කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ප්‍රථම පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2024

2026 ජූලි / අගෝස්තු

සමාජීය විද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යානය

මූලික ගණිතය - SOST 18214

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි. කාලය : පැය 03 යි.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩදෙනු නොලැබේ.

ප්‍රස්තාර කොළ සහ ලඝුගණක වගු සපයනු ලැබේ.

01. i. පරිවර්තන න්‍යාය, න්‍යාදේශ න්‍යායෙහි විශේෂ අවස්ථාවක් වන්නේදැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

ii. 'සෑම භාග සංඛ්‍යාවක් ම දශම සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කළ හැකි වුව ද, සෑම දශම සංඛ්‍යාවක් ම භාග සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කළ නොහැකිය'. දශම සංඛ්‍යා සහ භාග සංඛ්‍යා විස්තර කරමින් මෙම ප්‍රකාශය සමඟ ඔබ එකඟ වන්නේදැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08)

iii. 'සංකීර්ණ සංඛ්‍යා' (Complex Numbers) සහ 'අතාත්වික සංඛ්‍යා' (Imaginary Numbers) අතර වෙනස උදාහරණ සහිතව විස්තර කරන්න. (ලකුණු 06)

02. i. $a = -2, b = -1$ සහ $c = -3$ වන සංඛ්‍යා 3ක් නම් එකතු කිරීමේ ගණිත කර්මය 'විසටන න්‍යායට' (Distributive Law) සහ 'සංසටන න්‍යායට' (Associative Law) අනුකූල බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 08)

ii. 'BODMAS ක්‍රමය' පැහැදිලි කර ඒ අනුව පහත ගැටලුව විසඳන්න.

$$3 \times (4 + 2^3) - \frac{36 \div (9-3)}{2} + \sqrt{16+9} \times (5-2)^2$$ (ලකුණු 06)

iii. සාධක ප්‍රමේයය ඇසුරින් $x^4 - 3x^3 + 3x^2 - x$ යන වීජීය ප්‍රකාශනයේ $x - 1$ යන්න සාධකයක් බව තහවුරු කර ඉතිරි සාධක සොයන්න. (ලකුණු 06)

03. i. පහත සඳහන් සමීකරණ විසඳා පිළිතුරු අයත්වන සංඛ්‍යා වර්ගය නම් කරන්න.

අ) $x^2 + 49 = 0$

ආ) $(x+5)^2 = -25$ (ලකුණු 03×2)

ii. ශුද්ධ වර්ගජ සමීකරණ හඳුන්වා $\frac{-3}{2x-5} = \frac{2x+5}{3}$ යන සමීකරණය ශුද්ධ වර්ගජ සමීකරණයක්දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)

iii. $x^2 - 8x = 20$ යන සමීකරණය, වර්ග පූර්ණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් සහ ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් විසඳන්න. (ලකුණු 10)

04. i. x හි අගය සොයන්න.

$\sqrt{x} = 20 - x$ (ලකුණු 08)

ii. සාධක භාවිතයෙන් පහත ගැටලු සුළු කරන්න.

අ) 201×199

ආ) $860^2 - 14^2$ (ලකුණු 03×2)

iii. $x^3 + 27y^3$ යන ප්‍රකාශනය $x + 3y$ යන ප්‍රකාශනයෙන් බෙදන්න. (ලකුණු 06)

05. i. සර්වසම සමීකරණ සහ අසම්භව්‍ය සමීකරණය පැහැදිලි කර ඒවා සඳහා නිදසුන් සපයන්න. (ලකුණු 06)

ii. 'සාධක භාවිතයෙන් ශුද්ධ වර්ගජ සමීකරණ විසඳිය හැකි වුව ද මිශ්‍ර වර්ගජ සමීකරණ විසඳිය නොහැකි ය'. ශුද්ධ වර්ගජ සමීකරණ සහ මිශ්‍ර වර්ගජ සමීකරණ හඳුන්වා ඔබ මෙම ප්‍රකාශය සමග එකඟ වන්නේදැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

iii. පහත සඳහන් සමගාමී සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

$\sqrt{\frac{y}{x}} + \sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{5}{2} \longrightarrow ①$

$3x + 3y = 15 \longrightarrow ②$ (ලකුණු 08)

06. i. දර්ශකවල මූලික නීති උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

ii. දර්ශක භාවිතයෙන් සුළු කරන්න.

$$\frac{(2x^{-3}y^{2})^{-2}\times(y^{-1}x^{4})^{3}}{(4x^{0}y^{-5})^{2}\div(yx^{-2})^{4}}\times\frac{(8x^{-5})^{2}}{y^{7}}$$ (ලකුණු 08)

iii. ලඝුගණක භාවිතයෙන් සුළු කරන්න.

$$\frac{(0.875)^{4}\times\sqrt[5]{4321}}{\sqrt[3]{0.00064}}$$ (ලකුණු 06)

07) i. $y = 5x^2 + 2x - 5$ යන ශ්‍රිතය උපරිමයක් ද නැතහොත් අවමයක් ද යන්න නිශ්චය කර අවධි ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. (ලකුණු 05)

ii. ක්‍රැමර්ගේ නීතිය භාවිතයෙන් සහ න්‍යාස ප්‍රතිලෝමය භාවිතයෙන් පහත සඳහන් සමගාමී සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=7 \longrightarrow ①$$

$$\frac{1}{x}-\frac{5}{y}=3 \longrightarrow ②$$ (ලකුණු 10)

iii. $A=\begin{bmatrix}2 & -3\\ -1 & 7\end{bmatrix}$ සහ $B=\begin{bmatrix}-3 & 0\\ 4 & -2\end{bmatrix}$ වන විට $(AB)^T = B^T A^T$ බව තහවුරු කරන්න. (ලකුණු 05)

08) i. පහත සීමා අගයන්න.

අ) $\lim_{x\to -2}\frac{x^3+8}{x^2-4}$

ආ) $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x}$

ඉ) $\lim_{x\to\infty}\sqrt{x^2+3x}-x$ (ලකුණු 04×3)

ii. x විෂයයෙහි අවකලනය කරන්න.

අ) $y = 4x^5 + \sqrt{3x^2+3x}+5$

ආ) $y=\frac{x^3+2}{x+3}+5x+k$ (ලකුණු 04×2)

****