www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

गणित

MATHEMATICS

1. यदि $y = \log_5 x + \log_x 5$, तो $x = 5$ पर $\frac{dy}{dx}$ का मान क्या होगा ?

   (A) 5 (B) $\frac{1}{5}$

   (C) 0 (D) 1

2. $4\cos\theta + 3$ का न्यूनतम मान है

   (A) –3 (B) –1

   (C) 0 (D) 1

3. $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ द्वारा निरूपित एक बल बिन्दु (2, 3, 1) से होकर जाता है । बल का बिन्दु (1, 2, – 1) के परित: आघूर्ण है

   (A) $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ (B) $3\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$

   (C) $-3\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ (D) $3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$

4. श्रेणी $2 + \frac{3}{2} + 1 + \frac{5}{8} + \ldots \infty$ का योगफल है

   (A) 2 (B) 4

   (C) 6 (D) 12

5. एक पत्थर को ऊपर की ओर फेंकने के 6 से. के पश्चात फेंकने वाले द्वारा पकड़ लिया जाता है । फेंकने के 2 से. के पश्चात पत्थर का वेग क्या होगा ? ($g = 9.8$ मी./से.^{2})

   (A) 9.8 मी./से.

   (B) 10.2 मी./से.

   (C) 19.6 मी./से.

   (D) 20.0 मी./से.

1. If $y = \log_5 x + \log_x 5$, then what will be the value of $\frac{dy}{dx}$ at $x = 5$?

   (A) 5 (B) $\frac{1}{5}$

   (C) 0 (D) 1

2. The minimum value of $4\cos\theta + 3$ is

   (A) –3 (B) –1

   (C) 0 (D) 1

3. A force represented by $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ passes through a point (2, 3, 1). The moment of the force about point (1, 2, – 1) is

   (A) $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ (B) $3\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$

   (C) $-3\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ (D) $3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$

4. Sum of the series $2 + \frac{3}{2} + 1 + \frac{5}{8} + \ldots \infty$ is

   (A) 2 (B) 4

   (C) 6 (D) 12

5. A stone thrown up is caught by the thrower after 6 sec. What will be the velocity of stone after 2 sec of its throwing ? ($g = 9.8$ m/s^2)

   (A) 9.8 m/s

   (B) 10.2 m/s

   (C) 19.6 m/s

   (D) 20.0 m/s

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

6. परवलय $4y = 3x^2$ को रेखा $2y = 3x + 12$ द्वारा काटे गये भाग का क्षेत्रफल है

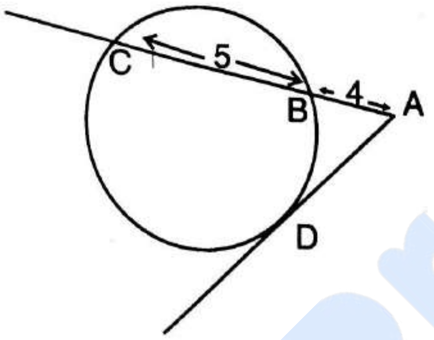
(A) 15 वर्ग इकाई

(B) 18 वर्ग इकाई

(C) 24 वर्ग इकाई

(D) 27 वर्ग इकाई

7. निम्नांकित चित्र में वृत्त की स्पर्श रेखा AD तथा छेदक रेखा ABC है । यदि AB = 4 से.मी. तथा BC = 5 से.मी., तो स्पर्श रेखा AD की लम्बाई है



(A) 3 से.मी.

(B) 4 से.मी.

(C) 5 से.मी.

(D) 6 से.मी.

8. यदि $\vec{A}$ और $\vec{B}$ दो सदिश हों, तो सदिशों $\vec{A}+\vec{B}$ तथा $\vec{A}\times\vec{B}$ के बीच का कोण है

(A) 0°

(B) 60°

(C) 90°

(D) 120°

9. अर्द्ध वृत्ताकार a त्रिज्या वाले समपटल के गुरुत्व केन्द्र की केन्द्र से दूरी है

(A) $\frac{a}{2}$

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

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

(D) $\frac{4a}{3\pi}$

6. The area cut off the parabola $4y = 3x^2$ by the straight line $2y = 3x + 12$ is

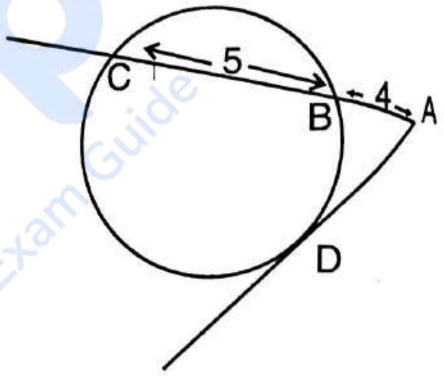
(A) 15 sq. units

(B) 18 sq. units

(C) 24 sq. units

(D) 27 sq. units

7. In the following figure AD is tangent of the circle and ABC is secant. If AB = 4 cm and BC = 5 cm, then the length of tangent AD is



(A) 3 cm

(B) 4 cm

(C) 5 cm

(D) 6 cm

8. If $\vec{A}$ and $\vec{B}$ are two vectors, then angle between vectors $\vec{A}+\vec{B}$ and $\vec{A}\times\vec{B}$ is

(A) 0°

(B) 60°

(C) 90°

(D) 120°

9. The distance of centre of gravity of uniform semicircular lamina of radius a, from the centre is

(A) $\frac{a}{2}$

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

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

(D) $\frac{4a}{3\pi}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

10. यदि $f(x) = \tan^{-1}x$ और $g(x) = \sin x$, तो $(g_0f)(x)$ बराबर है

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

11. एक पिण्ड 40 मीटर प्रति सेकण्ड के वेग से क्षैतिज से 60° के कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। पिण्ड का वेग जब वह महत्तम ऊँचाई पर है, है

(A) 10 मी./से.
(B) 20 मी./से.
(C) 15 मी./से.
(D) 5 मी./से.

12. $\frac{(x-y)^3+(y-z)^3+(z-x)^3}{9(x-y)(y-z)(z-x)}$ का मान है

(A) 0
(B) $\frac{1}{9}$
(C) $\frac{1}{3}$
(D) 1

13. अवकल समीकरण

$$y - x\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = a\left(y^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right)$$

की कोटि है

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

14. $\int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ का मान है

(A) 1
(B) 0
(C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

10. If $f(x) = \tan^{-1}x$ and $g(x) = \sin x$, then $(g_0f)(x)$ is equal to

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

11. A body is projected with velocity 40 metre per second inclined at an angle 60° with horizontal. The velocity of the body when it is at maximum height is

(A) 10 m/s
(B) 20 m/s
(C) 15 m/s
(D) 5 m/s

12. The value of $\frac{(x-y)^3+(y-z)^3+(z-x)^3}{9(x-y)(y-z)(z-x)}$ is

(A) 0
(B) $\frac{1}{9}$
(C) $\frac{1}{3}$
(D) 1

13. The order of the differential equation

$$y - x\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = a\left(y^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right)$$ is

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

14. $\int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ is equal to

(A) 1
(B) 0
(C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Prepp
Your Personal Exams Guide

15. एक आदमी A से B तक 40 किमी/घंटा की गति से यात्रा करता है तथा गति में 50% की वृद्धि करके वापस आता है। उसकी दोनों यात्राओं में औसत गति क्या है ?

(A) 40 किमी/घंटा
(B) 45 किमी/घंटा
(C) 48 किमी/घंटा
(D) 50 किमी/घंटा

16. यदि x_1 तथा x_2 समीकरण $x^2 - 2x + 4 = 0$ के मूल हैं, तो $x_1^3 + x_2^3$ का मान है

(A) 16
(B) 8
(C) − 16
(D) 4

17. तीन कारों की चाल 2 : 3 : 4 के अनुपात में हैं। 100 किमी की दूरी तय करने में इन कारों द्वारा लिए गये समय में क्रमशः अनुपात होगा

(A) 2 : 3 : 4
(B) 4 : 3 : 2
(C) 4 : 3 : 6
(D) 6 : 4 : 3

18. $\int \frac{e^x(x-1)}{(x+1)^3} dx$ बराबर है

(A) $\frac{e^x}{(x+1)^2} + C$
(B) $\frac{e^x}{x+1} + C$
(C) $\frac{-e^x}{(x+1)^2} + C$
(D) $\frac{e^x}{(x-1)^2} + C$

15. A person travels from A to B at a speed of 40 kmph and returns by increasing his speed by 50%. What is his average speed for both the trips ?

(A) 40 kmph
(B) 45 kmph
(C) 48 kmph
(D) 50 kmph

16. If x_1 and x_2 are roots of $x^2 - 2x + 4 = 0$, then the value of $x_1^3 + x_2^3$ is equal to

(A) 16
(B) 8
(C) − 16
(D) 4

17. The speeds of three cars are in the ratio 2 : 3 : 4. The ratios of the times taken by these cars in travelling 100 km distance will be

(A) 2 : 3 : 4
(B) 4 : 3 : 2
(C) 4 : 3 : 6
(D) 6 : 4 : 3

18. $\int \frac{e^x(x-1)}{(x+1)^3} dx$ equals to

(A) $\frac{e^x}{(x+1)^2} + C$
(B) $\frac{e^x}{x+1} + C$
(C) $\frac{-e^x}{(x+1)^2} + C$
(D) $\frac{e^x}{(x-1)^2} + C$

www.prepp.in
Prepp
Your Personal Exams Guide

19. यदि $i = \sqrt{-1}$, तो $(1 + i)^4 - (1 - i)^4$ बराबर है

(A) $-4i$ (B) $4i$
(C) 0 (D) 2

20. $(\sin x + i \cos x)^4$, $i = \sqrt{-1}$ का वास्तविक भाग क्या है ?

(A) $-\cos 4x$ (B) $-\cos 2x$
(C) $\cos 4x$ (D) $\cos 2x$

21. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ तो AB का मान है

(A) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

22. केन्द्र (0, 0) तथा रेखा $2x + 3y = 5$ स्पर्शी वाले वृत्त का समीकरण है

(A) $x^2 + y^2 = 5$
(B) $x^2 + y^2 + 2x = 25$
(C) $x^2 + y^2 + y = 25$
(D) $13x^2 + 13y^2 = 25$

23. गुणन समूह $G = \{1, -1, i, -i\}$ के अवयव $(-i)$ का क्रम है

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

19. If $i = \sqrt{-1}$, then $(1 + i)^4 - (1 - i)^4$ is equal to

(A) $-4i$ (B) $4i$
(C) 0 (D) 2

20. What is the real part of $(\sin x + i \cos x)^4$, $i = \sqrt{-1}$?

(A) $-\cos 4x$ (B) $-\cos 2x$
(C) $\cos 4x$ (D) $\cos 2x$

21. If $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ then AB is equal to

(A) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(D) None of the above

22. Equation of a circle, with center (0, 0) and $2x + 3y = 5$ as a tangent, is

(A) $x^2 + y^2 = 5$
(B) $x^2 + y^2 + 2x = 25$
(C) $x^2 + y^2 + y = 25$
(D) $13x^2 + 13y^2 = 25$

23. The order of the element $(-i)$ of the multiplicative group $G = \{1, -1, i, -i\}$ is

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

#

24. n का मान, जिसके लिये a और b का हरात्मक माध्य $\frac{a^{n+1}+b^{n+1}}{a^n+b^n}$ होगा, है

(A) -1 (B) 0

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

25. यदि $x+\frac{1}{x}=2\cos\frac{\pi}{5}$, तो $x^5+\frac{1}{x^5}$ बराबर है

(A) -2 (B) 0

(C) 1 (D) 5

26. तीन बल P, 2P तथा 3P किसी समबाहु Δ ABC की भुजाओं AB, BC और CA के अनुदिश लगे हैं। परिणामी बल का परिमाण है

(A) $P\sqrt{3}$

(B) $P\sqrt{2}$

(C) शून्य

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

27. यदि $y = x^x$, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान होगा

(A) $x^x \log x$

(B) $x^x (1 - \log x)$

(C) $x^x (1 + \log x)$

(D) $x^x + \log x$

28. यदि एक परीक्षा में A के अनुत्तीर्ण होने की प्रायिकता 0.20 है तथा B के अनुत्तीर्ण होने की प्रायिकता 0.30 है, तो A अथवा B के अनुत्तीर्ण होने की प्रायिकता है

(A) 0.50 (B) 0.54

(C) 0.44 (D) 0.45

24. The value of n, for which $\frac{a^{n+1}+b^{n+1}}{a^n+b^n}$ is the harmonic mean of a and b, is

(A) -1 (B) 0

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

25. If $x+\frac{1}{x}=2\cos\frac{\pi}{5}$, then $x^5+\frac{1}{x^5}$ is equal to

(A) -2 (B) 0

(C) 1 (D) 5

26. Three forces P, 2P and 3P are acting along sides AB, BC and CA of equilateral Δ ABC. Magnitude of resultant force is

(A) $P\sqrt{3}$

(B) $P\sqrt{2}$

(C) Zero

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

27. If $y = x^x$, then $\frac{dy}{dx}$ will be

(A) $x^x \log x$

(B) $x^x (1 - \log x)$

(C) $x^x (1 + \log x)$

(D) $x^x + \log x$

28. If the probability for A to fail in an examination is 0.20 and that of B to fail is 0.30, then the probability that either A or B fails is

(A) 0.50 (B) 0.54

(C) 0.44 (D) 0.45

29. स्वतन्त्रतापूर्वक विराम से गिरते हुए पिण्ड द्वारा प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय सेकण्ड में तय की गई दूरियों का अनुपात है

(A) 1 : 4 : 9
(B) 1 : 3 : 5
(C) 1 : 2 : 3
(D) 1 : 4 : 5

30. कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज से 5 वर्षों में दुगुनी हो जाती है। उसी ब्याज की दर से वह धनराशि कितने समय में आठ गुनी होगी ?

(A) 10 वर्ष (B) 15 वर्ष
(C) 7 वर्ष (D) 20 वर्ष

31. न्यूनतम धनात्मक पूर्णांक n जिसके लिए $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n = 1$ है, है

(A) 8
(B) 12
(C) 4
(D) 16

32. 3 आदमी 3 घंटे प्रतिदिन कार्य करके 3 खिलौने 3 दिन में बनाते हैं, तो 6 आदमियों द्वारा 6 घंटे प्रतिदिन कार्य करके 6 दिन में बनाये जाने वाले खिलौनों की संख्या है

(A) 6 (B) 12
(C) 24 (D) 48

33. एक ΔABC में b = 5 सेमी, a = 2 सेमी और $\sin A = \frac{3}{7}$ । ऐसे कितने त्रिभुज संभव है ?

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

29. The distances travelled by a body falling freely from rest in the first, second and third second are in the ratio

(A) 1 : 4 : 9
(B) 1 : 3 : 5
(C) 1 : 2 : 3
(D) 1 : 4 : 5

30. A sum becomes double in 5 years in C.I. When will it become 8 times at the same rate of interest ?

(A) 10 years (B) 15 years
(C) 7 years (D) 20 years

31. The smallest positive integer n for which $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n = 1$, is

(A) 8
(B) 12
(C) 4
(D) 16

32. If 3 men working 3 hours per day make 3 toys in 3 days, then the number of toys which can be made by 6 men working 6 hours per day in 6 days is

(A) 6 (B) 12
(C) 24 (D) 48

33. In a ΔABC, b = 5 cm, a = 2 cm and $\sin A = \frac{3}{7}$. How many such triangles are possible ?

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

Prepp Your Personal Exams Guide

39. यदि A तथा B दो आव्यूह इस प्रकार हैं कि $AB = B$ तथा $BA = A$, तो $A^2 + B^2$ बराबर है
(A) 2AB
(B) 2BA
(C) A + B
(D) AB

40. यदि $A + iB = \tan(x + iy)$, तो $\tan 2x$ का मान है
(A) $\frac{2A}{1+A^2+B^2}$
(B) $\frac{2A}{1-A^2+B^2}$
(C) $\frac{2A}{1-A^2-B^2}$
(D) इनमें से कोई नहीं

41. $\left(2x+\frac{1}{3x}\right)^6$ के विस्तार में x से स्वतन्त्र पद है
(A) 160/9
(B) 80/9
(C) 160/27
(D) 80/3

42. एक समान्तर चतुर्भुज की संलग्न भुजाएँ $4x + 5y = 0$ तथा $7x + 2y = 0$ हैं। यदि एक विकर्ण $11x + 7y = 9$ है, तो दूसरे विकर्ण का समीकरण है
(A) $x + y = 0$
(B) $7x - 11y = 0$
(C) $7x + 11y = 0$
(D) $x - y = 0$

43. समीकरण $|x|^2 - 3|x| + 2 = 0$ के वास्तविक मूलों की संख्या है
(A) 4
(B) 1
(C) 3
(D) 2

39. If A and B are two matrices such that $AB = B$ and $BA = A$, then $A^2 + B^2$ is equal to
(A) 2AB
(B) 2BA
(C) A + B
(D) AB

40. If $A + iB = \tan(x + iy)$, then $\tan 2x$ is equal to
(A) $\frac{2A}{1+A^2+B^2}$
(B) $\frac{2A}{1-A^2+B^2}$
(C) $\frac{2A}{1-A^2-B^2}$
(D) None of these

41. The term independent of x in the expansion of $\left(2x+\frac{1}{3x}\right)^6$ is
(A) 160/9
(B) 80/9
(C) 160/27
(D) 80/3

42. Two consecutive sides of a parallelogram are $4x + 5y = 0$ and $7x + 2y = 0$. If the equation of one diagonal is $11x + 7y = 9$, the equation of other diagonal is
(A) $x + y = 0$
(B) $7x - 11y = 0$
(C) $7x + 11y = 0$
(D) $x - y = 0$

43. The number of real solutions of the equation $|x|^2 - 3|x| + 2 = 0$ is
(A) 4
(B) 1
(C) 3
(D) 2

44. यदि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{b^2}=1$ तथा अतिपरवलय $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{81}=\frac{1}{25}$ की नाभियाँ संपाती हो, तो b^2 का मान है

(A) 1
(B) 5
(C) 7
(D) 9

45. शंकु का द्विघात व्यापक समीकरण जो अक्षों से गुजरता है, है

(A) $\frac{x^2}{a}+\frac{y^2}{b}+\frac{z^2}{c}=0$
(B) fyz + gzx + hxy = 0
(C) $ax^2 + by^2 + cz^2 = 0$
(D) $\sqrt{fx}+\sqrt{gy}+\sqrt{hz}=0$

46. वक्र $y^2 = x$ पर वह बिन्दु, जिस पर वक्र की स्पर्श रेखा x – अक्ष से $\frac{\pi}{4}$ कोण बनाती है, है

(A) $\left(-\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right)$
(B) $\left(\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right)$
(C) $\left(-\frac{1}{4},-\frac{1}{2}\right)$
(D) $\left(\frac{1}{4},-\frac{1}{2}\right)$

47. बिन्दु जिनके स्थित सदिश $60\hat{i}+3\hat{j}$, $40\hat{i}-8\hat{j}$, $a\hat{i}-52\hat{j}$ हैं, एक सरेखीय हैं यदि a का मान बराबर है

(A) – 40
(B) 40
(C) 20
(D) 25

44. If the foci of the ellipse $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{b^2}=1$ and the hyperbola $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{81}=\frac{1}{25}$ coincide, then the value of b^2 is

(A) 1
(B) 5
(C) 7
(D) 9

45. The general equation to the cone of second degree which passes through the axes, is

(A) $\frac{x^2}{a}+\frac{y^2}{b}+\frac{z^2}{c}=0$
(B) fyz + gzx + hxy = 0
(C) $ax^2 + by^2 + cz^2 = 0$
(D) $\sqrt{fx}+\sqrt{gy}+\sqrt{hz}=0$

46. The point on the curve $y^2 = x$, the tangent at which makes an angle $\frac{\pi}{4}$ with x – axis, is

(A) $\left(-\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right)$
(B) $\left(\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right)$
(C) $\left(-\frac{1}{4},-\frac{1}{2}\right)$
(D) $\left(\frac{1}{4},-\frac{1}{2}\right)$

$2y\frac{dy}{dx}=1$

$\frac{dy}{dx}=\frac{1}{2y}$

47. The points with position vectors $60\hat{i}+3\hat{j}$, $40\hat{i}-8\hat{j}$, $a\hat{i}-52\hat{j}$ are collinear if a is equal to

(A) – 40
(B) 40
(C) 20
(D) 25

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

48. समीकरण

$$\cos^{-1}\frac{1-a^2}{1+a^2}-\cos^{-1}\frac{1-b^2}{1+b^2}=2\tan^{-1}x$$

में x का मान है

(A) $\frac{a+b}{1+ab}$

(B) $\frac{a-b}{1+ab}$

(C) $\frac{a-b}{1-ab}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

49. $\frac{d}{dx}\left(\tan\left(\cos^{-1}x\right)\right)^2$ बराबर है

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

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

50. 300 लोगों के एक समूह में 150 हिन्दी तथा 200 अंग्रेजी बोल सकते हैं । कितने लोग दोनों हिन्दी और अंग्रेजी बोल सकते हैं ?

(A) 40 (B) 50

(C) 60 (D) 85

51. एक हवाई जहाज क्षैतिज वेग u से h ऊँचाई पर उड़ रहा है, एक गिराये गये पैकेट का जमीन पर पहुँचने पर वेग होगा

(A) $\sqrt{u^2+2gh}$ (B) $\sqrt{2gh}$

(C) 2gh (D) $\sqrt{u^2-2gh}$

48. In the equation

$$\cos^{-1}\frac{1-a^2}{1+a^2}-\cos^{-1}\frac{1-b^2}{1+b^2}=2\tan^{-1}x$$

value of x is

(A) $\frac{a+b}{1+ab}$

(B) $\frac{a-b}{1+ab}$

(C) $\frac{a-b}{1-ab}$

(D) None of the above

49. $\frac{d}{dx}\left(\tan\left(\cos^{-1}x\right)\right)^2$ is equal to

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

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

50. In a group of 300 people, 150 speak Hindi and 200 can speak English. How many can speak both Hindi and English ?

(A) 40 (B) 50

(C) 60 (D) 85

51. An aeroplane is flying at height h with horizontal velocity u. The velocity of a dropped packet on reaching the ground will be

(A) $\sqrt{u^2+2gh}$ (B) $\sqrt{2gh}$

(C) 2gh (D) $\sqrt{u^2-2gh}$

#

52. एक गुब्बारा $\frac{g}{8}$ सेमी/से^{2} के एक समान त्वरण से ऊपर की ओर जा रहा है । आधे मिनट बाद उसमें से एक पिंड गिराया जाता हैं । पिंड को भूमि पर पहुँचने में लगा समय है

(A) 10 सेकण्ड (B) 15 सेकण्ड

(C) 20 सेकण्ड (D) 24 सेकण्ड

53. एक ही समतल में किसी दृढ़ पिण्ड पर कार्यरत तीन बल उस दृढ़ पिण्ड को साम्यावस्था में रखते हैं, तो

(A) वे एक बिन्दुगामी होते हैं

(B) वे समान्तर होते हैं

(C) वे एक बिन्दुगामी होंगे या समान्तर होंगे

(D) वे लम्बवत होंगे

54. समीकरण $\frac{x^2}{1-r} - \frac{y^2}{1+r} = 1, |r| < 1$ प्रदर्शित करता है

(A) एक दीर्घवृत्त

(B) एक अतिपरवलय

(C) एक वृत्त

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

55. शब्द 'POSTMAN' के अक्षरों से ऐसे कितने शब्द बन सकते हैं जो T से आरम्भ होकर M पर समाप्त हों ?

(A) 60 (B) 120

(C) 360 (D) 720

56. फलन $f(x) = (x + 1)^{\cot x}$ बिन्दु $x = 0$ पर सतत होगा यदि f(0) का मान है

(A) $\frac{1}{e}$ (B) 0

(C) e (D) 1

52. A balloon is moving upward with uniform acceleration $\frac{g}{8}$ cm/sec^2. After half minute a body is dropped from them. The time taken by the body to reach on the ground is

(A) 10 seconds (B) 15 seconds

(C) 20 seconds (D) 24 seconds

53. If three forces acting in one plane upon a rigid body, keep the body in equilibrium, then

(A) They must meet in a point

(B) They must be parallel

(C) They must either meet in a point or be parallel

(D) They must be perpendicular

54. The equation $\frac{x^2}{1-r} - \frac{y^2}{1+r} = 1, |r| < 1$ represents

(A) an ellipse

(B) a hyperbola

(C) a circle

(D) none of the above

55. How many words can be formed with the letters of the word 'POSTMAN', if every word begins with T and ends with M ?

(A) 60 (B) 120

(C) 360 (D) 720

56. Function $f(x) = (x + 1)^{\cot x}$ will be continuous at $x = 0$ if the value of f(0) is

(A) $\frac{1}{e}$ (B) 0

(C) e (D) 1

#

Prepp
Your Personal Exams Guide

57. यदि z एक सम्मिश्र संख्या है जिसका मापांक इकाई तथा कोणांक θ है, तो $\arg\left(\frac{1+z}{1+\bar{z}}\right)$ का मान बराबर है

(A) $-\theta$

(B) $\frac{\pi}{2}-\theta$

(C) θ

(D) $\pi-\theta$

58. वक्रों $y^2 = x$ तथा $x^2 = y$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है

(A) 1 (B) 2

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

59. $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x+6}{x+1}\right)^{x+4}$ बराबर है

(A) 1 (B) e^2

(C) e^4 (D) e^5

60. यदि निम्नलिखित आँकड़ों

x	5	15	25	35	45
f	6	4	3	k	2

का समान्तर माध्य 21.5 हो, तो k का मान होगा

(A) 3 (B) 3.5

(C) 4 (D) 5

61. $\int_1^3 (e^{\log x}+1)\,dx$ बराबर है

(A) 2

(B) 6

(C) 0

(D) −2

57. If z is a complex number of unit modulus and argument θ, then $\arg\left(\frac{1+z}{1+\bar{z}}\right)$ is equal to

(A) $-\theta$

(B) $\frac{\pi}{2}-\theta$

(C) θ

(D) $\pi-\theta$

58. The area of the region bounded by the curves $y^2 = x$ and $x^2 = y$ is

(A) 1 (B) 2

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

59. $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x+6}{x+1}\right)^{x+4}$ is equal to

(A) 1 (B) e^2

(C) e^4 (D) e^5

60. If the arithmetic mean from the following data

x	5	15	25	35	45
f	6	4	3	k	2

is 21.5, the value of k will be

(A) 3 (B) 3.5

(C) 4 (D) 5

61. $\int_1^3 (e^{\log x}+1)\,dx$ is equal to

(A) 2

(B) 6

(C) 0

(D) −2

www.prepp.in

Your Personal Exams Guide

62. यदि एक अल्प सममितीय बंटन के लिए माध्य विचलन 12 है, तो मानक विचलन का मान है

(A) 15

(B) 12

(C) 24

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

63. यदि $\vec{u} = \hat{i} \times (\vec{a} \times \hat{i}) + \hat{j} \times (\vec{a} \times \hat{j}) + \hat{k} \times (\vec{a} \times \hat{k})$ तो $\vec{u}$ का मान है

(A) $\vec{0}$ (B) $\vec{a}$

(C) $2\vec{a}$ (D) $3\vec{a}$

64. यदि एक अर्द्धगोले की त्रिज्या a है, तो इसका गुरुत्व केन्द्र, केंद्र से निम्न दूरी पर होगा

(A) $\frac{3a}{8}$ (B) $\frac{5a}{8}$

(C) $\frac{a}{2}$ (D) $\frac{2a}{5}$

65. यदि ω इकाई का एक काल्पनिक घनमूल हो, तो

$$\begin{vmatrix} 1 & \omega^6 & \omega^8 \\ \omega^6 & \omega^3 & \omega^7 \\ \omega^8 & \omega^7 & 1 \end{vmatrix}$$ का मान है

(A) 0 (B) 3

(C) 4 (D) 1

66. गोले का समीकरण जिसके व्यास के सिरे (2, –3, 1) तथा (3, –1, 2) हैं, है

(A) $x^2 + y^2 + z^2 - 5x + 4y + 3z - 11 = 0$

(B) $x^2 + y^2 + z^2 + 5x - 4y + 3z - 11 = 0$

(C) $x^2 + y^2 + z^2 + 11 = 0$

(D) $x^2 + y^2 + z^2 - 5x + 4y - 3z + 11 = 0$

62. If for a moderately symmetrical distribution mean deviation is 12, then the value of standard deviation is

(A) 15

(B) 12

(C) 24

(D) None of the above

63. If $\vec{u} = \hat{i} \times (\vec{a} \times \hat{i}) + \hat{j} \times (\vec{a} \times \hat{j}) + \hat{k} \times (\vec{a} \times \hat{k})$ then $\vec{u}$ is equal to

(A) $\vec{0}$ (B) $\vec{a}$

(C) $2\vec{a}$ (D) $3\vec{a}$

64. If the radius of a hemisphere is a, then its centre of gravity from its centre is at a distance

(A) $\frac{3a}{8}$ (B) $\frac{5a}{8}$

(C) $\frac{a}{2}$ (D) $\frac{2a}{5}$

65. If ω is an imaginary cube root of unity, then value of

$$\begin{vmatrix} 1 & \omega^6 & \omega^8 \\ \omega^6 & \omega^3 & \omega^7 \\ \omega^8 & \omega^7 & 1 \end{vmatrix}$$ is

(A) 0 (B) 3

(C) 4 (D) 1

66. The equation of the sphere on the join of (2, –3, 1) and (3, –1, 2) as diameter is

(A) $x^2 + y^2 + z^2 - 5x + 4y + 3z - 11 = 0$

(B) $x^2 + y^2 + z^2 + 5x - 4y + 3z - 11 = 0$

(C) $x^2 + y^2 + z^2 + 11 = 0$

(D) $x^2 + y^2 + z^2 - 5x + 4y - 3z + 11 = 0$

67. एक कण u वेग से इस प्रकार से प्रक्षेपित किया जाता है कि समतल पर इसका परास, प्राप्त महत्तम ऊँचाई की दोगुनी है, परास है

(A) $\frac{2u^2}{3g}$ (B) $\frac{u^2}{2g}$

(C) $\frac{3u^2}{2g}$ (D) $\frac{4u^2}{5g}$

68. एक 10 कोटि वाले चक्रीय समूह के जनकों की संख्या है

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

69. अनुक्रम $\left\langle \log \frac{1}{n} \right\rangle$ है

(A) अभिसारी

(B) ∞ को अपसारी

(C) $-\infty$ को अपसारी

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

70. अवकल समीकरण

$\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = ax + by$ का हल है

(A) $be^{ax} + ae^{-by} + C = 0$

(B) $\frac{e^{ax}}{a} - \frac{e^{-by}}{b} + C = 0$

(C) $e^{ax} + e^{-by} + C = 0$

(D) $e^{ax+by} = C(ax + by)$

71. यदि $\lim_{x \to a} \frac{a^x - x^a}{x^x - a^a} = -1$, तो

(A) a = 1 (B) a = 0

(C) a = e (D) इनमें से कोई नहीं

67. A particle is projected with a velocity so that its range on a horizontal plane is twice the greatest height attained the range is

(A) $\frac{2u^2}{3g}$ (B) $\frac{u^2}{2g}$

(C) $\frac{3u^2}{2g}$ (D) $\frac{4u^2}{5g}$

68. The number of generators of a cyclic group of order 10 is

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

69. The sequence $\left\langle \log \frac{1}{n} \right\rangle$ is

(A) Convergent

(B) Divergent to ∞

(C) Divergent to $-\infty$

(D) None of the above

70. Solution of the differential equation

$\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = ax + by$ is

(A) $be^{ax} + ae^{-by} + C = 0$

(B) $\frac{e^{ax}}{a} - \frac{e^{-by}}{b} + C = 0$

(C) $e^{ax} + e^{-by} + C = 0$

(D) $e^{ax+by} = C(ax + by)$

71. If $\lim_{x \to a} \frac{a^x - x^a}{x^x - a^a} = -1$, then

(A) a = 1 (B) a = 0

(C) a = e (D) none of these

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

72. यदि x एक वास्तविक संख्या है, तो फलन $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ का मान है
(A) $x = 0$ पर उच्चतम
(B) $x = 1$ पर निम्नतम
(C) $x = -1$ पर उच्चतम
(D) कोई उच्चतम या निम्नतम मान नहीं

73. गुणन समूह $\{1, -1, i, -i\}$ एक चक्रीय समूह है, इसके जनक हैं
(A) 1 तथा i
(B) 1 तथा – 1
(C) i तथा – i
(D) केवल i

74. वक्र $x = \frac{2at^2}{1+t^2}, y = \frac{2at^3}{1+t^2}$ के बिन्दु $t = \frac{1}{2}$ पर, स्पर्शी का समीकरण है
(A) $13x - 16y = 2a$
(B) $13x + 16y = 2a$
(C) $13x - 8y = 4a$
(D) $13x + 8y = 4a$

75. $\lim_{n \to \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2}{n^3}$ बराबर है
(A) 0
(B) 1/3
(C) 2/3
(D) अस्तित्व में नहीं है

76. सरल रेखाओं $x + 2y = 5$ तथा $2x + 4y = 11$ के बीच की दूरी है
(A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
(B) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$
(C) $\sqrt{5}$
(D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

72. If x is a real number, then the function $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ has
(A) maximum value at $x = 0$
(B) minimum value at $x = 1$
(C) maximum value at $x = -1$
(D) neither maximum nor minimum value

73. The multiplicative group $\{1, -1, i, -i\}$ is a cyclic group, its generators are
(A) 1 and i
(B) 1 and – 1
(C) i and – i
(D) only i

74. The tangent to the curve $x = \frac{2at^2}{1+t^2}, y = \frac{2at^3}{1+t^2}$ at the point for which $t = \frac{1}{2}$, is
(A) $13x - 16y = 2a$
(B) $13x + 16y = 2a$
(C) $13x - 8y = 4a$
(D) $13x + 8y = 4a$

75. $\lim_{n \to \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2}{n^3}$ is equal to
(A) 0
(B) 1/3
(C) 2/3
(D) Does not exist

76. Distance between the straight lines $x + 2y = 5$ and $2x + 4y = 11$ is
(A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
(B) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$
(C) $\sqrt{5}$
(D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

77. यदि एक त्रिघात बहुपद $x^3 + ax^2 + bx + c$ का एक शून्यक – 1 है, तो अन्य दोनों शून्यकों का गुणनफल है

(A) $b - a + 1$ (B) $b - a - 1$
(C) $a - b + 1$ (D) $a + b + 1$

78. बिन्दुओं A, B, C तथा D के स्थिति सदिश क्रमश: $3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$, $-\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $4\hat{i} + 5\hat{j} + \lambda\hat{k}$ हैं । यदि बिन्दुओं A, B, C तथा D एक समतल में हों, तो λ का मान है

(A) $\frac{-146}{17}$ (B) $\frac{-73}{17}$
(C) 7 (D) 13

79. यदि $x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$, तो $x^3 - \frac{1}{x^3}$ का मान हो सकता है

(A) 22 (B) 25
(C) 33 (D) 36

80. यदि $(b - c)^2$, $(c - a)^2$, $(a - b)^2$ समान्तर श्रेढ़ी में हों, तो $\frac{1}{b-c}, \frac{1}{c-a}, \frac{1}{a-b}$ होंगी

(A) हरात्मक श्रेढ़ी में
(B) गुणोत्तर श्रेढ़ी में
(C) समान्तर श्रेढ़ी में
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

81. A, B और C एक काम को ₹ 500 पर लेते हैं । A और B एक साथ $\frac{2}{5}$ काम को करते हैं और शेष काम C अकेले करता है । C को कितना धन मिलना चाहिये ?

(A) ₹ 300 (B) ₹ 360
(C) ₹ 200 (D) ₹ 180

77. If one zero of the third degree polynomial $x^3 + ax^2 + bx + c$ is – 1, then the product of other two zeroes is

(A) $b - a + 1$ (B) $b - a - 1$
(C) $a - b + 1$ (D) $a + b + 1$

78. The position vectors of the points A, B, C and D are $3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$, $-\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ and $4\hat{i} + 5\hat{j} + \lambda\hat{k}$ respectively. If the points A, B, C and D lie on a plane, the value of λ is

(A) $\frac{-146}{17}$ (B) $\frac{-73}{17}$
(C) 7 (D) 13

79. If $x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$, then value of $x^3 - \frac{1}{x^3}$ may be equal to

(A) 22 (B) 25
(C) 33 (D) 36

80. If $(b - c)^2$, $(c - a)^2$, $(a - b)^2$ are in A.P., then $\frac{1}{b-c}, \frac{1}{c-a}, \frac{1}{a-b}$ will be in

(A) H.P.
(B) G.P.
(C) A.P.
(D) None of the above

81. A, B and C undertake to do a work for ₹ 500. A and B together do $\frac{2}{5}$ of the work and rest is done by C alone. How much amount should C get ?

(A) ₹ 300 (B) ₹ 360
(C) ₹ 200 (D) ₹ 180

82. $\left(\frac{1+i}{\sqrt{(2)}}\right)^8 + \left(\frac{1-i}{\sqrt{(2)}}\right)^8$ का मान है

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 8

83. ΔABC में $a = 2b$ और $|A - B| = \frac{\pi}{3}$, तो $\angle C$ है

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

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

84. एक त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 15 से.मी., 20 से.मी. तथा 25 से.मी. हैं, तो अन्तःवृत्त की त्रिज्या है

(A) 10 से.मी. (B) 12.5 से.मी.

(C) 5 से.मी. (D) 7.5 से.मी.

85. दो बलों का महत्तम परिणामी P है तथा न्यूनतम परिणामी Q है। यदि ये बल α कोण पर कार्यरत हैं, तो परिणामी बल का परिमाप है

(A) $\sqrt{P^2 + Q^2}$

(B) $\sqrt{P^2 - Q^2}$

(C) $\sqrt{P^2 \cos^2 \alpha/2 + Q^2 \sin^2 \alpha/2}$

(D) $\sqrt{P^2 \cos^2 \alpha + Q^2 \sin^2 \alpha}$

86. एक दिये गये बल क्षेत्र $\vec{F} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ से एक वस्तु एक रेखा में बिन्दु (3, 2, –1) से बिन्दु (2, –1, 4) पर विस्थापित होती है, किया गया कार्य है

(A) 15 इकाई (B) 18 इकाई

(C) 20 इकाई (D) 24 इकाई

82. $\left(\frac{1+i}{\sqrt{(2)}}\right)^8 + \left(\frac{1-i}{\sqrt{(2)}}\right)^8$ is equal to

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 8

83. In ΔABC, $a = 2b$ and $|A - B| = \frac{\pi}{3}$, then $\angle C$ is

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

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

84. The sides of a triangle are 15 cm, 20 cm and 25 cm respectively, then the radius of in-circle is

(A) 10 cm (B) 12.5 cm

(C) 5 cm (D) 7.5 cm

85. The greatest resultant which two forces can have is P and the least is Q. If they act at an angle α, then the resultant is of magnitude

(A) $\sqrt{P^2 + Q^2}$

(B) $\sqrt{P^2 - Q^2}$

(C) $\sqrt{P^2 \cos^2 \alpha/2 + Q^2 \sin^2 \alpha/2}$

(D) $\sqrt{P^2 \cos^2 \alpha + Q^2 \sin^2 \alpha}$

86. The work done in moving an object along a straight line from (3, 2, –1) to (2, –1, 4) in a force field given by $\vec{F} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$, is

(A) 15 units (B) 18 units

(C) 20 units (D) 24 units

prepp
Your Personal Exams Guide

87. तीन सदिश $\vec{a}, \vec{b}$ तथा $\vec{c}$ इस प्रकार हैं कि $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$, यदि $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=4$ तथा $|\vec{c}|=2$, तो $2(\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a})$ का मान है

(A) 21
(B) –21
(C) 19
(D) $-\frac{21}{2}$

88. $\lim_{y \to a}\left(\sin\frac{y-a}{2} \cdot \tan\frac{\pi y}{2a}\right)$ बराबर है

(A) 0
(B) 1
(C) $\frac{\pi}{a}$
(D) $-\frac{a}{\pi}$

89. एक कण ऊर्ध्वाधरत: ऊपर की ओर फेंका जाता है । यदि t_1 व t_2 सेकण्ड पश्चात् वह h ऊँचाई पर हो, तो h का मान है

(A) $\frac{1}{2}gt_1t_2$
(B) $g\sqrt{t_1t_2}$
(C) $2g(t_1+t_2)$
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

90. परवलय $y^2 + 4x + 4y + 2 = 0$ की नियता का समीकरण है

(A) $x = -1$
(B) $x = 1$
(C) $x = -\frac{3}{2}$
(D) $x = \frac{3}{2}$

91. समीकरण निकाय
$x + z = 3$
$ax + y = 2$
$3x + y + bz = 7$
का एक अद्वितीय हल होगा यदि (a, b) बराबर है

(A) (1, 2)
(B) (2, 1)
(C) (1, 1)
(D) (– 1, 4)

87. If $\vec{a}, \vec{b}$ and $\vec{c}$ are three vectors in such a way that $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$ and $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=4, |\vec{c}|=2$, then the value of $2(\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a})$ is equal to

(A) 21
(B) –21
(C) 19
(D) $-\frac{21}{2}$

88. $\lim_{y \to a}\left(\sin\frac{y-a}{2} \cdot \tan\frac{\pi y}{2a}\right)$ is equal to

(A) 0
(B) 1
(C) $\frac{\pi}{a}$
(D) $-\frac{a}{\pi}$

89. A particle is projected in vertically upward direction. If after t_1 and t_2 seconds, its height is h, then h is equal to

(A) $\frac{1}{2}gt_1t_2$
(B) $g\sqrt{t_1t_2}$
(C) $2g(t_1+t_2)$
(D) None of the above

90. The equation of the directrix of the parabola $y^2 + 4x + 4y + 2 = 0$ is

(A) $x = -1$
(B) $x = 1$
(C) $x = -\frac{3}{2}$
(D) $x = \frac{3}{2}$

91. The system of equations
$x + z = 3$
$ax + y = 2$
$3x + y + bz = 7$
has a unique solution if (a, b) is equal to

(A) (1, 2)
(B) (2, 1)
(C) (1, 1)
(D) (– 1, 4)

www.prepp.in

92. यदि किसी त्रिभुज ABC में $\cos A = \frac{\sin B}{2\sin C}$, तो त्रिभुज है

(A) समद्विबाहु

(B) समबाहु

(C) समकोणीय

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

92. In a triangle ABC if $\cos A = \frac{\sin B}{2\sin C}$, then triangle is

(A) Isosceles

(B) Equilateral

(C) Right angled

(D) None of the above

93. दीर्घवृत्त $3x^2 + 4y^2 = 12$ की स्पर्श-रेखाओं का समीकरण जो रेखा $y + 2x = 4$ के समान्तर है, हैं

(A) $y + 2x = \pm 4$

(B) $y + 2x = \pm 7$

(C) $y + 2x = \pm\sqrt{15}$

(D) $y + 2x = \pm\sqrt{19}$

93. The equations of tangents to the ellipse $3x^2 + 4y^2 = 12$ which are parallel to the line $y + 2x = 4$ are

(A) $y + 2x = \pm 4$

(B) $y + 2x = \pm 7$

(C) $y + 2x = \pm\sqrt{15}$

(D) $y + 2x = \pm\sqrt{19}$

94. यदि $\hat{a}$ तथा $\hat{b}$ इकाई सदिश इस प्रकार हैं कि $\hat{a} + 2\hat{b}$ तथा $5\hat{a} - 4\hat{b}$ एक दूसरे पर लम्बवत हैं तो $\hat{a}$ तथा $\hat{b}$ के बीच का कोण है

(A) $\frac{\pi}{4}$

(B) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

(C) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

(D) $\frac{\pi}{3}$

94. If $\hat{a}$ and $\hat{b}$ are unit vectors such that $\hat{a} + 2\hat{b}$ and $5\hat{a} - 4\hat{b}$ are perpendicular to each other, then the angle between $\hat{a}$ and $\hat{b}$ is

(A) $\frac{\pi}{4}$

(B) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

(C) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

(D) $\frac{\pi}{3}$

95. $\sin^{-1}\frac{3}{5} - \cos^{-1}\frac{12}{13}$ बराबर है

(A) $\sin^{-1}\frac{56}{65}$ (B) $\sin^{-1}\frac{16}{65}$

(C) 1 (D) 0

95. $\sin^{-1}\frac{3}{5} - \cos^{-1}\frac{12}{13}$ equals to

(A) $\sin^{-1}\frac{56}{65}$ (B) $\sin^{-1}\frac{16}{65}$

(C) 1 (D) 0

96. सभी $x \in (-1, 1)$ के लिये $\tan h^{-1}x$ बराबर है

(A) $\log\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$

(B) $\log\left(x-\sqrt{x^2+1}\right)$

(C) $\frac{1}{2}\log\frac{1+x}{1-x}$

(D) $\frac{1}{2}\log\frac{x+1}{x-1}$

97. $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos 8\theta}}}$ बराबर है

(A) $2 \sin \theta$ (B) $2 \cos \theta$

(C) $\sin 2\theta$ (D) $\cos 2\theta$

98. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x \cos x}{\cos^2 x + 3\cos x + 2} dx$ का मान है

(A) $\log\frac{3}{2}$ (B) $\log\frac{9}{8}$

(C) $\log 2$ (D) 1

99. 9 वस्तुओं का माध्य भार 15 किग्रा है। यदि एक वस्तु और जोड़ दी जाय तो माध्य भार 16 किग्रा हो जाता है, तो दसवीं वस्तु का भार होगा

(A) 20 किग्रा (B) 15 किग्रा

(C) 25 किग्रा (D) 30 किग्रा

100. दो परिमित समुच्चयों में क्रमशः m तथा n अवयव हैं। प्रथम समुच्चय के उपसमुच्चयों की संख्या दूसरे समुच्चय के उपसमुच्चयों की संख्या से 56 अधिक है, तो $m^2 + n^2$ का मान है

(A) 40

(B) 38

(C) 42

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

96. For all $x \in (-1, 1)$, $\tan h^{-1}x$ is equal to

(A) $\log\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$

(B) $\log\left(x-\sqrt{x^2+1}\right)$

(C) $\frac{1}{2}\log\frac{1+x}{1-x}$

(D) $\frac{1}{2}\log\frac{x+1}{x-1}$

97. $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos 8\theta}}}$ is equal to

(A) $2 \sin \theta$ (B) $2 \cos \theta$

(C) $\sin 2\theta$ (D) $\cos 2\theta$

98. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x \cos x}{\cos^2 x + 3\cos x + 2} dx$ is equal to

(A) $\log\frac{3}{2}$ (B) $\log\frac{9}{8}$

(C) $\log 2$ (D) 1

99. The mean weight of 9 items is 15 kg. If one more item is added then the mean weight becomes 16 kg, then the weight of tenth item will be

(A) 20 kg (B) 15 kg

(C) 25 kg (D) 30 kg

100. Two finite sets have m and n elements respectively. The number of subsets of the first set is greater than the number of the subsets of the second by 56. Then the value of $m^2 + n^2$ is equal to

(A) 40

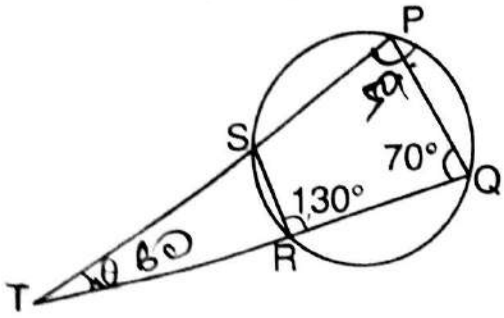
(B) 38

(C) 42

(D) None of the above

#

101. नीचे दिए गये चित्र में θ का मान है



(A) 110°
(B) 70°
(C) 60°
(D) 50°

102. वृत्त $x^2 + y^2 - 2x = 0$ द्वारा रेखा $y = x$ पर अंत:खण्ड AB है । वृत्त, जिसका व्यास AB हो, का समीकरण है

(A) $x^2 + y^2 = 1$
(B) $x^2 + y^2 = 2$
(C) $x^2 + y^2 - x - y = 0$
(D) $x^2 + y^2 - 3x - 3y + 4 = 0$

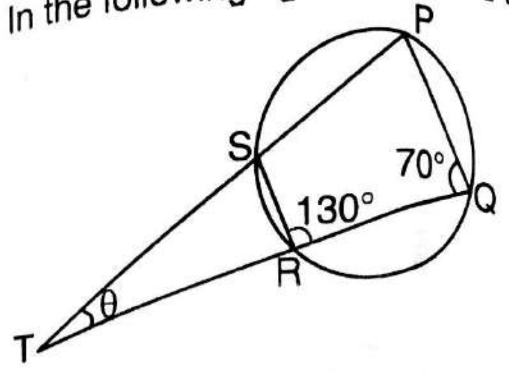
103. अनुक्रम $\log x, \log\frac{x^2}{y}, \log\frac{x^3}{y^2}, ...$ है

(A) एक G.P.
(B) एक A.P.
(C) एक H.P.
(D) G.P. और H.P. दोनों

104. राम एक गेंद को ऊर्ध्वाधर दिशा में 40 मीटर की ऊँचाई तक फेंक सकता है, तो वह गेंद को क्षैतिज दिशा में किस महत्तम दूरी तक फेंक सकता है ?

(A) $40\sqrt{2}$ मीटर
(B) $20\sqrt{2}$ मीटर
(C) 20 मीटर
(D) 80 मीटर

101. In the following figure the value of θ is



(A) 110°
(B) 70°
(C) 60°
(D) 50°

102. The intercept on the line $y = x$ by the circle $x^2 + y^2 - 2x = 0$ is AB. Equation of circle with AB as diameter is

(A) $x^2 + y^2 = 1$
(B) $x^2 + y^2 = 2$
(C) $x^2 + y^2 - x - y = 0$
(D) $x^2 + y^2 - 3x - 3y + 4 = 0$

103. Sequence $\log x, \log\frac{x^2}{y}, \log\frac{x^3}{y^2}, ...$ is

(A) a G.P.
(B) an A.P.
(C) a H.P.
(D) both G.P. and H.P.

104. Ram can throw a ball vertically to a maximum height of 40 metres, then he can throw the ball in horizontal direction to which maximum distance ?

(A) $40\sqrt{2}$ metre
(B) $20\sqrt{2}$ metre
(C) 20 metre
(D) 80 metre

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

105. यदि $f\left(x+\frac{1}{x}\right)=x^3+\frac{1}{x^3}$, तो $f\left(\sqrt{3}\right)$ बराबर है

(A) 0
(B) 1
(C) $\sqrt{3}$
(D) $3\sqrt{3}$

106. यदि x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8 का माध्य 11 हो, तो अंतिम तीन प्रेक्षणों का माध्य क्या होगा ?

(A) 8
(B) 10
(C) 12
(D) 13

107. $\int \frac{\cot x}{\log \sin x}\,dx$ का समाकल है

(A) log(sinx) + C
(B) log(cosx) + C
(C) log(log tanx) + C
(D) log(log sinx) + C

108. यदि प्रेक्षणों 6, 8, 5, 7, x तथा 4 का माध्य 7 है, तो इन प्रेक्षणों की माध्यिका है

(A) 6.5
(B) 6
(C) 5.5
(D) 7

109. उस शंकु का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष मूलबिन्दु पर है तथा जिसके जनक की दिक्कोज्याएँ समीकरण $l^2 + 2m^2 - 3n^2 = 0$ को संतुष्ट करती हैं ।

(A) $x^2 + y^2 - z^2 = 0$
(B) $x^2 + 2y^2 - 3z^2 = 0$
(C) $x^2 - 2y^2 + 3z^2 = 0$
(D) $xy + yz + zx = 0$

105. If $f\left(x+\frac{1}{x}\right)=x^3+\frac{1}{x^3}$, then $f\left(\sqrt{3}\right)$ is equal to

(A) 0
(B) 1
(C) $\sqrt{3}$
(D) $3\sqrt{3}$

106. If the mean of x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8 is 11, then what is the mean of the last three observations ?

(A) 8
(B) 10
(C) 12
(D) 13

107. Integral of $\int \frac{\cot x}{\log \sin x}\,dx$ is

(A) log(sinx) + C
(B) log(cosx) + C
(C) log(log tanx) + C
(D) log(log sinx) + C

108. If the mean of the observations 6, 8, 5, 7, x and 4 is 7, then the median of these observations is

(A) 6.5
(B) 6
(C) 5.5
(D) 7

109. Find the equation of the cone with vertex at the origin and direction cosines of its generators satisfy the equation $l^2 + 2m^2 - 3n^2 = 0$.

(A) $x^2 + y^2 - z^2 = 0$
(B) $x^2 + 2y^2 - 3z^2 = 0$
(C) $x^2 - 2y^2 + 3z^2 = 0$
(D) $xy + yz + zx = 0$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

110. यदि 5 से.मी. त्रिज्या के वृत्त में केन्द्र के विपरीत स्थित दो समान्तर जीवाएँ केन्द्र से क्रमशः 3 से.मी. तथा 4 से.मी. की दूरी पर हैं, तो जीवाओं की लम्बाइयों का अन्तर होगा

(A) 10 से.मी. (B) 5 से.मी.

(C) 2 से.मी. (D) 1 से.मी.

111. यदि समीकरण $x^3 + px^2 + qx + r = 0$ के मूल α, β, γ हों, तो $\alpha^2\beta^2 + \alpha^2\gamma^2 + \beta^2\gamma^2$ का मान है

(A) $q^2 - 2pr$ (B) $q^2 + 2pr$

(C) $q^2 + p^2$ (D) $q^2 - p^2$

112. केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप निम्नलिखित में से कौन-सा नहीं है ?

(A) माध्य (B) परास

(C) माध्यिका (D) बहुलक

113. यदि 1, ω, ω^2 इकाई के घनमूल हों, तो $(1 + \omega^2)(1 + \omega^4)(1 + \omega^8)(1 + \omega^{16})$ का मान है

(A) –1

(B) 0

(C) 1

(D) 2

114. $\int_0^1 \frac{\tan^{-1}x}{(1+x^2)} dx$ का मान है

(A) 1 (B) $\frac{\pi^2}{8}$

(C) $\frac{\pi^2}{32}$ (D) $\frac{\pi^2}{3}$

110. Two parallel chords of a circle of radius 5 cm are in opposite side of the centre and if the chords are at distances 3 cm and 4 cm from the centre, then the difference of the lengths of the chords is

(A) 10 cm (B) 5 cm

(C) 2 cm (D) 1 cm

111. If α, β, γ are the roots of the equation $x^3 + px^2 + qx + r = 0$, then $\alpha^2\beta^2 + \alpha^2\gamma^2 + \beta^2\gamma^2$ is equal to

(A) $q^2 - 2pr$ (B) $q^2 + 2pr$

(C) $q^2 + p^2$ (D) $q^2 - p^2$

112. Which one of the following is not a measure of central tendency ?

(A) Mean (B) Range

(C) Median (D) Mode

113. If 1, ω, ω^2 are the cube roots of unity, then the value of $(1 + \omega^2)(1 + \omega^4)(1 + \omega^8)(1 + \omega^{16})$ is

(A) –1

(B) 0

(C) 1

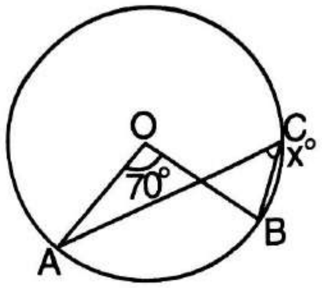
(D) 2

114. $\int_0^1 \frac{\tan^{-1}x}{(1+x^2)} dx$ is equal to

(A) 1 (B) $\frac{\pi^2}{8}$

(C) $\frac{\pi^2}{32}$ (D) $\frac{\pi^2}{3}$

115. दिए गये चित्र में O वृत्त का केन्द्र है तथा $\angle AOB = 70°$ तो $70° - x°$ का मान है



(A) 70°
(B) 35°
(C) 15°
(D) 25°

116. किन्हीं दो समुच्चय A और B के लिए $A - (A - B)$ बराबर है

(A) $A - B$
(B) B
(C) $A \cup B$
(D) $A \cap B$

117. 1 से 15 तक की संख्याओं से 3 संख्याएँ यादृच्छया चुनी जाती हैं। उनके लगातार होने की प्रायिकता क्या होगी?

(A) $\frac{1}{15}$
(B) $\frac{2}{25}$
(C) $\frac{1}{35}$
(D) $\frac{1}{30}$

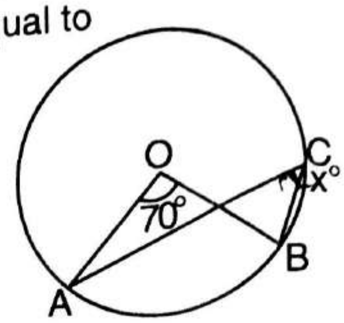
118. यदि x_1 तथा x_2 समीकरण

$$\begin{vmatrix} 1 & 4 & 20 \\ 1 & -2 & 5 \\ 1 & 2x & 5x^2 \end{vmatrix} = 0$$ के मूल हों,

तो $x_1^2 + x_2^2$ का मान है

(A) 1
(B) 3
(C) 5
(D) 0

115. In the given figure O is the centre of the circle and $\angle AOB = 70°$ then $70° - x°$ is equal to



(A) 70°
(B) 35°
(C) 15°
(D) 25°

116. For any two sets A and B, $A - (A - B)$ equals

(A) $A - B$
(B) B
(C) $A \cup B$
(D) $A \cap B$

117. Three numbers are chosen at random from numbers 1 to 15. The probability that they are consecutive is

(A) $\frac{1}{15}$
(B) $\frac{2}{25}$
(C) $\frac{1}{35}$
(D) $\frac{1}{30}$

118. If x_1 and x_2 are the roots of the equation $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 20 \\ 1 & -2 & 5 \\ 1 & 2x & 5x^2 \end{vmatrix} = 0$, then the value of $x_1^2 + x_2^2$ is

(A) 1
(B) 3
(C) 5
(D) 0

www.prepp.in

119. एक चलायमान बिन्दु के निर्देशांक $(2t^2 + 4, 4t + 6)$ हैं । इसका बिन्दुपथ होगा

(A) वृत्त

(B) सरल रेखा

(C) परवलय

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

120. निम्नलिखित में से कौन-सा विवृत्त समुच्चय है ?

(A) $S = \left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, ...\right\}$

(B) N

(C) Z

(D) $S = \{x \in R : 1 < x < 3\}$

121. यदि समीकरण

$x^2 + y^2 + (c-2)xy - 4x - 4y + c^2 = 0$

एक वृत्त निरूपित करें, तो इसकी त्रिज्या है

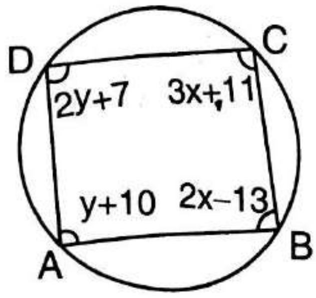
(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 5

122. आकृति में $\angle A$ का मान है



(A) 70°

(B) 45°

(C) 80°

(D) 60°

119. The co-ordinates of a moving point are $(2t^2 + 4, 4t + 6)$. Its locus will be

(A) Circle

(B) Straight line

(C) Parabola

(D) None of the above

120. Which of the following is an open set ?

(A) $S = \left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, ...\right\}$

(B) N

(C) Z

(D) $S = \{x \in R : 1 < x < 3\}$

121. If the equation

$x^2 + y^2 + (c-2)xy - 4x - 4y + c^2 = 0$

represents a circle, then its radius is

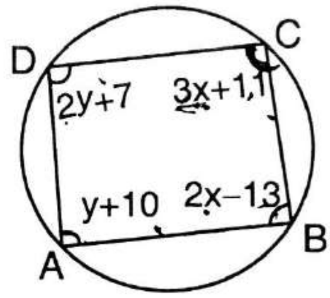
(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 5

122. In the figure $\angle A$ is equal to



(A) 70°

(B) 45°

(C) 80°

(D) 60°

Prepp
Your Personal Exams Guide

123. फलन f(x) इस प्रकार परिभाषित है :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

तो $x = 0$ पर यह है

(A) सतत

(B) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य प्रथम प्रकार की है

(C) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य हटाने योग्य है

(D) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य द्वितीय प्रकार की है

124. किसी सम्मिश्र संख्या z के लिये $|z+1| + |z-2|$ का न्यूनतम मान है

(A) –1

(B) 1

(C) 2

(D) 3

125. x के सभी वास्तविक मानों के लिए $\frac{1-x+x^2}{1+x+x^2}$ का निम्निष्ठ मान है

(A) 0

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

(C) 1

(D) 3

123. The function defined by

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

at $x = 0$ is

(A) continuous

(B) discontinuous at $x = 0$ and has discontinuity of first kind

(C) discontinuous at $x = 0$ and has removable discontinuity

(D) discontinuous at $x = 0$ and has discontinuity of second kind

124. For any complex number z, the minimum value of $|z+1| + |z-2|$ is

(A) –1

(B) 1

(C) 2

(D) 3

125. For all real x, the minimum value of $\frac{1-x+x^2}{1+x+x^2}$ is

(A) 0

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

(C) 1

(D) 3