झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची

वार्षिक परीक्षा (2023-24)

मॉडल प्रश्न पत्र(Model Question Paper)

कक्षा- 10 Class-10	विषय- गणित Subject- Mathematics	समय- 03 घंटा Time – 03 Hr.	पूर्णांक- 80 Full Marks-80

सामान्य निर्देश:-

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
  Candidates should answer in their own words as much as possible.
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
  All questions are compulsory.
- कुल प्रश्नों की संख्या 52 है।
  Total number of questions is 52.
- प्रश्न 1 से 30 तक बहुविकल्पिय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प का चयन कीजिये। प्रत्येक प्रश्न के लिए 01 अंक निर्धारित है।
  Question No. 01 to 30 are multiple choice questions, each question has four options. Select the correct option. Each question carries 01 mark.
- प्रश्न संख्या 31 से 38 तक अति लघु उत्तरीय प्रश्न है। जिसमे से किन्ही 6 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का मान 2 अंक निर्धारित है।
  Question numbers 31 to 38 are very short answer questions. Out of which it is mandatory to answer any 6 questions. Each question carries 02 marks.
- प्रश्न संख्या 39 से 46 तक लघु उत्तरीय प्रश्न है। जिसमे से किन्ही 6 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
  Question numbers 39 to 46 are short answer questions. Out of which it is mandatory to answer any 6 questions. Each question carries 03 marks.
- प्रश्न संख्या 47 से 52 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है। किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
  Question numbers 47 to 52 are long answer questions. It is mandatory to answer any 4 questions. Each question carries 05marks.

1. 156 को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में लिखा जा सकता है :

(a) 2 × 3 × 7 × 11 (b) 2 × 2 × 3 × 13

(c) 2 × 2 × 11 × 13 (d) 2 × 2 × 3 × 7×13

The prime factorisation of 156 is written in the form of :

(a) 2 × 3 × 7 × 11 (b) 2 × 2 × 3 × 13

(c) 2 × 2 × 11 × 13 (d) 2 × 2 × 3 × 7×13

2. 6/15 का दशमलव प्रसार कैसा है?

(a) सांत (b) असांत आवर्ती

(c) असांत अनावर्ती (d) इनमें से कोई नहीं

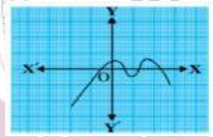
How is the decimal expansion of 6/15 .

(a) Terminating (b) Non-terminating recurring

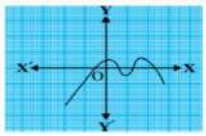
(c) Non-terminating non-recurring (d) None of the above

3. किसी बहुपद p(x) के लिए ग्राफ आकृति में दिया गया है | बहुपद के शून्यकों की संख्या निम्न मे से चुनें:-

(a)3 (b) 4 (c) 1 (d) 5



The graph of a polynomial p(x) is given in the figure. Choose the number of zeroes of the polynomial p(x) from the following :-



(a)3 (b) 4 (c) 1 (d) 5

4. द्विघात बहुपद $x^2 - 7x + 12$ के शून्यकों का योग निम्न में से चुनें :

(a) 6 (b) 7 (c) -7 (d)12

Choose the sum of zeroes of the polynomial $x^2-7x+12$ from the following:-

(a) 6 (b) 7 (c) -7 (d)12

5. रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का कोई हल नहीं होगा,

यदि :

(a) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (b) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

(c) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (d) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

The pair of linear equations $a_1x+b_1x+c_1=0$ and $a_2x+b_2y+c_2=0$ will have no solution if:-

(a) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (b) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

(c) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (d) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

6. समीकरण $x - y + 9 = 0$ और $3x - 2y + 12 = 0$ के द्वारा निरूपित रेखाएँ:

(a) संपाती हैं (b) समांतर है. (c) प्रतिच्छेदी हैं (d) लम्बवत हैं

The graphical representation of linear equations x-y+9=0 and 3x-2y+12=0 is :-

(a) coincident (b) parallel. (c) intersecting (d) perpendicular.

7. समीकरण युग्म $2x + y = 6$ और $5x - y = 1$ का हल है :

(a) x=4, y=3. (b) x=1, y=4. (c) x=4, y=1 (d) x=-1, y=8

The solution of the pair of linear equations 2x+y=6 and 5x-y=1 is:-

(a) x=4, y=3. (b) x=1, y=4. (c) x=4, y=1 (d) x=-1, y=8

9. निम्नलिखित में से कौन द्विघात समीकरण है?

(a) $(x-3)^2 = x^2 - 7x + 5$ (b) $(x+1)^2 = x^2 - 5x + 7$

(c) $(x+1)^2 = 2(x-3)$ (d) $x^2+4x+1 = (x+3)^3$

Which of the following is a quadratic equation?

(a) $(x-3)^2 = x^2 - 7x + 5$ (b) $(x+1)^2 = x^2 - 5x + 7$

(c) $(x+1)^2 = 2(x-3)$ (d) $x^2+4x+1 = (x+3)^3$

10. द्विघात समीकरण $x^2 + 7x + 6 = 0$ के मूलों की प्रकृति है :

(a) वास्तविक तथा समान (b)वास्तविक तथा असमान

(c) समान (d) वास्तविक नहीं

The nature of roots of the quadratic equation $x^2+7x+6=0$ is:

(a) Real and equal (b) Real and distinct

(c) Equal (d) Not real

11. यदि द्विघात समीकरण $x^2 - 4x + k = 0$ का मूल समान हो, तो k का मान होगा:

(a) 3 (b) 3 (c) 4 (d) इनमे से कोई नहीं

If the roots of the quadratic equation $x^2-4x+k=0$ are equal ,then the value of k will be :

(a) 3 (b) 3 (c) 4 (d) None of the above

12. A.P. : 24, 21, 18, … का सार्व अंतर है :

(a) 3 (b) -4 (c) 5 (d) -3

The common difference of the A.P. : 24,21,18… is .

(a) 3 (b) -4 (c) 5 (d) -3

13. A.P. : 2, 7, 12, … का 10वाँ पद है:

(a) 245 (b) 47 (c) 52 (d) 57

10th term of the A.P. : 2,7,12… is :

(a)245 (b) 47 (c) 52 (d) 57

14. समरूप त्रिभुज के संगत कोण ..... होते है।

(a) बराबर (b) समानुपाती (c) समांतर (d) लम्बवत

Corresponding angles of similar triangles are:-

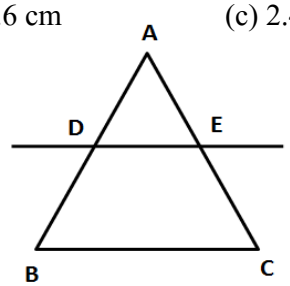
(a)Equal (b) proportional(c) parallel (d) perpendicular

15. ΔABC में यदि DE||BC हो तथा BD =7.2 cm , AE =1.8 cm और EC =5.4 cm हो तो AD का मान क्या होगा?

(a) 21.6 cm (b) 2.6 cm (c) 2.4 cm (d) 3.6 cm

In ΔABC if DE||BC and BD=7.2cm, AE=1.8cm and EC=5.4cm, then what will be the value of AD?

(a) 21.6 cm (b) 2.6 cm (c) 2.4 cm (d) 3.6 cm



16. ΔABC में, AB = $6\sqrt{3}$ cm, AC = 12 cm और BC =6 cm हो , तो कोण B है:

(a)120° (b) 60° (c) 90° (d) 45°

In ΔABC, AB=$6\sqrt{3}$cm,AC=12 cm and BC=6 cm, then value of ∠B is :

(a)120° (b) 60° (c) 90° (d) 45°

17. बिंदुओं (2,3) और (4,1) के बीच की दूरी है :

(a) $\sqrt{6}$ मात्रक (b) $4\sqrt{2}$ मात्रक (c) $3\sqrt{2}$ मात्रक (d) $2\sqrt{2}$ मात्रक

The distance between the points (2,3) and (4,1) is :

(a) $\sqrt{6}$ units (b) $4\sqrt{2}$ units (c) $3\sqrt{2}$ units (d) $2\sqrt{2}$ units

18. बिन्दुओं (2,5) तथा (4,7) को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्य बिन्दु है:

(a) (1, 2) (b) (5/2,7/2) (c) (3, 6) (d) (6,12)

The coordinates of the mid-point of the line segment joining the points (2,5) and (4,7) is :

(a) (1, 2) (b) (5/2,7/2) (c) (3, 6) (d) (6,12)

19. यदि A(0,0), B(5,0), C(0,6) हो, तो ΔABC का क्षेत्रफल होगा :

(a) 30 वर्ग मात्रक (b) 15 वर्ग मात्रक (c) 60 वर्ग मात्रक (d) इनमें से कोई नही

If A(0,0) B(5,0),C(0,6) ,then the area of the ΔABC will be :

(a) 30 sq. units (b) 15 sq units.

(c) 60 sq. units (d) None of the above

20. यदि $\sin A = \frac{3}{5}$ हो, तो tanA का मान होगा:

(a)$\frac{4}{5}$ (b) $\frac{5}{4}$. (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{4}{3}$

If $\sin A = \frac{3}{5}$, then value of tanA will be :

(a)$\frac{4}{5}$ (b) $\frac{5}{4}$. (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{4}{3}$

21. यदि $2\sin^2 A = 1$ हो, तो $\angle A$ का मान होगा :

(a) 30° (b) 45° (c) 0° (d) 90°

If $2\sin^2 A = 1$, then the value of $\angle A$ will be :

(a)30° (b) 45° (c) 0° (d) 90°

22. cos 48° - sin 42° का मान होगा:

(a) cos6° (b) 0 (c) 1 (d) sin6°

Value of cos 48°- sin 42° will be :

(a) cos6° (b) 0 (c) 1 (d) sin6°

23. भूमि के एक बिंदु से, जो मीनार के पाद- बिंदु से 30 m की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है, तो मीनार की ऊँचाई है:

(a) 30 m (b) $15\sqrt{3}$ m (c) $10\sqrt{3}$ m (d) $20\sqrt{3}$ m

From a point on the ground, which is 30m away from the foot of a tower,the angle of elevation of the top of the tower is 30° ,the height of the tower is :

(a) 30 m (b) $15\sqrt{3}$ m (c) $10\sqrt{3}$ m (d) $20\sqrt{3}$ m

24. एक वृत्त की कितनी स्पर्श रेखाएँ हो सकती है ?

(a)एक (b) दो (c) अनंत (d) इनमें से कोई नहीं

How many tangents can a circle have?

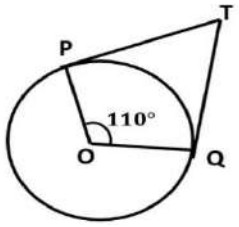
(a) One (b) Two

(c) Infinite (d) None of the above

.

25. यदि TP, TQ केंद्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार है कि ∠ POQ = 110°, तो ∠ PTQ बराबर है:

(a)60° (b) 70° (c) 80° (d) 90°



If TP, TQ are two tangents to a circle with centre O such that ∠POQ = 110°, then ∠PTQ is equal to:

(a)60° (b) 70° (c) 80° (d) 90°

26. यदि एक वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर है, तो उस वृत्त की त्रिज्या है:

(a) 2 मात्रक (b) π मात्रक (c) 4 मात्रक (d)) 7 मात्रक

If the perimeter and area of a circle are numerically equal, then the radius of that circle is:

(a) 2 units (b) π units (c) 4 units (d)) 7 units

27. एक घोड़ा 7 मीटर लंबे रस्सी से एक घास के मैदान में बंधा है | उस भाग का क्षेत्रफल क्या होगा जिसमें घोड़ा घास चर सकता है ?

(a) 154 m² (b) 54 m² (c) 154/7 m² (d) 49 m²

A horse is tied to a grass field with a 7 m long rope. What will be the area of the part in which the horse can graze grass?

(a) 154 m² (b) 54 m² (c) 154/7 m² (d) 49 m².

28. सबसे बड़े बाँस की लम्बाई बताइये जो एक 12 m लम्बे, 9 m चौड़े तथा 8 m ऊँचे कमरे में रखी जा सकती हो?

(a) 12 मी. (b) 17 मी. (c) 21 मी. (d) 19 मी.

What is the length of the largest bamboo that can be placed in a room 12 m long, 9 m wide and 8 m high?

(a) 12 मी. (b) 17 मी. (c) 21 मी. (d) 19 मी.

29. उच्च-वर्ग सीमा एवं संचयी बारंबारता के बीच खींचे गये आलेख को..... कहते हैं |

(a) 'से कम प्रकार' का तोरण (b) 'से अधिक प्रकार' का तोरण

(c) a तथा b दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

The graph drawn between upper-class limit and cumulative frequency is known as:

a) 'less than ' ogive (b) 'more than ' ogive

(c) a and b both (d) None of the above

30 निम्नलिखित में से कौन सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती ?

(a) $\frac{2}{5}$ (b) 1.5 (c) 15% (d) 0.72

Which of the following cannot be the probability of an event?

(a) $\frac{2}{5}$ (b) 1.5 (c) 15% (d) 0.72

निम्न में से किन्ही 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए : (6×2=12)

(Answer any 6 of these questions.) **(6×2=12)**

31. अभाज्य गुणनखंड विधि द्वारा 96 और 404 का HCF और LCM ज्ञात कीजिए |
Find the HCF and LCM of 96 and 404 by prime factorisation method.

32. वह द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शुन्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः -3 और 2 है |
Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are -3 and 2, respectively.

33. मान लीजिए Δ ABC ~ Δ DEF है और इनके क्षेत्रफल क्रमशः 64 cm^2 और 121 cm^2 है | यदि EF= 15.4cm हो, तो BC ज्ञात कीजिए |
Let Δ ABC ~ Δ DEF and their areas be respectively, 64 cm^2 and 121 cm^2. If EF= 15.4cm, find BC.

34. x-अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं (2, -5) और (-2, 9) से समदूरस्थ है।
Find the point on the x- axis which is equidistant from the points (2,-5) and (-2,9).

35. मान निकालिए: $2\tan^2 45° + \sin^2 45° - \cos^2 45°$
Evaluate: $2\tan^2 45° + \sin^2 45° - \cos^2 45°$

36. एक बिन्दु A से, वृत्त की स्पर्श रेखा की लम्बाई 4cm है और A की केन्द्र से दूरी 5 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या. ज्ञात कीजिए |
The length of tangent from a point A at distance 5 cm from the centre of the circle is 4 cm. Find the radius of the circle.

37. एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी परिधि 22 cm है।
Find the area of a quadrant of a circle whose circumference is 22 cm.

38. एक पासे को एक बार फेका जाता है | निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :
(i) एक अभाज्य संख्या. (ii) एक विषम संख्या
A die is thrown once. Find the probability of getting:
(i) a prime number. (ii) an odd number.

निम्न में से किन्ही 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए :- **(3×6=18)**

(Answer any 6 of these questions.) **(3×6=18)**

39. सिद्ध कीजिए कि $3+4\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है |
Prove that $3+4\sqrt{5}$ is an irrational number.

40. समीकरण युग्म $x - y+1= 0$ और $3x+2y-12=0$ को ग्राफीय विधि से हल कीजिए |
Solve graphically: $x - y+1= 0$ and $3x+2y-12=0$.

41. किसी A.P. का 17वाँ पद उसके 10वें पद से 7 अधिक है | इसका सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए |
The 17th term of an A.P. exceeds its 10th term by 7. Find the common difference.

42 वह अनुपात ज्ञात कीजिए, जिसमें बिंदुओं A(1,-5) और B (-4,5) को मिलाने वाला रेखाखंड x-अक्ष से विभाजित होता है |
Find the ratio in which line segment joining A(1,-5) and B (-4,5) is divided by x-axis.

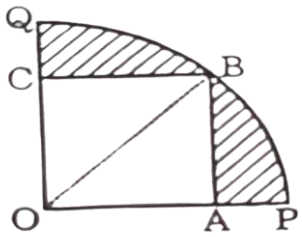
43. बिन्दुओं A (-5,-1) , B(3,-5) और C (5,2) से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए|
Find the area of the triangle formed by the points A (-5,-1), B(3,-5) and C (5,2).

44. सिद्ध कीजिए : $\sqrt{\frac{1+sin\ A}{1-sin\ A}} = sec\ A + tan\ A$

Prove that : $\sqrt{\frac{1+sin\ A}{1-sin\ A}} = sec\ A + tan\ A$

45. 5cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए | केंद्र से 8cm दूर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए |
Draw a circle of radius 5cm. From a point 8 cm away from its centre, construct a pair of tangents to the circle.

46. आकृति में, चतुर्थांश OPBQ के अंतर्गत एक वर्ग OABC बना हुआ है | यदि OA =20 cm है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (π = 3.14 का प्रयोग कीजिए)
In figure, a square OABC is inscribed in a quadrant OPBQ. If OA=20 cm, find the area of the shaded region. (Use π = 3.14).



निम्न में से किन्ही 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए : **(5×4=20)**

(Answer any 4 of these questions.)

47. द्विघात समीकरण $2x^2-7x+3=0$ का विविक्तकर , मूलो की प्रकृति तथा द्विघाती सूत्र का प्रयोग कर मूल ज्ञात कीजिए |

Find out discriminant, nature of roots and roots using quadratic formula of the quadratic equation $2x^2-7x+3=0$.

48. सिद्ध कीजिए कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिंदुओ पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा उन्हें समान अनुपात में विभाजित करती है।

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

49. मीनार के आधार से और एक सरल रेखा में 4m और 9m की दूरी पर स्थित दो बिंदुओं से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण पूरक कोण हैं। सिद्ध कीजिए कि मीनार की ऊँचाई 6m है |

The angles of elevation of the top of a tower from two points at a distance of 4 m and 9 m from the base of the tower and in the same straight line with it are complementary. Prove that the height of the tower is 6 m.

50. एक ठोस एक अर्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याएँ 1cm हैं तथा शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस ठोस का आयतन π के पदों मे ज्ञात कीजिए।

A solid is in the shape of a cone standing on a hemisphere whose radii are 1cm and the height of the cone is equal to its radius. Find the volume of this solid in terms of π.

51. धातु की चादर से बना और ऊपर से खुला एक बर्तन शंकु के एक छिन्नक के आकार का है, जिसकी ऊँचाई 16 cm है तथा निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएँ क्रमश: 8 cm और 20 cm हैं। ₹ 20 प्रति लीटर की दर से इस बर्तन को पूरा भर सकने वाले दूध का मूल्य ज्ञात कीजिए।

A container, opened from the top and made up of a metal sheet, is in the form of a frustum of a cone of height 16 cm with radii of its lower and upper ends as 8 cm and 20

cm, respectively. Find the cost of the milk which can completely fill the container, at the rate of Rs 20 per litre.

52. निम्न आँकड़ों से बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग अन्तराल	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारंबारता	6	8	15	9	8

Find the Mode of following data:

Class Interval	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	6	8	15	9	8

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, राँची
वार्षिक माध्यमिक परीक्षा
(2023- 2024)
उत्तर कुंजिका
प्रतिदर्श प्रश्न पत्र (वस्तुनिष्ठ)
Answer Key of Model Question Paper (Objective)

कक्षा-10	विषय- MATHEMATICS

प्रश्न संख्या	उत्तर	प्रश्न संख्या	उत्तर
1	b	16.	d
2.	a	17.	c
3.	b	18.	b
4.	b	19.	c
5.	c	20.	b
6.	c	21.	b
7.	b	22.	c
8.	c	23.	c
9.	b	24.	b
10.	C	25.	a
11.	d	26.	a
12.	b	27.	b
13.	a	28.	a
14.	c	29.	b
15.	c	30.	b