



රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07

13 ශ්‍රේණිය

01 S I

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 අප්‍රේල්

භෞතික විද්‍යාව I

$$g = 10 \text{ N kg}^{-1}$$

කාලය : පැය 2 යි

නම / අංකය :

ශ්‍රේණිය :

❖ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(1) වර්ගජ ප්‍රසාරණතාවයේ ඒකකය වන්නේ,

- 1) K^{-1} 2) $\text{K}^{-1} \text{m}^{-1}$ 3) $\text{K}^{-1} \text{m}^{-2}$ 4) K m^{-1} 5) K m^{-2}

(2) මාන වශයෙන් නිවැරදි වන්නේ,

1) $\frac{\text{පීඩනය}}{\text{බලය}} = \text{වර්ගජ ප්‍රසාරණතාවය}$

2) $\frac{\text{ක්ෂමතාවය}}{\text{පරිමාව}} = \text{පීඩනය}$

3) $\frac{\text{ආවේගය}}{\text{කාලය}} = \text{ගම්‍යතාව}$

4) $\frac{\text{කේන්ද්‍රාභිසාරී ත්වරණය}}{\text{බලය}} = \text{ස්කන්ධය}$

5) $\frac{\text{විද්‍යුත් ගුණකය}}{\text{ආවේගය}} = \text{ප්‍රවේගය}$

(3) ස්කන්ධය 100 g වන වස්තුවක විස්ථාපනය කාලය සමඟ වෙනස් වන අයුරු පහත පරිදි වේ.
විස්ථාපනය cm වලින් වේ.

$$x = 6 \sin \left(100t + \frac{\pi}{2} \right)$$

වස්තුවේ උපරිම චාලක ශක්තිය වනුයේ,

- 1) 0.6 J 2) 1.8 J 3) 2.4 J 4) 3.6 J 5) 4.2 J

(4) වස්තුවක් පොළවට 20 m ඉහළින් තබා මුදාහරී. 15 m කිසිය දී එය සමාන කොටස් දෙකකට පුපුරා එන විට ඒවා බිම පතිත වේ. පිපිරීමෙන් පසු එක් කැබැල්ලක වේගය 12.5 ms^{-1} නම් කැබලි දෙක බිම පතිත වන ස්ථාන අතර දුර වන්නේ,

- 1) 5 m 2) 10 m 3) 15 m 4) 20 m 5) 25 m

(5) පහත දැක්වෙන භෞතික රාශි අතුරෙන් මාන නොමැති භෞතික රාශිය / රාශි වන්නේ,

a. සාපේක්ෂ ඝනත්වය

b. සාපේක්ෂ ප්‍රවේගය

c. කෝණික විස්ථාපනය

d. සර්වත්‍ර සංගුණකය

1) a හා b

2) a, b හා c

3) a, c හා b

4) a හා d

5) a, b, c හා d

22 A/L අපි [papers grp]

- (6) එක්තරා වර්තීයතා කැලිපරයක බාහිර හඬු එකිනෙක ස්පර්ශ කළ විට පරිමාණ පිහිටුම් රූපයේ ආකාරයට පැවතුනි. උපකරණයේ කුඩාම මිණුම 0.1 mm වේ. මෙම දෝෂ සහිත වර්තීයතා කැලිපරයේ අභ්‍යන්තර හඬු භාවිතයෙන් කුහර පිළිත්වරයක අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 2.72 cm ලෙස පාඨාංකයක් ලැබුණි. නිවැරදි අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය විය යුත්තේ,

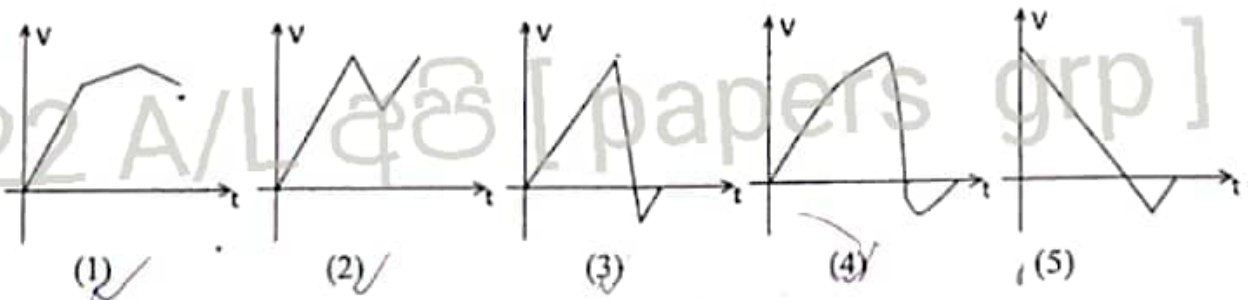


- 1) 2.69 cm 2) 2.75 cm 3) 2.79 cm
4) 2.72 cm 5) නිගමනයට එළඹිය නොහැක.

- (7) තිරස් සරල රේඛීය මගක එනම දිශාවට ගමන් ගන්නා වස්තුවක් ගමනෙහි පළමු $\frac{3}{4}$ ක දුර u ප්‍රවේගයෙන් ද ඉතිරි $\frac{1}{4}$ ක දුර v ප්‍රවේගයෙන් ද ගමන් කරයි. වස්තුවේ මධ්‍යක ප්‍රවේගය ඉදිරිපත් කළ හැක්කේ,

- 1) $\frac{uv}{u+v}$ 2) $\frac{u+v}{2}$ 3) $\frac{4uv}{v+3u}$ 4) $\frac{4uv}{3v+u}$ 5) $\frac{3uv}{4v+u}$

- (8) ගසකින් වැටෙන පොල් ගෙඩියක් ජලාශයකට වැටී එය තුළ යම් දුරක් ගමන් කර අවසානයේ දී පාවේ. ජලයෙන් දුස්ස්‍රාවීය බල නොමැති නම් ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය විය හැක්කේ,



- (9) සරල රේඛීය මාර්ගයක චලනය වන මෝටර් රථයක් α ඒකාකාර ත්වරණයෙන් චලනය වී β ඒකාකාර මන්දනයෙන් චලිත වී නිශ්චල වේ. ගත වූ මුළු කාලය T වේ. රථය ලබාගත් උපරිම ප්‍රවේගය සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

- 1) $\frac{\alpha\beta T}{2\alpha+\beta}$ 2) $\frac{\alpha\beta T}{\alpha+\beta}$ 3) $\frac{2\alpha\beta T}{\alpha+\beta}$ 4) $\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right)T$ 5) $\frac{\alpha}{\beta}T$

- (10) කාල කුවන්තුවකින් නිකුත් වන උණ්ඩයක චලිතය සමමිතික ප්‍රක්ෂිප්තයක් ලෙස පවතී. මෙහි උපරිම තිරස් පරාසය 1 km කි. උණ්ඩයේ පියාසර කාලය හා එහි උපරිම සිරස් උස නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

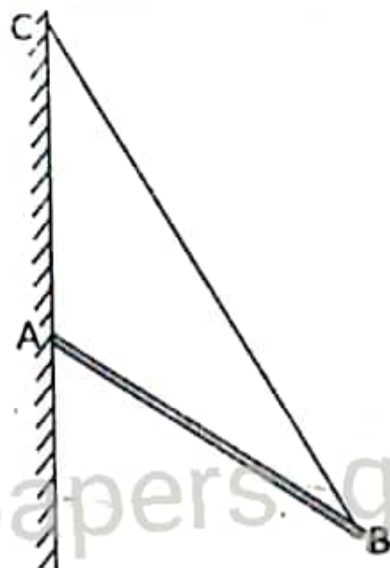
- 1) $10\sqrt{2}$ s, 250 m 2) 10 s, 257 m 3) $10\sqrt{2}$ s, 500 m
4) 10 s, 500 m 5) $5\sqrt{2}$ s, 250 m

- (11) යන්ත්‍රයකින් නිකුත් වන ශබ්දයක සීඝ්‍රතාවයෙන් 99% ක් උරාගන්නා ආරක්ෂිත පටලයක් තිබේ. පටලය මගින් අඩු කරන ධ්වනි සීඝ්‍රතා මට්ටම වන්නේ,

- 1) 1 dB 2) 10 dB 3) 20 dB 4) 99 dB 5) 100 dB

- (12) බර w වන ඒකාකාර දණ්ඩක් පිරස් බිත්තියකට A කෙළවර අසල කර සමතුලිතව තබා ඇත්තේ එහි B කෙළවරට සම්බන්ධ කර ඇති සැහැල්ලු අවිනාශ තන්තුවක් ආධාරයෙන් බිත්තියේ ලක්ෂ්‍යයකින් එල්ලීමෙනි. $AB = AC$ වේ. දණ්ඩ බිත්තිය සමඟ සාදන කෝණය 60° කි. තන්තුවේ ආතතිය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ තුමන වරණයෙන්ද?

- 1) $\frac{w}{2}$ 2) $\frac{w}{\sqrt{2}}$ 3) $\sqrt{3} w$
 4) $\frac{\sqrt{3}w}{2}$ 5) $\frac{w}{2\sqrt{3}}$

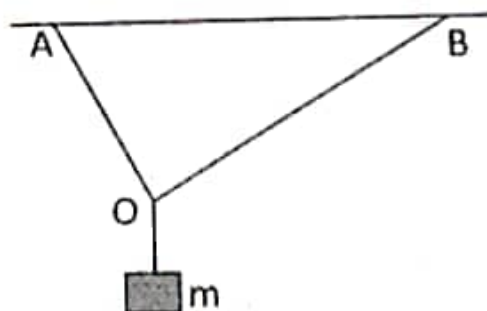


- (13) බ'නුලි මූලධර්මය මගින් පැහැදිලි කළ නොහැක්කේ,

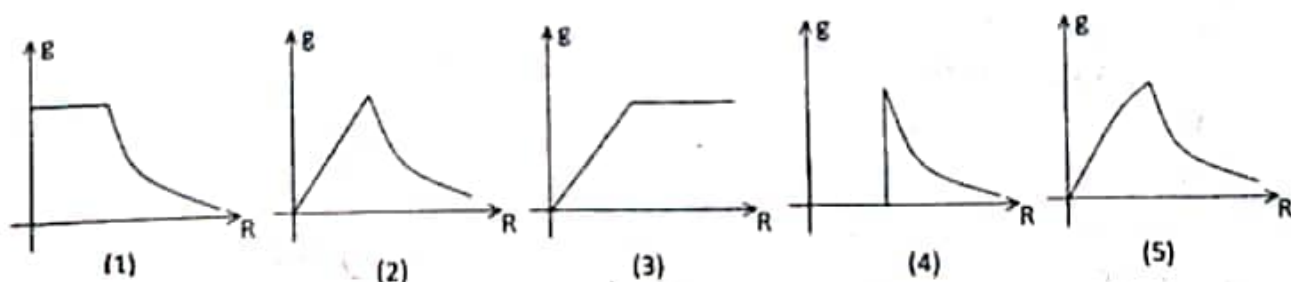
- 1) පක්ෂියකු පියාසර කරමින් ඉදිරියට යාම
 2) උසැති දුම් නළයකින් දුම් ඉහළට ඇදී යාම
 3) රුවල් නැවක චලිතය
 4) සුළඟකට වහලක් ගැලවී යාම
 5) රොකට්ටුවක් ඔව්නේ චලිත වීම

- (14) සැහැල්ලු අවිනාශ තන්තු කොටස් කිහිපයක් මගින් ස්නාන්ධය m වන වස්තුවක් සමතුලිතව එල්වා ඇත්තේ වහලයෙන් බාල්කයක් මත එකිනෙකට 50 cm තිරස් දුරින් වන ලක්ෂ්‍ය දෙකකිනි. තන්තුවල දිග $OA = 30 \text{ cm}$, $OB = 40 \text{ cm}$ වේ. තන්තුවල ආතති නිවැරදිව පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,

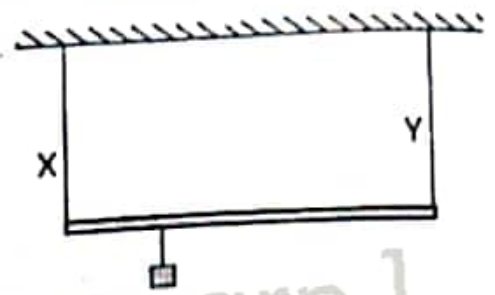
	OA	OB
1)	$\frac{mg}{5}$	$\frac{mg}{5}$
2)	$\frac{mg}{5}$	$\frac{3mg}{5}$
3)	$\frac{4mg}{15}$	$\frac{mg}{5}$
4)	$\frac{mg}{5}$	$\frac{4mg}{15}$
5)	$\frac{3mg}{15}$	$\frac{4mg}{15}$



- (15) පාරිච්ඡේදයේ පිට මතින දුර අනුව ඉරාත්වක්ෂේත්‍ර නිව්‍යතාවය වෙනස්වන අයුරු වන්නේ, (පාරිච්ඡේදයේ සෑම තැනකම සංඛ්‍යාවය නියතවේ.)

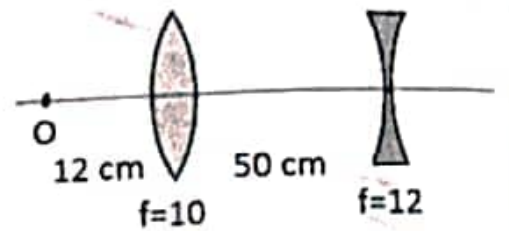


- (16) L දිගැති AB සැහැල්ලු දණ්ඩක් X හා Y යන පර්වසම කම්බි දෙකක් මගින් රූපයේ පරිදි ආධාරකයක එල්ලා ඇත. X කම්බියක පළමු උපරිතානයෙන් ද Y කම්බිය දෙවන උපරිතානයෙන් ද එකම සරසුලක් සමඟ අනුනාද විය. එහි එල්ලා ඇති m භාරයට X කම්බියේ සිට දුර වන්නේ,



- 1) $\frac{L}{15}$ 2) $\frac{L}{13}$ 3) $\frac{4L}{13}$ 4) $\frac{5L}{4}$ 5) $\frac{13L}{4}$

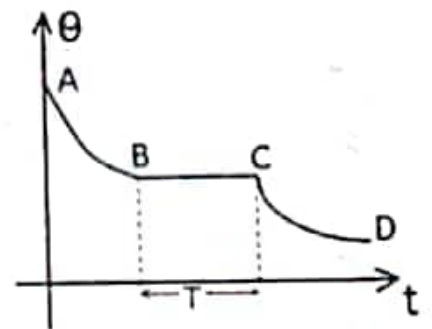
- (17) රූපයේ දැක්වෙන පද්ධතියේ O වස්තුවකි. කාච දෙකෙහිම වර්තනයෙන් පසු අවසාන ප්‍රතිබිම්භය සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ බලන්න.



- A. අවතල කාචය මගින් අනාන්විත ප්‍රතිබිම්භයක් න්‍යායි.
B. අවතල කාචයේ සිට දකුණු පසින් 60 cm දුරින් අවසාන ප්‍රතිබිම්භය න්‍යායි.
C. උත්තල කාචය මගින් කාචයට වම් පසින් අනාන්විත ප්‍රතිබිම්භයක් න්‍යායි.
ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

- 1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) C පමණි. 4) A හා B පමණි. 5) A හා C පමණි.

- (18) 100°C ට රත් කරන ලද ද්‍රව ඉවි කුහි ලෝහ බඳුනක දමා සිසිල් වීමට සුළස්වා සිසලන චක්‍රය අදින ලදී. ඉවි ස්කන්ධය m ද විලයනයේ ගුප්ත කාපය L ද B හා C හිදී චක්‍රවලට අදින ලද අනුක්‍රමණ H_1 හා H_2 ද නම්,



- A. $H_1 = H_2$ වේ.
B. m වැඩිවන විට T වැඩි වේ.
C. බඳුනෙන් කාපය හානිවීමේ සිසුකාව A හිදීට වඩා C හිදී වැඩිවිය යුතුය.
ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

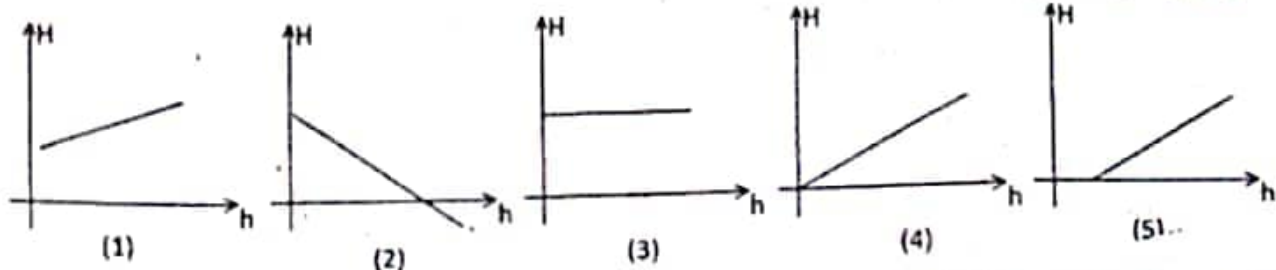
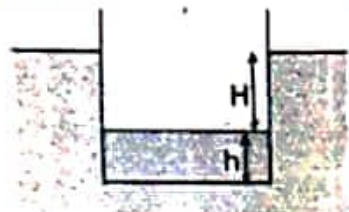
- 1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) C පමණි.
4) A, B, C සියල්ල සත්‍ය වේ. 5) A, B, C සියල්ල අසත්‍ය වේ.

- (19) භූස්ථාවර චන්ද්‍රිකා සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

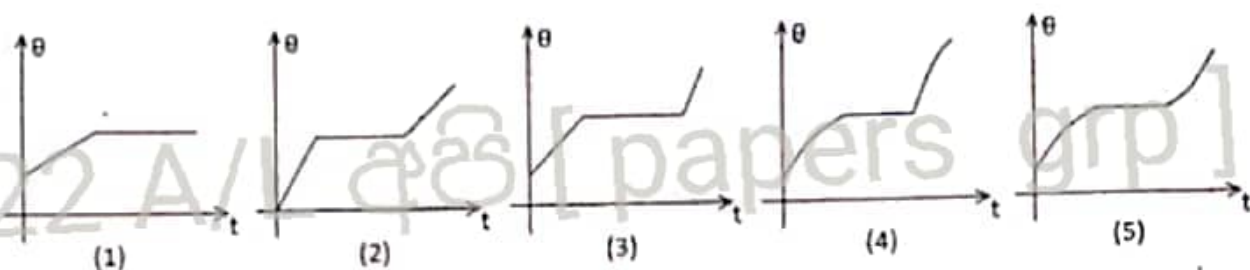
- A. චන්ද්‍රිකාවේ ආවර්ථ කාලය පෘථිවියේ භ්‍රමණ ආවර්ත කාලයට සමාන වේ.
B. ස්කන්ධය වැඩි භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකා, ස්කන්ධය අඩු භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකාවලට වඩා වැඩි උසක කක්ෂ ගත කරවීමට හැකිය.
C. ශ්‍රී ලංකාවට ඉහළින් වුව ද භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකාවක් කක්ෂ ගත කර වීමට හැකිය.
D. ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

- 1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) A හා B පමණි.
4) B හා C පමණි. 5) A, B, C සියල්ල සත්‍ය වේ.

- (20) පිළිත්විරාකාර ලෝහ බඳුනක් ජලයේ පාතර එයට පොල්තෙල් ප්‍රමාණයක් දමා තිබේ. පොල්තෙල් කඳේ උස h සමග බඳුන තුළ හා පිටත ජල මට්ටම් අතර උසේ වෙනස H නම් ඒවා සම්බන්ධ කුමන ප්‍රස්ථාරය නිවැරදි වෙයිද?

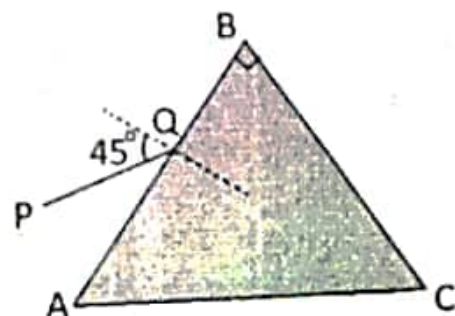


- (21) ළමයෙක් 20 m ගැඹුරින් ජලය ඇති ලිඳකට ගලක් අතහරී. ගල අතහැර 2.05 s කාලයකට පසුව ශබ්දය ඇසුණි. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය වන්නේ,
 1) 300 ms^{-1} 2) 330 ms^{-1} 3) 334 ms^{-1} 4) 350 ms^{-1} 5) 400 ms^{-1}
- (22) ඝනකම් ලෝහ බඳුනකට 30°C ජලය ස්වල්පයක් දමා සාමාන්‍ය ගැස් ලිපක් මත තබා බොහෝ වේලාවක් තියා සිසුනාවයෙන් කාලය ලබාදෙයි. බඳුනේ ඇතුළු පැත්තේ උෂ්ණත්වය කාලය සමග වෙනස් විය හැකි ආකාරය වඩාත් හොඳින් පෙන්වන්නේ,



- (23) පෘථිවියේ අරය R ද පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර නිව්‍රතාව g ද වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට පෘථිවි අරය මෙන් දෙගුණයක් උස ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර නිව්‍රතාව වන්නේ,
 1) $\frac{g}{9}$ 2) $\frac{g}{4}$ 3) $\frac{g}{3}$ 4) $\frac{g}{2}$ 5) $2g$
- (24) එක්තරා තරුවකින් නිකුත්වන ආලෝකයේ තරංග ආයාමය, පෘථිවියේදී මැන්න වීට ලැබුන ආලෝකයේ තරංග ආයාමයට වඩා 5% කින් වැඩි බව අනාවරණය විය. ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ නම් තරුව,
 1) $3 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ වේගයෙන් පෘථිවියට ළඟාවන බවයි.
 2) $3 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ වේගයෙන් පෘථිවියෙන් ඉවතට යන බවයි.
 3) $1.5 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ වේගයෙන් පෘථිවියට ළඟාවන බවයි.
 4) $1.5 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ වේගයෙන් පෘථිවියෙන් ඉවතට යන බවයි.
 5) $1.7 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ වේගයෙන් පෘථිවියෙන් ඉවතට යන බවයි.

- (25) රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ වර්තන අංකය 1.5 වන වීදුරු ප්‍රිස්මයකි. ප්‍රිස්ම කෝණය 90° කි. PQ කිරණයක් AB මුහුණතට පතිත වේ. ඒ සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ,
 1) කිරණය අවම අපගමනයකට ලක්වේ.
 2) පතන කෝණය අඩු හෝ වැඩි කිරීමෙන් අවම අපගමන අවස්ථාව ලබාගත හැකිවේ.
 3) පතන කෝණය කුමක් වුවත් කිරණය BC මුහුණතින් නිර්ගමනය නොවේ.



4) BC මුහුණතින් කිරණය නිර්ගමනය වුවත් අවම අපගමන අවස්ථාවක් ලැබෙනුයේ පහත කෝණය වෙනස් කිරීමෙනි.

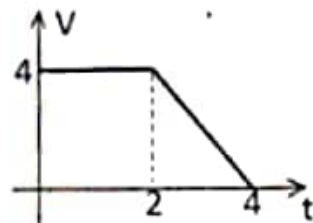
5) පහත කෝණය ගුණය නම් කිරණය AC මුහුණතින් නිර්ගමනය වේ.

(26) වායු මිශ්‍රණයක H_2 හා O_2 පවතී. ඒවායේ ස්කන්ධ අතර අනුපාතය 1 : 8 වේ. බදුනේ ඇති සියලු H_2 අණුවල චාලක ශක්තිය E නම් සියලු O_2 අණුවල චාලක ශක්තිය වන්නේ,

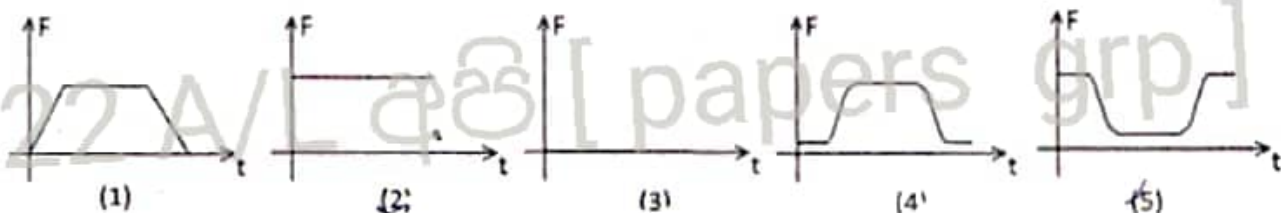
- 1) $\frac{E}{2}$ 2) E 3) 2E 4) 8E 5) 16E

(27) සරල රේඛාවක් දිගේ චලිත වන වස්තුවක ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය පහත පරිදි වේ. වස්තුවේ සාමාන්‍ය ප්‍රවේගය කොපමණද?

- 1) 2.0 ms^{-1} 2) 3.0 ms^{-1} 3) 3.5 ms^{-1}
4) 4.0 ms^{-1} 5) 4.5 ms^{-1}



(28) මෝටර් රථයක් නියත වේගයෙන් සරල රේඛීය මාර්ගයකින් චංචුවකින් නැවත සරල රේඛීය මාර්ගයකින් ගමන් කරයි. මාර්ගය හා රෝද අතර සර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය (F) වෙනස් වන අයුරු වඩාත් හොඳින් නිරූපනය වන්නේ,



(29) කේෂික නළයක l_0 දිගැති රසදිය කඳක් අඩංගු වේ. කේෂික නළයක තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය α ද රසදිය වල පරිමා ප්‍රසාරණතාවය γ නම් උෂ්ණත්වය θ ප්‍රමාණයකින් වැඩිකල විට රසදිය කඳේ දිග වන්නේ,

- 1) $l_0(1 + \gamma\theta)$ 2) $\frac{l_0(1 + \gamma\theta)}{(1 + \alpha\theta)}$ 3) $\frac{l_0(1 + \gamma\theta)}{1 + 2\alpha\theta}$
4) $\frac{l_0(1 + \gamma\theta)}{1 + 3\alpha\theta}$ 5) $\frac{l_0(1 + 3\gamma\theta)}{1 + 2\alpha\theta}$

(30) අයිස් කුට්ටි දෙකක් එකිනෙකට තෙරපූ විට ඒවා එකිනෙකට හාවේ. කවර කරුණු මඟින් මෙම සිද්ධිය පහදා දෙයිද?

A. අයිස් අයිස් අතර ආකර්ෂණ බලයක් පවතී.

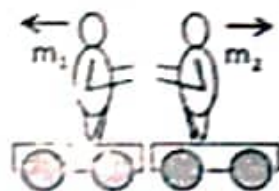
B. පීඩනය වැඩිකරන විට අයිස්වල ද්‍රව්‍යාංකය පහල බසී.

C. අයිස් තෙරපන විට ඇතිවන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය, අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බලයට වඩා වැඩිවීම නිසා අයිස් හාවේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

- 1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) C පමණි.
4) B හා C පමණි. 5) A හා B පමණි.

- (31) සැහැල්ලු ප්‍රොලි දෙකක් මත සිටින ස්කන්ධ m_1 හා m_2 ලෙසි දෙදෙනෙක් එකිනෙකා තල්ලුකර ගනී. ප්‍රොලි හා පොළොව අතර සර්ඝණ සංගුණකය μ වේ. ඔවුන් නතර වන විට m_1 ගමන් කළ දුර x_1 ද m_2 ගමන් කළ දුර x_2 ද නම් $\frac{x_1}{x_2}$ සමාන වනුයේ,



- 1) $\frac{m_2}{m_1}$ 2) $\frac{m_1}{m_2}$ 3) $\left(\frac{m_2}{m_1}\right)^2$ 4) $\left(\frac{m_1}{m_2}\right)^2$ 5) $\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}$

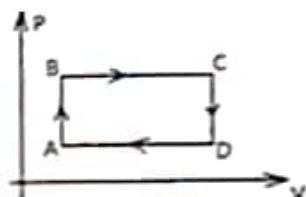
22 A/L අපි [papers grp]

- (32) 30°C උෂ්ණත්වයේ පවතින වාතේ උෂ්ණත්වයේ ඉලක්කයක ගැලීමෙන් එය යන්ත්‍රයේ උණුසුම්කරණය වේ. ගැලීමේදී උත්පාදනය වූ තාපයෙන් 50% ක් උෂ්ණත්වය අවශෝෂණය කරගනී. වාතේ වල වි.සා. ධාරිතාවය $150 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ වාතේ ඔප්පු තාපය $25 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1}$ ද ද්‍රව්‍යය 330°C ද වේ. උෂ්ණත්වය වැදුණු වේගය කොපමණද?

- 1) 100 ms^{-1} 2) $100\sqrt{2} \text{ ms}^{-1}$ 3) $100\sqrt{5} \text{ ms}^{-1}$ 4) $100\sqrt{10} \text{ ms}^{-1}$ 5) $100\sqrt{15} \text{ ms}^{-1}$

- (33) රූපයේ දැක්වෙන තාප ගතික ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධයෙන් දක්වා ඇති කරුණු සියවන්න.

- A. B ට අදාළ උෂ්ණත්වයට වඩා C හි උෂ්ණත්වය වැඩියි.
B. CD ක්‍රියාවලියේදී පද්ධතිය මගින් තාපය පිටකරයි.
C. සම්පූර්ණ චක්‍රය තුළ අභ්‍යන්තර ශක්තිවෙනස ශුන්‍ය වේ. ඉහත ඒවායින් සත්‍ය වන්නේ,



- 1) A, B පමණි. 2) A, C පමණි.
3) B, C පමණි. 4) A, B, C තුනම අසත්‍ය වේ.
5) A, B, C තුනම සත්‍ය වේ.

- (34) ධ්වනි මානයේ AB කොටස f_1 සංඛ්‍යාතය ඇති සරසුල සමඟ මූලික තානයෙන් අනුනාද වේ. BC කොටස f_2 සංඛ්‍යාතය ඇති සරසුල සමඟ අනුනාද වේ. මැද පිහිටි සේතුව ඉවත්කළේ නම් දැන් කම්බියේ මූලික තානයේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

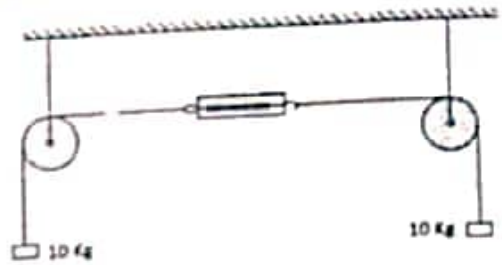


- 1) $f_1 + f_2$ 2) $\frac{f_1 + f_2}{2}$ 3) $\frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$ 4) $\sqrt{f_1 f_2}$ 5) $f_1 - f_2$

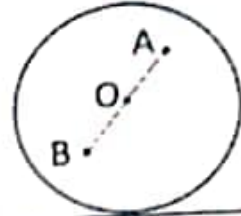
- (35) බට නලාවක් නිෂ්පාදනය කර ඇත්තේ 30°C දී නියමිත ස්වර ලැබෙන පරිදිය. උෂ්ණත්වය අඩු කැනකදී මෙය භාවිතාකළ විට සිදුවන දේ පිළිගත හැක්කේ කවර පිළිතුරද?

- (1) සිදුරු අතර දුර අඩු වන නිසා සංඛ්‍යාතය වැඩි වේ.
(2) සිදුරු අතර දුර වෙනස් නොවන නිසා සංඛ්‍යාතය වෙනස් නොවේ.
(3) උෂ්ණත්වය අඩුවීම නිසා සංඛ්‍යාතය අඩුවේ.
(4) සංඛ්‍යාතය කෙරෙහි උෂ්ණත්වය බල නොපාන නිසා සංඛ්‍යාතය වෙනස් නොවේ.
(5) ඉහත සියල්ල අසත්‍ය වේ.

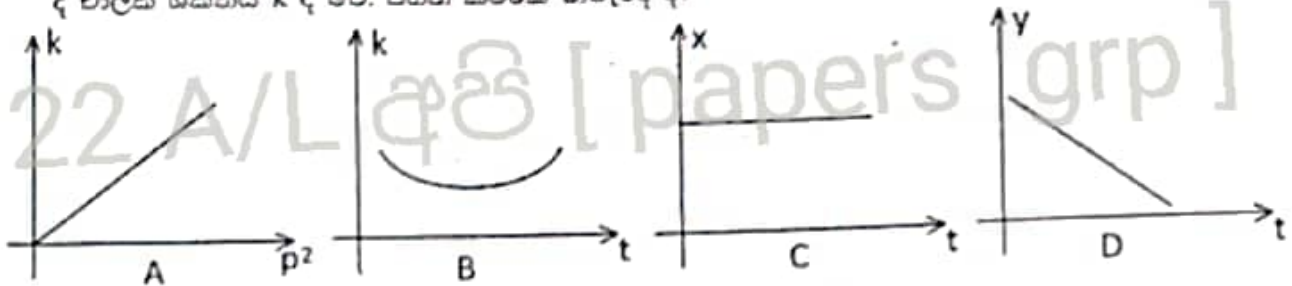
- (36) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සුමටි කප්පි දෙකකින් යවා ඇති තන්තුවක මධ්‍යයේ දුනු තරාදියක් සවිකර ඇති අයුරයි. දුනු තරාදි පාඨාංකය වන්නේ,
- 1) 0 N 2) 50 N 3) 100 N
4) 200 N 5) 250 N



- (37) කැටියක් රළු තොළවක V වේගයෙන් ගමන් කරයි. A, O, B ලක්ෂ්‍යය වල වේග V_A, V_O, V_B නම්,
- 1) $V_A = V_B = V_O$ වේ. 2) $V_A = V_B > V_O$ වේ.
3) $V_A = V_B < V_O$ වේ. 4) $V_A > V_O > V_B$ වේ.
5) $V_A < V_O < V_B$ වේ.



- (38) නිරන්තරව සිටි නිරන්තරව භ්‍යන්තරව අංශුවක් ඉහළට ප්‍රත්යෝජනය කරනු ලැබේ. t කාලයක දී අංශුවේ සිරස් විස්ථාපනය y ද නිරන්තරව විස්ථාපනය x ද රේඛීය ගම්‍යතාවයේ විශාලත්වය p ද චාලක ශක්තිය k ද වේ. පහත කවරක් නිවැරදි ද?



- 1) A පමණි. 2) A හා B පමණි. 3) A හා C පමණි.
4) B හා C පමණි. 5) A, B, C හා D සියල්ලම.

- (39) ස්කන්ධය M වූ රෙදි රෝලක අරය R වේ. එය මෙසයක් මත $\frac{R}{2}$ අරය වන තෙක් දිග හැරී ඇති විට දිගහැරීම නිසා, විභව ශක්තිය අඩුවීම කොපමණ ද?

- 1) $\frac{1}{2} MgR$ 2) $\frac{5}{8} MgR$ 3) $\frac{3}{4} MgR$
4) $\frac{7}{8} MgR$ 5) $\frac{1}{8} MgR$

- (40) අවල වායු ස්කන්ධයක් ඇති විශාල පරිමා වෙනස් කළ හැකි බදුනක ධ්වනි ප්‍රවේගය V_0 වේ. දැන් පිඩනය නියතව තබා ගෙන පරිමාව අර්ධයක් කරනු ලැබේ. එවිට ධ්වනි ප්‍රවේගය වන්නේ?

- 1) V_0 2) $\sqrt{2} V_0$ 3) $\sqrt{3} V_0$ 4) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$ 5) $\frac{V_0}{2}$

- (41) වාෂ්පීකරණය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශවලින් අසත්‍ය වන්නේ,

- 1) සුළඟ ඇති විට වාෂ්පීකරණය වැඩි වේ.
2) උෂ්ණත්වය වැඩිනම් වාෂ්පීකරණය වැඩි වේ.
3) වාෂ්පීකරණය වන විට ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වේ.
4) වාෂ්පීකරණය ඔනෑම උෂ්ණත්වයකදී සිදුවේ.
5) දුනු නිෂ්පාදනයේ දී වාෂ්පීකරණය ප්‍රයෝජනවත් වේ.

- (42) අරය R වූ ග්‍රහලෝකයක මතුපිට ගුරුත්වජ ත්වරණය g වේ. එම ගණත්වයට ඇති අරය $2R$ වූ ග්‍රහලෝකයක මතුපිට ගුරුත්වජ ත්වරණය වන්නේ,

- 1) $\frac{g}{4}$ 2) $\frac{g}{2}$ 3) $2g$ 4) $4g$ 5) $8g$

- (43) රත් වූ වස්තුවකින් තාපය හානිවීමේ ඩිසිප්තාවය රඳා පවතින්නේ,

- A. එහි පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය මත.
B. එහි පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය මත.
C. එහි පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය මත.
D. වස්තුව පවතින පරිසරයේ උෂ්ණත්වය මත.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

- 1) A හා B පමණි. 2) B හා C පමණි. 3) A හා C පමණි.
4) A, B, C පමණි. 5) A, B, C හා D පමණි.

- (44) ස්කන්ධය M වූ කුට්ටියක් දුනු නියතය K_1 හා K_2 වන දුනු දෙකක් අතර රූපයේ පරිදි සිර කර ඇත. M ස්කන්ධය x ප්‍රමාණයක් වම් පසට ඇඳ අනතුරිය විට උපරිම ත්වරණය වන්නේ,



- 1) $\frac{(K_1 + K_2)}{M} x$ 2) $\frac{2(K_1 - K_2)}{M} x$ 3) $\frac{(K_1 - K_2)}{M} x$
4) $\frac{(K_1^2 + K_2^2)}{M} x$ 5) $\frac{2(K_1 - K_2)x^2}{M}$

- (45) අන්වීක්ෂ හා දුරේක්ෂ සම්බන්ධ සහන කරුණු සලකන්න. වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- 1) සරල අන්වීක්ෂයේ සාමාන්‍ය හා අසාමාන්‍ය සිරුමාරු අවස්ථාවල විශාලත බලවල උපරිම වෙනස 1 වේ.
2) සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක උපනෙතට වඩා අවනෙතේ නාභි දුර අඩු අගයකි.
3) සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක අවනෙතේ බලන විට දුරේක්ෂයක් ලෙස භාවිතා කළ හැකිය.
4) දුරේක්ෂයක අවනෙතේ නාභි දුර උපනෙතට සාපේක්ෂව විශාලය.
5) දුරේක්ෂවල අවනෙතේ විෂ්කම්භය උපනෙතට සාපේක්ෂව වැඩි අගයකි.

- (46) වර්තන අංකය n වන පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍යක පෘෂ්ඨයේ සිට 1 m ගැඹුරින් ලක්ෂ්‍යාකාර ආලෝක බුබුළක් කඩා ඇත. ආලෝකය පෘෂ්ඨය හරහා පිටතට පැමිණිය හැකි පෘෂ්ඨය මත පවත්නා වෘත්තාකාර ප්‍රදේශයේ අරය වනුයේ,

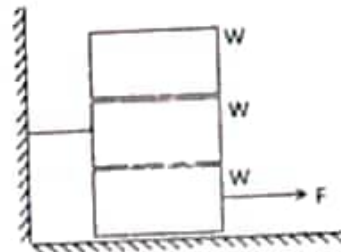
- 1) $\frac{1}{n} \text{ m}$ 2) $\frac{2}{n} \text{ m}$ 3) $\sqrt{n^2 - 1} \text{ m}$ 4) $\frac{1}{\sqrt{n^2 - 1}} \text{ m}$ 5) $\frac{2}{\sqrt{n^2 - 1}} \text{ m}$

- (47) අක්ෂි රෝගයකින් පෙළෙන රෝගියකුගේ දෘෂ්ඨි පරාසය 15 cm සිට 200 cm වේ. දෝෂය නිවැරදි කිරීමට යෙදිය යුතු කාචයේ නාභි දුර හා කාච වර්ගය වන්නේ,

- 1) 15 cm උත්තල 2) 200 cm උත්තල
3) 15 cm අවතල 4) 200 cm අවතල
5) 18.5 cm උත්තල

- (48) රූපයේ පරිදි සර්වසම W බරැති කුට්ටි 3 ක් එක මත එක තබා ඇත. සෑම පෘෂ්ඨයක් අතරම සර්ඝ්‍ය සංගුණකය μ නම් පහළම කුට්ටිය චලනය කිරීමට අවශ්‍ය අවම බලය වන්නේ,

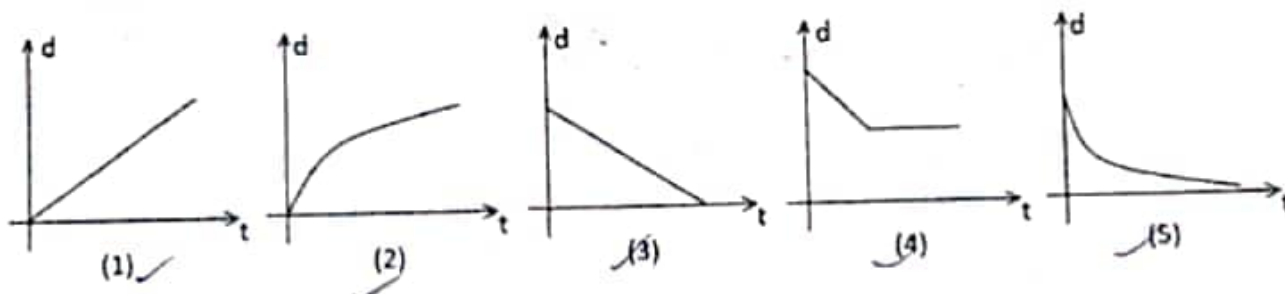
1) μW 2) $2\mu W$ 3) $3\mu W$
 4) $4\mu W$ 5) $5\mu W$



- (49) වර්ණාවලි මානයකින් ප්‍රිස්මයක ප්‍රිස්ම කෝණය සොයන පරීක්ෂණයක දී $310^\circ 17'$ සහ $70^\circ 17'$ ලෙස පැහැයෙන් දෙකක් ලැබුණි. ප්‍රිස්ම කෝණය විය හැක්කේ,

1) 59° 2) 60° 3) 61° 4) $70^\circ 34'$ 5) $58^\circ 30'$

- (50) වායු ගෝලයේ උෂ්ණත්වය -10°C වූ රවුක ජලාශයක අයිස් සෑදීම ආරම්භ වේ. ශිෂ්‍යයෙක් ජලාශයේ ඇති අයිස් කුට්ටියේ සංඝතම දිනතතා මැන ගනී. කාලය සමඟ අයිස් කුට්ටියේ සංඝතම ප්‍රස්ථාරගත කළ විට ලැබිය හැකි ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



22 A/L අපි [papers grp]



PAST PAPERS
WIKI

WWW.PastPapers.WIKI

Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!



රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07
13 ශ්‍රේණිය
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 අප්‍රේල්
භෞතික විද්‍යාව II

01 S II

කාලය : පැය තුනයි

නම :- පන්තිය :- විභාග අංකය :-

වැදගත්

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 15 කින් යුක්ත වේ.
- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය 3 කි.
- ❖ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 08 කි)

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

B කොටස - රචනා
(පිටු 7 කි)

මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වේ. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "A" සහ "B" කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ "A" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

$$g = 10 \text{ Nkg}^{-1}$$

භෞතික විද්‍යාව II සඳහා

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමින්	
අකුරෙන්	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ව්‍යුහගත රචනා

- (1) කුහර කොටසක් සහිත විද්‍යුත් ගෝලයක කුහර කොටසේ පරිමාව සෙවීමට ඔබට නියමිතව ඇත. මේ සඳහා සාමාන්‍ය විද්‍යාගාරයේ භාවිතා කරන ගැඹුර 1.0 cm පමණ දුරක් මැනිය හැකි ගෝලමානයක් ඔබට සපයා ඇත.

මෙහි අන්තරාලය 0.5 mm ද වෘත්තාකාර පරිමාණය සමාන කොටස් 50 කට ද බෙදා ඇත.

- a) (i) ඉහත ගෝලමානයේ කුඩාම මිණුම කුමක්ද?

- (ii) ප්‍රතිශත දෝෂය 1% නොයික්මවන පරිදි මෙය..... කුමක්ද?

න් ගතහැකි කුඩාම මිණුම

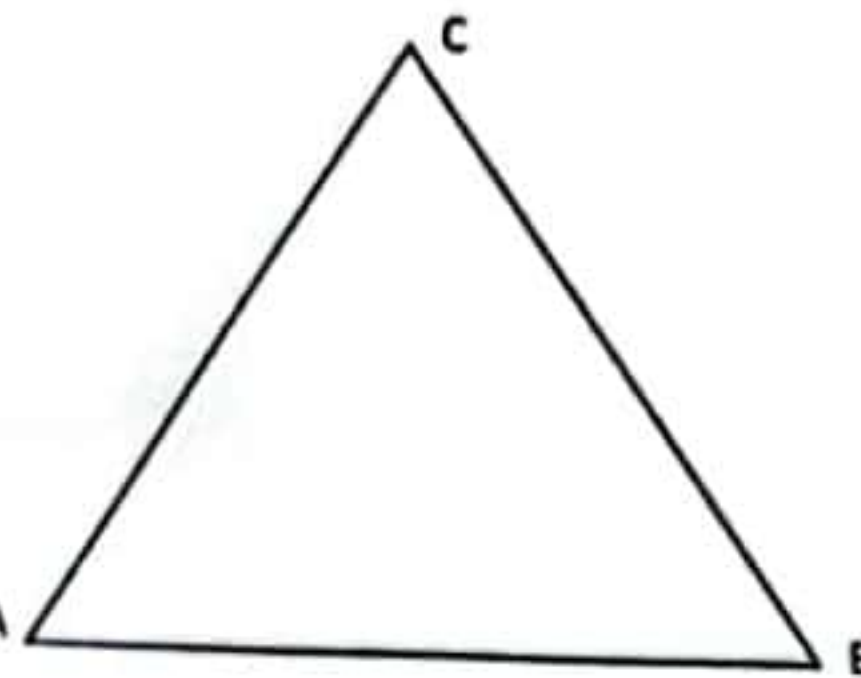
- b) ගෝලමානයේ භාවිතයෙන් ගෝලයක වක්‍රතා අරය (R) සොයාගැනීමට භාවිතා කරන සම්මත සූත්‍රය පහත දැක්වේ.

$$R = \frac{a^2}{6h} + \frac{h}{2}$$

- (i) ඉහත සමීකරණයේ a සොයා ගැනීමට ඔබ භාවිතා කරන ක්‍රියා පිළිවෙල කුමක්ද?

.....

- (ii) a සෙවීමට උත්සහ කළ සිසුවෙකු හට මෙම රූප සටහන ලැබුණි. (විශාල කර දක්වා ඇත.) දක්වා ඇති පරිමාණය භාවිතා කර a සොයන්න.



AB = cm

AC = cm

BC = cm

- c) (i) ඉහත ගෝලමානය භාවිතයට පෙර එහි ඉස්කුරුල්ලු කුඩක් ගෝලමානයේ පාදවල තදින් එකම තලයකට ගෙන ඒම අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ද?

.....

- (ii) ඉහත c (i) සඳහා හේතුවක් පැහැදිලි කරන්න.

.....

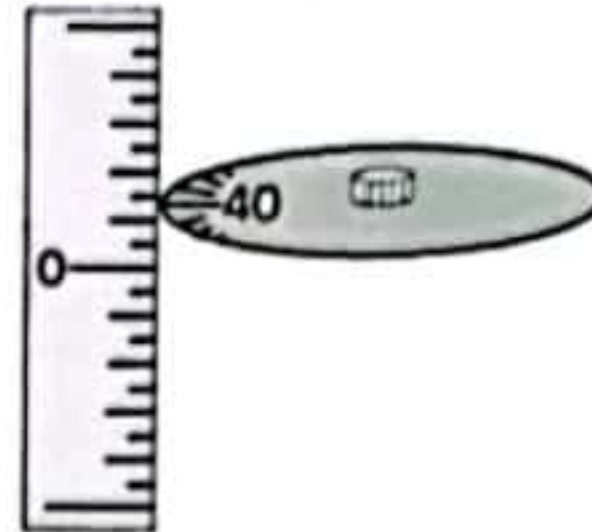
(iii) යම් ශීතයකු පාද තුනේ තුඩුවල සහ ස්කූරුල්ල තුඩ එකම තලයකට ගෙන ඒමට අදහස් කරයි. ඒ සඳහා පාසලේ භාවිතා කරන සාමාන්‍ය විදුරු කුට්ටියක් සහ තල දර්පණ කැබැල්ලක් සපයා ඇත.

1. ඒවා අතරින් ඔබ තෝරා ගන්නේ කුමක්ද?

2. ඉහත ඒවා අතරින් ඔබ නොසලකා හැරී පිළිතුර සඳහා හේතුව කුමක්ද?

d) ගෝලමානයේ පාඨාංක ගැනීමේ දී ලැබුණු පාඨාංක දෙකක් පහත දැක්වේ.

(i) එම පාඨාංක දෙක හඳුනාගන්න.



(ii) ඒ ඇසුරින් h හි අගය ගණනය කරන්න.

(iii) ඇතැම් සිසුන් ගෝලමානය සඳහා මූලාංක දෝෂයක් සාකච්ඡා නොකරයි. එසේ මූලාංක දෝෂයක් සාකච්ඡා නොකරන්නේ ඇයි?

(iv) ගෝලමානය හැරුනු කොට, මූලාංක දෝෂයක් සාකච්ඡා නොකරන භෞතික විද්‍යාගාරයේ භාවිතා වන වෙනත් උපකරණයක් සඳහන් කරන්න.

(v) ඉහත b) (ii) හා d) (ii) පාඨාංක ඇසුරෙන් හා ඉහත දී ඇති සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගෝලයේ චක්‍රා අරය සොයන්න. ($\pi = 3$)

c) දැන් වෙනත් ගෝලයක ඇති හිස් කුහරයේ පරිමාව සෙවීමට අදාළව ලබාගත් පාඨාංක හා දත්ත පහත දැක්වේ.

ගෝලයේ චක්‍රා අරය 10.0 cm, ගෝලයේ ස්කන්ධය 4.0 kg,

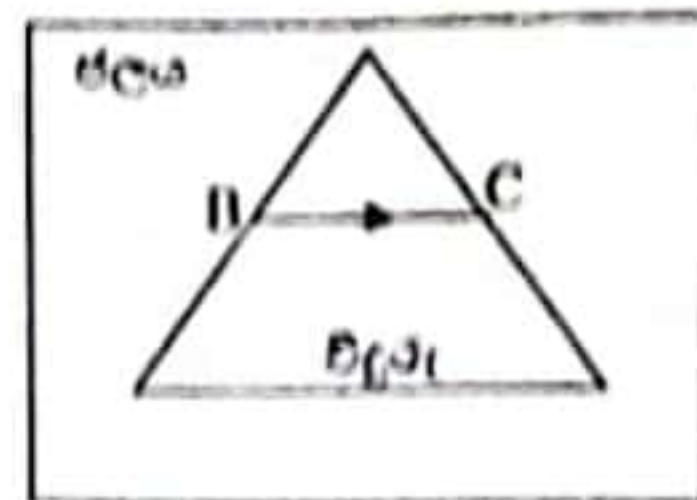
ගෝලය සඳා ඇති ද්‍රවයේ ඝණත්වය 8000 kgm^{-3}

(i) ගෝලයේ ඛාහිර පරිමාව සොයන්න. ($\pi = 3$)

(iii) $l_1=15.0\text{ cm}$, $l_2=50.0\text{ cm}$ නම් ඉහත සංඛ්‍යාතය 512 Hz වන සරසුලු සඳහා වී V සහ e සොයන්න.

(iv) ඉහත d) (vi) දී සහ e) (iii) දී සිට V සහ e සඳහා ලැබුණු අගයන් භාවිත කරවා නිවැරදි අගය ලෙස සිංහල පිළිගන්නේ කුමක්ද?
විට හේතුව සඳහන් කරන්න.

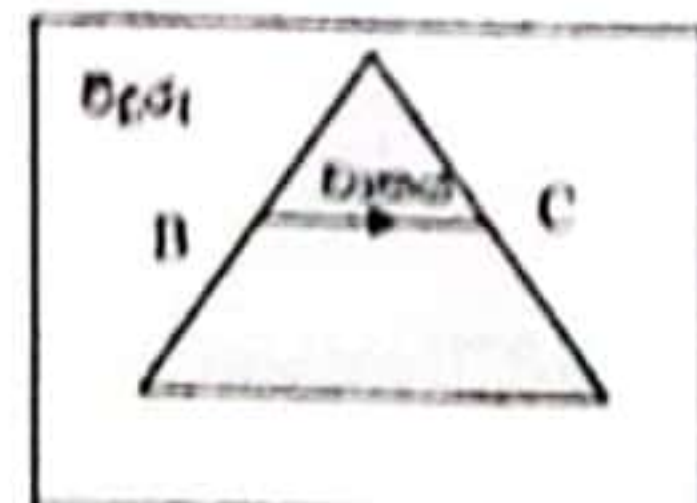
3) ජල මාධ්‍යයක තබන ලද විද්‍යුත් ප්‍රේෂකයක් රූපයේ දැක්වේ. ජලය තුළින් ගමන් කරන ආලෝක කිරණයක් ප්‍රේෂකය තුළ ගමන් මාර්ගය BC මගින් දැක්වේ. BC කිරණය නැවත ජලයට නිර්ගත වේ.



a) (i) ජලය තුළ පතන කිරණය හා නිර්ගත කිරණය අඳින්න.

(ii) ස්ථිර වක්‍රයෙන්ම ගෙන යූ හෝ ස්ථිර වක්‍රයෙන්ම විරල යූ මාධ්‍යයක් නොමැති බව එක්තරා ශිෂ්‍යයෙක් පවසයි. එම ප්‍රකාශය සමඟ සිංහල ඒකක වන්නේ ද? පහදන්න.

b) විද්‍යුත් තුළ පවතින වාත ප්‍රේෂකයක් රූපයේ දැක්වේ. ප්‍රේෂකය තුළින් ගමන් කරන වර්තන කිරණය දී ඇත. පතන කිරණය හා නිර්ගත කිරණය අඳින්න.



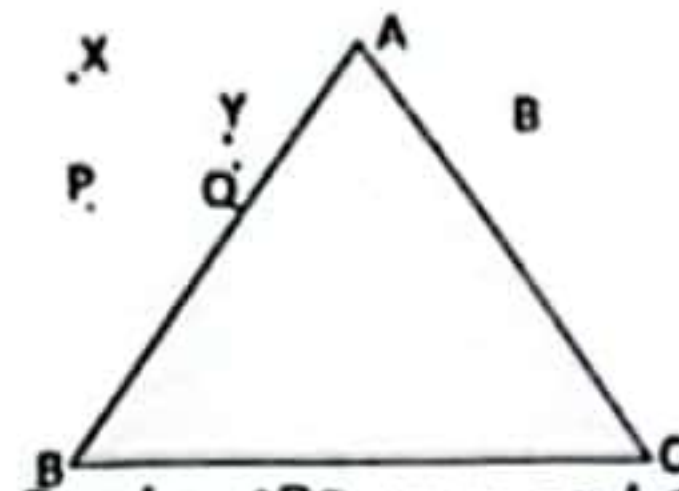
c) විද්‍යුත් ප්‍රේෂකයකට පතන වන පතන කෝණය සමඟ අපරාමිත කෝණය වෙනස් වන අයුරු ප්‍රස්තාර ගත කර ප්‍රේෂක ද්‍රව්‍යයේ වර්තනාංකය සෙවීමට ඔබට පවතී ඇතැයි සිතන්න. ඒ සඳහා සම්පාද විද්‍යුත් ප්‍රේෂකයක්, සිත්තම් පුවරුවක්, පෙරේ රූකුළු ඔබට සපයා ඇත.

(i) පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය අනෙකුත් උපකරණ සඳහන් කරන්න.

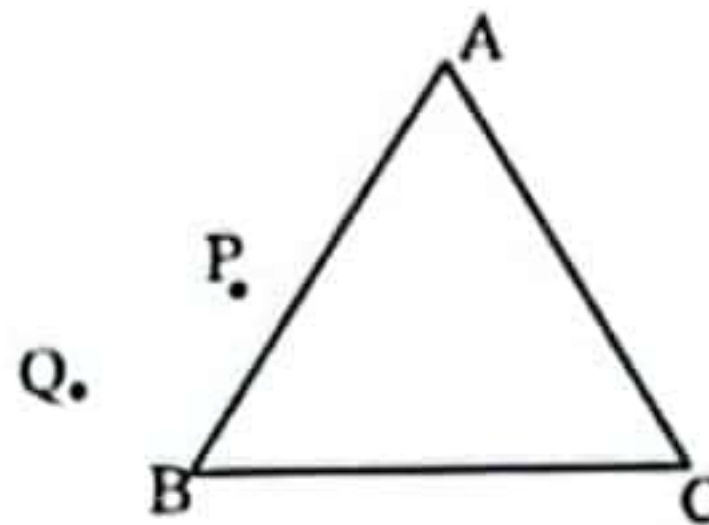
(ii) ඇටවුම් සකසා ඇල්ලෙනෙහි දෙකක් පිටුවිය යුතුය. X, Y ලක්ෂ්‍යවල ඇල්ලෙනෙහි පිටුවීම කාර්මයද?

අකාර්ථක ද? ($XY=PQ$)

.....
 තේතු දක්වන්න.



- (iii) පළමු ඇල්පෙනෙති දෙක X, Y ලක්ෂ්‍යවලින් සිටු වුවා යැයි සිතන්න. එවිට පතන කෝණය හා පතන ලක්ෂ්‍යයේ දී අදි අභිලම්භය ඉහත රූපයේ අදින්න.
- (iv) AB පෘෂ්ඨයට පතන කිරණය පෙන්වන තවත් අවස්ථාවේ දී ඇල්පෙනෙති දෙක P, Q මගින් දක්වයි.

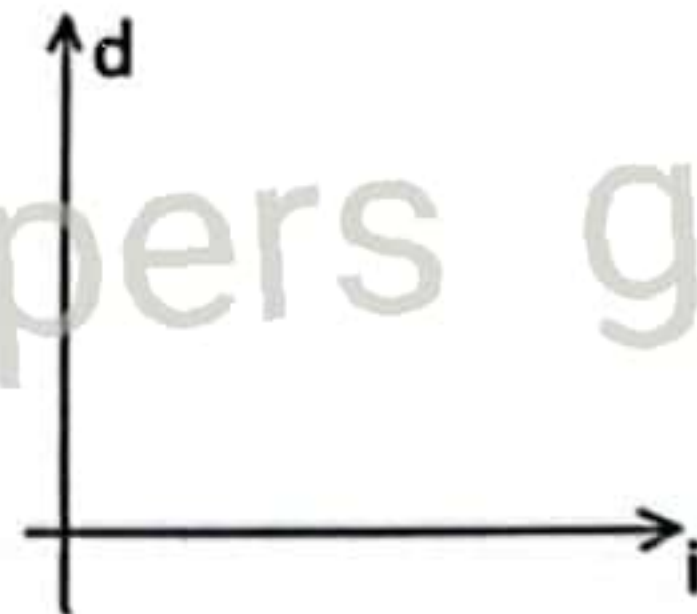


- I. එම ඇල්පෙනෙති දෙක සිටුවීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණක් සඳහන් කරන්න.

- II. තුන්වන ඇල්පෙනෙත්ත සිටුවිය යුත්තේ කෙසේද?

- III. හතරවන ඇල්පෙනෙත්ත සිටුවීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු දෙකක් ලියන්න.

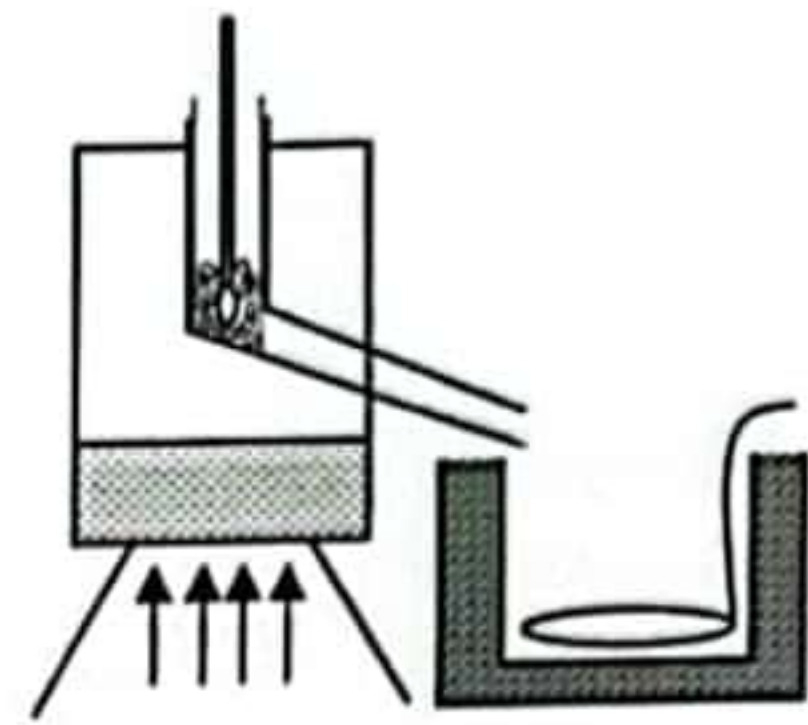
- (v) ඉහත රූප සටහන මත පතන කිරණය, නිර්ගත කිරණය, අපගමන කෝණය ලකුණු කරන්න.
- (vi) ලැබේ යැයි අපේක්ෂා කරන ප්‍රස්තාරයේ මෙම අක්ෂ පද්ධතිය මත අදින්න. එහි අවම අපගමන කෝණය D ලෙස නම් කරන්න.



- (vii) ප්‍රිස්ම කෝණය A ද අවම අපගමන කෝණය D ද නම් වර්තනාංකය n සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

- (viii) $A = 60^\circ$ ද $D = 38^\circ$ ද $\sin 49^\circ = 0.7550$ නම් ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයේ වර්තනාංකය සොයන්න.

- 4) පාසල් විද්‍යාගාරයේ දී ඔහුණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් හා වානේ ඛෝල භාවිතයෙන් වානේවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව නිර්ණය කිරීමට නියමිතව ඇත. ඒ සඳහා නිකල්සන් තාපකය ඔබට සපයා ඇත. වානේ ඛෝල නිකල්සන් තාපකයෙන් රත්කර ජලය සහිත කැලරි මීටරයට එකතු කරනු ඇත.



- (i) ආරම්භයේ දී භාවිතා කරන වානේ ඛෝලවල ස්කන්ධය මැනීමට සුදුසු යාන්ත්‍රික තුලාවක් නම් කරන්න.
-
- (ii) කැලරි මීටරය තුළ තිබිය යුතු ජල මට්ටම ලකුණු කරන්න.
- (iii) කැලරි මීටරය තුළ ජලයට අමතරව තිබිය යුතු උපකරණ අදින්න.
- (iv) වානේ ඛෝලවල උපරිම උෂ්ණත්වය 100°C ලෙස ගැනීමට වඩා උෂ්ණත්වමානය මගින් ලැබෙන උෂ්ණත්වය සැලකීම සාධාරණ වන්නේ ඇයි?
-
- (v) වානේ ඛෝලවල ආරම්භක උෂ්ණත්වය හැරුණු විට තවත් ගතයුතු උෂ්ණත්ව මිණුම් මොනවාද?
-
- (vi) වානේවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමට වානේ ඛෝල වෙනුවට වානේ කුට්ටියක් භාවිතා කිරීම සුදුසු බව ශිෂ්‍යයෙක් ප්‍රකාශ කරයි. ඔබ එම ප්‍රකාශය සමඟ එකඟ වන්නේද?
-
- (vii) මෙම පරීක්ෂණයට වානේ ඛෝල යන්ත්‍රම වැසෙන තෙක් ජලය ගැනීම සුදුසු බව ශිෂ්‍යයෙක් ප්‍රකාශ කරයි. එහෙත් එහිදී වෙනත් ගැටලු ඇතිවන බව ගුරුවරයෙක් පවසයි. එහිදී ඇතිවන ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.
-
- (viii) වානේ ඛෝල රත්කිරීමට නිකල්සන් තාපකය වෙනුවට නවත ජලයේ ගිල්වා රත් කළ හැකිය. නවත ජලයේ ගිල්වා රත් කිරීම තුනුසුදුසු වීමට හේතුවක් ඉදිරිපත් කරන්න.
-
- (ix) වාතය හොඳ තාප පරිවාරක ද්‍රව්‍යක් වුවත් මෙම පරීක්ෂණයේ දී කැලරි මීටරය තාප පරිවාරක වලින් ආවරණය කරයි. එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.
-
- (x) වානේ ඛෝල වෙනුවට විදුරු ඛෝලවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමට මෙම ක්‍රමය යොදා ගත හැකිද? හේතු දක්වන්න.
-



රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07
13 ශ්‍රේණිය
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 අප්‍රේල්
භෞතික විද්‍යාව II

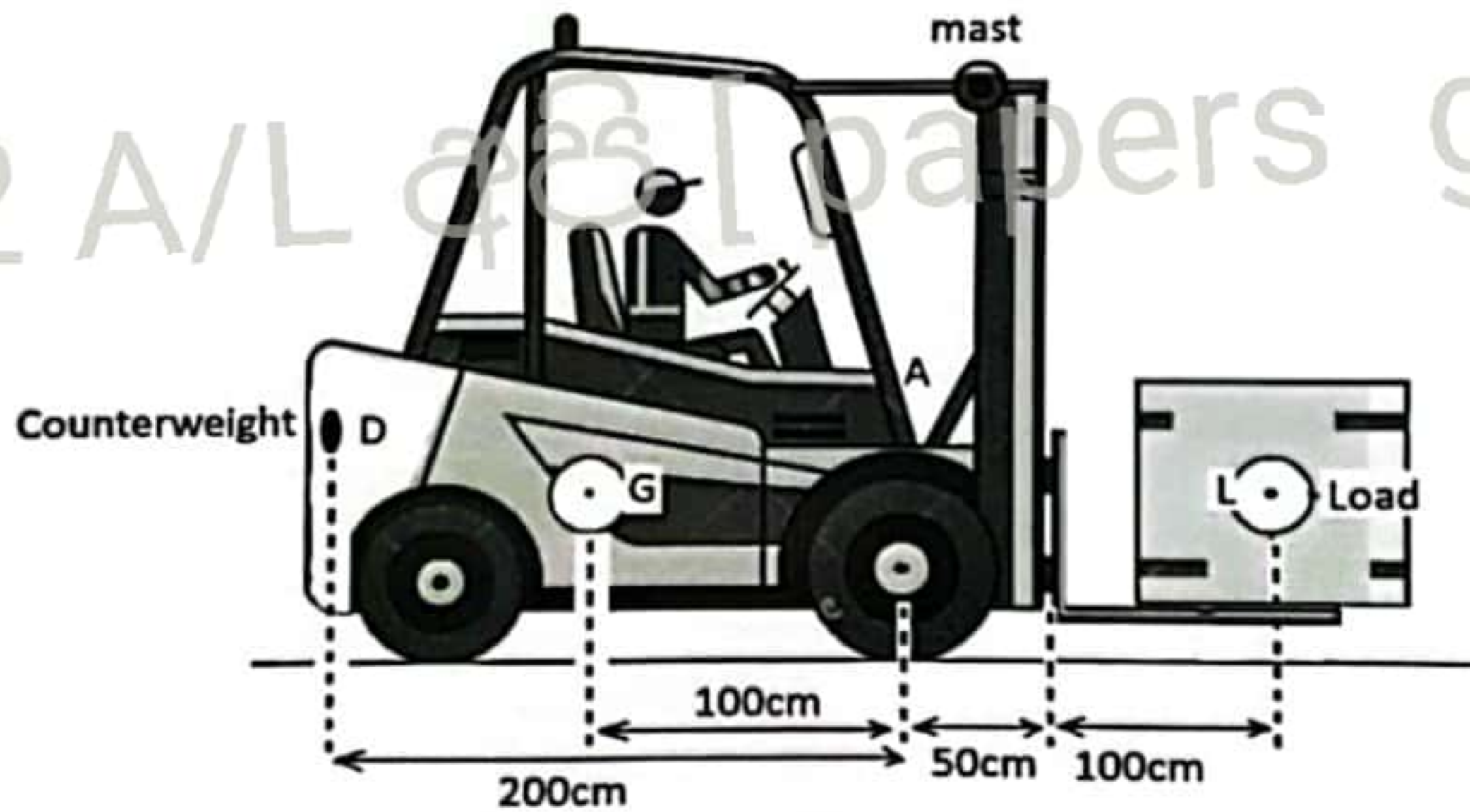
01 S II

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න 4කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(5) a) ප්‍රස්ථාප පිළිබඳව මූල ධර්මය ලියා දක්වන්න.

b) විශාල භාරයක් ආරක්ෂිතව ඉහළට එසවීම සඳහා මනුෂ්‍ය හැකියාවන් අභිබවා යන පරිදි කරු මසවනය (forklift) නිර්මාණය කර ඇත. මෙම කරු මසවනය (forklift) විදුලියෙන් හෝ වායු මගින් ක්‍රියා කරන, කර්මාන්ත සඳහා භාවිතා කළ හැකි යන්ත්‍රයකි. එහි ඉදිරිපස ලෝහ වලින් වේදිකාවක් සාදා ඇත්තේ විශාල භාරයක් ඉහළට එසවීම සඳහාය. කරු මසවනය (forklift) රෝද, නිත්‍ය භාරය (Load), වේදිකාව සහ කුඩා ගස (mast) යන කොටස්වලින් සමන්විතය.

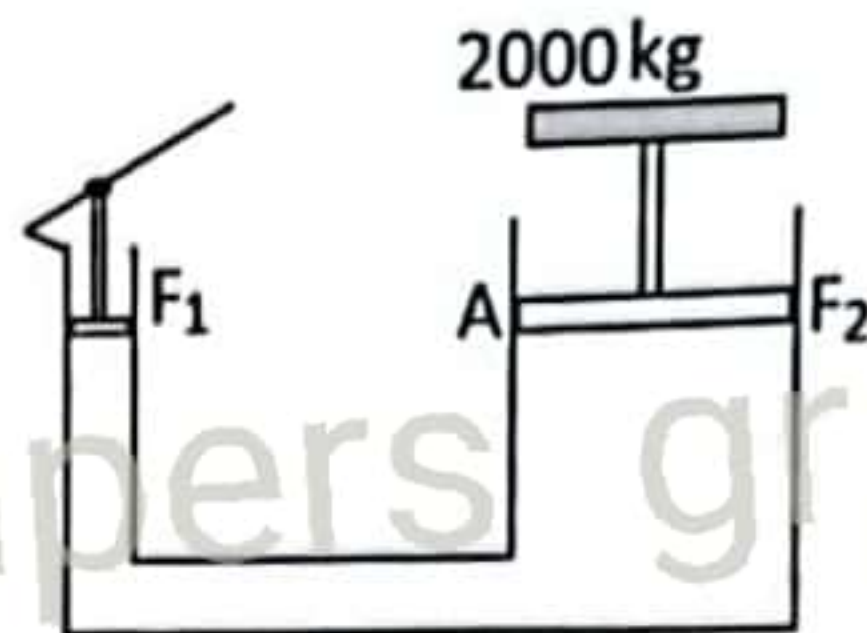


කරු මසවනයේ (forklift) පසුපසට සවි කොට ඇති නිත්‍ය භාරය (counterweight) මගින් සමතුලිතතාව පවත්වා ගනී. භාරයක් ඉහළට එසවීම සඳහා ද්‍රාව පීඩක පද්ධතිය යොදා ගනියි.

- කරු මසවනයේ (forklift) ස්කන්ධය 1000 kg ක් වන අතර භාරය 2000 kg කි. අදාළ දුර රූපයේ පෙන්වා ඇත. කරු මසවනයේ (forklift) පිටුපස සවි කළ යුතු නිත්‍ය භාරයේ ස්කන්ධය සොයන්න.
- මෙම රථය (forklift) භාරය මසවනගෙන් ඉදිරියට ගමන් කරන අවස්ථාවේ මුළු ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.8 ක් වේ. එවිට රථය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය සොයන්න.
- මෙහිදී මෙම රථය (forklift) නිරන්තරව 10 ms⁻¹ ක ඒකාකාර වේගයකින් ගමන් කරයි නම්, එහි එන්ජිම මගින් සැපයිය යුතු ක්ෂමතාවය සොයන්න. වාත ප්‍රතිරෝධී බල නොසලකා හරින්න.

- (iv) $F_d = k\rho AV^2$ යන සමීකරණයත් කරු ඔසවනය (forklift) මත ක්‍රියා කරන වාත ප්‍රතිරෝධී බලය දෙකු ලැබේ. මෙහි k යනු ප්‍රතිරෝධී සංගුණකයකි. A යනු වාතයට අභිමුඛ රථයේ සරල වර්ගඵලය සහ V යනු රථයේ වේගයයි. k යනු මාන රහිත නියතය නම්, මෙම සමීකරණය මාන වශයෙන් නිවැරදි බව පෙන්වන්න. ρ යනු ඝනත්වයයි.
- (v) $k = 0.2$, $\rho = 1.2 \text{ kg m}^{-3}$, $A = 2 \text{ m}^2$ සහ $V = 10 \text{ ms}^{-1}$ වේ. F_d හි අගය සොයන්න. පොළවට සාපේක්ෂව වාතය නිසලව පවතී යැයි උපකල්පනය කරන්න.
- (vi) මෙම කරු ඔසවනය (forklift) නියත 10 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන විට, ඉහත ප්‍රතිරෝධී බලය (F_d) සහ b) (ii) හි ගණනය කරන ලද ඝර්ෂණ බලය මැඩ පැවැත්වීම සඳහා එන්ජිම මගින් සැපයිය යුතු ජවය ගණනය කරන්න.
- (vii) 2000 kg භාරයක 1.5 m සිරස් උසකට ඔසවන විට විභව ශක්තිය වැඩිවීම කොපමණ ද?

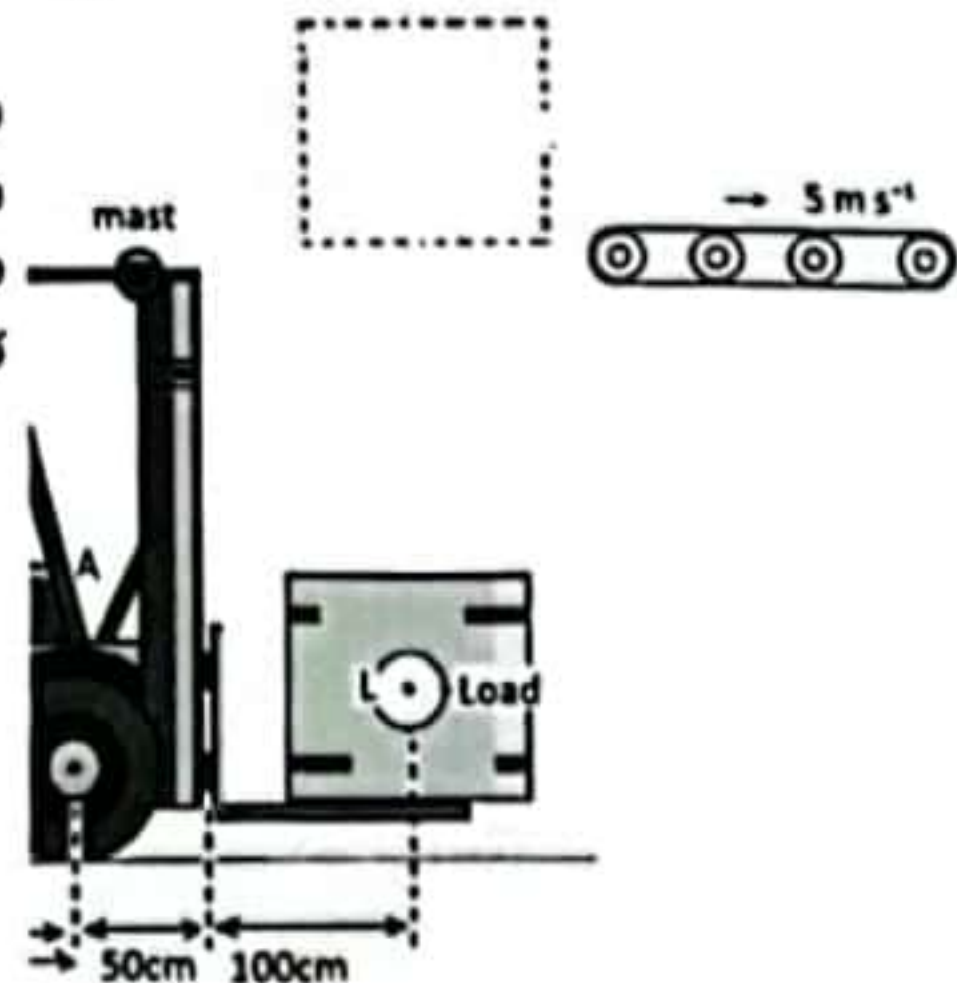
- c) ඉහත 2000 kg භාරය ඉහළට එසවීම සඳහා අවශ්‍ය බලය සපයනු ලබන්නේ සම්පීඩනය කරන ලද ද්‍රාව පීඩක පද්ධතිය මගිනි.



ප්‍රදාන පොම්පයේ ඇති පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 5 cm^2 සහ A ලක්ෂ්‍යයේ ඇති පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 100 cm^2 වේ. ඉහත 2000 kg භාරය ඉහළට එසවීම සඳහා ප්‍රධාන පොම්පයේ පිස්ටනයට F_1 බලයක් යෙදිය යුතුය.

- (i) F_1 බලය ගණනය කිරීම සඳහා භාවිතා කළ යුතු මූලධර්මය නම් කර විස්තර කරන්න.
- (ii) F_1 හි අගය සොයන්න.
- (iii) ද්‍රාව පොම්පයේ සම්පීඩන ද්‍රවයේ පීඩනය කොපමණ ද?

- d) පසුව මෙම භාරය, 5 ms^{-1} නියත වේගයකින් නිරස්ව චලනය වන පටිය මතට නොගිනිය හැකි කුඩා වේගයකින් ක්ෂණිකව මාරු කරනු ලැබේ. පටිය භාස්පර්ශ වී 2 s කට පසු පෙට්ටිය, පටියේ වේගය අත්කර ගනී.

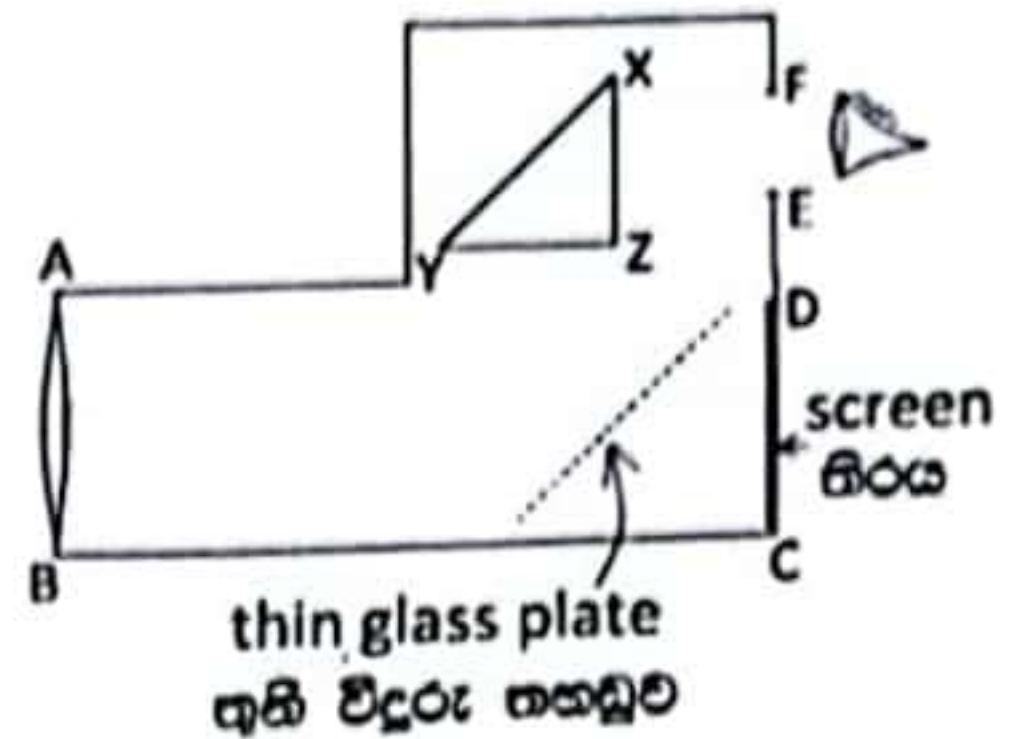


- (i) නිරස් දිශාව ඔස්සේ පෙට්ටියේ ඇතිවන ගම්‍යතා වෙනස කොපමණද?
- (ii) ඉහත ගම්‍යතාව අයත් කර ගැනීම සඳහා 2 s තුළ දී පෙට්ටිය මත ක්‍රියා කරන බලයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න. මෙම බලය ඇති වන්නේ කෙලෙසදැයි පහදා දෙන්න.

- (6) කැමරාව ආලෝකයට සංවේදී උපකරණයකි. එයට ඇතුළු වන ආලෝකය කැමරාව තුළ ඇති කාච මගින් නිරය මත නාභිගත කරයි. එම ආලෝකය මගින් නිරය මත ඡායාවක් සාදයි. පහත දැක්වෙන්නේ තනි උත්තල කාචයක් සහිත කැමරාවක දළ රූප සටහනකි. උත්තල කාචයේ නාභි දුර 50 mm වේ.

a) (i) කාච සම්බන්ධ කාර්යක්ෂමතා ලකුණු සම්මුතිය ලියා දක්වන්න.

(ii) කැමරාව තුළට ඇතුළු වන ආලෝකය උත්තල කාචයෙන් වර්තනය වී තුනී විදුරු තහඩුව හරහා නිරය මත නාභිගත වේ. කාචයේ සිට නිරය මතට එන ආලෝකයෙන් කොටසක් තුනී විදුරු තහඩුවෙන් පරාවර්තනය වේ. උත්තල කාචය හා නිරය පිටපත් කරගෙන කැමරාව ආසන්නයේ (උත්තල කාචයේ සිට 200 mm පමණ දුරකි) H උසැති වස්තුවක ප්‍රතිබිම්භය නිරය මත සෑදෙන අයුරු කිරණ දෙකක් යොදා ගනිමින් නිරූපණය කරන්න.



(iii) ඔබ අදින ලද සටහන මත

- 1) කාචය දෙපසම එහි නාභි දුර f_0 ලෙස ලකුණු කරන්න.
- 2) වස්තු දුර u හා ප්‍රතිබිම්භ දුර v ලෙස ලකුණු කරන්න.
- 3) වස්තු උස H හා ප්‍රතිබිම්භ උස h ලෙස ලකුණු කරන්න.
- 4) ප්‍රතිබිම්භයේ විශාලනය (M), වස්තුවේ උස හා ප්‍රතිබිම්භයේ උස ඇසුරෙන් දක්වන්න.

(iv) ඉහත සංකේත අනුව නිරය මත සෑදෙන ප්‍රතිබිම්භයේ විශාලනය (M) නම් $M = \frac{1}{f_0} v - 1$ මගින් ලැබෙන බව පෙන්වන්න.

(v) a) ඡායා රූපය ලබා ගත යුතු වස්තුව කාචයට 1000mm ක් දුරින් පිහිටයි නම් කැමරා කාචය හා නිරය අතර දුර වලින් දශමස්ථාන දෙකකට ලබා ගන්න.

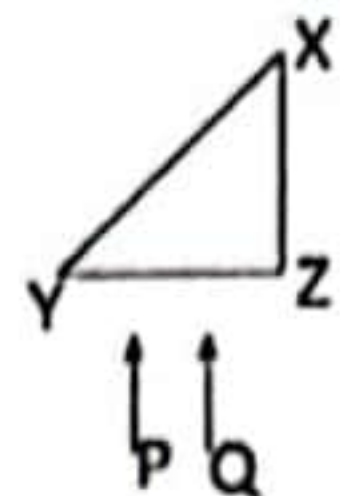
b) ප්‍රතිබිම්භයේ විශාලනය කොපමණද?

(vi) මෙම කැමරාව මගින් 100 mm දුරින් ඇති වස්තුවේ පිංතූරය ලබා ගැනීමෙන් පසු 1000 mm දුරින් ඇති වස්තුවේ පිංතූරය ලබා ගැනීමට උත්තල කාචය,

I) වලනය කළ යුත්තේ වස්තුව දෙසටද නිරය දෙසටද?

II) වලනය කළ යුතු දුර mm වලින් දශමස්ථාන දෙකකට සොයන්න.

(vii) ඉහත කැමරාවේ දක්වා ඇති තුනී විදුරු තහඩුව මගින් සිදුවන ආංශික පරාවර්තනය නිසා ආලෝකය ප්‍රිස්මයට ඇතුළු වී ප්‍රිස්මය තුළින් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයකට ලක්වේ. ඉන්පසු කිරණ EF සිදුර තුළින් පිටවේ. එම කිරණ ඇසට ඇතුළුවීමෙන් කැමරාව භාවිතා කරන්නාට වස්තුව නිරීක්ෂණය කළ හැකිය.



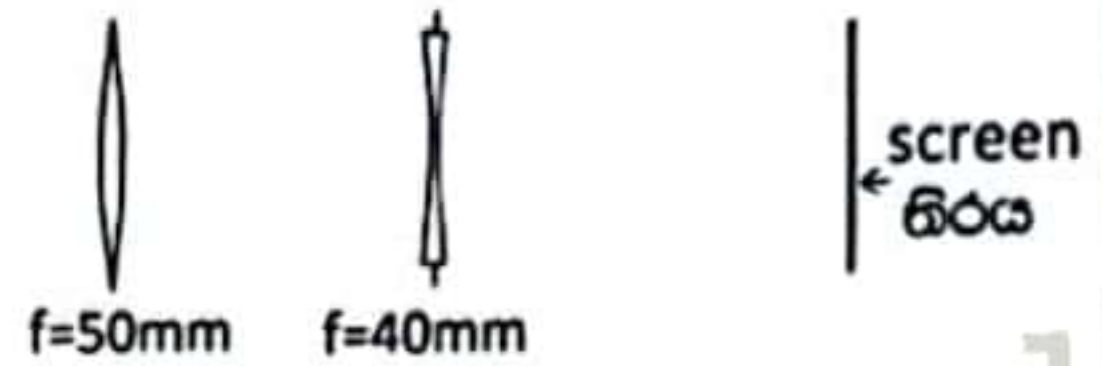
I) පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය යනු කුමක්ද ?

II) ප්‍රිස්මය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ වර්තනාංකය 2.0 නම් ප්‍රිස්මය තුළින් YX පෘෂ්ඨයට පතනය වන ආලෝක කිරණයක් පූර්ණ

අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය වීම සඳහා පහත කෝණයට නිශ්චය
හැකි අවම අගය කොපමණ ද?

III) ඉහත ප්‍රිස්මය පිටපත් කරගෙන දක්වා ඇති PQ කිරණ දෙක ගමන් කරන අයුරු ඇඳ
දක්වන්න. ප්‍රිස්මය සමද්විපාද සෘජුකෝණී ප්‍රිස්මයකි.

(viii) ඇතැම් කැමරාවල උත්තල කාච, අවතල කාච
සංයුක්ත කර ප්‍රතිබිම්භ තනාගනී. පහත කාච
සංයුක්තය සලකන්න. උත්තල කාචයට
ඉදිරියෙන් තබා ඇති ලක්ෂ්‍යය වස්තුවක
ප්‍රතිබිම්භය නිරය මත ඇතිවන අයුරු ඉහත
සටහන පිටපත් කරගෙන අඳින්න.



(7) මිනිස් සිරුරට වෛරසයක් ඇතුළු වූ විට ශරීර අභ්‍යන්තරයේ සිදු වන තාප ජනක ක්‍රියාවලිවල වේගය
වැඩි වේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ශරීර අභ්‍යන්තරයේ තාප ශක්තිය නිපදවන සීඝ්‍රතාව වැඩි වේ. නමුත්
තාප ශක්තිය ඉවත් වීමේ සීඝ්‍රතාව, තාපය නිපදවීමේ සීඝ්‍රතාවට වඩා අඩු විට, ශරීර උෂ්ණත්වය ඉහළ යනු
ඇත. එය උණ සෑදීම ලෙස හඳුන්වයි.

a) ස්කන්ධය 60 kg වූ පුද්ගලයකුගේ ශරීර උෂ්ණත්වය 37°C ක් වේ. ශරීරයේ මධ්‍යන්‍ය විශිෂ්ට අප්ත
තාප ධාරිතාව $3600 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ වේ.

- විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව c සහ ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක උෂ්ණත්වය $\Delta\theta$ වලින් වැඩි කළ විට එම
වස්තුව මගින් උරා ගන්නා තාපය ΔQ සඳහා සමීකරණයක් ලියන්න.
- ශරීරය තුළ තාප ශක්තිය නිපදවීමේ සීඝ්‍රතාව සහ ඉවත් වීමේ සීඝ්‍රතාව අතර වෙනස 1200 W
නම් 75% ක් ශරීර උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට බලපායි නම් මිනිත්තු 15 ක් තුළ ශරීර අභ්‍යන්තරයේ
උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට නිපදවන තාප ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
- මෙම නිපදවන තාප ප්‍රමාණය හේතුවෙන් මිනිත්තු 15 ක කාලය තුළ දී ශරීරයේ උෂ්ණත්වය
ඉහළ යාම ගණනය කරන්න. (උෂ්ණත්ව වෙනස සෙවීම ප්‍රමාණවත් වේ)

b) මෙලෙස උණ සෑදී ඇති පුද්ගලයකුගේ ශරීර උෂ්ණත්වය පහත බසින අවස්ථාවේ දී දහඩිය දමන බව
ප්‍රකට කරුණකි. මෙහි දී දහඩියේ ඇති ජලය වාෂ්පීභවනයට අවශ්‍ය තාපය ශරීරයෙන් සපයනු ලැබේ.

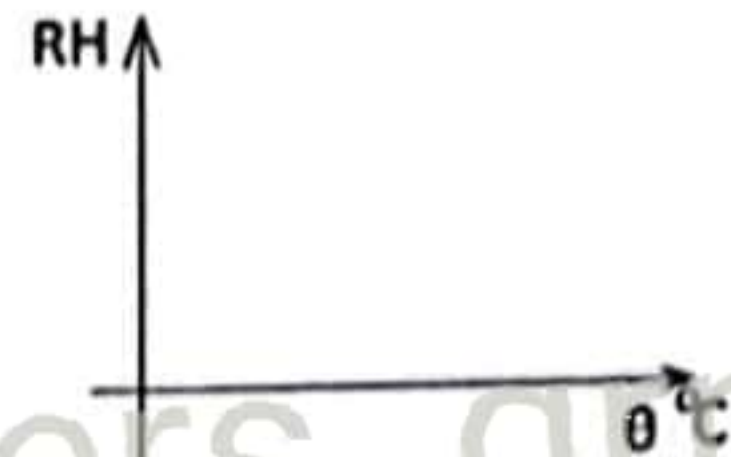
- ඉහත a) (ii) හි දී ගණනය කරන ලද තාප ප්‍රමාණය මුදා හැරීම සඳහා ජලය කොපමණ
ස්කන්ධයක් වාෂ්ප කළ යුතු ද? ශරීර උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ වාෂ්පීභවනයේ විශිෂ්ට අප්ත
තාපය $2.4 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$ වේ.
- ඉහත b) (i) කොටසේ දී ගණනය කරන ලද ජල පරිමාව මිලි ලීටර් වලින් කොපමණද? ජලයේ
සංඝන්ධය 1000 kg m^{-3} වේ.

c) ඉහත උණ සෑදී ඇති පුද්ගලයාගේ ශරීර උෂ්ණත්වය 41°C වන අවස්ථාවේ දී විදුලි පංකාවක්
ආධාරයෙන් ඔහුගේ ශරීර උෂ්ණත්වය 37°C දක්වා අඩු කර ගනියි. ඔහුගේ ශරීරය මගින් නිරාවරණය
වන සරල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 2 m^2 ක් සහ සිසිලන නියතය $(k) = 0.2$ ක් බව සලකන්න. පරිසර

උෂ්ණත්වය 30°C නම්, මිනිත්තු 10 ක් තුළ ඔහුගේ ශරීරයෙන් පිටවන තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

d) මෙම උණ සෑදුනු පුද්ගලයා සිටින කාමරයේ උෂ්ණත්වය 30°C ක් වන අතර එහි සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 60% කි. 30°C දී සංතෘප්ත ජල වාෂ්පවල නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 30 g m^{-3} වේ.

- (i) සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.
- (ii) කාමරය තුළ ඇති ජල වාෂ්ප ස්කන්ධය සොයන්න. කාමරයේ පරිමාව 100 m^3 ක් වේ.
- (iii) මිනිත්තු 15 ක කාලයක් තුළ ඉහත උණ සෑදුනු පුද්ගලයා විසින් නිකුත් කරනු ලබන ජල වාෂ්පවල ස්කන්ධය ඉහත b)
 - (i) හි ලබාගත් අගයට සමාන නම් සහ කිමර උෂ්ණත්වය වෙනස් නොවන්නේ නම්, මිනිත්තු 15 කට පසු කාමරයේ තව සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සොයන්න.
 - (iv) කිසියම් කාලගුණික විපර්යාසයක් හේතුවෙන් මෙම කාමරය තුළ උෂ්ණත්වය අඩු වූයේ නම්, උෂ්ණත්වයට එදිරිව සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වෙනස් වීම ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.

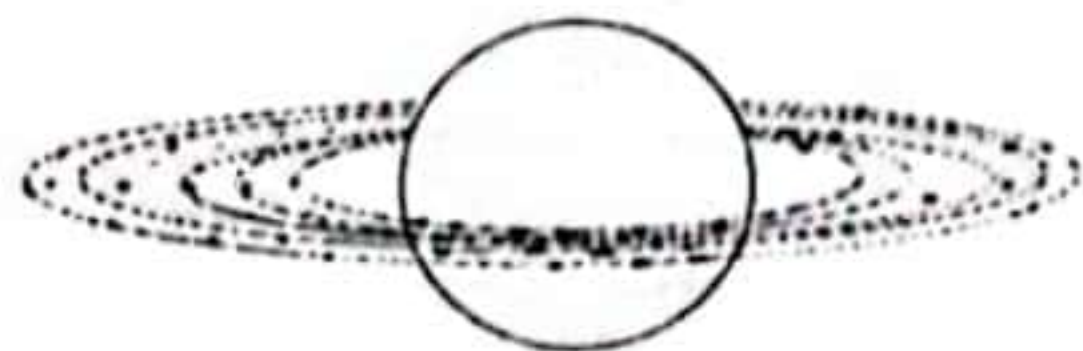


(8) සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහලෝක අතරින් මුල් ග්‍රහලෝක හතර එනම් බුධ, සිකුරු, පෘථිවි සහ අඟහරු භෞමික ග්‍රහයන් (Terrestrial Planets) ලෙසද ඉන් පසුව හමුවන බ්‍රහස්පති, සෙනසුරු, යුරේනස් සහ නෙප්චූන් යන ග්‍රහලෝක අතර යෝධග්‍රහයින් (Giant Planets) ලෙසද හඳුන්වයි. භෞමික ග්‍රහයින් යෝධග්‍රහයින්ට සාපේක්ෂව ප්‍රමාණයෙන් කුඩාවන අතර ඒවායේ ඔකුපිට පෘෂ්ඨය ඝන පදාර්ථයෙන් නිර්මාණය වී ඇත. යෝධග්‍රහයින් ප්‍රමාණයෙන් ඉතා විශාල වන අතර ඒවා ඔකුපිට පෘෂ්ඨය ද්‍රව හෝ වායු හෝ ද්‍රව සහ වායු මිශ්‍රණයකින් නිර්මිතය. බ්‍රහස්පති සහ සෙනසුරු යෝධ වායු ග්‍රහයන් (Gas Giant) ලෙස හඳුන්වයි. එයට හේතුව මෙම ග්‍රහලෝකවල වැඩි පරිමාවක් හයිඩ්‍රජන් සහ හීලියම් අයත්කරගෙන තිබීමයි.

සූර්යයාගේ සිට හයවන ග්‍රහලෝකය සෙනසුරු වේ. එය සෞරග්‍රහමණ්ඩලයේ දෙවන විශාලතම ග්‍රහලෝකය වේ. එය ඔකුපිට උෂ්ණත්වය -220°C වේ. සෙනසුරුගේ කේන්ද්‍රයෙහි ඝනත්වයෙන් වැඩි යකඩ සහ නිකල්ද එයට පිටතින් සිලිකේට පාෂාණ වැනි පදාර්ථයන්ද ඊටත් පිටතින් ද්‍රව තත්වයට පත් වූ හයිඩ්‍රජන් සහ හීලියම්ද ඇත.

සෙනසුරුගේ ඔකුපිට සම්පූර්ණයෙන්ම හයිඩ්‍රජන් ද්‍රව වීම මගින් හටගත් සාගර දක්නට ඇත. එම සාගර සහ එහි වායුගෝලය අතර පෘථිවියේ මෙන් පැහැදිලි මායිම් දක්නට නැත. එහි ඔකුපිට ද්‍රව, වායු අවස්ථා වෙනස් වෙමින් පවතින කැලහිම්වලට ලක්වූ පදාර්ථයක් ඇත.

අභ්‍යවකාශ යාන වලට ගොඩබැසීමට පෘෂ්ඨයක් නොමැති වීම නිසා මෙම ග්‍රහයා පිළිබඳ තොරතුරු ගවේෂණය අසීරු වී ඇත. සෙනසුරුගේ පෘෂ්ඨය මත මෙම ස්වභාවය නිසා එහි නිරන්තරයෙන් තද සුළං සහ කුණාටු (1800 km/h) තත්වයන් ඇති වේ. සෙනසුරු වටා අලංකාර වළලු 1000 පමණ ඇත. මින් ප්‍රධාන වළලු හතක් A, B, C ආදී වශයෙන් නම්කර ඇත.



ග්‍රහක සහ වල්ගා තරු මගින් විනාශයට පත් වන්නාවූ සෙනසුරුගේ ගුරුත්වාකර්ෂණය හේතුවෙන් වළලු ආකාරයේ පර්වත වලනය වනබව විද්‍යාඥයින්ගේ මතයයි. ඉතා කුඩා දූවිලි අංශු, අයිස් කැබලි බිලියන ගණනක් මෙම වළලු තුළ නිරීක්ෂණය වේ. වළලු තුළ ගමන් ගන්නා අයිස් වලින් ආවරණය වූ වන්නද්‍රයන්

මගින් එහි ඇති අනෙකුත් අංශුමග්න ගමන් ගන්නා දිශාවට ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් ඇතිවීමෙන් එම අංශු පර්යේෂණ පිටතට පතී. මෙම සංසිද්ධිය 'ගුරුත්වාකර්ෂණ තල්ලුව' (Gravitational Nudge) ලෙස හඳුන්වයි. එම අංශු වලට අවශ්‍ය ශක්තිය ලැබුණු පසු නැවත පර්යේෂණ එකතුවන අතර මෙය නිශ්චිත කාලාන්තරයන් තුළ සිදුවේ. මෙලෙස කක්ෂගත වස්තූන් අතර අන්‍යෝන්‍ය ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය ඇතිවීම හේතුවෙන් ඒවායේ පරිභ්‍රමණ ආවර්තකාලයන් නියත අනුපාතයකට දිගින් දිගටම සිදුවීම 'කක්ෂීය අනුනාදය' (Orbital Resonance) ලෙස හඳුන්වයි. භ්‍රමණය වන අංශුන්හි සහ වන්ද්‍රයකුගේ ආවර්ත කාල පිළිවෙලින් , T_A සහ, T_B නම් , $T_A/T_B = x/y$ ලෙස නියත අනුපාතයකින් කක්ෂීය අනුනාදය සිදුවේ. x, y සංඛ්‍යාත්මක අගයන් වේ.

සෙනසුරුගේ මධ්‍යන්‍ය අරය (R) 58500 km වන අතර පෘථිවියේ අරය (R^1) 6500 km වේ. සෙනසුරුගේ භ්‍රමණ හා පරිභ්‍රමණ ආවර්තකාල පිළිවෙලින් පැය 10.7 හා අවුරුදු 29.4 වේ. භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවය වැඩිවීම නිසා සමක විෂ්කම්භය ධ්‍රැව විෂ්කම්භයට වඩා වැඩි වී ඇත. එහි ස්කන්ධය (M) = 5.4×10^{26} kg වේ. සෙනසුරුට උප ග්‍රහයින් 53 දෙනෙකු සිටින අතර ඉන් විශාලතම වන්නේ 'ටයිටන්' ය. ටයිටන් හා සෙනසුරුගේ කේන්ද්‍ර අතර දුර (d) 1 200 000 Km වේ. ටයිටන්ගේ ස්කන්ධය (m) 1.2×10^{23} kg හා අරය (r) 2400 km වේ. එහි භ්‍රමණ හා පරිභ්‍රමණ ආවර්තකාල සමාන වන අතර එහි අගය දින 15 කි. උපග්‍රහයින් නිශ්චිත කක්ෂවල ගමන් ගන්නා බැවින් ඒවා වන්දිකා ලෙස ද හඳුන්වයි.

- a) (i) සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහලෝක කොටස් දෙකකට වර්ගීකරණය කර ඇති බව ඡේදයේ සඳහන් වේ. එම කොටස් දෙක සඳහන් කරන්න.
- (ii) එම වර්ගීකරණය සඳහා පදනම් වූ මූලික කරුණු දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (iii) සෙනසුරු සහ බ්‍රහස්පති 'යෝධ වායු ග්‍රහයන්' ලෙස හැඳින්වීමට හේතුව කුමක්ද?
- (iv) සෙනසුරු වටා ඇති වළලු නිර්මාණය වීම පිළිබඳ විද්‍යාඥයින්ගේ මතය කුමක්ද?
- (v) එම වළලු තුළ නිරීක්ෂණය වන දේ මොනවාද?
- (vi) සෙනසුරුගේ "B" වළල්ලෙහි අභ්‍යන්තර හා බාහිර විෂ්කම්භ පිළිවෙලින් 184 000 km හා 235 000 km වේ. එම වළල්ලේ මධ්‍යන්‍ය ඝණකම 10 m හා මධ්‍යන්‍ය ඝණත්වය 150 kg/m^3 නම් වළල්ලේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ($\pi = 3$)
- (vii) මෙම වළලු මත 'ගුරුත්වාකර්ෂණ තල්ලුව' (Gravitational Nudge) ඇතිවන ආකාරය සඳහන් කරන්න.
- (viii) 'කක්ෂීය අනුනාදය' යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (ix) සෙනසුරුගේ "A" වළල්ලෙහි බාහිර මායිමේ ඇති අංශුන් සහ 'ජනුස්' වන්ද්‍රයා 7:6 ලෙස කක්ෂීය අනුනාදව ඇති වේ. 'ජනුස්' වන්ද්‍රයාගේ කක්ෂීය ආවර්ත කාලය පැය 16 විනාඩි 41 නම් "A" වළල්ලේ බාහිර මායිමේ ඇති අංශුන්හි කක්ෂීය ආවර්ත කාලය විනාඩි කොපමණද?
- (x) සෙනසුරුගේ වායුගෝලයේ නිරන්තර කැලඹිලි ස්වභාවයක් පෙන්නුම් කිරීමට හේතු දෙකක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- b) (i) නිර්වචනයේ සාර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය වචනයෙන් ලියන්න.
- (ii) සුපුරුදු සංකේත යොදා ගනිමින් එම නියමය සමීකරණයක් ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න.

(iii) සෙනසුරු සමග ටයිටන් උපග්‍රහයා විශාල බලයකින් බැඳී ඇති බව ගණනය මගින් පෙන්වන්න.
 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$ (සුරු කිරීම අවශ්‍ය නැත)

(iv) ටයිටන් උප ග්‍රහයා සෙනසුරු වටා ගමන් ගන්නා වේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් G , M හා d ඇසුරින් ලියන්න.

(v) එමගින් ටයිටන් උපග්‍රහයාගේ පරිභ්‍රමණ ආවර්ත කාලය (T) සඳහා ප්‍රකාශනයක් G , M හා d ඇසුරින් ලබාගන්න.

(vi) එමගින් T සඳහා අගය ගණනය කරන්න. (සුරු කිරීම අවශ්‍ය නැත)

(vii) ටයිටන්ගේ භ්‍රමණ හා පරිභ්‍රමණ ආවර්තකාල සමාන වීම නිසා ඇතිවන ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

c) (i) සෙනසුරුමත ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව (E) සඳහා ප්‍රකාශනයක් දී ඇති සංකේත මගින් ලියන්න.

(ii) එම අගය පෘථිවියේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව (E') මෙන් කොපමණ ගුණයක්ද?
(පෘථිවියේ ස්කන්ධය $M' = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$)

(iii) සෙනසුරු මත ධ්‍රැව්‍යාසන්නයට වඩා සමකාසන්න ගුරුත්වජ ක්වරණය අඩුවීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

d) (i) විශේෂ ප්‍රවේගය යනු කුමක්ද?

(ii) සෙනසුරුගේ පෘෂ්ඨය මත ඇති ස්කන්ධය m' වූ අයිස් කැබැල්ලක් 1000 m දුරකට විසිකිරීම සඳහා පෘෂ්ඨය මතදී ලබාදිය යුතු අවම ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.



PAST PAPERS
WIKI



LOL.Lk
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර



- Past Papers
 - Model Papers
 - Resource Books
- for G.C.E O/L and A/L Exams



විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank



Master Guide

WWW.LOL.LK



**CASH
ON**

DELIVERY



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk



**Order via
WhatsApp**

071 777 4440



LOL.Lk
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර



- Past Papers
 - Model Papers
 - Resource Books
- for G.C.E O/L and A/L Exams



විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank



Master Guide

WWW.LOL.LK



**CASH
ON**

DELIVERY



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk



**Order via
WhatsApp**

071 777 4440