

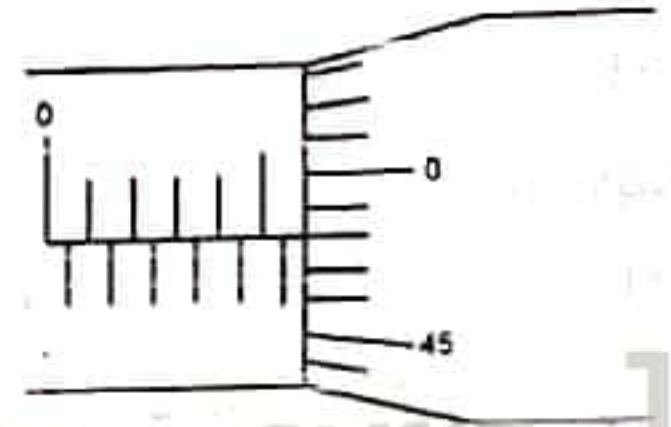
භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.
ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ලෙස සලකන්න.

13 ශ්‍රේණිය

1. $ML^{-3}T^2$ 2. $ML^{-2}T^2$ 3. $M^{-1}LT^{-2}$ 4. $M^{-1}L^2T^{-2}$ 5. $M^{-1}L^{-1}T^{-2}$

1. 6.48 mm 2. 5.48 cm 3. 5.48 mm
4. 5.98 mm 5. 5.98 cm



1. $\frac{M\left(1-\frac{\rho}{\rho_1}\right)}{\left(1-\frac{\rho}{\rho_2}\right)}$
2. $M\left(1-\frac{\rho}{\rho_1}\right)$
3. $M\left(1-\frac{\rho}{\rho_2}\right)$
4. $\frac{M\left(\frac{\rho}{\rho_2}-1\right)}{\left(1-\frac{\rho}{\rho_1}\right)}$
5. $\frac{M}{\left(\frac{\rho}{\rho_1}-1\right)}$

- $$\begin{array}{lll} 1. \quad v = \sqrt{2gy} & 2. \quad v = \left(\frac{M+w}{M}\right) \sqrt{2gy} & 3. \quad v = \left(\frac{M}{M+w}\right) \sqrt{2gy} \\ 4. \quad v = \left(\frac{M-w}{M}\right) \sqrt{2gy} & 5. \quad v = \left(\frac{M-w}{M+w}\right) \sqrt{2gy} & \end{array}$$

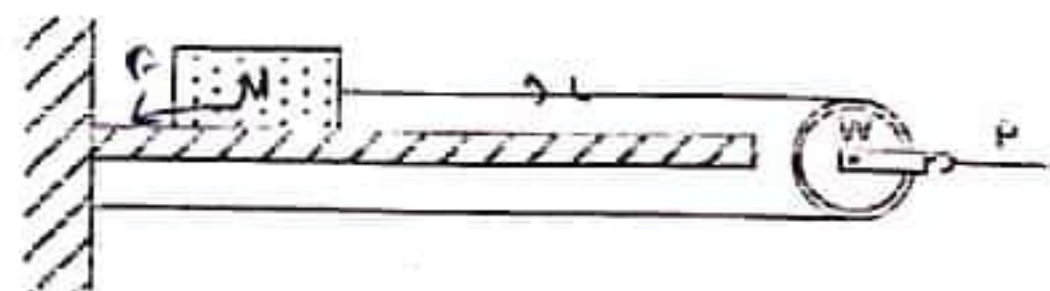
5. ස්කන්ධය 80 kg වූ ප්‍රොලියක් සුමට තිරස් බිමක් මත ඒකාකාර වේගයකින් චලිත වන අතර එහි චාලක ශක්තිය 160 J වේ. මෙම ප්‍රොලිය මතට 20 kg වූ භාරයක් සිරසට බාහිර බලයක් නොයෙදෙන පරදි පහත්කර තබනු ලබයි. දැන් පද්ධතියේ නව චාලක ශක්තිය වනුයේ,

1. 116 J 2. 120 J 3. 124 J 4. 126 J 5. 128 J

6. වස්තුවක ගම්‍යතාව 20% කින් අඩුවන විට එහි චාලක ශක්තිය අඩුවන්නේ කවර ප්‍රතිශතයකින් ද?

1. 36% 2. 40% 3. 48% 4. 64% 5. 81%

7. පහත රූපයේ පෙන්වා ඇති සුමට කප්පියේ ස්කන්ධය W වන අතර එය මත යොදා ඇති තිරස් බලය P වේ. M මත සර්ශන බලය F වේ නම් M හි ත්වරණය වන්නේ,



1. $2\left(\frac{P+2F}{W+2M}\right)$ 2. $\frac{1}{2}\left(\frac{P-2F}{W-2M}\right)$ 3. $2\left(\frac{P+2F}{W-4M}\right)$ 4. $2\left(\frac{P-2F}{W+4M}\right)$ 5. $2\left(\frac{P+2F}{W+4M}\right)$

8. යහළුවන් දෙදෙනෙකු තරගයට මෝටර් රථයක් සහ යතුරුපැදියක් තිරස් මාර්ගයක පදවයි. ඉදිරියෙන් ගමන් කර යතුරුපැදිය පොලිස් නිලධාරියෙකු නවතා තිබූ අවස්ථාවක ඊට 150 m පිටුපසින් මෝටර් රථය විය. මෝටර් රථයට 80 m පිටුපසින් වන අවස්ථාවේ දී යතුරුපැදිය 6 ms^{-2} ත්වරණයකින් මෝටර් රථය ඇල්ලීමට ධාවනය කරයි. එම අවස්ථාවේ දී ම මෝටර් රථය ද 4 ms^{-2} ත්වරණයක් සහිතව සහ 2 ms^{-1} ප්‍රවේගයක් සහිතව ගමන් කරමින් තිබුනේ නම් යතුරුපැදියට මෝටර් රථය පසු කිරීමට යනවන කාලය විය හැක්කේ,

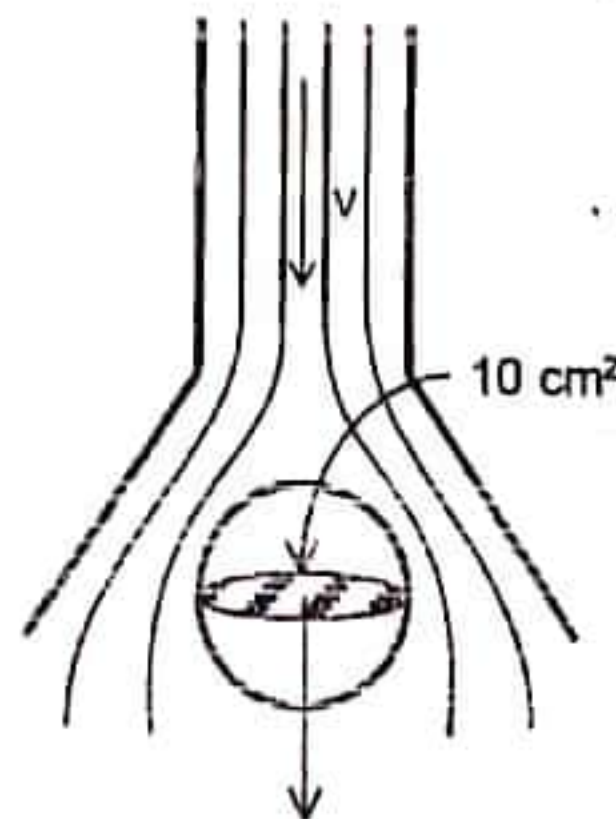
1. 4 s 2. 6 s 3. 8 s 4. 10 s 5. 12

9. අරය 1 m සහ ස්කන්ධය 16 kg වන තැටියක් කෝණික ප්‍රවේගය 5 rad s^{-1} කින් භ්‍රමනය වන විට බාහිර ව්‍යාවර්ථය නොයෙදෙන පරදි පරිධියේ රැඳෙන පරදි 2 kg ක ස්කන්ධයක් අනහරිනු ලැබේ. දැන් පද්ධතියේ නව කෝණික ප්‍රවේගය වනුයේ,

1. 5 rad s^{-1} 2. 6 rad s^{-1} 3. 3 rad s^{-1} 4. 2 rad s^{-1} 5. 4 rad s^{-1}

10. තරස්කඩ වර්ගඵලය 10 cm^2 වූ 5 g ක බෝලයක් රූපයේ පරිදි වායු ධාරාවක සමතුලිතව රඳවා ඇති නම් වායු ප්‍රවාහයේ වේගය විය හැක්කේ,

1. 10 ms^{-1} 2. 12 ms^{-1} 3. 14 ms^{-1}
4. 16 ms^{-1} 5. 18 ms^{-1}



11. 400 kW ක්ෂමතාවයකින් ක්‍රියා කරන එන්ජිමක් සමතලා පාරක 8 ms^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් දුම්රියක් ගමන් කරවයි. එන්ජිමෙහි සහ දුම්රියෙහි චලිතයට විරුද්ධව ක්‍රියාකරන සර්ෂණ බලය වනුයේ,

1. $3.2 \times 10^2 \text{ N}$ 2. $5 \times 10^2 \text{ N}$ 3. $3.2 \times 10^3 \text{ N}$ 4. $5 \times 10^4 \text{ N}$ 5. $3.2 \times 10^6 \text{ N}$

12. 500 m ඉහළින් පියාසර කරන අභ්‍යායනායක වාලක සහ විහව ශක්ති සමාන වේ. මෙම යානයේ වේගය,

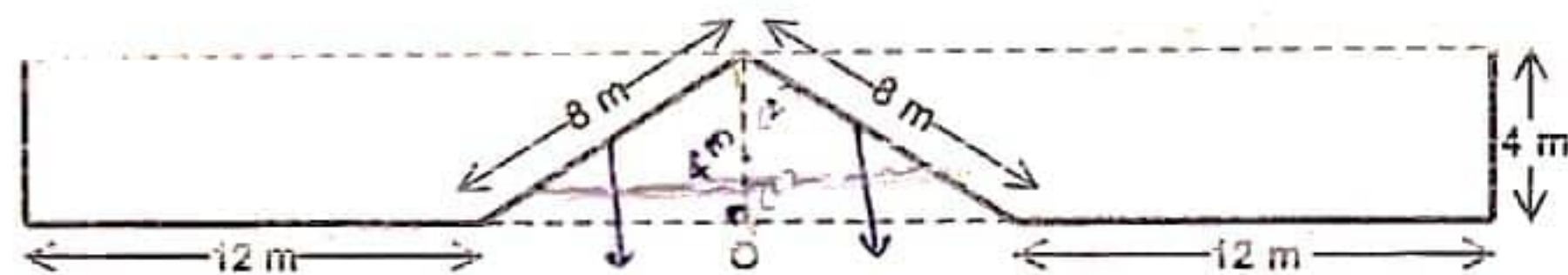
1. 50 ms^{-1} 2. 75 ms^{-1} 3. 100 ms^{-1} 4. 150 ms^{-1} 5. 200 ms^{-1}

13. හයේ පහරකට ගසන ලද ක්‍රිකට් බෝලයක් තිරස සමග ඉහල දිශාවට 45° ක කෝණයක් සාදමින් k වාලක ශක්තියෙන් යුතුව පිත්තෙන් ඉවත් වේ. බෝලයේ ගමන් මගෙහි ඉහලම ලක්ෂ්‍යයේ දී එහි වාලක ශක්තිය වනුයේ, (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න)

1. 0 2. $k/4$ 3. $k/2$ 4. $k/\sqrt{2}$ 5. k

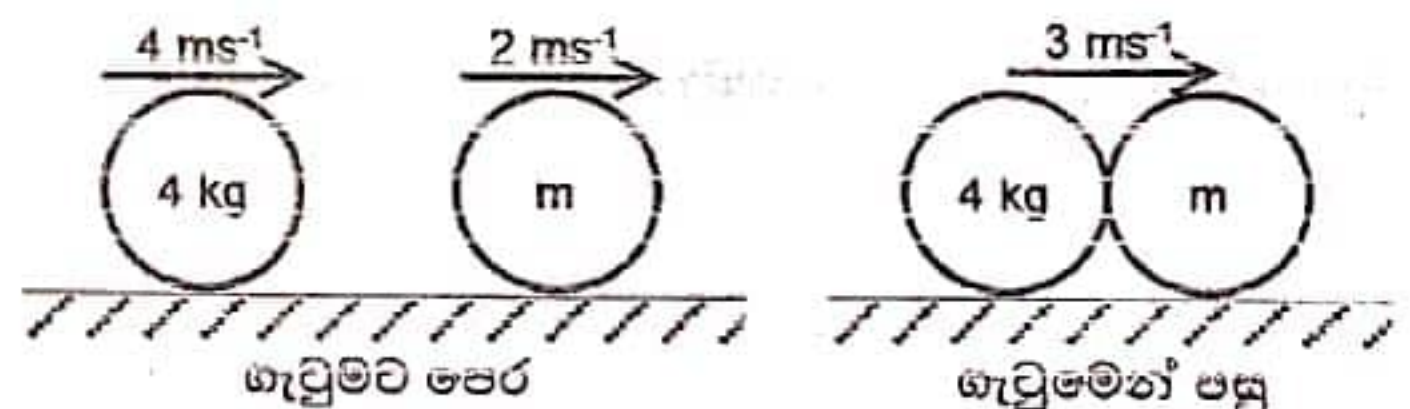
14. පෙන්වා ඇති සැකිල්ලේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට O සිට ඇති දුර විය හැක්කේ,

1.



1. 4 m 2. 3 m 3. 2 m 4. 1 m 5. 0.5 m

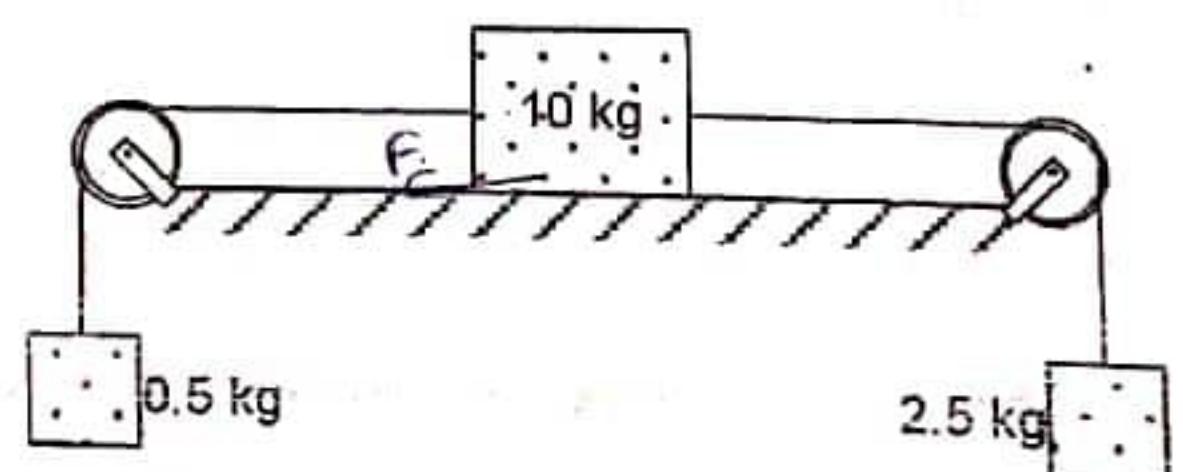
15. එකම සිරස් තලයක වන පරදි තිරස් මාර්ගයක ස්කන්ධය පිළිවෙලින් 4 kg සහ m වූ ගෝල දෙකක් ප්‍රවේග පිළිවෙලින් 4 ms^{-1} සහ 2 ms^{-1} වේ. මෙම ගෝල දෙක ගැටීමෙන් පසු එකට ඇළී ගමන් කරන ප්‍රවේගය 3 ms^{-1} නම් m හි අගය විය හැක්කේ,



1. 0.5 kg 2. 1 kg 3. 2 kg 4. 3 kg 5. 4 kg

16. රූපයේ පෙන්වා ඇති තිරස් මෙයයේ පෘෂ්ඨය සහ 10 kg ස්කන්ධය අතරගත්ත සර්ෂණ සංගුණකය 0.1 කි. පද්ධතිය නිශ්චලතාවයේ නබා සෙමින් අතහැරිය විට ස්කන්ධ වල ත්වරණය විය හැක්කේ,

1. $5/13 \text{ ms}^{-2}$ 2. $10/13 \text{ ms}^{-2}$ 3. $15/13 \text{ ms}^{-2}$
4. $26/13 \text{ ms}^{-2}$ 5. $25/13 \text{ ms}^{-2}$



17. උස ගොඩනැගිල්ලක මුදුනේ සිට වස්තුවක් නිශ්චලතාවයෙන් අතහරින අවස්ථාවේදීම ඊට 15 m පහළින් වූ ස්ථානයක සිට තවත් වස්තුවක් නිශ්චලතාවයෙන් අතහරිනු ලබයි. අතහැර 2 s කාලයකට පසු වස්තු දෙක අතර දුර වන්නේ,

1. 10 m 2. 15 m 3. 20 m 4. 25 m 5. 5 m

18. කාලය t සමග අංශුවක ප්‍රවේගය v හි විචලනය $v = (5t + 5)ms^{-1}$ ලෙස දී ඇත. 4 s කාලයකට පසු අංශුවේ විස්ථාපනය විය හැක්කේ,

1. 20 m 2. 15 m 3. 60 m 4. 90 m 5. 45 m

19. රූපයේ පෙන්වා ඇති ශිෂ්‍යාවගේ ස්කන්ධය 40 kg වේ. වේදිකාවේ ස්කන්ධය 30 kg නම් පද්ධතිය යම්කුද්දිගතාවයේ තබා ගැනීමට ශිෂ්‍යාව තන්තුව මත යොදන බලයත්, වේදිකාව මත ඇසිකරන තෙරපුමත් වන්නේ, (කප්පිය සුමට යයි සලකන්න.)

1. 400 N, 50N 2. 50 N, 40N 3. 350 N, 40 N
4. 350 N, 300 N 5. 350 N, 50 N



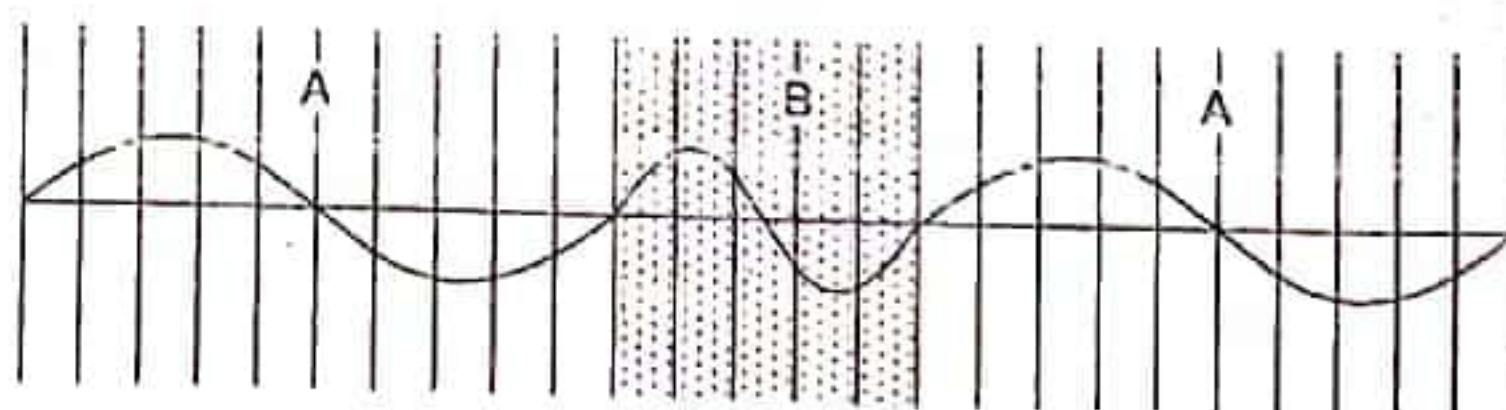
20. ගෝලයක පරිමාවෙන් $\frac{1}{2}$ ක් කුහරයක් ලෙස පවතී. එය ජලයේ ඉදිලෙන්ගේ එහි පරිමාවෙන් $\frac{1}{5}$ ක් ජලයෙන් ඉහළ පවතින අන්දමිනි. ගෝලය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඍජුකෝණ සංයුතිය විය හැක්කේ,

1. 0.2 2. 0.4 3. 0.6 4. 0.8 5. 1.0

21. සාපේක්ෂ සංයුතිය 1.2 වන ද්‍රවයකින් 12 cm^3 ක් සාපේක්ෂ සංයුතිය 0.8 වන ද්‍රවයකින් 8 cm^3 සමග මිශ්‍ර කළ විට මිශ්‍රනයේ සාපේක්ෂ සංයුතිය වන්නේ,

1. 1.00 2. 1.01 3. 1.02 4. 1.03 5. 1.04

22. වාතයේ (A) සිට පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයකට (B) පතිත වී ඒ හරහා සම්ප්‍රේෂණය වන ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක තරංග ආකාරයට සිදුවූ වෙනස් වීම රූපයේ පෙන්වා ඇත. පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයේ වර්තනාංකය,



1. 1.5 2. 2.0 3. 2.5 4. 3.0 5. 3.5

23. සංඛ්‍යාතය 100 Hz වන X සරසුලක් සමග Y සරසුලක් කම්පනය කළ විට තත්පරයට නුගැසුම් තුනක් ඉවත්ය කළ හැකි විය. Y හි මානුෂික ඉති තවරා X සමග කම්පනය කළ විට නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය 2 Hz විය. Y සරසුලේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

1. 97 Hz 2. 99 Hz 3. 100 Hz 4. 101 Hz 5. 102 Hz

24. නිව්ටන්වය 2.0 pWm^{-2} වන ධ්වනි තරංගයක් 10 cm^2 පෘෂ්ඨික වර්ගඵලයක් හරහා එයට ලම්භකව ගමන් කරයි. එම වර්ගඵලය හරහා පැයක් තුළ ගමන් කරන ශක්තිය වනුයේ,

1. 72 pJ

2. 7.2 pJ

3. 0.072 pJ

4. 72 J

5. 72 kJ

25. එක්තරා සංවෘත නලයක් යන විවෘත නලයක් මගින් ඇති කරනු ලබන මූලික සංඛ්‍යාත (f_0) එකිනෙකට සමාන වේ. සංවෘත නලයේ පෘෂ්ඨයේ වර්ධන තෙත්ම විවෘත නලය එය තුළට සම්පූර්ණයෙන් ඇතුළු කරනු ලැබේ. ආන්ත ශෝධනය නොසලකා හැරිය විට නව ශක්තිමත් අදාළ මූලික සංඛ්‍යාතය වනුයේ,

1. $f_0/2$

2. f_0

3. $2f_0$

4. $f_0/3$

5. $3f_0$

26. රූපයේ දැක්වෙන්නේ දළිනි විකිරණයක ගැඹුරු සහ නොගැඹුරු ප්‍රදේශ දෙකක් ඇතිකර නොගැඹුරු ප්‍රදේශයේ සිට ජල තරංගයක් ගැඹුරු ප්‍රදේශය වෙතට ප්‍රතිරණය කරනු ලැබේ. ගැඹුරු ප්‍රදේශයේ තරංග ශීර්ෂයේ දිශාව,

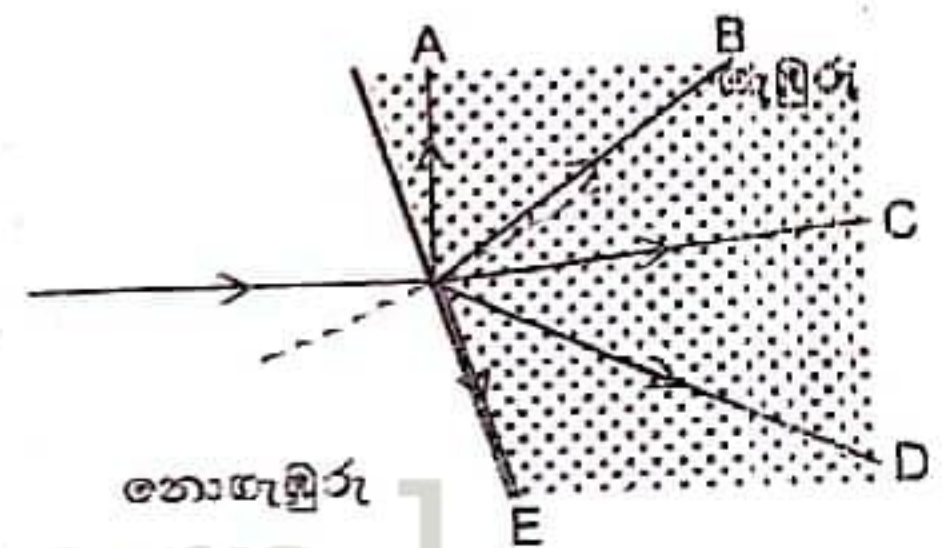
1. A

2. B

3. C

4. D

5. E



27. මාධ්‍යයක යම් ස්ථානයක් හරහා එකවිට ගමන් ගන්නා ප්‍රගමන තරංග දෙකක් අධිස්ථාපනයෙන් ස්ථාවර තරංගයක් ඇතිවේ. මෙම ප්‍රගමන තරංග දෙකට,

a. සමාන සංඛ්‍යාත පැවතිය යුතුයි. ✓

b. සමාන විස්තාර පැවතිය යුතුයි. ✓

c. එකම ප්‍රගමන දිශා පැවතිය යුතුයි. ✓

මින් සත්‍ය වන්නේ,

1. a පමණි.

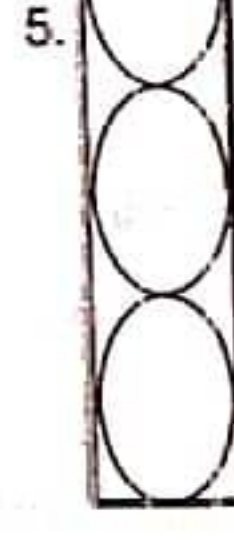
2. b පමණි.

✓ 3. c පමණි.

4. a සහ b පමණි.

5. a, b, සහ c සියල්ලම. ✓

28. එක් කෙළවරක් සංවෘත නලයක් තුළ අඩංගු වා කඳක් දෙවන ප්‍රශංචාදයෙන් යුතුව කම්පනය වන තරංග රටාව වන්නේ,



29. සරල අනුවර්තීය චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක දෝලන කේන්ද්‍රයේ සිට මනින විස්ථාපනය (x) කාලය (t) සමග විචලනය වන ආකාරය පහත සමීකරණයෙන් නිරූපනය වේ.

$$2m = 0.05 \sin(2\pi + \pi/3)$$

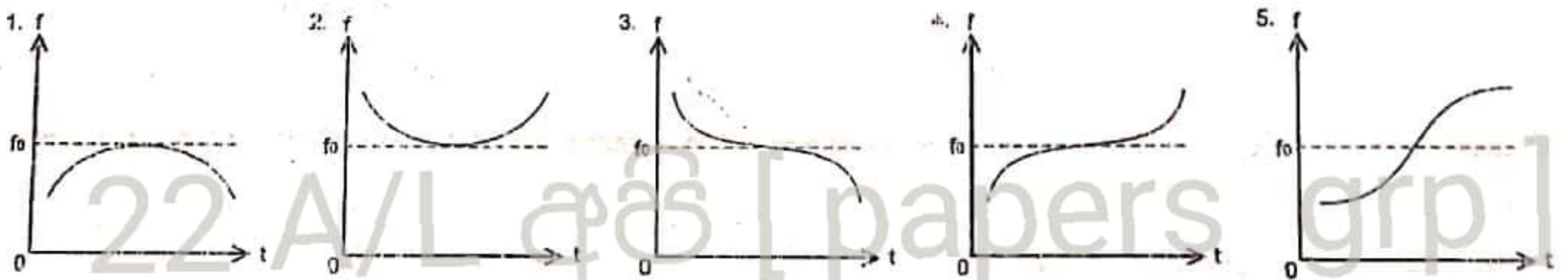
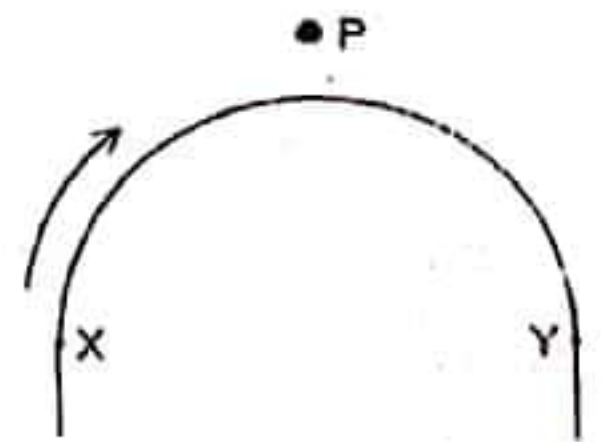
මෙහි සියලු රාශී මැන ඇත්තේ SI ඒකක චලිතී. මෙම චලිතයේ විස්තාරය සහ සංඛ්‍යාතය වන්නේ.

1. 2 m සහ 200 Hz
2. 50 cm සහ 1 Hz
3. 5 cm සහ 1 Hz
4. 2 m සහ 0.5 Hz
5. 50 cm සහ 200 Hz

30. අන්වායාම තරංග පහත සඳහන් කුමන ක්‍රියාවලියට ලක් නොවේ ද?

1. පරාවර්තනය
2. වර්තනය
3. විවර්තනය
4. නිරෝධනය
5. මූලිකය

31. මෝටර් රථයක නලාව නියත π සංඛ්‍යාතයෙන් යුත් ධ්වනි තරංග උපදවයි. එම මෝටර් රථය රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තාකාර පථය මගින් X සිට Y දක්වා නලාව හඬවමින් නියත වේගයෙන් ගමන් කරයි. P ලක්ෂ්‍යයේ නිශ්චලව සිටින ළමයෙකු ශ්‍රවණය කරන නලා හඬෙහි සංඛ්‍යාතය (f) හොඳින් නිරූපනය වන්නේ,



32. සංඛ්‍යාත 550 Hz ආන්වායාම තරංගයක් 550 ms^{-1} වේගයෙන් ගමන් කරයි. යම් අවස්ථාවක එක් ස්ථානයක සම්පීඩනයක් ඇති වී නැවත එම ස්ථානයේම විරලනයක් ඇතිවීමට ගතවන කාලය වන්නේ,

1. $\frac{1}{275} \text{ s}$
2. $\frac{1}{550} \text{ s}$
3. $\frac{1}{1100} \text{ s}$
4. 550 s
5. 275 s

33. සරල අනුවර්තීය චලිතයේ යෙදෙන අංශුවකට 20 cm විස්ථාපනයක් සහ 0.02 s ආවර්ත කාලයක් ඇත. එය දෝලන කේන්ද්‍රය පසු කරන වේගය වන්නේ,

1. 20 ms^{-1}
2. $20\pi \text{ ms}^{-1}$
3. 40 ms^{-1}
4. $40\pi \text{ ms}^{-1}$
5. 100 ms^{-1}

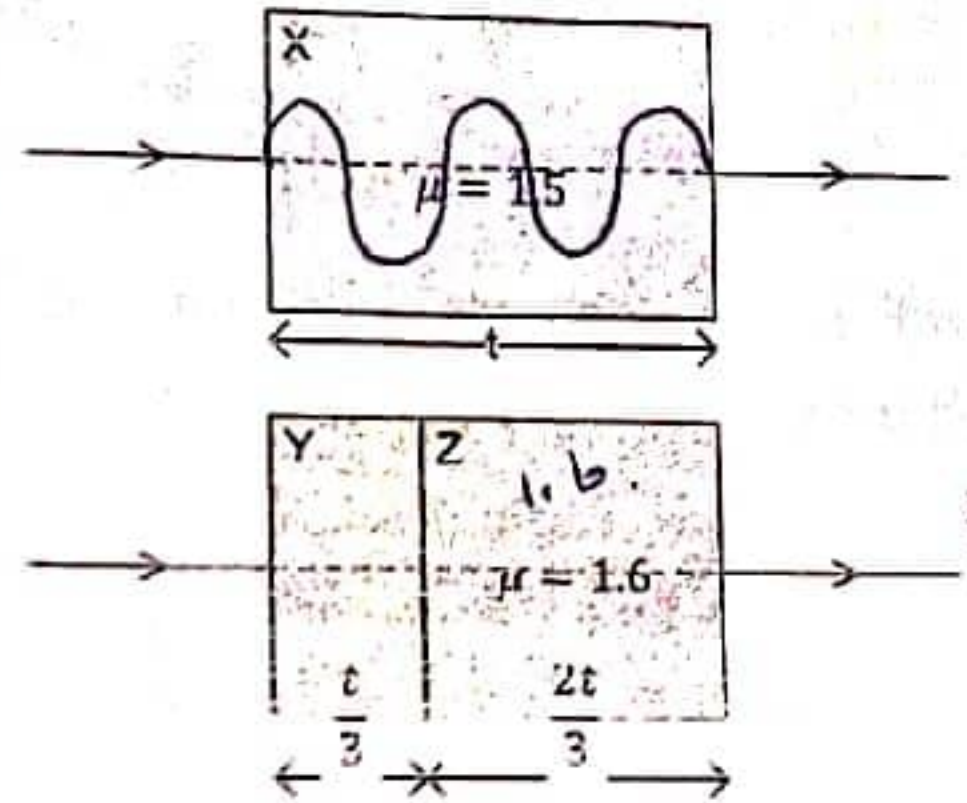
34. කාටයක ඩලය ධෛර්‍යය 4 කි. එහි නාභි දුර වන්නේ,

1. 20 cm
2. 25 cm
3. 50 cm
4. 200 cm
5. 400 cm

35. කාටයකින් තැනෙන තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් සඳහා වස්තුව සහ ප්‍රතිබිම්බය අතර පරතරය D වේ. එහි විශාලත ඩලය m නම්, කාටයේ නාභි දුර වන්නේ,

1. $\frac{(m-1)D}{m}$
2. $\frac{mD}{m+1}$
3. $\frac{(m-1)D}{m^2}$
4. $\frac{mD}{(m+1)^2}$
5. $\frac{mD}{m-1}$

36. විනිවිද පෙනෙන තහඩු දෙකකට සමාන සනකමක් ඇත. එයින් එකක් වර්තනාංකය 1.5 වන X නම් ද්‍රව්‍යයෙන් තනා ඇති අතර අනෙක Y සහ Z නම් ද්‍රව්‍යය වර්තන දෙකකින් සාදා ඇති ය්ථර දෙකකින් සමන්විත වේ. එහි Y සහ Z හි සනකම් අතර අනුපාතය 1:2 වේ. Z හි වර්තනාංකය 1.6 වේ. ඒකවර්ණ සමාන්තර ආලෝක කිරණ තහඩු දෙක හරහා යැවූ විට, එම තහඩු දෙකම තුළ තරංග ආයාම සංඛ්‍යාව සමාන වේ නම්, Y හි වර්තනාංකය,



1. 1.1
2. 1.2
3. 1.3
4. 1.4
5. 1.5

37. වර්තනාංකය වන $\sqrt{2}$ ද්‍රව්‍යකින් සැදුණු, ප්‍රස්ථ කෝණය 60° වන ප්‍රිස්මයක අවම අපගමන අවස්ථාව සඳහා වන පතන කෝණයේ අගය වන්නේ,

1. 45°
2. 60°
3. 30°
4. $\sin^{-1}(2/3)$
5. 75°

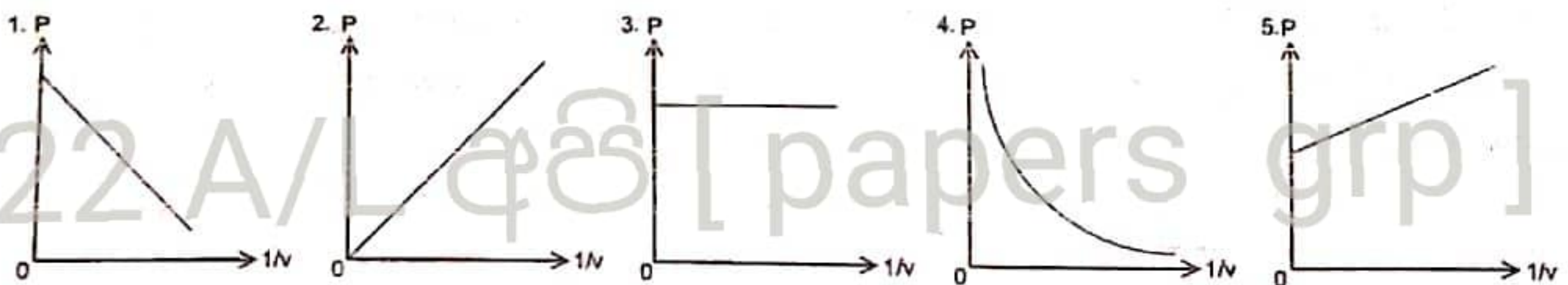
38. නාභි දුර 10 cm වන අවතල කාචයක් මත පතනය වන සමාන්තර ආලෝකය ඒ සමග ඒකාක්ෂව තැබූ උත්තල කාචයක් මත පතනය වීමෙන් පසුව සමාන්තරව නිර්ගත වේ. කාච දෙක අතර පරතරය 10 cm නම් උත්තල කාචයේ නාභිදුර වන්නේ,

1. 10 cm
2. 15 cm
3. 20 cm
4. 30 cm
5. 40 cm

39. අවනෙත් සහ උපනෙත් කාච වල නාභි දුර පිළිවෙලින් 2.0 cm සහ 6.25 cm වන අතර එහි කාච දෙක අතර පරතරය 15 cm වේ. එහි අවසාන ප්‍රතිබිම්භය විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුරින් සැඟෑ නම් අවනෙතේ සිට වස්තුවට ඇති දුර වන්නේ,

1. 0.5 cm
2. 1.0 cm
3. 2.0 cm
4. 2.5 cm
5. 3.0 cm

40. පොයිලි නියමයට අදාළ පහත කුමන ප්‍රස්ථාරය නිවැරදිව පෙන්වුම් කරයි ද?



41. පරිපූර්ණ වායු මිශ්‍රණයක අඩංගු A සහ B වායු දෙකක අනුක භාර පිළිවෙලින් M_1 සහ M_2 වේ.

$$\frac{A \text{ වායුවේ වර්ග මධ්‍යාන මූල වේගය}}{B \text{ වායුවේ වර්ග මධ්‍යාන මූල වේගය}}$$

යන අනුපාතය,

1. $\sqrt{\frac{M_1}{M_2}}$
2. $\frac{M_1}{M_2}$
3. $\sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$
4. $\frac{M_2}{M_1}$
5. $\sqrt{M_1 M_2}$

42. වසා ඇති භාජනයක අන්තර්ගත 27°C දී පවතින පරිපූර්ණ වායුවෙහි වාලක ශක්තියේ සාමාන්‍ය අගය දෙගුණ වන්නේ,
 1. 54°C 2. 273°C 3. 300°C 4. 327°C 5. 600°C

මෙහි දැක්වෙන්නේ තෙත් සහ වියළි වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක අනුව පරිසරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය විචලනය පෙන්නුම් කරන වගුවකි. ප්‍රශ්න අංක 43 සහ 44 හි පිළිතුරු ලබාගැනීම සඳහා මෙම වගුව භාවිතා කරන්න.

පරිසරයේ උෂ්ණත්වය ($^{\circ}\text{C}$)	උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක වෙනස ($^{\circ}\text{C}$)				
	1	2	3	4	5
15	90	80	70	61	52
16	91	84	74	66	59
17	96	88	77	70	63

43. 17°C උෂ්ණත්වයේ දී තෙත් බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය 16°C විය. පරිසරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය වන්නේ,
 1. 61 % 2. 96 % 3. 70 % 4. 77 % 5. 84 %
44. පරිසරයේ උෂ්ණත්ව 15°C වන අවස්ථාවක ආර්ද්‍රතාවය 70 % කි. තෙත් බල්බ උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය වන්නේ,
 1. 18°C 2. 17°C 3. 15°C 4. 12°C 5. 11°C
45. විශාල Al තහඩුවක වර්ගඵලය 1 cm^2 වූ සමචතුරස්‍රාකාර සිදුරක් ඇත. Al වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $\alpha = 25 \times 10^{-6}^{\circ}\text{C}^{-1}$ නම් උෂ්ණත්වය 20°C කින් වැඩි කළ විට සිදුරෙහි වර්ගඵලය වනුයේ,
 1. 1.001 cm^2 2. 1.005 cm^2 3. 0.999 cm^2 4. 0.9995 cm^2 5. 1.0 cm^2
46. 0°C හි පවතින ස්කන්ධය W වූ A නම් ද්‍රව්‍යක්, 100°C හි පවතින ස්කන්ධය 2W වූ B නම් ද්‍රව්‍යක් සමඟ මිශ්‍රකරන ලදී. පරිසරයට තාප හානි වීමක් සිදු නොවූ අතර මිශ්‍රනයේ අවසාන උෂ්ණත්වය 80°C වේ. A සහ B හි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවයන් පිළිවෙලින් S_A සහ S_B නම්,
 1. $S_A = S_B$ 2. $S_A = 0.5 S_B$ 3. $S_A = 2 S_B$ 4. $S_A = 0.25 S_B$ 5. $S_A = 4 S_B$
47. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200\text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ ද, එහි චිලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය $3.36 \times 10^5\text{ J kg}^{-1}$ ද වේ. ජලය 0.6 kg ක් 30°C සිට 0°C දක්වා සිතල කිරීමට අවශ්‍ය 0°C හි පවතින අවම අයිස් ප්‍රමාණය වන්නේ,
 1. $4200 \times 0.6 \times 30\text{ kg}$
 2. $(0.6 \times 3.36 \times 10^5 \times 30)/4200\text{ kg}$
 3. $(0.6 \times 4200 \times 30)/3.36 \times 10^5\text{ kg}$
 4. $3.36 \times 10^5 \times 0.6 \times 30\text{ kg}$
 5. $(4200 \times 30)/0.6\text{ kg}$

48. M ස්කන්ධයෙන් යුත් වස්තුවක් පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට R දුරකට ගෙන යනු ලැබේ. පෘථිවියේ අරය R ද, පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ දී ගුරුත්වජ ත්වරණය g ද වීම, මෙහි දී සිදුවන විභව ශක්තියේ වෙනස් වීම වන්නේ,

1. $MgR/4$
2. $MgR/2$
3. MgR
4. $2MgR$
5. $4MgR$

49. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත දී වස්තුවක බර 600 N වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ඉහළින් එක් පෘථිවි අරයක උසක දී වස්තුවේ බර වනුයේ,

1. 150 N
2. 240 N
3. 300 N
4. 600 N
5. 2400 N

50. M යනු පෘථිවියේ ස්කන්ධය ද, G යනු ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය ද, නම් පෘථිවි ක්ෂේත්‍රයේ සිට r දුරකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක දී ගුරුත්වජ ත්වරණයේ විශාලත්වය වන්නේ, (පෘථිවියේ අරය R ද, $r > R$ ද වේ.)

1. $\frac{MG}{r^2}$
2. $\frac{MG}{R^2}$
3. $\frac{M^2G}{r^2}$
4. $\sqrt{\frac{MG}{r}}$
5. $\frac{MG}{(r-R)^2}$

22 A/L අභි [papers grp]



PAST PAPERS
WIKI

5. අප අවට ඇති වස්තූන් සහ සතුන්ගේ චලිත සැලකීමේ දී වර්ග තුනකට වෙන් කර දැක්විය හැකි වේ. පොළොවට සාපේක්ෂව සරල රේඛාවක් ඔස්සේ සිදුවන චලිතය සරල රේඛීය චලිතය ලෙසත්, බිහිසිකල් රෝදයක, වාහනයක් චලිතවන විට එහි රෝද වලත්, වංඳුවක දී මෝටර් රථයක චලිතයත්, වැනි දෑ සැලකූ විට වෘත්ත සහ භ්‍රමණ චලිත ලෙසත්, කලම්ප කළ තලයක කෙලවර පැද්දීමේ දීත්, සුළඟට පැද්දෙන ගසක අත්තක චලිතය වැනි දෑ සැලකූ විට කම්පන චලිතය ලෙසත්, එම චලිත තුන හඳුනා ගත හැකිය.

බෝලයක් පොලවක් දිගේ පෙරළී යෑම, පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝණයක් න්‍යෂ්ටිය වටා චලිතය වැනි දෑ සැලකූ විට සමහර චලිත ඉහත සඳහන් කළ චලිත තුනෙහි මිශ්‍රණයක් වන බව පෙනේ.

තම අක්ෂය වටා භ්‍රමනය වෙමින් සූර්යා එක් නාභියක වන පරිදි ඉලිප්සාකාර පථයක පෘථිවිය ගමන් කරයි. එබැවින් අප ජීවත් වන පරිසරය සැලකූ විට ඉහත සඳහන් චලිත ඇසුරින් භ්‍රමණ චලිතය ඉතා වැදගත් නැතත් ගනී. ඔබ උසස් පෙළ පදාර්ථය ශිෂ්‍යාවක ලෙස ගෞතික විද්‍යාව අධ්‍යයනයේ දී කෝණික වේගය, කෝණික ප්‍රවේගය සහ රේඛීය වේගය අතර සම්බන්ධතාවය, කෝණික ක්වරණය වැනි රාශීන් අතර සම්බන්ධතා පිළිබඳව දැනුමෙන් රේඛීය ක්වරණය සහ කෝණික ක්වරණය අතර සම්බන්ධතාවයත්, අවස්ථිති සූරණය සහ කෝණික ගම්‍යතාව පිළිබඳව දැනුමත් බාවිතා කර පහත අසන ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සැපයීමට සිදු වේ. එහිදී ඔබට පහත දක්වන දත්ත ද ප්‍රයෝජනයට ගතහැකි වේ.

වස්තුවක අවස්ථිති සූරණය $I = \sum mr^2$ ලෙස පෙන්විය හැකිය.

❖ MI සකන්ධයක් සහිත L දිගැති ඒකාකාර දණ්ඩක එක් කෙළවරක් හරහා දණ්ඩට ලම්භක අක්ෂයක් වටා

$$\text{අවස්ථිති සූරණය } I = \frac{1}{3} ML^2$$

❖ ඉහත දණ්ඩම එහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය හරහා යන දණ්ඩට ලම්භක අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති සූරණය $I = \frac{1}{12} ML^2$

❖ අරය R වන M ස්කන්ධය සහිත ඒකාකාර තැටියක තලයට ලම්භක කේන්ද්‍රය හරහා යන අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති සූරණය $I = \frac{1}{2} MR^2$

ii. ඉහත ඡේදයේ සඳහන් වන චලිත වර්ග තුන ලියා දක්වන්න.

iii. ඡේදයේ සඳහන් බෝලය පෙරළී යාමේ දී එහි ඇති චලිත මිශ්‍රණය ලියන්න.

iv. පෘථිවියේ අරය ආසන්නව 6400 km ලෙස සලකා පෘථිවිය තම අක්ෂය වටා භ්‍රමනය වන විට නිරක්ෂයෙහි අංශුවක කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න.

v. කෝණික ප්‍රවේගය සහ රේඛීය ප්‍රවේගය අතර සම්බන්ධතාවය ලියා දක්වන්න.

vi. අරය 2 m වන ඒකාකාර තැටියක් තලයට ලම්භකව කේන්ද්‍රය හරහා යන අක්ෂයක් වටා මිනිත්තුවකට වට 180ක සිඝ්‍රතාවයකින් භ්‍රමණය වේ. තැටියේ පරිධියෙහි ලක්ෂ්‍යක කෝණික ප්‍රවේගයත්, එහි රේඛීය වේගයත් සොයන්න.

vii. ඉහත සඳහන් කළ තැටියෙහි ස්කන්ධය 10 kg යැයි සිතා ඉහත සඳහන් පරිදි භ්‍රමණය වන විට අවස්ථිති සූරණය ගණනය කරන්න.

viii. එම තැටිය ඉහත f. හි සඳහන් පරිදි භ්‍රමණය වන අවස්ථාවේ දී බාහිර ව්‍යාවර්ථයක් නොයෙදෙන පරිදි 1 kg අංශුවක් පරිධියට ඇලෙන පරිදි අතහරින ලද්දේ නම් පද්ධතියේ නව අවස්ථිති සූරණය ගණනය කරන්න.

ix. දැන් තැටියේ නව කෝණික ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. එම ගණනය සඳහා භාවිතා කරන ලද නියමය ලියා දක්වන්න.

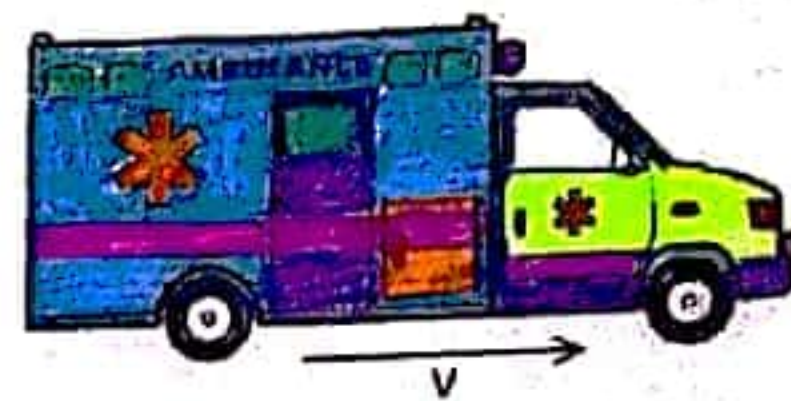
x. ඉහත iii හි පරිදි තැටිය භ්‍රමණය වන විට එහි කෝණික ගම්‍යතාව කොපමණ වේ ද? කෝණික ගම්‍යතාවේ දිශාව ලබාගන්නා ආකාරය ලියන්න.

xi. කෝණික ගම්‍යතා සංස්ථිති නියමයේ යෙදීම් දෙකක් ලියා දක්වන්න.

6.

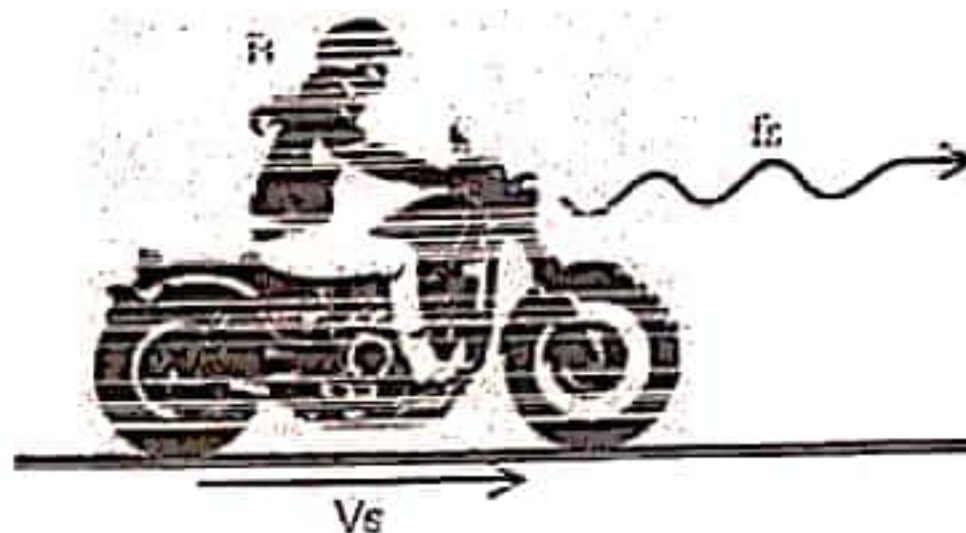
a. මාර්ගයක් අසල සිටින විට ඔබ දෙසට එන වාහනයක හඬෙහි සංඛ්‍යාතය එම වාහනය ඔබ පසු කරන්නේ ක්ෂණිකව අඩු වී ඇදෙන බව, ඔබ නිරීක්ෂණය කර තිබිය හැක.

රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු වාහනය ඔබ වෙත ලඟා වන විට වැඩි සංඛ්‍යාතයක් ද, එය ඔබෙන් ඉවතට යන විට අඩු සංඛ්‍යාතයක් ද, බව ඔබ විසින් ශ්‍රවණය කරන්නට ඇත.



i. ඉහත සඳහන් සංසිද්ධිය ඔබ කුමන නමකින් හඳුන්වන්නේ ද?

රූපයේ දැක්වෙන අයුරින් විශාල තාප්පයක් අසල සිටගෙන සිටින ළමයෙකු (A) දෙසට v ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් B ළමයෙකු යතුරුපැදියක් පදවයි. යතුරුපැදියේ එන්ජිමෙන් නිකුත් වන හඬේ සංඛ්‍යාතය f_s වේ.



ii. තාප්පය අසල සිටගෙන සිටින A ළමයා ශ්‍රවණය කරන යතුරුපැදියේ එන්ජිමේ හඬේ සංඛ්‍යාතය f_o සඳහා ප්‍රකාශනයක් v , v_s සහ f_s ඇසුරින් ලියන්න. වාතය තුළින් ධ්වනි ප්‍රචාරණ ප්‍රවේගය v ලෙස සලකන්න.

iii. වාතය තුළින් ධ්වනි ප්‍රචාරණ ප්‍රවේගය 310 ms^{-1} ද, යතුරුපැදියේ ප්‍රවේගය 5 ms^{-1} ද, යතුරුපැදියේ එන්ජිමේ හඬේ සංඛ්‍යාතය 72 Hz ද නම්, A ළමයා ශ්‍රවණය කරන යතුරුපැදියේ එන්ජිමේ හඬේ සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

iv. B ළමයා තාප්පය දෙසට යතුරුපැදිය පදවන විට, ඇයට නුගැසුම් ශ්‍රවණය කිරීමට ලැබුණි.

1. නුගැසුම් ඇතිවන ආකාරය පහදන්න.

2. B ශ්‍රවණය කරන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

b.

i. දෝංකාරය ඇතිවන ආකාරය විස්තර කරන්න.

ii. යම් ශබ්දයක් නිසා කණේ ඇතිවන සංවේදනය කණ තුළ d දී පවතින කාලය 0.1 s යැයි සැලකූ විට දෝංකාරය ඇතිවීම සඳහා ශබ්දය ඇතිකරන ප්‍රභවය සහ ඛාධකය අතර අවම දුර ප්‍රමාණය කොපමණ ද? වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය 330 ms^{-1} ලෙස ගන්න.

iii. පසුපැදිකරුවෙකු සමග කදු ශීතරයක් දෙසට v ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් යතුරුපැදිකරුවෙකු තම යතුරුපැදිය ධාවනය කරයි. යම් අවස්ථාවක පසුපැදිකරු වෙඩිල්ලක් පත්තු කළ අතර ඔවුන්ට එහි දෝංකාරය ශ්‍රවණය වීමට 8 s කාලයක් ගතවිය. පළමු වෙඩිල්ල පත්තු කර විනාඩියකට පසුව නැවත වෙඩිල්ලක් පත්තු කළ අතර එහි දෝංකාරය ශ්‍රවණය වන්නේ 6 s කාලයකට පසුවය.

1. පළමු වෙඩිල්ල පත්තු කරන විට කදු ශීතරයේ සිට යතුරුපැදියට ඇති දුර කොපමණ ද?

2. යතුරුපැදියේ ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.

3. පළමු වෙඩිල්ල පත්තු කර කොපමණ දුරක් ඉදිරියට ධාවනය කර දෙවන වෙඩිල්ල පත්තු කළේ ද?

22 A/L අපි [papers grp]

61
06
305

7. අප විසින් එදිනෙදා කටයුතු සඳහා භාවිතා කරනු ලබන ප්‍රකාශ උපකරණ ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකිය. එයින් එක් වර්ගයක් වනුයේ වස්තු දෙස බැලීමට උපකාරී වන තාත්වික ප්‍රතිබිම්භ සාදන ප්‍රකාශ උපකරණයි. මිනිස් ඇස සහ ඡායාරූප කැමරාව මේ වර්ගයට අයත් වේ. අනෙක් වර්ගය, වස්තු දැකගැනීමට උපකාරී වන අනාත්වික ප්‍රතිබිම්භ සාදන ප්‍රකාශ උපකරණ වේ. විශාලක කාචය, දුරේක්ෂය සහ අන්වීක්ෂය මේ වර්ගයට අයත් වේ. වස්තුවක් දැකගැනීම සඳහා මුල්වන මිනිස් ඇස යනු ජීව විද්‍යාත්මකව ඉතා සංකීර්ණ වූ සියුම් උපාංගයක් උවත් එහි භෞතික විද්‍යාත්මක ක්‍රියාදාමය පහසුවෙන් වටහා ගත හැකිය.

- a. සාමාන්‍ය මිනිස් ඇසක් මගින් එහි සිට විවිධ දුරින් පිහිටි වස්තු දෘෂ්ටි විතානය මත නාභි ගත කර ගනී. මෙය සිදුවනුයේ කෙසේ ද? කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- b. i. ඇසක අවිදුර ලක්ෂ්‍ය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?
 ii. නිරෝගී ඇසක් සඳහා මෙම ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම ඇසේ සිට කොපමණ දුරකින් වේ ද?
- c. i. ඇසක විදුර ලක්ෂ්‍ය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?
 ii. නිරෝගී ඇසක් සඳහා මෙම ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම පැහැදිලි කරන්න.
- d. අවිදුර දෘෂ්ටිකෝණයෙන් පෙලෙන පුද්ගලයෙකුගේ විදුර ලක්ෂ්‍යය 540 cm දුරකින් පිහිටයි. අවිදුර ලක්ෂ්‍යය 25 cm වේ.
 i. ඔහුගේ අක්ෂි කාච පද්ධතියේ සිට දෘෂ්ටිවිතානයට දුර 2.5 cm නම්, ඔහුගේ අක්ෂි කාච පද්ධතියේ උපරිම සහ අවම බලය කොපමණ ද?
 ii. මේ සඳහා භාවිතා කළ ලකුණු සම්මුතිය ලියා දක්වන්න.
- e. i. දොළ සහිත ඇසක සහ නිරෝගී ඇසක අක්ෂි කාච මගින් අනන්තයේ ඇති වස්තුවක ප්‍රතිබිම්භයක් නාභි ගත කරන ස්ථානය දැක්වීම සඳහා දළ කිරණ සටහන් දෙකක් වෙන් වෙන්ව අඳින්න.
 ii. මෙම පුද්ගලයාගේ අක්ෂි දෝෂය මගහරවා ගැනීමට පැළඳිය යුතු උපාස් යුවලේ කාචයෙහි වර්ගය සහ නාභි දුර කොපමණ ද?
- f. එම කාචය භාවිතයෙන් පසුව ඉහත සඳහන් අක්ෂි දෝෂය මගහැරෙන ආකාරය පෙන්වීමට අදාළ කිරණ සටහනක් අඳින්න.
- g. උපාස් යුවල පැළඳූ විට අවිදුර ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම සොයන්න.

8.

a. 27 °C හි ඇති පරිපූර්ණ වායුවක් භාජනයක් තුළ වායුගෝල එකක පීඩනයෙන් යුක්ත වන ලෙස සිරකර ඇත්තේ රූපයේ පෙන්වා ඇත් අයුරු සැහැල්ලු තහඩුවක් භාජනයේ කට මත තැබීමෙනි. භාජනයේ කටේ වර්ගඵලය 2 cm² වන අතර වායුගෝල පීඩනය 1 × 10⁵ Pa වේ.

- i. භාජනය තුළ උෂ්ණත්වය වැඩි කරන අතර භාජනයෙන් වායුව ඉවත්වීම වැළැක්වීමට තහඩුව මත M භාරයක් තබනු ලැබේ. වායුවේ උෂ්ණත්වය 127 °C දක්වා වැඩි කර ඇති අවස්ථාවක M සඳහා තිබිය යුතු අවම අගය කොපමණ ද?
- ii. 27 °C දී සහ වායුගෝල එකක පීඩනයේ දී භාජනය තුළ ජලය ස්වල්පයක් ඇතුළු සිතන්න. 127 °C දී ද ජලය යම් කොටසක් ද්‍රව අවස්ථාවේම පවතී යැයි උපකල්පනය කරමින් මෙම අවස්ථාවට අනුරූප M හි අවම අගය සොයන්න. ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 27 °C දී සහ 127 °C දී පිළිවෙලින් 3.6 × 10³ Pa සහ 2.4 × 10⁵ Pa වේ.



iii. 127°C දී ජලය ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින්නේ ඇයි දැයි සඳහන් කරන්න.

b.

i. වාලක අනුක වාදයේ සමීකරණය යොදාගනිමින් පරිපූර්ණ වායු අනුවක මධ්‍යන වාලක ශක්තිය සඳහා සමීකරණයක් T ඇසුරෙන් ගොඩනගන්න.

ii. එනමින් පරිපූර්ණ වායුවක සඵල n වල අභ්‍යන්තර ශක්තිය U සඳහා ප්‍රකාශයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

iii. ඔක්සිජන් වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය 32 g mol^{-1} ලෙස යොදා ගනිමින් 47°C දී O_2 වායු අනුවක වර්ග මධ්‍යන මූල ප්‍රවේගය සඳහා ආසන්න අගයක් ලබාගන්න. ($R = 8.32 \text{ J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$)

iv. උෂ්ණත්වය වෙනස් වන්නාය වාතයේ පීඩනය පදනමක් කල යුතුවේ O_2 වායු අනුවක තව වර්ග මධ්‍යන මූල ප්‍රවේගයෙහි කුමන වෙනසක් සිදුවේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

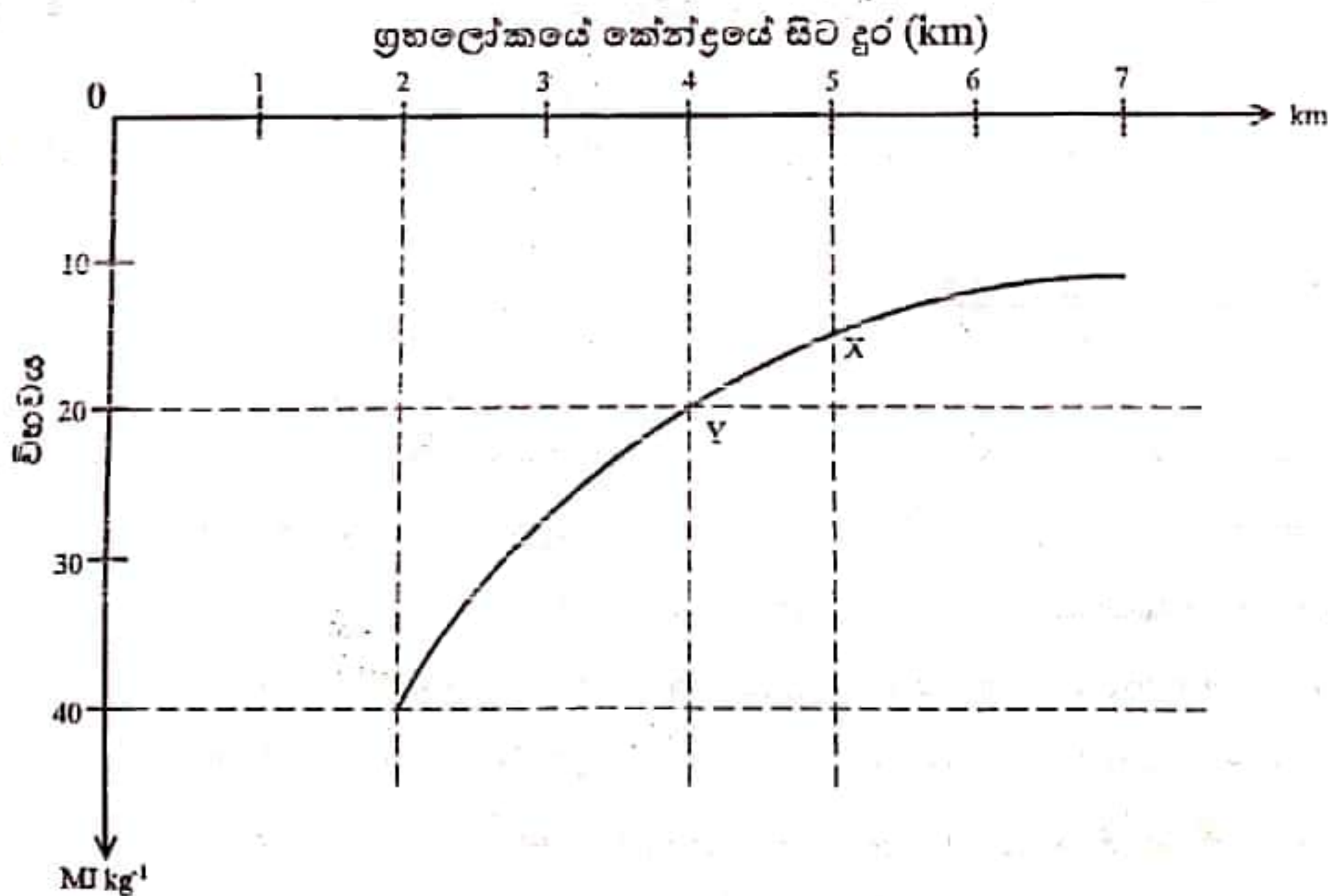
9.

a. සංකේත සියල්ල හඳුන්වා දෙමින් නිවුටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය ප්‍රකාශනයක් ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

b. පෘථිවියේ ස්කන්ධය M සහ අරය R ඇසුරින් පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර නිව්‍යාවය g සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

c. භූ ස්ථාවර වීම සඳහා වන්දිකාවක් කක්ෂගත කළ යුත්තේ පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට කොපමන උසකට ද?

d. ග්‍රහලෝකයක ක්ෂේත්‍රයේ සිට දුර අනුව විභවය වෙනස් වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.



i. ග්‍රහලෝකයේ කේන්ද්‍රයේ සිට 5000 km දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක දී විභවය කොපමන ද?

ii. 100 kg ක ස්කන්ධයක් X ලක්ෂ්‍යයේ සිට Y දක්වා ගෙන යාමේ දී ඇතිවන විභව ශක්ති වෙනස කොපමන ද?

iii. X හිදී ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර නිව්‍යාවය ගණනය කරන්න.



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