

Roll. No. (in Figures)

OMR Answer Sheet No.

--	--	--	--	--	--	--	--

696

Booklet No.

B.A./B.Sc. (Part-I) Examination, 2018

Booklet Code

V

MATHEMATICS

Paper : II (Calculus)

Time : Two Hours

(Maximum Marks : 50)

Important Note : Please read Instructions carefully printed on the back of OMR sheet.

महत्वपूर्ण निर्देश : त्रिपाठा और उमा अस. रीड के द्वारा दिए गये निर्देशों को ध्यनपूर्वक पढ़ें।

Note : Attempt all Questions. Each question carries equal marks.

1. The domain of the function

$$f(x) = \frac{\sin x}{x}$$
 is :

(A) R

(B) R-{0}

(C) R-{0,1}

(D) R-{1}

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|\sin x|}{x}$ is equal to :

(A) 1

(B) 0

(C) -1

(D) 2

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के उनके समान हैं।

1. फलन $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ का प्रांत है :

(A) R

(B) R-{0}

(C) R-{0,1}

(D) R-{1}

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|\sin x|}{x}$ का मान है :

(A) 1

(B) 0

(C) -1

(D) 2

3. The value of the double integral

$$\int_0^{\pi} \int_{-\sqrt{a^2 - x^2}}^{\sqrt{a^2 - x^2}} dx dy,$$

- (A) $\frac{1}{4}a^2$
- (B) $\frac{1}{2}a^2$
- (C) πa^2
- (D) $2\pi a^2$

4. $D^n \sin x = ?$

- (A) $\sin x$
- (B) $\cos x$
- (C) $\cos\left(x + \frac{n\pi}{2}\right)$
- (D) $\sin\left(x + \frac{n\pi}{2}\right)$

5. If $u = f\left(\frac{y^2}{x^2}\right)$ then $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} =$

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

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan x}{x^3} =$

- (A) $-\frac{1}{2}$
- (B) $-\frac{1}{3}$
- (C) $-\frac{1}{4}$
- (D) 3

3. $\int_0^{\pi} \int_{-\sqrt{a^2 - x^2}}^{\sqrt{a^2 - x^2}} dx dy,$ का मान है।

- (A) $\frac{\pi}{4}a^2$
- (B) $\frac{\pi}{2}a^2$
- (C) πa^2
- (D) $2\pi a^2$

4. $D^n \sin x = ?$

- (A) $\sin x$
- (B) $\cos x$
- (C) $\cos\left(x + \frac{n\pi}{2}\right)$
- (D) $\sin\left(x + \frac{n\pi}{2}\right)$

5. यदि $u = f\left(\frac{y^2}{x^2}\right)$ तो $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$ रागत है।

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

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan x}{x^3} =$

- (A) $-\frac{1}{2}$
- (B) $-\frac{1}{3}$
- (C) $-\frac{1}{4}$
- (D) 3

7. If $u=f(y-z, z-x, x-y)$ then
- $$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} =$$
- (A) 1 (B) 2
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0
8. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cosec x)^{\frac{1}{\sin x}} =$
- (A) 1 (B) 3
 (C) -3 (D) -1
9. Circular asymptote of the curve $r = \frac{3\theta}{\theta+1}$ के लिए परिपथ अनन्तरार्द्ध है
- $r = \frac{3\theta}{\theta+1}$ is
- (A) $r = 6$ (B) $r = \frac{1}{6}$
 (C) $r = 3$ (D) $r = \frac{1}{3}$
10. Asymptotes parallel to x-axis of the curve $y^4 + x^2y^2 + 2xy^2 - 4x^2 - y + 1 = 0$ अनन्तस्पर्शीयों जो x-अक्ष के निम्नान्तर हैं
- (A) $y = \pm 2$ (B) $y = \pm 3$
 (C) $y = \pm 4$ (D) $y = \pm 1$
11. The relation between 'p' and 'r' for given curve is called its
- (A) Cartesian equation
 (B) Polar equation
 (C) Pedal Equation
 (D) None of these
7. यदि $u=f(y-z, z-x, x-y)$ है तो
- $$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} =$$
- (A) 1 (B) 2
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0
8. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cosec x)^{\frac{1}{\sin x}} =$
- (A) 1 (B) 3
 (C) -3 (D) -1
9. यदि $r = \frac{3\theta}{\theta+1}$ के लिए परिपथ अनन्तरार्द्ध है
- (A) $r = 6$ (B) $r = \frac{1}{6}$
 (C) $r = 3$ (D) $r = \frac{1}{3}$
10. यदि $y^4 + x^2y^2 + 2xy^2 - 4x^2 - y + 1 = 0$ की अनन्तस्पर्शीयों जो x-अक्ष के निम्नान्तर हैं
- (A) $y = \pm 2$ (B) $y = \pm 3$
 (C) $y = \pm 4$ (D) $y = \pm 1$
11. किसी दिये गये उक्त के लिए 'p' और 'r' में सम्बन्ध कहता है
- (A) कार्तीय समीकरण
 (B) ध्रुवीय समीकरण
 (C) पेडल समीकरण
 (D) इसमें से कोई नहीं

12. The curve $r=a \sin 3\theta$ is symmetric about
- Pole
 - Initial line
 - The line $\theta = \frac{\pi}{2}$
 - There is no symmetry
13. The tangent of the curve $xy^2=a^2(a-x)$ at point $(a, 0)$ is parallel to
- x -axis
 - y -axis
 - $y=x$
 - $y=-x$
4. $\int_0^{\pi} x^6 \cdot e^{-2x} dx =$
- 4
 - 7
 - 3
 - $\frac{45}{8}$
15. Which of the following is correct about B function
- $B(m,n) = B(n,m)$
 - $B(m,n) = B(-m,-n)$
 - $B(m,n) = B\left(\frac{1}{m}, \frac{1}{n}\right)$
 - None of these
12. वक्र $r=a \sin 3\theta$ किसके सापेक्ष रूपमें सимेट्रिक है
- पूर्ण
 - आरम्भिक रेखा
 - रेखा $\theta = \frac{\pi}{2}$
 - विस्तीर्ण सापेक्ष सममित नहीं है
13. वक्र $xy^2=a^2(a-x)$ के बिन्दु $(a, 0)$ पर स्पर्श रेखा ज्ञात कर होगी
- x -अक्ष
 - y -अक्ष
 - $y=x$
 - $y=-x$
14. $\int_0^{\pi} x^6 \cdot e^{-2x} dx =$
- 4
 - 7
 - 3
 - $\frac{45}{8}$
15. बीटा फलन हेतु इनमें से कौन सा सही है :
- $B(m,n) = B(n,m)$
 - $B(m,n) = B(-m,-n)$
 - $B(m,n) = B\left(\frac{1}{m}, \frac{1}{n}\right)$
 - उपरोक्त कोई नहीं

16. The area of the curve $r=a$ is

- (A) πa^2 (B) $2\pi a$
(C) $3\pi a$ (D) $2\pi a^2$

17. The value of integral

$$\int_0^1 \int_0^2 (x^2 + y^2) dx dy$$

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

18. The curvature of a curve at a point of inflection is

- (A) 1
(B) 0
(C) -1
(D) None of these

19. If $f(x) = 4x^2$, then the value of c in the interval $(-1, 3)$ for which $f(c)$

$$= \frac{f(3) - f(-1)}{4}$$

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

20. The curve $x=a \cos^3 \theta, y=a \sin^3 \theta$ is symmetrical about

- (A) both the axes
(B) x-axis only
(C) y-axis only
(D) None of the two axes

16. कक्षा $r=a$ का क्षेत्रफल

- (A) πa^2 (B) $2\pi a$
(C) $3\pi a$ (D) $2\pi a^2$

17. समाकल $\int_0^1 \int_0^2 (x^2 + y^2) dx dy$ का मान है

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

18. किसी छाप की ऊँचाई जैसे परिवर्तन लिन्दु पर बढ़ता होता है:

- (A) 1
(B) 0
(C) -1
(D) इनमें से कोई नहीं

19. यदि $f(x) = 4x^2$, तो c का मान, अन्तराल $(-1, 3)$ में, जबकि $f(c) = \frac{f(3) - f(-1)}{4}$ होगा:

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

20. यदि $x=a \cos^3 \theta, y=a \sin^3 \theta$ सममित होगा

- (A) दोनों अक्षों के परितः
(B) केवल x-अक्ष के परितः
(C) केवल y-अक्ष के परितः
(D) दोनों में से किसी भी अक्ष के परितः नहीं

21. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos ax)^{x^2} =$

- (A) e^{ax^2}
- (B) e^{-ax^2}
- (C) e^{-a^2}
- (D) $e^{-\frac{a^2}{2}}$

21. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos ax)^{\frac{1}{x^2}} =$

- (A) e^{a^2}
- (B) e^{-a^2}
- (C) $e^{-\frac{a^2}{2}}$
- (D) $e^{-\frac{a^2}{4}}$

22. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}} =$

- (A) 1
- (B) $e^{\frac{1}{2}}$
- (C) $e^{\frac{1}{3}}$
- (D) 0

22. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}} =$

- (A) 1
- (B) $e^{\frac{1}{2}}$
- (C) $e^{\frac{1}{3}}$
- (D) 0

23. The curve $(x-2)^2 = y(y-1)^2$ at the point (2, 1) has a
- (A) Cusp
 - (B) Node
 - (C) isolated point
 - (D) none of the above

24. By MacLaurin's theorem, the second term in the expansion of

$$\frac{e^x}{1+e^x}$$

- (A) 0
- (B) $\frac{x}{4}$
- (C) $\frac{x}{48}$
- (D) $-\frac{x^3}{48}$

23. बिन्दु (2, 1) पर वक्र $(x-2)^2 = y(y-1)^2$ रखता है एक :

- (A) उभयात्र
- (B) आसंधि
- (C) वियुक्त
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

24. मैकलारिन प्रमेय से $\frac{e^x}{1+e^x}$ के विस्तार का दूसरा पद होगा

- (A) 0
- (B) $\frac{x}{4}$
- (C) $\frac{x}{48}$
- (D) $-\frac{x^3}{48}$

25. If $f(x,y,z) = 3x^2yz + 5xy^2z + 4z^4$ then

the value of $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} + z \frac{\partial f}{\partial z}$ is

- (A) f
- (B) $2f$
- (C) $4f$
- (D) $3f$

26. The point at which the tangent to the curve $y = x^2 - 3x + 1$ is parallel to x axis is

- (A) $(1, -1)$
- (B) $(0, 1)$
- (C) $(2, 4)$
- (D) $(-2, -4)$

27. The angle of intersection of curve $xy = a^2$ and $x^2 + y^2 = 2a^2$ is

- (A) $\frac{3}{2}$
- (B) 0
- (C) $\frac{\pi}{4}$
- (D) $\frac{\pi}{6}$

28. If $u = \sin^{-1} \left(\frac{x^2 + y^2}{x + y} \right)$ then

$$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} =$$

- (A) $\tan u$
- (B) $\cot u$
- (C) $\tan^2 u$
- (D) $\cot^2 u$

25. यदि $f(x,y,z) = 3x^2yz + 5xy^2z + 4z^4$

तो $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} + z \frac{\partial f}{\partial z}$ का मान है

- (A) f
- (B) $2f$
- (C) $4f$
- (D) $3f$

26. यह $y = x^3 - 3x + 1$ का बहुप्रिव जहाँ स्पर्श रेखा x-अक्ष के समान्तर है

- (A) $(1, -1)$
- (B) $(0, 1)$
- (C) $(2, 4)$
- (D) $(-2, -4)$

27. यह $xy = a^2$ तथा $x^2 + y^2 = 2a^2$ की दो

का प्रतिलिंग कोण है -

- (A) $\frac{\pi}{2}$
- (B) 0
- (C) $\frac{\pi}{4}$
- (D) $\frac{\pi}{6}$

28. यदि $u = \sin^{-1} \left(\frac{x^2 + y^2}{x + y} \right)$ है तो

$$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} =$$

- (A) $\tan u$
- (B) $\cot u$
- (C) $\tan^2 u$
- (D) $\cot^2 u$

29. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ is equal to :

- (A) 1
- (B) 0
- (C) e
- (D) ∞

29. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ is equal to :

- (A) 1
- (B) 0
- (C) e
- (D) ∞

30. The value of $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan\left(\frac{x}{10}\right)}{x}$:

- (A) $\frac{1}{10}$
- (B) 10
- (C) 0
- (D) ∞

30. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan\left(\frac{x}{10}\right)}{x}$ का मान है :

- (A) $\frac{1}{10}$
- (B) 10
- (C) 0
- (D) ∞

31. The function $f(x) = \frac{|x|}{x}$ at $x=0$ has:

- (A) discontinuity of first kind
- (B) discontinuity of second kind
- (C) mixed discontinuity
- (D) continuous

31. फलन $f(x) = \frac{|x|}{x}$, $x=0$ पर :

- (A) प्रथम प्रकार की असतता
- (B) द्वितीय प्रकार की असतता
- (C) मिश्रित असतता
- (D) सतत

32. The function $f(x) = |x-1|$ is not differentiable at :

- (A) $x = 0$
- (B) $x = -1$
- (C) $x = 1$
- (D) $x = 2$

32. फलन $f(x) = |x-1|$ निम्न चिन्ह पर अवकलनीय नहीं है :

- (A) $x = 0$
- (B) $x = -1$
- (C) $x = 1$
- (D) $x = 2$

33. Function $f(x) = |x|$ at $x=0$:

- (A) is discontinuous
- (B) is continuous and differentiable
- (C) is continuous but not differentiable
- (D) neither continuous nor differentiable

34. $D^n \{ \log(ax+b) \}$ is equal to

- (A) $\frac{(-1)^n n! a^n}{(ax+b)^{n+1}}$
- (B) $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)! a^{n-1}}{(ax+b)^n}$
- (C) $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)! a^n}{(ax+b)^n}$
- (D) $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)! a^n}{(ax+b)^{n-1}}$

35. If $u = \tan^{-1} \left(\frac{x^2 + y^2}{x+y} \right)$ then,

- (A) $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \cot 2u$
- (B) $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \tan 2u$
- (C) $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \sin 2u$
- (D) $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \cos 2u$

36. $\frac{x}{1+x} < \log(1+x) < x$ holds for :

- (A) $x = 0$
- (B) $x > 0$
- (C) $x < 0$
- (D) $x > 1$

33. फलन $f(x) = |x|$ $x=0$ पर:

- (A) अस्तित है
- (B) सतह तथा अवकलनीय है
- (C) सतह किन्तु अवकलनीय नहीं है
- (D) न तो सतह न हो अवकलनीय है

34. $D^n \{ \log(ax+b) \}$

- (A) $\frac{(-1)^n n! a^n}{(ax+b)^{n+1}}$
- (B) $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)! a^{n-1}}{(ax+b)^n}$
- (C) $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)! a^n}{(ax+b)^n}$
- (D) $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)! a^n}{(ax+b)^{n-1}}$

35. यदि $u = \tan^{-1} \left(\frac{x^2 + y^2}{x+y} \right)$ तब

- (A) $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \cot 2u$
- (B) $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \tan 2u$
- (C) $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \sin 2u$
- (D) $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \cos 2u$

36. $\frac{x}{1+x} < \log(1+x) < x$ ताकि है :

- (A) $x = 0$
- (B) $x > 0$
- (C) $x < 0$
- (D) $x > 1$

37. If $u = \log(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$, then

$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$ will be :

- (A) $\frac{-3}{(x+y+z)}$
- (B) $\frac{3}{(x+y+z)}$
- (C) $\frac{9}{(x+y+z)}$
- (D) $\frac{-9}{(x+y+z)}$

38. Pedal equation $p=r$ represents :

- (A) a circle
- (B) an ellipse
- (C) a parabola
- (D) a hyperbole

39. Maximum value of $\frac{\log x}{x}$ in $0 < x < \infty$ is :

- (A) e
- (B) 1/e
- (C) e^2
- (D) $1/e^2$

40. Maximum value of xy if $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ is :

- (A) $(ab)/4$
- (B) $(ab)/2$
- (C) ab
- (D) $(ab)^2$

37. अगर $u = \log(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$

तो $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$ होगा

- (A) $\frac{-3}{(x+y+z)}$
- (B) $\frac{3}{(x+y+z)}$
- (C) $\frac{9}{(x+y+z)}$
- (D) $\frac{-9}{(x+y+z)}$

38. पटिक समीकरण $p=r$ प्रदर्शित करता है :

- (A) एक वृत्त
- (B) एक दीर्घवृत्त
- (C) एक घरवलय
- (D) एक अतिपरवलय

39. $\frac{\log x}{x}$ का $0 < x < \infty$ अंतराल में अधिकतम मान है :

- (A) e
- (B) 1/e
- (C) e^2
- (D) $1/e^2$

40. xy का अधिकतम मान, अगर $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ तो:

- (A) $(ab)/4$
- (B) $(ab)/2$
- (C) ab
- (D) $(ab)^2$

41. $a^2 - \pi^2$ is :

- (A) 0
(B) < 0
(C) > 0
(D) 1

42. The asymptotes of the curve

$$x^2y^2 = a^2(x^2 + y^2)$$
, are

- (A) $x = \pm a, y = 0$
(B) $x = a, y = \pm 1$
(C) $x = -1, y = 0$
(D) $x = \pm a, y = \pm a$

43. Radius of curvature for the curve

$y=f(x)$ is :

- (A) $\left[\frac{1 + (dy/dx)^2}{d^2y/dx^2} \right]^{3/2}$
(B) $\left[\frac{1 + (dy/dx)^2}{d^2y/dx^2} \right]$
(C) $\left[\frac{1 + (dy/dx)^2}{dy/dx} \right]^{3/2}$
(D) $\left[\frac{1 + (dy/dx)^2}{d^2y/dx^2} \right]^{-3/2}$

44. Radius of curvature at (s, ψ) on the

curve $s=c \log \sec \psi$:

- (A) $c \sec \psi$
(B) $c \cot \psi$
(C) $c \tan \psi$
(D) $c \cosec \psi$

41. $a^2 - \pi^2$ का मान है :

- (A) 0
(B) < 0
(C) > 0
(D) 1

42. कक्ष $x^2y - a^2(x^2 + y^2)$ के अनन्तर्गत है :-

- (A) $x = \pm a, y = 0$
(B) $x = a, y = \pm 1$
(C) $x = -1, y = 0$
(D) $x = \pm a, y = \pm a$

43. कक्ष $y=f(x)$ की स्फरा तृज्या है :-

- (A) $\left[\frac{1 + (dy/dx)^2}{d^2y/dx^2} \right]^{3/2}$
(B) $\left[\frac{1 + (dy/dx)^2}{d^2y/dx^2} \right]$
(C) $\left[\frac{1 + (dy/dx)^2}{dy/dx} \right]^{3/2}$
(D) $\left[\frac{1 + (dy/dx)^2}{d^2y/dx^2} \right]^{-3/2}$

44. विन्दु (s, ψ) पर कक्ष $s=c \log \sec \psi$ की

स्फरा तृज्या है :

- (A) $c \sec \psi$
(B) $c \cot \psi$
(C) $c \tan \psi$
(D) $c \cosec \psi$

45. The radius of curvature for the curve $\rho = f(r)$ is :

(A) $R = r \frac{d\rho}{dr}$

(B) $R = r \frac{d^2r}{d\rho^2}$

(C) $R = r^2 \frac{dr}{d\rho}$

(D) $R = r \frac{dr}{d\rho}$

46. The value of $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - b^x}{x}$ is equal to:

(A) $\log\left|\frac{a}{b}\right|$

(B) $\log\left(\frac{b}{a}\right)$

(C) 0

(D) 1

47. If $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$ then

$$\frac{\partial(x, y)}{\partial(r, \theta)} =$$

(A) r

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

(C) r^2

(D) 1

45. यदि $\rho=f(r)$ की वक्रता तर्जा है।

(A) $R = r \frac{d\rho}{dr}$

(B) $R = r \frac{d^2r}{d\rho^2}$

(C) $R = r^2 \frac{dr}{d\rho}$

(D) $R = r \frac{dr}{d\rho}$

46. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - b^x}{x}$ का मान है :

(A) $\log\left(\frac{a}{b}\right)$

(B) $\log\left(\frac{b}{a}\right)$

(C) 0

(D) 1

47. यदि $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$ है तब

$$\frac{\partial(x, y)}{\partial(r, \theta)} =$$

(A) r

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

(C) r^2

(D) 1

48. If $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$ then the

value of $\frac{\partial^2 \theta}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \theta}{\partial y^2}$:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) $\frac{\partial r}{\partial x}$
- (D) $\frac{\partial r}{\partial y}$

49. Chord of curvature through pole of the curve $r = ae^{\theta}$ is

- (A) $2r$
- (B) $4r$
- (C) r^2
- (D) $2r^2$

50. If $u_1 = \frac{x_2 x_3}{x_1}, u_2 = \frac{x_3 x_1}{x_2}, u_3 = \frac{x_1 x_2}{x_3}$

then the value of $J(u_1, u_2, u_3)$ is equal to :

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) 4
- (C) 1
- (D) 0

51. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log x}{\cot x}$ is :

- (A) 0
- (B) 1
- (C) $1/2$
- (D) 2

48. यदि $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$ है तब

$\frac{\partial^2 \theta}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \theta}{\partial y^2}$ का मान है

- (A) 0
- (B) 1
- (C) $\frac{\partial r}{\partial x}$
- (D) $\frac{\partial r}{\partial y}$

49. वक्त $r = ae^{\theta}$ की मूल विन्टु से गुजरने वाली वक्ता जीहा है :

- (A) $2r$
- (B) $4r$
- (C) r^2
- (D) $2r^2$

50. यदि $u_1 = \frac{x_2 x_3}{x_1}, u_2 = \frac{x_3 x_1}{x_2}, u_3 = \frac{x_1 x_2}{x_3}$

तो $J(u_1, u_2, u_3)$ का मान है :

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) 4
- (C) 1
- (D) 0

51. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log x}{\cot x}$ का मान है :

- (A) 0
- (B) 1
- (C) $1/2$
- (D) 2

52. The curve given by equations $x = a \cos^3 \theta$, $y = a \sin^3 \theta$ is symmetrical about :

- (A) x axis only
- (B) y axis only
- (C) both the axis
- (D) None of the two axis

53. $\int_0^{\pi} \frac{x^{n-1}}{(1+x)^{m+n}} dx$ is :

- (A) $\frac{\sqrt{m} \sqrt{n}}{2(m+n)}$
- (B) $\frac{\sqrt{m} \sqrt{n}}{m+n+2}$
- (C) $\frac{\sqrt{m} \sqrt{n}}{|m+n+1|}$
- (D) $\frac{\sqrt{m} \sqrt{n}}{|m+n|}$

54. The value of $\left[\frac{7}{2}\right] - \left[-\frac{7}{2}\right]$ where $[]$ denotes greatest integer function is :

- (A) $-7/2$
- (B) $7/2$
- (C) 0
- (D) 7

52. समीकरण $x=a \cos^3 \theta$, $y=a \sin^3 \theta$ द्वारा दिया गया वक्र सममित नहीं है :

- (A) खण्ड x-अक्ष के सापेक्ष
- (B) खण्ड y-अक्ष के सापेक्ष
- (C) दोनों अक्ष के सापेक्ष
- (D) दोनों में से कोई अक्ष के सापेक्ष नहीं

53. $\int_0^{\pi} \frac{x^{n-1}}{(1+x)^{m+n}} dx$ है :

- (A) $\frac{\sqrt{m} \sqrt{n}}{2(m+n)}$
- (B) $\frac{\sqrt{m} \sqrt{n}}{|m+n+2|}$
- (C) $\frac{\sqrt{m} \sqrt{n}}{|m+n+1|}$
- (D) $\frac{\sqrt{m} \sqrt{n}}{|m+n|}$

54. संख्या $\left[\frac{7}{2}\right] - \left[-\frac{7}{2}\right]$ का मान जहाँ कि $[]$ का अभिप्राय इहतर पूर्णांक मान फलन है, है :

- (A) $-7/2$
- (B) $7/2$
- (C) 0
- (D) 7

55. If $I_n = \int_0^{\pi/2} \tan^n x dx$ then :

- (A) $I_n + I_{n-2} = 1/n$
- (B) $I_n + I_{n-2} = 1/n^2$
- (C) $I_n + I_{n-2} = 2/n$
- (D) $I_n + I_{n-2} = \frac{1}{(n-1)}$

56. The whole area of the ellipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

- (A) $\pi^2 ab$
- (B) πab
- (C) ab
- (D) $\frac{\pi}{2} ab$

55. $I_n = \int_0^{\pi/2} \tan^n x dx =$

- (A) $I_n + I_{n-2} = 1/n$
- (B) $I_n + I_{n-2} = 1/n^2$
- (C) $I_n + I_{n-2} = 2/n$
- (D) $I_n + I_{n-2} = \frac{1}{(n-1)}$

56. दीर्घ त्रिज्या $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, का सम्पूर्ण क्षेत्रफल

- (A) $\pi^2 ab$
- (B) πab
- (C) ab
- (D) $\frac{\pi}{2} ab$

57. The area of cardioid $r=a(1+\cos\theta)$ is :

- (A) $\frac{3}{2}\pi a^2$
- (B) $\frac{5}{2}\pi a^2$
- (C) πa^2
- (D) $\frac{7}{2}\pi a^2$

- (A) $\frac{3}{2}\pi a^2$
- (B) $\frac{5}{2}\pi a^2$
- (C) πa^2
- (D) $\frac{7}{2}\pi a^2$

58. The value of $\int_0^1 \int_0^x e^{y/x} dx dy$ is :

- (A) $1/2$
- (B) $1/3$
- (C) $1/6$
- (D) $1/8$

58. $\int_0^1 \int_0^x e^{y/x} dx dy$ का मान है :

- (A) $1/2$
- (B) $1/3$
- (C) $1/6$
- (D) $1/8$

59. Length of arc of cardioid
 $r=a(1+\cos\theta)$ is :

- (A) $4a$
- (B) $6a$
- (C) $2a$
- (D) $8a$

60. The value of

$$\int_0^{\pi/2} \sin^{2m+1} x \cos^{2n+1} x dx$$

- (A) $\frac{\sqrt{m}\sqrt{n}}{\sqrt{m+n}}$
- (B) $\frac{\sqrt{m}\sqrt{n}}{2\sqrt{m+n}}$
- (C) $\frac{(m+1)\sqrt{n-1}}{(m+n+2)}$
- (D) 0

61. Asymptote of curve $y=\tan x$ is :

- (A) $x=0$
- (B) $y=0$
- (C) $x=(2n+1)\frac{\pi}{2}$
- (D) None of these

62. $\frac{2a}{r} = 1 + \cos\theta$ is polar equation of :

- (A) Circle
- (B) Parabola
- (C) Ellipse
- (D) Hyperbola

59. छात्यरेखा $r=a(1+\cos\theta)$ के लम्ब की अवधि है :

- (A) $4a$
- (B) $6a$
- (C) $2a$
- (D) $8a$

60. $\int_0^{\pi/2} \sin^{2m+1} x \cos^{2n+1} x dx$ का मान है :-

- (A) $\frac{\sqrt{m}\sqrt{n}}{\sqrt{m+n}}$
- (B) $\frac{\sqrt{m}\sqrt{n}}{2\sqrt{m+n}}$
- (C) $\frac{(m+1)\sqrt{n-1}}{(m+n+2)}$
- (D) 0

61. यदि $y=\tan x$ की अनंतस्पती है :

- (A) $x=0$
- (B) $y=0$
- (C) $x=(2n+1)\frac{\pi}{2}$
- (D) इनमें से कोई नहीं

62. पृष्ठीय समीकरण $\frac{2a}{r} = 1 + \cos\theta$ है :

- (A) वृत्त
- (B) परवलय
- (C) दीर्घकृता
- (D) अतिपरवलय

63. Asymptotes of Hyperbola

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ are:

- (A) $x = \pm a$
- (B) $y = \pm b$
- (C) $x = y$
- (D) $\frac{x}{a} \pm \frac{y}{b} = 0$

64. $\int_0^{\pi} \int_0^{\infty} \frac{e^{-y}}{y} dx dy \sim :$

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 0
- (D) π

65. $\int_0^4 \int_0^{z/2} \int_0^{4z-x^2} dx dy dz$

- (A) π
- (B) 8π
- (C) 8
- (D) 6

66. According to Dritchlet's theorem if V is the region bounded by $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ and $x+y+z \leq 1$

then $\iiint_V x^{m-1} y^{n-1} z^{l-1} dx dy dz \sim :$

- (A) $\frac{\pi \sqrt{m+n}}{2(l+m+n+1)}$
- (B) $\frac{\pi \sqrt{m+n}}{l+m+n+2}$
- (C) $\frac{\pi \sqrt{m+n}}{4(l+m+n+2)}$
- (D) $\frac{\pi \sqrt{m+n}}{l+m+n+1}$

63. अतिवर्गलय $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ के अनातस्परिशील हैं।

- (A) $x = \pm a$
- (B) $y = \pm b$
- (C) $x = y$
- (D) $\frac{x}{a} \pm \frac{y}{b} = 0$

64. $\int_0^{\pi} \int_0^{\infty} \frac{e^{-y}}{y} dx dy \sim :$

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 0
- (D) π

65. $\int_0^4 \int_0^{z/2} \int_0^{4z-x^2} dx dy dz :$

- (A) π
- (B) 8π
- (C) 8
- (D) 6

66. डिर्चिलेट प्रमेय के अनुसार आवर्ष V कोई क्षेत्र है जो $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ तथा $x+y+z \leq 1$ से पिरा है तो :

$$\iiint_V x^{m-1} y^{n-1} z^{l-1} dx dy dz = ?$$

- (A) $\frac{\pi \sqrt{m+n}}{2(l+m+n+1)}$
- (B) $\frac{\pi \sqrt{m+n}}{l+m+n+2}$
- (C) $\frac{\pi \sqrt{m+n}}{4(l+m+n+2)}$
- (D) $\frac{\pi \sqrt{m+n}}{l+m+n+1}$

62. $\lim_{x \rightarrow 0} \left| \frac{\sin x}{x} \right|$ is equal to :

- (A) 0
- (B) 1
- (C) e
- (D) None of the above

63. Let $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & \text{if } x \neq 0 \\ 0, & \text{if } x = 0 \end{cases}$

then at $x=0$, f is :

- (A) continuous
- (B) differentiable
- (C) discontinuous
- (D) neither continuous nor differentiable

64. The value of Integral $\int_0^{\pi} \int_0^{2r} r^3 d\theta dr$:

- (A) $\frac{a^4 \pi^3}{10}$
- (B) $\frac{a^4 \pi}{5}$
- (C) $\frac{a^5 \pi^5}{25}$
- (D) $\frac{a^4 \pi^5}{20}$

70. Find the area of the region bounded by the graph of curves $f(x) = x^2$ and $g(x) = x^3$

- (A) 1/6
- (B) 1/12
- (C) 3/5
- (D) 4/5

67. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)$ is :

- (A) 0
- (B) 1
- (C) e
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

68. मान ले

$$f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & \text{अगर } x \neq 0 \\ 0, & \text{अगर } x = 0 \end{cases}$$

तब $x=0$ पर f है :

- (A) सतत
- (B) अवकलनीय
- (C) असतत
- (D) न ही सतत, न ही अवकलनीय

69. $\int_0^{\pi} \int_0^{2r} r^3 d\theta dr$ का मान है :

- (A) $\frac{a^4 \pi^3}{10}$
- (B) $\frac{a^4 \pi}{5}$
- (C) $\frac{a^5 \pi^5}{25}$
- (D) $\frac{a^4 \pi^5}{20}$

70. यदि $f(x) = x^2$ व $g(x) = x^3$ के रेखाघित में आवर्द्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

- (A) 1/6
- (B) 1/12
- (C) 3/5
- (D) 4/5

71. Common area between the curves

$y^2 = 4ax$ and $x^2 = 4ay$ is :

- (A) $4/3 a^2$
- (B) $8/3 a^2$
- (C) $8/3 a$
- (D) $16/3 a^2$

72. The angle between the radius vector and the tangent to the curve $r=a(1-\cos\theta)$ is :

- (A) 0
- (B) $\pi/2$
- (C) $\pi/3$
- (D) π

73. For $f(x)=\cos x$ value of $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)-f(a)}{(x-a)}$ is

- (A) $\sin a$
- (B) $-\cos a$
- (C) $\cos a$
- (D) $-\sin a$

74. Evaluate $\int_0^1 \int_0^1 \int_0^{1-x} x \cdot dy \cdot dx \cdot dz$

- (A) $4/35$
- (B) $3/35$
- (C) $2/35$
- (D) 1

71. यदि $y^2 = 4ax$ तथा $x^2 = 4ay$ का उभय

लम्बकल है :-

- (A) $4/3 a^2$
- (B) $8/3 a^2$
- (C) $8/3 a$
- (D) $16/3 a^2$

72. यदि $r=a(1-\cos\theta)$ के सूत्राव सदिश एवं स्पर्श रेखा के बीच का कोण है :-

- (A) 0
- (B) $\pi/2$
- (C) $\pi/3$
- (D) π

73. फलन $f(x) = \cos x$ हेतु $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)-f(a)}{(x-a)}$ का मान है :-

- (A) $\sin a$
- (B) $-\cos a$
- (C) $\cos a$
- (D) $-\sin a$

74. $\int_0^1 \int_0^1 \int_0^{1-x} x \cdot dy \cdot dx \cdot dz$ का मूल्यांकन

- (A) $4/35$
- (B) $3/35$
- (C) $2/35$
- (D) 1

75. Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$

- (A) ∞
- (B) $-\infty$
- (C) 1
- (D) 0

76. Line of symmetry for curve $x^3 + y^3 - 3axy$ is

- (A) $y = 0$
- (B) $x = 0$
- (C) $y = x$
- (D) $y = -x$

77. Inclination of tangent to radius vector for spiral $r = ae^{b\theta \tan \alpha}$ is :

- (A) 2α
- (B) 3α
- (C) α
- (D) 4α

78. Envelope of family of straight lines $y = mx + \sqrt{a^2 m^2 + b^2}$ where m is parameter is

- (A) Parabola
- (B) Circle
- (C) Ellipse
- (D) Hyperbola

75. $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$ का मान होगा :-

- (A) ∞
- (B) $-\infty$
- (C) 1
- (D) 0

76. वक्त $x^3 + y^3 - 3axy$ लेने समिहि रेखा है :-

- (A) $y = 0$
- (B) $x = 0$
- (C) $y = x$
- (D) $y = -x$

77. चक्रज $r = ae^{b\theta \tan \alpha}$ हेतु त्रिज्य राशि से स्पर्शी की नति है :

- (A) $2a$
- (B) $3a$
- (C) a
- (D) $4a$

78. प्राचल 'm' के लिए सरल रेखाओं $y = mx + \sqrt{a^2 m^2 + b^2}$ का उच्चालोब है :-

- (A) परवलय
- (B) वृत्त
- (C) दीर्घवृत्त
- (D) अतिपरवलय

79. Locus of centre of curvature is

- (A) envelope
- (B) evolute
- (C) circle
- (D) parabola

80. Envelope of straight lines

$$y = mx + \frac{a}{m}$$
 is :

- (A) $y^2 = x$
- (B) $x^2 = y$
- (C) $y^2 = 4ax$
- (D) $x^2 = 4ay$

79. तला केन्द्र का विन्दु पथ निम्न में से कौन है -

- (A) आदरण
- (B) अस्ति
- (C) वृत्त
- (D) परवलय

80. सरल रेखाओं $y = mx + \frac{a}{m}$ का आवरण है :

- (A) $y^2 = x$
- (B) $x^2 = y$
- (C) $y^2 = 4ax$
- (D) $x^2 = 4ay$

81. The asymptote of the curve

$$x^3 + y^3 = 3axy$$
 :

- (A) $x + y + a = 0$
- (B) $x + y - a = 0$
- (C) $x - y - a = 0$
- (D) $x - y + a = 0$

82. Radius of curvature of straight line

is

- (A) 0
- (B) ∞
- (C) 1
- (D) None of these

81. वक्त $x^3 + y^3 = 3axy$ का अनन्तस्थीर्ण है

- (A) $x + y + a = 0$
- (B) $x + y - a = 0$
- (C) $x - y - a = 0$
- (D) $x - y + a = 0$

82. सरल रेखा की व्यक्ति विक्षय होगी -

- (A) 0
- (B) ∞
- (C) 1
- (D) इनमें से कोई नहीं

83. For the cardioid $r=a(1-\cos\theta)$, the value of ϕ is :

- (A) 20°
- (B) 30°
- (C) 60°
- (D) 90°

84. Value of limit $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h,b) - f(a,b)}{h}$ is

(A) $\frac{\partial f}{\partial x}$
 (B) $\frac{\partial f}{\partial y}$
 (C) $\left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)(a,b)$
 (D) 0

85. Degree of Homogeneous function

$$f(x,y) = \frac{x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}}}{x^{1/6} + y^{1/6}}$$

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{2}{3}$
- (C) 1
- (D) $\frac{1}{6}$

86. Value of $\lim_{n \rightarrow \infty} x^n$ ($x < 1$) is

- (A) ∞
- (B) 1
- (C) 0
- (D) $-\infty$

83. दृष्टिकोण $r=a(1-\cos\theta)$ के लिए ϕ का

- मान होगा।
- (A) 20°
 - (B) 30°
 - (C) 60°
 - (D) 90°

84. सीमा $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h,b) - f(a,b)}{h}$ का मान है

- (A) $\frac{\partial f}{\partial x}$
 (B) $\frac{\partial f}{\partial y}$
 (C) $\left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)(a,b)$
 (D) 0

85. समघात फलन $f(x,y) = \frac{x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}}}{x^{1/6} + y^{1/6}}$ की

दरता है

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{2}{3}$
- (C) 1
- (D) $\frac{1}{6}$

86. सीमा x^n ($x < 1$) का मान है

- (A) ∞
- (B) 1
- (C) 0
- (D) $-\infty$

87. In Lagrange mean - Value theorem

$f(a+h) - f(a) = h f'(a+\theta h)$ which one is correct

- (A) $0 < \theta \leq 1$
- (B) $\theta > 1$
- (C) $0 < \theta < 1$
- (D) $2 > \theta > 0$

88. Value of $\frac{d}{dx} |x-5|$ at $x=7$ is

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 0
- (D) Not defined

89. Using $u = \frac{1}{r} - \frac{1}{p^2} - \frac{1}{r^2} + \frac{1}{r^4} \left(\frac{dr}{d\theta} \right)^2$ is

transformed to

- (A) $\frac{1}{p^2} = u - \left(\frac{dy}{d\theta} \right)^2$
- (B) $\frac{1}{p^2} = u^2 + \left(\frac{dy}{d\theta} \right)^2$
- (C) $\frac{1}{p} = \frac{1}{u} + \left(\frac{dy}{d\theta} \right)^2$
- (D) $\frac{1}{p^2} = \left(\frac{dy}{d\theta} \right)^2$

87. लाग्रांज माध्य मान अमेव है $f(a+h)$ -

$f(a) = h f'(a+\theta h)$ तेजु निन्ह में कौन सत्य है -

- (A) $0 < \theta \leq 1$
- (B) $\theta \geq 1$
- (C) $0 < \theta < 1$
- (D) $2 > \theta > 0$

88. $\frac{d}{dx} |x-5|$ का $x=7$ पर मान है -

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 0
- (D) परिभाषित नहीं है

89. $u = \frac{1}{r}$ होने से समीकरण $\frac{1}{p^2} - \frac{1}{r^2} + \frac{1}{r^4} \left(\frac{dr}{d\theta} \right)^2$ का परिवर्तित सरलय होगा

- (A) $\frac{1}{p^2} = u + \left(\frac{dy}{d\theta} \right)^2$
- (B) $\frac{1}{p^2} = u^2 + \left(\frac{dy}{d\theta} \right)^2$
- (C) $\frac{1}{p} = \frac{1}{u} + \left(\frac{dy}{d\theta} \right)^2$
- (D) $\frac{1}{p^2} = \left(\frac{dy}{d\theta} \right)^2$

90. The set of all points where the function $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ is differentiable is:
- (A) $(0, \infty)$
 - (B) $(-\infty, 0)$
 - (C) $(1, \infty)$
 - (D) $(-\infty, \infty)$

91. If $y=x^n \log x$ then xy_{n+1} is equal to:
- (A) 0
 - (B) \ln
 - (C) $n-1$
 - (D) 1

92. The cardioids $r=a(1+\cos\theta)$ and $r=b(1-\cos\theta)$ intersect at angles
- (A) $\pi/2$
 - (B) $\pi/4$
 - (C) $\pi/3$
 - (D) π

93. The curvature of the circle of radius a is:
- (A) ∞
 - (B) a
 - (C) 0
 - (D) $\frac{1}{a}$

90. यह सभी दिस्तुओं का समुच्चय जहाँ पर फलन $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ अवकलनीय है, है :
- (A) $(0, \infty)$
 - (B) $(-\infty, 0)$
 - (C) $(1, \infty)$
 - (D) $(-\infty, \infty)$
91. यदि $y=x^n \log x$ तो xy_{n+1} का मान है :
- (A) 0
 - (B) \ln
 - (C) $n-1$
 - (D) 1

92. दो दिस्तु $r=a(1+\cos\theta)$ तथा $r=b(1-\cos\theta)$ के दूसरे को काटते हैं तो कटान कोण है :
- (A) $\pi/2$
 - (B) $\pi/4$
 - (C) $\pi/3$
 - (D) π

93. एक वृत्त के दूसरी वक्रता है :
- (A) ∞
 - (B) a
 - (C) 0
 - (D) $\frac{1}{a}$

94. The number of loops in the curve

$r = a \cos 2\theta$ is :

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

95. $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \cos^2 x dx$ has the value :

- (A) $\frac{\pi}{16}$
- (B) $\frac{\pi}{8}$
- (C) $\frac{\pi}{4}$
- (D) $\frac{\pi}{32}$

96. $\frac{B(m+1, n)}{B(m, n)}$ is equal to :

- (A) m
- (B) $\frac{1}{m+n}$
- (C) $\frac{m}{m+n}$
- (D) 1

97. The value of $\int_0^{\pi/2} e^{-x^2} dx$ is :

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

94. $r = a \cos 2\theta$ में लूप की संख्या है :

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

95. $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \cos^2 x dx$ का मान है :

- (A) $\frac{\pi}{16}$
- (B) $\frac{\pi}{8}$
- (C) $\frac{\pi}{4}$
- (D) $\frac{\pi}{32}$

96. $\frac{B(m+1, n)}{B(m, n)}$ का मान है :

- (A) m
- (B) $\frac{1}{m+n}$
- (C) $\frac{m}{m+n}$
- (D) 1

97. $\int_0^{\pi/2} e^{-x^2} dx$ का मान है :

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

95. The entire length of the cardioid

$$r=a(1+\cos\theta)$$
 is :

(A) $2a$

(B) $6a$

(C) $4a$

(D) $8a$

99. The volume of the solid generated

$$\text{by revolving the ellipse } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

about the x-axis is :

(A) $\frac{4}{3}\pi a^2 b$

(B) $\frac{4}{3}\pi a b^2$

(C) $\frac{2}{3}\pi a^2 b$

(D) $\frac{2}{3}\pi a b^2$

100. $\int_0^{2\pi} \int_0^a r d\theta dr$ is equal to :

(A) $\frac{\pi a^2}{4}$

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

(C) $\frac{3\pi a^2}{4}$

(D) $\frac{4}{3}\pi a^2$

98. कक्ष $r=8(1+\cos\theta)$ के सम्पूर्ण लम्बाई

(A) $2a$

(B) $6a$

(C) $4a$

(D) $8a$

99. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ को x-अक्ष के परितः

धुमाने पर जनित ठोस का आयतन है :

(A) $\frac{4}{3}\pi a^2 b$

(B) $\frac{4}{3}\pi a b^2$

(C) $\frac{2}{3}\pi a^2 b$

(D) $\frac{2}{3}\pi a b^2$

100. $\int_0^{2\pi} \int_0^a r d\theta dr$ का मान है :

(A) $\frac{\pi a^2}{4}$

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

(C) $\frac{3\pi a^2}{4}$

(D) $\frac{4}{3}\pi a^2$