ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்/ Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2001 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2001 ஆகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2001

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிசவியல் I
Physics I

01
S | I

පැය දෙකයි / இரண்டு மணித்தியாலம் / Two hours

වැදගත් : * මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු දහතරකින් යුක්ත වන අතර ප්‍රශ්න 60 කින් සමන්විත ය.
* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ දක්වා ඇති ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
* එම උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් පරෙස්සමෙන් කියවන්න.
* 1 සිට 60 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

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

1. eV (ඉලෙක්ට්‍රෝන-වෝල්ට්) යනු
(1) ක්ෂමතාවයේ ඒකකයකි. (2) ශක්තියේ ඒකකයකි.
(3) ආරෝපණයේ ඒකකයකි. (4) වෝල්ටීයතාවයේ ඒකකයකි.
(5) විභව අන්තරයේ ඒකකයකි.

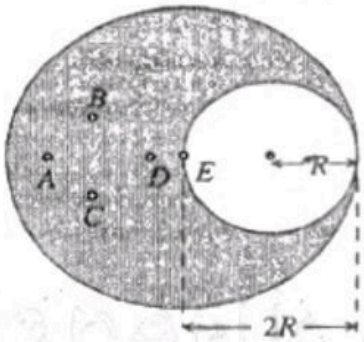
2. තීව්‍රතාවය $10^{-12}\ W\ m^{-2}$ වන විචලනය, ඩෙසිබෙල් 0 තීව්‍රතා මට්ටම ලෙස අර්ථ දක්වනු ලැබේ. තීව්‍රතාවය $10^{-4}\ W\ m^{-2}$ වන විචලනයේ තීව්‍රතා මට්ටම වනුයේ
(1) -40 dB (2) 20 dB (3) 40 dB (4) 60 dB (5) 80 dB

3. A සහ B නම් අංශු දෙකකට සමාන ගම්‍යතා තිබුනා ද, B අංශුවේ ප්‍රවේගය A හි ප්‍රවේගය මෙන් සතර ගුණයකි.

$\frac{A \text{ හි වාලක ශක්තිය}}{B \text{ හි වාලක ශක්තිය}}$ යන අනුපාතය වන්නේ

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

4.



රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අරය $2R$ වූ ඒකාකාර වෘත්තාකාර තහඩුවක අරය R වූ වෘත්තාකාර සිදුරක් තබා ඇත. සිදුර සහිත තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටිය හැකියයි එඩාත් ම අනුමාන කළ හැකි ලක්ෂය වන්නේ
(1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

[අවසර පිටුව බලන්න.

5. අධෝරක්ත කිරණ, පාරජම්බුල කිරණ, X-කිරණ, ගුවන්විදුලි තරංග සහ γ-කිරණ සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) සියල්ලම විද්‍යුත් චුම්බක තරංග වේ.

(B) සියල්ලම නිදහස් අවකාශයේ එකම වේගයෙන් ගමන් කරයි.

(C) දිගම තරංග ආයාමයක් ඇත්තේ ගුවන්විදුලි තරංගවලට ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

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

6. උෂ්ණත්වය ඉහළ යනවිට රසදිය-විදුරු උෂ්ණත්වමානයක රසදිය කඳ ඉහළ නැගියි. මීට වඩාත් උචිත හේතුව වනුයේ

(1) රසදිය හොඳ තාප සන්නායකයක් වීම ය.
(2) විදුරු දුර්වල තාප සන්නායකයක් වීම ය.
(3) රත් කළ විට විදුරු ප්‍රසාරණය වීම ය.
(4) විදුරුවල ප්‍රසාරණය රසදිය ප්‍රසාරණයට වඩා අඩු වීම ය.
(5) උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමඟ රසදිය ප්‍රසාරණය ඒකාකාර වීම ය.

7. 2 V කෝෂයක් හරහා සම්බන්ධ කර ඇති $1\mu F$ ධාරිත්‍රකයක ගබඩාවී ඇති විද්‍යුත් ශක්තිය වනුයේ

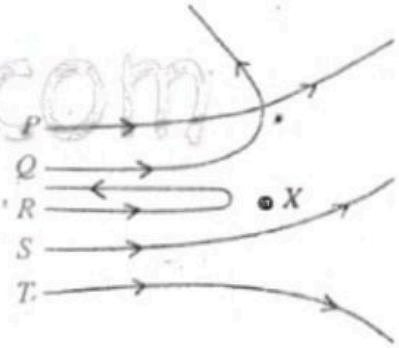
(1) 5×10^{-7} J (2) 1×10^{-6} J (3) 2×10^{-6} J (4) 4×10^{-6} J (5) 6×10^{-6} J

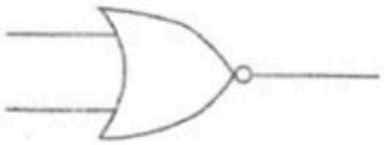
8. පෘථිවියේ ස්කන්ධය හා අරය පිළිවෙළින් M සහ R වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ දී ස්කන්ධය m වන රොකට්ටුවක විමෝචන ප්‍රවේගය වන්නේ

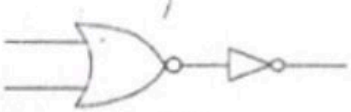
(1) $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$ (2) $\sqrt{\frac{GM}{R}}$ (3) $\frac{\sqrt{2GM}}{R}$ (4) $\frac{\sqrt{GM}}{R}$ (5) $\sqrt{\frac{2GmM}{R}}$

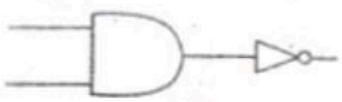
9. ප්‍රෝටෝනයක් පරමාණුක න්‍යෂ්ටියක් (X) වෙතට එල්ල කරනු ලැබේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති කවුරුන්ගෙන් කුමක් ප්‍රෝටෝනයේ ගමන් මග විය නොහැකි ද?

(1) P
(2) Q
(3) R
(4) S
(5) T

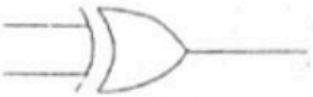


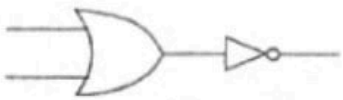
10.  රූපයේ පෙන්වා ඇති ද්වාරය සමක වන්නේ


(1)


(2)


(3)


(4)


(5)

www.pastpaperlk.com

11. $v^i = ka^j$ යන සම්කරණයේ, v මගින් ප්‍රවේගයද, a මගින් ත්වරණය ද, s මගින් විස්තාපනය ද නිරූපණය කරයි. k නියතයක් වන අතර i සහ j පූර්ණ සංඛ්‍යා වේ. සම්කරණය මාන ඇසුරෙන් නිවැරදි වීමට නම් i සහ j ට සිකිය යුතු අගයයන් මොනවා ද?

(1) 1, 1 (2) 1, 2 (3) 2, 1 (4) 2, 2 (5) 2, 3

12. දුම්රියක් සෘජු මාර්ගයක ගමන් ගනී. ඒවත් දුම්රියක් එම දිශාවටම එම වේගයෙන්ම පළමු දුම්රිය පිටුපසින් ගමන් කරයි. පළමු දුම්රිය f_0 සංඛ්‍යාතයෙන් යුත් නලාවක් නාද කරනු ලැබේ. දෙවන දුම්රිය තුළ අවලව සිටින මගියෙකුට ඇසෙන නලාවේ දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය f නම්

(1) $f > f_0$ (2) $f < f_0$ (3) $f = f_0$ (4) $f = 2f_0$ (5) $f = \frac{1}{2} f_0$

13. දෙකෙළවර විවෘත දිග 50 cm වන හිස් සිලින්ඩරාකාර නළයක් වාතයේ තබා ඇත. ශුද්ධ තාන නිකුත් කරන ධ්වනි ප්‍රභවයක් නළයේ එක් කෙළවරක සවන්නයේ තබා ඇත. ඉතා කුඩා අගයකින් ආරම්භ කරමින් නිකුත් වන ධ්වනියේ සංඛ්‍යාතය ක්‍රමයෙන් වැඩි කරන ලදී. සංඛ්‍යාතය 320 Hz හි දී නළය අනුනාද වේ. වාතයේ ධ්වනි වේගය වන්නේ

(1) 160 m s^{-1} (2) 320 m s^{-1} (3) 340 m s^{-1} (4) 360 m s^{-1} (5) 640 m s^{-1}

14. 27° C හිදී වායුවක් තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය V වේ. මෙම වායුව තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය $2V$ වන උෂ්ණත්වය වන්නේ

(1) 54° C (2) 108° C (3) 600° C (4) 927° C (5) 1200° C

15. නාභීය දුර 25 cm වන උත්තල කාචයක් නාභීය දුර 10 cm වන අවතල කාචයක් සමඟ ස්පර්ශ වන ලෙස තබා ඇත. සංයුක්ත කාචයේ බලය ඩයොප්ටර්වලින්

(1) 4 (2) 6 (3) 10 (4) 14 (5) 15

16. කරලයක් තුළ ගමන්කරන ගෝලයක් මත ක්‍රියාකරන දුස්ස්‍රාවී බලය

(A) ගෝලයේ ප්‍රවේගයට අනුලෝම ලෙස සමානුපාතික වේ.

(B) ගෝලයේ ස්කන්ධයට අනුලෝම ලෙස සමානුපාතික වේ.

(C) ගෝලයේ අරයට ප්‍රතිලෝම ලෙස සමානුපාතික වේ.

ඉහත 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) යන්නල්ල ම සත්‍ය වේ.

17. ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් ප්‍රිස්මයක් තුළින් ගමන් කිරීමේ දී අවම අපගමනයට බඳුන් වේ. එක් ප්‍රිස්ම මුහුණතකින් ඇතිවන අපගමන කෝණය 20° නම් කිරණයේ අවම අපගමන කෝණය වන්නේ

(1) 10° (2) 20° (3) 30° (4) 40° (5) 60°

18. දුර-දෘෂ්ටිකත්වයෙන් පෙළෙන කෙනෙකුගේ අව්දුර ලක්ෂ්‍යය 50 cm වේ. 25 cm දුරකින් ඇති වස්තුවක් පහසුවෙන් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා ඔහුට අවශ්‍ය ඇස් කණ්නාඩියේ කාචය වනුයේ

(1) නාභීය දුර 100 cm වන අභිසාරී කාචයකි.

(2) නාභීය දුර 100 cm වන අපසාරී කාචයකි.

(3) නාභීය දුර 50 cm වන අභිසාරී කාචයකි.

(4) නාභීය දුර 50 cm වන අපසාරී කාචයකි.

(5) නාභීය දුර 25 cm වන අභිසාරී කාචයකි.

19. ජලයේ උෂ්ණත්වය 20° C සිට 30° C දක්වා ඉහළ නංවා මිනිත්තුවකට 1 kg ක්‍රීඩාවයකින් උණු ජලය ලැබෙයි ම සඳහා විදුලි තාපකයක් භාවිත කරනු ලැබේ. තාපන දඟරයේ අවම ක්ෂමතාව වනුයේ

(ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = 4200 J kg^{-1} °C^{-1})

(1) 7 W (2) 70 W (3) 700 W (4) 4200 W (5) 8400 W

[සතරවැනි පිටුව බලන්න.

20. සංවෘත කුටීරයක් තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය වැඩි කළ හැක්කේ

(A) කුටීරය තුළට ජල වාෂ්ප එකතු කිරීමෙන් ය.

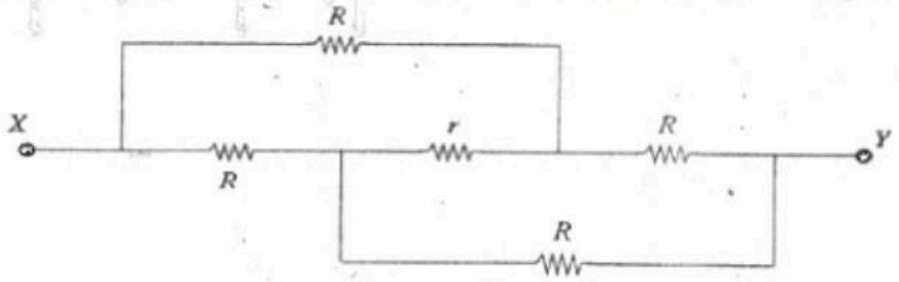
(B) කුටීරය තුළ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමෙන් ය.

(C) කුටීරයේ පරිමාව අඩු කිරීමෙන් ය.

ඉහත 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) සියල්ලම සත්‍ය වේ.

21.

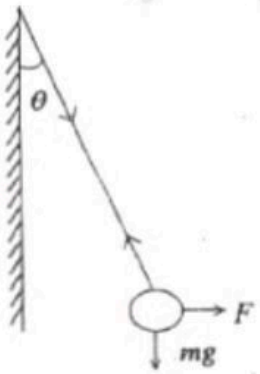


පෙන්වා ඇති ප්‍රතිරෝධ ජාලයේ X සහ Y අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ

(1) r (2) R (3) $2R$ (4) $2R + r$ (5) $4R + r$

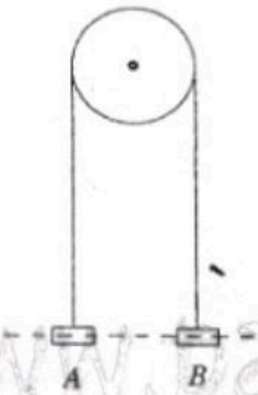
22. ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් තන්තුවක් මගින් එල්වා රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති අයුරු තිරස් F බලයක් මගින් සමතුලිතව තබා ඇත. F හි විශාලත්වය වනුයේ

(1) $mg \tan\theta$
(2) $mg \sin\theta$
(3) mg
(4) $mg \cos\theta$
(5) $\dfrac{mg}{\tan\theta}$

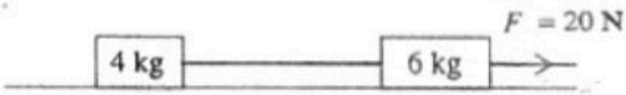


23. A සහ B සමාන ස්කන්ධ දෙකක් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් මගින් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු සුමට සැහැල්ලු කප්පියක් මතින් යවා ඇත. B ස්කන්ධය පහළට ඇද නවතා තබා මුදහරිනු ලැබේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරෙන් B හි ඉනිස්සිසි වලිතය පිළිබඳ වඩාත් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

(1) B මුල් අවස්ථාවට නැවත පැමිණේ.
(2) B ඉහළට සහ පහළට දෝලනය වී නිශ්චලතාවයට පත්වේ.
(3) B නිශ්චලතා පිහිටීමේ ම පවතී.
(4) B පහළට ගමන් කිරීමට පටන් ගනී.
(5) B ඉහළට ගමන් කිරීමට පටන් ගනී.



24. ස්කන්ධ දෙකක් සැහැල්ලු තන්තුවක් මගින් ඝර්ෂණ කොට සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති අයුරු අදිනු ලැබේ.

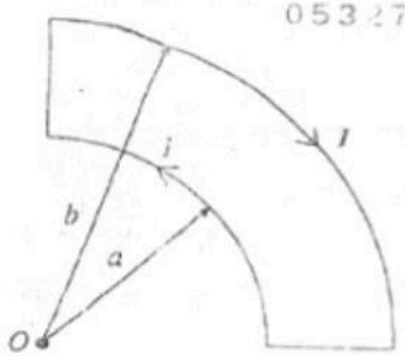


ස්කන්ධ දෙක යා කරන තන්තුවේ ආතතිය කොපමණ ද?

(1) 4 N (2) 8 N (3) 12 N (4) 20 N (5) 30 N

[පසුවයි පිටුව බලන්න.

25. I ධාරාවක් සංඛ්‍ය පුඩුවක් වටා රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ගලයි. O කේන්ද්‍රයේ දී ඇති කරන චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වය දෙනු ලබනුයේ

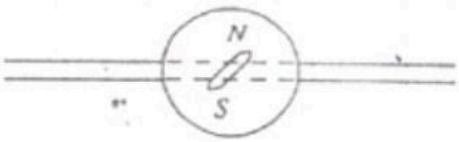


(1) $\frac{\mu_0 I}{2}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$ (2) $\frac{\mu_0 I}{4}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$

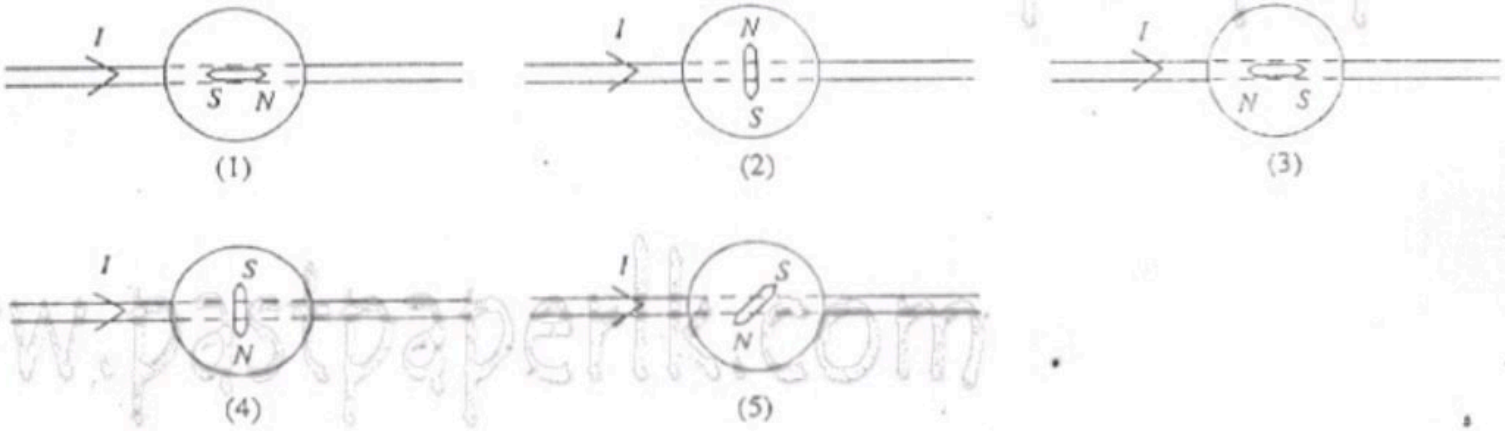
(3) $\frac{\mu_0 I}{8}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$ (4) $\frac{\mu_0 I}{8}\left(\frac{i}{a}-\frac{1}{b}\right)$

(5) $\frac{\mu_0 I}{16}\left(\frac{1}{a}-\frac{1}{b}\right)$

26. රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති අයුරු මාලිමාවක් කම්බියක් මත තබා ඇත.



කම්බිය තුළින් විශාල ධාරාවක් යවනු ලැබූ අවස්ථාවක මාලිමා කවුවේ දිශාව වඩාත් ම ඝාදින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දී ඇති කුමන රූප සටහනක් මගින් ද? පෘථිවි චුම්බක ක්ෂේත්‍රය නිසා ඇතිවන බලපෑම නොසලකා හරින්න.



27. විකිරණශීලී $^{234}_{90}Th$ නාෂ්ටිය β^- විමෝචන දෙකකින් සහ α විමෝචනයකින් පසුව සෑදෙන නාෂ්ටියේ ඇත්තේ

(1) ප්‍රෝටෝන 86 සහ නියුට්‍රෝන 140 කි.
(2) ප්‍රෝටෝන 88 සහ නියුට්‍රෝන 140 කි.
(3) ප්‍රෝටෝන 90 සහ නියුට්‍රෝන 140 කි.
(4) ප්‍රෝටෝන 90 සහ නියුට්‍රෝන 142 කි.
(5) ප්‍රෝටෝන 96 සහ නියුට්‍රෝන 142 කි.

28. කාබන් -14 දිනැයුම් ආධාරයෙන් පොසිලයක වයස අවුරුදු 72 000 බව සොයා ගන්නා ලදී. ^{14}C හි අර්ධ-ආයු කාලය අවුරුදු 6000 නම්,

$\frac{\text{පොසිලයේ අඩංගු වන } ^{14}C \text{ ප්‍රමාණය}}{\text{පිවත්වන පටකයන්ගේ පවතින } ^{14}C \text{ ප්‍රමාණය}}$ යන අනුපාතය සමාන වනුයේ

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2^3}$ (3) $\frac{1}{2^5}$ (4) $\frac{1}{2^{12}}$ (5) $\frac{1}{2^{16}}$

29. නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයකට නාභීය දුර 5 cm වන උපනෙත්තක් ඇත. සාමාන්‍ය සිරුමාරු අවස්ථාවේ දී උපනෙත සහ අවනෙත අතර දුර 85 cm වේ. මෙම අවස්ථාවේ දී දුරේක්ෂයේ කෝණික විශාලනය

(1) 90 (2) 85 (3) 80 (4) 17 (5) 16

www.pastpaperlk.com

30. සිරස් ලෙස සිවිලිමේ එල්ලා ඇති ප්‍රත්‍යාස්ථ ඒකාකාර කම්බියක පහත කෙළවරින් ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇත. කම්බියේ සමානුපාත සීමාව ඉක්මවා නොමැති ව ඇදෙයි උපකල්පනය කරමින් පහත යඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) කම්බියේ දිග දෙගුණ කළේ නම්, කම්බියේ විතිය්‍යාව දෙගුණ වේ.

(B) කම්බියේ හරස්කඩ වර්ගඵලය දෙගුණ කළේ නම්, කම්බියේ විතිය්‍යාව දෙගුණ වේ.

(C) එල්ලන ලද ස්කන්ධය දෙගුණ කළේ නම්, කම්බියේ විතිය්‍යාව දෙගුණ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

(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.

31. වාතේ බ්ලේඩ් තලයක් ජල පෘෂ්ඨයක් මත රැඳවීමට සැලැස්විය හැක. මේ සම්බන්ධයෙන් පහත යඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) වාතේ බ්ලේඩ් තලය මත උඩුකුරු තෙරපුමක් ක්‍රියා නො කෙරන බැවින් වාතේ බ්ලේඩ් තලය ජල පෘෂ්ඨය මත රැඳී සිටීම ආකිමිඩීස් මූලධර්මයට පටහැනි වේ.

(B) ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය නිසා ක්‍රියාකරන බල මගින් වාතේ බ්ලේඩ් තලය ජල පෘෂ්ඨය මත රඳවා තබා ගනී.

(C) සබන්, ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය අඩුකරන බැවින් සබන් ජලයට එකතු කිරීමෙන් වාතේ බ්ලේඩ් තලය ඉවත්වීම හැක.

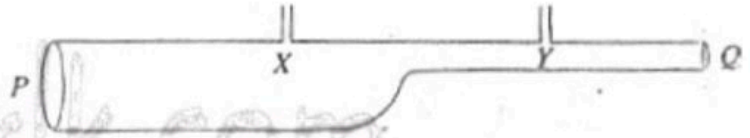
ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

(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.

32. PQ බටය තුළින් නියත ශීඝ්‍රතාවකින් වාතය ගලා යයි. වාතය පිටතට යාමට යලස්වා ඇති X සහ Y සිහින් සිරස් බට දෙකට ඉහළින් පිංපොං බෝල දෙකක් සමතුලිතව පාවෙමින් පවතී. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී බෝල දෙකට බටයේ සිට උසවල් පිළිවෙළින් h_x සහ h_y වේ.



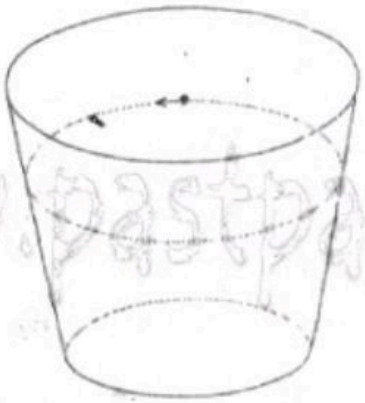
පහත ප්‍රකාශ අතරින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?

(1) වාතය P සිට Q දෙසට ගලයි නම්, $h_x > h_y$ (2) වාතය Q දෙසට ගලයි නම්, $h_x = h_y$

(3) වාතය P සිට Q දෙසට ගලයි නම්, $h_x < h_y$ (4) වාතය Q සිට P දෙසට ගලයි නම්, $h_x = h_y$

(5) වාතය Q සිට P දෙසට ගලයි නම්, $h_x < h_y$

33. රූපයේ දක්වෙන පරිදි නෝතුක තැවියෙන් යුත් සුමට භාජනයක අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨය මත වස්තුවක් සිරස් වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරයි. නිශ්චල නිරීක්ෂකයකු නිරීක්ෂණය කරනු ලබන පරිදි වස්තුව මත ක්‍රියාකරන බලය/බල වනුයේ



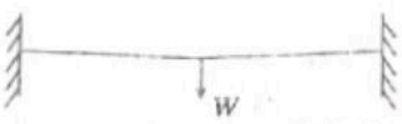
(1) වස්තුවේ බර පමණි.

(2) වස්තුවේ බර සහ පෘෂ්ඨයට ලම්බකව ක්‍රියාකරන ප්‍රතික්‍රියාව පමණි.

(3) වස්තුවේ බර සහ කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය පමණි.

(4) පෘෂ්ඨයට ලම්බකව ක්‍රියාකරන ප්‍රතික්‍රියාව සහ කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය පමණි.

(5) කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය පමණි.

34. 

රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු තදින් බැඳ ඇති ලණුවක W භාරයක් එල්වා ඇත. ලණුවේ ආතතිය

(1) ආසන්න වශයෙන් W වේ. (2) ආසන්න වශයෙන් $\frac{W}{2}$ වේ.

(3) $\frac{W}{2}$ ට අඩු ය. (4) $\frac{W}{2}$ සහ W අතර ය.

(5) W වඩා ඉහා වැඩි ය

[පෙරවැනි පිටුව බලන්න.

35. ස්කන්ධය 20 kg වන ළමයෙක් ස්කන්ධය නොගිණිය හැකි ඔන්විල්ලාවක සිටී. එක එකෙහි දිග 3 m වන ලණු දෙකක් මඟින් ඔන්විල්ලාව එහි විවර්තනි ලක්ෂ්‍යවලට සම්බන්ධ කොට ඇත. එක් පැද්දීමකදී ළමයාගේ උපරිම වේගය $3\ m\ s^{-1}$ බව සොයා ගන්නා ලදී. එක් එක් ලණුවේ උපරිම ආතතිය වන්නේ

(1) 130 N (2) 160 N (3) 200 N (4) 260 N (5) 300 N

36. කැලරිමීටරයක් තුළ දෙන ලද ජල ස්කන්ධයක් ඇත. 90 W ක්ෂමතාවක් ජලයේ ගිල්වූ විට ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ ගොස් 35° C ක අනවරත අගයකට පත්වේ. 180 W ක්ෂමතාවක් භාවිත කළේ නම් අනවරත උෂ්ණත්වය 45° C වේ. කාමර උෂ්ණත්වය කොපමණ ද?

(1) 10° C (2) 15° C (3) 20° C (4) 25° C (5) 30° C

37. අවතල දර්පණයක ප්‍රධාන අක්ෂය මත 31 cm ඉදිරියෙන් වස්තුවක් තැබූ විට වස්තුවට වඩා ස්වල්පයක් කුඩා ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදේ. වස්තුව දර්පණයේ සිට 29 cm ඉදිරියෙන් තැබූ විට වස්තුවට වඩා ස්වල්පයක් විශාල ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදේ. දර්පණයේ නාභිදුර ආයතන විශයෙන් සමාන වනුයේ

(1) 7·5 cm (2) 15 cm (3) 28 cm (4) 30 cm (5) 32 cm

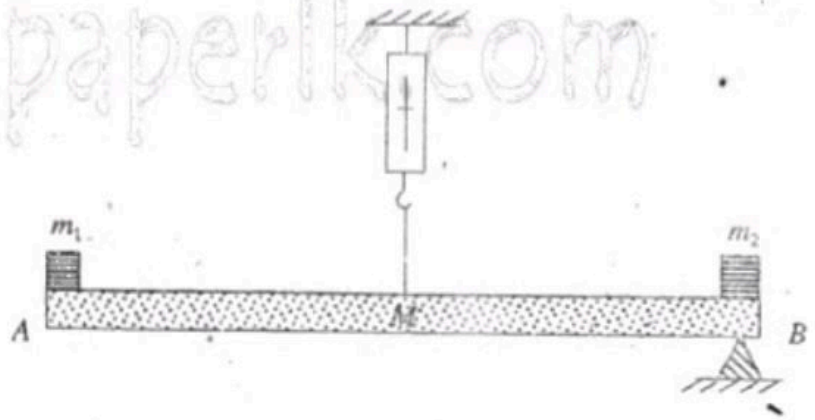
38. පැත්තක දිග 24 cm වූ සහ වර්තන අංකය 1·5 වූ විදුරු ඝනකයක් තුළ කුඩා වායු බුබුලක් ඇත. විදුරු කුට්ටිය තුළින් එක් පැත්තකින් බැලූ විට එම පැත්තේ සිට 12 cm දුරින් වායු බුබුල ඇති බව පෙනිණි. විරුද්ධ පැත්තෙන් බැලුවිට එම පැත්තේ සිට කොපමණ දුරකින් වායු බුබුල පෙනේ ද?

(1) 16 cm (2) 12 cm (3) 8 cm (4) 6 cm (5) 4 cm

39. රොකට්ටුවක් තුළ සිරස් අතට පිහිටා ඇති හරස්කඩ වර්ගඵලය $3{\cdot}0\ m^2$ වූ ටැංකියක දැව ඔක්සිජන් $1{\cdot}8 \times 10^4\ kg$ ප්‍රමාණයක් ඇත. රොකට්ටුව පිටත්වන මොහොතේ දී එහි ත්වරණය පොළොවට සාපේක්ෂව ඉහළට $2{\cdot}0\ m\ s^{-2}$ වේ. එම මොහොතේ දී ටැංකිය පතුළ මත පීඩනය

(1) $1{\cdot}2 \times 10^3\ N\ m^{-2}$ (2) $7{\cdot}2 \times 10^3\ N\ m^{-2}$ (3) $1{\cdot}2 \times 10^4\ N\ m^{-2}$
(4) $6{\cdot}0 \times 10^4\ N\ m^{-2}$ (5) $7{\cdot}2 \times 10^4\ N\ m^{-2}$

40.



දුනු තරාදියක් මඟින් ස්කන්ධය M වූ ඒකාකාර දණ්ඩක්, එහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයෙන් එල්ලා ඇත. m_1 සහ m_2 $(m_2 > m_1)$ වූ ස්කන්ධ දෙකක් දණ්ඩේ දෙකෙළවර තබා ඇත. රූපයේ පෙනෙන පරිදි B කෙළවරෙහි තබන ලද කුප්පියක් ආධාරයෙන් දණ්ඩ තිරස්ව තබා ඇත. දුනු තරාදියේ පාඨාංකය වනුයේ

(1) 0 (2) $m_1 g$ (3) $(M + m_1)\ g$ (4) $(M + 2m_1)\ g$ (5) $(M + m_1 + m_2)\ g$

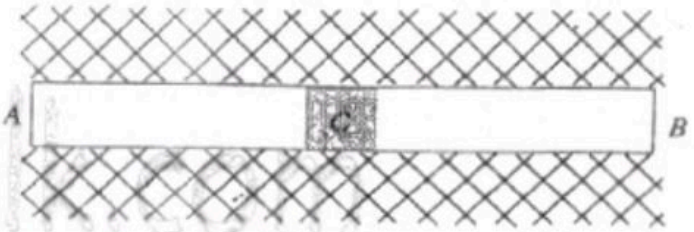
41. සරසුලක සංඛ්‍යාතය 256 Hz වේ. මෙය විචලනීමාන කම්බියක් සමඟ නාද කළ විට භාන්ඩරයට තුගැසුම් 3 ක් ඇසුණි. කම්බියේ ආතතිය අඩු කළ විට ඇසෙන තුගැසුම් ප්‍රමාණය තැවත තත්පරයකට 3 ක් විය. කම්බියේ ආතතිය අඩු අවස්ථාවේ දී එහි සංඛ්‍යාතය වන්නේ

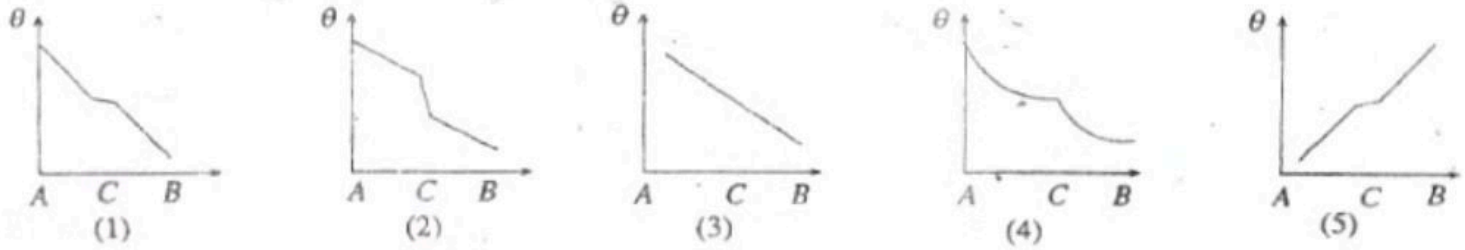
(1) 250 Hz (2) 253 Hz (3) 256 Hz (4) 259 Hz (5) 262 Hz

www.pastpaperlk.com

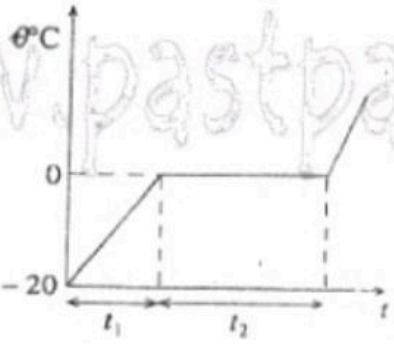
[අවිවෘති පිටුව බලන්න.

42. රූපයේ දක්වෙන පරිදි AB දණ්ඩ පාද ඇත්තේ සර්වසම ලෝහ දඩු දෙකක් දුර්වල නාප සන්නායකතාවක් ඇති ද්‍රව්‍යයකින් සාදා තුනී C තොටපත් මඟින් එකිනෙකට සම්බන්ධ කිරීමෙනි. දෙකෙළවර හැර දණ්ඩ හොඳින් අවුරා ඇත. A සිට B දක්වා අතිවරණ නාප ප්‍රවාහයක් පවත්වාගැනීමු ලැබේ නම් දණ්ඩ දිගේ උෂ්ණත්වය (θ) වෙනස්වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ





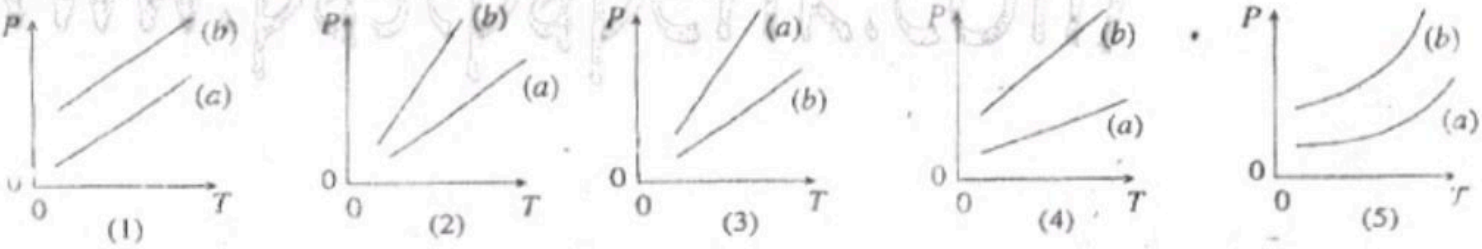
43. අයිස් යම් ප්‍රමාණයකට නියත ශීඝ්‍රතාවයකින් තාපය සපයනු ලැබේ. θ උෂ්ණත්වය, t කාලය සමඟ වෙනස්වන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. C යනු අයිස්වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සහ L යනු අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය නම් t_2 / t_1 අනුපාතය වනුයේ



(1) $\frac{L}{C}$ (2) $\frac{C}{L}$ (3) $\frac{20L}{C}$

(4) $\frac{L}{20C}$ (5) $\frac{LC}{20}$

44. දෘඩ භාජනයක් තුළ පරිපූර්ණ වායුවක් දමා ඇත. තවත් පරිපූර්ණ වායුවක් භාජනයට එකතු කරනු ලැබේ. දෙවන වායුව එකතු කිරීමට පෙර (a) සහ දෙවන වායුව එකතු කිරීමෙන් පසුව (b) භාජනය තුළ පීඩනය (P) නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය (T) යම්හා වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වනුයේ



45. පහත දී ඇති පරිපථ රූප සටහන් දෙක සලකා බලන්න. V_1 හා V_2 වෝල්ට්මීටර පාඨාංක වන අතර I_1 හා I_2 ඇම්මීටර පාඨාංක වේ. වෝල්ට්මීටර සහ ඇම්මීටර පරිපූර්ණ හා කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිණිය හැකි නම් පහත දී ඇති ඒවායින් කුමක් සත්‍ය වන්නේ ද?

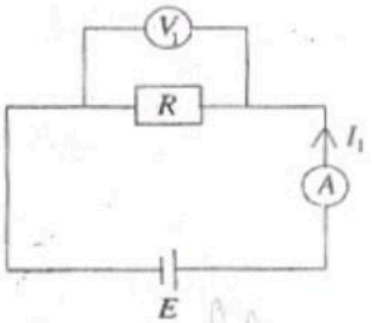
(1) $V_2 = V_1$ සහ $I_2 > I_1$

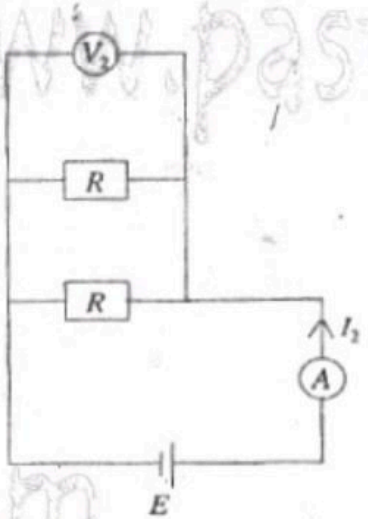
(2) $V_2 = V_1$ සහ $I_2 < I_1$

(3) $V_2 > V_1$ සහ $I_2 > I_1$

(4) $V_2 > V_1$ සහ $I_2 < I_1$

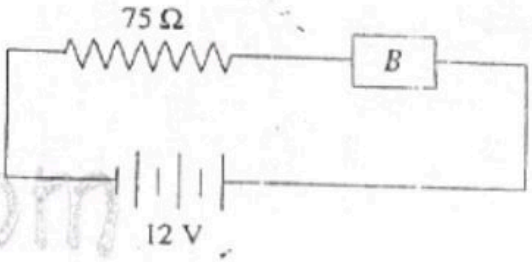
(5) $V_2 = V_1$ සහ $I_2 = I_1$

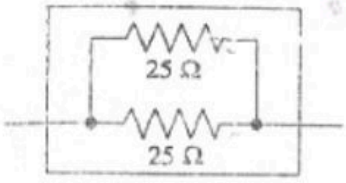




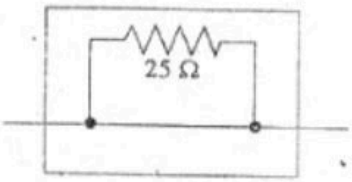
www.pastpaperlk.com

46. පරිපථයක රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු 75 Ω ප්‍රතිරෝධයක් සහ පෙට්ටියක් (*B*) අඩංගු නොදන්නා ප්‍රතිරෝධයක්/ප්‍රතිරෝධ යුක්ත වේ. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැක. 75 Ω ප්‍රතිරෝධය හරහා විභව අන්තරය 9 V නම් පහත සඳහන් කුමක් නොදන්නා ප්‍රතිරෝධය/ප්‍රතිරෝධ නිරූපණය කරයි ද?

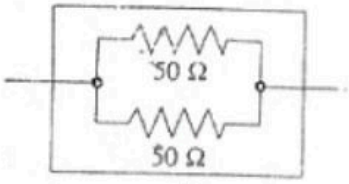




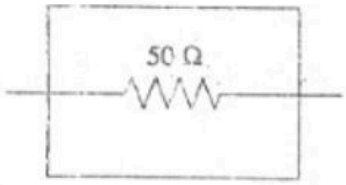
(1)



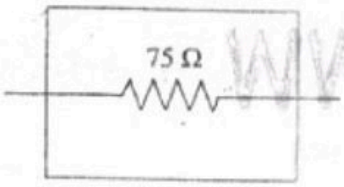
(2)



(3)

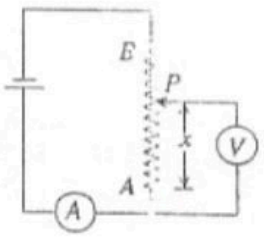


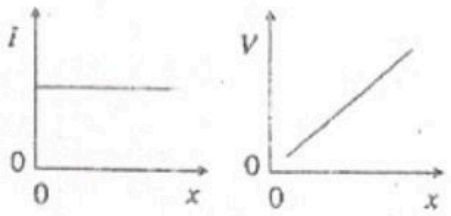
(4)



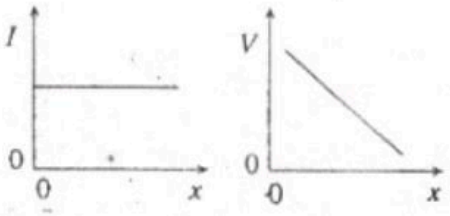
(5)

47. ප්‍රතිරෝධයක් (*AB*), පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයක්, පරිපූර්ණ ඇම්මීටරයක් සහ වෝල්ටීය සැපයුමක් රූප සටහනේ පෙනෙන අයුරු සම්බන්ධ කර ඇත. *P* ස්පර්ශක යතුර *A* පිට *B* දක්වා *AB* දිගේ චර්පණය කරමින් වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය (*V*) සහ ඇම්මීටරයේ පාඨාංකය (*I*) ලබාගන්නා ලදී. පහත දී ඇති කුමන ප්‍රස්තාර යුගලය මගින් *x* සමඟ *I* හා *V* හි විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ ද?

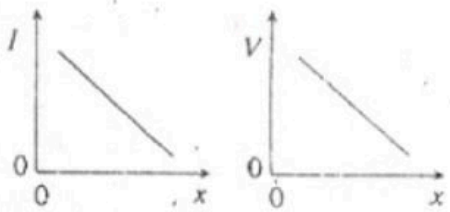




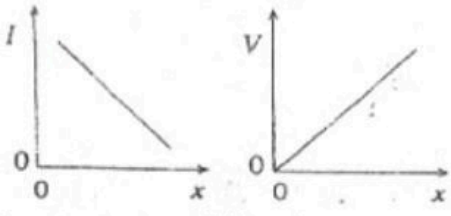
(1)



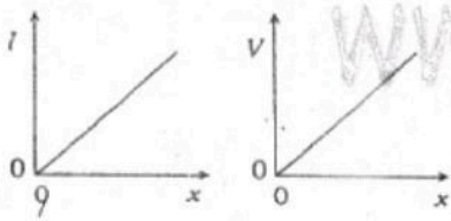
(2)



(3)



(4)

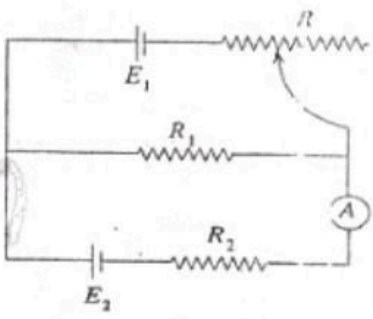


(5)

48. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති වි.ගා. බල E_1 සහ E_2 $(E_1 > E_2)$ වන කෝෂ දෙකෙහි නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. *A* ඇම්මීටරයේ පාඨාංකය ශූන්‍ය වනුයේ *R* හි කුමන අගයකට ද?

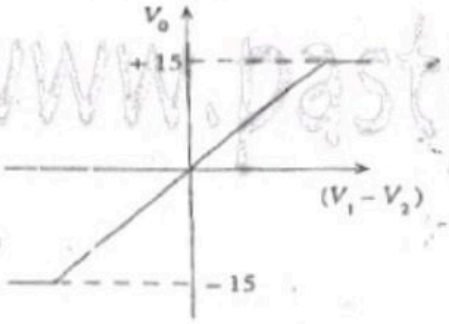
(1) $\frac{E_1}{E_2} R_2$ (2) $\left(\frac{E_1 + E_2}{E_1}\right) R_1$ (3) $\left(\frac{E_1 - E_2}{E_1}\right) R_1$

(4) $\left(\frac{E_1 + E_2}{E_2}\right) R_1$ (5) $\left(\frac{E_1 - E_2}{E_2}\right) R_1$

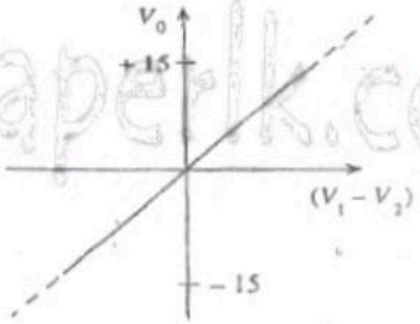


[දකවැති පිටුව බලන්න.

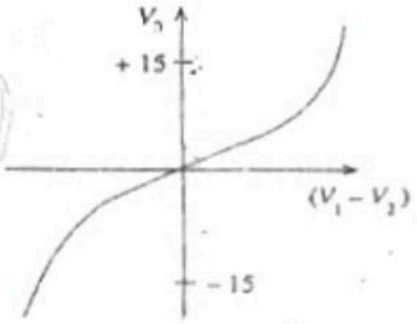
49. 741 කාරකාත්මක වර්ධකයකට ජවය සපයා ඇත්තේ ± 15 V සැපයුම් වෝල්ටීයතා මගිනි. V_1 හා V_2 මගින් ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාවයන් ද, V_0 මගින් ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවය ද නිරූපණය වේ නම් $(V_1 - V_2)$ සමඟ V_0 හි විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



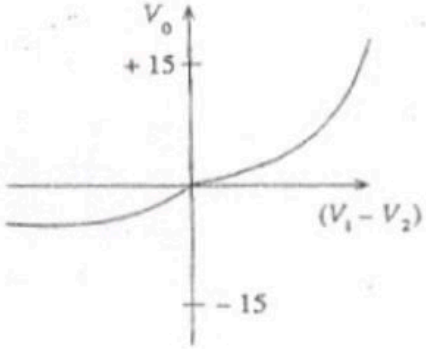
(1)



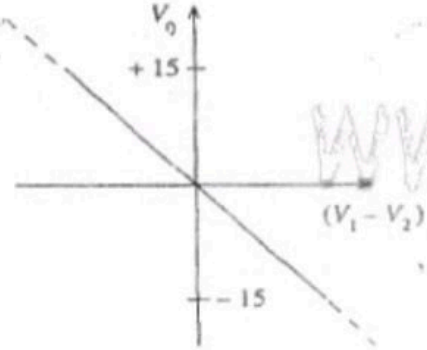
(2)



(3)

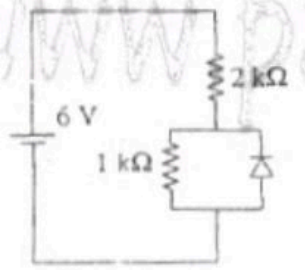


(4)

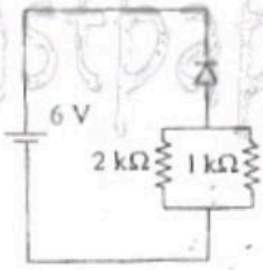


(5)

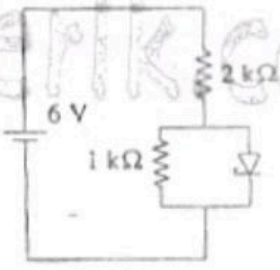
50. පහත පරිපථ අතරෙන් 6 V කෝෂයෙන් විශාලතම ධාරාව ඇද ගන්නේ කුමන පරිපථය ද?



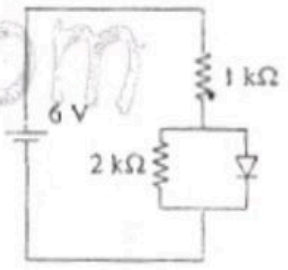
(1)



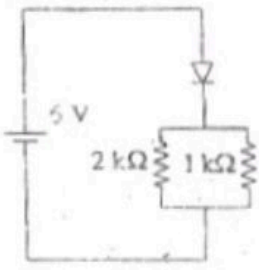
(2)



(3)



(4)



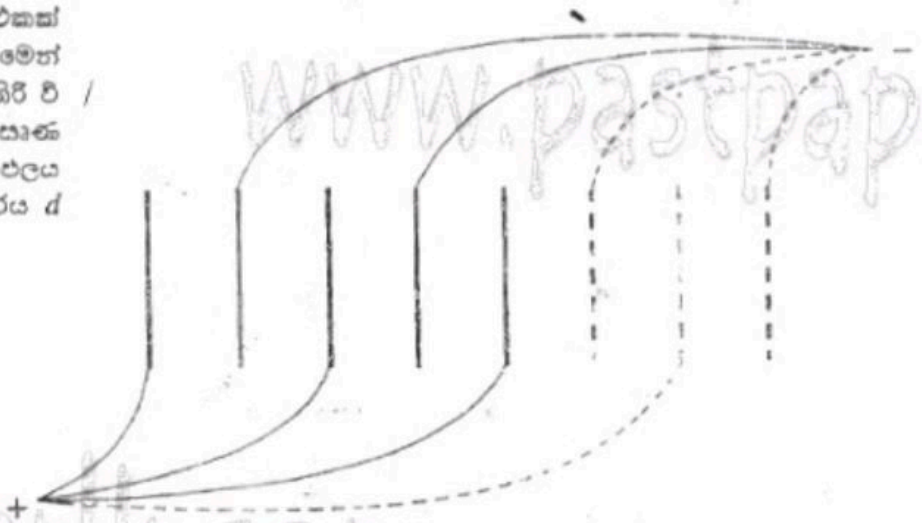
(5)

51. එක හා සමාන පරතරයකින් යුත් සමාන්තර සන්නායක තහඩු n සංඛ්‍යාවකින් ධාරිත්‍රකයක් සමන්විත වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එකක් හැර එකක් තහඩු එකිනෙකට සම්බන්ධ කිරීමෙන් ධාරිත්‍රකයේ ධන තහඩුව සෑදී ඇති අතර ඉතිරි වී ඇති අනෙක් තහඩු මගින් ධාරිත්‍රකයේ සෘණ තහඩුව සෑදී ඇත. එක් එක් තහඩුවේ වර්ගඵලය A හා අසන්න තහඩු දෙකක් අතර පරතරය d නම්, ධාරිතාව වනුයේ

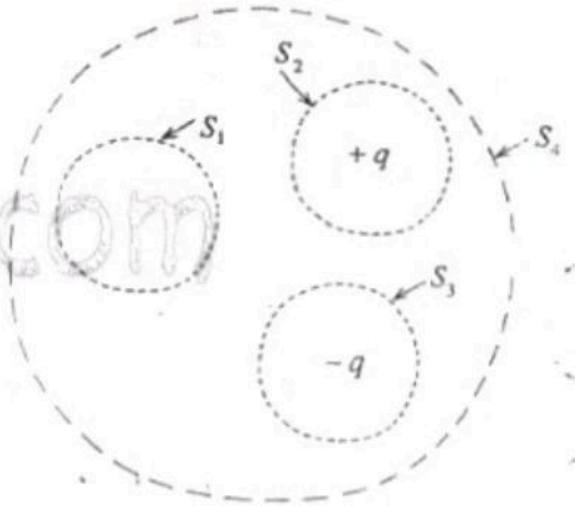
(1) $\frac{\varepsilon_0 A}{(n-1)d}$ (2) $\frac{2\varepsilon_0 A}{nd}$

(3) $(n-1)\frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (4) $\frac{n\varepsilon_0 A}{d}$

(5) $\frac{\varepsilon_0 A}{nd}$



52. පෙන්වා ඇති පරිදි, S_1, S_2, S_3 හා S_4 යනු සමාන හා ප්‍රතිවිරුද්ධ $+q$ සහ $-q$ ආරෝපණ දෙකක් සමීපයේ අඳින ලද ගවුසීය පෘෂ්ඨ යතරකි. S_1, S_2, S_3 සහ S_4 පෘෂ්ඨ හරහා සඵල විද්‍යුත් ප්‍රාවය පිළිවෙළින් ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3 හා ϕ_4 මගින් නිරූපණය කරනු ලබයි. පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි වේ ද?



(1) $\phi_1 = 0,\ \phi_2 = 0,\ \phi_3 = 0,\ \phi_4 = 0$

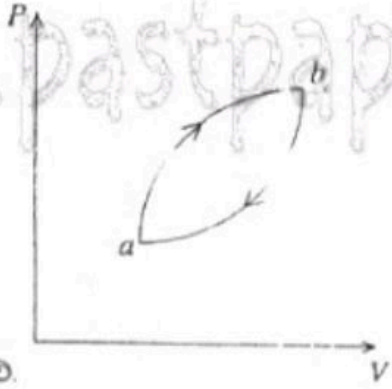
(2) $\phi_1 = 0,\ \phi_2 > 0,\ \phi_3 < 0,\ \phi_4 = 0$

(3) $\phi_1 > 0,\ \phi_2 > 0,\ \phi_3 < 0,\ \phi_4 > 0$

(4) $\phi_1 > 0,\ \phi_2 > 0,\ \phi_3 < 0,\ \phi_4 = 0$

(5) $\phi_1 < 0,\ \phi_2 > 0,\ \phi_3 < 0,\ \phi_4 > 0$

53. පරිපූර්ණ වායුවක්, P-V රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති අයුරින් වක්‍රීය ක්‍රියාවලියක් ඔස්සේ ගෙන යනු ලැබේ. $U_b > U_a$ නම් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



(A) සම්පූර්ණ ක්‍රියාවලියම සඳහා වායුව මගින් කරනු ලබන සඵල කාර්යය ධන අගයක් ගනී.

(B) $a \rightarrow b$ පථය ඔස්සේ වායුව ගෙන යන විට තාපය අවශෝෂණය කරන අතර $b \rightarrow a$ පථය ඔස්සේ වායුව ගෙන යන විට තාපය විමෝචනය වේ.

(C) ක්‍රියාවලිය ආරම්භයේ වායුවේ උෂ්ණත්වය හා ක්‍රියාවලිය අවසානයේ වායුවේ උෂ්ණත්වය එකම වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.

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

(5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

54. එක්තරා ලෝහයක් මත තරංග ආයාමය λ වූ ඒකවර්ණ ආලෝකය පතනය වූ විට ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වේ. h ප්ලාන්ක් නියතය සහ c ආලෝකයේ ප්‍රවේගය වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) ලෝහයෙන් විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල වාලක ශක්තිය hc/λ ට වඩා කුඩා වේ.

(B) ලෝහයෙන් විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවල වාලක ශක්තිය ලෝහය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය මත රඳා පවතී.

(C) ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වීමේ ඕනෑතාව λ මත රඳා පවතී.

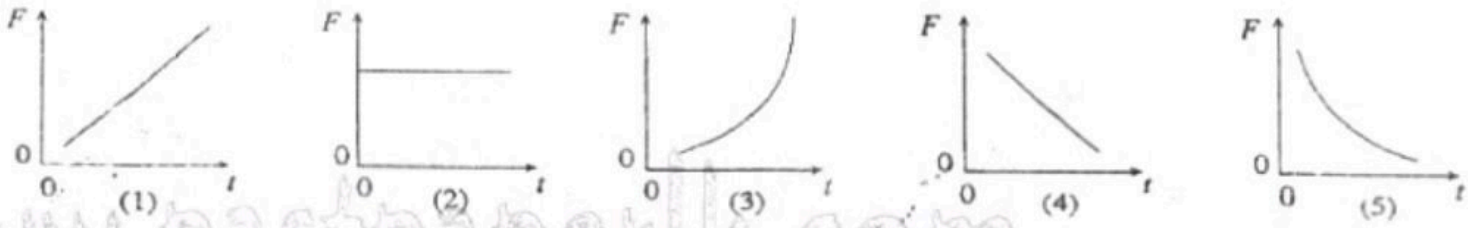
ඉහත ප්‍රකාශ අතරෙන්

(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.

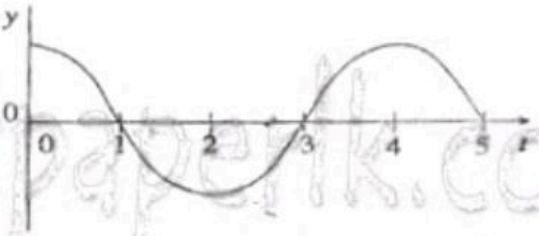
(3) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

(5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

55. එක් කෙළවරක් දැඩි ලෙස සම්බන්ධ කොට ඇති සිරස් ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක පහළ කෙළවරට ස්කන්ධයක් සම්බන්ධ කෝව ඇත. දැන් F බලයක් යෙදීමෙන් ස්කන්ධය නියත ප්‍රවේගයකින් පහළට චලනය කරවනු ලැබේ. කාලය t සමඟ F හි වෙනස් වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ

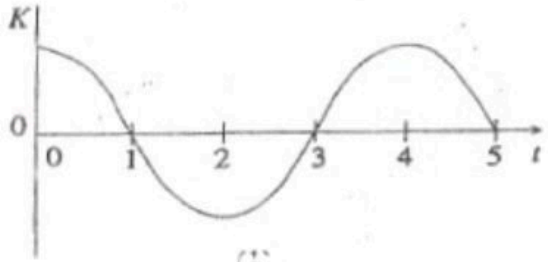


56. වස්තුවක විස්තාපනය (y), කාලය (t) සමඟ විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්තාරය මගින් පෙන්වයි.

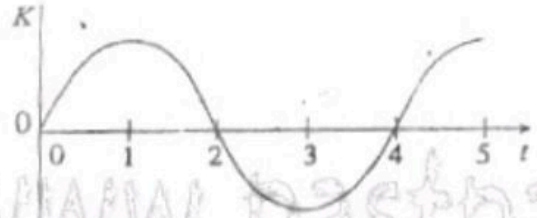


පහත සඳහන් ප්‍රස්තාරයන්ගෙන් වස්තුවේ වාලක ශක්තිය (K), කාලය (t) සමඟ විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ කුමකින් ද?

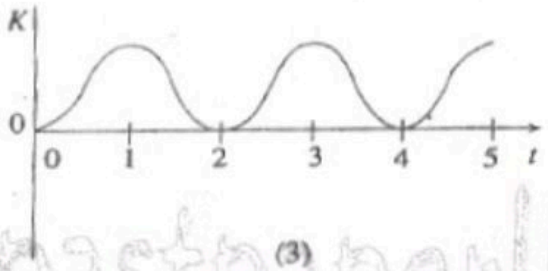
(1)



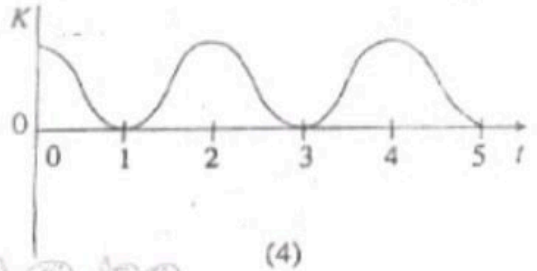
(2)



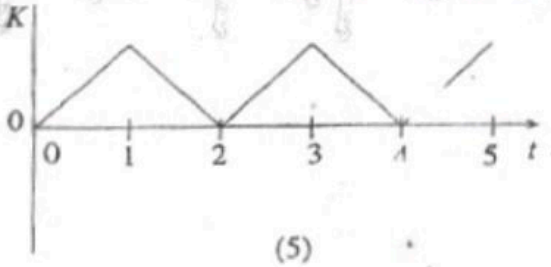
(3)



(4)

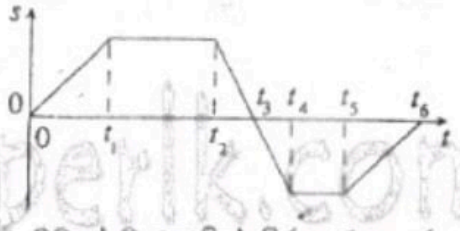


(5)

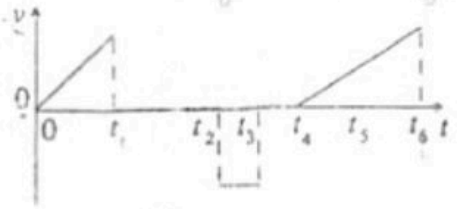


www.pastpaperlk.com

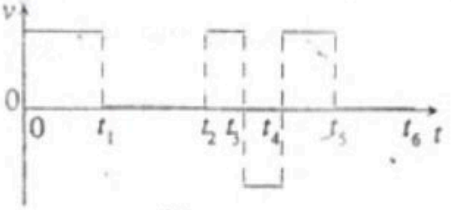
57. යම් වස්තුවක විස්ථාපන (s) - කාල (t) වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇත.



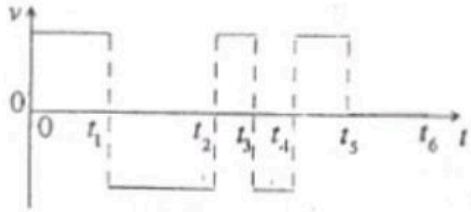
අනුරූප ප්‍රවේග (v) - කාල (t) වක්‍රය එඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබනුයේ



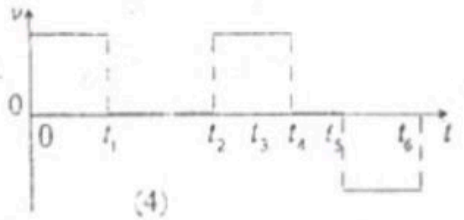
(1)



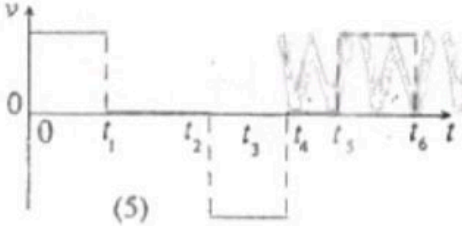
(2)



(3)

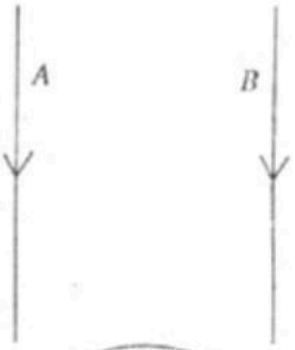


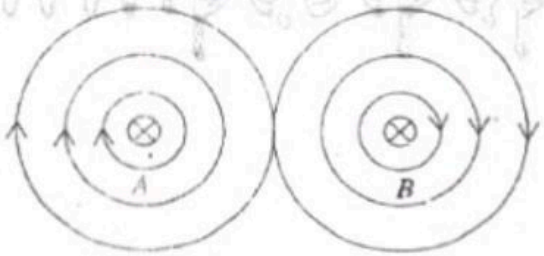
(4)



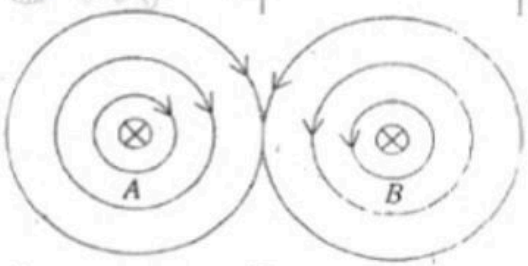
(5)

58. රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි එකිනෙකට සමාන්තර ලෙස තබා ඇති A සහ B කම්බි එකම දිශාවකට සමාන ධාරාවන් ගෙන යනු ලැබේ. පහත දී ඇති කුමන රූප සටහනක් මගින් කම්බිවලට ලම්බක තලයක ඇති චුම්බක ක්ෂේත්‍රය එඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරයි ද?

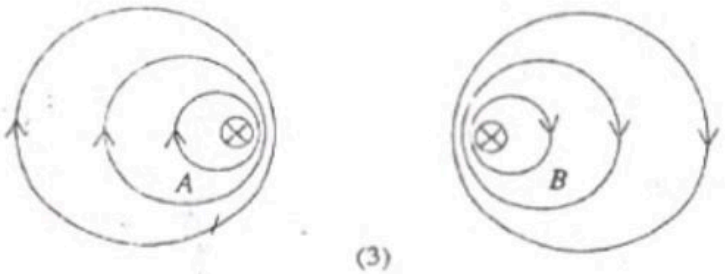




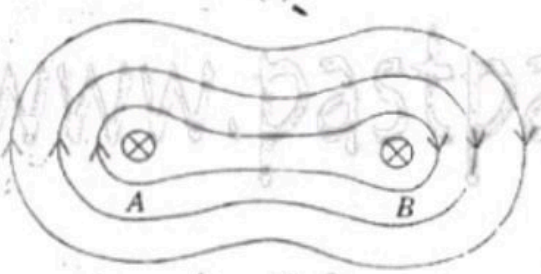
(1)



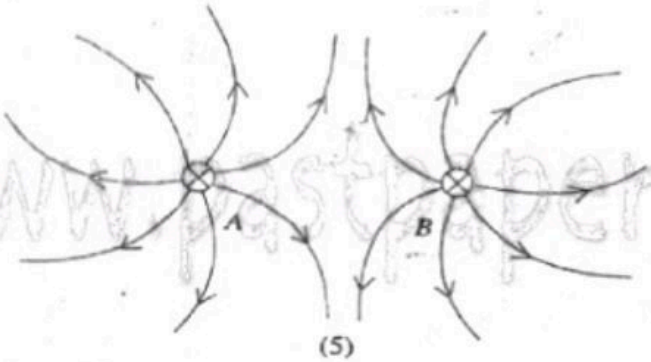
(2)



(3)

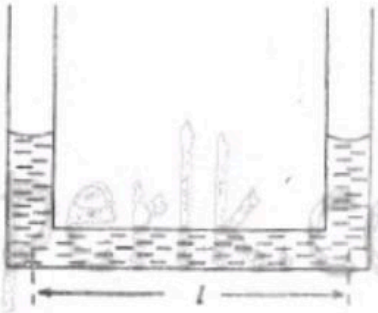


(4)



(5)

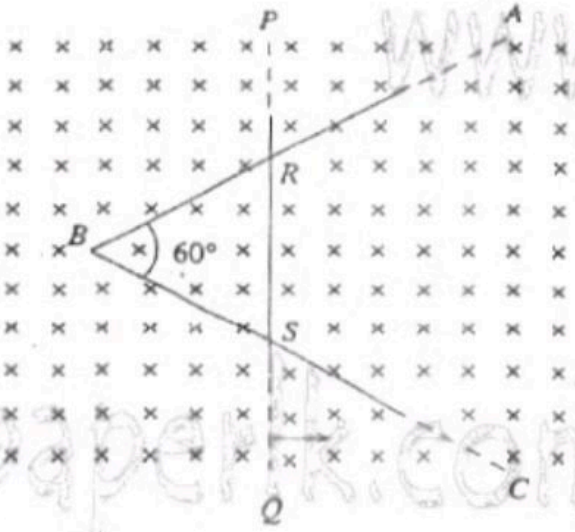
59.



රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි U - නළයක ද්‍රවයක් අඩංගු වී ඇත. නළය තිරස් ව දකුණට නියත a ත්වරණයකින් චලනය වීමට සැලැස්වූ විට නළයේ බාහු දෙකේ ද්‍රව කඳන්වල උසෙහි වෙනස වන්නේ

(1) $\frac{la}{g}$ (2) $\frac{lg}{a}$ (3) $\frac{l(g+a)}{a}$ (4) $\frac{lg}{(a+g)}$ (5) $\frac{l(g+a)}{g}$

60.



ABC දිග කම්බියක් $60°$ ක කෝණයක් සෑදෙන පරිදි නවා රූපයේ දක්වෙන පරිදි ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බක තලයක තබා ඇත. එම ද්‍රව්‍යයෙන්ම සාදන ලද සමාන හරස්කඩ වර්ගඵලයෙන් යුත් දිග හේතීය PQ කම්බිය RBS ත්‍රිකෝණය සැමවිට ම සම්පාද වන පරිදි ABC කම්බිය මත ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ඇදගෙන යනු ලැබේ. RBS ත්‍රිකෝණය තුළ ප්‍රේරණයවන ධාරාව (I) කාලය (t) සමඟ වෙනස් වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?

