

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

B.Sc/B.Ed උපාධි පාඨමාලා

ව්‍යවහාරික ගණිතය - 03 මට්ටම

ADE3200- ව්‍යවහාරික කලනය I

සංවෘත පොත් පරීක්ෂණය (NBT) - 2023/24

කාල සීමාව: පැය එකයි (01)



දිනය: 01.09.2023

වේලාව: පෙ.ව. 09.00 - පෙ.ව. 10.00

සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

1. a) පහත දැක්වෙන අසන්නතියන් ආකාර දෙක පැහැදිලි කර එක් එක් සිද්ධිය සඳහා උදාහරණයක් සපයන්න.

- i) පිනුම් අසන්නතිය (ලකුණු 10)  
ii) ඉවත් කළ හැකි අසන්නතිය (ලකුණු 10)

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

$f(x)$  ශ්‍රිතය,  $x = 8$  හිදී සන්නතික නම්,  $b$  සොයන්න. (ලකුණු 10)

2. a) ව්‍යුත්පන්න රීති භාවිතා කරමින්  $g(x) = (3 + x^3)^{\frac{2}{3}}$  හි ව්‍යුත්පන්නය  $x$  හිදී සොයන්න. (ලකුණු 05)

b)  $y = f(x) = \sqrt{x}$  ශ්‍රිතය සලකන්න.

- i) පළමු මූලධර්ම භාවිතා කිරීමෙන්  $f(x) = \sqrt{x}$  ශ්‍රිතයේ ව්‍යුත්පන්නය  $x = 1$  හිදී සොයන්න. (ලකුණු 10)  
ii)  $f(x)$ , අවකල ශ්‍රිතයක් ද? ඔබේ පිළිතුර සඳහා හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 15)

3.  $y = f(x)$  වන පරිදි  $f(x) = \frac{3x}{(x+2)(x-1)}$ ,  $x \neq -2, 1$  ශ්‍රිතය සලකන්න.

- i)  $y = f(x)$  හි ප්‍රස්ථාරයේ  $x$  - අන්ත:ඛණ්ඩය සහ  $y$  - අන්ත:ඛණ්ඩය සොයන්න. (ලකුණු 04)  
ii) සිරස් සහ තිරස් ස්පර්ශෝත්මඛණ්ඩයන්ගේ සමීකරණය/යන් ලියන්න. (ලකුණු 06)  
iii) දී ඇති ශ්‍රිතයේ වසම සහ පරාසය නිර්ණය කරන්න. (ලකුණු 10)  
iv)  $y = f(x)$  වක්‍රයේ දළ සටහනක් අඳින්න. (ලකුණු 20)

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)