1. SI ඒකක ක්‍රමයෙන් මනින විට දුවයක දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකයෙහි අගය x වේ. දිග සෙන්ටිමීටරවලින් ස්කන්ධය ග්‍රෑම්වලින් ද, කාලය තත්පරවලින් ද මනින ඒකක ක්‍රමයකින් මනින විට හි අගය වන්නේ,

1. $10^{-5}\,x$ 2. $10^{-1}\,x$ 3. x
4. $10\,x$ 5. $10^{5}\,x$

2. පරීක්ෂණයක දී, අරය a වන, V වේගයකින් වැටෙන ගෝලයක් මත ඇති F නම් ඝර්ෂණ බලය $F = kav^2$ යන සූත්‍රයෙන් දෙන බව සොයා ගෙන ඇත. k වල මාන වන්නේ,

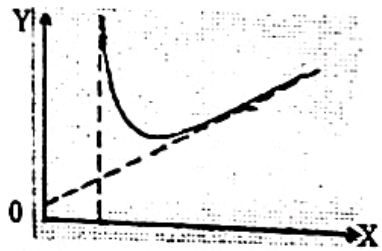
1. $ML^{-1}T^{-1}$ 2. ML^{-2} 3. $ML^{-2}T^{-1}$
4. $ML^{-1}T^{-2}$ 5. $ML^{-1}T$

3. මිනිසෙකුට මීටර් කිහිපයකට වඩා දුර පැහැදිලිව නොපෙනේ. ඔහු පෙලෙන්නේ,

1. අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයෙනි ඔහුට අවතල කාචයක් අවශ්‍ය වේ.
2. අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයෙනි ඔහුට උත්තල කාචයක් අවශ්‍ය වේ.
3. දුර දෘෂ්ටිකත්වයෙනි ඔහුට අවතල කාචයක් අවශ්‍ය වේ.
4. දුර දෘෂ්ටිකත්වයෙනි ඔහුට උත්තල කාචයක් අවශ්‍ය වේ.
5. තනි කාචයකින් නිවැරදි කළ නොහැකි අන්ධ දෝෂයකිනි.

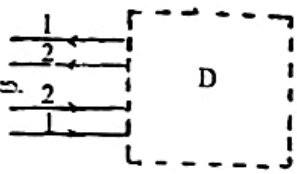
4. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ උත්තල කාචයක වස්තු දුර u සහ තාත්වික ප්‍රතිබිම්බ දුර v සම්බන්ධ රාශි දෙනෙන ප්‍රස්තාරයකි. එහි y සහ x අක්ෂ වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ,

1. v සහ u
2. v සහ 1/u
3. 1/v සහ 1/u
4. 1/v සහ u
5. (v+u) සහ u



5. 1 සහ 2 සමාන්තර ආලෝක කිරණ දෙන D නැමැති ප්‍රකාශ උපකරණයක් මත පතිත වී රූපයෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි පතන කිරණවලට සමාන්තරව නිර්ගත වේ. පතින සහ නිර්ගත කිරණ බොහෝ දුරට සමාන තිව්‍රතා සහිත වේ. D නමැති ප්‍රකාශ උපකරණය වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ,

1. තල දර්පණයකි.
2. වීදුරු ප්‍රිස්මයකි.
3. සෘජුකෝණාස්‍ර වීදුරු කුට්ටියකි.
4. උත්තල දර්පණයකි.
5. අවතල දර්පණයකි.



6. උෂ්ණත්වය T වන පරිපූර්ණ වායුවක අණුවල වර්ග මධ්‍යනය මූල ප්‍රවේගය C වේ. අණුවක ස්කන්ධය m ද සාර්වත්‍ර වායු නියතය R ද වේ නම්, ඇවොගාඩ්‍රෝ නියතය වන්නේ,

1. $\sqrt{3\,RT/m}$ 2. $\sqrt{3\,RT/mC^2}$ 3. $\sqrt{RT/3mC^2}$
4. $3RT/mC^2$ 5. $RT/3mC^2$

7. සෘජු මාර්ගයක ඒකාකාර ත්වරණයකින් ගමන් කරන මෝටර් රථයක් එකිනෙකට 15 m දුරින් ඇති ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර දුර ගමන් කිරීමට 5s කාලයක් ගනී. දෙවන ලක්ෂ්‍යය පසු කර විට එහි වේගය 5 ms^{-1} නම් පළමු ලක්ෂ්‍යය පසු කරන විට එහි වේගය කොපමණ ද?

1. 0 2. 1 3. 2 4. 3

8. 1000 kg ස්කන්ධයක් ඇති 5 ms^{-1} වේගයෙන් ගමන්කරන මෝටර් රථයක් ගමන් කරන අතුරාසනයක් වේගයෙන් වැඩි කිරීමට නිශ්චලතාවේ පැවතීමේ. ඝර්ෂණ බල හැරුණු විට මන්දනයන් මගින් කරන වැඩ මෙහි අවශ්‍ය අවම ශක්තිය ආකාරය.

1. 7500 N 2. 8750 N 3. 10000 N
4. 11250 N 5. 12500 N

9. නොසිලිය හැකි වේගයකින් අවකාශයෙහි දිගහැර ඇති අනවධාන යානයක් ස්කන්ධය M වූ ද අරය R වූ ද ඒකාකාර ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයක් ඇතුල් වේ. එමඟින් වායුගෝලයක් නොමැති ය. අනවධාන යානය ඒකාකාර වේගයෙන් චලිතවීට යැවෙන වේගය,

1. $\sqrt{2\,GM/R}$ 2. $2\sqrt{GM/R}$ 3. $2GM/R$
4. GM/R 5. $2\sqrt{GM/R}$

10. විදුලි ඒකකයක් සඳහා යන 55 වැය වේ. වෝල්ට් 220 ක වූ විදුලි සේවලයක් යම් බල්බ ප්‍රභාශයක් නැවවීමේ (රාත්‍රි) සඳහා දිනකට 6 යෙදී. බල්බය නැවවීමේ සඳහා වැය වන මුළු යන කීයද?

1. 4.6 2. 11 3. 22 4. 55 5. 61

11. බාරාවක් වැතිවිට නාවිකා තරුණ ලද වැයක් ඒකාලෝකයිය සිදුවිය යුතු සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි වන්නේ,

A) දඟරයේ තලය චුම්බක ක්ෂේත්‍රය අවධිගාමී යෙදා තැබ.
B) උත්තුවය බාරාවට අනුලම්බව වන්නෙන් සම්පාදනය වේ.
C) පාඨිවියේ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ සිරස් සංරචකය නිසා පාඨාන්ත වන නිසා වැලැක්වීම් සිදු නොකර.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින්,

1. (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2. (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
3. (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
4. (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
5. (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

12. 5:1 පියවි අවකර පරිණාමකයක ප්‍රාථමික පරිපථය 240 V ප්‍රත්‍යාවර්තක ප්‍රභවයකට සම්බන්ධ කරන විට 600 Ω ප්‍රතිරෝධයක් ද ඇත. පරිණාමකයේ කාර්යක්ෂමතාව 100% නම් ප්‍රාථමික බාරාව කොපමණ විය යුතුද?

1. 0.2 A 2. 1 A 3. 5 A 4. 10 A 5. 25 A

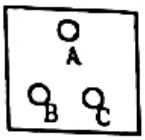
13. තැනුම් ඇසිපි සඳහා පෙන්වා ඇති ප්‍රකාශ,

A) යකඩ පිරිසෙයින් එක් එලිනි ඉතා ප්‍රබල චුම්බකයක් සාදාගත හැකි ය.
B) ඉතා දෘඩතම සංඛ්‍යාතයක් නිවැරදිව මැනීමට සම්මත ඒකකය නමුත් තාපන්ත විකෘතියක් සහිත වීය හැකි ය.
C) ඉතා දෘඩතම නිසැක් වන එලිනි තරංගවල වීස්තාරයක් සහිත වීය හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

1. (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
2. (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
3. (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
4. (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
5. (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

14. නිවසක විද්‍යුත් සවිකරන ලද විදයුත් කෙටනියක් පිටතින් බැලූ කල පෙනෙන ආකාරය රූපයෙන් දැක්වේ. නිවසෙහි නිසිලෙස සවිඩි ඇද ඇති නම් නියෝන් ටෙස්ටරයක් දැල්විය හැක්කේ.



1. A තුළට ඇතුල් කිරීමෙන් පමණි.
2. B තුළට ඇතුල් කිරීමෙන් පමණි.
3. C තුළට ඇතුල් කිරීමෙන් පමණි.
4. B තුළට හා C තුළට ඇතුල් කිරීමෙන් පමණි.
5. A, B සහ C යන සියල්ල ම තුළට ඇතුල් කිරීමෙනි.

15. ප්‍රිස්ම කෝණය A වන තුනී ප්‍රස්මයක් තුළින් ආලෝක කිරණයක් ගමන් කිරීමේ දී ඇති වන අපගමනය θ වේ. එම දුව්‍යයෙන් ම සාදා ඇති තුනී සම උත්තල කාචයක නාභිය දුර f නම් කාචයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨවල වක්‍රතා අරය,

1. $2f$ 2. Af/θ 3. $\theta f/A$ 4. $2\theta/Af$ 5. $Af/2\theta$

16. O වස්තුවක් තිරයක සිට D දුරකින් පිහිටා තිබේ. වස්තුවෙහි පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බ තිරය මත වැටෙන සේ නාභිය දුර f වන උත්තල කාචයක් තිරය හා වස්තුව අතර ඇති A හා B තැනැති පිහිටීම් දෙකක තැබිය හැකිය.

OA = a_1 හා OB = a_2 නම් පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.

(A) $f = a_1a_2/D$ (B) $D = a_1+a_2$ (C) $a_1+a_2 \geq 4f$

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශන වලින්,

1. C පමණක් සත්‍ය වේ.
2. A හා B පමණක් සත්‍ය වේ.
3. A හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
4. B හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
5. A, B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.

17. කිමිදුම්කරුවෙක් කුඩා මාළුවෙකුගේ ප්‍රතිබිම්බය මහුගේ ඇස ඉදිරියේ ඇති ගෝලාකාර වායු බුබුලක් තුළින් නිරීක්ෂණය කරයි. වායු බුබුලේ සිට මාළුවාට ඇති දුර විශාල නම්, ප්‍රතිබිම්බය

1. අතාත්වික වන අතර එය පිහිටන්නේ මාළුවා සහ බුබුලෙහි කේන්ද්‍රය අතර ස්ථානයක ය.
2. තාත්වික වන අතර එය පිහිටන්නේ මාළුවා සහ බුබුලෙහි කේන්ද්‍රය අතර ස්ථානයක ය.
3. අතාත්වික වන අතර එය පිහිටන්නේ කිමිදුම්කරුවා සහ බුබුලෙහි කේන්ද්‍රය අතර ස්ථානයක ය.
4. තාත්වික වන අතර එය පිහිටන්නේ කිමිදුම්කරුවා සහ බුබුලෙහි කේන්ද්‍රය අතර ස්ථානයක ය.
5. තාත්වික වන අතර එය පිහිටන්නේ බුබුලෙහි කේන්ද්‍රය මතය.

18. එක්තරා දිනයක වාතයේ නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය x kgm^{-3} බව ද සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව y % බව ද සොයා ගන්නා ලදි. V l^3 වාත ප්‍රමාණයක් සන්නෘප්ත කිරීම සඳහා එම පරිමාව ට එකතු කළ යුතු ජල වාෂ්ප කිලෝග්‍රෑම් ගණන,

1. $\frac{100x}{y}$ V වේ. 2. $\frac{y}{100x}$ V වේ. 3. 100xy V වේ.

4. $\left(\frac{100x}{y} - x\right)$V වේ. 5. $\left(x - \frac{y}{100}\right)$V වේ.

19. ලෝහ කැබැල්ලක් 90°C දක්වා රත් කර, 30°C පවතින ජලය සහිත කැලරිමීටරයකට අත හරිනු ලැබේ. අවසාන උෂ්ණත්වය 60°C වේ. පළමු ලෝහ කැබැල්ලේ ස්කන්ධයෙන් අඩකට සමාන ස්කන්ධයෙන් යුත් එම ලෝහයේම කැබැල්ලක් 90°C දක්වා රත් කර, 30°C පවතින මුල් ජල ප්‍රමාණය ම ඇති සර්වසම කැලරිමීටරයට අත හරිනු ලැබේ. එවිට අවසාන උෂ්ණත්වය වන්නේ,

1. 35°C 2. 40°C 3. 45°C
4. 50°C 5. 55°C

20. බොයිලේරුවක ඇතුළත උෂ්ණත්වය 105 °C වේ. බොයිලේරුවේ බිත්තියෙහි ඝනකම 2 cm වන අතර, එය 4 cm ඝනකමකින් යුත් දුව්‍යයකින් ආවරණය කොට ඇත. අනාවරත අවස්ථාවේ දී, වාතය හා ස්පර්ශ වී ඇති, ආවරණය දුව්‍යයෙහි පිට පැත්තේ පෘෂ්ඨයෙහි උෂ්ණත්වය 30°C වේ. බොයිලේරුව සහ ආවරණ දුව්‍ය අතර පොදු පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය 100 °C කි. බොයිලේරුව සාදා ඇති දුව්‍යයේ තාප සන්නායකතාව k_1 නම් සහ පරිවාරක දුව්‍යයේ තාප සන්නායකතාව k_2 ද නම් k_1/k_2 අනුපාතය,

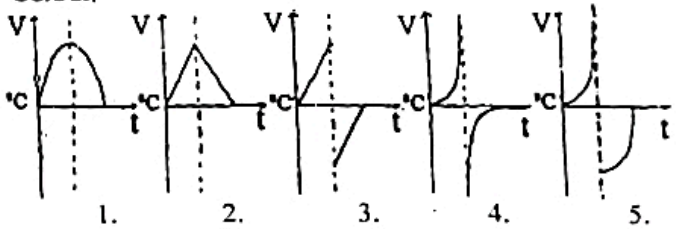
1. 1/14 වේ. 2. 1/7 වේ. 3. 7 වේ.
4. 14 වේ. 5. 28 වේ.

21. ස්කන්ධය m kg වූ පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්වය නියත පීඩනයක් යටතේ 30°C සිට 40°C දක්වා වැඩි කළ විට එහි පරිමාව V m^3 ප්‍රමාණයකින් වැඩිවේ. එම පීඩනය යටතේ දී ම 0°C දී මෙම වායුවේ ඝනත්වය, kgm^{-3} අනුසාරයෙන් දැක්විය හැක්කේ,

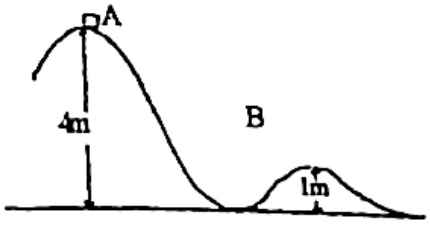
1. $\frac{m}{V}\left(\frac{10}{283}\right)$ 2. $\frac{m}{V}\left(\frac{10}{273}\right)$ 3. $\frac{m}{V}\left(\frac{313}{303}\right)$

4. $\frac{m}{V}(10)$ 5. $\frac{273m}{V}\left(\frac{1}{313} - \frac{1}{303}\right)$

22. නිශ්චලතාවේ පිට නිදහසේ වැටෙන බෝලයක් තිරස් පොළවත් සමඟ පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ ගැටුමක් ඇති කරයි. බෝලය ගැටීමෙන් පසු ව ක්ෂණික නිශ්චලත්වයට පත්වන අවස්ථාව දක්වා එහි ප්‍රවේග (v) - කාල (t) ප්‍රස්තාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපනය වන්නේ,



23. 2 kg ස්කන්ධයක්, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පථය A නම් උස ම ලක්ෂ්‍යයේ සිට නිශ්චලතාවයෙන් පටන් ගෙන ඝර්ෂණය වීමකින් තොරව ලිස්සා යෑමට පටන් ගනී. පථය ඔස්සේ A සිට B දක්වා ගමන් කිරීමේ දී ඝර්ෂණ බලය අභිබවා යෑම සඳහා අවශ්‍ය කාර්ය ප්‍රමාණය 40 J නම්,



1. B ස්කන්ධයට ලක්ෂ්‍යයට ආවේගය නොහැක.
2. B හි දී ස්කන්ධයේ වේගය $\sqrt{5}$ ms^{-1} වේ.
3. B හි දී ස්කන්ධයේ වේගය $\sqrt{10}$ ms^{-1} වේ.
4. B හි දී ස්කන්ධයේ වේගය $2\sqrt{5}$ ms^{-1} වේ.
5. B හි දී ස්කන්ධයේ වේගය $2\sqrt{10}$ ms^{-1} වේ.

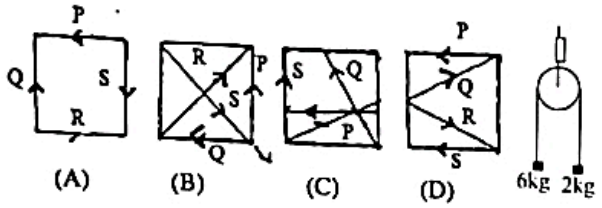
24. සරල අවලම්බයක් සාදා ඇත්තේ එක් කෙළවරක් අවල උස්සෑයකට සවිකර ඇති 0.8 m දිගකින් යුත් සැහැල්ලු තන්තුවක අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය 1 kg වූ වානේ බෝලයක් එල්ලීමෙනි. බෝලය සහ තන්තුව සිරස්ව ඇදී සිටින ලෙස තබා පසුව හැර දමා හරිනු ලැබේ. එහි පතයේ පහත ම ලක්ෂයේ දී, බෝලය, 3 kg ස්කන්ධයකින් යුත් සුමට තලයක් මත වුලින් නිශ්චලතාවේ තබා ඇති වානේ කුට්ටියක් සමඟ ගැටේ. 2 ms^{-1} බෝලය ප්‍රවේගයකින් පොලා පනී නම්, කුට්ටියේ ප්‍රවේගය,

1. 0.5 ms^{-1} වේ.
2. 1.0 ms^{-1} වේ.
3. 1.5 ms^{-1} වේ.
4. 2.0 ms^{-1} වේ.
5. 2.5 ms^{-1} වේ.

25. නොගිනිය හැකි තරම් බරකින් යුත් සුමට කප්පියක් දුනු තරාදියකින් එල්ලා ඇත. කප්පිය හරහා යන සැහැල්ලු නොඇදෙන සුළු තන්තුවක දෙකෙළවරට 2 kg හා 6 kg භාර දෙකක් ඇඳා ඇත. ගුරුත්වය නිසා භාර නිවරණයකින් යුතුව ගමන් කරයි. දුනු තරාදියෙහි දැක්වෙන පාඨාංකය,

1. 2 Kg වේ.
2. 3 Kg වේ.
3. 4 Kg වේ.
4. 6 Kg වේ.
5. 8 Kg වේ.

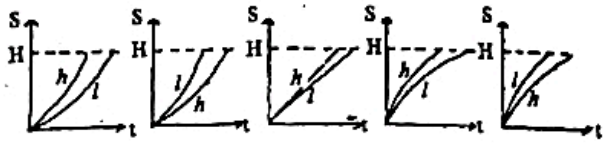
26.



A, B, C හා D යන රූපවලින් පෙන්වා ඇති පරිදි විශාලත්වයන් P, Q, R හා S වන බව, සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක් මත ක්‍රියා කරයි. P, Q, R හා S යන බලයෙන් කිසිවක් ශූන්‍යය නොවන්නේ නම් සමතුලිතතාවය නිසිය නොහැක්කේ ඉහත දැක්වෙන අවස්ථාවලින් කවර එකක ද?

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

27. එකම ප්‍රමාණයෙන් යුත්, එහෙත් එකක් අනෙකට වඩා බරැති, පිංපොං බෝල දෙකක්, බිම සිට H උසකින් පිහිටි A ලක්ෂ්‍යයක සිට එක විටම මුදා හරින ලදි. දුස්ස්‍රාවී බල නොසලකා හැරිය විට බෝලවල විස්ථාපනය - කාල ප්‍රස්තාර වඩාත් ම නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් වක්‍රවලින් කවර එකකින් ද? (විස්ථාපනය A ලක්ෂ්‍යයේ සිට මනිනු ලැබේ. h හා l වලින් පිළිවෙලින් බර හා සැහැල්ලු බෝල සඳහා වක්‍ර දැක්වේ.



1. 2. 3. 4. 5.

28. උත්ක්‍රම චුම්බකමානයක්, එහි බාහු චුම්බක මධ්‍යාන්නයට ලම්බක වන සේ තබා ඇත. කෙටි චුම්බකයක් එහි අක්ෂය චුම්බක මධ්‍යාන්නය මස්සේ සිටින සේ, චුම්බකමානයේ බටහිර බාහුව මත තබා ඇත. උත්ක්‍රම කිසිම විටෙකත් ශූන්‍ය නොවීම සඳහා වෙනත් චුම්බකයක් තැබිය යුත්තේ පහත සඳහන් ඒවායින් කවර පිහිටීමක ද?

A) එහි අක්ෂය චුම්බක මධ්‍යාන්නය මස්සේ සිටින සේ, චුම්බකමාන කේන්ද්‍රයට බටහිරිනි.

B) එහි අක්ෂය චුම්බක මධ්‍යාන්නය මස්සේ සිටින සේ චුම්බකමාන කේන්ද්‍රයට දකුණිනි.

C) එහි අක්ෂය චුම්බක මධ්‍යාන්නය මස්සේ සිටින සේ චුම්බකමාන කේන්ද්‍රයේ සිරස්ව ඉහළිනි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

1. A පමණි.
2. B පමණි.
3. C පමණි.
4. A හා B පමණි.
5. A, B හා C යන සියල්ල ම

29. අරය r වන සන්නායක කේන්ද්‍රගෝලයක ආරෝපණයක් පිහිටා ඇත. වෙනත් q_1 ආරෝපණයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පථය ගැන්නේ, අනන්තයේ සිට C ලක්ෂ්‍යය දක්වා ගෙන එම සඳහා අවශ්‍ය වන කාර්යය,

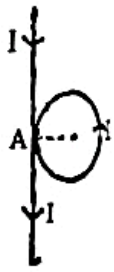


1. $q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r + 1/4\ 2\pi r\ q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r^2 + r\sqrt{2} \cdot 2q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r^2$
2. $q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r^2 + 1/4\ 2\pi \cdot q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r^2 + \sqrt{2} \cdot 2q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r^2$
3. $q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r + r\sqrt{2} \cdot 2q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r^2$
4. $q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r^2$
5. $q_1q_2/(4\pi\varepsilon_0)r$

30. A හා B යනු අපරිමිත, ඒකාකාර ලෙස ආරෝපිත පෘෂ්ඨ තහඩුවක ප්‍රතිවිරුද්ධ පැතිවල පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකකි. තහඩුවේ සිට A ට ඇති කෙටිම දුර තහඩුවේ සිට B ට ඇති පෙරිස්සු මෙන් දෙගුණයකි. A හා B වල විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර පිළිවෙලින් E_A හා E_B නම්, පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?

1. $E_B = E_A$ සහ ඒවා ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා ඔස්සේ වේ.
2. $E_B = E_A$ සහ ඒවා එකම දිශාවට වේ.
3. $E_B = 4E_A$ සහ ඒවා ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා ඔස්සේ වේ.
4. $E_B = 4E_A$ සහ ඒවා එක ම දිශාවට වේ.
5. $E_B = 2E_A$ සහ ඒවා එකම දිශාවට වේ.

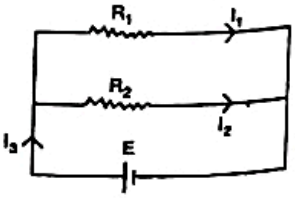
31. දිග කම්බියක්, රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට A ලක්ෂ්‍යයේ දී ස්පර්ශ නොවී අරය r වන වෘත්තාකාර පුඩුවක් සෑදෙන අන්දමට නමා ඇත. කම්බිය තුළින් I ධාරාවක් ගලා යන විට, පුඩුවේ කේන්ද්‍රයෙහි චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය,



1. $\frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2I}{r}$
2. $\frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi I}{r}$
3. $\frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2I(\pi+1)}{r}$
4. $\frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2I(\pi-1)}{r}$
5. $\frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2I/r\sqrt{\pi^2+1}}{r}$

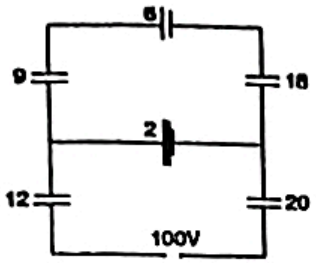
32. පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි R_1 හා R_2 යනු $R_2 > R_1$ වන අන්දමේ ප්‍රතිරෝධ ද, I_1, I_2 හා I_3 යනු ඒ ඒ ශාඛාවල ධාරාවන් ද වේ. පහත සඳහන් අසමානතාවලින් නිවැරදි කුමක් ද?

1. $I_3 < 2\ I_2$
2. $I_3 > 2\ I_2$
3. $I_3 > 2\ I_2 R_2/R_1$
4. $I_3 > (R_1/R_2)\ (I_1+I_2)$
5. $I_3 > (R_2/R_1)\ (I_1+I_2)$



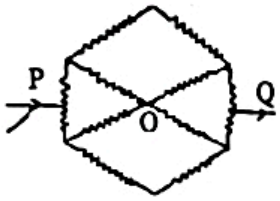
33. රූපයේ දැක්වෙන ධාරිත්‍රක ජාලයේ සියලුම ධාරිතාවන් μF වලින් දී ඇත. A හා B අග්‍ර වි.ගා.බ. 100 V වූ ප්‍රභවයකට සම්බන්ධ කර ඇත. ධාරිත්‍රකවල ගබඩා වී ඇති මුළු ශක්තිය කොපමණ ද?

1. 1×10^{-3} J
2. 1.5×10^{-3} J
3. 2×10^{-3} J
4. 2.5×10^{-3} J
5. 3×10^{-3} J



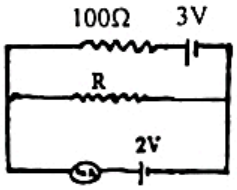
34. එක් එක් ප්‍රතිරෝධය R වූ සර්වසම ප්‍රතිරෝධ 10 ක් රූපයේ පෙනෙන අයුරු සම්බන්ධ කිරීමෙන් විද්‍යුත් ජාලයක් සාදා ඇත. එක් පැත්තක P නම් ලක්ෂ්‍යයෙන් ජාලයට ඇතුල් වන ධාරාව විභේදක පැත්තේ Q නම් ලක්ෂ්‍යයෙන් පිට වේ. P හා Q අතර සමක ප්‍රතිරෝධය,

1. R/2
2. R
3. 2R
4. 3R
5. 4R



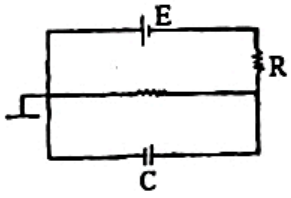
35. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි අතර මිලි ඇමීටරය ශූන්‍ය පාඨාංකයක් දක්වයි. R හි අගය ඕම්වලින්,

1. 20
2. 50
3. 100
4. 200
5. 400



36. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂයෙහි වි.ගා.බ. E වන අතර එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැක. C ධාරිත්‍රකයේ පිළිවෙලින් වම හා දකුණු අත පැත්තේ තහඩු මත ඇති ආරෝපණ,

1. 0,0
2. 0, CE/2
3. CE/2, - CE/2
4. 0, - CE
5. CE,- CE



37. හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය A, යංමාපාංකය Y_1 හා ස්වාභාවික දිග l බැගින් ද වන සිරස් කම්බි දෙකක ආධාරයෙන් බර W වන ඒකාකාර දණ්ඩක් තිරස් සිලිමක එල්වා ඇත. කම්බි සම්බන්ධ කර ඇත්තේ දණ්ඩේ දෙකෙළවරටයි. හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය A, යංමාපාංකය Y_2 හා ස්වභාවික දිග l_2 වන තවත් කම්බියක ආධාරයෙන් 2W බරක් දණ්ඩෙහි කේන්ද්‍රයේ දැන් එල්වනු ලැබේ. පද්ධතියේ මුළු විතතිය දෙනු ලබන්නේ,

1. $\frac{W}{A}\left(\frac{l_1}{2Y_1} + \frac{2l_2}{2Y_2}\right)$
2. $\frac{W}{A}\left(\frac{l_1}{2Y_1} + \frac{l_2}{2Y_2}\right)$
3. $\frac{W}{A}\left(\frac{3l_1}{Y_1} + \frac{3l_2}{Y_2}\right)$
4. $\frac{W}{A}\left(\frac{3l_1}{Y_1} + \frac{3l_2}{2Y_2}\right)$
5. $\frac{W}{A}\left(\frac{3l_1}{2Y_1} + \frac{2l_2)}{Y_2}\right)$

38. ජලය ඇති ගැඹුර විලක, ගෝලාකාර තෙල් බින්දුවක් ඉහළට ගමන් කරයි. ටික වෙලාවකට පසු එය V_0 ආන්ත ප්‍රවේගය ලබා ඉන්පසු සර්වසම කුඩා ගෝලාකාර බින්දු දෙකකට කැඩී යයි. කුඩා බින්දු දෙකම තව දුරටත් ඉහළට ගමන් කරයි නම්, එක බිඳකගේ අන්ත ප්‍රවේගය,

1. $V_0(2^{4/3})$
2. $V_0(2^{-4/3})$
3. $V_0(2^{3/4})$
4. $V_0(2^{-3/4})$
5. V_0

39. දිග 8m සහ යංමාපාංකය 2×10^{11} Nm^{-2} වන තුනර සිලින්ඩරාකාර වානේ කුළුනක්, 9.9×10^4 N සම්පීඩන භාරයක් යටතේ 0.35 mm ප්‍රමාණයකින් කෙටිවේ. $\pi = 22/7$ ලේ උපකල්පනය කරන්න. සිලින්ඩරයේ අභ්‍යන්තර අරය බාහිර අරය මෙන් 0.8 ගුණයක් නම් බාහිර අරය,

1. 1 cm වේ.
2. 5 cm වේ.
3. 8 cm වේ.
4. 10 cm වේ.
5. 12 cm වේ.

40. අභ්‍යන්තර අරය r_1 හා r_2 වන A සහ B විදුරු කේශික නළ දෙකක්, රූපයේ පෙනෙන අයුරු C නම් සිහින් නළයකින් සම්බන්ධ කොට ඇත. B නළයේ උඩු කෙළවර අැටුරුම් කර ඇත. නළ දෙකෙහි ජල මට්ටම් සමාන වනතෙක් A නළයට පෘෂ්ඨික ආතතිය T වන ජලය වින් කරනු ලැබේ. විදුරු හා ජලය අතර ස්පර්ශ කෝණය ශූන්‍ය නම් ද වායුගෝලීය පීඩනය π නම්, කේශික නළය තුළ පවත්වා ගත හැකි උපරිම පීඩනය,

1. π
2. $\pi + 2T/r_2$
3. $\pi + 2T/r_1 + 2T/r_2$
4. $\pi - 2T/r_1 + 2T/r_2$
5. $\pi + 2T/r_1 - 2T/r_2$



41. ශිෂ්‍යයෙක්, සිදුරෙහි අරය r වන පිරිසිදු විදුරු කේශික නළයක්, එහි පහළ කෙළවර නිදහස් ජල පෘෂ්ඨයේ සිට h ගැඹුරකින් සිටින සේ, ඝනත්වය ρ සහ පෘෂ්ඨික ආතතිය T වන ජලයේ සිරස්ව ගිල්වයි. ඔහු දැන් නළයේ ඉහළ කෙළවරින් පිඹී. වායුගෝලීය පීඩනය π නම්, කේශික නළය තුළ පවත්වා ගත හැකි උපරිම පීඩනය,

1. $h\rho g + \pi$
2. $(h\rho g + \pi) - 2T/r$
3. $(h\rho g + \pi) + 2T/r$
4. $(h\rho g + \pi) - 4T/r$
5. $(h\rho g + \pi) + 4T/r$

42. කිරියක් ස්පන්දනයකට දිග තිරස් තන්තුවක එක් කෙළවරක සිට අනෙක් කෙළවර දක්වා ගමන් කිරීමට 0.1 s කාලයක් ගත වන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. තන්තුවට ආතතිය සපයා ඇත්තේ එය කප්පියක් වටා යවා, තන්තුවේ ස්පන්ධය මෙන් 100 ගුණයක ස්කන්ධයක් ඇති භාරයකට ඇදීමෙනි. තන්තුවේ දිග කොපමණ ද? තන්තුවේ සිරස් කොටසේ දිග නොගිණිය හැකි තරම් බව උපකල්පනය කරන්න.

1. 1m
2. 5m
3. 10m
4. 50m
5. 100m

43. එක් කෙළවරක් වසන ලද නළයකත්, දෙකෙළවර ම විවෘත කරන ලද තවත් නළයකත්, දෙවැනි උපරිනාදයෙහි සංඛ්‍යාතය එකම වේ. අන්ත ශෝධන නොසලකා හැරිය විට, පිළිවෙලින් නළ දෙකෙහි දිගවල අනුපාතය,

1. 1:2
2. 3:4
3. 5:6
4. 7:8
5. 9:11

44. ශ්‍රී ලංකික නිවසක පේනුවක් (plug point) 5 A ලෙස වර්ග කර ඇත. විදුලි ආම්පන්න පහකට පහක දැක්වෙන ක්ෂමතා වර්ගීකරණ (plug point) ඇත.

A) රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් 150W

B) රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් 500W

C) ඉස්තිරික්කයක් 1 kW

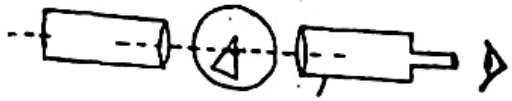
D) නාපන නහඩුවක් 1.5 kW

E) කේතලයක් 2 kW

ඉහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන්, ආරක්ෂා සහිතව පේනුව මත වෙන වෙනම භාවිතා කළ හැක්කේ,

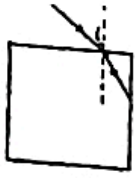
1. A පමණි.
2. A සහ B පමණි.
3. A, B සහ C පමණි.
4. A, B, C සහ D පමණි.
5. A, B, C, D සහ E පමණි.

45. සමාන්තරගත ආලෝක සඳහා සිරුමාරු කර ඇති ප්‍රිස්ම ඊර්ණාවලීමානයක් ඉහළින් බැලූ විට පෙනෙන අයුරු රූපයෙන් දැක්වේ. ප්‍රභවය සුදු ආලෝකය නිකුත් කරයි. ඊතලයෙන් දක්වා ඇති දිශාට ඔස්සේ දුරේක්ෂය සෙමෙන් චලනය කළහොත් ඔබට දැකිය හැකි වන්නේ,



1. දික් සිදුරේ සුදු ප්‍රතිබිම්බයකි.
2. රතු ප්‍රතිබිම්බයෙන් පටන් ගෙන, දික් සිදුරේ තියුණු වර්ණ ප්‍රතිබිම්බ හතකි.
3. දම් ප්‍රතිබිම්බයෙන් පටන් ගෙන, දික් සිදුරේ තියුණු වර්ණ ප්‍රතිබිම්බ හතකි.
4. තියුණු ප්‍රතිබිම්බ නොතිබුණ ද, රතු පැහැයෙන් පටන් ගන්නා විවිධ වර්ණයන් ය.
5. තියුණු ප්‍රතිබිම්බ නොතිබුණ ද, දම් පැහැයෙන් පටන් ගන්නා විවිධ වර්ණයන් ය.

46. ආලෝක කිරණයක් i කෝණයක් සාදමින් විදුරු ඝනයක් මත ආනත ව පතිත වේ. විදුරු - වාත අතුරු මුහුණතෙහි අවධි කෝණය 42° කි. වර්තනයෙන් පසු ව, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, කිරණය ඝනයේ එක් සිරස් මුහුණතක් මත පතිත වේ. ආලෝක කිරණය, ඇති පරිදි,



1. i පතන කෝණයේ ඕනෑ ම අගයක් සඳහා මෙම මුහුණතින් නිර්ගමනය වේ.
2. මෙම මුහුණතින් නිර්ගමනය වන්නේ $i \geq 42°$
3. පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට භාජනය වී, ඝනයේ පහළ පෘෂ්ඨයෙන් නිර්ගමණය වේ.
4. තෙටරක් පූර්ණ අභ්‍යන්තර ලෙස පරාවර්තනය වී ඝනයේ ඉහළ පෘෂ්ඨයෙන් නිර්ගමණය වේ.
5. ඝනයෙන් කිසි විටෙකත් පිට නොවේ.

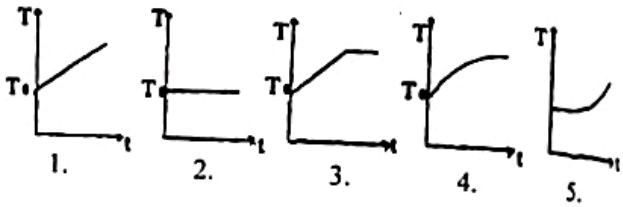
47. උෂ්ණත්වය t වල දී මධ්‍යන්‍ය පරිමා ප්‍රසාරණතාව a_w සහ ඝනත්වය ρ_w වන ජලය, බීකරයක අඩංගු වේ. උෂ්ණත්වය t වලම තිබෙන ඝනත්වය $\rho_L (>\rho_w)$ වන ජලය සමඟ මිශ්‍ර නොවන ද්‍රවයකින් කුඩා ප්‍රමාණයක් බීකරයට එක් කරනු ලැබේ. ද්‍රවයේ මධ්‍යන්‍ය පරිමා ප්‍රසාරණතාව a_L නම්, ද්‍රවය ජලය තුළ පාවීමට පටන් ගන්නා උෂ්ණත්වය,

1. $(\rho_w - \rho_L) / (\rho_L a_w - \rho_w a_L) + t$
2. $(\rho_w - \rho_L) / (\rho_L a_L - \rho_w a_w) + t$
3. $(\rho_w - \rho_L) / [(a_w - a_L) \rho_L] + t$
4. $(\rho_w - \rho_L) / [(a_w - a_L) \rho_w] + t$
5. $(\rho_L - \rho_w) / [(\rho_L + \rho_w) (a_L - a_w)] + t$

48. (A හා B යනු එක ම ද්‍රව්‍යයෙන් ඇති ඝන ලෝහ ගෝල දෙකකි. A හි අරය r වන B හි අරය 2r වේ. දැන් ගෝල දෙක ම එක ම උෂ්ණත්වයක් දක්වා රත්කර සර්වසම තත්ත්වයට යටතේ සිසිල්වීමට හරිනු ලැබේ. එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී A හා B හි සිසිල් වීමේ (උෂ්ණත්වය පහත බැසීමේ) සීඝ්‍රතා පිළිවෙලින් X_A හා X_B වේ. පහත සඳහන් ඒවායින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?

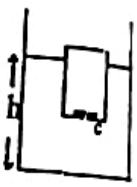
1. $X_A = 1/2\ X_B$
2. $X_A = X_B$
3. $X_A = 2X_B$
4. $X_A = 4X_B$
5. $X_A = 8X_B$

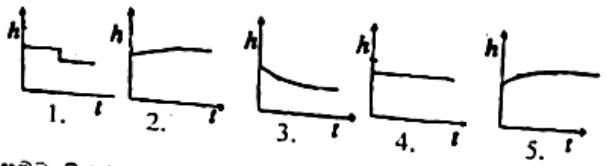
49. හොඳින් අවුරා ඇති සිලින්ඩරාකාර ලෝහ දණ්ඩක දෙපෙළුම එක ම උෂ්ණත්වයේ To තිබෙන පරිදි විවෘත ව ඇත. කාලය t = 0 දී දණ්ඩේ එක් කෙළවරකට නියත ශීඝ්‍රතාවකින් තාපය සපයන අතර එහි අනෙක් කෙළවර To නියත උෂ්ණත්වයෙන්ම පවත්වා ගනු ලැබේ. උණුසුම් කෙළවරෙහි උෂ්ණත්වය T කාලය t සමඟ වෙනස් වන ආකාරය පහත දී ඇති කුමන ප්‍රස්තාරයකින් පැහැදිලි හොඳින් ම නිරූපණය කරයි ද?



1. 2. 3. 4. 5.

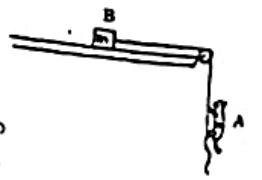
50. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කුනී, පැතලි C ලෝහ කාසියකින් සමන්විත වූ අයිස් ඝනයක් ජල බීකරයක පාවේ. ජලය උෂ්ණත්වයේ (25°C) පවත්වා ගනී නම් අයිස් දියවන විට බීකරයෙහි ජල මට්ටමෙහි උස h කාලය t සමඟ වෙනස් වන ආකාරය කුමන වක්‍රයකින් වඩා හොඳින් ම නිරූපණය වේ ද?





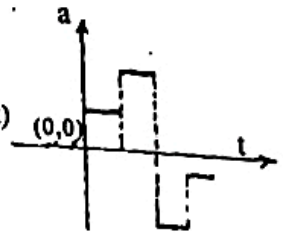
1. 2. 3. 4. 5.

51. සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා ඇති B නැමති ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් මේසයේ කෙළවර සවි කර ඇති සුමට කප්පියක් උඩින් යන තන්තුවකට සම්බන්ධ කර ඇත. m ස්කන්ධය ඇති A නැමති බලලෙක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තන්තුවේ එල්ලී එය දිගේ ඉහළට නැගීමට තැත් කරයි. එසේ කිරීමේ දී B වස්තුව කප්පිය වෙතට g (ගුරුත්වජ ත්වරණය) ත්වරණයකින් චලිතවේ. A නමැති බලළාගේ චලිතය පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍යවේ ද?

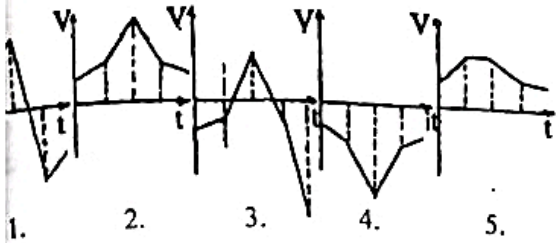


1. A පෘථිවියට සාපේක්ෂ ව g නියත ත්වරණයකින් ඉහළට ගමන් කරයි.
2. A පෘථිවියට සාපේක්ෂ ව 2 g නියත ත්වරණයකින් ඉහළට ගමන් කරයි.
3. පෘථිවියට සාපේක්ෂ A හි ත්වරණය ශූන්‍ය වේ.
4. A පෘථිවියට සාපේක්ෂව පහළට g ත්වරණයකින් ගමන් කරයි.
5. A පෘථිවියට සාපේක්ෂව පහළට g/2 හි ත්වරණයකින් ගමන් කරයි.

ස්වරණය (a) කාලය (t)
වලනය වන ආකාරය
පයෙහි දක්වා ඇත. ඉහත
ප්‍රවේග (v) කාල (t) (t)
වලින් කුමක් වස්තුවේ
හොඳින්ම නිරූපනය



?

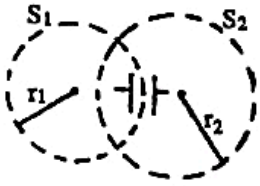


1. 2. 3. 4. 5.

චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ B_0 තිරස් සංරචකය නිර්ණය කිරීමට,
යක් විසින් දෝලන චුම්බකමාන පරීක්ෂණයක් කරනු
ඹ. දිග සෘජු සිරස් කම්බියක පිට 10 cm ක් නැගෙනහිරින්
කමානය තබන ලදී. පෘථිවි ක්ෂේත්‍රය පමණක් ක්‍රියා කරන
චුම්බකය දෝලන 50 ක් තත්පර 30 දී සිදු කරයි. කම්බිය
න් ඉහළ දිශාවට 11 A ක ධාරාවක් ගලා යන විට, චුම්බක
ලනය 50 ක් සඳහා තත්පර 25 ක් ගනී. $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ NA^{-2}
ම මේ පරීක්ෂණයේ දී ලබා ගත් B_0 හි අගය,

1. 11×10^{-5} T 2. 7×10^{-5} T 3. 5×10^{-5} T
4. 2.5×10^{-5} T 5. 1.1×10^{-5} T

චුවක ක්ෂේත්‍රඵලය A වූ ද තහඩු අතර වෙන්වීම d වූ ද
න්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් V විභවයකට ආරෝපනය කර
න්තේ එමත් තහඩුවෙහි විභවය දකුණත් තහඩුවෙහි විභවයට
ඩා ඉහළින් සිටින ලෙස ය. අරය පිළිවෙලින් r_1 සහ r_2 වූ S_1
ා S_2 කල්පිත, ගෝලාකාර, සංවෘත පෘෂ්ඨ දෙකක් රූපයේ
ඳවා ඇති අයුරු ඇඳ ඇති නම්,



S_1 පෘෂ්ඨයෙන් පිට වන ස්‍රාවය AV/d වේ.

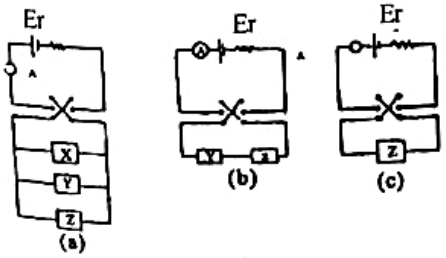
S_1 පෘෂ්ඨයෙන් පිට වන ස්‍රාවය $4\pi r_1^2$ AV/d වේ.

. S_2 පෘෂ්ඨයෙන් පිට වන ස්‍රාවය $4\pi r_1^2$ AV/d වේ.

. S_2 පෘෂ්ඨයෙන් පිට වන ස්‍රාවය 2AV/d වේ.

. S_1 පෘෂ්ඨයෙන් පිට වන ස්‍රාවය ශූන්‍ය වේ.

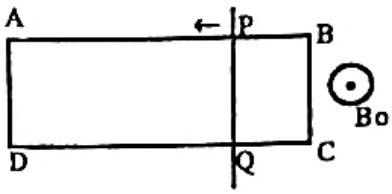
රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි X, Y සහ Z නම් වූ විද්‍යුත්
සංරචක විද්‍යුත් ගාමක බලය E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වූ
කෝෂයකට සම්බන්ධ කර ඇත. (a) සහ (c) පරිපථයන්හි ඇති
ඇමීටර ශූන්‍ය නොවන පාඨාංක දක්වන අතර (b) හි ඇමීටර
පාඨාංකය ශූන්‍ය වේ. දිශාමාරු යතුරු මාර්ගයෙන් මෙම පරිපථ
තුනේ ම ධාරාවන්ගේ දිශාව මාරු කළ විට, (a) පරිපථයේ
ඇති ඇමීටරයේ හැර අනෙක් ඇමීටරවල පාඨාංක නොවෙනස්
ව පවතී.



X, Y සහ Z හඳුනා ගන්න.

X	Y	Z
1) ප්‍රතිරෝධකය	කෝෂය	කෝෂය
2) කෝෂය	කෝෂය	ප්‍රතිරෝධකය
3) ධාරිත්‍රකය	ධාරිත්‍රකය	ප්‍රතිරෝධකය
4) කෝෂය	ධාරිත්‍රකය	ප්‍රතිරෝධකය
5) ප්‍රතිරෝධකය	ප්‍රතිරෝධකය	ධාරිත්‍රකය

56. රූපයේ පෙනෙන අයුරු ABCD සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කම්බි පුඩුවේ තලය, B_0 ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බකව තබා ඇත. PQ සෘජු කම්බි කැබැල්ල AB සහ CD බණ්ඩ මත තබා, වමට වලනය කරනු ලැබේ. AD, PQ සහ BC බණ්ඩවල ධාරාවේ දිශාවන් දෙනු ලබන්නේ,

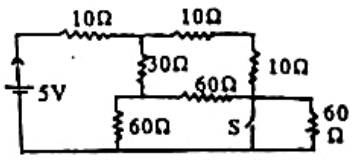


1. $\vec{AD}, \vec{QP}, \vec{BC}$
2. $\vec{AD}, \vec{PQ}, \vec{CB}$
3. $\vec{DA}, \vec{QP}, \vec{CB}$
4. $\vec{DA}, \vec{QP}, \vec{BC}$
5. $\vec{DA}, \vec{PQ}, \vec{BC}$

57. ඒකලිත සර්වසම ගෝලාකාර රසදිය බිංදු N සංඛ්‍යාවක් V එකම විභවයට ආරෝපණය කර ඇත. මෙම බිංදු සම්බන්ධ කිරීමෙන් විශාල තනි බිංදුවක් ගොඩ නැගුවහොත් විශාල බිංදුවෙහි විභවය,

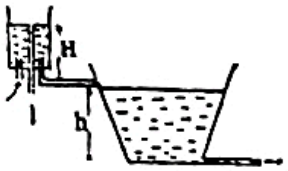
1. $4\pi\epsilon_0 V(N)^{1/3}$ 2. $\dfrac{1}{4\pi\epsilon_0 V(N)^{2/3}}$
3. $V(N)^{1/3}$ 4. $V(N)^{2/3}$ 5. VN

58. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිණිය යුතු තරම් වේ. S ස්විචය වැසූ විට පරිපථයෙහි ධාරාව I,

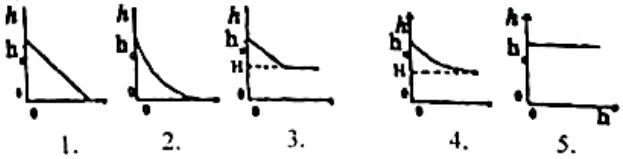


1. 0.1 A 2. 0.2 A 3. 0.3 A
4. 0.4 A 5. 0.5 A

59. රූපයෙහි පෙන්වා ඇති අයුරු භාජනයකට සර්වසම මාන සහිත ඇන්දොර සහ බිහිදොර නල දෙකක් ඇත. කාලය t = 0 වන විට භාජනය තුළ ජලයෙහි උස h_0 උස වන අකර නියත දුව මට්ටම් උපකරණයක්



ආධාරයෙන් ඉහළ නලය තුළින් ජලය භාජනයට ගලා එයි. නියත දුව මට්ටම් උපකරණයක් ආධාරයෙන් ඉහ නලය තුළින් ජලය භාජනයට ගලා එයි. නියත දුව මට්ටම උපකරණය ඉහළ නලයෙහි දෙකෙළවර හරහා ජලය $H(H < h_0)$ උසක පීඩනයක් පවත්වා ගනී. h උසෙහි කාලය සමඟ විචලනය ලබා දෙනුයේ,



60. පල දෝණිකාවක් තුළට සිරස්ව ගිල්වන ලද නාලයක විවෘත කෙළවරට සමීපව සවසුලක් කම්පනය කළ විට වාත කඳෙහි දිග 30 cm වූ විට අනුනාදය ඇති වේ. පහත දී ඇති අගයයන්ගෙන් කුමනට වාත කඳෙහි දිග සමාන වූ විට අනුනාදය තවත් වරක් ඇති වේද?

1. 40 cm 2. 45 cm 3. 50 cm 4. 60 cm 5. 75 cm