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

33340

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1995 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1995 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1995

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
PHYSICS I

03 S I

පැය දෙකයි / இரண்டு மணி / Two hours

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

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

සැලකිය යුතුයි :

(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 තෝරාගත් උත්තරයේ, අංකයට සැසැඳෙන කොටුව තුළ (×) ලකුණ පැන්සලෙන් යොදන්න.**
(iv) උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද පරෙස්සමෙන් කියවන්න.

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

1. විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ සඳහන් වන 'පැරඩේ' නමැති නියතය සමාන වනුයේ
(1) 96 496 s (2) 96 496 Ω (3) 96 496 J (4) 96 496 A (5) 96 496 C

2. වර්ණ අපේරණයෙන් තොර ප්‍රතිබිම්බයක් තැනීමට භාවිත කළ හැකි ප්‍රකාශ මූලාවයවයක් වනුයේ
(1) ප්‍රිස්මයයි. (2) වීදුරු ගෝලයයි. (3) අවතල කාචයයි.
(4) උත්තල කාචයයි. (5) අවතල දර්පණයයි.

3. දෘශ්‍ය ආලෝකය වාතයේ සිට වීදුරු තුළට යෑමේ දී සිදුවන වෙනස්කම් සාරාංශ කොට දැක්විය හැක්කේ පහත සඳහන් කවරකින් ද?

	සංඛ්‍යාතය	වේගය	තරංග ආයාමය
(1)	වෙනස් නොවේ	වෙනස් නොවේ	වෙනස් නොවේ
(2)	වෙනස් වේ	වෙනස් වේ	වෙනස් නොවේ
(3)	වෙනස් වේ	වෙනස් වේ	වෙනස් වේ
(4)	වෙනස් වේ	වෙනස් නොවේ	වෙනස් නොවේ
(5)	වෙනස් නොවේ	වෙනස් වේ	වෙනස් වේ

4. නියොන් සහ හීලියම් පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරේ. එකම උෂ්ණත්වයේ දී නියොන් සහ හීලියම් පරමාණුවල චාලක ශක්ති අතර අනුපාතය
(1) $\frac{1}{5}$. (2) $\frac{1}{2}$. (3) 1. (4) 2. (5) 5.

5. 50 cm පමණ දිගක සිදුවන මිලිමීටරයක ප්‍රමාණයේ කුඩා වෙනස්වීම් මැන ගැනීම සඳහා පහත දක්වා ඇති කුමන ක්‍රමය/උපකරණය භාවිත කළ නොහැකි ද?
(1) ගෝලමානය (2) චල අන්වීක්ෂය
(3) මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය (4) ලීවර ක්‍රමය (5) මීටර කෝදුව

6. පහත ඒකක සංයුක්ත අතුරින් කුමක් ටෙස්ලාට සමක වේ ද?
(1) $\frac{\text{m}}{\text{C s}}$ (2) $\frac{\text{N s}}{\text{C}}$ (3) $\frac{\text{N}}{\text{C m}}$ (4) $\frac{\text{Ns}}{\text{C m}}$ (5) $\frac{\text{N s}}{\text{m}}$

7. පහත සඳහන් සමීකරණයේ V යනු ප්‍රවේගය ද g යනු ගුරුත්වජ ත්වරණය ද, γ යනු පෘෂ්ඨික ආතතිය ද, ρ යනු ඝනත්වය ද වේ.

$$V^2 = \frac{gA}{2\pi} + \frac{2\pi\gamma}{\rho A}$$

A හි මාන වනුයේ

(1) L. (2) LT. (3) LT^{-1}. (4) LT^{-2}. (5) L^2.

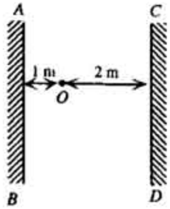
8. පහත ප්‍රකාශවලින්, විද්‍යුත් චුම්බක තරංග සඳහා සත්‍ය වන එහෙත් අනෙක් තීර්යක් තරංග සඳහා සත්‍ය නොවන ප්‍රකාශය කුමක් ද?
   (1) ඒවා ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය පිළිපදී.
   (2) ඒවා අධිස්ථාපන මූලධර්මය පිළිපදී.
   (3) ඒවා පරිමිත වේගයකින් ගමන් කරයි.
   (4) ඒවාට රික්තයක ගමන් කළ හැකි ය.
   (5) ඒවා පරාවර්තනය කළ හැකි ය.

9. එක්තරා කැමරාවක කාචයේ නාභිය දුර 54 mm වන අතර f- අංකය 1·8 ක් වේ. කාචයෙහි විෂ්කම්භයේ අගය වන්නේ

(1) $\frac{1.8}{54}$ mm. (2) $\frac{1.8}{35}$ mm. (3) $\frac{35}{1.8}$ mm. (4) 30 mm (5) 1.8×54 mm.

10. තල දර්පණයකින් තාත්ත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදේ නම්, පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් නිවැරදි ද?
    (1) දර්පණය මත වැටෙන ආලෝකය සමාන්තර වේ.
    (2) දර්පණය මත වැටෙන ආලෝකය අපසාරී වේ.
    (3) දර්පණය මත වැටෙන ආලෝකය අභිසාරී වේ.
    (4) වස්තුව අනන්තයේ තබා ඇත.
    (5) දර්පණයෙන් නික්මෙන ආලෝකය අපසාරී වේ.

11. රූපයේ දක්වෙන අයුරු O යනු සමාන්තර තල දර්පණ දෙකක් අතර තබා ඇති ලක්ෂ්‍ය වස්තුවකි. AB දර්පණය තුළ පෙනෙන එකිනෙකට ආසන්නතම ප්‍රතිබිම්බ දෙක අතර දුර වනුයේ
    (1) 1 m කි.
    (2) 2 m කි.
    (3) 3 m කි.
    (4) 4 m කි.
    (5) 5 m කි.



12. මිනිසෙකුට තමාගේ ඇස්වල සිට 0·75 m හා 1·8 m අතර දුරක පවතින වස්තු පමණක් පැහැදිලිව පෙනේ. ඈත වස්තූන් පැහැදිලිව බලා ගැනීම සඳහා ඔහු පැළඳිය යුතු ඉතාම සුදුසු කාච වනුයේ
    (1) නාභිය දුර 0·75 m වන අවතල කාච වේ.
    (2) නාභිය දුර 0·75 m වන උත්තල කාච වේ.
    (3) නාභිය දුර 1·8 m වන උත්තල කාච වේ.
    (4) නාභිය දුර 1·8 m වන අවතල කාච වේ.
    (5) නාභිය දුර 1·275 m වන අවතල කාච වේ.

13. 100 °C හි පවතින ජලය 10 g ප්‍රමාණයක් 30 °C හි පවතින කිසියම් ජලය ප්‍රමාණයකට එකතු කළ විට මිශ්‍රණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය 40 °C බව පෙනිණ. 10 g ජලය ප්‍රමාණය වෙනුවට 100 °C පවතින 20 g ජල ප්‍රමාණයක් එකතු කළේ නම් මිශ්‍රණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය වන්නේ (භාජනයේ තාප ධාරිතාව සහ පරිසරයට වන තාප හානිය නොසලකා හරින්න.)

(1) 45 °C. (2) 47·5 °C. (3) 50 °C. (4) 52·5 °C. (5) 55 °C.

14. තාප විකිරණය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි නොවනුයේ කුමක් ද?
    (1) තාප විකිරණය ස්වභාවයෙන් විද්‍යුත් චුම්බක වේ.
    (2) විකිරණය හොඳින් අවශෝෂණය කරන වස්තුවක් හොඳ විකිරකයක් ද වේ.
    (3) තර්මෝස් ප්ලාස්කු තුළ විකිරණයේ හානිය වීදුරු බිත්තිවල රිදී ආලේප කිරීමෙන් අඩු කරගනු ලැබේ.
    (4) විකිරණයෙන් පමණක් එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට තාපය සංක්‍රාමණය කළ නො හැකි ය.
    (5) හිරු එළිය ඇති උෂ්ණ ස්ථාන සඳහා සුදු ඇඳුම් නිර්දේශ කරනුයේ ඒවා තාප විකිරණය වැඩි වශයෙන් අවශෝෂණය නොකරන නිසා ය.

15. $10\ m\ s^{-1}$ වේගයකින් 40 m උසක පියාසර කරන කුරුල්ලෙක් කුඩා පළතුරු ගෙඩියක් කටින් අතහරී. නිදහසේ වැටීමක් සැලකුව හොත් පළතුරු ගෙඩිය පොළොව මත පතිත වීමට මොහොතකට පෙර එය ලබා ගන්නා වේගය වන්නේ

(1) $10\ m\ s^{-1}$. (2) $15\ m\ s^{-1}$. (3) $20\sqrt{2}\ m\ s^{-1}$. (4) $25\ m\ s^{-1}$. (5) $30\ m\ s^{-1}$.

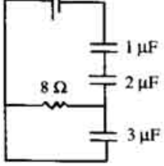
16. ස්කන්ධය නොසලකා හැරිය හැකි දුනු තරාදි දෙකක් එකිනෙකට සම්බන්ධ කොට 10 kg ස්කන්ධයක් එයින් එල්ලා ඇත්තේ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ය. මෙම අවස්ථාව සඳහා සත්‍ය වන්නේ පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය ද?

(1) එක් එක් දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 5 kg වේ.
(2) එක් එක් දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 10 kg වේ.
(3) පහළ තරාදියේ පාඨාංකය 10 kg වන අතර ඉහළ තරාදියේ පාඨාංකය ශූන්‍ය වේ.
(4) ඉහළ තරාදියේ පාඨාංකය 10 kg වන අතර පහළ තරාදියේ පාඨාංකය ශූන්‍ය වේ.
(5) පාඨාංක දෙකේ එකතුව 10 kg වන පරිදි එක් එක් තරාදියේ පාඨාංකය ශූන්‍යය හා 10 kg අතර අගයක පිහිටයි.

17. බාහිර බලවලින් තොරව වස්තූන් දෙකක් ගැටේ නම්, පහත ප්‍රකාශ අතුරින් කුමන ප්‍රකාශය සැමවිටම සත්‍ය වේද?
(1) එක් එක් වස්තුවේ ගම්‍යතාව නො වෙනස්ව පවතී.
(2) එක් එක් වස්තුවේ චාලක ශක්තිය නො වෙනස්ව පවතී.
(3) වස්තූන්හි සම්පූර්ණ චාලක ශක්තිය නො වෙනස්ව පවතී.
(4) වස්තූන්හි සම්පූර්ණ ගම්‍යතාව නො වෙනස්ව පවතී.
(5) එක් එක් වස්තුවේ චලිත දිශාව නො වෙනස්ව පවතී.

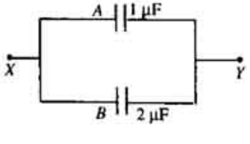
18. පටු නලයක් තුළ දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක අනවරත ප්‍රවාහයේ ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව සම්බන්ධව පහත දක්වෙන ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය නොවනුයේ කුමක් ද?
(1) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව නලයේ දෙකෙළවර අතර පීඩන වෙනසට අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වේ.
(2) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව නලයේ විෂ්කම්භයේ හතරවන බලයට අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වේ.
(3) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව ද්‍රවයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකයට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වේ.
(4) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව නලයේ දිගට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වේ.
(5) ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව නලය හරහා පීඩන අනුක්‍රමණයෙන් ස්වායත්ත වේ.

19. පරිපථ රූපයේ දක්වෙන පරිදි බැටරියක් ධාරිත්‍රක තුනකට හා ප්‍රතිරෝධකයකට සම්බන්ධ කර ඇත. 2 μF ධාරිත්‍රකය හරහා වෝල්ටීයතාව 3 V නම්, බැටරියේ විද්‍යුත් ගාමක බලය වනුයේ



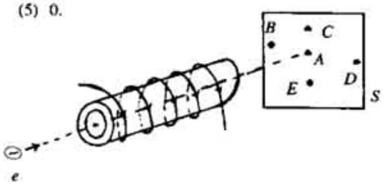
(1) 11 V. (2) 9 V. (3) 6 V.
(4) 4·5 V. (5) 3 V.

20. ධාරිතාව 1 μF සහ 2 μF වූ *A* සහ *B* ධාරිත්‍රක දෙකක් වෙන් වෙන්ව පිළිවෙළින් 10 V සහ 5 V විභවයන්ට ආරෝපණය කරනු ලැබේ. ඉන්පසුව රූපයේ දක්වෙන පරිදි ප්‍රතිවිරුද්ධ ආරෝපිත තහඩු එකිනෙකට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. X සහ Y අතර විභව අන්තරය වනුයේ



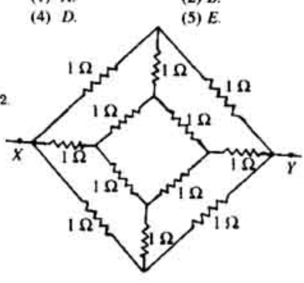
(1) 15 V. (2) $\frac{20}{3}$ V. (3) 5 V.
(4) $\frac{10}{3}$ V. (5) 0.

21. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ධාරාවක් රැගෙන යන දිගු පරිනාලිකාවක අක්ෂය ඔස්සේ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් විදිනු ලැබේ. එය *S*, ප්‍රතිදීපන තිරය මත වදින ලක්ෂ්‍යය වන්නේ



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

22. එක එකෙහි ප්‍රතිරෝධය 1 Ω වන ප්‍රතිරෝධක දෙළහක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කොට ඇත. *XY* අතර සමක ප්‍රතිරෝධයේ අගය වන්නේ



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

23. *X* හා *Y* නැමති ග්‍රහලෝක දෙකක ස්කන්ධ සහ අරයයන් පිළිවෙළින් M_X, M_Y හා R_X, R_Y වේ. ග්‍රහලෝක මතුපිට ගුරුත්වජ ත්වරණයන්ගේ අගය සමාන නම් $\frac{M_X R_Y^2}{M_Y R_X^2}$ යන අනුපාතයේ අගය වනුයේ

(1) 2. (2) 1. (3) $\frac{1}{2}$. (4) $\frac{1}{4}$. (5) $\frac{1}{8}$.

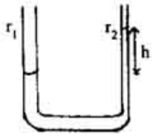
24. පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමය 1 mA පාඨාංකයක් දෙන ගැල්වනෝමීටරයක ප්‍රතිරෝධය 75 Ω වේ. 0·0751 Ω ප්‍රතිරෝධකයක් සුදුසු ආකාරයට සම්බන්ධ කිරීමෙන් 1 A දක්වා ධාරාවක් මැනීමට මෙම ගැල්වනෝමීටරය පාවිච්චි කළ හැකිය. මේ ආකාරයට සාදන ලද ඇමීටරයේ සඵල ප්‍රතිරෝධයෙහි අගය ආසන්න වශයෙන්

(1) 75 Ω. (2) 75·075 Ω. (3) 0·075 Ω. (4) 69·925 Ω. (5) 0·75 Ω.

25. පරිවාරක පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති අනාරෝපිත උස ලෝහ භාජනයක් තුළට කුඩා ධන ආරෝපිත ගෝලයක් ගෙනෙනු ලැබේ. ගෝලය භාජනයේ පතුලෙහි ස්පර්ශ වීමට සලස්වා නැවත වරක් ස්පර්ශ නොවන ලෙස ඉවතට ගනු ලැබේ. පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය ද?

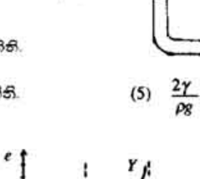
(1) භාජනයෙහි පිටත ධන ආරෝපිත වන අතර ඇතුළත සෘණ ආරෝපිත වේ.
(2) ගෝලය සහ භාජනය අතර ආරෝපණය සමානව බෙදේ.
(3) ගෝලය සෘණ ආරෝපණයක් ලබා ගනී.
(4) ගෝලය එහි මුළු ධන ආරෝපණයම තබා ගනී.
(5) ගෝලය ආරෝපණයක් තබා නො ගනී.

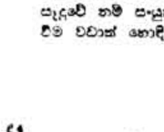
26. U නළයක බාහු දෙක සාදා ඇත්තේ අභ්‍යන්තර අරය r_1 සහ r_2 $(r_1 > r_2)$ වන කේශික නළ දෙකකිනි. සිරස්ව තබා ඇති U නළය ජලයෙන් පුරවා ඇත. ජලයේ ඝනත්වය ρ සහ පෘෂ්ඨික ආතතිය γ නම්, ජල මට්ටම් අතර වෙනස *h* දෙනු ලබන්නේ



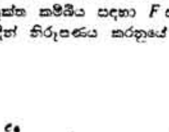
(1) $\frac{2\gamma}{\rho g}(r_1 - r_2)$ මගිනි.
(2) $\frac{2\gamma}{\rho g}\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ මගිනි.
(3) $\frac{2\gamma}{\rho g}\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$ මගිනි.
(4) $\frac{2\gamma}{\rho g}\left(\frac{1}{r_1 - r_2}\right)$ මගිනි.
(5) $\frac{2\gamma}{\rho g}\left(\frac{r_1 - r_2}{r_1 + r_2}\right)$ මගිනි.

27. රූපයේ දක්වෙනුයේ *X* සහ *Y* කම්බි දෙකක විතති *e* යෙදූ බලය *F* සමග වෙනස් වන ආකාරයයි. *X* හි එක් කෙළවරක් *Y* හි එක් කෙළවරක් සමග සම්බන්ධ කොට තනි දිග කම්බියක් සෑදුවේ නම් සංයුක්ත කම්බිය සඳහා *F* සමග *e* හි වෙනස් වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ



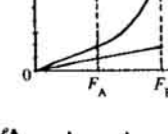


(1)

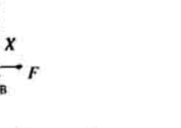


(2)

(3)



(4)



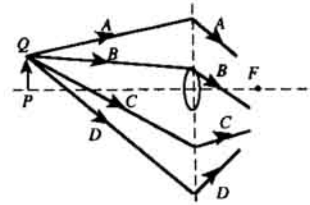
(5)

28. 5 A බිත්ති පේනු ලක්ෂ්‍යයක් (plug point) 15 A ලක්ෂ්‍යයකට හැරවීමේ දී පහත සඳහන් අයිතමයන්ගෙන් වෙනස් කළ යුතු වන්නේ කුමන එක/ඒවා ද?

(A) පේනු ආධාරකය (plug base)
(B) සජීවී සහ උදාසීන කම්බි
(C) භූගත කම්බි
(D) අදාළ විලායකය

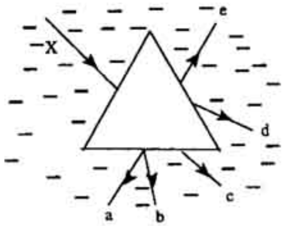
(1) (A) පමණයි
(2) (A) සහ (D) පමණයි
(3) (B) සහ (D) පමණයි.
(4) (A), (B) සහ (D) යන සියල්ලම
(5) (A), (B), (C) සහ (D) යන සියල්ලම

29. PQ වස්තුවක් තුනී උත්තල කාචයක් ඉදිරියෙන් තබා ඇති අතර, ශිෂ්‍යයකු විසින් Q ලක්ෂ්‍යයෙන් පටන් ගෙන අඳින ලද කිරණ සතරක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. Q ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය හරහා ගමන් ගන්නේ පෙන්වා ඇති කිරණ අතුරින් කුමක් ද?



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

30.



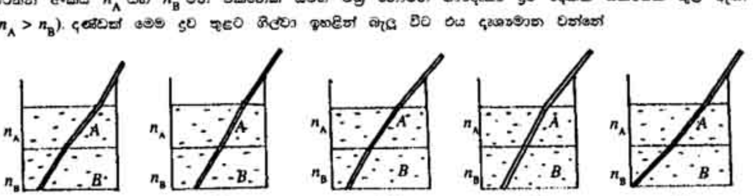
X නම් ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණක් රූපයේ දක්වෙන පරිදි ජලය තුළ තබා ඇති වායු ප්‍රිස්මයක් මත පතනය වේ. නිර්ගත කිරණය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ

(1) a ය.
(2) b ය.
(3) c ය.
(4) d ය.
(5) e ය.

31. පහත පෙන්වා ඇති කාච එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාද ඇති අතර ඒවායේ අරයයන් පරිමාණයට ඇඳ ඇත. කුඩාම නාභි දුර ඇත්තේ කුමන කාචයට ද?

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

32. වර්තන අංකය n_A සහ n_B වන එකිනෙක සමග මිශ්‍ර නොවන පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව දෙකක් බීකරයක් තුළ ඇත. ($n_A > n_B$). දණ්ඩක් මෙම ද්‍රව තුළට ගිල්වා ඉහළින් බැලූ විට එය දෘශ්‍යමාන වන්නේ



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

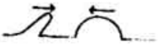
33. 80 mm × 20 mm ඇලුමිනියම් තහඩුවක 20 mm × 5 mm මාන ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර සිදුරක් ඇත. තහඩුව ඒකාකාරව රත් කළ විට එහි දිග 0·002% ක් වැඩි වේ. එවිට සිදුරෙහි දිග

(1) $4{\cdot}0 \times 10^{-4}$ mm ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ.
(2) $4{\cdot}0 \times 10^{-4}$ mm ප්‍රමාණයකින් අඩු වේ.
(3) $1{\cdot}2 \times 10^{-4}$ mm ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ.
(4) $1{\cdot}2 \times 10^{-4}$ mm ප්‍රමාණයකින් අඩු වේ.
(5) නො වෙනස්ව පවතී.

34. තාප ධාරිතාව නොගිණිය හැකි භාජනයක ඇති ජලය 1 kg ක් 1 kW ගිල්ලුම් තාපකයකින් රත් කරනු ලබයි. 100 s කාලයක් තුළදී ජලයේ උෂ්ණත්වය 25 °C සිට 45 °C දක්වා වැඩි වේ නම් මෙම කාලය තුළ පරිසරයට සිදුවූ තාප හානියේ අගය කුමක් ද? ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4{\cdot}2 \times 10^3$ J kg^{-1} K^{-1} වේ.

(1) 40 W. (2) 80 W. (3) 160 W. (4) 320 W. (5) 640 W.

35. ඇදි තන්තුවක් ඔස්සේ ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ගමන් ගන්නා තරංග ස්පන්ද දෙකක් රූපයේ දක්වේ.



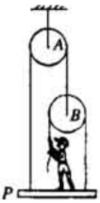
ඒවා එකට හමු වීමෙන් පසු ඉන් ඉක්බිතිව ඇති වන චලිතයේ දී ස්පන්දයේ/ස්පන්දවල හැඩය හොඳින් ම නිරූපණය වන්නේ මින් කවර රූප සටහනින් ද?

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

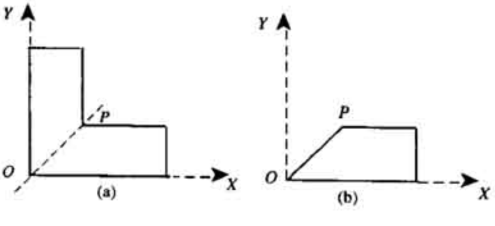
36. දිග $0{\cdot}40$ m වූ වයලීන තන්තුවක් මූලික සංඛ්‍යාතය 480 Hz සඳහා සුසර කර ඇත. මූලික සංඛ්‍යාතය 600 Hz දක්වා නැංවීම සඳහා තන්තුව කුමන ප්‍රමාණයකින් කෙටි කළ යුතු ද?
(1) 10 cm. (2) 8 cm. (3) 6 cm. (4) 4 cm. (5) 2 cm.

37. ඒකතල බල පද්ධතියක් දෘඪ වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරයි. වස්තුව මත ඇති එක්තරා ලක්ෂ්‍යයක් වටා සම්ප්‍රයුක්ත බල ඝූර්ණය ශූන්‍ය වේ නම්, පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) වස්තුව මත ඇති වෙනත් ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක් වටා සම්ප්‍රයුක්ත බල ඝූර්ණය සැමවිට ම ශූන්‍ය වේ.
(B) වස්තුව සමතුලිතතාවේ පැවතිය යුතු ය.
(C) වස්තුව මත ක්‍රියාකරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශූන්‍ය විය යුතු ය.
ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින්
(1) A, B සහ C යන සියල්ල ම අසත්‍ය වේ.
(2) A පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) B පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.

38. සැහැල්ලු සුමට A හා B කප්පි දෙකක් මතින් යවා ඇති සැහැල්ලු තන්තු දෙකක් මගින් රඳවා ඇති P වේදිකාවක් මත බර 500 N වන මිනිසෙක් සිටගෙන සිටින්නේ රූපයේ පෙන්වා ඇති තන්තුව පහළට ඇදීම මගිනි. වේදිකාවේ බර 1000 N නම් වේදිකාව තිශ්චලව තබා ගැනීමට මිනිසා විසින් තන්තුව මත යෙදිය යුතු බලය වනුයේ
(1) 1000 N. (2) 800 N. (3) 500 N.
(4) 400 N. (5) 200 N.

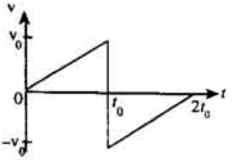


39. (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති ඒකාකාර කාඩ්බෝඩ් තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක (x_0, y_0) වේ. දැන් (b) රූපයෙන් දක්වෙන පරිදි තහඩුව OP වටා නවනු ලැබේ. නවන ලද තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක (x, y) නම්
(1) $x = x_0$; $y = y_0$.
(2) $x < x_0$; $y < y_0$.
(3) $x > x_0$; $y > y_0$.
(4) $x > x_0$; $y < y_0$.
(5) $x < x_0$; $y > y_0$.

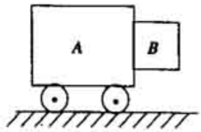


(a) (b)

40. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ සරල රේඛාවක් ඔස්සේ ගමන් කරන ස්කන්ධය m වූ අංශුවක ප්‍රවේග (v) - කාල (t) වක්‍රයයි. දැන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) චලිතය අවසානයේ දී අංශුව එහි මුල් ස්ථානයටම ආපසු පැමිණ ඇත.
(B) චලිතය සිදුවන කාලය තුළ අංශුවේ ත්වරණයෙහි දිශාව වෙනස් නොවේ.
(C) $t = t_0$ හි දී අංශුව මත ක්‍රියා කරන ආවේගය අපරිමිත වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C සියල්ලම සත්‍ය වේ.

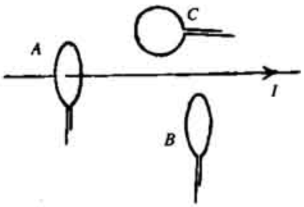


41. A නම් වූ ට්‍රොලියක් තිරස් පීලි මත ඇත. B යනු ස්කන්ධය m වන ලී කුට්ටියකි. ට්‍රොලිය හා කුට්ටිය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ නම්, කුට්ටිය ලිස්සා නොවැටෙන පරිදි රඳවා තැබීම සඳහා ට්‍රොලියට ලබා දිය යුතු අවම ත්වරණය වනුයේ



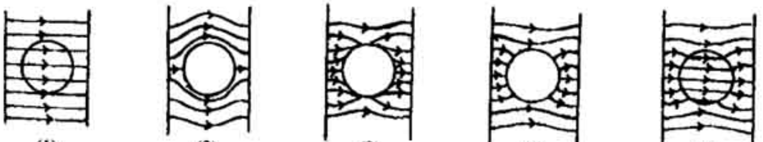
(1) $\frac{g}{\mu}$, දකුණු අතට (2) g, දකුණු අතට
(3) $\frac{g}{\mu}$, වම් අතට (4) μg, දකුණු අතට
(5) $\frac{mg}{\mu}$, දකුණු අතට

42. සිහින් කම්බියකින් තැනූ A, B හා C යන සන්නායක පුඩු තුනක්, වෙනස් වන ධාරාවක් ගෙන යන දිග සෘජු කම්බියක් අසල තබා ඇත. A ගේ හා B ගේ තල, කම්බියට ලම්බ වන අතර, C ගේ තලයත් කම්බියත් එකම තලයේ වෙයි. රූපයේ පෙන්වා ඇති පුඩු අතුරෙන් කවර පුඩුවක/පුඩුවල වි. ගා. බ. හට ගනී ද?



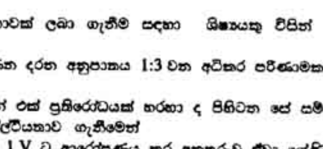
(1) A හි පමණි. (2) B හි පමණි.
(3) C හි පමණි. (4) A හා B පමණි.
(5) B හා C පමණි.

43. ප්‍රතිවිරුද්ධ ලෙස ආරෝපණය කර ඇති සමාන්තර තහඩු දෙකක් අතර ලෝහ ගෝලයක් තබා ඇත. තහඩු අතර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත කුමන රූපය මගින් ද?



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

44. $+q$, $+q$, සහ $-2q$ යන ආරෝපණ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සමපාද ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂවල තබා ඇත. XX' රේඛාව මත පිහිටන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ශුන්‍ය වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ



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

45. එක් 1V කෝෂයක් භාවිත කොට නොසැලෙන 3V වෝල්ටීයතාවක් ලබා ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයකු විසින් පහත සඳහන් ක්‍රම තුන ඉදිරිපත් කරන ලදී.

(A) ප්‍රාථමික දඟර වට ගණනට ද්විතියික දඟර වට ගණන දරන අනුපාතය 1:3 වන අධිකර පරිණාමකයකට කෝෂය සම්බන්ධ කිරීමෙන්

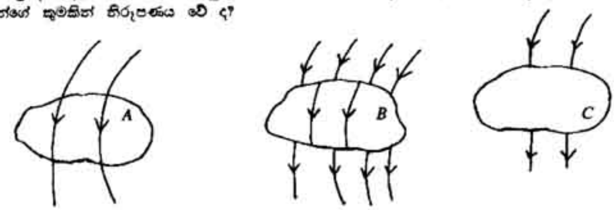
(B) 1 Ω ප්‍රතිරෝධක තුනක් ශ්‍රේණි ගතව ද කෝෂය ඉන් එක් ප්‍රතිරෝධයක් හරහා ද පිහිටන සේ සම්බන්ධ කර ඉන් අනතුරුව ප්‍රතිරෝධක තුන හරහාම වෝල්ටීයතාව ගැනීමෙන්

(C) සර්වසම ධාරිත්‍රක තුනක් වෙන් වෙන්ව කෝෂය මගින් 1 V ට ආරෝපණය කර අනතුරුව ඒවා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කිරීමෙන්

ඉහත සඳහන් ක්‍රම අතුරින්

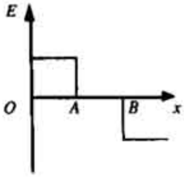
(1) A පමණක් 3V නිපදවයි. (2) C පමණක් 3V නිපදවයි.
(3) A සහ C පමණක් 3V නිපදවයි. (4) සෑම ක්‍රමයක්ම 3V නිපදවයි.
(5) කිසිම ක්‍රමයක් 3V නිපදවන්නේ නැත.

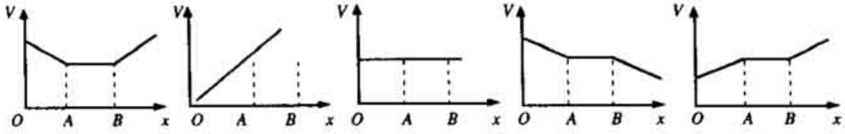
46. A, B සහ C ප්‍රදේශ තුළ හා ඒ අවට විද්‍යුත් බල රේඛාවල පථ රූපයේ දක්වේ. එම ප්‍රදේශවල ස්වභාවය පහත සංයෝජනයන්ගේ කුමකින් නිරූපණය වේ ද?



	A	B	C
(1)	අනාරෝපිත සන්නායකය	ආරෝපිත සන්නායකය	පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යය
(2)	ශුද්ධ ආරෝපණයක් නොමැති හිස් අවකාශය	පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යය	ආරෝපිත සන්නායකය
(3)	පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යය	ධන ආරෝපණයක් ඇති හිස් අවකාශය	ශුද්ධ ආරෝපණයක් නොමැති හිස් අවකාශය
(4)	ශුද්ධ ආරෝපණයක් නොමැති හිස් අවකාශය	පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යය	අනාරෝපිත සන්නායකය
(5)	අනාරෝපිත සන්නායකය	සෘණ ආරෝපණයක් ඇති හිස් අවකාශය	පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යය

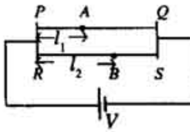
47. Ox දිශාව ඔස්සේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක තීව්‍රතාව E වෙනස්වන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. එම දිශාව ඔස්සේම විද්‍යුත් විභවය V වෙනස්වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ





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

48. එකිනෙකට වෙනස් හරස්කඩ ක්ෂේත්‍ර ඵලයන්ගෙන් සහ ප්‍රතිරෝධකතාවයන් ගෙන් යුතු වුවද එහෙත් L_0 නම් එකම දිගකින් යුක්ත වූද PQ සහ RS නම් ඒකාකාර කම්බි දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි V විභවයකට යටත් කර ඇත. A සහ B යනු මෙම කම්බි මත ඇති ලක්ෂ්‍ය දෙකක් වන අතර $PA = l_1$ සහ $RB = l_2$ නම් A සහ B ලක්ෂ්‍ය අතර විභව අන්තරය රඳා පවතිනු ලබන්නේ



(1) සියලුම පරාමිති, එනම් හරස්කඩ ක්ෂේත්‍ර ඵල, ප්‍රතිරෝධකතා, L_0, V සහ $(l_2 - l_1)$ මත වේ.
(2) ප්‍රතිරෝධකතා, L_0, V සහ $(l_2 - l_1)$ මත පමණි.
(3) L_0, V සහ $(l_2 - l_1)$ මත පමණි.
(4) V සහ $(l_2 - l_1)$ මත පමණි.
(5) $(l_2 - l_1)$ මත පමණි.

49. අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 10 Ω වූ 9 V කෝෂයක් පිළිබඳ කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) 0.9 A ට වඩා විශාල ධාරා ලබා ගැනීම සඳහා මෙම කෝෂය භාවිත කළ නොහැකි ය.

(B) 10 Ω වඩා ප්‍රතිරෝධයක් ඇති ප්‍රතිරෝධකයක් අග්‍ර හරහා සම්බන්ධ කළ විට කෝෂය විසින් ප්‍රතිරෝධකය හරහා ඇති කරනු ලබන්නේ 4.5 V ට අඩු විභව අන්තරයකි.

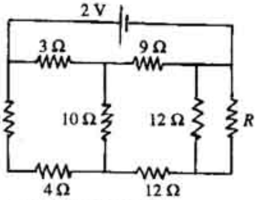
(C) අග්‍ර හරහා සම්බන්ධ කර ඇති බාහිර පරිපථයකට කෝෂය මගින් 9 V සපයනු ලබන්නේ එම පරිපථය කිසිම ධාරාවක් ඇද නොගන්නේ නම් පමණි.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරින්

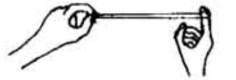
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C සියල්ලම සත්‍ය වේ.

50. ඉහත පරිපථයේ 10 Ω ප්‍රතිරෝධයෙහි තාපයක් නො ඉපදවන්නේ R හි කුමන අගයක් සඳහා ද?

(1) 0
(2) 3 Ω
(3) 6 Ω
(4) 9 Ω
(5) 12 Ω



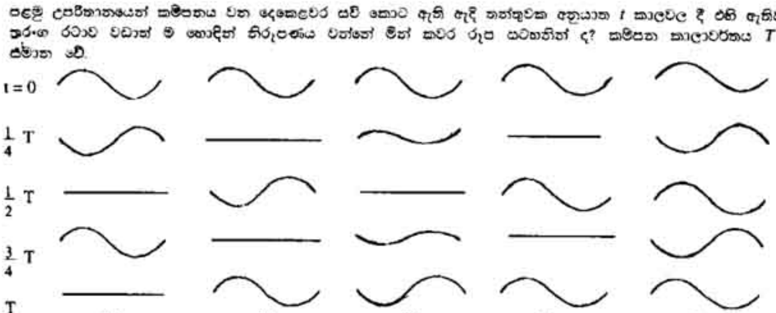
51.



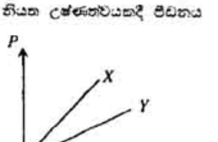
දිග l සහ ස්කන්ධය m වූ රබර් පටියකින් සාදන ලද පුඩුවක් රූපයේ පෙනෙන පරිදි එක් ඇඟිල්ලක දවටා අනෙක් අතින් F බලයක් යොදා එහි දිග $2l$ වන තුරු ඇද පසුව එය නිදහසේ විසිවී යන පරිදි මුදාහරිනු ලැබේ. අතින් ගිලිහී ගිය මොහොතට පසු පුඩුව ලබා ගන්නා උපරිම වේගය වන්නේ

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

52. පළමු උපරිතානයෙන් කම්පනය වන දෙකෙළවර සවි කොට ඇති ඇදි තන්තුවක අනුයාත t කාලවල දී එහි ඇතිවන තරංග රටාව වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ මින් කවර රූප පටහනින් ද? කම්පන කාලාවර්තය T ට සමාන වේ.



53. වෙන වෙනම භාජන දෙකක් තුළ ඇති X සහ Y නැමති පරිපූර්ණ වායු දෙකක් සඳහා නියත උෂ්ණත්වයකදී පීඩනය (P) සහ $\frac{1}{\text{පරිමාව}}$ $\left(\frac{1}{V}\right)$ අතර ප්‍රස්තාර රූපයේ දක්වා ඇත.



පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) භාජනය තුළ ඇති X වායුවේ මවුල සංඛ්‍යාව Y වායුවේ මවුල සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි ය.

(B) කිසියම් X වායු ප්‍රමාණයක් ඉවත් කිරීමෙන් X ගේ වක්‍රය සහ Y ගේ වක්‍රය එකිනෙක මත සම්පාත කළ හැකි ය.

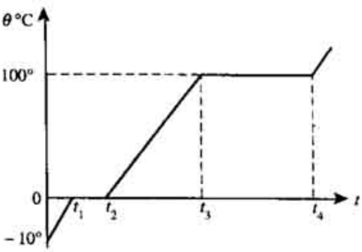
(C) X වායුවේ අණුක ස්කන්ධය Y හි අණුක ස්කන්ධයට වඩා වැඩි විය යුතු ය.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරින්

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

● ප්‍රශ්න අංක 54 ට සහ 55 ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දී ඇති ප්‍රස්තාරය ප්‍රයෝජනයට ගන්න.

54. ආරම්භයේ දී − 10 °C හි ඇති අයිස් යම් ප්‍රමාණයක් නියත ශීඝ්‍රතාවකින් රත් කළ විට එහි උෂ්ණත්වය (θ) කාලය (t) සමග වෙනස්වන ආකාරය රූපයේ දක්වේ.



$\dfrac{\text{අයිස්හි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව}}{\text{ජලයෙහි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව}}$ අනුපාතය වනුයේ

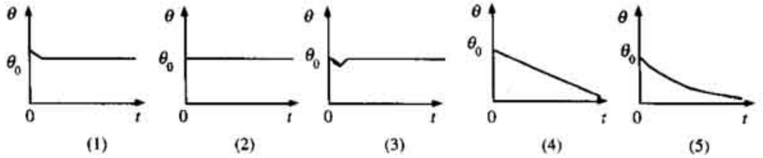
(1) $\dfrac{t_1}{(t_3 - t_2)}$ (2) $\dfrac{10\,t_1}{(t_3 - t_2)}$ (3) $\dfrac{t_3 - t_2}{10\,t_1}$

(4) $\dfrac{t_3 - t_2}{t_1}$ (5) $\dfrac{10\,t_1}{(t_3 - t_1)}$

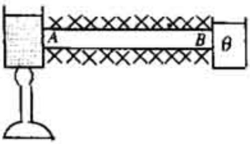
55. ඉහත අංක 54 වන ප්‍රශ්නයේ $\dfrac{\text{අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය}}{\text{ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය}}$ අනුපාතය වනුයේ

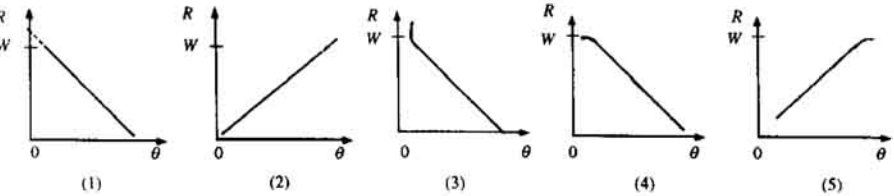
(1) $\dfrac{(t_4 - t_3)}{(t_2 - t_1)}$ (2) $\dfrac{t_2}{t_4}$ (3) $\dfrac{(t_2 - t_1)}{(t_4 - t_3)}$ (4) $\dfrac{(t_4 - t_2)}{(t_3 - t_1)}$ (5) $\dfrac{t_3}{t_1}$

56. සංවේදී රසදිය උෂ්ණත්වමානයක බල්බය කාලය $t = 0$ දී ජලයෙන් පොගවන ලද කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින කුඩා රෙදි කැබැල්ලකින් ඔතා ජල වාෂ්පයෙන් අසන්තෘප්ත නිශ්චල වාතය ඇති කාමරයක් තුළ තබනු ලැබේ. කාමරයේ උෂ්ණත්වය θ_0 නම්, කාලය (t) සමග උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය θ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කිනම් ප්‍රස්තාරයෙන් ද?

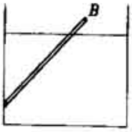


57. හොඳින් අවුරා ඇති ඒකාකාර AB දණ්ඩෙහි A කෙළවර ජල කටාරයක් සමග ස්පර්ශව තබා ඇති අතර එම කටාරයට (W) නියත ශීඝ්‍රතාවකින් තාපය සැපයේ. යාබද කටාරයේ උෂ්ණත්වය θ සකස් කිරීම මගින් B කෙළවරේ උෂ්ණත්වය වෙනස් අගයන්හි නියතව පවත්වා ගත හැකි ය. වෙනස් θ අගයයන් සඳහා අනවරත අවස්ථා යටතේ දණ්ඩ හරහා තාපය ගලන ශීඝ්‍රතාව (R) මනිනු ලැබුව හොත් මෙම පරීක්ෂණාත්මක දත්ත වඩා හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත සඳහන් කුමන වක්‍රයෙන් ද?





58. ඝනත්වය ρ වන ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති තුනී ඒකාකාර AB දණ්ඩක්, ඝනත්වය σ වන ද්‍රවයක් අඩංගු භාජනයක බිත්තියට A හි දී නිදහසේ අසවු කොට ඇත. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී දණ්ඩෙන් පහෙන් එකක කොටසක් ද්‍රවයෙන් පිටතට නෙරා ඇත්නම් $\frac{\rho}{\sigma}$ හි අගය සමාන වනුයේ



(1) $\frac{16}{25}$ (2) $\frac{9}{25}$ (3) $\frac{8}{25}$ (4) $\frac{4}{25}$ (5) $\frac{1}{25}$

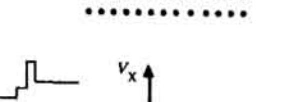
59.

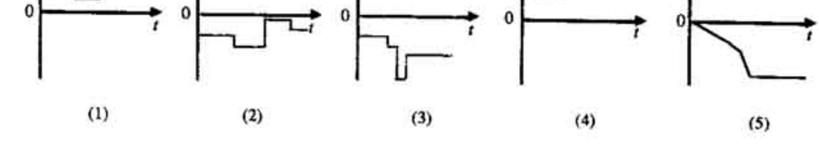
A B C

රූපවල පෙන්වා ඇත්තේ ජලය සහිත බෝතල තුනක් තුළ යන්තමින් පාවෙන කුහර සහිත නිශ්චල වස්තූන් තුනක හරස්කඩ ය. A සහ B හි ඇති වස්තු දෙකේ විවරයන් ඇති අතර ඒවා R මෘදු රබර් පටල මගින් වසා ඇත. C හි වස්තුවේ විවරයක් නොමැත. බෝතලයේ කට මත අත තබා තද කිරීම මගින් බෝතල තුළෙහිම ජල පෘෂ්ඨවලට ඉහළින් ඇති වාතය මත අතිරික්ත පීඩනයක් යෙදුව හොත්

	A හි වස්තුව	B හි වස්තුව	C හි වස්තුව
(1)	නිශ්චලවම පවතී	නිශ්චලවම පවතී	නිශ්චලවම පවතී
(2)	වමට ගමන් කරයි	ඉහළට ගමන් කරයි	පහළට ගමන් කරයි
(3)	පහළට ගමන් කරයි	පහළට ගමන් කරයි	පහළට ගමන් කරයි
(4)	පහළට ගමන් කරයි	පහළට ගමන් කරයි	නිශ්චලවම පවතී
(5)	ඉහළට ගමන් කරයි	ඉහළට ගමන් කරයි	ඉහළට ගමන් කරයි

60. රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට නමා ඇති සහ එහි පෙන්වා ඇති දිශාවට V නම් ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් චලනය වන XY කම්බි කැබැල්ලක් කාලය $t = 0$ දී ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් සහිත ප්‍රදේශයක් තුළට ඇතුළු වේ. Y ට සාපේක්ෂව X අග්‍රය මත ප්‍රේරණය වන විභවය, V_X, කාලය (t) සමග වෙනස් වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ





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