කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ප්‍රථම පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2011

2013 මැයි - අගෝස්තු

සමාජීය විද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යානය - **SOST E1015**

මූලික ගණිතය

<u>පළමු ප්‍රශ්නය ඇතුළුව ප්‍රශ්න හතරකට (04) පිළිතුරු සපයන්න.</u>

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 07 යි. කාලය : පැය 03 යි.

---

01. i. පහත දැක්වෙන සමීකරණය විසඳන්න.

$$\frac{7y+3}{15} + \frac{y}{3} + \frac{y+8}{10} = \frac{3y+2}{5}$$ (ලකුණු 2)

ii. සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව 55 ද අන්තරය 9 ද වේ. සංඛ්‍යා දෙක සොයන්න. (ලකුණු 3)

iii. සෘජුකෝණාශ්‍රයක පරිමිතිය අඟල් 110ක් ද වර්ගඵලය වර්ග අඟල් 750ක් ද වේ. සෘජුකෝණාශ්‍රයේ දිග හා පළල සොයන්න. (ලකුණු 3)

iv. සුළු කරන්න.

$$\left(\frac{3x}{2y^2}\right)^3 \div \left(\frac{2x}{3y^2}\right)^2$$ (ලකුණු 3)

v. පහත දැක්වෙන සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

$$3x - 4y = 8(2-y) + 1$$
$$2(2x+3y) = 26 - y$$ (ලකුණු 4)

vi. පහත දැක්වෙන සීමා අගයන්න.

අ. $\lim_{x \to -4} (2x^2 + 5x - 22)$ (ලකුණු 2)

ආ. $\lim_{x \to -6} \frac{4x^2 - x}{3x^2 - 12x + 20}$ (ලකුණු 2)

vii. පහත දැක්වෙන ශ්‍රිත අවකලනය කරන්න.

අ. $y = 3t^4 - 2t^2 + \frac{2}{t} + 5$ (ලකුණු 2)

ආ. $y = (3+2x^2)^2$ (ලකුණු 2)

viii. 75 සහ 190 අතර 6න් බෙදෙන සංඛ්‍යා කීයක් තිබේ ද? ඒවායේ ඓක්‍යය සොයන්න. (ලකුණු 4)

ix. පළමු පද තුන පිළිවෙලින් 3, 6, 12 වන ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක පළමු පද 7 හි එකතුව සොයන්න.

x. පහත දැක්වෙන යුගල අගය සහිත රේඛීය ශ්‍රිතයට අදාළ සූත්‍රය නිශ්චය කරන්න.

x	2	4	6	8	10
$g(x)$	7	12	17	22	27

(ලකුණු 4)

xi. එකිනෙකට වෙනස් පොත් 4ක් රාක්කයක තැබිය හැකි ආකාර ගණන කීය ද? (ලකුණු 2)

xii. $\left(\frac{1}{x^2} - 2x^2\right)^6$ යන්නෙහි ප්‍රසාරණයේ x නොයෙදෙන පදය සොයන්න. (ලකුණු 4)

02. i. පහත දැක්වෙන සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

$$\frac{3}{x} - \frac{3}{y} - \frac{2}{z} = 3$$

$$\frac{5}{x} - \frac{2}{y} - \frac{2}{z} = 3$$

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{y} + \frac{3}{z} = 9$$

(ලකුණු 6)

ii. $(2a + 3b)^2$ යන ප්‍රකාශනය ද්විපද ප්‍රමේය භාවිතයෙන් ප්‍රසාරණය කර ප්‍රසාරණයේ පද සුළු කර දක්වන්න. (ලකුණු 5)

iii. 'Mississippi' යන වචනයේ අකුරු සියල්ලම ගෙන එකිනෙකට වෙනස් වචන කීයක් සෑදිය හැකි ද? (ලකුණු 2)

iv. $x^2 + 14x + 24 = 0$ යන සමීකරණ වර්ග පූර්ණයෙන් විසඳන්න. (ලකුණු 2)

03. i. $4x^2 = 12x - 9$ යන සමීකරණය වර්ගජ සූත්‍රය භාවිතයෙන් විසඳන්න. (ලකුණු 2)

ii. $(x - 3)$ යන්න $(x^3 + ax^2 + 9)$ යන්නෙහි සාධකයක් නම් 'a' අගය සොයා ප්‍රකාශනයේ අනෙකුත් සාධක සොයන්න. (ලකුණු 4)

iii. එක්තරා පුද්ගලයකුට අවස්ථා 4 කින් එකකදී ඉලක්කයට වෙඩි තැබිය හැකි ය. ඔහු අනුපිළිවෙලින් 4 වරක් වෙඩි තැබුයේ නම් ඔහු ඉලක්කයට වෙඩි තැබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද? (ලකුණු 3)

iv. අ) එකම ඉලක්කම එක්වරකට වඩා යොදා ගත නොහැකි නම් 0, 1, 2, 3, 4, හා 5 යන ඉලක්කම් යොදා ගනිමින් 1000 වැඩි ඉලක්කම් 4 සංඛ්‍යා කීයක් සෑදිය හැකි ද? (ලකුණු 2)

ආ)　ඒවායින් කීයක් 3000 ට අඩු ද? (ලකුණු 2)

ඇ)　ඒවායින් කීයක් ඉරට්ටේ සංඛ්‍යා ද? (ලකුණු 2)

04. i. $\dfrac{n!}{(n+2)!} = \dfrac{1}{(n+2)(n+1)}$ බව පෙන්වන්න (ලකුණු 2)

ii. පහත දැක්වෙන ශ්‍රිත අවකලනය කරන්න.

a) $y = 4 + 2x - 3x^2 - 5x^3 - 8x^4 + 9x^5$ (ලකුණු 2)

b) $y = 2x^{1/2} + 6x^{1/3} - 2x^{3/2}$ (ලකුණු 2)

iii. පහත දැක්වෙන සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

$$2x + 3y = 5$$
$$2x^2 + 2xy + 5y^2 = 45$$

(ලකුණු 5)

iv. එක්තරා සංගමයක කනිෂ්ඨ සාමාජිකයන් දාහතර දෙනෙකු ද ජ්‍යෙෂ්ඨ සාමාජිකයන් විසිතුන් දෙනෙකු ද සිටී. සම්මන්ත්‍රණයක් සඳහා සංගමයේ නියෝජිතයන් සිව්දෙනෙකු යැවීමට සිදුව ඇත.

අ) සම්මන්ත්‍රණයට සහභාගී කරවීමට සාමාජිකයන් සිව්දෙනෙකුගෙන් යුත් කණ්ඩායමක් තෝරා ගත හැකි එකිනෙකට වෙනස් ආකාර කීයක් තිබේද? (ලකුණු 2)

ආ) කනිෂ්ඨ සාමාජිකයන් දෙදෙනෙකුගෙන් හා ජ්‍යෙෂ්ඨ සාමාජිකයන් දෙදෙනෙකුගෙන් යුත් නියෝජිත කණ්ඩායමක් යැවීමට සංගමයේ සාමාජිකයන් තීරණය කළේ නම් වෙනස් කණ්ඩායම් කීයක් තෝරා ගත හැකි ද? (ලකුණු 2)

05. i. පහත දැක්වෙන ඒවායේ සාධක සොයන්න.

අ) $6x^2 - 19x + 10$

ආ) $27x^3 - 1$

ඇ) $8p^6 + 27q^6$

ඈ) $(2p + 3q)^2 - (3p - 2q)^2$ (ලකුණු 4)

ii. භාජනයක බෝල 100 ක් අඩංගු වේ. ඒවායින් 20ක් රතුපාට ද 30ක් කොළ පාට ද 50 ක් සුදු පාට ද වේ. භාජනයෙන් බෝලයක් සසම්භාවීව තෝරා ගන්නා ලදී.

අ) එය රතුපාට බෝලයක් වීමේ

ආ) කොළපාට බෝලයක් වීමේ

ඇ) සුදුපාට බෝලයක් වීමේ

ඈ) රතු හෝ සුදු බෝලයක් වීමේ

ඉ) රතු බෝලයක් නොවීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද? (ලකුණු 7)

iii. පුද්ගලයකු වාර්ෂිකව 160000ක වැටුපක් ලබයි. දසවැනි වසර ද ඇතුළත්ව වසර 10ක් තුළ 16000ක වාර්ෂික වැටුප් වර්ධකයක් ඔහුට ලබාදීමේ එකඟතාවක් ඇත.

අ) දසවැනි වර්ෂයේ දී ඔහුගේ වැටුප කීය ද? (ලකුණු 2)

ආ) වසර 10 තුළ ඔහුගේ මුළු ඉපැයීම් කොපමණද ?((ලකුණු 2)

06. i. $\dfrac{x^2}{(x-2)(x-3)} = \dfrac{2}{x-2} + \dfrac{6}{(x-2)(x-3)}$ සමීකරණය විසඳන්න. (ලකුණු 4)

ii. $f(x) = \dfrac{x-1}{x^2+2}$ වශයෙන් දී ඇති විට

අ) f (0) ආ) f (-1) ඇ) f (2a) සොයන්න. (ලකුණු 3)

iii. කොල 52 ක් ඇති කඩදාසි කුට්ටමකින් සසම්භාවීව කොලයක් ගන්නා ලදී. එය ඉස්කෝප්ප හෝ ආසි කොලයක් වීමේ සම්භාවිතාව කීය ද? (ලකුණු 2)

iv. එක්තරා දිනෙක නගරයක පිහිටි සුපිරි වෙළඳ සැලකට පැමිණි ගනුදෙනුකරුවන් 200 දෙනෙකු අතර සිදු කළ සමීක්ෂණයකින් ඔවුන්ගේ භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම පිළිබඳව පහත දැක්වෙන තොරතුරු හෙළිවිය.

බටර් මිලදී ගත් සංඛ්‍යාව	100
කිරි මිලදී ගත් සංඛ්‍යාව	100
චීස් මිලදී ගත් සංඛ්‍යාව	100
කිරි සහ බටර් මිලදී ගත් සංඛ්‍යාව	60
කිරි සහ චීස් මිලදී ගත් සංඛ්‍යාව	30
බටර් සහ චීස් මිලදී ගත් සංඛ්‍යාව	60
කිරි සහ චීස් මිලදී ගත් නමුත් බටර් මිලදී නොගත් සංඛ්‍යාව	10
කිසිවක් මිලදී නොගත් සංඛ්‍යාව	30

ඉහත තොරතුරු වෙන් රූප සටහනක දක්වා,

අ) බටර් පමණක්

ආ) අයිතම දෙකක් පමණක්

ඇ) අයිතම එකකට නොවැඩි සංඛ්‍යාවක්

ඈ) බටර් සහ චීස් මිලදී ගත් නමුත් කිරි මිලදී නොගත් ගනුදෙනුකරුවන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. (ලකුණු 6)

07. i. රේඛාවක සමීකරණය $3x - 4y = 12$ මගින් දෙනු ලබයි. රේඛාවේ සමීකරණය බෑවුම්-අන්තඃඛණ්ඩ (slope-intercept form) ආකාරයෙන් දක්වා රේඛාවේ බෑවුම සහ Y-අන්තඃඛණ්ඩ සොයන්න. (ලකුණු 2)

ii. A, B හා C යනු ඕනෑම කුලක තුනක් වන විට, $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ බව යෝග්‍ය වෙන් රූප සටහන් භාවිතයෙන් සාධනය කරන්න. (ලකුණු 4)

iii. පන්තියක සිසුන් 100 දෙනෙකු සිටින අතර ඔවුන් අතුරින් 50 දෙනෙකු ගණිතය ද 30 දෙනෙකු ඉංග්‍රීසි ද 20 දෙනෙකු විෂයයන් දෙකම ද ඉගෙන ගනී. ඔවුන්ගෙන් අයෙකු සසම්භාවීව තෝරා ගතහොත් ඔහු,

අ) අවම වශයෙන් විෂයයන් දෙකෙන් එකක්තවත් ඉගෙන ගන්නා ශිෂ්‍යයකු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද? (ලකුණු 2)

ආ) ගනිතය ඉගනෙ ගන්නා නමුත් ඉංග්‍රීසි ඉගෙන නොගන්නා ශිෂ්‍යයකු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද? (ලකුණු 2)

iv. පහත දැක්වෙන සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

$$xy = -24$$
$$x^2 + y^2 = 52$$

(ලකුණු 5)

****