

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

විද්‍යාවේදී / අධ්‍යාපනවේදී උපාධි පාඨමාලාව

සංවෘත පොත් පරීක්ෂණය (NBT) - 2015/2016

ව්‍යවහාරික ගණිතය - තුන්වන මට්ටම

APU1142/APE3142 – අවකල සමීකරණ



කාලය: පැය 1 යි .

දිනය: - 05-11-2016

කාලය: - ප.ව.2:30 – ප.ව.3.30

සියළුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(01).

(a). “Undetermined Coefficients” ක්‍රමය භාවිත කරමින්

$$\frac{d^2 y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + 2y = 3x^2 + e^x + 3xe^x + 5e^{3x}$$
 අවකල සමීකරණයේ සාධාරණ විසඳුම

සොයන්න.

(b). “D – Operator” ක්‍රමය භාවිත කරමින්  $\frac{d^2 y}{dx^2} - 2 \frac{dy}{dx} + 4y = e^x \sin x$  අවකල සමීකරණයේ

ව්‍යක්තික අනුකලය සොයන්න.

(02).

(a). ශීෂ්ටි තුල බැක්ටීරියා වර්ධන වේගය, දැන් තිබෙන ප්‍රමාණයට සමානුපාතික වේ. එක

පැයකින් කොලනියක (colony) ඇති ශීෂ්ටි බැක්ටීරියා ප්‍රමාණය දෙගුණ වන්නේ නම්

පැය 3.5 කට පසුව තිබිය හැකි බැක්ටීරියා ප්‍රමාණය සොයන්න. ඉහත සංසිද්ධිය විස්තර

කිරීම සඳහා පැහැදිලි අවකල සමීකරණයක් ගොඩනැගිය යුතු වේ.

(b). සුදුසු ආදේශයක් භාවිත කරමින්  $\frac{dy}{dx} = \frac{x+y+1}{x-y-7}$  අවකල සමීකරණයේ සාධාරණ විසඳුම

සොයන්න.

The Open University of Sri Lanka  
B.Sc/B.Ed. Degree Programme  
No Book Test (NBT) - 2015/2016  
Applied Mathematics - Level 03  
APU1142/APE3142 – Differential Equations



Duration: - One Hour

Date: 05.11.2016

Time: 02:30 p.m. – 03:30 p.m.

Answer All questions.

1.

a) Find the general solution of the differential equation

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 3x^2 + e^x + 3xe^x + 5e^{3x}$$

using the method of undetermined coefficients.

b) Find the particular integral of the differential equation  $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 4y = e^x \sin x$  using D- Operator method.

2.

a) The number of bacteria in a yeast culture grows at a rate which is proportional to the number present. If the population of the colony of yeast bacteria doubles in one hour, find the number of bacteria which will be present at the end on 3.5 hours. You should clearly formulate the differential equation which explains the above phenomena.

b) Using a suitable substitution, find the general solution of the differential equation

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x + y + 1}{x - y - 7}$$

\*\*\*\*\* END \*\*\*\*\*