LIBRARY
02 JUN 2008
Eastern University, Sri Lanka.

# கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

## முதலாம் ஆண்டு, கலைமாணித்தேர்வு (2006/2007)

## சித்திரை, வைகாசி 2008

## CC101 - அடிப்படைக் கணிதம்

## (வெளிவாரி)

---

**ஐந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.**

**நேரம் - 3 மணித்தியாலங்கள்**

---

1. (a) பின்வருவனவற்றைச் சுருக்குக

i $\left(\frac{125}{64}\right)^{\frac{1}{3}} 3^0 \left(\frac{25}{81}\right)^{-\frac{1}{2}}$;

ii $\dfrac{\sqrt{81a^{-4}b^{-3}}}{\sqrt{a^{-4}b^4} + \sqrt[3]{\dfrac{b^6}{a^6}}}$;

iii $\dfrac{(xy)^{-3}(ab)4}{x^3y^{-3}a^4b^{-8}}$.

(b) பின்வரும் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க

i $3^{3x} \times 9^{3x-2} = 27^{-3x}$;

ii மட$_a(5x-6)+$மட$_a(2x+3)=$ மட$_a(10x^2-3x-6)$.

2. (a) பின்வருவனவற்றை காரணிப்படுத்துக

i $27x^3 - 8$;

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

iii $(3x+4)^2 - (3x-4)^2$.

(b) $a = p(1 + \frac{r}{100})$ எனும் சூத்திரத்தில் r ஐ எழுவாயாக மாற்றுக.

(c) சுருக்குக

$$\frac{3}{(x+3)^2} - \frac{2}{(x+2)^2}.$$

(d) தீர்க்க

$$3 \text{ மட } x = \frac{1}{2} \text{ மட } 25^2 - \text{ மட } 5 + \frac{2}{3} \text{ மட } 125.$$

3. (a) பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க

$$\frac{2x}{3}+\frac{3y}{2}=68,$$
$$4x-5y=-40.$$

(b) $\alpha, \beta$ என்பன $x^2+5x-3$ எனும் இருபடிச்சமன்பாட்டின் தீர்வுகளாயின் $(\alpha+1), (\beta+1)$ என்பவற்றைத் தீர்வுகளாகக் கொண்ட சமன்பாட்டைக் காண்க.

(c) $x^2-ax-b=0$ எனும் இருபடிச்சமன்பாட்டின் மூலங்களின் விகிதம் $c$ எனின் $\frac{(c+1)^2}{c}=-\frac{a^2}{b}$ என நிறுவுக. இங்கு $a\neq 0, b\neq 0.$

4. (a) பின்வருவம் தாயங்களின் வரிசையினை எழுதுக

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

ii $\begin{pmatrix}0&0\\3&3\\0&0\end{pmatrix};$

iii $\begin{pmatrix}0&1&1&0&0\\0&0&1&1&0\\0&0&1&0&0\\0&0&1&0&0\end{pmatrix}.$

(b) $P=\begin{pmatrix}1\\-1\\1\end{pmatrix}, Q=\begin{pmatrix}2&1&-1\end{pmatrix}$ எனின் பின்வருவனவற்றைக் கண்டு அவற்றின் வரிசையினையும் தருக

i $PQ$ ;

ii $QP$.

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

i $A+B$;

ii $BC$;

iii $BA$.

02 JUN 2008
Eastern University, Sri Lanka

5. (a) பின்வருவனவற்றின் பெறுமானம் காண்க

i $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{ax^2+bx^{-1}+c}{cx^2+ax^{-1}+b}\right)$, இங்கு a,b,c என்பன மாறிலிகள் ;

ii $\lim_{x\to -1}\left(\frac{x^2-1}{x^2+3x+2}\right)$.

(b) பின்வருவனவற்றை x குறித்து வகையிடுக

i $e^{2x}$ + மட $x^2+\frac{1}{x}-\frac{1}{x^2}$;

ii மட $\left(\frac{x+1}{(x-1)(x-2)}\right)$.

(c) $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 3$ எனும் சார்பின் உயர்வு, இழிவுப் புள்ளிகளை ஆராய்க.

6. (a) பின்வருவனவற்றை தொகையிடுக

i. $\int \frac{x(18x+8)}{3x^3+2x^2+2}\,dx$;

ii . $\int \frac{x^2-2x-5}{x^2+2x-1}\,dx$;

iii. $\int \frac{2}{x\sqrt{\log x^2}}\,dx$.

(b) பின்வருவனவற்றின் பெறுமானம் காண்க.

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

ii. $\int_{0}^{2}\frac{x^2}{\sqrt{1+3x^3}}\,dx$.

7. (a) வகுப்பொன்றில் 80 பேர் ஆங்கிலத்தையும், 110 பேர் தமிழையும், 100 பேர் விஞ்ஞானத்தையும் பாடமாகக்கொள்கின்றனர். 50 பேர் தமிழையும் விஞ்ஞானத்தையும், 45 பேர் விஞ்ஞானத்தையும் ஆங்கிலத்தையும், 55 பேர் ஆங்கிலத்தையும் தமிழையும், 30 பேர் இம்மூன்றையும் கற்கின்றனர். வென்வரிப்படம் வரைந்து பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i. விஞ்ஞானம் மட்டும் கற்போர் எத்தனை பேர்?
ii. தமிழ் மட்டும் கற்போர் எத்தனை பேர்?
iii. ஆங்கிலம் மட்டும் கற்போர் எத்தனை பேர்?
iv. வகுப்பிலுள்ள மொத்த மாணவர் தொகை என்ன?

(b) $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{2, 3, 5, 8\}$, $B = \{1, 2, 3, 5, 6\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ எனின் பின்வரும் தொடைகளின் மூலகங்களை எழுதுக

i $A \cup (B \cap C)$;

ii $(A \cup B) \cap (A \cup C)$;

iii $(A \cup B) \cup C$;

iv $(A \cup B \cup C)^c$.

8. (a) முகங்களில் 1 தொடக்கம் 6 வரை இலக்கமிடப்பட்ட கோடாத தாயக்கட்டை ஒன்றும், 1 தொடக்கம் 4 வரை இலக்கமிடப்பட்ட கோடாத நான்முகி தாயக்கட்டை ஒன்றும் ஒருமித்து உருட்டப்படுகின்றன. பெறப்பட்ட அனைத்து நிகழ்ச்சிகளையும் தெக்காட்டின் தளம் ஒன்றில் குறித்துக் காட்டுக.

(i) நான்முகி தாயக்கட்டையில் இரட்டை எண் ஒன்றைப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(ii) இரு தாயக்கட்டைகளிலிருந்தும் பெறப்படும் இலக்கங்களினது கூட்டுத்தொகை 8 இலும் குறைவானதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(iii) நான்முகி தாயக்கட்டையில் இரட்டை எண் ஒன்றைப் பெறுவதற்கான அல்லது இரு தாயக்கட்டைகளிலிருந்தும் பெறப்படும் இலக்கங்களினது கூட்டுத்தொகை 8 இலும் குறைவானதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(b) (i) $3y = 2x + 2$ எனும் நேர் கோட்டிற்கு சமாந்தரமாகவும் (-1, 2) என்னும் புள்ளிக்கூடாகவும் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக்காண்க.

(ii) மேற்தரப்பட்ட நேர்கோட்டுக்கு செங்குத்தாகவும், உற்பத்திக்கூடாகவும் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக்காண்க.

9. பாடநெறி ஒன்றைப் பயிலுவதற்கு பொருத்தமானவர்களை தெரிவு செய்வதற்கான போட்டிப்பரீட்சை ஒன்றின்போது எல்லாப்பரீட்சார்த்திகளும் 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). இப்பரம்பலின் ஆகார, இடையவகுப்பு யாது?

(ii). இடையவகுப்பின் நடுப்பெறுமானத்தை எடுகொண்ட இடையாக்கொண்டு பரீட்சார்த்தி ஒருவர் பெற்ற இடைப்புள்ளியைக்காண்க.

(iii). இப் பரீட்சையில் சித்திபெற ஒருவர் 40 புள்ளிகளுக்கு மேல் பெறவேண்டுமெனின், எத்தனை வீதமான பரீட்சார்த்திகள் இப் பரீட்சையில் தேர்ச்சிபெறவில்லை?