www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

V12M

விருதுநகர் மாவட்டம்

அரையாண்டுப் பொதுத்தேர்வு - 2023

வகுப்பு 12

கணிதம்

கால அளவு: 3.00 மணிநேரம் மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி - I

i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $20 \times 1 = 20$

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) x^3+px^2+qx+r க்கு α, β மற்றும் γ என்பவை பூஜ்ஜியமாக்கிகள் எனில் $\sum \frac{1}{\alpha}$ ன் மதிப்பு

a) $-q/r$ b) $-p/r$ c) q/r d) $-q/p$

2) $\omega \neq 1$ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் மற்றும் $(1+\omega)^7 = A+B\omega$, எனில் (A, B) என்பது

a) (1, 0) b) (−1, 1) c) (0, 1) d) (1, 1)

3) $|z+2-i| < 2$ என்ற வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரம்

a) −2+i, 2 b) −2−i, −2 c) 2−1, 2 d) 2+i, 2

4) $A = \begin{bmatrix} 1 & \tan\theta/2 \\ -\tan\theta/2 & 1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $AB = I_2$, எனில் B =

a) $\left(\cos^2 \theta/2\right)A$ b) $\left(\cos^2 \theta/2\right)A^T$ c) $\left(\cos^2 \theta\right)I$ d) $\left(\sin^2 \theta/2\right)A$

5) $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $4B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & x \\ -1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ என்க. A ன் நேர்மாறு B எனில் x ன் மதிப்பு

a) 2 b) 4 c) 3 c) 1

6) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ என்பன $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = 3$ எனுமாறுள்ள ஒரு தளம் அமையா மூன்று பூச்சியமற்ற வெக்டர்கள் எனில் $\left\{\left[\vec{a}\times\vec{b},\ \vec{b}\times\vec{c},\ \vec{c}\times\vec{a}\right]\right\}^2$ ன் மதிப்பு

a) 81 b) 9 c) 27 18

7) ஆதிப்புள்ளியில் இருந்து $3x-6y+2z+7 = 0$ என்ற தளத்திற்கு உள்ள தொலைவு

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

8) ஆதியில் இருந்து $2x+3y+\lambda z = 1, \lambda > 0$ என்ற தளத்திற்கு வரையப்படும் செங்குத்தின் நீளம் $1/5$ எனில் λ ன் மதிப்பு

a) $2\sqrt{3}$ b) $3\sqrt{2}$ c) 0 d) 1

9) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ மற்றும் $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$ என்ற அதிபரவளையங்களின் குவியங்கள் ஒரு நாற்கரத்தின் முனைகள் எனில் அந்த நாற்கரத்தின் பரப்பு

a) $4(a^2+b^2)$ b) $2(a^2+b^2)$ c) a^2+b^2 d) $\frac{1}{2}(a^2+b^2)$

10) $(x-3)^2 + (y-4)^2 = y^2/9$ என்ற நீள்வட்டத்தின் மையத் தொலைத் தகவு

a) $\sqrt{3}/2$ b) $1/3$ c) $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

www.Padasalai.Net

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

11) $\sin^{-1}x+\sin^{-1}y = \frac{2\pi}{3}$ எனில் $\cos^{-1}x+\cos^{-1}y$ ன் மதிப்பு

a) $\frac{2\pi}{3}$ b) $\frac{\pi}{3}$ c) $\frac{\pi}{6}$ d) π

12) $\sin^{-1}x+\sin^{-1}y+\sin^{-1}z = \frac{3\pi}{2}$ எனில் $x^{2017}+y^{2018}+z^{2019}-\frac{9}{x^{101}+y^{101}+z^{101}}$ ன் மதிப்பு

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

13) $\frac{dy}{dx}+Py=Q$ எனும் நேரியல் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தொகையீட்டுக் காரணி $\sin x$ எனில் P மதிப்பு

a) $\log \sin x$ b) $\cos x$ c) $\tan x$ d) $\cot x$

14) $x = e^{xy\left(\frac{dy}{dx}\right)}$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி

a) 1, 2 b) 2, 1 c) 1, 1 d) 2, 2

15) $\int_0^1 x(1-x)^{99}\,dx$ ன் மதிப்பு

a) $\frac{1}{11000}$ b) $\frac{1}{10100}$ c) $\frac{1}{10010}$ d) $\frac{1}{10001}$

16) $\frac{x^2+y^2}{a^2+b^2}=1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் பரப்பு

a) πa^2 b) πb^2 c) πab d) πa

17) $f(x, y, z) = xy+yz+zx$ எனில் f_x-f_z ன் மதிப்பு

a) $z-x$ b) $y-z$ c) $x-z$ d) $y-x$

18) $u(x, y) = \frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ எனில் 'u'ன் படி

a) 1 b) 2 c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{4}$

19) $f(x) = 2\cos 4x$ என்ற வளைவரைக்கு $x = \frac{\pi}{12}$ ல் செங்கோட்டின் சாய்வு

a) $-4\sqrt{3}$ b) -4 c) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ d) $4\sqrt{3}$

20) $x^2e^{-2x}, x>0$ என்ற சார்பின் பெரும மதிப்பு

a) $\frac{1}{e}$ b) $\frac{1}{2e}$ c) $\frac{1}{e^2}$ d) $\frac{4}{e^4}$

பகுதி - II

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்: **7×2=14**

21) $\vec{r}\cdot(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})=5$ மற்றும் $x-y+z = 4$ ஆகிய தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

www.Padasalai.Net

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

22) ஓர் எண்ணின் n ஆம் படிமூலம் கணக்கிடும்போது ஏற்படும் சதவீதப் பிழை தோராயமாக அந்த எண்ணின் சதவீதப் பிழையின் $\frac{1}{n}$ மடங்காகும் என காட்டுக.

23) மதிப்பிடுக: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \begin{vmatrix} \cos^4 x & 7 \\ \sin^5 x & 3 \end{vmatrix} dx$

24) $y = ax + \frac{b}{x}$, $x \neq 0$ என்பது $x^2y'' + xy' - y = 0$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வாகும் எனக் காட்டுக.

25) $\text{adj } A = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ எனில் A^{-1} காண்க.

26) $\left(2 + i\sqrt{3}\right)^{10} - \left(2 - i\sqrt{3}\right)^{10}$ முழுவதும் கற்பனை எனக் காட்டுக.

27) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

28) $\sin^{-1}(10)$ன் மதிப்பு காண்க.

29) முனை $(1, -2)$ மற்றும் குவியம் $(4, -2)$ உடைய பரவளையத்தின் சமன்பாடு காண்க.

30) $f(x) = |x - 17|$ என்ற சார்பின் நிலைப்புள்ளி காண்க.

பகுதி - III

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 40க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்: **7×3=21**

31) $|2z - 3 - i| = 3$ எனில் zன் நியமப்பாதையை கார்ட்டீசியன் வடிவில் காண்க.

32) $\sec^{-1}\left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$ ன் மதிப்பு காண்க.

33) $8\hat{i} - 6\hat{j} - 4\hat{k}$ என்ற வெக்டரை நிலை வெக்டராகக் கொண்ட புள்ளியில் செயல்படும் $-3\hat{i} + 6\hat{j} - 3\hat{k}$, $4\hat{i} - 10\hat{j} + 12\hat{k}$ மற்றும் $4\hat{i} + 7\hat{j}$ விசைகளின் திருப்புத்திறனை $18\hat{i} + 3\hat{j} - 9\hat{k}$ என்ற வெக்டரை நிலை வெக்டராகக் கொண்ட புள்ளியைப் பொறுத்துக் காண்க.

34) $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையத்திற்கு t_1 மற்றும் t_2 ஆகிய புள்ளிகளில் அமையும் தொடுகோடுகள் $[at_1t_2,\ a(t_1+t_2)]$ என்ற புள்ளியில் சந்திக்கின்றன என நிறுவுக.

35) மதிப்பிடுக: $\int_{-\log 2}^{\log 2} e^{-|x|} dx$

36) $f(x)$ என்ற வகையிடத்தக்க சார்பு $f'(x) \leq 29$ மற்றும் $f(2) = 17$ என்றவாறு உள்ளது எனில் $f(7)$ன் அதிகபட்ச மதிப்பினைக் காண்க.

37) தீர்க்க: $\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + x^3e^y$

38) தீர்க்க: $\sin^2 x - 5 \sin x + 4 = 0$

39) கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க: $\frac{3}{x} + 2y = 12$, $\frac{2}{x} + 3y = 13$

40) r அலகு ஆரம் உடைய வட்டத்தின் பரப்பளவு காண்க.

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

V12M

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: **7×5=35**

41) a] தீர்க்க: $(x-5)(x-7)(x+6)(x+4) = 504$

(OR)

b] சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
$\tan^{-1}(x-1) + \tan^{-1}x + \tan^{-1}(x+1) = \tan^{-1}(3x)$

42) a] ஒரு முக்கோணத்தின் உச்சிகளிலிருந்து அவற்றிற்கு எதிரேயுள்ள பக்கங்களுக்கு வரையப்படும் செங்குத்துக் கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் என நிறுவுக.

(OR)

b] ஒரு வழிப்பாதையில் உள்ள அரை நீள்வட்ட வளைவின் உயரம் 3 மீ மற்றும் அகலம் 12 மீ. ஒரு சரக்கு வாகனத்தின் அகலம் 3 மீ மற்றும் உயரம் 2.7 மீ எனில் இந்த வாகனம் வளைவின் வழி செல்ல முடியுமா?

43) a] ஒரு பாத்திரத்தில் 100°C வெப்பநிலையில் கொதித்துக் கொண்டிருக்கும் நீரானது $t = 0$ எனும் நேரத்தில் அடுப்பின் மீது இருந்து இறக்கி குளிர்வதற்காக சமையலறையில் வைக்கப்படுகிறது. 5 நிமிடங்களுக்குப் பிறகு நீரின் வெப்பநிலை 80°C ஆகக் குறைக்கிறது. மேலும் அடுத்த 5 நிமிடங்களுக்குப் பிறகு நீரின் வெப்பநிலை 65°C ஆக குறைகிறது எனில், சமையலறையின் வெப்பநிலையைக் காண்க.

(OR)

b] ஒரு தர்பூசணியானது நீள்வட்ட திண்ம வடிவில் (ellipsoid shape) உள்ளது. இந்த நீள்வட்ட தின்மத்தை பெற நெட்டச்சின் நீளம் 20 செ.மீ. குற்றச்சின் நீளம் 10 செ.மீ. கொண்ட நீள்வட்டத்தை நெட்டச்சைப் பொருத்து சுழற்றவேண்டும் எனில் தர்பூசணியின் கனஅளவை தொகுதியிடலைப் பயன்படுத்தி காண்க.

44) a] தளத்தின் வெட்டுத்துண்டு வடிவச் சமன்பாட்டை வருவி. (வெக்டர் முறையில்)

(OR)

b] கொணரிப்பட்டையிலிருந்து நிமிடத்திற்கு 30 கன மீட்டர் வீதத்தில் கொட்டப்படும் உப்பு வட்ட வடிவ அடிமானம் கொண்ட கூம்பு வடிவம் பெறுகிறது. மேலும் கூம்பின் உயரமும் அடிமானத்தின் விட்டமும் சமமாக உள்ளது. 10 மீட்டர் உயரம் எனும்போது கூம்பின் உயரம் எவ்வேகத்தில் அதிகரிக்கும்?

45) a] $u = \tan^{-1}\left(\frac{x^3+y^3}{x+y}\right)$, எனில் $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = \sin 2u$ என நிறுவுக.

(OR)

b] தீர்க்க: $z^4 = 1-\sqrt{3}\,i$.

46) a] ax^2+bx+c ஐ $x+3$, $x-5$ மற்றும் $x-1$ ஆல் வகுக்கும்போது மீதியானது முறையே 21, 61 மற்றும் 9 எனில் a, b மற்றும் cஐக் காண்க. (காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையை உபயோகிக்கவும்)

(OR)

b] (1, 1) (2, −1) மற்றும் (3, 2) என்ற மூன்று புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

47) a] $\int_0^{\pi/4} \log(1+\tan x)\,dx = \frac{\pi}{8}\log 2$ என நிறுவுக.

(OR)

b] ஒரு செவ்வக வடிவிலான பக்கத்தில் 24 செ.மீ^{2} அளவிற்கு அச்சிடப்பட்டுள்ளது. மேற்புற மற்றும் கீழ்ப்புற ஓரங்கள் 1.5 செ.மீ. அளவிலும் மற்ற பக்கங்களின் ஓரங்கள் 1 செ.மீ. அளவிலும் இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளது. காகித பக்கத்தின் குறைந்த பரப்பளவிற்கு அதன் நீள, அகலங்கள் என்னவாக இருக்க வேண்டும்?

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com