2023 III 13 - 1100

२०२३ . ०३ . १३ - ११००

N 914

Seat No. / बैठक क्र. ____________

Time : 2 Hours MATHEMATICS (71) ALGEBRA—PART I (M)

वेळ - २ तास गणित - (७१) बीजगणित—भाग १(म)

(REVISED COURSE)

Pages - 9 Total Marks : 40

पृष्ठे - ९ एकूण गुण - ४०

सूचना :— (*i*) *सर्व* प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहे.

(*ii*) गणकयंत्राचा वापर करता येणार नाही.

(*iii*) प्रश्नाच्या उजवीकडे दिलेल्या संख्या पूर्ण गुण दर्शवितात.

(*iv*) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्नाच्या उत्तराचे [प्रश्न क्र. 1(A)] मूल्यमापन केवळ प्रथम प्रयत्नातील पर्याय ग्राह्य धरून केले जाईल व त्यालाच गुण दिले जातील.

(*v*) बहुपर्यायी प्रश्नाचे उत्तर लिहिताना उपप्रश्न क्रमांक लिहून त्यासमोर अचूक उत्तराच्या पर्यायाचे वर्णाक्षर (A), (B), (C) किंवा (D) लिहावे.

1. (A) पुढील प्रत्येक उपप्रश्नासाठी चार पर्यायी उत्तरे दिली आहेत. त्यांपैकी अचूक पर्याय निवडून त्याचे वर्णाक्षर लिहा : 4

(*i*) $4x + 5y = 19$ चा आलेख काढण्यासाठी $x = 1$ असताना y ची किंमत किती ?

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) -3

https://www.maharashtrastudy.com

(*ii*) खालीलपैकी कोणते समीकरण वर्गसमीकरण **नाही** ?

(A) $x^2 + 4x = 11 + x^2$

(B) $x^2 = 4x$

(C) $5x^2 = 90$

(D) $2x - x^2 = x^2 + 5$

(*iii*) एका अंकगणिती श्रेढीसाठी $a = 3.5$, $d = 0$, तर $t_n = \ldots\ldots$

(A) 0

(B) 3.5

(C) 103.5

(D) 104.5

(*iv*) जर $n(A) = 2$, $P(A) = \frac{1}{5}$, तर $n(S) = ?$

(A) 10

(B) $\frac{5}{2}$

(C) $\frac{2}{5}$

(D) $\frac{1}{3}$

https://www.maharashtrastudy.com

(B) खालील उपप्रश्न सोडवा : 4

(*i*) पुढील निश्चयकाची किंमत काढा :

$$\begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 7 \end{vmatrix}.$$

(*ii*) पुढील अंकगणिती श्रेढीमधील सामाईक फरक काढा :

2, 4, 6, 8, ...

(*iii*) एका वस्तूवरील CGST चा दर 9% असेल, तर SGST चा दर किती ?

(*iv*) एक नाणे फेकले असता नमुना अवकाश 'S' लिहा.

2. (A) खालीलपैकी कोणत्याही दोन कृती पूर्ण करून लिहा : 4

(*i*) खालील कृती पूर्ण करा व x ची किंमत काढा :

$5x + 3y = 9$ .... (I)

$2x - 3y = 12$ .... (II)

समीकरण (I) व समीकरण (II) यांची बेरीज करू

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 9 \\ + \; 2x - 3y = 12 \\ \hline 7x = \boxed{} \end{array}$$

$$x = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$x = \boxed{}$$

P.T.O.

https://www.maharashtrastudy.com

(*ii*) वर्गसमीकरणाच्या मुळांचे स्वरूप ठरविण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा :

$$x^2 + 2x - 9 = 0$$

उकल : $x^2 + 2x - 9 = 0$ ची तुलना $ax^2 + bx + c = 0$ शी करून

$a = 1, b = 2, c = \square$

$\therefore \quad b^2 - 4ac = (2)^2 - 4 \times \square \times \square$

$\Delta = 4 + \square = 40$

$\therefore \quad b^2 - 4ac > 0$

$\therefore$ वर्गसमीकरणाची मुळे वास्तव व असमान आहेत.

(*iii*) खालील सारणी योग्य संख्या किंवा शब्द लिहून पूर्ण करा :

अनुक्रमांक	दर्शनी किंमत	मूल्यप्रकार	बाजारभाव
1.	₹ 100	सममूल्य	☐
2.	☐	अधिमूल्य ₹ 500	₹ 575
3.	₹ 10	☐	₹ 5
4.	₹ 200	अवमूल्य ₹ 50	☐

(B) **खालीलपैकी कोणतेही *चार* उपप्रश्न सोडवा :** **8**

(i) खालील एकसामयिक समीकरणे सोडवा :

$$x + y = 4; \ 2x - y = 2$$

(ii) खालील समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ या स्वरूपात लिहा. प्रत्येकातील a, b, c यांच्या किंमती ठरवा :

$$2y = 10 - y^2.$$

(iii) जर अंकगणिती श्रेढीचे पहिले पद $a = 10$ व सामान्य फरक $d = 5$ असेल, तर ती अंकगणिती श्रेढी लिहा.

(iv) कुरिअर सेवा देणाऱ्या एका एजंटने एक पार्सल नाशिकहून नागपूरला पाठविण्यासाठी ग्राहकाकडून एकूण 590 रुपये घेतले. त्यात 500 रुपये करपात्र किंमतीवर, केंद्राचा कर 45 रुपये व राज्याचा कर 45 रुपये आहे, तर या व्यवहारात आकारलेला वस्तू सेवा कराचा दर काढा.

P.T.O.

https://www.maharashtrastudy.com

(v) खालील सारणीचे निरीक्षण करून मध्य काढा :

गृहीतमध्य A = 300 मानू

वर्ग	वर्गमध्य x_i	$d_i = x_i - A$ $d_i = x_i - 300$	वारंवारता f_i	वारंवारता × विचलन $f_i d_i$
200–240	220	–80	5	–400
240–280	260	–40	10	–400
280–320	300→ A	0	15	0
320–360	340	40	12	480
360–400	380	80	8	640
एकूण			$\Sigma f_i = 50$	$\Sigma f_i d_i = 320$

3. (A) खालीलपैकी कोणतीही एक कृती पूर्ण करून लिहा : **3**

(i) दोन मुलगे (B_1, B_2) व दोन मुली (G_1, G_2) यांच्यातून दोघांची एक रस्ता सुरक्षा समिती बनवायची आहे. तर यासाठी नमुना अवकाश लिहिण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा :

(a) दोन मुलांची समिती = {☐}

(b) दोन मुलींची समिती = {☐}

(c) एक मुलगा व एक मुलगी यांनी मिळून तयार होणारी समिती

= {$B_1 G_1$, $B_1 G_2$, ☐, ☐}

(d) ∴ नमुना अवकाश (S) =

$\{(B_1 B_2), (B_1 G_1),$ ☐, ☐, $(B_2 G_2), (G_1 G_2)\}$

https://www.maharashtrastudy.com

(*ii*) दिलेल्या माहितीवरून रिकाम्या जागा भरून सेवाबीजक पूर्ण करा :

सेवा पुरवल्याचा टॅक्स इन्व्हॉइस (नमुना)

आहार सोनेरी, खेड-शिवापूर, पुणे — Invoice No. 58

Mob. No. 7588580000, email–ahar.khed@yahoo.com

https://www.maharashtrastudy.com

GSTIN : 27AAAAA5555B1ZA — Invoice Date 25 Feb., 2020

SAC	Food Items	Qty	Rate (in ₹)	Taxable amount	CGST		SGST	
9963	Coffee	1	20	20.00	2.5%	₹ 0.50	2.5%	☐
9963	Masala Tea	1	10	10.00	☐	₹ 0.25	2.5%	☐
9963	Masala Dosa	2	60	☐	2.5%	☐	2.5%	₹ 3.00
			Total	150.00		☐		₹ 3.75
							Grand Total	= ₹ 157.50

(B) खालीलपैकी कोणतेही *दोन* उपप्रश्न सोडवा : **6**

(*i*) खालील एकसामयिक समीकरणे क्रेमरच्या पद्धतीने सोडवा :

$$4m + 6n = 54;\ 3m + 2n = 28.$$

(*ii*) सूत्राचा उपयोग करून खालील वर्गसमीकरण सोडवा :

$$x^2 + 10x + 2 = 0.$$

P.T.O.

https://www.maharashtrastudy.com

(*iii*) अंकांची पुनरावृत्ती न करता 2, 3, 5, 7, 9 या अंकांपासून दोन अंकी संख्या तयार केली, तर खालील घटनांची संभाव्यता काढा :

घटना A : ती संख्या विषम असेल.

घटना B : ती संख्या 5 च्या पटीत असेल.

(*iv*) एका आमराईतील आंब्याची झाडे व प्रत्येक झाडापासून मिळालेल्या आंब्यांची संख्या यांचे वारंवारता वितरण दिले आहे. त्यावरून दिलेल्या सामग्रीचे मध्यक काढा :

आंब्यांची संख्या	झाडांची संख्या
50–100	33
100–150	30
150–200	90
200–250	80
250–300	17

4. खालीलपैकी कोणतेही *दोन* उपप्रश्न सोडवा : 8

(*i*) ज्या अंकगणिती श्रेढीत पहिले पद p आहे, दुसरे पद q आहे आणि शेवटचे पद r आहे तर त्या श्रेढीतील सर्व पदांची बेरीज $(q + r - 2p) \times \frac{(p+r)}{2(q-p)}$ एवढी आहे हे दाखवा.

https://www.maharashtrastudy.com

(*ii*) खालील सामग्री दर्शविणारा वारंवारता बहुभुज काढा :

वीज बिले (₹)	कुटुंबे
200–400	240
400–600	300
600–800	450
800–1000	350
1000–1200	160

(*iii*) पाच क्रमागत नैसर्गिक संख्यांच्या वर्गाची बेरीज 1455 आहे, तर त्या संख्या शोधा.

5. खालीलपैकी कोणताही एक उपप्रश्न सोडवा : 3

(*i*) $x + 2y = 4$ या समीकरणाचा आलेख काढा व ही रेषा X-अक्षाला आणि Y-अक्षाला छेदल्यामुळे तयार होणाऱ्या त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ काढा.

(*ii*) एका सर्वेक्षणावरून असे लक्षात आले की शहरातील 180 लोकांपैकी 70 पिज्झा खाणारे, 60 बर्गर खाणारे आणि 50 चिप्स् खाणारे आहेत तर वरील माहितीवरून वृत्तालेख काढा.

https://www.maharashtrastudy.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

https://www.maharashtrastudy.com