දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තුමේන්තුව

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) - නව නිර්දේශය

13 ශ්‍රේණිය - දෙවන වාර පරීක්ෂණය 2019

සංයුක්ත ගණිතය II	**10 | S | II**	**පැය 3 යි.**

විභාග අංකය								**පන්තිය**	

නම	

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.
  A කොටස (ප්‍රශ්න $1-10$) සහ **B කොටස** (ප්‍රශ්න $11-17$)
- **A කොටස :**
  සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබේ පිළිතුරු සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න. වැඩිපුර ඉඩ අවශ්‍ය වේ නම්, ඔබට අමතර ලියන කඩදාසි භාවිතා කළ හැකිය.
- **B කොටස :**
  ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු සපයා ඇති කඩදාසිවල ලියන්න.
- නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රය, **B කොටසෙහි** පිළිතුරු පත්‍රයට උඩින් සිටින පරිදි කොටස් දෙක අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට අවසර ඇත.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ g මඟින් ගුරුත්වජ ත්වරණය දැක්වෙයි. $(g = 10\ ms^{-2})$

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

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

I පත්‍රය	
II පත්‍රය	
එකතුව	
අවසාන ලකුණු	

අවසාන ලකුණු	
ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

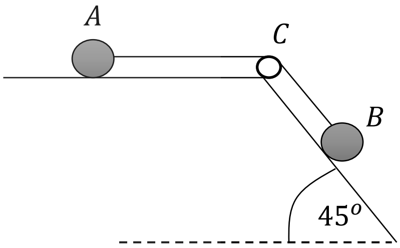
සංකේත අංක	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
පරීක්ෂා කළේ:	**1.**
	2.
අධීක්ෂණය කලේ:	

The National e-Learning Portal for the General Education

A කොටස

01. තිරස් තලයකට සිරස්ව $2m$ ඉහළින් පිහිටි A ලක්ෂ්‍යයක සිට අංශුවක් $\sqrt{60}\ ms^{-1}$ වේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. අංශුව තිරස් තලයේ වැදී පොළා පැන ප්‍රථම වරට A හිදී ක්ෂණික නිශ්චලතාවයට පත් වේ. අංශුවත් පොළොවත් අතර ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය සොයන්න.

02. රූපයේ දක්වා ඇති A හා B අංශුවල ස්කන්ධ පිළිවෙලින් $10kg$ හා $8kg$ වේ. එම අංශු සැහැල්ලු තන්තුවකින් සම්බන්ධ කර C හි ඇති සුමට අචල කප්පියක් වටා ගමන් කරමින් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තල මත නිශ්චලතාවයේ ඇත. අංශු චලිතයට නිදහස් කළ විට, අංශු හා තල අතර ස්පර්ශයන් සුමට නම් පද්ධතියේ ත්වරණය හා තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.



03. $t = 0$ කාලයේදී අංශුවක් පොළොවේ සිට සිරස්ව u ප්‍රවේගයෙන් ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. අංශුව ඉහළ හා පහළට ගමන් කරන විට පොළොවේ සිට h උසකින් වූ ලක්ෂ්‍යයක් පසු කිරීමට ගන්නා කාලයන් පිළිවෙළින් t_1 හා t_2 වේ. අංශුවේ චලිතය සඳහා ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්ථාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න. එය භාවිතා කරමින් $\frac{t_1 + t_2}{2}$ කාලයේදී අංශුවේ ප්‍රවේගය සොයා $t_1 t_2 = \frac{2h}{g}$ බව **අපෝහනය** කරන්න.

04. m ස්කන්ධය සහිත උණ්ඩයක්, උණ්ඩයේ චලිත දිශාවට චලනය වීමට නිදහස ඇති, ස්කන්ධය $9m$ වූ ලී කුට්ටියක වැදී එය තුළට කාවදී. පද්ධතියේ සිදුවන චාලක ශක්ති හානිය සොයන්න.

05. සමතල මාර්ගයක ගමන්කරන ස්කන්ධය $1000kg$ වූ රථයක් $48\ kmh^{-1}$ ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරන විට එහි ජවය $20kW$ වේ. රථයේ චලිතයට ඇති ප්‍රතිරෝධ බලය නිව්ටන් වලින් සොයන්න.
(මෙම ප්‍රතිරෝධ බලය සර්ෂණ හා අනෙකුත් සිද්ධීන් වලින් ලැබෙන අතර එය නියතයක් යැයි සළකන්න.)
රථයේ එන්ජිම ක්‍රියාවිරහිත කර තිරිංග යෙදූ විට රථය $30m$ දුරක් ගමන් කිරීමෙන් පසු නිශ්චලතාවයට පත් වේ. තිරිංග බලය නියතයක් යැයි උපකල්පනය කරමින් එහි අගය සොයන්න.

06. සුපුරුදු අංකනයෙන් A, B, C ලක්ෂ්‍ය තුනක පිහිටුම් දෛශික, O අචල මූල ලක්ෂ්‍යයක් අනුබද්ධව පිළිවෙළින් $2\lambda\boldsymbol{i} + 3\mu\boldsymbol{j},\ 3\lambda\boldsymbol{i} - 2\mu\boldsymbol{j}$ හා $2\boldsymbol{i} + \boldsymbol{j}$ වේ. λ හා μ නියතයන් $\lambda\mu > 0$ වන පරිදි පවතී.
BC හා AC ද OA හා OB ද එකිනෙකට ලම්බක නම් λ හා μ සොයන්න.

07. දිග $2a$ හා බර W වූ ඒකාකාර AB දණ්ඩක්, එහි A කෙළවර තිරසට α කෝණයකින් ආනත සුමට තලයක් මත තබා ඇත. මෙහි $\sin\alpha = {}^{3}/_{5}$ දණ්ඩ සමතුලිතව තබා ගන්නේ දණ්ඩ මත වූ C ලක්ෂ්‍යයක තබා ඇති සුමට කුඩා ආධාරකයක් මත පිහිටමිනි. දණ්ඩ තිරසට θ කෝණයකින් ආනත නම් A හා C හිදී ප්‍රතික්‍රියාවල විශාලත්වයන් සොයන්න. මෙහි $\sin\theta = {}^{7}/_{25}$ වේ.

08. W බරැති ඒකාකාර වෘත්තාකාර වළල්ලක්, A රළු නාදැත්තකින් එල්ලා තිබේ. වළල්ලේ තලයේ ක්‍රියාකරන P N තිරස් බලයක් A හරහා වන විශ්කම්භයේ අනෙක් B කෙළවරදී යොදා තිබේ. වළල්ල ලිස්සා යෑමට ආසන්නව තිබෙන විට AB යටි සිරසට α කෝණයකින් ආනතය. මෙහි $\tan\alpha = {}^{4}/_{3}$. P හි විශාලත්වයත්, වළල්ල හා නාදැත්ත අතර ඝර්ෂණ සංගුණකයත් සොයන්න.

09. සමාන ඒකාකාර W බරැති දඬු හතරක් නිදහසේ සන්ධි කිරීමෙන් $PQRS$ රොම්බසයක් තනා ඇත. රොම්බසය P වලින් එල්ලා QR හා RS හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය යා කරමින් සැහැල්ලු දණ්ඩක් යෙදීම මඟින් එහි හැඩය සමචතුරස්‍රාකාර ලෙස පවත්වා ගනී. Q සන්ධියේ ප්‍රතික්‍රියාවේ තිරස් හා සිරස් සංරචකයන් හා සැහැල්ලු දණ්ඩේ ප්‍රත්‍යා බලයද සොයන්න.

10. $ABCD$ චතුරස්‍රය $AB = BC, CD = DA$ හා A හා C කෝණ 90^o ද B කෝණය 60^o ක් ද D කෝණය 120^o ක් ද වන පරිදි පිහිටයි. සමාන $\sqrt{3}P$ බල දෙකක් $\overrightarrow{AD}$ හා $\overrightarrow{DC}$ දිගේද, සමාන P බල දෙකක් $\overrightarrow{CB}$ හා $\overrightarrow{AB}$ ඔස්සේ ද ක්‍රියා කරයි. බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වයද, සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ ක්‍රියා රේඛාව ද සොයන්න.

B කොටස

❖ **ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

11.

(a) ප්‍රක්ෂිප්තයක ආරම්භක තිරස් හා සිරස් ප්‍රවේග සංරචකයන් පිළිවෙලින් u හා v වේ. t කාලයේදී අංශුවේ තිරස් හා සිරස්ව ගමන් කරන ලද දුරවල් පිළිවෙලින් x, y වේ.

t, u, v හා g ඇසුරෙන් x හා y සොයන්න.

අංශුව එළැඹෙන වැඩිතම උස H හා ප්‍රක්ෂේපණ ලක්ෂ්‍යය හරහා අංශුවේ තිරස් පරාසය R **අපෝහනය** කරන්න.

$y = \frac{4Hx}{R^2}(R - x)$ බව පෙන්වන්න.

(b) A, B, C බෝයා තුනක් සමපාද ශීර්ෂයන් හි තිබෙන පරිදි ගඟක තබා ඇත. C ගඟේ ඉහළටද, AB ගඟේ සැඩ පහරට ලම්බකව ද තිබේ. මෝටර් බෝට්ටුවක් $ABCA$ පථය ඔස්සේ ගමන් කරයි. නිශ්චල ජලයේ මෝටර් බෝට්ටුවේ වේගය v ද සැඩ පහරේ වේගය u ද වේ. මෝටර් බෝට්ටුව AB ඔස්සේ ගමන් කරන විට, මෝටර් බෝට්ටුව යොමු කළ යුතු දිශාව AB සමඟ ගඟ ඉහළ දිශාවට θ කෝණයක් සාදයි නම් $\sin\theta = {}^{u}/_{v}$ බව පෙන්වන්න.

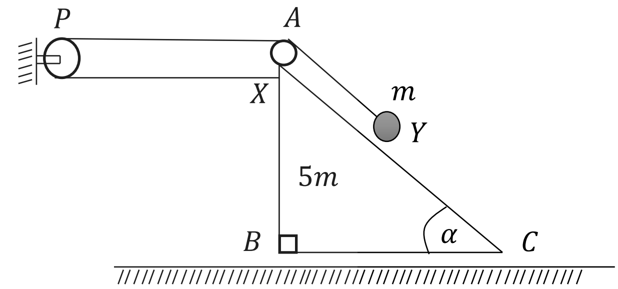
මෝටර් බෝට්ටුව BC ඔස්සේ ගමන් කරන විට, මෝටර් බෝට්ටුව යොමු කළ යුතු දිශාව BC සමඟ සෑදිය යුතු කෝණය සොයන්න.

මෝටර් බෝට්ටුව C ට ළඟා වන විට එය 120^o කින් හැරී තිබෙන බව පෙන්වන්න.

$AB = BC = CA = d$ නම් මුළු ගමනට ගතවන කාලය සොයන්න. (සුළු කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.)

12.

(a) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඒකාකාර කුඤ්ඤයක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය හරහා යන ABC ත්‍රිකෝණාකාර සිරස් හරස් කඩකි. කුඤ්ඤයේ ස්කන්ධය $5m$ වේ. AC රේඛාව වැඩිතම බෑවුම් රේඛාවක් ඔස්සේ පිහිටයි. $A\hat{C}B = \alpha$ කුඤ්ඤය, BC අඩංගු මුහුණත, සුමට තිරස් තලයක් මත තබා ඇත. XY සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුව P අචල කප්පිය හා A හි වූ කප්පිය හරහා ද යයි. තන්තුවේ Y කෙළවර, AC අඩංගු මුහුණත මත m ස්කන්ධයකින් යුත් අංශුවකට ගැටගසා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තන්තුවේ අනෙක් කෙළවර, කුඤ්ඤයේ AB අඩංගු මුහුණතට සම්බන්ධ කර තිබේ. ආරම්භයේදී m අංශුව A ට ඉතාම ආසන්නව තබා ගනිමින් පද්ධතිය චලිතයට නිදහස් කරයි. කුඤ්ඤයේ ත්වරණය තිරස් තලය දිගේ F හා AC මුහුණතට සාපේක්ෂව m අංශුවේ ත්වරණය f වේ.



I. $f = 2F$ බව පෙන්වන්න.

II. F හි අගය සොයන්න.

III. තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

(b) ස්කන්ධය m වූ අංශුවක්, අවිතන්‍ය තන්තුවක එක් කෙළවරකට සම්බන්ධ කර, තන්තුවේ අනෙක් කෙළවර O අවල ලක්ෂ්‍යයකට අමුණා, අංශුව O හි සිට $l\cos\alpha$ තිරස් දුරකින් තබා වැටෙන්නට සලස්වනු ලැබේ. අංශුව පළමුවෙන්ම වෘත්තයක චලිතය ආරම්භය කරන මොහොතේ අංශුවේ වේගය සොයන්න. අනතුරුව අංශුවේ ඇතිවන චලිතයේදී තන්තුව පළමුවරට යටි අත් සිරසට $\theta\left(< {}^{\pi}/_{2} - \alpha\right)$ කෝණයක් සාදන විට අංශුවේ වේගය V, $V = \sqrt{2gl(\cos\theta - \sin^3\alpha)}$ බව පෙන්වන්න.

මේ අවස්ථාවේදී තන්තුවේ ආතතිය $\dfrac{3mV^2}{2l} + mg\sin^3\alpha$ බව පෙන්වන්න.

මෙම චලිතයේදී තන්තුවේ ආතතිය අතුරුදන් වේද?

13. ස්වභාවික දිග a බැගින් වූ ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තු දෙකකට ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් සම්බන්ධ කර තිබේ. පළමු තන්තුවේ ප්‍රත්‍යාස්ථ මාපාංකය $3mg$ වන අතර එහි එක් කෙළවරක් A අවල ලක්ෂ්‍යයකටද අනෙක් කෙළවර අංශුවටද සම්බන්ධ කර තිබේ.
දෙවැනි තන්තුවේ ප්‍රත්‍යාස්ථ මාපාංකය $6mg$ වන අතර එහි එක් කෙළවරක් අංශුවට ද, අනෙක් කෙළවර A ට සිරස් ලෙස $3a$ පහළින් වූ B අවල ලක්ෂ්‍යයකටද සම්බන්ධ කර තිබේ.
තන්තු දෙකම නොබුරුල්ව O නම් ලක්ෂ්‍යකදී සමතුලිතව පවතී.
$AO = \dfrac{16a}{9}$ බව පෙන්වන්න.
t කාලයේදී අංශුව P හි තිබේ. මෙහි $OP = x$ වේ.
$\dfrac{d^2x}{dt^2} + 9\dfrac{g}{a}x = 0$ බව පෙන්වන්න.
A ට සිරස්ව පහළින් $2a$ දුරක් වූ C ලක්ෂ්‍යයක සිට අංශුව u ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරන්නේ අනතුරුව ඇතිවන චලිතයේදී ඉහළ තන්තුව නොබුරුල් වන පරිදිය. u ට ගත හැකි උපරිම අගය සොයන්න.
u මෙම උපරිම අගය ගන්නා විට අංශුව C හි සිට නඟින ඉහළම ලක්ෂ්‍යය වන D තෙක් යැමට අංශුව ගන්නා කාලය $\sqrt{\dfrac{a}{9g}}\left\{\dfrac{\pi}{2} + \sin^{-1}{}^{2}/_{7}\right\}$ බව පෙන්වන්න.

14.

(a) O මූල ලක්ෂ්‍යයක් අනුබද්ධව A හා B ලක්ෂ්‍ය දෙකක පිහිටුම් දෛශික $\boldsymbol{a}$ හා $\boldsymbol{b}$ වේ. P හා Q ලක්ෂ්‍ය OA හා AB මත $\dfrac{OP}{PA} = \dfrac{3}{2}$ හා $\dfrac{AQ}{QB} = \dfrac{3}{2}$ වන පරිදි පිහිටයි.

P හා Q ලක්ෂ්‍යවල පිහිටුම් දෛශික සොයන්න.

D ලක්ෂ්‍යය BA මත $\dfrac{BD}{DA} = \dfrac{1}{4}$ වන පරිදි පිහිටයි. දික්කල OD මත N ලක්ෂ්‍යය පිහිටන්නේ AN, PQ ට සමාන්තර වන පරිදිය. N ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටුම් දෛශිකය සොයන්න.

(b) බල හයකින් සමන්විත පද්ධතියක් පහත දැක්වෙන පරිදි ක්‍රියා කරයි.

ලක්ෂ්‍යය	පිහිටුම් දෛශිකය	බලය
A	$3\boldsymbol{i}+2\boldsymbol{j}$ m	$3\boldsymbol{i}+2\boldsymbol{j}$ N
B	$\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}$ m	$5\boldsymbol{i}+3\boldsymbol{j}$ N
C	$6\boldsymbol{i}-5\boldsymbol{j}$ m	$3\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}$ N
D	$-2\boldsymbol{i}-3\boldsymbol{j}$ m	$-2\boldsymbol{i}+2\boldsymbol{j}$ N
E	$\boldsymbol{i}-2\boldsymbol{j}$ m	$3\boldsymbol{i}-3\boldsymbol{j}$ N
F	$-\boldsymbol{i}+2\boldsymbol{j}$ m	$P\boldsymbol{i}+Q\boldsymbol{j}$ N

මෙහි $\boldsymbol{i}$ හා $\boldsymbol{j}$ මඟින් පිළිවෙළින් OX හා OY අක්ෂවල ධන දිශාවන්ට ඒකක දෛශික දැක්වේ.

මෙම බල තනි රූප සටහනක දක්වන්න. **ඒ නයින්**

I. පද්ධතිය G ඝූර්ණය සහිත බල යුග්මයකට ඌනනය වේ නම්,

II. පද්ධතිය K ලක්ෂ්‍යයේදී ක්‍රියා කරන $Y\boldsymbol{j}$ තනි බලයකට ඌනනය වේ නම් (මෙහි $\overrightarrow{OK} = 2\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}$)

P හා Q හි අගයන් සොයන්න.

G හා Y හි අගයන් දෙකද සොයන්න.

15.

(a) ස්කන්ධය m වූ A ගෝලයක් $2u$ ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරමින්, ස්කන්ධය $2m$ හා සමාන අරය සහිත u ප්‍රවේගයෙන් එකම දිශාවකට ගමන් කරන B ගෝලයක් හා සරලව ගැටේ.

ගැටුමෙන් පසු B , $\frac{3u}{2}$ ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.

I. A හා B ගැටුම සඳහා ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය

II. ගැටුම නිසා සිදුවන චාලක ශක්ති හානිය ගණනය කරන්න.

$\frac{3u}{2}$ ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන B ගෝලය, සිරස් බිත්තියක වැදී පොළාපැන A ගෝලය සමඟ ඇතිවන දෙවැනි ගැටුමේදී B ගෝලය නිශ්චලතාවයට පත්වේ.

III. B ගෝලය හා බිත්තිය අතර ගැටුම සඳහා ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය

IV. A ගෝලයේ අවසාන ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.

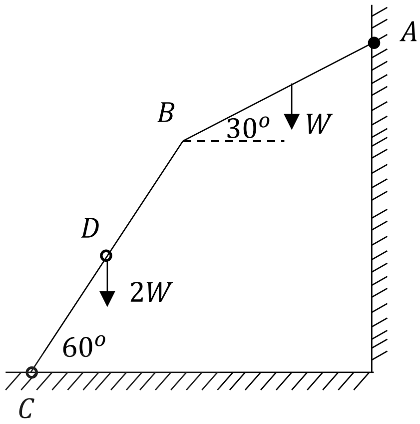
(b) ඒකාකාර වෘත්තාකාර සිලින්ඩරයක්, එහි අක්ෂය තිරස්ව හා ආනත තලයක් ඔස්සේ ස්පර්ශ වෙමින් සමතුලිතතාවේ පවත්වා ගන්නේ, සිලින්ඩරයේ බරට සමාන ඒකාකාර දණ්ඩක, A කෙළවර ආනත තලයේ සිලින්ඩරයට පහළින් වූ ලක්ෂ්‍යයට අසව් කරමින්ද, ඉහළ B කෙළවර සිලින්ඩරයට ස්පර්ශව ද තබා ගැනීමෙනි.

දණ්ඩ හරහා යන සිරස් තලය, ආනත තලයේ වැඩිතම බෑවුම් රේඛාවකදී ඡේදනය වේ. මෙම සිරස් තලය මත සිලින්ඩරයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටයි. සියළුම ස්පර්ශ සුමට වේ. α යනු ආනත තලය තිරස සමඟ සාදන කෝණයද, θ යනු ආනත තලයත් දණ්ඩත් අතර කෝණය ද වේ.

$\tan\alpha = \frac{\sin 2\theta}{5-\cos 2\theta}$ බව පෙන්වන්න.

16.

(a) B හි දී සුමටව සන්ධි කරන ලද ඒකාකාර AB හා BC දඬු දෙකක් රූපයේ දැක්වේ. A සුමට සිරස් බිත්තියකට ද C රළු තිරස් පොළොව මත ද පිහිටන සේ දඬු සමතුලිතතාවේ තබා ඇත්තේ, BC දණ්ඩ සුමට අවල D මුදුවක් තුළින් යන පරිදිය. D මුදුව BC දණ්ඩේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ පවතින අතර AB දණ්ඩ තිරසට 30^o ක් ද දණ්ඩ තිරසට 60^o ක් ද ආනතව තිබේ. AB දණ්ඩ W බරද BC දණ්ඩ $2W$ බර ද, දඬු දෙකම සමාන දිගින් ද, යුක්ත වේ. දඬු පිහිටි තලය බිත්තියටත් පොළොවටත් ලම්බක වේ.



A හි ප්‍රතික්‍රියාව $\dfrac{\sqrt{3}W}{2}$ බව පෙන්වන්න.

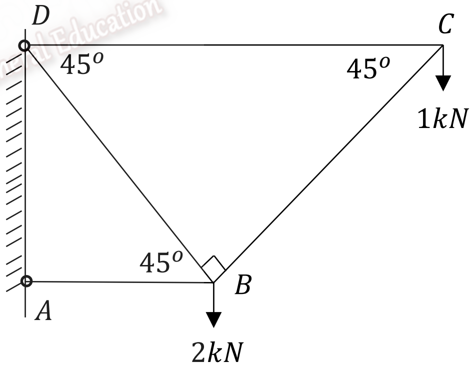
I. මුදුව නිසා ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියාව

II. බිමේදී C මත ප්‍රතික්‍රියාවේ තිරස් හා සිරස් සංරචක

III. B සන්ධියේ ප්‍රතික්‍රියාවේ තිරස් හා සිරස් සංරචක සොයන්න.

C හි දී ඝර්ෂණ සංගුණකය $\dfrac{3\sqrt{3}}{11}$ ට වඩා අඩුවිය නොහැකි බව පෙන්වන්න.

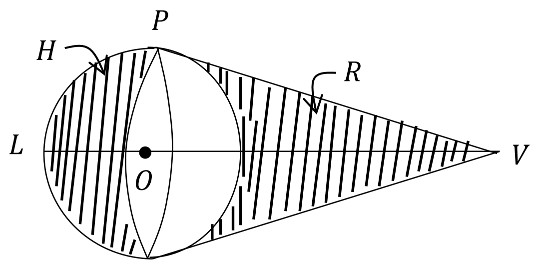
(b) රූපයෙහි සැහැල්ලු දඬු සන්ධි කිරීමෙන් තනාගත් රාමු සැකිල්ලක් දැක්වේ. රාමු සැකිල්ල A හා D හිදී සිරස් බිත්තියකට අසව් කර තිබේ. B හා C හිදී පිළිවෙලින් $2kN$ හා $1kN$ සිරස් භාර දරයි. මෙම රූපය ඔබගේ පිළිතුරු පතේ පිටපත් කර ගනිමින් බෝ අංකනය යෙදීමෙන් බල රූපයක් අඳින්න. දඬුවල ප්‍රත්‍යාබල, කවරක් ආතතිද, තෙරපුම්ද යන්න නිර්ණය කරමින් සොයන්න. තවද බල රූපය මඟින් **A හා D හි ප්‍රතික්‍රියා සොයන්න.**



17. ආධාරක අරය a හා උස h වූ ඒකාකාර ඝන කේතුවක හා අරය a වූ ඒකාකාර අර්ධ ගෝලයක ස්කන්ධ කේන්ද්‍රවල පිහිටුම්, අනුකලනය භාවිතයෙන් සොයන්න.

ස්කන්ධය M අරය a හා උස $3a$ වූ C ඒකාකාර ඝන කේතුවකින් අරය a වන H ඝන අර්ධ ගෝලය ඉවත් කිරීමෙන් ලැබෙන ඝන වස්තුව R ලෙස ගනිමු. C හා H වස්තූන්වල තල පෘෂ්ඨ එකම වන අතර එම පෘෂ්ඨයේ කේන්ද්‍රය O වේ.

R ඝන වස්තුවේ ස්කන්ධය හා එහි ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයේ පිහිටීම සොයන්න.



ඊළඟට රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට S සංයුක්ත වස්තුවක් සෑදෙන පරිදි H ඝන අර්ධ ගෝලය R ඝන වස්තුවට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. මෙහිදී H හි ආධාරකයේ වෘත්තාකාර දාරය R හි ගැටියට දෘඩ ලෙස සම්බන්ධ කරන්නේ ගැටියේ O කේන්ද්‍රය R හි ආධාරකයේ කේන්ද්‍රය සමඟ සමපාත වන පරිදිය.

S සංයුක්ත වස්තුවේ G ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයේ පිහිටීම සොයන්න.

S සංයුක්ත වස්තුව දාරයේ P ලක්ෂ්‍යයකින් නිදහස් ලෙස එල්ලනු ලැබේ.

I. සමමිතික අක්ෂය OV තිරසට දරන ආනතිය සොයන්න.

II. අර්ධ ගෝලයේ L ලක්ෂ්‍යයේදී සම්බන්ධ කර ඇති ස්කන්ධයක් සහිත S වස්තුවේ සමමිතික අක්ෂය තිරස් වේ නම්, ස්කන්ධයේ අගය M ඇසුරෙන් සොයන්න.

******