प्रतिदर्श प्रश्नपत्र– 2024

कक्षा–10

गणित (Mathematics)– (031)

समय : 3 घण्टे
Time : 3 hours

पूर्णांक : 80
Maximum Marks : 80

निर्देश–
Directions-

(i) इस प्रश्न–पत्र में कुल 27 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
There are in all 27 questions in this question paper. All questions are compulsory.

(ii) प्रश्नों हेतु निर्धारित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
Marks allotted to the questions are mentioned against them.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को ध्यानपूर्वक पढ़िए तथा समुचित उत्तर दीजिए।
Read each question carefully and answer to the point.

(iv) प्रश्न संख्या 1 बहुविकल्पीय प्रश्न है। इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड के उत्तर में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए।
Question No.1 is multiple choice question. Four options are given in answer of each part of this question. Write correct option in your answer book.

(v) प्रश्न संख्या 1 का प्रत्येक खण्ड एक अंक का है। प्रश्न संख्या 2 से 9 तक एक अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 10 से 16 तक दो अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 17 से 21 तक चार अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 22 से 27 तक पाँच अंक के प्रश्न हैं।
Each part of question No. 1 carries one mark. Questions No. 2 to 9 are of one mark each. Question No. 10 to 16 are of two marks each. Question No. 17 to 21 are of four marks each. Questions No. 22 to 27 are of five marks each.

(vi) इस प्रश्न–पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है तथापि कतिपय प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का ही उत्तर दीजिए।
There is no overall choice in this question paper, however, an internal choice has been provided in few questions. Attempt only one of the given choices in such questions.

---

1. (a) निम्नलिखित में से अपरिमेय संख्या है– 1

(i) $22/7$ (ii) π (iii) $\sqrt{4}$ (iv) इनमें से कोई नहीं

In the following irrational number is-

(i) 22/7 (ii) π (iii) $\sqrt{4}$ (iv) None of them

(b) द्विघात समीकरण $2x^2 - 4x + 3 = 0$ का विविक्तकर है– 1

(i) 16 (ii) 24 (iii) -8 (iv) 3

Descriminent of quadratic equation $2x^2-4x+3=0$ is-

(i) 16 (ii) 24 (iii) -8 (iv) 3

(c) cot 60° का मान है– 1

(i) 1 (ii) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (iii) $\sqrt{3}$ (iv) अपरिभाषित

Value of cot 60° is-

(i) 1 (ii) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (iii) $\sqrt{3}$ (iv) Not defined

(d) बहुपद x^2–3 के शून्यकों का गुणनफल होगा– 1

(i) 0 (ii) $\sqrt{3}$ (iii) 3 (iv) –3

Product of zeroes of the polynomial x^2–3 will be-

(i) 0 (ii) $\sqrt{3}$ (iii) 3 (iv) –3

(e) बिन्दु (2, –4) की x अक्ष से दूरी है– 1

(i) – 4 (ii) 0 (iii) 2 (iv) –2

Distance of point (2, –4) from x axis is-

(i) – 4 (ii) 0 (iii) 2 (iv) –2

(f) समान्तर श्रेणी 4, 10, 16, 22, ... का सातवाँ पद होगा– 1

(i) 32 (ii) 28 (iii) 40 (iv) 34

The 7th term of AP: 4, 10, 16, 22, ... will be-

(i) 32 (ii) 28 (iii) 40 (iv) 34

(g) निश्चित घटना की प्रायिकता है– 1

(i) 3 (ii) 2 (iii) 1 (iv) 0

Probability of a definite event is-

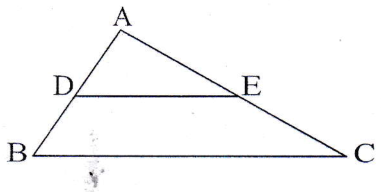
(i) 3 (ii) 2 (iii) 1 (iv) 0

(h) दिये गये चित्र में DE||BC तथा AD / DB = 2/3 है, यदि EC = 6 सेमी तो AE का मान होगा– 1

(i) 3 (ii) 4 (iii) 6 (iv) 5

In the figure DE || BC and $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$, if EC = 6cm, value of AE will be-

(i) 3 (ii) 4 (iii) 6 (iv) 5



प्र.2– 7 सेमी ऊँचाई तथा 10 सेमी आधार व्यास के बेलन का आयतन ज्ञात करिए? 1

Q.2- Find the volume of a cylinder having height 7cm. and base diameter 10 cm.

प्र.3– यदि tan A=$\frac{3}{5}$, तो cos A का मान ज्ञात करो। 1

Q.3- If tan A= $\frac{3}{5}$ find cos A

प्र.4– समान्तर श्रेणी 7, 13, 19 .... 205 में पदों की संख्या ज्ञात करो। 1

Q.4- Find the number of terms of the AP: 7, 13, 19,......205.

प्र.5– 3825 को अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल के रूप में व्यक्त करो। 1

Q.5- Express 3825 as a product of its prime factors.

प्र.6– एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः 0 व $\sqrt{5}$ है। 1

Q.6- Find a quadratic polynomial sum and products of its zeroes are 0 and $\sqrt{5}$ respectively.

प्र.7– माध्य, माध्यक और बहुलक में सम्बन्ध लिखिए। 1

Q.7- Write the relationship between Mean, Median and Mode.

प्र.8– $9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A$ का मान क्या होगा? 1

Q.8- What is the value of $9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A$?

प्र.9– बिन्दुओं (a, b) तथा (–a,–b) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 1

Q.9- Find the distance between points (a, b) and (–a, –b)

प्र.10– HCF (336, 54) = 6 दिया है। LCM (336, 54) ज्ञात कीजिए। 2

Q.10- Given that HCF (336, 54) = 6. Find LCM (336, 54).

प्र.11– बहुपद $4u^2 + 8u$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों और गुणांकों के बीच के सम्बन्ध की सत्यता की जाँच कीजिए। 2

Q.11- Find the zeroes of the polynomial $4u^2 + 8u$ and verify the relationship between the zeroes and coefficients.

प्र.12– ऐसी दो संख्याएं ज्ञात कीजिए जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो। 2

Q.12- Find two numbers whose sum is 27 and product is 182.

अथवा OR

k का मान ज्ञात करो, जिसके लिए द्विघात समीकरण $2x^2+kx+3=0$ के दो बराबर मूल प्राप्त हों।

Find the value of k so that the quadratic equation $2x^2+kx+3=0$ have two equal roots.

प्र.13– एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदें हैं। इस थैले में से 1 गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्राथमिकता क्या है कि गेंद– 2

(i) लाल हो (ii) लाल नहीं हो

Q.13- A bag contains 3 red balls and 5 black balls. A ball is drawn at random from the bag. What is the probability that the ball drawn is-

(i) red (ii) not red.

प्र.14– निम्नलिखित सारणी में x तथा y के मान ज्ञात करो– 2

Q.14- Find the values of x & y in following table-

पद (Term)	बारम्बारता (Frequency)	संचयी बारम्बारता (Cumulative Frequency)
2	6	6
4	x	26
6	24	50
8	28	y
10	15	93

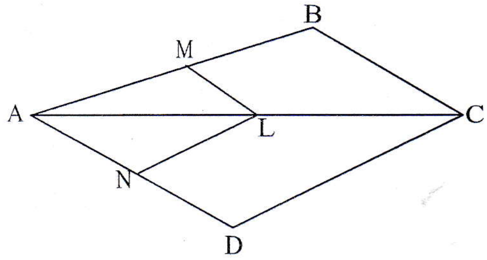
प्र.15– सिद्ध करो वाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है। 2

Q.15- Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

प्र.16– दिये गये चित्र में यदि LM||CB और LN||CD तो सिद्ध करो। 2

Q.16- In the given figure if LM||CB and LN||CD prove that-

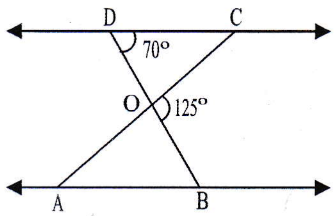
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$$



अथवा OR

दिए गए चित्र में यदि ΔODC ~ ΔOBA, ∠BOC=125° और ∠CDO=70°, ∠DOC और ∠DCO का मान ज्ञात कीजिए।

In the given figure if ΔODC ~ ΔOBA, ∠BOC=125° and ∠CDO=70°, find ∠DOC and ∠DCO.



प्र.17– यदि किसी AP के प्रथम 7 पदों का योग 49 है और प्रथम 17 पदों का योग 289 है तो इसके प्रथम n पदों का योगफल ज्ञात कीजिए। 4

Q.17- If the sum of first 7 terms of an AP is 49 and that of first 17 terms is 289. Find the sum of first n terms.

प्र.18– सिद्ध करो– $\frac{\sin A}{1+\cos A} + \frac{1+\cos A}{\sin A} = 2\, cosec\, A$ 4

Q.18- Prove that- $\frac{\sin A}{1+\cos A} + \frac{1+\cos A}{\sin A} = 2\, cosec\, A$

अथवा / OR

सिद्ध करो– $(\sin A + cosec\, A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$

Prove that- $(\sin A + cosec\, A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$

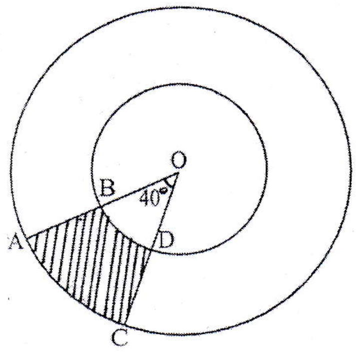
प्र.19– कोई बर्तन एक खोखले अर्द्धगोले के आकार का है, जिसके ऊपर एक खोखला बेलन अध्यारोपित है। अर्द्धगोले का व्यास 14 cm है और इस बर्तन की कुल ऊँचाई 13 cm है। इस बर्तन का आन्तरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

Q.19- A vessel is in the form of a hollow hemisphere mounted by a hollow cylinder. The diameter of the hemisphere is 14 cm. and the total height of the vessel is 13 cm. Find the inner surface area of the vessel.

अथवा OR

दी गई आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करो, यदि केन्द्र 0 वाले दोनों केन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएं क्रमशः 7 cm तथा 14 cm है तथा $LAOC = 40^o$ है। 4

Find the area of the shaded region in figure, if ratio of the two concentric circles with center O are 7cm. and 14cm. respectively and $LAOC=40^o$



प्र.20– बिन्दुओं (–3, 10) और (6, –8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (–1, 6) किस अनुपात में विभाजित करता है? 4

Q.20- Find the ratio in which the line segment joining the points (–3, 10) and (6, –8) is divided by (–1, 6).

प्र.21– समीकरणों को हल करो– 4

$$0.2x + 0.3y = 1.3$$
$$0.4x + 0.5y = 2.3$$

Q.21- Solve the equation-

$$0.2x + 0.3y = 1.3$$
$$0.4x + 0.5y = 2.3$$

प्र.22– 7m ऊँचे भवन के शिखर से केबल टावर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टावर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

Q.22- From the top of a 7m. high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60^o and angle of depression of its foot is 45^o. Determine the height of the tower.

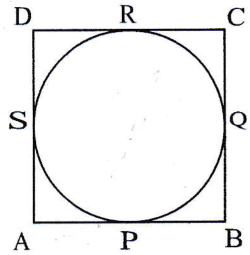
अथवा OR

एक 80m चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने–सामने समान लम्बाई वाले दो खम्भे लगे हुए हैं। इन दोनों खम्भों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खम्भों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60^o तथा 30^o हैं, खम्भों की ऊँचाई और खम्भों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए। 5

Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road, which is 80m. wide. From a point between them on road, the angle of elevation of the top of the poles are 60^o and 30^o, respectively. Find the height of the poles and the distance of the point from the poles.

प्र.23– एक वृत्त के परिगत एक चर्तुभुज ABCD खींचा गया है। सिद्ध कीजिए AB + CD = AD + BC 5

Q.23- A quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle. Prove that- AB + CD = AD + BC



प्र.24– एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7cm कम है। यदि कर्ण 13cm का हो, तो अन्य दो भुजाएं ज्ञात कीजिए। 5

Q.24- The altitude of a right triangle is 7cm. less than its base, if the hypotenuse is 13cm. Find the other two sides.

अथवा OR

द्विघात समीकरण $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि मूलों का अस्तित्व हो तो उन्हें ज्ञात कीजिए। 5

Find the nature of the roots of the quadrate equation $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$, If the real roots exists, find them.

प्र.25– निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए माध्यक ज्ञात कीजिए– 5

Q.25- Find the median for the following data.

वर्ग अन्तराल (Class Interval)	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	80–90	90–100
बारम्बारता (Frequency)	4	12	14	16	20	16	10	08

प्र.26– सिद्ध कीजिए कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर अन्य दो भुजाओं को भिन्न–भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो ये अन्य भुजाऐं एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं। 5

Q.26- Prove that if a line is drawn parallel to one side of a triangle to interest the other two sides in distinct point, the other two sides are divided in the same ratio.

प्र.27– व्यास 7m वाला 20m गहरा एक कुआं खोदा जाता है और खोदने से निकली हुई मिट्टी को समान रूप से फैलाकर 22m x 14 m वाला एक चबूतरा बनाया गया है। इस चबूतरे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

Q.27- A 20m. deep well with diameter 7m. is dug and the earth from digging is evenly spread out to form a platform 22 m X 14 m. Find the height of the platform.

अथवा OR

ऊँचाई 2.4 cm. और व्यास 1.4 cm. वाले एक ठोस बेलन में से समान ऊँचाई और इसी व्यास वाला एक शंक्वाकार खोल काट लिया जाता है। शेष बचे हुए ठोस का निकटतम वर्ग सेन्टीमीटर तक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

From a solid cylinder whose height is 2.4 cm. and diameter 1.4cm., a conical cavity of the same height and same diameter is hollowed out. Find the total surface area of the remaining solid to the nearest cm^2.

*****