



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

බාහිර විභාග පොත

ව්‍යාපාර හා කළමනාකරණ අධ්‍යයන පීඨය

ව්‍යාපාර විද්‍යාවේදී (විශේෂ) උපාධි පළමු වසර පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2010
2011 දෙසැම්බර් / 2012 ජනවාරි

BCOME 1045 - ව්‍යාපාර සඳහා ගණිතය

මුළු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 07 යි.

කාලය : පැය 03 යි

මින්දා ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(01)

(අ) පහත සමීකරණය වර්ග සමීකරණයක සමමත ආකාරයට පරිවර්තනය කර වර්ග සමීකරණ දෙකට හෝ වර්ග සමීකරණ සිද්ධාන්ත ක්‍රමය භාවිතයෙන් එහි මූල දෙකෙහි වටිනාකම් දෙකකට ලබා ගන්න.

$$\frac{1}{x-1} + \frac{3}{x+1} = 1$$

(ලකුණු 05)

(ආ) පහත විෂය භාග ප්‍රකාශන සුළු කරන්න.

i) $\frac{4x^2 + 14x - 30}{8x - 12}$

ii) $\frac{2x^2 - 5x - 3}{x - 4} \div \frac{x - 3}{x^2 - 16} \times \frac{1}{3 - x}$

iii) $\frac{2 - 5x}{3 - 5x} - \frac{4 - x}{1 - x} \div \frac{16x - 10}{5x^2 - 8x + 3}$

iv) $\frac{\sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b}} + \frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{a-b}}$

(ලකුණු 15)

(මුළු ලකුණු 20)

(02) පහත ගැටළු විසඳන්න.

(අ) කොන්ත්‍රාත්කරුවෙක් x හා y දෙපාර්තමේන්තුවල වැඩ කිරීම වෙනුවෙන් බිල්පතක් ඉදිරිපත් කරන ලදී. y දෙපාර්තමේන්තුවේ වැඩ කළ කාලය, x දෙපාර්තමේන්තුවට වඩා පැය 04 ක් අඩු බව ඉන් පෙන්වයි. x දෙපාර්තමේන්තුව සඳහා පැයකට රු.75/= ක් ගෙවනු ලබන අතර y දෙපාර්තමේන්තුව සඳහා පැයකට රු.90/= ක් ගෙවනු ලබයි. බිල්පතෙහි මුළු පිරිවැය රු.3270/= ක් වේ නම් එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුව සඳහා කොපමණ මුදලක් ගෙවිය යුතු දැයි පෙන්වන්න.

(ආ) පුද්ගලයෙකු සතුව ඒයන ලද වාර්තා පොත් වර්ග දෙකක් ඇත. කළු හා සුදු පිටු 50 ක් හා වර්ණ පිටු 10 කින් සමන්විත පළමු පොත මුද්‍රණය කිරීම සඳහා ඔහු රු.3/= ක් වැය කරන ලදී. කළු හා සුදු පිටු 75 ක් හා වර්ණ පිටු 20 කින් සමන්විත දෙවන පොත මුද්‍රණය කිරීම සඳහා ඔහු රු. 5/= ක් වැය කරන ලදී. එම දෙවර්ගයෙන්ම එක් පිටුවක් මුද්‍රණය කිරීමට ඔහු වැය කළ පිරිවැය වෙන වෙනම සොයන්න.

(ඉ) p හා q නමින් විභාග ශාලා 02 ක් ඇත. p විභාග ශාලාවෙන් සිසුන් 10 ක් q විභාග ශාලාවට පිටත් කළහොත් ශාලා දෙකෙහිම සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව සමාන වේ. q විභාග ශාලාවෙන් සිසුන් 20 ක් p විභාග ශාලාවට පිටත් කළහොත් p විභාග ශාලාවේ සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව q විභාග ශාලාවේ සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් වේ. ශාලා දෙකෙහිම සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව වෙන වෙනම සොයන්න.

(ඊ) පිරිමි ලමයකු සතුව නිශ්චිත සංඛ්‍යාවකින් යුක්ත රු.2/= හා රු.5/= කාසි 20 ක් ඇත. එම කාසි වල වටිනාකම රු.64/= කි. එක් එක් කාසි වලින් ඔහු ලග ඇති කාසි ප්‍රමාණය කොපමණදැයි සොයන්න.

(උ) පුද්ගලයෙකු ගේ ආදායම පොලී හා වැටුප් වලින් පමණක් රු.500/= කි ඔහු, ඔහු ගේ ආදායම දෙගුණ කිරීමෙන් පසු හා 50% ක වැටුප් වැඩි කිරීමක් ද ලබා ගත් පසුව ඔහු ගේ ආදායම රු.800/= දක්වා වැඩි විය. ඔහු මුලින් ලද පොලී හා වැටුප් ප්‍රමාණයන් වෙන වෙනම සොයන්න.

(මුළු ලකුණු 20)

(03)

(අ) දර්ශක රීති භාවිතා කිරීමෙන් පහත ප්‍රකාශන සුළු කර x වල අගයන් ලබා ගන්න.

(i) $3^{2x-1} = \frac{1}{9^{x-3}}$

(ii) $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$

(iii) $\frac{9^x \cdot 3^5 \cdot 27^3}{3 \cdot (81)^4} = 27$

(ලකුණු 08)

(ආ) ලඝු ගණක වගු භාවිතා නොකර පහත ප්‍රකාශන විසඳන්න.

(i) $\log_4 (x^2 + x) - \log_4 (x+1) = 2$

(ii) $\log_{10} \left[98 + \sqrt{x^2 - 12x + 36} \right] = 2$

(ඉ) මැතිවරණයකදී ලියාපදිංචි ඡන්දදායකයන්ගෙන් $1/16$ ක් ඡන්දය නොදුන්න. අපේක්ෂකයන් දෙදෙනාගෙන් ඡයග්‍රාහකයා ඡන්දය දුන් අයගෙන් $3/5$ ක ඡන්ද ලබා වැඩි ඡන්ද 33750 කින් ඡය ලැබීය.

ඉහත තොරතුරු සැලකිල්ලට ගැනීමෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- (i) ඡයග්‍රාහකයා ලැබූ ඡන්ද ගණන සොයන්න (හාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වන්න)
- (ii) පරාජිතයා ලැබූ ඡන්ද ගණන සොයන්න (හාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වන්න)
- (iii) ඡයග්‍රාහකයා පරාජිතයාට වඩා කොපමණ ඡන්ද ගණනක් වැඩිපුර ලබා ඇත්ද? (හාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වන්න)
- (iv) ඡයග්‍රාහකයා ලබා ගත් මුළු ඡන්ද ප්‍රමාණය කොතරම්ද ?
- (v) පරාජිතයා ලබා ගත් මුළු ඡන්ද ප්‍රමාණය කොතරම්ද ?
- (vi) ලියාපදිංචි ඡන්දදායකයන්ගෙන් ඔවුන් ගේ ඡන්දය නොදුන් අය කොපමණද?
- (vii) මෙම මැතිවරණයේදී ලියාපදිංචි වූ මුළු ඡන්දදායකයන් ගණන සොයන්න

(ලකුණු 07)

(මුළු ලකුණු 20)

(04)

(අ) පහත සඳහන් කුලක සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

- (i) අපරිමේය කුලක
- (ii) පරිමේය කුලක
- (iii) අභිශුන්‍ය කුලක

(ලකුණු 03)

(ආ) X, Y හා Z යනු U නම් සර්වත්‍ර කුලකයට අයත් උප කුලක 3 ක් වන අතර ඒවා පහතින් පෙන්වා ඇත.

$$U = \{ p, q, r, s, t, u, v \}$$

$$X = \{ p, q, r, s, t \} \quad Y = \{ p, r, t, v \} \quad Z = \{ q, t, u, v \}$$

පහත සඳහන් කුලක සොයන්න.

- (i) $X \cup Z$
- (ii) Y^c
- (iii) $Z - Y$
- (iv) $Y^c \cup Z$
- (v) $Y^c \cap X$
- (vi) $X^c - Y^c$
- (vii) $Z^c - X$
- (viii) $(X - Y^c)^c$
- (ix) $(Y \cap Y^c)^c$
- (x) $(X - Z)^c$

(ලකුණු 05)

(ඉ) පහත දී ඇති තොරතුරු ඇසුරින් වෙන් රූප සටහනක් අඳින්න. එම වෙන් රූප සටහන භාවිතයෙන් $n(A \cup B \cup C)'$ හි අගය සොයන්න.

$$n(A) = 35 \quad n(B) = 22 \quad n(C) = 12 \quad n(\Sigma) = 50$$

$$n(A \cap B \cap C) = 2 \quad n(A \cap B) = 13 \quad n(B \cap C) = 5 \quad n(C \cap A) = 6$$

(ලකුණු 06)

(ඊ) පරීක්ෂා කළ මෝටර් රථ අයිතිකරුවන් 500 දෙනෙකුගෙන් 400 කට මරුවි මෝටර් රථද 200 කට නිසාන් සති මෝටර් රථද අයිතිව තිබේ. 50 දෙනෙකු හට මෙම දෙවර්ගයම අයිතිව තිබේ. මෙම දත්ත නිවැරදි වේද? ඔබේ පිළිතුර කුලක කර්ම භාවිතයෙන් සාධනය කරන්න.

(ලකුණු 03)

(උ) පාරිභෝගිකයන් 1000 ක් පිළිබඳව වෙළඳපල පර්යේෂණ කණ්ඩායමක් විසින් සමීක්ෂණයක් පැවැත්වූ අතර පාරිභෝගිකයන් 720 ක් A නිෂ්පාදනයටද පාරිභෝගිකයන් 450 ක් B නිෂ්පාදනයටද කැමති බව වාර්තා කළහ. දෙවර්ගයේම නිෂ්පාදනයන්ට කැමති අඩුතම සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

(ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 20)

(05)

(අ) සමාන්තර ශ්‍රේණියක පළමු පදය a , පොදු අන්තරය d , අවසාන පදය L හා පද ගනන n වේ නම්;

(i) n වෙනි පදය සෙවීම සඳහා සූත්‍රයක් ලබා ගන්න.

(ii) අවසාන පදය දී ඇති විට ඵෙකැය සෙවීම සඳහා සූත්‍රයක් ලබා ගන්න.

(iii) අවසාන පදය දී නොමැති විට ඵෙකැය සෙවීම සඳහා සූත්‍රයක් ලබා ගන්න.

(ලකුණු 06)

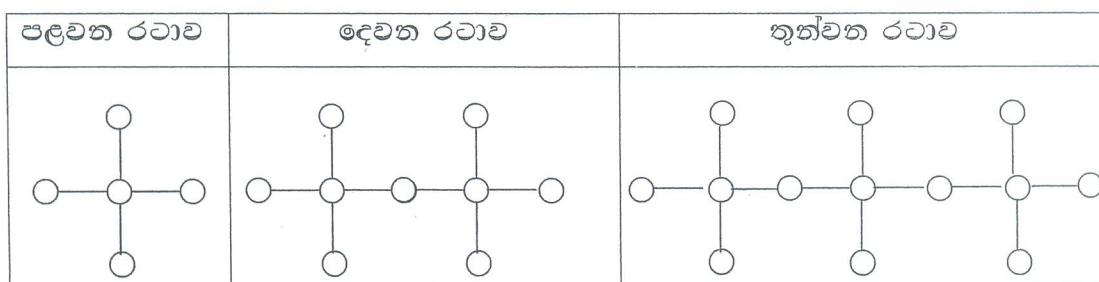
(ආ) 3.75, 3.5, 3.25, යන ශ්‍රේණියේ 16 වෙනි පදය සොයන්න.

(ලකුණු 02)

(ඉ) 49, 44, 39, යන ශ්‍රේණියේ 09 වනුයේ කුමන පදයද?

(ලකුණු 02)

(ඊ) පහත රටාව පරීක්ෂා කරන්න.



(i) ඉහත රටාවෙන් කුමන වර්ගයේ ශ්‍රේණියක් දැකිය හැකිද? ඔබ ගේ පිළිතුර හේතු

(iii) 12 වෙනි රටාවට සම්බන්ධ වී ඇති ගෝල ගණන සොයන්න

(iv) පළමු රටාවේ සිට එක් එක් රටාවේ ඇති කෝල වල එකතුව ලෙස 275 ලබා ගැනීමට කොපමණ රටා ප්‍රමාණයක් එකතු කළ යුතුද?

(ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 20)

(06)

(අ) ${}^n C_n$ යන ප්‍රකාශනය සුළු කරන්න.

(ලකුණු 01)

(ආ) එකිනෙකට වෙනස් පොත් 08 කින් පොත් 05 ක් පිළිවෙලකට රාක්කයක තැබිය හැකි ආකාර ගණන කොපමණද?

(ලකුණු 02)

(ඇ) අහස් යාත්‍රාවක හිස් අසුන් 16 ක මගීන් 05 දෙනෙකුට හිඳ ගත හැකි ආකාර ගණන සොයන්න.

(ලකුණු 02)

(ඈ) එකිනෙකට වෙනස් පොත් 05 ක් පිළිවෙලකට රාක්කයක තැබිය හැකි ආකාර ගණන සොයන්න.

(ලකුණු 02)

(ඉ) “ASSASSINATION” යන වචනයේ අකුරු වලින් සැදිය හැකි පිළියෙල කිරීම් ගණන සොයන්න.

(ලකුණු 03)

(ඊ) මිනිසුන් 06 දෙනෙකු හා ගැහැණුන් 04 දෙනෙකු අතරින් 05 දෙනෙකු ඇතුළත් වන පරිදි කමිටුවක් සැදිය යුතුව ඇත. අවම වශයෙන් එක් ගැහැණියකු වත් සෑම විටම ඇතුළත් වන පරිදි සැදිය හැකි කමිටු ගණන කොපමණ ද?

(ලකුණු 04)

(එ)

(i) ක්‍රීඩකයින් 14 දෙනෙකු ගෙන් ක්‍රීඩකයින් 11 දෙනෙකු ක්‍රිකට් කණ්ඩායමකට ඇතුළත් කර ගත හැකි ආකාර ගණන සොයන්න.

(ii) කණ්ඩායමේ නායකයා සෑම විටම මෙම කණ්ඩායමට ඇතුළත් කර ගත යුතු නම් එවිට ක්‍රීඩකයින් කණ්ඩායමට ඇතුළත් කර ගත හැකි ආකාර ගණන සොයන්න.

(iii) මෙම ක්‍රීඩකයින් 11 දෙනාට කණ්ඩායමේ නායකයා ඇතුළත් නොවේ නම් එවිට ක්‍රීඩකයින් කණ්ඩායමට ඇතුළත් කර ගත හැකි ආකාර ගණන සොයන්න.
 (*කණ්ඩායමේ නායකයා මෙම කණ්ඩායමට ඇතුළත් වන නමුත් ක්‍රීඩකයින් 11 දෙනා නියෝජනය නොකරයි)

(ලකුණු 06)
 (මුළු ලකුණු 20)

(07)

(අ) $f(x) = 2x - 3$ යන ශ්‍රිතයේ බැවුම් පියවර හතර ක්‍රමයෙන් (four step process) සොයන්න.
 (ලකුණු 02)

(ආ) පරාසය; $-3 < x < +3$, ලෙස යොදා ගනිමින් ඉහත ශ්‍රිතය ප්‍රස්ථාපිකව නිරූපණය කර ප්‍රස්ථාරයේ දෙනු ලබන මිනුම් ලක්ෂයක බැවුම් 2 ට සමාන වන බව පෙන්වන්න.
 (ප්‍රස්ථාරයේ අවම වශයෙන් ලක්ෂ දෙකක් දක්වන්න)
 (ලකුණු 03)

(ඉ) සඳහන් කර ඇති අවකලන රීති වලට අනුව පහත ශ්‍රිත අවකලනය කරන්න.

(i) $x^5 + 3x^4 - 2x^2 + 4x + 3$; එකතු හා අඩු කිරීමේ රීතිය

(ii) $y = (3x - 2x^2)(5 + 4x)$; ගුණන රීතිය

(iii) $\frac{2x^2 - 4x + 3}{2 - 3x}$; බෙදීමේ රීතිය

(iv) $\sqrt[5]{(x^3 + 4)^2}$; බල රීතිය

(ලකුණු 08)

(ඉ) පහත ශ්‍රිතයන්හි ප්‍රතිව්‍යුත්පන්නයන් සොයන්න.

(i) $\int (5x^4 - 9x^2 + 10x + 1.5x) dx$

(ii) $\int \frac{-8}{(2 - 4x)^2} dx$ (ලකුණු 03)

(ඊ) නිශ්චිත අනුකලනය භාවිතයෙන් පහත ප්‍රකාශනය සාධනය කරන්න.

$$\int_2^5 (3x^2 + 4x^3) dx = \int_2^3 (3x^2 + 4x^3) dx + \int_3^5 (3x^2 + 4x^3) dx$$

(ලකුණු 04)
 (මුළු ලකුණු 20)