



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අධ්‍යවිද්‍යා අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි දෙවන පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2015

2021 මාර්තු - ජූනි

සමාජීයවිද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යානය

සංඛ්‍යානය සඳහා ගණිතය හා ව්‍යාපාරික සංඛ්‍යානය - SOST - E 2015

ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි.

කාලය : පැය 03 යි.

- 1) i.  $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 7 & 6 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$  නම්  $2A + 3B$  හි අගය සොයන්න (ලකුණු 4)
- ii.  $A = \begin{pmatrix} 9 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 7 & 12 \end{pmatrix}$  නම් සහ  $3A + 5B + 2X = 0$  වන්නේ නම්  $X$  න්‍යාසය සොයන්න (ලකුණු 6)
- iii. පහත මාතෘකා විස්තර කරන්න
- අ. අදිශ (Scalar) ගුණකිරීම (ලකුණු 3)
- ආ. න්‍යාස ගුණ කිරීම (ලකුණු 3)
- ඇ. නිශ්චායකයේ ගුණාංග (ලකුණු 4)
- 2) i. ක්‍රෑමර් නීතිය (Cramer's rule) භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න
- $$\begin{aligned} x + y + z &= 9 \\ 2x + 5y + 7z &= 52 \\ 3x + y - z &= 0 \end{aligned}$$
- (ලකුණු 12)
- ii.  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$  සහ  $K_1 = i, K_2 = 2$  නම්  $(K_1 + K_2) A = K_1 A + K_2 A$  බැව් තහවුරු කරන්න (ලකුණු 8)
- 3) i. න්‍යාස වීජ ගණිතය ඇසුරින් පහත දැක්වෙන සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න
- $$\begin{aligned} 3y + z &= 5 \\ 4x + y &= 2 \\ 2x + 3y + z &= 1 \end{aligned}$$
- (ලකුණු 12)

ii.  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  නම්,

a.  $AB = -BA$

b.  $A^2 = B^2 = I$  බව පෙන්වන්න

(ලකුණු 4×2)

4) i. පහත දැක්වෙන ශ්‍රිතවල අවකල සොයන්න

a.  $y = \sqrt{5x^3 + 3x^2}$

b.  $y = e^{\sqrt{1+x^3}}$

d.  $y = \ln(5x + 1)^2$

e.  $y = \frac{e^{x^3}}{(2x+5)(4x^2+2)}$

(ලකුණු 3×4)

ii.  $y = (x^3 + 3x)^3$  වන විට  $\frac{d^2y}{dx^2}$  සොයන්න

(ලකුණු 3)

iii.  $y = \ln(x^3 + 4x^2)$  වන විට  $\frac{d^3y}{dx^3}$  සොයන්න

(ලකුණු 5)

5) i. පහත අනුකල අගයන්න

a.  $\int \sqrt{x} dx$

b.  $\int \frac{6x^2}{x^3} dx$

c.  $\int e^{-3x+2} dx$

d.  $\int e^{-x+3} + e^{3x-1} dx$

e.  $\int \frac{x^2}{\frac{1}{3}x^2+2} dx$

(ලකුණු 3×5)

ii. පහත ප්‍රකාශනය තහවුරු කරන්න

$$\int_0^4 6x dx = \int_0^3 6x dx + \int_3^4 6x dx$$

(ලකුණු 5)

6) i. අන්තර්ජාල සාපේද්‍ය 7 ක් ඇසුරින් ලබාගත් සමීක්ෂණ ප්‍රතිඵල පහත වගුවෙන් නිරූපණය කරයි

අන්තර්ජාල සාපේද්‍ය	මාසික අලෙවිය (Y)	ප්‍රචාරණ පිරිවැය (රු.) (X)
1	368	1.7
2	340	1.5
3	665	2.8
4	954	5
5	331	1.3
6	556	2.2
7	376	1.3

ඉහත දත්ත භාවිතයෙන්

- a. මාසික අලෙවිය සහ ප්‍රචාරණ පිරිවැය අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කරන්න  
(ලකුණු 7)
- b. X මත Y හි සරල රේඛීය ප්‍රතිපායන සමීකරණය ඇස්තමේන්තු කර ප්‍රතිඵල අර්ථ දක්වන්න  
(ලකුණු 8)
- c. විචලතා විශ්ලේෂණ වගුව ගොඩනඟා ඇස්තමේන්තු කළ ආකෘතියේ වෙසෙසියාව පරීක්ෂා කරන්න  
(ලකුණු 5)

- 7) i.  $C + L = 100$  යන සංරෝධකයට යටත්ව  $Q = 1.01 c^{0.25} L^{0.75}$  හි උපරිම අගය සොයන්න  
(ලකුණු 6)
- ii. සැදල ලක්ෂ්‍ය (Saddle point) යනු කුමක්ද? (ලකුණු 4)
- iii.  $y = x^3 + 3x^2 + y$  හි උපරිම සහ අවම අගයන් සොයන්න (ලකුණු 5)
- iv.  $f(xy) = 2x^2 + 2xy + 2y^2 - 6x$  හි අවම අගය සොයන්න (ලකුණු 5)

- 8) පහත සඳහන් ඒවා කෙටියෙන් විස්තර කරන්න
- i. විසිරි තීන් සටහන
  - ii. කාලගුණික දත්ත
  - iii. අරේඛීය ප්‍රතිපායනය
  - iv. ආංශික අවකලනය (ලකුණු 5× 4)

\*\*\*\*\*

