

## காலாண்டுத் தேர்வு - 2024

10 ஆம் வகுப்பு

கணிதம்

பதிவு எண்

நேரம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 100

- குறிப்புகள் : 1. மாணவர்கள் தேர்வு நேரத்தை முழுமையாகப் பயன்படுத்தி விடைகளை எழுதும்படி நன்றும் அழகாக கீழுள்ள வினாக்களைத் தீர்மானிப்பதும், தேர்வு நேரத்தில் எழுதும் வேண்டும்.  
2. வினாக்கள் பொருள் மாறாமல் மாணவர்களுக்கு எளிதில் கிடைக்கக் கூடியதாக இருக்கும் வேண்டும்.  
3. தேர்வு நேரத்தில் நேரம் மற்றும் கருப்பு திற வினாக்களை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.  
4. தேர்வு நேரத்தில் மாணவர்கள் வினாக்களைத் தீர்மானிப்பதில் கவனம் செலுத்த 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.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  க்கு  $B$  என்ற கணத்திற்கு 1024 உறுப்புகள் உள்ளது எனில்  $B$  க்கு உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை  
a) 3                      b) 2                      c) 4                      d) 8
3.  $n(A) = m$ , மற்றும்  $n(B) = n$  எனில்  $A$ -க்கு  $B$  க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்றுக்கணங்களின் உறுப்புகளின் மொத்த எண்ணிக்கை  
a)  $m^n$                       b)  $n^m$                       c)  $2^{mn} - 1$                       d)  $2^{mn}$
4.  $\{(a, 8), (6, b)\}$  ஆனது ஒரு சமனித சார்பு எனில்  $a$  மற்றும்  $b$  மதிப்புகளாவன முறையே  
a) (8,6)                      b) (8,8)                      c) (6,8)                      d) (6,6)
5.  $f: A \rightarrow B$  ஆனது ஒரு சமனித சார்பு எனில்  $a$  மற்றும்  $b$  மதிப்புகளாவன முறையே  
a) 7                      b) 49                      c) 1                      d) 14
6. 1729 -ஐ பகாக்க காரணிப்படுத்தும் 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 கொடுக்கப்பட்டுள்ள  $F_5$  ஆனது  
a) 3                      b) 5                      c) 8                      d) 11
8. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 6 வது உறுப்பின் 6 மடங்கும், 7 வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் கூடுதல் எனில் அக்கூட்டு தொடர் வரிசையின் 13 வது உறுப்பு  
a) 0                      b) 6                      c) 7                      d) 13
9.  $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \dots + 15)$  க்கின் மதிப்பு  
a) 14400                      b) 14200                      c) 14280                      d) 14520

10<sup>ம்</sup> கணிதம் - பக்கம் - 1

10.  $x + y - 3z = -6, -7y + 7z = 7, 3z = 9$  என்ற சமன்பாடுகளின் 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.  $\frac{3v-3}{v} + \frac{7v-7}{3v^2}$  என்பது  
 a)  $\frac{9v}{7}$       b)  $\frac{9v^3}{(21v-21)}$       c)  $\frac{21v^2 - 42v + 21}{3v}$       d)  $\frac{7(v^2 - 2v + 1)}{v^2}$

12.  $\Delta LMN$  யில்  $\angle L = 60^\circ, \angle M = 50^\circ$  என்றால்  $\Delta LMN \sim \Delta PQR$  எனில்  $\angle R$  ன் மதிப்பு  
 a)  $40^\circ$       b)  $70^\circ$       c)  $30^\circ$       d)  $110^\circ$

13.  $x = 11$  எனக் கொடுக்கப்பட்ட கோடுகளின் மூன்று புள்ளிகள்  
 a)  $x$  - அச்சத்து கீழே      b)  $y$  - அச்சத்து கீழே      c) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும்  
 d)  $(0, 11)$  என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

14. கோடுக்குள்ளே PQ யின் எழுவாய்  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  எனில் PQ க்கு செங்குத்தான திசு மூன்று புள்ளிகள் எழுவாய்  
 a)  $\sqrt{3}$       b)  $-\sqrt{3}$       c)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$       d) 0

**II** எண்வெள்ளத்தின் 10 வினாக்களுக்கு விடை யளி [28 குறைவு வினா கட்டிய வினா]  $10 \times 2 = 20$

15.  $B \times A = \{(-2,3) (-2,4) (0,3) (0,4) (3,3) (3,4)\}$  எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றை காண்க.
16.  $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 45\}$  மற்றும் R என்பது  $A$  யின் மீது "A யின் மீது இரண்டு எண்ணின் வாகை" என வரையறுக்கப்பட்டிருக்கிறது  $R = A \times A$  யின் உட்கணமாக எழுந்தால் R க்கான மூலியெண்மையும், கிடைக்கும் மூலியெண்மையும் காண்க.
17.  $A = \{1, 2, 3\}, B = \{4, 5, 6, 7\}$  மற்றும்  $f = \{(1,4), (2,5), (3,6)\}$  ஆகிய A-யின் B - க்கான எழுவாய் ஆகும். f ஆகிய இரண்டுக்கு இரண்டு எழுவாய் ஆகும். இரண்டு எண்ணின் வாகை காண்க.
18.  $f \circ f(k) = 5, f(k) = 2k - 1$  எனில் k யின் மூலியெண் காண்க.
19.  $a^b \times b^a = 800$  என்றவாறு அமையும் திசு மூன்று மூலியெண் a மற்றும் b ன் காண்க.
20.  $10^4 = x$  (மட்டு 19) என்றவாறு அமையும் x மூலியெண் காண்க.

21.  $a_n = \begin{cases} \frac{n^2 - 1}{n + 3} & ; \text{ இரண்டு மூலியெண் } n \in \mathbb{N} \\ \frac{n^2}{2n + 1} & ; \text{ இரண்டு மூலியெண் } n \in \mathbb{N} \end{cases}$  எனில்  $a_1$  ஆகிய மூலியெண்  $a_1$  மற்றும்  $a_{15}$  காண்க.

கருவக  $\frac{5t^3}{4t-8} \times \frac{6t-12}{10t}$

ABC யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC யின் நீண்ட புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆக DE//BC

எனவாறு அமைந்துள்ளது.  $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$  மற்றும் AC = 15 செ.மீ எனில் AE யின் மதிப்பு காண்க.

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

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

வட்டத்தின் வயதானது மகனின் வயதை போல ஆறு மடங்கு ஆகும். ஆறு வருடங்களுக்கு பின் தந்தையின் வயதானது மகனின் வயதை போல நான்கு மடங்கு ஆகும். தந்தை மற்றும் மகனின் தற்போதைய வயதை (வருடங்களில்) காண்க.

**III எண்மையியற்றும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. 42 வது வினா சுட்டாய 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.  $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$  என்பதை சரிபார்க்க.

30.  $f : A \rightarrow B$  என்ற சார்பானது  $f(x) = x/2 - 1$  என வரையறுக்கப்படுகிறது.  $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$   $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$  ஆக இருந்துள்ளது.  $f^{-1}$  இன் வரையறுப்பு முறைகளில் குறிக்க.

- (i) வரிசை சேர்க்கையின் கணம்
- (ii) அல்லவென
- (iii) அடித்தொடர்
- (iv) வட்டம்

31.  $f(x) = 2x + 3$ ,  $g(x) = 1 - 2x$  மற்றும்  $h(x) = 3x$  எனில்  $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$  என நிறுவுக.

32.  $P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 = 113400$ , இங்கு  $P_1, P_2, P_3, P_4$  என்பன ஏறாவிடமற்ற அல்லாத மூல எண்கள் மற்றும்  $x_1, x_2, x_3, x_4$  என்பன முழுகள் 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 ஆக வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

34.  $3 + 33 + 333 + \dots$   $n$  உறுப்புகள் வரை. என்ற தொடர் வரிசையின்  $n$  ஆவது உறுப்பின் கூடுதல் காண்க.

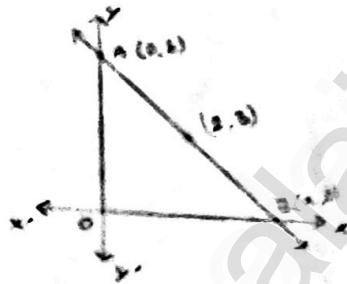
35. தொடர் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, ..... 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுகள் 15 சது வகு வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு மீட்டர் அகலத்து அட்டைகளை முடியும்?

36.  $x^3 + x^2 - x + 2$  மற்றும்  $2x^3 - 5x^2 + 5x - 3$  ஆகிய இருபுலக கோவைகளின் மீட்டர் காண்க.

37.  $A = \frac{2x+1}{2x-1}$  மற்றும்  $B = \frac{2x-1}{2x+1}$  எனில்  $\frac{1}{A-B} = \frac{28}{A^2 - B^2}$  என்க.

925/09/2022  
10<sup>th</sup> மாற்றல் - பக்கம் 53

38. வகைப்படுத்தி  $37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$  என்ற பல்லுறுக்கை வகைப்படுத்தி காட்டுக.
39.  $2x^2 + 5x + 3$  என்ற பல்லுறுக்கை  $x^2 - 2x + 1$  ஆல் வகுக்கவும்.
40.  $(8, 6)$   $(5, 11)$   $(-5, 12)$  மற்றும்  $(-4, 3)$  ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நேரிடத்தைக் கண்டறியவும்.
41.  $A (-4, 2)$  மற்றும்  $B (6, -4)$  என்ற புள்ளிகளை இடைக்கால மையப்படுத்தும் செங்குத்து மூலக்கோடுகளைக் காண்க.
42. ஒரு நேரிடத்தை ஆய அளவாக  $A$  மற்றும்  $B$  என்ற புள்ளிகளில் வெட்டுகிறது. செங்குத்து செட்டு  $AB$  யின் மையக்கோடு  $(2, 3)$  என்ற  $AB$  யின் மையக்கோடுகளைக் காண்க.



**IV** கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதும் **2 X 8 = 16**

43. a) செங்குத்துகொண்ட முக்கோணம் PQR ன் ஒரே பக்கங்களின் விகிதம்  $7/3$  என்றால் ஒரு வடிவவழி முக்கோணம் வரமா. (அல்லது  $7/3 > 1$ )  
(அல்லது)
- b)  $PQ = 4.5$  செ.மீ  $\angle R = 35^\circ$  மற்றும் உச்சி R யிலிருந்து வரப்பட்ட நடுக்கோடுகள் தூரம்  $RG = 6$  செ.மீ என அமைந்துள்ளது  $\Delta PQR$  வரமா.
44. a) ஒரு பெருகு மணிகை 50 கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிப்பிறது. இதை உட்காண தூரம் - நேரம் வரைபடம் வரைந்து பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
- (i) விகித சூழ்மையினைக் காண்க. (ii)  $1\frac{1}{2}$  மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?  
(iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் தேவை?  
(அல்லது)
- b)  $xy = 24, x, y > 0$  என்ற வரையறுக்கப்பட்ட வரையறுக்கப்பட்ட பகுப்பாக்கம்  
(i)  $x = 3$  என்ற  $y$  - ன் மதிப்பைக் காண்க. (ii)  $y = 6$  என்ற  $x$  - ன் மதிப்பைக் காண்க.

