

# Practice Paper (Suggested Complete Syllabus)

## Class X (For Compartment Students)

### (Mathematics/गणित)

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 80

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. कृपया प्रश्न-पत्र का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
3. इस प्रश्न पत्र में कुल 30 प्रश्न हैं, जोकि चार खण्डों अ, ब, स और द में विभाजित है।
4. खण्ड अ में कुल 6 प्रश्न हैं, जो सभी 1 अंक के है।
5. खण्ड ब में कुल 6 प्रश्न हैं, जो सभी 2 अंक के है।
6. खण्ड स में कुल 10 प्रश्न हैं, जो सभी 3 अंक के है।
7. खण्ड द में कुल 8 प्रश्न हैं, जो सभी 4 अंक के है।
8. प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। तथापि 1 अंक वाले 2 प्रश्न में, 2 अंकों वाले 2 प्रश्न में, 3 अंकों वाले 4 प्रश्नों में और 4 अंको वाले 3 प्रश्न में आंतरिक विकल्प प्रदान किए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में आपको दिए गए विकल्पों में से केवल एक प्रश्न हल करना है।
9. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित हैं।

General Instructions:

1. All the questions are compulsory.
2. Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
3. The question paper consists of 15 questions and it is divided into four sections A, B, C and D.
4. Section A comprises of 6 questions carrying 1 mark each.
5. Section B comprises of 6 questions carrying 2 marks each.
6. Section C comprises of 10 questions carrying 3 marks each.
7. Section D comprises of 8 questions carrying 4 marks each.
8. There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in 2 question of 1 mark, 2 question of 2 marks, 4 questions of 3 marks and 3 question of 4 marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
9. Use of calculator is not permitted.

## खण्ड अ (Section A)

1. यदि  $n^2-1$ , 8 से भाज्य है, तो  $n$  के प्रथम दो मान लिखिए।  
Write down two values of  $n$  if  $n^2-1$  is divisible by 8.

अथवा OR

यदि  $a=7q+r$  हो, तो  $r$  के संभावित मान लिखिए।

Write the possible values of  $r$ , if  $a=7q+r$ .

2. वर्गीकृत आँकड़ों का माध्यक निम्न सूत्र से ज्ञात किया जाता है। इस सूत्र में  $cf$  क्या है?  
The median of tabular data is calculated by the given formula. What is  $cf$  in it?

$$l + \frac{(n/2 - cf) \times h}{2}$$

3. जाँच कीजिए कि दिए गए रैखिक समीकरण के युग्म संगत है या नहीं?  
Check whether the given pair of linear equations is consistent or not?

$$x - y = 8$$

$$3x - 3y = 12$$

4. घन के पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।  
Find the ratio of the lateral surface area and total surface area of cube.

अथवा OR

एक अर्धगोले की त्रिज्या 6 सेमी है, तो अर्धगोले का आयतन ज्ञात कीजिए।

The radius of a hemisphere is 6 cm. Find the volume of the hemisphere.

5. ताश की गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। लाल रंग का 10 प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।  
A card is drawn at random from a deck of cards. Find the probability that the card drawn is 10 of red colour.

6. बिंदु  $(3, -4)$  की  $x$ -अक्ष से दूरी ज्ञात कीजिए।  
Find the distance of the point  $(3, -4)$  from  $x$ -axis.

## खण्ड ब (Section B)

7. यदि  $\sin(10^\circ + \theta) = \cos 40^\circ$  हो, तो  $\theta$  का मान ज्ञात कीजिए।  
If  $\sin(10^\circ + \theta) = \cos 40^\circ$ , then find the value of  $\theta$ .
8.  $k$  के किस मान के लिए निम्न रैखिक समीकरण के युग्म का अद्वितीय हल है?

For what value of  $k$  the following pair of linear equations has a unique solution?

$$kx + 3y = 3$$

$$12x + ky = k$$

9. यदि बिंदु  $A(0,2)$ , बिंदुओं  $B(3,p)$  तथा  $C(p,5)$  से समदूरस्थ हो, तो  $p$  का मान ज्ञात कीजिए।

If point  $A(0,2)$  is equidistant from the points  $B(3,p)$  and  $C(p,5)$ , then find the value of  $p$ .

अथवा OR

वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें  $y$ -अक्ष, बिंदुओं  $A(5,-6)$  तथा  $B(-1,-4)$  को मिलाने वाले रेखाखंड को बाँटता है।

Find the ratio in which  $y$ -axis divides the line segment joining the points  $A(5,-6)$  and  $B(-1,-4)$ .

10. यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका द्वारा 56, 96 और 24 का म.स. ज्ञात कीजिए।

Find the HCF of 56, 96 and 24 by Euclid division algorithm.

11. एक गोले का व्यास 28 सेमी है। ₹ 0.15 प्रति वर्ग सेमी की दर से गोले को रंगने का व्यय ज्ञात कीजिए।

The diameter of a sphere is 28 cm. Find the cost of painting the sphere at the rate of ₹ 0.15 per  $\text{cm}^2$ .

12. निम्न आँकड़ों से एक 'से अधिक संचयी बारंबारता' तालिका बनाइए:

Draw a 'more than cumulative frequency' table from the following distribution :

वर्ग अंतराल Class Interval	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
बारंबारता Frequency	8	5	13	4	11	14

अथवा OR

निम्न बारंबारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए:

Find the mean of the following frequency distribution:

आयु (वर्षों में) Age (in years)	0-20	20-25	25-30	30-35	35-40
पालिसी धारकों की संख्या Number of policyholders	4	12	30	34	20

### खण्ड स (Section C)

13. एक समांतर श्रेणी के 7वें तथा 12वें पद का योग 110 है तथा 10वें और 5वें पद का अंतर 30 है। समांतर श्रेणी ज्ञात कीजिए।

The sum of the seventh and twelfth term of an AP is 110 and the difference of tenth and fifth term is 30. Find the AP.

14. एक कार्यालय में 150 व्यक्ति हैं जिनमें से 45 का रक्तसमूह O है, 55 का B है, 30 का A है तथा शेष AB रक्तसमूह के व्यक्ति हैं। इनमें से एक व्यक्ति को यादृच्छया चुना जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि चुने गए व्यक्ति का रक्त समूह:

- (i) AB नहीं है।  
 (ii) O है।  
 (iii) B है।

In an office consisting 150 people 45 have O blood group, 35 have B blood group, 30 have A blood group and the remaining have AB blood group. A person is selected at random from the office. Find the probability that the blood group of the selected person is :

- (i) not AB  
 (ii) O  
 (iii) B

अथवा OR

किसी खेल को जीतने की प्रायिकता  $\frac{x}{16}$  है तथा हारने की प्रायिकता  $\frac{3x}{4}$  है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

The probability of winning a game is  $\frac{x}{16}$  and that of losing is  $\frac{3x}{4}$ .

Find the value of x.

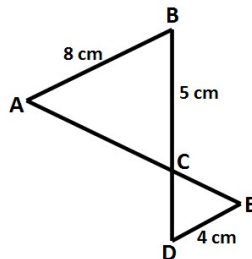
15. मान ज्ञात कीजिए:

Simplify:

$$\frac{\tan^2 35^\circ - \operatorname{cosec}^2 55^\circ}{\sin^2 15^\circ + \sin^2 75^\circ} + 2\operatorname{cosec}^2 58^\circ - 2\cot 58^\circ \tan 32^\circ - 4 \tan 13^\circ \tan 37^\circ \tan 77^\circ \tan 53^\circ$$

16. दिए गए चित्र में,  $AB \parallel DE$  हो, तो CD की लंबाई ज्ञात कीजिए।

In the given figure,  $AB \parallel DE$ . Find the length of CD.



17. सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that  $\sqrt{5}$  is an irrational number.

अथवा OR

दर्शाइए कि किसी धनात्मक पूर्णांक का वर्ग  $4q$  या  $4q+1$  के रूप का होता है, जहाँ  $q$  एक धनात्मक पूर्णांक है।

Show that the square of any positive integer is of the form  $4q$  or  $4q+1$  where  $q$  is any positive integer.

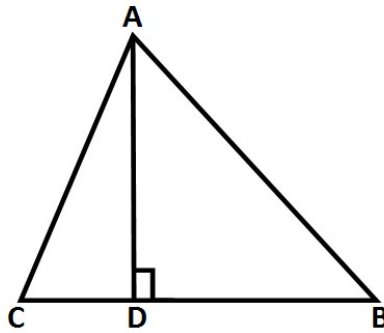
18. समांतर श्रेणी 24, 20, 16, ... , -192 का अंतिम पद से 25वां पद ज्ञात कीजिए।

Find the 25<sup>th</sup> term from the last term of an AP 24,20,16.....-192.

अथवा OR

किसी त्रिभुज ABC के शीर्ष A से BC पर डाला गया लंब BC को बिंदु D पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करता है कि  $DB = 3CD$  है। सिद्ध कीजिए  $2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$  है।

A perpendicular is drawn from the vertex A of a  $\Delta ABC$  on its side BC. It divides BC at point D such that  $DB = 3CD$ . Prove that  $2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$



19. यदि A (-5,7), B (-4, -5), C (-1,-6) और D(4,5) एक चतुर्भुज ABCD के शीर्ष हैं, तो इस चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

If A (-5,7), B (-4, -5), C (-1,-6) and D(4,5) are vertices of a quadrilateral ABCD then find the area of quadrilateral ABCD.

20. शंकु के एक छिन्नक की ऊँचाई 14 सेमी है तथा इसके वृत्तीय सिरों के परिमाण  $\frac{88}{7}$  सेमी तथा  $\frac{176}{7}$  सेमी हैं। इस छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The height of the frustum of a cone is 14 cm and perimeter of its circular ends are  $\frac{88}{7}$  cm and  $\frac{176}{7}$  cm. find the curved surface area of the frustum.

21. यदि  $\tan C = \frac{b}{a}$  हो, तो  $\sin^2 C$  तथा  $\cos^2 C$  का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of  $\sin^2 C$  and  $\cos^2 C$  when  $\tan C = \frac{b}{a}$ .

22. x और y के लिए हल कीजिए:

Solve for x and y:

$$2x + 3y = 46$$

$$3x + 5y = 74$$

अथवा OR

एक भिन्न के अंश में से 2 घटाया जाए, तो वह भिन्न 2 में बदल जाती है। यदि अंश तथा हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह भिन्न  $\frac{15}{8}$  में बदल जाती है। भिन्न ज्ञात कीजिए।

If 2 is subtracted from the numerator of a fraction, the fraction becomes 2.

If 3 is added to both numerator and denominator, the fraction becomes  $\frac{15}{8}$ .

Find the fraction.

### खण्ड द (Section D)

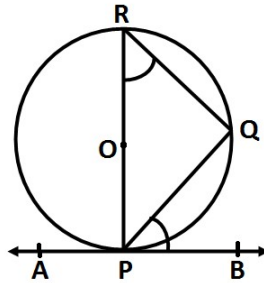
23. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी बिंदु पर स्पर्श रेखा स्पर्श बिंदु से जाने वाली त्रिज्या पर लंब होती है।

Prove that a tangent to any point of a circle is perpendicular to the radius at the point of contact.

अथवा OR

दिए गए चित्र में, AB वृत्त की स्पर्श रेखा है। सिद्ध कीजिए  $\angle BPQ = \angle PRQ$  है।

In the given figure AB is the tangent to a circle. Prove that  $\angle BPQ = \angle PRQ$



24. निम्न आँकड़ों का माध्यक 33 है तथा बारंबारतों का योग 50 है, तो x और y का मान ज्ञात कीजिए।

The median of the following distribution is 33 and sum of the frequencies is 50. Find the value of x and y.

वर्षा (सेमी में) Rain (in cm)	1-16	16-21	21-26	26-31	31-36	36-41	41-46	46-50
दिनों की संख्या No. of days	2	3	x	7	14	12	y	2

25. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है।

Prove that the ratios of the areas of two similar triangles is equal to the square of ratios of their corresponding sides.

26. यदि  $x = p \sec\theta + q \tan\theta$  तथा  $y = p \tan\theta + q \sec\theta$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  $x^2 - y^2 = p^2 - q^2$  है।

If  $x = p \sec\theta + q \tan\theta$  and  $y = p \tan\theta + q \sec\theta$  then prove that  $x^2 - y^2 = p^2 - q^2$ .

अथवा OR

Prove that

सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta} - \frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{\sin \theta} - \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta}$$

27.  $x$  और  $y$  के लिए हल कीजिए:

Solve for  $x$  and  $y$ :

$$\frac{3x+2y}{xy} = 2$$

$$\frac{5x-6y}{xy} = 1$$

28.  $\Delta ABC$  की रचना कीजिए जिसमें  $BC = 8\text{cm}$ ,  $\angle B = 45^\circ$  और  $\angle C = 30^\circ$  है। इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ  $\Delta ABC$  की संगत भुजाओं की  $\frac{3}{4}$  गुना हो।

Construct a  $\Delta ABC$  in which  $BC = 8\text{cm}$ ,  $\angle B = 45^\circ$  and  $\angle C = 30^\circ$ . Construct another triangle similar to this triangle whose sides are  $\frac{3}{4}$  of the corresponding sides of  $\Delta ABC$ .

29. किसी समांतर श्रेणी के प्रथम 9 पदों का योग 162 है। इसके छठे पद का तेरहवें पद से अनुपात 1:2 है। इस समांतर श्रेणी का प्रथम तथा दसवां पद ज्ञात कीजिए।

The sum of first nine terms of an AP is 162. The ratio of its sixth term to the thirteenth term is 1:2. Find the first and tenth term of this AP.

30. सर्कस का एक तंबू 3 मी. ऊँचाई तक बेलनाकार तथा उससे ऊपर शंक्वाकार है। यदि इसके आधार की त्रिज्या 52.5 मी. तथा शंक्वाकार भाग की तिर्यक ऊँचाई 53 मी. है, तो तंबू बनाने के लिए आवश्यक कपड़े का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A circus tent is cylindrical to a height of 3 m and conical above it. If its base radius is 52.5 m and slant height of the conical portion is 53 m, find the area of the canvas needed to make the tent.

अथवा OR

एक बेलनाकार पाइप, जिसका व्यास 14 सेमी है, से पानी 15 किमी/घंटा की दर से धनाभाकार तालाब में बह रहा है। तालाब की लंबाई 15 मी. और चौड़ाई 44 मी. है। कितने समय में तालाब का जल स्तर 21 सेमी उठ जाएगा?

Water is flowing at a rate of 15 km/hr from a cylindrical pipe of radius 14 cm to a cuboidal pond. The length and breadth of the pond is 15m and 44m. How much time will it take to rise the water level upto 21 cm?