

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2019
பத்தாம் வகுப்பு
கணிதம்

Reg.No. 010101010101

மதிப்பெண்கள்: 100

நேரம்: 2.30 மணி

அறிவுரை : 1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

பகுதி - I 14 x 1 = 14

குறிப்பு : i) இப்பிரிவில் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $R = \{(x, x^2) / x \text{ ஆனது } 13\text{-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்கள்}\}$ என்ற உறவின் வீச்சுமானது
a) $\{2, 3, 5, 7\}$ b) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
c) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ d) $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$

2. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில் $f \circ g$ ஆனது
a) $\frac{3}{2x^2}$ b) $\frac{2}{3x^2}$ c) $\frac{2}{9x^2}$ d) $\frac{1}{6x^2}$

3. 65 மற்றும் 117-யின் மீ.பொ.வ.-வை $65m - 117$ என்ற வடிவில் எழுதும் போது m -ன் மதிப்பு
a) 4 b) 2 c) 1 d) 3

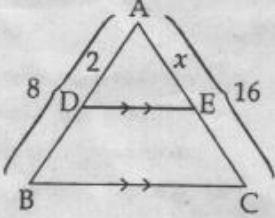
4. t_1, t_2, t_3, \dots என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை எனில் $t_6, t_{12}, t_{18}, \dots$ என்பது
a) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை
b) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை
c) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையுமல்ல, பெருக்குத் தொடர்வரிசையுமல்ல
d) ஒரு மாறிலித் தொடர்வரிசை

5. $\frac{x}{x^2-25} - \frac{8}{x^2+6x+5}$ - யின் சுருங்கிய வடிவம்
a) $\frac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$ b) $\frac{x^2+7x+40}{(x-5)(x+5)(x+1)}$
c) $\frac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$ d) $\frac{x^2+10}{(x^2-25)(x+1)}$

6. $2X + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$ எனில் X என்ற அணியைக் காண்க.
a) $\begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

(2) X கணிதம்

7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில், X-ன் மதிப்பானது
 a) 2 b) 8
 c) 4 d) 12



8. (-5,0), (0,-5) மற்றும் (5,0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
 a) 0 ச.அலகுகள் b) 25 ச.அலகுகள் c) 5 ச.அலகுகள் d) எதுவுமில்லை

9. (2,1) ஐ வெட்டும் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்
 a) $x - y - 3 = 0$; $3x - y - 7 = 0$ b) $x + y = 3$; $3x + y = 7$
 c) $3x + y = 3$; $x + y = 7$ d) $x + 3y - 3 = 0$; $x - y - 7 = 0$

10. $\cos 60^\circ \sin 30^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ =$
 a) 90° b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) 1

11. ஆரம் 3 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 5 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம்
 a) 12 செமீ b) 4 செமீ c) 13 செமீ d) 5 செமீ

12. ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் _____ மடங்காகும்.
 a) π b) 4π c) 3π d) 2π

13. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 5, ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 2-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்கவாக்கச் சராசரியானது
 a) 3 b) 100 c) 10 d) 225

14. ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7-ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது
 a) $\frac{3}{10}$ b) $\frac{7}{10}$ c) $\frac{3}{9}$ d) $\frac{7}{9}$

பகுதி - II

குறிப்பு: பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்: 10 x 2 = 20

15. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = N$ என்க. மேலும் $f: A \rightarrow B$ ஆனது, $f(x) = x^3$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் i) f-ன் வீச்சகத்தைக் காண்க ii) f எவ்வகை சார்பு எனக் காண்க.

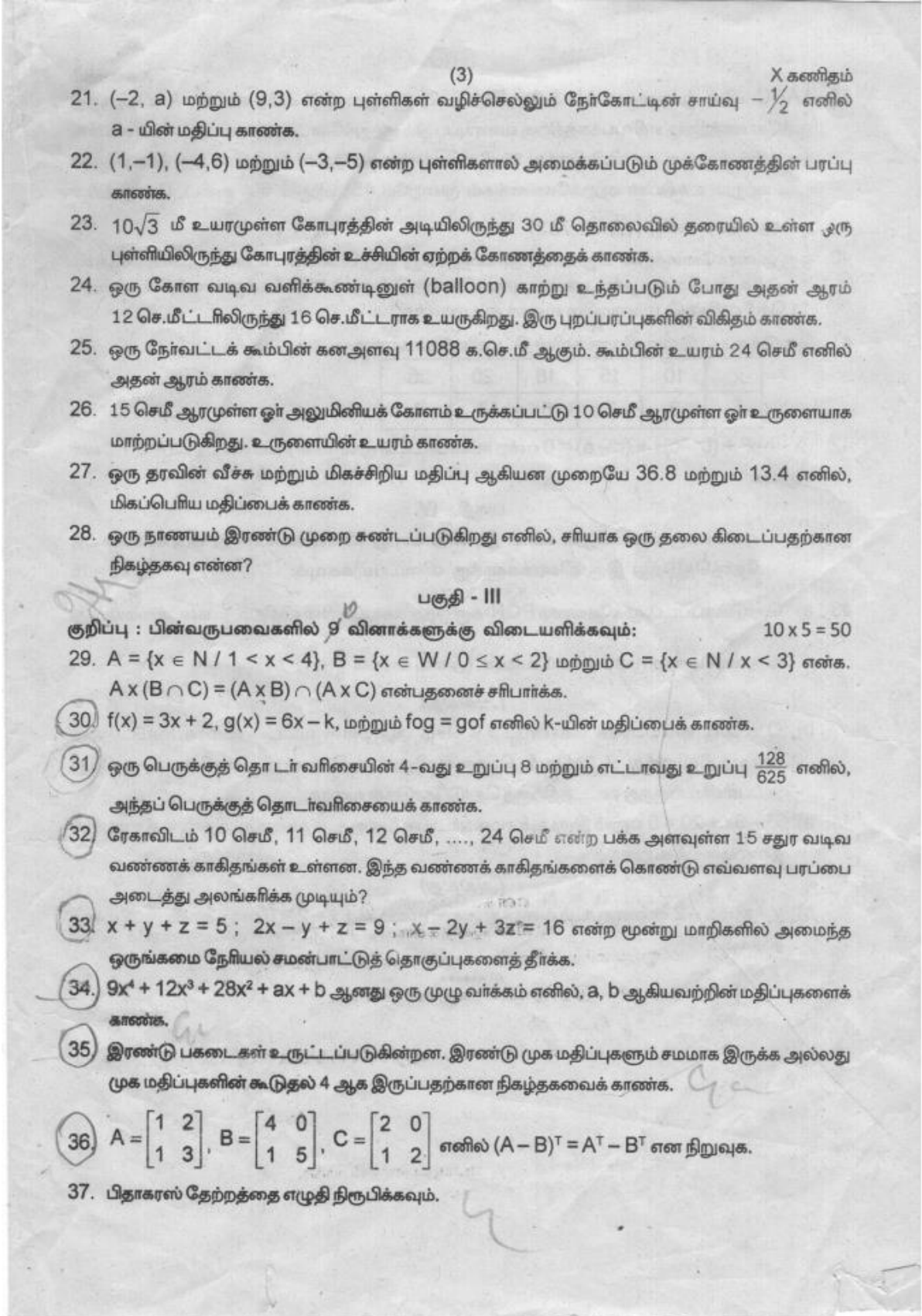
16. $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' ஐக் காண்க.

17. $a_n = \frac{1}{3}n + \frac{1}{6}$ என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை என நிரூபிக்க.

18. கூடுதல் காண்க : $1 + 3 + 5 + \dots + 55$

19. $x^2 + 6x - 4 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், $(\alpha - \beta)^2$ வின் மதிப்பைக் காண்க.

20. $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ எனில் $(A^T)^T = A$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.



- (4) X கணிதம்
38. ΔABC -யின் முனைகள் $A(-3,0)$, $B(10,-2)$ மற்றும் $C(12,3)$ எனில், A யிலிருந்து முக்கோணத்திற்கு எதிர்ப்பக்கத்திற்கு வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
39. தரையின் மீது ஒரு புள்ளியிலிருந்து 30 மீ உயரமுள்ள கூடத்தின் மேலுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உயரம் மற்றும் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 45° மற்றும் 60° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)
40. ஒரு அரைக்கோளத்தின் மீது கூம்பு அமைந்தவாறு ஒரு பொம்மை உள்ளது. அரைக்கோளம் மற்றும் கூம்பு சம ஆரமுடையவை. அரைக்கோளத்தின் ஆரம் 7 செமீ மற்றும் கூம்பின் சாயுயரம் 11 செமீ எனில், பொம்மையின் வளைபரப்பு காண்க.
41. கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

x	10	15	18	20	25
f	3	2	5	8	2

42. $(a-b)x^2 + (b-c)x + (c-a) = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமம் எனில், $2a = b + c$ என நிறுவுக.

பகுதி - IV

குறிப்பு : ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்: $2 \times 8 = 16$

43. a) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{3}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{3}{5} < 1$)

(அல்லது)

- b) O - வை மையமாகக் கொண்ட 3.6 செமீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 7.2 செமீ தொலைவிலுள்ள P என்ற புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரைக.
44. a) $x^2 - 9x + 20 = 0$ எனும் இருபடிச் சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைந்து அதனின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக.

(அல்லது)

- b) $y = x^2 + x - 2$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டினைத் தீர்க்கவும்.
