



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අධ්‍යයන අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ප්‍රථම පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2019

2023 ජූනි

සමාජීය විද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යාතය

මූලික ගණිතය - SOST 18214

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි.

කාලය : පැය 03 යි.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ නොහැකිය.

01) i. "සියලුම නිඛිල සංඛ්‍යා පරිමේය සංඛ්‍යා වේ." ඔබ මෙම ප්‍රකාශයට එකඟවේදැයි හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04 යි)

ii. අනුයාත ධන පූර්ණ සංඛ්‍යා 3ක වර්ගවල එකතුව 245 නම් සංඛ්‍යා 3න් වැඩිම සංඛ්‍යාව x ලෙස ගෙන සංඛ්‍යා 3 සොයන්න. (ලකුණු 06 යි)

iii. සර්ව සාමා සමීකරණ සහ අසමීකරණ සමීකරණ යනු මොනවාදැයි කල්පිත නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

iv. $x^3 - 2x^2 - 3x + c$ යන ප්‍රකාශනයේ $x - 2$ යන ප්‍රකාශනය සාධකයක් වීමට නම් c හි අගය කුමක් විය යුතුද? (ලකුණු 05 යි)

02) i. $x^2 - 6x + 10$ යන ප්‍රකාශනය $x - 3$ යන ප්‍රකාශනයෙන් බෙදන්න. (ලකුණු 04 යි)

ii. සාධක නීති ඇසුරින් සාධකවලට වෙන් කරන්න.

$x + 2\sqrt{xy} + y$ (ලකුණු 04 යි)

iii. සුළු කරන්න.

$2\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} \times 5\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ (ලකුණු 06 යි)

iv. x සඳහා විසඳන්න.

$3^{2x} + 3^x = 90$ (ලකුණු 06 යි)

03) i. $P + Q = 15, Q + R = 12$ සහ $P + R = 13$ නම් $P + Q + R$ හි අගය සොයන්න.

(ලකුණු 05 යි)

ii. $p + \frac{2}{p} = 5$ නම් $p^2 + \frac{4}{p^2}$ හි අගය සොයන්න.

(ලකුණු 05 යි)

iii. වර්ග සූර්ණය ඇසුරින් විසඳන්න.

$$x^2 + 6x = 55$$

(ලකුණු 05 යි)

I iv. $x^2 = 10x - 9$ යන සමීකරණය වර්ගජ සමීකරණ විසඳීමේ සූත්‍රය භාවිතයෙන් විසඳන්න.

(ලකුණු 05 යි)

04) i. $\frac{3(2^{n+1})+2^n}{2^{n+2}-2^{n-1}} = 2$ බැව් තහවුරු කරන්න.

(ලකුණු 06 යි)

ii. $2^m = a$ නම් 2^{m+2} හි අගය සොයන්න.

(ලකුණු 03 යි)

iii. පහත සඳහන් සමගාමී සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

$$\frac{1}{2^x} - \frac{1}{y} = 2$$

$$2^{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} = \frac{1}{2^{-5}}$$

(ලකුණු 06 යි)

iv. $3x^{\frac{1}{3}} - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + \frac{2}{x}$ යන ප්‍රකාශනය $5x^{\frac{2}{3}} + 4$ යන ප්‍රකාශනයෙන් ගුණ කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

05) i. ප්‍රකෘති ලඝු ගණක යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03 යි)

ii. පහත සඳහන් සංඛ්‍යා දර්ශක ආකාරයෙන් දක්වා ලඝු ගණක ආකාරයෙන් දක්වන්න.

$$8, 2$$

(ලකුණු 04 යි)

iii. ලඝු $x\sqrt{2} = \frac{1}{4}$ නම් x හි අගය සොයන්න.

(ලකුණු 04 යි)

iv. ලඝු ගණක වගුව භාවිතයෙන් අගය සොයන්න.

$$\text{ලඝු } 8^3$$

(ලකුණු 04 යි)

v. ලඝු ගණක භාවිතයෙන් විසඳන්න.

$$\frac{\sqrt[3]{5.271 \times 250}}{0.5613^5}$$

(ලකුණු 05 යි)

06) i. පහත සඳහන් මාතෘකා පැහැදිලි කරන්න

අ) න්‍යාසයක පෙරළීම

ආ) අදිශ ගුණකිරීම

(ලකුණු 06 යි)

ii. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ සහ $B = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ ආකාරයේ න්‍යාස දෙකක් නම්,

අ) $(A + B)^T = A^T + B^T$ බව තහවුරු කරන්න

(ලකුණු 04 යි)

iii. $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ සහ $C = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ ආකාරයේ න්‍යාස තුනක් නම්,

අ) $A(B + C) = AB + AC$ බව තහවුරු කරන්න

(ලකුණු 05 යි)

iv. පහත සඳහන් සමගම් සමීකරණ පද්ධතිය ක්‍රමවේදයේ නීතිය භාවිතයෙන් විසඳන්න.

$$5x + 4y - 7 = 0$$

$$\frac{3y}{2} + 3 = 0$$

(ලකුණු 05 යි)

07) i. පියවර 4හි නීතිය භාවිත කරමින් පහත සඳහන් ශ්‍රිතය x විෂයෙහි අවකලනය කරන්න.

$$y = \frac{1}{5}x^2$$

(ලකුණු 04 යි)

ii. $y = (3x^2 + 2x + 3)(4x^3 + 3x + 1)$ වන විට $\frac{dy}{dx}$ සොයන්න.

(ලකුණු 03 යි)

iii. $y = \frac{3x^3 + 4x^2 + 2}{2x + 3}$ වන විට $\frac{dy}{dx}$ සොයන්න.

(ලකුණු 03 යි)

iv. පහත සඳහන් සීමා අගයන්න.

අ) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - x - 2}$

ආ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x+x^2} - 1}{x}$

(ලකුණු 06 යි)

v. $y = 4x + 2$ වන විට $\frac{dy}{dx} \times \frac{dx}{dy} = 1$ බව තහවුරු කරන්න

(ලකුණු 04 යි)

08) i. අසංගත සමීකරණ යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්දැයි කල්පිත නිදසුන් මගින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 02 යි)

$y = f(x)$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක අවම ලක්ෂ්‍ය නිශ්චය කිරීම සඳහා වූ අවශ්‍ය සහ ප්‍රමාණවත්

ii. දක්වන්න.

කොන්දේසි දක්වන්න.

(ලකුණු 03 යි)

iii. $y = 2x^2 - 3x - 2$ යන ශ්‍රිතයේ අවධි ලක්ෂ්‍ය සොයා ඒවා උපරිම ද අවම ද යන්න නිශ්චය කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

iv පහත සඳහන් සමගාමී සමීකරණ ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් විසඳන්න.

$$y = x$$

$$y = x^2 + 4x$$

(ලකුණු 06 යි)

v. පහත සඳහන් වර්ගජ සමීකරණය ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් විසඳන්න.

$$x^2 - 10x + 9 = 0$$

(ලකුණු 04 යි)