2025 III 05 - 1100

२०२५.०३.०५ - ११००

N 820

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 - 11 **Total Marks : 40**

पृष्ठे - ११ 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.

1. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडा : **4**

(*i*) $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ या निश्चयकाची कोटी लिहा.

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

P.T.O.

www.aapalathakare.in

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(*ii*) खालीलपैकी कोणते समीकरण वर्गसमीकरण आहे ?

(A) $\frac{5}{x} - 3 = x^2$

(B) $x(x+5) = 2$

(C) $n - 1 = 2n$

(D) $\frac{1}{x^2}(x+2) = x$

(*iii*) खालील अंकगणिती श्रेढीचा साधारण फरक काढा :

4, 4, 4, ⋯

(A) 1

(B) 8

(C) 4

(D) 0

(*iv*) खालील पर्यायांपैकी कोणती संभाव्यता असू शकणार नाही ?

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{15}{10}$

(C) 15%

(D) 0.7

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(B) **खालील उपप्रश्न सोडवा :** **4**

(*i*) जर $2x + y = 7$ आणि $x + 2y = 11$, तर $x + y$ ची किंमत काढा.

(*ii*) $t_n = 3n - 4$ या क्रमिकेचे पहिले पद काढा.

(*iii*) GSTIN मध्ये एकूण किती अंकाक्षरे असतात ?

(*iv*) दोन नाणी एकाच वेळी फेकली असता नमुना अवकाश S लिहा.

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

(*i*) $x + 2y = 4$ या समीकरणाचा आलेख काढण्यासाठी खालील सारणी पूर्ण करा.

कृती :

x	-2	☐
y	☐	1
(x, y)	☐	☐

www.aapalathakare.in

(*ii*) वर्गसमीकरण तयार करण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

कृती :

मी एक वर्गसमीकरण आहे.

↓

माझे सामान्य रूप ☐ आहे.

↓

माझी मुळे 5 व 12 आहेत.

↓

माझ्या मुळांची बेरीज ☐

↓

माझ्या मुळांचा गुणाकार ☐

↓

माझे वर्गसमीकरण ☐ हे आहे.

(*iii*) पुष्पमालाने 24,000 रुपये गुंतवून 20 रुपये दर्शनी किंमतीचे शेअर्स 4 रुपये अधिमूल्याने घेतले, तर तिला किती शेअर्स मिळतील हे काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

कृती :

दर्शनी किंमत = 20 रुपये

अधिमूल्य = 4 रुपये

$\therefore$ बाजारभाव = दर्शनी किंमत + $\boxed{}$

= 20 + $\boxed{}$

= 24 रुपये

$\therefore$ शेअर्सची संख्या = $\dfrac{\text{एकूण गुंतवणूक}}{\text{बाजारभाव}}$

= $\dfrac{24{,}000}{\boxed{}}$

= $\boxed{}$ शेअर्स.

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

(*i*) खालील एकसामयिक समीकरणे सोडवा :

$$x + y = 3; \quad 3x - 2y = 4$$

(*ii*) खालील वर्गसमीकरण अवयव पद्धतीने सोडवा :

$$m^2 + 14m + 13 = 0$$

(*iii*) खालील अंकगणिती श्रेढीचे 19वे पद काढा :

7, 13, 19, 25, ...

(*iv*) एक शेअर 2,000 रुपये बाजारभावात विकला. यासाठी दलाली 0.5% द्यावी लागली असेल तर तो शेअर विकून मिळणारी रक्कम किती ?

www.aapalathakare.in

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(*v*) काही विद्यार्थ्यांनी रोजच्या अभ्यासासाठी व्यतीत केलेला वेळ (तास) व विद्यार्थी संख्या यांची वारंवारता वितरण सारणी खाली दिली आहे. त्यावरून विद्यार्थ्यांनी अभ्यासासाठी दिलेल्या वेळेचा मध्य काढा.

वर्ग वेळ (तास)	वर्गमध्य (x_i)	विद्यार्थी संख्या (f_i)	$f_i x_i$
0–2	1	8	08
2–4	3	14	42
4–6	5	18	90
6–8	7	10	70
8–10	9	10	90

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

(*i*) श्री. माणिकलाल यांनी 100 रुपये दर्शनी किंमतीचे 300 शेअर्स 120 रुपये या बाजारभावाने खरेदी केले. नंतर 7% लाभांश कंपनीने दिला. गुंतवणुकीवरील परताव्याचा दर किती असेल हे काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

कृती :

दर्शनी किंमत = 100 रुपये

शेअर्सची संख्या = 300

शेअर्सचा बाजारभाव = 120 रुपये

www.aapalathakare.in

(*a*) एकूण गुंतवणूक = शेअरचा बाजारभाव × शेअर्सची संख्या

∴ $= \square \times \square$

= 36,000 रुपये

(*b*) लाभांश प्रति शेअर = दर्शनी किंमत × लाभांशाचा दर

$= \square \times \dfrac{\square}{100}$

= 7 रुपये

∴ एकूण लाभांश = 300 × 7

$= \square$ रुपये

(*c*) परताव्याचा दर $= \dfrac{\text{मिळालेला एकूण लाभांश}}{\text{एकूण गुंतवणूक}} \times 100$

$= \dfrac{2{,}100}{36{,}000} \times 100$

$= \square$ %.

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(*ii*) अंकांची पुनरावृत्ती न करता 2, 3, 5 या अंकांपासून दोन अंकी संख्या तयार केली, तर विषम संख्या मिळण्याची संभाव्यता काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

कृती :

समजा नमुना अवकाश S आहे.

$\therefore$ S = {23, 25, 32, ☐, 52, 53}

$\therefore$ $n(S) = \square$

घटना A : ती संख्या विषम संख्या असणे.

$\therefore$ A = {23, 25, ☐, 53}

$\therefore$ $n(A) = 4$

$\therefore$ $P(A) = \dfrac{\square}{n(S)}$ .... (सूत्र)

$\therefore$ $P(A) = \dfrac{\square}{6}$

$\therefore$ $P(A) = \dfrac{\square}{3}$.

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

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

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

$$4x + 3y = 18; \quad 3x - 2y = 5$$

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

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

(*iii*) तीन मुलगे व दोन मुली यांच्यातून दोघांची एक समिती बनवायची आहे. तर खालील घटनांची संभाव्यता काढा :

घटना A : समितीमध्ये कमीत कमी एक मुलगी असणे.

घटना B : समितीमध्ये एक मुलगा व एक मुलगी असणे.

(*iv*) एका जनरल स्टोअरमधील विविध वस्तूंच्या किंमती व त्या वस्तूंची मागणी यांची वर्गीकृत वारंवारता सारणी दिली आहे. त्यावरून किंमतीचा मध्यक काढा.

वस्तूंची किंमत (रुपये)	वस्तूंची संख्या
20 पेक्षा कमी	140
20—40	100
40—60	80
60—80	60
80—100	20

P.T.O.

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

4. **खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा :** **8**

(*i*) $(m - 12)\,x^2 + 2(m - 12)\,x + 2 = 0$ या वर्गसमीकरणाची मुळे वास्तव व समान असतील तर m ची किंमत काढा.

(*ii*) एका शेतकऱ्याने 1,000 रुपये व त्यावरील 140 रुपये व्याजाची 12 हप्त्यात परतफेड करण्याचे कबूल केले. प्रत्येक हप्ता आधीच्या हप्त्यापेक्षा 10 रुपयाने कमी असल्यास पहिल्या व शेवटच्या हप्त्यातील रक्कम किती ?

(*iii*) खालील सारणी गणित विषयाच्या परीक्षेतील 180 विद्यार्थ्यांचे गुण दर्शविते.

गुण	विद्यार्थी संख्या
0—10	25
10—20	x
20—30	30
30—40	$2x$
40—50	65

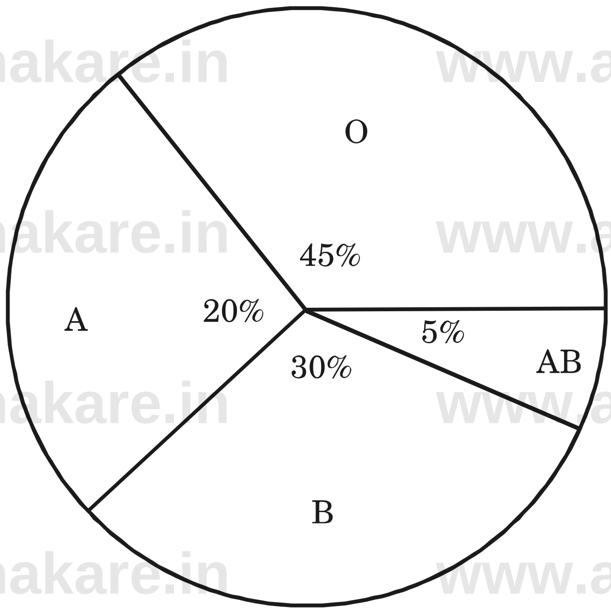
तर 'x' ची किंमत काढून वरील माहितीचा आयतालेख काढा.

www.aapalathakare.in

5. खालीलपैकी कोणताही *एक* उपप्रश्न सोडवा : **3**

(*i*) एकाच आलेख कागदावर $2x = y + 2$ आणि $4x + 3y = 24$ या समीकरणांना दर्शविणारे आलेख काढा. X-अक्ष आणि वरील रेषांनी तयार झालेल्या त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ काढा.

(*ii*) एका रक्तगट तपासणी शिबिरामधील रक्तगटानुसार व्यक्तींची टक्केवारीमध्ये विभागणी खालील वृत्तालेखात दिली आहे. त्यावरून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



(*a*) प्रत्येक रक्तगटासाठी केंद्रीय कोनाचे माप काढा.

(*b*) B या रक्तगटात 600 व्यक्ती असतील तर एकूण व्यक्तींची संख्या काढा.