

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023(2024)  
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப் பரீட்சை, 2023(2024)  
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2023(2024)

භෞතික විද්‍යාව

I

பௌதிகவியல்

I

Physics

I

01 S I

පැය දෙකයි

இரண்டு மணித்தியாலம்

Two hours

උපදෙස් :

- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50ක්, පිටු 10ක අඩංගු වේ.
- \* සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- \* පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- \* පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් සැලකිලිමත්ව කියවන්න.
- \* 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.

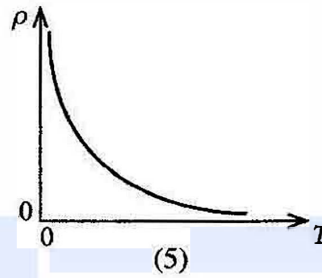
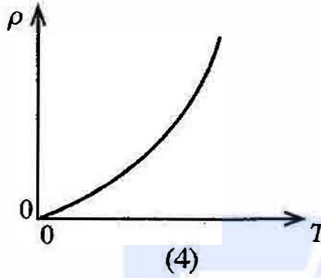
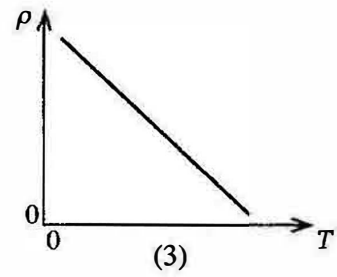
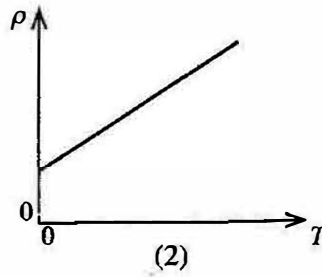
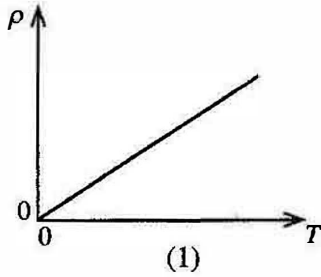
ගණක චන්ද්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

$$(g = 10 \text{ m s}^{-2})$$

- ඉලෙක්ට්‍රෝන වෝල්ට් (eV)
  - (1) ශක්තියේ ඒකකයකි.
  - (2) ක්ෂමතාවයේ ඒකකයකි.
  - (3) ආරෝපණයේ ඒකකයකි.
  - (4) වෝල්ටීයතාවයේ ඒකකයකි.
  - (5) බලයේ ඒකකයකි.
- ඒකාකාර ගෝලීය  $M$  සහ  $m$  ස්කන්ධ දෙකක කේන්ද්‍ර අතර දුර  $r$  වේ. ස්කන්ධ දෙකේ ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය කුමක් ද?
  - (1)  $\frac{GMm}{r}$
  - (2)  $-\frac{GMm}{r}$
  - (3)  $\frac{GMm}{r^2}$
  - (4)  $-\frac{GMm}{r^2}$
  - (5)  $-\frac{GM}{r}$
- හරකෙක් කරත්තයක් ඇදගෙන යන විට හරකාගේ ඉදිරි චලිතය සඳහා පාදක වන බලය කුමක් ද?
  - (1) හරකා කරත්තය මත යොදන බලය
  - (2) කරත්තය හරකා මත යොදන බලය
  - (3) හරකා පොළොව මත යොදන බලය
  - (4) පොළොව හරකා මත යොදන බලය
  - (5) කරත්තය පොළොව මත යොදන බලය
- විශාලත්ව 9m සහ 6 m වූ විස්ථාපන දෙකක් එකතු කිරීමෙන් ලබාගත හැකි සම්ප්‍රයුක්ත විස්ථාපනයක් වන්නේ,
  - (1) 1 m.
  - (2) 2 m.
  - (3) 4 m.
  - (4) 16 m.
  - (5) 20 m.
- අන්වායාම තරංග ප්‍රදර්ශනය නොකරන්නේ
  - (1) පරාවර්තනයයි.
  - (2) වර්තනයයි.
  - (3) නිරෝධනයයි.
  - (4) විවර්තනයයි.
  - (5) ධ්‍රැවණයයි.
- කෘෂ්ණ වස්තුවක නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය දෙගුණයකින් ඉහළ දැමූ විට කෘෂ්ණ වස්තුවේ ඒකක වර්ගඵලයකින් ඒකක කාලයකදී විකිරණය වන ශක්තිය
  - (1) දෙගුණයකින් වැඩිවේ.
  - (2) හතර ගුණයකින් වැඩිවේ.
  - (3) අට ගුණයකින් වැඩිවේ.
  - (4) දහසය ගුණයකින් වැඩිවේ.
  - (5) තිස්දෙක ගුණයකින් වැඩිවේ.
- සංඛ්‍යාංක පරිපථවල ට්‍රාන්සිස්ටර භාවිත වන විට ඒවා ක්‍රියාත්මක වන්නේ
  - (1) සක්‍රිය කලාපයේ ය.
  - (2) බිඳවැටීමේ කලාපයේ ය.
  - (3) රේඛීය කලාපයේ ය.
  - (4) සන්තෘප්ත කලාපයේ ය.
  - (5) සන්තෘප්ත සහ කපාහැරෙන කලාපවල ය.
- නියුට්‍රෝනයක ( $n$ ) ක්වාක් සංයුතිය කුමක් ද?
  - (1) uud
  - (2) udd
  - (3) uuu
  - (4)  $\bar{u}\bar{u}\bar{u}$
  - (5)  $\bar{d}\bar{d}\bar{d}$

[උදවැනි පිටුව බලන්න.

9. පරිපූරණ වායුවක, දී ඇති ස්කන්ධයක පීඩනය නියතව තබා ගතහොත්, නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය  $T$  සමඟ එහි ඝනත්වය  $\rho$  හි විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



10. තාපගතික ක්‍රියාවලි තුනක් පහත දී ඇත.

- (A) සමෝෂණ ක්‍රියාවලියක්  
(B) නියත පරිමා ක්‍රියාවලියක්  
(C) නියත පීඩන ක්‍රියාවලියක්

පරිපූරණ වායුවකට ලබා දෙන මුළු තාප ශක්තියම වායුව මගින් කරන ලද කාර්යය බවට පත් කළ හැක්කේ,

- (1) (A) මගින් පමණකි. (2) (B) මගින් පමණකි.  
(3) (C) මගින් පමණකි. (4) (A) සහ (C) මගින් පමණකි.  
(5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල මගිනි.

11. සන්නායක සමාන්තර තහඩු දෙකක විද්‍යුත් විභව පිළිවෙළින්  $-10\text{ V}$  සහ  $30\text{ V}$  වේ. තහඩු අතර පරතරය  $2\text{ cm}$  නම් තහඩු අතර පවතින විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය කොපමණ ද?

- (1)  $1000\text{ V m}^{-1}$  (2)  $1500\text{ V m}^{-1}$  (3)  $2000\text{ V m}^{-1}$  (4)  $3000\text{ V m}^{-1}$  (5)  $4000\text{ V m}^{-1}$

12. පහත කුමක් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා පිළිබඳ සත්‍ය නොවන්නේ ද?

- (1) ක්ෂේත්‍ර රේඛා ධන ආරෝපණවලින් පටන් ගෙන ඍණ ආරෝපණ මත නතර වේ.  
(2) තනි ධන ආරෝපණයක් පැවතුනහොත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා අනන්තයේදී නතර වේ.  
(3) ක්ෂේත්‍ර රේඛා දෙකක් කිසි විටක එකිනෙක කැපී යා නොහැක.  
(4) ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා සංවෘත පුළු සාදයි.  
(5) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක රටාව නිරූපණය කිරීමට යොදා ගන්නා ක්ෂේත්‍ර රේඛා මනාකලපිත රේඛා වේ.

13. තීව්‍රතාව  $I_1$  වන ධ්වනි ප්‍රභවයක් එක්කරා ලක්ෂ්‍යයකදී ඇති කරන ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම  $90\text{ dB}$  වේ. තීව්‍රතාව  $I_2$  වන වෙනත් ධ්වනි ප්‍රභවයක් එම ලක්ෂ්‍යයේම  $40\text{ dB}$  ක ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටමක් ඇති කරයි. ප්‍රභව දෙකේම සිට ලක්ෂ්‍යයට ඇත්තේ එකම දුරකි.  $\frac{I_1}{I_2}$  අනුපාතය කොපමණ ද?

- (1) 5 (2) 50 (3) 500 (4)  $10^2$  (5)  $10^5$

14. ලෝහයක ප්‍රකාශ විද්‍යුත් දේහලිය සංඛ්‍යාතය  $f_0$  වේ. සංඛ්‍යාතය  $4f_0$  වන ආලෝකය ලෝහය මත පතනය වන විට නිකුත් වන ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල උපරිම චාලක ශක්තිය කුමක් ද?

- (1)  $hf_0$  (2)  $2hf_0$  (3)  $3hf_0$  (4)  $4hf_0$  (5)  $5hf_0$

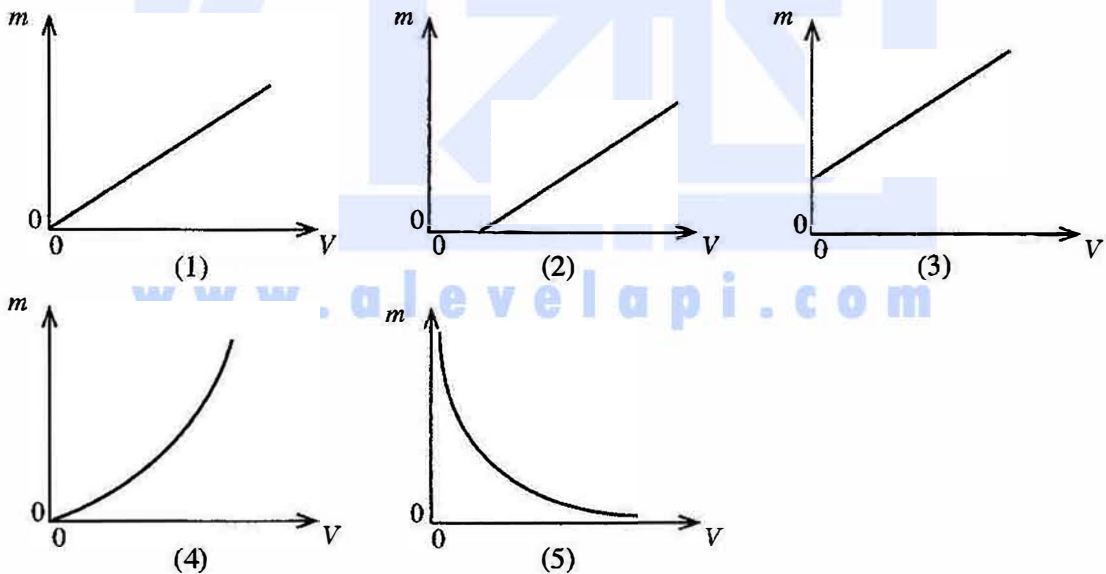
15. නාභීය දුර  $20\text{ cm}$  වන උත්තල කාචයක් සහ නාභීය දුර  $5\text{ cm}$  වන අවතල කාචයක් ඒවා අතර පරතරය  $d$  වන පරිදි එකම අක්ෂයේ තබා ඇත. උත්තල කාචය මත පතනය වන ඒකවර්ණ සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් අවතල කාචයෙන් සමාන්තර කදම්බයක් ලෙස නික්ම යයි නම්  $d$  දුර කොපමණ ද?

- (1)  $25\text{ cm}$  (2)  $20\text{ cm}$  (3)  $15\text{ cm}$  (4)  $10\text{ cm}$  (5)  $5\text{ cm}$

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.



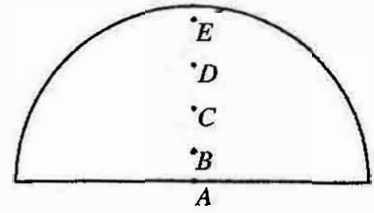
16. ස්කන්ධය  $m$  වන  $X$  ප්‍රොලිය සහ ස්කන්ධය  $M$  වන  $Y$  ප්‍රොලිය සුමට තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත සරල රේඛාවක් ඔස්සේ එකම දිශාවට චලිත වේ.  $X$  ප්‍රොලියේ වේගය  $Y$  ප්‍රොලියේ වේගය මෙන් දෙගුණයකි. ප්‍රොලි දෙක එකට ගැටුණු පසු ඒවා පොදු ප්‍රවේගයකින් එක්ව ගමන් ගනී. ගැටුම නිසා  $Y$  ප්‍රොලියේ වේගය 20% කින් වැඩි වූයේ නම්  $\frac{M}{m}$  අනුපාතය කොපමණ ද?
- (1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 2 (5) 1
17. තිරසර  $60^\circ$  ක කෝණයකින් බෝලයක් ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. ප්‍රක්ෂේපණයේ ආරම්භක වාලක ශක්තිය  $K$  නම් එහි උපරිම උසේදී බෝලයේ වාලක ශක්තිය කොපමණ වේ ද? (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)
- (1)  $K$  (2)  $\frac{K}{2}$  (3)  $\frac{K}{3}$  (4)  $\frac{K}{4}$  (5) 0
18. දිග  $L$  සහ විෂ්කම්භය  $d$  වන කම්බියකින් සාදා ඇති ගිල්ලුම් තාපකයකින් දෙන ලද ජල ස්කන්ධයක උෂ්ණත්වය  $40^\circ\text{C}$  කින් නැංවීමට මිනිත්තු 4 ක කාලයක් ගත වේ. එම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදන ලද එහෙත් දිග  $2L$  සහ විෂ්කම්භය  $2d$  වන කම්බියකින් සාදා ඇති වෙනත් ගිල්ලුම් තාපකයක් මගින් ඒ හා සමාන ජල ප්‍රමාණයක උෂ්ණත්වය  $40^\circ\text{C}$  කින් නැංවීමට කොපමණ කාලයක් ගත වේ ද? (පරිසරයට වන තාප හානිය නොසලකා හරින්න.)
- (1) 0.5 min (2) 1 min (3) 1.5 min (4) 2 min (5) 8 min
19. පෘථිවිය සූර්යයා වටා අරය  $r_1$  වන වෘත්තාකාර පථයක  $v_1$  වේගයකින් පරිභ්‍රමණය වන බව හා අඟහරු ග්‍රහණා සූර්යයා වටා අරය  $r_2$  වන වෘත්තාකාර පථයක  $v_2$  වේගයකින් පරිභ්‍රමණය වන බව උපකල්පනය කරන්න.  $\frac{v_1}{v_2}$  අනුපාතය කුමක් ද?
- (1)  $\frac{r_1}{r_2}$  (2)  $\frac{r_2}{r_1}$  (3)  $\sqrt{\frac{r_2}{r_1}}$  (4)  $\sqrt{\frac{r_1}{r_2}}$  (5)  $\frac{r_1^2}{r_2^2}$
20. ප්‍රතිබිම්බ දුර ( $V$ ) සමග උත්කල කාචයක් මගින් සෑදෙන තාත්ත්වික ප්‍රතිබිම්බවල රේඛීය විශාලනයේ ( $m$ ) විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



21. ධාරාවක් රැගෙන යන දිගු පරිණාලිකාවක අක්ෂය ඔස්සේ  $v$  ප්‍රවේගයකින් ප්‍රෝටෝනයක් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබුවේ නම්,
- (1) අක්ෂය ඔස්සේ ප්‍රෝටෝනය ත්වරණය වේ.  
 (2) අක්ෂය ඔස්සේ ප්‍රෝටෝනය මන්දනය වේ.  
 (3) අක්ෂය වටා ප්‍රෝටෝනයේ පථය වෘත්තාකාර වේ.  
 (4) අක්ෂය වටා ප්‍රෝටෝනයේ පථය සර්පිලාකාර වේ.  
 (5) අක්ෂය ඔස්සේ ප්‍රෝටෝනය  $v$  ප්‍රවේගයෙන් දිගටම චලිත වේ.

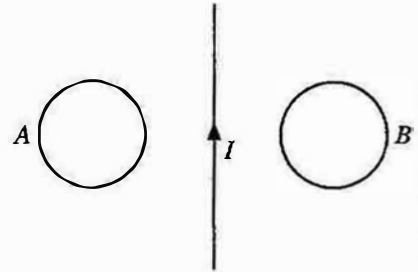
22. ඒකාකාර අර්ධ වෘත්තාකාර තුනී තහඩුවක් රූපයේ පෙන්වයි. එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

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



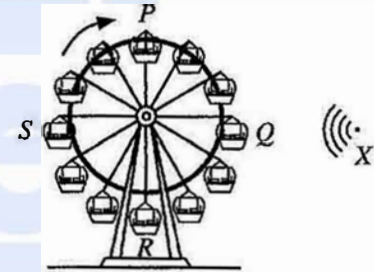
23. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ධාරාවක් රැගෙන යන සෘජු කම්බියක දෙපැත්තේ A සහ B සන්නායක වෘත්තාකාර පුඩු දෙකක් කම්බිය හා සමග එකම තලයක තබා ඇත. කම්බියේ ගලන ධාරාව (I) විශාලත්වයෙන් අඩු වන විට පුඩුවල ප්‍රේරණය වන ධාරාව

- (1) A හි දක්ෂිණාවර්ත සහ B හි දක්ෂිණාවර්ත වේ.  
(2) A හි වාමාවර්ත සහ B හි දක්ෂිණාවර්ත වේ.  
(3) A හි දක්ෂිණාවර්ත සහ B හි වාමාවර්ත වේ.  
(4) A හි වාමාවර්ත සහ B හි වාමාවර්ත වේ.  
(5) පුඩු දෙකේම ශුන්‍ය වේ.



24. දක්ෂිණාවර්ත දිශාවට භ්‍රමණය වන කතුරු ඔංචිල්ලාවක් රූපයේ පෙන්වයි. X හි පිහිටුවා ඇති ඔබ්ද විකාශන යන්ත්‍රයක් මගින්  $f_0$  නියත සංඛ්‍යාතයකින් යුත් ධ්වනි තරංග අනවරතව පිට කරයි. කතුරු ඔංචිල්ලාවේ සිටින මිනිසෙකු P, Q, R සහ S යන පිහිටුම් ඝූෂ්කරන විට ඔහුට ඇසෙන ධ්වනියේ තාරතාල පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) මිනිසා Q සහ S ස්ථානවල ස්ථානගත වන විට ප්‍රකෘති තාරතාල ඇසේ.  
(B) මිනිසා P ලක්ෂ්‍යයේ ස්ථානගත වන විට උච්චතම තාරතාල ඇසේ.  
(C) මිනිසා R ලක්ෂ්‍යයේ ස්ථානගත වන විට අවම තාරතාල ඇසේ.



ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

- (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 සියල්ලම සත්‍ය වේ.

25. චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති ධාරාවක් රැගෙන යන කම්බියක් මත ක්‍රියාකරන චුම්බක බලයේ විශාලත්වය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) එය කම්බියේ දිග මත රඳා පවතී.  
(B) එය කම්බිය නවා ඇති හැඩය මත රඳා පවතී.  
(C) එය කම්බියේ තරස්කඩ වර්ගඵලය මත රඳා පවතී.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

- (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 සියල්ලම සත්‍ය වේ.

26. අභ්‍යන්තර අරය a සහ දිග l වන තිරස් නළයක් හරහා  $\Delta p$  පීඩන අන්තරයකට යටත්ව ගලන දුස්ස්‍රාවීකා සංගුණකය  $\eta$  වන ද්‍රවයක වේගය  $v$ ,  $v = \frac{Ca^n \Delta p}{\eta l}$  ලෙස ලිවිය හැක. මෙහි C යනු මාන නොමැති නියතයකි. n හි අගය කොපමණ ද?

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

27. වාතේ මිනුම් පටියක්  $20^\circ\text{C}$  ක උෂ්ණත්වයකදී ක්‍රමාංකනය කොට ඇත. ශීතයෙන්  $40^\circ\text{C}$  දී දිගක් මැනීම සඳහා මෙම මිනුම් පටිය භාවිත කරයි. මිනුම් පටියෙන් ඔහු කියවන අංශ 50.00 m වේ. දිගෙහි සත්‍ය අගය කොපමණ ද? වාතේ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව  $2 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  වේ.

- (1) 49.96 m (2) 49.98 m (3) 50.02 m (4) 50.04 m (5) 50.06 m

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

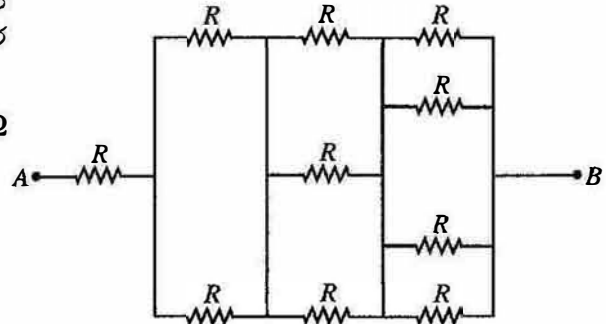


28. ඝනත්වය  $\rho$  වන අසම්පීඩ්‍ය, දුස්ස්‍රාවී නොවන තරලයක් අභ්‍යන්තර අරය  $r$  වන තිරස් නළයක් තරහා ගලා ගොස් අභ්‍යන්තර අරය  $\frac{r}{2}$  වන නළයේ පටු කොටසකට පිවිසේ. නළයේ පළල් කොටසේදී තරලයේ පීඩනය සහ ප්‍රවේගය පිළිවෙළින්  $P_0$  සහ  $v_0$  නම් නළයේ පටු කොටසේදී තරලයේ පීඩනය කුමක් ද?

- (1)  $\frac{P_0}{4}$  (2)  $\frac{P_0}{2}$  (3)  $P_0 - \frac{1}{2}\rho v_0^2$  (4)  $P_0 - \frac{3}{2}\rho v_0^2$  (5)  $P_0 - \frac{15}{2}\rho v_0^2$

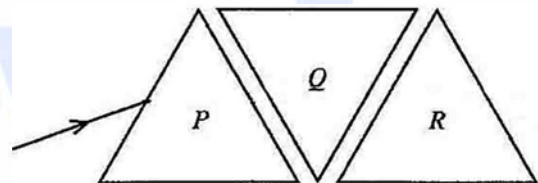
29. එක එකෙහි ප්‍රතිරෝධය  $R$  වන ප්‍රතිරෝධක දහයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කොට ඇත.  $AB$  අග්‍ර අතර ප්‍රතිරෝධය  $50 \text{ k}\Omega$  නම්  $R$  හි අගය කොපමණ ද?

- (1)  $12 \text{ k}\Omega$  (2)  $15 \text{ k}\Omega$  (3)  $18 \text{ k}\Omega$   
(4)  $24 \text{ k}\Omega$  (5)  $36 \text{ k}\Omega$



30. සමපාද  $P$  ත්‍රිස්‍රමයක් තුළ එකවරින් ආලෝක කිරණයක්  $D$  අවම අපගමනයකට බඳුන් වේ. එවැනි  $P, Q$  සහ  $R$  සර්වසම ත්‍රිස්‍රම තුනක් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් තබා ඇත. ත්‍රිස්‍රම සංයුක්තය හරහා කිරණය ගමන් කළ පසු එහි මුළු අපගමනය කොපමණ ද?

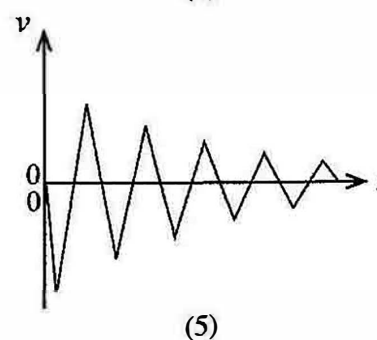
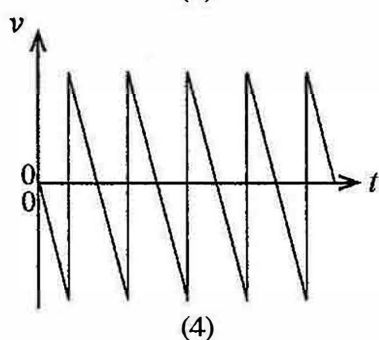
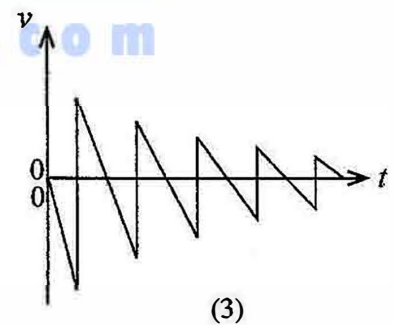
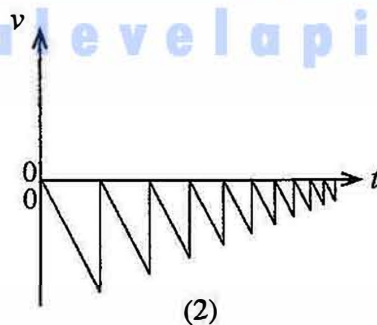
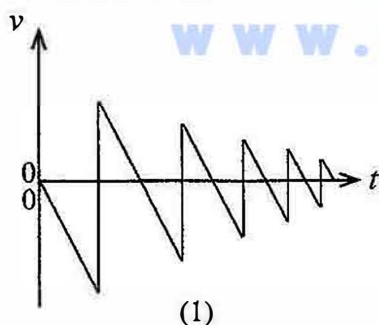
- (1)  $\frac{D}{3}$  (2)  $\frac{D}{2}$  (3)  $D$   
(4)  $2D$  (5)  $3D$



31. වර්ග මධ්‍යන්‍ය අගය  $200 \text{ V}$  වන සයිනාකාර ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවක් පූර්ණ තරංග සාප්‍රකාරක පරිපථයකට සපයනු ලැබේ. සාප්‍රකාරකයේ ඇති එක් එක් දියෝඩයේ ඉදිරි නැඹුරු වෝල්ටීයතාව  $0.7 \text{ V}$  වේ. සාප්‍රකාරණය වූ වෝල්ටීයතාවයේ උච්ච අගය කොපමණ ද? ( $\sqrt{2} = 1.4$  ලෙස ගන්න.)

- (1)  $141.5 \text{ V}$  (2)  $142.2 \text{ V}$  (3)  $277.2 \text{ V}$  (4)  $278.6 \text{ V}$  (5)  $280.0 \text{ V}$

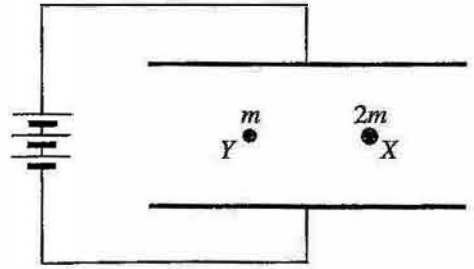
32. මේසයකට ඉහළින්  $1 \text{ m}$  උසක සිට පිං-පොං බෝලයක් අත හරිනු ලැබේ. සෑම අනුයාත පොළා පැනීමකදීම එකම ප්‍රමාණයකින් බෝලයේ චාලක ශක්තිය හානි වේ. පිං-පොං බෝලයේ ප්‍රවේගය ( $v$ ) - කාලය ( $t$ ) වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



[ගෙවැනි පිටුව බලන්න.

33. සමාන්තර සන්නායක තහඩු දෙකක් හරහා චෝල්ටීයතාවක් යොදා ඇත. ස්කන්ධ පිළිවෙළින්  $2m$  සහ  $m$  වන  $X$  සහ  $Y$  ආරෝපිත බිඳිති දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් තහඩු අතර නිසලව ඇත.  $X$  සහ  $Y$  අතර ඇති අන්තර් ක්‍රියාව නොසලකා හරින්න. තහඩු දෙක එකිනෙකට සමීප කරන විට

- (1)  $X$  සහ  $Y$  සමතුලිතතාවයේම පවතී.
- (2)  $X$  සහ  $Y$  සමාන ත්වරණයෙන් පහළට වැටේ.
- (3)  $X$  සහ  $Y$  සමාන ත්වරණයෙන් ඉහළට නගී.
- (4)  $Y$  ට වඩා වැඩි ත්වරණයකින්  $X$  ඉහළට නගී.
- (5)  $Y$  ට වඩා වැඩි ත්වරණයකින්  $X$  පහළට වැටේ.



34. පටු නළයක දෙකෙළවරෙහි  $A$  සහ  $B$  සබන් බුබුළු දෙකක් පිහිටුවා ඇත. ආරම්භයේදී නළය මැද ඇති කරාමය වසා ඇති අතර  $A$  බුබුළු අරය  $B$  හි අරයට වඩා අඩු ය. ඊට පසු කරාමය විවෘත කර බුබුළු නොකැඩී පද්ධතිය සමතුලිතතාවය කරා ළඟා වීමට ඉඩ හරිනු ලැබේ. බුබුළුවල අවසාන අරයන් ( $R_A, R_B$ ) සහ අවසාන පරිමා ( $V_A, V_B$ ) අතර සම්බන්ධය කුමක් ද?

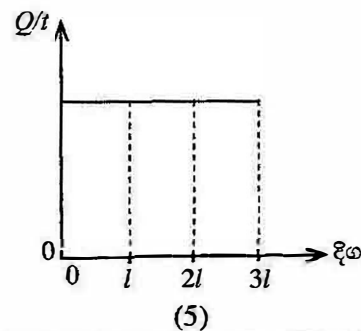
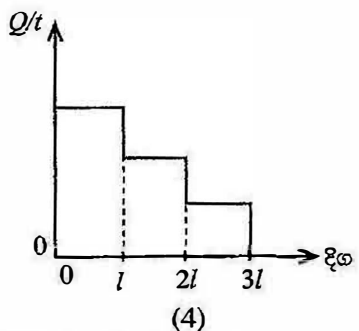
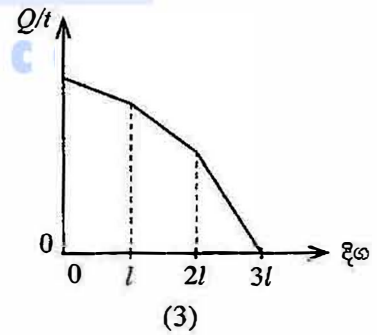
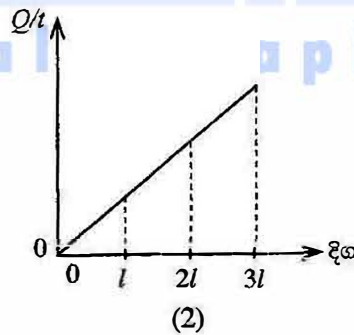
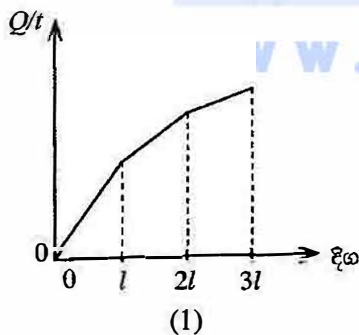
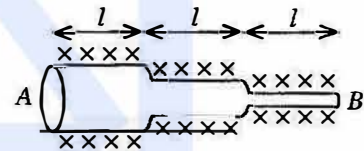
	අවසාන අරයන්	අවසාන පරිමා
(1)	$R_A < R_B$	$V_A < V_B$
(2)	$R_A < R_B$	$V_A = V_B$
(3)	$R_A = R_B$	$V_A = V_B$
(4)	$R_A > R_B$	$V_A < V_B$
(5)	$R_A = R_B$	$V_A < V_B$



35. එක්තරා  $T$  උෂ්ණත්වයකදී දෙකෙළවර විවෘත නළයක්  $400 \text{ Hz}$  සංඛ්‍යාතයකින් අනුනාද වේ. උෂ්ණත්වය  $T$  හිදී ට වඩා ධාවන වේගය  $2\%$  ක් අඩු දිනයකදී මෙම නළය අනුනාද වන සංඛ්‍යාතය කොපමණ වේ ද?

- (1)  $384 \text{ Hz}$       (2)  $392 \text{ Hz}$       (3)  $396 \text{ Hz}$       (4)  $408 \text{ Hz}$       (5)  $416 \text{ Hz}$

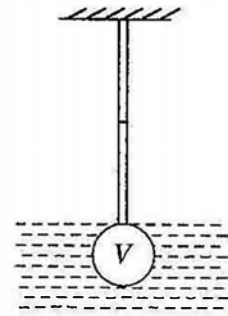
36. හොඳින් අවුරා ඇති එකම සන්නායක ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති සමාන  $l$  දිගැති දඬු තුනක් සම්බන්ධ කොට රූපයේ පෙන්වා ඇති  $AB$  සංයුක්ත දණ්ඩක් සාදා ඇත. දඬුවල හරස්කඩ අරයන් පිළිවෙළින්  $4:2:1$  අනුපාතයේ ඇත. දණ්ඩේ  $A$  කෙළවරේ සිට  $B$  කෙළවර දක්වා තාපය ඔලයි. අනවරත අවස්ථාවේදී සංයුක්ත දණ්ඩ ඔස්සේ තාපය ගලා යෑමේ ශීඝ්‍රතාවය ( $\frac{Q}{t}$ ) වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

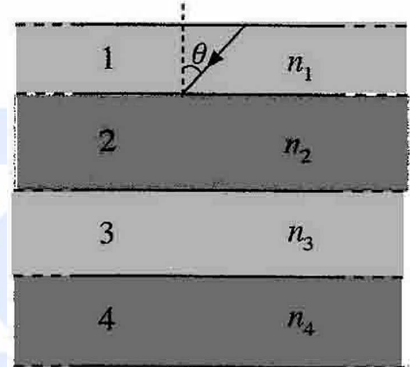


37. නොසලකා හැරිය හැකි ස්කන්ධයක් ඇති එක එකෙහි ආරම්භක දිග  $L$  සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය  $A$  වන යං මාසාංක  $Y_1$  සහ  $Y_2$  වන ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් සාදන ලද දඬු දෙකක් ශ්‍රේණිගත ලෙස සම්බන්ධ කොට සංයුක්ත දණ්ඩක් සාදා ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සංයුක්ත දණ්ඩේ එක් කෙළවරක් දෘඪ සිවිලිමකට ස්ථිර ලෙස සම්බන්ධ ඇත. ඝනත්වය  $\beta$  වන ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද පරිමාව  $V$  වන ගෝලයක් දණ්ඩේ නිදහස් කෙළවරට සම්බන්ධ කොට ගෝලය සම්පූර්ණයෙන්ම ඝනත්වය  $\rho$  ( $\beta > \rho$ ) වන ද්‍රව්‍යක ගිල්වනු ලැබේ. සංයුක්ත දණ්ඩේ ඇතිවන දිගෙහි වෙනස කුමක් ද?



- (1)  $\frac{V(\beta - \rho)gL}{A} \left( \frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} \right)$  (2)  $\frac{V(\beta - \rho)gL}{A} \left( \frac{1}{Y_1} - \frac{1}{Y_2} \right)$  (3)  $\frac{A}{V(\beta - \rho)gL} \left( \frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} \right)$
- (4)  $\frac{A}{V(\beta - \rho)gL} (Y_1 - Y_2)$  (5)  $\frac{V(\beta - \rho)gL}{A} (Y_1 + Y_2)$

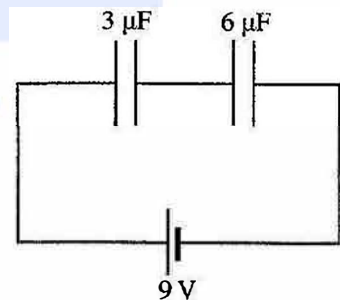
38. එකක් උඩ එකක් තබා ඇති ඝනකම් පාරදෘශ්‍ය සමාන්තර තහඩු හතරක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. තහඩු සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයන්ගේ වර්තනාංක පිළිවෙළින්  $n_1, n_2, n_3$  සහ  $n_4$  වේ. පළමු තහඩුවේ සහ දෙවන තහඩුවේ අතුරු මුහුණතේදී ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් පෙන්වා ඇති පරිදි  $\theta$  පතන කෝණයකින් පතිත වේ. කිරණය තුන්වන සහ හතරවන තහඩුවල අතුරු මුහුණත ඔස්සේ යෑමට නම්  $\theta$  ට තිබිය යුතු අගය කුමක් ද?



- (1)  $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{n_4}{n_1} \right)$  (2)  $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{n_3 n_4}{n_1} \right)$  (3)  $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{n_2 n_4}{n_1} \right)$
- (4)  $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{n_2 n_3 n_4}{n_1} \right)$  (5)  $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{n_3 n_4}{n_1 n_2} \right)$

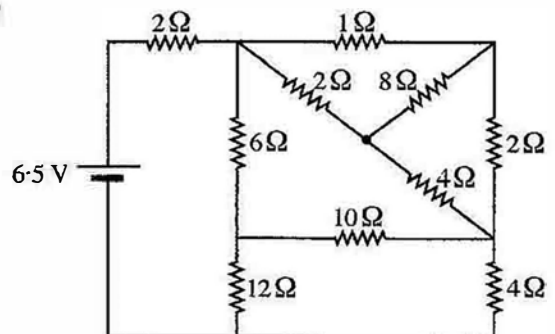
39. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ධාරණාව පිළිවෙළින්  $3 \mu\text{F}$  සහ  $6 \mu\text{F}$  වන ධාරිත්‍රක දෙකක්  $9 \text{ V}$  බැටරියක් සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කොට ඇත. අනවරත අවස්ථාවට ප්‍රභා වූ පසු  $3 \mu\text{F}$  ධාරිත්‍රකය හරහා වෝල්ටීයතාව, එහි රැස් වී ඇති ආරෝපණය සහ ගබඩා වී ඇති ශක්තිය කොපමණ ද?

	වෝල්ටීයතාව (V)	ආරෝපණය ( $\mu\text{C}$ )	ශක්තිය ( $\mu\text{J}$ )
(1)	3	9	27
(2)	3	9	54
(3)	3	18	108
(4)	6	18	27
(5)	6	18	54



40. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැක. කෝෂය හරහා ගලන ධාරාව කොපමණ ද?

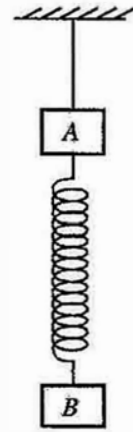
- (1)  $0.5 \text{ A}$  (2)  $1.0 \text{ A}$  (3)  $1.2 \text{ A}$
- (4)  $1.5 \text{ A}$  (5)  $2.0 \text{ A}$



[අවමාන පිටුව බලන්න.

41. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සැකැල්ලු දුන්නකින් සම්බන්ධ කොට ඇති  $A$  සහ  $B$  සර්වසම කුට්ටි දෙකක් තත්ත්වයක් ආධාරයෙන් සිවිලිමක එල්ලා ඇත. ආරම්භයේදී පද්ධතිය නිශ්චලතාවයේ ඇති අතර ඊට පසු තත්ත්වය හදිසියේ කැඩේ. තත්ත්වය කැඩී මොහොතකට පසු ඉහළින් ඇති  $A$  කුට්ටියේ පහළ දිශාවට ඇති ක්වරණය කුමක් වේ ද?

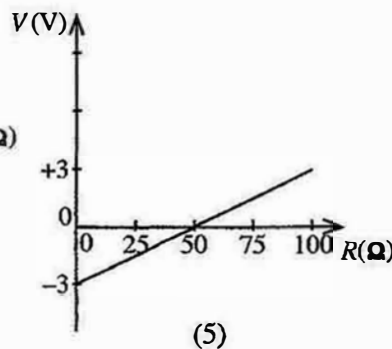
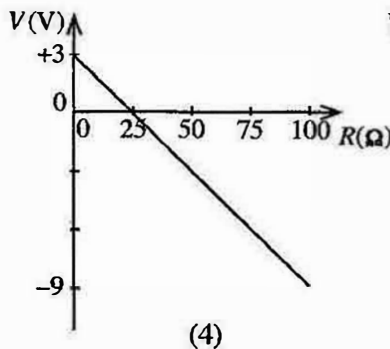
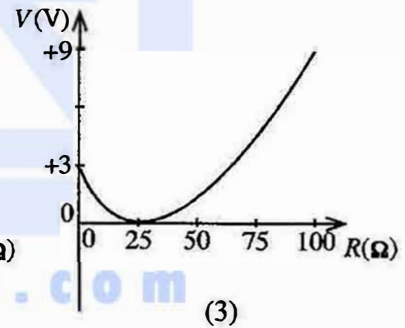
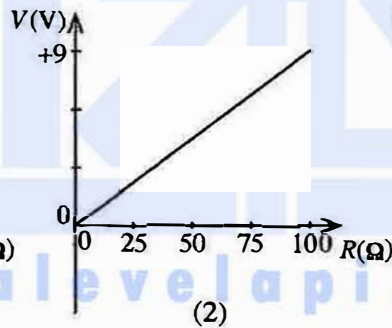
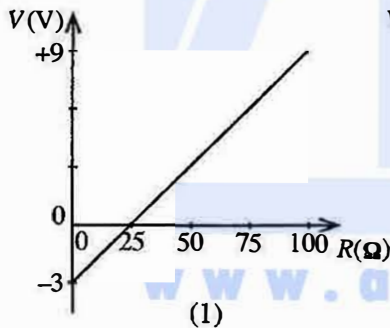
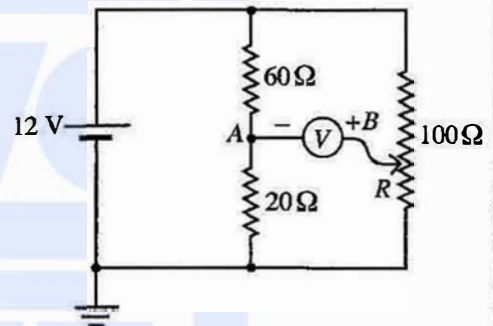
- (1) 0 (2)  $\frac{g}{2}$  (3)  $g$   
(4)  $\sqrt{2}g$  (5)  $2g$



42. උස  $h$  වන සිරස් බඳුනක  $y$  උසකට ජලය අඩංගුව ඇත. ඉහළින් බැලූ විට බඳුනෙන් හරි අඩක් ජලයෙන් පිරී ඇති බව නිරීක්ෂණය වේ. ජලයේ චර්තනාංකය  $\frac{4}{3}$  කි.  $y$  හි අගය කුමක් ද?

- (1)  $\frac{1}{4}h$  (2)  $\frac{1}{3}h$  (3)  $\frac{1}{2}h$  (4)  $\frac{4}{7}h$  (5)  $\frac{3}{4}h$

43. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථය සලකා බලන්න.  $12\text{ V}$  බැටරියට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් නැත. විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය  $R$ ,  $0$  සිට  $100\ \Omega$  දක්වා වෙනස් කළ හැක.  $A$  සහ  $B$  ලක්ෂ්‍ය අතර විභව අන්තරය මැනීම සඳහා පරිපූර්ණ මැද-බිංදු වෝල්ට්මීටරයක් භාවිත කරයි.  $R$  සමඟ වෝල්ට්මීටර කියවීම  $V$  හි විචල්‍යය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වනුයේ,

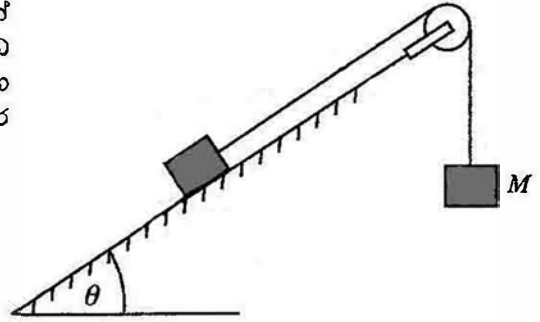


[තවදුරටත් පිටුව බලන්න.



44. පෙන්වා ඇති පද්ධතියේ අවිභ්‍යාස සැහැල්ලු තන්තුවකින් සම්බන්ධ කොට ඇති එක එකෙහි ස්කන්ධය  $M$  වූ සමාන ස්කන්ධ දෙක ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් චලනය වේ. කප්පිය සැහැල්ලු සහ ඝර්ෂණයෙන් තොර වේ. ආනත තලය සහ  $M$  ස්කන්ධය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය වනුයේ

- (1)  $\tan \theta$  (2)  $1 - \sin \theta$  (3)  $\frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$   
 (4)  $\frac{\sin \theta - 1}{\cos \theta}$  (5)  $\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$



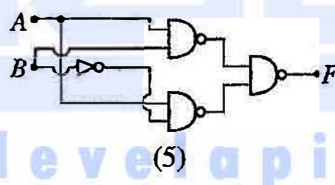
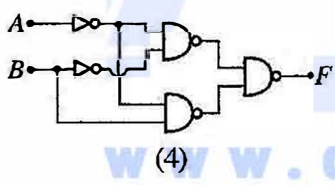
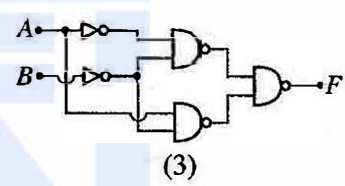
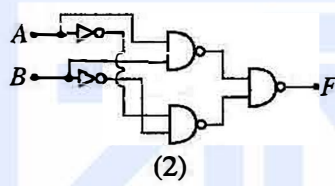
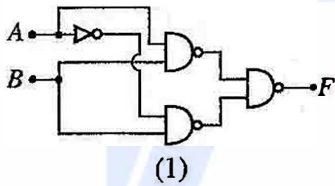
45. ස්කන්ධය  $1200 \text{ kg}$  වන මෝටර් රථයක්  $22 \text{ kW}$  එන්ජින් ක්ෂමතාවකින් තිරස් සෘජු පාරක් ඔස්සේ  $20 \text{ ms}^{-1}$  නියත වේගයකින් ගමන් කරයි. සර්වසම එහෙන් තිරසට  $3^\circ$  කෝණයකින් ආනත වූ සෘජු පාරක එම වේගයෙන්ම ඉහළට නැගීමට මෝටර් රථයේ එන්ජිමේ ක්ෂමතාව කොපමණ විය යුතු ද?

( $\pi = 3$  ලෙස ගන්න. රේඩියනවලින් මැනෙන කුඩා  $\theta$  කෝණ සඳහා  $\sin \theta = \theta$  ලෙස ගන්න)

- (1)  $25 \text{ kW}$  (2)  $34 \text{ kW}$  (3)  $35 \text{ kW}$  (4)  $42 \text{ kW}$  (5)  $47 \text{ kW}$

46. පහත දී ඇති සත්‍යතා වගුව මගින් නිරූපණය කරන පරිපථය කුමක් ද?

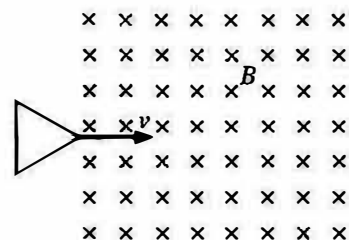
A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0



[www.alevelapi.com](http://www.alevelapi.com)

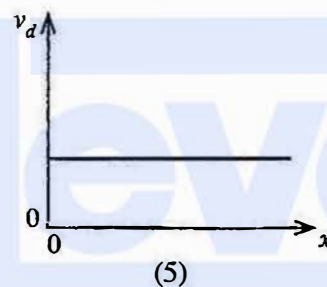
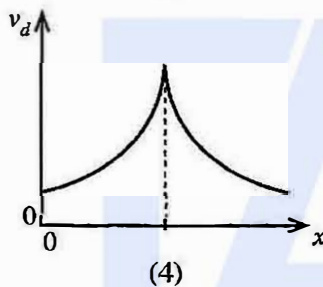
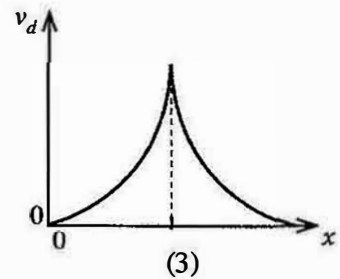
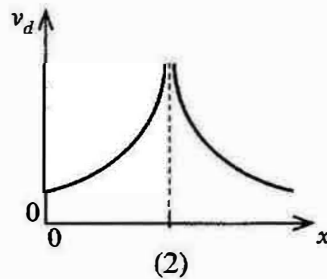
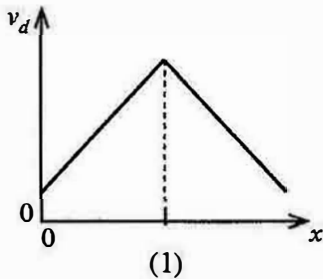
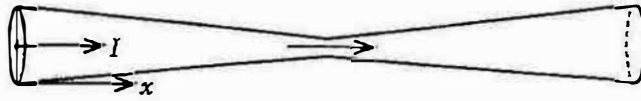
47. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, පැත්තක දිග  $0.05 \text{ m}$  වූ සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර සන්නායක පුඩුවක්  $v = 0.5 \text{ ms}^{-1}$  ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ස්‍රාව සන්නිවේදන  $B = 0.1 \text{ T}$  වූ ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් පවතින ප්‍රදේශයක් පසුකර යයි. පුඩුව ක්ෂේත්‍රයට ඇතුළු වන විට පුඩුව තුළ ප්‍රේරණය වන උපරිම වි.ගා. බලයේ විශාලත්වය සහ ධාරාවේ දිශාව වනුයේ කුමක් ද?

- (1)  $2.5 \text{ mV}$ , වාමාවර්ත  
 (2)  $2.5 \text{ mV}$ , දක්ෂිණාවර්ත  
 (3)  $0.5 \text{ mV}$ , වාමාවර්ත  
 (4)  $0.5 \text{ mV}$ , දක්ෂිණාවර්ත  
 (5)  $0.25 \text{ mV}$ , දක්ෂිණාවර්ත



[දසවැනි පිටුව බලන්න.

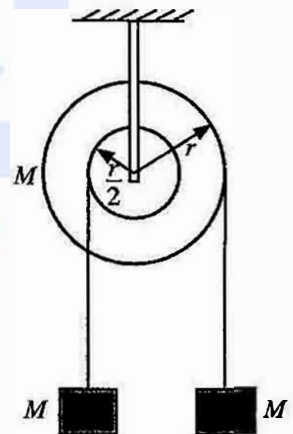
48. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ  $I$  ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායක කම්බියකි. කම්බියට එහි දිග ඔස්සේ විචල්‍යය වන අරයක් සහිත ඒකාකාර නොවූ වෘත්තාකාර හරස්කඩ වර්ගඵලයක් ඇත. කම්බියේ-වම් කෙළවරේ සිට මනින  $x$  දිග සමග කම්බියේ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ජලාවිත ප්‍රවේගය  $v_d$  හි විචල්‍යය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



49. අරය  $a$  වන කුඩා සන්නායක ගෝලයක් දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක් තුළ නිසලතාවයේ සිට පහළට වැටේ. ගෝලය එහි ආන්ත ප්‍රවේගය ලබා ගත් විට දුස්ස්‍රාවී බලය මගින් කෙරෙන කාර්යය කිරීමේ ශීඝ්‍රතාවය සමානුපාතික වන්නේ,
- (1)  $a^5$  ට ය. (2)  $a^4$  ට ය. (3)  $a^3$  ට ය. (4)  $a^2$  ට ය. (5)  $a$  ට ය.

50. සිවිලිමක එල්ලා ඇති ස්කන්ධය  $M$  වන සර්ඡණයෙන් තොර විශේෂයෙන් සාදන ලද තනි කප්පියක්, අරයන්  $r$  සහ  $\frac{r}{2}$  වන කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සැහැල්ලු අවිකනය තන්තු දෙකක් කප්පියේ එක් එක් කොටස වටා ඔතා ඇති අතර ඒවායේ නිදහස් කෙළවරට එක එකෙහි ස්කන්ධය  $M$  වූ කුට්ටි දෙකක් එල්ලා ඇත. අක්ෂය වටා කප්පියේ මුළු අවස්ථිති ඝූර්ණය  $I, I = \frac{3}{4} Mr^2$  මගින් දෙනු ලැබේ. කුට්ටි නිසලතාවයේ සිට මුදා හැරිය විට කප්පියේ කෝණික ත්වරණය කුමක් ද?

- (1) 0 (2)  $\frac{g}{2r}$  (3)  $\frac{g}{3r}$   
(4)  $\frac{g}{4r}$  (5)  $\frac{g}{5r}$



\*\*\*