

Roll  
No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Serial No. of  
Q. C. A. B.

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 58 ]

[ ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 40

Total No. of Questions : 58 ]

[ Total No. of Printed Pages : 40

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-M**

ವಿಷಯ : **ಗಣಿತ**

Code No. : **81-M**

**Subject : MATHEMATICS**

( ಮರಾಠಿ ಭಾಷಾಂತರ/ Marathi Version )

ದಿನಾಂಕ : 08. 04. 2013 ]

[ Date : 08. 04. 2013

ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 09-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12-45 ರವರೆಗೆ ]

[ Time : 09-30 A.M. to 12-45 P.M.

ಪರಮಾವಧಿ ಅಂಕಗಳು : 100 ]

[ Max. Marks : 100

**FOR OFFICE USE ONLY**

Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	
1.		14.		27.		40.		53.		
2.		15.		28.		41.		54.		
3.		16.		29.		42.		55.		
4.		17.		30.		43.		56.		
5.		18.		31.		44.		57.		
6.		19.		32.		45.		58.		
7.		20.		33.		46.		×		
8.		21.		34.		47.		×		
9.		22.		35.		48.		×		
10.		23.		36.		49.		×		
11.		24.		37.		50.		×		
12.		25.		38.		51.		×		
13.		26.		39.		52.		×		
<b>Total Marks</b>										
<b>Total Marks in words</b>				<b>Grand Total</b>						
1. ✓										
2. ✓								✓		✓
Signature of Evaluators				Registration No.				Signature of the Deputy Chief		Signature of the Room Invigilator

**सर्वसाधारण सूचना :**

- i) प्रश्न व उत्तरपत्रिका एकत्रित आहेत. त्यात वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रकारचे 58 प्रश्न आहेत.
  - ii) प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्नाला जागा पुरवलेली आहे. तुम्ही योग्य उत्तर निवडून पूर्ण उत्तर त्या जागेत ( संकेताक्षरासह ) मुळाक्षरासह लिहा.
  - iii) विवरणात्मक प्रश्नांची 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, आकृति आणि नकाशे या व्यतिरिक्त विद्यार्थ्यांनी पेन्सिलीचा वापर करू नये.
  - vi) योग्य पर्याय, रिक्त जागा व जोड्या लावा या प्रश्नांची उत्तरे लिहिताना खाडाखोड, पुन्हा लिहिणे व खुणा करण्यास मनाई आहे. केल्यास ती उत्तरे मौल्यमापनास अपात्र ठरविली जातील.
  - vii) प्रश्न-उत्तर पुस्तिकेचे वाचन करण्यासाठी 15 मिनिटाचा जादा वेळ दिलेला आहे.
  - viii) प्रत्येक पानांच्या खालील बाजूला **कच्चा कामासाठी जागा** दिलेली आहे.
- I. खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला **चार** बहुपर्यायी उत्तरे दिलेली आहेत. त्या पैकी एक बरोबर आहे. योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या संकेताक्षरासहीत प्रत्येक प्रश्नाच्या खाली दिलेल्या जागेत लिहा.

20 × 1 = 20

1. जर  $A, B$  आणि  $C$  हे अरिक्त सट असतील तर “सटांचा छेदन सट हा संयोग सटावर वितरण गुणधर्म दर्शवितो” हे ..... असे दर्शविले जाते.
  - (A)  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
  - (B)  $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap (A \cap C)$
  - (C)  $(A \cup B) \cup C = (A \cap C) \cup (B \cup C)$
  - (D)  $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

2. दोन विशिष्ट संख्यांचा अंकगणितीय माध्य 5 आणि गुणाकार व्यस्त माध्य 2 आहे तर त्यांचा गुणोत्तर माध्य आहे

- (A) 3 (B) 7  
(C)  $\sqrt{10}$  (D) 10.

उत्तर : \_\_\_\_\_

3. जर  $A + B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$  आणि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  तर व्यूह  $B =$

- (A)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$  (B)  $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$   
(C)  $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  (D)  $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

उत्तर : \_\_\_\_\_

4. जर  ${}^n C_8 = {}^n C_5$  तर  $n$  ची किंमत आहे

- (A) 2 (B) 3  
(C) 1 (D) 13.

उत्तर : \_\_\_\_\_

5.  $5x^2 y^3$  आणि  $10x^3 y^2$  चा म० सा० वि० आहे

- (A)  $10x^3 y^3$  (B)  $5x^2 y^2$   
(C)  $5xy$  (D)  $5x^3 y^3$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

6.  $\sum_{p,q,r} p^2$  चा विस्तार

(A)  $p^2 q^2 r^2$

(B)  $pqr$

(C)  $p^2$

(D)  $p^2 + q^2 + r^2$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

7.  $\sum_{a,b,c} a(b-c)$  ची किंमत आहे

(A)  $2(ab + bc + ca)$

(B)  $ab + bc + ca$

(C) 0

(D)  $a + b + c$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

8. जर  $a^3 + b^3$  चा एक अवयव  $(a + b)$  आहे तर दुसरा अवयव आहे

(A)  $a^3 + b^3 + ab$

(B)  $a - b + ab$

(C)  $a^2 + b^2 - ab$

(D)  $a^2 + b^2 + ab$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

9. जर  $x\sqrt{y} = \sqrt{80}$  तर  $y$  ची किंमत

(A) 5

(B) 16

(C) 4

(D) 20.

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

10.  $10\sqrt[3]{x} - 8\sqrt[3]{x}$  चे सरळ रूप आहे

- (A)  $18\sqrt[3]{x}$  (B)  $2\sqrt{x}$   
 (C)  $2\sqrt[3]{x}$  (D)  $18\sqrt{x}$

उत्तर : \_\_\_\_\_

11. जर  $4x = \frac{81}{x}$  तर  $x$  ची किंमत

- (A)  $-4.5$  (B)  $\pm 4.5$   
 (C)  $4.5$  (D)  $\pm 0.45$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

12.  $(2 + \sqrt{3})$  आणि  $(2 - \sqrt{3})$  बीजे असणारे वर्ग समीकरण आहे

- (A)  $x^2 - 4x + 1 = 0$  (B)  $x^2 + 4x - 1 = 0$   
 (C)  $x^2 - 4x - 1 = 0$  (D)  $x^2 + 4x + 1 = 0$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

13. जर  $3 \oplus y \equiv 2$  ( मापांक 6 ) तर  $y$  ची किंमत आहे

- (A) 2 (B) 4  
 (C) 5 (D) 6.

उत्तर : \_\_\_\_\_

14. खालील सटापैकी  $Z_4$  हा आहे

- (A)  $\{0, 1, 2\}$  (B)  $\{0, 1, 2, 3\}$   
 (C)  $\{0, 1, 2, 3, 4\}$  (D)  $\{1, 2, 3, 4\}$

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

15.  $\Delta ABC$  मध्ये  $AB$  आणि  $AC$  चे मध्यबिंदू अनुक्रमे  $D$  आणि  $E$  हे आहेत. तर  $\Delta ADE$  चे क्षेत्रफळ आहे

(A)  $4 \Delta ABC$

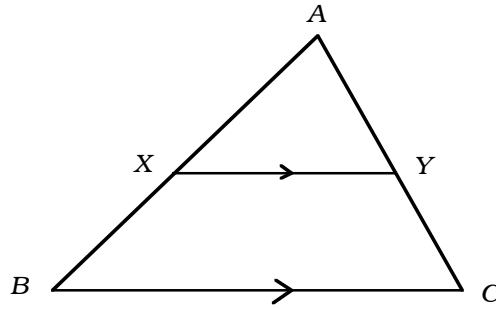
(B)  $\frac{1}{4} \Delta ABC$

(C)  $2 \Delta ABC$

(D)  $\frac{1}{2} \Delta ABC$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

16. दिलेल्या आकृतीमध्ये  $XY \parallel BC$  तर  $\frac{AX}{BX} =$



(A)  $\frac{AY}{AC}$

(B)  $\frac{YC}{AY}$

(C)  $\frac{AX}{AB}$

(D)  $\frac{AY}{CY}$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

17.  $\Delta ABC$  मध्ये  $\angle ABC = 90^\circ$ , जर  $AC = (x + y)$  आणि  $BC = (x - y)$  तर  $AB$  ची लांबी आहे

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

(B)  $2xy$

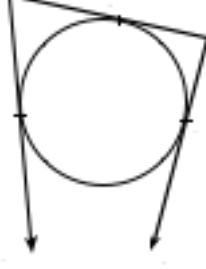
(C)  $2\sqrt{xy}$

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

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

18. दिलेल्या आकृतीमध्ये  $AC$ ,  $CE$  आणि  $EH$  या वर्तुळांला अनुक्रमे  $B$ ,  $D$  आणि  $F$  मधून काढलेल्या स्पर्शिका आहेत. जर  $CB = 5$  सेमी आणि  $EF = 3$  सेमी तर  $CE$  ची लांबी



- (A) 2 सेमी (B) 5 सेमी  
(C) 3 सेमी (D) 8 सेमी.

उत्तर : \_\_\_\_\_

19. चलन गुणक काढण्याचे सूत्र

- (A)  $\frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100$  (B)  $\frac{\bar{X}}{\sigma} \times 100$   
(C)  $\frac{\bar{X}}{100} \times \sigma$  (D)  $\frac{\sigma}{100} \times \bar{X}$

उत्तर : \_\_\_\_\_

20. जर वृत्तचितीच्या तळाचा परीध 44 सेमी आणि उंची 20 सेमी असेल तर वृत्तचितीचे वक्र पृष्ठफळ

- (A) 440 चौ० सेमी (B) 880 चौ० सेमी  
(C) 88 चौ० सेमी (D) 44 चौ० सेमी ।

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

II. योग्य उत्तराने रिकाम्या जागा भरा :

10 × 1 = 10

21. जर  $A$  आणि  $B$  हे विश्व सट  $U$  चे उपसट आहेत तर  $(A \cup B)' = \dots\dots\dots$  .

उत्तर : \_\_\_\_\_

22. जर  $A$  व्यूहाचा क्रम  $(m \times n)$  आणि  $B$  व्यूहाचा क्रम  $(n \times p)$  असेल तर  $AB$  चा क्रम  $\dots\dots\dots$  .

उत्तर : \_\_\_\_\_

23.  ${}^n P_0$  ची किंमत  $\dots\dots\dots$  .

उत्तर : \_\_\_\_\_

24.  $(\sqrt{x+y})$  चा करणी निरासक अवयव  $\dots\dots\dots$  .

उत्तर : \_\_\_\_\_

25. वर्ग समीकरणाचा प्रमाणित नमुना  $\dots\dots\dots$  .

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )



26. जर  $ax^2 + bx + c = 0$  या वर्ग समीकरणाच्या विवेचकाची किंमत शून्यापेक्षा कमी असेल तर बीजांचे स्वरूप

.....

उत्तर : \_\_\_\_\_

27. जर  $R$  आणि  $r$  त्रिज्येच्या दोन वर्तुळमध्यातील अंतर  $d$  सेमी असेल तर समाईक आंतर स्पर्शिकेची

लांबी  $t =$  .....

उत्तर : \_\_\_\_\_

28. जर त्रिकोणाच्या एका बाजूवरील चौरस हा इतर दोन बाजूवरील चौरसाच्या बेरजेइतका असेल तर त्या दोन

बाजूमधील कोन ..... असतो.

उत्तर : \_\_\_\_\_

29. लंब वृत्तचितीचे घनफळ काढण्याचे सूत्र .....

उत्तर : \_\_\_\_\_

30. द्वादश समपृष्ठाकाच्या प्रत्येक पृष्ठाचा आकार .....

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

III. 31.  $2, 2\sqrt{2}, 4, \dots$  या गुणोत्तर क्रमाचे कितवे पद 64 असेल ?

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

32.  $1 + 2 + 4 + \dots$  या श्रेणीच्या 9 पदांची बेरीज सूत्राचा उपयोग करून काढा.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

33. तीन संख्या गुणाकार व्यस्त क्रमात आहेत. पहिल्या आणि तिसऱ्या संख्येमधील गुणाकार व्यस्त मध्य 20 आहे. जर पहिली संख्या तिसऱ्या संख्येच्या दुप्पट असेल तर क्रमाची तीन पदे काढा. 2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

34. व्यूहाचा परिवर्त व्यूह म्हणजे काय ? एक उदाहरण द्या.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

35. (a) मूलभूत मोजण्याचे तत्व लिहा.  
(b)  ${}^n P_r$  चा अर्थ लिहा.

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

36. एका टोपलीत 3 पांढरी आणि 5 लाल गुलाब फुले आहेत. 2 लाल गुलाब फुले असणारी 4 गुलाब फुले टोपलीतून काढण्याचे ( उचलण्याचे ) प्रकार किती ? 2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

37. दोन बैजिक राशींचा म० सा० वि० आणि ल० सा० वि० अनुक्रमे  $(a - 7)$  आणि  $(a^3 - 10a^2 + 11a + 70)$  आहे. जर दोन राशी पैकी एक राशी  $(a^2 - 12a + 35)$  असेल तर दुसरी राशी काढा. 2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )



38. छेदाचा करणी निरास करून सरळ रूप द्या.

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} .$$

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

39. एक वस्तु रु० 18.75 ला विकल्याने एका व्यापाऱ्याला त्याच्या खरेदी किंमती एवढा शेकडा तोटा होतो. तर वस्तुची खरेदी किंमत काढा.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

40.  $x^2 - 8x + 1 = 0$  हे समीकरण सूत्राचा उपयोग करून सोडवा.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

41. वर्ग एव वर्ग समीकरण म्हणजे काय ? एक उदाहरण द्या.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

42.  $kx^2 + 6x + 1 = 0$  या समीकरणाची बीजे समान असतील तर  $k$  ची किंमत काढा.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

43. 3.5 सेमी त्रिज्येच्या वर्तुळाला परीधापासून 4.5 सेमी अंतरावरील बिंदूतून दोन स्पर्शिका काढा.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

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

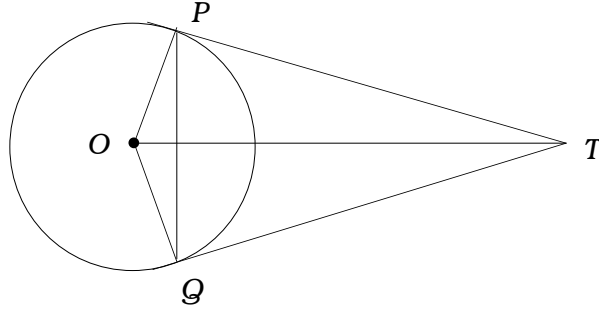
2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

45. दिलेल्या आकृतीमध्ये  $O$  मध्य असलेल्या वर्तुळाला  $TP$  आणि  $TQ$  या स्पर्शिका काढलेल्या आहेत. तर  $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$  असे सिद्ध करा.

2



---

( कच्चा कामासाठी जागा )



46. खाली दिलेल्या मोजणीदाराच्या पुस्तकातील नोंदीवरून शेताचा प्रमाणित आराखडा काढा.

2

[ प्रमाण : 20 मीटर = 1 सेमी ]

	D पर्यंत मीटरमध्ये	
	160	
	120	C कडे 60
E कडे 80	100	
	60	B कडे 40
	A पासून	

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

47. खालील व्यूहाचा नेटवर्क ( जालक्रम ) काढा.

2

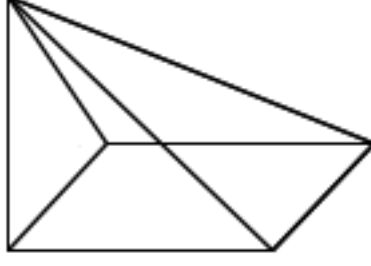
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} .$$

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

48. दिलेल्या घनासाठी युलरचे सूत्र पडताळा.

2



---

( कच्चा कामासाठी जागा )

- IV. 49. परीक्षेमध्ये 82% विद्यार्थी गणित विषयात पास झालेले आहेत, 72% विद्यार्थी विज्ञान विषयात पास झालेले आहेत आणि 55% दोन्ही विषयात पास झालेले आहेत. दोन्ही विषयात नापास झालेल्या विद्यार्थ्यांची टक्केवारी काढा.  
( पडताळा करण्यासाठी वेन आकृती काढा. )

3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

50. खालील वितरणाचे मध्य आणि प्रमाणित विचलन काढा.

3

संभाग श्रेणी	वारंवारता
0 - 4	2
5 - 9	3
10 - 14	10
15 - 19	3
20 - 24	2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

81-M

30

51.  $x^3 - 2x^2 - 13x - 10$  आणि  $x^3 - x^2 - 10x - 8$  यांचा ल० सा० वि० काढा.

3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

52. जर  $a + b + c = abc$  तर

$$\frac{a(b^2c^2 - 1)}{bc + 1} + \frac{b(c^2a^2 - 1)}{ca + 1} + \frac{c(a^2b^2 - 1)}{ab + 1} = 2abc \text{ असे दाखवा.}$$

3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )



53. “जर दोन वर्तुळे एकमेकांना बाह्य स्पर्श करत असतील तर स्पर्श बिंदू आणि त्यांचे वर्तुळमध्य एकाच रेषेत असतात.” हे सिद्ध करा.

3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

54. 12 सेमी त्रिज्या आणि 6 सेमी उंची असणाऱ्या शंकूचे घनफळ हे गोलाच्या घनफळाइतके आहे. तर गोलाचे संपूर्ण पृष्ठफळ काढा.

3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

- V. 55. अंकगणिती क्रमामध्ये पहिले पद 2 आहे आणि पहिल्या पाच पदांची बेरीज ही पुढील पाच पदांच्या बेरजेच्या  $\frac{1}{4}$  आहे तर 20 वे पद – 112 आहे असे दाखवा. 4

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

56. 4 सेमी आणि 2 सेमी त्रिज्येंच्या दोन वर्तुळमध्यातील अंतर 10 सेमी आहे. तर त्या वर्तुळांना दोन समाईक बाह्य स्पर्शिका काढा. लांबी मोजा आणि लिहा.

4

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

57. “जर दोन त्रिकोण समकोण त्रिकोण असतील तर त्यांच्या संगत बाजू प्रमाणात असतात.” हे सिद्ध करा.

4

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

58.  $y = x^2$  आणि  $y = 3 - 2x$  चा आलेख काढा आणि  $x^2 + 2x - 3 = 0$  हे समीकरण सोडवा.

4

---

( कच्चा कामासाठी जागा )



