00282

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය
විද්‍යාවේදී/අධ්‍යාපනවේදී උපාධි පාඨමාලාව
ව්‍යවහාරික ගණිතය- තුන්වන මට්ටම
ADU3300/ADE3300-දෛශික වීජ ගණිතය
සංවෘත පොත් පරීක්ෂණය (NBT)- 2023/2024

කාලය:-පැය 1 යි.

දිනය: 02.09.2023 වේලාව: ප.ව.04.00 සිට ප.ව.05.00 දක්වා

සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(01) (a) $\underline{x}$ හි කවර අගයක් සඳහා $\underline{a}\times\underline{x}+\underline{a}\left(\underline{a}\cdot\underline{x}\right)+\underline{b}=0$ වේද ? මෙහි $\underline{a}$, $\underline{b}$ සහ $\underline{x}$ දෛශික වේ.

(b) $\underline{r}\cdot\left(2\underline{i}-\underline{j}+\underline{k}\right)=4$ තලයට ලම්බකව $(3,\ 1,\ 2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ දෛශික සමීකරණය සොයන්න.

(c) $x+y=1$ සහ $2x-3y=0$ මගින් දක්වා ඇති තල දෙක අතර සුළු කෝණය සොයන්න.

(02) (a) $\underline{F}(t)=\sqrt{8-t^3}\,\underline{i}+\frac{1}{e^{3t}}\underline{j}+\ln(t+1)\,\underline{k}$ යන දෛශික ශ්‍රිතයෙහි වසම සොයන්න.

(b) පහත සඳහන් දෛශික ශ්‍රිතයන්හි සීමා පවතියි නම් සොයන්න. සීමා නොපවතියි නම් ඒ බව සඳහන් කරන්න.

(i) $\lim_{t\to 0}\left(\frac{\log\,(1-t)}{t}\,\underline{i}+\frac{\tan t}{t}\,\underline{j}+\left(\frac{e^t-1}{t}\right)\underline{k}\right)$,

(ii) $\lim_{t\to\infty}\left(\left(\frac{1}{e^t}-1\right)\underline{i}+\left(t\left(\sin\frac{1}{t}\right)\right)\underline{j}+\frac{t^3-64}{t^2(t-4)}\,\underline{k}\right)$.

(c) වස්තුවක් $\underline{a}=5\cos t\,\underline{i}-3\sin t\,\underline{j}$ ත්වරණයකින් චලනය වේ. $t=0$ හිදී වස්තුවෙහි පිහිටුම් ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $(-3,\ 2)$ සහ ප්‍රවේගය $-3\underline{i}+2\underline{j}$ වේ. කාලය t වන මොහොතේ වස්තුවේ ප්‍රවේගය සහ පිහිටුම් දෛශිකය සොයන්න.

00282

The Open University of Sri Lanka
B.Sc./B.Ed. Degree Programme
Applied Mathematics – Level 03
ADU3300/ADE3300- Vector Algebra
NO BOOK TEST (NBT) – 2023/2024

DURATION : ONE (01)- HOUR

Date : 02.09.2023 **Time: 4.00 p.m. -5.00 p.m.**

Answer All Questions.

(01) (a) What will be the value of $\underline{x}$ for the vector equation $\underline{a} \times \underline{x} + \underline{a}(\underline{a} \cdot \underline{x}) + \underline{b} = 0$, where $\underline{a}$, $\underline{b}$ and $\underline{x}$ are vectors.

(b) Find the vector equation of the line passing through the point $(3,\ 1,\ 2)$ and perpendicular to the plane $\underline{r} \cdot (2\underline{i} - \underline{j} + \underline{k}) = 4$

(c) Find the acute angle between the planes $x + y = 1$ and $2x - 3y = 0$

(02) (a) Find the domain of the vector valued function.,
$\underline{F}(t) = \sqrt{8 - t^3}\, \underline{i} + \frac{1}{e^{3t}} \underline{j} + \ln(t+1)\, \underline{k}$.

(b) Find the limit, if it exits, of the vector functions listed below. State so if the limit does not exist.

(i) $\lim_{t \to 0} \left(\frac{\log\,(1-t)}{t} \underline{i} + \frac{\tan t}{t} \underline{j} + \left(\frac{e^t - 1}{t} \right) \underline{k} \right)$,

(ii) $\lim_{t \to \infty} \left(\left(\frac{1}{e^t} - 1 \right) \underline{i} + \left(t \left(\sin \frac{1}{t} \right) \right) \underline{j} + \frac{t^3 - 64}{t^2(t-4)} \underline{k} \right)$.

(c) A particle moves so that its acceleration is given by $\underline{a} = 5\cos t\ \underline{i} - 3 \sin t\, \underline{j}$. If the particle is located at $(-3,\ 2)$ at time $t = 0$ and is moving with a velocity given by $-3\underline{i} + 2\underline{j}$. where t is the time. Find its velocity and Position of the particle at time t.