

කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ශාස්ත්‍ර පීඨය
ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි පරීක්ෂණය (විශේෂ) - දෙවන වසර
සෛමස්තර අවසාන පරීක්ෂණය - පළමු සෛමස්තරය - 2018/2019
DMG 2122 : ප්‍රජාවිද්‍යාව සඳහා ප්‍රමාණාත්මක විධික්‍රම

ප්‍රශ්න හතරකට (04) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල හැකිය කාලය: පැය දෙකයි (02)
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න හයකින් (06) සහ පිටු හතරකින් (04) සමන්විත වේ

1. අ) පහත ප්‍රකාශන සරල කොට දක්වන්න.

i. $\frac{4b}{a^2-b^2} + \frac{1}{b-a}$

iii. $(y+1)^2 + 5(y+1) - 4$

ii. $(p+3)^2 (p+5)^2$

iv. $\frac{1}{3a-6b} + \frac{1}{a^2-4b^2}$

(ලකුණු 08)

ආ) පහත සමගාමී සමීකරණය විසඳන්න.

$$2a + 3b + 3c = 0$$

$$a + b + 2c = -3$$

$$3a - b - c = 11$$

(ලකුණු 04)

ඇ) සුදුසු සුත්‍රයක් භාවිත කරමින් පහත සමීකරණය විසඳන්න.

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

(ලකුණු 03)

2. අ) පහත සංයෝජකයන් හි සංඛ්‍යාත්මක වටිනාකම සොයන්න.

i. $\frac{{}^9C_4 - {}^5C_4}{{}^5C_3 + {}^5C_2}$

ii. $\frac{{}^9C_2 \div {}^4C_2}{{}^8C_3 \div {}^3C_1}$

(ලකුණු 06)

ආ) ප්‍රශ්න 13 සහිත ප්‍රශ්න පත්‍රයක ප්‍රශ්න 8 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න ලෙස උපදෙස් ලබා දී ඇත. එම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සපයන සිසුවෙකුට පිළිතුරු සැපයිය හැකි ආකාර ගණන කීයද?

(ලකුණු 02)

ඇ) සාමාජිකයින් 14 ක් සිටින කණ්ඩායමක තනතුරු 5 ක් ඇත. සුදුසුකම් අනුව එම තනතුරු සඳහා පුද්ගලයින් තෝරා ගනු ලබයි. එම තනතුරු පිරවිය හැකි ආකාර ගණන කීයද?

(ලකුණු 02)

ඈ) සමාන්තර වර්ධන ආකෘතියේ සහ ගුණෝත්තර වර්ධන ආකෘතියේ ඇති වෙනස්කම් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05)

3. අ) පහත සමගාමී සමීකරණය න්‍යාස ඇසුරින් විසඳන්න

$$\begin{aligned} 4p - 3q &= 23 \\ p - 2q &= 7 \end{aligned}$$

(ලකුණු 05)

ආ) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 1 & 4 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 5 & 2 & 9 \\ 7 & 1 & 10 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$ නම්, $A \times B$ හි අගය සොයන්න.

(ලකුණු 03)

ඈ) $X = \begin{bmatrix} 2/3 & -12 \\ 3/4 & -6 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$ නම්, මෙම න්‍යාසයේ නිශ්චායකය $[X]$ සහ ප්‍රතිලෝමය X^{-1} සොයන්න.

(ලකුණු 03)

ඈ) පහත සඳහන් අසමානතාවයන් විසඳා සරල රේඛාවක නිරූපණය කරන්න.

- i. $-3x \geq 12$
- ii. $3 - 2x \leq 9$

(ලකුණු 04)

4. අ) පහත දී ඇති සංඛ්‍යාත වගුව මගින් ස්ත්‍රීන් 85 දෙනෙකුගේ හා පුරුෂයින් 82 දෙනෙකුගේ ඇසේ වර්ණය පිළිබඳ තොරතුරු ඉදිරිපත් කර ඇත.

වර්ණය	කළු	දුඹුරු	නිල්	කොළ	අළු
ස්ත්‍රී	20	30	10	15	10
පුරුෂ	25	15	12	20	10

- i. අහඹු ලෙස පුද්ගලයෙක් තෝරා ගත් විට එම පුද්ගලයාගේ ඇස්වල වර්ණය කළු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?
- ii. අහඹු ලෙස පුද්ගලයෙක් තෝරා ගත්විට එම පුද්ගලයා කාන්තාවක් නම්, ඇයගේ ඇසේ වර්ණය දුඹුරු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?
- iii. අහඹු ලෙස පුද්ගලයෙක් තෝරා ගත් පුද්ගලයා පුරුෂයකු වීමේ හෝ ඇස්වල වර්ණය නිල් වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?
- iv. අහඹු ලෙස පුද්ගලයෙක් තෝරා ගත් විට එම පුද්ගලයා කාන්තාවක් වීම සහ ඇස්වල වර්ණය අළු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?

(ලකුණු 08)

ආ) A නැමති බැගයෙහි රතු පැන් 2 ක් සහ කළු පැන් 8 ක් ඇත. B නැමති බැගයෙහි රතු පැන් 4 ක් සහ කළු පැන් 8 ක් ඇත. බැග් දෙකෙන් අහඹු ලෙස පැන බැගින් ලබා ගන්නා ලදී.

- i. ඉහත තොරතුරු රුක් සටහනක දක්වන්න.
- ii. පැන් දෙකම රතු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?
- iii. පැන් දෙකම කළු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?
- iv. එක පැනක් රතු හා අනෙක් පැන කළු පාට වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?
- v. අවම වශයෙන් එක් පැනක්වත් රතු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?

(ලකුණු 07)

5. අ) පහත සමගාමී සමීකරණය ප්‍රස්තාර ක්‍රමය ඇසුරින් විසඳන්න.

$$a - b = -3$$

$$a + 3b = 5$$

(ලකුණු 06)

ආ) i. $y = -x^2 - 2x + 6$ ශ්‍රිතය උපයෝගී කර ගනිමින් y හි අගයන් ලබාගැනීම සඳහා $-4 \leq x \leq 2$ අගයන් ඇතුළත් වගුවක් ගොඩ නගන්න.

ii. එම වගුව ඇසුරින් $y = -x^2 - 2x + 6$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

iii. ඉහත ප්‍රස්තාරය ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

a) ප්‍රස්තාරයේ උපරිම අගය

b) සමමිතික ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකය

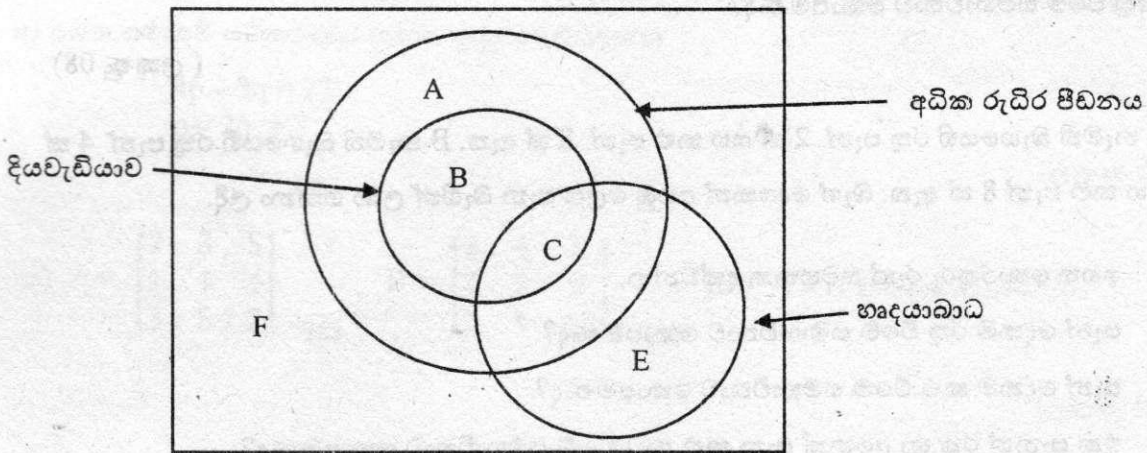
(ලකුණු 09)

6. අ) දී ඇති ප්‍රදේශ වෙන් රූප සටහන් තුනක වෙන වෙනම අඳුරු කර දක්වන්න.

- i. $(P \cup Q) \cap R$
- ii. $P \cap (Q \cup R)$
- iii. $P \cap Q \cap R$

(ලකුණු 03)

ආ) පහත වෙන් රූපයෙහි දැක්වෙන්නේ 'X' නමැති ප්‍රදේශයේ පුද්ගලයින් පෙලෙන විවිධ රෝග පිළිබඳ විස්තර වේ.



ඉහත සඳහන් වෙන් රූප සටහන භාවිතයෙන් පහත සඳහන් ඒවායෙහි අර්ථය පැහැදිලි කරන්න.

- i. A
- ii. B හා C
- iii. F

(ලකුණු 03)

ඇ) විද්‍යාර්ථයින් 80 ක කණ්ඩායමකින් 35 දෙනෙක් ප්‍රජාවිද්‍යාව ද, 30 දෙනෙක් භූගෝල විද්‍යාව ද, 40 දෙනෙක් ආර්ථික විද්‍යාව ද හදාරති. 14 දෙනෙක් ප්‍රජාවිද්‍යාව හා භූගෝල විද්‍යාව ද, 19 දෙනෙක් භූගෝල විද්‍යාව හා ආර්ථික විද්‍යාව ද, 20 දෙනෙක් ප්‍රජාවිද්‍යාව හා ආර්ථික විද්‍යාව ද, සහ 8 දෙනෙක් ප්‍රජාවිද්‍යාව, භූගෝල විද්‍යාව සහ ආර්ථික විද්‍යාව යන විෂයන් තුනම ද හදාරති. මෙම දත්ත වෙන් රූප සටහනක දක්වා පහත සඳහන් දෑ සොයන්න.

- i. ප්‍රජාවිද්‍යාව පමණක් හදාරන සිසුන් ගණන
- ii. එක් විෂයක් පමණක් හදාරන සිසුන් ගණන
- iii. විෂයන් දෙකකින්වත් හදාරන සිසුන් ගණන
- iv. විෂයන් කිසිවක් නොහදාරන සිසුන් ගණන

(ලකුණු 09)