

Mathematics (गणित)

वार्षिक माध्यमिक परीक्षा, 2018 के परीक्षार्थियों के लिए
प्रथम 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

पूणाक :
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.

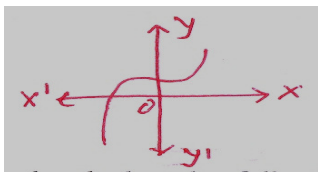
Section – A (खण्ड – A)

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

- 1) परिमेय संख्या $\frac{23}{2^3 \cdot 5^2}$ का दशमलव प्रसार सांत है या असांत आवर्ती है।

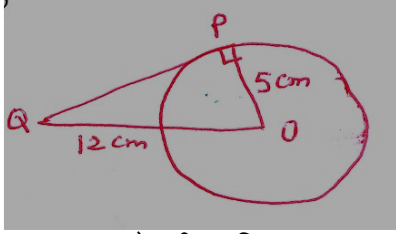
Rational number $\frac{23}{2^3 \cdot 5^2}$ will have terminating or non-terminating repeating decimal.

- 2) किसी बहुपद $p(x)$ के लिए $y = p(x)$ का ग्राफ नीचे आकृति में दिया गया है। बहुपद $p(x)$ के शून्यकों की संख्या लिखिए।
The graph of $y = p(x)$ for a polynomial $p(x)$ is given in the figure below. Write the number of zeroes of the polynomial $p(x)$.



- 3) जाँच कीजिए कि निम्न द्विघात समीकरण है या नहीं :
Check whether the following equation is quadratic or not
 $x^2 - 2x = (-2)(3 - x)$
- 4) मान ज्ञात कीजिए। Find the value
 $\sin 10^\circ - \cos 80^\circ$
- 5) A.P. : $\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{9}{3}, \frac{13}{3}, \dots$ के लिए प्रथम पद तथा सार्व अंतर लिखिए।
A.P. : $\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{9}{3}, \frac{13}{3}, \dots$ Write the first term and common difference.
- 6) r त्रिज्या वाले अर्धवृत्त का परिमाण लिखिए।
Write the perimeter of a semi-circle of radius r

- 7) सभी वर्ग होते हैं : सर्वांगसम या समरूप
All the squares are : Congruent or similar.
- 8) 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिंदु P पर स्पर्श रेखा PQ केन्द्र O से जानेवाली एक रेखा से बिंदु Q पर इस प्रकार मिलती है कि OQ=12 सेमी। PQ की लंबाई क्या होगी ?
A tangent PQ at a point P of a circle of radius 5 cm meets a line through the centre O at a point Q so that OQ = 12 cm. What is the length of PQ ?



- 9) एक पट प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए जब एक सिक्के को एक बार उछाला जाता है ?
Find the probability of getting a tail when a coin is tossed once.
- 10) वर्ग अन्तराल की ऊपरी सीमाओं एवं संचयी बारंबारता के बीच खींचे गए आलेख को किस प्रकार का तोरण कहते हैं ?
What type of ogive do we call to a graph which has been drawn between upper limits of class interval and cumulative frequency ?

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) द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः 4,1 है।
Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are 4 and 1 respectively.
- 12) मान निकालिए (Evaluate) : $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$
- 13) यदि Q (0,1) बिंदुओं p(5,-3) और R (x,6), से समदूरस्थ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।
If Q (0,1) is equidistant from p(5,-3) and R (x,6), then find the value of x.
- 14) सिद्ध कीजिए कि एक समचतुर्भुज की भुजाओं के वर्गों का योग उसके विकर्णों के वर्गों के योग के बराबर होता है।
Prove that the sum of the squares of the sides of a rhombus is equal of the sum of the squares of its diagonals :
- 15) अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की एक गड्डी में एक पत्ता निकाला जाता है। इसकी प्रायिकता परिकल्पित कीजिए कि यह पत्ता (a) एक इक्का होगा (b) एक इक्का नहीं होगा।
One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Calculate the probability that the card will (a) be an ace (b) not be an ace.

अथवा / OR

एक पासे को एक बार फेंका जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। (a) एक अभाज्य संख्या (b) 2 और 6 के बीच स्थित कोई संख्या
A die is thrown once. Find the probability of getting (a) a prime number (b) a number lying between 2 and 6.

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) दर्शाइए कि एक धनात्मक विषम पूर्णांक $4q+1$ या $4q+3$ के रूप का होता है, जहाँ q एक पूर्णांक है।
Show that any positive odd integer is of the form $4q+1$ or $4q+3$ where q is some integer.

अथवा / OR

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

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

17) हल कीजिए (Solve) : $\frac{1}{2x} + \frac{1}{3y} = 2$, $\frac{1}{3x} + \frac{1}{2y} = \frac{13}{6}$

18) ग्राफीय विधि से हल कीजिए : (Solve by graphical method)
 $x + y = 10$, $y - x = 4$

19) एक A.P. में $a=7$ और $a_{13}=35$ दिया है d और s_n ज्ञात कीजिए।
 In an AP $a=7$ and $a_{13}=35$ is given find d and s_n

20) सिद्ध कीजिए (Prove that) : $\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$

21) बिंदु $(-4,6)$, बिंदुओं $A (-6,10)$ और $B (3,-8)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को किस अनुपात में विभाजित करता है ?

In what ratio does the point $(-4,6)$ divide the line segment joining the points $A (-6,10)$ and $B (3,-8)$?

22) उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष हैं—
 Find the area of the triangle whose vertices are :
 $(2,3)$, $(-1,0)$ and $(2,-4)$.

23) 5 सेमी, 6 सेमी और 7 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना करें जिसकी भुजाएँ दिए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{7}{5}$ गुनी हो।

Construct a triangle with sides 5cm, 6cm and 7cm and then other triangle whose sides are $\frac{7}{5}$ of the corresponding sides of the first triangle.

अथवा (OR)

8 सेमी लम्बा एक रेखाखण्ड AB खींचिए A को केन्द्र मानकर 4 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त तथा B को केन्द्र लेकर 3 सेमी त्रिज्या का एक अन्य वृत्त खींचिए। प्रत्येक वृत्त पर दूसरे वृत्त के केन्द्र से स्पर्श रेखाओं की रचना कीजिए।

Draw a line segment AB of length 8 cm. Taking A as centre draw a little circle of radius 4 cm and taking B as centre, draw another circle of radius 3 cm. Construct tangents to each circle from the centre of the other circle.

24) सिद्ध कीजिए कि दो सकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है।

Prove that in two concentric circles, the chord of the larger circle, which touches the smaller circle is bisected at the point of contact.

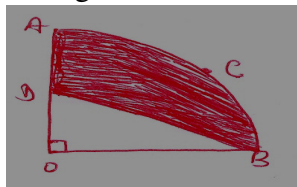
25) त्रिज्या 10 सेमी वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 90° का कोण अंतरित करता है। चाप की लंबाई एवं त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$)

In a circle of radius 10 cm an arc subtends an angle of 90° at the centre. Find the length of the arc and area of the sector formed by the arc. ($\pi = 3.14$)

अथवा (OR)

आकृति में $OACB$ केन्द्र O और त्रिज्या 3.5 सेमी वाले एक वृत्त का चतुर्थांश है। यदि $OD = 2$ cm है तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

In figure $OACB$ is a quadrant of a circle with centre O and radius 3.5 cm. If $OD = 2$ cm, find the area of the shaded region.



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 $2x^2 - 6x + 3 = 0$ 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 $2x^2 - 6x + 3 = 0$

अथवा (OR)

3 वर्ष पूर्व रहमान की आयु का व्युत्क्रम और अब से 5 वर्ष पश्चात् आयु के व्युत्क्रम का योग $\frac{1}{3}$ है। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

The sum of the reciprocals of Rehman's ages, 3 years ago and 5 years from now is $\frac{1}{3}$. Find the present age.

- 27) 1.5 मीटर लम्बा एक प्रक्षेक एक चिमनी से 28.5 मीटर की दूरी पर है। उसकी आँखों से चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। चिमनी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
An observer 1.5 m tall is 28.5 m away from a chimney. The angle of elevation of the top of the chimney from his eyes is 45° what is the height of the chimney.

अथवा (OR)

एक 80 मीटर चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान लंबाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं। इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° है। खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए।

Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road, which is 80m wide. From a point between them on the road the angles of elevation of the top of the poles are 60° and 30° respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles.

- 28) सिद्ध कीजिए कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए तो यह अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती है।

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

- 29) एक शंकु के छिन्नक की तिर्यक ऊँचाई 4 सेमी है तथा इसके वृतीय सिरों के परिमाप 18 सेमी तथा 6 सेमी हैं। इस छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The slant height of a frustum of a cone is 4cm and the perimeters of its circular ends are 18cm and 6cm. Find curved surface area of the frustum.

- 30) यदि नीचे दिए गए बंटन का माध्यक 28.5 हो तो x और y का मान ज्ञात कीजिए।

If the median of the distribution gives below is 28.5, find the value of x and y.

वर्ग अंतराल (Class interval)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	योग Total
बरंबारता (Frequency)	5	x	20	15	y	5	60