සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
(முழுப் பதிப்புரிமையுடையது)
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1996 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1996 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1996

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

03 S I

පැය දෙකයි / இரண்டு மணி / Two hours

වැදගත් : මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදසි තුනකින් සමන්විත ය.
පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළියෙල කර ගන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

සැලකිය යුතු යි :
(i) සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(ii) 1 සිට 60 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (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 පරෙස්සමෙන් කියවන්න.

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

1. ඇම්පියර් - පැය යනු
(1) ධාරාවෙහි ඒකකයක් වේ.
(2) ක්ෂමතාවෙහි ඒකකයක් වේ.
(3) ශක්තියෙහි ඒකකයක් වේ.
(4) කාලයෙහි ඒකකයක් වේ.
(5) ආරෝපණ ප්‍රමාණයෙහි ඒකකයක් වේ.

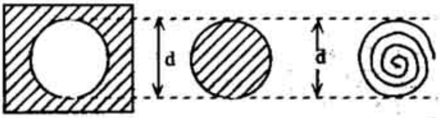
2. භෞතික විද්‍යාවේ භාවිත වන පහත සඳහන් රාශි සලකා බලන්න.
(A) විද්‍යුත් ආරෝපණය
(B) ස්කන්ධය
(C) උෂ්ණත්වය
ඉහත ඒවායෙන් කවර රාශියක් / රාශි අන්තර්ජාතික ඒකක පද්ධතියෙහි (SI) මූලික රාශියක් / රාශි වේද?
(1) B පමණි.
(2) A සහ B පමණි.
(3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C යන සියල්ලම

3. පහත සඳහන් වර්ණ අතරින්, වීදුරු ප්‍රිස්මයක් නිසා වැඩි ම අපගමනය ඇති වන්නේ,
(1) ජම්බුල වර්ණයෙහි ය.
(2) රතු වර්ණයෙහි ය.
(3) නිල් වර්ණයෙහි ය.
(4) කොළ වර්ණයෙහි ය.
(5) කහ වර්ණයෙහි ය.

4. මිනිස් ඇස මගින් වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බයේ පිහිටීම දෘෂ්ටි විතානය මත දෘශ්‍ය වන ලෙස සකස් වන්නේ,
(1) කනීනිකාවෙහි විෂ්කම්භය වෙනස් වීමෙනි.
(2) කාචයේ පිහිටීම වෙනස් වීමෙනි.
(3) කාචයේ නාභි දුර වෙනස් වීමෙනි.
(4) ස්වච්ඡ මණ්ඩලයෙහි හැඩය වෙනස් වීමෙනි.
(5) අක්ෂි ගෝලයේ විෂ්කම්භය වෙනස් වීමෙනි.

5. පරිසරයට තාප හානියක් සිදු නොවේ යයි උපකල්පනය කරමින් 50 °C ක අවසාන උෂ්ණත්වයක් ලබා ගැනීම සඳහා මිශ්‍ර කළ යුත්තේ සමාන ස්කන්ධයන්ගෙන් යුත්
(1) − 5° C හි ඇති අයිස් සහ 105° C හි ඇති හුමාලය යි.
(2) 0° C හි ඇති අයිස් සහ 100° C ඇති ජලය යි.
(3) 0° C හි ඇති ජලය සහ 100° C ඇති හුමාලය යි.
(4) 0° C හි ඇති අයිස් සහ 100° C ඇති හුමාලය යි.
(5) 0° C හි ඇති ජලය සහ 100° C ඇති ජලය යි.

[අනෙක් පිට බලන්න.

6. 

(A) (B) (C)

A රූපය, ඒකාකාර ඇලුමිනියම් තහඩුවක කපන ලද විෂ්කම්භය d වන සිදුරක් පෙන්වයි. B රූපය ඒකාකාර වෘත්තාකාර ඇලුමිනියම් තැටියක් පෙන්වන අතර C රූපය ඒකාකාර ඇලුමිනියම් කම්බියකින් සාදන ලද සර්පිලයක් පෙන්වයි. Δd_A, Δd_B සහ Δd_C යනු දෙන ලද උෂ්ණත්ව වෙනසක් සඳහා A, B සහ C හි පිළිවෙලින් සිදු වන d හි වෙනස්කම් නම්

(1) $\Delta d_A = \Delta d_B < \Delta d_C$ (2) $\Delta d_A = \Delta d_B > \Delta d_C$ (3) $\Delta d_A < \Delta d_B < \Delta d_C$
(4) $\Delta d_A = \Delta d_B = \Delta d_C$ (5) $\Delta d_A < \Delta d_B > \Delta d_C$

7. විද්‍යුත් මෝටරයක් මගින් 100 kg ස්කන්ධයක් 2 s කාලයක දී 20 m උසකට අදිනු ලබයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය අවම ක්ෂමතාව,
(1) 2000 kW (2) 1000 kW (3) 200 kW (4) 100 kW (5) 10 kW

8. භාජනයක තෙල් (ඝනත්වය = 800 kg m^{-3}) සහ රසදිය (ඝනත්වය = 13 600 kg m^{-3}) අඩංගු වේ. ලෝහ ගෝලයක් එහි එක් හරි අඩක් රසදියෙහි පිහිටන ලෙසත් අනෙක් අඩ තෙලෙහි පිහිටන ලෙසත් අතුරු මුහුණතේ පාවේ. ලෝහයේ ඝනත්වය,
(1) 1000 kg m^{-3} (2) 1700 kg m^{-3} (3) 4800 kg m^{-3} (4) 7200 kg m^{-3} (5) 12 800 kg m^{-3}

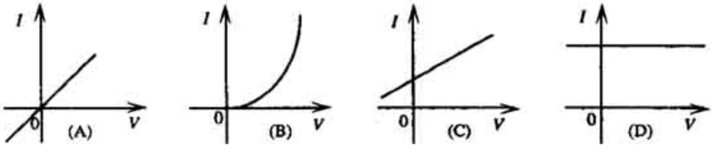
9. සබන් බුබුලකට 3 cm අරයක් ඇත. සබන් ද්‍රාවණයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය $1{\cdot}5 \times 10^{-2}$ N m^{-1} නම්, බුබුල තුළ අමතර පීඩනය,
(1) 10^{-2} N m^{-2} (2) 2×10^{-2} N m^{-2} (3) 1 N m^{-2} (4) 2 N m^{-2} (5) 4 N m^{-2}

10. M සහ R යනු පිළිවෙලින් අඟහරු ග්‍රහයාගේ ස්කන්ධය සහ අරය වන අතර G යනු සාර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය වේ. අඟහරු ග්‍රහයාගේ පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වාකර්ෂණ ත්වරණය,

(1) $\frac{GR}{M}$ (2) $\frac{R^2M}{G}$ (3) $\frac{GM}{R^2}$ (4) $\frac{GM}{R}$ (5) $\frac{GM^2}{R}$

11. යම් මූලද්‍රව්‍යයක අයනවලින් යුත් ද්‍රාවණයක් තුළින් 1 A ධාරාවක් ගලා යෑමට සැලැස්වූ විට 1 s කාලයක් තුළ දී තැන්පත් වන මූලද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධය හඳුන්වනු ලබන්නේ,
(1) ඇවගාඩ්‍රෝ අංකය ලෙස ය. (2) පැරඩේ ලෙස ය.
(3) එහි සංයුජතාව ලෙස ය. (4) එහි විද්‍යුත් රසායනික සමකය ලෙස ය.
(5) එහි පරමාණුක භාරය ලෙස ය.

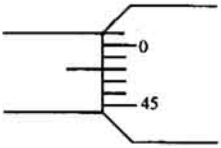
12. පහත පෙන්නුම් කරන ධාරාව (I) හා විභව අන්තරය (V) අතර වක්‍රවලින් ඕම් නියමය පිළිපදිනු ලබන්නේ



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

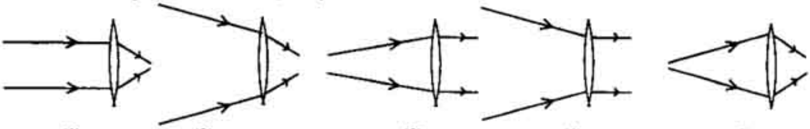
13. ධ්වනි සහ රේඩියෝ තරංග සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
එක් එක් තරංගය
(1) අන්වායාම ලෙස හෝ තීර්යක් ලෙස හෝ ගමන් කළ හැකි ය.
(2) පරාවර්තනය හෝ වර්තනය විය හැකි ය.
(3) මිනිස් කණ මගින් ඇසිය හැකි ය.
(4) සමහර ද්‍රව්‍ය තුළින්, වාතය තුළදීට වඩා වැඩි වේගයකින් ගමන් කළ හැකි ය.
(5) විද්‍යුත්චුම්බක ස්වභාවයක් ගනී.

14. මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක හනු දෙක ස්පර්ශව ඇති අවස්ථාවක දී, එහි කොටසක් රූප සටහන මගින් පෙන්වා ඇත. උපකරණයේ මූලාංක දෝෂය



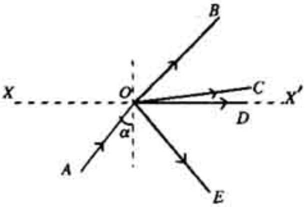
(1) 0·48 mm වන අතර, එය අවසාන පරිමාණ කියවීමට එකතු කළ යුතු ය.
(2) 0·48 mm වන අතර එය අවසාන පරිමාණ කියවීමෙන් අඩු කළ යුතු ය.
(3) 0·02 mm වන අතර එය අවසාන පරිමාණ කියවීමට එකතු කළ යුතු ය.
(4) 0·02 mm වන අතර එය අවසාන පරිමාණ කියවීමෙන් අඩු කළ යුතු ය.
(5) 0·03 mm වන අතර එය අවසාන පරිමාණ කියවීමට එකතු කළ යුතු ය.

15. පහත ඒවායින් වැරදි කිරණ සටහන කුමක් ද?



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

16.



වීදුරු මාධ්‍යයක් තුළ ගමන් කරන රතු ආලෝක කිරණයක් වන AO, XX′ වීදුරු - වාත අතුරු මුහුණත මත රූපයේ දක්වෙන පරිදි α පතන කෝණයකින් පතනය වේ. මෙහි α යනු කහ ආලෝකය සඳහා වීදුරු-වාත මුහුණතෙහි අවධි කෝණය වේ. රතු ආලෝක කිරණයෙහි ඉන් අනතුරුව ගමන් මාර්ගය / මාර්ග විය හැක්කේ

(1) *OE* පමණි.
(2) *OD* පමණි.
(3) *OB* පමණි.
(4) *OD* සහ *OE* ය.
(5) *OC* සහ *OE* ය.

17. වර්තන අංකය n_1 වූ මාධ්‍යයක් තුළින් ගමන් කරන ආලෝක කිරණයක වේගය υ_1 සහ තරංග ආයාමය λ_1 වේ. ඉන්පසු මෙම කිරණය වර්තන අංකය n_2 වූ දෙවන මාධ්‍යයකට ඇතුළු වේ නම් දෙවන මාධ්‍යය තුළ දී එහි වේගය සහ තරංග ආයාමය නිවැරදිව දෙනු ලබනුයේ

	වේගය	තරංග ආයාමය
(1)	$\frac{n_2 \upsilon_1}{n_1}$,	λ_1
(2)	$\frac{n_1 \upsilon_1}{n_2}$,	λ_1
(3)	$\frac{n_1 \upsilon_1}{n_2}$,	$\frac{n_1}{n_2} \lambda_1$
(4)	$\frac{n_2 \upsilon_1}{n_1}$,	$\frac{n_2}{n_1} \lambda_1$
(5)	$\frac{n_2}{n_1} \upsilon_1$,	$\frac{n_1}{n_2} \lambda_1$

18. භාජනයක අඩංගු වී ඇති හයිඩ්‍රජන් (සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 2) වායුවේ පීඩනය වායුගෝල 2 වේ. උෂ්ණත්වය නියතව තබා ගනිමින් මෙම භාජනය තුළ පීඩනය වායුගෝල 3 වන තුරු හීලියම් (සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 4) වායුව භාජනයට එකතු කළ හොත් එහි තුළ ඇති $\frac{\text{හයිඩ්‍රජන් ස්කන්ධය}}{\text{හීලියම් ස්කන්ධය}}$ අනුපාතය වනුයේ

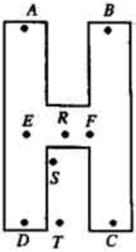
(1) 1 (2) $\frac{1}{2}$ (3) 2 (4) $\frac{1}{4}$ (5) 4

19. පරිපූර්ණ වායුවක කිසියම් ප්‍රමාණයක චාලක ශක්තියෙහි සාමාන්‍ය අගය *K* වේ. මෙම වායුවේ පරිමාව දෙගුණ වන පරිදි ප්‍රසාරණය වීමට ඉඩ හැරිය විට එහි පීඩනය තෙගුණයකින් අඩු වන බව සොයා ගන්නා ලදී. වායුවේ නව චාලක ශක්තියෙහි සාමාන්‍ය අගය වනුයේ

(1) $\frac{K}{6}$ (2) $\frac{2K}{3}$ (3) K (4) $\frac{3K}{2}$ (5) $6K$

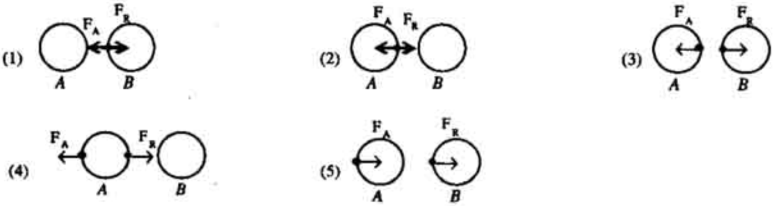
[අනෙක් පිට බලන්න.

20. රූපයේ දක්වෙන H හැඩයේ වස්තුව B ලක්ෂයෙන් එල්ලූ විට D ලක්ෂය B ට කෙළින් ම පහළින් සිටින සේ එය පිහිටයි. වස්තුව E ලක්ෂයෙන් එල්ලූ විට C ලක්ෂය E ට කෙළින් ම පහළින් සිටින සේ එය පිහිටයි. වස්තුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂය වනුයේ



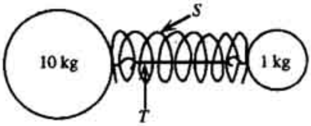
(1) *E*
(2) *Q*
(3) *R*
(4) *S*
(5) *T*

21. A සහ B වස්තු දෙක එකිනෙක සමග ගැටෙන විට ක්‍රියා (F_A) සහ ප්‍රතික්‍රියා (F_R) බල නිවැරදිව ඒවා මත ලකුණු කොට ඇත්තේ පහත කවර රූපයෙහි ද?



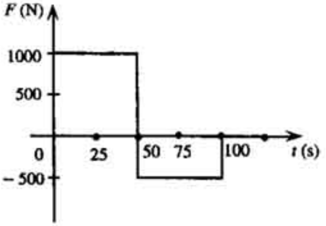
22. පහත දක්වා ඇති බල කාණ්ඩ සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ශූන්‍ය බලයක් තිබිය නොහැක්කේ කුමකට ද?
(1) 2N, 2N, 2N (2) 2N, 3N, 4N (3) 1N, 2N, 2N
(4) 1N, 1N, 2N (5) 1N, 2N, 4N

23. පෙන්වා ඇති රූප සටහනෙහි S යනු ස්කන්ධ දෙක අතර තබා ඇති සම්පීඩිත සැහැල්ලු දුන්නක් වන අතර T තන්තුව මගින් ස්කන්ධ දෙක එකට අල්ලා තබා ඇත. තන්තුව කැපූ විට 1 kg ස්කන්ධය $20\ \text{m s}^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ඉවතට ගමන් කරන්නේ නම් 10 kg ස්කන්ධය ගමන් කරනු ලබන්නේ

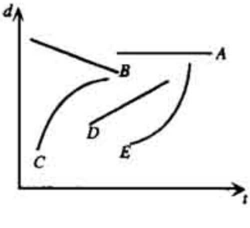


(1) $20\ \text{m s}^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි. (2) $10\ \text{m s}^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි. (3) $2\ \text{m s}^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි.
(4) $\frac{20}{11}\ \text{m s}^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි. (5) $1\ \text{m s}^{-1}$ ප්‍රවේගයකිනි.

24. රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයේ කාලය සමග වෙනස් වන බලයක් (F) ඝර්ෂණය රහිත තිරස් පීලි මත ආරම්භයේ නිශ්චලතාවේ ඇති ස්කන්ධය 10,000 kg වූ රථයක් මත ක්‍රියා කරයි. 100 s කට පසුව රථයේ වේගය



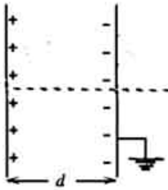
(1) $2{\cdot}5\ \text{m s}^{-1}$ වේ.
(2) $5\ \text{m s}^{-1}$ වේ.
(3) $7{\cdot}5\ \text{m s}^{-1}$ වේ.
(4) $10\ \text{m s}^{-1}$ වේ.
(5) $15\ \text{m s}^{-1}$ වේ.

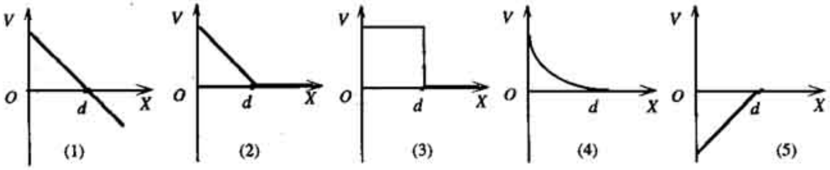
25. 

වෙනස් වස්තූන් පහක් සඳහා විස්ථාපන (d) - කාල (t) ප්‍රස්තාර පහක් රූපයේ දක්වේ. චලිත දිශාවට ත්වරණයක් ඇති වස්තුව නිරූපණය කරනු ලබනුයේ

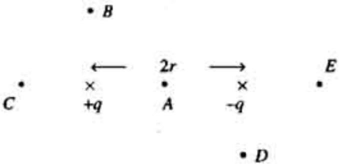
(1) *A* මගිනි.
(2) *B* මගිනි.
(3) *C* මගිනි.
(4) *D* මගිනි.
(5) *E* මගිනි.

26. රූපයේ දක්වෙන පරිදි තබා ඇති ආරෝපිත සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක OX දිශාව ඔස්සේ විභවය V හි වෙනස්වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ





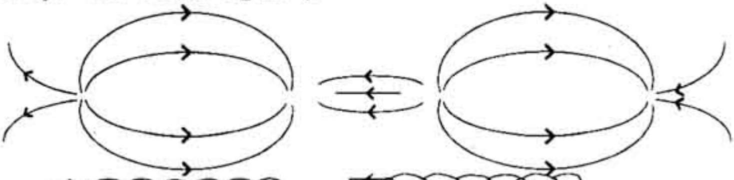
27. + q සහ − q ලක්ෂ්‍යය ආරෝපණ දෙකක් රූපයේ දක්වෙන පරිදි $2r$ දුරකින් තබා ඇත. A, B සහ C ලක්ෂ්‍ය + q ආරෝපණයේ සිට r දුරකින් ඇති අතර D සහ E යන ලක්ෂ්‍ය − q ආරෝපණයේ සිට r දුරකින් පිහිටා ඇත. දී ඇති ලක්ෂ්‍ය අතුරින් විශාලතම ධන විභවය සොයා ගත හැකි ලක්ෂ්‍යය වනුයේ

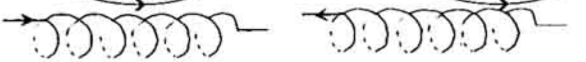


(1) A ය. (2) B ය. (3) C ය.
(4) D ය. (5) E ය.

28. අරය පිළිවෙලින් a හා $2a$ වන A සහ B ලෝහ ගෝල දෙකක එක එකෙහි + Q ආරෝපණයක් ඇත. A හා B, ලෝහ කම්බියක් මගින් එකිනෙකට සම්බන්ධ කළ විට
(1) A සිට B කරා + Q / 3 ආරෝපණයක් ගලා යයි.
(2) B සිට A කරා + Q / 3 ආරෝපණයක් ගලා යයි.
(3) A සිට B කරා + Q / 2 ආරෝපණයක් ගලා යයි.
(4) B සිට A කරා + Q / 2 ආරෝපණයක් ගලා යයි.
(5) A සිට B ට හෝ B සිට A ට හෝ ආරෝපණ ගැලීමක් ඇති නොවේ.

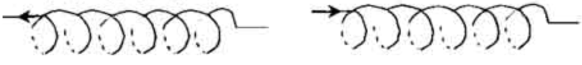
29. රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට චුම්බක ක්ෂේත්‍ර රේඛා ඇති කරනු ලබන්නේ ධාරා රැගෙන යනු ලබන පහත පෙන්වා ඇති කිනම් පරිනාලිකා සංයුක්තය ද?

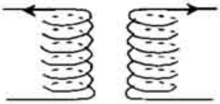


(1) 

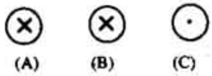
(2)

(3)

(4) 

(5) 

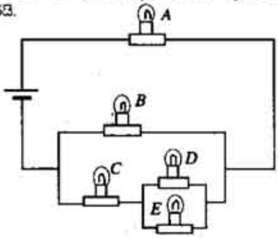
[අනෙක් පිට බලන්න.

30. 

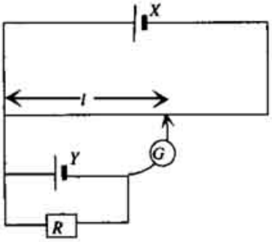
A, B සහ C කඩදාසියේ තලයට ලම්බක ව තබා ඇති දිගු සෘජු සිහින් කම්බි තුනක් නිරූපණය කරයි. A සහ B තුළ ධාරාවන්ගේ දිශාව කඩදාසිය තුළට වන අතර C හි දී එය කඩදාසියෙන් ඉවතට වේ. B මත, A සහ C හි ධාරා නිසා ඇති වන සම්ප්‍රයුක්ත බලය,

(1) ශූන්‍ය වේ.
(2) A, B, C යා කරන රේඛාවට ලම්බ වේ.
(3) B සිට C දක්වා ඇති දිශාවට ක්‍රියා කරයි.
(4) B සිට A දක්වා ඇති දිශාවට ක්‍රියා කරයි.
(5) ධාරාවන්ගේ විශාලත්වය මත රඳා පවතින දිශාවකට ක්‍රියා කරයි.

31. රූපයේ දක්වෙන පරිපථයේ ඇති ආලෝක බල්බ සර්වසම වේ. වැඩි ම ආලෝකය ලබා දෙන බල්බය ද අඩු ම ආලෝකය ලබා දෙන බල්බය ද පිළිවෙලින්



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

32. 

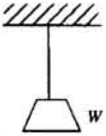
රූපයේ පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයේ R වෙනස් කළ විට විභවමානයේ සංතුලන දිග l එක ම අගයේ පවතින බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙය සිදු විය හැක්කේ

(A) Y හි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය, R සමග සසඳන විට නොගිණිය හැකි නම් පමණි.
(B) X හි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය, R සමග සසඳන විට නොගිණිය හැකි නම් පමණි.
(C) විභවමාන කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය, R සමග සසඳන විට ඉතා ඉහළ නම් පමණි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

(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.

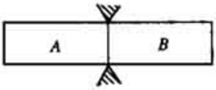
33. ආරම්භක දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන කම්බියක එක් කෙළවරක් සිලිමකට සවිකොට රූපයේ දක්වෙන පරිදි අනෙක් කෙළවරට W භාරයක් ගැට ගසා ඇත. භාරය අඩකින් අඩු කළ විට කම්බියේ විතතිය $\frac{l}{10}$ ක දිගකින් අඩු වන බව සොයා ගන්නා ලදී. කම්බිය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය වනුයේ



(1) $\frac{Wl}{A^2}$
(2) $\frac{W}{2A}$
(3) $\frac{5W}{A}$
(4) $\frac{10\,Wl}{A^2}$
(5) $\frac{9\,W}{10\,A}$

34. එක සමාන දිගින් හා එක ම ආතතියකට යටත් කොට ඇති A සහ B වාද්‍ය වයලින් කම්බි දෙකක මූලික සංඛ්‍යාත පිළිවෙලින් f_1 සහ f_2 වේ. $\frac{\text{A හි විෂ්කම්භය}}{\text{B හි විෂ්කම්භය}}$ අනුපාතය සමාන වනුයේ

(1) $\frac{f_1}{f_2}$ වය.
(2) $\sqrt{\frac{f_1}{f_2}}$ වය
(3) $\frac{f_1^2}{f_2^2}$ වය
(4) $\frac{f_2}{f_1}$ වය
(5) $\frac{f_2^2}{f_1^2}$ වය.

35. 

සමාන මාන සහිත A සහ B දඬු දෙකක් එක් දණ්ඩක් සේ පවතින ආකාරයට එකට සම්බන්ධ කොට රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එහි මධ්‍ය ලක්ෂයෙන් දෘඪ ලෙස සවි කර ඇත. A සහ B හි ද්‍රව්‍යයන්ගේ ඝනත්ව එක සමාන වන අතර, A හි ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය B හි ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය මෙන් හතර ගුණයකි. මෙම දණ්ඩේ එක් කෙළවරකට පහර දුන් විට f_A සහ f_B නම් වෙනස් මූලික සංඛ්‍යාත දෙකක් පිළිවෙලින් A සහ B වෙතින් ඇසිණි.

$f_A : f_B$ අනුපාතය වන්නේ

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

36. විදුලි බලය කපා ඇති විටෙක දී, 12 V කාර් බැටරි විස්සක් භාවිත කොට ගෘහස්ථ විදුලි උපකරණ කිහිපයකට බලය සැපයීමට පුද්ගලයෙක් උත්සාහ කරයි. පහත උපකරණ අතුරින් ක්‍රියාත්මක නොවන්නේ කුමක් ද?

(1) විදුලි ඉස්ත්‍රික්කයක්
(2) සූත්‍රිකා බල්බයක්
(3) සිලිමේ සවි කළ විදුලි පංකාවක්
(4) තාපන කැටියක්
(5) ශිල්ලම් දඟරයක්

37. P සහ Q නම් රසදිය වීදුරු උෂ්ණත්වමාන දෙකක පරිමාණයේ ඕනෑම අනුයාත අංශක සලකුණු දෙකක් අතර දුර පිළිවෙලින් 1 mm සහ 3 mm වේ. උෂ්ණත්වමාන පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් අපෝහන සලකා බලන්න.

(A) Q උෂ්ණත්වමානයට, P උෂ්ණත්වමානයට වඩා කුඩා කේශික අරයක් ඇත.

(B) Q උෂ්ණත්වමානයට, P උෂ්ණත්වමානයට වඩා විශාල රසදිය බල්බයක් ඇත.

(C) Q උෂ්ණත්වමානය මගින් ලබා ගන්නා පාඨාංක P උෂ්ණත්වමානය මගින් ලබා ගන්නා පාඨාංකවලට වඩා නිරවද්‍ය වේ.

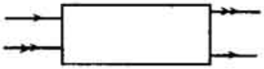
ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින්

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

38. දතක සිට 1 cm ක දුරකින් තබා ඇති වක්‍ර දර්පණයක් මගින් දතේ ස්වභාවික ප්‍රමාණය මෙන් තුන් ගුණයක් විශාල වූ ප්‍රතිබිම්බයක් දන්ත වෛද්‍යවරයෙක් නිරීක්ෂණය කරයි. එම වක්‍ර දර්පණය

(1) නාභිය දුර 1·5 cm ක් වන අවතල දර්පණයකි. (2) නාභිය දුර 0·75 cm ක් වන අවතල දර්පණයකි.
(3) නාභිය දුර 2·0 cm ක් වන අවතල දර්පණයකි. (4) නාභිය දුර 1·5 cm ක් වන උත්තල දර්පණයකි.
(5) නාභිය දුර 0·75 cm ක් වන උත්තල දර්පණයකි.

39. ආලෝක කිරණ දෙකක්, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, පෙට්ටියක එක් පැත්තකින් ඇතුළු වී ඉන් පිටවී යයි. පෙට්ටිය තුළ තිබිය හැකි ප්‍රකාශ මූලාවයවය/මූලාවයවයන් වන්නේ



(1) අවතල කාචයක් හා උත්තල කාචයකි.
(2) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු කුට්ටියකි.
(3) උත්තල කාචයක් හා සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු කුට්ටියකි
(4) උත්තල කාච දෙකකි.
(5) අවතල කාච දෙකකි.

40. අන්වීක්ෂ සහ දුරේක්ෂ පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක විශාලන බලය උපරිම වන්නේ අවසාන ප්‍රතිබිම්බය ඇසෙහි අවිදුර ලක්ෂ්‍යයේ සෑදෙන විට ය.

(B) බොහෝ ඈත පිහිටි වස්තූන් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂවලට විශාල විෂ්කම්භයක් සහිත අවනෙත් කාචයක් තිබීම යෝග්‍ය වේ.

(C) නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක විශාලන බලය උපරිම වන්නේ අවසාන ප්‍රතිබිම්බය අනන්තයේ සෑදෙන විට ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්

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

41. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 50% වූ වසා ඇති කාමරයක් තුළ විශාල ජල භාජනයක් තබනු ලැබේ. උෂ්ණත්වය නියත ව තිබේ නම් කාලයත් සමග

(A) කාමරය තුළ නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව නිරන්තරයෙන් ම වැඩි වේ.

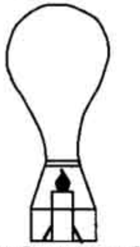
(B) කාමරය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව නියතව පවතී

(C) කාමරයේ තුෂාර අංකය කාමර උෂ්ණත්වයට සමාන වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්

(1) (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (C) 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.

42. නියත පරිමාවක් ඇති උණුසුම් - වාත බැලූනයක 100° C පවතින වාතය අඩංගු වී ඇත. (රූපය බලන්න.) බැලූනය තුළ උෂ්ණත්වය 2° C කින් ඉහළ නැංවූ විට එහි අඩංගු වාතයෙන් ඉවතට යන භාගය දළ වශයෙන් (වාතය පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස හා බැලූනය තුළ පීඩනය නොවෙනස් ව පවත්නා බව උපකල්පනය කරන්න).



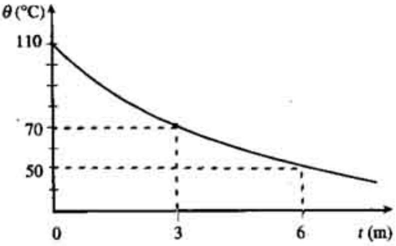
(1) $\frac{2}{373}$. (2) $\frac{2}{375}$. (3) $\frac{2}{100}$.
(4) $\frac{373}{375}$. (5) $\frac{100}{102}$.

43. පෘෂ්ඨික වර්ගඵලය 4 m^2 වන තුනී බිත්ති සහිත ලෝහ ටැංකියක පුරවා ඇති ජලය, 1 kW ගිල්ලුම් තාපකයක් මගින් රත් කරනු ලැබේ. තාප සන්නායකතාව 0·2 $W\,m^{-1}\,K^{-1}$ වන ද්‍රව්‍යයකින් සාද ඇති 4 cm ඝනකම් පරිවාරක තට්ටුවකින් ටැංකිය ආවරණය වී ඇත. අනවරත අවස්ථාවේ දී පරිවාරක තට්ටුවේ පිටත පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය 20° C ක් වේ. ටැංකිය තුළ ඇති ජලයේ උෂ්ණත්වය වන්නේ (වාෂ්පීකරණය නිසා තාප හානියක් ඇති නොවේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(1) 35° C (2) 50° C (3) 60° C (4) 70° C (5) 80° C

[අනෙක් පිට බලන්න.

44. උෂ්ණත්වය 30° C ක් වන කාමරයක තබා ඇති ද්‍රවයක සිසිලන වක්‍රය ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇත. ඒ පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

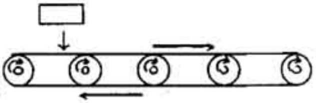


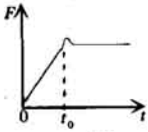
(A) පළමු මිනිත්තු 3 දී තාපය හානිවීමේ ශීඝ්‍රතාව දෙවන මිනිත්තු 3 දී අගය මෙන් දෙගුණයකි.
(B) පළමු මිනිත්තු 3 දී හානි වන මුළු තාපය දෙවන මිනිත්තු 3 දී අගය මෙන් දෙගුණයකි.
(C) මිනිත්තු 9 ක් අවසානයේ දී, ද්‍රවයට කාමර උෂ්ණත්වය අත් කර ගත හැක.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

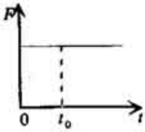
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (A) හා (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) (B) හා (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A) (B) හා (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

45. රූපයෙන් පෙනෙන පරිදි තිරස් දිශාවට ඒකාකාර වේගයකින් චලනය වන බඩු රැගෙන යන පටියක් මතට කාලය t = 0 දී පෙට්ටියක් සිරස්ව අතහරිනු ලැබේ. පෙට්ටිය t_0 කාලයක දී පටියේ වේගය ලබා ගන්නේ නම් පටිය මගින් පෙට්ටිය මත යෙදෙන ඝර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය (F) කාලය (t) සමග වෙනස් වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ

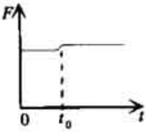




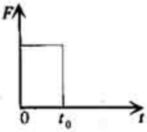
(1)



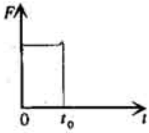
(2)



(3)

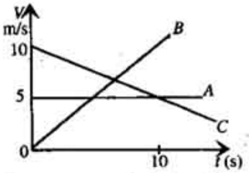


(4)



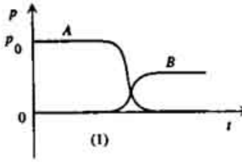
(5)

46. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ සරල රේඛාවක ගමන් කරන *A*, *B* සහ *C* නම් අංශු තුනක ප්‍රවේග (*V*) - කාල (*t*) ප්‍රස්තාරයන් ය. කාලය $t = 0$ අංශු සියල්ල ම සරල රේඛාවේ එක්තරා ලක්ෂ්‍යයක දී එකට දැකිය හැකි නම්, $t = 10$ s දී

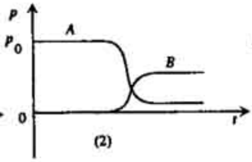


(1) *A* සහ *B* අංශු නැවතත් එකට හමු වේ.
(2) *B* සහ *C* අංශු නැවතත් එකට හමු වේ.
(3) *C* සහ *A* අංශු නැවතත් එකට හමු වේ.
(4) *A*, *B* සහ *C* අංශු සියල්ල ම නැවත එකට හමු වේ.
(5) කිසි ම අංශුවක් එකිනෙකට හමු නො වේ.

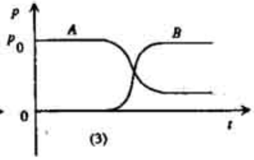
47. සුමට තිරස් මේසයක් මත ගමන් කරන *A* නම් අංශුවක් මේසය මත නිශ්චලව ඇති *B* නම් අංශුවක් හා ගැටේ. *A* හි ආරම්භක ගම්‍යතාවේ විශාලත්වය P_0 නම් අංශුවල ගම්‍යතා (*P*) කාලය (*t*) සමග වෙනස් වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් කිනම් වක්‍රයෙන් ද?



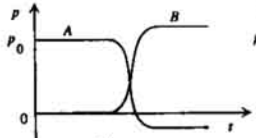
(1)



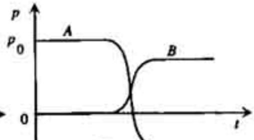
(2)



(3)



(4)



(5)

48. විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර/විභව පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
   (1) ලක්ෂ්‍යයක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ශුන්‍ය වේ නම්, එම ලක්ෂ්‍යයේ විද්‍යුත් විභවය ද ශුන්‍ය විය යුතු ය.
   (2) ලක්ෂ්‍යයක විද්‍යුත් විභවය ශුන්‍ය වේ නම්, එම ලක්ෂ්‍යයේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ද ශුන්‍ය විය යුතු ය.
   (3) යම්කිසි පෙදෙසක් පුරා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ශුන්‍ය වේ නම්, එම පෙදෙස පුරා විද්‍යුත් විභවය ද ශුන්‍ය විය යුතු ය.
   (4) යම්කිසි පෙදෙසක් පුරා විද්‍යුත් විභවය ශුන්‍ය වේ නම්, එම පෙදෙස පුරා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ද ශුන්‍ය විය යුතු ය.
   (5) විද්‍යුත් විභවය වැඩි තැනක දී විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ද වැඩි වන අතර විභවය අඩු තැනක දී එය අඩු වේ.

49. X සහ Y නම් එක හා සමාන සන්නායක ගෝල දෙකක් පිළිවෙළින් $+97\,e$ සහ $-100\,e$ ආරෝපණ දරා සිටී. මෙහි e යනු ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය යි. X සහ Y ස්පර්ශ වීමට සැලැස්වූ විට Y මත පවතින අවසාන ආරෝපණය වන්නේ

(1) $-1.5\,e$ හෝ 0 (2) $-1.5\,e$ (3) $-3\,e$ හෝ 0
(4) $-3\,e$ (5) $-1\,e$ හෝ $-2\,e$

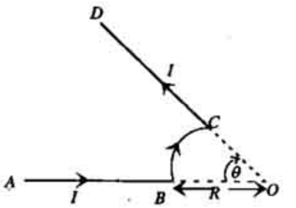
50. නියමිත ආකාරයට ක්‍රමාංකණය කර ඇති A, B සහ C නම් වෝල්ට්මීටර තුනක් එක්තරා කෝෂයක් හරහා වෙන් වෙන් ව සම්බන්ධ කළ විට ලැබෙන පාඨාංක V_A, V_B සහ V_C පහත දක්වා ඇත.

$$V_A = 8.95\ \text{V}$$
$$V_B = 8.85\ \text{V}$$
$$V_C = 8.75\ \text{V}$$

වෝල්ට්මීටර තුන ම කෝෂය හරහා එකවර සම්බන්ධ කළ විට ඒවායේ පාඨාංක විය හැක්කේ

	V_A (V)	V_B (V)	V_C (V)
(1)	8.95	8.95	8.95
(2)	8.85	8.85	8.85
(3)	8.75	8.75	8.75
(4)	8.61	8.61	8.61
(5)	8.75	8.61	8.51

51. රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයේ හැඩයට නවා ඇති $ABCD$ කම්බිය තුළ I ධාරාවක් ගලා යයි. AB හා CD සෘජු කොටස් වන අතර BC, අරය R වන වෘත්ත චාපයක හැඩය ගනී. O කේන්ද්‍රයේ ඇති වන චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වයේ විශාලත්වය (θ රේඩියන වලින් දී ඇත.)



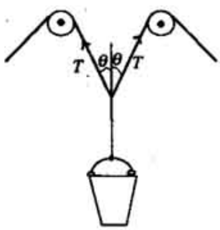
(1) $\dfrac{\mu_0 I \theta}{8\pi R}$ (2) $\dfrac{\mu_0 I \theta}{4\pi R}$
(3) $\dfrac{\mu_0 I \theta}{2\pi R}$ (4) $\dfrac{\mu_0 I \theta}{2R}$
(5) $\dfrac{\mu_0 I \theta}{R}$

52. දෙකෙළවර විවෘතව ඇති නළයක් තුළ ඇති වන ස්ථාවර තරංග පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
   (A) වල-ගු කම්පන රටා නළයේ දෙකෙළවර පිඩන නිෂ්පන්ද ඇති කරයි.
   (B) වල-ගු සංඛ්‍යාත මූලිකයේ සියලු ම ප්‍රසංවාද වලින් සමන්විත වේ.
   (C) වල-ගු කම්පන රටාවලට අනුරූප වන නළයේ දිග සෑම විටම තරංගයේ තරංග ආයාමයේ පූර්ණ ගුණාකාරයක් වේ.

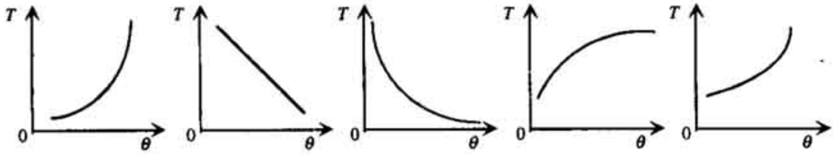
ඉහත ප්‍රකාශවලින්
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

[අනෙක් පිට බලන්න.

53.



ළමයින් දෙදෙනෙක් ළිඳකින් වතුර බාල්දියක් අදින අයුරු රූපයේ පෙන්වා ඇත. තන්තුවල ආතතිය T, රූපයේ දක්වෙන θ කෝණය සමඟ වෙනස් වන අයුරු නිරවද්‍යව නිරූපණය කරන්නේ පහත පෙන්වා ඇති කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



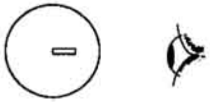
(1) (2) (3) (4) (5)

54. අරය a වූ ගෝලයක් දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය η_1 සහ ඝනත්වය d_1 වූ තරලයක් තුළ පහළට වැටෙන විට υ_0 ආන්ත ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. එම ගෝලය දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය η_2 සහ ඝනත්වය d_2 වූ වෙනත් තරලයක් තුළ ඉහළට නැගීමේ දී ද එම υ_0 ආන්ත ප්‍රවේගය ම ලබා ගනී. තරල දෙකෙහි ඝනත්වය අතර වෙනස, $(d_2 - d_1)$ අගය සමානුපාතික වන්නේ

(1) $\frac{(\eta_2 + \eta_1)\upsilon_0}{a^2}$ ය. (2) $\frac{(\eta_2 - \eta_1)\upsilon_0}{a^2}$ ය. (3) $\frac{(\eta_2 + \eta_1)\upsilon_0}{a^3}$ ය.

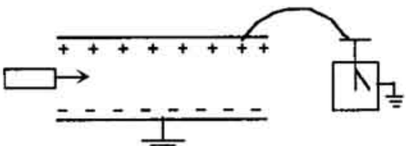
(4) $\frac{(\eta_2 - \eta_1)\upsilon_0}{a^3}$ ය. (5) $\frac{(\eta_2 - \eta_1)a^2}{\upsilon_0}$ ය.

55. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අරය 10 cm වීදුරු ගෝලයක් තුළ දිග 5 cm වූ අභ්‍යන්තර කුහරයක් ඇත. කුහරයෙහි එක් කෙළවරක් ගෝලයෙහි කේන්ද්‍රය හා සම්පාත වේ. එම කුහරය රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට දර්ශනය කළ හොත් කුහරයේ දෘශ්‍යමාන දිග වන්නේ (වීදුරුවල වර්තන අංකය $= \frac{3}{2}$)

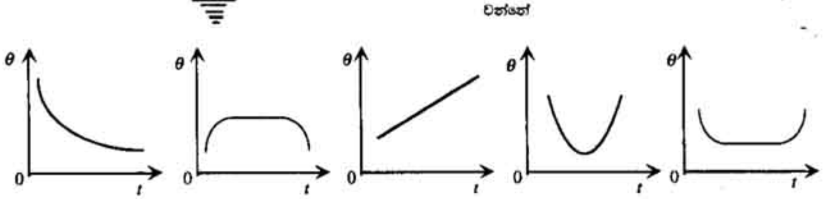


(1) 6 cm (2) 7 cm (3) 8 cm (4) 9 cm (5) 10 cm

56.

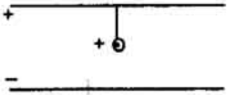


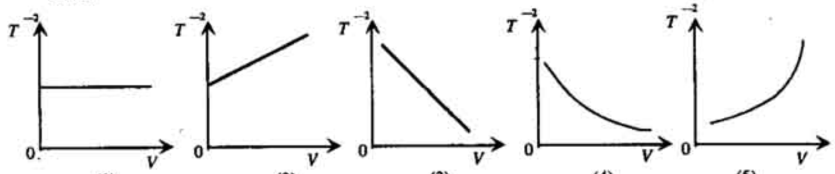
රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ආරෝපිත ධාරිත්‍රකයක් ස්වර්ණ පත්‍ර විද්‍යුත් දර්ශකයක තැටියට සම්බන්ධ කර ඇත. අනාරෝපිත පාරවිද්‍යුත් කුට්ටියක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එක්තරා ප්‍රවේගයකින් ධාරිත්‍රකය තුළට ඇතුළු කොට අනෙක් පැත්තෙන් ඉවතට ගත හොත් ස්වර්ණ පත්‍රයේ උත්ක්‍රමය **(θ)**, කාලය (t) සමග වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



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

57. ධන ආරෝපණයක් රැගත් සරල අවලම්බයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක තිරස් තහඩු දෙක අතර තබා ඇත. ධාරිත්‍රකයට V විභව අන්තරයක් යෙදූ විට සරල අවලම්බයේ කුඩා දෝලන සඳහා ආවර්තය T නම්, V සමග T^{-2} වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



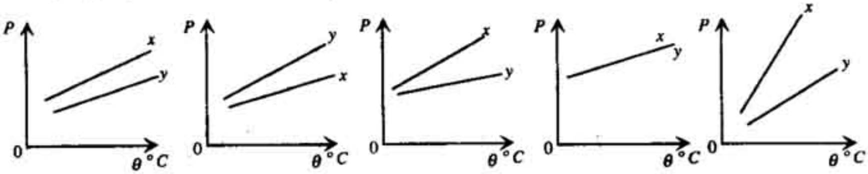


(1) (2) (3) (4) (5)

58. එකක් වියළි සහ අනෙකෙහි කුඩා ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයක් (අසංතෘප්ත) අඩංගු වාත සාම්පල දෙකක් චාල්ස් නියමයේ සත්‍යතාව සොයන පරීක්ෂණයක් සඳහා යොදා ගන්නා ලදී. සාම්පල දෙකේ ස්කන්ධ සමාන නම් පහත සඳහන් පීඩනය (P) සහ උෂ්ණත්වය (θ° C) අතර වක්‍ර අතුරින් කුමන වක්‍රය, සාම්පල දෙක සඳහා බලාපොරොත්තු විය හැකි ද?

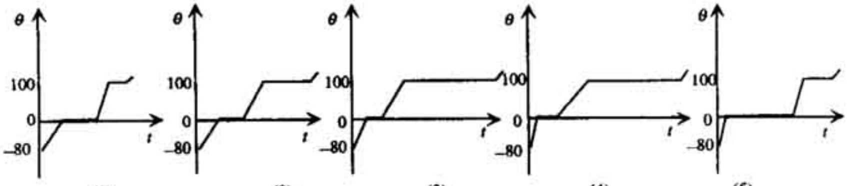
x වක්‍රය ජල වාෂ්ප සහිත සාම්පලය නිරූපණය කරයි.

y වක්‍රය ජල වාෂ්ප රහිත සාම්පලය නිරූපණය කරයි.



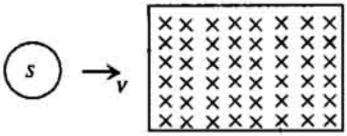
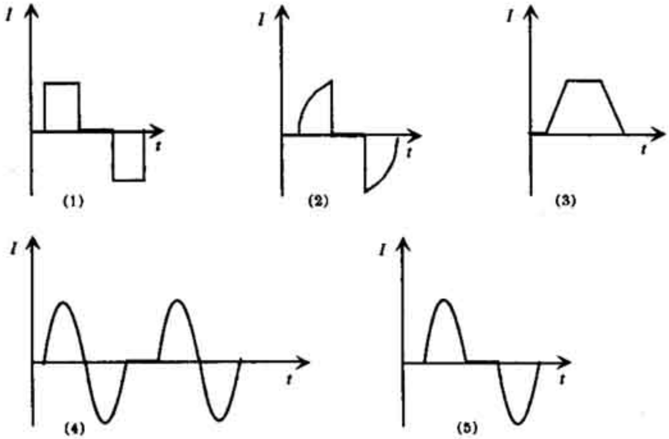
(1) (2) (3) (4) (5)

59. -80° C පවතින කුඩු කරන ලද අයිස් කිසියම් ප්‍රමාණයක් සම්පූර්ණයෙන් ම ජල වාෂ්ප බවට පත්වී යනතෙක් ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවකින් රත් කරනු ලැබේ. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව අයිස් හි එම අගයට වඩා වැඩි ය. කාලය (t) සමග උෂ්ණත්වය θ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් නිවැරදිව දක්වන්නේ කිනම් ප්‍රස්තාරය ද?



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

60.



රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් පවතින පෙදෙසක් හරහා S වෘත්තාකාර සන්නායක පුඩුව ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි. කාලය (t) සමග පුඩුවේ ප්‍රේරිත ධාරාව (I) විචලනය වන අයුරු වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත පෙන්වා ඇති කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?