

218
16

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು-560003

KARNATAKA SECONDARY EDUCATION EXAMINATION BOARD
MALLESHWARAM, BENGALURU-560003

ಕೆ.ಓ.ಎಸ್. ಪರೀಕ್ಷೆ ಜುಲೈ - 2021

KOS EXAMINATION JULY - 2021

Subject / ವಿಷಯ	:	Mathematics ಗಣಿತ
Subject Code / ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ	:	211-NS
Maximum Marks / ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು	:	100
Duration of Exam / ಪರೀಕ್ಷೆ ಅವಧಿ	:	3 hours / 3 ಗಂಟೆಗಳು
Time allotted to read the Instructions / ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಓದಲು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಿರುವ ಅವಧಿ :	:	15 minutes / 15 ನಿಮಿಷಗಳು
Timings / ಸಮಯ	:	9:30 AM - 12:45 PM

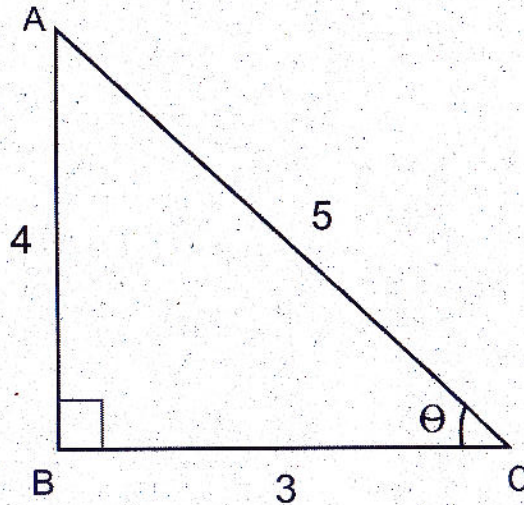
ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು / General Instructions to the Candidate

1. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ತನ್ನ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶ ಪತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬರೆಯತಕ್ಕದ್ದು.
Candidate should write their register number on the answer booklet as printed in their hall ticket.
2. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಲ್ಲಿ, ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಗಳ ಮುಖಪುಟದ ಮೇಲಿನ ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ನಕ್ಷಾಪುಟದ ಮೇಲೆ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯತಕ್ಕದ್ದು.
Candidate should write their register number on the additional answer sheets in the space provided. Register number should be written on the graph sheet.
3. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇನ್ನಿತರೇ ಯಾವುದೇ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಗುರುತು, ಚಿಹ್ನೆ ಇನ್ನಿತರ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಾರದು. ಒಂದು ವೇಳೆ, ಈ ಬಗೆಯ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
Candidate should not write register number, mark, sign or any other information in the answer booklet except in the specified place. In case, if found any information in the sheets of the answer scripts, such answer scripts will not be considered for evaluation.
4. ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪರೀಕ್ಷಾ ಅವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಪರೀಕ್ಷಾ ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಶಿಸ್ತು ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಗುರಿಪಡಿಸಲಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
Candidate found to be indulged in malpractice during examination and violating examination instructions, action will be taken against such candidate as per the examination rules and his/her answer booklet will not be considered for evaluation.

SEAL

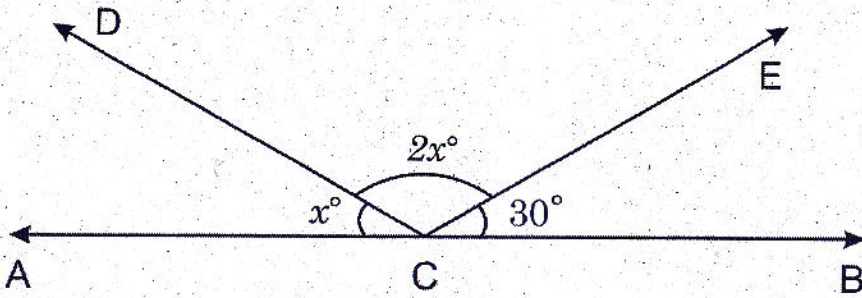
- ಸೂಚನೆಗಳು : 1. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೂ ಕಡ್ಡಾಯ.
2. ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿ.
3. ನಕ್ಷಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾದ ನಕ್ಷಾ ಪುಟವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ.

1. $\frac{5}{11} \times \frac{5}{11} \times \frac{5}{11}$ ನ್ನು ಫಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. (1)
2. $3m^2 - 4n$ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ m^2 ಮತ್ತು n ಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (1)
3. $4x^2y$ ಮತ್ತು x^3y^2 ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (1)
4. $(3x - 4)$ ನ್ನು $(7x - 2)$ ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ. (1)
5. ಮೊದಲ ಪದ 'a' ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತ 'r' ಆಗಿರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (1)
6. $8 : 14 = x : 35$ ಆದರೆ, 'x'ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (1)
7. ಏಕ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳು ಎಂದರೇನು? (1)
8. ಆಯತ ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (1)
9. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\tan \theta$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (1)



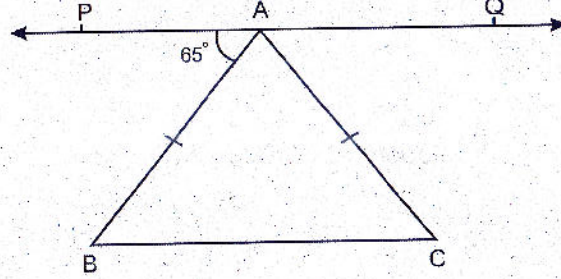
10. $\cos(90 - \theta)$ ಗೆ ಸಮನಾದ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (1)

11. ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಚ್ಯಾವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. (1)
12. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
 $\frac{3}{10}, -4, \sqrt{3}, 2 + \sqrt{2}$. (2)
13. $\left(\frac{16}{81}\right)^{-3/4}$ ನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ. (2)
14. $\sqrt{3}$ ನ್ನು $\sqrt[3]{2}$ ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)
15. $x + \frac{1}{x} = 2$ ಆದಾಗ, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)
16. ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 42 ಆದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)
17. 60ನ್ನು 45ಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿದಾಗ, ಇಳಿಕೆಯಲ್ಲಾದ ಶೇಕಡ ಭಾಗ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)
18. ಒಂದು ಸ್ಕೂಟರ್‌ನ್ನು 22,400 ರೂ.ಗಳಿಗೆ ಮಾರುವುದರಿಂದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು 12% ಲಾಭ ಪಡೆದರೆ, ಸ್ಕೂಟರ್‌ನ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)
19. $1 + 6 + 11 + 16, \dots$ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)
20. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'x'ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ABಯು ಸರಳರೇಖೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ? (2)



21. ರೂ. 15,000ವನ್ನು A ಮತ್ತು B ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ 2:3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ದೊರೆಯುವ ಹಣವೆಷ್ಟು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)

22. ಸಮ ದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ABCಯ ಪಾದ BCಗೆ ರೇಖೆ PQ ಸಮಾಂತರವಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ $\angle PAB = 65^\circ$ ಯಾದರೆ, ತ್ರಿಭುಜ ABCಯ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)



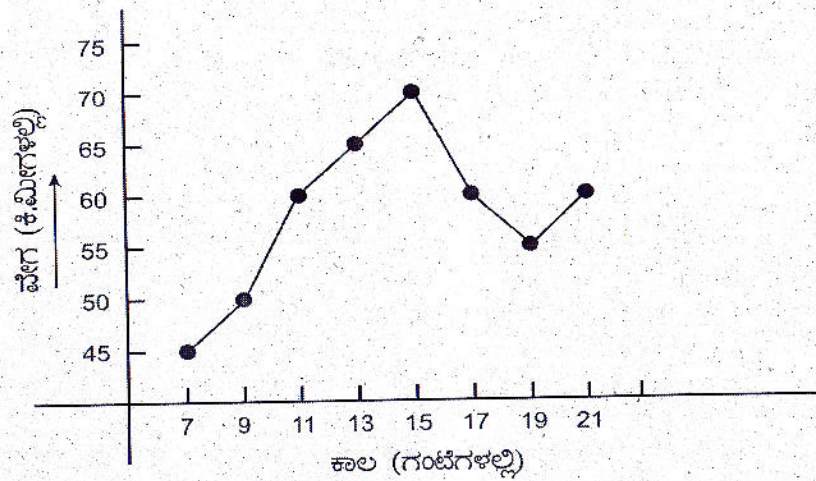
23. $P(6,8)$ ಮತ್ತು $Q(3,-4)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಉಂಟಾದ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (2)

24. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 20 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ. (2)

10, 15, 9, 16, 25
30, 14, 8, 29, 15
4, 7, 12, 13, 14
18, 19, 16, 29, 7

ಪರ್ಗದ ಗಾತ್ರ 4 ಇರುವಂತೆ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

25. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವೇಗಕಾಲ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. (2)



ವೇಗವು ಯಾವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ?

26. ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ :

(2)

(a) ಘಟನೆ

(b) ಫಲಿತಾಂಶ ಗಣ

27. ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(2)

5, 6, 9, 13, 18, 16, 10

28. ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸಿ.

(3)

$$x + y = 4$$

$$x - y = 2$$

29. 10,000 ರೂ.ಗಳಿಗೆ 2 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲಿಯಾನಾ ಶೇಕಡಾ 8 ದರದಂತೆ ದೊರಕುವ ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(3)

30. ರೀತುವಿನ ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆಯ ಪಾಸ್‌ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

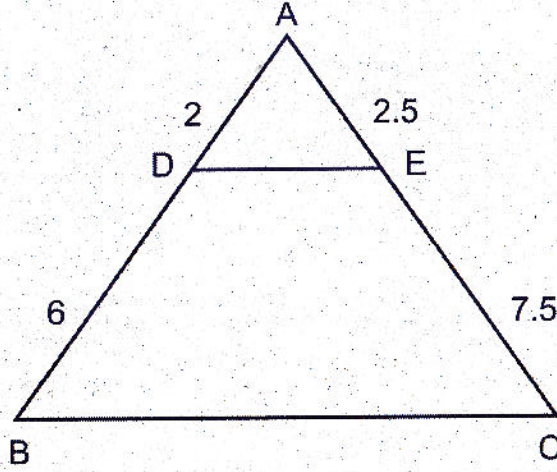
(3)

ದಿನಾಂಕ	ವಿವರ	ಹಿಂಪಡೆತ ಹಣ	ಜಮಾ ಮಾಡಿದ ಹಣ	ಶಿಲ್ಕು
		ರೂ. ಪೈ	ರೂ. ಪೈ	ರೂ. ಪೈ
ಜನವರಿ 1	ಶಿಲ್ಕು B/F	—	—	12,000.00
ಜನವರಿ 9	ಹಿಂಪಡೆದ ನಗದು ಹಣ	7,000.00	—	5,000.00
ಜನವರಿ 11	ಚೆಕ್ ಮೂಲಕ	—	20,000.00	25,000.00
ಫೆಬ್ರವರಿ 10	ಚೆಕ್‌ಗೆ	10,000.00	—	15,000.00
ಏಪ್ರಿಲ್ 3	ನಗದು ಪಾವತಿ	—	5,000.00	20,000.00
ಜೂನ್ 5	ಚೆಕ್ ಮೂಲಕ	—	10,000.00	30,000.00
ಜೂನ್ 25	ಚೆಕ್ ಮೂಲಕ	—	5,000.00	35,000.00

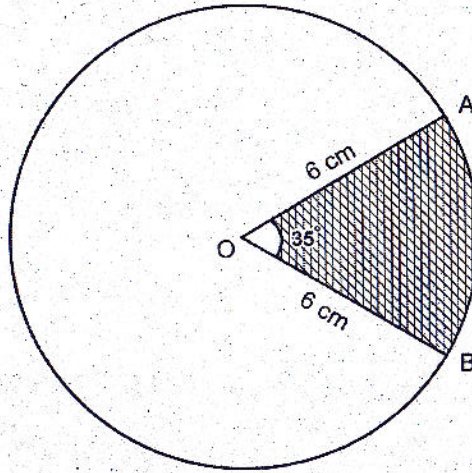
ಬಡ್ಡಿಯ ದರವು ಸಾಲಿಯಾನಾ ಶೇಕಡ 4 ರೂ. ಆದರೆ, ಜೂನ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ರೀತುಗೆ ದೊರೆಯುವ ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[Turn over

31. ಸುತ್ತಳತೆ 10 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಪಾದ ಕೋನಗಳು 60° ಮತ್ತು 45° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. (3)
32. ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸರ್ವಸಮತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ. (3)
- (a) ಬಾ.ಬಾ.ಬಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (S.S.S)
- (b) ಲಂ.ಕ.ಬಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (R.H.S)
33. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AD = 2$ ಸೆ.ಮೀ., $DB = 6$ ಸೆ.ಮೀ., $AE = 2.5$ ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು $EC = 7.5$ ಸೆ.ಮೀ. $DE \parallel BC$ ಆಗಿದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ನೀಡಿ. (3)



34. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ AOB ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (3)
- [$\angle AOB = 35^\circ$ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ = 6 cm ಆಗಿದೆ.]



35. $\cos \theta = \frac{1}{2}$ ಮತ್ತು $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ಆದಾಗ $\operatorname{cosec} \theta$, $\sec \theta$ ಮತ್ತು $\tan \theta$ ಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (3)
36. ಒಂದು ನೇರ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕೃತಿಯ ರೋಡ್‌ರೋಲರ್‌ನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಮಾಡಿದೆ. ಇದರ ವೃತ್ತ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 35 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಉದ್ದ 60 ಸೆ.ಮೀ. ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ರೋಲರ್ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಈ ಚಕ್ರವು ಸಮತಟ್ಟಾದ ವೆಲದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಕ್ರಮಿಸಿದರೆ ಅದು ಆವರಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (3)
37. $\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (3)
38. ಚತುರ್ಭುಜದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಜಮೀನಿನ ಕರ್ಣ 40 ಮೀ. ಉದ್ದವಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದೇ ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಶೃಂಗಗಳಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬಗಳು 32 ಮೀ. ಮತ್ತು 18 ಮೀ. ಆದಾಗ ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (3)
39. $x^2 - 3x + 2 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಈ ಮೂಲಗಳ 2ರಷ್ಟಿರುವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ರಚಿಸಿ. (4)
40. "ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (4)
41. 6 ಸೆ.ಮೀ. ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ABCಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. (4)
42. ಎರಡು ಬಹುಪದಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ $(x+1)$ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ $(x+1)^2(x^2-x+1)$ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಹುಪದವು (x^3+1) ಆದಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಬಹುಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (4)

43. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ 9ನೇ ತರಗತಿಯ 30 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತೂಕದ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣೆಯು ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಹಿಸ್ಟೋಗ್ರಾಂ ರಚಿಸಿ. (4)

ವರ್ಗಾಂತರ (ತೂಕ)	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಆವೃತ್ತಿ)
45-50	3
50-55	7
55-60	12
60-65	5
65-70	3
ಒಟ್ಟು	30

44. ಒಂದು ಗೋಪುರದ ತುದಿಯ ಎತ್ತರದ ಕೋನ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 30° ಇದೆ. ಗೋಪುರದ ಪಾದದ ಕಡೆಗೆ 40 ಮೀ. ನಡೆದ ನಂತರ, ಎತ್ತರದ ಕೋನ 60° ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\sqrt{3} = 1.73$). (4)

