

CAREERS 360

PREPARATION **Series**

Maharashtra SSC

Mathematics - I

(Algebra)

Question Paper 2024

N 619

Seat No.

--	--	--	--	--	--	--

2024 III 13 1100 **-N 619-** MATHEMATICS (71) ALGEBRA—PART I (E)
(REVISED COURSE)

Time : 2 Hours

(Pages 11)

Max. Marks : 40

Note :— (i) All questions are compulsory.

(ii) Use of a calculator is not allowed.

(iii) The numbers to the right of the questions indicate full marks.

(iv) In case of MCQs [Q. No. 1(A)] only the first attempt will be evaluated and will be given credit.

1. (A) Choose the correct alternative from given : 4

(i) If 3 is one of the root of the quadratic equation $kx^2 - 7x + 12 = 0$, then $k = \dots\dots\dots$

(A) 1

(B) -1

(C) 3

(D) -3

P.T.O.

2/N 619

(ii) To draw the graph of $x + 2y = 4$, find x when $y = 1$:

(A) 1

(B) 2

(C) -2

(D) 6

(iii) For an A.P., $t_7 = 4$, $d = -4$, then $a = \dots\dots\dots$

(A) 6

(B) 7

(C) 20

(D) 28

(iv) In the format of GSTIN, there are $\dots\dots\dots$ alpha-numerals.

(A) 9

(B) 10

(C) 15

(D) 16

3/N 619

(B) Solve the following subquestions :

4

- (i) If $17x + 15y = 11$ and $15x + 17y = 21$, then find the value of $x - y$.
- (ii) Find first term of the sequence $t_n = 3n - 2$.
- (iii) If the face value of a share is ₹ 100 and market value is ₹ 150. If rate of brokerage is 2%, find brokerage paid on one share.
- (iv) Two digit numbers are formed using digits 2, 3 and 5 without repeating a digit. Write the sample space.

2. (A) Complete the following activities and rewrite it (any *two*) : 4

- (i) If $(0, 2)$ is the solution of $2x + 3y = k$, then to find the value of k , complete the following activity :

Activity :

$(0, 2)$ is the solution of the equation $2x + 3y = k$.

Put $x = \boxed{}$ and $y = \boxed{2}$ in the given equation;

$$\therefore 2 \times \boxed{} + 3 \times 2 = k$$

$$\therefore 0 + 6 = k$$

$$\therefore k = \boxed{}$$

P.T.O.

4/N 619

- (ii) If 2 and 5 are the roots of the quadratic equation, then complete the following activity to form quadratic equation :

Activity :

Let $\alpha = 2$ and $\beta = 5$ are the roots of the quadratic equation.

Then quadratic equation is :

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

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

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

- (iii) Two coins are tossed simultaneously. Complete the following activity to write the sample space and the given events A and B in the set form :

Event A : To get at least one head.

Event B : To get no head.

5/N 619

Activity :

Two coins are tossed simultaneously.

\therefore Sample space is

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

Event A : To get at least one head.

$$\therefore A = \{\boxed{}, HT, TH\}$$

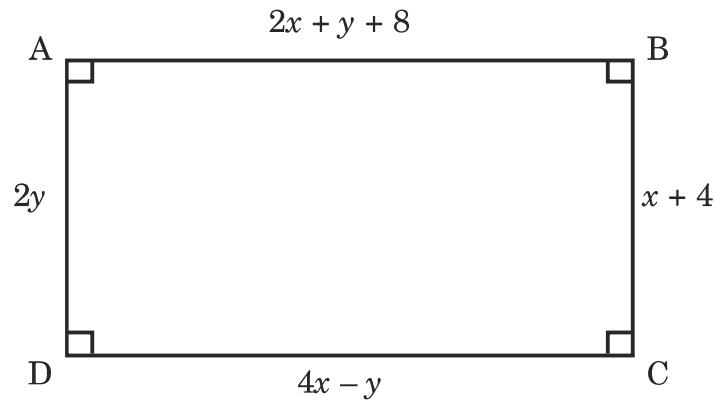
Event B : To get no head.

$$\therefore B = \{\boxed{}\}$$

(B) Solve the following subquestions (any *four*) :

8

- (i) \square ABCD is a rectangle. Write two simultaneous equations using information given below in the diagram, in the form of $ax + by = c$:



P.T.O.

6/N 619

- (ii) Solve the following quadratic equation using factorisation method :

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

- (iii) Find the 19th term of the following A.P. :

$$7, 13, 19, 25, \dots$$

- (iv) A card is drawn from well shuffled pack of 52 playing cards. Find the probability that the card drawn is a face card.
- (v) The following table shows classification of number of workers and number of hours they work in software company. Prepare less than upper limit type cumulative frequency distribution table :

Number of hours daily	Number of workers
8–10	150
10–12	500
12–14	300
14–16	50

7/N 619

3. (A) Complete the following activity and rewrite it (any *one*) : 3

- (i) The following frequency distribution table shows the classification of the number of vehicles and the volume of petrol filled in them. To find the mode of the volume of petrol filled, complete the following activity :

Class (Petrol filled in Liters)	Frequency (Number of Vehicles)
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

Activity :

From the given table,

Modal class =

$$\therefore \text{Mode} = \boxed{} + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - \boxed{}} \right] \times h$$

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

$$\therefore \text{Mode} = 3.5 + \left[\frac{7}{80 - 60} \right] \times 3$$

$$\therefore \text{Mode} = \boxed{}$$

$$\therefore \text{The mode of the volume of petrol filled is } \boxed{}.$$

P.T.O.

8/N 619

- (ii) The total value (with GST) of remote controlled toy car is ₹ 2360.
Rate of GST is 18% on toys. Complete the following activity to find the taxable value for the toy car :

Activity :

Total value for toy car with GST = ₹ 2360.

Rate of GST = 18%

Let taxable value for toy car be ₹ x

$$\therefore \text{GST} = \frac{18}{100} \times x$$

$$\therefore \text{Total value for toy car} = \left(\begin{array}{c} \text{taxable value} \\ \text{for toy car} \end{array} \right) + \boxed{} \text{..... Formula}$$

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

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

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

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

$$\therefore \text{Taxable value for toy car is ₹ } \boxed{}$$

9/N 619

(B) Solve the following subquestions (any *two*) :

6

- (i) Solve the following quadratic equation by formula method :

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

- (ii) Solve the following simultaneous equations using Cramer's rule :

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

- (iii) 50 shares of face value ₹ 10 were purchased for market value of ₹ 25. Company declared 30% dividend on the shares, then find :

(1) Sum invested

(2) Dividend received

(3) Rate of return.

- (iv) One coin and a die are thrown simultaneously. Find the probability of the following events :

Event A : To get a head and a prime number.

Event B : To get a tail and an odd number.

P.T.O.

10/N 619

4. Solve the following subquestions (any *two*) : 8

- (i) A tank can be filled up by two taps in 6 hours. The smaller tap alone takes 5 hours more than the bigger tap alone. Find the time required by each tap to fill the tank separately.
- (ii) The following table shows the classification of percentage of marks of students and the number of students. Draw frequency polygon from the table without drawing histogram :

Result (Percentage)	Number of Students
20–40	25
40–60	65
60–80	80
80–100	15

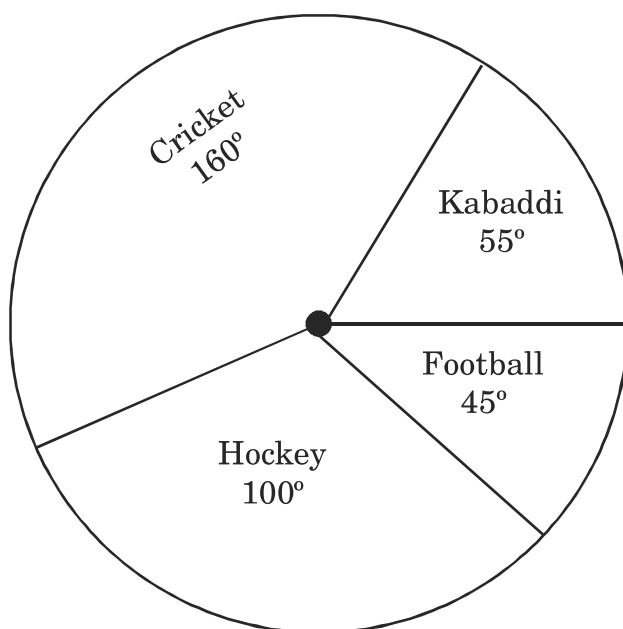
- (iii) In a 'Mahila Bachat Gat' Kavita invested from the first day of month ₹ 20 on first day, ₹ 40 on second day and ₹ 60 on third day. If she saves like this, then what would be her total saving in the month of February 2020 ?

11/N 619

5. Solve the following subquestions (any one) :

3

- (i) In the given figure, the pie diagram represents the amount spent on different sports by a school administration in a year. If the money spent on football is ₹ 9,000, answer the following questions :



- (a) What is the total amount spent on sports ?
- (b) What is the amount spent on cricket ?
- (ii) Draw the graph of the equation $x + y = 4$ and answer the following questions :
- (a) Which type of triangle is formed by the line with X and Y-axes based on its sides.
- (b) Find the area of that triangle.

2024 III 13 - 1100

२०२४.०३.१३ - ११००

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

वेळ - २ तास

गणित - (७१) बीजगणित—भाग १(म)

(REVISED COURSE)

Pages - 11

पृष्ठे - ११

Seat No.

बैठक क्र.

--	--	--	--	--	--	--

Total Marks : 40

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) $kx^2 - 7x + 12 = 0$ या वर्गसमीकरणाचे एक मूळ 3 आहे, तर $k = \dots\dots\dots$

(A) 1

(B) -1

(C) 3

(D) -3

P.T.O.

2/N 620

(ii) $x + 2y = 4$ चा आलेख काढण्यासाठी $y = 1$ असतांना x ची किंमत किती ?

(A) 1

(B) 2

(C) -2

(D) 6

(iii) दिलेल्या अंकगणिती श्रेढीचे $t_7 = 4$ व $d = -4$, तर $a = \dots\dots\dots$

(A) 6

(B) 7

(C) 20

(D) 28

(iv) GSTIN मध्ये एकूण $\dots\dots\dots$ अंकाक्षरे असतात.

(A) 9

(B) 10

(C) 15

(D) 16

3/N 620

(B) खालील उपप्रश्न सोडवा :

4

- (i) जर $17x + 15y = 11$ आणि $15x + 17y = 21$, तर $x - y$ ची किंमत काढा.
- (ii) $t_n = 3n - 2$ या क्रमिकेचे पहिले पद काढा.
- (iii) 100 रुपये दर्शनी किंमतीच्या शेअरचा बाजारभाव 150 रुपये आहे. जर दलालीचा दर 2% असेल, तर एका शेअरच्या दलालीची रक्कम काढा.
- (iv) 2, 3, 5 या अंकांची पुनरावृत्ती न करता दोन अंकी संख्या तयार करण्याचा नमुना अवकाश लिहा.

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

4

- (i) जर $(0, 2)$ ही $2x + 3y = k$ या समीकरणाची उकल असेल, तर k ची किंमत काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा :

कृती :

$(0, 2)$ ही $2x + 3y = k$ या समीकरणाची उकल आहे.

$\therefore x = \boxed{}$ आणि $y = \boxed{}$ या किंमती दिलेल्या समीकरणात ठेवून.

$\therefore 2 \times \boxed{} + 3 \times 2 = k$

$\therefore 0 + 6 = k$

$\therefore k = \boxed{}$

P.T.O.

4/N 620

(ii) जर 2 आणि 5 ही वर्गसमीकरणाची मुळे आहेत, तर वर्गसमीकरण तयार करण्यासाठी

खालील कृती पूर्ण करा :

कृती :

समजा $\alpha = 2$ आणि $\beta = 5$ ही वर्गसमीकरणाची मुळे आहेत.

मिळणारे वर्गसमीकरण;

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

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

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

(iii) दोन नाणी एकाच वेळी फेकणे. या प्रयोगाचा नमुना अवकाश व घटना A व B

संच स्वरूपात लिहिण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा :

घटना A : कमीत कमी एक छाप मिळणे.

घटना B : एकही छाप न मिळणे.

5/N 620

कृती :

दोन नाणी एकाच वेळी फेकली असतांना नमुना अवकाश 'S' आहे.

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

घटना A : कमीत कमी एक छाप मिळणे.

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

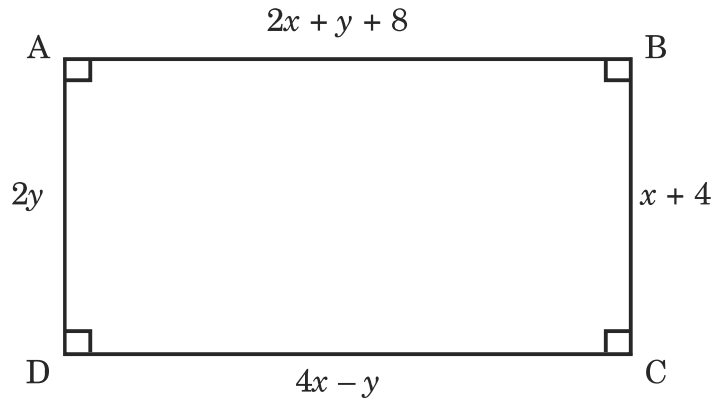
घटना B : एकही छाप न मिळणे.

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

(B) खालीलपैकी कोणतेही चार उपप्रश्न सोडवा :

8

- (i) \square ABCD आयत आहे. आकृतीत दिलेल्या माहितीचा उपयोग करून $ax + by = c$ या स्वरूपात एकसामयिक समीकरणे तयार करा :



P.T.O.

6/N 620

(ii) खालील वर्गसमीकरण अवयव पद्धतीने सोडवा :

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

(iii) खालील अंकगणिती श्रेढीचे 19वे पद काढा :

$$7, 13, 19, 25, \dots$$

(iv) योग्य रीतीने पिसलेल्या 52 पत्त्यांच्या कॅटमधून एक पत्ता काढला असता. तो पत्ता चित्रयुक्त असणे या घटनेची संभाव्यता काढा.

(v) खालील सारणीत एका सॉफ्टवेअर कंपनीतील दैनंदिन कामाचे तास व तेवढा वेळ काम करणाऱ्या कर्मचाऱ्यांची संख्या दिली आहे. त्यावरून 'वरच्या वर्गमर्यादपेक्षा कमी' संचित वारंवारता वितरण सारणी तयार करा :

दैनंदिन कामाचे तास	कर्मचाऱ्यांची संख्या
8-10	150
10-12	500
12-14	300
14-16	50

7/N 620

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

- (i) खालील वारंवारता वितरण सारणीत एका पेट्रोलपंपावर पेट्रोल भरणाऱ्या वाहनांची संख्या आणि वाहनांमध्ये भरलेले पेट्रोल याची माहिती दिली आहे. त्यावरून वाहनात भरलेल्या पेट्रोलच्या आकारमानाचे बहुलक काढण्याची कृती पूर्ण करा :

वर्ग (भरलेले पेट्रोल लीटरमध्ये)	वारंवारता (वाहनांची 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

कृती :

दिलेल्या सारणीवरून,

$$\text{बहुलकीय वर्ग} = \boxed{}$$

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

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

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

$$\therefore \text{बहुलक} = \boxed{}$$

$$\therefore \text{वाहनात भरलेल्या पेट्रोलच्या आकारमानाचा बहुलक} \boxed{} \text{ आहे.}$$

P.T.O.

8/N 620

- (ii) खेळण्यातील एका रिमोट कन्ट्रोल कारची जीएसटी करासह एकूण किंमत 2360 रुपये आहे. जीएसटीचा दर 18% आहे. तर त्या कारची करपात्र किंमत काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा :

कृती :

कारची विक्री किंमत (जीएसटीसह) = 2360 रुपये

जीएसटी दर = 18%

समजा कारची करपात्र किंमत x रुपये आहे.

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

$$\therefore \text{खेळण्यातील कारची विक्री किंमत} = \text{करपात्र किंमत} + \boxed{} \dots \text{सूत्र}$$

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

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

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

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

$$\therefore \text{कारची करपात्र किंमत} \boxed{} \text{ रुपये आहे.}$$

9/N 620

(B) खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा :

6

(i) सूत्राचा उपयोग करून खालील वर्गसमीकरण सोडवा :

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

(ii) खालील एकसामयिक समीकरणे क्रमेच्या पद्धतीने सोडवा :

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

(iii) 10 रुपये दर्शनी किंमतीचे 50 शेअर्स 25 रुपये बाजारभावाने विकत घेतले. त्यांवर कंपनीने 30% लाभांश घोषित केला, तर :

(1) एकूण गुंतवणूक किती ?

(2) मिळालेला लाभांश किती ?

(3) गुंतवणुकीवरील परताव्याचा दर काढा.

(iv) एक नाणे व एक फासा एकाच वेळी फेकले असता. खालील घटनांची संभाव्यता काढा :

घटना A : छाप व मूळ संख्या मिळणे अशी आहे.

घटना B : काटा व विषम संख्या मिळणे अशी आहे.

P.T.O.

10/N 620

4. खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा :

8

(i) एक टाकी दोन नळांच्या साहाय्याने 6 तासात पूर्ण भरते. ती टाकी भरण्यास लहान नळाला मोठ्या नळापेक्षा 5 तास जास्त लागतात तर प्रत्येक नळाने ती टाकी भरण्यास किती वेळ लागेल ?

(ii) एका परीक्षेच्या निकालाच्या टक्केवारीचे वर्ग आणि त्या वर्गात असणारी विद्यार्थी संख्या खालील सारणीत दिली आहे. या सारणीवरून आयतालेख न काढता वारंवारता बहुभुज काढा :

निकाल (टक्के)	विद्यार्थी संख्या
20-40	25
40-60	65
60-80	80
80-100	15

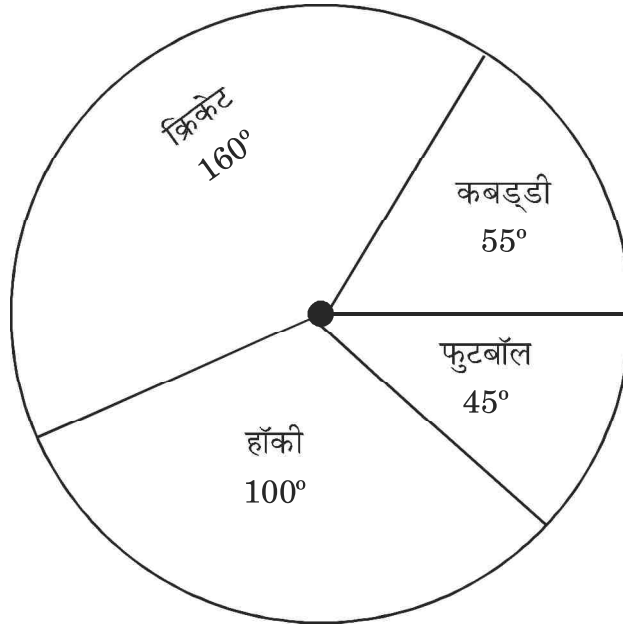
(iii) कविताने एका महिला बचत गटात महिन्याच्या पहिल्या दिवशी 20 रुपये, दुसऱ्या दिवशी 40 रुपये व तिसऱ्या दिवशी 60 रुपये अशा प्रकारे पैसे गुंतविल्यास तिची फेब्रुवारी 2020 या महिन्याची एकूण बचत किती ?

11/N 620

5. खालीलपैकी कोणताही एक उपप्रश्न सोडवा :

3

- (i) शाळेच्या प्रशासनाने एका वर्षी विविध खेळावर खर्च केलेली रक्कम वृत्तालेखात दाखवली आहे. जर फुटबॉलवर खर्च केलेली रक्कम 9,000 रुपये असेल, तर पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



- (a) खेळावर एकूण किती रक्कम खर्च केली ?
- (b) क्रिकेटवर किती रक्कम खर्च केली ?
- (ii) $x + y = 4$ या समीकरणाचा आलेख काढा व खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :
- (a) रेषेने X व Y अक्षांशी तयार केलेल्या त्रिकोणाचा बाजूवरून प्रकार लिहा.
- (b) त्या त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ काढा.

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 $k = \dots\dots\dots$

(A) 1

(B) -1

(C) 3

(D) -3

P.T.O.

2/N 626

(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 श्रृंखला के लिए यदि $t_7 = 4$ तथा $d = -4$ हो, तो $a = \dots\dots\dots$

(A) 6

(B) 7

(C) 20

(D) 28

(iv) GSTIN में कुल $\dots\dots\dots$ अंकाक्षर होते हैं।

(A) 9

(B) 10

(C) 15

(D) 16

3/N 626

(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।

$\therefore x = \boxed{}$ तथा $y = \boxed{}$ यह मान दिए गए समीकरण में रखने पर

$$\therefore 2 \times \boxed{} + 3 \times 2 = k$$

$$\therefore 0 + 6 = k$$

$$\therefore k = \boxed{}$$

P.T.O.

4/N 626

(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

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

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

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

(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।

5/N 626

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।

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

घटना B : एक भी चित न मिलने की घटना।

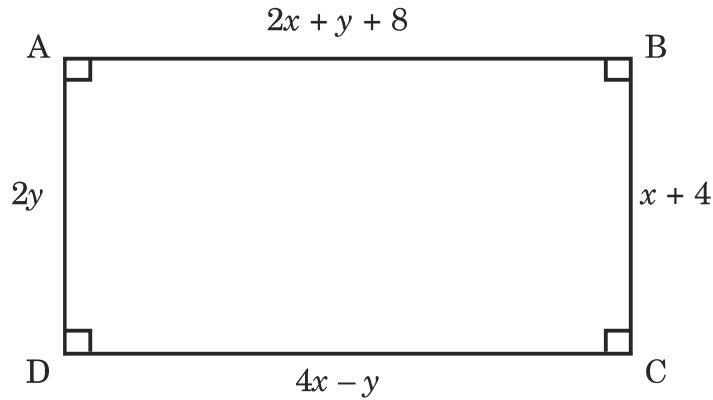
$$\therefore B = \{\square\}$$

(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.

6/N 626

- (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

7/N 626

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,

$$\text{बहुलक वर्ग} = \boxed{}$$

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

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

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

$$\therefore \text{बहुलक} = \boxed{}$$

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

P.T.O.

8/N 626

- (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।

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

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

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

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

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

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

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

9/N 626

(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 क्रैमर 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।

P.T.O.

10/N 626

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

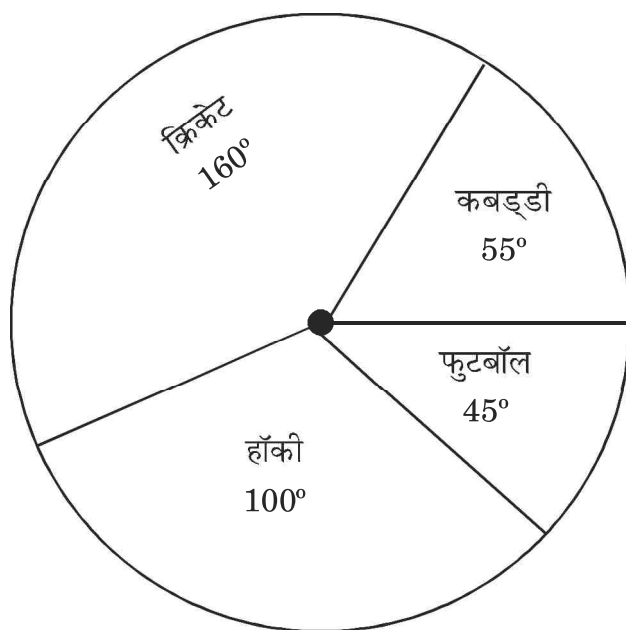
- (iii) कविता ने किसी महिला बचत गट में पहले दिन 20 रुपये, दूसरे दिन 40 रुपये तथा तीसरे दिन 60 रुपये इस प्रकार पैसे जमा किए, तो उसकी फरवरी-2020 महीने की कुल बचत कितनी होगी ?

11/N 626

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।