දූරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන ඒකකය - රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය

Distance and Continuing Education Unit – University of Ruhuna

මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජීය විද්‍යා පීඨය - Faculty of Humanities & Social Sciences

ප්‍රථම ශාස්ත්‍ර (බාහිර) 2020 (පුනර් 2016) පරීක්ෂණය - 2022 පෙබරවාරි

First Examination in Arts (External) 2020 (Repeat 2016) – February 2022

සංප්‍ර 1.1 මූලික ගණිතය

ST 1.1 – Elementary Mathematics

ප්‍රශ්න පහ (05) කට පිළිතුරු සපයන්න.

කාලය : පැය තුන (03) යි.

---

1. (i) පහත රේඩියන් කෝණ අංශක ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

   (අ). $\frac{2\pi}{3}$, (ආ). $\frac{5\pi}{2}$. (ලකුණු 01 x 2)

   (ii). පහත කෝණ රේඩියන් ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

   (අ). 300^0, (ආ). 540^0. (ලකුණු 01 x 2)

   (iii). පහත දැක්වෙන සර්වසාම්‍යයන් සත්‍යාපනය කරන්න.

   (අ). $1 + cot^2x = cosec^2x$,

   (ආ). $(1 - cos^2x)(1 + cot^2x) = 1$,

   (ඇ). $\frac{tan\, x + cot\, x}{cosec\, x} = sec\ x$,

   (ඈ). $tan^2x - sin^2x = tan^2x\, sin^2x$. (ලකුණු 04 x 4)

2. (i). ද්විපද ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් පහත ද්විපද ප්‍රකාශන ප්‍රසාරණය කර දක්වන්න.

   (අ). $(x + 1)^8$,

   (ආ). $(x + 4)^5$,

   (ඇ). $(3x - y)^4$. (ලකුණු 05 x 3)

   (ii). $(x^2 - 3)^8$ ප්‍රකාශනයේ ප්‍රසාරණයේ 5 වන පදය කුමක්ද? (ලකුණු 02)

   (iii). $(7x - 5y)^5$ ප්‍රකාශනයේ ප්‍රසාරණයේ 4 වන පදය කුමක්ද? (ලකුණු 03)

3. (i). මිනිසුන් 7 දෙනෙකුට පේලියට ඇති පුටු 5 ක වාඩිවිය හැකි වෙනස් ආකාර ගණන කීයද?

(ලකුණු 02)

(ii). ඔබට මඩ පසේ වගා කිරීමට සුදුසු බීජ වර්ග 5 ක් සහ ගොඩ පසේ වගා කිරීමට සුදුසු එළවළු බීජ වර්ග 7 ක් වෙළඳ පොළෙන් ලබා ගත හැකිය. පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(අ). ඔබ මෙම කන්නයේ මඩ පසේ බීජ වර්ග 2 ක් සහ ගොඩ පසේ එළවළු වර්ග 4 ක් වගා කිරීමට තීරණය කරයි නම් එසේ වගා කිරීමට වෙනස් ආකාරයේ බීජ තෝරා ගත හැකි සංයෝජන ගණන කීයද?

(ආ). මඩ පසේ වගා කිරීමට සුදුසු බීජ වර්ගවලින් එකක් වී වන අතර එය අනිවාර්යයෙන්ම වගා කරන්නේ නම් සහ මඩ පසේ වගාකිරීමට සුදුසු බීජ වර්ග 3 ක් සහ ගොඩ පසේ වගාකිරීමට සුදුසු එළවළු බීජ වර්ග 3 ක් වගා කිරීමට ඔබ තීරණය කරයි නම් එසේ කිරීමට වෙනස් ආකාරයේ බීජ තෝරා ගත හැකි සංයෝජන ගණන කීයද?

(ඇ). වගාවන්ට යෙදිය හැකි පොහොර වර්ගතුනක් වෙළඳපොළේ පවතී. මඩ පසේ වගා කිරීමට සුදුසු බීජ වර්ග තුනකුත් ගොඩ පසේ වගා කිරීමට සුදුසු එළවළු වර්ග දෙකකුත් පොහොර වර්ග දෙකකුත් මිලදී ගත හැකි වෙනස් ආකාර කීයක් පවතීද?

(ලකුණු 12)

(iii). හය දෙනෙකුට රවුම් මේසයක කී ආකාරයකට වාඩි විය හැකිද? (ලකුණු 02)

(iv). EAGERNESSES යන වචනයේ අකුරු සියල්ලම ගෙන වෙනස් පිළියල කිරීම් කීයක් කළ හැකිද?

(ලකුණු 04)

4. (i). (අ). $U_n = 4n - 2$ අනුක්‍රමයේ අගය 18 ට සමාන වන්නේ කී වෙනි පදයද?

(ආ). $U_n = \frac{n^2-1}{n+5}$ අනුක්‍රමයේ 6 වන පදය කුමක්ද? (ලකුණු 03 x 2)

(ii) පහත දී ඇති එක් එක් U_n අගයන් සඳහා n සොයන්න.

(අ). $U_n = n^2 - 5n + 1, U_n = 51,$

(ආ). $U_n = 3n^2 - 1, U_n = 866.$

(ලකුණු 03 x 2)

(iii). පහත එක් එක් අනුක්‍රමවල පළමු පද 4 සොයන්න.

(අ). $U_n = n(n+1)$,

(ආ). $U_{n+2} = 2U_{n+1} + U_n, U_1 = 3, U_2 = 5$. (ලකුණු 02 x 2)

(iv). පහත එක් එක් සමාන්තර ශ්‍රේණිවල 8 වෙනි පදය සහ n වන පදය සොයන්න.

(අ). 3, 7, 11, 15, ...,

(ආ). -5, -2, 1, 4, ... (ලකුණු 02 x 2)

5. (i). පහත සීමාවන් අගයන්න.

(අ). $\lim_{x\to -5}\left(\frac{x^2-25}{x^2+2x-15}\right)$,

(ආ). $\lim_{x\to 8}\left(\frac{2x^2-17x+8}{8-x}\right)$,

(ඇ). $\lim_{x\to 0}\left(\frac{x}{3-\sqrt{x+9}}\right)$,

(ඈ). $\lim_{x\to \infty}\frac{\sqrt{3x^2+6}}{5-2x}$,

(ඉ). $\lim_{x\to \infty}\frac{3x^7-4x^2+1}{5-10x^2}$. (ලකුණු 03 x 5)

(ii). පහත ශ්‍රිතය $x = 0$ දී සහ $x = 2$ දී සන්තතික දැයි පරීක්ෂා කරන්න.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x, & if\ x \le 0 \\ x, & if\ 0 < x \le 2 \\ 3x^2 & if\ x > 2 \end{cases}$$

(ලකුණු 05)

6. පහත දැක්වෙන ශ්‍රිත x විෂයයෙන් අවකලනය කර පිළිතුර සරල ආකාරයෙන් දක්වන්න.

(අ). $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - x + 2$ (ලකුණු 02)

(ආ). $f(x) = (x^4 - 2)^3$ (ලකුණු 02)

(ඇ). $f(x) = 5x^2(2x + 2)$ (ලකුණු 03)

(ඈ). $f(x) = (9x - 4)(7x + 3)$ (ලකුණු 03)

(ඉ). $f(x) = (4x^3 + 8)^3\left(\sqrt{5x^4 - 2}\right)$ (ලකුණු 04)

(ඊ). $f(x) = \frac{3x^2-2x+1}{x-5}$ (ලකුණු 03)

(උ). $f(x) = \frac{6x^3-4x}{x^2}$ (ලකුණු 03)

7. (i). පහත දැක්වෙන ලඝු සහ ඝාතීය ශ්‍රිත x විෂයයෙන් අවකලනය කර පිළිතුර සරල ආකාරයෙන් දක්වන්න.

(අ). $f(x) = e^{x^2}$

(ආ). $f(x) = e^{(x^2-2x)^4}$

(ඇ). $f(x) = ln\,(6x^3 + 3x^2 - 3x)$

(ඈ). $f(x) = ln\,(2x^4 + 3)^5$

(ඉ). $f(x) = e^{4x^3} ln\,(x^4 + 7x)$ (ලකුණු 02 x 5)

ii). පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෝණමිතික ශ්‍රිත x විෂයයෙන් අවකලනය කර පිළිතුර සරල ආකාරයෙන් දක්වන්න.

(අ). $f(x) = sin\,(x^2)$.

(ආ). $f(x) = cos(3x^4 - 2)$

(ඇ). $f(x) = tan\,(x-3)^3$

(ඈ). $f(x) = sin(3x^5 + 2x)^2$

(ඉ). $f(x) = tan(3x)cos\,(x)$ (ලකුණු 02 x 5)

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&