Sl Code: **210**

SECONDARY SCHOOL EXAMINATION – 2018 (ANNUAL)

MATHEMATICS

BiharPaper.com

गणित

कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या: 16
Total No. of Printed Pages: 16

कुल प्रश्नों की संख्या: 76
Total No. of Questions: 76

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

(पूर्णांक: 100)
[Marks: 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश—

Instructions for the candidate.

1. परीक्षार्थी यथा संभव 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. उत्तर देते समय परीक्षार्थी यथासंभव शब्द-सीमा का ध्यान रखें।
   While answering the questions, candidate should adhere to the word limit as far as practicable.
4. इस प्रश्न पत्र को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
   15 Minutes of extra time has been allotted for the candidates to read the questions carefully.
5. यह प्रश्न–पत्र दो खण्डों में है, खण्ड – अ एवं खण्ड – ब।
   This question paper is divided into two sections – Section - A and Section - B.
6. **खण्ड - अ में 50 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं** सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (प्रत्येक के लिए 1 अंक निर्धारित है) इनका उत्तर उपलब्ध कराये गये **OMR - शीट** में दिये गये वृत्त को काले/नीले बॉल पेन से भरें। किसी भी प्रकार के व्हाइटनर/तरल पदार्थ/ब्लेड/नाखून आदि का उत्तर पत्रिका में प्रयोग करना मना है, अथवा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।
   In **Section – A**, there are **50 objective type questions** which are compulsory, each carrying **1 mark**. Darken the circle with blue black ball pen against the correct option on OMR Sheet provided to you. **Do not use Whitener/Liquid/Blade/Nail on OMR Paper, otherwise the result will be invalid.**
7. **खण्ड – ब** में 22 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। (प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है), जिनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।
   इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में 4 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं (प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है।) प्रत्येक प्रश्न के लिए विकल्प (अथवा के रूप) में एक और प्रश्न दिया गया है
   In **Section - B**, there are **22 short answer type questions** (each carrying **2 marks**), out of which any **15 questions** are to be answered. Apart from this there are **4 Long Answer Type questions** (Each Carrying **5 marks**). **Each question has an alternate option.**
8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।
   Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

BiharPaper.com

BiharPaper.com

खण्ड –अ / SECTION – A

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions)

1. संख्या रेखा (नंबर लाइन) पर प्रत्येक बिन्दु प्रदर्शित करता है –

(A) एक वास्तविक संख्या (B) एक प्राकृतिक संख्या

(C) एक परिमेय संख्या (D) एक अपरिमेय संख्या

Every point on a number line represents -

(A) a real number (B) a natural number

(C) a rational number (D) an irrational number

2. निम्नलिखित में से कौन–सा भिन्न दशमलव प्रसार सांत है?

(A) $\frac{11}{700}$ (B) $\frac{91}{2100}$

(C) $\frac{343}{2^3 \times 5^3 \times 7^3}$ (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following numbers has terminating decimal expansion?

(A) $\frac{11}{700}$ (B) $\frac{91}{2100}$

BiharPaper.com

(C) $\frac{343}{2^3 \times 5^3 \times 7^3}$ (D) None of these

3. सबसे छोटी पूर्ण–वर्ग संख्या जो 16, 20, तथा 24 प्रत्येक से भाज्य हो, वह है –

The least number, which is perfect square and is divisible by each 16, 20, and 24 is-

(A) 240 (B) 1600

(C) 2400 (D) 3600

4. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्तक इनके महत्तम समापवर्तक का 14 गुणा है। लघुतम समापवर्तक (LCM) तथा महत्तम समापवर्तक (HCF) का जोड़ 600 है। यदि एक संख्या 280 है, तो दूसरी संख्या है –

The LCM of two numbers is 14 times their HCF. The sum of LCM and HCF is 600. If one of the number is 280 then the other number is -

(A) 40 (B) 80

(C) 120 (D) 20

BiharPaper.com

BiharPaper.com

5. संख्या $23.\overline{43}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में (जहाँ p, q पूर्णांक है, $q \neq 0$) प्रकट किया जा सकता है –

$23.\overline{43}$ can be expressed in the form of $\frac{p}{q}$ (p, q are integers, $q \neq 0$) -

(A) $\frac{2320}{99}$ (B) $\frac{2343}{100}$

(C) $\frac{2343}{999}$ (D) $\frac{2320}{999}$

6. यदि $f(x) = 2x^2 + 6x - 6$ का शून्यांक α, β है, तो –

If α, β are the zeros of $f(x) = 2x^2 + 6x - 6$, then -

(A) $\alpha + \beta = \alpha\beta$ (B) $\alpha + \beta > \alpha\beta$

(C) $\alpha + \beta < \alpha\beta$ (D) $\alpha + \beta + \alpha\beta = 0$

7. रैखिक समीकरण युग्म $x + 2y = 5$ तथा $3x + 12y = 10$ का –

(A) एकल हल होगा (B) कोई हल नही होगा

(C) एक से अधिक हल होगा (D) अनन्त बहुआयामी हल होंगे

The pair of linear equations $x + 2y = 5$ and $3x + 12y = 10$ has-

(A) unique solution (B) no solution

(C) more than one solution (D) infinitely many solution

8. निम्नलिखित में से कौन बहुपद नहीं है? BiharPaper.com

Which of the following is not a polynomial?

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

(C) $\frac{1}{x-1}$ (D) x^3

9. यदि $0.3x - 0.37 = 0.37x - 0.3$, तो x का मान है –

If $0.3x - 0.37 = 0.37x - 0.3$, then x has the value -

(A) -1 (B) -2

(C) +1 (D) +2

BiharPaper.com

10. $6x^4y$ तथा $12xy$ का महत्तम समापवर्तक है– BiharPaper.com

The H.C.F. of $6x^4y$ and $12xy$ -

(A) $6x^2y$
(B) $6x$
(C) $6y$
(D) $6xy$

11. यदि $173x + 197y = 149$ और $197x + 173y = 221$, तो (x, y) होगा–

If $173x + 197y = 149$ and $197x + 173y = 221$, then (x, y) will be

(A) $(3, -2)$
(B) $(2, 1)$
(C) $(1, -2)$
(D) $(2, -1)$

12. यदि द्विघाती समीकरण $ax^2 - 4ax + 2a + 1 = 0$ का समान मूल हैं, तो $a =$ ....

If the quadratic equation $ax^2 - 4ax + 2a + 1 = 0$ has repeated (equal) roots, $a =$ ......

(A) 0
(B) $\frac{1}{2}$
(C) 2 BiharPaper.com
(D) 4

13. 64 के वर्गमूल को 64 के घनमूल से भाग देने का मान होगा –

The square root of 64 divided by the cube root of 64 is -

(A) 64
(B) 2
(C) $\frac{1}{2}$
(D) $(64)^{2/3}$

14. $(x^n + 1)$ का एक गुणक $(x + 1)$ है, सिर्फ तभी –

(A) n एक धनात्मक पूर्णांक है।
(B) n एक विषम पूर्णांक है।
(C) n एक ऋणात्मक पूर्णांक है।
(D) n एक सम पूर्णांक है।

$(x+1)$ is a factor of $(x^n + 1)$, only if -

(A) n is a positive integer
(B) n is an odd integer
(C) n is a negative integer
(D) n is an even integer

15. $\sqrt{10} \times \sqrt{15}$ बराबर है –

$\sqrt{10} \times \sqrt{15}$ is equal to - BiharPaper.com

(A) $5\sqrt{6}$
(B) $6\sqrt{5}$
(C) $\sqrt{30}$
(D) $\sqrt{25}$

16. यदि $\sqrt{3}\tan\theta = 3\sin\theta$ तब $\sin^2\theta - \cos^2\theta$ बराबर है –

If $\sqrt{3}\tan\theta = 3\sin\theta$, then $\sin^2\theta - \cos^2\theta$ is equal to -

(A) $\sqrt{3}$

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

BiharPaper.com

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

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

17. यदि $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = 4$ तब $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta$ बराबर है –

If $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = 4$, then $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta$ is equal to -

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

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

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

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

18. यदि $5\cot\theta = 3$ तब $\frac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{4\sin\theta + 3\cos\theta}$ बराबर है –

If $5\cot\theta = 3$, then $\frac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{4\sin\theta + 3\cos\theta}$ is equal to -

(A) $\frac{11}{18}$

(B) $\frac{16}{29}$

(C) $\frac{14}{27}$

BiharPaper.com

(D) $\frac{11}{29}$

19. यदि $\sin x^\circ = \sin\alpha$ तब α है –

If $\sin x^\circ = \sin\alpha$, then α is -

(A) $\frac{180}{\pi}$

(B) $\frac{\pi}{270}$

(C) $\frac{270}{\pi}$

(D) $\frac{\pi}{180}$

20. $\tan 15^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 70^\circ \cdot \tan 75^\circ$ का मान होगा–

The value of $\tan 15^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 70^\circ \cdot \tan 75^\circ$ -

(A) -1

(B) 2

(C) 0

(D) 1

BiharPaper.com

BiharPaper.com

21. यदि सूरज की किरण का झुकाव 45° से बढ़कर 60° होता है, तो एक मीनार की छाया 50 मीटर घट जाती है। मीनार की ऊँचाई (मीटर मे) है –

If the inclination of Sun's ray increase from 45° to 60°, the length of shadow of a tower decrease by 50m. Height of the tower (in m) is -

(A) $75(3-\sqrt{3})$ (B) $25(3+\sqrt{3})$

(C) $100(\sqrt{3}+1)$ (D) $50(\sqrt{3}-1)$

22. सूर्य का उन्नयन कोण, जब किसी सीधे खड़े खम्भे की छाया और उसकी लम्बाई (ऊँचाई) बराबर हो –

The angle of elevation of the Sun, when length of shadow of a vertical pole is equal to its height is -

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

BiharPaper.com

23. एक 6 मीटर ऊँचे खम्भे की पृथ्वी पर छाया $2\sqrt{3}$ मीटर लम्बी है, तो सूर्य का उन्नयन कोण है–

A 6m height pole's shadow on the earth is $2\sqrt{3}$ m long, then the Sun's elevation is -

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 15°

24. एक 6 मीटर ऊँचे वृक्ष की छाया 4 मीटर लम्बी है। उसी समय एक खम्भे की छाया 50 मीटर है, तो खम्भे की ऊँचाई (मीटर मे) है –

A tree of 6m height casts a 4m long shadow. At the same time a flag post casts a shadow 50 m long. The height of the post (in m.) is -

(A) 40 (B) 25

(C) 15 (D) 10

25. यदि दो मीनार ऊँचाई h_1 तथा h_2 के पादों को मिलानेवाली रेखा के मध्य-विन्दु पर मीनारों द्वारा बनाये जाने वाले कोण का मान क्रमशः 60° तथा 30° है तो $\frac{h_1}{h_2}$ बराबर होगा –

If two towers of height h_1 and h_2 subtend angle 60° and 30° at the midpoint of line joining their bases of towers, then $\frac{h_1}{h_2}$ is -

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

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

BiharPaper.com

26. सरल रेखा जो $x = -1$ तथा $y = +4$ से निरूपित की जाती है –

(A) एक–दूसरे के लम्बवत् है

BiharPaper.com

(B) एक–दूसरे के समानान्तर है

(C) न तो एक–दूसरे के समानान्तर है न लंबवत् है

(D) कोई निष्कर्ष नहीं कहा जा सकता

The lines $x = -1$ and $y = +4$ are -

(A) perpendicular to each other

(B) parallel to each other

(C) neither parallel nor perpendicular to each other

(D) Nothing can be said

27. जिस त्रिभुज के तीनों शीर्ष के नियामक (0, 4), (0, 0) तथा (3, 0) है, उसकी परिमिति है–

(A) 8 इकाई (B) 10 इकाई

BiharPaper.com

(C) 12 इकाई (D) 15 इकाई

The perimeter of a triangle with vertices (0, 4), (0, 0) and (3, 0) is -

(A) 8 Unit (B) 10 Unit

(C) 12 Unit (D) 15 Unit

28. नियामक (2, K-3) तथा (4, -7) को जोड़ने वाली रेखा का झुकाव 3 है, तो k का मान होगा–

The slope of the line joining the points (2, K-3) and (4, -7) is 3. The value of K will be

(A) -10 (B) -6

(C) -2 (D) 10

29. सरल रेखाएँ $x = -2$ तथा $y = 3$ का कटान बिन्दु है–

The lines $x = -2$ and $y = 3$ intersects at points-

(A) (-2, 3) (B) (2, -3)

(C) (3, -2) (D) (-3, 2)

30. सरल रेखा $5x - 3y + 10 = 0$ तथा अक्षों के बीच बने त्रिभुज का क्षेत्रफल –

(A) $\frac{15}{2}$ सेमी^{2} (B) 5 सेमी^{2}

(C) 8 सेमी^{2} (D) 15 सेमी^{2}

The area of the triangle formed by line $5x - 3y + 10 = 0$ with co-ordinate axis will be-

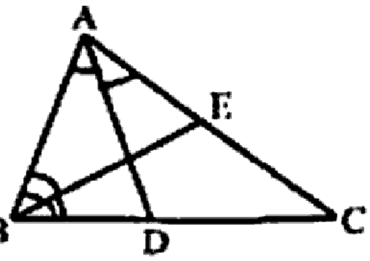
(A) $\frac{15}{2}cm^2$ BiharPaper.com (B) $5cm^2$

(C) $8cm^2$ (D) $15cm^2$

31. चित्र मे यदि BD = CD, CE = AE. $\angle BAD = \angle CAD$: $\angle EBC = \angle EBA$ तो निम्नलिखित मे कौन सत्य है?

In the figure if BD = CD, CE = AE. $\angle BAD = \angle CAD$: $\angle EBC = \angle EBA$ then which of the following statement is true?

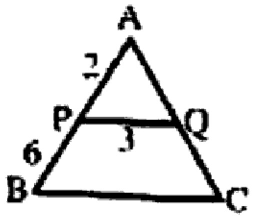
BiharPaper.com



(A) AB = BC = AC
(B) $AB \neq BC$
(C) $AB \neq AC$
(D) $BC \neq AC$

32. दिये गए चित्र मे PQ ∥ BC. AP = 2 सेमी. PB = 6 सेमी PQ = 3 सेमी तो BC (सेमी में) =

In the figure PQ ∥ BC. AP = 2cm, PB = 6cm, PQ = 3 cm then BC (in cm)=



BiharPaper.com

(A) 8
(B) 9
(C) 10
(D) 12

33. ΔABC तथा ΔDEF समरूप है. दोनों का क्षेत्रफल क्रमश: 9 तथा 16 वर्ग सेमी है यदि EF = 4.2 सेमी तो BC (सेमी में) =

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$. Area of ΔABC and ΔDEF are 9 and 16 sq. cm respectively. If EF = 4.2 cm then BC (in cm) =

(A) 4.2
(B) 3.15
(C) 4.7
(D) 5.15

34. एक सरल रेखा को खींचने (निर्धारित करने) में K बिन्दु आवश्यक है. तो K का मान है –

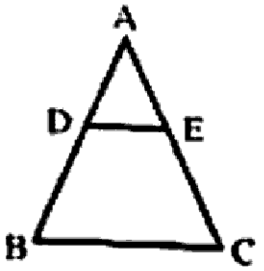
To determine a straight line, atleast K points are required. Then K is equal to-

(A) 4
(B) 3
(C) 2
(D) 1

BiharPaper.com

35. दिए गये चित्र मे DE ∥ BC, AD = 2 सेमी DB = 3 सेमी और AE = 1.6 सेमी, तब EC (सेमी में) =

In the figure, DE ∥ BC, AD = 2 cm, DB = 3 cm and AE = 1.6 cm then EC (in cm) =



BiharPaper.com

(A) 1.2
(B) 2.4
(C) 2.5
(D) 4.8

36. ठीक 4:24 अपराह्न पर घंटे की सुई दोपहर के बाद कितने डिग्री घूम जा चुकी होगी–

At 4:24 pm, how many degrees has the hour hand of a clock moved from its position at noon?

(A) 135°
(B) 134°
(C) 133°
(D) 132°

37. किसी त्रिभुज के तीनों लम्ब (ऊँचाई) के मिलान बिन्दु को कहा जाता है–

(A) अन्तः केन्द्र
(B) बाह्य केन्द्र
(C) मध्य केन्द्र
(D) लम्ब केन्द्र

The point of concurrency of three altitudes of a triangle is called its-

(A) in centre
(B) circum-centre
(C) centroid
(D) ortho centre

38. यदि दो वृत्त एक–दूसरे को बाहर से छूते है, तो दोनों वृत्त से एक साथ गुजरने वाली स्पर्श रेखा की संख्या है–

BiharPaper.com

If two circles touch each other externally, then the number of common tangent to the circle is-

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

39. PQRS एक समानान्तर चतुर्भुज पूर्णतया वृत्त से घिरा है, तो यह एक .... नहीं है।

(A) विषमकोण चतुर्भुज
(B) वर्ग
(C) आयत
(D) समलम्ब चतुर्भुज

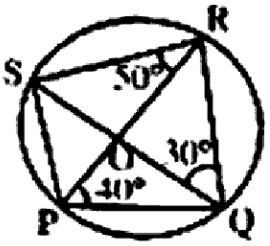
If PQRS is a parallelogram inscribed in a circle then it is not a-

(A) rhombus
(B) square
(C) rectangle
(D) trapezium

BiharPaper.com

40. दिये गए चित्र में PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है, जो O केन्द्र वाले वृत्त से पूर्णतया घिरा है. तब $\angle RPS =$

In the given figure, PQRS is a cyclic quadrilateral inscribed in a circle with center O, then $\angle RPS =$



BiharPaper.com

(A) 30°
(B) 65°
(C) 70°
(D) 80°

41. 80 से.मी. त्रिज्या के आधार वृत्त एवं 20 सेमी. ऊँचाई वाले बेलन के कुल पृष्ठ क्षेत्रफल तथा सतह पृष्ठ क्षेत्रफल का अनुपात है –

The ratio of the total surface area to the lateral surface area of a cylinder with base radius 80 cm and height 20cm is -

(A) 1 : 2
(B) 2 : 1
(C) 3 : 1
(D) 5 : 1

42. बेलन तथा शंकु के आधार वृत्त के त्रिज्या का अनुपात 3 : 4 है, तथा उनकी ऊँचाई का अनुपात क्रमशः 2 : 3, तो उनके आयतन का अनुपात –

The radii of the base of a cylinder and a cone are in the ratio 3 : 4 and their heights are in the ratio 2 : 3, then their ratio of volumes is - BiharPaper.com

(A) 9 : 8
(B) 9 : 4
(C) 3 : 1
(D) 27 : 64

43. एक घन का आयतन 2744 सेमी^{3} है। इसका पृष्ठ क्षेत्रफल (सेमी^{2}) में होगा–

The volume of a cube is 2744 cm^3. Its surface area (in cm^2) is -

(A) 196
(B) 588
(C) 784
(D) 1176

44. एक 8 सेमी त्रिज्या के सीसे के ठोस गोले से 1 सेमी त्रिज्या के कितने ठोस गोले बनाये जा सकते है–

How many balls, each of radius 1cm can be made from a solid sphere of lead of radius 8 cm?

(A) 256
(B) 512
(C) 1024
(D) 576

BiharPaper.com

45. एक खोखले गोले का आन्तरिक तथा वाह्य व्यास क्रमशः 4 सेमी तथा 8 सेमी है। इसे गलाकर एक 8 सेमी व्यास वाले आधारवृत्त का शंकु बनाया जाता है। शंकु की ऊँचाई (सेमी में) है –

BiharPaper.com

A hollow sphere of external and internal diameters 8cm and 4cm respectively is melted in to a cone of base diameter 8cm. The height of cone (in cm) is -

(A) 12 (B) 13

(C) 14 (D) 15

46. प्रथम 10 सम प्राकृतिक संख्याओं का माध्य है –

Mean of first 10 even natural numbers is -

(A) 110 (B) 100

(C) 11 (D) 10

47. तोरण खींचने के लिए वर्ग-अंतरालों को होना चाहिए –

(A) समावेशिक (B) अपवर्जी

(C) दोनों (a) तथा (b) (D) इनमें से कोई नहीं

The class - interval for drawing ogive should be -

(A) non-overlapping (B) overlapping

(C) both (a) & (b) (D) None of these

BiharPaper.com

48. माध्य (x), माध्यिका (y) और बहुलक (z) के बीच संबंध है –

Mean (x), Median (y) and Mode (z) are related as -

(A) $x - y = 3(z - y)$ (B) $x - z = 3(x - y)$

(C) $x - y = z - y$ (D) $3(x - z) = x - y$

49. एक साथ दो सिक्कों को उछालने पर, कम – से – कम एक हेड आने की प्रायिकता है –

In a simultaneous throw of two coins, the probability of getting at least one head is -

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

(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$

50. एक थैले में 6 काले तथा 8 उजले गेंद है। कोई एक गेंद आकस्मिक रूप से निकाला गया। इस गेंद के उजला होने की प्रायिकता है क्या है?

A bag contains 6 black and 8 white balls. One ball is drawn at random. What is probability of getting a white ball?

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{7}$

(C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{3}{7}$

BiharPaper.com

BiharPaper.com

खण्ड – ब / SECTION – B

(गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Non - Objective Type Questions)

इस कोटि में 15 लघु उत्तरीय प्रश्न (15X2 अंक=30 अंक) तथा 4 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (4X5 अंक=20 अंक) का उत्तर देना अनिवार्य है।

In this section you have to answer 15 short answer type questions (15x2marks = 30marks) and 4 long answer type questions (4x5 marks = 20 marks).

प्रश्न संख्या 1 से 22 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्न के उत्तर दें।

Q. No. – 1 to 22 are Short Answer Type questions. Answers any 15 from these questions

1. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिद्म की मदद से 960 और 432 का महत्तम समापवर्तक निकालें।

   Use Euclid's division algorithm to find H.C.F. of 960 and 432.

2. बिना भाग दिये बतावें कि परिमेय संख्या $\frac{2}{25}$ का दशमलव प्रसार सांत है या असांत?

   Without actually performing the long division. State whether rational number $\frac{2}{25}$ has a terminating decimal expansion or non-terminating decimal expansion.

3. यदि बहुपद $p(x) = x^2 + x + 1$ का शून्यांक α तथा β है, तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान ज्ञात करें।

   If α and β are zeros of polynomial $p(x) = x^2 + x + 1$, then find $\alpha^2 + \beta^2$.

4. रैखीय समीकरण युग्म दिए गये स्थिति में लिखें–

   BiharPaper.com

   5 पेन्सिल और 7 पेन की कुल कीमत ₹ 50 है, परन्तु 7 पेन्सिल और 5 पेन की कुल कीमत ₹ 46 है।

   Form a pair of linear equation for the problem -

   5 pencil and 7 pens together cost 50 ₹, where as 7 pencils and 5 pen together cost 46 ₹.

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

   Prove $\sqrt{5}$ is an irrational number.

6. बहुपद $f(x) = x^3 - px^2 + qx - r$ के दो शून्यांकों का जोड़ शून्य होने की शर्त की गणना करें (बहुपद के गुणाकों के बीच)।

   Find the condition which must be satisfied by co-efficient of polynomials, such that the sum of two zeros of the polynomial $f(x) = x^3 - px^2 + qx - r$, is zero.

7. 4 कुर्सी तथा 3 टेबल की कीमत ₹ 2100 है, जबकि 5 कुर्सी तथा 2 टेबल की कीमत ₹ 1750 है। एक कुर्सी तथा 1 टेबल की कीमत बतावें। BiharPaper.com

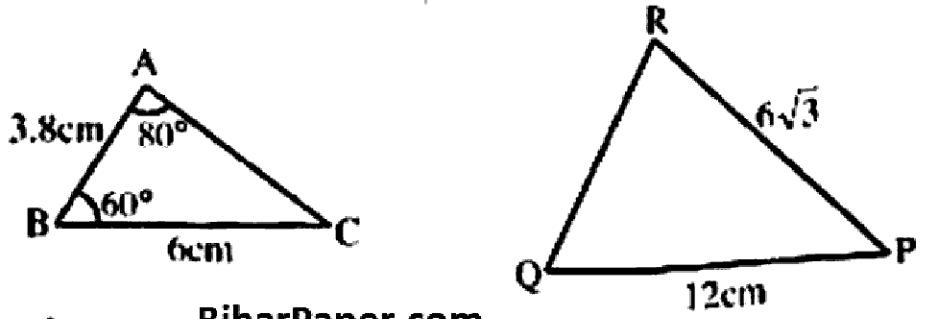
The cost of 4 chairs and 3 tables is ₹ 2100. Where as that of 5 chairs and 2 table is ₹ 1750. Find cost of a chair and a table.

8. श्रेणी 3, 8, 13, 18, 23 ...... का कौन सा पद 78 है?

Which term of the series 3, 8, 13, 18, 23.......... is 78?

9. दिये गए चित्र में ∠P ज्ञात करे ।

In the given figure. Find ∠P



BiharPaper.com

10. यदि ΔABC तथा ΔDEF समरूप है, जहाँ AB = 1.2 सेमी. और DE = 1.4 सेमी. तो ΔABC और ΔDEF के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात करें।

If ΔABC and ΔDEF are similar, such that AB = 1.2cm and DE = 1.4cm, find the ratio of areas of ΔABC and ΔDEF.

11. एक वृत्त की त्रिज्या 13 सेमी है और उसके चापकर्ण (जीवा) की लम्बाई 10सेमी है। जीवा की दूरी वृत्त के केन्द्र से ज्ञात करें।

The radius of a circle is 13cm and length of one of its chords is 10cm. Find the distance of chord from the center.

12. यदि दो चापकर्ण (जीवा) काटन बिन्दु पर वृत्त के व्यास पर एक समान झुके हों, तो सिद्ध करें कि दोनों जीवा समान है।

If two chords of a circle are equally inclined to the diameter through their point of intersection, prove that chords are equal.

13. यदि $\tan A = \frac{3}{4}$, तो sinA.cosA ज्ञात करे।

If $\tan A = \frac{3}{4}$, find sinA.cosA

BiharPaper.com

BiharPaper.com

14. यदि $\sin\theta + \cos\theta = p$ और $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = q$ तो सिद्ध करें $p^2 - 1 = \dfrac{2p}{q}$

If $\sin\theta + \cos\theta = p$ and $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = q$, then prove that $p^2 - 1 = \dfrac{2p}{q}$

15. यदि $\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$ तो $\sin 75°$ मान निकालें।

If $\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$ find $\sin 75°$

16. बिन्दुओं $(-1, 3)$ तथा $(-5, 7)$ के बीच की दूरी ज्ञात करें।

Find the distance between $(-1, 3)$ and $(-5, 7)$.

17. y के किस मान के लिए बिन्दु $(2, -3)$ तथा $(10, y)$ के बीच की दूरी 10 इकाई होगी।

Find value of y such that the distance between points $(2, -3)$ and $(10, y)$ is 10 units.

18. बिन्दुओं $(6, 8)$ और $(2, 4)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्यबिन्दु का नियामक ज्ञात कीजिए।

Find the co-ordinates of midpoint of line, having its extreme ends at $(6, 8)$ and $(2, 4)$.

19. दो प्रकार के सांख्यिकी आधार सामग्री (डाटा) को परिभाषित करें।

Define two types of Statistical Data.

20. 'बार ग्राफ' (दण्ड -आरेख) के दो अवयव (गुण) बतावे।

Mention two characteristics (features) of Bar diagram.

21. 'असंभव घटना' तथा 'निश्चित घटना' को समझाएँ। BiharPaper.com

Explain 'impossible Event' and 'Sure Event' in brief.

22. घटना A के घटित होने को प्रदर्शित करने वाला सूत्र लिखें।

Give formula for representing the happening of an event A.

प्रश्न संख्या 23 से 26 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न में आन्तरिक विकल्प का प्रावधान है।

Q.No.23 to 26 are long answer type questions. Each question has an internal option.

23. एक ट्रेन एक नियत दूरी को एक समान गति से तय करती है। यदि ट्रेन की गति 10 कि.मी./घण्टा अधिक होती तो यह दूरी नियत समय से 2 घंटा पहले पूरी हो जाती, परन्तु यदि ट्रेन की गति 10 कि.मी./घण्टा कम होती तो यह दूरी नियत समय से 3 घंटा अधिक में पूरी होती। ट्रेन द्वारा तय की गयी दूरी की गणना करें।

A train covered a certain distance at a uniform speed. If the train would have been 10km/hr faster, it would have taken 2 hours less than the scheduled time, but if the train were slower by 10km/hr. it would have taken 3hours more than scheduled time. Find the distance covered by the train.

BiharPaper.com

23. (i) रैखीय समीकरण युग्म $px + qy = p - q$ तथा $qx - py = p + q$ को x तथा y के लिए हल करें।

अथवा / OR

Solve the pair of linear equations $px + qy = p - q$ and $qx - py = p + q$ for x and y. (2)

BiharPaper.com

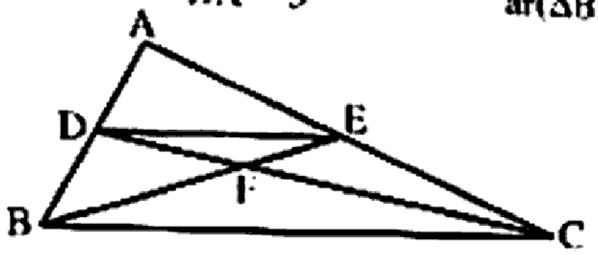
(ii) रैखीय समीकरण युग्म $(a+b)x - 2by = (5a + 2b + 1)$ और $3x - y = 14$ के अनगिनत हल के लिए a तथा b का मान निर्धारित करें। (3)

Find values of a and b for which the system of linear equations has infinite number of solution $(a + b)x - 2by = (5a + 2b + 1)$ and $3x - y = 14$

24. दिये गये चित्र मे $DE \parallel BC$ तथा $\frac{BD}{DA} = \frac{5}{3}$ तो $\frac{\text{क्षे}(\Delta DEF)}{\text{क्षे}.(\Delta BFC)}$ ज्ञात करे।

In the given figure:

$DE \parallel BC$ and $\frac{BD}{DA} = \frac{5}{3}$ then, find $\frac{ar(\Delta DEF)}{ar(\Delta BFC)}$



BiharPaper.com

अथवा / OR

24. ΔABC का अंत: वृत्त भुजाओं BC, CA तथा AB को क्रमशः D, E, तथा F पर स्पर्श करता है। सिद्ध कीजिए कि –

$$AF + BD + CE = AE + CD + BF = \frac{1}{2}(\Delta ABC \text{ का परिमाप})$$

The in-circle of a triangle ABC touches the sides BC, CA and AB at D, E and F respectively.

Prove that:

$$AF + BD + CE = AE + CD + BF = \frac{1}{2}(\text{Perimeter of } \Delta ABC)$$

25. सिद्ध करें –

Prove that –

(i) $\text{Sin } A(1 + \tan A) + \cos A(1 + \cot A) = \sec A + \operatorname{cosec} A$ (2)

(ii) $\frac{\sin\theta - \cos\theta + 1}{\sin\theta + \cos\theta - 1} = \frac{1}{\sec\theta - \tan\theta}$ (3)

BiharPaper.com

BiharPaper.com

अथवा / OR

25. नदी के एक किनारे पर खड़े आदमी को दूसरे सिरे पर खड़े पेड़ का उन्नयन कोण 60° दिखता है। जब आदमी किनारे से 40 मीटर दूर चलता है, तो उन्नयन कोण 30° हो जाता है। नदी की चौड़ाई ज्ञात करें।

A person standing on the bank of a river, observes that the angle of elevation of the top of a tree, standing on opposite bank is 60°. When he moves 40m away from the bank, he finds the angle of elevation to be 30°. Find the Width of the river.

26. सरकस का एक तंबू 11 डेसीमीटर की ऊँचाई तक तो बेलनाकार है और फिर इसके ऊपर शंकुवाकार है। यदि उसका व्यास 24 डेसीमीटर है तथा शंकु के शीर्ष की ऊँचाई जमीन से 16 डेसीमीटर है, तो उस कैनवास के कुल क्षेत्रफल की गणना करें।

The canvass of a circus has height 11dm (decimetre) in cylindrical section and above it, there is a conical shape. The maximum height of canvass is 16 decimetre and the diameter of canvass is 24 decimetre. Evaluate the total area of the canvass.

अथवा / OR BiharPaper.com

26. एक शंकु (कोन) की त्रिज्या व ऊँचाई का अनुपात 4:3 है। वृत्ताकार आधार का क्षेत्रफल 154 सेमी^{2} है। वक्र क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

The radius and height of a cone are in the ratio 4:3. The area of base is 154 cm^2. Find the area of curved surface.

BiharPaper.com