

मंगलाबाई भागवत फाऊंडेशन

वेळ : 2 तास

गणित (भाग I)

एकूण गुण : 40

इयत्ता -10 वी

सूचना :

- 1) सर्व प्रश्न सोडवणे आवश्यक आहे.
- 2) गणकयंत्राचा वापर करता येणार नाही.
- 3) प्रश्नांच्या उजवीकडे दिलेल्या संख्या पूर्ण गुण दर्शवतात.
- 4) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्नांच्या उत्तराचे [प्रश्न 1(A)], मूल्यमापन केवळ प्रथम प्रयत्नातील पर्याय ग्राह्य धरून केले जाईल व त्यालाच गुण दिले जातील.

प्र. 1) A) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडा.

(4)

- 1) x व y ही चले असलेल्या एकसामायिक समीकरणसाठी जर $Dx = 49$, $Dy = -63$,

$D = 7$ असेल तर $x = ?$

(A) 7 (B) -7 (C) $\frac{1}{7}$ (D) $-\frac{1}{7}$

- 2) एका व्यापाऱ्याने रु. 8000 किंमतीची वस्तू विकून रु. 960 टॅक्स गोळा केला, तर त्याने किती दराने टॅक्स गोळा केला ?

(A) 28% (B) 18% (C) 12% (D) 5%

- 3) $\sum fixi = 30$ आणि $\sum fi = 6$ तर मध्य (\bar{x}) काढा.

(A) 24 (B) 180 (C) $\frac{1}{5}$ (D) 5

- 4) पहिल्या 10 नैसर्गिक संख्यांची बेरीज खालीलपैकी कोणती ?

(A) 45 (B) 90 (C) 145 (D) 190

B) पुढील उपप्रश्न सोडवा.

(4)

- 1) $2x^2 - 5x + 7 = 0$ या वर्गसमीकरणासाठी a व b च्या किंमती काढा.

- 2) $tn = 4n - 3$ या क्रमिकेचे दुसरे पद शोधा.

- 3) GST चा दर 12% आहे, तर CGST व SGST चा दर किती ?

- 4) 5 - 9, 10 - 14, 15 - 19, वर्ग दिले असता 5 - 9 या वर्गाची खालची व वरची मर्यादा लिहा.

प्र. 2) A) पुढीलपैकी कोणत्याही दोन कृती पूर्ण करून लिहा.

(4)

i) $x + 4y = 7$ या समीकरणचा आलेख काढण्यासाठी खालील सारणी पूर्ण करा.

x	3
y	5
(x, y)

ii) जर $x = 5$ हे $x^2 - 7x + K = 0$; या समीकरणाचे एक मूळ असेल तर K ची किंमत काढण्यासाठी पुढील कृती करा.

उकल : $x^2 - 7x + K = 0$; या वर्गसमीकरणचे एक मूळ 5 आहे.

म्हणून $x = 5$ वरील समीकरणात ठेवू.

$$\therefore \square - 7(\square) + K = 0;$$

$$\therefore \square - 35 + K = 0;$$

$$\therefore -10 + K = 0;$$

$$\therefore K = \square$$

iii) एका शेअरचा बाजारभाव रु. 2000 असताना तो शेअर विकला व त्यावर 0.1% दलाली दिली, तर विक्रीनंतर मिळणारी रक्कम किती ?

$$\text{बाजारभाव} = \text{रु. 2000/-} \quad \text{दलाली} = 0.1\%$$

$$\text{दलाली} = \text{दलालीचा दर} \times \text{बाजारभाव} \quad 0.1\%$$

$$= \frac{0.1}{100} \times \square$$

$$= \square$$

$$\text{विक्रीनंतर मिळणारी रक्कम} = \text{बाजारभाव} - \text{दलाली}$$

$$= \text{रु. 2000} - \square$$

$$= \square$$

प्र. 2) B) पुढीलपैकी कोणतेही चार उपप्रश्न सोडवा.

(8)

- i) ज्या वर्गसमीकरणची मुळे 7 व -9 आहेत असे वर्गसमीकरण तयार करा.
- ii) खालील अंकगणिती श्रेढीचे 25 वे पद काढा.
3, 8, 13, 18;
- iii) 0, 3, 5, या अंकापासून अंकांची पुनराकृती न करता दोन अंकी संख्या तयार करणे या प्रयोगाचा नमुना अवकाश व $n(S)$ लिहा.
- iv) $\sqrt{3}x^2 + \sqrt{2}x - 2\sqrt{3} = 0$ या वर्गसमीकरणाच्या मुळांचे स्वरूप ठरवा.
- v) पुढील निश्चयकाची किंमत काढा.

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{vmatrix}$$

प्र. 3 A) पुढीलपैकी कोणतीही एक कृती पूर्ण करून लिहा.

(3)

- i) आई व तिची मुलगी यांच्या आजच्या वयांतील फरक 24 वर्षे आहे. त्यांच्या वयांच्या व्यस्तांकाची बेरीज $\frac{1}{9}$ आहे, तर आईचे आजचे वय काढण्यासाठी पुढील कृती पूर्ण करा.

समजा, आईचे आजचे वय x वर्षे आहे.

मग, मुलीचे आजचे वय वर्षे असेल.

आईच्या वयाचा व्यस्तांक =

मुलीच्या वयाचा व्यस्तांक = $\frac{1}{x-24}$ असेल.

दिलेल्या अटीनुसार $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-24} = \frac{\text{input}}{\text{input}}$

$$\therefore 18x - \text{input} = x^2 - 24x$$

$$\therefore x^2 - \text{input}x + 216 = 0$$

$$\therefore (x-36)(x-6) = 0 \quad \dots\dots\dots (\text{अवयव पाडून})$$

$$\therefore x = 36 \text{ किंवा } x = 6$$

$\therefore x = \text{input}$ ही किंमत अग्राह्य मानू.

\therefore कारण आईचे आजचे वय 36 वर्षे असणे शक्यच नाही.

$$\therefore x = 36$$

उत्तर : आईचे आजचे वय 36 वर्षे आहे.

- ii) एका व्यक्तीला वार्षिक रु. 1,80,000/- पगारावर नोकरी मिळाली. त्याला वर्षाला रु. 10,000/- इतकी वेतनवाढ मिळणार आहे तर त्याचा वार्षिक पगार रु. 2,50,000/- इतका होण्यासाठी किती वर्षे लागतील ते काढण्यासाठी पुढील कृती पूर्ण करा.

येथे $a = Rs. 1,80,000$, $d = \square$, $tn = Rs. \square$, $n = ?$ त्यांच्या वयांच्या व्यस्तांकाची

$tn = \square$ (सूत्र)

$$\therefore 2,50,000 = 1,80,000 + (n - 1) \times 10,000$$

$$\therefore (n - 1) \times 10,000 = \square$$

$$\therefore n - 1 = \square$$

$$\therefore n = \square$$

प्र. 3 B) पुढीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा. (6)

- i) पुढील एक सामायिक समीकरण आलेखाने सोडवा.

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

- ii) एका बॅगेत 2 लाल, 3 पांढरे व 3 हिरवे चेंडू आहेत, बॅगेतून 1 चेंडू यादृच्छिक पद्धतीने काढला असता पुढील घटनांची संभाव्यता काढा.

अ) काढलेला चेंडू लाल असणे.

ब) काढलेला चेंडू हिरवा किंवा पांढरा असणे.

- iii) समांतरभुज $\square ABCD$ च्या $\angle A$ चे माप हे $\angle B$ च्या मापाच्या तिप्पट आहे, तर $\angle A$ व $\angle B$ ची मापे काढा.

- iii) 150 पासून 200 पर्यंतच्या 8ने भाग जाणाऱ्या नैसर्गिक संख्यांची बेरीज करा.

प्र. 4) पुढीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा. (8)

- i) एक जेट विमान 4500 किमी इतके अंतर काही वेळात कापते, विमानाचा मूळ वेग ताशी 150 किमी वेगाने कमी केल्यास तेवढेच अंतर कापण्यासाठी विमानाला दीड तास जास्त लागतो, तर जेट विमानाचा मूळ वेग काढा.

- ii) एका अंकगणिती श्रेढीतील चार क्रमागत पदांची बेरीज 36 असून, दुसऱ्या व चौथ्या पदांचा गुणकार 105 आहे, तर ती पदे शोधा.

iv) दोन फासे एकाच वेळी फेकले असता, पुढील घटनांची संभाव्यता काढा.

a) घटना A : वरच्या पृष्ठभागावरील अंकांची बेरीज ही मूळ संख्या असेल.

b) घटना B : वरच्या पृष्ठभागावरील अंकांची बेरीज 5च्या पटीतील संख्या असेल.

प्र. 5) पुढीलपैकी कोणतीही एक कृती लिहून पूर्ण करा.

(3)

i) जर $\begin{vmatrix} 2 & -y \\ 1 & x \end{vmatrix} = 16$ आणि $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ y & x \end{vmatrix} = 3$ दिलेल्या निश्चयकावरून दोन एकसामायिक

तयार करा व सोडवा.

ii) दोन वर्षांपूर्वी माझे वय माझ्या मुलाच्या त्या वेळच्या वयाच्या $4\frac{1}{2}$ पट होते, सहा वर्षांपूर्वी माझे वय माझ्या मुलाच्या त्या वेळच्या वयाच्या वर्गाच्या दुप्पट होते, तर माझ्या मुलाचे आजचे वय काढा.
