සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/ All Rights Reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
DEPARTMENT OF EDUCATION - CENTRAL PROVINCE

අ.පො.ස (උ.පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2026

භෞතික විද්‍යාව I	01 S I	13 ශ්‍රේණිය	පැය දෙකයි

උපදෙස්:

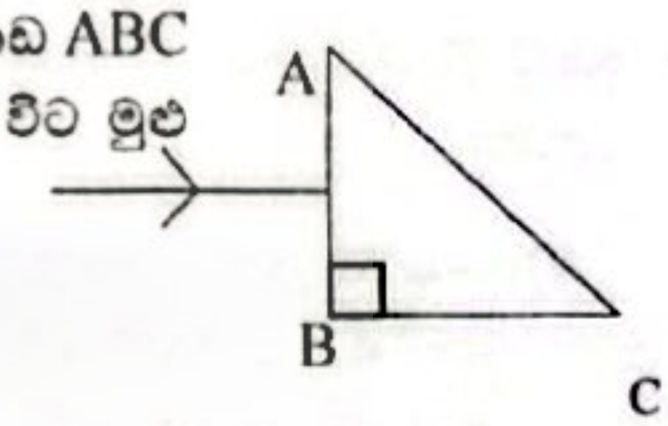
* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න .
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
* 1සිට 50තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදන්න.

ගුරුත්වජ ත්වරණය $g = 10\ N\ kg^{-1}$ ලෙස ගන්න.

1. භෞතික රාශියක් හා අදිශ රාශියක් අඩංගු වරණය වන්නේ,
   (1) කාර්යය සහ ක්ෂමතාව
   (2) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය සහ විද්‍යුත් විභවය
   (3) කෝණික ගම්‍යතාව සහ රේඛීය ගම්‍යතාව
   (4) ප්‍රත්‍යාබලය සහ වික්‍රියාව
   (5) ධ්වනි තීව්‍රතාව සහ තීව්‍රතා මට්ටම

2. විදුරු තුළ ද්‍රව උෂ්ණත්වමානයක අඩංගු ද්‍රවයක නොතිබිය යුතු ගුණය කුමක් ද?
   (1) ඉහළ තාපාංක තිබීම.
   (2) ඉහළ ප්‍රසාරණතාවයක් තිබීම.
   (3) අඩු විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවක් තිබීම.
   (4) විදුරු තෙත් නොකිරීම.
   (5) ඉහළ ඝනත්වයක් තිබීම.

3. අවධි කෝණය 42° ක් වූ විදුරු වලින් සෑදි සම ද්විපාද සෘජුකෝණී ප්‍රිස්මයේ හරස්කඩ ABC වේ. AB මුහුණත මතට ලම්බකව පතනය වන කිරණය ප්‍රිස්මයෙන් නික්මෙන විට මුළු අපගමනය වන්නේ,



   (1) 0°
   (2) 45°
   (3) 90°
   (4) 135°
   (5) 180°

4. නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක භාවිතා කරන උත්තල කාච දෙකෙහි නාභිය දුරවල් 50 cm හා 5 cm වේ. පහත ප්‍රකාශ බලන්න.
   A) අවනෙත ලෙස භාවිතා කළ යුත්තේ නාභිය දුර 50 cm වූ කාචයයි.
   B) දුරේක්ෂය සාමාන්‍ය සිරුමාරු අවස්ථාවේ ඇති විට ලැබෙන කෝණික විශාලනය 10 කි.
   C) අවසාන ප්‍රතිබිම්බය යටිකුරු වූ එකකි.

   මේවායින් සත්‍ය වන්නේ,
   (1) A පමණයි.
   (2) A හා B පමණයි.
   (3) A හා C පමණයි.
   (4) B හා C පමණයි.
   (5) A, B හා C සියල්ලම.

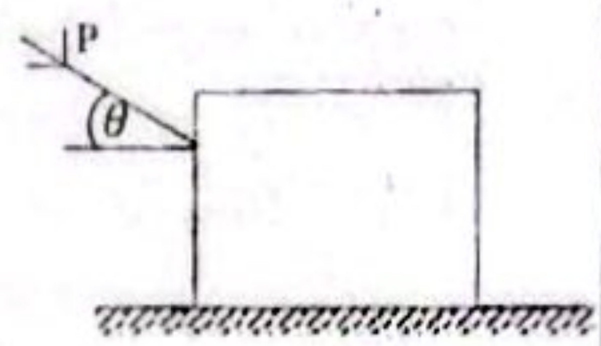
5. විද්‍යුත් ධාරාව හි මානය I නම්, චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වයේ මාන වන්නේ,
   (1) $MI^{-1}T^{-2}$
   (2) $MI^{-1}T^{-1}$
   (3) $MLI^{-1}T^{-1}$
   (4) $ML^2I^{-1}T^{-2}$
   (5) LII^{-1}

6. පොළවට, h උසක සිට සිරස්ව වැටෙන වස්තුවක්, පොළොවේ ගැටීමේ දී, තිබූ චාලක ශක්තියෙන් 50 % ක් හානි වේ. වස්තුව පොළා පනින ප්‍රවේගය වන්නේ,

(1) $\frac{\sqrt{gh}}{4}$ (2) $\sqrt{\frac{gh}{2}}$ (3) $\frac{\sqrt{gh}}{2}$ (4) $\sqrt{gh}$ (5) $\sqrt{2gh}$

7. සරල අනුවර්තී චලිතයක යෙදෙන වස්තුවක,
(1) විස්ථාපනය උපරිම වන විට වේගය උපරිම වේ.
(2) උපරිම වේගයක් ඇති අවස්ථාවේ ත්වරණයේ විශාලත්වය උපරිම වේ.
(3) වේගය, විස්ථාපනයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
(4) ත්වරණයේ දිශාව සැම විටම නියත වේ.
(5) ත්වරණයේ විශාලත්වය, විස්ථාපනයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

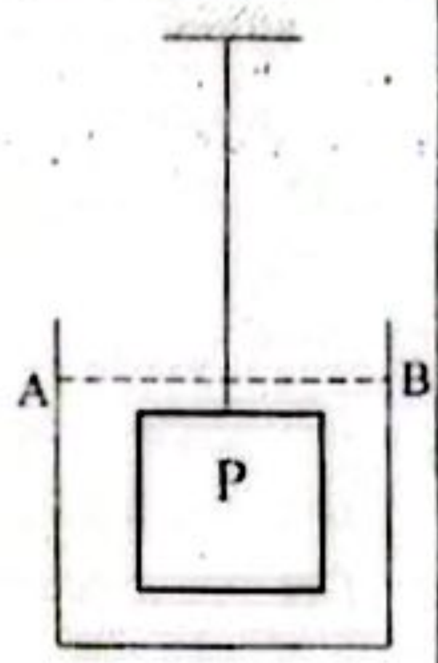
8. රළු තිරස් පෘෂ්ඨයක බර W වූ වස්තුවක් තබා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තිරසට θ කෝණයක් ආනත දිශාවකට P බලයක් යෙදූ විට වස්තුව සමතුලිතව ඇති අතර වස්තුව මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය F වේ.



පහත ප්‍රකාශ බලන්න.
A) $F = P\cos\theta$
B) තිරස් පෘෂ්ඨය මගින් වස්තුව මත ඇති කරන අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව $(W - P\sin\theta)$ වේ.
C) වස්තුව සීමාකාරී සමතුලිත අවස්ථාවේ ඇත.

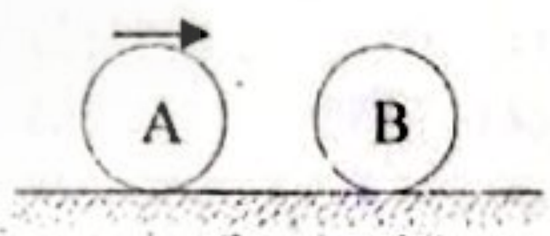
මින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A පමණයි. (2) A හා B පමණයි. (3) A හා C පමණයි.
(4) B හා C පමණයි. (5) A, B හා C සියල්ලම.

9. සැහැල්ලු අවිතන්‍ය සිහින් තන්තුවක එක් කෙළවරක් සිවිලිමට ගැට ගසා අනෙක් කෙළවරින් බර 40 N වූ ද ඝනත්වය 2500 kg m^{-3} වූද P ඝනකයක් එල්වා ඇත. P ට යටින් බීකරයක් තබා බීකරයට ඝනත්වය 1000 kg m^{-3} වූ ජලය AB මට්ටම දක්වා සෙමෙන් වත් කරනු ලැබූ විට තන්තුවේ ඇතිවන අවම ආතතිය වන්නේ,



(1) 32 N (2) 30 N (3) 24 N
(4) 20 N (5) 16 N

10. සුමට තිරස් පෘෂ්ඨයක නිසලව ඇති B බෝලයක් සමඟ A බෝලය u ප්‍රවේගයෙන් පැමිණ ගැටේ. පහත ප්‍රකාශන බලන්න.



A) ගැටුමට මොහොතකට පෙර A හා B හි කේන්ද්‍ර යා කරන රේඛාව ඔස්සේ u ප්‍රවේගය ඇත්නම් පමණක් A මගින් B මත යොදන බලයත්, B මගින් A මත යොදන බලයත් ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.
B) ගැටුමට පෙර u ප්‍රවේගය කුමන දිශාවකට පැවතියත් කිසියම් දිශාවකට A ගේ ගම්‍යතාව හි අඩුවීම B ලබා ගත් ගම්‍යතාවට සමාන වේ.
C) ගැටුම සඳහා ශක්ති සංස්ථිති මූල ධර්මය වලංගු නොවේ.

මෙවායින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A පමණයි. (2) B පමණයි. (3) C පමණයි.
(4) A හා B පමණයි. (5) A සහ C පමණයි.

11. හරස්කඩ වර්ගඵලය 1 mm^2 වූ කම්බියක 3.2 A ධාරාවක් ගලයි. ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්ලාවනය වන මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය 2 mm s^{-1} වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය 1.6×10^{-19} C නම් කම්බියේ ඒකක පරිමාවක ඇති නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වන්නේ,

(1) $1\times10^{16}\ m^{-3}$ (2) $1\times10^{19}\ m^{-3}$ (3) $1\times10^{22}\ m^{-3}$ (4) $1.024\times10^{23}\ m^{-3}$ (5) $1\times10^{28}\ m^{-3}$

12. විකිරණශීලී මූල ද්‍රව්‍යයක පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියකින්,

A) β^- අංශුවක් පිටවීමේ දී පරමාණුක ක්‍රමාංකය එකකින් වැඩි වේ.

B) β^+ අංශුවක් පිටවීමේ දී පරමාණුක ක්‍රමාංකය එකකින් අඩු වේ.

C) γ කිරණ පිටවීමේ දී න්‍යෂ්ටියේ වෙනසක් සිදු නොවේ.

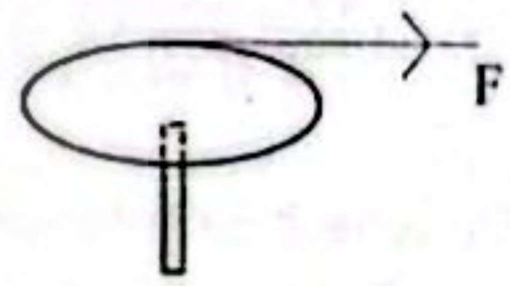
මෙවායින්

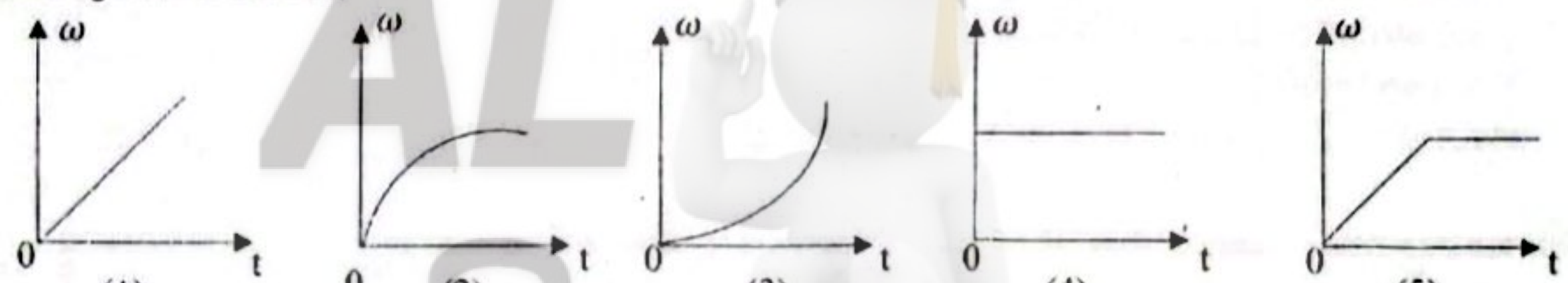
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) A, B හා C සියල්ල සත්‍ය වේ.
(5) A, B හා C සියල්ල අසත්‍ය වේ.

13. තණ බිමකට ජලය දැමීම සඳහා භාවිතා කරන රබර් නලයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 2.4 cm^2 වේ. නලයේ කෙළවරකට සම්බන්ධ කර ඇති වතුර මලක වර්ගඵලය 2 mm^2 වූ සිදුරු 20 ක් ඇත. රබර් නලය තුළින් 1.5 $m\,s^{-1}$ වේගයෙන් ගමන් කරන ජලය වතුර මලට ඇතුල් වේ. වතුර මලේ සිදුරකින් ජලය පිටවන වේගය වන්නේ,

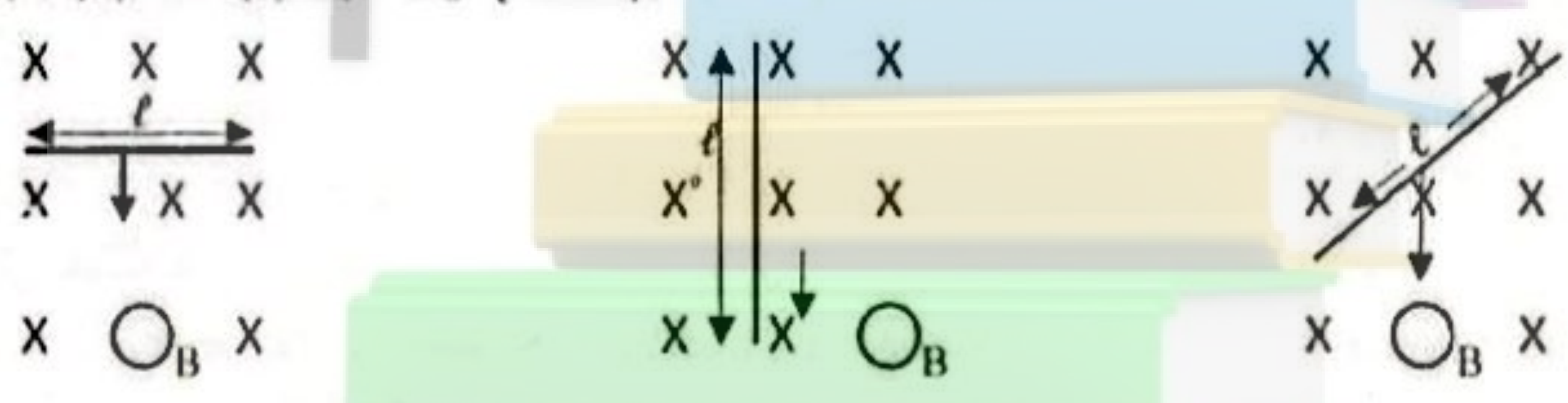
(1) 3 $m\,s^{-1}$ (2) 4.5 $m\,s^{-1}$ (3) 9 $m\,s^{-1}$ (4) 18 $m\,s^{-1}$ (5) 24 $m\,s^{-1}$

14. කේන්ද්‍රය හරහා යන සිරස් අක්ෂයක් වටා තිරස්ව භ්‍රමණය වීමට නිදහස් වෘත්තාකාර තැටියක පරිධියේ තන්තුවක් ඔතා තන්තුව F නියත බලයකින් අදිනුයේ F බලය තැටියට ස්පර්ශීය බලයක් වනසේය. තැටියේ කෝණික ප්‍රවේගය ω, කාලය t සමඟ වෙනස්වීම දක්වන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,





15. අවකාශයේ ඇති ස්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර තිරස් චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක නිදහසේ පහළට වැටෙන දිග ℓ වූ දඬු තුනක් (a) , (b) සහ (c) රූප වල දක්වා ඇත.

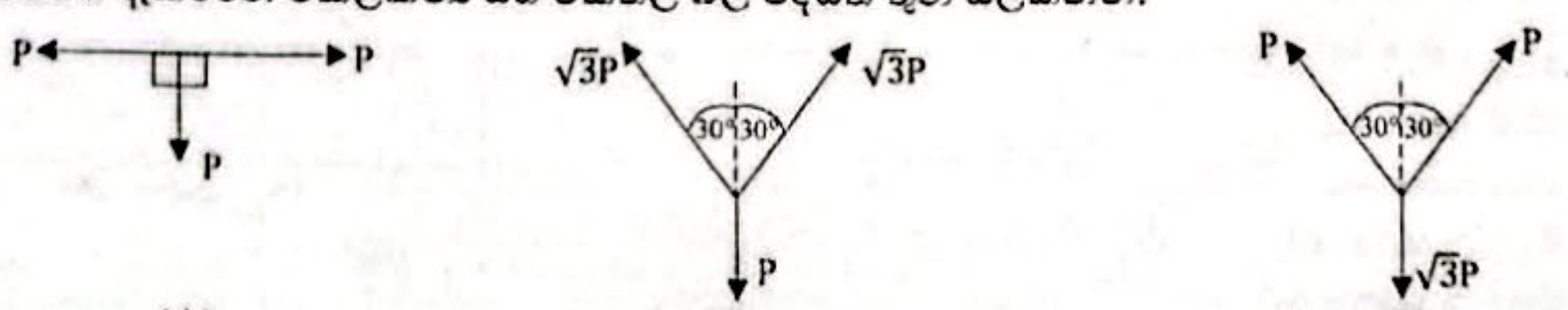


(a) (b) (c)

රූපවල දැක්වෙන අවස්ථාව කාලය t=0 වේ. t=T වන විට (a), (b) සහ (c) දඬු වල දෙකෙළවර ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බල පිළිවෙළින් e_a, e_b සහ e_c නම් පහත කුමක් නිවැරදි ද?

(1) $e_a = e_b = e_c$ (2) $e_a > e_b > e_c$ (3) $e_a < e_b < e_c$ (4) $e_a > e_c > e_b$ (5) $e_a = e_c > e_b$

16. පහත දැක්වෙන ඒකලක්ෂ්‍ය සහ ඒකතල බල පද්ධති තුන සලකන්න.



(A) (B) (C)

සමතුලිතව ඇති බල පද්ධතිය/පද්ධති වන්නේ,

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

Scanned with CamScanner

17. තිරසට θ කෝණයක් ආනතව 100 J චාලක ශක්තියක් සහිතව ගුරුත්වය යටතේ ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරන වස්තුවක ඉහළම උසේදී චාලක ශක්තිය 25 J ක් වේ. θ හි අගය කුමක් ද?

(1) $\cos^{-1}\frac{1}{4}$ (2) $\sin^{-1}\frac{1}{4}$ (3) $\tan^{-1}\frac{1}{2}$ (4) 45° (5) 60°

18. අභ්‍යාකාශ රොකට්ටුවක දහනය වන ඉන්ධන හේතුවෙන් ඇතිවන පිටාර වායුව රොකට්ටුව පිටුපසින් විදීම හේතුකොටගෙන රොකට්ටුව ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට චලිත වන අවස්ථාවක් සළකන්න.

A) ඉන්ධන නියත ශීඝ්‍රතාවකින් දහනය කරමින් රොකට්ටුවට සාපේක්ෂව නියත ප්‍රවේගයකින් පිටාර වායුව පිටවන විට රොකට්ටුවේ ත්වරණය වැඩිවේ.

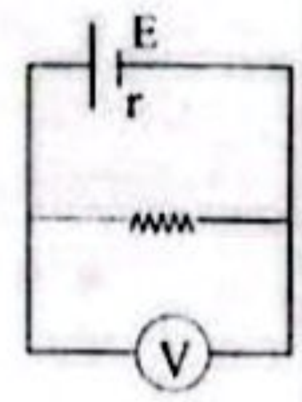
B) පිටාර වායුව ලබාගන්නා ගම්‍යතාව සහ රොකට්ටුව ලබා ගන්නා ගම්‍යතාව විශාලත්වයෙන් සමාන සහ දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.

C) රොකට්ටුවේ වැඩිවන චාලක ශක්තිය ලැබෙනුයේ ඉන්ධන වල රසායනික ශක්තිය මගිනි.

මේවායින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණයි. (2) A හා B පමණයි. (3) A හා C පමණයි.
(4) B හා C පමණයි. (5) A, B හා C සියල්ලම.

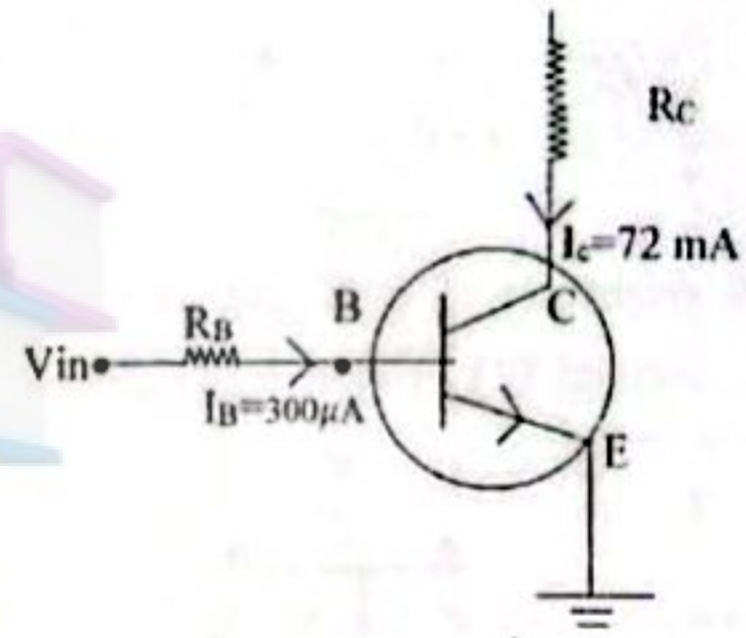
19. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි විද්‍යුත් ගාමක බලය E වූද, අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වූ ද කෝෂය පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයකට සහ R ප්‍රතිරෝධකයකට සම්බන්ධ කර ඇත. E=1.8 V ද, r = 0.6 Ω ද වේ. වෝල්ට්මීටර කියවීම 1.5 V වේ.



R හි අගය වන්නේ,

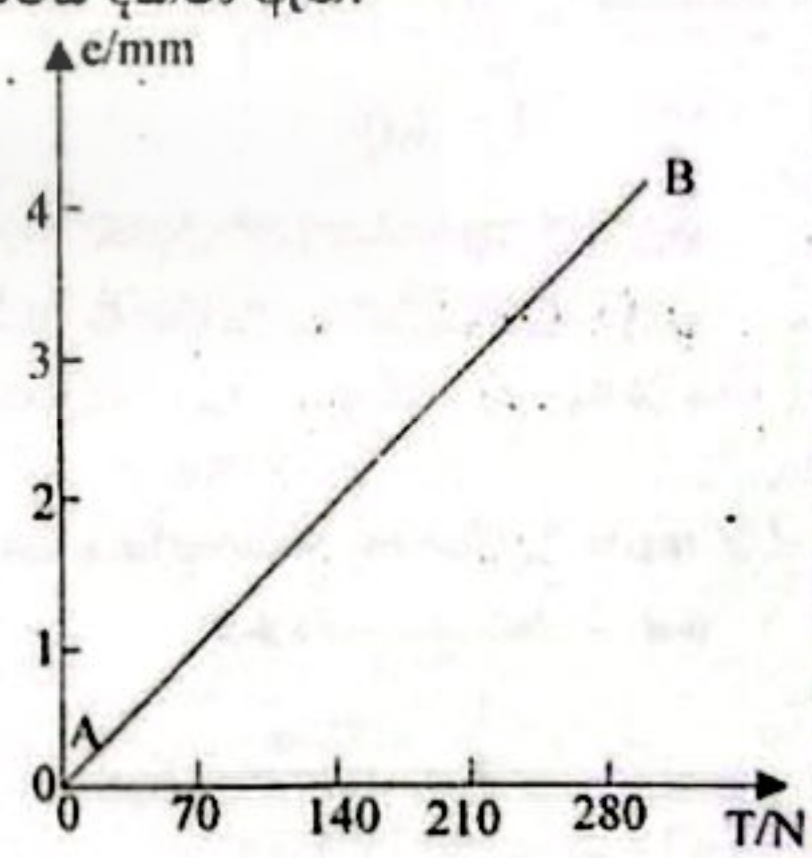
(1) 1 Ω (2) 2 Ω (3) 2.5 Ω (4) 3 Ω (5) 4 Ω

20. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ භාවිතා වන සංඥා වර්ධකයක් ලෙස භාවිතා වන ට්‍රාන්සිස්ටර පරිපථයක කොටසකි. I_B සහ I_C ධාරා රූපයේ පෙන්වා ඇත. පහත කුමක් සාවද්‍ය වේද?



(1) ට්‍රාන්සිස්ටරය npn වර්ගයේ එකකි.
(2) විමෝචක ධාරාව 75 mA වේ.
(3) ධාරා ලාභය 240 ක් වේ.
(4) පාදම වෝල්ටීයතාව $V_B = V_{BE}$ වේ.
(5) $Vin = R_BI_B + V_{BE}$ වේ.

21. ප්‍රත්‍යස්ථ කම්බියකට යෙදෙන ආතතිය T සමග එහි විතතිය e වෙනස්වීම ප්‍රස්ථාරයේ දක්වා ඇත. පහත ප්‍රකාශන සළකා බලන්න.



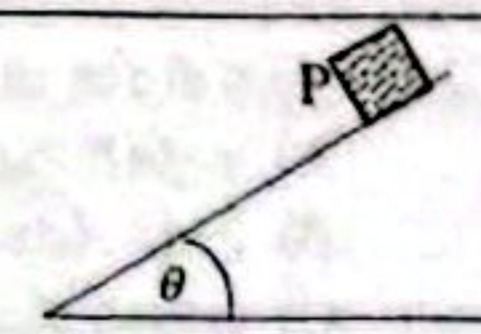
A) AB සීමාව තුළ කම්බිය හුක් නියමය පිළිපදියි.
B) කම්බි ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය 7×10^{8} N m^{-2} වේ.
C) T=200 N වන විට කම්බියේ ගබඩා වී ඇති වික්‍රියා ශක්තිය $^{2}/_{7}$ J වේ.

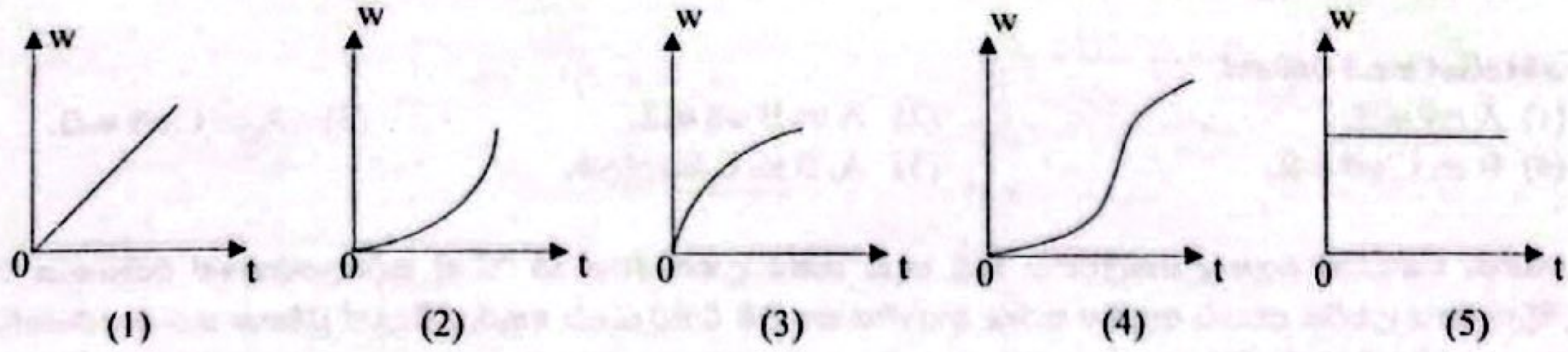
මේවායින් සත්‍ය වන්නේ,

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

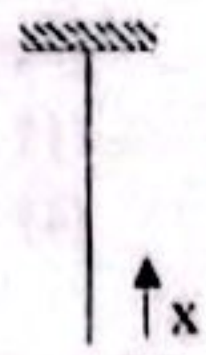
Scanned with CamScanner

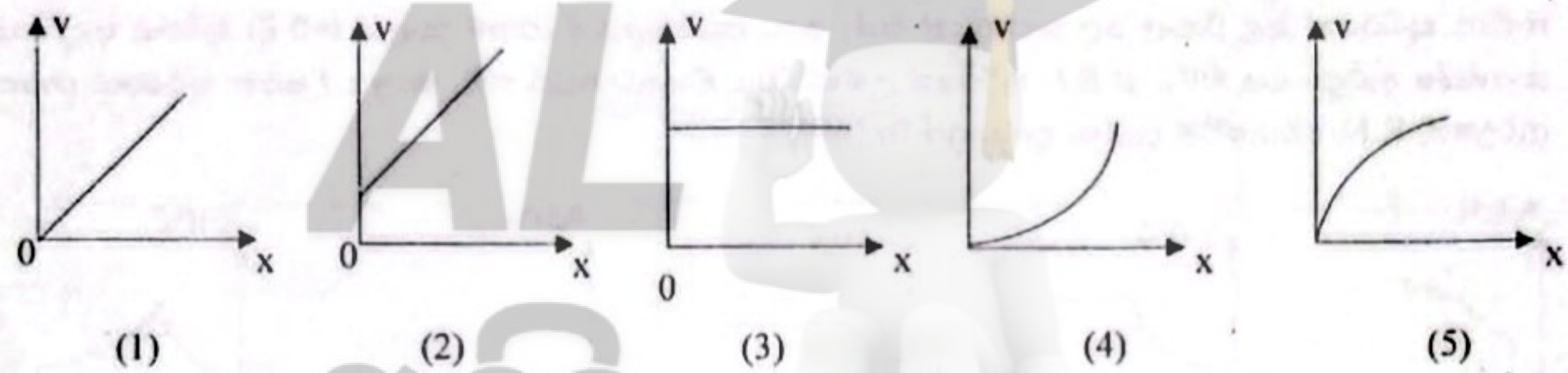
22. රූපයේ දැක්වෙන ආනත තලය දිගේ පහළට P වස්තුව නියත ප්‍රවේගයෙන් සර්පනය වේ. වස්තුවේ පහළට චලිත කාලය t සමඟ ඝර්ෂණයට විරුද්ධව කළ කාර්යය W විචලනය වීම දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,





23. බර තන්තුවක් සිරස්ව එල්වා පහළ කෙළවරින් ස්පන්දයක් තන්තුව දිගේ ඉහළට ගමන් කිරීමට සලස්වනු ලැබේ. ස්පන්දනයේ වේගය V, පහළ කෙළවරේ සිට මනිනු ලැබූ දුර X සමඟ විචලනය වීම දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,





24. විද්‍යාගාරයේ භාවිතා වන රැළිති ටැංකියක ඇතිවන ජල තරංග සම්බන්ධව ඇති පහත ප්‍රකාශ බලන්න.

A) ජල පෘෂ්ඨය අසළ කම්පනය වන තුඩක් මඟින් ඇතිවන වෘත්තාකාර තරංග පෙරමුණු පැතිර යාමේදී විස්තාරය අඩුවේ.

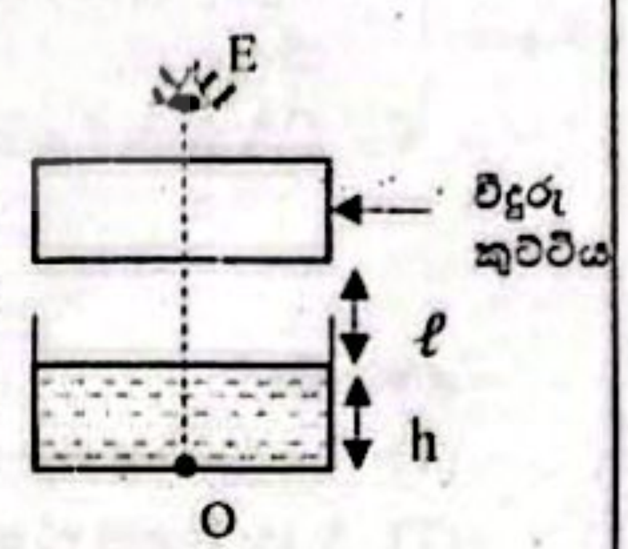
B) ජල පෘෂ්ඨයේ කම්පනය තුඩ පැත්තකට චලනය කිරීමෙන් ඩොප්ලර් ආචරණය ආදර්ශණය කළ හැක.

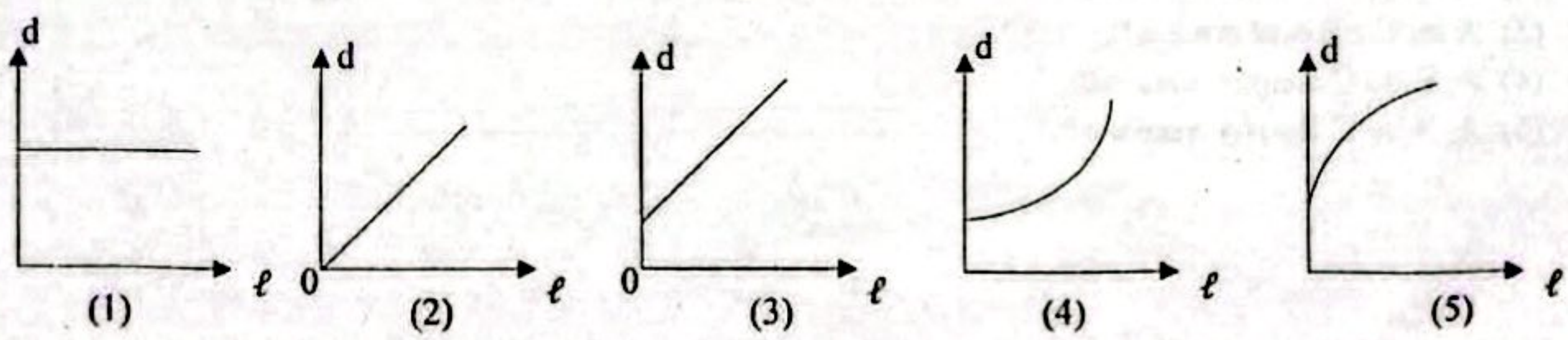
C) රැළිති ටැංකියේ ජලයේ උස අඩු අවස්ථාවක ජලයේ ගැඹුර වෙනස් කොටස් දෙකක් යොදා ගනිමින් වර්තනය ආදර්ශණය කළ හැක.

මෙවායින්

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

25. බීකරයක h උසකට ජලය පුරවා ඇත. බීකරය පතුලේ O හි දීප්ත වස්තුවක් ඇත. ජල පෘෂ්ඨයට ℓ උසකින් තිරස්ව සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු කුට්ටියක් තබා ඇස E හි තබා බලන විට, ℓ සමඟ O හි ප්‍රතිබිම්බයේ දෘශ්‍ය විස්ථාපනය d හි වෙනස්වීම දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,





26. ලේසර් කිරණ නිපදවීම සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ බලන්න.

A) ලේසර් මාධ්‍යයට ශක්ති මට්ටම් දෙකකට වඩා පැවතිය යුතුය.

B) උත්තේජනයට උපයෝගී වූ ෆෝටෝනයත්, උත්තේජිත ෆෝටෝනයත් එකම ධ්‍රැවණ අවස්ථාවේ පවතී.

C) ලෙසර් කිරණ ප්‍රතිපාදනය සන්තතික මෙන්ම ස්පන්ද ආකාරයෙන් ද ලබා ගත හැක.

මෙවායින් සත්‍ය වන්නේ,

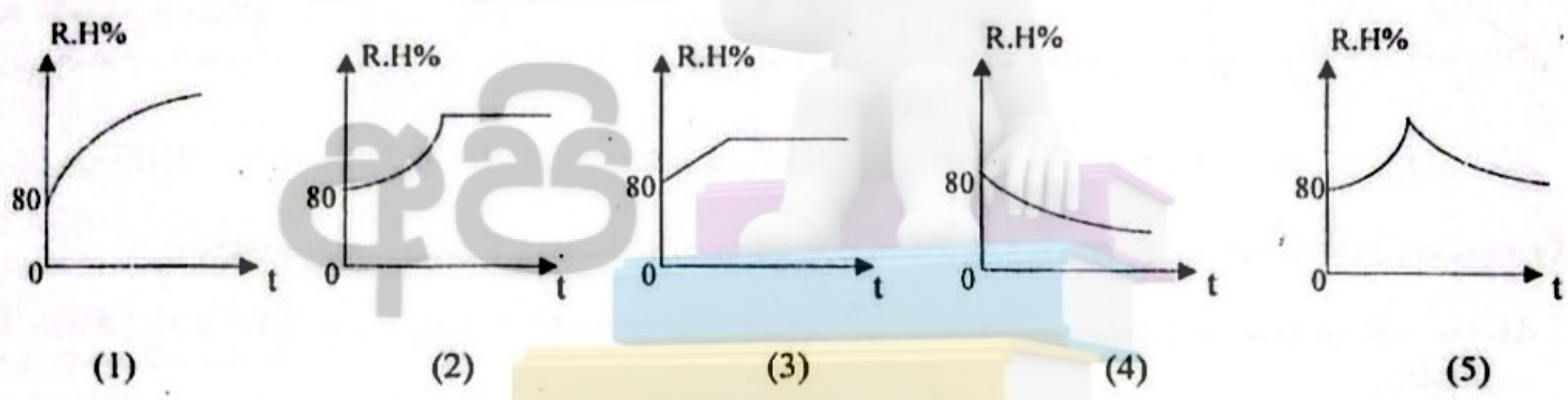
(1) A පමණයි. (2) A හා B පමණයි. (3) A හා C පමණයි.
(4) B හා C පමණයි. (5) A, B හා C සියල්ලම.

27. කෘෂ්ණ වස්තුවක් ලෙස උපකල්පනය කළ හැකි පෘෂ්ඨ උෂ්ණත්වය 36 °C හි පුද්ගලයෙකුගේ විකිරණය වන තීව්‍රතාවයේ උපරිම අගයට අනුරූප තරංග ආයාමය සහ එම විකිරණයට අනුරූප විද්‍යුත් චුම්භක තරංග සම්බන්ධව පහත කුමක් නිවැරදි ද?

(වීන් විස්ථාපන නියතය $3X10^{-3}$ m K ලෙස ගන්න.)

(1) 9.7 μm, අධෝරක්ත (2) 9.7 μm, දෘශ්‍ය ආලෝකය (3) 9.7 μm, පාර ජම්බුල
(4) 108 μm, අධෝරක්ත (5) 108 μm, පාර ජම්බුල

28. සංවෘත කුටීරයක් තුළ විශාල ජල භාජනයක් තබා ඇත. ආරම්භයේ දී (එනම් කාලය t=0 දී) කුටීරය තුළ වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 80% ක් විය. කුටීරයේ උෂ්ණත්වය නියතව පවතී නම්, කාලය t සමඟ කුටීරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව R.H. වෙනස්වීම දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



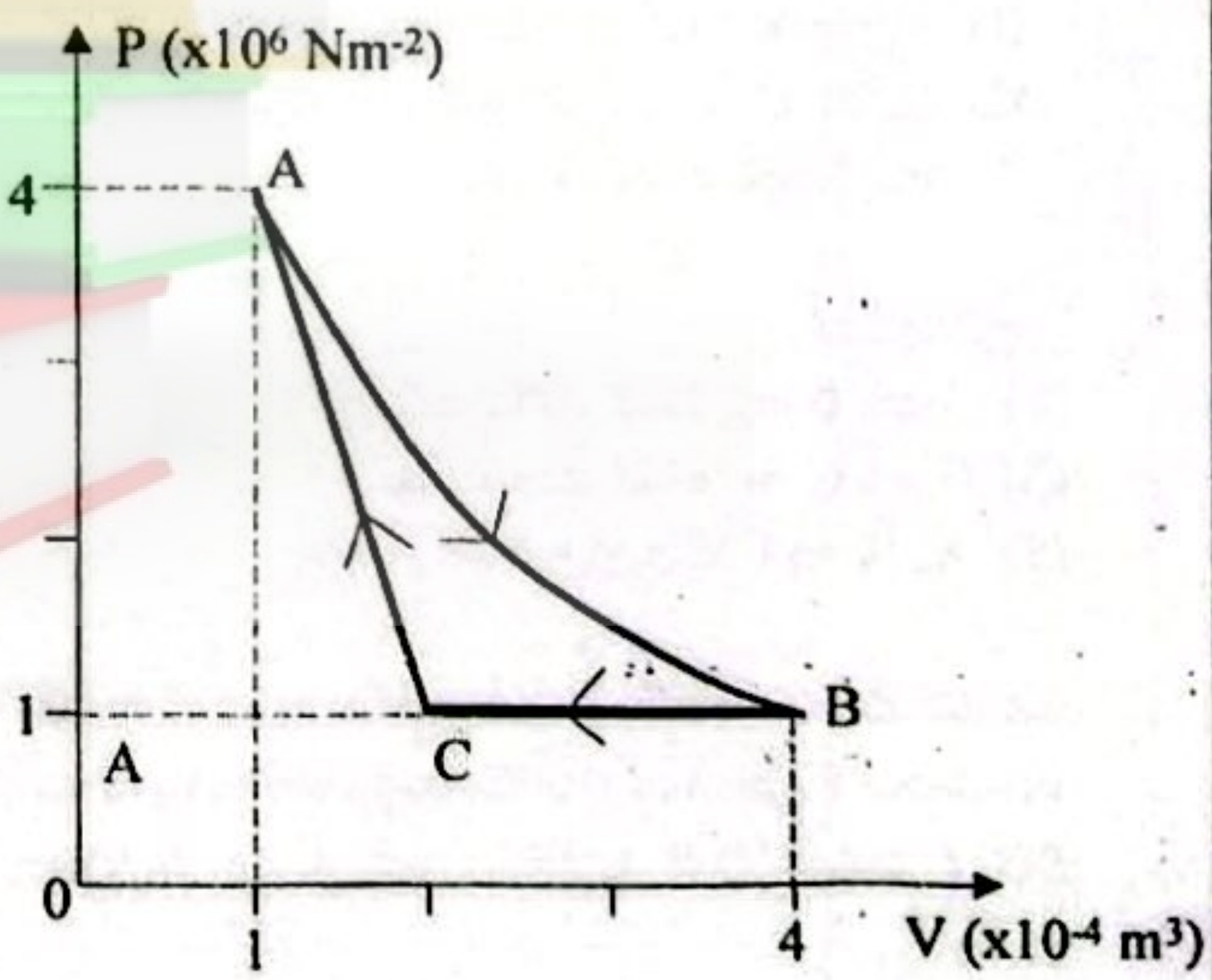
29. පරිපූර්ණ වායුවක පීඩන (P) පරිමා (V) විචලනය රූපයේ දැක්වේ. ABCA චක්‍රය ක්‍රියාවලියේ දී A, B සහ C හිදී උෂ්ණත්ව පිළිවෙළින් T_A, T_B සහ T_C වේ.

පහත ප්‍රකාශ බලන්න.

A. $T_A = T_B > T_C$ වේ.

B. චක්‍රිය ක්‍රියාවලිය තුළදී වායුව තාපය අවශෝෂණය කර ඇත.

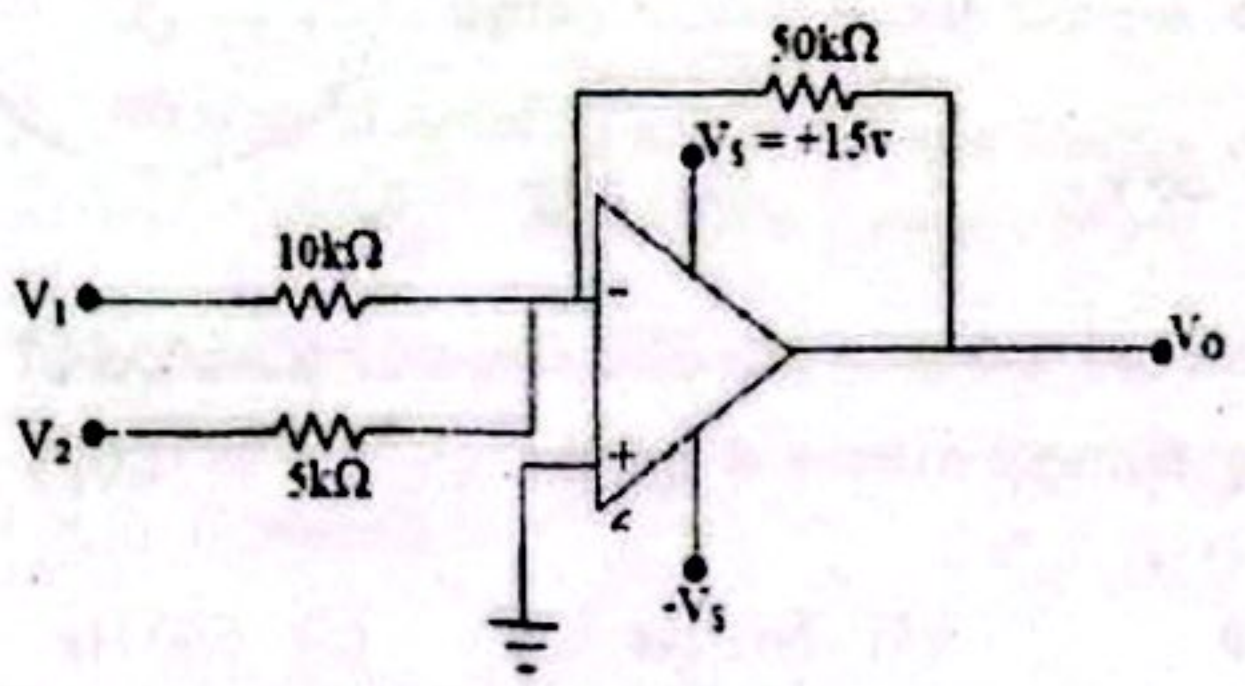
C. CA මඟින් දැක්වෙන්නේ ස්ථාරතාපි ක්‍රියාවලියකි.



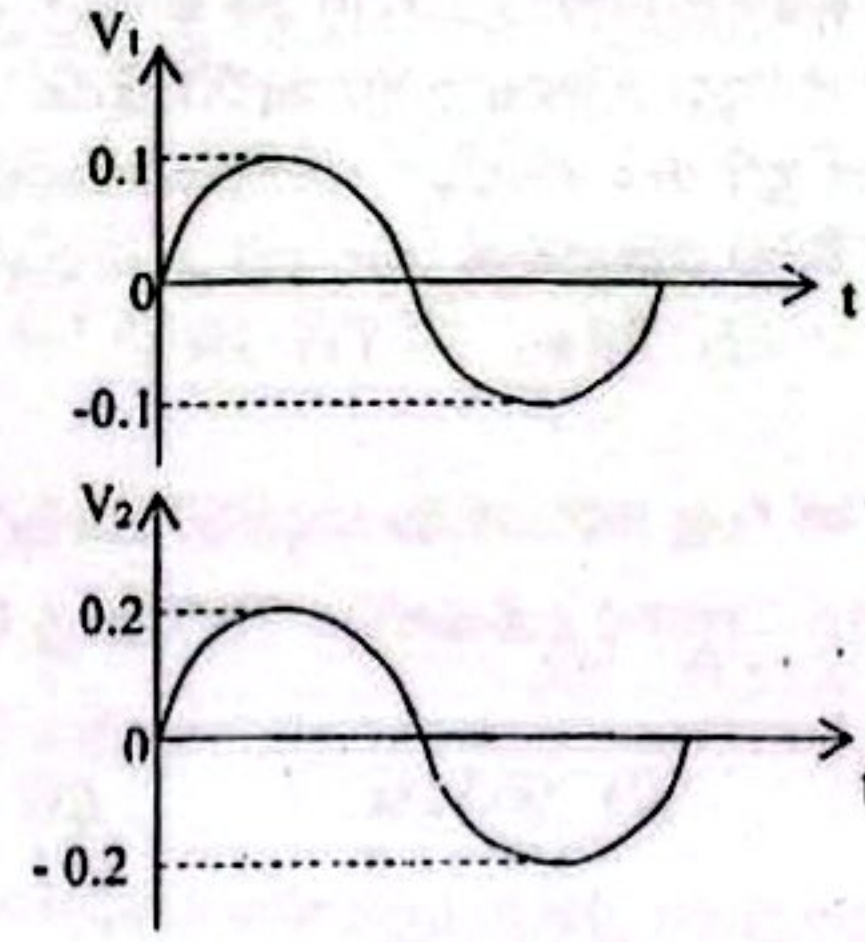
මෙවායින්

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

30. 1 රූපයේ දැක්වෙන කාරකාත්මක වර්ධකයට යොදන V_1, V_2 ප්‍රදාන පහත 2 රූපයේ දක්වා ඇත. V_1, V_2 වෝල්ටීයතා සංඥාවල සංඛ්‍යාත සමාන වේ.

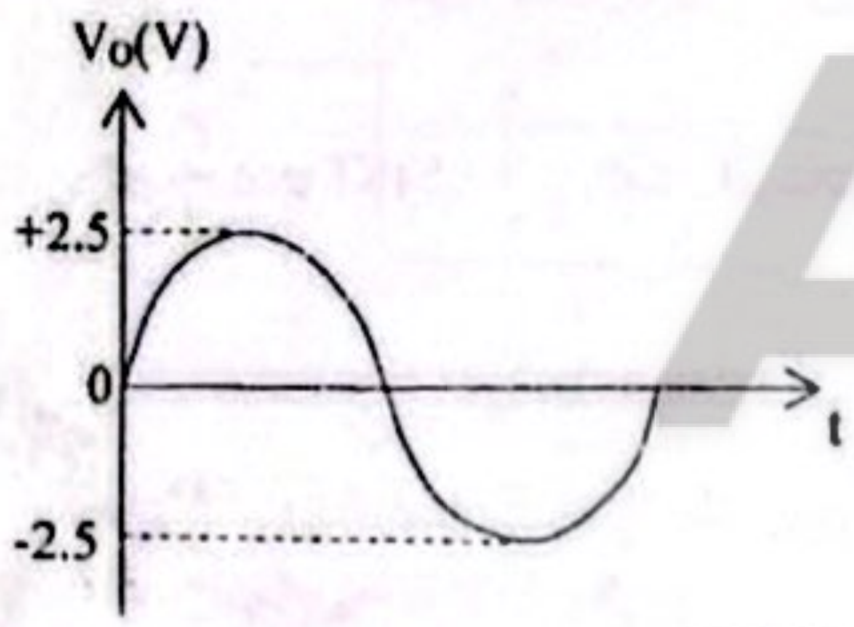


1 රූපය

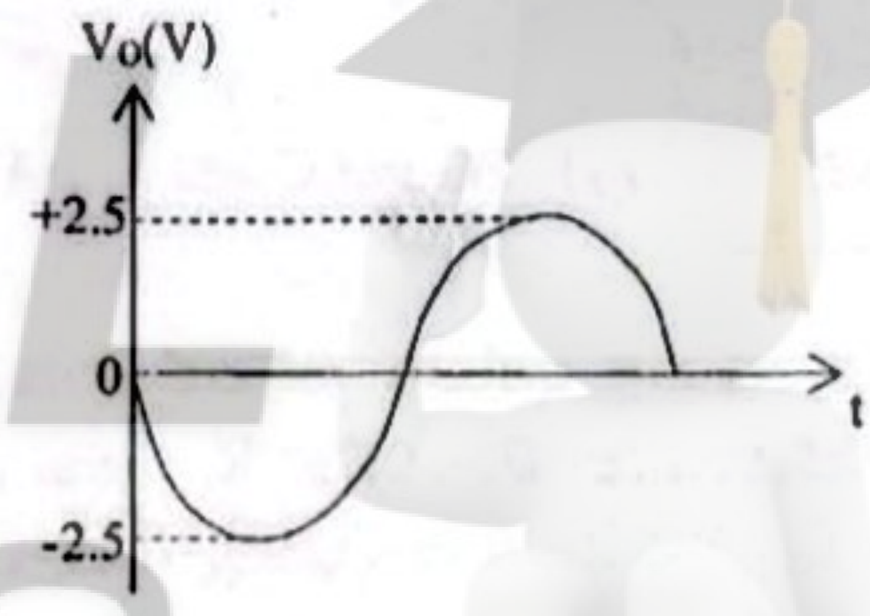


2 රූපය

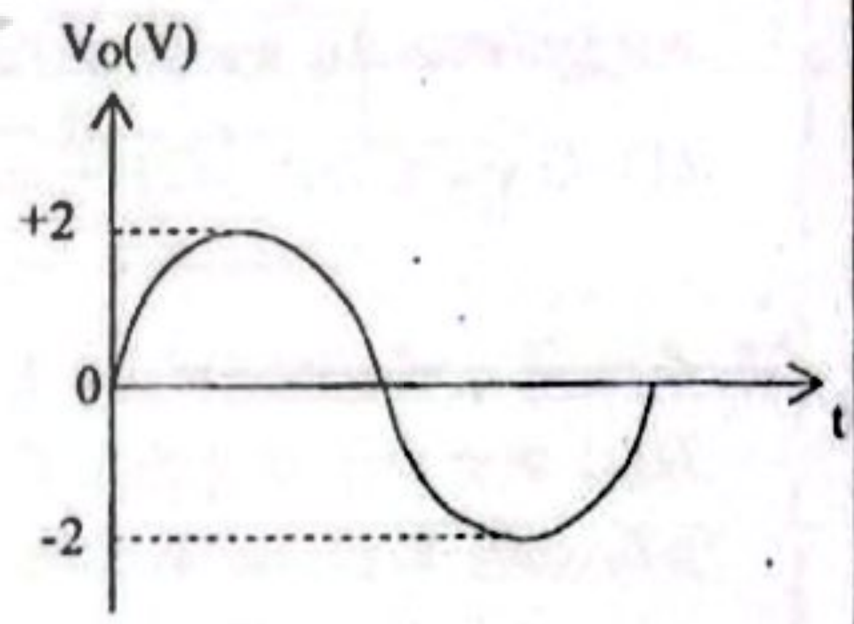
ප්‍රතිදානය V_0 නිවැරදිව දක්වන්නේ පහත කවර වරණයෙන් ද?



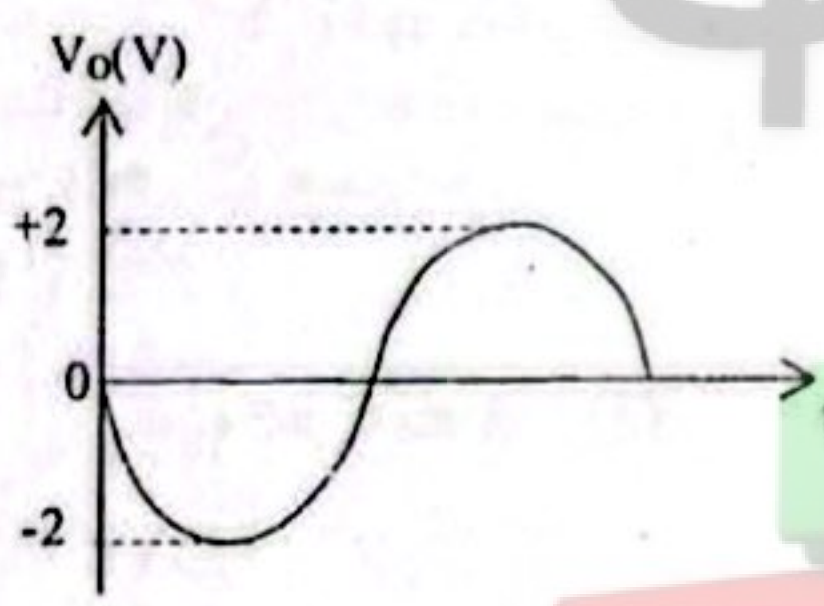
(1)



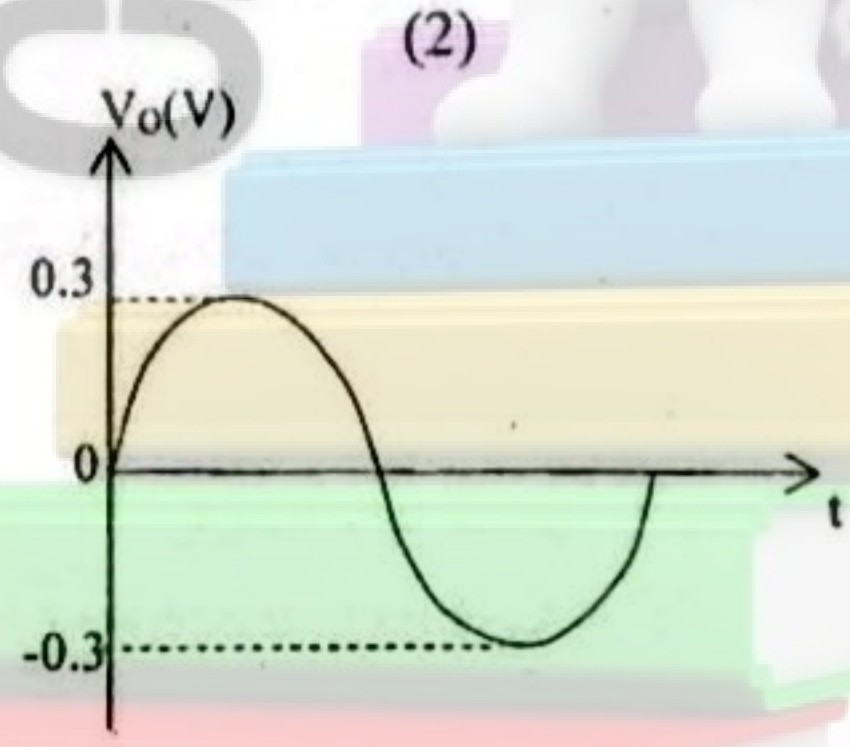
(2)



(3)

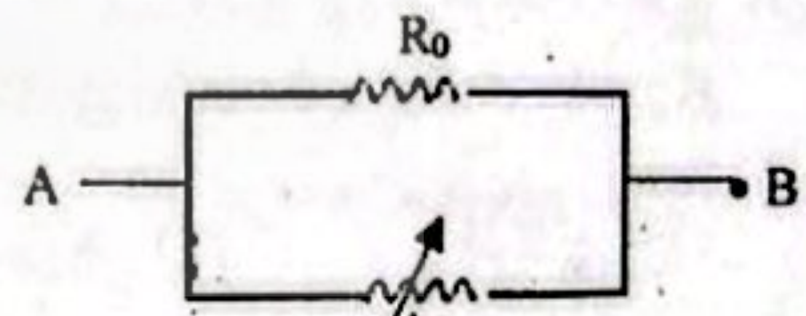


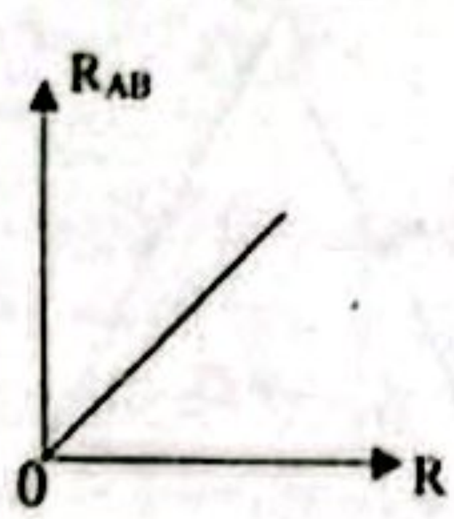
(4)



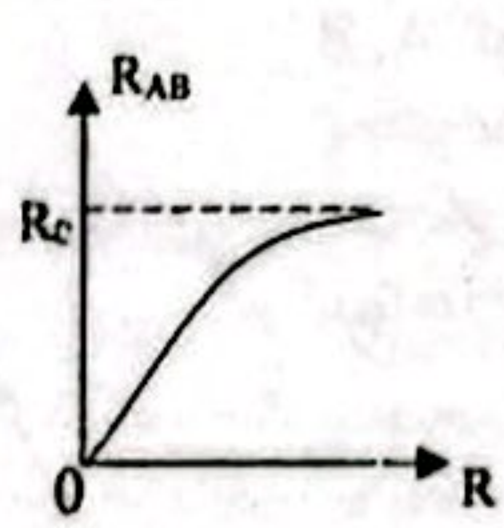
(5)

31. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රතිරෝධය R_0 සහ R ප්‍රතිරෝධක දෙකක් සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කර ඇත. R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධය හි අගය විචලනය කරන විට A හා B අතර සමක ප්‍රතිරෝධව R_{AB} විචලනය දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ කුමක්ද?

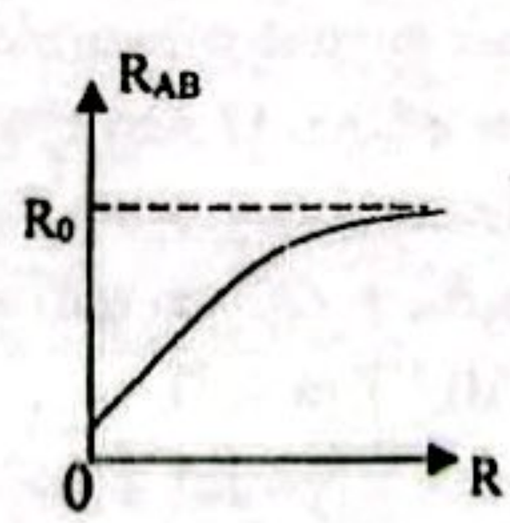




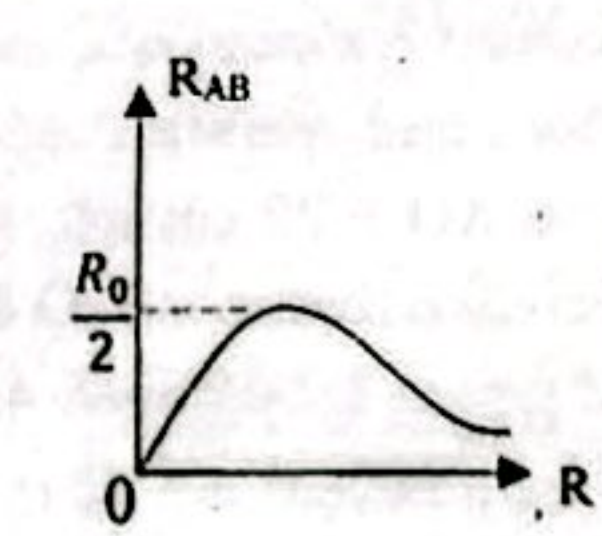
(1)



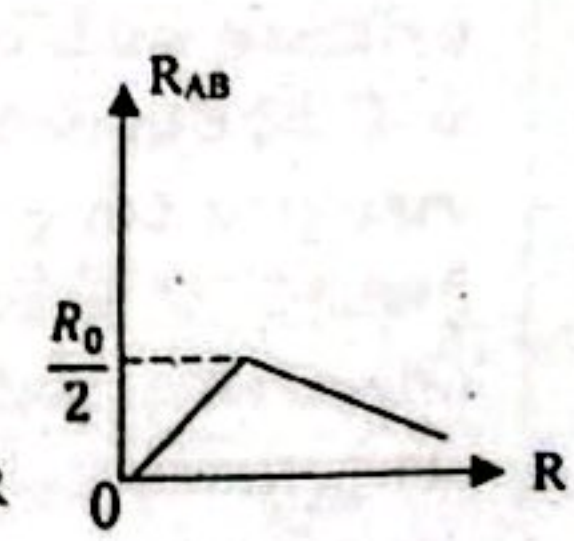
(2)



(3)

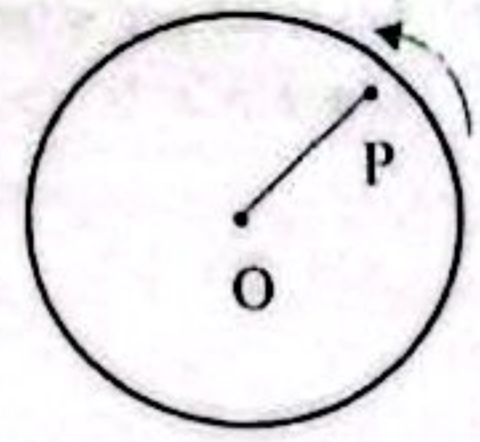


(4)



(5)

32. කේන්ද්‍රය O හරහා අචල සුමට සිරස් අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වීමට නිදහස් සුමට වෘත්තාකාර තැටියක අක්ෂයට සම්බන්ධ 20 cm දිග සැහැල්ලු තන්තුවක අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය 0.2 kg වූ P වස්තුව අමුණා ඇත. තැටිය සිරස් අක්ෂය වටා $4\ rad\ s^{-2}$ නියත කෝණික ත්වරණයකින් භ්‍රමණය කරවනු ලැබේ. තන්තුවේ භේදක ආතතිය 400 N නම් P වස්තුව අරියව ඉවත් වීමට කොපමණ කාලයක් ගතවේ ද?



(1) 15 s (2) 20 s (3) 24 s (4) 25 s (5) 50 s

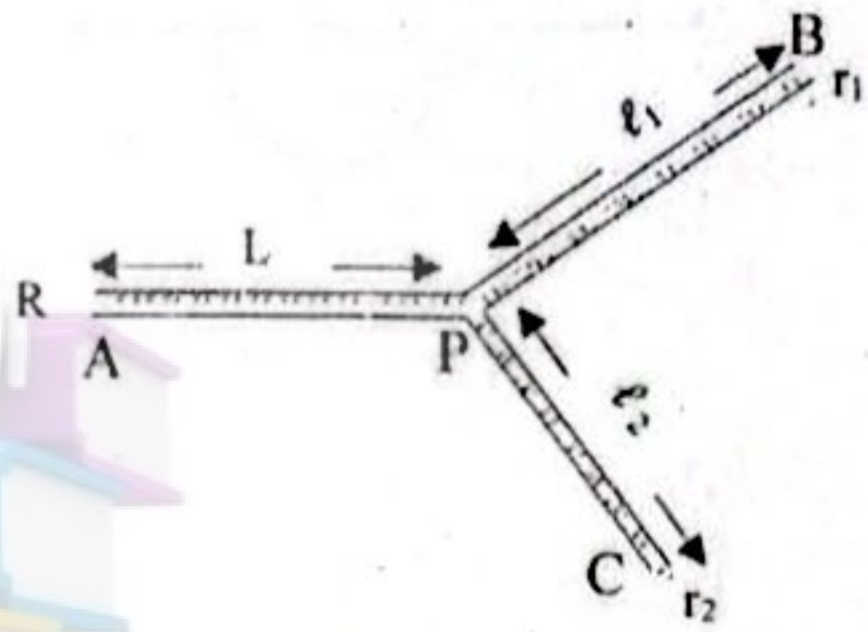
33. එක් කෙළවරක් වැසූ නලයක වා කඳ 660 Hz මූලික තානයෙන් කම්පනය වේ. එවිට වාතයේ උෂ්ණත්වය 27 °C ක් විය. නලය තුළ වාතයේ උෂ්ණත්වය 30 °C ක් වූ විට මූලික තානයේ සංඛ්‍යාතය කුමක් ද? ($\sqrt{1.01} = 1.005$ ලෙස ගන්න.)

1. 665 Hz (2) 663 Hz (3) 662 Hz (4) 661 Hz (5) 660 Hz

34. උත්තල කාචයක තාත්වික ප්‍රතිබිම්බ සෑදෙන අවස්ථා වල ප්‍රතිබිම්බ දුර V සහ රේඛීය විශාලනය m අතර සරල රේඛීය ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය G සහ අන්තඃඛණ්ඩය C විය. දැන් එම උත්තල කාචය සමඟ සර්වසම තවත් උත්තල කාචයක් ස්පර්ශ කර ලබා ගන්නා තාත්වික ප්‍රතිබිම්බ දුර ඉදිරියේ රේඛීය විශාලනයේ හි නව ප්‍රස්ථාරයේ ලැබෙන අනුක්‍රමණය සහ අන්තඃඛණ්ඩය පිළිවෙළින්

(1) G සහ C වේ. (2) $\frac{G}{2}$ සහ C වේ. (3) 2G සහ C වේ. (4) G සහ 2C වේ. (5) G සහ $\frac{C}{2}$ වේ.

35. රූපයේ දැක්වෙන්නේ දිග L, ℓ_1, ℓ_2 වූ නල තුනක් P හිදී එකිනෙකට බද්ධ කළ නල සංයුක්තයකි. ඒවායේ අරයයන් පිළිවෙළින් R, r_1 සහ r_2 වේ. දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක් A කෙළවරින් ඇතුල් වී අනවරත අනාකූලව ගලයි. නලයේ A, B සහ C කෙළවරවල පීඩනය පිළිවෙළින් $2P_0$, P_0 සහ P_0 වේ. P පොදු සන්ධියේ පීඩනය කෙරෙහි,



A. ද්‍රවයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය බලපායි.
B. නල තුනෙහිම දිග බලපායි.
C. නල තුනෙහිම අරයයන් බලපායි.

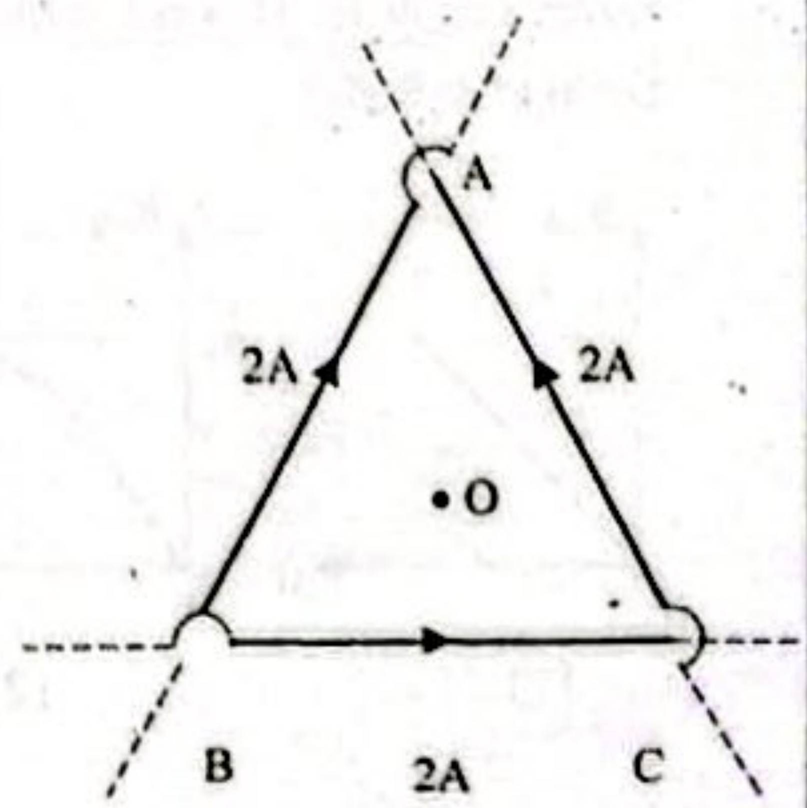
මින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණයි. (2) A හා B පමණයි. (3) A හා C පමණයි.
(4) B හා C පමණයි. (5) A, B හා C සියල්ලම.

36. ග්‍රහ වස්තූන් දෙකක අරයයන් අතර අනුපාතය K_1 වේ. එම ග්‍රහ වස්තු පෘෂ්ඨයේ දී ගුරුත්වජ ත්වරණය අතර අනුපාතය K_2 වේ. ඒවායේ විමෝචන ප්‍රවේගය අතර අනුපාතය වන්නේ,

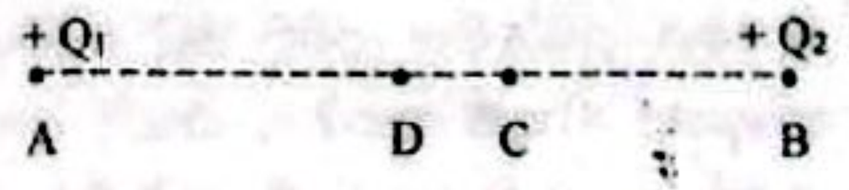
(1) $\sqrt{K_1K_2}$ (2) K_1K_2 (3) $(K_1K_2)^2$ (4) $\frac{K_1K_2}{K_1+K_2}$ (5) $\sqrt{\frac{K_1}{K_2}}$

37. ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයක් වන සේ A, B හා C හරහා යන පරිදි ඉතා දිග ඍජු සන්නායක තුනක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කඩදාසි තලයේ තබා ඇත්තේ A, B හා C හිදී ඒවා ස්පර්ශ නොවී ආසන්නව පවතින පරිදිය. O යනු ත්‍රිකෝණයේ කේන්ද්‍රකය වන අතර AO = 20 cm වේ. සන්නායක වල රූපයේ දැක්වෙන දිශාවලට 2A බැගින් ධාරා ගලන යයි. O හි ඇතිවන චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය,
(නිදහස් අවකාශයේ චුම්බක පාරගම්‍යතාව $4\pi \times 10^{-7}\ T\ m\ A^{-1}$)



(1) 2×10^{-6} T වන අතර කඩදාසි තලයට ලම්බකව තලයෙන් ඉවතට වේ.
(2) 4×10^{-6} T වන අතර කඩදාසි තලයට ලම්බකව තලයෙන් ඉවතට වේ.
(3) 4×10^{-6} T වන අතර කඩදාසි තලයට ලම්බකව තලය තුළට වේ.
(4) 6×10^{-6} T වන අතර කඩදාසි තලයට ලම්බකව තලයෙන් ඉවතට වේ.
(5) 6×10^{-6} T වන අතර කඩදාසි තලයට ලම්බකව තලට තුළට වේ.

38. ලක්ෂ්‍ය $+Q_1$ සහ $+Q_2$ ආරෝපණ දෙකක් සමතලා තලයක පිහිටි A සහ B ලක්ෂ්‍ය දෙකෙහි තබා ඇත. C හි විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ශුන්‍ය වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශන බලන්න.



A) $Q_1 > Q_2$ වේ.

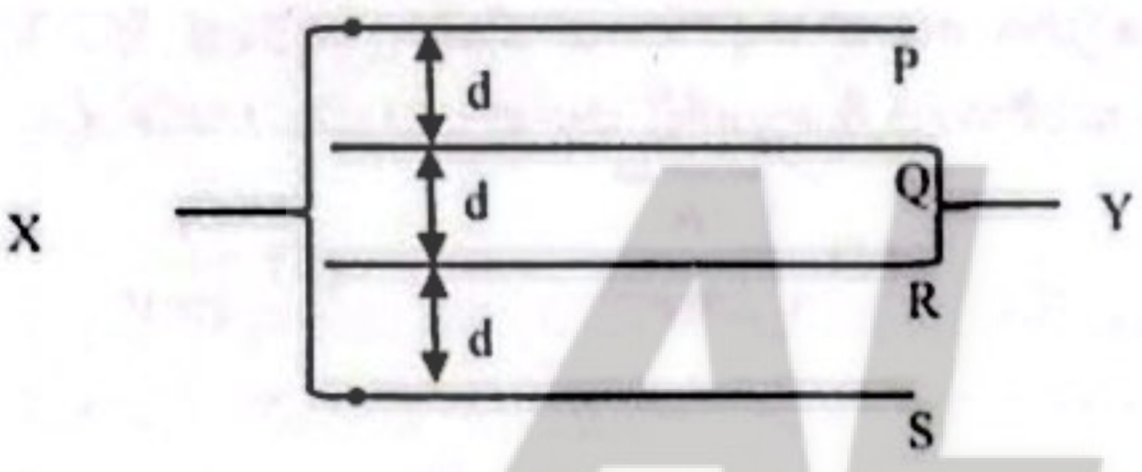
B) AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වන D හි විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව $\overrightarrow{AB}$ දිශාවට පිහිටයි.

C) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව වැඩිම ලක්ෂ්‍යය D වේ.

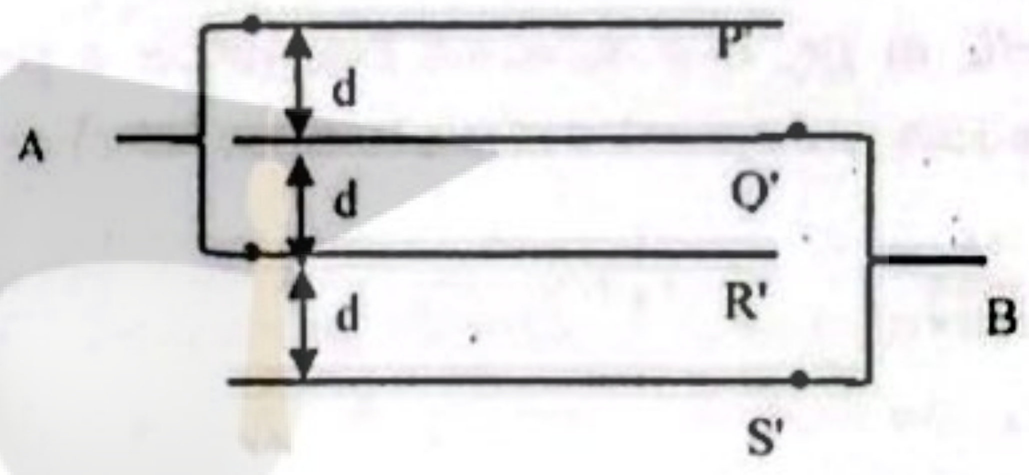
මෙවායින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණයි. (2) C පමණයි. (3) A හා B පමණයි.
(4) A හා C පමණයි. (5) A, B හා C සියල්ලම.

39. පහත 1 රූපයේ දැක්වෙන ධාරිතක සැකැස්මේ P, Q, R සහ S තහඩුවක වර්ගඵලය A වේ. තහඩු පරතරය d වේ. X හා Y අතර මනින ලද ධාරිතාව C වේ.



1 රූපය

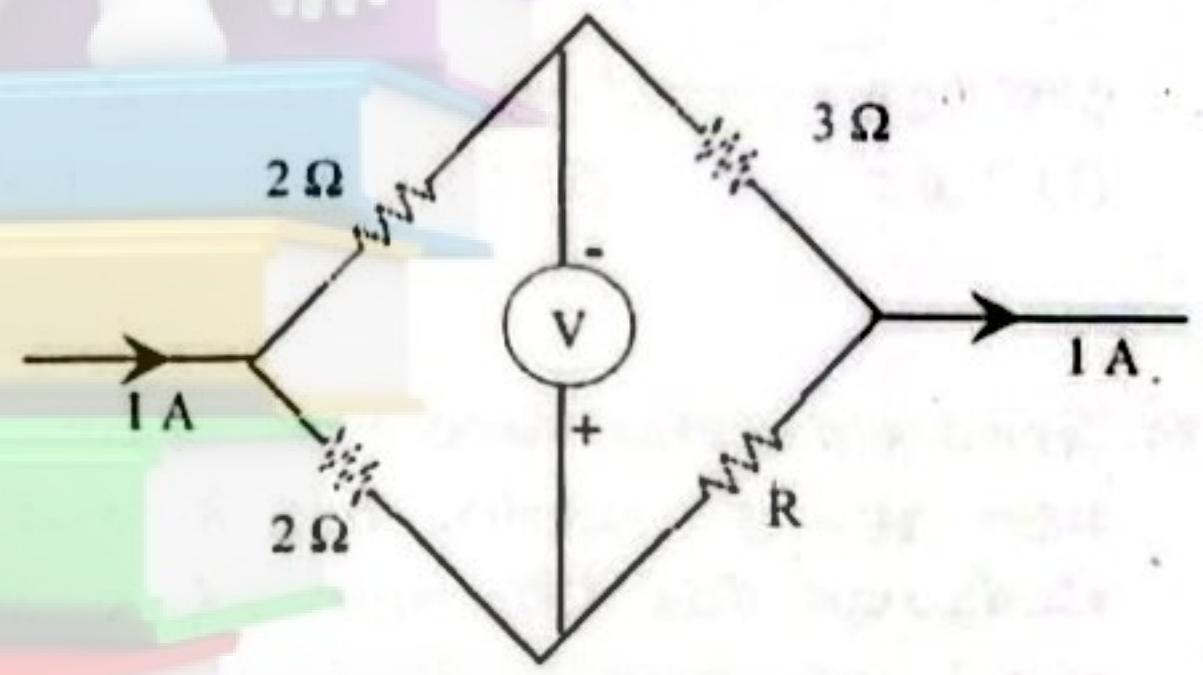


2 රූපය

2 රූපයේ දැක්වෙන P`, Q`, R`සහ S` තහඩුවක වර්ගඵලය ද A වේ. තහඩු දෙකක් අතර පරතරය d බැගින් වේ. A සහ B අතර ධාරිතාව වන්නේ,

(1) 0.5 C (2) C (3) 1.33 C (4) 1.5 C (5) 2 C

40. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථය වෙතට 1A ධාරාවක් ගලා යයි. පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටර පාඨාංකය 1.2 V වේ. R ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

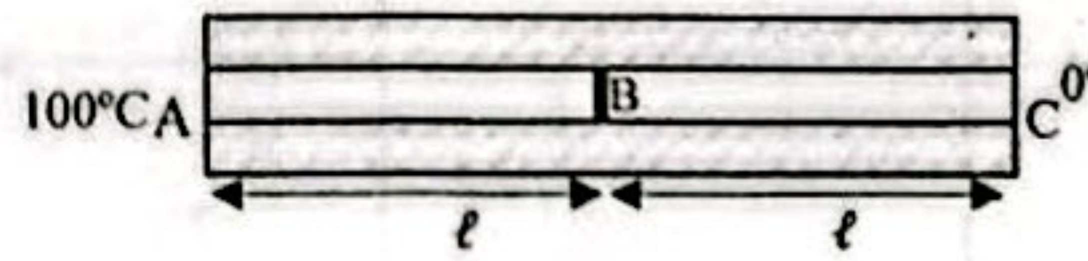


(1) 2 Ω
(2) 12 Ω
(3) 15 Ω
(4) 18 Ω
(5) 36 Ω

41. A, B සහ C ද්‍රව තුනක් පිළිවෙළින් 30 °C, 40 °C, 50 °C උෂ්ණත්ව වල ඇත. ද්‍රව තුනේ සමාන ස්කන්ධ බඳුනක මිශ්‍ර කර හොඳින් කළතනු ලැබේ. ද්‍රව තුන එකිනෙක මිශ්‍ර වේ නම් ද බඳුනට සහ පරිසරයට සිදුවන තාප හානිය නොගිණිය හැකි නම් ද ද්‍රව මිශ්‍රණය ලබා ගත් උෂ්ණත්වය 35 °C නම්ද A, B සහ C ද්‍රව තුනේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවයන් පිළිවෙළින් S_A, S_B, S_C නම් ඒවා අතර නිවැරදි සම්බන්ධය කුමක් වේද?

(1) $S_A + S_B = S_C$ (2) $S_A + S_B = 2S_C$ (3) $S_A = S_B + S_C$
(4) $S_A = S_B + 2S_C$ (5) $S_A = S_B + 3S_C$

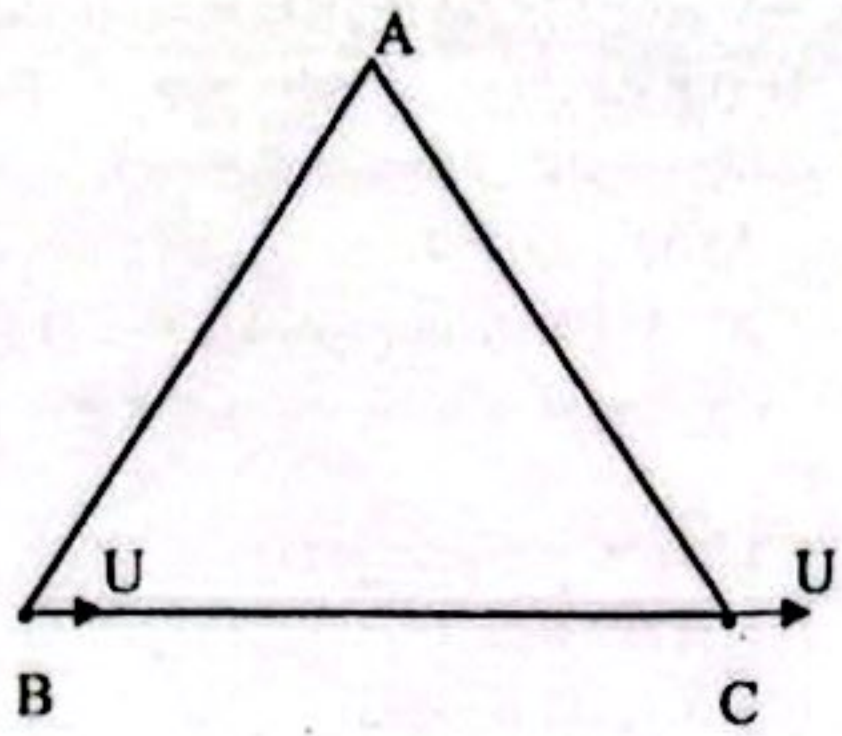
42. දිග ℓ බැගින් වූ හරස්කඩ වර්ගඵල සමාන වූ AB සහ BC දඬු දෙක B හිදී සන්ධි කර දඬුවල වක්‍ර පෘෂ්ඨ තාප පරිවරණය කර ඇත. (රූපය බලන්න) AB හි තාප සන්නායකතාව BC හි එම අගය මෙන් දෙගුණයකි. A හා C දෙකෙළවර පිළිවෙළින් 100°C සහ 0°C නොසැලෙන උෂ්නත්ව වල පවත්වාගෙන ඇත.



දඬු දිගේ තාපය සන්නයනය වී අනවරත අවස්ථාවට එළඹි පසු 50°C උෂ්ණත්වය දක්වන ස්ථානයට A කෙළවර සිට ඇති දුර කුමක් වේද?

(1) 0.75 ℓ (2) 1.20 ℓ (3) 1.25 ℓ (4) 1.50 ℓ (5) 1.60 ℓ

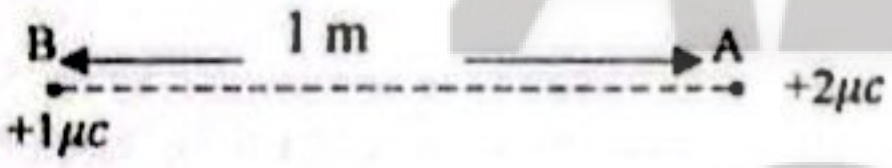
43. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි BC රේඛාවේ $\overrightarrow{BC}$ දිශාවට සංඛ්‍යාතය f වූ නාදයක් නිකුත් කරමින් ධ්වනි ප්‍රභව දෙකක් U ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. ප්‍රභව B හා C හි ඇති විට A හි පුද්ගලයෙකු සිටිනුයේ ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයක් වන සේය. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය V නම් මෙම අවස්ථාවේ දී A හි සිටින පුද්ගලයාට ප්‍රභව දෙක නිසා,



(1) නුගැසුම් නොඇසේ.
(2) $\frac{UVf}{2U^2-V^2}$ සංඛ්‍යාතයකින් නුගැසුම් ඇසේ.
(3) $\frac{2UVf}{2U^2-V^2}$ සංඛ්‍යාතයකින් නුගැසුම් ඇසේ.
(4) $\frac{UVf}{4V^2-U^2}$ සංඛ්‍යාතයකින් නුගැසුම් ඇසේ.
(5) $\frac{4UVf}{4V^2-U^2}$ සංඛ්‍යාතයකින් නුගැසුම් ඇසේ.

44. ස්කන්ධ m වූද, ආරෝපණයේ විශාලත්වය e වූද ඉලෙක්ට්‍රෝන අඩංගු කදම්භයක් නිශ්චලතාවයේ සිට V විභව අන්තරයක් යටතේ ත්වරණය වේ. ප්ලාන්ක් නියතය h නම් කදම්භයේ ඩිබ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය වන්නේ,

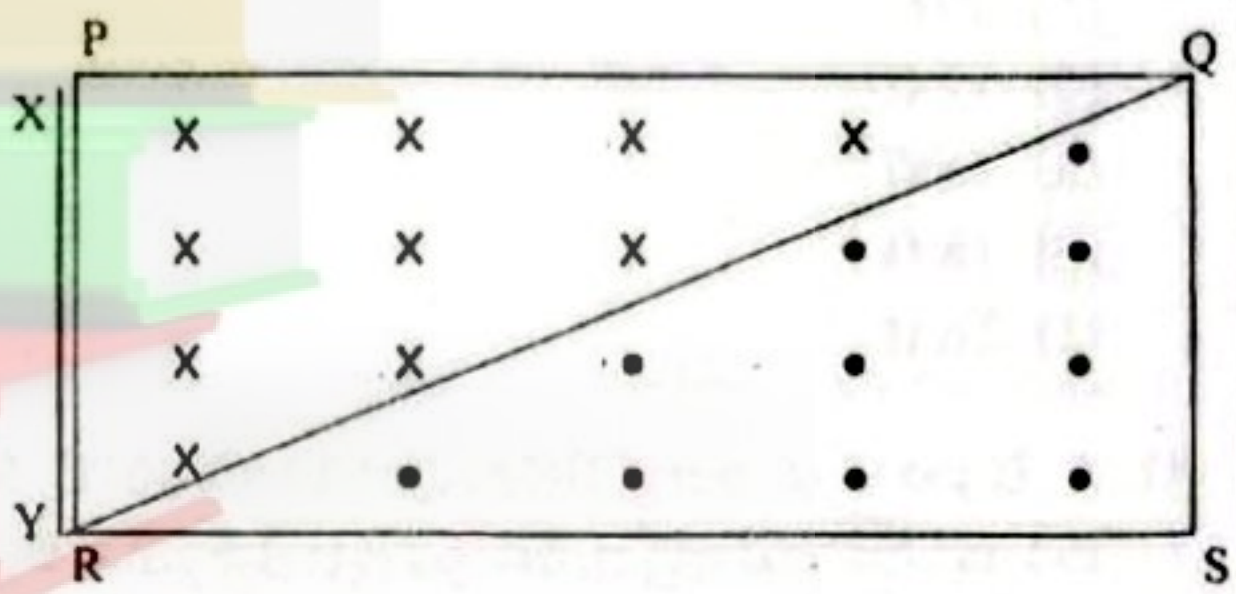
(1) $\frac{2h}{\sqrt{meV}}$ (2) $\frac{h}{\sqrt{2meV}}$ (3) $\frac{h}{2\sqrt{meV}}$ (4) $\sqrt{\frac{h}{2meV}}$ (5) $\frac{h}{2mV}$

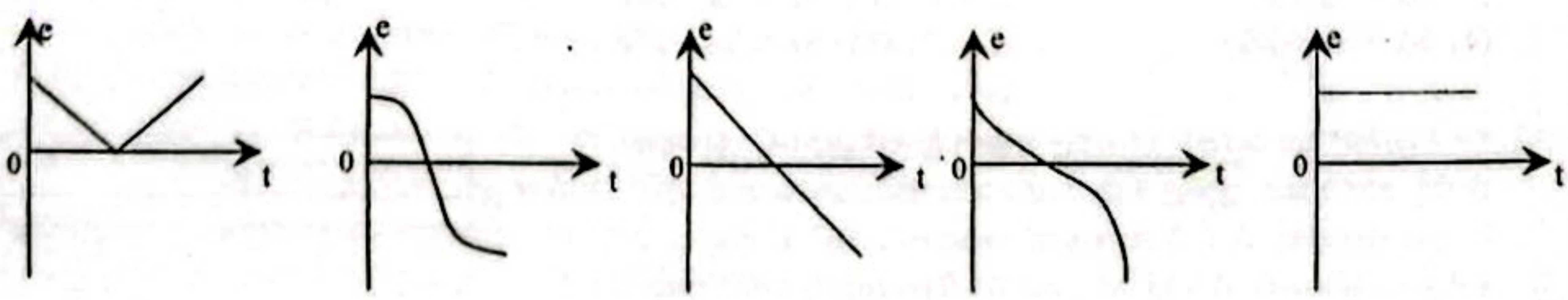
45. 

A හි අචලව තබා ඇති +2 μC ආරෝපණයක් සහිත කුඩා වස්තුවකට 1 m දුරින් පිහිටි B ලක්ෂයේ ආරෝපණය +1 μC වූ ස්කන්ධය 10^{-3} kg වූ P වස්තුවක් තබා එය චලනය වීමට ඉඩ හරිනු ලැබේ. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9\times10^9\,m^2\,N\,C^{-2}$ නම්, P බොහෝ දුරක් චලනය වූවායින් පසුව ලබා ගන්නා වේගය ආසන්න වන්නේ පහත කුමකට ද?

(1) 3 m s^{-1} (2) 4 m s^{-1} (3) $\sqrt{18}$ m s^{-1} (4) $\sqrt{30}$ m s^{-1} (5) 6 m s^{-1}

46. රූපයේ දැක්වෙන්නේ තිරස් PQR තලයට ලම්බකව තලය තුළට ප්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකුත්, තිරස් QRS තලයට ලම්බකව තලයෙන් ඉවතට ප්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකුත් ක්‍රියා කරන ප්‍රදේශයකි. XY සන්නායක දණ්ඩ කාලය t=0 දී PR ට ඉතා ආසන්නව තබා නියත තිරස් ප්‍රවේගයකින් QS දෙසට ගෙන යනු ලැබේ. දණ්ඩේ දෙකෙළවර ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත් ගාමක බලය e, කාලය t සමඟ වෙනස්වීම දක්වන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,





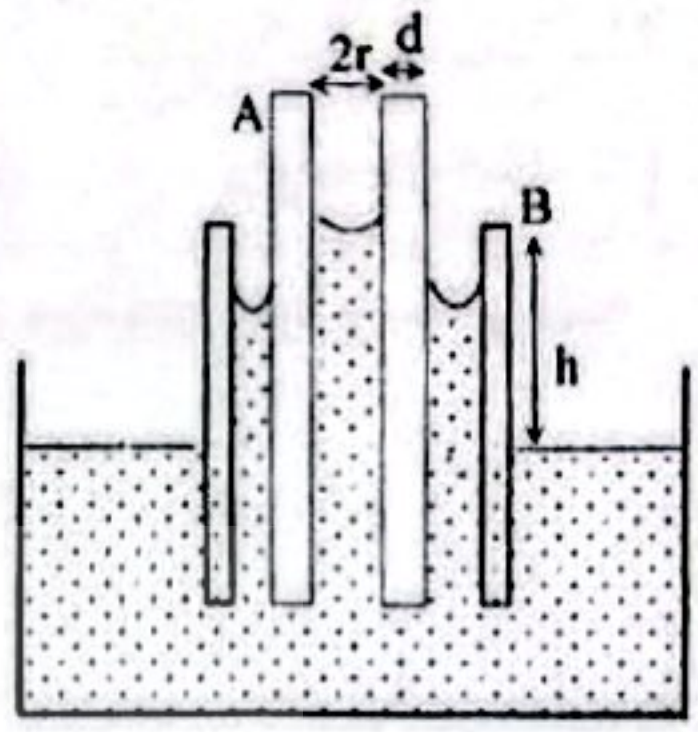
(1) (2) (3) (4) (5)

47. $0^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයේ දී නිවැරදි පාඨාංක ලබා දෙන A ලෝහයෙන් තැනූ මීටර් කෝදුවකින් $30^{\circ}C$ දී B ලෝහ දණ්ඩක දිග මැනූ විට ලැබුණු අගය 50 cm විය. A හා B ලෝහ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතා පිළිවෙළින් $\alpha_1\ {}^{\circ}C^{-1}$ සහ $\alpha_2\ {}^{\circ}C^{-1}$ නම්, $0^{\circ}C$ දී ලෝහ දණ්ඩේ නියම දිග වන්නේ cm වලින්,

(1) $\frac{50(1+30\alpha_1)}{1+30\alpha_2}$ (2) $\frac{50(1+30\alpha_2)}{1+30\alpha_1}$ (3) $50(1+30\alpha_1)(1+30\alpha_2)$

(4) $50(1+30\alpha_1)$ (5). $50(1-30\alpha_2)$

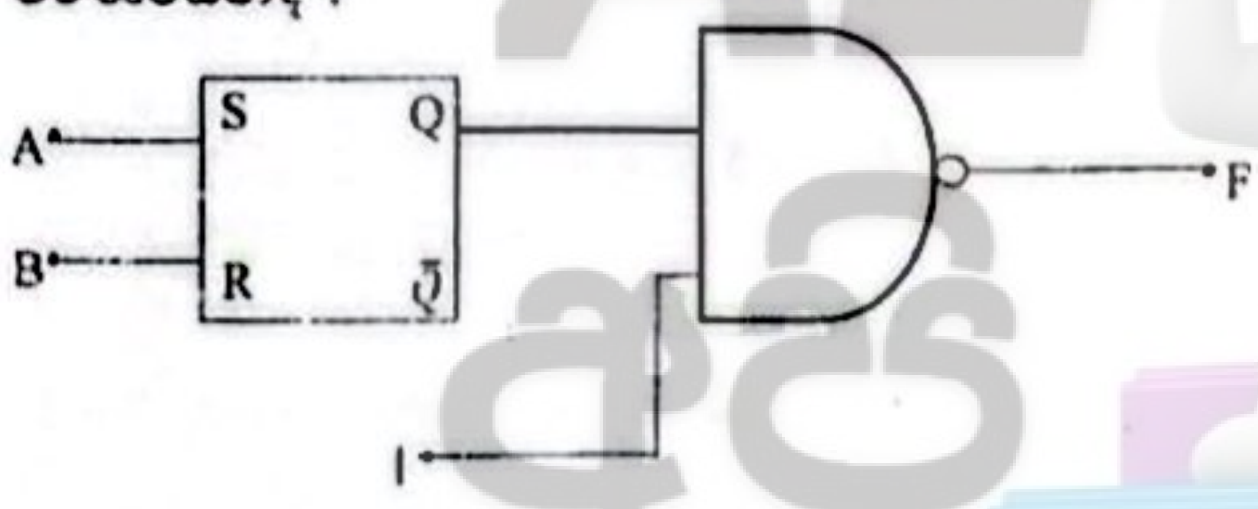
48. අභ්‍යන්තර අරය r වූ ද වීදුරුවේ ඝනකම d වූ ද A කේශික නලය ස්පර්ශ කෝණය ශුන්‍ය වූ ද්‍රවයක් තුළ සිරස්ව ගිල්වූ විට h උසකට ද්‍රවය නගියි. (රූපය බලන්න.) අභ්‍යන්තර අරය 2r වූ වෙනත් B කේෂික නලයක් A නලය සමඟ සමක්ෂව සිටින සේ රූපයේ දැක්වෙන අන්දමට ගිල් වූ විට නල දෙක අතර වලයාකාර ප්‍රදේශයේ ද්‍රව්‍ය නගින උස වන්නේ,



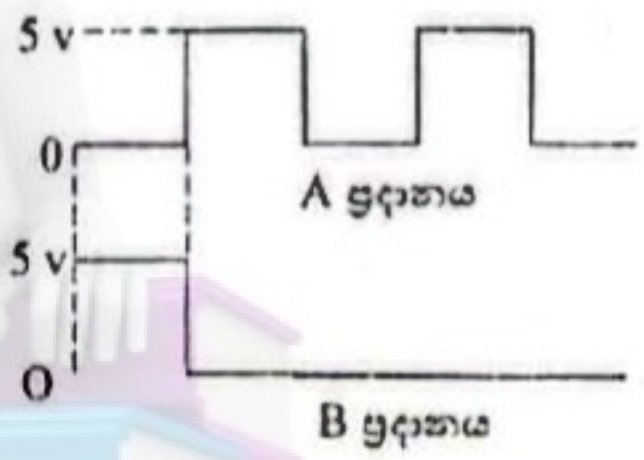
(1) h (2) $\frac{dh}{r-d}$ (3) $\frac{dh}{r+d}$

(4) $\frac{rh}{r-d}$ (5) $\frac{rh}{r+d}$

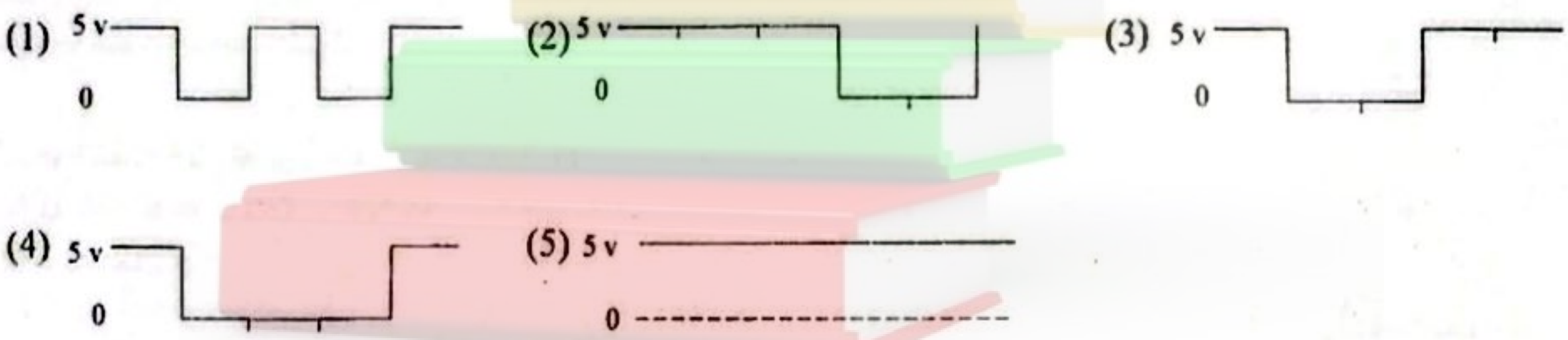
49. 1 රූපයේ දැක්වෙන S-R පිලිපොලයේ A හා B ප්‍රදාන සඳහා 2 රූපයේ දැක්වෙන වෝල්ටීයතා ප්‍රදානය කරනු ලබයි. NAND ද්වාරයේ එක් ප්‍රදානයක් ද්වීමය 1 (වෝල්ටීයතාව 5V) වේ. F ප්‍රතිදානය දැක්වෙන්නේ පහත කුමන වරණයෙන්ද ?



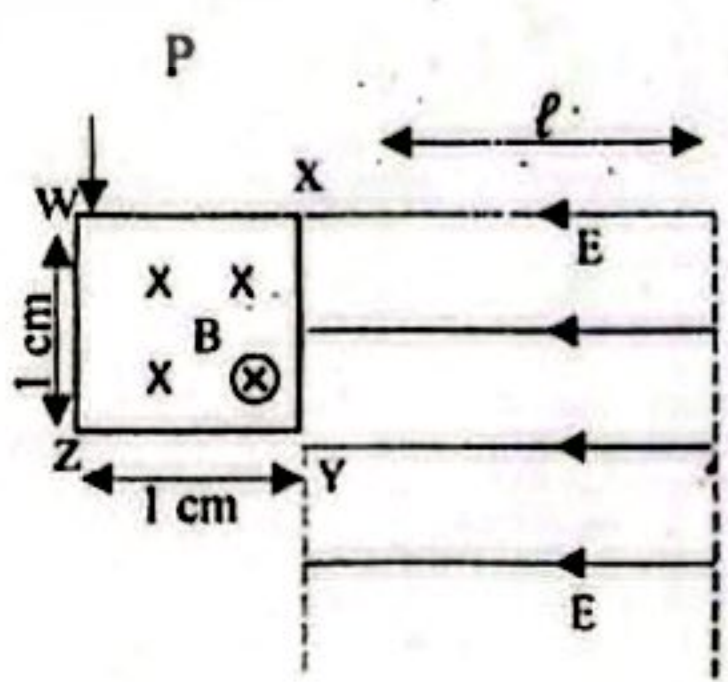
1 රූපය



2 රූපය



50. කඩදාසි තලයට ලම්බකව තලය තුළට ස්‍රාව ඝනත්වය B = 1.7 T වූ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ක්‍රියා කරයි. P ප්‍රෝටෝනයක් W හිදී WX ට ලම්බකව ඇතුල් වී Y හිදී XYට ලම්බකව පිටවී යයි. WXYZ පැත්තක දිග 1 cm සමචතුරාශ්‍රාකාර කොටසකි. ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව $E = 1.7\times10^{3}\ N\ C^{-1}$ වූ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් XYට ලම්බකව ℓ දිගක් පුරා ක්‍රියා කරයි. ප්‍රෝටෝනය විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය තුළ $10\ \mu s$ කාලයක් චලිත වේ. ප්‍රෝටෝනයක ස්කන්ධය සහ ආරෝපණය පිළිවෙළින් 1.7×10^{-27} kg සහ $+1.6\times10^{-19}$ C වේ.



ℓ දිග වන්නේ,

(1) 2 m (2) 4 m (3) 6 m (4) 8 m (5) 12 m

**