2022 - 10 - 20

AL/2022/01/S-I

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ All Rights Reserved]

විභාග අංකය : ....

(නව නිර්දේශය New Syllabus)

NEW

ධම්මිස්සර ජාතික පාසල - නාත්තන්ඩිය
Dhammissara National School - Naththandiya

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2022

12 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

01 S I

පැය දෙකයි
Two hours

උපදෙස් :

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
* 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන **පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි අදාළ නිවැරදි අංකය මත කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**

22 A/L අපි [papers group]

01. ස්කන්ධය m, වන සර්පිල දුන්නක් සිරස් ව එල්ලා පහළ කෙළවරින් M ස්කන්ධයක් එල්ලා දෝලනය කළ විට දෝලන කාලය $T = 2\pi\sqrt{\frac{M + \frac{m}{3}}{K}}$ වේ. K හි මාන වන්නේ,

1. MT^{2} 2. MT^{-2} 3. MT^{-1} 4. MT 5. MT^{1}

02. මිනුම් උපකරණයකින් ලබාගත් පාඨාංකයක් 1.24 mm වේ. එහි කුඩාම මිනුම වන්නේ,

1. 0.1 mm 2. 0.001 mm 3. 0.2 mm 4. 0.02 mm 5. 0.05 mm

03. $S^{x} = kat^{y}$ සමීකරණයේ S - විස්ථාපනය, a - ත්වරණය, t - කාලය හා k - නියතයකි. එය මාන අතින් නිවැරදි වීමට x ට හා y ට ගත හැකි අගයන් වන්නේ,

1. 1 , 2 2. 2 , 1 3. 1 , 1 4. 2 , 2 5. 3 , 2

04. ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $3 \times 10^{8} ms^{-1}$ නම් ආලෝක වර්ෂයක දිග m වලින්

1. 3×10^{8}
2. $3 \times 10^{8} \times 365$
3. $3 \times 10^{8} \times 365 \times 24$
4. $3 \times 10^{8} \times 365 \times 24 \times 60$
5. $3 \times 10^{8} \times 365 \times 24 \times 3600$

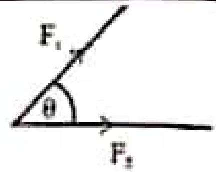
05. තිරස් බිමක සිට 30^{0} හා 60^{0} කෝණවලින් සමාන වේගවලින් වස්තු දෙකක් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. වස්තු දෙකේ පියාසර කාල අතර අනුපාතය,

1. $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 3. 1 4. $\sqrt{3}$ 5. 2

06. නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන රථයක් ත්වරණයෙන් ගමන් කර පසුව මන්දනයෙන් ගමන් කර නිශ්චල වේ. මෝටර් රථය ගමන් කළ මුළු කාලය නම් එහි උපරිම ප්‍රවේගය,

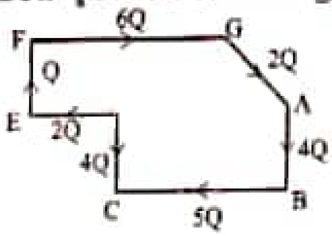
1. $\frac{xyt}{x+y}$ 2. $\frac{xt}{x-y}$ 3. $\frac{x^{2}y^{2}t}{x^{2}+y^{2}}$ 4. $\frac{x^{2}y^{2}t}{x^{2}+y^{2}}$ 5. $\frac{xyt}{x-y}$

07. රූපයේ පෙන්වා ඇති F_1 හා F_2 එකම F විශාලත්වය ඇති බල දෙකකි. මෙම බල අතර කෝණය θ නම් $F_1 - F_2$ හි විශාලත්වය වන්නේ,



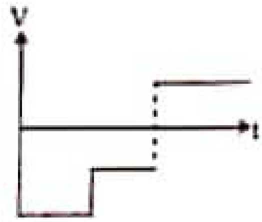
1. $2F\tan(\theta/2)$ 2. $2F\cos(\theta/2)$ 3. $2F\sin(\theta/2)$
4. $2F$ 5. 0

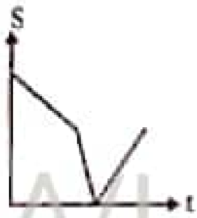
08. වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන බල හතක විශාලත්ව දිශා මෙම රූපයේ දැක්වේ. ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය වන්නේ,



1. DA දෙසට 5Q 2. DC දෙසට 4Q
3. DC දෙසට 8Q 4. CD දෙසට 4Q
5. AD දෙසට 5Q

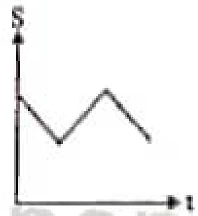
09. වස්තුවක ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය මෙහි ඇත. මෙහි විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාරය වන්නේ,





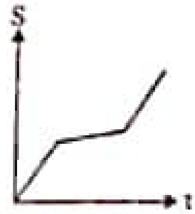
1.

2.



3.

4.



5.

22 A/L අපි [papers group]

10. ප්‍රක්ෂිප්තයක උපරිම උස එහි තිරස් පරාසය මෙන් $\sqrt{3}/4$ ගුණයකි. එහි ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය තිරසට ආනතව
1. 30^0 2. 45^0 3. 60^0 4. 90^0 5. $\tan^{-1}(\sqrt{3}/2)$

11. $10\ ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයෙන් දකුණු දිශාවට ගමන් කරන ට්‍රොලියක් මත සිටින පුද්ගලයෙකු ට්‍රොලියට සාපේක්ෂව $6\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් උතුරු දිශාවට ගමන් කරයි. ඔහුගේ පොළවට සාපේක්ෂව ප්‍රවේගය
1. $6\ ms^{-1}$ 2. $4\ ms^{-1}$ 3. $2\ ms^{-1}$ 4. 0 5. $16\ ms^{-1}$

12. ස්කන්ධය m වන මෝටර් රථයක ක්ෂමතාවය P වේ. නිශ්චලතාවයේ සිට v වේගයක් දක්වා ත්වරණය කිරීමට මෝටර් රථයට ගතවන අවම කාලය
1. $\frac{mv^2}{p}$ 2. $\frac{mv}{p}$ 3. $\frac{p}{mv}$ 4. $\frac{2p}{mv2}$ 5. $\frac{mv^2}{4p}$

13. නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන මෝටර් රථයක් නියත ත්වරණයෙන් ගමන් කරයි. 6 s කාලයක දී එය ලබා ගත් ප්‍රවේගය $18\ ms^{-1}$ කි. පස්වන හා හයවන තත්පර දෙකේ දී මෝටර් රථය සිදුකළ විස්ථාපනය
1. 30 m 2. 78 m 3. 21 m 4. 15 m 5. 7.5 m

14. භ්‍රමණ අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $2\ kg\ m^2$ වන වෘත්තාකාර තැටියක් මත පරිධියේ 10Nm නියත ව්‍යාවර්තයක් මගින් එහි කෝණික ප්‍රවේගය $50\ rad\ s^{-1}$ සිට $80\ rad\ s^{-1}$ දක්වා වැඩි වීමට ගතවන කාලය
1. 1.5 s 2. 3 s 3. 6 s 4. 12 s 5. 24 s

A/L ඇල | papers group

විභාග අංකය : ....

15. වස්තුවක් භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය E හා භ්‍රමණ අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය I වේ. වස්තුවේ කෝණික ගම්‍යතාවය

1. $\frac{E}{I}$ 2. EI 3. $2EI$ 4. $2\sqrt{EI}$ 5. $\sqrt{2EI}$

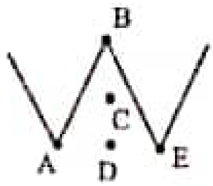
16. කාර්යක්ෂමතාවය 80 % වන විදුලිජනක යන්ත්‍රයක නිපදවන ක්ෂමතාවය 10 GW වේ. එයට ශක්තිය ප්‍රදානය කරන ක්ෂමතාවය W වලින්

1. 1.25×10^{8} 2. 1.25×10^{9} 3. 1.25×10^{10} 4. 8×10^{10} 5. 8×10^{11}

17. දිග L හා බර W වන කම්බියක් ආධාරයෙන් W භාරයක් එල්ලා ඇත. සිලිමේ සිට $\frac{L}{4}$ දුරක දී කම්බිය මත ඇතිවන ආතති බලය

1. $\frac{7W}{4}$ 2. $\frac{5W}{4}$ 3. W 4. $\frac{3W}{2}$ 5. $\frac{8W}{5}$

18. ඒකාකාර කම්බියක් සාදා ඇති වස්තුවක් රූපයේ දැක් වේ. මෙහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම සුදුසු ස්ථානය

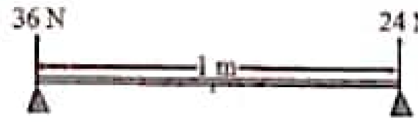


1. A 2. B 3. C
4. D 5. E

19. 5 kg ස්කන්ධයක් රළු තලයක් මත තබා තලයේ ආනතිය ක්‍රමයෙන් වැඩි කරන විට ආනතිය $\sin^{-1}(\frac{3}{5})$ වන විට ඝනකය ලිස්සා යයි නම් ඝනකය හා තලය අතර μ හි අගය

1. $\frac{2}{3}$ 2. $\frac{3}{4}$ 3. $\frac{3}{5}$ 4. $\frac{4}{5}$ 5. $\frac{1}{3}$

20. 1m ක් දිග ඒකාකාර නොවන දණ්ඩක දෙකෙළවර පිහි තුඩු දෙකක් මත තබා ඇති විට එම ප්‍රතික්‍රියාවන් 36 N හා 24 N වේ. දණ්ඩේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ සිට ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට ඇති දුර වන්නේ,

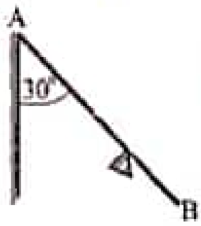


1. $\frac{1}{10}$ m ක් වමට 2. $\frac{1}{10}$ m ක් දකුණට 3. $\frac{1}{5}$ m ක් වමට
4. $\frac{1}{5}$ m ක් දකුණට 5. $\frac{2}{5}$ m ක් දකුණට

21. ද්‍රවමානයක් එහි ක්‍රමාංකිත කඳෙන් 6 cm ගොගිලී තිබෙන පරිදි ඝනත්වය 1000 Kg m^{-3} වන ජලයේ ද, 4 cm ගොගිලී තිබෙන පරිදි 800 kg m^{-3} වන ද්‍රවයක ද ඉපිලේ. ඝනත්වය 900 kg m^{-3} වන ද්‍රවයක පාවෙන විට කුමන උසක් ගොගිලී තිබේද?

1. 4.3 cm 2. 4.9 cm 3. 5.1 cm 4. 5.7 cm 5. 6.2 cm

22. 1 m දිග ස්කන්ධය 15Kg වන ඒකාකාර දණ්ඩක් A වල දී අසව් කර රූපයේ දක්වෙන පරිදි B සිට 25 cm දුරින් ඇති සුමට නාදත්තක් මත සමතුලිතව තබා ඇත. නා දත්ත මත ප්‍රතික්‍රියාව



1. 150 N 2. 125 N 3. 100 N
4. 75 N 5. 50 N

23. ස්කන්ධය M kg වන වස්තුවක් h උසක සිට තිරස් පොළවක් මතට ගුරුත්වය යටතේ වැටේ. පොළොව මත වැටුණු විට චාලක ශක්තිය අඩු වීමේ සාධකය p නම් ගැටුමෙන් පසු එය සිරස් ව ඉහළ නගින උස

1. hp 2. h (1-p) 3. h (p -1) 4. (1 -hp) 5. $\frac{h}{p}$

202210

24. මෝටර් බෝට්ටුවක් $5 ms^{-1}$ නියත වේගයෙන් ගමන් කරන විට එන්ජිමෙහි ක්ෂමතාවය 500 W කි. චලිතයට විරුද්ධව ඇතිවන ප්‍රතිරෝධී බලය ප්‍රවේගයේ වර්ගයට සමානුපාතික නම් එය $10 ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරන විට එන්ජිමේ ක්ෂමතාවය වන්නේ.

1. 1000 W 2. 1500 W 3. 2000 W 4. 2500 W 5. 4000 W

25. දෙකෙළවරම විවෘත නලයක ඇති වන ස්ථාවර තරංග රටා පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) උපරිම තරංග ආයාමය නලයේ දිග මෙන් දෙගුණයකි.

(B) විවෘත කෙළවරේ පීඩන ප්‍රස්පන්දයන් ඇති වේ.

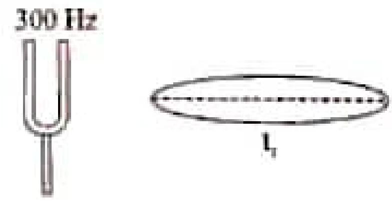
(C) උෂ්ණත්වය වැඩිකරන විට උපරිම තරංග ආයාමය වැඩිවේ. (නලයේ දිග නියත වේ.)

1. A 2. A හා B 3. A හා C 4. B හා C 5. A, B හා C හා C

26. වස්තුවක් චලිත වෙමින් පවතින අතරතුර එහි ගම්‍යතාව 100 % කින් වැඩි විය. මේ අනුව වස්තුවේ චාලක ශක්තිය වැඩිවන ප්‍රතිශතය වන්නේ,

1. 200 % 2. 50 % 3. 300 % 4. 400 % 5. 100 %

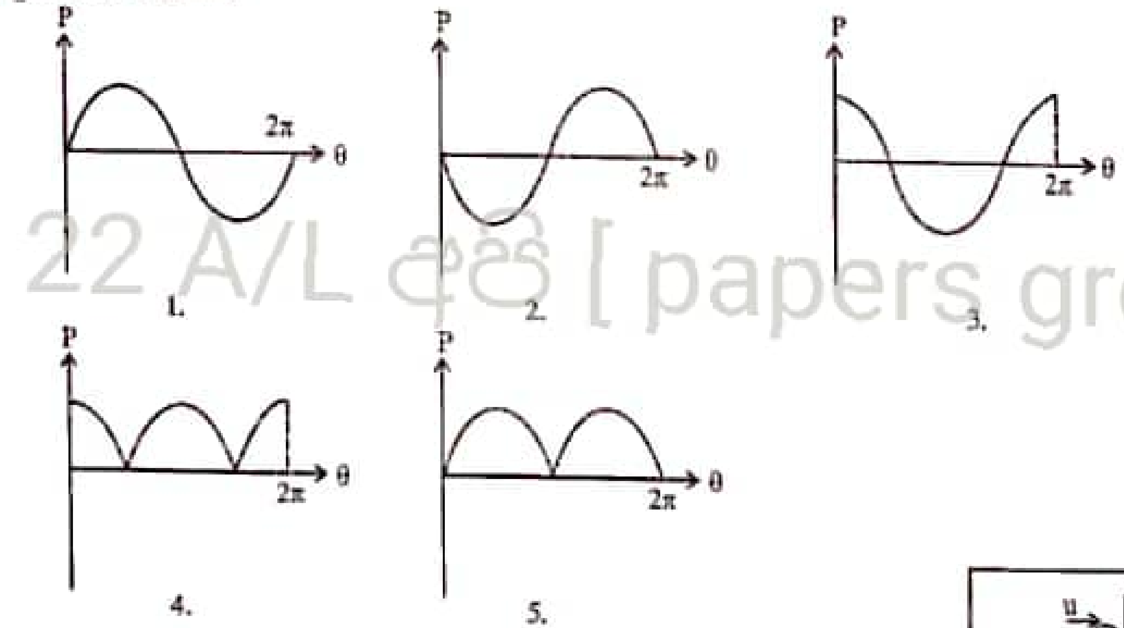
27. ධ්වනිමාන තම්බියක දිග l_1 වන විට මූලික තානයෙන් කම්පනය කිරීමේදී 300 Hz සරසුලක් සමග ඇසුනු නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 2කි. ධ්වනිමාන තම්බියේ දිග l_2 දක්වා වැඩි කළ විට, නව නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 4 විය. $\frac{l_1}{l_2}$ අනුපාතය වන්නේ,



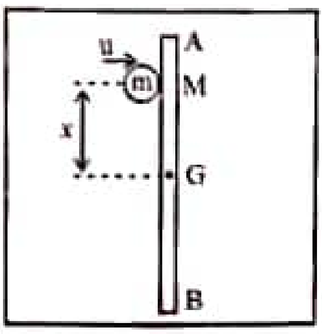
1. $\frac{296}{298}$ 2. $\frac{298}{296}$ 3. $\frac{302}{304}$

4. $\frac{304}{302}$ 5. $\frac{312}{310}$

28. සරල අනුවර්තීය චලිතයක යෙදෙන අංශුවක් දෝලන කලාව සමග ගම්‍යතාව විචලනය නිවැරදිව දක්වෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



22 A/L අපි [papers group]



29. සුමට තිරස් මේසයක් මත දිග L ද ස්කන්ධය M ද වූ ඒකාකාර දණ්ඩක් තබා ඇත. දණ්ඩේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට x දුරින් m ස්කන්ධයක් u වේගයෙන් ලම්බව දණ්ඩේ වැදී u වේගයෙන්ම ලම්බව පොලා පනී. දණ්ඩේ රේඛීය චලිතය සහ G වටා භ්‍රමණ චලිතය යන දෙකම සැලකූ විට B කෙළවර ක්ෂණික නිශ්චලතාවයේ පැවතීමට x හි අගය විය යුත්තේ,

(G වටා දණ්ඩේ $I = \frac{1}{12}Ml^2$)

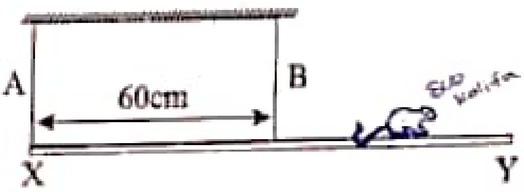
1. $\frac{L}{6}$ 2. $\frac{mL}{3M}$ 3. $\frac{mLu}{2M}$

4. $\frac{L}{3}$ 5. $\frac{3mLu}{5M}$

30. X හා Y නම් සරසුල් දෙකක් එක වර කම්පනය කල විට නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 4 Hz විය. Y හි කම්පන බාහුවේ ලාකඩ ස්වල්පයක් තැවරූ විට නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 2Hz දක්වා අඩුවේ. X හි සංඛ්‍යාතය 256 Hz නම් ලාකඩ තැවරීමට පෙර Y හි සංඛ්‍යාතය වනුයේ,

1. 262 Hz 2. 260 Hz 3. 258 Hz 4. 256 Hz 5. 254 Hz

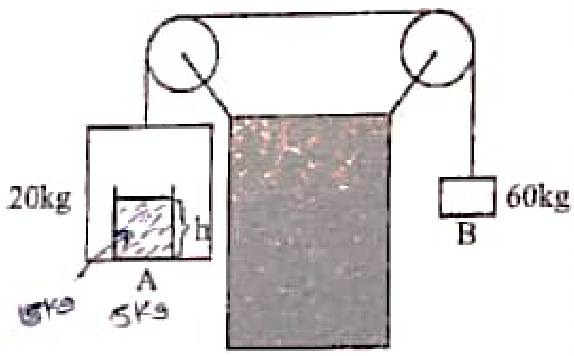
31. දිග 1m වූ ඒකාකාර 2kg ස්කන්ධය සහිත XY දණ්ඩ A හා B යන සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තු දෙකකින් තිරස්ව එල්ලා ඇත. රූපයේ පරිදි තන්තු අතර පරතරය 60cm වේ. දණ්ඩ දිගේ ස්කන්ධය m වූ මීයෙක් B තන්තුවේ සිට Y දෙසට ගමන් කරයි නම් XY දණ්ඩේ සමතුලිතය කිසිසේත් බිඳී නොයාමට නම්,



(1) m<1 kg විය යුතුය. (2) m>1 kg විය යුතුය. (3) m<0.5 kg විය යුතුය.

(4) m>0.5 kg විය යුතුය. (5) m හි අගය කුමක් වුවත් සමතුලිතය බිඳේ.

32. රූපයේ පරිදි සුමට කප්පි මගින් යවා ඇති සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් මගින් B, 60Kg ස්කන්ධයක් හා A, 20kg කුටියක් සම්බන්ධ කර ඇත. කුටිය තුළ ස්කන්ධය 5kg වූ බඳුනක 15kg ද්‍රව ස්ථරයක් දමා ඇත. ද්‍රවයේ උස h ද ඝනත්වය ρ ද වේ. දැන් පද්ධතිය නිදහස් කළ විට ද්‍රවයේ පතුල මත ද්‍රවය මගින් ඇතිකරන ද්‍රවස්ථිතික පීඩනය වන්නේ, ($g=10ms^{-2}$)



(1) $10h\rho$ (2) $8h\rho$ (3) $12h\rho$

(4) $16h\rho$ (5) $4h\rho$

33. සරසුලක කම්පන විස්තාරය දෙගුණ කළහොත් එය නිකුත් කරන තරංගයේ,

(1) සංඛ්‍යාතය හා ශක්තිය යන දෙකම දෙගුණ වේ.
(2) ශක්තිය හතර ගුණයක් වන නමුත් සංඛ්‍යාතය නොවෙනස්ව පවතියි
(3) සංඛ්‍යාතය දෙගුණ වන නමුත් ශක්තිය නොවෙනස්ව පවතියි.
(4) සංඛ්‍යාතය හා ශක්තිය යන දෙකම නොවෙනස්ව පවතියි.
(5) ශක්තිය හතර ගුණයක් වන අතර සංඛ්‍යාතය දෙගුණ වේ.

34. ඇදි තන්තුවක් දිගේ ගමන් කරන සයිනාකාර තරංගයක විස්තාරය a ද, තරංග ආයාමය λ ද, සංඛ්‍යාතය f ද ප්‍රගමන වේගය V ද වේ. තන්තුව මත ඕනෑම ලක්ෂයයක උපරිම වේගය V/10 වේ. $a=10^{-3}$ m සහ $V=10ms^{-1}$ වේ නම් λ සහ f දෙනු ලබන්නේ,

(1) $\lambda = 2\pi\times10^{-3}\ m$ සහ $f=10^{4}\ Hz$
(2) $\lambda = 10^{-3}\ m$ සහ $f=10^{3}/(2\pi)\ Hz$
(3) $\lambda = 2\pi\times10^{-3}\ m$ සහ $f=10^{3}/(2\pi)\ Hz$

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

22 A/L අපි [papers group]

(4) $\lambda = 10^{1}\, m$ සහ $f=10^{4}\, Hz$

(5) $\lambda = 10^{1}\, m$ සහ $f=10^{4}\, Hz$

35. පහත දක්වා ඇති ප්‍රත්‍යාස්ථ සංඝට්ටනයෙහි u_1 සහ v_2 නිතරම ධන වන අතර එකිනෙක සමාන වීම හෝ නොවීමනේ සිදුවිය හැක. එහෙත් $v_1>0$, ශූන්‍ය හෝ <0 විය හැක. $v_1<0$ යනු අංශුව විරුද්ධ දිශාවට චලනය වීම ය. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න. (සංඝට්ටනයට පෙර හා පසුව අංශු ගමන් කරන්නේ එකම සරල රේඛාවක් ඔස්සේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

ගැටුමට පෙර ගැටුමට පසු

(a) $v_1>0$ නම් $m_1>m_2$ වේ. (b) $v_1>0$ නම් $m_1<m_2$ වේ. (c) $v_1=0$ නම් $m_1=m_2$ වේ.

මෙයින්,

(1) a පමණක් සත්‍ය වේ. (2) b පමණක් සත්‍ය වේ.

(3) c පමණක් සත්‍ය වේ. (4) a සහ b පමණක් සත්‍ය වේ.

(5) a සහ c පමණක් සත්‍ය වේ.

36. සරල අනුවර්තීය චලිතයේ යෙදෙන අංශුවක විස්ථාපනය මීටර්වලින්, $y=0.30.Sin(220.t + 0.64)$ මගින් දෙනු ලැබේ. මෙහි t මැන ඇත්තේ තත්පර වලිනි. චලිතයේ සංඛ්‍යාතය සහ උපරිම ප්‍රවේගය පිළිවෙළින්,

(1) $35Hz, 66ms^{-1}$ (2) $45Hz, 66.ms^{-1}$ (3) $58Hz, 113ms^{-1}$

(4) $35Hz, 132ms^{-1}$ (5) $45Hz, 132ms^{-1}$

37. වාතය අඩංගු කෙළවරක් පමණක් සංවෘත නළයක් 300Hz මූලික ස්වරයෙන් අනුනාද වෙයි. පහත වගන්තිවලින් අසත්‍ය වන්නේ කුමක් ද ?

(1) නළය තුළ වාතයේ පීඩනය වැඩි වන විට මූලික සංඛ්‍යාතය වැඩි වේ.

(2) නළය තුළ වාතයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට මූලික සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.

(3) එහි පළමුවන උපරිතානයේ සංඛ්‍යාතය 900Hz වේ.

(4) එහි මූලික සංඛ්‍යාතයම ඇති විවෘත නළයක් එය මෙන් දෙගුණයක් දිග විය යුතුය.

38. $a = -\omega^2 x$ සමීකරණය සුපුරුදු අංකනය අනුව සරල අනුවර්තී දෝලනයක චලිතයට අර්ථ දක්වයි. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් කුමක් / කවර ඒවා සත්‍ය ද ?

(a) චලිතයේ කෙලවරේදී ත්වරණය උපරිමයකි.

(b) දෝලන කාලාවර්තය, $T = 2\pi\sqrt{\omega}$ සමීකරණයෙන් දෙනු ලැබේ.

(c) $x=0$ විට චාලක ශක්තිය උපරිමයකි.

(1) a පමණි. (2) b සහ c පමණි. (3) a සහ b පමණි. (4) a සහ c පමණි.

(5) a,b සහ c සියල්ල.

39. තරංග ආයාමය 50cm හා 50.5 cm වන තරංග දෙකක් වාතය තුළ එකවිට ගමන් කිරීමේදී තත්පරයට නුගැසුම් 6 ක් ඇසේ. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය,

(1) $330ms^{-1}$ (2) $303ms^{-1}$ (3) $397ms^{-1}$ (4) $660ms^{-1}$ (5) $654ms^{-1}$

40. වාතය තුළ ධ්වනි වේගය දෙගුණයකින් වැඩි වන්නේ, (අනෙක් රාශි නියත විට)

(1) වාතයේ පීඩනය දෙගුණයකින් වැඩි වූ විට ය.

(2) වාතයේ ඝනත්වය හතර ගුණයකින් අඩු වූ විට ය.

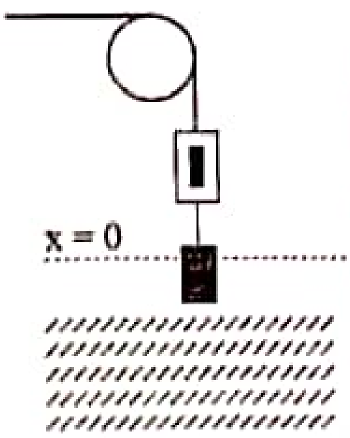
(3) වාතයේ මවුලික අණුක භාරය හතර හතර ගුණයකින් අඩු වූ විට ය.

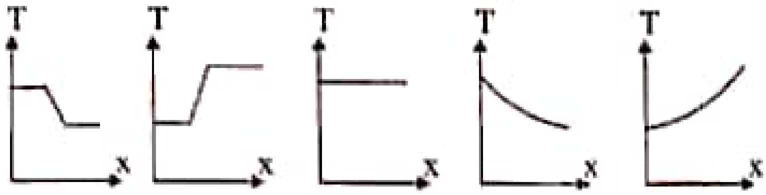
(4) වාතයේ උෂ්ණත්වය $27^{\circ}C$ සිට $108^{\circ}C$ දක්වා වැඩි වූ විට ය.

(5) හයිඩ්‍රජන් වෙනුවට ඔක්සිජන් වාතය භාවිත කළ විට ය.

[හත්වැනි පිටුව බලන්න

41. කප්පියක් මගින් ගමන් කරන තන්තුවක කෙළවරක දුනු තරාදියක් සහ ලෝහ ඝනකයක් එල්වා ඇත. තන්තුවේ අනෙක් කෙළවරින් අල්වා ඝනකය ක්‍රමයෙන් x = 0 පිහිටුමේ සිට ජලය තුළට පහත් කරන විට ඝනකය ගමන් කළ දුර (x) සහ තුලා පාඨාංකය (T) අතර විචලනය නිවැරදිව දක්වන්නේ කුමන ප්‍රස්ථාරයද?





(1) (2) (3) (4) (5)

42. වස්තුවක්, පොළව මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක සිට සිරසට ආනතව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. වස්තුව මත වාතය මගින් ක්‍රියා කරන ප්‍රතිරෝධී බලය, වස්තුවේ වේගයට අනුලෝමව සමානුපාතික වන විට පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(a) වස්තුවේ මුළු යාන්ත්‍රික ශක්තිය සංස්ථිතික නොවේ.
(b) චලිත පථයේ ඉහළම පිහිටීමේ දී වස්තුව තිරස්ව චලිත වේ.
(c) වස්තුව ඉහළට ගමන් ගන්නා කාලය, පහළට ගමන් ගන්නා කාලයට සමාන වේ.
(d) චලිත පථයේ ඉහළම ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සිරස් රේඛාව වටා චලිතය සමමිතික වේ.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරින් සාවද්‍ය වන්නේ,

(1) a හා b පමණි. (2) b හා c පමණි. (3) c හා d පමණි.
(4) d හා a පමණි. (5) a, c හා d පමණි.

43. දුම්රියක් නිසල නිරීක්ෂකයෙකු වෙතින් ඉවතට ගමන් ගන්නා අතර තවත් දුම්රියක් ඔහු වෙත ළඟා වේ. දුම්රිය දෙකම වන $4\ ms^{-1}$ සමාන වේගවලින් ගමන් කරන අතර ඒවා 300 Hz වන එකම සංඛ්‍යාතය ඇතිව තම නළා ශබ්ද කරයි. වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය $340\ ms^{-1}$ වේ නම් තත්පරයක දී නිරීක්ෂකයාට ඇසෙන ස්පන්ද ගණන වන්නේ,

(1) $\frac{340 \times 300 \times 8}{344 \times 336}$ (2) $\frac{344 \times 336}{340 \times 300 \times 8}$ (3) $\frac{300 \times 4}{340}$

(4) $\frac{340}{300 \times 4}$ (5) $\frac{340}{300 \times 8}$

44. වස්තුවක් අවස්ථා දෙකක දී ජලයේ සහ සාපේක්ෂ ඝනත්වය 1.25 වන තෙල් වර්ගයක් තුළ ඉපිලේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

(a) තෙල් තුළ වස්තුවේ අඩු පරිමාවක් ගිලී ඉපිලේ.
(b) ජලය සහ තෙල් තුළදී වස්තුව මත සමාන විශාලත්වයෙන් යුත් උඩුකුරු තෙරපුම් බල ක්‍රියා කරයි.
(c) විස්ථාපිත ජල පරිමාව, විස්ථාපිත තෙල් පරිමාව මෙන් 1.25 ගුණයකි.
(d) වස්තුව තෙල් තුළ මුළුමනින් ම ගිල්වීමට අවශ්‍ය බලය එය ජලය තුළ මුළුමනින්ම ගිල්වීමට අවශ්‍ය බලය මෙන් 1.25 ගුණයකි.

මින් නිවැරදි,

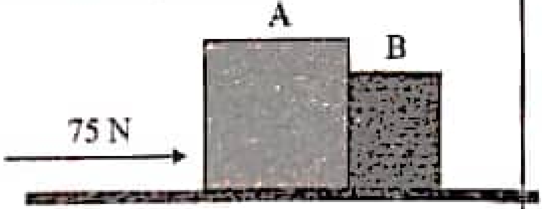
(1) a හා b පමණි. (2) b හා c පමණි. (3) c හා d පමණි.
(4) d හා a පමණි. (5) a, b හා c පමණි.

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

45. කෙලවරක් පමණක් වැසුණු නලයක් තුළ ස්ථාවර තරංග සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් සත්‍ය වේද?
(1) සියලු උපරිතානවල සංඛ්‍යාත, මූලිකයේ සංඛ්‍යාතයේ ඔත්තේ ගුණාකාර වේ.
(2) සියලු උපරිතානවල සංඛ්‍යාත, මූලිකයේ සංඛ්‍යාතයේ ඉරට්ටේ ගුණාකාර වේ.
(3) සියලු උපරිතානවල සංඛ්‍යාත, මූලිකයේ සංඛ්‍යාතයේ ඔත්තේ සහ ඉරට්ටේ ගුණාකාර වේ.
(4) සියලු උපරිතානවල සංඛ්‍යාත, මූලිකයේ සංඛ්‍යාතයේ පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක ගුණාකාර නොවේ.
(5) නලය තුළ වූ වායුවේ උෂ්ණත්වය අනුව උපරිතානවල සංඛ්‍යාතයන්ගේ වෙනසක් නොවේ.

46. අංශුවක් වෘත්තාකාර පථයක නියත වේගයෙන් ගමන් කරයි. පහත සඳහන් කුමක් සාවද්‍ය වේද?
(1) එහි රේඛීය ගම්‍යතාවය සංස්ථිතික වේ. (2) එහි කෝණික ගම්‍යතාවය සංස්ථිතික වේ.
(3) එහි ප්‍රවේගය නියත නොවේ. (4) එහි ත්වරණය නියත නොවේ.
(5) එයට නියත කෝණික ප්‍රවේගයක් පවතී.

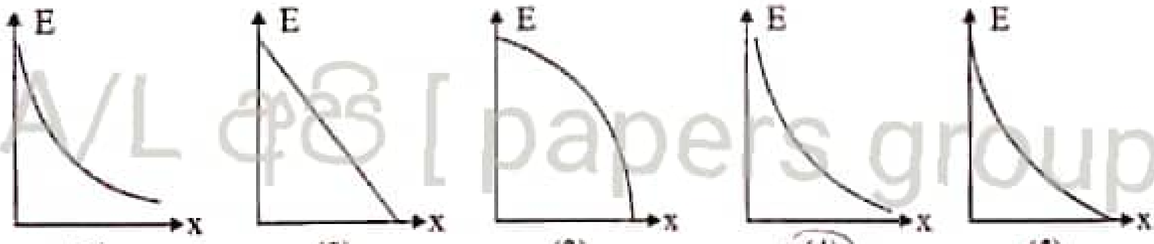
47. තිරස් තලයක් මත ඇති A හා B සනක දෙකක ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 5 kg හා 3 kg වේ. A හා තලය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4 ක් ද, B හා තලය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.5 ක් ද වේ. 75 N තිරස් බලයක් රූපයේ පරිදි A සනකය මත යෙදූ විට A හා B සනක අතර ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ,



(1) 15 N (2) 25 N (3) 30 N (4) 45 N (5) 60 N

48. "අනුනාදය" පහත සඳහන් කුමන ක්‍රියාවලියක / ක්‍රියාවලිවල ප්‍රතිඵලයක්ද?
(1) ස්වභාවික කම්පනය (2) කෘත කම්පනය
(3) පරිමන්දිත කම්පනය (4) ස්වභාවික සහ පරිමන්දිත කම්පනය
(5) ඉහත කිසිවක ප්‍රතිඵලයක් නොවේ.

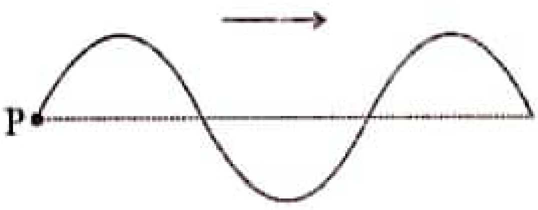
49. සරල අනුවර්තිය චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක චාලක ශක්තිය (E), දෝලන කේන්ද්‍රයේ සිට ඇති විස්ථාපනය (x) සමග වෙනස් වන ආකාරය නිවැරදිව නිරූපණය කරන්නේ පහත කුමන ප්‍රස්තාරයද?



(1) (2) (3) (4) (5)

22 A/L අපි [papers group]

50. තරංග ආයාමය 2m වූ ද විස්තාරය 12 cm ද වූ තරංගයක් 10 ms^{-1} වේගයෙන් චලිත වේ. t = 0 දී P අංශුවේ විස්ථාපනය ශූන්‍ය නම්, t = 1 s දී P අංශුවේ විස්ථාපනය වන්නේ,



(1) 12 cm (2) 6 cm (3) 3 cm (4) 0 (5) 60cm

2022.1

විභාග අංකය : ....

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

ධම්මිස්සර ජාතික පාසල - නාත්තන්ඩිය
Dhammissara National School - Naththandiya

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2022

12 ශ්‍රේණිය

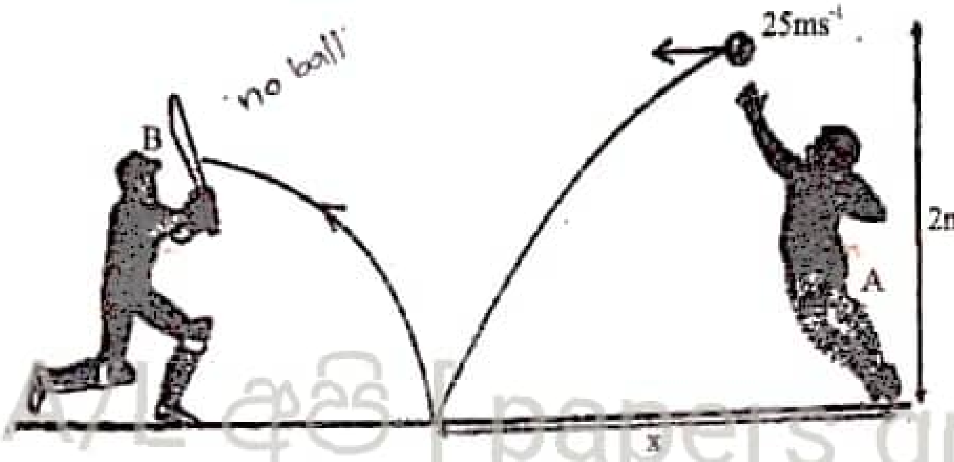
භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 S I

උපදෙස් :

* ප්‍රශ්න **හතරකට පමණක්** පිළිතුරු සපයන්න.

05.



22 A/L අපි [papers group]

A පන්දු යවන්නා විසින් පොළොවේ සිට 2m ක් උසකින් ස්කන්ධය 0.5 kg වන පන්දුවක් 25 ms^{-1} ක තිරස් ප්‍රවේගයෙන් යුතුව B පිතිකරු වෙත එවනු ලැබිය. එම පන්දුව තිරස් දිශාවට x දුරක් ගමන් කර පොළොවේ ගැටී දඟ නොකැවී පොළා පනී. පසු පන්දුව 20 ms^{-1} ක තිරස් ප්‍රවේගයෙන් ක්‍රිකට් පිත්ත මත වදී. B පිතිකරු විසින් පන්දුවට පහර දීම නිසා පන්දුව 50 ms^{-1} ක තිරස් ප්‍රවේගයෙන් ආපසු ගමන් කරයි.

(a) i. පන්දුව පොළොවේ ගැටීමට ගත වූ කාලය සොයන්න.

ii. පන්දුව පොළොවෙහි ගැටන විට එය ගමන් කර ඇති තිරස් දුර (x) ගණනය කරන්න.

iii. පන්දුව, පන්දු යවන්නාගෙන් නිදහස් වී පන්දුව පිත්තෙහි වදින තුරු එහි තිරස් ප්‍රවේගය කාලය සමඟ විචලනය වීම ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.

(b) i. පන්දුව පිත්තෙහි ස්පර්ශ ව තිබූ කාලය 0.4 S යැයි සලකා පන්දුව සහ පිත්ත අතර ආවේගය සොයන්න.

[ආවේගය = $\Delta(mv)$]

= ගම්‍යතා වෙනස

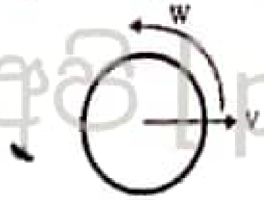
ii. පන්දුව පිත්ත මත වැදීමේදී පන්දුව මත ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියා බලයෙහි දිශාව රූප සටහනක ඇඳ දක්වන්න.

iii. පන්දුව මත ඇති වන ආවේගී බලය කාලය සමඟ වෙනස්වීම ප්‍රස්ථාරයක ඇඳ දක්වන්න.

iv. ක්‍රිකට් පන්දුව $10\ ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් චලනය වෙමින් තිබිය දී පන්දු රකින්නෙකු විසින් රැකගෙන 0.1 S කදී නිශ්චලතාවයට පමුණුවන ලදී. පන්දු රකින්නා බෝලය මත යෙදූ මධ්‍යනය බලය ගණනය කරන්න.

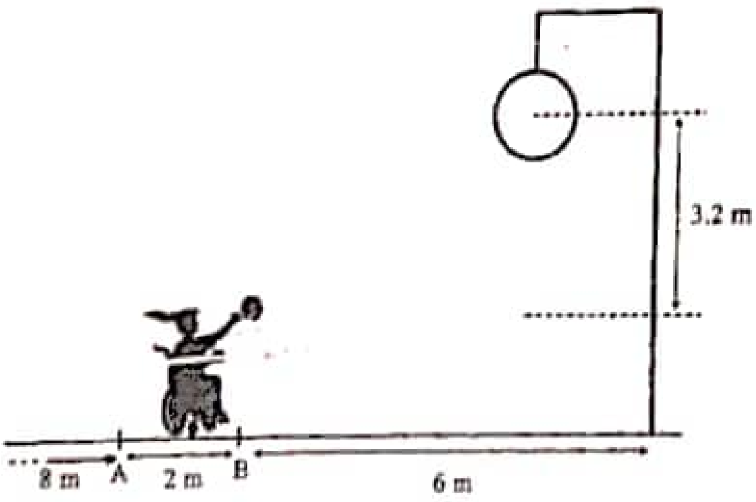
(c) i. ඉහත ක්‍රිකට් පන්දුවට $25\ ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයකින් සහ එහි මධ්‍ය ලක්ෂය හරහා වූ අක්ෂයක් වටා $625\ rad\ s^{-1}$ කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වෙමින් යැවීම සඳහා පන්දු යවන්නා විසින් පන්දුවට සැපයිය යුතු ශක්තිය ගණනය කරන්න. (පන්දුවේ අරය 4 cm ක් වේ.)

ii. පන්දුව භ්‍රමණය වෙමින් ඉදිරියට චලිත වන අවස්ථාව පහත රූපයේ දැක්වේ. එය ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර පන්දුවේ චලිත දිශාව බ'නූලි මූලධර්මය අනුව පැහැදිලි කරන්න.



22 A/L අපි [papers group]

06. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ රෝද පුටු මත සිට ඕනෑම කෙනෙකුට සහභාගී විය හැකි විනෝදාත්මක ක්‍රීඩාවකි. ඒ සඳහා සහභාගි වන සෑම ක්‍රීඩකයෙකුම භාවිතා කල යුතු බෝලයේ ස්කන්ධය 0.5 kg ක් වන අතර ඕනෑම තැනක සිට වළල්ල තුලින් බෝලය යැවීම සිදු කල නොහැකිය. ඒ සඳහා සංවිධායක මණ්ඩලය විසින් නියම කර ඇති දුර පරාසයක සිට බෝලය විසි කිරීම සිදු කළ යුතු වේ. වළල්ලේ කේන්ද්‍රයට පොළව මට්ටමේ සිට උස නියත අගයකි. භාවිතා කල හැකි රෝද පුටුවක ස්කන්ධය සඳහා නිශ්චිත අගයක් නොමැත. රෝද පුටුව තල්ලු කිරීම සඳහා සහායකයෙකු යොදා ගත හැකි වේ. බෝලය විසි කිරීම සඳහා සෑම ක්‍රීඩකයෙකුම අත් ඔසවන මට්ටමේ සිට වළල්ලේ කේන්ද්‍රය 3.2 m උසින් පිහිටන අයුරින් බෝලය විසි කළ යුතු වේ.



සහායකයාට පුටුව තල්ලු කිරීම සිදු කල හැකි උපරිම දුර A සිට 8 m කි. බෝලය විසිකිරීමේ දී ගමන් ගන්නා පරාවලීය පථයේ උපරිම උස පිහිටන ස්ථානය වළල්ල පිහිටා ඇති ස්ථානය විය යුතුය. ඉහත නිසිරීති වලට අනුව A හා B පිහිටීම්වල සිට බෝලය වළල්ල තුලින් විසිකරන විට,

(a) i. A හා B හි දී බෝලවලට ලබා දිය යුතු සිරස් ප්‍රවේග සංරචක කොපමණ ද?

ii. A හා B පිහිටීම් වල සිට බෝලය විසිකරන විට නැවත බෝලය විසිකළ මට්ටමට ලගා වීමට ගත වන කාලය සොයන්න.

iii. A හා B පිහිටීම් වල සිට බෝල වලට ලබා දිය යුතු තිරස් ප්‍රවේග කොපමණ ද?

2022.10.20 21:07

iv. B සිහිටීමේ සිට ප්‍රක්ෂේපණය කරනවාට වඩා A සිහිටීමේ සිට ප්‍රක්ෂේපණය කරන විට බෝලය වලල්ල තුළින් ගමන් කිරීමට කොපමණ අමතර කාලයක් ගනී ද?

(b) මෙම විසිකිරීම සිදු කරනු ලබන්නේ රෝද පුටුවලට සාපේක්ෂව වේ. P හා Q රෝද පුටු 2 ක සිටින ක්‍රීඩකයන් දෙදෙනෙකි. පුටු සමග ඔවුන්ගේ මුළු ස්කන්ධයන්, පිළිවෙලින් 79.5 kg හා 99.5 kg වේ. එහිදී ලබා ගන්නා උපරිම ප්‍රවේගවල සිට P ක්‍රීඩකයා බෝලය විසිකිරීම A සීමාවේදී ත්, Q ක්‍රීඩකයා බෝලය විසිකිරීම B සීමාවේදීත් සිදු කරනු ලබයි. A හා B සීමාව දක්වා චලිත කරනු ලබන්නේ උපරිම දුර සීමාවේ සිටය. ඒවා මත යොදන බලයන් P රෝද පුටුව මත 40 N ක බලයක් ද Q රෝද පුටුව මත 60 N ක බලයක් ද යොදයි.

සියලුම ඝර්ෂණ ප්‍රතිරෝධී බල නොසලකා හරිමින්

i. A හා B සීමා ආසන්නයේ දී P හා Q පුටුවල ප්‍රවේගයන් සොයන්න.

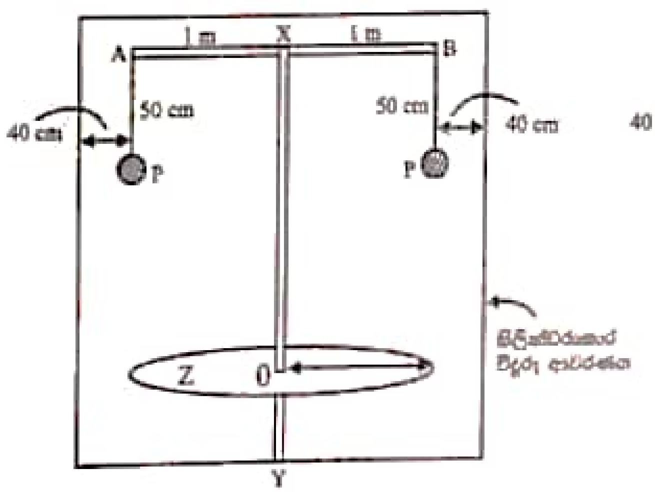
ii. ඉහත a කොටසේ A හා B වල සිට බෝල විසිකිරීම P හා Q විසින් සිදු කලේ නම් මෙම ක්‍රීඩකයන් දෙදෙනා රෝද පුටුවලට සාපේක්ෂව බෝලවලට ලබා දී ඇති තිරස් ප්‍රවේග මොනවාද?

iii. බොලය විසි කිරීම නිසා ඒ ඒ රෝද පුටුවේ සිදු වූ ගම්‍යතා වෙනස් වීම කොපමණ ද?

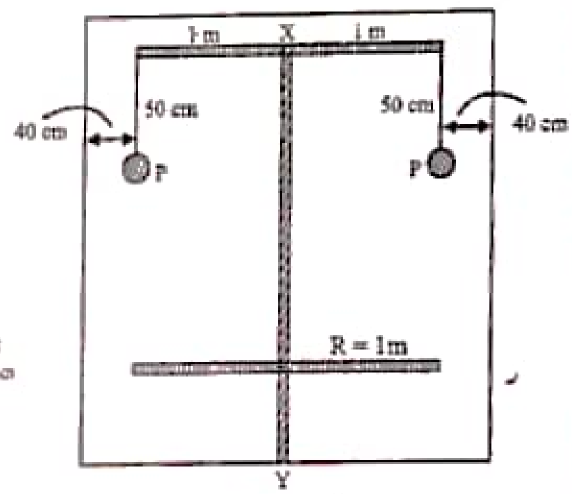
iv. බෝලය වලල්ලෙන් නික්මෙන තෙක් ඒ ඒ ක්‍රීඩකයා ගත කර ඇති මුළු කාලය කොපමණ ද?

v. බෝලයට ලැබුණු චාලක ශක්තිය යනුවෙන් කුමක් අදහස් වේ ද?

07. (1) රූපයේ දැක්වෙන්නේ නිවසක අලංකාරය සඳහා නිර්මාණය කර ඇති පද්ධතියක සරල කරන ලද රූප සටහනයි. (2) රූපයෙහි එහි හරස් කැපුමක් පෙන්වා ඇත.



(1) රූපය



(2) රූපය

- AB යනු දිග 2 m ද ස්කන්ධය 6 kg ද වන ඒකාකාර දණ්ඩකි.
- XY දණ්ඩේ ස්කන්ධය නොසලකා හැරිය හැක.
- Z යනු අරය 1 m වන ස්කන්ධය 10 kg වූ වෘත්තාකාර තැටියකි.
- P යනු බල්බ දෙකක් වන අතර එක් බල්බයක ස්කන්ධය 1 kg වේ.
- P බල්බ දැල්වීම සඳහා යාන්ත්‍රණයක් බල්බ තුළම පවතී.
- XY දණ්ඩ විද්‍යුත් මෝටරයකට සම්බන්ධ කර ඇති අතර එහි ක්ෂමතාව 1 W වේ.
- මෝටරයේ ස්විච්චය on කළ විට පද්ධතිය XY වටා භ්‍රමණය වේ. P බල්බ සහ පිටත වීදුරු ආවරණය අතර

පරතරය 40 cm වේ. බල්බ එල්ලා ඇත්තේ 50cm දිග සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තු මගිනි.

(b) බල්බයට හානි නොවන සේ තන්තුව භ්‍රමණය කළ හැකි උපරිම කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න.

(b) දැන් P ට සම්බන්ධ තන්තුවල දිග වෙනස් කර පද්ධතියට 1 rad s^{-1} කෝණික ප්‍රවේගයක් ලබාගත යුතුව ඇත. මෙවිට බල්බ විදුරු බිත්තියේ යන්තමින් ස්පර්ශ වන අතර නිශ්චලව ඇති විට දී ට වඩා බල්බ 10 cm ප්‍රමාණයක් සිරස්ව ඉහළට ගමන් කර ඇත. පද්ධතිය නිශ්චලතාවයේ සිට 10 S ක් තුළ මෙම 1 rad s^{-1} කෝණික ප්‍රවේගය ලබාගනී.

i. XY වටා පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය සොයන්න. (දණ්ඩක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය හරහා දණ්ඩට ලම්බක අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $I = \frac{1}{12}ml^2$ වේ.)

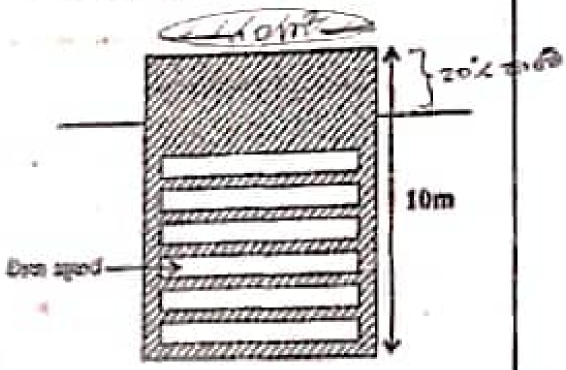
ii. මෙම 10 s තුළ මෝටරය මගින් ලබා දුන් විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමණ ද?

iii. මෙම කාලය තුළ පද්ධතියේ ගබඩා වූ අමතර ශක්තිය කොපමණ ද?

iv. මෙම කාලය තුළ ප්‍රතිරෝධී බල නිසා පද්ධතියෙන් හානි වූ ශක්තිය කොපමණ ද?

08. වර්තමානයේ අධික කාර්මීකරණයත් සමග ලෝකයේ සෑම රටකම වරායන් සහිත නගරාශ්‍රිතව අධික ජන ඝනත්වයක් පවතින අතර ඉඩම්වල මිල ඉතාම ඉහළ අගයක් ගනී. මේ නිසා වරායන් සහිත නගරාශ්‍රිතව මුහුදේ කෘතිම දූපත් තනා එහි ගුවන් පථ හා වෙළඳ නගර නිර්මාණය කිරීමට දියුණු රටවල් උත්සාහ ගනී.

(a) 1 රූපයේ දැක්වෙන්නේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 10 m^2 ද උස 10 m ද වූ ඝනත්වය 2500 kgm^{-3} වන මිශ්‍රණයකින් තනාගත් ඒකාකාර කුට්ටියකි. කුට්ටිය තුළ වාත කුහර පවතින අතර එය ඝනත්වය 1000 kgm^{-3} වන මුහුදු ජලය තුළ ගිල්වා ඇත. කුට්ටියෙන් 20% ක් ජලයෙන් ඉහළ පවතින පරිදි එය පාවේ.



i. වාත පරිමාව සොයන්න.

ii. කුට්ටිය තුළ වාත කුහර අන්තර්ගත කර ඇත්තේ ඇයි?

iii. එම වාත කුහර ජල මට්ටමට පහළින් පැවතිය යුතුය. හේතුව සඳහන් කරන්න.

iv. එක් තනි කුහරයක් ලෙස නොතිබී කුහර වැඩි ප්‍රමාණයක් ලෙස තිබීමේ වාසියක් ලියන්න.

22 A/L අපි | papers group

(b) මෙවැනි කුට්ටි විශාල ප්‍රමාණයක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් දිග 10 km ද පළල 1km ද වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කෘතිම දූපතක් නිර්මාණය කර ඇත. දූපත මත ඉදිකිරීම් කිරීම සඳහා ඉහත කුට්ටිවලට ඉහළින් 10 cm ඝනකමක් සහිත කොන්ක්‍රීට් තට්ටුවක් අතුරන අතර එහි ඝනත්වය 3000 kgm^{-3} වේ.

i. මෙම තට්ටුව ඇතිරූ පසු ජල මට්ටමට ඉහළින් පවතින කොටසේ උස සොයන්න.

ii. දැන් එම තට්ටුව මත ගුවන් පථය හා අනෙකුත් ඉදිකිරීම් සිදුකරයි. කෙසේ වුවත් සියලු ඉදිකිරීම් හා මිනිසුන් සහිතව වූ පසුවත් ඇතිරූ කොන්ක්‍රීට් ස්ථරයේ ඉහළ මායිමට ජල මට්ටමේ සිට ඇති උස 1 m ට වඩා අඩු විය නොහැකි බව ඉංජිනේරුවෝ පවසයි. මේ අනුව දූපත මත පැවතිය හැකි උපරිම ස්කන්ධය සොයන්න.

(c) ඉදි කිරීම් සිදුකළ පසු සිදුවූ කුණාටුවක් නිසා දූපත අවට මුහුදේ සිදු වූ කැළඹීම හේතුවෙන් දූපත යට හා අවට මුහුදේ වායු බුබුළු සාන්ද්‍රණය වැඩි විය. බුබුළු සාන්ද්‍රණය 0.9×10^{6} m^{-3} ද එක් බුබුලක පරිමාව 1 mm^3 ද නම්,

i. ජලයේ සරල ඝනත්වය සොයන්න.

ii. මේ හේතුව නිසා ද්‍රවය තවත් කොපමණ උසක් ජලය තුල ගිලී යයි දැයි සොයන්න. (කුණාටුවට කලින් තිබිය හැකි උපරිම උස ගිලී ඇතැයි සලකන්න.)

09. (a) වායුමය මාධ්‍ය තුලින් අන්වායාම තරංග ප්‍රචාරණ ප්‍රවේගය V නම් $V=\sqrt{\frac{\gamma P}{\rho}}$ මගින් දෙනු ලැබේ.

i. P හා ρ සඳහා සුපුරුදු තේරුම් පවතින විට මෙම සමීකරණය මේ ආකාරයට ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න.

ii. වායුමය මාධ්‍යය පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන්නේ නම් එහි තරංග ප්‍රචාරණ ප්‍රවේගය ඒ මොහොතේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය අනුලෝමව සමානුපාතික බව පෙන්වන්න.

iii. වායුමය මාධ්‍ය තුළ අන්වායාම තරංග ප්‍රචාරණය වන්නේ කෙසේද? එය කුමන තාප ගතික ක්‍රියාවලියක් ද?

iv. 0 °C දී වායුමය මාධ්‍ය තුළ අන්වායාම තරංග ප්‍රචාරණ වේගය $330 ms^{-1}$ කි. පරිසර උෂ්ණත්වය 27 °C වන විට එම මාධ්‍යයේ තරංග ප්‍රචාරණ ප්‍රවේගය කුමක් ද?

22 A/L අපි [papers group]

(b) විද්‍යාගාරය තුළ උෂ්ණත්වය 27 °C වන දිනක වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සෙවීම සඳහා සරසුලක් සහ ජල බඳුනක ගිල්වා නලයක් භාවිතා කරන ලදී. එහි උපරිම තීව්‍රතාවයෙන් පළමු සහ තුන්වන හඬවල් ඇති කරනු ලැබුවේ නලය ජල බඳුනේ ජල මට්ටමෙන් ඉහළට පවතින උස 17.2 cm හා 87 cm වන අවස්ථාවන් වලය.

i. ඒ ඒ දිගට අනුරූපව නලය කම්පනය වන ආකාරයන් සඳහා කම්පන රටාවන් ඉතා නිවැරදිව ඇඳ පෙන්වන්න.

ii. 27 °C දී නලය තුළ ගොඩනැගෙන තරංග රටාවේ තරංග ආයාමය ගණනය කරන්න.

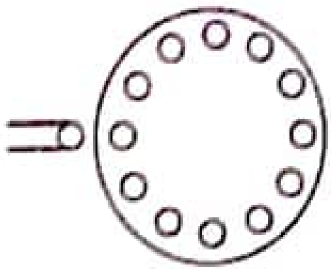
iii. නලයේ ආන්ත දෝෂය ගණනය කරන්න.

iv. භාවිතා කර ඇති සරසුලේ සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

v. ආන්තශෝධනය ජලයේ විෂ්කම්භය කෙරෙහි බලපාන්නේ කෙසේ ද? එය කුමක් සඳහා යොදන ශෝධනයක් ද? එය උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට ඉහළ යන්නේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

vi. මෙම සරසුල භාවිතා කර තත්වන ස්ථානයෙන් කම්පනය වන මොහොත ලබා ගත හැකි ද? නොහැකිද? පැහැදිලි කරන්න.

10.



(a) සිදුරු සහිත ලෝහ තැටියක් භ්‍රමණය කිරීමට සලස්වා එය ඉදිරියෙන් තබා ඇති නලයකින් වාත ධාරාවක් එවීමෙන් සයිරන් නළාවක් නාද කරනු ලැබේ. සයිරන් නළාවෙහි සංඛ්‍යාතය වන්නේ තැටියෙහි ඇති සිදුරු ගණනේත්, තැටිය තත්පරයකට භ්‍රමණය වන වාර ගණනේත් ගුණිතයෙනි. සයිරන් තැටියක සිදුරු 60ක් ඇති අතර එය මිනිත්තුවකට භ්‍රමණ 360 ක් සිදු කරයි.

i. සයිරන් නළාවෙහි සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න.

ii. 30 ms^{-1} ක ඒකාකාර වේගයෙන් දුම්රිය එන්ජිමක් සයිරන් නළාව දෙසට ගමන් කරයි. දුම්රිය එන්ජිමේ රියදුරාට ඇසෙන දෘෂ්‍ය සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න.

(වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 340 ms^{-1})

iii. දුම්රියක එන්ජිම සයිරන් නළාව දෙසට ගමන් කරන විට දුම්රිය රියදුරු දුම්රිය නළාව නාද කළේ නම් ඔහුට ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය ද සොයන්න. (දුම්රිය නළාවෙහි සංඛ්‍යාතය 400 Hz වේ.)

iv. දුම්රිය එංජිම සයිරන් නළාවෙන් ඉවතට 30 ms^{-1} ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන විට, දුම්රිය රියදුරුට ඇසෙන දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

(එවිට දුම්රිය නළාව නාද නොකරන බව උපකල්පනය කරන්න.)

(b) දුම්රිය එන්ජිම වෙනත් නියත වේගයකින් උමගක් දෙසට ගමන් කරන විට, 400 Hz ක සංඛ්‍යාතයකින් දුම්රියෙහි නළාව නාද කරයි. එම ශබ්දය උමගෙහි ඉදිරිපස පතනය වී පරාවර්තනය වූ ශබ්දය, 500 Hz ක සංඛ්‍යාතයකින් දුම්රිය රියදුරාට ශ්‍රවණය වේ. දුම්රිය නාද කළ මොහොත් සිට, පරාවර්තන ශබ්දය ඇසීම දක්වා ගත වූ කාලය 2 S ක් නම්.

i. දුම්රිය එන්ජිමේ වේගය ගණනය කරන්න.

ii. දුම්රිය රියදුරාට දෝංකාරය ඇසෙන විට දුම්රිය උමගේ සිට කොපමණ දුරකින් තිබේ දැයි ගණනය කරන්න.

2022.10.20

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

සමනල දැනුම

විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank

Master Guide

WWW.LOL.LK

CASH ON DELIVERY

HOME DELIVERY

Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk

Order via WhatsApp

071 777 4440