Ashish Pawar Date - 1/2/17

ATP Education.com

No. of pages - 12 **(E)**

MOCK TEST 2016-2017

कक्षा : दसवीं

विषय : गणित

समय : 3 घंटे **अंक : 90**

General Instructions:

1. *All questions are compulsory.*
2. *The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section A comprises of 4 questions of 1 mark each, Section B comprises of 6 questions of 2 marks each, Section C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section D comprises of 11 questions of 4 marks each.*
3. *There is no overall choice.*
4. *Use of calculator is not permitted.*

सामान्य निर्देश:

1. *सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*
2. *इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बाँटा गया है। खण्ड अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है, खण्ड ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं, खण्ड स में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक है, खण्ड द में 11 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।*
3. *इस प्रश्न पत्र में कोई भी समग्र विकल्प नहीं है।*
4. *कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।*

****

SECTION-A (खण्ड-अ)

1. Which of the following cannot be the general term of an A.P. and why?

$$4n+3,\ 3n^2+5,\ \frac{2n-4}{5}$$

निम्नलिखित में से कौन-सी किसी A.P. का व्यापक पद नहीं हो सकता है और क्यों?

$$4n+3,\ 3n^2+5,\ \frac{2n-4}{5}$$

2. A vertical pole, 6m high costs a shadow $2\sqrt{3}$m long on the ground. What is the sum's elevation at this instant?

एक 6m ऊँचे ऊर्ध्वाधर खंभे की जमीन पर छाया $2\sqrt{3}$m लम्बी है। इस समय सूर्य का उन्नयन कोण क्या है?

3. A pair of dice is thrown once. Find the probability of getting a number greater than 4 on each dice.

दो पासे एक साथ फेंके गए। प्रत्येक पासे पर 4 से बड़ी संख्या आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

4. The ordinate of a point A on the y-axis is 5 and B has coordinates (–3,1), then find the length of AB.

y-अक्ष पर बिंदु A की कोटि 5 है तथा B के निर्देशांक (–3,1) हैं। AB की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SECTION-B (खण्ड-ब)

5. Solve for x : $4^{x} - 10 \times 2^{x+2} + 256 = 0$

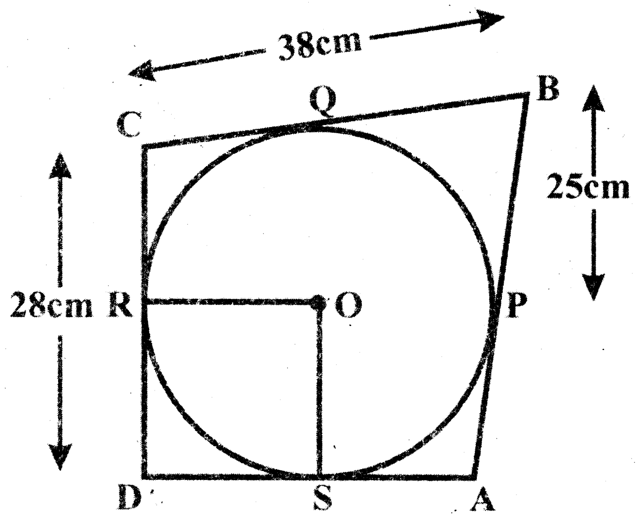
x के लिए हल कीजिए: $4^{x} - 10 \times 2^{x+2} + 256 = 0$

6. Which term of A.P. 3, 8, 13, ... is 78?

A.P. 3, 8, 13, ... का कौन सा पद 78 है?

7. In the given figure, ABCD is a quadrilateral in which ∠ADC = 90°, BC = 38cm, CD = 28cm and BP = 25cm. Find the radius of the circle with centre O.

दिए गए चित्र में, ABCD एक चतुर्भुज है, जिसमें ∠ADC=90°, BC=38cm, CD=28cm और BP=25cm है। केन्द्र O वाले वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।



8. Draw a pair of tangents to a circle of radius 3.5 cm which are inclined to each other at an angle of 90°.

त्रिज्या 3.5cm वाले वृत्त पर स्पर्श रेखाओं का एक ऐसा युग्म खींचिए, जो परस्पर 90° के कोण पर अंतरित हों।

9. Draw the line segment of length 6.4 cm and divide it in the ratio of 3:2.

एक 6.4cm लम्बाई का रेखाखण्ड खींचकर इसको 3:2 में विभाजित कीजिए।

10. If the perimeter of a protractor is 72cm, calculate its area. $\left(\text{take } \pi = \frac{22}{7}\right)$

एक चाँदा (Protractor) की परिधि 72 cm है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ प्रयोग कीजिए)

SECTION-C (खण्ड-स)

11. Construct a triangle ABC with base BC = 4.2cm, ∠ABC=60° and ∠ACB=45°. Construct another similar triangle whose sides are $\frac{4}{5}$ of the corresponding sides of ΔABC.

एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें आधार BC=4.2cm, ÐABC=60° और ∠ACB=45° है। इस त्रिभुज के समरूप एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ त्रिभुज ABC की संगत भुजाओं की $\frac{4}{5}$ हों।

12. Find the 10^{th} term of the A.P. whose sum of n terms is given by $2n^2 + 3n$.

A.P. का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए जबकि पहले n पदों का योग $2n^2+3n$ है।

13. Solve: हल कीजिए :

$$\frac{4}{x} - 3 = \frac{5}{2x+3},\ x \neq 0, \frac{-3}{2}$$

14. The shadow of a tower, when the angle of elevation of the sun is 45° is found to be 10m longer than when it was 60°. Find the height of the tower.

सूर्य का उन्नयन कोण 60° के स्थान पर 45° होने पर एक मीनार की छाया 10m अधिक हो जाती है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

15. A box contains 90 discs which are numbered from 1 to 90. If one disc is drawn at random from the box, find the probability that it bears:

(a) a single digit number

(b) a perfect square number

(c) a number divisible by 5

एक सन्दूक में 90 डिस्क हैं जिन पर संख्या 1 से 90 तक अंकित हैं। यदि सन्दूक से एक डिस्क यादृच्छया ली जाए तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि –

(a) इस पर एक अंक वाली एक संख्या है।

(b) इस पर एक पूर्ण वर्ग संख्या है।

(c) इस पर संख्या जो 5 से विभाज्य हो।

16. If point R (x,y) lies on the line segment joining the points P(a,b) and Q(b,a), then prove that x+y = a+b.

यदि बिछु R(x,y) बिंदुओं P(a,b) और Q(b,a) को मिलाने वाले रेखाखण्ड पर स्थित है तो सिद्ध कीजिए कि x+y = a+b है।

17. Point P(x,4) lies on the line segment joining the points A(–5,8) and B(4,–10). Find the ratio in which the point P divides the line segment AB. Also find the value of x.

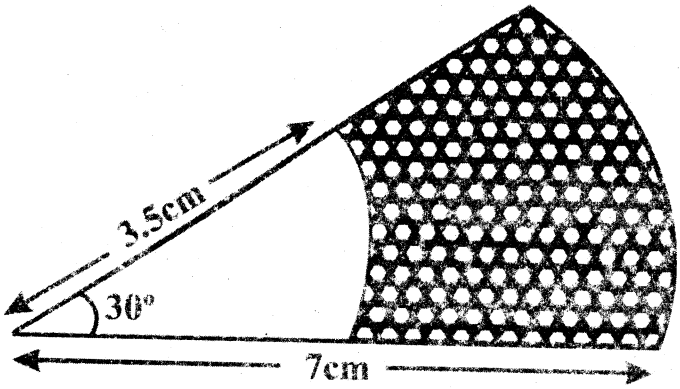
बिंदु P(x,y), बिंदुओं A(–5,8) और B(4,–10) को मिलाने वाले रेखाखण्ड पर स्थित है। वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें बिंदु P रेखाखण्ड AB को विभाजित करता है। x का मान भी ज्ञात कीजिए।

18. The diameter of internal and external surface of a hollow hemispherical bowl are 8cm and 10cm respectively. Find the cost of painting the bowl completely at the rate of Rs.1.50 per square cm.

एक खोखले अर्धगोले के आन्तरिक एवं बाह्य व्यास क्रमशः 8cm और 10cm है। इसको पूर्ण रूप से रु. 1.50 प्रति वर्ग cm की दर से पेंट करने का व्यय ज्ञात कीजिए।

19. In fig., sector of two concentric circles of radii 7cm and 3.5cmare given. Find the area of shaded region.

आकृति में दो संकेन्द्रीय वृत्त, जिनकी त्रिज्याएँ 7cm तथा 3.5cm हैं, के त्रिज्यखंड दर्शाये गए हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



20. A glass cylinder with diameter 20cm has water to a height of 9cm. A metal cube of 8cm edge is immersed in it completely. Calculate the height by which water will rise in the cylinder. $\left(\text{use } \pi = \frac{22}{7}\right)$

एक बेलनाकार गिलास का व्यास 20cm है। इसमें पानी 9cm ऊँचाई तक है। धातु का एक धन जिसका किनारा 8 cm है, इसमें पूरी तरह से डुबोया गया। इस बेलन में पानी कितनी ऊँचाई तक बढ़ जाएगा, ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

SECTION-D (खण्ड-द)

21. If the quadratic equation $(1+m^2)\,x^2 + 2mcx + (c^2 - a^2) = 0$ has equal roots, then prove that $c^2 = a^2\,(1+m^2)$.

यदि द्विघात समीकरण $(1+m^2)\,x^2 + 2mcx + (c^2 - a^2) = 0$ के मूल बराबर हों तो सिद्ध कीजिए $c^2 = a^2\,(1+m^2)$.

22. Find the sum of first 20 terms of an A.P. in which 3rd term is 7 and 7th term is two more than thrice of its 3rd term.

AP के प्रथम 20 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए जबकि इसका तीसरा पद 7 है और 7वाँ पद तीसरे पद के तिगुने से दो अधिक है।

23. The sum of square of two consecutive natural numbers is 313. Find the numbers.

दो क्रमागत प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का योग 313 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

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

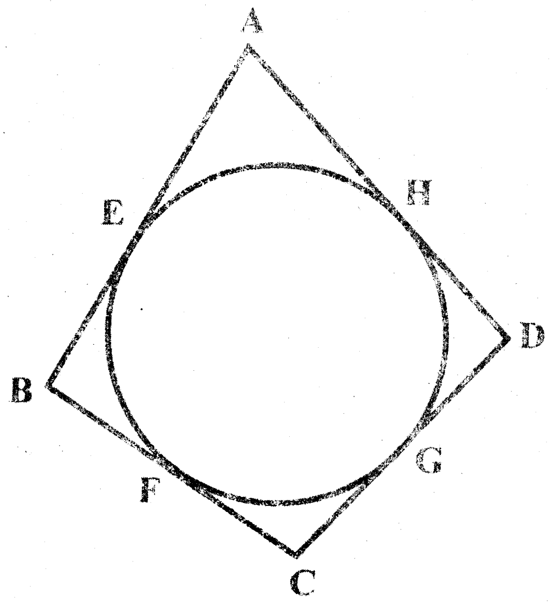
सिद्ध कीजिए कि वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से त्रिज्या पर लम्ब होती है।

25. In the figure, a quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle, prove that

$AB + CD = AD + BC$

दिए गए चित्र में चतुर्भुज ABCD एक वृत्त के परिगत बना हुआ है। सिद्ध कीजिए-

$AB + CD = AD + BC$



26. Two pillars of equal heights stand on either side of a road, which is 100m wide. The angles of elevation of the top of the pillars are 60° and 30° at a point on the road between the pillars. Find the position of the point between the pillars and height of each pillar.

समान ऊँचाइयों के दो स्तंभ 100m चौड़ी एक सड़क के दोनों ओर खड़े हुए हैं। स्तंभों के बीच में, सड़क पर स्थित किसी बिन्दु से स्तंभों के शीर्षों के उन्नयन कोण 60° और 30° है। स्तंभों के बीच में बिन्दु की स्थिति ज्ञात कीजिए तथा प्रत्येक स्तंभ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

27. A card is drawn from a well-shuffled pack of 52 playing cards. Find the probability that the card drawn is :

(a) neither a king nor a queen

(b) non-face card of red colour

(c) a card of spade or an ace

(d) a face card

52 पत्तों की गड्डी को अच्छी तरह फेंटने के पश्चात् उसमें से एक पत्ता निकाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाला गया पत्ता

(a) न तो बादशाह है न ही बेगम है

(b) लाल रंग का बिना चित्र वाला पत्ता (non-face card) है

(c) हुकुम का पत्ता है या एक इक्का

(d) एक चित्र पत्ता है।

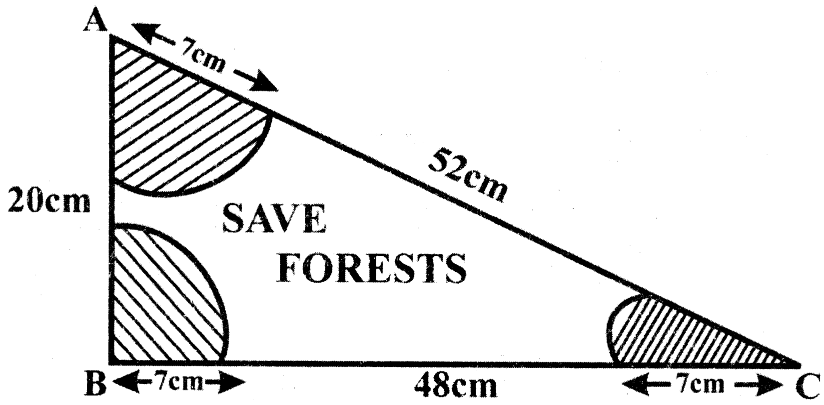
28. The vertices of ΔABC are A(7,8), B(4,2) and C(8,2). If D is the mid point of BC then show that the median AD divides the triangle ABC into two triangles equal in area.

किसी ΔABC के शीर्ष A(7,8), B(4,2) और C(8,2) हैं। यदि बिन्दु D भुजा BC का मध्य बिन्दु है तो सिद्ध कीजिए कि माध्यिका AD, ΔABC को दो बराबर क्षेत्रफलों वाले त्रिभुजों में बाँटती है।

29. A bucket is in the form of a frustum of a cone and holds 28.490 litres of water. The radii of the top and bottom are 28cm and 21cm respectively. Find the height of the bucket.

शंकु के छिन्नक के रूप की बाल्टी 28.490 लीटर पानी से पूरी तरह भरी है। इसके ऊपरी और निचले सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 28cm और 21cm हैं। बाल्टी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

30. To aware society on conserving forests, Krishna chooses to make a triangular shaded poster as shown in the figure:



With vertices A, B and C of ΔABC as centres, arcs are drawn with radii 7cm each. If AB = 20cm, BC = 48cm, AC = 52cm, then find the area of unshaded region. $\left(\text{use } \pi = \frac{22}{7}\right)$

What value is depicted by Krishna in the question?

समाज में वृक्षों के संरक्षण के प्रति जागरूकता फैलाने के लिए कृष्णा एक त्रिभुजाकार पोस्टर, (जैसा कि उपरोक्त चित्र में दर्शाया गया है), बनाती है।

ΔABC के शीर्ष A, B तथा C को केन्द्र लेकर तीन त्रिज्यखण्ड बनाए गए हैं जिनकी त्रिज्या 7cm है। यदि AB=20cm, BC=48cm और AC=52cm हो तो अछायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

प्रश्न में कृष्णा के किन मूल्यों का प्रदर्शन हो रहा है?

31. Water is flowing at the rate of 3km/hr through a circular pipe 20cm internal diameter into a circular cistern of diameter 10m and depth 2m. In how much time will the cistern be filled?

एक 10m व्यास वाली और 2m गहरी बेलनाकार टंकी को आंतरिक व्यास 20cm वाले एक पाइप से जोड़ा गया है। यदि पाइप में पानी 3km/hr की चाल से बह रहा है, तो कितने समय बाद टंकी पूरी भर जाएगी?