

अनुक्रमांक.....

822 (DY)

नाम.....

928

मॉडल पेपर (Model paper-2024)
Class-10 (गणित)
(Hindi and English Versions)

समय : तीन घण्टे 15 मिनट

[पूर्णांक : 70

निर्देश :

- (i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) इस प्रश्न-पत्र के दो खण्ड हैं।
- (iv) खण्ड - अ में 20 अंक के 20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, जिनके उत्तर ओ. एम. आर. शीट पर देने हैं।
- (v) ओ.एम. आर. शीट पर उत्तर अंकित किए जाने के पश्चात उसे काटें नहीं तथा इरेज़र (Eraser), व्हाइटनर आदि का प्रयोग न करें।
- (vi) खण्ड - ब में 50 अंक के संक्षिप्त उत्तर प्रकार या वर्णनात्मक प्रश्न हैं।
- (vii) खण्ड - ब में कुल 5 प्रश्न हैं।
- (viii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।
- (ix) प्रत्येक प्रश्न के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (x) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए। उस प्रश्न पर समय नष्ट मत कीजिए जो आप हल नहीं कर सकते हैं।

Direction: (i) The first 15 minutes are allotted for the examinees to read the question paper.

- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) The question paper consists of two sections.
- (iv) Section-A contains 20 multiple choice questions carrying 20 marks each to be answered on the OMR sheet.
- (v) O.M. After marking the answer on the R. sheet, do not cut it and do not use eraser, whitener etc.
- (vi) Section - B contains short answer types or descriptive questions carrying 50 marks.
- (vii) Clause B contains total 5 Questions.
- (viii) At the beginning of each question, it is clearly written how many sections are to be done.
- (ix) The marks of each question are marked against them.
- (x) Start with the first question and continue till the end. Don't waste time on a question which you cannot solve.

खण्ड - अ
SECTION - A

बहुविकल्पीय प्रश्न :

Multiple Choice Questions:

- ✓ 1. बिन्दु P(2, -3) और Q(10, y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है। y का मान होगा :
The distance between the points P(2, -3) and Q(10, y) is 10 units. The value of y is: 1

(A) -3, 9

(B) -9, 3

(C) 9, 3

(D) -9, 2

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$10 = \sqrt{(10 - 2)^2 + (y + 3)^2}$$

$$10^2 = 64 + (y + 3)^2$$

$$100 - 64 = (y + 3)^2$$

$$36 = (y + 3)^2$$

$$36 = y^2 + 9 + 6y$$

$$y^2 - 6y - 27 = 0$$

$$y^2 - 9y + 3y - 27 = 0$$

$$y(y - 9) + 3(y - 9) = 0$$

$$(y - 9)(y + 3) = 0$$

$$y = 9, -3$$

- ✓ 2. संख्या 129/125 के दशमलव प्रसार में अंकों की संख्या होगी : 1
The number of digits in the decimal spread of the number 129/125 will be:

(A) एक

(B) दो

(C) तीन

(D) चार

$$\frac{129}{125} = \frac{129 \times 2^3}{5^3 \times 2^3}$$

$$= \frac{129 \times 8}{(10)^3}$$

$$= \frac{1032}{10^3} = 1.032$$

- ✓ 3. यदि 26, 156 का ल.स. 156 है, तो म.स. का मान होगा :
If LCM of 26, 156 is 156, then the value of HCF is:

(A) 156

(B) 26

(C) 13

$$a \times b = \text{LCM}(a, b) \times \text{HCF}(a, b)$$

$$26 \times 156 = 156 \times \text{HCF}(26, 156)$$

$$\text{HCF}(26, 156) = 26$$

3.6

(D) 6

- ✓ 4. वह बड़ी-से-बड़ी संख्या, जिससे 245 और 1037 को विभाजित करने पर, प्रत्येक दशा में शेषफल 5 प्राप्त होता है होगी:

The largest number from which 245 and 1037 are divided gives a remainder of 5 in each case:

(A) 22

(B) 23

✓ (C) 24

(D) 25

$$245 - 5 = 240$$

$$1037 - 5 = 1032$$

$$HCF(240, 1032) = \underline{\underline{24}}$$

- ✓ 5. यदि समीकरण $2x^2 + ax + 6 = 0$ का एक मूल 2 है, तो 'a' का मान होगा:

If 2 is a root of the equation $2x^2 + ax + 6 = 0$, then the value of 'a' is:

(A) 7

(B) 7/2

(C) -7/2

✓ (D) -7

$$2 \times 2^2 + a \times 2 + 6 = 0$$

$$2 \times 4 + 2a + 6 = 0$$

$$2a = -14$$

$$a = -7$$

- ✓ 6. दो संख्याओं के योगफल और अन्तर क्रमशः 8 और 2 हैं, तो संख्याएँ होगी:

If the sum and difference of two numbers are 8 and 2 respectively, then the numbers will be:

(A) 6, 2

(B) 5, 2 5, 3

(C) 7, 1

(D) 1, 2

$$x + y = 8$$

$$x - y = 2$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

$$x + y = 8$$

$$y = 3$$

$$x - y = 2$$

$$y = 3$$

- ✓ 7. समीकरण $4x^2 - 12x + 9 = 0$ के मूल होंगे:

The roots of the equation $4x^2 - 12x + 9 = 0$ will be:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad D = b^2 - 4ac$$

$$a=4, b=-12, c=9 \quad D = (-12)^2 - 4 \times 4 \times 9 = 144$$

$$\frac{16}{\times 9}$$

$$= (44 - 44)$$

$$= 0$$

- (A) वास्तविक और असमान
 ✓ (B) वास्तविक और बराबर
 (C) वास्तविक नहीं
 (D) शून्य

✓ 8. दो बिन्दुओं $(2, 3)$ और $(4, 1)$ के बीच की दूरी होगी:

The distance between two points $(2, 3)$ and $(4, 1)$ will be:

(A) 2

(B) $2\sqrt{3}$

✓ (C) $2\sqrt{2}$

(D) 3

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(4 - 2)^2 + (1 - 3)^2}$$

$$= \sqrt{2^2 + (-2)^2}$$

$$= \sqrt{4 + 4}$$

$$= \sqrt{8}$$

✓ 9. समीकरण $3x^2 - 2x + 1 = 0$ का विविक्तकर होगा:

The ~~discriminant~~ of the equation $3x^2 - 2x + 1 = 0$ will be:

✓ (A) -8

(B) 2

(C) 1

(D) 0

$$D = b^2 - 4ac$$

$$= (-2)^2 - 4 \times 3 \times 1$$

$$= 4 - 12$$

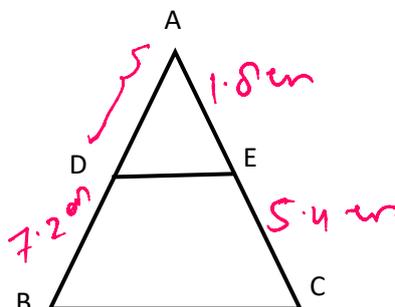
$$= -8$$

✓ 10. दिए गए चित्र में, त्रिभुज ABC के आधार BC के समान्तर रेखाखण्ड DE खींचा गया है। यदि $DB = 7.2$ सेमी, $AE = 1.8$ सेमी, $EC = 5.4$ सेमी, तो AD का मान होगा:

In the given figure, the line segment DE parallel to base BC of triangle ABC is drawn. If $DB = 7.2$ cm, $AE = 1.8$ cm, $EC = 5.4$ cm, then the value of AD is:

(A) 2 सेमी

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$



$$\frac{AD}{7.2} = \frac{18}{5+9} \Rightarrow 3 \quad AD = \frac{7.2 \times 24}{30} = 5.76$$

(B) 2.1 सेमी

✓ (C) 2.4 सेमी

(D) 2.5 सेमी

✓ 11. दो समरूप त्रिभुजों की ऊँचाइयों क्रमशः 3 सेमी तथा 4 सेमी हैं। त्रिभुजों के क्षेत्रफलों में अनुपात द्रष्टा :

The heights of two identical triangles are 3 cm and 4 cm respectively.

Ratio of areas of triangles:

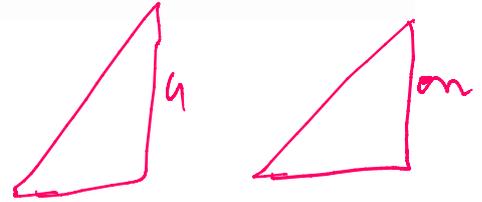
✓ (A) 9:16

(B) 27:16

(C) 16:81

(D) 4:9

$$\frac{\text{Area } \Delta_1}{\text{Area } \Delta_2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$



✓ 12. चित्र में, त्रिज्यखण्ड OAB का क्षेत्रफल होगा : modelpaper.info

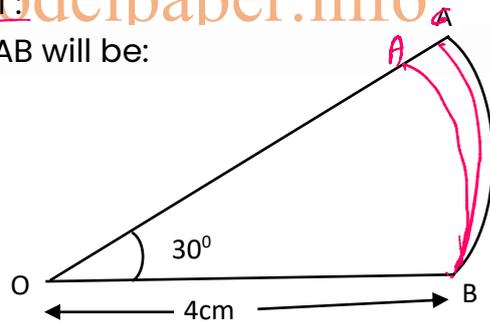
In the figure, the area of the radius OAB will be:

(A) 4 सेमी²

✓ (B) 4.19 सेमी²

(C) 4.91 सेमी²

(D) 5 सेमी²



$$\frac{30}{360} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 4$$

त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$$= \frac{30}{360} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 2$$

✓ 13. $2 \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$ का मान होगा :

The value of $2 \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$ will be:

(A) 1

(B) $\sqrt{2}$

✓ (C) 2

$$2 \times 1 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 2$$

(D) इनमें से कोई नहीं

14. $\cos^2 67^\circ - \sin^2 23^\circ$ का मान होगा :

The value of $\cos^2 67^\circ - \sin^2 23^\circ$ will be:

(A) ∞

(B) -1

(C) 0

(D) 1

15. किसी त्रिभुज ABC में, $\angle C = 90^\circ$ और $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ निम्नलिखित का मान होगा :

In a triangle ABC, $\angle C = 90^\circ$ and $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ The value of the following is: $\sin A \cos B + \cos A \sin B$

(A) 0

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) 1

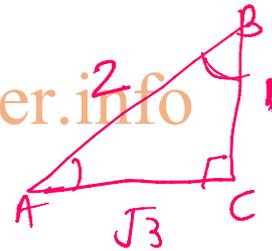
(D) $\sqrt{2}$

$$\sin A \cos B + \cos A \sin B$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{4}{4} = 1$$



16. यदि एक समांतर श्रेणी का सार्व अन्तर - 4 तथा 10वाँ पद - 8, तो श्रेणी का प्रथम पद होगा

If the common difference of a parallel series is -4 and the 10th term is -8, then the first element of the series is

(A) 20

(B) 28

(C) 36

(D) -40

$$d = -4, T_{10} = -8, n = 10$$

$$a = ? \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$T_{10} = a + (10-1)d$$

$$-8 = a + 9 \times -4$$

$$-8 = a - 36$$

$$-8 + 36 = a$$

$$a = 28$$

✓ 17. यदि एक वृत्त का परिमाण एक वर्ग के परिमाण के बराबर है, तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात होगा :

If the perimeter of a circle is equal to the perimeter of a square, then the ratio of their areas is:

(A) 22:7

✓ (B) 14:11

(C) 7:22

(D) 11:14

वर्ग का परिमाण = $4a$

वृत्त का परिमाण = $2\pi r$

वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

वर्ग का क्षेत्रफल = a^2

$= \frac{\pi r^2}{\pi^2 \frac{4a^2}{4}}$

$4a = 2\pi r$

$a = \frac{\pi r}{2}$

$r = \frac{2a}{\pi}$

$= \frac{4}{\pi}$
 $= \frac{4}{\frac{22}{7}}$
 $= \frac{28}{22}$

✓ 18. एक आयताकार कागज़ 40 सेमी x 22 सेमी को मोड़कर एक खोखले बेलन के आकार में बनाया जाता है, जिसकी ऊँचाई 40 सेमी है। बेलन की त्रिज्या होगी :

A rectangular paper 40 cm x 22 cm is folded into a hollow cylinder whose height is 40 cm. The radius of the cylinder is :

✓ (A) 3.5 सेमी

(B) 7 सेमी

(C) 80/7 सेमी

(D) इनमें से कोई नहीं



$2\pi r = 22$

$r = \frac{11}{\pi}$

3.5
 $\frac{11 \times 7}{22}$

✓ 19. निम्नलिखित सारणी का माध्यक वर्ग होगा : The median square of the following table will be:

वर्ग अन्तराल Class interval	बारम्बारता frequency
0-10	7
10-20	5
20-30	16
30-40	12
40-50	2

(A) 10-20

(B) 20-30

(C) 0-10

(D) 30-40

20. यदि किसी बंटन के माध्य और माध्यक क्रमशः 24.5 और 26 हैं, तो इसका बहुलक होगा
If the mean and median of a distribution are 24.5 and 26 respectively, then its mode is

(A) 25

(B) 27

(C) 29

(D) 30

$$\begin{aligned}\text{बहुलक} &= 3 \times \text{माध्यक} - 2 \times \text{माध्य} \\ &= 3 \times 26 - 2 \times 24.5 \\ &= 78 - 49 \\ &= 29\end{aligned}$$

खण्ड - ब

SECTION - B

modelpaper.info

21. सभी भाग हल कीजिए : Solve all the parts :

(क) बिना लम्बी विभाजन प्रक्रिया किए, जात कीजिए कि क्या परिमेय संख्या $\frac{637}{7280}$ का दशमलव प्रसार सांत होगा या असांत आवर्ती होगा। अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।
Without doing a long division process, find out whether the decimal expansion of the rational number $\frac{637}{7280}$ will be consecutive or non-constant periodic. Give reasons for your answer

(ख) यदि $\sin 3A = \cos (A - 26)$, जहाँ $3A$ एक न्यूनकोण है, तो A का मान जात कीजिए
If $\sin 3A = \cos (A - 26)$, where $3A$ is an acute angle, then find the value of A .

(ग) एक शंकु के आधार की त्रिज्या 3.5 सेमी तथा ऊँचाई 12 सेमी है। शंकु की तिर्यक ऊँचाई जात कीजिए।

The radius of the base of a cone is 3.5 cm and height is 12 cm. Find the slant height of the cone.

- ✓ (घ) यदि निम्नलिखित बारम्बारता बंटन से आँकड़ों का समान्तर माध्य 21.5 हो, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

If the arithmetic mean of the data from the following frequency distribution is 21.5, find the value of p.

x	5	15	25	35	45
f	6	4	3	p	2

- ✓ (ङ) वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें बिन्दुओं (-3, 10) और (6, -8) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (-1, 6) विभाजित करता है।

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

- ✓ (च) यदि बिन्दु (x, y), बिन्दुओं (3, 6) और (-3, 4) से समदूरस्थ हो, तो x और y में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।

If the points (x, y) are equidistant from the points (3, 6) and (-3, 4), determine the relation between x and y.

✓ 22. किन्हीं पाँच भागों को हल कीजिए (Solve any five parts):

- ✓ (क) द्विघात समीकरण $2x^2 - 4x + 3 = 0$ का विविक्तकर ज्ञात कीजिए और फिर मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए।

Find the quadratic equation $2x^2 - 4x + 3 = 0$ and then find the nature of the roots.

- ✓ (ख) दो क्रमागत धन पूर्णांक सम संख्याओं के वर्गों का योग 340 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

The sum of squares of two consecutive positive integer even numbers is 340. Find the numbers.

- ✓ (ग) एक $\triangle ABC$ बनाइए, जिसमें $BC = 6$ सेमी, $AB = 4.5$ सेमी और $\angle ABC = 60^\circ$ हों। फिर एक दूसरे त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ $\triangle ABC$ की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हों। 4

Draw a $\triangle ABC$ with $BC = 6$ cm, $AB = 4.5$ cm and $\angle ABC = 60^\circ$. Then draw another triangle whose sides are the corresponding sides of $\triangle ABC$, $\frac{3}{4}$. Be gunny.

- ✓ (घ) एक प्रकाश स्तम्भ के शिखर से देखने पर समुद्र में दो जहाजों के अवनमन कोण क्रमशः 30° तथा 45° हैं। यदि प्रकाश स्तम्भ के एक ही ओर एक जहाज दूसरे जहाज के ठीक पीछे 50 मीटर की दूरी पर है, तो समुद्र तल से प्रकाश स्तम्भ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The angles of depression of two ships at sea as seen from the top of a lighthouse are 30° and 45° respectively. If a ship is 50 m apart from another on the same side of a lighthouse, find the height of the lighthouse from the sea level.

- ✓ (ड) निम्नलिखित सारणी से समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए :
Find the arithmetic mean from the following table:

प्राप्ताक Recipients	छात्रों की संख्या Number of Students
5 से कम	3
10 से कम	10
15 से कम	25
20 से कम	49
25 से कम	65
30 से कम	73
35 से कम	78
40 से कम	80

modelpaper.info

- ✓ (च) निम्नलिखित बारम्बारता बंटन से माध्यक ज्ञात कीजिए

Class interval	frequency
10-25	3
25-40	10
40-55	20
55-70	13
70-85	4

- ✓ 23. निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए : Solve the following equation :

$$2\left(\frac{2x-1}{x+3}\right) - 3\left(\frac{x+3}{2x-1}\right) = 5, x \neq -3, \frac{1}{2}$$

अथवा

✓ दो अंकों से बनी एक संख्या एवं उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या का योगफल 66 है। यदि संख्या के अंकों का अन्तर 2 हो, तो संख्या ज्ञात कीजिए।

The sum of a number formed by two digits and the number formed by reversing its digits is 66. If the difference between the digits of the number is 2, find the number.

24. 60 मीटर ऊँचे किसी भवन के शिखर से, किसी मीनार के शिखर और पाद के अवनमन कोण क्रमशः 30° तथा 60° हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

From the top of a building 60 m high, the angles of depression of the top and foot of a tower are 30° and 60° respectively. Find the height of the tower.

अथवा

एक चिड़िया 80 मीटर ऊँचे पेड़ पर बैठी है। पृथ्वी तल के किसी बिन्दु से चिड़िया का उन्नयन कोण 45° है। चिड़िया क्षैतिज दिशा में अब इस प्रकार उड़ती है कि उसकी पृथ्वी तल से ऊँचाई समान रहती है। 2 सेकण्ड बाद उसी बिन्दु से चिड़िया का उन्नयन कोण 30° हो जाता है। चिड़िया के उड़ने की चाल ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए)

A bird is sitting on a tree 80 m high. The angle of elevation of the bird from a point on the earth's surface is 45° . The bird now flies horizontally in such a way that its height from the ground level remains the same. After 2 seconds, the angle of elevation of the bird from the same point becomes 30° . Find the speed of the bird flying.

25. धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर, जिसकी त्रिज्या 10.5 सेमी है, छोटे ठोस शंकुओं में दुबारा ढाला जाता है, जिनकी प्रत्येक की त्रिज्या 3.5 सेमी और ऊँचाई 3 सेमी है। इस प्रकार, कुल कितने शंकु बनेंगे ?

A solid sphere of metal of radius 10.5 cm is melted and re-shaken into smaller solid cones each of radius 3.5 cm and height 3 cm. How many cones will be formed in total?

अथवा

1 सेमी व्यास वाली 8 सेमी लम्बी ताँबे की एक छड़ को एकसमान मोटाई वाले 18 मी. लम्बे एक तार के रूप में खींचा जाता है। तार की मोटाई ज्ञात कीजिए।

A copper rod 8 cm long of diameter 1 cm is cut into a uniform thickness of 18 m. The length is drawn in the form of a wire. Find the thickness of the wire.