අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය-2018

භෞතික විද්‍යාව I

Advanced Level PHYSICS- 2018

Prepared by Prof. Kalinga Bandara
University of Peradeniya

කාලය පැය 2 කි

01. සරල අවලම්බයක දෝලන 20 කට ගත වූ කාලය සංඛ්‍යාංක ඔරලෝසුවකින් මිනූ විට 2.50 s විය. මිනුමෙහි ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ,

(1) 8 % (2) 0.4 % (3) 4 % (4) 1 % (5) 0.04 %

02. බලය × කාලය යන ගුණිතයේ ඒකක වලට සමාන ඒකක ඇත්තේ මින් කවරක ද?

(A) ආවේගය (B) ක්ෂමතාවය (C) ගම්‍යතාවය (D) කාර්යය

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

03. ව'නියර් කැලිපරයක මූලාංක දෝෂය සම්බන්ධයෙන් පහත කරුණු සලකා බලන්න.

(a) මූලාංක දෝෂය, උපකරණයෙන් ලබා ගන්නා මිනුමේ අගය මත රඳා පවතී.
(b) මිනුමක් සඳහා පාඨාංක කිහිපයක් ගැනීමෙන් මූලාංක දෝෂය ඉවත් කළ හැක.
(c) මිනුම ශෝධනය කිරීමට මූලාංක දෝෂය සුදුසු පරිදි පාඨාංකයට එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම කළ යුතු ය.

මින් නිවැරදි වන්නේ,
(1) a පමණි. (2) b පමණි. (3) c පමණි. (4) a හා c පමණි. (5) a හා b පමණි.

04. කුහර සිලින්ඩරයක අරය r වන අතර එහි අක්ෂය සිරස් වන සේ සවිකර ඇත්තේ සිලින්ඩරයට අක්ෂය වටා භ්‍රමණය විය හැකි වන පරිදි ය. සිලින්ඩරයේ සිරස් බිත්ති මත කුඩා ස්කන්ධයක් තබා සිලින්ඩරය භ්‍රමණය කළ විට එම ස්කන්ධය සීමාකාරී සමතුලිතතාවයේ පවතී. ඇතුළත බිත්තියේ ඝර්ෂණ සංගුණකය μ නම් සිලින්ඩරය භ්‍රමණය වන සංඛ්‍යාතය,

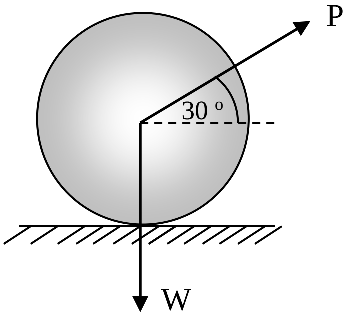
(1) $\sqrt{\frac{g}{\mu r}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{g}{\mu r}}$ (3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\mu r}}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{\pi r}{g}}$ (5) $\sqrt{\frac{\pi r}{g}}$

05. ගල් කැට දෙකක් එක ම ප්‍රවේගයෙන් (විශාලත්ව) ප්‍රක්ෂේපනය කරනුයේ ඒවායේ ප්‍රක්ෂේපනයේ තිරසට ආනත කෝණය එකිනෙකට වෙනස් වන පරිදි ය. ඒවායේ තිරස් පරාස සමානය. ඉන් එක ගලක ප්‍රක්ෂේපන කෝණය 60° ක් වන අතර එහි උපරිම සිරස් උස y_1 වේ. අනෙක් ගල් කැටයේ උපරිම උස වනුයේ,

(1) $\frac{y_1}{2}$ (2) $\frac{y_1}{3}$ (3) $3y_1$ (4) $2y_1$ (5) $\frac{2y_1}{3}$

OpenLearning @ University of Sri Jayewardenepura

06. රූපයේ දැක්වෙන වස්තුව චලනය වීම පිණිස P හි අඩුම අගය කුමක් විය යුතු ද? පෘෂ්ඨ අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.25 වේ.



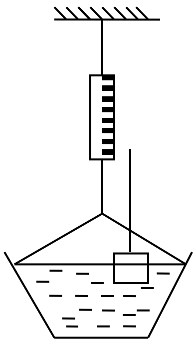
(1) $\frac{W}{4}$ (2) $\frac{2W}{4\sqrt{3}+1}$ (3) $\frac{2W}{\sqrt{3}+1}$

(4) $\frac{W}{4\sqrt{3}+1}$ (5) $\frac{\sqrt{3}W}{4}$

07. භ්‍රමණ අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය 0.4 kg m^2 වන ජව රෝදයක් 100 rad s^{-1} නියත කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වන්නේ ක්ෂමතාව 1 kW වන විදුලි මෝටරයක් ආධාරයෙනි. විදුලි මෝටරය ක්‍රියා විරහිත කළ විට ජව රෝදයේ කෝණික මන්දනය

(1) 1 rad s^{-2} (2) 20 rad s^{-2} (3) 25 rad s^{-2} (4) 200 rad s^{-2} (5) 400 rad s^{-2}

08. ජලය සහිත භාජනයක් දුනු තරාදියකින් එල්වා ඇති අතර එවිට තරාදි පාඨාංකය 10 kg ලෙස පෙන්වයි. ස්කන්ධය 7.2 kg වූ යකඩ කුට්ටියක් තන්තුවක ගැට ගසා එහි පරිමාවෙන් හරි අඩක් පමණක් භාජනයේ වූ ජලයේ ගිල්වනු ලබන්නේ නම් එවිට දුනු තරාදි පාඨාංකය වනුයේ (යකඩවල සාපේක්ෂ ඝනත්වය 7.2 වේ).



(1) 10 kg   (2) 10.5 kg   (3) 12 kg

(4) 13.6 kg   (5) 17.2 kg

09. නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන බස් රථයක් 1 m s^{-2} ත්වරණයකින් චලිත වේ. බසයට 48 m ක් පිටුපසින් සිටින ළමයෙක් 10 m s^{-1} නියත වේගයකින් බසය පිටුපසින් දුවයි. ළමයාට බසය අල්ලා ගැනීමට හැකි වන්නේ,

(1) ආරම්භයේ සිට 8 s කට පසු එක් වතාවක දී පමණි.
(2) ආරම්භයේ සිට 12 s කට පසු එක් වතාවක දී පමණි.
(3) ආරම්භයේ සිට 10 s කට පසු එක් වතාවක දී පමණි.
(4) ආරම්භයේ සිට 8 s කට පසුව සහ 12 s පසුව යන දෙවතාවක දී.
(5) කිසිවිටෙක නොහැක.

10. 30 cm ක් දිගැති කේශික නලයකට 1.05×10^5 Pa පීඩනයක් යටතේ ඇතුළු වන ද්‍රවයක් 1×10^5 Pa පීඩනයක් යටතේ නලයෙන් පිටවේ. ද්‍රවය ඇතුළු වූ කෙළවරේ සිට 10 cm ක් දුරින් නළය තුල වූ ලක්ෂ්‍යයක පීඩනය වන්නේ,

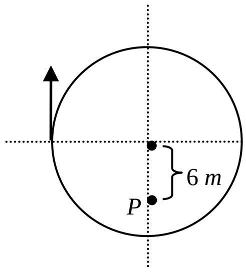
(1) 1.0×10^5 Pa   (2) 1.02×10^5 Pa   (3) 1.01×10^5 Pa

(4) 1.03×10^5 Pa   (5) 1.04×10^5 Pa

11. සරල අනුවර්තීය චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක විස්ථාපණය x නම් $x = 4 \sin 2t$ ලෙස දෙනු ලැබේ. t මගින් කාලය දැක්වේ. $t = 0$ දී $x = 0$ ලෙස චලිතය ආරම්භ කළේ නම් මුල් වතාවට x හි අගය උපරිම වන්නේ t හි කුමන අගයකට ද ?

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

12. අරය 10 m වූ වෘත්තාකාර පථයක මෝටර් රථයක් 10 m s^{-1} ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. කේන්ද්‍රයේ සිට මීටර් 6 ක් දුරින් P නිරීක්ෂකයෙක් සිටී. මෝටර් රථය සංඛ්‍යාතය 200 Hz වන නලාවක් නාද කරමින් ගමන් කරන්නේ නම් නිරීක්ෂකයාට නිරීක්ෂණය වන නලාවේ උපරිම සංඛ්‍යාතය (Hz), [වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය 340 m s^{-1} වේ.]



(1) $\frac{340}{(340+10)} \times 200$ (2) $\frac{340}{(340-10)} \times 200$ (3) $\frac{340}{(340-6)} \times 200$

(4) $\frac{340}{(340+6)} \times 200$ (5) $\frac{(340-6)}{340} \times 200$

13. ධ්වනි තරංගයක විස්තාරය 10 cm ක් වන විට එහි තීව්‍රතා මට්ටම 80 dB වේ. එම ධ්වනි තරංගයේ විස්තාරය 5 cm නම්, එහි තීව්‍රතා මට්ටම වනුයේ,

(1) $10 \log_{10}\left(\frac{10}{8}\right) + 80$ (2) $10 \log_{10}\left(\frac{100}{25}\right) + 80$ (3) $80 - 10 \log_{10}\left(\frac{100}{25}\right)$

(4) $80 - 10 \log_{10}\left(\frac{10}{5}\right)$ (5) $10^{-4} \log_{10}\left(\frac{10}{8}\right)$

14. වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය 330 m s^{-1} වන අවස්ථාවක 110 cm දිග සහ ඊට මඳක් දිගින් වැඩි කෙළවරක් පමණක් විවෘත නළ දෙකක් තුළ ඇති වා කඳන් ඒවායේ මූලික අවස්ථා වලින් කම්පනය වීමට සැලැස්සූ විට 5 Hz සංඛ්‍යාතයකින් නුගැසුම් ශ්‍රවණය කළ හැකි විය. දෙවන නළයේ දිග විය හැක්කේ,

(1) 112 cm (2) 115 cm (3) 118 cm (4) 121 cm (5) 124 cm

15. එක්තරා ලෝහ වර්ගයකින් තනා ඇති කම්බියක් T ආතතියකට ලක් කළ විට එය තුළින් ගමන් ගන්නා තීර්යක් තරංගයක ප්‍රවේගය 30 m s^{-1} වේ. එම ලෝහ ද්‍රව්‍යයෙන්ම තැනූ එම දිග ම ඇති එහෙත් අරය ඒ මෙන් තුන් ගුණයක් වූ තවත් කම්බියක් T ආතතියකට ලක්කර ඇති විටෙක එය තුළින් ගමන් ගන්නා තීර්යක් තරංගයක ප්‍රවේගය වන්නේ,

(1) 90 m s^{-1} (2) 60 m s^{-1} (3) 30 m s^{-1} (4) 10 m s^{-1} (5) 50 m s^{-1}

OpenLearning @ University of Sri Jayewardenepura

16. වර්තනාංකය $\sqrt{2}$ හා ප්‍රිස්ම කෝණය 30 ° වන ප්‍රිස්මයක එක් මුහුණතක් මත ලම්බක ව පතනය වන කිරණයක මුළු අපගමනය වනුයේ,

(1) 45 ° (2) 30 ° (3) 0 ° (4) 15 ° (5) sin -1 ($\frac{1}{3}$)

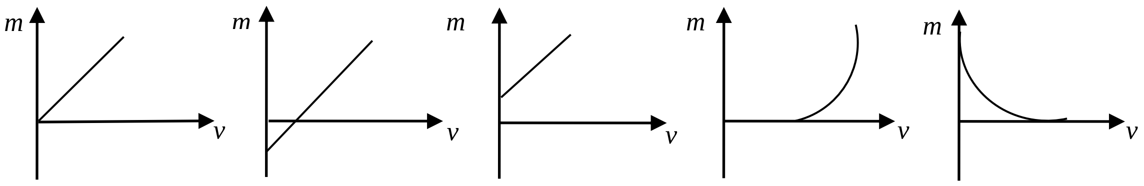
17. P ජවයකින් ක්‍රියා කරන විදින යන්ත්‍රයක් ස්කන්ධ M (kg) වන තඹ කුට්ටියක සිදුරක් විදීමට යොදා ගැනේ. තඹවල වි. තා. ධා. S (J kg^{-1} C^{-1}) වේ. යන්ත්‍රය රත්වීම නිසා 40% ක ජවයක් හානි වේ. T (s) කාලයක දී තඹ කුට්ටියේ උෂ්ණත්වයේ ඉහළ යාම වන්නේ,

(1) $\frac{0.6PT}{MS}$ (2) $\frac{0.6P}{MST}$ (3) $\frac{0.4PT}{MS}$ (4) $\frac{0.4P}{MST}$ (5) $\frac{PT}{MS}$

18. රේඛීය ප්‍රසාරණතාව 1.2×10^{-5} °C^{-1} වූ වානේ කුට්ටියක ගෝලාකාර කුහරයක් ඇත. උෂ්ණත්වය 100 °C කින් වැඩි කළ විට කුහරයේ පරිමාව වෙනස්වීමේ ප්‍රතිශතය,

(1) 0.12% කින් වැඩි වේ. (2) 0.24% කින් වැඩි වේ.
(3) 0.36% කින් වැඩි වේ. (4) 0.36% කින් අඩු වේ.
(5) 0.12% කින් අඩු වේ.

19. උත්තල කාචයක වර්තනයෙන් ලැබෙන තාත්වික ප්‍රතිබිම්බ දුර (v) ට එදිරිව එහි විශාලනය (m) දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



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

20. වර්තන අංකය $\sqrt{3}$ වන අරය 3 cm වන ගෝලයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයකට පතනය වන කිරණයක පතන කෝණය 60° කි. කිරණය ගෝලයේ අනික් පෘෂ්ඨයෙන් නිර්ගමනය වීමේ දී කිරණයන් සිදු වූ අපගමනය,

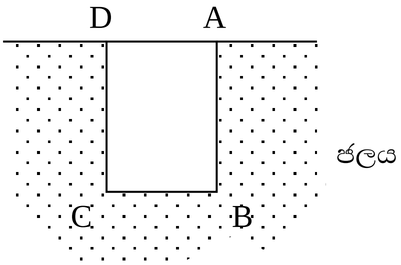
(1) 0° (2) 30° (3) 60° (4) 90° (5) 180°

21. සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක් පිළිබඳ කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) අවනෙත හා උපනෙත සඳහා උත්තල කාච භාවිතා වේ.
(B) වඩා අඩු නාභිය දුරක් සහිත කාචය සුදුසු වන්නේ උපනෙත සඳහා ය.
(C) සීරු මාරු අවස්ථාවල දී ලබා ගත හැකි වැඩි ම කෝණික විශාලනය, අවනෙත හා උපනෙතේ රේඛීය විශාලනවල ගුණිතයට සමාන වේ.

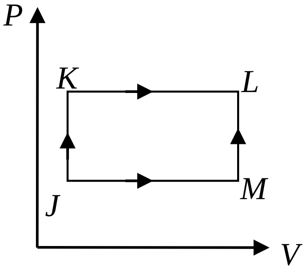
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A පමණි (2) Bපමණි (3) C පමණි (4) A හා C පමණි (5) A හා B පමණි

22. ABCD වීදුරු කුට්ටිය වර්තනාංකය 4/3 වන ජලයේ සිරස් ව ගිල්වා තබා ඇත. AB ඔස්සේ ජලය තුලින් වාතයේ සිට නිරීක්ෂණය කරන විට B කෙළවර ජල පෘෂ්ඨයේ සිට 3 cm ගැඹුරින් පෙනෙයි. AD තුලින් බැලු විට BC පතුල පෙනෙන ගැඹුර වන්නේ (වීදුරු වල වර්තනාංකය 3/2)

(1) 3 cm
(2) 7/3 cm
(3) 2 cm
(4) 8/3 cm
(5) 10/3 cm



23. අචල වායු ස්කන්ධයක පීඩනය (P) පරිමාව (V) සමග විචලනය වන අයුරු රූපයේ දැක්වේ. J සිට L දක්වා වෙනස්වීම JK, KL පියවර වලින් සිදු කිරීමේ දී වායුව මගින් 8 J තාප ප්‍රමාණයක් උරාගත් අතර 3 J කාර්යයක් කෙරිනි. එම වෙනස ම JM, ML පියවර වලින් සිදු කිරීමේ දී 1 J කාර්යය ප්‍රමාණයක් වායුව මගින් කෙරුණු අතර එමගින්,

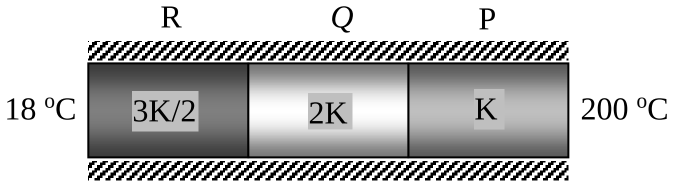


(1) 4 J තාප ප්‍රමාණයක් පිට කරයි.
(2) 6 J තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කරයි.
(3) 9 J තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කරයි.
(4) 10 J තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කරයි.
(5) 11 J තාප ප්‍රමාණයක් පිට කරයි.

24. වායු පිළිබඳ චාලක වාදයෙන් ලැබෙන $PV = \frac{1}{3}mN\overline{c^2}$ හි P පීඩනය ද V වායුවේ පරිමාව ද වේ. සමීකරණයේ mN මගින් ලබා දෙනුයේ,

(1) වායුවේ මෞලික ස්කන්ධය වේ
(2) V පරිමාවේ අඩංගු වායුවේ ස්කන්ධය වේ.
(3) වායුවේ අඩංගු මෞලික ස්කන්ධයේ සාමාන්‍ය අගය වේ.
(4) V පරිමාවේ අඩංගු අණු ප්‍රමාණය වේ.
(5) වායුවේ මෞලයක අඩංගු සම්පූර්ණ අණු ගනන වේ.

25. සමාන මාන සහිත P, Q හා R කුට්ටි තුන රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සකස් කර ඒවායේ පිටත පෘෂ්ඨ ආවරණය කර P හා R හි නිදහස් කෙළවරවල් පිළිවෙලින් 200 °C හා 18 °C උෂ්ණත්වයන් හි පවත්වා ගැනේ.



එම ද්‍රව්‍ය තුනේ තාප සන්නායකතා පිළිවෙලින් K, 2K හා 3K/2 වේ. නොසැලෙන අවස්ථාවට පත් වූ පසු P කුට්ටියේ දෙකෙළවර උෂ්ණත්ව අන්තරය වන්නේ,

(1) 150 °C (2) 126 °C (3) 84 °C (4) 52 °C (5) 44 °C

26. රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් ක්‍රමාංකනය කර ඇත්තේ එහි පරිමාණයේ අනුයාත උෂ්ණත්ව සළකුණු දෙකක් අතර පරතරය 1 mm වන පරිදි ය. උෂ්ණත්වමානයේ බල්බයේ පරිමාව දෙගුණ කර එහි කේශික නලයේ අරය අර්ධයක් කළ හොත් අනුයාත සළකුණු දෙකක් අතර පරතරය වනුයේ,

(1) ¼ mm (2) ½ mm (3) 2 mm (4) 4 mm (5) 8 mm

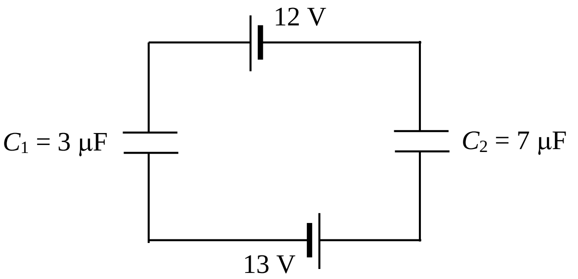
27. තාප ධාරිතාවය නොගිනිය හැකි තරම් වූ බඳුනක අඩංගු උණුසුම් ද්‍රවයක් ඝනයක් වීම ආරම්භ වන මොහොතේ දී උෂ්ණත්වය අඩු වීමේ සීඝ්‍රතාවය $2\ ^{o}C\ min^{-1}$ වේ. එය 20 min කාලයක් ඇතුලත සම්පූර්ණයෙන්ම ඝනයක් බවට පත්වීම අවසන් කරයි. ද්‍රවයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය, විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපයට දරන අනුපාතය සමාන වනුයේ,

(1) $1/40\ K^{-1}$ (2) $1/10\ K^{-1}$ (3) $1\ K^{-1}$ (4) $10\ K^{-1}$ (5) $40\ K^{-1}$

28. වස්තුවක් පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත සිට $\sqrt{gR}$ වේගයෙන් සිරස් ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. පෘථිවියේ අරය R හා පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වජ ත්වරණය g වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත සිට වස්තුව ලඟා වන උපරිම උස වන්නේ,

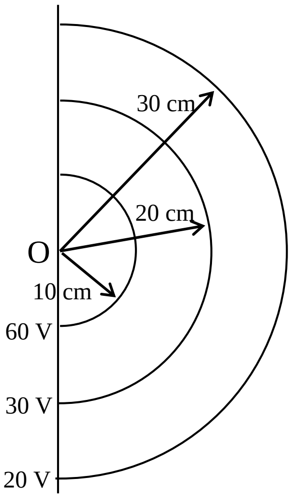
(1) $\sqrt{2}\,R$ (2) $2R$ (3) $3R$ (4) R (5) $5R$

29. පහත පරිපථයේ C_1 ධාරිත්‍රකය හරහා විභව අන්තරය වන්නේ,



(1) 1.0 V
(2) 1.75 V
(3) 17.5 V
(4) 7.5 V
(5) 25 V

30.



මෙම රූපයේ දක්වා ඇත්තේ ලක්ෂීය ආරෝපණයක් වටා ඇඳි සම විභව පෘෂ්ඨ කීපයකි. O සිට r දුරකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය වන්නේ ($V\ m^{-1}$),

(1) $\frac{9}{r^2}$ (4) $\frac{16}{r^2}$

(2) $\frac{6}{r^2}$ (5) $\frac{12}{r^2}$

(3) $\frac{2}{r^2}$

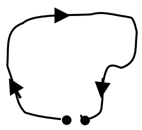
31. 6e ආරෝපණයක් සහිත තෙල් බිංදුවක ස්කන්ධය 1.6×10^{-12} g වේ. මෙය කිසියම් මාධ්‍යයක් හරහා නියත ප්‍රවේගයකින් පහළට වැටේ. තෙල් බිංදුව මෙම ප්‍රවේගයෙන් ම සිරස් ව ඉහළට චලිත කරවීම සඳහා යෙදිය යුතු විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ විශාලත්වය හා දිශාව වන්නේ,
($e = 1.6\times10^{-19}$ C)

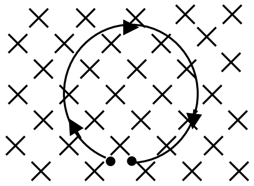
(1) ↑ 1.0×10^{5} N C^{-1} (2) ↓ 1.0×10^{4} N C^{-1} (3) ↑ 3.3×10^{4} N C^{-1}
(4) ↓ 3.3×10^{4} N C^{-1} (5) ↑ 3.3×10^{5} N C^{-1}

32. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත දී වස්තුවක බර W වේ. අරය පෘථිවියේ අරයෙන් අඩක් ද මධ්‍යන්‍ය ඝනත්වය පෘථිවියේ ඝනත්වය මෙන් දෙගුණයක් වූ ග්‍රහලෝකයක පෘෂ්ඨය මත දී එහි බර විය යුත්තේ,

(1) W (2) $2W$ (3) $4W$ (4) $8W$ (5) $16W$

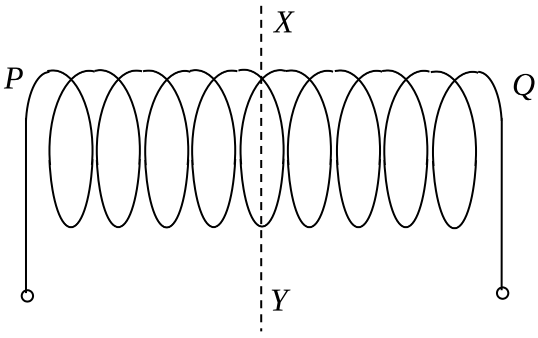
33. රූපයේ දක්වා ඇති ලෙස දිග L වූ තුනී තන්තුවක් ආකාර සන්නායක කම්බියක් එකිනෙකට ආසන්නව සවි කළ අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සවි කොට ඇති අතර එය තුළින් දක්ෂිණාවර්තව I ධාරාවක් ගලා යාමට සලස්වා ඇත. මෙම පද්ධතිය අවට ප්‍රදේශයේ රූපයේ දක්වා ඇති දිශාවට ස්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් යෙදූ විට කම්බිය වෘත්තාකාර හැඩයක් ගන්නා අතර එය යම් ඇදීමකට ලක් වන බව දක්නට ලැබේ. කම්බියේ ඇති වන ආතති බලය වන්නේ,



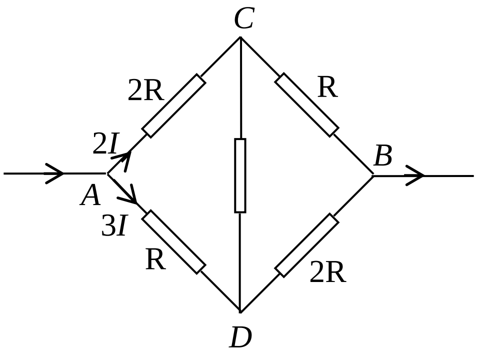


(1) BIL (2) $\dfrac{BIL}{2}$ (3) $\dfrac{BIL}{\pi}$ (4) $\dfrac{BIL}{2\pi}$ (5) $\dfrac{BIL}{4\pi}$

34. PQ පරිනාලිකාවේ දෙකෙළවර ට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් නොමැති කෝෂයක් සම්බන්ධ කළ විට පරිනාලිකාව තුළ අක්ෂය ඔස්සේ චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය 0.4 T වේ. පරිනාලිකාවේ XY පිහිටීමෙන් ඡේදනය කිරීම මඟින් සමාන කොටස් දෙකකට වෙන් කර, ඉන් එක් කොටසක් හරහා ඉහත කෝෂය සම්බන්ධ කරයි. දැන් පරිනාලිකාව තුළ අක්ෂය ඔස්සේ චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය වනුයේ,



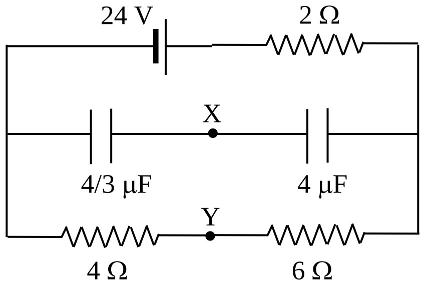
(1) 0.8 T (2) 0.6 T (3) 0.4 T (4) 0.2 T (5) 0.1 T

35. 

රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ AC හා AD අතුවල පිළිවෙලින් $2I$ හා $3I$ ධාරාවක් බැගින් ගලා යයි නම් A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,

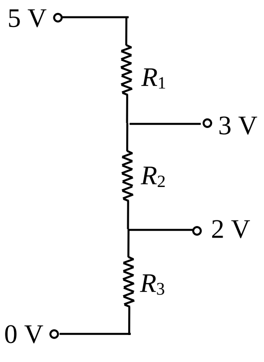
(1) 6R
(2) $\frac{4R}{3}$
(3) $\frac{3R}{2}$
(4) $\frac{7R}{5}$
(5) 4R

36. පහත විද්‍යුත් පරිපථයේ X හා Y ලක්ෂ්‍ය අතර විභව අන්තරය වනුයේ,



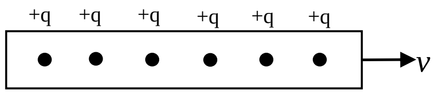
(1) 2V (2) 3 V (3) 4 V (4) 5 V (5) 7 V

37. විභව බෙදනයක් භාවිතා කර 5 V ප්‍රභවයකින් 2 V හෝ 3 V යන විභව දෙකක් ලබා ගත හැකි ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.
R_1, R_2 හා R_3 ප්‍රතිරෝධ සඳහා පහත අගයන්ගෙන් වඩාත් සුදුසු වන්නේ කුමක් ද?



	R_1 (kΩ)	R_2 (kΩ)	R_3 (kΩ)
(1)	1	1	2
(2)	2	1	2
(3)	3	2	2
(4)	3	2	3
(5)	2	2	3

38. පරිවාරක පටියක x පරතරයකින් යුක්තව q බැගින් ආරෝපණ රඳවා ඇත. පටිය v ප්‍රවේගයෙන් චලිත වේ නම් පටිය දිගේ මධ්‍යන්‍යය ධාරාව කුමක් ද?



(1) $\frac{qv^2}{x}$ (2) $\frac{qv}{x^2}$ (3) $\frac{qv}{x}$ (4) $\frac{q^2v^2}{x}$ (5) qV

OpenLearning @ University of Sri Jayewardenepura

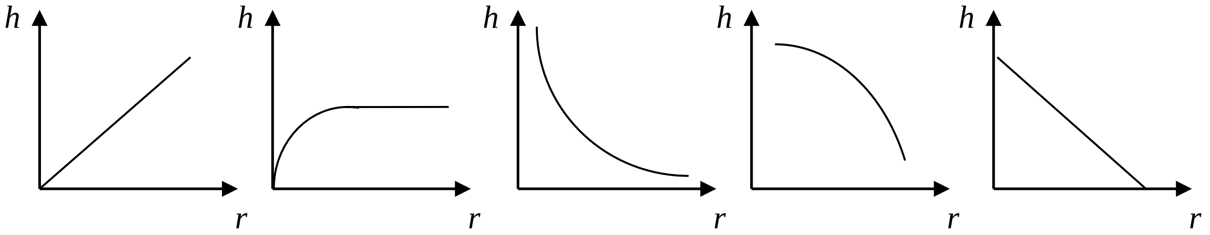
39. ඝනත්වය d_2 වූ ග්ලිසරින් පුරවා ඇති උස් බඳුනකට ඝනත්වය d_1 වූ ද ස්කන්ධය m වූ ද කුඩා බෝලයක් අත හරී. ටික වේලාවකට පසු ග්ලිසරින් තුළ ගමන් කරන මෙම බෝලයේ ප්‍රවේගය නියත වේ. බෝලය මත ක්‍රියා කරන දුස්ස්‍රාවී බලය වන්නේ,

(1) $\frac{md_1g}{d_2}$ (2) $mg\left(1-\frac{d_2}{d_1}\right)$ (3) $m\left(\frac{d_1+d_2}{g}\right)$ (4) md_1d_2 (5) $mg\left(\frac{d_2}{d_1}-1\right)$

40. වානේ වල භේදක ප්‍රත්‍යාබලය 7.9×10^{12} N m^{-2} වන අතර වානේ වල ඝනත්වය 7.9×10^3 kg m^{-3} වේ. කැඩී යාමකින් තොර ව සිරස් ව එල්ලීමට හැකි වානේ කම්බියක අවම දිග කුමක් වේ ද?

(1) 10^{10} m (2) 10^8 m (3) $(7.9)^2 \times 10^3$ m (4) $\frac{10^5}{(7.9)^2}$ m (5) 10^9 m

41. පහත දක්වා ඇති ප්‍රස්තාර අතුරින් කේශික උද්ගමනය හා කේශික නළයේ අභ්‍යන්තර අරය r අතර විචලනය නිවැරදි ව පෙන්වා ඇත්තේ,



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

42. ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(a) පතනය වන විකිරණයේ සංඛ්‍යාතය නියත නම් විකිරණ තීව්‍රතාවය කොපමණ වැඩි කලත් නැවතුම් විභවය වෙනස් නොවේ.
(b) කාර්ය ශ්‍රිතය ලෝහයේ ස්වභාවය මත රඳා පවතී.
(c) ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය මගින් විකිරණයේ අංශුමය ලක්ෂණ පිළිඹිබු කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්
(1) a හා b පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) b හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) a හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) a, b හා c යන සියල්ල ම සත්‍ය වේ.
(5) a, b හා c යන සියල්ල ම අසත්‍ය වේ.

43. X කිරණ නලයක ඇනෝඩය හා කැතෝඩය අතර විභව අන්තරය V වේ. ප්ලාන්ක් නියතය h වේ. X කිරණවල අවම තරංග ආයාමය වනුයේ,

(1) $\frac{eV}{h}$ (2) $\frac{h}{eV}$ (3) $\frac{eV}{hc}$ (4) $\frac{hc}{eV}$ (5) $\frac{2hc}{eV}$

44. විකිරණශීලී න්‍යෂ්ටියක් ක්ෂය වීම පහත පරිදි සිදුවේ. ඒ පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කවරක් සත්‍ය වේ ද ?

$${}^{A_1}_{Z_1}X_1 \xrightarrow{\alpha} {}^{A_2}_{Z_2}X_2 \xrightarrow{\beta} {}^{A_3}_{Z_3}X_3 \xrightarrow{\gamma} {}^{A_4}_{Z_4}X_4$$

(1) X_4 හා X_2 න්‍යෂ්ටිවල තිබෙන නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යා සමාන වේ.
(2) $Z_4 = Z_1 - 3$
(3) $A_4 = A_1 + 4$
(4) X_3 න්‍යෂ්ටියේ නියුට්‍රෝන $(A_2 - Z_4)$ ප්‍රමාණයක් පවතී.
(5) X_4 න්‍යෂ්ටියේ ඉලෙක්ට්‍රෝන $(Z_1 - 1)$ ප්‍රමාණයක් පවතී.

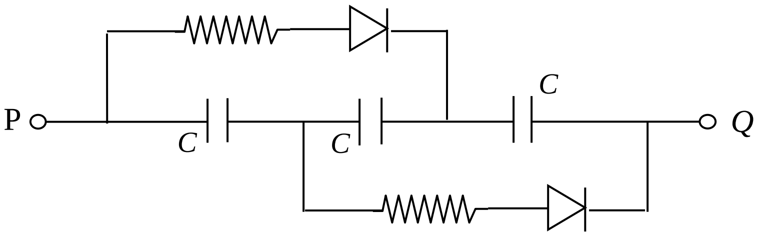
45. කෘෂ්ණ වස්තුවක උෂ්ණත්වය 50% කින් අඩු වූ විට එය ශක්තිය විකිරණය කරන සීඝ්‍රතාවය අඩු වන සාධකය,

(1) 1/4 (2) 1/16 (3) 1/8 (4) 1/2 (5) 1/32

46. ජව ට්‍රාන්සිස්ටරයක පාදම ධාරාව 30 mA අගයක සිට 40 mA අගයක් දක්වා වෙනස් කරන විට සංග්‍රහක ධාරාව 600 mA සිට 1000 mA දක්වා වෙනස් වේ. මෙම ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ධාරා ලාභය (β) කුමක් වේ ද?

(1) 800 (2) 400 (3) 3 (4) 40 (5) 4

47. පහත පරිපථයේ වූ සියළු ම ධාරිත්‍රක සර්ව සම වන අතර ධාරිතාව C බැගින් වේ. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන සලකන්න.



(A) $V_P > V_Q$ නම් P හා Q අතර සමක ධාරිතාව $C/3$ වේ.
(B) $V_P < V_Q$ නම් P හා Q අතර සමක ධාරිතාව C වේ.
(C) ඩයෝඩ වෙනුවට ධාරිතාව C වන ධාරිත්‍රක යෙදූවේ නම් P හා Q අතර සමක ධාරිතාව C වේ.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) B හා C පමණි

(4) A හා C පමණි (5) C පමණි

OpenLearning @ University of Sri Jayewardenepura

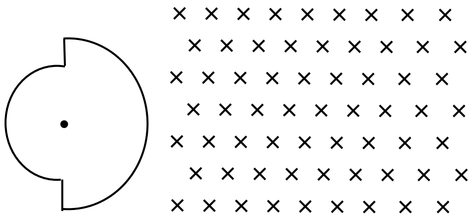
48. පහත දක්වා ඇති සත්‍යතා වගුවේ S-R පිළිපොල (flip-flop) සඳහා නිවැරදි ව දක්වා ඇති තීරුව වන්නේ,

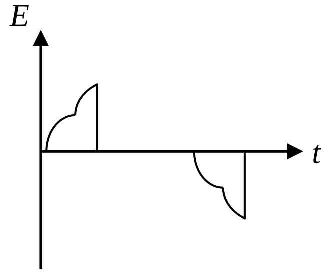
	Q_{old}	S	R	Q_{new}
(1)	0	0	1	1
(2)	0	1	0	0
(3)	1	0	0	0
(4)	1	1	0	1
(5)	1	1	1	1

49. *npn* ට්‍රාන්සිස්ටරයක් විවෘත ස්විච්ච තත්වයේ ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාව හා සංසන්දනය කළ විට සංවෘත ස්විච්ච තත්වයේ ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවේ දී එයට ඉතා කුඩා

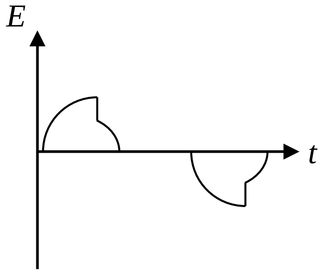
(1) පාදම ධාරාවක් ඇත.
(2) සංග්‍රාහක ධාරාවක් ඇත.
(3) විමෝචක ධාරාවක් ඇත.
(4) විමෝචක-පාදම වෝල්ටීයතාවයක් ඇත.
(5) සංග්‍රාහක-විමෝචක වෝල්ටීයතාවයක් ඇත.

50. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඒක කේන්ද්‍රීය අර්ධ වෘත්තාකාර කොටස් දෙකක් ඇති වන සේ නමා ඇති සන්නායක කම්බි පුඩුවක් ඒකාකාර B චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළට නියත වේගයකින් ඇතුළු වේ. කාලය t සමඟ පුඩුවේ ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය (E) වෙනස් වන ආකාරය හොඳින්ම නිරූපණය කරන්නේ පහත සඳහන් කුමකින් ද?

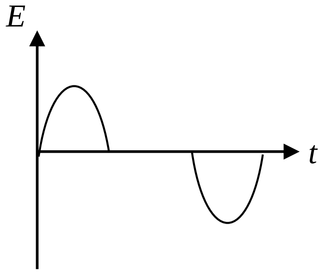




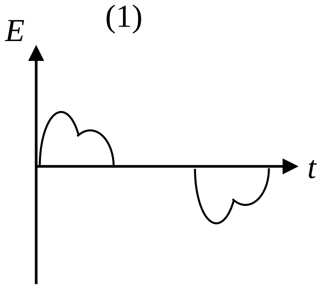
(1)



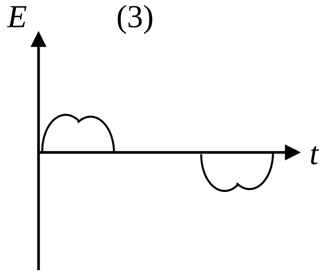
(2)



(3)



(4)



(5)

නිවැරදි පිළිතුරු:

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

නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව:

ඔබට ජය.... !

OpenLearning
@ University of Sri Jayewardenepura