



UNIVERSITY OF PERADENIYA, SRI LANKA

ජේරාදෙනිය විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

Department of Economics and Statistics
End Semester Examination 2015/16 - Semester I

FND101: Basic Mathematics / මූලික ගණිතය

Instructions / උපදෙස් : Answer only 4 questions / ප්‍රශ්න හතරකට (4) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

Time allowed: Two Hours / කාලය පැය දෙකයි

Calculators are not allowed/ සංඛක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ නොහැක

1. i. Solve the followings/ පහ දැක්වෙන ප්‍රකාශනයන් සුළු කරන්න

a. $\frac{4-2x}{4} \div (x-2)$

b. $\frac{(3x^2y^{-2})^3}{(9xy^3)^3}$

(4 marks)

ii. Factorize the following polynomial expressions completely./ පහ දැක්වෙන බහුපද ප්‍රකාශනයන්ගේ සාධක වෙන් කරන්න.

a. $3y^2 - 8y - 3$

b. $8t^3 + 125p^3$

(4 marks)

iii. Solve and graph the following inequality./පහ දැක්වෙන අසමානතාව සුළු කර පිළිතුර ප්‍රස්ථාරගත කරන්න

$\frac{2x-3}{4} + 6 \geq 2 + \frac{4x}{3}$

(2 marks)

iv. Solve following simultaneous inequalities using graph./පහ දැක්වෙන අසමානතාවයන් ප්‍රස්ථාර භාවිතයෙන් විසඳන්න

$x + y \leq 1$

$y - x \leq 1$

$y - 2x \geq 1$

(5 marks)

2. i. Solve the following system of equations using algebraic techniques/ පහ දැක්වෙන සමගාමී සමීකරණ වීජීය ක්‍රමවේදය යොදාගනිමින් විසඳන්න

$2x - 5y - 31 = 0$

$-3x + 7y + 45 = 0$

(6 marks)

ii. Using Cramer's rule solve following linear equations/ ක්‍රමරේගේ නීතිය භාවිතා කරමින් පහ දැක්වෙන රේඛීය සමීකරණ විසඳන්න.

$x - y + z - 3 = 0$

$2x - z - 1 = 0$

$2y - z + 1 = 0$

(9 marks)

3. i. Graph the line which passes through (3,8) and has a gradient (slope) of -2/ අනුක්‍රමණය (බෑවුම) -2 ක් ද; (3,8) ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාව ප්‍රස්ථාරයක දක්වන්න (4 marks)

ii. Find the vertex of the parabola $f(x) = 2x^2 + 8x - 12$. / $f(x) = 2x^2 + 8x - 12$ යන පරාවලයේ ශීර්ෂය සොයන්න (4 marks)

iii. Determine the equation of the line that perpendicular to $y = 3x + 5$ and crosses y axis at -3/

$y = 3x + 5$ සරල රේඛාවට ලම්භකවූ y හි -3 ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(7 marks)

4. i. a. Find the minimum or maximum point of the quadratic function f given below / පහත දැක්වෙන ශ්‍රිතයේ උපරිම හෝ අවම ලක්ෂ්‍ය සොයන්න

$$f(x) = -(x+3)^2 + 1 \quad (4 \text{ marks})$$

- b. Sketch the graph / ප්‍රස්ථාරය අඳින්න (3 marks)

- ii. Find the second derivative of following functions/ පහත දැක්වෙන ශ්‍රිතයන්ගේ දෙවන අවකලනය සොයන්න

a. $f(x) = e^{x^2}$

b. $f(x) = -5x^3 - 3x^2 + 10x + 5$ (8 marks)

5. i. Evaluate the following limits/ පහත දැක්වෙන සීමා විසඳන්න

a. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$

b. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 3}{5x^2 + 7x - 39}$

c. $\lim_{x \rightarrow -3/2} \frac{2x + 3}{4x^2 + 12x + 9}$

d. $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{\frac{x^2 + 3}{27x^2 - 1}}$

(15 marks)

6. Differentiate following functions./ පහත දැක්වෙන ශ්‍රිතයන් අවකලනය කරන්න

i. $f(x) = \frac{x^5 + 6\sqrt{x}}{2x^2}$

ii. $y = (1 - 2x)^2$

iii. $y = 2 \ln(3x^2 - 1)$

iv. $y = e^{x^2+10}$

(15 marks)

7. Integrate following functions./ පහත දැක්වෙන ශ්‍රිතයන් අනුකලනය කරන්න

i. $\int \frac{1}{7-5x} dx$

ii. $\int e^{9x+4} dx$

iii. $\int 2x^{-1} dx$

iv. $\int_1^2 2x^4 + 3x^5 dx$

v. $\int_0^{1/2} 8(1-4x)^3 dx$

(15 marks)