रोल नं.

Roll N0

031 **प्रतिदर्श प्रश्नपत्र**

2023

गणित (सैद्धान्तिक)

MATHEMATICS (Theory)

समय : 3 घण्टे] **[पूर्णांक : 80**

[Max Marks : 80

निर्देशः i) इस प्रश्नपत्र में कुल 27 प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।

ii) प्रश्न संख्या 1 में 8 खण्ड हैं । प्रत्येक खण्ड बहुविकल्पीय प्रश्न है जिसमें प्रत्येक प्रश्न के उत्तर में चार विकल्प दिए गये हैं। सही विकल्प अपनी उत्तरपुस्तिका में लिखिए । प्रत्येक खण्ड में पूछा गया प्रश्न एक अंक का है ।

iii) प्रश्न संख्या 2 से 9 तक प्रत्येक प्रश्न 01 अंक का है । प्रश्न संख्या 10 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है । प्रश्न संख्या 17 से 21 तक प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है । प्रश्न संख्या 22 से 27 तक प्रत्येक प्रश्न 05 अंक का है ।

iv) प्रश्न पत्र में समग्र में कोई विकल्प नही है तथपि 2 अंकों वाले दो प्रश्नों, 4 अंको वाले दो और 5 अंकों वाले तीन प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प प्रदान किया गया है । ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का ही उत्तर दीजिए ।

v) रचना वाले प्रश्नों में आरेखन स्वच्छ हो और दिए गये मापन के सर्वथा अनुरूप हो ।

vi) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है ।

Note: (i) There are in all 27 questions in this question paper. All questions are compulsory.

(ii) There are 8 parts in Question No 1. Each part is a Multiple Choice Question. Four answers are given in each part. Write the correct option in your answer book.The question asked in each part carries one mark.

(iii) Question No 2 to 9 carry one mark each. Question No. 10 to 16 carry two marks each. Question No. 17 to 21 carry four marks each and Question No. 22 to 27 carry five marks each.

(iv)There is no overall choice in Question paper. However an internal choice has been provided in two questions of 2 marks, two questions of 4 marks and three questions of 5 marks questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

(v) In questions on construction, drawing should be neat and exactly as per the given measurement.

(vi) Use of calculator is not permitted.

Downloaded from cclchapter.com

1(i) निम्न में से कौन सी एक परिमेय संख्या है– 1

Which of the following is a rational number-

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\sqrt{4}$

(c) π

(d) $2+\sqrt{5}$

(ii) समान्तर श्रेणी 4,10,16,22.........का अगला पद होगा– 1

The next term of Arithmetic Progression 4, 10, 16, 22,……….will be-

(a) 26

(b) 28

(c) 30

(d) 32

(iii) यदि बहुपद $2x^2+x+k$ का शून्यांक 3 है तो k का मान होगा– 1

If zero of polynomial $2x^2+x+k$ is 3 then value of k will be-

(a) 12

(b) 21

(c) 24

(d) -21

(iv) द्विघात समीकरण x^2-9 के मूल होंगे– 1

Roots of quadratic equation x^2-9 will be-

(a) 3, -3

(b) 9, -9

(c) 0, 0

(d) 2, -2

Downloaded from cclchapter.com

(v) यदि Sin A = $\frac{3}{4}$ तो tan A का मान होगा- 1

If Sin A= $\frac{3}{4}$ then the value of tan A will be-

(a) $\frac{4}{\sqrt{7}}$

(b) $\frac{4}{5}$

(c) $\frac{3}{\sqrt{7}}$

(d) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

(vi) बिन्दु (6, -4) की X- अक्ष से दूरी होगी– 1

The distance of point (6, -4) from X- axis will be-

(a) 6

(b) -4

(c) -6

(d) 4

(vii)निम्न में से कौन सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नही हो सकती है ? 1

Which of the following can not be the probability of an event?

(a) $\frac{2}{3}$

(b) -1.5

(c) 15%

(d) 0.7

(viii) एक बिन्दु Q से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 24 cm तथा Q की केन्द्र से दूरी 25 cm है । वृत्त की त्रिज्या है– 1

Downloaded from cclchapter.com

From a point Q the length of tangent to a circle is 24 cm and the distance of Q from the centre is 25 cm. The radius of the circle is-

(a) 7 cm

(b) 12 cm

(c) 15 cm

(d) 24.5 cm

2. संख्या 200 को $2^n.5^m$ के रूप में व्यक्त कीजिए । 1

Represent number 200 in the form $2^n.5^m$

3. द्विघात समीकरण का मानक रूप लिखिए । 1

Write down standard form of quadratic equation.

4. एक आयताकार बाग का अर्द्धपरिमाप 36 मीटर है । यदि इस बाग की लम्बाई इसकी चौड़ाई से 4 मीटर अधिक है तो बाग की विमाएं ज्ञात कीजिए । 1

Half of the perimeter of a rectangular garden is 36 m . If Length of the garden is 4 m more than its width then find the dimensions of garden.

5. बिन्दुओं (0,0) तथा (36,15) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । 1

Find the distance between the points (0,0) and (36,15).

6. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएं 4:9 के अनुपात में हैं । इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा ? 1

Sides of two similar triangles are in the ratio 4:9. What will be ratio of areas of these triangles ?

7. एक गोले का व्यास 14 सेमी है। इसके वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । 1

The diameter of a sphere is 14 cm. Calculate its curved surface area.

8. यदि 1, 2, x, 3 तथा 4 का माध्य 2 है तो x का मान ज्ञात कीजिए । 1

If 2 is the mean of 1, 2, x, 3 and 4 then calculate the value of x.

Downloaded from cclchapter.com

9. एक पासे को एक बार फेंका जाता है । एक सम संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए । 1

A dice is thrown once . Calculate the probability of getting even number.

10. दिया गया है HCF(306, 657)=9 , ज्ञात कीजिए LCM (306, 657) । 2

Given that HCF(306, 657)=9, Find LCM (306, 657) .

11. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः –3 और 2 है । 2

Find a quadratic polynomial the sum and product of whose zeros are -3 and 2 respectively.

अथवा (OR)

द्विघात समीकरण $6x^2-x-2=0$ के मूल ज्ञात कीजिए । 2

Find the roots of the quadratic equation $6x^2-x-2=0$.

12. यदि $\tan 2A=\cot(A-18^0)$ जहाँ 2A एक न्यूनकोण है तो A का मान ज्ञात कीजिए । 2
If $\tan 2A=\cot(A-18^0)$, where 2A is an acute angle. Find the value of A.

अथवा (OR)

मान ज्ञात कीजिए

Evaluate: $\frac{Sin^2 63^0+Sin^2 27^0}{Cos^2 17^0+Cos^2 73^0}$

13. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष (1,-1), (-4,6) तथा (-3,-5) हैं।

2

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

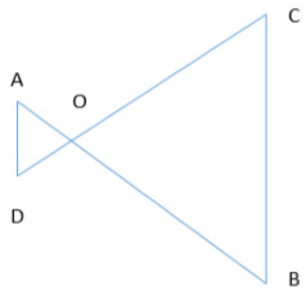
Downloaded from cclchapter.com

14.दी गयी आकृति में OA.OB=OC.OD 2

In the given Figure OA.OB=OC.OD

दर्शाइए कि $\angle A = \angle C$ तथा $\angle B = \angle D$

Show that $\angle A = \angle C$ and $\angle B = \angle D$



15. केन्द्र O वाले वृत का बाह्य बिन्दु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP तथा TQ खींचीं गई हैं। सिद्ध कीजिए कि ∠PTQ=2∠OPQ 2

Two tangents TP and TQ are drawn to a circle with centre O from an external point T. Prove that ∠PTQ=2∠OPQ

16.सविता और हमीदा दो मित्र हैं । इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों का जन्मदिन एक ही हो ? (लीप वर्ष को छोड़ते हुए) 2

Savita and Hamida are two friends what is the probability that both will have the same birthday? (Excluding leap year)

17. रितु धारा के अनुकूल 2 घण्टे में 20 किमी तैर सकती है और धारा के प्रतिकूल 2 घण्टे में 4 किमी तैर सकती है । उसकी स्थिर जल में तैरने की चाल तथा धारा की चाल ज्ञात कीजिए । 4

Ritu can row downstream 20km in 2 hours and upstream 4 km in 2 hours. Find her speed of rowing in still water and speed of current.

अथवा (OR)

ऐसी दो संख्याएं ज्ञात कीजिए जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो । 4

Find two numbers whose sum is 27 and product is 182.

18. यदि किसी समान्तर श्रेणीं के प्रथम 14 पदों का योग 1050 है तथा प्रथम पद 10 है तो 20वाँ पद ज्ञात कीजिए । 4

If the sum of first 14 terms of an AP is 1050 and its first term is 10 then find its 20 th term.

Downloaded from cclchapter.com

19. सिद्ध कीजिए– 4

Prove that-

$$\frac{Sin\theta - cos\theta + 1}{Sin\theta + cos\theta - 1} = \frac{1}{Sec\theta - tan\theta}$$

20. बिन्दु(-4,6), बिन्दुओं A (-6,10) और B(-3,8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को किस अनुपात में विभाजित करता है? 4

In what ratio does the point (-4,6) divide the line segment joining the points A(-6,10) and B(-3,8)?

अथवा (OR)

यदि बिन्दु A(6,1), B(8,2), C(9,4) और D(p,3) एक सामान्तर चतुर्भुज के शीर्ष इसी क्रम में हों तो p का मान ज्ञात कीजिए ।

If the points A(6,1), B(8,2), C(9,4) and D(p,3) are the vertices of parallelogram taken in order, find the value of p.

21. एक वृत्ताकार खेत पर रु0 24 प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने का व्यय रु0 5280 है । इस खेत की रु0 0.50 प्रति वर्ग मीटर की दर से जुताई कराई जानी है । खेत की जुताई कराने का व्यय ज्ञात कीजिए। ($\pi=\frac{22}{7}$ लीजिए) 4

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

22. दो पानी के नल एक साथ एक हौज को $9\frac{3}{8}$ घंटों में भर सकते बड़े व्यास वाला नल हौज को भरने में कम व्यास वाले नल से 10 घंटे कम समय लेता है । प्रत्येक नल द्वारा अलग से हौज को भरने में लगा समय ज्ञात कीजिए । 5

Two water taps together can fill a tank in $9\frac{3}{8}$ hours. The tap of the larger diameter takes 10 hours less than the smaller one to fill the tank separately. Find the time in which each tap can separately fill the tank.

Downloaded from cclchapter.com

23. एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 40 मीटर लम्बी हो जाती है जबकि सूर्य का उन्नतांश 60^0 से घटकर 30^0 हो जाता है । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । 5

The shadow of a tower standing on ground level is found to be 40m longer when sun's altitude is 30^0 than when it is 60^0. Find the height of the tower.

अथवा (OR)

एक बहुमंजिला भवन के शिखर से देखने पर एक 8 मीटर ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमशः 30^0 और 45^0 हैं । बहुमंजिला भवन की ऊँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । 5

The angle of depression of top and the bottom of 8 meter tall building from the top of a multistoried building are 30^0 and 45^0 respectively. Find the height of multistoried building and distance between two buildings.

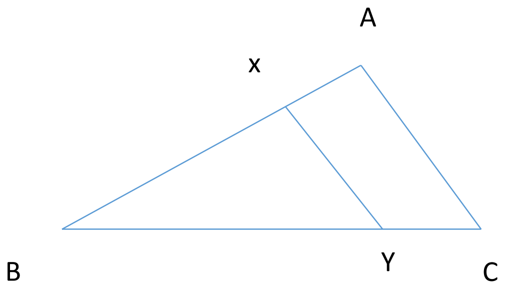
24. BL और CM एक समकोण त्रिभुज ABC की माध्यिकाएं हैं तथा इस त्रिभुज का कोण A समकोण है । सिद्ध कीजिए कि $4(BL^2+CM^2)=5BC^2$ 5

BL and CM are medians of a triangle ABC right angled at A. Prove that $4(BL^2+CM^2)=5BC^2$

अथवा (OR)

संगत आकृति में रेखाखण्ड XY त्रिभुज ABC की भुजा AC के समान्तर है तथा इस त्रिभुज को वह बराबर क्षेत्रफल वाले दो भागों में विभाजित करता है । अनुपात $\frac{AX}{AB}$ ज्ञात कीजिए । 5

In adjacent figure the line segment XY is parallel to side AC of ΔABC and it divides the triangle into two parts of equal area. Find the ratio $\frac{AX}{AB}$.



Downloaded from cclchapter.com

25. 4 सेमी त्रिज्या के एक वृत पर 6 सेमी त्रिज्या के एक सकेन्द्रीय वृत के किसी बिन्दु से एक स्पर्श रेखा की रचना कीजिए और उसकी लम्बाई मापिए। परिकलन से इस माप की जाँच भी कीजिए। 5

Construct a tangent to a circle of radius 4cm from a point on concentric circle of radius 6cm and measure its length. Also verify the measurement by actual calculation.

26. एक खिलौना त्रिज्या 3.5 सेमी वाले एक शंकु के आकार का है जो उसी त्रिज्या के एक अर्द्धगोले पर अध्यारोपित है । इस खिलौने की सम्पूर्ण ऊँचाई 15.5 सेमी है । इस खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । 5

A toy is in the form of a cone of radius 3.5 cm mounted on a hemisphere of same radius. The total height of toy is 15.5 cm. Find the total surface area of toy.

अथवा (OR)

एक ठोस एक अर्द्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याए 1 सेमी हैं तथा शंकु की ऊँचाई इसकी त्रिज्या के बराबर है इस ठोस का आयतन π के पदों में ज्ञात कीजिए । 5

A solid is in the shape of a cone standing on a hemisphere with both their radii being equal to 1 cm and the height of the cone is equal to its radius. Find the volume of the solid in terms of π.

Downloaded from cclchapter.com

27. निम्नलिखित आंकडों का माध्यक 525 है । यदि बारंबरताओं का योग 100 है तो x और y का मान ज्ञात कीजिए । 5

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

वर्ग अन्तराल (Class Interval)	बारंबारता (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

Downloaded from cclchapter.com