महाराणा प्रताप महाविद्यालय
8/11/24
ग्रन्थालय
जंगल धूसड़, गोरखपुर

MAT 202

B.A./B.Sc. III[rd] SEMESTER EXAMINATION, 2023-24

MATHEMATICS

(Mathematical Methods)

AFFIX PRESCRIBED RUBBER STAMP

Date (तिथि) : _____

Paper ID
(To be filled in the OMR Sheet)

1417

अनुक्रमांक (अंकों में) :
Roll No. (In Figures)

अनुक्रमांक (शब्दों में) : _____

Roll No. (In Words) : _____

Time : 1:30 Hrs.
समय : 1:30 घण्टे

Max. Marks : 75
अधिकतम अंक : 75

नोट : पुस्तिका में 50 प्रश्न दिये गये हैं, सभी प्रश्न करने होंगे। प्रत्येक प्रश्न 1.5 अंक का होगा।

Important Instructions :

1. The candidate will write his/her Roll Number only at the places provided for, i.e. on the cover page and on the OMR answer sheet at the end and nowhere else.
2. Immediately on receipt of the question booklet, the candidate should check up the booklet and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If the candidate finds any discrepancy in the question booklet, he/she should report the invigilator within 10 minutes of the issue of this booklet and a fresh question booklet without any discrepancy be obtained.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखेंगे जो इसके लिए दिये गये हैं, अर्थात् प्रश्न पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ तथा साथ दिये गये ओ०एम०आर० उत्तर पत्र पर, तथा अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे।
2. प्रश्न पुस्तिका मिलते ही अभ्यर्थी को जाँच करके सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि इस पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न छूटा तो नहीं है। यदि कोई विसंगति है तो प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्ष परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।

Scanned with OKEN Scanner

1. The principal value of logarithm i^i is :

(A) e^{π}

(B) $e^{-\pi/2}$

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

(D) $e^{\frac{3\pi}{8}}$

1. i^i के लघुगणक का प्रमुख मान है :

(A) e^{π}

(B) $e^{-\pi/2}$

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

(D) $e^{\frac{3\pi}{8}}$

2. Define a function $f: \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ by

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) \neq (0,0) \end{cases}$$

Then :

(A) $\lim\limits_{x\to 0}\lim\limits_{y\to 0} f(x,y) = 1,$

$\lim\limits_{y\to 0}\lim\limits_{x\to 0} f(x,y) = -1$

(B) $\lim\limits_{x\to 0}\lim\limits_{y\to 0} f(x,y) = -1,$

$\lim\limits_{y\to 0}\lim\limits_{x\to 0} f(x,y) = 1$

(C) $\lim\limits_{x\to 0}\lim\limits_{y\to 0} f(x,y) = \frac{1}{2},$

$\lim\limits_{y\to 0}\lim\limits_{x\to 0} f(x,y) = \frac{-1}{2}$

(D) $\lim\limits_{x\to 0}\lim\limits_{y\to 0} f(x,y) = 0,$

$\lim\limits_{y\to 0}\lim\limits_{x\to 0} f(x,y) = 1$

2. फलन $f: \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ को

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) \neq (0,0) \end{cases}$$ से

परिभाषित करें, तो :

(A) $\lim\limits_{x\to 0}\lim\limits_{y\to 0} f(x,y) = 1,$

$\lim\limits_{y\to 0}\lim\limits_{x\to 0} f(x,y) = -1$

(B) $\lim\limits_{x\to 0}\lim\limits_{y\to 0} f(x,y) = -1,$

$\lim\limits_{y\to 0}\lim\limits_{x\to 0} f(x,y) = 1$

(C) $\lim\limits_{x\to 0}\lim\limits_{y\to 0} f(x,y) = \frac{1}{2},$

$\lim\limits_{y\to 0}\lim\limits_{x\to 0} f(x,y) = \frac{-1}{2}$

(D) $\lim\limits_{x\to 0}\lim\limits_{y\to 0} f(x,y) = 0,$

$\lim\limits_{y\to 0}\lim\limits_{x\to 0} f(x,y) = 1$

3. $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \left[\frac{xy^3}{x^2+y^6}\right] =$

(A) 1

(B) -1

(C) 2

(D) Does not exist

3. $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \left[\frac{xy^3}{x^2+y^6}\right] =$

(A) 1

(B) -1

(C) 2

(D) अस्तित्वहीन

Scanned with OKEN Scanner

4. For $\int_0^\infty F(x)\cos sx\ dx = e^{-x}$:

(A) $F(x) = \frac{2}{\pi(1+s^2)}$

(B) $F(x) = \frac{2}{1+x^2}$

(C) $F(x) = \frac{1}{1+x^2}$

(D) $F(x) = \frac{2}{\pi(1+x^2)}$

5. When $x \geq 0$, then $\int_0^\infty \frac{\cos \lambda x}{1+\lambda^2}\ d\lambda =$

(A) e^x

(B) e^{-x}

(C) $\frac{\pi}{2}\ e^{-x}$

(D) $\frac{2}{3\pi}\ e^x$

6. The Fourier Sine transform of e^{-x} is :

(A) $\frac{x}{x+1}$

(B) $\frac{x}{x^2+1}$

(C) $\frac{s}{s+1}$

(D) $\frac{s}{s^2+1}$

7. If $F(x) = \begin{cases} 1 & , \quad |x| < a \\ 0 & , \quad |x| > a \end{cases}$ Then Fourier transform of $F(x)$ is :

(A) $\frac{2}{s^2}\sin\frac{s}{a}$

(B) $\frac{2}{s}\sin s$

(C) $\frac{1}{s}\sin a$

(D) $\frac{2}{s}\sin sa$

4. $\int_0^\infty F(x)\cos sx\ dx = e^{-x}$ के लिए :

(A) $F(x) = \frac{2}{\pi(1+s^2)}$

(B) $F(x) = \frac{2}{1+x^2}$

(C) $F(x) = \frac{1}{1+x^2}$

(D) $F(x) = \frac{2}{\pi(1+x^2)}$

5. जब $x \geq 0$, तब $\int_0^\infty \frac{\cos \lambda x}{1+\lambda^2}\ d\lambda =$

(A) e^x

(B) e^{-x}

(C) $\frac{\pi}{2}\ e^{-x}$

(D) $\frac{2}{3\pi}\ e^x$

6. e^{-x} का फूरियर ज्या रूपान्तर है :

(A) $\frac{x}{x+1}$

(B) $\frac{x}{x^2+1}$

(C) $\frac{s}{s+1}$

(D) $\frac{s}{s^2+1}$

7. यदि $F(x) = \begin{cases} 1 & , \quad |x| < a \\ 0 & , \quad |x| > a \end{cases}$ तब $F(x)$ का फूरियर रूपान्तर है :

(A) $\frac{2}{s^2}\sin\frac{s}{a}$

(B) $\frac{2}{s}\sin s$

(C) $\frac{1}{s}\sin a$

(D) $\frac{2}{s}\sin sa$

Scanned with OKEN Scanner

8. The Taylor's theorem for a function of two variables is :

(A) $f(x,y) = xf'(y) + \frac{x^2}{\lfloor 2} f'(y) + \frac{x^3}{\lfloor 3} f'''(y) + \ldots$

(B) $f(x,y) = yf'(x) + \frac{y^2}{\lfloor 2} f''(x) + \frac{y^3}{\lfloor 3} f'''(x) + \ldots$

(C) $f(x+h,y+k) = f(x,y) + \left(h\frac{\partial}{\partial x} + k\frac{\partial}{\partial y}\right) f + \frac{1}{\lfloor 2}\left(h\frac{\partial}{\partial x} + k\frac{\partial}{\partial y}\right)^2 f + \ldots$

(D) None of these

8. दो फलनों के लिए टेलर प्रमेय है :

(A) $f(x,y) = xf'(y) + \frac{x^2}{\lfloor 2} f'(y) + \frac{x^3}{\lfloor 3} f'''(y) + \ldots$

(B) $f(x,y) = yf'(x) + \frac{y^2}{\lfloor 2} f''(x) + \frac{y^3}{\lfloor 3} f'''(x) + \ldots$

(C) $f(x+h,y+k) = f(x,y) + \left(h\frac{\partial}{\partial x} + k\frac{\partial}{\partial y}\right) f + \frac{1}{\lfloor 2}\left(h\frac{\partial}{\partial x} + k\frac{\partial}{\partial y}\right)^2 f + \ldots$

(D) इनमें से कोई नहीं

9. Simultaneous limit $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \left[\frac{xy}{x^2+y}\right] =$

(A) 0

(B) 5

(C) 7

(D) Does not exist

9. युगपत सीमा $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \left[\frac{xy}{x^2+y}\right] =$

(A) 0

(B) 5

(C) 7

(D) अस्तित्वहीन

10. The value of $e^{i\pi}$ is :

(A) $-i$

(B) i

(C) 1

(D) -1

10. $e^{i\pi}$ का मान है :

(A) $-i$

(B) i

(C) 1

(D) -1

11. The real part of $\log_e(x+iy)$ is :

(A) $\frac{1}{2}\log_e(x+y)$

(B) $\frac{1}{2}\log_e(x-y)$

(C) $\frac{1}{2}\log_e(x^2+y^2)$

(D) $\frac{1}{2}\log_e(x^2-y^2)$

11. $\log_e(x+iy)$ का वास्तविक भाग है :

(A) $\frac{1}{2}\log_e(x+y)$

(B) $\frac{1}{2}\log_e(x-y)$

(C) $\frac{1}{2}\log_e(x^2+y^2)$

(D) $\frac{1}{2}\log_e(x^2-y^2)$

Scanned with OKEN Scanner

12. The general value of $\log_e(-5)$ is :

(A) $\log 5$

(B) $\log 5 + 2n\pi i$

(C) $\log 5 + n\pi$

(D) $\log 5 + (2n+1)\pi i$

13. If f is independent of y' then Euler's equation reduce to :

(A) $\frac{\partial f}{\partial y'} = \text{constant}$

(B) $\frac{\partial f}{\partial y} = 0$

(C) $\frac{\partial f}{\partial x'} = \text{constant}$

(D) $\frac{\partial f}{\partial x} = 0$

14. For $\int_{x_1}^{x_2} f(x, y, y')\, dx$ to be an extremum is that $\frac{\partial f}{\partial y} - \frac{d}{dx}\left(\frac{\partial f}{\partial y'}\right) = 0$ called :

(A) Necessary and sufficient Condition

(B) Necessary condition

(C) Sufficient condition

(D) None of these

15. The extremal for the function $\int_0^1 [(y')^2 + 12xy]\, dx$ with $y(0) = 0$ and $y(1) = 1$ is :

(A) $y = x$

(B) $y = x^2$

(C) $y = -x^2$

(D) $y = x^3$

12. $\log_e(-5)$ का सामान्य मान है :

(A) $\log 5$

(B) $\log 5 + 2n\pi i$

(C) $\log 5 + n\pi$

(D) $\log 5 + (2n+1)\pi i$

13. यदि f, y' से स्वतंत्र है तब आयलर समीकरण परिवर्तित होगा :

(A) $\frac{\partial f}{\partial y'} =$ नियतांक

(B) $\frac{\partial f}{\partial y} = 0$

(C) $\frac{\partial f}{\partial x'} =$ नियतांक

(D) $\frac{\partial f}{\partial x} = 0$

14. $\int_{x_1}^{x_2} f(x, y, y')\, dx$ के चरम मान के लिए $\frac{\partial f}{\partial y} - \frac{d}{dx}\left(\frac{\partial f}{\partial y'}\right) = 0$ कहलाता है :

(A) आवश्यक एवं पर्याप्त शर्त

(B) आवश्यक शर्त

(C) पर्याप्त शर्त

(D) इनमें से कोई नहीं

15. फलन $\int_0^1 [(y')^2 + 12xy]\, dx, y(0) = 0$ एवं $y(1) = 1$ के चरम के लिए है :

(A) $y = x$

(B) $y = x^2$

(C) $y = -x^2$

(D) $y = x^3$

Scanned with OKEN Scanner

16. π is the period of :

(A) $\sin x$

(B) $\cos x$

(C) $\sec x$

(D) $\tan x$

17. The Fourier series expansion for $f(x) = x + \frac{x^2}{4}, -\pi \leq x \leq \pi$:

(A) $a_0 = \frac{\pi}{2}$

(B) $a_0 = \frac{\pi^2}{2}$

(C) $a_0 = \frac{\pi^2}{6}$

(D) $a_0 = \frac{\pi^2}{12}$

18. The series of the even function will contain only :

(A) Sine terms

(B) Cosine terms

(C) Sine and Cosine both terms

(D) None of these

19. The value of $\cos h^2 x - \sin h^2 x = \ldots\ldots$

(A) -1

(B) 1

(C) 0

(D) None of these

20. If $\sin(x + iy) = x + iy$ then $\frac{x^2}{\sin^2 A} - \frac{y^2}{\cos^2 A} =$

(A) 0

(B) -1

(C) 1

(D) None of these

16. π इसका आवर्त है :

(A) $\sin x$

(B) $\cos x$

(C) $\sec x$

(D) $\tan x$

17. $f(x) = x + \frac{x^2}{4}, -\pi \leq x \leq \pi$ के फोरियर श्रेणी विस्तार के लिए :

(A) $a_0 = \frac{\pi}{2}$

(B) $a_0 = \frac{\pi^2}{2}$

(C) $a_0 = \frac{\pi^2}{6}$

(D) $a_0 = \frac{\pi^2}{12}$

18. सम फलन श्रेणी रखेगा केवल :

(A) ज्या पदों को

(B) कोज्या पदों को

(C) ज्या एवं कोज्या दोनों पदों को

(D) इनमें से कोई नहीं

19. $\cos h^2 x - \sin h^2 x = \ldots$ का मान है :

(A) -1

(B) 1

(C) 0

(D) इनमें से कोई नहीं

20. यदि $\sin(x + iy) = x + iy$, तब $\frac{x^2}{\sin^2 A} - \frac{y^2}{\cos^2 A} =$

(A) 0

(B) -1

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

Scanned with OKEN Scanner

21. $\log\left(\frac{a+ib}{a-ib}\right) =$

(A) $\tan^{-1}\frac{b}{a}$

(B) $i\tan^{-1}\frac{b}{a}$

(C) $2i\tan^{-1}\frac{a}{b}$

(D) $2i\tan^{-1}\frac{b}{a}$

22. If $L\{F(t)\} = f(s)$, then $L\{e^{at}F(t)\} =$

(A) $f(s)$

(B) $f(s-a)$

(C) $f(s+a)$

(D) $\frac{1}{a}f\left(\frac{s}{a}\right)$

23. The value of $L\{t^3e^{2t}\} =$ .....

(A) $\frac{3}{(s+2)^3}$

(B) $\frac{6}{(s-2)^3}$

(C) $\frac{6}{(s+2)^3}$

(D) $\frac{6}{(s-2)^4}$

24. The value of $\int_0^\infty \frac{\sin t}{t}\,dt =$ .....

(A) 0

(B) $\pi/2$

(C) π

(D) $-\pi$

25. The value of $L\left\{\frac{\cos at}{t}\right\}$:

(A) 0

(B) $\pi/2$

(C) $\cot^{-1}(s/a)$

(D) Does not exist

21. $\log\left(\frac{a+ib}{a-ib}\right) =$

(A) $\tan^{-1}\frac{b}{a}$

(B) $i\tan^{-1}\frac{b}{a}$

(C) $2i\tan^{-1}\frac{a}{b}$

(D) $2i\tan^{-1}\frac{b}{a}$

22. यदि $L\{F(t)\} = f(s)$, तब $L\{e^{at}F(t)\} =$

(A) $f(s)$

(B) $f(s-a)$

(C) $f(s+a)$

(D) $\frac{1}{a}f\left(\frac{s}{a}\right)$

23. $L\{t^3e^{2t}\} =$ ..... का मान है :

(A) $\frac{3}{(s+2)^3}$

(B) $\frac{6}{(s-2)^3}$

(C) $\frac{6}{(s+2)^3}$

(D) $\frac{6}{(s-2)^4}$

24. $\int_0^\infty \frac{\sin t}{t}\,dt =$ ..... का मान है :

(A) 0

(B) $\pi/2$

(C) π

(D) $-\pi$

25. $L\left\{\frac{\cos at}{t}\right\}$ का मान है :

(A) 0

(B) $\pi/2$

(C) $\cot^{-1}(s/a)$

(D) अस्तित्वहीन

Scanned with OKEN Scanner

26. If $L\{F(t)\} = f(s)$, then the value of $L\{u(t-a)\}$ is :

(A) $\frac{f(s)}{s}$

(B) $\frac{e^{-as}}{s}$

(C) $\frac{e^{-as}}{s^2}$

(D) $\frac{e^{as}}{s}$

26. यदि $L\{F(t)\} = f(s)$ तब $L\{u(t-a)\}$ का मान है :

(A) $\frac{f(s)}{s}$

(B) $\frac{e^{-as}}{s}$

(C) $\frac{e^{-as}}{s^2}$

(D) $\frac{e^{as}}{s}$

27. The value of $L^{-1}\left\{\frac{6}{2s-3}\right\} = \ldots\ldots$

(A) $e^{3t/2}$

(B) $e^{2t/3}$

(C) $3e^{3t/2}$

(D) None of these

27. $L^{-1}\left\{\frac{6}{2s-3}\right\} = \ldots\ldots$ का मान है :

(A) $e^{3t/2}$

(B) $e^{2t/3}$

(C) $3e^{3t/2}$

(D) इनमें से कोई नहीं

28. $L^{-1}\left\{\frac{s+1}{s^2+6s+25}\right\} = \ldots\ldots$

(A) $e^{-3t}\left(\cos 4t - \frac{1}{2}\sin 4t\right)$

(B) $\cos 4t - \frac{1}{2}\sin 4t$

(C) $\cos 4t + \frac{1}{2}\sin 4t$

(D) None of these

28. $L^{-1}\left\{\frac{s+1}{s^2+6s+25}\right\} = \ldots\ldots$

(A) $e^{-3t}\left(\cos 4t - \frac{1}{2}\sin 4t\right)$

(B) $\cos 4t - \frac{1}{2}\sin 4t$

(C) $\cos 4t + \frac{1}{2}\sin 4t$

(D) इनमें से कोई नहीं

29. $L^{-1}\left\{\frac{s}{(s^2+a^2)^2}\right\} =$

(A) $\sin at$

(B) $\cos at$

(C) $\frac{t}{2a}\sin at$

(D) None of these

29. $L^{-1}\left\{\frac{s}{(s^2+a^2)^2}\right\} =$

(A) $\sin at$

(B) $\cos at$

(C) $\frac{t}{2a}\sin at$

(D) इनमें से कोई नहीं

Scanned with OKEN Scanner

30. Laplace transform of $t^n e^{-at}$ is :

(A) $\frac{1}{(s+a)^n}$

(B) $\frac{\lceil(n+1)}{(s-a)^{n+1}}$

(C) $\frac{\lfloor n}{(s+a)^n}$

(D) $\frac{\lceil(n+1)}{(s+a)^{n+1}}$

31. $L^{-1}\left[\frac{1}{(s+1)^2}\right]$ is :

(A) $t\,e^t$

(B) $\frac{1}{t}\,e^{-t}$

(C) $t\,e^{-t}$

(D) $\frac{1}{t}\,e^t$

32. If $rt - s^2 < 0$, then f is :

(A) Minimum at $x = a, y = b$

(B) Maximum at $x = a, y = b$

(C) Neither maxima nor minima

(D) None of these

33. The minimum value of $f(x,y) = xy + a^3\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ is :

(A) $2a^2$

(B) $-2a^2$

(C) $3a^2$

(D) $5a^2$

30. $t^n e^{-at}$ का लाप्लास रूपान्तर है :

(A) $\frac{1}{(s+a)^n}$

(B) $\frac{\lceil(n+1)}{(s-a)^{n+1}}$

(C) $\frac{\lfloor n}{(s+a)^n}$

(D) $\frac{\lceil(n+1)}{(s+a)^{n+1}}$

31. $L^{-1}\left[\frac{1}{(s+1)^2}\right]$ है :

(A) $t\,e^t$

(B) $\frac{1}{t}\,e^{-t}$

(C) $t\,e^{-t}$

(D) $\frac{1}{t}\,e^t$

32. यदि $rt - s^2 < 0$, तब f है :

(A) $x = a, y = b$ पर न्यूनतम

(B) $x = a, y = b$ पर अधिकतम

(C) न न्यूनतम न अधिकतम

(D) इनमें से कोई नहीं

33. $f(x,y) = xy + a^3\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ का न्यूनतम मान है :

(A) $2a^2$

(B) $-2a^2$

(C) $3a^2$

(D) $5a^2$

Scanned with OKEN Scanner

34. If $rt - s^2 > 0$ and $r < 0$, then $f(x, y)$ has :

(A) Maximum value at (a, b)

(B) Minimum value at (a, b)

(C) Neither maximum nor minimum at (a, b)

(D) None of these

35. For the function $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3axy$. The minimum value of $f(a, a)$ is :

(A) a^2

(B) $-a^2$

(C) a^3

(D) $-a^3$

36. For the function $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3axy$ at $(0, 0)$. The value of :

(A) $rt - s^2 < 0$

(B) $rt - s^2 > 0$

(C) $rt - s^2 = 0$

(D) None of these

37. In the function of three variables the method used to find out the maximum or minimum value is :

(A) Lagrange Method

(B) Bessel Method

(C) Newton Method

(D) None of these

34. यदि $rt - s^2 > 0$ एवं $r < 0$, तब $f(x, y)$ रखता है :

(A) (a, b) पर अधिकतम मान

(B) (a, b) पर न्यूनतम मान

(C) (a, b) पर न न्यूनतम न अधिकतम

(D) इनमें से कोई नहीं

35. फलन $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3axy$ के लिए, $f(a, a)$ का न्यूनतम मान है :

(A) a^2

(B) $-a^2$

(C) a^3

(D) $-a^3$

36. $(0, 0)$ पर फलन $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3axy$ के लिए मान है :

(A) $rt - s^2 < 0$

(B) $rt - s^2 > 0$

(C) $rt - s^2 = 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

37. तीन चरों वाले फलन के अधिकतम या न्यूनतम मान को प्राप्त करने के लिए विधि का उपयोग करते हैं :

(A) लागरेंन्ज विधि

(B) बेसल विधि

(C) न्यूटन विधि

(D) इनमें से कोई नहीं

Scanned with OKEN Scanner

38. The function $f(x,y) = |x| + |y|$ is :

(A) Continuous and differentiable at $(0,0)$

(B) Continuous and not differentiable at $(0,0)$

(C) Not continuous but differentiable at $(0,0)$

(D) Neither continuous nor differentiable at $(0,0)$

39. Value of $\tan h^{-1}y$ is :

(A) $i\tan^{-1}y$

(B) $-i\tan^{-1}(iy)$

(C) $\frac{1}{i}\tan^{-1}(iy)$

(D) $\tan^{-1}\left(\frac{i}{y}\right)$

40. External of the functional $\int_0^1[Y + (Y')^2]\,dx, Y(0) = 0, Y(1) = \frac{1}{4}$ is :

(A) $\frac{x^2-x}{4}$

(B) $\frac{x^2}{4}$

(C) $\frac{x^3-x}{4}$

(D) None of these

41. The value of $\int_0^\infty J_0(t)\,dt$ is :

(A) 1

(B) 0

(C) -1

(D) None of these

38. फलन $f(x,y) = |x| + |y|$ है :

(A) $(0,0)$ पर सतत और अवकलनीय

(B) $(0,0)$ पर सतत और अवकलनीय नहीं

(C) $(0,0)$ पर सतत नहीं है लेकिन अवकलनीय है

(D) $(0,0)$ पर न तो सतत और न ही अवकलनीय

39. $\tan h^{-1}y$ का मान है :

(A) $i\tan^{-1}y$

(B) $-i\tan^{-1}(iy)$

(C) $\frac{1}{i}\tan^{-1}(iy)$

(D) $\tan^{-1}\left(\frac{i}{y}\right)$

40. फलनक $\int_0^1[Y + (Y')^2]\,dx$, $Y(0) = 0$, $Y(1) = \frac{1}{4}$ है :

(A) $\frac{x^2-x}{4}$

(B) $\frac{x^2}{4}$

(C) $\frac{x^3-x}{4}$

(D) इनमें से कोई नहीं

41. $\int_0^\infty J_0(t)\,dt$ का मान है :

(A) 1

(B) 0

(C) -1

(D) इनमें से कोई नहीं

Scanned with OKEN Scanner

42. The value of $L^{-1}\left[\frac{1}{\sqrt{s}}\right]$ is :

(A) $\sqrt{\frac{\pi}{t}}$

(B) $\sqrt{\frac{t}{\pi}}$

(C) $1/\sqrt{\pi t}$

(D) $\sqrt{\pi t}$

43. The value of $L^{-1}\left[\frac{e^{-s}}{s}\right]$ is :

(A) $u(t-1)$

(B) $u(t+1)$

(C) $-u(t-1)$

(D) $-u(t+1)$

44. The solution of $y'' + 4y' + 3y = e^{-t}, y(0) = y'(0) = 1$ is :

(A) $y = \frac{7}{3}e^{-t} - \frac{3}{4}e^{-3t} - \frac{1}{2}te^{-t}$

(B) $y = \frac{7}{4}e^{-t} - \frac{3}{5}e^{-3t} - \frac{1}{2}te^{-t}$

(C) $y = \frac{7}{3}e^{-t} - \frac{3}{5}e^{-3t} - \frac{1}{3}te^{-t}$

(D) $y = \frac{7}{4}e^{-t} - \frac{3}{4}e^{-3t} - \frac{1}{2}te^{-t}$

45. If $f(x) = |x|$ defined in $(-1, 1)$ then a_0 is :

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) None of these

42. $L^{-1}\left[\frac{1}{\sqrt{s}}\right]$ का मान है :

(A) $\sqrt{\frac{\pi}{t}}$

(B) $\sqrt{\frac{t}{\pi}}$

(C) $1/\sqrt{\pi t}$

(D) $\sqrt{\pi t}$

43. $L^{-1}\left[\frac{e^{-s}}{s}\right]$ का मान है :

(A) $u(t-1)$

(B) $u(t+1)$

(C) $-u(t-1)$

(D) $-u(t+1)$

44. $y'' + 4y' + 3y = e^{-t}$, $y(0) = y'(0) = 1$ का हल है :

(A) $y = \frac{7}{3}e^{-t} - \frac{3}{4}e^{-3t} - \frac{1}{2}te^{-t}$

(B) $y = \frac{7}{4}e^{-t} - \frac{3}{5}e^{-3t} - \frac{1}{2}te^{-t}$

(C) $y = \frac{7}{3}e^{-t} - \frac{3}{5}e^{-3t} - \frac{1}{3}te^{-t}$

(D) $y = \frac{7}{4}e^{-t} - \frac{3}{4}e^{-3t} - \frac{1}{2}te^{-t}$

45. यदि $f(x) = |x|$, $(-1, 1)$ में परिभाषित, तो a_0 है :

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

Scanned with OKEN Scanner

46. The external for the functional $I = \int_0^{\pi/2}(xy + y^2 - 2y^2y')\,dx$ with $y(0) = 0, y(\pi/2) = 1$ is :

(A) $y = x$

(B) $y = x/2$

(C) $y = -x/2$

(D) Problem is meaningless.

47. Period of $\sin x$ is :

(A) π

(B) 2π

(C) $\frac{\pi}{2}$

(D) None of these

48. The series of the odd function will contain only :

(A) Sine terms

(B) Cosine terms

(C) Sine and Cosine both terms

(D) None of these

49. The value of $\int_0^{\infty} t\,e^{-3t}\sin t\,dt = \ldots$

(A) 0

(B) $\frac{3}{50}$

(C) $\frac{3}{25}$

(D) $\frac{3}{7}$

50. $L\left(\frac{1}{t}f(t)\right) =$

(A) $\int_0^s F(s)\,ds$

(B) $\int_s^{\infty} F(s)\,ds$

(C) $\int_0^{\infty} F(s)\,ds$

(D) $\int_{-\infty}^{\infty} F(s)\,ds$

46. $I = \int_0^{\pi/2}(xy + y^2 - 2y^2y')\,dx$ कार्यात्मक के लिए चरम के साथ $y(0) = 0,\ y(\pi/2) = 1$ है :

(A) $y = x$

(B) $y = x/2$

(C) $y = -x/2$

(D) प्रश्न अर्थहीन है।

47. $\sin x$ का आवर्त है :

(A) π

(B) 2π

(C) $\frac{\pi}{2}$

(D) इनमें से कोई नहीं

48. विषम फलन श्रेणी रखेगा केवल :

(A) ज्या पदों को

(B) कोज्या पदों को

(C) ज्या एवं कोज्या दोनों पदों को

(D) इनमें से कोई नहीं

49. $\int_0^{\infty} t\,e^{-3t}\sin t\,dt = \ldots$ का मान है :

(A) 0

(B) $\frac{3}{50}$

(C) $\frac{3}{25}$

(D) $\frac{3}{7}$

50. $L\left(\frac{1}{t}f(t)\right) =$

(A) $\int_0^s F(s)\,ds$

(B) $\int_s^{\infty} F(s)\,ds$

(C) $\int_0^{\infty} F(s)\,ds$

(D) $\int_{-\infty}^{\infty} F(s)\,ds$

*****

Scanned with OKEN Scanner