

PRE BOARD EXAMINATION, 2019-20**Subject : Mathematics-Basic (241)****Class : X****Time : 3 Hours.****Maximum Marks : 80**

सामान्य निर्देश :

WWW.TAYARIONLINE.COM

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. कृपया प्रश्न-पत्र का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
3. इस प्रश्न पत्र में कुल 40 प्रश्न हैं, जोकि चार खण्डों अ, ब, स और द में विभाजित हैं।
4. खण्ड अ में कुल 20 प्रश्न हैं, जो सभी 1 अंक के हैं।
5. खण्ड ब में कुल 6 प्रश्न हैं, जो सभी 2 अंक के हैं।
6. खण्ड स में कुल 8 प्रश्न हैं, जो सभी 3 अंक के हैं।
7. खण्ड द में कुल 6 प्रश्न हैं, जो सभी 4 अंक के हैं।
8. प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। तथापि 1 अंक वाले 2 प्रश्नों में, 2 अंकों वाले 2 प्रश्नों में, 3 अंकों वाले 3 प्रश्नों में और 4 अंकों वाले 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में आपको दिए गए विकल्पों में से केवल एक प्रश्न हल करना है।
9. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions :

1. All questions are compulsory.
2. Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
3. The question paper consists of 40 questions and it is divided into four sections A, B, C and D.
4. Section A comprises of 20 questions carrying 1 mark each.
5. Section B comprises of 6 questions carrying 2 marks each.
6. Section C comprises of 8 questions carrying 3 marks each.
7. Section D comprises of 6 questions carrying 4 marks each.
8. There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in two questions of 1 mark, two questions of 2 marks, three questions of 3 marks and three questions of 4 marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
9. Use of calculator is not permitted.

P.T.O.

खण्ड-अ (Section-A)

प्रश्न संख्या 1 से 10 में प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक ही सही है। सही विकल्प चुनिए।

For each of the questions 1 to 10, four alternative choices have been provided, of which only one is correct.

Select the correct choice.

1. यदि a और b दो धनात्मक पूर्णांक हैं, तो म.स. $(a, b) \times$ ल.स. $(a, b) =$ 1

If a and b are two positive integers, then $\text{HCF}(a, b) \times \text{LCM}(a, b) =$

- (a) $a \times b$ (b) $a + b$ (c) $a - b$ (d) a/b

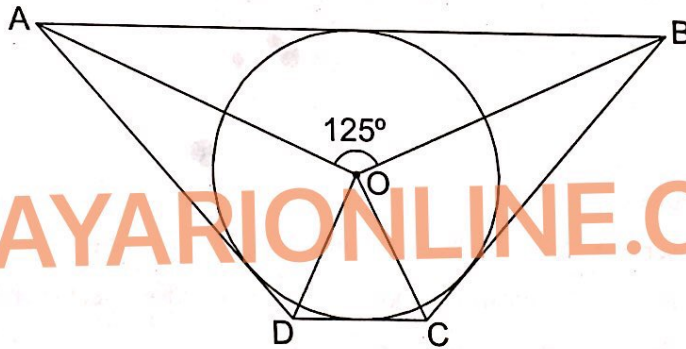
2. y -अक्ष पर स्थित किसी बिंदु के निर्देशांक हैं— 1

Coordinates of a point on y -axis are of the form :

- (a) $(-a, b)$ (b) $(a, 0)$ (c) $(0, b)$ (d) $(-a, -b)$

3. दी गई आकृति में, यदि $\angle AOB = 125^\circ$ है, तो $\angle COD$ बराबर है 1

In the given figure, if $\angle AOB = 125^\circ$, then $\angle COD$ is equal to



- (a) 62.5° (b) 45° (c) 35° (d) 55°

4. यदि बिंदुओं $(4, p)$ और $(1, 0)$ के बीच की दूरी 5 मात्रक है, तो p का मान है 1

- (a) केवल 4 (b) ± 4 (c) केवल -4 (d) 0

If the distance between the points $(4, p)$ and $(1, 0)$ is 5 units, then the value of p is

- (a) 4 only (b) ± 4 (c) -4 only (d) 0

5. दो क्रमागत विषम संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (HCF) है

HCF of two consecutive odd numbers is

- (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 8

6. निम्न आँकड़ों के लिए बहुलक वर्ग क्या होगा ?

What will be the modal class for the following data ?

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| C.I. | 10 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 |
| f_i : | 10 | 15 | 13 | 12 |

- (a) 10 - 20 (b) 20 - 30 (c) 30 - 40 (d) 40 - 50

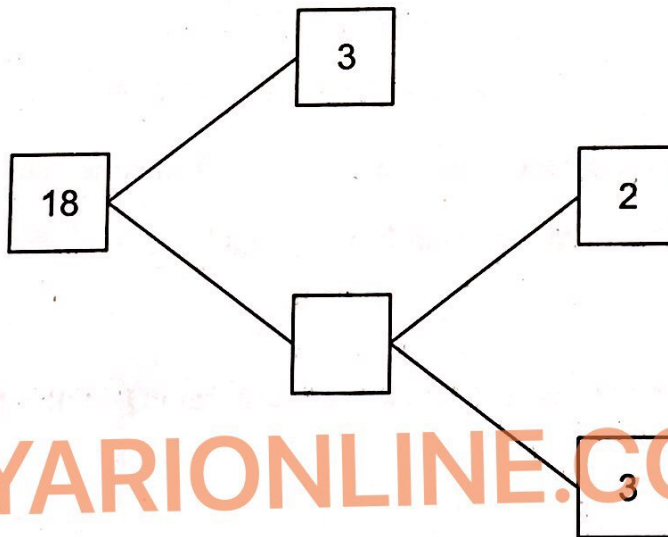
7. यदि $P(E) = \frac{3}{7}$ है, तो $P(E \text{ नहीं})$ है

If $P(E) = \frac{3}{7}$, then $P(\text{not } E)$ is

- (a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{4}{7}$ (c) $\frac{5}{7}$ (d) $\frac{6}{7}$

8. निम्न गुणखंड वृक्ष में लुप्त संख्या है

The missing number in the following factor tree is



- (a) 2 (b) 6 (c) 3 (d) 9

P. T. O.

9. 3 और 2 क्रमशः एक द्विघात बहुपद के शून्यकों का योग तथा गुणनफल है :

A quadratic polynomial with 3 and 2 as the sum and product of its zeros respectively, is :

- (a) $x^2 + 3x - 2$ (b) $x^2 - 3x + 2$ (c) $x^2 - 2x + 3$ (d) $x^2 - 2x - 3$

10. 1 और -2 वाले शून्यकों के बहुपदों की संख्या है

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 3 से अधिक

The number of polynomials having zeros 1 and -2 is (are)

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) more than 3

प्रश्न संख्या 11 से 15 में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

Fill in the blanks in question numbers from 11 to 15 :

11. $\sin \theta$ का अधिकतम मान है।

Maximum value of $\sin \theta$ is

12. यदि $3x + 2ky = 2$ और $2x + 5y = 1$ द्वारा दर्शाई गई रेखाएं समांतर हैं, तो k का मान है।

If the lines represented by $3x + 2ky = 2$ and $2x + 5y = 1$ are parallel, then the value of k is

अथवा/OR

यदि $x = 3$, द्विघात समीकरण $x^2 - 2kx - 6 = 0$ का एक मूल है, तो k का मान है।

If $x = 3$ is one root of the quadratic equation $x^2 - 2kx - 6 = 0$, then the value of k is

13. यदि बिंदुओं P, Q, R और S के निर्देशांक इस प्रकार हैं कि $PQ = QR = RS = SP$ और $PR \neq QS$ हैं, तो चतुर्भुज PQRS, एक है।

If the co-ordinates of the points P, Q, R and S are such that $PQ = QR = RS = SP$ and $PR \neq QS$, then quadrilateral PQRS is a

14. $\tan 30^\circ$ का मान है।

The value of $\tan 30^\circ$ is

WWW.TAYARIONLINE.COM

15. यदि एक रेखा किसी त्रिभुज की दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करे, तो वह तीसरी भुजा के होती है।

1

If a line divides any two sides of a triangle in the same ratio, then the line is to the third side.

16. क्या श्रृंखला 7, 10, 14, 19, ... एक समांतर श्रेणी है? कारण बताइए।

1

Is series 7, 10, 14, 19, ... an A.P.? Give reason.

17. पाइथागोरस प्रमेय का कथन लिखिए।

1

State the Pythagoras Theorem.

18. एक थैले में 3 लाल गेंदे और 5 काली गेंदे हैं। थैले में से एक गेंद निकाली जाती है। निकाली गई गेंद सफेद होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

1

A bag contains 3 red balls and 5 black balls. A ball is drawn from the bag. Find the probability that the ball drawn is white.

19. यदि $A + B = 90^\circ$ और $\tan A = \frac{3}{4}$ है, तो $\cot B$ का मान लिखिये।

1

If $A + B = 90^\circ$ and $\tan A = \frac{3}{4}$, write the value of $\cot B$.

अथवा/OR

$\frac{1 - \cot^2 45^\circ}{1 + \sin^2 90^\circ}$ का मान निकालिए।

Evaluate: $\frac{1 - \cot^2 45^\circ}{1 + \sin^2 90^\circ}$.

20. यदि एक अर्धवृत्ताकार चांदे का व्यास 14 सेमी है, तो इसका परिमाण ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए।)

1

If the diameter of a semicircular protractor is 14 cm, then find its perimeter. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

WWW.TAYARIONLINE.COM

P. T. O.

खण्ड ब (Section B)

21. यदि $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$, $\cos(A + B) = \frac{1}{2}$, $0^\circ < A + B \leq 90^\circ$, $A > B$ है, तो A और B का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$, $\cos(A + B) = \frac{1}{2}$, $0^\circ < A + B \leq 90^\circ$, $A > B$, find the value of A and B.

अथवा/OR

यदि $\sec A = \operatorname{cosec}(A - 20^\circ)$ है, जहाँ A एक न्यून कोण है, तो A का मान ज्ञात कीजिए।

If $\sec A = \operatorname{cosec}(A - 20^\circ)$, where A is an acute angle, find the value of A.

22. एक ठोस बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई का योग 37 सेमी है। यदि कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 1628 वर्ग सेमी हो, तो त्रिज्या और ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2

The sum of the radius of the base & height of a solid cylinder is 37 cm. If the total surface area is 1628 cm², find r and h .

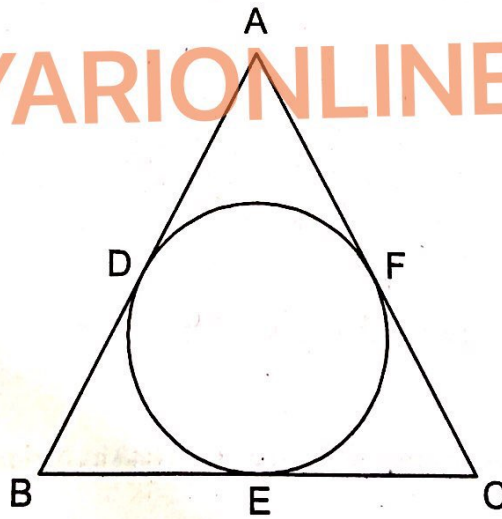
23. यदि दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 4 सेमी और 5 सेमी हैं, तो बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो दूसरे वृत्त की स्पर्श रेखा है। 2

If radii of two concentric circles are 4 cm and 5 cm, then find the length of the chord of bigger circle which is tangent to the other circle.

अथवा/OR

आकृति में, यदि $AB = AC$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $BE = EC$ है।

In figure, if $AB = AC$, prove that $BE = EC$.



24. एक लीप वर्ष में 53 रविवार आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

2

Find the probability of 53 Sundays in a leap year.

25. $2x^2 + 3x + 1$ को $x + 2$ से भाग दीजिए।

2

Divide $2x^2 + 3x + 1$ by $x + 2$.

26. हरप्रीत दो भिन्न-भिन्न सिक्कों को एक साथ उछालती है। केवल एक चित आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

2

Harpreet tosses two different coins simultaneously. Find the probability of getting exactly one head.

खण्ड स (Section C)

27. 6, 72 और 120 का अभाज्य गुणनखंड विधि द्वारा महत्तम समापवर्तक (HCF) और लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

3

Find the HCF and LCM of 6, 72 and 120 using the prime factorisation method.

अथवा/OR

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

Prove that $\sqrt{5}$ is irrational.

28. x और y के लिए हल कीजिए—

3

Solve for x and y :

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13$$

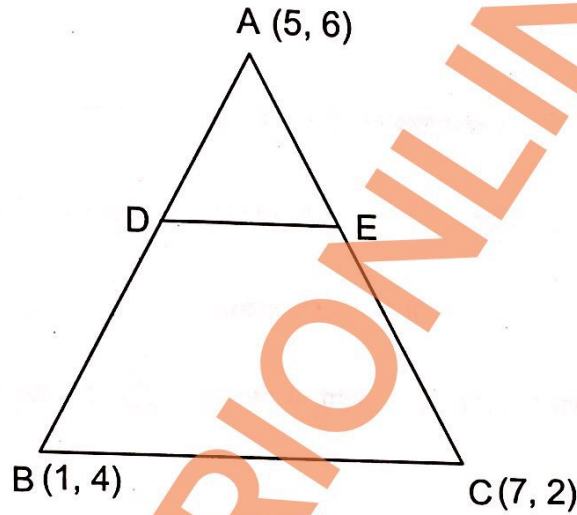
$$\frac{5}{x} - \frac{4}{y} = -2$$

P. T. O.

29. आकृति में, ΔABC के शीर्ष $A(5, 6)$, $B(1, 4)$ और $C(7, 2)$ हैं। बिन्दु D और E क्रमशः भुजा AB और AC के मध्य बिन्दु हैं। ΔADE का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

3

In the figure, the vertices of ΔABC are $A(5, 6)$, $B(1, 4)$ and $C(7, 2)$. Points D and E are mid points of sides AB and AC respectively. Find the area of ΔADE .



30. सिद्ध कीजिए कि $(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)^2 = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$ है।

3

Prove that $(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)^2 = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$.

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}} = \sec \theta - \tan \theta$ है।

Prove that $\sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}} = \sec \theta - \tan \theta$.

31. $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए, यदि आपको इसके दो शून्यक $\sqrt{2}$ और $-\sqrt{2}$ ज्ञात हैं।

3

Find all the zeros of $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$, if two of its zeros are $\sqrt{2}$ and $-\sqrt{2}$.

32. एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज खींचा गया है। सिद्ध कीजिए कि $AB + CD = AD + BC$ है।

3

A quadrilateral $ABCD$ is drawn to circumscribe a circle. Prove that $AB + CD = AD + BC$.

33. एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें BC = 6 सेमी, AB = 5 सेमी और $\angle ABC = 60^\circ$ हो। फिर एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ $\triangle ABC$ की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हों।

3

Draw a triangle ABC with BC = 6 cm, AB = 5 cm and $\angle ABC = 60^\circ$. Then, construct a triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ of the corresponding sides of the triangle ABC.

अथवा/OR

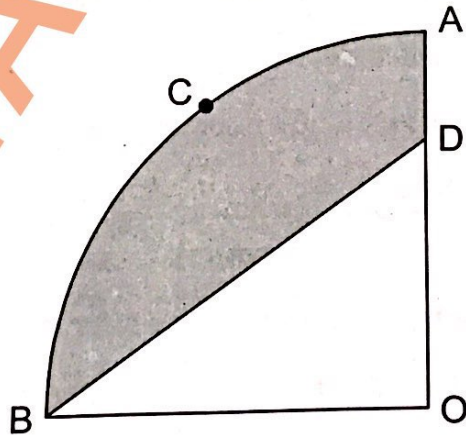
6 सेमी त्रिज्या का वृत्त खींचिए। केंद्र से 10 सेमी दूर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर स्पर्श रेखा के युग्म की रचना कीजिए।

Draw a circle of radius 6 cm. From a point 10 cm away from its centre, construct the pair of tangents to the circle.

34. आकृति में, OACB केंद्र O और त्रिज्या 3.5 सेमी वाले एक वृत्त का चतुर्थांश है। यदि OD = 2 सेमी है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए।)

3

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. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)



P. T. O.

खण्ड द (Section D)

35. द्विघात समीकरण $3x^2 - 2x - 8 = 0$ का विविक्तकर ज्ञात कीजिए और फिर मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि वे वास्तविक हैं, तो उन्हें ज्ञात कीजिए। 4

Find the discriminant of the equation $3x^2 - 2x - 8 = 0$ and hence find the nature of its roots. Find them, if they are real.

36. किसी स्कूल के विद्यार्थियों को उनके समग्र शैक्षिक प्रदर्शन के लिए 7 नकद पुरस्कार देने के लिए ₹ 700 की राशि रखी गई है। यदि प्रत्येक पुरस्कार अपने से ठीक पहले पुरस्कार से ₹ 20 कम है, तो प्रत्येक पुरस्कार का मान ज्ञात कीजिए। 4

A sum of ₹ 700 is to be used to give seven cash prizes to the students of a school for their overall academic performances. If each prize is ₹ 20 less than its preceding prize, find the value of each of the prizes.

अथवा/OR

समांतर श्रेणी 121, 117, 113, ... का कौन-सा पद सबसे पहला ऋणात्मक पद होगा ?

Which term of the A.P. 121, 117, 113, ... is its first negative term ?

37. 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 बिंदु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। खंभों की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 4

Two poles of equal heights 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° and 30° respectively. Find the height of the poles.

38. मॉडल बनाने वाली मिट्टी से ऊँचाई 24 सेमी और आधार त्रिज्या 6 सेमी वाला एक शंकु बनाया गया है। एक बच्चे ने इसे गोले के आकार में बदल दिया। गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 4

A cone of height 24 cm and radius of base 6 cm is made up of modeling clay. A child reshapes it in the form of a sphere. Find the radius of the sphere.

अथवा/OR

एक ठोस खिलौना इस प्रकार बना है कि एक अर्धगोले पर एक लम्ब वृत्तीय बेलन रखा है जिसकी ऊँचाई 4 सेमी है और त्रिज्या 3 सेमी है। खिलौने के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल की गणना कीजिए।

A solid toy is made up of a hemisphere surmounted by a right circular cylinder of height 4 cm and radius 3 cm. Calculate the total surface area of the toy.

39. किसी मोहल्ले के एक शॉपिंग कॉम्प्लेक्स की 30 दुकानों द्वारा अर्जित किए गए वार्षिक लाभों से निम्नलिखित बारंबारता बंटन प्राप्त होता है—

4

| लाभ (लाख रुपयों में) | दुकानों की संख्या |
|----------------------|-------------------|
| 5 – 10 | 2 |
| 10 – 15 | 12 |
| 15 – 20 | 2 |
| 20 – 25 | 4 |
| 25 – 30 | 3 |
| 30 – 35 | 4 |
| 35 – 40 | 3 |

उपरोक्त बंटन को एक “कम प्रकार के” संचयी बारंबारता बंटन में बदलिए और उसका तोरण खींचिए।

The annual profits earned by 30 shops of a shopping complex in a locality give rise to the following distribution :

| Profit (in lakh ₹) | Number of Shops |
|--------------------|-----------------|
| 5 – 10 | 2 |
| 10 – 15 | 12 |
| 15 – 20 | 2 |
| 20 – 25 | 4 |
| 25 – 30 | 3 |
| 30 – 35 | 4 |
| 35 – 40 | 3 |

Convert the above distribution to a “less than type” cumulative frequency distribution and draw its ogive.

P. T. O.

40. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है। 4
Prove that the ratio of areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding sides.

अथवा/OR

आकृति में, यदि $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ है, तो दर्शाइए कि $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ है।

In figure, if $\triangle ABE \cong \triangle ACD$, show that $\triangle ADE \sim \triangle ABC$.

