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

www.alpanthiya.lk

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

භෞතික විද්‍යාව I பௌதிகவியல் I Physics I	01 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலங்கள் Two hours

උපදෙස් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න **50** ක්, පිටු **10** ක අඩංගු වේ.
* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ **ඔබේ විභාග අංකය** ලියන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
* **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **හිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන** හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ දැක්වෙන **උපදෙස් පරිදි කතිරයකින්** (X) **ලකුණු කරන්න.**

ගණන යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු සෝ ලැබේ.

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

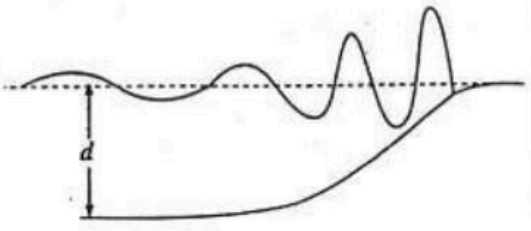
1. තාප සන්නායකතාවයේ ඒකකය වන්නේ
(1) $\text{J m}^{-1}\text{ K}^{-1}$ (2) $\text{W m}^{-1}\text{ K}^{-1}$ (3) $\text{W m}^{-2}\text{ K}^{-1}$ (4) $\text{J m}^{-2}\text{ K}^{-1}$ (5) $\text{W m}^{-2}\text{ K}^{-2}$

2. 1 cm ප්‍රමාණයේ බාහිර විෂ්කම්භයක් ඇති මෘදු රබර් නළයක එම අගය මිනීම සඳහා වඩාත්ම සුදුසු මිනුම් උපකරණය වන්නේ
(1) මීටර කෝදුව (2) වර්නියර කැලිපරය (3) ගෝලමානය
(4) මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය (5) වල අන්වීක්ෂය

3. පොළොවේ දී ආවර්ත කාලය T වන සරල අවලම්බයක් චන්ද්‍රයා වෙත ගෙන එනු ලැබේ. පොළොවේ සහ චන්ද්‍රයාගේ ගුරුත්වජ ත්වරණයන්ගේ අනුපාතය 6 ක් නම් චන්ද්‍රයා මත දී සරල අවලම්බයේ ආවර්ත කාලය වන්නේ
(1) T (2) $6T$ (3) $\sqrt{6}\,T$ (4) $\frac{T}{\sqrt{6}}$ (5) $\frac{T}{6}$

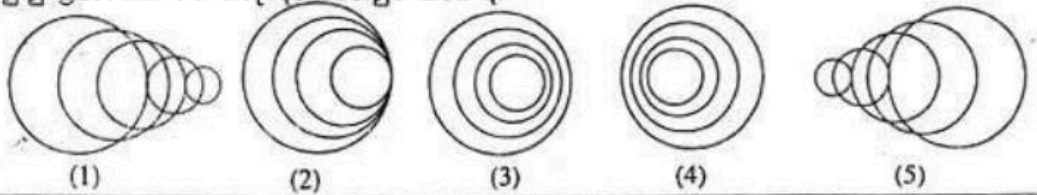
4. සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ ඇති සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක අවසාන ප්‍රතිබිම්බය
(1) අතාත්වික, යටිකුරු සහ වස්තුවට වඩා විශාල වේ.
(2) අතාත්වික, උඩුකුරු සහ වස්තුවට වඩා විශාල වේ.
(3) තාත්වික, යටිකුරු සහ වස්තුවට වඩා විශාල වේ.
(4) තාත්වික, උඩුකුරු සහ වස්තුවට වඩා විශාල වේ.
(5) තාත්වික, යටිකුරු සහ වස්තුවට වඩා කුඩා වේ.

5. මුහුදු වෙරළ කරා ළඟාවෙමින් පවතින තරංග ආයාමය λ සහ විස්තාරය A වූ සුනාමි තරංගයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. තරංගයේ වේගය ආසන්න වශයෙන් $v = \sqrt{gd}$ ලෙස දිය හැක. මෙහි d යනු මුහුදේ ගැඹුර වේ. තරංගය වෙරළට ළඟාවන විට,



(1) λ අඩු වන අතර v සහ A වැඩි වේ.
(2) λ සහ v අඩු වන අතර A වැඩි වේ.
(3) λ නොවෙනස්ව පවතින අතර A සහ v වැඩි වේ.
(4) λ, A සහ v වැඩි වේ.
(5) λ, A සහ v අඩු වේ.

6. ශබ්ද ප්‍රභවයක් ශබ්දයේ ප්‍රවේගයට වඩා වැඩි වේගයකින් දකුණු පසට ගමන් කරයි. පහත සඳහන් කුමන රූපයෙන් තරංග පෙරමුණු ප්‍රචාරණය වීම නිවැරදිව පෙන්නුම් කරයි ද?



[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

7. පහත ද්වාරයන්ගෙන් කුමන එකකට ප්‍රදාන එකකට වඩා තිබිය **නොහැකි** ද?
(1) AND ද්වාරය (2) OR ද්වාරය (3) NAND ද්වාරය (4) NOT ද්වාරය (5) EX-OR ද්වාරය

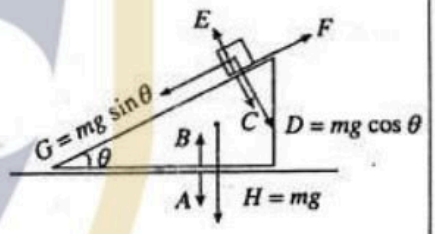
8. රථවාහන එන්ජිමක ඇති සිලින්ඩර තුළ පවතින වායුව (වාතය සහ පෙට්‍රල් මිශ්‍රණය) එහි මුල් පරිමාවෙන් $\frac{1}{9}$ කට සම්පීඩනය වේ. ආරම්භක පීඩනය වායුගෝල 1.0 වන අතර ආරම්භක උෂ්ණත්වය 27 °C ක් වේ. සම්පීඩනයෙන් පසු පීඩනය වායුගෝල 21 නම් සම්පීඩනය වූ වායුවේ උෂ්ණත්වය වනුයේ (වායුව පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)
(1) 700 °C (2) 523 °C (3) 427 °C (4) 327 °C (5) 227 °C

9. ඒකාකාර ඝනත්වයක් ඇති ග්‍රහලෝකයක ස්කන්ධය 2.0×10^{27} kg වේ. එහි අරය 6.7×10^{7} m වේ. ග්‍රහලෝකයේ පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය වනුයේ ($G = 6.7\times10^{-11}$ N m^2 kg^{-2})
(1) -2.0×10^{9} J kg^{-1} (2) -2.0×10^{2} J kg^{-1} (3) 0
(4) 2.0×10^{9} J kg^{-1} (5) 6.0×10^{2} J kg^{-1}

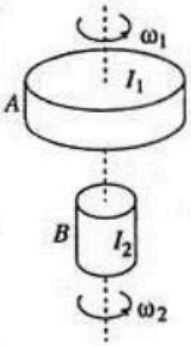
10. 100 keV ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් ලෝහ ඉලක්කයක් තුළ නැවතුනු විට එය
(1) β^- අංශු නිපදවයි. (2) β^+ අංශු නිපදවයි. (3) α අංශු නිපදවයි.
(4) නියුට්‍රෝන නිපදවයි. (5) X කිරණ නිපදවයි.

11. ස්කන්ධය m_e වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් විභව අන්තරයක් හරහා ත්වරණය කළ විට එහි ඩී-බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය λ වේ. එම විභව අන්තරයම හරහා ස්කන්ධය m_p වන ප්‍රෝටෝනයක් ත්වරණය කළ විට ඒ හා සංසටන ඩී-බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය වන්නේ
(1) $\lambda\sqrt{\frac{m_p}{m_e}}$ (2) $\lambda\sqrt{\frac{m_e}{m_p}}$ (3) $\lambda\frac{m_e}{m_p}$ (4) $\lambda\frac{m_p}{m_e}$ (5) $\lambda\frac{m_e^2}{m_p^2}$

12. සිරස් තලයක් මත තබන ලද M ස්කන්ධයක් ඇති කුඳුඳයක් මත m ස්කන්ධයක් සහිත කුට්ටියක් තබා ඇත. පද්ධතියේ නිදහස් වස්තු බල සටහන රූපයේ පෙන්වා ඇත. රූපයේ සලකුණු කර ඇති බල අතුරින් කුමන ක්‍රියා - ප්‍රතික්‍රියා යුගල වශයෙන් සැලකිය හැකි ද?
(1) E සහ C, F සහ G (2) E සහ D, B සහ A
(3) E සහ D, B සහ H (4) E සහ C, B සහ A
(5) E සහ C, B සහ H



13. අවස්ථිති සූර්ණය I_2 සහ කෝණික වේගය ω_2 වූ B අභ්‍යාවකාශ යානයක් අවස්ථිති සූර්ණය I_1 සහ කෝණික වේගය ω_1 වූ A අභ්‍යාවකාශ මධ්‍යස්ථානයක් සමඟ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පොදු අක්ෂය ඔස්සේ සුමටව සම්බන්ධ වේ. වස්තු දෙකේම රේඛීය වලිතය නොසලකා හරින්න. වස්තු දෙක සම්බන්ධ වූ පසු පොදු අක්ෂය වටා පද්ධතියේ කෝණික වේගය වනුයේ
(1) $\omega_1 + \omega_2$ (2) $I_1\omega_1 + I_2\omega_2$
(3) $\frac{I_1\omega_1 - I_2\omega_2}{I_1 + I_2}$ (4) $\frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{I_1 + I_2}$
(5) $\frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{I_1 - I_2}$

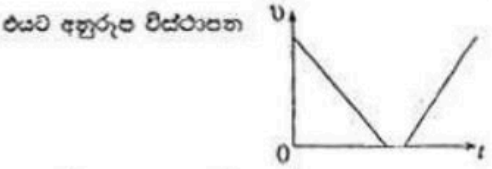


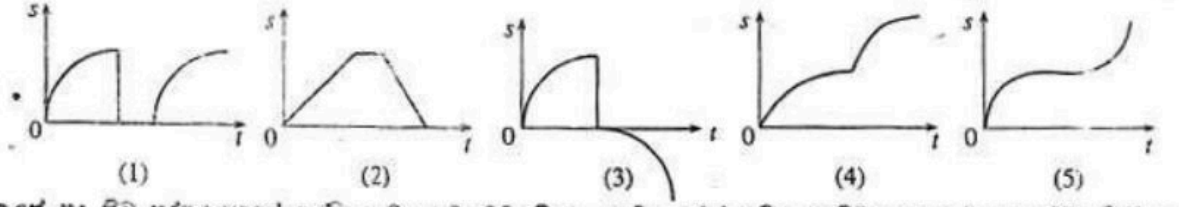
14. පරිමාව V සහ ස්කන්ධය M_0 වන තුනී ඛණ්ඩියකින් යුත් හිස් භාජනයක් විදුරු සහ වානේ බෝල n සංඛ්‍යාවකින් සුරවා ඇති අතර එයින් x ප්‍රමාණයක් විදුරු බෝල වේ. M_s සහ M_g යනු පිළිවෙළින් වානේ බෝලයක සහ විදුරු බෝලයක ස්කන්ධය නම් බෝල සහිත භාජනයේ සඵල ඝනත්වය වනුයේ
(1) $\frac{nM_g + xM_s + M_0}{nV}$ (2) $\frac{M_g + (n-x)M_s}{V}$
(3) $\frac{xM_g + (n-x)M_s + M_0}{nV}$ (4) $\frac{xM_g + (n-x)(M_s + M_0)}{V}$
(5) $\frac{xM_g + (n-x)M_s + M_0}{V}$

[තුන්වෙනි පිටුව බලන්න.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

15. අංශුවක විලිනය සඳහා ප්‍රවේග (v) - කාල (t) වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇත. එයට අනුරූප විස්ථාපන (s) - කාල (t) වක්‍රය වන්නේ



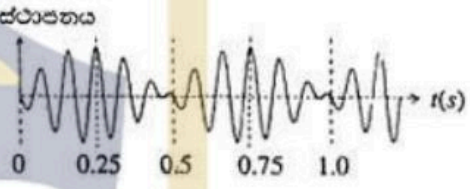


(1) (2) (3) (4) (5)

16. ඇසේ යුද්ධ සිබු පුද්ගලයෙකුගේ අක්ෂි කාචය වෙනුවට නියත නාභීය දුරක් සහිත කෘතිම කාචයක් ශල්‍යකර්මියෙකුගේ සිදු යොදන ලදී. දන් ඔහුගේ පෙනීම, 10 m දුරින් පිහිටි වස්තු නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු බව සොයා ඇතුණි. කියවීම සඳහා ඔහු භාවිත කළ යුතු කාචය වන්නේ (විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25 cm වේ.).

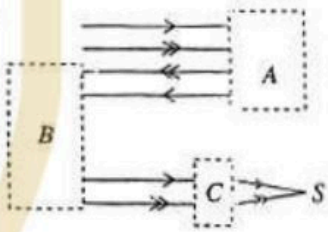
(1) නාභි දුර අඩන්න වශයෙන් 4 cm වන උත්තල කාචය කි.
(2) නාභි දුර අඩන්න වශයෙන් 4 cm වන අවතල කාචය කි.
(3) නාභි දුර අඩන්න වශයෙන් 25 cm වන උත්තල කාචය කි.
(4) නාභි දුර අඩන්න වශයෙන් 25 cm වන අවතල කාචය කි.
(5) නාභි දුර අඩන්න වශයෙන් 8 cm වන උත්තල කාචය කි.

17. සුළු වශයෙන් වෙනස් සංඛ්‍යාත සහිත ධ්වනි තරංග දෙකක් මගින් සැදෙන සම්ප්‍රයුක්ත තරංගය රූපයේ පෙන්වා ඇත. තුගැසුම් සංඛ්‍යාතය සමාන වනුයේ



(1) 1 Hz (2) 2 Hz (3) 4 Hz
(4) 6 Hz (5) 8 Hz

18. රූපයේ පෙන්වා ඇති සැකසුම් සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් S ලක්ෂ්‍යයට නාභිගත කිරීම සඳහා භාවිත කර ඇත. A, B හා C යන ප්‍රිලාවයවයන් විය යුත්තේ පිළිවෙළින්



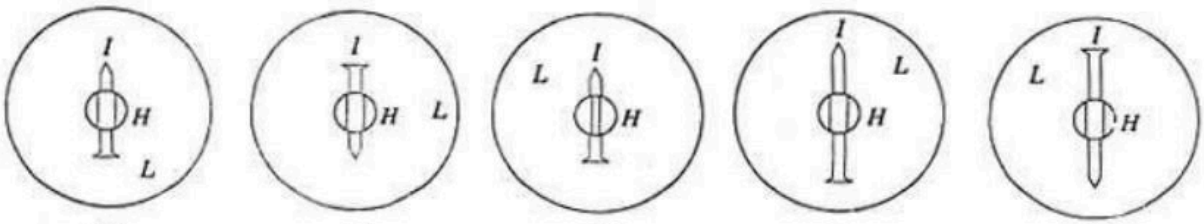
(1) තල දර්පනයක්, තල දර්පනයක් සහ 60°-60°-60° ප්‍රිස්මයක්
(2) 60°-60°-60° ප්‍රිස්මයක්, 60°-60°-60° ප්‍රිස්මයක් සහ උත්තල කාචයක්
(3) 45°-90°-45° ප්‍රිස්මයක්, 45°-90°-45° ප්‍රිස්මයක් සහ 60°-60°-60° ප්‍රිස්මයක්
(4) 45°-90°-45° ප්‍රිස්මයක්, 45°-90°-45° ප්‍රිස්මයක් සහ අවතල කාචයක්
(5) 45°-90°-45° ප්‍රිස්මයක්, 45°-90°-45° ප්‍රිස්මයක් සහ උත්තල කාචයක්

19. අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 0.4 mm වන එන්නත් කටුවක් වෙනුවට අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 0.2 mm වන එන්නත් කටුවක් භාවිතයෙන් එන්නතක් විදීම සඳහා හෙදියක විටින් තම මහපට ඇඟිල්ලෙන් යෙදිය යුතු වැඩිමනත් පීඩනය කොපමණ ද? එන්නත් කටු දෙකේම එකම දිගක් ඇති බවත් අවස්ථා දෙකේදීම පරිමා ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතා එකම බවත් උපකල්පනය කරන්න.

(1) 2 ගුණයකි (2) 4 ගුණයකි (3) 8 ගුණයකි (4) 10 ගුණයකි (5) 16 ගුණයකි

20. ආධාරකයක් මත සවිකර ඇති O අල්පෙනෙත්තක L අවතල කාචයක් මගින් සාදනු ලබන I ප්‍රතිබිම්බය වස්තු අල්පෙනෙත්ත සමඟ එක එල්ලේ පිටින ලෙස සකසා කාචයෙහි කේන්ද්‍රයේ කපන ලද කුඩා H සිදුරක් කුළින් බලනු ලැබේ. O වස්තු අල්පෙනෙත්ත සහ I ප්‍රතිබිම්බය පෙනෙන ආකාරය නිවැරදිව දක්වනු ලබන්නේ කුමන රූපයෙන් ද?

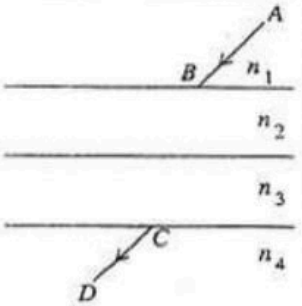




(1) (2) (3) (4) (5)

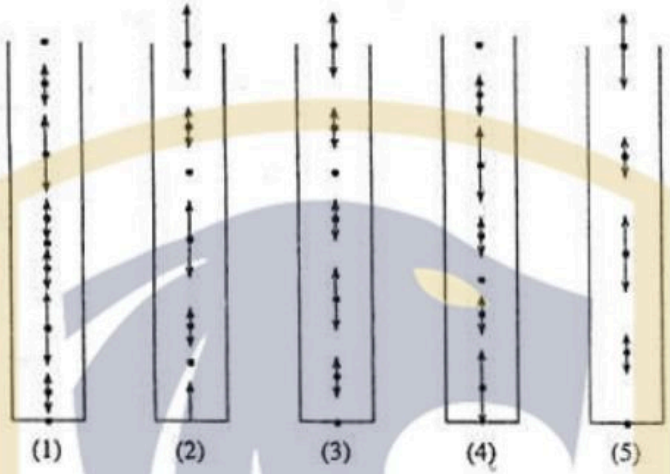
www.alpanthiya.lk

21. වර්තනාංක n_1, n_2, n_3 සහ n_4 වූ පාරදෘශ්‍ය ප්ලාස්ටික් ස්තර සතරක් හරහා පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් ගමන් කරයි. CD නිර්ගත කිරණය AB පතන කිරණයට සමාන්තරව ගමන් කරයි නම්



(1) $n_1 > n_2 > n_3 > n_4$
(2) $n_1 < n_2 < n_3 < n_4$
(3) $n_1 > n_2 > n_3 = n_4$
(4) $n_1 = n_4$
(5) $n_1 = n_2 > n_3 = n_4$

22. රූපවල ඇති ඊතලවල දිග සහ ඊතල හිස් මඟින් වායු අණුවල වලිතයේ විශාලත්ව සහ දිශා නිරූපණය කරන්නේ නම්, සංවෘත තළයක් එහි පළමුවන උපරිතානයේ අනුනාද වන විට එය තුළ ඇති වායු අණුවල විස්ථාපනය නිවැරදිව පෙන්නුම් කරනුයේ පහත සඳහන් කුමන රූප සටහන මඟින් ද?

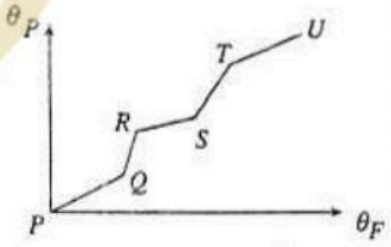


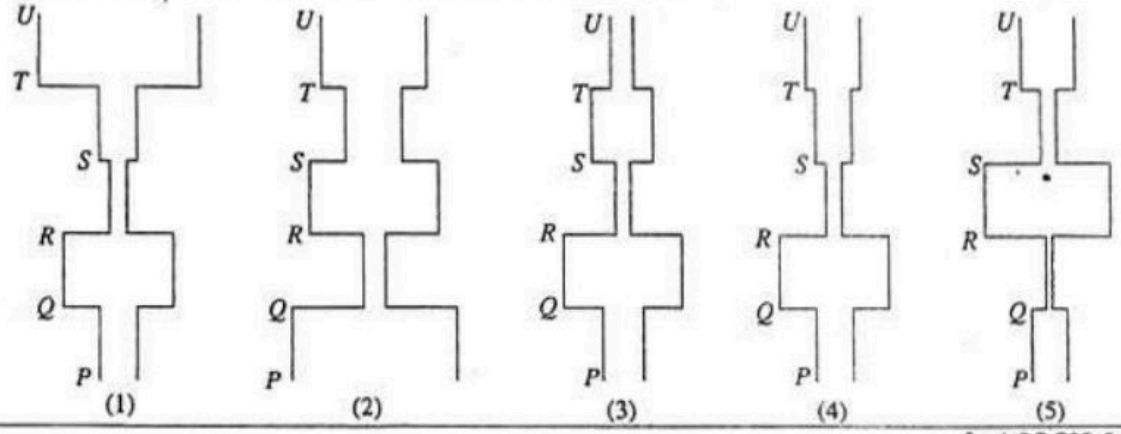
23. A සුමට බිත්තියක සිට යම් දුරකින් B හි සවිකරන ලද, තනි සංඛ්‍යාතයකින් යුත් භඩක් නිකුත් කරන ස්පීකරයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. A සිට B දක්වා පිවන වෙනස්වීම් සඳහා සංවේදී ශබ්ද අනාවරකයක් ගෙන යන විට බිත්තියේ සිට 2 m දුරකදී ශබ්ද මට්ටමෙහි අවමයක් අනාවරණය කරගත්තා ලදී. ශබ්දයේ වේගය 320 ms^{-1} වේ. ස්පීකරයෙන් නිකුත් කරන ලද ශබ්දයේ සංඛ්‍යාතය විය හැක්කේ



(1) 40 Hz (2) 60 Hz (3) 80 Hz
(4) 100 Hz (5) 160 Hz

24. අභ්‍රමවත් සිදුරු අරයක් සහිත සේඛික තළයකින් සාද ඇති රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් නිවැරදි උෂ්ණත්වමානයකට එරෙහිව ක්‍රමාංකනය කළ විට රූපයේ පෙන්වා ඇති වක්‍රය ලැබිණි. මෙහි θ_P යනු නිවැරදි උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය වන අතර θ_F යනු එයට අදාළ අභ්‍රමවත් උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය වේ. ශිෂ්‍යයින් සිසිපදෙනෙක් ඉහත වක්‍රය සැළකිල්ලට ගෙන සේඛික තළයෙහි සිදුරෙහි හැඩය පහත පෙනෙන ආකාරයට අපෝහනය කළහ. පහත සඳහන් රූප අතුරෙන් කිනම් රූපය හැඩය සඳහා හොඳම ආකෘතිය දක්වයි ද?





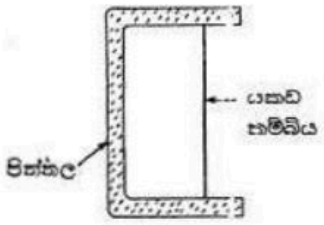
[පස්වැනි පිටුව බලන්න

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

25. භාජනයක් තුළ ඇති 0 °C හි පවතින අයිස් කුට්ටියකට නියත ශීඝ්‍රතාවකින් තාපය සපයනු ලැබේ. t කාලයකට පසුව අයිස් කුට්ටිය 100 °C පවතින නුමාලය බවට සම්පූර්ණයෙන්ම පත් විය. (අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය $= 3 \times 10^5\ J\,kg^{-1}$; ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $= 4 \times 10^3\ J\,kg^{-1}\,K^{-1}$; ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය $= 2 \times 10^6\ J\,kg^{-1}$; භාජනයේ තාප ධාරිතාව සහ පරිසරයට සිදුවන තාප හානිය නොසලකා හරින්න.) කාලය $\frac{t}{2}$ දී භාජනය තුළ

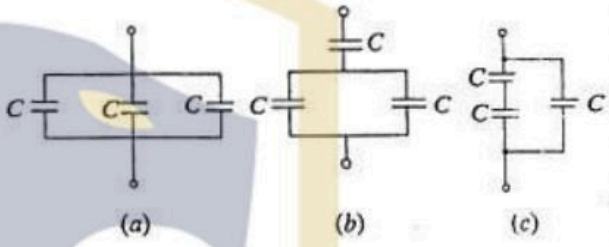
(1) 0 °C හි පවතින අයිස් සහ ජලය ඇත.
(2) 30 °C හි පවතින ජලය ඇත.
(3) 50 °C හි පවතින ජලය ඇත.
(4) 70 °C හි පවතින ජලය ඇත.
(5) 100 °C හි පවතින ජලය හා නුමාලය ඇත.

26. පිත්තල රාමුවකට සවිකරන ලද යකඩ කම්බියක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. කාමර උෂ්ණත්වයේදී කම්බිය බුරුල් නොවන අතර එහි ප්‍රත්‍යාබලයක් ද නොපවතී. පිත්තල සහ යකඩවල රේඛීය ප්‍රසාරණතා පිළිවෙළින් $18 \times 10^{-6}\ K^{-1}$ ද, $10 \times 10^{-6}\ K^{-1}$ ද වේ. යකඩවල යං මාපාංකය $30 \times 10^9\ N\,m^{-2}$ වේ. සම්පූර්ණ පද්ධතියේම උෂ්ණත්වය 1 °C කින් වැඩි කළ විට කම්බියේ ප්‍රත්‍යාබලය වනු ඇත්තේ



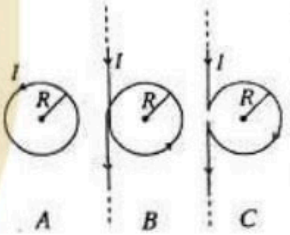
(1) $2.4 \times 10^5\ N\,m^{-2}$
(2) $3 \times 10^5\ N\,m^{-2}$
(3) $5.4 \times 10^5\ N\,m^{-2}$
(4) $8.4 \times 10^5\ N\,m^{-2}$
(5) $3 \times 10^6\ N\,m^{-2}$

27. ධාරිතාව C වන සර්වසම ධාරිත්‍රකවලින් සාදා ඇති (a), (b) සහ (c) නම් යැකැස්ම තුනක් රූපවල දක්වා ඇත. යැකැස්මවල සමඟ ධාරිතා ආරෝහණ පිළිවෙළට සැකසුවිට ලැබෙන්නේ



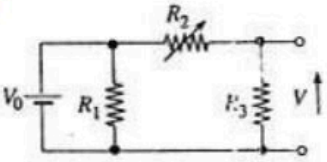
(1) (a), (b), (c)
(2) (b), (c), (a)
(3) (c), (a), (b)
(4) (a), (c), (b)
(5) (c), (b), (a)

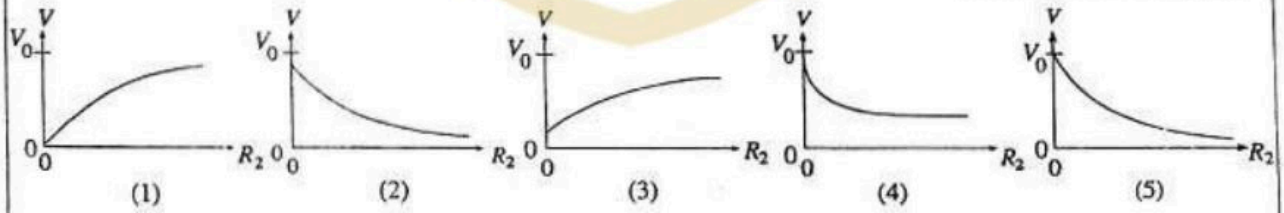
28. ඒකාකෘති කරන ලද A, B සහ C කම්බි තුනක් හරහා එක සමාන I ධාරා ගලයි. A කම්බිය අරය R වන වෘත්තාකාර පුඩුවකි. B සහ C යනු රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අරය R වන, වෘත්තාකාර පුඩු කොටස් සැදෙන පරිදි නමා ඇති, අනන්ත දිගක් සහිත සෘජු කම්බි දෙකකි. අනුරූප පුඩුවල කේන්ද්‍රයේ සැදෙන චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වයන් B_A, B_B සහ B_C මඟින් නිරූපණය වේ නම්



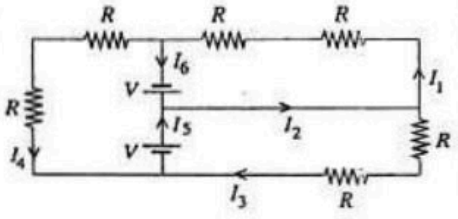
(1) $B_A > B_B > B_C$
(2) $B_B > B_A > B_C$
(3) $B_A < B_B < B_C$
(4) $B_B = B_C > B_A$
(5) $B_A = B_B = B_C$

29. පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි V_0 මඟින් දක්වා ඇත්තේ නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත බැටරියක වෝල්ටීයතාවයි. R_2 සමඟ V හි වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් ම නිරූපණය කරන්නේ





30. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ බැටරිවලට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. පරිපථයේ ධාරාවන්ගේ විශාලත්වය පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමක් සත්‍ය **නොවේ** ද?

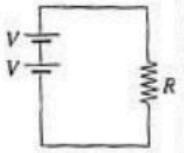


(1) $I_1 = I_3$
(2) $I_3 = I_5$
(3) $I_2 = 0$
(4) $I_4 = 0$
(5) $I_6 = I_1$

[අගවැකි පිටුව බලන්න.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

31. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ සහිත, ශ්‍රේණිගත ලෙස සම්බන්ධ කර ඇති සර්වසම බැටරි දෙකකට, P නියත ශීඝ්‍රතාවකින් ප්‍රතිරෝධය R වූ භාර ප්‍රතිරෝධකයකට t_0 කාලයක් තිස්සේ ක්ෂමතාව සැපයීමේ හැකියාවක් ඇත. බැටරි දෙකෙන් එක බැටරියක් පමණක් R හරහා සම්බන්ධ කළහොත් එය



(1) P නියත ශීඝ්‍රතාවකින් t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.

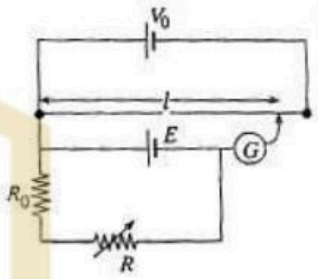
(2) $\frac{P}{2}$ නියත ශීඝ්‍රතාවකින් t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.

(3) $\frac{P}{2}$ නියත ශීඝ්‍රතාවකින් $\frac{t_0}{2}$ කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.

(4) $\frac{P}{4}$ නියත ශීඝ්‍රතාවකින් $\frac{t_0}{2}$ කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.

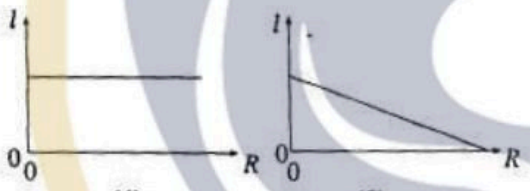
(5) $\frac{P}{4}$ නියත ශීඝ්‍රතාවකින් $2t_0$ කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.

32. පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයේ V_0 මඟින් දක්වා ඇත්තේ නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත බැටරියක වෝල්ටීයතාව වන අතර E මඟින් නිරූපණය වන්නේ පරිමිත අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත කෝෂයකි. R සමඟ සංතුලන දිග l හි වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ



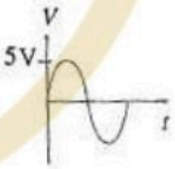


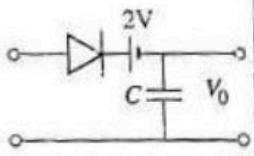
(1) (2) (3)

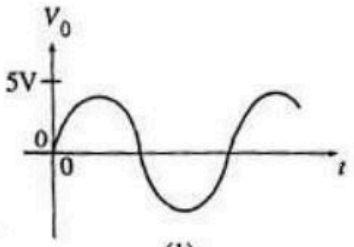


(4) (5)

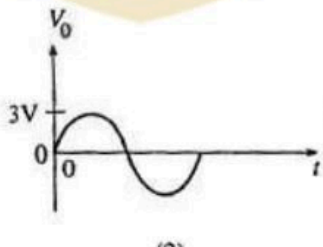
33. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථය සාදා ඇත්තේ පරිපූර්ණ මූලාවයවයන් මඟිනි. උච්ච විස්තාරය 5 V වූ සයිනාකාර වෝල්ටීයතාවක් එහි ප්‍රදානයට යෙදුවහොත් V_0 ප්‍රතිදන වෝල්ටීයතා තරංග ආකාරය වන්නේ



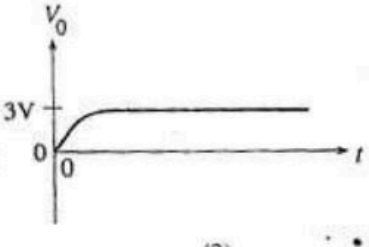




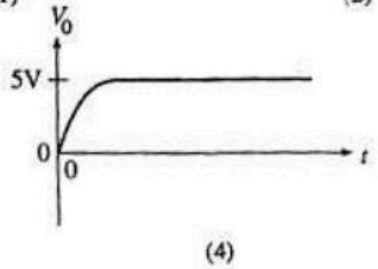
(1)



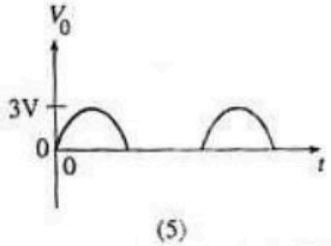
(2)



(3)

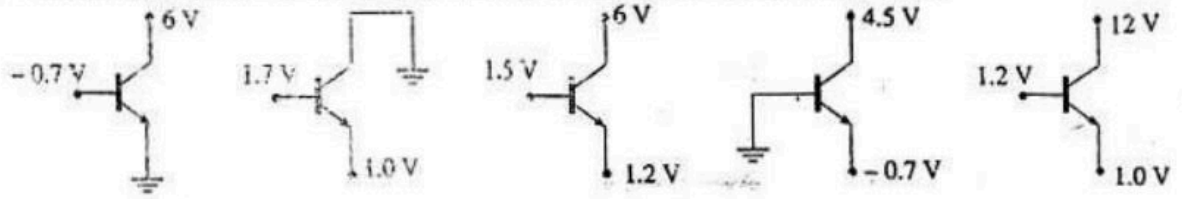


(4)



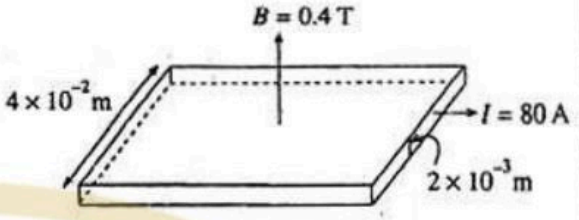
(5)

34. පෙන්වා ඇති Si ට්‍රාන්සිස්ටර අතුරින් කුමන ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී විටියේ ක්‍රියාත්මක වේ ද?



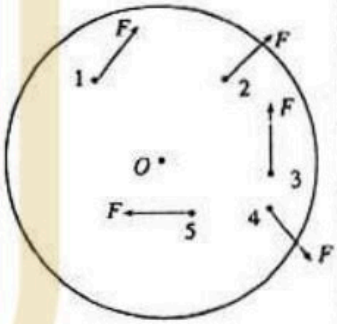
(1) (2) (3) (4) (5)

35. පළල 4×10^{-2} m සහ ඝනකම 2×10^{-3} m වූ තඹ තහඩුවක් රූපයේ පරිදි ක්ෂේත්‍ර ඝනත්වය 0.4 T වූ ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇත. තහඩුව හරහා 80 A ක ධාරාවක් ගමන් කරමින් පවතින විට එය 0.8×10^{-6} V හෝල් වෝල්ටීයතාවක් ජනනය කරයි. තඹවල ඒකක පරිමාවක් තුළ අඩංගු නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කොපමණ ද? ($e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)



(1) 1.25×10^{29} m^{-3} (2) 1.25×10^{28} m^{-3}
(3) 5×10^{27} m^{-3} (4) 5×10^{28} m^{-3}
(5) 2×10^{10} m^{-3}

36. තුනී තැටියකට එහි O කේන්ද්‍රය හරහා තැටියේ තලයට ලම්බව ගමන් කරන අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වීමට නිදහස ඇත. මෙම තැටිය මත රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සමාන විශාලත්වයකින් යුතු ඒක තල බල පහක් (1 – 5) ක්‍රියා කරයි.

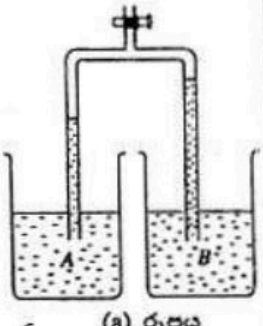


බල මඟින් ඇති කරනු ලබන ව්‍යාවර්තය පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

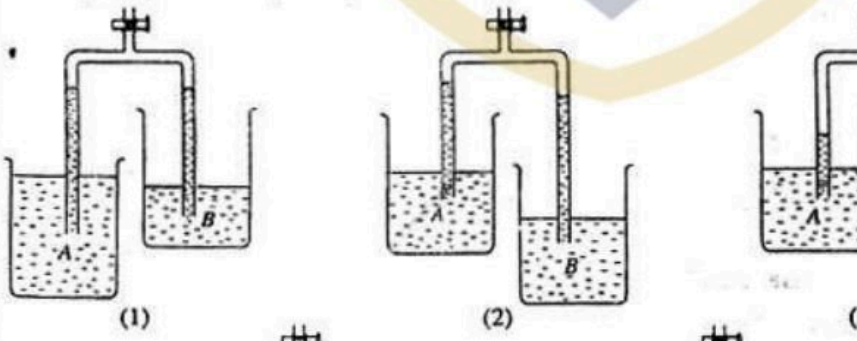
(A) උපරිම ව්‍යාවර්තය ඇති කරනු ලබන්නේ 2 බලය මඟිනි.
(B) සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යාවර්තය නිසා තැටියේ ඇති වන භ්‍රමණය දක්ෂිණාවර්ත දිශාවට වේ.
(C) බලයන්ගේ විශාලත්වය දෙගුණ කළ විට සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යාවර්තය ද දෙගුණ වේ.

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

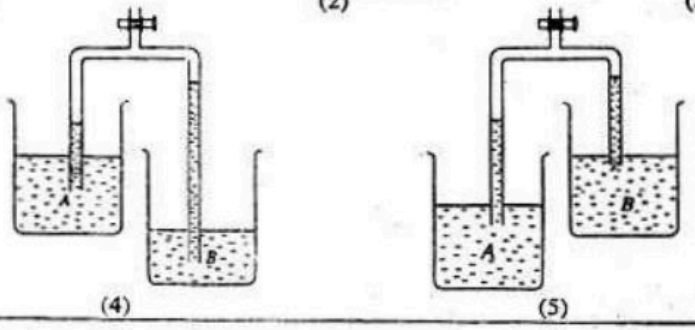
37. A සහ B දුව දෙකෙහි සාන්ද්‍රතා සංසන්දනය කිරීමට භාවිත කරනු ලබන හෙයාර් උපකරණයක් (a) රූපයේ දක්වා ඇත. 1 සිට 5 තෙක් රූපසටහන්වල පෙන්වා ඇති ආකාරයට හෙයාර් උපකරණයේ බාහු පිහිටුම් වෙනස්කර එම පරීක්ෂණය ම කළහොත් කිනම් රූපසටහන මඟින් නිවැරදිව දුව මට්ටම් දක්වයි ද?



(a) රූපය



(1) (2) (3)

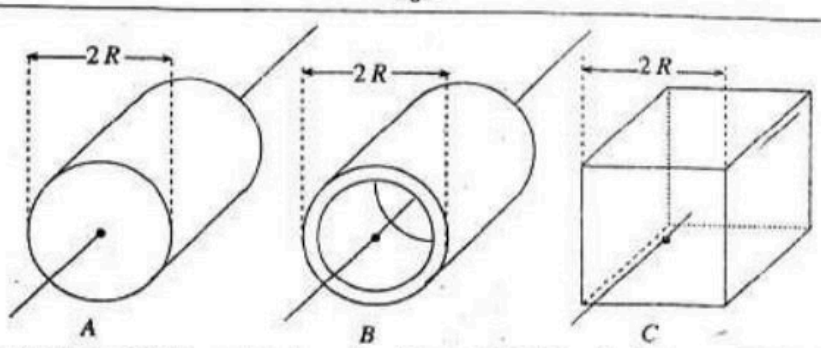


(4) (5)

www.alpanthiya.lk

www.alpanthiya.lk

38.



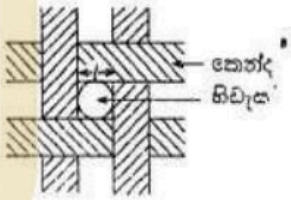
රූපයේ පෙන්වා ඇති ඒකාකාර වස්තු තුනට සමාන ස්කන්ධ ඇත. A වස්තුව අරය R වන ඝන පිලින්ඩරයකි. B වස්තුව අරය R වන තුනී කුහර පිලින්ඩරයකි. C වස්තුව පැත්තක දිග $2R$ වන ඝන ඝනකයකි. පෙන්වා ඇති අක්ෂ වටා වස්තූන්ගේ අවස්ථිති ඝූර්ණ පිළිවෙළින් I_A, I_B සහ I_C නම්

(1) $I_B < I_C < I_A$ (2) $I_B > I_C > I_A$ (3) $I_B > I_C < I_A$
(4) $I_A = I_B < I_C$ (5) $I_B > I_A = I_C$

39. ධන x දිශාවට v වේගයකින් ගමන් කරන m_1 ස්කන්ධයක් සහිත අංශුවක් නිශ්චලතාවයේ ඇති m_2 ස්කන්ධයක් සහිත තවත් අංශුවක් සමඟ ප්‍රත්‍යස්ථ සංඝට්ටනයකට පිළිගැරේ. සංඝට්ටනයට පසු වලිතය පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** වේ ද?

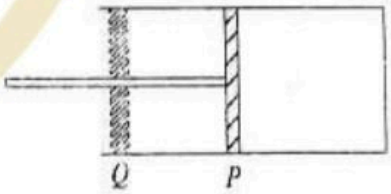
(1) $m_1 < m_2$ නම් m_1 සහ m_2 පිළිවෙළින් $-x$ සහ $+x$ දිශාවලට ගමන් කරයි.
(2) $m_1 > m_2$ නම් m_1 සහ m_2 යන දෙකම $+x$ දිශාවට ගමන් කරයි.
(3) m_1 සහ m_2 යන දෙකම නම් ස්කන්ධයන් සේ v වලට වඩා අඩු වේගයකින් $+x$ දිශාවට ගමන් කරයි.
(4) m_2 අපරිමිතව විශාල වුවහොත් හැර m_1 හි වේගය v ට වඩා අඩු වේ.
(5) $m_1 = m_2$ නම් m_2 හි වේගය v වේ.

40. තයිලෝන් රෙද්දකින් සාදා ඇති කුඩයක ඇති තයිලෝන් කෙඳි අතර හිඩැස්, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ආසන්න වශයෙන් වෘත්තාකාර යැයි සැලකිය හැකිය. මේ හිඩැස්වල විෂ්කම්භය l ද ජලයේ ඝනත්වය d ද නම් හිඩැස් හරහා ජලය කාන්දුවීම වැළැක්වීම සඳහා ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතියට තිබිය යුතු අවමය වන්නේ (ජලය සහ තයිලෝන් අතර ස්පර්ශ කෝණය ශූන්‍ය ලෙස ගන්න.)



(1) l^2dg (2) $\frac{1}{2}l^2dg$ (3) $\frac{1}{4}l^2dg$
(4) $\frac{1}{12}l^2dg$ (5) $\frac{1}{16}l^2dg$

41. සිලින්ඩරයක් තුළ ඇති පරිපූර්ණ [illegible] පිස්ටනය P සිර[illegible]වා
(A) ඉතා සෙමින් (B) ඉ[illegible]නින්
ගමන් කරවමින් ප්‍රසාරණය කරන ලදී. (A) සහ (B) ක්‍රියාවලි දෙක සඳහා උෂ්ණත්වයෙහි වෙනස්වීම ΔT (+ හෝ −) සහ ΔQ, ΔU සහ ΔW යන රාශීන්වල ලකුණු (+ හෝ −) පහත සඳහන් කුමන පිළිතුරින් නිවැරදිව නිරූපණය කරයි ද? සියලුම සංකේත සඳහා සුපුරුදු තේරුම් ඇත.

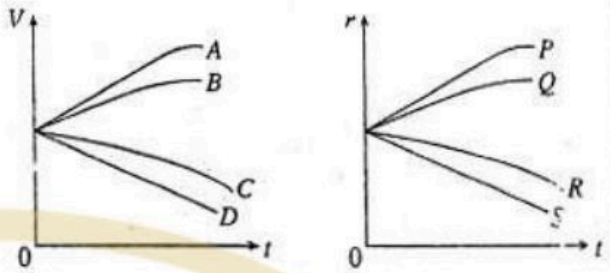


	ක්‍රියාවලිය	ΔT	ΔQ	ΔU	ΔW
(1)	(A)	0	+	0	+
	(B)	−	0	−	+
(2)	(A)	0	+	0	+
	(B)	−	0	−	−
(3)	(A)	−	+	−	+
	(B)	0	−	0	+
(4)	(A)	0	+	0	+
	(B)	−	0	+	+
(5)	(A)	+	+	+	+
	(B)	−	0	−	−

www.alpanthiya.lk

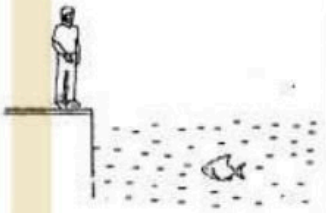
42. උපැස් යුවලක් මිලදීගත පැහැයක්
(A) වාහු පරීක්ෂණය කර ඇති වාහනයකින් බැසීම විට
(B) මොහොත්වලටත් අවිවේ නබා ඇති වසන ලද වාහනයක් තුළට යැමේදී
(C) පරිසර උෂ්ණත්වය 5 °C පමණ වන තුවරඑළියෙහි, සිතල පැයක, රත්කර ඇති ගොඩනැගිල්ලක් තුළට පැමිණ සිරිමෙදී
හදිසියේම හෙතෙම පවලයක් මුහුයේ කාව මත බැඳෙන බවට අත්දකීම් ඇතැයි කියා සිටී. ඔහු කියා සිටින ද අතරින්
(1) (A) පමණක් සත්‍ය විය හැක. (2) (B) කෙසේවත් සත්‍ය විය නොහැක.
(3) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය විය හැක (4) (C) කෙසේවත් සත්‍ය විය නොහැක.
(5) (A), (B) සහ (C) සියල්ලම සත්‍ය විය හැක.

43. වියළි කෝෂයක ගුණාත්මක භාවය ඇගයීම, දිගු කාල පරිච්ඡේදයක් පුරා කෝෂයෙන් නියත ධාරාවක් ලබාගත්නා විට එහි වෝල්ටීයතාව (V) සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය (r) කාලය (t) සමඟ වෙනස්වීම් අධ්‍යයනය කිරීම මගින් සිදුකළ හැක. පහත සඳහන් V යහ t අතර හා r යහ t අතර ප්‍රස්තාරවල, ලැබිය හැකි වක්‍ර වෙන්ම ලැබිය නොහැකි වක්‍ර ද ඇතුළත් කර ඇත. ලැබිය හැකි වක්‍ර අතුරෙන් එක් එක් ප්‍රස්තාරයේ කුමන වක්‍රය මගින් වඩාත් හොඳ කෝෂය නිරූපණය කරයි ද?



(1) A සහ P (2) C සහ Q
(3) D සහ S (4) B සහ R
(5) B සහ Q

44. පුද්ගලයෙක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වැවක ඉවුරේ සිටගෙන සිටී. ඔහු ජල පෘෂ්ඨයේ සිට යම් දුරක් පහළින් මත්ස්‍යයකු දකී. මහු මත්ස්‍යයා සිටින ස්ථානය නිශ්චය කර ගැනීමට ලේසරයක් භාවිත කරයි. ඔහු ලේසරය එල්ල කළ යුත්තේ



(1) මත්ස්‍යයාගේ දෘශ්‍ය පිහිටුමට ඉහළිනි.
(2) මත්ස්‍යයාගේ දෘශ්‍ය පිහිටුමට පහළිනි.
(3) මත්ස්‍යයාගේ දෘශ්‍ය පිහිටුමට තෙළිපත් ය.
(4) මත්ස්‍යයාගේ සත්‍ය පිහිටුමට තෙළිපත් ය.
(5) මත්ස්‍යයාගේ සත්‍ය පිහිටුමට ඉහළිනි.

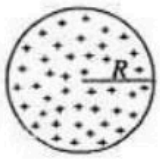
45. අරය a සහ ඒකක දිගක ප්‍රතිරෝධය R වන ලෝහ කම්බියක්, ඝනකම d වූ සහ තාප සන්නායකතාව k වූ පරිවාරක ආවරණයක් ඇත. I ධාරාවක් කම්බිය දිගේ ගලන්නට සැලැස්වූ විට කම්බිය රහිත අතර එය නියත උෂ්ණත්වයක පවත්වාගත් ද්‍රව්‍යක් තුළ ගිල්වීම මගින් පිසිල් කරනු ලැබේ. අනවරත අවස්ථාවේ පරිවාරක ආවරණය හරහා උෂ්ණත්ව වෙනස $\Delta\theta$ පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමක් සත්‍ය ද?

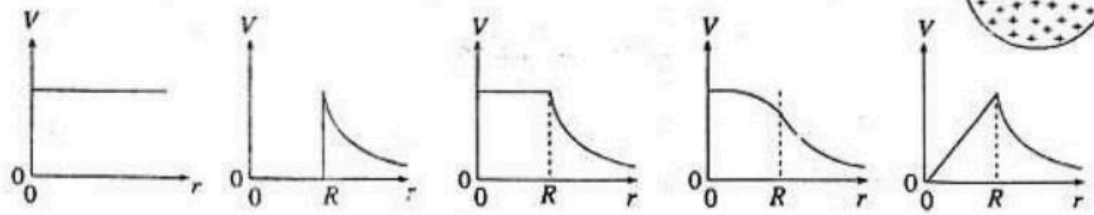
(1) $d<<a$ නම් $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{2\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)}$ (2) $d>a$ නම් $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{2\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)}$

(3) සියලුම d සඳහා $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{2\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)}$ (4) $d<<a$ නම් $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)^2}$

(5) සියලුම d සඳහා $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)^2}$

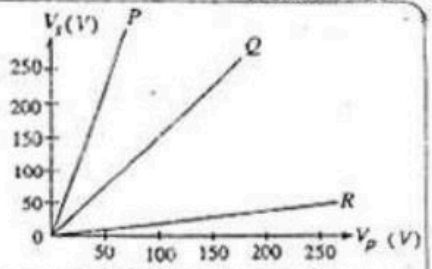
46. අරය R වන සන්නායක නොවූ ගෝලයක් තුළ ඒකාකාර ඝන ආරෝපණ ඝනත්වයක් ව්‍යාප්ත වී ඇත. අරීය දුර (r) සමඟ විද්‍යුත් විභවය (V) හි විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ





[දැනවැනි පිටුව බලන්න.

47. 230 V ac ජව මූලිකයකට සම්බන්ධ කළ හැකි P, Q සහ R නම් පරිපූර්ණ පරිණාමක තුනක ප්‍රදාන (V_p) – ප්‍රතිදාන (V_s) වෝල්ටීයතා ලාක්ෂණික රූපයේ පෙන්වා ඇත.



පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) දී ඇති V_p අගයකදී P පරිණාමකයට Q පරිණාමකයට වඩා විශාල ධාරාවක් සැපයිය හැක.

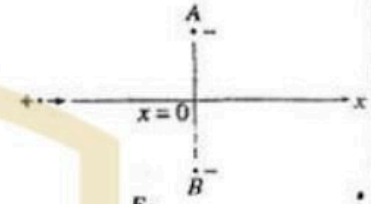
(B) P වර්ගයේ පරිණාමකයක් අඩු වෝල්ටීයතා dc ක්ෂමතා සැපයුමක් සැදීම සඳහා සුදුසු වේ.

(C) R වර්ගයේ පරිණාමකයක $\frac{\text{ද්විතියික දඟරයේ පොටවල් ගණන}}{\text{ප්‍රාථමික දඟරයේ පොටවල් ගණන}}$ යන අනුපාතයට 1 ට වඩා අඩු අගයක් ඇත.

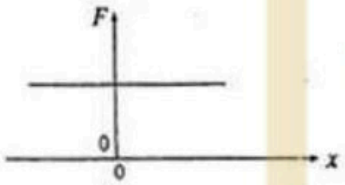
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්

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

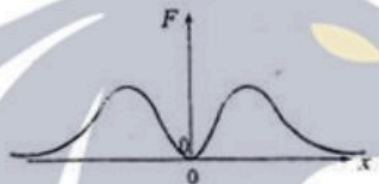
48. අවල සමාන සාණ ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ දෙකක් අතරින් සරල රේඛීය පථයක් දිගේ ගමන් කරන ලක්ෂ්‍යාකාර ධන ආරෝපණයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.



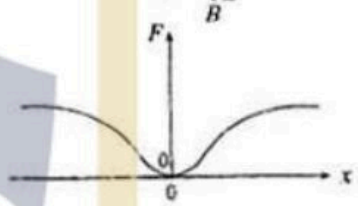
සාණ ආරෝපණ දෙක නිසා ධන ආරෝපණය මත ඇතිවන සරල බලයේ විශාලත්වය F, දුර x සමඟ විචලනය වන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ



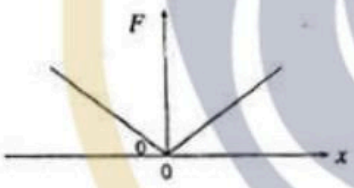
(1)



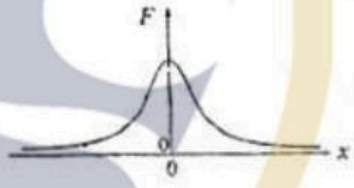
(2)



(3)

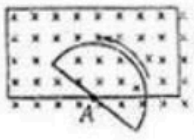


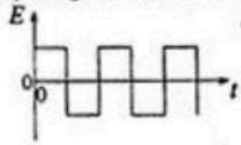
(4)



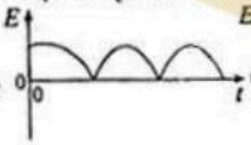
(5)

49. ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් රූපය ... ඇති අයුරින් ...කෝණාස්‍රාකාර පෙදෙසේ සෑම තැනකම කඩදාසියට ලම්බව එය තුළට ක්‍රියා කරයි. අර්ධ ගෝලාකාර හැඩයක් ඇති කම්බි සුරුවක් නියත කෝණික ප්‍රවේගයකින් කඩදාසියට ලම්බව A හරහා ගමන් කරන අක්ෂයක් වටා කඩදාසියේ තලයේ වාමාවර්තව භ්‍රමණය වේ. කාලය t සමඟ සුරුවේ ප්‍රේරණය වන වි.ගා. බලයේ (E) විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් ප්‍රස්තාරයන් ද?

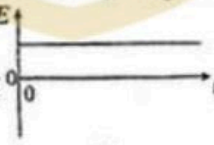




(1)



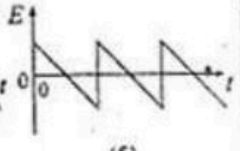
(2)



(3)

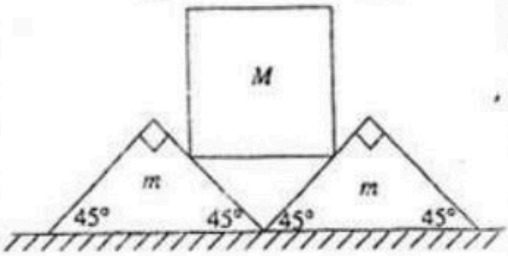


(4)



(5)

50. සමතල පොළොවක් මත එක එකෙහි ස්කන්ධය m වන සර්වසම කුප්පි දෙකක් එකකට එකක් සමීපව තබා ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් ස්කන්ධය M වන ඝනකයක් එම කුප්පි මත තබා ඇත. ඝනකය සහ කුප්පි අතර ඝර්ෂණයක් නොමැති බව උපකල්පනය කරන්න. කුප්පි හා පොළොව අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. කුප්පි චලනය නොවී සංකුලනය කළ හැකි M හි විශාලතම අගය දෙනු ලබන්නේ



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

* * *

www.alpanthiya.lk