ක /තක්ෂිලා මධ්‍ය විද්‍යාලය - හොරණ

Taxila Central College – Horana

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය- 2023 13- වසර පළමු වාර පරීක්ෂණය

Genaral Certificate of Education (Ad. Level) Examination , 2023 ,Grade 13 1st Term Test

භෞතික විද්‍යාව I	Time : 2 hours

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

01. යංමාපාංකයෙහි මාන වන්නේ,

(1). $M^1L^0T^{-1}$ (2). $M^1L^0T^{-2}$ (3). $M^1L^{-1}T^{-1}$
(4). $M^1L^{-1}T^{-2}$ (5). මාන නොමැත

02. විද්‍යාගාරයේ ඇති තෙදඬු තුලාවකින් මනිනු ලැබූ 2 gස්කන්ධයක ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ,

(1). 0.25% (2). 0.5% (3). 2.5%
(4). 5% (5). 25%

03. උත්තල කාචයක බලය $2cm^{-1}$වේ. ලකුණු සම්මුතිය සහිතව SI ඒකක වලින් එහි බලය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

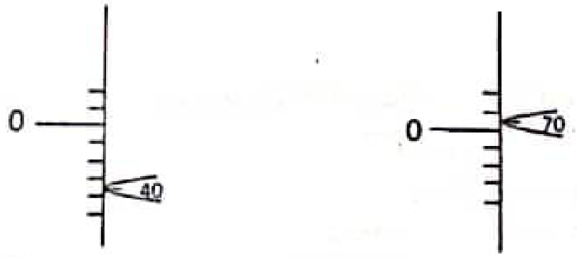
(1). $+50\ D$ (2). $-50D$ (3). $+200D$
(4). $-200D$ (5). $+2D$

04. කම්පනය වන තන්තුවක සංඛ්‍යාතය දෙගුණයක් වන්නේ පහත සඳහන් කවර වෙනස්කරමක් මගින්ද?

(1). දිග දෙගුණ කිරීම (2). ආතතිය දෙගුණ කිරීම (3). ආතතිය හරි අඩක් කිරීම
(4). ආතතිය හතර ගුණයක් කිරීම (5). දිග හතරගුණයක් කිරීම

05. ගෝලමානයක් සමතල වීදුරු පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති අවස්ථාවක පරිමාණ පිහිටුම (a) රූපයේත් කාසියක ඝනකම මනින අවස්ථාවක පරිමාණ පිහිටුම (b) රූපයෙන් දැක්වේ. කාසියේ ඝනකම වන්නේ,

(1). 2.70 mm
(2). 2.90 mm
(3). 3.10 mm
(4). 4.10 mm
(5). 4.30 mm



(a) (b)

22 A/L අපි [papers grp]

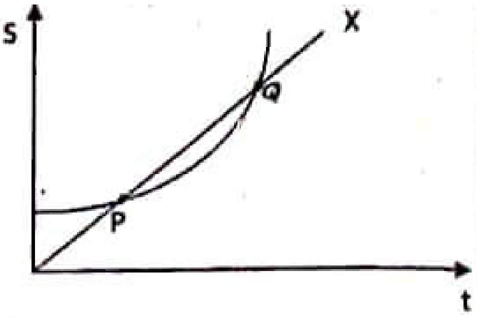
06. 60 W බල්බ 5ක් දිනකට පැය 6 බැගින්ද 1000 W විදුලි කේතලයක් දිනකට මිනිත්තු 10 බැගින්ද ක්‍රියාකරන විට මසකට වැයවන විදුලි ඒකක ගණන කිලෝවොට්පැය kWhවලින්,

(1). 5 (2). 30 (3). 54 (4). 59 (5). 64

07. බල දෙකක් එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන විට සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය එම බල දෙක ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියාකරන විට සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය මෙන් දෙගුණයකි. බල දෙකේ විශාලත්ව අතර අනුපාතය වන්නේ,

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

08. X හා Y වස්තු දෙකක් සඳහා විස්ථාපන- කාල ප්‍රස්තාර පහත පරිදි වේ.



22 A/L අපි [papers grp]

පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A. P හිදී X විසින් Y පසුකරයි.
B. Q හිදී X විසින් Y පසුකරයි.
C. වස්තු දෙකම නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන අතර X ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙනුත් Y ත්වරණයෙනුත් ගමන් කරයි.
D. P හා Q හිදී X හා Y හි ප්‍රවේග සමාන වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ,

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

09. වස්තුවක බර පෘථිවි පෘෂ්ඨය මතදී 800 N වේ. එය පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට පෘථිවියේ අරයට සමාන දුරක් ගෙන ගියවිට එහි බර වනුයේ,

(1). 200 N (2). 300 N (3). 400 N
(4). 800 N (5). 1600 N

10. නිශ්චලතාවයේ සිට නියත ත්වරණයෙන් යුතුව කිසියම් කාලයක් චලිත වූ වස්තුවක් E චාලක ශක්තියක් ලබාගනී. නිශ්චලතාවයේ සිට එම ත්වරණය මෙන් දෙගුණයක ත්වරණයකින් යුතුව එම කාලයම චලිත වුවහොත් වස්තුව ලබා ගන්නා චාලක ශක්තිය වන්නේ,

(1). $\frac{E}{2}$ (2). E (3). $2E$ (4). $4E$ (5). $8E$

11. භ්‍රමණ චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක කෝණික ගම්‍යතාව 20%කින් වැඩිවන විට එහි භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය වැඩිවන ප්‍රතිශතය වන්නේ,

(1). 20% (2). 24 % (3). 36% (4). 44% (5). 64%

12. ඒකාකාර කෝණික ප්‍රවේගයකින් තිරස් වෘත්තාකාර පථයක අංශුවක් චලිත වේ. කාලය සමග නියතව පවතින භෞතික රාශිය/ රාශි වන්නේ,

A. අංශුවේ ප්‍රවේගය
B. අංශුවේ චාලක ශක්තිය
C. අංශුවේ කේන්ද්‍රාභිසාරී ත්වරණය
D. අංශුවේ කෝණික ගම්‍යතාව

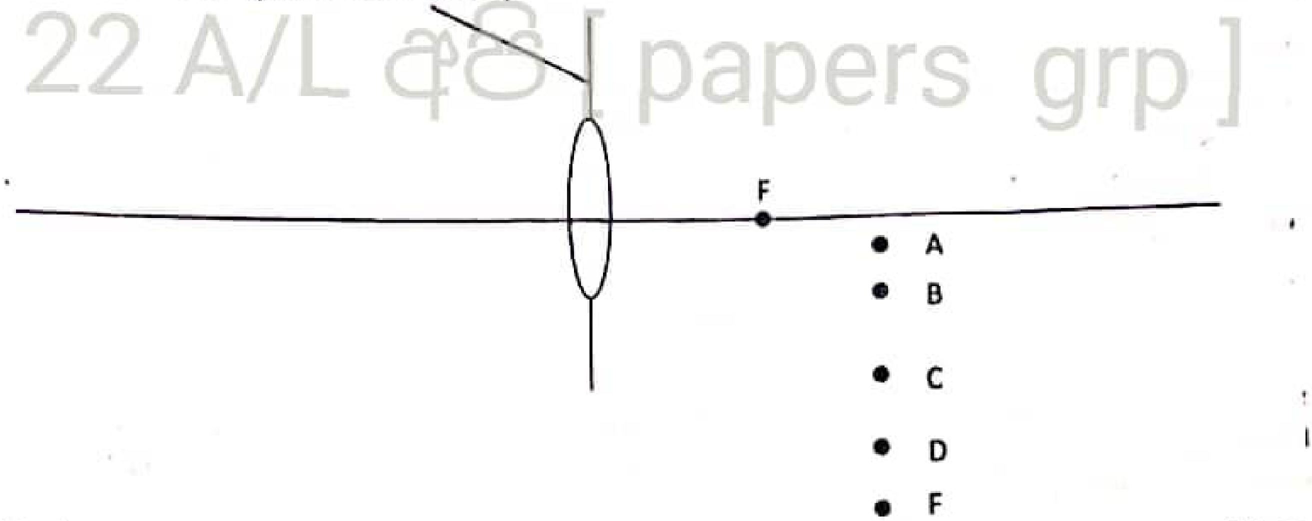
(1). A හා B පමණි (2). A හා C පමණි
(3). B හා D පමණි (4). A , B හා C පමණි
(5). A , B, C හා D සියල්ල

13 රූපයේ පරිදි තිරසට θ ආනත රළු තලයක් මත ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් නිශ්චලව ඇත. වස්තුව හා ආනත තලය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ.
වස්තුව මත ක්‍රියාකරන ඝර්ෂණ බලය වන්නේ,

(1). $mg\cos\theta$ (2). $mg\sin\theta$
(3). $\mu mg\cos\theta$ (4). $\mu mg\sin\theta$ (5). $\mu mg\tan\theta$

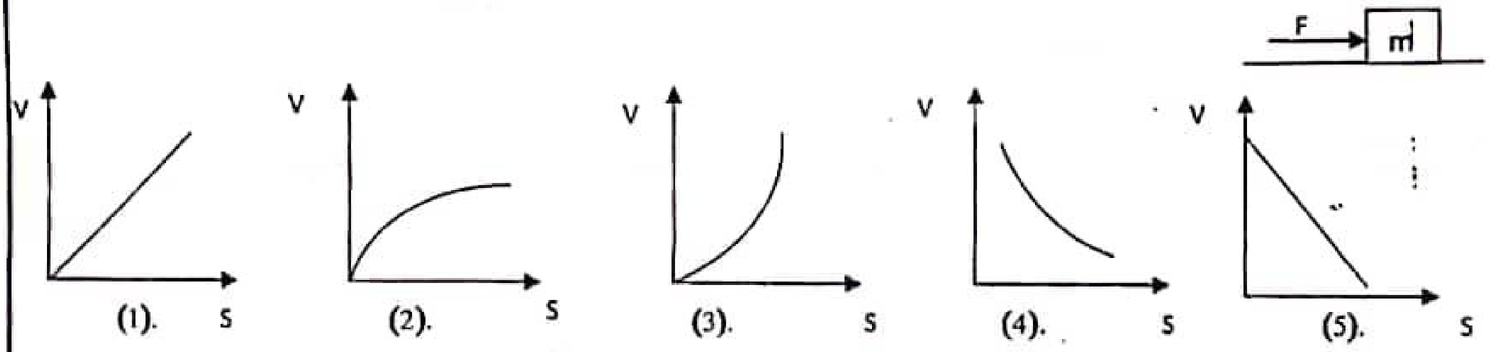
14. උත්තල කාචයක් මතට වැටෙන ආලෝක කිරණයක් රූපයේ දැක්වේ. වර්තනයෙන් පසු එම කිරණය ගමන් කිරීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍ය වන්නේ,

22 A/L අපි [papers grp]



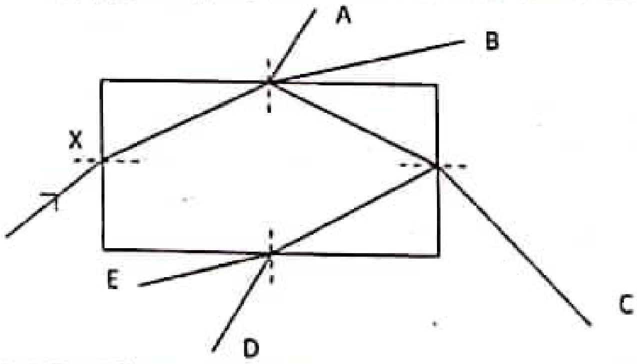
(1). A (3). B (3). C (4). D (5). E

15. රූපයේ පරිදි තිරස් සුමට තලයක් මත නිශ්චලව ඇති වස්තුවකට F නියත බලයක් යොදනු ලැබේ. වස්තුව සිදුකරනු ලබන විස්ථාපනය (s) සමඟ එහි ප්‍රවේගය (v) විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

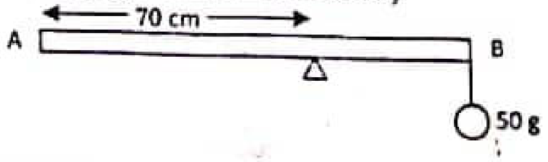


16. රූපයේ දැක්වෙන වීදුරු කුට්ටිය තුළට X ලක්ෂ්‍යයෙන් ඇතුල්වන ආලෝක කිරණයක ගමන්මග විය හැක්කේ, (වීදුරුවල වර්තනාංකය=1.5)

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



17. රූපයේ පරිදි AB ඒකාකාර මීටර් රූලක A කෙලවර සිට 70 cm දුරින් වූ පිහිදාරයක් මත මීටර් රූල සමතුලිතව තබා ඇත්තේ B කෙලවරින් 50 g ස්කන්ධයක් එල්වා තැබීමෙනි. මීටර් රූලෙහි ස්කන්ධය වන්නේ,



(1). 33 g (2). 50 g (3). 71 g (4). 75 g (5). 125 g

18. සරල අනුවර්තී චලිතයක යෙදෙන අංශුවක විස්ථාපනය $y = 0.30\ \sin(220t + 0.64)$ මගින් දෙනු ලබයි. මෙහි t හා y මැන ඇත්තේ තත්පර හා මීටර් වලිනි. චලිතයේ සංඛ්‍යාතය හා උපරිම ප්‍රවේගය පිළිවෙළින්,

(1). 45 $Hz, 66\ ms^{-1}$ (2). 58 $Hz, 113\ ms^{-1}$ (3). 35 $Hz, 66\ ms^{-1}$
(4). 35 $Hz, 132\ ms^{-1}$ (5). 55 $Hz, 66\ ms^{-1}$

19. ඝන පෘෂ්ඨයක් මතට 1.8 m උසක සිට බෝලයක් අතහරිනු ලැබේ. බෝලය හා පෘෂ්ඨය අතර ගැටුම පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ වේ. බෝලය අඛණ්ඩව පෘෂ්ඨය මත පොළා පනී නම් බෝලයේ චලිතය, ($g = 10ms^{-2}$)

(1). කාලාවර්තය 2.4 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.

(2). කාලාවර්තය 1.2 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.

(3). කාලාවර්තය 0.6 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.

(4). සරල අනුවර්තී නොවන එහෙත් කාලාවර්තය 0.6 s වූ ආවර්ත චලිතයකි.

(5). සරල අනුවර්තී නොවන එහෙත් කාලාවර්තය 1.2 s වූ ආවර්ත චලිතයකි.

20. ධ්වනි ප්‍රභවයක් හා නිරීක්ෂකයෙකු අතර සාපේක්ෂ චලිතයක් සිදුවන විට ප්‍රභවය මගින් 100 Hz සංඛ්‍යාතයෙන් ධ්වනි තරංග මුදාහරින අතර නිරීක්ෂකයා 90 Hz සංඛ්‍යාතයෙන් ධ්වනිය ශ්‍රවණය කරයි. වාතය තුළ ධ්වනි වේගය 30 ms^{-1} නම් ප්‍රභවයේ හා නිරීක්ෂකයාගේ වේග සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1). ප්‍රභවය 36.7 ms^{-1} ප්‍රවේගයකින් අචල නිරීක්ෂකයා දෙසට ගමන් කරයි.

(2). නිරීක්ෂකයා 33 ms^{-1} ප්‍රවේගයකින් අචල ප්‍රභවය දෙසට ගමන් කරයි.

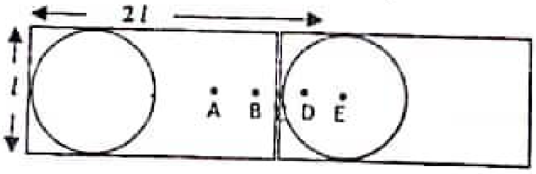
(3). නිරීක්ෂකයා 33 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් අචල ප්‍රභවයෙන් ඉවතට ගමන් කරයි.

(4). නිරීක්ෂකයා 36.7 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් අචල ප්‍රභවයෙන් ඉවතට ගමන් කරයි.

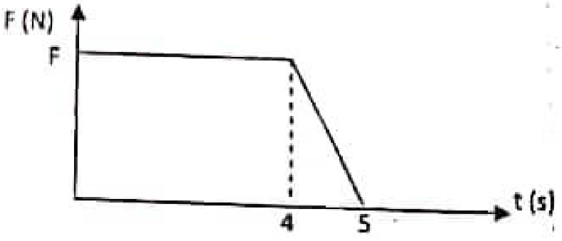
(5). ප්‍රභවය 33 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් නිරීක්ෂකයාගෙන් ඉවතට ගමන් කරයි.

21. ඒකාකාර කම්බි කොටස් භාවිතා කර සැකසූ මෝස්තරයක කොටසක් රූපයේ දැක්වේ. එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍ය වන්නේ,

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



22. සුමට තිරස් තලයක් මත නිශ්චලව තිබූ ස්කන්ධය [illegible] kg වූ වස්තුවක් මත තිරස්ව ක්‍රියාකරන බාහිර බලය (F) කාලය (t) සමග විචලනය රූපයේ දැක්වේ. තත්පර 5කට පසු වස්තුවේ ප්‍රවේගය 18 ms^{-1} නම් F හි අගය වන්නේ,

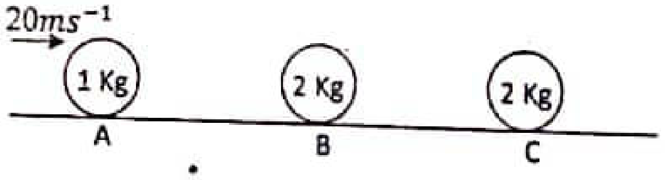


18 N 2. 20 N 3. 22.5 N 4. 25.0 N 5. 27.5 N

22 A/L අපි [papers grp]

23. රූපයේ පරිදි සුමට තිරස් තලයක් මත A, B හා C ස්කන්ධ තුනක් පවතින අතර ආරම්භයේදී A ස්කන්ධය 20ms^{-1} ප්‍රවේගයකින් දකුණු දිශාවට චලිත වන අතර B හා C නිශ්චලව පවතී. A හා B ගැටුමෙන් පසු A ස්කන්ධය වම් දිශාවට 4 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් ගමන් ගනී. B හා C අතර ගැටුම පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ නම් ගැටුම් සියල්ලටම පසු B හා C හි ප්‍රවේග පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ,

1. 0, 8 ms^{-1}
2. 0, 12 ms^{-1}
3. 6ms^{-1}, 6 ms^{-1}
4. 8 ms^{-1}, 4 ms^{-1}
5. 12 ms^{-1}, 0



24. ධ්වනිමාන කම්බියක් සරසුලක් සමග කම්පනය වීමේදී කම්බියේ දිග 95 cm හා 100cm වන අවස්ථාවකදී නුගැසුම් ශ්‍රවණය කළ හැක. නුගැසුම් සංඛ්‍යාතයන් 4 Hz නම්සරසුලේ සංඛ්‍යාතය වනුයේ,

(1). 142 Hz (2). 148 Hz (3). 152 Hz (4). 156 Hz (5). 60 Hz

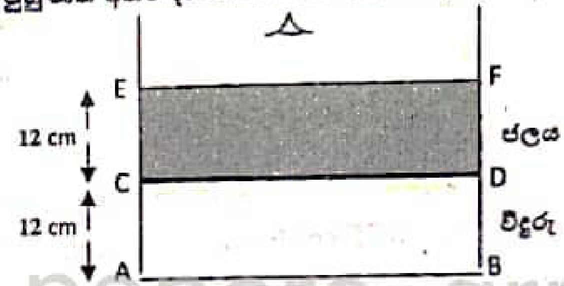
25. යම් ශබ්දයක ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම තවත් ශබ්දයක ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටමට වඩා 8 dBප්‍රමාණයකින් වැඩිවේ. ශබ්ද දෙකේ ධ්වනි තීව්‍රතා අතර අනුපාතය වනුයේ,

(1). 6.3 (2). 0.63 (3). 3.15 (4). 31.5 (5). 63

26. රූපයේ පරිදි පතුලේ ඝනකම 12 cm වූ වීදුරු බඳුනක 12 cm උසකට ජලය පුරවා ඇත. ජල පෘෂ්ඨයට ඉහළින් බැලුවිට දිස්වන AB පතුල හා ජල වීදුරු අතුරු මුහුණත අතර දෘශ්‍ය පරතරය වන්නේ,

(ජලයේ වර්තනාංකය = 4/3

වීදුරුවල වර්තනාංකය = 3/2)



22 A/L අපි [papers grp]

(1). 4 cm (2). 5 cm (3). 7 cm (6). 8 cm (5). 9 cm

27. 6 kg ස්කන්ධය ඇති තන්තුවක දිග 12 m වේ. 2 kgස්කන්ධයක් තන්තුවේ කෙළවරට සම්බන්ධකර තන්තුව සිරස් වන පරිදි එල්වා ඇත. තන්තුවේ පහළ කෙළවර තරංග ආයාමය 0.06 mවන තීර්යක් තරංගය ස්පන්දයක් ඇති කරනු ලැබේ. එය තන්තුවේ ඉහළ කෙළවරට පැමිණෙන විට තරංග අයාමය වනුයේ,

(1). 0.04m (2). 0.06 m (3). 0.08 m (4). 0.12 m (5). 0.24 m

28. එක්තරා තෙල්වර්ගයක් තිරස් මේසයක් මත පතුරුවා ඇත්තේ $1 \times 10^{-5} m$නියත ඝනකමක් තිබෙන ලෙසයි. මෙම වර්ගඵලය මත $0.1 m^2$වන තහඩුවක් තබා එය 1 mms^{-1}ප්‍ර වේගයෙන් යුතුව චලනය කෙරේ. තෙලෙහි දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය 1.5 $kg\ m^{-1} S^{-1}$නම් මේ සඳහා අවශ්‍ය බලය වනුයේ,

(1). 7.5 N (2). 3.75 N (3). 15 N (4). 30 N (5). 22.5 N

29. සංවෘත නලයක වාතය අඩංගුවන අතර එය 300 Hz මූලික ස්වරයෙන් අනුනාද වේ. පහත ප්‍රකාශන වලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

(1). නලය තුළ වාතයේ උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට මූලික සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.
(2). එහි පළමු උපරිතානයේ සංඛ්‍යාතය 900 Hzවේ.
(3). නියත සණත්වයේ දී නලය තුළ වාතයේ පීඩනය වැඩිවන විට මූලික සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.
(4). එම මූලික සංඛ්‍යාතයම ඇති විවෘතනලයක් එයමෙන් දෙගුණයක් දිග විය යුතුය.
(5). නියත උෂ්ණත්වයේ දී නලය තුළ ඇති වාතයේ ඝණත්වය අඩු වන විට එහි මූලික සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.

30. නාභිදුර F_1වූ තුනී උත්තල කාචයක් හා නාභිදුර $F_2(< F_1)$ වූ තුනී අවතල කාචයක් ස්පර්ශ වීමෙන් සැදෙන සංයුක්ත කාචයේ වර්ගය හා නාභිදුර F පිළිබඳව සැමවිටම නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1). උත්තල, $F > F_1$ (2). උත්තල, $F < F_1$ (3). අවතල, $F > F_2$
(4). අවතල, $F < F_2$ (5). උත්තල, $F_1 > F > F_2$

31. අරය 2 cmවූ සබන් බුබුලක් පිහිටා ඇත්තේ අරය 3 cmවූ සබන් බුබුලක් තුලය. කුඩා බුබුලේ අභ්‍යන්තර පීඩනයට සමාන අභ්‍යන්තර පීඩනයක් ඇති එක් සබන් බුබුලක අරය වනුයේ,

(1). 1 cm (2). 1.2 cm (3). 1.5 cm (4). 2.5 cm (5). 3.2 cm

32. ධ්වනි මාන කම්බියක් හා සංඛ්‍යාතය 480 Hz වූ සරසුලක් එකවර නාදකළ විට සංඛ්‍යාතය 6 Hz වූ ස්පන්ද ඇසුනි. සරසුලේ එක් දැත්තකට ඉටි ස්වල්පයක් තැවරූ විට ස්පන්ද සංඛ්‍යාතය 4 Hz දක්වා අඩුවිය. ධ්වනිමාන කම්බියේ සංඛ්‍යාතය වනුයේ,

(1). 472 Hz (2). 474 Hz (3). 476 Hz (4). 478 Hz (5) 482 Hz

33. ප්‍රත්‍යස්ථ ඒකාකාර කම්බියක් සිරස්ලෙස සිවිලිමේ එල්වා ඇත. එහි පහත කෙලවරින් ස්කන්ධයක් එල්වා ඇති අතර කම්බියේ සමානුපාතික සීමාව ඉක්මවා නැත. පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ,

A) කම්බියේ එල්ලන ලද ස්කන්ධය දෙගුණ කලේ නම් වික්‍රියාව දෙගුණ වේ.
B) කම්බියේ දිග දෙගුණ කලේ නම් වික්‍රියාව දෙගුණ වේ.
C) හරස්කඩ වර්ගඵලය දෙගුණ කලේ නම් කම්බියේ වික්‍රියාව දෙගුණ වේ.

(1). A පමණක් සත්‍ය වේ (2). B පමණක් සත්‍ය වේ (3). C පමණක් සත්‍ය වේ
(4). B හා C පමණක් සත්‍ය වේ (5). A හා C පමණක් සත්‍ය වේ

34. අවිදුර ලක්ෂ්‍ය ඇසේ සිට 25 cm දුරින් පිහිටන පුද්ගලයෙකුගේ විදුර ලක්ෂ්‍ය ඇසේ සිට 75 cm දුරින් පිහිටයි. මෙම පුද්ගලයාට අනන්තයේ ඇති වස්තු නිරීක්ෂණය කිරීමට පැළඳිය යුතු කාචයේ වර්ගය හා නාභිදුරත් එය පැළඳීමෙන් පසු ඔහුගේ දෘශ්‍ය පරාසයත් නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

(1). අවතල,75 cm, 18.75 cm සිට අනන්තය දක්වා

(2). අවතල,8 cm, 25 cm සිට අනන්තය දක්වා

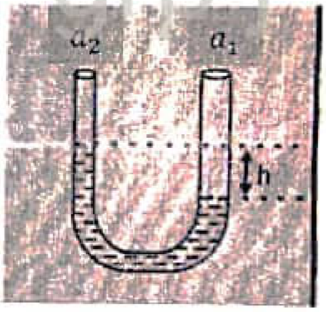
(3). අවතල, 75 cm, 37.5 cm සිට අනන්තය දක්වා

(4). උත්තල,25 cm, 25 cm සිට අනන්තය දක්වා

(5). උත්තල,75 cm, 18.75 cm සිට 75 cm දක්වා

22 A/L අපි [papers grp]

35. රූපයේ දැක්වෙන U නලයේ අභ්‍යන්තර අරයන් a_1 හා a_2 වේ. ($a_2<a_1$) U නලය සිරස්ව තබා ජලයෙන් පුරවා ඇත. ජලයේ ඝනත්වය ρ නම් හා පෘෂ්ඨික ආතතිය T නම් ජල මට්ටම් අතර වෙනස h දෙනු ලබන්නේ,

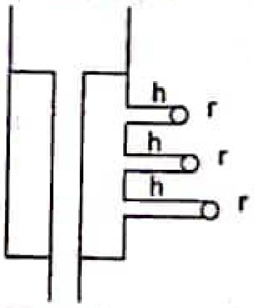


(1). $\frac{2T}{\rho g}(\frac{1}{a_1-a_2})$ (2). $\frac{2T}{\rho g}(\frac{1}{a_2}-\frac{1}{a_1})$ (3). $\frac{2T}{\rho g}(\frac{1}{a_1}-\frac{1}{a_2})$
(4). $\frac{2T}{\rho g}(a_1-a_2)$ (5). $\frac{2T}{\rho g}(\frac{a_1-a_2}{a_1+a_2})$

36. අරය r_1 හා අරය r_2 වූ ($r_2 > r_1$) එකම සබන් ද්‍රාවණයෙන් සාදාගත් සබන් බුබුළු දෙකක් එකට හා වී ඇත. බුබුලු දෙකේ පොදු පෘෂ්ඨයේ අරය වනුයේ,

(1). $\frac{r_1r_2}{r_1+r_2}$ (2). $\frac{r_1r_2}{r_2-r_1}$ (3). $\frac{r_2^2-r_1^2}{r_1r_2}$ (4). $\frac{r_2-r_1}{r_1r_2}$ (5). $\frac{r_1^2+r_2^2}{r_1r_2}$

37. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සමාන අරයන් ඇති නල තුනක් සවිකර ඇති ජල ටැංකියකි. නලයන් අතර උස (h) සමාන වන අතර ටැංකියේ ජලය නියත උසකට පුරවා ඇත. නලවල දිග ප්‍රමාණ l_1, $2l_1$ හා $3l_1$ වේ. ඉහළ සිට පිළිවෙලින් නලයන්ගේ ද්‍රවය ගැලීමේ පරිමා සීඝ්‍රතා V_1, V_2, V_3 නම් V_1, V_2 හා V_3 අතර සම්බන්ධය වනුයේ,



1. $3V_1 = 2V_2 = V_3$
2. $6V_3 = 3V_2 = 2V_1$
3. $V_1 = V_2 = V_3$
4. $6V_1 = 2V_2 = V_3$
5. $3V_1 = 6V_2 = V_3$

38. 25 g ක ස්කන්ධයක් ඇති වස්තුවක් සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙනවිට එහි විස්ථාපනය (x) සමග බලය (F) වෙනස්වීම ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ. මෙම සරල අනුවර්තී චලිතයට අදාල සංඛ්‍යාතය වනුයේ,

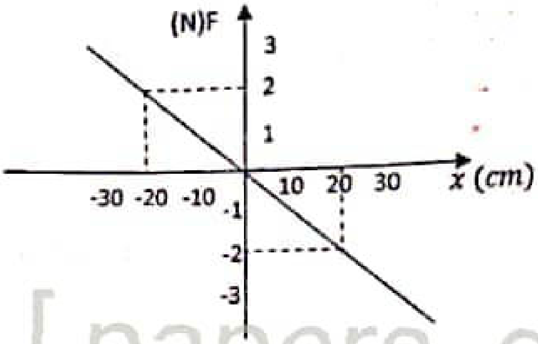
(1). $\frac{5}{\pi} Hz$

(2). $\frac{1}{10\pi} Hz$

(3). $\frac{10}{\pi} Hz$

(4). $\frac{2}{\pi} Hz$

(5). $\frac{1}{5\pi} Hz$



22 A/L අපි [papers grp]

39. එකක පෘෂ්ඨික ශක්තිය E වන ද්‍රව බිංදු n සංඛ්‍යාවක් එකට එකතු වී එක් බිදුවක් සැදීමේදී,

A) ශක්තිය නිදහස් වේ.

B) අවශෝෂණය කරන හෝ නිදහස් කරන ශක්තිය $E(n - n^{\frac{2}{3}})$ වේ.

C) සෑදුණු කනි බිංදුවේ උෂ්ණත්වය පහළ බැස ඇත.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

(1). A පමණි

(2). B පමණි

(3). A හා C වේ

(4). A හා B වේ

(5). A , B හා C වේ

40. හරස්කඩ වර්ගඵලය $5\ mm^2$ හා $25\ cm$ දිග වූ රබර් පටි දෙකක් යොදා ගනිමින් කැටපලයක් සාදා ඇත. එක් එක් රබර්පටිය $30\ cm$ වන සේ ඇද කැටපලයක් මගින් 5 g ස්කන්ධය ඇති ගල් කැටයක් විදිනු ලැබේ. ගලේ ආරම්භක ප්‍රවේගය වනුයේ, (රබර්වල යංමාපාංකය- $2 \times 10^{11} Nm^{-2}$)

(1). $1 \times 10^3 ms^{-1}$

(2). $1.4 \times 10^3 ms^{-1}$

(3). $2 \times 10^3 ms^{-1}$

(4). $1.4 \times 10^2 ms^{-1}$

(5). $1 \times 10^2 ms^{-1}$

41. ඝනත්වය d වූ ග්‍රහ වස්තුවක් ආසන්නයෙන් චන්ද්‍රිකාවක් ගමන් කරයි. එහි ආවර්ත කාලය වනුයේ,

(1). $(\frac{3\pi}{dG})$

(2). $\sqrt{\frac{3\pi}{dG}}$

(3). $2\sqrt{\frac{3\pi}{dG}}$

(4). $\sqrt{\frac{dG}{3\pi}}$

(5). $(\frac{3\pi}{dG})^{3/2}$

42. එකිනෙකට අපරිමිත පරතරයකින් යුතුව ස්කන්ධය m හා $4m$ වන වස්තු දෙකක් නිසලව ඇත. අන්‍යෝන්‍ය ගුරුත්වාකර්ෂණ බල යටතේ මෙම වස්තු දෙක එකිනෙකට චලනය වීමේදී ඒවා අතරපරතරය d වන අවස්ථාවේ

A) එක් වස්තුවකට සාපේක්ෂව අනෙක් වස්තුවේ ප්‍රවේගය ශූන්‍ය වේ.

B) එක් එක් වස්තුවේ චාලක ශක්තිය $\frac{4Gm^2}{d}$ වේ.

C) වස්තු දෙකේ මුළු ශක්තිය ශුන්‍ය වේ.

D) වස්තු දෙකේ ප්‍රවේගයන්ගේ විශාලත්වයේ එකතුව $\sqrt{\frac{10Gm}{r}}$ වේ.

මින් සත්‍ය වනුයේ,

(1). A හා B

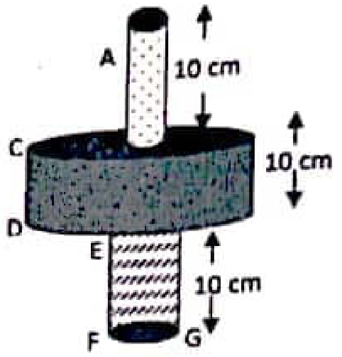
(2). B හා C

(3). A හා D

(4). B හා D

(5). B, C හා D

43. රූපයේ පරිදි AB, CD හා EF නල කොටස් එකිනෙක සම්බන්ධ කර සෑදූ බඳුනක එක් එක් කොටසේ හරස්කඩ අරයයන් පිළිවෙළින් $10\ cm, 60\ cm$ හා $20\ cm$ වේ. එම නල කොටස් තුළ පවතින ද්‍රවවල ඝනත්වයන් පිළිවෙලින් $800\ kgm^{-3}, 1000\ kgm^{-3}, 1200\ kgm^{-3}$ බැගින් වේ. FG පතුල මත ද්‍රව කඳ මගින් ඇතිකරන බලය වන්නේ, $(\pi = 3)$



(1).360 N (2). 432 N (3). 1080 N (4). 2060 N (5). 3690 N

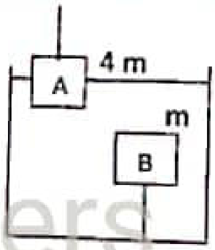
44. නාභිදුර $2\ cm, 5\ cm$ හා $10\ cm$ වූ උත්තල කාච අතුරින් සුදුසු උත්තල කාච දෙකක් භාවිතා කර සාදන ලද සංයුක්ත අන්වීක්ෂයකට $4\ cm$ දුරින් වස්තුවක් තබා ඇතිවිට අන්වීක්ෂයේ කෝණික විශාලනය වන්නේ, (විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර = 25 cm)

(1). 5 (2).6 (3). 10 (4). 18 (5). 25

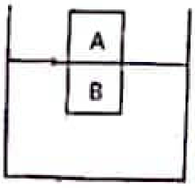
45. p හා Q යනු වානේ කම්බි දෙකකි. p හි විෂ්කම්භය හා දිග Q මෙන් පිළවෙළින් දෙගුණයක් හා තෙගුණයක් වේ. කම්බි දෙකටම සමාන ආතන්‍ය බල යෙදූ විට p හා Q කම්බි දෙකේ ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්ති අතර අනුපාතය වනුයේ,

(1) 1:1 (2). 4:3 (3). 1:2 (4). 3:4 (5). 2:1

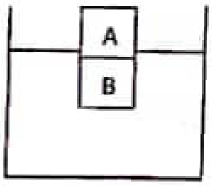
46. ස්කන්ධයන් පිළිවෙළින් $4\ m$ හා m වන පරිමා සමාන ලෝහ හා ලී කුට්ටි දෙකක් ද්‍රවයක් තුළ රූපයේ පරිදි රඳවා ඇත. A හි අර්ධයක් ද්‍රව්‍ය තුළ ගිලී පවතින අතර B සම්බන්ධ කර ඇති තන්තුවේ ආතතිය A සම්බන්ධ කර ඇති තන්තුවේ ආතතිය මෙන් දෙගුණයකි. එම කුට්ටි තන්තුවලින් මුදා B මත A තබා ද්‍රවය මත රැඳවූ විට ඒවායේ පිහිටීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



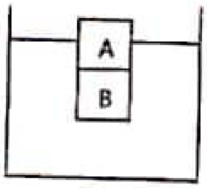
22 A/L අපි [papers grp]



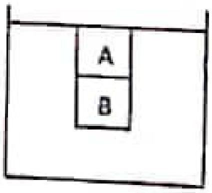
1)



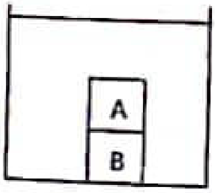
(2)



(3)



(4)



(5)

17. ස්ප්‍රාවිතා සංගුණකය η_1 හා ρ_1 වූ තරලයක් තුළ අරය r වූ ගෝලයක් පහළට වැටෙන විට u ආන්ත ප්‍ර වේගයක් ඛා ගනී. එම ගෝලයම දුස්ප්‍රාවිතා සංගුණකය η_2 හා ඝනත්වය ρ_2 වූ තරලයක් තුළ ඉහල නැංවීමේදී ද u ආන්ත (වේගයක් ලබා ගනී. තරල දෙකේ ඝනත්ව අතර වෙනස $(\rho_1 - \rho_2)$ හි අගය සමානුපාතික වනුයේ,

(1$(\frac{\eta_1+\eta_2}{r^2})u$

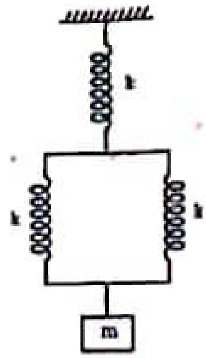
2. $(\frac{\eta_2-\eta_1}{u})r^2$

3. $(\frac{\eta_2+\eta_1}{r^3})u$

4. $(\frac{\eta_2-\eta_1}{r^3})u$

5. $(\frac{\eta_2-\eta_1}{r^2})u$

48. සැහැල්ලු සර්වසම දුනු තුනකින් m ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇති අයුරු රූපයේ දැක්වේ. m ස්කන්ධය ස්වල්පයක් පහළට ඇද මුදාහැරිය විට එය සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදේ. දුනු නියතය K නම් ඊට අදාල ආවර්ත කාලය වනුයේ,



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

49. අභ්‍යන්තර අරය R වන කුහර සිලින්ඩරයක් තුළ අරය r වන හා දිග l වන ඝන සිලින්ඩරයක් සමාක්ෂව ඇති අතර සිලින්ඩර අතර දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය η වන තෙලක් යොදා ඇත. ඝන සිලින්ඩරයේ ω කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය කිරීමට අවශ්‍ය ක්ෂමතාව කුමක්වේද?

(1). $\frac{2\pi r l\omega^2\eta}{R+r}$

(2). $\frac{2\pi r^2 l\omega^2\eta}{R-r}$

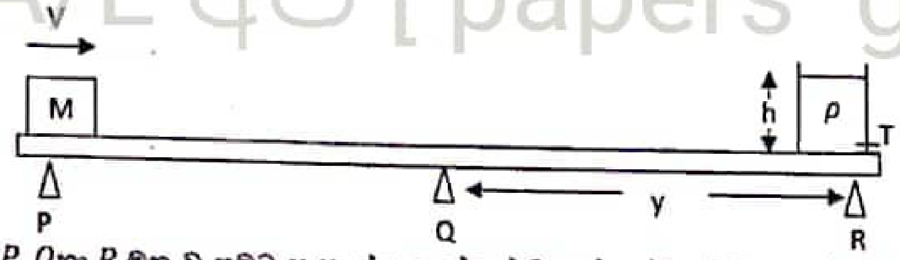
(3). $\frac{2\pi r^2 l\eta^2\omega^2}{R-r}$

(4). $\frac{2\pi r l\eta\omega}{R-r}$

(5). $\frac{2\pi r l\omega\eta^2}{R-r}$

22 A/L අපි [papers grp]

50.



රූපයේ පරිදි P, Q හා R මත වූ සුමට සැහැල්ලු ලෑල්ලක් මත ස්කන්ධය M වූ ලෝහ කුට්ටියක් හා ඝනත්වය ρ වූ ද්‍රවයකින් h උසක් පිරී ඇති බඳුනක් පවතී. බඳුන පතුලේ වූ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වූ කුඩා සිදුරකින් ජලය පිටවන පරිදි එහි පහළ වූ කරාමය (T) විවෘත කළ හැක.

ආරම්භයේදී P හා R මගින් වූ ප්‍රතික්‍රියා ශුන්‍ය වන පරිදි පද්ධතිය Q පිහි ධාරය මත සමතුලිතව පවතී. සිසුවෙක් $t = 0$දී බඳුනේ කරාමය විවෘත කරනවාත් සමගම M ස්කන්ධයට V ප්‍රවේගයක් සිරුවෙන් දකුණු දිශාවට ලබා දේ. P හා R මගින් ඇතිකරන ප්‍රතික්‍රියා පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1). $V = \frac{A\rho y\sqrt{2gh}}{M}$ නම් කාලය සමග P හා R හි ප්‍රතික්‍රියා ශුන්‍ය ලෙසම පවතී.

(2). $V < \frac{A\rho y\sqrt{2gh}}{M}$ නම් කාලය සමග P හි ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇතිවී ක්‍රමයෙන් වැඩිවී අඩුවී ශුන්‍ය වී R හි ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති වී ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ.

(3). $V > \frac{A\rho y\sqrt{2gh}}{M}$ නම් කාලය සමග P හි ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති වී ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ.

(4). $V = \frac{A\rho y\, 2\sqrt{2gh}}{M}$ නම් කාලය සමග P හි ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති වී ක්‍රමයෙන් වැඩිවී ශුන්‍ය වී R හි ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති වී ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.

(5). $V = \frac{A\rho y\, 2\sqrt{2gh}}{M}$ නම් කාලය සමග R හි ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇතිවී ක්‍රමයෙන් වැඩි වී ශුන්‍ය වී P හි ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති වී ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WIKI

Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

ක/ තක්ෂිලා මධ්‍ය විද්‍යාලය - හොරණ

Taxila Central College – Horana

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ)විභාගය - 2023 - 13 ශ්‍රේණිය පළමු වාර පරීක්ෂණය

Genaral Certificate of Education (Ad. Level) Examination ,Grade 13

$g = 10Nkg^{-1}$

B කොටස - රචනා

22 A/L අපි [papers grp]

5.

a.

i. ගුරුත්වාකර්ශණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය g වන ක්ෂේත්‍රයක තබන ලද ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් ක්ෂේත්‍රයට එරෙහිව h උසක් චලනය කරවීමේදී එහි ගුරුත්වජ විභව ශක්තියෙහි වෙනස කාර්යය ඇසුරින් ලබාගන්න.

ii. නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹා නියත ත්වරණයකින් t කාලයකට පසු v ප්‍රවේගයක් ලබාගන්නා ස්කන්ධය m වූ අංශුවක චාලක ශක්තිය $t = t$ හිදී $E_k = \frac{1}{2} mv^2$ බව චලිත සමීකරණ භාවිතා කර පෙන්වන්න.

b. ඒකාකාර $V\ (m\,s^{-1})$ ප්‍රවේගයකින් සෘජු තිරස් මාර්ගයක් ඔස්සේ ගමන් ගන්නා රථයක චලිතයට එරෙහි බලය මැඩපැවැත්වීම සඳහා අවශ්‍ය වන රථය සඵල ජවය $P(w)$ පහත ප්‍රකාශනය මගින් ලබා දේ.

$P = CV + KV^3$ මෙහි C හා K යනු නියත වේ.

i. ඉහත සමීකරණයට අනුව සෛද්ධාන්තිකව රථයේ ප්‍රවේගය ඉතා ඉහළ අගයක් දක්වා ඉහළ නැංවිය හැකි වුවද ප්‍රායෝගිකව මෙය එසේ නොවේ. පහදන්න.

ii. C හා K හි ඒකක මූලික SI ඒකක ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරන්න.

iii. සලකනු ලබන මෝටර් රථයක් සඳහා අදාල ඒකක වලින් C හා K හි අගයන් පිළිවෙලින් 300 හා 0.8 වේ. ස්කන්ධය $800kg$ වන මෙම රථය සෘජු තිරස් මාර්ගයේ $25\,m\,s^{-1}$ නියත ප්‍රවේගයකින් චලනය කරවීම සඳහා අවශ්‍ය වන ජවය ගණනය කරන්න.

iv. ඉහත මෝටර් රථයේ චලිතයට ප්‍රතිරෝධී බලය ගණනය කරන්න.

v. මාර්ගය හා රථය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය කුමක්ද?

vi. මෙම මෝටර් රථයේ ප්‍රකර්ෂණ බලය කොපමණද? මෙහිදී ඔබ සිදුකරන උපකල්පන මොනවාද?

vii. මෙම මෝටර් රථය මිනිත්තු පහක කාලයක් චලනය වීමේදී ප්‍රතිරෝධී බලයට එරෙහිව කරන ලද මුළු කාර්යය ප්‍රමාණය කොපමණද?

viii. රථයේ චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

ix. මෝටර් රථයේ වේගය අඩුකරන විට එහි චාලක ශක්තිය ගබඩා කර නැවත වේගය වැඩිකරන විට එම ශක්තිය භාවිත කිරීමට හැකිවන පරිදි යාන්ත්‍රණයක් සකස් කිරීමට යෝජනා වේ. ඔබගේ ඉහත b (vii) හා b(viii) කොටස්වල පිළිතුරු ඇසුරින් මෙම ක්‍රමය සාර්ථක වේද නොවේද යන්න පුරෝකථනය කරන්න.

c. ඉහත රථය සෘජු තිරස් මාර්ගය ඔස්සේ $1.2 \times 10^3\ m$ දුරක් ගමන් කළ විට ආනත මාර්ගයක් පාමුලට පැමිණේ. ආනතිය 2:1 වන මෙම ආනත මාර්ගයේ 15km ගමන් කිරීම සඳහා රථය $2m\,s^{-2}$ ත්වරණයකින් යුතුව ඉහළට ගමන් අරඹයි.

i. මෙම ආනත මාර්ගය හා රථය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය ඉහත b(v) හිදී ගණනය කළ අගයෙන් හරි අඩක් වෙනම් රථයේ ප්‍රකර්ෂණ බලයෙහි වැඩිවීම කොපමණ වේද?

ii. ආනත මාර්ගය ඔස්සේ $15\ km$ දුරක් ගමන් කිරීම සඳහා රථය මගින් කරනු ලබන කාර්යය ප්‍රමාණය කොපමණද?

iii. රථය 15 km යාම සඳහා ඉන්ධන ලීටර 1ක් පරිභෝජනය කරන අතර ඉන්ධන ලීටර එකක් දහනය මගින් $1.12 \times 10^8 J$ ශක්තියක් ලබා දේ.

1. රථයේ එංජිමෙහි කාර්යක්ෂමතාවය ගණනය කරන්න.
2. මුළු ගමන සඳහා රථය පරිභෝජනය කරන ඉන්ධන ප්‍රමාණය කොපමණද?

CamScanner

6.

a. පෘථිවියේ ස්කන්ධය M අරය R හා සාර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය G ලෙස සලකා පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට h උසකින් පිහිටි P ලක්ෂයක ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

b. ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත හා ඉහත h උසින් පිහිටි ස්ථාන වල වෙන වෙනම තබා ඇත්නම් එම ස්ථාන වලදී ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශණ ලියන්න.

c. එම m ස්කන්ධය පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට h උස ලක්ෂ්‍ය වෙත ගෙන යාමට අවශ්‍ය අවම ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

d. $R >> h$ සඳහා එම ශක්තිය mgh බව අපෝහනය කරන්න.

e. P ලක්ෂයේ සිට සිරස්ව ඉහත m ස්කන්ධය V_1 ප්‍රවේගයෙන් ඉහළට ප්‍රක්ශේපණය කළේය.

i. එම ලක්ෂයේදී සම්පූර්ණ යාන්ත්‍රික ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියන්න.

ii. එය ගමන් කරන උපරිම උස පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට h_0 නම් h_0 සඳහා ප්‍රකාශණයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලබා ගන්න.

iii. ඉහත P ලක්ෂය යේදී එම ස්කන්ධයට තිබිය යුතු වියෝග ප්‍රවේග V_E සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලබා ගන්න.

f. ඉහත සඳහන් කළ ස්කන්ධය පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට h උසකින් පිහිටි කක්ෂයක, එම m ස්කන්ධය වෘත්තාකාරව ගමන් කරයි නම් කක්ෂයේදී එහි ප්‍රවේගය V_2 සඳහා ප්‍රකාශණයක් V_E ඇසුරෙන් ලබාගන්න.

g. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබන්නේ පෘථිවි ක්ෂේත්‍රයේ ඉවත් යන පරිදිය. ඒ සඳහා ප්‍රක්ෂේපණය කළ යුතු අවම වේගය V_E' සඳහා අගය ලබා ගන්න. (පෘථිවියේ අරය 6400 km)

h. වායු අණුවක ස්කන්ධය m නම් බෝල්ට්ස්මාන් නියතය K නම් වායු අණු අහඹු ලෙස චලනය වන වේගය $V = \sqrt{\frac{3KT}{m}}$ ලෙස ලියයි. T යනු පෘථිවියේ මධ්‍යයනය උෂ්ණත්වය වේ.

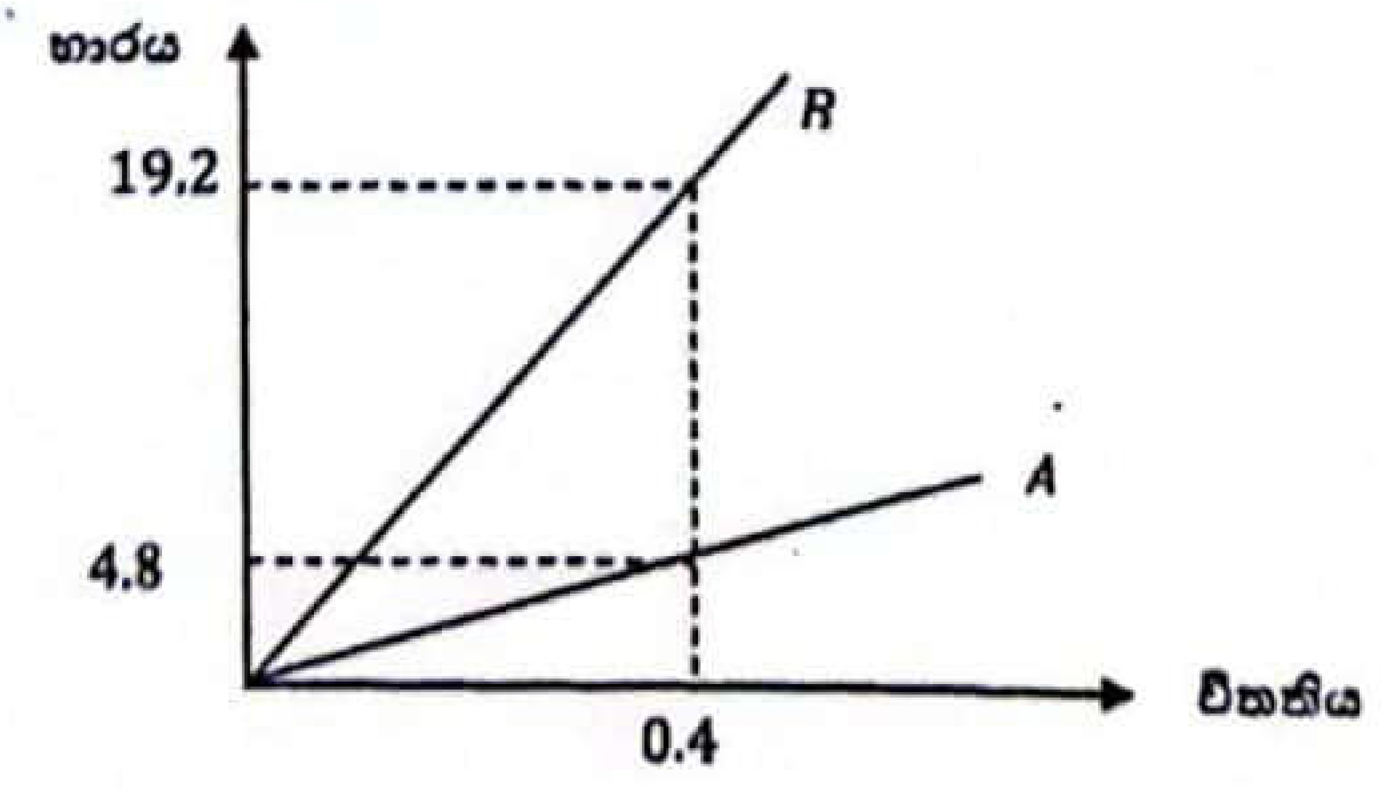
i. H_2 සඳහා ඉහත V ගණනය කරන්න. ($K = 1.4 \times 10^{-23} J\,K^{-1}, m = 3 \times 10^{-27} kg, T = 280\,K$ වේ.)

ii. වායුගෝලයේ වායුවක් පවත්වා ගැනීමට නම් $V < (\frac{V_E}{6})$ විය යුතු නම් H_2 වායුව වායුගෝලයේ පවතිද නොපවතිද යන්න පහදන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

7.

a. එකම වර්ගයේ A හා B කම්බි දෙකක් සඳහා භාරය- විතතිය ප්‍රස්ථාරය පහත දැක්වේ. A හි විෂ්කම්භය $0.4mm$ වන අතර නොඇදි දිග $2.0m$ වේ.



i. A හි යංමාපාංකය ගණනය කරන්න.

ii. B හි නොඇදි දිග $2.0m$ නම් B හි විෂ්කම්භය ගණනය කරන්න.

CamScanner

iii. දෙනලද භාරයක් සඳහා B හි ගබඩා වන ශක්තිය A හි ගබඩා වන ශක්තිය මෙන් කොපමණ වාරයක්ද?

iv. A හි ද්‍රව්‍යයේ භේදක ප්‍රත්‍යස්ථ බලය $5 \times 10^{8} Nm^{-2}$ නම් A කම්බිය නොකැඩෙන පරිදි යෙදිය හැකි උපරිම භාරය කොපමණද?

v. A හා B කම්බි දෙක ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධකර මුළු විතතිය $0.01\ m$ වන පරිදි අදින ලද නම්,

   I. A හා B හි විතති සොයන්න.

   II. කම්බියට යෙදූ ආතති බලය සොයන්න.

b. පෘෂ්ඨික ආතති බලය අර්ථ දක්වන්න.

අරය අසමාන r_1 හා r_2 වන U නලයක ($r_1 > r_2$) බාහු සිරස් පිහිටන පරිදි තබා අඩක් පමණ පිරියන පරිදි ස්බන් ද්‍රාවණයක් දමනු ලැබේ. බාහු දෙකේ සබන් ද්‍රාවණ මට්ටම් දෙක අතර උසෙහි වෙනස සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න. (සබන් පෘෂ්ඨික ආතතිය T හා ඝනත්වය ρ ස්පර්ෂ කෝණය ශූන්‍ය ලෙස ද ගන්න.)

දැන් විශාල බාහුව කෙළවර අරය R වන සබන් බුබුලක් සාදන ලදී. එම බාහුවල ද්‍රව කඳන් අතර වෙනස සොයන්න. අරය R වන සබන් බුබුලෙහි ගබඩාවන පෘෂ්ඨික ශක්තිය සොයන්න.

❖ A කොටසට හෝ B කොටසට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

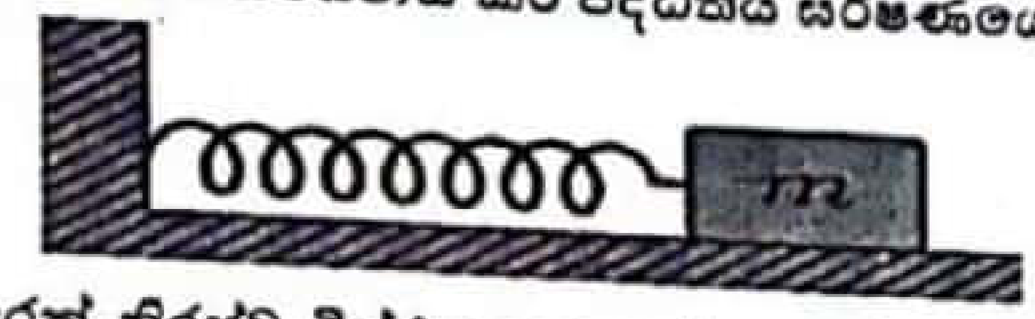
8. A

22 A/L අපි [papers grp]

a.

i. සරල අනුවර්තී චලිතය ඇසුරින් දෝලිත චලිතය හඳුන්වන්න.

ii. දුනු නියතය K වන සැහැල්ලු හෙලික්සීය දුන්නක කෙළවරට ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් ඈදා අනෙක් කෙළවර අචල ලක්ෂයකට සම්බන්ධ කර පද්ධතිය ඝර්ෂණයෙන් තොර සුමට පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇත.



ස්කන්ධය කුඩා x දුරක් තිරස්ව විස්ථාපනය කර අතහැරිය විට එය සරල අනුවර්තීය චලිතයක යෙදෙන බව පෙන්වන්න.

iii. මෙම සරල අනුවර්තී චලිතයේ දෝලන කාලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න. දුන්නේ දුනු නියතය $1000 N\ m^{-1}$ සහ දුන්නට ඈදා ඇති ඇති ස්කන්ධය $100\ g$ නම් ආවර්ථ කාලය ගණනය කරන්න.

iv. මෙම සරල අනුවර්තී චලිතයේ විස්ථාරය $20cm$ නම් ස්කන්ධය ලබා ගන්නා උපරිම ප්‍රවේගයක්, උපරිම ත්වරණයත්, මුළු ශක්තියත් ගණනය කරන්න. ($\pi = 3$)

b. ඉහත (a) කොටසෙහි සඳහන් m ස්කන්ධය ඉවත්කොට ධ්වනි ප්‍රභවයකින් හා අනාවරකයකින් සමන්විත A සංයුක්ත වස්තුවක් දුන්නට සම්බන්ධකර ඇත. A හි ස්කන්ධය 100g වේ. ප්‍රභවයෙන් නිකුත්කරන ධ්වනියේ සංඛ්‍යාතය $3200\ Hz$ වන අතර වාතය තුළින් ධ්වනි තරංග ප්‍රවේගය $340 m\ s^{-1}$ වේ.

i. සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙන A ඉදිරියේ නිශ්චල නිරීක්ෂකයෙකු සිටී. මොහු ශ්‍රවණය කරන උපරිම සංඛ්‍යාතය කොපමණද?

ii. නිරීක්ෂකයා ශ්‍රවණය කරන අවම සංඛ්‍යාතය කොපමණද?

iii. මෙම A වස්තුව දෝලන කේන්ද්‍රයේ සිට අඩක විස්ථාපනයක් සිදුකර ඇති අවස්ථාවලදී නිරීක්ෂකයා ශ්‍රවණය කරන උපරිම හා අවම සංඛ්‍යාත ගණනය කරන්න.

iv. අචල නිරීක්ෂකයා ශ්‍රවණය කරන සංඛ්‍යාතය කාලය සමග විචලනය වන අයුරු එක් ආවර්ථයක් සඳහා ප්‍රස්තාරගත කරන්න. කාලය $t = 0s$ දී A දෝලන කේන්ද්‍රයේ පවතින බව සලකන්න. සංඛ්‍යාත අගයන් ප්‍රස්තාරයේ ලකුණු කරන්න.

v. ප්‍රභවයේ සත්‍ය සංඛ්‍යාතයෙන් අඩක් වූ සංඛ්‍යාතයක් ශ්‍රවණය කිරීම සඳහා නිරීක්ෂකයා චලනය විය යුතු අවම වේගය ගණනය කරන්න.

vi. එම මොහොතේදී A මගින් අනාවරණය කරන, නිරීක්ෂකයාගෙන් පරාවර්තනය වන තරංග සංඛ්‍යාතයක්, පරාවර්තිත තරංග සංඛ්‍යාතය හා සත්‍ය සංඛ්‍යාතය නිසා හට ගන්නා නුගැසුම් සංඛ්‍යාතයත් ගණනය කරන්න.

c.

i. ධ්වනි තීව්‍රතාව I, ප්‍රභවයේ සිට මනිනු ලබන දුර r සමග විචලනය වන අයුරු ප්‍රස්තාරගත කරන්න.

ii. ධ්වනි ප්‍රභවයක් මගින් $1.5\times 10^{3}\,J$ ශක්තියක් $4s$ කාලයකදී මුදා හරී. (ශ්‍රවණතා දේහලීය තීව්‍රතාව = $1\times 10^{-12}\,W\,m^{-2}$, වේදනා දේහලීය තීව්‍රතාව $1\,W\,m^{-2}$)

I. ප්‍රභවයේ සිට $20m$ දුරකින් ඇති ලක්ෂ්‍යක සිටින නිරීක්ෂකයෙකු ශ්‍රවණය කරන ධ්වනියේ තීව්‍රතාව කොපමණද?

II. එම තීව්‍රතාවයට අදාල තීව්‍රතා මට්ටම ගණනය කරන්න.

III. මෙම ධ්වනි ශක්තිය හේතුකොටගෙන නිරීක්ෂකයාගේ කනේ වේදනාවක් ඇතිවන පරිදි තව කොපමණ දුරක් නිරීක්ෂකයාට ප්‍රභවය දෙසට ළඟාවිය හැකිද?

iii. මිනිස් කණෙහි අභ්‍යන්තර කොටස කෙළවරක් විවෘත සිලින්ඩරාකාර සිදුරක් ලෙස සැලකිය හැකිය. ඉහත ප්‍රභවය සංඛ්‍යාතය $3400Hz$ වන හඬක් නිකුත්කරන විට නිරීක්ෂකයා එය උපරිම තීව්‍රතාවයකින් ශ්‍රවණය කරයි නම් මිනිස් කණෙහි සිලින්ඩරාකාර කොටසෙහි දිග ගණනය කරන්න.

B

22 A/L අපි [papers grp]

a.

i. නාභිදුර $15cm$ වන A නම් කාචයක් ඉදිරියේ P වස්තුවක් තැබූ විට වස්තුව මෙන් දෙගුණයක් විශාල යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බයක් S තිරයක් මත ලැබේ.

I. A කාචයේ වර්ගය කුමක්ද?

II. වස්තුදුර කොපමණද?

III. මෙහිදී ඔබ භාවිත කළ ලකුණු සම්මුතිය ප්‍රකාශ කරන්න.

ii. තවත් Q නම් වස්තුවක් A කාචය ඉදිරියේ P වස්තුව ඇති පැත්තට ප්‍රතිවිරුද්ධ පැත්තේ, P හා Q අතර පරතරය $32cm$ වන පරිදි තබන ලදී. A කාචයේ පිහිටීම මදක් වෙනස් කළ විට P හා Q වස්තු දෙකෙහිම ප්‍රතිබිම්බ එකම ලක්ෂයයක සෑදෙන අතර P හි ප්‍රතිබිම්බය තවමත් තාත්වික වේ.

I. P හා Q වස්තු සඳහා වස්තු දුර ගණනය කරන්න.

II. A කාචය චලනය කළ යුතු දිශාව සහ දුර ප්‍රමාණය සටහන් කරන්න.

III. ප්‍රතිබිම්බවල පිහිටීම සොයා එක් එක් ප්‍රතිබිම්බයේ රේඛීය විශාලනය ගණනය කරන්න.

iii. Q වස්තුව නාභිදුර $12cm$ වන B නම් අවතල කාචයක් මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කෙරේ.

I. P හි අවසාන ප්‍රතිබිම්බයට A සිට දුර සොයන්න.

II. B කාචය A කාචය සමීපයට ගෙන A හා B ස්පර්ශ කර කාච සංයුක්තයක් සැකසූ විට P වස්තුවේ අවසාන ප්‍රතිබිම්බයේ පිහිටීම සොයන්න.

III. ඉහත (iv) I හා (iv) II හි ගණනය කළ ප්‍රතිබිම්බ දුර සමාන වේද නොවේද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

b. මිනිසෙකු A කාචය භාවිත කර ඔහු පෙළෙමින් සිටි දෘෂ්ටි දෝෂය සඳහා පිළියම් සිදුකරන ලදී.

i. ඔහු පෙළෙමින් සිටි දෘෂ්ටි දෝෂය කුමක්ද?

ii. එම දෘෂ්ටි දෝෂයෙන් පෙළෙන මිනිසාගේ ඇස මත කිරණ පතිත වන අයුරු සහ එම කිරණ වර්තනය වන අයුරු කිරණ සටහනක් මගින් ඉදිරිපත් කරන්න.

iii. A කාචය භාවිත කර දෝෂය සඳහා පිළියම් කළ පසු ඇස මත කිරණ පතිත වන අයුරු සහ එම කිරණ වර්තනය වන අයුරු ඇඳ දක්වන්න.

iv. විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25 cm නම් මෙම පුද්ගලයාගේ අවිදූර ලක්ෂ්‍යයට දුර සොයන්න.

v. මෙම පුද්ගලයාගේ අක්ෂි ගෝලයේ විෂ්කම්භය 2.5 cm වේ. ඔහු අවිදූර ලක්ෂ්‍යයේ ඇති වස්තුවක් නිරීක්ෂණය කරන මොහොතේ අක්ෂි කාචයේ බලය ගණනය කරන්න. (මිනිසා පළඳින A කාචය හා අක්ෂි කාචය එකිනෙකට ඉතා ආසන්නව ඇතිබව උපකල්පනය කරන්න.)

PAST PAPERS WIKI

WWW.PastPapers.WIKI
Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!
CamScanner