Math model paper

Friday, August 5, 2022 9:56 PM

प्रतिदर्श प्रश्न-पत्र गणित

वार्षिक परीक्षा (2023)

कक्षा-10 (केवल प्रश्न-पत्र)

समय: 3 घण्टे 15 मिनट] पूर्णांक: 70

प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

(i) इस प्रश्न पत्र के दो खण्ड हैं।

(ii) खण्ड 'अ' में 20 अंक के 20 प्रश्न बहुविकल्पीय हैं।

(iii) प्रत्येक प्रश्न अनिवार्य है।

(iv) खण्ड 'ब' में 50 अंक के वर्णनात्मक प्रश्न हैं।

(v) इस खण्ड में कुल 5 प्रश्न हैं।

(vi) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करते हैं।

(vii) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए। जो प्रश्न न आता हो, उस पर समय नष्ट मत कीजिए।

खण्ड 'अ'

- **बहुविकल्पीय प्रश्न**

1. कुछ धनात्मक पूर्णांकों p के लिए, प्रत्येक धनात्मक सम पूर्णांकों का रूप होगा 1

For some positive pairs p, each of the positive pairs will have the form

(a) 2p

(b) 2p + 1

(c) 2p-3

(d)p- 1

2.बहुपद p(x)=x^2-9 के शून्यक हैं 1

The zeroes of the polynomial p(x)=x^2-9 are

(a) -3, 3

(b) 3,3

© -3,0

(d) 3, 0

3.$sin^2\theta+\frac{1}{1+tan^2\theta}$ का मान होगा 1

The value of 〖sin〗^2 θ+ □(1/(1+〖tan〗^2 θ)) will be

(a) $cos^2\theta$

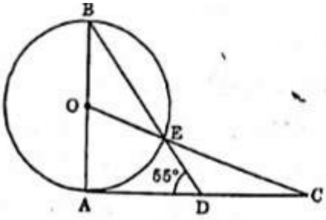
(b) $cos^2\theta$

(e) 1

(d) $sec^2 \theta$

4. निम्न चित्र में, वृत्त का केन्द्र है और AC वृत्त की स्पर्श रेखा है। यदि ∠ADB = 55, तो ∠ACO की माप होगी

In the following figure, is the center of the circle and AC is the tangent to the circle. If ∠ADB = 55, then the measure of ∠ACO is



(a) 20°
(b) 27.5°
© 30°
(d) 35°

5. दो वृत्तों के क्षेत्रफलों का अनुपात 9:16 है। उनकी परिधियों का अनुपात होगा 1

The ratio of the areas of two circles is 9:16. The ratio of their perimeters will be

(a) 4:5

(b) 3:4

(c) 5:6

(d) 6: 7

6. **cot θ.sin θ. sec θ का सरलतम मान होगा-** 1

cotθ. sinθ . sec θ The simplest value of will be-

(a) $\cot^2 \theta$

(b) tan^2θ

© sin^2 θ

(d) 1

7. यदि sin A =4/5 तो tan A मान होगा 1

If sin A = 4/5 then the value of tan A will be

(a) 3/5

(b) 5/3

© 4/3

(d) 3/4

8. 5 सेमी भुजा वाले 3 घनों को सिरे से जोड़ा जाता है, तब इस प्रकार प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल हैं
3 cuboids of side 5 cm are joined end to end, then the surface area of the cuboid thus obtained is

(a) 350 सेमी^2

(b) 450 सेमी^2

(c) 550 सेमी^2

(d) 650 सेमी^2

9. किन्हीं धनात्मक पूर्णांकों a और 3 के लिए अद्वितीय पूर्णांक q और r इस प्रकार विद्यमान होते हैं कि a = 3q+r, जहाँ r संतुष्ट करेगा- 1

For some positive integers a and 3 there exist unique integers q and r such that a = 3q+r, where r satisfies-

(a) $0 \leq r < 3$

(b) $1<r<3$
(c) $0<r<3$
(d) $0<r\leq3$

10. रैखिक समीकरण युग्म $6x-7y = 1$ तथा $3x-4y= 5$ के है- 1
The pair of linear equations $6x-7y = 1$ and $3x-4y = 5$ are-

(a) एक अद्वितीय हल (a unique solution)

(b) दो हल(two solutions)

(c) अपरिमित अनंत हल(infinitely infinite solution)

(d) कोई हल नहीं (no solution)

11. यदि एक घटना की प्रायिकता P है, इसके पूरक घटना की प्रायिकता होगी 1
If the probability of an event is P, the probability of its complementary event will be
(a) P - 1

(b) P

©1-P

(d)1 -1/P

12. **15, 18 और 24 का ल॰स॰ है** 1
The LCM of 15, 18 and 24 is

(a) 90

(b) 120

(c) 240

(d) 360

13 $\frac{23}{2^3\times5^2}$ का दशमलव प्रसार होगा The decimal expansion of
1

(a) सांत

(b) असांत

(c) असांत और आवर्ती

(d) असांत और अनावर्ती

14. $a/3 - b/4 = 1$ में $a = 6$ है, तो b बराबर होगा 1

$a/3 - b/4 = 1$ has $a = 6$, then b is equal to

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

15. यदि द्विघात समीकरण $3x^2 - 6x + k = 0$ के मूल समान हैं, तो k का मान है 1

If the quadratic equation $3x^2 - 6x + k = 0$ has the same roots, then the value of k is

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

16. a भुजा वाले समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई होती है 1

The height of an equilateral triangle of side a is

(a) $a/2$

(b) $a\sqrt{3}$

(c) $a\sqrt{3}/2$

(d) $a\sqrt{3}/4$

17. बिन्दुओं (5, 0) और (-12, 0) के बीच की दूरी है 1

The distance between the points (5, 0) and (-12, 0) is

(a)5
(b) 7
(c) 13
(d) 17

18. एक वृत्त के व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ होती है. 1

There are tangents drawn at the ends of a diameter of a circle.

(a) लम्बवत्

(b) समान्तर

(c) प्रतिच्छेदी

((d) इनमें से कोई नहीं

19. उस वृत्त की परिधि जिसकी त्रिज्या 14 सेमी है, होगी 1

The circumference of a circle whose radius is 14 cm will be

(a) 22 सेमी

(b) 44 सेमी

(c) 88 सेमी

(d) 132 सेमी

20. एक बेलन और शंकु की ऊँचाइयाँ बराबर हैं और आधार की त्रिज्याएँ बराबर हैं। उनके आयतनों का अनुपात होगा 1

The heights of a cylinder and a cone are equal and the radii of the bases are equal. The ratio of their volumes will be

(a) 1:3

(b) 3:1

(c) 2:3

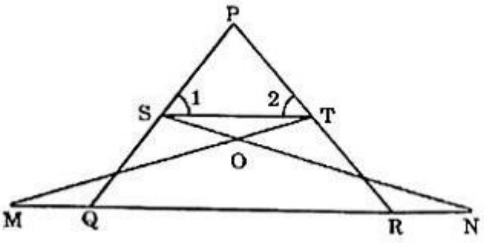
(d) 2:5

'खण्ड'- 'ब'

1. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच खण्डों को हल कीजिए

(क) दी गई आकृति में, यदि ∠1 = ∠2 और ΔNSQ ≅ ΔMTR. है, तो सिद्ध कीजिए कि ΔPTS ~ΔPRQ है। 2

In the given figure, if ∠1 = ∠2 and ΔNSQ ≅ ΔMTR. , then prove that ΔPTS ~ ΔPRQ.



(ख) दिखाइए संख्या n^2 - 1, 8 से विभाज्य है, यदि n एक विषम पूर्णांक है। 2

Show that the number〖 n〗^2 - 1 is divisible by 8, if n is an odd integer.

(ग) यदि एक द्विघात बहुपद f(x)=ax^2 + bx + c के शून्यक α तथा β हैं, तब 1/α - 1/β का मान ज्ञात

कीजिए। 2

If α and β are the zeroes of a quadratic polynomial f(x)=ax^2 + bx + c, then find the value of 1/α - 1/β.

(घ) द्विघात समीकरण 6 $(\frac{2x+5}{x+1})$-4$(\frac{x+1}{2x+5})$-5=0 को हल कीजिए। Solve the quadratic equation 2

(ङ) ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए, जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो 2

Find two numbers whose sum is 27 and product is 182

(च) a और 6 का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म का अनंत हल है

3x- (a + 1)y = 2b-1 तथा 5x + (1-2a)y = 3b 2

Find the value of a and 6 for which the following pair of linear equations has infinite solutions

3x – (a + 1)y = 2b – 1 and 5x + (1 – 2a)y = 3b

2. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन खण्डों को हल कीजिए

(क) 7 मी ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 4

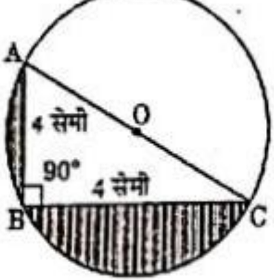
From the top of a building 7 m high, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° and the angle of depression of its foot is 45°. Find the height of the tower.

(ख) बिन्दुओं (0, 0), (-2, 1) और (-3, 2) से गुजरने वाले वृत्त के केन्द्र के निर्देशांक ज्ञात कीजिए इस वृत्त की त्रिज्या भी ज्ञात कीजिए। 4

Find the coordinates of the center of the circle passing through the points (0, 0), (-2, 1) and (-3, 2). Also find the radius of the circle.

(ग) दी हुई आकृति में, O एक वृत्त का केन्द्र है तथा AOC उसका व्यास है। दो समान जोवाओं AB और BC द्वारा बने छायांकित वृत्तखण्डों के क्षेत्रफलों का योग ज्ञात कीजिए (3.14 का = प्रयोग कीजिए) 4

In the given figure, O is the center of a circle and AOC is its diameter. Find the sum of the areas of the shaded segments formed by two equal chords AB and BC (Use = of 3.14)



(घ) एक नाविक धारा प्रवाह की दिशा में 8 किमी की यात्रा 40 मिनट में पूरी करता है लेकिन उसे वापस लौटने में एक घंटा लगता है। नाविक की स्थिर जल में चाल तथा धारा की चाल ज्ञात कीजिए। 4

A boatman travels 8 km downstream in 40 minutes but takes one hour to return. Find the speed of the boatman in still water and the speed of the current.

3. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन खण्डों को हल कीजिए

(क) एक शंक्वाकार बर्तन जिसके आधार की त्रिज्या 5 सेमी तथा ऊँचाई 24 सेमी है, पानी से भरा हुआ है। इस पानी को बेलनाकार बर्तन जिसके आधार की त्रिज्या 10 सेमी में भरा जाता है। बेलन में पानी कितनी ऊँचाई तक भरेगा ? (π=22/7 लीजिए) 4

A conical vessel of base radius 5 cm and height 24 cm is filled with water. This water is filled in a cylindrical vessel whose base radius is 10 cm. To what height will the water fill in the cylinder? (Take π=22/7)