

**NAVODAYA VIDYALAYA SAMITI**  
**PRE-BOARD EXAM (2021-22)**  
**TERM- I**  
**SUBJECT: MATHEMATICS(BASIC)**  
**CLASS: X**

**MAXIMUM MARKS: 40**

**TIME: 1.30 hours**

**General Instructions:**

1. The question paper contains three parts A, B and C.  
प्रश्न पत्र में तीन भाग ए, बी और सी हैं
2. Section A consists of 20 questions of 1 mark each. Attempt any 16 questions.  
खंड ए में प्रत्येक 1 अंक के 20 प्रश्न हैं। कोई 16 प्रश्न हल करें।
3. Section B consists of 20 questions of 1 mark each. Attempt any 16 questions.  
खंड बी में प्रत्येक 1 अंक के 20 प्रश्न हैं। कोई 16 प्रश्न हल करें।
4. Section C consists of 10 questions based on two Case Studies. Attempt any 8 questions.  
खंड सी में दो केस स्टडी पर आधारित 10 प्रश्न हैं। कोई 8 प्रश्न हल करें।
5. There is no negative marking.  
कोई नकारात्मक अंकन नहीं है।

**SECTION A**

Q.1. The HCF of 96 and 404 is.

96 और 404 का म. स. प. है।

(a) 1      (b) 2      (c) 3      (d) 4

Q.2. The mid-point of  $(3p, 4)$  and  $(-2, 2q)$  is  $(2, 6)$ . Find the value of  $p + q$

$(3p, 4)$  और  $(-2, 2q)$  का मध्य-बिंदु  $(2, 6)$  है।  $p + q$  का मान ज्ञात कीजिए

(a) 5      (b) 6      (c) 7      (d) 8

Q.3. A fair die is thrown once. The probability of even composite number is

एक निष्पक्ष पासा एक बार फेंका जाता है। सम भाज्य संख्या की प्रायिकता है

(a) 0      (b)  $1/3$       (c)  $3/4$       (d) 1

Q.4. A man goes 15m due west and then 8m due north. How far is he from the starting point?

एक आदमी 15 मीटर पश्चिम की ओर जाता है और फिर 8 मीटर उत्तर की ओर जाता है। वह

आरंभिक बिंदु से कितनी दूर है?

(a) 7m      (b) 10m      (c) 17m      (d) 23m

Q.5. The distance between the points A(0, 6) and B(0, -2) is

बिंदु A(0, 6) और B(0, -2) के बीच की दूरी है

(a) 6      (b) 8      (c) 4      (d) 2

Q.6. In a throw of a pair of dice, the probability of the same number on each die is

पासे के एक जोड़े को फेंकने पर प्रत्येक पासे पर समान संख्या की प्रायिकता होती है

(a)  $1/6$       (b)  $1/3$       (c)  $1/2$       (d)  $5/6$

Q.7. If  $\sin \theta = 5/13$ , then the value of  $\tan \theta$  is.....

यदि  $\sin \theta = 5/13$ , तो  $\tan \theta = \dots$

(a) 5/13      (b) 5/12      (c) 12/13      (d) 8/13

Q.8. In a circle of diameter 42 cm, if an arc subtends an angle of  $60^\circ$  at the center where  $\pi = 22/7$ , then the length of the arc is

42 सेमी व्यास वाले एक वृत्त में, यदि एक चाप केंद्र पर  $60^\circ$  का कोण अंतरित करता है जहाँ  $\pi = 22/7$  है, तो चाप की लंबाई है

(a)  $22/7$  cm      (b) 11 cm      (c) 22 cm      (d) 44 cm

Q.9. Two coins are tossed simultaneously at random. Find the probability of getting two heads.

दो सिक्कों को एक साथ यादृच्छिक रूप से उछाला जाता है। दो चित आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a)  $1/2$       (b)  $3/4$       (c)  $1/4$       (d)  $3/8$

Q.10. 225 can be expressed as

225 को किस रूप में व्यक्त किया जा सकता है ?

(a)  $5 \times 3^2$       (b)  $5^2 \times 3$       (c)  $5^2 \times 3^2$       (d)  $5^3$

Q.11. If  $P(E)$  denotes the probability of an event  $E$ , then

यदि  $P(E)$  एक घटना  $E$  की संभावना को दर्शाता है, तो

(a)  $0 < P(E) \leq 1$       (b)  $0 < P(E) < 1$       (c)  $0 \leq P(E) \leq 1$       (d)  $0 \leq P(E) < 1$

Q.12. If  $\sin \theta = x$  and  $\sec \theta = y$ , then  $\tan \theta$  is

यदि  $\sin \theta = x$  और  $\sec \theta = y$ , तो  $\tan \theta$  है

(a)  $xy$       (b)  $x/y$       (c)  $y/x$       (d)  $1/xy$

Q.13. The distance of point A (-5, 6) from the origin is

बिंदु A(-5, 6) की मूल बिंदु से दूरी है

(a) 11 units      (b) 61 units      (c)  $\sqrt{11}$  units      (d)  $\sqrt{61}$  units

Q.14. If one zero of the quadratic polynomial  $x^2 + 3x + k$  is 2, then the value of  $k$  is

यदि द्विघात बहुपद  $x^2 + 3x + k$  का एक शून्यक है 2, तो  $k$  का मान है

(a) 10      (b) -10      (c) 5      (d) -5

Q.15. The pair of linear equations  $kx + 2y = 5$  and  $3x + y = 1$  has unique solution, if:

रैखिक समीकरणों  $kx + 2y = 5$  और  $3x + y = 1$  के युगम का अद्वितीय हल है, यदि :

(a)  $k = 6$       (b)  $k \neq 6$       (c)  $k = 0$       (d)  $k$  has any value

Q.16. What is the formula for area of sector?

वृतखण्ड के क्षेत्रफल के लिए सूत्र क्या है?

(a)  $(\theta/360^\circ) \times \pi r^2$       (b)  $(\theta/360^\circ) \times r^2$       (c)  $(\theta/360^\circ) \times 2\pi r$       (d)  $\pi r^2$

Q.17. The decimal representation of  $\frac{11}{2^8 \times 5}$

$\frac{11}{2^8 \times 5}$  का दशमलव निरूपण

- (a) terminate after 1 decimal place . 1 दशमलव स्थान के बाद सांत करें
- (b) terminate after 2 decimal place. 2 दशमलव स्थान के बाद सांत करें
- (c) terminate after 3 decimal places. 3 दशमलव स्थान के बाद सांत करें
- (d) not terminating असांत

Q.18. Zeroes of  $f(x) = x^2 - 2x$  are

$f(x) = x^2 - 2x$  के शून्यक हैं

- (a) 2 and 4
- (b) 1 and 3
- (c) 0 and 2
- (d) 0 and 4

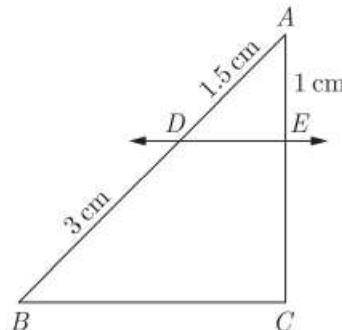
Q.19. The pair of equations  $x + 3y = 6$  and  $2x - 3y = -12$  has

समीकरणों की जोड़ी  $x + 3y = 6$  और  $2x - 3y = -12$  में है

- (a) one solution एक हल
- (b) two solutions दो हल
- (c) infinitely many solutions असीम रूप से कई समाधान
- (d) no solution कोई हल नहीं

Q.20. In the given figure,  $DE \parallel BC$ . The value of  $EC$  is

दी गई आकृति में,  $DE \parallel BC$   $EC$  का मूल्य है



- (a) 1.5 cm
- (b) 3 cm
- (c) 2 cm
- (d) 1 cm

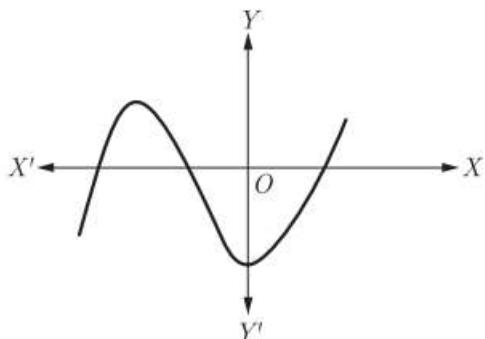
## SECTION B

Q.21. For which value(s) of  $p$ , will the lines represented by the following pair of linear equations be parallel  $3x - y - 5 = 0$  and  $6x - 2y - p = 0$

$p$  के किस मान (मानों) के लिए, रैखिक समीकरण युग्म द्वारा निरूपित रेखाएँ  $3x - y - 5 = 0$  और  $6x - 2y - p = 0$  समानांतर होंगी।

- (a) all real values except 10
- (b) 10
- (c)  $5/2$
- (d)  $1/2$

Q.22. The graph of a polynomial is shown in Figure, then the number of its zeroes is  
 एक बहुपद का आलेख चित्र में दिखाया गया है, तो उसके शून्यकों की संख्या है



(a) 3      (b) 1      (c) 2      (d) 4

Q.23. HCF of (306, 657) = 9 find LCM of (306, 657)

(306, 657) का मसप = 9 (306, 657) का लसप खोजें

(a) 22238      (b) 22338      (c) 23238      (d) 32228

Q.24. Find the quadratic polynomial if the sum and product of whose zeros are -3 and 2.

द्विघात बहुपद के शून्यकों का योग और गुणनफल -3 और 2 हैं द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए

(a)  $x^2 - 3x + 2$       (b)  $x^2 + 3x - 2$       (c)  $x^2 + 3x + 2$       (d)  $x^2 - 3x - 2$

Q.25. Sides of two similar triangles are in the ratio 4:9. Areas of these triangles are in the

ratio: दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएँ 4:9 के अनुपात में हैं। इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों में अनुपात हैं:

(a) 2 : 3      (b) 4 : 9      (c) 81 : 16      (d) 16 : 81

Q.26.  $9\sec^2 A - 9\tan^2 A = \dots$

(a) 9      (b) 1      (c) 8      (d) 0

Q.27. The point on the x -axis which is equidistant from the points A(-2, 3) and B(5, 4) is:

x-अक्ष पर स्थित वह बिंदु जो बिंदुओं A(-2, 3) और B(5, 4) से समान दूरी पर है:

(a) (0, 2)      (b) (2, 0)      (c) (3, 0)      (d) (-2, 0)

Q.28. The zeroes of the polynomial  $4x^2 + 4x - 3$  is/are

बहुपद  $4x^2 + 4x - 3$  के शून्यक हैं

(a) 1/2      (b) -3/2      (c) both 1/2 & -3/2      (d) none

Q.29. If  $\tan(A + B) = \sqrt{3}$  and  $\tan(A - B) = 1/\sqrt{3}$ ,  $A > B$ , then the value of A is .....

यदि  $\tan(A + B) = \sqrt{3}$  और  $\tan(A - B) = 1/\sqrt{3}$ ,  $A > B$ , तो A का मान है। .....

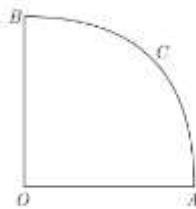
(a)  $45^\circ$       (b)  $60^\circ$       (c)  $90^\circ$       (d)  $30^\circ$

Q.30. The value of  $(1 + \tan^2 \theta)(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)$  is

(a) 0      (b) 1      (c) 2      (d) 1/2

Q.31. In the given figure, OACB is a quadrant of a circle of radius 7 cm. The perimeter of the quadrant is

दी गई आकृति में, OACB 7 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त का चतुर्थांश है। चतुर्थांश की परिधि है



(a) 11 cm      (b) 18 cm      (c) 25 cm      (d) 36 cm

Q.32. What is the ratio in which (11, 15) divides the line segment joining the points (15, 5) and (9, 20)

वह अनुपात क्या है जिसमें (11, 15) बिंदुओं (15, 5) और (9, 20) को मिलाने वाले रेखाखंड को विभाजित करता है

(a) 1:3      (b) 2:3      (c) 2:1      (d) 1:2

Q.33. What happens to value of  $\cos\theta$  when  $\theta$  increases from  $0^\circ$  to  $90^\circ$ .

$\cos\theta$  के मान का क्या होता है जब  $\theta$   $0^\circ$  से  $90^\circ$  तक बढ़ जाता है

(a)  $\cos\theta$  decreases from 1 to 0.  $\cos\theta$  1 से 0 तक घट जाता है।  
(b)  $\cos\theta$  increases from 0 to 1.  $\cos\theta$  0 से 1 तक बढ़ जाता है।  
(c)  $\cos\theta$  increases from  $1/2$  to 1.  $\cos\theta$   $1/2$  से 1 तक बढ़ जाता है।  
(d)  $\cos\theta$  decreases from 1 to  $1/2$ .  $\cos\theta$  1 से  $1/2$  तक घट जाता है।

Q.34. The radius of a circle whose circumference is equal to the sum of the circumferences of the two circles of diameters 36 cm and 20 cm is

एक वृत्त की त्रिज्या क्या होगी जिसकी परिधि 36 सेमी और 20 सेमी व्यास वाले दो वृत्तों की परिधियों के योग के बराबर है,

(a) 56 cm      (b) 42 cm      (c) 28 cm      (d) 16 cm

Q.35. Which of the following have rational numbers have non-terminating repeating decimal expansion? निम्नलिखित में से किसकी परिमेय संख्याएँ असांत आवर्ती दशमलव विस्तार हैं?

(a)  $\frac{31}{3125}$  (b)  $\frac{71}{512}$  (c)  $\frac{23}{200}$  (d) None of these

Q.36. If a pair of linear equations is consistent, then the lines will be .....

यदि रैखिक समीकरणों का एक युग्म संगत है, तो रेखाएँ होंगी.....

(a) parallel समानांतर  
(b) always coincident हमेशा सम्पाती  
(c) intersecting or coincident प्रतिच्छेद या सम्पाती  
(d) always intersecting हमेशा प्रतिच्छेद करना

Q.37. If two positive integers a and b are written as  $a = x^3y^2$  and  $b = xy^3$ , where x, y are prime numbers, then HCF (a, b) is

यदि दो धनात्मक पूर्णांक a और b को  $a = x^3y^2$  और  $b = xy^3$  के रूप में लिखा जाता है, जहाँ x, y अभाज्य हैं संख्या, तो मसप (a,b) है

(a)  $xy$       (b)  $xy^2$       (c)  $x^3y^3$       (d)  $x^2y^2$

Q.38. The distance of the point P(-3, -4) from the x -axis (in units) is

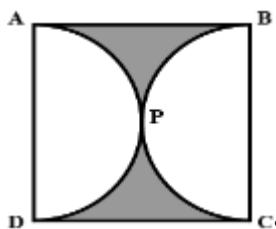
x-अक्ष से बिंदु P(-3, -4) की दूरी (इकाइयों में) है

(a) 3      (b) -3      (c) 4      (d) 5

Q.39. Find the area of the shaded region in Fig., if ABCD is a square of side 14cm

& APD and BPC are semicircles.

आकृति में छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि ABCD भुजा 14cm का एक वर्ग है और APD और BPC चाप हैं



(a)  $196\text{cm}^2$       (b)  $42\text{cm}^2$       (c)  $77\text{ cm}^2$       (d)  $116\text{cm}^2$

Q.40. Find the probability of getting a face card from a deck of 52 cards.

52 ताश के पत्तों की एक गड्ढी से एक फेस कार्ड मिलने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a)  $3/26$       (b)  $3/13$       (c)  $4/13$       (d)  $1/13$

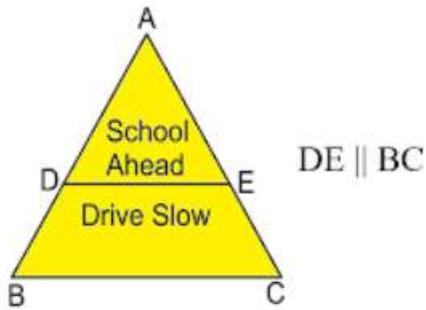
## SECTION C

**Case study-based questions** केस स्टडी आधारित प्रश्न

**Section C consists of 10 questions of 1 mark each. Any 8 questions are to be attempted**  
सेक्शन सी में 1 अंक के 10 प्रश्न होते हैं। कोई भी 8 प्रश्न हल करने हैं

### CASE STUDY – I केस स्टडी-1

A group of students to volunteer are working in making a safety board for school. They prepared once triangular safety board for their school with title "School Ahead" and "Drive Slow" in two parts of the triangular board as shown in below figure. स्वयंसेवक छात्रों से लेकर एक समूह स्कूल के लिए एक सुरक्षा बोर्ड बनाने में काम कर रहा है। उन्होंने त्रिकोणीय बोर्ड के दो भागों में "आगे स्कूल है" और "धीरे चलेंशीर्षक के साथ अपने स्कूल के लिए एक बार त्रिकोणीय सुरक्षा बोर्ड तैयार " किया जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है।



Q.41. If  $BD = 7.2$  cm and  $AE = 1.8$  cm and  $EC = 5.4$  find  $AD$

(a) 2.4 cm      (b) 3.4 cm      (c) 3.6 cm      (d) 2 cm

Q.42. If  $AD = 3$  cm,  $AB = 9$  cm,  $BC = 6$  cm, then  $DE =$

(a) 4 cm      (b) 3 cm      (c) 2 cm      (d) 1 cm

Q.43. If  $\angle A = 45^\circ$  and  $\angle ADE = 65^\circ$ , then  $\angle C = ?$

(a)  $70^\circ$       (b)  $75^\circ$       (c)  $85^\circ$       (d)  $40^\circ$

Q.44. Which of the following is correct?

निम्न में से कौन सा सही है?

(a)  $\triangle ADE \cong \triangle ABC$       (b)  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$       (c) Both 1 and 2      (d) None of these

Q.45. What is the ratio of  $\text{ar}(\triangle ADE)$  to  $\text{ar}(\triangle ABC)$ ?

$\text{ar}(\triangle ADE)$  और  $\text{ar}(\triangle ABC)$  का अनुपात क्या है?

(a)  $\text{ar}(\triangle ADE)/\text{ar}(\triangle ABC) = AD^2/AB^2$       (b)  $\text{ar}(\triangle ADE)/\text{ar}(\triangle ABC) = AD/AB$   
 (c)  $\text{ar}(\triangle ADE)/\text{ar}(\triangle ABC) = 1$       (d) None of these

### CASE STUDY – II केस स्टडी-2

On a bright Sunday morning three friends A, B and C decided to go on river for fishing and boating. They started boating to a place at a distance of 30 km upstream and returned back 44 km downstream to the starting place. They took 10 hours in all. The time taken by them to ride 55 km downstream and 40 km upstream is 13 hours. (Assume the speed of the boat as  $x$  km/hr and the speed of the river as  $y$  km/hr.) Based on the above situation, answer the following questions: एक उज्ज्वल रविवार की सुबह तीन दोस्तों ए, बी और सी ने मछली पकड़ने और नौका विहार के लिए नदी पर जाने का फैसला किया। उन्होंने धारा के प्रतिकूल 30 किमी की दूरी तय की और वापस 44 किमी अनुकूल प्रवाह में प्रारंभिक स्थान पर लौट आए। उन्हें कुल 10 घंटे लगे। उनके द्वारा धारा के अनुकूल 55 किमी और धारा के प्रतिकूल 40 किमी की सवारी करने में 13 घंटे का समय लगता है। (मान लें कि नाव की गति  $x$  किमी/घंटा है और नदी की गति  $y$  किमी/घंटा है।) उपरोक्त स्थिति के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:



Q.46. The speed of the boat in downstream is

अनुकूल प्रवाह में नाव की गति है

(a)  $x+y$  km/hr    (b)  $x-y$  km/hr    (c)  $xy$  km/hr    (d)  $x/y$  km/hr

Q.47. The speed of the boat in upstream is

धारा के प्रतिकूल नाव की गति है

(a)  $x+y$  km/hr    (b)  $x-y$  km/hr    (c)  $xy$  km/hr    (d)  $x/y$  km/hr

Q.48. The speed of the boat in still water is

शांत जल में नाव की गति है

(a) 8 km/hr    (b) 2 km/hr    (c) 7 km/hr    (d) None of these

Q.49. The speed of the river is

नदी की गति है

(a) 5 km/hr    (b) 3 km/hr    (c) 2 km/hr    (d) None of these

Q.50. The speed of boat in upstream is.

धारा के प्रतिकूल नाव की गति है

(a) 5 km/hr    (b) 2 km/hr    (c) 3 km/hr    (d) 7 km/hr