

## Mock Test-2017 Set – II

## Mathematics

कुल प्रश्नों की संख्या  
Total No. of Question 30

समय 3 घंटे  
Time 3 Hours

पृष्ठों की कुल संख्या :  
Total No. of Pages : 05

पूर्णांक :  
Full Marks : 80

(सामान्य निर्देश)

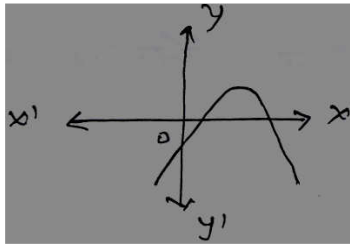
### General Instructions

- 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) 156 को अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।  
Write 156 as a product of its prime factors.
- 2)  $y = p(x)$  का ग्राफ दिया गया है, बहुपद  $p(x)$  के शून्यकों की संख्या लिखिए।  
The graph of  $y = p(x)$  is given. Write the number of Zeroes of the polynomial  $p(x)$ .

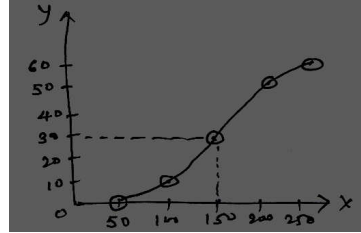


- 3) जाँच कीजिए कि  $x - \frac{1}{x} = 2$  एक द्विघात समीकरण है या नहीं।  
Check whether the  $x - \frac{1}{x} = 2$  is a quadratic equation or not :
- 4) मान निकालिए :  $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$ . Evaluate :  $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$
- 5) यदि A.P. का प्रथम पद 22 और सार्वअंतर 6 हो तो अगला दो पद ज्ञात कीजिए।  
If first term 22 and common difference 6 of an A.P. then find next terms.
- 6) R त्रिज्या वाले वृत्त के चतुर्थांश का परिमाण लिखिए।  
Write the perimeter of the quadrant of a circle of radius R.

- 7) दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 16:81 में हैं। इन त्रिभुजों के भुजाओं का अनुपात लिखिए।

Areas of the similar triangles are in the ratio 16:81. Write the ratio of the sides of the triangles.

- 8) किसी बाह्य बिंदु से एक वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं में क्या संबंध होता है ?  
What is the relation among tangents drawn on a circle from any external point ?
- 9) एक पासे को एक बार फेंका जाता है। एक विषम संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।  
A die is thrown once. Find the probability of getting an odd number.
- 10) दिए गए ग्राफ से कुल बारंबारता 60 का माध्यक लिखिए।  
Write the median of total frequency 60 from the given graph.



### 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  $p(x)=x^4-8x+6$  को  $g(x)=2-x^2$  से भाग दीजिए तथा भागफल एवं शेषफल ज्ञात कीजिए।  
Divide  $p(x)=x^4-8x+6$  by the polynomial  $g(x)=2-x^2$  and find the quotient and remainder.
- 12) मान निकालिए :  $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$  Evaluate :  $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$
- 13) बिन्दुओं A (a,b) और B (-a,-b) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।  
Find the distance between the points A (a,b) and B (-a-b).
- 14) एक समलम्ब ABCD जिसमें  $AB \parallel DC$  है, के विकर्ण परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि  $AB=2 CD$  हो तो त्रिभुजों AOB और COD के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।  
Diagonals of a trapezium ABCD with  $AB \parallel DC$  intersect each other at the point O. If  $AB=2 CD$  find the ratio of the areas of triangles AOB and COD
- 15) एक पासे को एक बार फेंका जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि (a) एक प्राकृत संख्या है।  
(b) 6 से छोटी संख्या है।  
A die is thrown once. What is the probability that (a) a natural number (b) a number less than 6.

अथवा (OR)

किसी कारण 12 खराब पेन 132 अच्छे पेनों में मिल गए हैं। केवल देखकर यह नहीं बताया जा सकता है कि कोई पेन खराब है या अच्छा है। इस मिश्रण में से एक पेन यादृच्छया निकाला जाता है। निकाले गए पेन की अच्छा होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

12 defective pens are accidentally mixed with 132 good ones. It is not possible to just look at a pen and tell whether or not it is defective. One pen is taken out at random from this lot. Determine the probability that the pen taken out is a good one.

**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) दिखाइए कि कोई भी घनात्मक विषम पूर्णांक  $6q+1$ ,  $6q+3$  या  $6q+5$  के रूप का होता है जहाँ  $q$  एक पूर्णांक है।  
Show that any positive odd integer is of the form  $6q+1$ ,  $6q+3$  or  $6q+5$ . Where  $q$  is same integer.

अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए कि  $2+7\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that  $2+7\sqrt{5}$  is an irrational number.

- 17) दो अंकों की संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या का नौ गुणा, संख्या के अंकों को पलटने से बनी संख्या का दो गुना है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

The sum of the digits of a two –digit number is 9. Also, nine times this number is twice the number obtained by reversing the order of the digits. Find the number.

- 18) ग्राफीय विधि से हल कीजिए :  $2x+y-6=0$  ,  $4x-2y-4=0$

Solve graphically :  $2x+y-6=0$  ,  $4x-2y-4=0$

- 19) किसी A.P का प्रथम पद 5, अंतिम पद 45 और योग 400 है। पदों की संख्या और सार्वअंतर ज्ञात कीजिए।

The first term of an A.P. is 5, the last term is 45 and the sum is 400. Find the number of terms and the common difference.

- 20) सिद्ध कीजिए :  $\sqrt{\frac{1-\cos A}{1+\cos A}} = \operatorname{cosec} A - \cot A$

Prove that :  $\sqrt{\frac{1-\cos A}{1+\cos A}} = \operatorname{cosec} A - \cot A$

- 21) उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं  $(-3, 10)$ , और  $(6, -8)$  को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 2:7 के अनुपात में विभाजित करता है।

Find the co-ordinates of the point which divides the join of  $(-3,10)$  and  $(6,-8)$  in the ratio 2:7.

- 22) उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $(-5,-1)$ ,  $(3-5)$  और  $(5, 2)$  है।

Find the area of the triangle whose vertices are :

$(-5,-1)$ ,  $(3-5)$  and  $(5, 2)$ .

- 23) आधार 8cm तथा ऊँचाई 4 cm के एक समद्विबाहु त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ इस समद्विबाहु त्रिभुज की संगत भुजाओं की  $\frac{3}{2}$  गुनी हो।

Construct an isosceles triangle whose base is 8cm and altitude 4cm and then another triangle whose side are  $\frac{3}{2}$  times the corresponding sides of the isosceles triangle.

अथवा (OR)

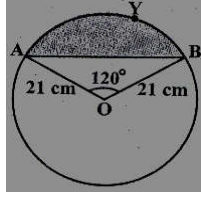
3 cm त्रिज्या के एक वृत्त पर 5 cm त्रिज्या के एक संकेन्द्रीय वृत्त के किसी बिन्दु से एक स्पर्श रेखा की रचना कीजिए।

Construct a tangent to a circle of radius 3cm from a point on the concentric circle of radius 5cm.

- 24) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा स्पर्श बिन्दु से जानेवाली त्रिज्या पर लम्ब होती है।

Prove that the tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact.

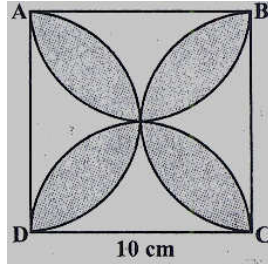
- 25) आकृति में दर्शाए गए वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि वृत्त की त्रिज्या 21 cm है और  $\angle AOB = 120^\circ$  है। Find the area of the segment shown in figure if radius of the circle is 21 cm and  $\angle AOB = 120^\circ$



अथवा (OR)

आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जहाँ ABCD भुजा 10 cm का एक वर्ग है। तथा वर्ग की प्रत्येक भुजा को व्यास मानकर अर्धवृत्त खींचा गया है। ( $\pi = 3.14$ )

Find the area of the shaded region in the figure, where ABCD is a square of side 10cm and semicircles are drawn with each side of the square as diameter ( $\pi = 3.14$ )



### 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  $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$  के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि वास्तविक मूलों का अस्तित्व हो, तो उन्हें ज्ञात कीजिए।

Find the nature of roots of the quadratic equation  $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$ . If the real roots exist, then find them.

अथवा (OR)

एक रेलगाड़ी एक समान चाल से 360 कि०मी० की दूरी तय करती है। यदि यह चाल 5 कि०मी०/घंटा अधिक होती तो वह उसी यात्रा में 1 घंटा कम समय लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

A train travels a distance of 360 K.M at a uniform speed. If the speed had been 5 k.m/h more, it would have taken 1 hour less for the same Journey. Find the speed of the train.

- 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 इसके साथ  $30^\circ$  का कोण बनाता है। पेड़ के पाद-विंदु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है, 8 मी० है। पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle  $30^\circ$  with it. The distance between the foot of the tree to the point where the top touches the ground is 8m. Find the height of the tree.

अथवा (OR)

एक 80 cm चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान लम्बाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं। इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः  $60^\circ$  और  $30^\circ$  है।

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

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

(c) खंभों की उँचाई ज्ञात कीजिए। (d) खंभों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए।

Two poles of equal height are standing opposite each other on either side of the road, which is 80 m wide. From a point between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are  $60^\circ$  and  $30^\circ$ , respectively.

- Draw a simple diagram (figure) to demonstrate the question.
- Write name of the right angled triangle formed in the simple diagram.
- Find the height of the poles.
- Find the distances of the point from the poles.

- 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 square of the ratio of their corresponding sides.

- 29) धातु की चादर से बना और ऊपर से खुला एक वर्तन शंकु के एक छिन्नक के आकार का है जिसकी ऊँचाई 14 cm है तथा निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 15cm एवं 17.5cm है। 30 ₹0 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 14cm with radii of its lower and upper ends as 15cm and 17.5cm, respectively. Find the cost of the milk which can completely fill the container, at the rate of Rs 30 per litre.

- 30) निम्न आँकड़ों से माध्य ज्ञात कीजिए : Find the mean following data :

दैनिक व्यय (Daily expenditure)	100–150	150–200	200–250	250–300	300–350
परिवारों की संख्या (No. of house holds)	4	5	12	2	2

**End**