



ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ 10

01 S I

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2022

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

12 ශ්‍රේණිය

පැය 01 1/2
01 1/2 hours

සැලකිය යුතුයි :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 06 කින් යුක්ත වන අතර ප්‍රශ්න 25 කින් සමන්විත වේ.
- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- * 1 සිට 25 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

ගණිත යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$) ලෙස ගන්න.

01. වස්තුවක් මත ප්‍රදානය කරන ලද ක්ෂමතාවය P නම් $P = at + bt^2$ ආකාරයට විචලනය වේ. t යනු කාලය වේ. a හා b වෙනස් රාශීන් දෙකකි. (a/b) හි මාන වනුයේ,

(1) LT

(2) LT^{-1}

(3) T

(4) MLT^{-1}

(5) MLT

02. O අංශුව මත එකම තලයේ ක්‍රියාකරන බල පද්ධතියක් රූපයේ දැක්වේ. සම්ප්‍රයුක්ත බලය වනුයේ,

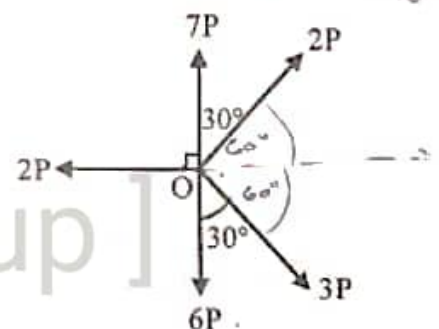
(1) P

(2) $\sqrt{3} P$

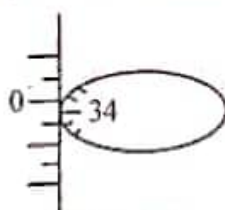
(3) 2P

(4) 3P

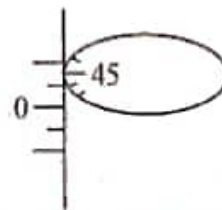
(5) 4P



03. තෝලමානය යොදාගෙන කුඩා ලෝහ තහඩු කැබැල්ලක ඝනකම මැනීමට පාඨාංක ලබාගන්නා අවස්ථා දෙකක් රූපසටහන්වල පෙන්වා ඇත. මෙහි කුඩාම මිනුම 0.01 mm වේ. සිරස් පරිමානය 0.5 mm කොටස්වලින් සමන්විත වේ.



පාදවල කුඩු විදුරු තහඩුව ස්පර්ශවීම.



මැද පාදය ලෝහ තහඩුව ස්පර්ශවීම.

තහඩුවේ ඝනකම වනුයේ,

(1) 1.74 mm

(2) 2.01 mm

(3) 1.11 mm

(4) 1.89 mm

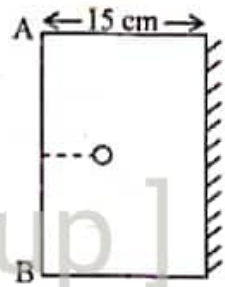
(5) 1.21 mm

kg m^{-3}

L

04. රූපයේ දැක්වෙන විදුරු කුට්ටිය කුළු වායු බුබුළක් සිරවී ඇත. පැත්තක් රැකදිය ආලේප කර ඇති අතර ඇසට පෙනෙන වායු බුබුළේ ප්‍රතිබිම්බ දෙකක් පෙනේ. එක් එක් ප්‍රතිබිම්බයට AB සිට දුර 4 cm හා 16 cm නම් සලකුණට AB සිට දුර වනුයේ,

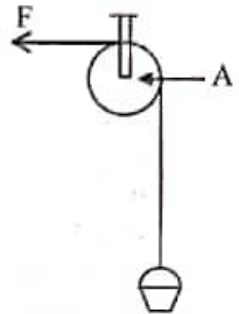
- (1) 7.5 cm (2) 6 cm
(3) 8 cm (4) 12 cm
(5) 6.5 cm



05. ස්කන්ධය 2 kg කප්පිය වටා ගමන් කර ඇති තත්ත්වය 10 kg ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇත. 2 ms^{-2} ඒකාකාර ත්වරණයෙන් 10 kg ඉහළට චලනය කිරීමට යෙදිය යුතු අවම F බලයේ අගය. (කප්පියේ ආවස්ථිති ඝූර්ණය

$$\frac{1}{2}mr^2)$$

- (1) 100 N (2) 102 N
(3) 120 N (4) 122 N
(5) 124 N

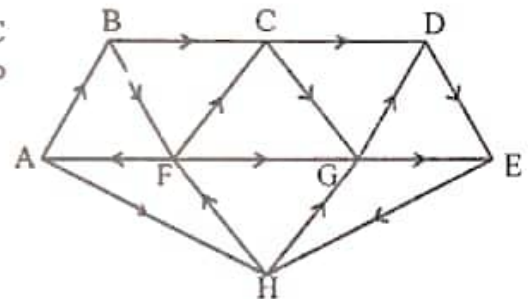


06. $x = 0.2 \sin \left\{ \frac{\pi}{3} (6t + 1) \right\}$ ආකාරයට සරළ අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙන අංශුවක විස්ථාරය, ආවර්ත කාලය, ආරම්භක කාලය කෝණය යන අගයන්වල විශාලත්වයන් වනුයේ,

- (1) 2, 1, 60° (2) 0.2, 6, 60° (3) 0.2, 1, 60°
(4) 0.2, 2, 30° (5) 0.2, 2, 45°

07. දී ඇති දෛශික පද්ධතියේ BC // AE වන අතර AB = BC = CD = DE = AF = GE = FG වේ. දෛශිකවල පෙන්වා ඇති පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය නොවන්නේ,

- (1) $6 \overline{BC}$ (2) $6 \overline{CD}$
(3) $2 \overline{AE}$ (4) $5 \overline{FG}$
(5) $3 \overline{BD}$



08. රූපයේ දැක්වෙන්නේ හරස්කඩ ඒකාකාර නොවන තලයක අනවර්ත ද්‍රවයක් ගලායයි. x සිට y දක්වා පීඩනය විචලනය වනුයේ. (P_0 යනු x හි පීඩනය වේ.)

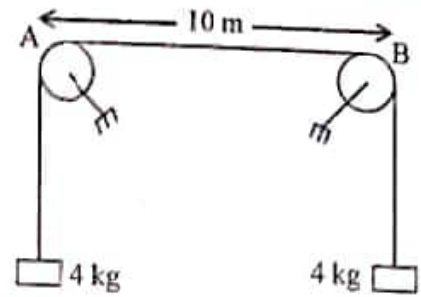


- (1) $\frac{x}{P_0}$ (2) $\frac{x}{P_0}$
(3) $\frac{x}{P_0}$ (4) $\frac{x}{P_0}$
(5) $\frac{x}{P_0}$

09. 100 m උස ගොඩනැගිල්ලක මුදුනේ සිට පන්දුවක් සිරුවෙන් මුදාහරින මොහොතේ 50 ms^{-1} ආරම්භක ප්‍රවේගයෙන් තවත් පන්දුවක් පළමු පන්දුව හා ගැටෙන පරිදි ප්‍රත්‍යේපනය කරයි. පන්දු දෙක ගැටුමට ගන්නා කාලය හා ගැටෙන ස්ථානයට පොළවේ සිට උස.

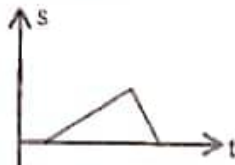
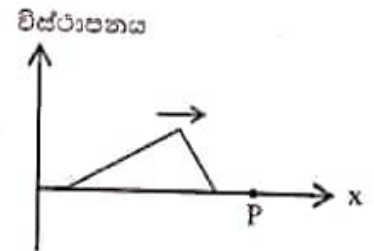
- (1) 4 s, 80 m (2) 2 s, 80 m (3) 4 s, 60 m
(4) 5 s, 50 m (5) 6 s, 90 m

10. රූපයේ දැක්වෙන ඒකාකාර කම්බිය සුමට කප්පි දෙකක් මතින් යවා ඇත. දෙකෙළවර 4 kg ස්කන්ධ දෙකක් එල්ලා ඇති අතර, $AB = 10 \text{ m}$ කොටසේ පමණක් ස්කන්ධය 0.01 kg වේ. කම්බිය තුළින් ගමන් කරන තීරයක් තරංගයක වේගය සහ කම්පනය කළවිට පුළු 5 ක ස්ථාවර තරංගයක් ඇති වේ නම් කම්පන සංඛ්‍යාතය,

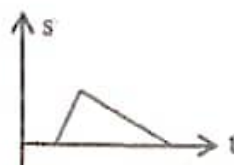


- (1) 20 ms^{-1} , 50 Hz (2) 200 ms^{-1} , 50 Hz
(3) 40 ms^{-1} , 50 Hz (4) 40 ms^{-1} , 100 Hz
(5) 200 ms^{-1} , 200 Hz

11. තරංග ස්පන්දයක් x - අක්ෂයේ ධන දිශාවට ගමන් කිරීමේදී එක්තරා අවස්ථාවක් අංශුවල විස්ථාපනය රූපයේ දක්වා ඇත. P යනු ස්පන්දනය ගමන් කරන දිශාවට ඇති මාර්ගයේ පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. P හි වූ අංශු කාලය සමග විස්ථාපනය වන අයුරු පහත කවර ප්‍රස්ථාරයෙන් පෙන්වයිද?



(1)



(2)



(3)

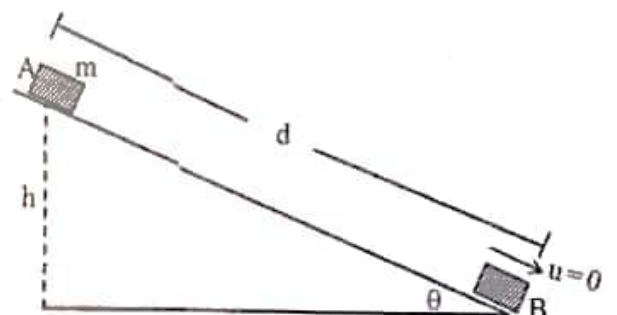


(4)



(5)

12. රූපයේ දැක්වෙන m ස්කන්ධය තිරසර θ ආනත රළු තලයක තබා මුදාහරී. B වෙත ළඟාවන විට ප්‍රවේගය ශුන්‍ය වේ. $AB = d$ නම් ආනත පෘෂ්ඨයේ ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය (μ) ලබාදෙන නිවැරදි සමබන්ධය තුමක්ද?



- (1) $\frac{h}{d} = \sin \theta + \mu \cos \theta$ (2) $\frac{d}{h} = \sin \theta - \mu \cos \theta$ (3) $hd = \sin \theta - \mu \cos \theta$
(4) $\frac{h}{d} = \sin \theta - \mu \cos \theta$ (5) $dh = \sin \theta + \mu \cos \theta$

13. සෘජු මුහුදු මාර්ගයක බෝට්ටුවක් පළමු d දුර v_1 ප්‍රවේගයෙන්ද දෙවන d දුර v_2 ප්‍රවේගයෙන්ද, තුන්වන d දුර v_3 ප්‍රවේගයෙන්ද ධාවනය වේ. බෝට්ටුවේ මධ්‍යක ප්‍රවේගය වනුයේ,

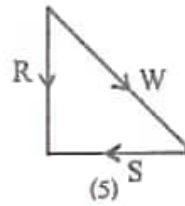
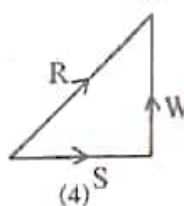
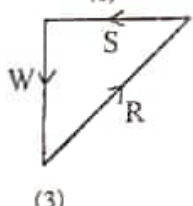
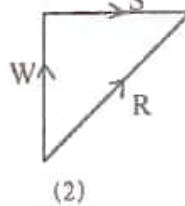
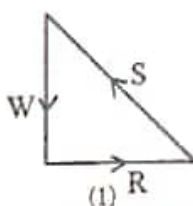
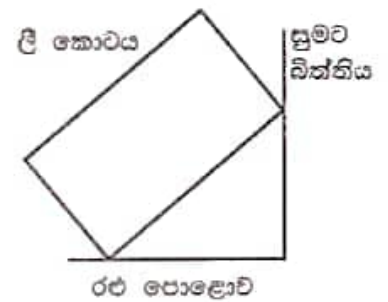
- (1) $\frac{v_1 + v_2 + v_3}{3}$ (2) $d \left[\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \right]$ (3) $\frac{3 v_1 v_2 v_3}{v_1 + v_2 + v_3}$
(4) $\frac{3 v_1 v_2 v_3}{v_2 v_3 + v_1 v_3 + v_1 v_2}$ (5) $\frac{v_1 v_2 + v_2 v_3 + v_3 v_1}{3 v_1 v_2 v_3}$

14. එක් ළමයෙක් පන්ති කාමරයක කතා කරන විට අවම පරිසරයේ නිවුනා මට්ටම 50 dB ළමයි 50 ක් සිටින එම පන්තියකින් ළමුන් කිහිපදෙනෙක් කතා කරන විට නිවුනා මට්ටම 60 දක්වා වැඩිවිය. පළමු ළමයාගේ කතාවට එකතු වූ ළමයි ගණන වන්නේ,
- (1) 1 (2) 10 (3) 9 (4) 49 (5) 2

15. පහත සඳහන් කවර ආකාරයෙන් විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල සංඛ්‍යාතය වැඩිවන ආකාරයට නිරූපනය කරයිද?
- (1) දෘෂ්‍ය ආලෝකය, අධෝරක්ත කිරණ, මයික්‍රෝ තරංග
(2) මයික්‍රෝ තරංග, පාරජම්බුල කිරණ, X - කිරණ
(3) ගැමා කිරණ, දෘෂ්‍ය ආලෝකය, පාරජම්බුල කිරණ
(4) ගැමා කිරණ, දෘෂ්‍ය ආලෝකය, පාරජම්බුල කිරණ
(5) රේඩියෝ තරංග, දෘෂ්‍ය ආලෝකය, අධෝරක්ත කිරණ

16. ජල පෘෂ්ඨයක ඇතිවන ජල තරංගයක් නොගැඹුරු ප්‍රදේශයේ සිට ගැඹුරු ප්‍රදේශයකට ගමන් කිරීමේදී,
- (1) තරංග ආයාමය අඩුවී සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.
(2) සංඛ්‍යාතය අඩුවී තරංග ප්‍රවේගය අඩුවේ.
(3) සංඛ්‍යාතය අඩුවී තරංග ආයාමය අඩුවේ.
(4) සංඛ්‍යාතය නියතව තිබී තරංග ආයාමය වැඩිවේ.
(5) සංඛ්‍යාතය නියතව තිබී තරංග ආයාමය වැඩිවේ.

17. ලී කොටයක් රූපයේ පරිදි සුමට බිත්තියක්ද, රළු තිරස් පොළොවක්ද සමතුලිතව පවතී. R, W, S යනු පොළවෙන් ඇති කරන බලය, බර, සුමට බිත්තිය ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා බලය වේ. මෙම බල තුන නියෝජනය කරන රූපසටහන තුමක්ද?

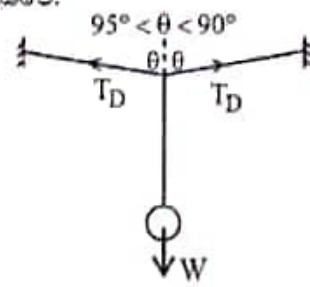
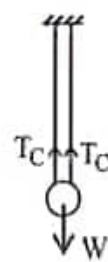
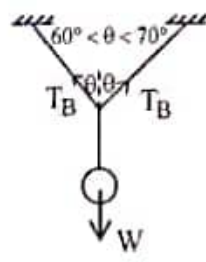


18. දෙකෙළවර විවෘත නළයක් තුළ ඇති වන ස්ථාවර තරංග පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
- (A) වලංගු කම්පන රටා නළය දෙකෙළවර පීඩන නිශ්පන්ද ඇති කරයි.
(B) වලංගු සංඛ්‍යාත මූලිකයේ සියලුම ප්‍රසන්නව්‍යවලින් සමන්විත වේ.
(C) වලංගු කම්පන රටාවලට අනුරූප වන සේ නළයේ දිග සැමවිටම තරංගයේ තරංග ආයාමයේ පූර්ණ ගුණයක් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

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

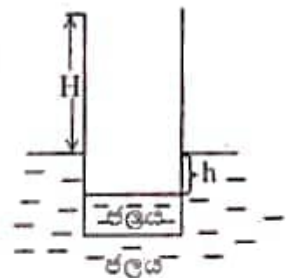
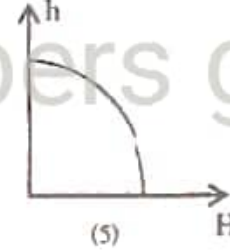
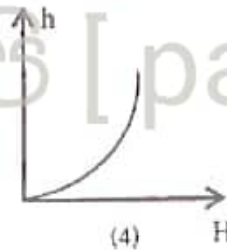
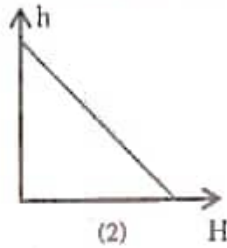
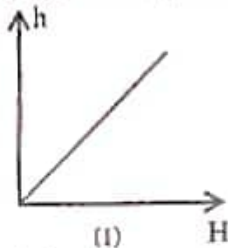
19. W බර භාරයක් එල්ලා ඇති ආකාරයන් හතරක් රූපසටහන්වල දැක්වේ.



හත්තුවල ආතති පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය කුමක්ද?

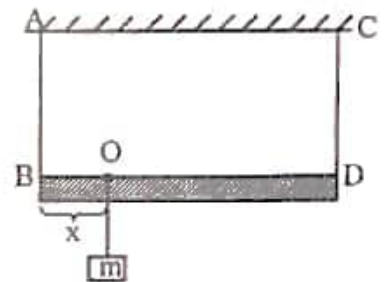
- (1) $T_A = T_B > T_C > T_D$ (2) $T_D = T_B > T_A > T_C$ (3) $T_D > T_B > T_A > T_C$
 (4) $T_A = 2T_C < T_B = T_D$ (5) $T_D < T_A < T_C < T_B$

20. රූපයේ දැක්වෙන්නේ තුනී ලෝහයෙන් සාදන ලද භාජනය ජලය මත පාවේ. බිඳුන තුළ ජලය අඩංගු වේ. මේ අවස්ථාවේ සිට නවීකරණ ජලය බිඳුනට ඇතුළු කිරීමේදී H සමග h හි විචලනය වනුයේ.



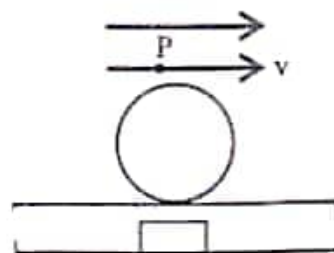
21. දිග L වන සැහැල්ලු දණ්ඩක් සමාන මාන සහිත AB හා CD කන්ක දෙකකින් රූපයේ පරිදි එල්ලා ඇත. m ස්කන්ධයක් O හි එල්ලා ඇත්තේ BO දිග x වන පරිදිය. AB කන්කුවේ මූලික අනුනාද අවස්ථාව CD කන්කුවේ ඇතිවන පළමු උපරිතානයට සමාන වන ලෙස කම්පනය වේ නම් x විය හැක්කේ.

- (1) $L/5$ (2) $3L/4$ (3) $4L/5$
 (4) $L/4$ (5) $L/2$



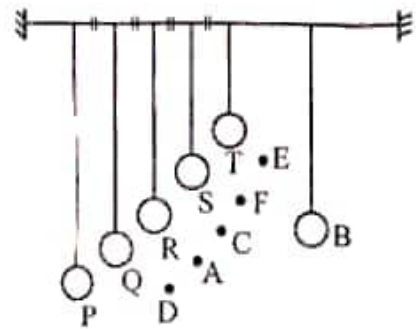
22. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික කුලාවක් මත ගෝලාකාර ස්කන්ධයක් ඇත. එහි විෂ්කම්භය 50 cm වේ. ගෝලයට යාන්ත්‍රික (P ලක්ෂය) ඉහළින් හතත්වය 1.2 kg m^{-3} වන වාතය ඒකාකාරව කිරසට හමායයි. කුලාවේ පාඨාංක අඩුවීම 0.18 kg නම් වාතයේ ප්‍රවේගය වනුයේ. ($\pi = 3$ වේ.)

- (1) 4 ms^{-1} (2) 5 ms^{-1}
 (3) 10 ms^{-1} (4) 20 ms^{-1}
 (5) 30 ms^{-1}



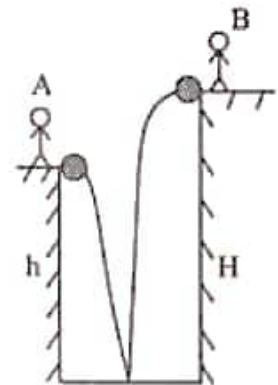
23. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ බාවන් අවලම්භය සම්බන්ධිත අවස්ථාවේ පවතින ආකාරය වේ. සැහැල්ලු තන්තු යොදාගෙන P, Q, S, R, T ස්කන්ධ සමාන වන අතර B හි ස්කන්ධය P ස්කන්ධය මෙන් පස්ගුණයකි. පද්ධතියේ තුරුල්ල කේන්ද්‍රය පිහිටීම වඩාත් ඉඩ ඇති ස්ථානය වනුයේ,

- (1) A (2) F (3) C
(4) D (5) E



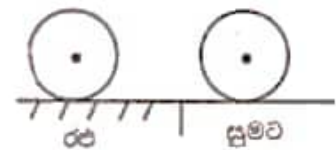
24. h උස ගොඩනැගිල්ලේ මුදුනේ සිට පන්දුවක් පහළට v_0 ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. එය පොළවේ ගැටී 50% ශක්ති හානියකින් පොලාපති. පන්දුව H උස ගොඩනැගිල්ලේ B-ලිපියා සිටින ස්ථානයට යාත්තම් ළඟාවේ. v_0 වනුයේ,

- (1) $\sqrt{2gH}$ (2) $\sqrt{2g(2H-h)}$
(3) $\sqrt{2g(H-h)}$ (4) $\sqrt{2g(H-2h)}$
(5) $2\sqrt{g(H-h)}$



25. රළු තිරස් තලයක ලිස්සීමෙන් තොරව පෙරළී යන ගෝලයක කේන්ද්‍රයේ ප්‍රවේගය $\sqrt{35}$ වේ. සුමට මාර්ගයට ළඟාවීමත් සමඟ ගෝලයේ කේන්ද්‍රයේ නව ප්‍රවේගය වනුයේ, (ගෝලයක අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{2}{5}Mr^2$)

- (1) $\sqrt{35} \text{ ms}^{-1}$ (2) $\sqrt{7} \text{ ms}^{-1}$
(3) 5 ms^{-1} (4) $7\sqrt{5} \text{ ms}^{-1}$
(5) 7 ms^{-1}





දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2022 නොවැම්බර්
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023

භෞතික විද්‍යාව II 12 ශ්‍රේණිය
Physics II

* ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

"B" කොටස - රචනා

03. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ කොළඹ කොටුව දුම්රිය ස්ථානයට ආසන්නව ඉදිකර ඇති තෙල්මි කුළුණේ හැඩය පෙන්වන රූපයටහනකි.

බිම් මහලේ සිට නැරඹුම් මැදිරිය දක්වා උස h වන අතර, නැරඹුම් මැදිරියේ සිට කුළුණේ මුදුන දක්වා උස H වේ.

- (a) පහත ප්‍රස්ථාරයේ දක්වෙන්නේ පහත බිම් මහලේ සිට නැරඹුම් මැදිරිය දක්වා ගමන් කිරීමට සවිකර ඇති උත්තෝලකයේ චලිතය ආරම්භක තත්වයේ සිට ප්‍රවේගයකින් හා ඒකාකාර මන්දනයකින් සමන්විත වේ.

පහත තොරතුරු ඔබට සපයා ඇත.

- ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගිය කාලය 8 s
- ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගිය කාලය 32 s
- ඒකාකාර මන්දනයෙන් ගිය කාලය 8 s
- උපරිම ප්‍රවේගය 5 ms^{-1}

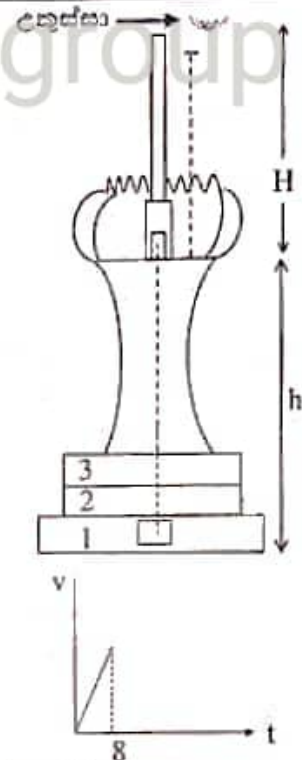
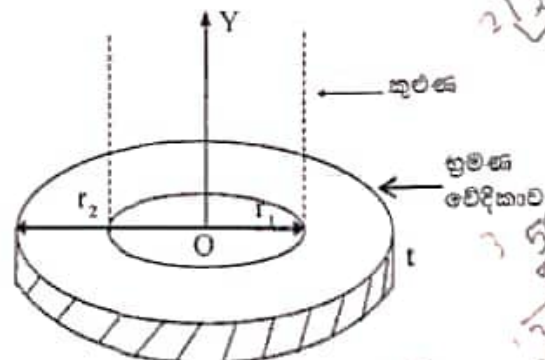
(i) ඉහත තොරතුරු භාවිතා කර ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ත්වරණයේ විශාලත්වය හා මන්දනයේ විශාලත්වය සොයන්න.

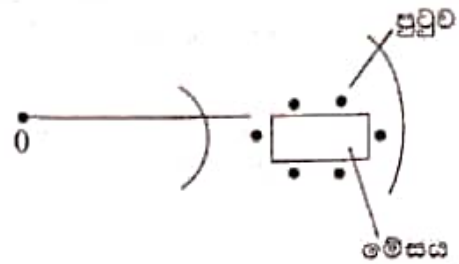
(iii) h ගි අගය සොයන්න.

(iv) කුළුණේ මුදුනේ වසා සිටි උතුස්සෙකු ඉන් ඉවත්වීමට සැරසෙන විට දී උගේ පාදවල දවරි කිවූ වෙනත් සහකුගේ මස් කටු කැබැල්ලක් පාද වලින් ගිලිහී යන බව නැරඹුම් මැදිරියේ සිටි ළමයකු දකී. එම මොහොතේම විරාම ස්විකාව ක්‍රියාත්මක කළ ළයො එය නැරඹුම් මැදිරිය මත පතිත වීමට ගත වූ කාලය 5.6 s ලෙස සටහන් විය. කුළුණේ මුළු උස ($h + H$) සොයන්න.

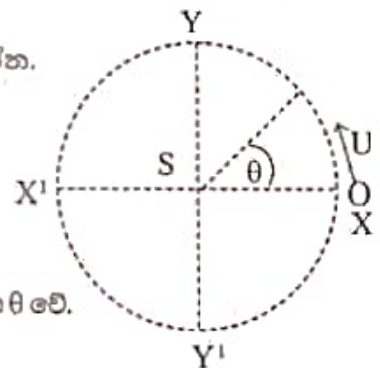
- (b) කුන්ඩක මහලේ කුළුණ වටා පැයකට එක් වටයක් භ්‍රමණය වන පරිදි නිර්මාණය කරන ලද නැරඹුම් වේදිකාවට අදාළ වන ආකෘතිය රූපයේ දක්වේ. මෙහි OY අක්ෂයට සාපේක්ෂව අක්ෂාන්තර අරය r_1 ද, බාහිර අරය r_2 ද, ඝනකම් t වන කැටය සාදා ඇති සවිමත් ඒලාස්ටික්වල ඝනත්වය d වේ. අරය r වන වෘත්තාකාර කැටයක ස්කන්ධය M නම්, අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{1}{2} Mr^2$ වේ.



- (i) OY වටා භ්‍රමණ වේදිකාවේ ආවස්ථිති ස්පර්ශකය I සඳහා ප්‍රකාශනයක් π, r_1, r_2, t, d ඇසුරින් ඉදිරිපත් කරන්න.
- (ii) $r_1 = 10 \text{ m}, r_2 = 15 \text{ m}, t = 4 \text{ cm}, \pi = 3, d = 2000 \text{ kgm}^{-3}$ ලෙස ගෙන වේදිකාවේ ආවස්ථිති ස්පර්ශකය සොයන්න.
- (iii) වේදිකාව මත වට මේස 10 ක් සමමිතිකව පිහිටා ඇති අතර එක් වට මේසයක් වටා පුටු 6 ක් ඇත. භ්‍රමණ අක්ෂයේ සිට පුටු සමග එක් වට මේසයක ආවස්ථිති ස්පර්ශකය $1.25 \times 10^4 \text{ kgm}^2$ නම්, පුටු සහ සියලු වට මේස සමග වේදිකාවේ මුළු ආවස්ථිති ස්පර්ශකය සොයන්න.
- (iv) වේදිකාව ඒකාකාර කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වන මොහොතේ එම කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න. ($\pi = 3$)
- (v) භ්‍රමණ වේදිකාව නිශ්චලතාවයේ සිට $\frac{10}{3} \text{ s}$ කාලයක දී ඉහත කෝණික ප්‍රවේගය ලබාගැනීමට, ලබාදිය යුතු කෝණික ක්වරණය සොයන්න.
- (vi) ඉහත ක්වරණය ලබාදීමට භ්‍රමණ වේදිකාවට ලබාදිය යුතු අසංතුලිත ව්‍යාවර්ථය සොයන්න.
- (vii) නැරඹුම් වේදිකාවේ ආසන මත මිනිසුන් අසුන් ගෙන සිටින විට ඉහත (vi) හි ව්‍යාවර්ථයෙන් පැයකට එක් වටයක් භ්‍රමණය කළ හැකි ද නොහැකි ද යන්න පැහැදිලි කරන්න.



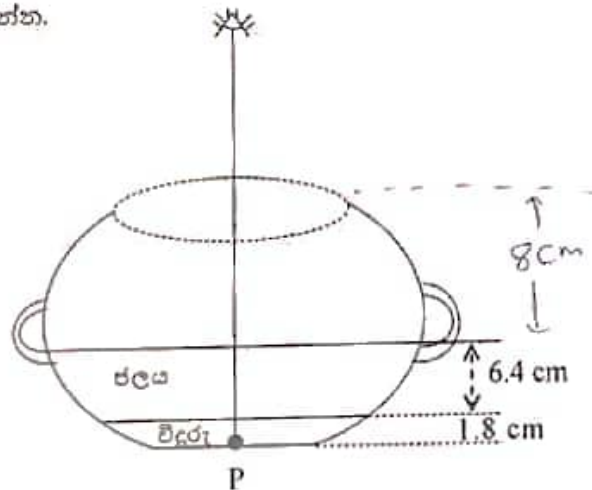
04. (a)
 - (i) සරල අනුවර්තී චලිතය අර්ථ දක්වන්න.
 - (ii) සරල අනුවර්තී චලිතයේ ලාක්ෂණික සමීකරණය සුදුසු සංකේත ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.
- (b) පහත රූපයේ දක්වන පරිදි O නිරීක්ෂකයෙක් හා S ප්‍රභවයක් $t = 0$ දී ජරය A වන වෘත්තයක පිළිවෙළින් පරිධියේ හා කේන්ද්‍රයේ නිසලව සිටියි. නිරීක්ෂකයා ඒකාකාර U වේගයකින් වාමාවර්තව පරිධියේ දිගේ ගමන් කිරීම අරඹන අතර ඒ සමඟම ප්‍රභවය නිරීක්ෂකයාට අනුරූපව YY' විෂ්කම්භය දිගේ SY දෙසට සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙයි.
 - (i) කාලය සමඟ S හි ප්‍රවේගය දළ ප්‍රස්තාරයක නිරූපණය කරන්න.
 - (ii) ප්‍රභවය f සංඛ්‍යාතයක් නිකුත් කරයි. X සිට Y දක්වා පමණක් ප්‍රභවය හා නිරීක්ෂකයා අතර සාපේක්ෂ චලිතය හේතුවෙන් නිරීක්ෂකයාට ඇසෙන දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය (f') සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.
(යම් අවස්ථාවක දී XX' සමඟ වෘත්ත චලිතයට අනුරූප කෝණය θ වේ. වෘත්තයේ දී ධ්වනි වේගය V වේ.)
 - (iii) එනමින් සම්පූර්ණ වෘත්ත චලිතයක් සඳහා කාලය සමඟ නිරීක්ෂකයාට ඇසෙන දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය (f') වෙනස්වීම දළ ප්‍රස්තාරයක නිරූපණය කරන්න.
 - (iv) $V = 330 \text{ ms}^{-1}$ $U = 33 \text{ ms}^{-1}$ හා $f = 100 \text{ Hz}$ නම් නිරීක්ෂකයාට ඇසෙන දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතයේ උපරිමය හා අවමය ගණනය කරන්න.
- (c)
 - (i) නිරීක්ෂකයා සතුව f සංඛ්‍යාතයක් සහිත වෙනත් ධ්වනි ප්‍රභවයක ඇත්නම් ඔහුට දෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය f, U, V හා θ ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.
 - (ii) කාලය සමඟ නිරීක්ෂකයාට දෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතයේ වෙනස්වීම ප්‍රස්තාරයක නිරූපණය කරන්න.
- (d) S ප්‍රභවය X ලක්ෂ්‍යයේ සිටින විට වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයේ ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 20 dB වේ.
 - (i) කේන්ද්‍රයේ ධ්වනි තීව්‍රතාවය සොයන්න.
 - (ii) ප්‍රභවයේ ක්ෂමතාවය සොයන්න. ($A = 10 \text{ m} / \pi = 3$)
 - (iii) X' ලක්ෂ්‍යයේ ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම සොයන්න. (ශ්‍රවණ ශක්තිය $1 \times 10^{-12} \text{ Wm}^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)



05. ආලෝක කිරණයක් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය වීමට සිදුවිය යුතු අවශ්‍යතා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (a) (i) වර්තන අංකය n වන පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍යක අවධි කෝණය c නම් n හා c අතර සම්බන්ධය ලියන්න.
- (ii) වර්තන අංකය n_1 වන මාධ්‍යයක් තුළ ඇති දීප්තිමත් වස්තුවක් දෙස වර්තන අංකය n_2 වන මාධ්‍යයේ සිට ($n_2 < n_1$) බැලූ විට වස්තු දුර u ද ප්‍රතිබිම්බ දුර v නම් n_1, n_2, v, u අතර සම්බන්ධතාවයක් ගොඩනගන්න.
- (iii) $n_1 = n, n_2 = 1$ නම්, $n = \left(\frac{u}{v}\right)$ බව අපෝහනය කරන්න.
- (iv) $n = \frac{4}{3}$ වන ජලයේ අවධිකෝණය සොයන්න.

- (b) රූපයේ දක්වන්නේ එංගලන්තයේ සිට ලංකාව බලා අතීතයේ යාත්‍රා කළ නැවක තිබී සොයාගත් පෞරාණික භාණ්ඩ අතර තිබූ විදුරු බදුනකි. එහි පතුල 1.8 cm ඝනකමක් ඇති අතර පතුලෙහි පිටත පැත්තෙහි රැස්වීමේ රූපයක් විදුරු තුළ රඳවා (P හිදී) ඇත. මෙම බදුනට ජලය දමූ විට ජල පෘෂ්ඨයට ඉහළින් රැස්වීමේ ඡායාරූපයේ ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂණය වේ. ජල ගැඹුර 6.4 cm නම් විදුරු හා ජලයේ වර්තන අංක පිළිවෙළින් $\frac{3}{2}, \frac{4}{3}$ වෙයි.



- (i) රූපයේ පෙන්වා ඇති රැස්වීමේ ඡායාරූපයේ පිටවන සිරස් අක්ෂයට සමමිතික ආලෝක කිරණ දෙකක් යොදාගෙන ප්‍රතිබිම්බය සෑදෙන ආකාරය කිරණ රූපසටහනක දක්වන්න.
- (ii) විදුරු - ජල අතුරු මුහුණතක හරහා පමණක් වර්තනය වී සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බයට විදුරු ජලය අතුරු මුහුණතේ දුර කොපමණ ද ?
- (iii) ජල පෘෂ්ඨයට ඉහළින් අවසන් ප්‍රතිබිම්බයට ජල පෘෂ්ඨයේ සිට ගැඹුර සොයන්න.
- (iv) මෙසේ දකින අවසාන ප්‍රතිබිම්බයට ගැඹුර 7 cm ක් වීමට තව කොපමණ අමතර උසකට ජලය දමිය යුතු ද ?
- (v) ඡායාරූපය වෙනුවට විදුරු බදුනේ පතුලේ ලක්ෂ්‍ය ආලෝක ප්‍රභවයක් ඇතැයි සලකන්න. බදුන සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් පිරී ඇත්නම් ජලයට ඉහළින් බැලූ විට වෘත්තාකාර ආලෝක ලපය සම්පූර්ණයෙන් නිරීක්ෂණය විය. එම ආලෝක ප්‍රදේශයේ විෂ්කම්භය සොයන්න.



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