දූරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන ඒකකය - රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය
DISTANCE AND CONTINUING EDUCATION UNIT – UNIVERSITY OF RUHUNA

සාමාන්‍ය ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි ප්‍රථම භාග (බාහිර) පරීක්ෂණය - 2014 පෙබරවාරි/මාර්තු
Bachelor of Arts Degree (External) Part I Examination - February/March 2014

සංසා 2.1 - ගණිතය
STG 2.1 - Mathematics

කාලය පැය තුන යි

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
නොපැහැදිලි අත් අකුරුවලට ලකුණු අඩු කරනු ලැබේ.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල නොහැක.

---

01. (අ) පහත දැක්වෙන ශ්‍රිත සඳහා $\frac{dy}{dx}$ සොයන්න.

(i) $y = 5^{x^2}$ (ii) $y = log_3 x$

(ආ) $x^2 + y^2 = 25$ වක්‍රය මත පිහිටි (3,4) ලක්ෂයේ දී එම වක්‍රයට ඇඳි ස්පර්ශක රේඛාවේ බෑවුම සොයන්න.

(ඇ) $yz - logz = x + y$ නම්
$\frac{\theta Z}{\theta x} = \frac{z}{yZ-1}$ බව පෙන්වන්න

(ඈ) $x^2y + y^2 = x^3$ නම්
$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2-2xy}{x^2+2y}$ බව පෙන්වන්න

02. (අ) $y = x^4 + 2x^3$ යන වක්‍රයේ ස්ථාවර ලක්ෂයයන් සොයා එහි දළ සටහනක් නිර්මාණය කරන්න.

(ආ) නිෂ්පාදන ආයතනයක් යම් පාරිභෝගික භාණ්ඩයක් මසකට q (දාහේ ඒකක) ප්‍රමාණයක් නිෂ්පාදනය කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. ඒ සඳහා මුළු පිරිවැය ඩොලර් 1000 ඒකක වලින්

$C_q = 0.4q^2 + 3q + 40$ වේ.

එම භාණ්ඩයේ විකිණිය හැකි මිල

$P(q) = 22.2 - 1.2q$ ඩොලර් වේ නම්

(i) ලාභය උපරිම වන පරිදි නිෂ්පාදන මට්ටම සොයන්න.
(ii) උපරිම ලාභය කොපමණ ද?

03. පහත දැක්වෙන ශ්‍රිත අනුකලනය කරන්න.

(අ) $\int \left(\frac{x^5-5x^4+6x^3-9}{x^4}\right) dx$ (ආ) $\int (3x^2-1)(x^3-x+4)^4 dx$

(ඇ) $\int \frac{(2x+3)}{(x+6)(x-5)} dx$ (ඈ) $\int \left(\frac{x^2}{x^2+7x+10}\right) dx$

04. පහත දැක්වෙන අනුකල කොටස් වශයෙන් අනුකලනය කරන්න.

(අ) $\int \log x \, dx$ (ආ) $\int x(x+9)^{3/2} \, dx$

(ඇ) $\int \frac{\log(logx)\,dx}{x}$ (ඈ) $\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} \, dx$

05. ක්‍රාමර් ක්‍රමය භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන සමීකරණ පද්ධතිය සංගත වීම සඳහා K ට ගත හැකි අගය සොයන්න.

$$x+y=2$$
$$y+z=3$$
$$x-z=k$$

06. $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 0 & 2 & 4\\ 0 & 0 & 5\end{bmatrix}$ න්‍යාසයේ ප්‍රතිලෝම න්‍යාසය සොයන්න.

07. පහත දැක්වෙන අවකල සමීකරණ විසඳන්න.

(අ) $x^2\frac{dy}{dx}+xy=2$

(ආ) $\frac{dx}{dt}+\frac{x}{1+t}=t$

(ඇ) $(D^2+10D+25)y=104e^{3x}$

(ඈ) $(D^2+5D+4)y=3-2x$

08. පහත දැක්වෙන අන්තර සමීකරණ විසඳන්න.

(අ) $Y_t-10Y_{t-1}+25Y_{t-2}=8:\ Y_0=1$ සහ $Y_1=5$

(ආ) $Y_{t+2}+3Y_{t+1}-\frac{7}{4}Y_t=9:\ Y_0=6$ සහ $Y_1=3$

(ඇ) $Y_{t+2}-4Y_{t+1}+4Y_t=3^t\ :\ Y_0=3$ සහ $Y_1=4$

(ඈ) $4Y_{t+2}+4Y_{t+1}+Y_t=2+3^t\ :\ Y_1=1$ සහ $Y_2=2$

****