සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education Southern Province

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education Southern Province

13 ශ්‍රේණිය , අවසාන වාර පරීක්ෂණය , 2026
Grade 13 Final Term Test , 2026

භෞතික විද්‍යාව I **Physics I**	01	S	I	කාලය / Time } පැය 2 / 2 hours

නම / Name } ....

විභාග අංකය / Index No } ....

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු අටකින් යුක්ත වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ විභාග අංකය ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1) , (2) , (3) , (4) , (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරා ගෙන , එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

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

(01) යම් ද්‍රව්‍යයක් මගින් හෝ ජීව වස්තුවක් මගින් අවශෝෂණය කරගනු ලබන විකිරණ ප්‍රමාණය හේතුවෙන් එම වස්තුවට සිදුවන හානිය මැනීම සඳහා යොදාගන්නා ඒකකය වනුයේ,

1) බෙකරල් (Bq) 2) ග්‍රේ (Gray) 3) රැඩ් (rad) 4) සීවර්ට් (sievert) 5) රෙම් (rem)

(02) දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකයේ මාන වන්නේ,

1) $M L^{-1} T^{-1}$ 2) $M L^{-2} T^{-1}$ 3) $M L^{-2} T^{-2}$ 4) $M L T^{-2}$ 5) $M\ T^{-1}$

(03) පහත කිනම් මූලධර්මය මගින් ශක්ති සංස්ථිතිය විදහා දැක්වේද?

1) බර්නූලී මූලධර්මය 2) ආකිමිඩීස් මූලධර්මය 3) පැස්කල් මූලධර්මය
4) ඝූර්ණ මූලධර්මය 5) ඉපිලීමේ මූලධර්මය

(04) තරංග ආයාමය යනු තරංගය ප්‍රචාරනය වන රේඛාවේ පිහිටි පහත සඳහන් කවර සාධකයක් සමාන වන අංශුන් අතර දුරද?

1) ප්‍රවේගය 2) විස්ථාපනය 3) කලාව 4) විස්තාරය 5) කම්පන සංඛ්‍යාතය

(05) ස්කන්ධය 75 kg වූ මිනිසෙක් අලුයම ව්‍යායාම සඳහා $5\ m\ s^{-1}$ වේගයකින් දුවයි. ඔහු සමග බැඳී පවතින ඩී බ්‍රෝග්ලී තරංග ආයාමය කොපමනද? (ප්ලාන්ක් නියතය = 6.6×10^{-34} J s)

1) 1.76×10^{-36} m 2) 8.8×10^{-36} m 3) 1.76×10^{-34} m 4) 8.8×10^{-34} m 5) 8.8×10^{-32} m

(06) නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් සාමාන්‍ය සීරුමාරු අවස්ථාවේ යොදාගන්නා විට කෝණික විශාලනය 12 කි. කාච දෙක අතර පරතරය 78 cm වේ. උපනෙත කාචයේ නාභිදුර වනුයේ,

1) 72 cm 2) 66 cm 3) 39 cm 4) 12 cm 5) 6 cm

(දෙවැනි පිටුව බලන්න)

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(07) වර්තන අංකය 1.5 ද උස 3 cm ද වන වීදුරු කුට්ටියක් මුද්‍රිත කඩදාසියක් මත තබා ඇත. වීදුරු කුට්ටියට ඉහලින් බැලූ විට මුද්‍රිත අකුරක දෘශ්‍ය විස්තාපනය වන්නේ

1) 1 cm 2) 3/2 cm 3) √3/2 cm 4) 2 cm 5) 2/3 cm

(08) බෝට්ටුවක් 10 m s^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි. එවිට බෝට්ටුවේ චලිතයට එරෙහිව යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය 400 N කි. මෙම බෝට්ටුවේ එන්ජිමේ ක්ෂමතාවය වන්නේ

1) 40 W 2) 400 W 3) 2000 W 4) 4000 W 5) 3000 W

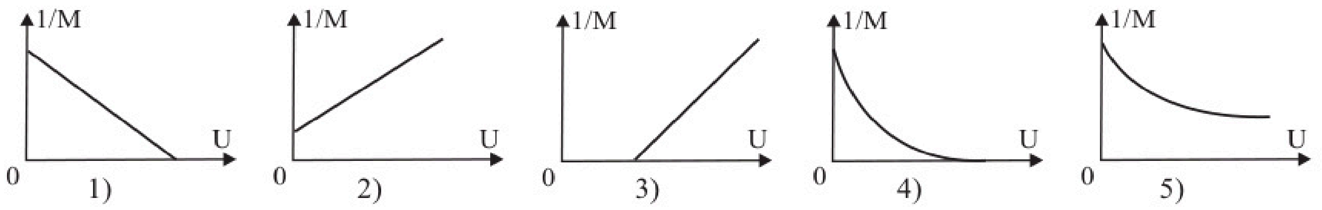
(09) චලනය වෙමින් පවතින පරිමිත ස්කන්ධයක් ඇති වස්තුවකට පැවතිය නොහැක්කේ,

1) ගම්‍යතාවය 2) යාන්ත්‍රික ශක්තිය 3) ප්‍රවේගය
4) චාලක ශක්තිය 5) ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය

(10) එක්තරා පරිණාමකයක ප්‍රාථමික දඟරයේ වට 900 ක් ඇති අතර ද්විතීයික දඟරයේ වට 30 ක් ඇත. ප්‍රාථමික දඟරය හරහා 240 V ප්‍රත්‍යාවර්තක වෝල්ටීයතාවයක් යෙදූ විට ද්විතීයික දඟරය හරහා වෝල්ටීයතාවය වනුයේ,

1) 0 V 2) 8 V 3) 12 V 4) 72 V 5) 7.2 kV

(11) උත්තල කාචයක් මගින් තාත්වික වස්තුවක තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදෙන අවස්ථාව සඳහා විශාලනය M නම් වස්තු දුර U සමග 1/M විචලනය වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපනය වන්නේ,



(12) සරසුලක් ධ්වනිමාන කම්බියක් සමග අනුනාද වෙමින් පවතී. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A : කම්බිය තුල ස්ථාවර තරංගයක් හටගනී.
B : කම්බියේ ආතතිය වැඩි කලොත් එහි අනුනාද දිග අඩුවේ.
C : එය මූලික කම්පන විදියෙන් අනුනාද වේ නම් කම්පනවල විස්තාරය උපරිම වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

1) C පමණි. 2) A හා C පමණි. 3) B හා C පමණි. 4) A හා B පමණි. 5) සියල්ල සත්‍ය වේ.

(13) සම්මත උෂ්ණත්වයේ හා පීඩනයේ ඇති එක්තරා පරිපූර්ණ වායුවක සමාන ස්කන්ධ වලින් යුත් සාම්පල දෙකකින් එකක් එහි පරිමාව හරි අඩක් වනසේ සමෝෂ්ණ තත්ව යටතේ සම්පීඩනය කරන ලදී. අනෙක පරිමාව හරි අඩක් වනසේ ස්ථිරතාපී තත්ව යටතේ සම්පීඩනය කරන ලදී. අවසානයේ සාම්පල දෙකම සඳහා සමාන වන්නේ පහත සඳහන් කවරක්ද?

1) උෂ්ණත්වය 2) පිටවූ තාප ප්‍රමාණය 3) අභ්‍යන්තර ශක්තිය
4) ඝනත්වය 5) කෙරුණු කාර්යය

(14) පෘෂ්ඨීක ආරෝපන ඝනත්වය σ වන පරිදි ආරෝපනය කරන ලද කුඩා රසදිය බිංදු 125 ක් එකතු වී තනි රසදිය බිංදුවක් සෑදී ඇත. එම විශාල රසදිය බිංදුවේ පෘෂ්ඨීක ආරෝපන ඝනත්වය කොපමනද?

1) 3σ 2) 5σ 3) 25σ 4) 125σ 4) σ

(15) ස්කන්ධ දෙකක් අතර දුර දෙගුණයක් කළහොත් ඒවා අතර ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය අඩුවන සාධකය වන්නේ,

1) 2 2) 4 3) 6 4) 8 5) 12

(තුන්වැනි පිටුව බලන්න)

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(16) අයිස් සෑදීම සඳහා 30^{0} C හි පවතින ජලය යොදා ගනු ලබන්නේ බඳුනක දමා -15^{0}C හි පවතින අධි ශීතකරණ කොටසක දැමීම මගිනි. ඉන් මිනිත්තු 5 කට පසු බඳුනේ ඇති ජලයේ උෂ්ණත්වය 6^{0} C දක්වා පහත බැස තිබෙනු දක්නට ලැබුනි. බඳුන තුල අයිස් සෑදීම සඳහා අවම වශයෙන් තව කොපමන වේලාවක් (මිනිත්තු) ගතවේද?

1) 7.29 2) 6.39 3) 4.39 4) 3.39 5) 2.29

(17) ප්‍රකාශ විද්‍යුත් කෝෂයක් සම්බන්ධව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A : පතනය වන ආලෝකයේ තීව්‍රතාවය නියතව තබාගෙන වර්ණය වෙනස් කරන විට ධාරාව ශුන්‍ය වන විභව අන්තරයද වෙනස් වේ.

B : එකම වර්ණය ඇති ආලෝකය සඳහා තීව්‍රතාවය වෙනස් කරන විට ප්‍රකාශ ධාරාව ශුන්‍ය වන විභව අන්තරයද වෙනස් වේ.

C : ඒක වර්ණ ආලෝකය සඳහා ප්‍රකාශ ධාරාව ශුන්‍ය වන විභව අන්තරය කැතෝඩය තනා ඇති ලෝහය අනුව වෙනස් වේ.

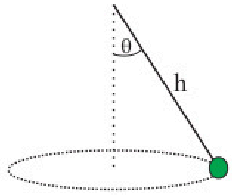
මින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) A හා B පමණි. 4) A හා C පමණි. 5) සියල්ල සත්‍ය වේ.

(18) A , B සහ C නම් ද්‍රව තුනක උෂ්ණත්වයන් 20^{o} C , 32^{o} C සහ 41^{o} C බැගින් වේ. A හා B හි සමාන ස්කන්ධයන් මිශ්‍ර කලවිට අවසාන උෂ්ණත්වය 24^{o} C විය. B සහ C හි සමාන ස්කන්ධයන් මිශ්‍ර කලවිට අවසාන උෂ්ණත්වය 35^{o} C විය. A හි m ස්කන්ධයක් සමග C හි 4m ස්කන්ධයක් මිශ්‍රකලේ නම් අවසාන උෂ්ණත්වය වනුයේ,

1) 24.4^{o} C 2) 28.5^{o} C 3) 30.5^{o} C 4) 36.8^{o} C 5) 38^{o} C

(19) ස්කන්ධය m වූ කුඩා වස්තුවක් h දිග තන්තුවක කෙලවරට ගැටගසා අරය r වූ තිරස් වෘත්තයක කරකවන්නේ තන්තුවේ සිරසට ආනතිය θ වන පරිදිය (කේතු අවලම්බයක් සේ) වස්තුව වෘත්තාකාර මාර්ගයේ ගමන්ගන්නා කෝණික ප්‍රවේගය ω නම් පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,



1) $\sin\theta = \dfrac{g}{\omega^2 h}$ 2) $\tan\theta = \dfrac{\omega^2 h}{g}$ 3) $\cos\theta = \dfrac{g}{\omega^2 h}$ 4) $\sin\theta = \dfrac{\omega^2 h}{g}$ 5) $\cos\theta = \dfrac{\omega^2 h}{g}$

(20) තරංග ආයාමය λ වන ධ්වනි තරංග නිකුත් කරන ප්‍රභව දෙකක් නියත දුරකින් අචලව තබා ඇත. ළමයෙකු ප්‍රභව දෙක අතර U නියත ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. ළමයාට තත්පරයක් තුල ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාව වනුයේ,

1) U/2λ 2) U/λ 3) U/3λ 4) 3U/2λ 5) 2U/λ

(21) එක්තරා ධ්වනි ප්‍රභවයක සිට 4 m දුරින් පිහිටි ලක්ෂයක ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 50 dB විය. ධ්වනි ප්‍රභවයේ ප්‍රතිදාන ක්ෂමතාව කුමක්ද? (ශ්‍රව්‍යතා දේහලිය තීව්‍රතාවය $1\mathrm{x}10^{-12}$ W m^{-2})

1) 20 μW 2) 4 μW 3) 8 μW 4) 20 nW 5) 8 mW

(22) පෘථිවිය අරය R වූ පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වජ ත්වරනය g වූ ග්‍රහ වස්තුවකි. අනන්තයේ සිට පෘථිවියේ කේන්ද්‍රය දෙසට වැටෙන වස්තුවක පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට 7R දුරකදී වේගය වනුයේ,

1) $(gR)^{1/2}$ 2) $(gR/4)^{1/2}$ 3) $(2gR)^{1/2}$ 4) $(2gR/7)^{1/2}$ 5) $(7gR)^{1/2}$

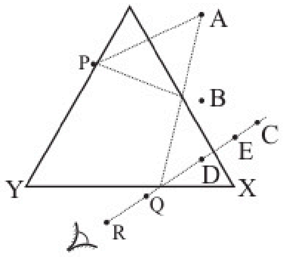
(23) යං මාපාංකය 7×10^{7} N m^{-2} වන ඇලුමිනියම් දණ්ඩක භේදක වික්‍රියාව 0.3% වේ. 10^{4} N භාරයක් දරා සිටීමට හැකිවීම සඳහා පහත දී ඇති අගයයන් අතුරින් දණ්ඩට තිබිය යුතු අවම හරස්කඩ වර්ගඵලය කුමක්ද?

1) 7.1×10^{-4} m^2 2) 1.1×10^{-4} m^2 3) 4×10^{-2} m^2 4) 5×10^{-2} m^2 5) 6×10^{-2} m^2

(හතරවැනි පිටුව බලන්න)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

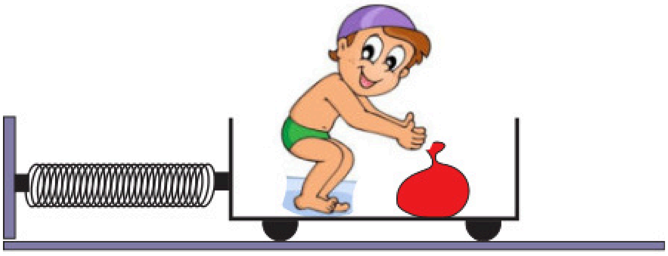
(24) ප්‍රිස්මයක අවධි කෝණය සෙවීමේ පරීක්ෂණයකදී ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් ශිෂ්‍යයෙකු විසින් නිර්මාණය කරන ලද රූප සටහන පහත දැක්වේ. ප්‍රිස්මය තුලින් P අල්පෙනෙත්තේ ප්‍රතිබිම්බය නරඹමින් ඔහු X සිට Y දෙසට ඇස ගෙනයන විට අවසන් වරට ප්‍රතිබිම්බය දකින මොහොතේ එය සමග ඒකරේඛීය වන පරිදි Q හා R අල්පෙනෙති සවිකරන ලදී. ඔහු දකින ලද එම ප්‍රතිබිම්බය පිහිටා තිබිය හැක්කේ,



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

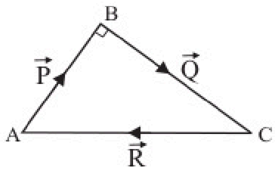
(25) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි දුණ්නකට සවිකර ඇති ට්‍රොලියක් තුල සිටින ළමයෙකු f සංඛ්‍යාතයකින් සරල අනුවර්තී ලෙස තිරස්ව දෝලනය වේ. එහි විස්තාරය A වන අතර දෝලන කේන්ද්‍රයේදී වේගය V_m වේ. ට්‍රොලිය එහි දෝලන කේන්ද්‍රය පසුකර යන මොහොතේ ළමයා විසින් එහි ඇති වැලි බෑගය ට්‍රොලියෙන් ඉවතට සීරුවෙන් මුදා හරී. ඉනික්බිති චලිතය පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A : නව දෝලනයේ උපරිම වේගයද V_m ම වේ.
B : නව දෝලනයේ විස්තාරය A ට වඩා අඩුවේ.
C : නව දෝලනයේ සංඛ්‍යාතය f ට වඩා වැඩිවේ.
මින් සත්‍ය වන්නේ,



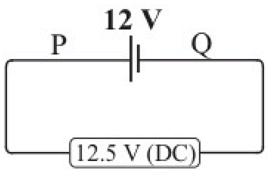
1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) C පමණි. 4) A හා B පමණි. 5) සියල්ල සත්‍ය වේ.

(26) ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක පාද මගින් විශාලත්වයෙන් හා දිශාවෙන් දෛශික තුනක් නිරූපනය කර ඇත. P හා Q එකිනෙකට ලම්භක වේ. R දෛශිකයේ විශාලත්වය P හි විශාලත්වය මෙන් දෙගුණයකි. P හා R දෛශික දෙක අතර කෝණය කොපමනද?



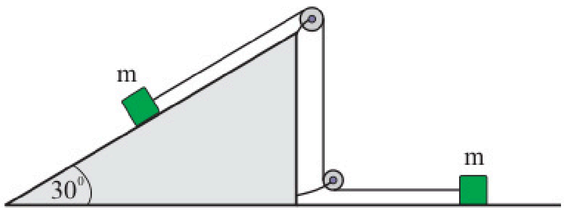
1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 120^0 5) 150^0

(27) විද්‍යුත් ගාමක බලය 12 V වන මෝටර් රථ බැටරියක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.05 Ω වේ. මෙම බැටරිය ආරෝපනය කිරීම සඳහා 12.5 V විභව සැපයුමක් මගින් ධාරාව ලබාදේ නම් බැටරිය තුලින් ගලායන ධාරාවේ අගය සහ දිශාව වන්නේ,



1) 0.1 A , P සිට Q දෙසට 2) 0.1 A , Q සිට P දෙසට
3) 1 A , P සිට Q දෙසට 4) 10 A , Q සිට P දෙසට
5) 10 A , P සිට Q දෙසට

(28) රූපයේ දැක්වෙන්නේ තිරසට 30^0 ක් ආනත සුමට ආනත තලයක් මත තබා ඇති ස්කන්ධය m වූ වස්තුවකි. එයට ගැටගැසූ සැහැල්ලු තන්තුවක් සුමට කප්පි දෙකක් වටා යවා අනෙක් කෙලවරට සර්වසම තවත් m ස්කන්ධයක් ඈඳා එය සුමට තිරස් තලයක් මත තබා ඇත. පද්ධතිය සීරුවෙන් මුදාහැරිය විට තන්තුවේ ආතතිය වනුයේ,



1) mg/2 2) mg/3 3) √3mg/2 4) 2mg/√3 5) mg/4

(29) අරය 20 cm වන වෘත්තාකාර තැටියක් එහි අක්ෂය වටා භ්‍රමනය වනවිට තැටියේ පරිධිය මත ඇති වස්තුවක් ඉවතට විසි නොවන සේ තැටිය භ්‍රමනය කලහැකි උපරිම කෝණික ප්‍රවේගය කොපමනද? (තැටිය හා එය මත ඇති වස්තුව අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.5 කි.)

1) 1 rad s^{-1} 2) 5 rad s^{-1} 3) 7 rad s^{-1} 4) 8 rad s^{-1} 5) 12 rad s^{-}

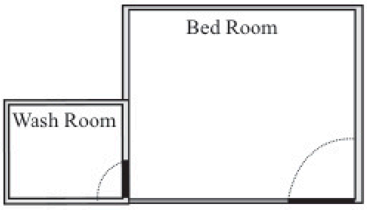
(පස්වැනි පිටුව බලන්න)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

(30) සීඝ්‍රගාමී දුම්රියක් එහි නලාව නාද කරමින් ඒකාකාර වේගයෙන් දුම්රිය ස්ථානයක් පසුකර යයි. දුම්රිය වේදිකාවේ සිටින මිනිසකුට දුම්රිය වේදිකාව දෙසට එනවිට ඇසෙන නලාහඬේ සංඛ්‍යාතය දුම්රිය වේදිකාවෙන් ඉවතට යනවිට ඇසෙන සංඛ්‍යාතය මෙන් දෙගුණයක් බව දැනුනි. වාතය තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය දුම්රියේ වේගය මෙන්

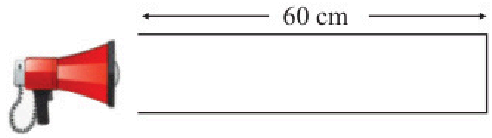
1) දෙගුණයකි. 2) තුන්ගුණයකි. 3) හතර ගුණයකි. 4) පස්ගුණයකි. 5) හයගුණයකි.

(31) රූපයේ දැක්වෙන්නේ නිවසක නිදන කාමරයට යාබදව සාදා ඇති නාන කාමරයකි. නිදන කාමරයේ පරිමාව නාන කාමරයේ පරිමාව මෙන් හතර ගුණයකි. කාමර දෙක අතර දොර විවෘතව තිබියදී නිදන කාමරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 20% ක්ව පැවතුනි. නාන කාමරය තුල ජල බේසමක් තබා ටික වේලාවක් එහි දොර වසා තැබූ විට නාන කාමරය ජල වාෂ්පයෙන් සංතෘප්ත වී තිබුනි. දැන් නැවත දොර විවෘත කලවිට ජල වාෂ්ප ඒකාකාරව කාමර දෙක තුල පැතිර පවතී නම් නිදන කාමරයේ නව සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය කුමක්ද? (උෂ්ණත්වය නියතව පැවතියේ යයි සලකන්න.)



1) 24% 2) 30% 3) 36% 4) 42% 5) 48%

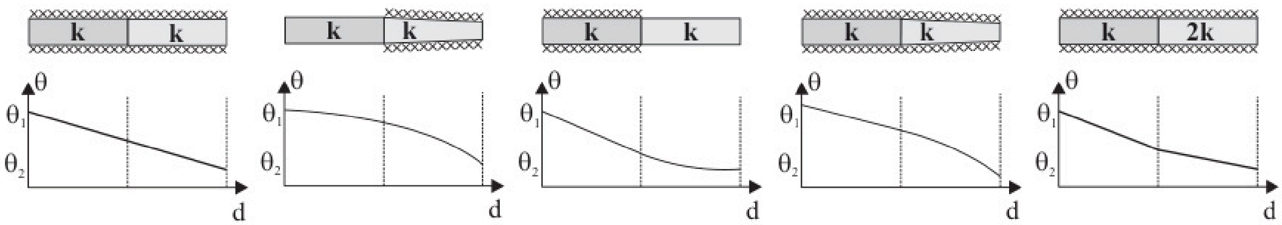
(32) 60 cm දිග කෙලවරක් සංවෘත නලයක් ඉදිරියේ විචල්‍ය සංඛ්‍යාත ප්‍රභවයක් අටවා එහි සංඛ්‍යාතය 500 Hz සිට 1000 Hz දක්වා වැඩි කරනු ලැබේ. නලය තුල වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 300 $m\ s^{-1}$ නම් අනුනාදය ශ්‍රවනය කලහැකි සංඛ්‍යාතයන් (Hz) වනුයේ,



1) 625 , 875 2) 500 , 750 , 1000 3) 625 , 750 , 875

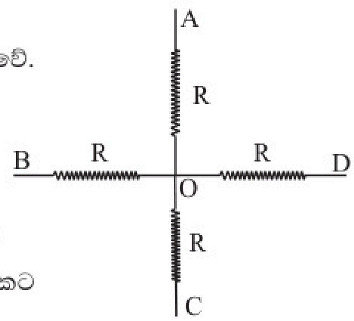
4) 500 , 625 , 750 , 875 , 1000 5) 500 , 625 , 875 , 1000

(33) පහත රූපවල දැක්වෙන පරිදි තාප සන්නායකතා දඬු දෙකක් එකිනෙකට වෙනස් ආකාරවලට සාදා ඒවා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. ඇතැම් දඬු වල වක්‍ර පෘෂ්ඨ තාප පරිවාරක ද්‍රව්‍ය වලින් ආවරනය කර ඇත. දඬු සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයන්ගේ තාප සන්නායකතා ඒවායේ දක්වා ඇත. සියළු දඬු වල දිග සමානය. දුර සමග උෂ්ණත්ව විචලනය නිවැරදිව දක්වා **නොමැති** ප්‍රස්තාරය වනුයේ,



1) 2) 3) 4) 5)

(34) රූපයේ දැක්වෙන ප්‍රතිරෝධක පද්ධතියේ A , B හා C යන ස්ථාන වල විභව සමාන වේ. B හා D අතර විභව අන්තරය V_O නම් O හා D අතර විභව අන්තරය කුමක්ද?



1) 0.25 V_o 2) 0.5 V_o 3) 0.75 V_o 4) 2 V_o 5) V_o

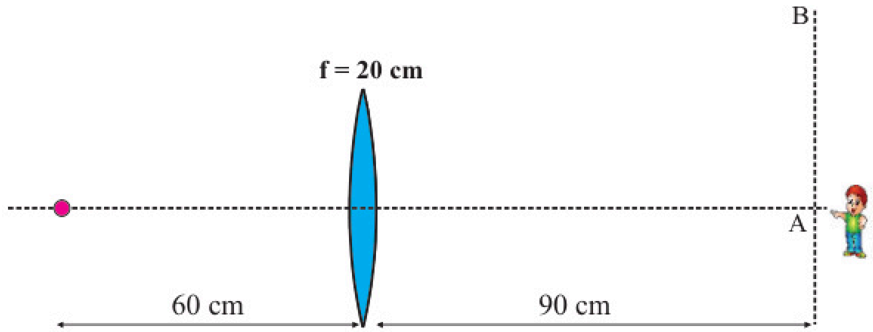
(35) A හා B නම් විකිරණශීලී නියැදි දෙකක ආරම්භයේ සමාන න්‍යෂ්ටි ප්‍රමාණ අඩංගු වේ. A හි අර්ධ ආයු කාලය දින 2 ක් වන අතර B හි අර්ධ ආයු කාලය දින 4 කි. දින 16 කට පසු A හා B ගේ සක්‍රියතා අතර අනුපාතය වන්නේ,

1) 2 : 1 2) 1 : 2 3) 1 : 4 4) 4 : 1 5) 1 : 8

(හයවැනි පිටුව බලන්න)

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

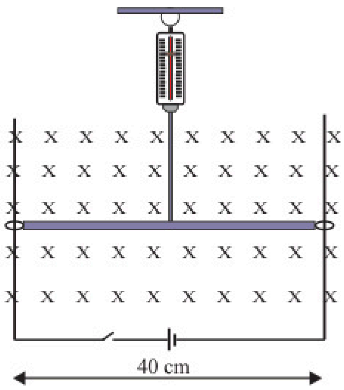
(36)



විවරයේ විශ්කම්භය 10 cm වන නාභිදුර 20 cm වන සම ද්වි උත්තල කාචයක් ඉදිරියේ 60 cm දුරින් ලක්ෂීය ආලෝක ප්‍රභවයක් දල්වා කාචයේ සිට 90 cm දුරින් සිටින ළමයෙක් එහි ප්‍රතිබිම්බය නරඹයි. ඔහු ප්‍රතිබිම්බය නරඹමින් කාචයේ ප්‍රධාන අක්ෂයට ලම්බක රේඛාවක් ඔස්සේ A සිට B දෙසට ගමන් කරන විට B හිදී ප්‍රතිබිම්බය නොපෙනී යයි. AB දුර වන්නේ,

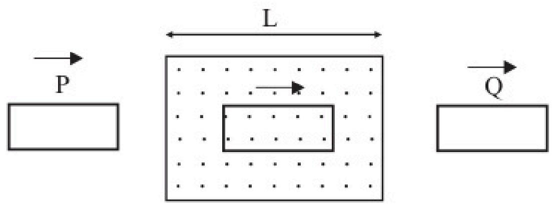
1) 5 cm 2) 10 cm 3) 12.5 cm 4) 15 cm 5) 20 cm

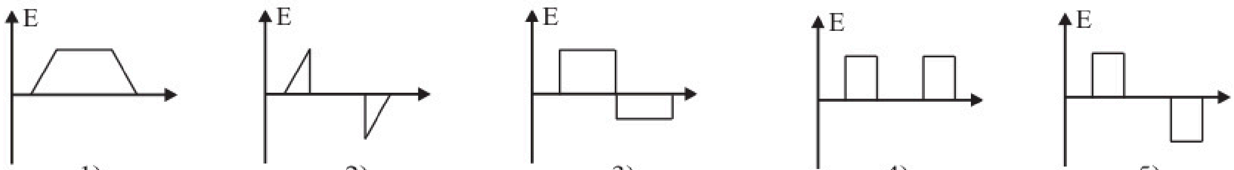
(37) රූපයේ දැක්වෙන්නේ 40 cm පරතරයෙන් තබා ඇති සන්නායක පීලි දෙකක් අතර නිදහසේ ලිස්සා යා හැකි පරිදි තබා ඇති සන්නායක දණ්ඩකි. එය දුනු තරාදියක පහළ කෙළවරට දෘඪව සම්බන්ධ කර ඇත. පීලි දෙක අතර මැද ප්‍රදේශයේ පෙන්වා ඇති දිශාවට (තලය තුලට) ස්‍රාව ඝනත්වය 6.25 T වන චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් යොදා ඇත. S ස්විචය විවෘතව ඇතිවිට දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 40 N වේ. ස්විචය සංවෘත කලවිට දණ්ඩ තුලින් 4 A ධාරාවක් ගලා යයි නම් එවිට දුනු තරාදියේ පාඨාංකය කුමක්ද?



1) 20 N 2) 25 N 3) 30 N 4) 45 N 5) 50 N

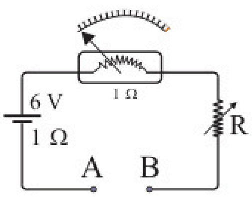
(38) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පැත්තක දිග L වූ සමචතුරශ්‍රාකාර හරස්කඩක් පුරා B ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් පිහිටා ඇත. මෙම ප්‍රදේශයෙන් පිටත ක්ෂේත්‍රය ශූන්‍ය වේ. දිග a සහ පළල b වූ (L > a , b) සෘජුකෝණාශ්‍රාකාර කම්බි පුඩුවක් P පිහිටුමේ සිට Q පිහිටුම දක්වා නියත ප්‍රවේගයකින් ගෙනයනු ලැබේ. පුඩුවේ ප්‍රේරණය වූ වි . ගා . බලය E ගමන්කල දුරත් සමග වෙනස් වන ආකාරය හොඳින්ම නිරූපනය වන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන්ද?





1) 2) 3) 4) 5)

(39) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඕම් මීටරයක පරිපථයයි. එහි යොදාගෙන ඇති ගැල්වනෝමීටර් දඟරයේ ප්‍රතිරෝධය 1 Ω වන අතර පූර්ණ පරිමාන උත්ක්‍රමන ධාරාව 1 A වේ. යොදා ඇති කෝෂයේ වි.ගා.බ 6 V වන අතර අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 1 Ω වේ. A හා B දෙකෙලවර ලුහුවත් කලවිට සූචකය පරිමානයේ කෙලවර දක්වා ගමන් කරන සේ R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධය සකස් කර ඇත්නම් පරිමානයේ මධ්‍ය ලක්ෂයේ සලකුණු කර ඇති ප්‍රතිරෝධ අගය කුමක්ද?

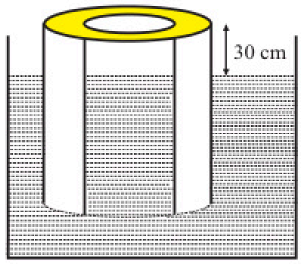


1) 2 Ω 2) 4 Ω 3) 6 Ω 4) 12 Ω 5) 24 Ω

(හත්වැනි පිටුව බලන්න)

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(40) ජලය අඩංගු බඳුනක් තුල දිග 100 cm වූ ඒකාකාර සිලින්ඩරයක් සිරස්ව පාවෙන්නේ 30 cm උසක් ජල පෘෂ්ඨයෙන් ඉහලට තිබෙන පරිදිය. සිලින්ඩරයේ මැද දෙකෙලවරින්ම විවෘත සිලින්ඩරාකාර සිදුරක් ඇත. දැන් ඝනත්වය 400 kg m^{-3} වන ජලය සමග මිශ්‍ර නොවන තෙල් වර්ගයක් එම සිලින්ඩරාකාර සිදුරට සීරුවෙන් වත්කරනු ලැබේ. සිලින්ඩරයේ මුදුන දක්වාම තෙල් පිරවූ විට සිදුර තුල ඉතිරි වී ඇති ජලකඳේ උස වන්නේ, ජලයේ ඝනත්වය = 1000 kg m^{-3}



1) 20 cm   2) 30 cm   3) 40 cm   4) 50 cm   5) 70 cm

(41) විද්‍යුත් කෝෂයක දෙකෙලවරට වෝල්ට් මීටරයක් සම්බන්ධ කර ඇති අවස්ථාවකට අදාල පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A : කෝෂය සහ වෝල්ට් මීටරය යන දෙකම පරිපූර්ණ උපකරණ නම් පමණක් වෝල්ට් මීටරයේ පාඨාංකය කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලයට සමාන වේ.

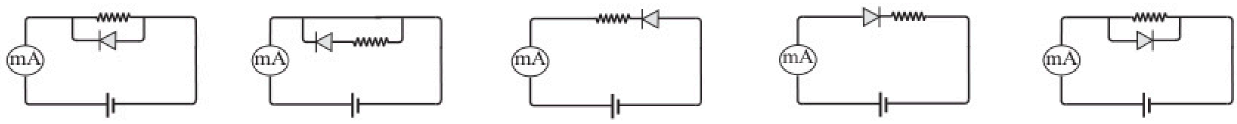
B : කෝෂය හා වෝල්ට්මීටරය යන දෙකම පරිපූර්ණ නොවන විටදී පමණක් වෝල්ට් මීටර් පාඨාංකය කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලයට සමාන නොවේ.

C : කෝෂය සහ වෝල්ට් මීටරය යන දෙකෙන් ඕනෑම එකක් පරිපූර්ණ විටදී වෝල්ට් මීටර් පාඨාංකය කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලයට සමාන වේ.

මේවායින් සත්‍ය වන්නේ,

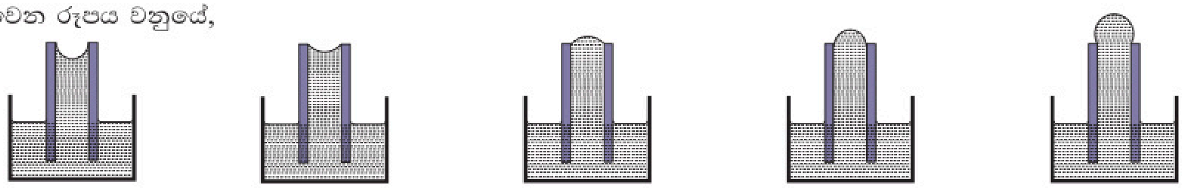
1) A පමණි.   2) C පමණි.   3) A හා B පමණි.   4) B හා C පමණි.   5) A හා C පමණි.

(42) පහත දැක්වෙන්නේ ඩයෝඩයක් සහ නියත ප්‍රතිරෝධයක් විවිධ ආකාර වලට සම්බන්ධ කර කර ඇති පරිපථ කිහිපයකි. රූපයේ දක්වා ඇති අවස්ථාවේ මිලි ඇමීටරයේ පාඨාංකය 25 mA වේ. බාහිර විභව සැපයුමේ දිශාව මාරු කර නැවත සම්බන්ධ කලවිට මිලි ඇමීටර් පාඨාංකය 50 mA වේ. ඩයෝඩය සහ ප්‍රතිරෝධය සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන රූපය වන්නේ,



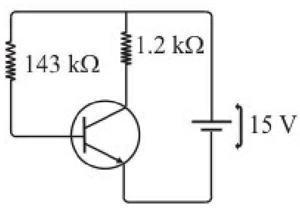
1)   2)   3)   4)   5)

(43) වීදුරු කේශික නලයක් ජලබඳුනක සිරස්ව ගිල්වූ විට එම නලය තුල 10 cm උසට ජලය ඉහල නගින බව සොයා ගන්නා ලදී. එම වීදුරු සහ ජලය අතර ස්පර්ශ කෝණය ශූන්‍යයකි. එම නලයම පිටත බඳුනේ ජල පෘෂ්ඨයට වඩා 5 cm ක උසක් පමණක් ඉහලට පවතින පරිදි සකස් කලේ නම් නලයේ ඉහල කෙලවරේ ජල මාවකයේ හැඩය නිවැරදිව දැක්වෙන රූපය වනුයේ,



1)   2)   3)   4)   5)

(44) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සිලිකන් npn ට්‍රාන්සිස්ටරයකි. එය පාදම නැඹුරු ප්‍රතිරෝධක ක්‍රමයට පොදු විමෝචක අවස්ථාවේ නැඹුරු කර ඇත. එහි ධාරා ලාභය $\beta = 100$ වේ. $V_{BE} = 0.7$ නම් V_{CE} අගය වනුයේ,

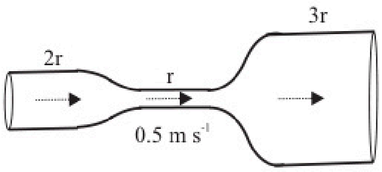


1) 1 V   2) 2 V   3) 3 V   4) 4 V   5) 5 V

(අටවැනි පිටුව බලන්න)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers - Model Answers - Study Resources
iexamhub

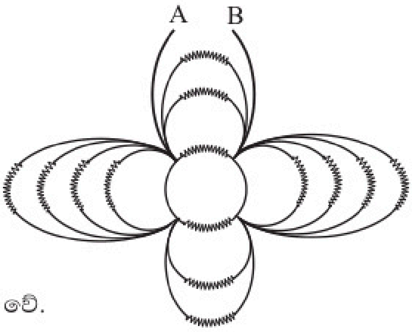
(45) රූපයේ දැක්වෙන තිරස් නලය දිගේ ඝනත්වය 1296 $kg\ m^{-3}$ වන ද්‍රවයක් අනවරත ලෙස ගලා යයි. නලයේ මැද කොටසේ හරස්කඩ අරය r වන අතර වම්පස කොටසේ හරස්කඩ අරය 2r ද දකුණු පස කොටසේ හරස්කඩ අරය 3r ද වේ. මැද කොටස තුලින් ද්‍රවය ගලන වේගය 0.5 $m\ s^{-1}$ වේ.



නලයේ වම් පස කොටසේ සිට දකුණු පස කොටස දක්වා 0.32 m^3 ද්‍රව පරිමාවක් ගෙන යාමේදී කෙරෙන සඵල කාර්ය ප්‍රමාණය වන්නේ,

1) 10.4 J 2) 4.6 J 3) 3.2 J 4) 2.6 J 5) 0 J

(46) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ ඇති සියළුම ප්‍රතිරෝධ වල අගයයන් R බැගින් වේ. A හා B දෙකෙලවර අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,



1) R/6 2) R/3 3) 5R/21

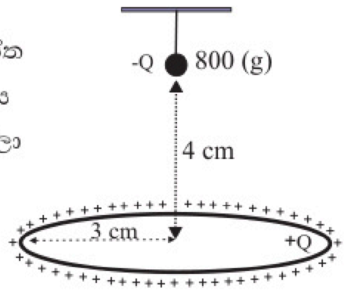
4) 7R/24 5) 7R/12

(47) දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක් තුලින් පහලට වැටෙන වානේ ගෝලයක ආන්ත ප්‍රවේගය V_o වේ. වානේ වල ඝනත්වය 4000 $kg\ m^{-3}$ ද මාධ්‍යයේ ඝනත්වය 1000 $kg\ m^{-3}$ ද වේ. එම ගෝලය තුල සංවෘත කුහරයක් ඇති විට එහි ආන්ත ප්‍රවේගය $V_o/3$ කි. ගෝලයේ මුළු පරිමාවට කුහර පරිමාව දක්වන අනුපාතය

1) 1/2 2) 1/3 3) 1/4 4) 1/9 5) $1/\sqrt{3}$

(48) රූපයේ දැක්වෙන්නේ අරය 3 cm වූ සන්නායක වලල්ලක පරිධිය මත ඒකාකාරව ව්‍යාප්ත වී ඇති +Q ආරෝපනයකි. වලල්ලේ කේන්ද්‍රයට 4 cm දුරක් සිරස්ව ඉහලින් ස්කන්ධය ග්‍රෑම් 800 ක් වූ කුඩා සන්නායක ගෝලයකට - Q ආරෝපනයක් ලබාදී තන්තුවකින් එල්ලා ඇත. Q හි විශාලත්වය 5/6 μC නම් ගෝලය එල්ලා ඇති තන්තුවේ ආතතිය වන්නේ,

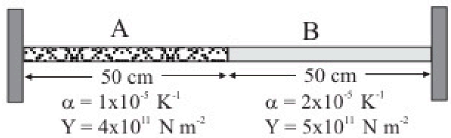
$(1/4\pi\xi_o = 9\times10^9)$



1) 10 N 2) 11.9 N 3) 9.2 N

4) 8 N 5) 6 N

(49) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සමාන හරස්කඩ වර්ගඵල සහිත 50 cm බැගින් දිග එකිනෙකට වෙනස් ලෝහ වර්ග දෙකකින් සාදා ඇති A හා B ප්‍රත්‍යාස්ථ දඬු දෙකක දෙකෙලවරක් එකිනෙකට පාස්සා අනෙක් දෙකෙලවර දෘඩ බිත්ති දෙකකට සවිකර ඇත. A හා B සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයන්ගේ රේඛීය ප්‍රසාරනතා පිළිවෙලින් 1 x 10^{-5} K^{-1} සහ 2 x 10^{-5} K^{-1} බැගින් වේ. යං මාපාංක පිළිවෙලින් 4 x 10^{11} $N\ m^{-2}$ සහ 5 x 10^{11} $N\ m^{-2}$ බැගින් වේ. දඬු දෙකේම උෂ්ණත්වය 36^0 C කින් ඉහල නැංවූ විට පාස්සා ඇති සන්ධිය වමට හෝ දකුණට ගමන් කරන දුර ප්‍රමානය කොපමනද?



1) 2x10^{-5} m 2) 3x10^{-5} m 3) 4x10^{-5} m 4) 6x10^{-5} m 5) 8x10^{-5} m

(50) පුරා විද්‍යාඥයකු විසින් පැරණි ලී ආයුධයකින් කාබන් 100 mg නිස්සාරනය කරන ලද අතර එය සජීවී ගසකින් නිස්සාරනය කරන ලද කාබන් 100 mg මෙන් 1/4 ක් විකිරණශීලී බව සොයා ගන්නා ලදී. කාබන් 14 හි අර්ධ ආයු කාලය අවුරුදු 5730 කි. ලී ආයුධය කොතරම් පැරණි ද?

1) අවුරුදු 1432.5 2) අවුරුදු 5730 3) අවුරුදු 10162.5 4) අවුරුදු 11460 5) අවුරුදු 22920

* * *

PAST PAPERS WIKI
iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

13 ශ්‍රේණිය අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2026
தரம் 13 ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை - 2026/Grade 13 Final Term Test - 2026

2208

භෞතික විද්‍යාව

01 | S | II

කාලය / நேரம் / Time } පැය 3 යි, අමතර කියවීම් කාලය මි. 10 යි

නම / பெயர் / Name } ....

විභාග අංකය / சுட்டிலக்கம் / Index No. } ....

වැදගත් :

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 12 කින් යුක්ත වේ.
- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2-6 දක්වා)

- ❖ සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ ප්‍රමාණය සලකා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. එම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

B කොටස- රචනා (පිටු 7-12 දක්වා)

- ❖ මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වන අතර ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
- ❖ සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A හා B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වනසේ A කොටස B කොටසට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපත්ට බාර දෙන්න.
- ❖ ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙනයාම ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවන පත්‍රය		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
	08	
	09 A	
	09 B	
	10 A	
	10 B	
එකතුව		

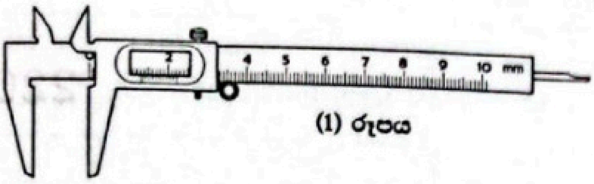
අවසන් ලකුණු	
අකුරෙන්	

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කලේ	

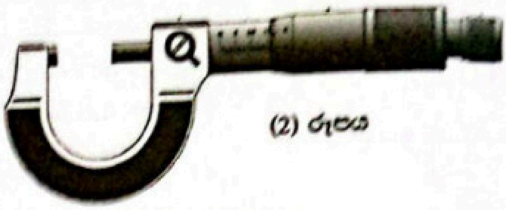
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා

(01) පහත (1) හා (2) රූපවල දැක්වෙන්නේ වර්නියර් කැලිපරයක හා මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයක රූප සටහන් දෙකකි.



(1) රූපය



(2) රූපය

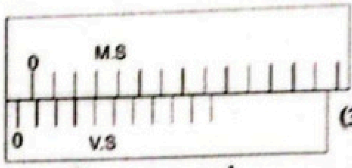
(a) (i) වර්නියර් කැලිපරයේ ප්‍රධාන පරිමාණයේ 1mm කොටස් 19ක් වර්නියර් කොටස් 20ක් සමඟ සමපාත වේ නම් අවම මිනුම කුමක්ද?

....

(ii) එහි අභ්‍යන්තර හනු A ලෙසද ද ගැඹුර මනින කූර B ලෙසද නම් කරන්න.

(b)

(i) (3) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඉහත වර්නියර් කැලිපරයේ බාහිර හනු එකිනෙක ස්පර්ශ වන විට පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරයයි. මූලාංක දෝෂය සොයන්න.



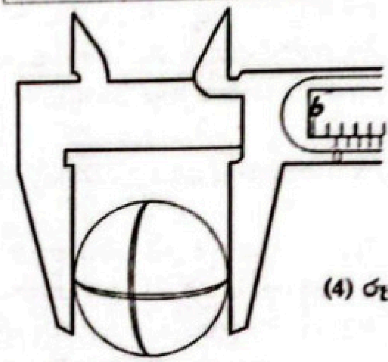
(3) රූපය

....

....

....

(ii) (4) රූපයේ දැක්වෙන්නේ කුඩා වානේ ගෝලයක විෂ්කම්භය මැනීමේදී පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරයයි. ගෝලයේ විෂ්කම්භය කොපමණද?



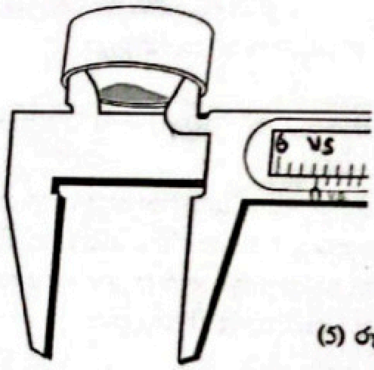
(4) රූපය

....

....

....

(iii) (5) රූපයේ දැක්වෙන්නේ මෙම වර්නියර් කැලිපරය භාවිතයෙන් කුහර සිලින්ඩරයක අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය මැනීමේදී පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරයයි. සිලින්ඩරයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය කොපමණද?



(5) රූපය

....

....

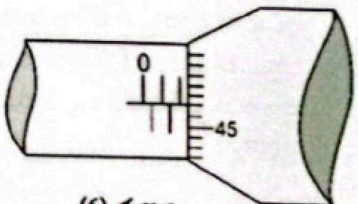
....

....

(c) වෙනත් ලෝහයක විෂ්කම්භය මැනීම සඳහා මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය භාවිතා කරයි. ගෝලය ඉද්ද හා කිණිහිරය අතරට සිරකළ විට පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරය (6) රූපයේ දැක්වේ.

(i) දී ඇති උපකරණයේ අන්තරාලය කොපමණද?

....



(6) රූපය

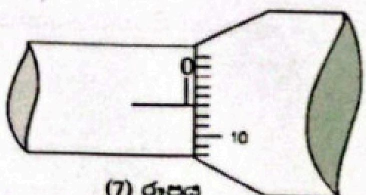
(ii) පාඨාංකය කොපමණද?

....

....

(iii) උපකරණයේ ඉද්ද හා කිණිහිරය එකිනෙක ස්පර්ශ වූ විට පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරය (7) රූපයේ දැක්වේ. මූලාංක දෝෂය කොපමණද?

....



(7) රූපය

(iv) උපකරණය මඟින් මනින ලද ගෝලයේ විෂ්කම්භය කොපමණද?

....

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

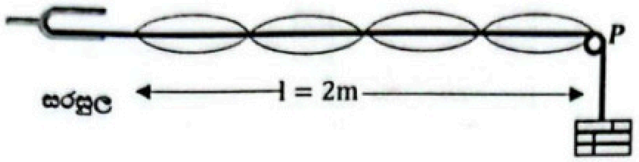
(*d*) $A4$ කඩදාසියක ඝනකම දශමස්ථාන දෙකකට නිවැරදි ලෙස අවම මිනුම $0.1mm$ වූ වර්නියර් කැලිපරයක් මගින් මනින අන්දම විස්තර කරන්න.

....

....

....

(02)



(1) රූපය

(1) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි මේසයක කෙළවරට සවිකළ P සුමට කප්පිය මගින් ගමන් කරන තිරස් තන්තුවක එක කෙළවරක් විද්‍යුතයෙන් කම්පනය වන සරසුලක බාහුවකට සම්බන්ධ කර, අනෙක් කෙළවරට $M = 4\,kg$ ක ස්කන්ධයක් ඇති භාරයක් එල්වා ඇත.

(*a*) (*i*) සරසුල කම්පනය වන විට තන්තුවේ ඇතිවන තරංග වර්ගය නම් කරන්න.

....

(*ii*) ඉහත රූපය මත නිෂ්පන්ද සහ ප්‍රස්පන්ද N සහ A ලෙස පිළිවෙලින් නම් කරන්න.

(*b*) (*i*) ඉහත තරංගයේ තරංග ආයාමය λ ගණනය කරන්න.

....

(*ii*) තන්තුවේ හරස්කඩ වර්ගඵලය $A = 0.125 \times 10^{-6}\,m^2$ ද තන්තුවේ ඝනත්වය $d = 8000\,kgm^{-3}$ ද නම් තන්තුව දිගේ ගමන් කරන තරංගයේ ප්‍රවේගය V ගණනය කරන්න.

....

....

(*iii*) සරසුලෙහි සංඛ්‍යාතය කොපමණද?

....

(*c*) M සඳහා $4\,kg$ට වැඩි ස්කන්ධයක් යෙදුවේ නම් පහත වගුවේ දක්වා ඇති රාශීන්ගෙන් වැඩිවන රාශි ඉදිරියේ (√) ලකුණ යොදන්න.

1. තරංග ප්‍රවේගය ☐ 2. තරංග ආයාමය ☐ 3. පුඩු ගණන ☐

2208

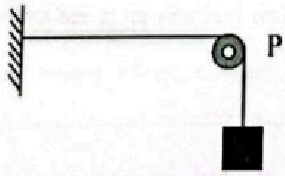
(*d*) $M = 5\,kg$ ලෙස යොදා ගනිමින් ඉහත කම්බිය තුල (1) රූපයෙහි තරංග රටාව ලබා ගත හැකි දැයි හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....



(3) රූපය

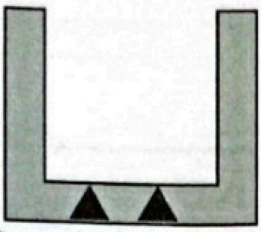
(*e*) තන්තුවක එක් කෙළවරක් ආධාරකයක ගැට ගසා අනෙක් කෙලවර P කප්පිය මතින් යවා නිදහස් කෙලවරට භාරයක් දමා ඇත. තන්තුව අසලම තබා ඇති සංඛ්‍යාත ජනකයක්, වර්ධකයක් සහ ස්පීකරයක් මගින් නිකුත් කරන ශබ්දයක් තන්තුව මැදින් කම්පනය කරනු ලැබූ විට ඇතිවන ශබ්දයත් නිසා අනුනාදනය ඇති විය. අනුනාද සංඛ්‍යාතය f තන්තුවේ ආතතිය T අතර සම්බන්ධය $f = KT^x$ මගින් දෙනු ලැබේ. x හි අගය සෙවීම සඳහා සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට අවශ්‍යව ඇත. ස්වායක්ත විචල්‍යය හා පරායක්ත විචල්‍යය හඳුන්වන්න.

(*i*) ස්වායක්ත විචල්‍යය - .... (*ii*) පරායක්ත විචල්‍යය - ....

ඉඟිය [ලඝු $f = x$ ලඝු $T +$ ලඝු k]

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers - Model Answers - Study Resources
CamScanner

(03) හොඳින් තාප පරිවරණය කල කැලරිමීටරයට $^2/_3$ ක් පමණ පිරී යන සේ ජලය දමා ඇත. මෙම පද්ධතිය භාවිතයෙන් අයිස්වල විශිෂ්ඨ ගුප්තතාපය (L) සෙවීමට සිසුවෙක් අදහස් කරයි. ඔහු 0^0C කුඩා අයිස් කැබලි එකින් එක දමමින් පද්ධතිය හොඳින් ක්‍රමවත්ව මන්ථ කරයි.



(a) විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාව අර්ථ දක්වන්න.

....

....

....

(b) මෙහිදී කුඩා අයිස් කැබලි වෙනුවට විශාල අයිස් කැබැල්ලක් හෝ අයිස් කුඩු භාවිතා නොකිරීමට හේතුව බැගින් ලියන්න.

විශාල අයිස් කැබැල්ල - ....

....

අයිස් කුඩු - ....

....

(c) අයිස් කැබලි එකින් එක එකක් දිය වූ පසු එකක් ලෙස එකතු කරන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

(d) (i) රූපයේ දක්වා නොමැති පරීක්ෂණයට අත්‍යාවශ්‍ය මිනුම් උපකරණ දෙක ලියන්න.

....

....

(ii) මෙහිදී අත්‍යාවශ්‍ය වන තවත් උපාංගයක් ඇත. එය කුමක්ද? එයින් වන ප්‍රයෝජනය ලියන්න.

....

....

....

(e) (i) අයිස් එකතු කිරීමට පෙර ඔබ ගන්නා පාඨාංක සුදුසු සම්මත සංකේත (ඉදිරියෙන් වරහන් තුල) සහිතව ලියන්න.

1. ....( )

2. ....( )

3. ....( )

(ii) අයිස් එකතු කළ පසු ලබා ගන්නා පාඨාංක සම්මත සංකේත සහිතව ලියන්න.

1. ....( )

2. ....( )

3. ....( )

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(*f*) ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව s_W ද කැලරිමීටරයේ තාප ධාරිතාව c ද නම් විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාව L සම්බන්ධ වන ප්‍රකාශනය ඉහත (*e*) හි සංකේත ද භාවිතා කර ලියන්න.

....

....

....

(*g*) පහත එක් එක් දෝෂ නිසා L සඳහා ලැබෙන්නේ සත්‍ය අගයට වඩා වැඩි අගයක් ද අඩු භාගයක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

(*i*) අයිස් කැට ජලය මතුපිට පාවීම

....

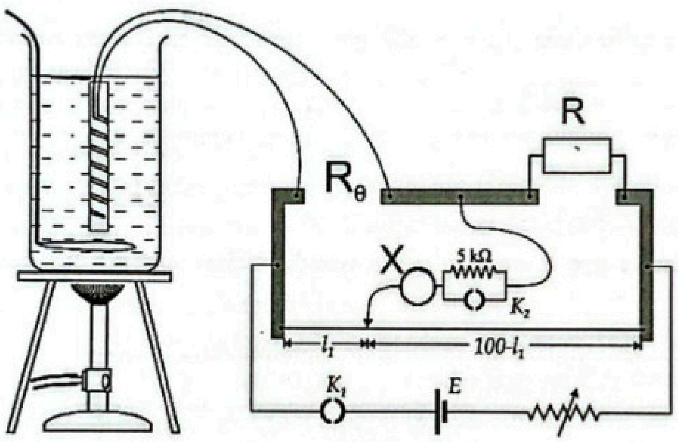
(*ii*) අයිස් එකතු කිරීමට පෙර පෙරහන් කඩදාසි මගින් හොඳින් පිස නොදැමීම

....

(*iii*) භාවිතා කරන අයිස්වල උෂ්ණත්වය 0^0C ට වඩා අඩුවීම.

....

(04)



මීටර් සේතුවක් භාවිතයෙන් සන්නායක කම්බියක ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්ව සංගුණකය α සෙවීම සඳහා සකස් කළ උපකරණ කට්ටලය ඉහත රූපයේ දැක්වේ. කම්බිය මීටර් සේතුවේ දකුණු හිඩැසට සම්බන්ධ කර ඇති අතර මයිකා දණ්ඩක මත ග්ලිසරින් තාපකයක ගිල්වා ඇත. අවශ්‍ය සංකේත රූපයේ දී ඇත.

(*a*) රූපයේ දක්වා නැති අත්‍යාවශ්‍ය මිනුම් උපකරණය කුමක්ද?

....

(*b*) මෙහිදී ලබා ගන්නා මිනුම් දෙක කුමක්ද? (අදාල සම්මත සංකේත සඳහන් කරන්න)

....

....

(*c*) X හඳුන්වන්න.

....

(*d*) ඉහත (*b*) පලමු මිනුම ලබා ගැනීමේදී අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිළිවෙල කුමක්ද?

....

....

....

....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

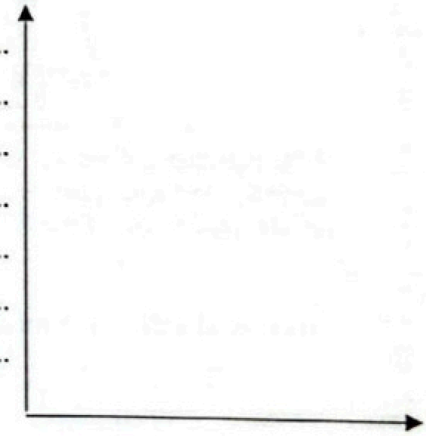
(*e*) ඉහත (*b*) දෙවන මිනුම ලබා ගැනීමේදී ඔබ අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිළිවෙල කුමක්ද?

(*f*) සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය R_θ සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත (*b*) හි මිනුම් දෙක හා R ඇසුරෙන් ලියන්න.

(*g*) (*i*) θ උෂ්ණත්වයකදී ප්‍රතිරෝධය R_θ හා α අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(*ii*) සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් ලැබෙන පරිදි ඉහත ප්‍රකාශනය නැවත සකසන්න.

(*iii*) අදාල ප්‍රස්තාරය ඇඳ α සොයන අයුරු සෛද්ධාන්තිකව ගණනයෙන් පෙන්වා දෙන්න.



(*iv*) සංතුලනය ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දෙක ලියන්න.

(*v*) ජලය වෙනුවට ග්ලිසරීන් භාවිතය සුදුසු වේ. හේතු දක්වන්න.

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

B- කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න 4කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

(5) සංශුද්ධ රත්‍රන් වල දුර්වල ලෝහක බන්ධන පැවතීම හේතුවෙන් ශක්තිමත් බාවය අඩුවේ. එබැවින් සංශුද්ධ රත්‍රන් පමණක් භාවිතයෙන් ස්වර්ණාභරණ නිපදවීම අපහසු වේ. රන්වල ශක්තිමත් බාවය වැඩිකර ගැනීම සඳහා එයට වෙනත් ලෝහ වර්ග මිශ්‍රකරන අතර තඹ හා සින්ක් එසේ යොදා ගනුලබන ලෝහවේ. අන්තර්ගත වන රත්‍රන් ප්‍රතිශතය අනුව කැරට් අගයකින් වර්ග කිරීම කරනු ලබන අතර කැරට් 24 යනු 100% ක් සංශුද්ධ රත්‍රන් වේ.

ස්වර්ණාභරණ නිෂ්පාදනයේදී බහුලව කැරට් 18, 22 හා 24 ලෙස වර්ගීකරණය කරන ලද රත්‍රන් යොදා ගනී.සාමාන්‍යයෙන් රන්පවුමක ස්කන්ධය 8g වේ.

රන් භාණ්ඩ වල සංශුද්ධතාවය සෙවීම සඳහා ආකිමිඩිස්ගේ නියමය යොදාගත හැකිය . මෙහිදී සංවේදී දුණු තරාදියක් ඇසුරෙන් වස්තුවේ වාතයේදී බර කිරාගනු ලබන අතර එය සත්‍ය බර ලෙසින් හඳුන්වයි. අනතුරුව වස්තුව ජලයේ සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා දුණු තරාදියේ පාඨාංකය ලබා ගනී. එය දෘශ්‍ය බර ලෙස හඳුන්වයි.සත්‍ය බර හා දෘශ්‍ය බර ඇසුරෙන් වස්තුවේ පරිමාව සොයාගනු ලැබේ.

මුදු සහිතව සාදනු ලැබූ රත්‍රන් මාලයක් සාදා ඇත්තේ රන් හා සින්ක් මිශ්‍ර කිරීමෙනි. එහි සත්‍ය බර 80g වන අතර එහි දෘශ්‍ය බර 73g විය.

($\frac{1}{d_{Au}} = 5.6 \times 10^{-5}\, m^3\, kg^{-1}$, $\frac{1}{d_{Zn}} = 1.4 \times 10^{-4}\, m^3\, kg^{-1}$, ජලයේ ඝණත්වය $1000\ kg\ m^{-3}$)

(a) ආකිමිඩිස් නියමය සඳහන් කරන්න.

(b) උඩුකුරු තෙරපුම් බලය සඳහා සත්‍ය බර හා දෘශ්‍ය බර ඇසුරෙන් ප්‍රකාශයක් ලියන්න

(c) සංශුද්ධ රත්‍රන් ශක්තිමත් බාවයෙන් අඩු වීමට හේතුව කුමක්ද?

(d) රන් සමග තඹ හෝ සින්ක් මිශ්‍රකල විට ශක්තිමත් බාවය වැඩිවීමට හේතුව කුමක්ද?

(e) කැරට් 18 පවුමක පවතින රත්‍රන් ප්‍රතිශතය කොපමණද?

(f) කැරට් 18 සාදන ලද 10g බරින් යුත් මුදුවක ඇති රත්‍රන් ස්කන්ධය කොපමණද?

(g) දෘෂ්‍යබර සෙවීමේදී මාලය ජලය තුළ ගිල්වා හොඳින් සොලවනු ලැබේ. ඒ සඳහා හේතුව කුමක්ද?

(h) මාලයේ පරිමාව සොයන්න.

(i) මාලයේ ඇති රත්‍රන් ස්කන්ධය සොයන්න.

(j) මාලයේ මිල නියම කිරමේදී රන් ස්කන්ධයෙහි අගය පමණක් සලකයි. රන් 1g රුපියල් 35,000 ක් ලෙසද භාණ්ඩයේ නිෂ්පාදන කුලිය ලෙස රු 20,000 ද වන ලෙස මාලයේ මිල කොපමණද?

(k) උෂ්ණත්වය ඉහලයාම හේතුවෙන් ජලයේ සැබෑ ඝණත්වය $1000 kg\ m^{-3}$ වඩා අඩුව තිබුනි නම්, මාලයේ සැබවින්ම ඇති රන් ස්කන්ධය ඉහත ගණනය කරන ලද අගයට වඩා වෙනස් වේද? වෙනස්වේ නම් අඩුවේද වැඩිවේද?

(6) ස්මාර්ට් ජංගම දුරකථනයක ඇති 5cm x 9cm ප්‍රමාණයේ තිරයක් , පුළුල් ප්‍රදර්ශන තිරයක් මත විශාලනය කර ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා කුඩා ප්‍රක්ෂේපණ(mini Projector) එකක් නිර්මාණය කිරීමට සිසුවෙකුට අවශ්‍යවේ. ඔහු සතුව f නාභි දුරක් සහිත තනි අභිසාරීකාවයක් ඇත.

A. (a) මෙම පද්ධතියේ තිරය මත ප්‍රතිබිම්භන සෑදෙන ආකාරය පැහැදිලි කිරීමට නාභි පිහිටුම් සහිතව කිරණ සටහනක් රූපසටහනකින් ඇඳ වස්තුව හා ප්‍රතිබිම්භය නම් කර දක්වන්න.

(b) ජංගම දුරකථනය තිරය හා ප්‍රදර්ශන තිරය අතර පරතරය 1.21 m වන අතර පුළුල් තිරයේ ඇතිවන ප්‍රතිබිම්භයේ ප්‍රමාණය 50cm x 90 cm විය යුතුය.

(i) මෙහිදී සිදුවන රේඛීය විශාලනය කොපමණද?

(ii) කාචය හා ජංගම දුරකථනය තිරය අතර පරතරය කොපමණද?

(iii) ප්‍රදර්ශන තිරය හා කාචය අතර පරතරය කොපමණද?

(iv) ඔහු සතු අභිසාරීකාවයේ නාභි දුර කොපමණද?

(v) මෙම කාචය භාවිතයෙන් තාත්වික වස්තුවකට අදාලව තාත්වික ප්‍රතිබිම්භයක් තිරයක් මත ඇති කිරීමට නම් කාචය හා තිරය අතර තිබිය යුතු අවම පරතරය කොපමණද?

(c) ප්‍රායෝගිකව මෙම සැකසුම භාවිතයේදී , තිරය මත ඇතිවන ප්‍රතිබිම්භයේ කේන්ද්‍රය ආසන්නව පැහැදිලි වුවද දාර ආසන්නයේදී පැහැදිලි නොවන බවත්, වර්ණ විකෘති වී ඇති බවත් නිරීක්ෂණය විය.මෙම ගැටළුව මගහැරීමට කාචයේ විවරය කුඩා කිරීම සුදුසු බව ශිෂ්‍යයා විසින් සොයාගන්නා ලදී.(ඉගිය: කළු කඩදාසි සපයා ඇත)

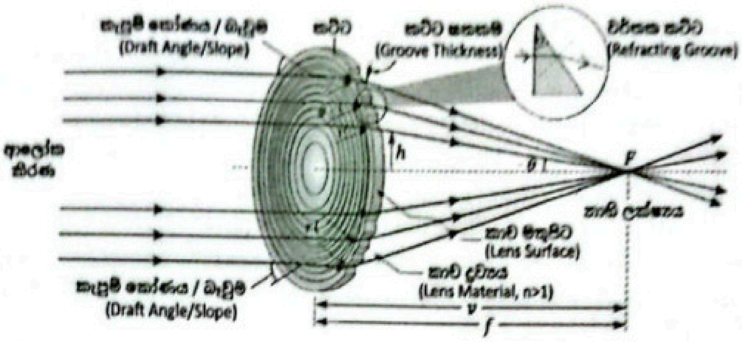
(i) මේ සඳහා ඔහුට ගත හැකි සරල ක්‍රියා මාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

(ii) ඉහත ක්‍රියාමාර්ගය ගැනීම හේතුවෙන් ප්‍රතිබිම්භයේ මතුවන වෙනත් ගැටළුවක් සඳහන් කරන්න.

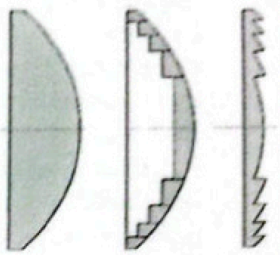
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

B. ප්‍රක්ෂේපණ යන්ත්‍රවල ආලෝකය විසිරීයාම අවමකර ආලෝකය එකතු කිරීමේ ෆ්‍රෙස්නෙල් කාච (**Fresnel lens**) භාවිතා කරයි නම්, එහි ක්‍රියා කාරිත්වය පහත 1රූපයේ පරිදි වේ නම්,මෙය සාදා ඇති ආකාරය 2 රූපයේ පරිදි වේ.

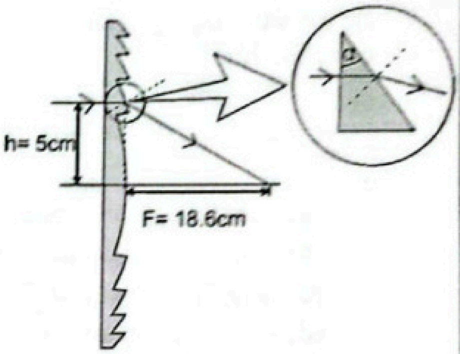
1 රූපය



2 රූපය



සැලසුම් කර ඇති ෆ්‍රෙස්නෙල් කාචයේ එක් නිශ්චිත කට්ටයක්(**Groove**) ප්‍රධාන අක්ෂයේ සිට h=5cm උසින් පිහිටා ඇත. මෙම කට්ටයේ මතුපිට බෑවුම $\alpha = 30^0$ වේ. මෙම කාචය හරහා යන සමාන්තර ආලෝක කිරණයක් නාභි දුර 18.6 cm වන ලක්ෂයක් වෙත නාභිගත කෙරේ. පහත සටහන අනුව මෙය ප්‍රිස්මයක් යයි සලකන්න. ($\tan 15^0 = 0.268$, $\sin 30 = 0.5$, $\sin 45 = 1/\sqrt{2}$, $\sqrt{2}=1.4$)



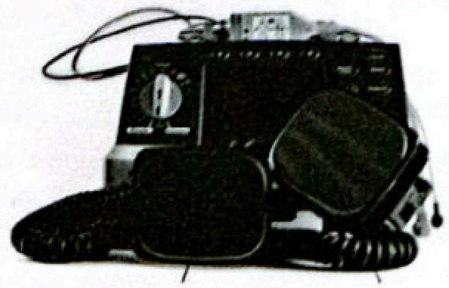
(a) අපගමන කෝණය (d) කොපමණද?
(b) පෙන්වා ඇති කිරණයට අදාලව නිර්ගත කෝණය කොපමණද?
(c) පෙන්වා ඇති කිරණයට අදාලව ආනත පෘෂ්ඨයට පතිත වන පතන කෝණය කොපමණද?
(d) මෙම කාචය සෑදි ද්‍රව්‍යයේ වර්තනාංකය කොපමණද?
(e) මෙම කාචයේ නාභිදුර තවත් අඩු කිරීමට එය කට්ටය නිර්මාණයේදි පහත සාධක වෙනස්කල යුතු ආකාරය නිවැරදිව තෝරන්න.
(අ) කට්ටයක ආනතිය (α) වැඩිකල යුතුද? අඩුකල යුතුද?
(ආ) කට්ටය සෑදි ද්‍රව්‍ය වර්තනාංකය වැඩිකල යුතුද? අඩුකල යුතුද?
(i) සාමාන්‍ය විදුරු කාච සැලකීමේදී මෙම ෆෙස්නෙල් කාච(Fresnel lens) සතුව ඇති වෙනත් වාසි 2 ක් සඳහන් කරන්න.(ඉගිය :2 රූපය)

(7)

(A) ධාරිත්‍රකයක් යනු විද්‍යුත් ආරෝපන එක් රැස් කර තබා ගැනීමට භාවිතා කරනු ලබන සන්නායක තහඩුවලින් සාදා ඇති උපාංගයක් වේ. එම සන්නායක තහඩු අතර වාතය, තෙල් , කඩදාසි වැනි පරිවාරක ද්‍රව්‍ය යොදා ඇත.

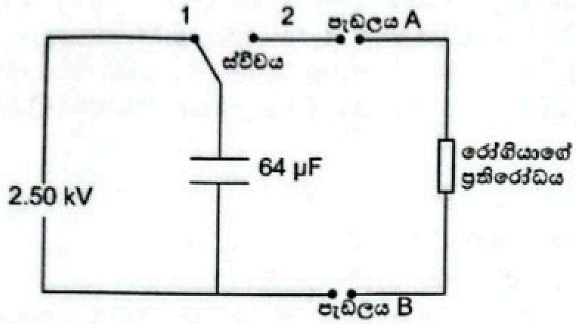
(a) ආරෝපිත ධාරිත්‍රකයක Qආරෝපනයක් , තහඩු අතර V විභව අන්තරයක් යටතේ ගබඩාවී ඇත. ධාරිත්‍රකයේ ධාරිතාව C නම් C ට ප්‍රකාශනයක් Q හා V ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න
(b) සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක ධාරණාවට ප්‍රකාශණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න
(c) ධාරණාව C_1, C_2 වන සමාන්තර ගත ධාරිත්‍රක දෙකක සමක ධාරණාව C නම් C ට ප්‍රකාශණයක් ගොඩ නගන්න.

(B) ඩිෆ්‍රිලේටරයක් (Defibrillator) යනු අසාමාන්‍ය හෘද ස්පන්දන නිවැරදි කිරීම සඳහා ඉහල ශක්තියකින් යුත් විද්‍යුත් ස්පන්දයක් ලබාදෙන උපකරණයකි.



www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

පහත දැක්වෙන්නේ ඩිෆිබ්‍රිලේටර් පරිපථයක සරල කරන ලද රූප සටහනකි.



ස්විචය 1 ස්ථානයට සම්බන්ධ කල විට ධාරිත්‍රකය ආරෝපණය වේ

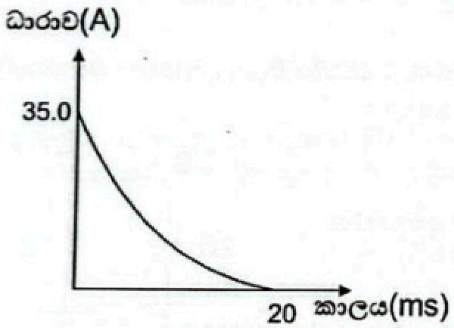
(a) ධාරිත්‍රකය සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණයවූ විට එහි ගබඩාවී ඇති ආරෝපණ ප්‍රමාණය සොයන්න

(b) ධාරිත්‍රකය තුල ගබඩාවී ඇති උපරිම ශක්තිය ගණනය කරන්න

(c) අවශ්‍ය විද්‍යුත් ස්පන්දනය ලබාදීම සඳහා රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පැඩල භාවිතා කරමින් පුද්ගලයාගේ පපුව හරහා ධාරිත්‍රකය විමෝචනය කරනු ලැබේ. පුද්ගලයා හරහා ගලා යන ආරම්භක විමෝචන ධාරාව 35 Aකි

(i) පැඩල දෙක අතර ඇති පුද්ගලයාගේ ශරීර කොටසේ ඵලදායි ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න

(ii) ධාරිත්‍රකය විමෝචනය වන විට කාලය සමග පැඩල අතර ධාරාව විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.



මෙම කාලය තුල පුද්ගලයාගේ ඵලදායි ප්‍රතිරෝධය නොවෙනස්ව පවතී. කාලය සමඟ ධාරාව අඩුවන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

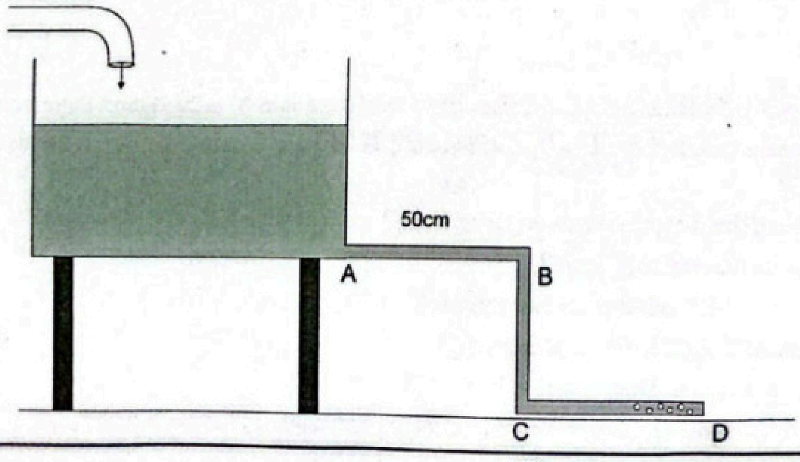
(d) මෙම ඩිෆිබ්‍රිලේටරය වැඩි ඵලදායි ප්‍රතිරෝධයක් සහිත වෙනත් පුද්ගලයකු සඳහා භාවිතා කරයි. ධාරිත්‍රකය නැවත 2.5kV දක්වා ආරෝපනය කරනු ලැබේ. 4.c (ii) හි ප්‍රස්ථාරය පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන මෙම නව පුද්ගලයාගේ ධාරාව කාලය සමග විචලනය වන ආකාරය දැක්වීමට නව රේඛාවක් ඇඳ එය **X** ලෙස නම් කරන්න.

(8) අභ්‍යන්තර අරය **r** ද දිග **l** දවූ සිහින් නලයක් තුලින් දුස්‍රාවිතා සංගුණකය η වූ ද්‍රවයක් අනාකූල තත්වයේ ප්‍රවාහය වෙයි. නලයේ දෙකෙලවර පීඩන අන්තරය **p**වේ

(a) අනාකූල ප්‍රවාහය හඳුන්වන්න

(b) දුස්‍රාවිතා සංගුණකය උෂ්ණත්වය සමඟ කෙසේ වෙනස් වෙන්නේද?

(c) ඉහත නලය තුල ද්‍රවයේ ප්‍රවාහ සීඝ්‍රතාවය **Q** සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත රාශි ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න



www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

වගා බිමක වගා භූමියට ජලය සැපයීමට යොදාගන්නා ටැංකියක් රූපයේ දැක්වේ. CD නලය ශාක මුල් වෙත යොමුකර ඇති අතර නලයේ විදිනු ලැබූ සමාන සිදුරු වලින් නියත සීඝ්‍රතාවයකින් ශාක මුල් මතට ජලය වැස්සේ. නලයේ එවැනි සිදුරු 10 ක් ඇත. නලය් D කෙළවර සංවෘත වේ. සෑම තත්පරයකදීම මෙම සිදුරක් හරහා $0.88\ cm^3$ ජලය පරිමාවක් වගා බිමට සැපයේ. AB නලයේ අභ්‍යන්තර විශ්කම්භය 2cm ද නලයේ දිග 50 cm ද වේ. ජලයේ දුස්‍රාවිතා සංගුණකය $1\times10^{-3}\ N\ s\ m^{-2}$ ද වායුගෝලීය පීඩනය 1×10^{5} Pa ද වේ. නල තුලින් අනාකූල තත්වයේ ජලය ප්‍රවාහය වන අතර Q සඳහා ඉහත ප්‍රකාශවල සමීකරණය නල සඳහා වලංගු වේ.

(d) නල පද්ධතිය තුල ජලයේ ප්‍රවාහ සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

(e) AB නලය තුල ජලය ගලායන වේගය සොයන්න.

(f) AB නලයේ දෙකෙළවර පීඩන අන්තරය සොයන්න.

(g) අනාකූල ප්‍රවාහයක වේගය ක්‍රමයෙන් වැඩිකරගෙන යන විට එක්තරා වේගයකදී එය ආකූල තත්වයට පත්වෙයි. එම වේගය අවධි ප්‍රවේගය ලෙස හඳුන්වයි. AB නලය තුල එම අගය $3.15\ cm\ s^{-1}$ වේ.

(i) අවධි අවස්ථාවේ නල පද්ධතිය තුල ප්‍රවාහ සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

(ii) අවධි අවස්ථාවේ AB නලයේ දෙකෙළවර පීඩන අන්තරය සොයන්න.

(iii) ඉහත පීඩන අන්තරය මගින් ප්‍රවාහ තරලය මත කාර්යය කිරීමේ සීඝ්‍රතාව සොයන්න

(iv) අවධි අවස්ථාවේ ප්‍රවාහ තරලයේ චාලක ශක්තිය වැඩිවීමේ සීඝ්‍රතාවය සොයන්න.

(9)

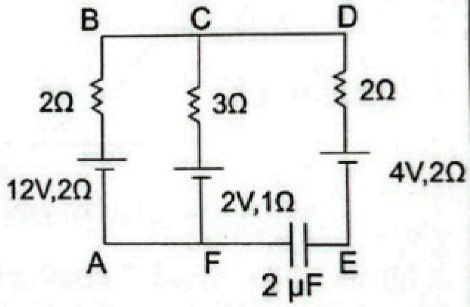
(A කොටස)

(a)

(i) කර්චොෆ්ගේ පළමු නියමය සඳහන්කර එයින් ආරෝපණ සංස්ථිතිය විදහා දැක්වෙන බව පෙන්වා දෙන්න

(ii) පරිපූර්ණ ඇමීටරය හා පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරය හඳුන්වන්න

(b)



(i) ඉහත පරිපථයේ කෝෂයන් තුලින් ගලායන ධාරාවන් සොයන්න

(ii) ධාරිත්‍රකයේ ගබඩාවන ආරෝපණය සොයන්න

(iii) 2V කෝෂය හරහා විභව අන්තරය සොයන්න

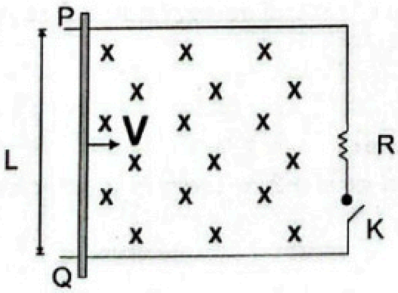
(c) ඉහත පරිපථයේ E හා F ලක්ෂ්‍යය දෙක අතරට පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් යාකරනු ලැබේ. එවිට,

(i) කෝෂ තුලින් ගලායන ධාරාවන් සොයන්න

(ii) F හා D ලක්ෂ්‍යය අතර විභව අන්තරය සොයන්න

(iii) ධාරිත්‍රකයේ ගබඩාවන ආරෝපණය සොයන්න

(d)



ඉහත රූපයේ පරිදි තලය තුලට චුම්භක ක්ෂේත්‍රය පවතින අතර සන්නායකය V වේගයෙන් චලනය කරයි. ක්ෂේත්‍රය තුල ඇති සන්නායක කොටසේ දිග L වේ. ආරම්භයේදී K ස්විචය විවෘත වේ. පිලි ඝර්ෂණයෙන් තොර වේ.

(i) PQ සන්නායකයේ ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය කුමක්ද?

(ii) PQ චලිත කරවීමට කාර්යයක් කල යුතුද?

(iii) K සංවෘත කලවිට පරිපථයේ පවතින ධාරාව කුමක්ද?

(iv) මෙවිට PQ හි චලිතයට විරුද්ධව බලයක් යෙදේද?

(v) R හරහා ශක්තිය උත්සර්ජනය වීමේ සීඝ්‍රතාව කුමක්ද?

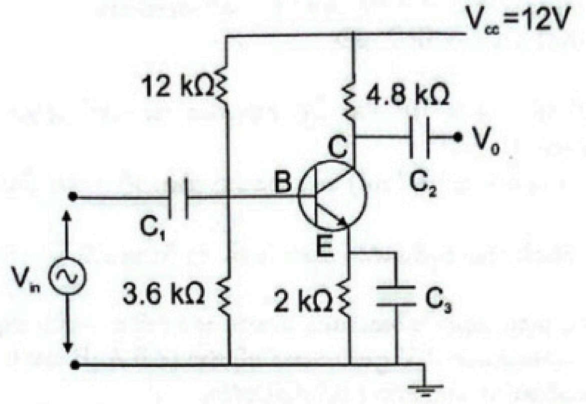
(vi) ඉහත ප්‍රතිඵල භාවිතයෙන් සන්නායකය මත බලය සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලබා දෙන්න,

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers - Model Answers - Study Resources
CamScanner

(B කොටස)

ට්‍රාන්සිස්ටරයක් වර්ධකයක් ලෙස ප්‍රායෝගිකව භාවිතා කිරීමට යොදාගනු ලබන පරිපථයක් පහත රූප සටහනේ දැක්වේ.

($V_{BE} = 0.7V$)



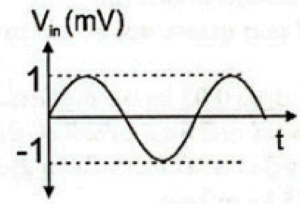
(a)

(i) C_1, C_2 ධාරිත්‍රක යොදනු ලබන්නේ කුමක් සඳහාද?

(ii) පරිපථවල බහුලවම භාවිතා කරනුයේ **npn** ට්‍රාන්සිස්ටර වේ. එයට හේතුව කුමක්ද?

(iii) වර්ධක පරිපථවල $V_{CE} = ½ V_{CC}$ ලෙස තබනු ලැබේ. එයට හේතුව කුමක්ද?

(b) ට්‍රාන්සිස්ටරයේ සරල ධාරා ලාභය (β) = 300 වන අතර ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා ලාභය 200 කි. එය වෙත කුළු වෝල්ටීයතාව 1mv වන ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා සංඥාවක් එය වෙත ප්‍රදානය කරනු ලැබේ.



(i) B ලක්ෂයේ විභවය V_B සොයන්න.

(ii) E ලක්ෂයේ විභවය V_E සොයන්න.

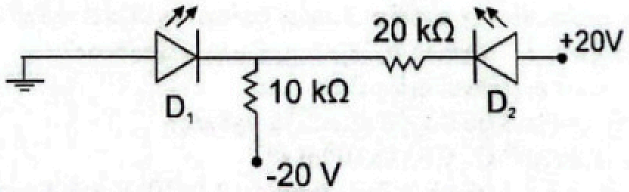
(iii) I_C සොයන්න.

(iv) V_{CE} සොයන්න .

(v) 1mv ප්‍රදාන සංඥාව B හි සරල ධාරා වෝල්ටීයතාව මත අධිස්ථාපනය වන අයුරු දක්වන්න.

(vi) ඉහත සංඥාව ලබා දී ඇතිවිට C සංධියේ විභවය කාලය සමඟ ප්‍රස්ථාරගත කරන්න.

(c) D_1 හා D_2 හි පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාවයන් 2V වේ. D_1 හා D_2 තුලින් ගලායන ධාරාවන් සොයන්න.



iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(10)

(A කොටස)

A. පිස්ටනයක් සහිත සිලින්ඩරයක අඩංගු ඒක පරමාණුක පරිපූර්ණ වායු 1.0 mol ක් , පහත දැක්වෙන අදියර තුනකින් සමන්විත චක්‍රීය ක්‍රියාවලියකට භාජනය වේ. $R = 8\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$ යයි සලකන්න.
ඒක පරමාණුක වායුවක $C_p = 5R/2$ ද $C_V = 3R/2$ වේ.

- A→B නියත පීඩනයකින් ($P_1 = 4 \times 10^5$ Pa) සිදු කෙරෙන ප්‍රසාරණය.වායුවේ පරිමාව $3 \times 10^{-3}\ m^3$ සිට $6 \times 10^{-3}\ m^3$ දක්වා ප්‍රසාරණය වේ.
- B→C නියත පරිමාවකින් ($V_2 = 6 \times 10^{-3}\ m^3$) සිදුකෙරෙන ක්‍රියාවලිය තුළ පීඩනය 4×10^5 Pa සිට 2×10^5 Pa දක්වා අඩුවේ.
- C→ A වායුව නැවත මුල් අවස්ථාවට පැමිණෙන සමෝෂ්ණ සම්පීඩනයකි.

(a) තාප ගති විද්‍යාවේ ප්‍රථම නියමයට අදාල සමීකරණය සඳහන් කර එහි සංකේත හඳුන්වන්න.
(b) ඉහත චක්‍රීය ක්‍රියාවලිය නිරූපණය වන P-V ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න.(එහි A ,B සහ C ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න)
(c) නියත පීඩන මවුලික තාපධාරිතාව(C_P) යන්න අර්ථ දක්වන්න.
(d) නියත පරිමා මවුලික තාපධාරිතාව (C_V) යන්න අර්ථ දක්වන්න.
(e) A,B,C යන පිහිටුම්වල වායුවේ උෂ්ණත්වයන් සොයන්න.
(f) A→B තාපගතික ක්‍රියාවලිවලියේදී,
 (i) වායුව මගින් කරන ලද කාර්යය (W_{AB}) ගණනය කරන්න.
 (ii) වායුව අවශෝෂනය කල තාප ශක්තිය සොයන්න.
 (iii) වායුවේ අභ්‍යන්තර වෙනස ශක්තිය සොයන්න.
(g) B→C තාපගතික ක්‍රියාවලියේදී ,
 (i) වායුව මගින් කරන ලද කාර්යය (W_{AB}) ගණනය කරන්න.
 (ii) වායුව අවශෝෂනය කල තාප ශක්තිය සොයන්න.
 (iii) වායුවේ අභ්‍යන්තර වෙනස ශක්තිය සොයන්න.
(h) ඉහත චක්‍රීය ක්‍රියාවලිය තාප දායකද? තාප අවශෝෂක ද ? යන්න සඳහන් කරන්න.

B. සිලින්ඩරයක් තුළ උෂ්ණත්වය $100\ ^0C$ ද්‍රව ජලය 0.02 kg පමණක් අඩංගු වන ඇත. සිලින්ඩරය මත ඝර්ෂණයෙන් තොර සුමටව චලනය විය හැකි සැහැල්ලු පිස්ටනයක් ඇති අතර පද්ධතියට පිටත ඇති වායු ගෝලීය පීඩනය 1×10^5 Pa වේ. ද්‍රව ජලයේ පරිමාව නොසලකා හැරිය හැක. (ඉඟිය: මෙය නියත පීඩන ක්‍රියාවලියකි)

- $100\ ^0C$ දී ජල වාෂ්ප ඝණත්වය $0.5\ kg\ m^{-3}$ වේ.
- ජලයේ වාෂ්පීකරණ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය $L = 2.25\ MJ\ kg^{-1}$ වේ.

(a) ජලය වාෂ්ප වූ විට පවතින පරිමාව කොපමණද?
(b) ජලය වාෂ්පවීමේදී අවශෝෂණය කල මුළු තාපය කොපමණද?
(c) ජලය වාෂ්පවීමේදී වායුව විසින් බාහිරට සිදුකල කාර්යය කොපමණද?
(d) ජලය වාෂ්පවීමේදී සිදුවූ ජලයේ අභ්‍යන්තර ශක්ති වෙනස කොපමණද?
(e) ඉහත අවස්ථාවේදී නියත උෂ්ණත්වයකදී වුවද අභ්‍යන්තර ශක්ති වෙනසක් ලැබීමට හේතුව කුමක්ද?

(B කොටස)

(a) X කිරණ නළයක රූප සටහනක් ඇද කොටස් නම් කරන්න
(b) X කිරණ නළයේ විභව සැපයුම් දෙකක් යොදා ඇත. ඔබේ රූපයේ එම සැපයුම් දෙක E හා V_0 ලෙස නම් කර එම එක් එක් සැපයුම මගින් කෙරෙන කාර්යය ලියා දක්වන්න.
(c) නිපදවෙන X කිරණ ෆෝටෝනවල ශක්තිය තීරණය වන්නේ ඇටවුමේ කුමක් මගින්ද?
(d) X කිරණ නිපදවීමේ සීඝ්‍රතාවයට බලපාන ඇටවුමේ ඇති කොටස කුමක්ද?
(e) X කිරණ නළය රේචනය කළ යුත්තේ ඇයිදැයි පහදන්න
(f) X කිරණ නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිවිරුද්ධ ක්‍රියාවලිය කුමක්ද?
(g) $h=6.6 \times 10^{-34}$ J s , $e=1.6 \times 10^{-19}$ C , $C=3.0 \times 10^8\ m\ s^{-1}$
 (i) Xකිරණ නළයකට සපයා ඇති ඉහල විභව අන්තරය 1.0×10^5 V නම් චලනය වන "e" වල උපරිම චාලක ශක්තිය කොපමණද?
 (ii) නිපදවෙන X කිරණ ෆෝටෝනවල උපරිම ශක්තිය කොපමනද?
 (iii) උපරිම ශක්තිය සහිත X කිරණ ෆෝටෝනවල සංඛ්‍යාතය කොපමනද?
 (iv) උපරිම ශක්තිය සහිත X කිරණවල තරංග ආයාමය කොපමණද?

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(h) වෙනත් X කිරණ නළයක් 60 kV , 30mA ධාරාවකින් ක්‍රියා කරයි. ජලයෙන් සිසිල් කරන X කිරණ නළයක් සලකන්න. නළයට සපයන ශක්තියෙන් 99% ක්ම ඉලක්කය මතදී තාපය බවට පත්වන අතර එම තාපය $0.06\ kg\ s^{-1}$ ක වේගයකින් ගලායන ජලය මගින් ඉවත් කරනු ලැබේ. (ජලයේ වි.තා.ධා. $=4.2\times10^{3} J\ kg^{-1} K^{-1}$)

(i) නළයට ශක්තිය සපයන සීඝ්‍රතාවය සොයන්න.

(ii) සිසිලන ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යන ප්‍රමාණය කොපමණද?

2208

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education Southern Province

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education Southern Province

13 ශ්‍රේණිය , අවසාන වාර පරීක්ෂණය , 2026
Grade 13 Final Term Test , 2026

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

01 S I

කාලය / Time } පැය 2 / 2 hours

M C Q Answers

01	4	11	3	21	1	31	3	41	4
02	1	12	2	22	2	32	1	42	1
03	1	13	5	23	4	33	2	43	2
04	3	14	2	24	4	34	3	44	3
05	1	15	2	25	5	35	2	45	4
06	5	16	5	26	4	36	2	46	1
07	1	17	4	27	5	37	3	47	1
08	4	18	3	28	5	38	5	48	1
09	5	19	3	29	2	39	3	49	4
10	2	20	5	30	2	40	4	50	5

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Southern Provincial Education Department

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 13 ශ්‍රේණිය - තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2026

General Certificate of Education (Adv.Level) – Grade 13 – Third Term Test –2026

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 S II

පැය 3 මිනිත්තු 10
Three hours ten minutes

නම/ශ්‍රේණිය:......Marking Scheme......

2026.07.06

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 12 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

  A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2-6 දක්වා)

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ ප්‍රමාණය සලකා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. එම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

  B කොටස- රචනා (පිටු 7-12 දක්වා)

- මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වන අතර ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A හා B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වනසේ A කොටස Bකොටසට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපත්ට බාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙනයාම ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

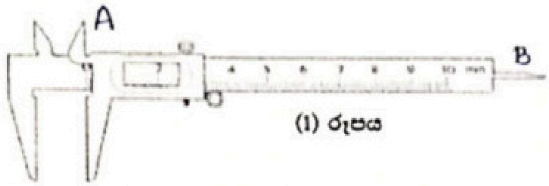
දෙවන පත්‍රය		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
	08	
	09 A	
	09 B	
	10 A	
	10 B	
එකතුව		

අවසන් ලකුණු	
අකුරෙන්	

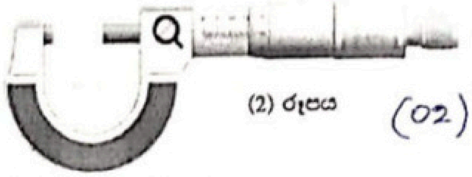
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කලේ	

A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා

(01) පහත (1) හා (2) රූපවල දැක්වෙන්නේ වර්නියර් කැලිපරයක හා මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයක රූප සටහන් දෙකකි.



(1) රූපය



(2) රූපය

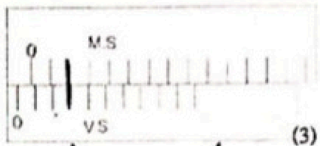
(02)

(a) (i) වර්නියර් කැලිපරයේ ප්‍රධාන පරිමාණයේ 1mm කොටස් 19ක් වර්නියර් කොටස් 20ක් සමඟ සමපාත වේ නම් අවම මිනුම කුමක්ද?

0.05 mm (02)

(ii) එහි අභ්‍යන්තර හනු A ලෙසද ද ගැඹුර මනින කූර B ලෙසද නම් කරන්න.

(b) (i) (3) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඉහත වර්නියර් කැලිපරයේ බාහිර හනු එකිනෙක ස්පර්ශ වන විට පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරයයි. මූලාංක දෝෂය සොයන්න.

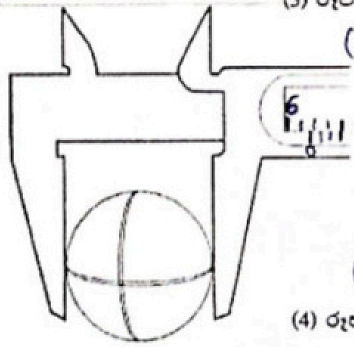


(3) රූපය

1 mm – 0.15 mm

0.85 mm (02)

(ii) 4 රූපයේ දැක්වෙන්නේ කුඩා වානේ ගෝලයක විෂ්කම්භය මැනීමේදී පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරයයි. ගෝලයේ විෂ්කම්භය කොපමණද?

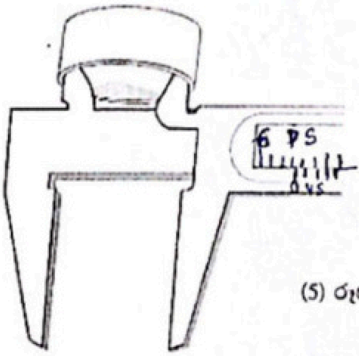


(4) රූපය

61.15 mm + 0.85 mm

62.00 mm (03)

(iii) 5 රූපයේ දැක්වෙන්නේ මෙම වර්නියර් කැලිපරය භාවිතයෙන් කුහර සිලින්ඩරයක අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය මැනීමේදී පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරයයි. සිලින්ඩරයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය කොපමණද?



(5) රූපය

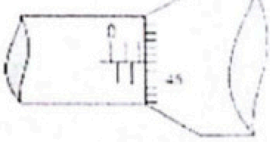
63.15 mm + 0.85 mm

64.00 mm (03)

(c) වෙනත් ලෝහයක විෂ්කම්භය මැනීම සඳහා මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය භාවිතා කරයි. ගෝලය ඉද්ද හා කිණිහිරය අතරට සිරකළ විට පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරය (6) රූපයේ දැක්වේ.

(i) දී ඇති උපකරණයේ අන්තරාලය කොපමණද?

0.5 mm (01)



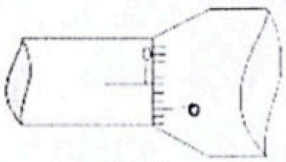
(6) රූපය

(ii) පාඨාංකය කොපමණද?

2.47 mm (01)

(iii) උපකරණයේ ඉද්ද හා කිණිහිරය එකිනෙක ස්පර්ශ වූ විට පාඨාංක දෘශ්‍ය වන ආකාරය (7) රූපයේ දැක්වේ. මූලාංක දෝෂය කොපමණද?

0.03 mm (02)



(7) රූපය

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(iv) උපකරණය මගින් මනින ලද ගෝලයේ විෂ්කම්භය කොපමණද? (02)

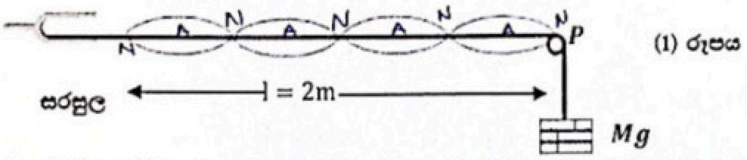
2.44 mm

(d) A4 කඩදාසියක ඝනකම දශමස්ථාන දෙකකට නිවැරදි ලෙස අවම මිනුම 0.1mm වූ වර්නියර් කැලිපරයක් මගින් මනින අන්දම විස්තර කරන්න.

10 mm ඝනකමකට ගොනු කල කොළ පිරියක් ගෙන ඝනකම මැන බෙදා ගැනීම. (02)

20

(02)



(1) රූපය

(1) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි මේසයක කෙළවරට සවිකළ P සුමට කප්පිය මගින් ගමන් කරන තිරස් තන්තුවක එක කෙළවරක් විද්‍යුතයෙන් කම්පනය වන සරසුලක බාහුවකට සම්බන්ධ කර, අනෙක් කෙළවරට $M = 4\,kg$ ක ස්කන්ධයක් ඇති භාරයක් එල්වා ඇත.

(a) (i) සරසුල කම්පනය වන විට තන්තුවේ ඇතිවන තරංග වර්ගය නම් කරන්න. (02)

තිරයක් ස්ථාවර තරංග

(ii) ඉහත රූපය මත නිෂ්පන්ද සහ ප්‍රස්පන්ද N සහ A ලෙස පිළිවෙලින් නම් කරන්න. ⟶ (04) 2×2

(b) (i) ඉහත තරංගයේ තරංග ආයාමය λ ගණනය කරන්න.

$\lambda = 1\ m$ (02)

(ii) තන්තුවේ හරස්කඩ වර්ගඵලය $A = 0.125 \times 10^{-6}\ m^2$ ද තන්තුවේ ඝනත්වය $d = 8000\ kgm^{-3}$ ද නම් තන්තුව දිගේ ගමන් කරන තරංගයේ ප්‍රවේගය V ගණනය කරන්න.

$V = \sqrt{\frac{T}{m}} = \sqrt{\frac{T}{A\rho}} = \sqrt{\frac{40}{0.125 \times 10^{-6} \times 8000}} = 200\ ms^{-1}$

සමීකරණය (01)

ආදේශය පිළිතුර (02)

(iii) සරසුලෙහි සංඛ්‍යාතය කොපමණද?

$f = \frac{V}{\lambda} = \frac{200}{1} = 200\ Hz$ (02)

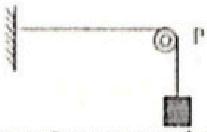
(c) M සඳහා 4 kgට වැඩි ස්කන්ධයක් යෙදුවේ නම් පහත වගුවේ දක්වා ඇති රාශීන්ගෙන් වැඩිවන රාශි ඉදිරියේ (√) ලකුණ යොදන්න.

1. තරංග ප්‍රවේගය [✓] 2. තරංග ආයාමය [✓] 3. පුඩු ගණන [ ] (02)

(d) $M = 5\,kg$ ලෙස යොදා ගනිමින් ඉහත කම්බිය තුල (1) රූපයෙහි තරංග රටාව ලබා ගත හැකි දැයි හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

λ > 1 m වේ.

∴ පුඩු 02 ක් ඇතිවීමට 2m ට වඩා වැඩි දිගක් අවශ්‍ය වේ. (03)



(3) රූපය

(e) තන්තුවක එක් කෙළවරක් ආධාරකයක ගැට ගසා අනෙක් කෙලවර P කප්පිය මතින් යවා නිදහස් කෙලවරට භාරයක් දමා ඇත. තන්තුව අසලම තබා ඇති සංඛ්‍යාත ජනකයක්, වර්ධකයක් සහ ස්පීකරයක් මගින් නිකුත් කරන ශබ්දයක් තන්තුව මැදින් කම්පනය කරනු ලැබූ විට ඇතිවන ශබ්දයත් නිසා අනුනාදනය ඇති විය. අනුනාද සංඛ්‍යාතය f තන්තුවේ ආතතිය T අතර සම්බන්ධය $f = KT^x$ මගින් දෙනු ලැබේ. x හි අගය සෙවීම සඳහා සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට අවශ්‍යව ඇත. ස්වායක්ත විචල්‍යය හා පරායක්ත විචල්‍යය හඳුන්වන්න.

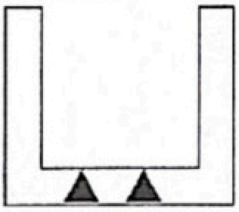
(i) ස්වායක්ත විචල්‍යය - ……ලඝු T…… (ii) පරායක්ත විචල්‍යය - ……ලඝු f…… (02)

ඉඟිය [ලඝු $f = x$ ලඝු $T +$ ලඝු k]

20

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

(03) හොඳින් තාප පරිවරණය කල කැලරිමීටරයට $^{2}/_{3}$ ක් පමණ පිරී යන සේ ජලය දමා ඇත. මෙම පද්ධතිය භාවිතයෙන් අයිස්වල විශිෂ්ඨ ගුප්තතාපය (L) සෙවීමට සිසුවෙක් අදහස් කරයි. ඔහු $0^{0}C$ කුඩා අයිස් කැබලි එකින් එක දමමින් පද්ධතිය හොඳින් ක්‍රමවත්ව මන්ථ කරයි.



(a) විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාව අර්ථ දක්වන්න.

ද්‍රවාංකයේ පවතින ඝන ද්‍රව්‍ය 1 kg ක සම්පූර්ණයෙන්ම ද්‍රවය බවට පත්වීමේදී උෂ්ණත්ව වෙනසක් නොමැතිව උරාගන්නා තාප ප්‍රමාණය. (02)

(b) මෙහිදී කුඩා අයිස් කැබලි වෙනුවට විශාල අයිස් කැබැල්ලක් හෝ අයිස් කුඩු භාවිතා නොකිරීමට හේතුව බැගින් ලියන්න.

විශාල අයිස් කැබැල්ල - අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය 0°C ම වඩා අඩුවිට (01) හාලනයකින් යුතුව උෂ්ණත්වය අඩුකරගත නොහැකිවීම

අයිස් කුඩු - වියළි ස්වභාවයෙන් ගත නොහැකි වීම. (01)

(c) අයිස් කැබලි එකින් එක එකක් දිය වූ පසු එකක් ලෙස එකතු කරන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

හාලනයකින් යුතුව උෂ්ණත්වය අඩුකර ගැනීමට (01)

(d) (i) රූපයේ දක්වා නොමැති පරීක්ෂණයට අත්‍යාවශ්‍ය මිනුම් උපකරණ දෙක ලියන්න.

උෂ්ණත්වමානය , ත්‍රිදණ්ඩ තුලාව (02)

(ii) මෙහිදී අත්‍යාවශ්‍ය වන තවත් උපාංගයක් ඇත. එය කුමක්ද? එයින් වන ප්‍රයෝජනය ලියන්න.

01 01

දැල් ගොතු මන්තය, අයිස් කැබලි මතුපිට පාවීම වලක්වා ගිල්වමින් දියකර ගැනීම. (02)

(e) (i) අයිස් එකතු කිරීමට පෙර ඔබ ගන්නා පාඨාංක සුදුසු සම්මත සංකේත (ඉදිරියෙන් වරහන් තුල) සහිතව ලියන්න.

1. හිස් කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය (m_1) ( )
2. මන්තය සමග මන්තය ජලය සහිත කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය (m_2) ( )
3. ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය (θ_1) (03)

(ii) අයිස් එකතු කළ පසු ලබා ගන්නා පාඨාංක සම්මත සංකේත සහිතව ලියන්න.

1. ජලය පත්වන අවම උෂ්ණත්වය (θ_2) ( )
2. මුළු මිශ්‍රණයේම අවසාන ස්කන්ධය (m_3) ( )

→ (02)

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(f) ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව s_w ද කැලරිමීටරයේ තාප ධාරිතාව c ද නම් විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාප ධාරිතාව L සම්බන්ධ වන ප්‍රකාශනය ඉහත (e) හි සංකේත ද භාවිතා කර ලියන්න.

$(m_3 - m_2)L + (m_3 - m_2) s_w (\theta_2 - 0) = [(m_3 - m_1) s_w + c](\theta_1 - \theta_2)$

(02) (01) → (03)

(g) පහත එක් එක් දෝෂ නිසා L සඳහා ලැබෙන්නේ සත්‍ය අගයට වඩා වැඩි අගයක් ද අඩු භාගයක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

(i) අයිස් කැට ජලය මතුපිට පාවීම

අඩු වේ. (01)

(ii) අයිස් එකතු කිරීමට පෙර පෙරහන් කඩදාසි මගින් හොඳින් පිස නොදැමීම

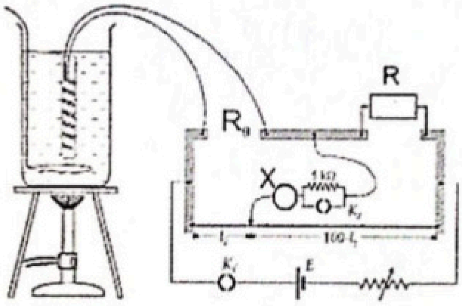
අඩු වේ. (01)

(iii) භාවිතා කරන අයිස්වල උෂ්ණත්වය 0^0C ට වඩා අඩුවීම.

වැඩි වේ. (01)

20

(04)



මීටර් සේතුවක් භාවිතයෙන් සන්නායක කම්බියක ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්ව සංගුණකය α සෙවීම සඳහා සකස් කළ උපකරණ කට්ටලය ඉහත රූපයේ දැක්වේ. කම්බිය මීටර් සේතුවේ දකුණු හිඩැසට සම්බන්ධ කර ඇති අතර මයිකා දණ්ඩක ඔතා ග්ලිසරින් තාපකයක ගිල්වා ඇත. අවශ්‍ය සංකේත රූපයේ දී ඇත.

(a) රූපයේ දක්වා නැති අත්‍යාවශ්‍ය මිනුම් උපකරණය කුමක්ද?

රසදිය වීදුරු උෂ්ණත්වමානය (02)

(b) මෙහිදී ලබා ගන්නා මිනුම් දෙක කුමක්ද? (අදාල සම්මත සංකේත සඳහන් කරන්න)

තාපකයේ උෂ්ණත්වය θ

සංතුලන දිග L (02)

(c) X හඳුන්වන්න.

මධ්‍ය ශූන්‍ය ගැල්වනෝමීටරය (02)

(d) ඉහත (b) පලමු මිනුම ලබා ගැනීමේදී අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිලිවෙල කුමක්ද?

ද්‍රවය හොඳින් සහ ක්‍රමවත්ව මන්ත කරමින් සහ බන්සන් දාහකය ඉවතට හා තුලට ගෙන යමින් උෂ්ණත්වය එක වේලාවක් නියතව තබා ගැනීම. (02)

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(e) ඉහත (b) දෙවන මිනුම ලබා ගැනීමේදී ඔබ අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිළිවෙල කුමක්ද?

K_2 ස්විචය විවෘතව තබා දළ සංතුලනය ලබා ගෙන නැවත K_2 වසා නියම සංතුලන දිග ලබා ගැනීම.
පළමුව (සර්පණ යතුර) ස්පර්ශ යතුර කම්බියේ දෙකෙළවර තබමින් ගැල්වනෝ මීටර උත්ක්‍රමය ශූන්‍යයෙන් දෙපසට හැරේ දැයි බලා. (01)

(f) සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය R_θ සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත (b) හි මිනුම් දෙක හා R ඇසුරෙන් ලියන්න.

$$\frac{R_\theta}{R} = \frac{l}{100-l} \qquad R_\theta = R \times \frac{l}{(100-l)}$$ (02)

(g) (i) θ උෂ්ණත්වයකදී ප්‍රතිරෝධය R_θ හා α අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන ප්‍රකාශනය ලියන්න.

$$R_\theta = R_0(1+\alpha\theta)$$ (01)

(ii) සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් ලැබෙන පරිදි ඉහත ප්‍රකාශනය නැවත සකසන්න.

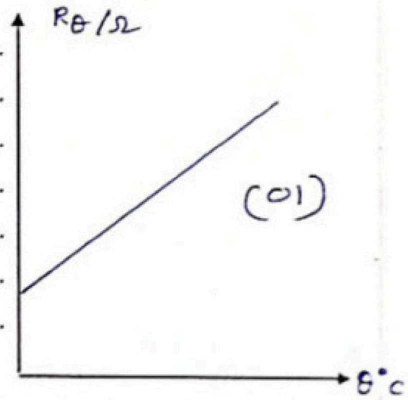
$$R_\theta = (R_0\alpha)\,\theta + R_0$$ (01)

(iii) අදාල ප්‍රස්තාරය ඇඳ α සොයන අයුරු සෛද්ධාන්තිකව ගණනයෙන් පෙන්වා දෙන්න.

$\alpha = \frac{(m)}{(c)}$ ← ලකුණු (02)

$\alpha = \frac{m}{c} = \frac{R_0\alpha}{R_0}$

$\therefore \alpha = \frac{m}{c}$



(01)

(iv) සංතුලනය ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දෙක ලියන්න.

සර්පණ යතුර සේනු කම්බිය දිගේ ඇදගෙන නොයාම
• සර්පණ යතුර සේනු කම්බිය මත එක රේඛාවක් ස්පර්ශ කරගෙන නොසිටීම. (02)

(v) ජලය වෙනුවට ග්ලිසරින් භාවිතය සුදුසු වේ. හේතු දක්වන්න.

ග්ලිසරින් විද්‍යුත් පරිවාරක සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව __

(02)

20

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

Date:..............................

B කොටස රචනා

(05) (a) ආකිමිඩීස් නියමය ලියා දැක්වීම. (01)

(b) උඩුකුරු තෙරපුම = සත්‍ය බර − දෘශ්‍ය බර (01)

(c) දුර්වල ලෝහක බන්ධන පැවතීම (02)

(d) ඇතුල් කරන තඹ සහ සින්ක් පරමාණු රන් සමග ප්‍රබල ලෝහක බන්ධන සාදයි. (02)

(e) 75 % (01)

(f) $10 \times 75/100 = 7.5g$ (01)

(g) මාලයේ මුදුනල සවි ඇති වායු බුබුල ඉවත් කිරීම (02)

(h) $U = 80 \times 10^{-3} \times 10 - 73 \times 10^{-3} \times 10 = 7 \times 10^{-2}$ N (01) (01) (01) (02)

$U = V\rho g$

$7 \times 10^{-2} = V \times 10^{3} \times 10$ (02)

$V = 7 \times 10^{-6}\ m^{3}$ (01)

(i) රත්‍රන් V_1, m_1 + සින්ක් V_2, m_2 → මාලය $(V_1+V_2), (m_1+m_2)$

$m_1 + m_2 = 80 \times 10^{-3}$ — ① (02)

$V_1 + V_2 = 7 \times 10^{-6}$ (01)

$m_1/d_{රත්‍රන්} + m_2/d_{සින්ක්} = 7 \times 10^{-6}$ (01)

$5.6 \times 10^{-5} m_1 + 1.4 \times 10^{-4} m_2 = 7 \times 10^{-6}$ (01) (01) (01) (03)

$0.56\ m_1 + 1.4\ m_2 = 7 \times 10^{-2}$ — ② (01)

① × 1.4 − ②

$1.4\ m_1 - 0.56\ m_1 = 1.4 \times 80 \times 10^{-3} - 7 \times 10^{-2}$ (02)

$0.84\ m_1 = 4.2 \times 10^{-2}$

$m_1 = 50\ g$ (01)

(j) රු. 35000 × 50 + රු 20000 = රු.1770000.00 (02)

(k) වෙනස් වේ. (01)

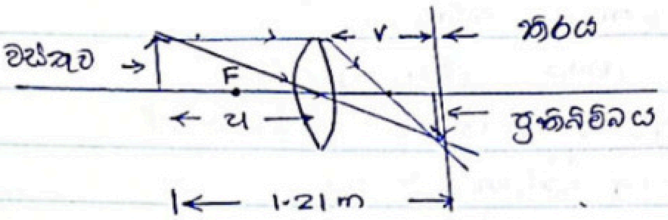
අඩුය. (01)

30

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

(6) (A)

(අ)



වස්තුව (01)
නාභිය F (01)
ප්‍රතිබිම්බය (01)
කිරණ (02)

(ආ) (i) රේඛීය විශාලනය = ප්‍රතිබිම්බ උස / වස්තු උස = 90/9 = 10 (01)
(01) → (01)

(ii) රේඛීය විශාලනය = v/u $\frac{v}{u} = 10$ $v = 10u$ → (01)

$v + u = 1.21$ → (01)

$10u + u = 1.21$; $11u = 1.21$ $u = 0.11\, m$ → (01)

(iii) $V = 1.1\, m$

(iv) $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ $\frac{1}{-1.1} - \frac{1}{0.11} = \frac{1}{f}$ → (01)

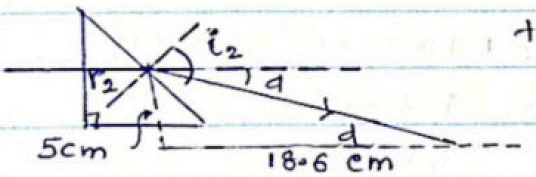
$-11/1.1 = \frac{1}{f}$ $\therefore f = 10 cm$ → (01)

(v) අවම පරතරය $4f$ (01) = 40 (01) cm → (02)

(ඇ) (i) කාචයේ විවරය අඩුකිරීම සඳහා කළු කඩදාසියකින් මැද සිදුරක් සහිත ආවරණයක් සාදා කාචය ඉදිරියේ තැබීම. → (02)

(ii) කාචයේ විවරය කුඩාවීම නිසා කාචය තුලට ඇතුල්වන ආලෝකය අඩුවේ. එමනිසා ප්‍රතිබිම්බයේ දීප්තිය අඩුවේ. → (01)

(B) (a)



$\tan d = 5/18.6$ → (01)

$\tan d = 0.256$

$d = 15^\circ$ → (01)

(b) $r_2 = 30^\circ$ $i_2 - r_2 = d$ → (01)

$i_2 = 30 + 15 = 45^\circ$ → (01)

(c) $r_2 = 30^\circ$ → (01)

(d) $n_g \sin r_2 = 1 \sin i_2$ $n_g \sin 30^\circ = 1 \sin 45^\circ$ → (01)

$n_g = 1.4$ → (01)

(e) (අ) ආනතිය (α) වැඩිකල යුතුය. → (02)

(ආ) වර්තනාංකය වැඩිකල යුතුය. → (02)

(f) කාචය සැහැල්ලු වීම, කාචයේ ඝනකම අඩුවීම, විපථනය අඩුවීම → (02)

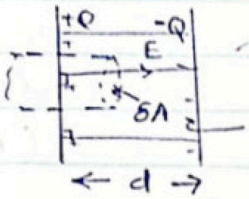
8 (හේතු දෙකකට)

30

(07) (A)

(a) $C = Q/V$ → (02)

(b)



ආරෝපණ ඝනත්වය $\sigma = \frac{Q}{A}$

රූපය (02)

තහඩු වර්ගඵලය A

පෘෂ්ඨ ආරෝපණ ඝනත්වය } σ

ගවුසියානු පෘෂ්ඨයෙන් වටවූ ආරෝපණය } $= \sigma\, \delta A = \frac{Q}{A} \times \delta A$ (02)

$\phi = E \cdot A$ $\quad EA = Q/\varepsilon$ → (02)

$E \times \delta A = \frac{Q\,\delta A}{A} / \varepsilon_0$ → (02)

$E = Q / A\varepsilon_0$

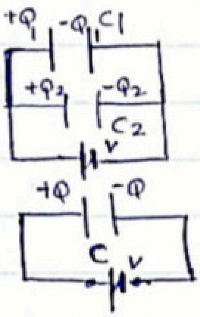
තහඩු අතර විභව අන්තරය V නම් $V = Ed$ → (02)

$V = Qd / A\varepsilon_0$

ධාරිතාව C නම් ; $Q = CV$ නිසා → (02)

$Q = C\,Qd/A\varepsilon_0$ $\quad C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}$ → (02)

(c)



$Q_1 = C_1 V$ → (01)

$Q_2 = C_2 V$ → (01)

$Q = CV$

$Q = Q_1 + Q_2$ → (01)

$CV = C_1 V + C_2 V$ $\quad C = C_1 + C_2$ → (01)

(B)

(a) $Q = CV = 64 \times 10^{-6} \times 2.5 \times 10^{3}$ → (01)

$= 0.16\ C$ → (01)

(b) $E = \frac{1}{2} VQ = \frac{1}{2} \times 0.16 \times 2.5 \times 10^{3}$ → (01)

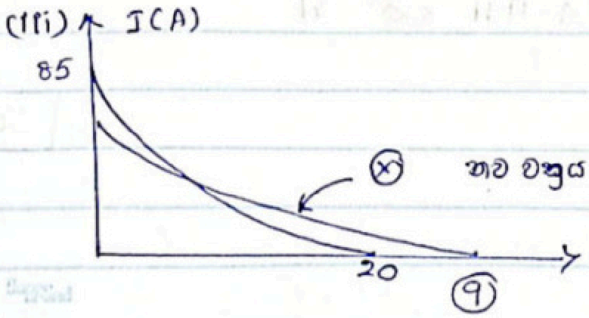
$= 200\ J$ → (01)

(c) (i) $V = IR$ $\quad 2.5 \times 10^{3} = 35 \times R$ → (01)

$R = 71.4\ \Omega$ → (01)

(ii) ධාරිත්‍රකය හරහා විභව අන්තරය අඩුවන නිසා. → (02)

(iii)



(x) නව වක්‍රය. නව වක්‍රයට ලකුණු → (02)

30

(9)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

(08) (a) සුදුසු අර්ථ දැක්වීම (02)

(b) සුදුසු පැහැදිලි කිරීම (01)

(c) Q = අදාළ ප්‍රකාශනය. (02)

(d) $0.88 \times 10 = 8.8 \ cm^3 s^{-1}$ (02)

(e) $AV = 8.8 \ cm^3 s^{-1}$ (01)

$V = 8.8 / \frac{22}{7} \times 1^2 \ cm^2$

$V = 2.8 \ cm s^{-1}$ (02)

(f) $\Delta P = 8Q\eta l / \pi r^4 = \dfrac{8.8 \times 10^{-6} \times 7 \times 8 \times 50 \times 10^{-2} \times 1 \times 10^{-3}}{22 \times (1 \times 10^{-2})^4}$ (02)

$\Delta P = 1.12 \ Pa$ (01)

(g)(i) $AV = \frac{22}{7} \times 1^2 \times 3.15$ (01)

$= 9.9 \ cm^3 s^{-1}$ (02)

(ii) $Q = \dfrac{\pi \Delta P r^4}{8\eta l}$

$\therefore \Delta P \propto Q$ (02)

$\Delta P \propto 9.9$ —① (01)

$1.12 \propto 8.8$ —② (01)

①/② $\quad \Delta P / 1.12 = 9.9 / 8.8$ (01)

$\Delta P = 1.26 \ Pa.$ (01)

(iii) $Q \Delta P = 9.9 \times 10^{-6} \times 1.26$ (01)

$= 12.5 \times 10^{-5} \ W$ (01)

(iv) 1s කදී ගලන ජලයේ චාලක ශක්ති වැඩිවීම (E) = $\frac{1}{2} mv^2$

1s කදී ගලායන ජල ස්කන්ධය $= Av\rho$ (01)

$\therefore E = \frac{1}{2} Av\rho v^2$ (01)

$E = \frac{1}{2} \times \pi r^2 \rho v^3$

$E = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times (1 \times 10^{-2})^2 \times 10^3 \times (3.15 \times 10^{-2})^3$ (02)

$= 4.911 \times 10^{-6} \ W$ (02)

30

(10)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers - Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

9(A) (i) [illegible] (01)

(a) සාධනය (01)

(ii) හඳුන්වා දීම (01) (01)

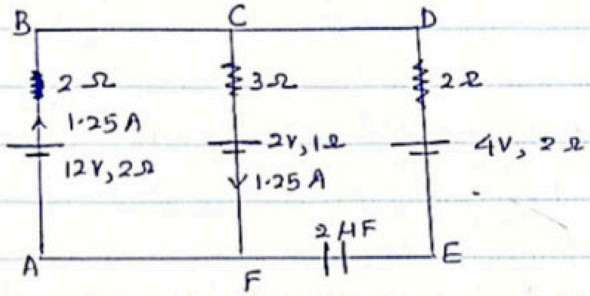
(02) (01)

(b)(i) ධාරිත්‍රකය තුලින් සරල ධාරා ගලා නොයයි. (01)

∴ 4V කෝෂය තුල ධාරාව ශූන්‍ය වේ. (01)

$12 - 2 = I(2 + 2 + 3 + 1)$

$I = 1.25\ A.$ (01)



(ii) 12V ට => $E = V + Ir$ (01)

$12 = (V_A - V_B) + 1.25 \times 4$ (01)

$V_A - V_B = 7\ V$ (01)

$V_F - V_D = 7V$ —① (01)

$V_D - V_E = 4V$ —②

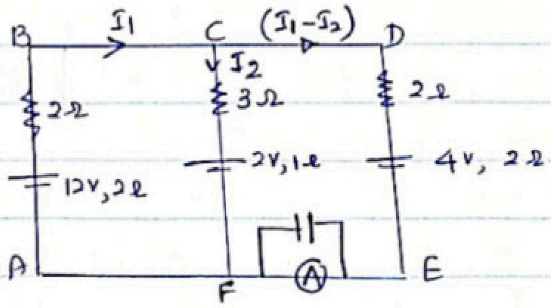
① + ② => $V_F - V_E = 11V$ (01)

∴ ධාරිත්‍රකයේ ආරෝපණය $Q = CV$ (01)

$Q = 22\ \mu C$ (01)

(iii) 2V කෝෂය $V = E + Ir = 2 + 1.25 \times = 3.25\ V$ (01)

(c) (i)



ඇමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වේ. ∴ ධාරිත්‍රකය ලුහුවත් වී එහි ආරෝපණ ගබඩා නොවේ. (02)

(11)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

$12-2 = 4I_1 + 4I_2$ $\qquad$ $12-4 = 4I_1 + 4(I_1 - I_2)$

$10 = 4I_1 + 4I_2$ —① $\qquad$ $8 = 8I_1 - 4I_2$ —② (01)

① + ② $\quad 18 = 12I_1 \quad I_1 = 1.5\ A$ (01)

$I_2 = 1\ A$ (01)

4V කෝෂය තුල ධාරාව $= I_1 - I_2 = 1.5 - 1 = 0.5\ A$ (01)

(ii) 2V ට

$V = E + Ir = 2 + 4 \times 1 = 6V$ (01)

∴ F හා D අතර විභව අන්තරය = 6V

(iii) ධාරිත්‍රකයේ අග්‍ර ලුහුවත් වේ. ∴ එහි ආරෝපණය ශුන්‍ය වේ. (01)

(4)(i) Blv (01)

(ii) නැත. චලිතයට විරුද්ධව ප්‍රතිරෝධී බලයක් නොමැත! (01)

(iii) Blv / R (01)

(iv) ඔව්. (01)

ප්‍රේරිත ධාරාව ප්‍රවාහය වෙනස් වීමට පහසු වේ. PQ මත චලිතයට විරුද්ධව ක්ෂේත්‍රය මගින් විද්‍යුත් චුම්භක බලයක් ක්‍රියාකරයි. (01)

(v) $\left(\frac{Blv}{R}\right)^2 R$ (01)

(vi) $Fv = \left(\frac{BLv}{R}\right)^2 R$

$F = \left(\frac{BLv}{R}\right) BL$

$F = BiL$ (01)

30

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

9(B) (a) (i) ට්‍රාන්සිස්ටරයෙහි නාබුරුතාවය ආරක්ෂා කරගැනීම. (02)

(ii) නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන වල චලතාවය කුහර වලට සාපේක්ෂව වැඩිය. npn ට්‍රාන්සිස්ටර වල බහුතර වාහක සචල ඉලෙක්ට්‍රෝන වේ. ∴ npn ක්‍රියාකාරී වේගය වැඩිය. (02)

(iii) විකෘතියකින් තොරව සංඥා වර්ධනයට / සමමිතිකව සංඥා වර්ධනයට ට්‍රාන්සිස්ටරය රේඛීය ප්‍රදේශයේ මධ්‍යයට ගැනීමම. (02)

(b) (i) $V_B = 12 \times 3.6 / 12 + 3.6 = 2.769\ V \simeq 2.77\ V$ (02)

(ii) $V_B = V_E + V_{BE}$ (01)

$2.77 = V_E + 0.7 \qquad V_E = 2.07\ V$ (02)

(iii) $I_E \simeq 2.07 / 2 \times 10^3 = 1.03\ mA$ (02)

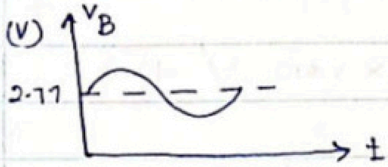
$I_E \simeq I_C \qquad I_C = 1.03\ mA$ (01)

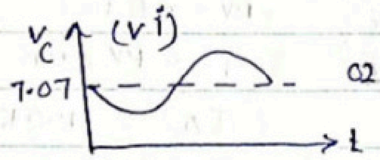
(iv) $V_{CC} = I_E R_E + V_{CE} + I_C R_C$ (03)

$12 = 1.03\ (4.8 + 2) + V_{CE}$

$V_{CE} = 12 - 7.004 = \simeq 5V$ (01)

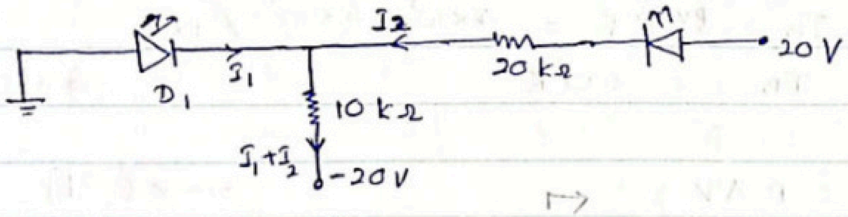
(v)





02×2 (04)

(c)



(02)

$20 = 2 + 10 \times 10^3 (I_1 + I_2)$

$18 = 10^4 I_1 + 10^4 I_2$

$I_1 + I_2 = 1.8$ —①

$40 = 2 + 20 \times 10^3 I_2 + 10 \times 10^3 (I_1 + I_2)$ (02)

$38 = 10^4 (2I_2 + I_1 + I_2)$

$3.8 = I_1 + 3I_2$ —②

② − ① $\qquad 2I_2 = 2$

$I_2 = 1\ mA$ (02)

$I_1 = 0.8\ mA$. (02)

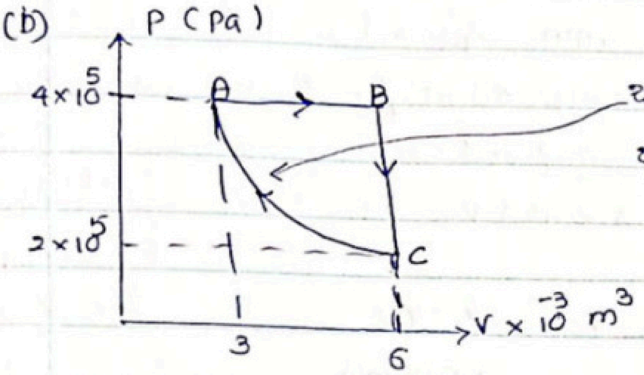
(13)

30

(10A) (a) $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$ → (01)

ΔQ = පද්ධතිය අවශෝෂණය කල තාප ශක්තිය
ΔU = පද්ධතියේ සිදුවන අභ්‍යන්තර ශක්ති වෙනස
ΔW = පද්ධතියෙන් බාහිරට කල කාර්යය. } (03)

(b)



සමෝෂ්ණ වක්‍ර හැඩය ⇒ (01)
අක්ෂ නම් කිරීම ඒකක සමග ⇒ (01)
AB, BC හැඩයට ලකුණු ⇒ (01)

(c) C_p = වායු 1 mol යක පීඩනය නියත විට උෂ්ණත්වය 1°C කින් ඉහල නැංවීමට ලබාදෙන තාප ශක්තිය → (01)

(d) C_v = වායු 1 mol යක පරිමාව නියත විට උෂ්ණත්වය 1°C කින් ඉහල නැංවීමට ලබාදෙන තාප ශක්තිය → (01)

(e) A හිදී $PV = nRT$ ⇒ (01)

$T = PV/nR = 4\times10^5 \times 3\times10^{-3} / 1\times8$

$\therefore T_A = 150\,K$ ⇒ (01)

B හිදී $T_B = PV/RT = 4\times10^5 \times 6\times10^{-3} / 1\times8$

$T_B = 300\,K$ ⇒ (01)

(f) A – B

(i) $\Delta W = P\Delta V$ → (01)

$= 4\times10^5 \times (6-3)\,10^{-3} = 1200\,J$ → (01)

(ii) $\Delta Q = nC_p\Delta T$ → (01)

$= 1 \times \frac{5}{2} \times 8\,(300-150) = 3000\,J$ → (01)

(iii) $\Delta Q - \Delta W = \Delta U$ → (01)

$\Delta U = 3000 - 1200 = 1800\,J$ → (01)

(g) (i) $\Delta W = 0$ (නියත පරිමා ක්‍රියාවලිය) → (01)

(ii) $\Delta Q = nC_v\Delta T = 1 \times \frac{3}{2} \times 8\,(150 - 300)$

$= -1800\,J$ → (01)

(iii) $\Delta Q = \Delta U = -1800\,J$ → (01)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

(b) $\Delta W > 0$ $\Delta U = 0$ $\Delta Q > 0$ → (01)

තාප අවශෝෂණ → (01)

(B) (a) $V = m/\rho = 0.02/0.5 = 0.04\ m^3$ → (02)

(b) $Q = mL = 0.02 \times 2.25 \times 10^6 = 45000 J$ → (01)

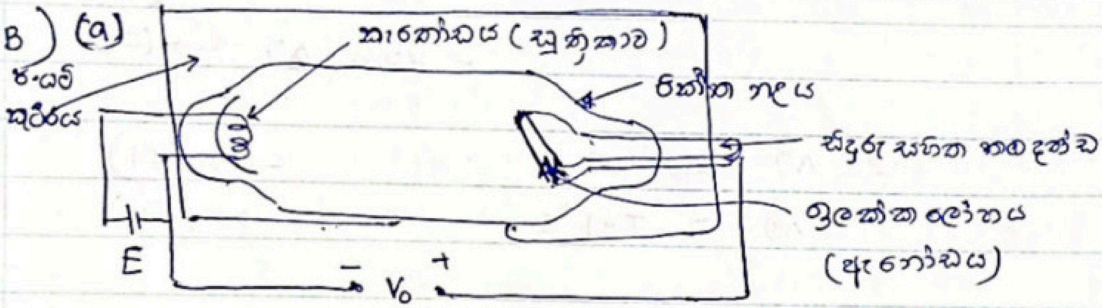
(c) $\Delta W = P\Delta V = 10^5 \times (0.04 - 0) = 4000\ J$ → (01)

(d) $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$

$45000 = \Delta U + 4000$ $\Delta U = 41000 J$ → (01)

(e) අභ්‍යන්තර ශක්තිය යනු අංශුවල පවතින අණුක චාලකශක්තිය හා විභව ශක්තියේ එකතුවයි. වාෂ්පීකරණයේදී චාලක ශක්තිය වෙනස් නොවුවද අන්තර් අණුක ආකර්ශණ බල බිඳී දුරස්වීමේදී අභ්‍යන්තර විභව ශක්තිය වැඩිවේ. (02) [30]

(10 B) (a)



ඉහල විභව සැපයුම ($\approx 10^5$ V)   රූපය ල. (02)

නම්කිරීම ල. (02)

(b) V_0 = e'න සූත්‍රිකාවේ සිට ඉලක්ක ලෝහය දෙසට ත්වරණය කිරීම. → (01)

E = සූත්‍රිකාව රත් කරමින් e'න මුක්ත කිරීම. → (01)

(c) V_0 මගින්. → (02)

(d) E මගින් → (02)

(e) e'න ගමන් කරන විට වායු අණුවල ගැටී චාලක ශක්තිය හානිවීම අවම කිරීමට → (02)

(f) ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය. → (02)

(g) (i) $K_{max} = eV_s = 1.6 \times 10^{-19} \times 1 \times 10^5$ → (01)

$= 1.6 \times 10^{-14}\ J$ → (01)

(ii) $1.6 \times 10^{-14}\ J$ → (02)

(iii) $hf = 1.6 \times 10^{-14}$ → (01)

$f = 1.6 \times 10^{-14} / 6.6 \times 10^{-34} = 2.42 \times 10^{19}\ Hz$ → (01)

(15)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers   Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

(iv) $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^{8}}{2.42 \times 10^{19}} = 1.24 \times 10^{-11}\ m$ => (01)

ඒකකය => (01)

(h) (i) $60 \times 10^{3} \times 30 \times 10^{-3}$ → (01)

$= 1.8 \times 10^{3}\ J s^{-1}$ → (01)

(ii) $1.8 \times 10^{3} \times \frac{99}{100} = 1782\ J s^{-1}$ → (01)

ඒකකය = (01)

1 s තුළ ජලයේ උෂ්ණත්ව නැගීම $\Delta\theta$ නම්

1 s තුළ ජලය උරාගත් තාපය $= 0.06 \times 4.2 \times 10^{3} \times \Delta\theta$ → (01)

$= 252\ \Delta\theta$ → (01)

$252\ \Delta\theta = 1782$ → (01)

$\Delta\theta = 7.1\ ^{\circ}C$ → (01)

30

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub