[සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
[All Rights Reserved]

සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
சபரகமுவ மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
Sabaragamuwa Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination - 2023

භෞතික විද්‍යාව I Physics I	01 S I	පැය දෙකයි. 2 Hours

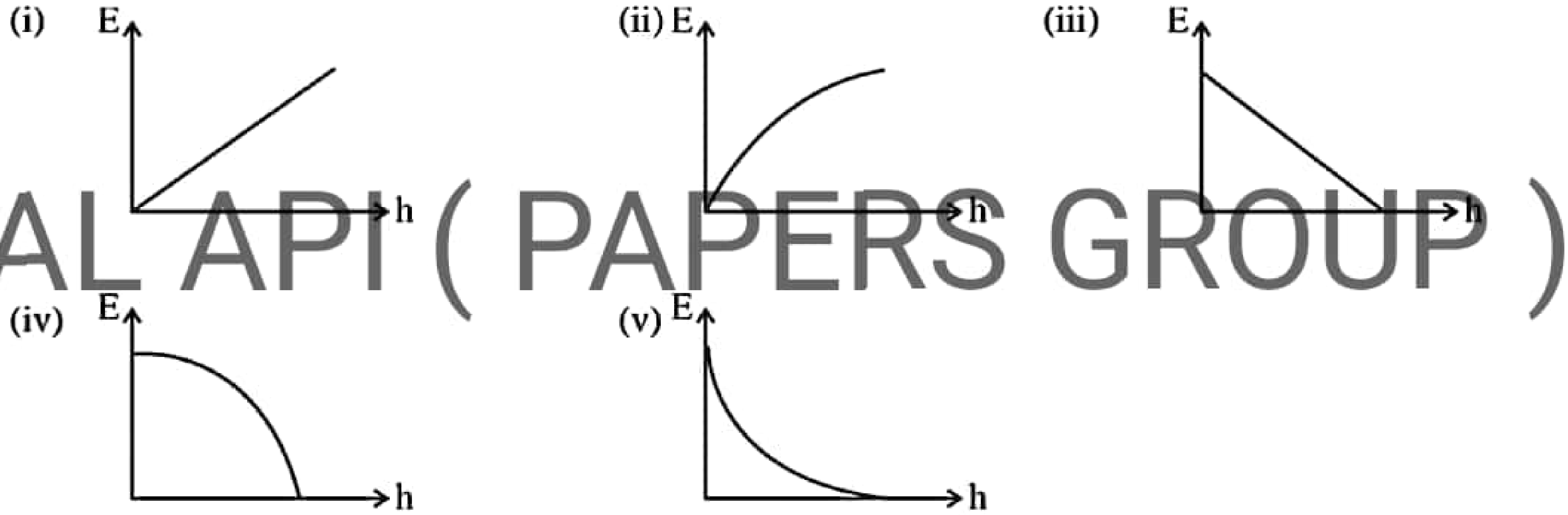
- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකයේ මාන වනුයේ,
(i) MLT^{-1} (ii) $ML^{-1}T^{-1}$ (iii) $M^2L^{-1}T^{-1}$ (iv) MLT^{-2} (v) M^2LT^{-2}

02. ව'නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණය 0.5 mm බැගින් වන ලෙස ක්‍රමාංකනය කර ඇත. ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් 49 ක් ව'නියර් කොටස් 50ක් සමඟ සමපාත වේ. මෙම කැලිපරයෙන් කියවිය හැකි පාඨාංකයක් වීමට හැකි වනුයේ.
(i) 10.72 cm (ii) 2.23 cm (iii) 3.052 cm (iv) 19.675 cm (v) 0.056 cm

03. up ක්වාක් (u) එකක සහ down ක්වාක් (d) එකක ආරෝපණ පිළිවෙලින්,
(i) $+e, -e$ (ii) $+\frac{2}{3}e, +\frac{1}{3}e$ (iii) $+\frac{1}{3}e, +\frac{2}{3}e$ (iv) $+\frac{2}{3}e, -\frac{2}{3}e$ (v) $+\frac{2}{3}e, -\frac{1}{3}e$

04. පොළවේ සිට සිරස් ලෙස ඉහළට බෝලයක් ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ. උස (h) සමඟ වස්තුවේ චාලක ශක්තිය (E) වෙනස් වන ආකාරය පහත කුමන ප්‍රස්ථාරය මගින් නිවැරදිව පෙන්නුම් කරයි ද?



23' AL API (PAPERS GROUP)

05. විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර සහ සමවිභව පෘෂ්ඨ පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා සහ සමවිභව පෘෂ්ඨ සැමවිටම එකිනෙකට ලම්බක වේ.
(B) සමවිභව පෘෂ්ඨයක් මත ඇති සියලුම ලක්ෂ්‍ය වල විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයේ විශාලත්වය එකම විය යුතුය.
(C) සමවිභව පෘෂ්ඨයක් මත ඇති ලක්ෂ්‍යයක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයේ විශාලත්වය ශුන්‍යය විය නොහැක.
ඉහත ප්‍රකාශ වලින්,
(i) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (ii) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(iii) (A) හා (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (iv) (B) හා (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(v) (A), (B) හා (C) සියල්ලම සත්‍ය වේ.

06. තරංග වල ගුණ සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) විද්‍යුත් චුම්බක තරංග වල ශක්තිය එහි සංඛ්‍යාතය මත රඳා පවතී.

(B) ධ්වනි තරංග වල ශක්තිය එහි විස්තාරය මත රඳා පවතී.

(C) තිර්යක් තරංග ධ්‍රැවණය කල නොහැක.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද? / කුමන ඒවා ද?

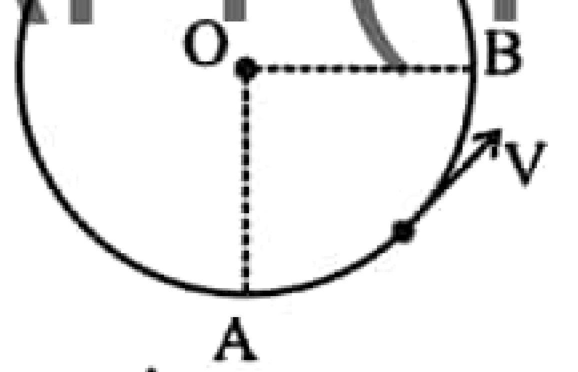
(i) (A) පමණි (ii) (A) හා (B) පමණි

(iii) (A) හා (C) පමණි (iv) (c) පමණි

(v) (A),(B) හා (C) සියල්ලම

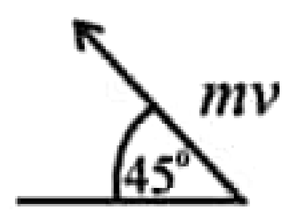
07. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය 'm' වන වස්තුවක් වෘත්තාකර පථයක නියත V වේගයකින් චලිත වේ. A සිට B දක්වා චලිත වීමේ දී වස්තුවේ සිදු වන ගම්‍යතා වෙනස් වීම වනුයේ,

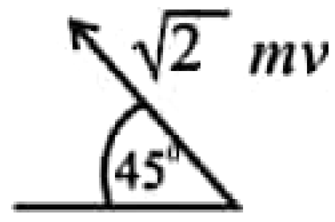
23' AL API (PAPERS GROUP)

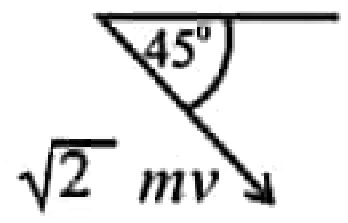


(i)

(ii)

(iii) 

(iv) 

(v) 

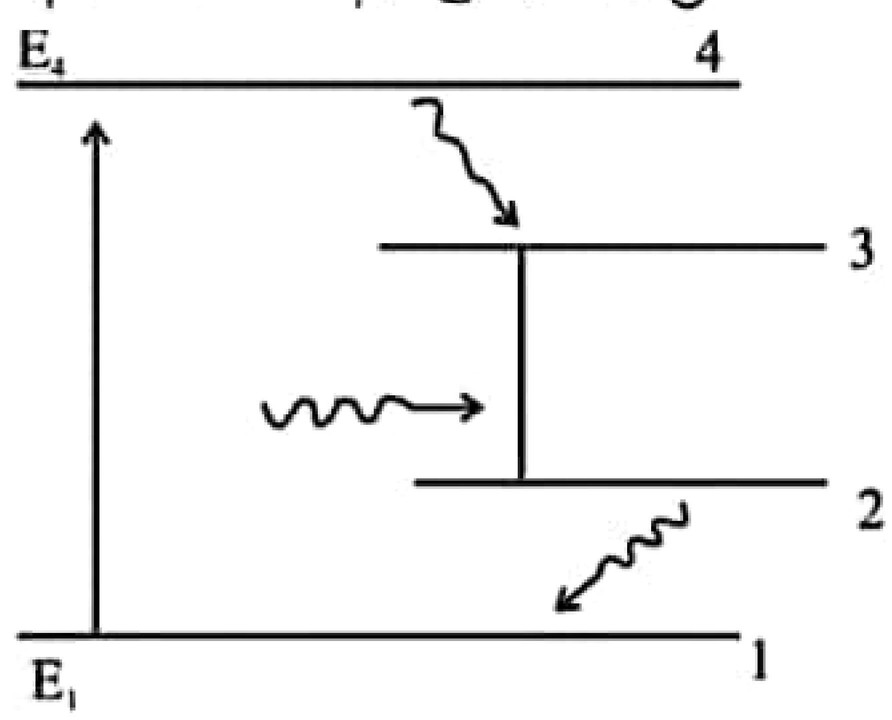
08. කාචයකට පිටු පසින් 15 cm ක් දුරින් අක්ෂය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකට අභිසරණය වන්නා සේ පෙනෙන ආලෝක කදම්බයක් කාචයට පිටුපසින් 9 cm ක් දුරින් අක්ෂය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකට සත්‍ය වශයෙන් අභිසරණය වේ.

මෙම කාචයේ නාභි දුර හා කාච වර්ගය වන්නේ පහත ඒවායින් කවරක් ද?

(i) 22.5 cm උත්තල (ii) 22.5 cm අවතල (iii) 24 cm උත්තල

(iv) 24 cm අවතල (v) 30 cm අවතල

09. රූපයේ පෙන්වා ඇති ශක්ති මට්ටම් 4ක් ඇති පද්ධතියේ E_3 හා E_2 ශක්ති මට්ටම් අතර වෙනස 2.21 eV වේ. ප්ලාන්ක් නියතය (h) = 6.63×10^{-34} Js, 1ev = 1.6×10^{-19} J හා නිදහස් අවකාශයේ ආලෝකයේ ප්‍රවේගය (C) = 3.0×10^{8} ms^{-1} වේ. මේ අවස්ථාවේ දී ලේසර් ක්‍රියාවලිය 3 වන හා 2 වන ශක්ති මට්ටම් අතර සිදුවන අතර මෙමගින් නිපදවන ලේසර් ෆෝටෝනයේ තරංග ආයාමය වන්නේ



(i) 1.357×10^{8} m

(ii) 9×10^{-26} m

(iii) 7.8×10^{-27} m

(iv) 4.88×10^{-8} m

(v) 5.625×10^{-7} m

10. දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී පරිපූර්ණ වායු මිශ්‍රණයක් සඳහා පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) වායු මිශ්‍රණයේ එක් එක් සංරචකයේ වායු අණු වල වර්ග මධ්‍යනය මූල ප්‍රවේග වෙනස් වේ.

(B) වායු මිශ්‍රණයේ එක් එක් සංරචකයේ අණුවලට එකම සාමාන්‍යය චාලක ශක්තිය ඇත.

(C) මිශ්‍රණයේ සියලුම වායු අණුවලට එකම වේගයක් ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි වදේින් කුමක් ද? / කුමන් ඒවා ද?

(i) A පමණි (ii) C පමණි (iii) A හා B පමණි

(iv) B හා C පමණි (v) A, B හා C සියල්ලම

11. සූර්යාට ශක්තිය ලැබෙන්නේ,

(i) බීටා ක්ෂය වීමෙන් ය. (ii) න්‍යෂ්ටික විඛණ්ඩණයෙන් ය.

(iii) විලයනය මගින් ය. (iv) ගැමා ක්ෂය වීමෙන් ය.

(v) ඉහත කිසිවකින් නොවේ.

12. දුස්ස්‍රාවී නොවන අසම්පීඩ්‍ය තරලයක අනාකුල ප්‍රවාහයක් ගලා යන ප්‍රවාහ නළයක තරල ප්‍රවාහය පිළිබඳව දී ඇති පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමක් ද?

(i) නළයේ ආරම්භක කෙළවර ලක්ෂ්‍යකින් ඇතුළු වන සියලුම අංශු නළය තුළ දී එක ම පථයක් ඔස්සේ ගමන් කරයි.

(ii) එක් අනාකුල රේඛාවක් දිගේ ගමන් කරන අංශු වලට ප්‍රවාහ නළය තුළ වෙනස් ලක්ෂ්‍ය වලදී වෙනස් ප්‍රවේග තිබිය හැක.

(iii) නළය තුළ දී ඇති ලක්ෂ්‍යයක ප්‍රවාහ ප්‍රවේගය කාලයත් සමඟ වෙනස් විය හැකිය.

(iv) අනාකුල රේඛාවකට ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක දී අඳින ලද ස්පර්ශකය එම ලක්ෂ්‍යයේ දී ප්‍රවාහ ප්‍රවේගයේ දිශාව ලබා දෙයි.

(v) ප්‍රවාහය නළය තුළ පවතින තරල ස්කන්ධය සැමවිටම නියතයක් වෙයි.

13. එක සමාන දිගින් යුත් A හා B ඒකාකාර සර්පිල දුනු දෙකක් සර්ව සම බල දෙකකින් අඳිනු ලැබේ. A හා B හි දුනු නියතයන් K_A හා K_B වේ. A දුන්න මගින් කෙරෙන කාර්යය, B දුන්න මගින් කෙරෙන කාර්යයට දරණ අනුපාතය සමාන වන්නේ,

(i) $\frac{K_B}{K_A}$ (ii) $\frac{K_A}{K_B}$ (iii) $\left[\frac{K_B}{K_A}\right]^2$ (iv) $\left[\frac{K_A}{K_B}\right]^2$ (v) 1

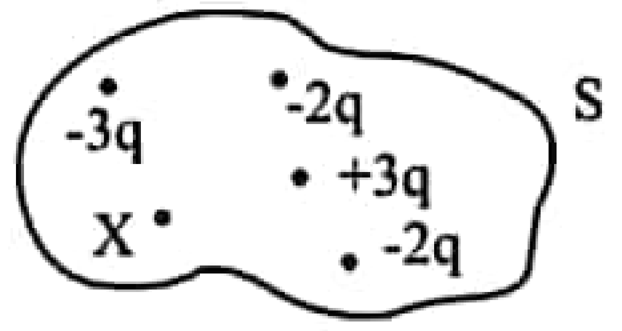
14. 72 kmh^{-1} ක වේගයෙන් සෘජු තිරස් මාර්ගයක ගමන් ගන්නා දුම්රියක් 800 Hz ක සංඛ්‍යාතයකින් යුත් නලා හඬක් නිකුත් කරයි. වාතයේ ධ්වනි වේගය 320 ms^{-1} නම් මාර්ගය දිගේ ඉදිරියට ප්‍රචාරණය වන නලා හඬේ තරංග ආයාමය වනුයේ,

(i) 40.0 cm (ii) 42.5 cm (iii) 45.0 cm (iv) 35.0 cm (v) 37.5 cm

15. රේඛීය ප්‍රසාරණය $1 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ හා පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 5 m^2 වූ ලෝහ තහඩුවක වර්ගඵලය 1 m^2 වූ වෘත්තාකාර සිදුරක් සාදා ඇත. තහඩුවේ උෂ්ණත්වය 80 ${}^0C$ කින් ඉහළ නැංවුවහොත් වෘත්තාකාර සිදුරේ නව වර්ගඵලය වන්නේ,

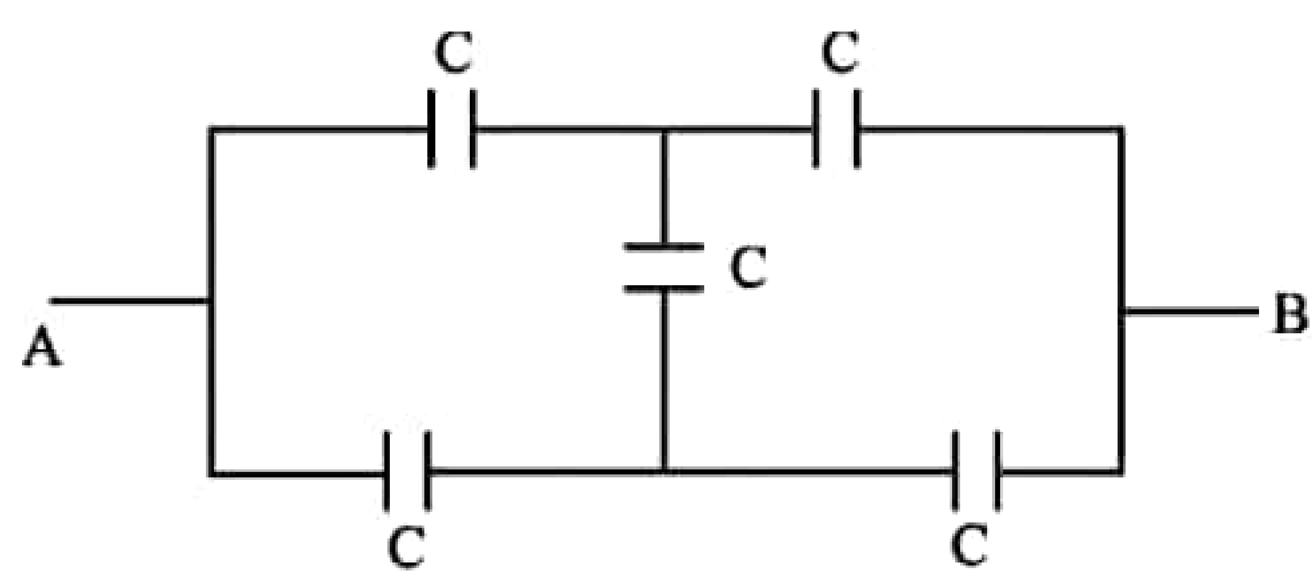
(i) 1.008 m^2 (ii) 0.992 m^2 (iii) 1.0016 m^2 (iv) 0.9984 m^2 (v) 1.004 m^2

16. S ගවුසීය පෘෂ්ඨයකින් වටවූ ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ ව්‍යාප්තියක් රූපයේ දැක්වේ. X යනු නොදන්නා ආරෝපණයකි. S පෘෂ්ඨය හරහා පිතට දිශාවට සඵල විද්‍යුත් ස්‍රාවය $\frac{-q}{\varepsilon_0}$ නම්, x ආරෝපණය වන්නේ,



(i) +q (ii) +2q (iii) +3q (iv) -q (v) -2q

17. රූපයේ ධාරිත්‍රක ජාලයෙහි AB හරහා වෝල්ටීයතාවය V වේ. පරිපථයේ ගබඩා වී ඇති සම්පූර්ණ ආරෝපණ ප්‍රමාණය වන්නේ,



(i) C V (ii) 4 C V (iii) 5 CV

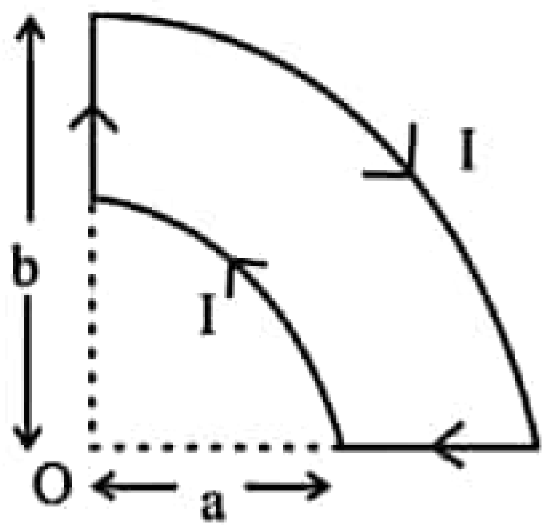
(iv) $\frac{CV}{4}$ (v) $\frac{CV}{2}$

18. 240 V සැපයුමකට සන්ධිකර ඇති පරිපූර්ණ පරිණාමකයක ප්‍රාථමික දඟරයේ 0.1 A ධාරාවක් ගලයි. එහි ද්විතියික දඟරයේ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව 12 V නම්, ද්විතියික දඟරය තුළ ධාරාව,

(i) 0.1 A (ii) 1.2 A (iii) 2 A (iv) 2.4 A (v) 0.005 A

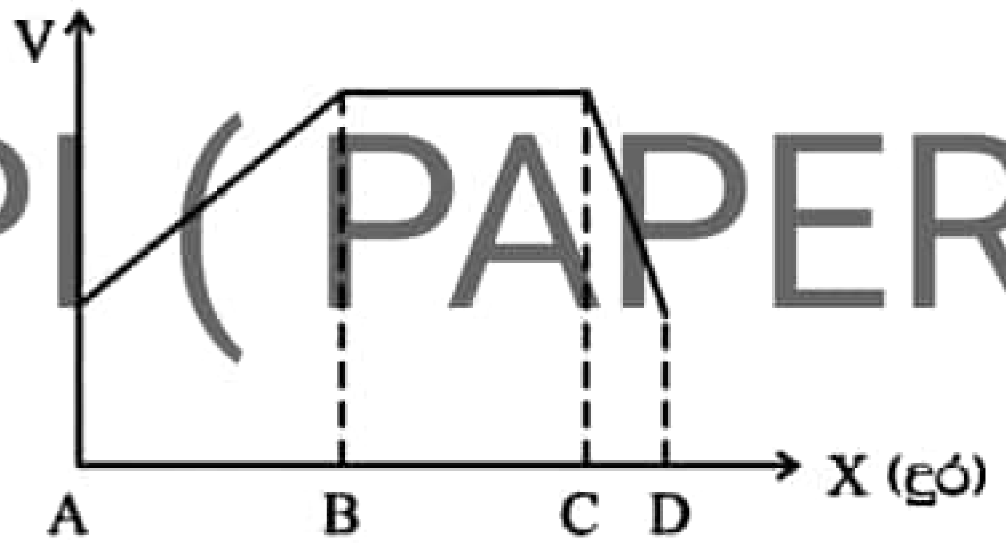
23' AL API (PAPERS GROUP)

19. I ධාරාවක සංවෘත පුඩුවක් වටා රූපයේ පරිදි ගලයි. O කේන්ද්‍රයේ දී ඇතිකරන චුම්බක ස්‍රාව සනත්වය වන්නේ,

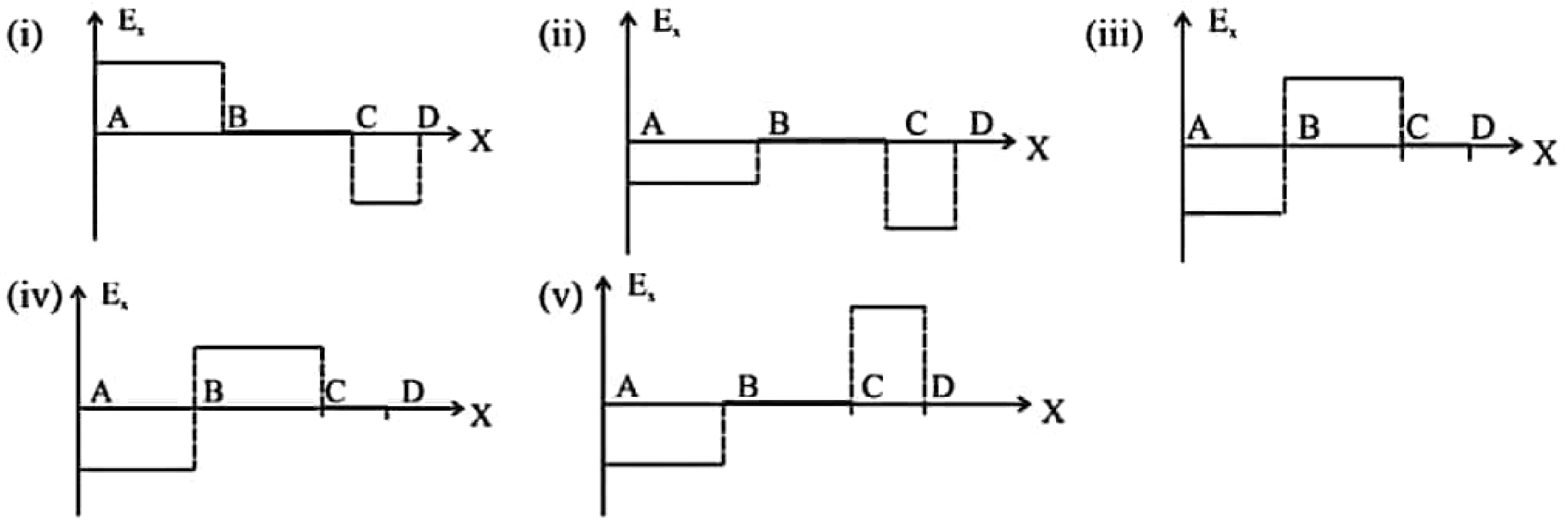


(i) $\frac{\mu_0 I}{2}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$ (ii) $\frac{\mu_0 I}{4}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$ (iii) $\frac{\mu_0 I}{8}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$
(iv) $\frac{\mu_0 I}{8}\left(\frac{1}{a}-\frac{1}{b}\right)$ (v) $\frac{\mu_0 I}{16}\left(\frac{1}{a}-\frac{1}{b}\right)$

20. අවකාශයෙහි යම් ප්‍රදේශයක දුර (x) සමඟ විද්‍යුත් විභවය (v) වෙනස්වන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. මෙයට අනුරූපව දුර ඉදිරියේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ එම දිශාවට වන සංරචකය (E_x) වෙස්වන අන්දම වඩාත්ම නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



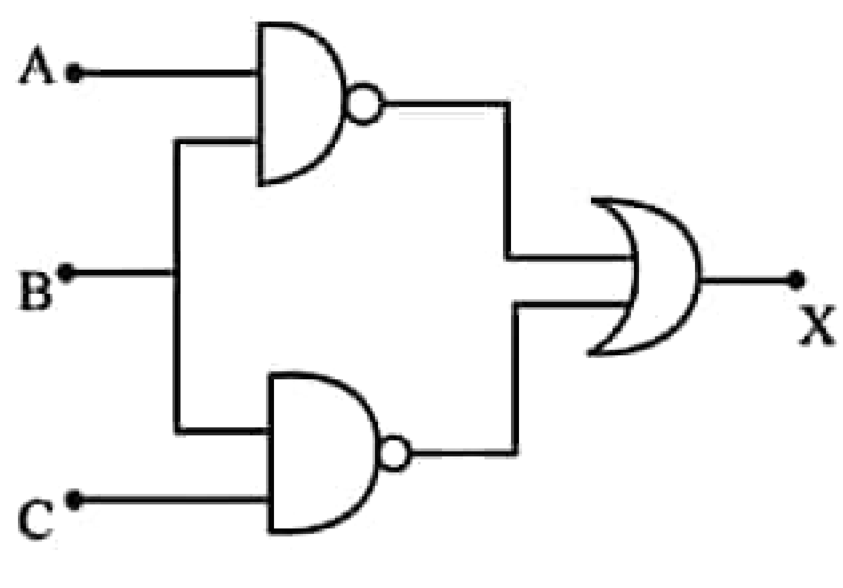
23' AL API (PAPERS GROUP)



21. ස්කන්ධ දෙකක් අතර දුර දසගුණයක් කළහොත් ඒවා අතර ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය අඩුවන සාධකය වන්නේ,
(i) 10 (ii) 100 (iii) 20 (iv) 200 (v) 25

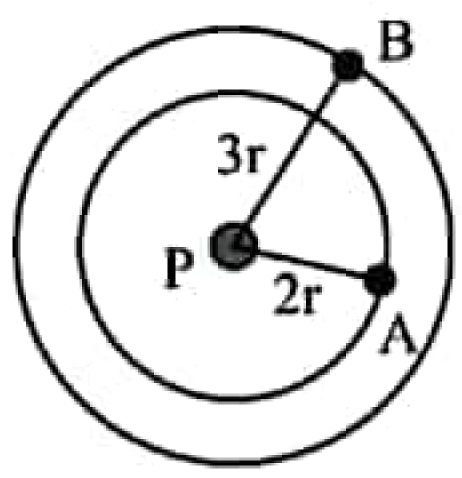
22. ස්කන්ධය 50 g වන කුඩා ලෝහ ගෝලයක් දුස්‍රාවීය මාධ්‍යයක් තුළ නිසලතාවයේ සිට මුදාහරී. ගෝලයේ ප්‍රවේගය $0.04\ ms^{-1}$ වන විට ගොල්ය මත ඇතිවන දුස්‍රාවී බලය 0.16 N වේ. ගෝලය ආන්ත ප්‍රවේගයට පත් වූ විට ඒ මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලය 0.02 N නම් ගෝලයේ ආන්ත ප්‍රවේගය වන්නේ.
(i) $0.04\ ms^{-1}$ (ii) $0.03\ ms^{-1}$ (iii) $0.08\ ms^{-1}$ (iv) $0.26\ ms^{-1}$ (v) $0.13\ ms^{-1}$

23. A, B, C ප්‍රදානයන් හා x ප්‍රතිදානය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ අතරෙන් සත්‍ය වන්නේ,



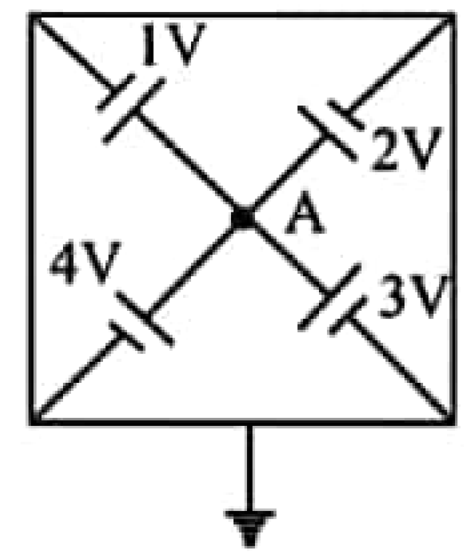
(i) x ප්‍රතිදානයේ B ප්‍රදානයේ අගය මත රඳා නොපවතී.
(ii) x ප්‍රතිදානය A,B,C ප්‍රදානයන්හි අගය 1වන විට පමණක් 0 වේ.
(iii) A ප්‍රදානයේ අගය O වන සෑම විටදීම x ප්‍රතිදානයේ අගය 1 වේ.
(iv) C ප්‍රදානයේ අගය 1 වන සෑම විටදීම x ප්‍රතිදානයේ අගය 0 වේ.
(v) B ප්‍රදානයෙහි අගය 0 වන සෑම විටම x ප්‍රතිදානයේ අගය 1 නොවේ.

24. රූපයේ පරිදි ස්කන්ධයන් m_A හා m_B වූ A හා B චන්ද්‍රිකා 2 ක් පිළිවෙලින් V_A හා V_B වේග සහිතව P නම් ග්‍රහයෙක් වටා වෘත්තාකාර කක්ෂ දෙකක ගමන් කරයි. කක්ෂවල අරයන් පිළිවෙලින් 2r හා 3r වේ නම් $\frac{V_A}{V_B}$ අනුපාතය වන්නේ,



(i) $\frac{2\,m_B}{3\,m_A}$ (ii) $\frac{3\,m_B}{2\,m_A}$ (iii) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (iv) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (v) $\frac{3}{2}$

25. විද්‍යුත් ගාමක බල පිළිවෙලින් 1V, 2V, 3V හා 4V ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ පිළිවෙලින් 0.2 Ω , 0.4Ω, 0.6Ω හා 0.8Ω ද වන කෝෂ 4 ක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇත. පරිපථයේ A ලක්ෂ්‍යයේ විභවය වන්නේ.



(i) 10 V (ii) $\frac{25}{12}$ V (iii) 4.8 V (iv) $\frac{48}{25}$ V (v) $\frac{5}{16}$ V

26. කම්බියක් ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක ගමන් කරන විට එහි දිග හරහා විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය වේ. මෙම විද්‍යුත් ගාමක බලය රඳා නොපවතිනුයේ,

(i) කම්බියේ ප්‍රවේගය මතය.
(ii) කම්බියේ අරය මතය.
(iii) කම්බියේ දිග මතය.
(iv) චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ ස්‍රාව ඝනත්වය මතය.
(v) කම්බිය චුම්භක ක්ෂේත්‍රය සමඟ සාදන කෝණය මතය.

27. නලයක අවහිරතාවයක් ඇති ස්ථානයකින් ද්‍රවයක් ගලන විට ද්‍රවයේ,

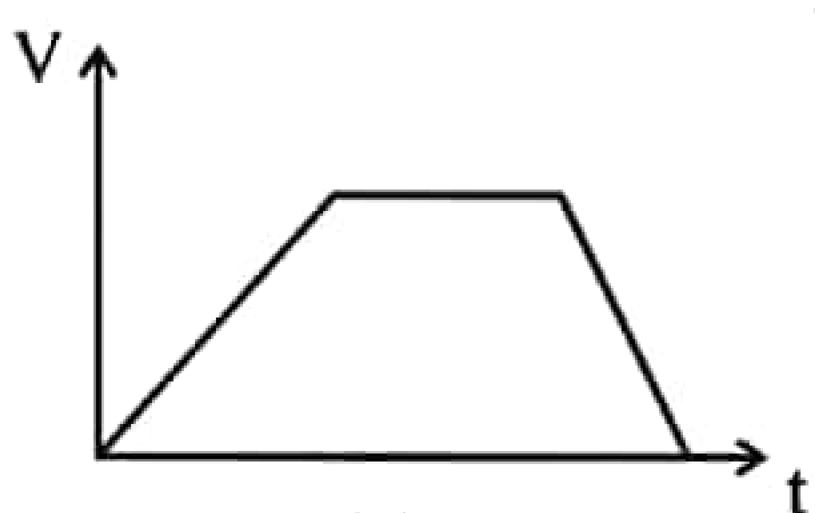
A. වේගය අඩුවන අතර පීඩනය වැඩිවේ.
B. වේගය වැඩිව න අතර පීඩනය අඩුවේ
C. ද්‍රව ප්‍රවාහය ආකුල විය හැක.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

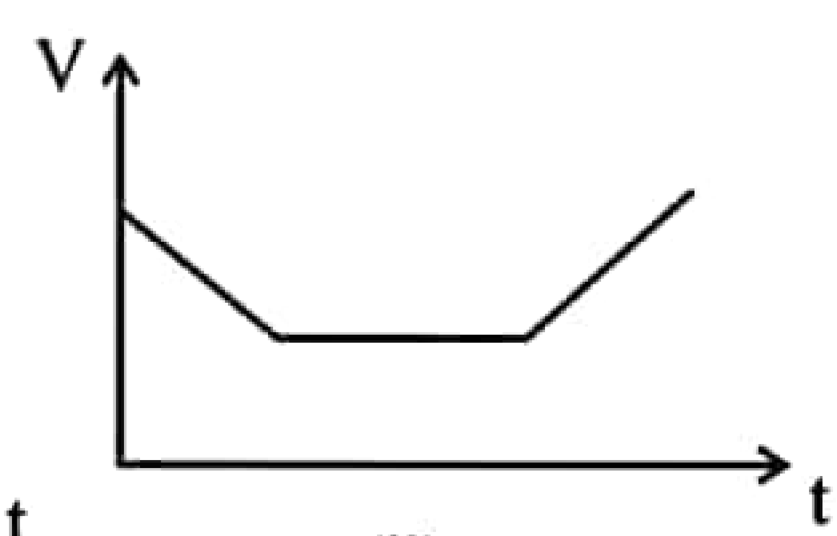
(i) A පමණි (ii) B පමණි (iii) C පමණි
(iv) A හා C පමණි (v) B හා C පමණි.

28. වස්තුවක චලිතය සඳහා විස්ථාප - කාල (s - t) ප්‍රස්තාරය රූපයේ පරිදි වේ. එයට අනුරූප ප්‍රවේග - කාල (v - t) ප්‍රස්ථාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,

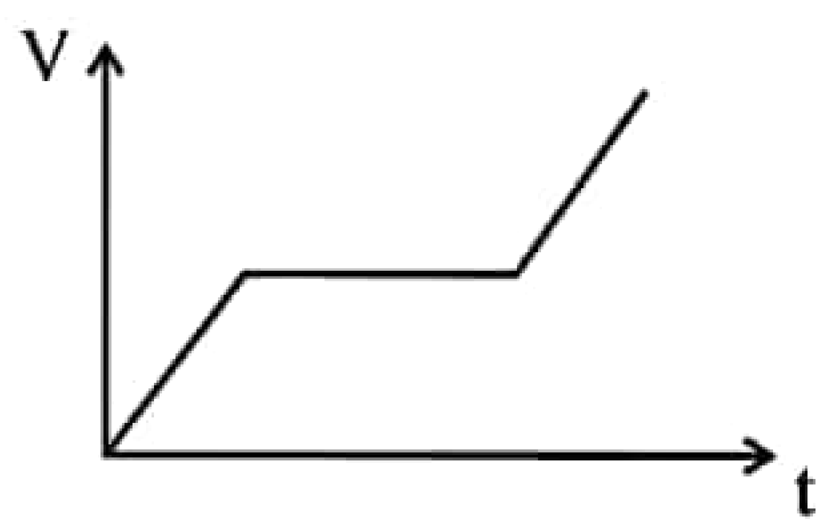
23' AL API (PAPERS GROUP)



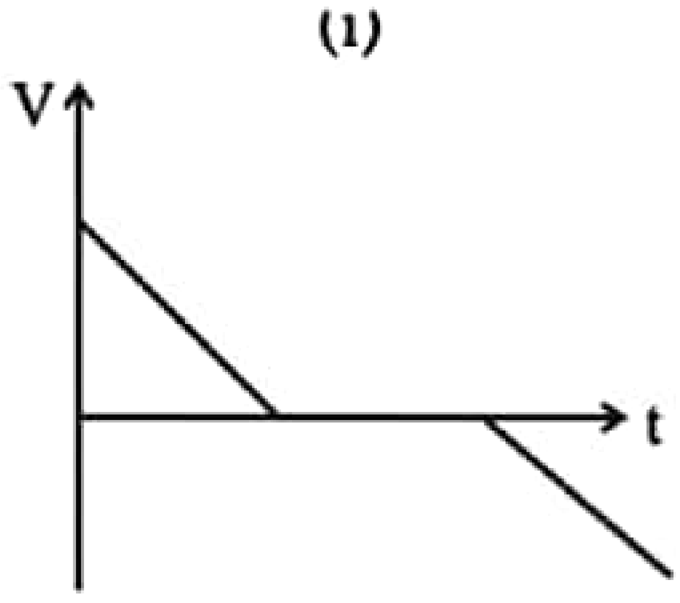
(i)



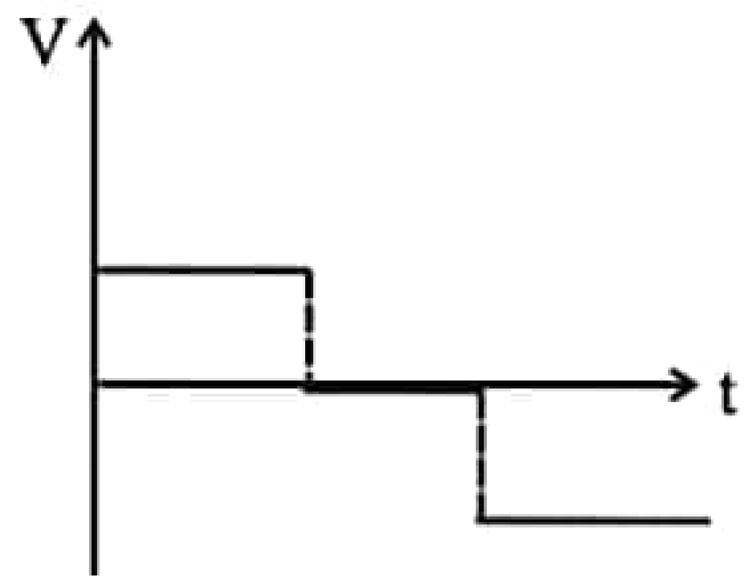
(ii)



(iii)

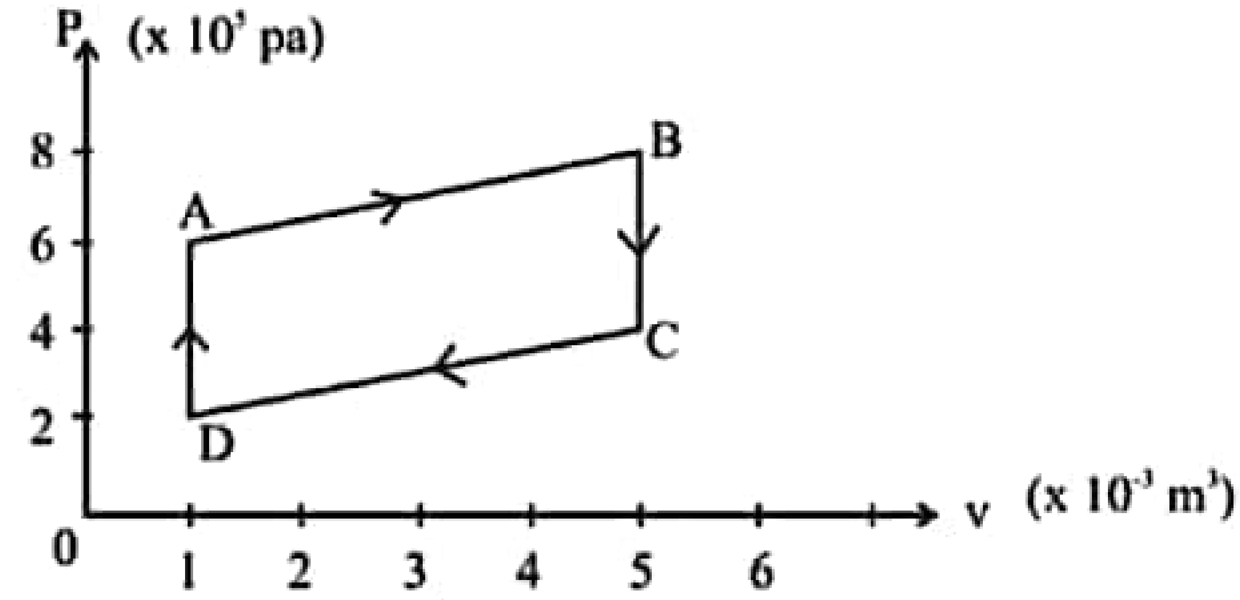


(iv)



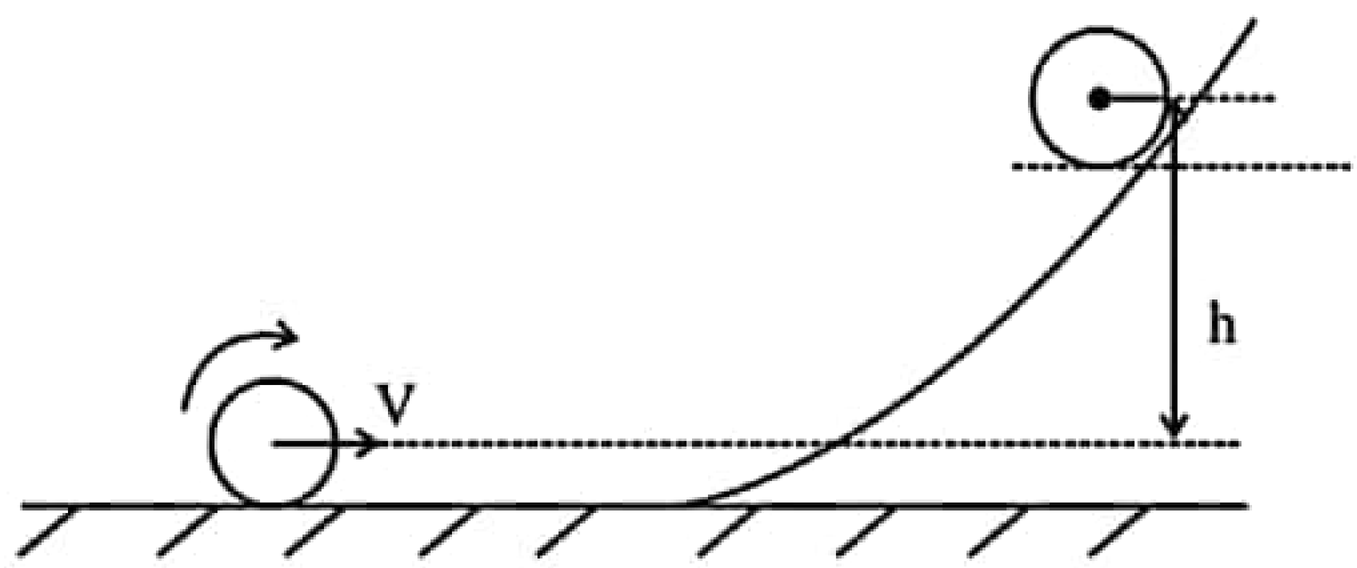
(v)

29. රූපයේ ඇති P - V රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට වායුවක් චක්‍රීය ක්‍රියාවලියකට භාජනය වේ. ABCDA ක්‍රියාවලියේදී වායුව මගින් සිදුකරන ලද කාර්යය වන්නේ,



(i) - 1600 J
(ii) 1600 J
(iii) 0
(iv) 2800 J
(v) -2800 J

30. රූපයේ පරිදි ස්කන්ධය M හා අරය R වූ ඝන ගෝලයක් ලිස්සීමකින් තොරව තිරස් පෘෂ්ඨයක් දිගේ පෙරළෙමින් ගොස් වක්‍ර මාර්ගයක් දිගේ ඉහළට ගමන් කරයි. තිරස් පෘෂ්ඨය මතදී ගෝලයට V රේඛීය ප්‍රවේගයක් ඇත. ගෝලයේ කේන්ද්‍රය හරහ යන තලයට ලම්බක අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{2}{5}MR^2$ වේ. ගෝලයේ කේන්ද්‍රය ගමන් කරන උපරිම උස (h) වන්නේ,



(i) $\frac{V^2}{g}$
(ii) $\frac{7V^2}{10g}$
(iii) $\frac{9V^2}{10g}$
(iv) $\frac{10V^2}{7g}$
(v) $\frac{V^2}{2g}$

31. X කිරණ නලයක් මගින් සන්තතික වර්ණාවලියකින් යුත් විකිරණ නිකුත් කරයි. ඒවා කෙටි තරංග ආයාම (0.33×10^{-10} m) කලාපයේ පවතී. විකිරණ ෆෝටෝන වල උපරිම ශක්තිය කොපමණ ද? ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ Js ද, $c = 3 \times 10^{8}$ ms^{-1} ද වේ. $1 eV = 1.6 \times 10^{-19}$ J වේ.)

(i) 35 keV (ii) 37.5 keV (iii) 40 keV (iv) 42.5 keW (v) 45 keV

32. සරසුලක්, ධ්වනිමාන කම්බියක් සමඟ අනුනාදව පවතී. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

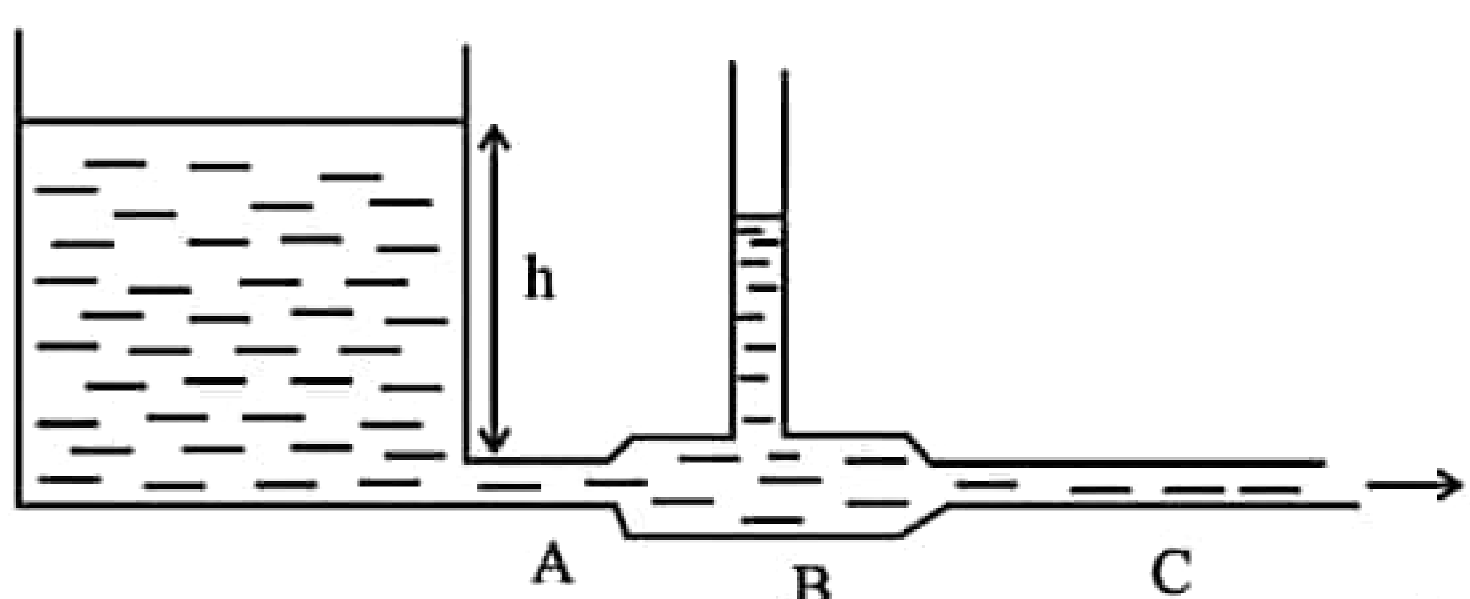
A. කම්බිය තුළ ප්‍රගමන තරංගයක් හට ගැනේ.
B. කම්බියේ ආතතිය වැඩි කරන විට කම්බිය ඔස්සේ තරංග ප්‍රවේගය වැඩි වේ.
C. කම්බිය මූලික විධියෙන් කම්පනය වන්නේ නම් එහි කම්පන විස්තාරය උපරිම වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද? /කුමන ඒවා ද?

(i) B පමණි (ii) C පමණි (iii) A හා B පමණි
(iv) B හා C පමණි (v) A, B හා C සියල්ලම

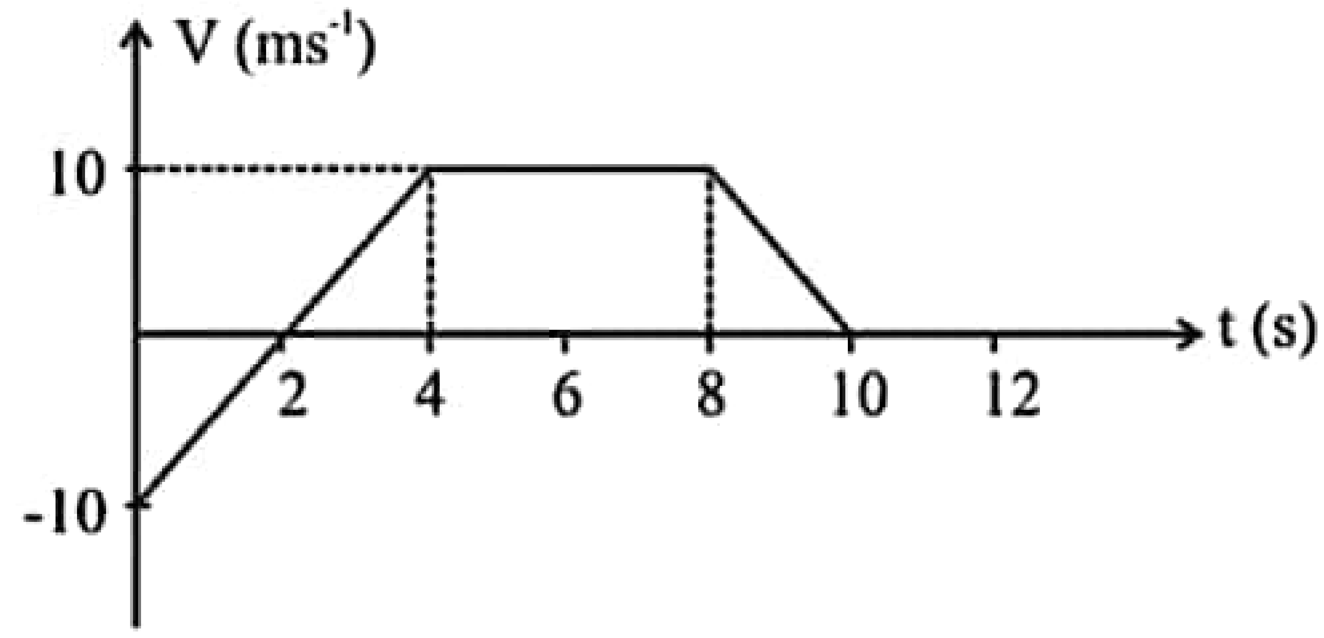
33. රූපයේ පරිදි ABC තිරස් නලයක් හරස්කඩ වර්ගඵලය ඉතා විශාල වූ ජල ටැංකියකට සම්බන්ධ කර ජලය බෙදා හැරීම සිදු කරයි. B හිදී නලයේ අභ්‍යන්තර හරස්කඩ වර්ගඵලය C හිදී මෙන් දෙගුණයකි. තිරස් නලයේ C කෙළවර තවත් ටැංකියකට විවෘත්තව පවතී. තිරස් නලයේ සිට විශාල ටංකියේ ජලමට්ටමට උස h වන විටදී B හි පිහිටුවා ඇති බටය තුළ ජල මට්ටමේ උස කොපමණ ද? (ජලයේ දූස්ස්‍රාවීතාව නොසලකා හරින්න.)

(i) $\frac{1}{2}h$
(ii) $\frac{1}{4}h$
(iii) h
(iv) $\frac{3}{4}h$
(v) $\frac{4}{3}h$



23' AL API (PAPERS GROUP)

34. චලිත වන වස්තුවක ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්ථාරය රූපයේ දැක්වේ. පිළිවෙලින් වස්තුවේ මුල් පිහිටීමත් අවසන් පිහිටීමත් අතර දුර වනුයේ,

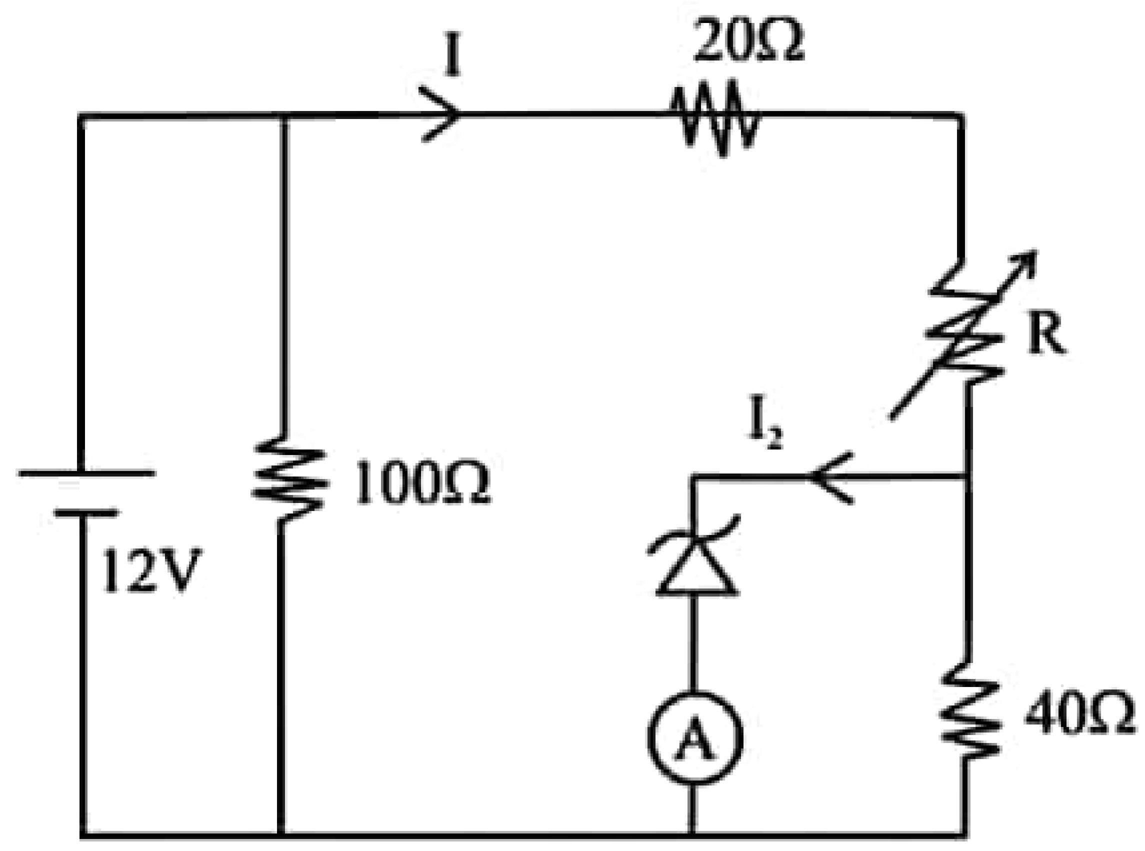


(i) 20 m (ii) 30 m (iii) 40 m (iv) 50 m (v) 70 m

35. වස්තුවක් 2 ms^{-1} වේගයෙන් චලනය වන අතර එය F විශාලත්වයක් සහිත බලයක් මතින් x දුරකදී නිශ්චලතාවයට පත්කර ගැනේ. වස්තුව 4 ms^{-1} වේගයෙන් චලනය වන විට එය x දුරකදී නිශ්චලතාවයට පත්කර ගැනීමට අවශ්‍ය බලයේ විශාලත්වය,

(i) 2 F (ii) 4 F (iii) 6 F (iv) 12 F (v) 4.5 F

36. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති සෙනර් ඩයෝඩයෙහි බිඳවැටුම් වෝල්ටියතාවය 5 V වේ. කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැක. R හි අගය 50Ω සිට ක්‍රමයෙන් අඩු කරනු ලැබේ. ඩයෝඩය හරහා ධාරාවක් ගලන R හි උපරිම අගය වන්නේ,

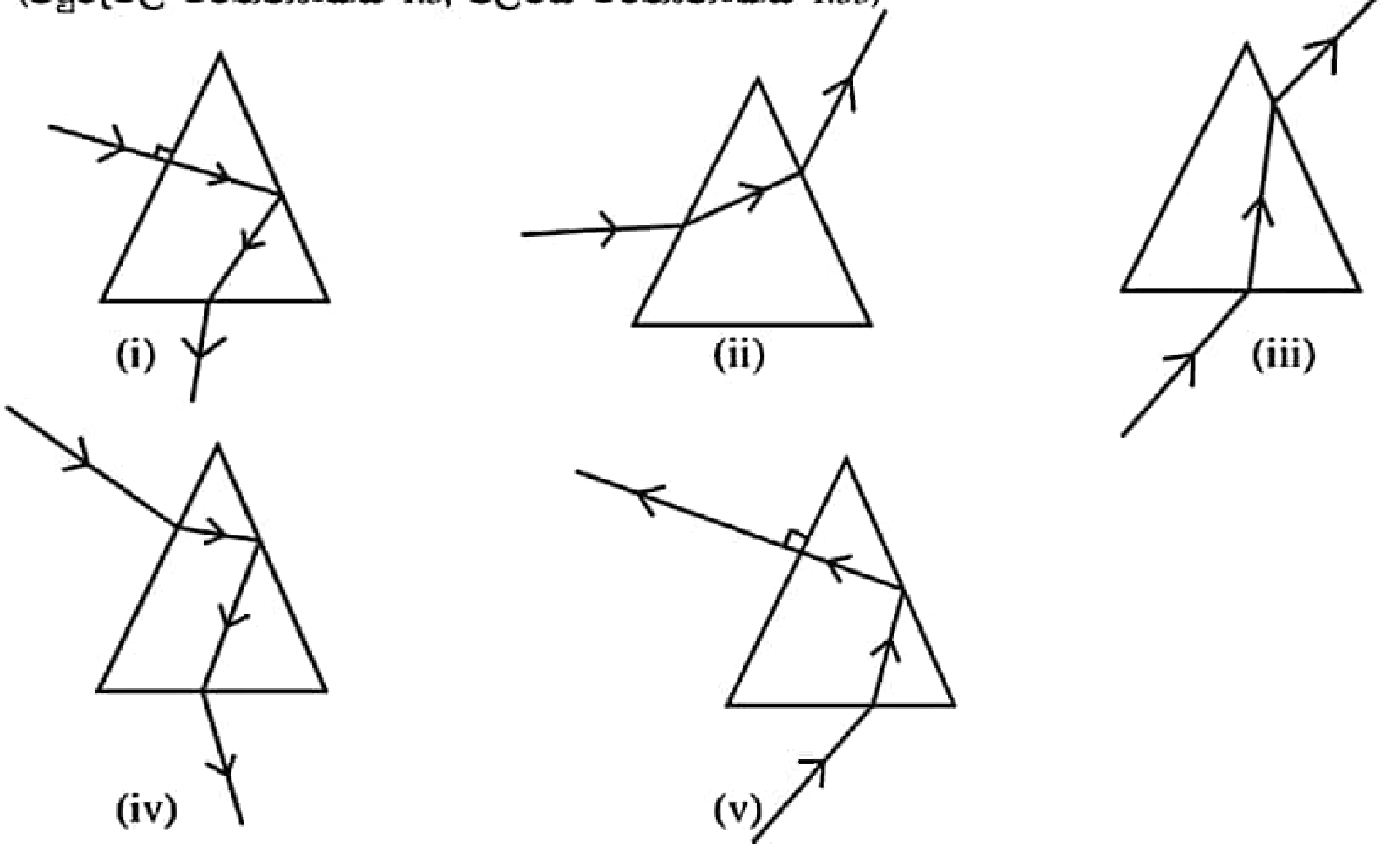


(i) 44 Ω (ii) 40 Ω
(iii) 36 Ω (iv) 32 Ω
(v) 28 Ω

37. සෘජු තිරස් මාර්ගයක ගමන් කරන වස්තුවක ආරම්භක ප්‍රවේගය 5 ms^{-1} වේ. එහි ත්වරණය 4 ms^{-2} කි. චලිතයේ තුන්වන තත්පරය තුළ වස්තුව ගමන් කරන දුර වන්නේ,

(i) 33 m (ii) 18 m (iii) 52 m (iv) 19 m (v) 15 m

38. ජලයේ ඇති වීදුරු ප්‍රිස්මයක් හරහා යන ආලෝක කිරණයක පථය විය හැක්කේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(වීදුරුවල වර්තනාංකය 1.5, ජලයේ වර්තානාංකය 1.33)



23' AL API (PAPERS GROUP)

39. අංශුවක් දිග L වන තන්තුවක කෙළවරකටය ගැටගසා එහි අනික් කෙළවරින් අල්ලා භ්‍රමණය කරනුයේ අංශුව තිරස් වෘත්තයක ගමන් කරන පරිදිය. තන්තුව සිරස සමග θ කෝණයක් තනයි නම් අංශුවේ භ්‍රමන සංඛ්‍යාතය වනුයේ,

(i) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g\sin\theta}{L}}$ (ii) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{y}{L\tan\theta}}$ (iii) $\frac{1}{\pi}\sqrt{\frac{g}{L}}$ (iv) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{L\sin\theta}}$ (v) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{L\cos\theta}}$

40. සරල අනුවර්තී චලිතයෙහි යෙදෙන වස්තුවක් සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A. වස්තුව මත ක්‍රියා කරන බලය සෑමවිටම සමතුලිතය ලක්ෂ්‍යය දෙසට යොමුවේ.

B. වස්තුවේ මුළු ශක්තිය දෝලනවල විස්තාරය මත රඳා නොපවතී.

C. වස්තුවෙහි දෝලන කාලාවර්තය දෝලනවල විස්තාරයට සමානුපාතික වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි නොවන්නේ කුමක් ද? / කුමන ඒවා ද?

(i) B පමණි (ii) C පමණි (iii) A හා C පමණි
(iv) B හා C පමණි (v) A, B හා C සියල්ලම

41. 0 ^{0}C පවතින අයිස් M_i ස්කන්ධයක්, කාමර උෂ්ණත්වය වන θ_R ^{0}C හි පවතින M_w ජල ස්කන්ධයකට එකතු කර අයිස් සම්පූර්ණයෙන්ම දියවනතුරු මිශ්‍රණය මන්ථනය කරනු ලැබේ. මිශ්‍රණයේ අවම උෂ්ණත්වය θ ලෙස ලැබුණේ නම්, භාජනයේ හා අවට පරිසරයෙන් මිශ්‍රණය අවශෝෂණය කරගත්තා ලද තාප ප්‍රමාණය වනුයේ, (ජලයේ වි.තා.ධා. = C/ අයිස්වල විලයනයේ ගුප්ත තාපය = L

(i) $\theta M_w C + M_i (L + \theta C)$ (ii) $M_i (L + \theta C) - \theta M_w C$

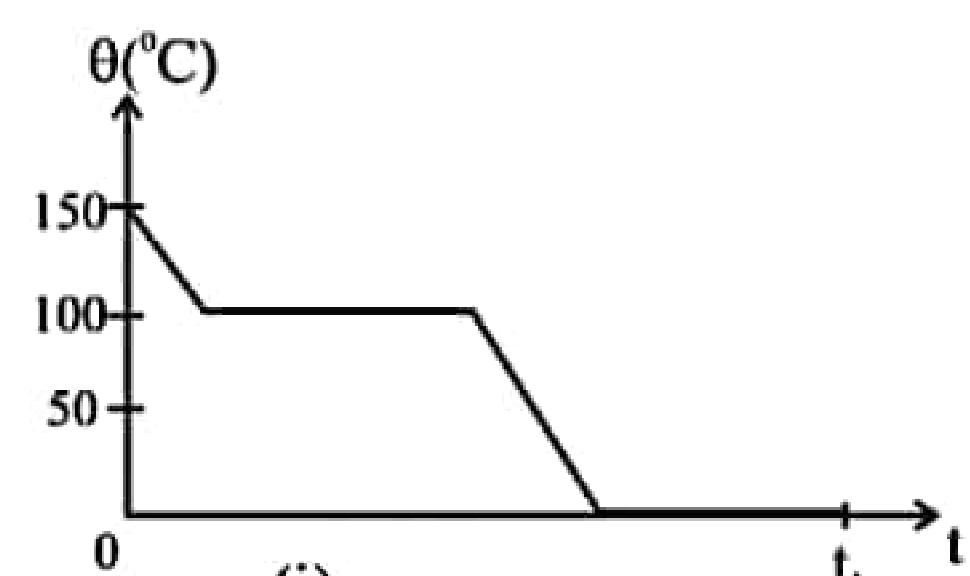
(iii) $(\theta_R - \theta) C M_w - M_i (L + \theta C)$ (iv) $\frac{M_i (L + \theta C)}{(\theta_R - \theta) M_W C}$

(v) $M_i(L + C\theta) - M_w C (\theta_R - \theta)$

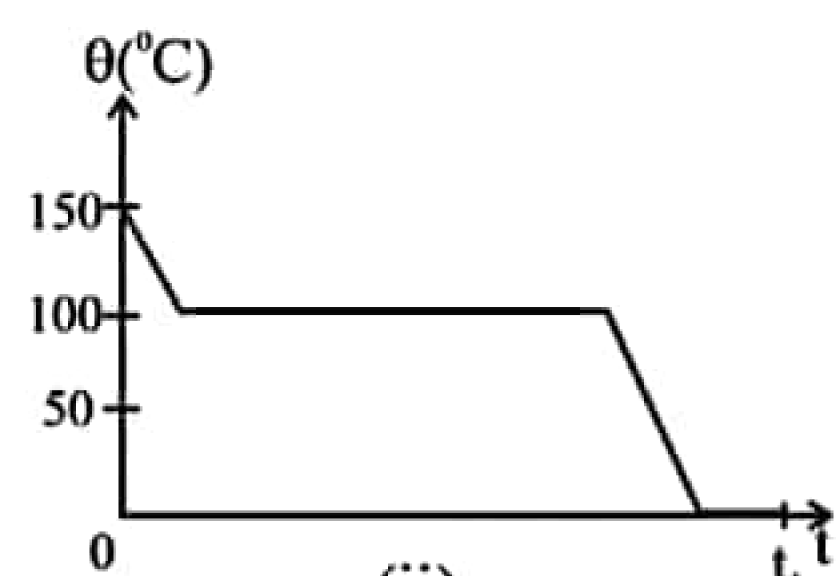
42. අචල ආධාරක 2 ක් අතර ඇද ඇති ඒකාකාර තන්තුවකට 150Hz හා 200Hz අනුයාත සංඛ්‍යාත දෙකක් ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙම අනුයාත අනුනාද අවස්ථා දෙක සඳහා ප්‍රසංවාද අංක වනුයේ,

(i) 1 හා 2 (ii) 2 හා 3 (iii) 3 හා 4 (iv) 4 හා 5 (v) 5 හා 6

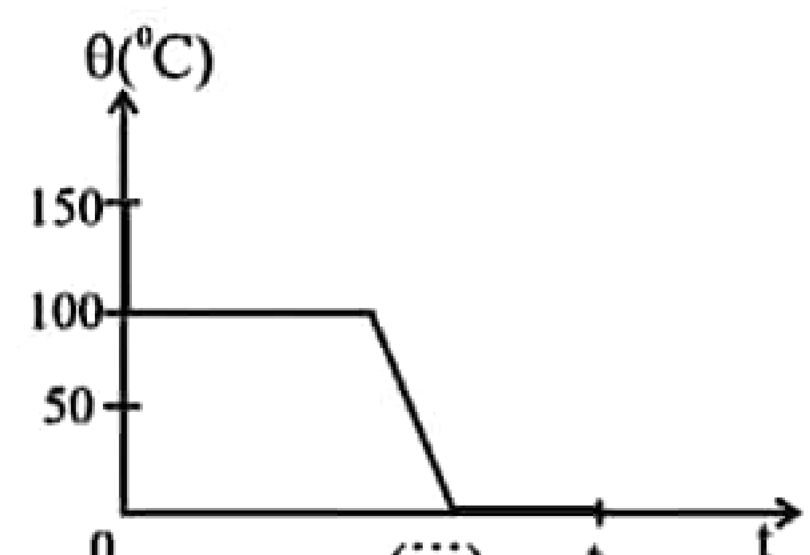
43. තාප පරිවරණය කරන ලද සංවෘත භාජනක් තුළ 150 ^{0}C උෂ්ණත්වයේ පවතින හුමාලය පවතී. භාජනය තුළ පීඩනය නියතව තබා ගනිමින් නියත සීඝ්‍රතාවයකින් භාජනයෙන් තාපය ඉවත් කරනු ලැබේ. භාජනය තුළ පැවති හුමාලය සියල්ලම t_1 කාලයකදී අයිස් බවට පත්විය. භාජනය තුළ කාලය සමග උෂ්ණත්වයේ වෙනස්වීම වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



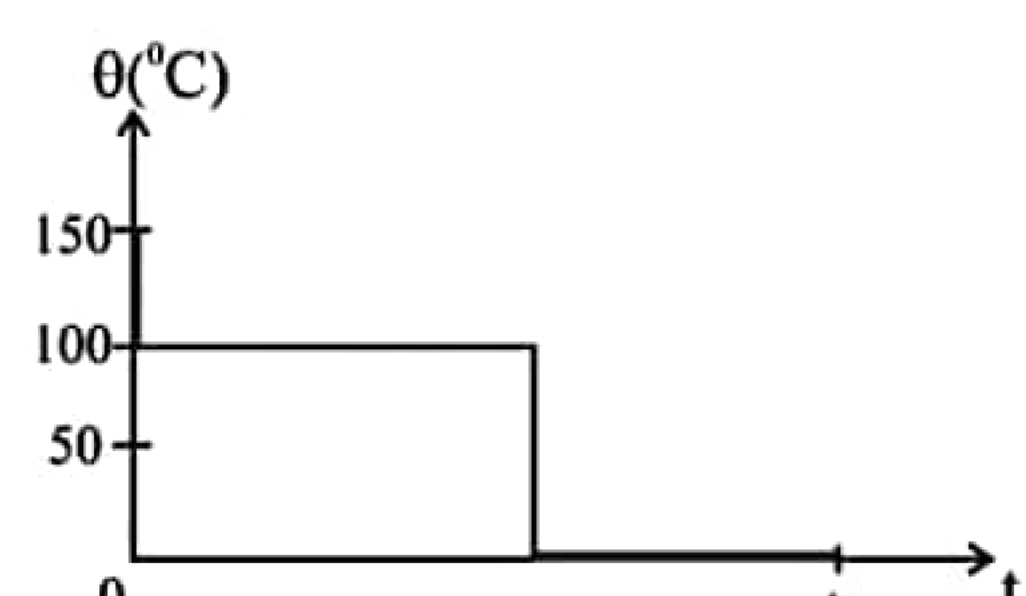
(i)



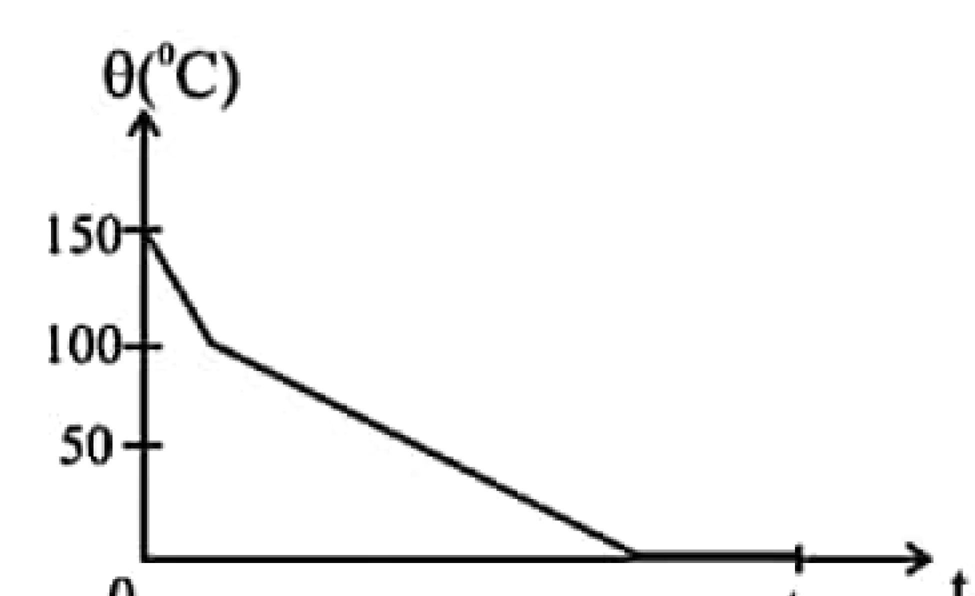
(ii)



(iii)



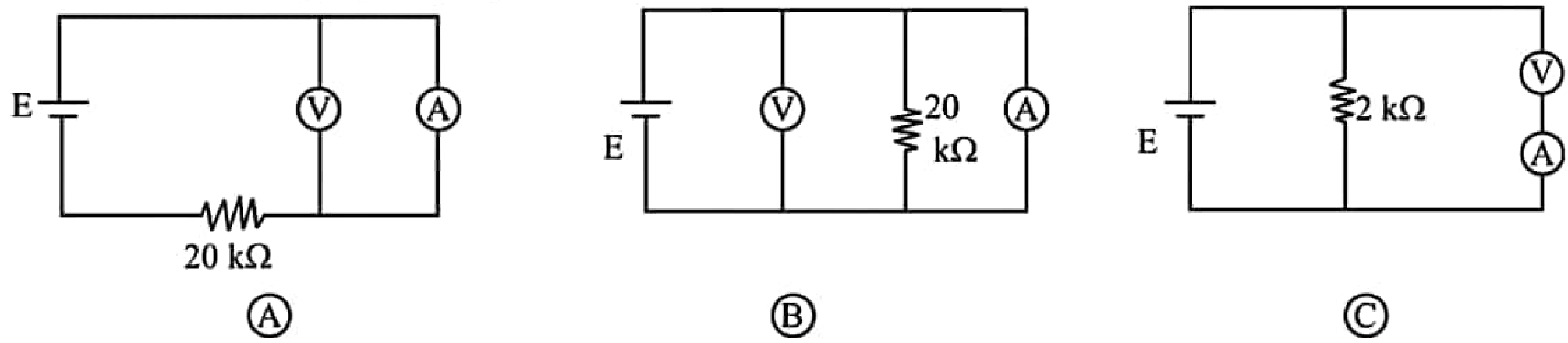
(iv)



(v)

23' AL API (PAPERS GROUP

44. පහත පරිපථවල වෝල්ට්මීටරයක් (V) ඇමීටරයක් (A), 20 kΩ ප්‍රතිරෝධයක් හා E වි.ගා.බ. සහිත බැටරියක් සම්බන්ධ කර ඇති අවස්ථා තුනක් දැක්වේ.

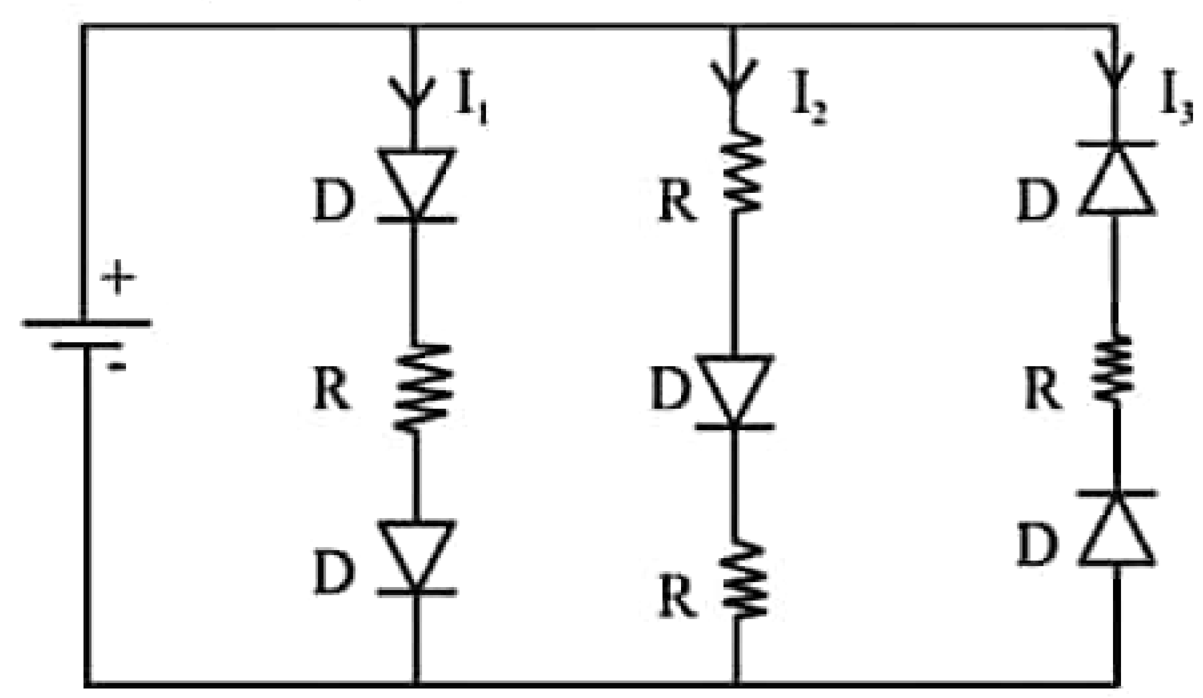


ඉහත පරිපථ සලකා බලා ඇමීටරයට හානි වීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(i) A පරිපථයේ වැඩිම වේ. (ii) C පරිපථයේ වැඩිම වේ
(iii) B පරිපථයේ අඩුම වේ. (iv) A හා B පරිපථවලට සමහැකියා ඇත
(v) A,B හා C පරිපථ තුනේම සම හැකියා ඇත.

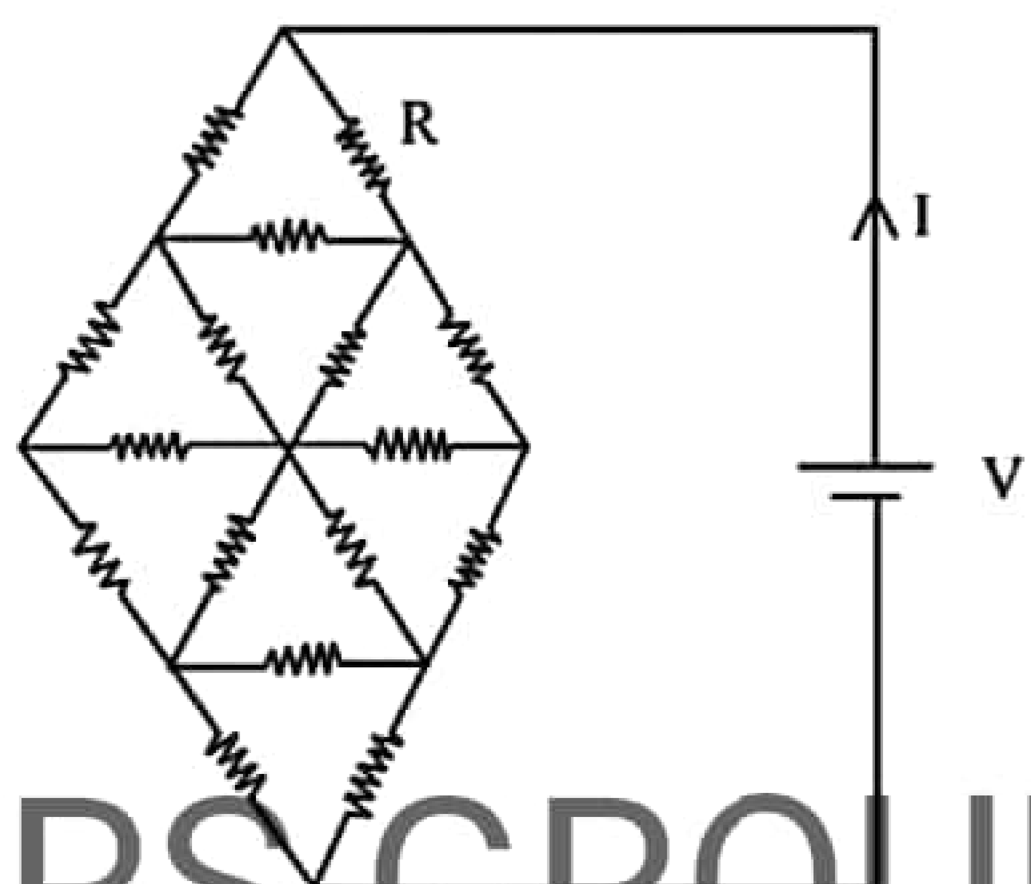
45. පහත පරිපථයෙහි දියෝඩ සඳහා පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාවය 1V ක් ද. පසු නැඹුරු වෝල්ටීයතාවය 2V ද වේ. 12 V කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිනිය හැක. I_1, I_2 හා I_3 අතුරෙන් පිළිවෙලින් උපරිම හා අවම ධාරා වන්නේ,

(i) I_1 හා I_2
(ii) I_1 හා I_3
(iii) I_2 හා I_3
(iv) I_2 හා I_1
(v) I_3 හා I_2



46. දී ඇති පරිපථයේ ඇති සෑම ප්‍රතිරෝධයකම අගය R වේ. පරිපථය තුලින් ගලන ධාරාව වන්නේ.

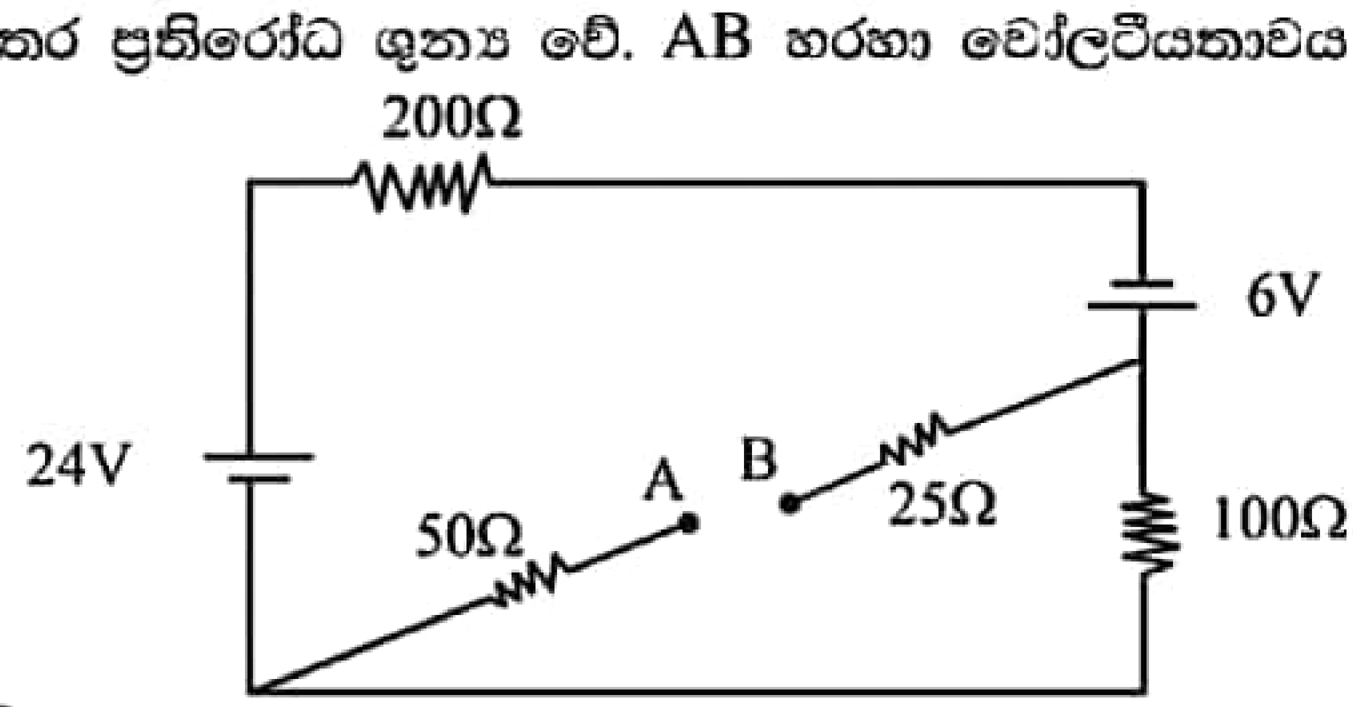
(i) $\frac{4V}{3R}$
(ii) $\frac{2V}{3R}$
(iii) $\frac{3V}{2R}$
(iv) $\frac{3V}{R}$
(v) $\frac{3V}{4R}$



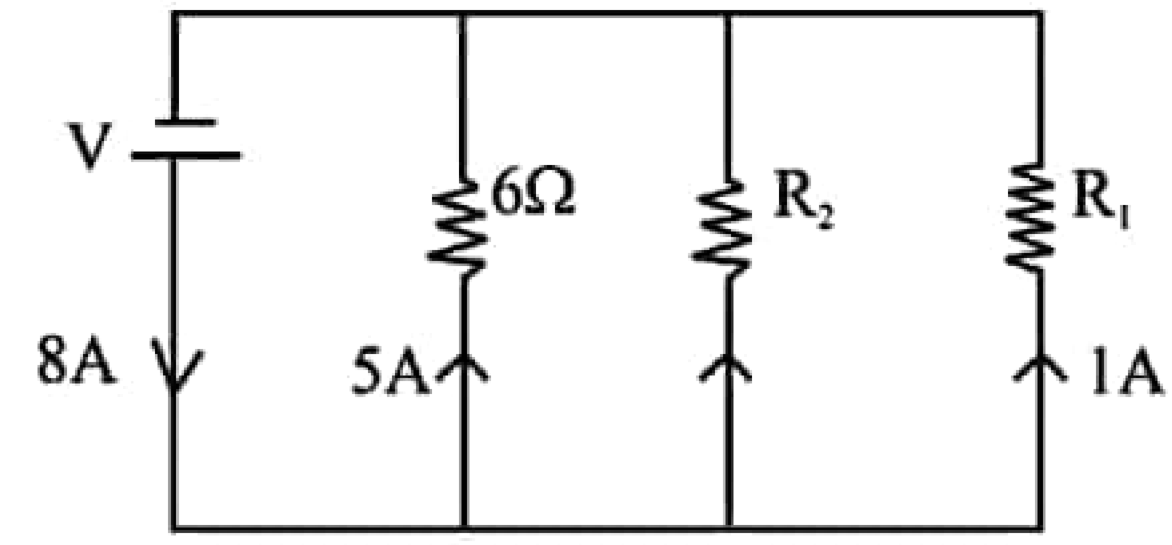
23' AL API (PAPERS GROUP)

47. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති බැටරිවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ශුන්‍ය වේ. AB හරහා වෝල්ටීයතාවය වනුයේ,

(i) 6 V
(ii) 24 V
(iii) 18 V
(iv) 30 V
(v) 12 V

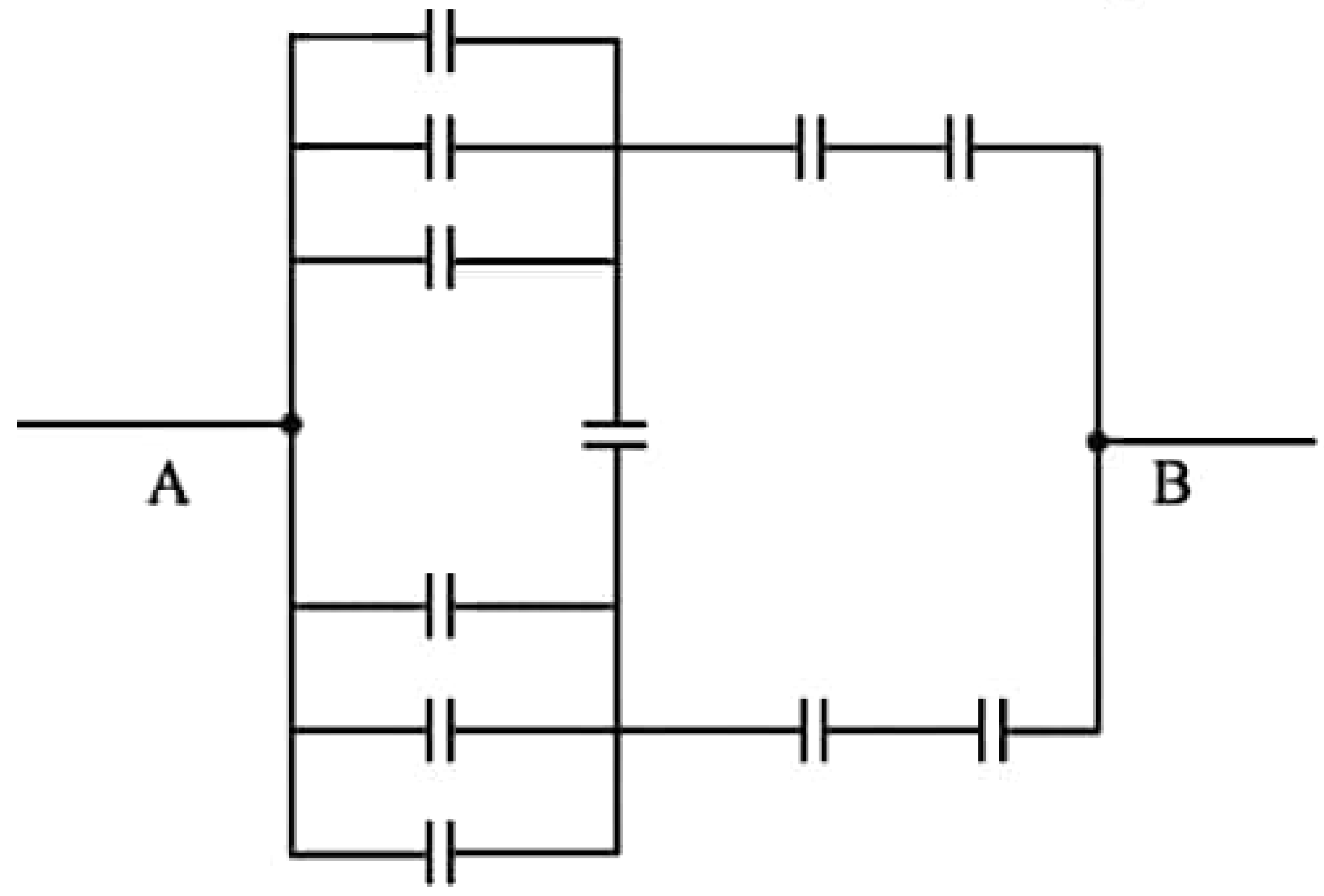


48. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වේ. R_1 හා R_2 ප්‍රතිරෝධවල අගයන් පිළිවෙලින්,



(i) 15Ω , 30Ω වේ.
(ii) 48Ω, 24Ω වේ.
(iii) 30Ω, 15Ω වේ.
(iv) 24Ω, 48Ω වේ.
(v) 7.5Ω , 15Ω වේ.

49. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ ධාරිතාවය C බැගින් වූ ධාරිත්‍රක ජාලයකි. එම ජලයේ A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර සමක ධාරිතාවය වන්නේ,



(i) 11 C
(ii) 7 C
(iii) $\frac{6}{7}$C
(iv) $\frac{7}{6}$C
(v) $\frac{7C}{12}$

50. කර්මාන්තශාලාවක යන්ත්‍ර ක්‍රියාත්මක කළ විට ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 120 dB ක් විය. එම යන්ත්‍ර ක්‍රියා විරහිත කළ විට ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 90 dB ක් විය. නව ධ්වනි තීව්‍රතාවය, ආරම්භක ධධ්නි තීව්‍රතාවයට දරන අනුපාතය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වූ විට ලැබෙන අගය සමාන වනුයේ,

(i) 0.1% (ii) 75% (iii) 25% (iv) 1% (v) 10%

23' AL API (PAPERS GROUP)

23, AL Api

Papers Group

The best group in the telegram