6

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

A

CCE RR
UNREVISED
FULL SYLLABUS

Question Paper Serial No. **210**

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-M
Code No. : 81-M

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS (गणित)

(ಮರಾಠಿ ಮಾಧ್ಯಮ / Marathi Medium)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Regular Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 17. 06. 2023] [Date : 17. 06. 2023
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. प्रश्नपत्रिकेमध्ये वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रकारचे 38 प्रश्न आहेत.
2. प्रश्नपत्रिका विरुद्ध बाजूच्या आच्छादनाने सील (बंद) करण्यात आली आहे. परीक्षा सुरू झाल्यावर उजव्या बाजूने कापून तुम्हाला ती प्रश्नपत्रिका उघडावयाची आहे. प्रश्नपत्रिकमधील सर्व प्रश्न असलेली पाने व्यवस्थित आहेत की नाहीत ते तपासून पहा.
3. वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रश्नांसाठी दिलेल्या सूचनांचे पालन करा.
4. उजव्या बाजूच्या कडेला (काठावर) असलेली संख्या ही त्या प्रश्नाचे पूर्ण गुण दर्शविते.
5. प्रश्नांची उत्तरे सोडविण्यासाठी दिलेला जास्तीत जास्त वेळ प्रश्नपत्रिकेच्या पृष्ठावर वरील भागात दिलेला आहे. त्यामध्ये प्रश्नपत्रिका वाचण्यासाठी 15 मिनिटे समाविष्ट करण्यात आलेली 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. कोणत्याही दोन मूळ (अविभाज्य) संख्याचा म. सा. वि. हा आहे.

   (A) 0 (B) 2

   (C) 1 (D) – 1

2. $P(x) = 3x^3 - 8x^2 + 6x - 3$ या बहुपदीची कोटी ही आहे.

   (A) 3 (B) 2

   (C) 1 (D) 0

3. (3, 4) आणि (5, 6) हे बिंदू सांधणाऱ्या रेषाखंडाच्या मध्यबिंदूचे सहनिर्देशक हे आहेत.

   (A) (– 4, – 5) (B) (4, 5)

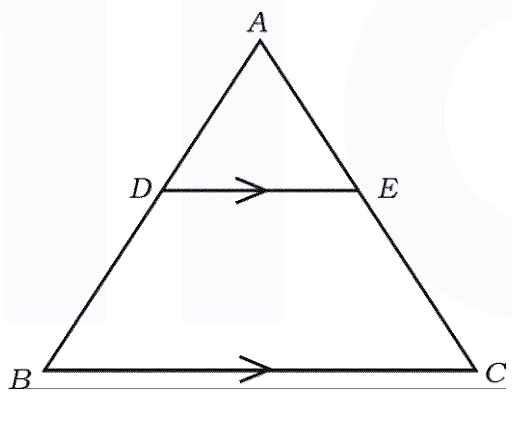
   (C) (4, – 5) (D) (– 4, 5)

4. एक खेळ जिंकण्याची संभाव्यता $\frac{3}{4}$ आहे. तर तोच खेळ हरण्याची (गमावण्याची) संभाव्यता ही आहे.

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{4}$

(C) $-\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{4}$

5. ABC त्रिकोणामध्ये जर $DE \parallel BC$ तर खालीलपैकी बरोबर संबंध हा आहे.



(A) $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$ (B) $\frac{AB}{AD} = \frac{EC}{BD}$

(C) $\frac{AD}{AE} = \frac{CE}{BD}$ (D) $\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AD}$

6. 3 सें.मी. त्रिज्येच्या एका वर्तुळातील दोन समांतर स्पर्शिकेमधील अंतर हे आहे.

(A) 3 सें.मी. (B) 1·5 सें.मी.

(C) 9 सें.मी. (D) 6 सें.मी.

7. तळाची त्रिज्या *'r'* आणि उंची *'h'* असणाऱ्या एका भरीव वृत्तचितीचे घनफळ काढण्याचे सूत्र हे आहे.

(A) $V = 4\pi r^2$ (B) $V = \pi r^2 h$

(C) $V = \pi r l$ (D) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

8. जर अंकगणितीय क्रमाचे n वे पद $a_n = 2n + 1$ आहे तर त्याचे $(n-1)$ वे पद हे आहे.

(A) $(2n-2)$ (B) $(2n+3)$

(C) $(2n-1)$ (D) $2n$

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **$8 \times 1 = 8$**

9. जर $13 = 4 \times 3 + r$ तर युक्लीडच्या भागाकार कार्यावलीनुसार (लेम्मा) 'r' ची किंमत काढा.

10. $x + 2y - 4 = 0$ आणि $3x + 2y - 5 = 0$ या रेषीय समीकरणाच्या जोडीला असणाऱ्या उकली किती ? (उकलींची संख्या)

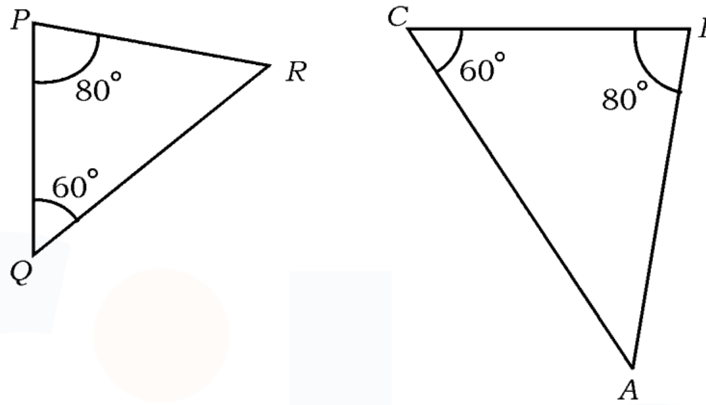
11. जर x, 7, 10, ... हे अंकगणिती क्रमात असतील तर x ची किंमत काढा.

12. $P(x) = x^2 - 5x + 6$ या बहुपदीच्या शुन्यांची बेरीज काढा.

13. $x^2 - 5x + 1 = 0$ या वर्ग समीकरणाच्या विवेचकाची किंमत काढा.

14. $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$ आणि $R(x_3, y_3)$ हे शिरोबिंदू असणाऱ्या एका त्रिकोण PQR चे क्षेत्रफळ काढण्याचे सूत्र लिहा.

15. आकृतीमधील ABC त्रिकोणाच्या AB बाजूला संगत बाजू असणाऱ्या त्रिकोण PQR च्या बाजूचे नांव लिहा.



16. त्रिज्या 'r' एकके असणाऱ्या एका गोलाचे पृष्ठफळ काढण्याचे सूत्र लिहा.

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

17. $2 + \sqrt{3}$ ही अपरिमेय संख्या आहे असे सिद्ध करा.

किंवा

दीर्घ भागाकार न करता $\frac{29}{147}$ ही परिमेय संख्या सांत नसणारा दशांश विस्तार आहे असे दाखवा.

18. दिलेल्या रेषीय समीकरणाच्या जोडीची उकल काढा :

$x + y = 10$

$2x - y = 8$

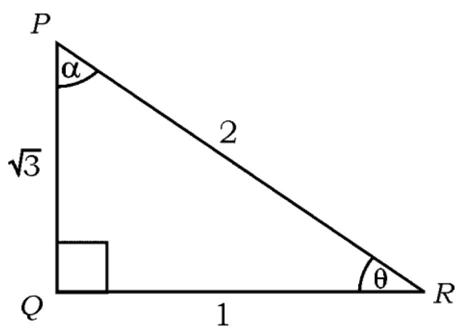
19. 5, 9, 13, ... या अंकगणिती क्रमाचे 21 वे पद हे सूत्राचा उपयोग करून काढा.

20. $x^2 - 3x + 1 = 0$ या समीकरणाची बीजे ही वर्ग सूत्राचा उपयोग करून काढा.

किंवा

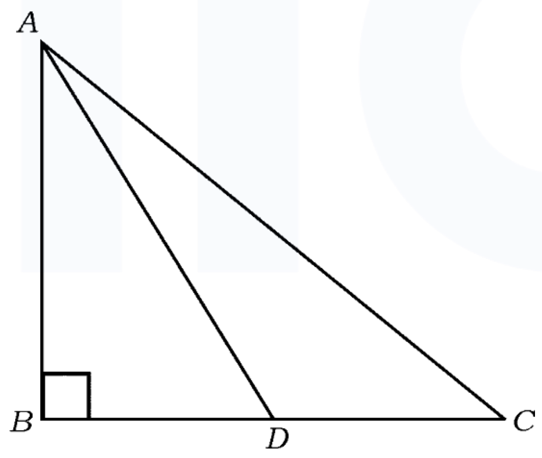
$x^2 - 3x - 10 = 0$ हे समीकरण पूर्ण वर्ग पद्धतीने सोडवा.

21. दिलेल्या आकृतीमधील $\cos \alpha$ आणि $\tan \theta$ च्या किंमती काढा.



22. एका पेटीत 10 ते 18 पर्यंतच्या संख्या असलेले 9 पत्ते (कार्डे) आहेत. जर पेटीमधून एक पत्ता यादृच्छिकरित्या काढला (उचलला) तर मूळ (अविभाज्य) संख्या मिळण्याची संभाव्यता काढा.

23. ABC त्रिकोणामध्ये $\angle ABC = 90°$ आणि D हा BC चा मध्यबिंदू आहे. तर सिद्ध करा की $AC^2 = AD^2 + 3CD^2$.



24. 3 सें.मी. त्रिज्येच्या एका वर्तुळाला त्याच्या वर्तुळमध्यापासून 7 सें.मी. अंतरावरील बिंदूतून दोन स्पर्शिका काढा.

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

25. 6 ने भाग जाणाऱ्या पहिल्या 40 धन पूर्णांकांची बेरीज काढा.

किंवा

अंकगणिती क्रमाचे दुसरे आणि तिसरे पद हे अनुक्रमे 14 आणि 18 आहे. तर अंकगणिती क्रमाच्या पहिल्या 26 पदांची बेरीज ही सूत्राचा उपयोग करून काढा.

26. $P(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ ला $g(x) = x^2 - x + 1$ ने भागा. नंतर भागाकार $q(x)$ आणि बाकी $r(x)$ काढा.

27. सिद्ध करा की

$$(\sec A - \cos A)(\cot A + \tan A) = \tan A \, . \sec A.$$

किंवा

जर A, B आणि C हे एका त्रिकोणाचे आंतरकोन आहेत तर सिद्ध करा की

$$1 + \tan^2\left(\frac{A+B}{2}\right) = \text{cosec}^2\left(\frac{C}{2}\right).$$

28. A, B आणि C हे बिंदू एकरेषीय आहेत. जर $A(1, 0)$, $B(4, 4)$ आणि $AC = 8$ सें.मी. तर C बिंदूचे सहनिर्देशक काढा.

29. खालील वारंवारता वितरण सारणीतील माहितीचा मध्य काढा :

संभाग श्रेणी	**वारंवारता** (f_i)
5 – 15	4
15 – 25	6
25 – 35	5
35 – 45	6
45 – 55	4
	$\Sigma f_i = 25$

किंवा

खालील वारंवारता वितरण सारणीतील माहितीचा बहुलक काढा :

संभाग श्रेणी	**वारंवारता**
10 – 15	3
15 – 20	3
20 – 25	7
25 – 30	6
30 – 35	6

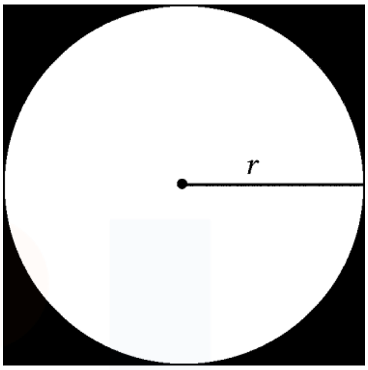
30. एका कारखान्यातील 50 कामगारांचे दैनंदिन उत्पन्न खालीलप्रमाणे नोंदविले आहे. दिलेल्या माहितीचा ''च्या पेक्षा कमी प्रकारचा'' ओजीव्ह वक्र काढा :

दैनंदिन उत्पन्न रुपयामध्ये	कामगारांची संख्या (संचित वारंवारता)
100 पेक्षा कमी	10
120 पेक्षा कमी	25
140 पेक्षा कमी	35
160 पेक्षा कमी	40
180 पेक्षा कमी	50

31. ''वर्तुळाच्या कोणत्याही स्पर्शिकेच्या स्पर्श बिंदूतून काढलेली त्रिज्या स्पर्शिकेला लंब असते.'' हे सिद्ध करा.

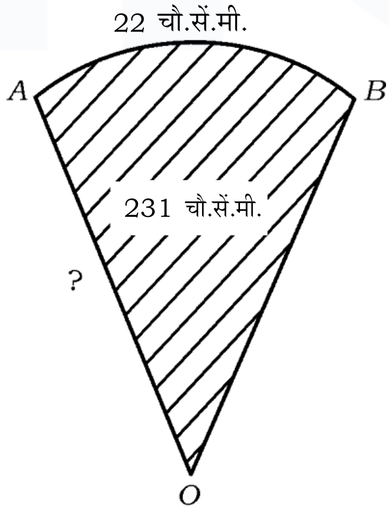
32. 5 सें.मी., 6 सें.मी. आणि 8 सें.मी. बाज् असणारा एक त्रिकोण रचा नंतर आणखी एका त्रिकोणाची रचना अशी करा की ज्याच्या बाजू पहिल्या त्रिकोणाच्या संगत बाजूच्या $\frac{3}{4}$ पट असतील.

33. '*r*' त्रिज्या असलेल्या वर्तुळाला एका चौरसाच्या बाजू आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे स्पर्श करतात. जर छायांकीत भागाचे क्षेत्रफळ 42 चौ.सें.मी. आहे तर वर्तुळाची त्रिज्या काढा.



किंवा

आकृतीमध्ये *OAB* या त्रिज्यांतर खंडाचे क्षेत्रफळ 231 चौ.सें.मी. आहे आणि *AB* कंसाची लांबी 22 सें.मी. आहे. तर त्रिज्यांतर खंडाची त्रिज्या काढा.



V. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **$4 \times 4 = 16$**

34. दिलेल्या रेषीय समीकरणाच्या जोडीची उकल आलेखीय पद्धतीने काढा :

$x + y = 5$

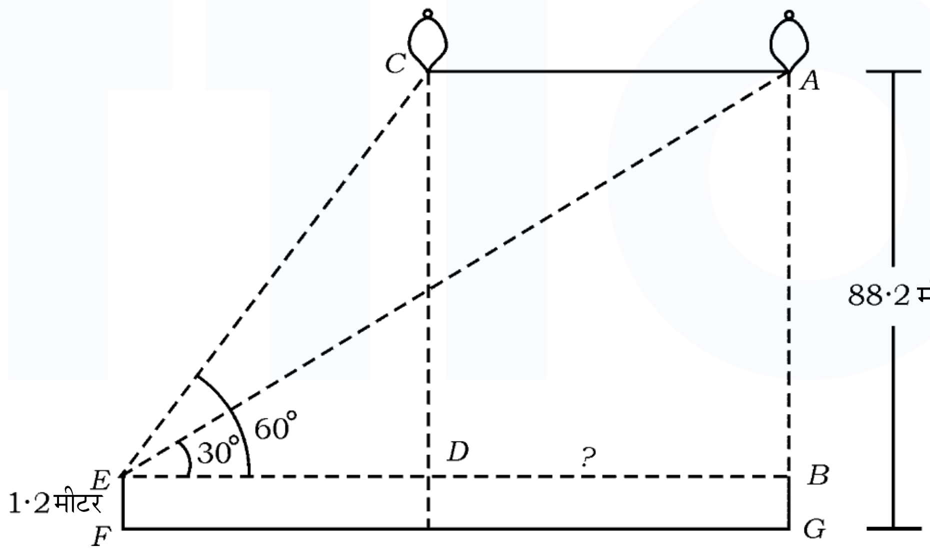
$2x + y = 6$

35. एका अपूर्णांकाचा छेद हा त्याच्या अंशापेक्षा 3 ने अधिक आहे. जर हा अपूर्णांक आणि त्याचा व्यस्त यांची बेरीज $\frac{29}{10}$ असेल तर तो अपूर्णांक काढा.

किंवा

एका विद्यार्थ्याने 60 रु० ला कांही पुस्तके खरेदी केली आहेत. जर त्याने तितक्याच रक्कमेला 5 पुस्तके अधिक (जास्त) खरेदी केली आहे तर प्रत्येक पुस्तकाची किंमत 1 रु० ने कमी होते. तर त्याने खरेदी केलेल्या पुस्तकांची संख्या काढा.

36. $1{\cdot}2$ मीटर उंची असणारी एक मुलगी जमिनीपासून $88{\cdot}2$ मीटर उंचीवर क्षितीज समांतर रेषेत एक फुगा हवेमध्ये (वाऱ्याने) सरकत (तरंगत पुढे जात) असल्याचे न्याहाळते. कोणत्याही क्षणी मुलीच्या डोळ्यापासून फुग्याशी होणारा उच्च पातळीतील कोन $60°$ चा आहे. कांही वेळानंतर उच्च पातळीतील कोन $30°$ इतका कमी होतो. (आकृती पहा.) या अवधीमध्ये फुग्याने आक्रमिलेले अंतर काढा.



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

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

38. एक कचऱ्याची पेटी समछिन्न शंकूच्या (फ्रस्टम शंकू) स्वरूपातील असून वर्तुळाकार तळ असलेल्या एका पोकळ वृत्तचितीवर आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे ठेवलेली आहे. कचरा पेटीच्या वर्तुळाकार माथा आणि तळ यांची त्रिज्या आणि त्याची तिरकस उंची ही अनुक्रमे 18 सें.मी., 8 सें.मी. आणि 26 सें.मी. आहे. वृत्तचितीची त्रिज्या आणि उंची अनुक्रमे 8 सें.मी. आणि 6 सें.मी. आहे. जर दिलेल्या घनाची एकूण उंची 30 सें.मी. असेल तर कचऱ्याच्या पेटीचे घनफळ काढा आणि संपूर्ण घनाचे वक्र पृष्ठफळ सुद्धा काढा.