නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10
NALANDA COLLEGE - COLOMBO 10
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2011 ජුලි
භෞතික විද්‍යාව I - බහුවරණ

13 ශ්‍රේණිය **කාලය : පැය 02 යි**

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න 50 කින් හා පිටු 09 කින් යුක්ත වේ.
- ප්‍රශ්න 50 ටම පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්න 50 ටම දී ඇති පිළිතුරු පත්‍රයේ අදාළ ස්ථානයේ කතිරය යොදා පිළිතුරු සපයන්න.

$g = 10\ Nkg^{-1}$

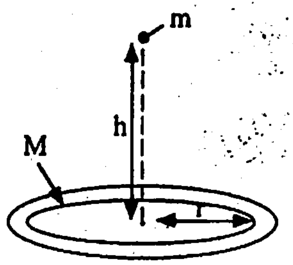
AMON Club & studentlanka.com

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

1. චුම්බක ස්‍රාවයේ SI ඒකකය මූලික ඒකක වලින්

(1) T (2) $kg\,A^{-1}\,s^{-2}$ (3) Tm^2 (4) NmA^{-1} (5) $kgm^2s^{-2}A^{-1}$

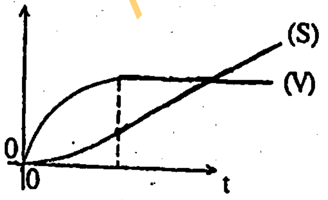
2. ස්කන්ධය M හා අරය r වන ඒකාකාර වෘත්තාකාර මුදුවක, කේන්ද්‍රයේ සිට h උසකින් මුදුවේ අක්ෂය මත රූපයේ ආකාරයට, m ස්කන්ධයෙන් යුතු අංශුවක් තබා ඇත. M මගින් m මත ඇති කරන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය හා දිශාව වන්නේ,



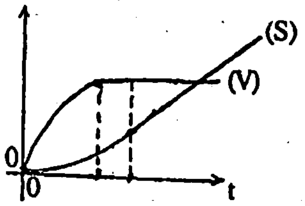
(1) $\dfrac{GMm}{(r^2 + h^2)}\ \downarrow$ (2) $\dfrac{GMm}{h^2}\ \downarrow$

(3) $\dfrac{GMmh}{(r^2 + h^2)}\ \downarrow$ (4) $\dfrac{GMmh}{(r^2 + h^2)^{3/2}}\ \downarrow$ (5) $\dfrac{GMm}{h^2}\ \uparrow$

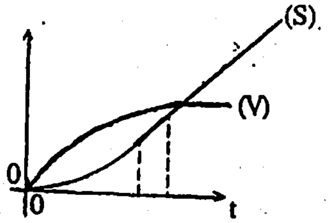
3. ගැඹුරු නිසල ජලාශයක පතුලේ සිට, ප්ලාස්ටික් බෝලයක් නිසලතාවයෙන් මුදාහරිනු ලැබේ. විස්ථාපනය (S) හා ප්‍රවේගය (V), කාලය (t) සමග විචලනය වීම වඩාත්ම හොඳින් පෙන්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



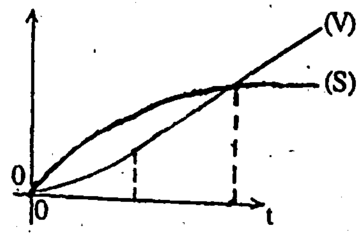
(1)



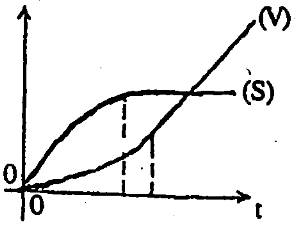
(2)



(3)

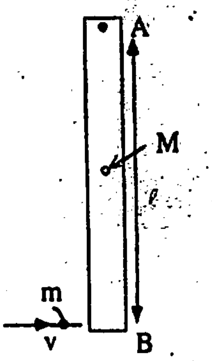


(4)



(5)

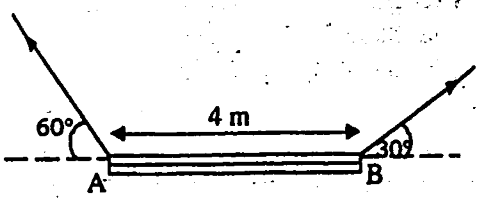
4. දිග l හා ස්කන්ධය M වන, AB ඒකාකාර ලෑල්ලකට A කෙලවර හරහා යන තිරස් අක්ෂයක් වටා නිදහසේ භ්‍රමණය වීමේ හැකියාව ඇත. රූපයේ ආකාරයට ලෑල්ල සිරස්ව නිසලව පවතින මොහොතකදී, m ස්කන්ධයෙන් යුතු උණ්ඩයක් V වේගයෙන් තිරස්ව පැමිණ ලෑල්ල තුළ හිරවේ. එවිට උණ්ඩය සහිත ලෑල්ල චලිතය ආරම්භ කරන කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ,



(1) $\dfrac{12mv}{(M + 12m)\ell}$ (2) $\dfrac{3mv}{M\ell}$ (3) $\dfrac{3mv}{(M + 3m)\ell}$

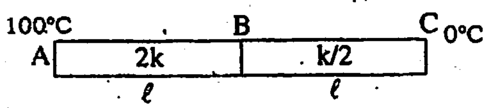
(4) $\dfrac{12mv}{M\ell}$ (5) $\dfrac{3mv}{M\ell^2}$

5. 4m දිග AB සෘජු දණ්ඩක දෙකෙලවරට ගැට ගසන ලද තන්තු දෙකක් මගින් දණ්ඩ තිරස්ව සමතුලිතව ඇත. දණ්ඩේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට A සිට ඇති දුර



(1) 3m (2) 2m (3) 1m
(4) 0.5 m (5) 0.25 m

6.



රූපයේ පරිදි දිග හා විෂ්කම්භ සමාන දඬු දෙක ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. තාප සන්නායකතා පිළිවෙලින් 2k හා k/2 වේ. B සන්ධියේ උෂ්ණත්වය සොයන්න.

(1) 100°C (2) 50°C (3) 80°C (4) 20°C (5) 60°C

7. පරිවරණය කළ විශාල බඳුනක 105°C වූ ද්‍රවයක 1 kg ස්කන්ධයක් ඇත. එයට 0.1 kgs^{-1} නියත සීඝ්‍රතාවයකින් 0°C වූ එම ද්‍රවයම එකතු කරනු ලැබේ. විනාඩියකට පසුව මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය වනුයේ

(1) 5°C (2) 10°C (3) 15°C (4) 20°C (5) 25°C

8. යම් තැනැත්තෙකුට බලය +2D වන ඇස් කන්නාඩි පැළඳ සිටින විට ඔහුට ඇසේ සිට 40 cm දුර පැහැදිලිව නැරඹිය හැකිය. ඔහුට 25 cm දුරකින් පිහිටි පොත් කියවීම සඳහා පැළඳිය යුතු ඇස් කන්නාඩිවල බලය වන්නේ

(1) 4.5 D (2) 4.0 D (3) 3.5 D (4) 3.0 D (5) 2.0 D

9. ජල පෘෂ්ඨයේ සිට 12 m ගැඹුරින් සිටින කිමිදුම්කරුවෙකුට ජල පෘෂ්ඨයේ සිට 18 m ඉහළින් සිටින කුරුල්ලෙකු පෙනෙන්නේ ජල පෘෂ්ඨයේ සිට

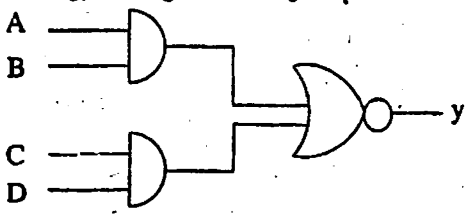
(1) 24 m දුරින් සිටින ලෙසය. (2) 12 m දුරින් සිටින ලෙසය. (3) 18 m දුරින් සිටින ලෙසය.
(4) 9 m දුරින් සිටින ලෙසය. (5) 10 m දුරින් සිටින ලෙසය.

10. 15°C ක උෂ්ණත්වයකදී හා රසදිය සෙ. මී. 76 ක පීඩනයකදී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 340 ms^{-1} වේ. 30°C ක උෂ්ණත්වයකදී හා රසදිය සෙ. මී. 75 ක පීඩනයකදී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය ms^{-1} වලින්

(1) $340\sqrt{\dfrac{303}{288}}$ (2) $340\sqrt{\dfrac{288}{303}}$ (3) $340\sqrt{2}$

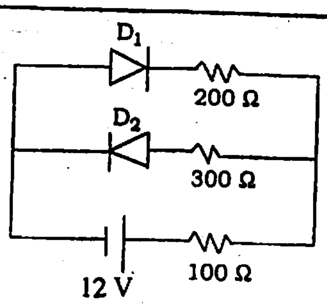
(4) $340\sqrt{\dfrac{2 \times 75}{76}}$ (5) $340\sqrt{\dfrac{2 \times 76}{75}}$

11. මෙම පරිපථයේ බූලියන් ප්‍රකාශනය කුමක්ද?



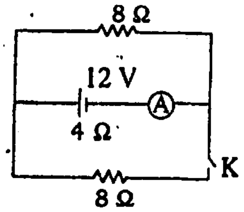
(1) $y = \overline{A . B . C . D}$ (2) $y = \overline{A . B + C . D}$ (3) $y = AB . CD$
(4) $y = AB - C.D$ (5) $y = (A + B) . (C + D)$

12. කෝෂයේ වි. ගා. බ. 12 V වන අතර අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිනිය හැකිතරම් කුඩා වේ. 100 Ω ප්‍රතිරෝධය තුළින් ගලන ධාරාව වන්නේ,



(1) 0.02 A (2) 0.03 A (3) 0.04 A
(4) 0.05 A (5) 0.12 A

13. රූපයේ පෙන්වා ඇති රූප සටහනේ E යනු වි. ගා බ 12V ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 4 Ω ද වේ. A නොගෙනිය හැකි ප්‍රතිරෝධයක් සහිත ඇමීටරයකි. K යතුර සංවෘත කිරීමට පෙර හා පසු Ⓐ ඇමීටරයේ පාඨාංකයන් වන්නේ,



(1) 0.5 A, 1 A (2) 1 A, 1 A (3) 1 A, 0.5 A
(4) 1.5 A, 0.5 A (5) 1 A, 1.5 A

14. අරය R හා 2R වන ඒක කේන්ද්‍රීය තුනී ලෝහ ගෝල දෙකකට Q හා 2Q ආරෝපණ ලබා දී ඇත. මෙම කබොළු දෙක ලෝහ කම්බියකින් සම්බන්ධ කළ විට බාහිර කබොල්ලෙහි විභව වෙනස් වීම

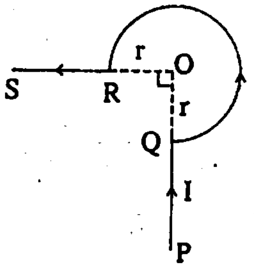
(1) $\frac{Q}{4\pi \epsilon_0 R}$ (2) $\frac{Q}{4\pi \epsilon_0 (2R)}$ (3) $\frac{3Q}{4\pi \epsilon_0 (2R)}$

(4) ශූන්‍යයි. (5) $\frac{2Q}{4\pi \epsilon_0 R}$

15. +q ආරෝපණයක් සහ m ස්කන්ධයක් සහිත අංශුවක් 2L පරතරයකින් පිහිටි අචල +q ආරෝපණ දෙකක් අතර තබා ඇත. මැද ඇති අංශුව අචලව පවතින ආරෝපණ යා කරන රේඛාව ඔස්සේ මදක් විස්ථාපනය කර නිදහස් කරන ලදී. මෙහිදී ඇතිවන දෝලනයේ ආවර්ත කාලය සමානුපාතික වන අගය වන්නේ,

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

16. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සකස්කර ඇති PQRS කම්බිය හරහා I ධාරාවක් ගලා යයි. මෙම කම්බියේ වෘත්තාකාර කොටසේ අරය r වේ. වෘත්තාකාර කේන්ද්‍රයේ ඇතිවන චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වය දෙනු ලබන්නේ,



(1) $\frac{1}{8}\frac{\mu_0 I}{r}$ (2) $\frac{1}{4}\frac{\mu_0 I}{r}$ (3) $\frac{3}{8}\frac{\mu_0 I}{r}$

(4) $\frac{1}{2}\frac{\mu_0 I}{r}$ (5) $\frac{1}{3}\frac{\mu_0 I}{r}$

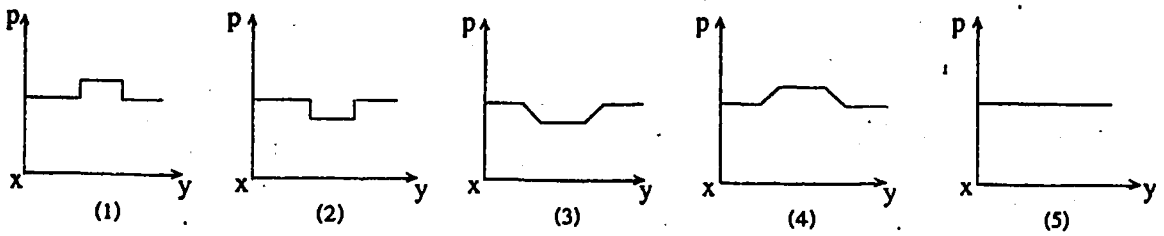
17. ඒකාකාර හරස්කඩක් ඇති දිගු කේශික නලයක 0°C දී 100 cm දිග Hg කඳක් අඩංගු වේ. 100°C දී එහි දිග 101.55 cm වේ. Hg වල පරිමාවේ දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණතාව පහත කවරක්ද?

(1) $\frac{1.55}{100 \times 100}$ (2) $\frac{1.55}{101.55 \times 100}$ (3) $\frac{100}{1.55 \times 100}$

(4) $\frac{101.55}{100 \times 100}$ (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

18.

තිරස්ව තබා ඇති කේශික බටයක් තුළ ඇති ජල කඳක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. x y රේඛාව ඔස්සේ පීඩනය (p) විචලනය වීම හොඳින්ම නිරූපනය කරන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයේද?



AHON Club @ studentlanka.com

19. ඇලුමිනියම් දණ්ඩක යංමාපාංකය $7.0 \times 10^{9}\ Nm^{-2}$ වන අතර එහි බිඳවැටෙන වික්‍රියාව 0.2% ක් වේ. දණ්ඩේ ආතතිය 10^{4} N දක්වා වැඩි කළ විට දණ්ඩට හානියක් නොවීමට තිබිය යුතු අවම හරස්කඩ වර්ගඵලය වන්නේ

(1) $1 \times 10^{-2} m^2$ (2) $1 \times 10^{-3} m^2$ (3) $1 \times 10^{-4} m^2$
(4) $7.1 \times 10^{-3} m^2$ (5) $7.1 \times 10^{-4} m^2$

20. භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකාවක් පෘථිවිය වටා අරය 36000 km ක වෘත්තාකාර මාර්ගයක ගමන් කරයි. පෘථිවි පෘෂ්ඨයට 100 km ආසන්න අගයකට ඉහළින් ගමන් කරන ඔත්තු බැලීමේ චන්ද්‍රිකාවක ආවර්ත කාලය වනුයේ,

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

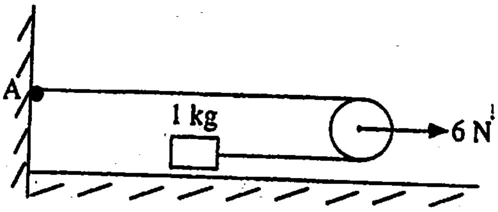
21. 230 V සැපයුමක් මගින් 100 W, 110 V බල්බයක් දැල්වීමට පරිණාමකයක් භාවිත කරයි. ප්‍රධාන සැපයුම් ධාරාව 0.5 A වේ නම් පරිණාමකයේ කාර්යක්ෂමතාව

(1) 20% (2) 50% (3) 87% (4) 67% (5) 78%

22. විදුලි පංකාවක මුහුණතේ සඵල වර්ගඵලය a වේ. මෙම පංකාව මගින් ඝනත්වය d වන වාතය v වේගයකින් ඉදිරියට තල්ලු කරයි නම්, විදුලි පංකාව මගින් වාතයට ලබාදෙන ක්ෂමතාව වන්නේ,

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

23. සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක එක් කෙලවරක් A අචල ලක්ෂයට සවිකර ඇති අතර, අනෙක් කෙලවරට 1 kg ස්කන්ධයක් සවිකර ඇත. රූපයේ ආකාරයට, තන්තුව සුමට සැහැල්ලු කප්පියක් වටා යවා, කප්පියට 6 N බලයක් යොදා ඇත. 1 kg මතට යෙදෙන ගතික ඝර්ෂණ බලය 2 N නම්, කප්පිය ගමන් කරන ත්වරණය,



(1) $0.5\ ms^{-2}$ (2) $1\ ms^{-2}$ (3) $3\ ms^{-2}$
(4) $4\ ms^{-2}$ (5) $6\ ms^{-2}$

24. පරතරය d වූ පිලි දෙකක් මත ස්කන්ධය m වූ ලෝහ කම්බියක් ඝර්ෂණයකින් තොරව ලිස්සා යයි. මෙම ගමන් මාර්ගය සිරස් B - චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් හරහා වැටී ඇත. එක් පිල්ලකින් ඇතුල්වන නියත I ධාරාවක් කම්බිය හරහා ගොස් අනෙක් පිල්ල හරහා ආපසු පැමිණේ. කම්බිය නිශ්චලතාවෙන් චලනය ආරම්භ කරන්නේ යැයි සැලකුවහොත් x දුරක් පිලි දිගේ චලනය වීමට ගතවන කාලය

(1) $t = \sqrt{\frac{BId}{2xm}}$ (2) $t = \sqrt{\frac{2xm}{BId}}$ (3) $t = \sqrt{\frac{BIdm}{2x}}$
(4) $t = \sqrt{\frac{2dm}{BIx}}$ (5) $t = \sqrt{\frac{2xd}{BIm}}$

25. +q , +q , -q හා -q වන ආරෝපණ හතරක් සමචතුරස්‍රයක A, B, C, D ශීර්ෂවල තබා ඇත. එවිට
(a) සමචතුරස්‍රයේ කේන්ද්‍රය වන O හි විභවය ශුන්‍ය වේ.
(b) සමචතුරස්‍රයේ කේන්ද්‍රය වන O හි ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ශුන්‍ය වේ.
(c) BC කොටසේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය E ය. O සිට E දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගෙනයාමේදී කරන කාර්යය ශුන්‍ය වේ.
(d) CD හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය F නම් O සිට F දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගෙනයාමට කරන කාර්යය ශුන්‍ය වේ.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) a සහ c පමණි. (2) a සහ d පමණි. (3) b සහ c පමණි.
(4) a, c සහ d පමණි. (5) සියල්ලම

26. තීව්‍රතාවය E වූ ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් හා ස්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් එකිනෙකට ලම්බකව ක්‍රියා කරයි. මෙම ක්ෂේත්‍ර දෙකටම ලම්බක වූ දිශාවකට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගමන් කරයි නම්, ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ වේගය වන්නේ.

(1) E . B (2) E/B (3) B/E (4) $(E/B)^{1/2}$ (5) $(B/E)^{1/2}$

27. ධ්වනි මාන කම්බියකට ආතතිය සපයා ඇත්තේ එහි කෙළවර එල්වා ඇති ලෝහ ගෝලයක් මගිනි. එවිට කම්බියේ මූලික කම්පන සංඛ්‍යාතය f_1 වේ. ලෝහ ගෝලය මුළුමනින්ම ජලයේ ගිල්වූ විට කම්බියේ මූලික කම්පන සංඛ්‍යාතය f_2 වේ. ලෝහ ගෝලයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය වන්නේ,

(1) $\frac{f_1^2}{f_1^2 - f_2^2}$ (2) $\frac{f_2^2}{f_1^2 - f_2^2}$ (3) $\frac{f_1}{f_1 - f_2}$

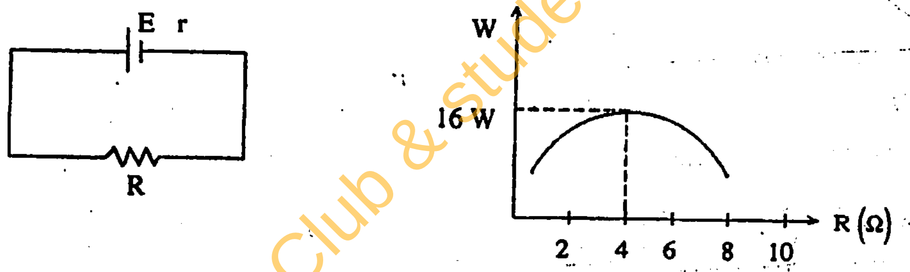
(4) $\frac{f_2}{f_1 - f_2}$ (5) $\frac{f_1^2}{f_2^2 - f_1^2}$

28. තුනී උත්තල කාචයක් ඉදිරියේ තබා ඇති වස්තුවක වස්තු දුර 100 mm හා 300 mm වන විට දී එමෙන් දෙගුණයක් උස ප්‍රතිබිම්බයක් ලැබේ. උත්තල කාචයේ නාභි දුර වන්නේ,
(1) 600 mm (2) 200 mm (3) 150 mm (4) 75 mm (5) 67 mm

29. 0°C උෂ්ණත්වයේ ඇති ස්කන්ධය m වූ p නම් තාප පද්ධතියක් 100°C උෂ්ණත්වයේ ඇති ස්කන්ධය 2m වූ Q නම් වෙනත් තාප පද්ධතියක් හා ස්පර්ශව තබන ලදී. p හි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව Q හි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව මෙන් 8 ගුණයක් නම් එම වස්තුවල අවසාන සමතුලිත උෂ්ණත්වය වන්නේ
(1) 20°C (2) 25°C (3) 30°C (4) 50°C (5) 80°C

30. ශීත රටක ඇති ජලාශයක මතුපිට අයිස් තට්ටුවක් ඇත. එම අයිස් තට්ටුවට පහළින් ඇති ජලයේ උෂ්ණත්වය සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) 0°C සිට ක්‍රමයෙන් පහළට අඩු වේ.
(2) 0°C සිට ක්‍රමයෙන් පහළට 4°C දක්වා වැඩි වේ.
(3) 4°C සිට ක්‍රමයෙන් පහළට 0°C දක්වා අඩු වේ.
(4) සියලුම ජලය 4°C හි පවතී.
(5) 0°C සිට 4°C දක්වා වැඩි වී ක්‍රමයෙන් නැවත පහළට 0°C දක්වා අඩු වේ.

31.



රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ R ප්‍රතිරෝධයේ විචලනය අනුව එහි ක්ෂමතා විසර්ජනය (W) හි විචලනය ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ.
කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,
(1) 0 (2) 1 Ω (3) 2 Ω (4) 4 Ω (5) 8 Ω

32. ඉහත ගැටලුවේ සඳහන් වන E කෝෂයේ වි. ගා. බලය වන්නේ,
(1) 4 V (2) 8 V (3) 16 V (4) 24 V (5) 32 V

33. ඈත පිහිටි තාරකාවක සිට එන ආලෝකය පරීක්ෂා කිරීමේදී එහි තරංග ආයාමය 606 nm බව සොයාගෙන ඇත. නමුත් එහි සත්‍ය තරංග ආයාමය 600 nm විය යුතු බව වෙනත් ගණනය කිරීමකින් සොයාගෙන ඇත. ආලෝකයේ ප්‍රවේගය C නම් මෙ සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් නිවැරදිද?

(1) තාරකාව $\frac{C}{100}$ ක ප්‍රවේගයෙන් පොළොව දෙසට එමින් පවතී.

(2) තාරකාව $\frac{C}{100}$ ක ප්‍රවේගයෙන් පොළොවෙන් ඈත්වෙමින් පවතී.

(3) තාරකාව $\frac{99\ C}{100}$ ක ප්‍රවේගයෙන් පොළොව දෙසට එමින් පවතී.

(4) තාරකාව $\frac{99\ C}{100}$ ක ප්‍රවේගයෙන් පොළොවෙන් ඈත්වෙමින් පවතී.

(5) ඉහත ප්‍රවේගයන් ගණනය සඳහා දත්ත ප්‍රමාණවත් නැත.

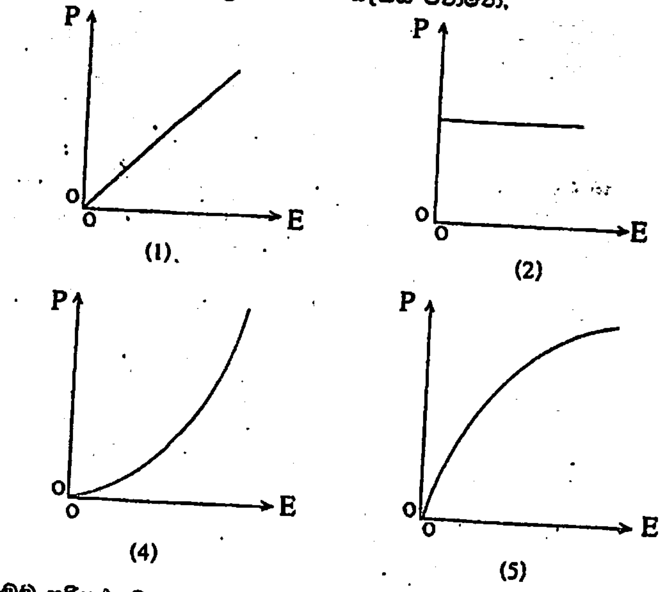
ANON Club & studentlanka.com

34. ඝනත්වය ρ හා දිග L වන කම්බියක් ආධාරක 2 ක් අතර ඇද ඇත. මෙම මූලික ආකාරයෙන් තිර්යක් කම්පන ඇති කරන විට එහි දිග ℓ ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ. කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යංමාපාංකය Y නම් මෙවිට කම්බියේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ

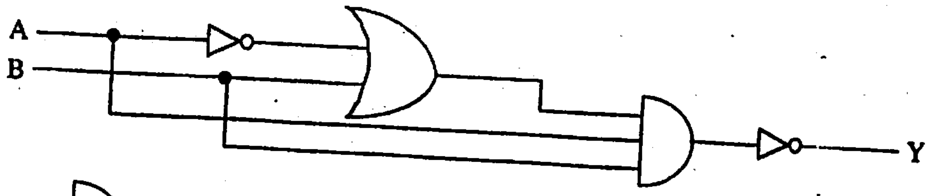
(1) $\frac{1}{2L}\sqrt{\frac{YL}{\ell\rho}}$ (2) $\frac{1}{2L}\sqrt{\frac{Y\rho L}{\ell^2}}$ (3) $\frac{1}{2L}\sqrt{\frac{Y\ell}{L\rho}}$

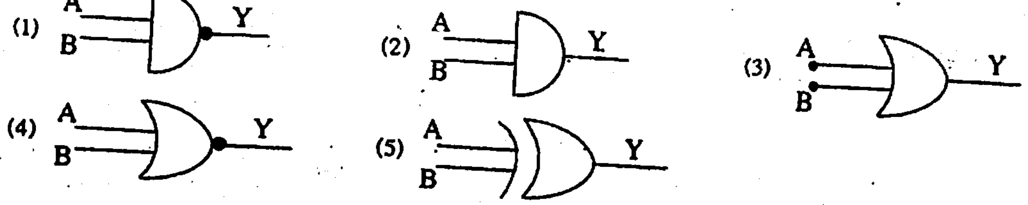
(4) $\frac{1}{2L}\sqrt{\frac{L\rho}{Y\ell}}$ (5) $\frac{1}{2L}\sqrt{\frac{Y\rho}{L\ell}}$

35. වස්තුවක රේඛීය ගම්‍යතාවයේ විශාලත්වය (P), එම වස්තුවේ උත්තාරන චාලක ශක්තිය (E) සමග විචලනය වන ආකාරය පෙන්වන ප්‍රස්තාරයේ හැඩය වන්නේ,

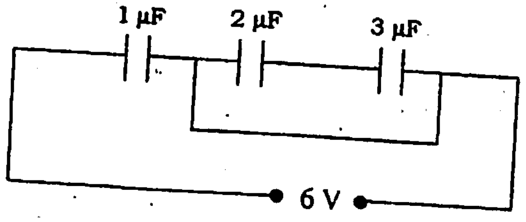


36. මෙම පරිපථයට සමාන පරිපථය වන්නේ,





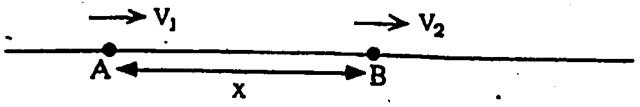
37.



6 V සැපයුමක් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ධාරිත්‍රක තුනකට සම්බන්ධ කර ඇත. එවිට 2 μF ධාරිත්‍රකය ලබාගන්නා ආරෝපණය

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

38.



A හා B මෝටර්රථ දෙකක් එකම සරල රේඛීය මාර්ගයක පිළිවෙලින් V_1 හා V_2 ඒකාකාර ප්‍රවේගවලින් $(V_1 > V_2)$ එකම දිශාවට රූපයේ ආකාරයට ගමන් කරයි. එක් මොහොතකදී A හා B අතර පරතරය x වේ. මෙම රථ දෙක,

(1) $(V_1 - V_2)$ සීඝ්‍රතාවයෙන් එකිනෙකින් දුරස් වේ.

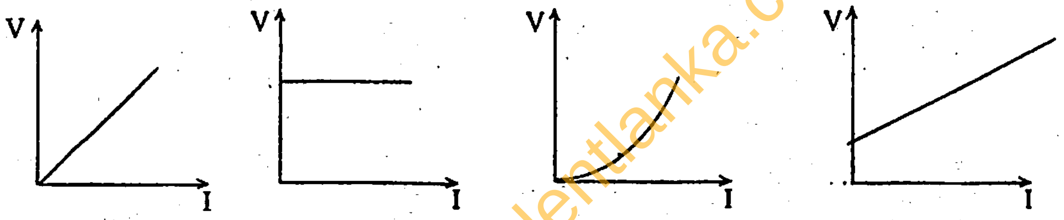
(2) $(V_1 - V_2)$ සීඝ්‍රතාවයෙන් එකිනෙකට ළං වේ.

(3) $(V_1 + V_2)$ සීඝ්‍රතාවයෙන් එකිනෙකින් දුරස් වේ.

(4) $(V_1 + V_2)$ සීඝ්‍රතාවයෙන් එකිනෙකට ළං වේ.

(5) $\dfrac{V_1 V_2}{(V_1 - V_2)}$ සීඝ්‍රතාවයෙන් එකිනෙකින් දුරස් වේ.

39. පහත දැක්වෙන්නේ A B C D නම් විදුලි උපාංග 4 ක් තුලින් ගමන් කරන ධාරාව (I) හා එහි අග්‍ර අතර විභව අන්තරය (V) ප්‍රස්තාරයයි.



(A) (B) (C) (D)

ඕම් නියමයට එකඟ වන වාරනය හෝ වාරන වන්නේ,

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

40. දෘඪ වස්තුවක් මත ඒක තල බල පද්ධතියක් ක්‍රියා කරයි. වස්තුව මත පිහිටි එක්තරා ලක්ෂ්‍යයක් වටා, මෙම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත බල ඝූර්ණය ශුන්‍ය වේ නම්, පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) වස්තුව සමතුලිතතාවයේ පැවතිය යුතුය.

(B) වස්තුව මත පිහිටි වෙනත් ඕනෑම ලක්ෂයක් වටා සම්ප්‍රයුක්ත බල ඝූර්ණය සැමවිටම ශුන්‍ය විය යුතුය.

(C) වස්තුව මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය විය යුතුය.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින්,

(1) A, B හා C යන සියල්ලම අසත්‍ය වේ.

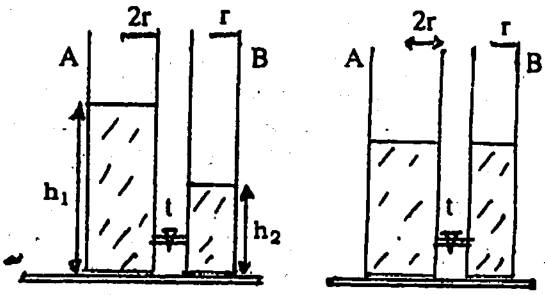
(2) A හා B පමණක් අසත්‍ය වේ.

(3) A පමණක් අසත්‍ය වේ.

(4) B පමණක් අසත්‍ය වේ.

(5) C පමණක් අසත්‍ය වේ.

41. ① රූපයේ පරිදි තිරස් සමතල පෘෂ්ඨයක් මත, අරයයන් 2r හා r වන A හා B සිලින්ඩරාකාර බඳුන් දෙකක් තබා, ඒවා තුළ පිළිවෙලින් h_1 හා h_2 උස ප්‍රමාණවලට ඝනත්වය ρ වන ද්‍රවයක් පුරවා ඇත. (මෙවිට t කරාමය වසා ඇත.) දැන් ② රූපයේ ආකාරයට t කරාමය විවෘත කළ විට, A හා B බඳුන් දෙකේම ද්‍රව මට්ටම් සමාන වේ. එවිට ද්‍රවය මතට යෙදුනු ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තියේ වැඩි වීම



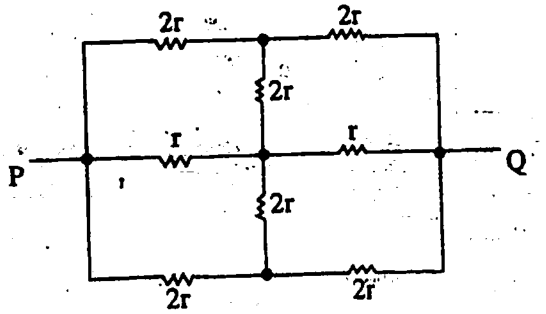
① රූපය ② රූපය

(1) $-2\pi r^2 \rho g (h_1 - h_2)^2/5$ (2) $2\pi r^2 \rho g (h_1 - h_2)^2/5$ (3) $-2\pi r^2 \rho g (h_1 - h_2)^2$

(4) $2\pi r^2 \rho g (h_1 - h_2)^2$ (5) $-5\pi r^2 \rho g (h_1 - h_2)^2/2$

Anon Club & studentlanka.com

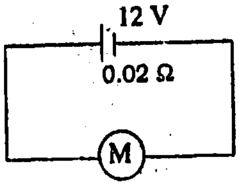
42.



PQ අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

(1) r (2) 2 r (3) 4 r (4) 4.5 r (5) 6 r

43. කාර් බැට්‍රියක විː ගාː බලය 12 V වන අතර එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.02 Ω වේ. රථය පණගැන්වීමේදී මෝටරය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා 80 A ධාරාවක් ලබාගනී නම්, එම අවස්ථාවේ කෝෂයේ අග්‍ර දෙක අතර විභව අන්තරය වන්නේ,

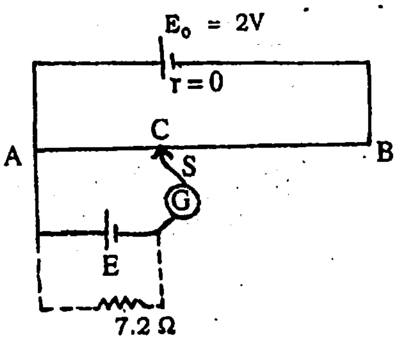


(1) 12 V (2) 10.4 V (3) 9.6 V
(4) 8.4 V (5) 8 V

44. AB විභව මාන කම්බියක දෙකෙළවරට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වූ වි. ගා. බලය 2 V වූ E_0 කෝෂයක් සම්බන්ධ කර ඇත.

E - කෝෂය, G - ගැල්වනෝමීටරය, S - ස්පර්ශකය

රූපයේ පරිදි ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. S ස්පර්ශකය විභවමාන කම්බිය මත තැනින් තැන ස්පර්ශ කිරීමෙන් සන්තුලන අවස්ථාව ලබාගත් විට AC දිග 75 cm වේ. E කෝෂය සමඟ 7.2 Ω ප්‍රතිරෝධයක් උපපථයක් ලෙස සම්බන්ධ කළ විට සන්තුලන දිග 72 cm විය. E කෝෂයේ වි. ගා. බලයත් අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයත් වන්නේ

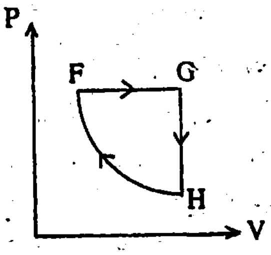


(1) 1.5 V, 0.2 Ω (2) 1.5 V, 0.03 Ω
(3) 2 V, 0.35 Ω (4) 1 V, 0.3 Ω
(5) 1.5 V, 0.3 Ω

45. දිග 2.5 km වූ එක්තරා පාලමක් මුළුමනින්ම නිමකර ඇත්තේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $11 \times 10^{-6}\ {}^{o}K^{-1}$ යකඩ දඬු භාවිතයෙනි. එම ප්‍රදේශයේ ශීත සෘතුවේදී අඩුම උෂ්ණත්වය -20°C වන අතර ගිම්හාන සෘතුවේදී උපරිම උෂ්ණත්වය 40°C වේ. මේ අනුව පාලමේ ප්‍රසාරණය සඳහා කොපමණ දිග හිඩැසක් තැබිය යුතුද?

(1) 3 cm (2) 16.5 cm (3) 55 cm (4) 73.5 cm (5) 165 cm

46. රූපයේ දැක්වෙන්නේ පරිපූර්ණ වායු සාම්පලයක් වෙනස්වීම් මාලාවකට භාජනය වීමේදී එහි පීඩනය (P) පරිමාව (V) සමඟ විචලනය වන අයුරුයි. වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්තිය

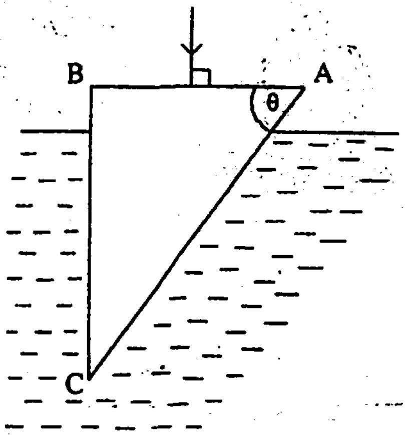


(1) F, G, H හිදී සමාන වේ.
(2) F හා H හිදී සමාන නමුත් G හිදී සමාන නැත.
(3) F හා G හිදී සමාන නමුත් H හිදී සමාන නැත.
(4) G, H හිදී සමාන නමුත් F හිදී සමාන නැත.
(5) දක්වා ඇති රේඛා මත කිසිම ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී සමාන නැත.

47. එක්තරා දිනක කාමරයක් තුළ උෂ්ණත්වය 30°C හා තුෂාර අංකය 20°C විය. එවිට වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 80% විය. වායු සමීකරණ යන්ත්‍රයක් මගින් ජලවාෂ්ප කොටසක් ඉවත්කර කාමරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 40% ක් උෂ්ණත්වය 20°C ක් පවත්වා ගන්නා ලදී. විදුලි බලය ඇණ හිට වායු සමීකරණ යන්ත්‍රය ක්‍රියා විරහිත වී ටික වේලාවකට පසු කාමරයේ උෂ්ණත්වය යලි 30°C දක්වා වැඩි විය. කාමරය තුලට ජලවාෂ්ප ඒම වලක්වා ඇත්නම් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වන්නේ

(1) 80% (2) 60% (3) 40% (4) 32% (5) 24%

48. වර්තන අංකය 1.5 වන වීදුරු ප්‍රිස්මයක් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට වර්තන අංකය $\frac{4}{3}$ වන ජලය තුළ ගිල්වා ඇත. එහි AB පෘෂ්ඨය මත ලම්බකව පතනය වන ආලෝක කිරණයක් AC පෘෂ්ඨයෙන් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය වීමට නම්



(1) $\sin\theta \geq 8/9$ විය යුතුය.

(2) $\sin\theta \geq 2/3$ විය යුතුය.

(3) $\sin\theta = 2/3$ විය යුතුය.

(4) $\sin\theta = 8/9$ විය යුතුය.

(5) $\frac{2}{3} < \sin\theta < 8/9$ විය යුතුය.

49. දෙකෙලවර අචලව සවිකර ඇති තන්තුවක ස්ථාවර තරංගයක් ඇතිකරන විට එම තන්තුව මත ඇති සියළුම අංශුවල කම්පනය සිදුවන්නේ

(1) එකම සංඛ්‍යාතයකින්, එකම කලාවකින් යුක්තව හා විවිධ විස්තාර සහිතවය.
(2) එකම සංඛ්‍යාතයකින්, එකම විස්ථාරයකින් යුක්තව හා විවිධ කලාවන් සහිතවය.
(3) එකම සංඛ්‍යාතයකින් යුක්තව නමුත් විවිධ විස්ථාර හා විවිධ කලාවන් යුක්තවය.
(4) එකම සංඛ්‍යාතයකින්, එකම කලාවකින් සහ එකම විස්ථාරයකින් යුක්තවය.
(5) එකම කලාව, වෙනස් සංඛ්‍යාත හා වෙනස් විස්ථාරවලින් යුක්තවය.

50. තිරස් සුමට මාර්ගයක V ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් චලනය වන ට්‍රොලියක ඉදිරිපස කෙළවරේ ළමයෙක් සිටගෙන සිටියි. ළමයා U ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ට්‍රොලියේ පිටුපස දෙසට දිවගෙන එන විට, ළමයා සහ ට්‍රොලිය අඩංගු පද්ධතියේ ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයේ ප්‍රවේගය

(1) (V + U) ඉදිරියට (2) (V + U) පිටුපසට (3) (V - U) ඉදිරියට
(4) (V - U) පිටුපසට (5) V ඉදිරියට

ANON Club & studentlanka.com