ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය
විද්‍යාව පිළිබඳ පදනම් පාඨමාලාව
විවෘත පොත් පරීක්ෂණය (OBT) 2004/2005
MAF 2301/MAE 2301 – ශුද්ධ ගණිතය

කාලය :- පැය 1 ½ යි.

දිනය :- 10-01-2006 වේලාව:- ප.ව. 1.30 සිට ප.ව. 3.00 දක්වා

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) $\frac{d}{dx}\left(\ln\left|x+\sqrt{x^2-a^2}\right|\right)=\frac{1}{\sqrt{x^2-a^2}}$ බව පෙන්වන්න.

එනයින් $\int\frac{1}{\sqrt{x^2-a^2}}dx=\ln\left|x+\sqrt{x^2-a^2}\right|$ ලබාගන්න.

එමගින් $\int\frac{1}{\sqrt{x^2+x-1}}dx$ අගයන්න.

(ii) $I_n=\int_0^{\pi/2}\cos^n x\,dx$ නම් $I_n=\left(\frac{n-1}{n}\right)I_{n-2}$; $n\geq 2$ බව පෙන්වන්න.

එනයින් I_5 අගයන්න.

02. (a) අගයන්න,

(i) $\int_0^1\left(x^2+1\right)\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2dx.$

(ii) $\int_0^{\pi/4}\sin 3x(1+\cos 2x)dx.$

(iii) $\int_0^{3/4}3x\sqrt{1+x^2}\,dx.$

(b) $y=x^3$ වක්‍රයත් $y=x$ සරල රේඛාවත් ඇවිරෙන වර්ගඵලය සොයන්න.

03 (a) $\frac{1}{4.1^2-1}+\frac{1}{4.2^2-1}+\frac{1}{4.3^2-1}+\ldots+\frac{1}{4.n^2-1}=\frac{1}{2}-\frac{1}{4n+2}$ බව ගණිත අභ්‍යුහනයෙන් පෙන්වන්න.

(b) එනයින් $\sum_{r=1}^{\infty}\frac{1}{(2r-1)(2r+1)}$ අපෝහනය කරන්න.

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය
විද්‍යාව පිළිබඳ පදනම් පාඨමාලාව
සංවෘත පොත් පරීක්ෂණය (CBT) 2006/2007
MAF 2301/MAE 2301 – ශුද්ධ ගණිතය

කාලය :- පැය 1 ½ යි.

දිනය :- 2006-12-11. වේලාව:- ප.ව. 1.30 සිට ප.ව. 3.00 දක්වා.

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. $A=\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ හා $B=\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(i) $(A+B)^2$ (ii) $A^2+AB+BA+B^2$ අගයන්න.

ඒ අනුව $(A+B)^2 = A^2+AB+BA+B^2$ බව අපෝහනය කරන්න.

02.

(i) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ bc & ca & ab \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$ බව පෙන්වන්න.

(ii) ක්‍රැමර්ගේ නීතිය භාවිතයෙන් පහත සඳහන් සමීකරණ විසඳන්න.

$$2x+y-z=-1$$
$$3x-2y+z=7$$
$$x+2y+2z=3$$

03. (i) $(at^2, 2at)$ යන ලක්ෂ්‍ය $y^2 = 4ax$ මත පිහිටන බව පෙන්වන්න. එම ලක්ෂ්‍යයේදී එම පරාවලයට ඇඳි අභිලම්බයේ සමීකරණය ලබාගන්න.

(ii) $P(t^2, 2t)$ යනු $y^2 = 4x$ පරාවලය මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයකි. එම ලක්ෂ්‍යයේදී එම පරාවලයට ඇඳි අභිලම්බය x අක්ෂය Q හිදී හමුවේ. PQ හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ බණ්ඩාංක සොයන්න.