කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ප්‍රථම පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2023
2025 අගෝස්තු

සමාජීය විද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යානය
(නව නිර්දේශය)

මූලික ගණිතය - SOST 18214

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

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

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ නොහැකිය.
සංඛ්‍යාව වගු සපයනු ලැබේ.

01) i. 'ධන නිඛිල සංඛ්‍යා කුලකය, පරිමේය සංඛ්‍යා කුලකයෙහි උපකුලකයක් වන අතර අපරිමේය සංඛ්‍යා කුලකය, තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකයෙහි උපකුලකයක් වේ'. ධන නිඛිල සංඛ්‍යා, පරිමේය සංඛ්‍යා, අපරිමේය සංඛ්‍යා සහ තාත්වික සංඛ්‍යා හඳුන්වාදෙමින් මෙම ප්‍රකාශය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

ii. පහත සඳහන් දශම සංඛ්‍යා 'පරිමිත දශම' ද 'සාමාවර්ත දශම' ද යන්න දක්වා ඒවා භාග සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න.

අ) 0.0000051

ආ) $0.4\dot{6}$ .... (ලකුණු 02×2)

iii. $a = -3, b = 2$ සහ $c = -1$ වන විට අඩු කිරීම නම් ගණිත කර්මය 'විසටන න්‍යායට' සහ 'සංසටන න්‍යායට' අනුකූල වන්නේ දැයි තහවුරු කරන්න. (ලකුණු 06)

iv සර්වසාම්‍ය සමානතාව සහ අසම්භාව්‍ය සමානතාව කල්පිත නිදසුන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)

02) i. $4x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 5$ යන වීජීය ප්‍රකාශනයෙහි පද, සංගුණක සහ විචල්‍ය වෙන් කර දක්වන්න. (ලකුණු 04)

ii. කිසියම් ධන සංඛ්‍යාවක වර්ගයෙන් එම සංඛ්‍යාවේ හය ගුණය අඩුකල විට ලැබෙන පිළිතුර -8 නම් එම සංඛ්‍යාව සොයන්න. (ලකුණු 05)

iii. සාධක භාවිතයෙන් සුළු කරන්න.

$$91.5^2 - 8.5^2$$ (ලකුණු 03)

iv. සාධකවලට වෙන් කරන්න.

$$w\,(w - x) - y(y - x)$$ (ලකුණු 03)

v. සුළු කරන්න.

$$3\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} \times 4 \times 3\sqrt{2} \times \sqrt{2}$$ (ලකුණු 05)

03) i. $\frac{3}{4}x + 2x - 4 \geq 0$ යන අසමානතාව විසඳන්න. (ලකුණු 05)

ii. $a^3 - b^3$ යන ප්‍රකාශනය $a - b$ යන ප්‍රකාශනයෙන් බෙදන්න. (ලකුණු 05)

iii. BODMAS ක්‍රමය පැහැදිලි කර ඒ අනුව $2^2 - (3 + 2) - 4 \times 3 + 2 \div 2$ යන්නෙහි විසඳුම සොයන්න. (ලකුණු 05)

iv. සාධක ප්‍රමේයය අනුව $x^3 - 2x^2 - 3x + 6$ යන ප්‍රකාශනයේ $x - 2$ යන ප්‍රකාශනය සාධකයක් දැයි තහවුරු කරන්න. (ලකුණු 05)

04) i. $x^2 - x + c$ යන වීජීය ප්‍රකාශනයේ $x - 5$ යන්න සාධකයක් වීමට නම් c ගත යුතු අගය සොයා ඉතිරි සාධකය සොයන්න. (ලකුණු 05)

ii. $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$ යන ප්‍රකාශනය පූර්ණ වර්ග සහිත ප්‍රකාශනයක් දැයි සොයන්න. (ලකුණු 05)

iii. $y + \frac{1}{y} = \frac{13}{6}$ යන සමීකරණය විසඳන්න. (ලකුණු 05)

iv. $3x^2 = 14x - 8$ යන වර්ගජ සමීකරණය, වර්ග පූර්ණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් විසඳන්න.

(ලකුණු 05)

05) i. $ax^2+bx+c=0$ යන වර්ගජ සමීකරණය ඇසුරින් $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ බව තහවුරු කරන්න.

(ලකුණු 05)

ii. $\log_8 3$ යන්න 10 පාදයෙන් දක්වා ලඝුගණක වගුව ඇසුරින් විසඳුම සොයන්න. (ලකුණු 05)

iii. a, b සහ c යනු එකලඟ පිහිටි ධන නිඛිල සංඛ්‍යා තුනක් නම්, $\log(1+ac)=2\log b$ බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 05)

iv. $r=12, p=9000$ සහ $n=12$ වන විට $x=p\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$ නම් x හි අගය ලඝුගණක භාවිතයෙන් සොයන්න. (ලකුණු 05)

06) i. කල්පිත නිදසුන් මඟින් "අසංගත සමීකරණ" යන්න පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

ii. පහත සමගාමී සමීකරණ පද්ධතිය ආදේශන ක්‍රමය සහ ප්‍රස්තාර ක්‍රමය භාවිතයෙන් විසඳන්න.

$4-x=3$ ——————— ①

$x^2-y=-3x$ ——————— ② (ලකුණු 12)

iii. පහත සඳහන් සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

$\frac{9x}{3^{x+y}}=27$ ——————— ①

$\frac{4^x}{32^y}=1$ ——————— ②

(ලකුණු 06)

07) i. පහත සීමා අගයන්න.

අ) $\lim_{x\to -4}\frac{\frac{1}{4}+\frac{1}{x}}{4+x}$

ආ) $\lim_{x\to 9}\frac{x-9}{\sqrt{x}-3}$ (ලකුණු 04×2)

ii. පහත දැක්වෙන ශ්‍රිත x විෂයෙහි අවකලනය කරන්න.

අ) $(2x+3)(4x+5)^2$

ආ) $\frac{5x+1}{3x-4}$ (ලකුණු 04×2)

iii. $y=2x^2-x+\frac{1}{3}$ යන ශ්‍රිතය උපරිමයක් ද අවමයක් ද යන්න නිශ්චය කර අවධි ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. (ලකුණු 04)

08) i. $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 0 & -3 & 2 \end{bmatrix}_{2x3}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 5 & 3 & 1 \end{bmatrix}_{2x3}$ $C = \begin{bmatrix} -3 & 0 & -2 \\ 3 & -1 & 5 \end{bmatrix}_{2x3}$ නම්,

$2A - 3B + C$ න්‍යාසය සොයන්න. (ලකුණු 04)

ii. $A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 5 \\ 3 & -2 & -2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}_{3x3}$ $B = \begin{bmatrix} -4 & 3 & -2 \\ 1 & 5 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}_{3x3}$ නම් $AB \neq BA$ බව පෙන්වන්න.

(ලකුණු 04)

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

$2x = 3y + 10$ ——————— ①

$x = \frac{3}{4}y + \frac{7}{2}$ ——————— ② (ලකුණු 12)