දූරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන ඒකකය - රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය
DISTANCE AND CONTINUNING EDUCATION UNIT – UNIVERSITY OF RUHUNA

ප්‍රථම ශාස්ත්‍ර (බාහිර) පරීක්ෂණය - 2012 පෙබරවාරි
First Examination in Arts (External) – February 2012

සංප්‍ර 1.1 - මූලික ගණිතය
ST 1.1 – Elementary Mathematics

කාලය පැය තුන යි

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල නොහැක

---

(01) (අ) ${}^{n-1}P_3 : {}^{n+1}P_3 = 5:12$ නම්, n හි අගය සොයන්න.

(ආ) EQUATION යන වචනයේ අඩංගු අක්ෂර 5 බැගින් වරකට රැගෙන සිදුකල හැකි පිළියෙල කිරීම් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(ඇ) තලයක් මත ලක්ෂ්‍යය 10 ක් සලකුණු කර ඇත. එයින් ලක්ෂ්‍යය 4 ක් ඒක රේඛීය වේ. මෙම ලක්ෂ්‍ය භාවිතයෙන් තලය මත නිර්මාණය කල හැකි එකිනෙකට වෙනස් ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(02) (අ) $\left[3x^2 - \frac{2}{x^2}\right]^{20}$ ප්‍රසාරණයේ x වලින් ස්වායත්ත පදය සොයන්න.

(ආ) $(1+x)^n = 1 + c_1x + c_2x^2 + c_3x^3 + \dots\dots + c_nx^n$ නම්
$c_1 + c_2 + c_3 + \dots\dots + c_n = 2^n - 1$ බව පෙන්වන්න.

(ඇ) $(1+x)^{12}$ හි ප්‍රසාරණයේ පලමු පද 5 ලියන්න. එමගින් හෝ අන්ක්‍රමයකින් $(1.02)^{12}$ සඳහා අගයක් ආසන්න දශම ස්ථාන 4 කට ලබාගන්න.

(03) (අ) සමාන්තර ශ්‍රේණියක මුල්පද n සංඛ්‍යාවක එකතුව සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියන්න.

(ආ) මුල්ම ඔත්තේ සංඛ්‍යා 20 හි එකතුව සොයන්න.

(ඇ) මුල් පදය 8 සහ පස්වන පදය $\frac{1}{2}$ වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියේ පොදු අනුපාතය සොයන්න.

(ඈ) $\sum_{r=1}^{10} 3\left(\frac{3}{4}\right)^r$ අගයන්න.

(04) පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෝණමිතික සර්වසාම්‍යයන් සත්‍යාපනය කරන්න.

(අ) $Sec^2 A \equiv \frac{Co\sec A}{Co\sec A - Sin\ A}$

(ආ) $Cot\ A + \tan\ A \equiv Sec\ A\ Co\sec A$

(ඇ) $(1 + Sin\ A + Cos\ A)^2 \equiv 2(1 + Sin\ A)(1 + Cos\ A)$

(ඈ) $\frac{Sin\ A}{1 + Cos\ A} \equiv \frac{1 - Cos\ A}{Sin\ A}$

(05) පහත දැක්වෙන සීමා අගයන්න.

(අ) $\lim_{x \to 2} \dfrac{x-1}{x^2-1}$

(ආ) $\lim_{x \to 0} \dfrac{3^x - 3^{-x}}{3^x + 3^{-x}}$

(ඇ) $\lim_{x \to 1} \dfrac{x-1}{\sqrt{x^2+3}-2}$

(ඈ) $\lim_{h \to 0} \dfrac{(x+h)^3 - x^3}{h}$

(ඉ) $\lim_{x \to 0} \dfrac{e^x - 1}{x}$

(06) $x = 2$ දී පහත ශ්‍රිතය සංතතිකවීම සඳහා A ට ගත යුතු අගය සොයන්න.

$$f(x) = \begin{cases} Ax - 3 & ; \quad x < 2 \\ 3 - x + 2x^2 & ; \quad x \geq 2 \end{cases}$$

(07) (අ) ප්‍රථම මූලධර්ම භාවිතයෙන් $\dfrac{d(x^n)}{dx} = nx^{n-1}$ බව පෙන්වන්න.

(ආ) ප්‍රථම මූලධර්ම භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන ශ්‍රිත අවකලනය කරන්න.

(i) $y = x^2 + 2x + 10$

(ii) $y = \dfrac{1}{(x-2)}$

(08) අවකලනය සඳහා වන සම්මත නීති භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන ශ්‍රිත අවකලනය කරන්න.

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

(ආ) $y = \dfrac{(2x-3)}{(3x+4)}$

(ඇ) $y = \sqrt{\dfrac{(x-1)}{(x+1)}}$

(ඈ) $x = (1+2y)^3$ නම් $\dfrac{dy}{dx}$ සොයන්න.