

# Practice Paper – 2019

**Class: X**

**Subject: Mathematics**

**Time: 3 Hours**

**Max. Marks: 80**

## General Instructions:

1. All the questions are compulsory.
2. The question paper consists of 30 questions and it is divided into four sections A, B, C and D.
3. Section A comprises of 6 questions carrying 1 mark each.
4. Section B comprises of 6 questions carrying 2 marks each.
5. Section C comprises of 10 questions carrying 3 marks each.
6. Section D comprises of 8 questions carrying 4 marks each.
7. There is no overall choice. However, an internal choice has been provided
8. Please write down the Serial Number of the question before attempting it.

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं |
2. इस प्रश्न पत्र में कुल 30 प्रश्न हैं जिनको चार भागों A, B, C, तथा D में बाटा गया है |
3. भाग A में 6 प्रश्न हैं जिस में प्रत्येक 1 अंक का है |
4. भाग B में 6 प्रश्न हैं जिस में प्रत्येक 2 अंक का है |
5. भाग C में 10 प्रश्न हैं जिस में प्रत्येक 3 अंक का है |
6. भाग D में 8 प्रश्न हैं जिस में प्रत्येक 4 अंक का है |
7. इस प्रश्न पत्र में कोई पूर्ण विकल्प नहीं हैं परन्तु कुछ प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प दिए गये हैं |
8. प्रश्न का उत्तर लिखने से पहले उसका क्रमांक अवश्य लिखे |

## Section –A

1. State whether  $7 \times 11 \times 13 + 7$  is a composite number or a prime number.  
 $7 \times 11 \times 13 + 7$  एक भाज्य संख्या है या अभाज्य संख्या |
2. If one zero of  $P(x) = 4x^2 - (8k^2 - 40k)x - 9$  is negative of the other find the value of k.  
यदि  $P(x) = 4x^2 - (8k^2 - 40k)x - 9$  का एक शून्यक दूसरे शून्यक का योज्य प्रतिलोम हो तो k का मान ज्ञात कीजिये |
3. Find the 10<sup>th</sup> term from the last term of the A. P. 3, 8, 13... 253.  
स. श्रे. 3, 8, 13... 253.का अंत से 10 वां पद ज्ञात कीजिये |

**Or**

Find the sum of first 15 multiples of 8.

- 15 के प्रथम 8 गुणजों का योग ज्ञात कीजिए ।
4. Find the distance between the lines  $3x + 6 = 0$  and  $x - 7 = 0$ .  
रेखाओं  $3x + 6 = 0$  तथा  $x - 7 = 0$  के बीच की दूरी बताइए ।
5.  $\Delta AHK$  is similar to  $\Delta ABC$ . If  $AK = 10$  cm,  $BC = 3.5$  cm and  $HK = 7$ cm, find AC.  
यदि  $\Delta AHK$  ,  $\Delta ABC$  समरूप हैं और  $AK = 10$  cm,  $BC = 3.5$  cm तथा  $HK = 7$ cm हो तो AC का मान ज्ञात कीजिए ।
6. If  $x = a \sin A$  and  $y = a \cos A$  then find the value of  $x^2 + y^2$ .  
यदि  $x = a \sin A$  तथा  $y = a \cos A$  तो  $x^2 + y^2$  का मान ज्ञात कीजिये ।

**Or**

Find the value of  $9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A$  .

$9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A$  का मान ज्ञात कीजिये ।

### Section – B

7. What is the digit at unit place of  $9^n$ ?  
 $9^n$  का इकाई का अंक बताइए ।

**Or**

Show that any positive odd integer is of the form  $4q + 3$  or  $4q + 1$  where  $q$  is some integer.

दर्शाइए कि एक धनात्मक विषम पूर्णांक  $4q + 3$  या  $4q + 1$  के रूप का होता है, जहाँ  $q$  एक पूर्णांक है ।

8. Find the ratio in which y axis divides the line segment joining the points A (5, -6) and B (-1, -4).  
 $y$  अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात कीजिये जोकि बिन्दुओं A (5, -6) तथा B (-1, -4) को मिलाने वाले रेखाखंड को बांटता है ।
9. Out of 250 bulbs in a box, 35 bulbs are defective. One bulb is taken out at random from the box. Find the probability that the drawn bulb is not defective.  
एक बक्से में 250 बल्ब हैं जिनमें से 35 बल्ब खराब हैं । बक्से में से एक बल्ब यद्दृच्छया निकला जाता है । प्रायिकता ज्ञात कीजिये कि यह बल्ब खराब नहीं है ।
10. One alphabet is chosen out of the alphabets of the word “BHARTIYA”. What will be the probability of getting a vowel?  
शब्द “BHARTIYA” के अक्षरों में से एक अक्षर चुना जाता है तो उस अक्षर के स्वर होने की प्रायिकता क्या होगी ?
11. Use Euclid’s division algorithm to find the HCF of 16 and 28.  
युक्लिड विभाजन एल्गोरिथम द्वारा 16 और 28 का म. स. ज्ञात कीजिये ।
12. Which term of the A.P 5, 15, 25 ... will be 130 more than its 31<sup>st</sup> term?  
स. श्रे. 5, 15, 25 ... का कौन सा पद इसके 31 वें पद से 130 अधिक होगा ।

**Or**

Which term of the AP 84, 80, 76, 72 ..... will be the first negative term?

स. श्रे. 84, 80, 76, 72 ..... का कौन सा प्रथम पद ऋणात्मक होगा ?

**Section – C**

13. Find the value of k such that  $3x^2 + 2kx + x - k - 5$  have the sum of zeros as half of their product.

यदि बहुपद  $3x^2 + 2kx + x - k - 5$  के शून्यकों का योग उनके गुणन का आधा हो तो k का मान ज्ञात कीजिये ।

14. Show that the points A (5, 6), B (1, 5), C (2, 1) and D (6, 2) are vertices of the square. दर्शाइये कि बिंदु A (5, 6), B (1, 5), C (2, 1) तथा D (6, 2) एक वर्ग के शीर्ष हैं ।

**Or**

If the distance of P (x, y) from the points A (3, 6) and B (-3, 4) are equal prove that  $(3x + y) = 5$ .

यदि बिंदु P (x, y) की बिन्दुओं A (3, 6) तथा B (-3, 4) से दूरी समान हो तो सिद्ध कीजिये

$$(3x + y) = 5.$$

15. Solve the pair of linear equations  $x - 7y + 42 = 0$  and  $x - 3y - 6 = 0$ .

रेखिक समीकरण युग्म  $x - 7y + 42 = 0$  तथा  $x - 3y - 6 = 0$ . को हल कीजिये ।

**Or**

For what value of k, the following system of equations will be inconsistent?

k के किस मान के लिए दिए गए रेखिक समीकरण युग्म असंगत हैं ।

$$kx + 3y = k - 3, 12x + ky = k.$$

16. Find the area of the triangle whose vertices are (1, -1), (-4, 6), and (-3, -5).

एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये जिसके शीर्ष (1, -1), (-4, 6), तथा (-3, -5) हैं ।

17. The cost of fencing a circular field at the rate of rupees 24 per meter is rupees 5280. The field is to be ploughed at the rate of rupees 0.50 per  $m^2$ . Find the cost of ploughing the field. Take ( $\pi = 22/7$ ).

एक वृताकार खेत में 24 रुपये प्रति मीटर के दर से बाड़ लगाने का खर्च 5280 रुपए हैं । खेत की 0.50 रुपए प्रति मीटर के दर से जुताई करने का खर्च ज्ञात कीजिये ।

18. A large right circular cone is made out of a solid cube of edge 9 cm; find the volume of the remaining solid.

अधिकतम विमाओं वाले एक लम्ब वृतीय शंकु को एक 9 cm किनारे वाले ठोस घन में से काटा गया है । बचे हुए ठोस का आयतन ज्ञात कीजिये ।

19. A student notes the number of cars passing through a spot on a road for 8 periods each of 10 minutes and summarizes it in the table given below. Find the mode of the data.

एक छात्र एक स्थान पर खड़े होकर 10 मिनट के 8 अंतरालों के लिए वहाँ से गुजरती हुई कारों की संख्या को नोट करता है तथा निम्न तालिका में दर्शाता है | दिए गए आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिये |

Time Interval समय अन्तराल	Frequency / No. of cars बारम्बारता / कारों की संख्या
0 – 10	7
10 – 20	14
20 – 30	13
30 – 40	12
40 - 50	20
50 – 60	11
60 – 70	15
70 - 80	8

20. Prove that

सिद्ध कीजिये

$$\sqrt{(1 + \sin A) / (1 - \sin A)} = (\sec A + \tan A)$$

**Or**

Prove that

सिद्ध कीजिये

$$(\sin A + \operatorname{Cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A.$$

21. Prove that if a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio.

सिद्ध कीजिये कि यदि एक त्रिभुज की एक भुजा के समांतर रेखा इस प्रकार खींची जाए कि यह

त्रिभुज की दो अन्य भुजाओं को भिन्न भिन्न बिन्दुओं पर काटती है तो वह दोनों भुजाओं को एक ही अनुपात में बाँटती है |

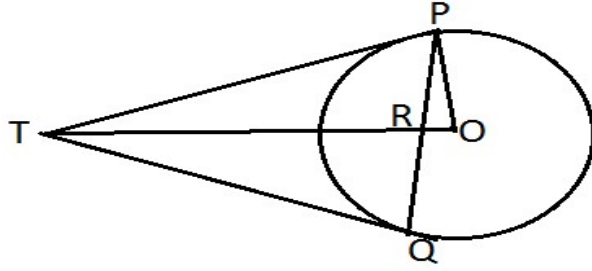
**Or**

Prove that in a right triangle, the square of the hypotenuse is equal to the sum of the squares of the other two sides.

सिद्ध कीजिये कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण पर बना वर्ग दूसरी दो भुजाओं पर बने वर्गों के योग के बराबर है |

22. PQ is chord of length 8 cm of a circle of radius 5 cm. The tangents at P and Q intersect at a point T. Find the length of TP.

एक 8 cm त्रिज्या वाले वृत्त की जीवा की लम्बाई 5 cm है | यदि P तथा Q से स्पर्श रेखाएं T पर काटती हैं तो TP की लम्बाई ज्ञात कीजिये |



### Section – D

23. A train travels at a certain average speed for a distance of 54 km and then travels a distance of 63 km at an average speed of 6 km/h more than its average speed. If it takes 3 hours to complete the journey, what is its original average speed?

एक रेलगाड़ी 54km की प्रारंभिक दूरी किसी औसत चाल से तय करती हैं तथा उसके बाद अगली 63 km की दूरी उससे 6km/ h अधिक औसत दूरी से तय करती हैं | यदि वह पूरी यात्रा करने में 3 घंटों का समय लेती हैं तो उसकी प्रारंभिक औसत दूरी ज्ञात कीजिये |

**Or**

A two digit number is such that the product of its digit is 18. When 63 is subtracted from the number the digits interchange their places. Find the number.

दो अंकों की एक संख्या के अंकों का गुणनफल 18 हैं | जब संख्या में से 63 घटाया जाता हैं तो अंक अपना स्थान बदल लेते हैं | संख्या ज्ञात कीजिये |

24. A 2m tall boy is standing at some distance from a 29 m tall building. The angle of elevation, from his eyes to the top of the building increases from  $30^\circ$  to  $60^\circ$  as he walks towards the building. Find the distance he walks towards the building.

एक 2 मीटर की ऊचाई वाला लड़का 29 मीटर लंबे भवन के सामने कुछ दूरी पर खड़ा हैं | जब वह भवन की ओर चलता हैं तो उसके आँख से भवन के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  से  $60^\circ$  हो जाता है बताइए वह कितनी दूर भवन की ओर चलता है ?

25. Find four consecutive terms in A. P whose sum is 20 and the sum of whose squares is 120.

स. श्रे. के चार लगातार पद ज्ञात कीजिये जिनका योग 20 तथा उनके वर्गों का योग 120 हैं |

26. Prove that

सिद्ध कीजिये

$$\frac{(\sin Q + \cos Q)}{(\sin Q - \cos Q)} + \frac{(\sin Q - \cos Q)}{(\sin Q + \cos Q)} = \frac{2}{(2 \sin^2 Q - 1)}$$

27. Prove that the sum of the squares of the sides of a rhombus is equal to the sum of the squares of its diagonals.

सिद्ध कीजिये कि समचतुर्भुज की भुजाओं के वर्गों का योग उसके दोनों विकर्ण के वर्गों के योग के बराबर हैं |

**Or**

In an equilateral triangle ABC, D is the point on the side BC such that  $BD = \frac{1}{3} BC$  prove that  $9 AD^2 = 7 AB^2$ .

एक समबाहु त्रिभुज ABC में BC, भुजा पर एक बिंदु D इस प्रकार है कि  $BD = \frac{1}{3} BC$  हैं | सिद्ध कीजिये  $9 AD^2 = 7 AB^2$ .

28. Construct a triangle ABC in which  $AB = 4$  cm,  $\angle B = 120^\circ$  and  $BC = 5$  cm. construct another triangle  $AB'C'$  such that  $AB' = \frac{4}{5} AB$ .

एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिये जिसमें  $AB = 4$  cm,  $\angle B = 120^\circ$  तथा  $BC = 5$  cm हैं | एक अन्य त्रिभुज  $AB'C'$  की रचना कीजिये जिसमें  $AB' = \frac{4}{5} AB$  हो |

29. A field is in the form of a rectangle of length 20 m and width 14 m. A 10 m deep well of diameter 7 m is dug in a corner of the field and earth taken out of the well is spread evenly over the remaining part of the field. Find the rise in its level.

एक आयताकार खेत की लम्बाई 20m तथा चौड़ाई 14m हैं | खेत के कोने में 10m गहरा तथा 7m व्यास वाला एक कुआं खोदा जाता है | खुदाई के दौरान निकाली गई मिट्टी को खेत के शेष भाग में बराबर फैला दिया जाता है | मिट्टी के स्तर में कितना बदलाव आएगा?

**Or**

A wooden toy was made by scooping out a hemisphere of same radius from each end of a solid cylinder. If the height of the cylinder is 10 cm and its base is of radius 3.5 cm, find the volume of wood in the toy.

एक ठोस बेलन के प्रत्येक किनारे में से एक ही त्रिज्या के अर्ध गोले को काट कर बचे हुए भाग से एक खिलौना बनाया गया है | यदि बेलन की ऊंचाई 10 cm तथा उसके आधार की त्रिज्या 3.5 cm हो तो खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए |

30. The median of the following data is 525. Find the values of x and y if the total frequency is 100.

निम्न आंकड़ों का माध्यक 525 है | यदि कुल बारम्बारता 100 हो तो x तथा y का मान ज्ञात कीजिये |

Class interval	frequency
0 -100	2
100 -200	5
200 -300	X
300 -400	12
400 - 500	17
500 - 600	20
600 - 700	Y
700 - 800	9
800 - 900	7
900 - 1000	4