10.05.2023

දි මැසිනොද් විද්‍යාලය - කඳාන

De Mazenod College - Kandana

10	S	I, II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 12 ශ්‍රේණිය

2023 මැයි පරීක්ෂණය — කාලය පැය 2½

සංයුක්ත ගණිතය I, II
Combined Mathematics I, II

Learning Resource Center R De Mazenod College Kandana

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(1) (a) බල සමාන්තරාශ්‍ර මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.

එකිනෙකට $\hat{\theta}$ ආනතව ක්‍රියා කරන p හා q යන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්ත බලය R නම්, $R=\sqrt{p^2+q^2+2pq\cos\theta}$ බව පෙන්වා එය p බලය සමඟ සාදන කෝණය ලියන්න. $4p$ සහ $2\sqrt{2p}$ යන බල 2 ක සම්ප්‍රයුක්ත බලය $5\sqrt{5p}$ නම්, බල දෙක අතර කෝණය සොයන්න.

(b) නිසලතාවයෙන් ගමන් අරඹන වස්තුවක් $\frac{1}{5}m^{-2}$ ඒකාකාර ත්වරණයකින් තත්පර 40 ක් ගමන් කිරීමෙන් උපරිම ප්‍රවේගයක් අයත් කර ගන්නා වස්තුවක් ඒකාකාර මන්දනයක් යටතේ චලිත වී නිසලතාවයට පත්වීමට තත්පර 24 ක් ගනී. වස්තුවේ මන්දනය සොයා චලිතවන මුළු දුර මීටර් 256 ක් බව පෙන්වන්න.

(2) (a) බල යුග්මයක තලයේ පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂයක් වටා බල ඝූර්ණය නියත වන බවත්, සම්ප්‍රයුක්තය ශුන්‍ය වන බවත් පෙන්වන්න.

$ABCDEF$ සවිධි ෂඩාස්‍රයක පැත්තක දිග 2a වේ. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{EF}$ සහ $\overrightarrow{FA}$ දිගේ පිළිවෙලින් $5p, p, 3p, 4p, 2p$ සහ $2p$ බල ක්‍රියා කරයි. පද්ධතිය බල යුග්මයකට තුල්‍ය බව පෙන්වා, එහි කේන්ද්‍රය වටා බල ඝූර්ණය $17\sqrt{3}pa$ බව පෙන්වා දිශාව සොයන්න.

(b) ළිං ගැට්ටක සිට $30ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් සිරස් ලෙස ඉහළට වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කිරීමෙන් තත්පර 04 කට පසුව එම ළිං ගැට්ටෙහිම සිට තවත් වස්තුවක් සීරුවෙන් ළිඳ තුළට හෙළනු ලැබේ. පළමුව ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලද වස්තුව දෙවන වස්තුවෙහි ගැටේ නම්, ළිං ගැට්ටේ සිට සට්ටනය සිදුවන ස්ථානයට ඇති දුර **80 m** බව පෙන්වන්න.

Combined Mathematics .G.C.E.Advanced Level සංයුක්ත ගණිතය අ.පො.ස.උසස් පෙළ Combined Mathematics.G.C.E.Advanced Level සංයුක්ත ගණිතය අ.පො.ස.උසස් පෙළ

ද මැසිනොද් විදුහල , කඳාන

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) -12 ශ්‍රේණිය

1 වන වාර පරීක්ෂණය

සංයුක්ත ගණිතය - I	10	S	I	* A කොටස ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.	කාලය : පැය $2\frac{1}{2}$ යි

ශුද්ධ ගණිතය කොටස

(01). (i). $2^{2x}-9.(2^x)+8=0$ සමීකරණය x සඳහා විසඳන්න.

(ii). $a,b\in\mathbb{R}^+\backslash\{1\}$ ද නම් $\log_a b={1}/{\log_b a}$ බව පෙන්වන්න. එනයින්,

(a). $\frac{1}{\log_x yz+1}+\frac{1}{\log_y zx+1}+\frac{1}{\log_z xy+1}=1$ බව පෙන්වන්න.

(b). $\frac{1}{log_2 2024}+\frac{1}{log_3 2024}+\frac{1}{log_4 2024}+\dots\dots+\frac{1}{log_{2023} 2024}+\frac{1}{log_{2024} 2024}=\frac{1}{log_{2024!} 2024}$ බව පෙන්වන්න.

(iii). $\log_a b.\log_b c+2\log_b a.\log_c b=3$ නම් $a=c$ හෝ $a=c^2$ බව පෙන්වන්න.

(iv). $\forall x\in\mathbb{R}$ සඳහා e^x අර්ථ දක්වා $y=e^x$; $\forall x\in\mathbb{R}$ ප්‍රස්තාරයත් $y=ln\,x$; $x\in\mathbb{R}^+$ ප්‍රස්තාරයත් එකම ප්‍රස්තාර සටහනක ඇඳ දක්වන්න.

(02). (i). $A\equiv(-1,0)$ ද $B\equiv(1,0)$ ද වේ. $AP+BP=4$ වන පරිදි $P\equiv(x,y)$ නම් ලක්ෂ්‍යක් පවතී නම් $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$ බව පෙන්වන්න.

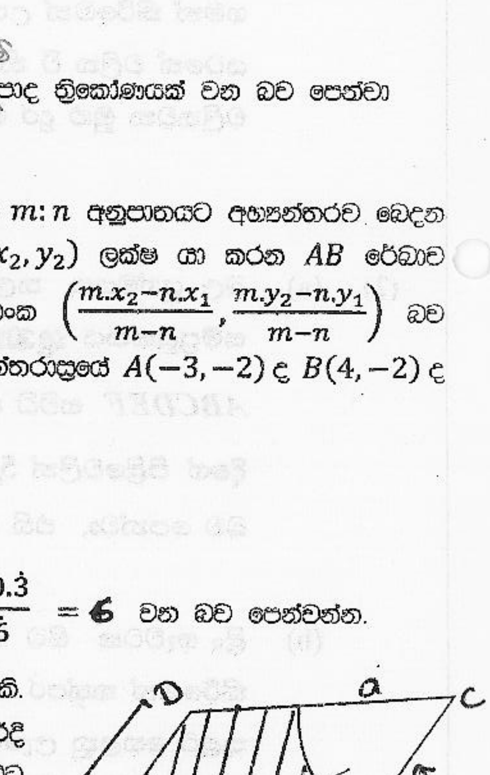
(ii). $(2a,4a)$ ද $(2a,6a)$ ද $(5a,5a)$ ද ශීර්ෂ වන ත්‍රිකෝණය සමපාද ත්‍රිකෝණයක් වන බව පෙන්වා ත්‍රිකෝණයේ කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංකත් ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයත් සොයන්න.

(iii). $A(x_1,y_1)$ හා $B(x_2,y_2)$ ලක්ෂ යා කරන AB රේඛාව $AC:CB=m:n$ අනුපාතයට අභ්‍යන්තරව බෙදන C ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංක ප්‍රකාශ කරන්න. එනයින්, $A(x_1,y_1)$ හා $B(x_2,y_2)$ ලක්ෂ යා කරන AB රේඛාව $AD:DB=m:n$ අනුපාතයට බාහිරව බෙදන D ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංක $\left(\frac{m.x_2-n.x_1}{m-n},\frac{m.y_2-n.y_1}{m-n}\right)$ බව පෙන්වන්න. මෙහි $m>n$ වේ. ඉහත ප්‍රතිඵල භාවිතයෙන් $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ $A(-3,-2)$ ද $B(4,-2)$ ද $C(4,1)$ ද D ද ශීර්ෂවේ නම් D ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංකය සොයන්න.

(03). (i). $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}+1}$ පරිමේය හරයක් සහිතව දක්වන්න.

(ii). 1.166666 ...... පරිමේය සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වන්න. තවද $\frac{21\times0.\dot{3}}{1.1\dot{6}}=6$ වන බව පෙන්වන්න.

(iii). රූපයේ පරිදි පාදයක දිග $a\,m$ වූ $ABCD$ තහඩු රොම්බසයකි. $A\hat{B}C=135^0$ ක් වන අතර එහි A හා C ශීර්ෂ කේන්ද්‍ර වන පරිදි අරය $a\,m$ වන කේන්ද්‍රික වෘත්ත ඛණ්ඩ දෙකක් කපා ඉවත් කල විට පාට කර ඇති ඉතිරි කොටසේ



(a). පරිමිතියත් (b). වර්ගඵලයත් සොයන්න. මෙහි $sin\,45^0=\frac{1}{\sqrt{2}}$ වේ.