

Mathematics (गणित)

वार्षिक माध्यमिक परीक्षा, 2018 के परीक्षार्थियों के लिए
द्वितीय मॉक टेस्ट

कुल प्रश्नों की संख्या
Total No. of Question 30

समय 3 घंटे
Time 3 Hours

पृष्ठों की कुल संख्या :
Total No. of Pages : 04

पूर्णांक :
Full Marks : 80

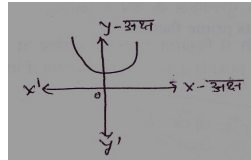
(सामान्य निर्देश) General Instructions

- 1 सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
All question are compulsory.
- 2 इस प्रश्नपत्र में 30 प्रश्न चार खण्डों **A, B, C** और **D** में विभाजित हैं। खण्ड **A** में दस प्रश्न प्रत्येक 1 अंक का, खण्ड **B** में पाँच प्रश्न प्रत्येक 2 अंकों का, खण्ड **C** में दस प्रश्न प्रत्येक 3 अंकों का तथा खण्ड **D** में पाँच प्रश्न प्रत्येक 6 अंकों का है।
This question paper consists of 30 questions divided into four Sections A, B, C and D. Section A contains 10 questions of 1 mark each, Section B contains five questions of 2 marks each, Section C contains 10 questions of 3 marks each and Section D contains 5 questions of 6 marks each.
- 3 रचना के उत्तर में केवल अंकन दें।
Only sketches are to be given in the answers of construction.
- 4 प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के साथ दिये गये निर्देश के आलोक में ही लिखें।
Answers of the questions must be in the context of the instructions given therein.
- 5 सभी रफ कार्य प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका के अंत में दिए गए पृष्ठों पर ही कीजिए अन्यत्र कहीं नहीं।
Do all rough work only on the last pages of the Question-cum-Answer Booklet and nowhere else.

Section – A (खण्ड – A)

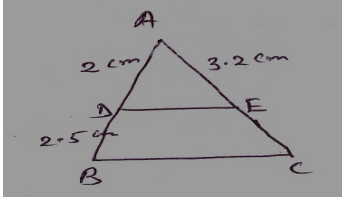
Question Nos. 1 to 10 carry 1 mark each. (प्रश्न संख्या 1 से 10 तक प्रत्येक 1 अंक का है।)

- 1) 150 को अभाज्य गुणखंडों के गुणनफल के रूप में लिखिए।
Write 150 as a product of its prime factors.
- 2) बहुपद $p(x)$ का आलेख आकृति में दिखाया गया है। आलेख से शून्यकों की संख्या लिखिए।
The graph of a polynomial $p(x)$ is given in the figure. Find the number of Zeroes from graph.



- 3) जाँच कीजिए कि $(x+2)^3 = 2x(x^2 - 1)$ एक द्विघात समीकरण है या नहीं :
Check whether the $(x+2)^3 = 2x(x^2 - 1)$ is a quadratics equation or not .
- 4) $\sin 35^\circ - \cos 55^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।
Find the value of $\sin 35^\circ - \cos 55^\circ$
- 5) यदि $\frac{4}{5}, a, 2$ किसी A.P. के तीन पद क्रमागत हैं तो a का मान ज्ञात कीजिए।
If $\frac{4}{5}, a, 2$ are three successive terms of an A.P then fine the value of a .
- 6) एक तार को वृत्ताकार लूप के रूप में मोड़ा जाता है जिसकी त्रिज्या 14cm है। तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
A wire is looped in the form of a circle of radius 14cm. Find the length of the wire.

- 7) दिए गए चित्र में $DE \parallel BC$; $AD=2\text{cm}$, $BD=2.5\text{cm}$ और $AE=3.2\text{cm}$ तो AC ज्ञात कीजिए।



In the given figure, $DE \parallel BC$, $AD=2\text{cm}$, $BD=2.5\text{cm}$ and $AE=3.2\text{cm}$. Find AC .

- 8) 10 cm त्रिज्या के वृत्त की दो समानान्तर स्पर्श रेखाओं के बीच की दूरी क्या है ?
What is the distance between two parallel tangents of a circle of radius 10cm.
- 9) एक पासा एक बार उछाला जाता है। 5 से बड़ी संख्या पाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
A die is thrown once. Find the probability of getting a number of greater than 5.
- 10) केन्द्रीय प्रवृत्ति के किस माप को दो तोरणों के प्रतिच्छेद बिन्दु के x- नियामक के रूप में आलेख से प्राप्त किया जाता है ?
What measure of central tendency is obtained graphically as the x- coordinate of the point of intersection of the two ogives for grouped data ?

Section – B (खण्ड – B)

Question Nos. 11 to 15 carry 2 marks each. (प्रश्न संख्या 11 से 15 तक प्रत्येक 2 अंकों का है।)

- 11) यदि भाज्य $p(x) = x^3 - 3x^2 + x + 2$, भागफल $q(x) = x - 2$ और शेषफल $r(x) = -2x + 4$ हो तो भाजक $g(x)$ का मान ज्ञात कीजिए।
If dividend $p(x) = x^3 - 3x^2 + x + 2$, quotient $q(x) = x - 2$ and remainder are $r(x) = -2x + 4$ then find the value of divisor $g(x)$.
- 12) मान ज्ञात कीजिए (Evaluate): $2 \tan^2 \frac{\pi}{4} + \cos^2 \frac{\pi}{6} - \sin^2 \frac{\pi}{3}$. जहाँ (Where) $(\pi = 180^\circ)$
- 13) दूरी सूत्र का प्रयोग कर सिद्ध कीजिए कि बिंदुएँ (1,5), (2,4) और (3,3) संरेखी हैं।
Using distance formula, prove that the points (1,5), (2,4), (3,3) are collinear.
- 14) ΔABC में $AD \perp BC$ और $BD = 3CD$ तो सिद्ध कीजिए कि $2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$
In ΔABC ; $AD \perp BC$ and $BD = 3CD$ prove that $2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$.
- 15) श्रेया दो भिन्न सिक्कों को एक साथ उछालती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि वह कम से कम एक पट प्राप्त करेगी?

अथवा

कोमल और रश्मि दो मित्र हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों (a) के जन्मदिन भिन्न-भिन्न हों ? (b) का जन्मदिन एक ही हो (लीप का वर्ष को छोड़ते हुए)

Shreya tosses two different coins simultaneously. What is the probability that she gets at least one tail?

OR

Komal and Rashmi are friends. What is the probability that both will have (a) different birthdays? (b) the same birthdays (ignoring a leap year)

Section – C (खण्ड – C)

Question Nos. 16 to 25 carry 3 marks each. (प्रश्न संख्या 16 से 25 तक प्रत्येक 3 अंकों का है।)

- 16) यूक्लिड विभाजन एलगोरिथम का प्रयोग कर 270 और 420 का HCF ज्ञात कीजिए।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि $3 + 5\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Use Euclid's division algorithm to find the HCF of 270 and 420

OR

Prove that $3 + 5\sqrt{2}$ is irrational.

- 17) हल कीजिए (Solve) : $7x - 2y = 5xy$; $8x + 7y = 15xy$

- 18) आलेखीय विधि से हल करें : $2x + y - 6 = 0$; $2x - y - 2 = 0$
(Solve graphically) : $2x + y - 6 = 0$; $2x - y - 2 = 0$
- 19) यदि किसी A.P. के प्रथम 10 पदों का योग 140 है और प्रथम 16 पदों का योग 320 हो तो उसके n पदों का योग ज्ञात कीजिए।
If the sum of first 10 terms of an A.P. is 140 and that of 16 terms is 320; Find the sum of first n terms.
- 20) सिद्ध कीजिए (Prove that) : $(\sec A + \tan A)^2 = \frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}$
- 21) यदि A और B क्रमशः $(-2, -2)$ और $(2, -4)$ हो तो बिंदु P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ताकि $\frac{AP}{AB} = \frac{3}{7}$ हो और P रेखाखण्ड AB पर स्थित हो।
If A and B are $(-2, -2)$ and $(2, -4)$, respectively find the coordinates of P such that $\frac{AP}{AB} = \frac{3}{7}$ and P lies on the line segment AB.
- 22) ΔABC के शीर्ष $A(0, -1)$, $B(2, 1)$ और $C(0, 3)$ हैं। यदि D, E एवं F क्रमशः भुजाओं BC , CA एवं AB के मध्य बिंदुएँ हैं तो सिद्ध करें कि $\text{ar}(\Delta ABC) = 4 \text{ar}(\Delta DEF)$
The vertices of a triangle ΔABC are $A(0, -1)$, $B(2, 1)$ and $C(0, 3)$; If D, E and F are the mid points of the side BC, CA and AB respectively prove that $\text{ar}(\Delta ABC) = 4 \text{ar}(\Delta DEF)$
- 23) ΔABC बनायें जिसमें $BC=5$ cm, $CA=6$ cm, तथा $AB=7$ cm हैं। ΔABC के समरूप $\Delta A'B'C'$ बनायें जिसकी प्रत्येक भुजा ΔABC की संगत भुजाओं के $\frac{7}{5}$ गुनी हो।

Construct a ΔABC in which $BC=5$ cm, $CA=6$ cm and $AB=7$ cm, construct $\Delta A'B'C'$ Similar to ΔABC each of whose sides are $\frac{7}{5}$ time to the corresponding sides of ΔABC .

अथवा (OR)

O को केन्द्र मानकर 4cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचीए और एक बिंदु P वृत्त के बाहर इस प्रकार लिजिए कि $OP = 8$ cm अब P से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ खींचिए।

Draw a circle of radius 4cm with centre O and take a point P outside the circle such that $OP=8$ cm. From P draw two tangents to the circle.

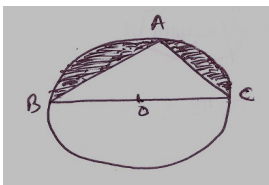
- 24) सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरो पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समानांतर होती हैं।

Prove that the tangents drawn at the diameter of a circle are parallel.

- 25) एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि उसके व्यास से 15 cm अधिक है।

Find the area of a quadrant of a circle whose circumference of a circle exceeds its diameter by 15cm.

अथवा (OR)



दिये गए चित्र में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि $AB=24$ cm , $AC=7$ cm. और O वृत्त का केंद्र हैं।

Find the area of the shaded region in given figure, if $AB=24$ cm , $AC=7$ cm and O is the centre of the circle.

Section – D (खण्ड – D)

Question Nos. 26 to 30 carry 6 marks each. (प्रश्न संख्या 26 से 30 तक प्रत्येक 6 अंकों का है।)

- 26) द्विघात समीकरण $2x^2 + x - 4 = 0$ का (a) विविक्तकर (b) मूलों की प्रकृति तथा (c) द्विघाती सूत्र से मूल ज्ञात कीजिए।

Find out (a) discriminant (b) nature of roots and (c) root, using binomial formula of the quadratic equation $2x^2 + x - 4 = 0$

अथवा (OR)

अंकिता की 3 वर्ष पहले की उम्र और 5 वर्ष बाद की उम्र के व्युत्क्रमों का योग $\frac{1}{3}$ है। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

The sum of the reciprocals of Ankita age 3 years ago and 5 years from now is $\frac{1}{3}$. Find the present age.

- 27) आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और उसके साथ 30° का कोण बनता है। पेड़ के पाद बिन्दु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है से 8m है।

A tree break due to strong wind and broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle of 30° with the ground. The distance between the foot of the tree and the point where the top touches the ground is 8m.

- (a) प्रश्नों को निरूपित करने के लिए चित्र (आरेख) बनाएँ

Draw a simple diagram to demonstrate the question.

- (b) सरल आरेख में बने समकोण त्रिभुज का नाम लिखिए।

Write name of the right angled triangle formed in the simple diagram.

- (c) पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

Find out the height of the tree.

अथवा (OR)

मीनार के आधार से और एक सरल रेखा में 4m और 9m की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार की शिखर के उन्नयन कोण पूरक कोण है।

The angle of elevation from the top of a minar from two points located at a distance of 4m and 9m linealy from the base of the minar is complementary to each other.

- (a) प्रश्नों को निरूपित करने के लिए एक सरल चित्र (आरेख) बनाएँ

Draw a simple diagram to demonstrate the question.

- (b) सरल आरेख में बने समकोण त्रिभुज का नाम लिखिए।

Write name of the right angled triangle in the diagram.

- (c) सिद्ध कीजिए कि मीनार की ऊँचाई = 6m है

Prove that the height of the minar is 6m.

- 28) सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है।

Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the squares of any two corresponding sides.

- 29) एक बाल्टी की दोनों वृत्ताकार सिरों की त्रिज्याएँ 28 cm और 7 cm हैं। यदि बाल्टी की ऊँचाई 45cm हो तो उसकी धारिता ज्ञात कीजिए। $\left[\pi = \frac{22}{7} \right]$

If the radi of the circular ends of a conical bucket of height 45cm be 28cm and 7cm, find the capacity of the bucket. $\left[\pi = \frac{22}{7} \right]$

- 30) निम्नलिखित आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए :

Find the mode of the following data :

वर्ग अंतराल (Class interval)	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
बरंबारता (Frequency)	2	3	8	6	6	3	2