ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ (LBA)

ಪ್ರಶ್ನೆಕೋಠಿ

2026-27

ಗಣಿತ

8

ಎಂಟನೇ ತರಗತಿ

ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ,

ಬನಶಂಕರಿ 3ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560085

DIET ಕೋಲಾರ

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

ಶ್ರೀಮತಿ ರಶ್ಮಿ ಮಹೇಶ್ V, ಭಾ.ಆ.ಸೇ
ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು,
ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ

ಶ್ರೀಮತಿ ಡಾ. ವಿದ್ಯಾಕುಮಾರಿ ಭಾ.ಆ.ಸೇ ರಾಜ್ಯ ಯೋಜನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಮಗ್ರ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು	**ಶ್ರೀಮತಿ ಅನಿತಾ ನಾಜರೆ** ನಿರ್ದೇಶಕರು, DSERT, ಬೆಂಗಳೂರು

ಡಯಟ್ ಸಹಕಾರ

ಶ್ರೀ. ಎನ್ ನಂಜುಂಡಯ್ಯ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು (ಪ್ರಭಾರ), ಡಯಟ್, ಕೋಲಾರ.	**ಶ್ರೀ. ನಾಗರಾಜು**, ಹಿರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಡಯಟ್ ಕೋಲಾರ.

ಸಂಯೋಜನೆ

ಶ್ರೀಮತಿ ರಾಧಾ P,
ಹಿರಿಯ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು,
DSERT, ಬೆಂಗಳೂರು

ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸಾಮಗ್ರಿ ರಚನಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ತಂಡ

ಶ್ರೀಮತಿ. ನ್ಾಜ್ೀಮಾ ಫಜೀಲತ್ ಸ.ಶಿ, ಬಾಲಕರ ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು, ಮುಳಬಾಗಿಲು-ತಾ||, ಕೋಲಾರ-ಜಿಲ್ಲೆ.	**ಶ್ರೀ. ಪ್ರವೀಣ್. S** ಸ.ಶಿ, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಹೆಬ್ಬಣಿ, ಮುಳಬಾಗಿಲು-ತಾ||, ಕೋಲಾರ-ಜಿಲ್ಲೆ.
ಶ್ರೀ. ಸೀತಾರಾಮ್. V ಸ.ಶಿ, ಕೆ.ಪಿ.ಎಸ್ ಬೂದಿಕೋಟೆ, ಬಂಗಾರಪೇಟೆ-ತಾ||, ಕೋಲಾರ-ಜಿಲ್ಲೆ.	**ಶ್ರೀ. ಶಿವಕುಮಾರ್. K** ಸ.ಶಿ, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಕುರುಗಲ್, ಕೋಲಾರ-ತಾ||
ಶ್ರೀಮತಿ. ನಳಿನ. H. R ಸ.ಶಿ, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಚಿಕ್ಕಕುಂತೂರು, ಮಾಲೂರು-ತಾ||, ಕೋಲಾರ-ಜಿಲ್ಲೆ.	**ಶ್ರೀ. ಭಾನುಪ್ರಕಾಶ್. C** ಸ.ಶಿ, ಕೆ,ಪಿ.ಎಸ್ ಮಾಸ್ತಿ, ಮಾಲೂರು-ತಾ||, ಕೋಲಾರ-ಜಿಲ್ಲೆ.

ಪರಿಶೀಲಕರು

ಶ್ರೀ. ಶಾಂತ ಕುಮಾರ್. M. H ಸ.ಶಿ, GHS, ಕುಡಿಯನೂರು, ಮಾಲೂರು(ತಾ), ಕೋಲಾರ-ಜಿಲ್ಲೆ.	**ಶ್ರೀ. ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ರಾವ್. P. N** ಸ.ಶಿ, GHS, ನಂಬಿಹಳ್ಳಿ, ಶ್ರೀನಿವಾಸಪುರ(ತಾ), ಕೋಲಾರ-ಜಿಲ್ಲೆ.

ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು

ಶ್ರೀ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್ ಜಿ ವಿ ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು, DSERT ಬೆಂಗಳೂರು.	**ಶ್ರೀ ರಾಘವೇಂದ್ರ ಟಿ ಕೆ** ನಿವೃತ್ತ ಹಿರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು DIET ಕೋಲಾರ.

ಮುನ್ನುಡಿ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ತರಗತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ಸಾಧನಾ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಶಾಲಾ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗೊಳಿಸಲು ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಾಧಾರಿತ, ಕಲಿಕಾ ಫಲ ಆಧಾರಿತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ರಾಜ್ಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ (DSERT) ಯಿಂದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ 2026–27ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಲಿಗೆ ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಹತ್ತನೇ ತರಗತಿಯವರೆಗೆ 'ಗಣಿತ' ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಪ್ರಶ್ನಕೋಠಿಯನ್ನು (LBA) ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಲಿಕಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಣಿತ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕ ಜ್ಞಾನ, ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಕೌಶಲ, ಅನ್ವಯ, ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲಗಳು, ಗಣಿತೀಯ ಅನ್ವಯನ, ಸೃಜನೆ ಹಾಗೂ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ, ವಿವರಣಾತ್ಮಕ, ಅನ್ವಯಿಕ, ಕೌಶಲಾಧಾರಿತದಂತಹ ವಿವಿಧ ಸ್ವರೂಪದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಕಲಿಕಾಫಲ / ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಆಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವು ಕೇವಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನವಲ್ಲ; ಬದಲಾಗಿ ಕಲಿಕೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ, ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ, ಅಗತ್ಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬೆಂಬಲ ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ **ಶಿಕ್ಷಕರು ಸದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಕೋಠಿಯನ್ನು ತರಗತಿಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ (CCE) ಬಳಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.**

ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಬೋಧನಾ–ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉನ್ನತೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ **ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ** ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಪ್ರಶ್ನೆಕೋಠಿಯು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಲಿದೆ. ಸದರಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ವಿಷಯ ಪರಿಣಿತರು, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಇಲಾಖೆಯು ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಕೋಠಿಯನ್ನು ಬಳಸಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಸೂಚನೆಗಳು

- ಇದು ಕಲಿಕಾಫಲ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಕೋಠಿಯಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಎಲ್ ಓ ಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಇದರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
- ಇದನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಕಲಿಕಾ ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ತಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ
- ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೋಠಿಯು ಬಹುಆಯ್ಕೆ, ಒಂದು ಅಂಕ, ಎರಡು ಅಂಕ, ಮೂರು ಅಂಕ, ನಾಲ್ಕು ಅಂಕ ಮತ್ತು ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಡಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಎಲ್ ಓ ಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯವಾರು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
- ಸದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಕೋಠಿಯು ಎಲ್ ಓ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಹ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ತರಗತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ.
- ಇದನ್ನು ತರಗತಿಯ ಕಲಿಕಾ ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ತಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸಂದಂರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಸದರಿ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಒಂದು ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೆ ಝುರಾಕ್ಸ ಮಾಡಿ ನೀಡಲೇ ಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲಾ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಎಲ್ ಓ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಖಾತರಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಡೆಸುವ ನಿರಂತರ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸಿದೆ.
- ಇಲಾಖೆಯು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲಾ ತರಗತಿವಾರು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಕೋಠಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಎಲ್ ಓ ಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ನಡೆಸಲಾಗುವುದು.

Curricular Goals	Competencies	Learning Outcomes	Name of the chapter
C.G-1 **Understands numbers and sets of numbers (whole numbers, fractions, integers, rational numbers, and real numbers), looks for patterns, and appreciates relationships between numbers.**	**C-1.1** Develops the ability to read, write, compare, estimate, and perform operations with large whole numbers up to 10 digits, and expresses them in scientific notation using exponents and powers.	1. ಘಾತಾಂಕಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು, ಘಾತಾಂಕಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸರಳೀಕರಿಸುವುದು; ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಾಗ ಘಾತಾಂಕಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವರು. 2. ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ (Scientific Notation) ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವರು. ಘಾತಾಂಕಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಬ್ದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು (Word Problems) ಮತ್ತು ಪದಬಂಧ/ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು (Puzzles) ಬಿಡಿಸುವರು.	**2. ಘಾತಾಂಕಗಳ ಆಟ**
	C-1.2 Discovers, identifies, and explores number patterns (e.g., multiples of 7, powers of 3, prime numbers) and explains relationships between different patterns.	5.ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು (Patterns) ಹಾಗೂ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು. 6.ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ (Prime Factorization Method) ವರ್ಗ, ವರ್ಗಮೂಲ, ಘನ ಮತ್ತು ಘನಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು. 7.ಅಂಕಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವರು (Estimate). ವರ್ಗಮೂಲ ಮತ್ತು ಘನಮೂಲಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು. 8.ವರ್ಗಮೂಲ ಮತ್ತು ಘನಮೂಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	**1. ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಘನ**
	C-1.3 Learns about zero and negative numbers	ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರು ವಿವರಿಸಿದಂತೆ, ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ	

	and performs arithmetic operations on them as described by Brahmagupta.	ಅರಿಯುವರು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಅಂಕಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವರು.	
	C-1.4 Explores sets of numbers such as whole numbers, fractions, integers, rational numbers, and real numbers, and visualizes them on the number line.	ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು, ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು, ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವರು.	
	C-1.5 Explores the concept of percentages and applies it to solve problems.	9. ಶೇಕಡಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸುರು. ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾವಾರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವರು; ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಶೇಕಡಾ ರೂಪಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಶೇಕಡಾ ರೂಪವನ್ನು ದಶಮಾಂಶಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವರು. 10. ದತ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಶೇಕಡಾವನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವರು. 11. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಶೇಕಡಾವಾರು ಏರಿಕೆ/ಇಳಿಕೆ, ಲಾಭ ಮತ್ತು ನಷ್ಟ, ತೆರಿಗೆಗಳು, ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ (Compounding) ಹಾಗೂ ಸವಕಳಿ (Depreciation) ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	**8. ವೇಷಧಾರಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು**
	C-1.6 Explores and applies fractions, both as ratios and decimals, in everyday situations.	12. ಅನುಪಾತ (Ratio) ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತದ (Proportion) ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸುರು. ದತ್ತ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವರು. 13. ತ್ರೈರಾಶಿಕ ನಿಯಮವನ್ನು (Trirashika rule / Rule of Three) ಬಳಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	**7.ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆ – I**

		ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವರು. 14. ದತ್ತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹಂಚುರು. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	
		15. ವಿಲೋಮ ಸಮಾನುಪಾತದ (Inverse Proportion) ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ನೇರ ಹಾಗೂ ವಿಲೋಮ ಸಮಾನುಪಾತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	**10. ಸಮಾನುಪಾತ ತೆಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆ – 2**
C.G-2	**C-2.1** Understands equality between numerical expressions and checks arithmetic equations.	ಸಂಖ್ಯಾ ಉಕ್ತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಮತೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವರು ಮತ್ತು ಅಂಕಗಣಿತೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವರು.	
	C-2.2 Extends number representation using variables and algebraic expressions.	16. ನೀಡಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅನುಕ್ರಮ (ಕ್ರಮಾನುಗತ) ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವರು. 17. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭಾಗಾಕಾರದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು (Divisibility rules) ಅನ್ವಯಿಸಿ ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವರು. 18. ಸಂಖ್ಯಾ-ಒಗಟುಗಳನ್ನು (Cryptarithms) ಬಿಡಿಸುವರು ಮತ್ತು ಅಂಕಗಣಿತವನ್ನು ಬೀಜಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವರು. (ಏಕೀಕರಿಸುವರು).	**5. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆಟ**
	C-2.3 Forms and manipulates algebraic expressions using variables, coefficients, and constants.	19. ವೇಗವಾಗಿ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡುವರು ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವರು; ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು (Distributive Law) ಬಳಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವರು. ವಿತರಣಾ ನಿಯಮದ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಬಳಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಾಗುವ ಏರಿಕೆ ಅಥವಾ	**6. ನಾವು ವಿಭಾಜಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಅವು ಗುಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತ ದೆ**

Understands the concepts of variable, constant, coefficient, expression, and (one-variable) equation, and uses these concepts to solve meaningful daily-life problems with procedural fluency.		ಇಳಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು. 20. $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, ಮತ್ತು $(a+b)(a-b)$ ಎಂಬ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು (Algebraic Identities) ದೃಶ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ (Visual Representation) ವಿವರಿಸುವರು. 21. ಬೀಜಗಣಿತದ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಛಾಯೀಕೃತ (Shaded) ಭಾಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು ಹಾಗೂ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಈ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವರು.	
	C-2.4 Forms and solves linear equations to find unknown values, including in puzzles and word problems.	22. ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು (Number patterns) ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (Visual patterns) ಪರಿಶೀಲಿಸುವರು (ಅನ್ವೇಷಿಸುವರು) ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸುವರು.	**13. ಬೀಜಗಣಿತ ಆಟ**
	C-2.5 Develops personal methods for solving puzzles and problems using algebraic thinking.	23. ಬೀಜಗಣಿತದ ಆಲೋಚನಾ ವಿಧಾನವನ್ನು (Algebraic thinking) ಬಳಸಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಧಾರಿತ ಪಝಲ್ ಗಳು, ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಆಟಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	**13. ಬೀಜಗಣಿತ ಆಟ**
C.G-3	**C-3.1** Describes, classifies, and understands relationships among different 2D and 3D shapes using their properties.	24. ವಿವಿಧ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವರು. 25. ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು. 26. ನೀಡಲಾದ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವರು.	**4. ಚತುರ್ಭುಜಗಳು**
	C-3.2 Explains the properties of lines, angles, triangles, quadrilaterals,	27. ಚತುರ್ಭುಜಗಳಿಗೆ (Quadrilaterals) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	**4. ಚತುರ್ಭುಜಗಳು**

Understands, formulates, and applies properties and theorems regarding simple geometric shapes (2D and 3D).	and polygons and applies them in problem-solving.		
	C-3.3 Identifies attributes of 3D shapes, constructs them using materials, and uses 2D representations to visualize and solve problems.	28. ಸೂಕ್ತವಾದ ಜಾಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು (Nets) ಬಳಸಿ ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು (Solid figures) ರಚಿಸುವರು. 29. ಐಸೊಮೆಟ್ರಿಕ್ ಗ್ರಿಡ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು (Isometric grid paper) ಬಳಸಿ ವಿವಿಧ ಘನಾಕೃತಿಗಳ ಐಸೊಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು (Isometric projections) ಬಿಡಿಸುವರು. ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವ (Visualizing solids) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	**11. ಕೆಲವು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು**
	C-3.4 Draws and constructs geometric shapes such as lines, parallel and perpendicular lines, angles, and simple triangles using a compass and straightedge.	31. ನೀಡಲಾದ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು (Quadrilaterals) ರಚಿಸುವರು.	**4. ಚತುರ್ಭುಜಗಳು**
	C-3.5 Understands congruence and similarity and identifies similar and congruent triangles.		**14. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ**
C.G-4	**C-4.1** Discovers and uses formulas for the area of squares, triangles, parallelograms, and trapeziums, and finds areas of composite shapes.	32. ತ್ರಿಭುಜ (Triangle), ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ (Parallelogram), ಆಯತ (Rectangle), ವಜ್ರಾಕೃತಿ (Rhombus) ಮತ್ತು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯಗಳ (Trapezium) ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವರು (Derive) ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವರು. 33. ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳನ್ನು (Complex polygons) ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಮತ್ತು ಆಯತಗಳಂತಹ ಸರಳ ಆಕೃತಿಗಳಾಗಿ	

Develops understanding of perimeter and area for 2D shapes and uses them to solve day-to-day life problems.		ವಿಭಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವರು.ಛೇದನ ವಿಧಾನವನ್ನು (Dissection method) ಬಳಸಿ ಒಂದು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಮತ್ತೊಂದು ಆಕೃತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವರು.	
	C-4.2 Learns the Baudhayana–Pythagoras theorem, explores geometric proofs, and studies related constructions from the Sulba-Sutras.	34. ಎರಡು ದತ್ತ ವರ್ಗಗಳ (Squares) ಮೊತ್ತ ಅಥವಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಒಂದು ವರ್ಗವನ್ನು ರಚಿಸುವರು. 35. ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೆ ಬೋಧಾಯನ-ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು (Baudhayana-Pythagoras theorem) ನಿಗಮಿಸುವುದು (Deduce ಮಾಡುವುದು). 36. ಬೋಧಾಯನ-ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು. 37. $\sqrt{2}$ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳದ ದಶಮಾಂಶ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸುವರು.	**9. ಬೋಧಾಯನ ಪೈಥಾಗರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ**
	C-4.3 Creates tiling designs using 2D shapes and appreciates their use in Indian and world art.	2-D ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೆಲಹಾಸುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸುವರು ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಪ್ರಸಂಶಿಸುವರು.	
	C-4.4 Develops familiarity with fractals and recognizes their appearance in nature and art.	38. ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (Patterns) ವಿಸ್ತರಿಸುವರು ಮತ್ತು ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ (Fractal patterns) ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವರು; ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ಆಧಾರಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು. 39. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ತ್ರಿಭುಜ (Sierpinski Triangle) ಮತ್ತು ಕೊಚ್ ಹಿಮಪದರ (Koch Snowflake) ನಂತಹ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು ಹಾಗೂ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರಶಂಸಿಸುವರು.	**11. ಕೆಲವು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು**

C.G-5 **Collects, organises, represents (graphically and in tables), and interprets data/information from daily-life experiences.**	**C-5.1** Collects, organizes, and interprets data using mean, median, and mode.	40. ಕಚ್ಚಾ ದತ್ತಾಂಶಗಳು (Raw data), ಬಿಂದು ನಕ್ಷೆಗಳು (Dot plots) ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿ (Frequency tables) ಸರಾಸರಿ (Mean) ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು (Median) ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವರು; ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವರು ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಅವು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವರು. 41. ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು (Frequencies) ಹೊಂದಿರುವ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಾಂಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	
	C-5.2 Selects, creates, and uses graphs such as pictographs, bar graphs, histograms, line graphs, and pie charts to interpret data.	38. ಪೈ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು (Pie charts), ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಗಳು (Line graphs), ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಗಳು (Clustered bar graphs) ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳು (Infographics) ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು, ಅರ್ಥೈಸುವರು ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವರು. 39. ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಸಂಘಟನೆ, ದೃಶ್ಯೀಕರಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಾಗಿ (ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ) ಕೆಲಸ ಮಾಡುವರು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು (Inferences) ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವರು.	**12. ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಥೆ**
C.G-6 **Develops mathematical thinking and the ability to communicate mathematical ideas logically and precisely.**	**C-6.1** Uses inductive and deductive reasoning to formulate definitions, make conjectures, and develop proofs in algebra, number theory, and geometry.	44. ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು (Multiples) ಮತ್ತು ಅಪವರ್ತನಗಳ (Factors) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಊಹೆಗಳನ್ನು (Conjectures) ರೂಪಿಸುವರು. 45. ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು, ಅಪವರ್ತನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಒಗಟುಗಳನ್ನು (Puzzles) ಬಿಡಿಸುವರು. 46. 3, 9, ಮತ್ತು 11 ರ ಭಾಜ್ಯತೆ ನಿಯಮಗಳ (Divisibility tests) ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ತಾರ್ಕಿಕ	

		ಕಾರಣಗಳನ್ನು (Rationale) ಸಮರ್ಥಿಸುವರು.	
C.G-7 **Engages with puzzles and mathematical problems and develops own creative methods and strategies to solve them.**	**C-7.1** Demonstrates creativity in discovering solutions to puzzles and appreciates different approaches by others.	47. ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಆಧಾರಿಸಿದ ಸರಳ ಕ್ರಿಪ್ಟ್ಅರಿತ್ಮೆಟಿಕ್ ಒಗಟುಗಳನ್ನು (Cryptarithm puzzles) ಬಿಡಿಸುವರು.	
	C-7.2 Engages in and appreciates the creativity and aesthetics of puzzle-making and puzzle-solving.	ಫಝಲ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಲ್ಲಿನ ಸೃಜನಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಸಂಶಿಸುವರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.	
C.G-8 **Develops basic skills and capacities of computational thinking, namely, decomposition, pattern recognition, data representation, generalisation, abstraction, and algorithms in order to solve problems where such techniques of computational thinking are effective.**	**C-8.1** Applies programmatic thinking, including iteration, symbolic representation, logical operations, and algorithmic problem-solving.	ಪುನರಾವೃತ್ತಿ (Iteration), ಲಾಕ್ಷಣಿಕ (symbolic) ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆ, ತಾರ್ಕಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಆಧಾರಿತ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಾನುಗತ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವರು.	
	C-8.2 Learns systematic counting, listing, reasoning, pattern recognition, data representation, and algorithm design, while understanding correctness and efficiency.	48. ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲು ಹಿಂದೂ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯ (Hindu number system) ಪರಿಣಾಮಕಾರಿತ್ವ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಂಶಿಸುವರು.	**3. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕಥೆ**

C.G-9 **Knows and appreciates the development of mathematical ideas over a period of time and the contributions of past and modern mathematicians from India and across the world.**	**C-9.1** Recognizes the historical development of mathematical concepts across different civilizations.	49. ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವರು. (ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆ-ಪರಿಮಾಣದ ನಕ್ಷೆ/ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ). 50. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಕಸನವನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವರು. 51. ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಪದ್ಧತಿಯ (Place value system) ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯದ (Zero) ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸುವರು.	**3. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕಥೆ**
	C-9.2 Knows and appreciates the contributions of Indian mathematicians such as Aryabhata, Brahmagupta, Bhaskara, Ramanujan, and others.	52. ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು (Sulba-sutras) ಮತ್ತು ರೇಖಾಗಣಿತದ ರಚನೆಗಳಿಗೆ (Constructions) ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬೋಧಾಯನರ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸುವರು.	**9. ಭೋಧಾಯನ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ**
C.G-10 **Knows about and appreciates the interaction of Mathematics with each of their other school subjects.**	Recognizes connections between Mathematics and subjects such as Science, Social Science, Visual Arts, Music, Vocational Education, and Sports.	53. ಗಣಿತ ವಿಷಯವು ಇತರ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಅಂತರಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು (Integration) ಪ್ರಸಂಶಿಸುವರು.	

ವಿಷಯ ಪರಿವಿಡಿ

ಘಟಕ ಸಂಖ್ಯೆ	ಘಟಕಗಳು	ಪುಟಸಂಖ್ಯೆ	
		ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	ಉತ್ತರಗಳು
1.	ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಘನಸಂಖ್ಯೆ	15 – 20	118 – 123
2.	ಘಾತಾಂಕಗಳ ಆಟ	21 – 27	124 – 131
3.	ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕಥೆ	28 – 31	132 – 133
4.	ಚತುರ್ಭುಜಗಳು	32 – 37	134 – 146
5.	ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆಟ	38 – 43	147 – 154
6.	ನಾವು ವಿಭಾಜಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಅವು ಗುಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ	44 – 53	155 – 168
7.	ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆ-1	54 – 58	169 – 175
8.	ವೇಷಧಾರಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು	59 – 69	176 – 199
9.	ಬೋಧಾಯನ-ಪೈಥಾಗರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ	70 – 77	200 – 206
10.	ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆ-2	78 – 84	207 – 217
11.	ಕೆಲವು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು	85 – 92	218 – 222
12.	ಚುಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಥೆ	93 – 104	223 – 233
13.	ಬೀಜಗಣಿತ ಆಟ	105 – 110	234 – 237
14.	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	111 – 117	238 – 248

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಘನಸಂಖ್ಯೆ

ಕ.ಘ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
5	ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಾದರಿಗಳು (Patterns) ಹಾಗೂ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	**1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 45, 49, 50, 51, 53, 55, 57, 63, 64, 66.**
6	ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ (Prime Factorization Method) ವರ್ಗ, ವರ್ಗಮೂಲ, ಘನ ಮತ್ತು ಘನಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.	**5, 7, 13, 15, 19, 20, 24, 28, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 52, 58, 59, 61, 62,**
7	ಅಂಕಿಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು (Estimate). ವರ್ಗಮೂಲ ಮತ್ತು ಘನಮೂಲಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	**11, 47, 65,**
8	ವರ್ಗಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಘನಮೂಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	**8, 18, 41, 46, 48, 54, 56, 60, 67, 68**

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
21	35	12	68

I ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. 10 ರ ವರ್ಗವು **(ಸುಲಭ)**

   A) 10 B) 100 C) 20 D) 10000

2. 1 ರಿಂದ 10 ರ ವರೆಗೆ ಬರುವ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇವಾಗಿವೆ **(ಸುಲಭ)**

   A) 1, 8 B) 1 , 4 , 8 C) 1 , 4 , 9 D) 1 , 5 , 10

3. ಮೊದಲ n ಬೆಸ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

   A) n B) n^2 C) n + 1 D) 2n

4. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗದ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿ 9 ಆಗಿದೆ? **(ಸುಲಭ)**

   A) 9 B) 10 C) 17 D) 81

5. ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಲು 243 ಕ್ಕೆ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7

6. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಈ ಅಂಕಿಗಳಿಂದ ಕೊನೆಗೊಂಡರೆ ಅದು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ **(ಸುಲಭ)**

A) 0 , 1, 5 , 6 B) 2 , 4, 5 , 7 C) 4 , 5, 6, 9 D) 2 , 3, 7 ,8

7. $\sqrt{441}$ ಇದರ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 11 B) 21 C) 31 D) 41

8. ಒಂದು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 81 cm^2 ಆದರೆ, ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಯು **(ಕಠಿಣ)**

A) 36 cm B) 9 cm C) 18 cm D) 162 cm

9. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗವನ್ನು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಘನದಿಂದ ಕಳೆದರೆ 100 ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5

10. 10 ಮತ್ತು 26 ರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಪೂರ್ಣಘನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು **(ಸುಲಭ)**

A) 0 B) 2 C) 3 D) 4

11. $\sqrt[3]{5832}$ =18 ಆದರೆ, $\sqrt[3]{5832000}$ = **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 18 B) 180 C) 1800 D) 18000

12. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪೂರ್ಣಘನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದಾದ ಅಂಕಿಗಳು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 0,1, 2, 3 B) 4, 5, 6, 7 C) 7, 8, 9, 0 D) 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

13. 53240 ನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಘನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿಸಲು ಭಾಗಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

14. $\sqrt{121} - \sqrt{9}$ ಇದರ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 14 B) 13 C) 10 D) 8

15. $x = 2^3 \times 3^3$ ಆದರೆ, x ನ ಘನ ಮೂಲವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

16. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಘನಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A)18 B) 100 C) 125 D) 2729

17. 1 ರಿಂದ 100 ರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಪೂರ್ಣ ಘನಸಂಖ್ಯೆಗಳು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 4 B) 9 C) 10 D) 11

18. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಕ್ಯಾಬ್ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 4104 B) 13832 C) 1729 D) 1000

19. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ, **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಬೆಸ ಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

B) ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಸಮ ಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

C) ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ 2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

D) ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಸ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

20. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಘನಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲದ ಉಕ್ತಿಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $27 \times 125 \times 64$ B) $1331 \times 125 \times 8$ C) $15 \times 8 \times 25$ D) $1 \times 8 \times 343$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

21. $4^2 + 5^2 + 20^2 = 21^2$ ಆದರೆ, $5^2 + 6^2 + 30^2$ ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

22. n ನೇ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**

23. 25ನ್ನು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

24. 64 ನ್ನು ಅದರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

25. 30 ಮತ್ತು 40 ರ ನಡುವಿನ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

26. $(4.2)^2$ ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

27. ಹಾರ್ಡಿ ರಾಮಾನುಜನ್ ಸಂಖ್ಯೆ 1729 ನ್ನು ಎರಡು ಘನಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

28. $\sqrt[3]{216} \times \sqrt[3]{125}$ ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

29. $(13.08)^3$ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದಶಮಾಂಶ ಅಂಕಿಗಳಿರುತ್ತವೆ? **(ಸುಲಭ)**

30. ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 4 ಇರುವ ಮೊದಲ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಘನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

31. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

$7^2 = 49$
$67^2 = 4489$
$667^2 = 444889$
$6667^2 =$ ______________

32. $b \times b \times b = 125$ ಆದರೆ, b ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

33. n ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರ ವರ್ಗ m ಆಗಿದೆ. n ನ್ನು m ನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

34. ಕೆಳಗಿನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿರಿ: **(ಸುಲಭ)**

121 , 144 , 169 , 196 ,225 , ____, _____

35. 216 ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

36. ತ್ರಿಕೋನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 7ನೇ ತ್ರಿಕೋನ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ: (ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

37. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ 368 ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗವೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

38. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ 1764 ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ , ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲದ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

39. ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ : $\sqrt{248 + \sqrt{52 + \sqrt{144}}}$ **(ಕಠಿಣ)**

40. 49 ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

41. ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಸುತ್ತಳತೆ 48 cm ಆದರೆ, ಅದರ ಬದಿಯ ಉದ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

42. 500 ನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿಸಲು ಅದಕ್ಕೆ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

43. 270 ನ್ನು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿಸಲು ಭಾಗಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

44. 5832 ರ ಘನಮೂಲವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

45. 2 ರ ಧನಾತ್ಮಕ ಗುಣಕವಾಗಿರುವ ಮೊದಲ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಘನಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

46. ಒಂದು ಚೌಕ ಘನದ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದವು 13 cm ಆದರೆ, ಅದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

47. $\sqrt{4096} = 64$ ಆದರೆ, $\sqrt{4096} + \sqrt{40.96}$ ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

48. 5 cm, 2 cm, ಮತ್ತು 5 cm ಅಳತೆಯ ಎಷ್ಟು ಆಯತ ಘನಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಚೌಕ ಘನವಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

49. 3ನೇ ಮತ್ತು 4ನೇ ತ್ರಿಕೋನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

50. 64^2 , 108^2 ,292^2 , 36^2 , ಈ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಂಕಿ '4'ನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ? **(ಸುಲಭ)**

51. $125^2 = 15625$ ಕೊಟ್ಟಾಗ ,126^2 ರ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

52. 27000 ಇದರ ಘನಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

53. 16 ಮತ್ತು 17ರ ವರ್ಗಗಳ ನಡುವೆ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

54. ಒಬ್ಬ ತೋಟಗಾರನು ಗಿಡಗಳನ್ನು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಾನೆ. ಮೊದಲ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 1 ಗಿಡ, ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 2 ಗಿಡ, ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅವನ ಬಳಿ 36 ಗಿಡಗಳಿದ್ದರೆ, ಅವನು ಎಷ್ಟು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

55. ಎರಡನೇ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಕಾಬ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 4104 ನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಘನಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

56. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸದಸ್ಯರಿಂದ ಎಷ್ಟು ಸದಸ್ಯರಿದ್ದಾರೋ ಅಷ್ಟೇ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು, ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ ₹5929 ಆದರೆ, ಆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

57. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತ 145, ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲ 3 ಆಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

58. 46656 ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದೆಯೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

59. 8, 15, ಮತ್ತು 20 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬಹುದಾದ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

60. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು ಮೆರವಣಿಗೆಗಾಗಿ 1200 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಚೌಕಾಕಾರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಬಯಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಚೌಕಾಕಾರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಹೊರಗುಳಿಯುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇರುತ್ತಾರೆ. **(ಕಠಿಣ)**

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

61. 9408 ನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿಸಲು ಅದಕ್ಕೆ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

62. 1008 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿಸಲು ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೂ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

63. ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2 : 3 : 4 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳ ಘನಗಳ ಮೊತ್ತ 33957 ಆದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

64. 13 ಮತ್ತು 31 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಜೋಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. ಅವುಗಳ ವರ್ಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 169 ಹಾಗೂ 961 ಆಗಿರುತ್ತದೆ (169 ರ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬರೆದಾಗ 961 ಸಿಗುತ್ತದೆ), ಅದೇ ರೀತಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಇರುವ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಜೋಡಿಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

65. ಸಂಖ್ಯೆ 1331 ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನವೆಂದು ನೀವು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ. ನೀವು ಅದರ ಘನಮೂಲವನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸದೇ ಊಹಿಸಬಹುದೇ ? ಅದರ ಘನಮೂಲ ಯಾವುದು? ಅದೇ ರೀತಿ, 4913, 12167 ಮತ್ತು 32768 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಘನಮೂಲಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

66. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ? ಕಾರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

i) $67^3 - 66^3$ ii) $43^3 - 42^3$ iii) $67^2 - 66^2$ iv) $43^2 - 42^2$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

VI. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ (ಐದು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

67. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ದೇಣಿಗೆಗಾಗಿ ಹಣವನ್ನು ನೀಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಒಟ್ಟು ಹಣ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು 9216 ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರುವಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

i) ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ii) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಒಟ್ಟು ಹಣವನ್ನು 64 cm^3 ಘನಫಲವಿರುವ ಚೌಕಘನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರೆ, ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

68. ಒಬ್ಬ ಸೇನಾ ಜನರಲ್ 4500 ಸೈನಿಕರನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಚೌಕಾಕಾರದ ಗ್ರಿಡ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಾನೆ. **(ಕಠಿಣ)**

a) ಗರಿಷ್ಟ ಚೌಕಾಕಾರದ ಗ್ರಿಡ್ ಅನ್ನು ರಚಿಸಿದ ನಂತರ ಎಷ್ಟು ಸೈನಿಕರು ಹೊರಗುಳಿದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

b) ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಗ್ರಿಡ್ ನ ತತ್ ಕ್ಷಣದ ಮುಂದಿನ ಚೌಕಾಕಾರದ ಗ್ರಿಡ್ ರೂಪಿಸಲು ಜನರಲ್ ಗೆ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೈನಿಕರು ಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ 02 - ಘಾತಾಂಕಗಳ ಆಟ

ಕ.ಘ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1	ಘಾತಾಂಕಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು, ಘಾತಾಂಕಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು (ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು) ಸರಳೀಕರಿಸುವುದು; ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಾಗ ಘಾತಾಂಕಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 84, 85, 91, 96.
2	ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ (Scientific Notation) ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು. ಘಾತಾಂಕಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಬ್ದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು (Word Problems) ಮತ್ತು ಪದಬಂಧ/ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು (Puzzles) ಬಿಡಿಸುವುದು.	8, 19, 20, 21, 22, 50, 53, 70, 71, 74, 79, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
46	31	19	96

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. 2^5 ಇದರಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 5 B) 2 C) 10 D) 25

2. 7^4 ಇದರಲ್ಲಿ '4' ಸೂಚಿಸುವುದು **(ಸುಲಭ)**

A) ಆಧಾರ B) ಅಪವರ್ತ್ಯ C) ಘಾತಾಂಕ D) ಗುಣಲಬ್ಧ

3. 5^1 ರ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 0 B) 1 C) 5 D) 25

4. 15^0 ಯ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 0 B) 15 C) -15 D) 1

5. 1^8 ಇದರ ಮೌಲ್ಯವು **(ಸುಲಭ)**

A) 8 B) 1 C) 0 D) 64

6. 10^3 ಇದರ ಮೌಲ್ಯವು **(ಸುಲಭ)**

A) 100 B) 1000 C) 10 D) 300

7. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದು **(ಸುಲಭ)**

A) $2 \times 2 \times 2$ B) 2+2+2 C) 2^3 D) $\frac{6}{2}$

8. ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪ 'V' ಮಾನಗಳು ಆಗಿದೆ. ಅದನ್ನು 8 ಬಾರಿ ಮಡಚಿದ ನಂತರ ಅದರ ದಪ್ಪ(ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ) **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 2^8 V B) 8+V C) 8V D) 8^2 V

9. $2^3 \times 2^2$ ಇದರ ಸರಳ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 2^5 B) 4^5 C) 2^6 D) 4^4

10. a ಮತ್ತು b ಎರಡು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ, $a^5 \times b^5$ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮವಾದುದು **(ಸುಲಭ)**

A) $(a \times b)^0$ B) $(a \times b)^{10}$ C) $(a \times b)^5$ D) $(a \times b)^{25}$

11. $\frac{7^5}{7^2}$ ಇದರ ಸರಳ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 7^2 B) 7^3 C) 7^2 D) 7^7

12. $(3^2)^2$ ಇದರ ಸರಳ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 3^4 B) 3^3 C) 6^2 D) 9^2

13. $(-3)^2 \times (-5)^2$ ಇದರ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) –60 B) +60 C) –225 D) +225

14. $\frac{2}{m^{-1}}$ ಇದನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 2m B) $\frac{2}{m}$ C) $\frac{m}{2}$ D) $\frac{m^{-1}}{2}$

15. $x^{-1} \times x^0$ ಇದರ ಸರಳ ರೂಪವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) x^1 B) x^0 C) 0 D) $\frac{1}{x}$

16. 10^{-2} ಇದರ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 0.01 B) -20 C) 8 D) 100

17. $a^3 = 125$ ಆಗಿದ್ದರೆ a ನ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 25

18. $x = 2^3$ ಆದರೆ x^2 ನ ಬೆಲೆ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 32 B) 64 C) 16 D) 128

19. 100000 ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 10^4 B) 1.0×10^5 C) 1.0 D) 5.0×10^5

20. 0.00032 ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತದ ರೂಪ **(ಸುಲಭ)**

A) 3.2×10^{-3} B) 3.2×10^{-4} C) 32×10^{-4} D) 0.32×10^{-3}

21. 314200000 = 3.142×10^n ಆದರೆ, 'n' ನ ಬೆಲೆ **(ಸುಲಭ)**

A) 5 B) 8 C) 9 D) 10

22. ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು $\frac{1673}{1,000,000,000,000,000,000,000,000,000}$ ಗ್ರಾಂ ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 1.673×10^{-24}g B) 1.673×10^{24} g C) 16×10^{-24}g D) 16×10^{24}g

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

23. $6 \times 6 \times 6 \times 6$ ಇದನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

24. $x \,.\, x \,.\, x \,.\, x \times y \,.\, y$ ಇದನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

25. $3 \,.\, x \,.\, x$ ಇದರ ಘಾತಾಂಕ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

26. 2×10^3 ಇದರ ಸಂಖ್ಯಾ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

27. $\frac{1}{512}$ ಇದನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

28. 2^5 ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

29. $a \times a \times b \times c \times c \times c \times c \times d \times d$ ಘಾತೀಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

30. 5×10^2 ಇದರ ಸಂಖ್ಯಾ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

31. 4.83×10^7 ಇದರ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

32. 5^{-2} ರ ಸಮಾನ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ **(ಸುಲಭ)**

33. $(-2)^7$ ಇದರ ಮೌಲ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

34. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ:- $\frac{x^7}{x^3}$ **(ಸುಲಭ)**

35. $\frac{2^{100}}{2^{25}}$ ಆದರೆ, 2 ರ ಘಾತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬೆಲೆಯೇನು? **(ಸುಲಭ)**

36. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ:- $\frac{p^{-3}}{p^{-6}}$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

37 ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ:- $\frac{x^{-6}}{x}$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

38. $3^2 \times 3^{-5} \times 3^6$ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರವನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

39. $(x^3)^4$ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ **(ಸುಲಭ)**

40. $(x^5)^{-2}$ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ **(ಸುಲಭ)**

41. $(3 \times 2)^3$ ಇದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ **(ಸುಲಭ)**

42. $(2 \times x)^4$ ಇದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ **(ಸುಲಭ)**

43. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ:- $\left(\frac{2}{x}\right)^3$ **(ಸುಲಭ)**

44. $p^3 \times p^{-10}$ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ **(ಸುಲಭ)**

45. 152 ಇದನ್ನು 10 ರ ಘಾತ ಬಳಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

46. 10,000 ಇದನ್ನು ಆಧಾರ 10 ಇರುವ ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

47. $8^p \times 8^q$ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

48. $(3^{-1} + 4^{-1} + 5^{-1})^0$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

49. $2^6 = 8^a$ ಆದರೆ, 'a' ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

50. ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

51. ರೇಖೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಘಾತೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

52. 8^{14} ನ್ನು $(a^m)^n$ ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

53. ಒಂದು ಸಂಗ್ರಾಹಕದಲ್ಲಿ 5 ಬಾಟಲಿಗಳಿವೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಗ್ರಾಹಕವನ್ನು ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. 40 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಎಷ್ಟು ಬಾಟಲಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

54. 2025 ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

55. 3600 ಇದನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

56. ಘಾತಾಂಕಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ $3^2 \times 3^4 \div 3^3$ **(ಸುಲಭ)**

57. ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ $(x^3 \times y^5)^2$ **(ಸುಲಭ)**

58. ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ $(2p^2)^3$ **(ಸುಲಭ)**

59. ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ $(a^2 \times b^{-3})^3$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

60. ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ $(5x^{-3} \times y^{-2})^3$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

61. $\frac{10^4}{5^4}$ ಇದನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ, ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

62. ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ $[\{(2^2)^2\}^2]^2$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

63. $\frac{2^{224}}{4^{32}}$ ಇದರ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

64. $m^5n^{12}\ (mn)^9$ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರವನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

65. 172 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 10 ರ ಘಾತ ಬಳಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

66. $6^{15} = (6^5)^3$ ಅಥವಾ $6^{15} = 6^{5^3}$, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

67. $(5^5)^2$ ಮತ್ತು 5^{5^2} ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು? **(ಕಠಿಣ)**

68. ನೂರು ಸಾವಿರಗಳನ್ನು 10 ರ ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

69. 8^6 ನ್ನು ಕನಿಷ್ಟ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಘಾತದ ಘಾತವಾಗಿ $[(a^m)^n]$ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

70. i) 65950 ii) 3435000 ನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

71. ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತದ ಆದರ್ಶ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

72. 2^8 ಅಥವಾ 8^2 ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**

73. $12^2 = 144$ ಆದರೆ $(1.2)^2$ ಮತ್ತು $(0.12)^2$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

74. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇರುವ ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (2024) ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10^9 ಮತ್ತು ಮೇಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಆಗಿದೆ.ಹಾಗಾದರೆ, ಕುರಿ ಮತ್ತು ಮೇಕೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

75. ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ $\frac{3^5 \times 2^2 \times 7^{-3}}{7^{-2} \times 3^{-3} \times 2^4}$ **(ಕಠಿಣ)**

76. ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ $\frac{15^4 \times 14^2}{21^3 \times 10^3}$ **(ಕಠಿಣ)**

77. $3^m \times 3^2 = 3^5$ ಆದರೆ m ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

78. 32^{-5} ಇದನ್ನು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಘಾತಾಂಕಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. (ಘಾತಾಂಕಗಳು ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರಬಹುದು) **(ಕಠಿಣ)**

79. ಒಂದು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕವು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 8.5 ಬಿಲಿಯನ್ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ಟುಗಳಷ್ಟು ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಯೋಜಿಸಿದೆ. ಅವರಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ಅನನ್ಯ ID(ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ) ಕೋಡ್ ಬೇಕಾಗಿದೆ. 0 – 9 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರೆ ಕೋಡ್ ಎಷ್ಟು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

80. $14^2 = 196$ ಆದರೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) $(1.4)^2$ (ii) $(0.14)^2$ (iii) 140^2

81. ಒಂದು ಡಿಗಿಟಲ್ ಲಾಕರ್ 5 ಅಕ್ಷರಸಂಖ್ಯಾಯುಕ್ತ (ಆಲ್ಫಾನ್ಯೂಮಾರಿಕ್) ಪಾಸ್ ಕೋಡ್ ಹೊಂದಿದೆ, ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು G89P0, 38098, BRJKW, ಮತ್ತು 003AZ ಅಂತಹ ಎಷ್ಟು ಕೋಡ್‌ಗಳು ಸಾಧ್ಯ? **(ಕಠಿಣ)**

82. ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ(2023) 3 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ (3×10^{12}) ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಮರವೂ ಸುಮಾರು 10^5 ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಮರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

83. ಇವುಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. a) 5672 b) 465.943

(ಸಾಧಾರಣ)

84. 9^{14} ಇದನ್ನು ಕನಿಷ್ಟ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಘಾತದ ಘಾತವಾಗಿ $[(a^m)^n]$ ಬರೆಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

85. 64^3 ನ್ನು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಘಾತಾಂಕಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವಾಗಿ $[(a^m)^n]$. ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. (ಘಾತಾಂಕಗಳು ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರಬಹುದು) **(ಕಠಿಣ)**

86. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತ ಎಂದರೇನು? 450000 ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

87. ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ದ್ವಿಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ 8 ಇದ್ದರೆ 3 ಗಂಟೆಯ ನಂತರ ಎಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

88. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ಮಿಲಿಯನ್ ಜೇನುಗೂಡುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 50,000 ಜೇನುನೊಣಗಳಿದ್ದರೆ, ಜೇನುನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಅದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

89. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣದ ಗಾತ್ರ $0.000007m$ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಕೋಶದ ಗಾತ್ರ $0.00001275m$. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ? ಹಾಗೂ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

90. ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸವು $1.4\times10^9 m$ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸವು $1.275\times10^4\ km$ ಆಗಿದೆ. ಎರಡರ ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

91. ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ: (i) $(3^2)^4 \div 3^5$ (ii) $\frac{(2^3)^4 \times 2^{-2}}{2^6}$ **(ಕಠಿಣ)**

92. ಒಂದು ಕಾಗದದ ದಪ್ಪ 0.001 cm ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ನಡುವಿನ ದೂರ 3,84,400 km ಆಗಿದೆ, ನೀವು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಒಂದರಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಜೊಡಿಸಿದರೆ, ಚಂದ್ರನನ್ನು ತಲುಪಲು ಎಷ್ಟು ಹಾಳೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

93. ಜಾಗತಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 8×10^9 ಹಾಗೂ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅಂದಾಜು 20 ಕ್ವಾಡ್ರಿಲಿಯನ್ (2×10^{16}) ಆದರೆ, ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಇರುವೆಗಳಿವೆ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

94. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವೆ ಇರುವ ದೂರ ಸುಮಾರು $1.497 \times 10^8\ km$ ಆಗಿದೆ. ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ $3 \times 10^5\ km/s$ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

95. ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಎಣಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಎಷ್ಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಬಹುದು? ಎಣಿಸುವ ಒಟ್ಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

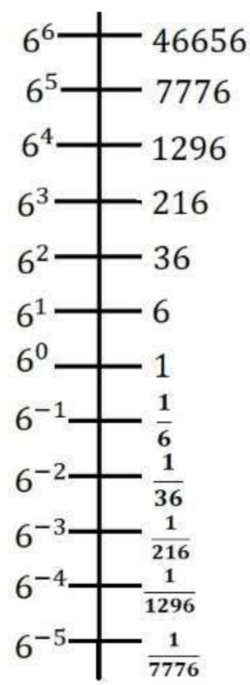
96. 6 ರ ಘಾತ(ಘಾತಾಂಕ) ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

(i) 1296×36

(ii) $\frac{7776}{216}$

(iii) $46656 \times \frac{1}{216}$

(iv) $\frac{1}{36} \times \frac{1}{216}$



ಅಧ್ಯಾಯ: 3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕಥೆ

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
48	ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು (Quantities) ನಿರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯ (Hindu number system) ಪರಿಣಾಮಕಾರಿತ್ವ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಮೆಚ್ಚುವುದು.	1, 3, 15
49	ನೀಡಲಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವುದು (ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆ-ಪರಿಮಾಣದ ನಕ್ಷೆ/ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ).	13, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35
50	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಕಸನವನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವುದು.	4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 17, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
51	ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಪದ್ಧತಿಯ (Place value system) ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯದ (Zero) ಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸುವುದು.	2, 5, 10, 14, 16, 33

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
25	06	04	35

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಭಾರತೀಯ 10 ಚಿಹ್ನೆಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಮೊದಲ ಗಣಿತಜ್ಞ **(ಸುಲಭ)**

   A) ಅಲ್‌ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿ B) ಆರ್ಯಭಟ C) ಅಲ್‌ಕಿಂಡಿ D) ಫಿಬೊನಾಚಿ

2. ಮಾಯನ್ನರು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ಲೇಸ್ ಹೋಲ್ಡರ್ ಆಗಿ ಬಳಸಿದ ಚಿಹ್ನೆ **(ಸುಲಭ)**

   A)ಚುಕ್ಕೆ B) ಬಾರ್ C) ಸೀಶೆಲ್ D) ವೃತ್ತ

3. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು 628CE ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ಕೃತಿಯು **(ಸುಲಭ)**

   A) ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ B) ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ

   C) ಬ್ರಹ್ಮಸಿದ್ಧಾಂತ D) ದಶಮಾಂಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ

4. ಈಜಿಪ್ಟಿಯನ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ 231 ನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಬಹುದು **(ಸುಲಭ)**

A) B) C) D)

5. ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಣಿತದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿದ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಜ್ಞ **(ಸುಲಭ)**

A) ಆರ್ಯಭಟ B) ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ C) ಫಿಬೊನಾಚಿ D) ಲ್ಯಾಪ್ಲೇಸ್

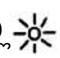
6. ರೋಮನ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ L ನ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 10 B) 100 C) 50 D) 500

7. ಇಂದಿನ ಯಾವ ಅಳತೆಗಳು ಮೆಸೊಪಟ್ಯಾಮಿಯಾದ ಆಧಾರ-60 ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿದೆ? **(ಸುಲಭ)**

A) ಉದ್ದ ಮತ್ತು ತೂಕ B) ಸಮಯ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು

C) ಹಣ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರ D) ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ

8. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ  ಚಿಹ್ನೆಯು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ **(ಸುಲಭ)**

A) 10^3 B) 10^4 C) 10^7 D) 10^5

9. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಗುಮುಲ್ಗಲ್ ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರ ಪ್ರಕಾರ ಉಕಾಸರ್‌ನ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

10. 0 – 9 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನವು ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ದೇಶವು **(ಸುಲಭ)**

A) ಗ್ರೀಸ್ B) ರೋಮ್ C) ಭಾರತ D) ಈಜಿಪ್ಟ್

11. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುಮುಲ್ಗಲ್‌ರವರು ರಾಸ್ ಎಂದು ಕೆರೆದರು **(ಸುಲಭ)**

A) 7 B) 6 C) 9 D) 2

12. ರೋಮನ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ M ನ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 100 B) 1000 C) 500 D) 50

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

13. ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದರೇನು? **(ಸುಲಭ)**

14. ಅಲ್ಗಾರಿದಮ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಅರಬ್ ದೇಶದ ಯಾವ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಸಾಧನೆಯ ಸ್ಮರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ? **(ಸುಲಭ)**

15. ಹತ್ತು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಮೊದಲ ನಿದರ್ಶನ ಯಾವ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ?____________________ **(ಸುಲಭ)**

16. ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರಿಗೆ ಭಾರತೀಯ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒತ್ತಾಯಿಸಿದ ಗಣಿತಜ್ಞ ಯಾರು? **(ಸುಲಭ)**

17. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಗುಹೆಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಗುರುತು(ನಾಚ್ಗಳು) ಹಾಕುವುದನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ? **(ಸುಲಭ)**

18. ಇಶಾಂಗೊ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು? **(ಸುಲಭ)**

19. ಲೊಂಬೊಬೊ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು? **(ಸುಲಭ)**

20. ಗುಣಿಸಿ: × ∩ **(ಸಾಧಾರಣ)**

21. ಅಂಕಿಗಳು ಎಂದರೇನು? **(ಸುಲಭ)**

22. ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಹೊಸ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಈ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ? **(ಸುಲಭ)**

23. ಗಡಿಯಾರದ ಸಮಯ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮೆಸಪಟ್ಯಾಮಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಹೆಸರೇನು? **(ಸುಲಭ)**

24. 302 ನ್ನು ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

25. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಚೀನಿಯರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಯಾವುವು? **(ಸುಲಭ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

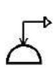
26. ಈ ಕೆಳಕಂಡ ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಹೆಗ್ಗುರುತು ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಬೆಲೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

    i) D   ii) M   iii) C   iv) L

27. 2367 ನ್ನು ಹೆಗ್ಗುರುತು ಸಂಖ್ಯಾವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ. ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

28. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದೂ ಅಂಕಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸದೆ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ. CCXXXII + CCCXIII **(ಸಾಧಾರಣ)**

29. ಕೆಳಗಿನ ಈಜಿಪ್ಷಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ. **(ಕಠಿಣ)**

 ∩∩∩   ∩∩∩ | | |

∩∩∩   ಮತ್ತು ∩ | | |

∩∩

30. 3743 ನ್ನು ಹೆಗ್ಗುರುತು ಸಂಖ್ಯಾವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

31. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

    i) 1222   (ii) 2999

32. ಮೆಸೊಪೊಟ್ಯಾಮಿಯಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) 200 (ii) 60

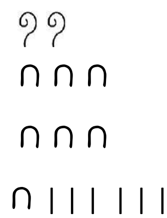
IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

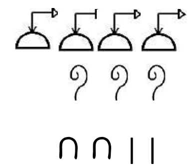
33. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಆಧಾರ – 5 ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

(ಕಠಿಣ)

(i) 15 (ii) 147 (iii) 651

34. ಈ ಅಂಕಿಗಳು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) 

ii) 

35. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೆಸೊಪೊಟ್ಯಾಮಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

(ಕಠಿಣ)

(i) 77 (ii) 361 (iii) 7210

ಅಧ್ಯಾಯ-4 ಚತುರ್ಭುಜಗಳು

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
24	ವಿವಿಧ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ (Quadrilaterals) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು.	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 43, 44, 45,
25	ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.	5, 9, 11, 15,
26	ನೀಡಲಾದ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು (ನಿರ್ಮಿಸುವುದು).	28, 29, 36, 38, 39, 41,
27	ನೀಡಲಾದ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು (ನಿರ್ಮಿಸುವುದು).	16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 42, 46,
31	ನೀಡಲಾದ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು (Quadrilaterals) ರಚಿಸುವುದು.	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 43, 44, 45,

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
10	24	12	46

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು **(ಸುಲಭ)**

   A) 90^0 B) 180^0 C) 270^0 D) 360^0

2. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು **(ಸುಲಭ)**

   A) 180^0 B) 270^0 C) 360^0 D) 540^0

3. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಕರ್ಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

4. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ **(ಸುಲಭ)**

   A) ಪೂರಕ B) ಸಮ C) ಅಸಮ D) ಪರಿಪೂರಕ

5. ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಕೋನವು 90^0 ಆಗಿರುವ ಚತುರ್ಭುಜವು **(ಸುಲಭ)**

   A) ಆಯತ B) ವಜ್ರಾಕೃತಿ C) ವರ್ಗ (ಚೌಕ) D) ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ

6. ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಎಲ್ಲ ಹೊರಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು **(ಸುಲಭ)**

A) 90^0 B) 180^0 C) 270^0 D) 360^0

7. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಛೇದಕ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನದ ಅಳತೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 90^0 B) 180^0 C) 270^0 D) 360^0

8. ವಜ್ರಾಕೃತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ಕರ್ಣಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ B) ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ

C) ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು 90^0 ಇರುತ್ತವೆ D) ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು ಅಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ

9. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪ್ರತಿಕೋನವು 90° ಆದರೆ, ಆ ಆಕೃತಿಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ವರ್ಗ B) ಆಯತ

C) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ D) ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ

10. ಒಂದು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಛೇಧಿಸಿದಾಗ ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 45° B) 90° C) 120° D) 60°

11. ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚತುರ್ಭುಜವು **(ಸುಲಭ)**

A) ವಜ್ರಾಕೃತಿ B) ವರ್ಗ C) ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ D) ಪತಂಗ

12. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು ಸಮ ಆದರೆ ಸಮಾಂತರವಲ್ಲ.

B) ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

C) ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಿಪೂರಕಕೋನಗಳು.

D) ಕರ್ಣಗಳು ಅಸಮ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

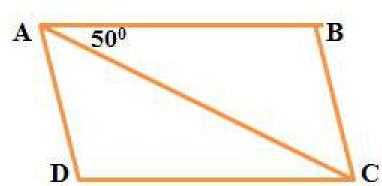
II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

13. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

14. ಆಯತದ ಕರ್ಣಗಳ ಒಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

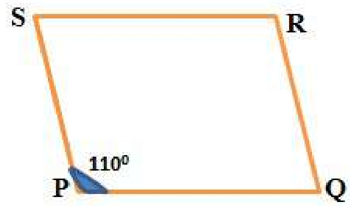
15. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ಎಂದರೇನು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

16. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ಯಲ್ಲಿ, $\angle BAC = 50^0$ ಆದರೆ, $\angle DCA$ ಯ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



17. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳು 55^0, 115^0 ಮತ್ತು 70^0 ಆದರೆ, ನಾಲ್ಕನೇ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

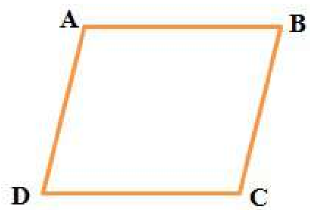
18. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PQRS ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ. $\angle P = 110^0$ ಆದರೆ, $\angle Q$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

19. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ:
(ಯಾವುದಾದರು ಒಂದು ಜೊತೆ) **(ಸಾಧಾರಣ)**

i) ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು
ii) ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು
iii) ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹುಗಳು
iv) ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳು



20. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

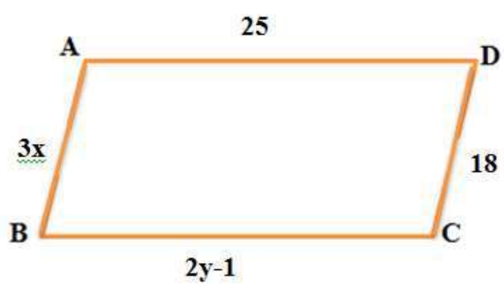
21. ವರ್ಗದ ಯಾವುದಾದರು ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

22. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನವು 60° ಆದರೆ, ಉಳಿದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

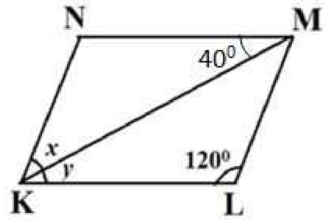
23. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತವು 2 : 3 ಆದರೆ, ಪ್ರತಿಕೋನದ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

24. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ಯಲ್ಲಿ, $\angle A = 75^0$ ಆದರೆ, ಉಳಿದ ಕೋನಗಳಾದ $\angle B, \angle C$ ಮತ್ತು $\angle D$ ಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

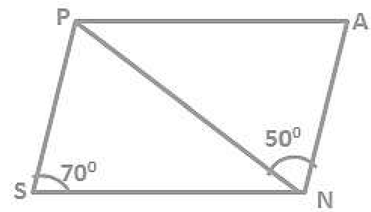
25. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ABCD ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ ಬಾಹುಗಳು AB = $3x$, CD = 18,
$\mathrm{BC} = 2y - 1$ ಮತ್ತು $\mathrm{AD} = 25$ ಆದರೆ x ಮತ್ತು y ಬೆಲೆಗಳನ್ನುಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**



26. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ KLMN ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ. 'x' ಮತ್ತು 'y' ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



27. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ SNAP ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ, $\angle PSN = 70^0$ ಮತ್ತು $\angle PNA = 50^0$ ಆದರೆ $\angle APN$ ಮತ್ತು $\angle SPN$ ನ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

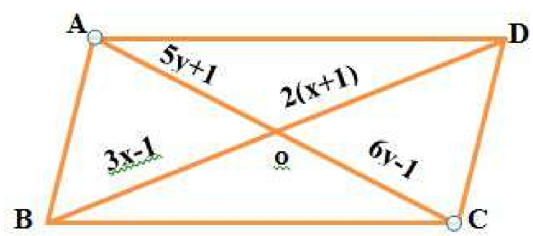


28. 6 cm ಉದ್ದದ ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60^0 ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

29. 4cm ಮತ್ತು 5 cm ಉದ್ದದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 50^0 ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

30. ಒಂದು ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಾಹು AB ಯು ಬಾಹು CD ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ $\angle A = 100^0$ ಮತ್ತು $\angle B = 120^0$ ಆದಲ್ಲಿ$\angle C$ ಮತ್ತು$\angle D$ ಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

31. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ABCD ಯಲ್ಲಿ x ಮತ್ತು y ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**



IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

32. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ನಾಲ್ಕು ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತವು 1 : 2 : 3 : 4 ಆದರೆ, ಆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

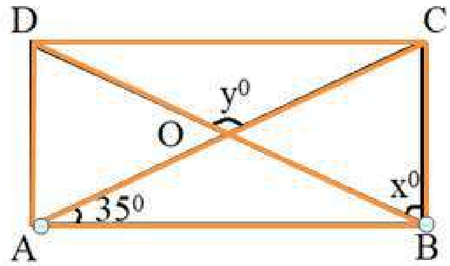
33. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ನಾಲ್ಕು ಕೋನಗಳು $(x + 10)^0$, $(2x - 20)^0$, $(3x - 30)^0$ ಮತ್ತು $(x+50)^0$ ಆಗಿದ್ದರೆ, x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

34. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳು $(3x + 4)^0$ ಮತ್ತು $(3x - 10)^0$ ಆದರೆ, ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

35. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತವು 4 : 6 : 3 ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕನೇ ಕೋನದ ಅಳತೆ 100° ಆದಾಗ, ಉಳಿದ ಮೂರು ಕೋನದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

36. ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸದೆ ಕರ್ಣದ ಉದ್ದ 4 cm ಇರುವ ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

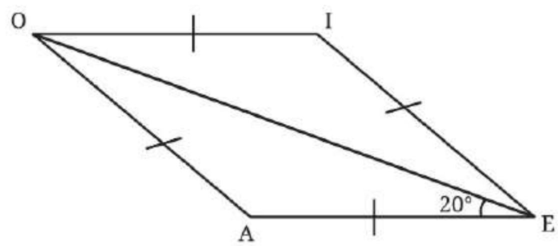
37. ದತ್ತ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABCD ಒಂದು ಆಯತ. x ಮತ್ತು y ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**



38. 8 cm ಸಮಾನ ಉದ್ದದ ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು 40^0 ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸುವ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

39. 4 cm ಮತ್ತು 5 cm ಉದ್ದದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ 30° ಕೋನವಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

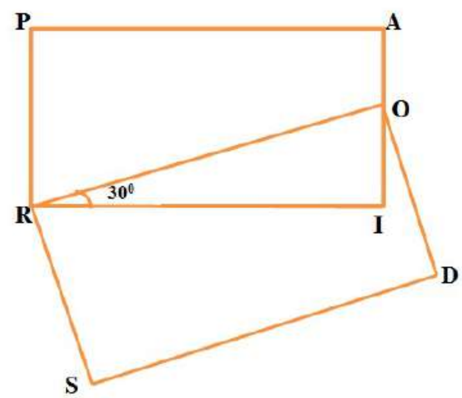
40. ಕೆಳಗಿನ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. $\angle AEO = 20^0$ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



41. ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, 4 cm ಮತ್ತು 5 cm ಉದ್ದದ ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

V. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

42. PAIR ಮತ್ತು RODS ಎರಡು ಆಯತಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, $\angle IOD$ ಮತ್ತು $\angle IRS$ ಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

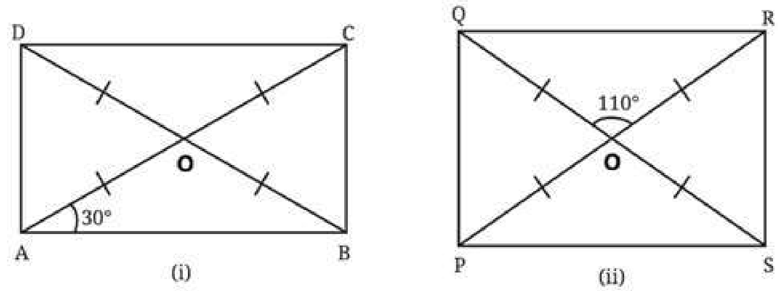


43. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

44. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 360^0 ಗೆ ಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

45. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ **(ಕಠಿಣ)**

46. ಕೆಳಗಿನ ಆಯತಗಳ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಒಳಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ (i) ರಲ್ಲಿ $\angle CAB = 30^0$ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರ (ii) ರಲ್ಲಿ $\angle QOR = 110^0$ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



ಅಧ್ಯಾಯ – 5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆಟ

ಕ.ಕ್ರ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
16	ನೀಡಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅನುಕ್ರಮ (ಕ್ರಮಾನುಗತ) ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು.	8, 9, 11, 16, 17, 18, 24, 25, 31, 38, 39, 52, 54, 58, 64
17	ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭಾಗಾಕಾರದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು (Divisibility rules) ಬಳಸಿ ಅವು ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 20, 21, 22, 23, 27, 32, 33, 34, 44, 45, 46, 51, 53, 55, 57, 60, 61
18	ಸಂಖ್ಯಾ-ಒಗಟುಗಳನ್ನು (Cryptarithms) ಬಿಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಂಕಗಣಿತವನ್ನು ಬೀಜಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು (ಏಕೀಕರಿಸುವುದು).	4, 13, 14, 15, 19, 26, 28, 29, 30, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 49, 50, 56, 59, 60, 62, 63

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
16	29	19	64

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ . ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ 9 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

   A) 333 B) 444 C) 555 D) 777

2. 8316 ನ್ನು 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷವು **(ಸುಲಭ)**

   A) 1 B) 2 C) 0 D) 3

3. 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ 3 ನ್ನು ಶೇಷವಾಗಿ ನೀಡುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

   A) 3k – 5 B) 3k + 5 C) 5k + 2 D) 5k – 2

4. ಗಣಿತದ ಕ್ರಿಪ್ಟಾರಿಥಮ್ ನಲ್ಲಿ UTT × 5 = MUTT ಆದರೆ, U, T ಮತ್ತು M ಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

   A) 4, 5, 0 B) 5, 0, 4 C) 5, 0, 2 D) 2, 0, 5

5. 5000 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಿರುವ 9 ರ ಗುಣಕವು **(ಸುಲಭ)**

   A) 4995 B) 4999 C) 4997 D) 4991

6. 5K + 3 ಈ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

   A)1 B) 2 C) 3 D) 4

7. 10^5 ಇದನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷವು **(ಸುಲಭ)**

A) 2 B) 3 C) 0 D) 1

8. ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 51 ಆದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 15, 16, 17 B) 16, 17, 18 C) 17, 18, 19 D) 14, 15, 16

9. ಮೊದಲ 10 ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ **(ಸುಲಭ)**

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60

10. ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

11. ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವು 30 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12

12. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 9 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ

B) 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ

C) 2 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 4 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ

D) ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿ 3 ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

13. 45R2 ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ "R" ನ ಬೆಲೆ **(ಕಠಿಣ)**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

14. 2A×A = 12 A ಆಗಿದ್ದರೆ ," A " ನ ಸರಿಯಾದ ಬೆಲೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

15. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ "P "ಮತ್ತು "Q" ನ ಬೆಲೆ **(ಕಠಿಣ)**

```
  P P
+ Q Q
-----
1 Q 1
```

A) P = 9, Q = 2 B) P = 7, Q = 2

C) P = 8, Q = 1 D) P = 4, Q = 5

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ: (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

16. 24ರ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

17. ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಏಳು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

18. ಹಿತೇಶ್ ಬಳಿ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗೋಲಿಗಳಿವೆ ಹಾಗೂ ಅವನ ಸಹಪಾಠಿ ಶಿವಾಂಕ್ ಬಳಿ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವರಿಬ್ಬರ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಅಥವಾ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ? ತಿಳಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

19. ನೀಡಿರುವ ಕ್ರಿಪ್ಟಾರಿಥಮ್ ಬಿಡಿಸಿ : HB×P = HHH. **(ಸಾಧಾರಣ)**

20. 548 ನ್ನು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

21. 6 ಮತ್ತು 4 ಎರಡರಿಂದಲೂ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**

22. ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ, 2563254 ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

23. 4 ರ ಗುಣಕವಲ್ಲದ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

24. ಮೊದಲ n ಅನುಕ್ರಮ ಸಮ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

25. ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ 24 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

26. 24B ಎಂಬ ಮೂರು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು 9 ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, B ನ ಮುಖಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

27. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಶಾರ್ಟ್ ಕಟ್ ನಿಯಮ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

28. ಈ ಕೆಳಗಿನ ವ್ಯವಕಲನದಲ್ಲಿ "X" ಮತ್ತು "Y" ಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

$$\begin{array}{r} 5\,X \\ -\ \underline{2\,3} \\ Y\,4 \end{array}$$

29. AA × AA = 121 ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಾಕಾರದಲ್ಲಿ "A "ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

30. dcba ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

31. 54 ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ: (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

32. ಒಂದು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಅದು 6 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. **(ಸುಲಭ)**

33. 2586 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತ್ವರಿತ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡದಿದ್ದರೆ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

34. ಬೀಜೋಕ್ತಿ $4m + 2q$ ಯು ಯಾವುದೇ m ಮತ್ತು q ಪೂರ್ಣಾಂದ ಮೌಲ್ಯಗಳಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ತೋರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

35. 5 ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯು $5p$ ಆಗಿದೆ ,ಶ್ರೇಢಿಯ ಇತರ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು p ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ ,ಹಾಗೂ $p = 2$ ಆದಾಗ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

36. 235678143 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

37. ನೀಡಿರುವ ಕ್ರಿಪ್ಟಾರಿಥಮ್ ಬಿಡಿಸಿ: WOW × 5 = MEOW **(ಕಠಿಣ)**

38. ಎರಡು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 73 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

39. 11 ರ ವರ್ಗವನ್ನು ಎರಡು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

40. 21Y5 ಈ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು 9 ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದರೆ, 'Y' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

41. ಒಂದು ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯ ರಹಸ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ (PIN) 53T4 ಆಗಿದ್ದು, ಇದು 11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ರಹಸ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟುಹೋಗಿರುವ"T" ಅಂಕಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

42. ಒಬ್ಬ ಹಣ್ಣಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿಯ ಬಳಿ 21431**S** ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಅವನು ಎಲ್ಲಾ ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಲಾ 4 ಹಣ್ಣುಗಳಿರುವ ಪೊಟ್ಟಣ(ಪ್ಯಾಕೆಟ್)ಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದಾಗ ಯಾವುದೇ ಹಣ್ಣು ಉಳಿಯದಿದ್ದರೆ, '**S**' ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಕಠಿಣ)

43. P ಎಂಬುದು ಐದು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ . ಇತರೆ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು p ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

44. ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಲ್ಲದ 9 ರ ಗುಣಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

45. 6000 ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ 9ರ ಗುಣಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

46. 4300 ಮತ್ತು 4400 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ 9ರ ಎಷ್ಟು ಗುಣಕಗಳಿವೆ? **(ಕಠಿಣ)**

47. 48a23b ಸಂಖ್ಯೆಯು 18 ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದರೆ a ಮತ್ತು b ಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೋಡಿ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. **(ಸುಲಭ)**

48. 5 ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯು 5p ಆಗಿದೆ .ಶ್ರೇಣಿಯ ಇತರ ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳನ್ನು “p” ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

49. ಒಂದು 8 – ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ 5 ಆಗಿದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 10 ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

50. 9a + 36b + 13 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

51. 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಶೇಷ 2 ಮತ್ತು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಶೇಷ 2ನ್ನು ನೀಡುವ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

52. ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2ರ ಗುಣಕ, ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3ರ ಗುಣಕ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4ರ ಗುಣಕವಾಗಿರುವ ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಂತಹ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆಯೇ ? ಅವು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

53. 15 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ 6 – ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅದು 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

54. ನಾಲ್ಕು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ 2, 3, 4 ಮತ್ತು 5 ರ ನಡುವೆ “+ “ಮತ್ತು “–“ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಎಷ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆಯೋ ಅವೆಲ್ಲವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

55. 9a + 36b + 9c ಈ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ a = 10, b = 11 ಮತ್ತು c = 12 ಆದಾಗ ಮೊತ್ತವು 9 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೈಜ ಭಾಗಕಾರ ಮಾಡದೆ ತೋರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

56. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬೆಸ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಗೆ x^2 + 4 ಬೀಜೋಕ್ತಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

57. 10^{10} ಇದನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

58. ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 114 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

59. 214**K**35 ಎಂಬ ಆರು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು 9 ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾದರೆ 'K' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ, ಮತ್ತು ಈ K ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

60. 661 ಸಂಖ್ಯೆಯು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಶೇಷ 3 ನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 4799 ಸಂಖ್ಯೆಯು ಶೇಷ 5 ನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡದೆ /ಭಾಗಿಸದೇ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಎಷ್ಟು ಶೇಷವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಹುದೇ ?ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಬೀಜಗಣೀತದ ಪ್ರಕಾರ ತೋರಿಸಿ **(ಕಠಿಣ)**

61. 3 ರ ಎರಡು ಗುಣಕಗಳ ಮೊತ್ತವು 9 ರ ಗುಣಕ ಯಾವಾಗ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವಾಗ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ? ವಿವಿಧ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯಕರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

62. ಒಂದು ಗಣಿತದ ಒಗಟಿನಲ್ಲಿ, 5 ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ 3X45Y ಎಂಬುದು 6 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿ Y ಯು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಒಂದು -ಅಂಕಿಯ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, Y ನ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು X ನ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

63. ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಪ್ಟಾರಿಥಮ್ ಬಿಡಿಸಿ S, E, N, D, O, R, Y, M ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಕಠಿಣ)**

```
   S E N D
+  M O R E
 M O N E Y
```

VI. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ: (ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

64. ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವು 110 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

ಅಧ್ಯಾಯ 6. ನಾವು ವಿಭಾಜಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಅವು ಗುಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
19	ವೇಗವಾಗಿ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು; ವಿಭಾಗಕ್ರಮದ ನಿಯಮವನ್ನು (Distributive Law) ಬಳಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು. ವಿಭಾಗಕ್ರಮದ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಬಳಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಾಗುವ ಏರಿಕೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 36, 37, 40, 41, 44, 45, 46, 57, 58, 66, 67, 70, 71, 72, 77, 79,
20	$(a+b)^2$, $(a-b)^2$, ಮತ್ತು $(a+b)(a-b)$ಎಂಬ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು (Algebraic Identities) ದೃಶ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ (Visual Representation) ವಿವರಿಸುವುದು.	3, 4, 6, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 27, 32, 35, 38, 39, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 60, 61, 65, 69, 72,
21	ಬೀಜಗಣಿತದ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೆರಳು ಮಾಡಿದ (Shaded) ಭಾಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹಾಗೂ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಈ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.	21, 33, 42, 43, 53, 56, 59, 62, 63, 64, 68, 73, 74, 75, 76, 78, 80, 81

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
15	45	20	81

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. a ಮತ್ತು b ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ m ಮತ್ತು n ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

   A) $(a+m)(b+n)$ B) $(am+bn)$ C) $(ab+mn)$ D) $(a+b)(m+n)$

2. $(a+b)c = c(a+b)$ ಇಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ನಿಯಮವು **(ಸುಲಭ)**

   A) ಗುಣಾಕಾರದ ಸಹವರ್ತನಾ ನಿಯಮ B) ಸಂಕಲನದ ಸಹವರ್ತನಾ ನಿಯಮ

   C) ಗುಣಾಕಾರದ ಪರಿವರ್ತನಾ ನಿಯಮ D) ಸಂಕಲನದ ಪರಿವರ್ತನಾ ನಿಯಮ

3. $a^2 - b^2$ ಇದರ ಅಪವರ್ತನಗಳು **(ಸುಲಭ)**

   A) $(a-b)(a-b)$ B) $(a+b)(a+b)$ C) $(a+b)(a-b)$ D) $(a+b)(b-a)$

4. $(2m+3)^2$ ನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ, m ನ ಸಹಗುಣಕವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 2 B) 3 C) 6 D) 12

5. ab^2 ಮತ್ತು $2a^2b$ ಗಳ ಮೊತ್ತವು **(ಸುಲಭ)**

A) $2ab^2+a^2b$ B) ab^2+2a^2b C) $3a^2b^2$ D) $3a^3b^3$

6. a ಮತ್ತು b ಎರಡು ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು **(ಕಠಿಣ)**

A) $(a+b)^2$ ಯಾವಾಗಲೂ a^2+b^2 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

B) $(a+b)^2$ ಯಾವಾಗಲೂ a^2+b^2 ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

C) $(a+b)^2$ ಯಾವಾಗಲೂ a^2+b^2 ಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

D) $(a+b)^2$ ಯಾವಾಗಲೂ a^2-b^2 ಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

7. m ಒಂದು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗದ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು **(ಕಠಿಣ)**

A) $m^2(m+1)^2$ B) $m^2(m+1)$ C) $(m-1)^2(m+1)^2$ D) $(m^2+1)(m^2+1)$

8. " ಒಂದು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 4 ಕಡಿಮೆ ಇದೆ" ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) $4-y^2$ B) $4y^2$ C) y^2+4 D) y^2-4

9. a ಮತ್ತು b ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ab ಆಗಿದೆ. a ಮತ್ತು b ಗಳನ್ನು 1 ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ab ಗುಣಲಬ್ಧವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ **(ಕಠಿಣ)**

A) a+b+1 B) a + b – 1 C) ab + 1 D) a – b – 1

10. ವಿತರಣಾ ನಿಯಮದ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) $a\times(b+c)=(a\times b)+(a\times c)$ B) $a+b=b+a$

C) $a\times b=b\times a$ D) $a\times(b\times c)=(a\times b)\times c$

11. ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿ 12 × 105 ನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಗುಣಿಸುವ ಕ್ರಮ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 12× (100×5) B) 12× (100+5) C) (10 – 2) ×105 D) (10+2)(100+5)

12. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು **(ಸುಲಭ)**

A) ಲೆಕ್ಕಚಾರಗಳನ್ನು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿಸಲು

B) ಗುಣಾಕಾರದ ಪ್ರಕ್ರಿಯಯನ್ನು ಸುಲಭ ಮತ್ತು ತ್ವರಿತವಾಗಿಸಲು

C)ಕೇವಲ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಲು

D)ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಾಗಿಸಲು

13. ವಿತರಣಾ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಕಲನದ ಮೇಲಿನ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು **(ಸುಲಭ)**

A) $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$ B) $a \times (b - c) = a \times b - c$

C) $a \times (b - c) = (a - b) \times (a - c)$ D) $a \times (b - c) = (a - b \times c)$

14. ವ್ಯವಕಲನದ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಬಳಸಿ, $(15 \times 60) - (15 \times 10)$ ರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸರಳೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಮೀಕರಣವು. **(ಸುಲಭ)**

A) $15(15 - 10)$ B) $(15 - 15) \times (60 - 10)$ C) $15(60 - 10)$ D) $15(60+10)$

15. $4m^2 + 12mn + 9n^2$ ಈ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ವರ್ಗರೂಪವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $(2m + 3n)^2$ B) $(2m - 3n)^2$ C) $(16m + 81n)^2$ D) $(4m + 9n)^2$

16. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $(a+b)^2$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಬರುವ ಆಯುತಗಳು ಮತ್ತು ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 4 ಚೌಕಗಳು ಮಾತ್ರ

B) ಒಂದು ಚೌಕ ಮತ್ತು ಮೂರು ಆಯುತಗಳು

C) ನಾಲ್ಕು ಆಯುತಗಳು ಮಾತ್ರ

D) ಎರಡು ಚೌಕಗಳು (a^2, b^2) ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಮ ಆಯತಗಳು (ab, ba)

17. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $a + b = 10$ ಮತ್ತು $ab=21$ ಆದರೆ, $a^2 + b^2$ ಬೆಲೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 79 B) 100 C) 142 D) 58

18. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $a^2 + b^2 = 29$ ಮತ್ತು $ab=10$ ಆದರೆ $a - b$ ಬೆಲೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 39 B) 19 C) 3 D) 49

19. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 99^2 ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸಮೀಕರಣವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $(100 -1)^2 = 100^2 + 1^2 - 2(100)(1)$ B) $(90+9)^2 = 90^2 + 9^2 + 2(90)(9)$

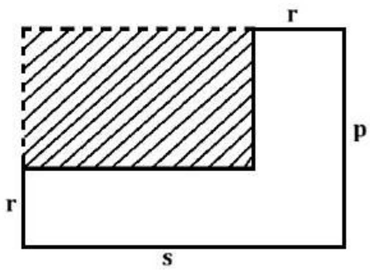
C) $(100+1)^2 = (100)^2 + 1^2 + 2(100)(1)$ D) $(100 -1)^2 = (100)^2 - 1^2 - 2(100)(1)$

20. $m^2 - 49$ ನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ರೂಪ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $(m + 49)(m - 49)$ B) $(m+7)(m - 7)$ C) $(m - 7)(m - 7)$ D) $(m+7)(m+7)$

21. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛಾಯೀಕರಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯು **(ಕಠಿಣ)**

. A) $(p - r)(s - r)$ B) $(p+r)(s - r)$ C) $(p - r)(s+r)$ D) $((p+r)(s+r)$



22. ನೇರ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡದೆಯೇ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ $(99.9)^2$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ರೂಪವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $(99+0.9)^2$ B) $(100 – 1)^2$ C) $(90+9.9)^2$ D) $(100 – 0.1)^2$

23. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ 'ಸಂಕಲನದ ಮೇಲಿನ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮ'ಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $\frac{-1}{4} \times \{\frac{2}{3} + (\frac{-4}{7}\} = \frac{2}{3} + (\frac{-1}{4}) \times (\frac{-4}{7})$

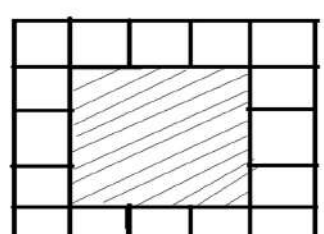
B) $\frac{-1}{4} \times \{\frac{2}{3} + (\frac{-4}{7}\} = [\ \left[\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}\right] - \left(\frac{-4}{7}\right)\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times (\frac{-4}{7})$

C) $-\frac{1}{4} \times \left\{{}^2/_3 + \left(\frac{-4}{7}\right)\right\} = \left\{\left(\frac{-1}{4} \times {}^2/_3\right) + \left[-\frac{1}{4} \times \left(\frac{-4}{7}\right)\right]\right.$

D) ${}^{-1}/_4 \times \left\{{}^2/_3 + \left(\frac{-4}{7}\right)\right\} = \left\{{}^2/_3 + \left(\frac{-4}{7}\right)\right\}\frac{-1}{4}$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

24. ab + ac ಈ ಬಿಜೋಕ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**
25. a(b – c) ಬೀಜೋಕ್ತಿಗೆ ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**
26. – 2 [3 × (– 4)] ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನುಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**
27. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು2 ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು 4 ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಗುಣಲಬ್ಧ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**
28. ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. $\frac{2}{3}(15 + 6a)$ **(ಸುಲಭ)**
29. 94 × 11 ರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಗುಣಲಬ್ಧ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
30. ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯದೇ 16 × 24 ಮತ್ತು 18 × 22 ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**
31. 100 ರ ವರ್ಗವನ್ನು ಮೊತ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**
32. 199^2 ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ತ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
33. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಟೈಲ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದು? **(ಸಾಧಾರಣ)**



34. x ಮತ್ತು y ಗಳಿಗೆ 2 ನ್ನು ಕೂಡಿ, ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

35. 94 × 106 ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು $a^2 - b^2$ ನ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
(ಸಾಧಾರಣ)

36. $\frac{3a}{2}(a - b + \frac{1}{4})$ ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

37. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ : $(4 + b)(a + ab - 3b^2)$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

38. $a = -2, b = -3$ ಆದಾಗ, $(a - b)^2$ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
(ಸಾಧಾರಣ)

39. $x + \frac{1}{x} = 5$ ಆದರೆ $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

40. $(-3q + 5)$ ಮತ್ತು $(2q - 2)$ ಇವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

41. 4985 × 101 ಇದರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು $dcba$ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
(ಸಾಧಾರಣ)

42. $2x$ ಬಾಹುವುಳ್ಳ $ABCD$ ಚೌಕದಲ್ಲಿ P ಮತ್ತು Q ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು CD ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾದರೆ $PBCQ$ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

43. ಒಂದು ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ (5a+2b) ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು ?
(ಸಾಧಾರಣ)

44. ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು (distributive property) ಬಳಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
$(7p) \times (3r) \times (p + 2)$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

45. $3q$ ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ, ಅದರ ನಂತರದ ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

46. $(x - y)$ ಮತ್ತು $(3x + 2y)$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
(ಸಾಧಾರಣ)

47. $(y - x)^2$ ಅಥವಾ $(x - y)^2$ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

48. $16x^2 - Kxy + 9y^2$ ಬಿಜೋಕ್ತಿ ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗವಾಗಬೇಕಾದರೆ K ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

49. $\left(a - \frac{1}{2a}\right)^2$ ಅನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

50. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ : $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

51. $\left(\frac{2x}{3y} - \frac{3y}{2x}\right)^2$ ಈ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ತ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಬಳಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿರ ಪದದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

52. 190 × 210 ಇದರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
(ಸುಲಭ)

53. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ $(x+5)$ ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಅಗಲ $(x-5)$ ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ, ಆ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

54. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ : $(x-1)(x+1)(x^2+1)$ **(ಕಠಿಣ)**

55. $\frac{98^2-4^2}{102}$ ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

56. ಒಂದು ಚೌಕದ ಬಾಹುವನ್ನು ಎರಡು ಮಾನಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

57. ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ಸುತ್ತಲೂ ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಿದೆ. ತೋಟದ ಒಂದು ಬದಿಯ ಉದ್ದ $(2x + 5)$ ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹4 ವೆಚ್ಚವಾದರೆ, ಒಟ್ಟು ಬೇಲಿಯ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿ ಯಾವುದು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

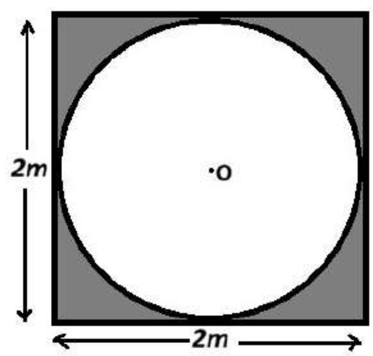
58. ಒಬ್ಬ ಕೃಷಿಕನು x ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ $(x + 4)$ ತೆಂಗಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ x ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ $(2x - 1)$ ಅಡಿಕೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡುತ್ತಾನೆ. ಒಟ್ಟು ಗಿಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

59. ಚೌಕದಲ್ಲಿ 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತವು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಂತಃಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

.



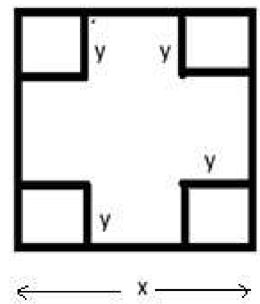
60. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 20 ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ದ 96 ಆದಾಗ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

61. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ: $(a-b)^2 - (a+b)^2$ **(ಸಾಧಾರಣ)**

62. ಒಂದು ಆಯತ ಉದ್ದ a ಮತ್ತು ಅಗಲ b ಯಾಗಿದೆ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಇವೆರಡನ್ನು 2 ಮಾನಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಗೊಳಿಸಿದರೆ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

63. ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಆಟದ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು $9x^2 - 24x + 16$ ಚದರ ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

64. ಒಂದು ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ x ಮಾನಗಳು ಅದರ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಿಂದ ಬಾಹು y ಮಾನಗಳಾಗಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಸಣ್ಣ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



65. $(2x + 3y - 5z)$, $(2x + 3y + 5z)$ ಈ ಬಿಜೋಕ್ತಿಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

66. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ 3 ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ 5 ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಏಳರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

67. ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ (x & y), ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ ಆ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅರ್ಧ ಮೊತ್ತದಿಂದ ಗುಣಿಸಿ. ಈ ವಿವರಣೆಗೆ ಒಂದು ಬೀಜೋಕ್ತಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

68. ಒಂದು ಮೇಜಿನ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು (table cloth) ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಅದರ ಬದಿಗಳು ಕೆಳಗೆ ನೇತಾಡುವಂತೆ ಹರಡಲಾಗಿದೆ. ಮೇಜಿನ ಉದ್ದ 165 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು ಅಗಲ 120 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗಿದೆ. ಮೇಜಿನ ಬಟ್ಟೆಯು ಉದ್ದದ ಬದಿಯಲ್ಲಿ x ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು ಅಗಲದ ಬದಿಯಲ್ಲಿ y ಸೆಂ.ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ನೇತಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಆ ಮೇಜಿನ ಬಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಬೀಜೋಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

69. $(6n + 2)^2 - (4n + 3)^2$ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಕ್ಕಿಂತ 5 ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

70. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ 2×2 ಚೌಕದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ,

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕರ್ಣದ (diagonal) ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ — 4 × 12 = 48, 5 × 11 = 55.
ಇತರ 2× 2 ಚೌಕಗಳಿಗೂ ಹೀಗೆಯೇ ಮಾಡಿ.
ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ
ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ?
ಹೀಗೆ ಏಕೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ.

February

Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

71. ಕೆಳಗಿನ ಗುಣಾಕಾರ ಗ್ರಿಡ್ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಗ್ರಿಡ್ ನೊಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 3×3 ಗ್ರಿಡ್ ನ ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು pq ಬೀಜೋಕ್ತಿಯಿಂದ ನೀಡಿದರೆ. ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಇತರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

3 × 5	3 × 6	3 × 7
4 × 5	4 × 6	4 × 7
5 × 5	5 × 6	5 × 7

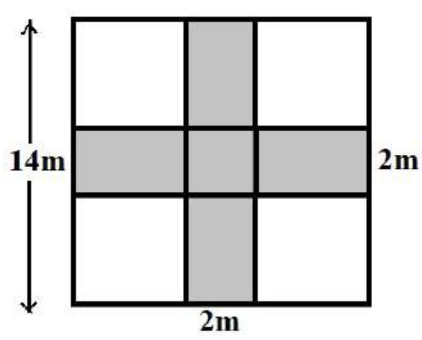
1		
	pq	6
	7	

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

72. $(6x + 5)^2$ ನ್ನು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

73. ಆಯತದ ಉದ್ದ $(x + 7)\, m$, ಅಗಲ $(x - 7)\, m$ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $480\, m^2$ ಆದಾಗ, ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

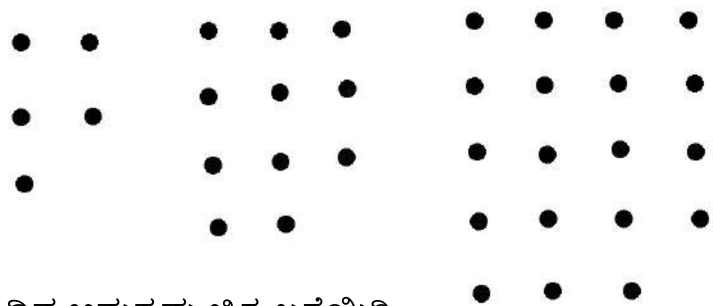
74. ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ $14\, m$ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



75. ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ಬಾವಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು $(x - 3)$ ಮಾನಗಳಿಂದ $(x - 5)$ ಮಾನಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

76. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಯತಾಕಾರದ ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ 40 ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಅಗಲ 30 ಮೀಟರ್ ಇದೆ ಅದರ ಒಳಗಡೆ ತಲಾ y ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಮೂರು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಛೇರಿ ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಜಾಗವನ್ನು ನಡೆಯುವ ಕಾರಿಡರ್ ಆಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಕಾರಿಡಾರ್ ಗಾಗಿ ಉಳಿದಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸೂಚಿಸುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

77. ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ **(ಸಾಧಾರಣ)**

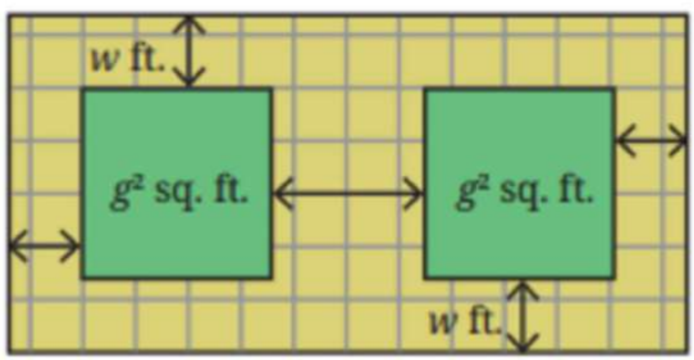


i) ಮುಂದಿನ ಅನುಕ್ರಮ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ

ii) 10ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮೂಲ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ?

iii) n ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚುಕ್ಕಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬೀಜೋಕ್ತಿ ಬರೆಯಿರಿ

78. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಉಧ್ಯಾನವನ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಲಿದೆ. ಅದರ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ g^2 ಚದರ ಅಡಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಎರಡು ಚೌಕಕಾರದ ಪ್ಲಾಟ್ ಗಳಿವೆ ಅವು ಹಸಿರು ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶವು W ಅಡಿ ಅಗಲದ ಪಾದಚಾರಿ ಪಥವಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಬೇಕಾಗಿದೆ ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**



79. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪೊಂದು ಮೈಸೂರಿಗೆ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ರೈಲು ಟಿಕೆಟ್ ದರವು ₹ $(x + 50)$ ಆಗಿದೆ, ಇಲ್ಲಿ x ಎಂಬುದು ಮೂಲ ದರವಾಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $(y + 10)$ ಆಗಿದೆ. ಶಾಲೆಯು ₹ $(20y + 100)$ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ತಿಂಡಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಿದೆ. ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತದ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

i) ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಟಿಕೆಟ್ ದರ ಎಷ್ಟು?

ii) ಮೂಲ ದರ x = 200 ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ y = 40 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಒಟ್ಟು ಟಿಕೆಟ್ ದರ ಎಷ್ಟು?

iii) ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ (ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳು + ತಿಂಡಿಗಳು) ಎಷ್ಟು?

iv) ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸರಾಸರಿ ವೆಚ್ಚವನ್ನು (ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳು + ತಿಂಡಿಗಳು) ಸೂಚಿಸುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

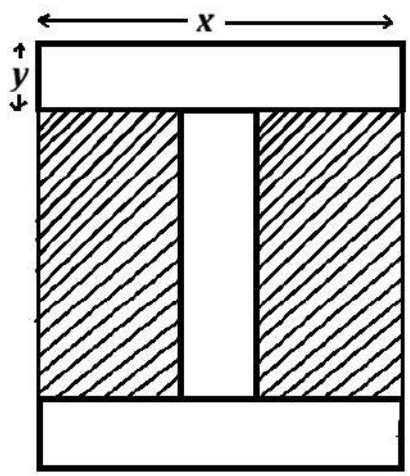
80. ಕೊಪ್ಪಳದ ರೈತರೊಬ್ಬರು ಆಯತಾಕಾರದ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಗೋಧಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆ ಜಮೀನಿನ ಉದ್ದವನ್ನು 5 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು 3 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ರೈತರು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಅದನ್ನು ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಾದ mn ನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

i) ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದೋ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದೋ?

ii) m = 50, n = 40 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು?

81. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒರೆಯಾದ ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.(ಸೂಚನೆ: ಮೂರೂ ಆಯತಗಳೂ ಒಂದೇ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

(ಸಾಧಾರಣ)



ಅದ್ಯಾಯ-7 ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆ-1

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
12	ಅನುಪಾತ (Ratio) ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತದ (Proportion) ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. ನೀಡಲಾದ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 33, 40, 41, 46
13	ತ್ರೈರಾಶಿಕ ನಿಯಮವನ್ನು (Trirashika rule / Rule of Three) ಬಳಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.	18, 24, 26, 27, 36, 37,
14	ನೀಡಲಾದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹಂಚುವುದು. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	1, 5, 6, 11, 21, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 44, 45,

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
07	31	08	46

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನುನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಬೂದುವೃತ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತ **(ಸುಲಭ)**

A) 4: 3 B) 3: 4 C) 3: 7 D) 4: 7

2. $a:b$ ಮತ್ತು $c:d$ ಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ.ಅದರ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) $\frac{a}{d}=\frac{b}{c}$ B) $a : d :: b : d$ C) $ad = bc$ D) ac = bd

3. 10: 15 ರ ಸಮಾನುಪಾತ ಆಗಿರುವ ಅನುಪಾತವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 2 : 3 B) 3 : 2 C) 5 : 10 D) 15 : 20

4. $a:b :: b:a$ ಆಗಬೇಕಾದರೆ a ಮತ್ತು b ಗಳ ನಡುವಿನ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧ **(ಕಠಿಣ)**

A) $a = b$ B) $a > b$ C) $a < b$ D) $ab = 1$

5. x ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು $m: n$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರತಿ ಭಾಗದ ಗಾತ್ರವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $\frac{x}{(m+n)}$ B) $\frac{mx}{(m+n)}$ C) $\frac{nx}{(m-n)}$ D) $\frac{x}{(m-n)}$

6. A ಮತ್ತು B ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಮೊತ್ತವನ್ನು 3 : 2 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿದಾಗ A ಯ ಭಾಗವು ಮೊತ್ತದ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 3 ರಷ್ಟು B) 2 ರಷ್ಟು C) $\frac{3}{5}$ ರಷ್ಟು D) $\frac{2}{5}$ ರಷ್ಟು

7. 2m ಮತ್ತು 50cm ಗಳ ಅನುಪಾತದ ಸರಳ ರೂಪವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $2m : 50cm$ B) 200: 50 C) 1: 4 D) 4: 1

8. 25% ಇದರ ಸರಳ ಅನುಪಾತದ ರೂಪವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 25: 100 B) 0.25 C) 1: 4 D) 4: 1

9. 0.40 ಇದರ ಸರಳ ಅನುಪಾತದ ರೂಪವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 40: 100 B) 2: 5 C) 60: 100 D) 5: 2

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

10. ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ? **(ಸುಲಭ)**

11. ತಾಪದ ಮೂಲಮಾನಗಳಾದ ಫ್ಯಾರನ್ ಹೀಟ್ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಬರೆಯಿರಿ **(ಸುಲಭ)**

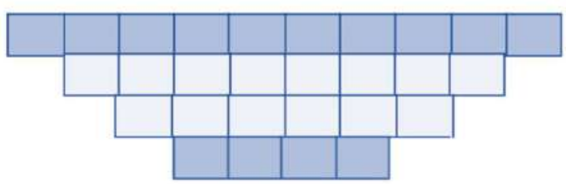
12. ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ವೃತ್ತಗಳ ಪರಧಿಗಳ ಅನುಪಾತ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

13. 72 : 96 ನ್ನು ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಬದಲಿಸಬೇಕು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

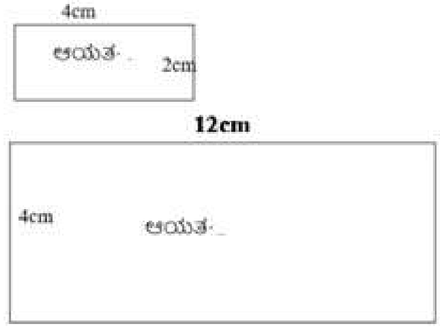
III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

14. 14ನ್ನು ಯಾವ ಅಪವರ್ತನದಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ 6 ನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು? ಅದು ಪೂರ್ಣಾಂಕ ವಾಗಿದೆಯೇ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

15. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಛಾಯಗೊಳಿಸಿದ ಮತ್ತು ಛಾಯೆಗೊಳಿಸದ ಚೌಕಗಳ ಅನುಪಾತ ಬರೆಯಿರಿ, ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



16. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಆಯತಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಸರಳರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



17. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 3:4 ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

18. 2: 5 ಮತ್ತು x : 100 ಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. x ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

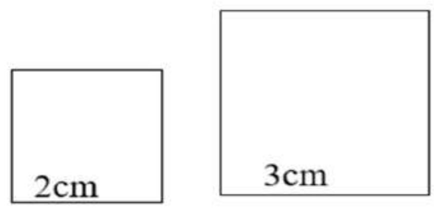
19. ಮಂಜುಳ ಮತ್ತು ಅವಳ ಮಗನ ವಯಾಸ್ಸು ಕ್ರಮವಾಗಿ 30 ವರ್ಷ ಮತು 5 ವರ್ಷ ಆಗಿದೆ. ಅವರ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾವನ್ನು ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

20. 3: 5 ಮತ್ತು 51: 102 ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

21. ಒಂದು ಲೋಟ ಜ್ಯೂಸ್ ತಯಾರಿಸಲು 100 ml ನೀರು, 2 ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು 1 ಚಮಚ ನಿಂಬೆರಸ ಬಳಸಿದೆ. ಹತ್ತು ಲೋಟಗಳಷ್ಟು ಜ್ಯೂಸ್ ತಯಾರಿಸಲು ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ನಿಂಬೆರಸ ಎಷ್ಟು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

22. 2: 3 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ 4 ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

23. ನೀಡಿರುವ ಚೌಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**



24. ಒಂದು ಕಾರು 2 ಗಂಟೆ 30 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ 90 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದರೆ, 4 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

25. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 45 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರು, 46 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಗೂ 7 ಶಿಕ್ಷಕರಿದ್ದಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

26. ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸರಿಸುಮಾರು 940 ಮಿಲಿಯನ್ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

27. ಪುನೀತ್ ನ ತಂದೆಯು ತನ್ನ ಮೋಟರ್ ಸೈಕಲ್ ನಲ್ಲಿ 50km/hr ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸವಾರಿ ಮಾಡಿ ಲಕ್ನೋದಿಂದ ಕಾನ್ಪುರಕ್ಕೆ 2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಲುಪಿದರು. ಅವರು 75km/hr ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಮಾಡಿದರೆ ಕಾನ್ಪುರ ತಲುಪಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಸಮಾನುಪಾತವಾಗಿದೆಯೇ? **(ಕಠಿಣ)**

28. 4500 ರೂಗಳನ್ನು 2: 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

29. ನಾನು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು 3: 5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಒಂದು ಬಕೆಟ್ ನಷ್ಟು ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ. ನಾನು ಈ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಬಕೆಟ್ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ. ಹೊಸ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

30. ದೆಹಲಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 1,484 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಮುಂಬೈನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 550 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ .ದೆಹಲಿಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಸರಿಸುಮಾರು 30 ಮಿಲಿಯನ್ ಮತ್ತು

ಮುಂಬೈನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು 20 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಯಾವ ನಗರ ಹೆಚ್ಚು ಜನನಿಬಿಡವಾಗಿದೆ? ಏಕೆ? **(ಕಠಿಣ)**

31. ಹರ್ಮೈನ್ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಹುಡುಗಿ. ಅವಳ ಅಣ್ಣನ ವಯಸ್ಸು ಐದು ವರ್ಷಗಳು. ಅವಳ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅವಳ ಅಣ್ಣನ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾತವು 1:2 ಆದಾಗ ಹರ್ಮೈನ್ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**
32. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು 1:5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. 204ml ಇರುವ ಈ ದ್ರಾವಣದ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣವು ಎಷ್ಟು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

IV.ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

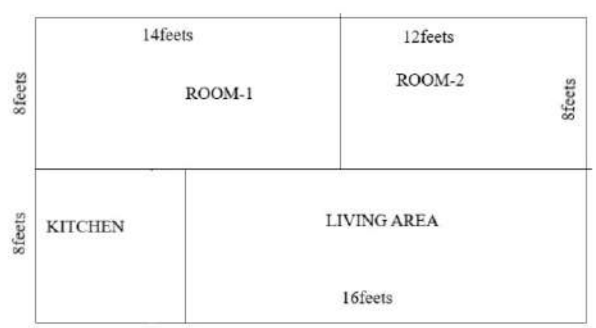
33. ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಒಬ್ಬ ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರ(ರೈತ) ಪ್ರತಿ 200 g ಚಹಾ ಪಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ₹200 ಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಮೇಘಾಲಯದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಎಸ್ಟೇಟ್ ಪ್ರತಿ 1 kg ಚಹಾ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ₹800 ಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತೂಕ-ಬೆಲೆ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾದಲ್ಲಿದೆಯೇ? ಯಾವ ಚಹಾ ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಾಗಿದೆ? **(ಕಠಿಣ)**
34. ಒಂದು ಉಚಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಬಿರದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರ್ ಗಳು, ನರ್ಸುಗಳು, 10 ಸಹಾಯಕರು ಮತ್ತು 3 ಡ್ರೈವರ್ ಗಳು ಸೇರಿ 40 ಮಂದಿ ಇದ್ದಾರೆ. ಡಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ನರ್ಸುಗಳು 1:2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅವರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
35. ಒಂದು ಚಪಾತಿ ತಯಾರಿಸಲು 100 ಗ್ರಾಂ ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು 50ml ನಷ್ಟು ನೀರು ಬಳಸಬೇಕಿದೆ. ಚಪಾತಿಯ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತ ಏನು? 25 ಚಪಾತಿ ತಯಾರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ನೀರು ಬೇಕಿದೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
36. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹುಡುಗಿಯರು ಮತ್ತು ಹುಡುಗರು 2:5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ.ಈ ಶಾಲೆಯ ಹುಡುಗಿಯರು ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಹುಡುಗರು ಮೊಟ್ಟೆ ಸೇವಿಸುವರು. 40 ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ನೀಡಿದರೆ ,ನೀಡಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
37. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 140 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದು ಅಡುಗೆಯವರು ಪ್ರತಿದಿನ 21 ಕೆಜಿ ಅಕ್ಕಿ ಬಳಸಿ ಅನ್ನ ತಯಾರಿಸುವರು. ಒಂದು ದಿನ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗೈರು ಹಾಜರಾಗಿದ್ದರಿಂದ 15 ಕೆಜಿ ಅಕ್ಕಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿದರು, ಗೈರುಹಾಜರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**
38. ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಬಂಗಾರವನ್ನು 3:1 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ 16 ಗ್ರಾಂ ವೈಟ್ ಗೋಲ್ಡ್ ಉಂಗುರವನ್ನು ₹65000 ಗೆ ಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು . ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಬಂಗಾರ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ₹14,000 ಮತ್ತು ₹250 ಆದರೆ, ಉಂಗುರದ ನೈಜಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
39. ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ ನಾಣ್ಯವು 'ಕ್ಯುಪ್ರೋ-ನಿಕಲ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ್ ನ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ್ ಅನ್ನು 3:1 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಣ್ಯದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು 7.74 gram. ತಾಮ್ರದ ಬೆಲೆ 1 kg ಗೆ ₹1,906 ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ್ ಬೆಲೆ kg ಗೆ ₹21,341 ಆದರೆ, 10 ನಾಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಲೋಹದ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು? **(ಕಠಿಣ)**
40. ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆಯತಾಕಾರದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೋಡಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತ ಇರುತ್ತದೆ **(ಸಾಧಾರಣ)**

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ	ಉದ್ದcmಗಳಲ್ಲಿ	ಅಗಲcmಗಳಲ್ಲಿ
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-A	60	40
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-B	40	20
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-C	30	20
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-D	90	60
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-E	60	60

41. ಮೂರು ವೃತ್ತಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು $7cm$, $14cm$ ಮತ್ತು $21\ cm$ ಇದೆ. ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಧಿಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆಯೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
42. ತಂದೆ ತನ್ನ ಮಗನಿಗಿಂತ 24 ವರ್ಷ ದೊಡ್ಡವನು. ತಂದೆ ಮತ್ತು ಮಗನ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಅನುಪಾತ 5:1. ಮಗನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**
43. ಸುಧಾ ಮತ್ತು ಅವಳ ತಾಯಿಯ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸುಗಳು 12 ವರ್ಷ ಮತ್ತು 39 ವರ್ಷಗಳಾಗಿದೆ. 9 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅವರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನುಕಂಡುಹಿಡಿದು ಸರಳರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
44. ನೀಲಿಮಾಗೆ ಮೂರು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವಳ ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸು ಅವಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಹತ್ತರಷ್ಟಿತ್ತು. ನೀಲಿಮಾಳ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅವಳ ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು? ನೀಲಿಮಾಗೆ 12 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ಅವಳ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು? ಅದು ಹಾಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆಯೇ? **(ಕಠಿಣ)**

V.ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

45. ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು $5:2$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕೊಠಡಿಗೆ ಟೈಲ್ಸ್ ಬಳಸಿ ನೆಲಹಾಸು ಹಾಕಿದೆ. ಒಂದು ಟೈಲ್ ನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ $2:1$ ಆಗಿದೆ. ಕೊಠಡಿಗೆ ಒಟ್ಟು 20 ಟೈಲ್ ಬಳಸಿದರೆ ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ? **(ಕಠಿಣ)**
46. ಪಕ್ಕದ ನೀಲ ನಕಾಶೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೊಠಡಿಗಳು ಅಡುಗೆಮನೆ ಮತ್ತು ವಾಸದ ಮನೆ ಲಿವಿಂಗ್ ರೂಮ್ ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.
   i) ಯಾವ ಭಾಗಗಳು ಸಮರೂಪಿಯಾಗಿವೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**
   ii) ಯಾವ ಭಾಗಗಳು ಸಮರೂಪಿಯಾಗಿಲ್ಲ?
   iii) ಮನೆಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಎಷ್ಟಿದೆ?
   iii) ಮನೆಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಸರಳರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಅಧ್ಯಾಯ- 8 ವೇಷಧಾರಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

ಕ.ಘ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
9	ಶೇಕಡಾವಾರು (ಪ್ರತಿಶತ) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾವಾರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು; ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಶೇಕಡಾವಾರು ರೂಪಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಶೇಕಡಾವಾರು ರೂಪವನ್ನು ದಶಮಾಂಶಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.	**1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 32, 35, 37, 65, 68,**
10	ನೀಡಲಾದ ಪ್ರಮಾಣದ ಶೇಕಡಾವಾರನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು.	**5, 8, 9, 12, 14, 15, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 33, 38, 40, 41, 57, 78, 83, 84, 87, 88**
11	ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಶೇಕಡಾವಾರು ಏರಿಕೆ/ಇಳಿಕೆ, ಲಾಭ ಮತ್ತು ನಷ್ಟ, ತೆರಿಗೆಗಳು, ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ (Compounding) ಹಾಗೂ ಸವಕಳಿ (Depreciation) ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	**10, 27, 28, 29, 34, 36, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 89, 90, 91**

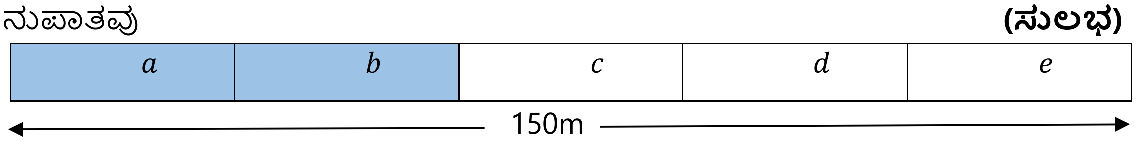
ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
28	52	11	91

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಶೇಕಡಾ ಎಂಬ ಪದವು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ನ ಈ ಪದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ (ಸುಲಭ)

   A) ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ B) ಸೆಂಟಮ್ C) ಸೆಂಟ್ರಲ್ D) ಸೆಂಟರ್

2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು 150m ಉದ್ದದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು 5 ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದ್ದು. *a* ಮತ್ತು b ಗಳ ಉದ್ದದ ಮೊತ್ತಕ್ಕೂ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವು **(ಸುಲಭ)**



   A) 5 : 1 B) 2 : 5 C) 5 : 2 D) 1 : 1

3. ನಂದಿನಿಯ ಬಳಿ 25 ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 15 ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ, ಹಾಗಾದರೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಲ್ಲದ ಗೋಲಿಗಳ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣವು **(ಸುಲಭ)**

A) 10 B) 15 C) 40 D) 60

4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಗಣಿತೀಯ ಹೇಳಿಕೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) $\frac{5}{10} = 50\%$ B) $30\% > \frac{1}{3}$ C) $\frac{11}{3} = 61\%$ D) $40\% < \frac{2}{5}$

5. 24 ರ 50% ನ ಮೌಲ್ಯವು **(ಸುಲಭ)**

A) 10 B) 12 C) 15 D) 48

6. 40% ನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{10}{25}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{4}{10}$

7. $\frac{3}{4}$ ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಶೇಕಡಾ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 25% B) 50% C) 75% D) 100%

8. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 8 ಬಿಳಿ ಮತ್ತು 12 ಕಪ್ಪು ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ. ಬಿಳಿ ಚೆಂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಪ್ಪು ಚೆಂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಶೇಕಡಾವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 20.33% B) 150.33% C) 33.33 % D) 40.33%

9. ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 50 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ, ಅವರಲ್ಲಿ 20 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಾಲಕರಾದರೆ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಲಕಿಯರ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 40% B) 60% C) 20% D)50%

10. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬೆಲೆ ₹ 200. ಅದರ ಬೆಲೆ 10% ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಹೊಸ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) ₹ 190 B) ₹ 210 C) ₹ 220 D) ₹ 240

11. 0.05 ಇದರ ಶೇಕಡಾ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 0.5% B) 5% C) 500% D) 50%

12. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಆದಾಯದ 80% ರಷ್ಟು ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅವನ ಒಟ್ಟು ಆದಾಯ ₹ 25,000 ಆದರೆ, ಅವನು ಉಳಿಸಿದ ಹಣ **(ಸುಲಭ)**

A) ₹ 4000 B) ₹ 5000 C) ₹ 3000 D) ₹ 20,000

13. ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು 600 ಆಗಿತ್ತು. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು 450 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪಡೆದ ಶೇಕಡಾ ಅಂಕಗಳು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 80% B) 75% C) 70% D) 90%

14. ರಘು ಮತ್ತು ರಾಜು ಇಬ್ಬರೂ 25% ಸಕ್ಕರೆ ಇರುವ ಬಿಸ್ಕತ್ ಗಳನ್ನು ತಿಂದರು. ರಘು 100 ಗ್ರಾಂ ಬಿಸ್ಕತ್ ತಿಂದರೆ, ರಾಜು 200 ಗ್ರಾಂ ಬಿಸ್ಕತ್ ತಿಂದನು ಹಾಗಾದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ತಿಂದವರು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ಇಬ್ಬರು ಸಮಾನವಾಗಿ ತಿಂದಿದ್ದಾರೆ   B) ರಘು

C) ರಾಜು   D) ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

15. ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗಲು 40% ಅಂಕಗಳು ಬರಬೇಕು, ಮನು 150 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದು 10 ಅಂಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಅನುತ್ತೀರ್ಣನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಒಟ್ಟು ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 375   B) 400   C) 300   D) 500

16. $\frac{3}{4}$ ರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 0.75   B) 0.3   C) 75   D) 0.34

17. 0.4 ರ ಶೇಕಡಾ ರೂಪ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 40%   B) 4%   C) 0.4%   D) 400%

18. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 30% ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜೇತರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಇದನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪ **(ಸುಲಭ)**

A) $^1/_2$ B) $^2/_5$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{4}$

19. 0.005 ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪ **(ಸುಲಭ)**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{200}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{5}{10}$

20. 85% ಇದರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪವು **(ಸುಲಭ)**

A) 0.85   B) 0.085   C) 85.0   D) 8.5

21. ಕೃಷ್ಣ ಒಂದು ಕೇಕ್ ನ 0.25 ಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದರೆ, ಅವನು ತಿಂದ ಕೇಕ್ ನ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 25%   B) 50%   C) 2.5%   D) 0.25%

22. ರೋಹಿತ್ ₹ 600 ಬೆಲೆಯ ವಸ್ತುವಿಗೆ 10% ತೆರಿಗೆ ನೀಡಿದರೆ, ಒಟ್ಟು ಪಾವತಿಸಿದ ಮೊತ್ತವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ₹540   B) ₹ 660   C) ₹ 590   D) ₹ 610

23. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ₹500 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡು, ಶೇಕಡಾ 25% ಲಾಭ ಬರುವಂತೆ ಮಾರಿದನು, ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ಮಾರಿದ ಬೆಲೆಯು **(ಕಠಿಣ)**

A) ₹ 625   B) ₹ 500   C) ₹ 600   D) ₹ 100

24. 1 ಗಂಟೆಯ 1% ಮೌಲ್ಯವು **(ಕಠಿಣ)**

A) 1.5 ನಿಮಿಷಗಳು   B) 0.6 ನಿಮಿಷಗಳು

C) 30 ನಿಮಿಷಗಳು   D) 60 ನಿಮಿಷಗಳು

25. ಒಂದು ಕುಕ್ಕರ್ ನ ನಮೂದಿಸಿದ ಬೆಲೆ (MRP) ₹1800 ಆಗಿದೆ. ಅಂಗಡಿಯವನು 35% ರಿಯಾಯಿತಿ ನೀಡಿದರೆ, ಕುಕ್ಕರ್ ನ ಮಾರಿದ ಬೆಲೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ₹1765 B) ₹ 630 C) ₹1170 D) ₹1835

26. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು 30% ರಿಯಾಯಿತಿ ನೀಡಿ, ನಂತರ ಉಳಿದ ಬೆಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ 20% ರಿಯಾಯಿತಿ ನೀಡಿದರೆ, ಆತ ನೀಡಿದ ಒಟ್ಟು ರಿಯಾಯಿತಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 50% B) 44% C) 40% D) 30%

27. ಚಕ್ರ ಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಮೊತ್ತವು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕೆ

A) ಬಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ B) ಅಸಲಾಗುತ್ತದೆ **(ಸುಲಭ)**

C) ರಿಯಾಯಿತಿಯಾಗುತ್ತದೆ D) ದರವಾಗುತ್ತದೆ

28. ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನ ಬೆಲೆಯು ಮೊದಲು ₹30 ಇದ್ದು ಈಗ ₹48 ಆಗಿದೆ, ಹಾಗಾದರೆ ಹಾಲಿನ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಾದ ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳವು **(ಸುಲಭ)**

A) 18% B) 36% C) 48% D) 60%

29. ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿನ ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಳೆದ ದಶಕದಲ್ಲಿ 5% ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 'p' ಆಗಿದ್ದರೆ, ಈಗಿನ ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) $p \times 1.05$ B) $p \times 0.5$ C) $p \times 0.05$ D) $p + 1.05$

30. m ನ 100% 270 ಆಗಿದೆ. m ನ 5%, m ನ 10%, m ನ 60% ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 27, 162, 13.5 B) 162 , 13.5, 27 C) 27, 13.5 , 162 D) 13.5, 27, 162

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

31. ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಸೂರ್ಯನು ₹ 500 ನ್ನು ಬಹುಮಾನವಾಗಿ ಗೆದ್ದನು. ಈ ಹಣದ $\frac{2}{5}$ ರಷ್ಟನ್ನು ಹೊಸ ಕ್ಯಾನ್ವಾಸ್ ಖರೀದಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಬಳಸಿಕೊಂಡ ಹಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

32. 25% ನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

33. 'k' ನ 30% 70 ಆಗಿದ್ದರೆ, 'k' ನ 60% ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

34. ಅಸಲು 'P', ಬಡ್ಡಿದರ 'R' ಮತ್ತು *ಕಾಲ* 'T' ಆದಾಗ*,* ಸರಳ ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ***(ಸುಲಭ)***

35. $\frac{4}{5}$, 0.7 , 65 % ಇವುಗಳನ್ನು ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

36. ಕೇಕ್ಲಿ' ಎಂಬ ಬೇಕರಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಕೇಕ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ 30% + 20% ರಿಯಾಯಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಕೇಕಿಫೈ'ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಬೇಕರಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಕೇಕ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ 50% ರಿಯಾಯಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ನಿಮಗೆ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಗೆ ಕೇಕ್ ಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ*,* ನೀವು ಕೇಕ್ಲಿ'

ಬೇಕರಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಾ ಅಥವಾ ಕೇಕಿಫೈ 'ಬೇಕರಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಾ? **(ಸುಲಭ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

37. ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಶೇಕಡಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

$a)\ \frac{3}{5}$ $b)\ \frac{5}{11}$

38. ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಿ: 160 ರ 55% + 50 ರ 24% –150 ರ 36% **(ಸಾಧಾರಣ)**

39. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 20% ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಅದು 90 ಆಗುತ್ತದೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

40. ಒಬ್ಬನು 120g ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಂದನು. ಅದರಲ್ಲಿ 25% ಸಕ್ಕರೆ ಇದ್ದರೆ, ಅವನು ತಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

41. ಒಂದು ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು 75. 'A' ಗ್ರೇಡ್ ಪಡೆಯಲು ಕನಿಷ್ಠ 80% ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಕನಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದರೆ 'A' ಗ್ರೇಡ್ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

42. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು 10 kg ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ₹ 500 ಕ್ಕೆ ಖರೀದಿಸಿ ಅದನ್ನು ₹ 450 ಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವನಿಗಾಗುವ ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

43. ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ 1 kg ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಬೆಲೆ ₹ 30 ಆಗಿತ್ತು. ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 1 kg ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಬೆಲೆ ₹ 18 ಆಗಿದೆ. ಬೆಲೆಯಲ್ಲಾದ ಶೇಕಡಾ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

44. ಮಧು ಒಂದು ಹಳೆಯ ಬೈಕನ್ನು ₹ 30,000 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡು ಅದರ ರಿಪೇರಿಗೆ ₹ 5000 ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ ನಂತರ ಅದನ್ನು ₹ 42,000 ಕ್ಕೆ ಮಾರಿದರೆ ಅವನಿಗೆ ಸಿಗುವ ನಿವ್ವಳ ಲಾಭ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

45. ತರಕಾರಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಯೊಬ್ಬರು ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ತರಕಾರಿಗಳು ಹಾಳಾಗಬಹುದು ಎಂಬ ಭಯದಿಂದ ಒಂದು kg ತರಕಾರಿಯನ್ನು ₹ 44 ರಂತೆ 12% ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ ತರಕಾರಿಯ ಮೂಲ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

46. ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ರ ಬಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

47. ಒಂದು ದಿನದ 10%, ಇದು ಒಂದು ವಾರದ 1% ಅವಧಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದೆಯೇ ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

48. 2024ರಲ್ಲಿ ಒಂದು kg ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆ ₹ 38 ಆಗಿತ್ತು, 2025ರಲ್ಲಿ ಅದು ₹42 ಆಗಿದೆ. ಹಣದುಬ್ಬರದ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು? (ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳವು ಹಣದುಬ್ಬರವಾಗಿದೆ) **(ಸಾಧಾರಣ)**

49. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬೆಲೆಯು ₹60 ರಿಂದ ₹100 ಗೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾದರೆ . ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿನ ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

50. ಒಂದು ಬಟ್ಟೆ ಅಂಗಡಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಶರ್ಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ 25% ರಿಯಾಯಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಒಂದು ಶರ್ಟ್‌ನ ಮೂಲ ಬೆಲೆಯು ₹ 300 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಆ ಶರ್ಟ್ ಖರೀದಿಸಲು ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

51. ಒಂದು ಕಂಪನಿಯ ಒಟ್ಟು ಮಾರಾಟ (ಆದಾಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ) ಕಳೆದ ವರ್ಷ ₹ 2.5 ಕೋಟಿ ಆಗಿತ್ತು. ಅವರು 25% ಲಾಭಾಂಶ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಕಳೆದ ವರ್ಷದಲ್ಲಾದ ಕಂಪನಿಯ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ (ಖರ್ಚುಗಳು) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

52. ಒಬ್ಬ ಅಂಗಡಿಯವನು ಜಾಮಿಟ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ₹75 ಕ್ಕೆ ಖರೀದಿಸಿ, ₹110 ಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವನಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಶೇಕಡಾ ಲಾಭಾಂಶ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

53. ಒಂದು ಮೇಜಿನ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆಯು ಅದರ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಯ $\frac{27}{25}$ ರಷ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ ಲಾಭದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

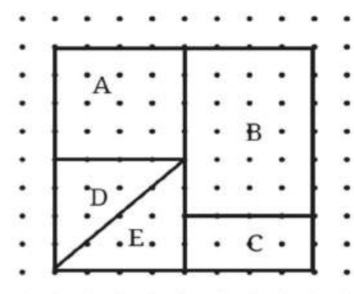
54. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ₹ 50,000 ಮೌಲ್ಯದ ಲ್ಯಾಪ್ ಟಾಪ್ ಖರೀದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ 18% GST ವಿಧಿಸಿದರೆ ಅವನು ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ತೆರಿಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

55. ಒಂದು ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲದ ಬೆಲೆ ₹ 350, ಅದರ ಮೇಲೆ 28% GST ಇದೆ. ರವಿ 100 ಚೀಲಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು GST ತೆರಿಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

56. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಒಂದು ಬ್ಯಾಂಕ್ ಕೆಲವು ಹಣಕಾಸು ಸಂಬಂಧಿತ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿಎಸ್‌ಟಿ (GST) ದರವು 18% ಆಗಿದ್ದರೆ, ದೆಹಲಿಯ ನಿವಾಸಿಯಾದ ಮನೋಜ್ ಎಂಬುವವರು ₹8,000, ₹6,500 ಮತ್ತು ₹9,500 ವೆಚ್ಚದ ಸೇವೆಗಳಿಗಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು ಪಾವತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

57. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'E' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಭಾಗವು ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಎಷ್ಟು ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



58. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯೂ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ₹ 2500 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡು ₹ 1800 ಕ್ಕೆ ಮಾರುತ್ತಾನೆ ಅವನಿಗೆ ಆದ ಲಾಭ ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

59. ಒಂದು ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯು 5000 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 6% ನೀರು ಸೋರಿಹೋದರೆ, ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

60. ಒಬ್ಬ ರೈತನು ಕಳೆದ ವರ್ಷ 260 Kg ರಾಗಿಯನ್ನು ಕಟಾವು ಮಾಡಿದನು ಈ ವರ್ಷ ಅವನು 850 Kg ರಾಗಿಯನ್ನು ಕಟಾವು ಮಾಡಿದನು. ಈ ವರ್ಷದ ಕಟಾವು ಮತ್ತು ಕಳೆದ ವರ್ಷದ ಕಟಾವುಗೆ ಹೆಚ್ಚಳ ವಾದ ಶೇಕಡ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

61. *ಒಂ*ದು ಸ್ಕೂಟರಿನ ಬೆಲೆ ₹ 34,000 ದಿಂದ ₹ 34,500 ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

62. ಒಂದು ಸೈಕಲ್ ಬೆಲೆ ₹ 10,000 ಮೊದಲು ಅದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು 10% ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ನಂತರ ಹಬ್ಬದ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಹೊಸ ಬೆಲೆಯ ಮೇಲೆ 15% ಇಳಿಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು ಹಾಗಾದರೆ ಸೈಕಲ್ ನ ಅಂತಿಮ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

63. ರವಿ ತನ್ನ ಆದಾಯದ 75% ರಷ್ಟು ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ ಅವನ ಆದಾಯವು 20% ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅವನು ತನ್ನ ಖರ್ಚನ್ನು 10% ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ ಹಾಗಾದರೆ, ಅವನ ಉಳಿತಾಯದಲ್ಲಿ ಆದ ಶೇಕಡ ಹೆಚ್ಚಳ ಎಷ್ಟು? **(ಕಠಿಣ)**

64. ಒಬ್ಬ ಸೈಕಲ್ ಸವಾರನು ದೆಹಲಿಯಿಂದ ಆಗ್ರಾಗೆ ಹೋಗುವಾಗ 40% ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ 92 km ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ್ರಾ ತಲುಪಲು ಅವನು ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

65. ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ: **(ಸುಲಭ)**

ಶೇಕಡಾ	50%	1%	43%
ಭಿನ್ನರಾಶಿ	?	?	?
ದಶಮಾಂಶ	?	?	?

66. ಶ್ಯಾಮಲ ಪ್ರತಿ ಹೂದಾನಿಗೆ ₹ 2650 ರಂತೆ ಕೆಲವು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಹೂದಾನಿಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದಳು. ಒಂದು ಹೂದಾನಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾನಿಗೊಳಾಗಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ಅವಳು ಅದನ್ನು 18% ನಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾರಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದಳು **(ಸಾಧಾರಣ)**

i) ಆ ಹೂದಾನಿಯ ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

ii) ಒಂದು ವೇಳೆ ಅವಳು ಅದನ್ನು ₹ 3000 ಕ್ಕೆ ಮಾರಿದ್ದರೆ ಅವಳಿಗೆ ಸಿಗುತ್ತಿದ್ದ ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ ಎಷ್ಟು?

67. ಭರತ್ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಒಂದು ಬಟ್ಟೆ ಅಂಗಡಿಯನ್ನು ತೆರೆದನು. ಅವನು ಪ್ರತಿದಿನ ಕನಿಷ್ಠ ₹5000 ಮಾರಾಟದ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ ಮೊದಲ ಎರಡು ದಿನಗಳ ಮಾರಾಟದ ಮೊತ್ತ ₹ 3500 ಆಗಿತ್ತು, ಅವನು ತನ್ನ ಗುರಿಯ ಎಷ್ಟು ಶೇಕಡಾವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದನು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

68. ಮರಿಯಮ್ಮನ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಹೋರಿ ಇದೆ. ಒಂದು ದಿನ ಅವಳು ಹೋರಿಗೆ 2 ಯೂನಿಟ್ ಮೇವು ಕೊಟ್ಟಳು ಮತ್ತು ಹೋರಿ 1 ಯೂನಿಟ್ ತಿಂದಿತು. ಮರುದಿನ ಅವಳು ಹೋರಿಗೆ 3 ಯೂನಿಟ್ ಮೇವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಳು ಮತ್ತು ಹೋರಿಯು 2 ಯೂನಿಟ್ ಮೇವನ್ನು ತಿಂದಿತು. ನಂತರದ ದಿನ ಅವಳು ಹೋರಿಗೆ 4 ಯೂನಿಟ್ ಮೇವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಳು

ಮತ್ತು ಹೋರಿಯು 3 ಯೂನಿಟ್ ಮೇವನ್ನು ತಿಂದಿತು. ಇದು ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರೆಯಿತು ಮತ್ತು 99ನೇ ದಿನ ಅವಳು ಹೋರಿಗೆ 100 ಯೂನಿಟ್ ಮೇವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಳು ಮತ್ತು ಹೋರಿಯು 99 ಯೂನಿಟ್ ಮೇವನ್ನು ತಿಂದಿತು. ಈ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಶೇಕಡಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

(ಕಠಿಣ)

69. ಸ್ಯಾಮ್ಸನ್, ಕಾರ್ ಡೀಲರ್‌ನಿಂದ 15% ರಿಯಾಯಿತಿ ಪಡೆದ ನಂತರ, ₹4,40,000 ಕ್ಕೆ ಕಾರನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದನು. ಕಾರಿನ ಮೂಲ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

70. ಒಬ್ಬ ಬಡಗಿ ಕುರ್ಚಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಕುರ್ಚಿ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 475 ಮತ್ತು ಅವನು ಪ್ರತಿ ಕುರ್ಚಿಯ ಮೇಲೆ 50% ಲಾಭ ಗಳಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅವನು ಪ್ರತಿ ಕುರ್ಚಿಯನ್ನು ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬೇಕು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

71. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ₹ 4800 ಕೊಟ್ಟು ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಂಡು ಅದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ₹ 5820 ಕೊಪ್ಪಳದಲ್ಲಿ ಮಾರುತ್ತಾನೆ . ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಸಾಗಣಿಕ ವೆಚ್ಚ ₹1200 ಗಳು ಆದರೆ, ಅವನಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

72. ಒಂದು ನಗರದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸುಮಾರು 3% ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು 1.5 ಕೋಟಿ ಆಗಿದ್ದರೆ, 3 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

(ಸಾಧಾರಣ)

73. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಯೋಗವೊಂದರಲ್ಲಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಗಂಟೆಗೆ 2.5% ದರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 5,06,000 ಆಗಿದ್ದರೆ, 2 ಗಂಟೆಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

74. ಬಸ್ ಪ್ರಯಾಣದ ದರವನ್ನು ಕಳೆದ ವರ್ಷ 3% ಮತ್ತು ಈ ವರ್ಷ 4% ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಕಳೆದ 2 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ದರದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಎಷ್ಟು?

(ಸಾಧಾರಣ)

75. 100 ಜನರು ಇರುವ ಒಂದು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ, 99% ರಷ್ಟು ಜನರು ಎಡಗೈ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವವರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 98% ಗೆ ಇಳಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಎಷ್ಟು ಜನ ಎಡಗೈ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವವರು ಕೋಣೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

(ಕಠಿಣ)

76 . ಕೆಲವು ಸರಕುಗಳನ್ನು ₹6,500 ಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಗೆ ಅವುಗಳ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆಯ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ($\frac{1}{10}$ನೇ) ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ: **(ಕಠಿಣ)**

(i) ಸಂಭವಿಸಿದ ನಷ್ಟ

(ii) ಆ ಸರಕುಗಳ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ

(iii) ನಷ್ಟದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ

77. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ರೇಡಿಯೋ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ₹ 605 ಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ 10% ಲಾಭವನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ರೇಡಿಯೋವನ್ನು 16% ಲಾಭ ಗಳಿಸಲು ಅವನು ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬೇಕು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

78. ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, ಶೇಕಡಾ 30 ರಷ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾಗಿದ್ದಾರೆ, ಶೇಕಡಾ 35 ರಷ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 27 ರಷ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ: **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) ಒಟ್ಟು ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದವರ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ.

(ii) ಒಟ್ಟು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದವರ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ.

(iii) ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ 248 ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗಿದ್ದರೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ ಬರೆದ ಒಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.

79. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಸಲಿಗೆ , ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ 4 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ₹3,825 ಮತ್ತು 6 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ₹4,050 ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಮತ್ತು ಅಸಲನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

80. ಗಿರಿಧರ್ ಅವರು ₹12,500 ಸಾಲವನ್ನು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 12% ಬಡ್ಡಿ ದರದಲ್ಲಿ, ಸರಳ ಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ 3 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ರಾಘವ ಅವರು ಅಷ್ಟೇ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅದೇ ಅವಧಿಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 10% ರಂತೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಪಾವತಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪಾವತಿಸುತ್ತಾರೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

81. ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿ (ಪೋಸ್ಟ್ ಆಫೀಸ್) ವರ್ಷಕ್ಕೆ 7% ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ₹50,000 ಅನ್ನು 3 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲದೆ ಹೂಡಿಕೆ ಮಾಡಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಬಡ್ಡಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ? ಒಂದು ವೇಳೆ ಅದನ್ನು ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೂಡಿಕೆ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು? **(ಕಠಿಣ)**

IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

82. ಒಂದು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಬದಲಾಗದಂತೆ ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಶೇಕಡಾ 10% ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಅಗಲವು ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

83. ಒಂದು ಶಾಲೆಯು ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 40% ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 8ನೇ ತರಗತಿಯವರು ಮತ್ತು ಉಳಿದವರು 9ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು. 8ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 60% ಹುಡುಗಿಯರಿದ್ದಾರೆ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 8ನೇ ತರಗತಿಯ ಹುಡುಗಿಯರ ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು?

(ii) ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 150 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅವರಲ್ಲಿ 8ನೇ ತರಗತಿಯ ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

84. 4 ಜನರಿಗಾಗುವ ಹಲ್ವಾ ಎಂಬ ಖಾದ್ಯದ ಪಾಕವಿಧಾನವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರವೆ 40%, ಸಕ್ಕರೆ 40% ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ 20%. **(ಸಾಧಾರಣ)**

i)ನೀವು 8 ಜನರಿಗೆ ಹಲ್ವಾ ಮಾಡಲು ಬಯಸಿದರೆ, ಬೇಕಾಗುವ ಮೇಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು?

ii) ಪದಾರ್ಥಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕವು 2 Kg ಆಗಿದ್ದರೆ, ಎಷ್ಟು ರವೆ, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ ಗ್ರಾಂ/ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ?

85. ಒಬ್ಬ ಹಾಲಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಎರಡು ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ತಲಾ ₹80,000ಕ್ಕೆ ಮಾರಿದನು. ಒಂದರ ಮೇಲೆ 5% ಲಾಭ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ 10% ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಯಿತು. ಅವನ ಒಟ್ಟಾರೆ ಲಾಭ ಅಥವಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

86. ₹1000 ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಇದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 10% ದರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದಾಗ ಮತ್ತು ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ (ಸರಳ ಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ) ಈ ಮೊತ್ತವು ದುಪ್ಪಟ್ಟಾಗಲು (ಎರಡರಷ್ಟಾಗಲು) ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯು ಘಾತೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ (exponential growth) ಮತ್ತು ಸರಳ ಬಡ್ಡಿಯು ರೇಖೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ (linear growth) ಉದಾಹರಣೆಯೇ? **(ಕಠಿಣ)**

87. ಮೂರು ಅಂಗಡಿಗಳು ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದೇ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆ ಅಂಗಡಿಗಳು ನೀಡುವ ಕೊಡುಗೆಗಳು (deals) ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ: **(ಸಾಧಾರಣ)**

ಅಂಗಡಿ A (Shop A): "1 ಕೊಂಡರೆ 1 ಉಚಿತ" (Buy 1 and get 1 free)

ಅಂಗಡಿ B (Shop B): "2 ಕೊಂಡರೆ 1 ಉಚಿತ" (Buy 2 and get 1 free)

ಅಂಗಡಿ C (Shop C): "3 ಕೊಂಡರೆ 1 ಉಚಿತ" (Buy 3 and get 1 free)

(i) ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬೆಲೆ ₹100 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತಿ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಬೀಳುವ ನಿಜವಾದ ಬೆಲೆ (effective price) ಎಷ್ಟು? ಅಂಗಡಿಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಅಗ್ಗದ ಬೆಲೆಯಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (cheapest to costliest) ಜೋಡಿಸಿ.

(ii) ಪ್ರತಿ ಅಂಗಡಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಶೇಕಡಾವಾರು ರಿಯಾಯಿತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

[ಸುಳಿವು (Hint): ನಿಮಗೆ ಸಿಗುವ ಒಟ್ಟು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ, ಉಚಿತವಾಗಿ ಸಿಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ.]

(ili) ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮಗೆ 4 ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ, ನೀವು ಯಾವ ಅಂಗಡಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ಏಕೆ?

88. ಒಂದು 65g ತೂಕದ ಚಿಪ್ಸ್ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದಾರ್ಥದ ನಿಖರವಾದ ತೂಕ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿ (ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ):

ಆಲೂಗಡ್ಡೆ (Potato): 70%

ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆ (Vegetable oil): 24%

ಉಪ್ಪು (Salt): 3%

ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು (Spices): 3%

89. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ₹ 4,500 ಮೌಲ್ಯದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡನು. ಅವನು ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು $(\frac{1}{3})$ 10% ಲಾಭಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದನು. ಅವನು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ 12% ಲಾಭವನ್ನು ಬಯಸಿದರೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ: **(ಕಠಿಣ)**

(i) ಉಳಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ.

(ii) ಉಳಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮೇಲಿನ ಲಾಭದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ.

90. ಸೌಮ್ಯ ₹ 9,600 ಹಣವನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ 10% ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ ದರದಲ್ಲಿ 3 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಹೂಡಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ .

(ii) ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ (amount).

(iii) ಎರಡನೇ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ.

(iv) ಮೂರನೇ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ.

91. ಜೋಸೆಫ್ ಎಂಬುವವನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 10% ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ ದರದಲ್ಲಿ 2 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ₹ 12,000 ಸಾಲವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ₹ 8,000 ಹಣವನ್ನು ಮರುಪಾವತಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ: **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) ಮರುಪಾವತಿ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ, ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ.

(ii) ಮರುಪಾವತಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ.

(iii) ಎರಡನೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅಸಲು.

(iv) ಖಾತೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಲು (clear the account) ಎರಡನೇ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ.

ಅಧ್ಯಾಯ: 9 ಬೋಧಾಯನ-ಪೈಥಾಗರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
34	ನೀಡಲಾದ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ (Squares) ಮೊತ್ತ ಅಥವಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಒಂದು ವರ್ಗವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.	18, 19, 20, 33, 55, 67
35	ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೆ ಬೋಧಾಯನ-ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು (Baudhayana-Pythagoras theorem) ನಿಗಮಿಸುವುದು (Deduce ಮಾಡುವುದು).	3, 4, 5, 11, 12, 24, 26, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 37, 44, 46, 50, 65, 66
36	ಬೋಧಾಯನ-ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 21, 22, 25, 29, 30, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68
37	$\sqrt{2}$ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳದ (ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದ) ದಶಮಾಂಶ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸುವುದು.	1, 2, 56
52	ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು (Sulba-sutras) ಮತ್ತು ರೇಖಾಗಣಿತದ ರಚನೆಗಳಿಗೆ (Constructions) ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬೋಧಾಯನರ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸುವುದು.	16, 17, 23, 36

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
18	34	16	68

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. $\sqrt{2}$ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**
   A) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ B) ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆ
   C) ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ D) ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ

2. $\sqrt{2}$ ರ ಹತ್ತಿರದ ಬೆಲೆ: **(ಸುಲಭ)**
   A) 1.54262, B) 3.14156 C) 1.1324686 D) 1.41421

3. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಫರ್ಮಾಟ್‌ನ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವು **(ಸುಲಭ)**
   A) $x^n+y^n = z^n$ B) $x^2+y^2 = z^2$ C) $x^3+y^3 = z^3$ D) $x^n+y^n+z^n=0$

4. (a, b, c) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾದಾಗ **(ಸಾಧಾರಣ)**
   A) (ka, kb, c) ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ. B) (ka, b, kc) ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ
   C) (ka, kb, k^2c) ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ D) (ka, kb, kc) ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ

5. ಬೋಧಾಯನ ಪೈಥಾಗರಸ್. ತ್ರಿವಳಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು **(ಕಠಿಣ)**

A) a, b, c ಈ ಮೂರು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರಬಹುದು.
B) a, b, c ಈ ಮೂರು ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರಬಹುದು.
C) a, b ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ, c ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಬಹುದು.
D) a, c ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ, b ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಬಹುದು.

6. ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯಲ್ಲಿ(a, b, c) a = 60, b = 80 ಆದಾಗ c ಬೆಲೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 140 B) 70 C) 20 D) 100

7. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) (9,12,15) B) (8,12,18) C) (12,15,19) D) (60, 80,100)

8. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ '(5,12,13) ರ' ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಆವೃತ್ತಿಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) (10,24,26) B) (15,26,29) C) (50,120,130) D) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

9. ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯಲ್ಲಿ (3, 4, 5) ಮತ್ತು (6, 8, 10) ಇರುವಂತೆ, ಇದೇ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿವಳಿಯು **(ಕಠಿಣ)**

A) (30, 40, 50) B) (13, 14, 15) C) (23, 24, 25) D) (32, 42, 52)

10. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ(ಮೂಲ) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) (6, 8, 10) B) (3, 4, 5) C) (30, 40, 50) D) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

11. (a, b, c) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾದಾಗ c ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ವಿಧಾನವು

(ಸಾಧಾರಣ)

A) $\sqrt{a^2+b^2}$ B) $\sqrt{c^2-a^2}$ C) $\sqrt{a+b^2}$ D) $\sqrt{a+b}$

12. (a, b, c) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾದಾಗ b ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ವಿಧಾನವು **(ಕಠಿಣ)**

A) $\sqrt{a^2+c^2}$ B) $\sqrt{c^2-a^2}$ C) $\sqrt{c^2-b^2}$ D) $\sqrt{c-b}$

13. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 30 cm ಮತ್ತು 16 cm ಆದಾಗ, ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಯು

(ಕಠಿಣ)

A) 17 cm B) 46 cm C) 34 cm D) 68 cm

14. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 2x ಮತ್ತು 2y ಗಳಾದಾಗ, ಅದರ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವು **(ಕಠಿಣ)**

A) $x^2 + y^2$ B) $2x^2 + 2y^2$ C) $x^2 – y^2$ D) x + y

15. ($15m^2$, $8m^2$,$17m^2$) ನ ಪ್ರಾಚೀನ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) (15, 8, 17) B) (15m, 8m, 17m) C) ($15m^2$, $8m^2$, $17m^2$) D) (225, 64, 289)

16. ಬೋಧಾಯನ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಕಾಲಾವಧಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) ಸುಮಾರು 800 BCE B) ಸುಮಾರು 600 BCE

C) ಸುಮಾರು 400 BCE D) ಸುಮಾರು 300 BCE

17. ಚೌಕವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಪುಸ್ತಕವು **(ಸುಲಭ)**

A) ಆರ್ಯಭಟನ 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ' B) ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ 'ಲೀಲಾವತಿ'

C) ಬೋಧಾಯನ 'ಶುಲ್ಬ–ಸೂತ್ರ' D) ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ 'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'

18. ಒಂದು ಚೌಕದ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಮೂಲ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ **(ಸುಲಭ)**

A) ಮೂರರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ B) ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ

C) ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ D) ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

19. ಬೋಧಾಯನನ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಮೂಲ ಚೌಕದ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಆಕೃತಿಯು **(ಸುಲಭ)**

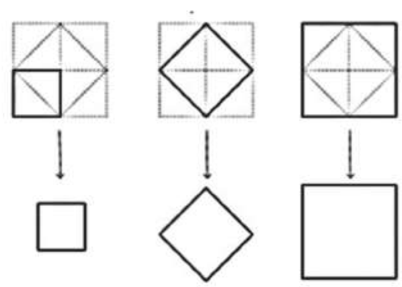
A) ತ್ರಿಭುಜ B) ಆಯತ C) ವಜ್ರಾಕೃತಿ D) ಚೌಕ

20. ಒಂದು ಚೌಕದ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಚೌಕದ ಪ್ರತಿ ಬಾಹು 'a' ಏಕಮಾನಗಳಾದರೆ, ಮೂಲ ಚೌಕದ ಪ್ರತಿಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $\frac{a}{2}$ ಏಕಮಾನಗಳು B) $\frac{a}{\sqrt{2}}$ ಏಕಮಾನಗಳು

C) a^2 ಏಕಮಾನಗಳು D) a ಏಕಮಾನಗಳು

21. ಈ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಅನುಕ್ರಮ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಬಂಧವು **(ಸಾಧಾರಣ)**



A) ಎರಡರಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

B) ಮೂರರಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

C) ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

D) ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

22. 1 ಏಕಮಾನ ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಚೌಕದಲ್ಲಿನ ಕರ್ಣದ ಉದ್ದವು **(ಸುಲಭ)**

A) 1 ಏಕಮಾನ B) 2 ಏಕಮಾನ C) $\sqrt{2}$ ಏಕಮಾನ D) 4 ಏಕಮಾನ

23. $\sqrt{2}$ ಇದನ್ನು m ಮತ್ತು n ಎಣಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದಾದ ಭಿನ್ನರಾಶಿ $\frac{m}{n}$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಪುರಾವೆ ಇರುವ ಪುಸ್ತಕವು **(ಸುಲಭ)**

A) ಬೋಧಾಯನ ನ 'ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರ'

B) ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್' ಪುಸ್ತಕ

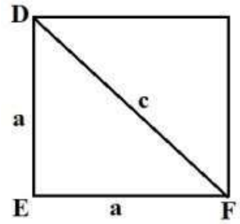
C) ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ' ಪುಸ್ತಕ

D) ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ 'ಪ್ರಿನ್ಸಿ ಮ್ಯಾಥಮೆಟಿ ಪುಸ್ತಕ

24. ಚೌಕದ ಪ್ರತಿಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 'a', ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದ 'c' ಆಗಿದ್ದರೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) $c^2 = 2a^2$ B) $a^2 = 2c^2$

C) $c^2 = \frac{1}{2}a^2$ D) $a^2 = c^2$



25. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿ ಸಮ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ a ಆಗಿದೆ ಅದರ ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

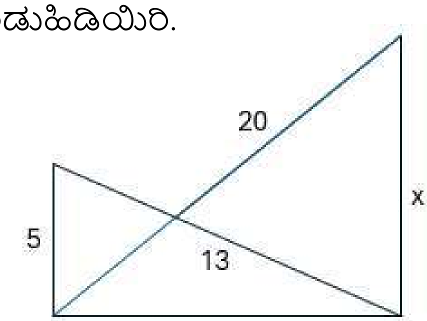
A) $2a$ B) $\sqrt{2a}$ C) $a\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{a}$

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

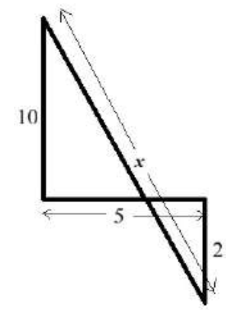
26. ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿ ಎಂದರೇನು? **(ಸುಲಭ)**
27. ಬೋಧಾಯನ ಪೈಥಾಗರಸ್ ತ್ರಿವಳಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**
28. ಇಪ್ಪತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ. **(ಸುಲಭ)**
29. (15, a, 20) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ, 'a' ನ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**
30. (5, 12, 13) ತ್ರಿವಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
31. ಪ್ರಾಚೀನ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿ ಎಂದರೇನು? **(ಸುಲಭ)**
32. (ka,kb,kc)ತ್ರಿವಳಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**
33. a ಏಕಮಾನ ಬಾಹುವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಚೌಕದ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೇನು? **(ಸುಲಭ)**
34. ಬೋಧಾಯನ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**
35. ಬೋಧಾಯನ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ತ್ರಿವಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**
36. ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗೊಂಡ 17ನೇ ಶತಮಾನದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಯಾರು? **(ಸುಲಭ)**

III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

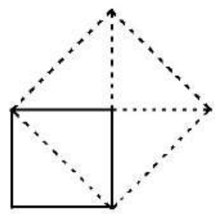
37. (5, 12, 13) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾದಾಗ, (5k, 12k, 13k) ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**
38. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



39. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



40. ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಹೊಸ ಚೌಕವು ಮೂಲ ಚೌಕದ ಎರಡರಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಏಕೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**



41. ಸಮಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ 10 cm ಇರುವ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

42. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣವು $\sqrt{128}$ ಏಕಮಾನಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಇತರೆ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

43. a, b ಮತ್ತು c ಗಳು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳಾಗಿವೆ. c ಯು ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟುಹೋದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

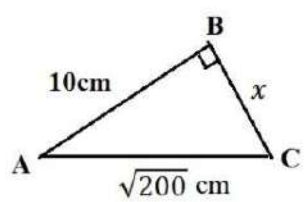
(ಸಾಧಾರಣ)

i) $a = 7cm, \quad b = 11cm, \ c = ?$ $\quad (ii)\ a = 5cm, \ c = 13cm, \ b = ?$

44. $3k, \ 4k, \ 5k$ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿವೆ, ಇಲ್ಲಿ k ಯು ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾದಾಗ ಬರುವ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

45. ABC ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ BC ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

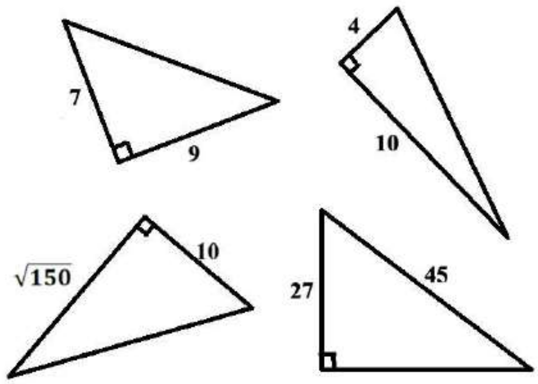


46. ಬೌಧ್ಯಾಯನ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ತ್ರಿವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಬರೆದು ಅನಂತ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

47. ಸಮ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ 12 cm ಇರುವ ಸಮ ದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ಇರುವ ಸಮ ದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬ ಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

48. ಸಮ ದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬ ಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣವು $\sqrt{72}$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಇತರ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

49. ಕೆಳಗಿನ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

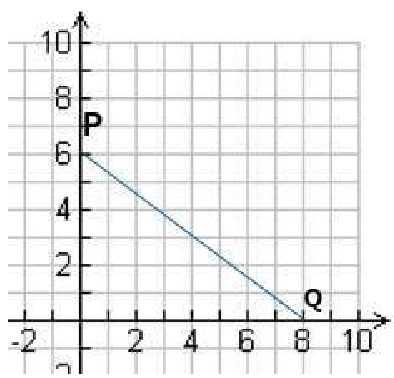


50. ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣವು ಅತಿ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಹುವೇ? ಇದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

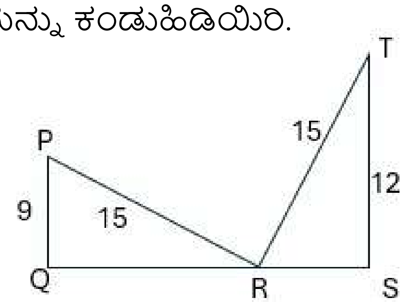
IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

51. (3, 4, 5) ಪ್ರಾಚೀನ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯ ಮೂರು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಆವೃತ್ತಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

52. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ PQ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**



53. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ QS ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**



54. ಒಬ್ಬ ಪ್ರಯಾಣಿಕನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ 150 ಮೀಟರ್ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ನಂತರ 200 ಮೀಟರ್ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಪ್ರಯಾಣಿಕನು ತಾನು ಪ್ರಯಾಣ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಈಗ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

55. ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿ ಸಮಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವು 1 ಏಕಮಾನ ಇದ್ದರೆ, ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದವು $\sqrt{2}$ ಏಕಮಾನಗಳಾಗುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಾಧಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

56. $\sqrt{2}$ ಇದನ್ನು $\frac{m}{n}$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ m ಮತ್ತು n ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

57. ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಸಮಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವು 5 ಏಕಮಾನವಾಗಿದ್ದರೆ ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿನ ನಂತರ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಅಂಕಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

58. a, b ಮತ್ತು c ಗಳು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳಾಗಿವೆ. c ಯು ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಬೌಧ್ಯಾಯನ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ತ್ರಿವಳಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

ಕ್ರ.ಸಂ	a	b	c
1	7	24	
2	8		17
3		35	37
4	15		39
5		4	5
6	5		13

59. ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಕ್ರೌಂಚ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಒಂದು ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರ ಚಾಚಿರುವ ಕಮಲದ ಹೂವು ಇದೆ. ಅದರ ಕಾಂಡದ ತುದಿಯು ನೀರಿನಿಂದ 1 ಘಟಕದಷ್ಟು ಮೇಲಿದೆ. ಸೌಮ್ಯವಾದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಅದು ತೂಗಾಡಿದಾಗ ಅದರ ತುದಿಯು ಮೂಲಸ್ಥಾನದಿಂದ 3 ಘಟಕಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಸರೋವರದ ಆಳವನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಲೀಲಾವತಿ ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥದಿಂದ ಆಯ್ದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಅನುವಾದ) **(ಸಾಧಾರಣ)**

60. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 30 ಏಕಮಾನಗಳು ಮತ್ತು 72 ಏಕಮಾನಗಳಾದರೆ ಅದರ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

61. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 24 ಯೂನಿಟ್ ಮತ್ತು 70 ಯೂನಿಟ್ ಆದರೆ, ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

62. 5 ಯೂನಿಟ್ ಗಳು ಮತ್ತು 7 ಯೂನಿಟ್ ಗಳು ಉದ್ದವಿರುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚೌಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

63. (a, b, c) ಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ fನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆಗ $\left(\frac{a}{f},\frac{b}{f},\frac{c}{f}\right)$ ಒಂದು ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯೇ? (9, 12, 15) ಕ್ಕೆ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ತ್ರಿವಳಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

64. ಪ್ರತಿ ಬಾಹು 6 ಏಕಮಾನಗಳಾಗಿರುವ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (ತ್ರಿಭುಜದ ಲಂಬ ಎತ್ತರವು ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದವನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ)

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

65. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳು $6cm$ ಮತ್ತು $8cm$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ವಿಕರ್ಣದ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು? ಈ ಬಾಹುಗಳುಳ್ಳ ಅಳತೆಯಿಂದ ಮೊದಲು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಣವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ತದನಂತರ ಬೋಧಾಯನ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

66. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವು 8 cm ಉದ್ದದ ಬಾಹು ಮತ್ತು 17cm ಉದ್ದದ ವಿಕರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು? ಈ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಬೋಧಾಯನ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

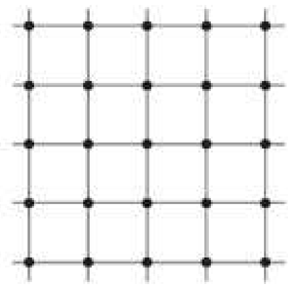
67. ಗ್ರಿಡ್ ನ ಜಾಲರಿಯ ಚುಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿ ನೀವು **(ಕಠಿಣ)**

a. 2 ಚದರ ಯೂನಿಟ್ಗಳು,

b. 3 ಚದರ ಯೂನಿಟ್ಗಳು,

c. 4 ಚದರ ಯೂನಿಟ್ಗಳು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಇರುವ ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.



68. 32 ಅಡಿ ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಒಂದು ಬಿದಿರು, ವಾಯುವೇಗದಿಂದ ಮುರಿದು, ಅದರ ತುದಿಯು ಅದರ ಬುಡಕ್ಕೆ 16 ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತು. ಹಾಗಾದರೆ, ಬುಡದಿಂದ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅದು ಮುರಿಯಿತು? ('ಲೀಲಾವತಿ' ಪುಸ್ತಕದಿಂದ 150ನೇ ಶ್ಲೋಕ) **(ಕಠಿಣ)**

ಅಧ್ಯಾಯ-10 ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆ-2

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
15	ವಿಲೋಮ ಸಮಾನುಪಾತದ (Inverse Proportion) ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ನೇರ ಹಾಗೂ ವಿಲೋಮ ಸಮಾನುಪಾತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	1 To 62

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
12	46	04	62

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ದು ಅದರ ಕ್ರಮಾಂಕದೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

1. $a : b$ ಮತ್ತು $c : d$ ಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, d ಯು **(ಸುಲಭ)**
   A) $\frac{bc}{a}$ B) $\frac{ab}{c}$ C) $\frac{ac}{b}$ D) $\frac{a}{bc}$
2. 2, 5 , 4 ಮತ್ತು 10 ಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು **(ಸುಲಭ)**
   A) $2 \times 5 = 4 \times 10$ B) $2 \times 4 = 5 \times 10$
   C) $2 \times 10 = 4 \times 5$ D) $2 + 10 = 4 + 5$
3. ಈ ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ ಅನುಪಾತಗಳ ಜೋಡಿಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**
   A) 7:3 ಮತ್ತು 3:7 B) 2: 3 ಮತ್ತು 3: 2 C) 1:2 ಮತ್ತು 2:4 D) 3:5 ಮತ್ತು 7:9
4. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೇರಾನುಪಾತಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯು **(ಸುಲಭ)**
   A) 2: 3 :: 4 : 6 B) 1: 3 :: 4 : 6 C) 2: 3 :: 6 : 4 D) 3: 1 :: 5 : 2
5. 3 : 4 = x : 12 ಆದರೆ, x ನ ಬೆಲೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**
   A) 2 B) 52 C) 9 D) 36
6. ₹ 2000 ವನ್ನು A ಮತ್ತು B ಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿದರೆ A ನ ಪಾಲು **(ಸಾಧಾರಣ)**
   A) ₹ 1200 B) ₹ 500 C) ₹ 400 D) ₹ 800
7. 5 ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೆಲೆ ₹75 ಆದರೆ, 12 ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೆಲೆ ₹180. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು **(ಸುಲಭ)**
   A) 5 : 75 = 12 : 180 B) 75 : 5 = 12 : 180
   C) $5 \times 12 = 75 \times 180$ D) 5 : 75 = 180 : 12
8. 5 ಕೆ.ಜಿ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆ ₹250 ಗಳಾದರೆ, 8 ಕೆಜಿ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**
   A) ₹ 500 B) ₹ 400 C) ₹ 450 D) ₹ 125

9. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೋಡಿಯು ಸಮಾನುಪಾತಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ **(ಸುಲಭ)**

A) ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬೇಕಿರುವ ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯ

B) ಏಕರೂಪ ಜವದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ

C) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರವನ್ನು ಚಲಿಸುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ

D) ಒಂದು ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಸಲು ಬೇಕಿರುವ ನಲ್ಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕಾಲ

10. $x : y = 1 : 3$ ಆಗಿದೆ. x ನ ಬೆಲೆ 10 ಆದಾಗ, y ನ ಬೆಲೆಯು **(ಕಠಿಣ)**

A) $3.\bar{3}$ B) 30 C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{3}$

11. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯು. **(ಕಠಿಣ)**

A) 3 ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಗಳ ಬೆಲೆ 3ರೂಗಳಾದರೆ 5 ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಗಳ ಬೆಲೆ 5ರೂಗಳು

B) ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಗಳ ನಡುವಿನದೂರ ಮತ್ತು ನಿಜವಾದ ದೂರ

C) ನಿರ್ಧಿಷ್ಟದೂರ ತಲುಪಲು ಸೈಕಲ್ ನ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕಾಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು

D) ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟದಲ್ಲಿ ರನ್ನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಒಟ್ಟು ರನ್ನುಗಳು .

12. x ಎಂಬುದು y ನೊಂದಿಗೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ, ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಸಾಂಕೇತಿಕ ರೂಪ **(ಸುಲಭ)**

A) $x > y$ B) $x < y$ C) $x \propto y$ D) $x \propto \frac{1}{y}$

13. a ಯು b ನೊಂದಿಗೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವು **(ಸುಲಭ)**

A) $ab = k$ B) $a = bk$ C) $\frac{a}{b} = k$ D) $\frac{a}{b} = 1$

14. ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣವು n ರಷ್ಟು ಬದಲಾದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮಾಣವು ಎಷ್ಟರಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) n B) 2n C) $\frac{n}{2}$ D) $\frac{1}{n}$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪರಶ್ನೆಗಳು)

15. ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅದರ ಬಾಹುವಿನೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ? **(ಸುಲಭ)**

16. ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯು ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ? **(ಸುಲಭ)**

17. $a : b : c : d$ ಮತ್ತು $p : q : r : s$ ಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

18. ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸುಲಭ)**

19. ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಎರಡರಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಯಾವ ರೀತಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

20. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು 35 : 15 ಇರುವ ಒಂದು ತಗಡಿನ ಹಾಳೆಯನ್ನು, ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ 7: 3 ಇರುವ ಎಷ್ಟು ಬಿಲ್ಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು, ಇಲ್ಲಿ ವೇಸ್ಟೇಜ್ ನಗಣ್ಯ **(ಸಾಧಾರಣ)**

21. ಹಿಟ್ಟು, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ (kg ಗಳಲ್ಲಿ) 100 ಪೀಸ್ ಒಂದು ತರಹೆಯ ಸಿಹಿ ತಯಾರಿಸಲು 1: 1.5 : 2 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ 200 ಪೀಸ್ ಸಿಹಿ ತಯಾರಿಸಲು ಹಿಟ್ಟು, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ (kg ಗಳಲ್ಲಿ) ಎಷ್ಟು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

22. ಭಾರತದ ಬಾವುಟದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ 3 : 2 ಆಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾವುಟದ ಉದ್ದ 4.5 ಅಡಿಗಳಾದರೆ ಅದರ ಅಗಲ ಎಷ್ಟು ಅಡಿಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

23. ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಸಲು ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದೆ. ಅದೇ ಛಾಯೆಯ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಸಲು 15 ಲೀಟರ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಬಳಸಬೇಕಿದೆ?
(ಸಾಧಾರಣ)

24. ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು 7 : 5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆ 24cm ಆದರೆ, ಆಯುತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

25. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತ 3 : 7 ಆಗಿದೆ, ಆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

26. $4 : 1 = 36 : x$ ಆದರೆ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

27. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತವು 1 : 3 : 5. ಇದೆ. ಅದರ ದೊಡ್ಡ ಕೋನ 100° ಆದರೆ, ಉಳಿದೆರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

28. ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ 2 : 3 : 7 ಇರುವಂತೆ ತ್ರಿಭುಜ ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

29. ಒಂದೇ ವ್ಯಾಸವಿರುವ 3 ನಲ್ಲಿಗಳು 16 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಸಬಲ್ಲವು. ಅದೇ ವ್ಯಾಸದ ಮತ್ತೊಂದು ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಎಷ್ಟು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಬಹುದು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

30. ಒಂದು ಹಾಸ್ಟೆಲ್ ನಲ್ಲಿ 60 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವರುಗಳಿಗೆ 15 ದಿನಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿವೆ. 20 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮೊದಲಿಂದಲೂ ಹಾಸ್ಟೆಲ್‌ಗೆ ಗೈರುಹಾಜರಾದರೆ ಆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳಿಗೆ ನೀಡಬಹುದು?

(ಸಾಧಾರಣ)

31. ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು A B ಮತ್ತು C ಗಳು 2 : 5 : 7 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ 196 kg ಗಳಷ್ಟು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಬಳಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

32. ಒಂದು ಕಾರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರವನ್ನು 60km/hr ಜವದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿ 5 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಮ್ಯಸ್ಥಾನ ತಲುಪಬಲ್ಲದು. ಕಾರಿನ ಜವ 75km/hr ಆದರೆ, ಅದು ಚಲಿಸಿ ಗಮ್ಯಸ್ತಾನ ತಲುಪಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

33. 18 ಪೆನ್ನುಗಳ ಬೆಲೆಯು 12 ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೆಲೆಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಪೆನ್ನಿನ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

34. ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ 3 : 4 : 5 ಇರುವಂತೆ, ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮವೇ? ಸಮರ್ಥಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

35. ಒಂದು ರಸ್ತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು 30 ಕೆಲಸಗಾರರು 4 ದಿನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ಉದ್ದದ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು 10 ಕೆಲಸಗಾರರು ಎಷ್ಟು ದಿನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

36. ಒಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು 4 ಕೆಲಸಗಾರರು 15 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವರು. ಅದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು 12 ಕೆಲಸಗಾರರು 5 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

37. ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ವಿಶೇಷ ಛಾಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಣ್ಣವನ್ನು *ಕೆಂಪು* : *ನೀಲಿ* : *ಬಿಳಿ* :: 2:3:5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕು. ಅದೇ ಛಾಯೆಯ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನಷ್ಟು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು?

(ಸಾಧಾರಣ)

38. ಪುನೀತ್ ತಂದೆಯು ತನ್ನ ಮೋಟರ್ ಸೈಕಲ್ ನಲ್ಲಿ 30 km/h ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸವಾರಿ ಮಾಡಿ 3 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾನ್ಪುರಕ್ಕೆ ಹೋದರು. ಬದಲಿಗೆ ಅವರು ಕಾರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 60 km/h ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಿಸಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

39. 2 ಪಂಪ್ಗಳು ಒಂದು ಟ್ಯಾಂಕನ್ನು 18 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಲ್ಲವು. ಅದೇ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೆರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಟ್ಯಾಂಕ್ ತುಂಬಲುಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?

(ಸಾಧಾರಣ)

40. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 80 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 15 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಆಹಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. 20 ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದರೆ, ಆಹಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ?

(ಸಾಧಾರಣ)

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

41. i) 6 : 3 ಮತ್ತು 4 : 2 ii) 7 : 5 ಮತ್ತು 9 : 5 ಈ ಅನುಪಾತಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆಯೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

42. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು 5 : 6 : 7 ಆದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

43. ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು 3 : 4 : 5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

44. 15 ಲೀಟರ್ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಸಲು ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ 2 : 3 : 5 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮೀಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್

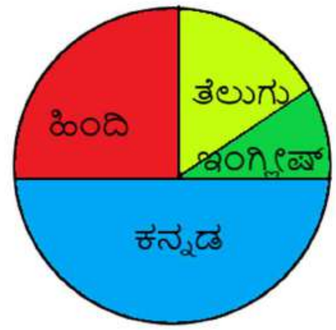
ಬಳಸಿದೆ. ಅದೇ ಛಾಯೆಯ 20 ಲೀಟರ್ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಬಣ್ಣಗಳು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

45. 1000 ಜನರಿರುವ ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

i) ಕನ್ನಡ ಮಾತನಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ii) ಹಿಂದಿ ಮಾತನಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

iii) ಆ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಷೆ ಕಡಿಮೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ?



46. ಕೆಲವು ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ 110 ಯೂನಿಟ್ ಗಳ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು $1:1.5:3$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಎಷ್ಟು ಯೂನಿಟ್ ಗಳಷ್ಟು ಸಿಮೆಂಟು ಮರಳು ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

47. 3 ಕೆಲಸಗಾರರು 4 ದಿನಗಳಲ್ಲಿಒಂದು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಕೆಲಸಗಾರ ತಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರೆ, ಅವರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮುಗಿಸಲು ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಊಹೆಗಳು ಯಾವುವು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

48. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ 5 ಮಂದಿ ಕೆಲಸಗಾರರು 4000 ಇಟ್ಟಿಗೆ ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲರು. ಅದೇ ಮಾದರಿಯ12,000 ಇಟ್ಟಗೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಜನ ಕೆಲಸಗಾರರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? ಈ ಸಂದರ್ಭ ಯಾವ ವಿಧದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಇದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

49. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವಂತೆ 100 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಬೇಕಿದ್ದ 10 ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು 125 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ನೀಡಿದರೆ, ಈ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸಿಗುವ ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಂಚಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತಯ ಹಂಚಿಲಾದ ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

50. ಒಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು 12 ಕೆಲಸಗಾರರು 20 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಲ್ಲರು. ಅದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು 15 ಕೆಲಸಗಾರರು ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಲ್ಲರು? ಪ್ರತಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವನು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

51. ಒಂದು ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಾ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ $1:2:3$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಕಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 150 ಇದ್ದರೆ, ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

52. x ಮತ್ತು y ಗಳು ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ

(ಸಾಧಾರಣ)

x	16	12		36
y	9		48	

53. ಒಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು 30 ಕೆಲಸಗಾರರು ಪ್ರತಿದಿನ ಸಮವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ 6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸುವರು. ಅದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು 9 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಕೆಲಸಗಾರರು ಬೇಕಾಗುವುದು? ಈ ಸಂದರ್ಭ ಯಾವ ವಿಧದ ಅನುಪಾತವಾಗಿದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

54. 8ನೇ ತರಗತಿಯ A ಮತ್ತು B ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 40 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ B ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಪಾತ 2 : 3 ಇದೆ. A ವಿಭಾಗದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಪಾತ ಇದರ ವಿಲೋಮದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ, ಪ್ರತಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

55. ನನ್ನ ಬಳಿ 100 ನಾಣ್ಯಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ₹10ರ ನಾಣ್ಯಗಳು : ₹5ರ ನಾಣ್ಯಗಳು : ₹2 ರ ನಾಣ್ಯಗಳು : ₹1 ರ ನಾಣ್ಯಗಳು :: 4 : 3 : 2 : 1 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. ನನ್ನ ಬಳಿ ನಾಣ್ಯಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹಣ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

56. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 40 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವಂತೆ 15 ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವರು. ಒಂದು ದಿನ ಈ ಕ್ರಮದ ಬದಲಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡಸಾಲಿಗೆ 20 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇರುವಂತೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ, ಈ ರೀತಿಯ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ, ಎಷ್ಟು ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳಿವೆ? ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

57. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪಂಪ್ ಒಂದು ಟ್ಯಾಂಕನ್ನು 5 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪಂಪ್ ಅದೇ ಟ್ಯಾಂಕನ್ನು 3 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಬಲ್ಲದು. ಎರಡೂ ಪಂಪ್ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಿದರೆ ಟ್ಯಾಂಕನ್ನು ತುಂಬಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

58. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದ ಜೋಡಿಗಳು ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ? **(ಕಠಿಣ)**

i) ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬುವ ನಲ್ಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತುಂಬಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ.

ii) ನೇಮಕಗೊಂಡ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನಿಗಧಿತ ಗಾತ್ರದ ಗೋಡೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ದಿನಗಳು

iii) ಕಾರು ಪ್ರಯಾಣಿಸಬಹುದಾದ ದೂರ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಪ್ರಮಾಣ.

iv) ಸೈಕಲ್ ಸವಾರನ ವೇಗ ಮತ್ತು ನಿಗಧಿತ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ.

v) ಖರೀದಿಸಿದ ಬಟ್ಟೆಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರಿಗೆ ನಿಗಧಿತ ದರದಲ್ಲಿ ಪಾವತಿಸಿದ ಬೆಲೆ.

vi) ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನಿಗದಿತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓದಿದರೆ, ಅದನ್ನು ಓದಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯ.

59. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ದೈನಂದಿನ ಕೆಲಸಗಳ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ ನೀಡಿದೆ. ಅದರ ಪೈ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

ನಿದ್ದೆ	ಶಾಲೆ	ಓದು	ಮನೆಕೆಲಸ	ಆಟ
8ಗಂಟೆ	6 ಗಂಟೆ	5 ಗಂಟೆ	3 ಗಂಟೆ	2 ಗಂಟೆ

60. ಒಂದು T.V ಚಾನಲ್ ನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ವೀಕ್ಷಕರ ಮಾಹಿತಿ ಹೀಗಿದೆ. ಮನರಂಜನೆ 50%, ಕ್ರೀಡೆ 25%, ಮಾಹಿತಿ 10% ಮತ್ತು ವಾರ್ತೆಗಳು 15% ಅದರ ಪೈ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

61. ಒಂದು ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಪಿ.ಯು.ಸಿ.ಗೆ ಸೇರಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದೆ. ಅದರ ಪೈ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

HEPS	PCMB	PMCS	HEBA	HECA
75	125	50	25	100

62. ನೀಡಿರುವ ಪೈನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಲು ಬಳಸುವ ಸಾರಿಗೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಡೆಸಿದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಪೈ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

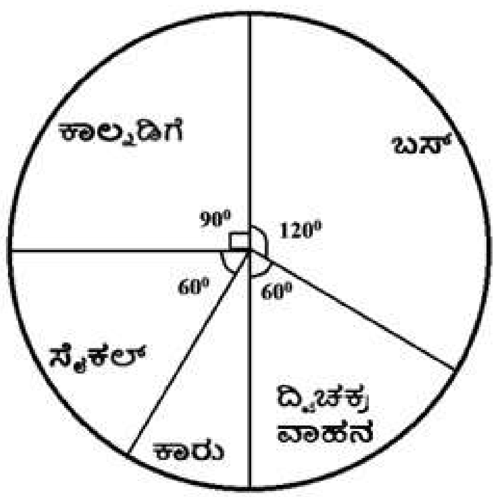
i) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾರಿಗೆ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು?

ii) ಎಷ್ಟು ಭಾಗದಷ್ಟು(ಭಿನ್ನರಾಶಿ) ಮಕ್ಕಳು ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾರೆ?

iii) ಕಾರಿನಲ್ಲಿ 18 ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದರೆ, ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರು? ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಸೈಕಲ್ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ?

iv) ಯಾವ ಸಾರಿಗೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ?

(ಕಠಿಣ)



ಅಧ್ಯಾಯ -11

ಕೆಲವು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
28	ಸೂಕ್ತವಾದ ಜಾಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಜಾಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು (Nets) ಬಳಸಿ ಘನರಾಶಿಗಳನ್ನು (Solid figures) ರಚಿಸುವುದು.	1, 18, 19, 20, 25, 34, 37, 38, 43, 46, 49,
29	ಐಸೊಮೆಟ್ರಿಕ್ ಗ್ರಿಡ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು (Isometric grid paper) ಬಳಸಿ ವಿವಿಧ ಘನಾಕೃತಿಗಳ ಐಸೊಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು (Isometric projections) ಬಿಡಿಸುವುದು.	8, 9, 11, 12, 13, 26, 48, 52, 53, 55, 56
30	ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವ (Visualizing solids) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 17, 23, 27, 28, 29, 33, 39, 40, 41, 42, 50, 51,
38	ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (Patterns) ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ (Fractal patterns) ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು; ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ಆಧಾರಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.	14, 21, 30, 31, 32, 44,
39	ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ತ್ರಿಭುಜ (Sierpinski Triangle) ಮತ್ತು ಕೊಚ್ ಹಿಮಪದರ (Koch Snowflake) ನಂತಹ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರಶಂಸಿಸುವುದು.	15, 16, 22, 24, 35, 36, 45, 47, 54,

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
15	34	07	56

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

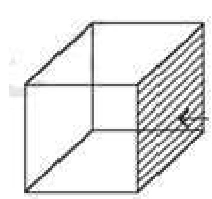
1. ಒಂದು ಘನವನ್ನು ರಚಿಸಬಲ್ಲ ಸಂಭಾವ್ಯ ಜಾಲ(net)ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

   A) 2 B) 4 C) 11 D) 12

2. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಘನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

   A) 2 B) 8

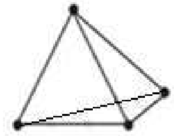
   C) 6 D) 12



3. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಘನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಶೃಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 2 B) 8

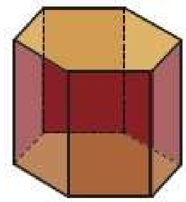
C) 4 D) 12



4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಘನಾಕೃತಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) ತ್ರಿಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ B) ಷಡ್ಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ

C) ವರ್ಗಪಾದ ಪಟ್ಟಕ D) ಪಂಚಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ



5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಘನಾಕೃತಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) ತ್ರಿಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ B) ಷಡ್ಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರ

C) ವರ್ಗಪಾದ ಗೋಪುರ D) ಪಂಚಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ

6. ಒಂದು ಗೋಪುರದ ಪಾದವು ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯಾದ್ದರೆ, ಅದರ ಒಟ್ಟು ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A)2 B) 8 C) 4 D) 6

7. ಒಂದು ಘನದಲ್ಲಿ 6 ಮುಖಗಳು, 8 ಶೃಂಗಗಳು ಮತ್ತು 12 ಅಂಚುಗಳಿದ್ದರೆ, ಅದು **(ಸಾಧಾರಣ)**

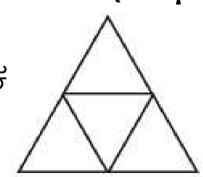
A) ತ್ರಿಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ B) ಷಡ್ಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರ

C) ವರ್ಗಪಾದ ಪಟ್ಟಕ D) ಪಂಚಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ

8. ಈ ಜಾಲವು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಘನವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ತ್ರಿಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರ B) ಷಡ್ಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರ

C) ತ್ರಿಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ D) ಪಂಚಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ



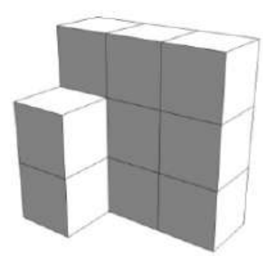
9. ಒಂದು ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ತ್ರಿಭುಜ B) ವರ್ಗ C) ಷಡ್ಭುಜ D) ಪಂಚಭುಜ

10. ಈ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಘನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A)9 B) 11

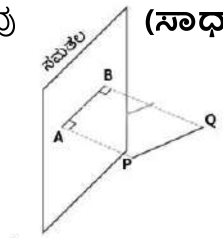
C) 14 D) 10



11. ಒಂದು ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯು ಒಂದು ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ಷೇಪವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ತ್ರಿಭುಜ B) ವೃತ್ತ C) ಆಯತ D) ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಆಯತ

12. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ PQ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಪ್ರಕ್ಷೇಪವು **(ಸಾಧಾರಣ)**



A) AB B) AP

C) BQ D) APQB

13. ಘನವಸ್ತುವಿನ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಚುಗಳು ಸಮ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಕಂಡರೆ, ಆ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ಮುಂಭಾಗದ ನೋಟ B) ಸಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣ

C) ಪಕ್ಕದ ನೋಟ D) ಮೇಲಿನ ನೋಟ

14. ನಿಜವಾದ ಒಂದು ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ಅನ್ನು 'ಜೂಮ್ ಮಾಡಿ ನೋಡಿದಾಗ' ಕಾಣುವ ವಿನ್ಯಾಸವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ಚಿತ್ರವು ಮುಸುಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ

B) ವಿನ್ಯಾಸವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ

C) ಅದೇ ಅಥವಾ ಹೋಲುವ ವಿನ್ಯಾಸವು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ

D)ವಿವರಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ

15. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ಕಾರ್ಪೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಂತ 0 ಯಿಂದ ಹಂತ 2 ರಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಛಾಯೆಗೊಳಸಿದ ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 32 B) 64 C) 16 D) 128

16. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟಿನಲ್ಲಿ ಹಂತ n ನಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸೂತ್ರವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 2^n B) 3^n C) 4^n D) 3n

17. ಷಡ್ಭುಜ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕವು ಹೊಂದಿರುವ ಒಟ್ಟು ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10

18. ಒಂದು 3D ಘನವಸ್ತುವನ್ನು ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ 2D ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೆಸರು **(ಸುಲಭ)**

A) ಮುಖ B) ಶೃಂಗ C) ನೆಟ್ D) ಸ್ಲೈಸ್

19. ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಚತುರ್ಭುಜ ಘನವು (Tetrahedron) ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಜಾಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 6 B) 2 C) 3 D) 1

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

20. ಒಂದು ಆಯತ ಘನವು (cuboid) ಎಷ್ಟು ಸಂಭಾವ್ಯ ನೆಟ್ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

21. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಎರಡು ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

22. ಕೋಚ್ ಸ್ನೋಫ್ಲೇಕ್ ನ ಮೊದಲ ಹಂತವನ್ನು ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅತಿಕ್ರಮಿಸದ ಸರ್ವಸಮ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

23. ಒಂದು ಆಯತ ಘನವು ಎಷ್ಟು ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ? **(ಸುಲಭ)**

24. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ಕಾರ್ಪೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ, n ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ R_n ಆಗಿದ್ದರೆ, R_n ನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

25. ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಚತುರ್ಮುಖ ಘನ (tetrahedron) ಜಾಲದ (net) ಆಕಾರವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

26. ಘನದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಚುಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣದ (projection) ಹೆಸರೇನು? **(ಸುಲಭ)**

27. ಒಂದು ಪಟ್ಟಕವು 10 ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಸರ್ವಸಮ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮುಖಗಳನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಎಷ್ಟು ಶೃಂಗಗಳನ್ನು (vertices) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

28. ಒಂದು ಷಡ್ಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರ ಎಷ್ಟು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

29. ಒಂದು ವರ್ಗಪಾದ ಗೋಪುರ ಎಷ್ಟು ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

30. ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಎಂದರೇನು? **(ಸುಲಭ)**

31. ಸಮಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಎಂದರೇನು? **(ಸುಲಭ)**

32. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಆಕೃತಿಯು ಒಂದು ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು, ತಿಳಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

33. ಒಂದು ವಿಂಶತಿಮುಖ ಘನದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮುಖಗಳು ಯಾವ ಆಕಾರದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ? **(ಸುಲಭ)**

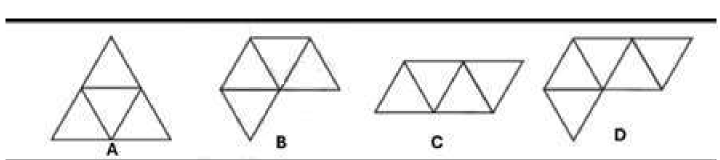
III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

34. ಘನಾಕೃತಿಯ ಜಾಲ ಎಂದರೇನು? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. **(ಸುಲಭ)**

35. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಆಕಾರ ಅನುಕ್ರಮದ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

36. ಕೋಚ್ ಸ್ನೋಫ್ಲೇಕ್ ಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಆಕಾರ ಅನುಕ್ರಮದ n ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

37. ನಿಯಮಿತ ಚತುರ್ಭುಜ ಘನ(Tetrahedron)ದ ಜಾಲ ಎಂದರೇನು? ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ನಿಯಮಿತ ಚತುರ್ಭುಜ ಘನದ ಜಾಲಗಳಾಗಿವೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

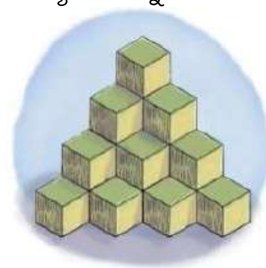


38. ಚೌಕ ಘನದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಜಾಲಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

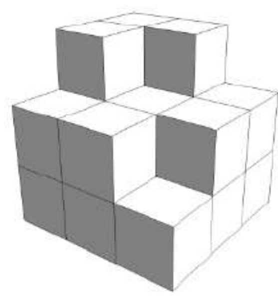
39. ಘನ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮುಖಗಳು (Faces) ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳನ್ನು (Edges) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

40. ಪಟ್ಟಕ ಮತ್ತು ಗೋಪುರಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

41. ಈ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಘನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



42. ಈ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಘನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



43. ಕೆಳಗಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಯ ಜಾಲವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ **(ಕಠಿಣ)**

i) 5 cm, 3 cm ಮತ್ತು 1 cm ii) 6 cm, 3 cm ಮತ್ತು 2 cm

iii) 5 cm, 4 cm ಮತ್ತು 3 cm iv) 4 cm, 4 cm ಮತ್ತು 4cm

IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

44. ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ವಯಂ-ಸದೃಶತೆಗೆ (self-similarity) ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

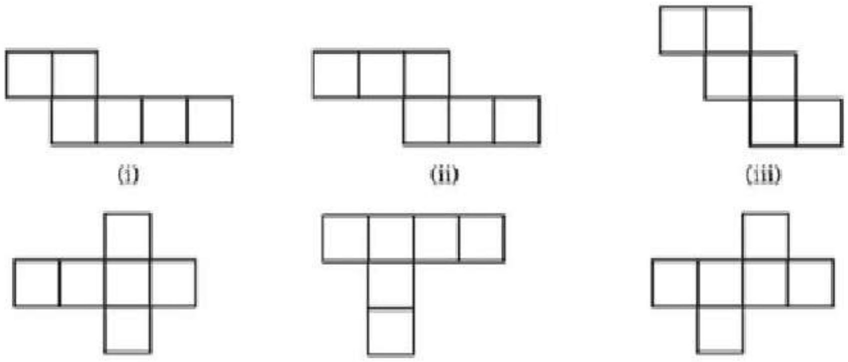
45. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ (ತ್ರಿಕೋನ) ಅನ್ನು ರಚಿಸುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.**(ಸಾಧಾರಣ)**

46. ಘನಾಕೃತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು 'ಜಾಲಗಳು' (net) ಹೇಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

47. ಕೊಚ್ ಸ್ನೋಫ್ಲೇಕ್‌ನ (Koch Snowflake) ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ**.** **(ಕಠಿಣ)**

48. ಘನವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಮೂರು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣಗಳು (ಮುಂಭಾಗ, ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ನೋಟ) ಏಕೆ ಅಗತ್ಯ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

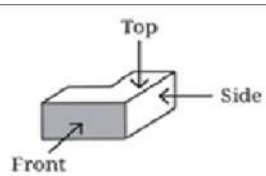
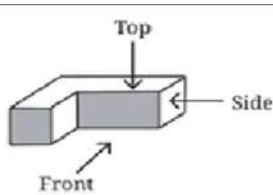
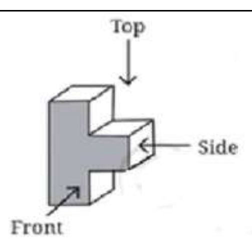
49. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಘನದ ಜಾಲಗಳು ಯಾವುವು? **(ಸಾಧಾರಣ)**



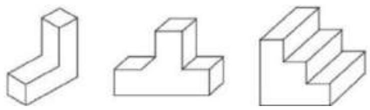
(i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi)

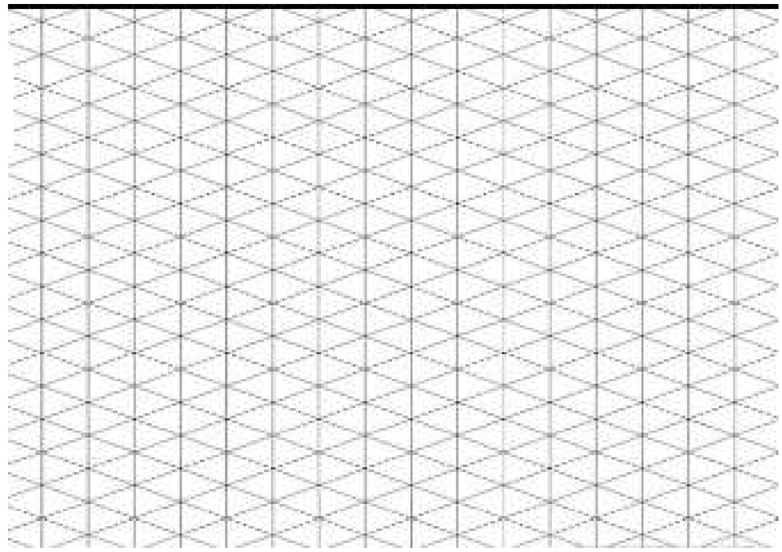
50. ಒಂದು ಗೋಪುರವು 10 ಬಾಹುಗಳ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಪಾದವಾಗಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಮುಖಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. **(ಕಠಿಣ)**

51. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಯೋಜನೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಶ್ಯ, ಮುಂಭಾಗದ ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

	ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಶ್ಯ	**ಮುಂಭಾಗದ ದೃಶ್ಯ**	**ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯ**
			
			
			

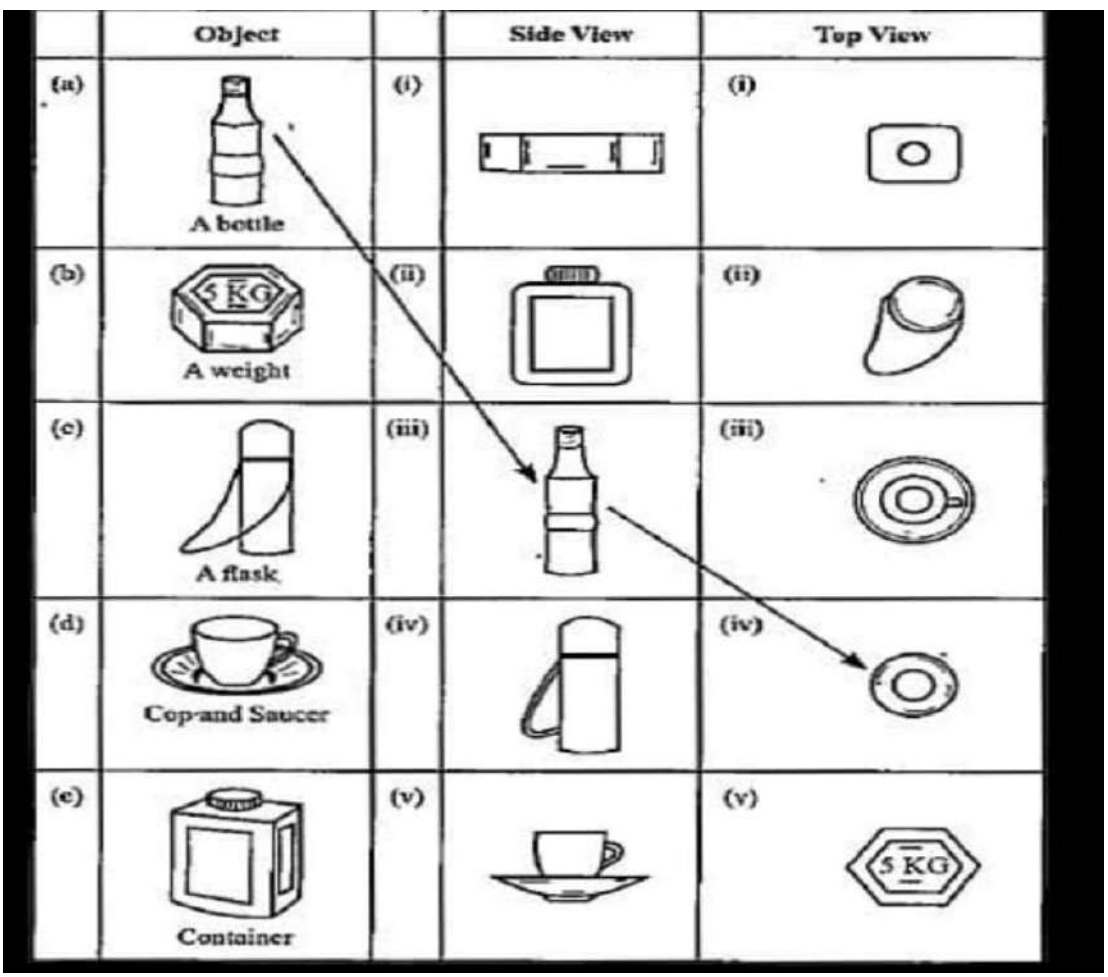
52. ಐಸೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಗ್ರಿಡ್ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**





53. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಅದರ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)



V. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

54. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ಕಾರ್ಪೆಟ್‌ನ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು 2ನೇ ಹಂತದವರೆಗೆ ಉಳಿದಿರುವ ಚೌಕಗಳು (R_n) ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳ (H_n) ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ. (C-4.4.39 ಕಠಿಣ)
55. ಸಮಾ ಮಾಪನ (Isometric) ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣ' ಎಂದರೇನು ಮತ್ತು ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದರ ಮಹತ್ವವೇನು? (C-3.3.29 ಕಠಿಣ)
56. ಮುಂಭಾಗದ ದೃಶ್ಯ (Front View), ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಶ್ಯ (Top View) ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯ (Side View) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಘನವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣವು ಏಕೆ ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ? (C-3.3.29 ಕಠಿಣ)

ಅಧ್ಯಾಯ-12 ಚುಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಥೆ

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
42	ಪೈ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು (Pie charts), ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಗಳು (Line graphs), ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಗಳು (Clustered bar graphs) ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಚಿತ್ರಗಳು (Infographics) ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ದತ್ತಾಂಶ ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು, ಅರ್ಥೈಸುವುದು ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವುದು.	20, 22, 25, 31, 34, 46, 47, 51, 65, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 77, 78, 79
43	ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಸಂಘಟನೆ, ದೃಶ್ಯೀಕರಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಾಗಿ (ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ) ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಹಾಗೂ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು (Inferences) ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29 30, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 72, 74,

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
45	29	05	79

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು 7 ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**
   A) ಮೊದಲಿನಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ B) 7 ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
   C) 14 ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ D) 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ
2. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**
   A) ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ B) 5 ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
   C) 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ D) 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ
3. ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೌಲ್ಯದಿಂದ 3 ಅನ್ನು ಕಳೆದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**
   A) 3 ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ B) 3 ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
   C) ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ D) 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ

4. ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, ಸರಾಸರಿಯನ್ನು "ಕೇಂದ್ರ " ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಮೌಲ್ಯ
B) ಇದು ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆ
C) ಇದು ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ
D) ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂತರಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

5. ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) ಹಳೆಯ ಸರಾಸರಿಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು B) ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ
C) ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡಿದೆ D) 2 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ

6. 5, 8, 12, 15, 20 ಈ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 12 B) 8 C)15 D)10

7. ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಅದರ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ B) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
C) ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ D) ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

8. ಪ್ರಸ್ತುತ ಸರಾಸರಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ B) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
C) ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. D) ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

9. ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿಯು 10 ಆದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು **(ಸುಲಭ)**

A) 40 B) 20 C) 10 D) 5

10. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹದ ಸರಾಸರಿ 25 ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 5 ರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 5 B) 20 C) 25 D) 30

11. ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಇದ್ದರೆ (ಉದಾ,10 ಮೌಲ್ಯಗಳು),ಸರಾಸರಿಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 5 ನೇ ಮೌಲ್ಯ

B) 6 ನೇ ಮೌಲ್ಯ

C) 5 ನೇ ಮತ್ತು 6 ನೇ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸರಾಸರಿ

D) ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವನ್ನು 10 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಷ್ಟು

12. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎತ್ತರ (cm ನಲ್ಲಿ): 150, 152, 154, 156, 158 ಆಗಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶದ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರವು **(ಸುಲಭ)**

A) 152 B) 154 C) 156 D) 153

13. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಅಡ್ಡಸಾಲು ಮತ್ತು ಕಾಲಮ್‌ನ ಛೇದಕವನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ **(ಸುಲಭ)**

A) ಬಾಕ್ಸ್ B) ಕೋಶ C) ಗ್ರಿಡ್ D) ಪಾಯಿಂಟ್

14. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಕಾಲಮ್'ಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವ ಸಂಕೇತವು **(ಸುಲಭ)**

A) ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (1, 2, 3...) B) ಅಕ್ಷರಗಳು (A, B, C...)

C) ಚಿಹ್ನೆಗಳು (@, #, $...) D) ರೋಮನ್ ಅಂಕಿಗಳು

15. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ (C1 ರಿಂದ C20) ದೊಡ್ಡ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಸರಿಯಾದ ಸೂತ್ರವು **(ಸುಲಭ)**

A) =MAX(C1:C20) B) =HIGH(C1:C20)

C) =LARGE(C1:C20) D) =SUM(C1:C20)

16. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ B2 ಯಿಂದ B10 ಕೋಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವ ಸೂತ್ರವು **(ಸುಲಭ)**

A) =SUM(B2:B10) B) =COUNT(B2:B10)

C) = MEAN(B2:B10) D) = AVERAGE(B2:B10)

17. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಕೋಶ ಉಲ್ಲೇಖ C5 ಅನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುವುದು **(ಸುಲಭ)**

A) ಕಾಲಮ್ 5, ಅಡ್ಡಸಾಲು C B) ಅಡ್ಡಸಾಲು 5, ಕಾಲಮ್ C

C) 5 ನೇ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶ D) ಅಡ್ಡಸಾಲು C

18. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಕೋಶ (Cell) B4 ಮತ್ತು ಕೋಶ D4 ರ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ಸೂತ್ರವು **(ಸುಲಭ)**

A) =SUM(B4:D4) B) =B4+D4 C) =ADD(B4,D4) D) =SUM(B4,D4)

19. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ದತ್ತಾಂಶದ 'ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ' ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುವ ಕಾರ್ಯವು **(ಸುಲಭ)**

A) =MAX() B) =MIN() C) =SMALL() D) =LOW()

20. ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ (Dot Plot) ಪ್ರತಿ ಚುಕ್ಕೆಯು ಸೂಚಿಸುವ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) ದತ್ತಾಂಶದ ಸರಾಸರಿ B) ದತ್ತಾಂಶದ ಮಧ್ಯಾಂಕ

C) ದತ್ತಾಂಶದ ಆವರ್ತ(Frequency) D) ದತ್ತಾಂಶದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

21. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ A1 ರಿಂದ A5 ರವರೆಗಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಲು (Count) ಬಳಸುವ ಸೂತ್ರವು **(ಸುಲಭ)**

A) =SUM(A1:A5) B) =AVERAGE(A1:A5)

C) =COUNT(A1:A5) D) =NUMBER(A1:A5)

22. ದಿನವಿಡೀ ತಾಪಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ನಕ್ಷೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ಪೈ ಚಾರ್ಟ್ B) ಬಾರ್ ಗ್ರಾಫ್ C) ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆ D) ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆ

23. 5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ 10. ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಸರಾಸರಿ 11 ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೂಡಲಾದ ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 11 B) 15 C) 16 D) 20

24. ಸಮತೋಲನ ಬಿಂದು (Balance Point) ಎಂದರೆ **(ಸುಲಭ)**

A) ದತ್ತಾಂಶದ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯ B) ದತ್ತಾಂಶದ ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯ

C) ದತ್ತಾಂಶದ ಸರಾಸರಿ D) ದತ್ತಾಂಶದ ಮಧ್ಯಾಂಕ

25. ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) ವರ್ಗೀಯ ದತ್ತಾಂಶ B) ಅನುಪಾತಗಳು

C) ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು D) ಏಕ ದತ್ತಾಂಶ ಬಿಂದುಗಳು

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

26. 12, 8, 15, 10, 5 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

27. ಮೊದಲ 5 ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

28. ದತ್ತಾಂಶ 3, 5, 7, 9, 11 (ಸರಾಸರಿ = 7) ದತ್ತಾಂಶ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ "ಸಮತೋಲನ ಗುಣಲಕ್ಷಣ"ವನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂತರಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

29. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹವು 20 ರ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ 5 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

30. ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು "ಸಮತೋಲನ ಬಿಂದು" ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

31. ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿದ್ದರೆ (Balanced), ಸರಾಸರಿಯು ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

32. 7 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ 10. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಸರಾಸರಿ 9 ಆಗುತ್ತದೆ. ತೆಗೆದ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

33. ಐದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ 20 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

34. ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಯಾವ ಅಳತೆಯನ್ನು ಚುಕ್ಕಿ ನಕ್ಷೆಯ "ಸಮತೋಲನ ಬಿಂದು" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸುಲಭ)**

35. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ A1 ಕೋಶವು ಯಾವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ? **(ಸುಲಭ)**

36. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ ದತ್ತಾಂಶದ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುವ ಸೂತ್ರ ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**

37. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ 'Row' ಮತ್ತು 'Column' ಸಂಧಿಸುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಏನನ್ನುತ್ತಾರೆ? **(ಸುಲಭ)**

38. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ಸೂತ್ರವು ಯಾವ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕು? **(ಸುಲಭ)**

39. ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ 10 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಸರಾಸರಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸುಲಭ)**

40. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶದ ಮಧ್ಯಾಂಕ (Median) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಾಗ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು? **(ಸುಲಭ)**

41. A1 ರಿಂದ A10 ಕೋಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಎಕ್ಸೆಲ್ ಸೂತ್ರ ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**

42. B2, B3, B4, ಮತ್ತು B5 ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ **(ಸುಲಭ)**

43. 5, 12, 3, 8, 10 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. . **(ಸಾಧಾರಣ)**

44. ದತ್ತಾಂಶದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ (Range) ಎಂದರೇನು? **(ಸುಲಭ)**

45. ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹದ ಸರಾಸರಿ 15 ಆಗಿದ್ದು, ನಂತರ ರ ಹೊಸ ಮೌಲ್ಯ 15 ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

46. ಗ್ರಾಫ್‌ನಲ್ಲಿ 'X-ಅಕ್ಷ' ಏನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ? **(ಸುಲಭ)**

47. 10 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಎತ್ತರವು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಯಾವ ಗ್ರಾಫ್ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

48. 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತೂಕ 42 kg, 45 kg, 48 kg, 50 kg ಮತ್ತು 45 kg ಆದರೆ ಅವರ ಸರಾಸರಿ ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

49. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ (mm ನಲ್ಲಿ) 10, 12 ,8, 15, 5, 20, 10. ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

50. 10 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ 50. ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 10 ಅನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

51. ನೀಡಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ: 2, 4, 4, 5, 7, 7, 7, 8. **(ಸುಲಭ)**

52. 4, 7, 9, 12, 15, 18 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ನೀವು 8 ಮತ್ತು 11 ಎರಡು ಹೊಸ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

53. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ 8 ಮೌಲ್ಯಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ 15 ಆಗಿದೆ. 24 ಹೊಸ ಮೌಲ್ಯ24 ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಸರಾಸರಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಅದನ್ನು ಸಾಧಿ . **(ಸಾಧಾರಣ)**

54. 20 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹದ ಸರಾಸರಿ 45. ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

55. 5 ಸ್ನೇಹಿತರ ಸರಾಸರಿ ವಯಸ್ಸು 16 ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಸ್ನೇಹಿತರ ವಯಸ್ಸು 12, 14, 18 ಮತ್ತು 20 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಐದನೇ ಸ್ನೇಹಿತನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

56. 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ 12 ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ, ಸರಾಸರಿ 11 ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೊರತುಪಡಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

57. 2, 5, 8, 10, 15 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. ಸರಾಸರಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳ ಅಂತರದ ಮೊತ್ತ ಶೂನ್ಯ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

58. 8, 13, 10, 4, 5, 20, y, 10 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿಯು 10.375 ಆದರೆ, y ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

59. 8 ಆಟಗಾರರ ಸರಾಸರಿ ತೂಕವು 39.2 kg ಆಗಿದ್ದು, 7 ಆಟಗಾರರು 42, 40, 39, 33, 48, 38 ಮತ್ತು 42 kg ತೂಕವಿದ್ದರೆ, 8 ನೇ ಆಟಗಾರನ ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

60. ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕ 75. ಮರು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ನಂತರ, ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಅಂಕ 60 ಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ 90 ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

61. ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ, (i) C2:C12 ಕೋಶಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯ, (ii) D1:D20 ಕೋಶಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯ, (iii) E5 : E15 ಕೋಶಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
(ಸಾಧಾರಣ)

62. ನೀಡಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ 10, 10, 11, 17. **(ಕಠಿಣ)**
(i) ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.
(ii) ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಬಿಂದುಗಳ ಅಂತರಗಳ ಮೊತ್ತವು ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಿಂದುಗಳ ಅಂತರಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
(iii) ನೀವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ 22 ರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ ಏನು?

63. ದತ್ತಾಂಶ: 2, 4, 6, 8, 10. **(ಸುಲಭ)**
(i) ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
(ii) ಪ್ರತಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಬರುವ ಹೊಸ ದತ್ತಾಂಶದ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು?
(iii) ಮೂಲ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವೇನು?

64. ದತ್ತಾಂಶ 5, 7, 9, 11, 13 ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿಯು 9 ಆಗಿದ್ದು **(ಕಠಿಣ)**

(i) ಸರಾಸರಿ 9 ಉಳಿಯುವಂತೆ ಎರಡು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

(ii) ಸರಾಸರಿ 9 ಉಳಿಯುವಂತೆ 9 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು 9 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

(iii) ನೀವು ಮೂಲ ಗುಂಪಿನಿಂದ '9' ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ, ಸರಾಸರಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ?

65. ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 5, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 9, 9 ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

66. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಪ್ರೆಡ್‌ಶೀಟ್ ಸೂತ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

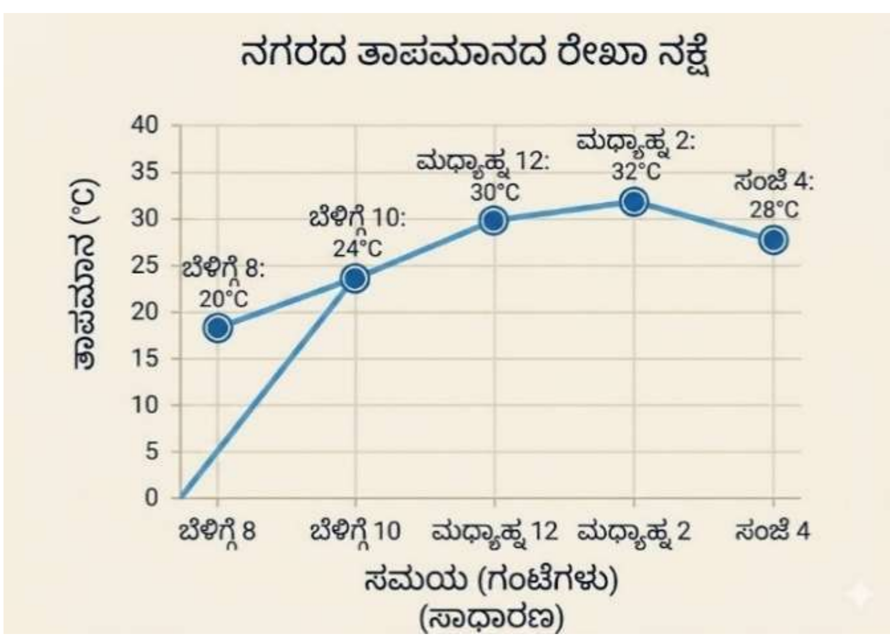
i) =MAX(A1:A10) ii) =SUM(B2:B10) iii) =AVERAGE(C1:C5)

67. ಒಂದು ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿಯಲ್ಲಿ 20 ಕೆಲಸಗಾರರ ಸರಾಸರಿ ವೇತನ ₹5000. ಮ್ಯಾನೇಜರ್‌ನ ವೇತನವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ಸರಾಸರಿ ವೇತನ ₹5500 ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಮ್ಯಾನೇಜರ್‌ನ ವೇತನ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

68. ವೆಂಕಯ್ಯ ತಮ್ಮ ತೋಟದಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಇಳುವರಿ ಬಗ್ಗೆ ನಿಗಾ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಪ್ರತಿ ಮರಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳ ಇಳುವರಿ 25.6 ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಮಗ ಒಂದು ಮರದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳ ಎಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಎಣಿಕೆಯು ನಿಜವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 3 ಹೆಚ್ಚು ತಪ್ಪಾಗಿ ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 15 ಆಗಿದ್ದರೆ ಸರಿಯಾದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

69. ಪ್ರತಿ 2 ಗಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನಗರದ ತಾಪಮಾನ ದಾಖಲಾಗುವುದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ: **(ಸಾಧಾರಣ)**

(ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 8: 20°C, ಬೆಳಿಗ್ಗೆ10: 24°C, ಮಧ್ಯಾಹ್ನ12: 30°C, ಮಧ್ಯಾಹ್ನ2: 32°C,ಸಂಜೆ4: 28°C).



(i) ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನ ಅತ್ಯಂತ ಬಿಸಿಯಾಗಿತ್ತು?

(ii) ಈ ವಾಚನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ದಿನದ ಸರಾಸರಿ ತಾಪಮಾನ ಎಷ್ಟು?

(iii) ತಾಪಮಾನದ "ವ್ಯಾಪ್ತಿ" ಎಷ್ಟು?

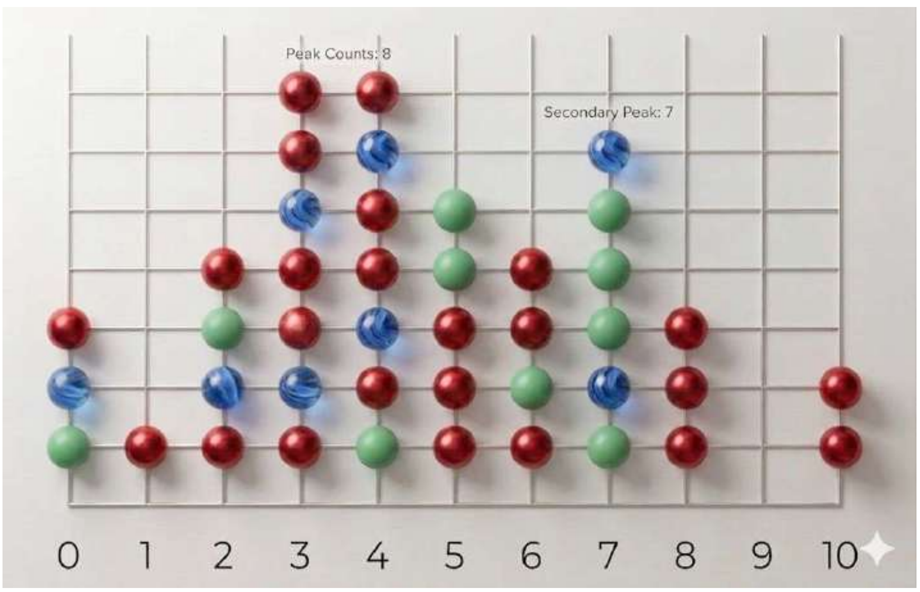
70. ವಾರದ ವಿವಿಧ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಡಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಗ್ರಾಹಕರ ಸರಾಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ ಗ್ರಾಹಕರ ಸರಾಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

	ಸೋಮ	ಮಂಗಳ	ಬುಧ	ಗುರು	ಶುಕ್ರ	ಶನಿ	ಭಾನು
ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಗ್ರಾಹಕರು	16	19	10	14	20	22	35
ಖರೀದಿಸುವ ಗ್ರಾಹಕರು	10	8	7	11	12	16	26

V. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

71. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ವಾರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎರಡು ಬಾರಿ ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



(i) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದರ ಸರಾಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ii) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದರ ಮಧ್ಯಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

72. ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ 8, 10, 19, 23, 26, 34, 40, 41, 41, 48, 51, 55, 70, 84, 91, 92 ರ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) ನಾವು (ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ) ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಾಂಕದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದಂತೆ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಆ ಮೌಲ್ಯ ಏನಾಗಿರಬಹುದು?

(ii) ಮಧ್ಯಾಂಕದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದಂತೆ ನಾವು ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆ ಎರಡು ಮೌಲ್ಯಗಳು ಏನಾಗಿರಬಹುದು?

(iii) ಮಧ್ಯಾಂಕದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದಂತೆ ನಾವು ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಆ ಮೌಲ್ಯ ಏನಾಗಿರಬಹುದು?

73. 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತೂಕ (kg ನಲ್ಲಿ): 40, 42, 45, 48, 50, 42, 45, 48, 50, 50. **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) ಈ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು (Dot Plot) ರಚಿಸಿ.

(ii) ಸರಾಸರಿ ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

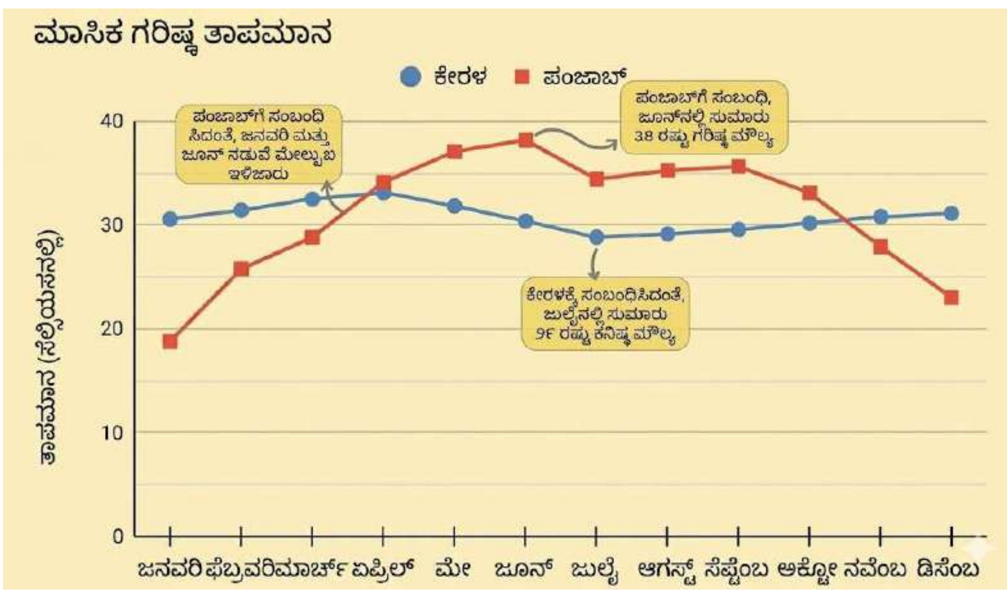
(iii) ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕವನ್ನು (Mode) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

74. ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

(i) ಮೊದಲ 50 ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. (ii) ಮೊದಲ 50 ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.

(iii) 4 ರ ಮೊದಲ 50 ಗುಣಕಗಳು.

75. ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ: **(ಸಾಧಾರಣ)**



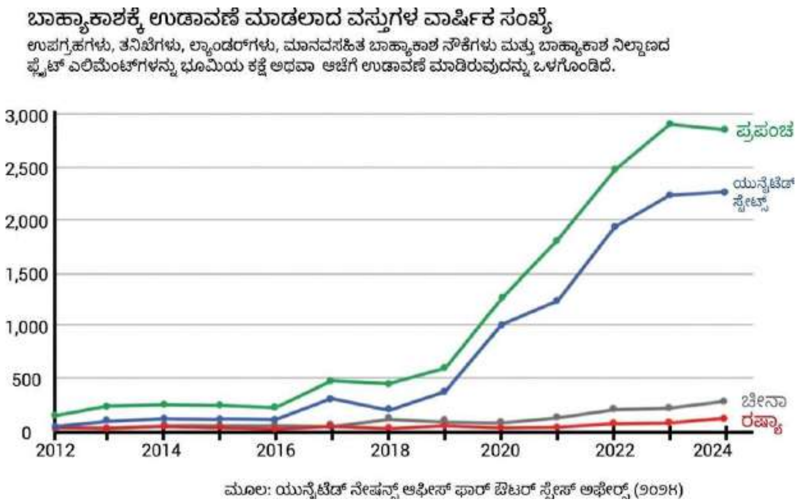
i) ಯಾವ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜಾಬ್‌ನ ತಾಪಮಾನವು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ?

ii) ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೇರಳದ ಅಂದಾಜು ತಾಪಮಾನ ಎಷ್ಟು?

iii) ಯಾವ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಕೇರಳ ಎರಡೂ ರಾಜ್ಯಗಳ ತಾಪಮಾನವು ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ?

iv) ನವೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರಾಜ್ಯವು ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ?

76. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಲಾದ ವಸ್ತುಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಈ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



i) 2012 ರಿಂದ 2024 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿದ ದೇಶ ಯಾವುದು?

ii) 2020 ರ ನಂತರ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ (World) ಉಡಾವಣೆಗೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ?

iii) ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ (United States) ಸುಮಾರು 1,000 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿದೆ?

iv) 2024 ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ಒಟ್ಟು ಉಡಾವಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂದಾಜು ಎಷ್ಟಿರಬಹುದು?

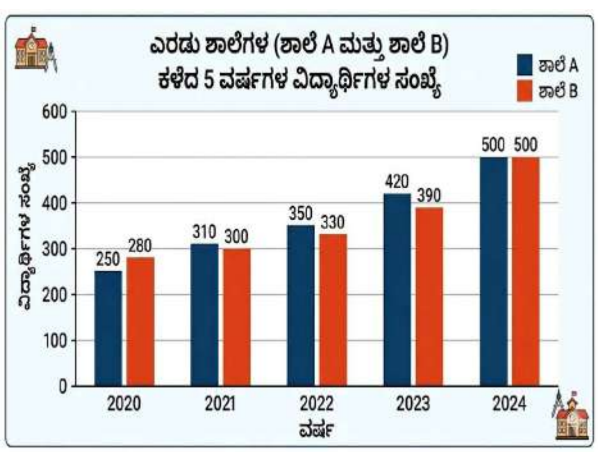
77. ಎರಡು ಶಾಲೆಗಳ (ಶಾಲೆ A ಮತ್ತು ಶಾಲೆ B) ಕಳೆದ 5 ವರ್ಷಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಬಾರ್ ಗ್ರಾಫ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ **(ಸಾಧಾರಣ)**

(i) ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ A ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದರು?

(ii) ಕಳೆದ 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ B ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಸರಾಸರಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

(iii) ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಶಾಲೆಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ?

(iv) ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಶಾಲೆಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿದೆ?



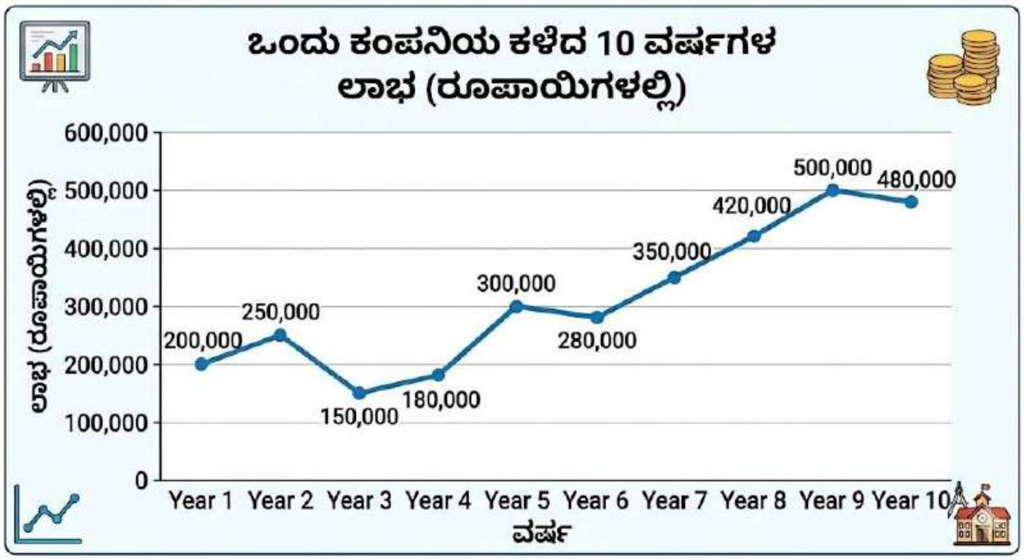
78. ಒಂದು ಕಂಪನಿಯ ಕಳೆದ 10 ವರ್ಷಗಳ ಲಾಭದ (ರೂಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ) ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಉತ್ತರಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

(i) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭವಾದ ವರ್ಷ ಯಾವುದು?

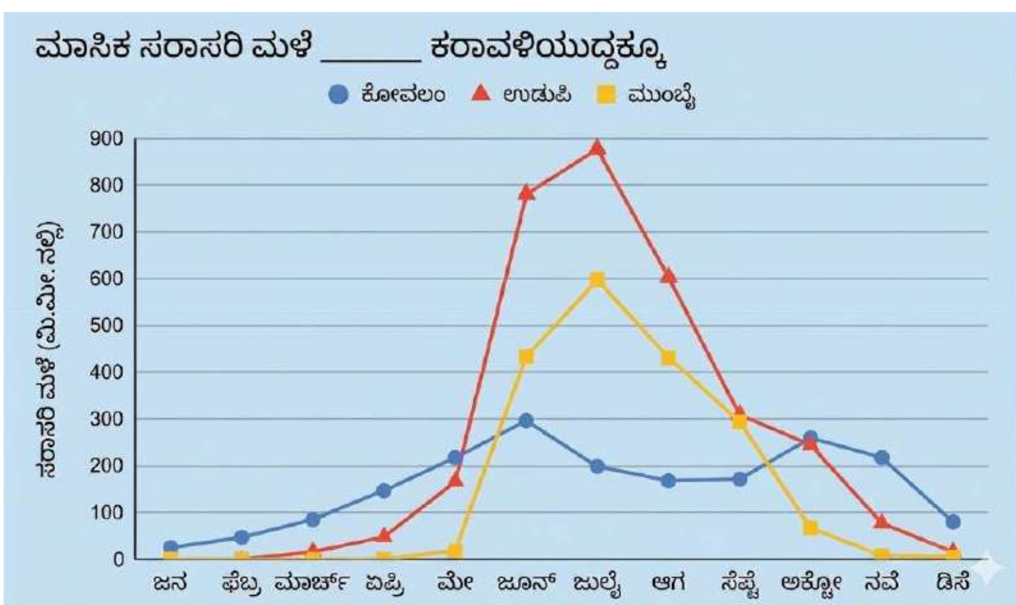
(ii) ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಲಾಭವಾದ ವರ್ಷ ಯಾವುದು?

(iii) ಲಾಭವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಅವಧಿ ಯಾವುದು?

(iv) 5ನೇ ವರ್ಷದ ನಂತರ ಲಾಭ ಹೇಗಿದೆ?



79. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಕ್ಷೆಯು ಕೋವಲಂ, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಮುಂಬೈ ನಗರಗಳ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತದೆ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



i) ಯಾವ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಉಡುಪಿ ನಗರವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು (ಸುಮಾರು 900 mm) ಮಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ?

ii) ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಮುಂಬೈಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆ ಪಡೆಯುವ ನಗರ ಯಾವುದು?

iii) ಕೋವಲಂ ನಗರದಲ್ಲಿ ವರ್ಷದ ಯಾವ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ?

iv) ಮುಂಬೈ ನಗರದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯು ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಯಾವ ತಿಂಗಳ ವೇಳೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ?

ಅಧ್ಯಾಯ-13 ಬೀಜಗಣಿತ ಆಟ

ಕ.ಫ ಸಂ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
22	ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು (Number patterns) ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (Visual patterns) ಪರಿಶೀಲಿಸುವರು (ಅನ್ವೇಷಿಸುವರು) ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸುವರು.	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 28. 29, 30, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 52.
23	ಬೀಜಗಣಿತದ ಆಲೋಚನಾ ವಿಧಾನವನ್ನು (Algebraic thinking) ಬಳಸಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಧಾರಿತ ಪಝಲ್ ಗಳು, ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಆಟಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರು.	1, 2, 19, 20, 21, 22, 23, 31, 36, 37, 42, 48, 51

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
21	18	13	52

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. "ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿ ನಾಲ್ಕು ಸೇರಿಸಿದೆ" ಈ ಹೇಳಿಕೆಗೆ ಬೀಜೋಕಿಯು **(ಸುಲಭ)**

   A) $x + 2$ B) $x + 3$ C) $2x + 4$ D) $x + 5$

2. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ 10 ಸೇರಿಸಿ, ನಂತರ ಅದನ್ನು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಬಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಮೊದಲು ಯೋಚಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಕೊನೆಗೆ ಸಿಗುವ ಉತ್ತರ **(ಸುಲಭ)**

   A) 2 B) 5 C) 10 D) 5

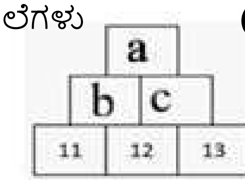
3. ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಈ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತದಿಂದ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಬರುವ ಸ್ಥಿರ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

   A) 11 B) 21 C) 37 D) 39

4. ಗಣಿತದ ಒಂದು ಟ್ರಿಕ್ ನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ವಯಸ್ಸನ್ನು 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ನಂತರ 1443 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

   A) ಒಂದು ಬಾರಿ B) ಎರಡು ಬಾರಿ C) ಮೂರು ಬಾರಿ D) ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ

5. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಿರಮಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ a, b ಮತ್ತು c ಗಳ ಬೆಲೆಗಳು **(ಸುಲಭ)**



A) 48, 23, 25 B) 48, 25, 23 C) 23, 25, 48 D) 25, 48, 23

6. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್ ನ ಮೇಲಿನ ಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 10 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ತಕ್ಷಣದ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 4 ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A) 14 B) 40 C) 6 D) 5

7. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಿಮಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ. ಅತಿ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ a, b, c ಇದ್ದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) a+b+c B) 2a + 2b + 2c C) a + 2b + c D) 3a + 3b + 3c

8. 1, 2, 3, 5, 8. . . . . . ಈ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ **(ಸುಲಭ)**

A) ಸಂಖ್ಯಾ ಗ್ರಿಡ್ B) ಸಾಲು ಅನುಕ್ರಮ

C) ವಿರಹಂಕ – ಫಿಬೊನಾಚಿ ಅನುಕ್ರಮ D) ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಗ್ಯಾಪ್

9. ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ 2 × 2 ಚೌಕವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಕೊಂಡಾಗ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಇರುವ ಸುಲಭ ಸೂತ್ರವು **(ಸುಲಭ)**

A) ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು

B) ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 8 ಸೇರಿಸಿ 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು

C) ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 7 ಸೇರಿಸಿ 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು

D) ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು

10. ಒಂದು ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ 2×2 ಚೌಕದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ 100 ಆದರೆ, ಆ ಚೌಕದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯು **(ಕಠಿಣ)**

A) 15 B) 17 C) 21 D) 25

11. ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ನ ಕಂಬ ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು **(ಸುಲಭ)**

A) 1 B) 7 C) 5 D) 10

12. ಒಂದು 2×2 ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 40 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ "a" ನ ಬೆಲೆಯು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 5 B) 6 C) 10 D) 4

13. ಒಂದು 2×2 ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 6, 7, 13, ಮತ್ತು x ಆದರೆ, x ನ ಬೆಲೆಯು **(ಸುಲಭ)**

A)12 B) 15 C) 14 D) 20

14. ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ "a" ಒಂದು ದಿನಾಂಕ ವಾದರೆ, ಅದೇ ಕಂಬ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನ ದಿನಾಂಕವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) a + 1 B) a + 2 C) a + 7 D) a + 14

15. 2 × 2 ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಎಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು "a" ನಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ, ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು **(ಕಠಿಣ)**

A) 4a + 8 B) 4a + 12 C) 4a + 14 D) 4a + 16

16. 3, 5, 9 ಈ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗುಣಲಬ್ಧವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 35 × 9 B) 59 × 3 C) 53 × 9 D) 95 × 3

17. ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ab, (b > a) ಯನ್ನು ba ಎಂದು ಬರೆದಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಯಾವಾಗಲೂ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 11

18. ಒಂದು ಮೂರಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ abc ಯ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ (abc + bca + cab) ಸಿಗುವ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಭಾಗಿಸದ ಸಂಖ್ಯೆಯು. **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 3 B) 37 C) 111 D) 5

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

19. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕೆ 7 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತ 19 ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ? **(ಸುಲಭ)**

20. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧದಿಂದ 3 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಫಲಿತಾಂಶ 12 ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

21. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕೆ 4 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ 10 ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

22. ರಾಮನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು "x" ವರ್ಷಗಳು. 5 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅವನ ವಯಸ್ಸು 20 ವರ್ಷಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**

23. ಒಂದು ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ 24 cm ಆಗಿದೆ. ಚೌಕದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

24. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್ ನ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 5 ಮತ್ತು 8 ಇದೆ. ಅದರ ಮೇಲಿನ ಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

25. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್ ನ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ಆಗಿದೆ, ಅದರ ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 12 ಆಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**

26. ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್ ನ ನಿಯಮದಂತೆ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ x, 4, 6 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 9 ಮತ್ತು 10 ಇವೆ. ಹಾಗಾದರೆ "x" ನ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸಾಧಾರಣ)**

27. ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್ ನ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2 ಆಗಿದ್ದರೆ ಮೂರು ಹಂತದ ಪಿರಮಿಡ್ ನ ತುದಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

28. ಒಂದು 2 × 2 ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಚೌಕದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ 44 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಚೌಕದ ಮೊದಲ ದಿನಾಂಕ (ಮೇಲಿನ ಎಡ ತುದಿ) ಯಾವುದು? **(ಕಠಿಣ)**

29. ಒಂದು 2 × 2 ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ "n" ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? **(ಸುಲಭ)**

30. ಬೀಜಗಣಿತದ ಮಾಯಾ ಚೌಕದಲ್ಲಿ "?" ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪದ ಬರಬೇಕು? **(ಕಠಿಣ)**

x + 3	x – 4	x +1
x – 2	x	x + 2
x – 1	x + 4	?

31. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 10. ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅತ್ಯಂತ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಕಠಿಣ)**

32. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು 2 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಂಕಿ ಇರಬೇಕು? **(ಸುಲಭ)**

33. ಎರಡಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ab ಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

34. abc ಎಂಬ ಮೂರಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು 5 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕಾದರೆ "c" ನ ಬೆಲೆ ಏನಾಗಿರಬೇಕು? **(ಸುಲಭ)**

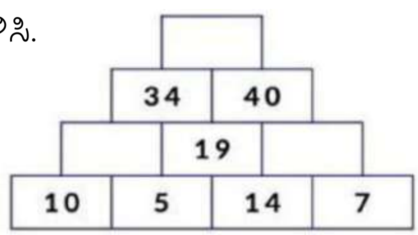
35. ಮೂರು ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ (abc – cba) ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಯಾವಾಗಲೂ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

36. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ. ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕೆ 5 ನ್ನು ಕೂಡಿ ನಂತರ 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ. ಅಂತಿಮ ಉತ್ತರ 30 ಆದರೆ, ಆಲೋಚಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? **(ಸುಲಭ)**

37. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎರಡರಷ್ಟು ಮಾಡಿ ಅದಕ್ಕೆ 10 ನ್ನು ಕೂಡಿ. ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅರ್ಧ ಮಾಡಿದರೆ 15 ಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

38. ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಿರಮಿಡ್ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**



39. ವಿರಹಾಂಕ -ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸರಣಿಯ ಮೊದಲ ಆರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1, 2, 3, 5, 8 ಆಗಿದ್ದರೆ ನಂತರದ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

40. ಒಂದು ವಿರಹಾಂಕ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಾನುಗತ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು x ಮತ್ತು x + 3 ಆಗಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು "x" ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

41. 2 × 2 ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 13 ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ಗ್ರಿಡ್ ನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

42. ಒಬ್ಬ ತಾಯಿಯ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು 28 ವರ್ಷ ,ಮಗಳ ವಯಸ್ಸು 4 ವರ್ಷ. ಎಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸು ತನ್ನ ಮಗಳ ವಯಸ್ಸಿನ 3 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ? **(ಕಠಿಣ)**

43. ಒಂದು ಮೂರು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ 724 ನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 99 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

44. ಫಿಬೊನಾಚಿ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ, ಮೊದಲ 10 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಆ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ 12 ನೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 1 ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

45. ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಟ್ರಿಕ್ ನಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ ತಿಂಗಳಿನ 2 × 2 ಗ್ರಿಡ್ ಮೊತ್ತ 52 ಆಗಿದೆ. ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಬರುವ 4 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**

46. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ 1, 4, ಮತ್ತು 8 ಈ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ___ ___ x ___ ಈ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

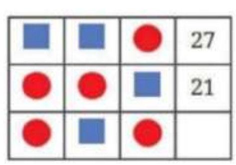
47. abc , bca ಮತ್ತು cab ಈ ಮೂರು ಅಂಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ 37 ಮತ್ತು 111 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

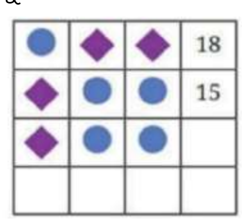
48. ಸಂಪೂರ್ಣಪಿರಮಿಡ್ ರಚಿಸದೆ , ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

i) 4 13 8 ii) 7 11 3 iii) 10 14 25

V. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

49. ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಿಡ್ ಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಖಾಲಿ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. **(ಕಠಿಣ)**





50. ಮೊದಲ ಮೂರು ವಿರಹಾಂಕ- ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾಪಿರಮಿಡ್ ನ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ , ಉಳಿದ ಪಿರಮಿಡ್ ಅನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ? ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?ಅವೆಲ್ಲವೂ ವಿರಹಾಂಕ – ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ ? **(ಕಠಿಣ)**

51. ಒಂದು ತೋಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕುದುರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 55 ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಕಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 150 . ಹಾಗೆಯೇ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕುದುರೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಕೋಳಿಗಳಿವೆ ? ಅಕ್ಷರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ನೀವು ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದೇ ? **(ಕಠಿಣ)**

VI. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ: (ಐದು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆ)

52. ಒಂದು ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಪರಿಗಣಿಸಿ 2×2 ಗ್ರಿಡ್ ಬದಲಿಗೆ ನೀವು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 3 ಅನುಕ್ರಮ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ "L "ಆಕಾರದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. **(ಕಠಿಣ)**

a) "L"ಆಕಾರದದಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ "a "ಆಗಿದ್ದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು "a" ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

b) ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 36 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಮೂರು ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

c) 3 × 1 ಲಂಬ ಸಾಲಿಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಟ್ರಿಕ್ ನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ-14 ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

LO No	Learning Outcomes	Question Numbers
32	ತ್ರಿಭುಜ (Triangle), ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ (Parallelogram), ವಜ್ರಾಕೃತಿ (Rhombus) ಮತ್ತು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯಗಳ (Trapezium) ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು (Derive) ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 47, 50, 51, 52.
33	ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳನ್ನು (Complex polygons) ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಮತ್ತು ಆಯತಗಳಂತಹ ಸರಳ ಆಕೃತಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು. ಛೇದನ ವಿಧಾನವನ್ನು (Dissection method) ಬಳಸಿ ಒಂದು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಮತ್ತೊಂದು ಆಕೃತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.	27, 40, 44, 46, 48, 49.

ಸುಲಭ	ಸಾಧಾರಣ	ಕಠಿಣ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
09	38	05	52

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 4 cm ಮತ್ತು 6 cm ಆದರೆ, ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು **(ಸುಲಭ)**

   A) 24 cm^2 B) 12 cm^2 C) 10 cm^2 D) 20 cm^2

2. ಒಂದು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 72 cm^2 ಮತ್ತು ಅದರ ಉದ್ದವು 6 cm ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಅಗಲವು **(ಸುಲಭ)**

   A) 18 cm B) 36 cm C) 12 cm D) 24 cm

3. ಒಂದು ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಯು 20 cm ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

   A) 50 cm^2 B) 16 cm^2 C) 40 cm^2 D) 25 cm^2

4. ಪಾದ 5cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 8 cm ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು **(ಸುಲಭ)**

   A)15 cm^2 B) 20 cm^2 C) 40 cm^2 D) 10 cm^2

5. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ 'a' ಆಗಿದ್ದು, ಎತ್ತರ ಪಾದದ ಎರಡರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) a^2 B) $2a^2$ C) $\frac{1}{2}$ x a^2 D) ¼ a^2

6. ಸಮಾಂತರ ಚತರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ **(ಸುಲಭ)**

A) $\frac{1}{2}$ × ಪಾದ × ಎತ್ತರ B) 2 × ಪಾದ × ಎತ್ತರ

C) 4 × ಪಾದ × ಎತ್ತರ D) ಪಾದ × ಎತ್ತರ

7. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ ಒಂದೇ ಪಾದ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಎತ್ತರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ **(ಸುಲಭ)**

A) ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ B) ಎರಡರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ

C) ಮೂರರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ D) ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

8. ಕರ್ಣಗಳ ಉದ್ದಗಳು 10 cm ಮತ್ತು 12 cm ಆಗಿರುವ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು

(ಸಾಧಾರಣ)

A) 120 cm^2 B) 60 cm^2 C) 240 cm^2 D) 30 cm^2

9. ಒಂದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 60 cm^2 ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು 30cm ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಎತ್ತರವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 4 cm B) 8 cm C) 12 cm D) 24 cm

10. ಒಂದು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 48 cm^2 ಹಾಗು ಅದರ ಉದ್ದವು ಅಗಲದ ಮೂರರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅಳತೆಯು **(ಕಠಿಣ)**

A) 6 cm ಮತ್ತು 8 cm B) 4 cm ಮತ್ತು 12 cm

C) 12 cm ಮತ್ತು 4 cm D) 8 cm ಮತ್ತು 6 cm

11. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ A = ½ (a + b) h ದಲ್ಲಿ 'a' ಮತ್ತು 'b' ಗಳು

(ಸುಲಭ)

A) ಕರ್ಣಗಳು B) ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳು C) ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹುಗಳು D) ಎತ್ತರಗಳು

12. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಸಮಬಾಹು 8cm ಆದರೆ, ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು **(ಸಾಧಾರಣ)**

A) 16 cm^2 B) 48 cm^2 C) 64 cm^2 D) 32 cm^2

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

13. ಒಂದು ಚೌಕದ ಬಾಹುವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ, ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

14. ಒಂದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳು ಸಮವಾದಾಗ. ಉಂಟಾಗುವ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. **(ಸುಲಭ)**

15. ಒಂದು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆಯು 46cm ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

16. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $50cm^2$ ಮತ್ತು ಪಾದ 10 cm ಆದರೆ, ಅದರ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

17. ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು ಸಮವಾಗಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. (**ಸುಲಭ**)

18. ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ 7.5 cm ಇರುವ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

19. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $98cm^2$ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

20. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(ಸುಲಭ)**

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

21. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತವು 3 : 2 ಆಗಿದೆ. ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $600m^2$ ಆದರೆ, ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

22. ಆಯತದ ಒಂದು ಕರ್ಣವು ಅದನ್ನು ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 18 cm ಮತ್ತು 10 cm ಇದ್ದರೆ, ಅಂತಹ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

23. ಒಂದು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 96 cm^2 ಮತ್ತು ಪಾದದ ಅಳತೆ 8 cm ಆದರೆ, ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

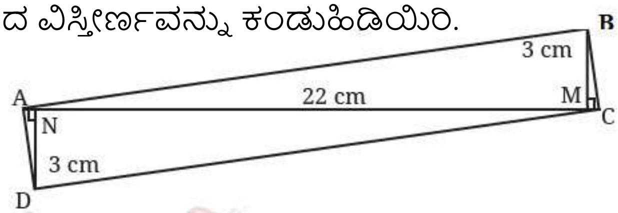
24. 12 cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 8 cm ಅಗಲ ಇರುವ ಆಯತವನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಪಾದ 12 cm ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

25. ಒಂದು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 441 cm^2 ಆದರೆ, ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

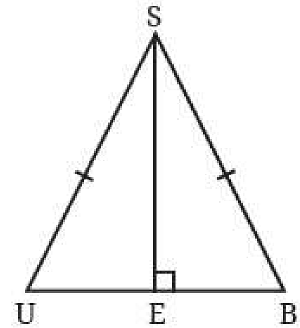
(ಸಾಧಾರಣ)

26. ಒಂದು A4 ಹಾಳೆಯ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳು 21cm ಮತ್ತು 29.7cm ಇದ್ದರೆ, ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

27. ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ದಲ್ಲಿ, AC = 22 cm, BM = 3 cm, DN = 3 cm, $BM \perp AC$ ಮತ್ತು $DN \perp AC$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



28. $\triangle$SUB ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ SE $\perp$ UB ಆಗಿದೆ. $\triangle$SEB ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 24 ಚದರ ಮಾನಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, $\triangle$SUB ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

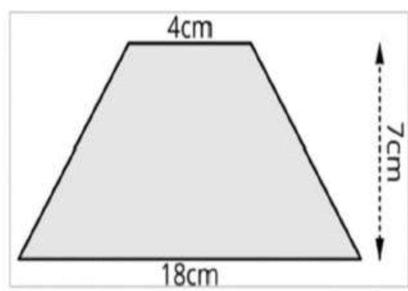


29. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ತಟ್ಟೆಯ ಪಾದವು 24cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು 10cm ಆಗಿದೆ. ಈ ತಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇಂತಹ 5 ತಟ್ಟೆಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

30. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 16cm ಮತ್ತು 12cm ಆಗಿವೆ. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

31. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 3:4 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 54 cm^2 ಆದರೆ ಕರ್ಣಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

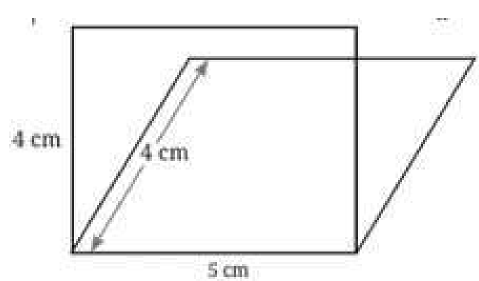
32. ನೀಡಿರುವ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



33. ಒಂದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 162 cm^2 ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಎತ್ತರ 9 cm ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಬಾಹು 15 cm ಆದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

34. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯತ ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ ಒಂದೇ ಪಾದದ ಮೇಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ? **(ಸಾಧಾರಣ)**

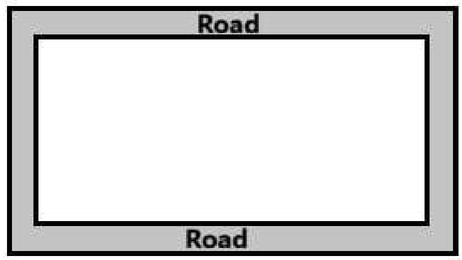


IV. ಈ ಕೆಳಗಿನಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ (ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

35. ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 9 cm ಮತ್ತು 3 cm ಇದೆ. ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

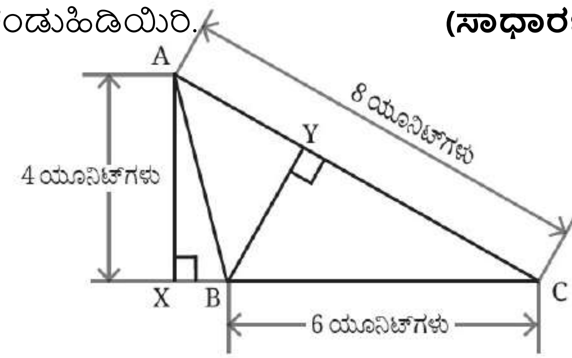
36. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ಆಯತಗಳ ಪಾದಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದು 10cm ಆಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದು $50cm^2$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಎತ್ತರಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

37. 50m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 40m ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 2m ಅಗಲದ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ರಸ್ತೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

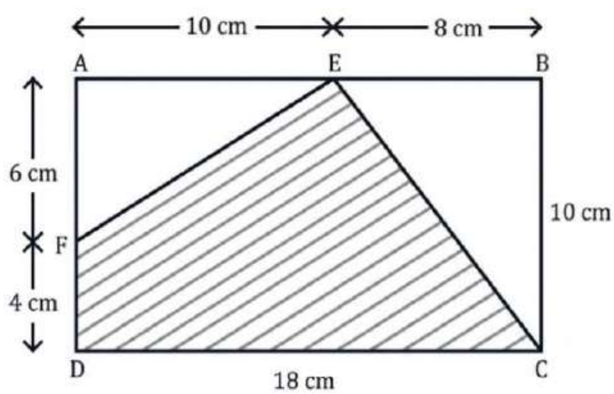


38. ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ರೇಖಾಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**

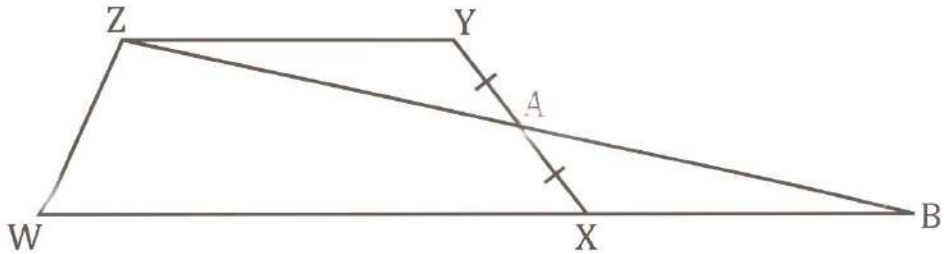
39. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ BY ನ ಲಂಬ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



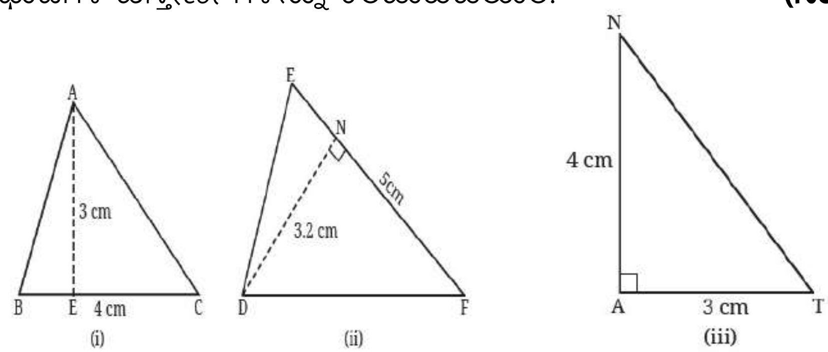
40. ABCD ಒಂದು ಆಯತವಾದರೆ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ (shaded) ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**



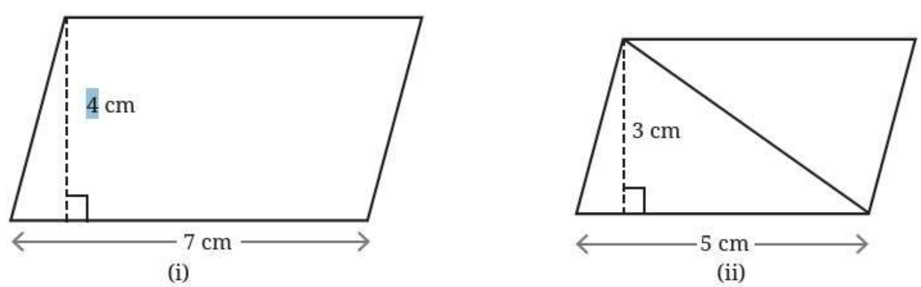
41. ZYXW ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ ZY || WX ಆಗಿದೆ. A ಎಂಬುದು XY ನ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಾಗಿದೆ. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ZYXW ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು △ZWB ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. **(ಕಠಿಣ)**



42. ಕೆಳಗಿನ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

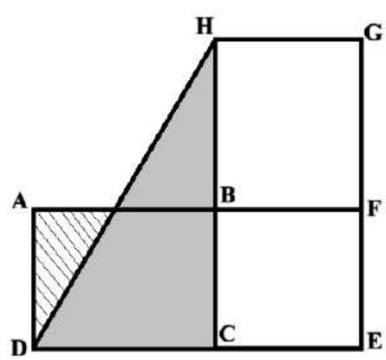


43. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ **(ಸಾಧಾರಣ)**



44. "ABCD, BCEF, ಮತ್ತು BFGH ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಚೌಕಗಳಾಗಿವೆ. ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 49 ಚದರ ಮಾನಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

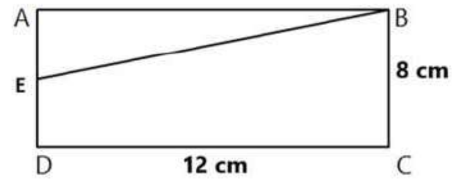
(ಕಠಿಣ)



45. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು 52 cm ಮತ್ತು ಅದರ ಒಂದು ಕರ್ಣವು 24 cm ಇದ್ದರೆ, ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

46. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AD ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು E ಅಗಿದ್ದು BC ಮತ್ತು DC ಗಳ ಅಳತೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 8 cm, 12 cm ಆದರೆ, ಉಂಟಾಗಿರುವ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

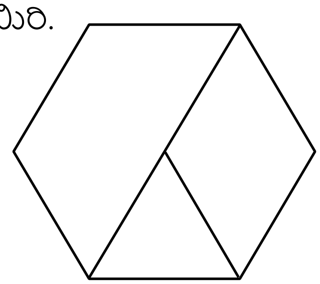
(ಸಾಧಾರಣ)



47. ಒಂದು ಜಮೀನು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳು 25 m ಮತ್ತು 35 m ಇವೆ. ಸಮಾಂತರವಲ್ಲದ ಬಾಹುಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಅಳತೆ 13 m ಇದ್ದರೆ, ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

48. ಒಂದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯವನ್ನು ಸಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಅಯತವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. **(ಸಾಧಾರಣ)**

49. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ, ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ವಜ್ರಾಕೃತಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(ಕಠಿಣ)**



V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

50. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಮೈದಾನದ ಕರ್ಣಗಳು 50m ಮತ್ತು 120m ಆದರೆ, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಚದರಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹25 ರಂತೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

51. ಒಬ್ಬ ರೈತನ ಜಮೀನು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳು 45m ಮತ್ತು 65m ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 30m ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್ ನಲ್ಲಿ 10kg ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆದರೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಒಟ್ಟು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

52. ಒಂದು ಗೋಡೆಯು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳು 12m ಮತ್ತು 18m ಆಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಲಂಬ ದೂರವು 10m ಆಗಿದೆ. ಒಂದು ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹50 ರಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು ತಗಲುವ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಸಾಧಾರಣ)

ಅಧ್ಯಾಯ-1 ವರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಘನಗಳು

ಕೀಲಿಉತ್ತರಗಳು:

I.

1. B) 100
2. C) 1, 4, 9
3. B) n^2
4. C) 17
5. B) 3
6. D) 2 , 3 , 7 , 8
7. B) 21
8. A) 36 cm
9. D) 5
10. A) 0
11. B) 180
12. D) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
13. A) 5
14. D) 8
15. A) 6
16. C) 125
17. A) 4
18. C) 1729
19. B) ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಸಮ ಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.
20. C) $15 \times 8 \times 25$

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

21. $5^2 + 6^2 + 30^2 = 31^2$
22. n ನೇ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ 2n – 1
23. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25
24. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$
25. 30 ಮತ್ತು 40 ರ ನಡುವಿನ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ 36
26. $4.2 \times 4.2 = 17.64$
27. $1729 = 1^3 + 12^3$
    $1729 = 9^3 + 10^3$
28. $6 \times 5 = 30$
29. 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.
30. $4^3 = 64$, $14^3 = 2744$
31. 44448889
32. $b^3 = 125$, $b = \sqrt[3]{125} = 5$

33. $n = \sqrt{m}$

34. 256, 289

35. $216 = 6 \times 6 \times 6 = 6^3$

36. 28

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

37. $368 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 23$

ಈ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ನಾವು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
ಆದ್ದರಿಂದ 368 ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲ.

38. $1764 = 2 \times 2 \times 21 \times 21 = 42^2$

$\sqrt{1764} = 42$, ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಇದೆ

39. $\sqrt{248 + \sqrt{52 + \sqrt{144}}} = \sqrt{248 + \sqrt{52 + 12}} = \sqrt{248 + \sqrt{64}}$

$= \sqrt{248 + 8} = \sqrt{256} = 16$

40. 49 – 1 = 48 , 48 – 3 = 45 , 45 – 5 = 40 , 40 – 7 = 33 , 33 – 9 = 24

24 – 11 = 13 , 13 – 13 = 0

So $\sqrt{49} = 7$.

41. ಪರಿಧಿ = 48 cm, 4a = 48 . a = 12 cm

42. $500 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$

ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿ ಗುಂಪು ಮಾಡಿ = $(2 \times 2) \times 5 \times 5 \times 5$

2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.

43. $270 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$

ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿ ಗುಂಪು ಮಾಡಿದಾಗ = $2 \times 5 \times (3 \times 3 \times 3)$

$2 \times 5 = 10$

10 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.

44. $5832 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^3 \times 3^3$

$\sqrt[3]{5832} = 2 \times 3 \times 3 = 18$

45. $2^3 + 4^3 + 6^3 = 8 + 64 + 216 = 288$

46. ಒಂದು ಬದಿಯ ಉದ್ದ = 13 cm

ಘನಫಲ $= a^3 = (13)^3 = 13 \times 13 \times 13 = 2197\ cm^3$.

47. 64 + 6.4 =70.4

48. ಅಳತೆಗಳು $5 \times 2 \times 5$

ಘನವಾಗಲು ನಮಗೆ 3 ರ ಗುಂಪುಗಳು ಬೇಕು
$(5 \times 5 \times 5) \times (2 \times 2 \times 2)$

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು 5 × 5 × 2 = 20 ಆಯತ ಘನಗಳು.

49. 3 ನೇ ತ್ರಿಕೋನ ಸಂಖ್ಯೆ = $3 \times \frac{(3+1)}{2} = 6$

4 ನೇ ತ್ರಿಕೋನ ಸಂಖ್ಯೆ = $4 \times \frac{(4+1)}{2} = 10$

ಮೊತ್ತ = 6 + 10 = 16 , $16 = 4^2$. ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ.

50. 4 ರ ವರ್ಗ 16, 8 ರ ವರ್ಗ 64, 2 ರ ವರ್ಗ 4, 6 ರ ವರ್ಗ 36 ಹಾಗಾಗಿ 108^2 ಮತ್ತು 292^2 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಂಕಿ '4' ನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

51. $(n + 1) = n^2 + 2n + 1$

$126^2 = 125^2 + 250 + 1$

$126^2 = 15625 + 250 + 1 = 15876$

52. 27000 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪರ್ತನಗಳು = $2^3 \times 3^3 \times 5^3$

$\sqrt[3]{27000} = 2 \times 3 \times 5 = 30$

53. n^2 ಮತ್ತು $(n + 1)^2$ ಗಳ ನಡುವೆ 2n ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುತ್ತವೆ

ಇಲ್ಲಿ n = 16 , (n + 1) = 17

$\therefore 2n = 2 \times 16 = 32$ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ.

IV. ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

54. ತ್ರಿಕೋನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೂತ್ರ = $\frac{n(n+1)}{2} = 36$,

n ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು = $n(n + 1) = 72$

8 × 9 = 72 ಅಂದರೆ 8 ಸಾಲುಗಳು

$36 = 6^2$, ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ತ್ರಿಕೋನ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡೂ ಆಗಿದೆ.

55. ಎರಡನೇ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಕಾಬ್ ಸಂಖ್ಯೆ 4104 .ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಎರಡು ಘನಗಳ ಜೋಡಿ

$2^3 + 16^3 = 8 + 4096 = 4104$, $9^3 + 15^3 = 729 + 3375 = 4104$

56. ಒಟ್ಟು ಹಣ = ₹ 5929

ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ = n . ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಹಣ = n

ಒಟ್ಟು = $n \times n = n^2$

$n = \sqrt{5929} = 77$

ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ = 77

57. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲ = $\sqrt{a} = 3$, $(\sqrt{a})^2 = 3^2$, a = 9

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತ = $a^2 + b^2 = 145$, $81 + b^2 = 145$,

$b^2 = 145 - 81 = 64$

$b^2 = 64$, $b = \sqrt{64} = 8$, ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ = 8

58. $46656 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

46656 ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು

∴ 46656 ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನಸಂಖ್ಯೆ

$\sqrt[3]{46656} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$,

59. ಮೊದಲು 8 , 15 , 20 ರ ಲ . ಸಾ . ಅ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು

∴ ಲ . ಸಾ . ಅ $= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 120$.

120 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು

$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

2 , 3 , 5 ಈ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ, ಇವನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ $= 2 \times 3 \times 5 = 30$

120 ನ್ನು 30 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ $120 \times 30 = 3600$

∴ 3600 ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ

∴ 8 , 15 , 20 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬಹುದಾದ ಚಿಕ್ಕ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ = 3600

60. ಹತ್ತಿರದ ವರ್ಗ $34^2 = 1156$, $1200 – 1156 = 44$

ಹೊರಗಿಡ ಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $1200 – 1156 = 44$

ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= \sqrt{1156} = 34$

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

61. 9408 ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು : $2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 7^2 \times 3$

ಇಲ್ಲಿ 3 ಕ್ಕೆ ಜೋಡಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ 9408 ನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.

$3 \times 9408 = 28224$

24224 ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು : $2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 7^2 \times 3^2$

$\sqrt{24224} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 168$

62. $1008 = 2^2 \times 2^2 \times 3^2 \times 7$

1008 ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿಸಲು 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.

ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ $= 1008 \times 7 = 7056$

$\sqrt{7056} = 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 84$

63. ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅನುಪಾತ 2 : 3 : 4

$2x$, $3x$, $4x$ ಎಂದು ಪ್ರತಿನಧಿಸೋಣ

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಘನಗಳ ಮೊತ್ತ $= (2x)^3 + (3x)^3 + (4x)^3 = 33957$,

$8x^3 + 27x^3 + 64x^3 = 33957$, $99x^3 = 33957$,

$x^3 = \frac{33957}{99} = 343, x = 7$

Iನೇ ಸಂಖ್ಯೆ $= 2x = 2 \times 7 = 14$,

2 ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ $= 3x = 3 \times 7 = 21$, 3 ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ $= 4x = 4 \times 7 = 28$

64. $13^2 = 169, 31^2 = 961$,
ಇವು ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬಗಳಾಗಿವೆ,
$12^2 = 144, 21^2 = 441$
$102^2 = 10404, 201^2 = 40401$

65. ಹೌದು 1331 ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನ
$10 < \sqrt[3]{1331} < 20$
ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿ 1 ಇದ್ದರೆ ಘನಮೂಲದ ಕೊನೆಯ ಅಂಕ 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಉಳಿದ ಭಾಗ 1 ರ ಘನಮೂಲ 1
$\therefore \sqrt[3]{1331} = 11$
4913 : ಕೊನೆಯ ಅಂಕ 3 ಇದ್ದರೆ ಘನಮೂಲದ ಕೊನೆಯ ಅಂಕ 7 ಇರುತ್ತದೆ
ಉಳಿದ ಭಾಗ 4 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪುರ್ಣಘನ 1
$\therefore \sqrt[3]{4913} = 17$
12167 : ಕೊನೆಯ ಅಂಕ 7 ಇದ್ದರೆ ಘನಮೂಲದ ಕೊನೆಯ ಅಂಕ 3 ಇರುತ್ತದೆ,ಉಳಿದ ಭಾಗ 12ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪೂರ್ಣ ಘನ 8 ಅಂದರೆ ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 2 ಬರುತ್ತದೆ
$\therefore \sqrt[3]{12167} = 23$
32768 : ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿ 8 ಇದ್ದರೆ ಘನಮೂಲದ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿ 2 ಇರುತ್ತದೆ
ಉಳಿದ ಭಾಗ 32ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪೂರ್ಣಘನ 27 ಅಂದರೆ ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 3 ಬರುತ್ತದೆ
$\therefore \sqrt[3]{32768} = 32$

66. $n^3 - (n-1)^3 = 3n^2 - 3n + 1$

i) $67^3 - 66^3 = 3 \times 67^2 - 3 \times 67 + 1 = 13267$

ii) $43^3 - 42^3 = 3 \times 43^3 - 3 \times 43 + 1 = 5418$

iii) $67^2 - 66^2 = 2 \times 67 - 1 = 133$

iv) $43^2 - 42^2 = 2 \times 43 - 1 = 85$

$\therefore$ i) $67^3 - 66^3$ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

VI. ಐದು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

67.

a) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

ಒಟ್ಟು ಹಣ = 9216 ' $\sqrt{9216} = 96$

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 96

b) ಘನಾಕೃತಿಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಘನಫಲ = 64

ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಬಾಹು = $\sqrt[3]{64} = 4 \times 4 \times 4$

ಬಾಹು = 4 cm

68. a) ಒಟ್ಟು ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ = 4500

67^2 =4489 , 68^2 = 4624

ಇಲ್ಲಿ 67^2 = 4489 ಎಂಬುದು 4500 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ

ಹೊರಗುಳಿಯುವ ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ = 4500 - 4489 = 11

b) ಮುಂದಿನ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ 68^2 = 4624

ಈಗಿರುವ ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ = 4500

ಸೇರಿಸ ಬೇಕಾದ ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ = 4624 – 4500 = 124

ಅಧ್ಯಾಯ 02 - ಘಾತಾಂಕಗಳ ಆಟ

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I) 1. B) 2

2. C) ಘಾತಾಂಕ

3. C) 5

4. D) 1

5. B) 1

6. B) 1000

7. C) 2^3

8. A) 2^8 V

9. A) 2^5

10. C) $(a \times b)^5$

11. B) 7^3

12. A) 3^4

13. D) +225

14. A) 2m

15. D) $\frac{1}{x}$

16. A) 0.01

17. B) 5

18. B) 64

19. B) 1.0×10^5

20. B) 3.2×10^{-4}

21. B) 8

22. A) 1.673×10^{-24}ಗ್ರಾಂ

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

23. 6^4
24. $x^4 \times y^2$
25. $3x^2$
26. 2×10^3 $= 2 \times 1000 = 2000$

27. $\frac{1}{2^9}$ ಅಥವಾ 2^{-9}

28. 32

29. $a^2\ b\ c^4\ d^2$

30. 500

31. 48300000

32. $\frac{1}{5^2}$

33. – 128

34. x^4

35. $\frac{2^{100}}{2^{25}} = 2^{100-25} = 2^{75}$

36. p^3

37. $\frac{1}{x^7}$

38. $3^2 \times 3^{-5} \times 3^6$

$= 3^{2-5+6} = 3^{8-5} = 3^3$

39. x^{12}

40. $\frac{1}{x^{10}}$

41. $(3 \times 2)(3 \times 2)(3 \times 2)$

42. $(2 \times x)(2 \times x)(2 \times x)(2 \times x)$

43. $\frac{2^3}{x^3} = \frac{8}{x^3}$

44. $p^3 \times p^{-10} = p^{3-10} = p^{-7} = \frac{1}{p^7}$

45. $1 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 2 \times 10^0$

46. 10^4

47. $8^p \times 8^q = 8^{p+q}$

48. 1

49. $2^6 = 2^{3a}$

$6 = 3a$

$\frac{6}{3} = a,$ $a = 2$

50. 1.0×10^6

51. ರೇಖೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕವಾದುದು — ಘಾತೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗುಣಾಕಾರವಾಗುರುತ್ತದೆ

52. $(2^3)^{14}$

53. $5 \times 40 = 200$

III. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

54. $2025 = 5^2 \times 3^4$

55. $3600 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2$

56. $\frac{3^{2+4}}{3^3} = \frac{3^6}{3^3} = 3^{6-3} = 3^3$

57. $(x^3)^2 . (y^5)^2 = x^6 . y^{10}$

58. $(2)^3 . (p^2)^3 = 8\, p^6$

59. $(a^2)^3 . (b^{-3})^3$

$= a^6 . b^{-9}$

$= \frac{a^6}{b^9}$

60. $(5)^3 . (x^{-3})^3 . (y^{-2})^3$

$125 . x^{-9} . y^{-6}$

$= \frac{125}{x^9 . y^6}$

61. $\frac{10^4}{5^4} = \frac{(2\times5)^4}{5^4} = \frac{2^4\times5^4}{5^4} = 2^4$

62. $2^{2\times2\times2\times2} = 2^{16}$

63. $\frac{2^{224}}{4^{32}} = \frac{2^{224}}{(2^2)^{32}}$

$= \frac{2^{224}}{2^{64}} = 2^{224-64}$

$= 2^{160}$

(ಘಾತವು 4 ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಯು 6 ಆಗಿದೆ)

64. $m^5 n^{12} (mn)^9$

$= m^5 n^{12} m^9 n^9$

$= m^{5+9} n^{12+9}$

$= m^{14} n^{21}$

65. $172 = 100 + 70 + 2$

$= 1\times 100 + 7 \times 10 + 2 \times 1$

$= 1 \times 10^2 + 7 \times 1^1 + 2 \times 1^0$

66. ದತ್ತ: $6^{15} = (6^5)^3$ $\quad 6^{15} = 6^{5^3}$

ಆದರೆ, $6^{15} = 6^{5\times3}$ $\quad 6^{15} \neq 6^{125}$

$6^{15} = 6^{15}$

ಸರಿ

67. $(5^5)^2$ ಮತ್ತು 5^{5^2}

5^{10} ಮತ್ತು 5^{25}

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಘಾತಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ 5^{5^2} ದೊಡ್ಡದು

68. 100000

$= 10\times10\times 10 \times 10 \times 10$

$= 10^5$

69. $8^6 = (8^3)^2$

$$8^6 = (8^2)^3$$

70. i) 65950

= 6.595×10^4

ii) 3435000

= 3.435×10^6

71. $x \times 10^y$ $1\leq x < 10$, y ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕ

72. 2^8 , 8^2

ಇಲ್ಲಿ 8^2 ಅನ್ನು $(2^3)^2$ ಎಂದು ಬರೆದಾಗ 2^6 ಆಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ 2^8 , 8^2 ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ 2^8 ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

73. $12^2 = 144$ ಆದರೆ,

$(1.2)^2 = 1.44$

$(0.12)^2 = 0.0144$

74. ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 10^9

ಮೇಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 10^9

ಒಟ್ಟು = 10^9+10^9

= 2×10^9

IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

75. $\frac{3^5\times2^2\times7^{-3}}{7^{-2}\times3^{-3}\times2^4}$

$= \frac{3^{5+3}}{7^{-2+3}\times2^{4-2}}$

$= \frac{3^8}{7\times2^2}$

76. $\frac{15^4\times14^2}{21^3\times10^3}$

$= \frac{(5\times3)^4 \times (7\times2)^2}{(7\times3)^3 \times (5\times2)^3}$

$= \frac{5^4\times3^4\times7^2\times2^2}{7^3\times3^3\times5^3\times2^3}$

$= \frac{5\times3}{7\times2} = \frac{15}{14}$

77. $3^m \times 3^2 = 3^5$

$3^{m+2} = 3^5$

$\therefore m + 2 = 5$

$$m = 5 - 2$$

$$m = 3$$

78. 32^{-5}

$= (2^5)^{-5} = 2^{-25} = \frac{1}{2^{25}}$

79. ಒಟ್ಟು ಪಾಕೆಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ= 8.5×10^9

0 – 9 ಅಂಕಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 10^{10}

$= 10^{10} > 8.5 \times 10^9$

∴ ಕೋಡ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 10 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

80. 14^2= 196

i) $(1.4)^2$ = 1.96

ii) $(0.14)^2$ = 0.0196

$(140)^2$ = 19600

81. 0 – 9 ⟶ 10 ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು

A – Z ⟶ 26 ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಕಿಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು

ಒಟ್ಟು ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತುಂಬಬಹುದಾದ ವಿಧ 10+26 = 36

ಪಾಸ್ ಕೋಡ್ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸ್ಥಾನಗಳು 5

∴ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಕೋಡ್ಗಳು $= 36 \times 36 \times 36 \times 36 \times 36$

$= 36^5$

82. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಂದಾಜು ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= (3 \times 10^{12})$

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮರದಲ್ಲಿರುವ ಅಂದಾಜು ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 10^5

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಅಂದಾಜು ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು $= 3 \times 10^{12} \times 10^5$

$= 30 \times 10^{16}$

83. a) 5672 = 5000 + 600 + 70 + 2

$= 5\times 1000 + 6 \times 100 + 7 \times 10 + 2 \times 1$

$=5 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 2 \times 10^0$

b) $465.943 = 400 + 60 + 5 + \frac{9}{10} + \frac{4}{100} + \frac{3}{1000}$

$= 4 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 9 \times 10^{-1} + 4 \times 10^{-2} + 3 \times 10^{-3}$

84. $9^{14} = (9^2)^7$

$9^{14} = (9^7)^2$

$9^{14} = (3^2)^{14}$

85. $64^3 = (2^6)^3$ ¸ $64^3 = (2^3)^6$ ¸ $64^3 = (8^2)^3$ ¸ $64^3 = (4^3)^3$

86. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಥವಾ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬರೆಯಲು ಅಥವಾ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಅವುಗಳನ್ನು $x \times 10^y$ ಎಂಬ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ($1 \leq x < 10$, y ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

$450000 = 4.5 \times 10^5$

87. ಆರಂಭಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ : 8

ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ: 2 ಪಟ್ಟು

ಸಮಯ: 3 ಗಂಟೆ

8×2^3

$= 64$

3 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 64 ಆಗುತ್ತದೆ.

88. 100 ಮಿಲಿಯನ್ $= 100 \times 1000000$

$= 100000000$

$= 10^8$

ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೇನುನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 50000$

$= 5 \times 10^4$

ಒಟ್ಟು ಜೇನುನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 5 \times 10^4 \times 10^8$

$= 5 \times 10^{12}$

89. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದ ಗಾತ್ರ: $0.000007\text{m} = 7 \times 10^{-6} m$

ಸಸ್ಯ ಕಣದ ಗಾತ್ರ: $0.00001275\text{m} = 1.275 \times 10^{-5} m$

$1.275 \times 10^{-5} m$ ಇದು $7 \times 10^{-6} m$ ಇದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

$0.00001275 - 0.000007 = 0.00000575\text{m}$

$= 5.75 \times 10^{-6} m$

ಸಸ್ಯಕೋಶದ ಗಾತ್ರವು ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಕ್ಕಿಂತ $5.75 \times 10^{-6} m$ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

90. ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸ: $1.47 \times 10^9 m$

ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ: $1.2757 \times 10^4 km$

ಮಾನಕಗಳನ್ನು ಏಕರೂಪಗೊಳಿಸಿದಾಗ

ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ: $1.2757 \times 10^4 km = 1.275 \times 10^4 \times 10^3 m$

$= 1.275 \times 10^7 m$

$$\frac{\text{ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸ}}{\text{ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ}} = \frac{1.4 \times 10^9}{1.275 \times 10^7}$$

$= \frac{1.4}{1.275} \times 10^2$

$=1.098\times100$

$=109.8$

ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸವು ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 110 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

91. i) $\frac{(3^2)^4}{3^5}$

$= \frac{3^8}{3^5}$

$= 3^{8-5}$ $= 3^3$

ii) $\frac{(2^3)^4\times2^{-2}}{2^6}$

$= \frac{2^{12}\times2^{-2}}{2^6}$

$= \frac{2^{12-2}}{2^6}$

$= \frac{2^{10}}{2^6}$

$= 2^{10-6}$ $= 2^4$ $=16$

92. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ನಡುವಿನ ದೂರ 3,84,400 km

ಕಾಗದದ ದಪ್ಪ = 0.001 cm

1 km = 100000 cm = $10^5\ cm$

∴ 3,84,400 km = 3,84,400 × 10^5 cm

ಬೇಕಾದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{384400 \times10^5}{0.001}$

= 3,84,400× 10^8

= 38.44 × 10^{10}

93. $\frac{\text{ಇರುವೆಗಳ ಅಂದಾಜು ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಮಾನವರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ}} = \frac{2\times10^{16}}{8\times10^9}$

$=\frac{1}{4} \times 10^{16-9}$

$=\frac{1}{4}\times 10^7$

$=\frac{1}{4}\times 10000000$

= 2500000

94. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವಿನ ದೂರ =1.497× $10^8 km$

ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ = 3 × $10^5 km/s$

ವೇಗ = $\frac{\text{ಚಲಿಸಿದ ದೂರ}}{\text{ಕಾಲ}}$

ಅಥವಾ ಕಾಲ = $\frac{\text{ಚಲಿಸಿದ ದೂರ}}{\text{ವೇಗ}}$

ಕಾಲ = $\frac{1.497\times10^{8}}{3\times10^{5}}$

$= \frac{1.497}{3} \times 10^{3}$

ಕಾಲ = 0.499×1000

ಕಾಲ = 499 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು

95. ѕಎಣಿಸುವ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1 ನಕ್ಷತ್ರ

ಸೆಕೆಂಡುಗಳನ್ನು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತ ರೂಪವು

1 ವರ್ಷ = 365 × 24 × 60 × 60 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು

= 3.15× 10^{7} ಸೆಕೆಂಡುಗಳು

∴ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 3.15× 10^{7} ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಬಹುದು.

96. i) 1296 × 36

$= 6^{4} \times 6^{2}$

$= 6^{4+2}$

$= 6^{6}$

= 46656

ii) $\frac{7776}{216}$

$= \frac{6^{5}}{6^{3}}$

$= 6^{5-3}$

$= 6^{2}$

= 36

iii) 46656 × $\frac{1}{216}$

$= \frac{6^{6}}{6^{3}}$

$= 6^{6-3}$

$= 6^{3}$

= 216

iv) $\frac{1}{6^{2}} \times \frac{1}{6^{3}}$

$= \frac{1}{6^{2+3}}$

$= \frac{1}{6^{5}}$

$= \frac{1}{7776}$

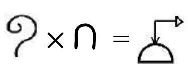
ಅಧ್ಯಾಯ-3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕಥೆ

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I.

1. A) ಅಲ್‌ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿ
2. C) ಸೀಶೆಲ್
3. A) ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಪುಟಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ
4. D) ∩∩∩|
5. A) ಆರ್ಯಭಟ
6. C) 50
7. B) ಸಮಯ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು
8. C) 10^7
9. B) 2
10. C) ಭಾರತ
11. B) 6
12. B) 1000

II. One mark Questions

13. ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮಾಣಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಸರಣಿ, ಅಥವಾ ಹೆಸರುಗಳು ಲಿಖಿತ ಸಂಕೇತಗಳ ಮೂಲಕ ಬರೆಯುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನುವರು.
14. ಅಲ್‌ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿ
15. ಬಕ್ಷಾಲಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ
16. ಫಿಬೊನಾಚಿ
17. ತಾಳೆ ಗುರುತುಗಳು
18. ಕಾಂಗೋ ಗಣರಾಜ್ಯ
19. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ
20. 
21. ಲಿಖಿತ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಅಂಕಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
22. ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಹೊಸ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯಿತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಗ್ಗುರುತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
23. ಷಷ್ಠಿಸಂಖ್ಯೆ ಪದ್ಧತಿ
24. CCCII
25. ಝೋಂಗ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಗ್ಸ್

III. Two marks Questions

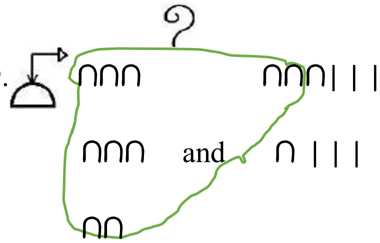
26. i) D = 500 ii) M = 1000 iii) C = 100 iv) L= 50
27. 2367

    MMCCCLXVII

28. CCXXXII + CCCXIII

    (CCCCC) (XXXX) (IIIII)

= DXLV

29. 

=

30. 3743

= MMMDCCXLIII

31. 1222

= MCCXXII

2999

= MMDCDXCIX

32. i) 200

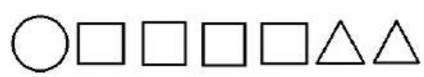
=

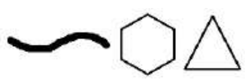
ii) 60 =

IV. Three marks Questions

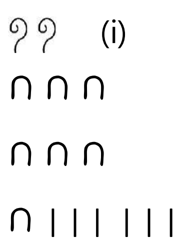
s

33. i)15 =

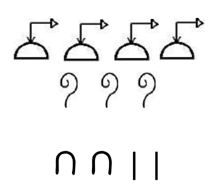
ii) 147 = 

iii) 651 = 

34.

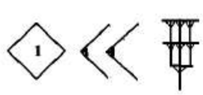
(i) 

= 276

ii) 

= 4322

35. i) 77

= 

ii) 361 =

iii) 7210 =

ಅಧ್ಯಾಯ-4 ಚತುರ್ಭುಜಗಳು

ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

I.

1. (B) 180°
2. (C) 360°
3. (B) 2
4. (B) ಸಮ
5. (C) ವರ್ಗ (ಚೌಕ)
6. (D) 360°
7. (A) 90°
8. (B) ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ
9. (D) ಆಯತ
10. (B) 90°
11. (C) ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ
12. (B) ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

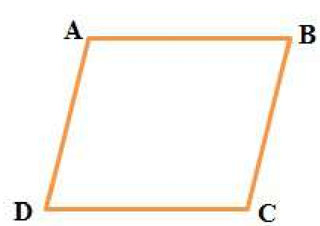
13. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳು ಪರಿಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ 180° ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
14. ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ.
    ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.
15. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರವಲ್ಲದ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವು ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
16. ∠DCA=.∠BAC = 50^0 (ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)
17. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 360^0 ಗೆ ಸಮ.

ನಾಲ್ಕನೇ ಕೋನದ ಅಳತೆ $=360^0 - (55^0 + 115^0 + 70^{\,0}) = 360^0 - 240^{\,0} = 120^{\,0}$

18. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳು ಪರಿಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
    $\angle P + \angle Q = 180^0$
    $110^0 + \angle Q = 180^0$
    $\angle Q = 180^0 - 110^0 = 70^0$

III. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

19. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ



v) ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು :AB ಮತ್ತು DC
vi) ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು : $\angle A$ ಮತ್ತು $\angle C$
vii) ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹುಗಳು : AB ಮತ್ತು BC
viii) ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳು : $\angle A$ ಮತ್ತು $\angle B$

20. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:

* ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಇದರ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

21. ವರ್ಗದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:

- ವರ್ಗದ ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವು ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ವರ್ಗದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಒಳ ಕೋನವು ಲಂಬಕೋನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

22. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ. $\angle C = \angle A = 60^0$

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°

$\angle A + \angle B = 180^0$
$60^0 + \angle B = 180^0$
$\angle B = 180^0 - 60^0 = 120^0$
$\angle D = \angle B = 120^0$ (ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ)

ಉಳಿದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು 120°, 60° ಮತ್ತು 120° ಆಗಿವೆ.

23. ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತ 2 : 3 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ಕೋನಗಳನ್ನು 2x ಮತ್ತು 3x ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

$2x + 3x = 180^0$
$5x = 180^0$
$x = \frac{180^0}{5} = 36^0$
ಮೊದಲ ಕೋನ = $2x = 2 \times 36^0 = 72^0$
ಎರಡನೇ ಕೋನ = $3x = 3 \times 36^0 = 108^0$
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಸಮನಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಉಳಿದ ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಕೂಡ ಕ್ರಮವಾಗಿ 72^0 ಮತ್ತು 108^0 ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

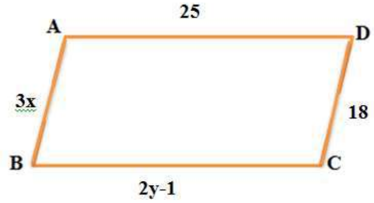
24. ದತ್ತ: $\angle A = 75^0$
ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಸಮ $\angle C = \angle A = 75^0$
ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°
$\angle A + \angle B = 180^0$
$75^0 + \angle B = 180^0$
$\angle B = 180^0 - 75^0 = 105^0$
$\angle D = \angle B = 105^0$ (ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಸಮ)
ಉಳಿದ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು: $\angle B = 105^0$, $\angle C = 75^0$ ಮತ್ತು $\angle D = 105^0$

25. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ.

AB = CD

$3x = 18$

$x = \frac{18}{3} = 6$



BC = AD

$2y - 1 = 25$

$2y = 25 + 1$

$2y = 26$

$y = \frac{26}{2} = 13$

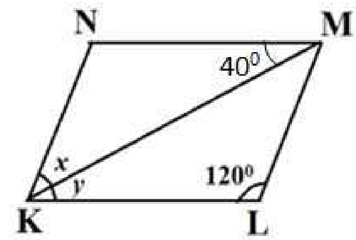
$x = 6$ ಮತ್ತು $y = 13$

26. ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಪರ್ಯಾಯ ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ.

$\angle NMK = \angle MKL$

$40^0 = y$

$y = 40^0$



ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ,

ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ∠K ಮತ್ತು ಕೋನ ∠L ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ.

$\angle K + \angle L = 180^0$

$x + 40^0 + 120^0 = 180^0$

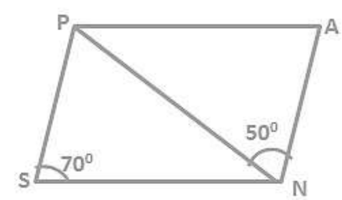
$x = 180^0 - 160^0$

$x = 20^0$

27. ದತ್ತ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಪರ್ಯಾಯ ಒಳಕೋನಗಳು ಸಮ.

∠SPN = ∠PNA

∠ SPN =∠ PNA = 50^0



ತ್ರಿಭುಜ SNP ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಒಳ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು

180^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ

$\angle SNP + \angle SPN + \angle PSN = 180^0$

$\angle SNP + 50^0 + 70^0 = 180^0$

$\angle SNP = 180^0 - 120^0$

$\angle SNP = 60^0$

28. ರಚನೆಯ ಹಂತಗಳು

ಮೊದಲ ಕರ್ಣವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ: ಸರಳರೇಖೆಯೊಂದನ್ನು ಎಳೆದು, ಅದರಲ್ಲಿ 6 cm ಉದ್ದದ **AC** ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಇದು ನಿಮ್ಮ ಮೊದಲ ಕರ್ಣ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**:** AC ರೇಖಾಖಂಡಕ್ಕೆ ಲಂಬಾರ್ಧಕವನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಕೈವಾರದಿಂದ ಅಳೆದು ಅದರ ಮಧ್ಯಬಿಂದು **O** ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ

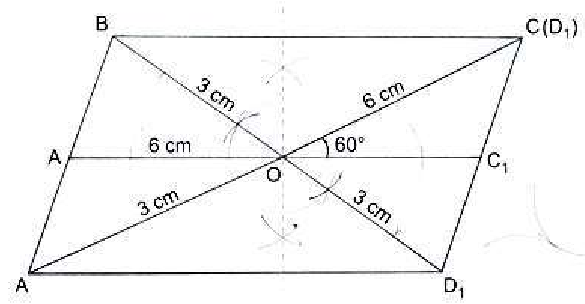
(AO = OC = 3 cm).

60^0 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ: ಕೋನಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಧ್ಯಬಿಂದು 'O' ನಲ್ಲಿ AC ರೇಖೆಗೆ 60^0 ಕೋನ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು (XY) ಎಳೆಯಿರಿ.

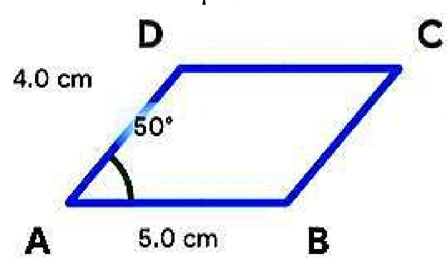
ಎರಡನೇ ಕರ್ಣವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ: ಎರಡನೇ ಕರ್ಣದ ಉದ್ದವೂ 6 cm ಇರಬೇಕು.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೈವಾರದಲ್ಲಿ 3 cm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, 'O' ಬಿಂದುವನ್ನು

ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು XY ರೇಖೆಯ ಇರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಸಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
ಆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು **B** ಮತ್ತು **D** ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ (OB = OD = 3cm).
ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ: ಈಗ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ AB, BC, CD, ಮತ್ತು DA ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕೈವಾರ/ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಬಳಸಿ ಸೇರಿಸಿ.



29. ಹಂತ 1-ಸ್ಕೇಲ್ ಬಳಸಿ 5cm ಉದ್ದದ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆ AB ಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾದವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಹಂತ 2-ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಿಂದು A ಮೇಲಿಟ್ಟು 50^0 ಕೋನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
ಹಂತ 3- ಕೈವಾರದಲ್ಲಿ 4cm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಬಿಂದು A ನಿಂದ 50^0 ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆದು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಆ ಬಿಂದುವಿಗೆ D ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.
ಹಂತ 4-ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ:ಬಿಂದು D ನಿಂದ 5cm ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
ಬಿಂದು B ನಿಂದ 4cm ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆದು, ಮೊದಲಿನ ಕಂಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಈ ಛೇದನ ಬಿಂದುವಿಗೆ C ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.
ಹಂತ 5-ಬಿಂದು B ನಿಂದ C ಗೆ ಮತ್ತು ಬಿಂದು D ನಿಂದ C ಗೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಈಗ ABCD ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವಾಗಿದೆ.



30. ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುರೂಪ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

$\angle A + \angle D = 180^0$

$100^0 + \angle D = 180^0$

$\angle D = 180^0 - 100^0$

$\angle D = 80^0$

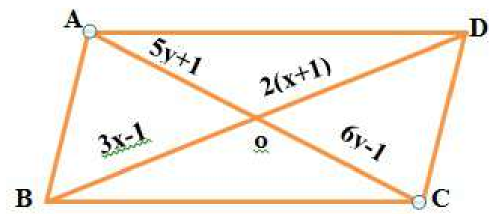
$\angle B + \angle C = 180^0$

$120^0 + \angle C = 180^0$

$\angle C = 180^0 - 120^0$
$\angle C = 60^0$

31. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ, AO=OC ಮತ್ತು BO=OD

ಅ) y ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:



OC= AO

6y−1=5y+1

6y−5y=1+1

y=2

ಆ) x ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

BO=OD ಆಗಿರುವುದರಿಂದ:

3x−1=2(x+1)

3x−1=2x+2

3x−2x=2+1

x=3

IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

32. ಚತುರ್ಭುಜದ ನಾಲ್ಕು ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $x, 2x, 3x$ ಮತ್ತು $4x$
ಚತುರ್ಭುಜದ ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ 360^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ: $x + 2x + 3x + 4x = 360^0$

$10x = 360^0$

$x = \frac{360^0}{10}$

$x = 36^0$

ಈಗ $x = 36^0$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕೋನಗಳಿಗೆ ಆದೇಶಿಸೋಣ:

ಮೊದಲನೇ ಕೋನ $= 1x = 1 \times 36^0 = 36^0$

ಎರಡನೇ ಕೋನ $= 2x = 2 \times 36^0 = 72^0$

ಮೂರನೇ ಕೋನ $= 3x = 3 \times 36^0 = 108^0$

ನಾಲ್ಕನೇ ಕೋನ $= 4x = 4 \times 36^0 = 144^0$

33. ಚತುರ್ಭುಜದ ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ 360^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಾಲ್ಕೂ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ:

$(x + 10) + (2x - 20) + (3x - 30) + (x + 50) = 360^0$

$(x + 2x + 3x + x) + (10 - 20 - 30 + 50) = 360^0$

$7x + 10 = 360^0$

$7x = 360^0 - 10^0$

$7x = 350^0$

$x = \frac{350}{7}$

$x = 50^0$

$x = 50^0$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸೋಣ:

ಮೊದಲನೇ ಕೋನ: $(x + 10)^0 = (50 + 10)^0 = 60^0$

ಎರಡನೇ ಕೋನ: $(2x - 20)^0 = (2\times 50 - 20)^0 = (100-20)^0 = 80^0$

ಮೂರನೇ ಕೋನ: $(3x - 30)^0 = (3 \times 50 - 30)^0 = (150 - 30)^0 = 120^0$

ನಾಲ್ಕನೇ ಕೋನ: $(x + 50)^0 = (50 + 50)^0 = 100^0$

34. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳು $(3x + 4)^0$ ಮತ್ತು $(3x - 10)^0$
ಆದರೆ, ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180^0 .
$(3x + 4)^0 + (3x - 10)^0 = 180^0$
$6x - 6 = 180^0$
$6x = 180^0 + 6$
$6x = 186^0$
$x = \frac{186}{6} = 31^0$
$(3x + 4) = 3(31) + 4 = 93 + 4 = 97^0$
$(3x - 10) = 3(31) - 10 = 93 - 10 = 83^0$

35. ಚತುರ್ಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $4x, 6x, 3x$ ಮತ್ತುನಾಲ್ಕನೇ ಕೋನವು 100°
ಚತುರ್ಭುಜದ ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ 360^0
ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
$4x + 6x + 3x + 100 = 360^0$
$4x + 6x + 3x = 360^0 - 100^0$
$13x = 260^0$
$x = \frac{260}{13}$
$x = 20^0$
$x = 20^0$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸೋಣ:
ಮೊದಲನೇ ಕೋನ: $4x = 4(20) = 80^0$
ಎರಡನೇ ಕೋನ: $6x = 6(20) = 120^0$

ಮೂರನೇ ಕೋನ: $3x = 3(20) = 60^0$

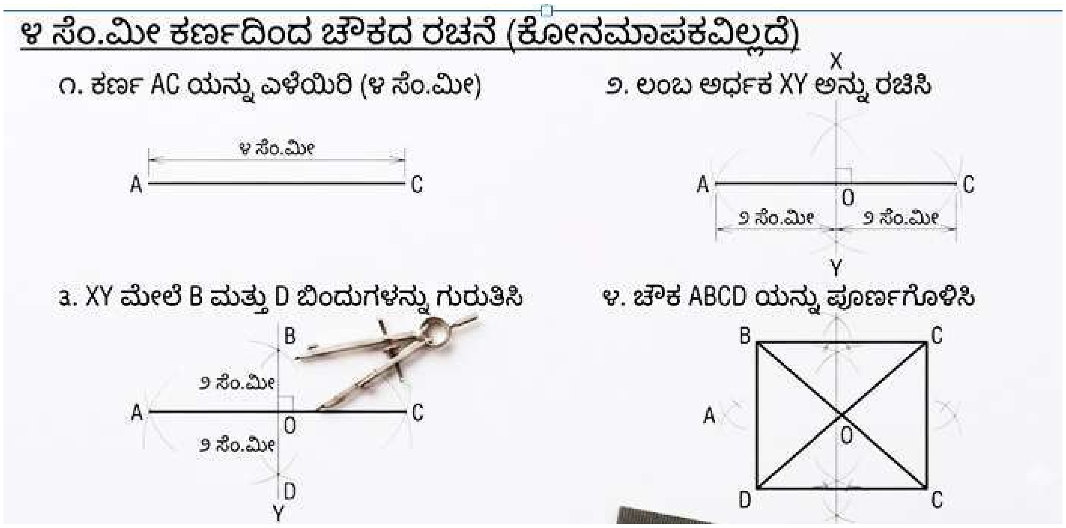
36. ರಚನೆಯ ಹಂತಗಳು

ಹಂತ 1: 4 cm ಉದ್ದದ ಮೊದಲ ಕರ್ಣ AC ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

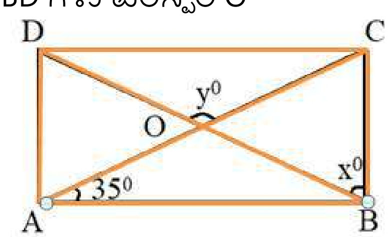
ಹಂತ 2: ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ AC ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬಾರ್ಧಕ XY ಅನ್ನು ರಚಿಸಿ (ಇದು ಕೋನಮಾಪಕವಿಲ್ಲದೆಯೇ ನಿಖರವಾದ 90^0 ಕೋನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಬಿಂದು O ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ).

ಹಂತ 3: ಮಧ್ಯಬಿಂದು O ನಿಂದ XY ರೇಖೆಯ ಇರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 2 cm ಅಳತೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, B ಮತ್ತು D ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಹಂತ 4: ಎಲ್ಲಾ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ABCD ಚೌಕದ ರಚನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.



37. ABCD ಒಂದು ಆಯತವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಕರ್ಣಗಳು AC ಮತ್ತು BD ಗಳು ಪರಸ್ಪರ O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ.



ಆಯತದ ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಂದರೆ, OA=OB=OC=OD.

x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

$\triangle OAB$ ನಲ್ಲಿ, OA=OB ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಪಾದದ ಕೋನಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ:

$\angle OBA=\angle OAB=35^0$

ಆಯತದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನವು 90^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, $\angle ABC=90^0$

$\angle OBC+\angle OBA=90^0$

$x^0+35^0=90^0$

$x^0 = 90^0 - 35^0$

$x = 55^0$

2. y ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

$\triangle OAB$ ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ:

$\angle AOB + \angle OAB + \angle OBA = 180^0$

$\angle AOB + 35^0 + 35^0 \circ = 180^0$

$\angle AOB + 70^0 = 180^0$

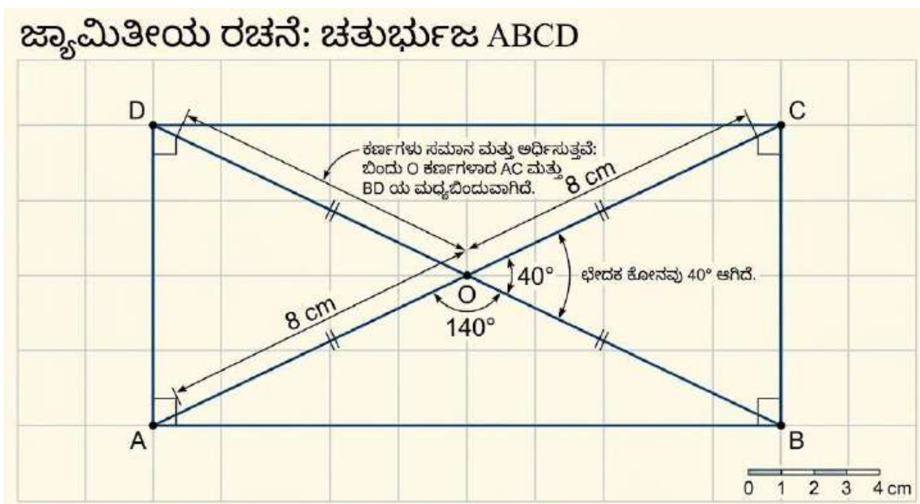
$\angle AOB = 180^0 - 70^0 = 110^0$

ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, $\angle DOC$ (y∘) ಮತ್ತು $\angle AOB$ ಗಳು ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ
ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ:

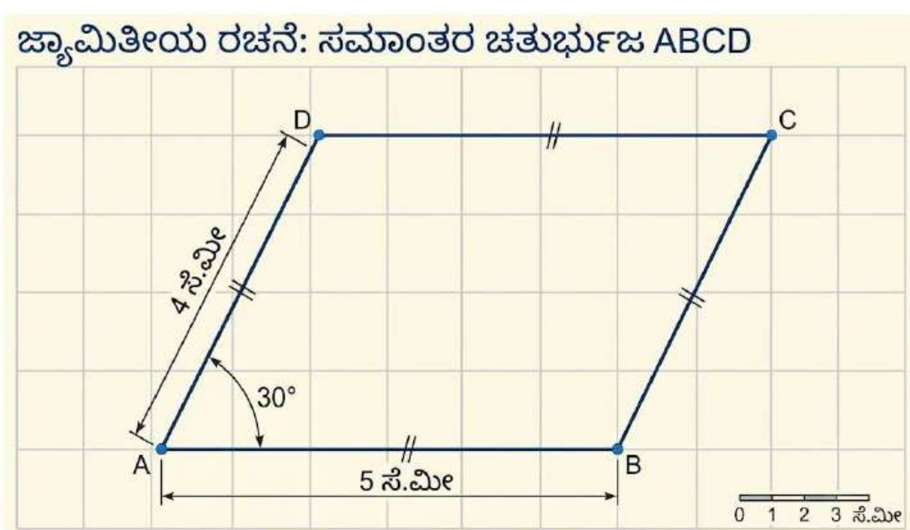
$y \circ = \angle AOB$

$y = 110^0$

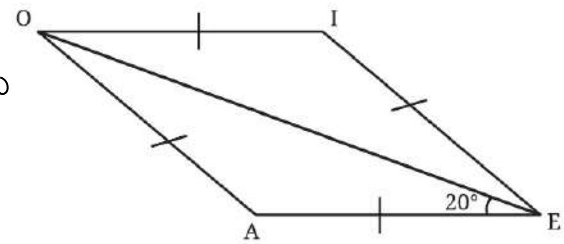
38.



39.



40. $\angle IOE = \angle AEO = 20^0$



$\angle OIE = \angle OAE$ ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಸಮ

$\angle AOE = \angle AEO = 20^0$

$\angle A = \angle I = 180^0 - (20^0 + 20^0) = 140^0$

$\angle IOE = \angle IEO = 20^0$

ಒಟ್ಟು ಕೋನ $O = \angle IEA = 40^0$

41. ರಚನೆಯ ಹಂತಗಳು

ಹಂತ 1: ಸ್ಕೇಲ್ (Ruler) ಬಳಸಿ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ AC ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಮೊದಲ ಕರ್ಣ

ಹಂತ 2: ರೇಖಾಖಂಡ AC ಯ ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ., ಅದಕ್ಕೆ O ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.

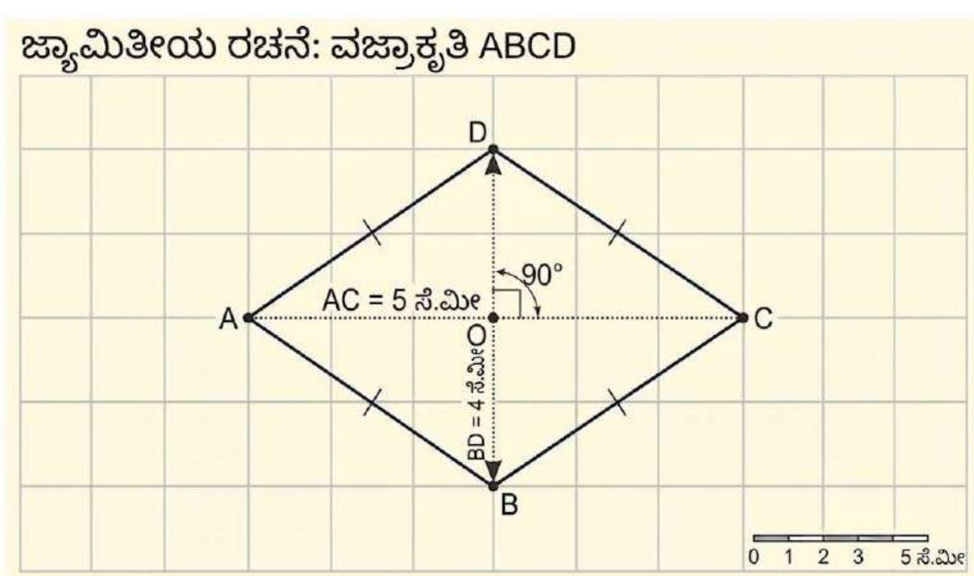
ಹಂತ 3: ಈ ಮಧ್ಯಬಿಂದು O ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ ಮತ್ತು AC ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ (90^0) ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ

ಹಂತ 4: ಈಗ O ಬಿಂದುವಿನಿಂದ, ಲಂಬ ರೇಖೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳೆದು D ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಅದೇ ರೀತಿ O ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳೆದು B ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. (ಈಗ ಎರಡನೇ ಕರ್ಣ BD = 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಗುತ್ತದೆ).

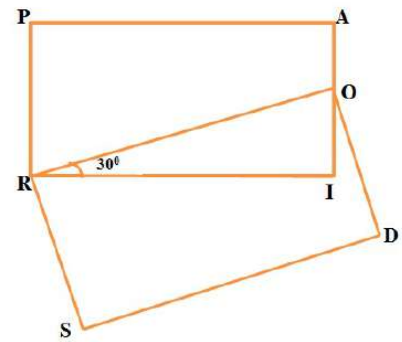
ಹಂತ 5: ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಸ್ಕೇಲ್ ಬಳಸಿ ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ:

A ನಿಂದ B ಗೆ , B ನಿಂದ C ಗೆ , C ನಿಂದ D ಗೆ ಮತ್ತುD ನಿಂದ A ಗೆ ರೇಖೆ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಈಗ ವಜ್ರಾಕೃತಿ ABCD ರಚನೆಯಾಗಿದೆ.



42. ಇಲ್ಲಿ PAIR ಮತ್ತು RODS ಎರಡು ಆಯತಗಳಾಗಿವೆ. ಆಯತದ ಪ್ರತಿ ಒಳಕೋನವು 90^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.



$\angle IRS$ ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ಆಯತ PAIR ನಲ್ಲಿ $\angle PRI=90^0$

ಆಯತ RODS ನಲ್ಲಿ, $\angle SRO=90^0$

ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, $\angle ORI=30^0$

ಕೋನ $\angle SRO$ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ:

$\angle SRO=\angle SRI+\angle ORI$

$90^0=\angle SRI+30^0$

$\angle SRI=90^0-30^0=60^0$

$\angle IOD$ ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ಆಯತ PAIR ನಲ್ಲಿ $\angle RIA=90^\circ$

ಆದ್ದರಿಂದ, ಸರಳರೇಖೆ AI ಮೇಲಿರುವ ಒಳಕೋನ $\angle RIO=90^\circ$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ $\triangle RIO$ ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ:

$\angle ROI+\angle RIO+\angle ORI=1800^0$

$\angle ROI+90^0+30^0=180^0$

$\angle ROI+120^0=180^0$

$\angle ROI=180^0-120^0=60^0$

ಆಯತ RODS ನಲ್ಲಿ $\angle ROD=90^0$

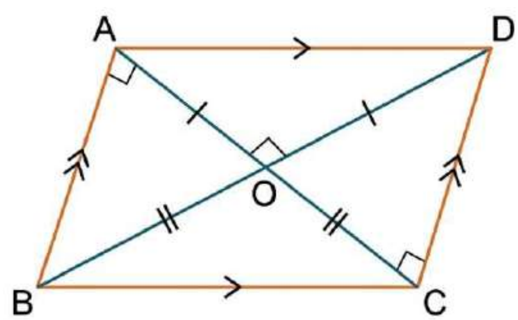
ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, $\angle ROD=\angle ROI+\angle IOD$ ಆಗಿದೆ:

$90^0=60^0+\angle IOD$

$\angle IOD=90^0-60^0$

$\angle IOD=30^0$

43.



ದತ್ತ : ABCD ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ. AC ಮತ್ತು BD ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. $AD \parallel BC, AB \parallel DC$.

ಸಾಧನೀಯ : OA = OC, OB = OD

ಸಾಧನೆ: △AOB ಮತ್ತು △COD ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ

∠OAB = ∠OCD ($AB \parallel DC$,ಪರ್ಯಾಯ ಒಳಕೋನಗಳು)

AB = CD (ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು)

∠OBA = ∠ODC ($AB \parallel DC$,ಪರ್ಯಾಯ ಒಳಕೋನಗಳು)

△AOB ≅ △COD (ಕೋ.ಬಾ.ಕೋ)

OA = OC

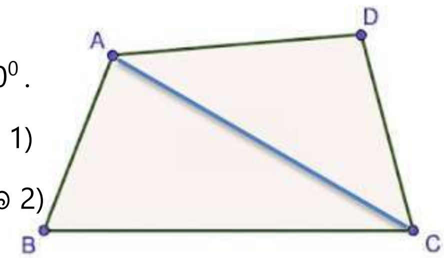
OB = OD (ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು)

ಆದರಿಂದ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

44. ದತ್ತ : ABCD ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜ. AC ಅದರ ಒಂದು ಕರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಸಾಧನೀಯ: $\angle A+\angle B+\angle C+\angle D=360^0$

ಸಾಧನೆ : AC ಕರ್ಣವು ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು △ABC ಮತ್ತು △ADC ಎಂಬ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ.



ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180^0.

△ABC ನಲ್ಲಿ: $\angle CAB+\angle B+\angle BCA=180^0$ — (ಸಮೀಕರಣ 1)

△ADC ನಲ್ಲಿ: $\angle CAD+\angle D+\angle ACD=180^0$ — (ಸಮೀಕರಣ 2)

ಈಗ, ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ:

$(\angle CAB+\angle B+\angle BCA) + (\angle CAD+\angle D+\angle ACD) =180^0 +180^0$

ಕೋನಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ:

$(\angle CAB+\angle CAD) + \angle B+(\angle BCA+\angle ACD) + \angle D=360^\circ$

ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ:

$\angle CAB+\angle CAD=\angle A$, $\angle BCA+\angle ACD=\angle C$

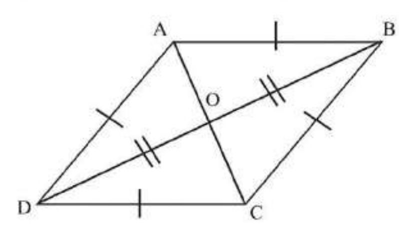
ಈ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ:

$\angle A+\angle B+\angle C+\angle D=360^\circ$

ತೀರ್ಮಾನ: ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 360^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

45. ದತ್ತ :ABCD ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿ. (B=BC=CD=DA AB∥CD ಮತ್ತು AD∥BC). AC ಮತ್ತು BD ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಧನೀಯ **:** OA=OC ಮತ್ತು OB=OD



ಸಾಧನೆ: ΔAOB ಮತ್ತು ΔCOD ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle OAB = \angle OCD$ (AB∥CD ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)

AB=CD (ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ)

$\angle OBA = \angle ODC$ (AB∥CD ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)

$\Delta AOB \cong \Delta COD$ (ಕೋನ-ಬಾಹು-ಕೋನ (ASA) ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ)

OA=OC

OB=OD (ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು)

ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಲಾಯಿತು.

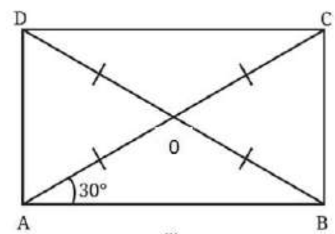
46. ಆಯತ (i) ABCD ಯಲ್ಲಿ

$\angle CAB = 30^0$

ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದದ ಕೋನಗಳು

OA = OB,

ΔOAB ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ



(i)

$\angle OBA = \angle OAB = 30^0$

$\angle DAO = 90^0 – 30^0 = 60^0$

$\angle CBO = 900 – 300 = 600$

$\angle ACD = \angle CAB = 30^0$ ಮತ್ತು $\angle BDC = \angle ABD = 30^0$

$\angle ADO = 60^0$ ಮತ್ತು $BCO = 60^0$

O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವ ಕೋನಗಳು

$\angle AOB = 180^0 - (30^0 + 30^0) = 120^0$

$\angle COD = \angle AOB = 120^0$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

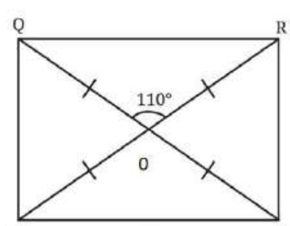
$\angle AOD = 180^0 - 120^0 = 60^0$ (ಸರಳ ಯುಗ್ಮ)

$\angle BOC = \angle AOD = 60^0$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

ಆಯತ (ii) — PQRS ಚತುರ್ಭುಜ ದಲ್ಲಿ

$\angle QOR = 110^0$

O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವ ಕೋನಗಳು



(ii)

$\angle POS = \angle QOR = 110^0$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

$\angle POQ = 180^0 – 110^0 = 70^0$ (ಸರಳ ಯುಗ್ಮ)

$\angle ROS = \angle POQ = 70^0$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದದ ಕೋನಗಳು

ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ΔQOR ನಲ್ಲಿ (OQ = OR)

$\angle OQR = \angle ORQ = \frac{1}{2}(180^0 - 110^0) = 35^0$

ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ POQನಲ್ಲಿ (OP = OQ)

$\angle OPQ = \angle OQP = \frac{1}{2}(180^0 - 70^0) = 55^0$

$\angle OPS = \angle OSR = 35^0$

$\angle OSP = \angle ORS = 55^0$

ಅಧ್ಯಾಯ: 5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆಟ

I. **ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು**

1. A) 333
2. C) 0
3. D) 5k - 2
4. C) 5 , 0 , 2
5. A) 4995
6. C) 3
7. D) 1
8. B) 16 , 17 , 18
9. C) 55
10. B) 4
11. C) 11
12. B) 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ
13. C) 7
14. C) 5
15. A) p = 9 , Q = 2

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

16. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
17. (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 = 0
18. ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.
19. H = 3, B = 7 , P = 9
20. 3
21. 12
22. ಹೌದು, ಇದು ಮೂರರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ
23. 2
24. n (n + 1)
25. $\frac{24}{3} = 8$
26. B = 3
27. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳು 8 ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾದರೆ ಅಥವಾ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳು ಶೂನ್ಯ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
28. X + Y = 10
29. A = 11
30. 1000d + 100c + 10b + a
31. 12 + 13 + 14 + 15 = 54

III. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

32. 12 ಒಂದು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಇದು 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ, ($\frac{12}{3}$=4)

ನಿಯಮದಂತೆ ಇದು 6 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ, ($\frac{12}{6}$=2)

33. ಬೆಸಸ್ಥಾನಗಳ ಮೊತ್ತ : 2 + 8 = 10

ಸಮ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮೊತ್ತ : 5 + 6 = 11

ವ್ಯತ್ಯಾಸ : 11 – 10 = 1

ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 1 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ 2586 ಸಂಖ್ಯೆಯು 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಶೇಷವು : 1

34. ಉದಾಹರಣೆ : m = 3 q = 5

ಬೀಜೋಕ್ತಿ : 4(3) + 2 (5)

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ :12 + 10 = 22

ಫಲಿತಾಂಶ : 22

35. ಮೊದಲನೆ ಸಂಖ್ಯೆ : (5p – 2)

ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ : (5p – 1)

ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆ : 5p

ನಾಲ್ಕನೇ ಸಂಖ್ಯೆ : (5p + 1)

ಐದನೇ ಸಂಖ್ಯೆ : (5p + 2)

P = 2 ಆದಾಗ , 5p -2 = 8 , 5p – 1 = 9 , 5p = 10 , 5p + 1 = 11 , 5p + 2 = 12

36. ಹಂತ 1 : 2 + 3+ 5 + 6 + 7 + 8 + 1 + 4 + 3 = 39

ಹಂತ 2 : 3 + 9 = 12

ಹಂತ 3 : 1 + 2 = 3

235678143 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ 3 ಆಗಿದೆ.

37. W ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು : ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ W x 5 ಮಾಡಿದಾಗ ಬರುವ ಗುಣಲಬ್ದ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿ ಮರಳಿ W ಆಗಿರ ಬೇಕು.

5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿ ಅದೇ ಬರಬೇಕಾದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 5 ರಿಂದ ಅಥವಾ 0 ಆಗಿರಬೇಕು, ಆದ್ದರಿಂದ W = 5

M ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು : ಈಗ ಸಮೀಕರಣ : 505 x 5 = MEO5

ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 5 x 5 = 25 ಆಗುತ್ತದೆ.

ಗುಣಾಕಾರದ ದಶಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೂ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ 2500 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ M = 2 ಆಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆಯೇ O = 7, E = 8

ತಾಳೆ ನೋಡುವುದು : 575 x 5 = 2875

38. ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ : x , ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ : $x + 1$

$x + x + 1 = 73$

$x = 36, x + 1 = 37$

39. 11 ರ ವರ್ಗ $11^2 = 121$

ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{(121-1)}{2}$= 60

ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{(121+1)}{2}$= 61

ಆದ್ದರಿಂದ : 121 = 60 + 61

40. 9 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮದಂತೆ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವು 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು.

ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ : $2 + 1 + Y + 5 = 8 + Y$.

$8 + Y$ ಎಂಬುದು 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಲು ಕನಿಷ್ಟ ಮೊತ್ತ 9 ಆಗಿರಬೇಕು.

$8 + Y = 9, Y = 1$.

41. 11 ರ ನಿಯಮದಂತೆ (ಬೆಸ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮೊತ್ತ – ಸಮ ಸ್ಥಾನಗಳ) =0 ಅಥವಾ 11 ಆಗಿರಬೇಕು.

ಬೆಸ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮೊತ್ತ=$5 + T$

ಸಮ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮೊತ್ತ= $3 + 4 = 7$

ವ್ಯತ್ಯಾಸ: $(5 + \mathrm{T}) - 7 = 0$

$\mathrm{T} - 2 = 0, \mathrm{T} = 2$

42. 4 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮದಂತೆ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳು (1**S**) 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು.

4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ 2-ಅಂಕಿಯ ಕನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ 12

ಆದ್ದರಿಂದ 1S = 12 ಅಂದರೆ, S = 2.

43. P ಎಂಬುದು ಐದು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದರೆ
ಇತರ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (p – 1) , (p – 2) , (p – 3) , (p – 4)

44. ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 0 , 2 , 4 , 6 , 8
ಇದರಲ್ಲಿ 8 + 8 + 2 = 18
∴ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಲ್ಲದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ 9 ರ ಗುಣಕ = 18

45. 6000 ÷9 = 666.66......
666 x 9 = 5994 , 667 x 9 = 6003 ಈ ಎರಡು 9 ರ ಗುಣಕಗಳು
ಆದರೆ 6000ಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಗುಣಕ 6003.

46. 4400 – 4300 = 100, 100 = (9 x 11) + 1
∴ n = 11 , 4400 ಮತ್ತು 4300 ರ ನಡುವೆ 11 ಗುಣಕಗಳಿವೆ.

47. 48a23b ಸಂಖ್ಯೆ 18ರ ಗುಣಕವಾಗಬೇಕಾದರೆ 2 ಮತ್ತು 9 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ : 4 + 8 + a + 2 + 3 + b = 17 + a + b

9 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಾದರೆ : a + b = 1 ,2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಾದರೆ b ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕು.

∴ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಜೋಡಿಗಳು = (a , b) = (1 , 0)

48. ಮಧ್ಯದ ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ = 5p

ಶ್ರೇಣಿಯ 4 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು = 5p – 4 , 5p – 2 , 5p + 2 , 5p + 4

ಇತರ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು p , 3p , 7p ಮತ್ತು 9p.

49. 8 ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು N ಆಗಿರಲಿ, ಇದರ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ 5

N + 10 = 5 + 10 , 15 ರ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ 1 + 5 = 6

ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ 6

IV. ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

50. 9 ರ ಗುಣಕದ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ 9 ಆಗಿರುತ್ತದೆ

9a ಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ 9 , 36b ಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ = 9

13 ರ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ 1 + 3 = 4

9a + 36ab + 13 ರ ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್ = 9 + 9 + 4 = 22 , ನಂತರ 2 + 2 = 4

51. 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಶೇಷ 2 ನ್ನು ನೀಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 3a + 2

4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಶೇಷ 2 ನ್ನು ನೀಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 4b + 2

3 ಮತ್ತು 4 ರ ಗುಣಕಗಳು + 2

ಲ.ಸಾ.ಅ = 3 x 4 = 12

ಅಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯು : 12c + 2

52. ಮೊದಲನೇ ಸಂಖ್ಯೆ x , ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ x + 1 ಮೂರನೆ ಸಂಖ್ಯೆ x + 2 ಆಗಿರಲಿ.

x = 2 , ಆದಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2 , 3 , 4

x = 14 , ಆದಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 14 , 15 , 16

x = 26 ಆದಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 26 , 27 , 28

x = 38 ಆದಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 38 , 39 , 40

∴ ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 14 , 15 , 16

53. 6 ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ = 643215

ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ = 6 + 4 + 3 + 2 + 1 + 5 = 21 ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ರಿಂದ ಮತ್ತು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ∴ ಇದು 15 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿದಾಗ 512346 ಆಗುತ್ತದೆ

ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ = 5 + 1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 21

ಬಿಡಿಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 6 ∴ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ

ಮೊತ್ತ 21 ಇರುವುದರಿಂದ 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

∴ 512346 ಸಂಖ್ಯೆಯು 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

54. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 2 , 3 , 4 ಮತ್ತು 5. ಈ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಲು 3 ಜಾಗಗಳಿವೆ . ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಾಗದಲ್ಲೂ "+ "ಅಥವಾ " – " ಎಂಬ 2 ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $2 \times 2 \times 2 = 8$

1 . $2 + 3 + 4 + 5 = 14$	2. $2 + 3 + 4 - 5 = 4$
3. $2 + 3 - 4 + 5 = 6$	4. $2 + 3 - 4 - 5 = -4$
5. $2 - 3 + 4 + 5 = 8$	6. $2 - 3 + 4 - 5 = -2$
7. $2 - 3 - 4 + 5 = 0$	8. $2 - 3 - 4 - 5 = -10$

ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮೊತ್ತಗಳು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ.

55. $9 (a + 4b + c)$ ಯಲ್ಲಿ $a = 10$, $b = 11$, $c = 12$ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$= 9 (10 + 44 = 12) = 9 \times 66$

ಬೀಜೋಕ್ತಿಯ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವು 9×66 ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ,

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯು 9 ರ ಗುಣಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ 9 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

56. ಯಾವುದೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗವು ಯಾವಾಗಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ : 12 = 1 , 32 = 9 , 52 = 25

ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ : $x = 1$, $x^2 + 4 = 12 + 4 = 5$

$x = 3$, $x^2 + 4 = 3^2 + 4 = 13$

$x = 5$, $x^2 + 4 = 5^2 + 4 = 29$

x ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ $x^2 + 4$ ರ ಮೌಲ್ಯವು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

57. ಸಂಖ್ಯೆ 10 ಅನ್ನು 3 ರ ಗುಣಕಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ.

$10 = 9 + 1 = 3 \times 3 + 1$

$10^2 = 99 + 1 = 3 \times 33 + 1$

$10^3 = 999 + 1 = 3 \times 333 + 1$

$10^4 = 9999 + 1 = 3 \times 3333 + 1$

ಅದೇ ರೀತಿ, $10^{10} = 999999999 + 1 = 3 \times 333333333 + 1$

ಆದ್ದರಿದ 10^{10} ಅನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷ 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

58. ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: x , $(x + 1)$, $(x + 2)$

$x + (x + 1) + (x + 2) = 114$, $3x = 111$, $x = 37$

ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ = x = 37,

ಎರಡನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ = $(x + 1) = 37 + 1 = 38$

ಮೂರನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ = $(x + 2) = 37 + 2 = 39$

ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗ = 39^2 = 1521

59. 9 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ : ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ = 2 + 1 + 4 + K + 3 + 5

ಮೊತ್ತ = 15 + K

15 + K = 18,

K = 3

ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆ x = 3 ಆದಾಗ , 214335

3 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ : ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ ಅದು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ 3 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ

ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ 18 ಆಗಿದ್ದು ಇದು 3 ರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ

18 ÷ 3 = 6

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

60. i) 4779 + 661
ಶೇಷ 5 + ಶೇಷ 3 = ಶೇಷ 8
8÷7 = ಶೇಷ 1
ii) 4779 – 661
ಶೇಷ 5 – ಶೇಷ 3 = ಶೇಷ 2

61. 3 ರ ಎರಡು ಗುಣಕಗಳು : 3a ಮತ್ತು 3b
ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ : 3a + 3b = 3(a + b)
9 ರ ಗುಣಕವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ (a + b) ಮೊತ್ತವು 3 ರ ಗುಣಕವಾಗಿರ ಬೇಕು
a+b = 3k , 3(3k) =9k = 3
ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು : 1. ಮೊತ್ತವು 9 ರ ಗುಣಕವಾಗುವಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 3 . 6 . 9 . 12 ….. ಆಗಿರಬೇಕು.
2. ಮೊತ್ತವು 9 ರ ಗುಣಕವಾಗದೇ ಇರುವಾಗದ ಸಂದರ್ಭ : ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಶೇಷ 3 ಮತ್ತು 6 ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಒಂದು 9ರ ಗುಣಕ ಇನ್ನೊಂದು 9 ರ ಗುಣಕವಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ.
ಸಾಮನ್ಯೀಕರಣ : ಎರಡು 3 ರ ಗುಣಕಗಳ ಮೊತ್ತವು 9ರ ಗುಣಕವಾಗುವುದು ಕೇವಲ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಗಲಬ್ದಗಳ ಮೊತ್ತವು (m + l) ,3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ.

62. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಏಕ ಅಂಕಿಯ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ 8 , Y = 8

ಈಗ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3X458 ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

X ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು:

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯು 6 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕಾದರೆ , ಅದು 2 ಮತ್ತು 3 ಎರಡರಿಂದಲೂ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು.

ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 8 ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು 2 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಲು, ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತವು 3 ರ ಗುಣಕವಾಗಿರಬೇಕು.

ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ = 3 + X + 4 + 5 + 8 = 20 + X

20 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು :21, 24, 27 ಇತ್ಯಾದಿ

20 + X = 21, X = 1,

20 + X = 24, X = 4,

20 + X = 27, X = 7

Y = 8, X = 1, 4 ಅಥವಾ 7.

63. M ನ ಬೆಲೆ : ಎರಡು 4 ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಗರಿಷ್ಠ 1 ಮಾತ್ರ ದಶಕ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯ . ಆದ್ದರಿಂದ ಐದನೇ ಸಾಲಿನ ಮೊದಲ ಅಕ್ಷರ M = 1 ಆಗಲೇಬೇಕು.

"O " ನ ಬೆಲೆ : M = 1 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ " O" ನ ಬೆಲೆ 0 ಅಥವಾ 1 ಆಗಿರಬೇಕು.ಈಗಾಗಲೇ M = 1 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ , O = 0 ಆಗುತ್ತದೆ.

"S" ನ ಬೆಲೆ: S + 1 = 10 ಆಗಬೇಕಾದರೆ S = 9 ಆಗಿರಬೇಕು.

" E " ಮತ್ತು "N" ನ ಬೆಲೆ : ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ : E + 0 = N .ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಹಿಂದಿನ ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಿಂದ 1 ದಶಕ ಬಂದಿರಬೇಕು.ಅಂದರೆ E + 1 = N

ಉಳಿದ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವುದು: ಈಗ ಬಳಕೆಯಾಗದ ಅಂಕಿಗಳು: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ : N + R = E ಆದರೆ N = E + 1 , (E + 1) + R = 10 + E

R = 9 ಆದರೆ ಈಗಾಗಲೇ S = 9 ಆಗಿದೆ . ಆಗ (E + 1) + R + 1 = 10 + E, ∴ R = 8

D ಮತ್ತು Y ಯ ಬೆಲೆ: ಬಿಡಿಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ : D + E = y

E = 5 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ , N = 5 = 1 = 6 ಆಗುತ್ತದೆ

ಆಗ, D + 5 = 10 + Y, D – Y = 5.

ಉಳಿದಿರುವ ಅಂಕಿಗಳಲ್ಲಿ (7, 4, 3, 2) 7 ಮತ್ತು 2 ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 5 ಆಗಿದೆ.

∴ D = 7 ಮತ್ತು Y = 2

$$\begin{array}{r} 9567 \\ +\ 1085 \\ \hline 10652 \end{array}$$

VI. ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

64. ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : x , $x + 1$, $x + 2$

ಅವುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತ : $x^2 + (x + 1)^2 + (x + 2)^2 = 110$

$x^2 + (x^2 + 2x + 1) + (x^2 + 4x + 4) = 110$

$3x^2 + 6x - 105 = 0$

$x^2 + 2x - 35 = 0$

$x^2 + 2x = 35$

$x(x + 2) = 35$

$x(x + 2) = 5 \times 7$

$x = 5$

x =5 or -7 $x = 5$, $x + 1 = 5 + 1 = 6$, $x + 2 = 5 + 2 = 7$

ಅಧ್ಯಾಯ 6. ನಾವು ವಿಭಾಜಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಅವು ಗುಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರ

I.

1. (A) $(a+m)\,(b+n)$
2. (C) ಗುಣಾಕಾರದ ಪರಿವರ್ತನಾ ನಿಯಮ
3. (C) $(a+b)\,(a\ -\ b)$
4. (D) 12
5. B) ab^2+2a^2b
6. (A) $(a+b)^2$ ಯಾವಾಗಲೂ a^2+b^2 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
7. (A) $m^2(m+1)^2$
8. D) y^2 - 4
9. A) a+b+1
10. A) a × (b+c) = (a × b) + (a × c)
11. B) 12× (100+5)
12. B) ಗುಣಾಕಾರದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸುಲಭ ಮತ್ತು ತ್ವರಿತವಾಗಿಸಲು
13. A) a × (b – c) = (a × b) – (a × c)
14. C) $15(60\ -\ 10)$
15. A) $(2m + 3n)^2$
16. D) ಎರಡು ಚೌಕಗಳು (a^2, b^2) ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಮಾನ ಆಯತಗಳು (ab, ba)
17. D) 58
18. C) 3
19. A) $(100-1)^2 = 100^2 + 1^2 - 2(100)(1)$
20. B) (m+7)(m-7)
21. A) (p-r)(s-r)
22. D) $(100-0.1)^2$
23. C) $-\frac{1}{4}\times\left\{\frac{2}{3}+\left(\frac{-4}{7}\right)\right\}=\left\{\left(\frac{-1}{4}\times\frac{2}{3}\right)+\left[-\frac{1}{4}\times\left(\frac{-4}{7}\right)\right]\right.$

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

24. A
25. ab – ac

26. $-2[3+(-4)] = -6 + 8 = 2$

27. $(x + 2)(y - 4)$ *or* $xy - 4x + 2y - 8$ (ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು x ಮತ್ತು y ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡರೆ).

28. $\frac{2}{3}(15 + 6a)$

$=\frac{2}{3} \times 15 + \frac{2}{3} \times 6a$

$=10 + 4a$

29. $94(10 + 1) = 940 + 94 = 1034$

30. 18×22 ದೊಡ್ಡದು

$16 \times 24 = (20-4)(20+4) = 400 - 16 = 384$.

$18 \times 22 = (20-2)(20+2) = 400 - 4 = 396$

31. $60^2 + 80^2$

$100^2 = 10{,}000$

$60^2 + 80^2$

$3600 + 6400 = 10{,}000$.

32. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 = (200 - 1)^2$

33. $3 \times 3 = 9$

34. $(x + 2)(y + 2) = xy + 2x + 2y + 4$

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

35. $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ ಇಲ್ಲಿ $a = 100$ ಮತ್ತು $b = 6$

94×106

$= (100 - 6)(100 + 6)$

$= 100^2 - 6^2$

$= 10000 - 36$

$= 9{,}964$

36. $\left(\frac{3a}{2} \times a\right) - \left(\frac{3a}{2} \times b\right) + \left(\frac{3a}{2} \times \frac{1}{4}\right)$

$= \frac{3a^2}{2} - \frac{3a}{2} + \frac{3a}{8}$

37. $4(a + ab - 3b^2) + b(a + ab - 3b^2)$

$= 4a + 4ab - 12b^2 + ab + ab^2 - 3b^3$

$= 4a + 5ab - 12b^2 + ab^2 - 3b^3$

38. $a = -2$, $b = -3$

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$= (-2)^2 - 2(-2)(-3) + (-3)^2$

$= 4 - 12 + 9 = 1$

39. $x + \frac{1}{x} = 5$

$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 5^2$

$x^2 + 2(x)\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 25$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 25-2$

$= 23$

40. (-3q) (2q) + (-3q) (-2) + (5) (2q) + (5) (-2)

$= -6q^2 + 6q + 10q – 10$

$= -6q^2 + 16q – 10$

41. 101 = (100 + 1)

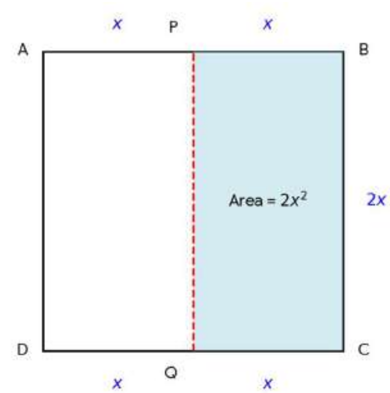
4985×101

$= 4985 (100 + 1)$

$= (4985 \times 100) + (4985 \times 1)$

= 498,500 + 4,985 = 503,485

42. PBCQ ಒಂದು ಆಯತವಾಗಿದೆ,



ಉದ್ದ, L = $2x$

ಅಗಲ, B = x

PBCQ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = L × B

$= 2x \times x$

$= 2x^2$

43. ಚೌಕದ ಬಾಹು = (5a+2b)

ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು^{2}

$= (5a + 2b)^2$

$= (5a)^2 + 2(5a)(2b) + (2b)^2$

ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $25a^2 + 20ab + 4b^2$

44. $=(7p) \times (3r) \times (p + 2)$

$= 21pr(p + 2)$

$=21pr(p) + 21pr(2)$

$= 21p^2r + 42pr$

ಗುಣಲಬ್ಧ = $21p^2r + 42pr$

45. ಮೊದಲ ಅನುಕ್ರಮ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆ : (3q + 2)

ಎರಡನೇ ಅನುಕ್ರಮ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆ: (3q + 4)

ಗುಣಲಬ್ಧ = (3q + 2)(3q + 4)

$= (3q \times 3q) + (3q \times 4) + (2 \times 3q) + (2 \times 4)$

$= 9q^2 + 12q + 6q + 8$

ಗುಣಲಬ್ಧ = $9q^2 + 18q + 8$

46. $x(3x + 2y) - y(3x + 2y)$

$= (3x^2 + 2xy) - (3xy + 2y^2)$

$= 3x^2 + 2xy - 3xy - 2y2$

$= 3x^2 - xy - 2y^2$

47. $(y - x)^2 = y^2 - 2yx + x^2 = x^2 - 2xy + y^2$ ----------------> (1)

$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$ ----------------> (2)

(1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ

$(x - y)^2 = (x - y)^2$ (ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧ 1)

48. $16x^2 - Kxy + 9y^2$ ಇದನ್ನು $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$a^2 = 16x^2 \Rightarrow a = 4x$

$b^2 = 9y^2 \Rightarrow b = 3y$

$2ab = 2(4x)(3y) = 24xy$, $K = \pm 24$

49. $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$, ಇಲ್ಲಿ $x = a$ ಮತ್ತು $y = \frac{1}{2a}$

$$\left(a - \frac{1}{2a}\right)^2 = a^2 - 2 \times a \times \frac{1}{2a} + \left(\frac{1}{2a}\right)^2$$

$$= a^2 - 1 + \frac{1}{4a^2}$$

ಸಿಗುವ ಸ್ಥಿರಪದ 1

50. $(\sqrt{x}\ +\frac{1}{\sqrt{x}})^2$ ನ್ನು (a + b)^2 ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ

(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2

a= $\sqrt{x}$ b=$\frac{1}{\sqrt{x}}$

= $\left(\sqrt{x}\right)^2 + 2\left(\sqrt{x}\right)\left(\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right) + \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2\right.$

= $x + 2\ + \frac{1}{x}$

51. (a - b)^2 = a^2- 2ab + b^2

$\left(\frac{2x}{3y} - \frac{3y}{2x}\right)^2 = (\frac{2x}{3y})^2\ -\ 2(\frac{2x}{3y})(\frac{3y}{2x})\ +\ (\frac{3y}{2x})^2$

$\frac{4x^2}{9y^2}\ -\ 2\ +\ \frac{3y^2}{9x^2}$

ಸ್ಥಿರ ಪದ = -2

52. 190 × 210 = (200 - 10)(200 + 10)

= 200^2 – 10^2 (a - b)(a + b) = a^2 – b^2

= 40,000 - 100

= 39,900

53. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ $(x + 5)\ m$, ಅಗಲ $(x - 5)\ m$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= $(x\ +\ 5)(x\ -\ 5)$

= $x^2 - 25$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $x^2 - 25\ m^2$

54. $(x - 1)(x + 1)(x^2+1)$

= $(x^2 - 1)\ (x^2 + 1)$

= $(x^2)^2 - 1^2$

= x^4-1

55. $\frac{98^2-4^2}{102}$

= $\frac{(98+4)(98-4)}{102}$ a^2 – b^2 = (a-b)(a+b)

= $\frac{94\times102}{102}$

= 94

56. ಚೌಕದ ಮೂಲ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು x ಎಂದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = x^2

ಹೊಸ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = $(x - 2)$

ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$

ವ್ಯತ್ಯಾಸ = ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ವ್ಯತ್ಯಾಸ = x^2 - $(x^2 - 4x + 4)$

$= 4x - 4$

ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕಿಂತ $4x - 4$ ಮಾನಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

57. ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ಸುತ್ತಳತೆ: ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಬಾಹು = $4(2x + 5)$ ಮೀಟರ್‌ಗಳು

ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = $4 \times [4(2x + 5)] = 16(2x + 5)$

ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮವನ್ನು (distributive law) ಅನ್ವಯಿಸಿ:

ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = $(16 \times 2x) + (16 \times 5)$

ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = ₹$(32x + 80)$

ಉತ್ತರ: ₹$(32x + 80)$

58. ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ಮರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನಾದ x ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ (rows) ನೆಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ, ನೀವು ಮೊದಲು ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಮರಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ, ನಂತರ x ಅನ್ನು ಗುಣಿಸಬಹುದು (distribute).

ಒಟ್ಟು ಗಿಡಗಳು = $x[(x + 4) + (2x - 1)]$

$= x(3x + 3)$

$= 3x^2 + 3x$

IV. ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

59. ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ: ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 2m ಆಗಿದೆ .

ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (ಬಾಹು)^2 = (2m)^2 = $4m^2$

ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = $\frac{ವ್ಯಾಸ}{2} = \frac{2m}{2}$ = 1 m

ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = π r^2 = π (1)^2 = $\pi\, m^2$

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ (shaded) ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4m^2$ - $\pi\, m^2$ = $m^2(4 - \pi)$

60. ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು a ಮತ್ತು b ಆಗಿರಲಿ:

$a + b = 20$

$ab = 96$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$20^2 = a^2 + b^2 + 2(96)$

$400 = a^2 + b^2 + 192$

$a^2 + b^2 = 400 - 192 = 208$

61. $(a-b)^2 - (a+b)^2$

ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

ಮೊದಲನೆಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯಿಂದ (expansion) ಎರಡನೆಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

$= (a^2 - 2ab + b^2) - (a^2 + 2ab + b^2)$

$= a^2 - 2ab + b^2 - a^2 - 2ab - b^2$

$= -2ab - 2ab = -4ab$

62. ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= a \times b = ab$

ಹೊಸದಾಗಿ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿದ ಆಯತದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:

ಹೊಸ ಉದ್ದ $= a - 2$, ಹೊಸ ಅಗಲ $= b - 2$

ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= (a - 2)(b - 2)$

ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= ab - 2a - 2b + 4$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ = ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ $= ab - (ab - 2a - 2b + 4)$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ $= 2a + 2b - 4$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು $2a + 2b - 4$ ಚದರ ಮಾನಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

63. ಚೌಕಾಕಾರದ ಆಟದ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು $9x^2 - 24x + 16$ ಆಗಿದೆ.

$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 9x^2 - 24x + 16$

$= (3x - 4)^2$

ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ $= 3x - 4$

ಸುತ್ತಳತೆ = 4 (ಬಾಹು)

ಸುತ್ತಳತೆ = 4(3x - 4) = 12x - 16

ಸುತ್ತಳತೆ = (12x – 16) m

64.

ಮೂಲ ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $x (x) = x^2$

1 ಮೂಲೆಯ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $y (y) = y^2$

ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ 4 ಸಮಾನ ಮೂಲೆಯ ಚೌಕಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ:

ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4 y^2 = 4y^2$

ಉಳಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $x^2 - 4y^2$ $\qquad a^2 – b^2 = (a+b) (a-b)$

$= (x+2y) (x-2y)$

65. ಎರಡೂ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಎರಡು ಪದಗಳು (2x + 3y) ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ವರ್ಗಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣವಾದ $(A - B)(A + B) = A^2 – B^2$ ಅನ್ನು ಬಳಸಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಗುಂಪು ಮಾಡೋಣ.

A = (2x + 3y) ಆಗಿರಲಿ

B = 5z ಆಗಿರಲಿ

$(2x + 3y - 5z)\ (2x + 3y + 5z)$

$= (2x + 3y)^2 - (5z)^2$

$(a+b)^2 = a^2 + 2b + b^2$ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ $(2x + 3y)^2$ ಅನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ:

ಗುಣಲಬ್ದ = $[(2x)^2 + 2(2x)(3y) + (3y)^2] - 25z^2$

$= 4x^2 + 12xy + 9y^2 - 25z^2$

66. ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ A = 7m + 3 ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ B = 7n + 5 ಆಗಿರಲಿ.

ಮೊತ್ತ: 3 + 5 = 8.

8 ಅನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷ = 1

ವ್ಯತ್ಯಾಸ : 3 - 5 = -2 ಅಥವಾ 5 – 3 = 2

ಧನಾತ್ಮಕ ಶೇಷವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇದಕ್ಕೆ 7 ಅನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ: -2 + 7 = 5

ಗುಣಲಬ್ದ (Product): 3 × 5 = 15.

15 ಅನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷ = 1

ಮೊತ್ತದ ಶೇಷ = 1; ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಶೇಷ = 5 ಅಥವಾ 2; ಗುಣಲಬ್ದದ ಶೇಷ = 1

67. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ: (x + y)

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತದ ಅರ್ಧ ಭಾಗ: $\frac{x+y}{2}$

ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ: (x+y) $[\frac{x+y}{2}]$

ಈ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ ಬರುವುದು:

$= \frac{(x+y)^2}{2}$

$=\frac{x^2+2xy+\ ^2}{2}$

$= \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}y^2 + xy$

68. ಬಟ್ಟೆಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = (165 + 2x) cm

ಬಟ್ಟೆಯ ಒಟ್ಟು ಅಗಲ = (120 + 2y) cm

ಸುತ್ತಳತೆ = 2(ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

ಸುತ್ತಳತೆ = 2[(165 + 2x) + (120 + 2y)]

ಸುತ್ತಳತೆ = 2(285 + 2x + 2y)

= 2(285) + 2(2x) + 2(2y)

= (570 + 4x + 4y) cm

69. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ:

$(6n + 2)^2 = (6n)^2 + 2(6n)(2) + 2^2$

$(6n + 2)^2 = 36n^2 + 24n + 4$

- $(4n + 3)^2 = (4n)^2 + 2(4n)(3) + 3^2$

$(4n + 3)^2 = 16n^2 + 24n + 9$

ಮೊದಲ ವಿಸ್ತೃತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯಿಂದ ಎರಡನೇ ವಿಸ್ತೃತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ:

$= (36n^2 + 24n + 4) - (16n^2 + 24n + 9)$

$= 36n^2 + 24n + 4 - 16n^2 - 24n - 9$

ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಬೀಜೋಕ್ತಿ $= 20n^2 - 5$

ಇದು $20n^2$ಪದಕ್ಕಿಂತ ನಿಖರವಾಗಿ 5 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ.

70. ಇದನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಾಗ

3	4
10	11

ಇಲ್ಲಿ , $3 \times 11 = 33$ $4 \times 10 = 40$

ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 40 - 33 = 7

a	a+1
a+7	a+8

ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ $= (a + 7)(a + 1) – a(a + 8)$

$=a(a+1) +7(a+1) -a(a) -a(8)$

$=a^2 + a +7a +7 -a^2 -8a$

$=7$

71.

(p - 1) (q - 1)	(p - 1) q	(p - 1) (q + 1)
p (q - 1)	pq	p (q + 1)
(p + 1) (q - 1)	(p + 1) q	(p+1) (q+1)

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

72. ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ

$(6x + 5)^2 = (6x + 5)(6x + 5)$

$= (6x \times 6x) + (5 \times 6x) +(6x \times 5) + 5 \times 5$

$= (6x)^2 + 2 (6x \times 5) + 5^2$

$= 36x^2+ 60x + 25.$

$(a + b)^2$ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಬಳಸಿದಾಗ

$(6x + 5)^2$ ಇದು $(a + b)^2$ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ $a = 6x$ $b = 5$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(6x + 5)^2 = (6x)^2 + 2(6x)(5) + (5)^2$

$= 36x^2 + 60x + 25$

73. ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ x ಅಗಲ

$480 = (x + 7)(x - 7)$

$480 = x^2 - 49$

$x^2 = 480 + 49 = 529$

$x = \sqrt{529} = 23$

ಉದ್ದ $= x + 7 = 23 + 7 = 30\, m$

ಅಗಲ $= x - 7 = 23 - 7 = 16\, m$

ಸುತ್ತಳತೆ = 2(ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

$= 2(30 + 16) = 2(46) = 92\, m$

74. ಎರಡು ಆಯತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2(2 \times 14) = 56\ cm^2$

ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಣ್ಣ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =$2 \times 2 = 4\ cm^2$

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $56 - 4 = 52\ cm^2$

75. 'a' ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಘನದ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ (TSA) ಸೂತ್ರ:

TSA = $6a^2$

a = (x - 3) ಆದಾಗ,

ಮೂಲ ವರ್ಗ ಘನದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $6(x - 3)^2$

a = (x - 5) ಆದಾಗ,

ಹೊಸ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $6(x - 5)^2$

ವ್ಯತ್ಯಾಸ = $6(x - 3)^2 - 6(x - 5)^2$

ವ್ಯತ್ಯಾಸ = $6 [(x - 3)^2 - (x - 5)^2]$ $\qquad a^2 - b^2 = (a - b) (a + b)$

= 6 [(x-3+x-5) (x-3-x+5)]

= 6(2x - 8) (2)

= 24x - 96

ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 24x - 96 ಚದರ ಮಾನಗಳು.

76. ದೊಡ್ಡ ಆಯತಾಕಾರದ ಕೊಠಡಿಯ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ:

ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ x ಅಗಲ

ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 40m x 30m = $1200m^2$

ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಚೇರಿ ಕೊಠಡಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $(\text{ಬಾಹು})^2 = y^2$

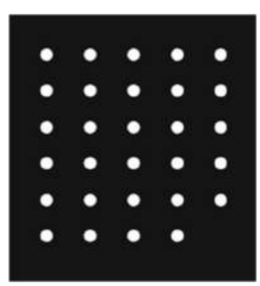
ಇದೇ ರೀತಿಯ 3 ಸಮಾನ ಚೌಕಾಕಾರದ ಕೊಠಡಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ:

ಕಚೇರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $3\ y^2$

ಕಾರಿಡಾರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ಕಚೇರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಕಾರಿಡಾರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $1200 - 3y^2$

ಉತ್ತರ: $1200 - 3y^2\ m^2$



77. i) ಮುಂದಿನ ಅನುಕ್ರಮ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ:

ii) ಹಂತ 1 ರಲ್ಲಿ 1 ಪಾದದ ಚುಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹಂತ 2 ರಲ್ಲಿ 2 ಪಾದದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಹಂತ 3 ರಲ್ಲಿ 3 ಪಾದದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, 10ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ 10 ಪಾದದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

iii) ಗಮನಿಸಿದಂತೆ, ಒಟ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು (n+2) (n+1) ಅಳತೆಯ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ

ಆಯತದಿಂದ 1 ಮೂಲೆಯ ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ:

ಒಟ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳು = $(n + 2)(n + 1) - 1$

ವಿತರಣಾ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ:

ಒಟ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳು = $n^2 + 1n + 2n + 2 - 1$

ಒಟ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳು = $n^2 + 3n + 1$

78. ಹಸಿರು ಚೌಕಾಕಾರದ ನಿವೇಶನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು = (ಬಾಹು)^2 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ,

(ಬಾಹು)$^2 = g^2$

ಬಾಹು = $\sqrt{g^2}$

ಬಾಹು =g ಅಡಿಗಳು

ಉದ್ಯಾನವನದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = $w+g+2w+g+w = 4w + 2g = 2(2w+g)$

ಉದ್ಯಾನವನದ ಒಟ್ಟು ಅಗಲ = $w+g+w = 2w + g$

ಉದ್ಯಾನವನದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

$= 2(2w+g)(2w + g)$

$= 2(4w^2 + 4wg + g^2)$

$= 8w^2 + 8wg + 2g^2$

ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $8w^2 + 8wg + 2g^2 - 2g^2$

= $(8w^2 + 8wg)$ ಚದರ ಅಡಿಗಳು

79. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಟಿಕೆಟ್ ದರ: ₹ (x + 50)

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ: (y + 10)

ತಿಂಡಿಗಳ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ: ₹ (20y + 100)

i) ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಟಿಕೆಟ್ ದರ ಎಷ್ಟು?

ಒಟ್ಟು ಟಿಕೆಟ್ ದರ = $(x + 50)(y + 10)$

ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ:

$= x(y + 10) + 50(y + 10)$

$= xy + 10x + 50y + 500$

ಉತ್ತರ: ಒಟ್ಟು ಟಿಕೆಟ್ ದರದ ಬೀಜೋಕ್ತಿ ₹(xy + 10x + 50y + 500) ಆಗಿದೆ.

ii) ಮೂಲ ದರ x = ₹200 ಮತ್ತು y = ₹40 ಆದಾಗ,

ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ದರ: 200 + 50 =₹ 250

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ: 40 + 10 = 50

ಒಟ್ಟು ಟಿಕೆಟ್ ದರ = 250 × 50 = ₹12,500

iii) ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = ಒಟ್ಟು ಟಿಕೆಟ್ ದರ + ತಿಂಡಿಗಳ ವೆಚ್ಚ

ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = (xy + 10x + 50y + 500) + (20y + 100)

ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = ₹ (xy + 10x + 70y + 600)

iv) ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸರಾಸರಿ ವೆಚ್ಚ = $\frac{\text{ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ}}{\text{ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$

$$= ₹ \left(\frac{xy + 10x + 70y + 600}{y + 10}\right)$$

80. ಮೈದಾನದ ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: mn

ಇದರರ್ಥ, ಮೂಲ ಜಮೀನಿನ ಉದ್ದ = m ಮತ್ತು ಮೂಲ ಜಮೀನಿನ ಅಗಲ = n.

ಹೊಸ ಉದ್ದ: (m + 5) ಮೀಟರ್

ಹೊಸ ಅಗಲ: (n - 3) ಮೀಟರ್

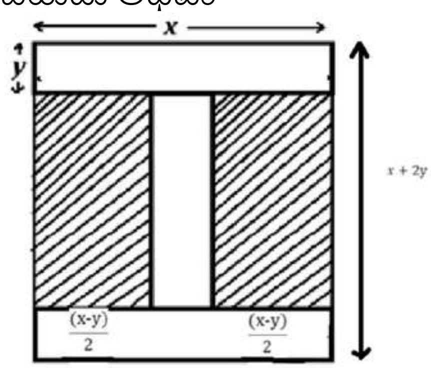
i) ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (m + 5) (n - 3)

$= mn + 5n - 3m - 15$

(5n - 3m - 15) ಪದವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ (+), ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

(5n - 3m - 15) ಪದವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ (-), ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

m ಮತ್ತು n ಮೌಲ್ಯಗಳು ತಿಳಿಯದೇ ಇದನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು.



ii) m = 50 ಮತ್ತು n = 40

ಹೊಸ ಉದ್ದ = m + 5 = 50 + 5 = 55 ಮೀಟರ್

ಹೊಸ ಅಗಲ = n - 3 = 40 - 3 = 37 ಮೀಟರ್

ಈಗ, ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ:

ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಹೊಸ ಉದ್ದ × ಹೊಸ ಅಗಲ

ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 55 × 37 = 2,035 ಚದರ ಮೀಟರ್

ಹೊಸ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 2,035 m^2 ಆಗಿದೆ.

81. * ದೊಡ್ಡ ಆಯತದ ಅಗಲ = x

ದೊಡ್ಡ ಆಯತದ ಉದ್ದ = x + 2y

ಚಿಕ್ಕ ಆಯತದ ಉದ್ದ = x

ಚಿಕ್ಕ ಆಯತದ ಅಗಲ = y

ಒರೆಯಾದ ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = x (x + 2y) -3xy

$= x^2 + 2xy – 3xy$

$= x^2 – xy$

(ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನ)

ಒರೆಯಾದ ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಆಯತದ ಉದ್ದ = x

ಅಗಲ = $\frac{x-y}{2}$

ಒರೆಯಾದ ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $2\, x\, (\frac{x-y}{2})$

$= x^2 - xy$

ಅಧ್ಯಾಯ-7 ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆ-1

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರ

I.

1. A) 4:3
2. C) $ad = bc$
3. A) 2:3
4. A) $a = b$
5. A) $\frac{x}{(m+n)}$
6. C) $\frac{3}{5}$ ರಷ್ಟು
7. D) 4:1
8. C) 1:4
9. B) 2:5

VI. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

10. ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಅವು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
11. ಫ್ಯಾರನ್ ಹೀಟ್ $=\frac{9}{5}$ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ $+32^0$
12. 1:1
13. 24 ರಿಂದ ಬದಲಿಸಬೇಕು

VII. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

14. ಆ ಅಪವರ್ತನ x ಆಗಿರಲಿ

ಈಗ $14 \times x = 6$

$x = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$

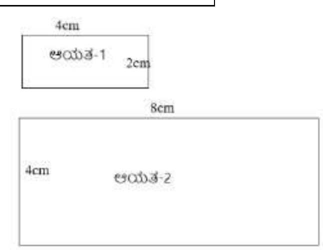
ಅದು ಪೂರ್ಣಾಂಕ ವಾಗಿಲ್ಲ

15. ಛಾಯಗೊಳಿಸಿದ ಮತ್ತು ಛಾಯೆಗೊಳಿಸದ ಚೌಕಗಳ ಅನುಪಾತ = 14:14

ಇದರ ಸರಳ ರೂಪ=1:1

16.

ಆಯತಗಳು	ಉದ್ದ	ಅಗಲ	ಅನುಪಾತಗಳ ಸರಳ ರೂಪ
ಆಯತ-1	4cm	2cm	2:1
ಆಯತ-2	12cm	4cm	3:1



17. 3:4 ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಅನುಪಾತಗಳು 75:100 , 21:28 ,

18. 2:5 ಮತ್ತು x : 100 ಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. $\therefore 2 : 5 :: x : 100$

$5 \times x = 2 \times 100$

$x = \frac{200}{5}$ $x = 40$

19. ಮಂಜುಳ ಮತ್ತು ಅವಳ ಮಗನ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಅನುಪಾತ=$30:5$

ಇದರ ಸರಳ ರೂಪ=$6:1$

20. $3:5$ ಮತ್ತು $51:102$ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, $3:5 = 51:102$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

$$5 \times 51 = 255$$

$$3 \times 102 = 306$$

$$255 \neq 306$$

$\therefore$ $3:5$ ಮತ್ತು $51:102$ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ

21. ಒಂದು ಲೋಟ ಜ್ಯೂಸ್ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ನಿಂಬೆರಸಗಳ ಅನುಪಾತ

= 2 : 1

$\therefore x = \frac{10}{1} = 10$

ಹತ್ತು ಲೋಟಗಳಷ್ಟು ಜ್ಯೂಸ್ ಬಳಸಿದ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ನಿಂಬೆರಸಗಳ ಅನುಪಾತ=10(2):10(1)

$\therefore$ 20 ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು 10 ಚಮಚ ನಿಂಬೆರಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

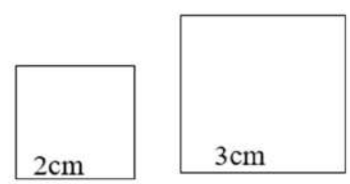
22.

$2:3$	$4:6$	$8:12$	$10:15$	$20:30$

23. ಚೌಕ-1 ರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $a^2 = 2^2 = 4cm^2$

ಚೌಕ-2 ರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $a^2 = 3^2 = 9cm^2$

ಚೌಕ-1 ಮತ್ತು ಚೌಕ-2 ರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ= $4:9$



24. ಕಾಲ:ದೂರ = 2 ಗಂಟೆ 30 ನಿಮಿಷಗಳು: 90 km

4 ಗಂಟೆಗಳು : x km

$\therefore$ 2 ಗಂಟೆ 30 ನಿಮಿಷಗಳು: 90 km: : 4 ಗಂಟೆಗಳು : x ಕಿಲೋಮೀಟರ್

$$x = \frac{90 \times 4}{2\frac{1}{2}}$$

$$x = \frac{\cancel{90} \times 4 \times 2}{\cancel{5}}$$

$x = 144\ km$

25. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶಿಕ್ಷಕರು= 7

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು= $45 + 46 = 91$

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಪಾತ = $7:91$ = 1:13

ಅನುಪಾತದ ಸರಳ ರೂಪ = 1 : 13

26. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯುಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ x ಆಗಿರಲಿ

ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 52 ವಾರಗಳಿವೆ

ಈಗ $940:52::x:1$

$x = \frac{940}{52} = \frac{235}{13} \cong 18.07$ಮಿಲಿಯನ್ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಗಳು

27. ಸಂದರ್ಭ-1

ಲಕ್ನೋದಿಂದ ಕಾನ್ಪುರಕ್ಕೆ ಇರುವ ದೂರ= ವೇಗ ×ತೆಗೆದುಕಪೊಂಡ ಕಾಲ

$=50 \times 2 = 100$ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳು

ಸಂದರ್ಭ-2

75km/hr ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಆಗಿರಲಿ

ಈಗ

ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ $= \frac{\text{ಚಲಿಸಿದ ದೂರ}}{\text{ವೇಗ}} = \frac{100}{75} = 1\frac{1}{3}$ಗಂಟೆ = 1 ಗಂಟೆ 20 ನಿಮಿಷಗಳು

ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕಾಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಸಮಾನುಪಾತವಾಗಿಲ್ಲ.

28. ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ $= 2 + 3 = 5$

ಮೊದಲ ಭಾಗ $= \frac{2}{5} \times 4500 =$ ₹1800

ಎರಡನೆಯ ಭಾಗ $= \frac{3}{5} \times 4500 =$ ₹2700

29. ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ $= 3:5$

ಬಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ = $3 + 5 = 8$ ಮಾನಗಳು

1ಬಕೆಟ್ಟಿನಷ್ಟು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ನಂತರ ಹೊಸ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ = $5 + 8 = 13$ ಮಾನಗಳು

ಹಾಗೂ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲ

ಈಗ ಹೊಸ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ = $3 : 13$

30. ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ $= \frac{\text{ಜನಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{30}{1484} = 0.02$ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಗಳಿಗೆ

ಮುಂಬೈಯಲ್ಲಿ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ $= \frac{polpulation}{area} = \frac{20}{550} = 0.036$ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಗಳಿಗೆ

ಮೇಲಿನ ಮಾಹಿತಿಯಂತೆ ಮುಂಬೈನಗರ ಹೆಚ್ಚು ಜನನಿ ಬಿಡವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು

31. ಹರ್ಮೈನ್ ಮತ್ತು ಅವಳ ಅಣ್ಣನ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾತ $= 1:5$

x ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಹರ್ಮೈನ್ ಮತ್ತು ಅವಳ ಅಣ್ಣನ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾತ $= 1:2$ ಆಗಿರಲಿ

ಈಗ $\frac{1+x}{5+x} = \frac{1}{2}$

$$2 + 2x = 5 + x$$

$$x = 3$$

ಹರ್ಮೈನ್ ವಯಸ್ಸು 4 ವರ್ಷಗಳಾದಾಗ ಅವಳ ಅಣ್ಣನ ವಯಸ್ಸು 8 ವರ್ಷಗಳಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅನುಪಾತ $1:2$ ಆಗುವುದು

32. ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ $= 1 + 5 = 6$

ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ $= \frac{1}{6} \times 204 = 34$ml

ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ $= \frac{5}{6} \times 204 = 170$ml

IV. ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

33. ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ,

ಚಹಾ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನ ದರ: ತೂಕ = ₹200 : ₹200 = $1:1$

ಮೇಘಾಲಯ,

ಚಹಾ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನ ದರ: ತೂಕ = ₹800g : ₹800= 4: 5
ಎರಡೂ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತೂಕ-ಬೆಲೆ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾದಲ್ಲಿಲ್ಲ.
ದರ:ತೂಕ: $1:1 = 1$, $4:5 = 0.8$

ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಒಬ್ಬ ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರನಲ್ಲಿ ದುಬಾರಿ.

34. ಉಚಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಬಿರದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡ ಒಟ್ಟು ಮಂದಿ = 40
ಅದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕರು ಮತ್ತು ಡ್ರೈವರ್ ಗಳು = $10 + 3 = 13$
ಉಳಿದವರು = 27

ಡಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ನರ್ಸ್‌ಗಳ ಅನುಪಾತ = $1:2$

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ = $1 + 2 = 3$

ಡಾಕ್ಟರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{1}{\cancel{3}} \times \cancel{27} = 1 \times 9 = 9$

ನರ್ಸ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{1}{\cancel{3}} \times \cancel{27} = 2 \times 9 = 18$

35. ಚಪಾತಿಯ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತ =100 ಗ್ರಾಂ ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು : 50ml ನಷ್ಟು ನೀರು
25 ಚಪಾತಿ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಿರುವ
ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ನೀರು = 25(100 ಗ್ರಾಂ ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು : 50ml ನಷ್ಟು ನೀರು)
=2500 ಗ್ರಾಂ ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು : 1250ml ನಷ್ಟು ನೀರು

36. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಡುಗಿಯರು ಮತ್ತು ಹುಡುಗರ ಅನುಪಾತ = $2:5$

ಬಾಳೆಹಣ್ಣು (ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ) ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಅನುಪಾತ = $40 : x$

ಈಗ $2:5 :: 40$: ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆ

ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆ $= \frac{5 \times 40}{2} = \frac{200}{2} = 100$

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು = ಹುಡುಗಿಯರು ಮತ್ತು ಹುಡುಗರು = $40 + 100 = 140$

37. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಅಕ್ಕಿಯ ಅನುಪಾತ = $140 : 21$

ಹಾಜರಾಗಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ x ಅಗಿರಲಿ

ಆಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿಯ ಅನುಪಾತ = $x : 15$

ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರಬೇಕು

$\therefore 140 : 21 = x : 15$

$x = \frac{\cancel{140} \times 15}{\cancel{21}}$

$x = 100$

ಗೈರುಹಾಜರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $140 - 100 = 40$

ಅಥವಾ

ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಅಕ್ಕಿಗಳ ಅನುಪಾತ = 21 ∶ 15

ಅನುಪಾತಗಳ ಸರಳರೂಪ = 7 ∶ 5

ಹಾಜರಾಗಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ X ಅಗಿರಲಿ

ದಾಖಲಾದ ಮತ್ತು ಅಂದು ಹಾಜರಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಪಾತ = 140 ∶ x

ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರಬೇಕು

$$7 : 5 = 140 : x \qquad x = \frac{5 \times 140}{7} = 100$$

ಗೈರುಹಾಜರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $140 - 100 = 40$

38. ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಬಂಗಾರಗಳ ಅನುಪಾತ = 3:1

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ $= 3 + 1 = 4$

ವೈಟ್ ಗೋಲ್ಡ್ ಉಂಗುರದಲ್ಲಿರುವ ಚಿನ್ನದ ಭಾಗ = $\frac{3}{4} \times 16 = 12g$

ವೈಟ್ ಗೋಲ್ಡ್ ಉಂಗುರದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಭಾಗ = $\frac{1}{4} \times 16 = 4g$

ವೈಟ್ ಗೋಲ್ಡ್ ಉಂಗುರದ ನೈಜ ಬೆಲೆ $= (12\times14000 + 4\times250) = 1{,}69{,}000$

39. ತಾಮ್ರ : ನಿಕ್ಕಲ್ = 3:1

ನಾಣ್ಯದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು 7.74 g.

10 ನಾಣ್ಯದ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ: $10 \times 7.74g = 77.4\ g$

10 ನಾಣ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ತಾಮ್ರದ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ=$\frac{3}{4} \times 77.4g = 58.05\ g$

10 ನಾಣ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ನಿಕ್ಕಲ್ ನ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ =$\frac{1}{4} \times 77.4g = 19.35\ g$

ತಾಮ್ರದ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ= $\frac{58.05}{1000} \times 1906 = ₹110.64$

ನಿಕ್ಕಲ್ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ= $\frac{19.35}{1000} \times 1906 = ₹25.94$

40.

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ	ಉದ್ದcmಗಳಲ್ಲಿ	ಅಗಲ cmಗಳಲ್ಲಿ
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-A	60	40
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-B	40	20
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-C	30	20
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-D	90	60
ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-E	60	60

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-A ಯ ಉದ್ದಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಅನುಪಾತ = 60 ∶ 40 = 3 ∶ 2

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-B ಯ ಉದ್ದಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಅನುಪಾತ = 40 ∶ 20 = 2 ∶ 1

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-C ಯ ಉದ್ದಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಅನುಪಾತ = 30 ∶ 20 = 3 ∶ 2

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-D ಯ ಉದ್ದಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಅನುಪಾತ = 90 ∶ 60 = 3 ∶ 2

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-E ಯ ಉದ್ದಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಅನುಪಾತ = $60 : 60 = 1 : 1$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-A, ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-C ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬ-Dಗಳ ಅನುಪಾತಗಳ ಸರಳರೂಪ =3 : 2 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ.

41. $7cm$ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ = $2\pi(7)$ cm =$14\pi\ cm$

$14cm$ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ = $2\pi(14)$ cm =$28\pi\ cm$

$21cm$ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ = $2\pi(21)$ cm =$42\pi\ cm$

ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತರ =$7cm: 14cm : 21\ cm = 1: 2: 3$

ವೃತ್ತಗಳ ಪರಿಧಿಗಳ ಅನುಪಾತ = 14πcm: $28\pi\ cm : 42\pi\ cm = 1: 2: 3$

$\therefore$ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಧಿಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ.

42. ಮಗನ ವಯಸ್ಸು x ವರ್ಷ ಆಗಿರಲಿ

ಆಗ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು $(x + 24)$ ಆಗುವುದು.

ತಂದೆ ಮತ್ತು ಮಗನ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಅನುಪಾತ $5: 1$.

$$5: 1 = x + 24 : x$$

$$(x + 24) = 5x$$

$$4x = 24$$

$$\therefore x = 6$$

ಮಗನ ವಯಸ್ಸು 6 ವರ್ಷಗಳು

43. ಸುಧಾ ಮತ್ತು ಅವಳ ತಾಯಿಯ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸುಗಳು 12 ವರ್ಷ ಮತ್ತು 39 ವರ್ಷಗಳಾಗಿದೆ.

9 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಅವರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಅನುಪಾತ = $12 - 9 : 39 - 9$

$= 3: 30$

$= 1: 10$

44. ನೀಲಿಮಾಳ ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸು = $3 \times 10 = 30$ ವರ್ಷ

ನೀಲಿಮಾಳ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅವಳ ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾತ = $3: 30 = 1: 10$

ನೀಲಿಮಾಳ ವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ= $12 - 3 = 9$

ನೀಲಿಮಾಳ ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸು= $30 + 9 = 39$

ನೀಲಿಮಾಗೆ 12 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ಅವಳ ಮತ್ತು ಅವಳ ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾತ = $12: 39 = 4: 13$

ಅನುಪಾತವು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

45. ಕೊಠಡಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= ಒಂದು ಟೈಲ್ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\times$ ಬಳಸಿದಟೈಲ್ ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

$= 2 \times 1 \times 20 = 40$ ಚದರಮಾನಗಳು

ಹಾಗೆಯೇ ಕೊಠಡಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ$\times$ ಅಗಲ

ನಿಷ್ಪತ್ತಿ x ಆಗಿರಲಿ

ಆಗ $5x \times 2x$ =40 ಚದರಮಾನಗಳು

$x^2 = 4$

$x = 2$ಮಾನಗಳು

ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ = $5 \times 2 = 10$ ಮಾನಗಳು

ಕೊಠಡಿಯ ಅಗಲ = $2 \times 2 = 4$ ಮಾನಗಳು

46. ಕೊಠಡಿ-1ರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ= $14:8$

ಅನುಪಾತದ ಸರಳ ರೂಪ=$7:4$

ಕೊಠಡಿ-2 ರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ= $12:8$

ಅನುಪಾತದ ಸರಳ ರೂಪ=$3:2$

ಅಡುಗೆಮನೆಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ= $10:8$

ಅನುಪಾತದ ಸರಳ ರೂಪ=$5:4$

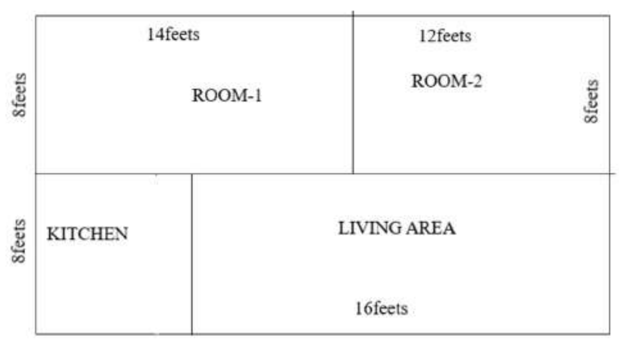
ವಾಸದಮನೆಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ= $16:8$

ಅನುಪಾತದ ಸರಳ ರೂಪ=2:1

ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ= $26:16$

ಅನುಪಾತದ ಸರಳ ರೂಪ=$13:8$

ಈ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಭಾಗಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಿಲ್ಲ



ಅಧ್ಯಾಯ 8 ವೇಷಧಾರಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I.

1. B) ಸೆಂಟಮ್
2. B) 2 : 5
3. C) 40
4. A) $\frac{5}{10}$ = 50%
5. B) 12
6. A) $\frac{2}{5}$
7. C) 75%
8. C) 33.33 %
9. B) 60%
10. C) 220
11. B) 5%
12. B) ₹5,000
13. B) 75%
14. C) ರಾಜು
15. B) 400
16. A) 0.75
17. A) 40%
18. C) $\frac{3}{10}$
19. B) $\frac{1}{200}$
20. A) 0.85
21. A) 25%
22. B) ₹660
23. A) ₹625
24. B) 0.6 ನಿಮಿಷಗಳು
25. C) ₹1170
26. B) 44%

27. B) ಅಸಲು

28. D) 60%

29. A) $p \times 1.05$

30. D) 13.5, 27, 162

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

31. $\frac{2}{5} \times$ ₹500

= 2 × 100 = ₹200

ಸೂರ್ಯ ಕ್ಯಾನ್ವಾಸ್ ಖರೀದಿಸಲು Rs 200 ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾನೆ.

32. $\frac{25}{100}$ = 0.25

= 0.25

33. 60% ಎಂಬುದು 30% ರಷ್ಟರ ಎರಡರಷ್ಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮೌಲ್ಯವು ಕೂಡ ದುಪ್ಪಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ."

60% ರ K = 2 × (30% ರ K)

= 2 × 70 = 140

= 140

34. $$\text{ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ (SI)} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಗಳ ವಿವರಣೆ:

- P **(Principal)** = ಅಸಲು
- R **(Rate of Interest)** = ಬಡ್ಡಿಯ ದರ
- T **(Time)** = ಕಾಲ (ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)

35. $\frac{4}{5}$ = 0.8

0.7 = 0.7

65% = $\frac{65}{100}$ = 0.650.

0.8 > 0.7 > 0.65

36.'Cakify' ಮೂಲ ಬೆಲೆಯ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ 50% ರಿಯಾಯಿತಿಯನ್ನು (ಡಿಸ್ಕೌಂಟ್) ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 'Cakely' ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ (ಸರಣಿ) ರಿಯಾಯಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಕೇಕ್‌ನ ಬೆಲೆ ₹100 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಮೊದಲಿನ 30% ರಿಯಾಯಿತಿಯು ಅದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ₹70 ಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ, ಆ ₹70 ರ ಮೇಲೆ ಸಿಗುವ 20% ರಿಯಾಯಿತಿಯು ನಿಮಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ₹14 ಉಳಿಸುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದ ಅಂತಿಮ ಬೆಲೆ ₹56 ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರರ್ಥ ಒಟ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ರಿಯಾಯಿತಿಯು ಕೇವಲ 44% ಮಾತ್ರ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೀವು 'Cakify' ಬೇಕರಿಯನ್ನೇ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಏಕೆಂದರೆ ನೇರವಾದ ಏಕೈಕ 50% ರಿಯಾಯಿತಿಯು, 30% + 20% ರ ಸರಣಿ ರಿಯಾಯಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂತಿಮ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

III. 2 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

37. a) $\frac{3}{5} \times 100 = 3 \times 20 = 60\%$

b) $\frac{5}{11} \times 100 = \frac{500}{11} = 45.45\%$

38. $\frac{55}{100} \times 160 = \frac{55 \times 16}{10} = 88$

$\frac{24}{100} \times 50 = \frac{24 \times 5}{10} = \frac{120}{10} = 12$

$\frac{36}{100} \times 150 = \frac{36 \times 15}{10} = \frac{540}{10} = 54$

$88 + 12 - 54 = 100 - 54 = 46$

39.ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆ X ಆಗಿರಲಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 20% ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಎಂದರೆ, ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಯು x ನ 120% ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದರ್ಥ.

$1.20 \times X = 90$

$X = \frac{90}{1.20} = \frac{9000}{120} = \frac{900}{12} = 75$

ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 75.

40. 25% ರ 120g.

ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ $= 120 \times \frac{25}{100} = 120 \times \frac{1}{4} = 30g$

ತಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣ 30g.

41. ಕನಿಷ್ಠ ಅಂಕ $= 75 \times \frac{80}{100} = 75 \times \frac{4}{5}$

ಕನಿಷ್ಠ ಅಂಕ $= 15 \times 4 = 60$

60 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದರೆ ಅವನು $'A'$ ಗ್ರೇಡ್ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ .

42. ನಷ್ಟ = ನಮೂದಿತ ಬೆಲೆ(CP) – ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ (SP) = 500 - 450 = ₹50

ನಷ್ಟ % $= \frac{\text{ನಷ್ಟ}}{\text{ನಮೂದಿತ ಬೆಲೆ}} \times 100$

$= \frac{50}{500} \times 100 = 10\%$

ಅವನಿಗಾಗುವ ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ 10%.

43. ಬೆಲೆಯಲ್ಲಾದ ಇಳಿಕೆ = 30 - 18 = ₹12

ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆಯ ಶೇಕಡಾ

ಇಳಿಕೆ % $= \frac{\text{ಇಳಿಕೆ}}{\text{ಮೂಲ ಬೆಲೆ}} \times 100$

$= \frac{12}{30} \times 100 = 4 \times 10 = 40\%$

ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿನ ಶೇಕಡಾ ಇಳಿಕೆ 40%.

44. ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = 30,000 + 5,000 = ₹35,000

ನಿವ್ವಳ ಲಾಭ = ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ - ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ

= 42,000 - 35,000 = ₹7,000

ಅವನ ನಿವ್ವಳ ಲಾಭ ₹7,000 ಆಗಿದೆ.

45. 12% ನಷ್ಟ ಎಂದರೆ ಮಾರಿದ ಬೆಲೆಯು, ಮೂಲ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಯ (CP) 100 - 12 = 88% ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ ಎಂದರ್ಥ

88% × CP = ₹44

$\frac{88}{100} \times CP = 44$

$CP \times 88 = 44 \times 100$

$CP = \frac{44 \times 100}{88} = \frac{100}{2} = 50$

ತರಕಾರಿಗಳ ಮೂಲ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಯು ಪ್ರತಿ ಕೆಜಿಗೆ ₹50 ಆಗಿದೆ.

46.

ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ (SI)	ಚಕ್ರ ಬಡ್ಡಿ(CI)
ಸಾಲ/ಹೂಡಿಕೆಯ ಇಡೀ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ).	ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಹಿಂದಿನ ಅವಧಿಯ ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಕೇವಲ ಮೂಲ ಅಸಲು ಮೊತ್ತದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.	ಅಸಲು ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಅವಧಿಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಬಡ್ಡಿ ಎರಡನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ ("ಬಡ್ಡಿಯ ಮೇಲಿನ ಬಡ್ಡಿ").
ರೇಖೀಯವಾಗಿ (Linearly) ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ (ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಬಡ್ಡಿಯ ಮೊತ್ತವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ).	ಘಾತೀಯವಾಗಿ (Exponentially) ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ (ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಬಡ್ಡಿಯ ಮೊತ್ತವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ).
SI $=\frac{p \times r \times T}{100}$	CI = $P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T$

47. ಒಂದು ದಿನದ 10% ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ:

1 ದಿನ = 24 ಗಂಟೆಗಳು 24 ಗಂಟೆಗಳ 10% = $\frac{10}{100} \times 24 = 2.4$ ಗಂಟೆಗಳು

ಒಂದು ವಾರದ 1%

1 ವಾರ= 7 days = $7 \times 24 = 168$ ಗಂಟೆಗಳು

1% of 168 ಗಂಟೆಗಳು =$\frac{1}{100} \times 168 = 0.01 \times 168 = 1.68$ ಗಂಟೆಗಳು

24 ಗಂಟೆಗಳು (ಒಂದು ದಿನದ 10%) > 1.68 ಗಂಟೆಗಳು (ಒಂದು ವಾರದ 1%)

ಹೌದು, ಒಂದು ದಿನದ 10% (2.4 ಗಂಟೆಗಳು) ಒಂದು ವಾರದ 1% ಕ್ಕಿಂತ (1.68 ಗಂಟೆಗಳು) ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯವಾಗಿದೆ

48. ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಳ = ಹೊಸ ಬೆಲೆ - ಮೂಲ ಬೆಲೆ

ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಳ = ₹42 - ₹38 = ₹4

ಹಣದುಬ್ಬರ ದರದ (Inflation Rate) ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ

ಹಣದುಬ್ಬರ ದರ = $\frac{\text{ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಳ}}{\text{ಹಣದುಬ್ಬರ ದರ}} \times 100$

$= \frac{4}{38} \times 100$

$= \frac{2}{16} \times 100$

$= \frac{200}{16} = 10.53\%$

49. ಒಟ್ಟು ಹಣದುಬ್ಬರ.

ಹೆಚ್ಚಳ =100−60=₹40

ಹೆಚ್ಚಳ % = $\frac{\text{ಹೆಚ್ಚಳ}}{\text{ಮೂಲಬೆಲೆ}} \times 100$

$= \frac{40}{60} \times 100$

$= \frac{400}{6} = 66.67\%$

2025 ರಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿನ ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳ 66.67%.

50. 25% ರಿಯಾಯಿತಿ ನೀಡಿದಾಗ

ರಿಯಾಯಿತಿ =$300 \times \frac{25}{100}$

$= 3 \times 25$

= ₹75

ಅಂತಿಮ ಬೆಲೆ = 300−75 = ₹225

₹225 ನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

51. ಆದಾಯ (R) =₹2.5 ಕೋಟಿ

ಲಾಭಾಂಶ = 25%

ಲಾಭ = ಲಾಭಾಂಶ× ಆದಾಯ

= 25% × 2.5 ಕೋಟಿ

= $\frac{25}{100}$ × 2.5 ಕೋಟಿ

= 0.25 × 2.5 = 0.625 ಕೋಟಿ

ಖರ್ಚು = ಆದಾಯ- ಲಾಭ

= 2.5 - 0.625 = 1.875 ಕೋಟಿ

₹1.875 ಕೋಟಿ (ಅಥವಾ ₹1,87,50,000)

52. ನಮೂದಿತ ಬೆಲೆ (CP) = ₹75

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ (SP) = ₹110

ಲಾಭ = SP - CP = 110 - 75 = ₹35

ಲಾಭ% = $\frac{ಲಾಭ}{ನಮೂದಿತ ಬೆಲೆ} \times 100$

= $\frac{35}{75} \times 100 = \frac{35 \times 4}{3} = \frac{140}{3}$ = 46.67%

= 46.67%

53. ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = $\frac{27}{25}$ × ಕೊಂಡಬೆಲೆ

$\frac{27}{25}$ > 1, ಇದು ಲಾಭವಾಗಿದೆ.

ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = x, ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = 27

ಲಾಭ = 27 - 25 = 2

ಲಾಭ %= $\frac{2}{25}$ × 100

= 2 × 4 = 8%

= ಲಾಭ 8%

54. ಲ್ಯಾಪ್ ಟಾಪ್ ಬೆಲೆ = ₹50,000

GST ಶೇಕಡಾ = 18% = 18% ರ 50,000

= $\frac{18}{100} \times 50000$

= 18 × 500 = 9000

= ₹9,000

55. ಒಂದು ಚೀಲದ ಬೆಲೆ = ₹350

GST ದರ = 28%

ಒಟ್ಟು ಚೀಲಗಳು= 100

ಒಟ್ಟು ಚೀಲಗಳ ಬೆಲೆ = 350×100 = ₹35,000

ಒಟ್ಟು GST = 28% of 35,000

= $\frac{28}{100} \times 35{,}000 = 28 \times 350$ = ₹9,800

56. ಸೇವೆಗಳ ವಿವರ = ₹8,000, ₹6,500, ಮತ್ತು ₹9,500

GST = 18%

ಸೇವೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಮೊತ್ತ= 8,000 + 6,500 + 9,500 = ₹24,000

GST ಮೊತ್ತ = 18% ರ 24,000

= $\frac{18}{100} \times 24{,}000$

= 18×240 = ₹4,320

ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ = ಸೇವೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ + GST ಮೊತ್ತ

ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ = 24,000 + 4,320 = **₹28,320**

57. ಅಗಲ : 8 ಮಾನಗಳು (9 ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಕಂಬಸಾಲುಗಳು).

ಎತ್ತರ : 6 ಮಾನಗಳು (7 ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳು).

ಆಯತದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: $8 \times 6 = 48$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

2. E ಭಾಗವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಸಿದಾಗ:

ವರ್ಗದ ಅಗಲ : 4 ಮಾನಗಳು.

ವರ್ಗದ ಎತ್ತರ : 3 ಮಾನಗಳು.

D ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + E ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: $4 \times 3 = 12$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

ಕರ್ಣವು ಈ 4×3 ಉಪ-ಆಯತವನ್ನು ಎರಡು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಗಳಾಗಿ (D ಮತ್ತು E) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ

E ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$ × ಪಾದ × ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 2 \times 3$ = ಚದರ ಮಾನಗಳು

ಶೇಕಡಾ = $\frac{\text{E ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\text{ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} \times 100$

$= \frac{6}{48} \times 100 = \frac{100}{8} = 12.5\%$

12.5%

58. ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ (CP): ₹2,500

ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ (SP): ₹1,800

ಇಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆಯು ಖರೀದಿಸಿದ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ (SP < CP), ವ್ಯಾಪಾರಿಗೆ ಲಾಭದ ಬದಲಿಗೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಷ್ಟ = ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ - ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ

= 2,500 - 1,800 = ₹700

ನಷ್ಟದ ಶೇಕಡಾವಾರು = = $\frac{ನಷ್ಟ}{ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ} \times 100$

= $\frac{700}{2500} \times 100$

= $\frac{7}{25} \times 100$

= $\frac{700}{25}$

ನಷ್ಟದ ಶೇಕಡಾವಾರು = 28%

59. 6% ರ 5000 = $\frac{6}{100} \times 5000$

= 6 × 50 = 300 ಲೀಟರ್

ಟ್ಯಾಂಕಿ ನಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ = 5000 - 300 = 4,700 ಲೀಟರ್

60. ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳ = 850 - 260 = 590 ಕೆಜಿ

ಹೆಚ್ಚಳದ ಶೇಕಡಾವಾರು = = $\frac{ಹೆಚ್ಚಳ}{ಕಳೆದ ವರ್ಷದ ಇಳುವರಿ} \times 100$

= $\frac{590}{260} \times 100$

= $\frac{59}{26} \times 100$

= $\frac{5900}{26}$

= 226. 92%

61. ಹೆಚ್ಚಳ = 34,500 - 34,000 = ₹500

ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳ = $\frac{ಹೆಚ್ಚಳ}{ಮೂಲಬೆಲೆ} \times 100$

ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳ = $\frac{500}{34,000} \times 100$

= $\frac{50}{34}$ =1.47%

= 1.47%

IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

62. 10% ಹೆಚ್ಚಳದ ನಂತರದ ಬೆಲೆ

ಮೂಲ ಬೆಲೆ = ₹10,000

ಹೆಚ್ಚಳ= 10% × ₹10,000

$= \frac{10}{100} \times$ 10000 = ₹1,000

ಹೊಸಬೆಲೆ = ₹10,000 + ₹1,000 = ₹11,000

ಹೊಸ ಬೆಲೆಯ ಮೇಲಿನ 15% ರಿಯಾಯಿತಿ

ರಿಯಾಯಿತಿ = 15% × ₹11,000

$= \frac{15}{100} \times$ 11000 = ₹1,650

ಅಂತಿಮ ಬೆಲೆ = ₹11,000 - ₹1,650 = ₹9,350

63. ರವಿಯ ಮೂಲ ಆದಾಯವು ₹100 ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ.

ಮೂಲ ಆದಾಯ = ₹100

ಮೂಲ ಖರ್ಚು = 75% ರ ₹100 = ₹75

ಮೂಲ ಉಳಿತಾಯ = ಮೂಲ ಆದಾಯ – ಮೂಲ ಖರ್ಚು

= ₹100 - ₹75 = ₹25

ಹೊಸ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚ

ಹೊಸ ಆದಾಯ (20% ಹೆಚ್ಚಳ) = ₹100 + 20% ರ ₹100 = ₹120

ಹೊಸ ವೆಚ್ಚ (10% ಕಡಿಮೆ) = ₹75 + 10% of ₹75

= ₹75 + ₹7.5 = ₹82.5

ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಆದಾಯ

ಹೊಸ ಉಳಿತಾಯ = ಹೊಸ ಆದಾಯ – ಹೊಸ ವೆಚ್ಚ = ₹120 - ₹82.5 = ₹37.5

ಉಳಿತಾಯ ಶೇಕಡಾ

ಉಳಿತಾಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ = ₹37.5 - ₹25 = ₹12.5

ಹೆಚ್ಚಳದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{\text{ಹೆಚ್ಚಳ}}{\text{ಮೂಲ ಉಳಿತಾಯ}} \times 100$

$= \frac{12.5}{25} \times 100$

= 12.5 × 4 = 50%

64. ಪ್ರಯಾಣದ ಒಟ್ಟು ದೂರ x km ಆಗಿರಲಿ

ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ, ಒಟ್ಟು ದೂರದ 40% ಎಂದರೆ 92 km

$= \frac{40}{100} \times x = 92$

$40 \times x = 100 \times 92$

$x = \frac{100 \times 92}{40} = 10 \times 23 = 230$km

ಉಳಿದ ದೂರ

ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಬಾಕಿ ಇರುವ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ = 100% - 40% = 60%

ಉಳಿದಿರುವ ದೂರ = ಒಟ್ಟು ದೂರ - ಚಲಿಸಿದ ದೂರ

= 230 km - 92 km = 138 km

65.

ಶೇಕಡಾ	50%	1%	43%
ಭಿನ್ನರಾಶಿ	$= \frac{50}{100}$	$= \frac{1}{100}$	$= \frac{43}{100}$
ದಶಮಾಶ	= 0.5	= 0.01	= 0.43

66 . ಕೊಂಡಬೆಲೆ (CP) = ₹2,650

ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ = 18%

ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟದ ಮೊತ್ತ = 18% ರ 2,650

$= 18 \times 2650$

$= \frac{18}{100} \times 2650 = 1.8 \times 265 =$ ₹477

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ (SP) = ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ – ನಷ್ಟದ ಮೊತ್ತ

SP = ₹2,650 - ₹477 = ₹2,173

ಹೊಸ ಮಾರುವ ಬೆಲೆ= ₹3,000

ಲಾಭ = ಹೊಸ ನಮೂದಿತ ಬೆಲೆ - ಕೊಂಡಬೆಲೆ

ಲಾಭ= ₹3,000 - ₹2,650 = ₹350

ಲಾಭದ ಶೇಕಡಾ:

ಲಾಭ% = $\frac{\text{ಲಾಭ}}{\text{ಕೊಡಬೆಎ}} \times 100$

$= \frac{350}{2650} \times 100 = \frac{3500}{265} = 13.21$

ಲಾಭ% % = 13.21

67. 2 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಗುರಿ = $2 \times$ ₹5,000 = ₹10,000

2 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಮಾರಾಟ = ₹3,500

ಸಾಧಿಸಿದ ಶೇಖಡಾ $= \frac{\text{ಸಾಧಿಸಿದ ಮಾರಾಟ}}{\text{ಒಟ್ಟು ಸಾದಿಸಬೇಕಾದ ಗುರಿ}} \times 100$

$= \frac{3500}{10000} \times 100 = 35\%$

ಸಾಧಿಸಿದ ಶೇಖಡಾ $= 35\%$

68. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಪ್ರತಿದಿನ ನೀಡಲಾದ ಮತ್ತು ತಿನ್ನಲಾದ ಮೇವಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ

ದಿನ 1: 2 ಯುನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು, 1 ಯುನಿಟ್ ತಿಂದಿತು

ದಿನ 2: 3 ಯುನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು, 2 ಯುನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಿಂದಿತು

ದಿನ 3: 4 ಯುನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು, 3 ಯುನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಿಂದಿತು ...

ದಿನ 99: 100 ಯುನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು, 99 ಯುನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಿಂದಿತು

ತಿಂದ ಮೇವಿನ ಪ್ರಮಾಣ = $\frac{\text{ತಿಂದ ಯೂನಿಟ್}}{\text{ಒಟ್ಟು ಯೂನಿಟ್ ಗಳು}} \times 100$

ದಿನ 1: $\frac{1}{2} \times 100 = 50\%$

ದಿನ 2: $\frac{2}{3} \times 100 = 66.67\%$

ದಿನ 3: $\frac{3}{4} \times 100 = 75\%$

ದಿನ 99: $\frac{99}{100} \times 100 = 99\%$

69. ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ(SP) = ₹4,40,000

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ಮೂಲಬೆಲೆ×(1 – ಶೇಕಡಾ ರಿಯಾಯಿತಿ)

$4,40,000 = x\ (1 - 0.15)$

$x = \frac{4,40,000}{0.85} = 517647.06$

ಕಾರಿನ ಮೂಲ ಬೆಲೆ ಸರಿಸುಮಾರು ₹5,17,647.06 ಆಗಿತ್ತು.

70. ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಕೊಂಡಬೆಲೆ(CP) = ₹475

ಬೇಕಾದ ಲಾಭ = 50%

ಲಾಭಾಂಶ= 475 × 50%

$= \frac{50}{100} \times 475$

$= 50 \times 4.75$

= ₹237.50

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = CP + ಲಾಭ

= 475 + 237.50 = ₹712.50

50% ಲಾಭಗಳಿಸಲು ಬಡಗಿಯು ಕುರ್ಚಿಯನ್ನು ₹712.50 ಗೆ ಮಾರಬೇಕು.

71. ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = ₹4,800

ಸಾಗಾಣಿಕಾ ವೆಚ್ಚ = ₹1,200

ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ (CP) = 4,800 + 1,200 = ₹6,000

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ (SP) = ₹5,820

CP (₹6,000) > SP (₹5,820), ನಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾನೆ.

ನಷ್ಟ = 6,000 - 5,820 = ₹180

ನಷ್ಟ % = $\frac{180}{6000} \times 100 = \frac{18}{6}$ = 3%

ವ್ಯಾಪಾರಿಯು 3% ನಷ್ಟ ಅನುಭಿಸುತ್ತಾನೆ.

72. ಪ್ರಸ್ತುತ ಜನಸಂಖ್ಯೆ (P) = 1.5 ಕೋಟಿಗಳು (1,50,00,000)

ಜನಸಂಖ್ಯೆ ದರ (R) = 3% (ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ)

ಕಾಲ (n) = 3 ವರ್ಷಗಳು

A = $P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T$

$= 1.5\left(1+\frac{3}{100}\right)^3 = 1.5\left({}^{103}/_{100}\right)^3 = 1.5\,(1.03)^3$

A = 1.5 × 1.092727 = 1.6390905 ಕೋಟಿಗಳು

ಉತ್ತರ : 3 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಸರಿಸುಮಾರು 1.64 ಕೋಟಿ (ಅಥವಾ 1,63,90,905) ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

73. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (P) = 5,06,000

ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ (R) = 2.5% ಪ್ರತೀ ಗಂಟೆಗೆ

ಕಾಲ (T) = 2 ಗಂಟೆಗಳು

A = $P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T$

$= 5{,}06{,}000\left(1+\frac{2.5}{100}\right)^2$

A = 5,06,000 $(1.025)^2$

A = 5,06,000 (1.050625) = 5,31,616.25

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ (whole number), 2 ಗಂಟೆಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ 5,31,616 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

74. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬಸ್ ನ ದರ 100 ರೂ ಆಗಿಲಿ.

ಬಸ್ ನ ದರ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ3% ಹೆಚ್ಚಾದರೆ

100 + (3% × 100)

= 100 + $\frac{3}{100} \times 100$

= 103

ಬಸ್ ನ ದರ ಎರಡನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ4 % ಹೆಚ್ಚಾದರೆ

103 + (4% × 103)

= 103 + $\frac{4}{100} \times 103$

= 103 + 4× 1.03

= 103 + 4.12 = 107.12

ಒಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳ = 107.12 - 100 = 7.12%

ಕಳೆದ 2 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ದರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಶೇಕಡಾವಾರು ಹೆಚ್ಚಳವು 7.12% ಆಗಿದೆ.

75. ಒಟ್ಟು ಜನರು 100 ಆಗಿರಲಿ

ಎಡಗೈ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವವರು= 99% ರ100 = 99

ಬಲಗೈ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವವರು= 1% ರ 100 = 1

ಕೊಠಡಿಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಎಡಚರ (ಎಡಗೈ ಬಳಸುವ) ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು x ಎಂದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಬಲಗೈ ಬಳಸುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಿಖರವಾಗಿ 1 ರಷ್ಟೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಬಲಗೈ ಬಳಸುವ ಜನರು ಉಳಿದಿರುವ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ನಿಖರವಾಗಿ ಶೇಕಡಾ 2 ರಷ್ಟನ್ನು (2%) ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬೇಕು (100% - 98% = 2%).

2% × ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ= 1

$\frac{2}{100} \times$ x =1

0.02 × (100 - x) = 1

100 - x = $\frac{1}{0.02}$

100 - x = 50

x = 50

ನಿಖರವಾಗಿ 50 ಎಡಗೈ ಬಳಸುವ ಜನರು ಕೊಠಡಿಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗಬೇಕು..

76. ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ (SP) = ₹6,500

ಕೊಂಡಬೆಲೆಯು ಮಾರಿದ ಬೆಲೆಯ(CP) $\frac{1}{10}$ ಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ

(i) ಸರಕುಗಳ ಕೊಂಡಬೆಲೆ

ನಷ್ಟ = $\frac{1}{10}$ ರ ಕೊಂಡಬೆಲೆ

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ಕೊಂಡಬೆಲೆ -ನಷ್ಟ

6,500 = ಕೊಂಡಬೆಲೆ - $\frac{1}{10}$ ಕೊಂಡಬೆಲೆ

6,500 = $\frac{9}{10}$ × ಕೊಂಡಬೆಲೆ

ಕೊಂಡಬೆಲೆ = $\frac{10}{9} \times$ 6,500

ಕೊಂಡಬೆಲೆ = ₹7,222.22

(ii) ಸಂಭವಿಸಿದ ನಷ್ಟ

ನಷ್ಟ = $\frac{1}{10}$ × ಕೊಂಡಬೆಲೆ

ನಷ್ಟ = $\frac{1}{10}$ × 7,222.22.

ಸಂಭವಿಸಿದ ನಷ್ಟ ₹722.22.

ನಷ್ಟದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ

ನಷ್ಟ% = $\frac{\text{ನಷ್ಟ}}{\text{ಕೊಂಡಬೆಲೆ}} \times 100$

$= \frac{722.22.}{7,222.22} \times 100$

= 9.99

ನಷ್ಟದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ 10%.

77. ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ₹ 605

ಲಾಭ = 10%

ಅಸಲು ಬೆಲೆ (ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ) = x ಅಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

110 ರ x = 605

$\frac{110}{100}$ (x) = 605

$x = \frac{605 \times 100}{110}$

x = 55 ×10 = ₹ 550

ಅಂದರೆ, ರೇಡಿಯೋದ ಅಸಲು ಬೆಲೆ = ₹ 550.

16% ಲಾಭ ಗಳಿಸಲು ಮಾರಬೇಕಾದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

ಈಗ ಅದೇ ರೇಡಿಯೋವನ್ನು 16% ಲಾಭಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಹೊಸ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆಯು ಅಸಲು ಬೆಲೆಯ 116% ಆಗಿರಬೇಕು.

ಹೊಸ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ = ಅಸಲು ಬೆಲೆಯ 116%

ಹೊಸ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ = $\frac{116}{100} \times 550$

ಹೊಸ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ = 116 × 5.5 = 638

ಅವನು 16% ಲಾಭ ಗಳಿಸಲು ಆ ರೇಡಿಯೋವನ್ನು ₹ 638 ಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬೇಕು.

78. ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು (E) = 30%

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು (M) = 35%

ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು = 27%

(i) ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದ ಒಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು

ಒಟ್ಟು ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದವರು = E + M - (E ಮತ್ತು M)

ಒಟ್ಟು ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದವರು = 30% + 35% - 27% = 38%

∴ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದ ಒಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ 38%.

(ii) ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದ ಒಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು

ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದ (ಪಾಸ್ ಆದ) ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾಗದವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಒಟ್ಟು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದವರು = 100% - ಒಟ್ಟು ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದವರು

ಒಟ್ಟು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದವರು = 100\% - 38\% = 62%

∴ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದ ಒಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ 62%.

(iii) ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಹಾಜರಾದ ಒಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ 248 ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ನಾವು ಭಾಗ (ii) ರಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ 62% ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಾಜರಾದ ಒಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ.

62% of x = 248

$\frac{62}{100}$ (x) = 248

$\frac{62}{100}$ = 248

62x = 100 × 248

X= $\frac{100 \times 248}{62}$

= 100 × 4 =400

∴ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಹಾಜರಾದ ಒಟ್ಟು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 400

79. ಸರಳ ಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಬರುವ ಬಡ್ಡಿಯ ಮೊತ್ತವು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ). ಆದ್ದರಿಂದ, 6 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು 4 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ಮೊತ್ತದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಆ 2 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಬಡ್ಡಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

6 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ಮೊತ್ತ (A_6) = ₹4,050

4 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ಮೊತ್ತ (A_4) = ₹3,825

2 ವರ್ಷಗಳ ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ= (A_6) – (A_4) = 4,050 - 3,825 = ₹225

1 ವರ್ಷದ ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ: 2 ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

1 ವರ್ಷದ ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ = = $\frac{225}{2}$ = ₹112.50

4 ವರ್ಷಗಳ ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ = 112.50 × 4= ₹450

4 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವು "ಅಸಲು" ಮತ್ತು "4 ವರ್ಷಗಳ ಬಡ್ಡಿ"ಯ ಮೊತ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಅಸಲು ಸಿಗುತ್ತದೆ.

P = (A_4) - 4 ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ

P = 3,825 - 450 = ₹3,375

ಬಡ್ಡಿ ದರವನ್ನು (Rate of Interest - R) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

SI = $\frac{p \times T \times R}{100}$

ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ ₹112.50

112.50 = $\frac{3375 \times R \times 1}{100}$

112.50 × 100 = 3,375 × R

11,250 = 3,375 × R

R = $\frac{11,250}{3.375}$

R = 3.33%

ಅಸಲು ಮೊತ್ತ (Principal Amount): ₹3,375

ಬಡ್ಡಿ ದರ (Rate of Interest):

ವಾರ್ಷಿಕ 3.33% (3.33% per annum)

80. ಗಿರಿಧರ್ ಪಾವತಿಸುವ ಸರಳಬಡ್ಡಿ:

SI =$\frac{P \times T \times R}{100}$

SI = $\frac{12500 \times 12 \times 3}{100}$ = 125 × 12 × 3 = ₹4500

ರಾಘವ ಪಾವತಿಸುವ ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ:

ಮೊತ್ತ(A) = $P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{T}$

A = $P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{T}$

$= 12500\left(1+\frac{10}{100}\right)^{3} = 12500 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100}$

$= 12500 \times (1.1)^3 = 12500 \times 1.331 =$ ₹16637.5

ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ

CI = A - P = 16637.50 - 12500 = ₹4,137.50

ಗಿರಿಧರ್ ನ ಸರಳಬಡ್ಡಿ = ₹4,500

ರಾಘವ್ ನ ಬಡ್ಡಿ = ₹4,137.50

ವ್ಯತ್ಯಾಸ : 4500 - 4137.50 = ₹362.50

ಉತ್ತರ: ಗಿರಿಧರ್ ₹362.50 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಪಾವತಿಸುತ್ತಾರೆ

81. ಅಸಲು (P) = ₹50,000

ಬಡ್ಡಿದರ (R) = 7% ವಾರ್ಷಿಕ

ಕಾಲ(T) = 3 years

ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ = $\frac{P \times T \times \times R}{100}$

$= \frac{50000 \times 3 \times \times 7}{100} = 500 \times 21 = 10500$

ಸರಳಬಡ್ಡಿ = 10500

ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ:

A = $50000\left(1+\frac{7}{100}\right)^{3}$

= $50000(1+0.07)^3 = 50000(1.07)^3 = 50000(1.225043) = 61{,}252.15$

ಚಕ್ರ ಬಡ್ಡಿ = ಮೊತ್ತ – ಅಸಲು

= 61252.15 - 50000 = ₹11,252.15

ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 11,252.15 - 10,500 = **₹752.15**

ಅವನ ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ₹752.15 ನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದನು.

IV. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

82. ಆರಂಭಿಕ ಉದ್ದ 'L' ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ಅಗಲ 'B' ಆಗಿರಲಿ.

ಆರಂಭಿಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (Area):

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = L × B

ಹೊಸ ಉದ್ದವು (L') ಶೇಕಡಾ 10 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ:

L' = L + 0.10L = 1.1L

ಹೊಸ ಅಗಲವು B' ಆಗಿರಲಿ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ:

L' × B' = L × B

1.1L × B' = L × B

B' ಬಿಡಿಸಿದಾಗ:

$B' = \frac{L \times B}{1.1L}$

$= \frac{B}{1.1} = \frac{10}{11\,B} = 0.91$

ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

$= B - B' = B - \frac{10}{11\,B} = \; B - 0.91B = 0.09B$

∴ ಅಗಲವು ಶೇಕಡಾ 9.09 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

83. (i) 8 ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 40 ರಷ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಹುಡುಗಿಯರು ಆ 40% ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 60 ರಷ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

8 ನೇ ತರಗತಿಯ ಹುಡುಗಿಯರ ಶೇಕಡಾವಾರು = 40% ರ 60% = 0.60 × 40% = 24%

∴ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 24 ರಷ್ಟು 8 ನೇ ತರಗತಿಯ ಹುಡುಗಿಯರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

(ii) ಭಾಗ (i) ರ ಪ್ರಕಾರ, 8 ನೇ ತರಗತಿಯ ಹುಡುಗಿಯರು ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 24 ರಷ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

8 ನೇ ತರಗತಿಯ ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ = 150 ರ 24% = 0.24 × 150 = 36

ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 36 ಜನ 8 ನೇ ತರಗತಿಯ ಹುಡುಗಿಯರಿದ್ದಾರೆ.

84. 4 ಜನರಿಗೆ ಹಲ್ವಾ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ:

ರವೆ (Semolina) 40%, ಸಕ್ಕರೆ 40%, ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ 20%.

(i)ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟೇ ಆದರೂ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅನುಪಾತವು ಬದಲಾಗದೆ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಏಕೆಂದರೆ ಪಾಕ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು, ಪದಾರ್ಥಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಅನುಪಾತವಲ್ಲ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅನುಪಾತ: ರವೆ (40%), ಸಕ್ಕರೆ (40%), ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ (20%).

(ii) ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ತೂಕ 2 ಕೆಜಿ (kg) ಆದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ರವೆ, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ ಎಷ್ಟು ಗ್ರಾಂ ಅಥವಾ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ?

ಒಟ್ಟು ತೂಕ = 2 ಕೆಜಿ = 2000 ಗ್ರಾಂ

ರವೆ (Rava): 40 of 2 kg = 0.40 × 2000 g =800 g = 0.8 Kg

ಸಕ್ಕರೆ (Sugar): 40 of 2 kg = 0.40 $\times$ 2000 g =800 g = 0.8 Kg

ತುಪ್ಪ (Ghee): 20 of 2 kg = 0.20 $\times$ 2000 g =400 g = 0.4 Kg

85 . ಒಟ್ಟು ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ = 80,000 + 80,000 = ₹1,60,000

ಮೊದಲನೇ ಎಮ್ಮೆಯ ಅಸಲು ಬೆಲೆ (CP-1): ಲಾಭ = 5%

ಲಾಭ = 100 + 5 = 105

CP-1 = $\frac{80,000 \times 100}{105}$ = 76,190.50

ಎರಡನೇ ಎಮ್ಮೆಯ ಅಸಲು ಬೆಲೆ (CP-2): ನಷ್ಟ = 10%

ನಷ್ಟ = 100 – 10 = 90

CP-2 = $\frac{80,000 \times 100}{90}$ = 88,888.90

ಒಟ್ಟು ಅಸಲು ಬೆಲೆ :

ಒಟ್ಟು CP = 76,190.50 + 88,888.90 = ₹1,65,079.40

ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆಯು ಅಸಲು ಬೆಲೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ (SP < CP).

ನಷ್ಟ = 1,65,079.40 - 1,60,000 = ₹5,079.40

ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ (Loss %) = $\frac{5079.4}{1,65,079.4} \times 100$

= 3.1%

∴ ಹಾಲಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ₹5,079.37 ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

86. ಸರಳಬಡ್ಡಿ (Simple Interest)

ಅಸಲನ್ನು (Principal - P = ₹1000) ದುಪ್ಪಟ್ಟು ಮಾಡಲು, ಗುರಿಯ ಮೊತ್ತವು ₹2000 ಆಗಿರಬೇಕು, ಅಂದರೆ ಗಳಿಸಿದ ಬಡ್ಡಿಯು ಅಸಲಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು (I = ₹1000).

SI = $\frac{P \times T \times R}{100}$

1000 = $\frac{1000 \times T \times 10}{100}$

1000 = 10 $T \times 10$

T = $\frac{1000}{100}$

T = 10 ವರ್ಷಗಳು

ಚಕ್ರ ಬಡ್ಡಿ(CI)

A = $P\left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$

2000 = $1000\left(1 + \frac{10}{100}\right)^T$

$\frac{2000}{1000} = \left(\frac{110}{100}\right)T$ = 7.27 years

ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿಧಗಳು (Growth Types)

ಹೌದು, ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯು (Compound Interest) ಘಾತೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ (Exponential Growth) ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತವು ಪ್ರತಿ ಅವಧಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿರ ಶೇಕಡಾವಾರು ಅಪವರ್ತನದಷ್ಟು $(1 + r)^T$ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಬಡ್ಡಿಗೂ ಬಡ್ಡಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಹೌದು, ಸರಳಬಡ್ಡಿಯು (Simple Interest) ರೇಖೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ (Linear Growth) ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ, ಸ್ಥಿರವಾದ ನಿಖರ ಮೌಲ್ಯದಷ್ಟೇ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

87. ಅಂಗಡಿ A ("1 ಕೊಂಡರೆ 1 ಉಚಿತ"): ನೀವು 1 ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹಣ ಪಾವತಿಸುತ್ತೀರಿ (₹100) ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು 2 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ.

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬೆಲೆ = $\frac{100}{2}$ = ₹50

ಅಂಗಡಿ B ("2 ಕೊಂಡರೆ 1 ಉಚಿತ"): ನೀವು 2 ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹಣ ಪಾವತಿಸುತ್ತೀರಿ (₹200) Jackson ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು 3 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ.

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬೆಲೆ = $\frac{200}{3}$ = ₹66.67

ಅಂಗಡಿ C ("3 ಕೊಂಡರೆ 1 ಉಚಿತ"): ನೀವು 3 ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹಣ ಪಾವತಿಸುತ್ತೀರಿ (₹300) ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು 4 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ.

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬೆಲೆ = $\frac{300}{4}$ = ₹75

ಕ್ರಮ (ಅಗ್ಗದಿಂದ ದುಬಾರಿಗೆ): Shop A → Shop B → Shop C

(ii) ರಿಯಾಯಿತಿ ಶೇಕಡಾವಾರು= $\frac{\text{ಉಚಿತ ಸಿಗುವ ವಸ್ತುಗಳು}}{\text{ಒಟ್ಟು ಸಿಗುವ ವಸ್ತುಗಳು}} \times 100$

ಅಂಗಡಿ A: → $\frac{1}{2}$ × 100%=50%

ಅಂಗಡಿ B: ಒಟ್ಟು 3 ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ 1 ವಸ್ತು ಉಚಿತ → $\frac{1}{3}$ ×100 % ≈33.33%

ಅಂಗಡಿ C: ಒಟ್ಟು 4 ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ 1 ವಸ್ತು ಉಚಿತ →$\frac{1}{4}$ ×100%=25%

(iii) ಅಂಗಡಿ A: 4 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ನೀವು 2 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು 2 ಉಚಿತವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ನೀವು ಕೇವಲ 2 ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಹಣ ಪಾವತಿಸುತ್ತೀರಿ: 2×₹100=₹200.

ಅಂಗಡಿ B: 2 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡರೆ 1 ಉಚಿತವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ (₹200 ಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟು 3 ವಸ್ತುಗಳು). 4ನೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ನೀವು ಅದನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಬೆಲೆ ಕೊಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು (+₹100). ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ: 200+100=₹300

ಅಂಗಡಿ C: ನೀವು 3 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡರೆ 1 ಉಚಿತವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ 4 ವಸ್ತುಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ3×₹100=₹300

ಆಯ್ಕೆ: ನೀವು ಅಂಗಡಿ A ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮಿತವ್ಯಯಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು, ನಿಖರವಾಗಿ 4 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕೇವಲ ₹200 ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತದೆ.

88. ಚಿಪ್ಸ್ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು

ಆಲೂಗಡ್ಡೆ= 70%

$= 65g \times \frac{70}{100} = 65 \times 0.70 = 45.5g$

ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆ (24%)

$65g \times \frac{24}{100} = 65 \times 0.24 = 15.6g$

ಉಪ್ಪು (3%)

$65g \times \frac{3}{100} = 65 \times 0.03 = 1.95g$

ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು (Spices): 3%

$65g \times \frac{3}{100} = 65 \times 0.03 = 1.95g$

ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ	ಶೇಕಡಾ (%)	ತೂಕ (g)
ಆಲೂಗಡ್ಡೆ	70%	45.5g
ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆ	24%	15.6g
ಉಪ್ಪು	3%	1.95g
ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು	3%	1.95g
ಒಟ್ಟು	100%	65g

89. ಕೊಂಡಬೆಲೆ (CP): ₹4,500

ಲಾಭದ ನಿರೀಕ್ಷೆ: 12%

ಒಟ್ಟು ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ (SP):

= 4500 × (1 + $\frac{12}{100}$) = 4500 × 1.12 = ₹5,040

$\frac{1}{3}$ ನೇ ಭಾಗದ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆ

CP- first = $\frac{1}{3} \times 4500$ = ₹1,500

10% ಲಾಭದಲ್ಲಿ $\frac{1}{3}$ ನೇ ಭಾಗದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ

SP-first = 1500 × (1 + $\frac{10}{100}$) = 1500 × 1.10 = ₹1,650

ಉಳಿದ $\frac{2}{3}$ ನೇ ಭಾಗಗದ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆ

= 4500 - 1500 = ₹3,000

(i) ಉಳಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ (Selling price).

ಉಳಿದಿರುವ ಅಕ್ಕಿ= 5040 - 1650 = ₹3,390

∴ ಉಳಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ ₹3,390 ಆಗಿರಬೇಕು.

(ii) ಉಳಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮೇಲೆ ಗಳಿಸಬೇಕಾದ ಲಾಭದ ಶೇಕಡಾವಾರು (Profit percentage).

= 3390 - 3000 = ₹390

= $\frac{390}{3000}$ × 100 = $\frac{39}{3}$ = 13%

∴ ಉಳಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮೇಲೆ ಗಳಿಸಬೇಕಾದ ಲಾಭದ ಶೇಕಡಾವಾರು 13% ಆಗಿದೆ.

90. ಅಸಲು(P): ₹9,600

ದರ (R): 10% ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ

ಕಾಲ)Time: 3 years

(i) ಮೊದಲನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸರಳಬಡ್ಡಿ

Interest(ಬಡ್ಡಿ) = $\frac{P \times T \times R}{100}$

= $\frac{9600 \times 1 \times 10}{100}$ = 96 × 10 =960

∴ಮೊದಲನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸರಳಬಡ್ಡಿ ₹960.

(ii) ಮೊದಲನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಮೊತ್ತ

ಮೊತ್ತ =ಅಸಲು+ ಸರಳಬಡ್ಡಿ = 9600 + 960 = 10,560

∴ ಎರಡನೇ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ₹10,560.

(iii) ಎರಡನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ

ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ, ಎರಡನೇ ವರ್ಷದ ಆರಂಭದ ಮೊತ್ತವು (opening amount) ಆ ವರ್ಷದ ಅಸಲು (principal) ಆಗುತ್ತದೆ

ಸರಳಬಡ್ಡಿ = $\frac{10560 \times 1 \times 10}{100}$ = 1056

∴ ಎರಡನೇ ವರ್ಷದ ಸರಳಬಡ್ಡಿ ₹1,056.

ಮೂರನೇ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ

ಮೊತ್ತ (Amount) = ಮೊತ್ತ + ಬಡ್ಡಿ

= 10560 + 1056 = ₹11,616

ಮೂರನೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಈ ಹೊಸ ಮೊತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ: ಬಡ್ಡಿ (Interest) = 1161

(iv): ಮೂರನೇ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ ₹1,161.60 ಆಗಿದೆ.

ಬಡ್ಡಿ = $\frac{11616 \times 2 \times 10}{100}$ = 1161.60

∴ಮೂರನೇ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ ₹1,161.60.

91. ಆರಂಭಿಕ ಸಾಲದ ಅಸಲು (P): ₹12,000

ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿ ದರ (R): ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 10%

1ನೇ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮರುಪಾವತಿಸಿದ ಹಣ = ₹8,000

(i) ಮರುಪಾವತಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು, ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಕಿ ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ .

ಮೊದಲ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಆದ ಬಡ್ಡಿ

1ನೇ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ = = $\frac{P \times T \times R}{100}$

= $\frac{12000 \times 10 \times 1}{100}$ = ₹1,200

ಬಾಕಿ ಮೊತ್ತ (1ನೇ ವರ್ಷ) = ಅಸಲು + ಬಡ್ಡಿ

ಬಾಕಿ ಮೊತ್ತ (1ನೇ ವರ್ಷ) = 12000 + 1200 = ₹13,200

∴ಮರುಪಾವತಿಗೂ ಮುನ್ನ ಬಾಕಿ ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ ₹13,200.

(ii) ಮರುಪಾವತಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಬಾಕಿ ಹಣ.

ಉಳಿದ ಬಾಕಿ = ಬಾಕಿ ಮೊತ್ತ - ಮರುಪಾವತಿ

ಉಳಿದ ಬಾಕಿ = 13200 - 8000 = ₹5,200

∴ಮರುಪಾವತಿಯ ನಂತರ ಉಳಿದಿರುವ ಬಾಕಿ ಹಣ ₹5,200.

(iii) ಎರಡನೇ ವರ್ಷದ ಅಸಲು ಮೊತ್ತ.

ಭಾಗಶಃ ಮರುಪಾವತಿ ಇರುವ ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಅವಧಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಬಾಕಿ ಹಣವೇ ಮುಂದಿನ ಅವಧಿಗೆ ಅಸಲು ಆಗುತ್ತದೆ.

2ನೇ ವರ್ಷದ ಅಸಲು = 1ನೇ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಬಾಕಿ ಹಣ = ₹5,200

∴ಎರಡನೇ ವರ್ಷದ ಅಸಲು ಮೊತ್ತ ₹5,200.

(iv) ಖಾತೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಚುಕ್ತಾ ಮಾಡಲು (ಸಾಲ ತೀರಿಸಲು) ಎರಡನೇ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ.

ಎರಡನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಸ ಅಸಲಿನ ಮೇಲೆ ಆದ ಬಡ್ಡಿ

2ನೇ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ = $\frac{P \times T \times R}{100}$

= $\frac{5200 \times 10 \times 10}{100}$ $= 52 \times 10$ = ₹520

ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಸಾಲವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತೀರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಮೊತ್ತ

ಅಂತಿಮ ಬಾಕಿ ಮೊತ್ತ (2ನೇ ವರ್ಷ) = ಅಸಲು + 2ನೇ ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ

= 5200 + 520 = ₹5,720

∴ ಖಾತೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಚುಕ್ತಾ ಮಾಡಲು ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ ₹5,720.

ಅಧ್ಯಾಯ-9 ಭೋದಾಯನ-ಪೈಥಾಗರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I.

1. C) ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ
2. D) 1.41421
3. A) $x^n + y^n = z^n$
4. D) (ka, kb, kc) ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ
5. B) a, b, c ಈ ಮೂರು ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರಬಹುದು.
6. D) 100 $(60^2 + 80^2 = 3600 + 6400 = 10000 = 100^2)$
7. A) (9, 12, 15)
8. A) (10, 24, 26)
9. A) (30, 40, 50)
10. B) (3, 4, 5)
11. C) $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
12. B) $b = \sqrt{c^2 - a^2}$
13. D) 68 cm (ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ 15 ಮತ್ತು 8. ಆಗ ವಿಕರ್ಣವು $\sqrt{15^2 + 8^2} = 17$. ಸುತ್ತಳತೆಯು = 17 × 4 = 68)
14. A) $\sqrt{x^2 + y^2}$ (ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ x ಮತ್ತು y ಪಾದ ಹಾಗೂ ಎತ್ತರಗಳು)
15. A) (15, 8, 17)
16. A) ಸುಮಾರು 800 BCE
17. C) ಬೋಧಾಯನ 'ಶುಲ್ಬ–ಸೂತ್ರ'
18. B) ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ
19. D) ಚೌಕ
20. $\frac{a}{\sqrt{2}}$ (ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅದರ ಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ $s^2 = \frac{a^2}{2}$)
21. A) ಎರಡರಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
22. C) $\sqrt{2}$ ಏಕಮಾನ

23. B) ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್' ಪುಸ್ತಕ

24. A) $c^2 = 2a^2$

25. B) $a\sqrt{2}$

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

26. (a, b, c) ಎಂಬ ಮೂರು ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ $a^2 + b^2 = c^2$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಪೈಥಾಗರನ್ ತ್ರಿವಳಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ ಎನ್ನುವರು.

27. ತ್ರಿವಳಿಯ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ (ka, kb, kc) ಇಲ್ಲಿ k ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಾಂಕ.

28. 20 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ತ್ರಿವಳಿ (3, 4, 5).

29. (15, a, 20) ಪೈಥಾಗರನ್ ತ್ರಿವಳಿ ಆದರೆ

    $15^2 + a^2 = 20^2$, ಆಗಿದೆ

    $225 + a^2 = 400,$

    $a = \sqrt{175}.$

30. (5, 12, 13) ಇದರ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಆವೃತ್ತಿಯು (10, 24, 26).

31. ಸಂಖ್ಯೆ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಿಲ್ಲದ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

32. (ka, kb, kc) ಇದರ ಪ್ರಾಚೀನ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯು (a, b, c).

33. ಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು $2a^2$.

34. ಒಂದು ಚೌಕದ ಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು, ಅದರ ಬಾಹುವಿನಿಂದಾದ ಚೌಕದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

35. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು a, b ಮತ್ತು c ಆಗಿದ್ದು c ಯು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ $a^2 + b^2 = c^2$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

36. ಫರ್ಮಾಟ್

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

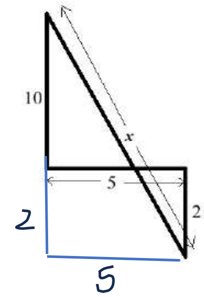
37. (5k, 12k, 13k)

    $(5k)^2 + (12k)^2 = 25k^2 + 144k^2 = 169k^2.$

    ಆದರೆ $(13k)^2 = 169k^2$, ಆಗಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ (5k, 12k, 13k) ಪೈಥಾಗರನ್ ತ್ರಿವಳಿ.

38. ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಪಾದ 12 ಆಗಿದೆ, ವಿಕರ್ಣವು 20 ಆಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ $x = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16.$

39. ತ್ರಿಭುಜದ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರವು= 10 + 2 = 12,



ಪಾದವು = 5 ಆಗಿದೆ

ಬೋಧಾಯನ ಪ್ರಮೇಯದಂತೆ, $x = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$.

40. ಮೂಲ ಚೌಕವು ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಚುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಹೊಸ ಚೌಕವು ಮೂಲ ಚೌಕದ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ, ಈಗ ಹೊಸ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಚೌಕದಲ್ಲಿನ ತ್ರಿಭುಜವು ನಾಲ್ಕು ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿದ ಚೌಕವು ಮೂಲ ಚೌಕದ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ.

41. ಬಾಹು 10 cm ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$ sq cm.

ವಿಕರ್ಣ = $\sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$ cm.

42. ವಿಕರ್ಣ $\sqrt{128}$ ಏಕಮಾನ ಆದರೆ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $a^2 + a^2 = c^2$.

$2a^2 = 128 \Rightarrow a^2 = 64 \Rightarrow a = 8$ units.

43. ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆ

i) $c = \sqrt{7^2 + 11^2} = \sqrt{49 + 121} = \sqrt{170}$ cm.

ii) $b = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = 12$ cm.

44. (3k, 4k, 5k) ಇದರ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ತ್ರಿವಳಗಳು (3, 4, 5), (6, 8, 10), (9, 12, 15), (12, 16, 20).

45. Length of BC: In triangle ABC, if angle B is 90°, $10^2 + x^2 = (\sqrt{200})^2$. $100 + x^2 = 200 \Rightarrow x^2 = 100 \Rightarrow x = 10$ cm.

46. (3, 4, 5) ಈ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಾಂಕ k ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ $(3k, 4k, 5k)$ ಆಗಿದೆ, $(3k)^2 + (4k)^2 = 9k^2 + 16k^2 = 25k^2 = (5k)^2$, k ಯು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನಂತ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

47. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹು 12 ಏಕಮಾನ ಆದರೆ,

$c = \sqrt{12^2 + 12^2} = \sqrt{288}$ ಏಕಮಾನ ಆಗಿದೆ.

48. ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣ $\sqrt{72}$ ಆದರೆ,

$2a^2 = 72 \Rightarrow a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$ ಏಕಮಾನಗಳು.

49. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾದ ಬಾಹುಗಳು

- ಬಾಹುಗಳು 7, 9 ಆದರೆ ವಿಕರ್ಣ = $\sqrt{49+81} = \sqrt{130}$.
- ಬಾಹುಗಳು 10, ಮತ್ತು 4 ಆದರೆ ವಿಕರ್ಣ= $\sqrt{100+16} = \sqrt{116}$.
- ಬಾಹು $\sqrt{150}$ ಮತ್ತು ಬಾಹು 10 ಆದರೆ ವಿಕರ್ಣವು = $\sqrt{150+100} = \sqrt{250}$.
- ಬಾಹು 27, ವಿಕರ್ಣ 45 ಆದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಬಾಹು = $\sqrt{45^2 - 27^2} = \sqrt{2025-729} = \sqrt{1296} = 36$.

50. (a,b,c) ಬಾಹುಗಳಾಗಿರುವ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ (a,b,c) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾದರೆ

$c^2 = a^2 + b^2$

$c^2 > a^2$ ಮತ್ತು $c^2 > b^2$

ಆದ್ದರಿಂದ, c ಯು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವಾಗಿದೆ.

a>b ಅಥವಾ b>a, ಆಗಿದ್ದರೂ c ಯು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹು ಆಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ .

III. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

51. ಪ್ರಾಚೀನ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿ (3, 4, 5) ರ ಮೂರು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಆವೃತ್ತಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳು (6, 8, 10), (9, 12, 15), (12, 16, 20).

52. PQ ನ ಉದ್ದ $P(0,6)$ ಮತ್ತು $Q(8,0)$. $PQ = \sqrt{8^2+6^2} = \sqrt{64+36}$

$= \sqrt{100} = 10$ ಏಕಮಾನಗಳು.

53. ತ್ರಿಭುಜ PQR ನ ಬಾಹು 9 ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಣ15, ಆದ್ದರಿಂದ $QR = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$.

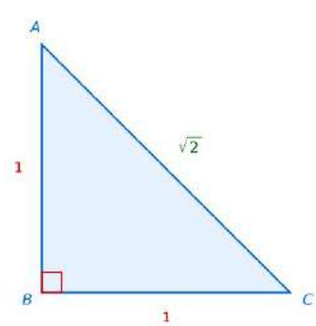
ತ್ರಿಭುಜ RST ವಿಕರ್ಣವು 15 ಮತ್ತು ಬಾಹು 12, ಆದ್ದರಿಂದ $RS = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9$.

ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ $QS = QR + RS = 12 + 9 = 21$ ಏಕಮಾನಗಳು.

54. ಪ್ರಯಾಣಿಕನ ಚಲನೆಯು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ, 150 m ಮತ್ತು 200 m. ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ದೂರ

$= \sqrt{150^2 + 200^2} = \sqrt{22500 + 40000} = \sqrt{62500} = 250$ m.

55. ΔABC ಯಲ್ಲಿ, AB=BC, $\angle B = 90^0$



$AC^2 = B^2 + BC^2$

$= (1)^2 + (1)^2$

$= 1 + 1$

$AC^2 = 2$

$AC = \sqrt{2}$ unit

56. $\sqrt{2} = \frac{m}{n}$, ಆದರೆ $2 = \frac{m^2}{n^2}$, $2n^2 = m^2$ ಆಗಿದೆ. ವರ್ಗಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ ಘಾತಗಳಿರಬೇಕು. ಆಗ ಎಡಭಾಗ 2 ರ ಬೆಸಘಾತವಾಗಿದ್ದರೆ ಬಲಭಾಗ ಸಮಘಾತ ಹೊಂದಿರಬೇಕು, ಇದು ಅಸಾಧ್ಯ ಆದ್ದರಿಂದ $\sqrt{2}$ ಇದನ್ನು $\frac{m}{n}$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

57. ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 5 ಆದರೆ ವಿಕರ್ಣವು $c = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50}$. ಆದರೆ $7.0^2 = 49$ and $7.1^2 = 50.41$. ಆದ್ದರಿಂದ $7.0 < \sqrt{50} < 7.1$.

58. ಖಾಲಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು.

1. $c = 25$
2. $b = 15$
3. $a = 12$
4. $b = 36$
5. $a = 3$
6. $b = 12$

59. ಸರೋವರದ ಆಳವು x ಆಗಿರಲಿ.

ಕಾಂಡದ ಉದ್ದ = $x + 1$.

ಅದು ತೂಗಾಡದಾಗ 3 ಏಕಮಾನಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸಿ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

$x^2 + 3^2 = (x + 1)^2$.

$x^2 + 9 = x^2 + 2x + 1$,

$2x = 8$, so $x = 4$ ಏಕಮಾನಗಳು.

60. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 30, 72 ಏಕಮಾನಗಳಾದರೆ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು 15 ಮತ್ತು 36.

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣ = $\sqrt{15^2 + 36^2} = \sqrt{225 + 1296}$

$= \sqrt{1521} = 39$ ಏಕಮಾನಗಳು.

61. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 24, 70 ಏಕಮಾನಗಳಾದರೆ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು 12 ಮತ್ತು 35.

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣ = $\sqrt{12^2 + 35^2} = \sqrt{144 + 1225} = \sqrt{1369} = 37$ ಏಕಮಾನಗಳು.

62. ಚೌಕಗಳ ರಚನೆ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಚೌಕಗಳು $7^2 - 5^2 = 49 - 25 = 24$. ವಿಕರ್ಣ 7 ಏಕಮಾನಗಳಿರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬಾಹು 5 ಏಕಮಾನ ಇರುವಂತೆ ತ್ರಿಭುಜ ರಚಿಸಿ. ಆಗ ಉಳಿದ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ $\sqrt{24}$ ಏಕಮಾನಗಳಿರುತ್ತವೆ ಈ ಬಾಹುವಿನ ಮೇಲೆ ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

63. (a,b,c) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯಾದರೆ, $a^2+b^2=c^2$ ಆಗಿದೆ
ಈಗ,

$$consider\left(\frac{a}{f}\right)^2 + \left(\frac{b}{f}\right)^2$$

$$= \frac{a^2}{f^2} + \frac{b^2}{f^2} = \frac{a^2+b^2}{f^2} = \frac{c^2}{f^2}$$

ಆದ್ದರಿಂದ, $\left(\frac{a}{f}, \frac{b}{f}, \frac{c}{f}\right)$ ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯಾಗಿದೆ.

(9, 12, 15) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯಾದರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ 3 ಆಗಿದೆ,

$$a' = \frac{9}{3} = 3; b' = \frac{12}{3} = 4; c' = \frac{15}{3} = 5;$$

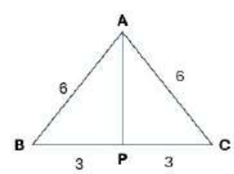
(a′, b′,c′)=(3,4,5) ಬೋಧಾಯನ ತ್ರಿವಳಿಯಾಗಿದೆ.

64.

AP ಯು ∠BAC ನ ಕೋನಾರ್ಧಕವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ $AP \perp BC$ ಮತ್ತು AP ಯು BC. ಯನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. BP=PC=3cm

ತ್ರಿಭುಜ APC ಯಲ್ಲಿ

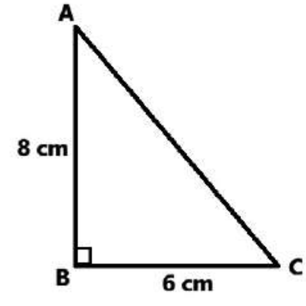
$$BP^2 = AP^2 + CP^2$$
$$6^2 = AP^2 + 3^2$$
$$36 = AP^2 + 9$$
$$AP^2 = 36 - 9 = 27;$$
$$AP = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$



ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ,

$$A = \frac{1}{2} \times \text{ base } \times \text{ height}$$
$$A = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3}$$
$$a = 9\sqrt{3} cm^2$$

IV. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು



65. AC ಯ ಉದ್ದ 10 cm

ಬೌಧಾಯನ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ

ಬಾಹುಗಳು 6cm ಮತ್ತು 8cm ಆದಾಗ

ವಿಕರ್ಣದ ಅಳತೆಯು = $\sqrt{6^2+8^2} = \sqrt{36+64} = \sqrt{100} = 10$ cm.

66. ಬಾಹು 8cm ವಿಕರ್ಣ 17 cm ಇದ್ದಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಬಾಹು = $\sqrt{17^2-8^2} = \sqrt{289-64} = \sqrt{225} = 15$ cm.

67. ಜಾಲದ ವರ್ಗಗಳು

a) 2 ಚದರ ಯೂನಿಟ್ 1×1 ಗ್ರಿಡ್ ಗೆ ಕರ್ಣವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಆಗ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 2 ಚದರ ಯೂನಿಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ.

b) 3 ಚದರ ಯೂನಿಟ್ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು $x^2 + y^2 = 3$ ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

c) 4 ಚದರ ಯೂನಿಟ್ 2×2 ಗ್ರಿಡ್ ರಚಿಸಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

68. ಬಿದಿರು ಮುರಿದ ಎತ್ತರವು x ಅಡಿ ಆಗಿರಲಿ, ಮುರಿದು ಬಿದ್ದ ಬಿದಿರು $32 - x$ ಉದ್ದದ ವಿಕರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾದವು 16 ಅಡಿ ಆದರೆ

$x^2 + 16^2 = (32 - x)^2$.

$x^2 + 256 = 1024 - 64x + x^2$. ಸುಲಭೀಕರಿಸಿದಾಗ

$64x = 768$, ಆಗ $x = 12$ ಅಡಿ ಆಗಿದೆ

ಅಧ್ಯಾಯ-10 ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆ-2

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I.

1. A) $\frac{bc}{a}$
2. C) $2 \times 10 = 4 \times 5$
3. C) 1:2 ಮತ್ತು 2:4
4. A) $2:3 :: 4:6$
5. C) 9
6. D) ₹800
7. A) $5:75 = 12:180$
8. B) ₹400
9. B)ಏಕರೂಪ ಜವದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ
10. B) 30
11. C) ನಿರ್ಧಿಷ್ಟದೂರ ತಲುಪಲು ಸೈಕಲ್ ನ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕಾಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು
12. D) x$\propto \frac{1}{y}$
13. A) ab=k
14. D) $\frac{1}{n}$

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

15. ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅದರ ಬಾಹುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ
16. ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ
17. $a:b:c:d$ ಮತ್ತು $p:q:r:s$ ಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ

    $a:b:c:d :: p:q:r:s$ ಆಗಿದೆ.
18. ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
19. ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಎರಡರಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಅರ್ಧ ಆಗುತ್ತದೆ
20. 5 ಬಿಲ್ಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.
21. ಬೇಕಾದ ಹಿಟ್ಟು-2kg, ಸಕ್ಕರೆ-3kg ತುಪ್ಪ-4kg

III. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

22. ಭಾರತದ ಬಾವುಟದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ = $3:2$

ನಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾವುಟದ ಅದರ ಅಗಲ x ಅಡಿಗಳಾಗಿರಲಿ ಆಗ

ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ = $4.5 : x$

ಈಗ $3:2 = 4.5 : x$

$3x = 2 \times 4.5$

$3x = 9$

$x = 3$m

23. ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ = $2:3$

ಬಳಸಬೇಕಿರುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ x ಲೀಟರ್ ಆಗಿರಲಿ

ಆಗ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ= $x : 15$

ಈಗ $2:3 = x : 15$

$3x = 2 \times 15$

$3x = 30 \qquad x = 10$

10ಲೀಟರ್ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಬೇಕಿದೆ

24. ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ = $7:5$

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2(ಉದ್ದ +ಅಗಲ) = 24cm

(ಉದ್ದ +ಅಗಲ) = 12cm

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ =12cm=ಆಯತದ ಉದ್ದ + ಅಗಲ

ಉದ್ದ=7cm ಅಗಲ= 5cm

25. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತ $3:7$

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ= $3 + 7 = 10$

ಮೊದಲ ಕೋನ = $\frac{3}{10} \times 180^0 = 54^0$

ಎರಡನೇ ಕೋನ = $\frac{7}{10} \times 180^0 = 126^0$

26. $4:1 = 36:x$

$4 \times x = 1 \times 36$

$x = 9$

27. ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತವು $1:3:5$

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ= $1+3+5=9$

ಎರಡನೇ ಕೋನ = $\frac{3}{9} \times 180^0 = 60^0$

ಉಳಿದ ಕೋನ = $\frac{1}{9} \times 180^0 = 20^0$

28. ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕು.ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿ $2x + 3x \neq 7x$ ಏಕೆಂದರೆ $5x < 7x$

29. ನಲ್ಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲಗಳ ಅನುಪಾತ= $3:16 = 3 \times 16 = 48 = f$

ಇನ್ನೊಂದು ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ ಗಂಟೆಗಳಾಗಿರಲಿ ಅನುಪಾತ

$= 4:x = 4x = f$

ಈಗ $48 = 4x$

$x = 12$

∴ ಅದೇ ವ್ಯಾಸದ ಮತ್ತೊಂದು ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು 12 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಬಹುದು

30. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಲಭ್ಯವಿರುವ ದಿನಗಳ ಅನುಪಾತ= $60 \times 15 = 900 = f$

20 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಲಭ್ಯವಿರುವ ದಿನಗಳಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ ಆಗ =$40 \times x = 40x = f$

ಈಗ $900 = 40x$

$x = 22.5$ ದಿನಗಳು

ಅದೇ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಳಿದ 40 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 22.5 ದಿನಗಳಿಗೆ ನೀಡಬಹುದು

31. ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಅನುಪಾತ = $2:5:7$

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ = $2+5+7 = 14$

ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಬಳಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿ = $\frac{2}{14} \times 196 = 28$ kgಗಳು

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿ = $\frac{7}{14} \times 196 = 98$ kg ಗಳು

32. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ,

ಕಾರಿನ ವೇಗ ಮತ್ತು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡ ಕಾಲಗಳ ಸಂಬಂಧ= $60 \times 2 = 120 = f$

ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬರುವಲ್ಲಿ ಕಾರು ಚಲಿಸಿದ ವೇಗ x km/hr ಆಗಿರಲಿ ಆಗ

$$= 1.5 \times x = 1.5x = f$$

ಈಗ $1.5x = 120$

$x = 80$

ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬರುವಲ್ಲಿ ಕಾರು 80 km/hr ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬೇಕು.

33. 18 ಪೆನ್ನುಗಳ ಬೆಲೆ = 12 ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೆಲೆ

$$\frac{1\text{ಪೆನ್ನಿನ ಬೆಲೆ}}{1\text{ನೋಟ್ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ}} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

34. ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ $3:4:5$ ಇರುವಂತೆ, ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆ ವಿಭಿನ್ನ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

35. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ,

30 ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು 4 ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ

$= 30 \times 4 = 120 = f$

10 ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ

$= 10 \times x = 10x = f$

ಈಗ $10x = 120$

$x = 12$

10 ಕೆಲಸಗಾರರು 12ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಿಸಬಲ್ಲರು

36. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ,

4 ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 15ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ

$= 4 \times 15 = 60 = f$

12 ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ

$= 12 \times 5 = 60 = f$

ಈಗ ಎರಡೂ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

37. ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ವಿಶೇಷ ಛಾಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಳಸಿದ ಬಣ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ = $2:3:5$
ಇದರಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ 5ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
ಅಂದರೆ $5x = 10 \Rightarrow x = 2$
ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ =2 ಭಾಗಗಳು $=2 \times 2 = 4$ ಲೀಟರ್
ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ =3 ಭಾಗಗಳು $=3 \times 2 = 6$ ಲೀಟರ್

4ಲೀಟರ್ ನಷ್ಟು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು 6ಲೀಟರ್ ನಷ್ಟು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು

38. ಸಂದರ್ಭ-1

ಮೋಟರ್ ಸೈಕಲ್‌ವೇಗ30 km/h

ಚಲಿಸಿದ ದೂರ = ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ× ವೇಗ = $30 \times 3 = 90$ km

ಸಂದರ್ಭ-2 ಕಾರನ ವೇಗ 60 km/h

ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ = $\frac{\text{ಚಲಿಸಿದ ದೂರ}}{\text{ವೇಗ}} = \frac{90}{60} = 1\frac{1}{2}$ಗಂಟೆ = 1 ಗಂಟೆ 30 ನಿಮಿಷಗಳು

60 km/h ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಿಸಿದರೆ ಕಾನ್ಪುರಕ್ಕೆ 1 ಗಂಟೆ 30 ನಿಮಿಷಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

39. 4 (2+2) ಪಂಪ್ ಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ x ಆಗಿರಲಿ

ಈಗ $2\times18 = 4 \times x$

x =9 ಗಂಟೆಗಳು

ಟ್ಯಾಂಕ್ ತುಂಬಲು 9 ಗಂಟೆಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

40. ಆಹಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ x ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ

ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ =80 + 20 =100

ಈಗ $80\times15 = 100 \times x$

x =12 ದಿನಗಳು

ಆಹಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 12 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

41. i) 6: 3 ಮತ್ತು 4: 2

ಅನುಪಾತಗಳ ಸರಳರೂಪ=2: 1 ಮತ್ತು 2: 1

ಅನುಪಾತಗಳ ಜೋಡಿಯು ಸರಳರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ

ii) 7: 5 ಮತ್ತು 9: 5 ಈ ಅನುಪಾತಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ.

42. ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು 5: 6: 7

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ $= 5 + 6 + 7 = 18$

ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ=180^0

ಮೊದಲಕೋನ = $\frac{5}{18} \times 180^0 = 50^0$

ಎರಡನೇಕೋನ = $\frac{6}{18} \times 180^0 = 60^0$

ಮೂರನೇಕೋನ = $\frac{7}{18} \times 180^0 = 70^0$

43. ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳನ್ನು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು 3: 4: 5

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ $= 3 + 4 + 5 = 12$

ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ $=180^0$

ಮೊದಲಕೋನ = $\frac{3}{12}\times 180^0 = 45^0$

ಎರಡನೇಕೋನ = $\frac{4}{12}\times 180^0 = 60^0$

ಮೂರನೇಕೋನ = $\frac{5}{12}\times 180^0 = 75^0$

ಇದು ಲಘುಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ

44. ಕೆಂಪು ,ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ = $2:3:5$

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ $= 2+3+5 = 10$

15 ಲೀಟರ್ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಬಣ್ಣಗಳು

ಬಳಸಿದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ== $\frac{2}{10}\times 15 = 3$ ಲೀಟರ್

ಬಳಸಿದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ== $\frac{3}{10}\times 15 = 4.5$ ಲೀಟರ್

ಬಳಸಿದ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ== $\frac{5}{10}\times 15 = 7.5$ ಲೀಟರ್

20 ಲೀಟರ್ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಬಣ್ಣಗಳು

ಬಳಸಿದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ== $\frac{2}{10}\times 20 = 4$ ಲೀಟರ್

ಬಳಸಿದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ== $\frac{3}{10}\times 20 = 6$ ಲೀಟರ್

ಬಳಸಿದ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ== $\frac{5}{10}\times 20 = 10$ ಲೀಟರ್

ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು $2:3:5$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ 15 ಲೀಟರ್ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಬಳಸಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಬಳಸಿದೆ? ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಕಂದು ಬಣ್ಣ ತಯಾರಾಗಿದೆ?

ಬಳಸಿದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ = 15 ಲೀಟರ್ = $3x$

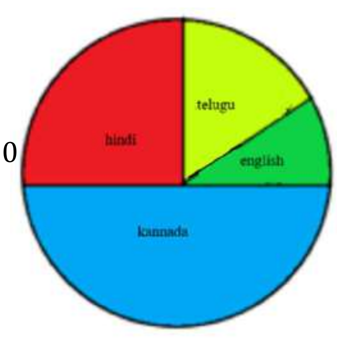
$x=5$

ಬಳಸಿದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ $= 5\times 2 = 10$ ಲೀಟರ್

ಬಳಸಿದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ $= 5\times 5 = 25$ ಲೀಟರ್

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ $= 2+3+5 = 10$

ತಯಾರಾದ ಒಟ್ಟು ಕಂದು ಬಣ್ಣ$=10\times 5 = 50$ ಲೀಟರ್



45. i) ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{180^0}{360^0}\times 1000 = 500$

ii) ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ

$= \frac{90^0}{360^0} \times 1000 = 250$

iii) ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಾತನಾಡುವ ಭಾಷೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್

46. 1 ಮಾನದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ನ ಘಟಕಗಳ ಮೊತ್ತ = ಸಿಮೆಂಟು +ಮರಳು + ಜಲ್ಲಿ = $1 + 1.5 + 3 =$ 5.5 ಮಾನಗಳು

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ನ ಯೂನಿಟ್ ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 110

ಸಿಮೆಂಟ್ ಮಾನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= \frac{1}{5.5} \times 110$= 20 ಮಾನಗಳು

ಮರಳು ಮಾನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= \frac{1.5}{5.5} \times 110$= 30 ಮಾನಗಳು

ಜಲ್ಲಿ ಮಾನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= \frac{3}{5.5} \times 110$= 60 ಮಾನಗಳು

20 ಮಾನಗಳು ಸಿಮೆಂಟ್,30 ಮಾನಗಳು ಮರಳು ಮತ್ತು 60 ಮಾನಗಳು ಜಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

47. 3 ಕೆಲಸಗಾರರು 4 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಕೆಲಸಗಾರ ತಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರೆ, ಅವರಿಗೆ? ಯಾವುವು?

ಕೆಲಸ ಮುಗಿಸಲು x ದಿನಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ

ಈಗ $3 \times 4 = 4 \times x$

x =3 ದಿನಗಳು

ಕೆಲಸ ಮುಗಿಸಲು 3 ದಿನಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ

ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಊಹೆಗಳು

1. ಪ್ರತಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಮನಾಗಿದೆ.
2. ಪ್ರತಿದಿನ ಕೆಲಸಗಾರರು ಸಮನಾದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ
3. ಕೆಲಸಗಾರರ ವಯಸ್ಸು ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ
4. ಕೆಲಸಗಾರರ ಅನುಭವ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ

48. ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ತಯಾರಿಸಬಲ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಅನುಪಾತ = $5:4000 = 1:800$

ಅದೇಮಾದರಿಯ12,000 ಇಟ್ಟಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕೆಲಸಗಾರರು x ಆಗಿರಲಿ

ಈಗ $1:800 = x : 12,000$

800 x =12000

$x = 15$

15 ಜನ ಕೆಲಸಗಾರರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಇದು ನೇರಾನುಪಾತವಾಗಿದೆ.

49. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ವಿತರಿಸಬೇಕಿದ್ದ ಹಾಲು = $\frac{10000}{100}$ =100ಮಿಲೀ

ನೀಡಿದ ಹಾಲು =$\frac{10000}{125}$ =80ಮಿಲೀ

ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಹಾಲು = 100ಮಿಲೀ – 80ಮಿಲೀ = 20ಮಿಲೀ

ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ ಮತ್ತು ನೀಡಲಾದ ಹಾಲುಗಳ ಅನುಪಾತ = $100:80 = 5:4$

ಈ ಸಂದರ್ಭ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ.

50. 12 ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 20ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ

$= 12 \times 20 = 240 = f$

15 ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ

$= 15 \times x = 15x = f$

ಈಗ $15x = 240$

$x = 16$

15 ಕೆಲಸಗಾರರು 16ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಲ್ಲರು

ಪ್ರತಿ ಕೆಲಸಗಾರನ ಒಂದು ದಿನದ ಕೆಲಸ=$\frac{1}{240}$

51. ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿದಾಖಲಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಮಪಾತ =$1:2:3$

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ= $1 + 2 + 3 = 6$

ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

ಆಗ ಕಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು = 150

ಅಂದರೆ, = $\frac{1}{6} \times x$ = 150

= 150× 6

=900

52.

x	16	12	3	36
y	9	12	48	4

53. 30 ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 6 ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ

$= 30 \times 6 = 180 = f$

x ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು 9 ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ

$= 9 \times x = 9x = f$

ಈಗ $9x = 180$

$x = 20$

20 ಕೆಲಸಗಾರರು 9ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಲ್ಲರು

ಈ ಸಂದರ್ಭ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತ ವಾಗಿದೆ

54. B ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ

ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಪಾತ $2:3$

ಅನುಪಾತ ಮೊತ್ತ = $2+3 = 5$

ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ= $\frac{2}{5} \times 40$ = 16

ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ= $\frac{3}{5} \times 40$ = 24

A ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ

ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಪಾತ B ವಿಭಾಗದ ವಿಲೋಮದಲ್ಲಿದೆ.

ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ= 24

ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ= 16

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

55. ನಾಣ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತ= $4:3:2:1$

ಅನುಪಾತಗಳ ಮೊತ್ತ=$4+3+2+1 = 10$

ರೂ10ರ ನಾಣ್ಯಗಳು,= $\frac{4}{10} \times 100$ = 40

ರೂ5ರ ನಾಣ್ಯಗಳು,= $\frac{3}{10} \times 100$ = 30

ರೂ2ರ ನಾಣ್ಯಗಳು,= $\frac{2}{10} \times 100$ = 20

ರೂ1ರ ನಾಣ್ಯಗಳು,= $\frac{1}{10} \times 100$ = 10

ಅವನ ಬಳಿ ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಹಣ =40×10 + 30 ×5 + 20×2 + 10 ×1

=400 + 150 + 40 + 10 = 600 ರೂಗಳು

56. ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 15 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವಂತೆ 40 ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವಾಗ ಅನುಪಾತ = $15:40 = 3:8$

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ=ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ × ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ =15 ×40 =600

ಈ ಕ್ರಮದ ಬದಲಾದಾಗ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ ಆಗ $x=\frac{600}{20}$ =30

ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 20 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವಂತೆ 30 ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವಾಗ ಅನುಪಾತ = $20:30 = 2:3$

57. ಟ್ಯಾಂಕನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪಂಪ್ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಬಲ್ಲ ಭಾಗ= $\frac{1}{5}$

ಟ್ಯಾಂಕನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪಂಪ್ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಬಲ್ಲ ಭಾಗ= $\frac{1}{3}$

ಎರಡೂ ಪಂಪ್ ಗಳು ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಬಲ್ಲ ಭಾಗ=$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3+5}{15} = \frac{8}{15}$

ಎರಡೂ ಪಂಪ್ ಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಿದರೆ ಟ್ಯಾಂಕ್ ತುಂಬಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲ $=\frac{15}{8}=1\frac{7}{8}$ ಗಂಟೆ ಅಥವಾ 1ಗಂಟೆ 52 ನಿಮಿಷಗಳು

58. ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ನೇರಾನುಪಾತ ಮತ್ತು ವಿಲೋಮಾನುಪಾತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನೇರಾನುಪಾತ

a) ಒಂದೇ ಛಾಯೆಯ ಬಣ್ಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಣ್ಣಗಳು

b) ಪೆನ್ನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳು

c) ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು

ವಿಲೋಮಾನುಪಾತ

a) ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು ನಲ್ಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

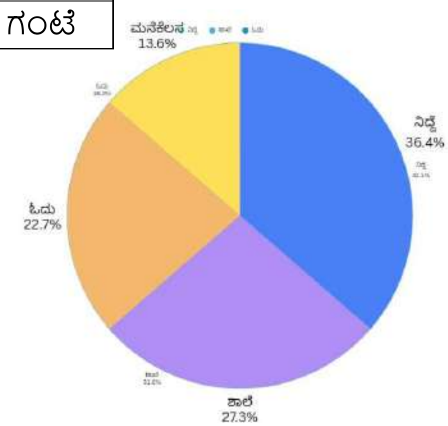
b) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ

c) ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಓದಿದ ಮತ್ತು ಓದಬೇಕಿರುವ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

d) 4 ಜನ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು 6 ಜನ ಮಾಡುವರು

59.

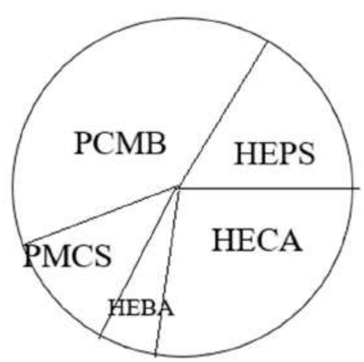
ನಿದ್ದೆ	ಶಾಲೆ	ಓದು	ಮನೆಕೆಲಸ	ಆಟ
8 ಗಂಟೆ	6 ಗಂಟೆ	5 ಗಂಟೆ	3 ಗಂಟೆ	2 ಗಂಟೆ



60.

61.

HEPS	PCMB	PMCS	HEBA	HECA
75	125	50	25	100



62. i) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾರಿಗೆ ವಿಧ ಬಸ್ಸು

ii) ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಮಕ್ಕಳು $\frac{1}{12}$

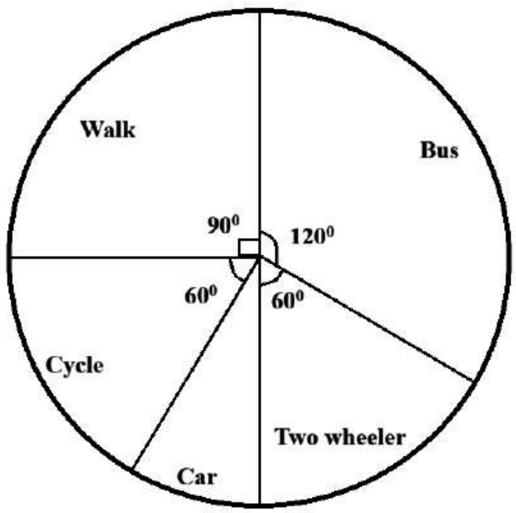
ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಮಕ್ಕಳು 18 ಅದು ಪೈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 30^0 ಆದರೆ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು n ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ

$$\frac{n}{360} \times 30 = 18$$

$$\therefore n = \frac{18 \times 360}{30} = 216$$

iii) 216 ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳು 36 ಸೈಕಲ್ ಬಳಸುವ ಮಕ್ಕಳು.

iv) ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ವಿಧಾನ ಸೈಕಲ್ ಮತ್ತು ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನ.



ಅಧ್ಯಾಯ-11 ಕೆಲವು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I. ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. C) 11
2. C) 6
3. C) 4
4. B) ಷಡ್ಭುಜಪಾದ ಪಟ್ಟಕ
5. B) ಷಡ್ಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರ
6. D) 6
7. C) ವರ್ಗಪಾದ ಪಟ್ಟಕ
8. A) ತ್ರಿಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರ
9. B) ವರ್ಗ
10. B) 11
11. D) ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಆಯತ
12. A) AB
13. B) ಸಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣ
14. C) ಸ್ವಯಂ - ಸಮಾನತೆ
15. B) 64
16. B) 3^n
17. C) 8
18. C) ನೆಟ್
19. C) 3

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

20. ಒಂದು ಆಯತಘನವು 54 ಸಂಭಾವ್ಯ ನೆಟ್ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
21. ಜರಿ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳು, ಕೋಚ್ ಸ್ನೋಫ್ಲೇಕ್ಸ್, ಭಾಗವಾಗಿ ಹಾರಿಯುತ್ತಿರುವ ನದಿ ಹರಿವು.
22. ಕೋಚ್ ಸ್ನೋಪ್ಲೇಕ್ ನ ಮೊದಲ ಹಂತವನ್ನು ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅತಿಕ್ರಮಿಸದ ಸರ್ವಸಮ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4
23. 6 ಮುಖಗಳು
24. $R_n = 8^n$ (ಇಲ್ಲಿ n ಹಂತದ ಸಂಖ್ಯೆ)
25. ಒಂದು ಆಯತ ಘನವು 4 ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
26. ಸಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣ.
27. (10-ಬಾಹುಗಳು): 2n = 20 ಶೃಂಗಗಳು
28. 12 ಅಂಚುಗಳು
29. 5 ಶೃಂಗಗಳು

30. ಮೂರು ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಎನ್ನುವರು.

31. ಮೂರು ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಾಗ, ಮೂರೂ ಆಯಾಮದ ರೇಖೆಗಳು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯದ್ದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 120° ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಎನ್ನುವರು.

32. ವೃತ್ತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಮೇಲಿನಿಂದ ಅಥವ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ) ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರ (ಒಂದು ಬದಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ).

33. ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ.

III. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

34. 2D ಆಯಾಮದ ರಚನೆಯನ್ನು ಅದರ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮಡಚಿ 3D ಘನವಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದೇ ತರಹೆಯ 6 ವರ್ಗಗಳು ಪೂರ್ಣಘನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

35. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಆಕಾರ ದಲ್ಲಿ

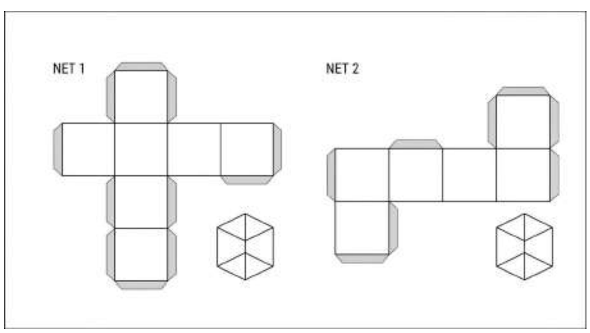
ಉಳಿದ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಹಂತ n: 3^n

ಉಳಿದ ರಂಧ್ರಗಳು ಹಂತ n: Hn = $\frac{3^n - 1}{2}$

36. n ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3×4^n.

37. ಚತುರ್ಭುಜ ಘನವು 4 ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನೀಡಿರುವ ಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು C ಗಳು ನಿಯಮಿತ ಘನದ ಜಾಲಾಕೃತಿಯಾಗಿದೆ.

38.



39. ಮುಖಗಳು: 3 ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುವಿನ ಆವರಣವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಪ್ರದೇಶವೇ ಮುಖ.

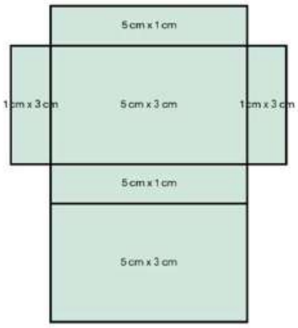
ಅಂಚುಗಳು: ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ಎರಡು ಮುಖಗಳು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವ ಆವರಣ ರೇಖೆಯೇ ಅಂಚು.

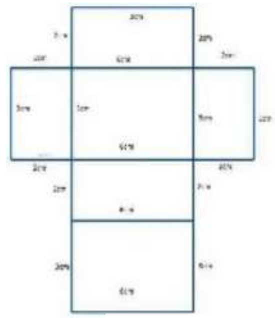
40. ಪಟ್ಟಕ ಮತ್ತು ಪಿರಮಿಡ್ - ಒಂದು ಪಟ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಮ ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ ಬಹುಭುಜ ಪಾದಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಪಿರಮಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಪಾದವಿದ್ದು ಅದು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಒಂದೇ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ.

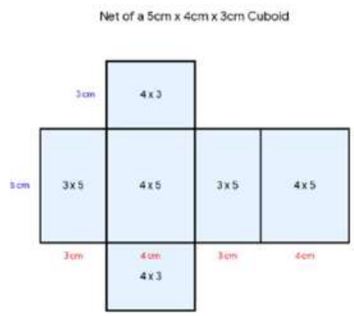
41. ಈ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ 20 ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಘನಗಳಿವೆ. (ಮೇಲೆ 1, ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 3, ನಂತರ 6, ಹಾಗೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ 10 ಇವೆ)

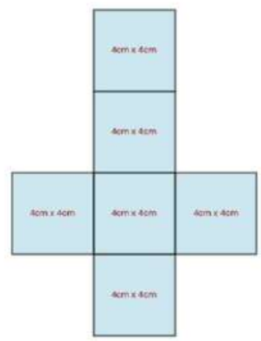
42. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ 20 ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಘನಗಳಿವೆ.

43.

a) 

b) 

c) 

d) 

IV. ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

44. ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಲ್ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಮತ್ತು ಅನಿಯಮಿತವಾದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರವಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವ-ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ (ಅಂದರೆ, ಈ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗಲೂ, ಅದರ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಕೃತಿಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ).
ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಂಚಿನ ಹಾದಿ, ಸಮುದ್ರತೀರದ ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜಾಲಗಳು ಸೇರಿವೆ.

45. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್

ಹಂತ 0: ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭ.

ಹಂತ 1: ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರೂ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಮಧ್ಯದ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡುವುದು

ಹಂತ 2: ಇದೇ ಉಳಿದ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಸೇರಿಸಿ ಮಧ್ಯದ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡುತ್ತಾ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

46. ಮೂರು ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಜಾಲಾಕೃತಿಯಾಗಿ ರಚಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ರೇಖಾಖಂಡದ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಿ ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಮೇಲೆ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

47. ಕೊಚ್ ಸ್ನೋಫ್ಲೇಕ್‌ನ

ಹಂತ 0: ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.

ಹಂತ 1: ಪ್ರತಿ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ.

ಹಂತ 2: ಮಧ್ಯದ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಅದನ್ನು ಅದೇ ಅಳತೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ರೇಖೆ ಸೇರಿಸುವುದು 'V́ ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ

ಇದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

48. ಎರಡು ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ 3 ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುವಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಮತ್ತು ಆಳವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾದ ನೋಟಗಳು ಅಗತ್ಯ (ಮುಂಭಾಗ, ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ).

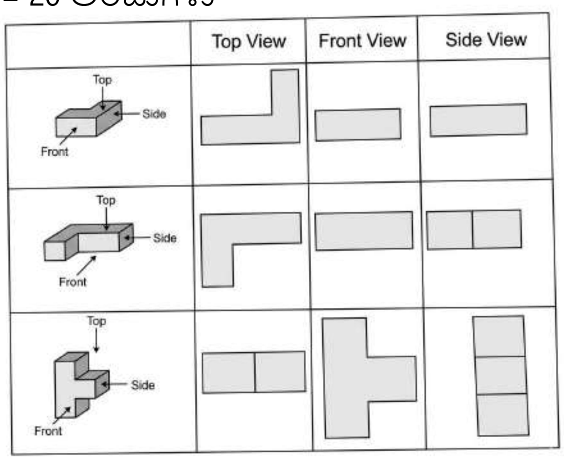
49. (iii) , (iv) ಮತ್ತು (vi)

50. 10-ಮುಖಗಳ ಪಿರಮಿಡ್:

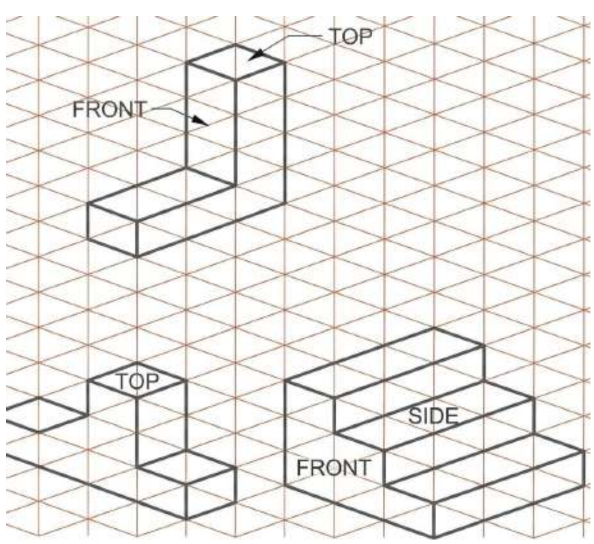
a. ಮುಖಗಳು =n + 1 = 11 ಮುಖಗಳು

b. ಅಂಚುಗಳು = 2n = 20 ಅಂಚುಗಳು

51.



52.



53. A) Bottle → ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯ (iii), ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಶ್ಯ (iv)

B) Weight → ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯ (i), ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಶ್ಯ (v)

C) Flask → ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯ (iv), ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಶ್ಯ (iii)

D) Cup and Saucer → ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯ (v), ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಶ್ಯ (ii)

(e) Container →ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯ (ii), ಮೇಲ್ಭಾಗ ದೃಶ್ಯ (i)

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

54. ಸಿಯರ್ಪಿನ್ಸ್ಕಿ ಕಾರ್ಪೆಟ್ ರಚನೆ:

ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು 3 x 3 ಗ್ರಿಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ 9 ಚೌಕಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮಧ್ಯದ ಚೌಕವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಈಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪನರಾವರ್ತಿಸುವುದು.

ಹಂತ 0: ಉಳಿದಿರುವ ಚೌಕಗಳು (R_0) = 1, ರಂಧ್ರಗಳು (H_0) = 0.

ಹಂತ 1: ಉಳಿದಿರುವ ಚೌಕಗಳು (R_1) = 8, ರಂಧ್ರಗಳು (H_1) = 1.

ಹಂತ 2: ಉಳಿದಿರುವ ಚೌಕಗಳು (R_2) = 64, ರಂಧ್ರಗಳು (H_2) = 9

55. ಮೂರು ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿ ಕಲ್ಪಸಿಕೊಂಡಾಗ, ಮೂರೂ ಆಯಾಮದ ರೇಖೆಗಳು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯದ್ದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 120 ಡಿಗ್ರಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಎನ್ನುವರು. ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಮಹತ್ವ ಹೊಂದಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ವಸ್ತುವಿನ ನೈಜವಾದ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. 3 ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುವಿನ ಅಳತೆಗಳನ್ನುಅವುಗಳ ಅಕ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

56. ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ

ಮುಂಭಾಗದ ನೋಟ: ವಸ್ತುವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮುಂದಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಅದರ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಮೇಲಿನ ನೋಟ: ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ನೋಡಿದಾಗ ಅದರ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಆಳಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಪಾರ್ಶ್ವ ನೋಟ: ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಎಡ ಅಥವಾ ಬಲಬದಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಅದರ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಆಳವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಒಂದು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣವು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ 2 ಆಯಾಮದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣವು ಒಂದು ಆಯಾಮವನ್ನು ಆವರಿಸುವುದರಿಂದ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. (ಉದಾಹರಣೆ: ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ಗೋಳವನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತದೆ) ಆದ್ದರಿಂದ ಲಂಬವಾಗಿ ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಉಳಿದ ವಿವರಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ವಸ್ತುವನ್ನು ನಿಖರ ಅಳತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ-12 ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಥೆಗಳು

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I.

1. B) 7 ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.
2. C) 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ
3. B) 3 ರಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
4. D) ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂತರಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
5. C) ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡಿದೆ.
6. A) 12
7. C) ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.
8. A) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
9. A) 40
10. B) 20
11. C) 5 ನೇ ಮತ್ತು 6 ನೇ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸರಾಸರಿ
12. B) 154
13. B) ಕೋಶ (Cell)
14. B) ಅಕ್ಷರಗಳು (A, B, C...)
15. A) =MAX(C1:C20)
16. D) =AVERAGE(B2:B10)
17. B) ಅಡ್ಡಸಾಲು 5, ಕಂಬಸಾಲು C
18. B) =B4+D4
19. B) =MIN()
20. C) ದತ್ತಾಂಶದ ಆವರ್ತನ (Frequency)
21. C) =COUNT(A1:A5)
22. C) ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆ
23. C) 16
24. C) ದತ್ತಾಂಶದ ಸರಾಸರಿ
25. C) ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು

I. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

26. ಸರಾಸರಿ $= \frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}}$

$$= \frac{12+8+15+10+5}{5} = \frac{50}{5} = 10$$

27. ಮೊದಲ 5 ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2, 4, 6, 8, 10

ಸರಾಸರಿ $= \frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}}$

$= \frac{2+4+6+8+10}{5} = \frac{30}{5} = 6$

28. ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಅಂತರಗಳು: (7 - 3) = 4 ಮತ್ತು (7 - 5) = 2.

 ಒಟ್ಟು ಅಂತರ = 4 + 2 = 6.

 ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಅಂತರಗಳು:(9 - 7) = 2 ಮತ್ತು (11 - 7) = 4.

 ಒಟ್ಟು ಅಂತರ = 2 + 4 = 6.

 ಎರಡೂ ಬದಿಗಳ ಅಂತರ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ (6 = 6), ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿದೆ.

29. ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ = {ಹಳೆಯ ಸರಾಸರಿ}×3 + 5

 =20×3 + 5 = 60 + 5 = 65.

30. ಸರಾಸರಿಯು ದತ್ತಾಂಶದ "ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರ"ದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸರಾಸರಿಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಒಟ್ಟು ಅಂತರ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಒಟ್ಟು ಅಂತರ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

31. ಸರಾಸರಿಯು ಸಮತೋಲನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

32. ತೆಗೆದ ಸಂಖ್ಯೆ = (7 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ) – (6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ)= 70 – 54 = 16

33. ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ = 5×20 = 100

34. ಸರಾಸರಿ

35. ಇದು ಕಂಬಸಾಲು A ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಸಾಲು 1 ರ ಸಂಧಿಸುವ ಜಾಗ.

36. (ಸರಾಸರಿ ಸೂತ್ರ): =AVERAGE(range).

37. ಕೋಶ (Cell) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

38. ಸಮಾನ ಚಿಹ್ನೆ (=)

39. ಸರಾಸರಿಯು ಸಹ 10 ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

40. ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಏರಿಕೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು.

41. =AVERAGE(A1:A10)

42. =SUM(B2:B5)

43. ಮಧ್ಯಾಂಕ = 8.

44. ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

45. 15 (ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ).

46. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಚರವನ್ನು (Independent Variable) ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

47. ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆ (Line Graph). ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

II. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

48. ದತ್ತಾಂಶಗಳು: 42, 45, 48, 50, 45

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ: 5

ಸರಾಸರಿ= $\frac{42+45+48+50+4}{5}$

ಸರಾಸರಿ= $\frac{230}{5} = 46$

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ 46 ಕೆಜಿ.

49. ದತ್ತಾಂಶ: 10, 12, 8, 15, 5, 20, 10

ಒಟ್ಟು ಮೌಲ್ಯಗಳು : 7

ಸರಾಸರಿ= $\frac{10+12+8+15+5+20+10}{7}$

ಸರಾಸರಿ= $\frac{80}{7} = 11.43$

ವಾರದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರಮಾಣ=11.43mm

50. 10 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ= ಸರಾಸರಿ × ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ

ಮೊತ್ತ = 50×10=500

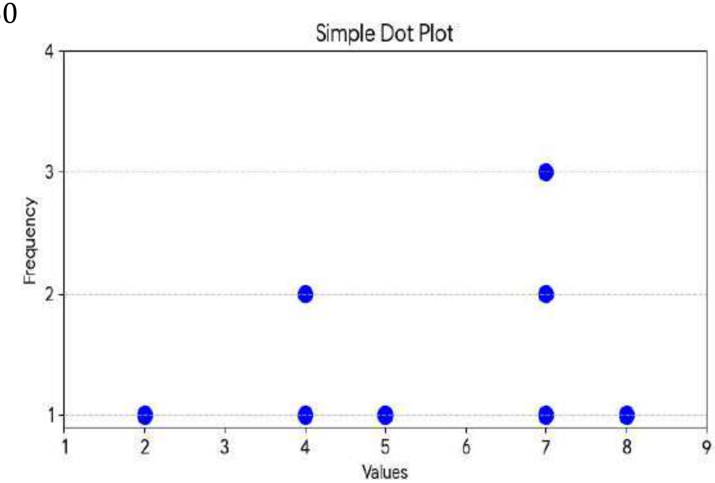
ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 10 ಅನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮೊತ್ತ = 10 × 10= 100

ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ಹೊಸ ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}}$

ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ = $\frac{600}{10}$

ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ =60

51.



52. ದತ್ತಾಂಶಗಳು: 4, 7, 9, 12, 15, 18 (ಒಟ್ಟು 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು).

ಹೊಸದಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳು: 8 ಮತ್ತು 11.

ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ: 4 + 7 + 9 + 12 + 15 + 18 + 8 + 11 = 84

ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ (n): 8

ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ $=\frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}}$

ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ= $\frac{84}{8} = 10.5$

53. ಹಳೆಯ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ: ಸರಾಸರಿ×ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ= 15×8 = 120

ಹೊಸ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ನಂತರದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ: 120 + 24 = 144
ಈಗಿನ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ =8 + 1 = 9
ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ $=\frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}}$
ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ: $= \frac{144}{9} = 16$
ಹಳೆಯ ಸರಾಸರಿ 15 ಇತ್ತು, ಈಗ ಅದು 16 ಕ್ಕೆ ಏರಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಾಸರಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

54. ದತ್ತಾಂಶದ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು ಹಳೆಯ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಳೆಯ ಸರಾಸರಿ: 45
ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆ: 3
ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ: 45×3 = 135

ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು 135 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

55. 5 ಸ್ನೇಹಿತರ ಸರಾಸರಿ ವಯಸ್ಸು: 16 ವರ್ಷ

5 ಸ್ನೇಹಿತರ ಒಟ್ಟು ವಯಸ್ಸಿನ ಮೊತ್ತ: 16×5 = 80 ವರ್ಷಗಳು
ನಾಲ್ಕು ಸ್ನೇಹಿತರ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೊತ್ತ: 12 + 14 + 18 + 20 = 64 ವರ್ಷಗಳು
ಐದನೇ ಸ್ನೇಹಿತನ ವಯಸ್ಸು= ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ - ನಾಲ್ಕು ಸ್ನೇಹಿತರ ಮೊತ್ತ
=80 - 64 = 16 ವರ್ಷಗಳು
ಐದನೇ ಸ್ನೇಹಿತನ ವಯಸ್ಸು 16 ವರ್ಷ.

56. 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ: 12

6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ: 12×6 = 72
ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: 5
ಆ 5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ: 11
5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಹೊಸ ಮೊತ್ತ: 11×5 = 55
ಹೊರತುಪಡಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆ=ಹಳೆಯ ಮೊತ್ತ – ಹೊಸ ಮೊತ್ತ
=72 – 55 = 17 ∴ ಹೊರತುಪಡಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆ 17

57. ಸರಾಸರಿ= $\frac{2+5+8+10+}{5} = \frac{40}{5} = 8$

ಸರಾಸರಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳ ಅಂತರದ ಮೊತ್ತ ಶೂನ್ಯ ಎಂದು ತೋರಿಸುವುದು

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಸರಾಸರಿ 8 ಅನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನೋಡೋಣ:

2 - 8 = -6 5 - 8 = -3 8 - 8 = 0 10 - 8 = 2 15 - 8 = 7

ಈ ಅಂತರಗಳ ಮೊತ್ತ: (-6) + (-3) + 0 + 2 + 7=-9 + 9 = 0

ಆದ್ದರಿಂದ, ಸರಾಸರಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳ ಅಂತರದ ಮೊತ್ತ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ.

58. ಸರಾಸರಿ= $\frac{\text{ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳು}}$

$$10.375 = \frac{8 + 13 + 10 + 4 + 5 + 20 + y + 10}{8}$$

$$10.375 \times 8 = 70 + y$$

$$83 = 70 + y$$

$83 - 70 = y$ y =13

III. ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

59. 8 ಆಟಗಾರರ ಒಟ್ಟು ತೂಕ= 8×39.2 kg = 313.6kg

7 ಆಟಗಾರರ ತೂಕದ ಮೊತ್ತ: 42 + 40 + 39 + 33 + 48 + 38 + 42 = 282 kg

8ನೇ ಆಟಗಾರನ ತೂಕ = ಒಟ್ಟು ತೂಕ – 7 ಆಟಗಾರರ ತೂಕ

=313.6 – 282 kg = 31.6 kg

60. ತಪ್ಪಾಗಿರುವ ಮೊತ್ತ = ಸರಾಸರಿ × ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ತಪ್ಪಾಗಿರುವ ಮೊತ್ತ = 75 ×6 = 450

ಸರಿಯಾದ ಮೊತ್ತ = ತಪ್ಪಾಗಿರುವ ಮೊತ್ತ - ತಪ್ಪಾದ ಅಂಕ + ಸರಿಯಾದ ಅಂಕ

ಸರಿಯಾದ ಮೊತ್ತ = 450 - 60 + 90

ಸರಿಯಾದ ಮೊತ್ತ = 390 + 90 = 480

ಸರಿಯಾದ ಸರಾಸರಿ = $= \frac{480}{6} = 80$

61. i) ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯ =MIN(C2:C12)

ii) ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯ =MAX(D1:D20)

iii) ಮೊತ್ತ = SUM(E5:E15)

62. i) ಸರಾಸರಿ $= \frac{10+10+}{4} = \frac{48}{4} = 12$

ii) ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಅಂತರಗಳು=(12-10) + (12-10) + (12-11)

= 2 + 2 + 1 = 5

ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂತರ (17)= 17 - 12 = 5

5 = 5 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅಂತರಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಮನಾಗಿದೆ.

63. i)ಸರಾಸರಿ =$\frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}}$

$$= \frac{2+4+6+8+1}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

ii) ಪ್ರತಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಸಿಗುವ ಹೊಸ ದತ್ತಾಂಶ: 4, 8, 12, 16, 20

ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}}\frac{4+8+12+16}{5} = \frac{60}{5} = 12$

(iii) ಮೂಲ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ:

ಮೂಲ ಸರಾಸರಿ = 6

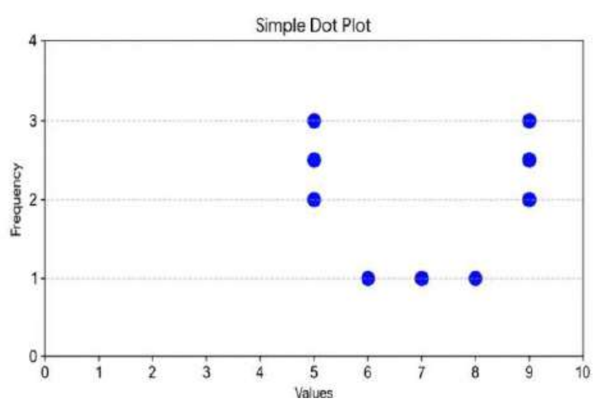
ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ = 12

ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು ಮೂಲ ಸರಾಸರಿಯ ಎರಡರಷ್ಟಾಗಿದೆ.

64. i) ಸರಾಸರಿ 9 ಆಗಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಎರಡು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಹೊಸ ಸರಾಸರಿಯು 9 ಆಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಾದರೆ, ಸೇರಿಸಲಾಗುವ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 9×2 = 18 ಆಗಿರಬೇಕು.
ಹೊಸ ಮೊತ್ತ: 45 + 18 = 63
ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: 5 + 2 = 7
ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ:= $\frac{63}{7} = 9$
ii) ಸರಾಸರಿ 9 ಆಗಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ 9 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು 9 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಉದಾಹರಣೆ: 9 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ 6 ಮತ್ತು 9 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ 12 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು.
ಹೊಸ ಮೊತ್ತ: 45 + 6 + 12 = 63
ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: 5 + 2 = 7
ಹೊಸ ಸರಾಸರಿ $= \frac{63}{7} = 9$
(iii) ಸರಾಸರಿಯು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.ಕಾರಣ: ಸರಾಸರಿ (9) ಇರುವ ಮೌಲ್ಯವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ, ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿಯೂ ಕೂಡ ಅದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

65.



ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}}$

$= \frac{5+5+5+6+7+8+9+9+9}{9} = \frac{63}{9} = 7$

ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ 5, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 9, 9 ಮಧ್ಯಾಂಕವು ದತ್ತಾಂಶದ ಮಧ್ಯದ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಮೌಲ್ಯ 7.

66. i) =MAX(A1:A10)=A1 ನಿಂದ A10 ರವರೆಗಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (Cells) ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ii) =SUM(B2:B10)=B2 ನಿಂದ B10 ರವರೆಗಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುತ್ತದೆ.

iii) =AVERAGE(C1:C5)=C1 ನಿಂದ C5 ರವರೆಗಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು (Average) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

67. 20 ಜನರ ಒಟ್ಟು ವೇತನ = 20 × ₹5000 = ₹1,00,000.

21 ಜನರ ಒಟ್ಟು ವೇತನ = 21 × ₹5500 = ₹1,15,500.

ಮ್ಯಾನೇಜರ್ ವೇತನ = ₹1,15,500 - ₹1,00,000 = ₹15,500 ರೂ.

68. ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 15

ತಪ್ಪಾದ ಸರಾಸರಿ = 25.6

ಒಟ್ಟು ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳು (ತಪ್ಪಾದದ್ದು) =15 × 25.6 = 384

ಸರಿಯಾದ ಒಟ್ಟು ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳು = 384 − 3 = 381

ಸರಿಯಾದ ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ಸರಿಯಾದ ಸರಾಸರಿ}}{\text{ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}} = \frac{381}{15} = 25.4$

ಆ 15 ಮರಗಳ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಇಳುವರಿಯ ಸರಿಯಾದ ಸರಾಸರಿ **25.4**.

69. (i) ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 2 ಗಂಟೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಬಿಸಿಯಾಗಿತ್ತು.

ತಾಪಮಾನ: 32^0C

(ii) ಸರಾಸರಿ ತಾಪಮಾನ: : = $\frac{20+24+30+32+2}{5} = \frac{134}{5} = 26.8^0$C

(iii) ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.

ತಾಪಮಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ=32^0C - 20^0C =12^0C

70.

IV. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

71. ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ N: 3+1+4+8+8+5+4+6+3+2 = 44

i) ಒಟ್ಟು ಸವಾರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

=(0×3) + (1×1) + (2×4)+ (3×8) + (4×8) + (5×5) + (6×4) + (7×6) +(8×3) + (10×2)

=0 + 1 + 8 + 24 + 32 + 25 + 24 + 42 + 24 + 20 = 200

ಸರಾಸರಿ=$\frac{200}{4} = 4.55$

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು 4.55 ಬಾರಿ ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

(ii) ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಇಲ್ಲಿ 44 (ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಮೌಲ್ಯಗಳ (22ನೇ ಮತ್ತು 23ನೇ ಮೌಲ್ಯ) ಸರಾಸರಿಯು ಮಧ್ಯಾಂಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಧ್ಯದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು:

0-2 ಬಾರಿ : 3+1+4 = 8 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

0-3 ಬಾರಿ: 8+8 = 16 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

0-4 ಬಾರಿ: 16+8 = 24 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

22ನೇ ಮತ್ತು 23ನೇ ಮೌಲ್ಯಗಳು '4 ಬಾರಿ ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ ಮಾಡಿದವರ' ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ಮಧ್ಯಾಂಕ= $\frac{4+4}{2} = \frac{8}{2} = 4$

ಮಧ್ಯಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4 ಆಗಿದೆ.

72. ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ:

8, 10, 19, 23, 26, 34, 40, 41, 41, 48, 51, 55, 70, 84, 91, 92

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (n) = 16 (ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ)

ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ಇಲ್ಲಿ n = 16 ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮಧ್ಯಾಂಕವು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ:

ಮಧ್ಯಾಂಕ =$\frac{\text{8ನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕ} + 9\text{ tನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕ}}{2} = \frac{41+41}{2} = 41$

(i) ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು:

ಒಂದು ಹೊಸ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 17 (ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ) ಆಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹೊಸ ಮಧ್ಯಾಂಕವು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯ 9 ನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮೂಲ ಪಟ್ಟಿಯ 8 ನೇ ಮತ್ತು 9 ನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳೆರಡೂ 41 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅದೇ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 41) ಸೇರಿಸಿದಾಗಲೂ 9 ನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕವು 41 ಆಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಂಭವನೀಯ ಮೌಲ್ಯ: 41

(ii) ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಎರಡು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು:

ಎರಡು ಹೊಸ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 18 (ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ) ಆಗುತ್ತದೆ.

ಆಗ ಹೊಸ ಮಧ್ಯಾಂಕವು ಹೊಸ ಪಟ್ಟಿಯ 9 ನೇ ಮತ್ತು 10 ನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿಗೆ 41 ಮತ್ತು 41 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಮಧ್ಯದ ಎರಡೂ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳು 41 ಆಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ, 41 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು 41 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ 40 ಮತ್ತು 42) ಸೇರಿಸಿದರೂ ಸಹ ಮಧ್ಯಾಂಕವು 41 ಆಗಿಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಂಭವನೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳು: 41 ಮತ್ತು 41 (ಅಥವಾ 40 ಮತ್ತು 42)

(iii) ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು:

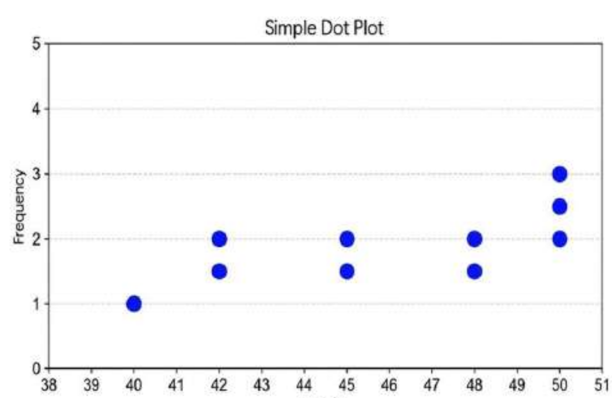
ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 15 (ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ) ಆಗುತ್ತದೆ.

ಆಗ ಹೊಸ ಮಧ್ಯಾಂಕವು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯ 8 ನೇ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೂ, 8 ನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ 41 ರ ಪೈಕಿ ಒಂದು 41 ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದಾದ ಸಂಭವನೀಯ ಮೌಲ್ಯ: 41 (ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮೌಲ್ಯ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ 8, 10)

73. (i) ಚುಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆ:



(ii) ಸರಾಸರಿ

$=\frac{40+42+42+45+45+48+48+50+50+5}{10}$

$=\frac{460}{10} = 46$

(iii) ಮಧ್ಯಾಂಕ $=\frac{45+48}{2} = 46.5$

ಬಹುಲಕ (ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ

ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಿರುವುದು) = 50

74. (i) ಮೊದಲ 50 ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು1, 2, 3, ...50.

ಮೊದಲ n ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ =$\frac{(n+1)}{2} = \frac{50+1}{2} = \frac{51}{2}$ = 25.5

ಸರಾಸರಿ = 25.5

(ii) ಮೊದಲ 50 ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ

ಮೊದಲ 50 ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1, 3, 5,........,99

ಮೊದಲ n ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ = n

ಸರಾಸರಿ = 50

(iii) 4 ರ ಮೊದಲ 50 ಗುಣಾಕಾರಗಳು (Multiples of 4)

ಇವು 4, 8, 12........., 50ನೇ ಗುಣಾಕಾರವು 200 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ = 4

50ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ = 200

ಸರಾಸರಿ = $\frac{4+200}{2} = \frac{204}{2} = 102$

ಸರಾಸರಿ = 102

75. i) ನಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜಾಬ್‌ನ ತಾಪಮಾನವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 38°C ತಲುಪಿದೆ.

ii) ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೇರಳದ ಅಂದಾಜು ತಾಪಮಾನ 29°C.

iii) ಏಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಂಧಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

iv) ಪಂಜಾಬ್ ರಾಜ್ಯವು ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನವೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜಾಬ್‌ನ ತಾಪಮಾನದ ರೇಖೆಯು ಕೇರಳದ ರೇಖೆಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

76. i) 2012 ರಿಂದ 2024 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿದ ದೇಶ ಅಮೇರಿಕಾ

ii) 2020 ರ ನಂತರ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಉಡಾವಣೆಗೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಏರಿಕೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಹಸಿರು ರೇಖೆಯು 2020 ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1,250 ರಿಂದ 2024 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸುಮಾರು 2,800 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಏರಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

iii) 2020 ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ಸುಮಾರು 1,000 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿದೆ

iv) 2024 ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ಒಟ್ಟು ಉಡಾವಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂದಾಜು 2,800 ರಿಂದ 2,900 ರ ನಡುವೆ ಇದೆ.

77. i) 2024ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆ A ದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು (500) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದರು.

ii) ಕಳೆದ 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಲೆ B ಯ ಸರಾಸರಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಸರಾಸರಿ $= \frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ}}{\text{ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ}} = \frac{280+300+330+390+500}{5} = \frac{1800}{5} = 360$

(iii) 2024 ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ

(iv) 2024ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಶಾಲೆಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (500) ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿದೆ.

78. (i) 9ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಂಪನಿಯು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭವನ್ನು (₹500000)ಗಳಿಸಿದೆ.

(ii) 3ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಂಪನಿಯ ಲಾಭವು ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ (₹1,50,000).

(iii) ಲಾಭವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಅವಧಿ 6ನೇ ವರ್ಷದಿಂದ 9ನೇ ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. (ಇದು ಸತತ ಏರಿಕೆಯ ಅವಧಿಯಾಗಿದೆ).

(iv) 5ನೇ ವರ್ಷದ ನಂತರದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ:

6ನೇ ವರ್ಷ: ಲಾಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕುಸಿತ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ (3,00,000 ರಿಂದ 2,80,000 ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದೆ).

7ನೇ ವರ್ಷದಿಂದ 9ನೇ ವರ್ಷದವರೆಗೆ: ನಂತರದ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಭವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಮತ್ತು ವೇಗವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಕಂಡಿದೆ.

10ನೇ ವರ್ಷ: 9ನೇ ವರ್ಷದ ನಂತರ, 10ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಲಾಭವು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು (5,00,000 ರಿಂದ 4,80,000 ಕ್ಕೆ) ದಾಖಲಿಸಿದೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ, 5ನೇ ವರ್ಷದ ನಂತರದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಕಂಡರೂ, ಒಟ್ಟಾರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ (Positive Trend).

79. i) ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಉಡುಪಿ ನಗರವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು (ಸುಮಾರು 900 mm) ಮಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ii) ಉಡುಪಿ ನಗರವು ಮುಂಬೈಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

iii) ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ.

iv) ನವೆಂಬರ್ ವೇಳೆಗೆ ಶೂನ್ಯದ ಹತ್ತಿರ ಬಂದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ-13 ಬೀಜಗಣಿತ ಆಟ

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I.

1. (C) 2x + 4
2. (B) 5
3. (C) 37
4. (C) ಮೂರು ಬಾರಿ
5. (A) 48 , 23 , 25
6. (C) 6
7. (C) a + 2b + c
8. (C) ವಿರಹಾಂಕ - ಫಿಬೊನಾಚಿ
9. (C) ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 7 ಸೇರಿಸಿ ನಂತರ 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು
10. (C) 21
11. (B) 7
12. (B) 6
13. (C) 14
14. (C) a + 7
15. (D) 4a + 16
16. (C) 53 × 9
17. (C) 9
18. (D) 5

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

19. $3x + 7 = 19$ − − − − − − − − −> $x = 4$
20. $5x - 3 = 12$− − − − − − − − −> $x = 5$
21. $2x + 4 = 10$− − − − − − − − −> $x = 3$
22. x+ 5 = 20 , x = 15 ವರ್ಷಗಳು
23. 4x = 24 , x = 6cm
24. 5 + 8 = 13
25. 20 – 12 = 8
26. x+ 4 = 9 , x = 5
27. 8
28. 7
29. ಅದರ ನೇರ ಕೆಳಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು (n+7)
30. (x + 3)
31. 25
32. 0 , 2 , 4 , 6 ,ಅಥವಾ 8

33. 10a + b
34. C = 0 or C = 5
35. 99 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ
36. 2(2y +5)=30
   2y+5=15
      y= 5
37. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬಂದ 15 ನ್ನು ಎರಡರಷ್ಟು ಮಾಡಿ 15 x 2 = 30
   10 ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ = 30 – 10 = 20
   ಅರ್ಧ ಮಾಡಿ = 20/2 = 10
   $\frac{1}{2}(2x + 10) = 15$
   $2x + 10 = 30$
   $x = 10$

38 ಮೇಲಿನ ಸಾಲು : 74 , ಮೂರನೆ ಸಾಲು : 15 , 21 , ಕೊನೆಯ ಸಾಲು : 5
39 7ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ 5 + 8 = 13 , 8ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ :8 + 13 = 21 , 9 ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ : 13 + 21 = 34
40 x + (x + 3) = 13 , 2x + 3 = 13 , 2x = 13 – 3 = 10 , 2x = 10 , x = 10/2 = 5
41 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 5 , (5 + 1) , (5 + 7) , (5 + 8) = 5 , 6, 12 , 13
   ಮೊತ್ತ : 5 + 6 + 12 + 13 = 36
42 ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸು = 3 × ಮಗಳ ವಯಸ್ಸು
   28 + x = 3 (4 + x) , 28 + x = 12 + 3x
   28 – 12 = 3x – x , 16 = 2x , x = 16/2 = 8 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ತಾಯಿಯ ವಯಸ್ಸು ತನ್ನ ಮಗಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
43 ಸಂಖ್ಯೆ : 724 , ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆ = 427
   ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 724 – 427 = 297 , 297 ÷ 99 = 3
   ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು 99 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
44 ಮೊದಲ 10 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 1 , 1 2 , 3, 5 , 8 , 13 , 21 , 34 , 55 , ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ = 143
   ಸರಣಿಯ 11 ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ : 34 + 55 + 55 = 89
   ಸರಣಿಯ 12 ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ : 55 + 89 = 144
   ತಾಳೆ : 144 – 1 = 143
45 2 ×2 ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ a , a+ 1 , a + 7 , a + 8 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇರಲಿ
   ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ : a+ (a + 1) + (a + 7) + (a + 8) = 4a + 16
   4a + 16 = 52 , 4a = 52 – 16 = 36 , a = 36/4 = 9
   ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : a= 9 , a + 1 = 9 + 1 = 10 , a + 7 = 9 + 7 = 16 , a + 8 = 9 + 8 = 17

IV. ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

46 ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಜೋಡಣೆಗಳು 14 x 8 = 112, 18 x 4 = 72 , 41 x 8 = 328
   48 x 1 = 48 , 81 x 4 = 324 , 84 x 1 = 84
   ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗುಣಲಬ್ಧ : 41 x 8 = 328

47 abc = 100a + 10b + c   bca = 100b + 10c + a   cab = 100c + 10a + b

ಒಟ್ಟು = 111a + 111b + 111c = 111 (a + b + c)   ಇಲ್ಲಿ $111 = 3 \times 37$

3 , 37 ಮತ್ತು 111 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

48. i) a = 4 , b = 13 , c= 3 , 4 + 2(13) + 8 = 38

ii) a = 7 , b = 11 , c = 3 , 7 + 2(11) + 3 = 32

iii. a = 10 , b = 14 , c = 25 , 10 + 2(14) + 25 = 63

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

49 ಗ್ರಿಡ್ 1 :   ನೀಲಿ ಚೌಕ = x , ಕೆಂಪು ವೃತ್ತ = y , ಅಡ್ಡ ಸಾಲು 1 = x + x + y = 27 , 2x + y = 27 --------(1)   ಅಡ್ಡ ಸಾಲು 2 = y + y + x = 21 , 2y + x = 21 ------------(2)

(1)   ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ y = 27 – 2x ಇದನ್ನು (2) ರಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದಾಗ

2 (27 – 2x) + x = 21 , 3x = 33 , x = 11

Y = 27 – 2 (11) = 5

ಅಡ್ಡ ಸಾಲು 3 : y + x + y = 5 + 11 + 5 = 21

ಗ್ರಿಡ್ 2 : ನೀಲಿ ವೃತ್ತ = a , ನೇರಳೆ ವಜ್ರ = b ,

ಅಡ್ಡಸಾಲು 1 : a + b + b = 18 , a + 2b = 18 --------(1)

ಅಡ್ಡಸಾಲು 2 : b + a + a = 15 , 2a + b = 15 ---------(2)

(1) ಮತ್ತು (2) ಎರಡನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ (1) ನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ

2a + 4b = 36 , ಕಳೆಯಿರಿ (2) , (2a + 4b) – (2a + b) = 36 – 15 , 3b = 21 , b = 7

(1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ a + 2(7) = 18 , a = 4

ನೀಲಿವೃತ್ತದಲ್ಲಿನ ಬೆಲೆಗಳು : 4 , ನೇರಳೆ ವಜ್ರ : 7

ಅಡ್ಡಸಾಲು 3: (ಒಟ್ಟು ಖಾಲಿ): b + a + a = 7 + 4 + 4 = 15

50. ಸರಣಿಯ ಮೊದಲ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆ 1,2 ಮತ್ತು 3

ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲು : 1,2,3   ಎರಡನೇ ಸಾಲು : ಎಡಭಾಗ - 1+2=3

ಬಲಭಾಗ – 2+3=5,   ಮೇಲಿನ ಸಾಲು : 3+5=8

ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 1,2,3,5,8

ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆ : 8, ಇವೆಲ್ಲವೂ ವಿರಹಾಂಕ – ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸಂಖ್ಯೆ.

51. ಕುದುರೆಗಳು x ಆಗಿರಲಿ , ಕೋಳಿಗಳು y ಆಗಿರಲಿ

x +y = 55 ------(1) , 4x+2y = 150 ಸುಲಭೀಕರಿಸಿದ ನಂತರ , 2x+y = 75-------(2)

(2) ರಿಂದ (1) ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ 2x+y –x-y=75-55 , x = 20

x ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ 20 +y = 55 , y= 55-20=35

∴ ಕುದುರೆಗಳು – 20 , ಕೋಳಿಗಳು – 35 .

VI. ಐದು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

52 i. ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸತತ ದನಾಂಕ ಗಳು : a , a + 1 . a + 2

ii. ಮೊತ್ತ = 36 , a + (a + 1) + (a + 2) =36 , 3a + 3 = 36 , a = 33/3 = 11

ಮೂರು ದಿನಾಂಕಗಳು : a = 11 , a + 1 = 11 + 1 = 12 , a + 2 = 11 + 2 = 13

ಪರೀಕ್ಷೆ : 11 + 12 + 13 = 36

iii. 3 x 1 ಲಂಬ ಸಾಲು : ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ (7 ದಿನಗಳ ವಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ನಲ್ಲಿ) ಆಗಿದ್ದರೆ

ಮೇಲೆ - a , ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ - a+ 7 , ಕೆಳಗೆ - a + 14

ಮೊತ್ತ : a + a +7 + a + 14 = 3a + 21

a ಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಮೊತ್ತ = S ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ

3a + 21 = S , 3 a = S – 21 , a = S – 21/3

ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಮೊತ್ತ 48 ಆದರೆ a = 48 – 21 / 3 = 9

ದಿನಾಂಕಗಳು : a, a + 7 , a+ 14 9 , 9 + 7 , 9 + 14 9 , 16 , 23

ಅಧ್ಯಾಯ-14. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಕೀಲಿ ಉತ್ತರಗಳು

I.

1. A) 24 cm^2
2. C) 12 cm
3. D) 25 cm^2
4. B) 20 cm^2
5. A) a^2
6. D) ಪಾದ × ಎತ್ತರ
7. A) ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ
8. B) 60 cm^2
9. A) 4 cm
10. C) 12 cm ಮತ್ತು 4 cm
11. B) ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳು
12. D) 32 cm^2

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

13. ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ (4 ಪಟ್ಟು).
14. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ
15. 23 cm (ಸುತ್ತಳತೆ = 2 × (ಉದ್ದ + ಅಗಲ) = 46)
    ಆದ್ದರಿಂದ ಉದ್ದ + ಅಗಲ = 46/2 = 23cm
16. 5 cm (ಎತ್ತರ = $\frac{\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\text{ಪಾದ}} = \frac{50}{10}$ = 5cm)
17. ವಜ್ರಾಕೃತಿ.
18. 30 cm (ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಬಾಹು = 4 × 7.5 = 30)
19. 196 cm^2 (ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$× ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ)
    ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = 2 × 98 = 196)
20. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =$\frac{\text{ಎತ್ತರ}}{2}$[ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತ]= $\frac{h}{2}[a+b]$

III. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

21. ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು3x ಮತ್ತು 2x ಆಗಿರಲಿ

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ× ಅಗಲ =(3x) (2x)= $6x^2$ = 600

$x^2 = \frac{600}{6} = 100$

x = 10m

ಉದ್ದ = 3x= 3 × 10=30 m , ಅಗಲ = 2x =2×10=20m.

22. . ಆಯತದ ಕರ್ಣ ಉಂಟುಮಾಡುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ:

ಆಯತದ ಕರ್ಣವು ಅದನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$(ಉದ್ದ × ಅಗಲ) =$\frac{1}{2}(18 \times 10) = 9 \times 10 = 90\text{cm}^2$

23. ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

96=8 × ಅಗಲ

ಅಗಲ=$\frac{96}{8}$

ಅಗಲ = 12 cm.

ಸುತ್ತಳತೆ = 2(l + b) = 2(8 + 12) = 2(20) = 40 cm.

24. ಆಯತವನ್ನು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ=$12\text{x}8 = 96\text{cm}^2$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$(ಪಾದ × ಎತ್ತರ)

96=$\frac{1}{2}$(12 × ಎತ್ತರ)

ಎತ್ತರ = $\frac{96}{6} = 16\text{cm}$

25. ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = a^2 = 441

$a = \sqrt{441}$

$a = 21\text{cm}$

ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ=4(ಬಾಹು)=4a=4 × 21= 84 cm

26. A4 ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

A4 ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ=21 × 29.7=623.7 cm^2

27. ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ:

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =$\frac{AC}{2}(BM + DN) = \frac{22}{2}(3 + 3) = 11 \times 6 = 66\text{cm}^2$

28. ತ್ರಿಭುಜ SUB ವಿಸ್ತೀರ್ಣ:

SE ಎಂಬುದು ಲಂಬವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿಭುಜ SUB ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= 2 × ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ತ್ರಿಭುಜ(SEB)

= 2 × 24 ಚ. ಮಾನಗಳು.

= 48 ಚದರ ಮಾನಗಳು

29. ಒಂದು ತಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$(ಪಾದ × ಎತ್ತರ)

= $\frac{1}{2}(24 \times 10)$

=$120cm^2$

5 ತಟ್ಟೆಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 5 × 120 = 600 cm^2

30. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =$\frac{1}{2}$(2 ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ)

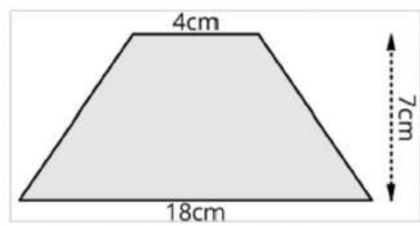
= $\frac{1}{2}(16 \times 12)$

= 8 x 12 = $96cm^2$

31. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳ ಅಳತೆ 3x ಮತ್ತು 4x ಆಗಿರಲಿ
ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =$\frac{1}{2}$(2 ಕರ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ) = $\frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$
54= $\frac{1}{2}$ (3x) (4x)
$6x^2 = 54$
$x^2 = \frac{54}{6}$
$x^2 = 9$
x =3cm
ಕರ್ಣಗಳು = 3(3) = 9cm ಮತ್ತು 4(3) = 12 cm.

32. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ=$\frac{\text{ಎತ್ತರ}}{2}$[ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತ]

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{h}{2}[a + b]$



= $\frac{7}{2}[4 + 18]$

=$\frac{7}{2}[22]$

= 7(11)

=77 cm^2

33. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ=$\frac{\text{ಎತ್ತರ}}{2}$[ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತ]

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{h}{2}[a + b]$

162 = $\frac{9}{2}[15 + b]$

324=9(15+b)

$\frac{324}{9} = 15 + b$

36-15=b

b= 21cm

34. ಎರಡೂ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಪಾದ = 5cm.

ಎರಡೂ ಆಕೃತಿಗಳ ಎತ್ತರವು 4cm ಆಗಿದೆ.

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

=5 × 4 = 20 cm^2

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= ಪಾದ × ಎತ್ತರ

=5 × 4 = 20 cm^2

ಈ ಎರಡು ಆಕೃತಿಗಳು ಒಂದೇ ಪಾದ 5cm ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಎತ್ತರವನ್ನು 4cm ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

IV. 3 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

35. ಉದ್ದ(l) = 9cm, ಅಗಲ (b) = 3cm

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A)= l x b = 9 x 3 = 27 cm^2

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ (P)=2(l + b) = 2(9 + 3) = 2(12) = 24cm

ಅನುಪಾತ (A : P)=27 : 24 =$\frac{27}{24} = \frac{9}{8}$

ಅನುಪಾತವು 9:8 ಆಗಿದೆ.

36. ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ಆಯತದ ಎತ್ತರಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ ಅಥವಾ ಪಾದ × ಎತ್ತರ

50= 10 × ಎತ್ತರ

ಎತ್ತರ = $\frac{50}{10}$

$h_1 = 5cm$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$(ಪಾದ × ಎತ್ತರ)

50= $\frac{1}{2}$(10 × ಎತ್ತರ)

ಎತ್ತರ= $\frac{50}{5}$

$h_2 = 10cm$

ಅವುಗಳ ಎತ್ತರಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ =$h_2 - h_1 = 10 - 5 = 5cm$

37. . ಉದ್ಯಾನವನದ ಒಳಗಿನ ರಸ್ತೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಹೊರಗಿನ ಆಯತದ ಉದ್ದ = 50m, ಅಗಲ = 40m

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ= 50 × 40 = 2000m^2

ಒಳಗಿನ ಆಯತ (ರಸ್ತೆ ಬಿಟ್ಟು):

ಉದ್ದ = 50 - (2+2) = 46m

ಅಗಲ = 40 - (2+2) = 36m

ಒಳಗಿನ ಆಯತ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ= 46 × 36 = 1656m^2

ರಸ್ತೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: 2000 - 1656 = 344 m^2

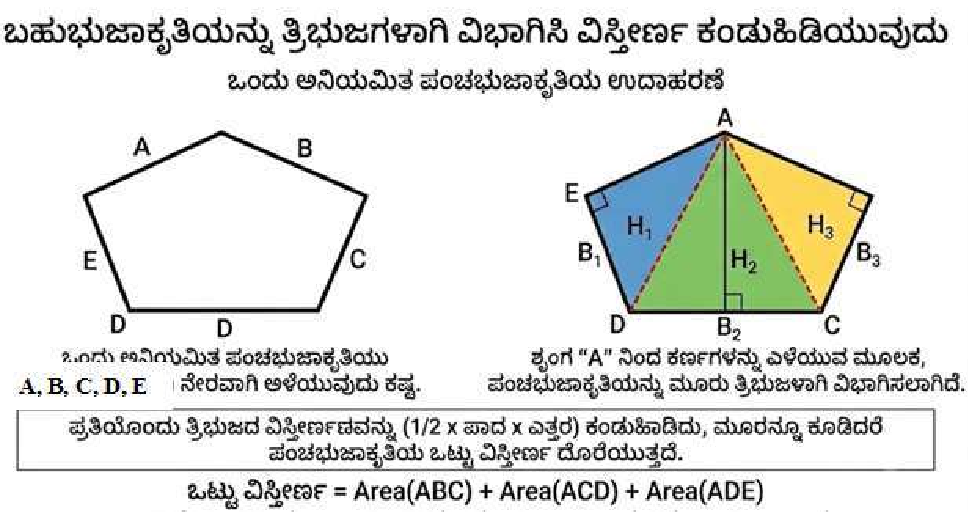
38. ಒಂದು ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು (Pentagon) ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವುದು.

ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ABCDE ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ.

ಶೃಂಗ 'A' ನಿಂದ 'C' ಮತ್ತು 'D' ಗೆ ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಈಗ ಆ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯು ಮೂರು ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
ತ್ರಿಭುಜABCತ್ರಿಭುಜ ACD ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜADE.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮೂರನ್ನೂ ಕೂಡಿದರೆ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.



39. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}bh$

ಪಾದ BC ಮತ್ತು ಎತ್ತರ AX ಬಳಸಿ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ:

ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=\frac{1}{2}(6 \times 4) = 12$ ಚ.ಮಾನಗಳು

ಪಾದ AC ಮತ್ತು ಎತ್ತರ BY ಬಳಸಿ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ:

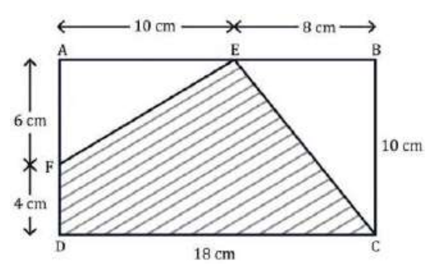
ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=\frac{1}{2}(AC \times BY)$

$12= \frac{1}{2}(8 \times BY)$

$12= (4 \times BY)$

$BY= \frac{12}{4} = 3$ಮಾನಗಳು

40. ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ== ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – ΔAEF ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – ΔCBE ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ



$=lb - \frac{1}{2}b_1h_1 - \frac{1}{2}b_2h_2$
$=18 \times 10 - \frac{1}{2}(6 \times 10) - \frac{1}{2}(8 \times 10)$

$=180 - 30 - 40$

$=110cm^2$

41. $\triangle ZYA$ ಮತ್ತು $\triangle BXA$ ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle YAZ = \angle XAB$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

YA = AX (A ಯು XY ನ ಮಧ್ಯಬಿಂದು)

$\angle ZYA = \angle BXA$ (ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)

$\triangle ZYA \cong \triangle BXA$ ಕೋಬಾಕೋ ಸಿದ್ಧಾಂತ)

$\triangle ZYA$ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $\triangle BXA$ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ZYXW ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಚತುರ್ಭುಜ ZWXA ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + $\triangle ZYA$ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ZYXW ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಚತುರ್ಭುಜ ZWXA ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + $\triangle BXA$ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ZYXW ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\triangle ZWB$ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

42. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸೂತ್ರ=$\frac{1}{2}$ಪಾದx ಎತ್ತರ

(i) ತ್ರಿಭುಜ ABC:

ಪಾದ (b) = 4cm ಎತ್ತರ (h) = 3cm

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}${ಪಾದ × ಎತ್ತರ} = $\frac{1}{2}(4 \times 3) = 2\times3 = 6cm^2$

(ii) ತ್ರಿಭುಜ DEF:

ಪಾದ (b) = 5cm ಎತ್ತರ (h) = 3.2cm

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}${ಪಾದ × ಎತ್ತರ} = $\frac{1}{2}(5 \times 3.2) = 5\times1.6 = 8cm^2$

(iii) ತ್ರಿಭುಜ NAT:

ಪಾದ (b) = 3cm ಎತ್ತರ (h) = 4cm

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}${ಪಾದ × ಎತ್ತರ} = $\frac{1}{2}(3\times 4) = 3\times2 = 6cm^2$

43. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ=ಪಾದ × ಎತ್ತರ

ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ:

(i) ಮೊದಲನೆಯ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ:

ಪಾದ (b) = 7cm ಎತ್ತರ (h) = 4cm

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $7 \times 4 = 28cm^2$

(ii) ಎರಡನೆಯ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ:

ಪಾದ (b) = 5cm ಎತ್ತರ (h) = 3cm

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 5 × 3 = 15cm^2

44. ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಮೊದಲು ಪ್ರತಿ ಚೌಕದ ಬದಿಯ ಅಳತೆಯನ್ನು x ಎಂದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, ABCD, BCEF, ಮತ್ತು BFGH ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಚೌಕಗಳಾಗಿವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರತಿ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = x^2

(i) ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 49 ಚದರ ಮಾನ ಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ನೀಲಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗವು ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ (HDC).

ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ (DC) = x (ಚೌಕ ABCDಯ ಬದಿ)

ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರ (HC) = x + x = 2x (ಎರಡು ಚೌಕಗಳ ಎತ್ತರ)

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $\frac{1}{2}${ಪಾದx ಎತ್ತರ}

$$49 = \frac{1}{2}(x \times 2x)$$

$$49 = x^2$$

ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 49 ಚದರ ಮಾನಗಳು.

ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಭಾಗವು ABCD ಚೌಕದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ AD = x ಮತ್ತು

ಎತ್ತರವು ಚೌಕದ ಬದಿಯ ಉದ್ದದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ (ಏಕೆಂದರೆ ಕರ್ಣವು ಚೌಕವನ್ನು ಎರಡು ಸಮಭಾಗ ಮಾಡುತ್ತದೆ).

ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ,

ABCD ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ x^2 = 49.

ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜವು ಈ ಚೌಕದ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಉಳಿದ ಅರ್ಧ ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\frac{1}{2}(49)$= 24.5ಚದರ ಮಾನಗಳು.

45. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಭುಜದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ನಾಲ್ಕು ಭುಜಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸುತ್ತಳತೆ = 52cm

ಒಂದು ಭುಜ (s) = $\frac{ಸುತ್ತಳತೆ}{4} = \frac{52}{4} = 13cm$

ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬಕೋನದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ, ಭುಜವು ವಿಕರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಗಳ ಅರ್ಧ ಭಾಗಗಳು ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಕರ್ಣ (d_1) = 24cm

ಅರ್ಧ ಕರ್ಣ = 12 cm

ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ $a^2 + b^2 = c^2$

$12^2 +$ ಅರ್ಧ$d_2^2 = 13^2$

ಅರ್ಧ$d_2^2 = 169 - 144$

ಅರ್ಧ$d_2^2 = 25$

ಅರ್ಧ ಕರ್ಣ d_2=5cm

ಆದ್ದರಿಂದ, ಎರಡನೇ ಕರ್ಣ d_2=10cm =

ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸೂತ್ರ = $\frac{1}{2}\{d_1 \times d_2)$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}\{24 \times 10\}$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 120cm^2

ಈ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 120cm^{2}ಆಗಿದೆ.

46. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ABCD ಒಂದು ಆಯತವಾಗಿದೆ.

ನೀಡಿರುವ ಅಳತೆಗಳು:

BC = 8cm (ಆದ್ದರಿಂದ, AD = 8cm)

DC = 12cm(ಆದ್ದರಿಂದ, AB = 12cm)

E ಯು AD ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿರುವುದರಿಂದ:

AE = ED =$\frac{AD}{2}$ = $\frac{8}{2} = 4cm$

ಈಗ, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ:

1. ತ್ರಿಭುಜ ABE ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}${ಪಾದ × ಎತ್ತರ}

ಪಾದ (AE) = 4cm

ಎತ್ತರ (AB) = 12cm

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$$\{4 \times 12\}$=24cm^2

2. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ EBCD ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =$\frac{\text{ಎತ್ತರ}}{2}$\{ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತ\}

ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳು ED = 4cm ಮತ್ತು BC = 8cm

ಎತ್ತರ (DC) = 12cm

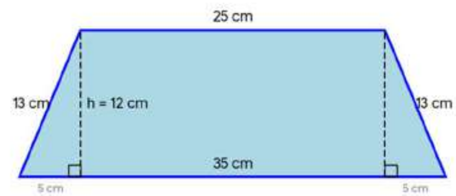
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{12}{2}${4+8 × $12 = 72cm^2$

ಪರಿಶೀಲನೆ: ಆಯತದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $8 \times 12 = 96cm^2$

47. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯಾಕಾರದ ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

'ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ' ಇಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳು a=25 m ಮತ್ತು b=35m. ಸಮಾಂತರವಲ್ಲದ ಬಾಹುಗಳು 13m.

ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ, ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ:



$h^2 + 5^2 = 13^2$

$h^2 + 25 = 169$

$h^2 = 169 - 25$

$h^2 = 144$

h = 12m

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{12}{2}${25+35= $6 \times 60 = 360m^2$

48. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯವನ್ನು ಸಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಆಯತವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನ

ಒಂದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯವನ್ನು ಆಯತವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು, ಅದರ ಸಮಾನಾಂತರವಲ್ಲದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು.

1. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ಎತ್ತರದ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು $\frac{h}{2}$ ಗುರುತಿಸಿ.
2. ಆ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವಂತೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
3. ಈಗ ಆ ರೇಖೆಯ ಮೂಲಕ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಮೇಲಿನ ಭಾಗವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಅದು ಒಂದು ಆಯತವಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಈ ಆಯತದ ಉದ್ದವು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ಸರಾಸರಿ $\frac{(a+b)}{2}$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು ಮೂಲ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ಎತ್ತರದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಲೆಕ್ಕದಂತೆಯೇ, 25m ಮತ್ತು 35m ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು 12m ಎತ್ತರವಿರುವ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ.

ಆಯತದ ಉದ್ದ = $\frac{25+35}{2} = 30m$

ಆಯತದ ಅಗಲ (ಎತ್ತರ) = 12m

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $30 \times 12 = 360m^2$ (ಇದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ).

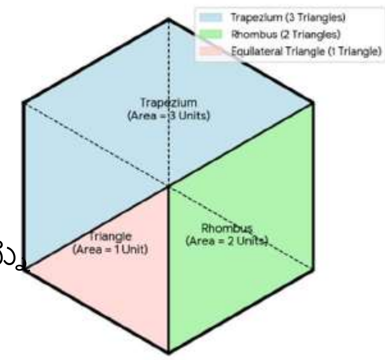
49. ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಅದರ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಶೃಂಗಗಳಿಗೆ

ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ 6 ಸಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು A ಎಂದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಆಕೃತಿಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದು:

ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಆಕೃತಿಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತವೆ:



ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (Equilateral Triangle): ಇದು ಕೇವಲ 1 ಮೂಲ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 1A

ವಜ್ರಾಕೃತಿ (Rhombus): ಎರಡು ಮೂಲ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2A

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ (Trapezium): ಮೂರು ಮೂಲ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ (ಅಥವಾ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಮಾಡಿದಾಗ) ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= 3A

ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ:

ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿರುವ ಕ್ರಮದ ಪ್ರಕಾರ ಆಕೃತಿಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ:

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= 3A : 1A : 2A

= 3 : 1 : 2

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

50. 1ನೇ ಕರ್ಣ d_1= 50 m, 2ನೇ ಕರ್ಣ d_2= 120m
    1ನೇ ಕರ್ಣದ ಅರ್ಧ=25m, 2ನೇ ಕರ್ಣದ ಅರ್ಧ =60m
    ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ
    $S = \sqrt{25^2 + 60^2} = \sqrt{625 + 3600} = \sqrt{4225} = 65m$

    ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಒಟ್ಟು ಸುತ್ತಳತೆ (ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ) = 4 × 65 = 260m

    ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = ಸುತ್ತಳತೆ x ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೀಟರ್‌ಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ

    ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = 260 × 25 = ₹ 6,500

    ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತಲೂ ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ತಗಲುವ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ ₹6,500.

51. a = 45m, b = 65m, h= 30m

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{h}{2}[a + b]$

= $\frac{30}{2}[45 + 65]$

= $15[110]$

= $1650m^2$

ಒಟ್ಟು ಇಳುವರಿ = ವಿಸ್ತೀರ್ಣ × ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಿಗುವ ಇಳುವರಿ

ಒಟ್ಟು ಇಳುವರಿ = 1,650 × 10 = 16,500 kg.

52. a = 12m, b = 18m, h= 10m

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{h}{2}[a + b]$

= $\frac{10}{2}[12 + 18]$

= $5[30]$

= $150m^2$

ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = ವಿಸ್ತೀರ್ಣ x ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ

ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = 150 × 50 = ₹ 7,500