

RR+PRसंकेत संख्या : **81-M**

विषय : गणित

Code No. : 81-M Subject : MATHEMATICS

(मराठी भाषांतर / Marathi Version)

(ಹಳೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / Old Syllabus)

(ಪುनरावर्तित अभ्युक्ति + पुनरावर्तित भासगी अभ्युक्ति / Regular Repeater + Private Repeater)

सामान्य सूचना :

- i) प्रश्न व उत्तर पत्रिका एकत्रित आहेत. त्यात वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रकारचे **58** प्रश्न आहेत.
- ii) प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्नाला जागा पुरविलेली आहे. तुम्ही योग्य उत्तर निवडून पूर्ण उत्तर त्या जागेत मुळाक्षरासह (संकेताक्षरासह) लिहा.
- iii) विवरणात्मक प्रश्नांच्या उत्तरे लिहिण्याकरीता जागा दिलेली आहे. त्या जागेत उत्तरे लिहावीत.
- iv) वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रकारच्या प्रश्नांसाठी दिलेल्या सूचनांचे पालन करा.
- v) पेन्सिलीने लिहिलेले उत्तर ग्राह्य धरले जाणार नाही. त्यामुळे आलेख, आकृती आणि नकाशे या व्यतिरिक्त विद्यार्थ्यांनी पेन्सिलीचा वापर करू नये.
- vi) योग्य पर्याय, रिक्त जागा व जोड्या लावा या प्रश्नांची उत्तरे लिहिताना खाडाखोड, पुन्हा लिहीणे व खुणा करण्यास मनाई आहे. असे केल्यास ती उत्तरे मौल्यमापनास अपात्र ठरविली जातील.
- vii) प्रश्न-उत्तर पुस्तिकेचे वाचन करण्यासाठी 15 मिनिटचा जादा वेळ दिलेला आहे.
- viii) प्रत्येक पानांच्या खालील बाजूला **कच्च्या कामासाठी जागा** दिलेली आहे.
- ix) उजवी कडील मोकळ्या मार्जिनमधील दिलेल्या जागेत काही लिहू नका.

81-M

2

RR+PR

- I. खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार बहुपर्यायी उत्तरे दिलेली आहेत. त्यापैकी एक बरोबर आहे. योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या संकेताक्षरासह प्रत्येक प्रश्नाच्या खाली दिलेल्या जागेत लिहा. $20 \times 1 = 20$

1. जर $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ आणि $A = \{b, c, d, e\}$, तर A चा कोटी सट

(A) $\{a, f\}$

(B) $\{a, b, c\}$

(C) $\{d, e, f\}$

(D) $\{b, c, d, e\}$.

2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$ व्युहाचा क्रम

(A) 3×2

(B) 2×3

(C) 3×3

(D) 2×2 .

3. दोन अविभाज्य राशीचा म० सा० वि०

(A) 0

(B) ∞

(C) 10

(D) 1.

4. बौजिक समानता दर्शविण्यासाठी या चिन्हाचा वापर होतो.

(A) =

(B) \equiv

(C) \equiv

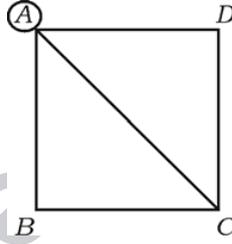
(D) \neq .

(कच्च्या कामासाठी जागा)

1299628

RR+PR-Y4004

5. वर्ग समीकरणाला नेहमी
- (A) एक बीज असते (B) तीन बीजे असतात
- (C) दोन बीजे असतात (D) चार बीजे असतात.
6. बाह्य स्पर्श करणा-या दोन वर्तुळाना काढता येणा-या स्पर्शिकांची संख्या
- (A) 2 (B) 1
- (C) 4 (D) 3.
7. लघु वर्तुळ खंडातील कोन हा नेहमी
- (A) विशाल कोन (B) लघु कोन
- (C) काटकोन (D) सरळ कोन.
8. शंकूचे घनफळ काढण्यासाठी वापरले जाणारे सूत्र
- (A) $V = \pi r^2 h$ (B) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
- (C) $V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$ (D) $V = \frac{3}{4} \pi r^2 h$.
9. दिलेल्या ग्राफातील A पात बिंदूच्या क्रमांची संख्या



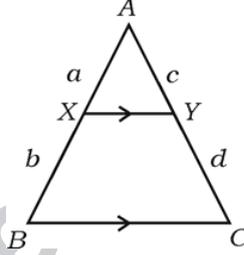
- (A) 3 (B) 4
- (C) 5 (D) 6.

(कच्च्या कामासाठी जागा)

10. जर $a = 3$, $r = 2$ तर गुणोत्तर क्रमाचे 5 वे पद आहे
- (A) 81 (B) 64
(C) 48 (D) 32.
11. $\sum_{xyz} (x - y)$ ची किंमत
- (A) $2x + 2y + 2z$ (B) 0
(C) 1 (D) $x + y + z$.
12. $2x^2 + 4x + 7 = 0$ या समीकरणाच्या बीजांची बेरीज
- (A) -2 (B) $\frac{7}{2}$
(C) +2 (D) 1.
13. $x^2 + 2x + 1 = 0$ या वर्ग समीकरणाचे विवेचक
- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 4.
14. दोन वर्तुळांची त्रिज्या 5 सें.मी. आणि 3 सें.मी. असून वर्तुळे एकमेकांना बाह्य स्पर्श करतात तर त्यांच्या वर्तुळमध्यातील अंतर
- (A) 2 सें.मी. (B) 5 सें.मी.
(C) 8 सें.मी. (D) 15 सें.मी.

(कच्च्या कामासाठी जागा)

15. शंकुची त्रिज्या 10 सें.मी. आणि तिरकस उंची 28 सें.मी. आहे. तर शंकुचे वक्र पृष्ठफळ
- (A) 88 सें.मी.² (B) 880 सें.मी.²
 (C) 8.8 सें.मी.² (D) 8800 सें.मी.².
16. दोन संख्यांचा गुणाकार 300 आणि त्यांचा म० सा० वि 10 आहे. तर त्यांचा ल० सा० वि०
- (A) 100 (B) 300
 (C) 3000 (D) 30.
17. m च्या कोणत्या धन किंमतीस समीकरण $x^2 + mx + 4 = 0$ ची बीजे समान असतील ?
- (A) 4 (B) 6
 (C) 8 (D) 10.
18. $\triangle ABC$ मध्ये $XY \parallel BC$ असेल तर खालील कोणती समानता बरोबर आहे ?



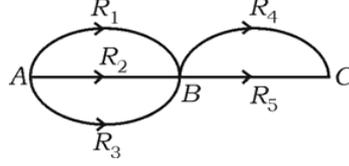
- (A) $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ (B) $\frac{a+b}{b} = \frac{d}{c+d}$
 (C) $\frac{b}{a+b} = \frac{c+d}{c}$ (D) $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a}{b}$.

(कच्च्या कामासाठी जागा)

19. $\sqrt[3]{x^2}$ या करणीचे घातांक रूप

- (A) $x^{1/3}$ (B) $x^{2/3}$
 (C) $x^{3/2}$ (D) $x^{1/2}$.

20. A पासून B ला 3 मार्ग आणि B पासून C ला 2 मार्ग जातात तर व्यक्ती B मार्गे A पासून C ला किती प्रकारे जाईल ?



- (A) 5 (B) 2
 (C) 6 (D) 9.

II. योग्य उत्तराने रिकाम्या जागा भरा :

$10 \times 1 = 10$

 21. गुणोत्तर क्रमातील पहिले पद a आणि साधारण गुणोत्तर r आहे तर गुणोत्तर क्रमाचे सामान्य पद $T_n = \dots\dots\dots$

 22. अंकगणिती क्रमातील 10 वे पद $\frac{1}{10}$ आहे. तर संगत गुणाकार व्यस्त क्रमाचे 10 वे पद $\dots\dots\dots$

 23. A व्युहाचा क्रम $m \times n$ आणि B व्युहाचा क्रम $n \times p$ असेल तर AB व्युहाचा क्रम $\dots\dots\dots$

 24. $(x^2 - 9)$ आणि $(x^2 + 6x + 9)$ चा ल० सा० वि० $\dots\dots\dots$

 25. राशी सिग्मा (Σ) चिन्हाच्या सहाय्याने
 $a^2 + b^2 + c^2 = \dots\dots\dots$

 26. गोलाचे घनफळ काढण्यासाठी वापरले जाणारे सूत्र $\dots\dots\dots$

(कच्च्या कामासाठी जागा)

27. व्यत्यासाच्या वर्गमुळाला असे म्हणतात.
28. ΔABC मध्ये D आणि E हे AB आणि AC चे मध्यबिंदु आहेत. जर ΔABC चे क्षेत्रफळ 60 सें.मी.² असेल तर ΔADE चे क्षेत्रफळ
29. जर त्रिकोणातील एका बाजूचा वर्ग हा इतर दोन बाजूच्या वर्गांच्या बेरजेइतका असेल तर त्या दोन बाजुमधील कोन असतो.
30. 5 सें.मी. त्रिज्येच्या वर्तुळातील सर्वात मोठी 'ज्या' असते.
- III. 31. शाळेतील 130 विद्यार्थी गणित विषय घेतात. 100 विद्यार्थी विज्ञान विषय घेतात आणि 50 विद्यार्थी दोन्ही विषय घेतात. तर शाळेतील विद्यार्थ्यांची संख्या काढा. 2
32. जर A आणि B अरिक्त सट असून त्यातील घटक समाईक आहेत. तर वेन आकृतीने दर्शवा. 2
- i) $A \cup B$:
- ii) $A \cap B$:
33. दिलेल्या गुणोत्तर क्रमात $S_{2n} : S_n = (r^n + 1) : 1$ असेल. जर $S_{10} : S_5 = 33 : 1$ तर r ची किंमत काढा. 2
34. 5 आणि 7 मधील गुणाकार व्यस्त मध्य (H.M.) काढा. 2
35. जर $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ असेल तर $A - A'$ काढा. 2
36. जर ${}^n P_3 = 720$ तर n ची किंमत काढा. 2
37. गटातील करणीचे सजातीय करणीमध्ये वर्गीकरण करा : 2
- $\sqrt{8}, \sqrt{27}, \sqrt{12}, \sqrt{50}$.

(कच्च्या कामासाठी जागा)

38. छेदाचा करणी निरास करून सरळरूप द्या :

$$\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} \cdot \quad 2$$

39. जर $a^2 + b^2 = c^2$ तर b कर्ता करा. जर $a = 8$ आणि $c = 17$ असताना b ची किंमत किती ? 2

40. 4 सें.मी. त्रिज्येच्या वर्तुळाला वर्तुळमध्यापासून 8 सें.मी. अंतरावरील बाह्य बिंदूतून दोन स्पर्शिका काढा. 2

41. वृत्तचितीच्या पायाचा परीघ 44 सें.मी. आणि त्याची उंची 10 सें.मी. आहे. तर त्याचे वक्र पृष्ठफळ शोधा. 2

42. दिलेल्या माहितीवरून सपाट जमिनीचा प्रणाणित आराखडा तयार करा : 2

[प्रमाण : 25 मी = 1 सें.मी.]

	D पर्यंत मी मध्ये	
	250	
	200	C कडे 75
E कडे 75	150	
	100	B कडे 50
	A पासून	

(कच्च्या कामासाठी जागा)

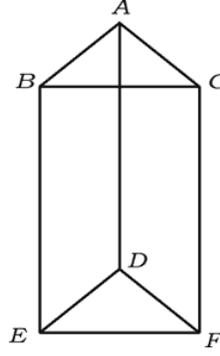
RR+PR

9

81-M

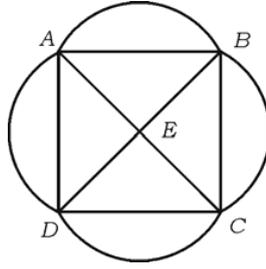
43. खाली दिलेल्या घनाकृतीसाठी यूलरचे सूत्र पडताळ :

2



44. दिलेल्या ग्राफामधील प्रत्येक पात बिंदूचा क्रम लिहा आणि ग्राफ प्रवाहीत आहे की नाही ते पडताळ.

2



45. एक संख्या आणि तिच्या व्यस्ताची बेरीज $\frac{5}{2}$ आहे तर त्या संख्या काढा. 2
46. "एका संख्येचा वर्ग आणि त्याची 7 पट यांची बेरीज -12 आहे." दिलेल्या विधानावरून समीकरण रचा. 2
47. जर $x^2 + 4x + (k + 2) = 0$ या समीकरणाचे एक बीज शून्य असेल तर k ची किंमत काढा. 2
48. Z_4 वरील \oplus_4 चे कॅलेचे कोष्टक तयार करा. 2

(कच्च्या कामासाठी जागा)

1299628

RR+PR-Y4004

[Turn over

- IV. 49. 8 पुरुष व 5 स्त्रियांतून 5 जणाची एक समिती तयार करावयाची आहे. कमीत कमी 4 स्त्रिया असलेल्या किती समित्या तयार करता येतील ? 3
50. पहिल्या आठ सम नैसर्गिक संख्यांचे व्यत्यास आणि प्रमाणित विचलन (S.D.) काढा. 3
51. $(4x^3 - 3x^2 - 24x - 9)$ आणि $(8x^3 - 2x^2 - 53x - 39)$ या राशींचा भागाकार पद्धतीने म० सा० वि० काढा. 3
52. जर $a + b + c = 2s$ असेल तर सिद्ध करा
 $a^2 - b^2 - c^2 + 2bc = 4(s - b)(s - c)$. 3
53. ΔABC मध्ये $AB = AC$ आणि $BD \perp AC$ तर सिद्ध करा
 $BD^2 + CD^2 = 2AC \cdot CD$. 3
54. “वर्तुळाला बाह्यबिंदूतून काढलेल्या स्पर्शिका समान असतात.” असे सिद्ध करा. 3
- V. 55. अंकगणिती क्रमात जर $T_n = 4n + 3$ असेल तर T_{15} आणि S_{15} काढा. 4
56. “जर दोन त्रिकोन समकोन त्रिकोण असतील तर त्यांच्या संगत बाजू प्रमाणात असतात.” असे सिद्ध करा. 4
57. 4 सें.मी. आणि 2 सें.मी. त्रिज्येच्या दोन वर्तुळांच्या वर्तुळमध्यातील अंतर 10 सें.मी. आहे. तर त्या वर्तुळाना दोन समाईक बाह्य स्पर्शिका काढा. 4
58. $y = x^2$ चा आलेख काढा आणि त्यावरून $\sqrt{7}$ ची किंमत काढा. 4

graph

 (कच्च्या कामासाठी जागा)