



கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை
முதலாம் ஆண்டு, கலைமாணிக்தேர்வு (2016/2017)
இரண்டாம் அரையாண்டு (November, 2019)
AMA 1252 - அடிப்படைக் கணிதம்

நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக
நேரம் - 2 மணித்தியாலங்கள்

1) (a) பின்வருவனவற்றை சுருக்குக.

(i) $\frac{\sqrt{16x^{-8}y^4}}{x^{-2}y + \sqrt{x^{-4}y^2}}$;

(ii) $\frac{a^5 \times b^{-3} \times c^2}{a^3 \times b^3 \times c^{-1}}$;

(iii) $\left(\frac{81}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} \times 8^0 \times \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{2}{3}}$;

(iv) $\left(\frac{27b^3}{216}\right)^{\frac{1}{3}} \times \left(\frac{81a^2}{16b^2}\right)^{\frac{1}{2}}$.

(b) $x^2 + y^2 = 7xy$ எனின் $\text{ML}(x + y) = \text{ML}3 + \frac{1}{2} \text{ML} x + \frac{1}{2} \text{ML} y$ எனக்காட்டுக.

(c) பின்வருவனவற்றில் x இன் பெறுமானம் காண்க.

(i) $5^{2x-1} \times 25^{3x+4} = 125^{3x}$;

(ii) $\text{ML}_3 8 + 2\text{ML}_3 x = \text{ML}_3 32$.

2) (a) பின்வருவனவற்றைக் காரணிப்படுத்துக:

(i) $x^3y - 8x^2y + 15xy$;

(ii) $27x^3 - 8$;

(iii) $a^2x^2 - 4ax - 21$.

(b) (i) பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாடுகளின் தீர்வுகளை காண்க.

$$4x + 3y = 18;$$

$$3x - 2y = 5.$$

(ii) α, β என்பன $x^2 - 5x - 7 = 0$ எனும் இருபடிச்சமன்பாட்டின் தீர்வுகளாயின் α^2, β^2 என்பவற்றைத் தீர்வுகளாகக் கொண்ட இருபடிச்சமன்பாட்டைக் காண்க.

(c) பின்வரும் தாயங்களின் வரிசையினை எழுதுக:

(i) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$;

(ii) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$;

(iii) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

(d) $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 3 \\ -2 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ -2 & -2 & -1 \\ -3 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ எனின் பின்வருவனவற்றைக் காண்க:

(i) $A + B$;

(ii) BA .

3) (a) பாடசாலை ஒன்றிலே 80 மாணவர்களுடன் உரையாடியதிலிருந்து 36 பேர் கணிதத்தையும், 42 பேர் விஞ்ஞானத்தையும், 30 பேர் தமிழையும், 17 பேர் தமிழையும் விஞ்ஞானத்தையும், 11 பேர் தமிழையும் கணிதத்தையும், 8 பேர் இம்மூன்று பாடங்களையும் கற்பதாகத் தெரியவந்தது. இம் மூன்று பாடங்களையும் கற்காதோர் 15 பேர். இத்தகவல்களைப் பொருத்தமாறு வென்வரிப்படத்தில் குறித்துக்காட்டுக.

i. கணிதத்தையும் விஞ்ஞானத்தையும் கற்போர் ஆனால் தமிழைக் கற்காதோர் எத்தனை பேர்?

ii. கணிதம் மட்டும் கற்போர் எத்தனை பேர்?

iii. இரண்டு பாடங்களை மட்டும் கற்பவர்கள் எத்தனை பேர்?

iv. கணிதம் கற்பவர்களில் எத்தனை பேர் தமிழ் கற்பதில்லை?

(b) காகிதப்பை ஒன்றினுள் அளவிலும் வடிவத்திலும் சமனான 9 பந்துகள் உள்ளன. அவற்றுள் 4 வெள்ளை நிறமானவை. 3 சிவப்பு நிறமானவை. 2 கறுப்பு நிறமானவை. பந்து ஒன்றை எழுமாறாக வெளியே எடுத்து மீண்டும் அதனை உள்ளே இடாமல் இரண்டாவதாக இன்னுமொரு பந்து எடுக்கப்பட்டது. இதன் மாதிரி வெளியே தெக்காட்டின் தளமொன்றில் குறித்துக்காட்டுக. வெளியே எடுக்கப்பட்ட இரு பந்துகளும்

- i. வெள்ளை நிறமாக இருத்தல்,
 - ii. சிவப்பு நிறமாக இருத்தல்,
 - iii. கறுப்பு நிறமாக இருத்தல்,
 - iv. ஒன்று வெள்ளையாகவும் மற்றது சிவப்பாகவும் இருத்தல்,
 - v. வித்தியாசமான நிறமுடையதாக இருத்தல்,
- ஆகியவற்றுக்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

4) (a) பாடநெறி ஒன்றை பயிலுவதற்கு பொருத்தமானவர்களை தெரிவு செய்வதற்கான போட்டிப்பரீட்சை ஒன்றின்போது எல்லா பரீட்சார்த்திகளும் பெற்ற புள்ளிகளின் பரம்பல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

புள்ளிகளின் வீச்சு	பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை
11-20	3
21-30	6
31-40	22
41-50	54
51-60	49
61-70	31
71-80	18
81-90	11
91-100	6

- (i) இப்புள்ளிகளின் ஆகாரவகுப்பு யாது?
- (ii) இடையவகுப்பு யாது?
- (iii) இடையவகுப்பின் நடுப்பெறுமானத்தை எடுகொண்ட இடையாக கொண்டு பரீட்சார்த்தி ஒருவர் பெற்ற இடைப்புள்ளியை காண்க.

(b) பின்வருவனவற்றின் பெறுமானம் காண்க:

(i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 5x^3 + 3}{2x^4 + 3x^2}$;

(ii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 5x^2 + 4x}{x}$;

$$(iii) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - x - 12}{x - 4}.$$

5) (a) பின்வருவனவற்றை x குறித்து வகையிடுக:

$$(i) y = 3x^3 + 7x^2 + 20;$$

$$(i) y = \ln \frac{(x-1)}{(x+1)}.$$

(b) $y = 27x - x^3$ எனும் சார்பின் திரும்பற்புள்ளிகளைக் கண்டு அவற்றின் வகைகளை ஆராய்க.

(c) பின்வருவனவற்றைத் தொகையிடுக:

$$(i) \int \frac{x-1}{x^2-2x-3} dx;$$

$$(ii) \int x(x^2 + 1)^2 dx.$$

(d) பின்வருவனவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

$$(i) \int_{-1}^2 (x^2 - 2x + 3) dx;$$

$$(ii) \int_0^1 x(x^2 + 1) dx.$$