கணிதவியல் ஒரு மதிப்பெண் தேர்வு—3

வகுப்பு : 12

அத்தியாயம்: 7,8,9 மற்றும் 10 **மொத்த மதிப்பெண்: 75**

1) $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x - \cos x}{1+\sin x \cos x} dx$ இன் மதிப்பு. (1) $\frac{\pi}{2}$ (2) 0 (3) $\frac{\pi}{4}$ (4) π

2) பரவளை $y^2 = x$ க்கும் அதன் செவ்வகலத்திற்க்கும் இடைப்பட்ட பரப்பு
(1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{8}{3}$

3) $\int_0^{\pi} \sin^2 x cox^3 x dx$ இன் மதிப்பு (1) π (2) $\pi/2$ (3) $\pi/4$ (4) 0

4) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ என்ற நீள் வட்டத்திற்க்கும் அதன் துணை வட்டத்திற்க்கும் இடைப்பட்ட பரப்பு
(1) $\pi b(a-b)$ (2) $2\pi a(a-b)$ (3) $\pi a(a-b)$ (4) $2\pi b(a-b)$

5) $x = 0$ இலிருந்து $x = \frac{\pi}{4}$ வரையிலான $y = \sin x$ மற்றும் $y = \cos x$ என்ற வளைவரைகளின் இடைப்பட்ட பரப்பு
(1) $\sqrt{2}+1$ (2) $\sqrt{2}-1$ (3) $2\sqrt{2}-2$ (4) $2\sqrt{2}+2$

6) கோடுகள் $y = x$, $y = 1$ மற்றும் $x = 0$ஆகியவை ஏற்படுத்தும் பரப்பு y அச்சைபொறுத்து சுழற்றப்படும் திடப்பொருளின் கனஅளவு
(1) $\frac{\pi}{4}$ (2) $\frac{\pi}{2}$ (3) $\frac{\pi}{3}$ (4) $\frac{2\pi}{3}$

7) $x^{2/3} + y^{2/3} = 4$ என்ற வளைவரையின் வில்லின் நீளம்
(1) 48 (2) 24 (3) 12 (4) 96

8) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் பரப்பை நெட்டச்சு குற்றச்சு இவற்றை பொறுத்து சுழற்றப்படும் திடப்பொருளின் கன அளவு விகிதம்
(1) $b^2 : a^2$ (2) $a^2 : b^2$ (3) $a : b$ (4) $b : a$

9) $y = \sqrt{3+x^2}$ என்ற வளைவரை $x = 0$ விலிருந்து $x = 4$ வரை x அச்சை அசசாக வைத்து சுழற்றப்படும் திடப்பொருளின் கன அளவு
(1) 100π (2) $\frac{100}{9}\pi$ (3) $\frac{100}{3}\pi$ (4) $\frac{100}{3}$

10) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \left(\frac{\sin x}{2+\cos x}\right) dx$ இன் மதிப்பு (1) 0 (2) 2 (3) log 2 (4) log 4

11) ஆரம் 5 உள்ள கோளத்தை தளங்கள் மையத்திலிருந்து 2 மற்றும 4 துாரத்தில் வெட்டும் இரு இணையான தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியின் வளைப்பரப்பு
(1) 20π (2) 40π (3) 10π (4) 30π

12) $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos^{5/3} x}{\cos^{5/3} x + \sin^{5/3} x} dx$ இன் மதிப்பு (1) $\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{4}$ (3) 0 (4) π

13) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ என்ற வளைவரையை குற்றச்சை பொறுத்து சுழற்றப்படும் திடப்பொருளின் கன அளவு
(1) 48π (2) 64π (3) 32π (4) 128π

14) $y = 2x$, $x = 0$ மற்றும் $x = 2$ இவற்றிக்கு இடையே ஏற்படும் பரப்பு x அச்சைப் பொறுத்து சுழற்றப்படும் திடப்பொருளின் வளைப்பரப்பு
(1) $8\sqrt{5}\pi$ (2) $2\sqrt{5}\pi$ (3) $\sqrt{5}\pi$ (4) $4\sqrt{5}\pi$

15) $y = x$ என்ற கோட்டிற்க்கும் x அச்சு,கோடுகள் $x = 1$மற்றும் $x = 2$ ஆகியவற்றிக்கும் இடைப்பட்ட பரப்பு
(1) $\frac{3}{2}$ (2) $\frac{5}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{7}{2}$

16) (0,0) (3,0) மற்றும் (3,3) ஆகியவற்றை முனைப்புள்ளிகளாக கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு x அச்சை பொறுத்து சுழற்றப்படும் திடப்பொருளின் கன அளவு
(1) 18π (2) 2π (3) 36π (4) 9π

17) $\int_0^{\pi/4} \cos^3 2x dx$ இன் மதிப்பு . (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) 0 (4) $\frac{2\pi}{3}$

18) ஆதிப்புள்ளியை மையமாக கொண்ட வட்டங்களின் தொகுப்பின் வகைக்கெழு சமன்பாடு
(1) $x\,dy + y\,dx = 0$ (2) $x\,dy - y\,dx = 0$ (3) $x\,dx + y\,dy = 0$ (4) $x\,dx - y\,dy = 0$

19) $(D^2+1)y = e^{2x}$ இன் நிரப்புச் சார்பு
(1) $(Ax+B)e^x$ (2) $A\cos x + B\sin x$ (3) $(Ax+B)e^{2x}$ (4) $(Ax+B)e^{-x}$

20) $x^2dy+(x+y)dx=0$ என்ற சமப்படித்தான வகைக்கெழு சமன்பாட்டில் $y = vx$ எனப் பிரதியிடு செய்யும் போது கிடைப்பது
(1) $xdv+(2v+v^2)dx=0$ (2) $vdx+(2x+x^2)dv=0$
(3) $v^2dx-(x+x^2)dv=0$ (4) $vdv+(2x+x^2)dx=0$

21) $\frac{dy}{dx}=\frac{x-y}{x+y}$ எனில்
(1) $2xy+y^2+x^2=c$ (2) $x^2+y^2-x+y=c$ (3) $x^2+y^2-2xy=c$ (4) $x^2-y^2-2xy=c$

22) $(D^2-4D+4)y = e^{2x}$ இன் சிறப்பு தீர்வு (PI)
(1) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$ (2) xe^{2x} (3) xe^{-2x} (4) $\frac{x}{2}e^{-2x}$

23) ஒரு கதிரியக்க பொருளின் மாறுவீத மதிப்பு அம்மதிப்பின் P நேர் விகிதத்தில் சிதைவுறுகிறது. இதற்கு ஏற்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாடு (K குறை எண்)
(1) $\frac{dp}{dt}=\frac{k}{p}$ (2) $\frac{dp}{dt}=kt$ (3) $\frac{dp}{dt}=kp$ (4) $\frac{dp}{dt}=-kt$

24) $\sqrt{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^{1/3}}=\frac{d^2y}{dx^2}$ வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் படி (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 6

25) $\frac{dy}{dx}+2\frac{y}{x}= e^{4x}$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தொகைக்காரணி
(1) $\log x$ (2) x^2 (3) e^x (4) x

26) $y=ke^{\lambda x}$ எனில் அதன் வகைக்கெழு சமன்பாடு
(1) $\frac{dy}{dx}=\lambda y$ (2) $\frac{dy}{dx}=ky$ (3) $\frac{dy}{dx}+ky=0$ (4) $\frac{dy}{dx}=e^{\lambda x}$

27) $y = cx - c^2$ என்பதனைப் பொதுத் தீர்வாகப் பெற்ற வகைக்கெழு சமன்பாடு
(1) $(y')^2 - xy' + y = 0$ (2) $y'' = 0$ (3) $y' = c$ (4) $(y')^2+ xy'+ y = 0$

28) $(3D^2 + D - 14)y = 13e^{2x}$ இன் சிறப்புத் தீர்வு
(1) $26xe^{2x}$ (2) $13xe^{2x}$ (3) xe^{2x} (4) $(x^2/2)e^{2x}$

29) $y = e^x(A\cos x + B\sin x)$ என்ற தொடர்பில் A யையும் B யையும் நீக்கி பெறப்படும் வகைக்கெழு சமன்பாடு
(1) $y_2 + y_1 = 0$ (2) $y_2 - y_1 = 0$ (3) $y_2 - 2y_1 + 2y = 0$ (4) $y_2 - 2y_1 - 2y = 0$

30) $\frac{dy}{dx} - y\tan x = \cos x$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தொகைக்காரணி
(1) $\sec x$ (2) $\cos x$ (3) $e^{\tan x}$ (4) $\cot x$

31) $f(D)=(D-a)g(D), g(a)\neq 0$ எனில் வகைக்கெழு சமன்பாடு $f(D)y=e^{ax}$ சிறப்புத் தீர்வு
(1) me^{ax} (2) $\frac{e^{ax}}{g(a)}$ (3) $g(a)e^{ax}$ (4) $\frac{xe^{ax}}{g(a)}$

32) $y = mx$ என்ற நேர்கோடுகளின் தொகுப்பின் வகைக்கெழு சமன்பாடு
(1) $\frac{dy}{dx}=m$ (2) $ydx-xdy=0$ (3) $\frac{d^2y}{dx^2}=0$ (4) $ydx+xdy=0$

33) $c=\frac{\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^3\right]^{2/3}}{\frac{d^3y}{dx^3}}$ வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் படி இங்கு c ஒரு மாறிலி
(1) 1 (2) 3 (3) −2 (4) 2

34) $\frac{dy}{dx}+\frac{1}{x\log x}.y=\frac{2}{x^2}$ இன் தொகைக்காரணி
(1) e^x (2) $\log x$ (3) $\frac{1}{x}$ (4) e^{-x}

35) $f'(x)=\sqrt{x}$ மற்றும் $f(1)=2$ எனில் $f(x)$ என்பது

(1) $-\frac{3}{2}\left(x\sqrt{x}+2\right)$ (2) $\frac{3}{2}\left(x\sqrt{x}+2\right)$ (3) $\frac{2}{3}\left(x\sqrt{x}+2\right)$ (4) $\frac{2}{3}x\left(\sqrt{x+2)}\right)$

36) $y = ae^{3x} + be^{-3x}$ என்ற சமன்பாட்டில் a யையும் b யையும் நீக்கிக் கிடைக்கும் வகைக்கெழு சமன்பாடு

(1) $\frac{d^2y}{dx^2}+ay=0$ (2) $\frac{d^2y}{dx^2}-9Y=0$ (3) $\frac{d^2Y}{dx^2}-9\frac{dy}{dx}=0$ (4) $\frac{d^2y}{dx^2}+9x=0$

37) $\frac{dy}{dx}+Py=Q$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தொகைக்காரணி cos x எனில் P ன் மதிப்பு

(1) – cot x (2) cot x (3) tan x (4) – tan x

38) $(Z_9,+_9)$ இல் [7] இன் வரிசை (1) 9 (2) 6 (3) 3 (4) 1

39) பெருக்கலைப் பொறுத்து குலமாகிய ஒன்றின் முப்படி மூலங்களில் ω^2 இன் வரிசை

(1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 1

40) ஒரு கூட்டுக் கூற்று மூன்று தனிக்கூற்றுகளைக் கொண்டதாக இருப்பின் மெய்யட்டவணையிலுள்ள நிரைகளின் எண்ணிக்கை

(1) 8 (2) 6 (3) 4 (4) 2

41) $\sim[p\wedge(\sim q)]$ ன் மெய் அட்டவணையில் நிரைகளின் எண்ணிக்கை

(1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 2

42) முழுக்களில் * என்ற ஈருறுப்புச் செயலி a * b = a + b –ab என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் 3*(4*5) இன்மதிப்பு

(1) 25 (2) 15 (3) 10 (4) 5

43) கீழக்கணடவற்றுள் எது குலம் அல்ல. (1) $(Z_n,+_n)$ (2) $(Z,+)$ (3) $(Z,.)$ (4) $(R,+)$

44) p யின்மெய் மதிப்பு T மறறும் q இன் மெய் மதிப்பு F எனில் பின்வருவனவற்றில் எவை மெய் மதிப்பு T என இருக்கும்

(i) pvq (ii) $\sim pvq$ (iii) $pv\sim q$ (iv) $p\wedge\sim q$

(1) (i), (ii), (iii) (2) (i), (ii), (iv) (3) (i), (iii), (iv). (4) (ii), (iii), (iv)

45) பெருக்கலைப் பொறுத்து குலமாகிய ஒன்றின் n ஆம் படி மூலங்களின் ω^k இன் எதிர்மறை $(k<n)$

(1) $\omega^{1/k}$ (2) ω^{-1} (3) ω^{n-k} (4) $\omega^{n/k}$

46) $[3]+_{11}([5]+_{11}[6])$ இன் மதிப்பு

(1) $[0]$ (2) $[1]$ (3) $[2]$ (4) $[3]$

47) $p\leftrightarrow q$ க்குச் சமானமானது.

(1) $p\to q$ (2) $q\to p$ (3) $(p\to q)v(q\to p)$ (4) $(p\to q)\wedge(q\to p)$

48) சமனியுடைய அரைகுக்குலம் குலமாவதற்கு பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய விதியாவது

(1) அடைப்பு விதி (2) சேர்ப்பு விதி (3) சமனி விதி (4) எதிர்மறை விதி

49) முழுக்களில் * என்ற ஈருறுப்புச் செயலி a * b = a + b – 1 என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் சமனி உறுப்பு

(1) 0 (2) 1 (3) a (4) b

50) நிபந்தனைக் கூற்று $p\to q$ க்குச் சமமானது (1) pvq 2) $pv\sim q$ (3) $\sim pvq$ (4) $p\wedge q$

51) கீழ்கண்டவற்றுள் எது சரி ?

(1) ஒரு குலத்தின் ஒரு உறுப்பிற்கு ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட எதிர்மறை உண்டு
(2) குலத்தின் ஒவ்வொரு உறுப்பும் அதன் எதிர்மறையாக இருக்குமெனில் அக்குலம் ஒரு எபீலியன் குலமாகும்
(3) மெய்யெண்களை உறுப்புகளாகக் கொண்ட எல்லா 2 X 2 அணிக்கோவைகளும் பெருக்கல் விதியில் குலமாகும்
(4) எல்லா $a,b\in G$ க்கும் $(a * b)^{-1} = a^{-1} * b^{-1}$

52) கீழ்கணடவற்றில் எது R இல் ஈருறுப்புச் செயலி அல்ல?

(1) $a*b=ab$ (2) $a*b=a-b$ (3) $a*b=\sqrt{ab}$ (4) $a*b=\sqrt{a^2+b^2}$

53) பெருக்கல் விதியைப் பொறுத்து குலமாகிய ஒன்றின் நாலாம் மூலங்களில் – i ன் வரிசை

(1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 1

54) பின்வருவனவற்றுள் எது முரண்பாடாகும் (1) pvq (2) $p\wedge q$ (3) $pv\sim p$ (4) $p\wedge\sim p$

55) மெய்யெண்களின் கணம் R ,ல் * என்ற ஈருறுப்பு செயலி $a*b=\sqrt{a^2+b^2}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில;
(3 * 4) * 5 இன் மதிப்பு

(1) 5 (2) $5\sqrt{2}$ (3) 25 (4) 50

56) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X, இயல்நிலைப் பரவல் $f(x)=ce^{\frac{-1/2(x-100)^2}{25}}$ ஐ பின்பற்றுகிறது எனில் c இன் மதிப்பு

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

57) பாய்ஸான் பரவலின் பணபளவை $\lambda=0.25$ எனில் இரண்டாவது விலக்கப் பெருக்கத் தொகை

(1) 0.25 (2) 0.3125 (3) 0.0625 (4) 0.025

58) 400மாணவர்கள் எழுதிய கணிதத் தேர்வின் மதிப்பெண்கள் இயல்நிலைப் பரவலை ஒத்தியிருக்கிறது. இதன் சராசரி 65. மேலும் 120 மாணவர்கள் 85 மதிப்பெண்களுக்கு மேல் பெற்றிருப்பின் மதிப்பெண்கள் 45 இலிருந்து 65க்குள் பெறும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை.

(1) 120 (2) 20 (3) 80 (4) 160

59) ஒரு பாய்ஸான் பரவலில; P(X = 0) = K எனில் பரவற்படியின் மதிப்பு.

(1) $\log\frac{1}{k}$ (2) $\log k$ (3) $e\lambda$ (4) $\frac{1}{k}$

60) X என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் 3,4 மற்றும் 12 ஆகிய மதிப்பகள் முறையே $\frac{1}{3},\frac{1}{4}$ மற்றும் $\frac{5}{12}$ ஆகிய நிகழ்தகவுகளைக் கொள்ளுமெனில் $E(X)$ இன் மதிப்பு

(1) 5 (2) 7 (3) 6 (4) 3

61) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X பாய்ஸான் பரவலைப் பின்பற்றுகிறது. மேலும் $E(X^2) = 30$ எனில் பரவலின் பரவற்படி.

(1) 6 (2) 5 (3) 30 (4) 25

62) நன்கு கலைக்கப்பட்ட 52 சீட்டுகள் கொண்ட சீட்டுகட்டிலிருந்து 2 சீட்டுகள் எடுக்கப்படுகின்றன. இரண்டும் ஒரே நிறத்தில் இருக்க நிகழ்தகவு.

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{26}{51}$ (3) $\frac{25}{51}$ (4) $\frac{25}{102}$

63) சமவாய்ப்பு மாறி X இன் பரவல் சார்பு F(x) ஒரு

(1) இறங்கும் சார்பு (2) ஏறும் சார்பு (3) மாறிலிச் சார்பு (4) முதலில் ஏறும் சார்பு பின்னர் இறங்கும் சார்பு

64) X என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் பரவற்படி 4 மேலும் சராசரி 2 எனில் இன் சராசரியின் $E(X^2)$ மதிப்பு

(1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8

65) ஒரு தனி நிலை சமவாய்ப்பு மாறி X க்கு $\mu_2 = 20$ மேலும் $\mu_2^1 = 276$ எனில் X இன் சராசரியின் மதிப்பு

(1) 16 (2) 5 (3) 2 (4) 1

66) ஒரு இயல்நிலை மாறி X இன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x)$ மற்றும் $X \sim N(\mu,\sigma^2)$

எனில் $\int_{-\infty}^{\mu} f(x)dx$ இன் மதிப்பு

(1) வரையறுக்க முடியாது (2) 1 (3) 0.5 (4) −.5

67) $f(x) = \frac{A}{\pi}\frac{1}{16+x^{2'}} - \infty < x < \infty$ என்புது X என்ற தொடர் சமவாய்ப்பு மாறியின் ஒரு நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு (p.d.f) எனில் A இன் மதிப்பு

(1) 16 (2) 8 (3) 4 (4) 1

68) $E(X+c) = 8$ மற்றும் $E(X-c) = 12$ எனில் c இன் மதிப்பு

(1) −2 (2) 4 (3) −4 (4) 2

69) X என்ற ஒரு தனி நிலை சமவாய்ப்பு மாறி 0, 1, 2 என்ற மதிப்புகளைக் கொள்கிறது. மேலும்

$P(X=0) = \frac{144}{169}, P(X=1) = \frac{1}{169},$ எனில; P(X = 2) இன் மதிப்பு

(1) $\frac{145}{169}$ (2) $\frac{24}{169}$ (3) $\frac{2}{169}$ (4) $\frac{143}{169}$

70) ஒரு பகடையை 5 முறை வீசும் போது 1 அல்லது 2 கிடைப்பது வெற்றியெனக் கருதப்படுகிறது எனில் வெற்றியின் சராசரியின் மதிப்பு.

(1) $\frac{5}{3}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{5}{9}$ (4) $\frac{9}{5}$

71) X என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவுப் பரவல் பின்வருமாறு

X	0	1	2	3	4	5
X=x)	$\frac{1}{4}$	2a	3a	4a	5a	$\frac{1}{4}$

$P(1 \le x \le 4)$ இன் மதிப்பு

(1) $\frac{10}{21}$ (2) $\frac{2}{7}$ (3) $\frac{1}{14}$ (4) $\frac{1}{2}$

72) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X இன் நிகழ்தகவு நிறைச் சார்பு (p,d,f) பின்வருமாறு

X	0	1	2	3	4	5	6	7
P(X=x)	0	K	2 k	2 k	3 k	k^2	$2k^2$	$7k^2+k$

K இன் மதிப்பு

(1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{1}{10}$ (3) 0 (4) −1 or $\frac{1}{10}$

73) ஒரு பகடையை 16 முறைகள் வீசும் போது இரட்டைப்படைஎண் கிடைப்பது வெற்றியாகும் எனில் வெற்றியின் பரவற்படி

(1) 4 (2) 6 (3) 2 (4) 256

74) ஒரு ஈருறுப்புப் பரவலின் சராசரி 5 மேலும் திட்டவிலக்கம் 2 எனில் n மற்றும் p இன் மதிப்புகள்

(1) $\left(\frac{4}{5}, 25\right)$ (2) $25, \frac{4}{5}$ (3) $\frac{1}{5}, 25$ (4) $25, \frac{1}{5}$

75) Var (4X+3) இன் மதிப்பு (1) 7 (2) 16 Var (x) (3) 19 (4) 0