महाराष्ट्र शासन
शालेय शिक्षण व क्रीडा विभाग
राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र
७०८ सदाशिव पेठ, कुमठेकर मार्ग, पुणे ४११०३०
संपर्क क्रमांक (०२०) २४४७ ६९३८ E mail: evaluationdept@maa.ac.in

---

Question Bank

Standard :- 10th

Subject :- गणित भाग १

सूचना

१. फक्त विद्यार्थ्यांना प्रश्नप्रकारांचा सराव करून देण्यासाठीच

२. सदर प्रश्नसंचातील प्रश्न बोर्डाच्या प्रश्नपत्रिकेत येतीलच असे नाही याची नोंद घ्यावी.

राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद ,महाराष्ट्र,पुणे -30

इ 10 वी गणित भाग 1

प्रश्नपेढी

प्रकरण : दोन चलातील रेषीय समीकरणे

Q. 1 A) 1 गुणाचे MCQ

1. 4x + 5y = 19 या समीकरणाचा आलेख काढण्यासाठी $x = 1$ असताना y ची किंमत ---- असेल.

   A) 4 B) 3 C) 2 D) −3

2. दिलेल्या दोन समीकरणांसाठी $D_x = 26$, $D_y = -39$ आणि D= 13 असल्यास x =?

   A) 2 B) − 3 C) − 2 D) 3

3. खालीलपैकी कोणते समीकरण एकसामयिक नाही?

   A) $\frac{x}{3}+\frac{y}{5} = 6$ B) 2x-3y=8-3y C) x+2y=5-3y D) $3x^2+y=9$

4. खालील पैकी कोणती 3x + 6y=12 या समीकरणाची उकल नाही?

   A) (-4,4) B) (0,2) C) (8, -2) D) (3,1)

5. $\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 2 & x \end{vmatrix} = 2 \quad \therefore x =$ -------

   A) 3 B) 4 C) – 3 D) – 4

6. पुढील समीकरणासाठी D ची किंमत काढा. 5x + 3y + 11 = 0 ; 2x + 4y = - 10

   A) 14 B) – 14 C) 26 D) – 26

7. जर 49 x – 57 y = 172 आणि 57 x – 49 y = 252 असल्यास x + y = ?

   A) 80 B) 0 C) 10 D) 8

8 2x – y = 2 या समीकरणाची उकल --------आहे.

A) (2,2) B) (5,2) C) (2,5) D) (5,5)

9. x - y=10 आणि x + y=70 या समीकरणांची उकल -------- आहे.

A) (40, 30) B) (30, 40) C) (10, 60) D) (50, 20)

10. $4x + 3y = 19$ आणि $4x - 3y = -11$ या समीकरणांसाठी D_x ची किंमत -------- आहे.

A) 24 B) 0 C) -24 D) 108

Q. 1 B) 1 गुणाचे प्रश्न

1. $3x^2 - 7y = 13$ हे समीकरण दोन चलातील रेषीय समीकरण आहे का ते सकारण लिहा.

2. x आणि y या चलाचा वापर करून पुढील समीकरण लिहा :- दोन संख्यातील फरक 3 आहे.

3. $4x + 5y = 20$ या समीकरणामध्ये $x = 0$ असताना y ची किंमत काढा.

4. x + y = 7 या समीकरणाच्या कोणत्याही दोन उकली लिहा.

5. 5x + 3y = 6 या समीकरणाची (0, 2) ही उकल आहे का? ते ठरवा.

6. a – b = – 3 या समीकरणाच्या कोणत्याही दोन उकली लिहा.

7. जर x+2y=5 आणि 2x+y=7 असल्यास x+y ची किंमत काढा.

8. जर Dx = 24 आणि x = – 3 तर D ची किंमत काढा.

9. पुस्तकाची किंमत पेनच्या किंमतीच्या दुपटीपेक्षा 5 रुपयाने जास्त आहे, हे विधान पुस्तकाची किंमत (x) आणि पेनची किंमत (y) मानून दोन चलातील रेषीय समीकरणाने दर्शवा.

10. पुढील समीकरण सामान्य रूपात लिहा. $\frac{a}{4} + \frac{b}{3} = 4$.

Q. 2 A) 2 गुण कृती पूर्ण करा.

1. $2x - 3y = 3$ या समीकरणाचा आलेख काढण्यासाठी तक्ता पूर्ण करा.

X	-6	□
y	□	1
(x, y)	□	□

2. दिलेल्या निश्चयकाची किंमत काढण्यासाठी कृती पूर्ण करा.

$\begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = 3 \times \square - \square \times 4 = \square - 8 = \square$

3. खालील समीकरणामध्ये x ची किंमत काढण्यासाठी कृती पूर्ण करा.

$3x + 2y = 11$ ----- (1) आणि $2x + 3y = 4$ ------(2)

कृती : समीकरण (1) ला □ ने आणि समीकरण (2) ला □ ने गुणू.

$3 \times (3x + 2y = 11)$ $\therefore 9x + 6y = 33$ --------(3)

$2 \times (2x + 3y = 4)$ $\therefore 4x + 6y = 8$ --------(4)

समीकरण (3) मधून समीकरण (4) वजा करू,

$5x = \square$

$\therefore x = \square$

4. जर (2, 0) ही 2x +3y = k या समीकरणाची उकल असेल तर k ची किंमत काढण्यासाठी कृती पूर्ण करा.

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

$x = \square$ आणि $y = \square$ किंमती घालू.

$\therefore 2 \square + 3 \times 0 = k$

$\therefore 4 + 0 = k$

$\therefore k = \square$

5. $x - 2y = 5$ आणि $2x + 3y = 10$ या समीकरणांसाठी y ची किंमत काढण्यासाठी कृती पूर्ण करा.

D = $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$ = 3 + 4 = 7

Dx = $\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 10 & 3 \end{vmatrix}$ = $\square$

Dy = $\begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 10 \end{vmatrix}$ = $\square$

X = $\frac{Dx}{D}$ = $\square$, y = $\frac{Dy}{D}$ = $\square$

Q. 2 B) 2 गुण

1. एक कोन आणि त्याचा कोटिकोन यांच्या मापातील फरक 10° असल्यास मोठ्या कोनाचे माप किती?

2. निश्चयकाची किंमत काढा. $\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}$

3. समीकरण $y + 2x = 19$ आणि $2x - 3y = -3$ साठी D ची किंमत काढा.

4. समीकरण $2x - y = 2$ मध्ये $x = 3$ असेल तर y=?

5. जर $(2, -5)$ ही $2x - ky = 14$ या समीकरणाची उकल असेल तर k = ?

6. समीकरण a + 2b = 7 मध्ये b = 4 असताना a ची किंमत काढा.

7. x = 2 आणि y = −1 ही 2x + y = 3 या समीकरणाची उकल आहे का?

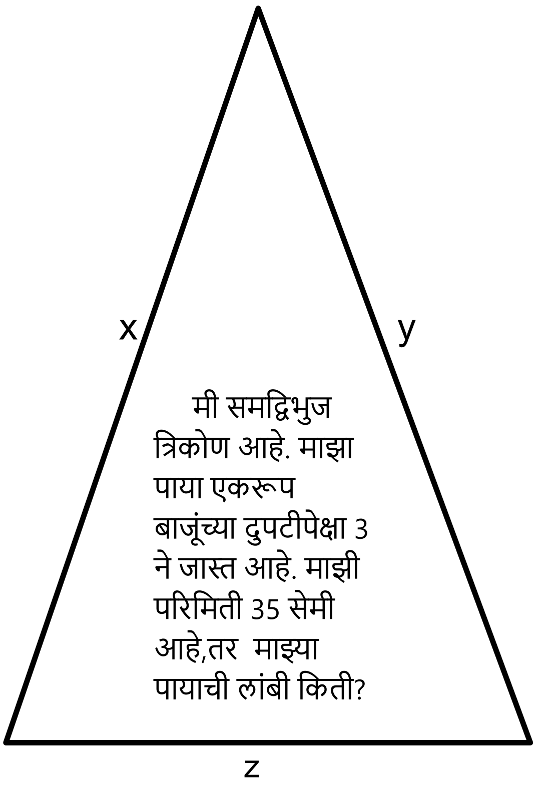
8. a आणि b वापरुन कोणतीही दोन समीकरणे लिहा ज्यांची उकल (0,2) असेल.

9. जर $52x + 65y = 183$ आणि $65x + 52y = 168$ असेल तर $x + y$ =?

10. $(3, -2)$ हा बिंदू $5m - 3n = -21$ या समीकरणाच्या आलेखावर असेल का ते सकारण लिहा .

Q. 3 A) 3 गुण कृती पूर्ण करा.

1.



2. $3x - 2y = 18$ या समीकरणाचा आलेख काढण्यासाठी खालील तक्ता पूर्ण करा.

X	0	4	2	------
Y	-9	−3	-------	---------
x, y	(0,-9)	(---, ----)	(----,---)	(-----,-----)

3. एक दोन अंकी संख्या आणि त्याच्या अंकांची अदलाबदल करून येणारी संख्या यांची बेरीज 132 आहे. या संख्येचा दशक स्थानचा अंक एंकक स्थानच्या अंकापेक्षा 2 ने मोठा आहे. मूळ संख्या शोधण्यासाठी कृती पूर्ण करा.

कृती : एकक स्थानचा अंक y आणि दशक स्थानचा अंक x मानू.

∴ ती संख्या = $10x + y$

∴ त्या संख्येच्या अंकांची अदलाबदल करून येणारी संख्या = ( )

पहिल्या अटीनुसार दोन्ही संख्यांची बेरीज = 132

$\therefore\ 10x + y + 10y + x =$ ☐

$\therefore x + y =$ ◯ (I)

दुसऱ्या अटीनुसार ,

दशक स्थानचा अंक = एकक स्थानचा अंक + 2

$\therefore$ ☐

$\therefore x - y = 2$ . . . . (II)

समीकरण (I) आणि (II) सोडवू.

$x =$ ◯ $y =$ ◯

विचारलेली मूळ संख्या = -------------

Q. 3 B) 3 गुणांचे प्रश्न

1. $x + y = 5$ आणि $y = 5$ या समीकरणाचे आलेख एकाच आलेख कागदावर काढा.

2. अजय हा विजय पेक्षा 7 वर्षांनी लहान आहे. त्यांच्या वयाची बेरीज 25 वर्ष आहे. तर त्या दोघांची वये किती ?

2. क्रेमरच्या नियमाने सोडवा. $3x - 4y = 10$; $4x + 3y = 5$

3. दोन संख्यातील फरक 3 आहे. मोठ्या संख्येची तिप्पट आणि लहान संख्येची दुप्पट यांची बेरीज 19 आहे तर त्या संख्या शोधा.

4. सोडवा: $99x + 101y = 499$; $101x + 99y = 501$.

5. सोडवा, $4m - 2n = -4$; $4m + 3n = 16$

6. एका आयताची लांबी त्याच्या रुंदीच्या दुपटीपेक्षा 5 ने जास्त आहे. त्या आयताची परिमिती 52 से. मी. असल्यास आयताची लांबी किती?

7. $2x - y - 4 = 0$ आणि $x + y + 1 = 0$ या समीकरणांचे आलेख परस्परांना P(a ,b) बिंदुमध्ये छेदतात. बिंदू P चे निर्देशक काढा.

8. $ax + by + 5 = 0$ आणि $bx - ay - 12 = 0$ या समीकरणांची उकल (2,-3) असल्यास a आणि b च्या किंमती शोधा .

9. एक व्यक्ती एका निश्चित पगार आणि दरवर्षी ठराविक वेतनवाढ या अटींवर नोकरी सुरू करते. 4 वर्षांनी त्या व्यक्तीचा पगार रुपये 15000 आणि 10 वर्षांनी पगार रुपये 18000 रुपये असल्यास त्या व्यक्तीचा मूळ पगार आणि वेतनवाढ काढा.

10. समीकरण $3x - 2y = 17$ मध्ये i) $y = -1$ असताना x ची किंमत शोधा.

ii) $x = 3$ असताना y ची किंमत काढा.

Q. 4) 4 गुण

1. पुढील समीकरणे आलेख पद्धतीने सोडवा.

$x - y = 1$; $2x + y = 8$

2. खाली दिलेल्या निश्चयकाच्या सहाय्याने दोन समीकरणे तयार करून ती सोडवा.

D = $\begin{vmatrix} 5 & 7 \\ 2 & -3 \end{vmatrix}$, Dy = $\begin{vmatrix} 5 & 4 \\ 2 & -10 \end{vmatrix}$

3. एका अंकगणिती श्रेढी साठी $t_{17} = 54$ आणि $t_9 = 30$ असल्यास प्रथम पद (a) आणि सामान्य फरक (d) काढा.

4. एक गाडी विशिष्ट अंतर एकाच ठराविक वेगाने कापते. जर गाडीचा वेग 6 कि. मी /तास वाढला असता तर ती तिच्या निर्धारित वेळेच्या 4 तास लवकर पोहचते. जर गाडीचा वेग 6 किमी/तास कमी झाला असता तर गाडीला तिच्या निर्धारित वेळेपेक्षा 6 तास जास्त लागतील. तर गाडीने एकूण किती किमी प्रवास केला?

5. सोडवा. $0.4x + 0.3y = 1.7$; $0.7x - 0.2y = 0.8$

6. एका आयताकृती बागेची अर्धपरिमिती 36 से. मी आहे. बागेची लांबी रुंदीपेक्षा 4 से. मी ने जास्त आहे. तर बागेचे एकूण क्षेत्रफळ किती?

Q. 5) 3 गुण

1. खालील निश्चयकावरून समीकरण तयार करा.

D = $\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}$ Dx = $\begin{vmatrix} 5 & -3 \\ 9 & 5 \end{vmatrix}$ Dy = $\begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 9 \end{vmatrix}$

2. मी 75 ही संख्या मनात धरली,

त्या संख्येच्या दोन्ही अंकातील संबंध दर्शवणारी अट लिहा.

मूळ संख्या आणि अंकांची अदलाबदल करून येणाऱ्या संख्येतील संबंध दर्शवणारी अट लिहा.

3. कोणतीही दोन एकसामयिक समीकरणे लिहा- ज्यामध्ये चलांच्या किंमती 12 आणि 10 असतील.

4. मी स्टेशन वरून घरी जाण्यासाठी एक रिक्षा ठरवली.

पहिल्या किलोमीटर साठी रुपये x आणि पुढच्या प्रत्येक किलोमीटरसाठी रुपये y रुपये ठरले.

दहा किलोमीटर गेल्यावर 40 रुपये झाले व 16 किलोमीटर गेल्यावर 58 रुपये झाले तर पहिल्या किलोमीटरला किती भाडे होते?

प्रकरण : वर्गसमीकरणे

प्रश्न 1 अ) प्रत्येकी 1 गुणाचे बहुपर्यायी प्रश्न :

खालील प्रश्नांच्या उत्तरांचा अचूक पर्याय निवडा.

1) खालीलपैकी कोणते वर्ग समीकरण आहे?

A) $X^3+5X^2+X+3=0$ B) $4X^2-3X-5=0$ C) $X+5=0$ D) $4X^5 = 0$

2) खालीलपैकी कोणते वर्ग समीकरण नाही ?

A) $2X^2-X+3=0$ B) $4X^2-3X=0$ C) $X^3-5X +3 =0$ D) $4X^2 = 0$

3) $X^2 + 2X + k = 0$ या वर्गसमीकरणाची मुळे वास्तव व समान असतील, तर k ची किमत खालीलपैकी कोणती?

A) 1   B) -1   C) 2   D) -2

4) $X^2 – 2X - 3 = 0$ या वर्गसमीकरणासाठी विवेचकाची किंमत खालीलपैकी कोणती?

A) -16   B) 16   C) 8   D) 4

5) खालीलपैकी कोणत्या समीकरणाची मुळे-3 व -5आहे.

A) $X^2-8X+15=0$ B) $X^2-8X-15=0$ C) $X^2+8X+15=0$ D) $X^2+8X-15=0$

6) $X^2 – kX + 27 = 0$ या वर्गसमीकरणाचे एक मूळ 3 असेल तर k ची किंमत खालीलपैकी कोणती?

A) 10   B) 12   C) -12   D) 16

7) वर्गसमीकरणाची कोटी --------------- असते.

A) 1   B) 2   C) 3   D) 4

प्रश्न 1 ब) प्रत्येकी 1 गुणाची उदाहरणे :

1) खालील वर्गसमीकरण सामान्यरुपात लिहून a, b, व c च्या किंमती लिहा.
$4y^2 – 3y = -7$

2) खालील वर्गसमीकरणाची मुळे लिहा.
$(p – 5)(p + 3) = 0$

3) जर$a = 1$, $b = 4$, $c = -5$ तर$b^2 – 4ac$ ची किंमत काढा.

4) जर$b^2 – 4ac > 0$ व $b^2 – 4ac < 0$ असेल तर या प्रत्येक बाबतीत वर्गसमीकरणाच्या मुळाचे स्वरूप लिहा.

5) खालील वर्गसमीकरण प्रमाणरुपात लिहा.
$m(m – 6) = 9$

प्रश्न 2 अ) प्रत्येकी 2 गुणाचे कृतीयुक्त प्रश्न :

1) खालील वर्गसमीकरण अवयव पद्धतीने सोडविण्यासाठी कृती पूर्ण करा.
कृती : $X^2 + 8x – 20 = 0$
$X^2 + (....) – 2x – 20 = 0$
$X(x+10) – (....)(x+10) = 0$
$(x + 10)(.......) = 0$
X = ... or x = 2

2) $4x^2 – 5x + 3 = 0$ या वर्गसमीकरणासाठी विवेचकाची किंमत काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.
कृती :$4x^2 – 5x + 3 = 0$
a= 4 , b = ... , c = 3
$b^2 - 4ac = (-5)^2 – (....) \times 4 \times 3$
= (....) – 48
$b^2 - 4ac$ = ...

3) $X^2 + kx + 54 = 0$ या वर्गसमीकरणाचे एक मूळ -6 असेल तर k ची किंमत काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.
कृती :$X^2 + kx + 54 = 0$ या वर्गसमीकरणाची एक उकल -6 आहे
म्हणून x = ... घेऊ
$(-6)^2 + k(-6) + 54 = 0$
(......) -6 k + 54= 0
-6k+ ...... = 0
k= ....

4) $X^2 + 4x - 5 = 0$ या वर्गसमीकरणाचे 1 हे मूळ आहे किंवा नाही ते ठरविण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.
कृती : x=(....) असताना
डा. बा.

$= 1^2 + 4\ (......) - 5$

$= 1 + 4 - 5$

$= (....) - 5$

$= ....$

= उ. बा.

म्हणून $x = 1$ ही दिलेल्या समीकरणाचे मूळ आहे.

प्रश्न 2 ब) प्रत्येकी 2 गुणांची उदाहरणे :

1) खालील वर्गसमीकरण अवयव पद्धतीने सोडवा.

   $3p^2 + 8p + 5 = 0$

2) $X^2 - kx - 15 = 0$ या वर्गसमीकरणाचे एक मूळ-3 असेल तर k ची किंमत काढा.
3) एका वर्गसमीकरणाची मुळे 4 व -5 आहेत तर ते वर्गसमीकरण तयार करा.
4) $3y^2 + ky + 12 = 0$ या वर्गसमीकरणाची मुळे वास्तव व समान आहेत तर k ची किंमत काढा.
5) $x^2 + 8x - 48 = 0$या वर्गसमीकरणासाठी विवेचकाची किंमत काढा.
6) एका वर्गसमीकरणाची मुळे 5 व -4 आहेत तर ते वर्गसमीकरण तयार करा.

प्रश्न 3 अ) प्रत्येकी 3 गुणांचे कृती युक्त प्रश्न :

1) खालील वर्गसमीकरण सूत्र पद्धतीने सोडविण्यासाठीकृती पूर्ण करा .

$2x^2 + 13x + 15 = 0$

कृती :$2x^2 + 13x + 15 = 0$

$a = (.....)\ ,\ b = 13,\ c = 15$

$b^2 - 4ac = (13)^2 - 4 \times 2 \times (.......)$

$= 169 - 120$

$b^2 - 4ac = 49$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(\dots\dots) \pm \sqrt{49}}{4}$$

$$x = \frac{-13 \pm (\dots.)}{4}$$

$$x = \frac{6}{4} \qquad x = \frac{-20}{4}$$

$X = (....)$ $\qquad$ $X = (....)$

2) खालील शाब्दिक उदाहरण सोडविण्यासाठी कृती पूर्ण करा.
दोन क्रमागत सम नैसर्गिक संख्यांच्या वर्गाची बेरीज 244 आहे, तर त्या संख्या शोधा.
कृती : पहिली सम नैसर्गिक संख्या x मानू,
दुसरी क्रमागत सम नैसर्गिक संख्या = (.....)
दिलेल्या अटीनुसार,

$X^2 + (x+2)^2 = 244$

$X^2 + X^2 + 4x + 4 - (....) = 0$

$2x^2 + 4x - 240 = 0$

$X^2 + 2x - 120 = 0$

$X^2 + (........) - (........) - 120 = 0$

$X\ (x+12) - (.....)\ (x+12) = 0$

$(x + 12)\ (x - 10) = 0$

$X = (......)\ /\ X = 10$

परंतु नैसर्गिक संख्या ऋण नसते म्हणून x = -12 शक्य नाही.
म्हणून पहिली नैसर्गिक संख्या x = 10 असेल.
म्हणून दुसरी नैसर्गिक संख्या = x+ 2= 10+ 2= 12 असेल.

प्रश्न 3 ब) प्रत्येकी 3 गुणांची उदाहरणे :

1) खालील वर्गसमीकरणाची मुळे वास्तव व समान असतील तर k ची किंमत काढा.
$Kx\ (x-2) + 6 = 0$
2) मुकुंदजवळ सागरपेक्षा 50 रु अधिक आहेत. त्यांच्याजवळील रकमांचा गुणाकार 15000 असेल तर प्रत्येकाजवळील रक्कम किती?
3) खालील वर्गसमीकरण सोडवा.
$\sqrt{3}\ x^2 + \sqrt{2}\ x - 2\sqrt{3} = 0$

3) खालील वर्गसमीकरणे सूत्र पद्धतीने सोडवा.
   a) $5m^2 - 4m - 2 = 0$
   b) $Y^2 + \frac{1}{3} y = 2$
4) $2 + \sqrt{7}$ व $2 - \sqrt{7}$ वर्गमूळे असणारे वर्गसमीकरण तयार करा.

प्रश्न 4) प्रत्येकी 4 गुणांची उदाहरणे :

1) मनीषच्या आईचे आजचे वय त्याच्या वयाच्या 5 पटीपेक्षा 1 ने जास्त आहे. 4 वर्षांपूर्वी त्यांच्या वयाचा गुणाकार 22 असल्यास : त्यांची आजची वये काढा.
2) एका बागेत 200 झाडे असून प्रत्येक रांगेतील झाडांची संख्या ओळीच्या संख्येपेक्षा 10 ने जास्त आहे. तर प्रत्येक रांगेतील झाडांची संख्या काढा.
3) खालील वर्गसमीकरणाची मुळे वास्तव व समान असतील तर m ची किंमत काढा.
$(m-12)\ x2 + 2\ (m-12)\ x + 2 = 0$

4) **खालील वर्गसमीकरण सोडवा.**

$$\frac{1}{4-p} - \frac{1}{2+p} = \frac{1}{4}$$

5) **एका वर्गसमीकरणाच्या दोन मुळांची बेरीज 5 आणि त्यांच्या घनांची बेरीज 35 आहे तर ते वर्गसमीकरण कोणते?**

प्रश्न 5) प्रत्येकी 3 गुणांची उदाहरणे :

1) **असे एक शाब्दिक उदाहरण तयार करा की त्यापासून मिळणाऱ्या वर्गसमीकरणाचे एक मूळ 5 असेल. समीकरण तयार करून लिहा.(वर्गसमीकरणासाठीतयार करण्यासाठी वय, रुपये, नैसर्गिक संख्या यांसारख्या राशींचा उपयोग करा.)**
(वरील उदाहरण विद्यार्थ्यांच्या सोयीसाठी सोडवून दाखवीत आहोत. विद्यार्थी वेगळी संख्या घेऊन असेच उदाहरण तयार करून सोडवू शकतात.)

उकल: आपल्याला समीकरणाचे एक मूळ 5 हवे आहे. मग दुसरे मूळ आपण आपल्या मनाने कोणतीही संख्या (धन,ऋण,शून्य) घेऊ शकतो.मग आपण समजा इथे दुसरे मूळ 2 घेतले.
मग आपण खालील प्रमाणे उदाहरण तयार करू शकतो ,
स्मिता ही तिची बहीण मिता पेक्षा 3 वर्षांनी लहान आहे (5-2 = 3). दोघींच्या वयांचा गुणाकार 10 आहे (5 x 2 = 10). तर दोघींचे आजचे वय काढा. (शाब्दिक उदाहरण तयार करणे 1 गुण)
मिताचे वय x मानू ,
म्हणून स्मिताचे वय = x-3 (याकरिता 1 गुण)
दिलेल्या अटीनुसार,
X(x-3) = 10
$X^2 - 3x - 10 = 0$ (समीकरण तयार करणे 1 गुण)

प्रकरण:अंकगणित श्रेढी

- **1 गुणांचे प्रश्न**

A) पुढील प्रत्येक उपप्रश्नासाठी चार पर्यायी उत्तरे दिली आहेत.त्यापैकी अचूक पर्याय निवडून त्याचे वर्णाक्षर लिहा.

1. 2,4,6,8,........या अंकगणिती श्रेढीमध्ये सामाईक फरक..........आहे.
   (A) 8 (B) 6 (C) 2 (D) -2
2. 0,-4,-8,-12 या क्रमिकेचा सामाईक फरक काय?
   (A) 4 (B) -4 (C) 8 (D) -8
3. एका अंकगणिती श्रेढीसाठी 5,12,19,26,........ a=?
   (A) 12 (B) 26 (C) 19 (D) 5
4. नैसर्गिक संख्यांच्याप्रमाणे विशिष्ट क्रमाने मांडलेल्या संख्यांच्या समूहाला........ म्हणतात.
   (A) अनुक्रमणिका (B) संख्या (C) ओळ (D) क्रमिका
5. पहिले पद -2 आणि साधारण फरक -2 असणाऱ्या अंकगणिती श्रेढीची पहिली चार पदे पुढीलप्रमाणे आहेत......
   (A)-2,0,2,4 (B)-2,4,-8,16 (C)-2,-4,-6,-8 (D)-2,-4,-8,-16
6. 1,4,7,10,13...... या अंकगणिती श्रेढीचे पुढील दोन पदे...........

   (A) 16,19 (B) 10,7 (C) 19,22 (D) 16,18
7. पहिली दोन पदे -3 आणि 4 असणाऱ्या अंकगणिती श्रेढीचा d=?

   (A) 7 (B) 4 (C) -7 (D) -3
8. एका अंकगणिती श्रेढीचे दुसरे पद 13 आणि पाचवे पद 25 असेल तर तिचे 7 वे पद=?
   (A) 30 (B) 33 (C) 37 (D) 38
9. 9,15,21,27 अंकगणिती श्रेढीमध्ये t_3 = ?
   (A) 27 (B) 21 (C) 15 (D) 9
10. 0,-4,-8,-12......या अंकगणिती श्रेढीमध्ये t_2 = ?
   (A) -8 (B) -4 (C) -12 (D) 0

B) खालील उपप्रश्न सोडवा.

1. 2,4,6,8.........ही अंकगणिती श्रेढी आहे का ते ओळखा.
2. 1,4,7,10.......या अंकगणिती श्रेढीत a व d ची किंमत काढा.
3. अंकगणिती श्रेढीच्या पहिल्या n पदांची बेरीज काढण्याचे सूत्र लिहा.
4. जर a=20 आणि d=3 तर t_n शोधा.
5. जर a=3 आणि d= -3 तर t_5 शोधा.
6. एका क्रमिकेत t_n=2n-5 आहे तर तिची पहिली दोन पदे काढा.
7. t_n=2n+1 या क्रमिकेतील प्रथम पद काढा.
8. t_n=3n-2 या क्रमिकेची दोन पदे काढा.
9. 0.9,0.6,0.3...... या अंकगणितीय श्रेढीचा साधारण फरक काढा.
10. जर t_9=23 व a=7 तर d ची किंमत काढा.

- **2 गुणांचे प्रश्न**

A) खालील कृती लिहून पूर्ण करा.

1) पहिल्या 1000 धन पूर्णांकांची बेरीज करा.

कृती :- समजा 1+2+3+------+1000

अंकगणिती श्रेढीच्या पहिल्या n पदांच्या बेरजेचे सूत्र S_n= ☐ वापरून,

$S_{1000} = \frac{\square}{2}$ (1+1000)

= 500 × 1001

= ☐

प्रथम 1000 धन पूर्णांकांची बेरीज ☐ एवढी आहे.

2) -940 ही संख्या 50,40,30,20.......या अंकगणिती श्रेढीचे कितवे पद आहे?

कृती :- येथे a= ☐ d= ☐ t_n= -940

सूत्रानुसार t_n= a+(n-1)d

-940 = ☐

n = ☐

3) एका अंकगणिती श्रेढीसाठी $t_1 = 1$ व $t_n = 149$ असेल तर S_n काढा.

कृती :- येथे $t_1 = 1$, $t_n = 149$, $S_n = ?$

सूत्र वापरून, $S_n = \frac{n}{2}\ (\square + \square)$

$= \frac{n}{2} \times \square$

$= \square\ n$

4) 9,4,-1,-6......या अंकगणिती श्रेढीसाठी $t_{19} = ?$

कृती :- येथे $a=9$, $d= \square$

$t_n = a+(n-1)d$

$t_{19} = 9+(19-1)\ \square$

$= 9+\ \square$

$= \square$

5) 7,14,21,28......... अंकगणिती श्रेढीसाठी सामान्य फरक $d = ?$

कृती :- येथे $t_1=7$, $t_2=14$, $t_3=21$, $t_4= \square$

$t_2 - t_1 = \square$

$t_3 - t_2 = 7$

$t_4 - t_3 = \square$

म्हणून सामान्य फरक $d= \square$

B) खालील उपप्रश्न सोडवा.

1. 3,5,7,9,11…….ही क्रमिका अंकगणिती श्रेढी आहे की नाही ते ठरवा.
2. अंकगणिती श्रेढीचे पहिले पद 3 व साधारण फरक 4 आहे तर या श्रेढीची पहिली चार पदे काढा.
3. 1,6,11,16......या अंकगणिती श्रेढीचे 18 वे पद शोधा.
4. एका अंकगणिती श्रेढीमध्ये $a=2$ व $d=3$ आहे तर S_{12} काढा.

5. $t_n = n+2$ या क्रमिकेची पहिली चार पदे काढा.

6. जर अंकगणिती श्रेढीचे पहिले पद $a=10$ आणि $d= -3$ असेल तर तिची प्रथम चार पदे काढा.

7. 1,7,13,19......या अंकगणिती श्रेढीचे 18 वे पद शोधा.

8. जर $a=4$ आणि $d=0$ तर अंकगणिती श्रेढीची पहिली पाच पदे शोधा.

9. जर $a=6$ आणि $d=10$ तर S_{10} काढा.

10. 24,17,10,3......ही क्रमिका अंकगणिती श्रेढी आहे का? असल्यास तिचे सामान्यपद (t_n) काढा.

- **3 गुणांचे प्रश्न**

A) खालील कृती लिहून पूर्ण करा.

1) 5 ने भाग जाणाऱ्या दोन अंकी संख्या किती आहेत?

कृती :- 5 ने भाग जाणाऱ्या दोन अंकी संख्या 10,15,20........95., ह्या आहेत.

d=5 असल्याने दिलेली क्रमिका अंकगणिती श्रेढी आहे.

येथे $a=10$, $d=5$, $t_n=95$, $n=?$

$t_n = a+(n-1)$ ☐

☐ $= 10+(n-1)\times5$

☐ $= (n-1)\times5$

☐ $= (n-1)$

म्हणून $n=$ ☐

5 ने भाग जाणाऱ्या दोन अंकी संख्या ☐ आहेत.

2) कल्पना दर महिन्याला ठराविक रक्कम बचत करते.तिने पहिल्या महिन्यात 100रु.,दुसऱ्या महिन्यात 150रु.,तिसऱ्या महिन्यात 200रु. याप्रमाणे बचत केली.तर किती 1200रु. बचत महिन्यात होईल?

कृती :- कल्पनाची मासिक बचत 100रु,150रु,200रु........1200रु. अशी आहे.

येथे d=50रु.आहे म्हणून दिलेली क्रमिका ही अंकगणिती श्रेढी आहे.

$a=10$, $d=50$, $t_n=$ ☐ $n=?$

$t_n = a+(n-1)$ □

□ $= 100+(n-1)\times 50$

$\frac{\square}{50} = n-1$

$n =$ □

म्हणून 1200रु.बचत □ महिन्यात होईल.

3) 12,14,16,18,20.......या अंकगणितीश्रेढीच्या पहिल्या 100 पदांची बेरीज करा.

कृती :- येथे $a=12$, $d =$ □ $n=100$, $S_{100}=?$

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

$S_{100}= \frac{\square}{2} [24+(100 - \square) \; 2]$

$= 50 (24 + \square)$

$= 50 \times 222$

$=$ □

4) 1 ते 140 या दरम्यानच्या 4 ने भाग जाणाऱ्या नैसर्गिक संख्यांची बेरीज करा.

कृती :- 1 ते 140 या दरम्यानच्या 4 ने भाग जाणाऱ्या नैसर्गिक संख्या

4,8,12,16,......136 या आहेत.

येथे $d=4$ आहे म्हणून दिलेली क्रमिका ही अंकगणिती श्रेढी आहे.

$a=4$, $d=4$, $t_n=136$, $S_n= ?$

$t_n = a+(n-1)d$

□ $= 4+(n-1)\times 4$

□ $= (n-1)\times 4$

$n =$ □

आता $S_n = \frac{n}{2} + [a + t_n]$

$S_n = 17 \times$ □

$S_n =$ □

म्हणून 1 ते 140 या दरम्यानच्या 4 ने भाग जाणाऱ्या नैसर्गिक संख्यांची बेरीज □ आहे.

5) 301 ही संख्या 5,11,17,23,......या क्रमिकेचे पद असेल का ते तपासा.

कृती :- येथे 5,11,17,23,....... या क्रमिकेत d= ☐ आहे त्यामुळे दिलेली क्रमिका ही अंकगणिती श्रेढी आहे.

a=5 आणि ☐ असून समजा 301 ही संख्या या अंकगणिती श्रेढीचे n वे पद आहे.

$t_n = a+(n-1)$ ☐

$301 = 5+(n-1)\times 6$

$301 = 6n-1$

$n = \frac{302}{6} = \frac{\square}{\square}$

परंतु n हा धन पूर्णांक येत नाही त्यामुळे 301 ही संख्या 5,11,17,23,......या क्रमिकेचे पद ☐ .

B) खालील उपप्रश्न सोडवा.

1. जर a=6 आणि d=3 तर S_{10} काढा.
2. 12,16,20,24......या अंकगणिती श्रेढीचे 25 वे पद काढा.
3. एका क्रमिकेचे nवे पद $t_n=2n-5$ असेल तर तिची पहिली पाच पदे काढा.
4. 4 ने भाग जाणाऱ्या तीन अंकी नैसर्गिक संख्यांची बेरीज काढा.
5. मेरीला दरमहा 15000 रु. पगाराची नोकरी मिळाली,जर तिला दरमहा 100 रु. पगारवाढ मिळत असेल तर 20 महिन्यांनंतर मेरीचा पगार किति होईल?
6. 5,8,11,14...... या क्रमिकेचे n वे पद 68 आहे तर n ची किंमत काढा.
7. 1 ते 50 मधील सर्व विषम संख्यांची बेरीज करा.
8. एका अंकगणिती श्रेढीसाठी $t_4=12$ आणि $d= -10$ तर t_n काढा.
9. 5,2,-1,-4.......या क्रमिकेचे 27 वे पद आणि n वे पद काढा.
10. $t_8=3$, $t_{12}=52$ या अंकगणिती श्रेढीचे प्रथम पद व साधारण फरक काढा.

- **4 गुणांचे प्रश्न**

खालील उपप्रश्न सोडवा.

1. एका अंकगणिती श्रेढीच्या पहिल्या 55 पदांची बेरीज 3300 आहे तर तिचे 28 वे पद काढा.
2. 1 ते 140 मधील 4 ने भाग जाणाऱ्या सर्व संख्यांची बेरीज करा.
3. शर्वरीने एका महिला बचत गटात महिन्याच्या पहिल्या दिवशी 2 रु., दुसऱ्या दिवशी 4 रु., व तिसऱ्या दिवशी 6 रु. अश्या तऱ्हेने पैसे गुंतविल्यास तिची फेब्रुवारी 2010 या महिन्याची एकूण बचत किती?
4. 1+3+5+-------+101 या 1 ते 101 पर्यंत विषम नैसर्गिक संख्यांची बेरीज करा.
5. शुभंकरने राष्ट्रीय बचत प्रमाणपत्रामध्ये काही रक्कम गुंतविली.पहिल्या वर्षी 500रु., दुसऱ्या वर्षी 700रु., तिसऱ्या वर्षी 900रु. याप्रमाणे रक्कम गुंतविल्यास 12 वर्षात गुंतविलेली एकूण रक्कम काढा.
6. एका व्यापाऱ्याने 1000रु. कर्जाऊ घेतले व त्यावरील 140रु. व्याज व मुद्दल 12 हप्त्यात परत करण्याचे कबुल केले.प्रत्येक हप्त्याची रक्कम अगोदरच्या हप्त्यापेक्षा 10रु. कमी आहे तर त्याने पहिल्या हप्त्यात किती रक्कम परतफेड केली?
7. एका अंकगणिती श्रेढीमध्ये $S_{41}=4510$ असेल तर t_{21} ची किंमत काढा.
8. एका अंकगणिती श्रेढीमध्ये $t_{10}=57$ व $t_{15}=87$ असल्यास t_{21} काढा.
9. 3900 रुपये 12 हप्त्याने असे परत केले की प्रत्येक हप्ता हा आधीच्या हप्त्यापेक्षा 10 रुपये जास्त होता तर पहिला व शेवटचा हप्ता किती रुपयांचा होता?
10. $\frac{1}{6}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}$ या क्रमिकेची पुढील 4 पदे शोधा आणि S_n काढा.

प्रकरण : संभाव्यता

प्र.1 (A) पुढील प्रत्येक उपप्रश्नासाठी ४ पर्यायी उत्तरे दिली आहेत. त्यापैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडून त्याचे वर्णाक्षर लिहा.

(1 गुणांचे प्रश्न)

1) खालील पर्यायांपैकी कोणती संभाव्यता असू शकणार नाही?.

A) 0.66 B) 1.5 C) 0.15 D) 0.7

2) जर n(A) = 5 , P(A)=$\frac{1}{2}$ तर n(s) = ?

A) 10 B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{1}{3}$

3) एक फासा फेकला असता नमुना अवकाशातील नमुना घटकांची संख्या .... आहे.

A) 4 B) 6 C) 2 D) 52

4) पत्यांच्या कॅटमधून एक पत्ता यादृच्छिक पद्धतीने निवडायचा आहे. या प्रयोगात किती शक्यता आहेत?

A) 4 B) 1 C) 26 D) 52

5) 1 ते 50 यांमधून निवडलेली संख्या मूळ संख्या असण्याची संभाव्यता ...... असेल?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{25}$

6) खालील पर्यायांपैकी कोणता पर्याय सर्वात जास्त संभाव्यता दर्शवतो .

A) $\frac{4}{5}$ B) 0.83 C) 58% D) $\frac{1}{2}$

7) दोन फासे फेकले असता नमुना घटकांची संख्या .... आहे.

A) 6 B) 26 C) 36 D) 52

प्र.1 (B) खालील उपप्रश्न सोडवा. (1 गुणांचे प्रश्न)

1) दोन नाणी एकाच वेळी फेकली असता नमुना अवकाश लिहा.
2) एक फासा फेकला असता नमुना अवकाश लिहा.
3) 1 ते 25 संख्या लिहिलेल्या कार्डांच्या संचातून एक कार्ड काढणे या यादृच्छिक प्रयोगासाठी नमुना अवकाश लिहा.
4) अंकांची पुनरावृत्ती न करता 2,3,5 या अंकापासून दोन अंकी संख्या तयार केली तर नमुना अवकाश लिहा.
5) खालील प्रयोगासाठी घटना संच स्वरूपात लिहा.

एक फासा टाकला असता वरच्या पृष्ठभागावर समसंख्या मिळणे.

प्र.2 (A) खालील कृती पूर्ण करा. (2 गुणांचे प्रश्न)

1) एक फासा टाकला असता पुढील घटनेची संभाव्यता काढणेसाठी खालील कृती पूर्ण करा.

घटना A : वरच्या पृष्ठभागावर मुळ संख्या मिळणे.

कृती : समजा 'S' नमुना अवकाश आहे.

S = {1,2,3,4,5,6} n(S) = 6

घटना A : वरच्या पृष्ठभागावर मुळ संख्या मिळणे.

A = { } n(A) = 3

P(A) = $\frac{\square}{n(S)}$ ……….. सूत्र

= $\frac{\square}{6}$

∴ P(A) = $\frac{1}{\square}$

2) 'दोन नाणी एकाच वेळी फेकणे' या प्रयोगासाठी नमुना अवकाश (S) व दिलेल्या घटनातील अपेक्षित निष्पती लिहून कृती
पूर्ण करा.

i) घटना A : ही कमीतकमी एक छापा मिळण्याची आहे.

ii) घटना B : ही एकही छापा न मिळण्याची आहे.

कृती : दोन नाणी एकाच वेळी फेकली.

∴ S = { □, HT, TH, □ }

i) घटना A : ही कमीतकमी एक छापा मिळण्याची आहे.

∴ A = { HH, □, TH }

ii) घटना B : ही एकही छापा न मिळण्याची आहे.

∴ B = { □ }

3) योग्य रितीने पिसलेल्या 52 पत्त्यांचा कॅट मधून एक पत्ता काढला, तर पुढील घटनेची संभाव्यता काढा.

i) घटना A : तो पत्ता लाल असणे.

कृती : समजा नमुना अवकाश 'S' आहे.

घटना A : काढलेला पत्ता लाल असणे.

∴ एकूण लाल पत्ते = □ चौकट पत्ते + 13 बदाम पत्ते

∴ n(A) = □

∴ P(A) = $\frac{\square}{n(S)}$ ……….. सूत्र

P(A) = $\frac{26}{52}$

P(A) = □

4) आदर्श हायस्कूल मधील एका वर्गातील 30 विद्यार्थ्यांपैकी 3 विद्यार्थी चष्मा वापरतात. वर्गातील एक विद्यार्थी यादृच्छिक पद्धतीने निवडला, तर तो चष्मा वापरणारा असल्याची संभाव्यता काढण्यासाठी पुढील कृती पूर्ण करा.

कृती : वर्गात एकूण 30 विद्यार्थी आहेत.

∴ n(S) = □

घटना A : निवडलेला विद्यार्थी चष्मा वापरतो.

∴ n(A) = □

$P(A) = \frac{\square}{n(S)}$ ………… सूत्र

P(A) = □

प्र.2 (B) खालील उपप्रश्न सोडवा. (2 गुणांचे प्रश्न)

1) योग्य रितीने पिसलेल्या 52 पत्त्यांचा कॅट मधून एक पत्ता यादृच्छिक पद्धतीने काढला, तर तो इस्पिकचा असणे या घटनेची संभाव्यता काढा.
2) दोन नाणी एकाच वेळी फेकली असता, दोन्ही नाण्यांवर छाप मिळणे या घटनेची संभाव्यता काढा.
3) एक फासा टाकला असता, वरच्या पृष्ठभागावरील अंक 6 पेक्षा मोठा असण्याची संभाव्यता काढा.
4) तीन नाणी फेकली असता, छाप न मिळण्याची संभाव्यता काढा.
5) एका खोक्यात 1 ते 30 संख्या लिहिलेली 30 कार्डे आहेत. त्यातून कोणतेही एक कार्ड यादृच्छिक पद्धतीने काढले असता, 'कार्डावरील संख्या 5 च्या पटीत असण्याची' संभाव्यता काढा.

प्र.3 (A) खालील कृती पूर्ण करा. (3 गुणांचे प्रश्न)

1) एका खोक्यात 5 स्ट्रॉबेरीची, 6 कॉफीची व 2 पेपरमिंटची चॉकलेट्स आहेत. त्या खोक्यातील एक चॉकलेट काढले तर खालील घटनांची संभाव्यता काढण्यासाठी कृती पूर्ण करा.

घटना A : काढलेले चॉकलेट कॉफीचे असणे.

घटना B : काढलेले चॉकलेट पेपरमिंटचे असणे.

कृती : समजा नमुना अवकाश 'S' आहे.

∴ n(S) = 5+6+2 = 13

घटना A : काढलेले चॉकलेट कॉफीचे असणे.

$\therefore$ n(A) = □

$\therefore$ P(A) = $\frac{\square}{n(S)}$ ………… सूत्र

P(A) = $\frac{\square}{13}$

घटना B : काढलेले चॉकलेट पेपरमिंटचे असणे.

$\therefore$ n(B) = □

$\therefore$ P(B) = $\frac{\square}{n(S)}$ ………… सूत्र

P(B) = $\frac{\square}{13}$

प्र.3 (B) खालील उपप्रश्न सोडवा. (3 गुणांचे प्रश्न)

1) दोन फासे एकाचवेळी टाकले असता खालील घटनांची संभाव्यता काढा.

i)घटना A : पृष्ठभागावरील अंकांची बेरीज कमीतकमी 10 असणे.

ii)घटना B : पृष्ठभागावरील अंकांची बेरीज 33 असणे.

2) तीन नाणी एकाचवेळी फेकली असता, पुढील घटनांची संभाव्यता काढा.

i) घटना A : एकही छापा न मिळणे.

ii) घटना B : कमीत कमी दोन छाप मिळणे.

3) एक नाणे व एक फासा एकाचवेळी फेकले असता, पुढील घटनांची संभाव्यता काढा.

i) घटना A : काटा व सम संख्या मिळणे.

ii) घटना B : छापा व विषम संख्या मिळणे.

4) फुगेवाला 2 लाल, 3 निळे आणि 4 हिरवे अशा रंगीत फुग्यातील एक फुगा प्रणालीला यादृच्छिक पद्धतीने देणार आहे, तर पुढील घटनांची संभाव्यता काढा.

i) मिळालेला फुगा लाल असणे.

ii) मिळालेला फुगा निळा असणे.

प्र.4 खालील उपप्रश्न सोडवा. (4 गुणांचे प्रश्न)

1) एका साधारण वर्षात 53 रविवार येण्याची संभाव्यता काढा.

2) एका लिपवर्षात वर्षात 53 रविवार येण्याची संभाव्यता काढा.

3) प्रत्येक कार्डावर एक याप्रमाणे 1 ते 36 या संख्या लिहून तयार केलेली 36 कार्ड खोक्यात ठेवली आहेत, तर पुढील प्रत्येक घटनेची संभाव्यता काढा.

i) काढलेल्या कार्डावरील संख्या पूर्ण वर्ग असणे.

ii) काढलेल्या कार्डावरील संख्या मूळ संख्या असणे.

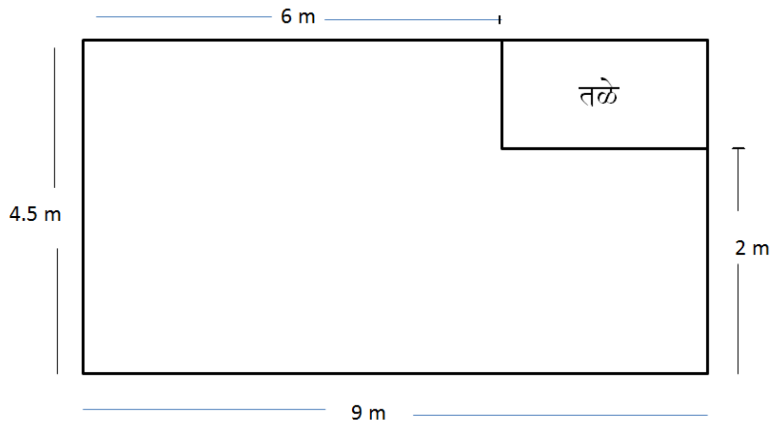
iii) काढलेल्या कार्डावरील संख्या 3 ची विभाज्य संख्या असणे.

प्र.5 3 गुणांचे सृजनात्मक प्रश्न

1) एका पिशवीत 5 पांढरे चेंडू आणि काही निळे चेंडू आहेत, जर निळा चेंडू काढण्याची संभाव्यता पांढरा चेंडू काढण्याच्या संभाव्यतेपेक्षा दुप्पट असेल, तर पिशवीतील निळया चेंडूची संभाव्यता काढा.

2) एका फाश्याच्या वरच्या पृष्ठभागावर 0,1,2,3,4,5 हे अंक असतील आणि तो फासा दोनदा फेकला असेल, तर वरच्या पृष्ठभागावर येणा-या अंकांचा गुणाकार शून्य असण्याची संभाव्यता काढा.

3) एक भरकटलेले हेलिकॉप्टर आकृतीत दाखवलेल्या प्रमाणे आयताकृती जागेत पडले आणि असे समजते ते हेलिकॉप्टर आकृतीत दाखवलेल्या तळयात पडण्याची संभाव्यता किती?



4) A,B,C, हे तीन घोडे एका शर्यतीत आहेत. A घोडा जिंकण्याची संभाव्यता B पेक्षा दुप्पट आहे. आणि B घोडा जिंकण्याची संभाव्यता C घोड्याच्या संभाव्यतेपेक्षा दुप्पट आहे, तर प्रत्येकाची जिंकण्याची संभाव्यता काढा.

5) एका पिशवीत आठ लाल व काही निळे चेंडू आहेत. एक चेंडू यादृच्छिक पद्धतीने काढला, तर लाल चेंडू आणि निळा चेंडू यांच्या संभाव्यतेचे गुणोत्तर 2 : 5 आहे, तर निळया चेंडूची संभाव्यता काढा.