



දුරස්ථ 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) 2018 පරීක්ෂණය (2015 පුනර්) - 2018 සැප්තැම්බර්/ඔක්තෝබර්

First Examination in Arts (External) 2018 (Repeat 2015) - September/October 2018

සංචු 1.1 - මූලික ගණිතය

ST 1.1 - Elementary Mathematics

ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න.

කාලය : පැය තුනයි (03)

1. පහත දැක්වෙන සර්වසාමාන්‍යන් සත්‍යාපනය කරන්න.

(අ). $\sin^4 x - \cos^4 x = 2\sin^2 x - 1$

(ආ). $\frac{\cos x}{1 - \tan x} + \frac{\sin x}{1 - \cot x} = \sin x + \cos x$

(ඇ). $\frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{\cos x}{1 + \sin x}$

(ඈ). $\frac{1 - \sin A}{1 + \sin A} = (\sec A - \tan A)^2$

(ඉ). $\sqrt{\frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1}} = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$ (ලකුණු 04 x 5)

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

(අ). $(x^2 + 3)^6$

(ආ). $(2x - 5y)^5$ (ලකුණු 05 x 2)

(ii). $(3x - 2)^{10}$ ප්‍රකාශනයේ ප්‍රසාරණයේ 4 වන පදය කුමක්ද? (ලකුණු 03)

(iii). $(2 + \frac{x^2}{2})^{11}$ ප්‍රකාශනයේ ප්‍රසාරණයේ 7 වන පදය කුමක්ද? (ලකුණු 03)

(iv). $\frac{(a + 1)^4 + (a - 1)^4}{(a + 1)^4 - (a - 1)^4}$ ප්‍රකාශනය සරල ආකාරය ලියාදක්වන්න. (ලකුණු 04)

3. (i). මිනිසුන් 8 දෙනෙකුට ජේලියට ඇති පුටු 6 වාඩිවිය හැකි වෙනස් ආකාර ගණන කීයද? (ලකුණු 02)

(ii). ඔබගේ පාඨයේ පිරිමි ළමුන් 14 ක් සහ ගැහැණු ළමුන් 13 ක් සිටිති. වාර අවසානයේ විනෝදගමනක් යාමට 5 දෙනෙකුගෙන් යුතු කමිටුවක් සෑදීමට ඔබගේ ගුරුතුමියට අවශ්‍යව ඇත. කමිටුවේ අනිවාර්යයෙන්ම එක් ගැහැණු ළමයෙකු සහ එක් පිරිමි ළමයෙකු සිටිය යුතු නම් ඔබගේ ගුරුතුමියට එවැනි කමිටු කීයක් සෑදිය හැකිද? (ලකුණු 07)

(iii). ක්‍රිකට් පුහුණු සංවිනයක පිතිකරුවන් 7 ක් ද පන්දුයවන්නන් 5 ක් ද විකට් රකින්නන් 2 ක් ද තුන්ඉරියව් ක්‍රීඩකයන් 2 ක් ද සිටිති. මෙම සංවිනයෙන් අවම වශයෙන් පිතිකරුවන් 4 ක් පන්දු යවන්නන් 4 ක් එක් කඩුලු රකින්නෙක් සහ තුන්ඉරියව් ක්‍රීඩකයෙක්වත් ඇතුළු වන පරිදි 11 දෙනෙකුගෙන් යුතු කණ්ඩායමක් තරඟයක් සඳහා තේරිය යුතුව ඇත. ඉහත ආකාරයට කණ්ඩායමක් තෝරාගත හැකි වෙනස් ආකාර ගණන කීයද? (ලකුණු 07)

(iv). INTERVENTION යන වචනයේ අකුරු සියල්ලම ගෙන වෙනස් පිළියල කිරීම් කීයක් කළ හැකිද? (ලකුණු 04)

4. (i). පහත දී ඇති U_n අගයන් සඳහා n සොයන්න.

(අ). $U_n = n^2 + 5n - 6, U_n = 60$

(ආ). $U_n = (-1)^n \frac{n}{n+4}, U_n = \frac{7}{9}$ (ලකුණු 03 x 2)

(ii). අනුක්‍රමයක් $U_n = an^2 + bn + c$ සමීකරණය මගින් ජනනය වේ. මෙහි a, b සහ c නියත අගයන් වේ. $U_1 = 4, U_2 = 10$ සහ $U_3 = 18$ නම් a, b සහ c සොයන්න. (ලකුණු 04)

(iii). පහත අනුක්‍රමවල පළමු පද 4 සොයන්න.

(අ). $U_{n+1} = 2U_n + 1, U_1 = 2$

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

(ඇ). $U_{n+1} = \frac{1}{3-U_n}, U_1 = 2$ (ලකුණු 02 x 3)

(iv). පහත සමාන්තර ශ්‍රේණිවල 10 වෙනි පදය සහ n වන පදය සොයන්න.

(අ). 5, 8, 11, 14, ...

(ආ). -1, 3, 7, 11, ... (ලකුණු 02 x 2)

5. (i). පහත සීමාවන් අගයන්න.

(අ). $\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{x^2 - 4x + 5}{x - 5} \right)$

(ආ). $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9} \right)$

(ඇ). $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x^5 - 3x^2 + 3}{6x^5 - 100x^2 - 10} \right)$

(ඈ). $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 6}}{5 - 2x}$ (ලකුණු 02 x 4)

(ii). පහත ශ්‍රිතය $x = -2$ දී සන්තතිකදැයි පරීක්ෂා කරන්න.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x, & \text{if } x \leq -2 \\ x^3 - 6x, & \text{if } x > -2 \end{cases} \quad \text{(ලකුණු 06)}$$

(iii). පහත ශ්‍රිතය $x = 0$ දී සන්තතිකදැයි පරීක්ෂා කරන්න.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-6}{x-3}, & \text{if } x < 0 \\ 2, & \text{if } x = 0 \\ \sqrt{4+x^2}, & \text{if } x > 0 \end{cases} \quad \text{(ලකුණු 06)}$$

