අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை 2022 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2022

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව Science For Technology	දීපාල් සමරකෝන් Deepal Samarakoon	පැය 01 1 Hour

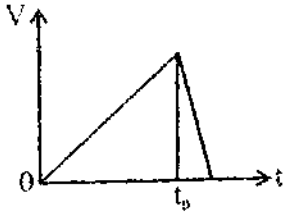
උපදෙස් :
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

වැඩිපුරම වැඩකරන අපේ SFT *පන්තිය*

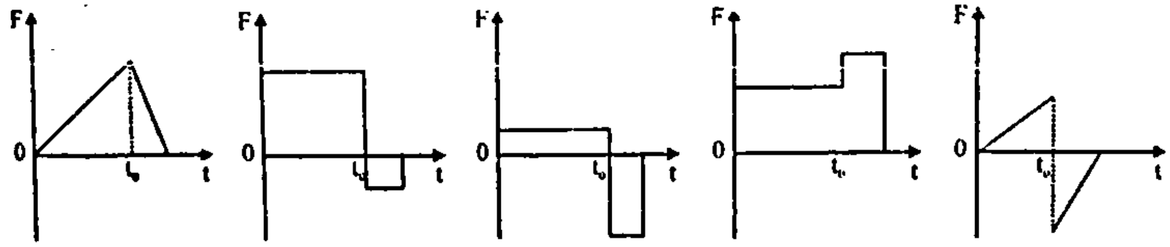
SFT Day Revision Paper No - 14

1) ක්ෂීරපායී සතෙකුගේ හෘදයේ එක් ස්පන්දනයක දී ආසන්න වශයෙන් ලේ 20g ක් 0.10 s කාලයක දී 0.25 ms^{-1} වේගයක සිට 0.35 ms^{-1} දක්වා ත්වරණය වේ. හෘද පේශිය මගින් යොදනු ලබන බලයේ විශාලත්වයේ සාමාන්‍ය අගය වනුයේ'
   1. 0.002 N
   2. 0.02 N
   3. 2 N
   4. 20 N
   5. 200 N

2) රළු තිරස් මේසයක් මත තබා ඇති වස්තුවක් t_0 කාලයක් තුළ නියත බලයකින් ඇද ඉන්පසු බලය ඉවත් කර නිශ්චලතාවයට පැමිණීමට ඉඩහරිනු ලැබේ. ප්‍රවේගය (V) කාලය සමග (t) වෙනස් වන අයුරු (a) රූපයේ පෙන්වා ඇත. වස්තුව මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය (F) කාලය (t) සමග වෙනස් වන ආකාරය හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



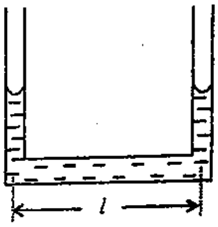
1. 2. 3. 4. 5.



3) රොකට්ටුවක් තුළ සිරස් අතට පිහිටා ඇති හරස්කඩ වර්ගඵලය 3.0 m^2 වූ ටැංකියක ද්‍රව ඔක්සිජන් 1.8×10^4 kg ප්‍රමාණයක් ඇත. රොකට්ටුව පිටත්වන මොහොතේ දී එහි ත්වරණය පොළවට සාපේක්ෂව ඉහළට 2.0 ms^2 වේ. එම මොහොතේ දී ටැංකිය පතුල මත පීඩනය,
   1. 1.2×10^3 Nm^{-2}
   2. 7.2×10^3 Nm^{-2}
   3. 1.2×10^4 Nm^{-2}
   4. 6.0×10^4 Nm^{-2}
   5. 7.2×10^4 Nm^{-2}

4) ස්කන්ධය 0.05 kg වන ගෝල්ෆ් බෝලයකට ගෝල්ෆ් පිත්තෙන් පහර දුන් පසු එම බෝලය 70 ms^{-1} ප්‍රවේගයකින් නිකුත් වෙයි. ගෝල්ෆ් පිත්ත සමග බෝලයේ ස්පර්ශ කාලය 5×10^{-4} s නම් බෝලය මත ගෝල්ෆ් පිත්තෙන් යෙදෙන මධ්‍යන්‍ය බලය වන්නේ,
   1. 5.0×10^5 N
   2. 2.5×10^5 N
   3. 7.0×10^3 N
   4. 1.4×10^3 N
   5. 1.2×10^3 N

5) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි U - නළයක ද්‍රවයක් අඩංගු වී ඇත. නළය තිරස්ව දකුණට නියත a ත්වරණයකින් චලනය වීමට සැලැස්වූ විට නළයේ බාහු දෙකේ ද්‍රව කඳන්වල උසෙහි වෙනස වන්නේ,

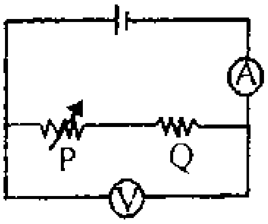


1. $\frac{la}{g}$
2. $\frac{lg}{a}$
3. $\frac{l(g+a)}{a}$
4. $\frac{lg}{(g+a)}$
5. $\frac{l(g+a)}{a}$

6) ධාවකයෙකු විසින් ඝර්ෂණය සහිත පෘෂ්ඨයක් මත පාපැදියක් පදිනු ලබන විට පාපැදියේ රෝද දෙක මත ක්‍රියාකරන ඝර්ෂණ බලවල දිශාවන් පහත සඳහන් රූපසටහන් අතුරෙන් කුමකින් පෙන්වයිද?

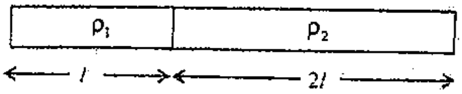
1. 2. 3. 4. 5.

7) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ P විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයක් වන අතර Q නියත ප්‍රතිරෝධයකි. කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි අතර A සහ V යනු පිළිවෙලින් ඇමීටරයක් හා වෝල්ට් මීටරයක් වේ. P හි ප්‍රතිරෝධය වැඩිකරන විට,



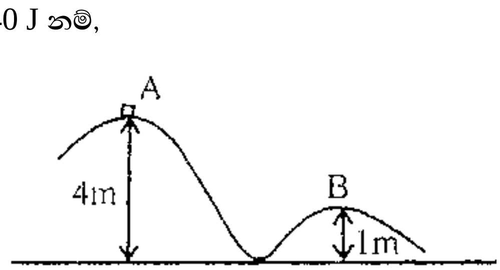
1. A හි V හි පාඨාංක අඩු වේ.
2. A හි පාඨාංකය අඩුවන අතර V හි පාඨාංකය වැඩි වේ.
3. A සහ V හි පාඨාංකය අඩුවන අතර V හි පාඨාංක ය වැඩි වේ.
4. A පාඨාංකය අඩුවන අතර V හි පාඨාංකය නොවෙනස්ව පවතී.
5. A සහ V හි පාඨාංක වැඩි වේ.

8) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමාන හරස්කඩ වර්ගඵල ඇති එහෙත් දිග l සහ $2l$ වූ ද ප්‍රතිරෝධකතාවන් පිළිවෙලින් ρ_1 සහ ρ_2 වූද කම්බි දෙකක් කෙළවරට කෙළවර සම්බන්ධ කිරීමෙන් සංයුක්ත කම්බියක් සාදා ඇත. මෙම සංයුක්ත කම්බියේ සඵල ප්‍රතිරෝධකතාව වනුයේ,



1. $\frac{\rho_1+\rho_2}{2}$
2. $\frac{\rho_1-\rho_2}{\rho_1+\rho_2}$
3. $\rho_1 + \rho_2$
4. $\frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_1+\rho_2}$
5. $\frac{\rho_1+2\rho_2}{3}$

9) 2 kg ස්කන්ධයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පථයක A නම් උසම ලක්ෂ්‍යයේ සිට නිශ්චලතාවයෙන් පටන් ගෙන භ්‍රමණය වීමකින් තොරව ලිස්සා යෑමට පටන් ගනී. පථය ඔස්සේ A සිට B දක්වා ගමන් කිරීමේදී ඝර්ෂණ බලය අභිබවා යෑම සඳහා අවශ්‍ය කාර්යය ප්‍රමාණය 40 J නම්,



1. ස්කන්ධයට B ලක්ෂ්‍යයට ළඟා විය නොහැක.
2. B හිදී ස්කන්ධයේ වේගය $\sqrt{5}\,ms^{-1}$ වේ.
3. B හිදී ස්කන්ධයේ වේගය $\sqrt{10}\,ms^{-1}$ වේ.
4. B හිදී ස්කන්ධයේ වේගය $2\sqrt{5}\,ms^{-1}$ වේ.
5. B හිදී ස්කන්ධයේ වේගය $2\sqrt{10}\,ms^{-1}$ වේ.

10) 500 m ඉහළින් පියාසර කරන අහස් යානයක චාලක සහ විභව ශක්ති සමාන වේ. මෙම යානයේ වේගය,

1. 50 ms^{-1}
2. 75 ms^{-1}
3. 100 ms^{-1}
4. 150 ms^{-1}
5. 200 ms^{-1}

1) a) i) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සර්ව ව්‍යාප්තියට හේතුවන ඔවුන් සතු ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

ii) කොම්පෝස්ට් පොහොර නිෂ්පාදනයේ දී අවශ්‍ය ප්‍රශස්ථ තත්ත්වයන් හතරක් සඳහන් කරන්න.

iii) ස්වභාවික නයිට්‍රජන් චක්‍රය කෙරෙහි බැක්ටීරියා දායක වේ. එහිදී සිදුවන නයිට්‍රජන් තිර කිරීමට අදාළ රසායනික ක්‍රියාව ලියා ඒ සඳහා දායක වන ක්ෂුද්‍රජීවීන් දෙදෙනෙකු සඳහන් කරන්න.

iv) පහත නිෂ්පාදන සඳහා යොදා ගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂය ඉදිරියෙන් ලියා දක්වන්න.

යෝගට්

මධ්‍යසාර

ග්ලූටමික් අම්ලය

ප්‍රෝටියේස් එන්සයිමය

බේකරි කර්මාන්තය

b)

i) ඒකබීජ හා ද්විබීජ ශාක පත්‍රයක ව්‍යුහයේ වෙනස්කම් දෙකක් ලියා දක්වන්න.

	ඒකබීජ පත්‍ර	ද්විබීජ පත්‍ර
1		
2		

ii) ශාක පත්‍රයක පහත දැක්වෙන කොටස්වල කෘත්‍ය බැගින් ලියා දක්වන්න.

උච්චර්මය

අපිචර්මය

ඉනි මෘදු ස්ථර සෛල

සවිවර මෘදු ස්තර සෛල

පාලක සෛල

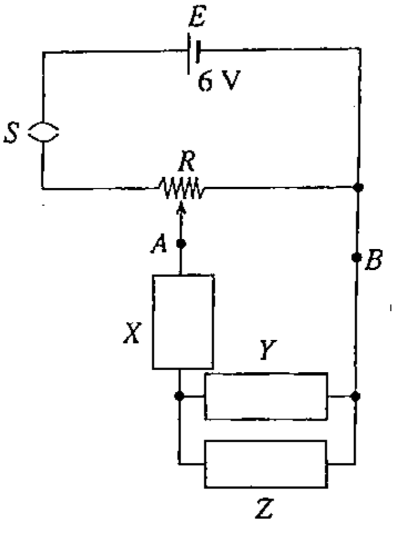
iii) ප්‍රාථමික වනාන්තරයක් යන්න හඳුන්වන්න.

iv) වනාන්තර ආරක්ෂාකර ගැනීම රජයේ ප්‍රධාන වගකීමකි. වනාන්තර ආරක්ෂාකර ගැනීමට රජය මගින් ගෙන ඇති පියවර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

v) ඉස්සාගේ සිරුර ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට වෙන් කර ඇත. එම කොටස් දෙක ලියා දක්වන්න.

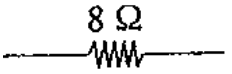
vi) ඉස්සාගේ ඇති ආර්ථික වැදගත්කම් හතරක් ලියා දක්වන්න.

2) රූපයේ පෙන්වා ඇති විභව බෙදන පරිපථය A සහ B අග්‍ර අතර විචල්‍ය විභව අන්තරයක් (V_{AB}) ලබා දෙයි. R යනු P සර්පන ස්පර්ශකයක් සහිත 100 Ω ධාරා නියාමකයක් සහ E යනු අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි 6V බැටරියකි.



a) දී ඇති පරිපථය භාවිත කර ඕම්ගේ නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කිරීමට ඔබට පහත සඳහන් අයිතම සපයා ඇත.

8 Ω ප්‍රතිරෝධයක් ඇති නික්‍රෝම් කම්බියක්



අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි ඇමීටරයක්

අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ඉතා විශාල වෝල්ට්මීටරයක්

i) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා යොදාගන්නා පරිපථය ලබා ගැනීමට මෙම අයිතම රූපයේ පෙන්වා ඇති X, Y සහ Z යන ස්ථානවලට සම්බන්ධ කර පරිපථ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

Deepal Samarakoon

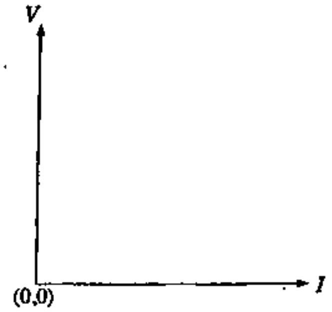
ii) පරිපථයේ ඇති ඇමීටරයේ සහ වෝල්ට්මීටරයේ ධන අග්‍ර '+' සලකුණෙන් ලකුණු කරන්න.

iii) මෙම පරිපථය සංවෘත කළ විට නික්‍රෝම් කම්බිය තුළින් ගලන උපරිම ධාරාව ග ණනය කරන්න.

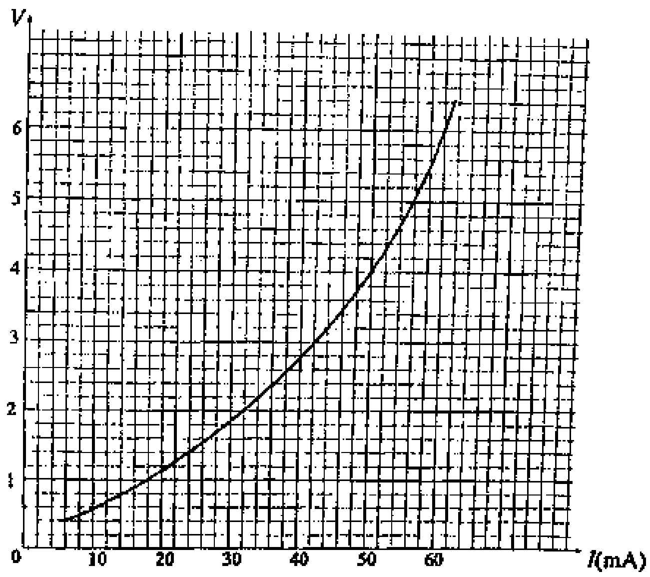
iv) (1) මැනිය හැකි උපරිම ධාරාවන් 1 A සහ 10 A වන ඇමීටර දෙකක් සපයා ඇත. මෙම පරිපථයේ ගලන ධාරාව සෙවීම සඳහා සුදුසු ඇමීටරය කුමක්ද?

(2) ඔබේ තේරීම සඳහා හේතුව කුමක්ද?

v) නික්‍රෝම් කම්බිය ඕම්ගේ නියමය පිලිපදී නම් මෙම පරීක්ෂණයෙන් ඔබ බලාපොරොත්තු වන ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.



b) ඉහත පරිපථයේ නික්‍රෝම් කම්බිය වෙනුවට විදුලි පන්දම් බල්බයක් යෙදා මෙම පරීක්ෂණය නැවත සිදුකරන ලදී. එවිට ලබාගන්නා ලද I ඉදිරියෙන් V ප්‍රස්තාරය පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත.



i) විදුලි පන්දම් බල්බයේ ප්‍රමාණනය (rating) දී ඇත්තේ 6 V, 0.36 W ලෙස ය. මෙලෙස ප්‍රමාණනය කිරීමේ විද්‍යාත්මක පදනම පැහැදිලි කරන්න.

ii) සූත්‍රිකාව සඳහා $I - V$ ලාක්ෂණිකය ඕම් නියමයෙන් අපගමනය වීමට හේතුව කුමක්ද?

iii) 1. විදුලි පන්දම් බල්බය ඉහත නිර්දේශිත ප්‍රමාණනයෙන් ක්‍රියාත්මක වන විට, එහි සූත්‍රිකාවේ ප්‍රතිරෝධය සහ එතුළින් ගලන ධාරාව ගණනය කරන්න.

සූත්‍රිකාවේ ප්‍රතිරෝධය

බල්බය තුළින් ගලන ධාරාව

2. ඉහත (iii) (I) හි සඳහන් බල්බය ක්‍රියාත්මක වන ලක්ෂ්‍යය 'P' සංකේතය යොදා ඉහත 3(b) වක්‍රය මත ලකුණු කරන්න.

iv) උෂ්ණත්වය 18 ^{o}C හි දී බල්බ සූත්‍රිකාවේ ප්‍රතිරෝධය 10 Ω විය. සූත්‍රිකාව තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ පතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය 0.0043 K^{-1} නම්, බල්බය නිර්දේශිත ප්‍රමාණයෙන් දැල්වෙන විට සූත්‍රිකාවේ උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.