

SAMPLE CONTENT

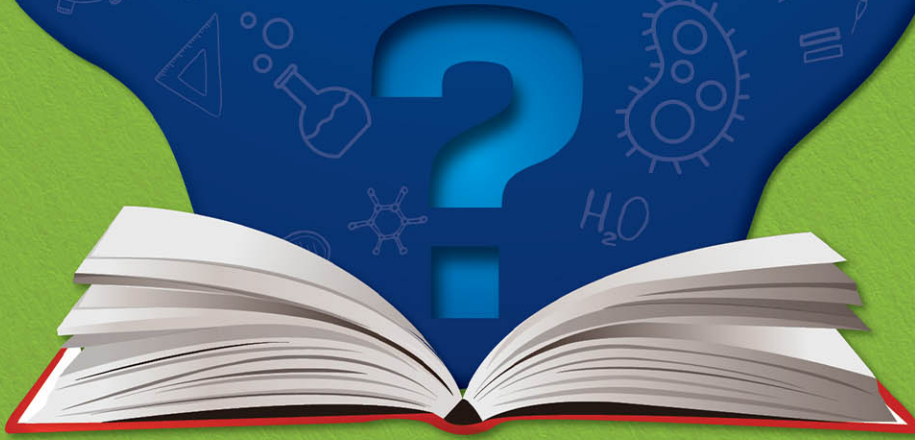


# SSC

# बोर्ड प्रश्नपेढी

# उत्तरांसहित

महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषदेने  
इयत्ता दहावीच्या परीक्षेकरता तयार केलेल्या प्रश्नपेढीवर आधारित



इयत्ता दहावी : मराठी माध्यम

गणित (भाग I व II) | विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग १ आणि २)

**Target** Publications® Pvt. Ltd.

# SSC

## बोर्ड प्रश्नपेढी

### उत्तरांसहित

(मराठी माध्यम)

#### ठळक वैशिष्ट्ये

- बोर्डाच्या इयत्ता दहावीच्या प्रश्नपेढीतील सर्व प्रश्नांची उत्तरे समाविष्ट
- गणित (भाग I व भाग II), विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग १ व भाग २) हे विषय समाविष्ट
- सर्व प्रश्नांची उत्तरे शासनाच्या पाठ्यपुस्तकांवर आणि गुणदान पद्धतीवर आधारित
- आवश्यक तेथे क्लृप्त्या (Hints) समाविष्ट
- शैक्षणिक वर्ष २०२१-२२ साठी वगळण्यात आलेल्या अभ्यासक्रमावरील प्रश्न **R** या चिन्हाने चिन्हांकित

Printed at: **Repro India Ltd.**, Mumbai

© Target Publications Pvt. Ltd.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, C.D. ROM/Audio Video Cassettes or electronic, mechanical including photocopying; recording or by any information storage and retrieval system without permission in writing from the Publisher.

## प्रस्तावना

मार्च २०२१ मध्ये बोर्डांने इयत्ता दहावीच्या विद्यार्थ्यांसाठी एक प्रश्नपेढी प्रकाशित केली. कोव्हिड-१९ च्या साथीमुळे आणि त्यावेळी असलेल्या निर्बंधांमुळे विद्यार्थ्यांच्या शिक्षणावर प्रतिकूल परिणाम झाला. अशा परिस्थितीत विद्यार्थ्यांसाठी ही प्रश्नपेढी नक्कीच दिलासा देणारी होती. कोव्हिड-१९ च्या समस्येमुळे मार्च २०२१ ची बोर्डाची परीक्षा रद्द झाली; मात्र असे असले, तरी बोर्डांने तयार केलेली ही प्रश्नपेढी २०२२ मार्च तसेच यापुढे होणाऱ्या सर्वच बोर्डांच्या परीक्षांसाठी विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शक ठरणार आहे.

या प्रश्नपेढीतील सर्व प्रश्नांची उत्तरे विद्यार्थ्यांना उपलब्ध व्हावीत व त्यांच्या सरावाला योग्य दिशा मिळावी या दृष्टीने टारगेट प्रकाशनाचे **SSC बोर्ड प्रश्नपेढी (उत्तरांसहित)** हे पुस्तक आम्ही विद्यार्थ्यांसाठी घेऊन आलो आहोत.

या पुस्तकामध्ये गणित (भाग I व भाग II), विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग १ व भाग २) या विषयांवर आधारित प्रश्नपेढीतील सर्व प्रश्नांच्या उत्तरांचा समावेश आहे. प्रश्नांचा ओघ प्रश्नपेढीतील ओघाशी मिळताजुळता आहे. म्हणजेच गणित (भाग I व भाग II) या विषयांमध्ये पाठानुसार प्रश्न देण्यात आले आहेत, तर विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग १ व भाग २) या विषयांमध्ये प्रश्नप्रकारानुसार प्रश्न देण्यात आले आहेत.

शैक्षणिक वर्ष २०२१-२२ साठी वगळण्यात आलेल्या अभ्यासक्रमावर आधारित असणाऱ्या प्रश्नांना **R** या चिन्हाचे चिन्हांकित करण्यात आले आहे.

या पुस्तकातील सर्व उत्तरे पूर्णपणे शासनाच्या पाठ्यपुस्तकांवर आधारित आहेत. विद्यार्थ्यांच्या सोयीसाठी आवश्यक तेथे क्लृप्त्या (Hints) उपलब्ध करून देण्यात आल्या आहेत. काही ठिकाणी आकलन सुलभ व्हावे या दृष्टीने उत्तरे सोपी करण्यात आली आहेत किंवा बदलण्यात आली आहेत. तसेच ही उत्तरे बोर्डांच्या गुणदान पद्धतीनुसार तयार करण्यात आलेली आहेत. यामुळे, विद्यार्थ्यांना उत्तम गुण मिळवणे शक्य होईल.

हे पुस्तक बोर्डाची प्रश्नपेढी सोडवण्यासाठी उत्तम मार्गदर्शक ठरेल असा आम्हांला विश्वास वाटतो.

हे पुस्तक परिपूर्ण करण्यासाठी आम्ही सर्वतोपरी प्रयत्न केले आहेत, तरी पुस्तक अधिकाधिक उत्कृष्ट व्हावे, यासाठी आपल्या सूचना स्वागतार्ह आहेत. याकरता आपला अभिप्राय [mail@targetpublications.org](mailto:mail@targetpublications.org) या ई-मेल पत्त्यावर पाठवावा ही नम्र विनंती.

**धन्यवाद!**

**ज्ञानार्थींना मनःपूर्वक शुभेच्छा!**

**प्रकाशक**

आवृत्ती: प्रथम

## Disclaimer

This reference book is transformative work based on X std. textbooks of 'SSC बोर्ड प्रश्नपेढी (२०२०-२०२१)' गणित (भाग I आणि II), विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग १ आणि २) released published by the Maharashtra State Bureau of Textbook Production and Curriculum Research, Pune. We the publishers are making this reference book which constitutes as fair use of textual contents which are transformed by adding and elaborating, with a view to simplify the same to enable the students to understand, memorize and reproduce the same in examinations.

This work is purely inspired upon the course work as prescribed by the Maharashtra State Bureau of Textbook Production and Curriculum Research, Pune. Every care has been taken in the publication of this reference book by the Authors while creating the contents. The Authors and the Publishers shall not be responsible for any loss or damages caused to any person on account of errors or omissions which might have crept in or disagreement of any third party on the point of view expressed in the reference book.

© reserved with the Publisher for all the contents created by our Authors.

No copyright is claimed in the textual contents which are presented as part of fair dealing with a view to provide best supplementary study material for the benefit of students.

## अनुक्रमणिका

पाठ क्र. / प्रश्न क्र.		विषय	पृष्ठ क्र.
		<b>गणित भाग - I</b>	
01		दोन चलांतील रेषीय समीकरणे	1
02		वर्गसमीकरणे	14
03		अंकगणित श्रेढी	21
04		संभाव्यता	31
		<b>गणित भाग - II</b>	
01		समरूपता	38
02		पायथागोरसचे प्रमेय	47
03		वर्तुळ	55
04		भौमितिक रचना	75
05		निर्देशक भूमिती	126
06		त्रिकोणमिती	136
		<b>विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग - १</b>	
Q.1	(A)	खालील प्रश्नांसाठी बहुपर्यायी उत्तरांतील अचूक पर्याय निवडा.	151
	(B) I.	सहसंबंध ओळखा.	159
	(B) II.	गटात न बसणारा शब्द ठरवा व त्याचे स्पष्टीकरण लिहा.	161
	(B) III.	खालील प्रश्नांची एका वाक्यात उत्तरे लिहा.	163
	(B) IV.	जोड्या जुळवा.	166
	(B) V.	अपूर्ण वाक्य पूर्ण करा.	168
	(B) VI.	नावे लिहा.	169
	(B) VII.	पुढील विधाने चूक की बरोबर ते लिहा.	170
	(B) VIII.	व्याख्या लिहा.	173
	(B) IX.	ओळखा पाहू मी कोण!	174
Q.2	(A)	शास्त्रीय कारणे लिहा.	175
	(B) I.	खालील प्रश्न सोडवा.	186
	(B) II.	फरक स्पष्ट करा.	198
	(B) III.	टिपा लिहा.	202
	(B) IV.	पुढील रासायनिक अभिक्रिया संतुलित समीकरण लिहून स्पष्ट करा.	205
	(B) V.	पुढील संकल्पना उदाहरणाद्वारे / संतुलित समीकरण देऊन स्पष्ट करा.	207
	(B) VI.	नामनिर्देशित आकृती काढा.	208
	(B) VII.	पुढील ओघतक्ते पूर्ण करा.	209
Q.3		पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या.	210
Q.4		पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या.	235

		विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग - २	
Q.1	(A)	दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्यायाचे वर्णान्क्षर लिहा.	250
	(B) I.	वेगळा घटक ओळखा.	255
	(B) II.	फक्त नाव लिहा.	257
	(B) III.	सहसंबंध ओळखा.	259
	(B) IV.	कार्य लिहा.	260
	(B) V.	चूक की बरोबर लिहा.	261
	(B) VI.	जोड्या लावा.	263
	(B) VII.	व्याख्या लिहा.	264
	(B) VIII.	एका वाक्यात उत्तरे लिहा.	266
Q.2	(A)	शास्त्रीय कारणे लिहा.	270
	(B) I.	खालील प्रश्न सोडवा.	277
	(B) II.	टिपा लिहा.	290
	(B) III.	फरक स्पष्ट करा.	294
Q.3		खालील प्रश्न सोडवा.	296
Q.4		खालील प्रश्न सोडवा.	315

## प्र.1 (A) 1 गुणाचे प्रश्न MCQ

- $4x + 5y = 19$  या समीकरणाचा आलेख काढण्यासाठी  $x = 1$  असताना  $y$  ची किंमत \_\_\_\_\_ असेल.  
(A) 4 (B) 3  
(C) 2 (D) -3
- दिलेल्या दोन समीकरणांसाठी  $D_x = 26$ ,  $D_y = -39$  आणि  $D = 13$  असल्यास  $x = ?$   
(A) 2 (B) -3  
(C) -2 (D) 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)  $3x^2 + y = 9$
- खालीलपैकी कोणती  $3x + 6y = 12$  या समीकरणाची उकल नाही?  
(A) (-4, 4) (B) (0, 2)  
(C) (8, -2) (D) (3, 1)
- $\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 2 & x \end{vmatrix} = 2$   $\therefore x =$  \_\_\_\_\_  
(A) 3 (B) 4  
(C) -3 (D) -4
- पुढील समीकरणासाठी  $D$  ची किंमत काढा.  
 $5x + 3y + 11 = 0$ ;  $2x + 4y = -10$   
(A) 14 (B) -14  
(C) 26 (D) -26
- जर  $49x - 57y = 172$  आणि  $57x - 49y = 252$  असल्यास  $x + y = ?$   
(A) 80 (B) 0  
(C) 10 (D) 8
- $2x - y = 2$  या समीकरणाची उकल \_\_\_\_\_ आहे.  
(A) (2,2) (B) (5,2)  
(C) (2,5) (D) (5,5)
- $x - y = 10$  आणि  $x + y = 70$  या समीकरणांची उकल \_\_\_\_\_ आहे.  
(A) (40, 30) (B) (30, 40)  
(C) (10, 60) (D) (50, 20)
- $4x + 3y = 19$  आणि  $4x - 3y = -11$  या समीकरणांसाठी  $D_x$  ची किंमत \_\_\_\_\_ आहे.  
(A) 24 (B) 0  
(C) -24 (D) 108

## उत्तरे:

- (B)
- (A)
- (D)
- (D)
- (B)
- (A)
- (C)
- (A)
- (A)
- (C)

## क्लृप्ती:

- $x = 1$  ही किंमत समीकरण  $4x + 5y = 19$  मध्ये ठेवून.  
 $4 + 5y = 19$   
 $\therefore 5y = 15$   
 $\therefore y = 3$
- $x = \frac{D_x}{D} = \frac{26}{13} = 2$
- $x$  या चलाची कोटी 2 असल्याने हे समीकरण एकसामयिक नाही.
- पर्याय (D) पाहा.  
 $3x + 6y = 3(3) + 6(1)$   
 $= 9 + 6$   
 $= 15 \neq 12$
- $\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 2 & x \end{vmatrix} = 2$   
 $\therefore 3x - 10 = 2$   
 $\therefore 3x = 12$   
 $\therefore x = 4$
- येथे,  $a_1 = 5$ ,  $b_1 = 3$   
 $a_2 = 2$ ,  $b_2 = 4$   
 $\therefore D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = 20 - 6 = 14$
- $49x - 57y = 172$   
 $57x - 49y = 252$   
 $\begin{array}{r} - \quad + \quad - \\ -8x - 8y = -80 \end{array}$   
 $\therefore x + y = \frac{-80}{-8} = 10$
- पर्याय (A) पाहा.  
 $2x - y = 2(2) - 2$   
 $= 4 - 2$   
 $= 2$
- $x - y = 10$   
 $\begin{array}{r} + \quad + \quad + \\ +x + y = 70 \end{array}$   
 $2x = 80$   
 $\therefore x = \frac{80}{2} = 40$



$x = 40$  ही किंमत  $x + y = 70$  मध्ये ठेवून,

$$40 + y = 70$$

$$\therefore y = 70 - 40 = 30$$

10. येथे,  $a_1 = 4, b_1 = 3, c_1 = 19$

$$a_2 = 4, b_2 = -3, c_2 = -11$$

$$\therefore D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 19 & 3 \\ -11 & -3 \end{vmatrix} \\ = -57 + 33 \\ = -24$$

प्र.1 (B) [प्रत्येकी 1 गुण]

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

उत्तर: नाही.

कारण:  $x$  या चलाची कोटी 2 आहे.

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

उत्तर:  $x - y = 3$ , जेथे  $x > y$

किंवा

$y - x = 3$ , जेथे  $y > x$

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

उकल:

$x = 0$  ही किंमत  $4x + 5y = 20$ , या समीकरणामध्ये ठेवू.

$$4(0) + 5y = 20$$

$$\therefore 5y = 20$$

$$\therefore y = \frac{20}{5} = 4$$

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

उकल:

$$\text{जेव्हा } x = 1, y = 7 - 1 = 6$$

$$\text{जेव्हा } x = 3, y = 7 - 3 = 4$$

$\therefore (1, 6)$  आणि  $(3, 4)$  या  $x + y = 7$  या समीकरणाच्या उकली आहेत.

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

उकल:

$$\text{डावी बाजू} = 5x + 3y$$

$$= 5(0) + 3(2)$$

$$= 0 + 6$$

$$= 6 = \text{उजवी बाजू}$$

$\therefore (0, 2)$  ही दिलेल्या समीकरणाची उकल आहे.

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

उकल:

$$\text{जेव्हा } b = 1, a = -3 + 1 = -2$$

$$\text{जेव्हा } b = 4, a = -3 + 4 = 1$$

$\therefore (-2, 1)$  आणि  $(1, 4)$  या  $a - b = -3$  समीकरणाच्या उकली आहेत.

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

उकल:

$$x + 2y = 5$$

$$+ 2x + y = 7$$

$$3x + 3y = 12$$

$$\therefore x + y = \frac{12}{3} = 4$$

8. जर  $Dx = 24$  आणि  $x = -3$  तर,  $D$  ची किंमत काढा.

उकल:

$$x = \frac{D_x}{D}$$

$$\therefore D = \frac{D_x}{x} = \frac{24}{-3} = -8$$

9. पुस्तकाची किंमत पेनच्या किमतीच्या दुपटीपेक्षा 5 रुपयाने जास्त आहे, हे विधान पुस्तकाची किंमत ( $x$ ) आणि पेनची किंमत ( $y$ ) मानून दोन चलांतील रेखीय समीकरणाने दर्शवा.

उकल:

$$x = 2y + 5$$

$$\therefore x - 2y = 5$$

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

उकल:

$$\frac{a}{4} + \frac{b}{3} = 4$$

$$\therefore \frac{3a + 4b}{12} = 4$$

$$\therefore 3a + 4b = 48$$

$$\therefore 3a + 4b - 48 = 0$$

प्र.2 (A) कृती पूर्ण करा. [2 गुण]

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

$x$	-6	<input type="checkbox"/>
$y$	<input type="checkbox"/>	1
$(x, y)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



उकल:

$x = -6$  ही किंमत  $2x - 3y = 3$ , या समीकरणात ठेवून,

$$-12 - 3y = 3$$

$$\therefore 3y = -15$$

$$\therefore y = -5$$

$y = 1$  ही किंमत  $2x - 3y = 3$ , या समीकरणात ठेवून,

$$2x - 3 = 3$$

$$\therefore 2x = 6$$

$$\therefore x = 3$$

$x$	$-6$	$3$
$y$	$-5$	$1$
$(x, y)$	$(-6, -5)$	$(3, 1)$

2. दिलेल्या निश्चयकाची किंमत काढण्यासाठी कृती पूर्ण करा.

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

उकल:

$$\begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = 3 \times \boxed{5} - \boxed{-2} \times 4 = \boxed{15} + 8 = \boxed{23}$$

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

$$3x + 2y = 11 \dots\dots (i) \text{ आणि } 2x + 3y = 4 \dots\dots (ii)$$

कृती: समीकरण (i) ला  $\square$  ने आणि समीकरण (ii) ला  $\square$  ने गुणू.

$$3 \times (3x + 2y = 11)$$

$$\therefore 9x + 6y = 33 \dots\dots (iii)$$

$$2 \times (2x + 3y = 4)$$

$$\therefore 4x + 6y = 8 \dots\dots (iv)$$

समीकरण (iii) मधून समीकरण (iv) वजा करून,

$$5x = \square$$

$$\therefore x = \square$$

उकल:

$$3x + 2y = 11 \dots\dots (i)$$

$$\text{आणि } 2x + 3y = 4 \dots\dots (ii)$$

समीकरण (i) ला  $3$  ने आणि समीकरण (ii) ला  $2$  ने गुणू.

$$3 \times (3x + 2y = 11)$$

$$\therefore 9x + 6y = 33 \dots\dots (iii)$$

$$2 \times (2x + 3y = 4)$$

$$\therefore 4x + 6y = 8 \dots\dots (iv)$$

समीकरण (iii) मधून (iv) वजा करू.

$$5x = \boxed{25}$$

$$\therefore x = \frac{25}{5}$$

$$\therefore x = \boxed{5}$$

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.

$$x = \square \text{ आणि } y = \square \text{ किंमती घालू.}$$

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

$$\therefore 4 + 0 = k$$

$$\therefore k = \square$$

उकल:

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

$$x = \boxed{2} \text{ आणि } y = \boxed{0} \text{ किंमती घालू.}$$

$$\therefore 2(\boxed{2}) + 3 \times 0 = k$$

$$\therefore 4 + 0 = k$$

$$\therefore k = \boxed{4}$$

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

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

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

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

$$x = \frac{D_x}{D} = \square, y = \frac{D_y}{D} = \square$$

उकल:

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

$$D_x = \begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 10 & 3 \end{vmatrix} = 15 + 20 = \boxed{35}$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 10 \end{vmatrix} = 10 - 10 = \boxed{0}$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{35}{7} = \boxed{5}, y = \frac{D_y}{D} = \frac{0}{7} = \boxed{0}$$

प्र.2 (B)

[प्रत्येकी 2 गुण]

1. एक कोन आणि त्याचा कोटिकोन यांच्या मापांतील फरक  $10^\circ$  असल्यास मोठ्या कोनाचे माप किती?

उकल:

कोनाची किंमत  $x$  आणि त्याच्या कोटिकोनाची किंमत  $y$  मानू, जेथे  $x > y$ .

कोटिकोनांची बेरीज  $90^\circ$  असते.





∴  $x + y = 90^\circ$  ... (i)  
दिलेल्या अटीवरून,  
कोन आणि त्याच्या कोटिकोन यांच्या मापांतील फरक  $10^\circ$  आहे.

∴  $x - y = 10^\circ$  ... (ii)  
समीकरण (i) आणि (ii) यांची बेरीज करून,

$$\begin{array}{r} x + y = 90^\circ \\ + x - y = 10^\circ \\ \hline 2x = 100^\circ \end{array}$$

∴  $x = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$

∴ मोठ्या कोनाचे  $50^\circ$  आहे.

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

उकल:

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 3 \times 4 - [(-1) \times 1] \\ = 12 + 1 \\ = 13$$

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

उकल:

दिलेली समीकरणे पुढीलप्रमाणे,

$$y + 2x = 19 \text{ म्हणजेच, } 2x + y = 19$$

$$2x - 3y = -3$$

दिलेल्या समीकरणांची  $a_1x + b_1y = c_1$  आणि

$$a_2x + b_2y = c_2, \text{ यांच्याशी तुलना करून,}$$

$$a_1 = 2, b_1 = 1, c_1 = 19$$

$$a_2 = 2, b_2 = -3, c_2 = -3$$

$$\begin{aligned} \therefore D &= \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 2 & -3 \end{vmatrix} \\ &= 2 \times (-3) - 1 \times 2 \\ &= -6 - 2 = -8 \end{aligned}$$

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

उकल:

$x = 3$  ही किंमत समीकरण  $2x - y = 2$  मध्ये ठेवून,

$$2(3) - y = 2$$

∴  $6 - y = 2$

∴  $y = 6 - 2$

∴  $y = 4$

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

उकल:

$(2, -5)$  ही  $2x - ky = 14$  या समीकरणाची उकल आहे.

$x = 2, y = -5$  या किमती समीकरण  $2x - ky = 14$ , मध्ये ठेवू.

$$2(2) - k(-5) = 14$$

∴  $4 + 5k = 14$

∴  $5k = 14 - 4 = 10$

∴  $k = \frac{10}{5} = 2$

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

उकल:

$b = 4$  ही किंमत समीकरण  $a + 2b = 7$ , मध्ये ठेवून,

$$a + 2(4) = 7$$

∴  $a + 8 = 7$

∴  $a = 7 - 8 = -1$

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

उकल:

$$\text{डावी बाजू} = 2x + y$$

$$= 2(2) + (-1)$$

$$= 4 - 1$$

$$= 3 = \text{उजवी बाजू}$$

∴  $x = 2$  आणि  $y = -1$  ही  $2x + y = 3$  या समीकरणाची उकल आहे.

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

उकल:

$a + b = 2$  आणि  $2a + b = 2$  या समीकरणांची उकल  $(0, 2)$  आहे.

कारण:

$$a + b = 2 \quad \dots (i)$$

$$2a + b = 2 \quad \dots (ii)$$

समीकरण (ii) मधून समीकरण (i), वजा करू.

$$2a + b = 2$$

$$a + b = 2$$

$$\underline{- \quad - \quad -}$$

$$a = 0$$

$a = 0$  ही किंमत समीकरण (i) मध्ये ठेवू.

$$0 + b = 2$$

∴  $b = 2$

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

उकल:

$$52x + 65y = 183 \quad \dots (i)$$

$$65x + 52y = 168 \quad \dots (ii)$$

समीकरण (i) आणि समीकरण (ii) यांची बेरीज करून,



$$\begin{aligned} 52x + 65y &= 183 \\ + 65x + 52y &= 168 \\ \hline 117x + 117y &= 351 \end{aligned}$$

$$\therefore x + y = \frac{351}{117}$$

...[समीकरणाच्या दोन्ही बाजूंस 117 ने भागून]

$$\therefore x + y = 3$$

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

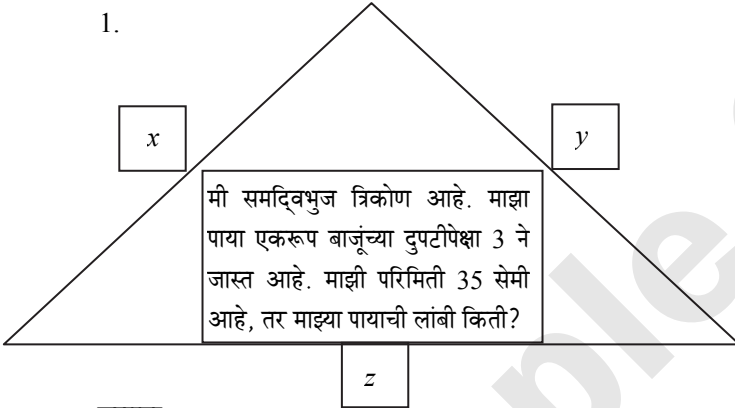
उकल:

$$\begin{aligned} \text{डावी बाजू} &= 5m - 3n \\ &= 5(3) - 3(-2) \\ &= 15 + 6 \\ &= 21 \\ &\neq \text{उजवी बाजू} \end{aligned}$$

\(\therefore\) (3, -2) हा बिंदू  $5m - 3n = -21$  या समीकरणाच्या आलेखावर नसेल.

प्र.3 (A) कृती पूर्ण करा. [3 गुण]

1.



उकल:

पायाची लांबी =  $z$  सेमी आणि बाजूंची लांबी =  $x = y$  सेमी त्रिकोणाचा पाया एकरूप बाजूंच्या दुपटीपेक्षा 3 सेमी ने जास्त आहे.

$$\therefore z = 2x + 3$$

$$\therefore z - 2x = 3$$

$$\text{म्हणजेच, } -2x + z = 3 \quad \dots(i)$$

त्रिकोणाची परिमिती 35 सेमी आहे.

$$\therefore x + y + z = 35$$

$$\therefore x + x + z = 35 \quad \dots[ \because x = y ]$$

$$\therefore 2x + z = 35 \quad \dots(ii)$$

समीकरण (i) आणि समीकरण (ii) यांची बेरीज करून,

$$-2x + z = 3$$

$$+ 2x + z = 35$$

$$\hline 2z = 38$$

$$\therefore z = \frac{38}{2} = 19 \text{ सेमी}$$

\(\therefore\) पायाची लांबी 19 सेमी आहे.

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

$x$	0	4	2	-1
$y$	-9	-3	-----	-----
$(x, y)$	(0, -9)	(---, ----)	(---, ----)	(---, ----)

उकल:

$x = 2$  ही किंमत समीकरण  $3x - 2y = 18$  मध्ये ठेवून,

$$3(2) - 2y = 18$$

$$\therefore 6 - 2y = 18$$

$$\therefore 2y = 6 - 18 = -12$$

$$\therefore y = \frac{-12}{2} = -6$$

$x = -1$  ही किंमत समीकरण  $3x - 2y = 18$  मध्ये ठेवून,

$$3(-1) - 2y = 18$$

$$\therefore -3 - 2y = 18$$

$$\therefore 2y = -3 - 18$$

$$= -21$$

$$\therefore y = \frac{-21}{2}$$

$x$	0	4	2	-1
$y$	-9	-3	-6	$\frac{-21}{2}$
$(x, y)$	(0, -9)	(4, -3)	(2, -6)	$(-1, \frac{-21}{2})$

[टीप: वरील प्रश्नात सुधारणा करण्यात आली आहे.]

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

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

$$\therefore \text{ती संख्या} = 10x + y$$

$$\therefore \text{त्या संख्येच्या अंकांची अदलाबदल करून येणारी संख्या} = \square$$

पहिल्या अटीनुसार दोन्ही संख्यांची बेरीज = 132

$$\therefore 10x + y + 10y + x = \square$$

$$\therefore x + y = \square \quad \dots (i)$$

$$\text{दशक स्थानचा अंक} = \text{एकक स्थानचा अंक} + 2$$

$$\therefore \square$$

$$\therefore x - y = 2 \quad \dots (ii)$$

समीकरण (i) आणि (ii) सोडवू.

$$\therefore x = \square \quad y = \square$$

$$\text{विचारलेली मूळ संख्या} = \text{-----}$$

उकल:

एकक स्थानचा अंक  $y$  आणि दशक स्थानचा अंक  $x$  मानू.

$$\therefore \text{ती संख्या} = 10x + y$$

$$\therefore \text{त्या संख्येच्या अंकांची अदलाबदल करून येणारी संख्या} = \boxed{10y + x}$$

[टीप: शैक्षणिक वर्ष २०२०-२१ करता वगळण्यात आलेल्या पाठ्यक्रमातील आशयाबाबत विचारलेला प्रश्न <sup>®</sup> चिन्हाने दर्शविला आहे.]

- एखाद्या वस्तूच्या वेगाच्या परिमाणात किंवा गतीच्या दिशेत बदल घडवून आणण्यासाठी त्यावर \_\_\_\_\_ प्रयुक्त होणे आवश्यक असते.  
(A) बल (B) जडत्व  
(C) संवेग (D) गती
- ताऱ्याभोवती परिभ्रमण करणाऱ्या ग्रहाची कक्षा \_\_\_\_\_ असते.  
(A) वर्तुळाकार  
(B) सरळ रेषेत  
(C) नाभी बिंदूच्या दिशेने  
(D) लंबवर्तुळाकार
- सूर्याची परिक्रमा करणाऱ्या ग्रहाच्या आवर्तकालाचा वर्ग हा ग्रहाच्या सूर्यापासूनच्या सरासरी अंतराच्या समानुपाती \_\_\_\_\_ असतो.  
(A) वर्गाला (B) वर्गमुळाला  
(C) घनाला (D) घनमुळाला
- दोन वस्तूंमधील गुरुत्वीय बल हे त्या वस्तूंच्या वस्तुमानाच्या गुणाकाराशी समानुपाती आणि त्या वस्तूंमधील अंतराच्या \_\_\_\_\_ असते.  
(A) वर्गाशी व्यस्तानुपाती  
(B) वर्गाशी समानुपाती  
(C) घनाशी व्यस्तानुपाती  
(D) वर्गमुळाशी व्यस्तानुपाती
- वैश्विक गुरुत्वीय स्थिरांक (G) चे मूल्य SI एकक प्रणालीत \_\_\_\_\_ आहे.  
(A)  $6.673 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$   
(B)  $6.673 \times 10^{11} \text{ Nm/kg}$   
(C)  $9.673 \times 10^{-11} \text{ Nm/kg}$   
(D)  $9.673 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$
- \_\_\_\_\_ हे निसर्गातील इतर बलांच्या तुलनेत अत्यंत क्षीण असते.  
(A) गुरुत्वाकर्षणाचे बल  
(B) विद्युत चुंबकीय बल  
(C) अणू केंद्रकीय बल  
(D) आंतररेण्वीय
- पृथ्वीचे गुरुत्व त्वरण (g) चे मूल्य \_\_\_\_\_  
(A) ध्रुवांवर सर्वात जास्त असते.  
(B) विषुववृत्तावर सर्वात जास्त असते.  
(C) पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर सर्वत्र सारखे असते.  
(D) ध्रुवांवर सर्वात कमी असते.
- विषुववृत्तावर गुरुत्व त्वरण (g) चे मूल्य \_\_\_\_\_ असते.  
(A)  $9.78 \text{ m/s}^2$  (B)  $9.832 \text{ m/s}^2$   
(C)  $9.8 \text{ m/s}^2$  (D)  $6.67 \text{ m/s}^2$
- वस्तूचे मुक्त पतन हे केवळ \_\_\_\_\_ शक्य आहे.  
(A) हवेत (B) निर्वातात  
(C) पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर (D) यांपैकी नाही.
- कोणत्याही वस्तूचे चंद्रावरील वजन पृथ्वीवरील वजनाच्या जवळजवळ \_\_\_\_\_ आहे.  
(A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{1}{8}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{2}{6}$
- पृथ्वीवरील 60N वजनाच्या व्यक्तीचे चंद्रावरील वजन साधारण \_\_\_\_\_ असेल.  
(A) 360N (B) 60N  
(C) 6N (D) 10N
- डोबेरायनरने \_\_\_\_\_ नियम मांडला.  
(A) आवर्ती (B) आधुनिक आवर्ती  
(C) त्रिकांचा (D) अष्टकांचा
- न्यूलॅंड्सच्या अष्टकांचा नियम \_\_\_\_\_ पर्यंत लागू होतो.  
(A) ऑक्सिजन (B) कॅल्शियम  
(C) कोबाल्ट (D) पोटॅशियम
- सारखे गुणधर्म असलेली X व Y ही मूलद्रव्ये न्यूलॅंड्सचा अष्टक नियम पाळतात. या मूलद्रव्यांदरम्यान कमीत कमी व जास्तीत जास्त \_\_\_\_\_ मूलद्रव्ये असू शकतात.  
(A) 6 व 8 (B) 7 व 15  
(C) 8 व 14 (D) 6 व 13
- मेंडेलिव्हच्या वेळी \_\_\_\_\_ मूलद्रव्ये ज्ञात होती.  
(A) 56 (B) 65  
(C) 63 (D) 118
- मेंडेलिव्हच्या आवर्तसारणीत एका-सिलिकॉनला नंतर \_\_\_\_\_ हे नाव देण्यात आले.  
(A) स्कॅंडियम (B) गॅलियम  
(C) जर्मेनियम (D) थोरियम


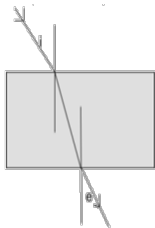


17. आधुनिक आवर्तसारणीत गण व आवर्त यांची संख्या अनुक्रमे \_\_\_\_\_ व \_\_\_\_\_ अशी आहे.  
 (A) 16, 7 (B) 6, 16  
 (C) 18, 7 (D) 18, 6
18. दुसऱ्या आवर्तातील मूलद्रव्यांची बाह्यतम कक्षा \_\_\_\_\_ आहे.  
 (A) K (B) L  
 (C) M (D) N
19. गण १ व २ मिळून \_\_\_\_\_ खंड बनतो.  
 (A) s (B) p  
 (C) d (D) f
20. खालीलपैकी कोणत्या अणुअंकाची जोडी एकाच गणात असल्याचे दर्शवते?  
 (A) 11, 19 (B) 6, 12  
 (C) 4, 16 (D) 8, 17
21. खालीलपैकी कोणत्या मूलद्रव्याची इलेक्ट्रॉन गमावण्याची प्रवृत्ती सर्वात जास्त आहे?  
 (A) Mg (B) Na  
 (C) Al (D) Cl
22. खालीलपैकी सर्वात मोठ्या आकारमानाचे मूलद्रव्य कोणते?  
 (A) Na (B) Mg  
 (C) K (D) Ca
23. दिलेल्या मूलद्रव्यांचा त्यांच्या धातू गुणधर्मानुसार योग्य उतरता क्रम निवडा.  
 Na, Si, Cl, Mg, Al  
 (A)  $Cl > Si > Al > Mg > Na$   
 (B)  $Na > Mg > Al > Si > Cl$   
 (C)  $Na > Al > Mg > Cl > Si$   
 (D)  $Al > Na > Si > Ca > Mg$
24. आवर्तसारणीत वरून खाली जाताना खालीलपैकी काय वाढत जात नाही?  
 (A) अणुत्रिज्या (B) धातू गुणधर्म  
 (C) संयुजा (D) कवच संख्या
25. आवर्तात डावीकडून उजवीकडे जाताना अणू आकारमान \_\_\_\_\_  
 (A) वाढत जाते.  
 (B) कमी होत जाते.  
 (C) सुरुवातीस कमी होत जाऊन नंतर वाढत जाते.  
 (D) तेवढेच राहते.
26. खालीलपैकी आधुनिक आवर्तसारणीबाबत अचूक विधान कोणते?  
 (A) 18 आडव्या ओळींना आवर्त म्हणतात.  
 (B) 7 उभ्या स्तंभांना गण म्हणतात.  
 (C) 18 उभ्या स्तंभांना गण म्हणतात.  
 (D) 7 आडव्या ओळींना गण म्हणतात.
27. डी-खंडातील मूलद्रव्यांना \_\_\_\_\_ मूलद्रव्ये म्हणतात.  
 (A) संक्रमक (B) धातुसदृश  
 (C) प्रसामान्य (D) आंतर संक्रमक
28. अणूचे आकारमान त्याच्या \_\_\_\_\_ ने दर्शवतात.  
 (A) अणुअंकाचे (B) त्रिज्येने  
 (C) कवचसंख्येने (D) अणुवस्तुमानाने
29. अणुकेंद्रक व बाह्यतम कवच यांमधील अंतर म्हणजे \_\_\_\_\_ होय.  
 (A) अणुत्रिज्या (B) अणु व्यास  
 (C) अणुवस्तुमान (D) अणु आकारमान
30. अणुत्रिज्या \_\_\_\_\_ या एककात मोजतात.  
 (A) नॅनोमीटर (B) पिकोमीटर  
 (C) मायक्रोमीटर (D) मिलिमीटर
31. मूलद्रव्याची धनायन बनण्याची प्रवृत्ती म्हणजे मूलद्रव्याचा \_\_\_\_\_ होय.  
 (A) अधातू गुणधर्म (B) आम्लारी गुणधर्म  
 (C) धातू गुणधर्म (D) आम्ल गुणधर्म
32. \_\_\_\_\_ हे हॅलोजन कुलातील द्रव मूलद्रव्य आहे.  
 (A) फ्ल्यूओरीन (B) क्लोरीन  
 (C) ब्रोमीन (D) आयोडीन
33. गणात वरून खाली जाताना अणुत्रिज्या \_\_\_\_\_ .  
 (A) वाढत जाते.  
 (B) कमी होत जाते.  
 (C) तेवढीच राहते.  
 (D) काहीच बदल होत नाही.
34. मूलद्रव्याची ऋणायन बनण्याची प्रवृत्ती म्हणजे मूलद्रव्याचा \_\_\_\_\_ गुणधर्म होय.  
 (A) अधातू गुणधर्म (B) आम्लारी गुणधर्म  
 (C) धातू गुणधर्म (D) आम्ल गुणधर्म
35. शून्य गणांतील मूलद्रव्यांना \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
 (A) अल्क धातू (B) अल्कधर्मी मृदा धातू  
 (C) हॅलोजन (D) राजवायू
36. रासायनिक सूत्रांचा वापर करून अभिक्रियेच्या संक्षिप्त रूपाला \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
 (A) रासायनिक बदल (B) रासायनिक संज्ञा  
 (C) रासायनिक समीकरण (D) रासायनिक अभिक्रिया
37. आयनांवरील धन प्रभार जेव्हा वाढतो किंवा ऋण प्रभार कमी होतो तेव्हा त्याला \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
 (A) क्षपण (B) क्षरण  
 (C) ऑक्सिडीकरण (D) ऑक्सिडन



38. ज्या रासायनिक अभिक्रियेत एकाच अभिक्रियाकारकांपासून दोन किंवा अधिक उत्पादिते मिळतात, त्या अभिक्रियेला \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
(A) अपघटन अभिक्रिया  
(B) संयोग अभिक्रिया  
(C) विस्थापन अभिक्रिया  
(D) दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया
39. \_\_\_\_\_ रासायनिक समीकरणाच्या उजव्या बाजूला लिहितात.  
(A) उत्पादिते (B) अभिक्रियाकारके  
(C) मूलद्रव्ये (D) उत्प्रेरके
40.  $ZnSO_4$  च्या जलीय द्रावणात  $BaCl_2$  चे जलीय द्रावण मिसळले हे \_\_\_\_\_ अभिक्रियेचे उदाहरण आहे.  
(A) विस्थापन (B) दुहेरी विस्थापन  
(C) रेडॉक्स (D) क्षपण
41. विद्युत शक्तीचे एकक \_\_\_\_\_ आहे.  
(A) व्होल्ट (B) वॉट  
(C) ज्यूल (D) ऑम्पिअर
42. वीजयुक्त तार व तटस्थ तारांमध्ये \_\_\_\_\_ इतके विभवांतर असते.  
(A) 110V (B) 202V  
(C) 201V (D) 220V
43. विद्युत दिव्यामध्ये \_\_\_\_\_ धातूचे कुंडल असते.  
(A) तांबे (B) टंगस्टन  
(C) अॅल्युमिनियम (D) लोखंड
44. वीज बिलात वीज वापर \_\_\_\_\_ मध्ये देतात.  
(A) किलोवॉट (B) ज्यूल  
(C) व्होल्ट (D) युनिट
45. प्रत्यावर्ती विद्युतधारेची वारंवारता \_\_\_\_\_ इतकी असते.  
(A) 20Hz. (B) 50Hz.  
(C) 25Hz. (D) 75Hz.
46. हल्ली घरातील विद्युतधारा अचानक वाढल्यास ती बंद करण्यासाठी \_\_\_\_\_ कळ बसवतात.  
(A) MCA. (B) MCC.  
(C) MCD. (D) MCB.
47. \_\_\_\_\_ या मिश्रधातूच्या कुंतलाचा उपयोग विजेच्या शोषण विद्युत्तरोध म्हणून करतात.  
(A) स्टेनलेस स्टिल (B) नायक्रोम  
(C) तांबे (D) ब्राँझ
48. उजव्या हाताच्या अंगठ्याच्या नियमाला \_\_\_\_\_ चा नियम असेही म्हणतात.  
(A) न्युटनचा गतिविषयक नियम  
(B) न्युलॅंड्सचा अष्टकाचा नियम  
(C) मेंडेल्सचा आवर्ती नियम  
(D) मॅक्सवेलचा बूच-स्कू
49. विद्युतीय मापन करण्यासाठी \_\_\_\_\_ याचा वापर करतात.  
(A) थर्मोमीटर (B) गॅल्व्हॅनोमीटर  
(C) व्होल्टमीटर (D) विद्युतमीटर
50. खालीलपैकी विद्युतचुंबकीय प्रवर्तनाचे नियम \_\_\_\_\_ या शास्त्रज्ञाने शोधून काढले.  
(A) न्युटन (B) केप्लर  
(C) मेंडेलिह (D) मायकेल फॅरेडे
51. खालीलपैकी कोणत्या पदार्थाला उष्णता दिली असता ते आकुंचन पावते?  
(A) कोमट पाणी (B) बर्फ  
(C) लोखंड (D) पारा
52. जर दाब वाढला, तर त्या पदार्थाचा द्रवणांक \_\_\_\_\_.  
(A) बदलत नाही. (B) कमी होतो.  
(C) वाढतो. (D) स्थिर राहतो.
53. हवेतील पाण्याच्या वाफेचे प्रमाण \_\_\_\_\_ या राशीच्या साहाय्याने मोजले जाते.  
(A) सापेक्ष आर्द्रता (B) दवबिंदू  
(C) निरपेक्ष आर्द्रता (D) यापैकी नाही.
54. हवेतील दमटपणा किंवा कोरडेपणा \_\_\_\_\_ वर अवलंबून नसतो.  
(A) हवेमध्ये असणारे बाष्पाचे प्रमाण  
(B) हवा संपृक्त करण्यासाठी लागणारे बाष्प  
(C) हवेचे तापमान  
(D) पाण्याचे असंगत आचरण
- [टीप: आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नातील (D) या पर्यायामध्ये सुधारणा करण्यात आली आहे.]
55. हवेतील बाष्पाचे संघनन होऊन \_\_\_\_\_.  
(A) धुके तयार होते. (B) हिमवर्षा होते.  
(C) पाऊस पडतो. (D) अ, ब, आणि क.
- [टीप: आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नातील (D) या पर्यायामध्ये सुधारणा करण्यात आली आहे.]
56. पाण्याचे तापमान  $4^{\circ}C$  पेक्षा कमी झाल्यास तिचे आकारमान \_\_\_\_\_.  
(A) कमी होते. (B) वाढते.  
(C) स्थिर राहते. (D) यापैकी नाही.



57. थंड प्रदेशातील जलीय प्राणी  $4^{\circ}\text{C}$  तापमानास जिवंत राहू शकतात कारण  
 (A) पाण्यावर तरंगणारे बर्फ विसंवाहक असते.  
 (B) बर्फाखालील पाण्याची उष्णता वातावरणात जाऊ शकत नाही.  
 (C) पाण्याच्या असंगत आचरणामुळे  
 (D) वरील सर्व पर्याय बरोबर
58. खालीलपैकी \_\_\_\_\_ या धातूची विशिष्ट उष्माधारकता सर्वात जास्त आहे.  
 (A) तांबे (B) चांदी  
 (C) लोखंड (D) पारा
59. किसलेल्या गोळ्यापासून परत बर्फाचा गोळा बनवतात हे \_\_\_\_\_ चे उदाहरण आहे.  
 (A) द्रवण (B) संघनन  
 (C) पुनर्हिमायन (D) गोठण
60. विशिष्ट उष्माधारकतेचे SI मापन पद्धतीतील एकक \_\_\_\_\_ आहे.  
 (A) KCal (B) cal  
 (C)  $\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$  (D)  $\text{J/Kg}^{\circ}\text{C}$
61. पाण्याच्या असंगत आचरणाचा अभ्यास करण्यासाठी \_\_\_\_\_ याचा उपयोग करतात.  
 (A) कॅलरीमापी (B) ज्यूलचे उपकरण  
 (C) होपचे उपकरण (D) थर्मास प्लास्क
62. 1 Kg पाण्याचे तापमान  $14.5^{\circ}\text{C}$  ते  $15.5^{\circ}\text{C}$  पर्यंत वाढवण्यासाठी \_\_\_\_\_ उष्णता लागते.  
 (A) 4180 ज्यूल (B) 1 किलोज्यूल  
 (C) कॅलरी (D) 4180 कॅलरी
63. शेजारील प्रयोगात \_\_\_\_\_ गुणधर्मांमुळे पेन्सिल वाकलेली भासते.  
  
 (A) प्रकाशाचे अपवर्तन (B) प्रकाशाचे अपस्करण  
 (C) आंतरिक परावर्तन (D) प्रकाशाचे परावर्तन
64. खालील आकृतीत आपाती कोन  $\angle i = 40^{\circ}$ , तर निर्गत कोन  $\angle e =$  \_\_\_\_\_ ?  
  
 (A)  $50^{\circ}$  (B)  $40^{\circ}$   
 (C)  $60^{\circ}$  (D)  $90^{\circ}$

65. एक प्रकाशकिरण काचेच्या चिपेच्या पृष्ठभागाशी  $40^{\circ}$  अंशाचा कोन करत असेल, तर त्याचा आपाती कोन \_\_\_\_\_ अंश असेल.  
 (A) 50 (B) 40  
 (C) 60 (D) 90
66. सूर्य क्षितिजाच्या थोडा खाली असतानादेखील आपल्याला दिसतो. याचे कारण \_\_\_\_\_.  
 (A) प्रकाशाचे अपवर्तन (B) प्रकाशाचे अपस्करण  
 (C) आंतरिक परावर्तन (D) प्रकाशाचे परावर्तन
67. \_\_\_\_\_ हे अपवर्तनांकाचे एकक आहे.  
 (A) सेमी (B) मीटर  
 (C) अंश (D) अपवर्तनांकाला एकक नसते.
68.  $n =$  \_\_\_\_\_ या नियमाला स्नेलचा नियम म्हणतात.  
 (A)  $\frac{\sin r}{\sin i}$  (B)  $\frac{\sin r}{\sin e}$   
 (C)  $\frac{\sin e}{\sin r}$  (D)  $\frac{\sin i}{\sin r}$
- [टीप:** आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नातील (B) व (C) या पर्यायांमध्ये सुधारणा करण्यात आली आहे.]
69. सुरक्षा वाहतुकीकरता विविध रंगांचे दिवे (बल्ब) सिग्नल म्हणून वापरतात. यातील तांबड्या रंगाच्या प्रकाशाची तरंगलांबी \_\_\_\_\_ nm असते.  
 (A) 400 (B) 500  
 (C) 600 (D) 700
70. हवेचा काचेच्या संदर्भात असलेला अपवर्तनांक  $\frac{2}{3}$  असल्यास, काचेचा हवेच्या संदर्भातील अपवर्तनांक किती?  
 (A)  $\frac{2}{3}$  (B)  $\frac{3}{2}$   
 (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{1}{2}$
71. पदार्थ माध्यमात प्रकाशाचे आपल्या घटक रंगात पृथक्करण होण्याच्या प्रक्रियेस \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
 (A) प्रकाशाचे परावर्तन (B) प्रकाशाचे अपवर्तन  
 (C) प्रकाशाचे अपस्करण (D) प्रकाशाचे अवशोषण
72. प्रकाश एका पारदर्शक माध्यमातून दुसऱ्या पारदर्शक माध्यमात जाताना त्याची मार्गक्रमणाची दिशा बदलते, यालाच \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
 (A) प्रकाशाचे परावर्तन (B) प्रकाशाचे अपवर्तन  
 (C) प्रकाशाचे अपस्करण (D) प्रकाशाचे अवशोषण



73. भिंगातून जाताना प्रकाशकिरणाचे \_\_\_\_\_ अपवर्तन होते.  
(A) एकदा (B) दोनदा  
(C) तीनदा (D) होतच नाही.
74. प्रकाशकिरण भिंगाच्या ज्या बिंदूतून जाताना विचलित होत नाही अशा मुख्य अक्षावरील बिंदूला भिंगाचे \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
(A) वक्रता केंद्र (B) प्रकाशीय केंद्र  
(C) मुख्य नाभी (D) अक्षयी बिंदू
75. \_\_\_\_\_ एखादी वस्तू ठेवली असता बहिर्गोल भिंगातून मिळणारी प्रतिमा ही आभासी स्वरूपाची असते.  
(A) अनंत अंतरावर  
(B)  $2F_1$  येथे  
(C) नाभी  $F_1$  वर  
(D) नाभी  $F_1$  व प्रकाशीय मध्य O यांच्या दरम्यान
76. बहिर्गोल भिंगाच्या  $2F_1$  वर एखादी वस्तू ठेवली असता तिची प्रतिमा \_\_\_\_\_ भेटते.  
(A)  $2F_1$  वर  
(B)  $2F_2$  वर  
(C)  $2F_1$  च्या पलीकडे  
(D) वस्तू भिंगाच्या ज्या बाजूस आहे त्याच बाजूस
- [टीप: आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नातील (A) पर्यायामध्ये सुधारणा करण्यात आली आहे.]
77. मुख्य अक्षाला समांतर असणारी सर्व अंतरे \_\_\_\_\_ पासून मोजतात.  
(A) प्रकाशीय मध्य (B) वक्रता केंद्र  
(C) मुख्य नाभी (D) अनंत अंतरावरून
78. बुबुळाच्या मध्यभागी बदलत्या व्यासाचे एक छोटेसे छिद्र असते त्यालाच डोळ्याची \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
(A) नेत्र चेता (B) पारपटल  
(C) दृष्टिबिंब (D) बाहुली
79. निरोगी मानवी डोळ्यांसाठी निकट बिंदू डोळ्यापासून \_\_\_\_\_ अंतरावर असतो.  
(A) 2.1 cm (B) 2.5 cm  
(C) 25 cm (D) 5 cm
80. \_\_\_\_\_ भिंग नेहमी आभासी व खूपच छोटी प्रतिमा तयार करतात.  
(A) समतली बहिर्वक्र (B) द्विबहिर्वक्र  
(C) द्विअंतर्वक्र (D) द्विनाभीय

81. डोळ्यांतील स्नायू शिथिल असताना निरोगी डोळ्यांकरता डोळ्याच्या भिंगाचे नाभीय अंतर सुमारे \_\_\_\_\_ एवढे असते.  
(A) 2 cm (B) 2.5 cm  
(C) 25 cm (D) 5 cm
- [टीप: आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नातील (A) पर्यायामध्ये सुधारणा करण्यात आली आहे.]
82. एका विशिष्ट काचेच्या भिंगासाठीचा  $f = 0.5m$  आहे. एवढीच माहिती एका विद्यार्थ्याला देण्यात आली आहे त्यावरून त्याला दिलेले भिंग कोणत्या प्रकारचे आहे हे शोधून भिंगाची शक्ती काढायची आहे, तर त्याचे उत्तर \_\_\_\_\_ असेल.  
(A) शक्ती: + 2 डायॉप्टर; बहिर्वक्र भिंग  
(B) शक्ती: + 1 डायॉप्टर; अंतर्वक्र भिंग  
(C) शक्ती: - 0.5 डायॉप्टर; अंतर्वक्र भिंग  
(D) शक्ती: - 0.25 डायॉप्टर; बहिर्वक्र भिंग
83. निकटदृष्टिता या दोषामध्ये मानवी डोळा \_\_\_\_\_.  
(A) जवळच्या वस्तू व्यवस्थितपणे पाहू शकत नाही.  
(B) दूरच्या वस्तू स्पष्टपणे पाहू शकत नाही.  
(C) जवळच्या, तसेच दूरच्या वस्तू स्पष्टपणे पाहू शकत नाही.  
(D) जवळच्या वस्तू, तसेच दूरच्या वस्तू स्पष्टपणे पाहू शकतो.
84. \_\_\_\_\_ लांबट झाल्याने व नेत्रभिंग यांची वक्रता वाढल्यामुळे व्यक्ती दूरच्या वस्तू स्पष्टपणे पाहू शकत नाही.  
(A) नेत्रगोल (B) बाहुली  
(C) पापणी (D) पारपटल
85. दूरदृष्टिता दोषामध्ये मानवी डोळा \_\_\_\_\_.  
(A) दूरच्या वस्तू व्यवस्थित पाहू शकतो.  
(B) जवळच्या वस्तू स्पष्टपणे पाहू शकतो.  
(C) जवळच्या, तसेच दूरच्या वस्तू स्पष्टपणे पाहू शकत नाही.  
(D) जवळच्या, वस्तू तसेच दूरच्या वस्तू स्पष्टपणे पाहू शकतो.
86. \_\_\_\_\_ हा दोष दूर करण्यासाठी द्विनाभीय भिंगाची आवश्यकता असते.  
(A) निकटदृष्टिता (B) दूरदृष्टिता  
(C) वृद्धदृष्टिता (D) लघुदृष्टिता
87. साध्या सूक्ष्मदर्शीच्या साहाय्याने \_\_\_\_\_ पट मोठी प्रतिमा मिळवता येते.  
(A) 5 (B) 10  
(C) 20 (D) 60



88. \_\_\_\_\_ हा कमी नाभीय अंतर असलेल्या दोन बहिर्गोल भिग यांच्या संयोगाने बनलेला असतो.  
 (A) साधा सूक्ष्मदर्शी (B) संयुक्त सूक्ष्मदर्शक  
 (C) दूरदर्शी (D) खगोलीय दुर्बीण
89. ब्राँझ हे कोणत्या धातूंचे संमिश्र आहे?  
 (A) तांबे व कथील (B) तांबे व जस्त  
 (C) तांबे व लोखंड (D) लोखंड व निकेल
90. लोखंड व कार्बन, क्रोमियम यांचे संमिश्र \_\_\_\_\_ हे आहे.  
 (A) पितळ (B) ब्राँझ  
 (C) स्टेनलेस स्टील (D) अमालगम
- [टीप: आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नात सुधारणा करण्यात आली आहे.]
91. \_\_\_\_\_ हे आम्लारिधर्मी ऑक्साइड आहे.  
 (A)  $CO_2$  (B)  $K_2O$   
 (C)  $SO_2$  (D)  $Al_2O_3$
92. अॅल्युमिनाचे विद्युत अपघटनी क्षपण करताना \_\_\_\_\_ अॅनोड म्हणून वापरतात.  
 (A) सल्फर (B) ग्रॅफाईट  
 (C) प्लॅटिनम (D) अॅल्युमिनिअम
93. लोखंड हे \_\_\_\_\_.  
 (A) जस्तापेक्षा जास्त क्रियाशील आहे.  
 (B) अॅल्युमिनिअमपेक्षा जास्त क्रियाशील आहे.  
 (C) तांब्यापेक्षा कमी क्रियाशील आहे.  
 (D) अॅल्युमिनिअमपेक्षा कमी क्रियाशील आहे.
94. जर Zn, Fe, Al, Cu ही मूलद्रव्ये त्यांच्या क्रियाशीलतेच्या चढत्या क्रमाने मांडली, तर योग्य क्रम पुढीलपैकी कोणता असेल?  
 (A) Cu, Fe, Zn, Al (B) Al, Cu, Fe, Zn  
 (C) Zn, Al, Cu, Fe (D) Fe, Zn, Al, Cu
95. पितळेच्या भांड्यावर क्षरणामुळे हिरवट रंगाचा थर जमा होणे टाळण्यासाठी पुढीलपैकी कोणती पद्धत वापरतात?  
 (A) विद्युत विलेपन (B) धनाग्रीकरण  
 (C) कथिलीकरण (D) संमिश्रीकरण
96. विल्फ्ली टेबल पद्धतीत मृदा अशुद्धी वेगळ्या करण्यासाठी \_\_\_\_\_ पद्धत वापरतात.  
 (A) चुंबकीय (B) फेनतरण  
 (C) अपक्षालन (D) गुरुत्वीय
97. अॅल्युमिनिअम ऑक्साइड हे \_\_\_\_\_ आहे.  
 (A) आम्लधर्मी (B) आम्लारिधर्मी  
 (C) उभयधर्मी (D) उदासीन
98. अॅल्युमिनिअमचा अणुक्रमांक \_\_\_\_\_ असून इलेक्ट्रॉन संरूपण \_\_\_\_\_ आहे.  
 (A) 13, (2, 8, 3) (B) 12, (2, 8, 2)  
 (C) 13, (3, 10) (D) 12, (2, 10)
99. झिंक ब्लेंडचे रेणुसूत्र \_\_\_\_\_ आहे.  
 (A)  $ZnSO_4$  (B)  $ZnS$   
 (C)  $ZnCO_3$  (D)  $Zn$
100. मध्यम अभिक्रियाशील धातूंचे निष्कर्षण \_\_\_\_\_ व \_\_\_\_\_ या पद्धतीने करतात.  
 (A) भाजणे व निस्तापन  
 (B) भाजणे व क्षपण  
 (C) विलगीकरण व निस्तापन  
 (D) यांपैकी नाही.
101. चांदीचे क्षरण झाल्यामुळे काळ्या रंगाचा \_\_\_\_\_ थर जमा होतो.  
 (A) सिल्व्हर नायट्रेट (B) सिल्व्हर ऑक्साइड  
 (C) सिल्व्हर सल्फाइड (D) सिल्व्हर कार्बोनेट
102. लोखंड व स्टीलचे (पोलाद) क्षरण रोखण्यासाठी \_\_\_\_\_ ही पद्धत वापरतात.  
 (A) विद्युत विलेपन (B) धनाग्रीकरण  
 (C) कथिलीकरण (D) जस्त विलेपन
103. आम्लराज तयार करताना संहत हायड्रोक्लोरिक व \_\_\_\_\_ आम्ल मिसळतात.  
 (A) सल्फ्युरिक आम्ल (B) नायट्रिक आम्ल  
 (C) कार्बोनिक् आम्ल (D) फॉस्फोरिक आम्ल
104. एक धातू दुसऱ्या धातूवर आदळल्यास आवाज निर्माण होतो, या गुणधर्माला \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
 (A) सुवाहक (B) वर्धनीयता  
 (C) नादमयता (D) तन्यता
105. \_\_\_\_\_ हा अधातू कक्ष तापमानाला द्रव अवस्थेत आढळतो.  
 (A) क्लोरीन (B) ब्रोमीन  
 (C) आयोडीन (D) फ्लूओरीन
106. विद्युतदृष्ट्या आयनिक संयुगे \_\_\_\_\_ असतात.  
 (A) धनप्रभारित (B) ऋणप्रभारित  
 (C) उदासीन (D) वाहक





107. \_\_\_\_\_ हा उष्णतेचा सुवाहक, तर विद्युत्‌धारेचा दुर्वाहक आहे.  
(A) ग्रॅफाईट (B) हिरा  
(C) कोळसा (D) आयोडीन
108. \_\_\_\_\_ हा सर्वात कमी क्रियाशील धातू आहे.  
(A) चांदी (B) सोडियम  
(C) जस्त (D) सोने
109. \_\_\_\_\_ हा पदार्थ पाण्यामध्ये हिरवा रंग तयार करतो.  
(A)  $\text{CuSO}_4$  (B)  $\text{FeSO}_4$   
(C)  $\text{NaCl}$  (D) वरीलपैकी सर्व.
110. स्टेनलेस स्टील हा \_\_\_\_\_ चा संमिश्र आहे.  
(A) तांबे (B) कथिल  
(C) जस्त (D) लोह
- [टीप: आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नात व प्रश्नातील (D) पर्यायामध्ये सुधारणा करण्यात आली आहे.]
111. संमिश्रामध्ये जेव्हा एक धातू पारा असतो तेव्हा त्याला \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
(A) पारदसंमिश्र (B) सोडियम अमलगम  
(C) झिंक अमलगम (D) वरील सर्व
112. ज्या खनिजापासून सोयीस्कर आणि फायदेशीररित्या धातू मिळवतात त्यांना \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
(A) खनिजे (B) धातुके  
(C) मृदा अशुद्धी (D) संमिश्र
113. सामान्यतः कार्बनी संयुगाचे उत्कलनांक \_\_\_\_\_ अंश सेल्सिअसपेक्षा कमी असल्याचे आढळते.  
(A) 300 (B) 100  
(C) 200 (D) 150
114. कार्बनी अणूमधील संयुजा कवचातील इलेक्ट्रॉन संख्या \_\_\_\_\_ आहे.  
(A) 4 (B) 5  
(C) 1 (D) 3
115. ऑक्सिजनच्या दोन अणूंमध्ये बंध प्रकार \_\_\_\_\_.  
(A) दुहेरी असतो. (B) तिहेरी असतो.  
(C) एकेरी असतो. (D) यांपैकी नाही.
116. कार्बनी संयुगाच्या रेणुवस्तुमानाची व्याप्ती \_\_\_\_\_ पर्यंत पसरलेली आहे.  
(A)  $10^{12}$  (B)  $10^{14}$   
(C)  $10^{10}$  (D)  $10^{13}$
117. कार्बन-कार्बन दुहेरी बंध असलेल्या असंपृक्त हायड्रोकार्बन यांना \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
(A) अल्कीन (B) अल्केन  
(C) अल्काइन (D) अल्कोहोल
118. ज्यांच्या संरचनेमध्ये कार्बन-कार्बन तिहेरी बंध असतो अशा असंपृक्त हायड्रोकार्बन यांना \_\_\_\_\_ असे म्हणतात.  
(A) अल्कीन (B) अल्केन  
(C) अल्काइन (D) अल्कोहोल
119. भिन्न रचनासूत्रे असणाऱ्या संयुगाचे रेणुसूत्र जेव्हा एकच असते, तेव्हा या घटनेला \_\_\_\_\_ म्हणतात.  
(A) रचना समघटकता (B) शृंखला बंधन  
(C) समजातीय श्रेणी (D) क्रियात्मक गट
120. पुढील हायड्रोकार्बनमधील \_\_\_\_\_ वलयांकित हायड्रोकार्बन आहे.  
(A) आयसोब्युटेन (B) प्रोपाइन  
(C) बेंझिन (D) आयसोब्युटीलीन
121. कोणत्याही समजातीय श्रेणीमध्ये लांबीच्या चढत्या क्रमाने जाताना सदस्यांच्या रेणुवस्तुमानात \_\_\_\_\_ इतकी वाढ होत असते.  
(A) 14 u (B) 15 u  
(C) 16 u (D) 17 u
122. अल्काइनांच्या समजातीय श्रेणीसाठी सामान्य रेणुसूत्र \_\_\_\_\_ असे आहे.  
(A)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  (B)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$   
(C)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  (D)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$
123. एल. पी. जी. मध्ये \_\_\_\_\_ हा एक ज्वलनशील घटक असतो.  
(A) मिथेन (B) इथेन  
(C) प्रोपेन (D) ब्युटेनॉल
- [टीप: आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नातील (D) पर्यायामध्ये सुधारणा करण्यात आली आहे.]
124. इथेनॉल कक्ष तापमानाला \_\_\_\_\_ अवस्थेत असतो.  
(A) स्थायू (B) वायू  
(C) प्लाज्मा (D) द्रव
125. \_\_\_\_\_ ला सामान्यतः स्पिरिट म्हणतात.  
(A) मिथेनॉल (B) इथेनॉल  
(C) प्रोपेनॉल (D) ब्युटेनॉल
126. \_\_\_\_\_ मुळे घरबसल्या जगभरातील घडामोडींची माहिती प्राप्त करू शकतो.  
(A) वैश्विक जाल (B) आंतरजाल  
(C) कृत्रिम उपग्रह (D) नैसर्गिक उपग्रह
127. सर्वप्रथम चंद्रावर पाऊल ठेवणारी व्यक्ती \_\_\_\_\_ ही आहे.  
(A) नील आर्मस्ट्रॉंग (B) राकेश शर्मा  
(C) कल्पना चावला (D) सुनीता विल्यम्स



128. पहिला कृत्रिम उपग्रह \_\_\_\_\_ हा रशियाने 1957 साली अवकाशात पाठवला.

- (A) अपोलो (B) चंद्रयान  
(C) स्पुटनिक (D) लुना 2

129. एखादे यान अंतराळात प्रवासासाठी पाठवायचे असल्यास प्रक्षेपकाची गती कमीत कमी \_\_\_\_\_ असणे आवश्यक आहे.

- (A) 11.2 km/s (B) 11.6 km/s  
(C) 13.2 km/s (D) 1.4 m/s

130. पुण्यातील COEP ह्या संस्थेतील विद्यार्थ्यांनी एक लहान उपग्रह \_\_\_\_\_ इस्रोमार्फत 2016 साली अवकाशात पाठवला.

- (A) लुना 7 (B) अपोलो<sub>6</sub>  
(C) स्वयंम (D) परम

131. सूर्यमालिकेतील आपल्या सर्वांत जवळचा घटक हा \_\_\_\_\_ होय.

- (A) चंद्र (B) मंगळ  
(C) शनि (D) बुध

उत्तरे:

1. (A) 2. (D) 3. (C) 4. (A)  
5. (A) 6. (A) 7. (A) 8. (A)  
9. (B) 10. (A) 11. (D) 12. (C)  
13. (B) 14. (D) 15. (C) 16. (C)  
17. (C) 18. (B) 19. (A) 20. (A)  
21. (B) 22. (C) 23. (B) 24. (C)  
25. (B) 26. (C) 27. (A) 28. (B)  
29. (A) 30. (B) 31. (C) 32. (C)  
33. (A) 34. (A) 35. (D) 36. (C)  
37. (C) 38. (A) 39. (A) 40. (B)  
41. (B) 42. (D) 43. (B) 44. (D)  
45. (B) 46. (D) 47. (B) 48. (D)  
49. (B) 50. (D) 51. (B) 52. (B)  
53. (C) 54. (D) 55. (D) 56. (B)  
57. (D) 58. (C) 59. (C) 60. (D)  
61. (C) 62. (A) 63. (A) 64. (B)  
65. (A) 66. (A) 67. (D) 68. (D)  
69. (D) 70. (B) 71. (C) 72. (B)  
73. (A) 74. (B) 75. (D) 76. (A)  
77. (A) 78. (D) 79. (C) 80. (C)  
81. (A) 82. (A) 83. (B) 84. (A)  
85. (A) 86. (C) 87. (C) 88. (B)  
89. (A) 90. (C) 91. (B) 92. (B)  
93. (D) 94. (A) 95. (C) 96. (D)  
97. (C) 98. (A) 99. (B) 100. (A)  
101. (C) 102. (D) 103. (B) 104. (C)  
105. (B) 106. (C) 107. (B) 108. (D)  
109. (B) 110. (D) 111. (A) 112. (B)  
113. (A) 114. (A) 115. (A) 116. (A)  
117. (A) 118. (C) 119. (A) 120. (C)

121. (A) 122. (C) 123. (C) 124. (D)  
125. (B) 126. (B) 127. (A) 128. (C)  
129. (A) 130. (C) 131. (A)

क्लृप्ती:

82. दिलेले:  $f = 0.5m$

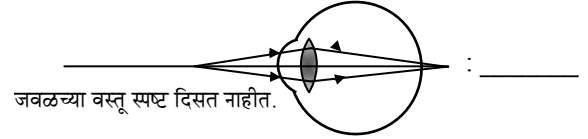
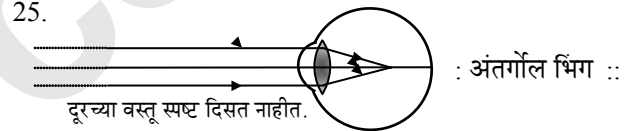
$$\therefore p = \frac{1}{f} = \frac{1}{0.5} = 2D$$

दिलेल्या भिंगाचे नाभीय अंतर धन असून हे बहिर्वक्र भिंग आहे.

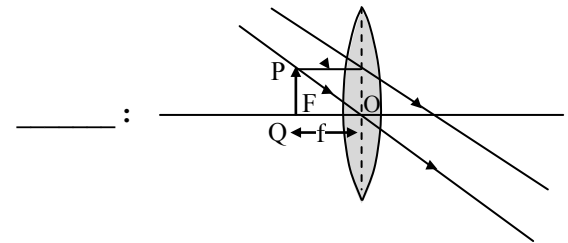
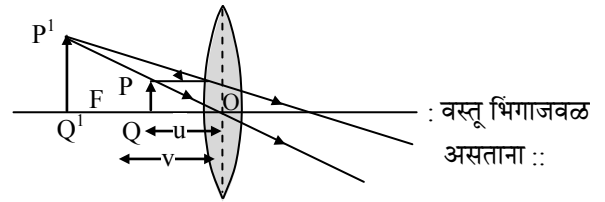
[टीप: शैक्षणिक वर्ष २०२०-२१ करता वगळण्यात आलेल्या पाठ्यक्रमातील आशयाबाबत विचारलेला प्रश्न (R) चिन्हाने दर्शविला आहे.]

1. एका बोरॉन : स्कॅंडिअम :: एका अॅल्युमिनियम : .....
2. मेंडेलिहच्ये आवर्तसारणी : अणुवस्तुमान :: आधुनिक आवर्तसारणी : .....
3. गण 1 व 2 : एस खंड :: गण 13 व 18 : .....
4. गण 13 व 18 : पी खंड :: ..... : डी खंड
5. काही जागांवर दोन मूलद्रव्ये : न्युलॅंडस्च्या अष्टक नियमातील त्रुटी :: समस्थानिकांसाठी जागा : .....
6. बरेलिअम : अल्कधर्मी मृदा धातू :: सोडिअम : .....
7. Cl : हॅलोजन कुल :: Ar : .....
8. आयोडीन : स्थायू :: ब्रोमीन : .....
9. विद्युत चलित्र : विद्युत ऊर्जेचे यांत्रिक ऊर्जेत रूपांतर :: विद्युत जनित्र : .....
10. फ्लेमिंगच्या डाव्या हाताचा नियम : विद्युतधारा :: फ्लेमिंगच्या उजव्या हाताचा नियम : .....
- (R) 11. प्रत्यावर्ती विद्युतधारा : दोलायमान आहे :: दिष्ट विद्युतधारा : .....
12. बर्फाचे पाण्यात रूपांतर होताना : तापमान स्थिर :: पाण्याचे वाफेत रूपांतर होण्यापूर्वी : .....
13. सापेक्ष आर्द्रता 60% पेक्षा जास्त : हवा दमट :: सापेक्ष आर्द्रता 60% पेक्षा कमी : .....
14. पाण्याच्या असंगत आचरण अभ्यासात होपच्या उपकरणात वरच्या तापमापीचे तापमान :  $0^{\circ}\text{C}$  :: खालच्या तापमापीचे तापमान : .....
15.  $4^{\circ}\text{C}$  ला पाण्याची घनता जास्त : पाण्याचे असंगत आचरण :: दोन बर्फाच्या तुकड्यांवर दाब दिल्यास एक होणे : .....
16. बाष्पनाचा विशिष्ट अप्रकट उष्मा : J/Kg :: विशिष्ट उष्माधारकता : .....

17.  $2n_1$  : पहिल्या माध्यमाच्या संदर्भात दुसऱ्या माध्यमाचा अपवर्तनांक ::  $n_2$  : .....
18. हवेचा अपवर्तनांक : 1.0003 :: पाण्याचा अपवर्तनांक : .....
19. बहिर्गोल भिंग : अभिसारी भिंग :: अंतर्गोल भिंग : .....
20. लघु दृष्टी : नेत्र गोल लांबट :: दूरदृष्टी : .....
21. वस्तू बहिर्गोल भिंगाच्या 2F1 वर : समान आकाराची प्रतिमा 2F2 वर :: वस्तू बहिर्गोल भिंगाच्या F1 वर : .....
22. निकटदृष्टिता : अंतर्गोल भिंग :: दूरदृष्टिता : .....
23. साधा सूक्ष्मदर्शक : एक बहिर्गोल भिंग :: संयुक्त सूक्ष्मदर्शक : .....
24. नाभीय अंतर : मिटर :: भिंगाची शक्ती : .....



26.



27. स्टेनलेस स्टील : लोह, क्रोमिअम व कार्बन :: ब्रॉइल : .....

[टीप: आशयातील संदिग्धता टाळण्यासाठी वरील प्रश्नात सुधारणा करण्यात आली आहे.]



## AVAILABLE NOTES FOR STD. X: (ENG., MAR. & SEMI ENG. MEDIUM)

### PERFECT SERIES

- English Kumarbharati
- मराठी अक्षरभारती
- हिंदी लोकभारती
- हिंदी लोकवाणी
- आमोद: सम्पूर्ण-संस्कृतम्
- आनन्द: संयुक्त-संस्कृतम्
- History and Political Science
- Geography
- Mathematics (Part - I)
- Mathematics (Part - II)
- Science and Technology (Part - 1)
- Science and Technology (Part - 2)

### PRECISE SERIES

- My English Coursebook
- मराठी कुमारभारती
- हिंदी लोकभारती
- हिंदी लोकवाणी
- आमोद: सम्पूर्ण-संस्कृतम्
- आनन्द: संयुक्त-संस्कृतम्
- इतिहास व राज्यशास्त्र
- भूगोल
- गणित (भाग - I)
- गणित (भाग - II)
- विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग - १)
- विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग - २)

### WORKBOOK

- English Kumarbharati
- मराठी अक्षरभारती
- हिंदी लोकभारती
- My English Coursebook
- मराठी कुमारभारती

### GRAMMAR & WRITING SKILLS

- हिंदी लोकभारती  
(Grammar Worksheets with Answers)
- हिंदी (LL) व्याकरण व शब्दसंपदा
- हिंदी (LL) उपयोजित लेखन
- मराठी (LL) व्याकरण-भाषाभ्यास व उपयोजित लेखन
- मराठी (HL) उपयोजित लेखन
- मराठी (HL) व्याकरण-भाषाभ्यास

### ADDITIONAL TITLES FOR STD. X

- SSC Question Papers Set (Eng., Mar. & Semi Eng. Med.)
- आमोद: (सम्पूर्ण-संस्कृतम्) SSC Question Papers Set
- हिंदी लोकवाणी (संयुक्त), संस्कृत-आनन्द: (संयुक्तम्) SSC Question Papers Set
- Mathematics Challenging Questions
- Geography Map & Graph Practice Book (Eng. & Mar. Med.)
- Hindi Grammar Worksheets, Grammar books & Writing Skills books for Marathi & Hindi



Scan the QR code to buy e-book version of Target's Notes on Quill - The Padhai App



Visit Our Website

**Target Publications® Pvt. Ltd.**  
Transforming lives through learning.

**Address:**

2<sup>nd</sup> floor, Aroto Industrial Premises CHS,  
Above Surya Eye Hospital, 63-A, P. K. Road,  
Mulund (W), Mumbai 400 080

**Tel:** 88799 39712 / 13 / 14 / 15

**Website:** www.targetpublications.org

**Email:** mail@targetpublications.org



Explore our range  
of **STATIONERY**

