MS-CIT
World-class Comprehensive Computer Course

Model Answer
Set- I
Std. – 10th MM
Subject – बिजगाणित

MKCL KLiC Courses
Gateway to Knowledge Lit Careers

Time : 2 Hrs. **Marks : 40**

प्र. १ **(अ) पुढील बहुपर्यायी प्रश्नांचा दिलेल्या उत्तरांपैकी अचूक पर्याय निवडा**

१) पर्याय ड

२) पर्याय क

३) पर्याय ब

४) पर्याय क

(आ) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिह

१) बचाव करणारा खेळाडू संघनायक असणे.

B = {6 खेळाडू}

∴ n(B) = 6

∴ P(B) = $\frac{n(B)}{n(S)}$ = $\frac{6}{11}$

२) बाजारभाव = दर्शनी किंमत + अधिमूल्य = १०० + ६५ = १६५ रुपये

∴ शेअरचा बाजारभाव १६५ रुपेय प्रतिशेअर

३) उकल : एका शेअरची दर्शनी किंमत = 100 रुपये

शेअरचा बाजारभाव = 120 रुपये

गुंतवणूक = 60,000 रुपये

∴ शेअर्सची संख्या = $\frac{\text{एकुण गुंतवणूक}}{\text{बाजारभाव}}$

= $\frac{60,000}{120}$ = 500

∴ एकूण 500 शेअर्स मिळतील

४) समजा, α = - 3 आणि β = - 11

∴ α + β = (-3) + (-11) = -14 आणि αβ = -3 × -11 = 33

∴ वर्गसमीकरण = x^2 - (α + β) x + αβ = 0

∴ x - (-14) x + (33) = 0

वर्ग समीकरण = x^2 + 14x + 33 = 0

प्र. २ **(अ) पुढील कोणत्याही दोन उदाहरणे सोडवा** (Activity)

१)

बॉलींगलीं चा वेग(km/hr)	खेडाडूंची संख्या f
85 – 100	9
100 - 115	11

115 – 130	8
130 - 145	5

मोडल वर्ग = 100 - 115

∴ L = 100, f_m = 11, f_1 = 9, f_2 = 8

h = 15,

मोड = L = $\left[\frac{f_m - f_1}{2f_m - f_1 - f_2}\right]$ ... सूत्र

= 100 + $\left[\frac{11-9}{2(11)-9-8}\right]$×15 ... किंमती लिहून

= 100 + $\left[\frac{2}{22-17}\right]$×15

= 100 + $\frac{2}{5} \times$ 15

एका खेळाडूचा मोडल बॉलींगलीं चा वेग = 106 किमी/तास

२) ∴ एका शेअरवरील दलाली = $\frac{0.3}{100}$ × 200

= 0.06 रुपये

∴ शेअरची खरेदीची किंमत = बाजरभाव + दलाली

∴ उत्तर : या शेअरची खरेदीची किंमत = 200.60 रुपये

३) खाली दिलेल्या अंकगणिती श्रेढीवरून चौकटींतटीं योग्य संख्या लिहा.

1, 8, 15, 22, ...

येथे a = 1 , t_1 = 1 t_2 = 8, t_3 = 15

$t_2 - t_1$ = 8 - 1 = 15

$t_3 - t_3$ = 15 - 8 = 7

∴ d = 7

(आ) पुढील कोणत्याही चार उदाहरणे सोडव

१) येथे, L = 20, $\frac{N}{2}$ = 30, f = 25, c.f. = 20, h = 10.

मध्यक = L + $\left(\frac{N}{2} - c.f\right)$ −c.f h f ... (सूत्र)

= 20 + (30 - 20) × $\frac{10}{25}$ ... (किंमती ठेवून)

= 20 + 10 × $\frac{10}{25}$ = 20 + 4 = 24

प्रत्येक दिवशी वापरलेल्या खोल्यांचे मध्यक 24.

२) 5m − 3n = 19 ... (I)

m − 6n = − 7 ... (II)

समीकरण (I) ला (II) ने गुणून

+ 10m − 6n = 38 ... (I)

m − 6n = −7 ... (II)

	- + + 9m = 45 $\therefore$ 9m = 45 $\therefore$ m = 45/9 $\therefore$ m = 5 m = 5 ही किंमत समीकरण (I) मध्ये ठेवून 5m − 3n = 19 $\therefore$ 5(5) − 3n = 19 $\therefore$ 25 − 3n = 19 $\therefore$ − 3n = 19 − 25 $\therefore$ − 3n = − 6 $\therefore$ n = −6 −3 $\therefore$ n = 2 उत्तर m = 5 व n = 2 ही या समीकरणांची उकल आह
३)	2, - 2, - 6, - 10, ... या क्रमिकेत, t_1 = 2, t_2 = - 2, t_3 = - 6, t_4 = - 10, ... $t_2 - t_1$ = - 2 - 2 = - 4 $t_3 - t_2$ = - 6 - (- 2) = - 6 + 2 = - 4 t4 – t_3 = - 10 - (- 6) = - 10 + 6 = - 4 यावरून प्रत्येक दोन क्रमागत पदांमधील फरक, म्हणजे $t_{n+1} - t_n$ = - 4 आहे. $\therefore$ d = - 4 हा सामाईक फरक आहे. तो स्थिर आहे. $\therefore$ ही अंकगणिती श्रेढी आहे. या श्रेढीतील पुढील दोन पदे (- 10) + (- 4) = - 14 आणि (- 14) + (- 4) = - 18 ही आहेत
४)	मुळे α व β मानू (मुळे 0 व 4) आहेत $\therefore$ α = 0, β = 4 $\therefore$ α + β = 0 + 4 = 4 α + β = 0 × 4 = 0 $\therefore$ वर्गसमीकरण x चलात घेऊ $\therefore$ वर्गसमीकरण x^2 - (α +β)x + αβ = 0 $\therefore$ x - 4x + 0 = 0 $\therefore$ x - 4x = 0
५)	येथे प्रथम सूट काढू. ती दिलेल्या किमतीतून वजा करु व उरलेल्या रकमेवर 18% दराने वस्तू व सेवा कराची आकारणी करु. सुट = 50,000 रुपयांवर 10% = 5,000 रुपये

	∴ लॅपटॉपची करपात्र किंमत = 50,000 - 5000 = 45,000 रुपये. ∴ 18% जीएसटी दराने केंद्राचा कर = 9% 45,000 रुपयांवर 9% केंद्राचा कर = $\frac{9}{100}$ × 45000 = 4050 रुपये. ∴ राज्याचा कर = 4050 रुपये. ∴ लॅपटॉपची एकूण किंमत = 45000 + 4050 + 4050 = 53,100 रुपये. उत्तरः श्रीकरला लॅपटॉप 53,100 रुपयांस मिळाला.
प्र. ३	**अ) खालील कोणत्याही एक प्रश्नांची उत्तरे लिहा.**
१)	ज्या वर्गसमीकरणाची मुळे खालीलप्रमाणे आहेत अशी वर्गसमीकरणे तयार कराः 3 व – 10 मुळे ∝ व β मानू (मुळे 3 व - 10 आहेत.) ∴ ∝ = 3, β = - 10 ∴ ∝+ β = 3 + (-10) = - 7 ∝×β = 3 × -10 = - 13 ∴ वर्गसमीकरण x चलात घेऊ ∴ वर्गसमीकरणः x^2 – (∝ + β)x + ∝β = 0 ∴ x^2 - (- 7)x + (- 30) = 0 ∴ अपेक्षित वर्गसमीकरणः x^2 +7x – 30 = 0
२)	शिखाचा नेहमीच्या कामाचा ताशी पगार x रू. व ज्यादा कामाचा ताशी पगार y रू. मानू पहिल्या आठवड्या 47 तास काम त्यापैकी 7 तास ज्यादा काम ∴ 40 तास नेहमीचे काम. ∴ पगार = 390 ∴ 40x +7y ... (1) ∴ दुस-या आठवड्यात 50 तासापैकी 8 तास ज्यादा काम. ∴ 42 तास नेहमीचे काम ∴ पगार = 416 ∴ 42x + 8y = 416 ... (2) समीकरण (1) × 8 व समीकरण (2) ×7 करुन ... (3) 320x + 56y = 3120 294x + 56y = 2912 – – – ... (4) 26x = 208 ∴ x = 8 x ची किंमत समीकरण (1) मध्ये लिहून.

40x + 7y = 390

$\therefore$ 40 $\times$ 8 + 7y = 390

$\therefore$ 7y = 390 – 320

$\therefore$ 7y = 70

y = 10

$\therefore$ शिखाचा नेहमीच्या कामाचा पगार ताशी 8 रु.ज्यादा कामाचा पगार 10 रु.

आ) खालील कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिह

१) पर्वी प्रत्येक झाडाची किंमत x रु.

एकूण किंमत 2800 रु.

$\therefore$ तेव्हा मिळणारी झाडे $\frac{2800}{x}$

आता,

$\therefore$ प्रत्येक झाडाची किंमत (x - 1) रु.

$\therefore$ एकूण किंमत 2730 रु.

$\therefore$ म्हणून झाडांची संख्या $\frac{2730}{(x-1)}$

परंतु आताची संख्या पूर्वीपेक्षा 10 ने जास्त आहे.

$\therefore \frac{2730}{(x-1)}$ = 2800 x + 10

$\therefore \frac{2730}{(x-1)} = \frac{2800+10x}{x}$

$\therefore$ 2730x = (x - 1) (2800 + 10x)

$\therefore$ 2730x = 2800x + $10x^2$ - 2800 - 10x

$\therefore$ $10x^2$ + 2790x - 2730x - 2800 = 0

$\therefore$ 10x + 60x - 2800 = 0 $\therefore$ x + 6x - 280 = 0

$\therefore$ x + 20x - 14x - 280 = 0

$\therefore$ x(x + 20) - 14(x + 20) = 0

$\therefore$ (x + 20) (x - 14) = 0 x + 20 = 0 किंवा x - 14 = 0

$\therefore$ x = - 20 किंवा x = 14 परंतु दर ऋण शक्य नाही.

$\therefore$ प्रत्येक झाडाचा दर 14 र

२) उकल:

वर्ग	सलग वर्ग	वारंवारता (f)
वय (वर्षे)		
5 पेक्षा कमी	0 – 4.5	38
5 – 9	4.5 – 9.5	32 – f_o

10 – 14	9. 5 – 14. 5	50 – f_1
15 – 19	14.5 – 19.5	36 – f_2
20 – 24	19.5 – 24.5	24
25 – 29	24.5 – 29.5	20

येथे सर्वात जास्त वारंवारता 50 ही 10 - 14 या वर्गाजी आहे.

∴ 9.5 - 14.5 हा बहुलकीय वर्ग आहे.

येथे L = 9.5

h = 5

f_1 = 50

f_0 = 32

f_2 = 36

∴सुत्रानुसारः बहुलक = L + $\left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1-(f_0+f_2)}\right)\times h$

$= 9.5 + \left[\frac{50-32}{100-(32+36)}\right] \times 5$

$= 9.5 + \left[\frac{18}{100-68}\right] \times 5$

$= 9.5 + \frac{18\times 5}{32}$

$= 9.5 + \frac{90}{32} = 9.5 + \frac{45}{16}$

= 9.50 + 2.81

= 12.31 वर्षे उत्तरः रुग्णांच्या वयाचे बहुलक = 12.31 वर्षे

३) निळे चेंडू चें B, लाल चेंडू चें R व पांढरे चेंडू चें W मानू.

दिलेल्या माहितीनुसार, B < R < W.

चेंडू चें चा रंग →	निळा (B)	लाल (R)	पांढरा (W)	
चेंडूं चें ची संख्या ↓	1	38	11	माहितीनुसार अशक्य
	2	26	22	माहितीनुसार अशक्य
	3	14	33	माहितीनुसार शक्य
	4	2	44	माहितीनुसार अशक्य.

∴ थैलीमध्ये 3 निळे, 14 लाल व 33 पांढरे चेंडू चें आहेत.

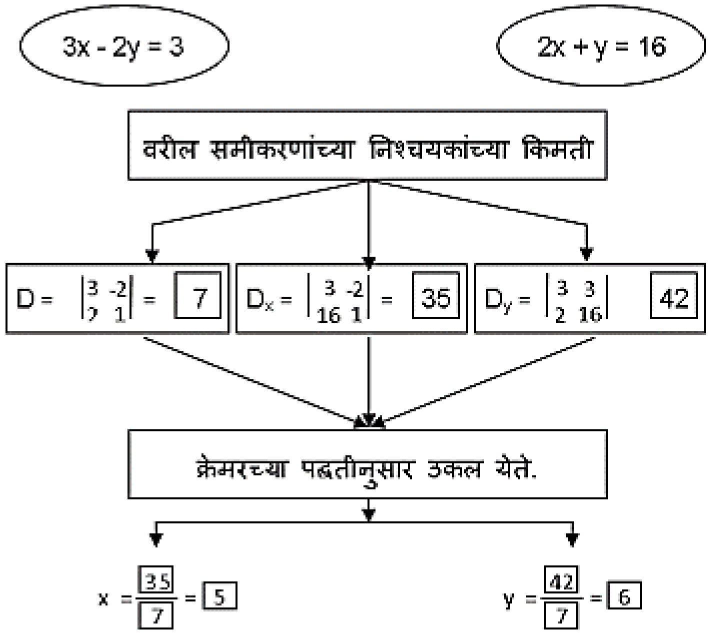
चेंडू चें लाल असणे ही घटना A मानू.

∴ n(A) = 14 आणि n(S) = 50

∴ थैलीतून काढलेला चेंडू चें लाल असण्याची संभाव्यता

$= \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{14}{50} = \frac{7}{25}$

४) खालील कृती पूर्ण करा.



∴ (x, y) = (5,6) ही उकल आहे.

प्र.४ खालील कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिह

१) अंकगणिती श्रेढी 16, 14, 12, ... आहे. येथे a = 16, d = -2, S_n = 60

सूत्र: $S_n = \frac{n}{2}\ [2a + \ (n-1)\ d]$

$\therefore 60 = \frac{n}{2}[(2 \times 16) + (n-1) \times -2]$

∴ 60 × 2 = n [32 + (-2n + 2)]

∴ 120 = n (34 - 2n)

∴ 120 = 34n - $2n^2$

∴ 2n - 34n + 120 = 0

∴ n^2 - 17n + 60 = 0 ..... 2 ने भागून

$\therefore \frac{n^2 - 12\,n}{n(n-12)} - \frac{5n + 60 = 0}{(n-5) = 0}$

∴ (n - 12) (n - 5) = 0

∴ (n - 12) (n - 5) = 0

∴ n - 12 = 0 किंवा n - 5 = 0

∴ n = 12 किंवा n = 5 वर्गसमीकरणाच्या या दोन उकली आहेत.

d = -2

∴ ती अंकगणिती श्रेढी n = 5 घेऊन 16, 14, 12, 10, 8 अशी होईल व 16, 14, 12, 10, 8 यांची बेरीज 60 येते.

n = 12 होऊन ती श्रेढी 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2, 0, -2, -4, -6 अशी होईल व या 12 पदांची बेरीज 60 होते.

∴ अंकगणिती श्रेढीच्या 5 पदांची बेरीज = अंकगणिती श्रेढीच्या 12 पदांची बेरीज म्हणून येथे दोन उत्तरे येतात.

5 पदे किंवा 12 पदे.

२)	नमुना अवकाश S = {(1, 1) (1, 2) (1, 3) (1, 4) (1, 5) (1, 6) (2, 1) (2, 2) (2, 3) (2, 4) (2, 5) (2, 6) (3, 1) (3, 2) (3, 3) (3, 4) (3, 5) (3, 6) (4, 1) (4, 2) (4, 3) (4, 4) (4, 5) (4, 6) (5, 1) (5, 2) (5, 3) (5, 4) (5, 5) (5, 6) (6, 1) (6, 2) (6, 3) (6, 4) (6, 5) (6, 6)} $\therefore$ n(S) = 36 i. A घटना : पृष्ठभागावरील संख्यांच्या बेरजेला 9 ने पूर्ण भाग जाणे ही आहे. $\therefore$ A = {(3, 6) (4, 5) (5, 4) (6, 3)} $\therefore$ n(A) = 4 $\therefore$ P(A) = $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ ii. घटना B ही पृष्ठभागावरील संख्यांची बेरीज जास्तीत जास्त 3 आहे. ही आहे. 3 (i.e. 2 or 3)' $\therefore$ B = {(1, 1) (1, 2) (2, 1)} $\therefore$ n(B) = 3 $\therefore$ P(B) = $\frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ iii. घटना C ही पहिल्या फाशावरील संख्या दुसऱ्या फाशावरील संख्येपेक्षा लहान आहे ही आहे. $\therefore$ C = {(1, 2) (1, 3) (1, 4) (1, 5) (1, 6) (2, 3) (2, 4) (2, 5) (2, 6) (3, 4) (3, 5) (3, 6) (4, 5) (4, 6), (5, 6)} $\therefore$ n(C) = 15 $\therefore$ P(C) = $\frac{n(C)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$ P (A) = $\frac{1}{9}$, P (B) = $\frac{1}{12}$, P (C) = $\frac{5}{12}$
३)	त्रिकोण समभूज त्रिकोण आहे. $\therefore$ बाजू समान $2x + \frac{y}{2} = \frac{5x}{3} + y + \frac{1}{2} = \frac{2}{3}x + 2y + \frac{5}{2}$ $2x + \frac{y}{2} = \frac{5x}{3} + y + \frac{1}{2}$ $\therefore$ 12x + 3y = 10x + 6y + 3 ... 6 ने गुणून $\therefore$ 12x - 10x + 3y - 6y = 3 $\therefore$ 2x - 3y = 3 ... (1) $\frac{5x}{3} + y + \frac{1}{2} = \frac{2}{3}x + 2y + \frac{5}{2}$ 10x + 6y + 3 = 4x + 12y + 15 ... 6 ने गुणून $\therefore$ 10x - 4x + 6y - 12y = 15 - 3

	∴ 6x - 6y = 12 2x - 2y = 4 ... (2) ∴ समीकरण (1) (2) 2x – 3y = 3 2x – 2y = 4 - + - -y = -1 ∴ y = 1 y ची किंमत समीकरण (1) मध्ये लिहून 2x - 3y = 3 ∴ 2x - 3 × 1 = 3 ∴ 2x = 6 x = 3 समभूज त्रिकोण म्हणून सर्व बाजू समान ∴ x, y च्या किंमती कोणत्याही एका बाजूत लिहून 2x + $\frac{y}{2}$ = 2 × 3 + $\frac{1}{2}$= 6 + $\frac{1}{2}$ = 6 $\frac{1}{2}$ ∴ समभूज त्रिकोणाची परिमीती = 3 × बाजू = 3 × $\frac{13}{2}$ = $\frac{39}{2}$ ×19 $\frac{1}{2}$= 19.5 मीटर
प्र.५	**पुढीलपैकी एक उदाहरणे सोडवा.**
१)	रीत : प्रत्येक आडव्या रांगेत असलेल्या झाडांची संख्या x आहे असे समझा. ∴ प्रत्येक उभ्या रांगेतील झाडांची संख्या = (x + 5) झाडांची एकूण संख्या = x(x + 5) परंतु, ही संख्या 1400 दिली आहे. ∴ x(x + 5) = 1400 ∴ x + 5x − 1400 = 0 ∴ x + 40x − 35x − 1400 = 0 ∴ x(x + 40) − 35(x + 40) = 0 ∴ (x + 40) (x − 35) = 0 ∴ x + 40 = 0 किंवा x − 35 = 0 ∴ x = − 40) किंवा (x = 35) परंतु x = − 40 ही किंमत आग्रहय, कारण झाडांची संख्या ऋण नसते. ∴ x = 35 ∴ आडव्या रांगेतील झाडांची संख्या = 35.

$\therefore x + 5 = 35 + 5 = 40$ $\therefore$ उभ्या रांगेतील झाडांची संख्या = 40.

२) सारणीमध्ये घटकांनुसार झालेला खर्च दाखविला आहे. त्यानुसार वृत्तालेख काढा.

घटक	खर्च (रु.)	केंद्रिय कोन θ
कच्चा माल	800	$\frac{800}{1440} \times 360^o = 200^o$
मजूरी	300	$\frac{300}{1440} \times 360^o = 75^o$
वाहतूक	100	$\frac{100}{1440} \times 360^o = 25^o$
पॅकींग	100	$\frac{100}{1440} \times 360^o = 25^o$
कर	140	$\frac{140}{1440} \times 360^o = 35^o$
एकूण	140	360^o