www.Padasalai.Net

இரண்டாம் இடைப்பருவ பொதுத் தேர்வு - 2022

A

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி | மதிப்பெண்கள் : 50

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **10 x 1 = 10**

1. ஒரு கோளத்தின் கனஅளவு வினாடிக்கு 3π செமீ^{3}/வி வீதத்தில் அதிகரிக்கிறது. ஆரம் $\frac{1}{2}$ செமீ ஆக இருக்கும் போது ஆரத்தின் மாறுபாட்டு விகிதம்
   a) 3 செமீ/வி b) 2 செமீ/வி c) 1 செமீ/வி d) $\frac{1}{2}$ செமீ/வி
2. $x^2 e^{-2x}, x > 0$ என்ற சார்பின் பெரும மதிப்பு a) $\frac{1}{e}$ b) $\frac{1}{2e}$ c) $\frac{1}{e^2}$ d) $\frac{4}{e^4}$
3. $y = (x-1)^3$ என்ற வளைவரையின் வளைவு மாற்றுப் புள்ளி
   a) (0,0) b) (0,1) c) (1,0) d) (1,1)
4. f(x) க்கு x = c ல் இடம் சார்ந்த அறுதி உள்ளது எனில் c ஒரு நிலை எண், இந்த நிலை எண்ணை $f'(x) = 0$ என்பதன் மூலமாகவும் $f'(x)$ காணத்தக்கதாக உள்ள x-ன் மதிப்புகளைக் காண்பதன் மூலமாகவும் பெறலாம் என்பது a) ரோலின் தேற்றம்
   b) லெக்ராஞ்சே சராசரி தேற்றம் c) ஃபெர்மாட் தேற்றம் d) மெக்லாரின் தொடர்
5. $U(x,y) = e^{x^2+y^2}$ எனில், $\frac{\partial u}{\partial x}$ ன் மதிப்பு a) $e^{x^2+y^2}$ b) 2xu c) x^2u d) y^2u
6. 31-ன் 5 ஆம் படி மூல சதவீதப் பிழை தோராயமாக, 31-ன் சதவீதப் பிழையைப் போல் எத்தனை மடங்காகும்? a) $\frac{1}{31}$ b) $\frac{1}{5}$ c) 5 d) 31
7. சார்பு g(x) = cos x ன் நேரியல் தோராய மதிப்பு $x = \frac{\pi}{2}$ இல்
   a) $x + \frac{\pi}{2}$ b) $-x + \frac{\pi}{2}$ c) $x - \frac{\pi}{2}$ d) $-x - \frac{\pi}{2}$
8. கழித்தலின் கீழ் பின்வரும் கணம் அடைவுப் பெறவில்லை
   a) R b) Z c) N d) Q
9. * என்ற ஈருறுப்புச் செயலி $a * b = \frac{ab}{7}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. * எதன் மீது ஈருறுப்புச் செயலி ஆகாது?
   a) Q^+ b) Z c) R d) C
10. $(p \vee q)$ s $(p \wedge q)$ ன் எதிர்மறைக் கூற்று எது? a) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
    b) $\neg(p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$ c) $(\neg p \vee \neg q) \rightarrow (\neg p \wedge \neg q)$ d) $(\neg p \wedge \neg q) \rightarrow (\neg p \vee \neg q)$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 17 கட்டாய வினா) **4 x 2 = 8**

11. ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து t வினாடிகளுக்குப் பிறகு ஒரு துகள் உள்ள தூரத்தின் அளவு $S = 2t^2 + 3t$ மீட்டர் எனும்படி நேர்கோட்டில் ஒரு துகள் நகர்கிறது எனில் t = 3 மற்றும் t = 6 வினாடிகளுக்கு இடையே உள்ள சராசரி திசைவேகம் என்ன?
12. $y = x^4 + 2x^3 - x$ என்ற வளைவரைக்கு x = 1 என்ற புள்ளிக்கு தொடுகோட்டின் சாய்வினைக் காண்க.
13. e^x என்ற சார்புக்கு மெக்லாரின் விரிவு காண்க.
14. f என்ற சார்பிற்கு கொடுக்கப்பட்ட x, Δx மதிப்புகளுக்கு Δf மற்றும் df காண்க. மேலும் அவற்றை ஒப்பிடுக : $f(x) = x^3 - 2x^2$; $x = 2$, $\Delta x = dx = 0.5$

Kindly send me your district Questions & Keys to email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net

15. $f(x, y) = x^3 - 2x^2y + 3xy^2 + y^3$ என்ற சார்பு சமப்படித்தானது என நிறுவுக. மேலும் f-ன் படியைக் காண்க.

16. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ஆகிய இரண்டும் ஒரே வகையான பூலியன் அணிகள் எனில் $A \vee B$ மற்றும் $A \wedge B$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

17. R ன் மீது * ஆனது $(a * b) = a + b + ab - 7$ என வரையறுக்கப்பட்டால், *, R ன் மீது அடைவு பெற்றுள்ளதா? அவ்வாறெனில், $3 * \left(\frac{-7}{15}\right)$ காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 24 கட்டாய வினா) $4 \times 3 = 12$

18. மதிப்பிடுக : $\lim_{x \to \infty} \frac{x}{\log x}$

19. $f(x) = x + \frac{1}{x}$, $x \in \left[\frac{1}{2}, 2\right]$ என்ற சார்பிற்கு $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ என்ற இடைவெளியில் ரோலின் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யும் மதிப்பைக் காண்க.

20. $f(x) = x^4 + 32x$ என்ற சார்பின் இடஞ்சார்ந்த அறுதி மதிப்புகளைக் காண்க.

21. அனைத்து $(x, y) \in R^2$ -க்கும் $F(x, y) = x^3y + y^2x + 7$ எனில் $\frac{\partial F}{\partial x}(-1, 3)$ மற்றும் $\frac{\partial F}{\partial y}(-2, 1)$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

22. $U(x, y, z) = \log(x^3 + y^3 + z^3)$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$ ஐக் காண்க.

23. $(p \wedge q) \wedge \neg(p \vee q)$ என்ற கூட்டுக்கூற்று மெய்மையா அல்லது முரண்பாடா அல்லது நிச்சயமின்மையா எனக் காண்க.

24. $p \to q$ மற்றும் $q \to p$ ஆகியவைகள் சமானமற்றவை எனக் காட்டுக.

பகுதி - ஆ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. $4 \times 5 = 20$

25. a) தலைகீழாக வைக்கப்பட்ட ஒரு நேர்வட்ட கூம்பின் வடிவில் உள்ள ஒரு நீர்நிலைத் தொட்டியின் ஆழம் 12 மீட்டர் மற்றும் மேலுள்ள வட்டத்தின் ஆரம் 5 மீட்டர் என்க. நிமிடத்திற்கு 10 கனமீட்டர் வேகத்தில் நீர் பாய்ச்சப்படுகிறது எனில், 8 மீட்டர் ஆழத்தில் நீர் இருக்கும் போது நீரின் ஆழம் அதிகரிக்கும் வேகம் என்ன? *(அல்லது)*

b) மதிப்பிடுக : $\lim_{x \to 1} x^{\frac{1}{1-x}}$

26. a) $x^2 - y^2 = r^2$ மற்றும் $xy = c^2$ என்ற வளைவரைகள் செங்குத்தாக வெட்டிக்கொள்ளும் எனக்காட்டுக. இங்கு c, r ஆகியவை மாறிகள். *(அல்லது)*

b) கொடுக்கப்பட்ட பரப்புடைய செவ்வகங்களுள் சதுரம் மட்டுமே குறைந்த சுற்றளவைக் கொண்டு இருக்கும் என நிறுவுக.

27. a) $U = \sin^{-1}\left(\frac{x + y}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}\right)$ எனில் $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2}\tan u$ என நிறுவுக. *(அல்லது)*

b) $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge v)$ என நிறுவுக.

28. a) அனைத்து $(x,y) \in R^2$-க்கும் $f(x, y) = \sin(xy^2) + e^{x^3+5y}$ எனில் $\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}, \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}, \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ ஆகியவற்றைக் காண்க. *(அல்லது)*

b) $p \to (\neg q \vee r) \equiv \neg p \vee (\neg q \vee r)$ என்பதை மெய் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி நிறுவுக.

******

Kindly send me your district Questions & Keys to email id - padasalai.net@gmail.com