



ಜಿಲ್ಲಾಡಳಿತ, ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಮತ್ತು
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ - 562101

2020-21 ನೇ ಸಾಲಿನ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ
ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ
ನಿರ್ಧಾನಗತಿ ಕಲಿಕೆಯ ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ

ಅಭ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ

ವಿಷಯ : ಗಣ್ಯ (ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ)

ಸಹಕಾರ - ಸಮನ್ವಯ

ಜಿಲ್ಲಾ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಲಹೆಗಾರರ ತಂಡ, ಜಿಲ್ಲಾ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರ ವೃಂದ,
ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ವೃಂದ ಮತ್ತು ವಿಷಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಕರ ವೃಂದ,
ಎ.ಸಿ.ಸಿ. ಟ್ರೈನ್‌, ಎ.ಸಿ.ಸಿ. ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಹೊಂಡೆಬಾವಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ವಕ್ಸ್, ಹೊಂಡೆಬಾವಿ.

Printed at :

N.M. YAJAMAN & SONS

Unit-I : # 1, P.S.K. Lane, 2nd Cross, Akkipet, Bengaluru-53.

Unit-II : #49/2, 14th Cross, Tent Road, Sunkadakatte, Bengaluru-91.

Mob : 9845175236

ಮುನ್ದಿ

ಅತ್ಯೇಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ,

“ಒಟ್ಟೆಯ ಶಿಕ್ಷಣವು ಉತ್ತಮ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ” “A Good education is a foundation for a better future” ಎಂಬಂತೆ ತಮ್ಮ ಉಜ್ಜಳ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು 10ನೇ ತರಗತಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಎಸ್. ಪರೀಕ್ಷೆಯು ನಿಮ್ಮ ಜೀವನದ ಮುಖ್ಯ ಫಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದ (2020-21ರ) ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಎಸ್. ಪಬ್ಲಿಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯು 21, ಜೂನ್ ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಿದೆ. ಕಳೆದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಬಿಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಎಸ್. ಫಲಿತಾಂಶವು ಶೇ. 92.37ರಷ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿ ಎ+ ಶ್ರೇಣಿಯೋಂದಿಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಾಧನೆಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಿಭಾತರಾದ ಸಮಸ್ಯರಿಗೂ ಜಿಲ್ಲಾಡಳಿತ, ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ ವರ್ತಿಯಿಂದ ತುಂಬು ಹೃದಯದ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕೆಂದೆ.

ನಿಮಗೆ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಪೋಷಕರು, ಶಾಲೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಜಿಲ್ಲಾಡಳಿತ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್ ವಿಶೇಷ ಕಾಳಜಿಯೋಂದಿಗೆ ಹಲವಾರು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಪರ್ಯ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು ಕಲಿತಿರುತ್ತಿರಿ. ಈಗ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಎಸ್. ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ 80 ದಿನಗಳು ಉಳಿದಿದ್ದು, ನೀವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಯೋಂದಿಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕಿದೆ. ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಯೋಜಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸನ್ನದ್ಧರಾಗಲು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದೋಂದಿಗೆ ಆರು ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ “ಅಭ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ”ಯನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯು ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಬಹು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳ ಆಧಾರದಂತೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಪರ್ಯಕ್ಷಮಾದಂತೆ ಪಾಠವಾರು ಒಂದು ಅಂಕ, ಎರಡೂ ಅಂಕ, ಮೂರು ಅಂಕ, ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳನ್ನು (ಪರೀಕ್ಷೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಮುಖವಾದ) ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪಾಠವಾರು ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗುವಂತೆ ರೂಪಿಸಿದೆ.

ಕಲಿತಿರುವ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಫಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಂದರೆ ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ್ದು, ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪಾಠವಾರು ಅಂಕಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಂತೆ ರಚಿಸಿರುವುದರಿಂದ ನೀವು ಯೋಜಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೊಂದಿ ನಿಭರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಎಸ್. ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ಸತ್ತರಾಗುವುದು ಖಿಂಡಿತ ಎಂದು ಆಶಿಸಿದೆ.

ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಿಭಾತರಾದ ಚಿಕ್ಕಬಿಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಾನ್ಯ ಜಿಲ್ಲಾ ಉಸ್ತುವರಿ ಸಚಿವರಿಗೆ, ಜಿಲ್ಲೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಸಕರಿಗೆ ಮಾನ್ಯ ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು, ಸಾಧ್ಯಾ ಸಮಿತಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಮಾನ್ಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಕ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್ ಚಿಕ್ಕಬಿಳ್ಳಾಪುರ ಹಾಗೂ ಎ.ಸಿ.ಸಿ. ಕಂಪನಿ, ಶೋಂಡೇಭಾವಿ, ಗೌರಿಬಿದನೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು ರವರಿಗೂ ಗೌರವ ಪೂರ್ವಕ ವಂದನೆಗಳು. ನಿಧಾನ ಕಲಿಕೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಏಳಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶದ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಕರ ತಂಡಕ್ಕೂ, ಮಕ್ಕಳ ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕರಾಗಿರುವ ಜಿಲ್ಲಾಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೂ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಲಹೆಗಾರರ ತಂಡವು ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಿಲ್ಲಾಡಳಿತ, ಜಿಲ್ಲಾಪಂಚಾಯತ್
ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ
ಚಿಕ್ಕಬಿಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಸಹಕಾರ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು

- 1) ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಂ. ಜಯರಾಮರೆಡ್ಡಿ, ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು, (ಆಡಳಿ) ಸಾ.ಶೀ.ಇ. ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ
- 2) ಶ್ರೀ ಎಸ್. ರಘುನಾಥರೆಡ್ಡಿ, ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು, (ಅಭಿವೃದ್ಧಿ) ಸಾ.ಶೀ.ಇ. ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ
- 3) ಶ್ರೀ ಶಿವಲಿಂಗಯ್ಯ, ಶಿಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರ ಕಳೇರಿ, ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ
- 4) ಶ್ರೀ ಬಿ. ವಿ. ಶಿವಪ್ರಕಾಶ, ವಿಷಯ ಪರಿವೀಕ್ಷಕರು, ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರ ಕಳೇರಿ, ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ

ಜೆಲ್ಲಾ ವಿಷಯವಾರು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಕರ ಪಟ್ಟಿ

ಶಿಕ್ಷಕರ ಹೆಸರು	ಜಾಲೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಕ	ಮೊಬೈಲ್ ಸಂಖ್ಯೆ
1 ಅನಿಲ್ ಕುಮಾರ್	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಕೋರ್ಲಪಟ್ಟಿ, ಚಿಂತಾಮನೀ ತಾಲ್ಲೂಕು	9964319741
2 ಅರುಣ್ ಕುಮಾರ್	ಎಂ.ಡಿ.ಆರ್.ಎಸ್. ಪೇರೇಸಂದ್ರ, ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು	9880892266
3 ಭಾಸ್ಕರ್	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಮಂಚೀನಹಳ್ಳಿ, ಗೌರಿಬಿದನೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು	9900898606
4 ಶ್ರೀನಿವಾಸಪ್ಪ .ಇ	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಅಲಕಾಪುರ, ಗೌರಿಬಿದನೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು	8183952211
5 ಜೆ.ಸಿ.ನಾಗರಾಜ	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಗೆದರೆ ಗೌರಿಬಿದನೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು	9880584401
6 ಕೋಮಲ	ಸರ್ಕಾರಿ ಬಾಲಕರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಗುಡಿಬಂಡೆ	9742395829
7 ಕುಮಾರ್ .ಎನ್ .ಆರ್	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬಿಳ್ಳಾರು, ಬಾಗೇಪಲ್ಲಿ ತಾಲ್ಲೂಕು	9740977987
8 ಮುನಿಸಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ವಾಪಸಂದ್ರ, ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು	9886966594
9 ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ .ಪಿ .ಎನ್	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಘಂಟಂವಾರಿಪಲ್ಲಿ ಬಾಗೇಪಲ್ಲಿ ತಾಲ್ಲೂಕು	9611573219
10 ಶ್ರೀಧರ	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ತುಮ್ಮನಹಳ್ಳಿ, ಶಿಳ್ಳಫಟ್ಟ ತಾಲ್ಲೂಕು	9591579122
11 ಶಿವಕುಮಾರ್ .ಎಂ	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಜೀಮಂಗಲ, ಶಿಳ್ಳಫಟ್ಟ ತಾಲ್ಲೂಕು	9449702666
12 ಸುರೇಂದ್ರ ಬಾಬು .ಎಸ್. ಆರ್	ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಮಾಗಾನಕುಂಟೆ, ಬಾಗೇಪಲ್ಲಿ ತಾಲ್ಲೂಕು	8861250888

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರ.ಸಂ	ಫಾಟಕಗಳು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1	ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಲಿಗಳು	8
2	ಶ್ರೀಭೂಜಗಳು	11
3	ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರವಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು	16
4	ವೃತ್ತಗಳು	26
5	ರಚನೆಗಳು	30
6	ನಿದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ	37
7	ವರ್ಗ-ಸಮೀಕರಣಗಳು	41
8	ಶ್ರೀಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಕಾರವನೆ	45
9	ಶ್ರೀಕೋನಮಿತಿಯ ಅನ್ವಯಗಳು	49
10	ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ	53
11	ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಫಾನಫಲ	58

ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಸೂತ್ರಗಳು

- 1) ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಧಿಯ ಮೊದಲ ಪದ a ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ d ಆದಾಗ ಅದರ n ನೇ ಪದವು

$$a_n = a + (n - 1)d.$$
- 2) ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಧಿಯ ಮೊದಲ ಪದ a ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ d ಆದಾಗ ಅದರ ಮೊದಲ n ಪದಗಳವರೆಗೆ ಮೊತ್ತ

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$
- 3) ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸುವುದು. $X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- 4) ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಭ್ಯದಿಂದ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಬರೆಯುವುದು.

$$p(x) = x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$$
- 5) ದೂರದ ಸೂತ್ರ (1) $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ (2) $d = \sqrt{x^2 + y^2}$
- 6) ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣದ ಸೂತ್ರ $(x, y) = \left(\frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_2} \right)$
- 7) ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
- 8) ಮೂರು ಶೃಂಗಗಳಿಂದ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\Delta = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$
- 9) ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿ $\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$
- 10) ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕ $\bar{X} = 1 + \left[\frac{\frac{n}{2} - cf}{f_m} \right] \times h$
- 11) ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕ (ರೂಢಿಬೆಲೆ) $\bar{X} = 1 + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h$
- 12) ತ್ರಿಭುಂತರವಿಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$
- 13) ತ್ರಿಭುಂತರವಿಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ $= \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋನಗಳಿಗೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅನುಪಾತಗಳು

u	0°	30°	45°	60°	90°
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	ND
Cot	ND	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
Sec	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	ND
Cosec	ND	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

ಘನಾಕೃತಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಘನವಲ

ಘನಾಕೃತಿ	ವರ್ಕ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಪೂರ್ಣ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಘನವಲ
ಸಿಲಿಂಡರ್	$2\pi rh$	$2\pi r(r + h)$	$\pi r^2 h$
ಶಂಕು	$\pi r l$	$\pi r(r + l)$	$\frac{1}{3} \pi r^2 h$
ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ	$\pi l(r_1 + r_2)$	$\pi l(r_1 + r_2) + \pi(r_1^2 + r_2^2)$	$\frac{1}{3} \pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$
ಗೊಳಿ	$4\pi r^2$	$4\pi r^2$	$\frac{4}{3} \pi r^3$
ಅಧ್ರಗೊಳಿ	$2\pi r^2$	$3\pi r^2$	$\frac{2}{3} \pi r^3$

ಪ್ರಾಟಕ 1

ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಗಳು

1. ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಯ ‘n’ ನೇ ಪದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

$$a_n = a + (n - 1) d$$
2. ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಯ ‘n’ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$
3. ಮೊದಲ ಪದ ‘a’, ಕೊನೆಯ ಪದ a_n ಕೊಟ್ಟಾಗ ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಯ ‘n’ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

$$S_n = \frac{n}{2} [a + a_n]$$
4. ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ‘n’ ನೇ ಪದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

$$a_n = l - (n - 1)d$$
5. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಯ ‘n’ ನೇ ಪದ $a_n = 3n - 2$ ಆದಾಗ, ಆ ಶೈಫಿಯ 9ನೇ ಪದವು
25
6. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಯಲ್ಲಿ $a_n = 2n + 1$ ಆದಾಗ, ಆ ಶೈಫಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು
2
7. ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ರಿಂದ ನಿಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ?
ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು 10 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ 12, ಈಗ ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಯನ್ನು ಬರೆಯೋಣ.
12, 15, 18, 99
Here $a = 12$; $d = 15 - 12 = 3$; $a_n = 99$

$$a_n = a + (n - 1)d$$

$$99 = 12 + (n - 1)3$$

$$99 - 12 = (n - 1)3$$

$$87 = (n - 1)3$$

$$(n - 1) = 87$$

$$\frac{(n - 1)3}{3} = \frac{87}{3}$$

$$(n - 1) = 29$$

$$n = 29 + 1 = 30$$

ಎರಡು ಅಂಕಿಯ 30 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ರಿಂದ ನಿಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
8. $5 + 8 + 11 + \dots$ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶೈಫಿಯ 10 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

$5 + 8 + 11 + \dots + 10$ ಪದಗಳವರೆಗೆ

$$a = 5; \quad d = 8 - 5 = 3; \quad n = 10; \quad S_{10} = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2(5) + (10-1)3]$$

$$S_{10} = 5 [10 + (9)3]$$

$$S_{10} = 5 [10 + 27]$$

$$S_{10} = 5[37]$$

$$S_{10} = 185$$

ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 185.

9. $5 + 10 + 15 + \dots$ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$a = 5; \quad d = 10 - 5 = 5; \quad n = 20; \quad S_{20} = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2(5) + (20-1)5]$$

$$S_{20} = 10 [10 + (19)5]$$

$$S_{20} = 10 [10 + 95]$$

$$S_{20} = 5[105]$$

$$S_{20} = 1050$$

ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 1050.

10. 21 ಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ ಹಾಗೂ ಕಡೆಯ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 4 ಮತ್ತು 64 ಆದರೆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಮೊದಲ ಪದ $a = 4$, ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 21 ಪದಗಳು ಇರವುದರಿಂದ $n = 21$, ಮತ್ತು ಕಡೆಯ ಪದ ಅಂದರೆ 21 ನೇ ಪದ $= a_n = 64$

ಮೊದಲ ಪದ ಮತ್ತು ಕಡೆಯ ಪದ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ' n ' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು

$$\text{ಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ } S_n = \frac{n}{2} [a + a_n]$$

$$= \frac{21}{2} [4 + 64]$$

$$= \frac{21}{2} [68]$$

$$= 21(34)$$

$$= 714$$

$$\text{III. ඒ කේඛින ප්‍රත්‍යුග්ලිගේ එන්තරිසි.} \quad 7 \times 2 = 14$$

7. ಸಮಾಂತರ ಶೈಕ್ಷಿ 10, -5, -20,ರ 14 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 8. 2 ಅಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 5 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ?
 9. ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ : $4 + 12 + 20 + \dots + 100$.
 10. 100 ರ ಒಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಸ್ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 11. ಸಮಾಂತರ ಶೈಕ್ಷಿ 1, 4, 7, ರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 51 ಆಗುತ್ತದೆ?
 12. $6 + 8 + 10 + \dots$ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶೈಕ್ಷಿಯ 10 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
 13. 21 ಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶೈಕ್ಷಿಯ ಮೊದಲ ಹಾಗೂ ಕಡೆಯ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 4 ಮತ್ತು 64 ಆದರೆ ಶೈಕ್ಷಿಯ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ਪੰਡਤ 2

ಶ್ರೀಮದ್ಭಾಗವತ

ಧೇಲ್ನ ಪ್ರಮೇಯ (ಮೂಲ ಸಮಾನಪಾತ್ರತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ)

ಹೇಳಿಕೆ : ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಟೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳ ರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ದತ್ತ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ, $DE \parallel BC$

ಸಾಧನೀಯ :

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$$

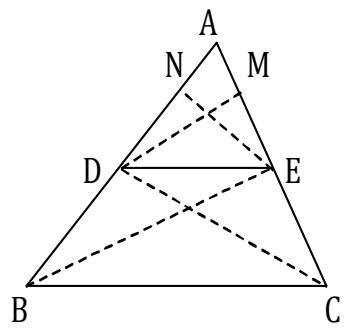
ರಚನೆ : BE ಮತ್ತು DC ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. DM \perp AC ಮತ್ತು EN \perp AB ಎಳ್ಳೆಯಿರ.

ಸಾಧನೆ :

$$\frac{\text{ಉ}(\Delta ADE)}{\text{ಉ}(\Delta BDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times AD \times EN}{\frac{1}{2} \times BD \times EN} = \frac{AD}{BD} \quad \dots \dots \dots (1)$$

(ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} \times \text{ಪಾದ} \times \text{ಎತ್ತರ}$)

$$\frac{\text{ಉ}(\Delta AED)}{\text{ಉ}(\Delta CDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DM}{\frac{1}{2} \times EC \times DM} = \frac{AE}{EC} \quad \dots \dots \dots (2)$$



ΔBDE ಮತ್ತು $\text{Area } \Delta CDE$ ಒಂದೇ ಪಾದ ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $\text{ಉ}(\Delta BDE) = \text{ಉ}(\Delta CDE)$

(1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$$

ಪ್ರಮೋರ್ಧೀಯ ಪ್ರಮೇಯ

ಹೇಳಿಕೆ : ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದತ್ತ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ,, $\angle B = 90^\circ$

ಸಾಧನೀಯ : $AC^2 + AB^2 = BC^2$

ರಚನೆ : $BD \perp AC$ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಸಾಧನೆ : ΔABC ಮತ್ತು ΔADB ಯಲ್ಲಿ

$$\underline{|A|} = \underline{|A|}$$

$$\underline{|B|} = \underline{|D|} = 90^\circ$$

$\Delta ABC \sim \Delta ADB$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB}$$

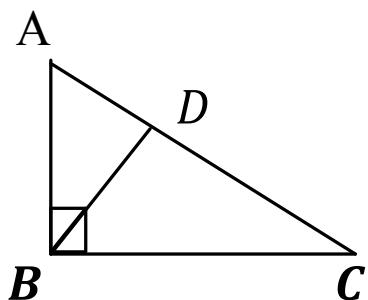
$AB^2 = AC \times AD \quad \dots \dots \dots (i)$

ΔABC ಮತ್ತು ΔBDC ಯಲ್ಲಿ

$$\underline{|C|} = \underline{|C|}$$

$$\underline{|B|} = \underline{|D|} = 90^\circ$$

$\Delta ABC \sim \Delta DDC$



$$\frac{BC}{DC} = \frac{AC}{BC}$$

$$BC^2 = AC \times DC \quad \dots \text{(ii)}$$

(i) ಮತ್ತು (ii)

$$AB^2 + BC^2 = AC \times AD + AC \times DC$$

$$= AC(AD + DC)$$

$$= AC \times AC = AC^2$$

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

ಪ್ರಮೇಯ

ಹೇಳಿಕೆ : ಎರಡು ಸಮರೂಪಿ ಶ್ರಿಭೂಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಅನುಪಾತವು, ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

$$\text{ದತ್ತ} : \Delta ABC \sim \Delta PQR, \quad \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$

$$\text{ಸಾಧನೀಯ} : \frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta PQR \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{BC^2}{QR^2}$$

ರಚನೆ : $AM \perp BC$ ಮತ್ತು $PN \perp QR$ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಸಾಧನೆ : $\Delta AMB \sim \Delta PNQ$ ಗಳಲ್ಲಿ

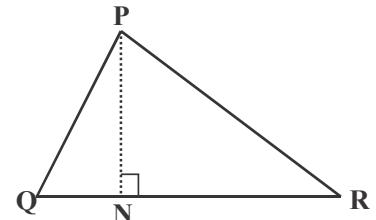
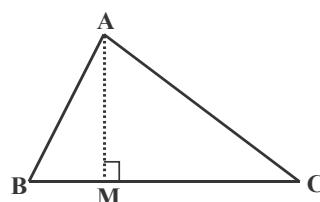
$$|\angle AMB| = |\angle PNQ| = 90^\circ \quad (\text{ರಚನೆ})$$

$$|\angle A| = |\angle P| \quad (\text{ದತ್ತ})$$

$\Delta AMB \sim \Delta PNQ$ (ಕೋ. ಕೋ. ಸಮರೂಪತೆ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)

$$\therefore \frac{AM}{PN} = \frac{AB}{PQ}$$

$$\frac{BC}{QR} = \frac{AB}{PQ}$$



$$\therefore \frac{AM}{PN} = \frac{BC}{QR} \quad \dots \text{(1)}$$

$$\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta PQR \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times QR \times PN}$$

$$= \frac{BC \times AM}{QR \times PN}$$

$$= \frac{BC \times BC}{QR \times QR} \text{ using (1)}$$

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta PQR \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{BC^2}{QR^2}$$

$$\frac{\text{Area } \Delta ABC}{\text{Area } \Delta DEF} = \frac{BC}{EF} \times \frac{AM}{DN}$$

$$= \frac{BC}{EF} \times \frac{BC}{EF}$$

$$= \frac{BC^2}{EF^2}$$

ಪ್ರಮೇಯ

ಹೇಳಿಕೆ : ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ.

ದತ್ತ : ΔABC ಮತ್ತು ΔDEF ಗಳಲ್ಲಿ $|A|=|D|$, $|B|=|E|$ ಮತ್ತು $|C|=|F|$

$$\text{ಸಾಧನೀಯ} : \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

ರಚನೆ : $AB = DP$ ಮತ್ತು $AC = DQ$ ಅಗುವಂತೆ DE ಮತ್ತು DF ಗಳ ಮೇಲೆ P ಮತ್ತು Q ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, PQ ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಸಾಧನೆ : ΔABC ಮತ್ತು ΔDPQ ಗಳಲ್ಲಿ

$AB = DP$ (ರಚನೆ)

$|A|=|D|$ (ದತ್ತ)

$AC = DQ$ (ರಚನೆ)

$\Delta ABC \cong \Delta DPQ$ (ಬಾ. ಕೋ. ಬಾ. ಸಿದ್ಧಾಂತ)

$BC = PQ$ (ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸರ್ವಸಮತೆ ಗುಣಲಕ್ಷಣ)

$|ABC|=|DPQ|$

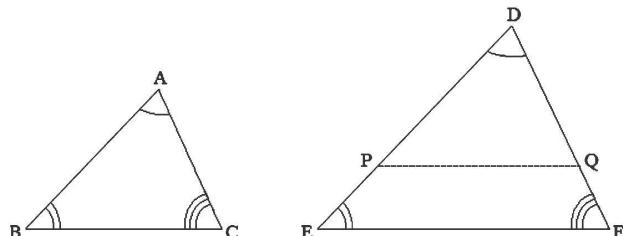
$|ABC|=|DEF|$

$|DPQ|=|DEF|$

$\therefore PQ \parallel EF$

$$\frac{DP}{DE} = \frac{PQ}{EF} = \frac{DQ}{DF} \quad (\text{ರಚನೆ ಮತ್ತು ಮೂ.ಸ.ಪ್ರ.ಉ.ಪ್ರ.})$$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$



1. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಮತ್ತು MNO ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕ್ರಮವಾಗಿ 49 cm^2 ಮತ್ತು 81 cm^2 ಆಗಿದೆ. $AB = 10.5 \text{ cm}$ ಆದರೆ MN ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\frac{\Delta ABC}{\Delta MNO} = \frac{AB^2}{MN^2}$$

$$\frac{49}{81} = \frac{10.5^2}{MN^2} \Rightarrow \sqrt{\frac{49}{81}} = \frac{10.5}{MN} \Rightarrow \frac{7}{9} = \frac{10.5}{MN}$$

$$MN = \frac{9 \times 10.5}{7} = 9 \times 1.5$$

$$MN = 13.5 \text{ cm}$$

2. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜ PQR ಮತ್ತು LMN ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕ್ರಮವಾಗಿ 64 cm^2 ಮತ್ತು 121 cm^2 ಆಗಿದೆ. If $QR = 13.5 \text{ cm}$ ಆದರೆ find MN ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\frac{\Delta PQR}{\Delta LMN} = \frac{QR^2}{MN^2}$$

$$\frac{64}{121} = \frac{13.5^2}{MN^2} \Rightarrow \sqrt{\frac{64}{121}} = \frac{13.5}{MN} \Rightarrow \frac{8}{11} = \frac{13.5}{MN}$$

$$MN = \frac{11 \times 13.5}{8} = \frac{148.5}{8}$$

$$MN = 18.5 \text{ cm}$$

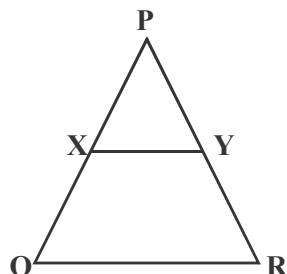
3. ಒತ್ತೆದಲ್ಲಿ $XY \parallel QR$, $PX = 5 \text{ cm}$ $PY = 10 \text{ cm}$ ಮತ್ತು $YR = 16 \text{ cm}$ ಆದಾಗ $XQ = ?$

$$XY \parallel QR, \frac{PX}{QX} = \frac{PY}{YR}$$

$$\frac{5}{QX} = \frac{10}{16}$$

$$QX = \frac{5 \times 16}{10} = \frac{80}{10}$$

$$QX = 8 \text{ cm}$$



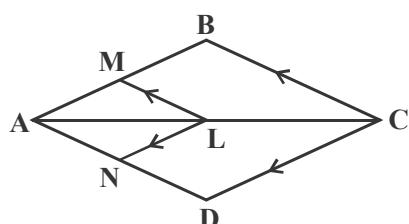
4. ಒತ್ತೆದಲ್ಲಿ $LM \parallel CB$ ಮತ್ತು $LN \parallel CD$, ಆದರೆ $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

$$LM \parallel CB$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AL}{AC} \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$LN \parallel CD$$

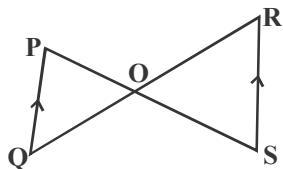
$$\frac{AL}{AC} = \frac{AN}{AD} \quad \dots \dots \dots (2)$$



(1) ಮತ್ತು (2)

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$$

5. ಒತ್ತದಲ್ಲಿ $\Delta POQ \sim \Delta SOR$ ಮತ್ತು $PQ : RS = 1 : 2$. ಆದರೆ $OP : OS = ?$



1 : 2

ಫಾಟಕ 3

ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು

ನೆನಪಿಡಿ :- $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ಎಂಬ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅನುಪಾತಗಳು	ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದಾಗ	ಬೀಜಗಣಿತೀಯ ಪರಿಹಾರ	ಸ್ಥಿರತೆ
1	$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$	ಪರಸ್ಪರ ಭೇದಿಸುತ್ತದೆ	ಆನ್ಯ ಪರಿಹಾರವಿದೆ	ಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿ
2	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	ಪರಸ್ಪರ ಒಕ್ಕವಾಗುತ್ತವೆ	ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರ	ಅವಲಂಭಿತಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿ
3	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$	ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು	ಯಾವುದೇ ಪರಿಹಾರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ	ಅಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿ

Complete the table as Directed

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಮೀಕರಣಗಳು	ಸಹಗುಣಕಗಳು	ಸರಿ ಹೊಂದುವ ನಿಬಂಧನೆ	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು	ಪರಿಹಾರ	ಸ್ಥಿರತೆ
1	$2x+3y-9=0$ $4x+6y-18=0$	$a_1 = 2$ $a_2 = 4$ $b_1 = 3$ $b_2 = 6$ $c_1 = -9$ $c_2 = -18$	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	ಪರಸ್ಪರ ಒಕ್ಕವಾಗುತ್ತವೆ	ಅಪರಿಮಿತ	ಅವಲಂಭಿತ ಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿ
2	$5x-4y+8=0$ $7x+6y-9=0$					

3	$9x+3y+12=0$ $18x+6y+24=0$				
4	$6x-3y+10=0$ $2x-y+9=0$				

ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ :

1. $3x + 4y = 10$

$2x - 2y = 2$

$3x + 4y = 10 \dots\dots\dots (1)$

$2x - 2y = 2 \dots\dots\dots (2)$

ಸಮೀಕರಣ (1) ನ್ನು 2 ರಿಂದ ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣ (2) ನ್ನು 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಎರಡೂ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

$6x + 8y = 20$

$8x - 8y = 8$

$14x = 28$

$$x = \frac{28}{14}$$

$x = 2$

$x = 2$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿ

$3(2) + 4y = 10$

$6 + 4y = 10$

$4y = 10 - 6$

$4y = 4$

$$y = \frac{4}{4}$$

$y = 1$

2. $x + y = 5$

$2x - 3y = 5$

$$\begin{aligned}3. \quad & 2x + 3y = 11 \\& 2x - 4y = -24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}4. \quad & 2x + y - 6 = 0 \\& 2x - y + 2 = 0\end{aligned}$$

5. ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶವು ಫೇದಕ್ಕಿಂತ ಮೂರು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಅಂಶ ಮತ್ತು ಫೇದಗಳಿಗೆ ಎರಡನ್ನು ಕೊಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ದತ್ತಭಿನ್ನರಾಶಿಗೆ ಕೊಡಿದಾಗ ದೊರಕುವ ಮೊತ್ತವು $\frac{29}{20}$ ಅದರೆ ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಫೇದ} = x, \quad \text{ಅಂಶ} = x - 3$$

$$\text{ಭಿನ್ನರಾಶಿ} = \frac{x - 3}{x}$$

$$\text{ಅಂಶ ಮತ್ತು ಫೇದಕ್ಕೆ } 2\text{ನ್ನು \;ಕೊಡಿದಾಗ } \frac{x - 3 + 2}{x + 2} = \frac{x - 1}{x + 2}$$

$$\frac{x - 3}{x} + \frac{x - 1}{x + 2} = \frac{29}{20}$$

$$\frac{2x^2 - 2x - 6}{x^2 + 2x} = \frac{29}{20}$$

$$40x^2 - 40x - 120 = 29x^2 + 58x$$

$$11x^2 - 98x - 120 = 0$$

$$\Rightarrow 11x^2 - 110x + 12x - 120 = 0$$

$$\Rightarrow (11x + 12)(x - 10) = 0$$

$$\Rightarrow x - 10 = 0$$

$$\Rightarrow x = 10$$

$$\text{ಭಿನ್ನರಾಶಿ} = \frac{x - 3}{x} = \frac{10 - 3}{10} = \frac{7}{10}$$

6. ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಫೇದಗಳಿರಡಙ್ಕೂ 2 ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿ $\frac{9}{11}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಫೇದಗಳಿರಡಕ್ಕೂ 3ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅದು $\frac{5}{6}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅದರ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬಿಡಿ ಸಾಫ್ತನದ ಅಂಕ = y

ಹತ್ತರ ಸಾಫ್ತನದ ಅಂಕ = x

$$\text{ಸಂಖ್ಯೆ} = 10x + y$$

$$\text{ಸಂಖ್ಯೆ} = 4x \text{ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ } (\text{ದತ್ತ})$$

$$10x + y = 4(x + y)$$

$$10x + y - 4x - 4y = 0$$

$$6x - 3y = 0$$

$$3y = 6x$$

$$y = 2x$$

$$\text{ಸಂಖ್ಯೆ} = 3 \times \text{ಅಂಕಗಳ ಗುಣಲಭ } (\text{ದತ್ತ})$$

$$10x + y = 3xy$$

$$10x + 2x = 3x(2x)$$

$$12x = 6x^2$$

$$6x^2 - 12x = 0$$

$$x = 0 \quad \text{ಅಥವಾ} \quad x = 2$$

$$Y = 2x$$

$$Y = 2 \times 2$$

$$Y = 4$$

$$\begin{aligned}\text{ಆ ಸಂಖ್ಯೆ} &= 10x + y = 10(2) + 4 \\ &= 20 + 4\end{aligned}$$

$$\text{ಆ ಸಂಖ್ಯೆ} = 24$$

8. ಎರಡಂಕಿಗಳ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅದರ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಮೊತ್ತ 66 ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಂಕಗಳಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 2 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

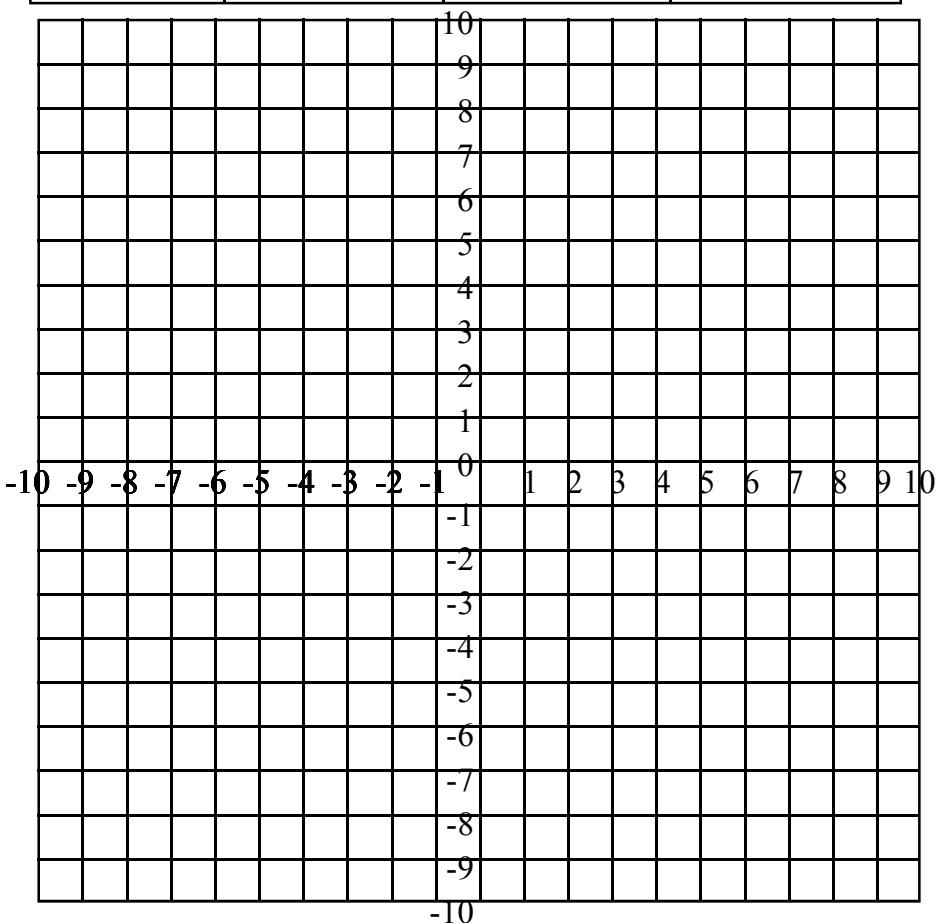
ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾಶ್ಚಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರ.

$$1) \quad 2x + y = 6$$

$$2x - y = 2$$

$2x + y = 6 \Rightarrow y = 6 - 2x$			
x	0	1	2
$y = 6 - 2x$	$y = 6 - 2(0)$ $y = 6 - 0$ $y = 6$	$y = 6 - 2(1)$ $y = 6 - 2$ $y = 4$	$y = 6 - 2(2)$ $y = 6 - 4$ $y = 2$
y	6	4	2

$2x - y = 2 \Rightarrow y = 2x - 2$			
x	0	1	2
$y = 2x - 2$	$y = 2(0) - 2$ $y = 0 - 2$ $y = -2$	$y = 2(1) - 2$ $y = 2 - 2$ $y = 0$	$y = 2(2) - 2$ $y = 4 - 2$ $y = 2$
y	-2	0	2

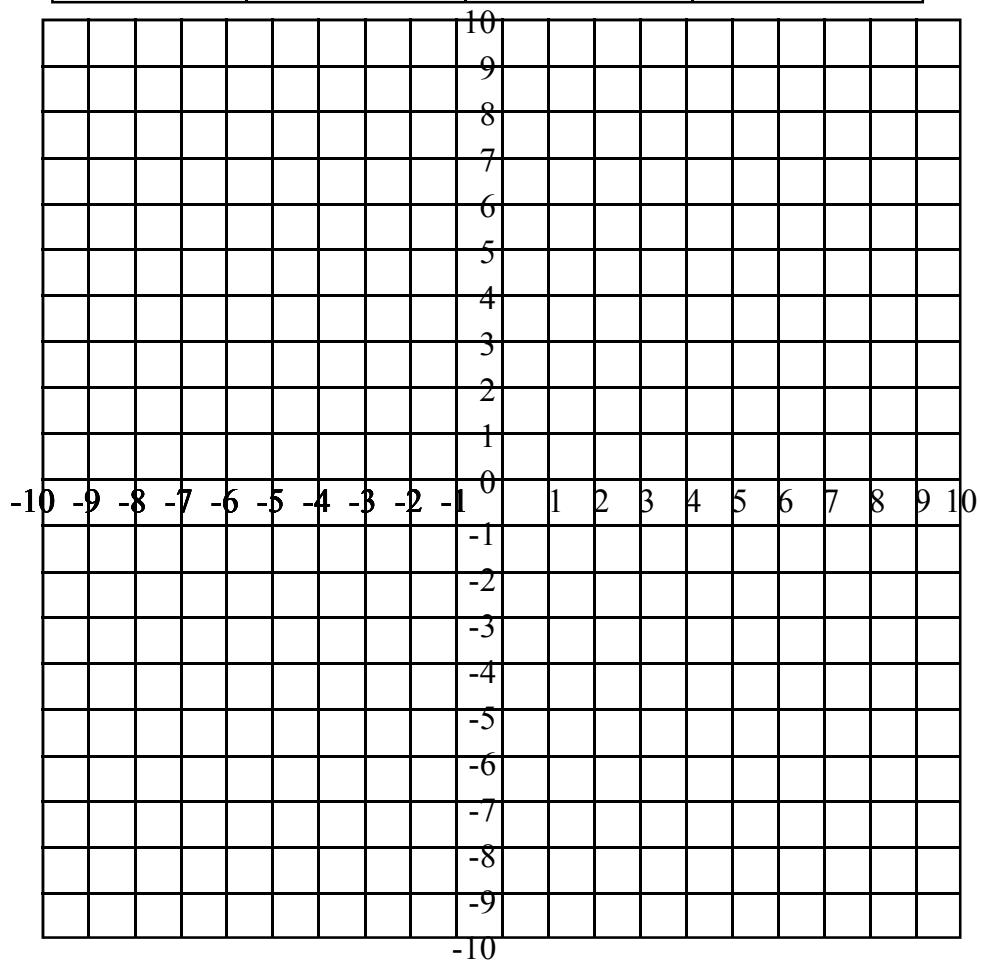


ಪರಿಹಾರ : $x = 2, y = 2$

2) $x + y = 3$
 $3x - 2y = 4$

x	0	1	2
y			

x	0	1	2
y			

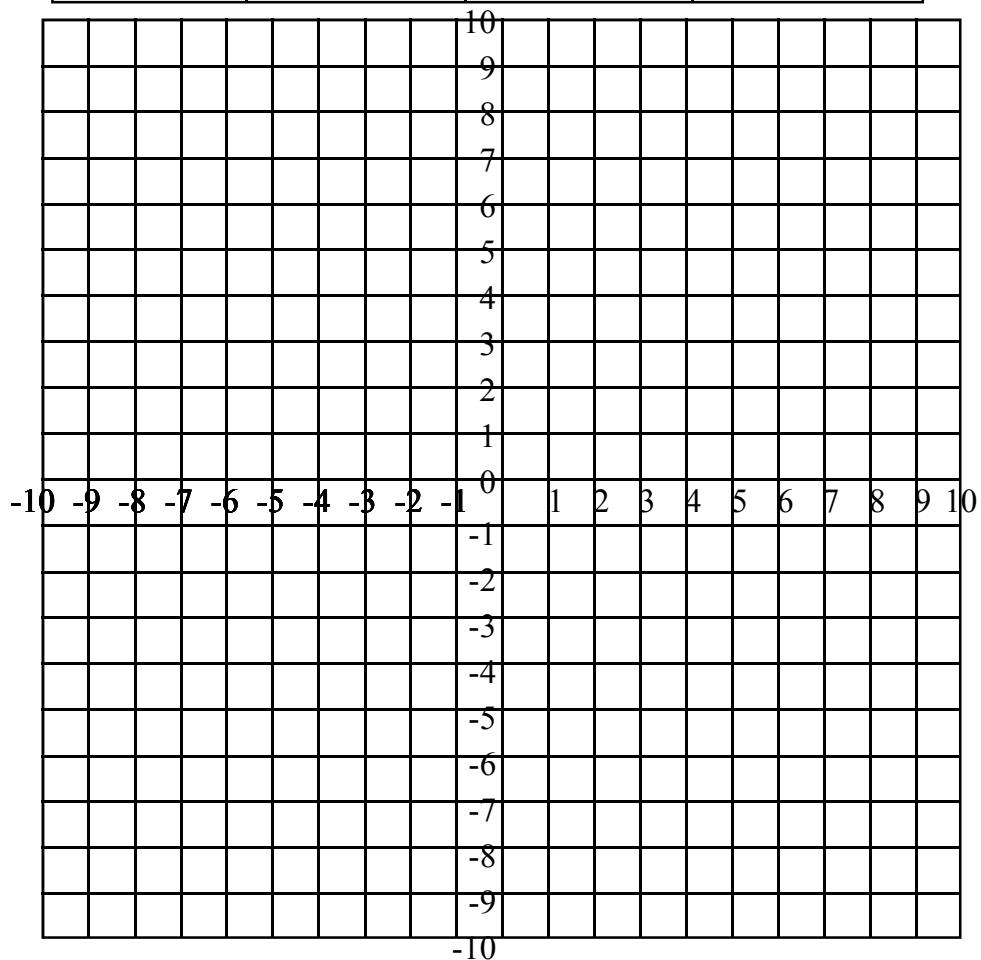


පරිකාර :

3) $x + y = 4$
 $2x - 3y = 3$

x	0	1	2
y			

x	0	1	2
y			

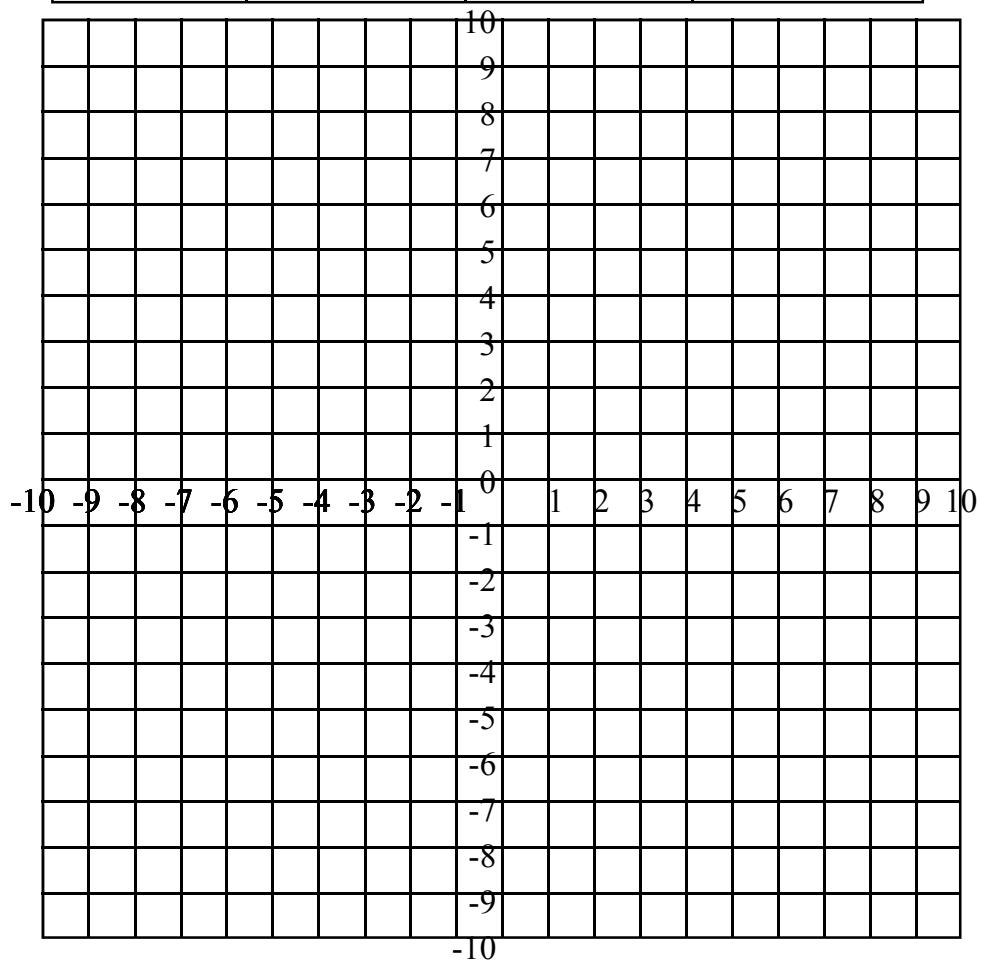


පරිකාර :

4) $x + y = 3$
 $2x + 5y = 12$

x	0	1	2
y			

x	0	1	2
y			



පරිකාර :

ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಅಂಕಗಳು : 20

- I.** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಬಹು ಆಯ್ದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಅಥವಿ ಬರೆಯಿರಿ. $4 \times 1 = 4$

1. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ಜೋಡಿ ರೇಖಾಶ್ಚಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
ಆದರೆ
 - ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳೇ ಪರಿಹಾರಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ
 - ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
 - ಸಮೀಕರಣಗಳು ಮೂರು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
 - ಸಮೀಕರಣಗಳು ಅಪರಿಮಿತವಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
2. $4x + Py + 8 = 0$; $4x + 4y + 2 = 0$ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ P ಯ ಬೆಲೆ

a) 1	b) 4
c) 0	d) 2
3. $x + y = 10$, $x - y = 4$ ಈ ರೇಖಾಶ್ಚಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯ ಪರಿಹಾರಗಳು

a) $x = 7$, $y = 3$	b) $x = 7$, $y = 7$
c) $x = 6$, $y = 4$	d) $x = 4$, $y = 6$
4. $x + 2y = 3$ and $2x + 4y = 7$ ರೇಖಾಶ್ಚಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದಾಗ ಅವು

a) ಭೇದಿಸ್ತುವೆ	b) ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ
c) ಒಕ್ಕಾಗಿರುತ್ತವೆ	d) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

- II.** ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. $3 \times 1 = 3$

5. 5 ಪೆನ್ಸೀಲ್ ಮತ್ತು 7 ಪೆನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ ರೂ. 50. ಈ ಹೇಳಿಕೆ ಸೂಚಿಸುವ ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ರೇಖಾಶ್ಚಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಎರಡು ರೇಖಾಶ್ಚಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ಆದಾಗ ಆ ಎರಡು ಸರಳರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ
.....
7. ಭೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಪರಿಹಾರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ?

- III.** ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. $3 \times 2 = 6$

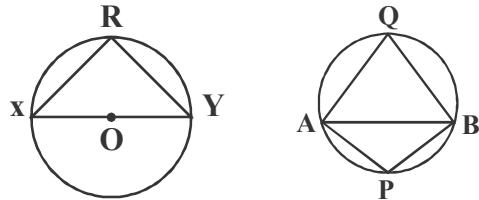
8. ಬಿಡಿಸಿ : $2x + y = 11$, $x + y = 8$
9. ಬಿಡಿಸಿ : $x + y = 5$, $2x - 3y = 5$
10. ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾಶ್ಚಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಅಪರಿಮಿತ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದಾಗ 'k' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 $kx + 3y + (3-k) = 0$; $12x + ky - k = 0$
11. ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಭೇದಗಳಿರಡಕ್ಕೂ 2 ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು $\frac{9}{11}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಭೇದಗಳಿರಡಕ್ಕೂ 3 ಸೇರಿಸಿದರೆ $\frac{5}{6}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
12. ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸಿ.
 $2x + y = 5$ ಮತ್ತು $x + y = 4$

ಫೋಟ್ 4

ವೃತ್ತಗಳು

ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು :

- ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯು ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸಿದರೆ ಆ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ವೃತ್ತ ಭೇದಕ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- ವೃತ್ತವನ್ನು ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ವೃತ್ತ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- ವೃತ್ತದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = ಒಂದು.
- ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.
- ವೃತ್ತದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು.
- ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದಗಳು ಸಮಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle XRY = 90^\circ$
- $\angle AQB$ = ಲಘು ಕೋನ
- $\angle APB$ = ವಿಶಾಲ ಕೋನ



- $PQ = 12 \text{ cm}$, $OP = 5 \text{ cm}$ ಆದರೆ $OQ = \underline{\hspace{2cm}}$ cm ಅಗಿರುತ್ತದೆ.

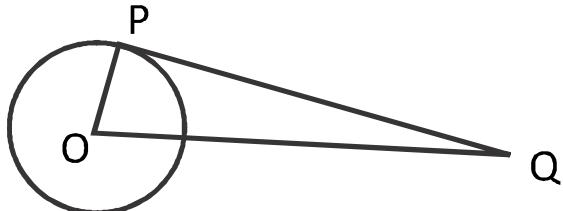
$$OQ^2 = PQ^2 + OP^2$$

$$OQ = \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$OQ = \sqrt{144 + 25}$$

$$OQ = \sqrt{169}$$

$$OQ = 13 \text{ cm}$$



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

XY - ವೃತ್ತದ ಜ್ಯಾ

P ಮತ್ತು S - ವೃತ್ತದ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುಗಳು

$OQ = OP =$ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು

$RS = PR =$ ವೃತ್ತದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು

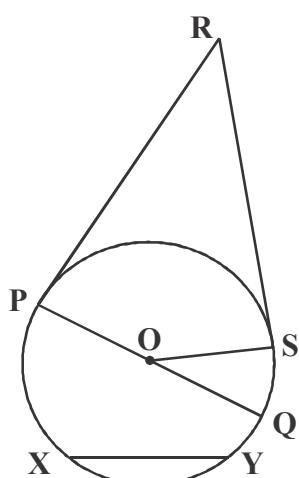
PQ - ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ

O - ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರ

R - ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು

$$\angle OPR = \angle OSR = 90^\circ$$

$$\angle POS + \angle PRS = 180^\circ$$



ಪ್ರಮೇಯ-1

ಹೇಳಿಕೆ : ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದತ್ತ : O ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. XY ಯು P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ. OP ಯು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸಾಧನೀಯ : $OP \perp XY$

ರಚನೆ : XY ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂಂದು ಬಿಂದು Q ವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

OQ ಸೇರಿಸಿ. OQ ಪ್ರತಿ ವನ್ನು R ನಲ್ಲಿ ಟೇದಿಸಲಿ.

ಸಾಧನೆ :

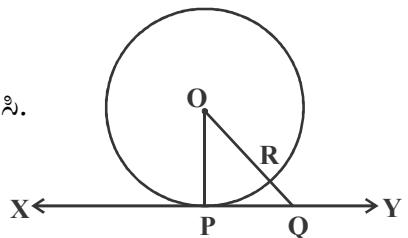
ಚಿಕ್ಕದಲ್ಲಿ $OR < OQ$ ಅಗಿದೆ

ಆದರೆ $OR = OP$ (\because ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು)

$\therefore OP < OQ$

Q ಪ್ರತಿ P ಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಬಿಂದುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ OP ಯು O ನಿಂದ XY ಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ದೂರವಾಗಿದೆ.

$\therefore OP \perp XY$ (\because ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಗೆ ಅದರ ಹೊರಗಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದೇ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.)



ಪ್ರಮೇಯ-2

ಹೇಳಿಕೆ : ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ದತ್ತ : O ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ P ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು. PQ ಮತ್ತು PR ಗಳು ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು.

ಸಾಧನೀಯ : $PQ = PR$

ರಚನೆ : OP, OQ ಮತ್ತು OR ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Proof :

$\triangle OQP \cong \triangle ORP$ ಗಳಲ್ಲಿ

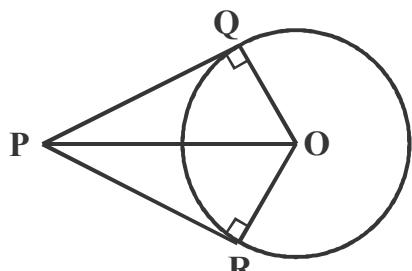
$OQ = OR$ (\because ಒಂದೇ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು)

$OP = OP$ (\because ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹ್ಯ)

$|OQP| = |ORP| = 90^\circ$ (\because ಪ್ರಮೇಯ 4.1)

$\therefore \triangle OQP \cong \triangle ORP$ (\because ಲಂ.ವಿ.ಭಾ.)

$\therefore PQ = PR$ (\because ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಭಾಗಗಳು)



1. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯು ಆ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ 15 ಸೆ.ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಆ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ $= 2r + 15$

$$2\pi r = 2r + 15$$

$$2\pi r - 2r = 15$$

$$2 \times \frac{22}{7} r - 2r = 15 \quad (7 \text{ ಒಂದು ಗುಣಿಸಿದಾಗ)}$$

$$2 \times 22r - 14r = 105$$

$$30r = 105$$

$$r = \frac{105}{30} = 3.5 \text{ cm}$$

2. ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ವರ್ವಕಗಳು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಷ್ಟು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಸಮತೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ದತ್ತ: PA ಮತ್ತು PB ಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು P ನಿಂದ O ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ವರ್ವಕಗಳು OA ಮತ್ತು OB ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು. OP ಯು ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಸಾಧನೀಯ : $|AOP| = |BOP|$

ಸಾಧನ : ΔAOP ಮತ್ತು ΔBOP ಗಳಲ್ಲಿ

$$|OAP| = |OBP| = 90^\circ \quad [\because OA \perp AP, OB \perp BP]$$

$$OP = OP \quad (\because \text{ಸಾಮಾನ್ಯ})$$

$$OA = OB \quad (\because \text{ಒಂದೇ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು})$$

$$\text{RHS ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧದಂತ}$$

$$\Delta AOP \cong \Delta BOP$$

$$1) AP = BP$$

$$2) |AOP| = |BOP|$$

$$3) |OPA| = |OPB|$$

3. ತ್ರಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಸ್ವರ್ವಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

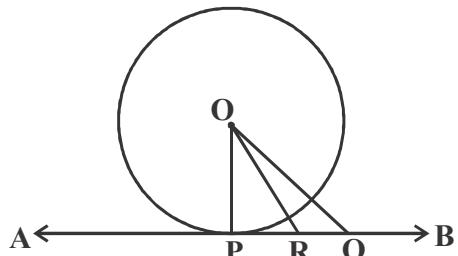
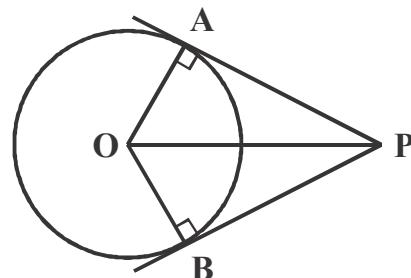
ದತ್ತ: O ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ AB ಯು P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ವರ್ವಕವಾಗಿದೆ.

ಸಾಧನೀಯ : $OP \perp AB$

ಸಾಧನ : ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $OP < OQ, OP < OR$

$$\therefore OP \text{ ಯು } AB \text{ ಗೆ ಎಳೆದ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರವಾಗಿದೆ. \quad \text{--- (1)}$$

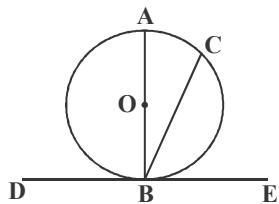
$$\therefore OP \perp AB$$



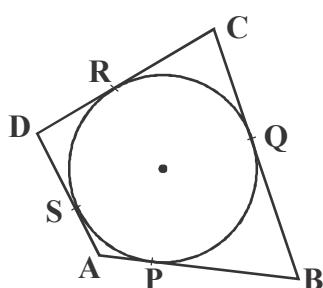
ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

1. ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಟ ಸ್ವರ್ವಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.
- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4

2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ BC ಯು,



- a) ತ್ರಿಜ್ಯ
b) ಜ್ಯಾ
c) ವ್ಯಾಸ
d) ಭೇದಕ
3. ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 5 ಸೆ.ಮೀ. ದೂರದ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು P ಯಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವು 4 ಸೆ.ಮೀ. ಇದ್ದಾಗ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವು
a) 3 ಸೆ.ಮೀ.
b) 6 ಸೆ.ಮೀ.
c) 8 ಸೆ.ಮೀ.
d) 10 ಸೆ.ಮೀ.
4. 3 ಸೆ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 5 ಸೆ.ಮೀ. ದೂರದಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಉದ್ದವು.
a) 4 ಸೆ.ಮೀ.
b) 5 ಸೆ.ಮೀ.
c) 3 ಸೆ.ಮೀ.
d) 2 ಸೆ.ಮೀ.
5. AB ಜ್ಯಾವು ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ 50° ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿರೆ, A ಮತ್ತು B ಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ.
a) 40°
b) 100°
c) 130°
d) 120°
6. ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
7. ಎರಡು ಏಕಕೇಂದ್ರಿಯ ವೃತ್ತಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 5 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು 3 ಸೆ.ಮೀ. ಆಗಿವೆ. ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತಕ್ಕ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ABCD ಚತುಭುಜದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವು ಅಂತಸ್ಥಾವಾಗಿದೆ. $AB + CD = AD + BC$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

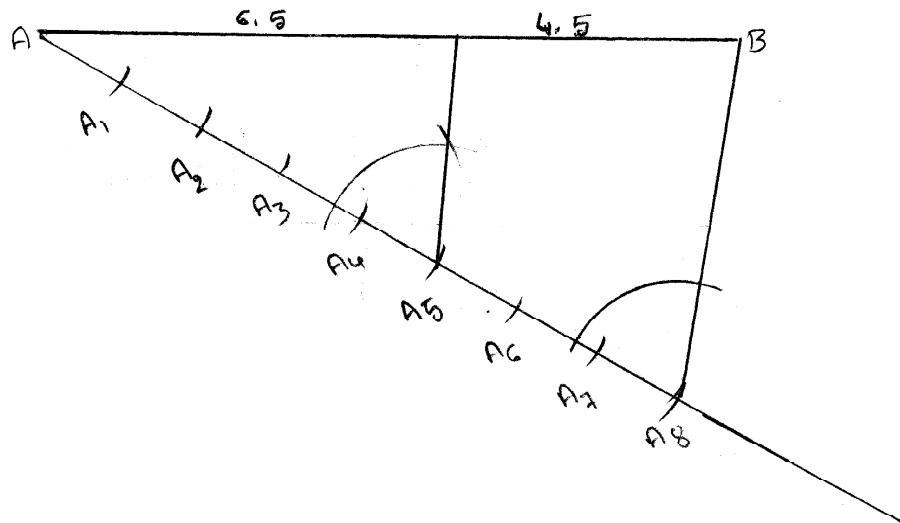


9. ಒಂದು ಸರ್ವಾಂತರ ಚತುಭುಜದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವು ಅಂತಸ್ಥಾವಾದಾಗ ಸರ್ವಾಂತರ ಚತುಭುಜವು ವಜ್ರಕೃತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

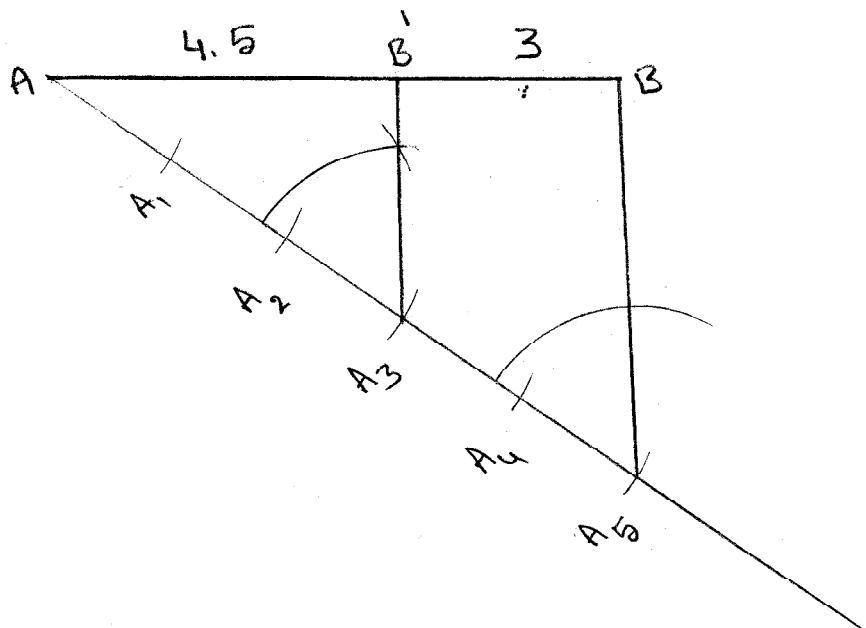
ಪ್ರಷ್ಟ 5

ರಚನೆಗಳು

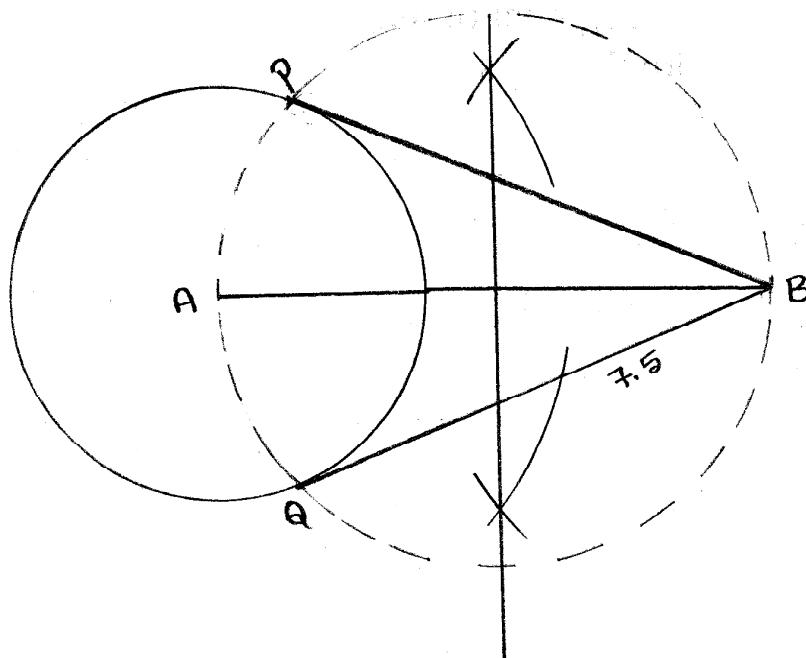
1. 11 cm ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಇದನ್ನು $5 : 3$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿರಿ 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.



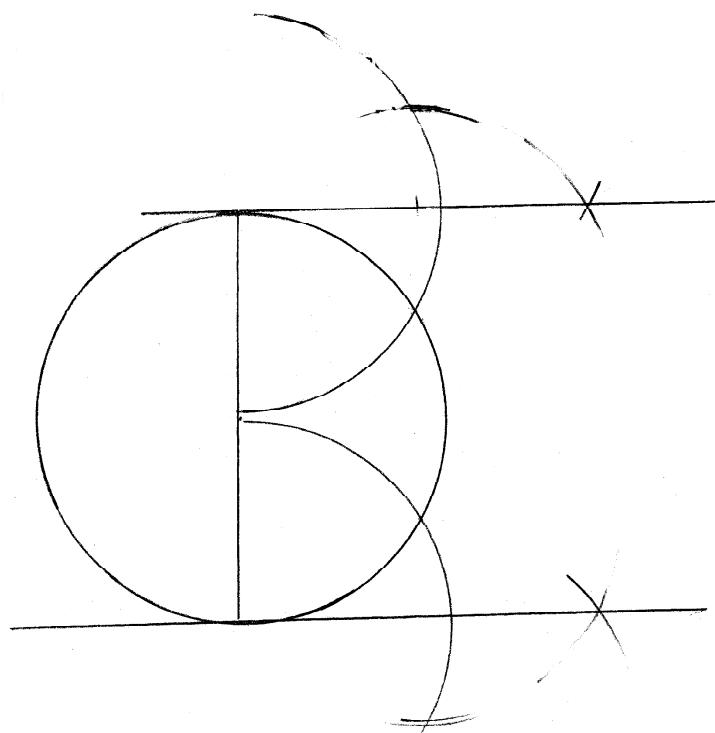
2. 7.6 cm ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಇದನ್ನು $3 : 2$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿರಿ 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.



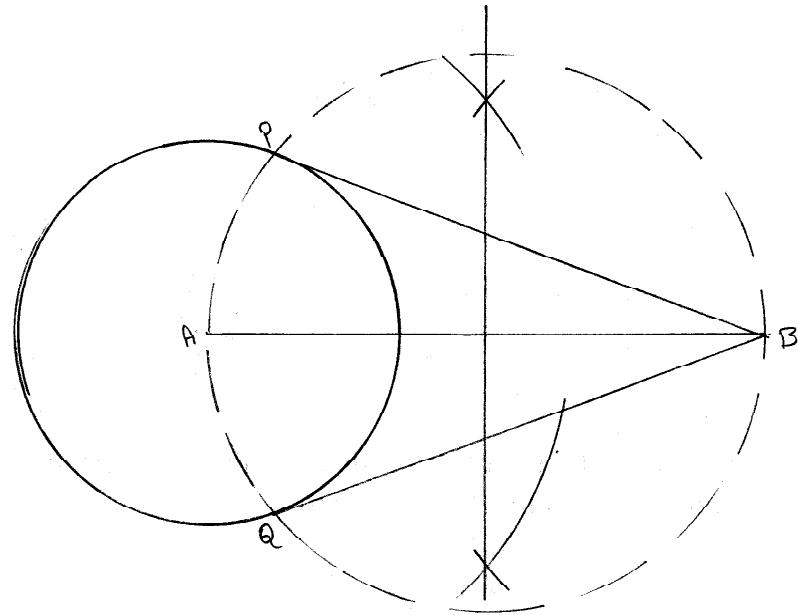
3. 3 cm త్రిభువిరువ వృత్తకే వృత్తదింద 5 cm దూరద బిందువినిద ఒందు జొతే స్ఫైర్‌కగళన్న రచిసిరి.



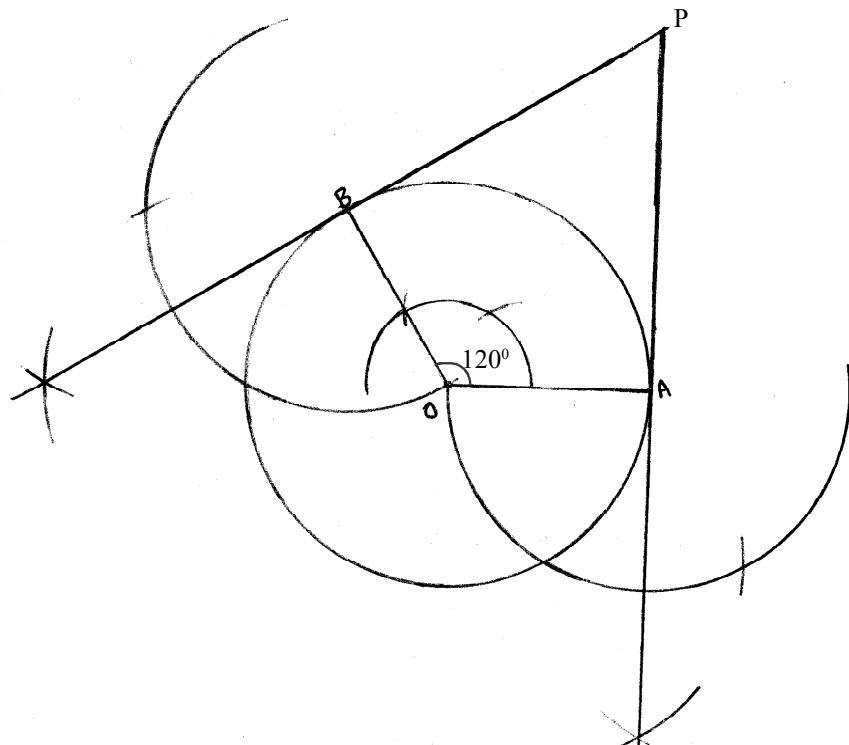
4. 4 cm త్రిభువిరువ వృత్తవన్న రచిసిరి, ఇదరల్లి ఒందు వ్యాసవన్న ఎజీయిరి, వ్యాసద అంత్య బిందుగళల్లి వృత్తకే స్ఫైర్‌కగళన్న రచిసిరి.



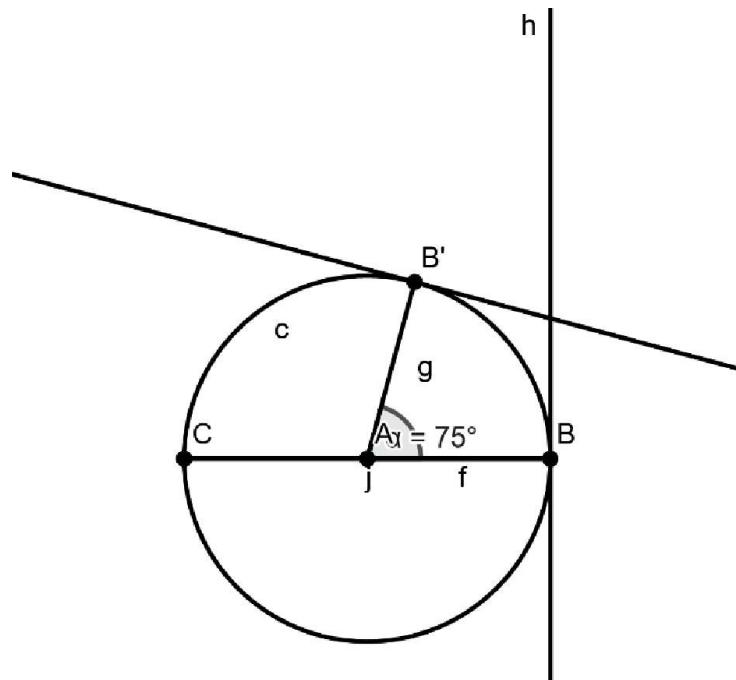
5. 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ, ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.



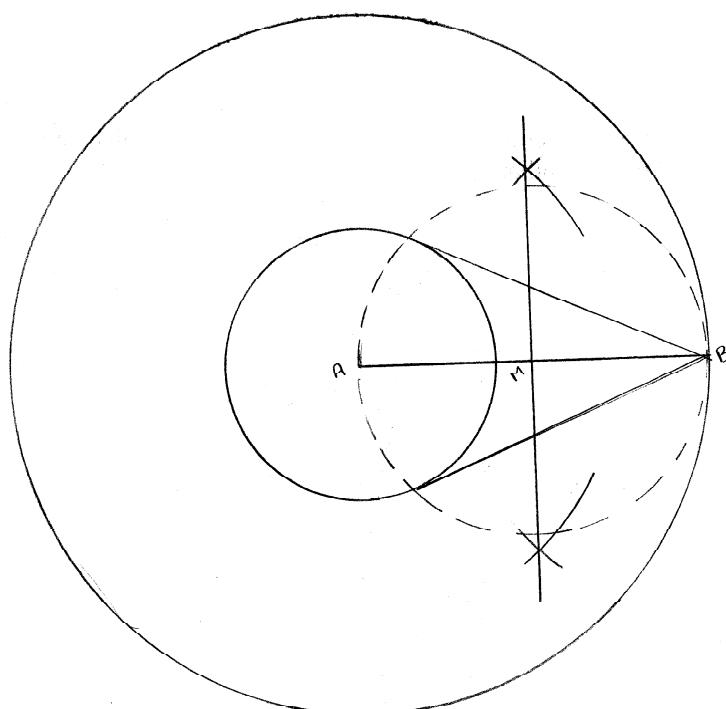
6. 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಭುಂಗಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.



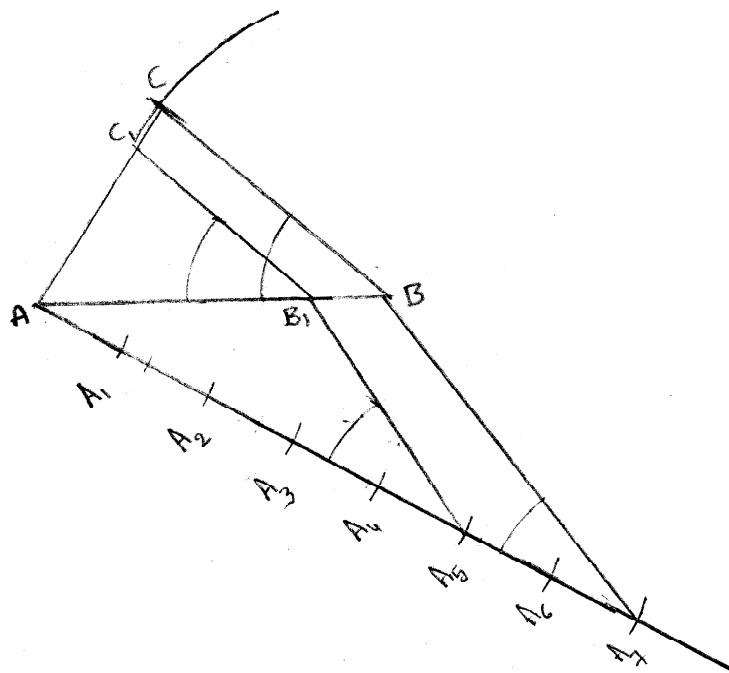
7. 6 ಸೆ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ತ್ರಿಷ್ಟಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 75° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ವರ್ವಕವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.



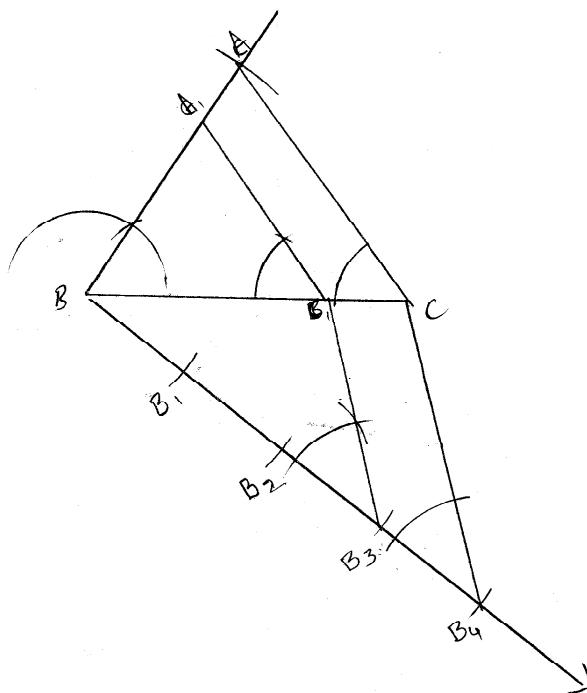
8. 3 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು 8 ಸೆ.ಮೀ. ತ್ರಿಷ್ಟಗಳಿರುವ ಎರಡು ಏಕ ಕೇಂದ್ರಿಯ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ 8 ಸೆ.ಮೀ. ತ್ರಿಷ್ಟದ ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 3 ಸೆ.ಮೀ. ತ್ರಿಷ್ಟದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ವರ್ವಕವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.



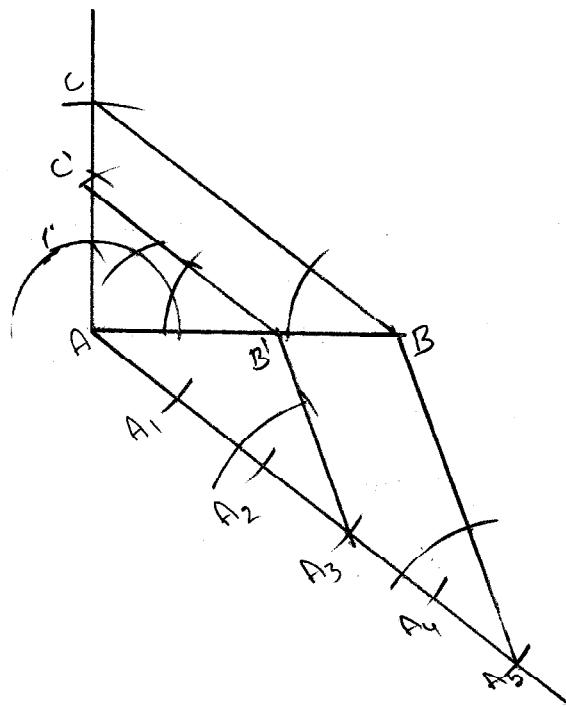
9. 5 ಸೆ.ಮೀ., 6 ಸೆ.ಮೀ., 7 ಸೆ.ಮೀ. ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಈ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಅನೂರಾಪವಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು $5/7$ ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.



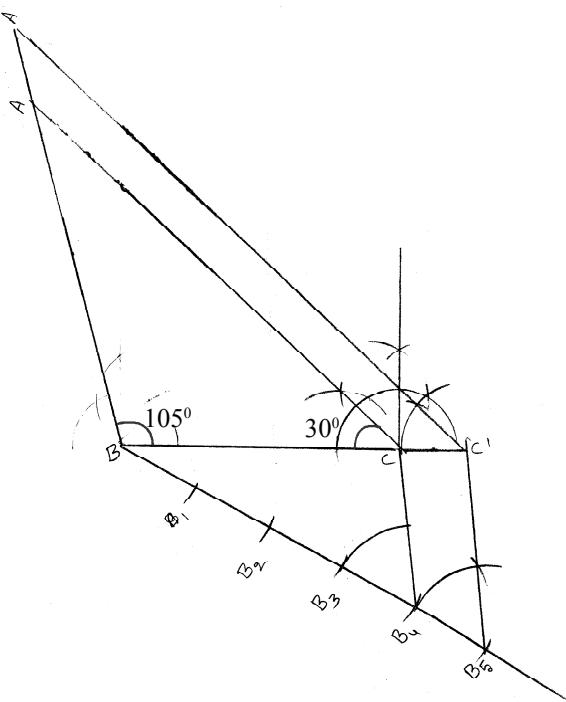
10. $BC = 6 \text{ cm}$; $AB = 5 \text{ cm}$ ಮತ್ತು $\angle ABC = 60^\circ$ ಇರುವಂತೆ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು ABC ತ್ರಿಭುಜದ ಅನೂರಾಪ ಬಾಹುಗಳು $3/4$ ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.



11. ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ್ಯ 4 ಮತ್ತು 3 (ವಿಕರ್ಣವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದ) ಇರುವ ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳ ಮೊದಲ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $3/5$ ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸಿರಿ.



12. $BC = 7 \text{ cm}$; $\angle B = 105^\circ$; $\angle A = 45^\circ$. ಇರುವಂತೆ ABC ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಅನೂರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $5/4$ ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.



ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಅಂಕಗಳು : 25

I. 1 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು **1 × 1 = 1**

1. 8 cm ರೇಖಾವಿಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಇದನ್ನು 5 : 3 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿರಿ 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

II. 2 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು **6 × 2 = 12**

2. 8.6 cm ರೇಖಾವಿಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಇದನ್ನು 3 : 2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿರಿ 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
3. 3.5 cm ತ್ರಿಜ್ಯಾವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ವೃತ್ತದಿಂದ 4.5 cm ದೂರದ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
4. 7 cm ವ್ಯಾಸವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ, ವ್ಯಾಸದ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
5. 6 cm ವ್ಯಾಸವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ, ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ 11 cm ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
6. 4 cm ತ್ರಿಜ್ಯಾವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
7. 6 cm ವ್ಯಾಸವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ತ್ರಿಜ್ಯಾಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 75° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

III. 3 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು **3 × 4 = 12**

8. 4 cm, 5 cm, 7 cm ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ ಈ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು $4/3$ ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
9. $QR = 6 \text{ cm}$, $PQ = 5 \text{ cm}$ ಮತ್ತು $Q = 60^\circ$. ಇರುವಂತೆ $\triangle PQR$ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ, PQR ತ್ರಿಭುಜದ ಅನೂರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $5/3$ ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
10. ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ್ಯಂಶ 8 cm ಮತ್ತು 6 cm (ವಿಕರ್ಣವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದ) ಇರುವ ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ XYZ ನ ಅನೂರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $3/4$ ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
11. $YZ = 7 \text{ cm}$, $X = 60^\circ$ ಮತ್ತು $Y = 45^\circ$ ಇರುವಂತೆ $\triangle XYZ$ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ XYZ ನ ಅನೂರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $3/4$ ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

ಫೋಟ್‌ 6

ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ

1. ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ : $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
2. ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರ : $\left[\frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_2} \right]$
3. ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ : $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
4. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸೂತ್ರ : $\frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1. ಮೂಲಬಿಂದು ಮತ್ತು (6, 8) ಬಿಂದುವಿನ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
ಮೂಲಬಿಂದು = (0, 0)

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(6 - 0)^2 + (8 - 0)^2}$$

$$= \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$= \sqrt{36 + 64}$$

$$= \sqrt{100}$$

$$d = 10$$

2. (-3, -2) ಮತ್ತು (3, 5) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(3 - (-3))^2 + (5 - 2)^2}$$

$$= \sqrt{(6)^2 + (3)^2}$$

$$= \sqrt{36 + 9}$$

$$= \sqrt{45}$$

$$= \sqrt{9}.\sqrt{5}$$

$$d = 3\sqrt{5}$$

3. A(-5, -4) ಮತ್ತು B(-2, 3) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸಿರುವ ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು p(-3, 0) ಬಿಂದುವು ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$$\therefore -3 = \frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}$$

$$\Rightarrow -3 = \frac{m_1(-2) + m_2(-5)}{m_1 + m_2}$$

$$\Rightarrow -3 = \frac{-2m_1 - 5m_2}{m_1 + m_2}$$

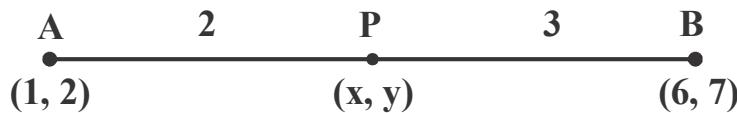
$$\Rightarrow -3m_1 - 3m_2 = -2m_1 - 5m_2$$

$$\Rightarrow -3m_1 + 2m_1 = -5m_2 + 3m_2$$

$$\Rightarrow -m_1 = -2m_2 \Rightarrow 2m_2 = m_1$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{2}{1} \Rightarrow m_1 : m_2 = 2 : 1$$

4. (-1, 7) ಮತ್ತು (4, -3) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 2 : 3 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



$$AP : PB = 2 : 3$$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದನ್ಯಯ

$$x = \frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}$$

$$y = \frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_2}$$

$$x = \frac{2(6) + 3(1)}{2+3}$$

$$y = \frac{2(7) + 3(2)}{2+3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{12+3}{5} = 3$$

$$\Rightarrow y = \frac{14+6}{5} = 4$$

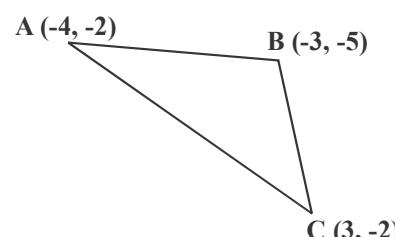
$$\therefore P(x, y) = (3, 4)$$

5. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$A = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$= \frac{1}{2} [-4(-5 - (-2)) + (-3)(-2 - (-2)) + 3(-2 - (-5))]$$

$$= \frac{1}{2} [-4(-3) - 3(0) + 3(3)]$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2}[12+9] \\
 &= \frac{1}{2}[21] \\
 &= 10.5 \text{ ಚದರ ಮಾನ}
 \end{aligned}$$

6. $(-4, -2)$ $(2, 3)$ $(3, -2)$ ಬಿಂದುಗಳು ಏಕೆಂಬಾಗತವಾಗಿವೆಯೇ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಿ.

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)] \\
 &= \frac{1}{2} [-4(3 - (-2)) + 2(-2 - 3) + 3(-2 - 3)] \\
 &= \frac{1}{2} [-4(5) - 2(0) + 3(-5)] \\
 &= \frac{1}{2} [-20 - 0 - 15] \\
 &= \frac{1}{2} [-35] \\
 &= -17.5
 \end{aligned}$$

“ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಸೊನ್ನ ಆಗದ ಕಾರಣ ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಏಕೆಂಬಾಗತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ”

7. $(3, 4)$, $(2, 7)$ ಮತ್ತು $(6, 7)$ ಶ್ರಾಂಕಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{Mid Point of AB} = \frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2}$$

$$\frac{3+2}{2}, \frac{4+7}{2}$$

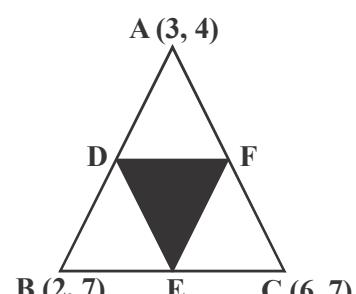
$$D = \frac{5}{2}, \frac{11}{2}$$

$$\text{Mid Point of BC} = \frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2}$$

$$\frac{2+6}{2}, \frac{7+7}{2}$$

$$E = \frac{8}{2}, \frac{14}{2} = (4, 7)$$

$$\text{Mid Point of AC} = \frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2}$$



$$\frac{3+6}{2} \quad \frac{4+7}{2}$$

$$F = \frac{9}{2}, \quad \frac{11}{2}$$

$$\begin{aligned}
\text{Area of } \Delta DEF &= \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)] \\
&= \frac{1}{2} \left[\frac{5}{2} \left(7 - \frac{11}{2} \right) + 4 \left(\frac{11}{2} - \frac{11}{2} \right) + \frac{9}{2} \left(\frac{11}{2} - 7 \right) \right] \\
&= \frac{1}{2} \left[\frac{5}{2} \left(\frac{3}{2} \right) + 4(0) + \frac{9}{2} \left(-\frac{3}{2} \right) \right] \\
&= \frac{1}{2} \left[\frac{15}{4} - \frac{27}{4} \right] \\
&= \frac{1}{2} \left[-\frac{12}{4} \right] \\
&= \frac{1}{2} \times -3 \\
A &= \frac{-3}{2} \text{ ಚ.ಮಾ.}
\end{aligned}$$

ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

- (-1, 7) ಮತ್ತು (4, -3) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 2 : 3 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- (2, 3), (4, -1) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- (5, -2), (6, 4) ಮತ್ತು (7, -2) ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಭಾಗ ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- (-3, 10) ಮತ್ತು (6, -8) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವು (-1, 6) ರಿಂದ ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- P (-1.5, 3), Q (6, -2) ಮತ್ತು R (-3, 4) ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ಒಂದು ಚತುಭುಜದ ಅನುಕ್ರಮ ಶೃಂಗಗಳು (-4, -2), (-3, -5), (3, -2) ಮತ್ತು (2, 3) ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- (7, -2), (5, 1), (3, 5) ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಶಾಗತವಾಗಿವೆಯೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಪಾಠ 7

ವಗ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳು

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1. $ax^2 + bx + c = 0$ వగాసమీకరణ ఎరడు మూలగళన్న కండుహించువ స్తోత్రమన్న బరయిరి.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

2. $ax^2 + bx + c = 0$ වගේසමීකරණය තොදකය යොදාගැනීමෙන් කිහිපයේ සුළුවනු පෙන්වනු ලබයි.

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$2 - 3x^2 = -5x \quad \text{வர்த்தமை}$$

$$3x^2 - 5x - 2 = 0$$

$a = 3; \quad b = -5; \quad c = -2$

4. පෙර සමීකරණ ප්‍රතිචාරය = $ax^2 + bx + c = 0$

5. $ax^2+bx+c=0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $a=c$ ಆದರೆ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು = ವ್ಯತ್ಸ್ಥಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

6. ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮೂಲಗಳ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು ಭತ್ತೆ ಮಾಡಿ.

ಕ್ರ.ನಂ.	ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆ	ಮೂಲಗಳ ಸ್ಥಿರತ್ವ
1	$\Delta = 0$	ಮೂಲಗಳು ಸಮ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
2	$\Delta > 0$ (+ ಆಗಿದ್ದಾಗಿ)	ಭಿನ್ನ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
3	$\Delta < 0$ (- ಆಗಿದ್ದಾಗಿ)	ಯಾವುದೇ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

II. ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$$1) \quad 3x^2 - 5x + 2 = 0$$
$$a = 3; \quad b = -5; \quad c = 2$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{+5 \pm \sqrt{(-5)^2 - (4 \times 3 \times 2)}}{2 \times 3}$$

$$= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{6}$$

$$2) \quad x^2 - 7x = 12$$

$$x^2 - 7x - 12 = 0$$

$$a = 1; \ b = -7; \ c = -12$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - (4 \times 1 \times -12)}}{2 \times 1}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5 \pm \sqrt{1}}{6} \\
 &= \frac{5+1}{6} \text{ or } \frac{5-1}{6} \\
 &= \frac{6}{6} \text{ or } \frac{4}{6} \\
 \therefore x &= 1 \text{ or } x = \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{7 \pm \sqrt{49-48}}{2} = \frac{7 \pm \sqrt{1}}{2} \\
 &= \frac{7+1}{2} \text{ or } \frac{7-1}{2} \\
 &= \frac{8}{2} \text{ or } \frac{6}{2} \\
 &= x = 4 \text{ or } x = 3
 \end{aligned}$$

3) $4x^2 + 4x + 1 = 0$

$$\begin{aligned}
 a &= 4; \quad b = 4; \quad c = 1 \\
 x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\
 &= \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - (4 \times 4 \times 1)}}{2 \times 4} \\
 &= \frac{-4 \pm \sqrt{16-16}}{8} \\
 &= \frac{-4 \pm \sqrt{0}}{8} \\
 &= \frac{-4}{8} \\
 &= \frac{-1}{2}
 \end{aligned}$$

4) $5x^2 - 2x - 3 = 0$

$$\begin{aligned}
 a &= 5; \quad b = -2; \quad c = -3 \\
 x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\
 &= \frac{(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - (4 \times 5 \times -3)}}{2 \times 5} \\
 &= \frac{(-2) \pm \sqrt{4+60}}{10} \\
 &= \frac{(-2) \pm \sqrt{64}}{10} \\
 &= \frac{2 \pm 8}{10} \\
 x &= \frac{2+8}{10} \text{ or } x = \frac{2-8}{10} \\
 &= \frac{10}{10} \text{ or } x = \frac{-6}{10} \\
 x &= 1 \text{ or } x = \frac{-3}{5}
 \end{aligned}$$

III. ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

1) $2x^2 - 6x + 3 = 0$

$$ax^2 - bx + c = 0$$

$$a = 2; b = -6; c = 3$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-6)^2 - (4 \times 2 \times 3)$$

$$\Delta = 36 - 24$$

$$\therefore \Delta = 12$$

∴ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

2) $2x^2 - 3x + 5 = 0$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = 2; b = -3; c = 5$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-3)^2 - (4 \times 2 \times 5)$$

$$\Delta = 9 - 40$$

$$\therefore \Delta = -31$$

∴ ಮೂಲಗಳು ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ.

3) $x^2 + 2x + 1 = 0$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = 1; b = 2; c = 1$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 2^2 - (4 \times 1 \times 1)$$

$$\Delta = 4 - 4$$

$$\therefore \Delta = 0$$

∴ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ

4) $5x - 2 = 3x^2$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$-3x^2 + 5x - 2 = 0$$

$$\therefore 3x^2 - 5x + 2 = 0$$

$$a = 3; b = -5; c = -2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-5)^2 - (4 \times 3 \times -2)$$

$$\Delta = 25 + 24$$

$$\therefore \Delta = 29$$

∴ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

IV.

1) $2x^2 - kx + 3 = 0$ ಸಮೀಕರಣವು ಸಮನಾದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, k ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$2x^2 - kx + 3 = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = 2; b = -k; c = 3$$

ಮೂಲಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ,

$$\Delta = 0$$

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$(-k)^2 - (4 \times 2 \times 3) = 0$$

$$k^2 - 24 = 0$$

$$k^2 = 24$$

$$k = \pm\sqrt{24}$$

$$k = \pm\sqrt{4 \times 6}$$

$$k = \pm 2\sqrt{6}$$

2) m ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ $x^2 + mx + 4 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು (i) ಸಮ (ii) ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ?

(iii) ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

$$x^2 + mx + 4 = 0$$

$$a = 1; \quad b = m; \quad c = 4$$

i) ಮೂಲಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, $\Delta = 0$

$$\therefore b^2 - 4ac = 0$$

$$(m)^2 - (4 \times 1 \times 4) = 0$$

$$m^2 - 16 = 0$$

$$m^2 = 16$$

$$m = \pm\sqrt{16}$$

$$\therefore m = \pm 4$$

ii) ಮೂಲಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ,

$$m > \pm 4$$

iii) ಮೂಲಗಳು ಇಲ್ಲಿದ್ದರೆ,

$$m < \pm 4$$

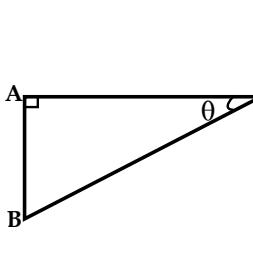
ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

- $2x = 5 - 3x^2$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆದರ್ಶರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದು a, b, c ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- $2x^2 + 5x - 3 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.
- ಬಿಡಿಸಿ : $3 - 5x = x^2$.
- $3x^2 - 5x + 6 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
- $3x^2 - kx + 4 = 0$ ಸಮೀಕರಣವು ಸಮವಾದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, k ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- m ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ $2x^2 + mx + 8 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು (i) ಸಮ (ii) ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ?
- ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಮತ್ತು ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಗಳ ನಡುವಿನ ಮೂರು ಸನ್ವೇಶಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಫೋಟ್ 8

ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

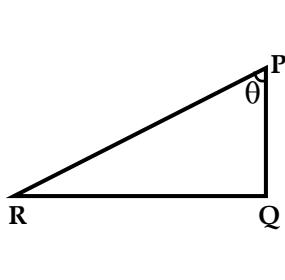
1. ಲಘುಕೋನ ‘ θ ’ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

	$\sin \theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ}}{\text{ವಿಕಣ}} = \frac{AB}{BC}$	$\cos \theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶಬಾಹ್ಯ}}{\text{ವಿಕಣ}} = \frac{AC}{BC}$	$\tan \theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ}}{\text{ಪಾರ್ಶಬಾಹ್ಯ}} = \frac{AB}{AC}$
	$\operatorname{cosec} \theta = \frac{\text{ವಿಕಣ}}{\text{ಅಭಿಮುಖ}} = \frac{BC}{AB}$	$\sec \theta = \frac{\text{ವಿಕಣ}}{\text{ಪಾರ್ಶಬಾಹ್ಯ}} = \frac{BC}{AC}$	$\cot \theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶಬಾಹ್ಯ}}{\text{ಅಭಿಮುಖ}} = \frac{AC}{AB}$

2. ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಈ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಬರೆಯಿರಿ.

1. $\sin \theta$ ಮತ್ತು $\operatorname{cosec} \theta$	(a) $\sin \theta = \frac{1}{\operatorname{cosec}}$ (b) $\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin}$
2. $\cos \theta$ ಮತ್ತು $\sec \theta$	(a) $\cos \theta = \frac{1}{\sec}$ (b) $\sec \theta = \frac{1}{\cos}$
3. $\tan \theta$ ಮತ್ತು $\cot \theta$	(a) $\tan \theta = \frac{1}{\cot}$ (b) $\cot \theta = \frac{1}{\tan}$
4. $\sin \theta, \cos \theta$ ಮತ್ತು $\tan \theta$	$\tan \theta = \frac{\sin}{\cos}$
5. $\sin \theta, \cos \theta$ ಮತ್ತು $\cot \theta$	$\cot \theta = \frac{\cos}{\sin}$

3. $5 \cos \theta = 3$ ಆದರೆ ಈ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

	$\sin \theta = \frac{4}{5}$	$\cos \theta = \frac{3}{5}$	$\tan \theta = \frac{4}{3}$
	$\operatorname{cosec} \theta = \frac{5}{4}$	$\sec \theta = \frac{5}{3}$	$\cot \theta = \frac{3}{4}$

4.

	$\sin 45^\circ = \frac{3}{3\sqrt{2}}$	$\cos 45^\circ = \frac{3}{3\sqrt{2}}$	$\tan 45^\circ = 1$
	$\operatorname{cosec} 45^\circ = \frac{3\sqrt{2}}{3}$	$\sec 45^\circ = \frac{3\sqrt{2}}{3}$	$\cot 45^\circ = 1$

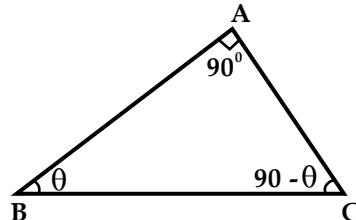
5.

	$\sin 30^\circ = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	$\cos 30^\circ = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$
	$\operatorname{cosec} 30^\circ = \frac{2}{1} = 2$	$\sec 30^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}$	$\cot 30^\circ = \sqrt{3}$
	$\sin 60^\circ = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\cos 60^\circ = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$
	$\operatorname{cosec} 60^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sec 60^\circ = 2$	$\cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$

6. ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಕೋಷ್ಟಕ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳು	0	1	ND
	$\sin 0^\circ$ $\cos 90^\circ$ $\cot 90^\circ$ $\tan 0^\circ$	$\sin 90^\circ$ $\cos 0^\circ$ $\operatorname{Sec} 0^\circ, \operatorname{cosec} 90^\circ$ $\tan 45^\circ, \cot 45^\circ$	$\tan 90^\circ$ $\sec 90^\circ$ $\cot 0^\circ$ $\operatorname{cosec} 0^\circ$

6. ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ಗಮನಿಸಿ, ಕೋಣಕವನ್ನ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.



$\sin \theta = \frac{AC}{BC}$	$\sin (90 - \theta) =$	$\therefore \sin \theta = \cos (90 - \theta)$
$\cos \theta = \frac{AB}{BC}$	$\cos (90 - \theta) = \frac{AC}{BC} = \sin \theta$	$\therefore \cos \theta = \sin (90 - \theta)$
$\tan \theta = \frac{AC}{AB}$	$\tan (90 - \theta) = \cot \theta = \frac{AB}{AC}$	$\therefore \tan \theta = \cot (90 - \theta)$
$\cot \theta = \frac{AB}{AC}$	$\cot (90 - \theta) = \tan \theta = \frac{AC}{AB}$	$\therefore \cot \theta = \tan (90 - \theta)$
$\text{cosec } \theta = \frac{BC}{AC}$	$\text{cosec } (90 - \theta) = \sec \theta = \frac{BC}{AB}$	$\therefore \text{cosec } \theta = \sec (90 - \theta)$
$\sec \theta = \frac{BC}{AB}$	$\sec (90 - \theta) = \text{cosec } \theta = \frac{BC}{AC}$	$\therefore \sec \theta = \text{cosec } (90 - \theta)$

ನಿರ್ದಾರಣೆಯ ಕೋನಗಳಿಗೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅನುಪಾತಗಳು

u	0°	30°	45°	60°	90°
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	ND
Cot	ND	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
Sec	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	ND
Cosec	ND	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

ಶ್ರೀಕೋನಮಿತಿ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳು :

ಒಂದು ಕೋನದ ಶ್ರೀಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣವು ಕೋನದ ಎಲ್ಲಾ ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿದ್ದರೆ, ಶ್ರೀಕೋನಮಿತಿ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\tan^2 A + 1 = \sec^2 A$$

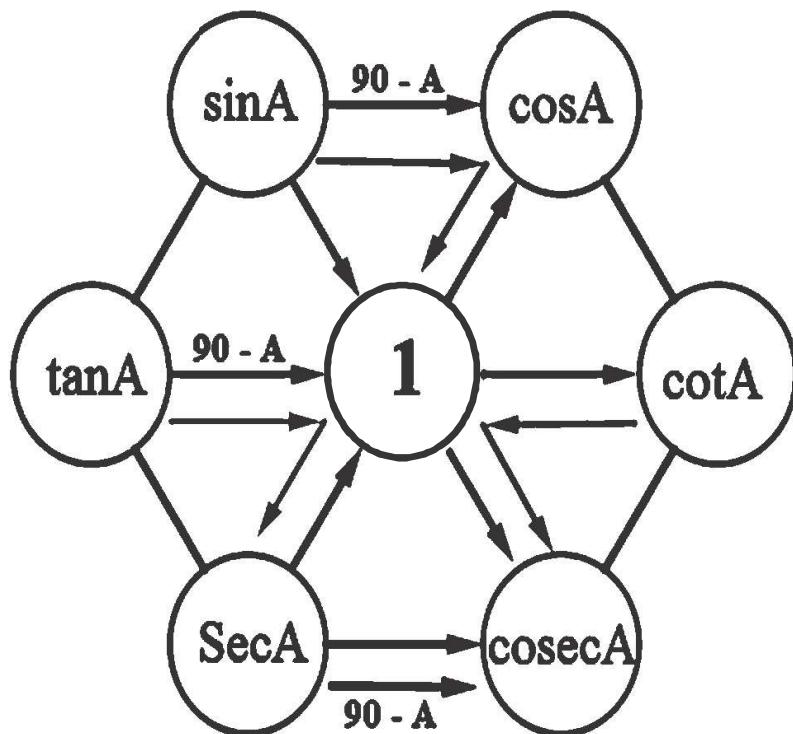
$$1 + \cot^2 A = \operatorname{cosec}^2 A$$

ನೆನಪಿಡಿ :

$$\frac{\sin A}{\cos A} = \tan A$$

$$\frac{\cos A}{\sin A} = \cot A$$

ಹುಟ್ಟಾಹಲಕ್ಕಾಗಿ



ಪಾಠಕ 9

ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಕೆಲವು ಅನ್ವಯಗಳು

1. 80 ಅಡಿ ಅಗಲವುಳ್ಳ ರಸ್ತೆಯ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 2 ಕಂಬಗಳು ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ನಿಂತಿವೆ. ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ, ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿಗಳ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 60° ಮತ್ತು 30° ಆಗಿದೆ. ಕಂಬಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮತ್ತು ಕಂಬಗಳಿಂದ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿಗೆ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ΔABC ಯಲ್ಲಿ, $\underline{|C|} = 60^\circ$.

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{AC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$h = \sqrt{3}x \quad \dots\dots\dots(1)$$

ಈಗ ΔPQC ಯಲ್ಲಿ, $\underline{|C|} = 30^\circ$.

$$\tan 30^\circ = \frac{PQ}{PC} = \frac{h}{(80-x)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{(80-x)}$$

$$h = \frac{(80-x)}{\sqrt{3}} \quad \dots\dots\dots(2)$$

(1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$$\sqrt{3}x = \frac{80-x}{\sqrt{3}}$$

$$3x = 80 - x$$

$$4x = 80$$

$$x = 20 \text{ m}$$

$$\therefore AC = 20\text{m}$$

$$CP = 60 \text{ m}$$

$$\text{ಕಂಬದ ಎತ್ತರ} = 20\sqrt{3} \text{ m}$$

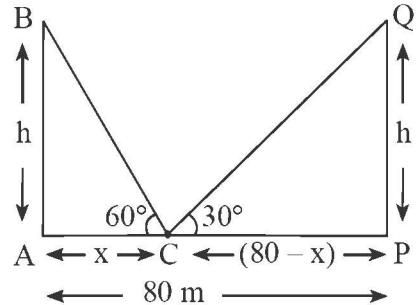
2. 7 m ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪ್ಯರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 60° ಮತ್ತು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕೆ ಅವನತ ಕೋನವು 45° ಆಗಿದೆ. ಗೋಪ್ಯರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

AB ಗೋಪ್ಯರದ ಎತ್ತರ ಆಗಿರಲಿ

AB = (h + 7) m ಮತ್ತು PQ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ

ΔPQB ನಲ್ಲಿ, $\underline{|B|} = 45^\circ$

$$\tan 45^\circ = \frac{PQ}{BQ}$$



$$1 = \frac{PQ}{BQ} \quad [PQ = 7 \text{ m}]$$

$$BQ = 7 \text{ m}$$

$$\therefore BQ = PC = 7 \text{ m}$$

ಈಗ $\triangle APC$ ಯಲ್ಲಿ, $\angle P = 60^\circ$

$$\tan 60^\circ = \frac{AC}{PC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{PC}$$

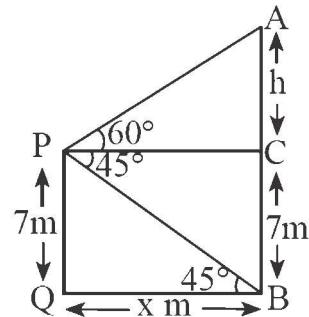
$$h = PC\sqrt{3} \quad (PC = BQ = 7 \text{ m})$$

$$h = 7\sqrt{3}$$

$$\text{ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ} = AB = 7 + h$$

$$= 7 + 7\sqrt{3}$$

$$= 7(\sqrt{3} + 1) \text{ m}$$



3. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಿಯಿಂದ 75 m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ದೀಪಸ್ಥಂಭವೊಂದರ ಮೇಲಿನಿಂದ ಏರಡು ಹಡಗುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಅವನತ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 30° ಮತ್ತು 45° ಆಗಿದೆ. ದೀಪಸ್ಥಂಭದ ಒಂದೇ ಪಾಣಿದಲ್ಲಿ 75 m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಹಡಗುಗಳಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದೀಪಸ್ಥಂಭದ ಎತ್ತರ $AB = 75 \text{ m}$ ಆಗಿದೆ

ಹಡಗುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ $DC = x$ ಆಗಿರಲಿ

$\triangle ABD$ ಯಲ್ಲಿ, $\angle D = 45^\circ$.

$$\tan 45^\circ = \frac{AB}{BD}$$

$$1 = \frac{75}{BD}$$

$$BD = 75 \text{ m}$$

$\triangle ABC$ ಯಲ್ಲಿ, $\angle C = 30^\circ$.

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$$

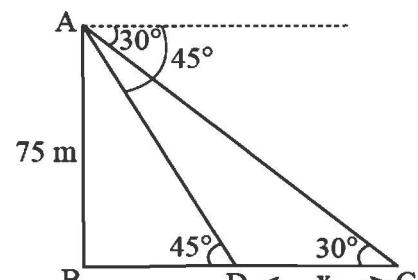
$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{BD + DC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{75 + x}$$

$$75 + x = 75\sqrt{3}$$

$$x = 75\sqrt{3} - 75$$

$$x = 75(\sqrt{3} - 1) \text{ m}$$



4. ಒಂದು ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ 40 ಮೀ ದೂರದಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 30° ಆಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಗೋಪುರದ ಮೇಲಿರುವ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ತುದಿಯ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 45° ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿಯ ಆಳ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ

$$\tan 30^\circ = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AC}{40}$$

$$AC = \frac{40}{\sqrt{3}} \text{ m}$$

ii) ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಆಳ

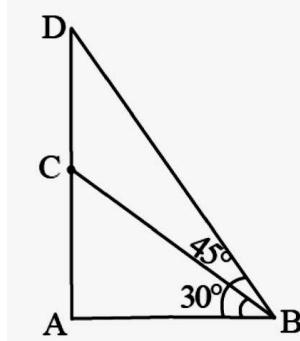
$$\tan 45^\circ = \frac{AD}{AB}$$

$$1 = \frac{AD}{40}$$

$$AD = 40 \text{ m}$$

$$\therefore CD = AD - AC = 40 - \frac{40}{\sqrt{3}}$$

$$CD = 40 \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) \text{ m}$$



5. ಬಿರುಗಾಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಮರವೊಂದು ಮುರಿದು ಲಂಭಕೋನ ಶ್ರೀಭುಜದ ಅಕಾರದಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕಿದೆ. ಮುರಿದುಬಿದ್ದ ಭಾಗವು ನೆಲದೊಂದಿಗೆ 60° ಕೋನವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಮರದ ತುದಿಯು ಅದರ ಪಾದದಿಂದ 20 ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಮುರಿಯುವ ಮೊದಲು ಮರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle A = 90^\circ$

$$\cos 60^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{20}{BC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{20}{BC}$$

$$BC = 40 \text{ m}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{AC}$$

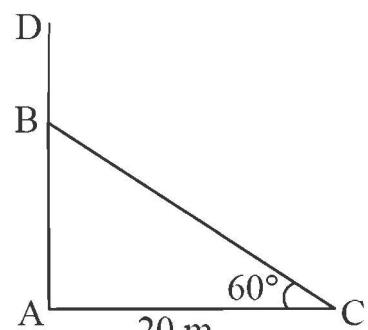
$$\sqrt{3} = \frac{AB}{20}$$

$$AB = 20\sqrt{3} \text{ m}$$

$$\text{ಮರದ ಎತ್ತರ} = AD = AB + BC$$

$$= 40 + 20\sqrt{3}$$

$$= 20(2 + \sqrt{3}) \text{ m}$$



6. 100 ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ನದಿಯ ನಡುವೆ ಒಂದು ದ್ವೀಪವಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎತ್ತರವಾದ ಮರವಿದೆ. ಆ ಮರದ ಏರಡೂ ಬದಿಯ ನದಿಯ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಿನ P ಮತ್ತು Q ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಮರದ ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಲು ಉನ್ನತ ಕೋನವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 30° ಮತ್ತು 45° ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಮರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

OA ಮರದ ಎತ್ತರ (h) ಆಗಿರಲಿ

$$\tan 30^\circ = \frac{OA}{OP} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad \tan 45^\circ = \frac{OA}{OQ}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{OP} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad 1 = \frac{h}{OQ}$$

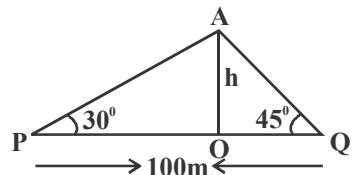
$$\Rightarrow OP = \sqrt{3}h \quad \text{ಮತ್ತು} \quad OQ = h$$

$$\Rightarrow OP + OQ = \sqrt{3}h + h$$

$$\Rightarrow PQ = (\sqrt{3} + 1)h$$

$$\Rightarrow 100 = (\sqrt{3} + 1)h \quad [\because PQ = 100\text{m}]$$

$$\Rightarrow h = \frac{100}{\sqrt{3} + 1} \text{m}$$



ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

- ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ ಕಟ್ಟಡವೊಂದರ ಮೇಲ್ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 30° ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದದಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 60° ಇದೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ 50m ಇದ್ದರೆ, ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- 80 ಅಡಿ ಅಗಲವುಳ್ಳ ರಸ್ತೆಯ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಎತ್ತರವಿರುವ 2 ಕಂಬಗಳು ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ನಿಂತಿವೆ. ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ, ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿಗಳ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 60° ಮತ್ತು 30° ಆಗಿದೆ. ಕಂಬಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮತ್ತು ಕಂಬಗಳಿಂದ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ಒಂದು ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ 20 ಮೀ. ದೂರದಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 30° ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಬವು 10 ಮೀ. ಉದ್ದ್ವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ತುದಿಗೆ ಒಂದು ತಂತಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಆ ತಂತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ತಂತಿಯ ನೆಲದೊಂದಿಗೆ 45° ಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ತಂತಿಯ ಉದ್ದ್ವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಫೋಟ್ 10

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

1. ನೇರ ವಿಧಾನ, ಅಂದಾಜು ಸರಾಸರಿ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಹಂತವಿಚಲನಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$$\text{ನೇರ ವಿಧಾನ ಸರಾಸರಿ : } \bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

$$\text{ಅಂದಾಜು ಸರಾಸರಿ ವಿಧಾನ : } \bar{X} = \frac{a + \sum f_i d_i}{\sum f_i}$$

$$\text{ಹಂತ ವಿಚಲನಾ ವಿಧಾನ : } \bar{X} = a + \left(\frac{\sum f_i U_i}{\sum f_i} \times h \right)$$

2. ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

$$\text{ಮಧ್ಯಾಂಕ} = 1 + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{\frac{f}{2}} \right) \times h$$

3. ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಒಷ್ಣಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

$$\text{ಒಷ್ಣಲಕ} = 1 + \left(\frac{f_i - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right) \times h$$

4. ಕೆಳಗಿನ ಆವರ್ತನೆ ವಿಶರಣಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಚೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂಶ	1-5	6-10	11-15	16-20
ಆವೃತ್ತಿ (f)	2	3	4	1

ವರ್ಗಾಂಶ	ಆವೃತ್ತಿ	X _i	$\sum f_i X_i$
1-5	2	3	6
6-10	3	8	24
11-15	4	13	52
16-20	1	18	18
	n=10		100

$$\text{ಸರಾಸರಿ} = \bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{100}{10}$$

$$\therefore \bar{X} = 10$$

5. ಕೆಳಗಿನ ಆವರ್ತ ವಿಶರಕ್ತಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

x	12	17	22	27	32
f	2	3	5	3	2

Xi	fi	fiXi
12	2	24
17	3	51
22	5	110
27	3	81
32	2	64
	$\sum fi = 10$	$\sum fiXi = 330$

$$\text{ಸರಾಸರಿ} = \bar{X} = \frac{\sum fiXi}{\sum fi}$$

$$\bar{X} = \frac{330}{15}$$

$$\therefore \bar{X} = 22$$

6. ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂಶರ	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
ಆಷ್ಟ್ರೀ (f)	3	10	23	5	9

C-I	f	Cf
10-20	3	3
20-30	10	13
30-40	23	36
40-50	5	41
50-60	9	50
	n=50	

$$l = 30; h = 10; f = 23; cf = 13$$

$$\frac{n}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

$$\begin{aligned}
 \text{ಮಧ್ಯಾಂಕ} &= l + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f} \right) \times h \\
 &= 30 + \left(\frac{25 - 13}{23} \right) \times 10 \\
 &= 30 + \left(\frac{12}{23} \right) \times 10 \\
 &= 30 + \frac{120}{23} \\
 &= 30 + 5.21 \\
 \therefore \text{ಮಧ್ಯಾಂಕ} &= 35.21
 \end{aligned}$$

7. ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮಲಕ (ರೂಡಿಬೆಲೆ)ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
ಆವೃತ್ತಿ (f)	2	3	7	6	6	6

$$\text{ಒಮ್ಮಲಕ} = 40 - 55$$

$$l = 40; h = 15; f_1 = 7; f_0 = 3; f_2 = 6$$

$$\text{ಒಮ್ಮಲಕ} = 1 + \left(\frac{f_i - f_o}{2f_1 - f_0 - f_2} \right) \times h$$

$$= 40 + \left(\frac{7 - 3}{2(7) - 3 - 6} \right) \times 15$$

$$= 40 + \frac{4}{14 - 9} \times 15$$

$$= 40 + \frac{4}{5} \times 15$$

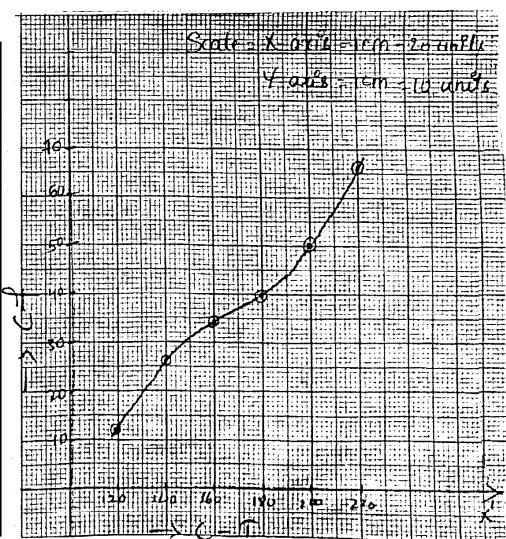
$$= 40 + 4 \times 3 = 40 + 12$$

$$\therefore \text{ಒಮ್ಮಲಕ} = 52$$

8. ಕೆಳಗಿನ ಆವರ್ತ ವಿಶರಣಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಕಡೆಮೆ ವಿಧದ ಓಜೀವ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-220
ಆವೃತ್ತಿ (f)	12	14	8	6	10	16

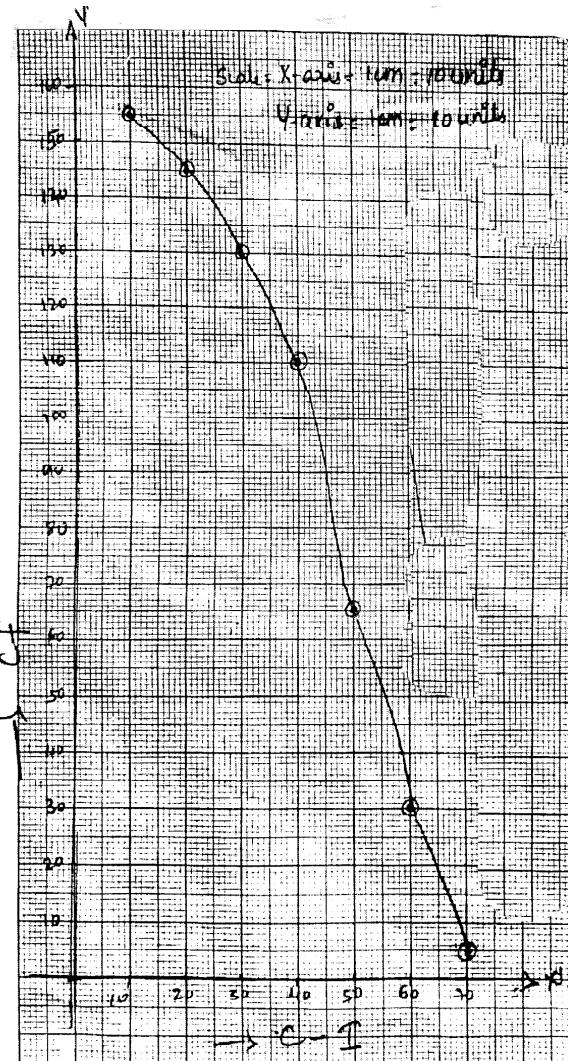
C-I	ಕಡೆಮೆ ವಿಧ	f	cf
100-120	120 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡೆಮೆ	12	12
120-140	140 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡೆಮೆ	14	26
140-160	160 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡೆಮೆ	8	34
160-180	180 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡೆಮೆ	6	40
180-200	200 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡೆಮೆ	10	50
200-220	220 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡೆಮೆ	16	66



9. ಕೆಳಗಿನ ಆವರ್ತ ವಿಶರಕ್ತಾ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಅಧಿಕ ವಿಧದ ಒಜೀವ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂಶರ	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
ಅಷ್ಟಿ (f)	10	15	20	45	35	25	5

C-I	ಅಧಿಕ ವಿಧ	f	cf
10-20	10 ಶ್ರೋತ ಅಧಿಕ	10	155
20-30	20 ಶ್ರೋತ ಅಧಿಕ	15	145
30-40	30 ಶ್ರೋತ ಅಧಿಕ	20	130
40-50	40 ಶ್ರೋತ ಅಧಿಕ	45	110
50-60	50 ಶ್ರೋತ ಅಧಿಕ	35	65
60-70	60 ಶ್ರೋತ ಅಧಿಕ	25	30
70-80	70 ಶ್ರೋತ ಅಧಿಕ	5	5



ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂಶ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	3	5	9	5	3

2. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂಶ	1-5	5-9	9-13	13-17	17-21
ಆವೃತ್ತಿ	7	2	2	8	1

3. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂಶ	0-6	6-12	12-18	18-24	24-30
ಆವೃತ್ತಿ	6	8	10	9	7

4. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ವಿಧಾನದ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂಶ	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
ಆವೃತ್ತಿ	5	4	3	8	7

5. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂಶ	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70
ಆವೃತ್ತಿ	4	6	16	20	30	24

ಫಳಕ 11

ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳು

1. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವರ್ಕಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = 2\pi rh$
2. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = 2\pi r(r+h)$
3. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ : $V = \pi r^2 h$
4. ಶಂಕುವಿನ ವರ್ಕಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = \pi rl$
5. ಶಂಕುವಿನ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = \pi r(r+l)$
6. ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ : $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
7. ಅರ್ಧಗೋಳದ ವರ್ಕಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = 2\pi r^2$
8. ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = 3\pi r^2$
9. ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ : $V = \frac{2}{3} \pi r^3$
10. ಗೋಳದ ವರ್ಕಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = 4\pi r^2$
11. ಗೋಳದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = 4\pi r^2$
12. ಗೋಳದ ಘನಫಲ : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$
13. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ವರ್ಕಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = 4\pi r^2 A = \pi(r_1 + r_2)l$
14. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $A = \pi(r_1 + r_2)l + \pi(r_1^2 + r_2^2)$
15. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ : $V = \frac{1}{3} \pi(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)l$

1. ವೃತ್ತಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 154 ಚ.ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 10 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ನೇರ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 ವೃತ್ತಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \pi r^2 = 154$ ಚ.ಸೆ.ಮೀ.
 ಎತ್ತರ $= h = 10$ ಸೆ.ಮೀ.
 ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ $= V = \pi r^2 h$
 $= 154 \times 10$
 $= 1540 \text{ cm}^3$

2. ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 22 cm^2 ಮತ್ತು ಅದರ ಎತ್ತರ 10 ಸೆ.ಮೀ. ಆದಾಗ ಆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 ವೃತ್ತಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \pi r^2 = 22 \text{ cm}^2$
 ಎತ್ತರ $= h = 10$ ಸೆ.ಮೀ.

$$\begin{aligned}\text{ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ} &= V = \pi r^2 h \\ &= 22 \times 10 \\ &= 220 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

3. ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಹಾಗೂ ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕವಿನ ಪಾದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದು. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವು 360 cm^3 ಆದರೆ ಶಂಕವಿನ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\begin{aligned}\text{ಶಂಕವಿನ ಘನಫಲ} &= \frac{1}{3} \times \text{ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವು} \\ &= \frac{1}{3} \times 360 \\ &= 120 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

4. ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ 'l' ಮಾನಗಳು ಇರುವ ಶಂಕವಿನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$$\text{ಶಂಕವಿನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲೆ} \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = A = \pi r(r+l)$$

5. ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕವಿನ ಎತ್ತರವು 4 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು $\frac{21}{2}$ ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ, ಅದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
ಶಂಕವಿನ ಎತ್ತರವು = $h = 4$ ಸೆ.ಮೀ.

$$\text{ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು} = r = \frac{21}{2} \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\text{ಶಂಕವಿನ ಘನಫಲ} = ?$$

$$\begin{aligned}\text{ಶಂಕವಿನ ಘನಫಲ} &= V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{21}{2} \right)^2 \times 4 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times 4 \\ &= 22 \times 21 \\ &= 462 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

6. ಎತ್ತರ 7 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 5 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾಶ್ಚಮೇಲೆ, ಪೂರ್ಣ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಎತ್ತರ} = h = 7 \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\text{ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ} = r = 5 \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\begin{aligned}\text{ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವಕ್ರಮೇಲೆ} \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= A = 2\pi rh \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 5 \times 7 \\ &= 2 \times 22 \times 5 \\ &= 220 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

ಸಿಲಿಂಡರನ ಪ್ರೋಣಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $A = 2\pi r(r + h)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 5(5+7)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 5 \times 12$$

$$= 2 \times 3.14 \times 60$$

$$= 376.8 \text{ cm}^2$$

ಸಿಲಿಂಡರನ ಘನಫಲ $V = \pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 5 \times 5 \times 7$$

$$= 22 \times 25$$

$$= 550 \text{ cm}^3$$

7. ಓರೆ ಎತ್ತರ 14 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಷ್ಟ್ಯಾ 5 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಪಾಶ್ಚಮೇಲ್ಪೈ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಣಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಓರೆ ಎತ್ತರ $l = 14$ ಸೆ.ಮೀ.

ಪಾದದ ತ್ರಿಷ್ಟ್ಯಾ $r = 5$ ಸೆ.ಮೀ.

ಶಂಕುವಿನ ವರ್ಕಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $A = \pi r l$

$$= \frac{22}{7} \times 5 \times 14$$

$$= 22 \times 5 \times 2$$

$$= 220 \text{ cm}^2$$

ಶಂಕುವಿನ ಪ್ರೋಣಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $A = \pi r(r+l)$

$$= \frac{22}{7} \times 5(5+14)$$

$$= \frac{22}{7} \times 5 \times 19$$

$$= 3.14 \times 95$$

$$= 298.3 \text{ cm}^2$$

8. ವ್ಯಾಸ 28 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಗೋಳದ ವರ್ಕ (ಪ್ರೋಣ) ಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವ್ಯಾಸ $= 28$ ಸೆ.ಮೀ.

ತ್ರಿಷ್ಟ್ಯಾ $r = 14$ ಸೆ.ಮೀ.

ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $A = 4\pi r^2$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 4 \times 22 \times 2 \times 14 \\ = 2464 \text{ cm}^2$$

$$\text{ಗೋಳದ ಘನವಲ } = V = \frac{4}{3} \pi r^3 \\ = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 14 \\ = 1.33 \times 22 \times 2 \times 196 \\ = 11469.92 \text{ cm}^3$$

9. ತ್ರಿಷ್ಟಾಗಳು 14 ಸೆ.ಮೀ., 7 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ 10 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ವಕ್ರಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮಾತ್ರ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಓರೆ ಎತ್ತರ } = l = 10 \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\text{ತ್ರಿಷ್ಟಾ } = r_1 = 14 \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\text{ತ್ರಿಷ್ಟಾ } = r_2 = 7 \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\text{ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ವಕ್ರಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ } = A = \pi(r_1 + r_2)l$$

$$= \frac{22}{7} (14 + 7) 10 \\ = \frac{22}{7} (21) 10 \\ = 22 \times 3 \times 10 \\ = 660 \text{ cm}^2$$

$$\text{ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಪೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ } = A = \pi(r_1 + r_2)l + \pi(r_1^2 + r_2^2)$$

$$= \frac{22}{7} (14 + 7) 10 + \frac{22}{7} (14^2 + 7^2) \\ = 660 + \frac{22}{7} (196 + 49) \\ = 660 + \frac{22}{7} (245) \\ = 660 + 22 (35) \\ = 660 + 77 \\ = 1430 \text{ cm}^2$$

ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಅಂಕಗಳು : 20

I. ಬಿಟ್ಟೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತುಂಬಿರಿ.

$$3 \times 1 = 3$$

1. సిలిండరిన వక్రమేళ్ళు ఎస్తీణం
 2. శంకువిన పూణమేళ్ళు ఎస్తీణం
 3. వృత్తపాదద ఎస్తీణం 154 చ.సెం.మీ. మత్తు ఎత్తర 10 సెం.మీ. ఇఱవ నేర వృత్తాకార సిలిండరిన ఘనఫలవు

II. ಮುಂದಿನ ಬಹು ಅಯ್ದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ. $3 \times 1 = 3$

III. තු කේඛින ප්‍රත්‍යුග්‍ලීගේ උතුරිසි.

$$7 \times 2 = 14$$

1. ವೃತ್ತಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ 'l' ಅಗಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕುವಿನ ಪೂರ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
 2. ಒಂದು ಘನದ ಘನಫಲವು 64 cm^3 ಇದೆ. ಈ ಘನದ ಪೂರ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 3. ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರವು 4 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು $\frac{21}{2}$ ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ, ಅದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 4. ಎತ್ತರ 7 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 5 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪೂರ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 5. ಓರೆ ಎತ್ತರ 14 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 5 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಪೂರ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 6. ವ್ಯಾಸ 28 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಗೋಳದ ಘನಫಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
 7. ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 14 ಸೆ.ಮೀ., 7 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ 10 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕೆದ ಪೂರ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ದಿನಚರಿ

1	ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 5-00 ರಿಂದ 5-15	15 ನಿಮಿಷ	ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎದ್ದು, ಲಘು ವ್ಯಾಯಾಮ, ಹಲ್ಲು ಉಜ್ಜ್ವಲು, ಮುಖತೋಳುವುದು, ಬೆಳಗಿನ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳ್ಳುವುದು.
2	ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 5-15 ರಿಂದ 8-00	1-30 ಗಂಟೆ	ಬೆಳಗಿನ ಒದು, ಕ್ಲಿಷ್ಟ್ ವಿಷಯಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಗಣಿತ/ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ / ವಿಜ್ಞಾನ / ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ
3	ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 5-15 ರಿಂದ 8-00	1-30 ಗಂಟೆ	ಮನೆ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಫೆಕರಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿಶ್ಚಯ-ಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು.
4	ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 8-00 ರಿಂದ 8-30	30 ನಿಮಿಷ	ಬೆಳಗಿನ ಉಪಹಾರ ನಂತರ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋರಬಲು ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
5	ಬೆ. 8-30 ರಿಂದ 9-00	30 ನಿಮಿಷ	ಶಾಲೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುದು.
6	ಬೆ. 9-00 ರಿಂದ 10-15	1-15 ಗಂಟೆ	ಶಾಲೆಯ ವಿಶೇಷ ತರಗತಿಗಳು/ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನಾ ತರಗತಿ/ಗುಂಪು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಯಾಳ್ಯಾವುದು.
7	ಬೆ 10-15 ರಿಂದ ಮ 4-30	6-15 ಗಂಟೆ	ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುದು.
8	ಸಂ 4-30 ರಿಂದ 5-00	30 ನಿಮಿಷ	ಅಣೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು.
9	ಸಂ. 5-00 ರಿಂದ 5-30	30 ನಿಮಿಷ	ಮನೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುದು
10	ಸಂ 5-30 ರಿಂದ 6-30	1 ಗಂಟೆ	ಸಂಚಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು
11	ಸಂ 6-30 ರಿಂದ 8-00	1-30 ಗಂಟೆ	ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಗೃಹ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು.
12	ರಾತ್ರಿ 8-00 ರಿಂದ 8-30	30 ನಿಮಿಷ	ತ್ಯಾತೀಯ ಭಾಷೆ ಅಭ್ಯಾಸ
13	ರಾತ್ರಿ 8-30 ರಿಂದ 9-00	30 ನಿಮಿಷ	ರಾತ್ರಿ ಉಣಿ
14	ರಾತ್ರಿ 9-00 ರಿಂದ 10-00	1 ಗಂಟೆ	ಕ್ಲಿಷ್ಟ್ ವಿಷಯಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ
15	ರಾತ್ರಿ 10-00 ರಿಂದ 11-00	1 ಗಂಟೆ	ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಾಣಮ ಭಾಷೆ ಅಭ್ಯಾಸ
16	ರಾತ್ರಿ 11-00 ರಿಂದ 5-00	6 ಗಂಟೆ ನಿದ್ದೆಗೆ ಮೀವಲು	ಪುನರ್ ಮನನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಸುಖ ನಿದ್ರೆಗೆ ಜಾರುವುದು

ವಿಷಯ ಸೂಚನೆ : ಪ್ರತಿ ದಿನ ನಿದ್ರೆಗೆ ಜಾರುವ ಮುನ್ನ ಆಯಾ ದಿನದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಸೂತ್ರ, ಕೆಲವು ಚಿತ್ರದ ಭಾಗಗಳು, ಪತ್ರ ಲೇಖನಗಳು, ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿನ ಸಾಲುಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದು ಕೂಡಲೇ ಪುನಃ ಒಮ್ಮೆ ಗುರುತುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಓದಿದ್ದು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಮೆದುಲಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಕ್ಲಿಷ್ಟ್ ಅನಿಸಿದರೆ ಶ್ರೀಕೃಷ್ಣರು ಅಧವಾ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದರೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

(ಸೂಚನೆ : ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವುದು ಕೇವಲ ಮಾದಿರ ದಿನಚರಿ ನಮೂನೆಯಾಗಿದ್ದು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ದಿನಚರಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

2020–21ನೇ ಸಾಲನ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಎ. ಪ್ರಶ್ನಪತ್ರಿಕೆ ವಿನ್ಯಾಸದ ಪೋಳಿಟೆ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ವಿಷಯ	ಹಿಂದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ		ಒಟ್ಟು ಅಂಶ		ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಡಿ	ಪ್ರಶ್ನೆ – ಅಂತರ್ಗಳ ವಿಧಾಗಳು		ಹಿಂದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಅಂತರ್ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	ದ್ವಿತೀಯ ವಿಷಯ						
		ಹಿಂದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಕೆಳಗಳಿಂದ)	ಅಂಶರೀತಿ	ಹಿಂದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಂಶರೀತಿ		ಹಿಂದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು										
1	ಕನ್ನಡ	17	25	100	125	3.15	17	10	11	5	2	45	107	75	75	63	44
2	ಜಾಗ್ರಿಕ್	14	20	80	100	3.00	16	8	9	4	1	38	85	60	60	50	53
3	ಹಿಂದಿ	16	20	80	100	3.00	16	8	9	4	1	38	85	60	60	50	35
4	ಗಣತತ್ವ	11	20	80	100	3.15	16	8	9	4	1	38	85	60	60	50	35
5	ವಿಜ್ಞಾನ	14	20	80	100	3.15	16	8	9	4	1	38	85	60	60	50	35
6	ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ	31	20	80	100	3.15	16	8	9	4	1	38	85	60	60	50	35
	ಹಿಂದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	103	125	500	625	19.00	97	50	56	25	7	235	532	375	313	189	

2020–2021 ರ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೇಳಾಪಟ್ಟಿ

ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ವಾರ	ವಿಷಯ	ಸಮಯ	ಒಟ್ಟು ಅವಧಿ	ಗರಿಷ್ಣಾ ಅಂಕಗಳು
21-06-2021 ಸೋಮವಾರ	ಕನ್ನಡ	ಬೆಳಿಗೆ 9.30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12.45	3 ಗಂಟೆಗೆ 15 ನಿಮಿಷ	100
24-06-2021 ಗುರುವಾರ	ಗಣಿತ	ಬೆಳಿಗೆ 9.30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12.45	3 ಗಂಟೆಗೆ 15 ನಿಮಿಷ	80
28-06-2021 ಸೋಮವಾರ	ವಿಜ್ಞಾನ	ಬೆಳಿಗೆ 9.30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12.45	3 ಗಂಟೆಗೆ 15 ನಿಮಿಷ	80
30-06-2021 ಬುಧವಾರ	ಹಿಂದಿ	ಬೆಳಿಗೆ 9.30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12.30	3 ಗಂಟೆಗೆ	80
01-07-2021 ಗುರುವಾರ	ಇಂಗ್ಲೀಷ್	ಬೆಳಿಗೆ 9.30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12.30	3 ಗಂಟೆಗೆ	80
05-07-2021 ಸೋಮವಾರ	ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ	ಬೆಳಿಗೆ 9.30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12.45	3 ಗಂಟೆಗೆ 15 ನಿಮಿಷ	80

2020-21 ನೇ ಸಾಲಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕೌಟ್‌ ಡೋನ್

29-03-2021 84	30-03-2021 83	31-03-2021 82	01-04-2021 81	02-04-2021 80	03-04-2021 79	04-04-2021 78	05-04-2021 77
06-04-2021 76	07-04-2021 75	08-04-2021 74	09-04-2021 73	10-04-2021 72	11-04-2021 71	12-04-2021 70	13-04-2021 69
14-04-2021 68	15-04-2021 67	16-04-2021 66	17-04-2021 65	18-04-2021 64	19-04-2021 63	20-04-2021 62	21-04-2021 61
22-04-2021 60	23-04-2021 59	24-04-2021 58	25-04-2021 57	26-04-2021 56	27-04-2021 55	28-04-2021 54	29-04-2021 53
30-04-2021 52	01-05-2021 51	02-05-2021 50	03-05-2021 49	04-05-2021 48	05-05-2021 47	06-05-2021 46	07-05-2021 45
08-05-2021 44	09-05-2021 43	10-05-2021 42	11-05-2021 41	12-05-2021 40	13-05-2021 39	14-05-2021 38	15-05-2021 37
16-05-2021 36	17-05-2021 35	18-05-2021 34	19-05-2021 33	20-05-2021 32	21-05-2021 31	22-05-2021 30	23-05-2021 29
24-05-2021 28	25-05-2021 27	26-05-2021 26	27-05-2021 25	28-05-2021 24	29-05-2021 23	30-05-2021 22	31-05-2021 21
01-06-2021 20	02-06-2021 19	03-06-2021 18	04-06-2021 17	05-06-2021 16	06-06-2021 15	07-06-2021 14	08-06-2021 13
09-06-2021 12	10-06-2021 11	11-06-2021 10	12-06-2021 09	13-06-2021 08	14-06-2021 07	15-06-2021 06	16-06-2021 05
17-06-2021 04	18-06-2021 03	19-06-2021 02	20-06-2021 01	Good Luck			

ಅಭ್ಯಾಸದ ಹಾಳೆಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸದ ಹಾಳೆಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸದ ಹಾಳೆಗಳು