



අනුලා විද්‍යාලය - නුගේගොඩ
ANULA VIDYALAYA - NUGEGODA
 අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023
 General Certificate of Education (Advanced Level) Examination - 2023
 13 ශ්‍රේණිය - පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 මැයි
 Grade 13 - First Term Test - 2023 May

භෞතික විද්‍යාව I
 Physics I

(01) (S) (I)

පැය දෙකයි
 Two hours

❖ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සපයන්න.

1. භෞතික රාශියක ඒකක හා මාන සම්බන්ධ ප්‍රකාශ තුනක් පහත දැක්වේ.

- (A). භෞතික රාශියකට ඒකක නොමැති නම් අනිවාර්යෙන්ම එයට මානද නැත.
 (B). භෞතික රාශියකට ඒකක තිබේ නම් අනිවාර්යෙන්ම එයට මාන ද තිබිය යුතුය.
 (C). ඒකක නොමැති නම් එහෙත් මාන ඇති භෞතික රාශි ඇත.
 (D). මාන වශයෙන් නිවැරදි භෞතික රාශීන් කිහිපයක් අතර සම්බන්ධතාවයක් සහය වශයෙන්ම නිවැරදි බව කිව නොහැක.

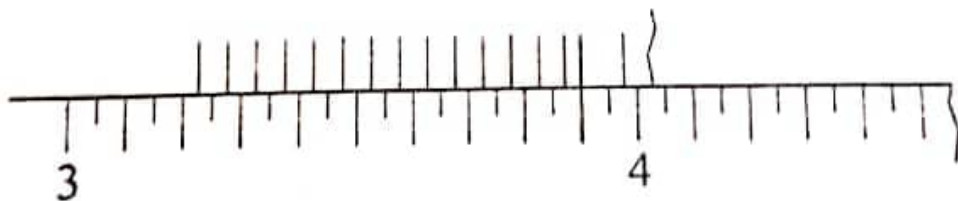
ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

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

2. විද්‍යුත් බලාගාරයක ධාරිතාවය 90 MW වේ. එය ගිගා වොට්වලින්,

- (1) 9 GW (2) 0.9 GW (3) 0.09 GW (4) 0.009 GW (5) 900 GW

3. ව'නියර් සිද්ධාන්තය භාවිතා වන මිනුම් උපකරණයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ $\frac{1}{2}$ mm කොටස් 49ක් ව'නියර් පරිමාණයේ කොටස් 50 කට බෙදා ඇත. එම උපකරණයෙන් ලබාගත් මිනුමක් පහත පරිමාණයෙන් දැක්වේ. එම කියවීම වන්නේ,



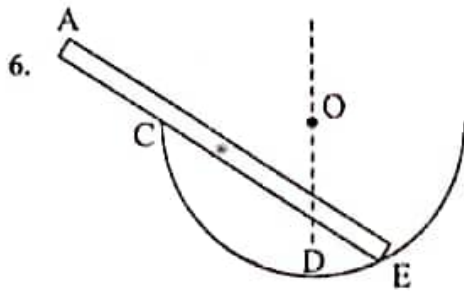
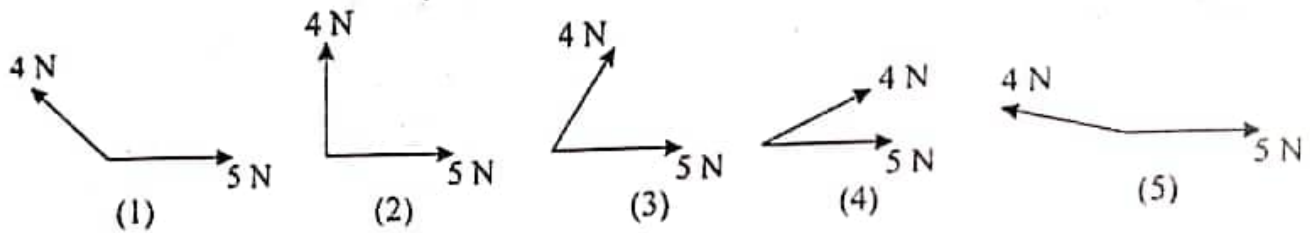
- (1) 3.34 cm (3) 3.414 cm (5) 3.228 cm
 (2) 3.214 cm (4) 3.48 cm

22 A/L අපි [papers grp]

4. වායුකීයක දූ ජලය මෝටරයකට සම්බන්ධ කළ පොම්පයක් මගින් 100m උසකට $12\text{m}^3\text{min}^{-1}$ දී සිඝ්‍රතාවයකින් අඳිනු ලබයි. පොම්පයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය $2 \times 10^{-2} \text{m}^2$ ද, ජලයේ ඝනත්වය $1 \times 10^3 \text{kgm}^{-3}$ ද නම් මෝටරයේ ක්ෂමතාවය,

- (1) 0.20 MW (3) 12 MW (5) 0.02 MW
 (2) 0.01 MW (4) 0.21 MW

5. පහත දක්වන කවර රූප සටහනින් 4N හා 5N බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්ත බලය 1N ට වඩාත් ආසන්න වේද?

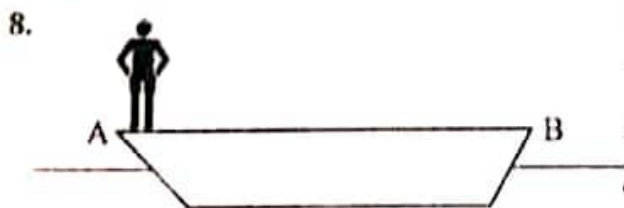
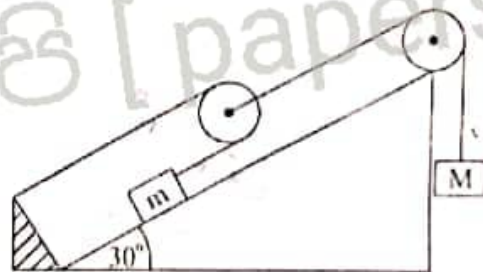


ඒකාකාර නොවන AE දණ්ඩක් සුමට අර්ධ ගෝලාකාරයක් තුළ සමතුලිතතාවයේ ඇත. දණ්ඩේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ වනුයේ,

- (1) C හිදී (2) A හා C අතර (3) C හා D අතර (4) D හිදී (5) D හා E අතර

7. m හි ස්කන්ධය 16 kg වේ. කප්පි සියල්ලම සුමට වේ. තන්තු සැහැල්ලු වන අතර පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ පවතිනම් M හි අගය වනුයේ,

- (1) 8 kg
(2) 4 kg
(3) 32 kg
(4) 16 kg
(5) 2 kg



මිනිසෙක් නිශ්චල බෝට්ටුවක A කෙළවරේ සිටගෙන සිටියි. මිනිසාගේ ස්කන්ධය මෙන් 4 ගුණයක ස්කන්ධයක් බෝට්ටුවට ඇත. මිනිසා A සිට B දක්වා නියත ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන විට බෝට්ටුව ගමන් කරන දුර වනුයේ, (බෝට්ටුවේ දිග 10 m කි.)

- (1) $\overleftarrow{1m}$ (2) $\overrightarrow{2m}$ (3) $\overrightarrow{1m}$ (4) $\overleftarrow{2m}$ (5) $\overleftarrow{2.5m}$

9. A හා B සරසුල් දෙක එකවර කම්පනය කළවිට තත්පර 3කදී නුගැසුම් 12ක් ඇති විය. B සරසුලේ ඉටි කවරා නැවත දෙකම එකවර කම්පනය කළවිට තත්පර 3කදී නුගැසුම් 6ක් ඇති විය. B සරසුලේ ආරම්භක සංඛ්‍යාතය 200 Hz නම් A සරසුලේ සංඛ්‍යාතය වනුයේ,

- (1) 194 Hz (2) 196 Hz (3) 202 Hz (4) 204 Hz (5) 206 Hz

10. රූපයේ පරිදි දිග 4 m හා ස්කන්ධය 40 g වන තන්තුවක් දෙකෙළවර ගැට ගැසීමෙන් 400 N ආතතියකට ලක්කර ඇත. එය 100 Hz සරසුලක් සමග අනුනාද වන විට සෑදෙන පුඩු සංඛ්‍යාව වනුයේ,
- (1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4
(5) 6

11. ලේසර් කිරණ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A). ලේසර් කිරණ වර්තනය කළ නොහැක.
(B). ලේසර් කිරණයක ෆෝටෝන එකම කලාවේ පිහිටයි.
(C). ස්වයං සිද්ධ විමෝචනයෙන් ලේසර් නිපදවයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ,

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

12. P හා S තරංග පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A). P තරංග වේගයෙන් වැඩි තරංග වේ.
(B). S තරංග වලට දුරිත තුළින් ගමන් කළ හැක.
(C). P තරංග දේපළ හානි සිදු කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ,

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

13. දිග 50 cm වන එක් කෙළවරක් වැසූ නලයක් 27°C දී 150 Hz සරසුලක් සමග මූලිකයෙන් අනුනාද වේ. නලයේ උෂ්ණත්වය 0°C දක්වා වැඩිකළ විට තත්පර 2කදී නුගැසුම් 6ක් ග්‍රවණය විය. θ හි අගය වනුයේ, (27°C දී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 300 ms^{-1} වේ.)

- (1) 30°C (2) 37°C (3) 39°C (4) 47°C (5) 312°C

14. ප්‍රිස්මයක අවම අපගමන කෝණය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A). අවම අපගමන කෝණයේ අගය, භාවිතා කරන ආලෝක කිරණයේ වර්ණය මත රඳා පවතී.
(B). අවම අපගමන කෝණයේ අගය, භාවිතා කරන ප්‍රිස්ම මාධ්‍ය මත රඳා පවතී.
(C). අවම අපගමන කෝණයේ අගය, ප්‍රිස්ම කෝණයේ අගය සමග වැඩිවේ.
(D). පහත කෝණය වැඩි වන විට අවම අපගමන කෝණය පළමුව අඩු වී පසුව වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ,

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

15. සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක් සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ පවතින අතර එහි අවනෙත හා උපනෙත හි නාභිය දුරවල් පිළිවෙලින් 3 cm හා 5 cm වේ. වස්තුව අවනෙතේ සිට 4 cm දුරින් ඇති විට අන්වීක්ෂයේ විශාලනය වනුයේ, (අවිදුර ලක්ෂ්‍යය 25 cm දුරින් පිහිටයි.)

- (1) 12 (2) 15 (3) 18 (4) 24 (5) 25

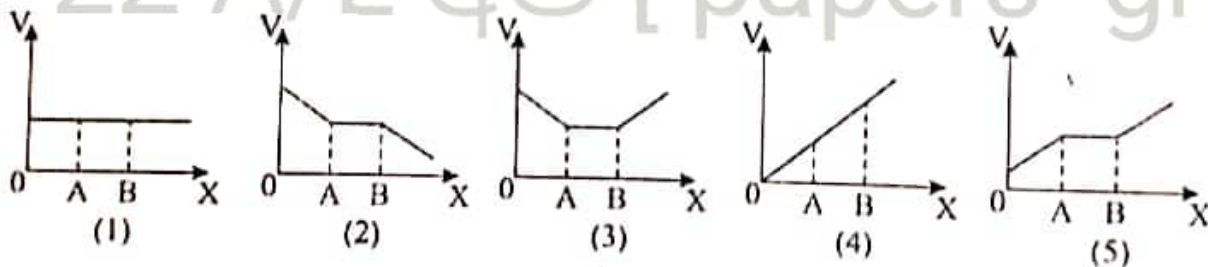
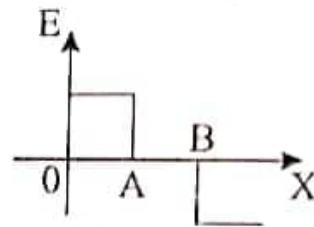
16. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මතදී වස්තුවක විශේෂ ප්‍රවේගය V_0 වේ. ස්කන්ධය පෘථිවි ස්කන්ධයෙන් අඩක් හා අරය පෘථිවි අරය මෙන් $\frac{1}{6}$ වන ග්‍රහයකු මතදී විශේෂ ප්‍රවේග වන්නේ,

- (1) $4 V_0$ (2) $2 V_0$ (3) $\sqrt{6} V_0$ (4) V_0 (5) $\sqrt{3} V_0$

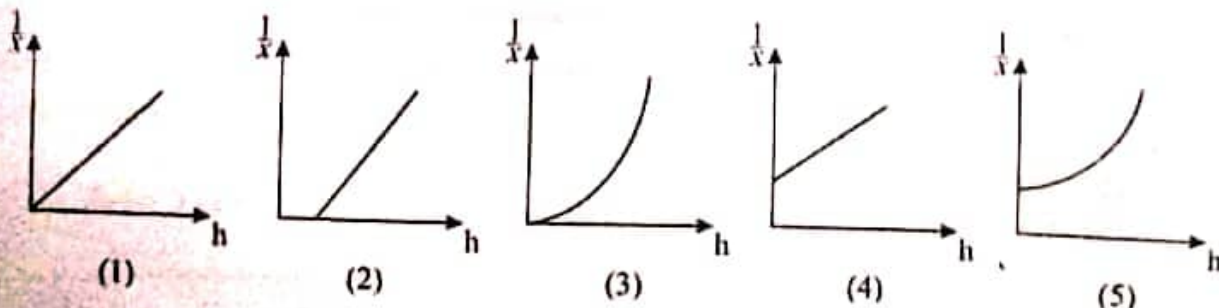
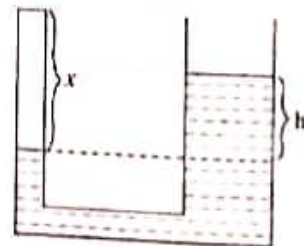
17. වායු මවුල දෙකකින් යුත් සාම්පලයක් ස්ථිරතාපි ලෙස ප්‍රසාරණය කිරීමේදී වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්තිය 100J කින් අඩුවේ. වායු මගින් කරන කාර්යය ප්‍රමාණය

- (1) 0 (2) -200 J (3) -100 J (4) 200 J (5) 100 J

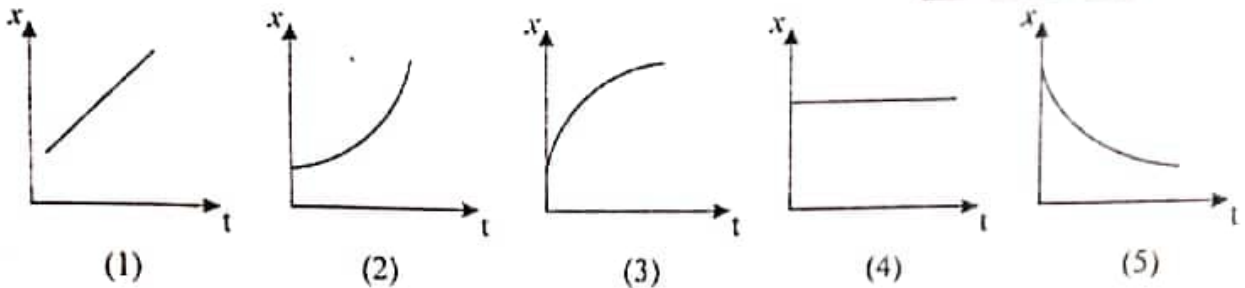
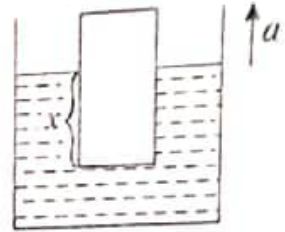
18. OX දිශාව ඔස්සේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක නිප්‍රිතාවය E වෙනස් වන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. එම දිශාව ඔස්සේ ම විද්‍යුත් විභවය V වන ආකාරය විචාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



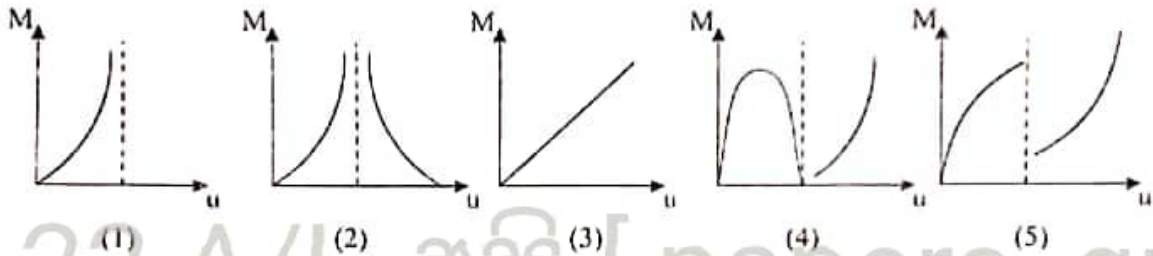
19. දළ මට්ටම් දෙකෙහි උස අතර වෙනස අනුව X වාත කණේ දිග පරස්පරය දක්වන සම්බන්ධතාවය නිවැරදි ව දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



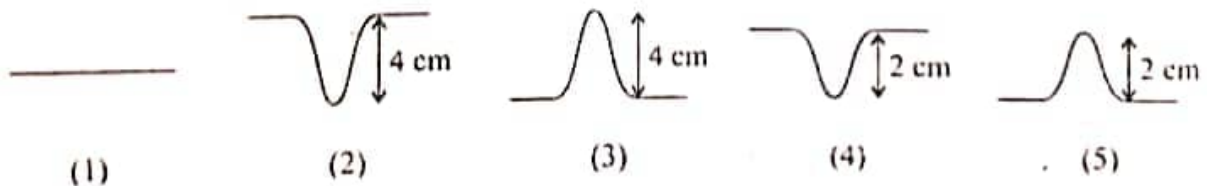
20. ඝනත්වය d වන වස්තුවක් ඝනත්වය ρ වන ද්‍රව්‍යක නිසලව ගිලී පාවේ. ද්‍රව බඳුන වැඩිවන ක්වරණයෙන් ඉහළට ගමන් කරන විට කාලය සමග වස්තුව ද්‍රව්‍ය තුළ ගිලී ඇති කොටසේ උස විචලනය වන ආකාරය නිශ්චිතව දක්වන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



21. උත්තල කාවයක ප්‍රකාශ කේන්ද්‍රයෙන් ඉවතට ප්‍රධාන අක්ෂය දිගේ වස්තුවක් චලනය කරන විට ප්‍රකාශ කේන්ද්‍රයේ සිට වස්තු දුර හා කාවය මගින් ලබාදෙන ජේෂිය විචලනය (M) අතර සම්බන්ධතාවය නිවැරදිව නිරූපණය වන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



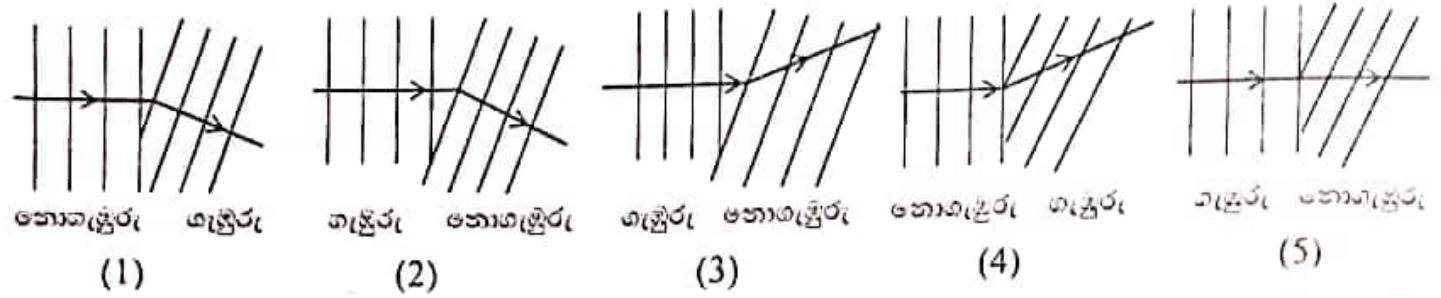
22. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සර්වසම හැඩයක් සහිත වස්තුවක 2 cm ධ්‍රැ ස්පන්ද දෙකක් තත්ත්වයක් දිගේ ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ගමන් කරනුයේ 2 cm s^{-1} ධ්‍රැ එකම වේගයකින් ආරම්භයේ දී ස්පන්ද අතර දුර 8 cm නම් තත්පර 2ට පසු තරංග රටාව වනුයේ,



23. සංඛ්‍යාතය 500 Hz ධ්‍රැ අන්වර්ණතාම තරංගයක් 350 ms^{-1} ක වේගයෙන් ගමන් කරයි. යම් අවස්ථාවකම එක් ස්ථානයකදී සම්පීඩනයක් ඇති වේ. එම ස්ථානයේම විරලනයක් ඇතිවීමට ගත වන අවම කාලය වනුයේ,

- (1) $1/250 \text{ S}$ (3) $1/500 \text{ S}$ (5) $1/1000 \text{ S}$
 (2) $1/350 \text{ S}$ (4) $1/700 \text{ S}$

24. තරංගයක වර්තනය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමට d.ලිනි වැකිය යොදාගෙන මධ්‍යයේ ගැඹුර වෙනස් කරමින් තරංග රටාව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. නිරීක්ෂිත තරංග රටාව නිවැරදිව පෙන්වුම් කරනුයේ,



25. ස්කන්ධය M වූ අංශුවක් 2 s ආවර්ත කාලයකින් යුතුව දෝලනය වන දුන්නකට ආදා ඇත. එම අංශුවට තවත් 2 kg ස්කන්ධයෙන් යුත් අංශුවක් සම්බන්ධ කළ විට දුන්නේ ආවර්ත කාලය 1 s නිසි වැඩි විය. M හි අගය සොයන්න.

- (1) 0.75 kg (2) 1.6 kg (3) 2.4 kg (4) 3.2 kg (5) 7.2 kg

26. වස්තු දෙකකට සමාන ආරෝපන ලබාදී ඇති අතර ඒවා 5×10^{-3} m දුරින් තබා ඇත. වස්තු දෙක නිශ්චලව තබා අතහැරිය විට ස්කන්ධය 6.3×10^{-7} kg වන වස්තුව 7 ms^{-2} ත්වරණයෙන් ගමන් කරයි. අනෙක් වස්තුවේ ත්වරණය 9 ms^{-2} නම් එම වස්තුවේ ස්කන්ධය වනුයේ,

- (1) 1.4×10^{-7} kg (3) 3.5×10^{-7} kg (5) 5.4×10^{-7} kg
(2) 2.1×10^{-7} kg (4) 4.9×10^{-7} kg

27. සන්නායකයක සහ ගෝලයකට +Q ආරෝපණයක් ලබා දී ඇත.

(A). සන්නායක ගෝලය තුළ සෑම ලක්ෂ්‍යයකම කිවුනාව ගුණය වේ.

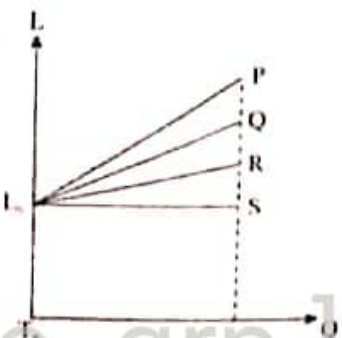
(B). සන්නායකය තුළ සෑම ලක්ෂ්‍යයකට විභවය ගුණය වේ.

(C). සන්නායකය තුළ බල රේඛයා නොපවතී.

ඉහත ප්‍රකාශණ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

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

28. ප්‍රස්ථාරයෙන් දක්වා ඇත්තේ කාමර උෂ්ණත්වයේ දී (T_R) එක සමාන දිගින් යුතු P, Q, R හා S යන එකිනෙකට වෙනස් ලෝහ දඬු හතරක උෂ්ණත්වය වෙනස්වන ආකාරය වේ. මෙම ලෝහ පටි යුගල වශයෙන් තෝරා ද්විත්ව ලෝහ පටි පහත් සකස් කර ඇත. එක් කෙළවරක් සවිකර මෙවා රත්කළ විට ඉහළට නැමෙන්නේ කුමන ද්විත්ව ලෝහ පටිය ද?

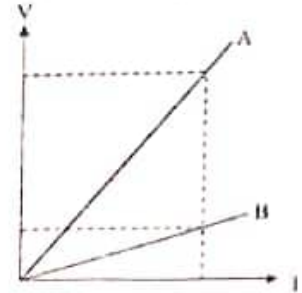


P	P	Q	Q	R
Q	R	R	S	Q
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

29. කාමර උෂ්ණත්වය (30°C) දී එක්තරා ද්‍රව්‍යක ඝනත්වය ρ ද යම් වස්තුවක පරිමාව V ද වේ. ද්‍රවයේ පරිමා ප්‍රසාරණතාවය γ හා වස්තුවේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය α ද වේ. 60°C දී වස්තුව, ද්‍රවයේ සම්පූර්ණයෙන්ම ගිලී පාවේ නම් වස්තුව මත ක්‍රියාකරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලය වන්නේ,

- (1) $V\rho g \frac{(1+30\alpha)}{(1+30\gamma)}$ (4) $V\rho g \frac{(1+30\gamma)}{(1+90\alpha)}$
 (2) $V\rho g \frac{(1+30\gamma)}{(1+30\alpha)}$ (5) $V\rho g (1+90\alpha)(1+30\gamma)$
 (3) $V\rho g \frac{(1+90\alpha)}{(1+30\gamma)}$

30. A හා B පරිපූර්ණ වායුන් වාලස් නියමය අනුව හැසිරෙන බව දක්වා ඇති ප්‍රස්ථාරවලින් පැහැදිලි වේ. A හා B සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

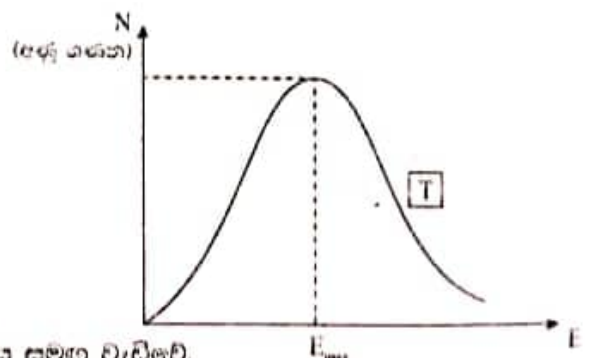


- (A). වායුන් දෙකම පවතින්නේ එකම පීඩනයේ නම් B හි අණු සංඛ්‍යාව, A හි අණු සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩිය.
 (B). A හා B ගේ ස්කන්ධ සමාන නම් B සෑම විටම පවතින්නේ A ට වඩා වැඩි පීඩනයකය.
 (C). A හා B ගේ ස්කන්ධ මෙන් ම තිරස් රේඛා උෂ්ණත්ව ද සමාන නම් A හා B ගේ ප්‍රස්ථාර සමපාත වේ.
 (1) A පමණි (3) C පමණි (5) B හා C පමණි
 (2) B පමණි (4) A හා B පමණි

31. නියත උෂ්ණත්වයක් යටතේ ඇති වායු මිශ්‍රණයක A හා B වායුන් දෙක පමණක් අඩංගු වේ. A හා B ගේ වායු අණුවල ස්කන්ධ පිළිවෙලින් m_1 හා m_2 හා වර්ග මධ්‍යයන ප්‍රවේග පිළිවෙලින් C_1 හා C_2 නම් $\frac{C_1}{C_2}$ අනුපාතය වන්නේ,

- (1) $\frac{m_1}{m_2}$ (3) 1 (5) $\frac{m_2}{m_1}$
 (2) $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$ (4) $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

32. දී ඇති ප්‍රස්ථාරය මගින් එක්තරා T තිරස් රේඛා උෂ්ණත්වයකදී පරිපූර්ණ වායු සාම්පලයක වායු අණුවල චාලක ශක්තිය E හි ව්‍යාප්තිය දක්වා ඇත.



- (A). උෂ්ණත්වය නියත විට දී එක් එක් වායු අණුවක චාලක ශක්තිය නියතව පවතී.
 (B). සෑම විටම වායු සාම්පලයේ මධ්‍යන චාලක ශක්තිය E_{max} අගයට සමාන වේ.
 (C). වායු සාම්පලයේ මධ්‍යන චාලක ශක්තිය උෂ්ණත්වය සමඟ වැඩිවේ.
 (D). E_{max} අගය උෂ්ණත්වය සමඟ වැඩිවන අතර E_{max} අගය අන්තර් ගන්නා අණු සංඛ්‍යාව උෂ්ණත්වය සමඟ අඩුවේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශන වන්නේ,

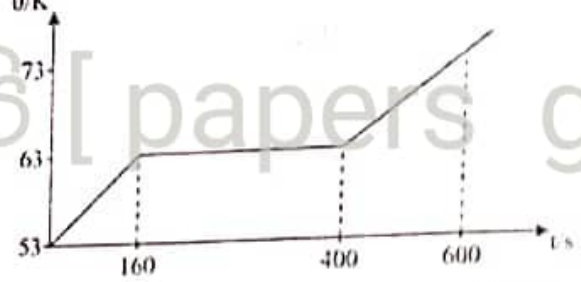
- (1) A හා B පමණි (3) B හා C පමණි (5) C හා D පමණි
 (2) A හා C පමණි (4) B හා D පමණි

33. සෑන් තත්වයේ පවතින තයිට්ලන් සාම්පලයකට නියත සීඝ්‍රතාවයකින් තාපය උරාගැනීමේදී සාම්පලයේ උෂ්ණත්වය වෙනස්වීම රූප සටහනේ දක්වේ.

තයිට්ලන්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිතතාපය
ද්‍රව තයිට්ලන්වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව

- (1) 10
- (2) 50
- (3) 100
- (4) 120
- (5) 200

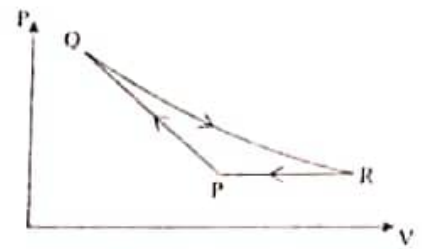
අනුපාතය වන්නේ



සහ තයිට්ලන්වල වි. තා. ධා. = $1.6 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

34. රූපසටහන මගින් පරිපූර්ණ වායු සාම්පලයක් PQRP නම් චක්‍රීය ක්‍රියාවලියට යටත් කර ඇති විට එහි පීඩනය පරිමාව සමඟ වෙනස්වන ආකාරය දක්වා ඇත.

මෙම ක්‍රියාවලියේ $P \rightarrow Q$, $Q \rightarrow R$ හා $R \rightarrow P$ යන ක්‍රියාවලි සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

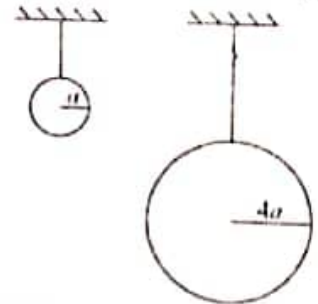


- | $P \rightarrow Q$ | $Q \rightarrow R$ |
|--------------------------|----------------------|
| (1) සමෝෂ්ණ - ප්‍රසාරණ | ස්ථීරතාපි - සම්පීඩන |
| (2) සමෝෂ්ණ - සම්පීඩන | ස්ථීරතාපි - ප්‍රසාරණ |
| (3) ස්ථීරතාපි - ප්‍රසාරණ | සමෝෂ්ණ - සම්පීඩන |
| (4) ස්ථීරතාපි - සම්පීඩන | සමෝෂ්ණ - ප්‍රසාරණ |
| (5) ස්ථීරතාපි - සම්පීඩන | සමෝෂ්ණ - ප්‍රසාරණ |

$R \rightarrow S$

- නියත පීඩනය යටතේ සම්පීඩනය
- නියත පීඩනය යටතේ සම්පීඩනය
- නියත පීඩනය යටතේ සම්පීඩනය
- නියත පීඩනය යටතේ සම්පීඩනය
- නියත පරිමාව යටතේ පීඩනය අඩුකිරීම

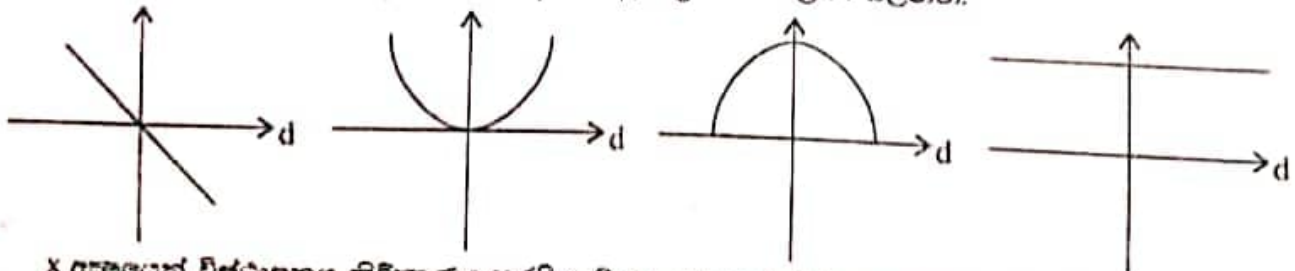
35. එකම ද්‍රව්‍යයකින් තනන ලද X හා Y නම් ගෝල දෙකක් ඒවායේ උෂ්ණත්වය T තෙක් රත්කර සිසිල් වීමට ඉඩ හරින ලදී. ආරම්භයේදී,



X හි තාපය හානි වීමේ සීඝ්‍රතාවය
Y හි තාපය හානි වීමේ සීඝ්‍රතාවය

- (1) 1/4
- (2) 1/8
- (3) 1/16
- (4) 1/32
- (5) 1/64

36. සරල අනුවර්ති චලිතයට අදාළව පහත දක්වා ඇති ප්‍රස්ථාර සලකා බලන්න.

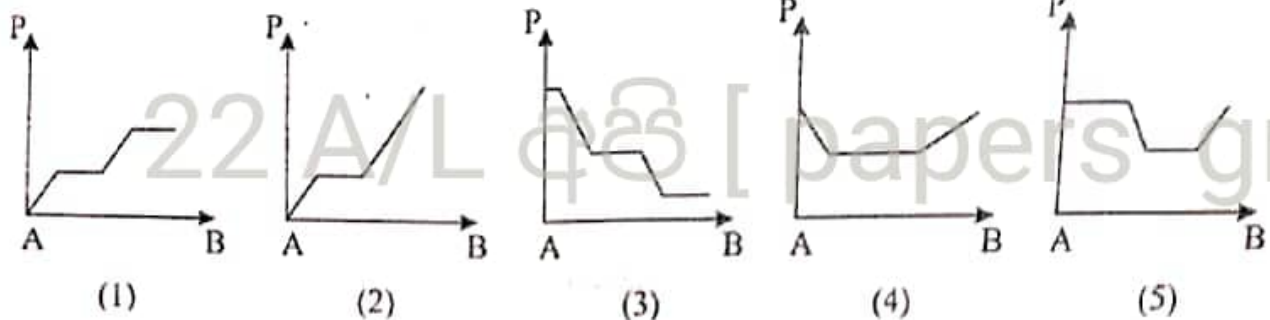


- x අක්ෂයෙන් විස්ථාපනය නිරීක්ෂණය කරයි නම් y අක්ෂයෙන් නිරූපණය කර ඇති රාශීන් විය හැක්කේ,
- (1) ත්වරණය, වාලක ශක්තිය, විභව ශක්තිය, මුළු ශක්තිය
 - (2) බලය, විභව ශක්තිය, මුළු ශක්තිය, වාලක ශක්තිය, විභව ශක්තිය
 - (3) ත්වරණය, මුළු ශක්තිය, විභව ශක්තිය, වාලක ශක්තිය
 - (4) බලය, විභව ශක්තිය, වාලක ශක්තිය, සංඛ්‍යාතය
 - (5) සංඛ්‍යාතය, විභව ශක්තිය, මුළු ශක්තිය, බලය

37.



රූපයේ දක්වා ඇති හරස්කඩ විචලන නලය තුළින් අනාකූල තරල ප්‍රවාහයක් ආවරණ තත්ව යටතේ ගලා යයි. PQ අක්ෂය ඔස්සේ පීඩනය වන විචලනය වන ආකාරය හොඳින්ම නිරූපණය වන්නේ,

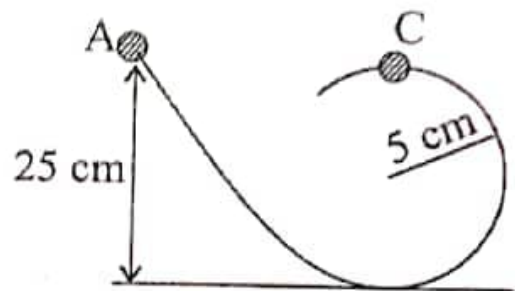


38. පාර්වතියේ අරය හදිසියේම හරි අඩක් දක්වා අඩු වුවහොත් අලුත් දිනයක කාලය කොපමණ වේද? (සංකෝචනයේදී පාර්වතියේ ස්කන්ධය වෙනස් නොවේ යැයි සලකන්න.)

- (1) පැය 12 (2) පැය 6 (3) පැය 48 (4) පැය 24 (5) පැය 60

39. ස්කන්ධය 20 g වූ පබළුවක් සුමට කම්බිය දිගේ සර්පනය වේ. C හිදී කම්බිය මගින් පබළුව මත යෙදෙන ප්‍රතික්‍රියා බලය සොයන්න.

- (1) 1.72 N
(2) 0.98 N
(3) 0.46 N
(4) 2.6 N
(5) 1.2 N



40. අරය 0.1m වූ රෝදයක ස්කන්ධය 3kg වේ. රෝදය 60revs-l සිඝ්‍රතාවයකින් භ්‍රමණය වීමේදී එය ලබා ගන්නා චාලක ශක්තියට සමාන චාලක ශක්තියක් ලබා ගැනීම සඳහා එය කොතරම් උසක සිට බිමට වැටිය යුතුද?

- (6) 75m (7) 35.5m (8) 60m (9) 100m (10) 27.5m

41. සංයුක්ත කාචයක් තනා ඇත්තේ 10cm නාභි දුරක් ඇති උත්තල කාචයකින් හා 20cm නාභි දුරක් ඇති අවතල කාචයකිනි. වස්තුවේ උස ප්‍රතිබිම්භයේ උසට සමාන වීමට නම්, වස්තුව තැබිය යුත්තේ සංයුක්ත කාචයේ සිට කොපමණ දුරකින්ද?

- (1) 10 cm (2) 20 cm (3) 30 cm (4) 40 cm (5) 50 cm

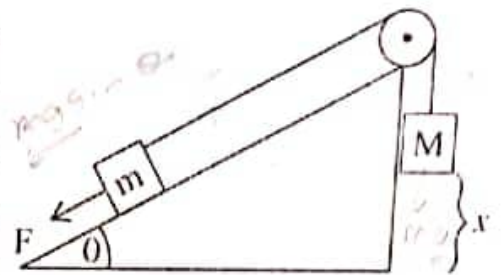
42. පහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශ තුමන්ද?

- (A). ඇත පවතින වස්තු පැහැදිලිව දකිය නොහැකි පුද්ගලයකු අවිදුර දෘෂ්ටිකෝණයෙන් පෙනේ.
(B). දුර දෘෂ්ටිකෝණය ට පිළියම් ලෙස අපසාරී කාච පැළඳිය යුතු වේ.
(C). අවිදුර දෘෂ්ටිකෝණයෙන් පෙනෙන පුද්ගලයකු ඇත පවතින වස්තුවක් දෙස බැලූ විට වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටි විකෘතය මත සාදයි.
- (1) B පමණි (3) A හා B පමණි (5) B හා C පමණි
(2) C පමණි (4) A හා C පමණි

43. සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක උපතෙක් නාභි දුර 5cm ද, විශාලතය 30 ක් ද වේ. උපකරණය සාමාන්‍ය පිරුමාරුවේ පවතින විටදී අවතෙක් විශාලත බලය වනුයේ,
 (1) 4 (2) 6 (3) 5 (4) 7.5 (5) 2.5

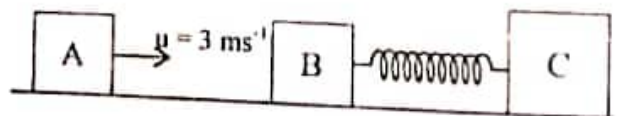
44. නාභි දුර 10 cm ක් වන උත්තල කාචයක් හා 25 cm ක් වන උත්තල කාචයක් ඒකාක්ෂිකව තිබියම පරතරයකින් තැබූ විට පළමු කාචයට සමාන්තරව එන ආලෝක කිරණයක් වර්තනයෙන් පසු දෙවන කාචයෙන් සමාන්තරව නික්මේ. කාච 2 අතර පරවරය වනුයේ,
 (1) 10 cm (2) 15 cm (3) 20 cm (4) 30 cm (5) 35 cm

45. තිරසර 0 කෝණයකින් ආනත රළු තලයක් මත m ස්කන්ධයට වලින විය හැකිය. වලින වීමේදී m ට F නියත සර්ඡණබලයක් ඇතිවේ. සුමට කප්පිය මගින් දමා ඇති අවිකතය තත්ත්වයේ එක් කෙළවරකට m ස්කන්ධයක්, අනෙක් කෙළවරට M ස්කන්ධයකුත් ගැට ගසා ඇත. M ස්කන්ධයට X උසින් පිරිසිටි පහළට යාමට ඉඩ හල විට m ස්කන්ධය ආනත තලය මත ඉහළට වලිනය වේ. එවිට සර්ඡණ බලය නියා ජනනය වන කාපය වන්නේ,



- (1) $Mg x$ (2) $mg x$ (3) $mg x \sin \theta$ (4) Fx (5) $Mg x - mg x \sin \theta$
46. පහත දක්වෙන බල ත්‍රිත්ව අතරින් සම්ප්‍රයුක්තය නිසිවිටකත් භූතය විය නොහැක්කේ කවර ත්‍රිත්වයෙහිද?
 (1) 2N, 2N, 4N (2) 3N, 5N, 7N (3) 15N, 15N, 15N (4) 1N, 2N, 4N (5) 3N, 4N, 5N

47. ස්කන්ධය 1 kg හා 2 kg වන B හා C ස්කන්ධ 2ක් ස්කන්ධය නොමැති හැකි තරම් කුඩා දුන්නකට (දුනු නියතය = 150 Nm^{-1}) සම්බන්ධ කර සර්ඡණය නොමැති මේසයක් මත තබා ඇත.

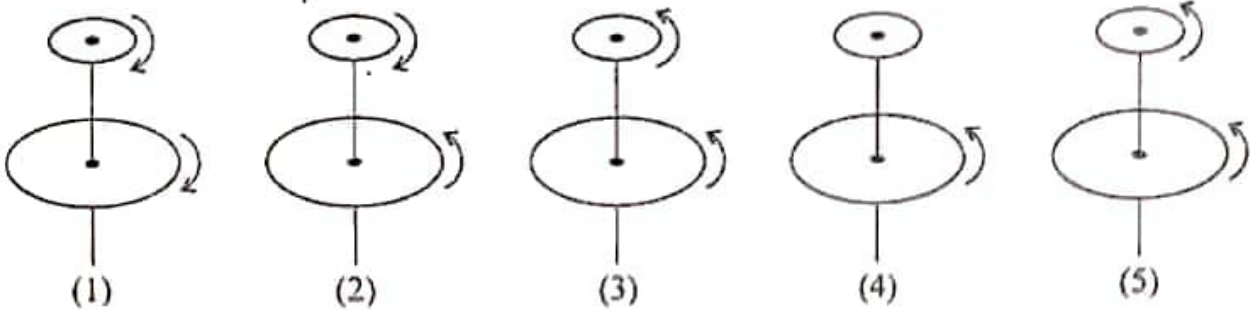


ස්කන්ධය 1 kg වන A ස්කන්ධයක් 3 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් A, B හා C ඒක රේඛීය වන පරිදි පැමිණ B සමඟ ගැටේ. ගැටුම පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ නම් B හා C අතර පවතින අවම දුර කොපමණද? (දුන්නේ ස්වභාවික දිග 80cmකි.)

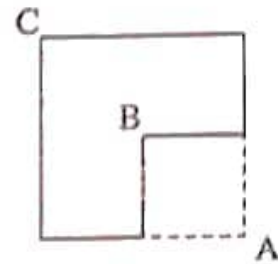
- (1) 20 cm (2) 40 cm (3) 60 cm (4) 80 cm (5) 100 cm

48. බිම් මතලේ පිහිටි ගොඩනැගිල්ලක ඇති විදුලි පොම්පයක් මගින් 2000 l ක ධාරිතාවයක් ඇති ටැංකියක් ජලයෙන් පිරවීමට මිනිත්තු 10ක කාලයක් ගනී. ටැංකිය බිම් මට්ටමෙන් 40 m ඉහළින් ඇති අතර පොම්පයේ කාර්යක්ෂමතාවය 40% කි. පොම්පය මගින් සපයන ක්ෂමතාවය kw වලින්,
 (1) 3.33 (2) 1.33 (3) 2.33 (4) 0.33 (5) 0.11

49. පහත රූපයේ දක්වෙන වෘත්තාකාර තැටි දෙක එකිනෙකට ස්වයංක්ෂම පොදු මාධ්‍ය අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වේ. ඉහළ තැටියේ අවස්ථිතිය මෙන් දෙගුණයක අවස්ථිතියක් පහළ තැටියට ඇත. ඒ අනුව අවම ව්‍යවර්ථ කෝණික ගම්‍යතාවයක් ඇත්තේ කුමන පද්ධතියේද? සෑම තැටියක්ම එකම කෝණික ගම්‍යතාවයෙන් භ්‍රමණය වේ.



50. සමචතුරස්‍රාකාර තහඩුවකින් කොටසක් රූපයේ පරිදි කපා ඉවත් කර ඇත. A, B හා C ලක්ෂ්‍ය හරහා යන තහඩුවට ලම්භක අක්ෂ වටා අවස්ථිති ඝූර්ණ පිළිවෙලින් I_A , I_B හා I_C නම්,



(1) $I_A = I_B = I_C$

(3) $I_A > I_B > I_C$

(5) $I_A < I_C < I_B$

(2) $I_A = I_B > I_C$

(4) $I_A > I_C > I_B$

* * *

22 A/L අපි [papers grp]

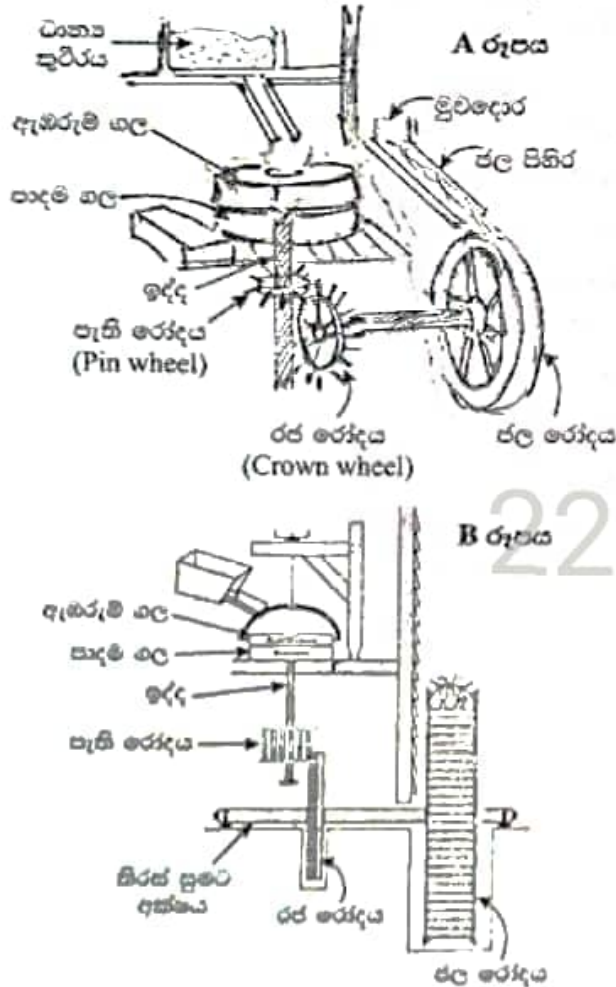


WWW.PastPapers.WIKI

Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

ප්‍රශ්න 04කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

05. පැරණි යුරෝපීය ගැමියන් භාවිතා කළ ජල රෝදයක් මගින් ක්‍රියාත්මක වන ධාන්‍ය ඇඟිරුම්ගලක දළ සැලැස්මක් A රූපය මගින් ද එහි යාන්ත්‍රික සැකැස්මේ රූප සටහන B රූපය මගින් ද නිරූපණය වේ.



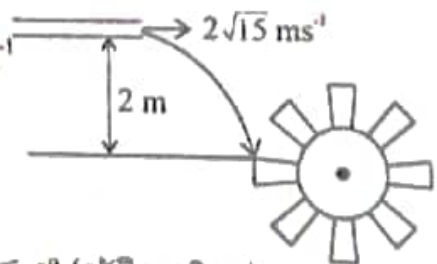
ජල පිහිර මස්සේ පැමිණෙන ජලය, ජල රෝදයේ කළ මතට පතිත වන අතර එමගින් ජල රෝදය භ්‍රමණය කරවයි. ජල රෝදයේ තිරස් අක්ෂය හා සමබන්ධ රජ රෝදය (crown wheel) ඒ සමඟ භ්‍රමණය වන අතර එහි දැති මගින් පැති රෝදය (Pin Wheel) ක්‍රියාත්මක වී ඉද්ද භ්‍රමණය කරවයි.

ඉද්ද හා සමබන්ධ ඇඟිරුම්ගල ක්‍රියාත්මක වන නිසා ධාන්‍ය කුට්ටියෙන් පාදය ගල මතට වැටෙන ධාන්‍ය ඇඟිරීමට ලක්වේ.

ජල පිහිරට ජලය ලැබෙන සීඝ්‍රතාව පාලනය කිරීමට කුඩා මුවදොරක් (sluice gate) භාවිතා කර ඇත.

ධාන්‍ය ඇඟිරීමට අවශ්‍ය නොවන අවස්ථාවල රජ රෝදය සිරුමාරු කිරීම මගින් පැතිරෝදය ක්‍රියා විරහිත කළ හැක.

(a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ජල පිහිරේ මුව වීමෙන් $2\sqrt{15} \text{ ms}^{-1}$ වේගයෙන් ජලය ඉවත් කරන අතර ජලය ගැලීමේ සීඝ්‍රතාවය 10 kg s^{-1} වේ. ජලය, ජල රෝදයේ කළ මත ලම්භකව ගැටේ යැයි සලකන්න.



- ජලය, ජල රෝදයේ කළයක් මත ගැටෙන වේගය කොපමණ ද? (පේඩිය වේගය)
- ඉහත ගණනය සඳහා මිශ්‍ර යොදාගත් උපකල්පනය කුමක් ද?
- ජලය කළය හා ගැටීමෙන් පසු පොළොව පැතිමකින් තොරව පෘෂ්ඨය මස්සේ ගලායයි නම් ද ජලය ගලායන සීඝ්‍රතාවය නියතව පවතී ද නම් ජලය මගින් කළය මත ඇති කරන බලය ගණනය කරන්න. ජලය ගැටී පවතින කාලය 10 ms .

(b) ජල රෝදයේ කාර්යක්ෂමතාවය 80% ද එහි අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය 32 kg m^2 වේ.

- ජල රෝදයේ භ්‍රමණ වාලක ගණනය කරන්න.
- ජල රෝදයේ කෝණික ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. ($\sqrt{2} = 1.4$)

(c) ජල රෝදය හා රජ රෝදය එකම, කෝණික වේගයෙන් භ්‍රමණය වේ. රජ රෝදයේ පරිධිය වටා සමදුරින් දැඩි 20 ද ඉද්ද හා සම්බන්ධ පැති රෝදයේ පරිධිය වටා සම දුරින් දැඩි 80ක් ද සවිකර ඇත. දැඩි රෝදයක භ්‍රමණ වේගය එහි දැඩි ගණනට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.

(i). පැති රෝදයේ භ්‍රමණ වේගය ග₀ ගණනය කරන්න.

(ii). පැති රෝදයේ අවස්ථිති ඝූර්ණය 8 kgm^2 නම් එහි භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(d) ඉහත c - (i) හි ගණනය කළ භ්‍රමණ වේගයෙන් ඇඟරුම් ගල ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවක සිදු වූ අනතුරක් නිසා පැති රෝදයට ඉහළින් ඉද්ද කැටි පැති රෝදය හා සම්බන්ධය වීද වැටේ. ඉන්පසු සර්ණය හේතු කොට ඇඟරුම් ගල මිනිත්තු පහක් තුළ නිශ්චලතාවයට පත්වේ.

(i). ඇඟරුම් ගල ලක්වන කෝණික මන්දනය කොපමණ ද?

(ii). නිශ්චලතාවයට පත්වන විට එය සිදුකළ කෝණික විස්ථාපනය කොපමණ ද?

(iii). ඇඟරුම්ගලෙහි අවස්ථිති ඝූර්ණය 50 kgm^2 නම් ඒ මත ඇති වන සර්ණ ව්‍යාවර්ථය කොපමණ ද?

(e) අවස්ථිති ඝූර්ණයේ ප්‍රායෝගික යෙදීම් තුනක් සඳහන් කරන්න.

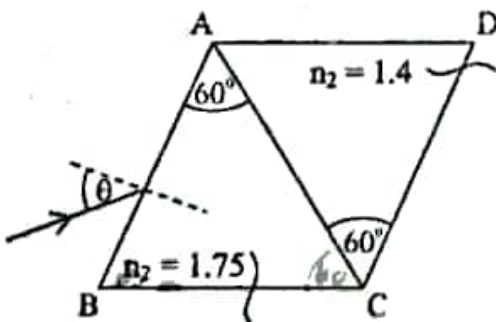
06. (a) (i) මධ්‍යයන් 2ක් අතර පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය විමක් සඳහා තිබිය යුතු අවශ්‍යතා 2ක් ලියන්න.

(ii). අවධි කෝණය යනු කුමක් ද?

(iii). වර්තනාංකය 1.5 ක් හා 1.75 ක් වන මාධ්‍ය 2ක් සැලකූ විට මාධ්‍ය හා වාතය අතර පවතින අතුරු මුහුණත් සඳහා අවධි කෝණ අගයන් ගණනය කරන්න.

(iv). මෙම මාධ්‍ය දෙක එකිනෙක මත කැපු විට මාධ්‍ය 2 අතර අතුරු මුහුණත සඳහා අවධි කෝණය ගණනය කරන්න.

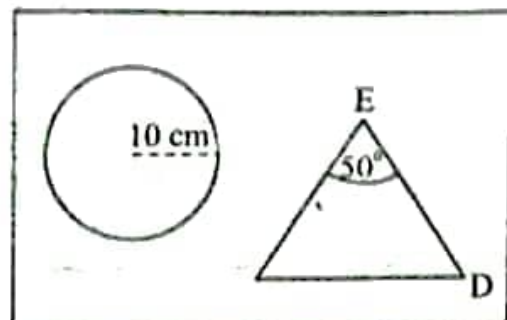
(b) ප්‍රිස්ම කෝණය 60° ක් හා වර්තනාංකය 1.75 ක් හා 1.4 ක් වන විදුරු ප්‍රිස්ම දෙකක් පහත රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත.



$\theta = 90^\circ$ ක් වන විට CD පෘෂ්ඨයෙන් නිර්ගත වන කෝණයේ අගය සොයන්න.

(c) වර්තනාංකය 1.5 ක් වන විදුරුවලින් තනා ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වස්තුවක් ඇතුළත ප්‍රිස්මයක ආකාරයේ වාත තුහරයකුත් අරය 10cm ක් වන වාත ගෝල තුහරයකුත් පවතී.

(i). වාත ගෝලයේ කේන්ද්‍රය එල්ල කරගත් කලයට සමාන්තර ආලෝක කිරණයක් සලකා එහි ගමන් මාර්ගය ඇඳ පෙන්වන්න.



(ii). මෙම කිරණය ගෝලයේ කේන්ද්‍රයට 6cm ක් පිරස්ව පහළින් වූ ලක්ෂ්‍යයක් ඉලක්ක කොට එක වර්ණ ආලෝක කිරණයක් විදුරු කුට්ටියට ලම්භකව ඇතුල් වේ. මෙම ආලෝක කිරණයේ ගමන් මාර්ගය ඇඳ දක්වන්න.

(iii). වාත කුහරය තුළට ආලෝක කිරණය ඇතුළුවන පහත කෝණය ගණනය කරන්න.

(iv). මෙම වාත ගෝලය තුළ ආලෝක කිරණයේ වර්තන කෝණය සොයන්න.

(v). මෙම කිරණය ගෝලය තුළ ගමන් කරන දුර ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

(d) ගෝල කුහරයෙන් නිර්ගත වන කිරණය ප්‍රිස්ම කෝණය 50° ක් වූ කුහර ප්‍රිස්මය තුළට $42^\circ 6'$ ක කෝණයකින් පතනය වේ.

(i). ඒ සඳහා වර්තන කෝණයේ අගය සොයන්න.

(ii). එම කිරණය ED පෘෂ්ඨයෙන් ලම්භකව නිර්ගමනය වීමට වාත ප්‍රිස්මය තුළට පිරවිය යුතු ද්‍රව්‍යයේ නිශ්චය යුතු වර්තනාංකය ගණනය කරන්න.

07. (a) වායු පිළිබඳ බොයිල් නියමය හා චාල්ස් නියමය ලියා දක්වන්න.

(b) පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය ලියා දක්වා එහි සංකේත හඳුන්වන්න.

(c) රූපයේ පරිදි දුනු තරාදියකින් එල්ලා ඇති ස්කන්ධය 5kg වන පිස්ටනයක් මගින් පිළිත්තරාකාර භාජනයක් තුළ වාත කඳක් සිර කර ඇත. ආරම්භයේදී එහි උෂ්ණත්වය 27°C වන අතර දුනු තරාදි පාඨාංකය 40N වේ. පිස්ටනයේ වර්ගඵලය 20cm^2 ද වායුගෝලීය පීඩනය $1 \times 10^5 \text{Nm}^{-2}$ ද ලෙස ගන්න.

(i). පිළිත්තරය තුළ ඇති වාතයේ පීඩනය සොයන්න.

(ii). දුනු තරාදි පාඨාංකය ගුණය වීම සඳහා භාජනය රත්කළ යුතු උෂ්ණත්වය සොයන්න. භාජනය රත් කිරීම නිසා භාජනය තුළ ඇති වායු පරිමාව 5%කින් වැඩි වූ බව සලකන්න.

(d) පරිමාව සමාන A හා B බල්බ දෙකක් පරිමාව නොහැලකිය හැකි තරම් කුඩා වන කේමික තලයක් මගින් සම්බන්ධ කර ඇත. බල්බ දෙකම 27°C උෂ්ණත්වයේ තබා ඇති අතර බල්බ තුළ පීඩනය $1 \times 10^5 \text{Nm}^{-2}$ වේ.

(i). A බල්බය 87°C උෂ්ණත්වයේදී B බල්බය 7°C උෂ්ණත්වයේදී තබා ඇති විට A හා B බල්බ තුළ ඇති මවුල සංඛ්‍යා අතර අනුපාතය සොයන්න. බල්බවල පරිමාව නියතව පවතින බව සලකන්න.

(ii). බල්බ තුළ පවතින තව පීඩනය සොයන්න.

08. (a) නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය සඳහන් කරන්න.

(i). පෘථිවි ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍රයේ විශේෂ ග්‍රවේශය $V_E = \sqrt{\frac{2GM}{R_E}}$ බව පෙන්වන්න.

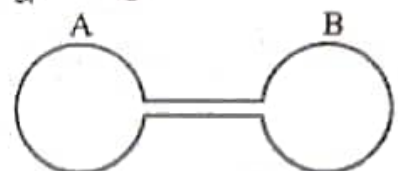
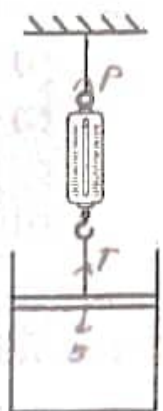
පෘථිවි ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය $g = 10 \text{Nkg}^{-1}$ වන අතර

$R = 6400 \text{km}$ (පෘථිවියේ අරය),

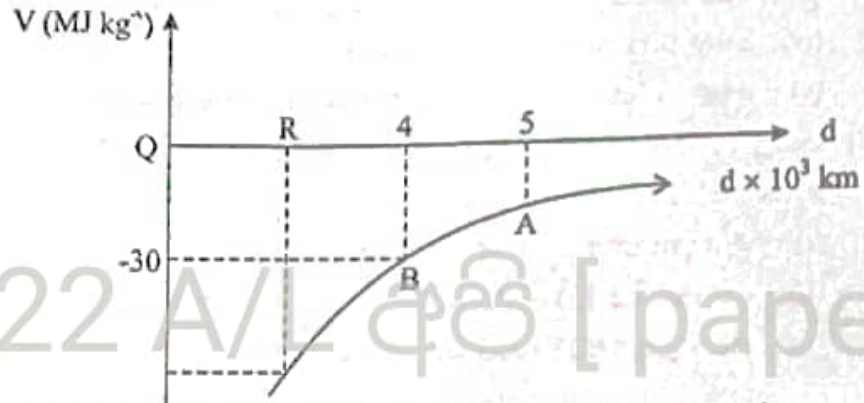
$G =$ සර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියත

(ii). පෘථිවි පෘෂ්ඨය මතදී $V_E =$ (විශේෂ ග්‍රවේශය) සොයන්න.

(iii). පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත $2V_E$ ග්‍රවේශයෙන් සිරස්ව ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලද වස්තුවක පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට පෘථිවියේ අරය මෙන් දෙගුණයක් දුරකදී අයත් කරගන්නා ග්‍රවේශය සොයන්න.



- (b) (i). ග්‍රහ චක්‍රවත අරය R ද ස්කන්ධය M ද වේ. කේන්ද්‍රයේ සිට d ($d > R$) දුරකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය කොපමණ ද?
- (ii). ඉහත සඳහන් ග්‍රහලෝකයේ ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය (V) දුර (d) අනුව වෙනස් වන අයුරු ප්‍රස්ථාරයේ දක්වේ.



- (1) ප්‍රස්ථාරයේ A ලක්ෂ්‍යයට අනුරූප ස්ථානයේ ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය සොයන්න.
- (2) 1000kg ක ස්කන්ධයක් B ට අනුරූප ස්ථානයේ සිට A ට අනුරූප ස්ථානය දක්වා ගෙන යාමට කළයුතු කාර්යය සොයන්න.
- (3) A අනුරූප ස්ථානයේ ගුරුත්වජ්වරණයේ කිවුණුවිය සොයන්න.

09. (a) ස්ථිති විද්‍යුත් විභවය අර්ථ දක්වන්න.

(b) විභව අනුක්‍රමණය ඇසුරින් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර (E) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

(c) එක හා සමාන විද්‍යුත් ආරෝපණ දරන්නා වූ B හා C නැමැති කුඩා සන්නායක ගෝල 2ක් 13cm බැගින් දිග වූ සැහැල්ලු තන්තු 2ක් මගින් එකම L ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්වා ඇත. විද්‍යුත් ප්‍රකාශන බල නිසා ගෝල 2 අතර පරතරය 10cm වන පරිදි සමතුලිත පිහිටීමක පවතියි.

$m = 9 \times 10^{-2}\text{kg}$ ගෝලයක ස්කන්ධය වේ.

(i). එක් එක් තන්තුව සිරස සමග සෘජු කෝණය

(ii). ගෝල 2 අතර විද්‍යුත් විකර්ෂණ බලය

(iii). එක් එක් ගෝලය මත පවතින ආරෝපණය ගණනය කරන්න.

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ බව සලකන්න.}$$

(d) සිරස්ව ගමන් ගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝනයක $7 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් වික්ෂිත කුටීරයක් තුළට ඇතුළු වේ.

ඉන්පසු ඉලෙක්ට්‍රෝනය එහි ආරම්භක පථයේ දිශාවට 0.35m පරාසයක ව්‍යාප්තව ඇති 5.70

$\times 10^3 \text{ NC}^{-1}$ විශාලත්වයකින් යුත් සිරස් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් ඇති ප්‍රදේශයකට ඇතුළු වේ. මෙම ප්‍රදේශය හරහා ගමන් කිරීමෙන් පසු පහත සඳහන් භෞතික රාශීන් ගණනය කරන්න.

(i). විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ක්‍රියා කරන ප්‍රදේශය තුළින් ගමන් ගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝනය මත ඇතිවන සිරස් ක්වරණය

(ii). විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය හරහා ඉලෙක්ට්‍රෝනයට ගමන් කිරීමට ගතවන කාලය

(iii). ක්ෂේත්‍රයෙන් පිටවන විට එහි සිරස් ප්‍රවේගය

(iv). ක්ෂේත්‍රයෙන් පිටවන විට ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ගමන් දිශාව සිරස සමග සෘජු කෝණය සොයන්න.

$$\text{ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$\text{ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ස්කන්ධය} = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$$



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