දූරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන ඒකකය - රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය
Distance and Continuing Education Unit – University of Ruhuna

ශාස්ත්‍රවේදී සාමාන්‍ය (බාහිර) උපාධි ප්‍රථම භාග 2013 පරීක්ෂණය - 2016 සැප්තැම්බර්
Bachelor of Arts General (External) Degree Part I 2013 Examination – September 2016

සංසා 2.1 - ගණිතය
STG 2.1 - Mathematics

කාලය පැය තුන යි

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
(ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල නොහැක)

---

01. (අ) පහත දක්වෙන ශ්‍රිතවල පළමු ආංශික අවකල සොයන්න.

i. $f(x,y) = x^5 + 3x^3y^2 + 3xy^4$

ii. $f(x,y) = ln\left(x + \sqrt{x^2 + y^2}\right)$

(ආ) $x^y = e^{x-y}$ නම්

$\frac{dy}{dx} = \frac{lnx}{(1+lnx)^2}$ බව පෙන්වන්න.

02. $f(x) = x^4 + 4x^3 + 4x^2$ යන ශ්‍රිතයේ

i. ස්ථාවර ලක්ෂ්‍යයන් සොයන්න.
ii. ඒවායේ හැසිරීම සාකච්ඡා කරන්න.
iii. දළ සටහනක් අඳින්න.

03. පහත දක්වෙන ශ්‍රිත අනුකලනය කරන්න.

i. $\int \left(6x^5 + 8x^3 - \frac{3}{x^2} + \frac{1}{x} + 20\right) dx$

ii. $\int (x + 15)^{20}\, dx$

iii. $\int_{-1}^{3} \frac{dx}{2x+3}\, dx$

iv. $\int \frac{dx}{(3x^2+4x+1)}$

04. පහත දක්වෙන අනුකල කොටස් වශයෙන් අනුකලනය කරන්න.

i. $\int lnx \quad dx$

ii. $\int xln\,(x+1)$

iii. $\int (x+1)^2\, e^x\, dx$

iv. $\int \frac{xe^x dx}{(1+x)^2}$

05. i. දෛශික දෙකක අදිශ ගුණිතය සඳහා ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

ii. $\underline{A} = 3\underline{i} + 8\underline{j} - 5\underline{k}$ සහ $\underline{B} = 5\underline{i} + \underline{j} + 2\underline{k}$ දෛශික දෙකේ අදිශ ගුණිතය සොයන්න.

iii. $\underline{C} = 2\underline{i} + \underline{j} - 2\underline{k}$ සහ $\underline{D} = 3\underline{i} - 4\underline{j}$ දෛශික දෙක අතර කෝණය සොයන්න.

iv. $\underline{A} = \underline{i} + \underline{j} - 3\underline{k}$ සහ $\underline{B} = -6\underline{j} + 5\underline{k}$ යන දෛශික දෙකෙහි කතිර ගුණිතය සොයා එමගින් $\underline{A}$ හා $\underline{B}$ දෛශික දෙක යාබද පාද වශයෙන් ඇති සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ග ඵලය සොයන්න.

06. සමගාමී සමීකරණ පද්ධතියක් න්‍යාස ආකාරයට (AX=B) පරිවර්තනය කොට විසඳුම් සොයන ක්‍රියාවලියේ දී පහත න්‍යාස ආකෘතිය ලැබිණි.

$$X = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

සමීකරණ පද්ධතියේ විසඳුම් සහ සමීකරණ පද්ධතිය ලබාගන්න. මෙහි A යනු සංගුණක න්‍යාසය ද, X යනු විචල්‍යය න්‍යාසය ද සහ B යනු සමීකරණ පද්ධතියේ දකුණුපස අගයන්ගෙන් යුත් න්‍යාසය ද වේ.

07. ගවුස් ඌනන ක්‍රමය භාවිතයෙන් (Gauss reduction Method)

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

න්‍යාසයේ ප්‍රතිලෝමය සොයන්න.

08. පහත දැක්වෙන අවකල සමීකරණ විසඳන්න.

i. $\frac{dy}{dx} = \alpha x + \beta y + \delta$ මෙහි α, β, δ නියත වේ.

ii. $\frac{dy}{dx} + \alpha y = e^{\beta x}$

iii. $\frac{dy}{dx} - y = xe$

iv. $(x^2 + 1)\frac{dy}{dx} + 2xy = \frac{1}{x(1+x^2)}$