

CLASS (कक्षा) : VIII

MATHEMATICS

Time : 3 Hrs.

निर्धारित समय : 3 घंटे

General Instructions :

1. The question paper consists of four Sections - A, B, C and D. Section - A consists of 8 questions of 1 mark each; Section-B consists of 6 questions of 2 marks each; Section-C consists of 10 questions of 3 marks each and Section-D consists of 10 questions of 4 marks each. Question No. 1 to 8 are Multiple Choice Questions where you are to select only one correct option out of four given options.
2. All questions are compulsory.
3. In questions on construction, the drawing should be neat and exactly as per the given measurements. Use ruler and compass only.
4. There is no overall choice. However, internal choices have been given in some questions.

सामान्य निर्देश :

1. इस प्रश्न-पत्र के चार खण्ड हैं - अ, ब, स और द। खण्ड-अ में 8 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक का 1 अंक है। खण्ड-ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक के 2 अंक हैं। खण्ड-स में 10 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक के 3 अंक हैं तथा खण्ड-द में 10 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक के 4 अंक हैं। प्रश्न संख्या 1 से 8 तक बहुविकल्पी प्रश्न हैं जहाँ आपको दिए गए चार विकल्पों में से एक सही विकल्प चुनना है।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. रचना के प्रश्नों में, रचना स्वच्छ तथा ठीक होनी चाहिए, जो कि दिये गये मापों के अनुरूप हो। केवल फुटे तथा परकार का प्रयोग करें।

Section - 'A' (खंड- 'अ')

Question numbers 1 to 8 carry 1 mark each.

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. The value of $\left[\left\{ \left(\frac{-1}{2} \right)^2 \right\}^{-2} \right]^{-1}$ is :
- का मान है :-
- (a) $\frac{1}{16}$ (b) 16 (c) $\frac{-1}{16}$ (d) -16

2. The sum that amounts to ₹ 289 in 2 years at $6\frac{1}{4}\%$ per annum compounded annually, is 1
- वह राशि जोकि $6\frac{1}{4}\%$ चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष में ₹ 289 हो जाती है, है -
- (a) ₹ 156 (b) ₹ 33 (c) ₹ 265 (d) ₹ 256
3. The degree of a constant polynomial is : 1
- अचर बहुपद की घात है :
- (a) 3 (b) 1 (c) 0 (d) 2
4. A polynomial of degree two is called a 1
- (a) linear polynomial (b) constant polynomial
(c) cubic polynomial (d) quadratic polynomial
- दो घात वाला बहुपद कहलाता है एक :-
- (a) रैखिक बहुपद (b) अचर बहुपद
(c) त्रिघात बहुपद (d) द्विघात बहुपद
5. The sum of all interior angles of a hexagon is : 1
- (a) 6 right angles (b) 8 right angles
(c) 9 right angles (d) 12 right angles
- षड्भुज के अन्तः कोणों का योग है :
- (a) 6 समकोण (b) 8 समकोण (c) 9 समकोण (d) 12 समकोण
6. The required area of the card board used to make a closed box of dimensions 10 cm × 8 cm × 5 cm is 1
- (a) 340 cm² (b) 180 cm² (c) 400 cm² (d) 320 cm²
- एक बंद डिब्बा जिसकी विमाएं 10 सेमी. × 8 सेमी. × 5 सेमी. है, को बनाने के लिए आवश्यक गत्ते का क्षेत्रफल है -
- (a) 340 वर्गसेमी. (b) 180 वर्गसेमी. (c) 400 वर्गसेमी. (d) 320 वर्गसेमी.
7. The angle of rotation of a square is : 1
- एक वर्ग का घूर्णन कोण है: -
- (a) 180° (b) 90° (c) 360° (d) 270°
8. Which of the following figure has order of rotation 6? 1
- (a) Equilateral Triangle (b) Square
(c) Regular Hexagon (d) Regular Pentagon
- निम्नलिखित आकृतियों में से किसका घूर्णन क्रम 6 है?
- (a) समबाहु त्रिभुज (b) वर्ग (c) समषट्भुज (d) समपंचभुज

Section - 'B' (खंड- 'ब')

Question numbers 9 to 14 carry 2 marks each.

प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

9. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए) :- $\left[7\left\{(8)^{\frac{1}{3}}+(125)^{\frac{1}{3}}\right\}^2\right]^{\frac{1}{3}}$ 2
10. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए) :- $(0.125)^{\frac{-4}{3}}$ 2
11. Solve : (हल कीजिए) : $\frac{7-x}{5x+1}=3$ 2

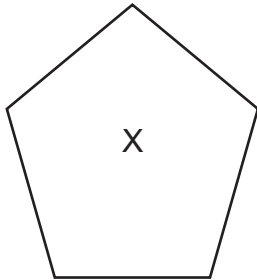
OR (अथवा)

Two numbers are in the ratio 5 : 7 and their sum is 156. Find the numbers.

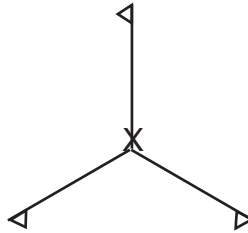
दो संख्याओं का अनुपात 5 : 7 है तथा उनका योग 156 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

12. An exterior angle of a parallelogram is 110° . Find the angles of the parallelogram. 2
- एक समांतर चतुर्भुज का एक बाह्य कोण 110° है। समांतर चतुर्भुज के कोण ज्ञात कीजिए।
13. Find the volume of a cube, each face of which has an area of 81m^2 . 2
- एक घन का आयतन ज्ञात कीजिए, जिसके प्रत्येक फलक का क्षेत्रफल 81 वर्ग मी. है।
14. Give the order of rotational symmetry of the given figures at the marked point :- 2

दिये गए चित्रों का अंकित बिन्दु पर घूर्णीय सममिति क्रम ज्ञात कीजिए।



(i)



(ii)

Section - 'C' (खंड- 'स')

Question numbers 15 to 24 carry 3 marks each.

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

15. If $6^{2x+1} \div 36 = 1296$, find the value of x . 3
यदि $6^{2x+1} \div 36 = 1296$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।
16. Find the amount when ₹ 50,000 is invested for 2 years, compounded annually; the rate of interest being 8% p.a. during the first year and 9% p.a. during the second year. Also, find the total compound interest. 3
यदि ब्याज की दर प्रथम वर्ष 8% और द्वितीय वर्ष 9% हो तो ₹ 50,000 के लिए चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष पश्चात मिश्रधन ज्ञात कीजिए। कुल चक्रवृद्धि ब्याज भी ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

The population of a village is increasing at the rate of 8% p.a. What will be the population of the village after 2 years if the present population is 12,500?

एक गांव की जनसंख्या 8% वार्षिक दर से बढ़ रही है। यदि वर्तमान जनसंख्या 12,500 हो तो 2 वर्ष पश्चात उस गांव की जनसंख्या क्या होगी।

17. At what rate per annum will a sum of ₹ 6250 be compounded to ₹ 7840 in 2 years? 3
किस वार्षिक ब्याज की दर से ₹ 6250 का मिश्रधन ₹ 7840 हो जायेगा यदि दिया गया समय 2 वर्ष हो तथा ब्याज चक्रवृद्धि दर से वार्षिक संयोजित होता हो?
18. Divide $(z^2 - 10z + 16)$ by $(z - 2)$ using factor method. 3
 $(z^2 - 10z + 16)$ को गुणनखंड विधि का प्रयोग करते हुए $(z - 2)$ से भाग कीजिए।

OR (अथवा)

Using long division method state whether or not the second polynomial is a factor of the first polynomial.

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 1; -1 + x$$

भाग विधि का प्रयोग करते हुए दिखाइए कि दूसरा बहुपद पहले बहुपद का गुणनखंड है या नहीं।

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 1; -1 + x$$

19. Divide $p^4+p^3-p^2+1$ by $p-1$ and find the quotient and remainder. 3

बहुपद $p^4+p^3-p^2+1$ को बहुपद $p-1$ से भाग देकर, भागफल और क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

20. Two years ago, Dilip was three times as old as his son and two years hence, twice his age will be equal to five times that of his son. Find their present age. 3

दो वर्ष पहले दिलीप की आयु अपने पुत्र की आयु से दुगुनी थी और दो वर्ष पश्चात उसकी आयु का दुगुना अपने पुत्र की आयु के 5 गुणा के बराबर होगा। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

21. Solve for y : (y के लिए हल कीजिए) :- $\frac{y+6}{4} + \frac{y-3}{5} = \frac{5y-4}{8}$ 3

22. ABCD is a rhombus. If $\angle ADB = 50^\circ$, find the angles of the rhombus. 3

ABCD एक समचतुर्भुज है। यदि $\angle ADB = 50^\circ$ है तो समचतुर्भुज के कोण ज्ञात कीजिए।

23. Find the length of the two parallel sides of a trapezium whose area is 1.6 m^2 , altitude is 10 dm and one of the parallel sides is longer than the other by 8 dm. 3

एक समलंब का क्षेत्रफल 1.6 वर्गमीटर और लम्ब 10 डेसीमीटर (dm) है। यदि इसकी एक समान्तर भुजा की लम्बाई दूसरी भुजा से 8 डेसीमीटर (dm) अधिक है तो दोनों समान्तर भुजाओं की लम्बाईयाँ ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

A cubical box with lid has a side of 30 cm. Find the cost of painting the inside and outside of the box at ₹ 200 per m^2 .

एक घनाकार ढक्कन वाले डिब्बे की भुजा की लम्बाई 30 से.मी. है। डिब्बे के अन्दर और बाहर ₹ 200 प्रति वर्ग मीटर की दर से पेंट कराने का खर्च ज्ञात कीजिए।

24. Construct a quadrilateral ABCD in which $\overline{AB} = \overline{CD} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, diagonals $\overline{AC} = 7\text{cm}$ and $\overline{BD} = 8\text{cm}$. 3

चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें $\overline{AB} = \overline{CD} = 5$ से.मी., $\overline{BC} = 4$ से.मी. विकर्ण $\overline{AC} = 7$ से.मी. और $\overline{BD} = 8$ से.मी. है।

Section - 'D' (खंड- 'द')

Question numbers 25 to 34 carry 4 marks each.

प्रश्न संख्या 25 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

25. Solve the given equation for x.

दी गई समीकरण को x के लिए हल कीजिए।

$$5^{x+1} - 5^{x-1} = 120$$

4

OR (अथवा)

$$\frac{(49)^{\frac{-3}{2}} \times (256)^{\frac{-1}{4}}}{(343)^{\frac{-1}{3}} \times (64)^{\frac{-1}{3}}}$$

Simplify : (सरल कीजिए)

26. Calculate the compound interest on ₹ 24000 for 6 months if the interest is payable quarterly at the rate of 8% p.a. The interest earned will go to a charitable institute. What value is reflected?

₹ 24000 का 8% वार्षिक दर से 6 महीने का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए जबकि ब्याज हर तिमाही संयोजित हो। कमाया गया ब्याज एक धर्मार्थ संस्थान को जाएगा। इससे कौन सा जीवन मूल्य दर्शाया गया है?

4

27. The difference between the compound interest and the simple interest on a certain sum of money at 5% per annum for 3 years is ₹ 54.90. Find the sum.

किसी राशि पर 5% वार्षिक दर से 3 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अन्तर ₹ 54.90 है। राशि ज्ञात कीजिए।

4

28. Divide $4x^3 - 37x^2 + 52x - 5$ by $-5 + 4x$ and verify your answer.

$4x^3 - 37x^2 + 52x - 5$ को $-5 + 4x$ से भाग दीजिए और अपने उत्तर की जाँच कीजिए।

4

29. A steamer, going downstream in a river, covers the distance between two towns in 15 hours. Coming back upstream, it covers this distance in 20 hours. If the speed of the water is 3km/hr, find the distance between the two towns.

एक स्टीमर एक नदी में पानी के बहाव की दिशा में जाते हुए, दो नगरों के बीच की दूरी 15 घंटे में तय करता है। वही दूरी वह पानी के बहाव के विरुद्ध वापिस आते हुए 20 घंटे में तय करता है। यदि पानी के बहाव की गति 3 किमी. प्रति घंटा है तो दोनों नगरों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

4

30. The lengths of two adjacent sides of a rectangle are in the ratio 3 : 4. If its diagonal is 20 cm, find the lengths of the sides and hence, the perimeter of the rectangle. 4

एक आयत की संगत भुजाओं के एक युग्म की लंबाइयों में अनुपात 3 : 4 है। यदि इसका विकर्ण 20 सेमी. है तो आयत की भुजाओं की लम्बाइयाँ तथा परिमाप ज्ञात कीजिए।

31. ABCD is a parallelogram in which the diagonals bisect each other at right angles. Show that it is a rhombus. 4

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है जिसके विकर्ण एक दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं। दर्शाइए की यह एक समचतुर्भुज है।

32. Construct a quadrilateral ABCD in which AB = 4.5 cm, BC = 5 cm, $\angle A = 60^\circ$ and $\angle B = 120^\circ$ and $\angle C = 60^\circ$. 4

एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें AB = 4.5 सेमी., BC = 5 सेमी., $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 120^\circ$ और $\angle C = 60^\circ$.

33. 15 cylindrical pillars of a building are to be painted and the diameter and height of each pillar is 48 cm and 7 m respectively. Find the cost of the painting if the rate is ₹ 2 per sq.m. $\left[\text{Use } p = \frac{22}{7} \right]$ 4

एक इमारत के 15 बेलनाकार खंभों को पेंट कराया जाना है। यदि प्रत्येक खंभे का व्यास व ऊँचाई क्रमशः 48 सेमी व 7 मी. है तो खंभों पर पेंट कराने का खर्च ज्ञात कीजिए जबकि प्रति वर्ग मी पेंट का खर्च ₹ 2 है। $\left[p = \frac{22}{7} \text{ लीजिए} \right]$

34. A rectangular sheet of paper 88 cm × 10 cm is rolled along its length and a cylinder of height 10 cm is formed. Find the volume of the cylinder so obtained. 4

88 सेमी. × 10 सेमी. माप वाले आयताकार कागज के टुकड़े को लम्बाई के अनुदिश मोड़कर एक 10 सेमी. ऊँचाई का बेलन बनाया गया। प्राप्त बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।