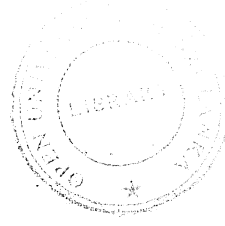


ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය  
 විද්‍යාවේදී උපාධි පාඨමාලාව - 3 වන මට්ටම  
 අවසාන පරීක්ෂණය 2008/2009  
 ශුද්ධ ගණිතය  
 PMU 1191/PME 3191 - විභාගය



059

කාලය :- පැය 2 යි.

දිනය :- 23-12-2008. වේලාව:- පෙ.ව. 09.30 සිට පෙ.ව. 11.30 දක්වා

ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a)  $|2x-3|+|3-x|<3$  අසමානතාවය විසඳන්න.

(b)  $f:A \rightarrow B$  සහ  $g:B \rightarrow C$  යනු එකට එක ශ්‍රිත නම්  $g \circ f$  ද එකට එක ශ්‍රිතයක් බව පෙන්වන්න.

(c)  $f: ]-1, 1[ \rightarrow \mathbb{R}$  ශ්‍රිතය  $f(x) = \frac{x}{(1-|x|)}$  ලෙස අර්ථ දක්වා ඇත.

- (i)  $f$  එකට එක බව සාධනය කරන්න.
- (ii)  $f$  ශ්‍රිතය මතට වන්නේ දැයි නිර්ණය කරන්න.

02. (a) සංකීර්ණ විශ්ලේෂණයේ ඇති ඔයිලර්ගේ සූත්‍රය ප්‍රකාශ කරන්න.

(b)  $\sin \theta$  සහ  $\cos \theta$   $e^{i\theta}$  සහ  $e^{-i\theta}$  පද වලින් දක්වන්න.

(c)  $\int_0^{2\pi} \cos^8 \theta d\theta = \frac{35\pi}{64}$  බව පෙන්වන්න.  $\left( \text{ඉඟිය: } (a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k} \right)$

(d)  $(z^3+1)(z^2-3z+2)=0$  බහු පදයේ මූල සොයන්න.

03. (a) ඕනෑම  $A$  සහ  $B$  සමවකුරුපු න්‍යාස සඳහා  $AB$  සහ  $BA$  හි එකම අයිගන් අගයන් ඇති බව සාධනය කරන්න.

(b) පහත සඳහන් ඒකජ සමීකරණ පද්ධතියට අනන්‍ය විසඳුමක් ඇති බව පෙන්වා ක්‍රමවේදයෙන් නිතිය භාවිතා කර විසඳුම සොයන්න.

$$\begin{aligned} 2x - 3y + z &= 8; \\ x + 2y - 2z &= -2; \\ -x - y + 3z &= 2. \end{aligned}$$

04. (a) විකර්ණකාරක න්‍යාසයක් අර්ථ දැක්වන්න.

(b)  $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$  න්‍යාසයේ අයිගන් අගයන් සහ අනුරූපික අයිගන් ශ්‍රිතයන් සොයන්න.

$P$  යනු  $A$  න්‍යාසයේ අයිගන් දෛශිකයන් තීරු සඳහා ඇති න්‍යාසය නම්  $P$  හි ප්‍රතිලෝමය සොයන්න.

$P^{-1}AP = D$  බව තහවුරු කරන්න. මෙහි  $D$  යනු  $A$  න්‍යාසයේ අයිගන් අගයන් විකර්ණ අවයව සඳහා ඇති විකර්ණ න්‍යාසය වේ.

05. (a) ද්විමය කර්මය අර්ථ දැක්වන්න.

(b) සමූහයක ඒකජ අවයවය අනන්‍ය බව සාධනය කරන්න.

(c) සාමාන්‍ය ආකලනය ද්විමය කර්මය ලෙස ගෙන  $S = \{a + b\sqrt{3} \mid a, b \in \mathbb{Z}\}$  සමූහයක් බව පෙන්වන්න.

06. (a) වලයක ගුණ්‍ය භාජකය අර්ථ දැක්වන්න.

(b)  $D = \mathbb{Z}_5$  ලෙසද  $+_5$  සහ  $\times_5$  යනු පිළිවෙලින් මොඩියුලෝ 5 ආකලනයද මොඩියුලෝ 5 ගුණිතයද ලෙස ගන්න. කේලි වගු උපයෝගී කර ගනිමින්  $(\mathbb{Z}_5, +_5, \times_5)$  නිබ්ල වසමක් බව පෙන්වන්න.

(c)  $(\mathbb{Z}_5, +_5, \times_5)$  යන්න ක්ෂේත්‍රයක් වන්නේදැයි තීරණය කරන්න.