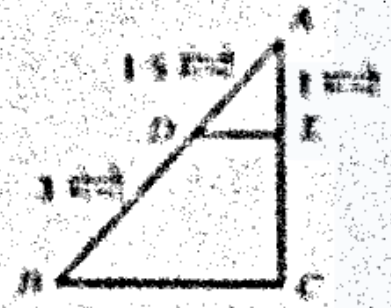
21. [illegible] 2

[illegible] by prime factorisation method find the L.C.M. and H.C.F. of 26 and 91.

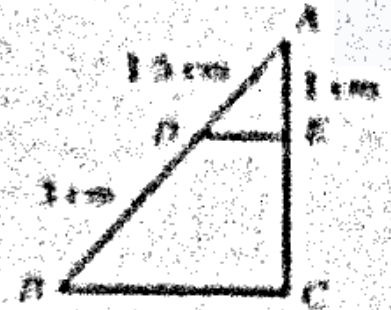
22. [illegible] 2

Find the zeros of polynomial $4x^2 - 3$.

23. [illegible] 2



In figure, DE || BC, find EC.



Sl. Code : 813 2016 (A)

Roll No. of Candidate : .....

MATHEMATICS

Total Questions : 47 **Total Printed Pages : 16**

Time : 3 Hrs. 15 Minutes] [Full Marks : 100

परीक्षार्थी के लिये निर्देश :

Instructions to the candidate :

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. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। BiharPaper.com
   All questions are compulsory.
4. उत्तर देते समय परीक्षार्थी यथासंभव शब्द-सीमा का ध्यान रखें।
   While answering the candidate should adhere to the word limit as far as practicable.
5. इस प्रश्नपत्र को 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.

सही उत्तर चुनें :

Choose the correct option :

1. बिन्दु (2, 3) एवं (–2, 3) के बीच की दूरी होगी

(क) 3 (ख) 4

(ग) $\sqrt{3}$ (घ) 5. 1

Distance between the points (2, 3) and (–2, 3) will be

(a) 3 (b) 4

(c) $\sqrt{3}$ (d) 5.

2. यदि द्विघात बहुपद $q(x) = x^2 - x + 4$ के शून्यक α, β हों, तब $\alpha + \beta$ का मान होगा

(क) –1 (ख) 4

(ग) 1 (घ) 0. 1

If α and β are the zeros of quadratic polynomial $q(x) = x^2 - x + 4$, then the value of $\alpha + \beta$ will be

(a) –1 (b) 4

(c) 1 (d) 0.

3. दो वृत्तों के क्षेत्रफल 4 : 9 के अनुपात में हैं। इनकी त्रिज्याओं का अनुपात होगा

(क) 3 : 4 (ख) 2 : 3

(ग) 5 : 3 (घ) इनमें से कोई नहीं। 1

If the ratio of areas of two circles is 4 : 9, then the ratio of their radii will be

(a) 3 : 4 (b) 2 : 3

(c) 5 : 3 (d) none of these.

4. $\sec^2\theta - 1$ का मान है

(क) $\text{cosec}^2\theta$ (ख) $\sin^2\theta$

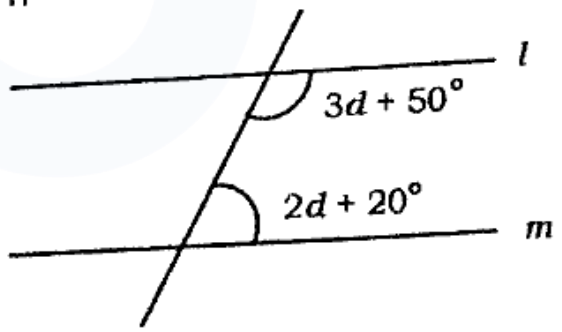
(ग) $\tan^2\theta$ (घ) $\cot^2\theta$. 1

$\sec^2\theta - 1$ is equal to

(a) $\text{cosec}^2\theta$ (b) $\sin^2\theta$

(c) $\tan^2\theta$ (d) $\cot^2\theta$.

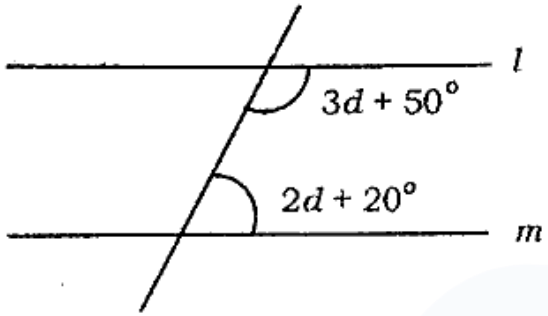
5. यदि $l \parallel m$ हो, तब d का मान होगा



(क) 22° (ख) 30°

(ग) 45° (घ) 80° 1

If $l \parallel m$, then the value of d will be



(a) 22° (b) 30°
(c) 45° (d) 80°

6. यदि E कोई घटना हो, तब $P(E)+P(E')$ का मान होगा
(क) 2 (ख) 1
(ग) −1 (घ) इनमें से कोई नहीं। 1

If E is an event, then the value of $P(E)+P(E')$ will be
(a) 2 (b) 1
(c) −1 (d) none of these.

7. 3, 4, 7, 2, 7, 6, 7, 9 का बहुलक होगा
(क) 2 (ख) 3
(ग) 7 (घ) 9. 1

The mode of 3, 4, 7, 2, 7, 6, 7, 9 will be
(a) 2 (b) 3
(c) 7 (d) 9.

8. जब A.P. के प्रथम पद 2 तथा सार्व अंतर 3 हो, तब A.P. के तीन पद होंगे
(क) 2, 6, 9 (ख) 2, 5, 8
(ग) 2, 6, 10 (घ) 2, 5, 9. 1

When first term is 2 and common difference is 3 in an A.P., then three terms of the A.P. will be
(a) 2, 6, 9 (b) 2, 5, 8
(c) 2, 6, 10 (d) 2, 5, 9.

9. $\sin\frac{\pi}{4}-\cos\frac{\pi}{4}$ का मान होगा
(क) 2 (ख) 0
(ग) −1 (घ) 1. 1

The value of $\sin\frac{\pi}{4}-\cos\frac{\pi}{4}$ will be
(a) 2 (b) 0
(c) −1 (d) 1.

10. कोण θ वाले त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल होगा
(क) $\frac{\theta}{270}\times\pi r^3$ (ख) $\frac{\theta}{360}\times\pi r$
(ग) $\frac{\theta}{270}\times\pi r^2$ (घ) $\frac{\theta}{360}\times\pi r^2$. 1

Area of sector of angle θ will be

(a) $\frac{\theta}{270} \times \pi r^3$ (b) $\frac{\theta}{360} \times \pi r$

(c) $\frac{\theta}{270} \times \pi r^2$ (d) $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$.

11. मूल बिन्दु से $P(3, -4)$ की दूरी ..... होगी। 1
Distance of $P(3, -4)$ from the origin will be ..... .

12. A.P. 2, 5, 8, 11, ... का 9 वाँ पद ..... होगा। 1
9th term of an A.P. 2, 5, 8, 11, ... is ..... .

13. वर्ग चिह्न = $\frac{\text{ऊपरि वर्ग सीमा} + \ldots.}{2}$.
Class mark = $\frac{\text{upper limit} + \ldots\ldots\ldots}{2}$.

14. किसी वृत्त के बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गयी स्पर्श रेखाएँ ..... होती हैं। 1
The tangents drawn from any external point on the given circle are ..... .

15. दो वृत्तों के क्षेत्रफल 14 : 9 के अनुपात में है। इनकी त्रिज्याओं का अनुपात ..... होगा। 1

If the ratio of areas of two circles is 14 : 9, then the ratio of their radii will be ..... .

16. यदि $\sqrt{3} \tan\theta = 1$, तो θ = 30° . 1
If $\sqrt{3} \tan\theta = 1$, then θ = ...

17. यदि द्विघातीय समीकरण $cx^2 - bx + a = 0$ के मूल α एवं β हों, तब $\alpha^2 + \beta^2$ = $\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$ 1
If α and β are the roots of quadratic equation $cx^2 - bx + a = 0$, then $\alpha^2 + \beta^2$ = ...

18. यदि $2\theta = \frac{\pi}{3}$ हो, तब $\sin\theta$ = 1 . 1
If $2\theta = \frac{\pi}{3}$, then $\sin\theta$ = 18 .

19. कार्तीय तल में किसी बिन्दु (4, –5) के कोटि का मान –5 होगा। 1
The value of the ordinate of a point (4, –5) situated in Cartesian plane will be ..... .

20. एक समान्तर श्रेढ़ी 4, 10, 16, 22, 28 का सार्व अंतर 6 होगा। 1
The common difference of an A.P. 4, 10, 16, 22, 28 will be ..... .

24. एक समबाहु त्रिभुज ABC की भुजा $2a$ है। उसके शीर्ष लम्ब ज्ञात कीजिए। 2
The side of equilateral triangle ABC is $2a$. Find the perpendicular distance from vertex.

25. एक बिन्दु Q से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 24 सेमी तथा Q की केन्द्र से दूरी 25 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें। 2
From a point Q the length of tangent to a circle is 24 cm and distance of Q from centre is 25 cm. Find the radius of the circle.

26. बिन्दुओं (0, 0) और (36, 15) के बीच की दूरी ज्ञात करें। 2
Find the distance between points (0, 0) and (36, 15).

27. k का मान ज्ञात करें, यदि बिन्दु A (2, 3), B (4, k) तथा C (6, –3) संरेख हैं। 2
If points A (2, 3), B (4, k) and C (6, –3) are collinear, then find the value of k.

28. एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसकी परिधि 22 सेमी है। 2
Find the area of quadrant of a circle whose circumference is 22 cm.

29. एक गोले का व्यास 6 सेमी है। इसे पिघलाकर 0·2 सेमी व्यास वाला एक तार बनाया गया है। तार की लम्बाई ज्ञात करें। 2
The diameter of a sphere is 6 cm. By melting it a wire of diameter 0·2 cm is made. Find the length of wire.

30. यदि $\sin 3A = \cos(A - 26°)$, जहाँ $3A$ एक न्यूनकोण हो, तो A का मान ज्ञात करें। 2
If $\sin 3A = \cos(A - 26°)$, where $3A$ is an acute angle, find the value of A.

31. A.P. 21, 18, 15, ... का कौन-सा पद –81 है ? 2
Which term of an A.P. 21, 18, 15, ... is –81 ?

32. सिद्ध करें कि $3 + \sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3
Prove that $3 + \sqrt{5}$ is an irrational number.

33. प्रतिस्थापन विधि से निम्न रेखीय समीकरण युग्म का हल करें : 3

$3x - 5y = 20$ और $x + 2y = 3$.

Solve the following pair of linear equations by substitution method :

$3x - 5y = 20$ and $x + 2y = 3$.

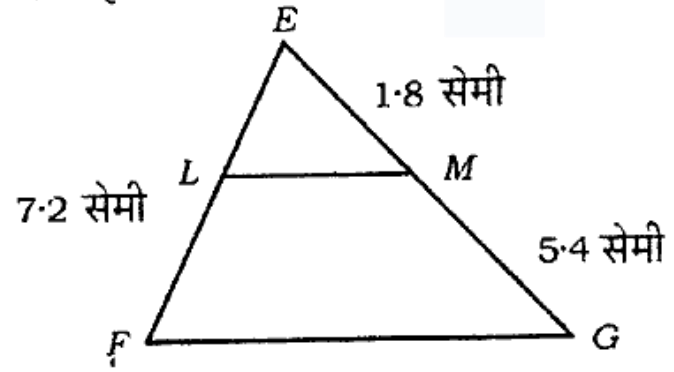
34. एक द्विघातीय बहुपद समीकरण ज्ञात करें, जिसके शून्यकों के योग एवं गुणनफल क्रमशः 4 एवं 1 हैं। 3

Find the quadratic equation, whose sum and product of zeros are 4 and 1 respectively.

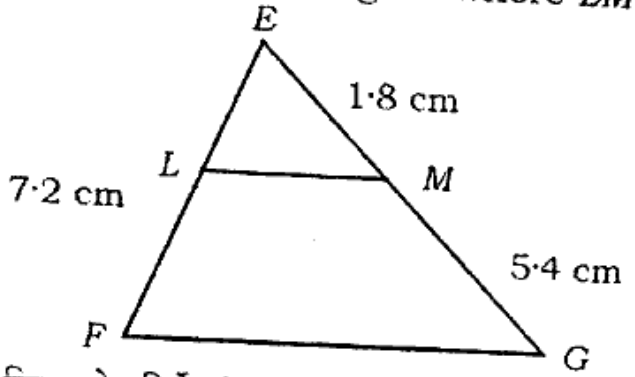
35 दो संख्याओं का अन्तर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। उन्हें ज्ञात करें। BiharPaper.com 3

The difference of two numbers is 26 and one number is three times of other. Find the numbers.

36. दी गई आकृति में LE ज्ञात करें जहाँ $LM \parallel FG$. 3



Find LE in the given figure where $LM \parallel FG$.



37. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात करें, जो बिन्दुओं (–1, 7) तथा (4, –3) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 2 : 3 के अनुपात में विभाजित करता है। BiharPaper.com 3

Find the coordinate of that point, which divides the line joining the points (–1, 7) and (4, –3) in the ratio 2 : 3.

38. एक पासे को फेंकने पर अंक 3 के ऊपर आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 3

Find the probability of getting a number greater than digit 3 in the throw of a dice.

39. यदि $\cot\theta = \frac{7}{8}$ हो, तो $\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$ का मान निकालें। 3

If $\cot\theta = \frac{7}{8}$, then find the value of $\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$.

40. सिद्ध करें कि $\frac{\cot\theta - \cos\theta}{\cot\theta + \cos\theta} = \frac{\text{cosec}\,\theta - 1}{\text{cosec}\,\theta + 1}$. 3

Prove that $\frac{\cot\theta - \cos\theta}{\cot\theta + \cos\theta} = \frac{\text{cosec}\,\theta - 1}{\text{cosec}\,\theta + 1}$.

41. दी गई आँकड़ों का माध्य 18 है, तो अज्ञात बारंबारता ज्ञात करें : 3

BiharPaper.com

वर्ग अंतराल	11-13	13-15	15-17
बच्चों की संख्या	7	6	9

17-19	19-21	21-23	23-25
13	f	5	4

The mean of given data is 18. Then find the missing frequency :

Class interval	11-13	13-15	15-17
No. of children	7	6	9

17-19	19-21	21-23	23-25
13	f	5	4

42. यदि किसी आँकड़े की माध्यिका 12 एवं बहुलक 18 है, तो आँकड़े का माध्य ज्ञात करें। 3

If median is 12 and mode is 18 of any data, then find mean of the given data.

43. त्रिज्या 4 सेमी वाले एक वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात करें, जिसका कोण 30° है। साथ ही, संगत दीर्घ त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल भी ज्ञात करें। 5

Find the area of sector having 4 cm radius and 30° angle at the centre of given circle. Also find the area of corresponding major sector.

44. ग्राफीय विधि से हल करें :

$x + 2y - 4 = 0$ तथा $2x + 4y - 12 = 0$. 5

Solve by graphical method :

$x + 2y - 4 = 0$ and $2x + 4y - 12 = 0$.

45. एक ऊर्ध्वाधर झंडा स्तम्भ तथा एक 50 मीटर ऊँची मीनार एक ही क्षैतिज तल पर स्थित है। मीनार के शीर्ष से स्तम्भ के ऊपर तथा निचले सिरे के अवनमन कोण क्रमशः 30° तथा 45° हैं, तो झंडा स्तम्भ की ऊँचाई ज्ञात करें। 5

अथवा

एक मीनार के पाद बिन्दु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है और भवन के पाद-बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। यदि मीनार 50 मी ऊँची हो, तो भवन की ऊँचाई ज्ञात करें।

A vertical flag rod and a 50 m high tower are situated at same horizontal ground. The angles of depression of the top of the tower from top and foot of the flag rod are 30° and 45° respectively. Find the height of the flag rod.

OR

The angle of elevation of the top of building from the foot of a tower is 30° and the angle of elevation of the top of tower from the foot of building is 60°. If the height of tower is 50 m, then find the height of the building.

46. एक त्रिभुज की एक भुजा के समानान्तर खींची गयी रेखा अन्य दो भुजाओं को जिन दो बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती है, वे बिन्दु भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करते हैं। सिद्ध करें। 5

In a triangle, a line drawn parallel to one side to intersect the other two sides in two distinct points, divides the two sides in the same ratio. Prove it.

47. 3 सेमी की त्रिज्या का एक वृत्त खींचें। इसके अन्तर्गत एक समबाहु त्रिभुज बनायें।

अथवा

5 सेमी भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के अन्तर्गत एक वृत्त खींचें जो त्रिभुज की भुजाओं को स्पर्श करे।

Construct a circle of 3 cm radius. Construct an equilateral triangle inside the circle.

OR

Draw a circle inside an equilateral triangle of sides 5 cm which touches the sides of the triangle.