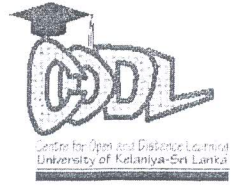




කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය-ශ්‍රී ලංකාව
විවෘත සහ දුරස්ථ අධ්‍යයන කේන්ද්‍රය
ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ප්‍රථම පරීක්ෂණය
(බාහිර) - 2009



සමාජීය විද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යානය – SOST - E1015

මූලික ගණිතය

පළමු කොටසේ සියළුම ප්‍රශ්න වලටත් දෙවන කොටසින් ඕනෑම ප්‍රශ්න තුනකටත් (03) පිළිතුරු සපයන්න

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 07 යි

කාලය : පැය 03 යි

(සනක යන්ත්‍ර භාවිත කළ නොහැක. ගණිත වගු සපයනු ලැබේ)

පළමු කොටස

01. i) $A = \{a, b\}$, $B = \{p, q\}$ සහ $C = \{q, r\}$ නම්

- (a) $A \times (B \cup C)$
- (b) $(A \times B) \cup (A \times C)$
- (c) $A \times (B \cap C)$
- (d) $(A \times B) \cap (A \times C)$

(ලකුණු 02 බැගින්)

ii) $a^x = b$, $b^y = c$, $c^z = a$, නම් $xyz = 1$ බැව් පෙන්වන්න.

(ලකුණු 03 යි)

iii) ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් අගය ගණනය කරන්න.

$$\left\{ 5 \sqrt[3]{3.219 \div (0.0624)^7} \right\} + \frac{(1.78)^{-3/4}}{\sqrt{2.13}}$$

(ලකුණු 04 යි)

iv) සමීකරණය විසඳන්න.

$$11^{4x-5} \times 3^{2x} = 5^{3-x} \div 7^{-x}$$

(ලකුණු 04 යි)

v) විසඳන්න. $3x^2 - 14x + 8 = 0$

(ලකුණු 03 යි)

vi) සමීකරණ විසඳන්න.

$$(a) x + \sqrt{x} = \frac{6}{25}$$

$$(b) x^{10} - 33x^5 + 32 = 0$$

(ලකුණු 03 බැගින්)

vii) විසඳන්න.

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 13, \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5$$

(ලකුණු 04 යි)

viii) අගයන්න.

$$(a) 3 \times {}^4P_3$$

$$(b) 1 + ({}^9P_{1-1}) + {}^9P_1 + ({}^9P_2 - {}^8P_1) + {}^9P_2$$

$$(c) {}^3C_1 \times 4! \times 4!$$

$$(d) {}^8C_4 + {}^3C_1 \times {}^7C_2 + {}^3C_2$$

(ලකුණු 02 බැගින්)

දෙවන කොටස

02. i) a, b, c, යනු ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක් නම් $a(b^2 + c^2) = C(a^2 + b^2)$ බැව් තහවුරු කරන්න.

ii)

$$\left(2x - \frac{3}{x^2}\right)^{15} \text{ ප්‍රසාරණයෙහි } x \text{ වලින් ස්වායත්ත පදය සොයන්න}$$

iii) විසඳන්න.

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

iv) සුළු කරන්න.

$$\frac{\sqrt[7]{x^2}}{y^{-1/2}} \times \frac{\sqrt[5]{x^2}}{\sqrt[3]{y^2}} \times \frac{x^{-9/7}}{\sqrt[3]{y}} \times \frac{\sqrt{y}}{x^{-3/5}}$$

(ලකුණු 05 බැගින්)

03. i) එක්තරා පාසලක පිරිමි සිසුන් 880 දෙනෙකුගෙන් 224 දෙනෙකු ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාවේ ද 240 දෙනෙකු හොකී ක්‍රීඩාවේ ද 336 දෙනෙකු බාස්කට් බෝල් ක්‍රීඩාවේ ද 64 දෙනෙකු බාස්කට්බෝල් සහ හොකී යන ක්‍රීඩාවන් දෙකෙහි ම ද 80 දෙනෙකු ක්‍රිකට් සහ බාස්කට් බෝල් යන ක්‍රීඩාවන් දෙකෙහි ම ද 40 දෙනෙකු ක්‍රිකට් සහ හොකී යන ක්‍රීඩාවන් දෙකෙහි ම ද 24 දෙනෙකු ක්‍රීඩාවන් තුනෙහි ම ද නියුතු වී සිටී.

- (a) කිසිම ක්‍රීඩාවක් නොකරන සිසුන් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
- (b) එක් ක්‍රීඩාවක් පමණක් කරනු ලබන සිසුන් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(ලකුණු 02 බැගින්)

ii) සමීකරණ විසඳන්න.

(a) $x^2 - 6x + 9 = 4\sqrt{x^2 - 6x + 6}$

(b) $x^2 - 4x - 12\sqrt{x^2 - 4x + 19} + 51 = 0$

iii) $\log 2=0.30103$, $\log 3=0.47712$, $\log 7=0.8450980$ නම්

$$\left(\frac{1}{1 - \frac{1}{20}} \right)^{100} > 100 \quad \text{බැව් පෙන්වන්න.}$$

iv) පළමු හා අවසාන කොටස්වල අනුපාතය 2 : 3 නම් $12\frac{1}{2}$ යන්න සමාන්තර ශ්‍රේණියක කොටස් පහකට බෙදන්න.

(ලකුණු 04 බැගින්)

04. i) එක්තරා කර්මාන්ත ශාලාවක භාණ්ඩයකට ඇති ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය $PQ=100$ සහ සැපයුම් ශ්‍රිතය $20+3P=Q$ වේ. P යනු මිල සහ Q යනු ප්‍රමාණයයි. ඒ අනුව සමතුලිත මිල සහ ප්‍රමාණය සොයන්න.

ii) සමගාමී සමීකරණ විසඳන්න.

$$4^x 2^y = 128$$

$$3^{3x+2y} = 9^{xy}$$

iii) සමීකරණය විසඳන්න.

$$\sqrt{\frac{x}{1-x}} + \sqrt{\frac{1-x}{x}} = 2 \frac{1}{6}$$

iv) FAILURE යන වචනයේ ව්‍යංජනාක්ෂර ඔත්තේ ස්ථානවලට එන පරිදි එම වචනයේ අක්ෂර භාවිතා කරමින් ප්‍රමාණයක් වචන කොපමණ සෑදිය හැකි ද?.

(ලකුණු 05 බැගින්)

05. i) ප්‍රසාරණය කරන්න. $\left(x - \frac{1}{x} \right)^5$

ii) 12, 9, 6..... යන ශ්‍රේණියේ කිවෙහි පදය

(a) -30

(b) -100 සමානවේද ?

iii) විසඳන්න.

$$\sqrt{2x+1} + \sqrt{3x+4} = 7$$

iv) $abx^2 - aby^2 - a^2xy + b^2xy$ යන ප්‍රකාශය $ax + by$ යන ප්‍රකාශයෙන් බෙදන්න.

(ලකුණු 04 බැගින්)

06. i) පහත සඳහන් ගැටළුවල සීමාවන් සොයන්න.

a) $x \xrightarrow{\text{සීමාව}} 2 \left(\frac{1}{(x-2)} - \frac{1}{x^2-3x+2} \right)$

b) $x \xrightarrow{\text{සීමාව}} 3 \frac{x^2+2x-15}{x^2-9}$

c) $x \xrightarrow{\text{සීමාව}} 1 \frac{\sqrt{3+x} - \sqrt{5-x}}{x^2-1}$

d) $x \xrightarrow{\text{සීමාව}} 0 \frac{\sqrt{a+x^2} - \sqrt{a-x^2}}{x^2}$

(ලකුණු 03 බැගින්)

ii) $x^4 - x^3 - 20x^2 - 16x + 24$ යන ප්‍රකාශය $x^2 - 6x + 4$ යන ප්‍රකාශයෙන් බෙදන්න

iii) පහත සඳහන් ඒවායේ සාධක සොයන්න

(a) $4x^2 = 25$

(b) $x^2 - (a+b)x + ab = 0$

iv) සමීකරණයේ අගයන් භාවිතයෙන් මෙම වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

$y = x^2 - 2x - 3$

x	4	2	0	-2
y				

(ලකුණු 02 බැගින්)

07. i) (a) $y = 9x^4 - 7x^3 + 8x^2 - \frac{8}{x} + \frac{10}{x^3}$ නම්, $\frac{dy}{dx}$ සොයන්න

(b) $y = (3x^2 + 1)(x^3 + 2x)$ නම් $\frac{dy}{dx}$ සොයන්න

(c) $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$ නම් $\frac{dy}{dx}$ සොයන්න

(ලකුණු 04 බැගින්)

ii) පහත සඳහන් ඒවා පිළිබඳ සටහන් ලියන්න.

- a) භරාත්මක මධ්‍යන්‍යය
- b) ආංශික අවකලනය
- c) වෙන් රූප සටහන්
- d) සමගාමී සමීකරණ

(ලකුණු 02 බැගින්)