N 391

Seat No. | | | | | | | |

2024 VII 23 1100 **-N 391-** MATHEMATICS (71) ALGEBRA—PART I (H)

(REVISED COURSE)

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

सूचना :— (*i*) *सभी* प्रश्न हल करना आवश्यक है।

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

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

(*iv*) बहुवैकल्पिक प्रश्नों [प्रश्न क्रमांक 1(A)] के उत्तर का मूल्यमापन केवल प्रथम प्रयत्न का विकल्प ही ग्राह्य मानकर उसे ही अंक दिए जायेंगे।

(*v*) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्न के उत्तर का पर्याय (A), (B), (C) अथवा (D) पर्यायों में से चुनकर उपप्रश्न क्रमांक के साथ वर्णाक्षर लिखने हैं।

P.T.O.

2/N 391

1. (A) निम्नलिखित प्रत्येक उपप्रश्न के लिए चार विकल्प दिये हैं। उनमें से सही विकल्प चुनकर उसका वर्णाक्षर लिखिए। **4**

(*i*) x तथा y चरांक वाले युगपत समीकरण के लिए यदि $D_x = 49$, $D_y = -63$ तथा $D = 7$ हो, तो x = कितना ?

(A) 7

(B) –7

(C) $\frac{1}{7}$

(D) $-\frac{1}{7}$

(*ii*) निम्नलिखित में से कौनसा 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*) –10, –6, –2, 2, ... यह श्रृंखला.....

(A) अंकगणितीय श्रेढी है क्योंकि $d = -16$

(B) अंकगणितीय श्रेढी है क्योंकि $d = 4$

(C) अंकगणितीय श्रेढी है क्योंकि $d = -4$

(D) अंकगणितीय श्रेढी नहीं है

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

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

(B) 1.5

(C) 15%

(D) 0.7

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

(*i*) निम्न निश्चयक का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 1 \end{vmatrix}$$

(*ii*) निम्न अंकगणितीय श्रृंखला का प्रथम पद तथा सामान्य अंतर ज्ञात कीजिए :

5, 1, –3, –7, ...

(*iii*) यदि शेयर का अंकित मूल्य = 100 रुपये; अधिमूल्य = 65 रुपये हो, तो उस शेयर का बाजार मूल्य ज्ञात कीजिए।

(*iv*) एक पाँसा फेंकने पर नमूना अवकाश लिखिये।

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

(*i*) दिये गये समीकरण का आलेख खींचने के लिए निम्न सारणी पूर्ण कीजिये :

$x + 2y = 4$

x	-2	0	☐
y	☐	2	1
(x, y)	☐	$(0, 2)$	☐

(*ii*) विवेचक के मान से वर्गसमीकरण के मूल को निश्चित कीजिए :

कृति :

$m^2 + 2m + 9 = 0$

$a =$ ☐, $b = 2$, $c = 9$

$b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times 1 \times$ ☐

$=$ ☐ -36

$\therefore \quad b^2 - 4ac =$ ☐

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

$\therefore$ वर्गसमीकरण के मूल वास्तविक संख्या नहीं हैं।

(*iii*) स्मिता ने 12,000 रुपये निवेश कर 10 रुपये अंकित मूल्य वाले शेयर्स प्रति शेयर 2 रुपये अधिमूल्य पर खरीदे, तो उसे कुल कितने शेयर्स प्राप्त होंगे। यह ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूरी कीजिए।

कृति :

अंकित मूल्य = 10 रुपये, अधिमूल्य = 2 रुपये

∴ बाजार मूल्य = अंकित मूल्य + $\square$ = $\square$ + 2

= 12 रुपये

∴ शेयर्स की संख्या = $\frac{\text{कुल निवेश}}{\text{बाजार मूल्य}}$

= $\frac{12,000}{\square}$

= $\square$ शेयर्स.

(B) निम्नलिखित कोई भी *चार* उपप्रश्न हल कीजिए : **8**

(*i*) निम्नलिखित युगपत समीकरणों को हल कीजिए :

$x + y = 5; \quad x - y = 3$

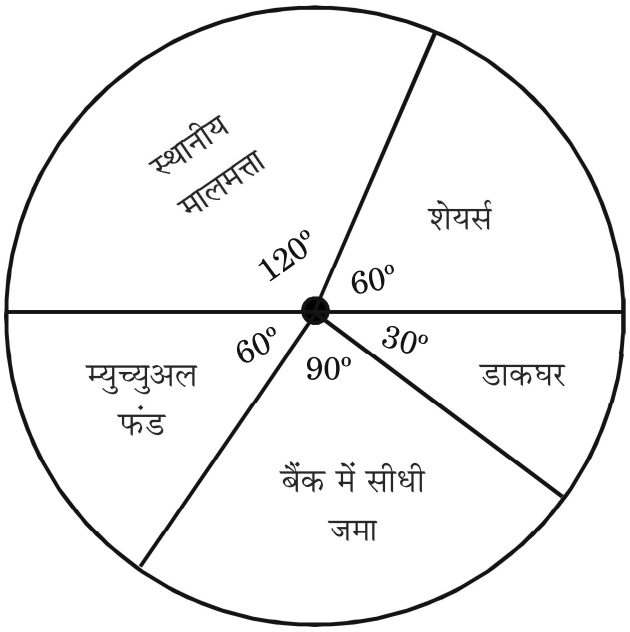
(*ii*) यदि $x = 3$ यह $kx^2 - 10x + 3 = 0$ समीकरण का एक मूल है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

(*iii*) दी हुई अंकगणितीय श्रृंखला का 19वाँ पद ज्ञात कीजिये :

7, 13, 19, 25, ...

(*iv*) किसी रिस्ट वॉच बेल्ट का करपात्र मूल्य 586 रुपये है। GST की दर यदि 18% हो, तो बेल्ट ग्राहक को कितने रुपयों में प्राप्त होगी ?

(*v*) किसी परिवार में वार्षिक निवेश का वृत्तालेख नीचे दी आकृति में दिया गया है। इस आधार पर प्रश्नों के उत्तर लिखिये :



(*a*) यदि शेयर्स में निवेश राशि 2,000 हो, तो कुल निवेश कितना होगा ?

(*b*) डाकघर में निवेश कितना है ?

7/N 391

3. (A) निम्नलिखित कोई भी एक कृति पूरी कीजिये : **3**

(*i*) किसी एक शेयर का बाजार मूल्य 1,000 रुपये है। उस शेयर को बेचने पर उस पर 0.1% दलाली दी, तो बेचने के बाद मिलने वाली रकम कितनी है ? निम्न कृति पूर्ण कीजिये :

कृति :

दलाली रकम = $\square$ × दलाली की दर

$= 1000 \times \frac{0.1}{\square}$

$= 10 \times 0.1$

$= \square$

शेयर बेचने पर मिलने वाली रकम = बाजार मूल्य – $\square$

$= \square - 1$

$= \square$ रुपये.

(*ii*) एक पाँसे के ऊपरी पृष्ठभाग पर 2, 4, 6, 8, 10, 12 संख्याएँ हैं। यह पाँसा एक बार उछालने पर ऊपरी पृष्ठभाग पर मिलने वाली संख्या पूर्ण वर्ग हो यह संभाव्यता मिलने की कृति पूर्ण कीजिए :

कृति :

S = $\{\square\}$

$n(S) = \square$

माना घटना B : ऊपरी पृष्ठभाग पर मिलने वाली संख्या पूर्ण वर्ग हो।

$\therefore \quad B = \{\square\} \quad \therefore \quad n(B) = \square$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\square}{6}$$

$$= \square$$

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

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

$$4m - 2n = -4; \quad 4m + 3n = 16.$$

(*ii*) निम्नलिखित वर्गसमीकरण सूत्र पद्धति से हल कीजिए :

$$y^2 + \frac{1}{3}y = 2$$

(*iii*) दो पाँसे उछालने पर नमूना अवकाश 'S' तथा नमूना अवकाश के घटकों की संख्या $n(S)$ लिखो तथा निम्न शर्त पूरी करने वाली घटना समूह के रूप में लिखकर नमूना घटकों की संख्या लिखिए।

(*a*) घटना A के लिए शर्त : ऊपरी पृष्ठभाग पर आने वाली संख्याओं का योगफल 5 का गुणज है।

(*b*) घटना B के लिए शर्त : ऊपरी पृष्ठभाग पर आने वाली संख्याओं का योगफल 25 है।

(*iv*) किसी महामार्ग के टोल नाके पर सुबह 6 बजे से शाम 6 बजे तक ड्राइवरों द्वारा जमा किया गया कर रुपयों में तथा वाहनों की संख्या की बारंबारता सारणी दी गई है। इस आधार पर जमा किए गए कर का माध्य ''अनुमानित माध्य'' पद्धति से ज्ञात कीजिए :

जमा कर (रुपयों में)	वाहनों की संख्या
300—400	80
400—500	110
500—600	120
600—700	70
700—800	40

4. निम्नलिखित कोई भी *दो* उपप्रश्न हल कीजिए : **8**

(*i*) मनीषा को जन्मदिन के अवसर पर 540 केले कुछ छात्रों में समान रूप से बाँटने हैं। यदि 30 छात्र अधिक होते तो प्रत्येक छात्र को 3 केले कम मिलते तो छात्रों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(*ii*) 2,000 रुपये का 10% साधारण ब्याज की दर से निवेश किया तो प्रत्येक वर्ष के अंत में मिलने वाली ब्याज की रकम क्या अंकगणितीय श्रृंखला होगी ? जाँच कीजिए। यदि अंकगणितीय श्रृंखला में हो, तो 10 वर्ष बाद प्राप्त होने वाली ब्याज की रकम ज्ञात कीजिए।

(*iii*) छात्र के एक गट में 0 से 20 अंक प्राप्त करने वाले छात्र 10%; 20 से 40 अंक प्राप्त करने वाले छात्र 20%; 40 से 60 अंक प्राप्त करने वाले छात्र 35%; 60 से 80 अंक प्राप्त करने वाले छात्र 20% तथा बचे हुए 30 छात्रों को 80 से 100 अंक प्राप्त हुए तो :

(*a*) इस जानकारी के आधार पर बारंबारता सारणी तैयार कीजिए।

(*b*) प्राप्त अंकों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

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

(*i*) निम्न सामग्री आयतालेख द्वारा दर्शाओ :

छात्रों का बुद्ध्यांक	छात्र संख्या
60—80	4
80—100	12
100—120	16
120—140	8

(*ii*) आकृति में दी गई जानकारी के आधार से आयत की लंबाई तथा चौड़ाई सेमी में ज्ञात कीजिए :

