බ/බදුල්ල මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය

B/Badulla Central College

02	S	I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023

භෞතික විද්‍යාව I

කාලය පැය 02

23 AL API (PAPERS GROUP)

- සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකයේ මානය වන්නේ,
   i. $[M][L][T]^{-2}$
   ii. $[M][L]^{-1}[T]^{-2}$
   iii. $[M][L]^{-1}[T]^{-1}$
   iv. $[M][L]^{2}[T]^{-2}$
   v. $[M]^{-1}[L][T]^{-1}$

2. සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක උපරිම ත්වරණය $0.8\ ms^{-2}$ ද විස්තාරය $5\ cm$ ද වේ. චලිතයේ බල නියතය $8\ Nm^{-1}$ නම්, චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවේ ස්කන්ධය වන්නේ,
   i. 200 g
   ii. 300 g
   iii. 400 g
   iv. 500 g
   v. 800 g

3. 45° ක ආනත රළු තලයක් මත පාමුල සිට වස්තුවක් තලය දිගේ ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ. එය ඉහළට ගමන් ගන්නා කාලය නැවත වස්තුව ප්‍රක්ෂේපණ ලක්ෂ්‍යය වෙත පැමිණීමට ගතවන කාලයෙන් අඩකි. වස්තුව හා තලය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය වන්නේ,
   i. 0.25
   ii. 0.3
   iii. 0.5
   iv. 0.6
   v. 0.75

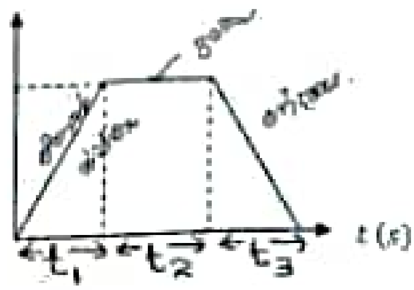
4. ද්‍රව වීදුරු උෂ්ණත්වමානයක් ක්‍රමාංකනය කර ඇත්තේ සම්මත පීඩනය යටතේ අයිස්වල ද්‍රවාංකයත් ජලයේ තාපාංකයත් අචල ලක්ෂ්‍ය ලෙසයන් භාවිතයෙනි. මෙම උෂ්ණත්වමානයේ නිසිය ප්‍රධාන අත්‍යවශ්‍ය ගුණයක් වන්නේ,
   i. බල්බය හැකිතාක් තුනී විය යුතුය
   ii. බල්බයේ තාප ධාරිතාව කුඩා විය යුතුය
   iii. කේශික සිදුරේ අරය හැකිතාක් කුඩා විය යුතුය
   iv. කේශික සිදුරේ අරය ඒකාකාර විය යුතුය
   v. වීදුරුවල ප්‍රසාරණය ඒකාකාර විය යුතුය

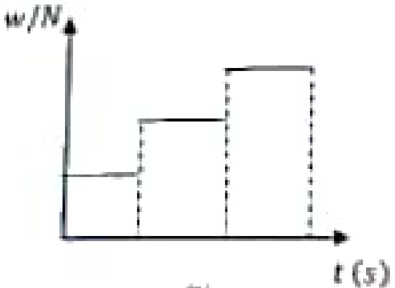
5. ධ්වනිමාන කම්බියක 108 cm දිගක් සහ සංඛ්‍යාතය 220 Hz වන සරසුලක් නාද කරන විට ශ්‍රවණය වන නුගැසුම්වල සංඛ්‍යාතය 4 Hz වේ. එම ධ්වනිමාන කම්බියේ දිග වැඩිකර නැවත එම සරසුලම නාද කරන විට නැවතත් 4 Hz නුගැසුම් සංඛ්‍යාතයක් ලැබීම සඳහා යෙදිය යුතු අවස්ථාවේදී ධ්වනිමාන කම්බියේ දිග විය යුත්තේ,
   i. 120 cm
   ii. 115 cm
   iii. 112 cm
   iv. 110 cm
   v. 168 cm

6. ස්කන්ධය M වන මෝටර් රථයක් තිරසට θ කෝණයකින් ආනත මාර්ගයක අරය r වන තිරස් වෘත්තාකාර වටයක මාර්ගයෙන් ලිස්සා නොයන පරිදි උපරිම v ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. තලය සහ රථය අතර සීමාකාරී ඝර්ෂණ සංගුණකය μ නම්, (F - සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය, R - මාර්ගයෙන් රථය මත ඇතිවන අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව)
   a) $F = \mu R$
   b) $R\sin\theta - F\cos\theta = \frac{Mv^2}{r}$
   c) $R\cos\theta - F\sin\theta = Mg$

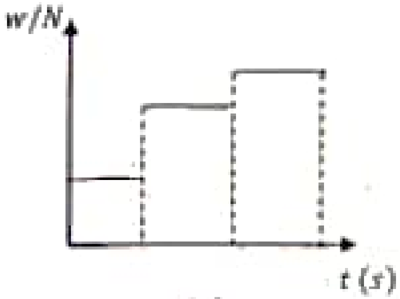
   ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,
   i. a පමණි
   ii. c පමණි
   iii. a හා c පමණි
   iv. b හා c පමණි
   v. a, b හා c සියල්ලම

7. උත්තෝලකයක සඳහා සිදුවන චලිතයට අදාළ ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ. එහි ඇති තැටි තරාදියක් මත කෙනෙක් සිටී ඇත. කාලය සමඟ තරාදි පාඨාංකය w (N) වෙනස් වන ආකාරය නිවැරදිව නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,

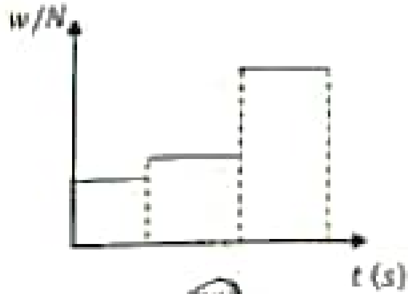




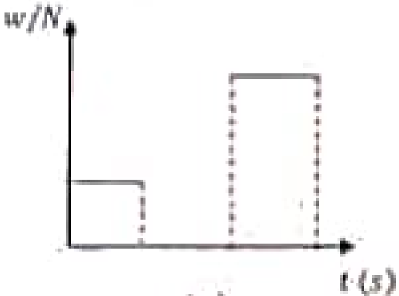
(i)



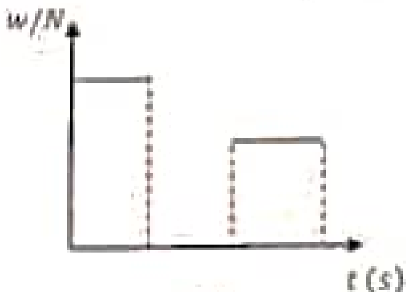
(ii)



(iii)



(iv)



(v)

8. කඳු බිත්තියක් දෙසට A නම් මෝටර්රථයක් එහි නළාව 650 Hz සංඛ්‍යාතයකින් නාද කරමින් $5\ ms^{-1}$ වේගයෙන් චලිත වේ. එවිට B නම් මෝටර්රථයක් A මෝටර්රථය පසු පසින් $2\ ms^{-1}$ වේගයෙන් චලිත වේ. B මෝටර්රථයේ සිටින මගියෙකුට A ගෙන් නිකුත්වන නළා හඬ හා කඳු බිත්තියේ ගැටී පරාවර්තනය වී ඇසෙන නළා හඬ එකවිට ශ්‍රවණය වන විට ඇසෙන නුගැසුම් වල සංඛ්‍යාතය ආසන්න ලෙස, (වාතයේ ධ්වනි වේගය $330\ ms^{-1}$ වේ)

i. 5 Hz ii. 10 Hz iii. 16 Hz iv. 20 Hz v. 24 Hz

9. මිනිසෙකු ධ්වනි ප්‍රභවයක සිට 200 m දුරින් සිටින විට ඔහුට 20 dB තීව්‍රතා මට්ටමක් සහිතව හඬ ශ්‍රවණය වේ. මිනිසා ඔහුට ශ්‍රවණය වන ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 60 dB දක්වා වැඩි වන තෙක් ප්‍රභවය දෙසට චලිත වන්නේ නම් ඔහු චලිත වන දුර වන්නේ,

i. 2 m ii. 50 m iii. 100 m iv. 160 m v. 198 m

10. පුළුල් සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් පටු සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් බවට පත් කිරීම සඳහා උත්තල කාචයක් හා අවතල කාචයක් භාවිතා කළ හැකි වේ. මෙම සැකැස්ම සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A. උත්තල කාචයේ නාභියට පිටතින් අවතල කාචය තබා ඇති විට මෙය සිදුකළ හැකිවේ.

B. උත්තල කාචයේ නාභිය මත අවතල කාචය තැබීමෙන් මෙය සිදුකළ හැකිවේ.

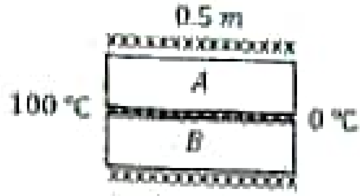
C. උත්තල කාචයේ නාභියට ඇතුළතින් අවතල කාචය තැබූ විට මෙය සිදු කළ හැකි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ.

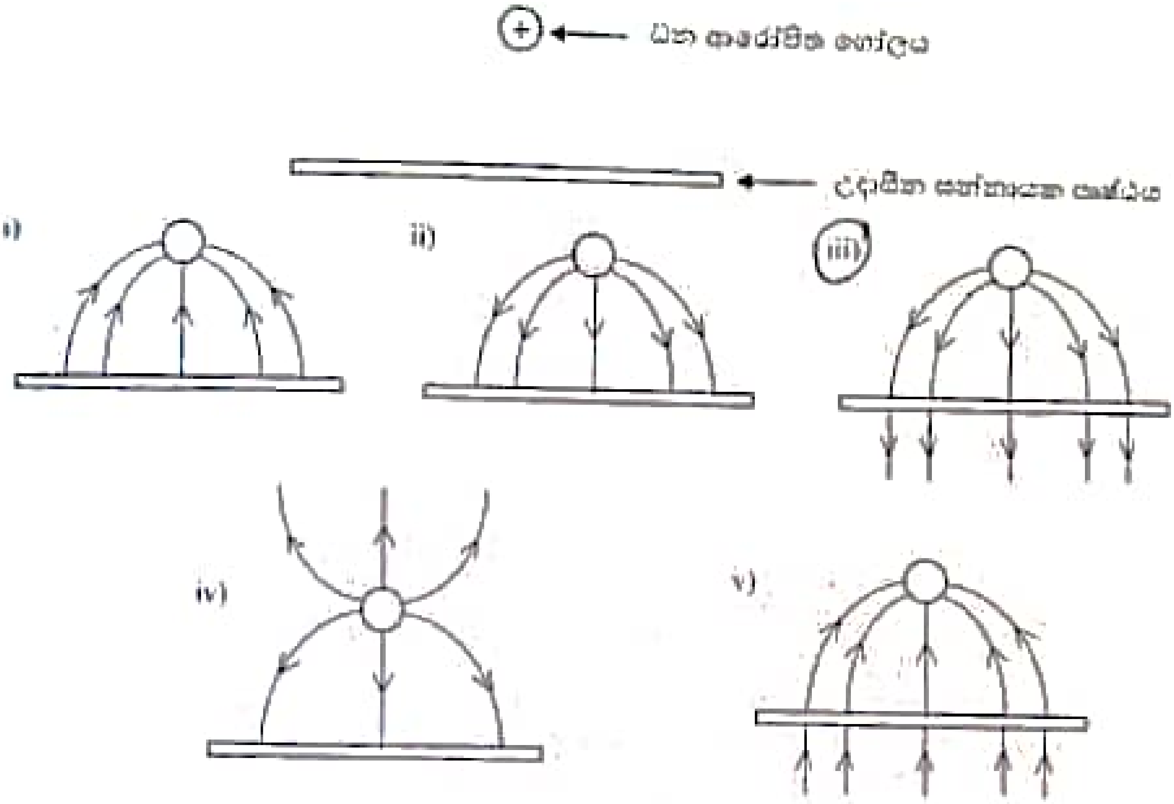
i. A පමණි ii. B පමණි iii. A හා B පමණි
iv. A හා C පමණි v. A, B හා C සියල්ලම

11. A හි හරස්කඩ වර්ගඵලය $0.8\ m^2$ ක් වන අතර තාප සන්නායකතාව $500\ W\ K^{-1}\ m^{-1}$ වේ. B හි හරස්කඩ වර්ගඵලය $0.2\ m^2$ ක් වන අතර තාප සන්නායකතාවය $K\ W\ k^{-1}\ m^{-1}$ වේ. එකී දණ්ඩ සංයෝජනයට සමක දණ්ඩේ තාප සන්නායකතාව $320\ W\ K^{-1}\ m^{-1}$ නම් K හි අගය විය යුත්තේ,

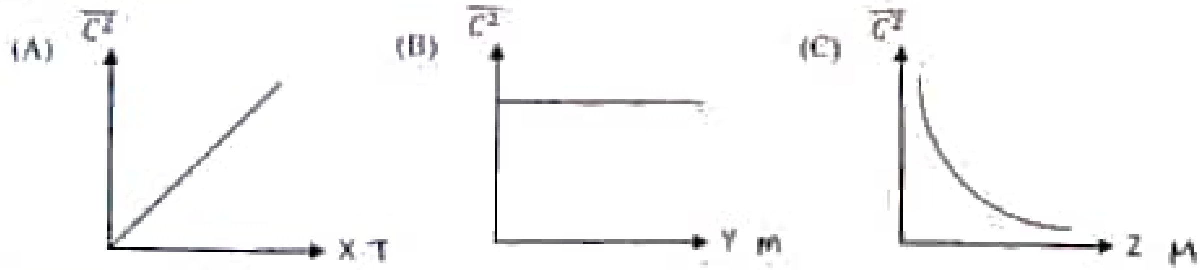
i. $200\ W\ K^{-1}\ m^{-1}$
ii. $600\ W\ K^{-1}\ m^{-1}$
iii. $500\ W\ K^{-1}\ m^{-1}$
iv. $420\ W\ K^{-1}\ m^{-1}$
v. $300\ W\ K^{-1}\ m^{-1}$



12. පහත අවස්ථාවට අදාළ නිවැරදි විද්‍යුත් බල රේඛා සටහන වන්නේ,



13. පරිපූර්ණ වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය සමඟ මවුලික ස්කන්ධය සමඟ හා ස්කන්ධය සමඟ විචලනය පහත ප්‍රස්තාර තුනෙහි දක්වා ඇත.



මින් නිවැරදි වන්නේ,

i. $X \rightarrow m; Y \rightarrow T; Z \rightarrow M$
ii. $X \rightarrow m; Y \rightarrow T; Z \rightarrow m$
iii. $X \rightarrow T; Y \rightarrow m; Z \rightarrow M$
iv. $X \rightarrow m; Y \rightarrow M; Z \rightarrow T$
v. $X \rightarrow T; Y \rightarrow M; Z \rightarrow m$

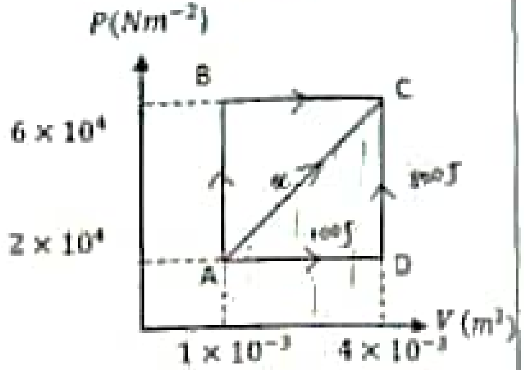
14. ස්නේහක තෙලකට තිබිය යුත්තේ,

i. වැඩි පෘෂ්ඨික ආතතියකි
ii. වැඩි දුස්ස්‍රාවීතාවයකි
iii. අඩු දුස්ස්‍රාවීතාවයකි
iv. අඩු පෘෂ්ඨික ආතතියකි
v. වැඩි පෘෂ්ඨික ආතතියක් හා අඩු දුස්ස්‍රාවීතාවයකි

15. තුහර සන්නායකයකට ලබා දෙන විද්‍යුත් ආරෝපණ රැඳෙනුයේ,

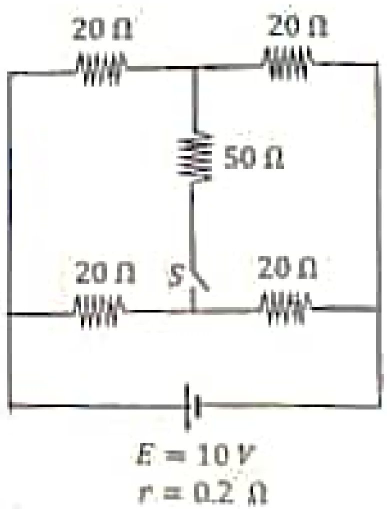
i. අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨයේ පමණි
ii. බාහිර පෘෂ්ඨයේ පමණි
iii. අවකාශයේ පමණි
iv. අභ්‍යන්තර සහ බාහිර පෘෂ්ඨ වල
v. ඉහත කිසිවක් නොවේ

16. රූපයේ දැක්වෙන $P-V$ වායු සමීකරණ වායුවක් සඳහා A සිට C අවස්ථාව දක්වා එකිනෙකට වෙනස් වේ. ABC, AC හා ADC මාර්ග 3ක් ඔස්සේ ප්‍රසාරණය වේ. AD හා DC ක්‍රියාවලියන්හිදී වායුව මගින් අවශෝෂණය කළ තාප ප්‍රමාණය 100 J හා 800 J වේ. AC මාර්ගය ඔස්සේ අවශෝෂණය කළ තාප ප්‍රමාණය හා ABC මාර්ගය ඔස්සේ අභ්‍යන්තර ශක්ති වැඩිවීම පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,



i. 720 J, 720 J
ii. 380 J, 520 J
iii. 600 J, 720 J
iv. 840 J, 720 J
v. 1080 J, 600 J

17. දී ඇති පරිපථයේ S ස්විච්ය විවෘත විට කෝෂය තුළින් ගලන ධාරාව I_1 ද ස්විච්ය සංවෘත විට කෝෂය තුළින් ගලන ධාරාව I_2 ද නම් $\frac{I_1}{I_2}$ වන්නේ,



i. 0.25
ii. 0.5
iii. 1
iv. 2
v. 4

18. වර්ගඵලය A වන වීදුරු තහඩුවක් තිරස් විශාල වීදුරු තහඩුවක් මත තබා ඇත. ඒවා අතර ඝනකම d වන තෙල් තට්ටුවක් පවතී. තෙල්වල දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය η නම්, V ප්‍රවේගයෙන් වීදුරු තහඩුව චලනය කිරීමට අවශ්‍ය බලය,

i. $\frac{\eta AV}{d}$ ii. $\frac{\eta Ad}{V}$ iii. [illegible] iv. $6\pi\eta AV$ v. $6\pi d\eta V$

19. තාපනය ඇති සිලින්ඩර වායුව 300 K උෂ්ණත්වයේ හා 1.5×10^5 පීඩනය යටතේ වායුවේ ඝනත්වය $0.05\ kg\ m^{-3}$ පවතී. එම සිලින්ඩර වායුවේ අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

i. $2\ km\ s^{-1}$ ii. $3\ km\ s^{-1}$ iii. $4.5\ km\ s^{-1}$ iv. $1.5\ km\ s^{-1}$ v. $0.5\ km\ s^{-1}$

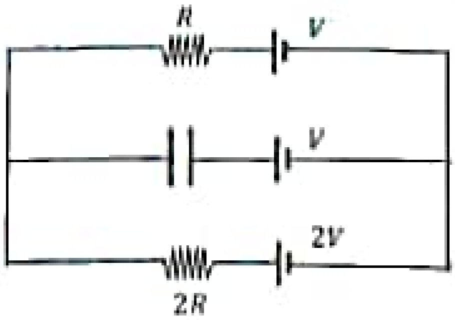
20. වායු සමීකරණ තුළ ඇති වස් පරිසර උෂ්ණත්වය 30 °C දී පවතින විට ප්‍රිස්ටිකින්ගේ සංයුක්ත තාප බඳුනක උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් අඩු කරන ලද අතර එහිදී යම් ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයක් ඉවත් කරන ලදී. එවිට පරිසරය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 40% විය. අනතුරුව එම සංවෘත්තව කිසියම් ක්‍රියාවලියක් සිදු කර 30 °C උෂ්ණත්වය දක්වා උෂ්ණත්වය වැඩි කරයි. එවිට සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 25 % වේ නම් ආරම්භයේ පරිසරය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය විය යුත්තේ,

i. 80 % ii. 52.5 % iii. 72 % iv. 48 % v. 62.5 %

21. 60 W ලෙස සඳහන් කර ඇති බල්බයක් තාපධාරිතාව $400\ J\ K^{-1}$ වන බඳුනක ඇති ජලය 0.5 kg හි උෂ්ණත්වය 2K කින් ඉහළ දැමීමට විනාඩි 2ක් ගතවේ. මෙහිදී පරිසරයට සිදු වූ තාප හානිය 1400 J නම් බල්බයේ කාර්යක්ෂමතාවය වන්නේ,

i. 33 % ii. 27.67 % iii. 26.6 % iv. 16.67 % v. 40 %

22. දී ඇති පරිපථයේ නියත ධාරාවක් ගලයි නම් ධාරිත්‍රකය හරහා විභව අන්තරය වන්නේ,



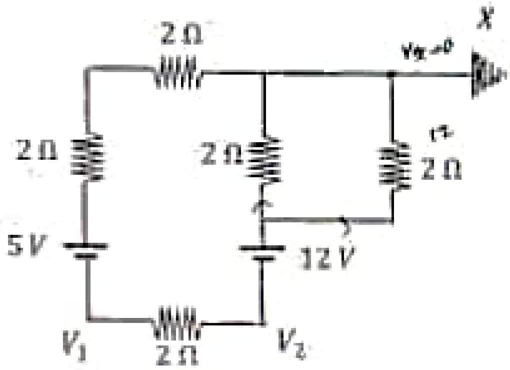
i. V
ii. $\frac{2V}{3}$
iii. $\frac{V}{2}$
iv. $\frac{V}{3}$
v. $\frac{V}{4}$

23. A හා B යනු වානේ කම්බි දෙකකි. A හි විෂ්කම්භය හා දිග B හි මෙන් පිළිවෙලින් දෙගුණයක් හා තෙගුණයක් වේ. කම්බි දෙකටම සමාන ආතතාව බල යෙදූ විට A හා B කම්බි දෙකේ ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය අතර අනුපාතය,

i. 1:2 ii. 3:4 iii. 1:1 iv. 4:3 v. 2:1

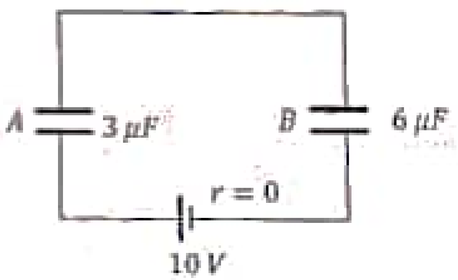
24. සර්වසම බැටරි දෙකක් රූපයේ පරිදි 2 Ω ප්‍රතිරෝධ පහකට සම්බන්ධ කර ඇත. පරිපථයේ X ලක්ෂ්‍යය භූගත කර ඇත. V_1 හා V_2 ලක්ෂ්‍යවල ඇති විභවයන් සමාන වන්නේ පිළිවෙලින්,

i. $6\,V,\ 10\,V$
ii. $10\,V,\ 6\,V$
iii. $-9\,V,\ -11\,V$
iv. $-8\,V,\ -10\,V$
v. $10\,V,\ 12\,V$



25. පහත දැක්වෙන ධාරිත්‍රක පද්ධතියේ A ධාරිත්‍රකයේ ආරෝපණ ප්‍රමාණයත් B ධාරිත්‍රකයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරයත් පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,

i. $20\,\mu C, \frac{20}{3}\,V$
ii. $20\,\mu C, \frac{10}{3}\,V$
iii. $20\,\mu C, 20\,V$
iv. $10\,\mu C, \frac{10}{3}\,V$
v. $15\,\mu C, \frac{10}{3}\,V$



26. ස්කන්ධ 2 kg හා 4 kg වන ස්කන්ධ 2ක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි එකිනෙකට 10 m ක පරතරයකින් පිහිටා ඇත. මෙම ස්කන්ධ දෙක නිසා හටගන්නා ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ උදාසීන ලක්ෂ්‍යයට 2 kg ස්කන්ධයේ සිට ඇති දුර වන්නේ,

i. $\frac{10}{1+\sqrt{2}}$
ii. $\frac{10}{1-\sqrt{2}}$
iii. $\frac{5}{1+\sqrt{2}}$
iv. $\frac{10}{\sqrt{2}-1}$
v. $\frac{1+\sqrt{2}}{10}$

27 දී ඇති විභවමාන පරිපථයේ සංතුලන දිග l නම් E හි අගය සමාන වනුයේ, (විභවමාන නියතය K)

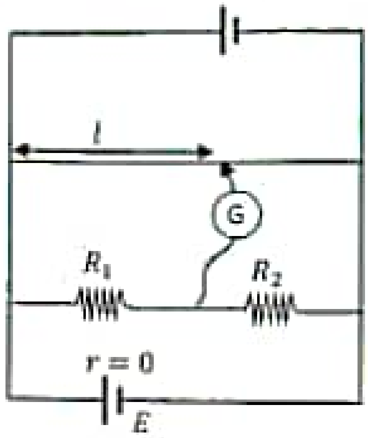
i. $R_1 + R_2$

ii. $1 + \frac{R_2}{R_1}$

iii. $kl\,(R_1 + R_2)$

iv. $kl\left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)$

v. $kl\left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right)$



28. හුක් නියමයට එකඟ වන කම්බියක් මත F බලයක් යොදා විතතියක් ඇති කරන ලදී. එම ද්‍රව්‍යයෙන්ම තැනූ එය මෙන් දෙගුණයක් දිග කම්බි කැබැල්ලක් මත එම බලයම යෙදූ අවස්ථාවේදී,

a) දිග කම්බියේ ප්‍රත්‍යාබලය, කෙටි කම්බියේ ප්‍රත්‍යාබලයට සමාන වේ.
b) දිග කම්බියේ වික්‍රියාව, කෙටි කම්බියේ වික්‍රියාවට සමාන වේ.
c) F බලය යොදා දිග කම්බියේ විතතියක් ඇති කිරීමේදී කෙරෙන කාර්ය ප්‍රමාණය, කෙටි කම්බියේ විතතියක් ඇති කිරීමේදී කෙරෙන කාර්ය ප්‍රමාණයට සමාන වේ.

ඉහත දැක්වෙන කවරක් නිවැරදි වේ ද?

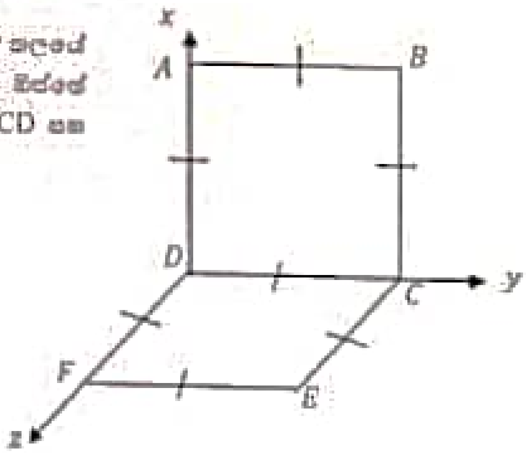
i. a පමණි ii. b පමණි iii. a හා b පමණි
iv. a හා c පමණි v. b හා c පමණි

29. ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය $100\ J\,kg^{-1}$ වන ලක්ෂ්‍යයක සිට ස්කන්ධය 1 kg වන වස්තුවක් සීරුවෙන් මුදා හළ විට එය ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය $200\ J\,kg^{-1}$ වන ලක්ෂ්‍යයක් පසුකර යන විට එහි වේගය වනුයේ,

i. $10\ ms^{-1}$ ii. $10\sqrt{2}\ ms^{-1}$ iii. $10\sqrt{3}\ ms^{-1}$
iv. $20\ ms^{-1}$ v. ඉහත කිසිවක් නොවේ

30. පැත්තක දිග 1 m වන සම චතුරස්‍රාකාර රාමු දෙකක් රූපය පරිදි xy තලයේ සහ yz තලයේ තබා ඇත. x අක්ෂය සහ y අක්ෂයේ ධන දිශාවට විශාලත්වය 10 T බැගින් වූ චුම්බක ක්ෂේත්‍ර දෙකක් පවතී. ABCD සහ CDFE රාමු හරහා යන චුම්බක ස්‍රාව වනුයේ,

i. $10\ Wb$ සහ $20\ Wb$ වේ
ii. $10\ Wb$ සහ $10\ Wb$ වේ
iii. $10\ Wb$ සහ 0 වේ
iv. 0 සහ $10\ Wb$ වේ
v. $20\ Wb$ සහ $20\ Wb$ වේ



31. $2 \times 10^{10}\ Nm^{-2}$ යංමාපාංකයක් ඇති ලෝහ දණ්ඩක් 0.06 % ප්‍රසාරණ වික්‍රියාවකට භාජනය වේ. එහි ඒකක පරිමාවක සංචිත වික්‍රියා ශක්තිය වන්නේ,

i. $3600\ J\,m^{-3}$ ii. $7200\ J\,m^{-3}$ iii. $10\,800\ J\,m^{-3}$
iv. $14\,400\ J\,m^{-3}$ v. $17\,600\ J\,m^{-3}$

32. ස්කන්ධය 10 kg වන වස්තුවක් අරය 10 km වන ග්‍රහ වස්තුවක පෘෂ්ඨයේ සිට ඉහළට විසි කරනුයේ එම ග්‍රහ වස්තුවේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයෙන් ඉවත් යන විට එයට $100\ ms^{-1}$ වේගයක් තිබෙන පරිදිය. වස්තුව විසි කළ වේගය වන්නේ, (අදාළ ග්‍රහ වස්තුව මත ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය $1\ Nkg^{-1}$ වේ)

i. $200\ ms^{-1}$ ii. $100\sqrt{2}\ ms^{-1}$ iii. $50\ ms^{-1}$ iv. $100\ ms^{-1}$ v. $250\ ms^{-1}$

33. පෙන්වා ඇති තාර්කික ද්වාර පද්ධතියේ ප්‍රතිදානයට අනුරූප ප්‍රකාශනය වන්නේ,

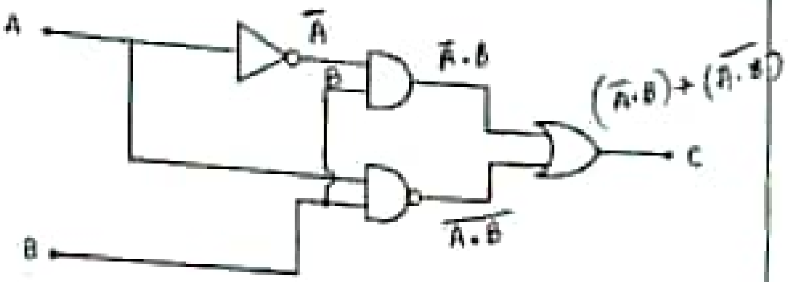
i. $C = (\overline{A} + B)(\overline{A + B})$

ii. $C = (A + B)(\overline{A + B})$

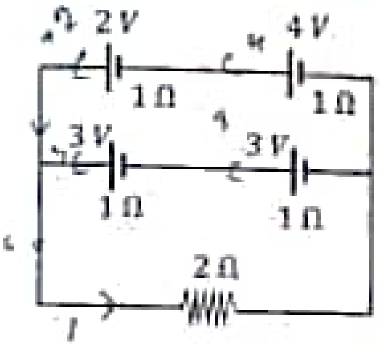
iii. $C = (\overline{A} \cdot B) + (\overline{A \cdot B})$

iv. $C = (\overline{A} \cdot B) + (\overline{A + B})$

v. $C = (A \cdot B) + (\overline{A \cdot B})$



34. දී ඇති පරිපථයේ 2 Ω ප්‍රතිරෝධය තුළින් ගලන ධාරාව වන්නේ,



i. 1 A

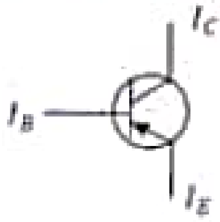
ii. 2 A

iii. 2.5 A

iv. 4 A

v. 5 A

35. රූපයේ දැක්වෙන ට්‍රාන්සිස්ටර් පරිපථයේ පාදම, විමෝචක හා සංග්‍රාහක ධාරා පිළිවෙලින් I_B, I_E, I_C වේ. පහත දැක්වෙන කුමන සම්බන්ධතාවය නිවැරදි වේද?



i. $I_B > I_E > I_C$

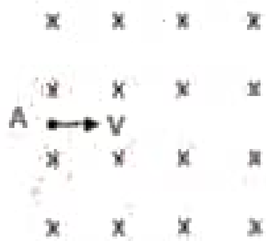
ii. $I_E > I_B > I_C$

iii. $I_E > I_C > I_B$

iv. $I_C > I_E > I_B$

v. $I_C > I_B > I_E$

36. ස්කන්ධය m හා ආරෝපණය 2 q වන අංශුවක් ක්ෂේත්‍ර ප්‍රාවය 2B වන ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළට ලම්බකව V වේගයෙන් ඇතුළුවේ. ආරෝපණය මගින් ගමන් කරන පථයේ අරය වන්නේ,



i. $\frac{mV}{Bq}$

ii. $\frac{mV}{2Bq}$

iii. $\frac{mV}{3Bq}$

iv. $\frac{mV}{4Bq}$

v. $\frac{mV}{5Bq}$

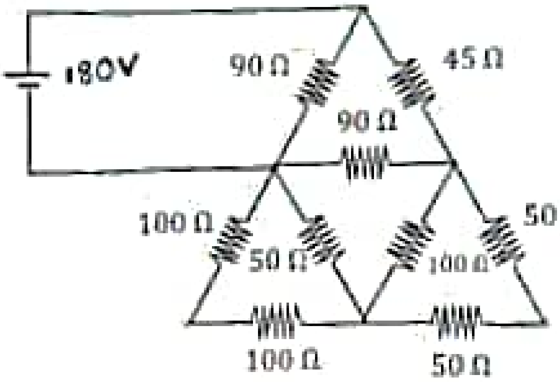
37. අවුරුදු 1.4×10^8 අර්ධ ආයු කාලයක් ඇති X විකිරණශීලී සමස්ථානිකය, Y ස්ථායී සමස්ථානිකය බවට ක්ෂය වේ. කැණීමකින් ලබාගත් පාෂාණයක X : Y සාපේක්ෂ අනුපාතය 1:7 විය. පාෂාණයේ වයස අවුරුදු

i. 1.96×10^8 ii. 3.92×10^8 iii. 4.2×10^8 iv. 5.6×10^8 v. 8.4×10^8

38. කළු වස්තුවක් 127 °C උෂ්ණත්වයේදී $2 \times 10^5\ J\ m^{-2}\ s^{-1}$ සීඝ්‍රතාවයකින් තාප ශක්තිය විකිරණය කරයි. මෙම කළු වස්තුව $32 \times 10^5\ J\ m^{-2}\ s^{-1}$ සීඝ්‍රතාවයකින් තාප විකිරණ පිටකරනු ලබන්නේ කුමන උෂ්ණත්වයකදී ද?

i. 254 °C ii. 527 °C iii. 800 °C iv. 873 °C v. 927 °C

39. පහත පරිපථයේ 45 Ω හරහා ගලන ධාරාව වනුයේ,

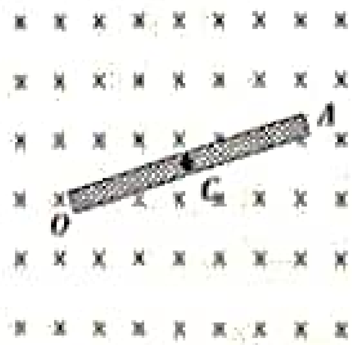


i. $4\,A$　　ii. $2.5\,A$

iii. $2\,A$　　iv. $1\,A$

v. $3.5\,A$

40. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි AO සන්නායකයේ දිග L වේ. එහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. මෙය මිනිත්තුවට වට f සංඛ්‍යාතයකින් ස්‍රාව ඝනත්වය B වන ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ භ්‍රමණය වේ. C හා A අතර ගොඩනැඟිය හැකි ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය වනුයේ,



i. $B\pi f L^2$　　ii. $\frac{B\pi f L^2}{60}$

iii. $\frac{3B\pi f L^2}{60}$　　iv. $3B\pi f L^2$

v. $4B\pi f L^2$

41. නියත සංඛ්‍යාතයකින් කම්පනය වන සුසරකූරකට සම්බන්ධ කළ තන්තුවක් සුමට කප්පියක් මතින් දමා නිදහස් කෙළවරින් තරාදි තැටියක් එල්ලා එයට තරාදි පඩියක් දමා තන්තුව කම්පනය කරනු ලැබේ. තන්තුවේ කම්පන පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A. තරාදි තැටියට තවත් පඩියක් එකතු කළ විට කම්පිතයේ දිග නියතව ඇත්නම් ස්ථාවර තරංගයේ පුඩු ගණන වැඩිවේ.

B. ආතතිය නියතව පවත්වා ගන්නා විට තන්තුවේ තරංග පුඩු ගණන වැඩි කිරීම සඳහා තන්තුවේ දිග වැඩි කළ යුතුවේ.

C. තන්තුවේ දිග අඩු කර ආතතිය වැඩි කිරීමෙන් ස්ථාවර තරංග පුඩු ගණන නියතයක් වැඩි කර ගත හැකි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි වන්නේ,

i. A පමණි　　ii. B පමණි　　iii. C පමණි

iv. A හා B පමණි　　v. B හා C පමණි

42. ස්පර්ශ කෝණය ශූන්‍ය වන විට විෂ්කම්භය 1 mm වන කේශික නළයක් තුළ පෘෂ්ඨික ආතතිය 0.06 Nm^{-1} වන ජලය සඳහා කේශික ආරෝහණය, (ජලයේ ඝනත්වය 1000 $kg\,m^{-3}$ වේ)

i. $1.2 \times 10^{-2}\,m$　　ii. $2.4 \times 10^{-2}\,m$　　iii. $3.1 \times 10^{-2}\,m$

iv. $3.6 \times 10^{-2}\,m$　　v. $3.8 \times 10^{-2}\,m$

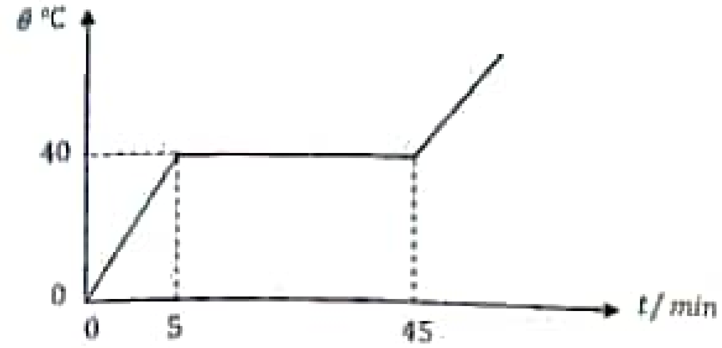
43. සාමාන්‍ය සිරුමාරු අවස්ථාවේ ඇති අන්වීක්ෂයක කෝණික විශාලනය 75 වන අතර එහි අවනෙතේ කෝණික විශාලනය 15 වේ. විශද දර්ශනයේ අවම දුර 25 cm නම් එහි උපනෙතේ කාචයේ බලය වන්නේ,

i. 5D　　ii. 8D　　iii. 16D　　iv. 20D　　v. 25D

44. අභිසාරී කාචයක සිට 15 cm දුරින් වර්ගඵලය 2 cm^2 වන වස්තුවක් තැබූ විට එහි තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදෙන අතර එහි වර්ගඵලය 8 cm^2 වේ. අභිසාරී කාචයේ නාභීය දුර වන්නේ,

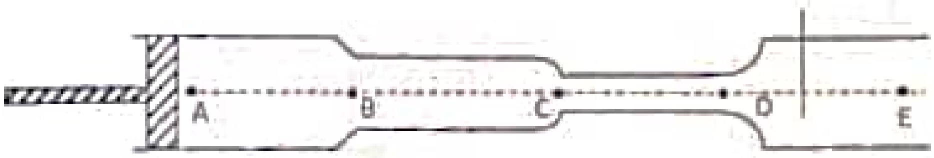
i. 10 cm　　ii. 12 cm　　iii. 15 cm　　iv. 18 cm　　v. 20 cm

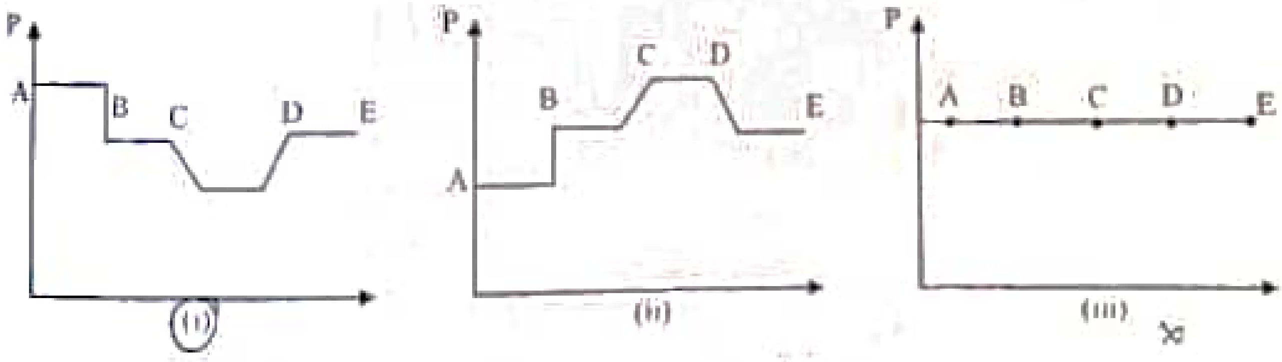
45. 200 W ක්ෂමතා විද්‍යුත් තාපකයකින් ඝන ද්‍රව්‍යයකට තාප ශක්තිය සපයන විට කාලය සමග එහි උෂ්ණත්වය විචලනය පහත ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ. ද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධය 0.2 kg වන අතර සපයන සම්පූර්ණ තාප ප්‍රමාණයම ඝන ද්‍රව්‍යය අවශෝෂණය කරයි. මේ සම්බන්ධව දී ඇති ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය වන්නේ,

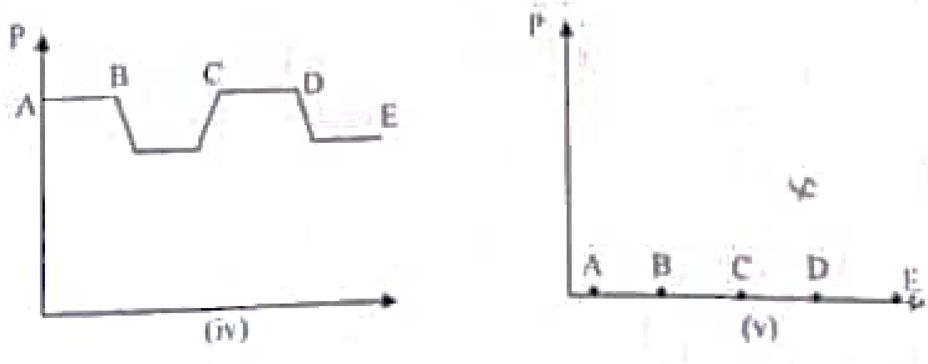


i. කාලය 5 min → 45 min දක්වා ඝන/ද්‍රව දෙකම පවතී.
ii. කාලය 0 → 5 min දක්වා ඝන වශයෙන් පවතී.
iii. පළමු 5 min තුළ ලබා ගත්තා තාප ශක්තිය 6×10^4 J වේ.
iv. විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය $2.4 \times 10^6\ J\,kg^{-1}$
v. ඝන ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $7.5 \times 10^4\ J\,kg^{-1}\,K^{-1}$ වේ.

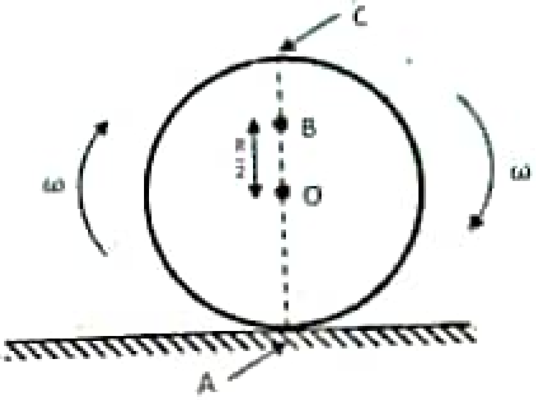
46. රූපයේ පෙන්වා ඇති හරස්කඩ ඒකාකාර නොවන සංවෘත නළයක අඩංගු අසම්පීඩ්‍ය දුස්ස්‍රාවී නොවන තරලයට A ලක්ෂ්‍යයේදී පිස්ටනය මගින් පීඩනයක් යොදයි. අක්ෂය දිගේ ABCDE ලක්ෂ්‍ය ඔස්සේ පීඩනය විචලනය නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,







47. රූපයේ දැක්වෙන අරය R වූ ඒකාකාර තැටියක් ω කෝණික ප්‍රවේගයකින් තිරස් පෘෂ්ඨයක ලිස්සීමකින් තොරව පෙරළේ. O යනු තැටියේ කේන්ද්‍රය වන අතර A හා C යනු පරිධියේ පිහිටන ලක්ෂ්‍ය වේ. O සිට $\frac{R}{2}$ ක පරතරයකින් B ලක්ෂ්‍යය පිහිටා ඇත. A, B හා C යනු ඒකාකාර කාල පරාසයකදී තැටියේ සිරස් විෂ්කම්භය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය වේ. V_A, V_B හා V_C යනු පිළිවෙලින් A, B හා C ලක්ෂ්‍යයේ රේඛීය ප්‍රවේගයන් වේ නම්,



i. $V_A = V_B = V_C$

ii. $V_A = 0, V_C = \frac{4}{3} V_B$

iii. $V_A > V_B > V_C$

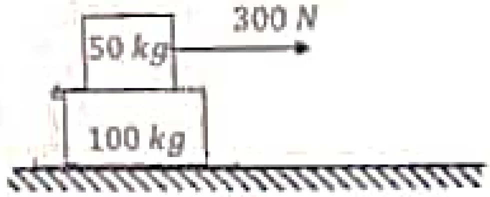
iv. $V_A = 0, V_C = 2V_A$

v. $V_A < V_B < V_C$

48. ඇස්වීම ශාලාවක තබද විකාශන යන්ත්‍රයක් ක්‍රියාත්මක කර ඇති විට එයින් 82.5 Hz ශබ්දයක් නිකුත් කරයි. වාතයේ ධ්වනි වේගය 330 ms^{-1} නම්, යන්ත්‍රය ඉදිරියේ ඇති බිත්තිය අසල සිටින මිනිසෙකු සිටින අනාවර්තකයක් ඩෙහෙන එහා වට දෙවන වර පිහිත අවමයක් ලැබෙන ස්ථානය දක්වා දුර වන්නේ,

i. 1 m ii. 2 m iii. 3 m iv. 4 m v. 5 m

49. 100 kg වස්තුවක් සුමට පොළොවක් මත තබා ඇත. 50 kg වස්තුවක් 100 kg වස්තුව මත තබා එට සමාන්තර තන්තුවකට 300 N බලයක් ඉදිරියට ඇදියි. වස්තු දෙකෙහි ගැටෙන පෘෂ්ඨ සඳහා ස්ථිතික හා ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4 හා 0.5 වේ නම් 100 kg චලනය වන ත්වරණය (ms^{-2}) වන්නේ,



i. 0 ms^{-1} ii. 0.5 ms^{-1}

iii. 1 ms^{-1} iv. 2 ms^{-1}

v. 1.5 ms^{-1}

50. වස්තුවක භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය E ද අවස්ථිති ඝූර්ණය I ද වේ. වස්තුවේ කෝණික ගම්‍යතාවය වන්නේ,

i. EI ii. $2EI$ iii. $\frac{E}{I}$ iv. $2\sqrt{EI}$ v. $\sqrt{2EI}$

***