

இரண்டாம் இடைப்பருவ தேர்வு நவம்பர் 2024

XII வகுப்பு - கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி

மதிப்பெண்கள் : 45

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

1. $y^2 = 4x$ என்ற பரவளையத்திற்கும் அதன் செவ்வகலத்திற்கும் இடையே பரப்பானது

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{4}{3}$ (3) $\frac{8}{3}$ (4) $\frac{5}{3}$

2. $\int_{-1}^2 |x| dx$ ன் மதிப்பு

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{5}{2}$ (4) $\frac{7}{2}$

3. ஒரு கல்லானது செங்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படுகின்றது. t நேரத்தில் அது அடைந்த உயரம் $x = 80t - 16t^2$. கல் அதிகபட்ச உயரத்தை t வினாடி நேரத்தில் அடைந்தால் t ஆனது

- (1) 2 (2) 2.5 (3) 3 (4) 3.5

4. $6y = x^3 + 2$ என்ற வளைவரையின் எப்புள்ளியில் y - ஆயத்தொலைவின் மாறுபாட்டு வீதம் x - ஆயத்தொலைவின் மாறுபாட்டு வீதத்தைப் போல் 8 மடங்கு இருக்கும்

- (1) (4,11) (2) (4, -11) (3) (-4,11) (4) (-4, -11)

5. $f(x) = \sqrt{8 - 2x}$ என்ற வளைவரையின் எந்த x - ஆயத்தொலைவில் வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் சாய்வு -0.25 இருக்கும்?

- (1) -8 (2) -4 (3) -2 (4) 0

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

- (1) $-4\sqrt{3}$ (2) -4 (3) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ (4) $4\sqrt{3}$

7. $u(x, y) = e^{x^2+y^2}$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial x}$ மதிப்பு

- (1) $e^{x^2+y^2}$ (2) $2xu$ (3) x^2u (4) y^2u

8. ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு 4 செமீ மற்றும் அதன் பிழை 0.1 செமீ எனில் கனஅளவு கணக்கீட்டில் ஏற்படும் பிழை

- (1) 0.4 cu.cm (2) 0.45 cu.cm (3) 2 cu.cm (4) 4.8 cu.cm

9. ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு x_0 இலிருந்து $x_0 + dx$ ஆக மாறும்போது அதன் வளைபரப்பு $S = 6x^2$ இல் ஏற்படும் மாற்றம்

- (1) $12x_0 + dx$ (2) $12x_0 dx$ (3) $6x_0 dx$ (4) $6x_0 + dx$

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

- (1) $z - x$ (2) $y - z$ (3) $x - z$ (4) $y - x$

II. எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 15 கட்டாய வினா) $3x^2=6$ 11. மதிப்பிடுக $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \cos x}{x^2}$ 12. $f(x) = x^2 + 3x$ என்ற சார்பிற்கு df காண்க மற்றும் $x = 2, dx = 0.1$ எனும்போது df ஐ மதிப்பிடுக13. மதிப்பிடுக : $\int_0^3 (3x^2 - 4x + 5) dx$ 14. $f(x) = \tan x, x \in [0, \pi]$ என்ற சார்புக்கு ரோலின் தேற்றம் ஏன் பயன்படுத்த முடியாது

TK-12-MAT TM-1

என்பதை விளக்குக.

15. $u = \log(x^2 + y^2 + z^2)$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$ மதிப்பு

III. எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 20 கட்டாய வினா) 3x3=9

16. மதிப்பிடுக : $\int_0^a \frac{f(x)}{f(x) + f(a-x)} dx$.

17. ஒர் எண்ணின் n ஆம் படி மூலம் கணக்கிடப்படும்போது ஏற்படும் சதவீதப் பிழை தோராயமாக அந்த எண்ணின் சதவீதப் பிழையின் $\frac{1}{n}$ மடங்கு ஆகும் எனக்காட்டுக.

18. $V(x, y) = e^x(x \cos y - y \sin y)$ எனில் $\frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} = 0$ என நிறுவுக.

19. e^x ன் மெக்லாரனின் விரிவைக் காண்க.

20. $y = x^2 + 3x - 2$ என்ற வளைவரைக்கு (1,2) என்ற புள்ளியில் தொடுகோடு மற்றும் செங்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 4 x 5 = 20

21.(a) $s(t) = \frac{t^3}{3} - t^2 + 3$ எனும் விதிப்படி ஒரு துகள் நகரும் தூரம் அமைகின்றது. எந்தெந்த நேரங்களில் அதன் திசைவேகமும் முடுக்கமும் பூச்சிய மதிப்பை அடையும்?

(அல்லது)

(b) கொடுக்கப்பட்ட சுற்றளவுள்ள செவ்வகங்களுள், சதுரம் மட்டுமே பெரும் பரப்பைக் கொண்டிருக்கும் என நிறுவுக.

22. (a) $f(x) = 4x^6 - 6x^4$ என்ற சார்பிற்கு இடஞ்சார்ந்த சிறும மதிப்புகள் $x = -1$, $x = 1$ ஆகிய புள்ளிகளில் கிடைக்கும் என நிரூபிக்க

(அல்லது)

(b). மதிப்பிடுக : $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\cos^2 x}{1+a^2} dx$.

23.(a) $x^2 + 4y^2 = 8$ என்ற நீள்வட்டமும் $x^2 - 2y^2 = 4$ என்ற அதிபரவளையமும் செங்குத்தாக வெட்டிக் கொள்ளும் என நிறுவுக..

(அல்லது)

(b) $v(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 + 3xyz$, எனில் $\frac{\partial^2 v}{\partial y \partial z} = \frac{\partial^2 v}{\partial z \partial y}$ என நிறுவுக.

24. (a) $u(x, y, z) = xy^2z^3$, $x = \sin t$, $y = \cos t$, $z = 1 + e^{2t}$, எனில் $\frac{du}{dt}$ காண்க.

(அல்லது)

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

TK-12-MAT TM-2