ST. JOSEPH'S COLLEGE - COLOMBO 10

FINAL EVALUATION – NOVEMBER 2023

Grade 13 (2023 Batch) Physics I **2 hours**

Name: .... Class: ....

23' AL API [PAPERS GROUP]

උපදෙස්:

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50 ක්, පිටු 11 ක අඩංගු වේ.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන එය පිළිතුරු පත්‍රයේ කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.

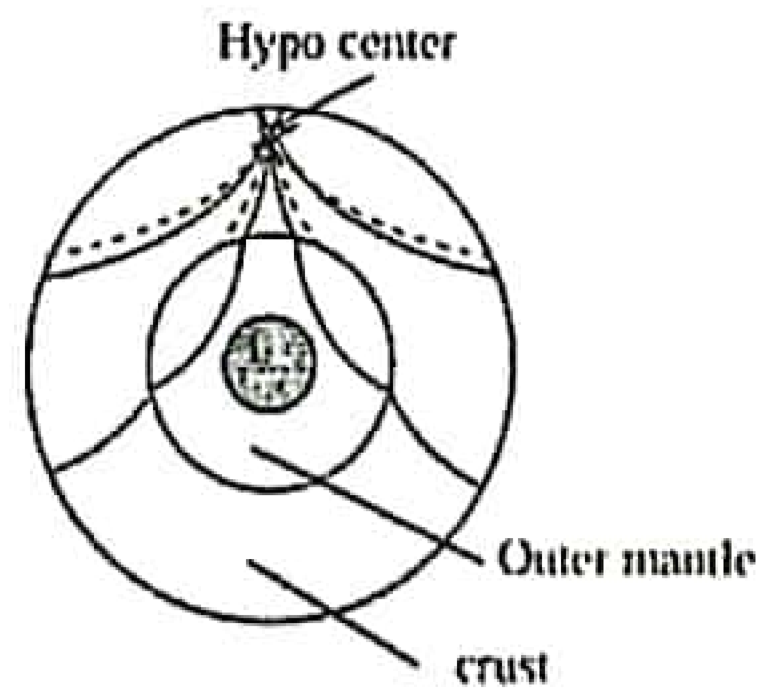
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
(ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\ ms^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)

1) භෞතික රාශි අතර සම්බන්ධය ගෙන දෙන $x = \frac{\alpha y}{\beta}$ සමීකරණයේ x, y හා β පිළිවෙලින් eV, ms^{-1}, nm යන ඒකක මගින් මනිනු ලැබේ. α හි SI ඒකකය වනුයේ,

(1) N (2) J (3) Js (4) Nm^{-1} (5) Ns

2) දී ඇති රූප සටහනේ භූමිකම්පාවකදී ජනනය වන P-තරංග සහ S-තරංග වල ගමන් මාර්ග පෙන්වයි. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ(ය) සත්‍ය ද?

(A) P-තරංග තනි ඉරි මගින් ද S- තරංග කඩ ඉරි මගින් ද දැක්වේ.
(B) තරංග දෙකෙහිම ප්‍රවේගය පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට පවතින ගැඹුර සමඟ වැඩි වේ.
(C) තරංග දෙකටම පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සියලුම කොටස් වෙත ළඟා විය නොහැක.



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

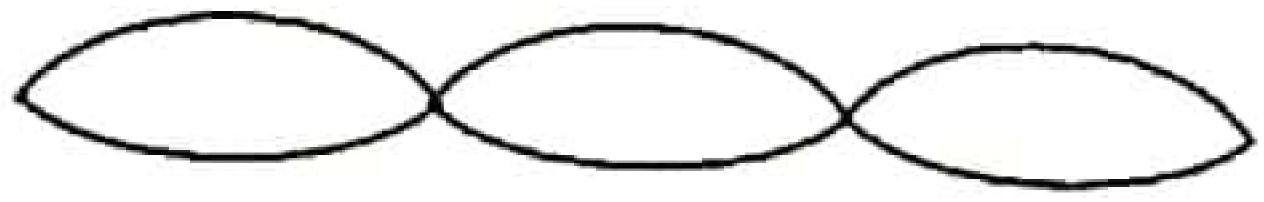
3) දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන ඒකාකාර කම්බියක ප්‍රතිරෝධය R වේ. මෙම කම්බිය උණු කොට හරස්කඩ වර්ගඵලය $A/4$ ක් වන කම්බියක් සකස් කළේ නම් නව කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,

(1) 4R
(2) 8R
(3) 12R
(4) 16R
(5) $\frac{R}{8}$

4) පහත ඒවා අතුරින් බැරියන් ගණයට අයත් වන්නේ කුමක්ද?

(1) ඉලෙක්ට්‍රෝනය
(2) පොසිට්‍රෝනය
(3) ප්‍රෝටෝනය
(4) ෆෝටෝනය
(5) මුඔන්

5) 3 m ක් දිග ඇදුනු කම්බියක හට ගත් ස්ථාවර තරංගයක් රූපයේ දක්වා ඇත. මෙම කම්බියේ කම්පන සංඛ්‍යාතය 60 Hz ක් නම් මෙහි තිර්යක් තරංග ප්‍රවේගය කොපමණද?

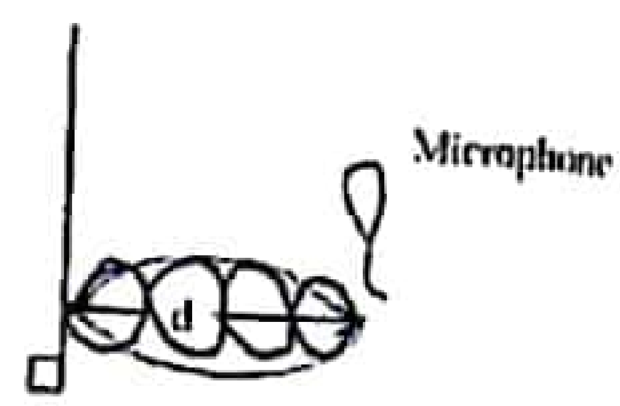


(1) 180 ms^{-1}
(2) 120 ms^{-1}
(3) 60 ms^{-1}
(4) 30 ms^{-1}
(5) 6 ms^{-1}

6) පරිපූර්ණ අධිකර පරිණාමකයක් 12 V ක ප්‍රත්‍යාවර්ත විභව අන්තරයක් 60 V ක ප්‍රත්‍යාවර්ත විභව අන්තරයකට වෙනස් කරයි. මෙම අවස්ථාවේ දී , ද්විතියික දඟරයේ සහ ප්‍රාථමික දඟරයේ ගලන ධාරා අතර අනුපාතය වන්නේ,

(1) 5 (2) 4 (3) 1 (4) 0.25 (5) 0.20

7) විශාල ලෝහ තහඩුවක් ඉදිරියේ තබා ඇති ශබ්ද තරංග ප්‍රභවයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. ලෝහ තහඩුවේ සිට d දුරකින් මයික්‍රෆෝනයක් තබා ඇත. d = 12 cm වන විට මයික්‍රෆෝනය තුළින් අවම තීව්‍ර තරංගය ශ්‍රවණය විය. ලෝහ තහඩුව මයික්‍රෆෝනයෙන් ඉවතට ගෙන යාමේදී d = 15 cm විට ඉහත ඇසුණු අවම තීව්‍ර තරංගය නැවත ශ්‍රවණය විය. වාතයේ ධ්වනි තරංග ප්‍රවේගය 336 ms^{-1} නම් ශබ්ද තරංගයේ සංඛ්‍යාතය වනුයේ.



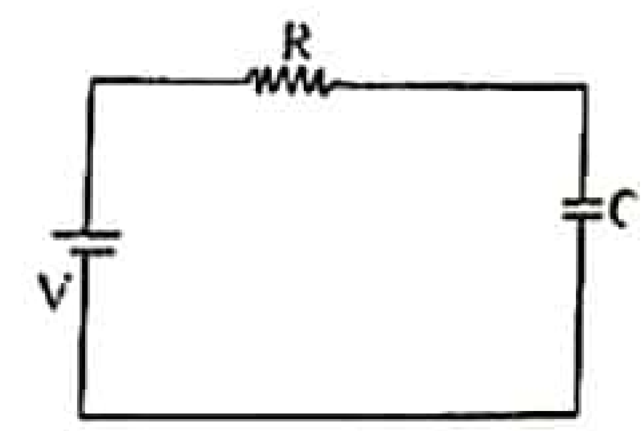
(1) 56 Hz
(2) 112 Hz
(3) 5600 Hz
(4) 11200 Hz
(5) 11400 Hz

8) පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් හරහා I ධාරාවක් ගමන් කරන විට එහි දර්ශකයේ අපගමනය 30° වේ. 60° ක අපගමනයක් ලබා ගැනීම සඳහා ඇමීටරය හරහා ගමන් කළ යුතු ධාරාවේ අගය වන්නේ,

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

9) බැටරියක් මගින් ආරෝපණය කෙරෙන ධාරිත්‍රකයක් මෙම පරිපථයේ දක්වා ඇත.

(A) ධාරිත්‍රකයේ ගබඩා වන ආරෝපණය බාහිර ප්‍රතිරෝධය R මත රඳා පවතී.
(B) කාලයත් සමඟ ප්‍රතිරෝධය හරහා ගලා යන ධාරාව අඩුවේ
(C) ධාරිත්‍රකය අර්ධයක් ආරෝපණය වීම සඳහා ගන්නා කාලය R ප්‍රතිරෝධය මත රඳා පවතී.



ඉහත ප්‍රකාශන අතුරින්,

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

10) යම් ප්‍රිස්මයක ප්‍රිස්ම කෝණය 60° වන අතර අවම අපගමන කෝණය 30° වේ. එම ද්‍රව්‍යයෙන්ම සෑදූ වෙනත් ප්‍රිස්මයක ප්‍රිස්ම කෝණය 90° නම්, එම ප්‍රිස්මයේ අවම අපගමන කෝණය වන්නේ,

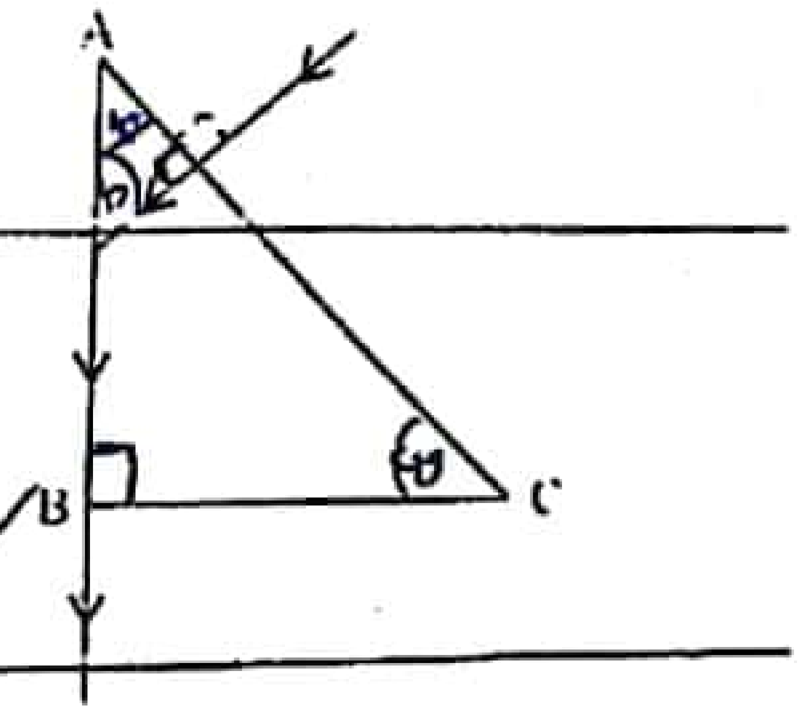
(1) 30° (2) 60° (3) 45° (4) 90° (5) 0°

11) කාමර උෂ්ණත්වය 25 °C ඇති ලෝහ සිලින්ඩරයක් 15 W ක තාපන දඟරයක් මගින් ඒකාකාරව රත් කරනු ලැබූ විට එය 50 °C දී අනවරත තත්ත්වයට පත්වේ. ලෝහ සිලින්ඩරයේ උෂ්ණත්වය 30 °C වන විට පරිසරයට තාප හානි වන ශීඝ්‍රතාවය වනුයේ.

(1) 1.5 W (2) 3 W (3) 4.5 W (4) 6 W (5) 9 W

23' AL API [PAPERS GROUP]

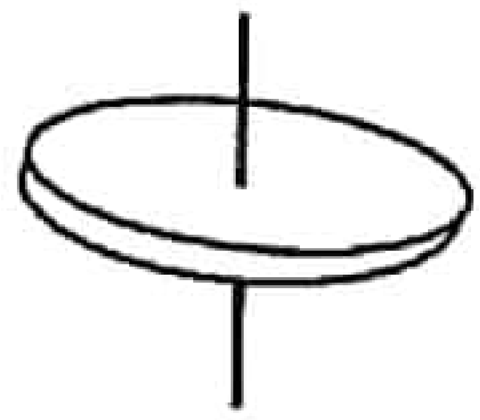
12) රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ සමද්විපාද සෘජු කෝණික ප්‍රිස්මයක් හරහා ගමන් කරන ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක ගමන් මාර්ගයයි. එය AC මුහුණතට ලම්බකව පතනය වී, වර්තනය වන අතර මතුවන කිරණය AB මුහුණත දිගේ ගමන් කරයි. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ(ය) සත්‍ය ද?



(A) මෙම ආලෝක කිරණය මුහුණු දෙක අතර වර්තනයේදී උපරිම අපගමනයකට ලක් වේ.
(B) ප්‍රිස්ම-වායු අතුරුමුහුණතේ එම ඒකවර්ණ කිරණය සඳහා අවධි කෝණය 45° වේ.
(C) එම ඒක වර්ණ ආලෝක කිරණය සඳහා ප්‍රිස්මයේ වර්තනාංකය 1.41 වේ.

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

13) සුමට සිරස් අක්ෂයක් වටා නියත ω කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන රෝදයක කෙළවරට කුඩා මැටි ගුලියක් සෙමෙන් තැබූ විට එය රෝදයට ඇලී පවතී. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය නොවේද?



(1) රෝදයේ කෝණික ප්‍රවේගය අඩු වේ.
(2) පද්ධතියේ කෝණික ගම්‍යතාවය වෙනස් නොවේ.
(3) පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය වැඩි වේ.
(4) පද්ධතියේ භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය අඩු වේ.
(5) මැටි ගුලිය ලිස්සා වැටුණහොත් රෝදයේ කෝණික ප්‍රවේගය වැඩි වේ.

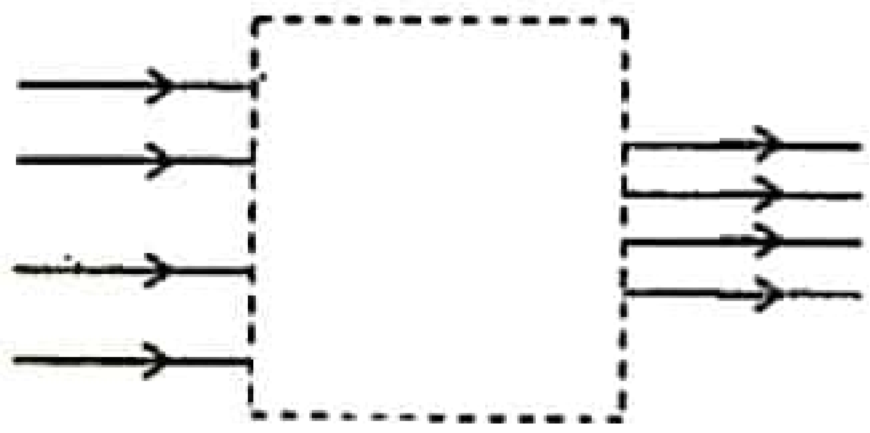
14) $2\ m^2$ ක හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත කවුළුවක් හරහා ලම්බකව ගමන් කරන ශබ්දයේ ක්ෂමතාව 1×10^{-4} W නම් සහ ශබ්දයේ ශ්‍රව්‍යතා දේහලිය $1 \times 10^{-12}\ Wm^{-2}$ නම්, කවුළුව අසළ සිටින පුද්ගලයෙකුට ඇසෙන ශබ්දයේ ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම වනුයේ, (log 50 = 1.7)
(1) 64 dB (2) 67 dB (3) 77 dB (4) 80 dB (5) 102 dB

15) පරිමාව $1000\ cm^3$ ක් වන ලෝහ බඳුනක් සම්පූර්ණයෙන්ම දියරයකින් පිරී ඇත. උෂ්ණත්වය 100 °C කින් වැඩි වූ විට බඳුනෙන් ඉවතට ගලා යන ද්‍රව පරිමාව කොපමණද? (ලෝහ සහ ද්‍රවවල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය සහ පරිමා ප්‍රසාරණතාවය පිළිවෙලින් $1.2 \times 10^{-4}\ °C^{-1}$ සහ $4.68 \times 10^{-4}\ °C^{-1}$ වේ).
(1) $1.2\ cm^3$
(2) $12.0\ cm^3$
(3) $9.6\ cm^3$
(4) $10.8\ cm^3$
(5) $14.4\ cm^3$

16) පෘථිවිය වටා ආසන්නව වෘත්තාකාර කක්ෂයක භ්‍රමණය වන චන්ද්‍රිකාවක් පෘථිවියට බොහෝ දුරින් වෙනත් කක්ෂයක් ඔස්සේ භ්‍රමණය වන ලෙස සකස් කර ඇත. චන්ද්‍රිකාවේ ස්කන්ධය නොවෙනස්ව පවතී නම්, පහත සඳහන් ඒවායින් ප්‍රමාණයෙන් වැඩි වන්නේ මොනවාද?
(A) ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය
(B) පෘථිවිය නිසා ඇති වන ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය
(C) කෝණික ප්‍රවේගය

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

17) ප්‍රකාශ ද්‍රව්‍ය අඩංගු පද්ධතියක් තුළට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමාන්තර ආලෝක කිරණ කදම්බයක් ඇතුළු වී පිටවී යයි. පහත දැක්වෙන A, B, C යන වෙනස් සංයෝජන තුන සලකා බලන්න.



(A) උත්තල කාවයක් සහ අවතල කාවයක්
(B) සමපාද ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්ම දෙකක්
(C) සෘජුකෝණි සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්ම දෙකක්

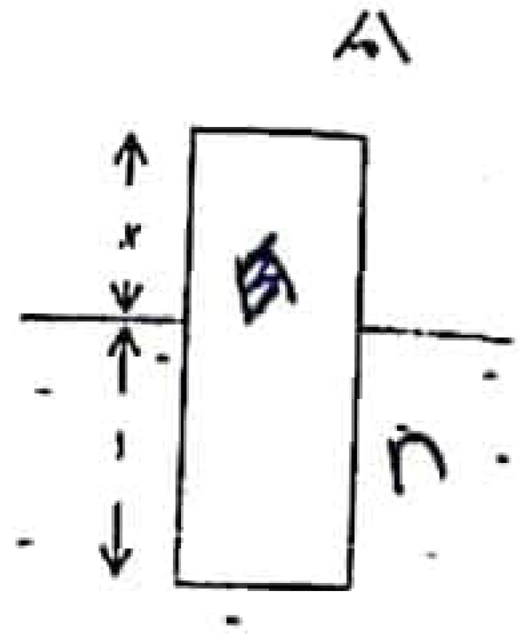
23' AL API [PAPERS GROUP]

මෙම පද්ධතියට ඇතුළත් විය හැකි සංයෝජනයක් වන්නේ,

(1) A පමණි (3) A සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

(2) C පමණි (4) B සහ C පමණි

18) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩැති ලී කුට්ටියක් වර්තනාංකය n වන විනිවිද පෙනෙන ද්‍රවයක පාවෙමින් තිබේ. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ලී කුට්ටිය එක පැත්තකින් ඉහළ සිට නිරීක්ෂණය කළ විට පෙනෙන උස කොපමණද?



(1) $x+\frac{y}{n}$

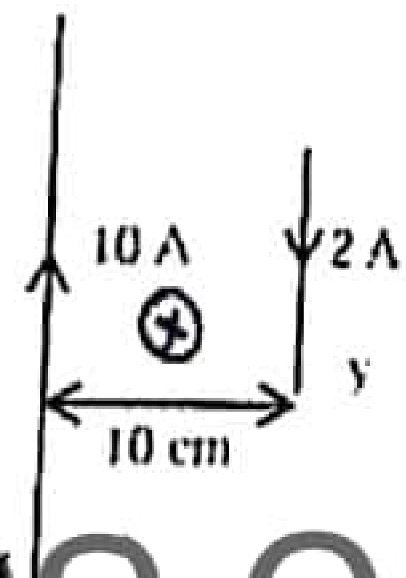
(2) $\frac{x-y}{n}$

(3) $\frac{2x-y}{n}$

(4) $\frac{x+2y}{n}$

(5) $\frac{nxy}{x+y}$

19) 10 A ක සහ 2 A ක ධාරාවක් x හා y සමාන්තර කම්බි දෙකක් හරහා ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ගලා යයි. x කම්බිය අපරිමිත දිගකින් සමන්විත වන අතර, y කම්බිය 2 cm ක දිගකින් සමන්විත වේ. ඒවා අතර දුර 10 cm ක් නම්, y මත ක්‍රියා කරන චුම්බක බලයේ විශාලත්වය වනුයේ, ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$)



(1) 2×10^{-5} N

(2) 4×10^{-5} N

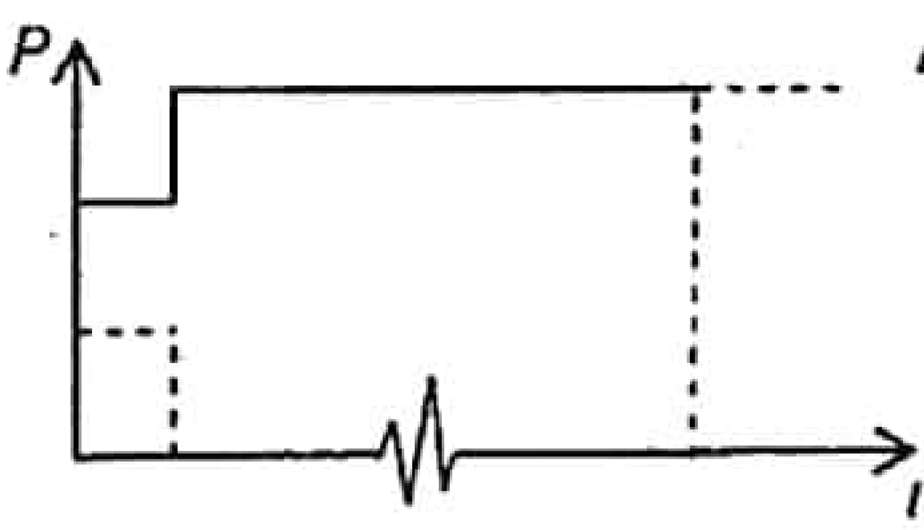
(3) 8×10^{-7} N

(4) 8×10^{-6} N

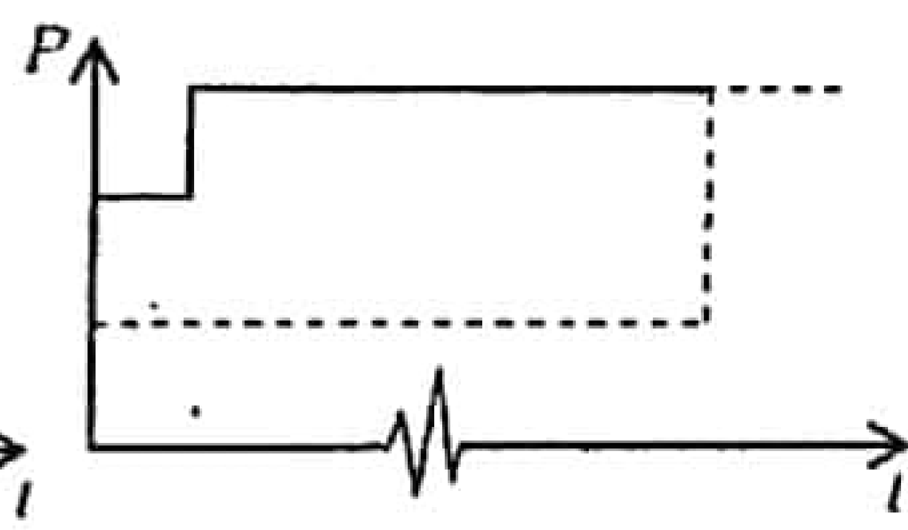
(5) 4×10^{-6} N

23' AL API [PAPERS GRO

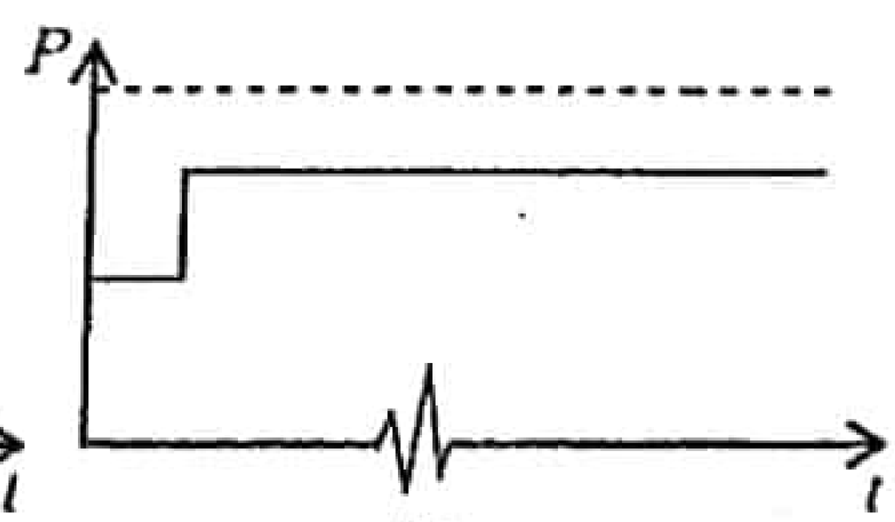
20) තාප ධාරිතාව 500 J° C^{-1} ක් වන කැලරිමීටරයක ජලය 250 g ක් අඩංගු වේ. නියත සීඝ්‍රතාවයකින් කැලරිමීටරය සඳහා තාපය සපයන විට, ජලය මඟින් තාපය අවශෝෂණය කරන සීඝ්‍රතාවය (P) (තනි ඉරි) සහ කැලරිමීටරය මඟින් තාපය අවශෝෂණය කරන සීඝ්‍රතාවය (P) (කඩ ඉරි) කාලය සමඟ විචලනය වන ආකාරය දැක්වෙන වඩාත් ගැලපෙන ප්‍රස්තාරය වනුයේ. (පරිසරයට වන තාප හානිය නොසලකා හරින්න)



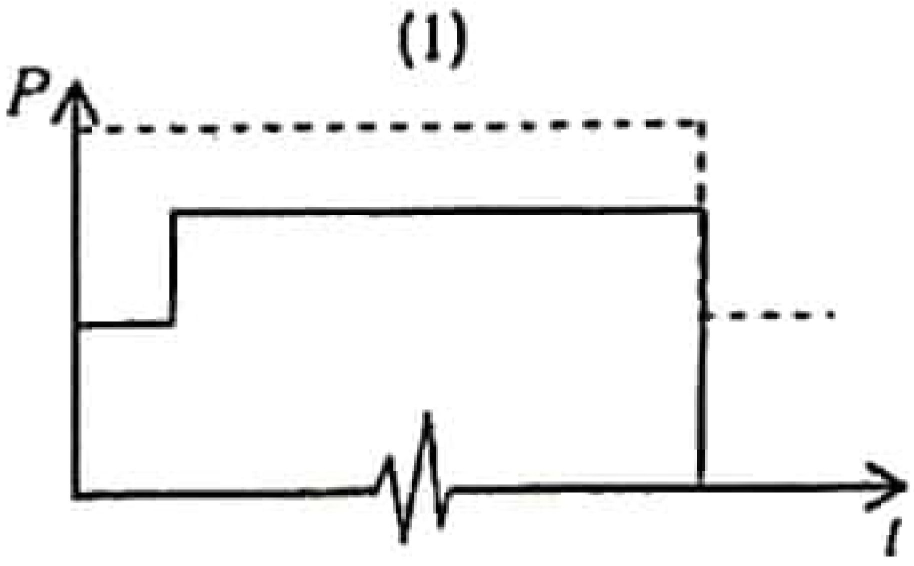
(1)



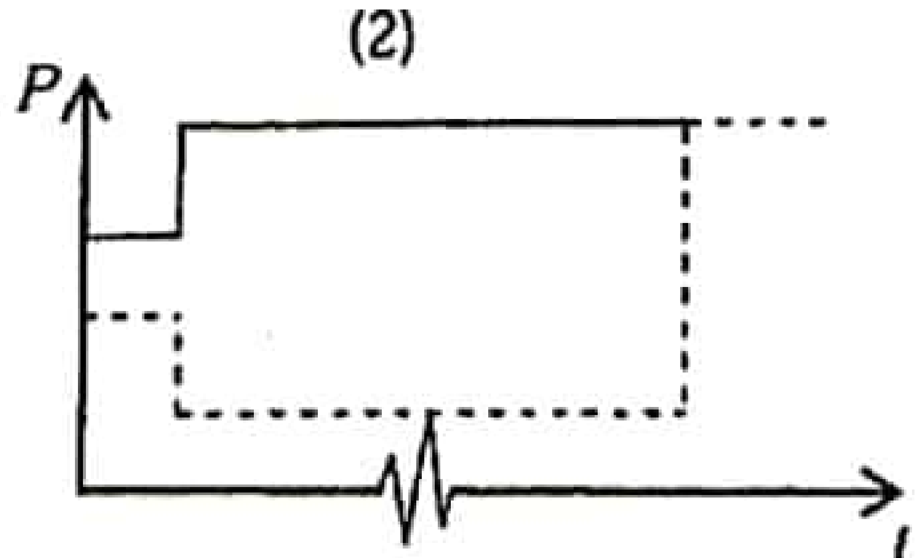
(2)



(3)

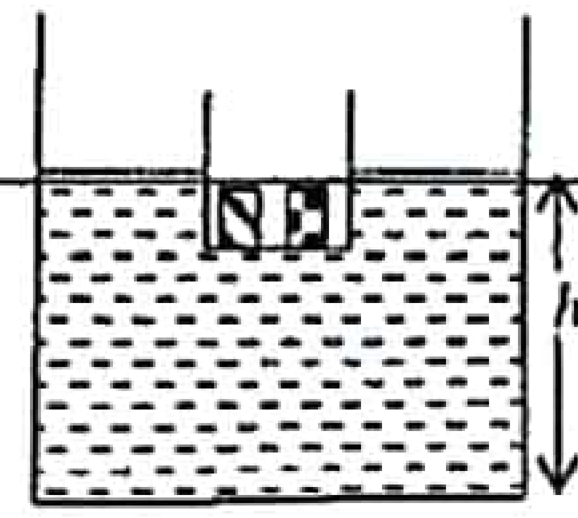


(4)



(5)

21) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි, ලී කැබැල්ලකින් සහ ගලකින් සමන්විත කුඩා භාජනයක් විශාල බීකරයක අඩංගු ජලයේ පාවෙමින් තිබේ. ගලේ ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා වැඩි ය. ලී කැබැල්ලේ ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා අඩුය. විශාල බීකරය තුළ ඇති ජල මට්ටමේ උස h පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

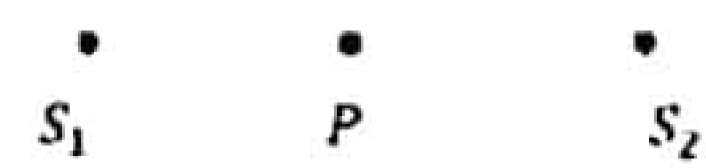


(1) ගල ඉවතට ගෙන වතුරට දැමූ විට, h වැඩි වේ.
(2) ලී කැබැල්ල පිටතට ගෙන වතුරට දැමූ විට h අඩු වේ.
(3) ලී කැබැල්ල පිටතට ගෙන වතුරට දැමූ විට h වැඩි වේ.
(4) ගල සහ ලී කැබැල්ල පිටතට ගෙන වතුරට දැමූ විට h අඩු වේ.
(5) ගල සහ ලී කැබැල්ල පිටතට ගෙන එකට බැඳ වතුරට දැමූ විට, ඒවා පාවෙමින් තිබුණ විට h වෙනස් නොවේ.

22) ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් කරන ලද වස්තුවක් අවට උෂ්ණත්වය 29 ° C සහිත පරිසරයක තබා ඇත. වස්තුව මඟින් සිදු වන තාප හානිය නිව්ටන්ගේ සිසිලන නියමයට අනුව සිදු වේ. උෂ්ණත්වය 100 °C සිට 99 °C දක්වා පහත වැටීමට ගතවන කාලය 1 s ක් නම්, ආසන්න වශයෙන් උෂ්ණත්වය 30 °C සිට 29 °C දක්වා පහත වැටීමට ගතවන කාලය කොපමණද? (මෙම උෂ්ණත්ව පරාසය තුළදී වස්තුවේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව වෙනස් නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.)

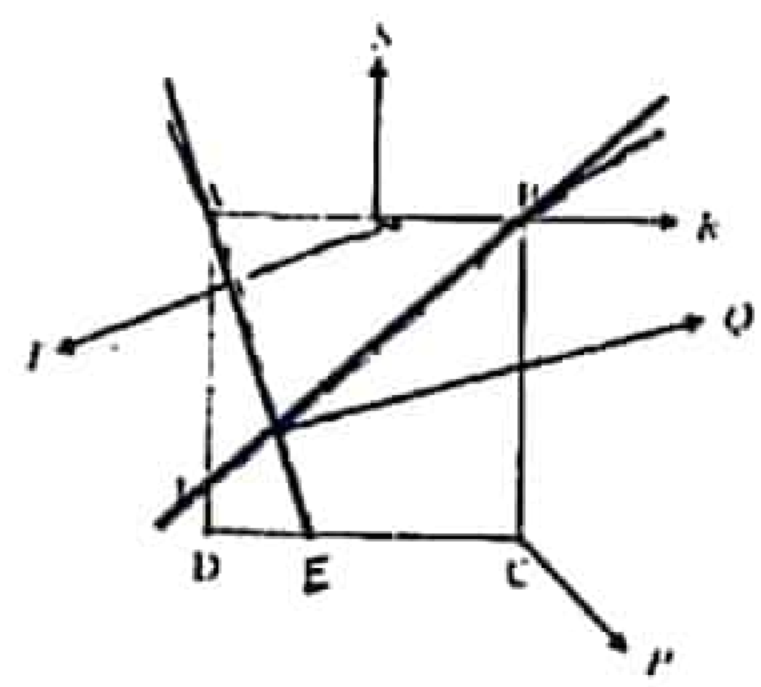
(1) 1 s (2) 3.3 s (3) 71 s (4) 141 s (5) 282 s

23) S_1 සහ S_2 දෙකම එක සමාන ලක්ෂ්‍යාකාර ප්‍රභව දෙකකි. P යනු S_1 සහ S_2 හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වේ. P ලක්ෂ්‍යයේ ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 50 dB ක් වේ. S_1 සහ S_2 ප්‍රභව දෙකෙන්ම නිකුත් වන ශබ්දයේ ක්ෂමතාව දෙගුණ කළ විට සහ P සිට එක් එක් ප්‍රභවයට පවතින දුර දෙගුණ කළ විට, P හි නව ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම වනුයේ, ($\log_{10} 2 = 0.3$)



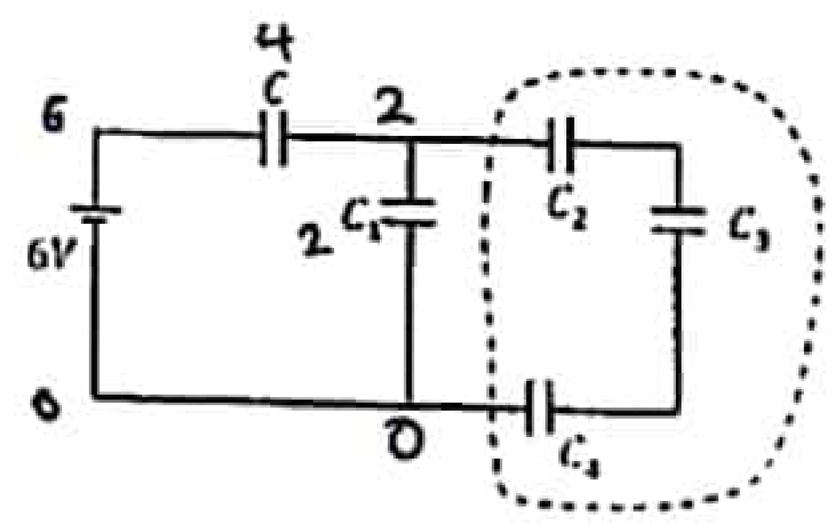
(1) 25 dB (2) 47 dB (3) 48 dB (4) 50 dB (5) 53 dB

24) ඒකාකාර ඝනකමක් සහිත සහ ඒකාකාර නොවන ඝනත්වයක් සහිත ABCD තුනී හතරැස් තහඩුවක් A ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්වූ විට AE සිරස් වෙමින් සමතුලිතතාවයට පැමිණේ. එය B ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්වූ විට BF සිරස් වෙමින් සමතුලිතතාවයට පැමිණේ. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි, තහඩුව සුමට තිරස් තලයක් මත තබා තලයට සමාන්තරව බල 5 ක් ඒ මත යොදනු ලැබේ. තහඩුව භ්‍රමණයකට බඳුන් නොකොට චලනය වීමට සලස්වන්නේ කුමන බලය මඟින්ද?



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

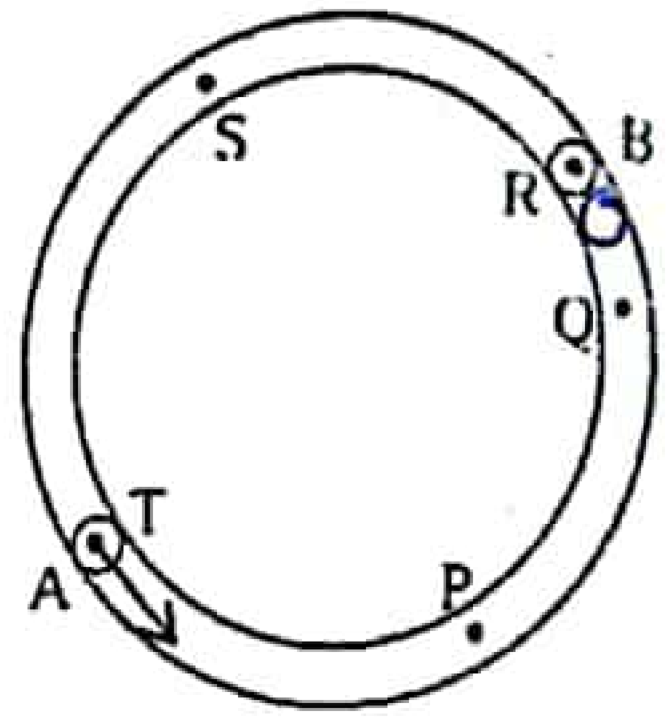
25) දී ඇති ධාරිත්‍රක පද්ධතිය 6 V ක වෝල්ටීයතා සැපයුම් ප්‍රභවයකට සම්බන්ධ කර ඇත. C ධාරිත්‍රකය හරහා විභව අන්තරය 4 V නම්, කඩ ඉරි මඟින් වට කොට ඇති කොටසේ සමක ධාරිතාවය කොපමණද?



(1) 2C
(2) C_1
(3) $2C - C_1$
(4) $\frac{2CC_1}{2C+C_1}$
(5) $C + 2C_1$

23' AL API [PAPERS GROUP]

26) සුමට අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨයක් සහ ඒකාකාර හරස්කඩක් සහිත ඈඩ නලයක් එහි තලය තිරස් තලයේ ඇති පරිදි සවි කර ඇත. නලයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භයට ආසන්නව සමාන විෂ්කම්භයක් ඇති A හා B සමාන ගෝල දෙකක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි නලය තුළ නිශ්චලව තබා ඇත. A ගෝලයට නළය දිගේ v ප්‍රවේගයක් ලබා දෙන අතර ගෝලවල ගැටුම් සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රත්‍යාස්ථ නම්, එක දිගට සිදු වන ගැටීම් තුනකට පසුව A ගෝලයේ පිහිටීම වනුයේ,



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

27) තරංග ආයාමය λ වන රේඩියෝ තරංගයක් ගුවන් විදුලි විකාශන මධ්‍යස්ථානයකින් P ක්ෂමතාවයකින් සම්ප්‍රේෂණය වේ. ප්ලාන්ක් නියතය h සහ වාතය තුළ ආලෝකයේ වේගය c නම්, ෆෝටෝන විමෝචන සීඝ්‍රතාවය කොපමණද?

(1) $\frac{P\lambda}{hc}$ (2) $\frac{\lambda c}{Ph}$ (3) $\frac{hc}{P\lambda}$ (4) $\frac{Ph}{c\lambda}$ (5) $\frac{Pc}{h\lambda}$

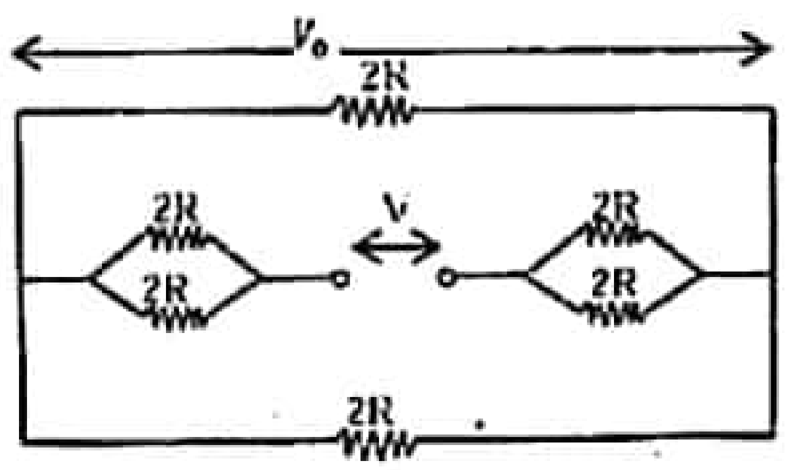
28) ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් යටතේ වෘත්තාකාර චලිතයක යෙදෙන ආරෝපිත අංශුවක දෝලන කාලාවර්තය රඳා නොපවතින්නේ,

(A) එහි කෝණික ප්‍රවේගය මත
(B) එහි පථයේ අරය මත
(C) එය වේගය මත

23' AL API [PAPERS

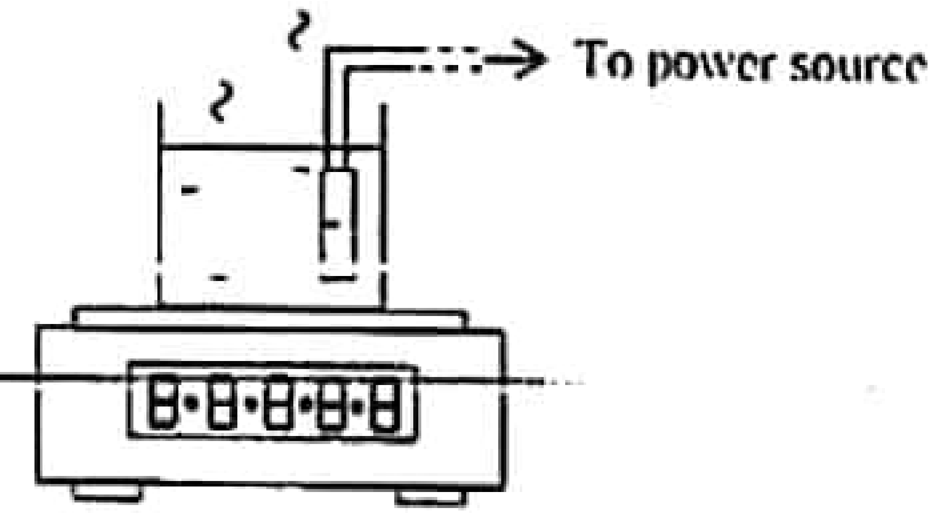
(1) A පමණි
(2) B පමණි
(3) C පමණි
(4) A සහ C පමණි
(5) A, B සහ C සියල්ලම

29) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ V/V_0 විභව අනුපාතය ලබා දෙනුයේ,



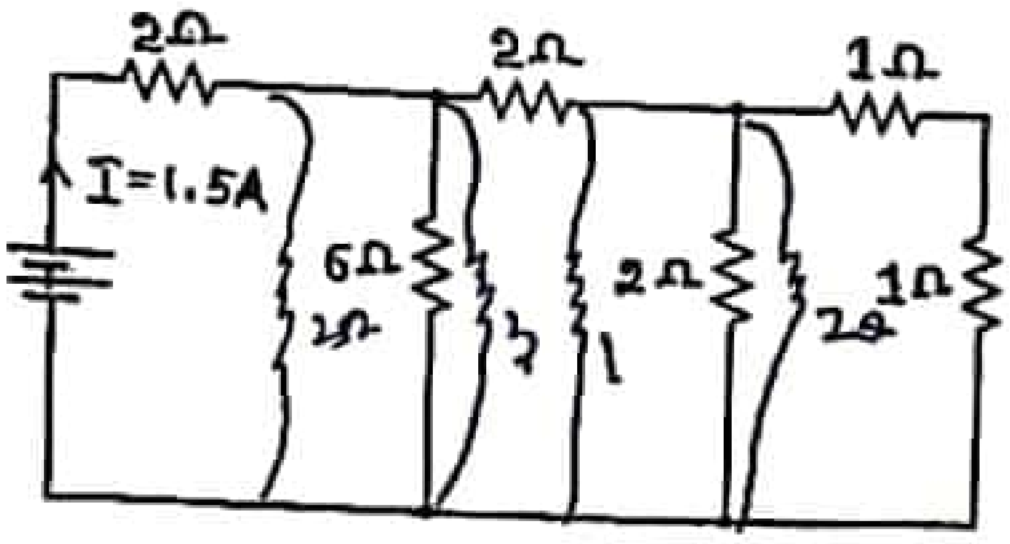
(1) 3
(2) $\frac{2}{3}$
(3) 1
(4) 2
(5) $\frac{1}{3}$

30) ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය නිර්ණය කිරීම සඳහා සකස් කරන ලද සංවේදී ඉලෙක්ට්‍රොනික තුලාවක් මත තැබූ ජලය අඩංගු කැලරි මීටරයකට දමන ලද තාපන දඟරයක් සහිත පර්යේෂණාත්මක සැකැස්මක් රූපයේ දැක්වේ. P_1 ක්ෂමතාවයක් සහිත දඟරයක් භාවිතයෙන් ජලය උණු කරන විට, m_1 සීඝ්‍රතාවයකින් තුලාවේ පාඨාංකය අඩුවන බව නිරීක්ෂණය විය. එම ජල ප්‍රමාණයම භාවිතා කර දඟරයේ ක්ෂමතාවය P_2 දක්වා වැඩි කළ විට තුලාවේ පාඨාංකයේ අඩුවීමේ සීඝ්‍රතාවය m_2 බවද නිරීක්ෂණය කරන ලදී. ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය වනුයේ,
(පරිසර උෂ්ණත්වය වෙනස් නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.)



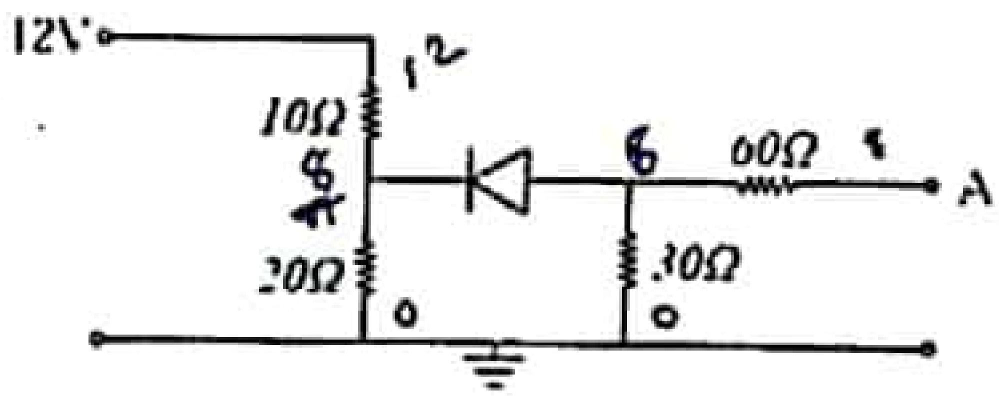
(1) $\frac{P_1}{m_1}$
(2) $\frac{P_2}{m_2}$
(3) $\frac{P_2+P_1}{m_2+m_1}$
(4) $\frac{P_2+P_1}{m_2-m_1}$
(5) $\frac{P_2+P_1}{2(m_2+m_1)}$

31) රූපයේ දැක්වෙන බැටරියේ E.M.F අගය වන්නේ.



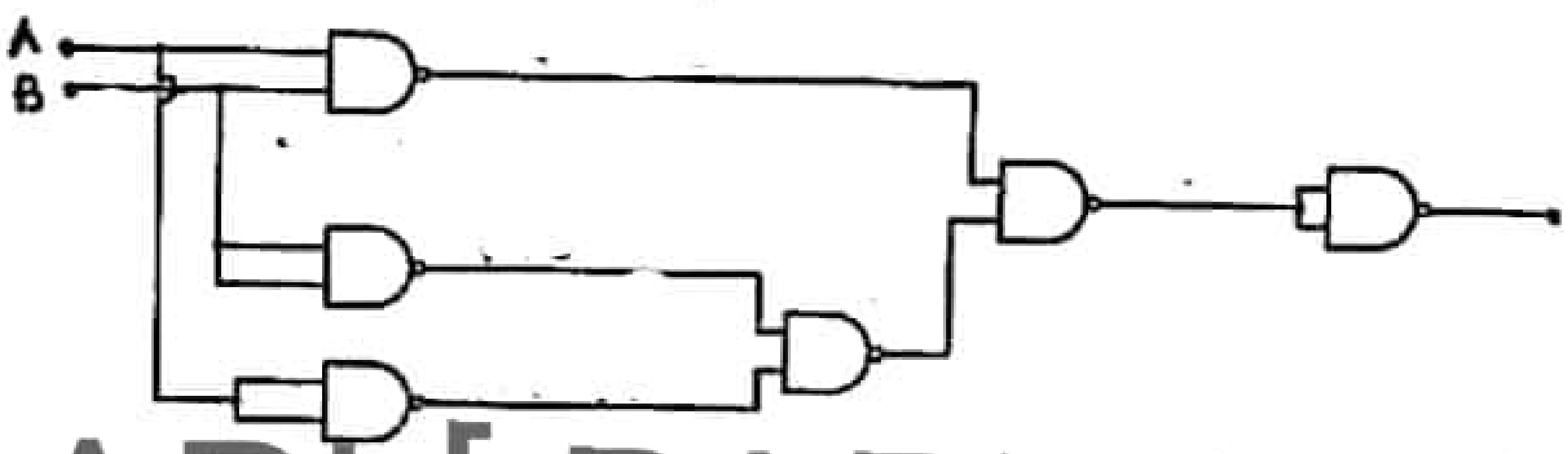
(1) 6 V (2) 12 V (3) 18 V (4) 24 V (5) 36 V

32) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ, A හි විභවය ශූන්‍යයේ සිට වැඩි කරන ලදී. කුමන වෝල්ටීයතාවයකදී, දී ඇති පරිපූර්ණ දියෝඩය හරහා ධාරාව ගලා යාමට පටන් ගනිද?



(1) 8 V
(2) 12 V
(3) 24 V
(4) 18 V
(5) 36 V

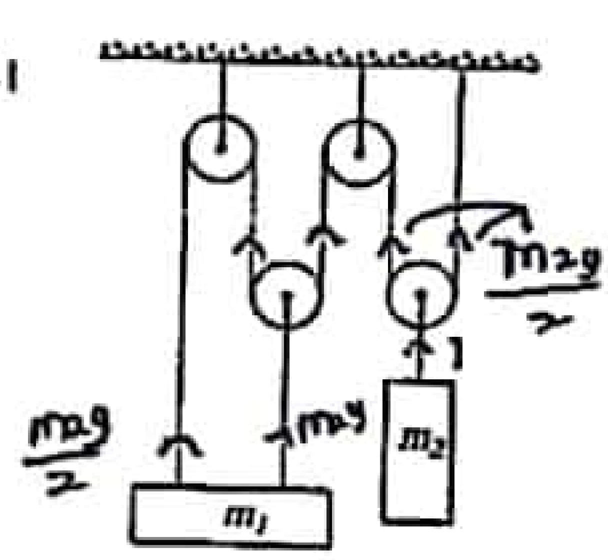
33) රූපයේ දැක්වෙන ඩිජිටල් පරිපථයට සමාන තනි තාර්කික ද්වාරය වන්නේ.



23' AL API [PAPERS GROUP]

(1) AND
(2) NAND
(3) NOR
(4) OR
(5) EX-OR

34) දී ඇති පද්ධතියේ කප්පි සුමට සහ සැහැල්ලුය. තන්තු සැහැල්ලු සහ අප්‍රත්‍යස්ත වේ. m_1 හා m_2 ස්කන්ධ සමතුලිතතාවයේ පවතී නම්, $\frac{m_1}{m_2}$ අනුපාතය වන්නේ,

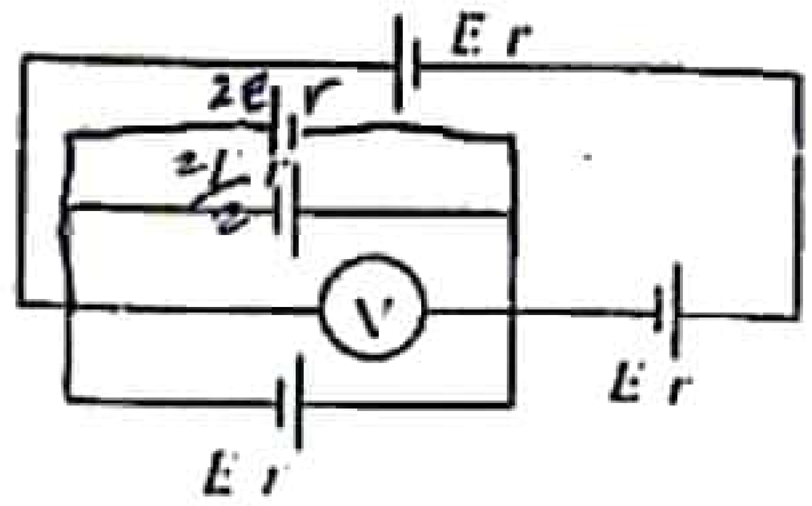


(1) $\frac{1}{2}$
(2) $\frac{2}{3}$
(3) $\frac{3}{2}$
(4) 2
(5) 4

35) වානේ සඳහා යං මාපාංකය සහ භේදක ලක්ෂ්‍යයේ දී වික්‍රියාව පිළිවෙලින් 2×10^{11} Nm^{-2} හා 0.15 වේ. භේදක ලක්ෂ්‍යයේ දී වානේ සඳහා ප්‍රත්‍යාබලය වනුයේ. .

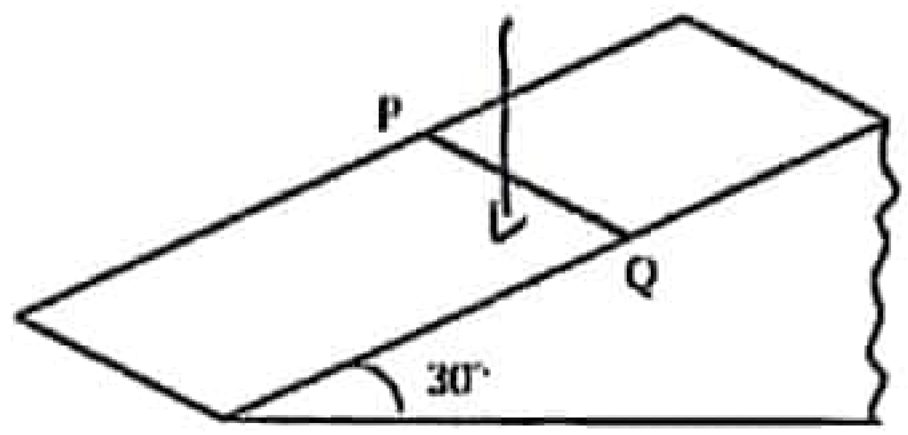
(1) 1.33×10^{11} Nm^{-2}
(2) 1.33×10^{12} Nm^{-2}
(3) 7.5×10^{13} Nm^{-2}
(4) 3×10^{10} Nm^{-2}
(5) 2.5×10^{12} Nm^{-2}

36) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ ඇති සියලුම කෝෂ වල විද්‍යුත් ගාමක බලය E වන අතර අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වේ. දී ඇති වෝල්ටමීටරය පරිපූර්ණ නම් එහි කියවීම කුමක්ද?



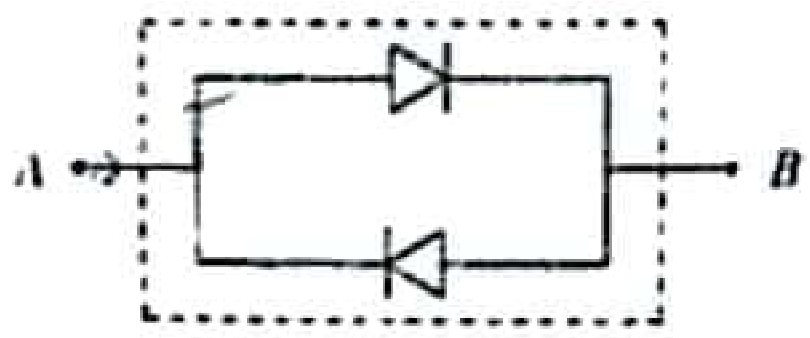
(1) $\frac{13}{2}$ E
(2) $\frac{2}{5}$ E
(3) $\frac{1}{3}$ E
(4) $\frac{1}{2}$ E
(5) $\frac{1}{5}$ E

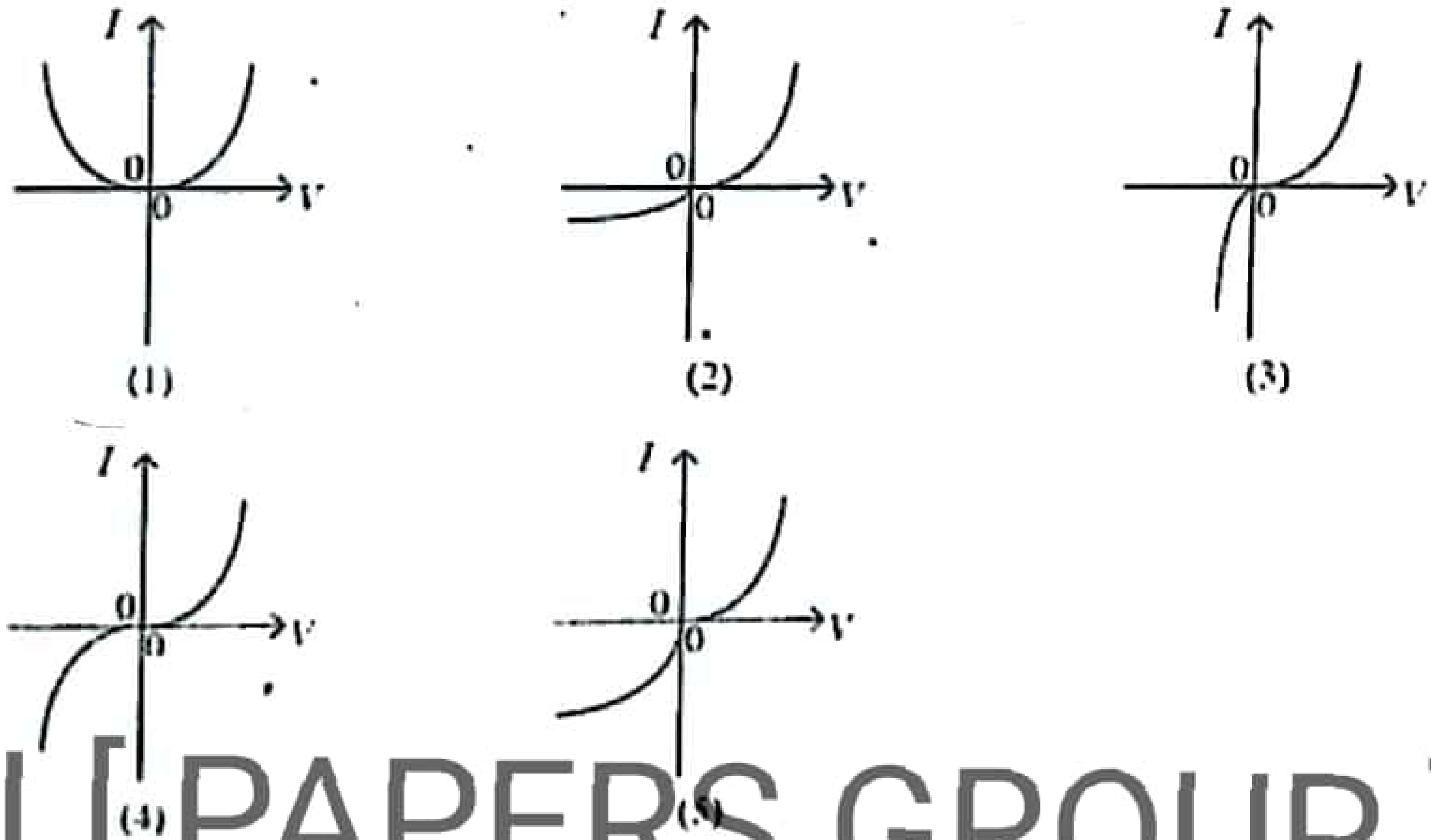
37) ධාරාව රැගෙන යන PQ සන්නායකයක් තිරසට 30° ක් ආනත තලයක් මත තබා ඇත. 0.1 T ක චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් සිරස්ව පහළට ක්‍රියා කරයි. සන්නායකයේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය 0.3 kg නම්, සන්නායකය සමතුලිත වීම සඳහා සන්නායකය හරහා ධාරාවෙහි විශාලත්වය සහ දිශාව කුමක් විය යුතුද?



(1) PQ දිශාව, 10 A
(2) PQ දිශාව, 15 A
(3) PQ දිශාව, $10\sqrt{3}$ A
(4) QP දිශාව, $15\sqrt{3}$ A
(5) QP දිශාව, 15 A

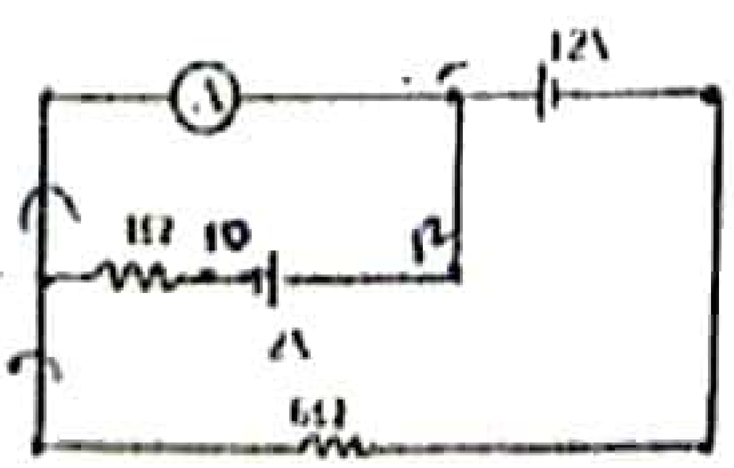
38) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සමාන දියෝඩ දෙකකින් සාදන ලද පරිපථ සැකැස්මකි. සැකැස්ම සඳහා වඩාත් සුදුසු I-V ලාක්ෂණික වක්‍රය ලබා දී ඇත්තේ. (මෙහි V යනු A සහ B හරහා වෝල්ටීයතාවය වන අතර I යනු AB හරහා ඇති ධාරාවයි)





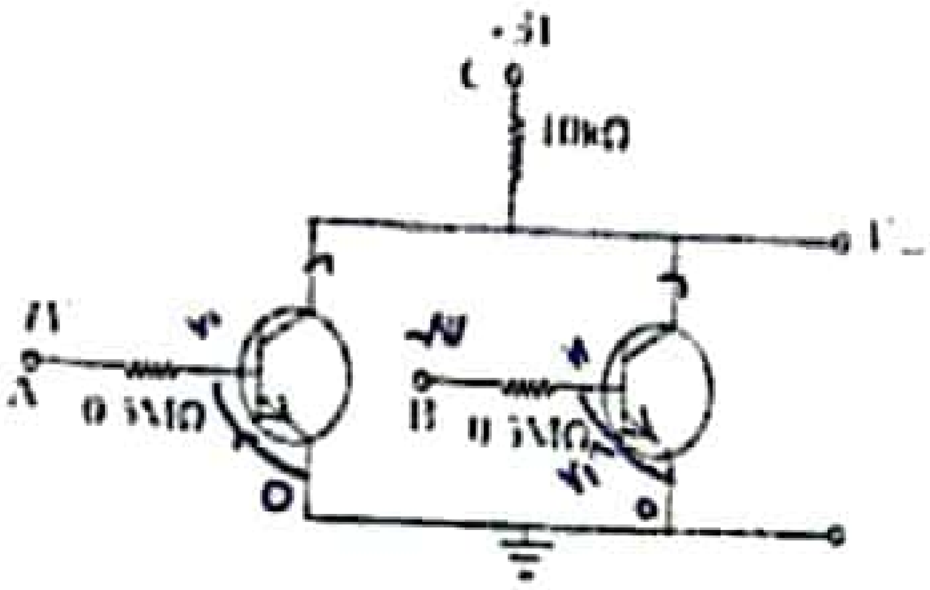
23' AL API [PAPERS GROUP]

39) පහත දැක්වෙන පරිපථයට සම්බන්ධ කොට ඇත්තේ පරිපූර්ණ ඇමීටරයකි. ඇමීටරය හරහා ධාරාව වනුයේ.



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

40) රූපයේ දැක්වෙන ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයේ, A, B සහ C අග්‍ර වලට පිළිවෙලින් $V_A = -1\ V$, $V_B = -1\ V$, $V_C = +5\ V$ විභවයක් ලබා දෙන විට, සංග්‍රාහකයේ සිට විමෝචකය වෙත ගලන ධාරාව $50\ \mu A$ ක් වේ. පරිපථයේ ප්‍රතිදාන (V_{out}) වෝල්ටීයතාවය කොපමණද?



(1) 0 (2) + 4 V (3) + 2 V (4) + 6 V (5) -2 V

41) සබන් පටලයක ප්‍රමාණය 10 cm x 6 cm සිට 10 cm x 11 cm දක්වා වැඩි කිරීමේදී සිදු කෙරෙන කාර්යය ප්‍රමාණය 3×10^{-4} J කි. පටලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය වන්නේ,

(1) $1.5 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$
(2) $3.0 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$
(3) $6.0 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$
(4) $11.0 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$
(5) $14.0 \times 10^{-2}\ Nm^{-1}$

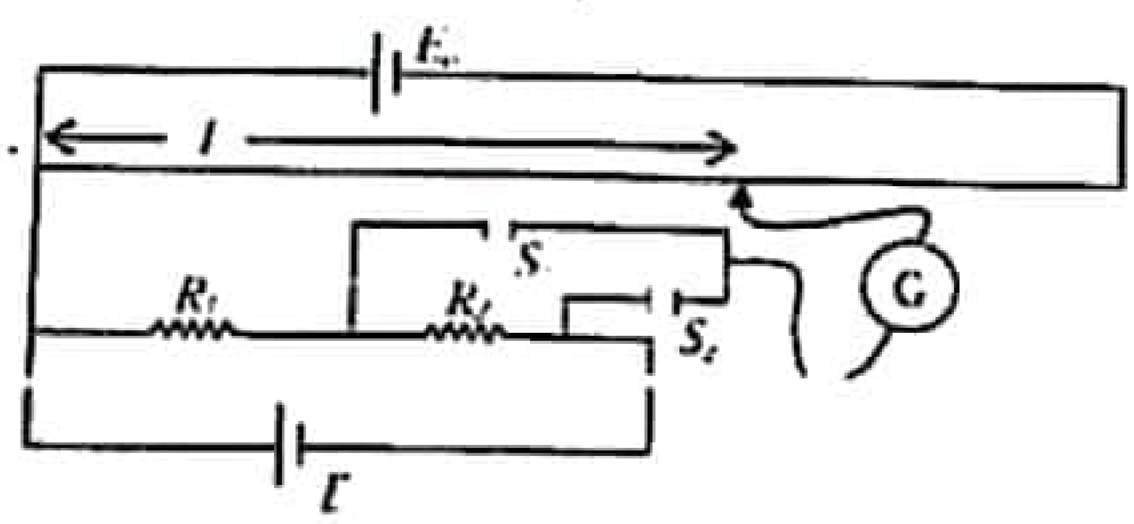
42) අරය r සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන වානේ වළල්ලක් අරය R වන (R > r) ලී තැටියකට සවි කර ඇත. වානේ සඳහා යංමාපාංකය E නම්, වානේ වළල්ල විස්තාරණය කරන බලය වන්නේ,

(1) $\frac{AER}{r}$
(2) $AE\left(\frac{R-r}{r}\right)$
(3) $\frac{E}{A}\left(\frac{R-r}{r}\right)$
(4) $\frac{Er}{AR}$
(5) $\frac{E}{A}(R - r)$

43) දොරකින් වෙන් කරන ලද සංවෘත කාමර දෙකක පරිමා අනුපාතය 1 : 2 වේ. කාමර දෙකම එකම උෂ්ණත්වයේ පවතී. මෙම කාමරවල සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (R.H.) 70% කි. කුඩා කාමරයේ R. H. 70% ක පවත්වා ගෙන යන අතර අනෙක් කාමරයේ උෂ්ණත්වය නොවෙනස්ව තබා ගැනීම සඳහා ජල වාෂ්ප ඉවත් කරමින් එහි R.H. 40% දක්වා අඩු කරයි. දැන් දොර විවෘත කළ හොත් පොදු R.H. වනුයේ,

(1) 40% (2) 50% (3) 55% (4) 60% (5) 65%

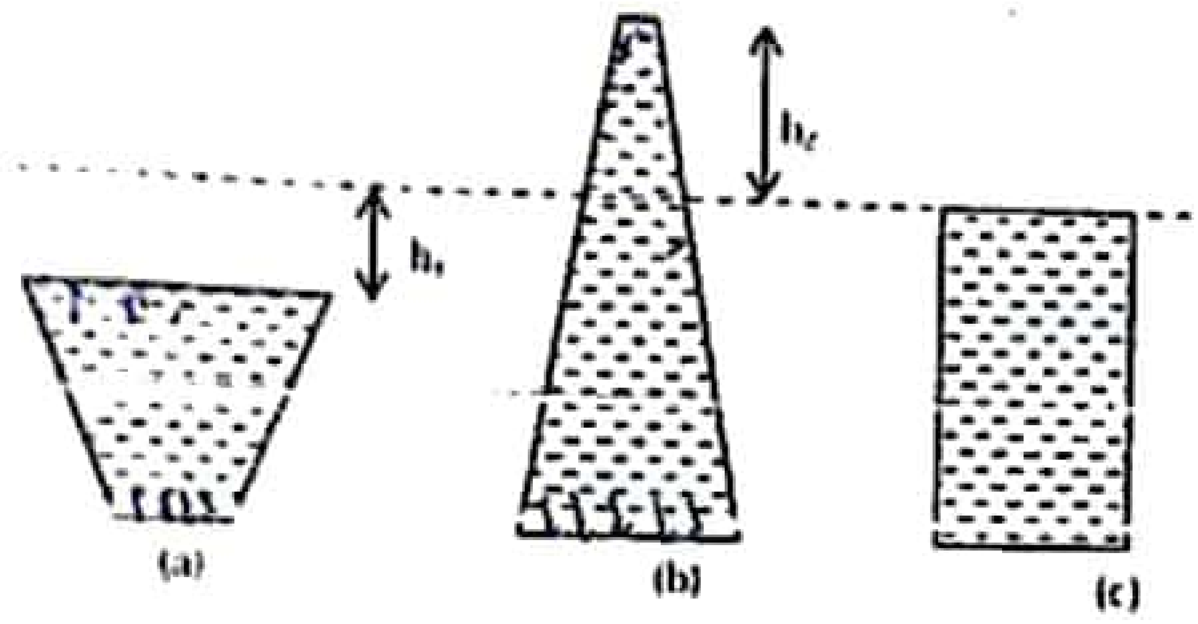
44) රූප සටහනේ දැක්වෙන විභවමාන පරිපථයේ භාවිතා වන කෝෂ දෙකටම නියත විද්‍යුත් ගාමක බලයක් පවතී. භාවිතා කරන ප්‍රතිරෝධ අතරින් $R_1 > R_2$ වන අතර විද්‍යුත් ගාමක බලය E වන කෝෂයට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් පවතී. S_1 ස්විචය වසා S_2 ස්විචය විවෘත කළ විට සංතුලන දිග l_1 වේ. S_1 විවෘතව ඇති විට සහ S_2 වසා ඇති විට සංතුලන දිග l_2 වන අතර ස්විච දෙකම වසා ඇති විට සංතුලන දිග l_3 වේ. එසේ නම් පහත සඳහන් සම්බන්ධතාවන්ගෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?



(1) $l_1 < l_2 < l_3$
(2) $l_2 < l_1 < l_2$
(3) $l_3 = l_1 < l_2$
(4) $l_1 < l_3 < l_2$
(5) $l_1 > l_2 = l_3$ X

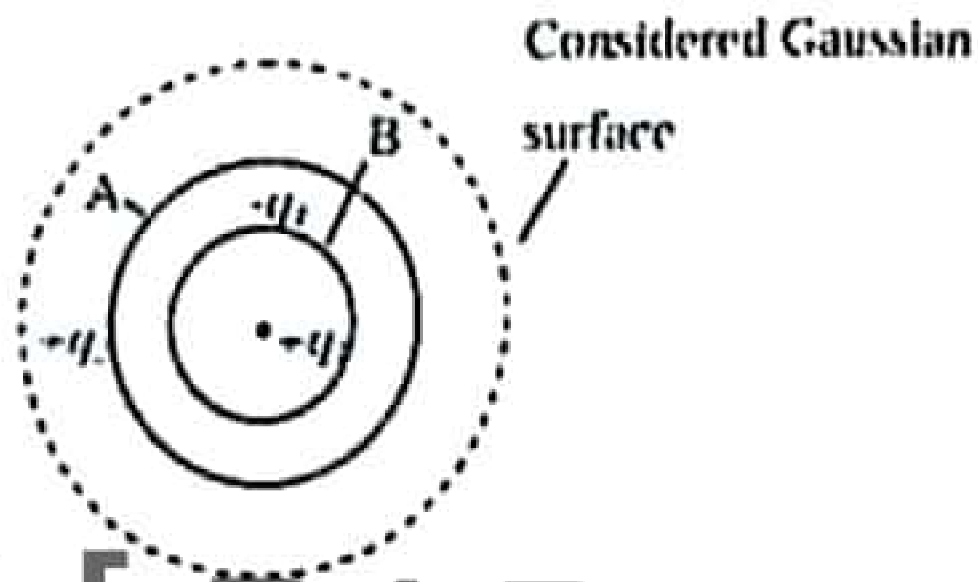
23' AL API [PAPERS GROUP]

45) රූපයේ දැක්වෙන බඳුන් වලට A සමාන පාෂ්ඨ වර්ගඵල සහ V සමාන පරිමා ඇත. මේ සෑම එකක්ම සම්පූර්ණයෙන්ම ඝනත්වය ρ_w වන ජලයෙන් පිරී ඇත. බඳුන් වල පාෂ්ඨ මත ජලය මගින් ඇති කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය සහ දිශාව නිවැරදිව ලබා දෙන පිළිතුර වනුයේ.



	(a)	(b)	(c)
(1)	$Ah_1\rho_w g\downarrow$	$Ah_2\rho_w g\uparrow$	0
(2)	$(V-Ah_1)\rho_w g\downarrow$	$(Ah_2-V)\rho_w g\uparrow$	0
(3)	$(V-Ah_1)\rho_w g\downarrow$	$(V+Ah_1)\rho_w g\uparrow$	0
(4)	$Ah_2\rho_w g$	$Ah_2\rho_w g\downarrow$	0
(5)	$(V-2h_1)\rho_w g\uparrow$	$(Ah_2-V)\rho_w g\downarrow$	0

46) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි A හා B යනු ඒක කේන්ද්‍රිය සන්නායක ගෝල දෙකකි. ඒවා පිළිවෙළින් $+q_2$ හා $-q_1$ ලෙස ආරෝපණය කර ඇති අතර $+q_1$ ලක්ෂිය ආරෝපණයක් කේන්ද්‍රයේ තබා ඇත. පහත සඳහන් ක්‍රියාවලින්ගෙන් කුමන ක්‍රියාවලියක් සලකා බලනු ලබන ගවුස් පෘෂ්ඨය හරහා විද්‍යුත් ප්‍රාවයේ වෙනසක් ඇති කරයිද?

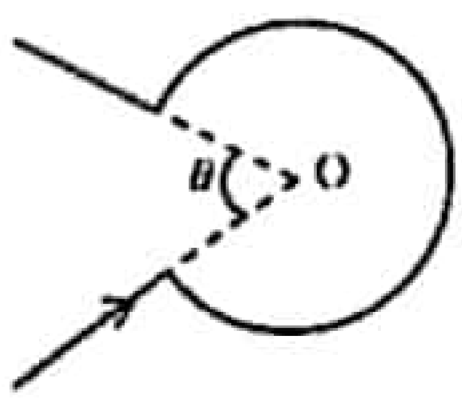


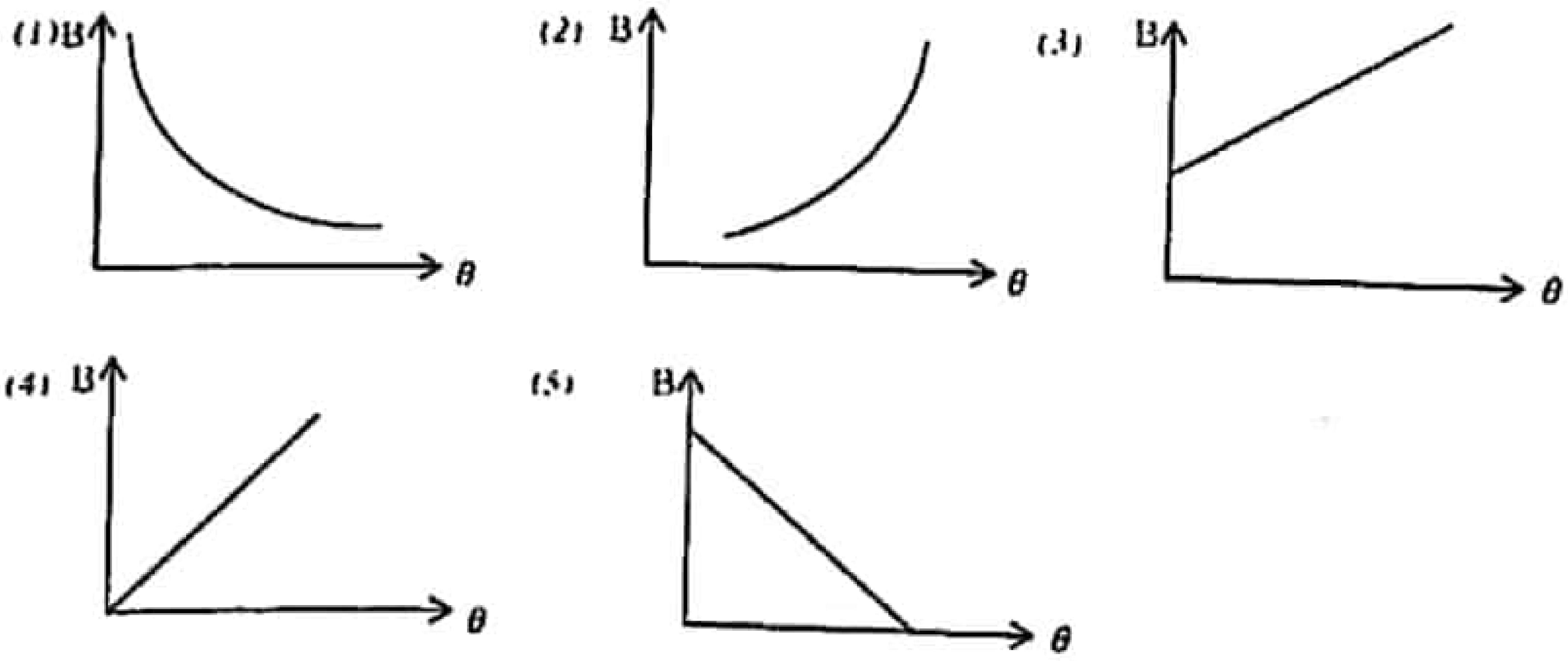
(A) B ගෝලය තුළ ලක්ෂිය ආරෝපණය $+q_1$ හි පිහිටීම වෙනස් කළ විට.
(B) ගෝල දෙකම සන්නායකයක් මගින් සම්බන්ධ කළ විට.
(C) A ගෝලය භූගත කළ විට.
(D) B ගෝලය භූගත කළ විට.

(1) C පමණි
(2) C සහ D පමණි
(3) B, C සහ D පමණි
(4) A, B, C සහ D සියල්ලම
(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

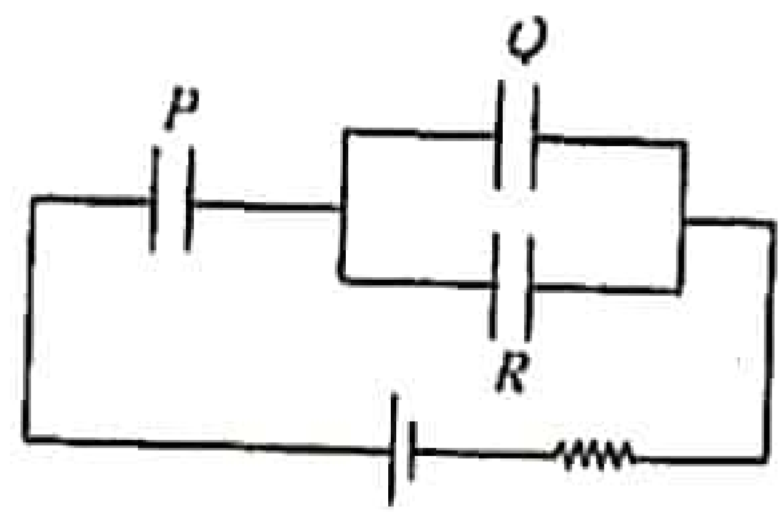
23' AL API [PAPERS (

47) අරය R වන ධාරාව ගෙන යන සන්නායකයක් වෘත්ත චාපයක ආකාරයට නවා ඇත. R සහ I වෙනස් නොකර θ ඒකාකාරව වෙනස් කරන්නේ නම්, එහි O කේන්ද්‍රයේ චුම්බක ක්ෂේත්‍රය B හි වෙනස් වීම සඳහා හොඳම නිරූපණය කුමක්ද?



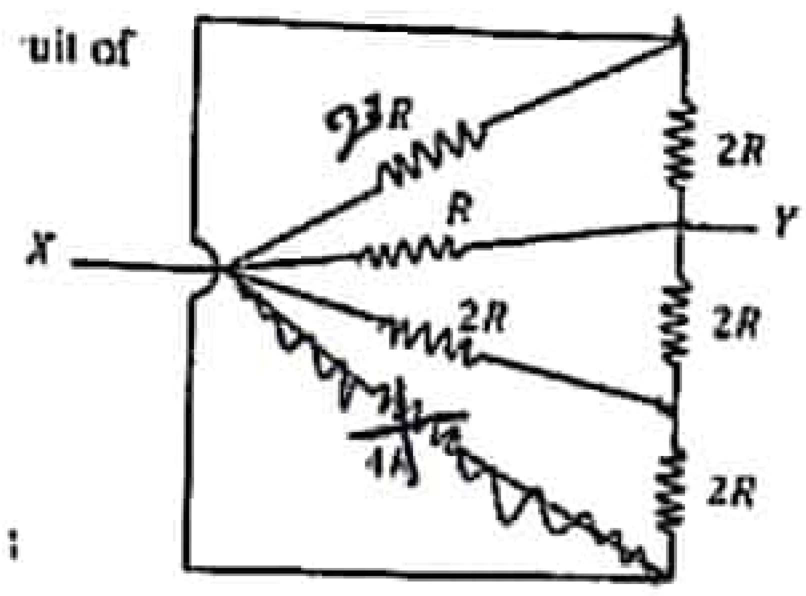


48) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ පෙන්වා ඇති P, Q, සහ R, වායු ධාරිත්‍රක තුනක් වේ. එක් එක් ධාරිත්‍රකයේ සඵල පෘෂ්ඨ වර්ගඵල සමානය. ධාරිත්‍රකවල ධාරිතාව පිළිවෙලින් C_P, C_Q සහ C_R ලෙස ලබා දී ඇති අතර විද්‍යුත් ශක්තිය පිළිවෙලින් E_P, E_Q සහ E_R වේ. $E_Q > E_R$ නම්, පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශනය මගින් C_Q සහ C_R අතරත්, E_P සහ E_Q අතරත් නිවැරදි සම්බන්ධය ලබා දෙයිද?



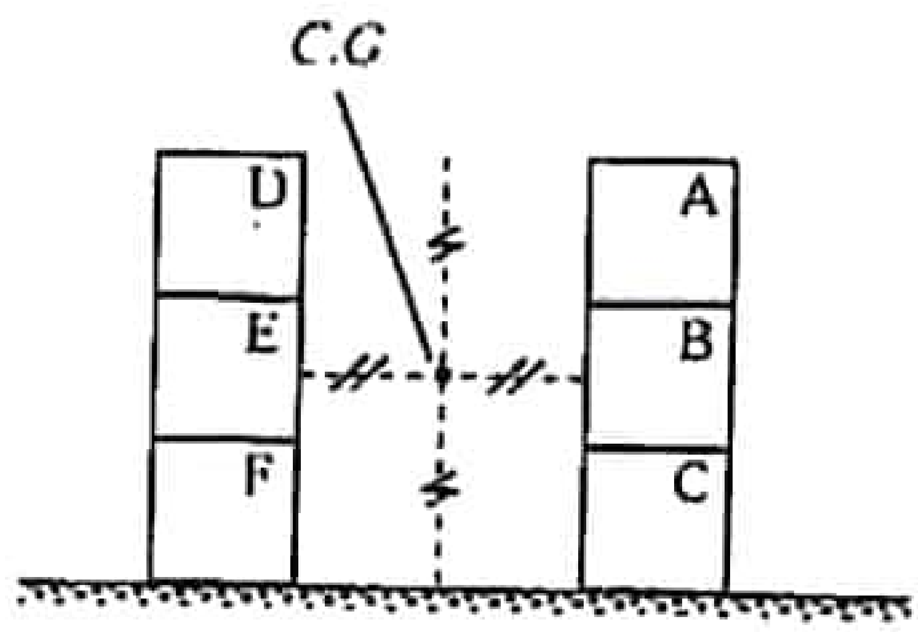
(1) $C_Q > C_R$, $E_P > E_Q$
(2) $C_Q > C_R$, $E_P < E_Q$
(3) $C_Q < C_R$, $E_P > E_Q$
(4) $C_Q < C_R$, $E_P < E_Q$
(5) $C_Q = C_R$, $E_P > E_Q$

49) දී ඇති ප්‍රතිරෝධ පද්ධතියේ X සහ Y අතර සමක ප්‍රතිරෝධය කුමක්ද?



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

50) A, B, C, D, E සහ F යනු රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තිරස් තලයක තබා ඇති ඒකාකාර ඝනත්වයකින් යුත් සමාන මානයන් සහිත කුට්ටි 6 ක් වේ. කුට්ටි වල ඝනත්වයන් පිළිවෙලින් $\rho_A, \rho_B, \rho_C, \rho_D, \rho_E$ සහ ρ_F වේ. කුට්ටි හයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ (C. G.) පිහිටීම රූපයේ දැක්වෙන පරිදි නම්, අසත්‍ය ප්‍රකාශය හෝ සම්බන්ධතාවය තෝරන්න.



(1) දකුණු පැත්තේ සහ වම් පැත්තේ ඇති කුට්ටි එකිනෙක හුවමාරු කර ඇත්නම්. ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීම වෙනස් නොවේ.
(2) වම් පැත්තේ ඇති කට්ටි තුනේ සම්පූර්ණ ස්කන්ධය දකුණු පස ඇති කුට්ටි තුනේ සම්පූර්ණ ස්කන්ධයට සමාන වේ.
(3) වම් කුට්ටි තුනේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය සහ දකුණු කුට්ටි තුනේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය ඒවායේ මධ්‍යයේ තිබීම අවශ්‍ය නොවේ.
(4) $\rho_A, +\rho_B + \rho_C = \rho_D + \rho_E + \rho_F$
(5) $\rho_A = \rho_C$ නම්. $\rho_D = \rho_F$ සහ $\rho_B = \rho_E$

23' AL API [PAPERS GROUP]

23, AL Api
PAPERS GROUP
The best group in the telegram