සියලුම හිමිකම් ඇවිරිනි/ උපුටා ගැනීම තහනම්/ All Rights Reserved

රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07

13ශ්‍රේණිය

අවසාන වාර පරීක්ෂණය–2023 නොවැම්බර්

භෞතික විද්‍යාව I

01 S I

Physics papers, Physics Marking Scheme , Physics Tutes නොමිලේ ලබා ගැනීමට Telegram වල kosalapradeep ලෙස Search කර channel එකට JOIN වන්න.
Physicsපාඩම් නොමිලේ ලබා ගැනීමට Youtubeවල kosala pradeep ලෙස Search කරන්න.
කෝසල ප්‍රදීප්- 0718140841 භෞතික විද්‍යා ආචාර්ය

කාලය : පැය 2 යි

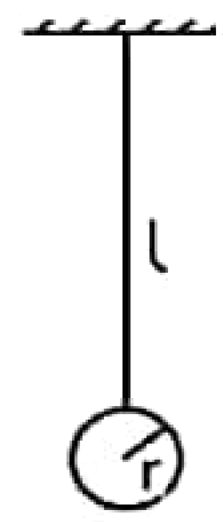
(01) ධාරා ඝණත්වයේ ඒකකය වන්නේ,

1) $A\ m^{-2}$ 2) $A\ m^{-3}$ 3) $I\ m^{-2}$ 4) $I\ m^{-3}$ 5) $A\ m^{-1}$

(02) ව'නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණය 1 mm වලින් ලකුණු කර ඇති අතර එවැනි කොටස් 49 ක් ව'නියර් බෙදුම් 50 කට සම වෙයි. මෙම ව'නියර් කැලිපරයෙන් මනින මිනුමක් විය නොහැක්කේ,

1) 8.00mm 2) 10.23mm 3) 18.78mm 4) 7.822cm 5) 12.062cm

(03) සරල අවලම්බයක තන්තුවේ දිග l වේ. එහි අරය r ද ස්කන්ධය m ද වන ඝන ලෝහ ගෝලයක් එල්ලා දෝලනය කළ විට ආවර්ත කාලය T වේ. දැන් ගෝලය ගලවා l දිගැති තන්තුවේ ස්කන්ධය, 8m වන කලින් ලෝහයෙන්ම සෑදූ ඝන ගෝලයක් එල්ලා දෝලනය කළ විට ආවර්ත කාලය වන්නේ,



1) T 2) $T\sqrt{\frac{l+r}{l+2r}}$ 3) $T\sqrt{\frac{l+2r}{l+r}}$ 4) $T\sqrt{\frac{l+4r}{l+r}}$ 5) $T\sqrt{\frac{l+8r}{l+r}}$

(04) භෞතික විද්‍යාගාරයේ භාවිතා වන චල අන්වීක්ෂය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) අවනෙත හා උපනෙත දෙකම උත්තල කාච වේ.
B) වස්තුවක් නාභිගත කිරීම සඳහා උපනෙත හා අවනෙත අතර දුර වෙනස් කරයි.
C) අවසාන ප්‍රතිබිම්භය අතාත්වික, විශාල එකකි.

ඉහත ඒවායින් සත්‍යය වන්නේ,

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

23' AL API [PAPERS

(05) සරල අනුවර්තිය චලිතයක යෙදෙන අංශුවක විස්ථාපනය $x = A\sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ වේ. t = 0 දී අංශුවේ විස්ථාපනය වන්නේ,

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

(06) P හා Q සමාන ස්කන්ධ ඇති ද්‍රව දෙකක් තාප ධාරිතාව නොගිනිය හැකි කැලරි මීටර දෙකකට දමා ශීතකරණයක තැබූ විට P ද්‍රවය Q ද්‍රවයට වඩා ඉක්මණින් සිසිල් වන බව සොයා ගන්නා ලදි. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) ද්‍රව දෙකම උෂ්ණත්වමාන ද්‍රව ලෙස භාවිතා කල හැකි නම් ද්‍රව වීදුරු උෂ්ණත්වමානයක් සෑදීමට P ද්‍රවය Q ද්‍රවයට වඩා සුදුසු වේ.

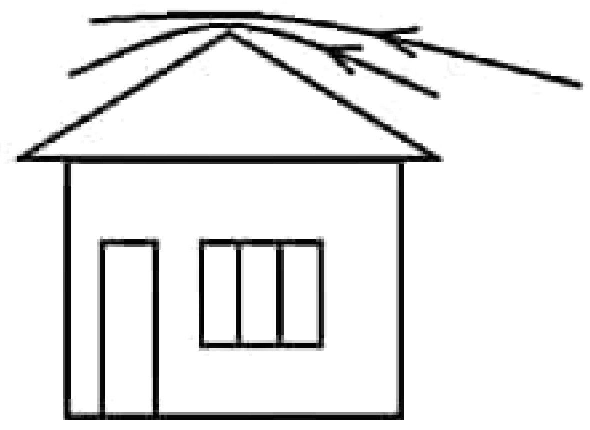
B) ද්‍රව දෙකම ශීතකරන ද්‍රව ලෙස භාවිතා කල හැකි නම් P ද්‍රවය Q ද්‍රවයට වඩා සුදුසු වේ.

C) පරීක්ෂණාගාරයක නියත උෂ්ණත්ව ද්‍රව කටාරයක් සෑදීම සඳහා P ද්‍රවය Q ද්‍රවයට වඩා සුදුසු වේ.

ඉහත ඒවායින් සත්‍යය වන්නේ,

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

(07) සුළගේ වේගය අධික අවස්ථාවක තිරස් **සිවිලිමක්**, දොර, ජනෙල් සහිත නිවසක වහළ මතින් සුළඟක් ගමන් කරන අවස්ථාවක් රූපයේ දැක්වේ. පහත ඕනෑම එකක් පමණක් කළ හැකි නම් වහල ගැලවී යාම වලක්වා ගැනීමට සිසුන් පිරිසක් කළ යෝජනා හතරක් පහත දැක්වේ.



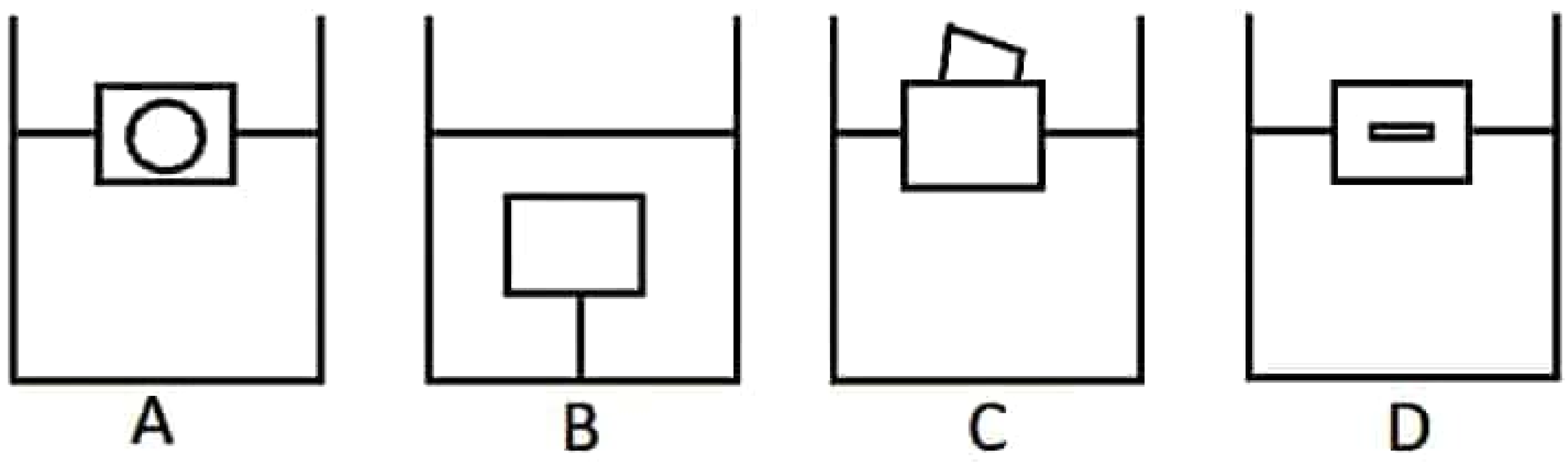
A) සුළඟ ඇති අවස්ථාවේ දොර ජනෙල් විවෘත කර තැබීම.
B) සුළඟ ඇති අවස්ථාවේ දොර ජනෙල් වසා තැබීම.
C) වහලේ බෑවුම (තිරස සමඟ ආනතිය) අඩු කිරීම.
D) වහලේ බෑවුම (තිරස සමඟ ආනතිය) වැඩි කිරීම.
ඉහත ඒවායින් පිළිගත හැකි යෝජනා වන්නේ,

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

23' AL API [PAPERS G

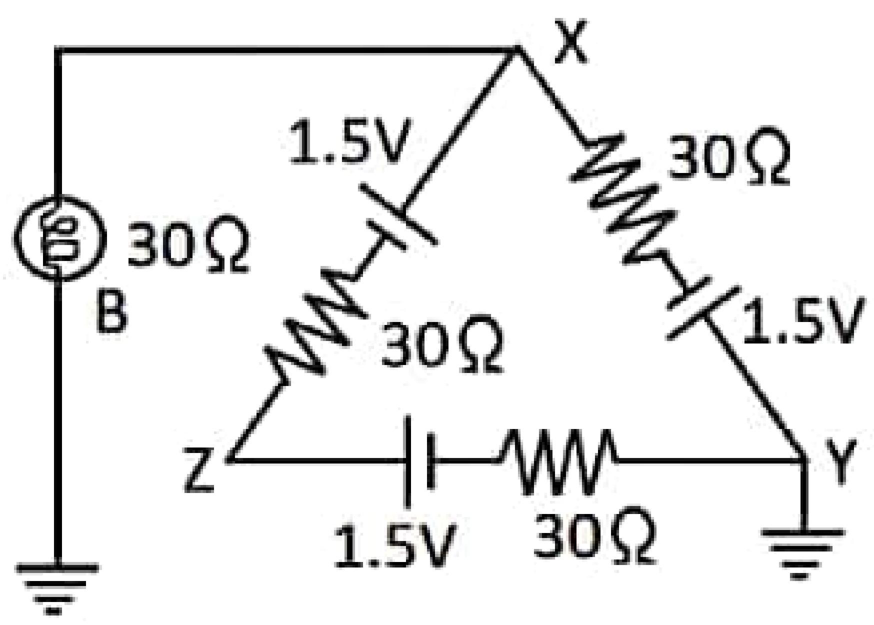
(08) A රූපයේ දැක්වෙන්නේ අයිස් කැටය තුළ වාත කුහරයක් ඇතිව පාවීම.
B රූපය - අයිස් කැටය තන්තුවකින් පතුලට ගැටගසා ඇත.
C රූපය - අයිස් කැටය මත පොරොප්පයක් ඇතිව ජලයේ පාවේ.
D රූපය - අයිස් කැටය තුළ ලෝහ කාසියක් ඇතිව පාවේ.

අයිස් කැටය දිය වූ විට ජල මට්ටම වෙනස් නොවූ අවස්ථා වන්නේ,



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

(09) පරිපථයේ සෑම කෝෂයකම අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වන අතර පිටතින් 30Ω බැගින් ප්‍රතිරෝධ තුනක් ද 30Ω ක ප්‍රතිරෝධය ඇති බල්බයක් ද සවිකර ඇත. බල්බය හරහා විභව අන්තරය වන්නේ,



1) 0 V 2) 0.375 V 3) 0.75 V 4) 1.5 V 5) 3 V

(10) පරිමාව 0.2 m^3 හා පරිමාව 0.3 m^3 වන භාජන දෙකක් එකම පරිසරයක විවෘතව පවතී. කාමර උෂ්ණත්වය 30^0C කි. දැන් සිලිකා ජෙල් පැකට්ටුවක් 0.3 m^3 භාජනයට දමා එය සීල් කරයි. 0.2 m^3 භාජනයට සිලිකා ජෙල් නොදමා සීල් කරයි. දැන් මෙම බඳුන්වල උෂ්ණත්ව අඩු කරගෙන යන විට

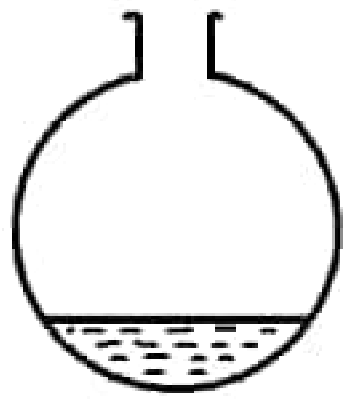
$0.2 m^3$ භාජනයේ වූ වාතයේ තුෂාර අංකය 15^0C බවත් $0.3\ m^3$ භාජනයේ තුෂාර අංකය 5^0C බවත් සොයා ගන්නා ලදි. 5^0C දී හා 15^0C දී සංතෘප්ත වාෂ්ප ඝණත්වයන් පිළිවළින් $6.8\ g\ m^{-3}$ හා $12.7\ g\ m^{-3}$ නම් සිලිකා ජෙල් මගින් අවශෝෂණය කර ගන්නා ලද ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය වන්නේ,

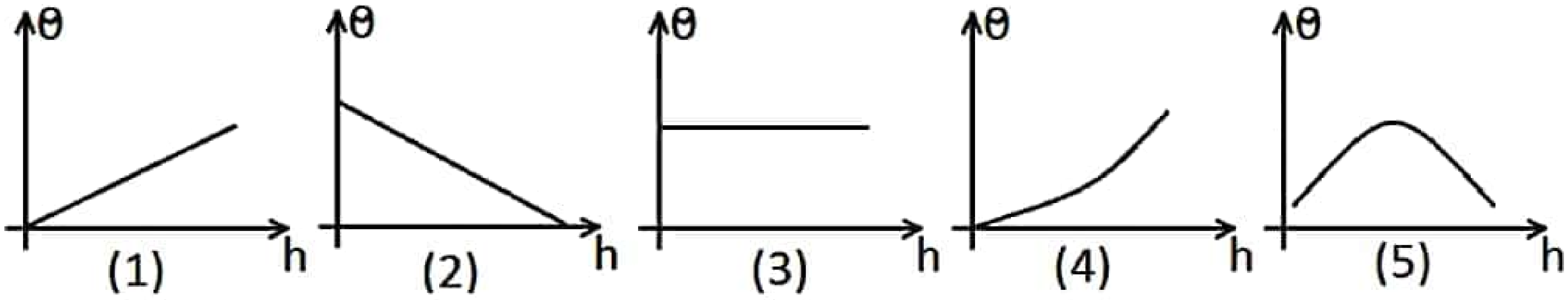
1) 6.80g 2) 3.81 g 3) 2.04 g 4) 1.77 g 5) 0.50 g

(11) නවතා ඇති බස් රථයක් නියත F සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් මගින් V වේගයක් ලබා ගැනීමට 8 s කාලයක් ගතවිය. එම බස් රථය නවතා මගීන් පටවා ගැනීම නිසා එහි ස්කන්ධය 50% කින් වැඩිවිය. එවිට ඉහත F සම්ප්‍රයුක්ත බලය මගින් V වේගය ලබා ගැනීමට ගතවන කාලය වන්නේ,

1) 4 s 2) 8 s 3) 12 s 4) 16 s 5) 32 s

(12) රූපයේ දැක්වෙන පිරිසිදු බඳුනට පිරිසිදු ද්‍රවයක් පිරවීමේ දී එහි ද්‍රවය පවතින උස (h) අනුව ද්‍රවය හා බඳුන අතර ස්පර්ශ කෝණය විචලනය වන අයුරු දැක්වෙන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන්ද,





(13) පහත සංසිද්ධි අතරින් අනුනාදය මගින් පැහැදිලි කල නොහැකි සංසිද්ධිය වන්නේ,

A) විස්තාරය වැඩිවන පරිදි ඔන්චිල්ලාවක් පැදීමේ ක්‍රියාව.

B) උච්ච ස්වරයකින් නාද කිරීමේ දී උස වීදුරු බඳුනක් පලුදු වීම.

C) සරසුලක දැත්තකට පහර දුන් විට එය කම්පනය වීම.

D) හමුදා ආචාර පෙළපාලියකින් අනුපිළිවෙළකට පාද තබමින් පාලමක් මතින් ගමන් කරන විට පාලමට හානි සිදුවීම.

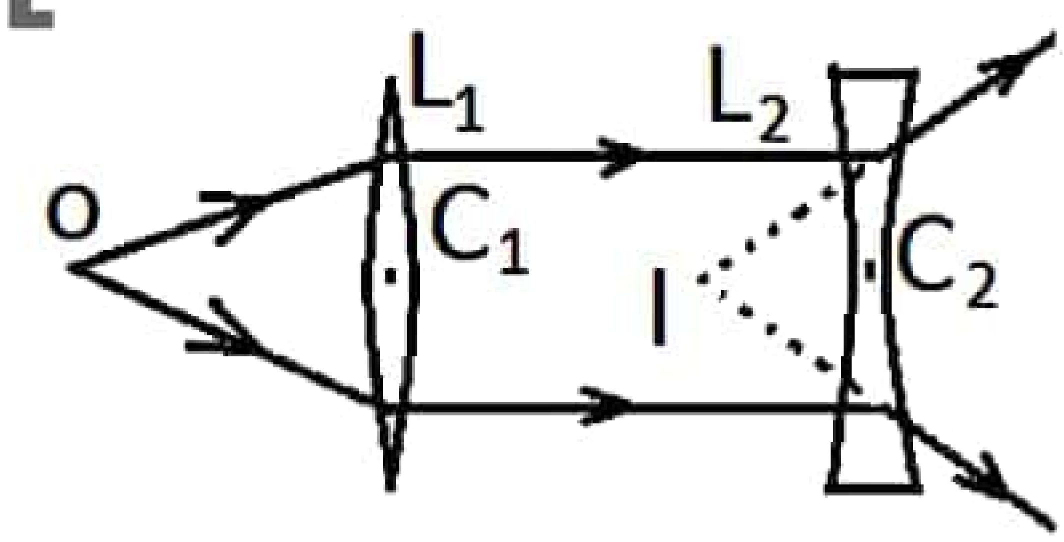
1) A 2) A හා B

3) C 4) B හා D

5) A , B , D

23' AL API [PAPERS GR

(14) රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති L_1 , L_2 යනු උත්තල හා අවතල කාච දෙකකි. L_1 ඉදිරියේ ඇති නම් O ලක්ෂීය වස්තුවේ අවසාන ප්‍රතිබිම්බය අවතල කාචය මගින් I හි සාදයි. L_1 උත්තල කාචය O දෙසට කුඩා දුරක් චලනය කළ විට අවතල කාචයෙන් සෑදෙන අවසන් ප්‍රතිබිම්භය පැවතිය හැකි ස්ථානය,

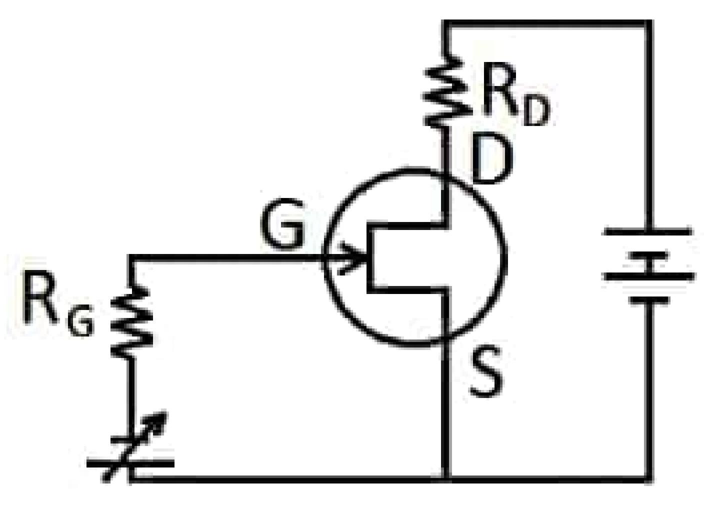


1) I හා C_2අතර 2) I හා C_1අතර

2) C_2ට දකුණින් 3) O හා C_1අතර

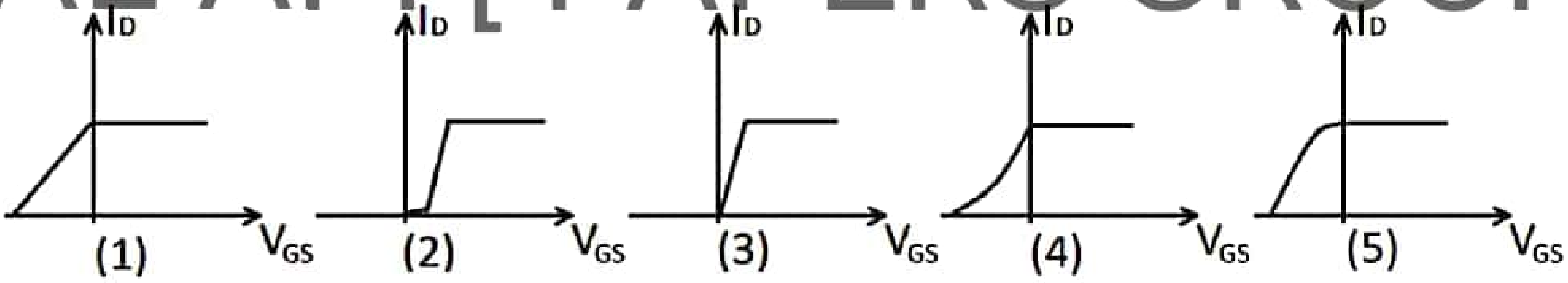
5) වෙනස් නොවේ.

(15) පහත දැක්වෙන්නේ ක්ෂේත්‍ර ආචරණ n චැනල ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සරල වෝල්ටීයතා යොදා සරල ධාරා ගැලීමට හැකිවන ලෙස හසුරු කර ඇති ආකාරයයි. මෙහි S ට සාපේක්ෂව G හි විභවය $V_{(GS)}$ සමඟ සොරොව්

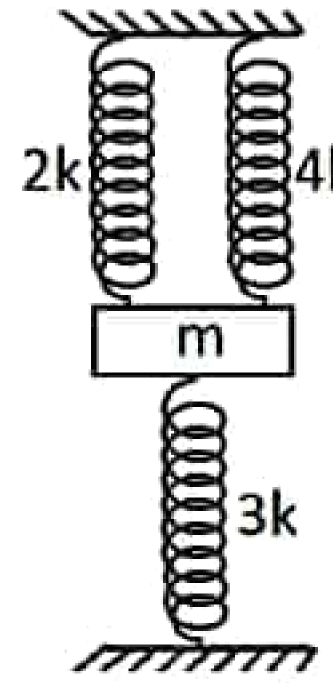


ධාරාව (I_D) විචලනය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,

23' AL API [PAPERS GROUP]



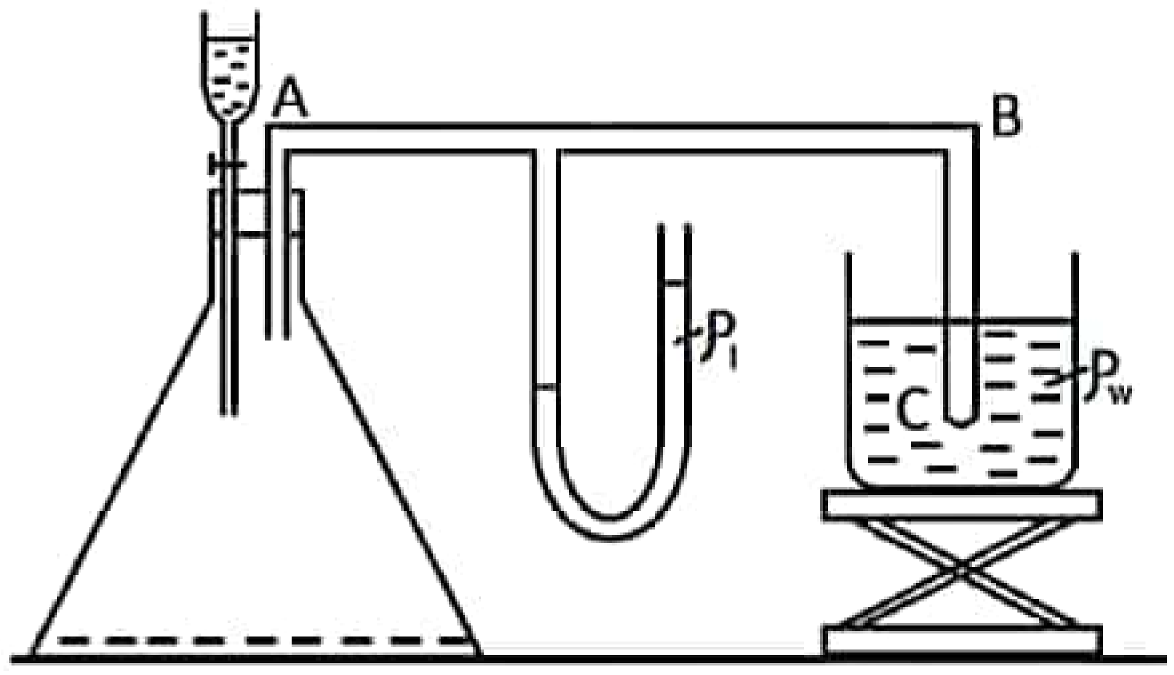
(16) පහත දැක්වෙන්නේ දුනු නියත 2K , 4K සහ 3K වන දුනු තුනකින් m ස්කන්ධයක් සමතුලිතව පවත්වා ගෙන ඇති අයුරුයි. m ස්කන්ධය සිරස්ව දෝලනය කළවිට එහි කාලාවර්තය (T) වන්නේ,



1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$ 2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{2m}{K}}$

3) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{4K}}$ 4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{6K}}$ 5) $T = \frac{2\pi}{3}\sqrt{\frac{m}{K}}$

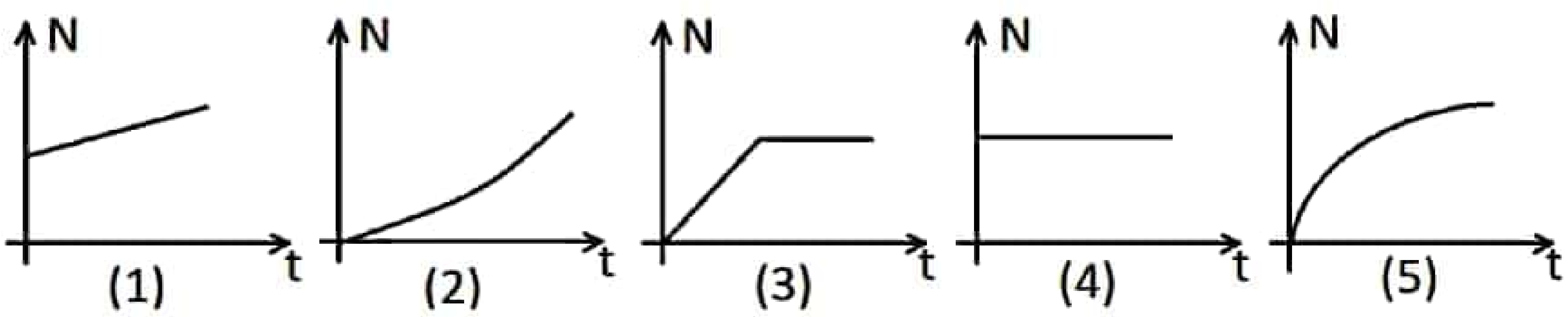
17) ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය නිර්ණය කිරීම සඳහා සකසන ලද ජෙගර් පරීක්ෂණ ඇටවුම රූප සටහනේ දැක්වේ. මෙහි ABC නළයේ C කෙළවරින් වායු බුබුලක් නිර්මාණය වේ. මැනෝමීටර ද්‍රවයේ ඝනත්වය 800 Kg m^{-3} ද එහි ද්‍රව මට්ටම් අතර උපරිම වෙනස 8.0 cm ද වේ. බඳුන තුළ ඇති ජලයේ ඝනත්වය 1000 Kg m^{-3} වේ. ජලය තුළ ඇති නළයේ දිග 5.4 cm වේ.



ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය (T) = 7.2×10^{-2} N m^{-1} නම් නළය කෙළවර සඳහා වායු බුබුලේ අවම අරය (mm) වලින්,

1) 1.44 2) 2.44 3) 2.88 4) 2.78 5) අනන්තය

18) විකිරණශීලී ක්ෂයවීමක දී අස්ථායී න්‍යෂ්ටි සාම්පලයක් මඟින් සෑදෙන ස්ථායී න්‍යෂ්ටි සංඛ්‍යාව (N) කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



19) ස්කන්ධය m හා දිග l වන AB ඒකාකාර දණ්ඩක් තිරස් පොළවට A ලක්ෂ්‍යයේ දී අසව්කර ඇත්තේ දණ්ඩ සිරස් තලයේ භ්‍රමණය විය හැකි ආකාරයටයි. ආරම්භයේ දී දණ්ඩ සිරස්ව තබා සිරස් තලයේ

වැටීමට සලස්වනු ලැබේ. දණ්ඩ බිම පතිත වන විට B කෙළවරේ රේඛීය වේගය වන්නේ, (දණ්ඩේ කෙළවරක් හරහා අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{1}{3}ml^2$ වේ.)

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

20) ළමයෙක් අංශුවක් u ප්‍රවේගයෙන් තිරසට θ කෝණයක් ආනතව ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. ප්‍රවේගයේ තිරස් හා සිරස් සංරචක කිසියම් කාලයක දී සමාන වේ නම් θ කෝණයට තිබිය හැකි අගය පරාසය දැක්වෙන්නේ,

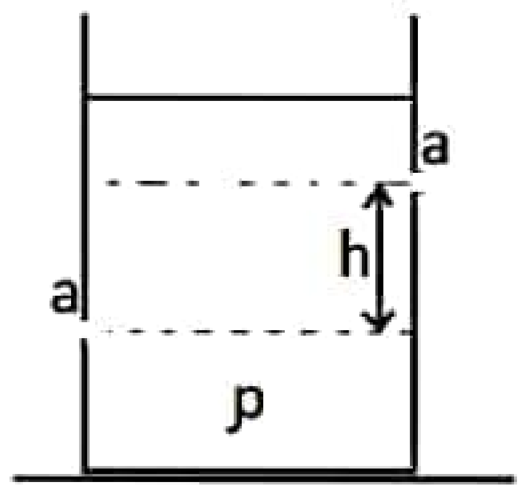
1) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$ 2) $\frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

3) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{6}$ 4) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

5) $\frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \pi$

23' AL API [PAPERS GR

21) රූපයේ පරිදි බඳුනක ඝනත්වය ρ වන ද්‍රවයක් පවතී. හරස්කඩ වර්ගඵලය a වූ සිදුරු දෙකක් බඳුන දෙපස h සිරස් පරතරයකින් ඇත. බඳුන නිසලව පවතී නම් තලය මඟින් බඳුනේ පතුල මත ඇති කරන ඝර්ෂණ බලය වන්නේ,



1) 0 2) $a\rho gh$ 3) $\sqrt{a\rho gh}$ 4) $2a\rho gh$ 5) $\sqrt{2a\rho gh}$

22) සමාන පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලයන් ඇති එකම ද්‍රව්‍යයේ සෑදූ ගෝලයක් හා ඝනකයක් එකම උෂ්ණත්වයකට රත් කර එකම පරිසරයක තුලකින් එල්ලා සිසිල් වීමට සලස්වයි. ගෝලයේ සහ ඝනකයේ ආරම්භක සිසිලන සීඝ්‍රතා අතර අනුපාතය වන්නේ,

1) $\sqrt{\frac{\pi}{6}} : 1$ 2) $\sqrt{\frac{6}{\pi}} : 1$

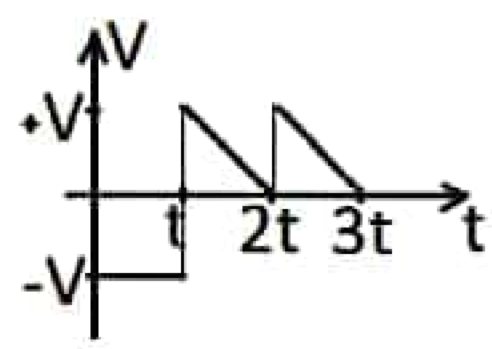
3) $\frac{\pi}{\sqrt{6}} : 1$ 4) $\frac{\pi}{\sqrt{3}} : 1$

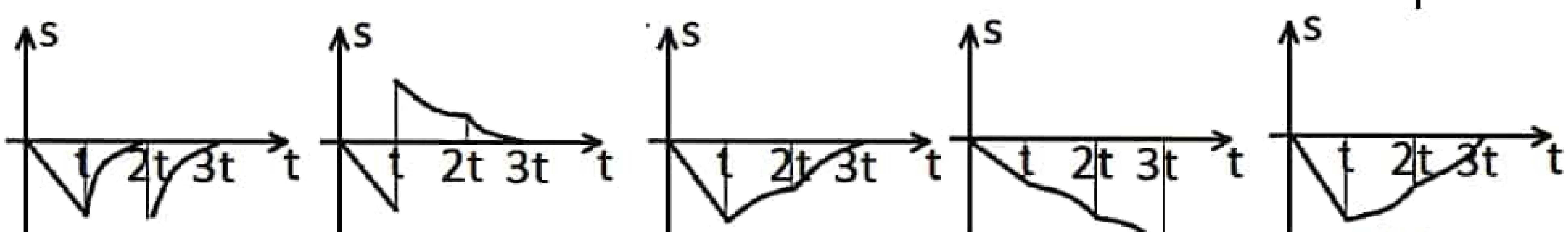
5) 1 : 1

23) ලෝහ රෝදයක අරය r වන අතර එහි කම්බි 16 ක් පරිධියේ සමාන දුරවලින් පිහිටි ලක්ෂ්‍ය වලට හා කේන්ද්‍රයට සම්බන්ධ කර ඇත. රෝදය ω කෝණික ප්‍රවේගයකින් B චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්භකව භ්‍රමණය වේ. රෝදයේ කේන්ද්‍රය හා පරිධිය අතර ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලය වන්නේ,

1) $\omega r^2 B/2$ 2) $\omega r^2 B$ 3) $4\omega r^2 B$ 4) $8\omega r^2 B$ 5) $16\omega r^2 B$

24) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සරල රේඛීය මාර්ගයක චලනය වන වස්තුවක ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරයකි. එයට අදාල විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාරය වන්නේ,





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

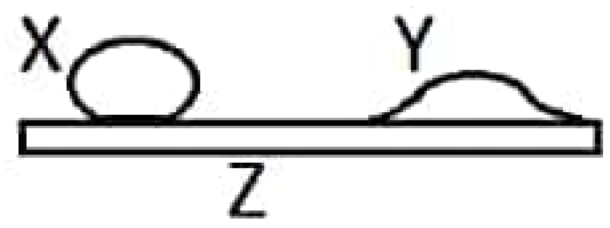
25) A හා B වස්තු දෙකක ස්කන්ධ m_A හා m_B වේ. $m_A < m_B$ වන නමුත් චාලක ශක්ති සමාන වේ. පහත ඒවායින් කුමක් සත්‍යය වේද?

1) B ගේ ගම්‍යතාවය A ගේ ගම්‍යතාවයට වඩා වැඩිය.
2) A ගේ ගම්‍යතාවය B ගේ ගම්‍යතාවයට සමාන වේ.
3) A ගේ වේගය B ගේ වේගයට වඩා අඩුවේ.
4) A හා B සිරස්ව ඉහළට ගමන් ඇරඹූ වස්තු නම්, දෙදෙනාම එකම උසකට ගමන් කරයි.
5) A හා B සිරස්ව ඉහළට ගමන් ඇරඹූ වස්තු නම්, A ට වඩා B වැඩි උසකට ගමන් කරයි.

26) ඝනකම් ලෑල්ලකට 150 $m\ s^{-1}$ වේගයෙන් වැදුන උණ්ඩයක් එම ලෑල්ල පසාරු කරගෙන 125 ms^{-1} වේගයෙන් පිටවේ. එම උණ්ඩයට සර්වසම වූ තවත් උණ්ඩයක් 90 ms^{-1} වේගයෙන් එම ලෑල්ලේ වැදුනේ නම්, ලෑල්ල පසාරු කරගෙන යන වේගය වන්නේ, (අවස්ථා දෙකේදී ම උණ්ඩ මත සමාන ප්‍රතිරෝධී බල යෙදෙන්නේ යැයි සලකන්න.)

1) 20 $m\ s^{-1}$ 2) 25 $m\ s^{-1}$ 3) 35 $m\ s^{-1}$ 4) 45 $m\ s^{-1}$ 5) 50 $m\ s^{-1}$

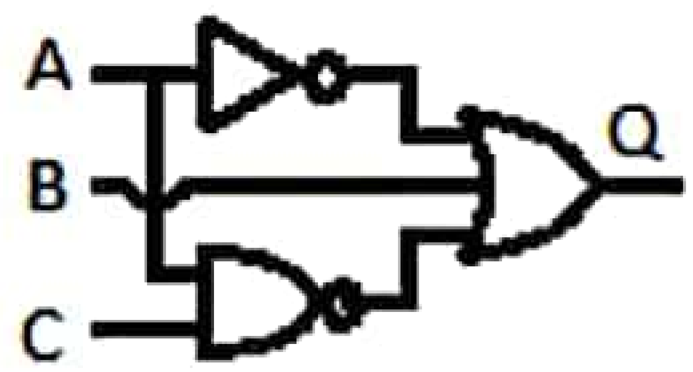
27) රූපයේ දැක්වෙන්නේ Z තහඩුව මත X හා Y ද්‍රව බිංදු දෙකකි. ඒවා පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



A) X ද්‍රවයේ ඝණත්වය Y ද්‍රවයේ ඝණත්වයට වඩා වැඩිවිය යුතුය.
B) X ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය Y ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨීක ආතතික වඩා වැඩිවිය යුතුය.
C) X හා Z අතර ස්පර්ශ කෝණය Y හා Z අතර ස්පර්ශ කෝණයට වඩා වැඩිවිය යුතුය.
ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

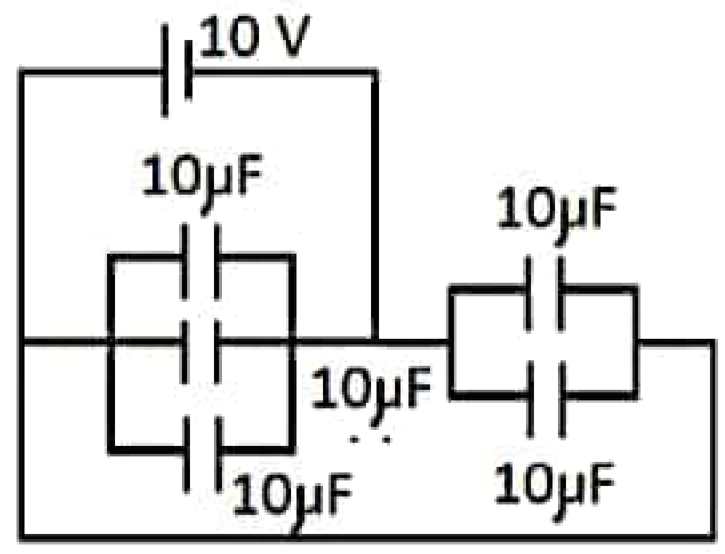
1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) C පමණි.
4) B , C පමණි. 5) A , B , C සියල්ල සත්‍ය වේ.

28) පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථයේ Q ප්‍රතිදානය 0 වීමට A , B , C ප්‍රදානයන්ට තිබිය යුතු අගයන් වන්නේ මොනවාද?



1) A=0 , B=0 , C=0 2) A=0 , B=0 , C=1 3) A=0 , B=0 , C=1
4) A=1 , B=1 , C=0 5) A=1 , B=0 , C=1

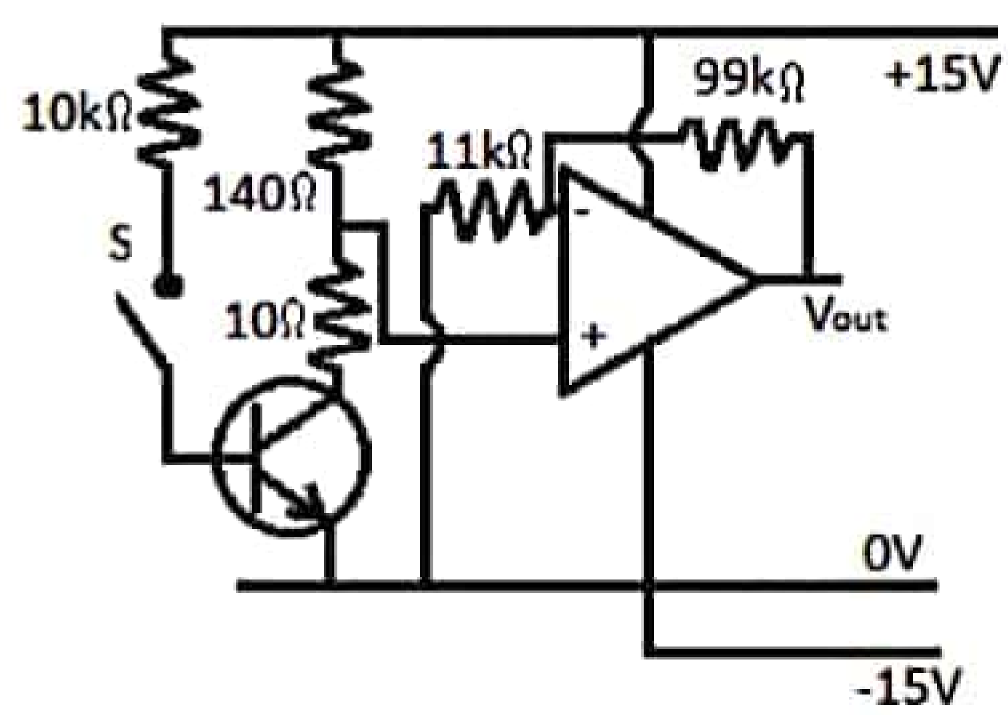
29) රූපයේ දක්වා ඇති සියලුම ධාරිත්‍රක 10 μF බැගින් වේ. විදුලි සැපයුම 10 V නම් ධාරිත්‍රක සියල්ලේම ගබඩා වී ඇති ශක්තිය වන්නේ,



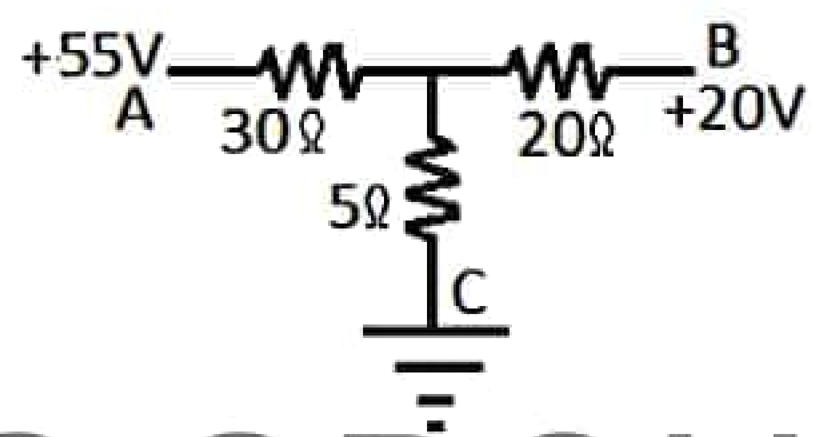
1) 2.5×10^{-3}J 2) 5×10^{-3}J 3) 10×10^{-3}J
4) 2.5×10^{-2}J 5) 5×10^{-2}J

30) පරිපථයේ S ස්විචය වැසුවිට ට්‍රාන්සිස්ටරය සංතෘප්ත වේනම් S ස්විචය වැසුවිට පරිපථයේ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවය (V_{out}) කොපමණද?

1) 0 V 2) 1 V 3) 9V 4) 10 V 5) 15 V



31) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ A,B,C ලක්ෂ්‍යවල වෝල්ටීයතා පිළිවෙළින් +55V, +20V හා 0 V හි පවත්වාගෙන ඇත. 30 Ω , 20Ω, 5Ω තුළින් ගලන ධාරාවන් පිළිවෙළින්,



1) 1A, 1A, 2A 2) 1.5A , 0.5A , 2A 3) 1.5A, 1A, 2.5A
4) 2A ,1.5A, 3.5A 5) 1.5A, 2A, 3.5A

23' AL API [PAPERS GROUP]

32) උෂ්ණත්වය නියතව තබාගත් වාත ස්කන්ධයක පරිමාව 60% කින් අඩු කිරීමෙන් වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 80% දක්වා වැඩිකර ගන්නා ලද්දේ නම් සම්පීඩනයට ප්‍රථමයෙන් වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වන්නේ,

1) 64% 2) 50% 3) 40% 4) 32% 5) 20%

33) 0^0C සිට 100^0C දක්වා ක්‍රමාංකනය කර භාවිතා කර ඇති සර්වසම නළ සහිත වීදුරු ද්‍රව උෂ්ණත්වමාන දෙකක බල්බ දෙකේ පරිමා සහ භාවිතා කරන ද්‍රව එකිනෙකට වෙනස් වේ. කුඩා බල්බයේ පරිමාව අනෙක් බල්බයේ පරිමාව මෙන් හරි අඩකි. කුඩා බල්බ තුළ පරිමා ප්‍රසාරණතාව $2 \times 10^{-4} K^{-1}$ වන ද්‍රවයක් අඩංගුවේ. වීදුරුවල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $\frac{4}{3} \times 10^{-5} K^{-1}$ නම් විශාල බල්බය තුළ ඇති ද්‍රවයේ පරිමා ප්‍රසාරණතාව වන්නේ,

1) $3.6 \times 10^{-4} K^{-1}$ 2) $3.2 \times 10^{-4} K^{-1}$ 3) $1.2 \times 10^{-4} K^{-1}$
4) $0.8 \times 10^{-4} K^{-1}$ 5) $4 \times 10^{-5} K^{-1}$

34) සංඛ්‍යාතය f_0 වූ ධ්වනි ප්‍රභවයක්, නිශ්චල නිරීක්ෂණයකු වෙතට u වේගයෙන් පැමිණෙයි. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය V වෙයි. වාතයේ තරංග ආයාමය λ වේ. නිරීක්ෂකයාට ඇසෙන ධ්වනියේ,

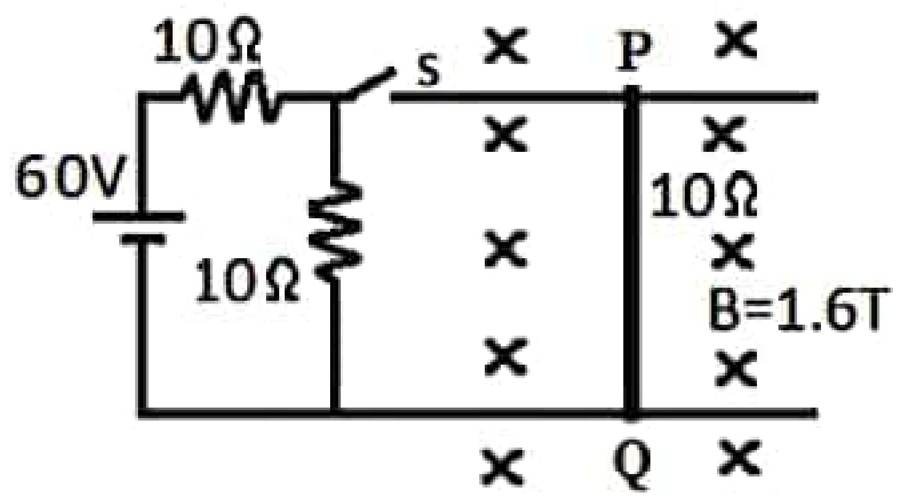
A) සංඛ්‍යාතය f_0 ට වඩා වැඩිවේ.
B) තරංග ප්‍රවේගය V ට වඩා වැඩිවේ.
C) තරංග ආයාමය λ ට වඩා අඩුවේ.

23' AL API [PAPE

මින් සත්‍යය වන්නේ,

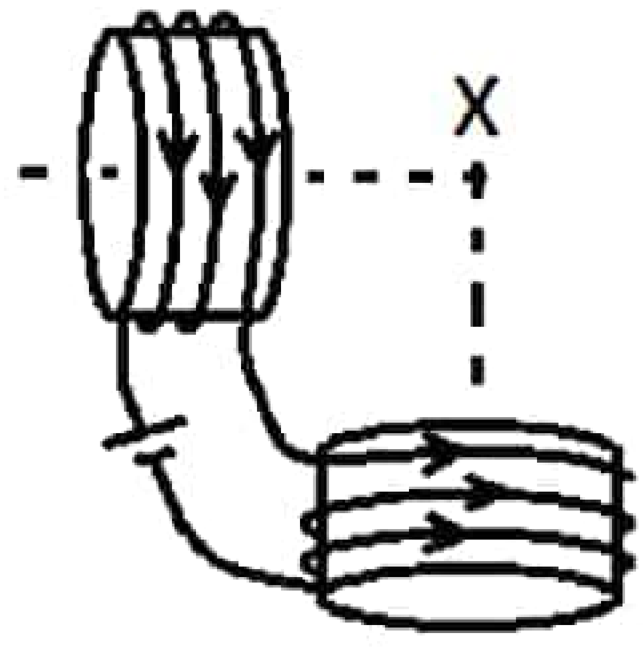
1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) A හා B පමණි.
4) A හා C පමණි. 5 A , B , C සියල්ල.

35) ස්කන්ධය 0.16 Kg හා 150 cm දිග වන *PQ* ලෝහ දණ්ඩක් සුමට තිරස් සන්නායක පීලි දෙකක් මත රූපයේ පරිදි තබා ඇත. කඩදාසියේ තලයට ලම්භකව ක්‍රියා කරන ස්‍රාව ඝණත්වය 1.6 T වූ චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක මෙම පරිපථය තබා ඇත. දණ්ඩේ ප්‍රතිරෝධය 10 Ω නම් යතුර වැසූ විගස දණ්ඩේ ත්වරණය වන්නේ,

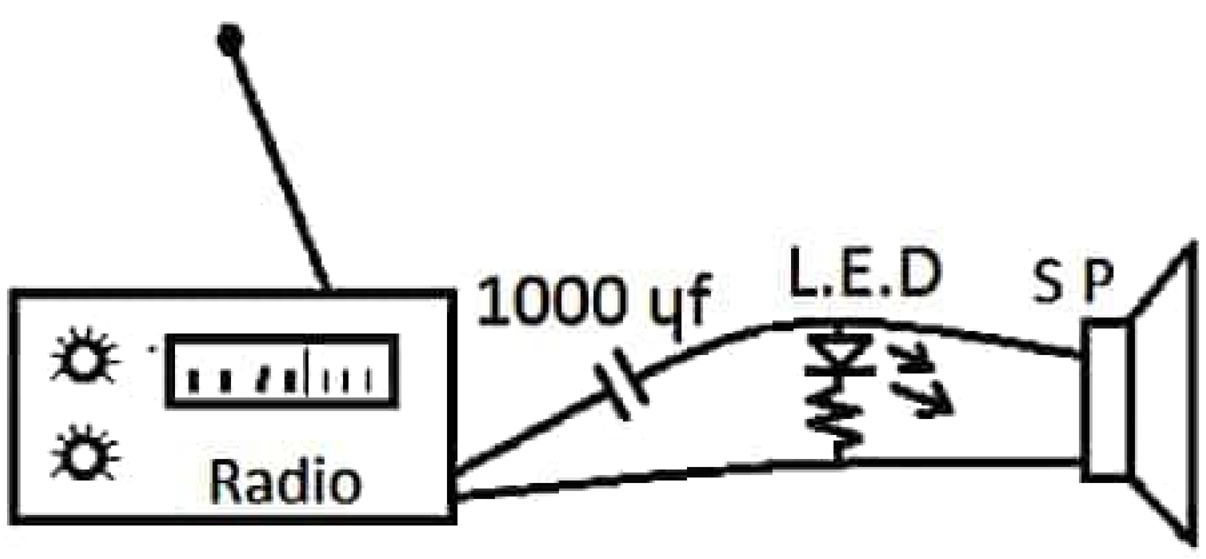


1) $30 ms^{-2}$ 2) $20 ms^{-2}$ 3) $5 ms^{-2}$ 4) $3 ms^{-2}$ 5) $1 ms^{-2}$

36) රූපයේ දැක්වෙන සර්වසම දඟර දෙක තුලින් ධාරා ගලන විට X ලක්ෂ්‍යයේ චුම්භක ස්‍රාව ඝණත්වයේ දිශාව වන්නේ,



37) ශිෂ්‍යයෙක් තම නිවසේ වූ රේඩියෝ යන්ත්‍රයේ ස්පීකරය යන්ත්‍රයෙන් පිටත වූ ස්ථානයක තබා ක්‍රියා කරවීමට උත්සාහ කරයි. ඒ සඳහා ඔහු 1000 μF ධාරිත්‍රකයක් , LED යක්, ප්‍රතිරෝධයක් ද අමතරව යොදා ගනියි. පරිපථය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



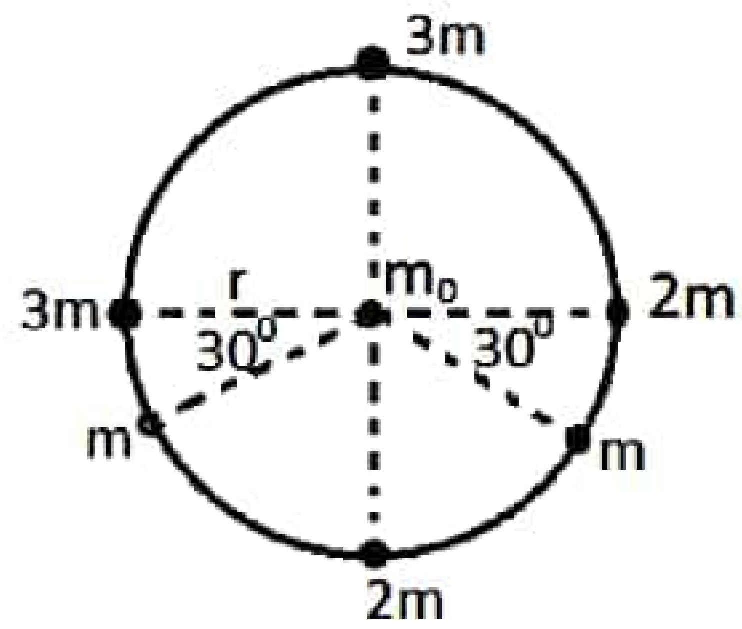
A) ධාරිත්‍රකය යෙදීම නිසා ස්පීකරයෙන් එක දිගට හඬක් ලබාගත නොහැකි වෙයි.
B) ශබ්දයේ තීව්‍රතාවට අනුව LED යේ දීප්තිය වෙනස් වේ.

C) ධාරිත්‍රකය යෙදීම නිසා LED ය නොදැල්වේ.
ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍යය වන්නේ,

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

38) වර්ණාවලි මානයක් මඟින් පරීක්ෂණයක් ආරම්භ කිරීමට පෙර සිරුමාරු කරගත යුතුය. ඒ සඳහා ,
1) පළමුව ප්‍රිස්ම මේසය සිරුමාරු කළ යුතුය.
2) පළමුව දුරේක්ෂයේ අවනෙත සිරුමාරු කල යුතුය.
3) පළමුව දුරේක්ෂයේ උපනෙත සිරුමාරු කල යුතුය.
4) පළමුව සමාන්තරකයේ දික් සිදුර සිරුමාරු කළ යුතුය.
5) පළමුව සමාන්තර ආලෝකය ලැබෙන තෙක් සමාන්තරකය සිරුමාරු කළ යුතුය.

39) රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට එකම තලයේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයක් නොමැති ස්ථානයක අරය r වන වෘත්තයේ පරිධිය මත 3m, 3m, m, 2m, m, 2m ස්කන්ධ තබා කේන්ද්‍රයේ m_0 ස්කන්ධයක් තබා ඇත. m_0 මත සම්ප්‍රයුක්ත බලය වන්නේ,



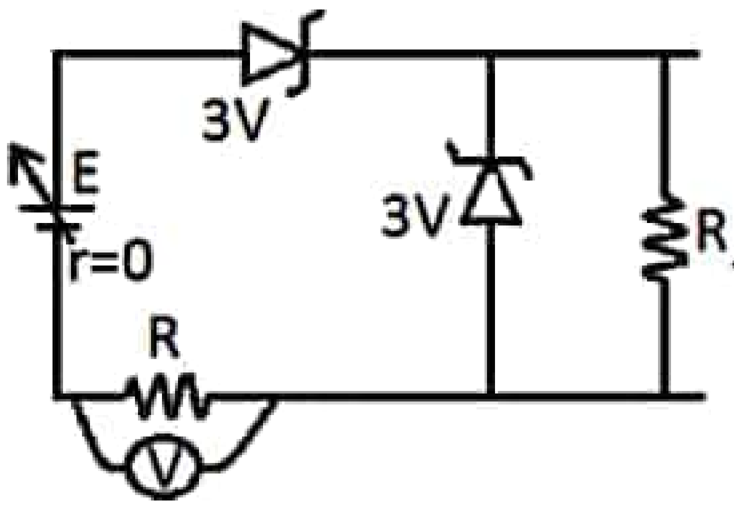
1) 0 2) $\frac{Gmm_0}{r^2}$
3) $\sqrt{2}\frac{Gmm_0}{r^2}$ 4) $\sqrt{2}\frac{Gmm_0}{r}$
5) $\frac{2Gmm_0}{r^2}$

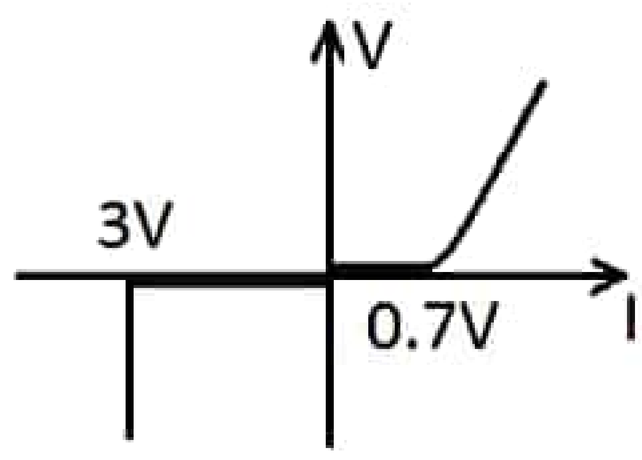
23' AL API [PAPERS GR

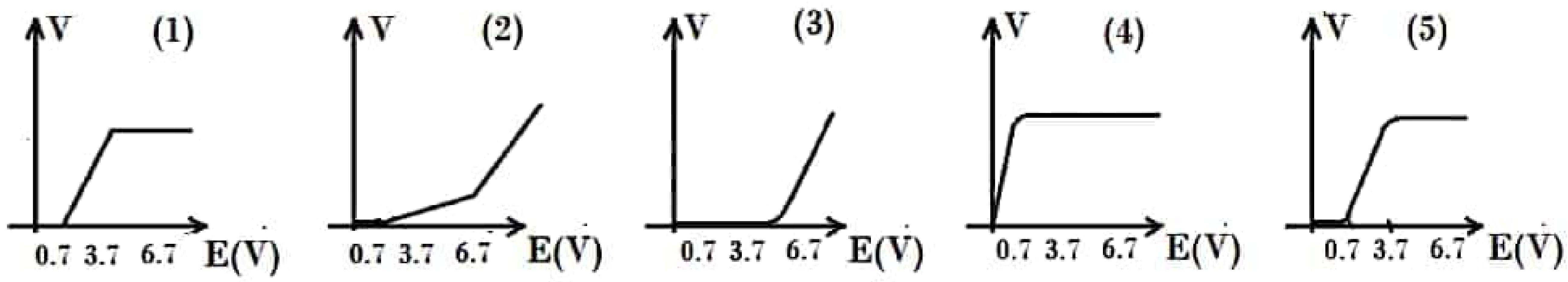
40) m හා 2m ස්කන්ධ දෙක සුමට තලය මත තබා ඇත. m ස්කන්ධයට V ප්‍රවේගයක් දෙනු ලබන්නේ එයට 2m ස්කන්ධයේ උපරිම උසට යන්තමින් ළඟාවීමට හැකිවන පරිදිය. V හි අගය විය හැක්කේ,

1) $\sqrt{\frac{gh}{3}}$ 2) $\sqrt{gh}$ 3) $\sqrt{2gh}$
4) $\sqrt{3gh}$ 5) $\sqrt{6gh}$

41) පරිපථයේ දැක්වෙන ඩයෝඩ සර්වසම වන අතර එම ඩයෝඩයක ලාක්ෂණික වක්‍රය මෙහි දැක්වේ. එක් R ප්‍රතිරෝධයක හරහා පරිපූර්ණ වෝල්ට් මීටරයක සවිකර ඇත. E සමඟ V හි වෙනස් වන අයුරු වඩාත් හොඳින් දැක්වෙන්නේ,







42) A හා B වස්තු දෙකේ ස්කන්ධ පිළිවෙළින් m_A හා m_B වේ. වස්තු දෙකටම Q ආරෝපණය බැගින් ලබා දී ඇත. A අචලව පවතින පරිදි A වටා B වස්තුව අරය r වන වෘත්තාකාර පථයක ඒකාකාර කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වේ. B වස්තුවේ කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ ,

1) $\frac{Gm_A}{r^3}$

2) $\left[\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0}Q^2 - Gm_Am_B\right)\frac{1}{r^3m_B}\right]^{\frac{1}{2}}$

3) $\left[\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0}Q^2 - Gm_Am_B\right)\frac{1}{r^3m_A}\right]^{\frac{1}{2}}$

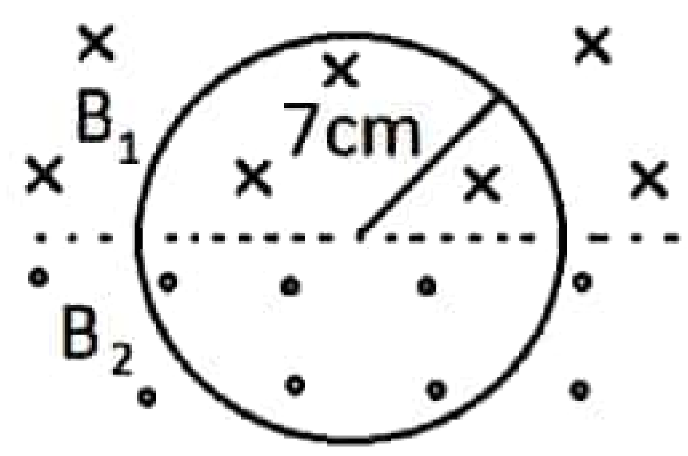
4) $\left[\left(Gm_Am_B - \frac{1}{4\pi\epsilon_0}Q^2\right)\frac{1}{r^3m_A}\right]^{\frac{1}{2}}$

5) $\left[\left(Gm_Am_B - \frac{1}{4\pi\epsilon_0}Q^2\right)\frac{1}{r^3m_B}\right]^{\frac{1}{2}}$

43) ප්ලැටිනම් කම්බියක් 30^0C දී 56 Ω ක ප්‍රතිරෝධයක්ද 100^0C දී 70 Ω ක ප්‍රතිරෝධයක් ද පෙන්වයි. මෙම කම්බිය දියවන අයිස් මත තබා 50 V ක විභව අන්තරයක කුඩා කාලයකට ලබා දුන්විට ගලන ධාරාව වන්නේ,

1) 0.6 A 2) 0.8 A 3) 0.9 A 4) 1 A 5) 1.2 A

44) රූපයේ දැක්වෙන අරය 7 cm වෘත්තාකාර පුඩුවක එක් අර්ධයක B_1 චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් ද, අනෙක් අර්ධයේ B_2 චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් ද පවතී. පුඩුවේ ප්‍රතිරෝධය 0.1 Ω වේ. B_1 චුම්භක ක්ෂේත්‍රය 0.5 Ts^{-1} ද සීඝ්‍රතාවයෙන්ද B_2 චුම්භක ක්ෂේත්‍රය 0.3 Ts^{-1} සීඝ්‍රතාවයෙන් ද අඩුවේ. පුඩුවේ ගලන ධාරාව mA වලින්,



1) 7.7 2) 15.4 3) 30.8 4) 61.6 5) 123.2

45) දේහලිය තරංග ආයාමය λ_0 වන ලෝහ පෘෂ්ඨයකට තරංග ආයාමය λ වන ආලෝකය පතිත වේ. ප්ලාන් නියතය h ද, ආලෝකයේ ප්‍රවේගය c ද වේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) $\lambda > \lambda_0$ නම් ලෝහයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වේ.

B) පතන කිරණයේ ශක්තිය $\frac{hc}{\lambda_0}$ ට වඩා වැඩි නම් ලෝහයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වේ.

C) තරංග ආයාමය λ_0 ට වඩා අඩු කිරණ පෘෂ්ඨය මත පතිත වූයේ නම්, කිරණ ගණන වැඩිවන විට විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වැඩිවේ,

ඉහත ඒවායින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) A , B පමණි.
4) B , C පමණි. 5) A , B , C සියල්ලම සත්‍ය වේ.

46) 0 K තබා ඇති කෘෂ්ණ වස්තුවක උෂ්ණත්වය T_0 K වේ. එහි උෂ්ණත්වය $2T_0$ දක්වා වැඩි කරයි. ඒ සම්බන්ධයෙන් පහත කරුණු සලකන්න.

A) උෂ්ණත්වය දෙගුණ කල නිසා විකිරණ ශක්තිය පිටවීමේ සීඝ්‍රතාවද දෙගුණ වේ.

B) උෂ්ණත්වය දෙගුණ කල නිසා උපරිම තීව්‍රතාවයට අදාල විකිරණයේ සංඛ්‍යාතය දෙගුණ වේ.

C) උෂ්ණත්වය දෙගුණ කලවිට පරමාණු න්‍යෂ්ටිවලින් පිටවන විකිරණ ගණන දෙගුණ වේ.

ඉහත ඒවායින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) A , B පමණි.
4) B , C පමණි. 5) A , C පමණි.

23' AL API [PAPERS GROUP]

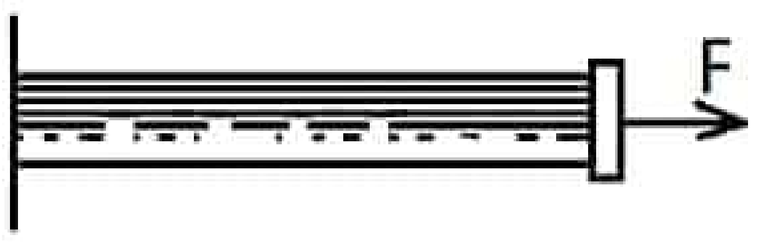
47) $^{220}_{80}X$ නම් විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයක් α විමෝචනයක්ද, β විමෝචනයක් ද, γ විමෝචන දෙකක් ද කිරීමෙන් පසු $^{Q}_{P}Y$ බවට පත්වේ. මෙහි P හා Q වන්නේ,

1) P = 79 , Q = 216
2) P = 80 , Q = 216
3) P = 79 , Q = 220
3) P = 79 , Q = 218
5) P = 78 , Q = 216

48) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තුළ අංශුවක් V නියත ප්‍රවේගයෙන් අරය R වන වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරයි. අංශුව $\frac{\pi}{3}$ *rad* කෝණික විස්ථාපනයක් ඇති කරන විට ප්‍රවේග වෙනස වන්නේ,

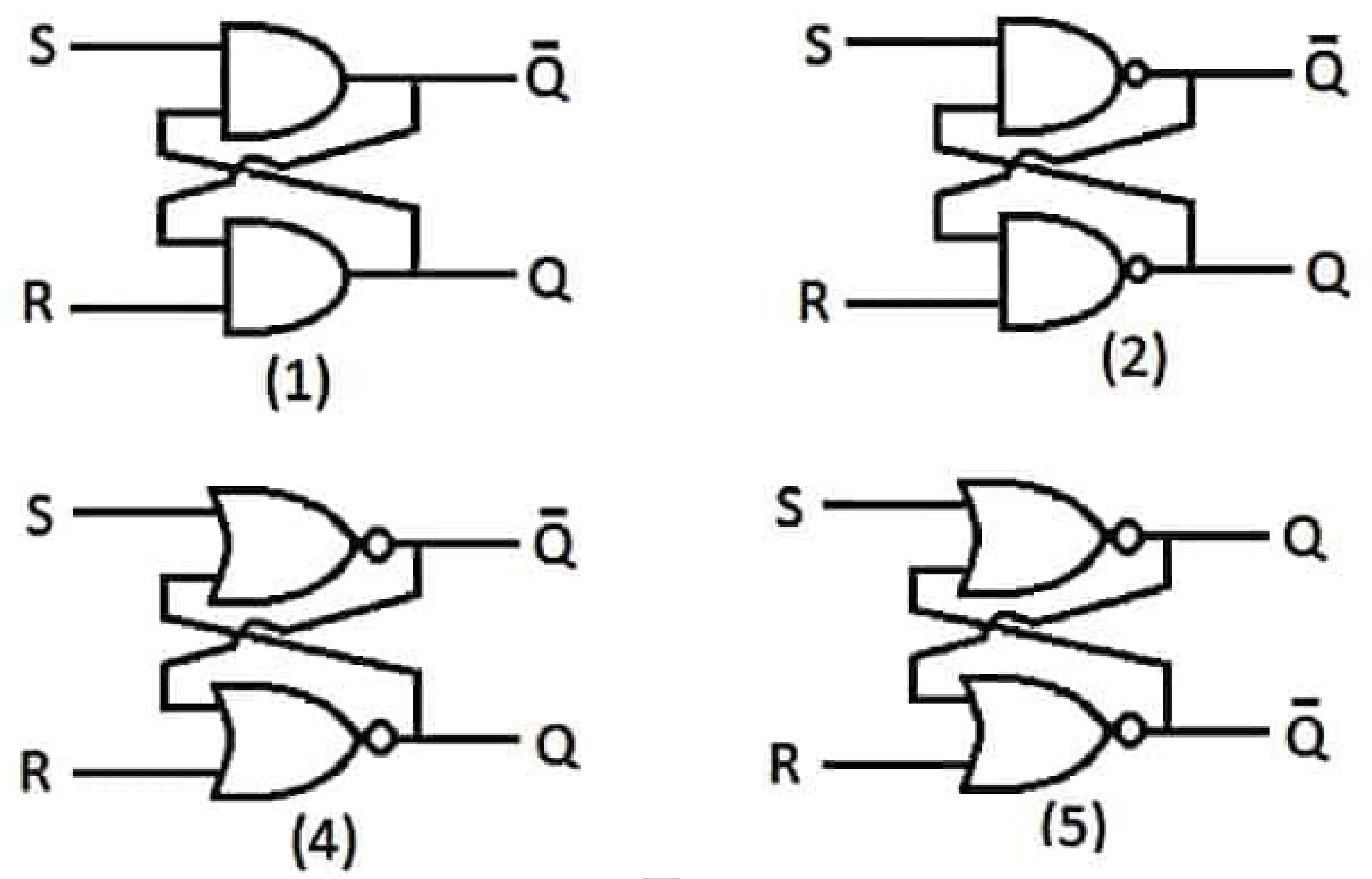
1) V
2) $\sqrt{2}$ V
3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ V
4) 2 V
5) $2\sqrt{2}$ V

49) හරස්කඩ වර්ගඵලය 0.6 mm^2 වන සර්වසම කම්බි x ප්‍රමාණයක් රූපයේ පරිදි සමාන්තරගතව සවිකර 900N ක තිරස් බලයක් ලබාදී ඇත. කම්බියක දිග 12 m බැගින් වන අතර කම්බි ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය 2×10^{11} N m^{-2} වේ. එක් කම්බියක් කපා ඇමූ විට ඉතිරි කම්බි 1 mm බැගින් දිග වැඩි වූයේ නම් x හි අගය වන්නේ, (කම්බි සියල්ල සමානුපාතික සීමාවේ පවතී)



1) 8
2) 9
3) 10
4) 11
5) 12

50) පහත පරිපථ වලින් පිළිපොල පරිපථයක් වන්නේ,



23' AL API [PAPERS GROUP]

23, AL Api
Papers Group
The best group in the telegram