

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව  
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்  
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka  
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்  
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

**අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු**  
**கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஆகஸ்ட்**  
**General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018**

<b>සංයුක්ත ගණිතය II</b>	<b>II</b>	<b>10 S II</b>	<b>2018.08.08 / 0830 - 1140</b>
<b>இணைந்த கணிதம் II</b>	<b>II</b>		
<b>Combined Mathematics II</b>	<b>II</b>		

<b>පැය තුනයි</b> மூன்று மணித்தியாலம் <b>Three hours</b>	<b>අමතර කියවීමේ කාලය - මිනිත්තු 10 යි</b> மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள் <b>Additional Reading Time - 10 minutes</b>
---	---

අමතර කියවීමේ කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය

**උපදෙස්:**

- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ;  
**A කොටස** (ප්‍රශ්න 1 - 10) සහ **B කොටස** (ප්‍රශ්න 11 - 17).
- \* **A කොටස:**  
 සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති ඉඩේහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිත කළ හැකි ය.
- \* **B කොටස:**  
 ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, සපයා ඇති කඩදාසිවල ලියන්න.
- \* නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A කොටසේ** පිළිතුරු පත්‍රය, **B කොටසේ** පිළිතුරු පත්‍රයට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- \* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.
- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **g** මගින් ගුරුත්වජ ත්වරණය දැක්වෙයි.

**පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.**

(10) සංයුක්ත ගණිතය II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
<b>A</b>	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
<b>B</b>	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	එකතුව	
	ප්‍රතිශතය	

I පත්‍රය	
II පත්‍රය	
එකතුව	
අවසාන ලකුණු	

**අවසාන ලකුණු**

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

**සංකේත අංක**

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ:	1
	2
අධීක්ෂණය කළේ:	



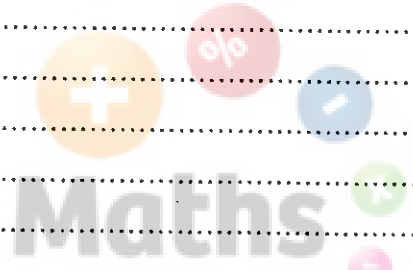






9. එක එකක් 8 ට අඩු ධන නිඛිල පහකට එක මාතයක් පමණක් ඇත. ඒවායේ මධ්‍යන්‍යය, මාතය හා මධ්‍යස්ථය 6:10:5 අනුපාතවලට පිහිටයි. මෙම නිඛිල පහ සොයන්න.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



10. එක්තරා නගරයක උෂ්ණත්වය දින 20ක් සඳහා දිනපතා වාර්තාගත කරන ලදී. මෙම දත්ත කුලකය සඳහා මධ්‍යන්‍යය  $\mu$  හා සම්මත අපගමනය  $\sigma$  පිළිවෙලින්  $28^\circ\text{C}$  හා  $4^\circ\text{C}$  ලෙස ගණනය කර තිබුණි. කෙසේ නමුත් ඉහත උෂ්ණත්වවලින් දෙකක්  $35^\circ\text{C}$  හා  $21^\circ\text{C}$  ලෙස වැරදියට ඇතුළත් කර ඇති බව සොයා ගැනීමෙන් පසුව ඒවා  $25^\circ\text{C}$  හා  $31^\circ\text{C}$  ලෙස නිවැරදි කරන ලදී.  $\mu$  හා  $\sigma$  හි නිවැරදි අගයන් සොයන්න.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව  
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்  
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka  
 ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව  
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු  
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஆகஸ்ட்  
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

සංයුක්ත ගණිතය II  
 இணைந்த கணிதம் II  
 Combined Mathematics II

10 S II

B කොටස

\* ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි g මගින් ගුරුත්වජ ත්වරණය දැක්වෙයි.)

11. (a) මීටර 4d ගැඹුරු පතලක චලනය වන සෝපානයක් t = 0 කාලයේ දී A ලක්ෂ්‍යයකින් නිශ්චලතාවේ සිට සිරස් ව පහළට චලනය වීමට පටන් ගනී. එය, පළමුව  $\frac{g}{2} \text{ m s}^{-2}$  නියත ත්වරණයෙන් මීටර d දුරක් චලනය වී ඊළඟට එම චලිතය අවසානයේ ලබාගත් ප්‍රවේගයෙන් තව මීටර d දුරක් චලනය වේ. සෝපානය ඉන්පසු A සිට මීටර 4d දුරක් පහළින් පිහිටි B ලක්ෂ්‍යයේ දී නිශ්චලතාවට පැමිණෙන පරිදි නියත මන්දනයකින් ඉතිරි දුර ද චලනය වේ.

සෝපානයෙහි චලිතය සඳහා ප්‍රවේග-කාල වක්‍රයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

එ නමින්, A සිට B දක්වා පහළට චලිතය සඳහා සෝපානය ගනු ලබන මුළු කාලය සොයන්න.

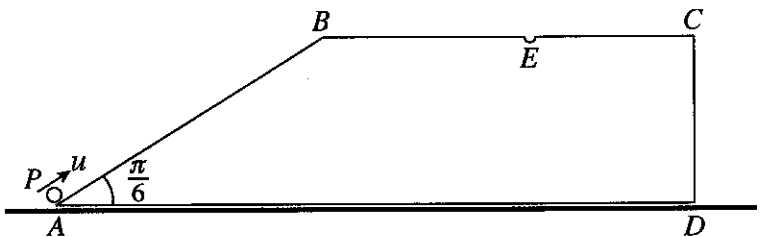
(b) පොළොවට සාපේක්ෂව u km h<sup>-1</sup> ඒකාකාර වේගයකින් උතුරු දිශාවට නැවක් යාත්‍රා කරයි. එක්තරා මොහොතක දී නැවේ සිට, දකුණෙන් නැගෙනහිරට β කෝණයකින්, නැවේ පෙනෙහි සිට p km දුරකින් B<sub>1</sub> බෝට්ටුවක් නිරීක්ෂණය කරනු ලැබේ. මෙම මොහොතේ දී ම, B<sub>2</sub> බෝට්ටුවක් නැවේ සිට බටහිරින් q km දුරකින් නිරීක්ෂණය කරනු ලැබේ. බෝට්ටු දෙකම පොළොවට සාපේක්ෂව v (> u) km h<sup>-1</sup> ඒකාකාර වේගයෙන් සරල රේඛීය පෙත්වල, නැව අල්ලා ගැනීමේ අපේක්ෂාවෙන් යාත්‍රා කරයි. පොළොවට සාපේක්ෂව බෝට්ටුවල පෙත් නිර්ණය කිරීම සඳහා ප්‍රවේග ත්‍රිකෝණවල දළ සටහන් එකම රූපයක අඳින්න.

පොළොවට සාපේක්ෂව B<sub>1</sub> බෝට්ටුවේ පෙත උතුරෙන් බටහිරට  $\beta - \sin^{-1}\left(\frac{u \sin \beta}{v}\right)$  කෝණයක් සාදන බව පෙන්වා, පොළොවට සාපේක්ෂව B<sub>2</sub> බෝට්ටුවේ පෙත සොයන්න.

$\beta = \frac{\pi}{3}$  හා  $v = \sqrt{3}u$  යැයි ගනිමු.  $3q^2 > 8p^2$  නම්, B<sub>1</sub> බෝට්ටුව B<sub>2</sub> බෝට්ටුවට පෙර නැව අල්ලා ගන්නා බව පෙන්වන්න.

12. (a) AB = a හා  $\hat{BAD} = \frac{\pi}{6}$  වන පරිදි වූ රූපයේ දැක්වෙන ABCD ත්‍රිකෝණය, ස්කන්ධය 2m වූ සුමට ඒකාකාර කුට්ටියක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය තුළින් වූ සිරස් හරස්කඩකි. AD හා BC රේඛා සමාන්තර වන අතර AB රේඛාව එය අඩංගු මුහුණතෙහි උපරිම බෑවුම් රේඛාවකි. AD අයත් මුහුණත සුමට තිරස් ගෙබිමක් මත ඇතිව කුට්ටිය තබනු ලබයි. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය m වූ P අංශුවක් A ලක්ෂ්‍යයෙහි තබා, එයට  $\vec{AB}$  දිගේ u ප්‍රවේගයක් දෙනු ලබයි; මෙහි  $u^2 = \frac{7ga}{3}$  වේ. කුට්ටියට සාපේක්ෂව P හි මන්දනය  $\frac{2g}{3}$  බව පෙන්වා, P අංශුව B කරා ළඟා වන විට, කුට්ටියට සාපේක්ෂව P අංශුවෙහි ප්‍රවේගය සොයන්න.

තව ද  $BE = \frac{\sqrt{3}a}{2}$  වන පරිදි කුට්ටියෙහි උඩත් මුහුණතෙහි BC මත වූ E ලක්ෂ්‍යයේ කුඩා සිදුරක් ඇත. කුට්ටියට සාපේක්ෂව චලිතය සැලකීමෙන්, P අංශුව E හි ඇති සිදුරට වැටෙන බව පෙන්වන්න.

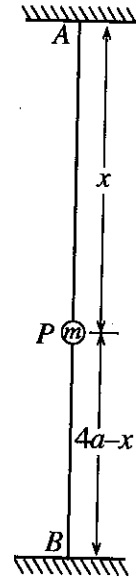


(b) දිග  $a$  වූ සැහැල්ලු අවිතනය තන්තුවක එක් කෙළවරක්  $O$  අවල ලක්ෂ්‍යයකට ද අනෙක් කෙළවර ස්කන්ධය  $m$  වූ  $P$  අංශුවකට ද ඇඳා ඇත. අංශුව  $O$  ට සිරස් ව පහළින් නිශ්චලව එල්ලී තිබෙන අතර එයට විශාලත්වය  $u = \sqrt{kag}$  වූ තිරස් ප්‍රවේගයක් දෙනු ලැබේ; මෙහි  $2 < k < 5$  වේ. තන්තුව  $\theta$  කෝණයකින් හැරී තවමත් නොබුරුල්ව තිබෙන විට අංශුවේ  $v$  වේගය  $v^2 = (k-2)ag + 2ag \cos \theta$  මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

මෙම පිහිටීමේ දී තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

$\theta = \alpha$  වන විට තන්තුව බුරුල් වන බව අපෝහනය කරන්න; මෙහි  $\cos \alpha = \frac{2-k}{3}$  වේ.

13. ස්කන්ධය  $m$  වූ  $P$  අංශුවක් එක එකක ස්වාභාවික දිග  $a$  හා මාපාංකය  $mg$  වූ සමාන සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තු දෙකක කෙළවර දෙකකට ඇඳා ඇත. එක තන්තුවක නිදහස් කෙළවර  $A$  අවල ලක්ෂ්‍යයකට හා අනික් තන්තුවේ නිදහස් කෙළවර  $A$  ට සිරස් ව පහළින්  $4a$  දුරකින් පිහිටි  $B$  අවල ලක්ෂ්‍යයකට ඇඳා ඇත. (රූපය බලන්න.) තන්තු දෙකම නොබුරුල්ව,  $A$  ට  $\frac{5a}{2}$  දුරක් පහළින් අංශුව සමතුලිතව තිබෙන බව පෙන්වන්න.



$P$  අංශුව ඇත්,  $AB$  හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට ඔසවා එම පිහිටීමේ දී නිසලතාවේ සිට සිරුවෙන් මුදාහරිනු ලැබේ. තන්තු දෙකම නොබුරුල් හා  $AP$  තන්තුවේ දිග  $x$  වන විට,  $\ddot{x} + \frac{2g}{a} \left(x - \frac{5a}{2}\right) = 0$  බව පෙන්වන්න.

මෙම සමීකරණය  $\ddot{X} + \omega^2 X = 0$  ආකාරයෙන් නැවත ලියන්න; මෙහි  $X = x - \frac{5a}{2}$  හා  $\omega^2 = \frac{2g}{a}$  වේ.

$\dot{X}^2 = \omega^2 (c^2 - X^2)$  සූත්‍රය භාවිතයෙන් මෙම චලිතයේ විස්තාරය  $c$  සොයන්න.

$P$  අංශුව එහි පහත් ම පිහිටීමට ළඟා වන මොහොතේ දී  $PB$  තන්තුව කපනු ලැබේ. නව චලිතයේ දී  $x = a$  වන විට අංශුව එහි උච්චතම පිහිටීමට ළඟා වන බව පෙන්වන්න.

$P$  අංශුව  $x = 2a$  හි වූ එහි ආරම්භක පිහිටීමේ සිට පහළට  $a$  දුරක් ද ඊළඟට ඉහළට  $\frac{a}{2}$  දුරක් ද චලනය වීමට ගනු ලබන මුළු කාලය  $\frac{\pi}{3} \sqrt{\frac{a}{2g}} (3 + \sqrt{2})$  බව තව දුරටත් පෙන්වන්න.

14. (a)  $OAB$  ත්‍රිකෝණයක් යැයි ද  $D$  යනු  $AB$  හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය යැයි ද  $E$  යනු  $OD$  හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය යැයි ද ගනිමු.  $F$  ලක්ෂ්‍යය  $OA$  මත පිහිටා ඇත්තේ  $OF : FA = 1 : 2$  වන පරිදි ය.  $O$  අනුබද්ධයෙන්  $A$  හා  $B$  හි පිහිටුම් දෛශික පිළිවෙළින්  $\mathbf{a}$  හා  $\mathbf{b}$  වේ.  $\overrightarrow{BE}$  හා  $\overrightarrow{BF}$  දෛශික  $\mathbf{a}$  හා  $\mathbf{b}$  ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

$B, E$  හා  $F$  එකරේඛීය බව අපෝහනය කර,  $BE : EF$  අනුපාතය සොයන්න.

$\overrightarrow{BF} \cdot \overrightarrow{DF}$  අදිශ ගුණිතය  $|\mathbf{a}|$  හා  $|\mathbf{b}|$  ඇසුරෙන් සොයා,  $|\mathbf{a}| = 3|\mathbf{b}|$  නම්,  $\overrightarrow{BF}$  යන්න  $\overrightarrow{DF}$  ට ලම්බ වන බව පෙන්වන්න.

(b)  $Oxy$ -තලයේ වූ බල පද්ධතියක් පිළිවෙළින්  $(-a, 2a), (0, a)$  හා  $(-a, 0)$  ලක්ෂ්‍යවල දී ක්‍රියාකරන  $3P\mathbf{i} + 2P\mathbf{j}$ ,  $2P\mathbf{i} - P\mathbf{j}$  හා  $-P\mathbf{i} + 2P\mathbf{j}$  යන බල තුනෙන් සමන්විත වේ; මෙහි  $P$  හා  $a$  යනු පිළිවෙළින් නිච්චන හා මීටරවලින් මනින ලද ධන රාශි වේ.  $O$  මූලය වටා, පද්ධතියේ දක්ෂිණාවර්ත ඝූර්ණය,  $12Pa \text{ Nm}$  බව පෙන්වන්න.

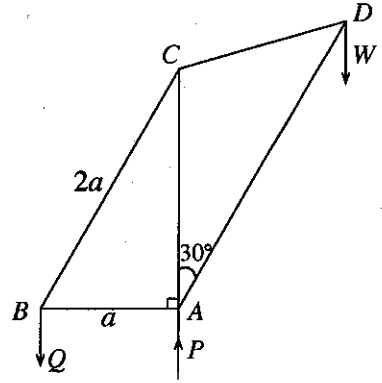
තව ද පද්ධතිය, විශාලත්වය  $5PN$  වූ තනි සම්ප්‍රයුක්ත බලයකට තුල්‍ය වන බව පෙන්වා, එහි දිශාව හා ක්‍රියා රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

ඇත්, අතිරේක බලයක් පද්ධතියට ඇතුළත් කරනු ලබන්නේ නව පද්ධතිය දක්ෂිණාවර්ත ඝූර්ණය  $24Pa \text{ Nm}$  වූ යුග්මයකට තුල්‍ය වන පරිදි ය. අතිරේක බලයෙහි විශාලත්වය, දිශාව හා ක්‍රියා රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.



15.(a) බර  $W$  හා දිග  $2a$  වූ ඒකාකාර  $AB$  දණ්ඩක  $A$  කෙළවර රළු තිරස් බිමක් මත හා  $B$  කෙළවර සුමට සිරස් බිත්තියකට එරෙහිව තබා ඇත. දණ්ඩ බිත්තියට ලම්බ සිරස් තලයක පිහිටන අතර, එය තිරස සමග  $\theta$  කෝණයක් සාදයි; මෙහි  $\tan \theta = \frac{3}{4}$  වේ.  $AC = x$  ලෙස දණ්ඩ මත වූ  $C$  ලක්ෂ්‍යයට බර  $W$  වූ අංශුවක් සවි කර ඇත. අංශුව සහිත දණ්ඩ සමතුලිතතාවයේ ඇත. දණ්ඩ හා බිම අතර සර්ෂණ සංගුණකය  $\frac{5}{6}$  වේ.  $x \leq \frac{3a}{2}$  බව පෙන්වන්න.

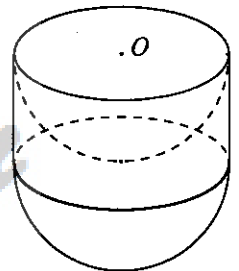
(b) යාබද රූපයෙහි පෙන්වා ඇති රාමු සැකිල්ල,  $AB, BC, AC, CD$  හා  $AD$  සැහැල්ලු දඬු පහක් ඒවායේ කෙළවරවලින් නිදහසේ සන්ධි කර සාදා ඇත.  $AB = a, BC = 2a, AC = CD$  හා  $\hat{CAD} = 30^\circ$  බව දී ඇත. බර  $W$  වූ භාරයක්  $D$  හි එල්ලෙන අතර පිළිවෙලින්  $A$  හා  $B$  හි දී රූපයේ දක්වා ඇති දිශාවලට ක්‍රියාකරන  $P$  හා  $Q$  සිරස් බලවල ආධාරයෙන්  $AB$  තිරස් ව හා  $AC$  සිරස් ව රාමු සැකිල්ල සිරස් තලයක සමතුලිතව තිබේ.  $Q$  හි අගය  $W$  ඇසුරෙන් සොයන්න.



බෝ අංකනය භාවිතයෙන් ප්‍රත්‍යාබල සටහනක් ඇඳ, ඒ නගින්න, දඬු පහේ ප්‍රත්‍යාබල සොයා, මෙම ප්‍රත්‍යාබල ආතති ද තෙරපුම් ද යන්න ප්‍රකාශ කරන්න.

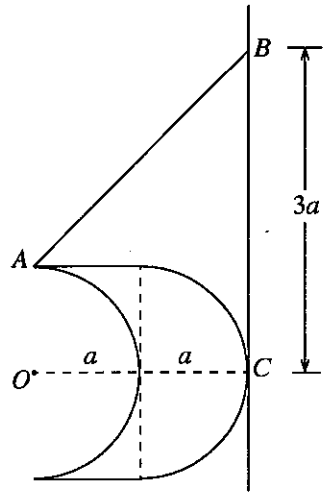
16. අරය  $a$  වූ ඒකාකාර ඝන අර්ධ ගෝලයක ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය එහි කේන්ද්‍රයේ සිට  $\frac{3}{8}a$  දුරකින් පිහිටන බව පෙන්වන්න.

අරය  $a$ , උස  $a$  හා ඝනත්වය  $\rho$  වූ ඒකාකාර ඝන සෘජු වෘත්තාකාර සිලින්ඩරයකින් අරය  $a$  වූ අර්ධ ගෝලාකාර කොටසක් කපා ඉවත් කරනු ලැබේ. දැන්, යාබද රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සිලින්ඩරයේ ඉතිරි කොටසෙහි වෘත්තාකාර මුහුණතට අරය  $a$  හා ඝනත්වය  $\lambda\rho$  වූ ඒකාකාර ඝන අර්ධ ගෝලයක වෘත්තාකාර මුහුණත සවි කරනු ලබන්නේ, ඒවායේ සමමිතික අක්ෂ දෙක සම්පාත වන පරිදි ය. මෙලෙස සාදාගනු ලබන  $S$  වස්තුවෙහි ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය, එහි සමමිතික අක්ෂය මත, ගැටියේ  $O$  කේන්ද්‍රයේ සිට  $\frac{(11\lambda + 3)a}{4(2\lambda + 1)}$  දුරකින් පිහිටන බව පෙන්වන්න.



$\lambda = 2$  යැයි ද  $A$  යනු  $S$  වස්තුවෙහි වෘත්තාකාර ගැටිය මත වූ ලක්ෂ්‍යයක් යැයි ද ගනිමු.

මෙම  $S$  වස්තුව රළු සිරස් බිත්තියකට එරෙහිව සමතුලිතව තබා ඇත්තේ,  $A$  ලක්ෂ්‍යයට හා සිරස් බිත්තිය මත වූ  $B$  අවල ලක්ෂ්‍යයකට ඇදා ඇති සැහැල්ලු අවිනන්‍ය තන්තුවක ආධාරයෙනි. මෙම සමතුලිත පිහිටීමේ දී  $S$  හි සමමිතික අක්ෂය බිත්තියට ලම්බව පිහිටන අතර  $S$  හි අර්ධ ගෝලාකාර පෘෂ්ඨය  $B$  ලක්ෂ්‍යයට  $3a$  දුරක් සිරස් ව පහළින් වූ  $C$  ලක්ෂ්‍යයේ දී බිත්තිය ස්පර්ශ කරයි. (යාබද රූපය බලන්න.)  $O, A, B$  හා  $C$  ලක්ෂ්‍ය බිත්තියට ලම්බ සිරස් තලයක පිහිටයි.



$\mu$  යනු බිත්තිය හා  $S$  හි අර්ධ ගෝලීය පෘෂ්ඨය අතර සර්ෂණ සංගුණකය නම්,  $\mu \geq 3$  බව පෙන්වන්න.

17.(a) ආයතනයක එක්තරා රැකියාවකට අයදුම් කරන සියලු ම අයදුම්කරුවන් අභියෝග්‍යතා පරීක්ෂණයකට පෙනීසිටීම අවශ්‍ය වේ. මෙම අභියෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් A ශ්‍රේණියක් ලබන අය රැකියාව සඳහා තෝරාගනු ලබන අතර, ඉතිරි අයදුම්කරුවන් සම්මුඛ පරීක්ෂණයකට මුහුණ දිය යුතු ය. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 60% ක් A ශ්‍රේණි ලබන බව ද ඒ අයගෙන් 40% ක් ගැහැනු අය බව ද සමීක්ෂණයක දී සොයා ගෙන ඇත. සම්මුඛ පරීක්ෂණයට මුහුණ දෙන අයදුම්කරුවන්ගෙන් 10% ක් පමණක් තෝරාගනු ලබන අතර එයින් 70% ක් ගැහැනු අය වෙති.

(i) මෙම රැකියාව සඳහා පිරිමි අයකු තෝරාගනු ලැබීමේ,

(ii) රැකියාවට තෝරාගනු ලැබූ පිරිමි අයකු අභියෝග්‍යතා පරීක්ෂණයට A ශ්‍රේණියක් ලබා තිබීමේ, සම්භාවිතාව සොයන්න.

(b) එක්තරා රෝහලක රෝගීන් 100 දෙනකුගේ ප්‍රතිකාර ලබා ගැනීමට පෙර රැඳී සිටි කාල (මිනිත්තුවලින්) එක් රැස් කරනු ලැබේ. එම එක් එක් කාලයෙන් මිනිත්තු 20ක් අඩු කිරීමෙන් ලැබෙන අන්තර එක එකක් 10ත් බෙදීමෙන් ලැබෙන අගයන්ගේ ව්‍යාප්තිය පහත වගුවෙන් දෙයි.

අගයන්ගේ පරාසය	රෝගීන් ගණන
-2 - 0	30
0 - 2	40
2 - 4	15
4 - 6	10
6 - 8	5

මෙම වගුවෙහි දී ඇති ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය නිමානය කරන්න.

ඒ නමින්, රෝගීන් 100 දෙනා රැඳී සිටි කාලවල මධ්‍යන්‍යය  $\mu$  සහ සම්මත අපගමනය  $\sigma$  නිමානය කරන්න.

තව ද  $k = \frac{\mu - M}{\sigma}$  මගින් අර්ථ දක්වනු ලබන කුටිකතා සංගුණකය  $k$  නිමානය කරන්න; මෙහි  $M$  යනු රෝගීන් 100 දෙනා රැඳී සිටි කාලවල මාතය වේ.

\*\*\*