# A

ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 16 ]
Total No. of Printed Pages : 16 ]
ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 38 ]
Total No. of Questions : 38 ]

**CCE RF**
**CCE RR**

Question Paper Serial No. **101**

**ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-M**

**Code No. : 81-M**

## ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

## Subject : MATHEMATICS

**( ಮರಾಠಿ ಮಾಧ್ಯಮ / Marathi Medium )**

**(ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ & ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Regular Fresh & Regular Repeater)**

ದಿನಾಂಕ : 04. 04. 2022 ] [ Date : 04. 04. 2022

ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 10-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 1-45 ರವರೆಗೆ ][ Time : 10-30 A.M. to 1-45 P.M.

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80 ] [ Max. Marks : 80

**विद्यार्थ्यांना सामान्य सुचना :**

1. प्रश्न पत्रिकेमध्ये बहुपर्यायी, वस्तुनिष्ठ, लघु उत्तरी आणि दीर्घ उत्तरी प्रकारचे 38 प्रश्न आहेत.
2. प्रश्न पत्रिका विरुद्ध बाजूच्या आच्छादनाने सील ( बंद ) करण्यात आली आहे. परीक्षा सुरू झाल्यावर उजव्या बाजूने कापून तुम्हाला ती उघडावयाची आहे. प्रश्न पत्रिकेमधील सर्व प्रश्न व्यवस्थित आहेत की नाहीत ते तपासून पाहा.
3. बहुपर्यायी, वस्तुनिष्ठ, लघु उत्तरी आणि दीर्घ उत्तरी प्रश्नांसाठी दिलेल्या सूचनांचे पालन करा.
4. उजव्या बाजूच्या कडेला ( काठावर ) असलेली संख्या पूर्ण गुण दर्शविते.
5. पेपरची उत्तरे सोडविण्यासाठी दिलेला जास्तीत जास्त वेळ प्रश्न पत्रिकेच्या पृष्ठावर वरील भागात दिलेला आहे. त्यामध्ये प्रश्नपत्रिका वाचण्यासाठी 15 मिनिटेही दिलेली आहेत.

येथून कापा.

**TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER**
**प्रश्न पत्रिका येथून कापून उघडा.**

**Tear here**

**I. खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार पर्याय दिलेले आहेत. बरोबर पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या संकेताक्षरासह लिहा. $8 \times 1 = 8$**

1. $x + 2y - 4 = 0$ आणि $2x + 4y - 12 = 0$ या रेषांच्या जोडीचे आलेखीय प्रतिनिधीत्व असे आहे.

   (A) छेदणाऱ्या रेषा

   (B) समांतर रेषा

   (C) एकरेषीय रेषा

   (D) लंब रेषा

2. 8, 5, 2, – 1, ... या अंकगणिती क्रमातील साधारण ( सामान्य ) फरक हा आहे.

   (A) – 3

   (B) – 2

   (C) 3

   (D) 8

3. $2x^2 = x - 7$ चा सामान्य ( प्रमाणित ) नमुना हा आहे.

(A) $2x^2 - x = -7$

(B) $2x^2 + x - 7 = 0$

(C) $2x^2 - x + 7 = 0$

(D) $2x^2 + x + 7 = 0$

4. cos ( 90° – 30° ) ची किंमत ही आहे.

(A) – 1

(B) $\frac{1}{2}$

(C) 0

(D) 1

5. बिंदू $P(x, y)$ चे आरंभबिंद् पासूनचे अंतर हे आहे.

(A) $\sqrt{x^2 + y^2}$

(B) $x^2 + y^2$

(C) $x^2 - y^2$

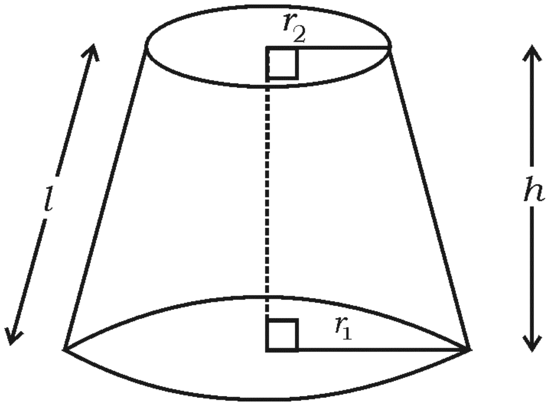
(D) $\sqrt{x^2 - y^2}$

6. वर्तुळामध्ये स्पर्शिका आणि त्रिज्येच्या स्पर्शबिंदूतील कोन हा आहे.

(A) 30°  (B) 60°

(C) 90°  (D) 180°

7. दिलेल्या आकृतीमधील समछिन्न शंकूचे घनफळ हे आहे.




(A) $\pi\ (r_1 + r_2)\,l$

(B) $\pi\ (r_1 - r_2)\,l$

(C) $\frac{1}{3}\pi h\ (r_1^2 - r_2^2 - r_1 r_2)$

(D) $\frac{1}{3}\pi h\ (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

8. '$r$' एकके त्रिज्या असलेल्या गोलाचे पृष्ठफळ हे आहे.

(A) $\pi r^2$ चौ. एकके

(B) $2\pi r^2$ चौ. एकके

(C) $3\pi r^2$ चौ. एकके

(D) $4\pi r^2$ चौ. एकके

**II. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** **8 × 1 = 8**

9. जर दोन चलपदे असलेली रेषीय समीकरणाची जोडी न जुळणारी ( असंगत ) असेल तर त्याना असणाऱ्या उकली किती ?

10. अंकगणिती क्रमातील पहिले पद '$a$' आहे आणि साधारण फरक '$d$' आहे तर त्याचे $n$ वे पद लिहा.

11. वर्गसमीकरणाचा प्रमाणित नमुना लिहा.

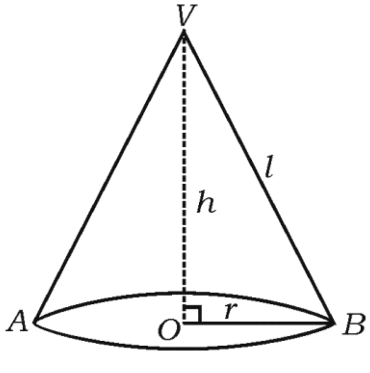
12. $\dfrac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$ ची किंमत लिहा.

13. ( 4, 3 ) या बिंदूचे $x$-अक्षापासूनचे अंतर लिहा.

14. 6, 4, 2, 10 आणि 7 या गुणांकाचा मध्यांक काढा.

15. मूलभूत प्रमाणाच्या प्रमेयाची ( थेल्स प्रमेय ) जातीप्रतिज्ञा लिहा.

16. दिलेल्या आकृतीतील शंकूचे वक्रपृष्ठफळ काढण्यासाठी वापरलेले सूत्र लिहा.



**III. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** **$8 \times 2 = 16$**

17. दिलेली रेषीय समीकरणाची जोडी लोप पद्धतीने सोडवा.

$2x + y = 8$

$x - y = 1$

18. 5, 8, 11, ..... या अंकगणिती क्रमाचे 30 वे पद सूत्राचा उपयोग करून काढा.

19. 10, 15, 20, .......... या अंकगणिती क्रमाच्या पहिल्या 20 पदाची बेरीज सूत्राचा उपयोग करुन काढा.

**किंवा**

पहिल्या 20 धन पूर्णांकाची बेरीज सूत्राचा उपयोग करुन काढा.

20. $x^2 + 5x + 2 = 0$ या समीकरणाची बीज वर्ग सूत्राचा उपयोग करुन काढा.

21. $x^2 + 4x + 4 = 0$ या वर्ग समीकरणाच्या विवेचकाची किंमत काढा आणि त्यावरुन त्यांच्या बीजांचे स्वरूप लिहा.

22. $A(2, 6)$ आणि $B(5, 10)$ या बिंदूमधील अंतर हे अंतराच्या सूत्राचा उपयोग करुन काढा.

**किंवा**

बिंदू $P(3, 4)$ आणि $Q(5, 6)$ या बिंदूना जोडणाऱ्या रेषाखंडाच्या मध्य बिंदूचे सहनिर्देशक मध्य बिंदूचे सूत्र वापरुन काढा.

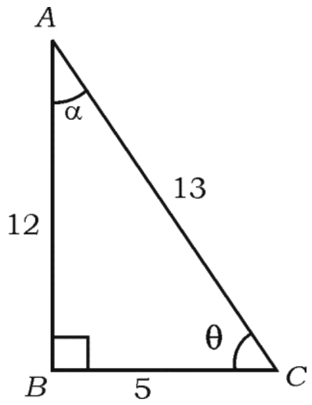
23. 10 सें.मी. लांबीचा रेषाखंड काढा आणि तो रेषाखंड भौमितीक रचनेने 2 : 3 या प्रमाणात विभागा.

24. दिलेल्या आकृतीमधील

i) $\sin \theta$

ii) $\tan \alpha$

च्या किंमती काढा.




**IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** **$9 \times 3 = 27$**

25. अंकगणिती क्रमाच्या पहिल्या 9 पदांची बेरीज 144 आहे आणि त्याचे 9 वे पद 28 आहे तर त्या अंकगणिती क्रमाचे पहिले पद व सामान्य ( साधारण ) फरक काढा.

26. एका आयताकृती जागेच्या कर्णाची लांबी त्याच्या लहान बाजूपेक्षा 60 मीटरने जास्त आहे. जर लांब बाजू लहान बाजूपेक्षा 30 मीटरने जास्त असेल तर त्या जागेच्या बाजू काढा.

**किंवा**

एका काटकोन त्रिकोणामध्ये कर्णाची लांबी 13 सें.मी. आहे. राहीलेल्या दोन बाजू पैकी एक बाजू ही दूसऱ्या बाजूपेक्षा 7 सें.मी. ने अधिक आहे. तर त्रिकोणाच्या बाजू काढा.

27. सिद्ध करा की

$( \sin A + \operatorname{cosec} A )^2 + ( \cos A + \sec A )^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$

**किंवा**

सिद्ध करा की $\sec \theta ( 1 - \sin \theta ) ( \sec \theta + \tan \theta ) = 1$

28. जर $A ( -1, 7 )$ आणि $B ( 4, -3 )$ हे बिंदू जोडणाऱ्या $AB$ रेषेला 2 : 3 प्रमाणात अंतर्गतरित्या विभागणाऱ्या बिंदूचे सहनिर्देशक काढा.

**किंवा**

$P ( 0, 4 )$, $Q ( 3, 0 )$ आणि $R ( 3, 5 )$ हे शिरोबिंदू असलेल्या $PQR$ त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ काढा.

29. खालील वर्गीकृत सामुग्रीचा प्रत्यक्ष ( सरळ ) पद्धतीने मध्य काढा.

| **संभागश्रेणी** | **वारंवारता** |
|---|---|
| 10 — 20 | 2 |
| 20 — 30 | 3 |
| 30 — 40 | 5 |
| 40 — 50 | 7 |
| 50 — 60 | 3 |

**किंवा**

खालील वर्गीकृत सामुग्रीचा बहुलक काढा.

| **संभागश्रेणी** | **वारंवारता** |
|---|---|
| 5 — 15 | 3 |
| 15 — 25 | 4 |
| 25 — 35 | 8 |
| 35 — 45 | 7 |
| 45 — 55 | 3 |

30. एका वर्गातील 50 विद्यार्थ्यांच्या वैद्यकीय तपासणीच्यावेळी घेण्यात आलेल्या त्यांच्या उंचीची नोंद खालील प्रमाणे करण्यात आलेली आहे. तर दिलेल्या माहितीचा ''च्या पेक्षा कमी'' प्रकारचा ओजीव्ह वक्र काढा.

| उंची ( सें.मी. मध्ये ) | विद्यार्थ्यांची संख्या ( संचय वारंवारता ) |
|---|---|
| 140 पेक्षा कमी | 5 |
| 145 पेक्षा कमी | 10 |
| 150 पेक्षा कमी | 15 |
| 155 पेक्षा कमी | 25 |
| 160 पेक्षा कमी | 40 |
| 165 पेक्षा कमी | 50 |

31. ''एका वर्तुळाला बाह्य बिंदूतून काढलेल्या स्पर्शिकेंची लांबी समान असते'' हे सिद्ध करा.

32. 3 सें.मी. त्रिज्या असलेल्या एका वर्तुळाला त्याच्या वर्तुळ मध्यापासून 8 सें.मी. अंतरावरील बिंदूतून दोन स्पर्शिका काढा.

33. एका भरीव लंब वर्तुळाकार वृत्तचितीचे घनफळ 2156 घन सें.मी. आहे. जर वृत्तचितीची उंची 14 सें.मी. असेल तर त्याचे वक्र पृष्ठफळ काढा.

[ $\pi = \frac{22}{7}$ घ्या. ]

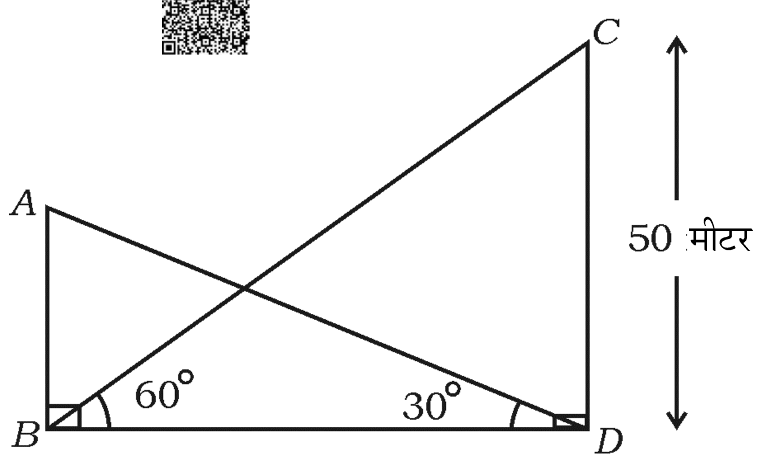
**V. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** **4 × 4 = 16**

34. दिलेल्या रेषीय समीकरणाच्या जोडीची उकल आलेख पद्धतीने काढा.

$x + 2y = 6$

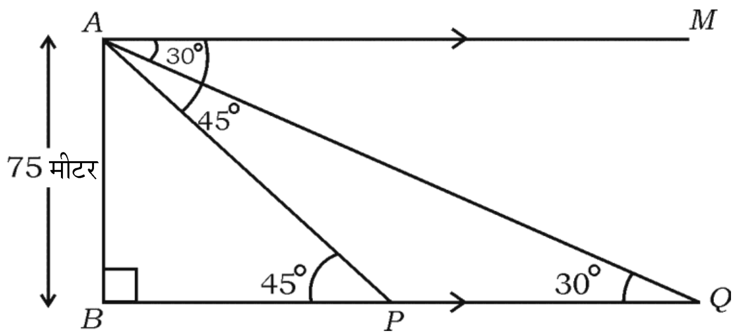
$x + y = 5$

35. एका मनोऱ्याच्या पायाच्या बिंदूपासून समोरील एका इमारतीच्या माथ्याशी होणारा उच्च पातळीतील कोन 30° आणि इमारतीच्या पायाच्या बिंदूपासून समोरील मनोऱ्याच्या माथ्याशी होणारा उच्च पातळीतील कोन 60° आहे. मनोरा आणि इमारत हे एकाच सपाट जमिनीवर उभे आहेत. जर मनोऱ्याची उंची 50 मीटर असेल तर इमारतीची उंची काढा.



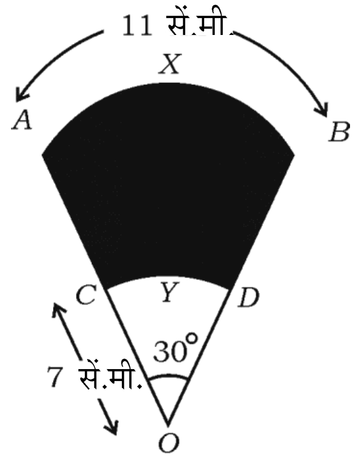

किंवा

समुद्र सपाटीपासून 75 मीटर उंचीवर एक दिपगृह आहे. त्या दिपगृहावरुन पाहता दोन जहाजाच्या निच्च पातळीतील कोन अनुक्रमे 30° आणि 45° आहे. जर त्या दिपगृहाच्या एकाच बाजूस दोन जहाजे एका मागे एक असतील तर त्या दोन्ही जहाजामधील अंतर किती असेल ?




36. 4·5 सें.मी., 6 सें.मी. आणि 8 सें.मी. बाजू असणारा एक त्रिकोण रचा. त्यानंतर आणखी एक त्रिकोण असा रचा की ज्याच्या बाजू पहिल्या त्रिकोणाच्या संगत बाजूच्या $\frac{3}{4}$ पट असतील.

37. आकृतीमध्ये $O$ मध्य असलेल्या दोन समकेंद्रीय वर्तुळाचे $AXB$ व $CYD$ हे दोन कंस आहेत. $AXB$ या कंसाची लांबी 11 सें.मी. आहे. जर $OC$ = 7 सें.मी. आणि $\angle AOB = 30°$ असेल तर छायांकीत भागाचे क्षेत्रफळ काढा. [ $\pi = \frac{22}{7}$ घ्या. ]




**VI. खालील प्रश्नाचे उत्तर लिहा.** **1 × 5 = 5**

38. दोन समरूप त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर हे त्यांच्या संगत बाजूंच्या वर्गांच्या गुणोत्तराइतके असते हे सिद्ध करा.