www.sakshieducation.com

1. The angle through which a curve drawn through the point $z_0 = i$ is rotated under the map $w = z^2$ is

(1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{\pi}{3}$ (4) $\frac{\pi}{2}$

2. The value of the integral $\int_0^{1+i}(x - y + ix^2)dz$ along the curve of the parabola $y = x^2$ from 0 to $1+i$, is

(1) $\frac{-1}{3} - \frac{i}{2}$ (2) $\frac{1}{3} + \frac{i}{2}$

(3) $\frac{-1}{3} + \frac{i}{2}$ (4) $\frac{2}{3} + \frac{i}{2}$

3. If γ is a closed path in the complex plane than $\int_\gamma e^{-z^2} dz =$

(1) 0 (2) 1

(3) $\frac{1}{2\pi}$ (4) 2π

4. The value of the integral $\int_C \frac{z+1}{z^3 - 2z^2} dz$, where C is the circle $|z - 2 - i| = 2$, is

(1) 0 (2) $\frac{5\pi i}{2}$

(3) $\frac{3\pi i}{2}$ (4) $\frac{3\pi i}{4}$

5. The radius of convergence of the power series $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^3}{3^n} z^n$ is

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

(3) e^3 (4) $\frac{1}{e^3}$

6. The radius of convergence of the power series $\sum_{n=0}^{\infty}\left[3 - (-1)^n\right]^n z^n$ is

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

(3) 4 (4) $\frac{1}{4}$

7. The Taylor's series expansion of the function $f(z) = \frac{z+3}{(z+1)(z-4)}$ at $z = 2$ is

(1) $\sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{4}{3}(-1)^n - \frac{7}{6}\frac{1}{2^n}\right](3-2)^n$

(2) $\sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{4}{3} - \frac{7}{6}\frac{1}{2^n}\right](z-2)^n$

(3) $\sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{4}{3}(-1)^n + \frac{7}{6}2^n\right](z-2)^n$

(4) $\sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{4}{3}(-1)^n - \frac{7}{6}2^n\right](z-2)^n$

8. The Laurent's series expansion of the function $f(z) = \frac{1}{z(z-1)}$ in the annulus $1 < |z+1| < 2$ is

(1) $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(z+1)^n} + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2^{n+1}}(z+1)^n$

(2) $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(z+1)^n} + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2^n}(z+1)^n$

(3) $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(z+1)^{n+1}} + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2^{n+1}}(z+1)^n$

(4) $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(z+1)^{n+1}} + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2^{x+1}}(z+1)^{x+1}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

1. ———— కోణము ద్వారా $z_0 = i$ బిందువు ద్వారా గీయబడిన వక్రము $w = z^2$ పరివర్తనము క్రింద పరిభ్రమ చెందుతుంది

(1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{\pi}{3}$ (4) $\frac{\pi}{2}$

2. $y = x^2$ అనే పరావలయము మీద 0 నుండి $1+i$ బిందువు మధ్యవున్న వక్రము మీద సంకలనం చేస్తే $\int_0^{1+i}(x - y + ix^2)dz$ యొక్క విలువ

(1) $\frac{-i}{3} - \frac{i}{2}$ (2) $\frac{1}{3} + \frac{i}{2}$

(3) $\frac{-1}{3} + \frac{i}{2}$ (4) $\frac{2}{3} + \frac{i}{2}$

3. సంకీర్ణతలముతో γ ఒక సంవృతగమనము అయితే $\int_{\gamma} e^{-z^2}dz =$

(1) 0 (2) 1

(3) $\frac{1}{2\pi}$ (4) 2π

4. $C: |z - 2 - i| = 2$ ఒక వృత్తము, సమాకలని $\int_C \frac{z+1}{z^3 - 2z^2}dz$ యొక్క విలువ

(1) 0 (2) $\frac{5\pi i}{2}$

(3) $\frac{3\pi i}{2}$ (4) $\frac{3\pi i}{4}$

5. ఘాత శ్రేణి $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{n^3}{3^n}z^n$ యొక్క అభిసరణ వ్యాసార్థము

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

(3) e^3 (4) $\frac{1}{e^3}$

6. ఘాతశ్రేణి $\sum_{n=0}^{\infty}[3-(-1)^n]^n z^n$ యొక్క అభిసరణ వ్యాసార్థము

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

(3) 4 (4) $\frac{1}{4}$

7. $z = 2$ బిందువు వద్ద ప్రమేయము $f(z) = \frac{z+3}{(z+1)(z-4)}$ యొక్క టేయిలర్స్ శ్రేణి విస్తరణము

(1) $\sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{4}{3}(-1)^n - \frac{7}{6}\frac{1}{2^n}\right](3-2)^n$

(2) $\sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{4}{3} - \frac{7}{6}\frac{1}{2^n}\right](z-2)^n$

(3) $\sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{4}{3}(-1)^n + \frac{7}{6}2^n\right](z-2)^n$

(4) $\sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{4}{3}(-1)^n - \frac{7}{6}2^n\right](z-2)^n$

8. కంకణాకార ప్రాంతము $1 < |z+1| < 2$ లో $f(z) = \frac{1}{z(z-1)}$ యొక్క లారెంట్స్ శ్రేణి విస్తరణ ప్రమేయము

(1) $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(z+1)^n} + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2^{n+1}}(z+1)^n$

(2) $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(z+1)^n} + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2^n}(z+1)^n$

(3) $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(z+1)^{n+1}} + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2^{n+1}}(z+1)^n$

(4) $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(z+1)^{x+1}} + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2^{x+1}}(z+1)^{x+1}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

9. For the function $f(z) = \frac{e^{z^2}}{z^3}$, the point $z = 0$ is a

(1) Simple zero
(2) Simple pole
(3) Zero of orders
(4) Pole of order 3

10. The function $f(z) = \frac{1}{\cos z + \cos a}$ has simple poles at $z =$

(1) $2k\pi \pm a,\ k = 0, \pm 1, \pm 2 \ldots$
(2) $(2k+1)\pi \pm a,\ k = 0, \pm 1, \pm 2 \ldots$
(3) $(k+1)\pi \pm a,\ k = 0, \pm 1, \pm 2 \ldots$
(4) $k\pi \pm a,\ k = 0, \pm 1, \pm 2 \ldots$

11. The residue of the function $f(z) = \frac{z^2}{(z-2)^2(z^2+4)}$ of the pole $z = 2i$ is

(1) $-\frac{1}{8}$
(2) $\frac{1}{8}$
(3) $-\frac{i}{8}$
(4) $\frac{i}{8}$

12. The residue of the function $f(z) = \frac{z^2}{(z-1)(z+2)^2}$ at the pole $z = -2$ is

(1) 0
(2) $\frac{4}{9}$
(3) $-\frac{8}{9}$
(4) $\frac{8}{9}$

13. The orthogonal trajectories of $ay^2 = x^3$ is

(1) $2x^2 + 3y^2 = c$
(2) $2x^3 + 3y^2 = c$
(3) $y^2 + 2x^3 = c$
(4) $x^2 + y^2 = c$

14. The general solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = (4x + y + 1)^2$ is

(1) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{4x+y+1}{2}\right) = x + c$
(2) $\tan^{-1}\left(\frac{4x+y+1}{2}\right) = x + c$
(3) $\tan^{-1}(4x + y + 1) = x + c$
(4) $\frac{1}{2}\tan^{-1}(4x + y + 1) = x + c$

15. The values of h, k so that the substitution $x = X + h$ and $z = Y + k$ transforms the differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{x + 2y - 1}{2x + y - 3}$ into a homogenous equation, we respectively

(1) $1, -1$
(2) $1, 2$
(3) $1, 1$
(4) $-1, 2$

16. Which of the following differential equations is not exact equation?

(1) $(e^y + 1)\cos x\, dx + e^y \sin x\, dy = 0$
(2) $x(1 + y^2)\, dx + y(1 + x^2)\, dy = 0$
(3) $y \sin 2x\, dx = (y^2 + \cos^2 x)\, dy$
(4) $x^2 y\, dx = x^3 + y^3\, dy$

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

9. ప్రమేయము $f(z)=\frac{e^{z^2}}{z^3}$, కు బిందువు $z=0$ ఒక

(1) సామాన్య శూన్య బిందువు

(2) సామాన్య ధృవ బిందువు

(3) 3 తరగతి శూన్య బిందువు

(4) 3 తరగతి ధృవ బిందువు

10. ప్రమేయము $f(z)=\frac{1}{\cos z+\cos a}$ కు ________ బిందువు వద్ద సామాన్య ధృవము వుంటుంది

(1) $2k\pi \pm a,\ k=0,\pm 1,\pm 2\ldots$

(2) $(2k+1)\pi \pm a,\ k=0,\pm 1,\pm 2\ldots$

(3) $(k+1)\pi \pm a,\ k=0,\pm 1,\pm 2\ldots$

(4) $k\pi \pm a,\ k=0,\pm 1,\pm 2\ldots$

11. $z=2i$ ధృవ బిందువు వద్ద ప్రమేయము $f(z)=\frac{z^2}{(z-2)^2(z^2+4)}$ యొక్క అవశేషము

(1) $-\frac{1}{8}$

(2) $\frac{1}{8}$

(3) $-\frac{i}{8}$

(4) $\frac{i}{8}$

12. $z=-2$ ధృవ బిందువు వద్ద ప్రమేయము $f(z)=\frac{z^2}{(z-1)(z+2)^2}$ యొక్క అవశేషము

(1) 0

(2) $\frac{4}{9}$

(3) $-\frac{8}{9}$

(4) $\frac{8}{9}$

13. $ay^2=x^3$ వక్రము యొక్క లంబ సంచ్ఛేదము

(1) $2x^2+3y^2=c$

(2) $2x^3+3y^2=c$

(3) $y^2+2x^3=c$

(4) $x^2+y^2=c$

14. అవకలన సమీకరణము equation $\frac{dy}{dx}=(4x+y+1)^2$ యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{4x+y+1}{2}\right)=x+c$

(2) $\tan^{-1}\left(\frac{4x+y+1}{2}\right)=x+c$

(3) $\tan^{-1}(4x+y+1)=x+c$

(4) $\frac{1}{2}\tan^{-1}(4x+y+1)=x+c$

15. అవకలన సమీకరణము $\frac{dy}{dx}=\frac{x+2y-1}{2x+y-3}$ లో $x=X+h,\ y=Y+k$ ప్రతిక్షేపించగా ఒక సమఘాత సమీకరణము వస్తే h,k విలువలు

(1) $1,-1$

(2) $1,2$

(3) $1,1$

(4) $-1,2$

16. ఈ క్రింది అవకలన సమీకరణములలో ఏది ఖచ్చితమైన సమీకరణము కాదు

(1) $(e^y+1)\cos x\,dx+e^y\sin x\,dy=0$

(2) $x(1+y^2)\,dx+y(1+x^2)\,dy=0$

(3) $y\sin 2x\,dx=(y^2+\cos^2 x)dy$

(4) $x^2y\,dx=x^3+y^3\,dy$

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

17. The integrating factor of the differential equation $y(x^2y^2+2)\,dx + x(2-2x^2y^2)\,dy = 0$ is

(1) $-\dfrac{1}{3x^3y^3}$

(2) $\dfrac{1}{3x^3y^3}$

(3) $-x^3y^3$

(4) x^3y^3

18. The general solution of the differential equation $\dfrac{dy}{dx} + y = e^{ex}$ is

(1) $ye^x = e^{e^x} + c$

(2) $y\,e^x = e^x e^{e^x} + c$

(3) $y = e^{e^x} + c$

(4) $y\,e^x = e^x e^{e^x} - e^x + c$

19. The general solution of the differential equation $x^2p^2 + 3xy\,p + 2y^2 = 0$, where $p = \dfrac{dy}{dx}$ is

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

(2) $(x-cy)(y^2-cx)=0$

(3) $(xy-c)(yx^2-c)=0$

(4) $(x-cy)(x^2-cy)=0$

20. The solution of the differential equation $\left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2(x^2-a^2) - 2\left(\dfrac{dy}{dx}\right)xy + y^2 - b^2 = 0$

(1) $(y+cx)^2 = a^2c^2+b^2$

(2) $(cy+x) = a^2c^2+b^2$

(3) $(cy-x)^2 = a^2c^2+b^2$

(4) $(y-cx)^2 = a^2c^2+b^2$

21. The singular solution of the differential equation $p^2(x^2-a^2) - 2pxy + y^2 - a^2 = 0$, where $p = \dfrac{dy}{dx}$, is

(1) $x^2+y^2=a^2$

(2) $x^2-y^2=a^2$

(3) $x^2+2y^2=a^2$

(4) $x^2-2y^2=a^2$

22. The general solution of the differential equation $\dfrac{d^3y}{dx^3} - 3\dfrac{dy}{dx} + dy = 0$ is

(1) $y=(c_1+c_2x)e^x + c_e e^{2x}$

(2) $y=c_1e^x + c_2e^{-x} + c_3e^{-2x}$

(3) $y=(c_1+c_2x)e^x + c_3e^{-2x}$

(4) $y=(c_1+c_2x)e^{-x} + c_3e^{-2x}$

23. The general solution of the differential equation $\dfrac{d^2y}{dx^2} + \dfrac{dy}{dx} + y = 0$ is

(1) $y=e^{\frac{x}{2}}\left(C_1\cos\dfrac{x\sqrt3}{2} + C_2\sin\dfrac{x\sqrt3}{2}\right)$

(2) $y=e^{\frac{-x}{2}}\left(C_1\cos\dfrac{x\sqrt3}{2} + C_2\sin\dfrac{x\sqrt3}{2}\right)$

(3) $y=e^x\left(C_1\cos x\sqrt3 + C_2\sin x\sqrt3\right)$

(4) $y=e^{-x}\left(C_1\cos x\sqrt3 + C_2\sin x\sqrt3\right)$

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

17. అవకలన సమీకరణము $y(x^2y^2+2)\,dx + x(2-2x^2\ y^2)dy = 0$ యొక్క సమాకలన గుణకము

(1) $-\dfrac{1}{3x^3y^3}$

(2) $\dfrac{1}{3x^3y^3}$

(3) $-x^3y^3$

(4) $x^3\ y^3$

18. అవకలన సమీకరణము $\dfrac{dy}{dx}+y=e^{ex}$ యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $ye^x = e^{e^x}+c$

(2) $y\ e^x = e^x e^{e^x}+c$

(3) $y = e^{e^x}+c$

(4) $y e^x = e^x e^{e^x} - e^x + c$

19. అవకలన సమీకరణము $x^2p^2+3xy\,p+2y^2=0$, $p=\dfrac{dy}{dx}$ యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $(xy-c)\,(y^2x-c)=0$

(2) $(x-cy)\,(y^2-cx)=0$

(3) $(xy-c)(yx^2-c)=0$

(4) $(x-cy)(x^2-cy)=0$

20. అవకలన సమీకరణము $\left(\dfrac{dy}{dx}\right)(x^2-a^2)-2\left(\dfrac{dy}{dx}\right)xy+y^2-b^2=0$ యొక్క సాధన

(1) $(y+cx)^2=a^2c^2+b^2$

(2) $(cy+x)=a^2c^2+b^2$

(3) $(cy-x)^2=a^2c^2+b^2$

(4) $(y-cx)^2=a^2c^2+b^2$

21. $p^2(x^2-a^2)-2pxy+y^2-a^2=0$, $p=\dfrac{dy}{dx}$, అనే అవకలన సమీకరణము యొక్క విలక్షణ సాధన

(1) $x^2+y^2=a^2$

(2) $x^2-y^2=a^2$

(3) $x^2+2y^2=a^2$

(4) $x^2-2y^2=a^2$

22. అవకలన సమీకరణము $\dfrac{d^3y}{dx^3}-3\dfrac{dy}{dx}+dy=0$ యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $y=(c_1+c_2\,x)e^x+c_e e^{2x}$

(2) $y=c_1e^x+c_2\,e^{-x}+c_3\,e^{-2x}$

(3) $y=(c_1+c_2\,x)e^x+c_3e^{-2x}$

(4) $y=(c_1-c_2\,c)e^{-x}+c_3\,e^{-2x}$

23. $\dfrac{d^2y}{dx^2}+\dfrac{dy}{dx}+y=0$ అనే అవకలన సమీకరణము యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $y=e^{\frac{x}{2}}\left(C_1\cos\dfrac{x\sqrt{3}}{2}+C_2\sin\dfrac{x\sqrt{3}}{2}\right)$

(2) $y=e^{\frac{-x}{2}}\left(C_1\cos\dfrac{x\sqrt{3}}{2}+C_2\sin\dfrac{x\sqrt{3}}{2}\right)$

(3) $y=e^x\left(C_1\cos x\sqrt{3}+C_2\sin x\sqrt{3}\right)$

(4) $y=e^{-x}\left(C_1\cos x\sqrt{3}+C_2\sin x\sqrt{3}\right)$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

24. The particular integral of the differential equation $(D^2-6D+13)y = 8e^{3x}\sin 2x$ is

(1) $x e^{3x}\cos 2x$

(2) $2x e^{3x}\cos 2x$

(3) $-x e^{3x}\cos 2x$

(4) $-2x e^{3x}\cos 2x$

25. The auxiliary equation of the homogeneous linear differential equation is $(x^2D^2+3xD+1)y=\frac{1}{(1-x)^2}$

(1) $m^2+2m+1=0$

(2) $m^2-2m+1=0$

(3) $m^2-m-1=0$

(4) $m^2+m+1=0$

26. The general solution of the homogeneous linear differential equation $(x^2D^2-4xD+6)y=x^2$ is

(1) $y=C_1x^3-C_2x^2-x^2\log x$

(2) $y=C_1x^3+C_2x^2+x\log x$

(3) $y=C_1x^3+C_2x^2-x\log x$

(4) $y=C_1x^3+C_2x^2-(\log x)\ x^2$

27. The partial differential equation formed by eliminating the arbitrary function f from $z=xy+f(x^2+y^2)y$

(1) $py-qx=x^2+y^2$

(2) $py+qx=x^2+y^2$

(3) $py-qx=y^2-x^2$

(4) $py+qx=x^2-y^2$

28. The general solution of the partial differential equation $z(p-q)=z^2+(x+y)^2$ is

(1) $\phi(x+y,\ z^2-(x+y)^2)=0$

(2) $\phi(x+y, z^2+(x+y)^2)=0$

(3) $\phi(x-y,\ z^2-(x-y)^2)=0$

(4) $\phi(x-y,\ z^2+(x-y)^2)=0$

29. The several solution of the partial differential equation $x(y^2-z^2)p-y(z^2+x^2)q=z(x^2+y^2)$ is

(1) $\phi(-x^2+y^2-z^2,\ y/xz)=0$

(2) $\phi(x^2+y^2-z^2, y/xz)=0$

(3) $\phi(x^2-y^2-z^2,\ x/yz)=0$

(4) $\phi(x^2+y^2+z^2,\ x/yz)=0$

30. The general solution of the Partial differential equation $y^2(x-y)p+x^2(y-x)q=z(x^2+y^2)$ is

(1) $\phi(x^3+y^3, (x-y)/z)=0$

(2) $\phi(x^3-y^3,(x+y)/z)=0$

(3) $\phi(x^3+y^3, (x+y)/3)=0$

(4) $\phi(x^3-y^3,(x-y)/z)=0$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

24. అవకలన సమీకరణము $(D^2-6D+13)y = 8e^{3x}\sin 2x$ యొక్క ప్రత్యేక సమాకలని

(1) $x e^{3x}\cos 2x$

(2) $2x e^{3x}\cos 2x$

(3) $-x e^{3x}\cos 2x$

(4) $-2x e^{3x}\cos 2x$

25. సమఘాత ఋజు అవకలన సమీకరణము $(x^2D^2+3xD+1)y=\frac{1}{(1-x)^2}$ యొక్క అనుబంధ సమీకరణము

(1) $m^2+2m+1=0$

(2) $m^2-2m+1=0$

(3) $m^2-m-1=0$

(4) $m^2+m+1=0$

26. సమఘాత, ఋజు అవకలన సమీకరణము $(x^2D^2-4xD+6)y=x^2$ యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $y=C_1x^3-C_2x^2-x^2\log x$

(2) $y=C_1x^3+C_2x^2+x\log x$

(3) $y=C_1x^3+C_2x^2-x\log x$

(4) $y=C_1x^3+C_2x^2-(\log x)$

27. $z=xy+f(x^2+y^2)$ నుండి వచ్చిన ప్రమేయము f తొలగించే వచ్చే పాక్షిక అవకలన సమీకరణము

(1) $py-qx=x^2+y^2$

(2) $py+qx=x^2+y^2$

(3) $py-qx=y^2-x^2$

(4) $py+qx=x^2-y^2$

28. పాక్షిక అవకలన సమీకరణము $z(p-q)=z^2+(x+y)^2$ యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $\phi(x+y,\ z^2-(x+y)^2)=0$

(2) $\phi(x+y, z^2+(x+y)^2)=0$

(3) $\phi(x-y,\ z^2-(x-y)^2)=0$

(4) $\phi(x-y,\ z^2+(x-y)^2)=0$

29. పాక్షిక అవకలన సమీకరణము $x(y^2-z^2)p-y(z^2+x^2)\ 0=z(x^2+y^2)$ యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $\phi(-x^2+y^2-z^2,\ y/xz)=0$

(2) $\phi(x^2+y^2+z^2, y/xz)=0$

(3) $\phi(x^2-y^2+z^2,\ x/yz)=0$

(4) $\phi(x^2+y^2+z^2,\ x/yz)=0$

30. పాక్షిక అవకలన సమీకరణము $y^2(x-y)p+x^2(y-x)q=z(x^2+y^2)$ యొక్క సాధారణ సాధన

(1) $\phi(x^3+y^3,\ (x-y)/z)=0$

(2) $\phi(x^3-y^3,(x+y)/z)=0$

(3) $\phi(x^3+y^3,\ (x+y)/3)=0$

(4) $\phi(x^3-y^3,(x-y)/z)=0$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

31. Equation of the plane through the point P on y-axis, which is equidistant from the points $A = (4, -3, 7)$ and $B = (2, -1, 1)$ is

(1) $x + y - 3y - 17 = 0$

(2) $x - y + 3z - 17 = 0$

(3) $x - y + 3z - 34 = 0$

(4) $x + y - 3z - 34 = 0$

32. The equation to the plane through the points $(2, 2, 1)$ and $(9, 3, 6)$ and perpendicular to the plane $2x + 6y + 6z = 9$ is

(1) $3x - 4y - 5z = 9$

(2) $3x + 4y + 5z = 9$

(3) $3x + 4y + 5y + 9 = 0$

(4) $3x + 4y - 5z = 9$

33. A plane meets the coordinate axes in A, B, C and the centroid of the triangle A B C is (a, b, c). The equation of the plane is

(1) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 3$

(2) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$

(3) $ax + by + cz = 3$

(4) $3ax + 3by + 3cz = 1$

34. The foot of the perpendicular from the origin to a plane is $(2, -3, 4)$. The equation of the plane is

(1) $2x - 3y + 4z = 11$

(2) $2x + 3y + 4z = 11$

(3) $2x - 3y + 4z = 29$

(4) $2x + 3y + 4z = 29$

35. Equation to the plane through the line of intersection of $x - 2y - z + 3 = 0$ and $-3x - 5y + 2z + 1 = 0$ and perpendicular to the yz-plane is

(1) $11y + z + 10 = 0$

(2) $11y + z = 10$

(3) $11y - z + 10 = 0$

(4) $11y - z = 10$

36. The angle between the pair of planes represented by the equation $2x^2 - y^2 + 2z^2 - yz + 5zx + xy = 0$ is

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

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

(3) $\frac{\pi}{6}$

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

37. The distance between the parallel planes represented by the equation $x^2 + 4y^2 + 4z^2 + 4xy + 8yz + 4zx - 9x - 18y - 18z + 18 = 0$ is

(1) 3

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

(3) 1

(4) $\frac{1}{2}$

38. The image of the point (1, 3, 4) in the plane $2x - y + z + 3 = 0$ is

(1) (–3, 5, 2)

(2) (–1, 5, 2)

(3) (–3, 11, 2)

(4) (–3, 5, 10)

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

31. y- అక్షము మీద వున్న P బిందువు గుండా పోవుచూ, $A = (4, -3, 7)$, $B = (2, -1, 1)$ బిందువులకు సమ దూరంలో వుండే తలము యొక్క సమీకరణము

(1) $x + y - 3y - 17 = 0$
(2) $x - y + 3z - 17 = 0$
(3) $x - y + 3z - 34 = 0$
(4) $x + y - 3z - 34 = 0$

32. బిందువులు $(2, 2, 1)$ మరియు $(9, 3, 6)$ గుండా పోవుచూ, $2x + 6y + 6z = 9$ అనే తలము కులం బంగ వుండే తలము యొక్క సమీకరము

(1) $3x - 4y - 5z = 9$
(2) $3x + 4y + 5z = 9$
(3) $3x + 4y + 5y + 9 = 0$
(4) $3x + 4y - 5z = 9$

33. ఒక తలము నిరూప కాక్షాలను A B, C బిందువుల వద్ద తాకును, A B C యొక్క కేంద్ర భాసము (a, b, c) అయితే, ఆ తలము యొక్క సమీకరణము

(1) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 3$
(2) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$
(3) $ax + by + cz = 3$
(4) $3ax + 3by + 3cz = 1$

34. మూల బిందువు నుండి ఒక తలమునకు గీయ బడిన లంబ పాదము $(2, -3, 4)$ అయితే, ఆ తలము యొక్క సమీకరణము

(1) $2x - 3y + 4z = 11$
(2) $2x + 3y + 4z = 11$
(3) $2x - 3y + 4z = 29$
(4) $2x + 3y + 4z = 29$

35. $x - 2y - z + 3 = 0$ మరియు $-3x - 5y + 21 + 1 = 0$ యొక్క ఛేదన రేఖ ద్వారా పోవుచూ, yz తలముకు లంబంగ వుండే తలము యొక్క సమీకరణము

(1) $11y + z + 10 = 0$
(2) $11y + z = 10$
(3) $11y - z + 10 = 0$
(4) $11y - z = 10$

36. $2x^2 - y^2 + 2z^2 - yz + 5zx + xy = 0$ సమీకరణము తో సూచించబడిన తలముల మధ్య కోణము

(1) $\frac{\pi}{4}$
(2) $\frac{\pi}{2}$
(3) $\frac{\pi}{6}$
(4) $\frac{\pi}{3}$

37. $x^2 + 4y^2 + 4z^2 + 4xy + 8yz + 4zx - 9x - 18y - 18z + 18 = 0$ సమీకరణ చేత సూచించబడిన సమాంతర తలముల మధ్య దూరము

(1) 3
(2) $\frac{1}{3}$
(3) 1
(4) $\frac{1}{2}$

38. $2x - y + z + 3 = 0$ తలములోని బిందువు (1, 3, 4) యొక్క ప్రతిబింబము

(1) (–3, 5, 2)
(2) (–1, 5, 2)
(3) (–3, 11, 2)
(4) (–3, 5, 10)

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

39. If L is the line $\frac{x-2}{1}=\frac{y+3}{-2}=\frac{z+4}{5}$ and π is the plane $3x+4y+z=4$ then
(1) L line on π
(2) L is perpendicular to π
(3) L is parallel to π
(4) L makes an angle 60° with π

40. The equation to the plane containing the line $\frac{x+1}{-3}=\frac{y-3}{2}=\frac{z+2}{1}$ and the point (0, 7, –7) is
(1) $7x-8y+7z-45=0$
(2) $x+y+z=0$
(3) $7x+8y-7z-45=0$
(4) $x+y-z=0$

41. The line joining (2, –3, 1) and (3, 4, –5) intersects the plane $2x+y+3=7$ in the point
(1) (3, –2, 7)
(2) (1, 4, 7)
(3) (1, –2, –5)
(4) (1, –2, 7)

42. The equation to the plane containing the line $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z-3}{4}$ and is perpendicular to the plane $x+2y+z-12=0$ is
(1) $9x-2y-5z+4=0$
(2) $9x-2y+5z+4=0$
(3) $9x+2y+5z+4=0$
(4) $9x-2y+5z-4=0$

43. The length of the perpendicular from the point (2, 4, –1) from the line through the point (–5, –3, 6) whose d.c's are 1, 4, –9 is
(1) 21
(2) $\sqrt{7}/\sqrt{3}$
(3) 7
(4) $\sqrt{3}.7$

44. The volume of the tetrahedron with vertices (0, 0, 0), (–1, 1, 1), (1, 1, –1) and (1, –1, 1) in cubic unity is
(1) 1
(2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{2}{3}$
(4) 3

45. The radius and centre of the sphere through (0, 0, 0) and making intercepts 3, 4, 5 on the axes is
(1) $\frac{5}{\sqrt{2}},\left(\frac{-3}{2},-2,\frac{-5}{2}\right)$
(2) $5,\left(\frac{-3}{2},-2,\frac{-5}{2}\right)$
(3) $\frac{5}{\sqrt{2}},\left(\frac{3}{2},2,\frac{5}{2}\right)$
(4) $5,\left(\frac{3}{2},2,\frac{5}{2}\right)$

46. The equation of the sphere with (1, 2, 3) and (2, 3, 4) as the ends of a diameter is
(1) $x^2+y^2+z^2-3x-5y-7z+21=0$
(2) $x^2+y^2+z^2+3x+5y+7z+21=0$
(3) $x^2+y^2+z^2-3x-5y-7z+20=0$
(4) $x^2+y^2+z^2+3x+5y+7z+20=0$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

39. $L: \frac{x-2}{1}=\frac{y+3}{-2}=\frac{z+4}{5}$ ఒక రేఖ అయితే, π : $3x+4y+z=4$ ఒక తలము అయితే

(1) π తో L వుంటుంది

(2) π కు L లంబంగ వుంటుంది

(3) π కు L సమాంతరంగ వుంటుంది

(4) π తో L $60°$కోణము చేస్తుంది

40. $\frac{x+1}{-3}=\frac{y-3}{2}=\frac{z+2}{1}$ రేఖను, $(0,7,-7)$ బిందువును కలిగిన తలము యొక్క సమీకరణము

(1) $7x-8y+7z-45=0$

(2) $x+y+z=0$

(3) $7x+8y-7z-45=0$

(4) $x+y-z=0$

41. $(2, -3, 1)$ మరియు $(3, 4, -5)$ బిందువులను కలిపే రేఖ ________ బిందువు వద్ద $2x+y+3=7$ తలము ఖండించును

(1) $(3, -2, 7)$

(2) $(1, 4, 7)$

(3) $(1, -2, -5)$

(4) $(1, -2, 7)$

42. $x+2y+z-12=0$ తలముకు లంబంగ వుంటూ, $\frac{x-1}{z}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z-3}{4}$ అనే రేఖను కలిగి ఉన్న తలము యొక్క సమీకరణము

(1) $9x-2y-5z+4=0$

(2) $9x-2y+5z+4=0$

(3) $9x+2y+5z+4=0$

(4) $9x-2y+5z-4=0$

43. $(-5, -3, 6)$ బిందువు గుండా పోవుచూ, $1, 4, -9$ లను దిక్ కొసైన్స్‌గా రేఖ నుండి బిందువు $(2, 4, -1)$ యొక్క లంబ దూరము

(1) 21 (2) $\sqrt{7}/\sqrt{3}$

(3) 7 (4) $\sqrt{3.7}$

44. $(0, 0, 0)$, $(-1, 1, 1)$, $(1, 1, -1)$ మరియు $(1, -1, 1)$ గల బిందువులను శీర్షములుగా వున్న చతుర్ముఖి యొక్క ఘనపరిమాణము క్యూబిక్ యూనిట్స్‌లో

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

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

45. మూల బిందువు $(0, 0, 0)$ గుండా పోవుచూ, నిరూపక కాక్షము మీద అంతర ఖండములు 3, 4, 5 గల గోళము యొక్క వ్యాసార్థము మరియు కేంద్రము

(1) $\frac{5}{\sqrt{2}}, \left(\frac{-3}{2}, -2, \frac{-5}{2}\right)$

(2) $5\left(\frac{-3}{2}, -2, \frac{-5}{2}\right)$

(3) $\frac{5}{\sqrt{2}}, \left(\frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}\right)$

(4) $5, \left(\frac{3}{2}, 2\frac{5}{2}\right)$

46. $(1, 2, 3)$ మరియు $(2, 3, 4)$ బిందువులు వ్యాసము యొక్క అంత్య బిందువులుగా కల గోళము యొక్క సమీకరణము

(1) $x^2+y^2+z^2-3x-5y-7z+21=0$

(2) $x^2+y^2+z^2+3x+5y+7z+21=0$

(3) $x^2+y^2+z^2-3x-5y-7z+20=0$

(4) $x^2+y^2+z^2+3x+5y+7z+20=0$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

47. The point of contact of the plane $2x - 2y + z + 12 = 0$ and the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z - 3 = 0$ is

(1) (–1, 0, –2)

(2) (–1, 4, –2)

(3) (3, 4, –2)

(4) (–1, 4, 0)

48. The pole of the plane $x - y + 5z - 3 = 0$ with respect to the sphere $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ is

(1) (1, –1, 5)

(2) $\left(\frac{1}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{5}{3}\right)$

(3) (3, –3, 5)

(4) (3, –3, 15)

49. The limit points of the coaxial system of spheres of which two members are $x^2 + y^2 + z^2 + 3x - 3y + 6 = 0$ and $x^2 + y^2 + z^2 - 6y - 6z + 6 = 0$ are

(1) (–2, 1, 1), (–1, –2, 1)

(2) (–2, 1, –1), (1, –2, –1)

(3) (–2, 1, –1), (–1, –2, 1)

(4) (–2, 1, –1), (–1, 2, 1)

50. The equations to the cone which contains the three coordinate axes and the lines $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$; $\frac{x}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ is

(1) $5yz - 8zx - 3xy = 0$

(2) $5yz - 8zx + 3xy = 0$

(3) $5yz + 8zx - 3xy = 0$

(4) $5yz + 8zx + 3xy = 0$

51. The equation of the cone with vertex of the origin and whose base curve is $z = 2$, $x^2 + y^2 = 4$ is

(1) $x^2 + y^2 = z^2$

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

(3) $x^2 + y^2 = 4z^2$

(4) $4(x^2 + y^2) = z^2$

52. The equation to the enveloping of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y = 2$ with vertex at (1, 1, 1) is

(1) $3x^2 + y - 4xy + 10x - 2y + 4z + 6 = 0$

(2) $3x^2 - y^2 - 4zx + 10x + 2y - 4z + 6 = 0$

(3) $3x^2 - y^2 + 4zx - 10x + 2y - 4z + 6 = 0$

(4) $3x^2 + y^2 + 4zx - 10x + 2y - 4z + 6 = 0$

53. Let $(C,+,.)$ and $(R,+,.)$ be the field of complex numbers and the field of real numbers respectively, The dim R^C =

(1) 1

(2) 2

(3) 4

(4) ∞

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

47. తలము $2x - 2y + z + 12 = 0$ మరియు గోళము $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z - 3 = 0$ యొక్క స్పర్శ బిందువు

(1) (–1, 0, –2)

(2) (–1, 4, –2)

(3) (3, 4, –2)

(4) (–1, 4, 0)

48. గోళము $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ దృష్ట్యా తలము $x - y + 5z - 3 = 0$ యొక్క ధృవము

(1) (1, –1, 5)

(2) $\left(\frac{1}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{5}{3}\right)$

(3) (3, –3, 5)

(4) (3, –3, 15)

49. సమీక్ష గోళముల వ్యవస్థలోని రెండు $x^2 + y^2 + z^2 + 3x - 3y + 6 = 0$ మరియు $x^2 + y^2 + z^2 - 6y - 6z + 6 = 0$ అయితే ఆ వ్యవస్థ యొక్క అవధి బిందువులు

(1) (–2, 1, 1), (–1, –2, 1)

(2) (–2, 1, –1), (1, –2, –1)

(3) (–2, 1, –1), (–1, –2, 1)

(4) (–2, 1, –1), (–1, 2, 1)

50. నిరూపకాక్షములను మరియు $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$; $\frac{x}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ అనే రేఖలు గల శంఖువు యొక్క సమీకరణము

(1) $5yz - 8zx - 3xy = 0$

(2) $5yz - 8zx + 3xy = 0$

(3) $5yz + 8zx - 3xy = 0$

(4) $5yz + 8zx + 3xy = 0$

51. మూల బిందువు శీర్షముగాను, $z = 2$, $x^2 + y^2 = 4$ ను భూ వక్రము గాను గల శంఖు యొక్క సమీకరణము

(1) $x^2 + y^2 = z^2$

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

(3) $x^2 + y^2 = 4z^2$

(4) $4(x^2 + y^2) = z^2$

52. (1, 1, 1) బిందువును కేంద్రము గల గోళము $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y = 2$ యొక్క అవరణిక (envelop) యొక్క సమీకరణము

(1) $3x^2 + y - 4xy + 10x - 2y + 4z + 6 = 0$

(2) $3x^2 - y^2 - 4zx + 10x + 2y - 4z + 6 = 0$

(3) $3x^2 - y^2 + 4zx - 10x + 2y - 4z + 6 = 0$

(4) $3x^2 + y^2 + 4zx - 10x + 2y - 4z + 6 = 0$

53. $(C,+,.)$ ఒక సంకీర్ణ సంఖ్యల క్షేత్రము, $(R,+,.)$ ఒక వాస్తవ సంఖ్యల క్షేత్రము, అయితే dim R^C =

(1) 1

(2) 2

(3) 4

(4) ∞

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

54. A basis of the vector space $p(x)$ of polynomials of degree $\leq n$ in the variable x over a field F is

(1) $\{1, x, x^2, ..., x^n\}$

(2) $\{1, x, x^2, ..., x^{n-1}\}$

(3) $\{x, x^2, x^3, ..., x^n\}$

(4) $\{1, x, x^2, ..., x^n, ...\}$

55. Let $M_2(C) = \left\{\begin{pmatrix} a, & b \\ c, & d \end{pmatrix} \middle/ a, b, c, d \in C\right\}$, where C is the field of complex numbers. Then the dimension of the vector space $M_2(C)$ over the field of real numbers is

(1) 8 (2) 4

(3) 2 (4) ∞

56. Let $S = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ be a set of linearly independent vectors in a vector space V over a field F. Which of the following statements is false?

(1) None of the vectors in S is a linear combination of other vectors in

(2) Some vector in S is a linear combination of other vectors in S

(3) None of the vectors in S is a zero vector

(4) S can be extended to a basis of V over F

57. Which of the following sets in R^2 is not a basis of R^2 over the field R of real numbers?

(1) $\{(1, 0), (0, -1)\}$

(2) $\{(1, 1), (-1, 1)\}$

(3) $\{(-2, 1), (1, 0)\}$

(4) $\{(1, -1), (-2, 2)\}$

58. The dimension of the subspace $W = \left\{\begin{pmatrix} x & -x \\ y & z \end{pmatrix} \middle/ x, y, z \in R\right\}$, If the vector space $M_2(R) = \left\{\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \middle/ a, b, c, d \in R\right\}$ of 2×2 matrices over the field R of real numbers is

(1) 4 (2) 3

(3) 2 (4) 1

59. If $W_1 = \left\{\begin{pmatrix} x & y \\ z & 0 \end{pmatrix} \middle/ x, y, z \in R\right\}$ and $W_2 = \left\{\begin{pmatrix} -x & 0 \\ 0 & z \end{pmatrix} \middle/ x, z \in R\right\}$ are subspaces of the vector space of $M_2(R)$ of 2×2 matrices over the field R of real numbers then $\dim_R(W_1 + W_2) =$

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 4

60. If $T : R^2 \to R^2$ is a linear transformation defined by $T(1, 0) = (1, -1)$ and $T(0, 1) = (1, 2)$, then $T(-3, 4) =$

(1) (1, 11) (2) (7, 5)

(3) (7, 11) (4) (1, 5)

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

54. F క్షేత్రము మీద $\leq n$ కంటే తక్కువ, లేకసమాన తరగతి కలిగిన బహుపదుల సమాంతరాళము $p(x)$ యొక్క ఆధారము

(1) $\{1, x, x^2, \ldots, x^n\}$

(2) $\{1, x, x^2, \ldots\ldots 0x^{n-1}\}$

(3) $\{x, x^2, x^3, \ldots\ldots, x^n\}$

(4) $\{1, x, x^2, \ldots\ldots, x^n, \ldots\ldots\}$

55. C ఒక సంకీర్ణ సంఖ్యా క్షేత్రం, $a, b, c, d \in C$ అయితే $M_2(C)$ ఒక 2×2 మాత్రికల $\begin{pmatrix} a, & b \\ c, & d \end{pmatrix}$ సమితి అయితే వాస్తవ సంఖ్యల క్షేత్రం మీద $M_2(C)$ యొక్క పరిమాణము

(1) 8 (2) 4

(3) 2 (4) ∞

56. F క్షేత్రం మీద నిర్వచించబడిన సమాంతరాళము V లో ఏక ఘాత ఋజుస్వతంత సదిశల సమితి $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ అయితే యీ క్రింద యిచ్చిన ప్రవచనములలో ఏది తప్పు?

(1) S తో ఏ సదిశ అయిన యితర సదిశల ఏకఘాత సంయోగము కాదు

(2) S లో ఏదేని సదిశ S లోని యితర సదిశల ఏకఘాత సంయోగము అవుతుంది

(3) S లో ఏ సదిశ కూడ శూన్య సదిశ కాదు

(4) F మీద నిర్వచించబడిన సమాంతరాళము V యొక్క ఆధారముగ సమితి S ను విశరించవచ్చు

57. ఈ క్రింద యిచ్చిన R^2 లోని సమితులల్లో ఏది R^2 యొక్క ఆధారము కాదు

(1) $\{(1, 0), (0, -1)\}$

(2) $\{(1, 1), (-1, 1)\}$

(3) $\{(-2, 1), (1, 0)\}$

(4) $\{(1, -1), (-2, 2)\}$

58. వాస్తవ సంఖ్యల క్షేత్రము R మీద నిర్వచించబడిన 2×2 మాత్రికల సమాంతరాళము

$$M_2(R) = \left\{\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \Big/ a, b, c, d \in R\right.$$ యొక్క

ఉపసమూహము

$$W = \left\{\begin{pmatrix} x & -x \\ y & z \end{pmatrix} \Big/ x, y, z \in R\right\},$$

యొక్క పరిమాణము

(1) 4 (2) 3

(3) 2 (4) 1

59. వాస్తవ సంఖ్యల క్షేత్రము R మీద నిర్వచించబడిన 2×2 మాత్రికల సమాంతరాళము $M_2(R)$ లో

$$W_1 = \left\{\begin{pmatrix} x & y \\ z & 0 \end{pmatrix} \Big/ x, y, z \in R\right\}$$ మరియు

$$W_2 = \left\{\begin{pmatrix} -x & 0 \\ 0 & z \end{pmatrix} \Big/ x, z \in R\right\}$$ లు ఉప

సమూహములయితే $\dim_R(W_1 + W_2) =$

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 4

60. $T : R^2 \to R^2$, $T(1, 0) = (1, -1)$, $T(0, 1) = (1, 2)$ గ నిర్వచించబడిన ఏక ఘాత పరివర్తన T అయితే $T(-3, 4) =$

(1) (1, 11) (2) (7, 5)

(3) (7, 11) (4) (1, 5)

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

61. If the order of an element a in a group G is $O(a) = 10$, then for $b \in G$ the order of the elements $b a^2 b^{-1}$ is

(1) 5 (2) 10

(3) 15 (4) 20

62. The index of A_4 in S_4 is

(1) 12 (2) 6

(3) 4 (4) 2

63. The let of generators of the group $(Z_{12}, \oplus)$ is

(1) {1, 3, 5, 7, 9, 11}

(2) {1, 5, 7, 11}

(3) {1, 2, 4, 6, 8, 10}

(4) {1, 2, 3, 4, 6}

64. In S_3 the conjugate of the element $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ with respect to the elements $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ is

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

65. The number of automorphisms of the group $(Z_{16}, \oplus)$ is

(1) 2 (2) 4

(3) 6 (4) 8

66. Which of the following permutations is an even permutation?

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 4 & 1 & 2 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

(2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 4 & 6 & 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 5 & 3 & 6 & 4 & 2 \end{pmatrix}$

(4) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 5 & 2 & 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

67. The number of generators of the group $(z, +)$ of integers with respect to the usual addition '+' is

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) ∞

68. The quotient group of the subgroup $H = \{1, -1\}$ of the group $G_2 = (R^*, .)$ of the set of non zero real numbers with respect to the multiplication '.' G/H is

(1) $\{\{r, -r\} / r \in R^*\}$

(2) $\left\{\left\{\frac{1}{r}, \frac{-1}{r}\right\} / r \in R^*\right\}$

(3) $(Q^*, .)$, where Q^* is the set of nonzero rationals

(4) $\{\{r, -r\} / r \in Q^*\}$

69. Let N be a normal subgroup of a group for g $N \in G/N$, if $O(g\,N)$ is finite then

(1) $O(g) / O(g\,N)$

(2) $O(g\,N g / O(g)$

(3) $O(g\,N) = O(g)$

(4) $O(g)$ need not be finite

70. Let R be the set of real numbers. The zero and the identity elements of the ring $(R, \oplus, \odot)$ where $a \oplus b = a + b + 1$ and $a \odot b = ab + a + b$, for all $a, b \in R$, are respectively

(1) 0, 1 (2) 1, 0

(3) −1, 1 (4) −1, 0

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

61. G సమూహములో $0(a)=10$ అయితే, $b \in G$ అయితే $b\,a^2b^{-1}$ మూలకము యొక్క క్రమము

(1) 5 (2) 10

(3) 15 (4) 20

62. S_4 లో A_4 యొక్క సూచిక

(1) 12 (2) 6

(3) 4 (4) 2

63. సమూహము $(Z_{12}, \oplus)$ యొక్క జనకమూలముల సమితి

(1) {1, 3, 5, 7, 9, 11}

(2) {1, 5, 7, 11}

(3) {1, 2, 4, 6, 8, 10}

(4) {1, 2, 3, 4, 6}

64. S_3 లో మూలకము $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 2 & 3 & 1\end{pmatrix}$ దృష్ట్యా మూలకము $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 1 & 3 & 2\end{pmatrix}$ యొక్క సంయుగ్మము

(1) $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 3 & 2 & 1\end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 2 & 1 & 3\end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 3 & 1 & 2\end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 2 & 3 & 1\end{pmatrix}$

65. $(Z_{16}\ \oplus)$ సమూహము యొక్క స్వయంతుల్య రూప తల సంఖ్య

(1) 2 (2) 4

(3) 6 (4) 8

66. ఈ క్రింది పరావర్తనములలో ఏది సరి పరావర్తనము

(1) $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6\\ 5 & 4 & 1 & 2 & 3 & 6\end{pmatrix}$

(2) $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6\\ 3 & 4 & 6 & 5 & 1 & 2\end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6\\ 1 & 5 & 3 & 6 & 4 & 2\end{pmatrix}$

(4) $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6\\ 6 & 5 & 2 & 4 & 1 & 3\end{pmatrix}$

67. సంకలనము '+' దృష్ట్యా పూర్ణాంకాల సమూహము $(z,+)$ యొక్క జనక మూలకముల సంఖ్య

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) ∞

68. '.' గుణనము దృష్ట్యా శూన్యేతర వాస్తవ సంఖ్యల సమూహము $G_2(R^*, .)$ తో ఉప సమూహము $H=\{1,-1\}$ అయితే వ్యుత్పన్న సమూహము G/H

(1) $\{\{r,-r\}/r \in R^*\}$

(2) $\left\{\left\{\frac{1}{r}, \frac{-1}{r}\right\}/r \in R^*\right\}$

(3) $(Q^*, .)$, Q^* ఒక శూన్యేతర అకరణీయ సంఖ్య సమితి

(4) $\{\{r,-r\}/r \in Q^*\}$

69. సమూహము G కు N ఒక అభిలంబ ఉప సమూహము, $gN \in G/N$, అయితే $O(g\,N)$ పరిమితమైతే

(1) $O(g)/O(g\,N)$

(2) $O(g\,N/O(g)$

(3) $O(g\,N)=O(g)$

(4) $O(g)$ పరిమితం కానక్కర లేదు

70. R ఒక వాస్తవ సంఖ్యల సమితి, $\forall a, b \in R$ $(a \oplus b)=a+b+1$ మరియు $a \odot b=\ a,b + a+b$ అయితే వలయము $(R, \oplus, \odot)$ యొక్క శూన్యము మరియు తత్సమ మూలకములు,

(1) 0, 1 (2) 1, 0

(3) −1, 1 (4) −1, 0

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

71. The set $\left\{\begin{pmatrix} x & x \\ x & x \end{pmatrix} / x \right\}$ is real number, with respect to the addition and multiplication of matrices

(1) a non-commutative ring with identity
(2) an integral domain but not a field
(3) a division ring but not a field
(4) a field

72. In the following rings, which is an integral domain

(1) $(Z_{15}, \oplus, \odot)$
(2) $(Z_{111}, \oplus, \odot)$
(3) $(Z_{37}, \oplus, \odot)$
(4) $(Z_{51}, \oplus, \odot)$

73. Consider the rings $(C, +, .)$ and $(M_2, +, .)$, where C is the set of complex numbers and M_2 is the set of 2×2 matrices over the set R of reals. The kernel of the homomorphism $\phi : \varepsilon \to M_2$ given by $\phi(a+ib) = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$

(1) $\{0\}$ (2) $\{0, 1\}$
(3) R (4) $\{0, i\}$

74. The set of zero divisions in the ring $(Z_8, \oplus, \odot)$ is

(1) $\{\bar{2}, \bar{4}\}$ (2) $\{\bar{3}, \bar{5}\}$
(3) $\{\bar{2}, \bar{4}, \bar{6}\}$ (4) $\{\bar{3}, \bar{5}, \bar{7}\}$

75. The polynomial ring $Z_{11}[x]$ over the rings $(Z_{11}, \oplus, \odot)$ of residue classes modulo 11 is

(1) a ring with zero divisors
(2) a integral domain
(3) a division ring
(4) a field

76. The set of units in the polynomial rings $F(x)$ over a field F is

(1) $\{1, -1\}$
(2) $F - \{0\}$
(3) $\{p(x) | p(x)$ is an irreducible polynomial
(4) ϕ

77. The units in the ring $Z(\sqrt{-5}) = \{a + b\sqrt{-5} / a, b$ are integers$\}$ with respect to the addition and multiplication of complex numbers is

(1) 1, 5i
(2) 5i, – 5i
(3) 1, – 1, 5i, – 5i
(4) 1, –1

78. In the ring $(z, +, .)$, let $(n) = \{nr / r \in Z\}$ denote the principal ideal generated by the integer n. Which of the following principal ideals is a maximal ideal?

(1) (59)
(2) (49)
(3) (39)
(4) (29)

79. The principal ideal generated by $\bar{5}$ in the ring $(Z_8, \oplus, \odot)$ is

(1) Z_8
(2) $\{\bar{0}, \bar{3}, \bar{5}, \bar{7}\}$
(3) $\{\bar{0}, \bar{1}, \bar{5}, \bar{7}\}$
(4) $\{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{4}, \bar{6}\}$

80. If R is a ring such that $x^2 = x$ for every x in R, then which of the following statements is false?

(1) Characteristics of R is 2
(2) $x = -x$ for all $x \in$ in R
(3) $xy = yx$ for all x, y in R
(4) Characteristics of R is 0

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

71. x ఒక వాస్తవ సంఖ్య సంకలనము మరియు గుణనము దృష్ట్యా మాత్రికల సమితి $\left\{\begin{pmatrix} x & x \\ x & x \end{pmatrix}\right\}$

(1) తత్సమ మూలకముతో వినిమయము కాని వలయం

(2) పూర్ణాంక ప్రదేశము కాని క్షేత్రము కాదు

(3) విభాగ వలయము కాని క్షేత్రము కాదు

(4) క్షేత్రము

72. ఈ క్రింది వలయములలో ఏది పూర్ణాంక ప్రదేశము

(1) $(Z_{15}, \oplus, \odot)$

(2) $(Z_{111}, \oplus, \odot)$

(3) $(Z_{37}, \oplus, \odot)$

(4) $(Z_{51}, \oplus, \odot)$

73. C ఒక సంకీర్ణ సంఖ్యల సమితి, M_2 ఒక 2×2 మాత్రికల సమితి, $(C,+,.)$, $(M_2,+,.)$ వలయముల ను పరిగణించండి. $\phi : \varepsilon \to M_2$ $\phi(a+ib) = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$ గా నిర్వచించబడిన సమరూపత యొక్క అంతస్థము (kernel)

(1) $\{0\}$ (2) $\{0, 1\}$

(3) R (4) $\{0, i\}$

74. $(Z_8, \oplus, \odot)$ వలయములోని శూన్య భాజకాలు

(1) $\{\bar{2}, \bar{4}\}$ (2) $\{\bar{3}, \bar{5}\}$

(3) $\{\bar{2}, \bar{4}, \bar{6}\}$ (4) $\{\bar{3}, \bar{5}, \bar{7}\}$

75. మాడ్యులో 11 అవశేషాల తరగతుల వలయము $(Z_{11}, \oplus, \odot)$ మీద నిర్వచించబడిన బహుపదుల వలయము $Z_{11}[x]$ ఒక

(1) శూన్య భాజకాల గల వలయము

(2) పూర్ణాంక ప్రదేశము

(3) విభాగవలయము

(4) క్షేత్రము

76. క్షేత్రము F మీద నిర్వచించబడిన బహుపదుల వలయము $F(x)$ లో యూనిట్ మూలకాల సమితి

(1) $\{1, -1\}$

(2) $F - \{0\}$

(3) $\{p(x) | p(x)$ ఒక అక్షీణ బహుపది$\}$

(4) ϕ

77. సంకీర్ణ సంఖ్యల సంకలనము, గుణనము దృష్ట్యా వలయము $Z(\sqrt{-5}) = \{a + b\sqrt{-5} / a, b$ లు పూర్ణాంకాలు$\}$ లోని యూనిట్ మూలకాలు

(1) 1, 5i

(2) 5i, – 5i

(3) 1, – 1, 5i, – 5i

(4) 1, –1

78. $(z,+,.)$, ఒక వలయము, పూర్ణాంకములో జనిత్యమైన ప్రధాన ఐడియల్ $(n) = \{nr / r \in Z\}$ అయితే, యీ క్రింది ప్రధాన ఐడియల్స్‌లో ఏది అధికతమ ఐడియల్

(1) (59)

(2) (49)

(3) (39)

(4) (29)

79. వలయము $(Z_8, \oplus, \odot)$ లో $\bar{5}$ తో జనిత్యమైన ప్రధాన ఐడియల్

(1) Z_8

(2) $\{\bar{0}, \bar{3}, \bar{5}, \bar{7}\}$

(3) $\{\bar{0}, \bar{1}, \bar{5}, \bar{7}\}$

(4) $\{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{4}, \bar{6}\}$

80. వలయము R లో ప్రతి x కు R, $x^2 = x$ అయ్యేట్టయితే యీ క్రింది ప్రవచనములలో ఏది తప్పు

(1) R యొక్క లాక్షణికము 2

(2) $\forall x \in R$, $x = -x$

(3) $\forall x, y \in R$, $xy = yx$

(4) R యొక్క లాక్షణికము 0

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

81. If is a unit in a Euclidean domain D with Euclidean valuation function d then
(1) $d(a) > d(x)$ for all x in D
(2) $d(a) < d(x)$ for all x in D
(3) $d(a) = d(1)$
(4) $d(a) = 1$

82. In a Euclidean domain D if c and d are greatest common divisors of the elements a and b then
(1) $c = d$
(2) $c = d^{-1}$
(3) $c = \pm d$
(4) $c = ud$ for some unit u in D

83. For the ring $(Z, +, .)$ and for the ideal $7Z = \{7n / n \in Z\}$, the quotient ring $Z/7Z$ is
(1) an infinite field
(2) a finite field
(3) a ring with zero divisions
(4) is an integral domain but not a field

84. For the elements $a = 3 - 2i$ and $b = 2 + i$ in the ring $z[i]$ of Gaussian integers the elements q and r in $Z[i]$, which are such that $a = bq + r$, and where $d(x + iy) = x^2 + y^2$, are respectively
(1) 1 - i, - i (2) 1 - i, - i
(3) 1 + i, i (4) 1 + i, - i

85. Which of the following statements is false for the polynomial ring $F[x]$ over a field F?
(1) $F[x]$ is a principal ideal ring
(2) $F[x]$ is a Euclidean ring
(3) $F[x]$ is a field
(4) $F[x]$ is a unique factorization domain

86. If the projections of the line segment PQ on the coordinate axes are 1, 2, 3, 4 then PQ =
(1) 10 (2) 11
(3) 12 (4) 13

87. The points $A = (1, 1, 1)$, $B = (-2, 4, 1)$ and $C = (-1, 5, 5)$ are such that
(1) B divides AC internally in the ratio 1:2
(2) they form a right angled isosceles triangle
(3) B bisets AC
(4) they form an equilateral triangle

88. The point of intersection of the line through $(-2, 3, 4)$ and $(1, 2, 3)$ with the xz-plane is
(1) $(7, 0, 1)$ (2) $(-7, 0, 1)$
(3) $(5, 0, 1)$ (4) $(-5, 0, 1)$

89. A, B, C are vertices of a triangle with $A = (1, 1, 1)$ and $B = (-2, 4, 1)$. If the centroid of the triangle ABC is the is the origin then C =
(1) $(3, -5, 2)$ (2) $(-1, 5, 2)$
(3) $(1, 5, 2)$ (4) $(1, -5, -2)$

90. The projections of the line OP where is the origin and $P = (5, 2, 4)$ on the line having direction cosines $\frac{2}{7}, \frac{-3}{7}, \frac{6}{7}$ is
(1) 2 (2) $\frac{4}{7}$
(3) 4 (4) $\frac{2}{7}$

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

81. యూక్లిడిన్ వాల్యుయేషన్ ప్రమేయము d వున్న యూక్లిడిన్ ప్రదేశము D తో 'a' ఒక యూనిట్ మూలకమయితే

(1) $d(a) > d(x)\ \forall \in x\ D$

(2) $d(a) < d(x)\ \forall \in x\ D$

(3) $d(a) = d(1)$

(4) $d(a) = 1$

82. యూక్లిడిన్ ప్రదేశము D తో, మూలకము a, b ల యొక్క గరిష్ఠ సామాన్య భాజకాలు c, d అయితే

(1) $c = d$

(2) $c = d^{-1}$

(3) $c = \pm d$

(4) $c = ud$, u, D లో ఏదేని ఒక యూనిట్ మూలకం

83. వలయము $(Z, +, .)$ మరియు ఐడియల్ $7Z = \{7n / n \in Z\}$, పుత్పన్నవలయం $Z/7Z$ ఒక

(1) అపరిమిత క్షేత్రం

(2) పరిమిత క్షేత్రం

(3) శూన్య భాజకాలు గల వలయము

(4) పూర్ణాంక ప్రదేశము కాని క్షేత్రము కాదు

84. $z[i]$ ఒక గాసియన్ పూర్ణాంకాల వలయము, $a = 3 - 2i \in Z[i]$, $b = 2 + i \in Z[i]$, $d(x + iy) = x^2 + y^2$, , , $a = bq + r$ మరియు $d(r) < d(b)$ అయ్యేటట్లు q మరియు $r \in Z[i]$ అప్పుడు q, r

(1) 1 i, i (2) 1 i, i

(3) 1 + i, i (4) 1 + i, i

85. క్షేత్రము F మీద నిర్వచించబడిన బహు పది వలయము $F[x]$ అయితే యీ క్రింది ప్రవచనములలో ఏది తప్పు

(1) $F[x]$ ఒక ప్రధాన ఐడియల్ వలయము

(2) $F[x]$ ఒక యూక్లిడిన్ వలయము

(3) $F[x]$ ఒక క్షేత్రము

(4) $F[x]$ ఒక ఏకైక కారణాంక విభజన ప్రదేశము

86. నిరూపకాక్షముల మీద రేఖా ఖండము PQ యొక్క విక్షేపములు 1, 2, 3, 4 అయితే PQ =

(1) 10 (2) 11

(3) 12 (4) 13

87. $A = (1,1,1)$, $B = (-2, 4, 1)$, $C = (-1, 5, 5)$ బిందువులు

(1) AC ని బిందువు B 1:2 నిష్పత్తిలో అంతరముగ విభజించును

(2) A, B, C ఒక లంబ కోణ ద్విబాహు త్రిభుజముగా ఏర్పడును

(3) AC ను B సమద్వి ఖండన చేయును

(4) A, B, C లు ఒక సమ బాహు త్రిభుజముగ ఏర్పడును

88. $(-2, 3, 4)$ మరియు $(1, 2, 3)$ బిందువులను కలుపే రేఖ xz తలమును ఖండించు బిందువు

(1) $(7, 0, 1)$ (2) $(-7, 0, 1)$

(3) $(5, 0, 1)$ (4) $(-5, 0, 1)$

89. ఒక త్రిభుజము యొక్క ద్విగ్రములు A, B, C అయితే, $A = (1, 1, 1)$, $B = (-2, 4, 1)$ ABC యొక్క కేంద్ర భాగము మూల బిందువు అయితే C =

(1) $(3, -5, 2)$ (2) $(-1, 5, 2)$

(3) $(1, 5, 2)$ (4) $(1, -5, -2)$

90. మూల బిందువు 0, $P = (5, 2, 4)$, $\frac{2}{7}, \frac{-3}{7}, \frac{6}{7}$ దిక్ కొసైన్స్‌గా గల రేఖ మీద OP యొక్క విక్షేపము

(1) 2 (2) $\frac{4}{7}$

(3) 4 (4) $\frac{2}{7}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

91. If $f(x)=\dfrac{3x+|x|}{7x-5|x|}, x \neq 0$, then $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ and $\lim_{x\to 0^-} f(x)$ are respectively

(1) $2, -2$ (2) $2, \frac{1}{2}$

(3) $2, \frac{1}{6}$ (4) $2, -\frac{1}{2}$

92. The function $f(x)=\begin{cases} \dfrac{e^{\frac{1}{x}}}{e^{\frac{1}{x}}+1}, & x \neq 0 \\ 0 & , x = 0, \end{cases}$

(1) is continuous of $x=0$

(2) has discontinuity of the first kind of $x=0$

(3) has discontinuity of the second kind at $x=0$

(4) has removable discontinuity at $x=0$

93. If f is defined by $f(x)=\dfrac{a^x-a^{-x}}{x}, x \neq 0$, then the value of f at $x=0$, so that f is continuous at $x=0$ is

(1) $a \log a$ (2) $\frac{1}{2}\log a$

(3) $\log a$ (4) $2\log a$

94. Let $f: R \to R$ be defined by $f(x)=x-[x]$, where $[x]$ is the largers integer less than or equal to x. Then

(1) f is continuous at all x

(2) f is discontinuous at all x

(3) f is continuous at $x \in z = \{0, \pm 1, \pm 2, \ldots\ldots\}$

(4) f is continuous at $x \in R - Z$

95. The interval on which the functions $f(x)=x^2$ is not uniformly continuous is

(1) $[0, \infty)$ (2) $[0,1]$

(3) $[-1, 0]$ (4) $[-1, 1]$

96. For the functions $f: R \to R$ defined by $f(x)=\begin{cases} x\tan^{-1}\dfrac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$ the left hand derivative $F'(0)$ and the right hand derivative $Rf'(0)$ at $x=0$ are respectively given by

(1) $-\pi, \pi$ (2) $0, 0$

(3) $-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$ (4) $-\infty, \infty$

97. For the functions $f: R \to R$ defined by $f(x)=|x-1|$, consider the following statements

I. f is continuous at $x=1$

II. f is differentiable at $x=1$

(1) I and II are true

(2) I and II are false

(3) I is true but II is false

(4) I is false but II is true

98. The set of values of x for which the functions $f(x)=x^3-6x^2-36x+7$ increases with x is

(1) $(-\infty, -2) \cup (6, \infty)$

(2) $[-2, 6]$

(3) $R-\{2, 6\}$

(4) R

99. The height of the cylinder of maximum volume that can be inscribed in a sphere of radius a is

(1) $2a/3$ (2) $a/\sqrt{3}$

(3) $2\sqrt{3}\,a$ (4) $2a/\sqrt{3}$

100. The maximum value $f(x)=\dfrac{\log(x)}{x}, 0<x<\infty$ is

(1) e (2) $\frac{1}{e}$

(3) e^2 (4) $\frac{1}{e^2}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

91. $f(x)=\frac{3x+|x|}{7x-5|x|}, x\neq 0$, అయితే $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ మరియు $\lim_{x\to 0^-} f(x)$

(1) $2, -2$ (2) $2, \frac{1}{2}$

(3) $2, \frac{1}{6}$ (4) $2, -\frac{1}{2}$

92. $f(x)=\begin{cases}\frac{e^{\frac{1}{x}}}{e^{\frac{1}{x}}+1}, & x\neq 0\\ 0, & x=0,\end{cases}$ అనే ప్రమేయము

(1) $x=0$ వద్ద అవిచ్ఛిన్నమవుతుంది

(2) $x=0$ వద్ద మొదటి తరగతి విచ్ఛిన్న బిందువు వుంటుంది

(3) $x=0$ వద్ద రెండవ తరగతి విచ్ఛిన్న బిందువు వుంటుంది

(4) $x=0$ వద్ద నివార్య విచ్ఛిన్న బిందువు వుంటుంది

93. $f(x)=\frac{a^x-a^{-x}}{x}, x\neq 0$ అనే ప్రమేయము, $x=0$ వద్ద అవిచ్ఛిన్నమయేట్టు; $x=0$ వద్ద f యొక్క విలువ

(1) $a \log a$ (2) $\frac{1}{2}\log a$

(3) $\log a$ (4) $2\log a$

94. $[x]$ కంటె తక్కువకాని, సమానము కాని అయిన గరిష్ఠ పూర్ణాంకము $[x]$ అయితే $f: R\to R$ $f(x)=x-[x]$ గా నిర్వచించబడిన ప్రమేయము

(1) ప్రతి x వద్ద f అవిచ్ఛిన్నమవుతుంది

(2) ప్రతి x వద్ద f విచ్ఛిన్నమవుతుంది

(3) $x\in z=\{0, \pm 1, \pm 2, ...\}$ వద్ద f అవిచ్ఛిన్నమవుతుంది

(4) $x\in R-Z$, వద్ద f అవిచ్ఛిన్నమవుతుంది

95. $f(x)=x^2$ ప్రమేయము ———— అంతరము మీద ఏకరూప అవిచ్ఛిన్నము కాదు

(1) $[0, \infty)$ (2) $[0,1]$

(3) $[-1, 0]$ (4) $[-1, 1]$

96. $f: R\to R$ మీద, $f(x)=\begin{cases}x\tan^{-1}\frac{1}{x}, & x\neq 0\\ 0, & x=0\end{cases}$ నిర్వచించబడిన ప్రమేయము యొక్క ఎడమ అవకలని $Lf'(0)$ మరియు కుడి అవకలని $Rf'(0)$

(1) $-\pi, \pi$

(2) $0, 0$

(3) $-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$

(4) $-\infty, \infty$

97. $f: R\to R$ మీద, $f(x)=|x-1|$ గా నిర్వచించబడిన ప్రమేయముకు యీక్రింది ప్రవచనములు

I. $x=1$ వద్ద f అవిచ్ఛిన్నమవుతుంది

II. $x=1$ వద్ద f అవకలనమవుతుంది

(1) I మరియు II ఒప్పు

(2) I మరియు II తప్పు

(3) I ఒప్పు కాని II తప్పు

(4) I తప్పు కాని II ఒప్పు

98. ప్రతి x కు ప్రమేయం $f(x)=x^3-6x^2-36x+7$ ఆరోహణ అయితే, అటువంటి x ల సమితి

(1) $(-\infty, -2)\cup(6, \infty)$

(2) $[-2, 6]$

(3) $R-\{2, 6\}$

(4) R

99. వ్యాసార్థము a గల గోళములో అంతర్ స్పర్శ గరిష్ఠ ఘన పరిమాణము గల స్థూపము యొక్క ఎత్తు

(1) $2a/3$ (2) $a/\sqrt{3}$

(3) $2\sqrt{3}a$ (4) $2a/\sqrt{3}$

100. $f(x)=\frac{\log(x)}{x}, 0<x<\infty$ ప్రమేయము యొక్క గరిష్ఠ విలువ

(1) e (2) $\frac{1}{e}$

(3) e^2 (4) $\frac{1}{e^2}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

101. If $f(x)=x^2$ on $[0, 1]$ and $P=\left\{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1\right\}$ is a partion of the interval $[0,1]$, then the lower sum $L(P,f)=$

(1) $\frac{15}{32}$ (2) $\frac{5}{32}$

(3) $\frac{9}{32}$ (4) $\frac{7}{32}$

102. Let f be a real valued function defined on $[a,b]$. Which of the following statements need not be true?

(1) If f is continuous on $[a,b]$, then it is integrable

(2) If f is monotonic on $[a,b]$, then it is integrable

If f is bounded on $[a,b]$, then it is integrable

(4) If the set of points of $[a,b]$ at which f is discontinuous is countable, then it is integrable

103. $\int_0^3 x[x]\,dx=$

(1) $6\frac{1}{2}$ (2) $9\frac{1}{2}$

(3) $5\frac{1}{2}$ (4) $3\frac{1}{2}$

104. $\int_{-2}^{1} x\,|x|\,dx=$

(1) $\frac{7}{3}$ (2) $\frac{-7}{3}$

(3) 3 (4) -3

105. $\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\ldots\ldots+\frac{1}{3n}\right]=$

(1) $\log\frac{1}{2}$ (2) $\log\frac{1}{3}$

(3) $\log 2$ (4) $\log 3$

106. $\int_0^3 x\,d([x]-x)=$

(1) $\frac{-3}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$

(3) $\frac{5}{2}$ (4) $\frac{-5}{2}$

107. The sequence $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$, where $f_n(x)=\frac{nx}{1+x^2x^2}$, $(-\infty<x<\infty)$ converges to a uniformly on

(1) $(-\infty, \infty)$ (2) $(-\infty, 0]$

(3) $\{x \mid |x|>k>0\}$ (4) $[0,\infty)$

108. The series $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x}{1+n^2x^2}$ converges uniformly on

(1) $[0,\infty)$

(2) $(-1,1)$

(3) $[0, 1]$

(4) $[a, 1]$, $1>a>0$

109. The series $\sum\frac{(-1)^{n-1}}{n}x^n$ is uniformly converges on

(1) $[0,1]$ (2) $[0, \infty)$

(3) $(-\infty, 0]$ (4) $(-\infty, \infty)$

110. If $f:[a,b]\to R$ is a bounded functions and P_1 and P_2 are partious of $[a, b]$ such that $P_1 \subset P_2$ then

(1) $U(P_1, f) \le U(P_2,f)$ and $L(P_1, f)\le L(P_2, f)$

(2) $U(P_1, f) \le U(P_2,f)$ and $L(P_1, f)\ge L(P_2, f)$

(3) $U(P_1, f) \le U(P_2,f)$ and $L(P_1, f)\le L(P_2, f)$

(4) $U(P_1, f) \ge U(P_2,f)$ and $L(P_1, f)\ge L(P_2, f)$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

101. $P=\left\{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1\right\}$, [0, 1] యొక్క విభజనమయితే, [0, 1] మీద నిర్వచించబడిన ప్రమేయము $f(x)=x^2$ యొక్క దిగువ మొత్తము $L(P, f)=$

(1) $\frac{15}{32}$

(2) $\frac{5}{32}$

(3) $\frac{9}{32}$

(4) $\frac{7}{32}$

102. $[a, b]$ అంతరము మీద నిర్వచించబడిన వాస్తవ ప్రమేయము f అయితే, యీ క్రింద ప్రవచనములలో ఒప్పు కానక్కర లేదు

(1) $[a, b]$ మీద f అవిచ్ఛిన్నము $\Rightarrow f$ సమాకలనము

(2) $[a, b]$ మీద f ఏకదిష్టం $\Rightarrow f$ సమాకలనము

(3) $[a, b]$ మీద f పరిబద్ధము $\Rightarrow f$ సమాకలనము

(4) $[a, b]$ లో ప్రమేయము f విచ్ఛిన్నచెందే బిందువుల సమితి గణన సాధ్యము $\Rightarrow f$ సమాకలనము

103. $\int_0^3 x[x]\,dx=$ గణన

(1) $6\frac{1}{2}$

(2) $9\frac{1}{2}$

(3) $5\frac{1}{2}$

(4) $3\frac{1}{2}$

104. $\int_{-2}^{1} x\,|x|\,dx=$

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

(2) $\frac{-7}{3}$

(3) 3

(4) -3

105. $\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\ldots\ldots+\frac{1}{3n}\right]=$

(1) $\log\frac{1}{2}$ (2) $\log\frac{1}{3}$

(3) $\log 2$ (4) $\log 3$

106. $\int_0^3 x\,d([x]-x)=$

(1) $\frac{-3}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$

(3) $\frac{5}{2}$ (4) $\frac{-5}{2}$

107. $f_n(x)=\frac{nx}{1+x^2x^2}$, $(-\infty<x<\infty)$ అయితే, అనుక్రమము $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$, f కు ఏకరూప అభిసరణ చెందే అంతరము

(1) $(-\infty, \infty)$ (2) $(-\infty, 0]$

(3) $\{x \mid |x|>k>0\}$ (4) $[0, \infty)$

108. శ్రేణి $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x}{1+n^2x^2}$ ———— అంతరము మీద ఏక రూప అభిసరణము చెందుతుంది

(1) $[0, \infty)$ (2) $(-1, 1)$

(3) $[0, 1]$ (4) $[a, 1]$, $1>a>0$

109. శ్రేణి $\sum\frac{(-1)^{n-1}}{n}x^n$ ———— అంతరము మీద ఏకరూప అభిసరణ చెందుతుంది

(1) $[0, 1]$ (2) $[0, \infty)$

(3) $(-\infty, 0]$ (4) $(-\infty, \infty)$

110. $f:[a, b]\to R$ మీద నిర్వచించబడిన ప్రమేయము పరిబద్ధము, P_1, P_2 లు $[a, b]$ యొక్క విభజనములు $P_1 \subset P_2$ అయినచో

(1) $U(P_1, f) \le U(P_2, f)$ మరియు $L(P_1, f) \le L(P_2, f)$

(2) $U(P_1, f) \le U(P_2, f)$ మరియు $L(P_1, f) \ge L(P_2, f)$

(3) $U(P_1, f) \le U(P_2, f)$ మరియు $L(P_1, f) \le L(P_2, f)$

(4) $U(P_1, f) \ge U(P_2, f)$ మరియు $L(P_1, f) \ge L(P_2, f)$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

111. $\lim_{x \to 0} \frac{xe^x - \log(1+x)}{x^2} =$

(1) 0 (2) $\frac{1}{2}$

(3) 1 (4) $\frac{3}{2}$

112. $\lim_{x \to 0^+} (\sin x \log x) =$

(1) 1 (2) 0

(3) $\frac{1}{2}$ (4) ∞

113. Let f be a monotomic function on the interval (a, b). Which of the following statements need not be true?

(1) f has no discontinuities of the second kind

(2) for every $x \in (a, b)$, $f(x+)$ and $f(x-)$ exits

(3) The set of discontinuities of f in (a, b) is atmost countable

(4) f is continuous on (a, b)

114. For the differentiable function f on $[a, b]$, consider the following statements

I. f is continuous on $[a, b]$

II. f' is continuous on $[a, b]$

(1) I is a false but II is true

(2) I is true but II is false

(3) I and II are true

(4) I and II are false

115. For the function f, which is of bounded variation on, $[a, b]$ consider the following statements?

I. f is a difference of two monotomic functions on $[a, b]$

II. $f'(x)$ exists for almost all x in $[a, b]$

(1) I and II are true

(2) I and II are false

(3) I is true but II is false

(4) I is false but II is true

116. The inverse if $\bar{4}$ in the group $G = \{\bar{1}, \bar{2}, \bar{4}, \bar{5}, \bar{7}, \bar{8}\}$ with respect to multiplication modulo 9 is

(1) $\bar{4}$ (2) $\bar{5}$

(3) $\bar{7}$ (4) $\bar{8}$

117. The order of the permutation $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 6 & 4 & 1 & 8 & 2 & 5 & 7 \end{pmatrix}$ in S_8 is

(1) 18 (2) 6

(3) 9 (4) 8

118. If a and b are elements of an abelian group $(G, .)$ such that $O(a) = 4$ and $O(b) = 6$ then $O(a.\ b) =$

(1) 24 (2) 6

(3) 10 (4) 12

119. In the group $(Z_7^*, \odot)$, where $Z_7^* = \{\bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}, \bar{5}, \bar{6}\}$ and $\odot$ is multiplication modulo 7, the solution of the equation $x \odot \bar{5} = \bar{6}$ is

(1) $\bar{5}$ (2) $\bar{6}$

(3) $\bar{4}$ (4) $\bar{3}$

120. Let G be a finite abelian group of order n and let $r < n$ be a positive integer relatively prime to n. Then the kernel of the homomorphism $f : G \to G$ given by $f(a) = a^r$, for all $a \in G$, is

(1) $\{e\}$

(2) $\{a^s | (s, n) = 1\}$

(3) $\{a^s | (s, r) = 1\}$

(4) G

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

111. $\lim_{x\to 0}\frac{xe^x - \log(1+x)}{x^2} =$

(1) 0 (2) $\frac{1}{2}$

(3) 1 (4) $\frac{3}{2}$

112. $\lim_{x\to 0^+}(\sin x \log x) =$

(1) 1 (2) 0

(3) $\frac{1}{2}$ (4) ∞

113. (a, b) అంతరము మీద ఏక దిష్ట ప్రమేయము f అయితే, యీ క్రింది ప్రవచనములలో ఏది ఒప్పు కానక్కర లేదు

(1) f కు రెండవ తరగతి విచ్ఛిన్న బిందువు ఉండదు

(2) ప్రతి $x \in (a,b)$ వద్ద, $f(x+)$ మరియు $f(x-)$ అస్థిత్వము అవుతాయి

(3) (a,b) లో f యొక్క విచ్ఛిన్నత బిందువుల సమితి దాదాపుగా గణన సాధ్యము

(4) (a,b) మీద f అవిచ్ఛిన్నమవుతుంది

114. $[a, b]$ అంతరము మీద f ఒక అవకలన ప్రమేయము, యీ క్రింది ప్రవచనములను పరిగణించుము

I. $[a, b]$ మీద f అవిచ్ఛిన్నమవుతుంది

II. $[a, b]$ మీద f' అవిచ్ఛిన్నమవుతుంది

(1) I తప్పు కాని II ఒప్పు

(2) I ఒప్పుకాని II తప్పు

(3) I మరియు II ఒప్పు

(4) I మరియు II తప్పు

115. $[a, b]$ అంతర మీద f ఒక పరిబద్ధ విచలిత ప్రమేయము, యీ క్రింది ప్రవచనములను పరిగణించండి

I. $[a, b]$ మీద ప్రమేయము f, రెండు ఏకదిష్ట ప్రమేయముల భేదము

II. $[a, b]$లోని దాదాపు అన్ని బిందువులు x వద్ద $f'(x)$ అస్థిత్వమవుతుంది

(1) I మరియు II ఒప్పు

(2) I మరియు II తప్పు

(3) I ఒప్పుకాని II తప్పు

(4) I తప్పుకాని II ఒప్పు

116. గుణనమాడ్యులో 9 దృష్ట్యా సమూహమైన $G = \{\bar{1}, \bar{2}, \bar{4}, \bar{5}, \bar{7}, \bar{8}\}$ లో $\bar{4}$ యొక్క విలోమము

(1) $\bar{4}$ (2) $\bar{5}$

(3) $\bar{7}$ (4) $\bar{8}$

117. S_8 లో పరావర్తనము $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 6 & 4 & 1 & 8 & 2 & 5 & 7 \end{pmatrix}$ యొక్క పరిమాణము

(1) 18 (2) 6

(3) 9 (4) 8

118. a, b లు వినిమయ సమూహము $(G, .)$ లో మూలకాలు, $O(a) = 4$ మరియు $O(b) = 6$ అయేటట్లయితే $O(a.b) =$

(1) 24 (2) 6

(3) 10 (4) 12

119. $Z_7^* = \{\bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}, \bar{5}, \bar{6}\}$, $\odot$ ఒక గుణనమాడ్యులో 7, అయితే సమూహము $(Z_7^*, \odot)$లో సమీకరణము $x \odot \bar{5} = \bar{6}$ యొక్క సాధన

(1) $\bar{5}$ (2) $\bar{6}$

(3) $\bar{4}$ (4) $\bar{3}$

120. పరిమిత వినిమయ సమూహము తరగతిలో r ఒక ధన పూర్ణాంకము మరియు, n కు సాపేక్ష ప్రధాన సంఖ్య అయిన r<nఅయితే, $f : G \to G$, $f(a) = a^r$, $\forall\ a \in G$ గా నిర్వచించబడిన సమరూపత యొక్క అస్థిత్వము (kernel)

(1) $\{e\}$

(2) $\{a^s | (s, n) = 1\}$

(3) $\{a^s | (s, r) = 1\}$

(4) G

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

121. If $T : R^2 \to R^2$ is a linear transformation defined by $T(3,1) = (2,-4)$ and $T(1,1) = (0,2)$, then for $(a, b) \in R^2$ $T(a, b) =$

(1) $(5b - 3a,\ a - b)$

(2) $(2a,\ -3b)$

(3) $(a - b,\ 5b - 3a)$

(4) $(a + b,\ a - b)$

122. If $f : R^3 \to R^3$ is a linear transformation defined by $f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 - x_2, x_2 - x_3, x_3 - x_1)$ then $(a, b, c) \in$ Imf implies that

(1) $a + b + c = 0$

(2) $a = b = c$

(3) $a = b + c$

(4) $2a = b + c$

123. If $f : R^4 \to R^4$ is a linear transformation given by $f(a, b, c, d) = (2a, 0, 0, c + d)$, then rank f =

(1) 4

(2) 3

(3) 2

(4) 1

124. If $f : R^4 \to R^2$ is the linear transformation defined by $f(a, b, c, d) = (2a, -b)$ then nullify f =

(1) 4

(2) 3

(3) 2

(4) 1

125. If S and T are linear transformations on R^2 defined by $S(x, y) = (-y, x)$ and $T(x, y) = (0, -x)$, then which of the following statements is true?

(1) $S^2 = I,\ T^2 = I$

(2) $S^2 = I,\ T^2 = 0$

(3) $S^2 = -I,\ T^2 = 0$

(4) $S^2 = -I,\ T^2 = -T$

126. The matrix of the linear transformation $T : R^2 \to R^2$ given by $T(a, b) = (-b, a)$ in the basis $\{(1, 2), (-1, 1)\}$ is

(1) $\begin{pmatrix} \frac{-1}{3} & \frac{4}{3} \\ \frac{5}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} \frac{-1}{3} & \frac{-2}{3} \\ \frac{5}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} \frac{-1}{3} & \frac{-2}{3} \\ \frac{7}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

127. The matrix of the linear transformation $T : R^3 \to R^2$ with respect to the standard bases of R^3 and R^2 is $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ For $(a, -2b, 3c) \in R^3$, $T(a, -2b, 3c) =$

(1) $(a - 3c,\ 2b - 3c)$ (2) $(a - 6c,\ 2b - 3c)$

(3) $(a + 6c,\ 2b - 3c)$ (4) $(a - 6c,\ 2b + 3c)$

128. Let $M_2(R)$ be the vector space of 2×2 matrices over the field R of real numbers. The matrix of the linear transformation $T : M_2(R) \to M_2(R)$ given by $T(v) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}(v)$ for $v \in M_2(R)$ with respect to the basis $\left\{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\right\}$ of $M_2(R)$ over R is

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

121. $T: R^2 \to R^2$, $T(3,1) = (2,-4)$, $T(1,1) = (0,2)$, గా నిర్వచించబడిన ఏక ఘాత పరివర్తన T అయితే $\forall (a, b) \in R^2$ $T(a, b) =$

(1) $(5b - 3a,\ a - b)$

(2) $(2a,\ -3b)$

(3) $(a - b,\ 5b - 3a)$

(4) $(a + b,\ a - b)$

122. $f: R^3 \to R^3$

$f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 - x_2,\ x_2 - x_3,\ x_3 - x_1)$ గా నిర్వచించబడిన ఏకఘాత పరివర్తన f అయితే f $\forall (a, b, c) \in \text{Im} f \Rightarrow$

(1) $a + b + c = 0$

(2) $a = b = c$

(3) $a = b + c$

(4) $2a = b + c$

123. $f: R^4 \to R^4$,

$f(a, b, c, d) = (2a, 0, 0, c + d)$, గా నిర్వచించబడిన ఏక ఘాత పరివర్తన f అయితే f యొక్క కోటి

(1) 4

(2) 3

(3) 2

(4) 1

124. $f: R^4 \to R^2$, $f(a, b, c, d) = (2a, -b)$ గా నిర్వచించబడిన ఏకఘాత పరివర్తన f అయితే f యొక్క శూన్యత

(1) 4

(2) 3

(3) 2

(4) 1

125. $S(x, y) = (-y, x)$ మరియు $T(x, y) = (0, -x)$, గ R^2 మీద నిర్వచించబడిన ఏకఘాత పరివర్తనలు S, T అయితే యీ క్రింది ప్రవచనలలో ఏది ఒప్పు?

(1) $S^2 = I,\ T^2 = I$

(2) $S^2 = I,\ T^2 = 0$

(3) $S^2 = -I,\ T^2 = 0$

(4) $S^2 = -I,\ T^2 = -T$

126. $\{(1, 2), (-1, 1)\}$ ఆధారము గల $T: R^2 \to R^2$ $T(a, b) = (-b, a)$ అనే ఏక ఘాత పరివర్తన యొక్క మాత్రిక

(1) $\begin{pmatrix} \frac{-1}{3} & \frac{4}{3} \\ \frac{5}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} \frac{-1}{3} & \frac{-2}{3} \\ \frac{5}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} \frac{-1}{3} & \frac{-2}{3} \\ \frac{7}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

127. R^3 మరియు R^2 లో ప్రామాణిక ఆధారముల దృష్ట్యా $T: R^3 \to R^2$ అనే ఏక ఘాత పరివర్తన T యొక్క మాత్రిక $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ అయితే $(a, -2b, 3c) \in R^3$ అయితే $T(a, -2b, 3c) =$

(1) $(a - 3c,\ 2b - 3c)$ (2) $(a - 6c,\ 2b - 3c)$

(3) $(a + 6c,\ 2b - 3c)$ (4) $(a - 6c,\ 2b + 3c)$

128. వాస్తవ సంఖ్యల క్షేత్రము R మీద నిర్వచించబడిన సమాంతరాళము $M_2(R)$. $M_2(R)$ లో ఆధారము $\left\{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\right\}$ దృష్ట్యా $T: M_2(R) \to M_2(R)$ $\upsilon \in M_2(R)$ $T(\upsilon) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}\upsilon$ గా నిర్వచించబడిన ఏకఘాత పరివర్తన యొక్క మాత్రిక

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

129. The rank of the following matrix is $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -4 & 3 \\ 2 & -1 & -3 & 5 \\ -1 & 8 & -6 & -1 \end{pmatrix}$

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 4

130. If the following matrix is a symmetric matrix then $(x, y) =$

$$\begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 & 6 \\ -2 & 0 & 3 & -1 \\ y+4 & 3 & 5 & -2 \\ 6 & -1 & -x+1 & -3 \end{pmatrix}$$

(1) (–3, 3) (2) (3, 5)

(3) (1, –3) (4) (3, –3)

131. The characteristic polynomial of the following matrix is $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

(1) $\lambda^3 - \lambda^2 - 5\lambda - 3 = 0$

(2) $\lambda^3 + \lambda^2 - 5\lambda - 3 = 0$

(3) $\lambda^3 - \lambda^2 - 4\lambda - 3 = 0$

(4) $\lambda^3 + \lambda^2 - 4\lambda - 3 = 0$

132. If $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ then

(1) $A^2 - 3A + 7I = 0$

(2) $A^2 - 5A + 5I = 0$

(3) $A^2 - 3A - 7I = 0$

(4) $A^2 + 3A - 5I = 0$

133. The eigen values of the matrix $\begin{pmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix}$ are

(1) 1, –1

(2) $\cos\theta, \sin\theta$

(3) $\cos\theta, -\sin\theta$

(4) $e^{-i\theta}, e^{i\theta}$

134. The eigen vector of the matrix $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ corresponding to the eigen value 1 is

(1) (1, 0, 1)

(2) (0, 1, 1)

(3) (1, 1, 0)

(4) (1, 1, 1)

135. The inverse of the matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 0 & -1 & 2 \\ 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$ is

(1) $\frac{1}{5}(A^2 - A + 5I)$

(2) $\frac{1}{5}(A^2 + A - 5I)$

(3) $\frac{1}{7}(A^2 - A + 7I)$

(4) $\frac{1}{7}(A^2 + A - 7I)$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

129. ఈ క్రింది మాత్రిక $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -4 & 3 \\ 2 & -1 & -3 & 5 \\ -1 & 8 & -6 & -1 \end{pmatrix}$ యొక్క కోటి

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 4

130. మాత్రిక

$$\begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 & 6 \\ -2 & 0 & 3 & -1 \\ y+4 & 3 & 5 & -2 \\ 6 & -1 & -x+1 & -3 \end{pmatrix}$$ సౌష్ఠవమయితే

$(x, y) =$

(1) (–3, 3) (2) (3, 5)

(3) (1, –3) (4) (3, –3)

131. ఈ క్రింది మాత్రిక $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ యొక్క లాక్షణిక బహుపది

(1) $\lambda^3 - \lambda^2 - 5\lambda - 3 = 0$

(2) $\lambda^3 + \lambda^2 - 5\lambda - 3 = 0$

(3) $\lambda^3 - \lambda^2 - 4\lambda - 3 = 0$

(4) $\lambda^3 + \lambda^2 - 4\lambda - 3 = 0$

132. $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ అయితే

(1) $A^2 - 3A + 7I = 0$

(2) $A^2 - 5A + 5I = 0$

(3) $A^2 - 3A - 7I = 0$

(4) $A^2 + 3A - 5I = 0$

133. మాత్రిక $\begin{pmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix}$ యొక్క లాక్షణిక విలువలు

(1) 1, –1

(2) $\cos\theta, \sin\theta$

(3) $\cos\theta, -\sin\theta$

(4) $e^{-i\theta}, e^{i\theta}$

134. మాత్రిక $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ లో లాక్షణిక విలువ 1 కు అనుస్థితమైన లాక్షణిక సదిశ

(1) (1, 0, 1)

(2) (0, 1, 1,)

(3) (1, 1, 0)

(4) (1, 1, 1)

135. మాత్రిక $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 0 & -1 & 2 \\ 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$ యొక్క విలోమము

(1) $\frac{1}{5}(A^2 - A + 5I)$

(2) $\frac{1}{5}(A^2 + A - 5I)$

(3) $\frac{1}{7}(A^2 - A + 7I)$

(4) $\frac{1}{7}(A^2 + A - 7I)$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

136. The matrix of the quadratic form f on R^2 defined by $f((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = x_1y_1 + x_1y_2 + x_2y_1 + x_2y_2$ relative to the basis $\{(1, 0), (0, 1)\}$ is

(1) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

(2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(4) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

137. The matrix of the quadratic form f on R^2 defined by $f((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = x_1y_1 + x_2y_2$ in the basis $\{(1, -1), (1, 1)\}$ is

(1) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

138. If the system of equations $x - ky - z = o$, $kx - y - z = 0$, $x + y - z = 0$ has a non-zero solution then the possible values of K are

(1) $-1, 1$
(2) $1, 1$
(3) $1, 2$
(4) $-1, 2$

139. If the system of equations $x + 4ay + az = 0$, $x + 3by + bz = 0$, $x + 2cx + cz = 0$ has a non-trivial solution, then a, b, c are in

(1) A. P
(2) G. P
(3) H. P
(4) A. G. P

140. If α, β are two vectors in an inner product space $V(F)$ such that $|<\alpha, \beta>| = \|\alpha\| \, \|\beta\|$ then α, β are

(1) Linearly independent
(2) Linearly dependent
(3) Orthogonal
(4) None

141. The value of $f(z)$ at $z = -i$, so that the function $f(z) = \frac{z^2 + 3iz - 2}{z + i}, z \neq -i$, is continuous at $z = -i$ is

(1) $3i$
(2) $-3i$
(3) $-i$
(4) i

142. For the functions $f(z) = z$ Re z, consider the following statements
I. f is differentiable at $z = 0$
II. f is analytical at $z = 0$

(1) I and II are true
(2) I and II are false
(3) I is true but II is false
(4) I is false but II is true

143. The function $f(z) = \text{Re}\, z$ is

(1) not differentiable at every points of the complex plane
(2) differentiable at $z = 0$ only
(3) differentiable at every points of the complex plane
(4) not continuous at every point of the complex plane

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

136. $\{(1, 0), (0,1)\}$ ఆధారము దృష్ట్యా R^2 మీద $f((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = x_1y_1 + x_1y_2 + x_2y_1 + x_2y_2$ గా నిర్వచించబడిన ద్విఘాతరూపము యొక్క మాత్రిక

(1) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

(2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(4) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

137. ఆధారముగా $\{(1, -1), (1,1)\}$ లో R^2 మీద $f((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = x_1y_1 + x_2y_2$ గా నిర్వచించబడిన ద్విఘాత రూపము యొక్క మాత్రిక

(1) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

138. $x - ky - z = o,$ $kx - y - z = 0,$ $x + y - z = 0$ అనే సమీకరణల వ్యవస్థకు శూన్యేతర సాధన వుంటే K యొక్క విలువలు

(1) $-1, 1$
(2) $1, 1$
(3) $1, 2$
(4) $-1, 2$

139. $x + 4ay + az = 0,$ $x + 3by + bz = 0,$ $x + 2cx + cz = 0$ అనే సమీకరణాల వ్యవస్థకు శూన్యేతర అల్ప సాధన వుంటే a, b, c లు

(1) A. P
(2) G. P
(3) H. P
(4) A. G. P

140. $V(F)$ అనే అంతర్లబ్ధాంతరాళంలో సదిశలు α, β లు $|< \alpha, \beta >| = \|\alpha\| \, \|\beta\|$ అయ్యేటట్లయితే α, β

(1) ఏకఘాత అనాశ్రితాలు
(2) ఏకఘాతపరాధీనాలు
(3) లంబకోణీయత
(4) ఏదీకాదు

141. $f(z) = \dfrac{z^2 + 3iz - 2}{z + i}, z \neq -i$ అనే ప్రమేయము $z = -i$, బిందువు వద్ద అవిచ్ఛిన్నమయితే $f(i) =$

(1) $3i$
(2) $-3i$
(3) $-i$
(4) i

142. $f(z) = z \ \text{Re}\, z$, అనే ప్రమేయానికి, యీ క్రింద ప్రవచనములను పరిగణించుము

I. $z = 0$ వద్ద f అవకలనమవుతుంది

II. $z = 0$ వద్ద f వైశ్లేషికమవుతుంది

(1) I మరియు II ఒప్పు
(2) I మరియు II తప్పు
(3) I ఒప్పు కాని II తప్పు
(4) I తప్పు కాని II ఒప్పు

143. $f(z) = \text{Re}(z)$ ప్రమేయము

(1) సంకీర్ణతలములోని ప్రతిబిందువు వద్ద అవకలనము కాదు
(2) $z = 0$ వద్ద మాత్రమే అవకలనమవుతుంది
(3) సంకీర్ణతలములో ప్రతి బిందువు వద్ద అవకలనమవుతుంది
(4) సంకీర్ణతలములో ప్రతి బిందువు వద్ద అవిచ్ఛిన్నము కాదు

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

144. The value of p such that the function $f(z) = \frac{1}{2}\log(x^2+y^2) + i\tan^{-1}\left(\frac{px}{y}\right)$ is analytic is

(1) 1

(2) −1

(3) 2

(4) −2

145. If $u = e^z \cos x$ the analytical function $f(z) = u + iv$ is

(1) e^{iz}

(2) e^{z}

(3) e^{-iz}

(4) e^{-z}

146. The set points at which the function $f(z) = |z|^2$ for z in C, is analytic is

(1) C

(2) $C - \{0\}$

(3) $\{0\}$

(4) ϕ

147. The image of the circle $|z| = 2$ under the transformation $\omega = \sqrt{2}\, e^{\frac{i\pi}{4}}.\, z$, where $\omega = u + iv$, is the circle

(1) $|\omega| = 2$

(2) $|\omega| = 2\sqrt{2}$

(3) $|\omega| = \sqrt{2}$

(4) $|\omega| = 4$

148. The invariant points of the transformation $\omega = \frac{3z-5i}{iz-1}$ are

(1) $10i, -2i$

(2) $-10i, 2i$

(3) $5i, -i$

(4) $-5i, i$

149. The bilinear transformation which maps the points $z_1 = 0$, $z_2 = 1$ and $z_3 = -\infty$ into the points $w_1 = i$, $w_2 = 1$ $\omega_3 = -i$ is

(1) $\omega = \frac{z-i}{iz+1}$

(2) $\omega = \frac{z+i}{z-i}$

(3) $\omega = \frac{z+i}{iz+1}$

(4) $\omega = \frac{z-i}{z+i}$

150. The part of the plane shrunk by the map $w = \frac{1}{z}$ is

(1) $|z| > 1$

(2) $|z| < 1$

(3) $|z| > \frac{1}{2}$

(4) $|z| < \frac{1}{2}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

144. ప్రమేయము

$$f(z) = \frac{1}{2}\log(x^2 + y^2) + i\tan^{-1}\left(\frac{px}{y}\right)$$

వైశ్లేషికమయితే p యొక్క విలువ

(1) 1

(2) -1

(3) 2

(4) -2

145. $u = e^z \cos x$ అయితే $f(z) = u + iv$ అనే వైశ్లేషిక ప్రమేయము

(1) e^{iz}

(2) e^z

(3) e^{-iz}

(4) e^{-z}

146. $Z \in C$, $f(z) = |z|^2$ ప్రమేయము వైశ్లేషికమయ్యే బిందువుల సమితి

(1) C

(2) $C - \{0\}$

(3) $\{0\}$

(4) ϕ

147. $\omega = u + iv$, $\omega = \sqrt{2}\, e^{\frac{i\pi}{4}} . z$ అనే పరివర్తనము క్రింద $|z| = 2$ వృత్తము యొక్క ప్రతిబింబము

(1) $|\omega| = 2$

(2) $|\omega| = 2\sqrt{2}$

(3) $|\omega| = \sqrt{2}$

(4) $|\omega| = 4$

148. $\omega = \dfrac{3z - 5i}{iz - 1}$ పరివర్తన యొక్క నిశ్చర బిందువులు

(1) $10i, -2i$

(2) $-10i, 2i$

(3) $5i, -i$

(4) $-5i, i$

149. $z_1 = 0$, $z_2 = 1$, $z_3 = -\infty$ అనే బిందువులను $w_1 = i$, $w_2 = 1$ $\omega_3 = -i$ బిందువుల దగ్గరకు తీసికొనే ద్విరేఖీయ పరివర్తనము

(1) $\omega = \dfrac{z - i}{iz + 1}$

(2) $\omega = \dfrac{z + i}{z - i}$

(3) $w = \dfrac{z + i}{iz + 1}$

(4) $w = \dfrac{z - i}{z + i}$

150. $w = \dfrac{1}{z}$ పరివర్తన క్రింద తలములో భాగముకు సూచిస్తుంది

(1) $|z| > 1$

(2) $|z| < 1$

(3) $|z| > \dfrac{1}{2}$

(4) $|z| < \dfrac{1}{2}$

SAKSHI

www.sakshieducation.com