www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

இரண்டாம் இடைப்பருவ பொதுத்தேர்வு - 2019

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

Reg.No.

நேரம்: 1.30 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 45

பகுதி - அ

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

1. t என்ற காலத்தில் கிடைமட்டமாக நகரும் துகளின் நிலை $S(t) = 3t^2 - 2t - 8$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. துகள் ஓய்வு நிலைக்கு வரும் நேரம்

   a) $t = 0$ b) $t = \frac{1}{3}$ c) $t = 1$ d) $t = 3$

2. $y = (x-1)^3$ என்ற வளைவரையின் வளைவு மாற்றப் புள்ளி

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

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

   a) $e^{x^2+y^2}$ b) $2xu$ c) x^2u d) y^2u

4. ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு 1% அதிகரிக்கும் போது அதன் கனஅளவில் ஏற்படும் மாற்றம்

   a) $0.3x\,dx$ மீ³ b) $0.03x$ மீ³ c) $0.03x^2$ மீ³ d) $0.03x^3$ மீ³

5. $P(X = 0) = 1 - P(X = 1)$ மற்றும் $E(X) = 3\,var(X)$ எனில் $P(X = 0)$ காண்க.

   a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{1}{3}$

6. சராசரி 0.4 கொண்ட ஒரு பெர்னோலி பரவல் X எனில் $(2X - 3)$ - ன் பரவல்

   a) 0.24 b) 0.48 c) 0.6 d) 0.96

7. கழித்தலின் கீழ் பின்வரும் கணம் அடைவு பெறவில்லை.

   a) $\mathbb{R}$ b) $\mathbb{Z}$ c) $\mathbb{N}$ d) $\mathbb{Q}$

8. ஒரு கூட்டுக் கூற்றில் 3 தனிக்கூற்றுகள் உட்படுத்தப்பட்டிருந்தால் அம்மெய்மை அட்டவணையின் நிரைகளின் எண்ணிக்கை

   a) 9 b) 8 c) 6 d) 3

9. $y = 3x^2 + 3\sin x$, எனும் வளைவரைக்கு $x = 0$ ல் தொடுகோட்டின் சாய்வு

   a) 3 b) 2 c) 1 d) −1

10. $\mathbb{R}$ ல் கீழே கண்டவற்றில் எது ஈருறுப்புச் செயலி அல்ல?

    a) $a * b = ab$ b) $a * b = a - b$ c) $a * b = \sqrt{ab}$ d) $a * b = \sqrt{a^2 + b^2}$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி: *(வினா எண் 16 கட்டாய வினா)* 4 x 2 = 8

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

12. அனைத்து $(x,y) \in \mathbb{R}^2$ -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.

13. X என்பது மூன்று சீரான நாணயங்களை ஒரே சமயத்தில் ஒரு முறை சுண்டும் போது விழும் பூக்களின் எண்ணிக்கை என்க. சமவாய்ப்பு மாறியான X-ன் மதிப்புகளையும் அதன் நேர்மாறு பிம்பங்களில் உள்ள புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையையும் காண்க.

14. சமவாய்ப்பு மாறி X-யின் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x) = \begin{cases} ke^{-x/3}, & x > 0 \\ 0, & x \le 0 \end{cases}$ எனில் k ன் மதிப்பு என்ன?

15. ஓர் இயற்கணித அமைப்பில் சமனி உறுப்பானது (உளது எனில்) ஒருமைத்தன்மை வாய்ந்தது என நிறுவுக.

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

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.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி: *(வினா எண். 22 கட்டாய வினா)* 4 x 3 = 12

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

18. இரு நிபந்தனைக் கூற்றை நிபந்தனைக் கூற்றுடன் இணைத்து $p \leftrightarrow q \equiv (p \to q) \wedge (q \to p)$ என்ற சமானமானவை பண்பை நிரூபிக்க.

19. கீழ்க்காணும் ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X - ன் நிகழ்தகவு நிறை சார்புகளுக்கு சராசரி மற்றும் பரவற்படியைக் காண்க. $f(x) = \begin{cases} 2(x-1) & 1 < x < 2 \\ C & \text{பிற மதிப்புகளுக்கு} \end{cases}$

20. ஒரு மின் சோதனையில் ஒரு குறிப்பிட்ட சாதனத்தின் தாங்கும் திறனுக்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{4}$. சோதிக்கப்பட்ட ஐந்தில் சரியாக மூன்று சாதனங்களுக்கு தாங்கு திறனுக்கான நிகழ்தகவைக் கண்டறிக.

21. $\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$ எனக் காட்டுக.

22. $g(x,y) = x^2 - yx + \sin(x+y)$, $x(t) = e^{3t}$, $y(t) = t^2$, $t \in \mathbb{R}$ எனில் $\frac{dg}{dt}$ - ஐக் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: 3 x 5 = 15

23. a) $x^2 + 4y^2 = 8$ என்ற நீள்வட்டமும், $x^2 - 2y^2 = 4$ என்ற அதிபரவளையமும் செங்குத்தாக வெட்டிக்கொள்ளும் என நிறுவுக. *(அல்லது)*

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

24. a) ஒரு எஃகு ஆலை ஒரு நாளைக்கு குறைந்த தர எஃகு 'x' டன்னும் மற்றும் உயர்தர எஃகு 'y' டன்னும் உற்பத்தி செய்யும் திறன் கொண்டது. இங்கு $y = \frac{40-5x}{10-x}$. குறைந்த தர எஃகின் சந்தை விலை உயர்தர எஃகின் சந்தை விலையில் பாதி என்றால், அதிக பண வரவைப் பெறுவதற்கு குறைந்த தர எஃகு மற்றும் உயர்தர எஃகு ஆகியவற்றின் உகந்த உற்பத்திகள் என்னவாக இருக்க வேண்டும். *(அல்லது)*

b) ABC குழுமம் தயாரிக்கும் பொருட்களில் சராசரியாக 20% பொருட்கள் குறைபாடுள்ளவை எனக் கண்டறியப்பட்டது. சமவாய்ப்பு முறையில் இதிலிருந்து 6 பொருட்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. மேலும் குறைபாடுள்ள பொருட்களின் எண்ணிக்கையை X குறித்தால் i) இரு பொருட்கள் குறைபாடுள்ளவை (ii) அதிகபட்சம் ஒரு பொருள் குறைபாடுள்ளது (iii) குறைந்தபட்சம் இரு பொருட்கள் குறைபாடுள்ளவை ஆகியவற்றின் நிகழ்தகவு காண்க.

25. a) மட்டுக் கூட்டல் 5 செயலி அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி கணம் $\mathbb{Z}_5$ - ன் மீது $+_5$ என்ற செயலிக்கு (i) அடைவுப் பண்பு (ii) பரிமாற்றுப் பண்பு (iii) சேர்ப்புப் பண்பு (iv) சமனிப் பண்பு மற்றும் (v) எதிர்மறைப் பண்பு ஆகியவைகளைச் சரிபார்க்க. *(அல்லது)*

b) $A = Q \setminus \{1\}$ என்க. A-ன் மீது * பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது. $x * y = x + y - xy$. * ஆனது A-ன் மீது அடைவு பெற்றுள்ளதா? அவ்வாறெனில், A-ன் மீது * ஆனது (i) பரிமாற்று விதி (ii) சேர்ப்பு விதி (iii) சமனி விதி (iv) எதிர்மறை விதிகளை நிறைவு செய்யுமா எனச் சோதிக்க.

******

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593
Scanned by CamScanner