සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
All Right Reserved]

අධ්‍යාපන කලාපය – මතුගම
Education Zone - Mathugama

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2019

භෞතික විද්‍යාව I | **13 ශ්‍රේණිය** | **කාලය පැය තුනයි**

* m%Yak ish,a,gu ms<s;=re imhkak.

(01) ආලෝකයේ ප්‍රවේගය C ද, ගුරුත්වජ ත්වරණය g ද වායුගෝලීය පීඩනය ρ ද නම් දිගෙහි මාන හිමිවනුයේ පහත කුමන රාශියේ අඩංගු පදයෙහි ද?

(i) $\frac{C}{g}$ (ii) $\frac{C}{\rho}$ (iii) $\rho C g$ (iv) $\frac{C^2}{g}$ (v) $\frac{cg}{\rho}$

(02) $\underline{a}$, $\underline{b}$ හා $\underline{c}$ යනු දෛශික තුනකි. එහි $\underline{a} + \underline{b} = \underline{c}$ හා $a + b = c$ වේ. a හා b අතර කෝණය වනුයේ,

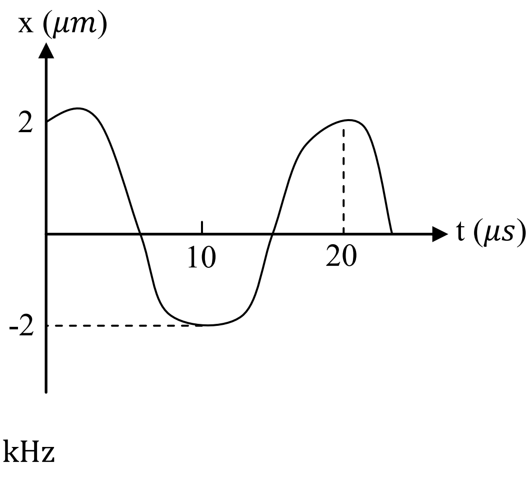
(i) 90^0 (ii) 180^0 (iii) 45^0 (iv) 0^0 (v) 135^0

(03) දෙකෙළවර අචලව සවිකර ඇති තන්තුවක ස්ථාවර තරංගයක් ඇති කරන විට එම තන්තුව මත ඇති සියලුම අංශුවල කම්පනය සිදු වන්නේ,

(i) එකම සංඛ්‍යාතයකින්, එකම කලාවකින් යුක්තව හා විවිධ විස්තා සහිතවය.
(ii) එකම සංඛ්‍යාතයකින්, එකම විස්තාරයකින් යුක්තව හා වෙනස් කලාවක් සහිත විය.
(iii)එකම සංඛ්‍යාතයකින් යුක්තව නමුත් විවිධ විස්තාර හා වෙනස් කලාවන් සහිතවය.
(iv)එකම සංඛ්‍යාතයකින්, එකම කලාවකින් හා එකම විස්තාරයකින් යුක්තවය.
(v) එකම කලාව වෙනස් සංඛ්‍යාත හා වෙනස් විස්තාර වලින් යුක්තවය.

(04) විශාල ගෝලාකාර රසදිය බිංදුවක් සමාන ගෝලාකාර රසදිය බිංදු 8 ට කැඩේ. එවිට,

(i) පෘෂ්ඨික ශක්තිය දෙගුණයක් වේ.
(ii) පෘෂ්ඨික ශක්තිය භාගයක් වේ.
(iii)පෘෂ්ඨික ශක්තිය හතර ගුණයකින් වැඩි වේ.
(iv)පෘෂ්ඨික ශක්තියට හතරෙන් පංගුවක් වේ.
(v) පෘෂ්ඨික ශක්තිය වෙනස් නොවේ.



(05) රූපයේ දක්වෙන්නේ 6 kms^{-1} වේගයෙන් ගමන් ගන්නා ප්‍රගමන තරංගයක එක් අංශුවක විස්ථාපනය x කාලය t සමඟ වෙනස් වන අයුරුය. මෙම අංශුවෙ කම්පන සංඛ්‍යාතය කුමක්ද?

(i) 5 kHz (ii) 10 kHz
(iii) 25 kHz (iv) 50 kHz (v) 100 kHz

(06) අධිකර පරිණාමකයක් 40 V ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවයක් 60 V දක්වා වැඩි කරයි. පරිණාමකය පරිපූර්ණ එකක් නම් ද්විතියික දඟරය තුළ විද්‍යුත් ධාරාව ප්‍රාථමික දඟරය තුල විද්‍යුත් ධාරාවට දරන අනුපාතය වන්නේ,

(i) 120 (ii) 4 (iii) 1 (iv) 0.5 (v) 0.25

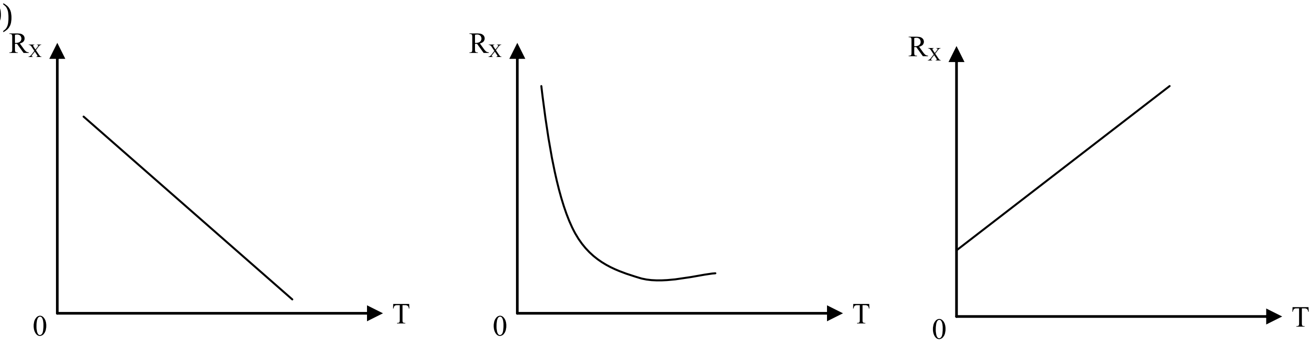
(07) ස්කන්ධය m වූ කුඩා වස්තුවක් අරය r වූ වෘත්තයක ω ඒකාකාර කෝණික ප්‍රවේගයෙන් යුතුව චලිත වේ. එහි චාලක ශක්තිය වනුයේ,

(i) ශූන්‍ය (ii) $\frac{m\omega r}{2}$ (iii) $\frac{m\omega r^2}{2}$ (iv) $\frac{m\omega^2 r}{2}$ (v) $\frac{m\omega^2 r^2}{2}$

(08) ඇහිරූ දණ්ඩක එක් කෙළවරකින් තාප ශක්තිය සැපයීමේ සීඝ්‍රතාවය ρ වන විට දණ්ඩේ දෙකෙළවර උෂ්ණත්ව අන්තරය θ වේ. දණ්ඩේ දිග දෙගුණයක් කර අරය තුන් ගුණයක් කර තාපය සැපයීමේ සීඝ්‍රතාවය දෙගුණයක් කළ විට දණ්ඩේ දෙකෙළවර උෂ්ණත්ව අන්තරය වනුයේ,

(i) $\theta/_3$ (ii) θ (iii) $3\theta/_4$ (iv) $4\theta/_9$ (v) $9\theta/_4$

(09)



(X) (X) (X)

ඉහත දැක්වෙනුයේ X,Y හා Z යන එකිනෙකට වෙනස් ද්‍රව්‍ය තුනක උෂ්ණත්වය T සමග ප්‍රතිරෝදය විචලනය වන ආකාර වේ. ඒ පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සළකා බලන්න.

A) Z යනු ශුද්ධ ලෝහයකි.

B) X හි ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය ඍණ අගයක් ගනී.

C) Y යනු තාප අර්ධ සන්නායක වලින් සාදන ලද තාප සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් විය හැක.

මින් සත්‍ය වනුයේ,

(i) A හා B (ii) A හා C (iii) B හා C

(iv) A,B හා C (v) කිසිවක් නොවේ.

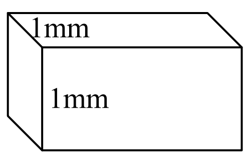
(10) ඝනත්වය ρ වන තරලයක් හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන නලයක් දිගේ 3V ප්‍රවේගයෙන් ගලා යයි. එම තරලය බිත්තියක් මතට ලම්භකව වැදී එම වේගයෙන් ම ලම්භකව පොලා පනී. මෙම ගැටුම නිසා බිත්තිය මත ඇතිවන බලය වනුයේ,

(i) ශූන්‍යයි. (ii) $9A\rho v^2$ (iii) $54A\rho v^2$

(iv) $18A\rho v^2$ (v) $81A\rho v^2$

(11) නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය $10^{29}m^3$ වන තඹ ලෝහයෙන් සෑදූ පැත්තක් 1mm ක් ව සමචතුරස්‍රාකාර හරස්කඩක් ඇති දණ්ඩක් ස්‍රාව ඝනත්වය 0.96T වන චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක ඊට ලම්බකව තබා ඇත. එම සන්නායක දණ්ඩ තුළින් 10A විද්‍යුත් ධාරාවක් යාමට සැලැස් වූ විට දණ්ඩේ සකස්වන හෝල් වෝල්ටීයතාවයේ විශාලත්වය වනුයේ,

(ඉලෙක්ට්‍රෝන ආරෝපණය 1.6×10^{-19})

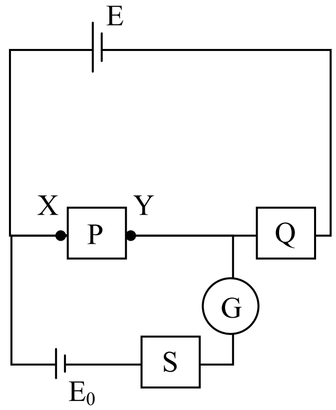


(i) $6mV$ (ii) $0.6mV$ (iii) $6\mu V$

(iv) $1.6\mu V$ (v) $0.6\mu V$

(12) නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් සඳහා පහත දී ඇති ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.
A) අවනෙත නාභි දුර ඉතා විශාල උත්තල කාචයකි.
B) අවසාන ප්‍රතිබිම්බය යටිකුරු හා අතාත්වික වේ.
C) උපනෙතෙහි නාභිය දුර වැඩි වන විට දුරේක්ෂයෙහි විශාලනය වැඩි වේ.
මින් නිවැරදි වනුයේ,
(i) A හා B (ii) B හා C (iii) C හා A
(iv) A,B හා C (v) A,B,C සියල්ල වැරදිය.

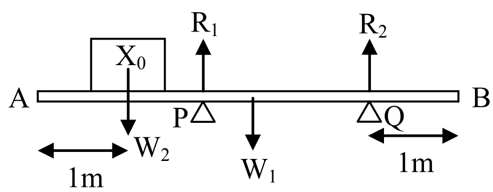
(13) රූපයේ දක්වෙන පරිපථයේ E_0 සම්මත කෝෂයක් වන අතර E යනු අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය $1\,\Omega$ වන කෝෂයකි. Q යනු ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියක් වන අතර S යනු තවත් ප්‍රතිරෝධයකි. G මධ්‍ය ශුන්‍ය ගැල්වනෝමීටරයකි. X හා Y අතර වෙනත් P නම් ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියක් සම්බන්ධ කොට $P = 20\,\Omega$ හා $Q = 17\,\Omega$ විට ගැල්වනෝමීටර උත්ක්‍රමණය ශුන්‍ය විය. දැන් $P = 40\,\Omega$ විට නැවත ගැල්වනෝමීටර උත්ක්‍රමණය ශුන්‍ය වනුයේ Q හි අගය කුමක් වූ විටද ?



(i) $35\,\Omega$ (ii) $40\,\Omega$ (iii) $45\,\Omega$
(iv) $50\,\Omega$ (v) $55\,\Omega$

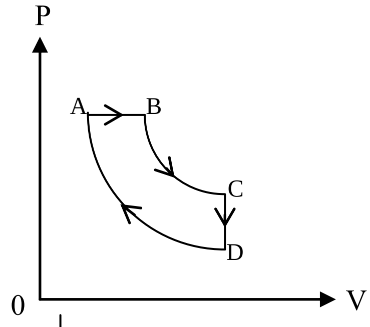
(14) ප්‍රකාශ විද්‍යුත් කෝෂයක් තුළින් ගලන ධාරාව සම්බන්ධව පහත දක්වෙන ප්‍රකාශන බලන්න.
A) පතනය වන ආලෝකයේ තීව්‍රතාවය අචලව තබා වර්ණය වෙනස් කරන විට ධාරාව ශුන්‍ය වන විභව අන්තරය ද වෙනස් වේ.
B) එකම වර්ණය ඇති ආලෝකය සඳහා තීව්‍රතාව වෙනස් කළ ද, ධාරාව ශුන්‍ය වන විභවය නියතව පවතී.
C) ඒක වර්ණ ආලෝකය සඳහා ප්‍රකාශ ධාරාව ශුන්‍ය වන විභව අන්තරය කැතෝඩය තනා ඇති ලෝහය අනුව වෙනස් වේ.
මින් නිවැරදි වනුයේ,
(i) A පමණි. (ii) B පමණි. (iii) A හා C පමණි.
(iv) A හා B පමණි. (v) A,B,C සියල්ල

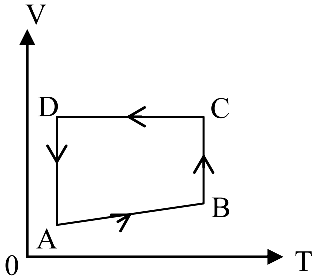
(15) AB ඒකාකාර දණ්ඩේ බර W_1 වන අතර P හා Q ආධාරක දෙකක් මත සමතුලිතව රඳවා ඇත. බර W_2 වූ (X_0) වස්තුව P ට ආසන්නව රඳවා ඇති අතර P හා Q ආධාරකයේ ප්‍රතික්‍රියා R_1 හා R_2 වේ. දැන් X_0 වස්තුව ක්‍රමයෙන් A දෙසට ගෙන යයි. (දණ්ඩ සෑම විටම P හා Q මත ස්පර්ශව පවතී.) පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



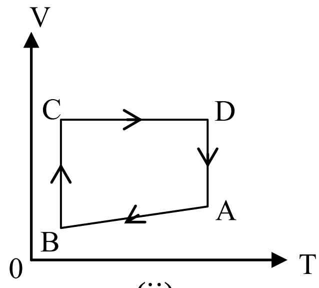
A) සෑම විටම $R_1 + R_2 = w_1 + w_2$
B) සෑම විටම $R_1 > R_2$
C) X_0 , A කෙළවරට ගෙන යන විට R_1 ක්‍රමයෙන් අඩු වන අතර R_2 ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.
ඉහත ඒවායින් නිවැරදි වන්නේ,
(i) A පමණි. (ii) B පමණි. (iii) A හා B පමණි.
(iv) B හා C පමණි. (v) A,B,C සියල්ල

(16) අචල වායු ස්කන්ධයක් තාපගතික ක්‍රියාවලියකට භාජනය කර ලබා ගත් P-V වක්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. එයට අනුරූප T-V විචලනය වන අයුරු දක්වන ප්‍රස්ථාරය විය හැක්කේ,

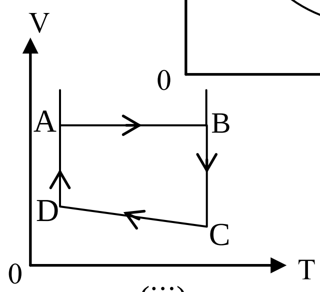




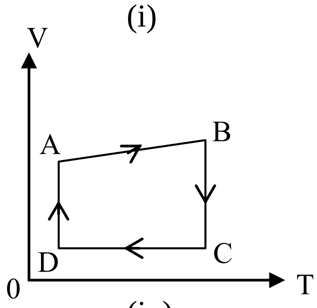
(i)



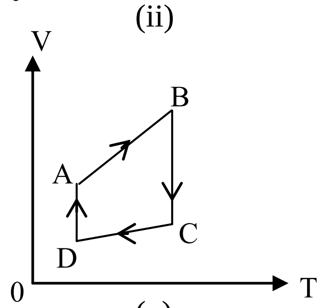
(ii)



(iii)

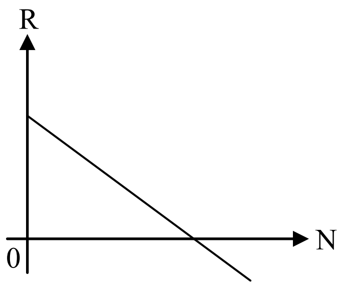


(iv)

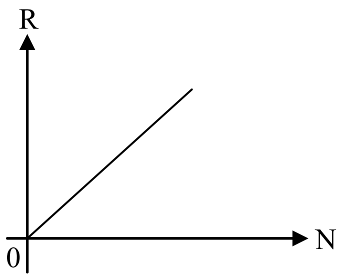


(v)

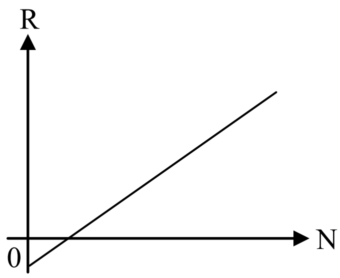
(17) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයක තත්පරයකට ක්ෂය වන න්‍යෂ්ටි සංඛ්‍යාව, සක්‍රියතාව R ලෙස හැඳින්වේ. ක්ෂය වූ විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයේ න්‍යෂ්ටි සංඛ්‍යාව N ඉදිරියේ සක්‍රියතාව R ප්‍රස්ථාරගත කළ විට ලැබෙන නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වනුයේ,



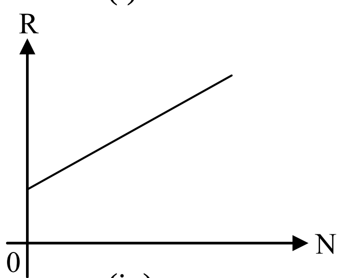
(i)



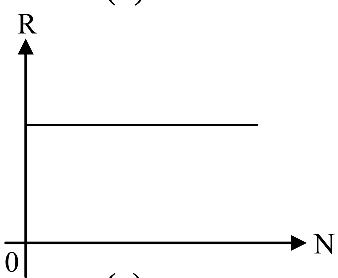
(ii)



(iii)

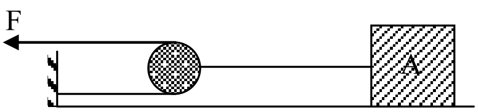


(iv)



(v)

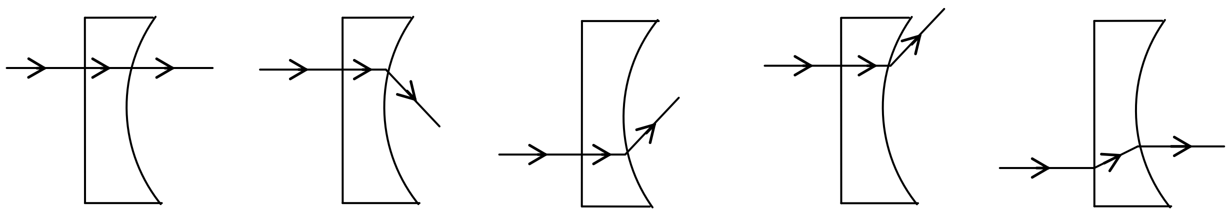
(18) පහත රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු කප්පියකට ගැට ගසා ඇති M ස්කන්ධයක් ඇති A වස්තුව a ත්වරණයෙන් යොදන බලය F නිසා චලනය වේ. මේසය හා A අතර ඝර්ෂණ නොමැති අතර කප්පියේ ස්කන්ධය m වේ. a හි අගය වනුයේ,



(i) $F/(M+2m)$ (ii) $F/(M+m)$ (iii) $2F/(M+m)$

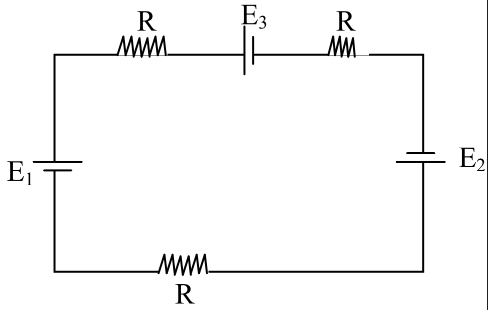
(iv) $2F/M$ (v) $F/(M+4m)$

(19) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයක තත්පරයකට ක්ෂය වන න්‍යෂ්ටි සංඛ්‍යාව, සක්‍රියතාව R ලෙස හැඳින්වේ. ක්ෂය වූ විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයේ න්‍යෂ්ටි සංඛ්‍යාව N ඉදිරියේ සක්‍රියතාව R ප්‍රස්ථාරගත කළ විට ලැබෙන නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වනුයේ,



(i) (ii) (iii) (iv) (v)

(20) දී ඇති පරිපථයේ ධාරාව ශුන්‍ය වන්නේ දී ඇති කෝෂ වල පහත දැක්වෙන කවර සංයෝජනයේදී ද?

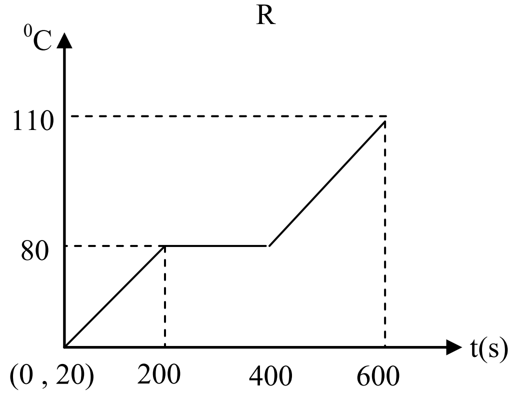


(i) $E_1 = E_3$ සහ $E_2 = \frac{E_1}{2}$ (ii) $E_1 = E_2 = E_3$

(iii) $E_1 = E_2$ සහ $E_3 = 2E_1$ (iv) $E_1 = E_3$ සහ $E_2 = 2E_1$

(v) $E_1 = E_3$ සහ $E_3 = \frac{E_1}{2}$

(21) පරිමාණය කරන ලද බඳුනක් තුළ ඇති ඝන ද්‍රව්‍යයක් නියත තාප සැපයුමක් මගින් රත් කරනු ලැබේ. එහි උෂ්ණත්වය ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන පරිදි විචලනය වේ. ඝන අවස්ථාවේදී එහි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය $1800 \text{ J kg}^{-1}\text{k}^{-1}$ වේ. ඝන ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය පිළිවෙලින් (බඳුනේ තාප ධාරිතාවය නොසලකා හරින්න.)



(i) 10800 J kg^{-1} හා $1800 \text{ J kg}^{-1}\text{k}^{-1}$

(ii) 14400 J kg^{-1} හා $2400 \text{ J kg}^{-1}\text{k}^{-1}$

(iii) 14400 J kg^{-1} හා $1200 \text{ J kg}^{-1}\text{k}^{-1}$

(iv) 72000 J kg^{-1} හා $2400 \text{ J kg}^{-1}\text{k}^{-1}$

(v) 10800 J kg^{-1} හා $3600 \text{ J kg}^{-1}\text{k}^{-1}$

(22) ලේසරයක් මගින් නිපදවන ආලෝකයේ ලාක්ෂණික පිලිබඳව කරන ලද පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) එය විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණ වේ.

B) එය සමවාරී වේ.

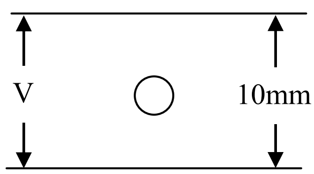
C) එය ඒක වර්ණ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

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

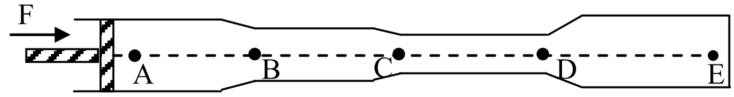
(iv) B හා C පමණි. (v) A,B,C සියල්ල සත්‍ය වේ.

(23) 10 mm දුරින් තිරස්ව පිහිටි ලෝහ තහඩු දෙකක් අතර බර $1.6 \times 10^{-14} N$ වූ තෙල් බිංදුවක් ඇත. එහි $3.2 \times 10^{-19} C$ ආරෝපනයක් ඇති විට තෙල් බිංදුව තහඩු අතර නිශ්චලව තිබේ නම් තහඩු අතර විභව අන්තරය කොපමණ ද?

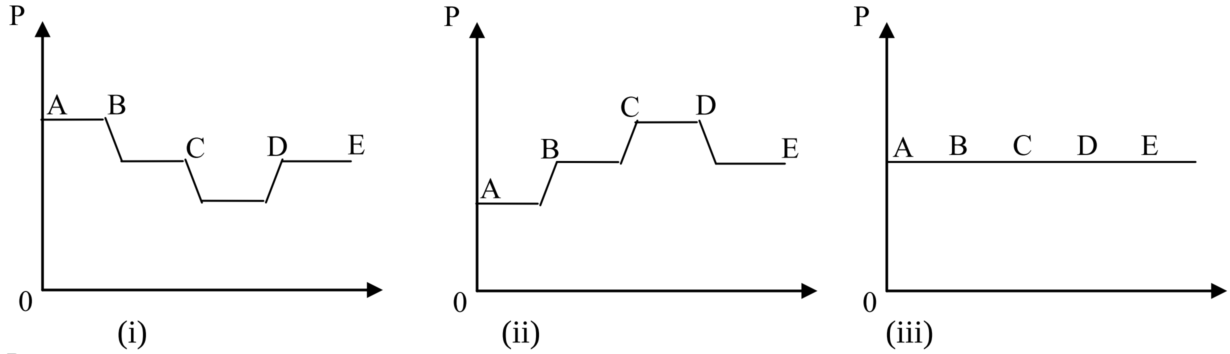


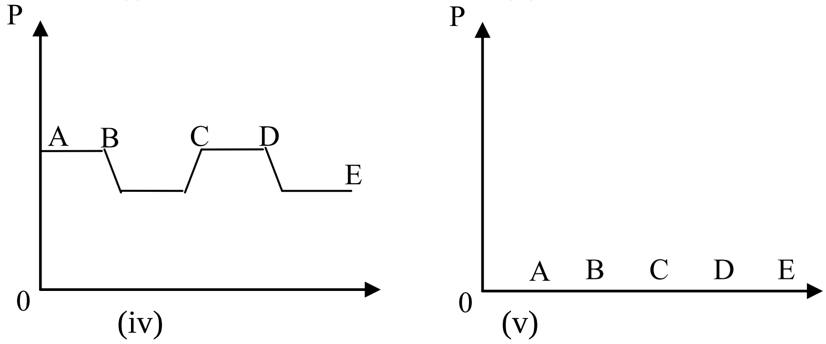
(i) $500 V$ (ii) $700 V$ (iii) $1000 V$ (iv) $1500 V$ (v) $2000 V$

(24)

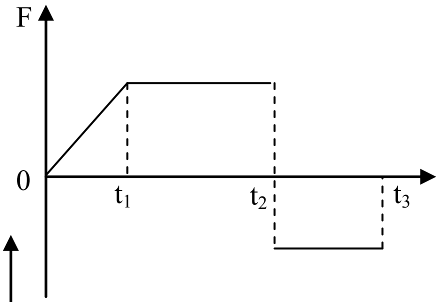


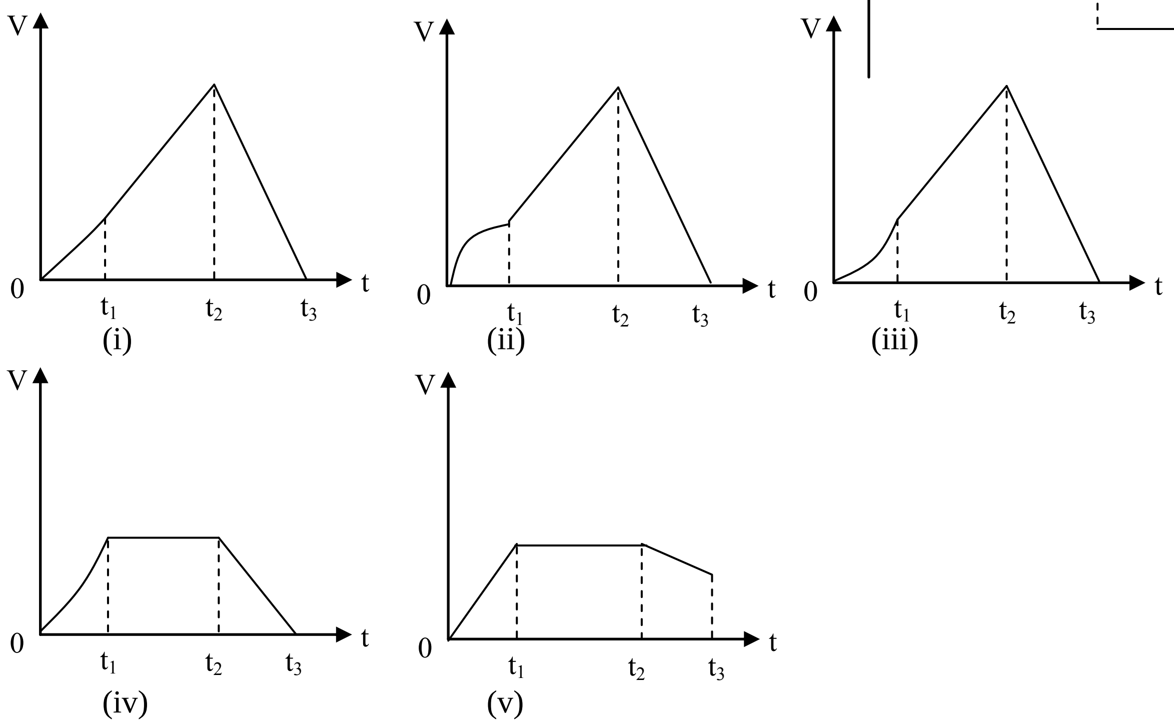
රූපයේ පෙන්වා ඇති හරස්කඩ ඒකාකාර නොවන සංවෘත නළයක අඩංගු අසම්පීඩ්‍ය දුස්ස්‍රාවී නොවන තරලයකට A ලක්ෂ්‍යයේදී පිස්ටනය මඟින් පීඩනයක් යොදයි. අක්ෂය දිගේ ABCDE ලක්ෂ ඔස්සේ පීඩනයේ විචලනය දක්වන නිවැරදි ප්‍රස්තාරය වනුයේ,



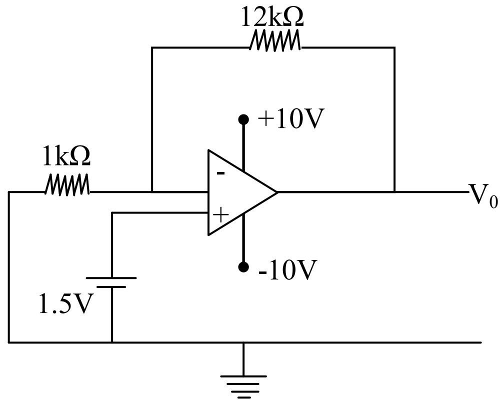


(25) සුමට තලයක් මත ඇති වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන බාහිර බලය පහත පරිදි විචලනය වේ.
මීට අනුරූප ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය වනුයේ,



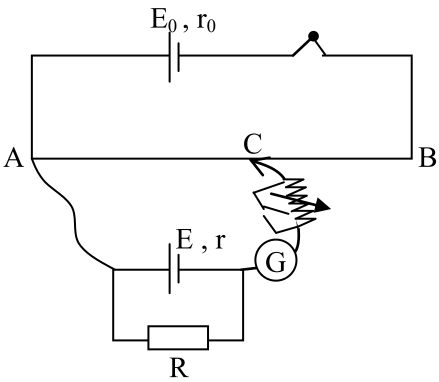


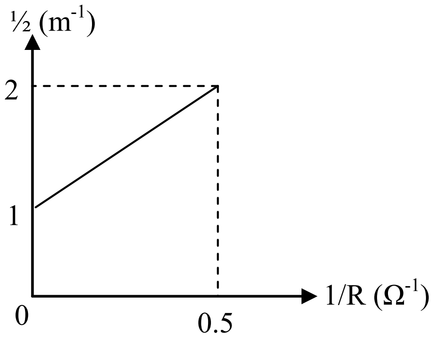
(26) පෙන්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථය ක්‍රියාත්මක වන්නේ $\pm 10\,V$ ක්ෂමතා සැපයුම් මගිනි. පරිපථයේ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව (V_0) හි අගය කුමක්ද?



(i) $19.5\,V$ (ii) $-19.5\,V$
(iii) $18\,V$ (iv) $+10$
(v) $-18\,V$

(27) ශිෂ්‍යයෙක් විද්‍යුත් කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම සඳහා මානය යොදා ගනී. ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියේ අගය R වෙනස් කරමින් සංතුලන දිග ℓ මැන $1/_R$ එදිරියෙන් $1/_\ell$ හි අඳිනු ලැබූ ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ.

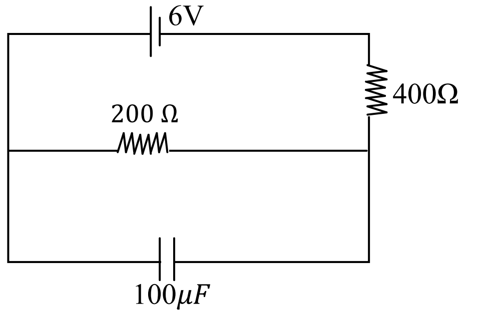




කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයේ අගය වනුයේ,

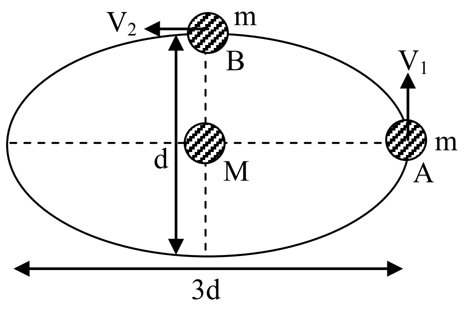
(i) 0.5 Ω (ii) 1 Ω (iii) 1.5 Ω
(iv) 2 Ω (v) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(28) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂයේ වි.ගා.බ 6V වන අතර එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිනිය හැක. $100\mu F$ ධාරිත්‍රකයේ පිළිවෙලින් වම් හා දකුණු අත පැත්තේ තහඩු මත ආරෝපණ,



(i) $0\,,0$
(ii) $+200\mu C\,,0$
(iii) $+200\mu C\,,-200\mu C$
(iv) $0\,,-600\mu C$
(v) $+600\mu C\,,-600\mu C$

(29)



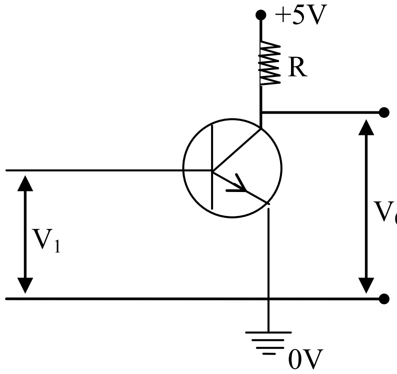
M ස්කන්ධයක් ඇති ග්‍රහයකු වටා m ස්කන්ධයක් ඇති උපග්‍රහයකු ඉලිප්සාකාර මාර්ගයක ගමන් කරයි. එහි මහා අක්ෂයේ දිග සුළු අක්ෂයේ දිග වන d මෙන් තුන් ගුණයකි. A පිහිටුමේදී උප ග්‍රහයාගේ ප්‍රවේගය V_1 නම් B හිදී ප්‍රවේගය වනුයේ,
කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයේ අගය වනුයේ,

(i) V_1 (ii) $2V_1$ (iii) $3V_1$
(iv) $4V_1$ (v) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(30) කිසියම් ස්ථානයක ධ්වනි තීව්‍රතාව $5 \times 10^{-6} \omega m^{-2}$ වේ. එම ස්ථානයේ ධ්වනි තීව්‍රතාව $1 \times 10^{-5} \omega m^{-2}$ දක්වා වෙනස් කළ විට එම ස්ථානයේ ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටමේ ඇති වන වෙනස වනුයේ, ($\log 2 = 0.3$)

(i) $0.3\ dB$ (ii) $2\ dB$ (iii) $3\ dB$ (iv) $4\ dB$ (v) $5\ dB$

(31)



මෙම පරිපථයට අනුරූප තාර්කික ද්වාරය වනුයේ,

(i) NOT (ii) OR (iii) AND
(iv) NOR (v) EX − OR

(32) විද්‍යුත් තාපාංගයක් 250 V විභව අන්තරයකින් 6 A ධාරාවක් ඇඳ ගනී. පැය දෙකකදී නිපදවන විද්‍යුත් ශක්තිය කිලෝවොට් පැය වලින්,

(i) 1.5 (ii) 3 (iii) 4.5 (iv) 6 (v) 5

(33) චන්ද්‍රිකාවක් පෘථිවි කේන්ද්‍රයේ සිට r දුරින් පිහිටි ක්ෂයක පෘථිවිය වටා V වේගයෙන් පරිභ්‍රමණය වේ. ඒ පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) චන්ද්‍රිකාවට පෘථිවි කේන්ද්‍රය දෙසට v^2/r ත්වරණයක් ඇත.

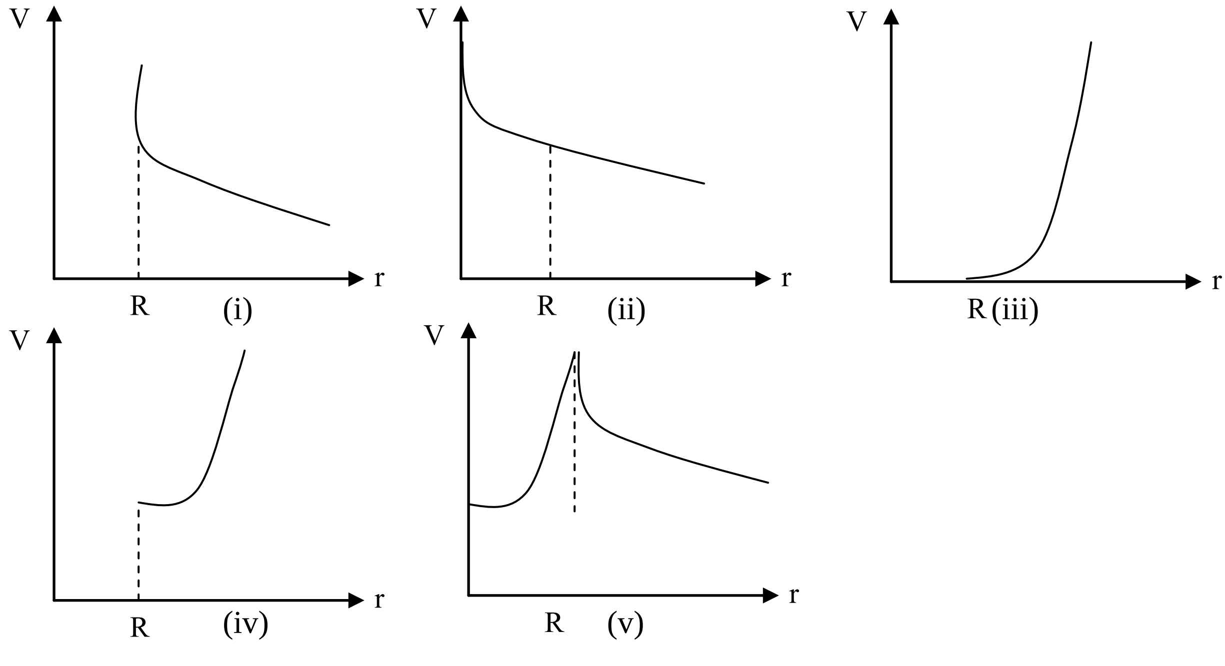
B) චන්ද්‍රිකාව එක් පරිභ්‍රමණයක් සඳහා ගතවන කාලය $2\pi\ v/w$
(w - චන්ද්‍රිකාවේ කෝණික ප්‍රවේගය)

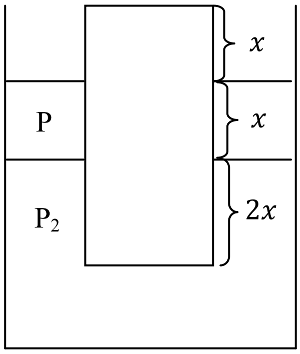
C) චන්ද්‍රිකාවේ ප්‍රවේගය දෙගුණ කළහොත් එහි අරය 2r වූ කක්ෂයක පරිභ්‍රමණය වේ.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

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

(34) පෘථිවිය වටා අරය r වන වෘත්තාකාර කක්ෂයක ගමන් කරන චන්ද්‍රිකාවක වේගය v නම්, v හා r අතර නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වනුයේ, (R - පෘථිවියේ අරය)





(35) $P_1 P_2$ ඝනත්ව ඇති මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව දෙකක් අතර සමතුලිතතාවයේ තිබෙන ඒකාකාර සිලින්ඩරයක් රූපයේ දැක්වේ. $4x$ උසැති සිලින්ඩරය P_1 ද්‍රවයේ $2x$ උසක්ද P_2 ද්‍රවයේ x උසක් ද ගිලී පවතින්නේ අක්ෂය සිරස් වන පරිදිය. සිලින්ඩරයේ ඝනත්වය P නම් P වල අගය වනුයේ,

(i) $\frac{P_1+P_2}{2}$ (ii) $\frac{P_1-P_2}{2}$ (iii) $\frac{2P_1+P_2}{3}$

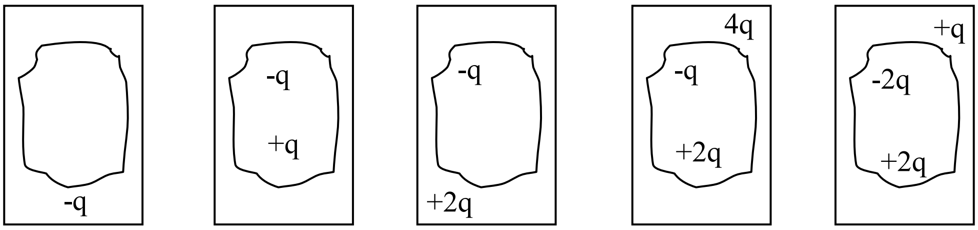
(iv) $\frac{2P_1+P_2}{4}$ (v) $\frac{P_1+2P_2}{4}$

(36) වර්ණාවලී මානයක් නිවැරදිව සීරු මාරු කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. පහත සඳහන් කවර පිළිවෙලට එය සීරු මාරු කළ යුතු ද?

a) දුරේක්ෂය ඈත ඇති වස්තුවකට නාභිගත කිරීම.
b) සමාන්තරනය මගින් සමාන්තර ආලෝකය ලබා ගෙන සීරු මාරු කිරීම.
c) උප නෙත හරස් කම්බි මතට නාභිගත කිරීම.
d) ප්‍රිස්මයක් භාවිතයෙන් ප්‍රස්ම මේසය මට්ටම් කිරීම.

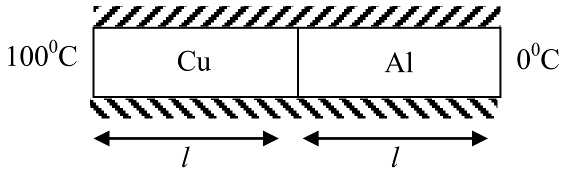
(i) a,b,c,d (ii) a,c,b,d (iii) c,a,b,d
(iv) d,c,b,a (v) a,c,d,b

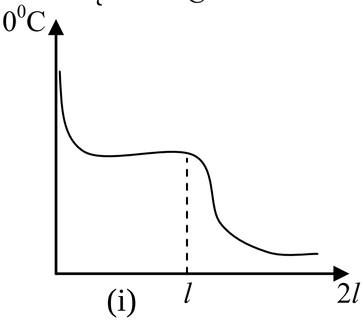
(37) පහත සඳහන් පෘෂ්ඨයන් අතරින් කුමක් හරහා පහළ විද්‍යුත් ප්‍රභාවය ධන අගයක් ගනී ද?



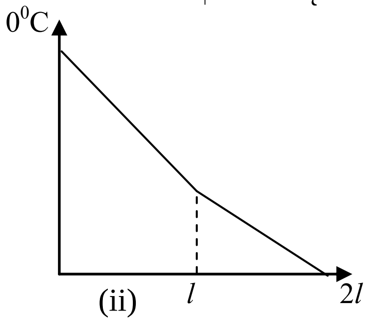
(i) (ii) (iii) (iv) (v)

(38) සමාන හරස්කඩ වර්ගඵලයෙන් යුත් සමාන දිගැති Cu සහ Al ඒකාන්තර දඬු දෙකක් හොඳින් තාපජ ස්පර්ශ ලෙස තබා වක්‍ර පෘෂ්ඨය තාපජ ලෙස පරිවරණය කර ඇත. තඹවල තාප සන්නායකත්වය Al වල මෙන් දෙගුණයකි. එක් කෙළවරක සිට මනිනු ලබන දුර x සමඟ දණ්ඩේ උෂ්ණත්වය $0\ ^0$C වෙනස් වන ආකාරය දක්වන නිවැරදි ප්‍රස්තාරය වන්නේ,

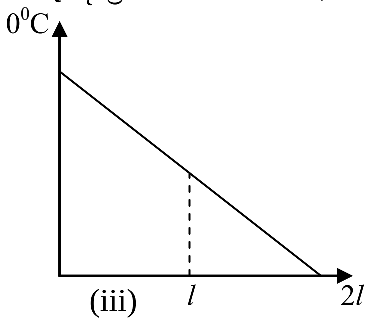




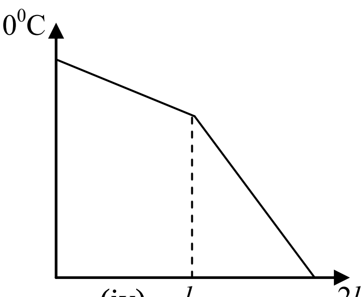
(i)



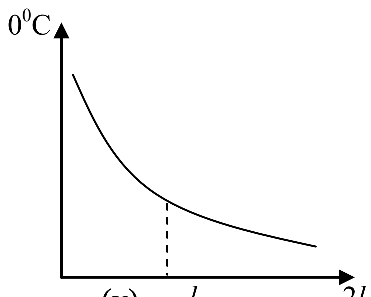
(ii)



(iii)

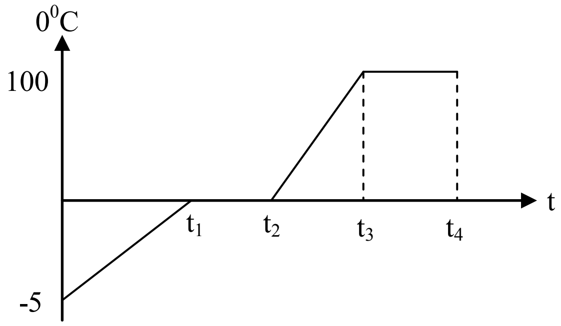


(iv)



(v)

(39) ආරම්භයේදී $-5\ ^0C$ ඇති අයිස් ප්‍රමාණයක් නියත සීඝ්‍රතාවයකින් රත් කල විට එහි උෂ්ණත්වය, කාලය සමඟ වෙනස් වන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.

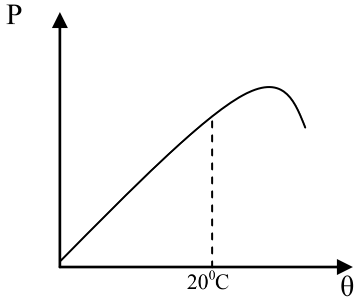


$\dfrac{\text{අයිස්වල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව}}{\text{ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය}}$ අතර අනුපාතය

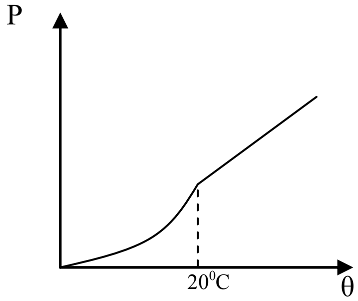
(i) $\frac{t_1}{5(t_1-t_2)}$ (ii) $\frac{t_1}{5(t_3-t_2)}$ (iii) $\frac{t_1}{5(t_4-t_3)}$

(iv) $\frac{t_2}{t_4-t_3}$ (v) $\frac{100\ t_1}{t_3-t_2}$

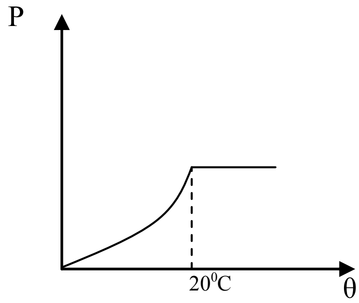
(40) ජලය සහිත සංවෘත භාජනයක් තුල $20\ ^0C$ දී ජල වාෂ්ප වලින් සංතෘප්ත වූ වාතය ඇත. භාජනය $0\ ^0C$ ට සිසිල් කර ඉන් පසු $50\ ^0C$ දක්වා රත් කරනු ලැබේ. භාජනය තුල වාෂ්ප පීඩනය ρ උෂ්ණත්වය θ අනුව වෙනස් වීම නිරූපනය කරන්නේ කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?



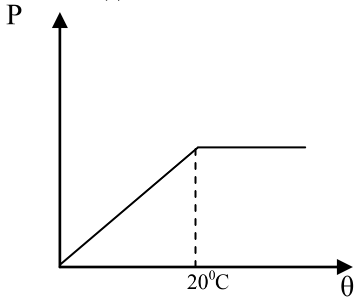
(i)



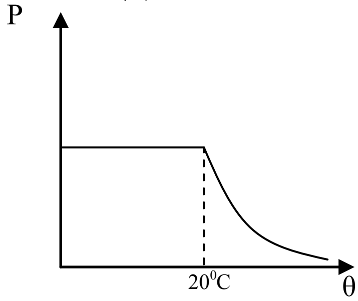
(ii)



(iii)



(iv)



(v)

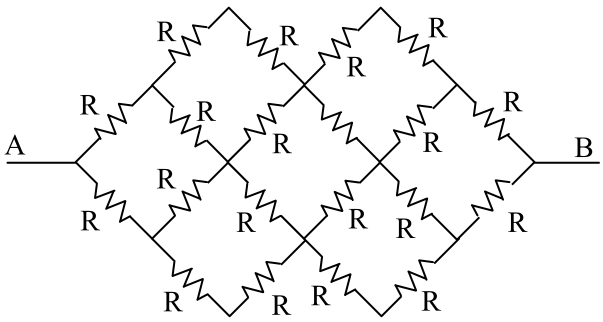
(41) එක්තරා ලෝහ වර්ගයකින් තනා ඇති කම්බියක් T ආතතියට ලක් කල විට එහි ගමන් ගන්නා තීර්යක් තරංගයේ ප්‍රවේගය $30\ ms^{-1}$ වේ. එම ලෝහ ද්‍රව්‍යයෙන් ම තැනූ එම දිගම ඇති එහෙත් අරය තුන් ගුණයක් වූ තවත් කම්බියක් 4T ආතතියට ලක්කර ඇත. මෙහි ගමන් ගන්නා තීර්යක් තරංගයේ ප්‍රවේගය,

(i) $60\ ms^{-1}$ (ii) $30\ ms^{-1}$ (iii) $20\ ms^{-1}$

(iv) $10\ ms^{-1}$ (v) $5\ ms^{-1}$

(42) පහත දැක්වෙන පරිපථයේ සෑම ප්‍රතිරෝධයක්ම R වේ. A සහ B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

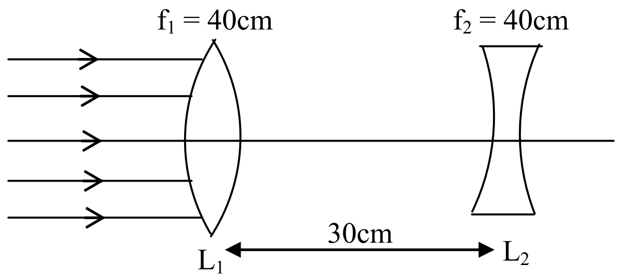
(i) R (ii) 2 R
(iii) 4 R (iv) 8 R
(v) 12 R



(43) 1m පරතරයකින් තබා ඇති දිගු ඍජු සමාන්තර කම්බි දෙකක එක් එක් කම්බිය තුළින් 10A ධාරාවක් එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ගලා යයි. එක් එක් කම්බියේ මීටරය දිගක් මත ක්‍රියා කරන බලවල විශාලත්වය සහ ඒවායේ ස්වභාවය වන්නේ,
$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} TmA^{-1})$

(i) $2 \times 10^{-7} Nm^{-1}$ එකිනෙක ආකර්ෂණය කරයි.
(ii) $2 \times 10^{-7} Nm^{-1}$ එකිනෙක විකර්ෂණය කරයි.
(iii) $2 \times 10^{-5} Nm^{-1}$ එකිනෙක ආකර්ෂණය කරයි.
(iv) $2 \times 10^{-5} Nm^{-1}$ එකිනෙක විකර්ෂණය කරයි.
(v) $2 \times 10^{-4} Nm^{-1}$ එකිනෙක විකර්ෂණය කරයි.

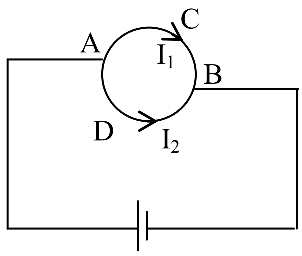
(44)



L_1 සහ L_2 තුනී කාච දෙකක් 30cm ක පරතරයකින් සිටින සේ සමාක්ෂව තබා ඇති ආකාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. එක් එක් කාචයේ නාභිය දුර 40cm බැගින් වේ. සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් L_1 මත පතිත වේ. කාච දෙකම තුළින් වර්තනයෙන් පසු සෑදෙන අවසන් ප්‍රතිබිම්බය,

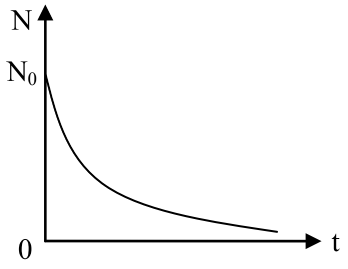
(i) තාත්වික, L_1 සහ L_2 අතර වේ.
(ii) තාත්වික, L_2 ට දකුණු පසින් වේ.
(iii) අතාත්වික, L_1 ට වම් පසින් වේ.
(iv) අතාත්වික, L_1 ට දකුණු පසින් වේ.
(v) අනන්තයේ වේ.

(45) අරය r වන ඒකාකාර වෘත්තාකාර කම්බියක වූ A හා B ලක්ෂ්‍ය රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. එහි දිග l_1 වූ ACB කොටස තුළින් ගලා යන ධාරාව I_1 ද, දිග l_2 වූ ADB කොටස තුළින් ගලා යන ධාරාව I_2 ද වේ. වෘත්තාකාර කම්බියේ කේන්ද්‍රයේ ඇතිවන චුම්බක ස්‍රාව සනත්වයේ විශාලත්වය වන්නේ,

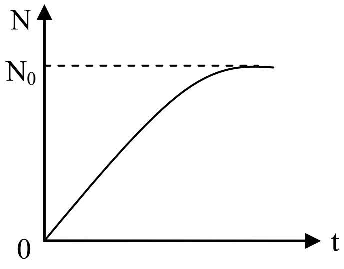


(i) ශූන්‍යය (ii) $\frac{\mu_0}{4\pi r^2}(I_1 l_2 - I_2 l_1)$
(iii) $\frac{\mu_0}{4\pi r^2}(I_1 l_1 + I_2 l_2)$ (iv) $\frac{\mu_0}{2\pi r^2}(I_1 l_1 + I_2 l_2)$
(v) $\frac{\mu_0}{2\pi r^2}(I_1 l_2 - I_2 l_1)$

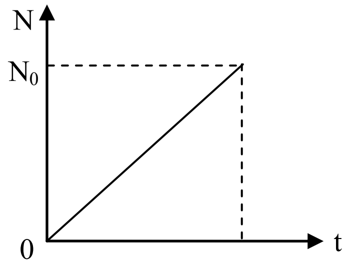
(46) කාලය t = 0 දී එක්තරා විකිරණශීලී සාම්පලයක අඩංගු විකිරණශීලී න්‍යෂ්ටි ගණන N_0 විය. කාලය t සමග ක්ෂය වූ න්‍යෂ්ටි සංඛ්‍යාව N හි විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



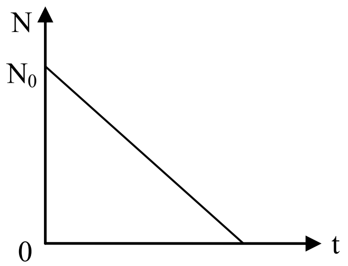
(i)



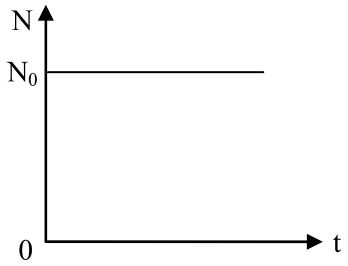
(ii)



(iii)



(iv)



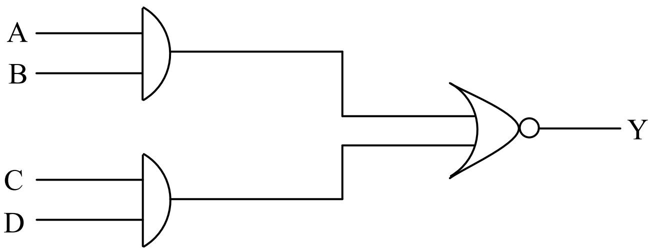
(v)

(47) 15^0C ක උෂ්ණත්වයකදී හා රසදිය සෙ.මී. 76 ක පීඩනයකදී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය $340 ms^{-1}$ වේ. 30^0C ක උෂ්ණත්වයක දී හා රසදිය සෙ.මී. 75 ක පීඩනයකදී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය ms^{-1} වලින්,

(i) $340\sqrt{\frac{303}{288}}$ (ii) $340\sqrt{\frac{288}{303}}$ (iii) $340\sqrt{2}$

(iv) $340\sqrt{\frac{2\times75}{76}}$ (v) $340\sqrt{\frac{2\times76}{75}}$

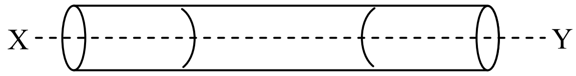
(48) මෙම පරිපථයේ බූලියන් ප්‍රකාශනය කුමක්ද?



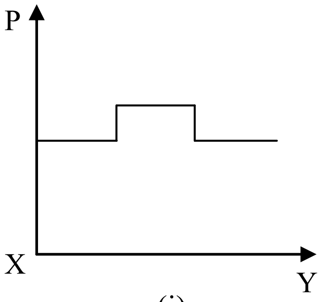
(i) $Y = \overline{A.B.C.D}$ (ii) $Y = \overline{A.B + C.D}$ (iii) Y = AB.CD

(iv) Y = AB +C.D (v) $Y = \overline{(A + B).(C + D)}$

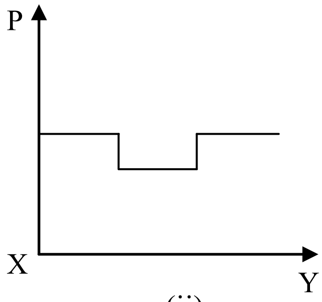
(49)



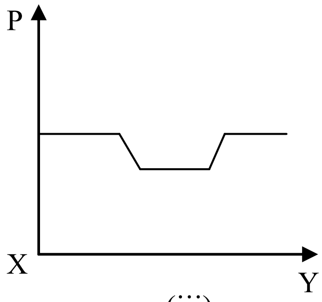
තිරස්ව තබා ඇති කේෂික බටයක් තුළ ඇති ජල කඳක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. XY රේඛාව ඔස්සේ පීඩනය (P) විචලනය වීම හොඳින්ම නිරූපණය කරන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන්ද?



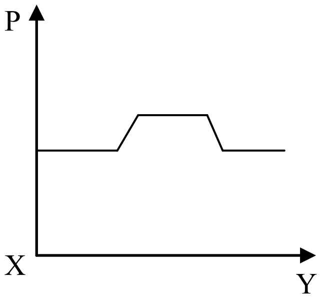
(i)



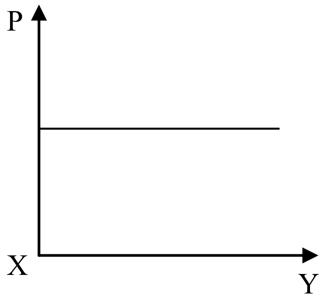
(ii)



(iii)



(iv)



(v)

(50) ඇලුමිනියම් දණ්ඩක යංමාපාංකය $7.0 \times 10^9 Nm^2$ වන අතර එහි බිඳ වැටෙන වික්‍රියාව 0.2% ක් වේ. දණ්ඩේ ආතතිය 10^4N දක්වා වැඩි කළ විට දණ්ඩට හානියක් නොවීමට තිබිය යුතු අවම හරස්කඩ වර්ගඵලය වන්නේ,

(i) $1 \times 10^2 m^2$ (ii) $1 \times 10^{-3} m^2$ (iii) $1 \times 10^{-4} m^2$

(iv) $7.1 \times 10^{-3} m^2$ (v) $7.1 \times 10^{-4} m^2$