සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
All Rights Reserved]

40001

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව/Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1992 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1992

(03) භෞතික විද්‍යාව I
(03) Physics I

03	
S	I

පැ. දෙකයි/*Two hours*

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නොලැබේ.**

වැදගත් : මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදසි **දෙකකින්** සමන්විත ය.
පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළියෙළ කර ගන්න.

සැලකිය යුතුයි :

(i) සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(ii) 1 සිට 60 දක්වා වූ ප්‍රශ්නවලට (1), (2), (3), (4), (5), පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගන්න.
(iii) **උත්තර පත්‍රයෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඇති කොටුවලින් ඔබ තෝරා ගත් උත්තරයේ, අංකයට සැසඳෙන කොටුව තුළ (×) ලකුණ පැන්සලෙන් යොදන්න.**
(iv) උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද පරෙස්සමින් කියවන්න.

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

1. කිලෝවොට්-පැය යනු
(1) ක්ෂමතාවේ ඒකකයකි. (2) ශක්තියේ ඒකකයකි. (3) ධාරාවේ ඒකකයකි.
(4) වෝල්ටීයතාවේ ඒකකයකි. (5) කාලයේ ඒකකයකි.

2. පහත දක්වා ඇති භෞතික රාශි යුගල අතුරින් එක හා සමාන මාන ඇත්තේ කුමන යුගලයකට ද?
(1) කාර්යය හා ක්ෂමතාව (2) ප්‍රත්‍යාබලය හා වික්‍රියාව
(3) යං මාපාංකය හා පීඩනය (4) දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය හා පෘෂ්ඨික ආතතිය
(5) බලය හා ගම්‍යතාව

3. ජලයේ වර්තනාංකය $\frac{4}{3}$ ද වාතය තුළ ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ද නම් ජලය තුළ ආලෝකයේ ප්‍රවේගය වන්නේ
(1) $2.25 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ කි. (2) $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ කි.
(3) $4 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ කි. (4) $4.25 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (5) $1.2 \times 10^9 \text{ m s}^{-1}$ කි.

4. උත්තල දර්පණයක් ඉදිරියෙන් තබා ඇති වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය
(1) උඩුකුරු, තාත්ත්වික හා විශාලනය > 1 වේ. (2) යටිකුරු, තාත්ත්වික හා විශාලනය > 1 වේ.
(3) උඩුකුරු, අතාත්ත්වික හා විශාලනය < 1 වේ. (4) යටිකුරු, අතාත්ත්වික හා විශාලනය < 1 වේ.
(5) යටිකුරු, තාත්ත්වික හා විශාලනය < 1 වේ.

5. අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය සපයා ඇති නම් පහත දක්වා ඇති **උෂ්ණත්වමාන** අතුරින් පරීක්ෂණාගාරයේ දී පහසුවෙන් ම තනා ගත හැකි **උෂ්ණත්වමානය** වන්නේ
(1) තාප-විද්‍යුත් යුග්මයයි. (2) වීදුරු තුළ මධ්‍යසාර **උෂ්ණත්වමානයයි.**
(3) නියත පීඩන වායු **උෂ්ණත්වමානයයි.** (4) වීදුරු තුළ රසදිය **උෂ්ණත්වමානයයි.**
(5) නියත පරිමා වායු **උෂ්ණත්වමානයයි.**

6. පරිපූර්ණ වායු මිශ්‍රණයක අඩංගු **A** සහ **B** වායු දෙකක අණුක භාර පිළිවෙළින් M_1 හා M_2 වේ.
$\dfrac{\textbf{A} \text{ වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය}}{\textbf{B} \text{ වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය}}$ යන අනුපාතය සමාන වන්නේ
(1) $\sqrt{\dfrac{M_1}{M_2}}$ වය. (2) $\dfrac{M_1}{M_2}$ වය. (3) $\sqrt{\dfrac{M_2}{M_1}}$ වය. (4) $\dfrac{M_2}{M_1}$ වය. (5) $\sqrt{M_1 M_2}$ වය.

7. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට වස්තුවක් 100 m s^{-1} ප්‍රවේගයකින් ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. වායු ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරියහොත් එය නැවත පෘථිවි පෘෂ්ඨයට පතිත වන්නේ
(1) 5 s පසුව ය. (2) 10 s පසුව ය. (3) 15 s පසුව ය.
(4) 20 s පසුව ය. (5) 25 s පසුව ය.

8. ස්කන්ධය $5M$ වන දුම්රිය මැදිරියක් තිරස් සුමට පීලි මත නිසල ව ඇත. 8 m s^{-1} වේගයකින් ගමන් කරන ස්කන්ධය $3M$ වන එන්ජිමක් මැදිරියේ ගැටුනු පසු ඒවා එකිනෙකට සම්බන්ධ වේ. ගැටුමෙන් පසු එන්ජිමේ වේගය වනුයේ
(1) 1.6 m s^{-1} (2) 3 m s^{-1} (3) 4.8 m s^{-1} (4) 5 m s^{-1} (5) 8 m s^{-1}

9. ධ්වනියේ වේගය සඳහා විශාලතම අගය ලැබෙන්නේ
(1) වාතය තුළ ය. (2) ජලය තුළ ය. (3) වානේ තුළ ය.
(4) ඇලුමිනියම් තුළ ය. (5) භූමිතෙල් තුළ ය.

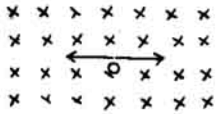
10. වාතය තුළ ධ්වනි වේගය 332 m s^{-1} වේ. 50 cm දිගැති දෙ කෙළවර විවෘත නළයක් තුළ ඇතිවන මූලික තානයේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ
(1) 160 Hz කි. (2) 272 Hz කි. (3) 323 Hz කි. (4) 332 Hz කි. (5) 385 Hz කි.

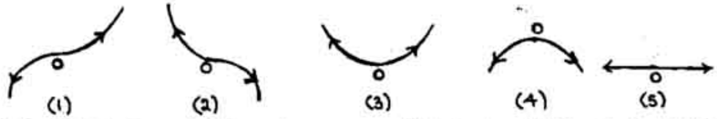
11. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් (ආරෝපණය $= -1.6 \times 10^{-19}$ C) විභව අන්තරය 10^5 V අතර ත්වරණය කරන ලදී. ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබා ගන්නා ශක්තිය වනුයේ
(1) 0.5×10^{-24} J (2) 1.6×10^{-24} J (3) 3.2×10^{-24} J
(4) 1.6×10^{-14} J (5) 3.2×10^{-14} J

12. වස්තුවක් +32 C අගයකට ආරෝපණය කරන ලදී. ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය -1.6×10^{-19} C නම්, වස්තුවේ පවතින අමතර ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේ අගය වන්නේ

(1) 0 (2) 10^{19} (3) 2×10^{19} (4) 10^{20} (5) 2×10^{20}

13. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් සිරස් ව කඩදාසියේ තලය තුළට යොමු ව තිබේ. O ලක්ෂ්‍යයේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකක් එකම වේගයෙන් එහෙත් එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා ඔස්සේ තිරස් ව ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලදී. ඉක්බිතිව ඇතිවන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල චලිතයේ පථ වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ කුමකින් ද?

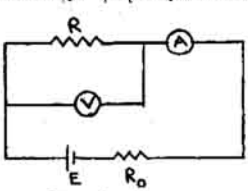




14. 12 Ω බැගින් වූ සමාන ප්‍රතිරෝධ තුනක් සපයා ඇත. එයින් එකක් හෝ වැඩි ගණනක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් ලබා ගත **නොහැකි** ප්‍රතිරෝධයේ අගය වන්නේ

(1) 36 Ω (2) 24 Ω (3) 6 Ω (4) 4 Ω (5) 2 Ω

15. R ප්‍රතිරෝධයේ අගය සෙවීම සඳහා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_V වන වෝල්ට්මීටරයක් සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_A වන ඇමීටරයක් සම්බන්ධ කොට ඇති අන්දම රූපයේ පෙන්වා ඇත.



වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය V හා ඇමීටරයේ දක්වෙන ධාරාවේ අගය I අතර අනුපාතයෙන් ලැබෙන R' ප්‍රතිරෝධය, R හා සමඟ සම්බන්ධ වී ඇත්තේ

(1) $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R} - \frac{1}{R_V} - \frac{1}{R_A}$ මගිනි.

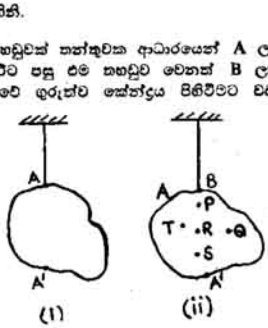
(2) $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R} - \frac{1}{R_V}$ මගිනි.

(3) $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R_V}$ මගිනි.

(4) $R' = R + R_V + R_A$ මගිනි.

(5) $R' = \frac{R}{R_V} + R_A$ මගිනි.

16. අක්‍රමවත් හැඩයක් ඇති තුනී තහඩුවක් තන්තුවක ආධාරයෙන් A ලක්ෂ්‍යයෙන් නිදහසේ එල්ලා ඇති අයුරු (i) රූපයෙන් පෙන්වා ඇත. ඊට පසු එම තහඩුව වෙනත් B ලක්ෂ්‍යයකින් නිදහසේ එල්ලා ඇති අයුරු (ii) රූපයෙන් දක්වේ. තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ



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

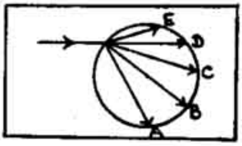
17. මීටර කෝදුව, චල අණ්වීක්ෂය, වර්නියර් කැලිපරය, මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය, ගෝලමානය යන පරීක්ෂණාගාර මිනුම් උපකරණ අතුරින් එකක්වත් භාවිත කොට ලබා **නොගත්** මිනුම කුමක් ද?

(1) 3.015 cm (2) 10.122 cm (3) 45.73 cm (4) 72.1 cm (5) 0.027 cm

18. තිරයක් මත වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බයක් සාද ගැනීම සඳහා උත්තල කාචයක් භාවිත කරන ලදී. කාචයේ ඉහළ අර්ධයේ පාරාන්ධ ද්‍රව්‍යයක් ආලේප කළ විට,

(1) ප්‍රතිබිම්බයේ අඩක තීව්‍රතාව පෙරට වඩා අඩු වේ.
(2) ප්‍රතිබිම්බයේ ඉහළ අර්ධය නොපෙනී යයි.
(3) ප්‍රතිබිම්බයේ පහළ අර්ධය නොපෙනී යයි.
(4) සම්පූර්ණ ප්‍රතිබිම්බයේ ම තීව්‍රතාව අඩු වේ.
(5) සම්පූර්ණ ප්‍රතිබිම්බය ම නොපෙනී යයි.

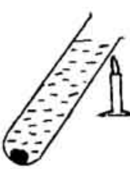
19. ගෝලාකාර වාත කුහරයක් සහිත වීදුරු කුට්ටියක් තුළින් ගමන් ගන්නා ආලෝක කිරණයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. කුහරය තුළ කිරණයේ ගමන් මග වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමන කිරණය මගින් ද?



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

20. පුද්ගලයකුගේ සමීප ඡායාරූපයක් ගැනීම සඳහා කැමරාවක් භාවිත කරනු ලැබේ. කාචයේ සිට ඡායාරූප පටලයට ඇති දුර 50 mm නම්, කාචයේ නාභිය දුර
(1) 50 mm ට සමාන ය. (2) 50 mm ට වඩා අඩු ය. (3) 50 mm ට වඩා වැඩි ය.
(4) 100 mm ට සමාන ය. (5) කාචයේ විවරයේ ප්‍රමාණය මත රඳා පවතී.

21. ජලය පුරවා ඇති නළයක, ඉහළ කෙළවරට ආසන්නයේ ඇති ජලය බන්සන් දාහකයක් ආධාරයෙන් නටවන විටත්, පහළ කෙළවරේ අයිස් තිබිය හැකි බව පෙන්වන පරීක්ෂණයක ඇටවුමක් රූපයේ දක්වේ. මෙම පරීක්ෂණය මගින් අපෝහනය කළ නොහැක්කේ පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය ද?



(1) ජලයේ ප්‍රධාන වශයෙන් තාප සංක්‍රාමණය සිදුවනුයේ සංවහනයෙන් ය.
(2) ජලය දුර්වල තාප සන්නායකයකි.
(3) උණුසුම් ජල ස්කන්ධ සැමවිට ම ජලයේ ඉහළට ගමන් කරයි.
(4) ජලයේ සන්නයනයෙන් ඇතිවන තාප සංක්‍රාමණය සංවහනයෙන් ඇතිවන තාප සංක්‍රාමනය සමඟ සංසන්දනය කළ විට නොගිණිය හැකි ය.
(5) උණුසුම් ජල අණු සිසිල් ජල අණුවලට වඩා වේගයෙන් ගමන් කරයි.

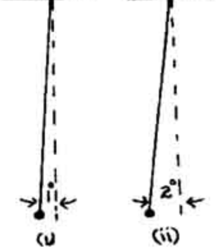
22. වීදුරු තුළ රසදිය උෂ්ණත්වමානයක කඳ කෙළවර විශාල බල්බයක් තිබුනහොත්
(1) එමගින් වාසියක් අත් නොවේ.
(2) එහි සංවේදිතාව වැඩි වේ.
(3) උෂ්ණත්වමානයේ ප්‍රයෝජනවත් පරාසය වැඩි වේ.
(4) උෂ්ණත්වමානයේ පරිමාණ පාඨාංකයේ නිරවද්‍යතාව අඩු වේ.
(5) උෂ්ණත්වමානයේ රේඛීය බව වැඩි වේ.

23. ආරම්භයේ 30° C ඇති ජලය 2 kg නැටවීම සඳහා, 1.4 kW ශීඝ්‍රතාවෙන් ක්‍රියා කරන ස්කන්ධය 0.6 kg වූ විද්‍යුත් කේතලයක් භාවිත කෙරේ. පිළිවෙළින් ජලයේ සහ කේතලය සාද ඇති ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ට තාපධාරිතාවයන් 4200 $J\,kg^{-1}\,K^{-1}$ සහ 900 $J\,kg^{-1}\,K^{-1}$ වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා ගත වූ කාලය
(1) 27 s කි. (2) 30 s කි. (3) 420 s කි. (4) 447 s කි. (5) 450 s කි.

24. පහත ප්‍රකාශ ඉක්මණින් වාෂ්පීභවනය වෙමින් පවතින ද්‍රවයක් පිළිබඳව යි. මේවායින් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) ද්‍රවයේ අණු චලනය වනුයේ වෙනස් වේගවලිනි.
(2) වේගය වැඩි සමහර අණු ද්‍රව පෘෂ්ඨයෙන් ඉවතට යයි.
(3) ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය රඳා පවතිනුයේ අණුවල සාමාන්‍ය වේගය මත ය.
(4) ඉතිරි ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය පහළ බසී.
(5) ඉතිරි අණු සියල්ලේ ම වේග අඩු වේ.

25. නියත ඝනකමක් ඇති අයිස් කැබෙල්ලක් මුහුදු ජලය මත පාවෙනුයේ 1 cm ක් ජලයෙන් උඩ සිටින සේය. අයිස් හා මුහුදු ජලයේ ඝනත්වයන් පිළිවෙලින් 920 $kg\,m^{-3}$ හා 1030 $kg\,m^{-3}$ නම්, අයිස් කැබෙල්ලේ සම්පූර්ණ ඝනකම
(1) 10.3 cm කි. (2) 6.2 cm කි. (3) 4.7 cm කි. (4) 2.0 cm කි. (5) 1.0 cm කි.

26. සරල අවලම්බයක් 1° කෝණයකින් දෝලනය වීමට තත්පර 1ක කාලයක් ගනී. [(i) රූපය බලන්න.] එම අවලම්බයම 2° කෝණයකින් දෝලනය වීමට සලස්වන ලදී [(ii) රූපය බලන්න]. 2° කෝණයකින් දෝලනය වීමට ගතවන කාලය
(1) 0.25 s කි. (2) 0.5 s කි. (3) 1 s කි.
(4) 1.5 s කි. (5) 2 s කි.

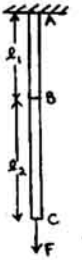


27. ස්කන්ධය m වන, අභ්‍යාවකාශගාමියෙක් සිටින අභ්‍යාවකාශ යානයක් සඳෙහි පෘෂ්ඨයේ සිට $5g'$ ආරම්භක සිරස් ත්වරණයක් සහිත ව ගමන් ඇරඹී ය. මෙහි g' යනු සඳෙහි නිදහසේ වැටීමේ ත්වරණය යි. අභ්‍යාවකාශගාමියා මත යානය මගින් ඇති කරන සිරස් ප්‍රතික්‍රියාව
(1) ශුන්‍යය වේ. (2) mg' වේ. (3) $4mg'$ වේ. (4) $5mg'$ වේ. (5) $6mg'$ වේ.

28. l_1 දිගැති AB දණ්ඩ l_2 දිගැති BC දණ්ඩකට සම්බන්ධ කර ඇති අතර රූපයේ පෙනෙන අයුරු සංයුක්ත දණ්ඩ F, අවල ඇදීමේ බලයකට යටත් කොට ඇත. දඬු දෙකට ම ඇත්තේ සර්වසම හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලයක් නම් ද,

$$\frac{\text{AB දණ්ඩ සාද ඇති ද්‍රව්‍යයේ යංමාපංකය}}{\text{BC දණ්ඩ සාද ඇති ද්‍රව්‍යයේ යංමාපංකය}} = \frac{2}{3} \text{ නම් ද,}$$

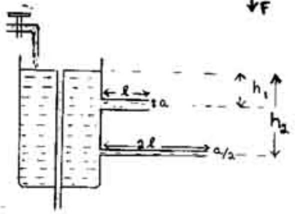
AB දණ්ඩ මගින් ඇති කරන විතතිය BC දණ්ඩ මගින් ඇති කරන විතතියට සමාන වීමට



(1) $l_1 = \frac{Fl_2}{3}$ විය යුතු ය. (2) $l_1 = \frac{2}{3} l_2$ විය යුතු ය. (3) $l_1 = \frac{3}{2} Fl_2$ විය යුතු ය.

(4) $l_1 = \frac{5}{2} l_2$ විය යුතු ය. (5) $l_1 = \frac{3}{5} l_2$ විය යුතු ය.

29. රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු පිළිවෙලින් දිග l, $2l$ හා අරයයන් a, $\frac{a}{2}$ වූ සිහින් බට දෙකකින් එකම ශීඝ්‍රතාවයක් සහිත ව ජලය ගලා යයි. බට දෙක ජල පෘෂ්ඨයේ සිට පිළිවෙළින් h_1 හා h_2 ගැඹුරෙන් පිහිටා ඇත්නම්, $\frac{h_1}{h_2}$ අනුපාතය විය යුත්තේ,



(1) $\frac{1}{2}$ කි. (2) $\frac{1}{4}$ කි. (3) $\frac{1}{8}$ කි.

(4) $\frac{1}{16}$ කි (5) $\frac{1}{32}$ කි.

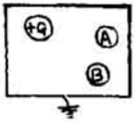
30. අවල ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සම්බන්ධ කර ඇති ඇදි තන්තුවක් මගින් n නිෂ්පන්ද සංඛ්‍යාවක් ලබාදේ නම්, තරංග ආයාමය λ ඇසුරෙන් කම්බියෙහි දිග වනුයේ

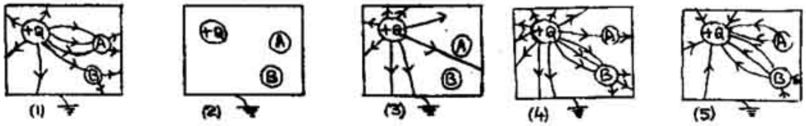
(1) $\frac{n\lambda}{2}$ ය. (2) $\frac{\lambda}{2n}$ ය. (3) $(n+1)\frac{\lambda}{2}$ ය. (4) $(n-1)\frac{\lambda}{2}$ ය. (5) $\frac{\lambda}{2(n-1)}$ ය.

31. තන්තුවක් මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් කම්පනය වේ. මූලික සංඛ්‍යාතය දෙගුණ කළ හැක්කේ

(1) ආතතිය අඩක් කිරීමෙනි. (2) ආතතිය දෙගුණ කිරීමෙනි. (3) දිග දෙගුණ කිරීමෙනි.
(4) දිග අඩක් කිරීමෙනි. (5) කම්බියෙහි විෂ්කම්භය දෙගුණ කිරීමෙනි.

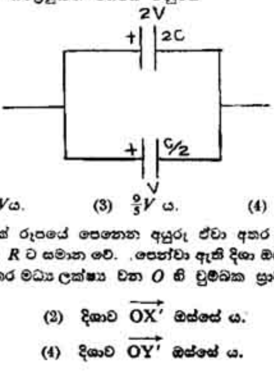
32. $+Q$ ආරෝපණයක් ඇති සන්නායක ගෝලයක් අනාරෝපිත A හා B නම් සන්නායක ගෝල දෙකක් සමඟ, රූපයේ පෙනෙන අයුරු භූගත ලෝහ පෙට්ටියක් තුළ තබා ඇත. ගෝල අතරත් ගෝල හා පෙට්ටිය අතරත් විද්‍යුත් සම්බන්ධයක් නොමැති නම් ගෝල වටා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය නිවැරදිව පෙන්වන්නේ පහත සඳහන් කුමන රූපයෙන් ද?





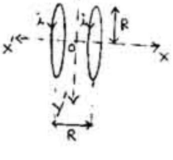
(1) (2) (3) (4) (5)

33. $2C$ සහ $\frac{C}{2}$ ධාරිතාව ඇති ධාරිත්‍රක දෙකක් වෙන වෙනම පිළිවෙලින් $2V$ සහ V විභවයන්ට ආරෝපණය කර ඇත. ඒවා ආරෝපණ ප්‍රභවයෙන් ඉවත් කොට රූපයේ පෙනෙන අයුරින් සමාන්තර ගතව සම්බන්ධ කර ඇත. ධාරිත්‍රක සංයුක්තයේ සම්ප්‍රයුක්ත විභවය වනුයේ



(1) V ය (2) $\frac{3}{2}V$ ය. (3) $\frac{9}{5}V$ ය. (4) $2V$ ය. (5) $\frac{5}{2}V$ ය.

34. සර්වසම සන්නායක පුඩු දෙකක් රූපයේ පෙනෙන අයුරු ඒවා අතර දුර R වනසේ තබා ඇති අතර, ඒවායේ අරය ද R ට සමාන වේ. පෙන්වා ඇති දිශා ඔස්සේ i ධාරාවක් පුඩු තුළින් ගලා යයි. පුඩු අතර මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වන O හි චුම්බක ප්‍රාව සනත්වයෙහි



(1) දිශාව $\overrightarrow{OX}$ ඔස්සේ ය. (2) දිශාව $\overrightarrow{OX'}$ ඔස්සේ ය.

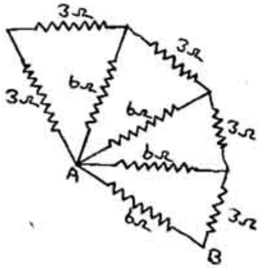
(3) දිශාව $\overrightarrow{OY}$ ඔස්සේ ය. (4) දිශාව $\overrightarrow{OY'}$ ඔස්සේ ය.

(5) අගය ශුන්‍ය වේ.

35. 12 V බැටරියකින් 1 A ධාරාවක් පැය 100 ක් තුළ ලබාදිය හැක. බැටරියේ සම්පූර්ණ ශක්තිය වස්තූන් එසවීම සඳහා උපයෝගී කරගත හැකි නම්, මෙම ශක්තිය මගින් 1200 kg වස්තුවක් එසවිය හැකි උපරිම උස වනුයේ

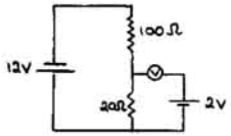
(1) 0.12 m කි. (2) 1.2 m කි. (3) 14.4 m කි. (4) 144 m කි. (5) 360 m කි.

36. රූපයේ පෙන්වා ඇති ජාලයෙහි A සහ B ලක්ෂ්‍ය අතර සඵල ප්‍රතිරෝධය වනුයේ



(1) 1 Ω කි. (2) 2 Ω කි. (3) 3 Ω කි. (4) 4 Ω කි. (5) 6 Ω කි.

37. පරිපථයේ පෙන්වා ඇති සියලු ම කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි ය. වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය වනුයේ

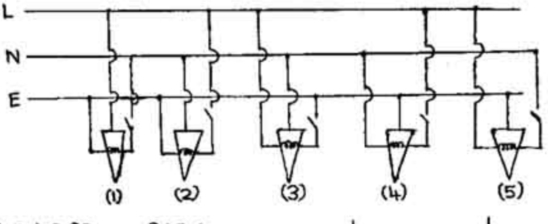


(1) 0 V කි. (2) 2 V කි. (3) 4 V කි. (4) 6 V කි. (5) 10 V කි.

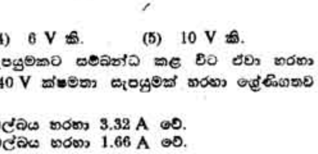
38. විදුලි බල්බ දෙකක් වෙන් වෙන් වශයෙන් 120 V ක්ෂමතා සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට ඒවා හරහා පිළිවෙලින් 0.83 A සහ 1.66 A ධාරා ගලයි. මෙම බල්බ දෙක 240 V ක්ෂමතා සැපයුමක් හරහා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ විට

(1) පළමුවන බල්බය හරහා ධාරාව 1.66 A වන අතර දෙවන බල්බය හරහා 3.32 A වේ.
(2) පළමුවන බල්බය හරහා ධාරාව 0.83 A වන අතර දෙවන බල්බය හරහා 1.66 A වේ.
(3) බල්බ දෙක හරහා ම ධාරාව 0.83 A වේ.
(4) බල්බ දෙක හරහා ම ධාරාව 1.66 A වේ.
(5) බල්බ දෙක හරහා ම ධාරාව 1.11 A වේ.

39. පහත දක්වෙන විදුලි ඉස්ත්‍රික්ක අතුරෙන් ක්ෂමතා රැහැනකට නිවැරදිව සම්බන්ධ කර ඇත්තේ කුමක් ද? එක් එක් ඉස්ත්‍රික්කය තාපන දඟරයකින් සහ ලෝහ ආවරණයකින් දක්වා ඇත.

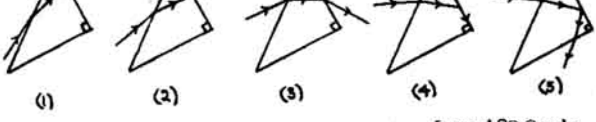


40. නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් ඈත පිහිටි වස්තුවක් බැලීම සඳහා සිරුමාරු කර ඇත. රූපයේ පෙනෙන අයුරු, d විෂ්කම්භය ඇති අවනෙත් කාචය පුරා සම්පූර්ණයෙන් ම කිරණ පතනය වේ. දුරේක්ෂයේ කෝණික විශාලනය m නම්, නිර්ගත කදම්බයේ විෂ්කම්භය



(1) dm ය. (2) $\frac{d}{m}$ ය. (3) $\frac{m}{d}$ ය. (4) $\frac{d}{2m}$ ය. (5) $\frac{2d}{m}$ ය.

41. අවම අපගමනයක් සහිත ව ප්‍රිස්මයක් තුලින් ගමන් කරන ආලෝක කිරණක් පෙන්වන්නේ පහත සඳහන් කුමන රූපයෙන් ද?

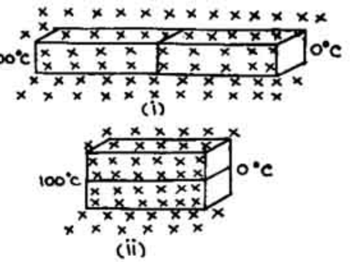


42. යම් දෘෂ්ටි දෝෂයකින් / දෝෂවලින් පෙළෙන තැනැත්තෙකුට ජලය තුළ දී වඩා පැහැදිලිව දකිය හැක. ඔහු පෙළෙනු ඇත්තේ
(1) අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයෙනි. (2) දුර දෘෂ්ටිකත්වයෙනි. (3) විෂම දෘෂ්ටිකතාවයෙනි.
(4) වර්ණාන්ධතාවයෙනි. (5) දුර දෘෂ්ටිකත්වය සහ විෂම දෘෂ්ටිකතාවයෙනි.

43. දිග L ද වට ගණන n ද දහරයේ විෂ්කම්භය d ද වන සර්පිලාකාර දුන්නක් උෂ්ණත්වය θ_1 සිට θ_2 දක්වා රත් කරන ලදී. දුන්න සාද ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව α නම් දුන්නේ වැඩි වූ දිග වන්නේ
(1) $L[1 + \pi dn\alpha(\theta_2 - \theta_1)]$ ය. (2) $L\alpha(\theta_2 - \theta_1)$ ය. (3) $\pi d n\alpha(\theta_2 - \theta_1))$ ය.
(4) $L[1 + \alpha(\theta_2 - \theta_1)]$ ය. (5) $2\pi dn\alpha(\theta_2 - \theta_1)$ ය.

44. පරිමාව V වන සංවෘත භාජනයක පීඩනය p_1 හි පවතින පරිපූර්ණ වායුවක් අඩංගු වේ. භාජනයෙන් එක්තරා වායු ප්‍රමාණයක් ඉවත් කළ විට එහි පීඩනය p_2 බවට පත් විය. භාජනය තුළ ඇති වායුවේ ස්කන්ධය අඩුවීමේ ප්‍රතිශතය වන්නේ
(1) $\frac{p_2}{p_1} \times 100$ ය. (2) $\frac{p_2}{p_1 + p_2} \times 100$ ය. (3) $\frac{p_1}{p_1 + p_2} \times 100$ ය.
(4) $\frac{p_1 p_2}{p_1 + p_2} \times 100$ ය. (5) $\frac{p_1 - p_2}{p_1} \times 100$ ය.

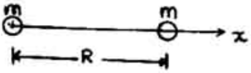
45. හොඳින් පරිවරණය කරන ලද සර්වසම ඝනකෝණාස්‍රාකාර දඬු දෙකක් (i) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කෙළවරින් කෙළවර සම්බන්ධ කර ඇත. දෙකෙළවර අතර 100° C උෂ්ණත්ව අන්තරයක් පවත්වා ගත් විට අනවරත අවස්ථාවේ දී මිනිත්තු 2 ක කාලයක් තුළ 10 J තාප ප්‍රමාණයක් මෙම කුට්ටි හරහා ගලන බව සොයා ගන්නා ලදී. දන් එක් දණ්ඩක් අනෙක මත තබා (ii) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිවරණය කර ඉහත සඳහන් උෂ්ණත්ව අන්තරය ම දෙකෙළවර අතර පවත්වා ගත් විට ඉහත සඳහන් තාප ප්‍රමාණයට සමාන තාප ප්‍රමාණයක් කුට්ටි හරහා ගැලීම සඳහා ගතවන කාලය වන්නේ මිනිත්තු

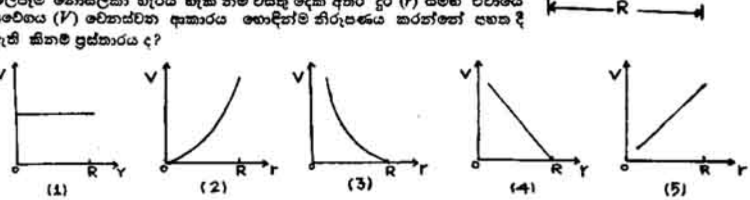


(1) 0.25 යි. (2) 0.5 යි. (3) 1 යි. (4) 1.5 යි. (5) 2 යි.

46. අංශුවක චලිතය පිළිබඳ කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A. අංශුවක ත්වරණයේ දිශාව වෙනස් නොකර එහි ප්‍රවේගය ප්‍රතිවර්ත්‍ය කළ නොහැකි ය.
B. ඉතා විශාල ආරම්භක ප්‍රවේගයක් සහිත ව අංශුවක් සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේපණය කළ විට එහි ත්වරණය ගුරුත්වජ ත්වරණය අභිබවා යයි.
C. අංශුවක ත්වරණය ශූන්‍ය නම් එය අනිවාර්යෙන් ම නිශ්චලව පැවතිය යුතු ය.
මෙම ප්‍රකාශ අතුරින්,
(1) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (4) A, B සහ C යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C යන සියල්ල ම අසත්‍ය වේ.

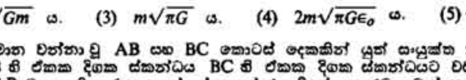
47. එක එකෙහි ස්කන්ධය m වන සර්වසම වස්තු දෙකක් රූපයේ පෙනෙන පරිදි X අක්ෂය මත, R පරතරයක් සහිත ව තබා නිශ්චලතාවේ සිට මුදා හරින ලදී. අනෙක් වස්තූන් විසින් මෙම වස්තු දෙක මත ඇති කෙරෙන බලපෑම් නොසලකා හැරිය හැකි නම් වස්තු දෙක අතර දුර (r) සමඟ ඒවායේ ප්‍රවේගය (V) වෙනස්වන ආකාරය හොඳින්ම නිරූපණය කරන්නේ පහත දී ඇති කිනම් ප්‍රස්තාරය ද?

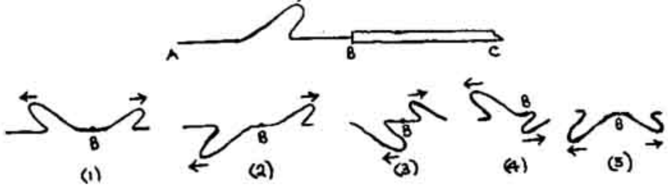




48. ඉහත අංක 47 ප්‍රශ්නයේ සඳහන් කර ඇති වස්තු දෙක අතර පවතින ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය ප්‍රතිතෝලනය (මැඩ පැවැත්වීම) කිරීම සඳහා එක් එක් වස්තුව මත තැබිය යුතු අවම ආරෝපණ ප්‍රමාණය වන්නේ
(1) $\frac{Gm}{R}$ ය. (2) $\sqrt{Gm}$ ය. (3) $m\sqrt{\pi G}$ ය. (4) $2m\sqrt{\pi G\epsilon_o}$ ය. (5) $2mR\pi\epsilon_o$ ය.

49. ඒකක දිගක ස්කන්ධය අසමාන වන්නා වූ AB සහ BC කොටස් දෙකකින් යුත් සංයුක්ත තන්තුවක් දී ඇති ආතතියකට ඇද තිබේ. AB හි ඒකක දිගක ස්කන්ධය BC හි ඒකක දිගක ස්කන්ධයට වඩා ඉතා කුඩා ය. රූපයේ දක්වෙන අන්දමට AB මත ඇති කරන ලද ස්පන්දනයක් එය දිගේ දකුණට ගමන් කරයි. ස්පන්දනය B සන්ධියට ළඟා වූ පසු ඉක්බිතිව තන්තුවේ ඇති විය හැකි ස්පන්දනයන් දැකිය හැකි ආකාරය වන්නේ

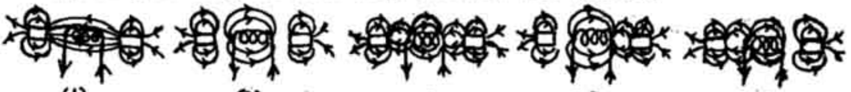




50. සංවෘත පෘෂ්ඨයකට ඇතුල් වන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර බල රේඛා සංඛ්‍යාව (විද්‍යුත් ස්‍රාවය) එයින් පිටවන සංඛ්‍යාවට (ස්‍රාවයට) වඩා වැඩි නම්
(1) සංවෘත පෘෂ්ඨය තුළ කිසිම ආරෝපණයක් තිබිය නොහැකි ය.
(2) සංවෘත පෘෂ්ඨය තුළ සමාන ධන සහ සෘණ ආරෝපණ සංඛ්‍යාවක් තිබිය හැකි ය.
(3) සංවෘත පෘෂ්ඨය තුළ ධන ආරෝපණ සංඛ්‍යාවට වඩා සෘණ ආරෝපණ සංඛ්‍යාවක් තිබිය හැකි ය.
(4) සංවෘත පෘෂ්ඨය තුළ තිබිය හැක්කේ ධන ආරෝපණ පමණකි.
(5) සංවෘත පෘෂ්ඨය තුළ තිබිය හැක්කේ සෘණ ආරෝපණ පමණකි.

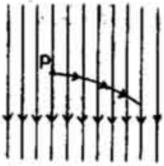
51. දණ්ඩ චුම්බක දෙකක් සහ ධාරාවක් රැගෙන යන දඟරයක් රූපයේ දක්වෙන අන්දමට සකස් කර ඇත.

පද්ධතියේ චුම්බක ක්ෂේත්‍ර රටාව වඩාත් හොඳින් දක්වෙන්නේ කුමන රූපයෙන් ද?



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

52. රූපයේ දක්වෙන අන්දමට P අංශුව කඩදසි තලය මත පිහිටි ඒකාකාර ක්ෂේත්‍රයක් තුළින් ගමන් කරයි. පහත දක්වා ඇති "අංශු වර්ගය" — "ක්ෂේත්‍රය" සම්බන්ධතා අතුරින් කුමක් මගින් රූපයේ දක්වා ඇති චලිතය ඇති විය හැකි ද?



	අංශු වර්ගය	ක්ෂේත්‍රය
A.	ධන ලෙස ආරෝපිත	විද්‍යුත්
B.	සෘණ ලෙස ආරෝපිත	චුම්බක
C.	ආරෝපණයක් නොමැති	ගුරුත්වාකර්ෂණ

ඉහත සම්බන්ධතා අතුරින්
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B පමණක් සත්‍ය වේ. (3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. (5) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.

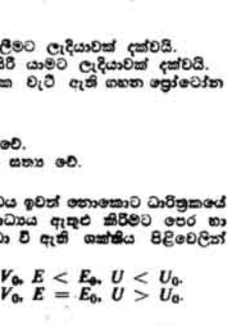
53. ඉලෙක්ට්‍රෝන සියල්ල ම එකම දිශාවකට චලනය වන ගහන ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් ඉදිරියට ගමන් කිරීමේ දී විසිරී යෑමට ලැදියාවක් දක්වයි.
දැන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A. සියල්ල ම එකම දිශාවට චලනය වන ගහන ප්‍රෝටෝන කදම්බයක් හැකිලීමට ලැදියාවක් දක්වයි.
B. සියල්ල ම එක ම දිශාවට චලනය වන ගහන සෘණ අයන කදම්බයක් විසිරී යාමට ලැදියාවක් දක්වයි.
C. සමාන සනත්වවලින් යුත් විරුද්ධ දිශාවලට චලනය වන එක මත එක වැටී ඇති ගහන ප්‍රෝටෝන සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බ දෙකක් හැකිලීමට ලැදියාවක් දක්වයි.

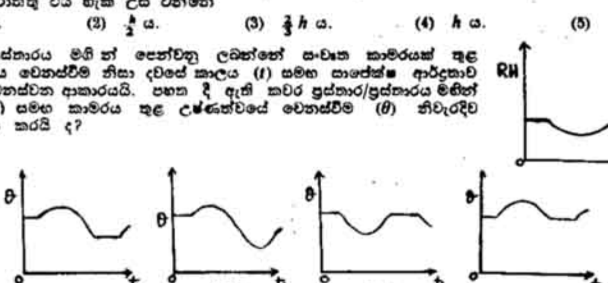
ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින්
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. (4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

54. සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් බැටරියකට සම්බන්ධ කොට ඇත. බැටරි සම්බන්ධය ඉවත් නොකොට ධාරිත්‍රකයේ තහඩු අතර අවකාශය පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යයක් මගින් පුරවන ලදී. පාරවිද්‍යුත් මාධ්‍යය ඇතුළු කිරීමට පෙර හා පසු ධාරිත්‍රකයේ ආරෝපණය, විභව අන්තරය, විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව හා ගබඩා වී ඇති ශක්තිය පිළිවෙලින් Q_0, V_0, E_0, U_0 සහ Q, V, E, U මගින් දෙනු ලබයි නම්
(1) $Q = Q_0, V > V_0, E > E_0, U > U_0$. (2) $Q = Q_0, V = V_0, E < E_0, U < U_0$.
(3) $Q > Q_0, V = V_0, E > E_0, U = U_0$. (4) $Q < Q_0, V < V_0, E = E_0, U > U_0$.
(5) $Q > Q_0, V = V_0, E < E_0, U > U_0$

55. පොළවේ දී කේශික නලයක් තුළ ද්‍රවයක ඉහළ නගින උස භාජනයේ ද්‍රව මට්ටමට වඩා h වන බව නිරීක්ෂණය කළේ ය. මෙම සැකැස්ම ගුරුත්වජ ත්වරණයේ අගය පොළවේ දී මෙන් තුනෙන් දෙකක් වන සහ වායු ගෝලයේ පීඩනය පොළවේ අගයෙන් හරි අඩක් වන ග්‍රහලෝකයක් වෙතට ගෙන ගිය විට ද්‍රව කඳේ බලාපොරොත්තු විය හැකි උස වන්නේ
(1) $\frac{h}{3}$ ය. (2) $\frac{h}{2}$ ය. (3) $\frac{2}{3}h$ ය. (4) h ය. (5) $3h$ ය.

56. දී ඇති ප්‍රස්තාරය මගින් පෙන්වනු ලබන්නේ සංවෘත කාමරයක් තුළ උෂ්ණත්වය වෙනස්වීම නිසා දවසේ කාලය (t) සමඟ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව (RH) වෙනස්වන ආකාරයයි. පහත දී ඇති කවර ප්‍රස්තාර/ප්‍රස්තාරය මගින් කාලය (t) සමඟ කාමරය තුළ උෂ්ණත්වයේ වෙනස්වීම (θ) නිවැරදිව නිරූපණය කරයි ද?



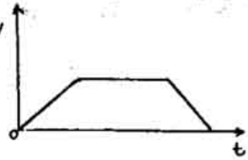


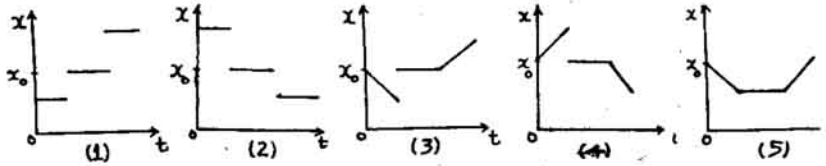
(A) (B) (C) (D)

(1) A මගින් පමණි. (2) B මගින් පමණි. (3) C මගින් පමණි.
(4) D මගින් පමණි. (5) A සහ B මගින් පමණි.

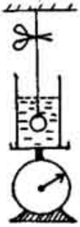
[අනෙක් පිට බලන්න.

57. නිශ්චලතාවයේ පවතින උත්තෝලකයක (lift) සිලිමෙහි, දුන්නක ආධාරයෙන් සිරස්ව ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇතිවිට දුන්නේ ඇතිවන විතතිය x_0 බව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම උත්තෝලකය දැන් එහි ප්‍රවේගය (v), කාලය (t) සමඟ රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු වෙනස්වන ආකාරයට සිරස්ව පහළට චලනය වීමට සැලැස් වුවහොත් දුන්නෙහි විතතිය (x) කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමකින් ද?





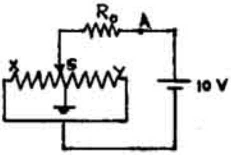
58. රූපයේ දක්වෙන අන්දමට ඝනත්වය ρ_1 වන ද්‍රවයක් අඩංගු භාජනයක් තරාදියක් මත තබා ඇත. ස්කන්ධය m සහ ඝනත්වය ρ_2 වන ලෝහ කැබැල්ලක් භාජනයේ පතුලේ හෝ පැතිවල නොගැටී ද්‍රවය තුල ගිලී සිටින සේ තන්තුවකින් එල්ලා තිබේ. දැන් මෙම තන්තුව කැපුව හොත් තරාදි පාඨාංකයෙහි වෙනස්වීම වන්නේ

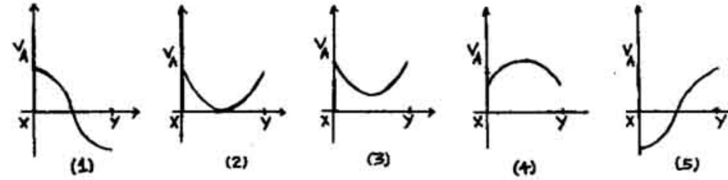
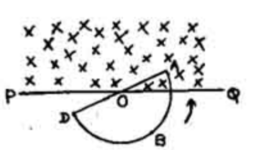
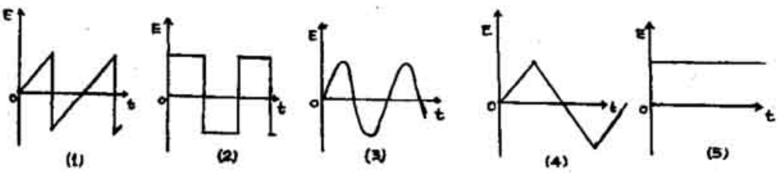


(1) $mg\left(1 + \frac{\rho_1}{\rho_2}\right)$ ය. (2) $mg\left(1 - \frac{\rho_1}{\rho_2}\right)$ ය.

(3) $mg\left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)$ ය. (4) $mg\left(1 - \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)$ ය. (5) mg ය.

59. රූපයේ දක්වෙන පරිපථයේ XY යනු මධ්‍යය භූගත කොට ඇති ධාරා නියාමකයකි. S සර්පණ යතුර ප්‍රතිරෝධයේ සම්පූර්ණ දිග ඔස්සේ X සිට Y දක්වා චලනය කළ විට, පොළවට සාපේක්ෂව A හි විභවය (V_A) වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමකින් ද?





60. පුඩුවක ආකාරයට ඇති OABDO අර්ධ වෘත්තාකාර සන්නායක කම්බියකට O කේන්ද්‍රය හරහා යන කඩදසියේ තලයට ලම්බ අක්ෂයක් වටා නිදහසේ භ්‍රමණය විය හැකි ය. රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට කඩදසිය තුළට යොමු වූ ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් POQ රේඛාවට ඉහළ ප්‍රදේශයෙහි පිහිටා ඇත. කම්බි පුඩුව O ලක්ෂ්‍යය වටා වාමාවර්තව නියත සීඝ්‍රතාවයකින් භ්‍රමණය වන විට පුඩුවෙහි ප්‍රේරණය වන වි: ගා: බ: (E) කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය හොඳින්ම නිරූපණය වන්නේ කුමකින් ද?