காலாண்டுத் தேர்வு - 2024

10- ஆம் வகுப்பு

பதிவு எண் [ ]

காலம் : 3.00 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள் : 100

குறிப்புகள் : 1. மாணவர்கள் தேர்வு நேரத்தை முழுமையாகப் பயன்படுத்தி விடைகளை எழுத்துப்பிழைகள் மற்றும் அடித்தல் திருத்தலின்றி தெளிவாகவும், நேர்த்தியாகவும் எழுதுதல் வேண்டும்.

2. விடைகள் பொருள் மாறாமல் மாணவர்களது சொந்த நடையில் இருத்தல் வேண்டும்.

3. தேர்வெழுத நீலம் மற்றும் கருப்பு நிற மையினை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.

4. தேவையான இடங்களில் படங்களைத் தெளிவாக வரைய வேண்டும்

I சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **14 X 1 = 14**

1. $n(A \times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில் $n(B)$ ஆனது

a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ லிருந்து. B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

a) 3 b) 2 c) 4 d) 8

3. $n(A) = m$, மற்றும் $n(B) = n$ என்க. A-லிருந்து B க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்றுகணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை

a) m^n b) n^m c) $2^{mn}-1$ d) 2^{mn}

4. $\{(a,8), (6,b)\}$ ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில் a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே

a) (8,6) b) (8,8) c) (6,8) d) (6,6)

5. f : A ---> B ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில் a மற்றும b மதிப்புகளாவன முறையே

a) 7 b) 49 c) 1 d) 14

6. 1729 -ஐ பகாக் காரணிபடுத்தும் போது. அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்

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

7. $F_1 = 1$, $F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது.

a) 3 b) 5 c) 8 d) 11

8. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 6 வது உறுப்பின் 6 மடங்கும், 7 வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம், எனில் அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 13 வது உறுப்பு

a) 0 b) 6 c) 7 d) 13

9. $(1^3+2^3+3^3+ \ldots\ldots +15^3) - (1 + 2 + 3 + \ldots\ldots.+15)$ யின் மதிப்பு

a) 14400 b) 14200 c) 14280 d) 14520

www.freetnbooks.com

10. $x + y - 3z = -6, -7y + 7z = 7, 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு

a) $x = 1, y = 2, z = 3$　b) $x = -1, y = 2, z = 3$

c) $x = -1, y = -2, z = 3$　d) $x = 1, y = -2, z = 3$

11. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது

a) $\frac{9y}{7}$　b) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$　c) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$　d) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

12. ΔLMN யில் $\angle L = 60^\circ$, $\angle M = 50^\circ$ மேலும் $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில் $\angle R$ ன் மதிப்பு

a) 40°　b) 70°　c) 30°　d) 110°

13. $x = 11$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடானது.

a) x - அச்சுக்கு இணை　b) y - அச்சுக்கு இணை　c) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும்

d) (0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

14. கோட்டுத்துண்டு PQ யின் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில் PQ க்கு செங்குத்தான இரு சமவெட்டியின் சாய்வு

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

II எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (28 ஆவது வினா கட்டாய வினா)　10 X 2 = 20

15. B X A = {(-2,3) (-2,4) (0,3) (0,4) (3,3) (3,4)} எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

16. A = {1, 2, 3, 4 ..... 45} மற்றும் R என்ற உறவு "A யின் மீது ஓர் எண்ணின் வர்க்கம்" என வரையறுக்கப்பட்டால் R ஐ A X A யின் உட்கணமாக எழுதுக. மேலும் R க்கான மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

17. A = {1, 2, 3}, B = {4, 5, 6, 7} மற்றும் f = {(1,4), (2,5) (3,6)} ஆனது A-லிருந்து B - க்கான சார்பு ஆகும். f ஆனது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு ஆனால் மேல்சார்பு இல்லை எனக் காட்டுக.

18. fof (k) = 5, f (k) = 2k -1 எனில் k யின் மதிப்பைக் காண்க.

19. $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் a மற்றும் b ஐக் காண்க.

20. $10^4 \equiv x$ (மட்டு 19) என்றவாறு அமையும் x மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

21. $a_n = \begin{cases} \frac{n^2-1}{n+3} & ; \text{ ஓர் இரட்டை எண் } n \in N \\ \frac{n^2}{2n+1} & ; \text{ ஓர் ஒற்றை எண் } n \in N \end{cases}$ என்பது n ஆவது உறுப்பு எனில், a_8 மற்றும் a_{15} காண்க.

22. 3 + k, 18 - k, 5k + 1 என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில், k யின் மதிப்புக் காண்க.

www.freetnbooks.com

23. $\dfrac{y}{y^2-25}$ என்ற கோவைக்கு விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் இருப்பின் அவற்றைக் காண்க.

24. சுருக்குக. $\dfrac{5t^3}{4t-8}$ X $\dfrac{6t-12}{10t}$

25. ΔABC யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது DE//BC என்றவாறு அமைந்துள்ளது. $\dfrac{AD}{DB}=\dfrac{3}{4}$ மற்றும் AC = 15 செ.மீ எனில் AE யின் மதிப்பு காண்க.

26. (-3, -4) (7,2) மற்றும் (12, 5) என்ற புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்தவை எனக் காட்டுக.

27. (5, $\sqrt{5}$) மற்றும் ஆதிப்புள்ளி ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

28. தந்தையின் வயதானது மகனின் வயதைப் போல ஆறு மடங்கு ஆகும். ஆறு வருடங்களுக்குப் பிறகு தந்தையின் வயதானது மகனின் வயதைப் போல் நான்கு மடங்கு அதிகம். தந்தை மற்றும் மகனின் தற்போதைய வயதை (வருடங்களில்) காண்க.

III எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. 42 வது வினா கட்டாய வினா. 10 X 5 = 50

29. A = $\{x \in N / 1 < x < 4\}$ B = $\{x \in W / 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் C = $\{x \in N / x < 3\}$ என்க. A X (BnC) = (AXB) n (A X C) என்பதைச் சரிபார்க்க.

30. f : A---> B என்ற சார்பானது f(x) = x/2 - 1 என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு A = [2, 4, 6, 10,12} B = {0, 1, 2, 4, 5, 9} ஆக இருக்கும்போது சார்பு f - ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க.

(i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை (iii) அம்புக் குறிபடம் (iv) வரைபடம்

31. f (x) = 2x + 3, g (x) = 1 - 2x மற்றும் h (x) = 3x எனில் fo (goh) = (fog) oh என நிறுவுக.

32. $P_1^{x_1} X P_2^{x_2} X P_3^{x_3} X P_4^{x_4}$ = 113400, இங்கு P_1, P_2, P_3, P_4 என்பன ஏறுவரிசையில் அமைந்த பகா எண்கள் மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 என்பன முழுக்கள் எனில். P_1, P_2, P_3, P_4 மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

33. 300 க்கும் 600 க்கும் இடையே 7 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

34. 3 + 33 + 333 + ... n உறுப்புகள் வரை, என்ற தொடர் வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

35. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ ..... 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

36. $x^3 + x^2 - x + 2$ மற்றும் $2x^3 - 5x^2 + 5x - 3$ ஆகிய பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.

37. $A=\dfrac{2x+1}{2x-1}$ மற்றும் $B=\dfrac{2x-1}{2x+1}$ எனில் $\dfrac{1}{A-B}-\dfrac{2B}{A^2-B^2}$ காண்க.

www.freetnbooks.com

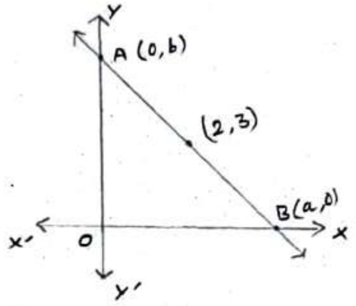
38. வகுத்தல் முறையில் $37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

39. அடிப்படை விகிதசம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

40. (8, 6) (5,11) (-5, 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

41. A (-4, 2) மற்றும் B (6, -4) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக்குத்துக் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

42. ஒரு நேர்க்கோடு ஆய அச்சுகளை A மற்றும் B என்ற புள்ளிகளில் வெட்டுகிறது. மேலும் கோடு AB யின் மையப்புள்ளி (2, 3) எனில் AB யின் சமன்பாட்டைக் காண்க.



IV கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். $2 \times 8 = 16$

43. a) கொடுக்கப்பட்டுள்ள முக்கோணம் PQR ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் 7/3 என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $7/3 > 1$)

(அல்லது)

b) PQ = 4. 5 செ.மீ $\angle R = 35^O$ மற்றும் உச்சி R யிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 6 செ.மீ என அமையுறுமாறு ΔPQR வரைக.

44. a) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50 கிமீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம் - நேரம் வரைபடம் வரைந்து பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) விகித சம மாறிலியைக் காண்க. (ii) $1\frac{1}{2}$ மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?

(iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

(அல்லது)

b) $xy = 24$, $x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி

(i) $x = 3$ எனில் y - ஐக் காண்க மற்றும் (ii) $y = 6$ எனில் x ஐக் காண்க.

❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖

www.freetnbooks.com