N 826

Seat No. | | | | | | | |

2025 III 05 1100 -N 826- MATHEMATICS (71) ALGEBRA—PART I (H)

(REVISED COURSE)

Time : 2 Hours **(Pages 11)** **Max. Marks : 40**

सूचनाएँ : — (*i*) ***सभी*** **प्रश्न हल करना अनिवार्य है।**

(*ii*) गणकयंत्र का इस्तेमाल नहीं कर सकते।

(*iii*) प्रश्न के दायीं ओर की संख्याएँ पूर्ण अंक दर्शाती हैं।

(*iv*) प्रत्येक बहुवैकल्पिक प्रश्न के उत्तर [प्रश्न क्रमांक 1(A)] का मूल्यमापन केवल प्रथम प्रयास का विकल्प ही उचित मानकर उसी प्रयास को ही अंक दिए जायेंगे।

1. (A) निम्नलिखित प्रत्येक उपप्रश्न के लिए चार विकल्प दिए गए हैं। इनमें से सही विकल्प चुनकर उत्तर लिखिए। 4

(*i*) $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ इस निश्चयक का घात लिखिए।

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(*ii*) निम्नलिखित में से कौनसा समीकरण वर्गसमीकरण है ?

(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*) 4, 4, 4, ··· इस अंकगणितीय शृंखला का सामान्य अंतर .... है।

(A) 1

(B) 8

(C) 4

(D) 0

(*iv*) निम्नलिखित विकल्पों में से कौनसी संभाव्यता नहीं हो सकती ?

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

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

(C) 15%

(D) 0.7

(B) **निम्नलिखित उपप्रश्न हल कीजिए :** **4**

(*i*) यदि $2x + y = 7$ तथा $x + 2y = 11$ हो, तो $x + y$ का मान ज्ञात कीजिए।

(*ii*) $t_n = 3n - 4$ इस श्रृंखला का पहला पद ज्ञात कीजिये।

(*iii*) GSTIN में कुल कितने अंकाक्षर होते हैं ?

(*iv*) दो सिक्के एक साथ उछालने पर नमूना अवकाश 'S' लिखिए।

2. **(A)** **निम्नलिखित में से कोई *दो* कृति पूर्ण कीजिये :** **4**

(*i*) $x + 2y = 4$ इस समीकरण का आलेख खींचने के लिए निम्न सारणी पूर्ण कीजिए।

कृति :

x	-2	☐
y	☐	1
(x, y)	☐	☐

(*ii*) वर्गसमीकरण तैयार करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिए।

कृति :

मैं एक वर्गसमीकरण हूँ।

↓

मेरा मानक रूप ☐ है।

↓

मेरे मूल 5 तथा 12 हैं।

↓

मेरे मूलों का योगफल ☐

↓

मेरे मूलों का गुणनफल ☐

↓

मैं ☐ यह वर्गसमीकरण हूँ।

(*iii*) पुष्पमाला ने 20 रुपये अंकित मूल्य वाले शेयर्स और 4 रुपये अधिमूल्य पर 24,000 रुपये निवेश कर खरीदे तो उसे कितने शेयर्स मिलेंगे, यह कृति पूर्ण कीजिए।

कृति :

अंकित मूल्य = 20 रुपये

अधिमूल्य = 4 रुपये

$\therefore$ बाजार मूल्य = अंकित मूल्य + $\boxed{}$

= 20 + $\boxed{}$

= 24 रुपये

$\therefore$ शेयर्स की संख्या = $\dfrac{\text{कुल निवेश}}{\text{बाजार मूल्य}}$

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

= $\boxed{}$ शेयर्स

(B) निम्नलिखित प्रश्नों में से कोई *चार* उपप्रश्न हल कीजिए : **8**

(*i*) निम्नलिखित युगपत समीकरण हल कीजिए :

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

(*ii*) निम्नलिखित वर्गसमीकरण गुणनखंड विधि से हल कीजिये :

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

(*iii*) निम्नलिखित अंकगणितीय श्रृंखला का 19वाँ पद ज्ञात कीजिए :

7, 13, 19, 25, ...

(*iv*) एक शेयर 2,000 रुपये बाजार मूल्य से बेचा गया। इस पर 0.5% दलाली दी गई हो, तो शेयर की बिक्री के बाद प्राप्त रकम ज्ञात कीजिए।

(*v*) कुछ छात्रों द्वारा दैनिक अध्ययन के लिए व्यतीत किए घंटे तथा छात्रों की संख्या की बारंबारता बंटन सारणी दी गई है। इसके आधार पर छात्रों द्वारा अध्ययन के लिए दिए गए समय का माध्य ज्ञात कीजिए।

वर्ग समय (घंटों में)	**वर्गमध्य (x_i)**	**छात्रों की 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)** **निम्नलिखित में से कोई *एक* कृति पूर्ण कीजिये :** **3**

(*i*) श्री मानिकलाल ने 100 रुपये अंकित मूल्य वाले 300 शेयर्स 120 रुपये बाजार मूल्य से खरीदे। उस पर कंपनी ने 7% लाभांश दिया, तो निवेश पर प्रतिफल की दर ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिए।

कृति :

अंकित मूल्य = 100 रुपये

शेयरों की संख्या = 300

बाजार मूल्य = 120 रुपये

(*a*) कुल निवेश = शेयर का बाजार मूल्य × शेयरों की संख्या

$\therefore \quad = \square \times \square$

$= 36{,}000$ रुपये

(*b*) लाभांश प्रत्येक शेयर = अंकित मूल्य × लाभांश की दर

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

= 7 रुपये

$\therefore$ कुल लाभांश = 300 × 7

= $\square$ रुपये

(*c*) प्रतिफल की दर = $\dfrac{\text{मिला हुआ कुल लाभांश}}{\text{कुल निवेश}} \times 100$

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

= $\square$ %.

(*ii*) अंकों की पुनरावृत्ति न करते हुए 2, 3, 5 अंकों से दो अंकों वाली संख्या तैयार की, तो उसमें से विषम संख्या मिलने की संभाव्यता ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिए।

कृति :

माना, नमूना अवकाश S है।

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

$\therefore$ n(S) = $\boxed{}$

घटना A : वह संख्या विषम हो।

$\therefore$ A = {23, 25, $\boxed{}$, 53}

$\therefore$ n(A) = 4

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

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

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

(B) **निम्नलिखित प्रश्नों में से कोई *दो* उपप्रश्न हल कीजिये :** **6**

(*i*) निम्नलिखित युगपत समीकरण क्रेमर की पद्धति से हल कीजिये :

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

(*ii*) निम्नलिखित वर्गसमीकरण सूत्र विधि से हल कीजिये :

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

(*iii*) तीन लड़के तथा 2 लड़कियों में से दो सदस्यों की एक समिति बनानी है, तो निम्न घटनाओं की संभाव्यता ज्ञात कीजिए।

घटना A : समिति में कम से कम एक लड़की हो।

घटना B : समिति में एक लड़का तथा एक लड़की हो।

(*iv*) किसी जनरल स्टोर्स में अलग-अलग वस्तुओं की कीमत तथा उन वस्तुओं की माँग की बारंबारता बंटन सारणी दी गई है। इसके आधार पर कीमत की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

वस्तुओं की कीमत (रुपये)	वस्तुओं की संख्या
20 से कम	140
20—40	100
40—60	80
60—80	60
80—100	20

4. निम्नलिखित प्रश्नों में से कोई *दो* उपप्रश्न हल कीजिए : 8

(*i*) $(m - 12)\,x^2 + 2(m - 12)\,x + 2 = 0$ इस वर्गसमीकरण के मूल समान तथा वास्तविक हों तो m का मान ज्ञात कीजिए।

(*ii*) एक किसान ने 1,000 रुपये कर्ज लिया तथा उस पर 140 रुपये ब्याज देने का वायदा किया। प्रत्येक किस्त के बाद 10 रुपये कम करते हुए कुल 12 किस्तों में उसने कर्ज का भुगतान किया, तो भुगतान की गई पहली तथा अंतिम किस्त कितनी होगी ?

(*iii*) निम्नलिखित सारणी 180 छात्रों के गणित विषय में मिले अंक दर्शाती है :

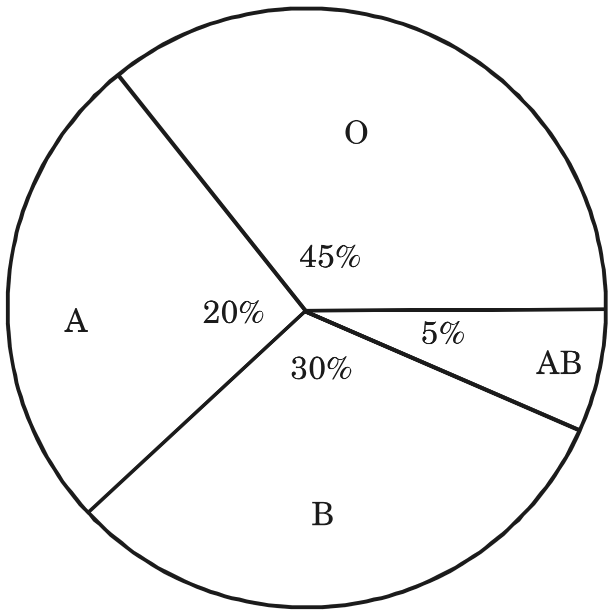
अंक	छात्रों की संख्या
0—10	25
10—20	x
20—30	30
30—40	$2x$
40—50	65

'x' का मान ज्ञात कीजिए तथा आयतालेख खींचिए।

5. **निम्नलिखित प्रश्नों में से कोई *एक* उपप्रश्न हल कीजिये :** **3**

(*i*) एक ही आलेख कागज पर $2x = y + 2$ तथा $4x + 3y = 24$ इन समीकरणों को दर्शाने वाला आलेख खींचिए। X-अक्ष तथा दोनों समीकरणों की रेखाओं से प्राप्त होने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(*ii*) निम्न वृत्तालेख में एक रक्त गट परीक्षण कैम्प में विभिन्न रक्त गटों के व्यक्तियों का प्रतिशत अनुसार वर्गीकरण किया है। तो निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



(*a*) प्रत्येक रक्त गट के लिए केंद्रीय कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(*b*) यदि B रक्त गट के 600 व्यक्ति हों, तो कुल व्यक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए।