www.aapalathakare.in

N 626

Seat No. | | | | | | | |

2024 III 13 1100 **-N 626-** MATHEMATICS (71) ALGEBRA—PART I (H)

(REVISED COURSE)

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

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

(ii) गणकयंत्र का इस्तेमाल नहीं कर सकते।

(iii) प्रश्न के दाईं 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 दिये हैं। उनमें से सही विकल्प चुनकर उत्तर लिखिये। **4**

(*i*) $kx^2 - 7x + 12 = 0$ इस वर्गसमीकरण का एक मूल 3 है, तो k = ...

(A) 1

(B) –1

(C) 3

(D) –3

P.T.O.

(*ii*) $x + 2y = 4$ इस समीकरण का आलेख खींचने के लिए यदि $y = 1$ हो, तो x का मान कितना होगा ?

(A) 1

(B) 2

(C) –2

(D) 6

(*iii*) दी गई अंकगणितीय शृंखला के लिए यदि $t_7 = 4$ तथा $d = -4$ हो, तो $a =$ ....

(A) 6

(B) 7

(C) 20

(D) 28

(*iv*) GSTIN में कुल .... अंकाक्षर होते हैं।

(A) 9

(B) 10

(C) 15

(D) 16

www.aapalathakare.in

www.aapalathakare.in

(B) निम्नलिखित उपप्रश्नों को हल कीजिए : **4**

(*i*) यदि $17x + 15y = 11$ तथा $15x + 17y = 21$ हो, तो $x - y$ का मान ज्ञात कीजिये।

(*ii*) $t_n = 3n - 2$ इस श्रृंखला का पहला पद ज्ञात कीजिये।

(*iii*) अंकित मूल्य 100 रुपये वाले शेयर का बाजार मूल्य 150 रुपये है। यदि दलाली की दर 2% हो, तो एक शेयर की दलाली की कीमत ज्ञात कीजिये।

(*iv*) अंकों की पुनरावृत्ति न करते हुए 2, 3, 5 अंकों से दो अंकों वाली संख्या बनाने के लिए नमूना अवकाश (S) लिखिये।

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

(*i*) यदि $2x + 3y = k$ इस समीकरण का हल (0, 2) हो, तो k का मान ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिये :

कृति :

$2x + 3y = k$ इस समीकरण का हल (0, 2) है।

$\therefore\ x = \square$ तथा $y = \square$ यह मान दिए गए समीकरण में रखने पर

$\therefore\quad 2 \times \square + 3 \times 2 = k$

$\therefore\quad 0 + 6 = k$

$\therefore\quad k = \square$

P.T.O.

www.aapalathakare.in

(*ii*) यदि 2 तथा 5 ये वर्गसमीकरण के मूल हों, तो वर्गसमीकरण बनाने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिये :

कृति :

माना $\alpha = 2$ तथा $\beta = 5$ ये वर्गसमीकरण के मूल हैं।

$\therefore$ प्राप्त होने वाला वर्गसमीकरण

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$$

$$\therefore \quad x^2 - (2 + \boxed{})\, x + \boxed{} \times 5 = 0$$

$$\therefore \quad x^2 - \boxed{}\, x + \boxed{} = 0$$

(*iii*) दो सिक्के एक साथ उछाले गए। इस प्रयोग के लिए नमूना अवकाश 'S' तथा घटना A व B समुच्चय के रूप में लिखने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिये :

घटना A : कम से कम एक चित मिलने की घटना।

घटना B : एक भी चित न मिलने की घटना।

कृति :

दो सिक्के एक साथ उछालने के लिए नमूना अवकाश 'S' है।

$S = \{\square, HT, TH, \square\}$

घटना A : कम से कम एक चित मिलने की घटना।

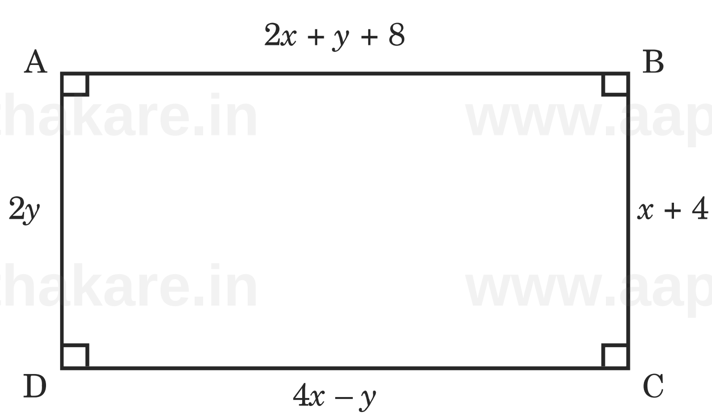
$\therefore \quad A = \{\square, HT, TH\}$

घटना B : एक भी चित न मिलने की घटना।

$\therefore \quad B = \{\square\}$

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

(*i*) $\square$ABCD यह आयत है। आकृति में दी गई जानकारी के आधार पर $ax + by = c$ इस रूप में युगपत समीकरण प्राप्त कीजिये :



P.T.O.

www.aapalathakare.in

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

$$x^2 + x - 20 = 0$$

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

7, 13, 19, 25, ...

(*iv*) अच्छी तरह से फेंटी गई 52 ताश के पत्तों की गड्डी में से एक पत्ता निकाला गया हो, तो वह पत्ता चित्रयुक्त होने की संभाव्यता ज्ञात कीजिये।

(*v*) नीचे दी गई सारणी में एक सॉफ्टवेयर कंपनी में दैनिक कार्य के घंटों तथा उतनी देर कार्य करने वाले व्यक्तियों की संख्या दी गई है। इस आधार पर 'उच्च वर्ग सीमा से कम' संचयी बारंबारता सारणी बनाइये :

दैनिक कार्य के घंटे	कर्मचारियों की संख्या
8–10	150
10–12	500
12–14	300
14–16	50

www.aapalathakare.in

www.aapalathakare.in

3. (A) निम्नलिखित में से कोई *एक* कृति पूर्ण कीजिये : **3**

(*i*) नीचे दी गई बारंबारता बंटन सारणी में एक पेट्रोल पंप पर पेट्रोल भरवाने वाले वाहनों की संख्या और वाहनों में भरे गए पेट्रोल की मात्रा की जानकारी दी गई है। इससे वाहनों में भरे गये पेट्रोल के आयतन का बहुलक ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिये :

वर्ग (पेट्रोल लीटर में)	बारंबारता (वाहनों की संख्या)
0.5–3.5	33
3.5–6.5	40
6.5–9.5	27
9.5–12.5	18
12.5–15.5	12

कृति :

दी गई सारणी से,

बहुलक वर्ग = $\boxed{}$

$\therefore$ बहुलक = $\boxed{} + \left[\dfrac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - \boxed{}}\right] \times h$

$\therefore$ बहुलक = $3.5 + \left[\dfrac{40 - 33}{2(40) - 33 - 27}\right] \times \boxed{}$

$\therefore$ बहुलक = $3.5 + \left[\dfrac{7}{80 - 60}\right] \times 3$

$\therefore$ बहुलक = $\boxed{}$

$\therefore$ वाहनों में भरे गए पेट्रोल के आयतन का बहुलक $\boxed{}$ है।

P.T.O.

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(*ii*) रिमोट कंट्रोल खिलौना कार की जीएसटी सहित कुल कीमत 2360 रुपये है। यदि जीएसटी की दर 18% हो, तो कार का करपात्र मूल्य ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिये :

कृति :

कार की कुल बिक्री कीमत (जीएसटी के साथ) = 2360 रुपये

जीएसटी की दर = 18%

माना कार का करपात्र मूल्य x रुपये है।

$\therefore$ जीएसटी = $\frac{18}{100} \times x$

$\therefore$ कार की बिक्री कीमत = करपात्र मूल्य + $\boxed{}$ .... (सूत्र)

$\therefore$ $2360 = \boxed{} + \frac{\boxed{}}{100} \times x$

$\therefore$ $2360 = \frac{\boxed{}}{100} \times x$

$\therefore$ $2360 \times 100 = 118x$

$\therefore$ $x = \frac{2360 \times 100}{\boxed{}}$

$\therefore$ कार का करपात्र मूल्य $\boxed{}$ रुपये है।

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

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

$$3m^2 - m - 10 = 0$$

(*ii*) निम्न युगपत समीकरणों को क्रेमर की विधि से हल कीजिये :

$$3x - 4y = 10, \ 4x + 3y = 5$$

(*iii*) 10 रुपये अंकित मूल्य वाले 50 शेयर्स 25 रुपये बाजार मूल्य से खरीदे। उन शेयर्स पर कंपनी ने 30% लाभांश घोषित किया, तो :

(1) कुल निवेश कितना ?

(2) प्राप्त लाभांश कितना ?

(3) निवेश पर प्रतिफल की दर ज्ञात कीजिये।

(*iv*) एक सिक्का तथा एक पाँसा एक साथ उछाले गये, तो निम्न घटनाओं की संभाव्यता ज्ञात कीजिये :

घटना A : चित तथा अभाज्य संख्या मिलना।

घटना B : पट तथा विषम संख्या मिलना।

www.aapalathakare.in

www.aapalathakare.in

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

(*i*) एक टंकी को दो नलों से पूरा भरने में 6 घंटे लगते हैं। छोटे नल को वह टंकी भरने में लगने वाला समय बड़े नल से लगने वाले समय से 5 घंटे अधिक लगते हैं, तो प्रत्येक नल को वह टंकी भरने के लिए कितना समय लगेगा ?

(*ii*) किसी परीक्षा के परिणाम के प्रतिशत का वर्ग तथा उस वर्ग वाले छात्रों की संख्या निम्नलिखित सारणी में दी गई है। इस सारणी के आधार पर बिना बारंबारता बहुभुज खींचे आयतालेख बनाइये :

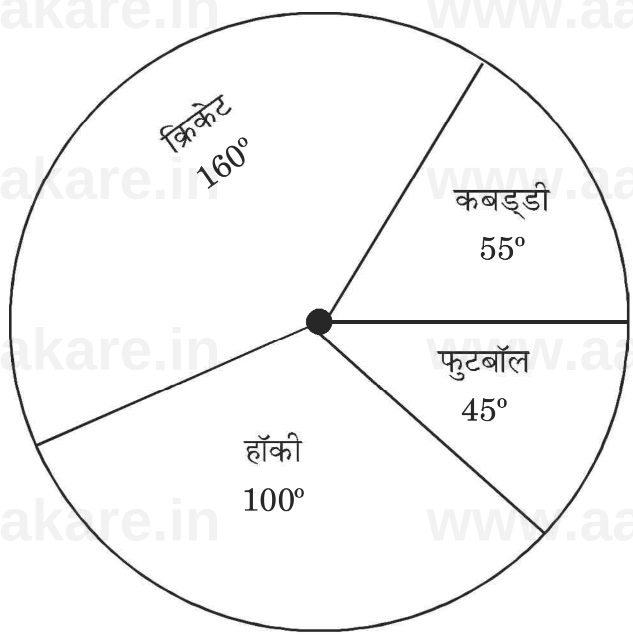
परिणाम (प्रतिशत)	छात्रों की संख्या
20–40	25
40–60	65
60–80	80
80–100	15

(*iii*) कविता ने किसी महिला बचत गट में पहले दिन 20 रुपये, दूसरे दिन 40 रुपये तथा तीसरे दिन 60 रुपये इस प्रकार पैसे जमा किए, तो उसकी फरवरी-2020 महीने की कुल बचत कितनी होगी ?

www.aapalathakare.in

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

(*i*) किसी विद्यालय में वार्षिक आर्थिक नियोजन में अलग-अलग खेल पर खर्च की गई राशि का वृत्तालेख दर्शाया है। यदि फुटबॉल पर खर्च की गई राशि 9,000 रुपये हो, तो निम्न प्रश्नों का उत्तर लिखिये :



(*a*) खेल पर कुल कितनी राशि खर्च की गई ?

(*b*) क्रिकेट पर कितनी राशि खर्च की गई ?

(*ii*) $x + y = 4$ इस युगपत समीकरण का आलेख खींचिये तथा निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिये :

(*a*) रेखा के द्वारा X तथा Y अक्ष के साथ बनाया गया त्रिभुज का उसकी भुजा के आधार पर प्रकार लिखिये।

(*b*) उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।