සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education Southern Province

3692

13 ශ්‍රේණිය , අවසාන වාර පරීක්ෂණය , 2025 (ඔක්තෝම්බර්)

Grade 13 Final Term Test - 2025 (October)

භෞතික විද්‍යාව I Physics I	01 S I	පැය දෙකයි Two hours

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු අටකින් යුක්ත වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ විභාග අංකය ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1) , (2) , (3) , (4) , (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරා ගෙන , එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
($g = 10\ N\ kg^{-1}$)

01. පීඩනයෙහි මාන වනුයේ,
1) MLT^{-1} 2) $ML^{-1}T^{-2}$ 3) $ML^{-2}T^{-1}$ 4) $ML^{2}T^{-2}$ 5) MT^{-2}

02. දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකයේ ඒකකය වන්නේ,
1) $N\,s\,m^{-1}$ 2) $N\,s^{2}\,m^{-1}$ 3) $N\,s\,m^{3}$ 4) $N\,s^{-2}\,m^{-2}$ 5) $N\,s\,m^{-2}$

03. ධ්වනිමානයකට යොදා ඇති කම්බියට W භාරයක් යොදා ඇති විට එය තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය V වේ. මෙම කම්බිය ඉවත් කර අරය දෙගුණයක් වූ එම ද්‍රව්‍යයෙන්ම සාදන ලද වෙනත් කම්බියක් යොදා ඉහත W භාරයම යොදා සේතු අතර පරතරය දෙගුණයක් කලේ නම් එම කම්බිය තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය,
1) V/4 2) V/√2 3) V/2 4) V 5) 4V

04. භේදක ප්‍රත්‍යාබලය තෙක්ම හුක් නියමය පිළිපදින කම්බියක භේදක බලය 6 N වේ. මෙම කම්බිය සමාන කොටස් දෙකකට කපා ඒවා සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කර සංයුක්ත කම්බියට බලයක් යොදයි. මෙම සංයුක්ත කම්බිය කැඩීම සඳහා එම බලයට තිබිය යුතු අවම අගය වනුයේ,
1) 1.5 N 2) 3 N 3) 6 N 4) 12 N 5) 24 N

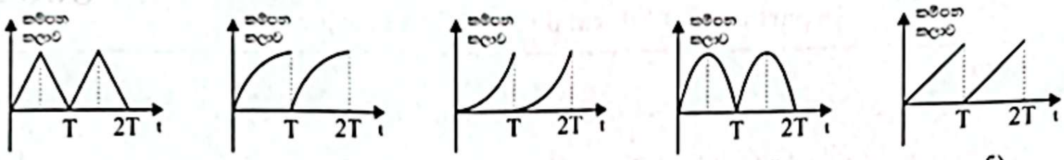
05. නියුට්‍රෝනයක (n) හා ප්‍රෝටෝනයක (p) ක්වාක් සංයුතිය පිළිවෙලින් දෙනු ලබන්නේ,
1) ssd , sdd 2) udd , uus 3) udd , uud 4) uud , udd 5) uus , udd

06. ලෝහ පෘෂ්ඨයක් මතට තරංග ආයාමය λ වූ ඒකවර්ණ ආලෝකය පතිත වූ විට නැවතුම් විභවය $3V_0$ විය. එම ලෝහ පෘෂ්ඨය මතටම තරංග ආයාමය 2λ වූ ඒකවර්ණ ආලෝකය පතිත වූ විට , නැවතුම් විභවය V_0 විය. මෙම ලෝහ පෘෂ්ඨය සඳහා දේහලීය තරංග ආයාමය වනුයේ,
1) 4λ 2) 3λ 3) 4λ/3 4) 6λ 5) 8λ

(දෙවැනි පිටුව බලන්න)

CamScanner

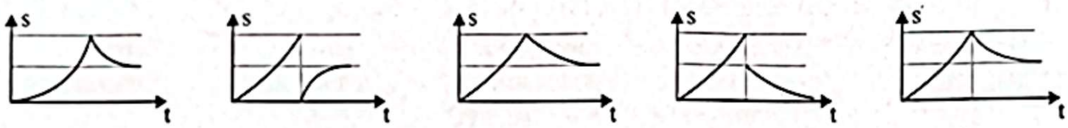
07. සරල අනුවර්තීයව දෝලනය වන වස්තුවක කම්පන කලාව කාලයත් සමග වෙනස් වන ආකාරය.
(T යනු දෝලන කාලාවර්තයයි.)



08. පෘථිවිය අරය R වූ ස්කන්ධය M වූ ඒකාකාර ඝන ගෝලයක් යයි සලකන්න. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට R සිරස් උසක පිහිටි වස්තුවක් සීරුවෙන් මුදාහල විට එය පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ ගැටෙන වේගය වන්නේ, (G සාර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතයයි.)

1) $\sqrt{\frac{GM}{R}}$ 2) $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$ 3) $\sqrt{\frac{GM}{2R}}$ 4) $\left(\frac{GM}{R}\right)$ 5) $\left(\frac{GM}{R}\right)^2$

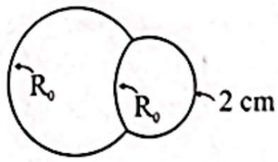
09. බිම සිට h උසක සිට බෝලයක් සිරස්ව පහලට ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලදී. එය බිම වැදී වැදුනු වේගයෙන් අඩක වේගයෙන් නැවත පොලා පනින ලද අතර h/2 උසක් දක්වා ඉහල ගියේය. මෙම චලිතයට අදාල විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාරය විය හැක්කේ,



10. විකිරණශීලී පරීක්ෂණාගාරයක සිදුවූ අණතුරක් හේතුවෙන් විකිරණශීලී සමස්ථානිකයක් පරීක්ෂණාගාරයේ බිම හා බිත්ති පුරා විසිරී ගොස් තිබුනි. එම මූල ද්‍රව්‍ය වල සක්‍රියතා මට්ටම පරීක්ෂණාගාරය තුල නිර්දේශිත මට්ටම මෙන් 32 ගුණයක් බව අනාවරණය විය. සමස්ථානිකයේ අර්ධ ජීව කාලය දින 20 ක් නම් පරීක්ෂණාගාරය නැවත ආරක්ෂිත ලෙස භාවිතා කල හැක්කේ දින කීයකට පසුද?

1) 20 2) 32 3) 64 4) 80 5) 100

11. රූපයේ දැක්වෙන්නේ වාතය තුල පාවෙමින් තිබූ අරය R_o හා අරය 2 cm වූ සබන් බෝල දෙකක් එකිනෙකට සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරයයි. එවිට සෑදුනු පොදු පෘෂ්ඨයේ අරයද R_o වේ. R_o හි අගය,



1) 3 cm 2) 4 cm 3) 4.2 cm 4) 4.8 cm 5) 8 cm

12. නිසල ධ්වනි ප්‍රභවයක් වෙතට ධ්වනි ප්‍රවේගය මෙන් 1/5 ක ප්‍රවේගයකින් මිනිසකු ගමන් කරයි. ඔහුට ඇසෙන දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය සත්‍ය සංඛ්‍යාතයට වඩා කොපමන ප්‍රතිශතයකින් වැඩිවේද?

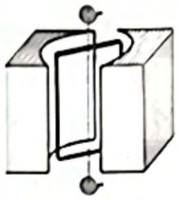
1) 0 % 2) 0.5 % 3) 1 % 4) 5 % 5) 20 %

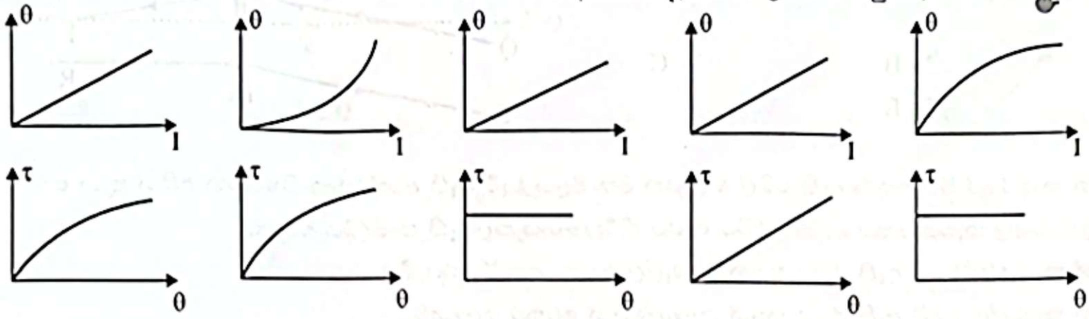
13. රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයක් 320 W ජවයක් ඇති මෝටරයකින් ක්‍රියා කරන අතර එහි භ්‍රමණ තැටියට අක්ෂය වටා 5 kg m^2 අවස්ථිති ඝූර්ණයක් ඇත. නිශ්චලතාවයෙන් භ්‍රමණය ආරම්භ කරන භ්‍රමණ තැටියට ඉහත ජවය යටතේ 240 rpm භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවයක් අත්කර ගැනීමට කොපමන කාලයක් ගතවේද? ($\pi^2 = 10$)

1) 2 s 2) 3 s 3) 5 s 4) 8 s 5) 10 s

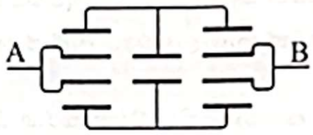
(තුන්වැනි පිටුව බලන්න)

14. කෙසෙ දුණු දෙකකට සම්බන්ධ කරන ලද ගැල්වනෝමීටර් දඟරයක් රූපයේ පරිදි අරීය චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් තුල තබා ඇත. දඟරය තුලින් යවන ධාරාව I වේ. එවිට චුම්භක ක්ෂේත්‍රය මගින් දඟරය මත ඇතිවන බල යුග්මයේ ඝූර්ණය τ වේ. දඟරය කැරකෙන කෝණය θ වේ. I සමග θ සහ θ සමග τ වෙනස් වන ආකාරය දැක්වෙන ප්‍රස්තාර වනුයේ,





15. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සර්වසම ලෝහ තහඩු දහයක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් සාදා ඇති ධාරිත්‍රක පද්ධතියකි. තහඩු දෙකක් අතර පරතරය මගින් සෑදෙන ධාරිත්‍රකයක ධාරණාව C නම් A හා B අතර සඵල ධාරණාව වනුයේ,



1) C/2 2) C 3) 2C/3 4) 2C 5) 5C/3

16. පරිණාමකයක් සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A : අධිකර පරිණාමකයක් මගින් වෝල්ටීයතාවය වර්ධනය කරගත හැකි වුවත් ක්ෂමතාවය වර්ධනය කල නොහැක.

B : ජූල් තාපනය මගින් සිදුවන ශක්ති හානිය අවම කර ගැනීමට අවකර පරිණාමකයක ද්විතියික දඟරය සඳහා වැඩි විශ්කම්භයෙන් යුත් කම්බි යෙදීම සුදුසුය.

C : කම්බි දඟරවල උපදින තාපය ඉක්මනින් ඉවත් කිරීම සඳහා විශාල පරිණාමක වල කම්බි දඟර තෙල්තුල ගිල්වා ඇත. එම තෙල්වල දුස්ස්‍රාවීතාව වැඩි අගයක් විය යුතු අතර විද්‍යුත් පරිවාරක තෙල් වර්ගයක් විය යුතුය.

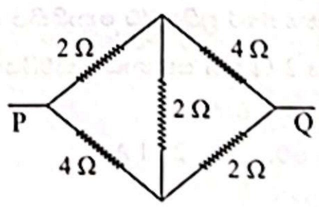
මින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) A හා B පමණි. 4) A හා C පමණි. 5) සියල්ල සත්‍ය වේ.

17. හරස්කඩ වර්ගඵලය $1\times10^{-3}\ m^2$ වූ සිරස් නලයක පතුලට කරාමයක් සවිකර නියත සීග්‍රතාවයකින් ජලය ගලා ඒමට සලස්වයි. 210 Hz සංඛ්‍යාතයෙන් යුත් ධ්වනි තරංග නිකුත් කරන ප්‍රභවයක් නලයට ඉහලින් තබා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන අවස්ථාවේ ජල මට්ටම පිහිටා ඇති විට ඊට ඉහලින් ඇති වායුකඳ ප්‍රභවය සමග අනුනාද විය. ඉන්පසු $8\times10^{-4}\ m^3$ ක අමතර ජල ප්‍රමාණයක් කරාමයෙන් ඇතුල් කලවිට නැවත අනුනාද අවස්ථාවක් ලැබුනු අතර එය ලැබුනු අවසාන අනුනාද අවස්ථාවද විය. වාතය තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය වනුයේ,

1) $330\ m\ s^{-1}$ 2) $334\ m\ s^{-1}$ 3) $336 m\ s^{-1}$ 4) $340\ m\ s^{-1}$ 5) $360\ m\ s^{-1}$

18. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ P හා Q අතර සමක ප්‍රතිරෝධයේ අගය.



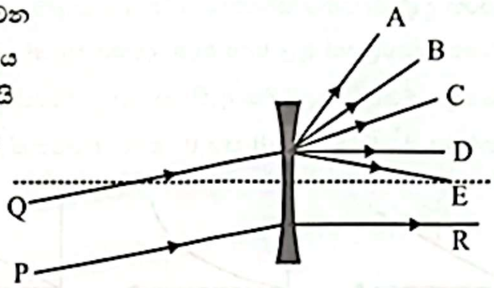
1) 14/5 Ω 2) 3 Ω 3) 12 Ω

4) 8/3 Ω 5) 3/8 Ω

(හැරවීම පිටුව බලන්න)

CS CamScanner

). රූපයේ දැක්වෙන්නේ සම ද්වි අවතල කාචයක් මතට පතනය වන P හා Q එකිනෙකට සමාන්තර කිරණ දෙකකි. P කිරණය කාචය තුලින් වර්තනය වූ පසු ප්‍රධාන අක්ෂයට සමාන්තරව ගමන් කරයි නම් Q කිරණයේ කාචය තුලින් වර්තනය වූ පසු ගමන් මාර්ගය වන්නේ,

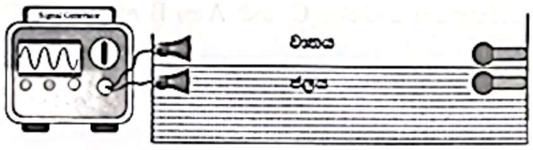


1) A 2) B 3) C
4) D 5) E

). තම නාන කාමරයේ බිම අතුරා ඇති ටයිල් කැටයක් මත ජලය වැටී ඇති අවස්ථාවක ශිෂ්‍යාවක අතින් කුඩා සබන් කැබැල්ලක් ටයිල් කැටය මතට වැටුනි. එවිට ඇයට නිරීක්ෂණය කලහැකි සංසිද්ධිය වනුයේ,

1) සබන් කැබැල්ල වටේ ඇති ජලය සබන් කැබැල්ල දෙසට ආකර්ෂණය වීම.
2) සබන් කැබැල්ල වටේ ඇති ජලය සබන් කැබැල්ලෙන් ඉවතට ගලායාම.
3) සබන් කැබැල්ල කිසියම් දිශාවකට ඇදී යාම.
4) සබන් කැබැල්ලේ එක් පැත්තකින් ජලය ඉවත් වූ අතර අනෙක් පැත්තෙන් ජලය ආකර්ෂණය වීම.
5) සබන් කැබැල්ල වටේ ඇති ජලයේ කිසිදු වෙනසක් නොවීම.

1. 1 Hz සංඛ්‍යාතයකින් ධ්වනි තරංග නිකුත් කරන සංඥා ජනකයකට සම්බන්ධ කරන ලද ශබ්ධ විකාශන යන්ත්‍ර දෙකක් වාතය තුල සහ විලක ජලය තුල රූපයේ පරිදි තබා ඇත. වාතය තුලින් සහ ජලය තුලින් ගමන් කරන එම තරංග අනාවරනය කර ගැනීම සඳහා සර්වසම අනාවරක දෙකක් රූපයේ පරිදි ස්ථාන ගතකර ඇත. ජනකයේ ස්විච්ය සංවෘත කලවිට වාතය තුලින් එන පළමු තරංගයත් ජලය තුලින් එන පස්වන තරංගයත් එකම මොහොතේ අනාවරනය වන පරිදි අනාවරක ස්ථානගතකර ඇත්නම් ශබ්ධ විකාශන යන්ත්‍රයක සිට අනාවරකයට දුර කොපමනද? වාතය තුල සහ ජලය තුල ධ්වනි ප්‍රවේග පිළිවෙලින් 320 m s^{-1} සහ 1600 m s^{-1} වේ.



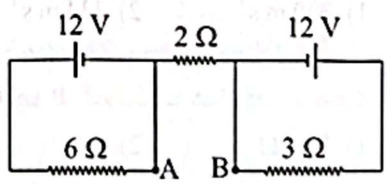
1) 320 m 2) 800 m 3) 1280 m 4) 1600 m 5) 3200 m

2. තාප සන්නායකතා සංගුණකය $0.8 \text{ W m}^{-1} \text{K}^{-1}$ වන මයිකා වලින් සාදා ඇති 1 m දිග සිහින් සිලින්ඩරාකාර දණ්ඩක එක් කෙලවරක් 100 °C උෂ්ණත්වයේ පවතින හුමාල කුටීරයක් තුල රඳවා ඇත. වක්‍ර පෘෂ්ඨය තාප පරිවරනය කර ඇත. අනෙක් කෙලවරට දණ්ඩේ විශ්කම්භයට සමාන විශ්කම්භයක් ඇති තඹ වලින් සෑදූ අර්ධ ගෝලයක් සම්බන්ධ කර ඇත.

එය 25 °C උෂ්ණත්වයක පවත්වාගත් බාහිර පරිසරයට නිරාවරනය වී ඇත්නම් අනවරථ අවස්ථාවේ අර්ධගෝලයේ උෂ්ණත්වය, (තඹ අර්ධ ගෝලයේ පෘෂ්ඨික විමෝචකතා සංගුණකය = $2.6 \text{ W m}^{-2} \text{K}^{-1}$)

1) 25 °C 2) 30 °C 3) 32.6 °C 4) 35 °C 5) 40 °C

3. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයට යොදා ඇති කෝෂ දෙක සර්වසම වන අතර ඒවායේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිනිය හැක. එහි A හා B ලක්ෂ්‍ය දෙක ප්‍රතිරෝධය 2 Ω වන සන්නායක කම්බියකින් සම්බන්ධ කලවිට එය තුලින් ගලායන ධාරාව වන්නේ,

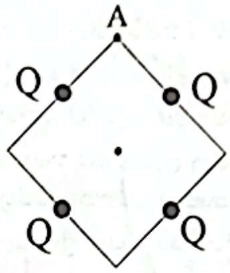


1) ශූන්‍ය වේ. 2) 1 A 3) 2 A 4) 3 A 5) 6 A

(පස්වැනි පිටුව බලන්න)

CamScanner

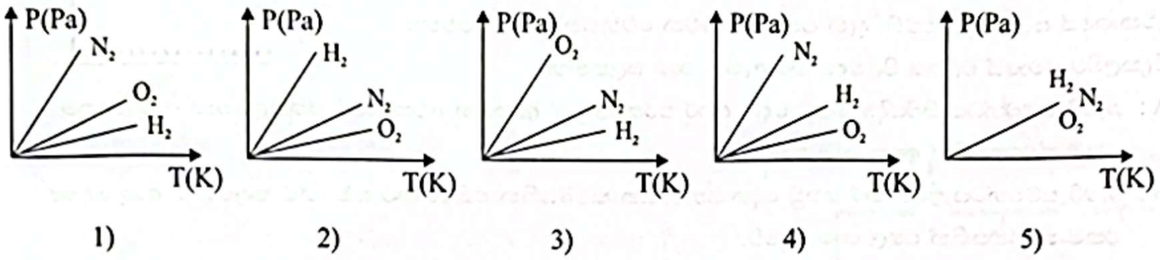
4. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමචතුරශ්‍රයක පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය මත සර්වසම +Q ලක්ෂීය ආරෝපන හතරක් තබා ඇත. තවත් සර්වසම - q ලක්ෂීය ආරෝපනයක් A ලක්ෂ්‍යයේ තැබුවහොත් කිසිදු කාර්යයක් නොකර තවත් +Q ආරෝපනයක් අනන්තයේ සිට සමචතුරශ්‍රයේ කේන්ද්‍රය වෙතට ගෙන ආ හැක. q හි අගය Q ඇසුරින්,



1) $\frac{Q}{2\sqrt{2}}$ 2) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$ 3) $\sqrt{2}\,Q$

4) $2\sqrt{2}\,Q$ 5) $4\sqrt{2}\,Q$

5. පරිමාව නියතව පවත්වා ගන්නා සර්වසම භාජන තුනකට හයිඩ්‍රජන් , නයිට්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් සමාන ස්කන්ධ දමා උෂ්ණත්වය සමග පීඩනය වෙනස්වීම අධ්‍යයනය කර එකම අක්ෂ තලයේ ප්‍රස්තාර තුනක් අදින ලදී. (වායු තුනම පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ යයි සලකන්න.) නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,



6. ස්කන්ධය 2 kg වූ ලෝහ කේතලයක 20^0 උෂ්ණත්වයේ ඇති ජලය 1 kg අඩංගු වේ. වෝල්ටීයතාවය 240 V වූ සැපයුමක් මගින් තාපන දඟරයකට 3 A ධාරාවක් ලබාදී මෙම කේතලයේ ඇති ජලයේ උෂ්ණත්වය 100^0 දක්වා ඉහල නංවනු ලැබේ. තාපන දඟරයෙන් සපයන තාපයෙන් ජලයට හා කේතලයට ලැබෙන්නේ 80% ක් පමණක් නම් මේ සඳහා ගතවන කාලය වන්නේ, (ජලයේ හා ලෝහයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතා පිළිවෙලින් 4200 $J\,kg^{-1}\,K^{-1}$ සහ 420 $J\,kg^{-1}\,K^{-1}$ වේ.)

1) 560 s 2) 640 s 3) 680 s 4) 700 s 5) 720 s

7. තාපගති විද්‍යාවේ පළමුවන නියමය වායුවක් සඳහා යෙදෙන අයුරු නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ කුමන ප්‍රකාශයෙන්ද?

1) අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම = සැපයූ තාපය + වායුව මත කෙරෙන කාර්යය.
2) අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම = සැපයූ තාපය + වායුව මගින් කල කාර්යය.
3) සැපයූ තාපය = අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම + වායුව මත කෙරෙන කාර්යය.
4) වායුව මගින් කල කාර්යය = අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම + සැපයූ තාපය.
5) වායුව මගින් කල කාර්යය = අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම + වායුවෙන් පිටවූ තාපය.

8. කාමර උෂ්ණත්වයේදී රසදිය බැරෝමීටරයක රසදියට ඉහලින් ජලය ස්වල්පයක් ඇත. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A : නලය කටාරය තුලට ඔබන විට රසදිය කඳේ උස අඩුවේ.

B : නලයේ පහල කෙලවර රසදිය කටාරය තුල ගිලී පවතින පරිදි නලය ඉහලට ඔසවන විට රසදිය කඳේ උස නියතව තිබී පසුව වැඩිවිය හැක.

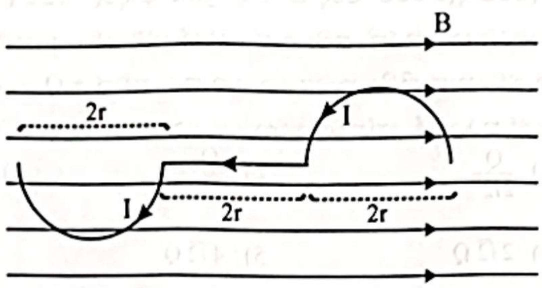
C : නලය වටා හුමාල කුටීරයක් තැබූවිට තවමත් රසදියට ඉහලින් ජලය ස්වල්පයක් තිබෙනම් රසදිය කඳේ උස ශූන්‍ය වේ.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

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

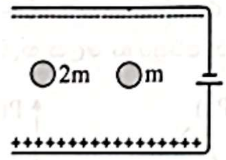
(හතරවැනි පිටුව බලන්න)

29. සිහින් කම්බියකින් සාදන ලද අරය r වූ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටස් දෙකකින් සහ දිග 2r වූ රේඛීය කොටසකින් සමන්විත පද්ධතිය තුලින් දක්වා ඇති දිශාවට I ධාරාවක් යවනු ලැබේ. එය තබා ඇත්තේ ශ්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් තුල නම් පද්ධතිය මත ක්‍රියා කරන යාන්ත්‍රික බලය,



1) ශුන්‍ය වේ. 2) BIr 3) 2BIr 4) 4BIr 5) 6BIr

30. සන්නායක තහඩු දෙකක් රූපයේ පරිදි බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඒවාට ආරෝපන ලබාදී ඇත. ස්කන්ධය m හා 2m වූ ආරෝපිත කුඩා වස්තු දෙකක් තහඩු දෙක අතර අවකාශයේ සමතුලිතව පවතී. දැන් පහත දැක්වෙන වෙනස්කම් වෙන වෙනම සිදුකලවිට ඒවායේ චලිතය පිළිබඳව කර ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.



A : බැටරි සම්බන්ධය තිබියදීම තහඩු දෙක අතර පරතරය මුල් අගයෙන් අඩක් බවට පත්කලහොත් අංශු දෙකම එකම ත්වරනයකින් ඉහල යාම සිදුවේ.

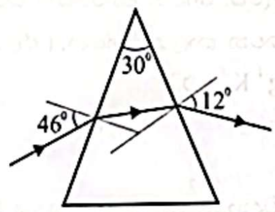
B : බැටරි සම්බන්ධය ඉවත් කර තහඩු දෙක සන්නායක කම්බියකින් එකිනෙකට සම්බන්ධ කලහොත් අංශු දෙකම එකම ත්වරනයකින් පහල යාම සිදුවේ.

C : බැටරි සම්බන්ධයේ දිශාව ප්‍රතිවර්ත කලහොත් අංශු දෙකම එකම ත්වරනයකින් පහල යාම සිදුවේ.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

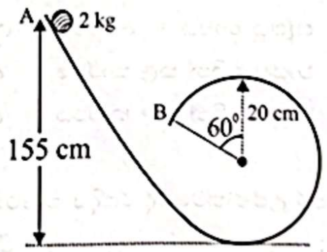
1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) A හා B පමණි. 4) B හා C පමණි. 5) සියල්ල සත්‍යයි.

31. රූපයේ දැක්වෙන්නේ වාතය තුල තබා ඇති ප්‍රිස්මයක එක් මුහුණතකින් ඇතුල්වන ආලෝක කිරණයක් අනෙක් මුහුණතින් නැවත වාතයට නිර්ගත වන ආකාරයයි. ප්‍රිස්මය වාතය තුල තබා ඇතිවිට එහි අවම අපගමන කෝණය D හි අගය



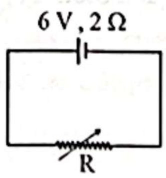
1) 28° ට වඩා අඩු අගයකි. 2) 28° කි.
3) 28° ත් 42° ත් අතර අගයකි. 4) 42° කි. 5) 42° ට වඩා වැඩි අගයකි.

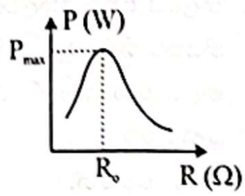
32. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සුමට පීල්ලක් දිගේ ගමන් කරන ස්කන්ධය 2 kg වූ වස්තුවකි. එය A ලක්ෂයේ තබා නිශ්චලතාවයෙන් මුදා හැරියේ නම් B ලක්ෂය පසුකරන මොහොතේ පීල්ල මගින් වස්තුව මත ඇතිකරන අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාවේ අගය, (වෘත්තාකාර කොටසේ අරය 20 cm වේ.)



1) 200 N 2) 220 N 3) 240 N
4) 260 N 5) 320 N

33. 1 රූපයේ පරිපථයේ දැක්වෙන R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයේ අගය වෙනස් කරමින් එම ප්‍රතිරෝධය තුලින් උත්සර්ජනය කෙරෙන ක්ෂමතාවය මනින ලදි. එවිට ලද ප්‍රස්තාරය 2 රූපයේ දැක්වේ. R_o හා P_{max} අගයයන් පිළිවෙලින්,





1) 2 Ω , 4.5 W 2) 2 Ω , 9 W 3) 4 Ω , 4.5 W 4) 12 Ω , 8 W 5) 2 Ω , 2 W

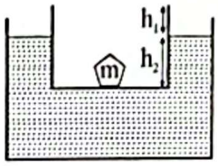
(හත්වැනි පිටුව බලන්න)

CamScanner

34. එක්තරා පුද්ගලයෙක් පුවත්පත් කියවීම සඳහා තමාගේ බිරිඳගේ + 2/3 D බලය සහිත උපැස් යුවල භාවිතා කරයි. එහෙත් බිරිඳ ඊට දක්වන නොරිස්සුම් ගති නිසා ඔහු තමාටම උපැස් යුවලක් ලබා ගැනීමට කටයුතු කලේය. බිරිඳගේ උපැස් යුවල භාවිතා කිරීමේදී ඔහුට පත්තරය ඇසේ සිට 30 cm ක අවම දුරක තබාගත යුතු විය. ඔහු මිලදී ගත් උපැස් යුවල භාවිතයේදී පත්තරය තබාගත යුත්තේ ඇසේ සිට 25 cm ක අවම දුරින් නම් එහි කාචයේ බලය වනුයේ,

1) +1/3 D   2) +1 D   3) +4/3 D   4) +3/2 D   5) +2 D

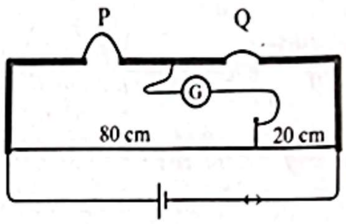
35. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ද්‍රවයක් අඩංගු බඳුනක් තුල පාවෙන පරිදි තබා ඇති ස්කන්ධය M වූ ලෝහ බඳුනකි. එම බඳුන තුල ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් තබා ඇති විට බඳුනේ ද්‍රවය තුල ගිලී ඇති කොටසේ උස h_2 වේ. දැන් බඳුන තුල ඇති වස්තුව ඉවත් කර පිටත බඳුනේ ඇති ද්‍රවයම ලෝහ බඳුන තුලට වත්කරනු ලැබේ. ලෝහ බඳුන ද්‍රවයේ ගිලියාමට නොදී එයට දැමිය හැකි උපරිම ද්‍ර ස්කන්ධය වන්නේ,



1) $\dfrac{(h_1+h_2)m - h_1M}{h_1}$ 2) $\dfrac{(h_1+h_2)M + h_1m}{h_2}$ 3) $\dfrac{(h_1+h_2)m + h_1M}{h_2}$

4) $\dfrac{(h_1+h_2)M - h_1M}{h_1}$ 5) $\dfrac{(h_2-h_1)m}{h_1}$

36. මීටර් සේතුවකට සවිකිරීම සඳහා ඒකාකාර හරස්කඩ සහිත ප්‍රතිරෝධ කම්බියක් අවශ්‍ය තරම් ලබාදී ඇත. එම කම්බියෙන් කපාගත් P හා Q කැබලි දෙකක් රූපයේ පරිදි සවිකර ඇතිවිට සංතුලන දිග 80 cm වේ.



A : Q හි කම්බිය ඉවත් කර එමෙන් හතර ගුණයක දිගක් ඇති කැබැල්ලක් එතැනට සවිකලවිට සංතුලන දිග 50 cm වේ.

B : P හි කම්බිය ඉවත් කර Q හි දිග මෙන් තුන්ගුණයක දිගක් ඇති කැබැල්ලක් එතැනට සවිකලවිට සංතුලන දිග 75 cm වේ.

C : P හි දිගට සමාන දිගැති කම්බි කැබලි 4 ක් P කම්බිය සමග සමාන්තරගත වන පරිදි සවිකලවිට සංතුලන දිග 50 cm වේ.

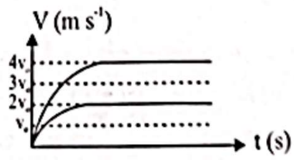
මින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A පමණි.   2) A හා B පමණි.   3) B හා C පමණි.   4) A හා C පමණි.   5) සියල්ල සත්‍ය වේ.

37. $^{1}_{0}n + ^{235}_{92}u \rightarrow ^{141}_{56}Ba + ^{92}_{a}Kr + b\,^{1}_{0}n$ න්‍යෂ්ටික විඛණ්ඩන ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව a හා b හි අගයයන් පිළිවෙලින්,

1) 36 , 1   2) 34 , 3   3) 27 , 3   4) 37 , 1   5) 36 , 3

38. නිසල වාතය තුල වැටෙන A හා B වැහි බිංදු දෙකක චලිතයට අනුරූප ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාර දෙකක් මෙහි දැක්වේ. විශාල වැහි බිංදුවේ අරය 2 mm නම් කුඩා වැහි බිංදුවේ අරය mm ,



1) 1   2) $2^{\frac{1}{2}}$ 3) $2^{\frac{1}{3}}$ 4) $2^{\frac{1}{4}}$ 5) $2^{\frac{3}{4}}$

39. කෘෂ්ණ වස්තුවකින් විකිරණ තාපය පිට කරන සීඝ්‍රතාවය P වේ. වස්තුවේ බාහිර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය මුල් වර්ගඵලයෙන් 1/4 ක් දක්වා අඩුකර එහි නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය හතර ගුණයකින් වැඩිකලේ නම් තාපය පිට කරන නව සීඝ්‍රතාවය,

1) P වේ.   2) 4 P වේ.   3) 16 P වේ.   4) 64 P වේ.   5) 256 P වේ.

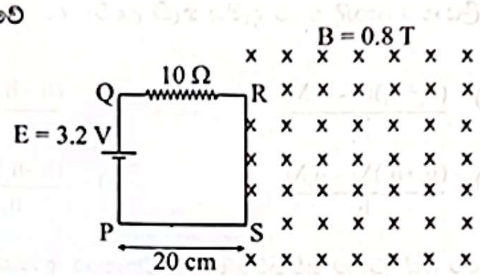
(අවැනි පිටුව බලන්න)

CamScanner

). නුවර එලියේ චාරිකාවකට සහභාගී වූ ශිෂ්‍යයෙක් වෙලඳ සංකීර්ණයක් තුල තිබූ පඩිපෙලකට යොදා තිබූ යකඩ අත්වැලක් සහ ලී අත්වැලක් අවස්ථා දෙකකදී ස්පර්ෂ කලේය. ලී අත්වැල ස්පර්ෂ කිරීමේදී අතට එතරම් සීතලක් නොදැනුන නමුත් යකඩ අත්වැල ස්පර්ෂ කලවිට අතට සීතලක් දැනුනි. මීට හේතුව වඩාත්ම හොඳින් පැහැදිලි කෙරෙන පිළිතුර වන්නේ,

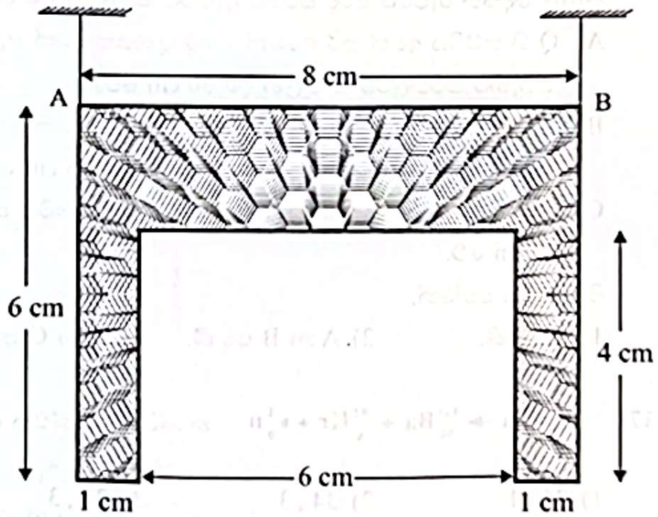
1) නුවරඑලියේ තිබෙන යකඩ වැටවල් ලී වැටවල් වලට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක පැවතීමයි.
2) යකඩ වල තාප සන්නායකතාව ලී වල තාප සන්නායකතාවයට වඩා වැඩි වීමයි.
3) යකඩවල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව ලී වල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවයට වඩා වැඩි වීමයි.
4) යකඩ වැටේ තාප ධාරිතාව ලී වැටේ තාප ධාරිතාවයට වඩා වැඩි වීමයි.
5) යකඩ වල ඝනත්වය ලී වලට වඩා වැඩි වීමයි.

1. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට PQRS සමචතුරශ්‍රාකාර කම්බි පුඩුවේ RS පාදය ග්‍රාව ඝනත්වය 0.8 T වූ ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට සමපාත වන පරිදි තබා ඒකාකාර ත්වරනයකින් දකුණු දිශාවට රගෙන යනු ලැබේ. එහි PQ පාදය ක්ෂේත්‍රය තුලට ඇතුළු වීමට පෙර පුඩුවේ ගලන ධාරාව ශූන්‍ය වේ නම් ධාරාව ශූන්‍ය වන මොහොතේ පුඩුවේ වේගය වනුයේ,



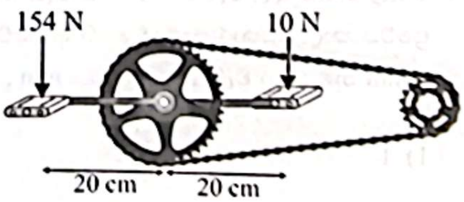
1) 5 m s^{-1} 2) 10 m s^{-1} 3) 15 m s^{-1}
4) 20 m s^{-1} 5) 25 m s^{-1}

2. ඒකාකාර ඝණකමක් සහිත ඉතා තුනී තහඩුවකින් සාදන ලද නාම පුවරුවක් එහි A හා B දෙකෙලවරට සම්බන්ධ කරන ලද සැහැල්ලු තන්තු දෙකකින් රූපයේ ආකාරයට එල්ලා ඇත. B කෙලවරට ගැටගසා තිබූ තන්තුව කැඩී A කෙලවරේ තන්තුව මගින් පමණක් පුවරුව එල්ලී පවතී නම් එවිට පුවරුවේ AB පාදය සිරස සමග සාදන කෝණයේ tan අගය වනුයේ,



1) 1/4   2) 1/2
3) 5/8   4) 3/4
5) 7/8

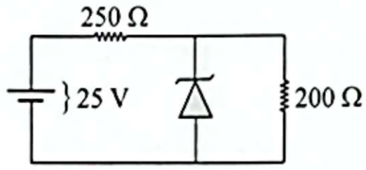
3. පාපැදියක් පැදයන අයෙකු ඔහුගේ දෙපා මගින් පැඩලය මත බල යොදන ආකාරය රූපයේ දක්වා ඇත. දම්වැල යොදා ඇති පැඩලයට සම්බන්ධ රෝදයේ අරය 12 cm වේ. එහි කේන්ද්‍රයේ සිට පැඩලයට දුර 20 cm වේ. රූපයේ ආකාරයට බල යොදමින් පාපැදිය තිරස් මාර්ගයක් ඔස්සේ නියත වේගයෙන් ගමන් කරන විට දම්වැලේ පහල කොටසේ ආතතිය 60 N වේ නම් ඉහල කොටසේ ආතතිය කොපමනද?



1) 60 N   2) 80 N   3) 280 N   4) 300 N   5) 333 N

(නවැනි පිටුව බලන්න)

44. රූපයේ දැක්වෙන වෝල්ටීයතා යාමක පරිපථයේ (Voltage Regulator) යොදා ඇති සෙනර් ඩයෝඩයේ සෙනර් වෝල්ටීයතාවය 10 V වේ. කෝෂය මගින් 25 V විභවයක් යටතේ ධාරාව ලබාදෙන විට 200 Ω භාර ප්‍රතිරෝධය තුලින් සහ සෙනර් ඩයෝඩය තුලින් ගලන ධාරාවන් පිළිවෙලින්,

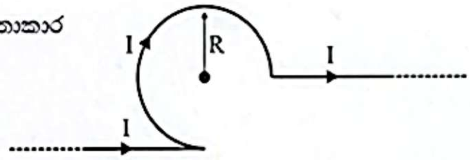


1) 50 mA , 10 mA
2) 10 mA , 50 mA
3) 50 mA , 0 mA
4) 50 mA , 50 mA
5) 55.5 mA , 0 mA

45. ස්කන්ධය 0.1 kg වන බෝලයක් 5 m උස කණුවක මුදුනේ නිශ්චලව තබා ඇත. 0.01 kg ස්කන්ධය ඇති උණ්ඩයක් V $m\,s^{-1}$ තිරස් ප්‍රවේගයෙන් පැමිණ බෝලයේ ගැටේ. ගැටුමෙන් පසු බෝලය සහ උණ්ඩය වෙන වෙනම ගමන් කරයි. බෝලය කණුව පාමුල සිට 20 m දුරින් බිම පතිත විය. උණ්ඩය කණුව පාමුල සිට 100 m දුරින් බිම පතිත විය. උණ්ඩය පැමිණි වේගය V හි අගය,

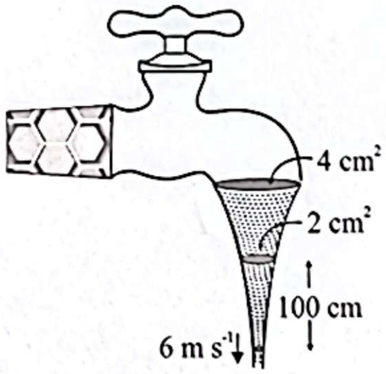
1) 200 $m\,s^{-1}$
2) 250 $m\,s^{-1}$
3) 300 $m\,s^{-1}$
4) 400 $m\,s^{-1}$
5) 500 $m\,s^{-1}$

46. සිහින් කම්බියක් නවා සාදන ලද රේඛීය කොටස් දෙකකින් සහ වෘත්තාකාර කොටසකින් සමන්විත කම්බි පුඩුව තුලින් I ධාරාවක් යවන විට වෘත්තාකාර කොටසේ කේන්ද්‍රයේ ජනිත වන චුම්භක ශ්‍රාව සනත්වය වන්නේ,



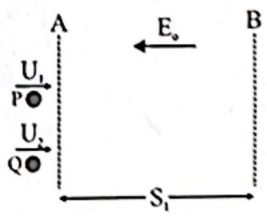
1) $\left\{\frac{3\mu_0 I}{8R} - \frac{\mu_0 I}{2\pi R}\right\}\odot$
2) $\left\{\frac{3\mu_0 I}{4R} + \frac{\mu_0 I}{2\pi R}\right\}\odot$
3) $\left\{\frac{3\mu_0 I}{4R} + \frac{\mu_0 I}{2\pi R}\right\}\odot$
4) $\left\{\frac{3\mu_0 I}{8R} - \frac{\mu_0 I}{4\pi R}\right\}\odot$
5) $\left\{\frac{3\mu_0 I}{8R} - \frac{\mu_0 I}{4\pi R}\right\}\odot$

47. රූපයේ දැක්වෙන්නේ කරාමයකින් අනවරතව සිරස්ව පහළ වැටෙන ජල ප්‍රවාහයකි. ජල ප්‍රවාහයේ ස්ථාන දෙකක හරස්කඩ වර්ගඵල රූපයේ දක්වා ඇත. කරාමයෙන් ජලය පිටවන වේගය වනුයේ,



1) 1 $m\,s^{-1}$
2) 1.5 $m\,s^{-1}$
3) 2 $m\,s^{-1}$
4) 2.25 $m\,s^{-1}$
5) 2.75 $m\,s^{-1}$

48. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි P හා Q නැමති සර්වසම ධන ආරෝපිත අංශු දෙකක් U_1 හා U_2 ප්‍රවේග වලින් ($U_1 > U_2$ වේ.) A හා B අතර ප්‍රදේශයට පමණක් සීමාවූ E_0 ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුලට පිවිසේ. අංශු දෙකම B පසුකර ක්ෂේත්‍රයෙන් තොර ප්‍රදේශයට යාම වැළැක්වීම සඳහා යෙදිය යුතු අවම විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය E_0 වේ. Q අංශුව ක්ෂේත්‍රය තුල ඉදිරියට යන උපරිම දුර ප්‍රමාණය වන්නේ,

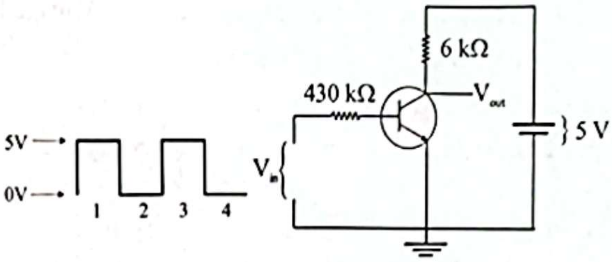


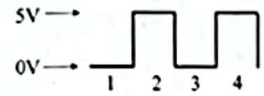
1) $\frac{S_1^2 U_2}{U_1}$
2) $\frac{S_1 U_2^2}{U_1^2}$
3) $\frac{S_1^2 U_2^2}{U_1^2}$
4) $\frac{S_1 U_2}{U_1}$
5) $\frac{S_1 U_1}{U_2}$

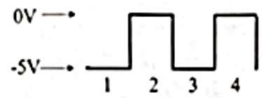
(හැරවී පිටුව බලන්න)

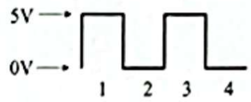
CamScanner

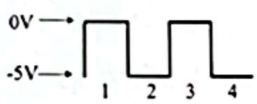
49. රූපයේ දැක්වෙන්නේ වෝල්ටීයතා අපවර්තකයක් (Voltage inverter) වශයෙන් භාවිතා කිරීමට සැදූ පරිපථයකි. එයට ප්‍රදානය V_{in} ලෙස ලබාදී ඇත්තේ අවම අගය 0 V සහ උපරිම අගය 5 V වන කොටු තරංගයකි. ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ධාරා ලාභය $\beta = 100$ කි. $V_{BE} = 0.7$ කි. ප්‍රදාන වෝල්ටියතාවයට අනුරූපව ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවය V_{out} වෙනස් වන ආකාරය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය,

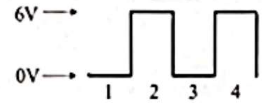


1) 

2) 

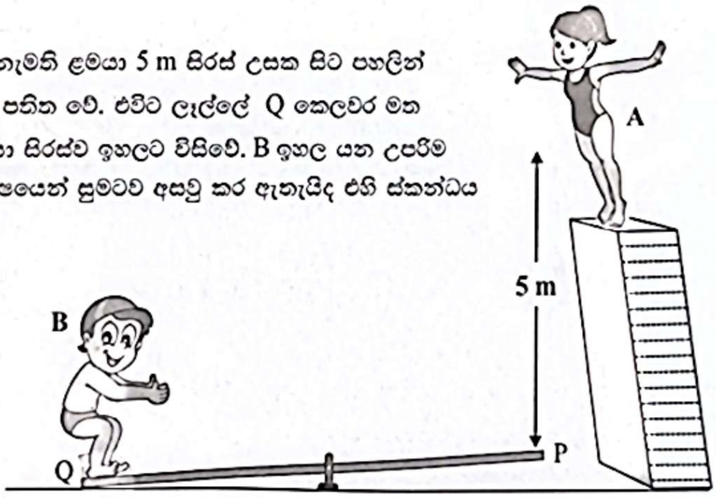
3) 

4) 

5) 

50. රූපයේ දැක්වෙන ස්කන්ධය 30 kg වූ A නැමති ළමයා 5 m සිරස් උසක සිට පහලින් ඇති ලෑල්ලේ P කෙලවර මතට නිදහසේ පතිත වේ. එවිට ලෑල්ලේ Q කෙලවර මත සිටින ස්කන්ධය 20 kg වූ B නැමති ළමයා සිරස්ව ඉහලට විසිවේ. B ඉහල යන උපරිම සිරස් උස කොපමනද? ලෑල්ල මධ්‍ය ලක්ෂයෙන් සුමටව අසවු කර ඇතැයිද එහි ස්කන්ධය නොසලකා හැරිය හැකි බවද සලකන්න.

1) 1 m
2) 1.6 m
3) 1.8 m
4) 2.4 m
5) 5 m



* * *