

**RR+PR**

संकेत संख्या : **81-M**

विषय : गणित

**Code No. : 81-M Subject : MATHEMATICS**

( मराठी भाषांतर / Marathi Version )

( पुरा पठ्यक्रम / Old Syllabus )

(पुनरावर्तित 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 मिनिटांचा जादा वेळ दिलेला आहे.
- viii) प्रत्येक पानांच्या खालील बाजूला **कच्च्या कामासाठी जागा** दिलेली आहे.
- ix) उजवी कडील मोकळ्या मार्जिनमधील दिलेल्या जागेत काही लिहू नका.

- 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)  $3 \times 2$

(B)  $2 \times 3$

(C)  $3 \times 3$

(D)  $2 \times 2$ .

3. दोन अविभाज्य राशींचा म० सा० वि०

(A) 0

(B)  $\infty$

(C) 10

(D) 1.

4. बैजिक समानता दर्शविण्यासाठी या चिन्हाचा वापर होतो.

(A)  $=$

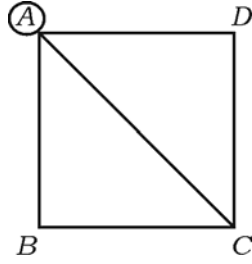
(B)  $\equiv$

(C)  $\equiv$

(D)  $\neq$ .

( कच्च्या कामासाठी जागा )

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 वर्तुळना 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.

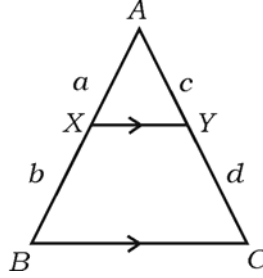
( कच्च्या कामासाठी जागा )

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.<sup>2</sup> (B) 880 सें.मी.<sup>2</sup>  
 (C) 8.8 सें.मी.<sup>2</sup> (D) 8800 सें.मी.<sup>2</sup>.
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.  $\Delta ABC$  मध्ये  $XY \parallel BC$  असेल तर खालील कोणती समानता बरोबर आहे ?



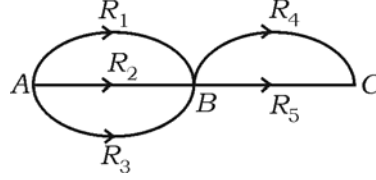
- (A)  $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$  (B)  $\frac{a+b}{b} = \frac{d}{c+d}$   
 (C)  $\frac{b}{a+b} = \frac{c+d}{c}$  (D)  $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a}{b}$ .

( 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 × 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 ( $\Sigma$ ) 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.  $\Delta ABC$  मध्ये  $D$  आणि  $E$  हे  $AB$  आणि  $AC$  चे मध्यबिंदु आहेत. जर  $\Delta ABC$  चे क्षेत्रफळ 60 सें.मी.<sup>2</sup> असेल तर  $\Delta ADE$  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. ]

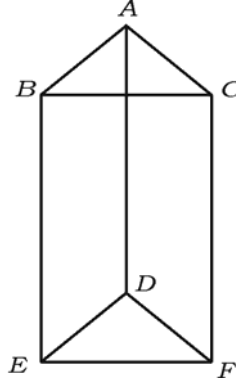
	D पर्यंत मी मध्ये	
	250	
	200	C कडे 75
E कडे 75	150	
	100	B कडे 50
	A पासुन	

( कच्च्या कामासाठी जागा )



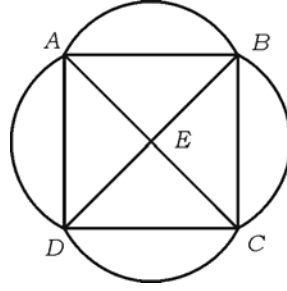
43. खाली दिलेल्या घनाकृतीसाठी यूलरचे सूत्र पडताळा :

2



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

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 )

- IV. 49. 8 पुरुष व 5 स्त्रियांतुन 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.  $\Delta ABC$  मध्ये  $AB = AC$  आणि  $BD \perp AC$  तर सिद्ध करा  
 $BD^2 + CD^2 = 2AC \cdot CD.$  3
54. “वर्तुळाला बाह्यबिंदूतुन 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 बाजु 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 )