

CCE PF CCE PR

संकेत संख्या : 81-M

विषय : गणित

Code No. : 81-M Subject : MATHEMATICS

(मराठी भाषांतर / Marathi Version)

(नवीन पठ्यक्रम / New Syllabus)

(खासगी अभ्यर्थी + पुनरावर्तित खासगी अभ्यर्थी / Private Fresh + Private Repeater)

सामान्य सूचना :

- i) प्रश्न व उत्तर पत्रिका एकत्रित आहेत. त्यात वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रकारचे 50 प्रश्न आहेत.
- ii) प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्नांच्या उत्तरासाठी दिलेल्या जागेतच पूर्ण उत्तर, संकेताक्षरासह लिहावे.
- iii) विवरणात्मक प्रश्नांच्या उत्तरासाठी पुरेशी जागा दिलेली आहे. त्याच ठिकाणी आपली उत्तरे लिहिणे आवश्यक आहे.
- iv) विद्यार्थ्यांनी प्रश्नांची उत्तरे पेन्सिलीने लिहू नयेत, लिहिल्यास त्या उत्तरांना गुण दिले जाणार नाहीत. (नकाशा, आकृती, आलेख व्यतिरिक्त).
- v) वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रश्नांसमोर दिलेल्या सूचने प्रमाणे उत्तरे लिहावे.
- vi) या प्रश्नोत्तर पत्रिकेत दिलेल्या बहुपर्यायी, रिकाम्या जागा भरा व जोड्या जुळवा या सारख्या प्रश्नांची उत्तरे लिहीताना खाडाखोड किंवा खाणा खुणा करू नयेत, तसे केल्यास त्या उत्तरांना गुण दिले जाणार नाहीत.
- vii) विद्यार्थ्यांना पंधरा मिनिटांचा जास्त वेळ देण्यात आला आहे. त्याचा उपयोग प्रश्नपत्रिका वाचण्यासाठी करावयाचा आहे.
- viii) प्रत्येक पानांच्या खालील बाजूला कच्च्या कामासाठी जागा दिलेली आहे.
- ix) उजवी कडील मोकळ्या मार्जिनमधील दिलेल्या जागेत कांही लिहू नका.

(कच्च्या कामासाठी जागा)

- I. खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार बहूपर्यायी उत्तरे दिलेली आहेत. त्यापैकी एक बरोबर आहे. योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या संकेतासहीत प्रत्येक प्रश्नांच्या खाली दिलेल्या जागेत :

8 × 1 = 8

1. जर $T_n = n^2 + 3$ असेल तर T_3 ची किंमत
 - (A) 6
 - (B) 9
 - (C) 12
 - (D) 27.
2. 2 आणि 8 चे अंकगणिती मध्य
 - (A) 5
 - (B) 10
 - (C) 16
 - (D) 3·2.
3. खेळ जिंकण्याची संभाव्यता 0·3 आहे. तर हरण्याची संभाव्यता ही आहे ?

(A) 0·1	(B) 0·3
(C) 0·7	(D) 1·3.

(कच्च्या कामासाठी जागा)

4. $2x^2 - 4x^3 + 3x + 5$ या बहुपदीची कोटी (घातांक) ही आहे
- (A) 0 (B) 1
- (C) 2 (D) 3.
5. आरंभ बिंदू आणि बिंदू (4, - 3) यामधील अंतर
- (A) 1 एकक
- (B) 5 एकके
- (C) 7 एकके
- (D) - 12 एकके.
6. उतार 60° असणा-या रेषांचा चढ हा आहे
- (A) 0
- (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (C) $-\sqrt{3}$
- (D) $\sqrt{3}$.
7. जर $\sin \theta = \frac{3}{5}$, तर $\operatorname{cosec} \theta$ ची किंमत
- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{5}{3}$
- (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$.

(कच्च्या कामासाठी जागा)

8. जर गुणांकाचे प्रमाणित 1:2 आणि त्यांचा सरासरी मध्य 10 आहे तर गुणांकाचा चलन गुणक

(A) 12

(B) 0.12

(C) 20

(D) 120.

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या :

6 × 1 = 6

9. जर $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ आणि $A = \{2, 4, 5\}$ असेल तर A' काढा.

10. 12 आणि 18 चा म० सा० वि० 6 आहे. तर त्यांचा ल० सा० वि० काढा.

11. जर $f(x) = 2x^2 + 3x + 2$ असेल तर $f(2)$ ची किंमत काढा.

12. दोन वर्तुळांचा व्यास 10 सें.मी. आणि 4 सें.मी. आहे. वर्तुळे एकमेकाना बाह्य स्पर्श करतात तर वर्तुळ मध्यातील अंतर काढा.

13. पायथॅगोरसचा सिद्धांत लिहा.

14. वृत्तचितीचे संपूर्ण पृष्ठफळ काढण्याचे सूत्र लिहा.

III. 15. अष्ट बहुभूजाकृतीमध्ये काढता येणा-या जास्तीत जास्त कर्णाची संख्या सूत्राचा वापर करून काढा. 2

16. $2 + \sqrt{5}$ ही अपरिमेय संख्या आहे हे सिद्ध करा. 2

17. एका पेटीमध्ये 500 मनगटी घड्याळे आहेत. त्यापैकी 50 घड्याळे खराब आहेत. एक घड्याळ सहजपणे उचलले तर खराब मनगटी घड्याळ मिळण्याची संभाव्यता किती ?

2

18. $\sqrt{3}$ आणि $\sqrt[3]{2}$ यांचा गुणाकार करा. 2

(कच्च्या कामासाठी जागा)

19. छेदाचा करणी निरास करून सरळ रूप द्या : 2

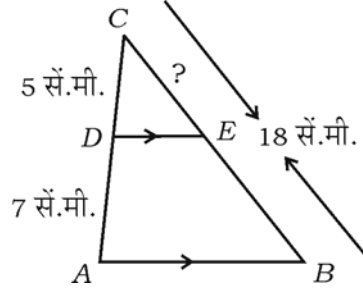
$$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

20. $P(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 6$ ला $g(x) = x + 1$ ने भागून भागाकार आणि बाकी काढा. 2

किंवा

$P(x) = x^4 + 2x^3 - 2x^2 + x - 1$ या बहुपदीमध्ये काय मिळविण्यास मिळणा-या बहुपदीला $x^2 + 2x - 3$ ने अचूकपणे भाग जाईल ?

21. शेजारील आकृतीत $DE \parallel AB$. जर $AD = 7$ सें.मी., $CD = 5$ सें.मी. आणि $BC = 18$ सें.मी. असेल तर CE शोधा. 2



22. $\sqrt{3} \tan \theta = 1$ आणि θ हा लघुकोन आहे तर $\sin 3\theta$ ची किंमत काढा. 2

23. बिंदू (2, 3) आणि (4, 7) जोडणा-या रेखाखंडाच्या मध्यबिंदूचे सहनिर्देशक काढा. 2

24. शंकुची त्रिज्या 7 सें.मी. आणि तिरकस उंची 10 सें.मी. आहे. त्या शंकुचे वक्र पृष्ठफळ काढा. 2

किंवा

लंब वृत्ताकार वृत्तचितीची त्रिज्या 7 सें.मी. आणि उंची 10 सें.मी. आहे. तर त्या वृत्तचितीचे घनफळ काढा.

(कच्च्या कामासाठी जागा)

25. $x^2 - 4x + 2 = 0$ हे वर्गसमीकरण सूत्र पद्धतीने सोडवा. 2
26. 3 सें.मी. त्रिज्येच्या वर्तुळावरील P या कोणत्याही बिंदूतून स्पर्शिका काढा. 2
27. खाली दिलेल्या माहितीवरून प्रमाणित आराखडा (प्लॅन) काढा : 2
[प्रमाण : 20 मी = 1 सें.मी.]

	D पर्यंत मीटर मध्ये	
E कडे 40	160	C कडे 60
	120	
	80	
	40	
	A पासून	

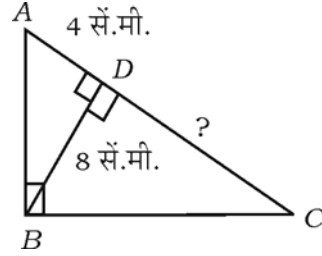
28. लोकांच्या गटातील 12 लोक संगीत जाणतात. 15 लोक चित्रकला जाणतात आणि 7 लोक दोन्ही संगीत आणि चित्रकला जाणतात. जर लोक संगीत किंवा चित्रकला जाणत असतील तर गटातील लोकांची संख्या काढा. 2
29. 12 सें.मी. मेणाचा अर्धगोल वितळवून त्याची वृत्तचिती बनविल्यास वृत्तचितीच्या पायाची त्रिज्या 6 सें.मी. आहे. तर त्या वृत्तचितीची उंची काढा. 2
30. $4 + 7 + 10 + \dots$ या श्रेणीतील पहिल्या 20 पदांची बेरीज काढा. 2
31. जर $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 5\}$ आणि $C = \{1, 3, 5, 6\}$ असेल तर $A \cup (B \cap C)$ काढा. 2
32. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \dots$ हे गुणाकार व्यस्त क्रमात असतील तर त्या क्रमातील 10वे पद सूत्राचा वापर करून सोडवा. 2
33. $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots \infty$ पर्यंत या गुणोत्तर श्रेणीची बेरीज काढा. 2
34. $4\sqrt{63} + 5\sqrt{7} - 8\sqrt{28}$ सुलभ रूप द्या. 2
35. एक उत्तम नाणे दोन वेळा उडविले तर फक्त एक काटा मिळण्याची संभाव्यता काढा. 2

(कच्च्या कामासाठी जागा)

36. आपल्या आवडीच्या खेळांमध्ये सामील होणा-या विद्यार्थ्यांची संख्या सारणीमध्ये दिली आहे. खालील माहिती दर्शविणारा त्रिज्यांतर खंडलेख काढा : 2

खेळाचे नाव :	फुटबॉल	टेनिस	हॉकी
विद्यार्थ्यांची संख्या :	12	16	8

37. 5 आणि 7 बीजे असणारे वर्गसमीकरण रचा. 2
38. जर $k = \frac{1}{2}mv^2$ तर v कर्ता करा आणि जर $k = 100$ आणि $m = 2$ तर v ची किंमत काढा. 2
39. शेजारील आकृतीत $\angle ABC = 90^\circ$, $BD \perp AC$, $BD = 8$ सें.मी., $AD = 4$ सें.मी. तर CD काढा. 2



40. 7 सें.मी. त्रिज्येच्या गोलाचे संपूर्ण पृष्ठफळ काढा. 2
- IV. 41. “जर दोन वर्तुळे एकमेकाना बाह्यस्पर्श करत असतील तर त्यांचे वर्तुळमध्य आणि स्पर्श बिंदू एकरेषीय असतात.” असे सिद्ध करा. 3
42. खालील सामुग्रीचे प्रमाणित विचलन काढा : 3

संभाग श्रेणी (C.I.)	वारंवारता (f)
1 — 5	4
6 — 10	3
11 — 15	2
16 — 20	1
	N = 10

(कच्च्या कामासाठी जागा)

43. 1, 2, 3, 4, 5, 6 या अंकापासून कोणत्याही अंकाची पुनरावृत्ती न करता किती 4 अंकी संख्या तयार करता येतील. त्या मधील 5000 पेक्षा लहान असणा-या संख्या काढा. 3

किंवा

जर $16 \cdot {}^n P_3 = 13 \cdot {}^{n+1} P_3$ तर n काढा.

44. सिद्ध करा :

$$\frac{\sin (90^\circ - \theta)}{1 + \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \cos (90^\circ - \theta)} = 2 \sec \theta . \quad 3$$

किंवा

जर $A = 60^\circ$, $B = 30^\circ$ तर पडताळा

$$\cos (A + B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B.$$

45. एका शाळेतील 10 वीच्या वर्गातील विद्यार्थ्यांनी एका कार्यक्रमाच्या आयोजनासाठी एकूण 1,000 रुपये रक्कम समानरित्या वर्गणी आकारून जमा केली आहे. त्यामध्ये 10 विद्यार्थी सहभागी होऊ शकले नाहीत. त्यामुळे प्रत्येक विद्यार्थी 5 रु० जादा भरतो तर त्या वर्गातील विद्यार्थ्यांची संख्या काढा. 3

किंवा

जर m आणि n ही $x^2 - 5x + 3 = 0$ या समीकरणाची बीजे असतील तर किंमती काढा

i) $(m + n)^2 + (m - n)^2$

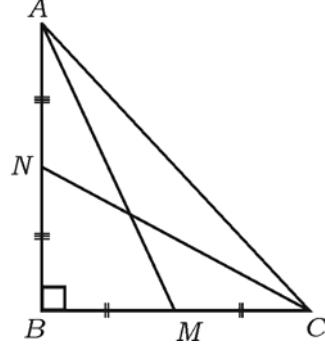
ii) $(m + n)^3 + 4mn.$

(कच्च्या कामासाठी जागा)

46. ABC काटकोन त्रिकोणामध्ये $\angle ABC = 90^\circ$. AM आणि CN या मध्यगा अनुक्रमे A व C मधून BC आणि AB वर काढलेल्या आहेत.

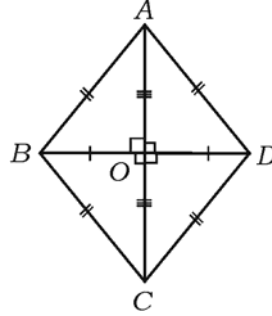
तर $4 (AM^2 + CN^2) = 5 AC^2$ दाखवा.

3



किंवा

$ABCD$ समभुज चौकोन आहे तर सिद्ध करा $4 AB^2 = AC^2 + BD^2$.



- V. 47. “जर दोन त्रिकोण समकोन असतील तर त्यांच्या संगत बाजू प्रमाणात असतात.” असे सिद्ध करा.

4

48. 4 सें.मी. आणि 2 सें.मी. त्रिज्येच्या वर्तुळमध्यातील अंतर 8 सें.मी. आहे. तर त्या वर्तुळाना दोन समाईक बाह्यस्पर्शिका काढा. समाईक बाह्य स्पर्शिकेची लांबी मोजा.

4

(कच्च्या कामासाठी जागा)

49. अंकगणिती क्रमातील (A.P.) पहिले पद, तिसरे पद आणि पाचवे पद यांची बेरीज 39 आहे आणि दुसरे पद, चौथे पद आणि सहावे पद यांची बेरीज 51 आहे. या क्रमातील 10 वे पद काढा. 4

किंवा

गुणोत्तर क्रमातील (G.P.) पहिल्या तीन पदांची बेरीज 7 आहे आणि त्याच्या पुढील तीन पदांची बेरीज 56 आहे. तर या गुणोत्तर क्रम (G.P.) काढा.

50. समीकरण आलेखाने सोडवा : 4

$$x^2 + x - 2 = 0.$$

graph

(कच्च्या कामासाठी जागा)