22 DEC 2016
EASTERN UNIVERSITY, SRI LANKA

கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

முதலாம் வருட இரண்டாம் அரையாண்டு கலைமாணித் தேர்வு 2014/2015

(சித்திரை /வைகாசி, 2016)

AMA 1252 – அடிப்படைக் கணிதம்

(REPEAT)

எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக

நேரம் : 02 மணித்தியாலங்கள்

1. (a) பின்வருவனவற்றைச் சுருக்குக:

(i) $\left(\frac{8}{27}\right)^{2/3} \times (27)^{-2/3} \times \left(\frac{9}{4}\right)^{1/2}$;

(ii) $\frac{2x^2y}{3yz} \times \frac{5xz^2}{7xy^2} \div \frac{40x^2y^3z^2}{21xy^2z}$;

(iii) $\frac{3}{x^2-x} \times \frac{2x^3+4x^2}{x+5} \div \frac{x+2}{x^2+4x-5}$.

(b) மடக்கையின் சிறப்பியல்புகளைப் பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றின் பெறுமானம் காண்க:

(i) 2 மட$_{10}$ 30 + 4 மட$_{10}$ 2 − 2 மட$_{10}$ 12 ;

(ii) [மட$_3$ $(x/5)$ + மட$_3$ 5] / மட$_{81}x$.

(c) $3 \times 9^{2x-1} = 27^{-x}$ இல் x இன் பெறுமானம் காண்க.

(d) 2 மட$(x+y)$ = 2 மடx + மட$\left(1 + \frac{2y}{x} + \frac{y^2}{x^2}\right)$ என நிறுவுக.

2. (a) பின்வருவனவற்றைக் காரணிப்படுத்துக:

(i) $15x^2 + 19x - 10$;

(ii) $ab(x^2 - y^2) - xy(a^2 - b^2)$;

(iii) $(x+3)^2 - (x-7)^2$.

(b) தீர்க்க

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = \frac{13}{20} \; ;$$

$$\frac{3}{x} - \frac{1}{y} = \frac{11}{20} \; .$$

(c) α, β என்பன $x^2 + 5x - 3 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளாயின் $\alpha^2\beta$ என்பவற்றைத் தீர்வுகளாகக் கொண்ட இருபடிச்சமன்பாட்டைக் காண்க.

(d) பின்வரும் தாயங்களின் வரிசையினை எழுதுக:

(i) $\begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ -1 & 6 & 2 \end{pmatrix}$;

(ii) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 3 & 0 \\ 3 & 5 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

(e) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 4 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ எனின் பின்வருவனவற்றைக் கா

(i) A + 2B - 3I ;

(ii) AB.

3. (a) பின்வருவனவற்றின் பெறுமானம் காண்க:

(i) $\lim_{x \to \propto} \frac{x^2+3x}{2x^2-5}$;

(ii) $\lim_{x \to 2} \frac{x^2-4x+4}{x-2}$;

(iii) $\lim_{x \to 0} \frac{1-\sqrt{1-x^2}}{x^2}$.

(b) (3, 4), (4, 5) எனும் புள்ளிகளுக்கூடாகச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் கா

(c) சிறிய கிராமமொன்றில் 80 பேரை ஆய்வுக்குட்படுத்திய போது நெல், காய்கறி, வெற்றிலை பயிரிடுவது பற்றிய பின்வரும் தகவல்கள் கிடைக்கப்பெற்றன. நெல் பயிரிடும் நபர்கள் 36, காய்கறி பயிரிடும் நபர்கள் 42, வெற்றிலை பயிரிடும் நபர்கள் 30, வெற்றிலையும் காய்கறியும் பயிரிடும் நபர்கள் 17, வெற்றிலையும் நெல்லும் பயிரிடும் நபர்கள் 14, இம்மூன்றினையும் பயிரிடும் நபர்கள் 8, இவை எவற்றையும் பயிரிடாத நபர்கள் 15. இத்தகவல்களைப் பொருத்தமான வென்வரிப்படத்தில் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) நெல்லையும் காய்கறியையும் பயிரிடும் ஆனால் வெற்றிலை பயிரிடாத நபர்கள் எத்தனை?

(ii) நெல்லை மட்டும் பயிரிடும் நபர்கள் எத்தனை?

(iii) இந்தவகையில் இருவகையான பயிர்களை மாத்திரம் பயிரிடும் நபர்கள் எத்தனை?

(iv) நெல்லைப் பயிரிடுவோரில் எத்தனை பேர் வெற்றிலையினை பயிரிடுவதில்லை?

4. (a) பின்வருவனவற்றை x குறித்து வகையிடுக:

(i) $y = x^2$மடக்ஸ்x;

(ii) $y = \frac{(6x-7)}{(8x-5)}$.

(b) $y = -x^3 + 6x^2 + 15x - 32$ எனும் சார்பின் உயர்வு இழிவுப் புள்ளிகளைக் காண்க.

(c) பின்வருவனவற்றைத் தொகையிடுக:

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

(ii) $\int \frac{2}{x\sqrt{\ln x^2}}\, dx$;

(iii) $\int \sqrt{x^2 + 2x + 1}\,(x + 1)\, dx$.

(d) பின்வருவனவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க:

(i) $\int_0^1 (3x + 1)^2\, dx$;

(ii) $\int_1^2 \frac{-x}{\sqrt{4-x^2}}\, dx$.

5. (a) காகிதப்பை ஒன்றினுள் அளவிலும் வடிவத்திலும் சமனான 12 பவளங்கள் உள்ளன. அவற்றுள் 5 வெள்ளை நிறமானவை, 4 சிவப்பு நிறமானவை, 3 கறுப்பு நிறமானவை. பவளம் ஒன்றை எழுமாறாக வெளியே எடுத்து மீண்டும் பையினுள் இடாமல் இரண்டாவதாக இன்னுமொரு பவளம் எடுக்கப்பட்டது. இதன் மாதிரிவெளியை தெக்காட்டின் தளமொன்றில் குறித்துக் காட்டுக. வெளியே எடுக்கப்பட்ட இரு பவளங்களும்

(i) வெள்ளை நிறமாக இருத்தல்;

(ii) சிவப்பு நிறமாக இருத்தல்;

(iii) கறுப்பு நிறமாக இருத்தல்;

(iv) ஒன்று வெள்ளையாகவும் மற்றையது சிவப்பாகவும் இருத்தல்;

(v) வித்தியாசமான நிறமுடையதாக இருத்தல்;

ஆகியவற்றிற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

(b) 30 வீடுகளைக் கொண்ட வீடமைப்புத் திட்டம் ஒன்றில் ஒவ்வொரு வீட்டிலும் மாதந்தோறும் பயன்படுத்தப்படும் நீர் அலகுகளின் எண்ணிக்கை தொடர்பாகச் சேகரித்த தகவல்கள் பின்வரும் மீடிறன் பரம்பலில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

நீர் அலகுகளின் எண்ணிக்கை	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
வீடுகளின் எண்ணிக்கை	0	5	6	8	5	3	3

(i) இப்பரம்பலின் ஆகார, இடைய வகுப்புகள் யாது?

(ii) ஆகார வகுப்பின் நடுப் பெறுமானத்தை எடுகொண்ட இடையாகக் கொண் மாதந்தோறும் ஒரு வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் நீர் அலகுகளின் எண்ணிக்கைகளி இடையை கிட்டிய முழுஎண்ணிற்குக் காண்க.

(iii) 50 வீடுகளைக் கொண்ட இத்தகைய வீடமைப்புத்திட்டம் மாதந்தோறு பயன்படுத்தப்படுவதாக எதிர்பார்க்கப்படும் நீர் அலகுகளின் எண்ணிக்கையை காண்க.