ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය
විද්‍යාවේදී උපාධි පාඨමාලාව/ඒකාංගික විද්‍යා අධ්‍යාපන පාඨමාලාව
අවසාන පරීක්ෂණය 2007/2008
AMU 1182/AME 3182 - කේතුක සහ දෛශික වීජය
3 වන මට්ටම - ව්‍යවහාරික ගණිතය

082

කාලය :- පැය 2 යි.

දිනය :- **09.06.2008**　　　　වේලාව:- ප.ව. 01.30 සිට ප.ව. 03.30 දක්වා

ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

01. $A(x_1, y_1, z_1)$ සහ $B(x_2, y_2, z_2)$ වන ආන්ත ලක්ෂ්‍ය සම්බන්ධ කරන රේඛාවක් සලකන්න.

(i) $\overrightarrow{AB}$ දෛශිකය සහ AB හි දිග සොයන්න.

(ii) $\overrightarrow{AB}$ හි අනුලෝම අනුපාතය සොයා එනයින් $\overrightarrow{AB}$ හි දිශා කෝසයිනය සොයන්න.

(iii) A, B සහ C ලක්ෂ්‍ය තුනෙහි ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් $(3, -1, 5), (7, 1, 3)$ සහ $(-5, 9, -1)$ වේ. AB සහ BC හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය L සහ M වේ. LM හි දිග සහ එහි දිශා කෝසයිනය සොයන්න.

02.(a) සරල රේඛාවක් $\underline{m}$ නම් දෛශිකයකට සමාන්තර වන අතර, එය A නම් නියත ලක්ෂ්‍ය හරහා ගමන් කරයි. A හි පිහිටුම් දෛශිකය $\underline{a}$ නම් රේඛාව මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක පිහිටුම් දෛශිකය සොයන්න.

(b) එනයින් ඉහත රේඛාවේ කාටීසියානු සමීකරණ සොයන්න.

(c) $A(2, -1, 5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන $\dfrac{x-3}{1} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z+1}{2}$ රේඛාව ලම්භකව ඡේදනය කරන රේඛාවේ දෛශික සමීකරණය සොයන්න.

03. දෛශික භාවිතයෙන් පහත සඳහන් කොටස් සඳහා ප්‍රකාශන සොයන්න.

(i) සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය,

(ii) ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය,

(iii) සමාන්තරානිකයක පරිමාව,

(iv) චතුෂ්තලයක පරිමාව.

එනයින් $A(1, 2, 1)$, $B(1, 0, 3)$ සහ $C(-1, 2, -1)$ ලක්ෂ්‍ය ශීර්ෂ වන ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

04. (a) තලයක, ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක පිහිටුම් දෛශිකය $\underline{r}$ වන අතර මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට තලයට ඇති දුර d වේ. තලයේ දෛශික සමීකරණය $\underline{r}\cdot\hat{\underline{n}}=d$ බව පෙන්වන්න. මෙහි $\hat{\underline{n}}$ යනු තලයට ලම්භක ඒකක දෛශිකය වේ. එනයින් තලයේ කාටීසියානු සමීකරණය සොයන්න.

(b) $A(0, 1, 1)$, $B(2, 1, 0)$ සහ $C(-2, 0, 3)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන තලයේ දෛශික සමීකරණය පහත ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන්න.

(i) පරාමිතික ආකාරයෙන්,

(ii) අදිශ ගුණයක ආකාරයෙන්.

05. චලනය වන අංශුවක පිහිටුම් දෛශිකය $\underline{r}=\cos\omega t\,\underline{i}+\sin\omega t\,\underline{j}$ වන අතර මෙහි ω නියතයකි.

(a) අංශුවේ ප්‍රවේගය $\underline{r}$ ට ලම්භක බවද

(b) අංශුවේ ත්වරණය $\underline{a}$ මූල ලක්ෂ්‍යය දෙසට වන අතර එහි විශාලත්වය මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට ඇති දුරට සමානුපාතික බවද

(c) $\underline{r}\times\underline{v}$ නියත දෛශිකයක් බවද පෙන්වන්න.

06.(a) $5x^2+6xy+5y^2+12x+4y+6=0$ කේතුකයෙහි සංසටිත න්‍යාසය වන $\underline{A}$ ලියා $\underline{P}^T\underline{A}\underline{P}=\underline{D}$ වන පරිදි $\underline{P}$ නම් ප්‍රලම්භ න්‍යාසයක් සොයන්න. මෙහි $\underline{D}$ යනු විකර්ණ න්‍යාසයකි.

(b) (a) හි සඳහන් කේතුකය න්‍යාස ආකාරයට සඳහන් කරමින් $\underline{X}=\underline{P}\underline{X}'$ පරිණාමනය භාවිතයෙන් $x^2+4y^2+2\sqrt{2}x+4\sqrt{2}y+3=0$ ට සුළු කරන්න.

(c) තවද ඉහත (b) කොටසින් ඉලිප්සයක් නිරූපනය කරන බව පෙන්වන්න.

- හිමිකම් ඇවිරිණි -