

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය
 විද්‍යාවේදී/ අධ්‍යාපනවේදී උපාධි පාඨමාලාව
 විවෘත පොත් පරීක්ෂණය (OBT) - 2016/2017
 ව්‍යවහාරික ගණිතය - තුන්වන මට්ටම
 APU1142/APE3142 – අවකල සමීකරණ



කාලය පැය එකයි

දිනය : 24.09.2017

වේලාව - ප.ව. 1.00 - ප.ව. 2.00 දක්වා.

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

1. සුදුසු ආදේශයක් භාවිතාකර, මෙම අවකල සමීකරනයේ සාධාරණ විසඳුම සොයන්න.

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

2.

- a) ශීඝ්‍ර බැක්ටීරියා වධර්න වේගය, දැන් තිබෙන ප්‍රමාණයට සමානුපාතික වේ. පැය දෙකකින් කොලනියක ඇති ශීඝ්‍ර බැක්ටීරියා ප්‍රමාණය දෙගුණ වන්නේ නම්, අවකල සමීකරණයක් ගොඩනැගීමෙන් පැය 5 කට පසුව තිබිය හැකි බැක්ටීරියා ප්‍රමාණය සොයන්න (වධර්න වේගය කාලයෙහි සන්තතික බව උපකල්පනය කරන්න).

- b) $f(x) = x^\alpha$ යනු $\alpha = 1$ විට පමණක් $2(x^2y^2 + y + x^4)dx + x(1 + x^2y)dy = 0$ අවකල සමීකරණය සඳහා අනුකලන සාධකයක් බව පෙන්වන්න.

The Open University of Sri Lanka
 B.Sc/B.Ed. Degree Programme
 Open Book Test (OBT) - 2016/2017
 Applied Mathematics - Level 03
 APU1142/APE3142 – Differential Equations
 Duration: - One Hour



Date: 24.09.2017

Time: 01:00 p.m. – 02:00 p.m.

Answer All questions.

1. Using a suitable substitution, find the general solution of the differential equation

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

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 each two hours (assume that the rate of growth is continuous with respect to time). By formulating a differential equation, find the number of bacteria which will be present at the end of 5 hours.
- b) Show that $f(x) = x^\alpha$ is an integrating factor to the differential equation $2(x^2y^2 + y + x^4)dx + x(1 + x^2y)dy = 0$ only when $\alpha = 1$.

***** END *****