

--	--	--	--	--

Time : 3 Hours

MATHEMATICS REGULAR LEVEL 1 (M)

Subject Code

S	2	0	2	2
---	---	---	---	---

Total No. of Questions : 42 (Printed Pages : 8)

Maximum Marks : 80

सूचना : खालील सूचना नीट वाचा व त्यांचे काटेकोर पालन करा.

- (i) या प्रश्नपत्रिकेत एकूण 42 प्रश्न आहेत. हे सर्व प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहे.
- (ii) या प्रश्नपत्रिकेचे विभाजन विभाग A, B, C व D असे केलेले आहे.
- (iii) विभाग-A मधील प्रश्न क्रमांक 1 ते 16 हे बहुपर्यायी प्रश्न आहेत व प्रश्न क्रमांक 17 ते 20 हे प्रत्येकी एका गुणाचे खूप लहान उत्तर (VSA) प्रकारचे प्रश्न आहेत.
- (iv) विभाग-B मधील प्रश्न क्रमांक 21 ते 29 हे प्रत्येकी 2 गुणांचे लहान उत्तर-I (SA-I) प्रकारचे प्रश्न आहेत.
- (v) विभाग-C मधील प्रश्न क्रमांक 30 ते 39 हे प्रत्येकी 3 गुणांचे लहान उत्तर-II (SA-II) प्रकारचे प्रश्न आहेत.
- (vi) विभाग-D मधील प्रश्न क्रमांक 40 ते 42 हे प्रत्येकी 4 गुणांचे लांब उत्तर (LA) प्रकारचे प्रश्न आहेत.
- (vii) सर्व प्रश्नांत अंतर्गत उपप्रश्न दिलेले नाहीत परंतु विभाग-B मध्ये दोन प्रश्नांमध्ये दोन गुणांचे उपप्रश्न व विभाग-C मध्ये दोन प्रश्नांमध्ये तीन गुणांचे उपप्रश्न दिले आहेत.
- (viii) भौमितीक रचना काढताना आकृती स्पष्ट आणि योग्य मापानुसार काढा. सर्व खुणा व कंस स्पष्ट असाव्यात त्या खोडू नका.
- (ix) आलेख कागद उत्तरपत्रिकेत दिलेला आहे.
- (x) गणकयंत्र आणि गणिती सारणी वापरण्यास मनाई आहे.

विभाग-A1. $x + \frac{8}{x} = 3$ या बहुपदीचे सामान्य रूप :

- $x^2 + 8x - 3$
- $x^2 - 8x + 3$
- $x^2 - 3x + 8$
- $x^2 + 3x - 8$

2. 6, -1 हे शून्यांक असलेली बहुपदी :

- $x^2 - 5x + 6$
- $x^2 + 5x - 6$
- $x^2 - 5x - 6$
- $x^2 + 5x + 6$

3. जर $3x + 5 = 9$ व $5x + 3y = 15$, तर $x + y$:

- 8
- 6
- 3
- -5

4. जर $25x + 11y = 47$ व $11x + 25y = 5$ तर $x - y$:

- 0
- 1
- 2
- 3

5. - 0.89, - 0.66, - 0.43 चा साधारण फरक :

- - 0.23
- - 0.89
- 0.23
- 0.89

6. जर $\Delta PQR \sim \Delta GEF$, $\angle P = 35^\circ$ व $\angle G + \angle F = 110^\circ$ आहे, तर $\angle Q$ चे माप :

- 35°
- 70°
- 75°
- 110°

7. जर $\sin 3x = 1$ आहे, तर 'x' ची किंमत :

- 0°
- 15°
- 30°
- 90°

8. जर $\operatorname{cosec} 72^\circ = \sec 2A$ आहे, तर 'A' ची किंमत आहे :

- 5°
- 7°
- 9°
- 11°

9. जर $\sin A = \cos A$, तर $1 + \tan^2 A$ ची किंमत :

- $$\begin{array}{cc} \bullet & \frac{1}{2} \\ \bullet & 1 \end{array} \qquad \begin{array}{cc} \bullet & \frac{3}{2} \\ \bullet & 2 \end{array}$$

10. 6 cm त्रिज्येच्या वर्तुळांच्या दोन समांतर स्पर्शिकांमधील अंतर :

- 9 cm
- 10 cm
- 12 cm
- 13 cm

11. एका अर्धवर्तुळाचा व्यास 14 cm आहे, तर $\pi = \frac{22}{7}$ घेतल्यास परिमिती :

- 22 cm
- 24 cm
- 28 cm
- 36 cm

12. 8 cm बाजुंच्या चौरसामध्ये तयार झालेल्या वर्तुळाचे क्षेत्रफळ :

- $8\pi \text{ cm}$
- $16\pi \text{ cm}$
- $8\pi \text{ cm}^2$
- $16\pi \text{ cm}^2$

13. एका घनाचे एकूण पृष्ठफळ 294 cm^2 आहे, तर त्याची बाजू :

- 5 cm
- 6 cm
- 7 cm
- 8 cm

14. एका शंकूचा व्यास व तिरकस उंची 3 cm व 6 cm आहे, तर त्याचे वक्र पृष्ठफळ :

- 6π
- 9π
- 12π
- 18π

15. दोन नाणी एकत्र फेकली असता कमीत कमी एक छपा येण्याची संभाव्यता :

- $\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{3}{4}$

16. $\log 600 - \log 6$ ची किंमत :

- 594
- $\log 594$
- $\log 2$
- 2

17. जर $2x - 5y - 4 = 0$ आणि $x + ky - 2 = 0$ यांना अनंत उकली आहेत तर 'k' ची किंमत काढा.

18. 'O' हे केंद्र असलेल्या वर्तुळाला SM व SN अश्या दोन स्पर्शिका काढल्या $\angle MSN = 70^\circ$ आहे तर $\angle SOM$ चे माप काढा.

19. 8 cm त्रिज्येच्या वर्तुळाचा कंस 90° चा कोन तयार करतो, तर वर्तुळपाकळीचे क्षेत्रफळ काढा.

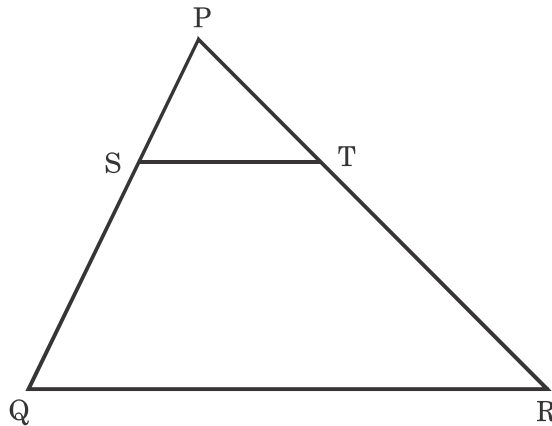
20. एका पेटी मध्ये 21 ते 45 संख्यांच्य चिड्ड्या आहेत, तर 7 ने भाग जाणारी संभाव्यता काढा.

विभाग-B

21. युक्लिडचा भागाकार सिद्धांत वापरून 870 व 225 चा म.सा.वि. काढा.

22. AB हा व्यास असलेल्या वर्तुळावर 'C' हा तिसरा बिंदू आहे. जर AB ची लांबी 13 cm व BC ची लांबी 5 cm आहे तर $\triangle ABC$ चे क्षेत्रफळ काढा.

23. $\triangle PQR$ मध्ये $ST \parallel QR$. जर $PS = 4$ cm, $PT = 5$ cm, $ST = 6$ cm व $QR = 18$ cm आहे, तर SQ काढा.



24. M (2, - 3) व N (5, 6) या बिंदूमधील अंतर काढा.

25. जर D (2, 3), E (K, 1) व F(7, - 2) हे एकरेषीय आहेत तर 'K' ची किंमत काढा.

किंवा

A (3, 0), B (4, 5), C (-1, 4) व D (-2, -1) ना जोडणाऱ्या समभुज चौकोनाचे क्षेत्रफळ काढा.

26. ΔXYZ मध्ये $\angle Y = 90^\circ$ आहे. जर $\cot X = \frac{8}{15}$ आहे तर XZ ची लांबी काढा व $\sec Z$ ची किंमत काढा.

किंवा

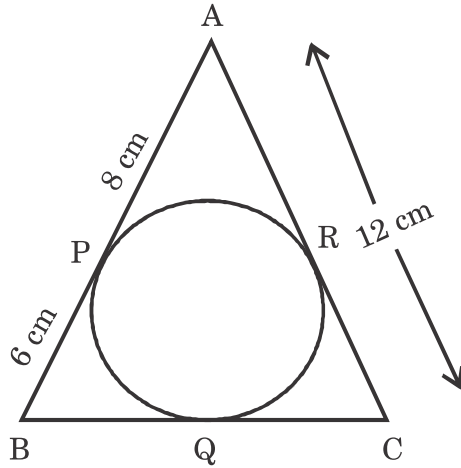
किंमत काढा :

$$\frac{1}{3} \sin^2 45^\circ - \frac{1}{5} \tan^2 30^\circ.$$

27. खालील नित्यसमा सोडवा :

$$\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\sec \theta - \tan \theta} = \frac{(1 + \sin \theta)^2}{\cos^2 \theta}$$

28. दिलेल्या आकृतीत ΔABC च्या भूजा वर्तुळाचा स्पर्श करतात. जर AP = 8 cm, AC = 12 cm व BP = 6 cm आहे तर ΔABC ची परिमिती काढा.



29. खालील सारणीचा मध्यक काढा :

वजन (कि.ग्रॅ मध्ये)	कामगारांची संख्या
50 – 55	5
55 – 60	4
60 – 65	13
65 – 70	2
70 – 75	6

विभाग 'C'

30. $P(x) = 6x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5$ ला $g(x) = x^2 + 2$ ने भाग द्या व $q(x)$ व $r(x)$ काढा.
नंतर $P(x) = g(x) q(x) + r(x)$ या रूपात लिहा :

31. खालील समीकरणांची निरसन पद्धतीने उकल काढा :

$$5x + 7y = -1 \text{ आणि } 2x - 3y = 17.$$

किंवा

खालील समीकरणांची त्रिकस गुणाकार पद्धतीने उकल काढा :

$$2x + 3y = 16 \text{ आणि } 4x + 5y = 24.$$

32. $4x^2 - 17x + 15 = 0$ या समीकरणाची अवयव पद्धतीने मुळे काढा.

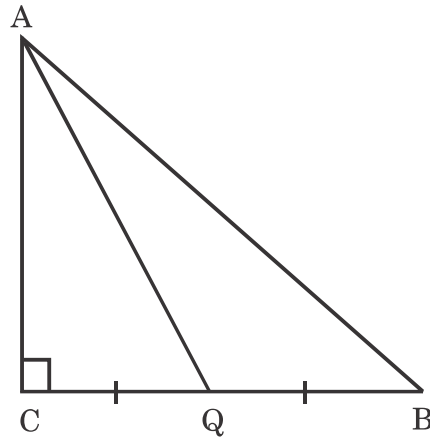
किंवा

$5x^2 - 2x - 7 = 0$ या समीकरणाची वर्गीय सुत्र वापरून मुळे काढा.

33. जर एका अंकगणितीय श्रेढीचे 5वे व 12वे पद 30 व 65 आहेत तर 9वे पद काढा.

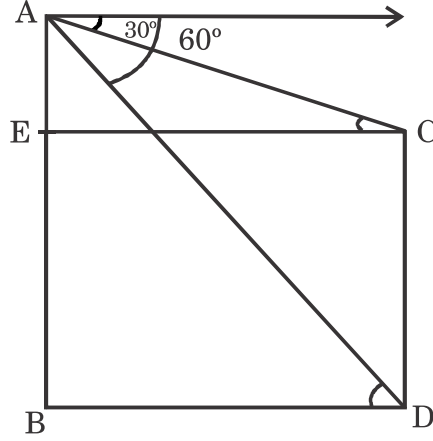
34. पक्ष : $\triangle ABC$ मध्ये $\angle C$ काटकोन आहे Q हा BC चा मध्यबिंदू आहे.

सिद्ध करा : $AB^2 = 4AQ^2 - 3AC^2$



35. 60 मीटर उंचीच्या AB या मनोऱ्याच्या वरच्या टोकावरून 'CD' या इमारतीच्या वरच्या टोकाकडे व पायथ्याकडे पाहता 30° व 60° चे अधः कोन तयार होतात, तर इमारतीची उंची काढा.

$$(\sqrt{3} = 1.73)$$



36. 'O' हे केंद्र असलेले 3 cm त्रिज्येचे वर्तुळ काढा. 7.5 cm अंतरावर 'C' हा बिंदू घ्या. CP व CQ अश्या दोन स्पर्शिका काढा. स्पर्शिकांची लांबी मोजून लिहा.

37. ΔSRT असा काढा की $RT = 8.2$ cm, $SR = 5.6$ cm व $\angle SRT = 60^\circ$ आहे. नंतर $\Delta S'RT'$ काढा ज्याच्या भूजा $\frac{7}{5}$ पट असतील.

38. एका आकृतीचा खालचा भाग अर्ध गोलाकृती व वरचा भाग दंडगोलाकृती आहे. जर व्यास 14 cm व आकृतीची एकूण उंची 13 cm आहे, तर आकृतीचे घनफळ काढा.

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

39. लॉगॅरीदम सारणीचा वापर करून खालील किंमत काढा :

$$\frac{(8.27)^3 \times \sqrt{0.0037}}{28.42}$$

विभाग 'D'

40. खालील समीकरणांची आलेखीय पद्धतीने उकल काढा :

$$3x - y = 12 \text{ आणि } x + 2y = 11$$

x			
y			

x			
y			

41. एक सायकल स्वार A ते B मधील अंतर जे 14 km आहे ते एका सरासरी गतीने कापतो. जर गती 2 km/hr ने कमी केली तर तेच अंतर कापायला 10 मिनिटे जास्त लागतात तर त्याची मूळ गती काढा.
42. खालील सारणीद्वारे 50 विद्यार्थ्यांच्या मिळविलेले गुण दाखविले आहेत.

गुण	विद्यार्थ्यांची संख्या	वर्गमध्य	विचलन	$fidi$
(वर्ग)	(f_i)	(x_i)	$di = x_i - a$	$fidi$
0 – 20	8	—	—	—
20 – 40	16	—	—	—
40 – 60	20	—	—	—
60 – 80	6	—	—	—

एकूण $\Sigma f_i = .50$

$\Sigma fidi =$

20 – 40 या वर्गाचा वर्गमध्य ' a ' मानून वरील सारणी पूर्ण करा व विद्यार्थ्यांनी मिळविलेल्या गुणांचा मध्य काढा.