विषय कोड :
Subject Code : **110**

प्रश्न पत्र सेट कोड
Question Paper Set Code

G

SECONDARY SCHOOL EXAMINATION
2020 – (ANNUAL)
MATHEMATICS
(Optional Compulsory)
गणित
(ऐच्छिक अनिवार्य)

110-
प्रश्न पत्र क्रमांक
Question Paper Serial No.

कुल प्रश्नो की संख्या : 60 + 35 = 95
Total No. of Questions : 60 + 35 = 95

कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 24
Total No. of Printed Pages : 24

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[Time : 3 Hours 15 Minutes]

(पूर्णांक : 100)
[Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

Instructions for the candidates :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
Figures in the right hand margin indicate full marks.

3. इस प्रश्नपत्र को ध्यान पूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.

4. यह प्रश्नपत्र दो खण्डों में है — खण्ड-अ एवं खण्ड-ब।
*This question paper is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*

BiharboardQuestionpaper.com

5. खण्ड-अ में 60 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं **50 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** पचास से अधिक प्रश्नों के उत्तर देने पर प्रथम 50 उत्तरों का ही मूल्यांकन कम्प्यूटर द्वारा किया जाएगा। प्रत्येक प्रश्न के लिए **1 अंक** निर्धारित है। सही उत्तर को उपलब्ध कराये गये **OMR** उत्तर पत्रक में दिये गये सही वृत्त को **नीले / काले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर / तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर-पुस्तिका में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।**

In **Section-A**, *there are 60 objective type questions, out of which any* **50 questions are to be answered**. *First 50 answers will be evaluated by the computer in case more than 50 questions are answered. Each question carries* **1 mark. Darken the circle with blue / black ball pen** *against the correct option on* **OMR** *Answer sheet provided to you.* **Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR-sheet, otherwise the result will be invalid.**

6. खण्ड-ब में **27 लघु उत्तरीय प्रश्न** हैं, जिनमें से किन्हीं **15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** प्रत्येक प्रश्न के लिए **2 अंक** निर्धारित हैं। इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में **8 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न** दिये गये हैं, जिनमें से किन्हीं **4 प्रश्नों** का उत्तर देना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए **5 अंक** निर्धारित हैं।

In **Section-B**, *there are* **27 short answer type questions**, *out of which any 15 questions are to be answered. Each question carries* **2 marks**. *Apart from this, there are* **8 long answer type questions**, *out of which any* **4 questions are to be answered**. *Each question carries* **5 marks**.

7. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

BiharboardQuestionpaper.com

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 60 तक के प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है। किन्हीं 50 प्रश्नों के उत्तर अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें।

$50 \times 1 = 50$

Question Nos. 1 to 60 have four options, out of which only one is correct. Answer any 50 questions. You have to mark your selected option on the OMR Sheet. $50 \times 1 = 50$

1. 64π cm^2 क्षेत्रफल वाले वृत्त का व्यास है

(A) 15 cm (B) 16 cm

(C) 20 cm (D) 17 cm

The diameter of a circle with area 64π cm^2 is

(A) 15 cm (B) 16 cm

(C) 20 cm (D) 17 cm

2. त्रिभुज ΔDEF तथा ΔPQR में दिया है कि $\angle D = \angle Q$ तथा $\angle R = \angle E$ तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(A) $\angle F = \angle P$ (B) $\angle F = \angle Q$

(C) $\angle D = \angle P$ (D) $\angle E = \angle P$

In ΔDEF and ΔPQR, it is given that $\angle D = \angle Q$ and $\angle R = \angle E$; then which of the following is true ?

(A) $\angle F = \angle P$ (B) $\angle F = \angle Q$

(C) $\angle D = \angle P$ (D) $\angle E = \angle P$

3. समीकरण युग्म $2x + 3y = 5$ तथा $4x + 6y = 15$ का है

(A) अद्वितीय हल (B) अनन्त हल

(C) कोई हल नहीं (D) इनमें से कोई नहीं

The pair of equations $2x + 3y = 5$ and $4x + 6y = 15$ have

(A) unique solution (B) infinitely many solutions

(C) no solution (D) none of these

BiharboardQuestionpaper.com

4. यदि 65 तथा 117 का म०स० $65m - 117$ के रूप में है, तो m का मान है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

If HCF of 65 and 117 is in the form of $65m - 117$ then the value of m is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

5. 2, 10 और 20 के ल०स० और म०स० का अनुपात है

(A) 1 : 10 (B) 10 : 1

(C) 4 : 3 (D) 11 : 1

The ratio of the LCM and HCF of 2, 10 and 20 is

(A) 1 : 10 (B) 10 : 1

(C) 4 : 3 (D) 11 : 1

6. यदि किसी घनाभ की लंबाई l, चौड़ाई b तथा ऊँचाई h हो, तो घनाभ का आयतन है

(A) lbh (B) $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

(C) $2lbh$ (D) $2(lb + bh + lh)$

If the length of a cuboid is l, width b and height h, then the volume of the cuboid is

(A) lbh (B) $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

(C) $2lbh$ (D) $2(lb + bh + lh)$

7. $\tan 10° \tan 15° \tan 75° \tan 80° = ?$

(A) $\sqrt{3}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(C) -1 (D) 1

8. निम्नलिखित में से कौन-सा द्विघात समीकरण है ?

(A) $2x^3 - 3x = (x+1)^2$ (B) $x^2 - 2\sqrt{x} + 3 = 0$

(C) $3x^2 + 2 = (3 - x)^2 + 4$ (D) $x^2 - \frac{1}{x^2} = 4$

Biharboardquestionpaper.com

BiharboardQuestionpaper.com

Which of the following is a quadratic equation ?

(A) $2x^3 - 3x = (x+1)^2$ (B) $x^2 - 2\sqrt{x} + 3 = 0$

(C) $3x^2 + 2 = (3-x)^2 + 4$ (D) $x^2 - \frac{1}{x^2} = 4$

9. एक बेलन और एक शंकु के आधार समान हैं। यदि उनकी ऊंचाइयाँ भी समान हों, तो उनके आयतनों का अनुपात होगा

(A) 1 : 2 (B) 2 : 3

(C) 3 : 2 (D) 3 : 1

The bases of a cylinder and a cone are same. If their heights are also same, then the ratio of their volumes will be

(A) 1 : 2 (B) 2 : 3

(C) 3 : 2 (D) 3 : 1

10. x-अक्ष पर विन्दु जो कि विन्दुओं $A(-1, 0)$ और $B(5, 0)$ से समान दूरी पर है, है

(A) (0, 2) (B) (2, 0)

(C) (3, 0) (D) (0, 3)

The point on x-axis which is equidistant from points $A(-1, 0)$ and $B(5, 0)$ is

(A) (0, 2) (B) (2, 0)

(C) (3, 0) (D) (0, 3)

11. –10, – 6, –2, 2, ... , 34 में पदों की संख्या है

(A) 15 (B) 12

(C) 13 (D) 14

The number of terms in –10, – 6, –2, 2, ... , 34 is

(A) 15 (B) 12

(C) 13 (D) 14

12. विन्दु (6, – 5) का x-नियामक है

(A) 6 (B) – 5

(C) – 6 (D) 5

BiharboardQuestionpaper.com

The x-coordinate of the point (6, − 5) is

(A) 6 (B) − 5

(C) − 6 (D) 5

13. द्विघात बहुपद $x(2x-5)-3$ के शून्यकों का योग है

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $-\frac{5}{2}$

(C) $-\frac{3}{2}$ (D) $\frac{5}{2}$

The sum of the zeros of the quadratic polynomial $x(2x-5)-3$ is

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $-\frac{5}{2}$

(C) $-\frac{3}{2}$ (D) $\frac{5}{2}$

14. $1 + 2 + 3 + \ldots + n$ बराबर है

(A) $\frac{n+1}{2}$ (B) $\frac{n(n+1)(n+2)}{2}$

(C) $\frac{n(n+1)}{2}$ (D) $\frac{n(n-1)}{2}$

$1 + 2 + 3 + \ldots + n$ is equal to

(A) $\frac{n+1}{2}$ (B) $\frac{n(n+1)(n+2)}{2}$

(C) $\frac{n(n+1)}{2}$ (D) $\frac{n(n-1)}{2}$

15. निम्नलिखित में से कौन बहुपद है ?

(A) $x^2-5x+4\sqrt{x}+3$ (B) $x^{\frac{3}{2}}-x+x^{\frac{1}{2}}+1$

(C) $\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}$ (D) $\sqrt{2}x^2-3\sqrt{3}x+\sqrt{6}$

Which of the following is a plynomial ?

(A) $x^2-5x+4\sqrt{x}+3$ (B) $x^{\frac{3}{2}}-x+x^{\frac{1}{2}}+1$

(C) $\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}$ (D) $\sqrt{2}x^2-3\sqrt{3}x+\sqrt{6}$

BiharboardQuestionpaper.com

16. 12 m ऊँचे खंभे की जमीन पर पड़ रही छाया की लंबाई $4\sqrt{3}$ m है। सूर्य का उन्नयन कोण है

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 90°

The length of the shadow of a 12 m high pillar falling on land is $4\sqrt{3}$ m. The angle of elevation of the sun is

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 90°

17. ΔABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle C = 90°$ है तो $\cos(A+B)$ का मान है

(A) 0 (B) 1

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ΔABC is a right angled triangle in which $\angle C = 90°$. The value of $\cos(A+B)$ is

(A) 0 (B) 1

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

18. विन्दुओं (2, 3) एवं (– 2, 3) के बीच की दूरी है

(A) 3 (B) 4

(C) 5 (D) 6

Distance between the points (2, 3) and (– 2, 3) is

(A) 3 (B) 4

(C) 5 (D) 6

19. एक बेलन तथा शंकु के आधार की त्रिज्याएँ 3 : 4 के अनुपात में हैं तथा उनकी ऊँचाइयाँ 2 : 3 के अनुपात में हैं। बेलन के आयतनों का अनुपात है

(A) 3 : 4 (B) 9 : 8

(C) 8 : 9 (D) 4 : 3

BiharboardQuestionpaper.com

The radii of the bases of a cylinder and a cone are in the ratio 3 : 4. If they have their heights in the ratio 2 : 3, the ratio of their volumes is

(A) 3 : 4 (B) 9 : 8

(C) 8 : 9 (D) 4 : 3

20. यदि 3, 4, 5, 17 तथा x का माध्य 6 हो, तो x का मान है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

If the mean of 3, 4, 5, 17 and x is 6, then the value of x is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

21. 3, 4, 7, 2, 7, 6, 7, 9 का बहुलक है

(A) 2 (B) 3

(C) 7 (D) 9

Mode of 3, 4, 7, 2, 7, 6, 7, 9 is

(A) 2 (B) 3

(C) 7 (D) 9

22. 13 और 19 के बीच समांतर माध्य है

(A) 13 (B) 16

(C) 19 (D) 12

Airthmetic Mean between 13 and 19 is

(A) 13 (B) 16

(C) 19 (D) 12

23. यदि द्विघात समीकरण $x^2 - px + 4 = 0$ के मूल बराबर हों तो $p = ?$

(A) ± 3 (B) ± 4

(C) ± 5 (D) ± 2

If the roots of a quadratic equation $x^2 - px + 4 = 0$ are equal then $p = ?$

(A) ± 3 (B) ± 4

(C) ± 5 (D) ± 2

BiharboardQuestionpaper.com

24. यदि a और b अभाज्य संख्याएँ है, तो a और b का ल०स० है

(A) a (B) b

(C) ab (D) $\frac{a}{b}$

If a and b are prime numbers then LCM of a and b is

(A) a (B) b

(C) ab (D) $\frac{a}{b}$

25. बिन्दु (x, y) की दूरी मूल बिन्दु से है

(A) $\sqrt{x^2 - y^2}$ (B) $\sqrt{x^2 + y^2}$

(C) $x^2 - y^2$ (D) x^2y^2

Distance of the point (x, y) from the origin is

(A) $\sqrt{x^2 - y^2}$ (B) $\sqrt{x^2 + y^2}$

(C) $x^2 - y^2$ (D) x^2y^2

26. निम्नलिखित में से कौन अभाज्य संख्या है ?

(A) 15 (B) 23

(C) 12 (D) 75

Which of the following is a prime number ?

(A) 15 (B) 23

(C) 12 (D) 75

27. $(1 + \tan\theta + \sec\theta)(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta) = ?$

(A) -1 (B) 0

(C) 1 (D) 2

28. यदि एक वृत्त की परिधि 2π से बढ़ाकर 4π कर दी जाए, तो उसका क्षेत्रफल होगा

(A) आधा (B) दुगुना

(C) तीन गुना (D) चार गुना

BiharboardQuestionpaper.com

If the circumference of a circle is increased from 2π to 4π, its area will be

(A) half (B) two times

(C) three times (D) four times

29. निम्न में से मूल बिन्दु के नियामक कौन हैं ?

(A) (1, 1) (B) (0 , 0)

(C) (−1, 1) (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is the co-ordinate of the origin ?

(A) (1, 1) (B) (0 , 0)

(C) (−1, 1) (D) None of these

30. $x = -5$ का आलेख कैसी सरल रेखा होगी ?

(A) x-अक्ष के समांतर (B) y-अक्ष के समांतर

(C) मूल बिन्दु से जाती हुई (D) इनमें से कोई नहीं

What type of straight line will the graph of $x = -5$ be ?

(A) parallel to x-axis (B) parallel to y-axis

(C) passing through the origin (D) none of these

31. $\sin(90° - \theta) =$

(A) $\sin\theta$ (B) $-\sin\theta$

(C) $\cos\theta$ (D) $-\cos\theta$

32. निम्नलिखित में से कौन परिमेय संख्या है ?

(A) $2-\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{5}$

(C) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ (D) $\sqrt{6}$

Which of the following is a rational number ?

(A) $2-\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{5}$

(C) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ (D) $\sqrt{6}$

BiharboardQuestionpaper.com

33. यदि $\sec\theta = \frac{13}{12}$ हो, तो $\cot\theta$ बराबर है

(A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{5}{13}$

(C) $\frac{12}{5}$ (D) $\frac{13}{5}$

If $\sec\theta = \frac{13}{12}$, then $\cot\theta$ is equal to

(A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{5}{13}$

(C) $\frac{12}{5}$ (D) $\frac{13}{5}$

34. बिन्दुओं $A(3, 4)$ और $B(-3, 8)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्यबिन्दु के निर्देशांक है

(A) $(0, 12)$ (B) $(6, 0)$

(C) $(6, -4)$ (D) $(0, 6)$

The co-ordinates of the mid point of the line segment joining the points $A(3, 4)$ and $B(-3, 8)$ is

(A) $(0, 12)$ (B) $(6, 0)$

(C) $(6, -4)$ (D) $(0, 6)$

35. किसी वृत्त पर बाह्य बिन्दु से कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

How many tangents can be drawn from an external point on a circle ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

36. $\frac{\sin 63^\circ}{\cos 27^\circ} =$

(A) $\sqrt{3}$ (B) 1

(C) 2 (D) 3

BiharboardQuestionpaper.com

37. द्विघात बहुपद $x^2 + \frac{1}{6}x - 2$ के शून्यक हैं

(A) $-3, 4$
(B) $-\frac{3}{2}, \frac{4}{3}$
(C) $-\frac{4}{3}, \frac{3}{2}$
(D) इनमें से कोई नहीं

The zeroes of the polynomial $x^2 + \frac{1}{6}x - 2$ are

(A) $-3, 4$
(B) $-\frac{3}{2}, \frac{4}{3}$
(C) $-\frac{4}{3}, \frac{3}{2}$
(D) none of these

38. समांतर श्रेणी 10, 7, 4, ... का 30 वाँ पद बराबर है

(A) -55
(B) -66
(C) -77
(D) 81

The 30th term of the A.P. 10, 7, 4, ... is equal to

(A) -55
(B) -66
(C) -77
(D) 81

39. यदि $\tan\theta = \frac{8}{15}$ हो, तो $\operatorname{cosec}\theta$ का मान है

(A) $\frac{17}{8}$
(B) $\frac{8}{17}$
(C) $\frac{15}{17}$
(D) $\frac{17}{15}$

If $\tan\theta = \frac{8}{15}$, then the value of $\operatorname{cosec}\theta$ is

(A) $\frac{17}{8}$
(B) $\frac{8}{17}$
(C) $\frac{15}{17}$
(D) $\frac{17}{15}$

40. 1 से 100 तक सभी प्राकृत संख्याओं का योग है

(A) 4050
(B) 5050
(C) 6050
(D) 7050

BiharboardQuestionpaper.com

The sum of all natural numbers from 1 to 100 is

(A) 4050 (B) 5050

(C) 6050 (D) 7050

41. दो चर x, y में रैखिक समीकरण $ax + by + c = 0$ के कितने अधिकतम हल संभव हैं ?

(A) 1 (B) 2

(C) अनगिनत (D) इनमें से कोई नहीं

How many maximum solutions of the linear equation $ax + by + c = 0$ are possible in two variables x, y ? biharboardquestionpaper.com

(A) 1 (B) 2

(C) Infinitely many (D) none of these

42. समान्तर श्रेणी 1, 4, 7, 10, ... का कौन-सा पद 88 है ?

(A) 26 (B) 27

(C) 30 (D) 35

Which term of the A.P. 1, 4, 7, 10, ... is 88 ?

(A) 26 (B) 27

(C) 30 (D) 35

43. विन्दु (– 3, – 5) किस पाद में स्थित है ?

(A) प्रथम पाद (B) द्वितीय पाद

(C) तृतीय पाद (D) चतुर्थ पाद

In which quadrant does the point (– 3, – 5) lie ?

(A) 1st quadrant (B) 2nd quadrant

(C) 3rd quadrant (D) 4th quadrant

44. $2\cos^2 60°$ का मान है

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$

(C) 1 (D) $\frac{1}{2}$

BiharboardQuestionpaper.com

Value of $2\cos^2 60°$ is

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$

(C) 1 (D) $\frac{1}{2}$

45. निम्न में से किस द्विघात बहुपद के शून्यकों का योगफल 3 तथा गुणनफल – 10 है ?

(A) $x^2 - 3x + 10$ (B) $x^2 + 3x - 10$

(C) $x^2 - 3x - 10$ (D) इनमें से कोई नहीं

In the following which is the quadratic polynomial whose sum of zeros is 3 and product is – 10 ?

(A) $x^2 - 3x + 10$ (B) $x^2 + 3x - 10$

(C) $x^2 - 3x - 10$ (D) none of these

46. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या, एक घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है ?

(A) $\frac{2}{3}$ (B) – 0·5

(C) 0·7 (D) 15%

Which of the following numbers cannot be the probability of an event ?

(A) $\frac{2}{3}$ (B) – 0·5

(C) 0·7 (D) 15%

47. सबसे छोटी भाज्य संख्या और छोटी अभाज्य संख्या का म० स० कितना होगा ?

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) इनमें से कोई नहीं

The HCF of the smallest composite number and smallest prime number is

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) none of these

BiharboardQuestionpaper.com

48. एक धातु का घन, जिसकी भुजा 1 cm है, को खींचकर 4 mm व्यास का एक तार बनाया गया है। तार की लम्बाई है

(A) $\frac{100}{\pi}$ cm (B) $\frac{25}{\pi}$ cm

(C) 100π cm (D) 10000 cm

A wire of 4 mm diameter is made by pulling a metallic cube whose side is 1 cm. The length of the wire is

(A) $\frac{100}{\pi}$ cm (B) $\frac{25}{\pi}$ cm

(C) 100π cm (D) 10000 cm

49. $1 + \tan^2\theta =$

(A) $\sec^2\theta$ (B) $\operatorname{cosec}^2\theta$

(C) $\tan^2\theta$ (D) $\cot^2\theta$

50. यदि दो समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाओं में 3 : 4 का अनुपात है, तो उनके परिमापों का अनुपात है

(A) 3 : 4 (B) 4 : 3

(C) 9 : 16 (D) 16 : 9

If the corresponding sides of two similar triangles are in the ratio of 3 : 4, then the ratio of their perimeters is

(A) 3 : 4 (B) 4 : 3

(C) 9 : 16 (D) 16 : 9

51. एक समबाहु त्रिभुज *ABC* की एक भुजा 12 cm हो, तो इसकी ऊँचाई होगी

(A) $6\sqrt{2}$ cm (B) $6\sqrt{3}$ cm

(C) $3\sqrt{6}$ cm (D) $6\sqrt{6}$ cm

One of the sides of an equilateral triangle *ABC* is 12 cm, then its height is

(A) $6\sqrt{2}$ cm (B) $6\sqrt{3}$ cm

(C) $3\sqrt{6}$ cm (D) $6\sqrt{6}$ cm

BiharboardQuestionpaper.com

52. यदि समीकरण $3x - y = 5$ तथा $6x - 2y = k$ के कोई हल न हो, तो

(A) $k = 0$

(B) $k \neq 0$

(C) $k \neq 10$

(D) $k = -10$

If the equations $3x - y = 5$ and $6x - 2y = k$ have no solution, then

(A) $k = 0$

(B) $k \neq 0$

(C) $k \neq 10$

(D) $k = -10$

53. भूमि से 100 m की ऊँचाई तथा 60° के उन्नयन कोण पर उड़ती हुई एक पतंग की डोरी की लंबाई है

(A) 100 m

(B) $100\sqrt{2}$ m

(C) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m

(D) 200 m

The length of the string of a kite flying at a height of 100 m from the ground and angle of elevation 60° is

(A) 100 m

(B) $100\sqrt{2}$ m

(C) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m

(D) 200 m

54. यदि 3 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ परस्पर 60° के कोण पर झुकी हों, तो प्रत्येक स्पर्शरेखा की लंबाई है

(A) $2\sqrt{3}$ cm

(B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm

(C) $3\sqrt{3}$ cm

(D) 6 cm

If two tangents inclined at an angle of 60° are drawn to a circle of radius 3 cm then the length of each tangent is

(A) $2\sqrt{3}$ cm

(B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm

(C) $3\sqrt{3}$ cm

(D) 6 cm

BiharboardQuestionpaper.com

55. 52 ताशों की एक गड्डी को अच्छी तरह फेंटकर, उसमें से यादृच्छया एक पत्ता निकाला जाता है। इसके काले रंग का बादशाह होने की प्रायिकता कितनी है ?

(A) $\frac{1}{13}$ (B) $\frac{1}{26}$

(C) $\frac{1}{52}$ (D) $\frac{3}{39}$

A card is drawn at random from of a well-shuffled deck of 52 cards. What is the probability of getting a king of black colour ?

(A) $\frac{1}{13}$ (B) $\frac{1}{26}$

(C) $\frac{1}{52}$ (D) $\frac{3}{39}$

56. निम्नलिखित में से कौन $\operatorname{cosec}\theta$ के बराबर है ?

(A) $\frac{\cos\theta}{\sin\theta}$ (B) $\frac{1}{\sec\theta}$

(C) $\frac{1}{\sin\theta}$ (D) $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

Which of the following is equal to $\operatorname{cosec}\theta$?

(A) $\frac{\cos\theta}{\sin\theta}$ (B) $\frac{1}{\sec\theta}$

(C) $\frac{1}{\sin\theta}$ (D) $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

57. यदि $2\sin\theta = 1$, तो $(3\cot^2\theta + 3)$ का मान होगा

(A) 12 (B) 15

(C) 9 (D) 8

If $2\sin\theta = 1$, then the value of $(3\cot^2\theta + 3)$ will be

(A) 12 (B) 15

(C) 9 (D) 8

BiharboardQuestionpaper.com

58. असंभव घटना की प्रायिकता होती है

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 1

(C) 0 (D) $\frac{1}{3}$

The probability of an impossible event is

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 1

(C) 0 (D) $\frac{1}{3}$

59. निम्नलिखित में $x^2 - \sqrt{2}x - 12$ के शून्यक कौन-से हैं ?

(A) $-3\sqrt{2}, \sqrt{2}$ (B) $-3\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $\frac{-3}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2\sqrt{2}}$ (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following are zeroes of $x^2 - \sqrt{2}x - 12$?

(A) $-3\sqrt{2}, \sqrt{2}$ (B) $-3\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $\frac{-3}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2\sqrt{2}}$ (D) none of these

60. वृत्त की सबसे बड़ी जीवा होती है

(A) चाप (B) चापकर्ण

(C) व्यास (D) इनमें से कोई नहीं

The largest chord of a circle is biharboardquestionpaper.com

(A) arc (B) chord

(C) diameter (D) none of these

BiharboardQuestionpaper.com

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 27 तक लघु उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है। *15 × 2 = 30*

Question Nos. 1 to 27 are Short Answer Type. Answer any 15 questions. Each question carries 2 marks. *15 × 2 = 30*

1. तीन सिक्कों को एक बार उछाला जाता है। कम-से-कम दो चित आने की प्रायिकता ज्ञात करें। 2

   Three coins are tossed together. Find the probability of getting at least two heads.

2. द्विघात बहुपद $x^2 - 2x - 8$ के शून्यकों ज्ञात कीजिए। 2

   Find the zeroes of the quadratic polynomial $x^2 - 2x - 8$.

3. सिद्ध करें कि $\sin^2 5° + \sin^2 85° + \sin^2 10° + \sin^2 80° = 2$. 2

   Prove that $\sin^2 5° + \sin^2 85° + \sin^2 10° + \sin^2 80° = 2$.

4. एक वृत्त ΔABC की भुजा BC को P बिन्दु पर स्पर्श करता है तथा भुजाओं AB और AC को बढ़ाने पर क्रमशः Q तथा R पर स्पर्श करता है। सिद्ध कीजिए कि $AQ = \frac{1}{2}$ (ΔABC का परिमाप)। 2

   A circle is touching the side BC of ΔABC at P and touching AB and AC produced at Q and R respectively. Prove that $AQ = \frac{1}{2}$(Perimeter of ΔABC).

5. एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात करें यदि इसका परिमाप 25 cm है। 2

   Find the area of a quadrant of a circle if its perimeter is 25 cm.

6. दो पासों को एक बार फेंका जाता है, तो दोनों पर सम संख्याएँ आने की प्रायिकता ज्ञात करें। 2

   Two dice are thrown together. Find the probability of getting even numbers on both dice.

BiharboardQuestionpaper.com

7. सिद्ध करें कि $(3+\sqrt{5})$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

Prove that $(3+\sqrt{5})$ is an irrational number.

8. द्विघात सूत्र का प्रयोग कर समीकरण $x^2-4x-1=0$ का हल निकालें। 2

Using quadratic formula find the solution of the equation $x^2-4x-1=0$.

9. एक समांतर श्रेणी का चौथा पद 11 है। इसके पाँचये तथा सातवें पदों का योग 34 है। इसका सार्व अंतर ज्ञात कीजिए। 2

Determine the common difference of an A.P. whose 4th term is 11 and sum of the 5th and 7th terms is 34.

10. एक ΔABC में AD, BC पर लंब है। सिद्ध करें कि $(AB^2+CD^2)=(AC^2+BD^2)$. 2

In a ΔABC, AD is perpendicular to BC. Prove that $(AB^2+CD^2)=(AC^2+BD^2)$.

11. यदि $7\tan\theta=4$ हो, तो $\frac{(7\sin\theta-3\cos\theta)}{(7\sin\theta+3\cos\theta)}$ का मान ज्ञात करें। 2

If $7\tan\theta=4$, then find the value of $\frac{(7\sin\theta-3\cos\theta)}{(7\sin\theta+3\cos\theta)}$.

12. x-अक्ष पर उस बिन्दु को ज्ञात करें जो बिन्दुओं $A(2,-5)$ तथा $B(-2,9)$ से समदूरस्थ है। 2

Find a point on x-axis which is equidistant from the points $A(2,-5)$ and $B(-2,9)$.

13. x और y में एक सम्बन्ध स्थापित करें यदि बिन्दु (x,y), $(7,1)$ तथा $(3,5)$ समदूरस्थ है। 2

Establish a relation between x and y if the point (x,y) is equidistant from $(7,1)$ and $(3,5)$.

14. दो संख्याओं का म०स० 23 है तथा उनका ल०स० 1449 है। यदि एक संख्या 161 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात करें। 2

The HCF of two numbers is 23 and their LCM is 1449. If one number is 161, then find the other number.

BiharboardQuestionpaper.com

15. यदि α, β किसी द्विघात बहुपद $ax^2 + bx + c$ के शून्यक हों तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान ज्ञात करें। 2

If α, β are the zeroes of the quadratic polynomial $ax^2 + bx + c$, then find the value of $\alpha^2 + \beta^2$.

16. युक्लिड के विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग कर 272 तथा 1032 का म०स० निकालें। 2

Using Euclid's division algorithm, find the HCF of 272 and 1032.

17. उस अर्धगोले का वक्र पृष्ठ निकालें जिसका व्यास 14 cm है। 2

Find the surface area of a hemisphere whose diameter is 14 cm.

18. निम्न का मान ज्ञात करें : 2

$$\frac{\tan^2 60^\circ + 4\sin^2 45^\circ + 3\sec^2 30^\circ + 5\cos^2 90^\circ}{\operatorname{cosec} 30^\circ + \sec 60^\circ - \cot^2 30^\circ}$$

Evaluate the following :

$$\frac{\tan^2 60^\circ + 4\sin^2 45^\circ + 3\sec^2 30^\circ + 5\cos^2 90^\circ}{\operatorname{cosec} 30^\circ + \sec 60^\circ - \cot^2 30^\circ}$$

19. समीकरण निकाय $2x + 5y = 1$ और $2x + 3y = 3$ को वज्र गुणन विधि से हल करें। 2

Solve the system of equations $2x + 5y = 1$ and $2x + 3y = 3$ by cross-multiplication method.

20. $0 \cdot 1\overline{6}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में बदलें। 2

Convert $0 \cdot 1\overline{6}$ in the form of $\frac{p}{q}$.

21. एक लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई 24 cm और आधार की त्रिज्या 7 cm है, तो उसके आयतन की गणना करें। 2

Calculate the volume of a right circular cone whose height is 24 cm and radius of the base is 7 cm.

BiharboardQuestionpaper.com

22. ΔABC में भुजाओं AB तथा AC पर दो बिन्दु D और E क्रमशः इस प्रकार हैं कि $DE || BC$. यदि $AD = (4x - 3)$ cm, $AE = (8x - 7)$ cm, $BD = (3x - 1)$ cm तथा $CE = (5x - 3)$ cm, तो x का मान निकालें। 2

In ΔABC, D and E are two points on the sides AB and AC respectively such that $DE || BC$. If $AD = (4x - 3)$ cm, $AE = (8x - 7)$ cm, $BD = (3x - 1)$ cm and $CE = (5x - 3)$ cm, then find the value of x.

23. सिद्ध करें कि $\frac{\tan A + \tan B}{\cot A + \cot B} = \tan A \tan B$. 2

Prove that $\frac{\tan A + \tan B}{\cot A + \cot B} = \tan A \tan B$.

24. एक ΔABC के शीर्ष बिन्दु $A(-3, 0)$, $B(5, -2)$ तथा $C(-8, 5)$ हैं। इस त्रिभुज का केन्द्रक ज्ञात कीजिए। 2

The vertices of a ΔABC are $A(-3, 0)$, $B(5, -2)$ and $C(-8, 5)$. Find the centroid of the triangle.

25. निम्नलिखित बंटन का बहुलक ज्ञात करें : 2

Find the mode of the following distribution :

वर्ग-अंतराल Class-interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारंबारता Frequency	30	36	52	61	38	33

26. निम्नलिखित बंटन का माध्य ज्ञात करें : 2

Find the mean of the following distribution :

वर्ग-अंतराल Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता Frequency	7	8	16	9	10

27. दो संख्याओं का योगफल 1000 है तथा उनके वर्गों का अंतर 256000 है तो संख्याएँ ज्ञात करें। 2

If the sum of two numbers is 1000 and the difference of their squares is 256000, then find the numbers.

BiharboardQuestionpaper.com

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 28 से 35 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है। $4 \times 5 = 20$

Question Nos. 28 to 35 are Long Answer Type questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks. $4 \times 5 = 20$

28. समीकरण युग्म $x + 2y = 3$ तथा $4x + 3y = 2$ का ग्राफ खींचें और हल करें। 5

Draw the graph of pair of equations $x + 2y = 3$ and $4x + 3y = 2$.

29. एक 60 m चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान लंबाई वाले दो खम्भे लगे हुए हैं। इन दोनों खम्भों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खम्भों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 30° और 60° हैं। खम्भों की ऊँचाई और खम्भों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए। 5

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

30. सिद्ध करें कि वृत्त की दो समांतर स्पर्शरेखाओं के स्पर्शबिन्दुओं को मिलानेवाला रेखाखंड वृत्त के केन्द्र से होकर जाता है। 5

Prove that the line segment joining the points of contact of two parallel tangents of the circle passes through the centre of the circle.

31. एक रेलगाड़ी कुछ दूरी समान चाल से तय करती है। यदि रेलगाड़ी 10 km/hr अधिक तेज चली होती, तो उसे नियत समय से 2 घंटे कम लगते और यदि 10 km/hr धीमी चली होती, तो उसे नियत समय से 3 घंटे अधिक लगते। रेलगाड़ी द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात करें। 5

A train travels a distance with equal speed. If the train had run 10 km/hr faster, it would have taken 2 hours less than the scheduled time and if it had run 10 km/hr slower, it would have taken 3 hours more than the scheduled time. Find the distance travelled by the train.

BiharboardQuestionpaper.com

32 सिद्ध करें कि $\frac{\tan A}{(1 - \cot A)} + \frac{\cot A}{(1 - \tan A)} = (1 + \tan A + \cot A)$. 5

Prove that $\frac{\tan A}{(1 - \cot A)} + \frac{\cot A}{(1 - \tan A)} = (1 + \tan A + \cot A)$.

33 यदि एक बाह्य बिन्दु P से त्रिज्या a तथा केन्द्र O वाले वृत्त पर खींची गई दो स्पर्शरेखाओं के बीच का कोण 60° हो, तो OP की लंबाई ज्ञात करें। 5

If the angle between two tangents drawn on a circle with radius a and centre O from an exterior point P is 60°, find the length of OP.

34. निशा धारा के अनुकूल 2 घंटे में 20 km तैर सकती है और धारा के प्रतिकूल 2 घंटे में 4 km तैर सकती है। उसकी स्थिर जल में तैरने की चाल तथा धारा की चाल ज्ञात करें। 5

Nisha can swim downstream 20 km in 2 hours and upstream 4 km in 2 hours. Find her speed of swimming in still water and the speed of the current.

35. 3·5 cm त्रिज्या का वृत्त खींचिए। इस वृत्त पर ऐसी दो स्पर्शरेखाएँ खींचिए जो परस्पर लंबवत हों। 5

Draw a circle of radius 3·5 cm. Draw two tangents to the circle which are perpendicular to each other.

बिहार बोर्ड के नए और पुराने ऑफिसियल क्वेश्चन पेपर, मॉडल पेपर, आंसर-की, पाठ्यक्रम, नोट्स, मॉक टेस्ट, सेंट-अप और प्रैक्टिकल परीक्षा प्रश्न पत्र आदि के लिए...

BiharboardQuestionpaper.com

अभी विजिट करें ..

BiharboardQuestionpaper.com