

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහකිත පෙනී (ලක්ෂ පෙනී) විශාලය, 2017 අගෝස්තු කළමනීය මාත්‍රාත්මක තුරාතුරුප පත්‍රිය (ඉ යාර තුරුප පත්‍රිය විසින්, 2017 ඉකෘත්‍ය General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

හොතික විද්‍යාව I
පෙන්තිකවියල් I
Physics I

01 S I

ரய டெகாரி
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

କବିତା

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50 ක්, පිටු 11 ක අවිංග වේ.
 - * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ මධ්‍යී විභාග දැක්‍රිය ලියන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
 - * 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් තිබුරුදී හෝ ඉතාමත් ගුදුලෙන හෝ පිළිතුරු තොරා ගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දුක්වෙන උපදෙස් පරිදි කිරියකින් (X) ලක්ෂ කරන්න.

ගොඩ යන්තු හා විතයට ඔබ දෙන නො ලැබේ.

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

1. බාරා සනත්වයේ ඒකකය වනුයේ,
 (1) $A \text{ m}^2$ (2) $A \text{ m}^{-2}$ (3) $A \text{ m}^{-3}$ (4) $A \text{ m}^{-1}$ (5) $A \text{ m}$

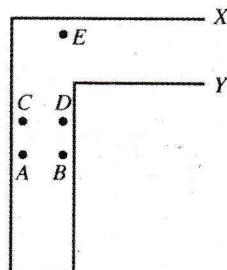
2. a, b, c හා d යනු වෙනස් මාන සහිත හොතික රාජීන් වන අතර k මාන රාජීන නියතයකි.
 පහත සඳහන් සම්බන්ධතා සලකා බලන්න.
 (A) $ka^3 = b$ (B) $d = ac$ (C) $a = kb$
 ඉහත සම්බන්ධතා අනුරූප
 (1) B පමණක් මාන ලෙස වලංගු වේ. (2) C පමණක් මාන ලෙස වලංගු වේ.
 (3) A සහ B පමණක් මාන ලෙස වලංගු වේ. (4) A සහ C පමණක් මාන ලෙස වලංගු වේ.
 (5) A, B සහ C සියලුල ම මාන ලෙස වලංගු වේ.

3. X සහ Y දෙකෙළවරවල් විවෘතව තිබෙන සේ කම්බි රාමුවක් ලෙස නමා ඇති ඒකාකාර සිහින් කම්බියක් රුපයේ පෙන්වා ඇත. කම්බි රාමුවහි ගුරුත්ව කේත්දය පිහිටිමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂණය වනුයේ,
 (1) A
 (2) B
 (3) C
 (4) D
 (5) E

4. සංඛ්‍යාතය f වන සරසුලක් සමග, එක් කෙළවරක් වැසු නළයක් එහි මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් අනුතාද වේ. වසා ඇති කෙළවර විවෘත කළ විට නළයේ එම දිග ම එහි මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් අනුතාද වන සරසුලෙහි සංඛ්‍යාතය ආසන්න වශයෙන් සමාන වනුයේ,
 (1) $\frac{f}{4}$ (2) $\frac{f}{2}$ (3) f (4) $2f$ (5) $4f$

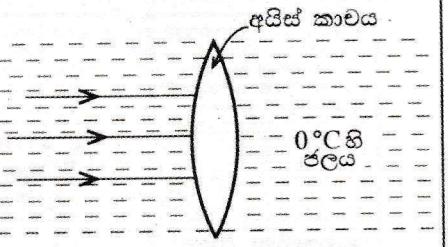
5. විහාරමානයක් හාවත ගො කරනුයේ,
 (1) ප්‍රතිරෝධ සංසන්ද්‍යාත කිරීම සඳහා ය.
 (2) වි.ගා.බ. යන් සංසන්ද්‍යාත කිරීම සඳහා ය.
 (3) කේත්දයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය මැනීම සඳහා ය.
 (4) ඉතා කුඩා වි.ගා.බ. යන් මැනීම සඳහා ය.
 (5) විවෘතය වන වෝල්ටේයතාවන් මැනීම සඳහා ය.

6. A සහ B යන දුනු දෙකක් කෙළවරින් කෙළවරට සම්බන්ධ කර ඇත. A දුන්ට තුළ ගමන් කරන ධිවනි තරංගයකට U වෙයෙක් ඇතු. යෝ මාපාංකය A හි එම අගය මෙන් හතර ගණයක් තුළ ද එනමුත් A හි සනත්වයම ඇති B දුන්ට තුළට තරංගය ඇතුළු වේ නම්, B දුන්ට තුළ දී ධිවනි තරංගයේ වෙශය වනුයේ,
 (1) $\frac{v}{4}$ (2) $\frac{v}{2}$ (3) v (4) $2v$ (5) $4v$



7. අධිස්වලින් සාදන ලද තුන් පාරදායා උත්තල කාවයක් 0°C හි පවතින ජලයෙහි ගිල්වා ඇති අතර සමාන්තර ආලෝක කිරණ රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කාවය මත පතනය වීමට සළස්වනු ලැබේ. වාතයට සාපේක්ෂව අධිස් සහ ජලයෙහි විරතන අංක පිළිවෙළින් 1.31 සහ 1.33 වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



- (A) සමාන්තර ආලෝක කිරණ කාවයේ සිට දකුණු පස ඇතින් පිහිටි ලක්ෂණයකට අනිසාර වේ.

- (B) මෙම තත්ත්වය යටතේ අධිස් කාවය අපසාර කාවයක් ලෙස හැඳිල්.

- (C) මෙම තත්ත්වය යටතේ තාත්වික ප්‍රතිඵ්‍ලිම නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්,

- (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.

8. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ බැට්ටියෙන් ඇද ගන්නා බාරාව වනුයේ,

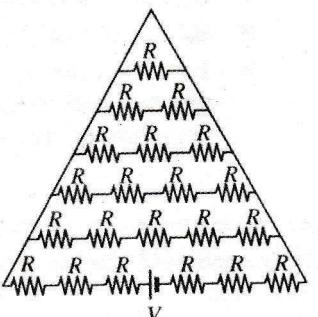
$$(1) \frac{V}{6R}$$

$$(2) \frac{20V}{27R}$$

$$(3) \frac{V}{21R}$$

$$(4) \frac{27V}{182R}$$

$$(5) \frac{137V}{882R}$$



9. සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ ඇති සංයුත්ත අණ්ඩ්සයක,

- (1) වස්තු දුර අවනෙනෙහි නාසිය දුරට වඩා අඩු ය.

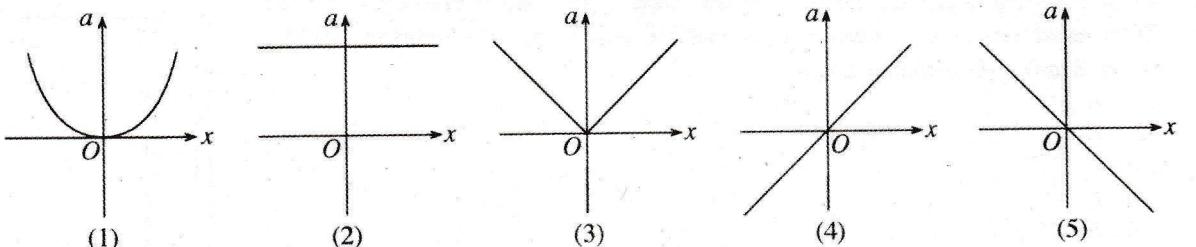
- (2) අවනෙන මගින් ඇති කරනු ලබන ප්‍රතිඵ්‍ලිමය අතාත්වික ය.

- (3) අවනෙන මගින් ඇති කරනු ලබන ප්‍රතිඵ්‍ලිමය උපනෙනෙහි නාසිය දුර තුළ පිහිටි.

- (4) අවසාන ප්‍රතිඵ්‍ලිමය තාත්වික වේ.

- (5) වඩා විශාල නාසිය දුරක් සහිත අවනෙනත් භාවිත කිරීමෙන් සමස්ත කෝණික විශාලය වැඩි කළ නැති ය.

10. වස්තුවක් x - අක්ෂය මස්සේ O ලක්ෂණය විවාසරල අනුවර්ති විලිතයක් ඇති කරයි. O සිට වස්තුවේ විස්තාපනය (x) සමඟ ත්වරණය (a) හි විවෘතය නිවැරදි ව පෙන්නුම් කරනුයේ,



11. ඇද තන්තුවක ප්‍රගමන තීරයක් තරුණ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් කුමනක් සත්‍ය නොවේ ද?

- (1) තන්තුවේ අංගන්වල වලින දියාව තරුණය ප්‍රවාරණය වන දියාවට ලම්බක වේ.

- (2) තන්තුවේ අක්තිය නියත විට තරුණයේ වේගය තන්තුවේ ඒකක දිගුක ස්කන්ධියෙහි විරිග මූලය ප්‍රතිශ්‍රීලීම සමානුපාතික වේ.

- (3) තරුණය මගින් රැගෙන යන ගක්තිය තරුණයේ විස්තාරය මත රඳා පවතී.

- (4) තන්තුවේ ඇති වන තරුණ පරාවර්තනය කළ නොහැකි ය.

- (5) දෙන ලද මොහොතුක දී තන්තුවේ අනුයාත අංශ දෙකක් එක ම වේගයෙන් ගමන් නොකරයි.

12. පරිමා ප්‍රසාරණතාව γ_s හි 0°C හි පවතින සහ ගෝලයක් 0°C හි පවතින ද්‍රව්‍යක රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි සම්පූර්ණයෙන් ගිලි පාවතින් පවතී. ද්‍රව්‍යයේ පරිමා ප්‍රසාරණතාව $\gamma_f (> \gamma_s)$ වේ. සම්ඟ ගෝලය සමඟ ද්‍රව්‍ය කිහිප්‍රාලි උෂ්ණත්වයකට සියලු කරනු ලැබේ.

ඉහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) සියලු කිරීමෙන් පසු ගෝලයෙන් කොටසක් ද්‍රව්‍ය පාශ්චායට ඉහළින් පිහිටි.

- (B) ගෝලය මත ඇති වන උෂ්ණත්වය තෙරපුමෙහි විශාලත්වය වෙනස් නොවේ.

- (C) සියලු කිරීමෙන් පසු ගෝලයේ සහනත්වය ද්‍රව්‍යයේ සහනත්වයට වඩා වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්,

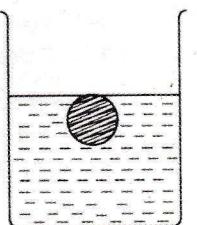
- (1) A පමණක් සත්‍ය වේ.

- (2) B පමණක් සත්‍ය වේ.

- (3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.

- (4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.

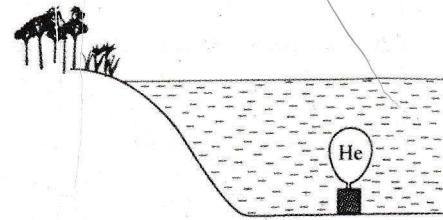
- (5) A, B සහ C සියලුල ම සත්‍ය වේ.



13. පරිමාව 1 m^3 සහ සනත්වය $8 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ වූ සන ලෝහ කුටිරියක් වැවක පතුලෙහි නිශ්චලව පවතී. කුටිරිය වැවේහි පතුලේ යම්මින් පාකිරීමට රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එයට සවි කළ යුතු හිඳියම් පුරවන ලද බැලුනයක පරිමාව කොපමණ ද? හිඳියම් සමග බැලුනයේ ස්කන්ධය තොසලකා හරින්න.

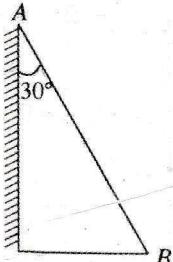
$$(රුපයේ සනත්වය = 1 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3})$$

- (1) 7 m^3 (2) 8 m^3 (3) 70 m^3
 (4) 80 m^3 (5) 700 m^3



14. වර්තන අංකය 1.5 වූ විදුරු මුස්මයක එක් පැශේෂයක රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි රේ ආලේප කර ඇත. AB මුහුණක මත θ පතනා කොළඹයක් සහිත ව පතිත වන ආලේප කිරීමයක් රේ පැශේෂයෙන් පරාවර්තනය වී ඇතුළතු එම මාර්ගය මස්සේ ම ගමන් කරයි. පහත සඳහන් කුමන අයය θ වලට වඩාන් ම ආසන්න වේ ද?

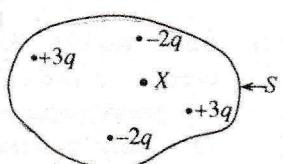
- (1) 37° (2) 41° (3) 49°
 (4) 51° (5) 56°



15. S ග්‍රෘහීය පැශේෂකින් වට වූ ස්ථිරී විදුත් ආරෝපණ ව්‍යාප්තියක් රුපයේ දැක්වේ. X යනු තොදන්නා ආරෝපණයකි. S පැශේෂක හරහා පිටත දිගාවට සරල විදුත් ප්‍රාවය

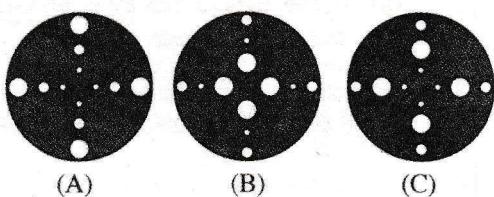
$$\frac{-q}{\epsilon_0} \text{ නම්, } X \text{ ආරෝපණය වනුයේ,}$$

- (1) $-3q$ (2) $-2q$ (3) $-q$
 (4) $+q$ (5) $+2q$



16. සර්වසම ජ්‍යෙෂ්ඨ ලෝහ තැබේ තුනක (A), (B) සහ (C) රුප සටහනවල පෙන්වා ඇති පරිදි එක් තැබීයක සිදුරු දොළන බැහින් වන සේ එකිනෙකට වෙනස් අරයයන් තුනකින් යුත් සිදුරු විද ඇතු. තැබීය කේන්දුය හරහා යන තැබීයට උමික අක්ෂයක් වටා තැබී තුනකි අවස්ථී සුරුන ආරෝහණ පිළිවෙළට සිටින සේ A, B සහ C තැබී තුන සැකසු විට,

- (1) B, C, A වේ. (2) A, B, C වේ. (3) C, B, A වේ.
 (4) A, C, B වේ. (5) B, A, C වේ.

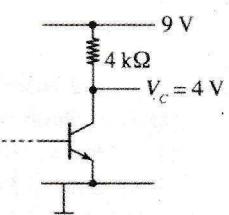


17. ගිරිරයේ මතුපිට උෂ්ණත්වය 30°C වූ පුද්ගලයක් උෂ්ණත්වය 20°C වූ පරිසරයක සිටියි. සිරුරෙන් විකිරණ මගින් තාපය භානිතිමේ සරල සිඟුනාව සමානුපාතික වනුයේ, (ක්ෂේන වයුතු විකිරණ තත්ත්ව යෙදිය හැකි බව උපකල්පනය කරන්න.)

- (1) $303^4 - 293^4$ (2) 293^4 (3) 10^4 (4) $303^4 + 293^4$ (5) $30^4 - 20^4$

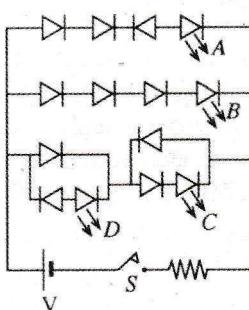
18. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ල්‍යාන්සිස්ටරය ත්‍රියාකාරී ආකාරයේ නැශ්චිරු කර ඇති විට සංග්‍රහක දාරාව වනුයේ,

- (1) 0.60 mA (2) 0.80 mA (3) 1.25 mA
 (4) 1.40 mA (5) 2.50 mA

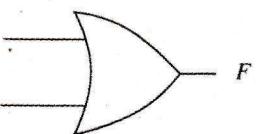
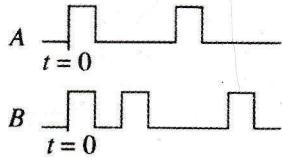


19. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ S ස්ථිරිවිය වැසු විට,

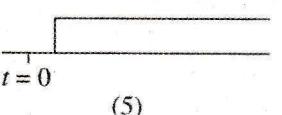
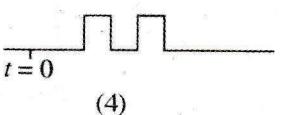
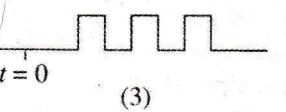
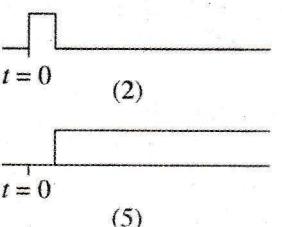
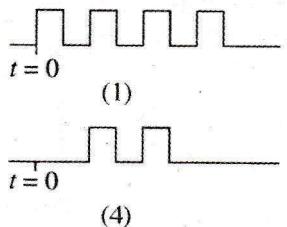
- (1) A පමණක් දැල්වේ.
 (2) B සහ C පමණක් දැල්වේ.
 (3) B සහ D පමණක් දැල්වේ.
 (4) B, C සහ D පමණක් දැල්වේ.
 (5) A, B, C සහ D සියල්ල ම දැල්වේ.



20. පෙන්වා ඇති A හා B සංඛ්‍යාක වේල්පීයකා තරංග ආකෘති දෙක පෙන්වා ඇති ද්‍රාරයේ ප්‍රදානයන් දෙකට සම්බන්ධ කර ඇත.



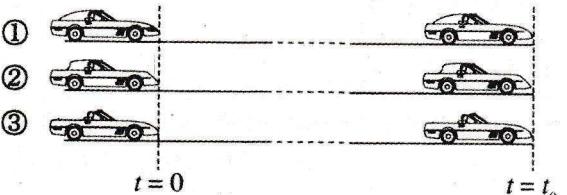
F හි දී තිවැරදි ප්‍රතිදාන වේල්පීයකා තරංග ආකෘතිය වනුයේ,



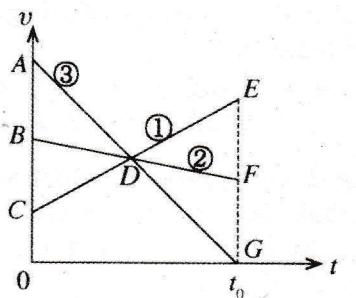
21. ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රොනික නිපදවීමට හැකියාව ඇති ලෝහ පැළේයන් මත ඒකවර්ණ ආලේක් කුදාම්බයක් පතිත වේ. ආලේක්යේ සංඛ්‍යාතය මෙම ලෝහය සඳහා කපා හරින සංඛ්‍යාතයට වඩා වැළැඳී නම්, ලෝහ පැළේයෙන් විමෝචනය වන ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රොනික සංඛ්‍යාත සමානුපාතික වනුයේ,

- (1) ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රොනයක වාලක ශක්තියෙහි පර්‍යේපයට ය.
- (2) ලෝහයේ කාර්ය ප්‍රිතියට ය.
- (3) පතිත ආලේක්යේ සංඛ්‍යාතයට ය.
- (4) ලෝහ පැළේය මත විදින ගෝටෝන සංඛ්‍යාවට ය.
- (5) එක් ගෝටෝනයක ශක්තියට ය.

22. මාර්ගයක සාපුෂ් සමාන්තර මංතිරු තුනක ගමන් කරන ①, ② සහ ③ නම් මෝටර් රථ තුනක, කාලය $t = 0$ දී සහ $t = t_0$ දී පිහිටිම (a) රුපයේ පෙන්වා ඇති අතර ඒවායේ අනුරූප ප්‍රවේග (v)-කාල (t) ප්‍රස්ථාර (b) රුපයේ පෙන්වා ඇත.



(a)



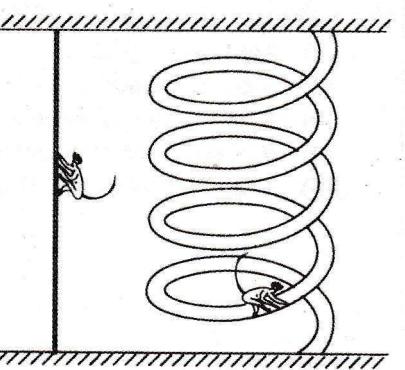
(b)

- (a) රුපයේ පෙන්වා ඇති අවස්ථාව සිදු වී තිබිය හැකින් ප්‍රස්ථාරවල ඇති වර්ගත්තලයන් පහත සඳහන් කුමත තත්ත්ව සපුරා ඇත්තම් පමණි ද?

- (1) $ABD = DEF$ සහ $ABD = DEG$
- (2) $BCD = DEF$ සහ $ABD = DFG$
- (3) $CDB = DEG$ සහ $ABD = DEF$
- (4) $BCD = ABD$ සහ $DEF = DFG$
- (5) $ACD = DFG$ සහ $BCD = DFG$

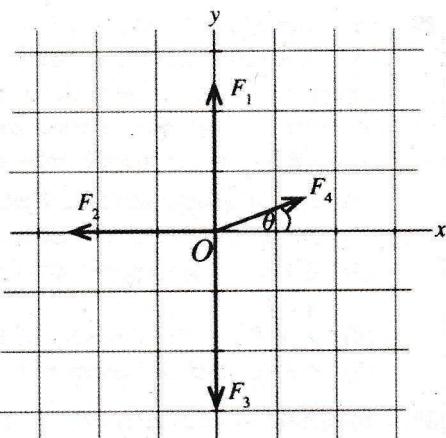
23. වුදුරෙක් යම් සිරස් උසක් ඒකාකාර වේගයෙන් සිරස් ලැබුවක් දිගේ තත්පර 30ක දී නැංගේ ය. (රුපය බලන්න.) පසු ව මෙම වුදුරා එම සිරස් උස ම, පේගයෙහි දිග 75 m තුළ සරපිලාකාර පේගයක් මේස්සේ වෙනත් ඒකාකාර වේගයෙන් ඉහළට නැංගේ ය. වුදුරා අවස්ථා දෙකේ දී ම මුළු ව්‍යුතය පුරාම එක ම ජවය යෙදුවේ නම්, වුදුරා සරපිලාකාර පේග නැං වේගය වනුයේ,

- (1) 0.33 m s^{-1}
- (2) 2.5 m s^{-1}
- (3) 5 m s^{-1}
- (4) 7.5 m s^{-1}
- (5) 10 m s^{-1}



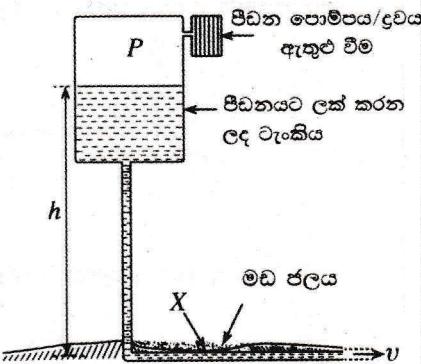
24. පෙන්වා ඇති රුපයේ F_1 , F_2 සහ F_3 මගින් O ලක්ෂණයෙන් ක්‍රියා කරන $x-y$ තලයේ පිහිටි බල තුනක අවල දෙදිකි නිරුපණය කෙරේ. F_4 යනු O ලක්ෂණය වටා එම $x-y$ තලයේ ම තුමණය වන බලයක් නිරුපණය කරන දෙදිකායි. F_4 දෙදිකාය $\theta = 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ$ යන කෝණවල ඇති විට පහත ක්‍රමක් මගින් සම්පූර්ණ දෙදිකයේ දිඟාව වඩාත් හොඳින් නිරුපණය කෙරේ ද?

	0°	90°	180°
(1)	\rightarrow	\leftarrow	\rightarrow
(2)	\leftarrow	\leftarrow	\leftarrow
(3)	\leftarrow	\rightarrow	\rightarrow
(4)	\rightarrow	\leftarrow	\leftarrow
(5)	\leftarrow	\rightarrow	\leftarrow



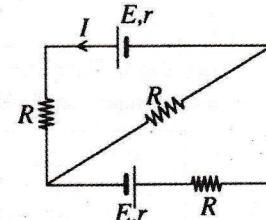
25. ඉහැලින් තබා ඇති, පිචිනයට ලක්ෂණ ලද වැශය වැශිකියක සිට සනනවිය d වූ දුටුයක්, තීරස් ව එලන ලද නළයක් දිගේ නියත භ වේගයකින් ගමන් කරයි. නළය නොගැනීමු මධ්‍ය ජලය සහිත ප්‍රදේශයක් හරහා රුපයේ පෙනෙන පරිදි ගමන් කරයි. වැශිකියේ දුටු පෘෂ්ඨයට ඉහළ පිචිනය P වන ආතර වායුගෙසීය පිචිනය P_0 වේ. නළයේ X නි කුඩා පැල්මක් ඇති වූයේ යැයි සිතමු. මධ්‍ය ජලය තුළට කාන්දු වීමට අවශ්‍ය තත්ත්වය වනුයේ, (වැශිකියේ දුටු මෙටිම පොලොවේ සිට නියත h උසක පවත්වාගෙන යන බවත් මධ්‍ය ජලය කාන්දු වීමෙන් භ වේගය වෙනස් නොවන බවත් උපක්ෂ්පනය කරන්න.)

- (1) $P + P_0 < hdg + \frac{1}{2} dv^2$ (2) $hdg - \frac{1}{2} dv^2 < P_0$
 (3) $P + hdg - \frac{1}{2} dv^2 < P_0$ (4) $P + \frac{1}{2} dv^2 + hdg < P_0$
 (5) $P + hdg < P_0$



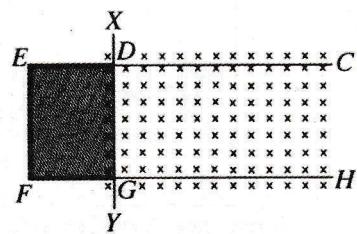
26. ගෙන්වා ඇති පරිපර්යෙන් එක් එක් කෝෂයෙන් වි.ගා.බ. E ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r ද වේ. I බාරාව දෙනු ලබන්නේ

- (1) $\frac{2E}{R+r}$ (2) $\frac{2E}{4R+r}$ (3) $\frac{E}{2(R+r)}$
 (4) $\frac{E}{R+r}$ (5) 0



27. රුහයේ ඇති පුම්ව තීරස් $CDEFGH$ පුම් කොටස $DEFG$ සන්නායක නොවන කොටසකින් ද CD සහ GH සන්නායක පිළි දෙකකින් ද සමන්විත ය. තුනී සාපු XY සන්නායක කම්බියක් පිළි මත තබා $DEFGD$ ප්‍රදේශය තුළ පෘෂ්ඨීක ආත්මය T වන සංස්කීර්ණයක් සාදන ලදී. පෙන්වා ඇති දිගාව මස්සේ පුව සනනවිය B වූ වුම්බික දේශීලුරුයක් යොදා ඇත. සංස්කීර්ණය නිශ්චිත ව රඳවා තබා ගැනීමට DG හරහා ඇති කළ පුතු බාරාවේ විශාලත්වය සහ දිගාව වනුයේ,

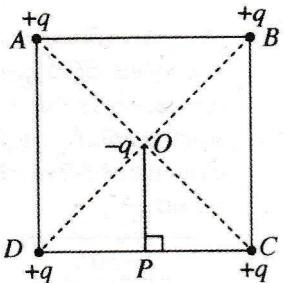
- (1) $\frac{T}{2B}, D \rightarrow G$ දිගාවට (2) $\frac{2T}{B}, G \rightarrow D$ දිගාවට
 (3) $\frac{2T}{B}, D \rightarrow G$ දිගාවට (4) $\frac{4T}{B}, G \rightarrow D$ දිගාවට
 (5) $\frac{4T}{B}, D \rightarrow G$ දිගාවට



28. ආකුලතා තත්ත්ව ලියා නොවන පරිදි සැම තරලයකම දුස්සුවාවිතා සංග්‍රහකය පවතින අගයට වඩා අඩු කළ විට පහත සඳහන් ක්‍රමක් සහා නොවේ ද?
 (1) පැවු නළ තුළ දුටු ගලන යිකුතා වඩා විශාල වේ.
 (2) රුධිරය පොලීප කිරීම සඳහා හඳුනා මෙටිම සිදු කළ යුත්තේ වඩා අඩු කාර්යයකි.
 (3) බවයකින් සිසිල බ්‍රිම උරා බ්‍රිම වඩා පහසු වේ.
 (4) ගමන් කරන මෙටිර රථ මත ක්‍රියා කරන වාන රෝධය නිසා ඇති වන ප්‍රතිරෝධය අඩු වේ.
 (5) වැශිකි බිංදු ලබා ගන්නා ආන්ත වේගයන් වඩා කුඩා වේ.

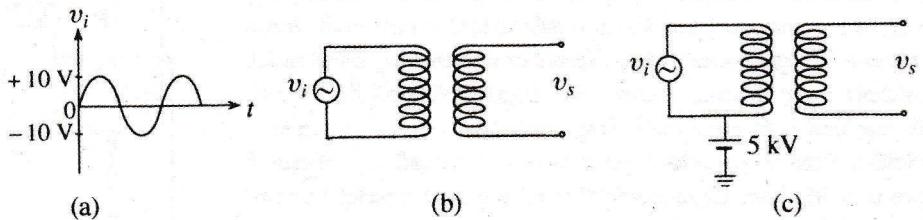
[යොමු පිටුව වෙතත්]

29. එක එකෙහි ආරෝපණය $+q$ වන ආරෝපණ හතරක් රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි $ABCD$ සම්වතුරපුයේ දීමෙන්හි සටිකර ඇත. වලින විය හැකි $-q$ ආරෝපණයක් සහිත අංශුවක් සම්වතුරපුයේ O කේතුයේ තබා ඇත. A සහ B හි ඇති ආරෝපණ දෙක එකටර ම අනුරුදහන් වූවහොත්, $-q$ ආරෝපණය සහිත අංශුවේ වලිනය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමක් අයත් ඇ?
(අංශුව මත ඇති වන ගුරුත්වාකර්ණ බලපෑම් හා වාතයේ ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)

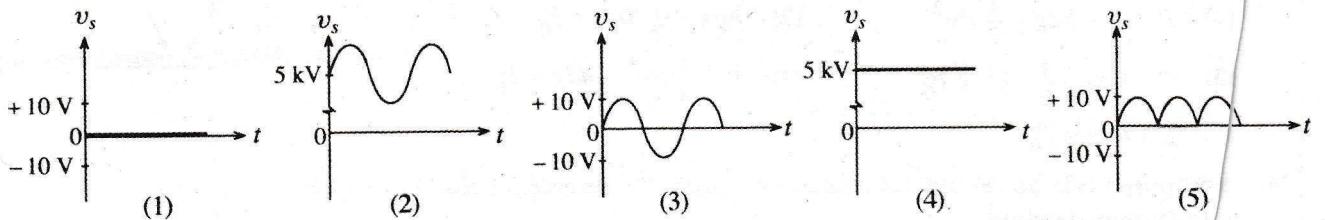


- එය OP දිගාවට ත්වරණය වීමට පටන් ගති.
- P හි දී අංශුවේ වේගය උපරිම වේ.
- O සිට P ට ලැබා වූ පසු එය OP විශාලත්වය ඇති තවත් දුරක් OP දිගාව ඔස්සේ ගමන් කරයි.
- සැම විට ම P හි දී එයට උපරිම ත්වරණය ඇත.
- එය නැවතත් O ට ආපසු පැමිණේ.

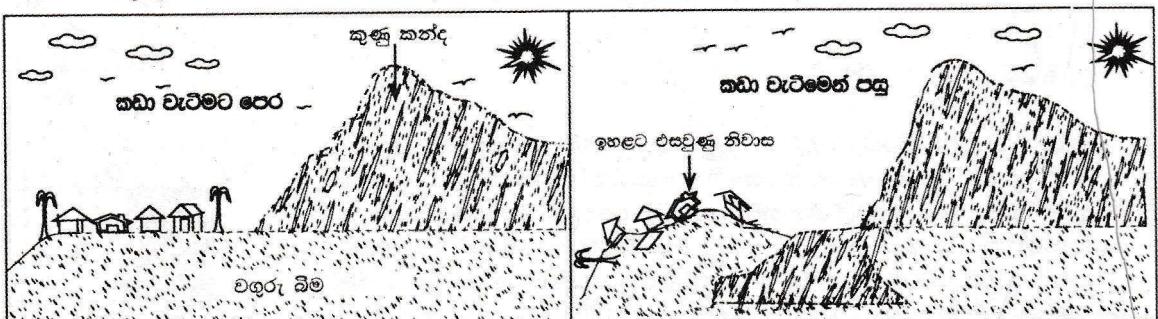
30. (b) රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිණාමකයෙහි ප්‍රාථමික පරිපථයට (a) රුපයේ පෙන්වා ඇති වේල්ට්‍රේයනා තරංග ආකෘතිය නිපදවන v_i ප්‍රත්‍යාවර්තන වේල්ට්‍රේයනා ප්‍රහාරයක් සම්බන්ධ කර ඇත. ප්‍රාථමික පරිපථය දත් 5 kV සරල ධරු විහාරකට (c) රුපයේ පෙනෙන පරිදි සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. ප්‍රාථමික දාරය විදුත් ලෙස ද්විතීයික දාරයෙන් හොඳින් පරිවර්ණය කර ඇතුදී උපකළුපනය කරන්න.



පහත රුප අනුරෙන් කුමක් (c) රුපයෙහි ද්විතීයික පරිපථයේ v_s වේල්ට්‍රේයනා තරංග ආකෘතිය නිවැරදි ව නිර්ජනය කරයි ඇ?

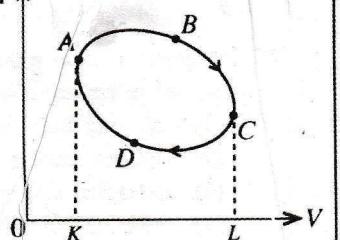


31. විශාල වගුරු බිමක් මත මිනිසා විසින් ඇති කරන ලද විශාල කුණු කන්දක කොටසක් ක්ෂේත්‍රකව කඩා වැට් යැම නිසා ඒ ආසන්නයේ වගුරු බිම මත ගොඩනගන ලද තීව්‍ය ඉහළට එක්වීමක් සිදු විය.



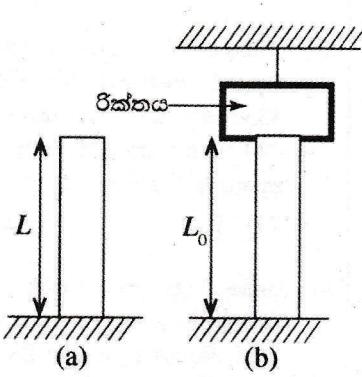
නිවාස ඉහළට එක්වීම තේරුම් ගැනීමට මත විසින් අධ්‍යාපනය කළ පහත දී ඇති හොඳික විද්‍යා මූලධර්ම අනුරෙන් කුමක් ව්‍යාපෘති ම පූදුපූදු ඇ?

- ඉපිළුම් මූලධර්මය
 - ගම්‍යතා සංස්කේෂිත මූලධර්මය
 - ආක්මිඩ්ස මූලධර්මය
 - ඛැස්කල් මූලධර්මය
 - සුරුන මූලධර්මය
32. $P-V$ සටහනේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට පරිපූරණ වායුවක එක්තරා ස්කේන්ධයක් A සිට P නැත් $ABCDA$ විශාල ත්‍රියාවිය හරහා ගෙන යනු ලැබේ. පහත සඳහන් කුමක් අයත් ඇ?
(1) ABC පථ කොටස හරහා වායුව මගින් කරන ලද කාර්යය $ABCLKA$ ක්ෂේත්‍රීලයට සමාන වේ.
(2) වතුය සම්පූර්ණ කළ පසු වායුව මගින් අවශ්‍යාත්‍යන් කර ඇති සෑල තාපය ඉනා වේ.
(3) වතුය සම්පූර්ණ කළ පසු වායුව මගින් කරන ලද සෑල කාර්යය $ABCDA$ ක්ෂේත්‍රීලයට සමාන වේ.
(4) වතුය සම්පූර්ණ කළ පසු වායුවේ සෑල උෂණත්ව වෙනස් වීම ඉනා වේ.
(5) වතුය සම්පූර්ණ කළ පසු වායුවේ සෑල උෂණත්ව වෙනස් වීම ඉනා වේ.



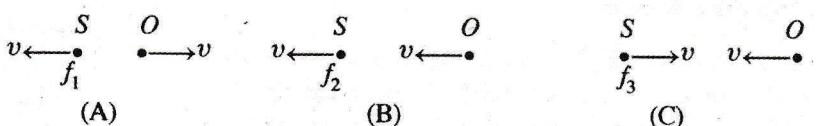
[නෙත්වතින් පිටුව බැඳුනු ලබයි]

38. සිරස් ඒකාකාර දීන්ඩ් එක් කෙළවරක් (a) රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වාතයේ දී තිරස් පැම්පියකට දාඩ් ලෙස සහි කර ඇති විට එහි උස L වේ. ඉන් පසු ව (b) රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, දීන්ඩ් අනෙක් කෙළවර වහලේ එල්ලා ඇති රික්ත කුටිරයක් තුළ තබා ඇත. කුටිරය දීන්ඩ් සමග ස්ථාපිත වන ලක්ෂණවල දී කුටිරය මගින් කිහි ම බලයක් ඇති තොකරන බව උපකළුපනය කරන්න. දීන්ඩ් සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ය. මාපාංකය Y වන අතර වායුගෝලීය පිඩිනය P_0 වේ. (b) රුපයේ දීන්ඩ් උස L_0 හම්, $\frac{L}{L_0}$ අනුපාතය දෙනු ලබන්නේ,



- (1) $1 - \frac{P_0}{Y}$ (2) $\left(1 - \frac{P_0}{Y}\right)^{-1}$ (3) $\frac{P_0}{Y} - 1$
 (4) $\frac{P_0}{Y} + 1$ (5) $1 - \frac{Y}{P_0}$

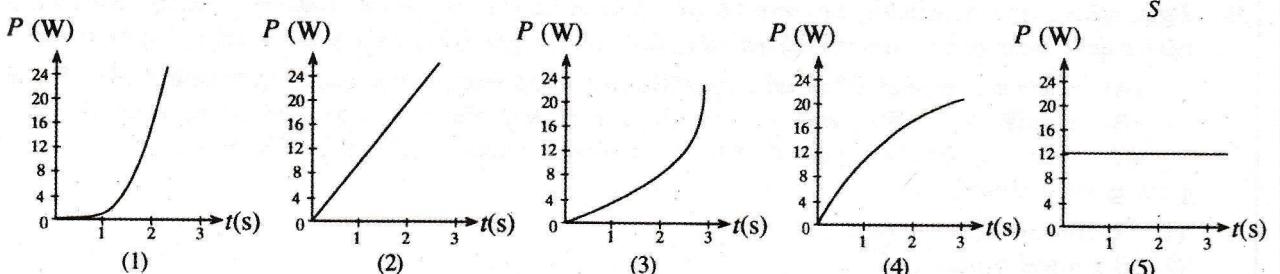
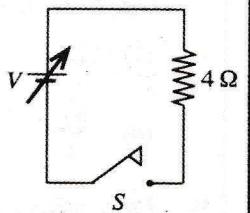
39. (A), (B) සහ (C) යන රුපවලින් පෙන්වා ඇත්තේ වෙනස් අවස්ථා තුනක දී f_1, f_2 හා f_3 වෙනස් සංඛ්‍යාත නිපදවීමින් වලනය වන S දිවනි ප්‍රහාරයකි. O යනු දිවනි සංඛ්‍යාත අනාවරකයක් යෙන් නිරික්ෂණකයෙකි. එක් එක් අවස්ථාවේ දී ප්‍රහාරය සහ නිරික්ෂණය වලනය වන වෙශය සහ දියුණු රුප සටහන්වලින් පෙන්වා ඇත. අවස්ථා තුනේ දී ම අනාවරකය සංඛ්‍යාතය සඳහා එක ම අගය අනාවරණය කරයි හම්.



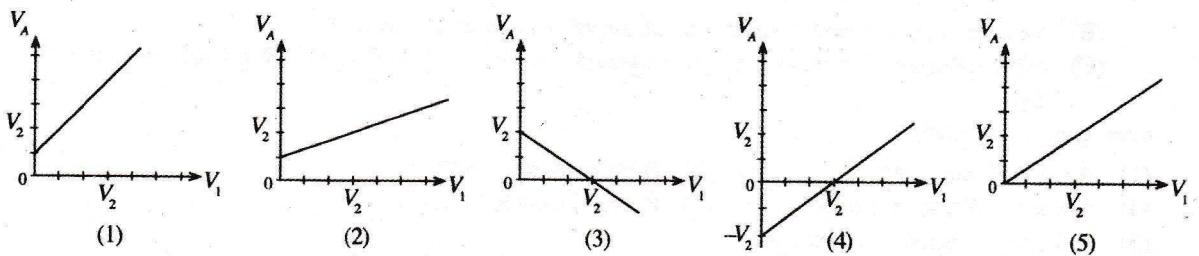
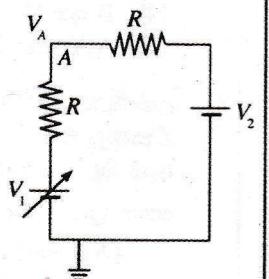
ධිවනි ප්‍රහාරය නිපදවූ සංඛ්‍යාතයන් ආරෝහණ පිළිවෙළට සකස් කළ විට එය විනුවේ,

- (1) f_1, f_2, f_3 (2) f_3, f_2, f_1 (3) f_1, f_3, f_2 (4) f_2, f_3, f_1 (5) f_2, f_1, f_3

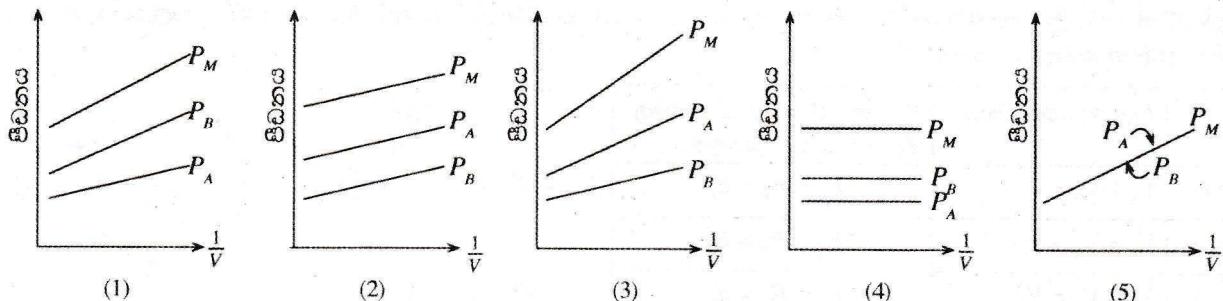
40. කාලය $t = 0$ දී පරිපථයෙහි S සැවිච්චිය වැසු විට ජව සැපයුමෙහි V වෝල්ටෝමාට්, කාලය (t) සමඟ $V = Kt^2$ සම්බන්ධයෙදී ආකාරයට වෙනස් වන අතර, මගින් K හි වියාලන්වය 2 වේ. 4 Ω ප්‍රතිරෝධකයේ ක්ෂේමතා භානිය (P), කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය හොඳින් ම නිරුපණය වන්නේ,



41. පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි V_1 යනු බැව්‍රියක් මගින් ලබා දෙන විවෘත වෝල්ටෝමාට්. V_1 සමඟ පැම්පියට සාපේක්ෂව A ලක්ෂණයෙහි විභාගය වන V_A වෙනස් වන ආකාරය විභාග්‍රහීන් නිරුපණය කරනු ලබන්නේ, (ජව ප්‍රහාර දෙක් ම අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොසළකා හරින්න.)



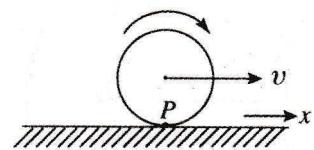
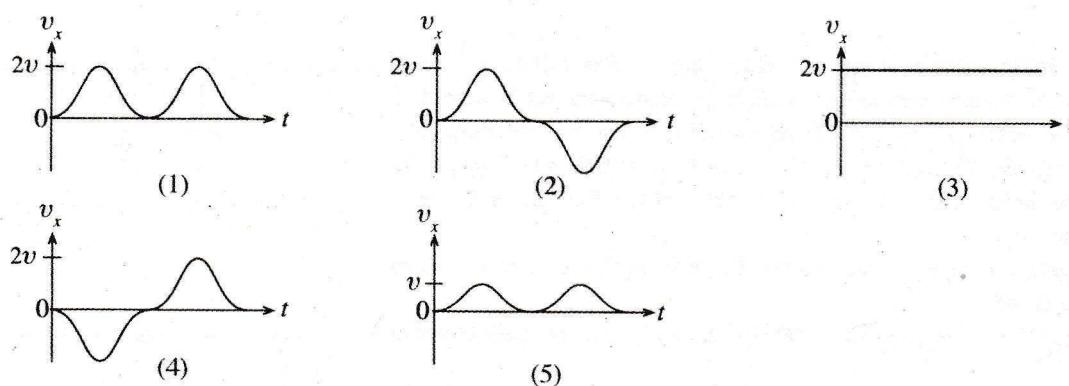
42. නියත උෂණත්වයක දී V පරිමාවක් තුළ ඇති පරිපූරණ වායු මිශ්‍රණයක A වායුවේ මුළු n_A සහ B වායුවේ මුළු $n_B (< n_A)$ අඩංගු වේ. ඉහත නියත උෂණත්වයේ දී $\frac{1}{V}$ සමග, A සහ B වායුවල ආංකික පිඩින පිළිවෙළින් P_A සහ P_B ද මිශ්‍රණයේ සමස්ත පිඩිනය P_M ද වෙනස් වන ආකාරය වට්‍යාන් හොඳින් නිරුපණය කරනු ලබන්නේ,



43. ගෙන් නියත v ප්‍රමේයකින් අනවරතව ගො යයි. ජලයට වටා අඩු සනත්වයක් සහිත භාෂුත්කෝෂ්‍යාකාර ලි කුටිරියක පළමුවෙන් ගැ ඉවුරට සාපේක්ෂව නියෝග ලෙස ජල පෘථියට ඉහළින් තබා පසු ව රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පාවත්‍ය තත්ත්වය ලබා ගන්නා තෙක් ජලයට v සෙමෙන් පහත් කර නිදහස් කරන ලදී. v හි දිගාවට ලි කුටිරියේ ආරම්භක වේගය ඉන්න යැයි උපකල්පනය කරන්න. ඉනිකඩින් කුටිරියේ වලිතය සිදු වන කාලයේ දී කුටිරිය මත ව්‍යායා කරන ආවේශි බලයෙහි, ජලය මගින් කුටිරිය මත ඇති වන දුස්සාව් බලයෙහි සහ කුටිරියෙහි ගම්පන්වයෙහි විශාලත්වයන් සඳහා පහත කුමක් සත්‍ය වේ ද? (වාත රෝදය නිසා ඇති වන බලපෑම හොසලකා හරින්න.)

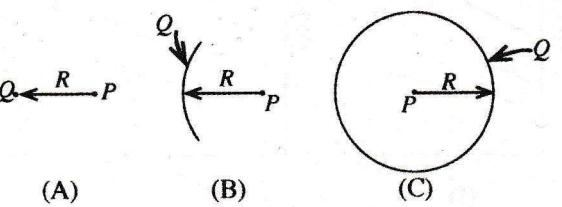
	ආවේශි බලය	දුයුණාව් බලය	ගම්පන්වය
(1)	වැඩි අයක සිට ඉන්න දක්වා අඩු වේ.	වැඩි වී නියත වේ.	වැඩි අයක සිට ඉන්න දක්වා අඩු වේ.
(2)	වැඩි වී නියත වේ.	වැඩි අයක සිට ඉන්න දක්වා අඩු වේ.	වැඩි වී නියත වේ.
(3)	වැඩි අයක සිට ඉන්න දක්වා අඩු වේ.	වැඩි වී නියත වේ.	වැඩි වී නියත වේ.
(4)	වැඩි වී නියත වේ.	වැඩි වී නියත වේ.	වැඩි අයක සිට ඉන්න දක්වා අඩු වේ.
(5)	වැඩි අයක සිට ඉන්න දක්වා අඩු වේ.	වැඩි අයක සිට ඉන්න දක්වා අඩු වේ.	වැඩි වී නියත වේ.

44. රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකාකාර සන රෝදයක් ඒකාකාර v ප්‍රමේයකින් සමතල පෘථියක් මත උස්සීමින් තොරව පෙරලෙමින් පවතී. P යනු රෝදයේ පරිධිය මත පිහිටි ලක්ෂණයකි. $t = 0$ දී P ලක්ෂණය පවතින ස්ථානය ද රුපයේ පෙන්වා ඇත. පෘථියට සාපේක්ෂව P ලක්ෂණයේ ප්‍රවේශයේ තිරස සංරචකය (v_x) කාලය (t) සමග විවෘතය වන ආකාරය වට්‍යාන් හොඳින් නිරුපණය කරනු ලබන්නේ,

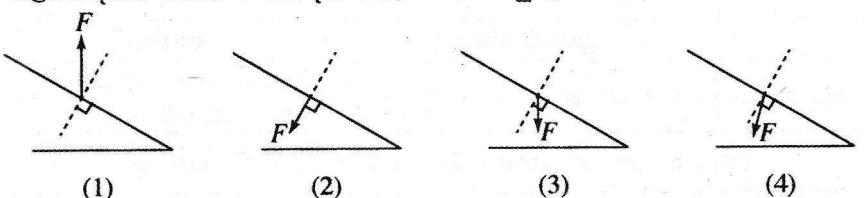
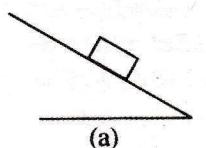


45. අවස්ථා තුනක දී දහන Q ආරෝපණයක ව්‍යාප්ති (A), (B) සහ (C) රුපවෙළින් දැක්වේ. (A) රුපයෙහි දී Q ආරෝපණය P ලක්ෂණයේ සිටි R දුරකින් තබා ඇති ලක්ෂණයකාර ආරෝපණයක් ලෙස පවතී. (B) රුපයෙහි දී Q ආරෝපණය, කේත්දිය P හි පිහිටින අරය R වන තුනී වෘත්තාකාර ව්‍යාපයක ආකාරයට ඒකාකාරව ව්‍යාප්ත වී ඇතේ. (C) රුපයෙහි දී Q ආරෝපණය කේත්දිය P හි පිහිටින අරය R වූ තුනී වලල්ලක ආකාරයට ඒකාකාරව ව්‍යාප්ත වී ඇතේ. V_A, V_B, V_C සහ E_A, E_B, E_C යනු පිළිවෙළින් (A), (B) සහ (C) අවස්ථාවල දී P ලක්ෂණවල විභව සහ විදුත් ක්ෂේත්‍ර පිවුතාවයන්හි විශාලත්ව තම්, දී ඇති පිළිතුරුවෙළින් තුමක් සත්‍ය වේ ද?

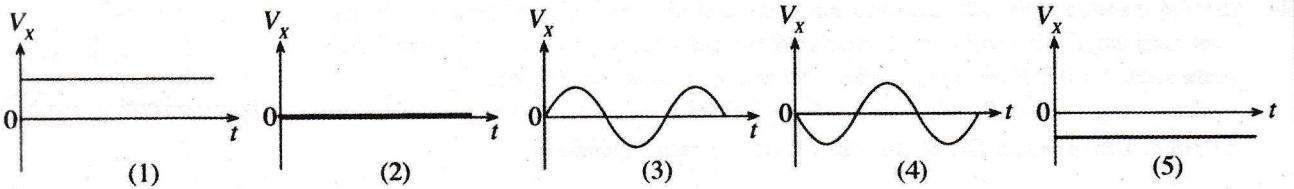
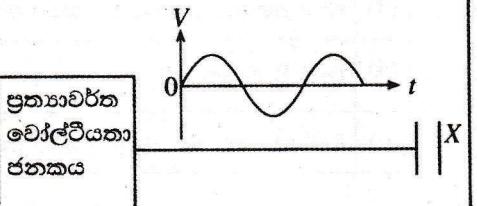
	P ලක්ෂණවල විභාග	P ලක්ෂණවල විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර හිටුකාවයන්හි විභාගන්ව
(1)	$V_A > V_B > V_C$	$E_A > E_B > E_C$
(2)	$V_A > V_B > V_C$	$E_C > E_B > E_A$
(3)	$V_A = V_B = V_C$	$E_A = E_B = E_C$
(4)	$V_A = V_B = V_C$	$E_A = E_C > E_B$
(5)	$V_A = V_B = V_C$	$E_A > E_B > E_C$



46. (a) රුපයේ පෙනෙන පරිදි ආනත තලයක් මත සූප්‍රකේෂණපාකාර කුටිරියක් නිශ්චලතාවයේ පවතී. ආනත තලය මත කුටිරිය මගින් යෙදෙන F සම්පූර්ණ බලයේ දීඟාව විධාත් ම හොඳින් නිරුපණය කරනු ලබන්නේ,



47. අනාරෝපිත සමාන්තර තහවු ධරිතුකයක එක් තහවුවකට සම්බන්ධ කර ඇති ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා ජනකයක ප්‍රතිදාන විභවය (V), කාලය (t) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය රුප සටහනේ පෙන්වා ඇත. ධරිතුකයේ X අනෙක් තහවුව සම්බන්ධ තොකර තබා ඇත. X තහවුවේ විභවය (V_X) කාලය (t), සමඟ වෙනස් වන ආකාරය විචාර හොඳින් තීරුපණය කරනු ලබන්නේ,



48. AB සහ CD මෙහින් නිරූපණය වන්නේ තිරස් තලයක් මත සටිකර ඇති එක ...
 එකකි L ධරාවන් ගෙන යන සමාන්තර සාක්ෂි දී සන්නායක කළින් දෙකකි. L A
 යනු රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එම තිරස් තලයේ ම තබන ලද සමවත්ප්‍රාකාර
 සන්නායක පූඩ්‍රිවකි. XY යනු AB සහ CD අතර මධ්‍ය රේඛාව වේ. L පූඩ්‍රිව CD
 දෙසට නියත වේයකින් එම තලයේ ම ගමන් කරන විට කර ඇති පහත X--
 පකාශ සලකා බෙන්න.

(A) පුවුල XY දෙසට ගමන් කරන විට එහි ප්‍රේරණ ධරාව ක්‍රමයෙන් විභින් වේ.

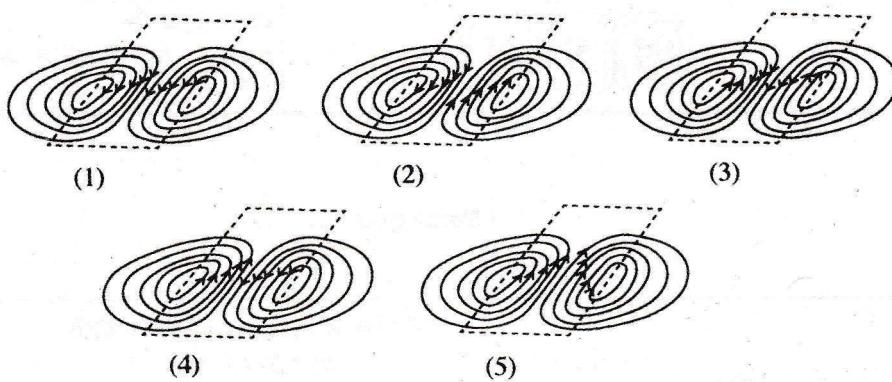
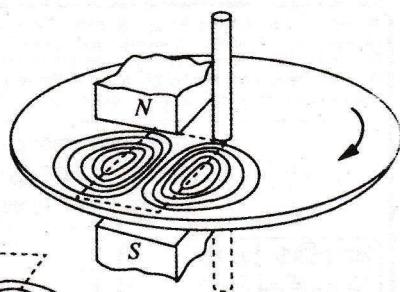
(B) සුඩුව තුළ ප්‍රේරිත ධාරාවේ දිගාව සෑම විට ම දක්ෂීණාවර්තු ..
වේ.

(C) ප්‍රවීති PQ මධ්‍ය රේඛාව XY රේඛාව හරහා ගමන් කරන විට එම මොහෝතේ ප්‍රවීති තුළ ප්‍රේරිත දාරාව ගුනා වේ.

හෙත ප්‍රකාශ අතරෙන්,

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

49. වුම්බකයක උත්තර මැවිය සහ දක්ෂීණ මැවිය අතර රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ලෝහ තැටියක් දක්ෂීණවර්තව ප්‍රමණය වේ. කඩි ඉරිවලින් පෙන්වා ඇති කුඩා ප්‍රදේශයකට සිමා මූලික පුම්බක ප්‍රම්බකය වුම්බකය මගින් ඇති කරයි. නිපදවන වුම්බක ක්ෂේත්‍රය තැටියට තලයට ලම්බක වේ. මෙම අවස්ථාවේ දී ඇති වන ප්‍රාථමික දාරා ප්‍රඩුවල දාරාවේ දිගාව නිවැරදි ව පෙන්වා ඇත්තේ පහත කුමතා රුප සහිත මගින් ද?



50. රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කේත්දය O ද අරය r ද වූ වෘත්තාකාර පථයකින් හතරෙන් එකක් වන අවල ලෙස සම්බන්ධ කරන ලද සර්පනයන් තොර පථයක A ලක්ෂායයේ සිට කුඩා ගෝලයක් නිය්වල්තාවයේ සිට නිදහස් කරනු ලැබේ. B ලක්ෂායයේ දී ගෝලය තිරස් ව පථයෙන් පිටවන අතර දුරුත්වය යටතේ වැට් එය C නම් කිහිපා ලක්ෂායක දී පොලොව මත ගැටෙ (C පෙන්වා නැත). ගෝලය A සිට B දක්වා සහ B සිට C දක්වා මගින් කිරීමට ගත් කාලයන් සහ මගින් කළ දුරවල් පිළිවෙළින් t_{AB}, t_{BC} සහ S_{AB}, S_{BC} නම්, පහත ඒවායින් කුමක් නිවැරදි ද?

- (1) $t_{AB} > t_{BC}$ සහ $S_{AB} < S_{BC}$ (2) $t_{AB} > t_{BC}$ සහ $S_{AB} > S_{BC}$
 (3) $t_{AB} = t_{BC}$ සහ $S_{AB} < S_{BC}$ (4) $t_{AB} < t_{BC}$ සහ $S_{AB} = S_{BC}$
 (5) $t_{AB} = t_{BC}$ සහ $S_{AB} = S_{BC}$

