

**Model Question Paper**

**10th Class**

**Mathematics**

**2024-25**

**Time : 3Hrs**

**M.M: 80**

**General Instruction :**

1. Question No.1 to 16 are of MCQ type and carry 1 mark for each question.
2. Question No. 17 to 25 are of short type questions and each carry 2 marks.
3. Question No. 26 to 32 are of long type questions and each carry 3 marks.
4. Question No. 33 to 37 are application based question and each carry 5 marks.

**Section-A (1 x 16 = 16)**

**M.C.Q (Choose the right option)**

1. HCF of 17,23 and 29 is  
17, 23, 29 का HCF है  
(a) 17 (b) 23 (c) 1 (d) 0
2. The decimal expansion of  $17/8$   
 $17/8$  का दशमलव प्रसार:  
(a) 2.7 (b) 2.12 (c) 2.125 (d) 2.25
3. How many zeroes will quadratic equation  $4x^2-4x-1=0$  have:  
द्विघात समीकरण  $4x^2-4x-1=0$  में शून्यकों की संख्या कितनी है?  
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
4.  $P(E) + P(\bar{E}) = \dots\dots\dots$   
(a) 0 (b) -1 (c) 1 (d) 2
5. The roots of quadratic equation will be equal if  
द्विघात समीकरण के मूल बराबर होंगे यदि  
(a)  $b^2=4ac<0$  (b)  $b^2-4ac=0$  (c)  $b^2-4ac>0$  (d)  $b^2-4ac<0$
6. Next term in the A.P -5, -1,3 .....  
A.P में -5, -1,3 ..... अगला पद कौन सा होगा?  
(a) 2 (b) 7 (c) 6 (d) -7
7. In Trigonometric Identify:  $1 + \tan^2\theta = \dots\dots\dots$   
त्रिकोणमिति में:  $1 + \tan^2\theta = \dots\dots\dots$   
(a) $\sin^2 \theta$  (b) $\sec^2 \theta$  (c) $\cot^2 \theta$  (d)None of these.
8. According to Pythagoras theorem  $(8)^2 + (15)^2 = \dots\dots\dots$   
पाइथागोरस प्रमेय के अनुसार  $(8)^2 + (15)^2 = \dots\dots\dots$   
(a)  $(16)^2$  (b)  $(17)^2$  (c)  $(18)^2$  (d)  $(19)^2$
9. A Line intersecting a circle in two points is called a .....  
वृत्त को दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को ..... कहते हैं।  
(a) Chord (चाप) (b) Secant line (छेदक रेखा) (c) Tangent line (स्पर्श रेखा) (d) Radius (त्रिज्या)
10. Volume of cylinder  
बेलन का आयतन  
(a)  $\pi rh$  (b)  $\pi r^2h$  (c)  $2\pi rh$  (d)  $\frac{1}{3} \pi r^2h$
11.  $n^{\text{th}}$ Term of an A.P.  
A.P.का  $n^{\text{th}}$ पद  
(a)  $a+(n-1)d$  (b)  $a-(n-1)d$  (c)  $(n-1)d$  (d)  $(n+1)d$

12. The Value of  $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$  is  
 $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$  का मान  
 (a) 1 (b) 0 (c) -1 (d)  $\infty$
13. All Squares are .....  
 सभी वर्ग ..... होते हैं।  
 (a) Similar (समरूप) (b) Congruent (सर्वांगसम)  
 (c) Always equal (बराबर) (d) all of above (उपरोक्त सभी)
14. Tangent to circle make an angle of ..... With the radius of circle.  
 वृत्त की स्पर्श रेखा वृत्त की त्रिज्या के साथ ..... का कोण बनाती है।  
 (a)  $60^\circ$  (b)  $70^\circ$  (c)  $90^\circ$  (d)  $180^\circ$
15. Volume of two spheres are in ratio 64 : 27 then the ratio of their surface area is  
 दो गोलों के आयतन का अनुपात 64:27 है तो उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात होगा?  
 (a) 3:4 (b) 16:9 (c) 9:16 (d) 27:64
16. Sum of zeroes in the polynomial  $5y^2 - 14y + 8$  is  
 बहुपद  $5y^2 - 14y + 8$  में शून्यकों का योग है?  
 (a)  $\frac{5}{2}$  (b)  $-\frac{5}{2}$  (c)  $\frac{14}{5}$  (d)  $\frac{8}{5}$

### Section-B (9 x 2 = 18)

17. Express 336 as a product of its prime factor  
 336 को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।
18. The coordinates of Ram's house are (6,0) and coordinates of shyam's house are (0,8)  
 find the distance between houses of Ram and shyam.  
 राम के घर के निर्देशांक (6,0) हैं तथा श्याम के घर के निर्देशांक (0,8) हैं। राम और श्याम के घर के बीच दूरी ज्ञात करो।
19. Show that:  $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \tan 42^\circ \tan 67^\circ = 1$   
 दर्शाइए कि  $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \tan 42^\circ \tan 67^\circ = 1$
20. Solve the pair of linear equation by the substitution method  
 प्रतिस्थापन विधि द्वारा हल कीजिए।  

$$x + y = 14$$

$$x - y = 4$$
21. Find the roots of the equation  
 समीकरण के मूल ज्ञात करो।  

$$\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$$
22. A bag contains 3 red balls and 5 black balls. A ball is drawn at random from the bag.  
 What is the probability that ball drawn is red?  
 एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदे हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्रायिकता क्या है कि निकाली गई गेंद लाल है।
23. Prove that the perpendicular at the point of contact to the tangent of circle passes through the centre .  
 सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिंदु से स्पर्श रेखा पर खींचा गया लंब वृत्त के केंद्र से होकर जाता है।

OR

The length of the minute hand of a clock is 6cm. Find the area swept by it when it moves from 9:10 a.m. to 9:20a.m.

घड़ी की मिनट की सुई की लंबाई 6cm है, इस सुई द्वारा 9:10 am से लेकर 9:20 am तक रचित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

24. Show that  $5 - \sqrt{3}$  is irrational  
सिद्ध कीजिए कि  $5 - \sqrt{3}$  एक अपरिमेय संख्या है।
25. Determine the A.P whose third term is 16 and 7<sup>th</sup> term exceeds the 5<sup>th</sup> term by 12  
वह A.P ज्ञात कीजिए जिसका तीसरा पद 16 है और 7वां पद 5वें पद से 12 अधिक है

### Section-C (7 x 3 = 21)

26. Solve the pair of linear equations graphically.  
रैखिक समीकरणों के युग्म को ग्राफीय विधि द्वारा हल करो।  
 $2x + y = 6$   
 $4x - 2y = 4$
27. Find a relation between x and y such that the point (x,y) is equidistant from the point (3,6) and (-3,4)  
x और y में एक ऐसा संबंध ज्ञात कीजिए कि बिंदु (x,y) बिंदुओं (3,6) और (-3,4) से समदूरस्थ हो।

OR

A cottage industry produces a certain number of pottery articles in a day. It was observed that on a particular day the cost of production of each article (In ₹) was 3 more than twice the number of articles produced on that day. If the total cost of production on that day was ₹90, find the number of articles produced and the cost of each article.

एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है। एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक नग के निर्माण लागत रुपये में उस दिन के निर्माण किये बर्तनों की संख्या के दो गुणे से तीन अधिक थी। यदि उस दिन उत्पादन की कुल लागत 90 रुपये थी, तो उत्पादित वस्तुओं की संख्या और प्रत्येक वस्तु की लागत ज्ञात कीजिए।

28. Prove that

सिद्ध कीजिए

$$\frac{1+\sec \theta}{\sec \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{1-\cos \theta}$$

29. A Chord of circle of radius 10cm subtends a right angle at the centre. Find the area of the cooresponding (i) minor Segment (ii) Major Sector (use  $\pi = 3.14$ )  
10cm त्रिज्या वाले वृत्त की कोई जीवा केंद्र पर समकोण अंतरित करती है। निम्नलिखित के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए:  
(i) संगत लघु वृत्तखंड (ii) संगत दीर्घ त्रिज्यखंड

30. If  $\cot \theta = \frac{7}{8}$ , evaluate :  $\frac{(1+\sin \theta)(1-\sin \theta)}{(1+\cos \theta)(1-\cos \theta)}$   
यदि  $\cot \theta = \frac{7}{8}$  तो  $\frac{(1+\sin \theta)(1-\sin \theta)}{(1+\cos \theta)(1-\cos \theta)}$  का मान ज्ञात करो

31. Find two numbers whose sum is 27 and product is 182.  
दो संख्याएं ज्ञात कीजिए जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो।

32. The length of tangent from a point A at distance 5cm from the centre of the circle is 4cm. Find the radius of circle.  
एक A बिंदु से, जो केंद्र से 5cm दूरी पर है, वृत्त की स्पर्श रेखा की लंबाई 4cm है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो।

### Section-D (5 x 5 = 25)

33. Prove that a line is drawn parallel to any one sides of the triangle that intersects the other two sides in two distinct points, then the line divides those two sides in the same ratio.

सिद्ध कीजिए कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर एक रेखा खींची जाए, जोकि अन्य दो भुजाओं को अलग-अलग बिंदुओं पर प्रतिच्छेदित करे तो यह रेखा उन दो भुजाओं को समान अनुपात में बांटती है।

34. A tree breaks due to storm and the broken part bends so that top of the tree touches the ground making an angle of  $30^\circ$  with it. The distance between the foot of the tree to the point whose top of tree touches the ground is 8m. Find the height of tree.

आंधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ  $30^\circ$  का कोण बनाता है। पेड़ के पाद बिंदु की दूरी जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है 8 m है, पेड़ की ऊँचाई ज्ञात करो।

OR

The Taxi charges in a city consist of a fixed charge together with the charge for the distance covered. For a distance of 10KM, the charge paid is ₹105 and for a journey of 15km, the charge paid is ₹155. What are the fixed charges and charge per KM? How much does a person have to pay for travelling a distance of 25 KM.

एक नगर में टैक्सी के भाड़े में एक नियम भाड़े के अतिरिक्त चली गई दूरी पर भाड़ा सम्मिलित किया जाता है। 10 कि०मी० दूरी के लिए भाड़ा रुपये 105 तथा 15 कि०मी० के लिए भाड़ा रुपये 155 है। नियत भाड़ा तथा प्रति कि०मी० भाड़ा क्या है? एक व्यक्ति को 25 कि०मी० यात्रा करने के लिए कितना भाड़ा देना होगा?

35. Radha has a doll in the shape of cone of radius 3.5cm mounted on hemisphere of same radius the total height of doll is 15.5cm. Radha wants to colour her doll. Find the total area of doll to be coloured.

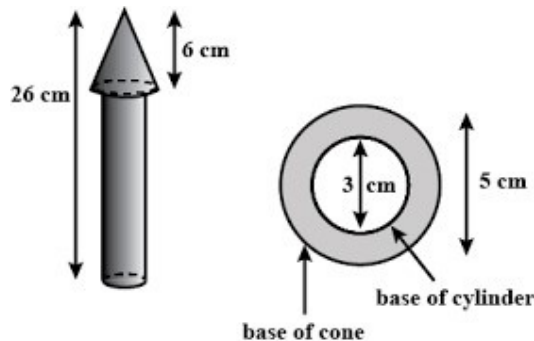
राधा के पास एक 3.5 cm त्रिज्या वाली एक शंकवाकार गुड़िया है, जो उसी त्रिज्या वाले एक गोले पर अध्यारोपित है। इस गुड़िया की कुल ऊँचाई 15.5cm है। राधा गुड़िया को रंग करना चाहती है। रंग किए जाने वाले कुल क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

OR

A wooden toy rocket is in the shape of a cone mounted on cylinder, as shown in figure. The height of the entire rocket is 26cm, while the height of the conical part is 6cm. the base of the conical portion has diameter of 5cm, while the base diameter of cylindrical portion is 3cm if conical portion is to be painted orange and the cylinder portion yellow, find the area of the rocket painted with each of these colours.

(Take  $\pi = 3.14$ )

लकड़ी का एक खिलौना राकेट एक शंकु के आकार का है जो एक बेलन पर अध्यारोपित है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। संपूर्ण राकेट की ऊँचाई 26cm है, जबकि शंकवाकार भाग की ऊँचाई 6cm है। शंकवाकार भाग के आधार का व्यास 5cm है और बेलनाकार भाग के आधार का व्यास 3cm है। यदि शंकवाकार भाग पर नारंगी तथा बेलनाकार भाग पर पीला रंग किया जाना है तो प्रत्येक रंग द्वारा रंगे जाने वाले राकेट के भागों का क्षेत्रफल ज्ञात करो। ( $\pi = 3.14$ )



36. Five years ago, Nuri was thrice as old as sonu. Ten years later, Nuri will be twice as old as sonu. How old are Nuri and Sonu?  
पांच वर्ष पूर्व नूरी की आयु सोनू की आयु की तीन गुना थी। दस वर्ष पश्चात नूरी की आयु सोनू की आयु की दोगुनी हो जाएगी। नूरी और सोनू की आयु कितनी है?
37. The following data gives the information on the observed lifetimes (in hours) of 225 electrical components.

Lifetimes (in Hours)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	10	35	52	61	38	29

Determine the modal lifetimes of the components.

निम्नलिखित आंकड़े, 225 बिजली उपकरणों के प्रेक्षित जीवन काल (घंटों में) की सूचना देते हैं।

जीवन काल (घंटों में)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारंबारता	10	35	52	61	38	29

उपकरणों का बहुलक जीवन काल ज्ञात करो।

\*\*\*\*\*

**Blue Print of Model Question Paper (Level wise)**

**Class-X<sup>th</sup>**

Level	MCQ	Short	Long	Application Based	Total No. of Question
<b>Easy</b>	<b>6</b> (Q.N.3,4,10,11,13,14)	<b>3</b> (Q.N.17,20,22)	<b>3</b> (Q.N.26,31,32)	<b>2</b> (Q.N.33,37)	<b>14</b> (37.83%)
<b>Moderate</b>	<b>6</b> (Q.N.1,2,5,6,7,8)	<b>3</b> (Q.N.19,24,25)	<b>2</b> (Q.N.28,30)	<b>2</b> (Q.N.34,36)	<b>13</b> (35.13%)
<b>Hots</b>	<b>4</b> (Q.N.9,12,15,16)	<b>3</b> (Q.N.18,21,23)	<b>2</b> (Q.N.27,29)	<b>1</b> (Q.N.35)	<b>10</b> (27.02%)
				<b>Total</b>	<b>37</b>

**Question wise Distribution of Marks**

Sr. No.	Type of Question	Marks allotted per Question	No. of Question	Total Marks
<b>1</b>	MCQ	01	16	16
<b>2</b>	Short Type Question	02	09	18
<b>3</b>	Long Type Question	03	07	21
<b>4</b>	Application based question	05	05	25
	<b>Total</b>		<b>37</b>	<b>80</b>

Marks for Knowledge based questions = 10 (12.5%) (Q. No. 3,4,5,7,8,9,10,11,13,14)

Marks for Understanding based questions = 43 (53.75%) (Q. No. 1,2,6,12,15,16,17,19 to 32)

Marks for Application based questions = 27 (33.75%) (Q. No. 18, 33 to 37)

**Unit Wise Distribution marks**

Name of Unit	MCQ	Short Ans. Type	Long Ans. Type	Application Based	Total
<b>1.Real Numbers</b>	2 Marks	4 Marks	-	-	<b>6 Marks</b>
<b>2. Polynomials</b>	2 Marks	-	-	-	<b>2 Marks</b>
<b>3. Pair of Linear Equations in Two Variables</b>	-	2 Marks	3 Marks	5 Marks	<b>10 Marks</b>
<b>4. Quadratic Equations</b>	1 Marks	2 Marks	3 Marks	-	<b>6 Marks</b>
<b>5. Arithmetic Progressions</b>	2 Marks	2 Marks	-	-	<b>4 Marks</b>
<b>6. Triangles</b>	2 Marks	-	-	5 Marks	<b>7 Marks</b>
<b>7. Coordinate Geometry</b>	-	2 Marks	3 Marks	-	<b>5 Marks</b>
<b>8. Introduction to Trigonometry</b>	2 Marks	2 Marks	6 Marks	-	<b>10 Marks</b>
<b>9. Some Applications of Trigonometry</b>	-	-	-	5 Marks	<b>5 Marks</b>
<b>10. Circles</b>	2 Marks	2 Marks	3 Marks	-	<b>7 Marks</b>
<b>11. Areas Related to Circles</b>	-	-	3 Marks	-	<b>3 Marks</b>
<b>12. Surface Areas and Volumes</b>	2 Marks	-	-	5 Marks	<b>7 Marks</b>
<b>13. Statistics</b>	-	-	-	5 Marks	<b>5 Marks</b>
<b>14. Probability</b>	1 Marks	2 Marks	-	-	<b>3 Marks</b>
<b>Total</b>	<b>16 Marks</b>	<b>18 Marks</b>	<b>21 Marks</b>	<b>25 Marks</b>	<b>80 Marks</b>