

# अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र - 2018-19

विषय : गणित

कक्षा - X ( दसवीं )

समय : 3¼ घण्टे

पूर्णांक : 70

निर्देश :

- ( 1 ) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।
- ( 2 ) प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अंतर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।

खण्ड—अ (Section—A)

( इस खण्ड के प्रत्येक प्रश्न का 1 अंक निर्धारित है )

1. सूत्र एकाधिकेन पूर्वण द्वारा  $103 \times 197$  का मान ज्ञात कीजिए।  
Find the value of  $103 \times 197$  by Sutra Ekadhiken Poorvena.
2. सूत्र परावर्त्य योजयंतु द्वारा समाकरण का हल कीजिए।  
Using the Sutra Paravartya Yojayet solve the equation  $3y + 4 = 5y - 4$ .
3. परिमेय संख्या  $\frac{13}{25}$  का दशमलव प्रसार सांत है अथवा असांत।  
Show whether the decimal expansion of rational number  $\frac{13}{25}$  are terminating or non-terminating.
4.  $\frac{\cos 19^\circ}{\sin 71^\circ}$  का मान ज्ञात कीजिए। Find the value of  $\frac{\cos 19^\circ}{\sin 71^\circ}$
5.  $2 \cos 45^\circ \sin 45^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए। Find the value of  $2 \cos 45^\circ \sin 45^\circ$ .
6. दो बिन्दुओं से समान दूरी पर रहने वाले बिन्दु का बिन्दुपथ लिखिए।  
Write the locus of a point equidistant from two given points.
7. एक पासे को फेंकने पर 4 से बड़ा अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।  
In throwing a dice, find the probability of getting a number more than 4.
8. असंभव घटना की प्रायिकता कितनी होती है? What is the probability of impossible event?
9. PUC क्या है? What is PUC?

क.पू.उ.

10. सड़क पर बनी जेब्रा क्रॉसिंग का उपयोग लिखिए। Write the use of zebra crossing.

**खण्ड—ब (Section—B)**

( इस खण्ड के प्रत्येक प्रश्न का 2 अंक निर्धारित है )

11. वैदिक विधि द्वारा 4225 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

Using Vedic method, find the square root of 4225.

12. सिद्ध कीजिए कि  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  एक अपरिमंय संख्या है। Prove that  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  is a irrational number.

13. द्विघात समीकरण  $kx^2 - 5x + k = 0$  में  $k$  का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए इसके मूल वास्तविक व बराबर हों।

Find the value of  $k$  for which quadratic equation  $kx^2 - 5x + k = 0$  have real and equal roots.

14. 1 से 1000 के बीच 3 से भाज्य सभी विषम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

Find the sum of all odd numbers divisible by 3 between 1 and 1000.

15. यदि  $\sin 3\theta = \cos (\theta - 6^\circ)$ , यहाँ  $3\theta$  और  $(\theta - 6^\circ)$  न्यूनकोण है तो  $\theta$  का मान ज्ञात कीजिए।

If  $\sin 3\theta = \cos (\theta - 6^\circ)$  where  $3\theta$  and  $(\theta - 6^\circ)$  are acute angles, then find the value of  $\theta$ .

16. एक मीनार शैतिज समतल पर उभ्रांघर खड़ी है। यदि सूर्य का उन्नयन कोण  $30^\circ$  हो और मीनार की छाया की लम्बाई 45 मीटर हो तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A Tower is vertically placed on a horizontal plane. If angle of elevation of sun is  $30^\circ$  and length of shadow of Tower is 45m then find height of Tower.

17.  $\Delta ABC$  में माध्यिकाएँ AD, BE और CF बिन्दु G से गुजरती हैं। यदि  $GF = 4\text{cm}$  हो तो GC का मान ज्ञात कीजिए।

In triangle ABC the medians AD, BE and CF passes through the point G. If  $GF = 4\text{cm}$  then find GC.

18. एक घड़ी की मिनट की सुई 10.5 सेमी. लम्बी है। मिनट की सुई द्वारा 10 मिनट में बनाए गए त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The length of the minute hand of a clock is 10.5 cm. Find the area of the sector swept by the minute hand in 10 minutes.

19. एक घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योग 19 सेमी है तथा विकर्ण की लम्बाई 11 सेमी. है। घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The sum of length, breadth and height of cuboid is 19cm and length of its diagonal is 11 cm. Find the total surface area of cuboid.

20. एक थैली में 5 लाल और 3 सफेद गेंद हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है इसकी क्या प्रायिकता है कि गेंद (i) सफेद हो (ii) सफेद नहीं हो।

A bag contains 5 red and 3 white balls. Out of this bag one ball is randomly drawn. What is the probability that balls (i) is white (ii) is not white.

**खण्ड—स (Section—C)**

( इस खण्ड के प्रत्येक प्रश्न का 3 अंक निर्धारित है )

21. एक चतुर्भुज ABCD के शीर्ष वृत्त पर इस प्रकार स्थित है कि  $AB = CD$  हो, तो सिद्ध कीजिये कि  $AC = BD$ .

Vertices of a quadrilateral ABCD are situated on a circle in such a way that  $AB = CD$ , then prove that  $AC = BD$ .

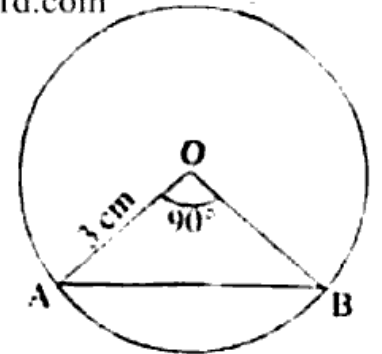
22. एक वृत्त एक चतुर्भुज की सभी भुजाओं को स्पर्श करता है। सिद्ध कीजिए कि केन्द्र पर सम्मुख भुजाओं द्वारा अन्तरित कोण सम्पूरक होते हैं।

A circle touches the all sides of a quadrilateral. Prove that at centre, internal angles made by opposite sides are supplementary.

23. एक 3 सेमी त्रिज्या का वृत्त बनाइए। इसके केन्द्र O से 5 सेमी की दूरी पर स्थित बिन्दु P से स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए।

Draw a circle of radius 3cm. Construct a pair of tangents from an exterior point P, 5 cm away from its centre O. <https://www.rajasthanboard.com>

24. दी गई आकृति में O वृत्त का केन्द्र है।  $\angle AOB = 90^\circ$  तथा  $OA = 3$  सेमी है तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



In given figure a circle with centre O,  $\angle AOB = 90^\circ$ , and  $OA = 3$  cm then find the area of shaded region.

25. एक शंकु के आकार के बर्तन की त्रिज्या 10 सेमी और ऊँचाई 18 सेमी है यह पानी से पूरा भरा हुआ है। इसे 5 सेमी त्रिज्या के बेलनाकार बर्तन में उड़ोला जाता है। बेलनाकार बर्तन में पानी के तल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The radius and height of a conical vessel are 10 cm and 18 cm respectively, which is filled with water to the brim. It is poured in a cylindrical vessel of radii 5 cm. Find the height of water level in cylindrical vessel.

**खण्ड—द (Section—D)**

( इस खण्ड के प्रत्येक प्रश्न का 5 अंक निर्धारित है )

26. निम्न रेखिक समीकरणों के युग्म को ग्राफीय विधि से हल कीजिए :

Solve the following pairs of linear equations graphically :

$$2x + y = 6, \quad 2x - y = 2$$

27. सिद्ध कीजिए : Prove that :  $\sin \theta (1 + \tan \theta) + \cos \theta (1 + \cot \theta) = \operatorname{cosec} \theta + \sec \theta$

अथवा (OR)

$$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

28. ज्ञात कीजिये कि रेखा  $3x + y = 9$ , बिन्दुओं  $(1, 3)$  तथा  $(2, 7)$  को मिलाने वाले रेखाखण्ड को किस अनुपात में विभाजित करती है।

Find the ratio in which line  $3x + y = 9$  divides the line segment which joins points  $(1, 3)$  and  $(2, 7)$ .

29. यदि किसी त्रिभुज को एक भुजा के समान्तर अन्य दो भुजाओं को काटते हुए कोई रेखा खींची जाए तो वह त्रिभुज को अन्य दोनों भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करती है। सिद्ध कीजिए।

If a line is drawn parallel to one side of a triangle intersecting the other two sides, then it divides the two sides in the same ratio.

अथवा (OR)

किसी समबाहु त्रिभुज ABC को भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि  $BD = \frac{1}{3} BC$  है। सिद्ध कीजिए कि  $9 AD^2 = 7AB^2$

If D is a point on the side BC of a equilateral  $\Delta ABC$  such that  $BD = \frac{1}{3} BC$  then prove that  $9 AD^2 = 7AB^2$ .

30. निम्न बारम्बारता वंटन के लिए समांतर माध्य ज्ञात कीजिए।

Find the mean of given frequency distribution.

|                                 |        |         |         |         |         |
|---------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| वर्ग अन्तराल (Class - interval) | 0 - 10 | 10 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 |
| बारंबारता (Frequency)           | 6      | 10      | 13      | 7       | 4       |