සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / උපුටා ගැනීම තහනම් / All Rights Reserved

රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07

13 ශ්‍රේණිය (පළමු වාරය)

අභ්‍යන්තර පරීක්ෂණය – 2025 ජුනි

භෞතික විද්‍යාව I

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

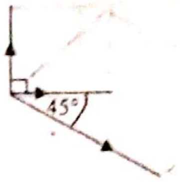
01	S	I

කාලය : මිනිත්තු හතලිස් පහයි

නම / අංකය :- .... ශ්‍රේණිය : ....

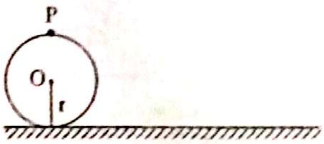
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(1) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ දෛශික තුනක් විශාලත්ව හා දිශාව සමඟ ක්‍රියා කරන ආකාරයයි. සම්ප්‍රයුක්ත දෛශිකයේ දිශාව විශාලත්වය සමඟ නිවැරදිව නිරූපණය වන්නේ,



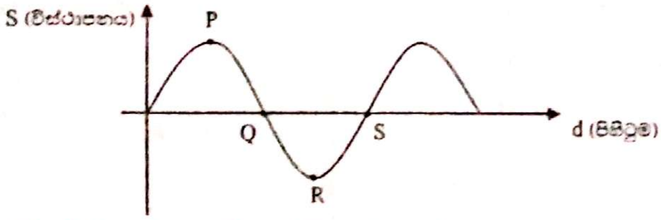
1) 2) 3) 4) 5)

(2) සටහනේ දැක්වෙන්නේ තිරස් රළු තලයක් මත ලිස්සීමකින් තොරව භ්‍රමණය සහිතව ඉදිරියට V ප්‍රවේගයෙන් චලනය වන රෝදයකි. රෝදයේ අරය r වේ. දක්වා ඇති P ලක්ෂයෙන් ගිලිහෙන වැලි කැටයක් පොළව මත පතිත වන ස්ථානයට ගිලිහුන ස්ථානයේ සිට චලනය වී ඇති තිරස් දුර,



1) $4V\sqrt{\frac{2r}{g}}$ 2) $2V\sqrt{\frac{r}{g}}$ 3) $4V\sqrt{\frac{r}{g}}$ 4) $2V\sqrt{\frac{r}{2g}}$ 5) $2V\sqrt{\frac{2r}{g}}$

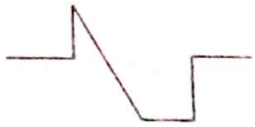
(3) ජල පෘෂ්ඨයක් මත චලනය වන තීර්යක් ප්‍රගමන තරංගයක් යම් මොහොතක දී අංශුවල පිහිටුම සටහනේ දක්වා ඇත. මෙය වම් දිශාවේ සිට දකුණු දිශාවට ප්‍රගමනය වේ. දී ඇති ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

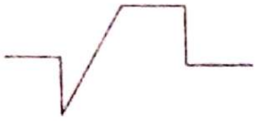


(A) Q හි ඇති අංශුවට උපරිම ප්‍රවේගයක් ඇත.
(B) P හි ඇති අංශුවේ ත්වරණය උපරිම වේ.
(C) S හි ඇති අංශුව තව මොහොතකින් පහළට චලනය වේ.
(D) P හා R හි කලා වෙනස $\pi/2$ වේ. (90^0)

1) A, B හා D පමණි
2) B, C හා D පමණි
3) A හා B පමණි
4) A, B හා C පමණි
5) A හා D පමණි

(4) සටහනේ දක්වා ඇත්තේ ඇදි කම්බියක චලනය වන මනඃකල්පිත තරංග හැඩයකි. මෙහි කෙළවර දෘඩව සම්බන්ධ කර ඇත්නම් තරංගය පරාවර්තනය වී නැවත එන විට P හි කාලය සමග විස්ථාපනය විචලනය වන අයුරු දැක්වෙන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,

1) 

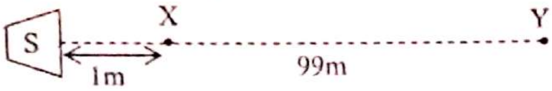
2) 

3)

4)

5)

(5) ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍රයක් මඟින් X ලෙස දක්වා ඇති ස්ථානයේ 40 dB ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටමක් ඇති කරයි. එම ස්ථානයේ ම ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍ර 100 ක් තබා, ඇති විට Y ස්ථානයේ තීව්‍රතා මට්ටම කොපමණ වේද ? (XY = 99 m)

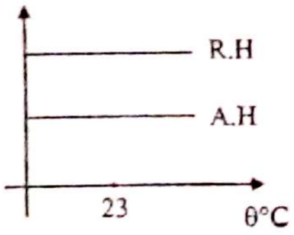
ප්‍රභවය 

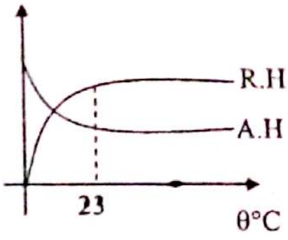
1) 0 2) 20 dB 3) 40 dB 4) 60 dB 5) 100 dB

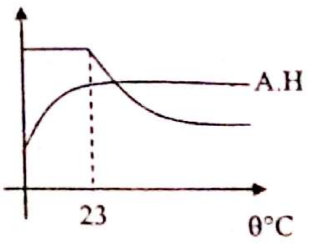
(6) පාදයක දිග l වන සමපාද ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂවල ස්කන්ධය m වන කුඩා ස්කන්ධ තුනක් ඇත. පද්ධතිය ත්‍රිකෝණයේ කේන්ද්‍රය වටා වෘත්ත චලිතයක යෙදෙන්නේ නම් කුඩා m ස්කන්ධයක වේගය නිවැරදි ලෙස ප්‍රකාශ වන්නේ,

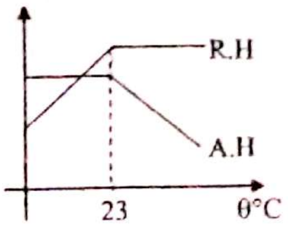
1) $\sqrt{\frac{Gm}{2l}}$ 2) $\sqrt{\frac{Gm}{l}}$ 3) $\sqrt{\frac{2Gm}{l}}$ 4) $\sqrt{\frac{Gm}{3l}}$ 5) $\sqrt{\frac{2Gm}{3l}}$

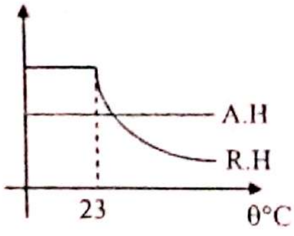
(7) සංවෘත කාමරයක තුෂාර අංකය 23^0C වේ. කාමරයේ උෂ්ණත්වය සමග එහි සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (R.H) සහ නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (A.H) විචලනය වන අයුරු නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



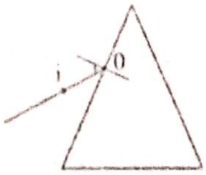








(8) ප්‍රිස්මයක් තුළින් වර්ණවත් ලේසර් ආලෝක කදම්බයක් යවනු ලැබේ.
පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

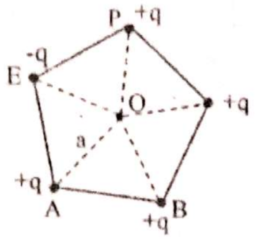


A) එය එහි සංරචක වර්ණවලට අපකිරණය වේ.
B) ප්‍රිස්මයේ සිරස් මුහුණත තුළින් ප්‍රිස්මය තුළ කිරණයේ පථය දැකිය හැකි වේ.
C) i කෝණය වැඩිකිරීමට ප්‍රිස්මය O වටා භ්‍රමණය කරන විට නිර්ගත කදම්බය සැමවිටම ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ගමන් ගනී.

මින් අසත්‍ය වන්නේ

1) A පමණි
2) B පමණි
3) C පමණි
4) B හා C පමණි
5) A, B, C සියල්ල

(9) සවිධි පංචාස්‍රයේ ශීර්ෂවල ලක්ෂ්‍ය +q ආරෝපනද E හි ලක්ෂ්‍ය −q ආරෝපනයක් ද තබා ඇත. කේන්ද්‍රය O සිට ශීර්ෂයට දුර a නම් O කේන්ද්‍රයේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයේ විශාලත්වය හා දිශාව

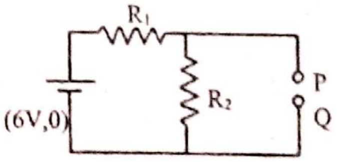


1) $\frac{q}{4\pi\varepsilon a^2}$, $\overrightarrow{OE}$
2) $\frac{2q}{4\pi\varepsilon a^2}$, $\overrightarrow{OE}$
3) $\frac{2q}{4\pi q a^2}$, $\overrightarrow{EO}$
4) $\frac{3q}{4\pi\varepsilon a^2}$, $\overrightarrow{OE}$
5) $\frac{3q}{4\pi\varepsilon a^2}$, $\overrightarrow{EO}$

(10) පෘථිවියෙහි අරය 6400 km පමණ වේ. එය ඒකාකාර සන්නායක ගෝලයක් ලෙස සැලකුවහොත් එහි විද්‍යුත් ධාරිතාවය ($\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9$)

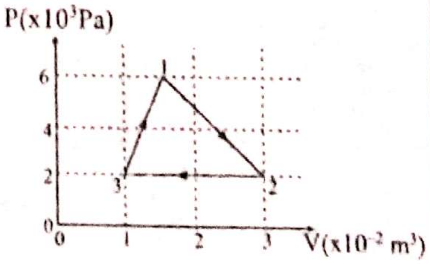
1) $\frac{64}{9} \times 10^{-4}$ F
2) $\frac{64}{9} \times 10^{-7}$ F
3) $64 \times 9 \times 10^{12}$ F
4) $\frac{64}{9} \times 10^{12}$ F
5) $\frac{9}{64} \times 10^{-4}$ F

(11) දී ඇති පරිපථයේ P හා Q අග්‍ර අතරට පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයක් සම්බන්ධ කළ විට එය 4V ක පාඨාංකයක් පෙන්වයි. වෝල්ට් මීටරය වෙනුවට පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් සම්බන්ධකළවිට එය 0.6 A පාඨාංකයක් පෙන්වයි. කෝෂයේ වි.ගා.බලය 6V නම් R_1 හා R_2 පිළිවෙලින්



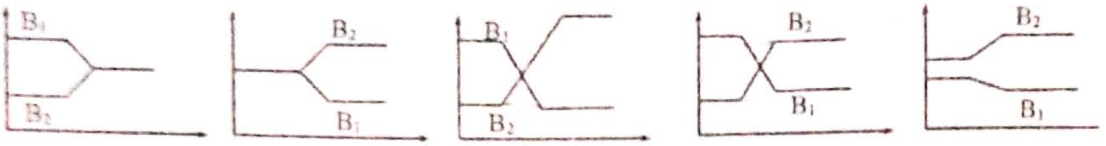
1) 10 Ω, 10 Ω
2) 10 Ω, 20 Ω
3) 20 Ω, 10 Ω
4) 30 Ω, 20 Ω
5) 20 Ω, 40 Ω

(12) හයිඩ්‍රජන් වායුසාම්පලයක් චක්‍රීය තාපගතික ක්‍රියාවලියකට බඳුන් වේ. අදාල තාපගතික චක්‍රය රූපයේ දී ඇත. එක් චක්‍රයක දී පද්ධතිය සමග හුවමාරු වන තාප ප්‍රමාණය වන්නේ,



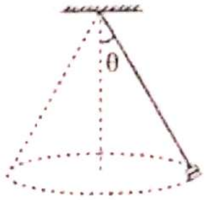
1) - 80 J
2) – 40 J
3) +40 J
4) +80 J
5) +180 J

(13) B_1 තුලාවෙහි එල්ලූ ලෝහ සිලින්ඩරය B_2 තුලාව මත ඇති ජල බඳුන තුළට නියත වේගයකින් පහත් කරනු ලැබේ. ජලය උතුරා නොයයි නම් එය බඳුනෙහි පතුලෙහි ගැටීමට මොහොතකට පෙර දක්වා B_1 හා B_2 හි පාඨාංක කාලය t සමග විචලනය විය <u>නොහැක්කේ</u>



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

(14) ස්කන්ධයන් m බැගින් වන පඩි දෙකකින් සේතු අවලම්බයක් තනා ඇත. පඩි තිරස් වෘත්තාකාර පථයක V නියත වේගයෙන් චලිත කරවනු ලැබේ.



A) පථයෙහි අරය, පඩිවල ස්කන්ධය මත රඳයි.
B) එක් පඩියක් ගිලිහී වැටුනහොත් පථයෙහි අරය වැඩිවේ.
C) V හි අගය වැඩි කිරීමෙන් තන්තුව කිසිවිටෙකත් තිරස් කළ නොහැකිය.
මින් සත්‍ය

1) A පමණි 2) A හා C පමණි 3) B හා C පමණි 4) C පමණි 5) A, B, C සියල්ල

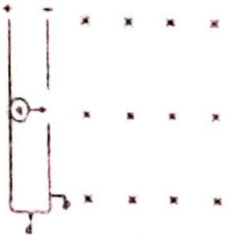
(15) අරය R වූ සන්නායක ගෝලයකට ආරෝපණයක් ලබා දී ඇති අතර එහි ගැබ් වී ඇති ශක්තිය E වේ. අරය 2R වූ එම ලෝහයෙන්ම තැනූ සන්නායක ගෝලයක් සමඟ ස්පර්ශව තබා ඇත් කල විට, පළමු ගෝලය තුල ගැබ් වී ඇති නව ශක්තිය වනුයේ,

1) E/9 2) 4E/9 3) E/3 4) 2E/3 5) E/2

(16) සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ පවතින තක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක අවනෙතේ නාභිදුර 80cm හා කාච අතර පරතරය 82cm ද, මිනිසාගේ විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර (D) = 25 cm වේ. දුරේක්ෂයේ සාමාන්‍ය සීරුමාරු අවස්ථාවේදී විශාලන බල M ද, අසාමාන්‍ය සීරුමාරුවේදී විශාලන බලය M' ද නම් M හා M' පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ.

1) 40, 43.2 2) 35, 38 3) 41, 48.6 4) 20, 20 5) 37.5, 40

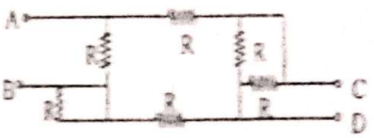
(17) ධාරිත්‍රක තහඩු අතර විභවය v වන අතර පරතරය d වේ. ධන තහඩුවෙන් ස්කන්ධය m හා ආරෝපණය +q වන වස්තුවක් නිශ්චලතාවයෙන් මුදාහරී. එය සෘණ තහඩුවේ සිදුරු තුළින් ප්‍රාව ඝනත්වය B වන චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට පිවිසේ. ඉන්පසු ආරෝපණය ගමන් ගන්නා පථයේ අරය සොයන්න.



1) $R = (1/B)\sqrt{\frac{2vm}{2q}}$ 2) $R = (1/B)\sqrt{\frac{5vm}{3q}}$ 3) $R = (1/B)\sqrt{\frac{2vm}{q}}$

4) $R = (1/B)\sqrt{\frac{5vm}{4q}}$ 5) $R = (1/B)\sqrt{\frac{vm}{q}}$

(18) පරිපථයේ A හා B අතරට V විභව අන්තරයක් යෙදූ විට C හා D අතර විභව අන්තරය කුමක් වේද ?

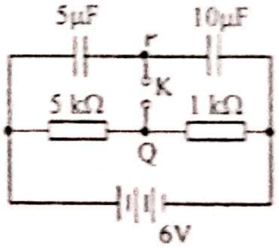


1) 0
2) V/2
3) V/5
4) 2V/3
5) V/4

(19) රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි M හා N යනු සමාන්තර අතුරු මුහුණත් 2 ක් වන අතර එමගින් (I) , (II) හා (III) යන මාධ්‍ය වෙන් කරනු ලබයි. මෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි ආලෝක කිරණයක් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට භාජනය වීමෙන් අනතුරුව වර්තනයට භාජනය වේ. එම මාධ්‍ය තුන තුළ ආලෝකයේ වේගය අවරෝහණ පටිපාටියට සකස් කළවිට නිවැරදි වනුයේ පහත සඳහන් කුමක්ද ?

1) (I) > (II) > (III)
(2) (I) > (III) > (II)
3) (II) > (III) > (I)
(4) (III) > (I) > (II)
5) (III) > (II) > (I)

(20) පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි බැටරියට 6V නියත විද්‍යුත්ගාමක බලයක් ඇති අතර අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැක. ආරම්භයේ දී (t = 0) දී ස්විච්චය විවෘත කොට ඇත. ඉන්පසු K ස්විච්චය හරහා සංවෘත කිරීමෙන් යම් කාලයකට පසු අනවරත අවස්ථාවට පත්වේ. එම කාලය තුළ K ස්විච්චය හරහා ගමන් කරන ලද ආරෝපණ ප්‍රමාණය වනුයේ.



1) +15 μC , Q P
2) +15 μC, P Q
3) +5μC, P Q
4) +35 μC, Q P
5) +5 μC Q P