

11

R

Regist

## முதல் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2024

நேரம் : 1.30 மணி

கணிதம்

மதிப்பு

பகுதி - I

குறிப்பு : i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறிப்பிட்ட விடையை சேர்த்து எழுதவும்.

- $f : [-3, 3] \rightarrow S$  என்ற சார்பு  $f(x) = x^2$  என வரையறுக்கப்பட்டு மேற்கொர்த்தல் எனில், 'S' என்பது  
a)  $[-9, 9]$  b)  $R$  c)  $[-3, 3]$  d)  $[0, 9]$
- 3 உறுப்புகள் கொண்ட கணத்தின் மீதான தொடர்புகளின் எண்ணிக்கை  
a) 9 b) 81 c) 512 d) 1024
- $f(x) = |x| - x$ ,  $x \in R$  என்ற சார்பின் வீச்சகம்  
a)  $[0, 1]$  b)  $[0, \infty)$  c)  $[0, 1)$  d)  $(0, 1)$
- $|x - 1| \geq |x - 3|$  என்ற அசமன்பாட்டின் தீர்வுக் கணம்  
a)  $[0, 2]$  b)  $[2, \infty)$  c)  $(0, 2)$  d)  $(-\infty, 2)$
- $x^2 + |x - 1| = 1$  -ன் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை  
a) 1 b) 0 c) 2 d) 4
- $(x + 3)^4 + (x + 4)^4 = 16$  -ன் மூலங்களின் எண்ணிக்கை  
a) 4 b) 2 c) 3 d) 0
- $\frac{1}{\cos 80^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 80^\circ} =$  a)  $\sqrt{2}$  b)  $\sqrt{3}$  c) 2 d) 4
- பின்வருவனவற்றில் எது சரியானதல்ல?  
a)  $\sin \theta = \frac{-3}{4}$  b)  $\cos \theta = -1$  c)  $\tan \theta = 25$  d)  $\sec \theta = \frac{1}{4}$
- $x^2 + ax + b = 0$  இன் மூலங்கள்  $\tan \alpha$  மற்றும்  $\tan \beta$  எனில்,  $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin \alpha \sin \beta}$  இன் மதிப்பு  
a)  $\frac{b}{a}$  b)  $\frac{a}{b}$  c)  $-\frac{a}{b}$  d)  $-\frac{b}{a}$

- $\pi$  மற்றும்  $\sqrt{p}$  ஆகியவை  
a) விகிதமுறு எண்கள் b) விகிதமுறா எண்கள் c) முழு எண்கள் d) முழுக்கள்

பகுதி - II

குறிப்பு : i) எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி.

ii) வினா எண்.16 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

- $n(A) = 10$  மற்றும்  $n(A \cap B) = 3$  எனில்  $n((A \cap B)' \cap A)$  ஐக் காண்க. PS

- $f(x) = \frac{1}{1 - 2 \cos x}$  -ன் சார்பகத்தைக் காண்க. PS

- $3|x - 2| + 7 = 19$  -ன் தீர்வு காண்க. PS

- $(x - 1)^3 (x + 1)^2 (x + 5) = 0$  என்ற பல்லுறுப்புச் சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் காண்க. மேலும், அதன் பெரித்தன்மைகளை எழுதுக. PS.

15. பாகையாக மாற்று. (i)  $\frac{7}{5}$  ஆரையன்கள் (ii) 6 ஆரையன்கள்

16. மதிப்பு காண்க.  $\cos 15^\circ$ .

பகுதி - III

குறிப்பு : (i) எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. 4 x 3 =

(ii) வினா எண்.22-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

17. 13 செ.மீ, 14 செ.மீ, மற்றும் 15 செ.மீ ஆகிய பக்க அளவுகளை உடைய முக்கோணத்தின் பரப்பைக் காண்க.

18.  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  மற்றும்  $\theta$  இரண்டாம் காற்பகுதியில் அமைந்தால் மற்ற ஐந்து முக்கோணவியல் சார்புகளைக் காண்க.

19.  $\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x = \frac{7}{2}$  எனில்,  $x$  -ன் மதிப்பைக் காண்க.

20. தீர்க்க :  $\frac{x+1}{x+3} < 3$ .

21.  $\frac{1}{2\cos x - 1}$  என்ற சார்பின் வீச்சகத்தைக் காண்க.

22.  $y = |x|$  என்ற வளைவரையின் மூலம்

i)  $y = |x - 1| + 1$  b)  $y = |x + 1| - 1$  c)  $y = |x + 2| + 3$  ஆகியவற்றை காண்க.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 4 x 5 =

23. a) மக்கள்தொகை 5000 உள்ள ஒரு நகரத்தில் நடத்தப்பட்ட ஒரு கணக்கெடுப்பில் மொழி A தெரிந்தவர்கள் 50%, மொழி B தெரிந்தவர்கள் 25%, மொழி C தெரிந்தவர்கள் 10%, A மற்றும் B மொழிகள் தெரிந்தவர்கள் 5% மற்றும் C மொழி தெரிந்தவர்கள் 4%, A மற்றும் C மொழி தெரிந்தவர்கள் 4% ஆகும். இதில் மூன்று மொழிகளும் தெரிந்தவர்கள் 3% எனில், மொழி A மட்டும் தெரிந்தவர்கள் எத்தனை பேர்?

(அல்லது)

b)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  என்ற சார்பு  $f(x) = 2x - 3$  என வரையறுக்கப்படின்  $f$  ஒரு இருபுறச்சார்பு என நிரூபித்து, நேர்மாறினைக் காண்க.

24. a) பகுதி பின்னங்களாக பிரிக்கவும்.  $\frac{2x}{(x^2 + 1)(x - 1)}$  (அல்லது)

b)  $\cot \left( 7\frac{1}{2} \right) = \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4} + \sqrt{6}$  எனக் காண்பி.

25. a)  $a^2 + b^2 = 7ab$  எனில்  $\log \left( \frac{a+b}{3} \right) = \frac{1}{2} (\log a + \log b)$  என நிரூபி.

(அல்லது)

b) நேப்பியர் குத்திரத்தை எழுதி நிரூபி.

26. a) சுருக்குக.  $\frac{1}{3 - \sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8} - \sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} - 2}$

(அல்லது)

b)  $\Delta ABC$  யில், சைன் விதியிலிருந்து கொசைன் விதியை வருவி.