අ.පොෂ. (උසස් පෙළ) - 1986
භෞතික විද්‍යාව I

$[g = 10\ N\ Kg^{-1}]$

1. ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතය, G හි ඒකක වනුයේ,
   1. $N\ m^{-1}$ 2. $N\ Kg^{-1}$ 3. $N\ m\ Kg^{-2}$
   4. $N\ m^2\ Kg^{-1}$ 5. $N\ m^2\ Kg^{-2}$

2. පීඩනයක් තුළ දෝලනය වන සරල අවලම්බයක ආවර්ත කාලය රඳා පවතින්නේ,
   A) අවලම්බ බට්ටා ගේ ස්කන්ධය මත
   B) අවලම්බයේ දිග මත
   C) ගුරුත්වජ ත්වරණය මත
   ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්,
   1. (A) පමණක් සත්‍ය වේ. 2. (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
   3. (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
   4. (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
   5. (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

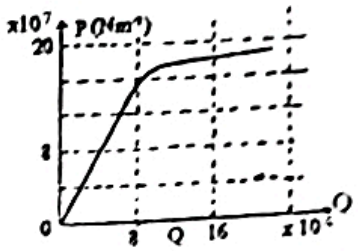
3. 500 m ක් ඉහළින් පියාසර කරන අභ්‍යාසයක යෙදුණ සහ විසට් යක්ති සමාන වේ. මෙම යානයේ වේගය,
   1. $50\ ms^{-1}$ 2. $75\ ms^{-1}$ 3. $100\ ms^{-1}$
   4. $150\ ms^{-1}$ 5. $200\ ms^{-1}$

4. ඝනත්වය p වූ ද්‍රවයක් සහිත බඳුනක් නිශ්චල අවස්ථාවේ සිට නිදහසේ ගුරුත්වය යටතේ පහළට වැටේ. වායුගෝලීය පීඩනය A වේ. වාතයේ ඝර්ෂණය නොසලකා හැරිය හැකි නම් ද්‍රව පෘෂ්ඨයේ සිට h ගැඹුරක ලක්ෂයක දී පීඩනය,
   1. ශූන්‍ය වේ. 2. A වේ. 3. hpg වේ.
   4. A+hpg වේ. 5. A-hpg වේ.

5. දුස්‍රාවී ද්‍රවයක්, සේෂ්මක බටයක් තුළින් ගලන ශීඝ්‍රතාවය Q සම්බන්ධව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
   A) බටයේ දිග දෙගුණ කිරීමෙන් Q දෙගුණ කළ හැකිය.
   B) බටයේ විෂ්කම්භය දෙගුණ කිරීමෙන් Q දහසය ගුණයකින් වැඩි කළ හැකිය.
   C) බටයේ දිග සහ බටය හරහා පීඩන අන්තරය යන දෙකම දෙගුණ කළ විට Q නොවෙනස් ව පවතී.
   ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්,
   1. (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
   2. (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
   3. (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
   4. (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
   5. (A), (B) සහ (C) යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

6. සෘජුකෝණාස්‍ර ලී කුට්ටියක් එහි පරිමාවෙන් තුනෙන් දෙකක් ජලය තුල සිටින සේ පාවේ. එය වෙනත් ද්‍රවයක තැබූ විට පරිමාවෙන් හරි අඩක් ද්‍රවය තුළ සිටී නිබෙන ලෙස පාවේ. මෙම ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය වනුයේ,
   1. 1/2 2. 2/3 3. 3/4 4. 4/3 5. 3/2

7. කම්බියක් සඳහා ප්‍රතාන්‍යාංක (P) - විස්තාර (Q) ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ. කම්බියේ යං මාපාංකය වනුයේ,
   1. $0.5 \times 10^{11}\ Nm^{-2}$
   2. $2.0 \times 10^{11}\ Nm^{-2}$
   3. $8.0 \times 10^{11}\ Nm^{-2}$
   4. $1.6 \times 10^{12}\ Nm^{-2}$
   5. $3.6 \times 10^{17}\ Nm^{-2}$

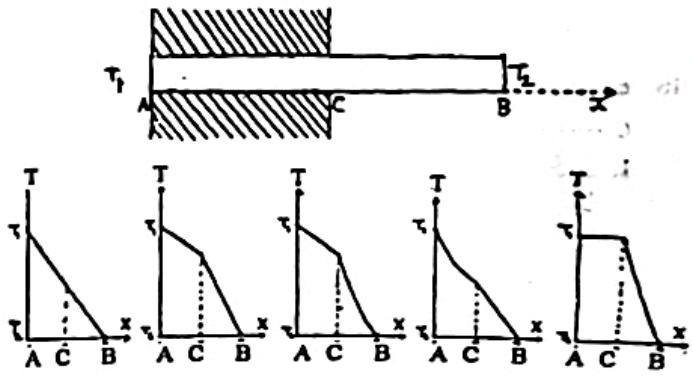


8. දුර-විදුරු උෂ්ණත්වමානයක නාවිතා වන ද්‍රවයක් සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය කුමක් ද?
   1. ද්‍රවියට අධික පරිමා ප්‍රසාරණතාවක් තිබිය යුතුයි.
   2. ද්‍රවියට අධික විශිෂ්ට තාපධාරිතාවක් තිබිය යුතුයි.
   3. උෂ්ණත්වය සමඟ ද්‍රවයේ ප්‍රසාරණය ඒකාකාර විය යුතුයි.
   4. ද්‍රවියට පහත් තිබීම්කයක් සහ උඩ තාපාංකයක් තිබිය යුතුයි.
   5. ද්‍රවය විදුරුව තෙත් නොකළ යුතුයි.

9. යකඩවලින් රේඛීය ප්‍රසාරණතා $1.2 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$ වේ. එහි පෘෂ්ඨීය ප්‍රසාරණය (β) සහ පරිමා ප්‍රසාරණතාව (γ) සඳහා නිවැරදි අගයන් දෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරයෙහි ද?
   1. $\beta = 2.4 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$, $\gamma = 4.8 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$
   2. $\beta = 1.2 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$, $\gamma = 2.4 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$
   3. $\beta = 1.2 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$, $\gamma = 3.6 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$
   4. $\beta = 1.2 \times 10^{-4}\ °C^{-1}$, $\gamma = 1.2 \times 10^{-3}\ °C^{-1}$
   5. $\beta = 2.4 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$, $\gamma = 3.6 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$

10. ප්ලැටිනම් - ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්වමානයක වාසියක් නම්,
    1. එය ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන උෂ්ණත්ව මැනීමට සුදුසු වීමයි.
    2. එයට රේඛීය පරිමාවක් තිබීම යි.
    3. එය නොසැලෙන උෂ්ණත්ව ඉතා නිවැරදි ව මැනීමට සුදුසු වීමයි.
    4. එය උෂ්ණත්වය මනිනු ලබන වස්තුවෙන් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් තාපය උරා ගැනීමයි.
    5. එය 300 K ට ඉහළ උෂ්ණත්ව මැනීමට යොදා ගත නැකිවීමයි.

11. A සහ B දෙපෙළවර සිළිමටිලින් T_1 සහ T_2 උෂ්ණත්වවල පවත්වාගෙන ඇති AB සන්නායක දණ්ඩයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. කාමර උෂ්ණත්වය T_0 ද $T_1 > T_2 > T_0$ වේ. දණ්ඩේ හරි අඩක් අසුරා ඇත. අනෙක් අඩ පරිසරයට විවෘත ව ඇත. නොසැලෙන අවස්ථාවේ දී දණ්ඩ දිගේ උෂ්ණත්වය (T) වෙනස් වන අන්දම හොඳින්ම නිරූපනය කෙරෙන්නේ කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?



1. 2. 3. 4. 5.

12. පෙට්ටියක් තුළ පරිපූර්ණ වායු අණු නියත සංඛ්‍යාවක් ඇත. සමාන පරිමාවක් ඇති හිස් පෙට්ටියකට සම්බන්ධ කිරීමෙන් වායුවේ පරිමාව දෙගුණ කළහොත්,

A) වායුවේ හි උෂ්ණත්වය නොවෙනස්ව පවතී.

B) පීඩනය මුල් අගයෙන් බාගයකට අඩු වේ.

C) වායු අණුවල සම්පූර්ණ චාලක ශක්තිය මුල් අගයෙන් බාගයකට අඩු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශන වලින්,

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

13. එකිනෙකට 80 cm ඇතින් පිහිටි ප්‍රදීප්ත වස්තුවක් හා තිරයක් අතර නාභිය දුර 25 cm වන කාවයක් තබා ඇත. කාචයේ පිහිටීම වෙනස් කිරීම මගින් තිරය මත ලබා ගත හැකි ප්‍රතිබිම්බ ගණන,

1. දෙකක් වන අතර ඒවා යටිකුරු වේ.
2. එකක් වන අතර ඒවා යටිකුරු වේ.
3. දෙකක් වන අතර ඒවා උඩුකුරු වේ.
4. එකක් වන අතර ඒවා උඩුකුරු වේ.
5. ශූන්‍ය වේ.

14. නාභිය දුර f වූ අභිසාරී කාචය සිට u දුරකින් කාචයේ අක්ෂය මත වස්තුවක් තබා ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් කුමක් සත්‍ය වේද?

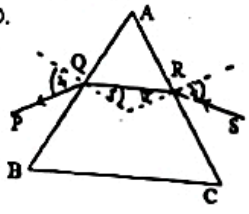
1. $u < f$ වූ විට, ප්‍රතිබිම්බය තාත්වික වේ.
2. $u < f$ වූ විට, ප්‍රතිබිම්බය අතාත්වික වේ.
3. $u < f$ වූ විට, විශාලනය එකට වඩා කුඩා වේ.
4. $u = 2f$, විශාලනය එකට සමාන වේ.
5. විශාලනය සැම විටම එකට වඩා අඩු වේ.

15. PQRS යනු ABC ප්‍රිස්මය හරහා ගමන් කරන ආලෝක කිරණයකි. Q හා R යන ලක්ෂ්‍ය දෙකෙහිම වර්තන කෝණය r වේ.
පහත සඳහන් ප්‍රකාශ බලන්න.

A) ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයෙහි අවධි කෝණයට වඩා r කුඩා වේ.

B) කිරණයේ අපගමනය $2(i_1+r)$ වේ.

C) $i_1 = i_2$ වේ.



ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින්,

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

16. සංයුක්ත අණ්වීක්ෂයක අවනෙත හා උපනෙත වශයෙන් උපයෝගී කරගන්නා කාච දෙක පිළිවෙලින්,

1. කුඩා නාභිය දුරක් ඇති අභිසාරී කාචයක් සහ ඊට වඩා විශාල නාභිය දුරක් ඇති අපසාරී කාචයක් වේ.
2. කුඩා නාභිය දුරක් ඇති අපසාරී කාචයක් සහ කුඩා නාභිය දුරක් ඇති අභිසාරී කාචයක් වේ.
3. කුඩා නාභිය දුරක් ඇති අභිසාරී කාචයක් සහ ඊට වඩා විශාල නාභිය දුරක් ඇති අභිසාරී කාචයක් වේ.
4. විශාල නාභිය දුරක් ඇති අභිසාරී කාචයක් සහ ඊට වඩා කුඩා නාභිය දුරක් ඇති අභිසාරී කාචයක් වේ.
5. විශාල නාභිය දුරක් ඇති අභිසාරී කාචයක් සහ ඊට වඩා කුඩා නාභිය දුරක් ඇති අපසාරී කාචයක් වේ.

17. ධ්වනිය සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් කුමක් අසත්‍ය වේද?

1. ධ්වනිය අන්වායරම තරංග වශයෙන් ගමන් කරයි.
2. වාතයේ ධ්වනි වේගය උෂ්ණත්වය සමඟ වැඩි වේ.
3. ධ්වනි කාරතාව නිර්ණය කරනු ලබන්නේ තරංගයේ විස්තාරය මගිනි.
4. හඬෙහි සැර ධ්වනි තරංගයේ විස්තාරය මත රඳා පවතී.
5. සුළු වෙනසකින් යුත් සංඛ්‍යාතය ඇති ධ්වනි ඒවා අතර විනාශකාරී නිරෝධනය වීමට සැලැස්වූ විට ධ්වනිය ඇසිය නොහැකි වේ.

18. තරංග අයාමය 5.5 cm වූ ඔර්ගන් ස්වරයක් වාතයේ 2s තුළ පැවැත්වේ. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 330 ms^{-1} නම් කාලය තුළ ඇති වූ වක්‍ර සංඛ්‍යාව,

1. 30 2. 60 3. 120 4. 240 5. 480

19. විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව යනු ඒකක ධන ආරෝපණයක් මත ක්‍රියා කරන බලය යැයි අර්ථ දැක්වේ.

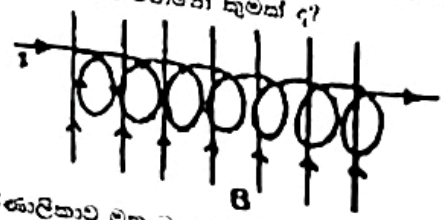
B) විද්‍යුත් රේඛා සෑමවිටම ධන ආරෝපය වලින් ආරම්භ වී අතර සෘණ ආරෝපණ වලින් අවසාන වේ.

C) ඒකාකාර ලෙස ආරෝපිත, පාර්විද්‍යුත් මාධ්‍යයක් ඇති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ශූන්‍ය වේ.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින්,

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

20. රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි ධාරාවක් ගලා පරිණාලිකාවක් තුළ අක්ෂ ක්ෂේත්‍රයක් තබා ඇත. ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?



1. පරිණාලිකාව මත බලයක් ක්‍රියා නොකරයි.
2. චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව ඔස්සේ රැහැය වලනය වේ.
3. චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට ලම්බ දිශාව ඔස්සේ රැහැය වලනය වේ.
4. දක්ෂිණාවර්ත දිශාවට භ්‍රමණය වීමට රැහැය පෙළඹෙයි.
5. වාමාවර්ත දිශාවට භ්‍රමණය වීමට රැහැය පෙළඹෙයි.

21. A සහ B වනාගි, AB+(AB−2r) වේගයට ක්ෂේත්‍රයට ලම්බ වේ. ACB අර්ධ වෘත්තයක් වන අතර, I ධාරාවකින් ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක පිහිටා ඇත්තේ දැනේ. ACB දී A සිට B දක්වා ඒ ආරෝපණයක් ගෙන යෑමේ දී කරන කාර්ය වනුයේ,

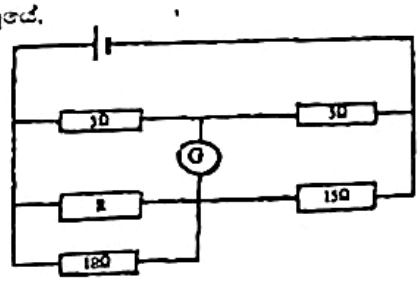


1. 2πqE 2. -2 π rq E 3. 2 π rqE
4. -2 rqE 5. 0

22. රූපයේ දී C ධාරිතාවක් ඇති සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් රූපයේ දී V විභවයකට ආරෝපණය කර ඇත. එය විද්‍යුත් බලයෙන් උදාසීන නොව සාර්විදයුත් දවියක් තුළ ගිල්වනු ලැබේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් වියහැකි ආකාරය වන්නේ,
1. C සහ V දෙකම වැඩි වේ.
2. C සහ V දෙකම අඩු වේ.
3. C වැඩිවන අතර V අඩු වේ.
4. C සහ තහඩු මත ආරෝපණය යන දෙකම අඩුවේ.
5. C සහ තහඩු මත ආරෝපණය දෙකම වැඩි වේ.

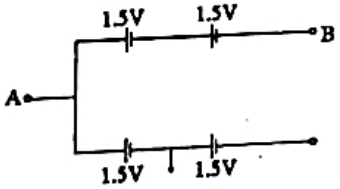
23. විවිධ වාන නමූනියක විඛ්කම්භය මැනීම සඳහා පහත සඳහන් උපකරණයන්ගේ වඩාත් සුදුසු උපකරණය කුමක් ද?
1. මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය
2. වර්නියර කැලිපරය
3. මීටර් කෝදුව
4. වල අණ්ඩික්ෂය
5. යෝල මානය

24. දී ඇති පරිපථයේ ගැල්වනෝමීටරයෙහි ශූන්‍ය උත්ක්‍රමයක් ලබා දෙන R හි අගය වනුයේ,



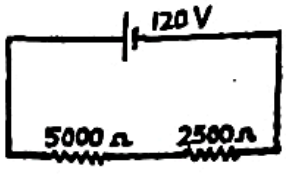
1. 5 Ω
2. 9 Ω
3. 15 Ω
4. 18 Ω
5. 36 Ω

25. රූපයෙහි 1.5 V වියළි කෝෂ පැලැස්මක් පෙන්වා ඇත. පෘථිවියට සාපේක්ෂව A සහ B ලක්ෂ්‍ය දෙකෙහි විභව නිවැරදිව නිරූපනය කර ඇත්තේ මෙහි සඳහන් කුමන පේළියේ ද?



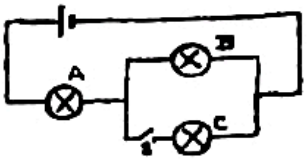
	A(V)	B(V)
1.	0	0
2.	0	3
3.	1.5	-1.5
4.	1.5	3
5.	1.5	4.5

26. දෙන ලද පරිපථයේ 5000 Ω ප්‍රතිරෝධය හරහා විභව අන්තරය, ප්‍රතිරෝධය 5000 Ω වූ වෝල්ට්මීටරයක් මඟින් මනිනු ලැබේ. වෝල්ට්මීටරයෙහි කියවීම වනුයේ,



1. 15 V 2. 40 V 3. 60 V 4. 80 V 5. 120 V

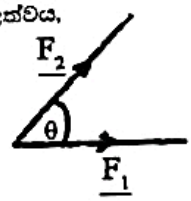
27. A, B සහ C සර්වසම විදුලි පහන් නම්, S ස්විචිචිය වැසූ කළ පහන්වල ප්‍රභාවලට සිදු වන්නේ පහත සඳහන් කුමන වෙනස් වීම් පෙළ ද?



1. A හි ප්‍රභාව නොවෙනස්ව පවතී. B හි අඩුවේ.
2. A හි ප්‍රභාව වැඩි වේ. B හි නොවෙනස්ව පවතී.
3. A හි ප්‍රභාව වැඩි වේ. B හි අඩු වේ.
4. A හි ප්‍රභාව අඩු වේ. B හි වැඩි වේ.
5. A හි ප්‍රභාව අඩු වේ. B හි අඩු වේ.

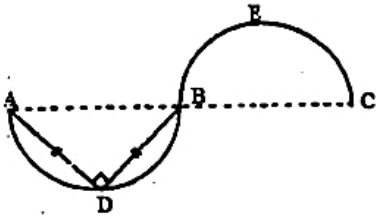
28. එක්තරා ලක්ෂණ සහිත වායුවක පීඩනය P පරිමාව V සහ උෂ්ණත්වය T අතර සම්බන්ධතාව, $(P+a/V^2)\ V = RT$ යන සමීකරණයෙන් දැක්වේ. මෙහි a නියතයක් වන අතර R සර්වත්‍ර වායු නියතය වේ. a හි මාන වනුයේ,
1. ML^2T^{-2} 2. ML^5T^{-1} 3. ML^5T^{-2}
4. ML^4T^{-3} 5. ML^6T^{-2}

29. රූපයේ පෙන්වා ඇති $\underline{F}_1$ සහ $\underline{F}_2$ එකම F විශාලත්වය ඇති බල දෙක අතර කෝණය θ නම් $\underline{F}_2$-$\underline{F}_1$ හි විශාලත්වය,

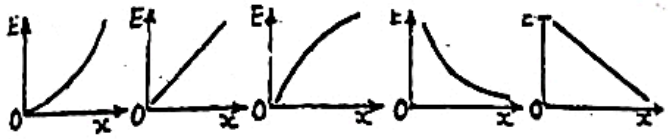


1. 2 F sin θ/2 2. 2F
3. 2 F cos θ/2 4. 0
5. 2 F tan θ/2

30. ඒකාකාර කම්බියක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි නවා ඇත. ADB සහ BEC අර්ධ වෘත්තයක් වේ. D යනු AD=DB වන පරිදි ADB අර්ධ වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂයකි. පද්ධතිය D වලින් නිදහස් ලෙස එල්ලුවහොත් AC හා සිරස අතර කෝණය,
1. 0°
2. 30°
3. 45°
4. 60°
5. 90°

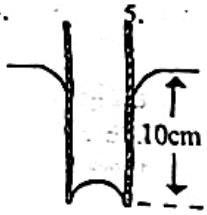


31. වස්තුවක් ගුරුත්වය යටතේ නිශ්චලතාවේ සිට වැටේ. ගමන් කළ දුර x සමඟ වාලක ශක්තිය E වෙනස් වන අයුරු හොඳින්ම නිරූපනය වනුයේ පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරවලින් කිනම් එකෙන්ද?

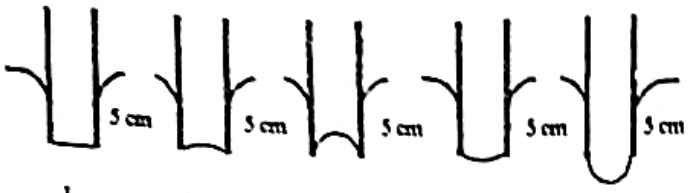


1. 2. 3. 4. 5.

32. ඒකාකාර සිදුරකින් යුත් කේශික බටයක එක් කොනක් රසදිය තුළ ගිල්වූ විට, රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි බටය තුළ රසදිය මට්ටම බදුනෙහි රසදිය මට්ටමට වඩා 10 cm පහළින් පිහිටයි.



මෙම බටය තුළ රසදිය මට්ටම බදුනෙහි රසදිය මට්ටමට වඩා 5 cm පමණක් පහතින් පිහිටන තෙක් බටය ඉහළට එසවුවහොත් බටය තුළ රසදිය මාවකය පෙනෙන ආකාරය දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන රූපයෙන් ද?



1. 2. 3. 4. 5.

33. සේයිත බටයකින් දුවයක් කාන්දු වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දුව බින්දුවක් බටයෙන් ගිලිහී වැටෙන අවස්ථාවේ දී එහි N ගෙලෙහි පරිධිය 3×10^{-3} m වේ.
දුව බින්දුවක් ස්කන්ධය 1.32×10^{-5} kg නම් දුවයෙහි පෘෂ්ඨීක ආතතිය වන්නේ,



1. 4.4×10^{-3} Nm^{-1}
2. 4.4×10^{-3} Nm^{-1}
3. 8.8×10^{-3} Nm^{-1}
4. 4.4×10^{-2} Nm^{-1}
5. 8.8×10^{-2} Nm^{-1}

34. සනත්ව d_1 සහ d_2 ($d_2 < d_1$) වන මිශ්‍ර නොවන දුව දෙකක් බඳුනක ඇත. ඒකාකාර d සනත්වයෙන් යුත් සන ගෝලයක් සම්පූර්ණයෙන්ම ගිලී ඉපිලෙනුයේ එහි පරිමාවෙන් කුන්කාලක් පහලින් පිහිටි දුවය තුළ පවතින සේ ය. d හි අගය දෙනු ලබන්නේ,

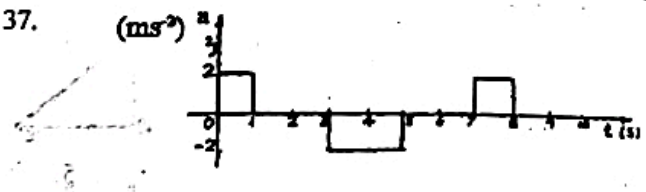
1. $\frac{d_1 + d_2}{2}$
2. $\frac{d_1 - d_2}{2}$
3. $\frac{3d_1 + d_2}{4}$
4. $\frac{3d_1 - d_2}{4}$
5. $d_1 - d_2$

35. වස්තුවක ස්කන්ධය නිර්ණය කිරීමට අසමාන බාහු සහිත තුලාවක් භාවිතා කරන ලදී. එක් තැටියක තබා කිරෑ විට එය m_1 ස්කන්ධයක් ද අනෙකේ තබා කිරෑ විට එය m_2 ස්කන්ධය ද දැක්වීය. වස්තුවේ නියම ස්කන්ධය වන්නේ,

1. $\sqrt{m_1 m_2}$
2. $\frac{m_1 m_2}{2}$
3. $\frac{m_1 + m_2}{2}$
4. $m_1 - m_2$
5. $\frac{m_1^2 + m_2^2}{m_1 + m_2}$

36. 400 kW ක්ෂමතාවයකින් ක්‍රියා කරන එන්ජිමක් සමතලා පාරක 8 ms^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් දුම්රියක් ගමන් කරවයි. එන්ජිමෙහි සහ දුම්රියෙහි චලිතයට විරුද්ධව ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය වනුයේ,

1. 3.2×10^2 N
2. 5×10^2 N
3. 3.2×10^3 N
4. 5×10^4 N
5. 3.2×10^6 N

37. 

වස්තුවක ත්වරණය (a) කාලය (t) සමග වෙනස් වන ආකාරය රූප සටහනෙහි දක්වා ඇත. වස්තුව නිශ්චලතාවේ සිට ගමන් අරඹන්නේ නම් එහි උපරිම ප්‍රවේගය වන්නේ,

1. 0.5 ms^{-1}
2. 1 ms^{-1}
3. 2 ms^{-1}
4. 4 ms^{-1}
5. 8 ms^{-1}

38. q යන ආරෝපණයක් ඇති ස්කන්ධය m වූ A නම් [illegible] නිශ්චලතාවේ පිහිටි B නම් සර්වසම තවත් [illegible] අනන්ත දුරක සිට V වෝල්ටීයතාවකින් ත්වරණය කරනු ලැබේ. A [illegible] B අතෙක් සියලුම පද්ධතියේ ඒකාකාර ගතාංග ඇති බව [illegible] B වෙත ළඟා වීය හැකි අවම දුර,

1. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0 m}\frac{q}{V^2}$
2. $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0 m}\frac{q}{V^2}$
3. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0 m}\frac{1}{V}$
4. $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0 m}\frac{q^2}{V^2}$
5. $\frac{1}{2\pi\varepsilon_0 m}\frac{q^2}{V}$

39. A සහ B පරිපූර්ණ වායු දෙකකි. A වායුව සඳහා PV/T [illegible] අගය B වායුව සඳහා එය අගය මෙන් දෙගුණයකි. එවිට,

1. A හි අණුක භාරය B හි අණුක භාරය මෙන් දෙගුණයක්
2. A හි ස්කන්ධය B හි ස්කන්ධය මෙන් දෙගුණයකි.
3. A හි ස්කන්ධයේත් අනුක භාරයේත් ගුණිතය B හි ගුණිතය මෙන් දෙගුණයකි.
4. A හි ස්කන්ධය / අණුක භාරය යන අනුපාතය B හි අනුපාතය මෙන් දෙගුණයකි.
5. A හි අණුක භාරය / ස්කන්ධය යන අනුපාතය B හි අනුපාතය මෙන් දෙගුණයකි.

40. P පීඩනයක දී සහ T නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයක දී පවතින වායුවක m ස්කන්ධයක් මගින් පරිමාව V වූ භාජනයක් ඇත. උෂ්ණත්වය නියතව තිබිය දී එම වායුවේම ස්කන්ධයක් භාජනයට ඇතුළු කර භාජනයේ පරිමාව V තෙක් අඩු කරන ලදී. දැන් වායුවේ පීඩනය වන්නේ,

1. P / 3
2. P
3. 12 P
4. 27 P
5. 36 P

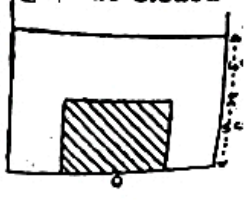
41. A සහ B නම් වෙනස් දුව දෙකක සමාන පරිමාවලට සමාන ධාරිතා ඇත. B හි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 Jkg^{-1} අතර එහි සනත්වය 1000 kgm^{-3} වේ. A හි සනත්වය 2 kgm^{-3} නම් එහි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව

1. 500 J kg^{-1}
2. 1000 J kg^{-1}
3. 2000 J kg^{-1}
4. 2100 J kg^{-1}
5. 4200 J kg^{-1}

42. කුඹර අංකය 22°C වූ දිනක සංවෘත කාමරයක උෂ්ණත්වය 30°C සිට 22°C දක්වා ද, එහි සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 62.5% සිට 40% දක්වා ද ජල වාෂ්ප එක්තරා ප්‍රමාණයක් කාමරයෙන් ඉවත් කරන වායු සමීකරණ යන්ත්‍රයක ආධාරයෙන් අඩුකර ලදී. ඉන් පසුව වායු සමීකරණ යන්ත්‍රය ක්‍රියා විරහිත කර, කාමරය තුළට ජල වාෂ්ප ඇතුළු වීමට ඉඩ නොහැර කාමරයේ උෂ්ණත්වය මුල් අගය දක්වා (30°C) වැඩි වීමට ඉඩ හරින ලදී. දැන් කාමරය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වන්නේ,

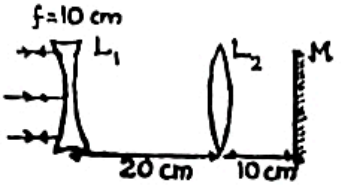
1. 25.0 %
2. 62.5 %
3. 40.0 %
4. 51.3 %
5. 30.0 %

43. රූප සටහනෙහි දැක්වෙන ආකාරයට සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු කුට්ටියක් වර්තනාංකය 4/3 වූ ජලය තුළ තබා ඇත. ජලයට සාපේක්ෂව වීදුරුවල වර්තනාංකය 5/4 වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති O නම් වස්තුව එට සිරස්ව ඉහළින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක සිට බලන විට දී O හි ප්‍රතිබිම්බය දුව වායු අන්තර් පෘෂ්ඨයේ සිට ඇති දුර,



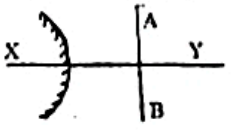
1. 3 cm
2. 4 cm
3. 5 cm
4. 6 cm
5. 8 cm

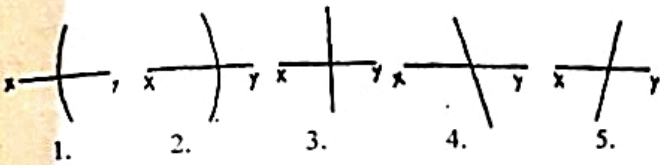
44. L_1 වෙනස් කාචයක් මත පතිත වන සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් L_1 ද L_2 උත්තල කාචයක් ද තුළින් ගොස් M තල දර්පණයෙන් පරාවර්තනය වේ. පරාවර්තිත කදම්බය පතිත කදම්බය ගමන් කළ මාර්ගයේ ම ආපසු ගමන් කරමින් වෙසෙනයේ දී L_1 ත් සමාන්තර කදම්බයක් ලෙස පිටවන්නේ නම් L_2 හි නාභීයදුර,



1. 10 cm
2. 20 cm
3. 25 cm
4. 30 cm
5. 40 cm

45. රූප සටහනෙහි දැක්වෙන ආකාරයට උත්තල දර්පණයක් ඉදිරියේ ඇති A උපක්‍රමයේ සිට B උපක්‍රමය දක්වා අංගුවක් කෘදු රේඛාවක් දිගේ මෙන් කරයි. අංගුවේ ප්‍රතිබිම්බය යන්නා පථයේ ආකාරය පහත කුමන රූපයකින් දැක්වේ ද?





1. 2. 3. 4. 5.

46. සමාන්තර සුදු ආලෝක කදම්බයක් රූප සටහනෙහි දැක්වෙන ආකාරයට තිරයක පුළුල් විවරයකින් ගමන් කිරීමෙන් පසුව ප්‍රිස්මයක එක මුහුණතක් මත පතිත වේ. AB දෙවන තිරයක් මතට ගන්නා ලද වර්නිත කදම්බය,



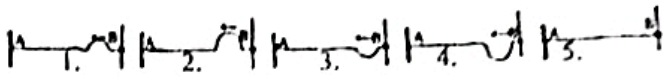
1. A ට ආසන්නව පටු නිලට හුරු ආලෝක කලාපයකින් ද ඉන් පසුව පුළුල් සුදු ආලෝක කලාපයකින් ද B ට ආසන්නව පටු රතට හුරු ආලෝක කලාපයකින් ද සමන්විත ය.
2. A ට ආසන්නව පටු රතට හුරු ආලෝක කලාපයකින් ද ඉන් පසුව පුළුල් සුදු ආලෝකයෙන් ද B ට ආසන්නව පටු නිලට හුරු ආලෝක කලාපයකින් ද සමන්විත වේ.
3. A ආසන්නව නිල් ආලෝක කලාපයකින් ද B ට ආසන්නව රතු ආලෝක කලාපයකින් ද යුත් ශුද්ධ වර්ණාවලියකින් සමන්විත වේ.
4. A ට ආසන්නව රතු ආලෝක කලාපයකින් ද B ට ආසන්නව නිල් ආලෝක කලාපයකින් ද යුතු ශුද්ධ වර්ණාවලියකින් සමන්විත ය.
5. පතිත කදම්බයට සමාන පුළුල් සුදු ආලෝක කලාපයකින් සමන්විත වේ.

47. සංඛ්‍යාතය 20 Hz වූ සර්වසම තරංග දෙකක් එකම මාධ්‍යයක ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට 40 mms^{-1} ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරමින් ස්ථාවර තරංගයක් සාදයි. ස්ථාවර තරංගයේ අනුයාත නිෂ්පන්ද දෙකක් අතර දුර,

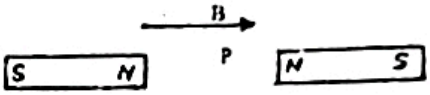
1. 1.0 mm
2. 1.5 mm
3. 2.0 mm
4. 5.0 mm
5. 10.0 mm

48. AB තන්තුවක A කෙළවර සිරස් බිත්තියකට සවිකර ඇති අතර එහි B කෙළවර, සිරස් දණ්ඩක් තුළින් ගමන් කරන සර්ෂණයෙන් තොර ස්කන්ධය ශූන්‍ය වූ මුද්දකට සවි කර ඇත. ස්පන්දනයක් රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට B කෙළවර වෙතට පැමිණේ. B හිදී පරාවර්තිත ස්පන්දය වඩාත් නොදින් නිරූපණය කරන්නේ කුමන රූප සටහනෙහි ද?



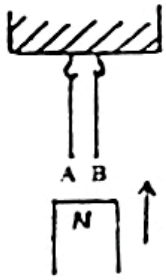


49. P යනු රූපයේ පෙන්වා ඇති සිරිදි තැබූ චුම්බක දෙකක් අතර සේතුයේ පිහිටි උදාසීන ලක්ෂයයි. B තවී තවත් එකසමාන චුම්බක සේතුයක් චුම්බක දෙක එකින් ඇති කරන සේතුය මත අධිස්ථාපනය කළහොත් උදාසීන ලක්ෂය.



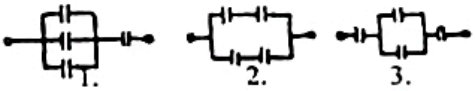
1. මත කිසිම බලපෑමක් ඇති නොවේ.
2. වමට ගමන් කරනු ඇත.
3. දකුණට ගමන් කරනු ඇත.
4. ඉහළට ගමන් කරනු ඇත.
5. පහළට ගමන් කරනු ඇත.

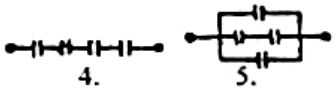
50. සැහැල්ලු යකඩ කුරු දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට කොකු මගින් ලී ආධාරකයක නිදහසේ එල්වා ඇත. ප්‍රබල චුම්බකයක උත්තර ධ්‍රැව කුරුවල නිදහස් කෙළවරට ඉහා පසිප වන තෙක් සෙමෙන් ඉහළට ගෙන එනු ලැබේ. චුම්බකය ගෙන ඒමේ දී කුරුවල A සහ B කෙළවරවල්,



1. කිසිම වෙනස් වීමකට ලක් නොවී පවතී.
2. පළමුවෙන් එකිනෙකින් ඉවතට ගමන් කර ඉන් පසුව ආපසු පැමිණේ.
3. පළමුවෙන් එකිනෙක දෙසට ගමන් කර ඉන් පසුව වෙන් වී යයි.
4. එකිනෙකින් ඉවතට ගමන් කර වෙන්වී පවතී.
5. එකිනෙක දෙසට ගමන් කර එක්වී සිටී.

51. සර්වසම ධාරිත්‍රක හතරක් කිහිප පිළිවෙලකට සන්ධි කර සිටෙන අයුරු පහත දැක්වේ. මෙම සංයුති සම්බන්ධ කර ඇත්තේ එකම V විභවයකට නම් වැඩිම ශක්ති ප්‍රමාණයක් ගබඩා වී ඇත්තේ මින් කුමක ද?





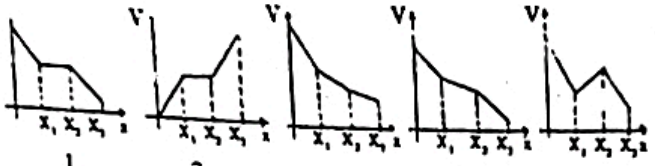
52. සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක ධාරිතාව C වේ. ධාරිත්‍රක තහඩුවක සේත්‍රඵලයට සමාන සේත්‍රඵලයක් ඇති තුනී ලෝහ තහඩුවක් රූප සටහනේ පෙනෙන පරිදි ධාරිත්‍රක තහඩු දෙක අතර සමමිතික ලෙස තැබුවහොත් පද්ධතියෙහි නව ධාරිතාව වන්නේ,

1. C/2
2. C
3. 2C
4. 3C
5. 4C

53. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තඹුකෝණාස්‍රාකාර පාරවිද්‍යුත ද්‍රව්‍යයක් ආරෝපිත සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක තහඩු අතරට ඇතුල් කර ඇත. ධාරිත්‍රකය තුළ විභවය (V), + ලෙස ආරෝපිත තහඩුවේ සිට මනින් දුර

(A) අතර ප්‍රස්ථාරය පහත සඳහන් ප්‍රස්ථාර අතුරින් කුමක් මගින් හොඳින් ම නිරූපණය කෙරෙයි ද?





54. විදුලි ඉස්ත්‍රික්කයක ඇති තාපන දඟරය වෙනුවට එම වර්ගයේම, එහෙත් දිගින් ඊට අඩු දඟරයක් යෙදුවහොත්,

a) ඉස්ත්‍රික්කය අඩුවෙන් රත්වේ.

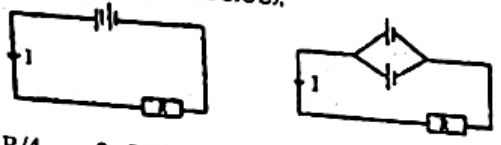
b) දඟරය දැවී යා හැක

c) විලායක පෙට්ටියෙහි අදාල විලායකය දැවී යා හැක

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින්,

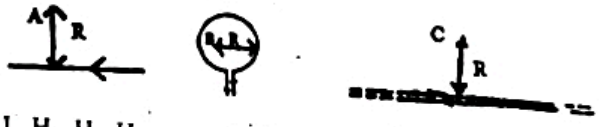
1. A පමණක් සත්‍ය වේ. 2. B පමණක් සත්‍ය වේ.
3. C පමණක් සත්‍ය වේ. 4. B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
5. A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.

55. රූපසටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි සමාන සංචායක කෝෂ දෙකක් (a) ශ්‍රේණිගත ලෙස සහ (b) සමාන්තරගත ලෙස R ප්‍රතිරෝධයකට සම්බන්ධ කර ඇත. මෙම අවස්ථා දෙකෙහිදීම R හරහා ධාරාව එක සමාන නම් සංචායක කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,



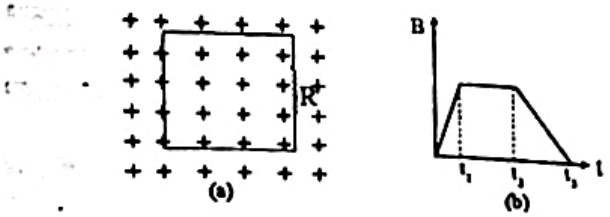
1. R/4 2. R/2 3. R 4. 2R 5. 4R

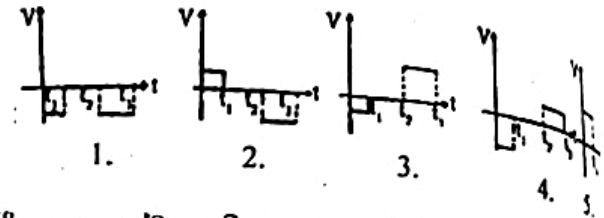
56. රූප සටහන් තුනෙන් පෙන්වා ඇත්තේ සමාන ධාරා ගෙන යන කම්බි වේ. ධාරා නිසා A, B සහ C ලක්ෂ්‍ය මත චුම්බක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතා පිළිවෙලින් H_A, H_B සහ H_C වේ. මෙම තීව්‍රතා ආරෝහණ පටිපාටියට සැකසූ විට



1. H_A, H_B, H_C 2. H_C, H_B, H_A 3. H_A, H_C, H_B
4. H_C, H_A, H_B 5. H_B, H_A, H_C

57. (a) රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථය එහි තලය B නම් ඒකාකාර ස්‍රාව ඝනත්වයක් සහිත චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බ වන සේ තබා ඇත. (b) රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ ස්‍රාව ඝනත්වය (B) කාලය (t) සමග වෙනස් වන ආකාරයයි. R හරහා ප්‍රේරිත වෝල්ටීයතාව කාලය (t) සමග වෙනස් වන ආකාරය හොඳින්ම නිරූපණය වන්නේ කිනම් ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?





58. පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ අතුරින් කිනම් ප්‍රකාශ ඹ්ද් ආධාරයෙන් අපෝහණය කළ හැකි ද?

A) ස්ථිතික ආරෝපණ රැගත් සන්නායකයක පෘෂ්ඨයේ ක්ෂේත්‍රය පෘෂ්ඨයෙහි සෑම ස්ථානයක දීම එයට ල පිහිටිය යුතුයි.

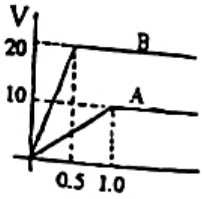
B) ආරෝපිත සන්නායක ගෝලයකට බාහිරව පිහිටි ලක්ෂ්‍ය මත විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය එම ආරෝපණ ප්‍රමාණයේ ඉ කේන්ද්‍රය පිහිටි ස්ථානයෙහි තැබූ විට ඇති කරන ක්ෂේත්‍රයට සමාන ය.

C) ආරෝපිත සන්නායක සංවෘත කබොලක් තුළ ක්ෂේත්‍රය ශූන්‍ය වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

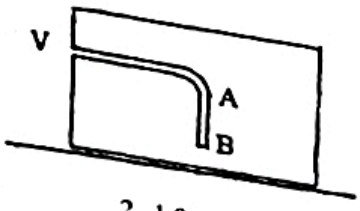
1. A පමණි. 2. B පමණි
3. A සහ C පමණි 4. B සහ C පමණි
5. A, B සහ C යන සියල්ලම

59. සමාන්තර මාර්ග දෙකක් මත එකම දිශාවට ගමන් ඔස් සහ B නම් දුම්රිය දෙකක ප්‍රවේග V (පැයට කිලෝමීටර) කාලය t (පැය) ප්‍රස්ථාර රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. ගමන් ආරම්භයේ දී A දුම්රිය B දුම්රියට වඩා 10 km දුරක් ඉදිරියෙන් සිටී.



1. t = 0.5 පැය වූ විට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
2. t = 1.0 පැය වූ විට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
3. t = 1.5 පැය වූ විට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
4. t = 2.0 පැය වූ විට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
5. B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කර යාමට කිසිසේත් නුපුළුවන්

60. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා 950 g වූ ලී කුට්ටියක් තුළ ඇති උමගක් හරහා 50 g ස්කන්ධ සහිත අංගුවක් 10 ms^{-1} ප්‍රවේගයක් සහිතව තිරස්ව ප්‍රක්ෂේප කරන ලදී. අංගුව උමගේ AB තිරස් කොටස තුළින් ගමන් B ලක්ෂ්‍යයේ ගැටීමෙන් පසු B හි රැඳී පවතී. අංගුවත් කුට්ටියත් අතර ඝර්ෂණයක් නොමැති නම්, ලී කුට්ටියේ ප්‍රවේ වන්නේ,



1. 0.5 ms^{-1} 2. 1.0 ms^{-1} 3. 1.5 ms^{-1}
4. 5.0 ms^{-1} 5. 10.0 ms^{-1}