tnkalvi.online

No. of Printed Pages : **11**

6116

रजिस्टर नम्बर
Register Number

Part - III

गणित / MATHEMATICS

(हिन्दी एवं अंग्रेजी भाषांतर / Hindi & English Version)

समय : 3.00 घंटे] [पूर्णांक : 100
Time Allowed : 3.00 Hours] [Maximum Marks : 100

सूचनाएँ : (1) छपाई की स्वच्छता के लिए प्रश्न-पत्र की जाँच करें। यदि स्वच्छता में कोई कमी नज़र आए, तो तुरन्त कक्षा पर्यवेक्षक को सूचित करें।

(2) प्रश्नों का उत्तर देने के लिए **नीले** या **काले** स्याही का उपयोग करें और रेखाचित्र बनाने के लिए पेन्सिल का उपयोग करें।

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

नोट : इस प्रश्न-पत्र में **चार** भाग हैं।

Note: This question paper contains **four** parts.

भाग - I / PART - I

नोट : (i) **सभी** प्रश्नों के उत्तर लिखिए। **14x1=14**

(ii) दिए गए **चार** विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए तथा विकल्प कूट एवं संगत उत्तर लिखिए।

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

1. यदि (a+2, 4) एवं (5, 2a+b) क्रमित युग्म हैं तो (a, b) है :

(a) (2, −2) (b) (5, 1) (c) (2, 3) (d) (3, −2)

If the ordered pairs (a+2, 4) and (5, 2a+b) are equal then (a, b) is :

(a) (2, −2) (b) (5, 1) (c) (2, 3) (d) (3, −2)

2. यदि 65 तथा 117 के महत्तम समापवर्तक को 65m − 117 से व्यक्त की जाय तो 'm' का मान है :
(a) 4 (b) 2 (c) 1 (d) 3

If the HCF of 65 and 117 is expressible in the form of 65m − 117, then the value of 'm' is :

(a) 4 (b) 2 (c) 1 (d) 3

3. यदि t_n किसी समांतर माध्य का $n^{वां}$ पद हो तो, $t_{8n} - t_n$ है :

(a) (8n − 1)d (b) (8n − 2)d (c) (7n − 2)d (d) (7nd)

If t_n is the nth term of an A.P., then $t_{8n} - t_n$ is :

(a) (8n − 1)d (b) (8n − 2)d (c) (7n − 2)d (d) (7nd)

4. यदि $(x-6)$, $x^2-2x-24$ तथा x^2-kx-6 का महत्तम समापवर्तक है, तो k का मान है :

(a) 3 (b) 5 (c) 6 (d) 8

If $(x-6)$ is the HCF of $x^2-2x-24$ and x^2-kx-6, then the value of k is :

(a) 3 (b) 5 (c) 6 (d) 8

5. x^4+64 को एक पूर्ण वर्ग बनाने के लिए निम्न में से क्या जोड़ना होगा ?

(a) $4x^2$ (b) $16x^2$ (c) $8x^2$ (d) $-8x^2$

Which of the following should be added to make x^4+64 a perfect square ?

(a) $4x^2$ (b) $16x^2$ (c) $8x^2$ (d) $-8x^2$

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

6. X-अक्ष के साथ द्विघात बहुपद x^2+4x+4 के प्रतिच्छेद बिन्दुओं की संख्या है :

(a) 0 (b) 1 (c) 0 अथवा 1 (d) 2

The number of points of intersection of the quadratic polynomial x^2+4x+4 with the X-axis is :

(a) 0 (b) 1 (c) 0 or 1 (d) 2

7. यदि $\angle C = 90°$ तथा भुजा AC = 5 cm के साथ ΔABC एक समद्विबाहु त्रिभुज हो तो भुजा AB का मान है :

(a) 2.5 cm (b) 5 cm (c) 10 cm (d) $5\sqrt{2}$ cm

If ΔABC is an isosceles triangle with $\angle C = 90°$ and AC = 5 cm, then AB is :

(a) 2.5 cm (b) 5 cm (c) 10 cm (d) $5\sqrt{2}$ cm

8. त्रिभुज ABC में AD, ∠BAC का द्विभाजक है। यदि AB = 8 cm, BD = 6 cm तथा DC = 3 cm है तो भुजा AC की लम्बाई है :

(a) 6 cm (b) 4 cm (c) 3 cm (d) 8 cm

In a ΔABC, AD is the bisector of ∠BAC. If AB = 8 cm, BD = 6 cm and DC = 3 cm, the length of the side AC is :

(a) 6 cm (b) 4 cm (c) 3 cm (d) 8 cm

9. यदि (5, 7), (3, p) तथा (6, 6) संरेख है तो 'p' का मान है :

(a) 3 (b) 6 (c) 9 (d) 12

If (5, 7), (3, p) and (6, 6) are collinear, then the value of 'p' is :

(a) 3 (b) 6 (c) 9 (d) 12

10. उस रेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए जो (0, 0) तथा (−8, 8) बिन्दुओं को जोड़ने वाली रेखा पर लम्ब है :

(a) −1 (b) 1 (c) $\frac{1}{3}$ (d) −8

The slope of the line which is perpendicular to a line joining the points (0, 0) and (−8, 8) is :

(a) −1 (b) 1 (c) $\frac{1}{3}$ (d) −8

[Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

11. 60 मी. ऊँची एक मीनार है। जब सूर्य की ऊँचाई 45° होती है तब उस छाया की अपेक्षा जो सूर्य के 30° ऊँचाई पर होने से बनी थी। x मी. कम हो जाती है x का मान ज्ञात कीजिए :

(a) 41.92 मी. (b) 43.92 मी. (c) 43 मी. (d) 45.6 मी.

A tower is 60 m high. Its shadow is x metres shorter when the sun's altitude is 45° than when it had been 30°, then 'x' is equal to :

(a) 41.92 m (b) 43.92 m (c) 43 m (d) 45.6 m

12. यदि समान आधार त्रिज्या 'r' इकाई के दो ठोस अर्धगोलों को उनके आधारों के अनुदिश जोड़ा जाता है तो इस नये ठोस का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल होगा :

(a) $4\pi r^2$ वर्ग इकाई (b) $6\pi r^2$ वर्ग इकाई (c) $3\pi r^2$ वर्ग इकाई (d) $8\pi r^2$ वर्ग इकाई

If two solid hemispheres of same base radius 'r' units are joined together along their bases, then curved surface area of this new solid is :

(a) $4\pi r^2$ sq.units (b) $6\pi r^2$ sq.units (c) $3\pi r^2$ sq.units (d) $8\pi r^2$ sq.units

13. यदि एक बेलन की त्रिज्या को दो गुना किया जाता है तो बेलन का नया आयतन मूल आयतन का _____ गुना होगा।

(a) समान (b) 3 (c) 4 (d) 2

If the radius of the cylinder is doubled, the new volume of the cylinder will be _____ times the original volume.

(a) same (b) 3 (c) 4 (d) 2

14. किसी आदमी के लिए नौकरी पाने की प्रायिकता $\frac{x}{3}$ हो और नौकरी नहीं पाने की प्रायिकता $\frac{2}{3}$, तो 'x' का मान है :

(a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 1.5

The probability of getting a job for a person is $\frac{x}{3}$. If the probability of not getting the job is $\frac{2}{3}$, then the value of 'x' is :

(a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 1.5

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

भाग - II / PART - II

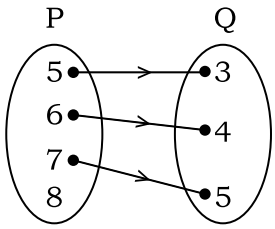
नोट : कोई 10 प्रश्न कीजिए। प्रश्न संख्या **28 अनिवार्य** है। **10x2=20**

Note : Answer **any 10** questions. Question No. **28** is **Compulsory**.

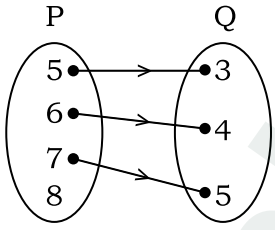
15. माना कि $A=\{1, 2, 3\}$, $B=\{x|x.$ 10 से कम एक अभाज्य संख्या है$\}$ $A\times B$ तथा $B\times A$ ज्ञात कीजिए।

Let $A=\{1, 2, 3\}$, $B=\{x|x$ is a prime number less than 10$\}$. Find $A\times B$ and $B\times A$.

16. निम्न तीर रेखा चित्र, समुच्चय P तथा Q के मध्य संबंध दर्शाता है। संबंध को (i) सेट बिल्डर (ii) रोस्टर रूप में लिखिए।



The arrow diagram shows a relationship between the sets P and Q. Write the relation in (i) set builder form (ii) Roster form.



17. $13824=2^a\times 3^b$ तो 'a' तथा 'b' ज्ञात कीजिए।

If $13824=2^a\times 3^b$, then find 'a' and 'b'.

18. समांतर माध्य 16, 11, 6, 1, ... का कौन सा पद -54 है?

Which term of an A.P. 16, 11, 6, 1, ... is -54 ?

[Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

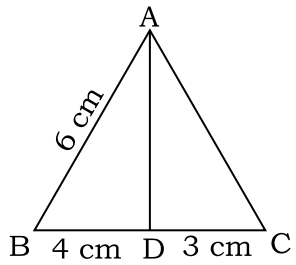
19. निम्न व्यंजन का निषिद्ध (excluded) मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{7p + 2}{8p^2 + 13p + 5}$$

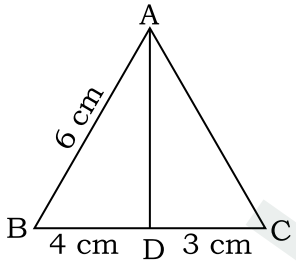
Find the excluded values of the following expression

$$\frac{7p + 2}{8p^2 + 13p + 5}$$

20. निम्न चित्र में $\angle A$ का द्विभाजक AD है। यदि BD = 4 cm, DC = 3 cm तथा AB = 6 cm तो AC है :



In the figure AD is the bisector of $\angle A$. If BD = 4 cm, DC = 3 cm and AB = 6 cm, find AC.



21. दर्शाइए कि P(−1.5, 3), Q(6, −2), R(−3, 4) संरेख हैं।

Show that the points P(−1.5, 3), Q(6, −2), R(−3, 4) are collinear.

22. रेखा 'p', (3, −2), (12, 4) बिन्दुओं से तथा रेखा 'q' (6, −2) तथा (12, 2) बिन्दुओं से होकर जाती है तो क्या 'p', 'q' का समानान्तर है ?

The line 'p' passes through the points (3, −2), (12, 4) and the line 'q' passes through the points (6, −2) and (12, 2). Is 'p' parallel to 'q' ?

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

23. $\frac{-5}{4}$ प्रवणता वाली तथा $(-1, 2)$ बिन्दु से होकर जाने वाली सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the equation of a straight line which has slope $\frac{-5}{4}$ and passing through the point $(-1, 2)$.

24. $50\sqrt{3}$ m ऊँची एक चट्टान से धरातल पर एक कार का अवनमन कोण 30° है। चट्टान से कार की दूरी ज्ञात कीजिए।

From the top of a rock $50\sqrt{3}$ m high, the angle of depression of a car on the ground is observed to be 30°. Find the distance of the car from the rock.

25. किसी एक गोलाकार बैलून की त्रिज्या हवा भरने के साथ-साथ 12 cm से 16 cm तक बढ़ती है। इन दो परिस्थितियों में बैलून के पृष्ठ क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

The radius of a spherical balloon increases from 12 cm to 16 cm as air being pumped into it. Find the ratio of the surface area of the balloon in the two cases.

26. एक समान आधार त्रिज्या के दो शंकुओं का आयतन 3600 cm^3 तथा 5040 cm^3 है। इनके ऊँचाईयों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

The volumes of two cones of same base radius are 3600 cm^3 and 5040 cm^3. Find the ratio of heights.

27. दो सिक्कों को एक साथ उछाला गया, सिक्कों पर भिन्न-भिन्न पृष्ठों को पाने की प्रायिकता क्या है?

Two coins are tossed together. What is the probability of getting different faces on the coins ?

28. यदि $P = \frac{x}{x+y}, Q = \frac{y}{x+y}$ तो $\frac{1}{P^2 - Q^2}$ ज्ञात कीजिए।

If $P = \frac{x}{x+y}, Q = \frac{y}{x+y}$, then find $\frac{1}{P^2 - Q^2}$

[Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

भाग - III / PART - III

नोट : कोई 10 प्रश्न कीजिए। प्रश्न संख्या **42 अनिवार्य** है। **10x5=50**

Note : Answer **any 10** questions. Question No. **42** is **Compulsory**.

29. माना कि $A = 8$ से कम सभी प्राकृत संख्याओं का एक समुच्चय है, $B = 8$ से कम सभी अभाज्य संख्याओं का एक समुच्चय है तथा C सम अभाज्य संख्याओं का समुच्चय है। $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$ को सत्यापित कीजिए।

Let A = The set of all natural numbers less than 8, B = The set of all prime numbers less than 8, C = The set of even prime numbers. Verify $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$.

30. यदि किसी समांतर माध्य का $l^{\text{वां}}$, $m^{\text{वां}}$ तथा $n^{\text{वां}}$ पद क्रमशः x, y, z है तो दर्शाइए कि :

(i) $x(m-n) + y(n-l) + z(l-m) = 0$

(ii) $(x-y)n + (y-z)l + (z-x)m = 0$

If l^{th}, m^{th} and n^{th} terms of an A.P. are x, y, z resp., then show that :

(i) $x(m-n) + y(n-l) + z(l-m) = 0$

(ii) $(x-y)n + (y-z)l + (z-x)m = 0$

31. किसी समांतर माध्य का $6^{\text{वां}}$ एवं $8^{\text{वां}}$ पदों का अनुपात 7 : 9 है। $9^{\text{वां}}$ तथा $13^{\text{वां}}$ पद का अनुपात ज्ञात कीजिए।

The ratio of 6th and 8th term of an A.P. is 7 : 9. Find the ratio of 9th term to 13th term.

32. यदि $36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$ एक पूर्ण वर्ग है। m तथा n का मान ज्ञात कीजिए।

If $36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$ is a perfect square, find the values of m and n.

33. हल कीजिए : $pqx^2 - (p+q)^2 x + (p+q)^2 = 0$

Solve : $pqx^2 - (p+q)^2 x + (p+q)^2 = 0$.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

34. यदि $7x^2+ax+2=0$ का मूल α, β है तथा $\beta-\alpha=\frac{-13}{7}$ तो 'a' का मान है।

If α, β are the roots of $7x^2+ax+2=0$ and if $\beta-\alpha=\frac{-13}{7}$. Find the values of 'a'.

35. थैल्स प्रमेय का वर्णन कीजिए तथा सिद्ध कीजिए।

State and prove Thales Theorem.

36. किसी हवाई अड्डे से उड़ने के बाद कोई हवाई जहाज 1000 किमी/घंटा की गति से उत्तर की ओर उड़ता है। उसी समय उसी हवाई अड्डे से एक अन्य हवाई जहाज 1200 किमी/घंटा की चाल से पश्चिम की ओर उड़ता है। $1\frac{1}{2}$ घंटे के बाद दोनों जहाजों के मध्य कितनी दूरी होगी ?

An aeroplane after take off from an airport, flies due north at a speed of 1000 km/hr. At the same time, another aeroplane takes off from the same airport and flies due west at a speed of 1200 km/hr. How far apart will be the two planes after $1\frac{1}{2}$ hours ?

37. एक चतुर्भुज के शीर्षों का मान, A$(-4, -2)$, B$(5, -1)$, C$(6, 5)$ तथा D$(-7, 6)$ है। दर्शाइए कि इसकी भुजाओं के मध्य बिन्दुओं से एक समानान्तर चतुर्भुज का निर्माण होता है।

A quadrilateral has vertices at A$(-4, -2)$, B$(5, -1)$, C$(6, 5)$ and D$(-7, 6)$. Show that the mid-points of its sides form a parallelogram.

38. धरातल पर किसी एक बिन्दु से 30 m ऊँची भवन के शीर्ष पर स्थित एक मीनार की तल तथा चोटी का उन्नयन कोण क्रमश: 45° एवं 60° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। $(\sqrt{3} = 1.732)$

From a point on the ground, the angles of elevation of the bottom and top of a tower fixed at the top of a 30 m high building are 45° and 60° respectively. Find the height of the tower. $(\sqrt{3} = 1.732)$

[Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

39. किसी पात्र के ऊपर से खुलने वाले भाग की ऊँचाई 16 cm जो शंकु के छिन्नक के रूप में है। छिन्नक का निचली तथा ऊपरी आधारों की त्रिज्याओं की मान क्रमश: 8 cm तथा 20 cm है। ₹ 40/ लीटर वाली दूध से पूर्ण रूप से पात्र को भरने में कितनी लागत आयेगी ?

A container open at the top is in the form of frustum of a cone of height 16 cm with radii of its lower and upper ends are 8 cm and 20 cm respectively. Find the cost of milk which can completely fill the container at the rate of ₹ 40 per litre.

40. नाथन एक ईंजीनियरिंग छात्र है उसे एक बेलन जिसके दोनों सीराओं पर शंकु लगे हों जैसा एक नमूना तैयार करने के लिए कहा गया। नमूने की लम्बाई 12 cm तथा इसका व्यास 3 cm है यदि प्रत्येक शंकु की ऊँचाई 2 cm हो तो नाथन द्वारा निर्मित नमूने का आयतन ज्ञात कीजिए।

Nathan, an engineering student was asked to make a model shaped like a cylinder with two cones attached at its two ends. The length of the model is 12 cm and its diameter is 3 cm. If each cone has a height of 2 cm, find the volume of the model that Nathan made.

41. 50 छात्रों की एक कक्षा में, 28 छात्रों ने NCC, 30 छात्रों ने NSS तथा 18 छात्रों ने NCC तथा NSS दोनों के लिए सहमत हुए। यदि एक छात्र को यादृच्छया चयनित किया जाता है तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि :

(i) छात्र ने NCC चुना परन्तु NSS नहीं।

(ii) छात्र ने NSS चुना परन्तु NCC नहीं।

(iii) छात्र ने NSS, तथा NCC में से केवल एक को चुना।

In a class of 50 students, 28 opted for NCC, 30 opted for NSS and 18 opted both NCC and NSS. One of the student is selected at random. Find the probability that

(i) The student opted for NCC but not NSS.

(ii) The student opted for NSS but not NCC.

(iii) The student opted for exactly one of them.

42. कोई रेखा (22, -6) से होकर जाती है तथा x-अक्ष पर बनने वाला अंत:खड बनाती है जो y-अक्ष पर बनने वाले अंत:खंड के 5 इकाई से अधिक है, रेखा का समीकरण निकालिए।

Find the equation of the line passing through (22, -6) and having intercept on x-axis exceeds the intercept on y-axis by 5 units.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

भाग - IV / PART - IV

नोट : **सभी** प्रश्नों का उत्तर दीजिए। **2x8=16**

Note : Answer **all** the questions.

43. (a) ΔABC की रचना इस प्रकार कीजिए कि $AB = 5.5$ cm, $\angle C = 25°$ तथा C से शीर्ष लम्ब की लम्बाई 4 cm हो।

अथवा

(b) 6 cm व्यास के एक वृत के केन्द्र से 5 cm दूरी पर स्थित एक बिन्दु से दो स्पर्शज्याएँ खींचिए तथा स्पर्शज्याओं की लम्बाई मापिए।

(a) Construct a ΔABC such that $AB = 5.5$ cm, $\angle C = 25°$ and the altitude from C to AB is 4 cm.

OR

(b) Draw the two tangents from a point which is 5 cm away from the centre of a circle of diameter 6 cm. Also, measure the lengths of the tangents.

44. (a) $y = x^2 - 4x + 3$ का एक आलेख खींचिए तथा इसका उपयोग $x^2 - 6x + 9 = 0$ को सुलझाने में कीजिए।

अथवा

(b) $x^2 - 4x + 4 = 0$ का एक आलेख खींचिए तथा उनके हल की प्रकृति की व्याख्या कीजिए।

(a) Draw the graph of $y = x^2 - 4x + 3$ and use it to solve $x^2 - 6x + 9 = 0$.

OR

(b) Draw the graph of $x^2 - 4x + 4 = 0$ and state the nature of their solution.

- o 0 o -

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-10-mathematics-public-may-2022-hindi-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online