00040

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

விஞ்ஞானமாணி/கல்விமாணிப் பட்டப் பாடநெறி

பிரயோக கணிதம் – மட்டம் 03

ADE 3200 – பிரயோக நுண்கணிதம் I

மூடிய புத்தகப் பரீட்சை (NBT) – 2023/24

காலம்: ஒரு (01)–மணித்தியாலம்

திகதி: 01.09.2023 | நேரம்: மு.ப. **09.00** – மு.ப. **10.00**

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

1. a) பின்வரும் இரண்டு வகையான தொடர்ச்சியின்மைகளையும் விளக்குக மற்றும் ஒவ்வொரு வகைக்கும் **ஒரு உதாரணம் தருக.**

   i) பாய்ந்துத் தொடர்ச்சியின்மை (10 புள்ளிகள்)

   ii) நீக்கத்தக்க தொடர்ச்சியின்மை (10 புள்ளிகள்)

   b) சார்பு $f(x) = \begin{cases} \log\left(\frac{x}{2}+b\right), & x<8 \\ x\left(\sqrt{x-8}+\frac{1}{4}\right), & x \geq 8 \end{cases}$ ஐக் கருதுக.

   $x = 8$ இல் $f(x)$ தொடர்ச்சியானது எனின் b ஐக் காண்க. (10 புள்ளிகள்)

2. a) x இல், சார்பு $g(x) = (3+x^3)^{\frac{2}{3}}$ இன் வகையீட்டைக் காண்க. (05 புள்ளிகள்)

   b) சார்பு $y = f(x) = \sqrt{x}$ ஐக் கருதுக.

   i) முதல் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி, $x = 1$ இல் சார்பு $f(x) = \sqrt{x}$ இன் வகையீட்டைக் காண்க. (10 புள்ளிகள்)

   ii) $f(x)$ ஒரு வகையீட்டுச் சார்பா? உமது விடைக்கான காரணங்களைத் தருக. (15 புள்ளிகள்)

3. $y = f(x)$ என்க, இங்கு $f(x) = \frac{3x}{(x+2)(x-1)}$, $x \neq -2, 1$ ஆகும்.

   i) $y = f(x)$ வரைபின் x–இடைவெட்டு மற்றும் y–இடைவெட்டு என்பவற்றைக் காண்க. (04 புள்ளிகள்)

   ii) நிலைக்குத்து மற்றும் கிடை அனுகுகோடுகளின் சமன்பாட்டை/சமன்பாடுகளை எழுதுக. (06 புள்ளிகள்)

   iii) தரப்பட்ட சார்பின் ஆட்சி மற்றும் வீச்சு என்பவற்றைத் துணிக. (10 புள்ளிகள்)

   iv) $y = f(x)$ வளையியை வரைக. (20 புள்ளிகள்)

00040

The Open University of Sri Lanka
B.Sc/B.Ed Degree Programme

Applied Mathematics – Level 03
ADE 3200– Applied Calculus I
No Book Test (NBT) – 2023/24
DURATION: ONE (01)–HOUR

Date: 01.09.2023 **Time: 09.00 a.m.- 10.00 a.m.**

ANSWER **ALL** QUESTIONS

1. a) Explain the following two forms of discontinuities and **provide an example** for each case.
   i) Jump discontinuity (10 points)
   ii) Removable discontinuity (10 points)

   b) Consider the function $f(x) = \begin{cases} \log\left(\frac{x}{2}+b\right), & x < 8 \\ x\left(\sqrt{x-8}+\frac{1}{4}\right), & x \geq 8 \end{cases}$

   Find b if $f(x)$ is continuous at $x = 8$. (10 points)

2. a) Find the derivative of the function $g(x) = (3 + x^3)^{\frac{2}{3}}$, at x. (05 points)

   b) Consider the function $y = f(x) = \sqrt{x}$.
   i) Find the derivative of the function $f(x) = \sqrt{x}$ at $x = 1$, using the first principles. (10 points)
   ii) Is $f(x)$, a differentiable function? Give reasons for your answer. (15 points)

3. Let $y = f(x)$ where $f(x) = \frac{3x}{(x+2)(x-1)}$, $x \neq -2, 1$.

   i) Find x-intercept and y-intercept of the graph of $y = f(x)$. (04 points)
   ii) Write the equation/s of the vertical and horizontal asymptotes. (06 points)
   iii) Determine the domain and range of the given function. (10 points)
   iv) Sketch the curve $y = f(x)$. (20 points)