

துவக்க வேண்டிய படி (நோய் வேண்டிய) தொடர், 2016 முனிஸிபல் கல்வியின் பொதுத் துறையூர் பாதிரி (ஏ பி து) பி பி செ, 2016 ஒக்டோபர் General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2016

භාගික විද්‍යාව

பொதிகவியல்

Physics

01 S I

වග තුළම්

இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

ಕರ್ನಾಟಕ :

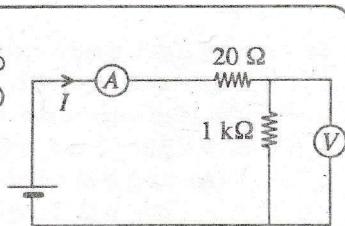
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50 ක්, පිටු 10 ක අවිංදු වේ.
 - * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ මධ්‍යේ විශාල අංකය ලියන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
 - * 1 සිට 50 නෙක් තු එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් සිටියදී හෝ ඉකාමත් ගැඹුවෙක හෝ පිළිතුරු තොරා ගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දුක්ච්චිත උපදෙස් පරිදි හනිරායකින් (X) ලැබූ කරන්න.

କଣ୍ଠର ପାତାର ମାତ୍ରରେ କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା

(గරුත්වා ත්වරණය, $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

7. පහත දී ඇති අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ කට්ටල අනුරෙන්, පෙන්වා ඇති පරිපථයේ I බාරාව සහ $1 \text{ k}\Omega$ ප්‍රතිරෝධකය හරහා වෝල්ටෝමෝමාට මැනීම සඳහා (A) ඇමුවරයකට සහ (V) වෝල්ටෝමීටරයකට තිබිය යුතු ව්‍යුහ මූල්‍ය අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ කට්ටලය වන්නේ,

	ඇමුවරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය	වෝල්ටෝමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය
(1)	1 Ω	5 $\text{k}\Omega$
(2)	5 Ω	1 $\text{k}\Omega$
(3)	1 Ω	20 Ω
(4)	20 Ω	5 $\text{k}\Omega$
(5)	5 Ω	50 Ω



8. පහත සඳහන් කුමන් පාඨ්ධීක ආකෘතියක් ප්‍රතිඵලයක් නො වේ ද?

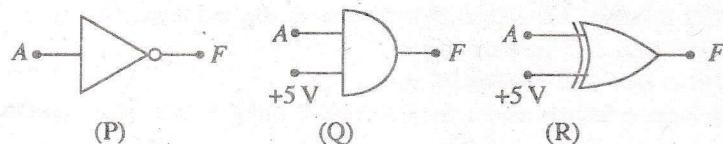
- (1) ගෝලොකාර ජල බිඳීනි ඇති වීම
- (2) ජලයේ කේකික උදාහමනය
- (3) කාලීනට නොගිලි ජල පාඨ්ධා මත ඇවිදීමට ඇති හැකියාව
- (4) සබන් බුබුලක් තුළ අමතර පිචිනය
- (5) ජල පාඨ්ධාවලින් ජල අණු ඉවත් වීම

9. ඇදී තන්තුවක ඇති ස්ථාවර කරුණුයක් සම්බන්ධ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) තන්තුව දිගේ ගෙවීම ප්‍රවාරණය නො වේ.
 - (B) නිෂ්පත්ත්දයක පිහිටිම කාලය සමඟ විව්ලනය නො වේ.
 - (C) තන්තුවේ එක් එක් අංශුව අන්තර ගන්නා උපරිම විස්තාපනය තන්තුව දිගේ ජ්‍යෙෂ්ඨ පිහිටිම මත රඳා පවතී.
- ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්,
- (1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
 - (2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
 - (3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
 - (4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
 - (5) A, B සහ C සියලුල ම සත්‍ය වේ.

10. දී ඇති සත්‍යතාව වූවට අනුකූලව ස්ථාන්මක වන්නේ පහත දී ඇති කුමනා ද්වාරය ද?/ද්වාර ද?

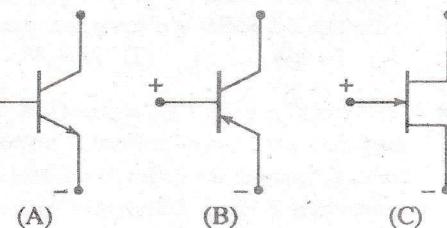
A	F
0	1
1	0



- (1) P පමණි
- (2) P සහ Q පමණි
- (3) Q සහ R පමණි
- (4) P සහ R පමණි
- (5) P, Q සහ R සියලුල ම

11. ප්‍රාන්සිස්ටර නිවැරදි ව ස්ථාන්මක කර යුතුය බාරාවක් ලබා ගැනීම සඳහා, පෙන්වා ඇති සත්‍ය හරහා ගෙදීය යුතු විහාර අන්තරයෙහි ඉවුරුවායාවන් නිවැරදි ව දක්වා ඇත්තේ කුමනා රුපයේ ද?/රුපවල ද?

- (1) A හි පමණි
- (2) B හි පමණි
- (3) C හි පමණි
- (4) A සහ C හි පමණි
- (5) B සහ C හි පමණි



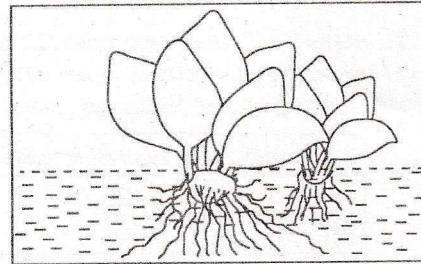
12. එක්කරු පුද්ගලයකුගේ ගෙරුර උෂ්ණත්වය 35°C වන විට ගෙරුරයන් නිකුත් වන විකිරණයේ උව්ව කරුණ ආයාමය ඇති වන්නේ $9.4 \mu\text{m}^2 \text{ d}^{-1}$. මෙහේ ගෙරුර උෂ්ණත්වය 39°C දක්වා වැඩි වූවෙන් උව්ව කරුණ ආයාමය වන්නේ, (කෙසේන් වස්තු විකිරණ තත්ත්වයන් යෙදිය හැකි වේ උපක්ල්පනය කරන්න.)

- (1) $\frac{35}{39} \times 9.4 \mu\text{m}^2$
- (2) $\frac{39}{35} \times 9.4 \mu\text{m}^2$
- (3) $\frac{77}{78} \times 9.4 \mu\text{m}^2$
- (4) $\frac{78}{77} \times 9.4 \mu\text{m}^2$
- (5) $\left(\frac{78}{77}\right)^4 \times 9.4 \mu\text{m}^2$

13. ගමන් කරන ජෙට යානාවකට 150 dB උපරිම දිවහි කිවුකා මෙටෙමක් ඇති කළ හැක. ග්‍යුවකා දේහලියේ දිවහි කිවුකාව $10^{-12} \text{ W m}^{-2}$ ලෙස ගන්න. ජෙට යානාව මගින් ඇති කළ හැක උපරිම දිවහි කිවුකාව W m^{-2} වලින් වන්නේ,
- (1) 100
 - (2) 200
 - (3) 400
 - (4) 800
 - (5) 1000

14. නියෝග වැවක මතුපිට පාශේෂය මතින් පූළුගැස් හමා යන විට, රුපයේ පෙනෙන පරිදි ජලය මත පාවෙමින් නිබෙන ජපන් ජබර පූළුක් සහ ප්‍රාවේගයකින් පූළු හමන දියාවට ගමන් කරන බව නිරීත්තය කර ඇත. එහි ප්‍රාවේගය විට කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

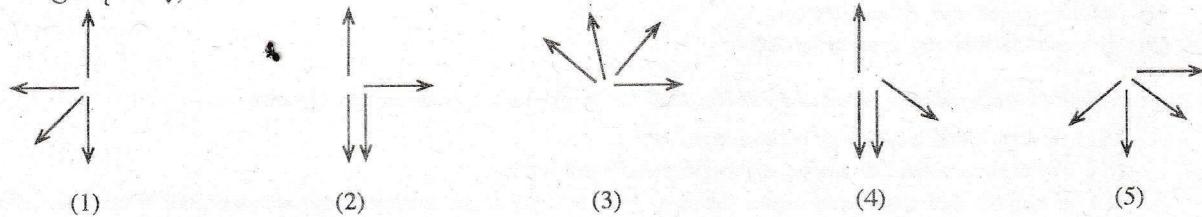
- (A) ව්‍යුතු අතු මගින් පදුරට ගමනාව සංස්කෘතය තුළ විය ඇති.
 (B) ජලයේ දුස්ප්‍රාවිතාව මත එහි විය ඇති.
 (C) පදුරේ ස්කන්ධය මත එහි විය ඇති.



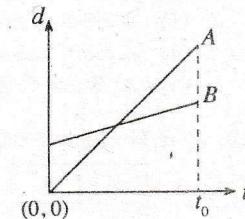
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

- (1) C 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 ම සත්‍ය වේ.

15. වාතයේ සිරස් ව පහළට වැවෙන වස්තුවක් ක්ෂේත්‍රයකින් ප්‍රපුරා කුබලි හතරක් බවට පත් වේ. ප්‍රපුරා යාමෙන් මොහොතුකට පසු කුබලිවල විලින්වලට තිබිය තැනි දියා පෙන්වා ඇත්තේ පහත කුමන රුප සටහන මගින් ද? (පිළිබඳ පෙර වස්තුවේ වලින දියාව: ↓)



16. විස්ත්‍රාපන (d)-කාල (t) ප්‍රස්ථාරයේ පෙන්වා ඇති සරල රේඛා දෙක මගින් නිරුපණය කරනු ලබන්නේ කාලය $t = 0$ දී නියෝගාත්මකයෙන් පවත් ගෙන දන x -දියාව එස්සේ ගමන් කරන A සහ B වස්තු දෙකක වලිනයන් ය. වස්තුවල වලිනය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ඇත?



- (1) A වස්තුව B ව වැඩි කාලයක් ගමන් කර ඇත.
 (2) $t = t_0$ වන විට B වස්තුව A ව වැඩි වැඩි විස්ත්‍රාපනයක් සිදු කර ඇත.
 (3) A වස්තුවට B ව වැඩි වැඩි ප්‍රවේගයක් ඇත.
 (4) A වස්තුවට B ව වැඩි වැඩි ත්වරණයක් ඇත.
 (5) සරල රේඛා දෙක එකිනෙක කැපී යන ලක්ෂායේ දී වස්තු දෙකට සමාන ප්‍රවේග ඇත.

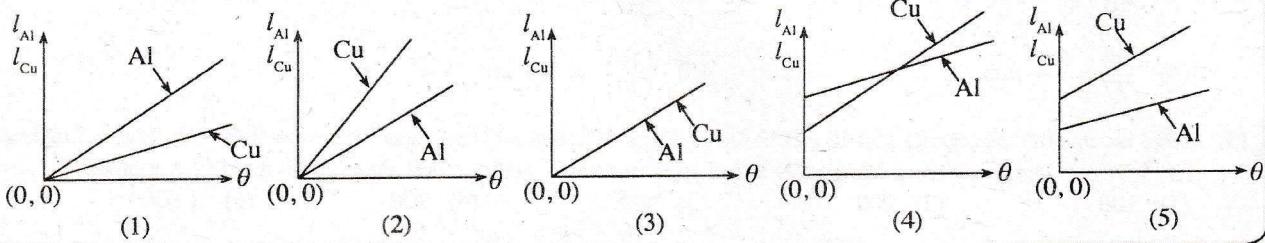
17. බර 5 000 N වූ උත්තේශ්ලයක් 5 000 N හා යායක් ගෙන යයි. ගොඩිනැල්ලක සිරස් ව ඉහළට ගමන් කරන අතරතුර එය නියත ප්‍රවේගයෙන් 2 වන මහලෙහි සිට 12 වන මහල දක්වා තන්පර 20 කින් ගමන් කරයි. එක් එක් මහලෙහි උස 4 m වේ. නියත ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන විට දී මෝටරයේ නිපදවන ජවයෙන් 80% හා පමණක් ගුරුත්වයට එරෙහිව උත්තේශ්ලය සහ යාය ඉහළට එස්ටිමට වැය වන්නේ නම්, මෝටරයෙහි ජවය වනුයේ,

- (1) 20 kW (2) 25 kW (3) 40 kW (4) 60 kW (5) 1000 kW

18. A, B සහ C නම් එක වරණ ආලෝක කද්ධි තුනකට එක ම පිළුනා (එනම්, එකක වර්ගෝලයක් හරහා තත්පරයකට ගලා යන ගෙන්නි) ඇත. එහෙන් A කද්ධිය හා ආශ්‍රිත තරුග ආයාමය B කද්ධිය හා ආශ්‍රිත එම අයට වඩා වැඩි වන අතර, C කද්ධිය හා ආශ්‍රිත සංඛ්‍යාතය A කද්ධිය හා ආශ්‍රිත එම අයට වඩා අඩු ය. කද්ධි තුනකින් ගොටෙක්න ප්‍රාවේග (තත්පරයක දී එකක වර්ගෝලයක් හරහා ගමන් කරන ගොටෙක්න සංඛ්‍යාව) ආරෝහණ පරිපාටියට ලියුවහාන් එය,
 (1) C, A, B වේ. (2) B, A, C වේ. (3) A, B, C වේ. (4) B, C, A වේ. (5) C, B, A වේ.

19. I_{Al} සහ I_{Cu} පිළිවෙළින්, කාමර උෂ්ණත්වයේ සිට θ °C ප්‍රමාණයකින් උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට ඇලුම්නියම් (Al) සහ (Cu) දඩු දෙකක මූල් දිගෙහි සිදු කු යාකින විම නිරුපණය කරයි. θ °C සමඟ I_{Al} සහ I_{Cu} හි විවෘත වඩා මොහොතු දක්වනු ලබන්නේ පහත කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන් ඇත?

(අලුම්නියම් සහ තත්පරවල රේඛා ප්‍රසාරණනා පිළිවෙළින් $2.3 \times 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ සහ $1.7 \times 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ වේ.)

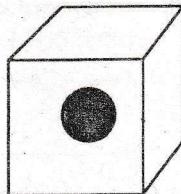


20. ගෙඩාලින් නිමවා ඇති නිවසක ජනලේ වසා ඇති එක්තරා කාමරයක් තුළ පසුපිය උණුසාධික සමයේදී රාත්‍රි කාලයේ උණුසාධිය 35 °C බව නිරික්ෂණය විය. පුද්ගලයෙක් රාත්‍රි කාලයේදී මෙම කාමරයේ ජනලේ මිනින්දූ සිනිප්පකට විවිධ කර නිවිස් පිටත තිබෙන 27 °C හි පවතින වඩා සිහිල් වාතයෙන් කාමරය පිරිඹාමට සැලැස්බුද් විය. ජනලේ නැවත වැශ්‍ය විට කාමරයේ උණුසාධිය දුර කාලයක දී 35 °C ආසන්නයටම නැවතත් පැමිණි බව ඔහු නිරික්ෂණය කරන ලද ප්‍රිතිරාලය පැහැදිලි කිරීම සඳහා ඔහු විසින් යෝජනා කරන ලද පහත සඳහන් හේතු අතුරෙන් වඩාත් ම පිළිගත තොයුයේ හේතුව කුමත් ද?

- (1) කාමරය ඇතුළත වාත අනුවල සිඟු වලනය
 (3) වාතයේ අඩු විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව
 (5) ගෙඩාල් බිත්තිවල ඉහළ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව

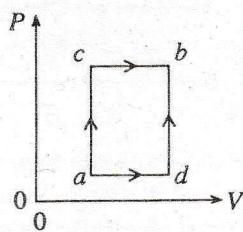
- (2) වාත අඩු බිත්ති සමග ගැටීම
 (4) වාතයේ අඩු තාප සන්නායකතාව

21. රුපයේ පෙනෙන පරිදි 0 °C හි පවතින 1 kg ස්කන්ධයක් සහිත අයිස් සනයක් තුළ තුවා ලේඛ ගෙළයක් පිරිවී ඇත. මෙම අයිස් සනය සම්පූර්ණයෙන් ම දියකර උණුසාධිය 0 °C ජලය බවට පත් කිරීම සඳහා 300 kJ ප්‍රමාණයක තාප යක්තියක් පැහැයි පුහු බව සොයා ගන්නා ලදී. අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුෂ්ත තාපය 330 kJ/kg බවේ. ලේඛ ගෙළයේ ස්කන්ධය ගුෂ්ම වලින් ආසන්න වගයෙන්,



- (1) 30 (2) 33 (3) 91 (4) 110 (5) 333

22. $P - V$ රුප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි පරිපූරණ වායුවික් a අවස්ථාවේ සිට b අවස්ථාව දක්වා acb හා adb මාරුග දෙක මිස්සේ ගෙන යනු ලැබේ. acb මාරුගය මිස්සේ ගෙන යන විට වායුව මගින් 100 J ක තාප ප්‍රමාණයක් අවශ්‍යක නිරික්ෂණය කරන අතර, වායුව මගින් 50 J ක කාර්යයක් සිදු කරයි. adb මාරුගය මිස්සේ ගෙන යන විට වායුව මගින් 10 J ක කාර්යයක් සිදු කරයි නම්, adb මාරුගය මිස්සේ ගෙන යාමේදී වායුව මගින් අවශ්‍යක නිරික්ෂණය කරන තාප ප්‍රමාණය වනුයේ,



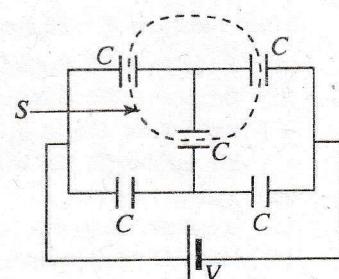
- (1) 40 J (2) 50 J (3) -50 J (4) 60 J (5) -60 J

23. A ග්‍රහලෝකය සඳහා, ග්‍රහලෝකයේ ස්කන්ධය යන අනුපාතය B ග්‍රහලෝකය සඳහා එම අනුපාතය මෙන් හතර ගුණයක් ග්‍රහලෝකයේ අරය නම්,

$\frac{A \text{ ග්‍රහලෝකයේ පාශේෂීය මත}}{B \text{ ග්‍රහලෝකයේ පාශේෂීය මත}} = \frac{\text{වියෝග ප්‍රවේශය}}{\text{වියෝග ප්‍රවේශය}}$

- (1) $\sqrt{2}$ (2) 2 (3) 4 (4) 8 (5) 12

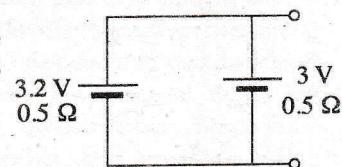
24. එක එකෙහි ධාරිතාව C වූ සර්වසම සමාන්තර තහඩු ධාරිතාක පහක් සහිත ජ්‍යෙෂ්ඨ රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වේල්වීයකාව V වූ කොළඹකට සම්බන්ධ කර ඇත. ධාරිතාක තහඩු නිදහස් අවශ්‍යක යෙදී ඇති බව උපක්ෂපනය කරන්න. සංවහන S පාශේෂීය භරණ සර්ල විද්‍යුත් ප්‍රාවය වන්නේ,



- (1) $\frac{CV}{2\epsilon_0}$ (2) $\frac{3CV}{5\epsilon_0}$ (3) $\frac{CV}{\epsilon_0}$
 (4) $\frac{3CV}{\epsilon_0}$ (5) 0

25. 3 V සහ 3.2 V වි.ගා.බ. ඇති 0.5 Ω වූ සමාන අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ සහිත කොළඹ දෙකක් රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කර ඇත. කොළඹ සංයුත්තය මගින් උත්ස්වාන්තනය කෙරෙන ක්ෂමතාව වන්නේ,

- (1) 0.01 W (2) 0.02 W (3) 0.03 W
 (4) 0.04 W (5) 0.05 W

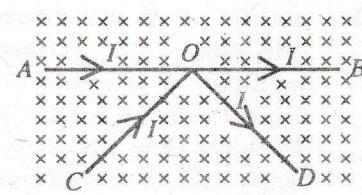


26. එක එකෙහි විෂකම්භය d වූ සහ දිග L වූ එක්තරා ලේඛයකින් සාදන ලද සර්වසම කමිඩ් නවයක් සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කර තනි ප්‍රතිරෝධකයක් සාදා ඇත. මෙම ප්‍රතිරෝධකයෙහි ප්‍රතිරෝධය, එම ලේඛයන්ම සාදන ලද දිග L වූ සහ විෂකම්භය D වූ තනි කමිඩ් ප්‍රතිරෝධයට සමාන වන්නේ D හි අයය,

- (1) $\frac{d}{3}$ ට සමාන වූ විට ය. (2) $3d$ ට සමාන වූ විට ය.
 (4) $9d$ ට සමාන වූ විට ය. (5) $18d$ ට සමාන වූ විට ය.

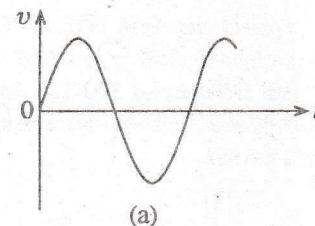
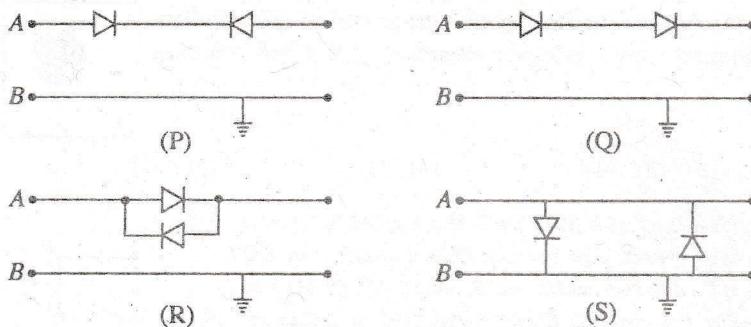
- (3) $6d$ ට සමාන වූ විට ය.

27. $A\hat{O}C = B\hat{O}D$ වන පරිදි සකසා ඇති සමාන දීමින් යුත් AO, OB, CO සහ OD සූෂ්‍ය කළුවි කොටස් සහිත සැකුස්මක් රුපයේ පෙන්වා ඇති දියාවන් මස්සේ I ධරු රෙගන යයි. රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වුමිල්ක ස්ථේතුයකට ලමිව් මෙම සැකුස්ම තැබූ විට වුමිල්ක ස්ථේතුය නිසා එය;



- (1) කඩ්ඩායියේ තලය මස්සේ ඉහළ දියාවට සම්පූෂ්ඨක බලයක් අත් විදියි.
- (2) කඩ්ඩායියේ තලය මස්සේ පහළ දියාවට සම්පූෂ්ඨක බලයක් අත් විදියි.
- (3) කඩ්ඩායියේ තලය මස්සේ දකුණු දියාවට සම්පූෂ්ඨක බලයක් අත් විදියි.
- (4) කඩ්ඩායියේ තලය මස්සේ වම් දියාවට සම්පූෂ්ඨක බලයක් අත් විදියි.
- (5) සම්පූෂ්ඨක බලයක් අත් නොවිදියි.

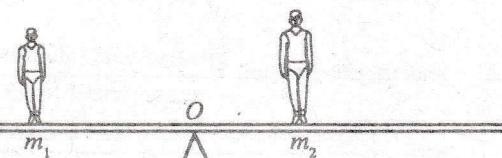
28. (a) රුපයේ පෙන්වා ඇති තරුණ ආකෘතිය පහත පෙන්වා ඇති P, Q, R සහ S පරිපථවල A, B පුදාන අගු හරහා යොදා ඇත.



චියෝඩ හරහා විහාව බැස්ම නොසලකා හැරිය හැකි නම්, පුදාන තරුණ ආකෘතිය බලපෑමකින් නොරව ගමන් කරනුයේ,

- (1) P පරිපථය හරහා පමණි. (2) Q පරිපථය හරහා පමණි. (3) R පරිපථය හරහා පමණි.
- (4) S පරිපථය හරහා පමණි. (5) R සහ S පරිපථ හරහා පමණි.

29. රුපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය m_1 හා m_2 වන ලමයි දෙදෙනෙක්, O ගුරුත්ව කේත්දුයේ සමතුලික කර ඇති උකාකාර ද්‍රේවික් මත සමතුලිකව සිටෙගෙන සිටිති. ඉන්පසු ද්‍රේවි තිරස් සමතුලිතකාව පවත්වා ගනිමින් ඔවුනු ද්‍රේවි මත පිළිවෙළින් s_1 සහ s_2 නියත වේගවලින් එකවරම වැඩිහිටි වීමට පටන් ගනිති.



ලමයින් දෙදෙනාගේ වැඩිය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

මිනුම t කාලයක දී සමතුලිතකාව පවත්වා ගැනීම සඳහා,

- (A) ඔවුන් සැම විට ම ප්‍රතිවිරුද්ධ දියා මස්සේ ගමන් කළ යුතු ය.
- (B) ඔවුන් සැම විට ම ඔවුන්ගේ මුළු රේවිය ගමනාව අනුත්‍ය වන සේ පවත්වා ගනිමින් ගමන් කළ යුතු ය.
- (C) එක් ලමයින් O වටා ඇති කරනු ලබන සුරුණය අනෙක් ලුමයා විසින් O වටා ඇති කරනු ලබන සුරුණයට සමාන සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ වන ආකෘතියට ඔවුන් සැම විට ම ගමන් කළ යුතු ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

- (1) A පමණක් සනා වේ. (2) B පමණක් සනා වේ. (3) A සහ B පමණක් සනා වේ.
- (4) B සහ C පමණක් සනා වේ. (5) A, B සහ C සියලුළු ම සනා වේ.

30. රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය m සහ අරය r

ඉහත උකාකාර තැරියක් ලිස්සිමකින් නොරව පළමු ව තිරස් පෘෂ්ඨයක් දිගේ පෙරලෙමින් තොස් අනතුරුව වනු බැවුම් තලයක් දිගේ ඉහළට ගමන් තිරිමට පටන් ගනිදි. තිරස් පෘෂ්ඨය මත දී තැරියට s රේවිය ප්‍රවේශයක් ඇත. තැරියේ කේත්දුය හරහා එහි තලයට ලමින් අක්ෂය වටා තැරියේ අවස්ථිති සුරුණය $\frac{mr^2}{2}$ වේ. තැරියේ ස්කන්ධ කේත්දුය ගමන්

කරන උපරිම උස h කුමක් ද?

- (1) $\frac{v^2}{2g}$ (2) $\frac{3v^2}{2g}$ (3) $\frac{3v^2}{4g}$ (4) $\frac{v^2}{g}$ (5) $\frac{2v^2}{g}$

31. විදුරුවක ඇති පරිමාව 500 cm^3 වූ නැඹුම් දොඩුම් දාවනයක පතුලේ දොඩුම් ඇට ස්වල්පයක් ඇත. සිනි ගුළුම් 10 ක ප්‍රමාණයක් දාවනයක් දිය කළ විට දොඩුම් ඇට යාන්තම්න් දාවනයේ පතුලේ පාවීමට පටන්ගන්නා බව තීර්ණයක කරන ලදී. සිනි එකතු කිරීම නිසා දාවනයේ පරිමාව වෙනස් නො වන බව උපක්‍රේෂණය කරන්න. සිනි එකතු කිරීමට පෙර දොඩුම් දාවනයේ සනන්වය 1000 kg m^{-3} වූයේ නම්, දොඩුම් ඇටවල සනන්වය (kg m^{-3} වලින්) ආසන්න වයයයෙන් සමාන වනුයේ.

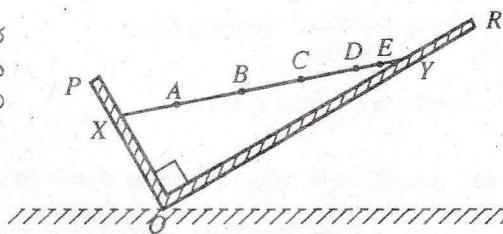
- (1) 1020 (2) 1040 (3) 1060 (4) 1080 (5) 1100

32. පුම් පුම් මේසයක් මත වාචි වී ඇත් ඉවතට විහිදා එක් එක් අතින් හාරයක් දරා සිටින පිරිමි ප්‍රමාණයක් ω_0 කෙටින් කුම් ප්‍රවේශයක් සහිත ව පුම් මේසය වෙතින් සිටියි. මුදා ඇත් දෙක තම ගරිරය දෙසට නාවා ගන් විට කොළික ප්‍රවේශය ω_1 බවට පත්වේ. ඇත් ඉවතට විහිදා සහ ඇත් තම ගරිරය දෙසට නාවාගෙන සිටින අවස්ථාවල දී පුම් ප්‍රමාණ පදනම් වල අවස්ථීන් සුරුණ පිළිවෙළින් I_0 සහ I_1 නම්

- (1) $\omega_0 > \omega_1$, $I_0 > I_1$, සහ $\omega_0 I_0 > \omega_1 I_1$ වේ. (2) $\omega_0 < \omega_1$, $I_0 > I_1$, සහ $\omega_0 I_0 < \omega_1 I_1$ වේ.
 (3) $\omega_0 < \omega_1$, $I_0 > I_1$, සහ $\omega_0 I_0 = \omega_1 I_1$ වේ. (4) $\omega_0 > \omega_1$, $I_0 < I_1$, සහ $\omega_0 I_0 = \omega_1 I_1$ වේ.
 (5) $\omega_0 = \omega_1$, $I_0 = I_1$, සහ $\omega_0 I_0 = \omega_1 I_1$ වේ.

33. තිරසට ආනතට නාවා ඇති PQ සහ QR පුම් පුම් තහඩු දෙකක් අතර රුපයේ පෙනෙන පරිදි XY දීම්වක් රුම් ඇත. PQR කෙශයය 90° වන අතර තහඩුවල පැල්ද ක්‍රියාත්මක තෙලයට අනිලුම් වේ. බොහෝ දුරට දීම්වක් ගුරුත්ව කේතුය පිහිටිය හැකි ලක්ෂණය වන්නේ,

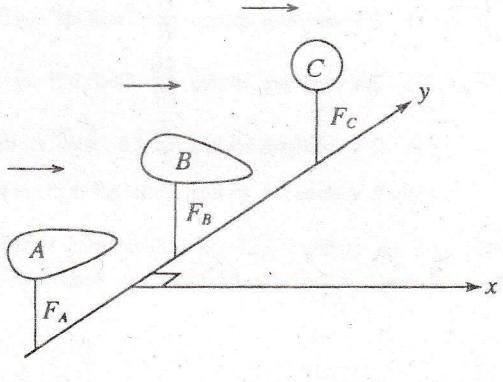
- (1) A (2) B (3) C
 (4) D (5) E



34. සර්වසම ස්කන්ධ සහිත රුපයේ පෙන්වා ඇති හැඩියන්ගෙන් යුතු A සහ B නම් විස්තුන් දෙකක් සහ එම ස්කන්ධයම ඇති C නම් ගෝලාකාර විස්තුවක් තිරස් පැළ්පයක් මත තුනී කුරු ඇත්තා මින් රුපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට y අක්ෂය මිස්සේ දාඩ් ලෙස සවි කර ඇති. x සහ y අක්ෂ දෙක ම තිරස් පැළ්පය මත පිහිටා ඇති.

වාත ප්‍රවාහයක් පැළ්පයට සමානතරව විස්තුන් හරහා x දිගාව මිස්සේ ගලා යයි. (වාත ප්‍රවාහය විස්තුන් වාත ආකුලතාවක් ඇති නොකරන බව උපක්‍රේෂණය කරන්න.) විස්තුන් සහ ගෝලය මින්, සවි කර ඇති කුරු මත ඇති කරන බලවල විශාලත්ව F_A , F_B සහ F_C ආරෝහණ පටිපාටියට ලිපු විට, එය,

- (1) F_B, F_A, F_C වේ. (2) F_B, F_C, F_A වේ. (3) F_C, F_A, F_B වේ.
 (4) F_A, F_C, F_B වේ. (5) F_C, F_B, F_A වේ.



35. රුපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට, A විස්තාරයක් සහිත ව ඉහළට සහ පහළට සරල අනුවර්ති වලිතයක් සිදු කරන තිරස් පැළ්පයක් මත ස්කන්ධයක් නිශ්චලතාවයේ පටිති. පැළ්පය සමග ස්කන්ධය සැම විට ම ස්පර්ශව තබා ගනිමින්, පැළ්පයට වලනය විය හැකි උපරිම සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

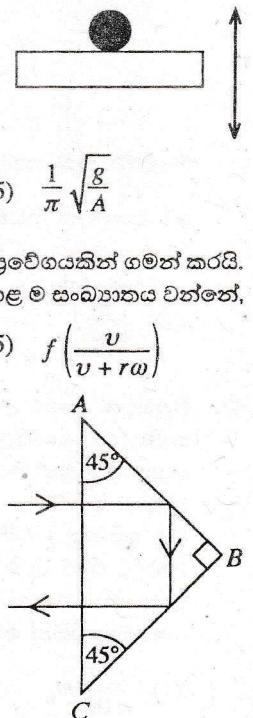
- (1) $2\pi\sqrt{\frac{g}{A}}$ (2) $\sqrt{\frac{g}{A}}$ (3) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{g}{A}}$ (4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{A}}$ (5) $\frac{1}{\pi}\sqrt{\frac{g}{A}}$

36. සංඛ්‍යාතය f වූ හඳුන් නිශ්චිත කරන නාලාවක් අරය r වූ වෘත්තායක පරිධිය දිගේ නියත ය කොළික ප්‍රවේශයකින් ගමන් කරයි. වාතයේ දිවති ප්‍රවේශය v වේ. වෘත්තයෙන් පිටත නිශ්චලව සිටින අසන්නාකුට ඇශේන හමේකි ඉහළ ම සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

- (1) $f\left(\frac{v}{v-r\omega}\right)$ (2) $f\left(\frac{v-r\omega}{v}\right)$ (3) $f\left(1-\frac{v}{r\omega}\right)$ (4) $f\left(\frac{v}{r\omega}\right)$ (5) $f\left(\frac{v}{v+r\omega}\right)$

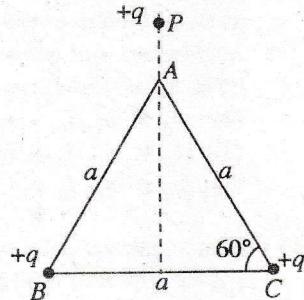
37. රුප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි ආලෝක තිරණයක් සාපුරුණු විදුරු ප්‍රස්ථාපනය AC මුහුණන මතට උපිතව පතිත වේ. රුප සටහනේ පෙන්වා ඇති ප්‍රථම දිගේ ආලෝක තිරණයට ගමන් කිරීම අදහා මුස්මය සැදි ද්‍රව්‍යයට තිශ්ච හැකි වර්තන අක්කයේ අවම අය,

- (1) 1.22 (2) 1.41 (3) 1.58
 (4) 1.73 (5) 1.87



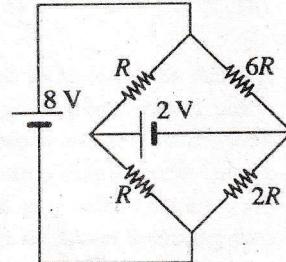
38. නාලිය දුර f_1 වූ තුන් උත්තල කාවයක ප්‍රධාන අංශය මත වස්තුවක් තැබූ විට රේඛීය විශාලනය m_1 වූ තාත්ත්වක ප්‍රතිච්ඡිලියක් V_1 දුරකින් සැදේ. මෙම කාවය, නාලිය දුර f_2 වූ ($f_2 < f_1$) වෙනත් තුන් උත්තල කාවයකින් ප්‍රතිස්ථාපනය කර එම ස්ථානයේ ම තැබූ විට තව ප්‍රතිච්ඡිලිබ දුර V_2 සහ විශාලනය m_2 තාප්ත කරන අවශ්‍යතා, වන්නේ,

39. රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පැන්තක දී යා වන ABC සමඟාද තිකෙනුයෙහි B සහ C ශිරුත මත එක එකක් $+q$ වන ලක්ෂීය ආරෝපණ දෙකක් රඳවා ඇති අතර වෙනත් ලක්ෂීය $+q$ ආරෝපණයක් P ලක්ෂායයේ රඳවා ඇත. A ලක්ෂාය මත තබන ලද එකක දහා ආරෝපණයක් මත ගුණු සම්පූර්ණයක් බලයක් ව්‍යාපෘතිය කරන්නේ AP දුර,

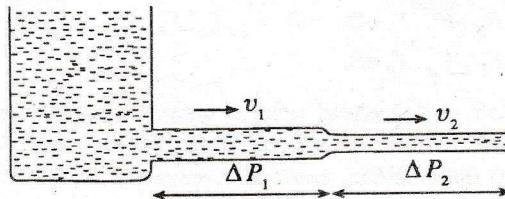


40. පෙන්වා ඇති පරිපලයේ කෝප දෙකට තොගි-නිය හැඳි අහඛන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. පරිපලයේ,

- (1) 2 V කොළඳ හරහා $\frac{3}{2R}$ ධාරාවක් ගලයි.
 - (2) 2 V කොළඳ හරහා $\frac{6}{R}$ ධාරාවක් ගලයි.
 - (3) 2 V කොළඳ හරහා $\frac{10}{R}$ ධාරාවක් ගලයි.
 - (4) 2 V කොළඳ හරහා $\frac{3}{R}$ ධාරාවක් ගලයි.
 - (5) 2 V කොළඳ හරහා ධාරාවක් නොගලයි.



41. සමාන දිගකින් යුත් එහෙත් වෙනස් හරඳක්ව අයයන් සිතින පැමු නල දෙකක් කෙළවරින් කෙළවර සම්බන්ධ කර රුපලයේ පෙන්වා ඇති පරිදී එය තුළින් ජලය ගෙවා යැමුව සඳහා ඇත.

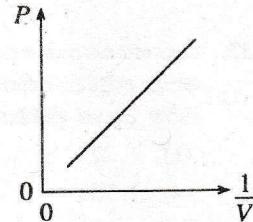


පෙන්වා ඇති පරිදි, නල තුළින් එවායේ හරස්කඩ හරහා රුලය ගලා යැමි සාම්බාන්‍ය ප්‍රවේග v_1 සහ v_2 ද නල හරහා ගොඩනැගුණ පිඩින අන්තර ΔP_1 සහ ΔP_2 ද නම්, $\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}$ අනුපාතය සමාන වනුයේ,

- $$(1) \quad \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^{\frac{1}{4}} \quad (2) \quad \frac{v_1}{v_2} \quad (3) \quad \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^2 \quad (4) \quad \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^3 \quad (5) \quad \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^4$$

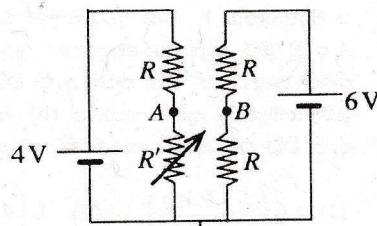
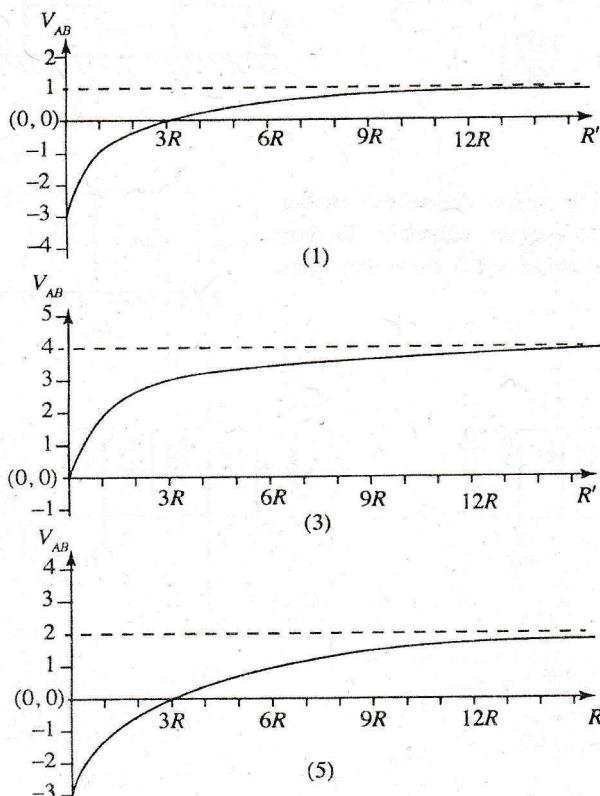
42. සිපුවෙක් කාමර උණුස්ව 27 °C පවතින තීයත m_0 දක්නායක් සහිත පරිපූර්ණ වායුවක් හා විත කර බොධිල් නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා පරිශ්චණයක් සිදු කර, රුපයේ දී ඇති ආකාරයේ ප්‍රස්ථාරයක් ලබා ගැනීමේ ය. මෙහි P යනු වායුවේ පිහිනය ද V යනු වායුවේ පරිමාව ද වේ.

මුළු ඉත්පාදු මිනිමාවෙන් කිහිපයේ වායු ප්‍රමාණයක් ඉවත් කර කාමර උෂණත්වයට වඩා 100 °C කින් වැඩි උෂණත්වයක් දී පරික්ෂණය තැබූත් සිදු කළේ ය. මුළු ලබා ගත් නව ප්‍රස්ථාරයට රුපයේ පෙන්වා ඇති ප්‍රස්ථාරයේ අනුතුමණයට සමාන අනුතුමණයක් තිබූ ලෙස නම්, මුළු විසින් ඉවත් කරන ලද වායු ප්‍රමාණයේ ස්කෑනය වන්නේ,

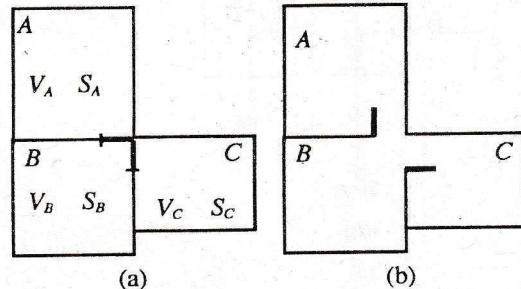


- $$(1) \quad \frac{27}{100} m_0 \quad (2) \quad \frac{73}{100} m_0 \quad (3) \quad \frac{1}{4} m_0 \quad (4) \quad \frac{1}{2} m_0 \quad (5) \quad \frac{3}{4} m_0$$

43. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝජ දෙකට ම තොකිනය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. R' යනු විවෘත ප්‍රතිරෝධකයක අයය වේ. A හා B ලක්ෂා හරහා වෛද්‍යීයතාව වන $V_{AB} (= V_A - V_B)$, R' සමග විවෘතය වීම වඩාත් ම නොදින් තිරුපණය කෙරෙන්නේ,



44. පරිමාව V_A , V_B හා V_C වන A, B හා C ප්‍රතිච්‍රිත කාමර තුනක් තුළ ඇති, වායුගෙෂීලිය පිබිනයේ පවතින වාතයේ, නිරපේක්ෂ ආර්යුතා පිළිවෙළින් S_A , S_B සහ S_C වේ. [(a) රුපය බලන්න.] A කාමරය තුළ ඇති වාතයෙහි තුළාර් අංකය T_0 වේ. (b) රුපය දැක්වෙන පරිදි දෙළවල් විවෘත කර කාමර තුනකි ඇති වාතය මූල වීම ඉඩ හැරිය විට, කාමර තුනකි පොය තුළාර් අංකය T_0 හි පැවතීමට නම්.



$$(1) S_A = \frac{V_B S_B + V_C S_C}{V_B + V_C} \text{ විය යුතු ය.} \quad (2) S_A = \frac{S_B + S_C}{2} \text{ විය යුතු ය.}$$

$$(3) V_A S_A = V_B S_B + V_C S_C \text{ විය යුතු ය.} \quad (4) \frac{S_A}{V_A} = \frac{S_B}{V_B} + \frac{S_C}{V_C} \text{ විය යුතු ය.}$$

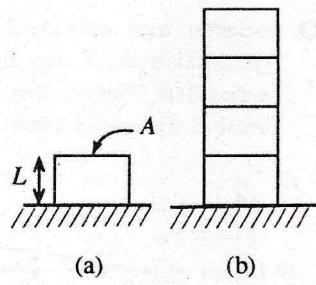
$$(5) S_A = \sqrt{S_B S_C} \text{ විය යුතු ය.}$$

45. 2 μF වන ධාරිතුකයක් හා 1 μF වන ධාරිතුකයක් ශේෂීකරණව සම්බන්ධ කර බැට්ටියක් මගින් ආරෝපණය කරනු ලැබේ. එවිට ධාරිතුකවල ගබඩා වන ගක්ති පිළිවෙළින් E_1 හා E_2 වේ. ඒවායේ සම්බන්ධය ඉවත් කර, විසර්ජනය වීමට ඉඩ හැර, නැවත එම බැට්ටිය මගින් ම වෙන වෙන ම ආරෝපණය කළ විට ධාරිතුක දෙකකි ගබඩා වන ගක්ති පිළිවෙළින් E_3 හා E_4 වේ. එවිට,

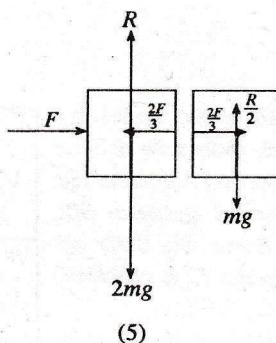
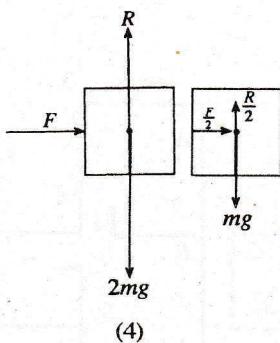
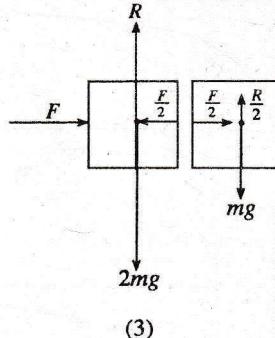
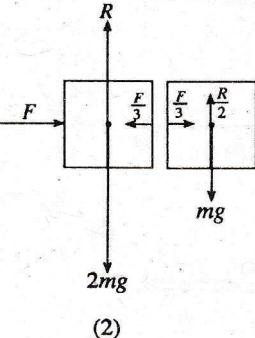
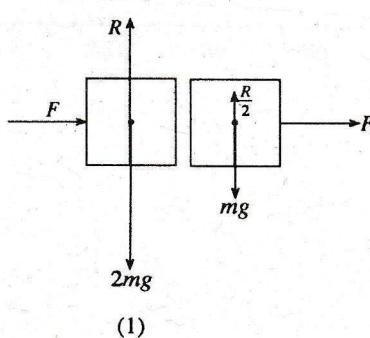
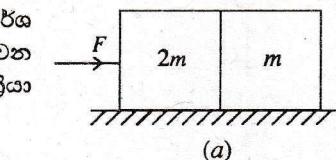
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (1) $E_3 > E_1 > E_4 > E_2$ වේ. | (2) $E_1 > E_2 > E_3 > E_4$ වේ. |
| (3) $E_3 > E_1 > E_2 > E_4$ වේ. | (4) $E_1 > E_3 > E_4 > E_2$ වේ. |
| (5) $E_3 > E_4 > E_2 > E_1$ වේ. | |

46. යාමාපාංකය Y වන ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති, සේකන්ධය M ද හරස්කඩ වර්ගෝලය A ද වූ බර සැපුකෙස්ණාප්‍රාකර ලෝහ කුටිරියක් (a) රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස් පෘශ්‍යයක් මත තබා ඇති විට එහි උස L වේ. ඉහත සඳහන් කළ කුටිරියට සරවසම වන කුටිරි හතරක් (b) රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එකිනෙක මත තබා ඇති විට එම කුටිරි හතරකි සම්පූර්ණ උස වන්නේ,

- (1) $L \left(4 - \frac{2Mg}{YA} \right)$ (2) $L \left(4 - \frac{8Mg}{YA} \right)$ (3) $L \left(4 - \frac{7Mg}{YA} \right)$
 (4) $L \left(4 - \frac{6Mg}{YA} \right)$ (5) $L \left(4 - \frac{4Mg}{YA} \right)$

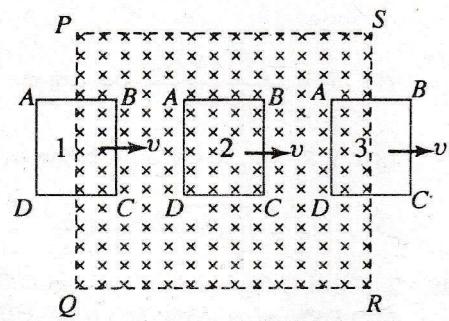


47. (a) රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සේකන්ධය $2m$ සහ m වූ කුටිරි දෙකක් එකිනෙකට සපරිය වන ලෙස පුම් පෘශ්‍යයක් මත තබා ඇත. F තිරස බාහිර බලයක්, සේකන්ධය $2m$ වන කුටිරිය මත යොදු විට, පහත සඳහන් කුම්න රුප සටහන මගින් කුටිරි දෙක මත ස්ථියා කරන බල නීවැරදි ව පෙන්වනු ලබයි ද?



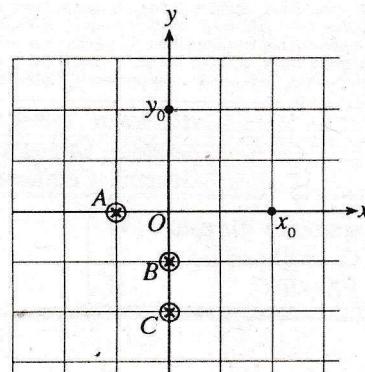
48. රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, $ABCD$ සැපුකෙස්ණාප්‍රාකර කළමන් පුහුවක්, $PQRS$ පුදේශයට සිමා වී ඇති එකාකාර වුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බව 1 ස්ථානයෙන් ඇතුළු කරන තියතු ප්‍රවේශයකින් ක්ෂේත්‍රය හරහා ගෙන යනු ලැබේ. එය 2 ස්ථානය පසු කර අවසානයේ එම ප්‍රවේශයෙන් ම 3 ස්ථානයෙන් වුම්බක ක්ෂේත්‍රයෙන් ඉවතට ගෙන යයි. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් දත්ත නො වේ ද?

- (1) පුහුව 1 ස්ථානය හරහා ගමන් කරන විට, කළමන් පුහුවේ BC කොටස හරහා පමණක් නියත වී. ගා. බ. ප්‍රේරණය වේ.
 (2) පුහුව 2 ස්ථානය පසු කරන විට, AD සහ BC හරහා නියත වී. ගා. බ. ප්‍රේරණය වන අතර ඒවා එකිනෙකට සමාන හා ප්‍රතිච්‍රිත වේ.
 (3) 3 ස්ථානයේදී AD හරහා පමණක් නියත වී. ගා. බ. ප්‍රේරණය වේ.
 (4) 2 ස්ථානයේදී වුම්බක ක්ෂේත්‍රය නිසා පුහුව මත ඇති වන සම්පූර්ණ බලය ගුන්‍ය වේ.
 (5) 1 සහ 3 ස්ථානවලදී වුම්බක ක්ෂේත්‍රය නිසා පුහුව මත ඇති වන බලවල දිගා එකිනෙකට ප්‍රතිච්‍රිත වේ.



49. සමාන I ධාරා ගෙන යන තුන් සැපු දිග කම්බි තුනක් රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, A , B හා C අවල සේවානවල කඩාසියෙහි තලයට ලම්බව පවත්වාගෙන ඇත. $OA = 1 \text{ m}$, $OB = 1 \text{ m}$ හා $OC = 2 \text{ m}$ වේ. x_0 සහ y_0 ලක්ෂණවල තවත් තුන් සැපු දිග කම්බි දෙකක් කඩාසියෙහි තලයට ලම්බව පවත්වාගෙන ඇත. $x_0 = 2 \text{ m}$ සහ $y_0 = 2 \text{ m}$ වේ. පහත දී ඇති ධාරාවන්ගෙන් කුම්න ධාරාවන් x_0 හා y_0 හි ඇති කම්බි තුළ ඇති කළහොත් O ලක්ෂණයෙහි දී දහ ය අක්ෂයේ දියාවට $\frac{\mu_0 I}{2\pi}$ වියාලත්වයකින් යුත් සම්පූක්ත වුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ජනිත කරයි ද?

	x_0 හි ඇති කම්බියේ ඇති කළ යුතු ධාරාව	y_0 හි ඇති කම්බියේ ඇති කළ යුතු ධාරාව
(1)	$3I \odot$	$4I \otimes$
(2)	$4I \odot$	$6I \odot$
(3)	$4I \otimes$	$3I \otimes$
(4)	$4I \otimes$	$4I \odot$
(5)	$6I \odot$	$4I \odot$



50. බල නියතය k වූ ද ඇදී නොමැති විට දිග l_0 වූ ද සැහැල්ල ප්‍රත්‍යාස්ථාපිත තන්තුවක එක් කෙළවරකට සේකන්ධය m වූ අංශුවක් ගැටගසා ඇත. තන්තුවේ අනෙක් කෙළවර රුපයේ දත්තා ඇති පරිදි සර්ණය රහිත සිරස් බිත්තියකට $y=0$ හි සම් කර ඇත. අංශුව $y=0$ සිට v_0 ප්‍රවේශයක් සහිත ව ($v_0 < \sqrt{2gl_0}$) සිරස් ව පහළට ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබේ. වාතයේ ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.

අංශුව එහි පරියෙහි පහළ ම ලක්ෂණය පසු කළ පසු නැවත ක්ෂේත්‍රකට නියුත්වනාවට පත් වන ලක්ෂණයේ y බැංච්බාංකය වනුයේ,

$$(1) - \frac{[m(v_0^2 + 2gl_0) - kl_0^2]}{2gm} \quad (2) - \frac{(v_0^2 + 2gl_0)}{2g}$$

$$(3) \frac{v_0^2 + 2gl_0}{2g} \quad (4) \frac{mv_0^2 + kl_0^2}{gm}$$

$$(5) \frac{v_0^2}{2g}$$

