இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
விஞ்ஞானமாணி/கல்விமாணிப் பட்டப் பாடநெறி
பிரயோக கணிதம் – மட்டம் 03
ADU3300/ADE3300 – காவி அட்சரகணிதம்
மூடிய புத்தகப் பரீட்சை (NBT) – 2023/2024

காலம் : ஒரு (01) – மணித்தியாலம்

திகதி : 02.09.2023 **நேரம்: பி.ப. 4.00 – பி.ப. 5.00**

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

(01) (a) $\underline{a} \times \underline{x} + \underline{a}(\underline{a} \cdot \underline{x}) + \underline{b} = 0$ என்னும் திசையன் சமன்பாடிற்கு $\underline{x}$ இன் பெறுமானம் என்னவாக இருக்கும்? இங்கு $\underline{a}$, $\underline{b}$ மற்றும் $\underline{x}$ ஆகியவை திசையன்கள் ஆகும்.

(b) புள்ளி (3, 1, 2) இற்கு ஊடாகவும் மற்றும் தளம் $\underline{r} \cdot (2\underline{i} - \underline{j} + \underline{k}) = 4$ இற்கு செங்குத்தாகவும் கடந்து செல்லும் கோட்டின் காவிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

(c) $x + y = 1$ மற்றும் $2x - 3y = 0$ ஆகிய தளங்களுக்கு இடையிலான கூர்ங்கோணத்தினைக் காண்க.

(02) (a) காவி பெறுமானச் சார்பு $\underline{F}(t) = \sqrt{8 - t^3}\,\underline{i} + \frac{1}{e^{3t}}\underline{j} + \ln(t+1)\,\underline{k}$ இன் ஆட்சியைக் காண்க.

(b) கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ள காவிச் சார்புகளுக்கு எல்லை இருப்பின் அவற்றைக் காண்க. எல்லை இல்லை எனின் குறிப்பிடுக.

(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) ஒரு துணிக்கை நகர்கிறது அதனால் அதன் ஆர்முடுகல் $\underline{a} = 5\cos t\,\underline{i} - 3\sin t\,\underline{j}$ ஆல் தரப்படுகிறது. துணிக்கை $t = 0$ நேரத்தில் $(-3, 2)$ வில் அமைந்து மற்றும் அது $-3\underline{i} + 2\underline{j}$ ஆல் தரப்பட்ட ஒரு வேகத்துடன் நகர்ந்தால், t நேரத்தில் அதன் வேகம் மற்றும் துணிக்கையின் நிலை என்பவற்றைக் காண்க, இங்கு t நேரமாகும்.

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.