සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

# ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ 10

Ananda College, Colombo 10.

| 01 | S | I |
|---|---|---|

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2025 සැප්තැම්බර්

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2025

**භෞතික විද්‍යාව I**
**Physics I**

**13 ශ්‍රේණිය**

පැය දෙකයි
*Two Hours*

AL API ( PAPERS GROUP )

**සැලකිය යුතුයි :**

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 13 කින් යුක්ත වන අතර ප්‍රශ්න 50 කින් සමන්විත වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- 01 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

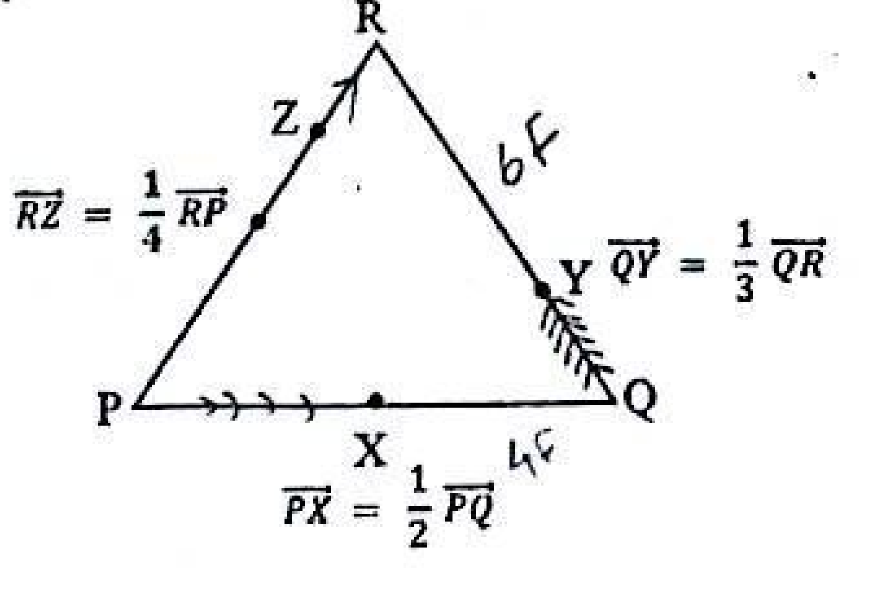
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

$(g\ 10\ \text{N kg}^{-1})$

(01) පීඩනය, දිග හා කාලය මූලික භෞතික රාශීන් ලෙස සැලකිය හැකි නම් සහ ඒවායේ මාන පිළිවෙලින් P , L හා T වේ නම් ජවයේ මාන වන්නේ,

1) $PL^2$ 2) $PLT$ 3) $PL^3T^{-1}$ 4) $PL^3$ 5) $PL^{-1}T$

(02) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ දෛශික පද්ධතියකි. $\vec{M} = 4\,\vec{PX} + 6\,\vec{QY} - \vec{RZ}$ නම් $\vec{M}$ හි අගය කුමක් ද?



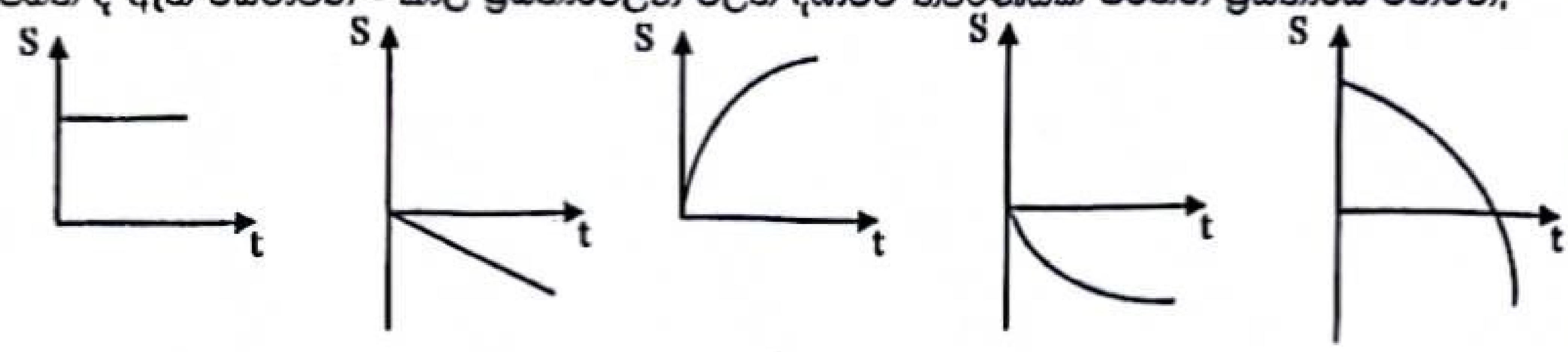

1) $\frac{9}{4}\,\vec{PR}$
2) $\frac{3}{2}\,\vec{PR}$
3) $\frac{4}{9}\,\vec{RP}$
4) $3\,\vec{RP}$
5) $\frac{5}{9}\,\vec{RP}$

(03) උත්තෝලකයක සිවිලිමෙන් එල්ලා ඇති සරල අවලම්බයකට උත්තෝලක නිසල විට T ආවර්ත කාලයක් ඇත. උත්තෝලකය $\frac{3g}{2}$ ක ත්වරණයකින් ඉහළට ගමන් කරන විට අවලම්බයේ ආවර්ත කාලය මුල් අගය මෙන් කී ගුණයක ද?

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

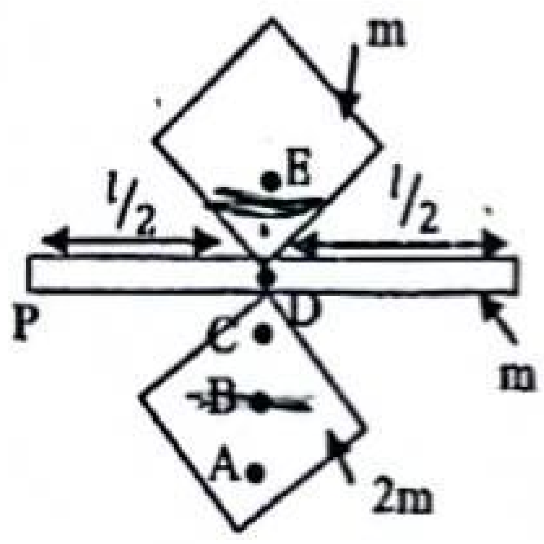
CamScanner

(04) පහත දී ඇති විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාරවලින් චලිත දිශාවට ත්වරණයක් පවතින ප්‍රස්තාරය වන්නේ,




1) 2) 3) 4) 5)

(05) රූපයේ දැක්වෙන්නේ බිත්ති අලංකරණය සඳහා සැකසූ ලී ආකෘතියකි. එය ස්කන්ධය 2m , m වන ඒකාකාර සමචතුරස්‍ර දෙකකින් ද ස්කන්ධය m වූ ඒකාකාර දණ්ඩකින් ද සැකසී ඇත. එය P ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්ලූ විට සිරස් ව පවතින රේඛාව වන්නේ,



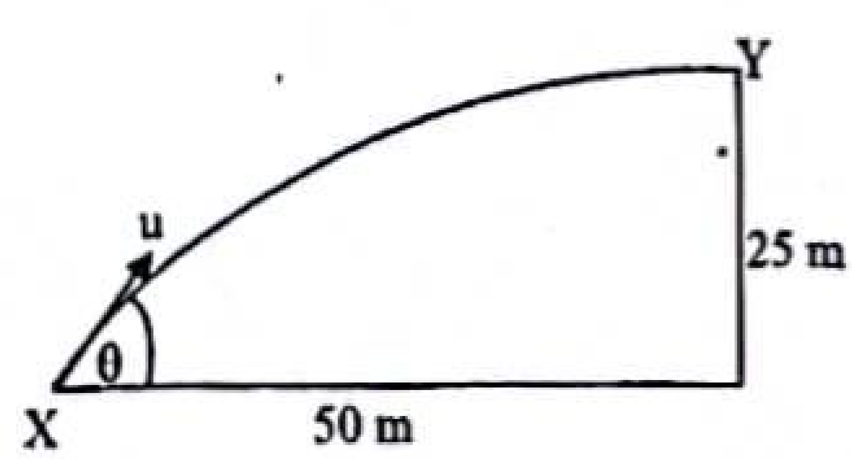

1) PA 2) PB
3) PC 4) PD
5) PE

(06) පහත සංසිද්ධි වලින් බ'නුලි මූලධර්මයෙන් පැහැදිලි කළ නොහැකි සංසිද්ධිය වන්නේ,

1) වේ තුඹස් තුළ වායු සංසරණය.
2) බන්සන් දාහකය LP වායුව සමඟ ඔක්සිජන් මිශ්‍ර වීම.
3) වේගයෙන් පැදයන බයිසිකලයක සිටින ළමයකුගේ හිස්වැස්ම සුළඟේ යාම.
4) අකුණක් ගසන විට වළාකුල ඉතා අධික වේගයෙන් ප්‍රසාරණය වීම.
5) වේගයෙන් සුළං හමන වට ජලාශයක රැළි ඇති වීම.

(07) පොළොව මට්ටමේ සිට තිරසට θ කෝණයක් ආනතව u වේගයකින් ප්‍රක්ෂේප කළ වස්තුවක් ඊට 50 m ක් දුරින් පිහිටි සිරස් බිත්තියක 25 m ක් උසින් ඊට ලම්බකව ගැටේ. θ හා u අගයන් පිළිවෙලින්,

1) $30^0$ , $10\ ms^{-1}$
2) $30^0$ , $100\ ms^{-1}$
3) $45^0$ , $10\sqrt{10}\ ms^{-1}$
4) $45^0$ , $10\sqrt{2}\ ms^{-1}$
5) $45^0$ , $100\sqrt{2}\ ms^{-1}$




CS CamScanner

(08) මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් ඊයම් මුතිස්සම් වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමේ පරීක්ෂණයක දී,

A) කැලරි මීටරයෙන් $1/2$ ජලය පුරවාගත යුතුය.

B) ඊයම් මුතිස්සම් වල උෂ්ණත්වය $10\,^0C$ කින් පමණ ඉහළ දැමිය යුතුය.

C) ඊයම් මුතිස්සම්වල ස්කන්ධය මුලින් කිරා ගැනීම නිවැරදි පරයේෂණාත්මක ක්‍රමය නොවේ.

මින් සත්‍ය,

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

(09) වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) නියත උෂ්ණත්වයේ දී වාතයේ පීඩනය වැඩිවන විට ධ්වනි ප්‍රවේගය වැඩිවේ.

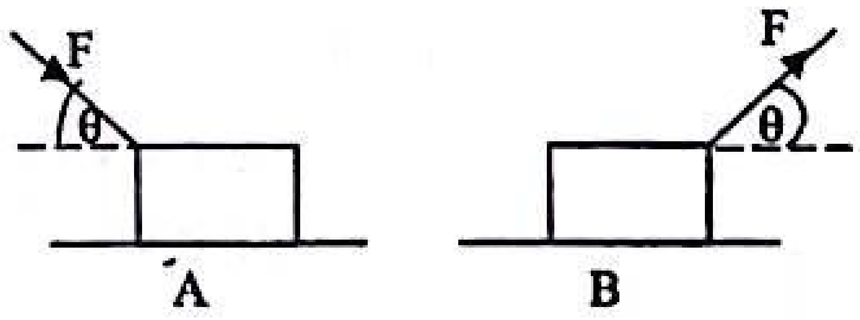
B) එකම උෂ්ණත්වයේ දී වියළි දිනයකට වඩා වැසි දිනයක දී ධ්වනි ප්‍රවේගය වැඩිවේ.

C) වැසි දිනයක දී ධ්වනි ප්‍රවේගය වැඩි වන්නේ වාතයේ ඝනත්වය වැඩි වීම නිසයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

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

(10) එකම ස්කන්ධයක් මත අවස්ථා දෙකක දී F බලයක් ලබා දුන් විට චලිත වේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.




A) B අවස්ථාවේ දී ඝර්ෂණ බලය අඩු ය.

B) B අවස්ථාවේ දී ත්වරණය වැඩි ය.

C) B අවස්ථාවේ දී අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව අඩු ය.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

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

(11) කර්මාන්ත ශාලාවක සිට යම් දුරක පිහිටි ස්ථානයක තීව්‍රතා මට්ටම 120 dB වේ. එම දුරෙන් $1/10$ ක දුරකදී තීව්‍රතා මට්ටම වන්නේ,

1) 110 dB 2) 12 dB 3) 140 dB 4) 100 dB 4) 10 dB

(12) වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානයක බල්බයේ පරිමාව $0.5\ cm^3$ වන අතර කඳෙහි අභ්‍යන්තර හරස්කඩ වර්ගඵලය $4 \times 10^{-4}\ cm^2$ වේ. උෂ්ණත්වමානයේ $0\,^0C$ හා $100\,^0C$ සලකුණු අතර දුර 20 cm නම් වීදුරු තුළ රසදියෙහි දෘශ්‍ය පරිමා ප්‍රසාරණතාව ආසන්න වශයෙන්,

1) $1.6 \times 10^{-5}\ {}^0c^{-1}$ 2) $1.6 \times 10^{-4}\ c^{-1}$ 3) $8 \times 10^{-4}\ {}^0c^{-1}$
4) $8 \times 10^{-5}\ {}^0c^{-1}$ 5) $3.2 \times 10^{-5}\ c^{-1}$

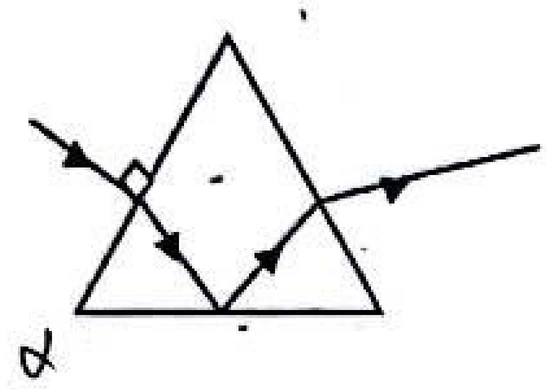
Scanned with CamScanner
CamScanner

(13) ලෝහයක පරමාණු තල අතර පරතරය 0.1 nm වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්භයක ඩි - බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය මීට සමාන වීම සඳහා, ඉලෙක්ට්‍රෝන ත්වරණය කළ යුත්තේ කුමන විභව අන්තරයක් හරහා ද? ($n = 6.6 \times 10^{-34}$ Js , $e = 1.6 \times 10^{-19}\,C$ , $m_e = 9 \times 10^{-31}\,K$ )

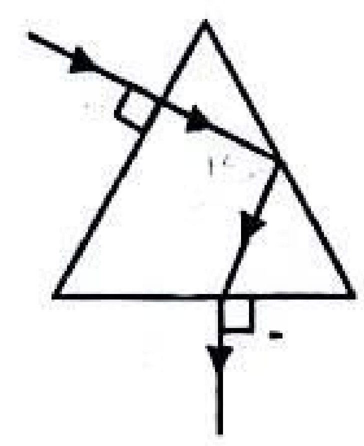
1) 106 V  2) 225 V  3) 415 V  4) 151 V  5) 249 V

(14) වාතයේ ඇති වීදුරු ප්‍රිස්මයක් හරහා යන ආලෝක කිරණයක පථය විය හැක්කේ,

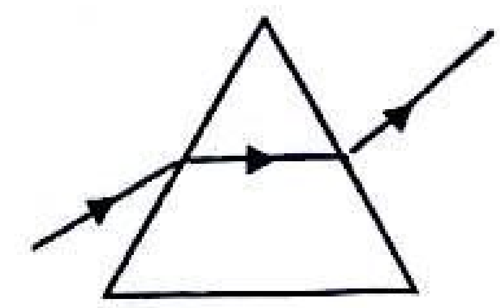
1)



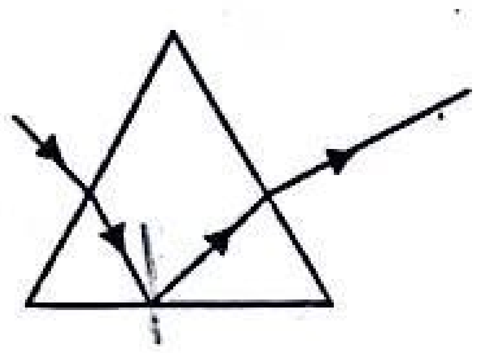
2)



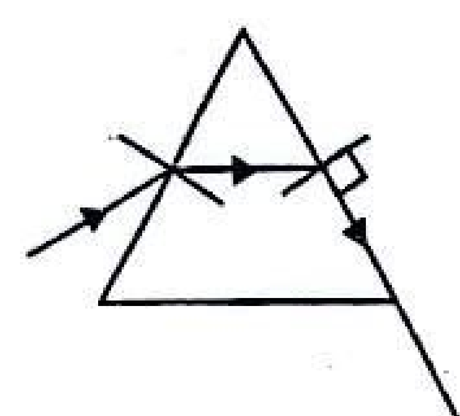
3)



4)



5)

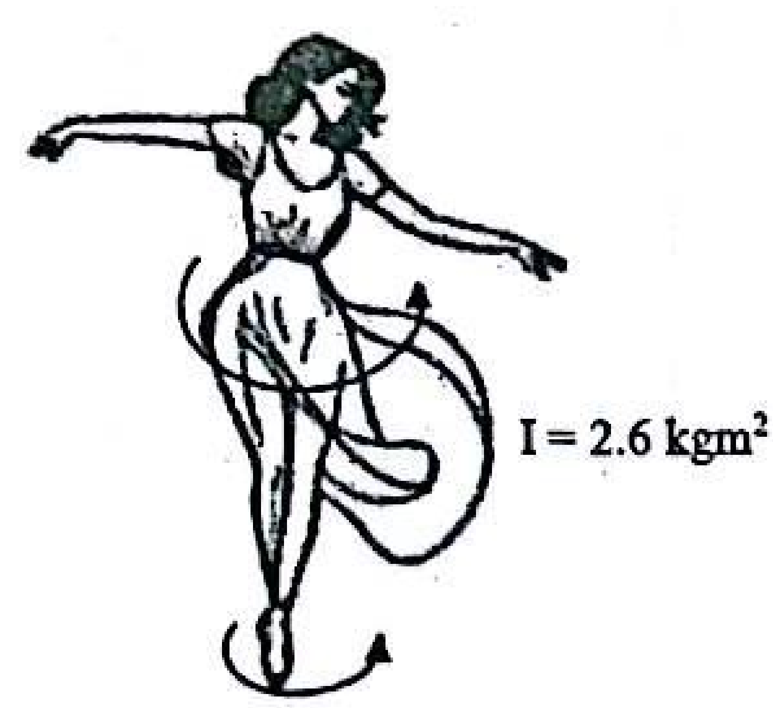


(15) එක සමාන දිගින් හා එකම ආතතියකට යටත් කොට ඇති A සහ B වානේ වයලින් කම්බි දෙකකි. A හි මූලික සංඛ්‍යාතය $f_1$ හා B හි දෙවන උපරිතානය $f_2$ වේ නම්,

$$\frac{\text{A හි විෂ්කම්භය}}{\text{B හි විෂ්කම්භය}}$$ අනුපාතය සමාන වන්නේ,

1) $\frac{f_1}{f_2}$  2) $\sqrt{\frac{f_1}{f_2}}$  3) $\sqrt{\frac{f_2}{f_1}}$  4) $\frac{f_2}{3f_1}$  5) $\sqrt{\frac{f_2}{3f_1}}$

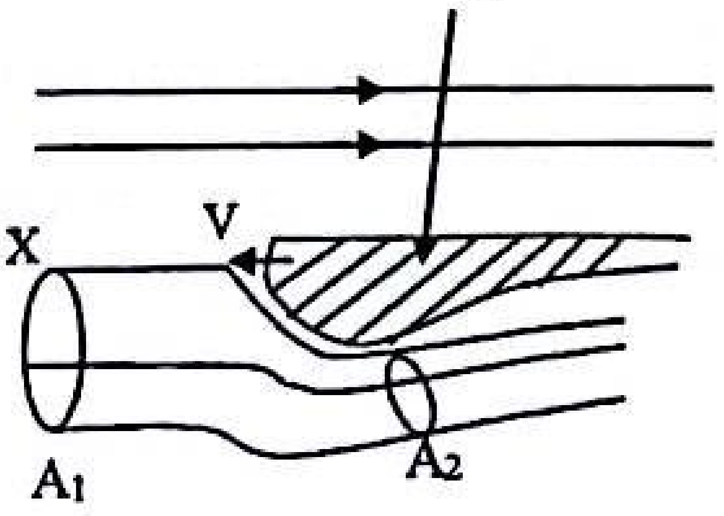
(16) නර්තනයේ යෙදෙන තැනැත්තියක් කකුලේ පාදයේ ඇඟිලි තුඩු මගින් භ්‍රමණයට අවශ්‍ය ව්‍යාවර්ථය ලබා ගනී. නිශ්චලතාවයෙන් පටන් ගෙන 60 rpm කෝණික වේගයක් අයත් කර ගැනීමට ඇයට 10 s කාලයක් ගත විය. ඇඟිලි තුඩු මගින් යෙදෙන ව්‍යාවර්ථය කොපමණ ද?




1) 2 Nm  2) 1.3 Nm  3) 1.56 Nm
4) 2.6 Nm  5) 2.3 Nm

CamScanner

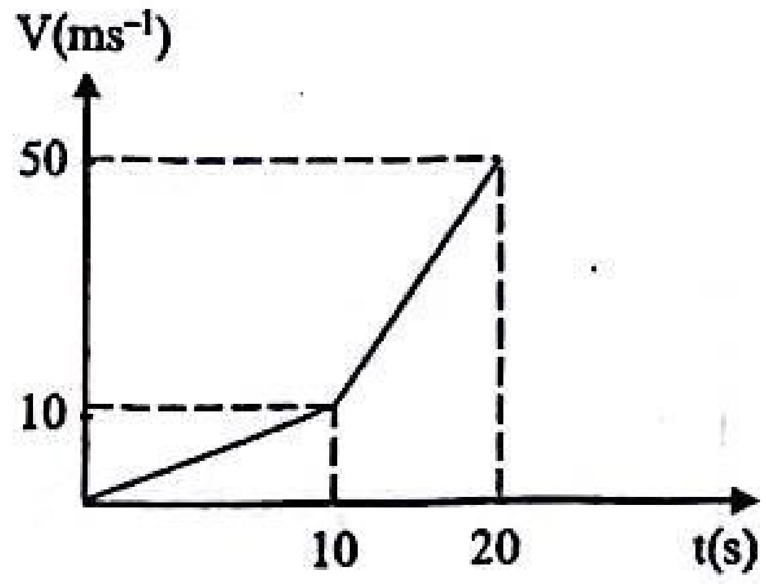
(17) ස්පොයිලරයක් සහිත රේසිං මෝටර් රථයක් වේගයෙන් ධාවනය වන විට එහි පසුපස අනාකූල රේඛාවල හැඩය දක්වා ඇත. ස්පොයිලරයේ සඵල තිරස් වර්ගඵලය $0.2\ m^2$ නම් රථය $V = 360\ kmh^{-1}$ වේගයෙන් ධාවනය වන විට එය මත සිරස්ව පහළට ක්‍රියා කරන බලය වන්නේ, (වාතයේ ඝනත්වය $\rho = 1.2\ kgm^{-3}$ වේ.)




$\frac{A_1}{A_2} = 1.2$

1) 428 N
2) 528 N
3) 256 N
4) 127 N
5) 400 N

(18) වස්තුවක චලිතය සඳහා ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය රූපයේ දී ඇත. පළමු 10 s තුළදී හා දෙවන 10 s තුළ දී වස්තුවේ විස්තාපන අතර අනුපාතය,




1) 6 : 1
2) 1 : 6
3) 1 : 12
4) 1 : 7
5) 1 : 8

(19) උත්තල කාචයක් මගින් ඇති කරනු ලබන ප්‍රතිබිම්බයේ විශාලනය m සඳහා පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න. වස්තු දුර u නම්,

A) u = 0 සිට u = f දක්වා වැඩි කිරීමේ දී m වැඩි වේ.

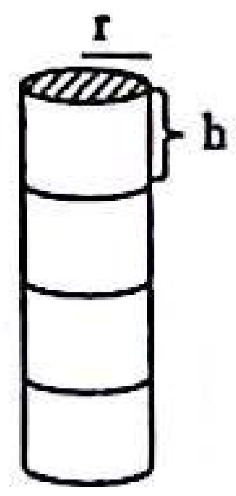
B) u = f සිට u = 2f දක්වා වැඩි කිරීමේ දී m අඩු වේ.

C) u = 2f සිට u = α දක්වා වැඩි කිරීමේ දී m වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

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

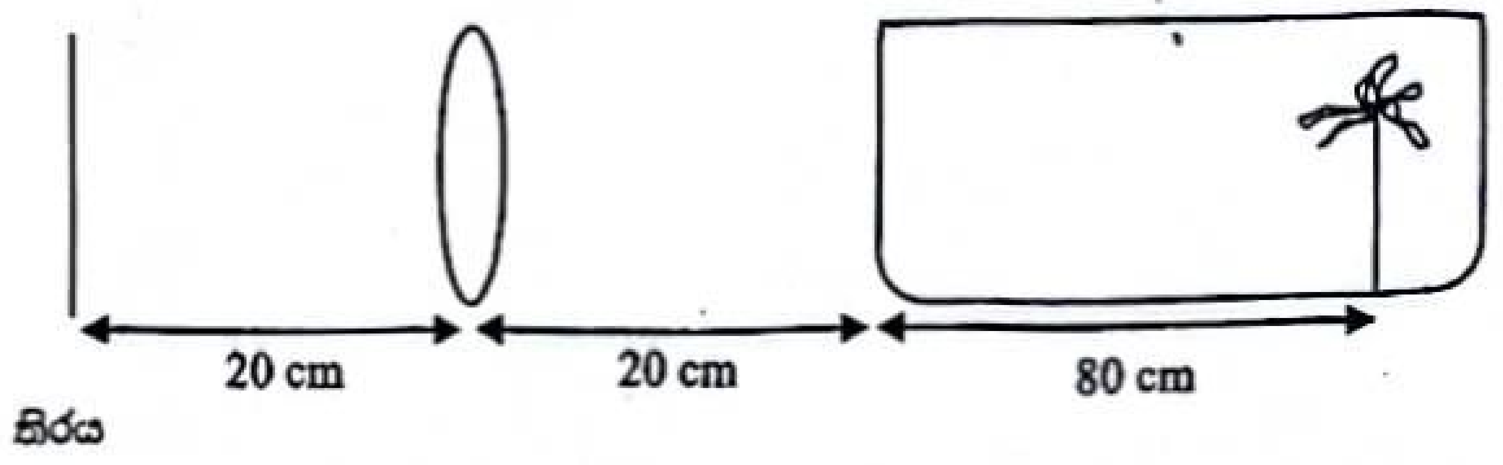
(20) යංමාපාංකය y, ස්කන්ධය M වන ලෝහ සිලින්ඩරයක් උස h හා හරස්කඩ අරය r වේ. සර්වසම ලෝහ සිලින්ඩර හතරක් එකමත තැබූ විට ඒවායේ සම්පූර්ණ උස වන්නේ,




1) $4h - \frac{4Mgh}{\pi r^2 y}$
2) $4h - \frac{3Mgh}{\pi r^2 y}$
3) $4h - \frac{2Mgh}{4\pi r^2 y}$
4) $4h - \frac{6Mgh}{\pi r^2 y}$
5) $4h - \frac{8Mgh}{\pi r^2 y}$

(21) ශිෂ්‍යයෙක් තුනී වීදුරු බිත්ති සහිත බඳුනක් තුළ ඇති ජලජ ශාකයක් උත්තල කාචයක් භාවිතයෙන් තිරයකට ගනී. බඳුන ජලයෙන් පිරී ඇත. තිරය, කාචය සහ ජලජ ශාකය පහත පරිදි ස්ථානගතව ඇති විට ජලජ ශාකයේ පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරය මත සටහන් වේ.

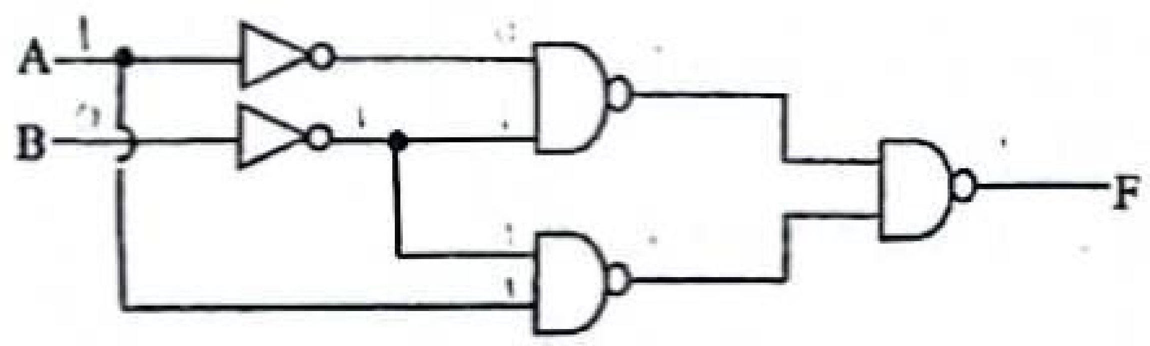
( ජලයේ වර්තනාංකය - $\frac{4}{3}$ )




උත්තල කාචයේ නාභිය දුර කොපමණ ද?

1) 16 cm 2) $\frac{50}{3}$ cm 3) 8 cm 4) 40 cm 5) $\frac{40}{30}$ cm

(22) පහත දී ඇති පරිපථය මගින් නිරූපණය වන නිවැරදි සත්‍යතා වගුව කුමක් ද?




1)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

2)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

3)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

4)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |

5)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

(23) $V_0$ පරිමාවක් ඇති තඹ බඳුනක් තුළ පරිමාව V වන ලෝහ ගෝලයක් තබා ඉතිරි සම්පූර්ණ අවකාශය තෙල් වර්ගයකින් සම්පූර්ණයෙන් පුරවන ලදි. කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින තෙල් සහිත තඹ බඳුන රත් කිරීමේ දී සෑම උෂ්ණත්වයකදී ම බඳුනෙන් ඉවතට තෙල් නොගලා සෑම විටම එය පිරී පවතින පරිදි තෙල් පවතී. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ලෝහ ගෝලයේ පරිමාව V වන්නේ,

තඹවල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $\alpha_{Cu}$, තෙල්වල පරිමා ප්‍රසාරණතාව $\gamma_0$, ලෝහවල පරිමා ප්‍රසාරණතාව $\gamma_m$ වේ.

1) $V = V_0 \frac{(\alpha_{Cu} - \gamma_0)}{\gamma_0 - \gamma_m}$ 2) $V = V_0 \frac{(3\alpha_{Cu} - \gamma_0)}{\gamma_m - \gamma_0}$ 3) $V = V_0 \frac{(\gamma_m - \gamma_0)}{3\alpha_{Cu} - \gamma_0}$

4) $V = V_0 \frac{(\gamma_0 - \alpha_{Cu})}{(\gamma_0 - \gamma_m)}$ 5) $V = V_0 \frac{(\gamma_0 - \gamma_m)}{(3\alpha_{Cu} - \gamma_m)}$

(24) නයිට්‍රජන් පමණක් පුවන ටයරයක හුලං අඩු වී ඇති අතර එතුළ කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින වායුවේපීඩනය $P_0$ වේ. කපාටය හරහා එය සම්පීඩිත $N_2$ වායු ටැංකියකට සම්බන්ධ කර අවසාන පීඩනය P වනතෙක් හුළං පුරවයි. එවිට එහි අඩංගු මුළු $N_2$ වායු මවුල ගණන n ද, හුළං පිරවීමෙන් ටයරයේ පරිමාව වෙනස් නොවේ යැයි ද සලකා පොම්ප කරන ලද $N_2$ මවුල ගණන සොයන්න.

1) $n\left(1 - \frac{P_0}{P}\right)$ 2) $n\left(\frac{P_0}{P} - 1\right)$ 3) $n\left(1 - \frac{P}{P_0}\right)$

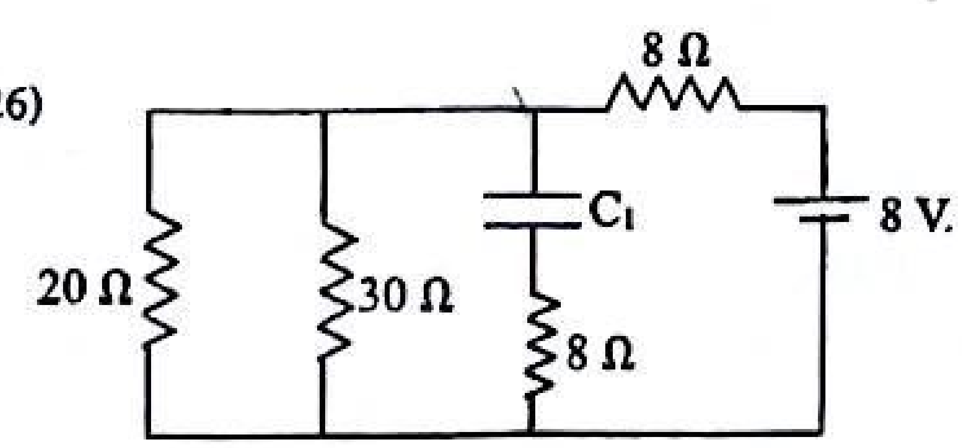
4) $n\left(\frac{P}{P_0} - 1\right)$ 5) $n\left(P_0 - \frac{1}{P}\right)$

(25) ආරෝපණය $1.6 \times 10^{-19}$ C වන $1.6 \times 10^{-27}$ kg ස්කන්ධයැති ප්‍රෝටෝනයක් $3.2 \times 10^{5}\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් $1.5 \times 10^{-5}$ T චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වක් සහිත චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බකව ඇතුළු වී වෘත්තාකාර මාර්ගයක ගමන් කරයි නම් ප්‍රෝටෝනය තත්පර එකකට ගමන් කරන වට ගණන වන්නේ, ($\pi = 3$).

1) 150 Hz 2) 250 Hz 3) 500 Hz

4) 1250 Hz 5) 1500 Hz

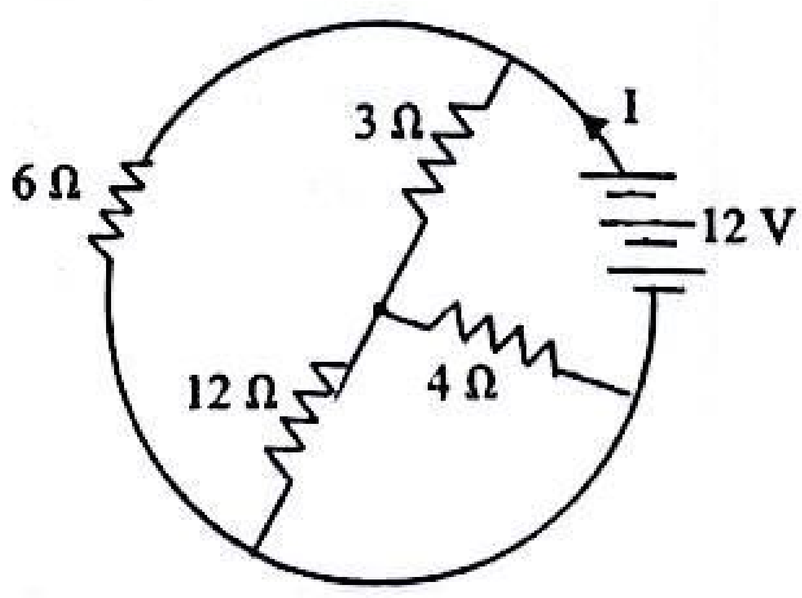
(26)




පරිපථයේ පෙන්වා ඇති ධාරිත්‍රකයේ ධාරණාව (ධාරිතාව) 5μF වන අතර කෝෂයේ වි.ගා.බ. 8V සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වේ. අනවරත අවස්ථාවට එළඹි විට ධාරිත්‍රකයේ ආරෝපණ වන්නේ,

1) 0 μC 2) 8 μC 3) 24 μC 4) 36 μC 5) 44 μC

(27) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය 12 V වන අතර අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වේ. I ධාරාවෙහි අගය වනුයේ,

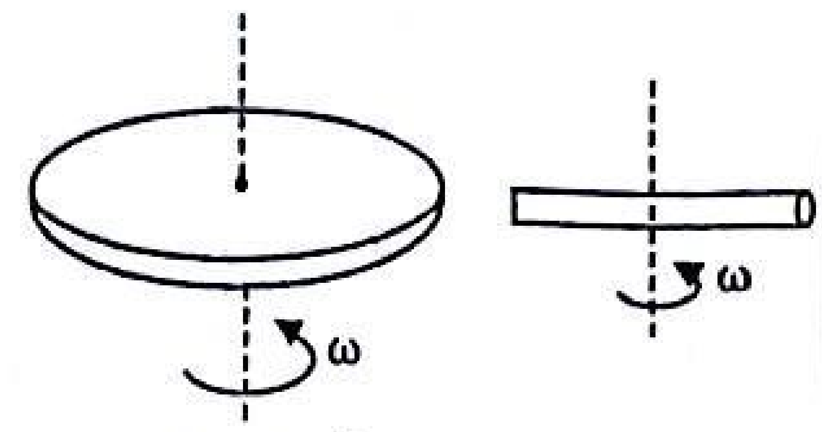



1) 2 A 2) 4 A 3) 4.2 A

4) 6 A 5) 8.4 A

CamScanner

(28) අරය R ද, ඝනකම d ද වන ඒකාකාර ලෝහ තැටියක් කේන්ද්‍රය හරහා යන තැටියේ තලයට ලම්බ අක්ෂයක් වටා ω නියත කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය කරන විට භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය E වේ. සමාන ස්කන්ධයක් සහිත හරස්කඩ අරය d වන දණ්ඩක් එහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය හරහා දණ්ඩට ලම්බ අක්ෂයක් වටා ω නියත කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය කරයි. දණ්ඩ හා තැටිය එකම ද්‍රව්‍ය වර්ගයෙන් සාදා ඇත්නම් දණ්ඩේ භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය වන්නේ (තැටියේ හා දණ්ඩේ අදාල අවස්ථිති ඝූර්ණ සම්මත සංකේත වලින් $I = \frac{1}{2}MR^2$ හා $I = \frac{1}{3}Ml^2$ වේ.)

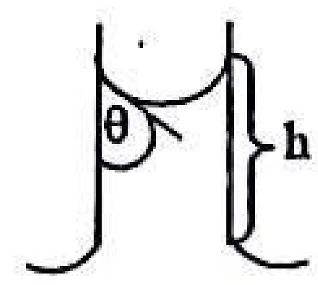


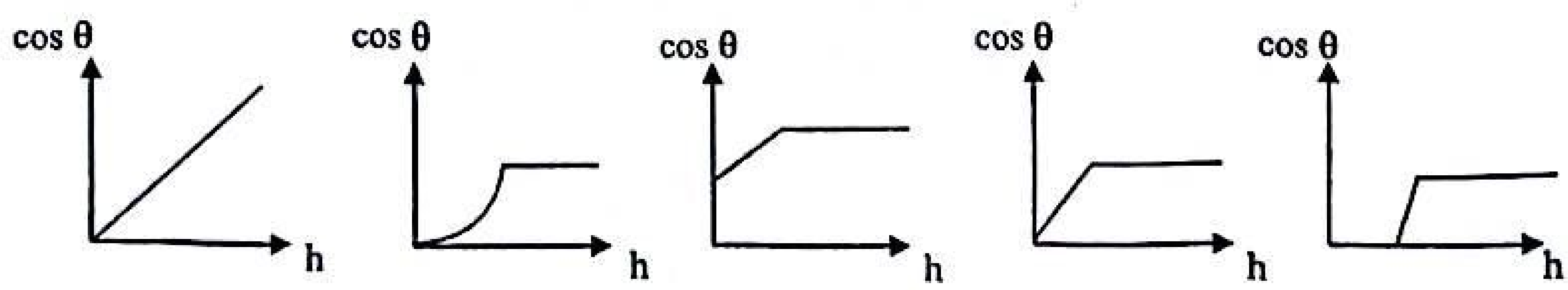

1) E
2) $R^2E/6d^2$
3) $RE/6d$
4) $6dE/R$
5) $Rd^2/2E$

(29) තරංග ආයාමය 3000 $\mathring{A}$ වන ඒකවර්ණ ආලෝක කදම්බයක්, 0.15 $Wm^{-2}$ තීව්‍රතාවක් ඇතිව වර්ගඵලය 4 $cm^2$ වන පෘෂ්ඨයක් මත අභිලම්බව පතිත වේ. පෘෂ්ඨය මත ෆෝටෝන පතිත වන සීඝ්‍රතාව වන්නේ,

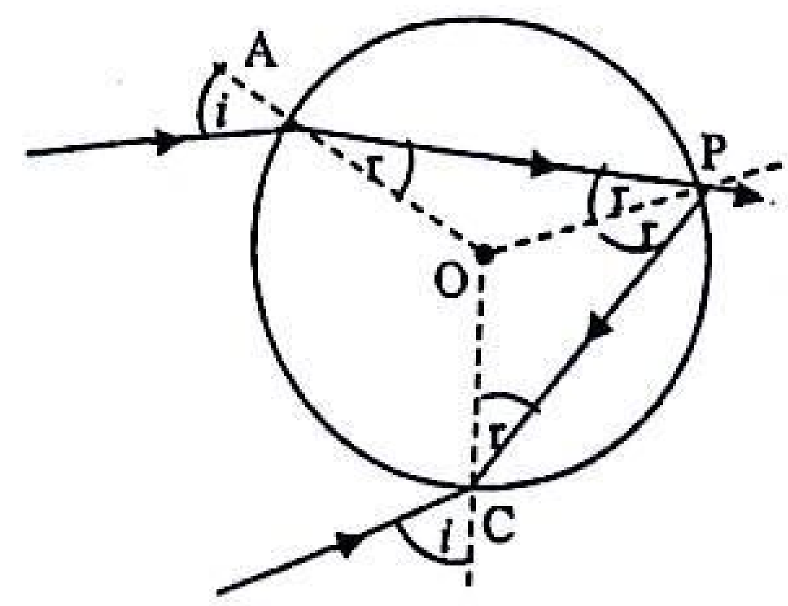
1) $2.02 \times 10^{11}$ තත්පරයට ෆෝටෝන
2) $9.05 \times 10^{13}$ තත්පරයට ෆෝටෝන
3) $7.04 \times 10^{12}$ තත්පරයට ෆෝටෝන
4) $5.08 \times 10^{10}$ තත්පරයට ෆෝටෝන
5) $8.02 \times 10^{15}$ තත්පරයට ෆෝටෝන

(30) ඉතා සිහින් නලයක් සිරුවෙන් ද්‍රවයක ගිල්වයි. ස්පර්ශ කෝණය θ නම් cos θ හි අගය h සමග වෙනස්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,




(31) ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් ගෝලාකාර වැහි බිංදුවකට A හි දී ඇතුළු වී P හි දී එක් පරාවර්තනයකට පසු C ගෙන් නිර්ගත වේ. ජල - වාත අතුරු මුහුණත සඳහා අවධි කෝණය ගණනය කරන්න.



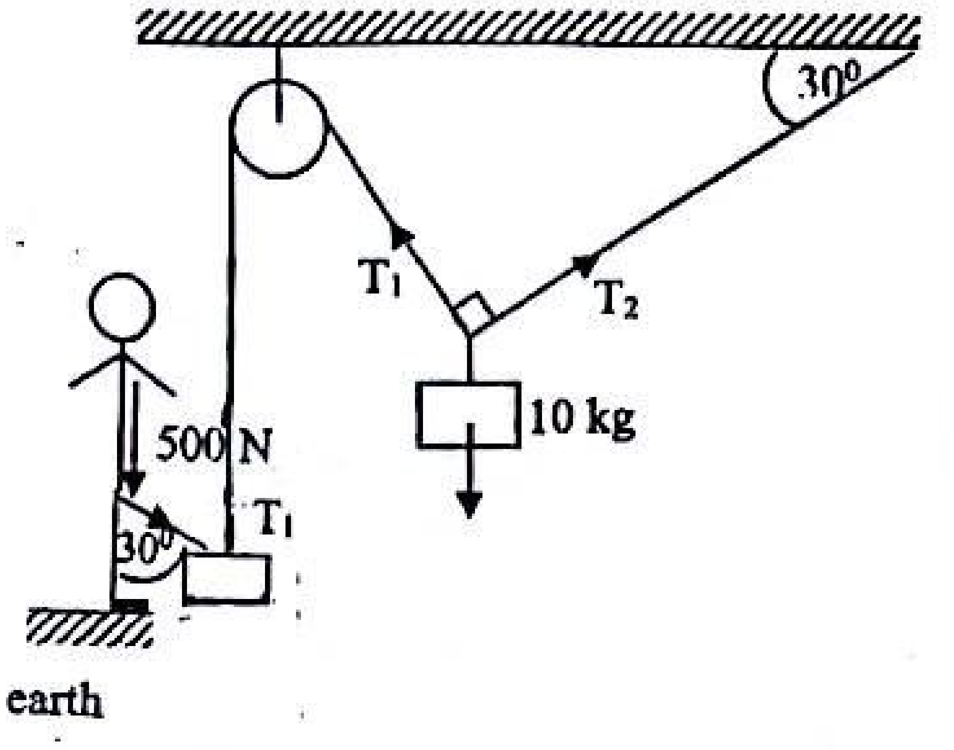

ජලයේ වර්තනාංකය' = $\frac{4}{3}$

$\sin 48.6^0 = 0.750$

1) $48^0 36'$
2) $40.6^0$
3) $25^0$
4) $47^0$
5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

CamScanner

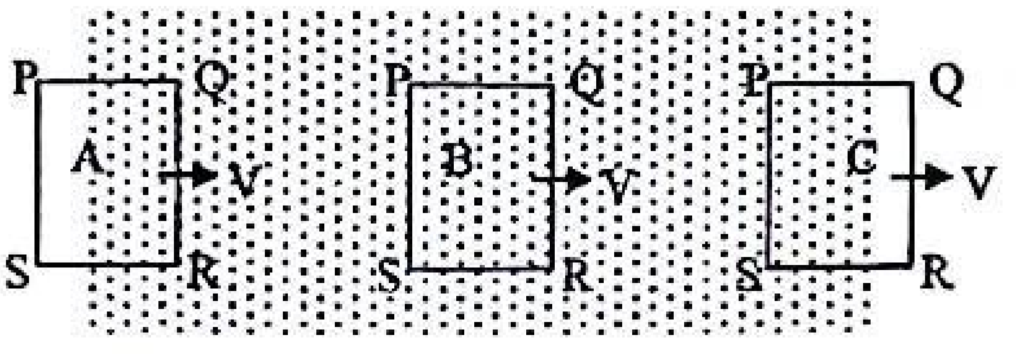
(32) මිනිසකු විසින් P පැඩලය මත සිරස්ව පහළට පාදය මගින් බලයක් ලබා දී 10 kg වස්තුවක් සමතුලිතව එල්ලා තබා ගන්නා ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. කප්පිය සුමට වන අතර තන්තු සැහැල්ලු හා අවිතන්‍ය වේ. මිනිසා විසින් පැඩලය මත ඇති කරන බලය F වන්නේ,




1) $50\sqrt{3}$ N
2) 100 N
3) $100/\sqrt{3}$ N
4) $50/\sqrt{3}$ N
5) 50 N

(33) PQRS සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කම්බි පුඩුවක් රූපයේ පරිදි දී ඇති ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බකව A ස්ථානයෙන් ඇතුළු කර නියත V - ප්‍රවේගයකින් ක්ෂේත්‍රය හරහා ගෙන යනු ලබන අතර B පසුකර V ප්‍රවේගයෙන්ම C හි දී චුම්බක ක්ෂේත්‍රයෙන් ඉවතට ගෙන යයි.

පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.




A - කම්බි පුඩුවේ QR කොටස හරහා පමණක් නියත විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය වන්නේ පුඩුව A ස්ථානය හරහා ගමන් කරන විටයි.

B - කම්බි පුඩුව B ස්ථානය පසු කරන විට PS හා QR හරහා නියත විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය වේ.

C - QR හරහා පමණක් නියත විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය වන්නේ C ස්ථානයේ දී ය.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

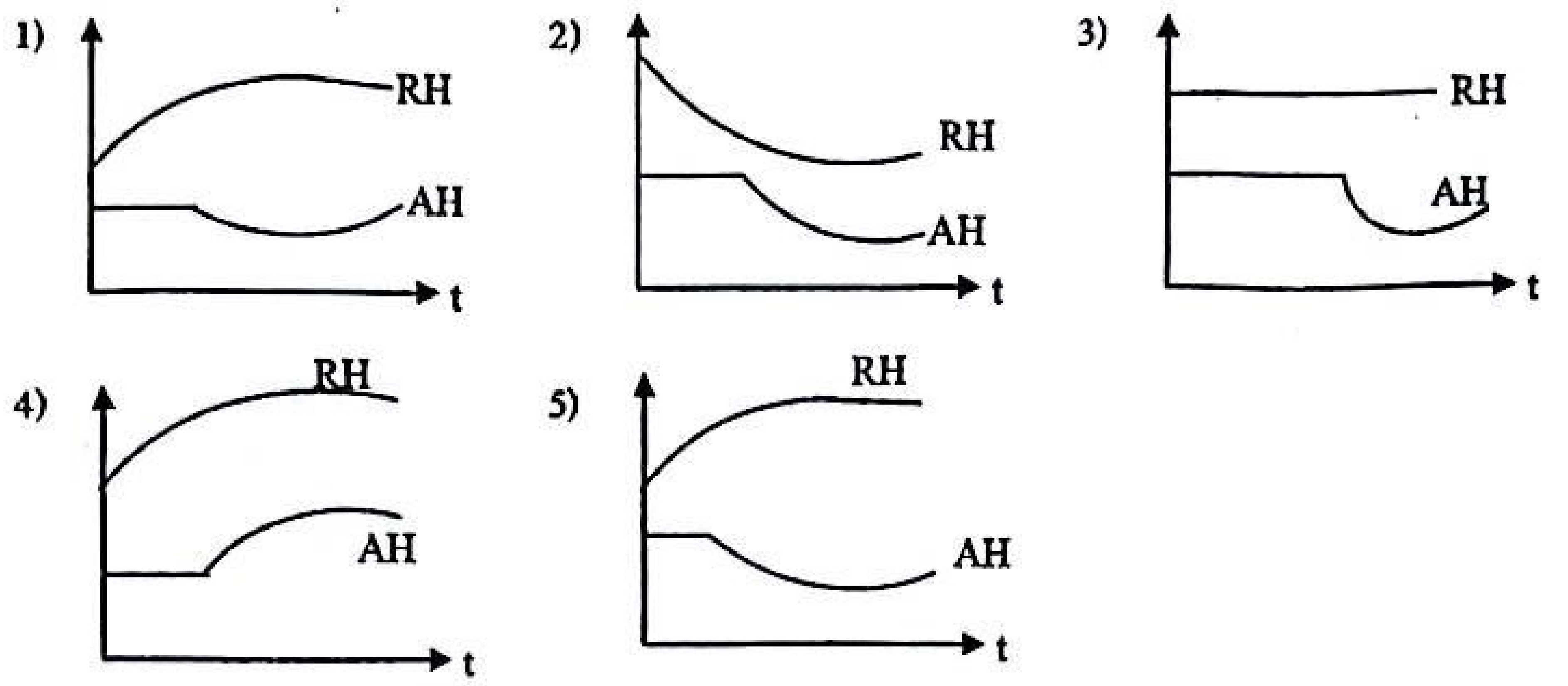
1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) A සහ B පමණි.
4) B සහ C පමණි. 5) A, B, C සියල්ලම.

(34) 400 μF ධාරණාවක් සහිත ධාරිත්‍රකයක් පාර විද්‍යුත් නියතය K = 5000 වන මාධ්‍යයකින් පිරී ඇත. මෙය 40 $cm^2$ වර්ගඵලය සහිත සමාන්තර තහඩුවලින් සමන්විත වේ නම් ධාරිත්‍රකයේ තහඩු අතර පරතරය වන්නේ, (නිදහස් අවකාශයේ පාරවේද්‍යතාව $\varepsilon_0 = 9 \times 10^{-12}$ $Fm^{-1}$)

1) $1.125 \times 10^{-7}$ m 2) $4.5 \times 10^{-7}$ m 3) $5.2 \times 10^{-7}$ m
4) $18 \times 10^{-7}$ m 5) $11.25 \times 10^{-7}$ m

CamScanner

(35) උෂ්ණත්වය 27 $^{0}C$ වන කාමරයක වසා ඇති හිස් ශීතකරණයක් පළමුවරට ක්‍රියාත්මක කරයි. එතුළ වාතයේ සා.ආ. (RH) හා නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (AH) කාලය සමඟ වෙනස්වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,




(36) $^{15}O$ - ජලය විකිරණශීලී සමස්ථානිකයකි. එය පොසිට්‍රෝනයක් විමෝචනය කරමින් පහත පරිදි ක්ෂය වේ.

$$^{15}_{8}O \rightarrow {}^{15}_{7}N + \beta^{+} + \nu + \Delta E$$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ක්වාර්ක්, ලෙප්ටෝන භාවිතයෙන් (මූලික අංශු භෞතික විද්‍යාවට අනුව) ලියූ විට නිවැරදි ආකාරය කුමක් ද?

1) $u\,u\,\bar{d} \rightarrow u\,d\,d + \beta^{+} + \nu$
2) $u\,t\,c \rightarrow t\,\bar{c} + e^{+} + \nu_e$
3) $u\,u\,d \rightarrow u\,d\,d + e^{+} + \nu_e$
4) $u\,c\,d \rightarrow u\,t\,c + \beta^{+} + \nu$
5) $u\,d\,d \rightarrow \bar{u}\,d\,d + \beta^{+} + \nu_e$

(37)

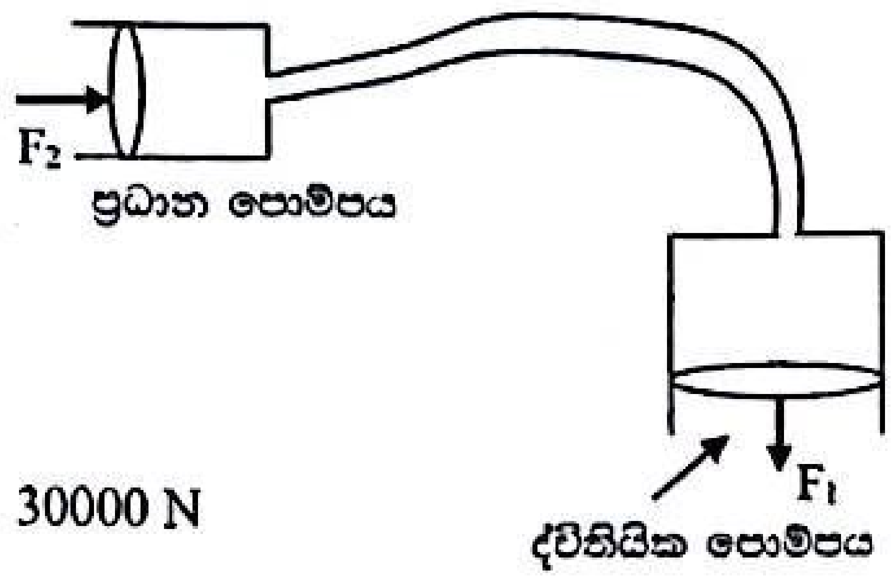
වස්තුවක් රළු තිරස් තලයක් මත V ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ඇදගෙන යන අවස්ථාව A හි දැක්වේ. B දී එම තලය මතට දුස්ස්‍රාවී තෙල් තට්ටුවක් දමා ඒකාකාර V ප්‍රවේගයෙන් ඇදගෙන යයි.

A දී වස්තුව මත ඝර්ෂණ බලය $F_1$ ද B හි දී වස්තුව මත ප්‍රතිරෝධී බලය $F_2$ ද වේ. V ක්‍රමයෙන් වැඩිකරගෙන යාමේ දී,

1) $F_1$ හා $F_2$ දෙකම වැඩිවේ.
2) $F_1$ හා $F_2$ දෙකම අඩුවේ.
3) $F_1$ නියතව පවතින අතර $F_2$ වැඩිවේ.
4) $F_1$ නියතව පවතින අතර $F_2$ අඩුවේ.
5) $F_1$ , $F_2$ දෙකම නියතව පවතී.

(38) හයිඩ්‍රොලික් පොම්පයක ප්‍රධාන පිධානයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 4 $cm^2$ ද ද්විතියික පොම්පයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 60 $cm^2$ ද වේ. $F_2 = 3000$ N නම් $F_1$ බලය ගණනය කරන්න.

( ද්‍රවය අසම්පීඩ්‍ය , දුස්ස්‍රාවී නොවන එකක් බව සලකන්න.)



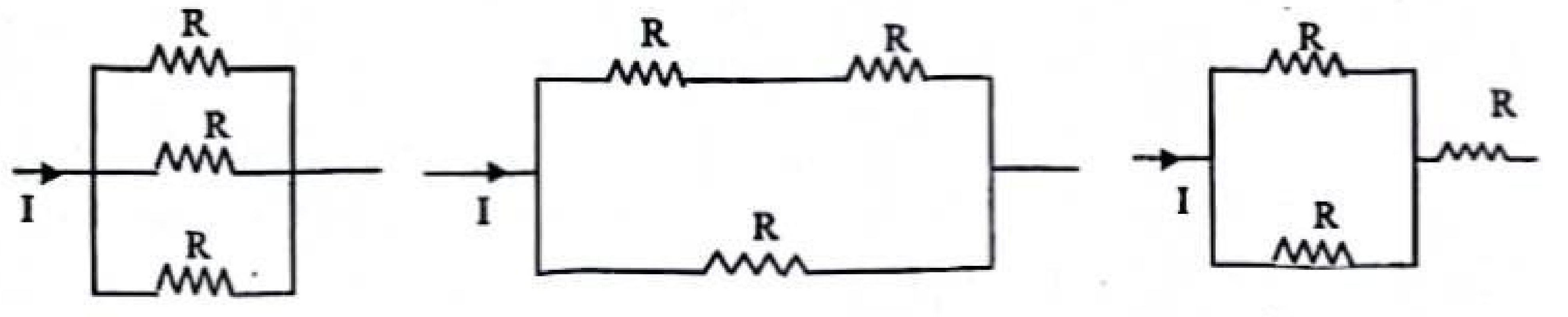

1) 48000 N
2) 45000 N
3) 30000 N
4) 24000 N
5) 60000 N

CamScanner

(39) හරස්කඩ වර්ගඵලය $2 \times 10^{-7}$ $m^2$ වන සන්නායක කම්බියක් තුළින් ගමන් කරන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ප්ලාවිත ප්‍රවේගය $1.875 \times 10^{-3}$ $ms^{-1}$ වේ. සන්නායක ලෝහයේ ඒකක පරිමාවක ඇති නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව $5 \times 10^{28}$ $m^{-1}$ නම් සන්නායකය තුළින් ගලන ධාරාව වන්නේ, $(e = 1.6 \times 10^{-19}\ C)$

1) 3 A 2) 4 A 3) 5 A 4) 7.5 A 5) 15 A

(40) සර්වසම ප්‍රතිරෝධ තුනක් අන්තර්ගතවන පහත පරිපථ සහ අනුරූප ප්‍රකාශන සලකන්න.




(a) (b) (c)

A - (a) හි සමක ප්‍රතිරෝධය (b) හා (c) ට වඩා අඩුය.

B - අවම ක්ෂමතා උත්සර්ජනයක් ඇත්තේ (a) ට වන අතර උපරිම ක්ෂමතා උත්සර්ජනයක් ඇත්තේ (b) ට වේ.

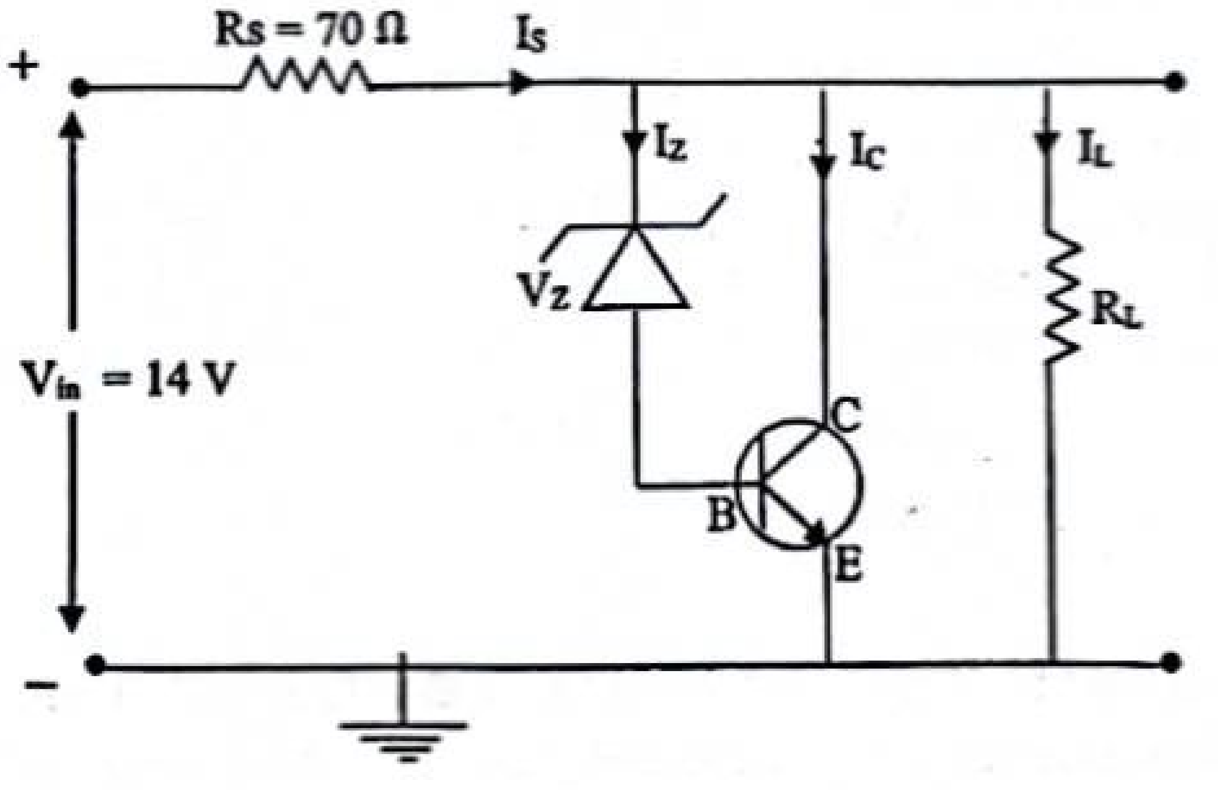
C - අවම ක්ෂමතා උත්සර්ජනයක් ඇත්තේ (a) ට වන අතර උපරිම ක්ෂමතා උත්සර්ජනයක් ඇත්තේ (c) ට වේ.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A පමණි. 2) A සහ B පමණි. 3) A සහ C පමණි.

4) C සහ B පමණි. 5) A, B, C සියල්ලම.

(41)




$V_Z = 6.3$ V සහ අවම ධාරාව 8 mA වූ සෙනර් ඩයෝඩයක් හා $V_{BE} = 0.7$ වන ට්‍රාන්සිස්ටර සැකැස්මක් රූපයේ දැක්වේ. $R_S = 70\ \Omega$, $R_L = 70\ \Omega$ නම්, $\frac{I_S}{I_L}$ අනුපාතය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

1) 1 2) 0.5 3) 2 4) 0.01 5) 0.02

(42) සමපාද ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂවලට ආරම්භයේ අනන්ත දුරකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයීය ආරෝපණ තුනක් ගෙන ඒමේ දී විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය මගින් සිදුකරන ලද සම්පූර්ණ කාර්යය ශූන්‍ය වීමට නම් ආරෝපණ තුනෙහි අගයන් විය හැක්කේ,

1) $+q\ ,\ +q\ ,\ -q$ 2) $-q\ ,\ -q\ ,\ +q$ 3) $+\frac{q}{2}\ ,\ +\frac{q}{2}\ ,\ -q$

4) $+q\ ,\ +q\ ,\ -\frac{q}{2}$ 5) $+2q\ ,\ -q\ ,\ -q$

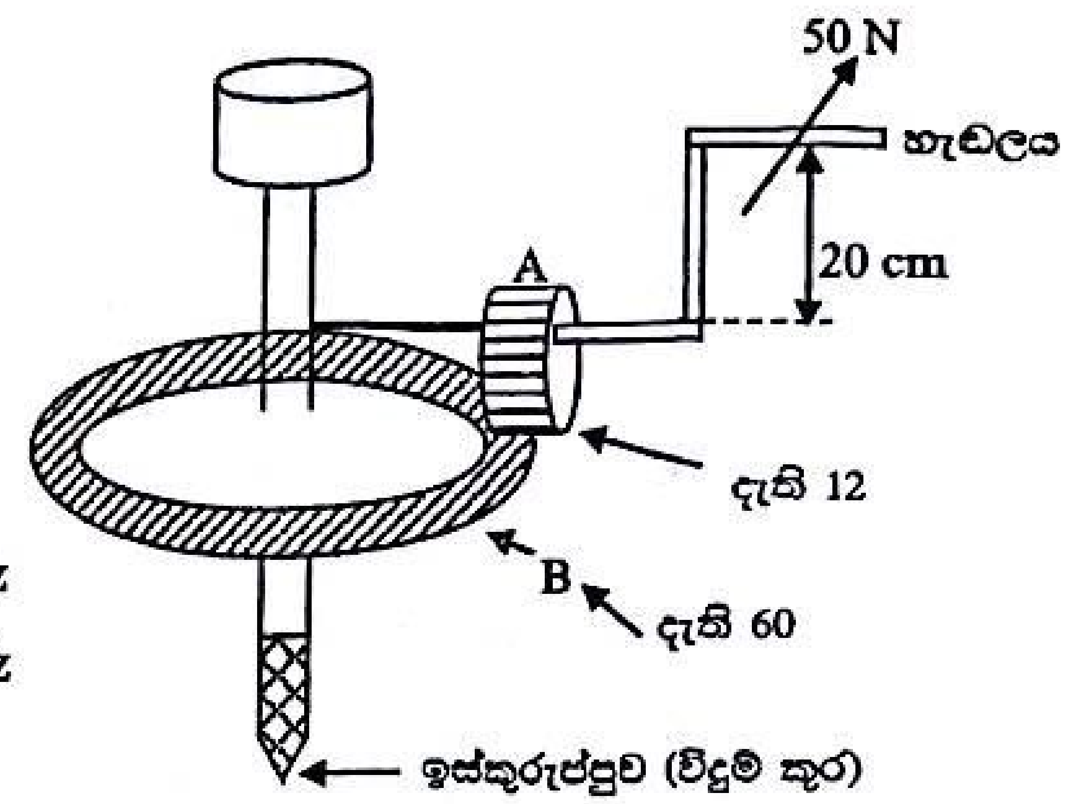
(43) නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක $f_0 = 19$ m වේ. එහි $f_o$ උපනෙතේ සිට 30 cm දුරක් පිටුපසින් තබා ඇති ඡායාරූප තහඩුවක් මතට විෂ්කම්භය 17.1 cm වූ චන්ද්‍රයාගේ තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා දෙයි නම් උපනෙතේ නාභිය දුරත්, කෝණික විශාලනයත් (M) සොයන්න.

1) $f_e = 15$ cm , M = 10 2) $f_e = 30$ cm , M = 63

3) $f_e = 25$ cm , M = 17 4) $f_o = 15$ cm , M = 63

5) $f_e = 15$ cm , M = 30

(44) ලී විදීම සඳහා භාවිත කරන සරල අත් බුරුමයක සැකැස්මක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. A දැති රෝදය තත්පරයට වට 5 ක් භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවයෙන් භ්‍රමණය වේ. A දැති රෝදය මත ව්‍යාවර්තයත් B රෝදයේ භ්‍රමන සීඝ්‍රතාවත් වන්නේ,

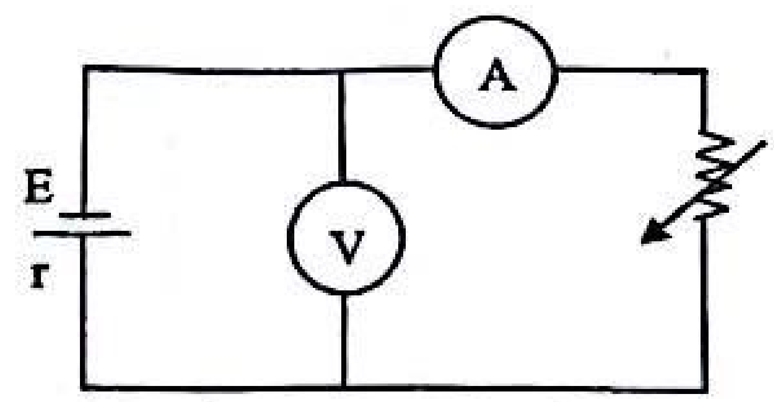



1) 100 Nm , 20 Hz 2) 50 Nm , 1 Hz

3) 10 Nm , 25 Hz 4) 1 Nm , 25 Hz

5) 25 Nm , 20 Hz

(45) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r = 0.5 Ω වන කෝෂයක විද්‍යුත් ගාමක බලය - E සෙවීමේ පරීක්ෂණයේ දී ඇමීටරයේ පාඨාංකය 0.2 A වන විට වෝල්ට්මීටරය 1.4 V පාඨාංකයක් පෙන්විය. Ⓥ හා Ⓐ පරිපූර්ණ යැයි සලකා විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධය සීරුමාරු කිරීමෙන් කෝෂයෙන් ලබාගත හැකි උපරිම ක්ෂමතාවය වන්නේ,




1) 1.125 W 2) 1.5 W 3) 2.215 W

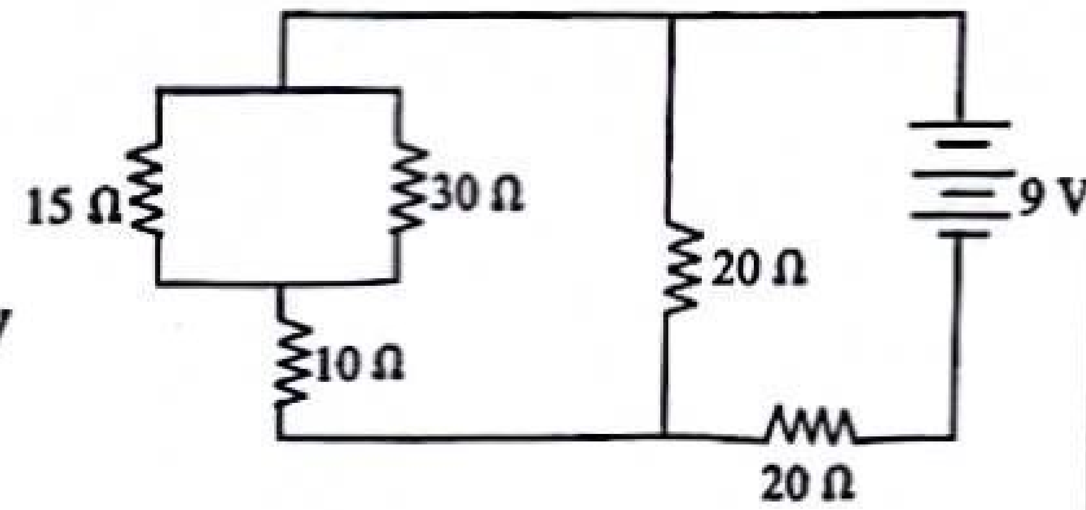
4) 4.2 W 5) 0.28 W

(46) කාර් බැටරියක වි.ගා.බ. 12 V වන අතර අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.03 Ω වේ. රථය පණ ගැන්වීමේ දී මෝටරය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා 80 A ධාරාවක් ලබා ගනී නම් එම අවස්ථාවේ දී කෝෂයේ අග්‍ර දෙක අතර විභව අන්තරය වන්නේ,

1) 12 V 2) 9.6 V 3) 8 V 4) 8.4 V 5) 10.6 V

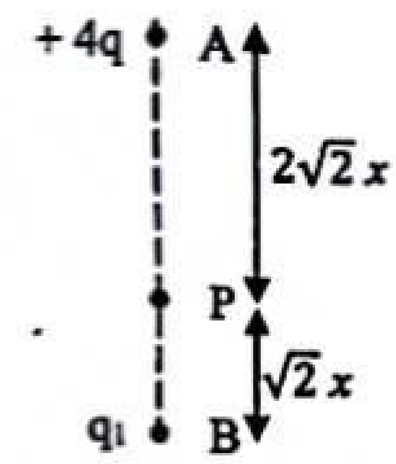
CamScanner

(47) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ බැටරියේ වි.ගා.බ. 9 V වන අතර එයට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. 15 Ω හරහා වෝල්ටීයතාවය වනුයේ,



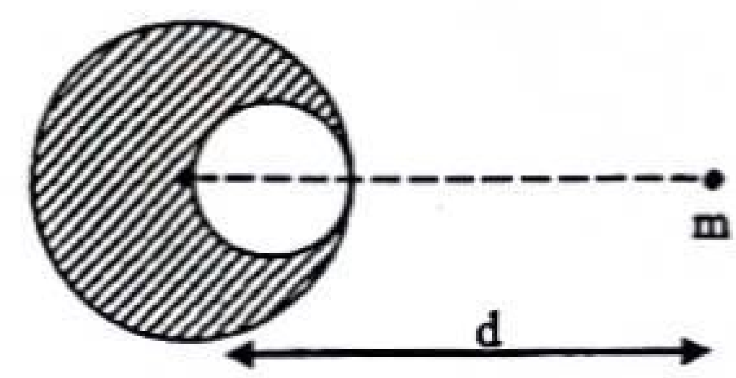

1) 1 V  2) 1.5 V  3) 3 V
4) 4.5 V  5) 9 V

(48) A හා B ලක්ෂ්‍යීය ආරෝපණ දෙකක් රූපයේ පරිදි සරල රේඛාවක් දිගේ අචලව පවතී. A හි ආරෝපණය + 4q වේ. ලක්ෂ්‍යීය ඍණ ආරෝපණයක් P ලක්ෂ්‍යයේ තැබූ විට එය අචලව පැවතීමට නම් B හි ඇති $q_1$ ආරෝපණය වන්නේ, (ආරෝපණ මත අනෙකුත් සියලුම බල නොසලකා හරින්න.)




1) $-\frac{1}{2}q$  2) $+\frac{1}{2}q$  3) $+q$
4) $-q$  5) $+2q$

(49) අරය R වන ඒයම් ගෝලයක, ගෝලාකාර කුහරයක් සාදා ඇත්තේ රූපයේ පරිදි කුහරයේ විෂ්කම්භය ගෝලයේ අරයක් ඔස්සේ පවතින් පරිදිය. කුහරය සෑදීමට පෙර ඒයම් ගෝලයේ ස්කන්ධය M වේ. එහි කේන්ද්‍රයේ සිට d දුරක් ඇතින් පිහිටි m ස්කන්ධය මත ක්‍රියා කරන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය වන්නේ,




1) $F = \frac{G M \, {}^{7}/_{8}\, m}{d^2}$

2) $F = \frac{G M m}{d^2} - \frac{G\left({}^{M}/_{8}\right) m}{\left(d - {}^{R}/_{2}\right)^2}$

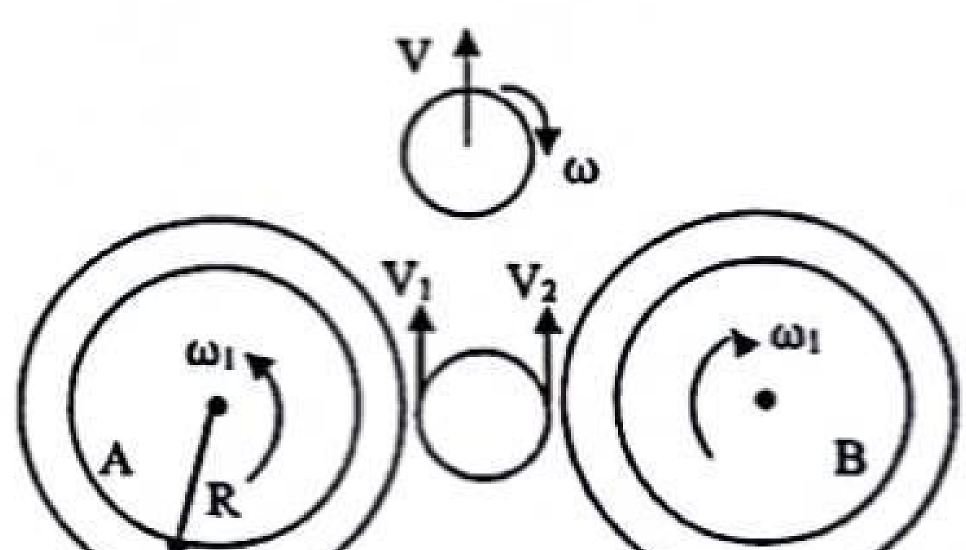
3) $F = \frac{G M m}{d^2} - \frac{G\left({}^{M}/_{8}\right) m}{d^2}$

4) $F = \frac{G M m}{\left(d - {}^{R}/_{2}\right)^2} - \frac{G\left({}^{M}/_{8}\right) m}{\left(d - {}^{R}/_{2}\right)^2}$

5) $F = \frac{G M m}{d^2} - \frac{G\left({}^{M}/_{8}\right) m}{\left({}^{R}/_{2}\right)^2}$

(50) ක්‍රිකට් පිතිකරුවන්ගේ කුසලතාව වැඩි දියුණු කර ගැනීම සඳහා නවීන යාන්ත්‍රික පන්දු යැවීමෙ උපකරණ භාවිතා කරයි.

A හා B සර්වසම රෝද $\omega_1$ හා $\omega_2$ කෝණික ප්‍රවේගවලින් ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට භ්‍රමණය වේ. පන්දුවේ ස්කන්ධය කේන්ද්‍රයේ ප්‍රවේගය $V = \frac{V_1 + V_2}{2}$ ද පන්දුවේ කෝණික ප්‍රවේගය $\omega = \frac{V_1 - V_2}{2r}$ මගින් ද දෙයි. r = 4.0 cm ද $\pi = 3$ ද නම් V හා ω අගය වන්නේ,




R = 50 cm
$\omega_1$ = 640 rpm ,
$\omega_2$ = 560 rpm

1) $V = 32\, ms^{-1}$ , $\omega = 250\, rpm$  2) $V = 30\, ms^{-1}$ , $\omega = 500\, rpm$
3) $V = 28\, ms^{-1}$ , $\omega = 300\, rpm$  4) $V = 35\, ms^{-1}$ , $\omega = 500\, rpm$
5) $V = 40\, ms^{-1}$ , $\omega = 500\, rpm$

AL API ( PAPERS GROUP )

CamScanner

AL API
PAPERS GROUP

CamScanner