සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

# දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
# தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
# Southern Provincial Department of Education

**අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2019 මාර්තු**

**General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13 Second Term Test, March 2019**

| | | |
|---|---|---|
| **භෞතික විද්‍යාව I**<br>**Physics I** | **01 S I** | පැය දෙකයි<br>**Two hours** |

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **එකොළහකින්** යුක්ත වේ.
- **සියලු ම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන** පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (×) **යොදා දක්වන්න**

**ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

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

01. සර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතයේ ඒකකය වන්නේ,

(1) $m\,kg^{-1}\,s^{-2}$ (2) $m^2\,kg^{-1}\,s^{-2}$ (3) $Nm^2\,kg^{-2}$

(4) $Nm^3\,kg^{-2}$ (5) $kg^3\,m^{-1}\,s^{-2}$

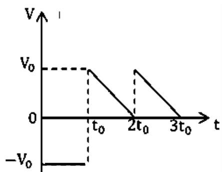
02. $y = A\sin\left[\frac{2\pi}{B}(CD - x)\right]$ සමීකරණයේ සංකේත වල මාන පිළිබඳ දී ඇති පහත ප්‍රකාශ වලින් **නිවැරදි** වන්නේ,

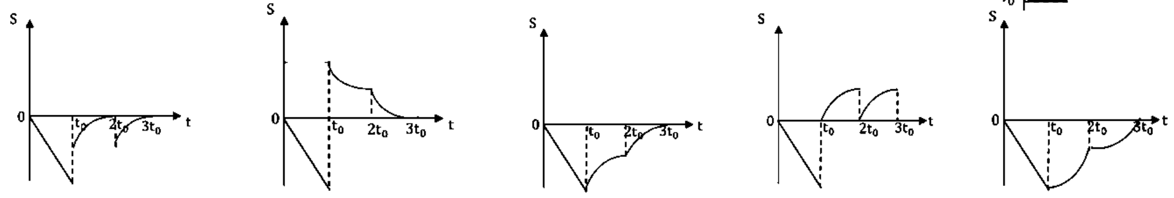
(1) $y$ හි මාන $A$ හි මාන වලට සමාන නැත. (2) $x$ හි මාන $B$ හි මාන වලට සමාන වේ.

(3) $(CD - x)$ හි මාන $\frac{2\pi}{B}$ හි මාන වලට සමාන වේ. (4) $C$ හි මාන $B$ හි මාන වලට සමාන වේ.

(5) $D$ හි මාන $x$ හි මාන වලට සමාන වේ.

03. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සරල රේඛීය මාර්ගයක චලනය වන වස්තුවක ප්‍රවේග කාල වක්‍රයකි. එයට අදාළ විස්ථාපන(s) කාල(t) වක්‍රය වන්නේ,



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

(දෙවැනි පිටුව බලන්න)

04. එක්තරා මිනුම් උපකරණයකින් ලබා ගත් මිනුමක් $29.7\ \text{mm}$ වේ. මෙම මිනුම් උපකරණය විය හැක්කේ,

(1) මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය යි. (2) ගෝල මානය යි.

(3) චල අන්වීක්ෂය යි. (4) වර්නියර් කැලිපරය යි.

(5) මීටර් රූලයි.

05. රේඛීය මාර්ගයක $1\ \text{m s}^{-1}$ හා $3\ \text{m s}^{-1}$ ක ප්‍රවේග වලින් චලිත වන සමාන ස්කන්ධ ඇති වස්තු දෙකක් එකම දුරක දී නැවැත්වීම සඳහා ඒවා මත යෙදිය යුතු බලයන් අතර අනුපාතය වනුයේ,

(1) $2:3$ (2) $1:3$ (3) $3:1$ (4) $1:9$ (5) $9:1$

06. තරංග සම්බන්ධව දී ඇති පහත ප්‍රකාශ වලින් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) ලේසර් ෆෝටෝන වල සංඛ්‍යාතය සමාන වේ.

(2) ලේසර් ෆෝටෝන වල කලාව සමාන වේ.

(3) පෘථිවි අභ්‍යන්තර තරංගයක් වන P තරංග තීර්යක් තරංග වේ.

(4) සියලුම විද්‍යුත් චුම්භක තරංග තීර්යක් තරංග වේ.

(5) ලේසර් ෆෝටෝන උත්තේජිත විමෝචනයෙන් ලැබේ.

07. $60\ \text{kg}$ ස්කන්ධය ඇති මිනිසෙකු $5\ \text{kg}$ ක ස්කන්ධයක් අත ඇතිව $6\ \text{m s}^{-1}$ක ප්‍රවේගයෙන් සුමට තිරස් තලයක් මත ලිස්සා යයි. ඔහු අත ඇති ස්කන්ධය ගිලිහී ගියේ නම් අනතුරුව ඔහුගේ ප්‍රවේගය වනුයේ,

(1) $6.5\ \text{m s}^{-1}$ (2) $6\ \text{m s}^{-1}$ (3) $7\ \text{m s}^{-1}$ (4) $7.5\ \text{m s}^{-1}$ (5) $8\ \text{m s}^{-1}$

08. පිළිවෙලින් ස්කන්ධයෙන් අඩු හා වැඩි A හා B වස්තු දෙකක චාලක ශක්ති සමාන වේනම් පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?

(1) A හා B ගේ ගම්‍යතා විශාලත්වයෙන් සමාන වේ.

(2) A ගේ වේගය B ගේ වේගයට වඩා අඩුය.

(3) A හා B ගේ ප්‍රවේග නොදැන කිසිවක් කිව නොහැකිය.

(4) A ගේ ගම්‍යතාවය B ගේ ගම්‍යතාවයට වඩා වැඩිය.

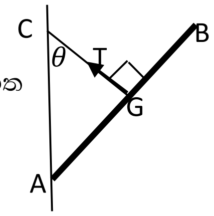
(5) B ගේ ගම්‍යතාවය A ගේ ගම්‍යතාවයට වඩා වැඩිය.

09. සනකම් ලෑල්ලකට $150\ \text{ms}^{-1}$ක වේගයෙන් වැදුන උණ්ඩයක්, එම ලෑල්ල පසාරු කරගෙන $125\ \text{ms}^{-1}$ක වේගයෙන් පිටවේ. එම උණ්ඩයට සර්වසම වූ තවත් උණ්ඩයක් $90\ \text{ms}^{-1}$එම ලෑල්ලේ වැදී එය පසාරු කරගෙන යනු ලබන වේගය වනුයේ,( අවස්ථා දෙකේ දී ලෑල්ලෙන් උණ්ඩය මත යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය සමාන වේ.)

(1) $90\ \text{m s}^{-1}$ (2) $20\ \text{m s}^{-1}$ (3) $50\ \text{m s}^{-1}$ (4) $35\ \text{m s}^{-1}$ (5) $2.5\ \text{m s}^{-1}$

(තුන්වැනි පිටුව බලන්න)

**10.** දිග 2L හා ස්කන්ධය Mවූ AB ඒකාකාර දණ්ඩක A කෙළවර රළු බිත්තියකට හේත්තු වන පරිදි CG තන්තුවක ආධාරයෙන් සීමාකාරී සමතුලිතතාවයේ තබා ඇත. බිත්තිය හා දණ්ඩේ A කෙලවර අතර සර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. G යනු දණ්ඩේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයයි. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



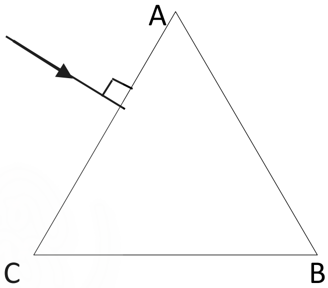

A) $T = mg\cos\theta$ B) $T\cos\theta = mg$ C) $\mu = \tan\theta$

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් **සත්‍ය** වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.

(4) A හා C පමණි. (5) A, B, සහ C සියල්ලම.

11. වර්තන අංකය 1.5 වන වීදුරු වලින් සාදන ලද සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ප්‍රිස්මයක AC මුහුණතට ලම්බකව ආලෝක කිරණයක් ඇතුලු වේ. එම කිරණය,




(1) AB මුහුණතින් වාතයට නිර්ගත වේ.

(2) BC මුහුණතට ආනතව වාතයට නිර්ගත වේ.

(3) AB මුහුණතට ලම්බකව වාතයට නිර්ගත වේ.

(4) පැමිණි මාර්ගය ඔස්සේම AC තුලින් වාතයට නිර්ගත වේ.

(5) BC මුහුණතට ලම්බකව වාතයට නිර්ගත වේ.

The National e-learning Portal for The General Education

12. ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති කම්බි දඟරයක් තුලින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලා යන විට එය මත ක්‍රියා කරන ව්‍යාවර්තය රඳා **නොපවතින්නේ**,

(1) චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය මත.

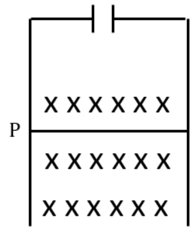
(2) දඟරයේ තලය චුම්භක ක්ෂේත්‍රය සමග සාදන කෝණය මත.

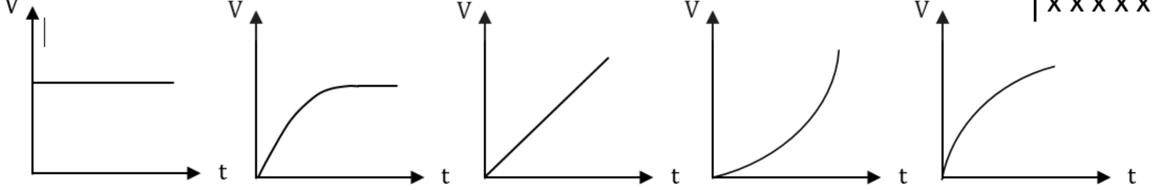
(3) දඟරය තුලින් ගලා යන ධාරාව මත.

(4) දඟරයේ පොටවල් ගණන මත.

(5) දඟරයේ හැඩය මත.

13. ධාරිත්‍රකයකින් සම්බන්ධ කරන ලද එකිනෙකට සමාන්තර සුමට සිරස් කම්බි දෙකක් එක්තරා B චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්භකව තබා රූපයේ පරිදි PQ සන්නායක කම්බියක් පහළට වැටීමට සලස්වා ඇත. කාලයට එදිරිව ධාරිත්‍රකයේ තහඩු අතර විභව අන්තරය නිවැරදිව ප්‍රස්තාර ගතකර ඇති පිලිතුර තෝරන්න.




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

14. පෘථිවියේ අරය R වේ නම්, පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට R දුරක දී ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය වන්නේ,

(1) g (2) $\frac{g}{4}$ (3) $\frac{g}{2}$ (4) $\frac{3g}{4}$ (5) $\frac{g}{8}$

15. පෘථිවියේ ස්කන්ධය නියතව පවතී නම් එහි අරය 1% කින් අඩුවුවහොත් පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වජ ත්වරණය,

(1) 0.5 % කින් වැඩිවේ. (2) 2 % කින් වැඩිවේ. (3) 0.5% කින් අඩුවේ.

(4) 1 % කින් අඩුවේ. (5) 2 % කින් අඩුවේ.

16. පරිපූර්ණ වායුවක් තාපගතික ක්‍රියාවලි තුනකට භාජනය කළ විට ලැබෙන තාපගතික වක්‍ර තුනක් රූපයේ දක්වේ. මේවායින් සමෝෂ්ණ ක්‍රියාවලියක් හා ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලියක් පිළිවෙළින් දක්වන වක්‍ර වන්නේ,

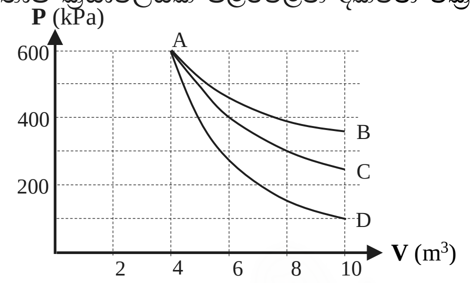
(1) AB වක්‍රය හා AC වක්‍රය මගින් ය.

(2) AB වක්‍රය හා AD වක්‍රය මගින් ය.

(3) AC වක්‍රය හා AB වක්‍රය මගින් ය.

(4) AC වක්‍රය හා AD වක්‍රය මගින් ය.

(5) AD වක්‍රය හා AB වක්‍රය මගින් ය.




17. X නම් ප්‍රකාශ මූලවයවයක් හරහා ආලෝක කදම්බයක් වර්තනය වන ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ.

X විය හැක්කේ,

(1) සෘජු කෝණී සමද්විපාද ප්‍රිස්මයකි.

(2) නාභි දුර සමාන අභිසාරී කාච දෙකකි.

(3) නාභි දුර සමාන අපසාරී කාච දෙකකි.

(4) නාභිදුර සමාන අභිසාරී හා අපසාරී කාච දෙකක් වන අතර අභිසාරී කාචය මත කිරණ පතනය වේ.

(5) නාභි දුර සමාන අභිසාරී හා අපසාරී කාච දෙකක් වන අතර අපසාරී කාචය මත කිරණ පතනය වේ.

18. සිසිලන ක්‍රමයෙන් ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමේ පරීක්ෂණයක දී කැලරිමීටරයට ද්‍රවය දැමිය යුතු වඩාත් සුදුසු ප්‍රමාණය වන්නේ,

(1) කැලරිමීටරයේ කට මට්ටමේ සිට 1 cm ක් පමණ පහළට වන තෙක් ය.

(2) කැලරිමීටරයේ කට මට්ටමේ සිට 2 cm ක් පමණ පහළට වන තෙක් ය.

(3) කැලරිමීටරයේ කට මට්ටමේ සිට 3 cm ක් පමණ පහළට වන තෙක් ය.

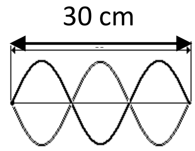
(4) කැලරිමීටරයේ කට මට්ටමේ සිට 4 cm ක් පමණ පහළට වන තෙක් ය.

(5) කැලරිමීටරයේ කට මට්ටමේ සිට 5cm ක් පමණ පහළට වන තෙක් ය.

19. 2 kg ක ස්කන්ධයෙන් යුත් වස්තුවක් 0.4 m උසක සිට දුනු නියතය 1960 Nm වූ දුන්නක් මතට වැටේ. දුන්නේ සිදුවන උපරිම සම්පීඩනය ඉතා ආසන්නව සමාන වනුයේ,

(1) 0.1 m (2) 0.2 m (3) 0.3 m (4) 0.4 m (5) 0.5 m

20. $30\ \text{cm}$ දිග තන්තුවක එක් කෙළවරක් සිරස් බිත්තියකට සවිකර අනෙක් කෙළවර සරසුලක දැත්තට ලම්බකව සවිකර ඇත. මෙම සරසුලෙහි සංඛ්‍යාතය $400\ \text{Hz}$ ද තන්තුවේ ආතතිය $40\ \text{N}$ ද වන්නේ නම් තන්තුවේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය සොයන්න.

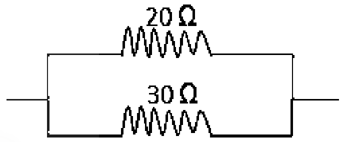



(1) $2 \times 10^{-4}\ \text{kg m}^{-1}$ (2) $2.5 \times 10^{-4}\ \text{kg m}^{-1}$ (3) $2.5 \times 10^{-3}\ \text{kg m}^{-1}$
(4) $2 \times 10^{-3}\ \text{kg m}^{-1}$ (5) $2.5 \times 10^{-2}\ \text{kg m}^{-1}$

21. දඟරයේ ප්‍රතිරෝධය $60\ \Omega$ වූ තාපන එලකයක් $4\ \text{A}$ ධාරාවක් මගින් ක්‍රියා කරයි. මෙය මිනිත්තු $15$ ක කාලයක් ක්‍රියා කිරීමෙන් ලබා දෙන තාප ශක්තිය කොපමණ ද?

(1) $576\ \text{J}$ (2) $115.2\ \text{kJ}$ (3) $288\ \text{kJ}$ (4) $576\ \text{kJ}$ (5) $864\ \text{kJ}$

22. රූපයේ දැක්වෙන $20\ \Omega$ හා $30\ \Omega$ ප්‍රතිරෝධ දෙක සමාන්තර ගතව සන්ධි කර ඇත. $20\ \Omega$ ප්‍රතිරෝධයේ උත්සර්ජනය වන ක්ෂමතාව $45\ \text{W}$ නම් $30\ \Omega$ ප්‍රතිරෝධයේ ක්ෂමතා උත්සර්ජනය වනුයේ,




(1) $20\ \text{W}$ (2) $30\ \text{W}$ (3) $40\ \text{W}$ (4) $45\ \text{W}$ (5) $50\ \text{W}$

23. රූපයේ දැක්වෙන්නේ වීදුරු තහඩුවක් මත ඇති X හා Y ද්‍රව බිංදු දෙකකි. ඒවා පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

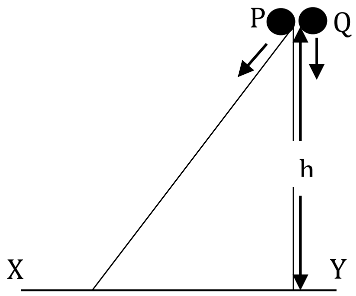
A. X ද්‍රවයේ ඝනත්වය Y ද්‍රවයේ ඝනත්වයට වඩා වැඩිය.
B. X ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය Y ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨික ආතතියට වඩා වැඩිය.
C. වීදුරු සමග X හි ස්පර්ශ කෝණය Y හි ස්පර්ශ කෝණයට වඩා වැඩිය.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් **සත්‍ය** වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B, සහ C සියල්ලම.

24. සුමට ආනත තලයක මුදුනේ P වස්තුව ද, ඊට ආසන්නව Q වස්තුව ද, රූපයේ ආකාරයට තබා නිශ්චලතාවයෙන් එකම විටක මුදාහරිනු ලැබේ. ඒවායේ චලිතය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.

A. ඒවා තලය පාමුල XY තිරස් මට්ටම වෙත එකම වේගයෙන් පැමිණේ.
B. ඒවා තලය පාමුල XY තිරස් මට්ටම වෙත එකම විටක පැමිණේ.
C. ආනත තලය රළු තලයක් වූ විට P වස්තුව XY තිරස් මට්ටම වෙත ළඟා වන ප්‍රවේගය $< \sqrt{2gh}$ වේ.



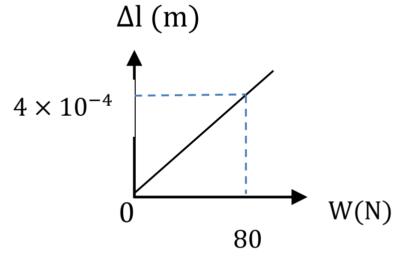

ඉහත ප්‍රකාශන වලින් **සත්‍ය** වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) A හා C පමණි. (5) A, B, සහ C සියල්ලම.



(හයවැනි පිටුව බලන්න)

25. මීටර් එකක් දිග හරස්කඩ වර්ගඵලය $10^{-6}\ m^2$ වූ ඒකාකාර කම්බියක් සිවිලිමක එල්ලා ඇති අතර නිදහස් කෙළවරින් W භාරයක් ඇඳා ඇත. W භාරය ක්‍රමයෙන් වැඩි කරන විට කම්බියේ වැඩිවන දිග $\Delta l$ හා W අතර ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ. කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යං මාපාංකය වනුයේ,

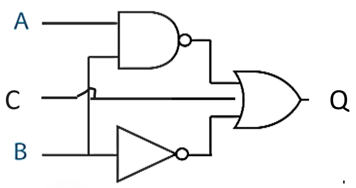



(1) $4 \times 10^{11}\ N\ m^{-2}$ (2) $3 \times 10^{12}\ N\ m^{-2}$

(3) $3 \times 10^{-12}\ N\ m^{-2}$ (4) $2 \times 10^{11}\ N\ m^{-2}$

(5) $2 \times 10^{-11}\ N\ m^{-2}$

26. පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථයේ Q ප්‍රතිදානය 0 වීමට නම් A B හා C ප්‍රදානයන්ට තිබිය යුතු අගයන් වන්නේ මොනවා ද?

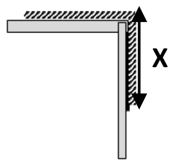



(1) $A = 0, B = 0$ සහ $C = 0$ (2) $A = 0, B = 0$ සහ $C = 1$

(3) $A = 0, B = 1$ සහ $C = 1$ (4) $A = 1, B = 1$ සහ $C = 0$

(5) $A = 1, B = 1$ සහ $C = 1$

27. දිග L හා ඒකක දිගක ස්කන්ධය m වූ කඹයක් රළු තිරස් මේසයක ලෑල්ල මත කඹයෙහි කොටසක් සමතුලිතව පවතින පරිදි තබා ඇති අයුරු රූපයේ දැක්වේ. මේසයත් කඹයත් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය μ නම්, මේස ලෑල්ලෙන් පහලට වැටී ඇති කඹ කොටසේ දිග වන x ට තිබිය හැකි උපරිම අගය වන්නේ,




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

28. නාභි දුර f වන උත්තල කාචයකට කාචයේ සිට u දුරක් ඉදිරියෙන් තාත්වික වස්තුවක් තැබූ විට කාචයේ සිට v දුරකින් තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් ලැබේ.

(1) $\frac{1}{v}$ ට එරෙහිව $\frac{1}{u}$ සරල රේඛාවක් වන අතර එහි අණුක්‍රමණය $\frac{1}{f}$ ට සමාන වේ.

(2) $\frac{1}{u}$ ට එරෙහිව $\frac{1}{v}$ සරල රේඛාවක් වන අතර එහි අණුක්‍රමණය $\frac{1}{f}$ ට සමාන වේ.

(3) $(v+u)$ ට එරෙහිව uv ප්‍රස්තාරය සරල රේඛාවක් වන අතර එහි අණුක්‍රමණය $\frac{1}{f}$ ට සමාන වේ.

(4) $(v+u)$ ට එරෙහිව uv ප්‍රස්තාරය පරාවලයික වක්‍රයකි.

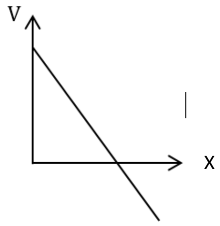
(5) $\frac{1}{u}$ ට එරෙහිව $\frac{1}{v}$ සරල රේඛාවක් වන අතර එහි අන්තඃඛණ්ඩය $\frac{1}{f}$ ට සමාන වේ.

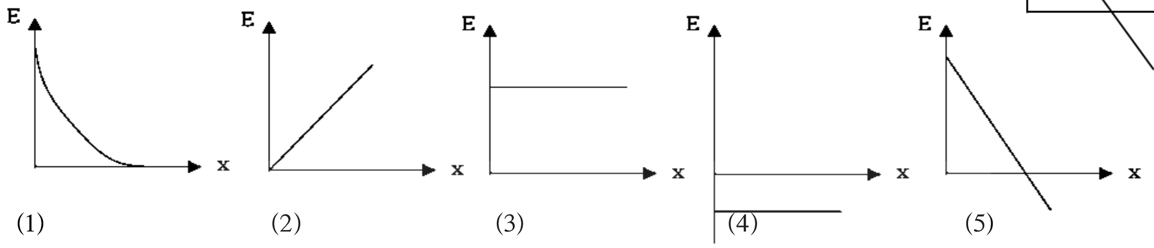
29. අරයයන් a හා 2a වූ ඒකලිත ලෝහ ගෝල දෙකක් පිළිවෙලින් Q හා 2Q ආරෝපණ දරයි. සන්නායක කම්බියක් මගින් ගෝල දෙක එකිනෙකට සම්බන්ධ කළ විට එක් ගෝලයකින් අනෙකට ගමන් කරන ආරෝපණ ප්‍රමාණය වන්නේ,

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

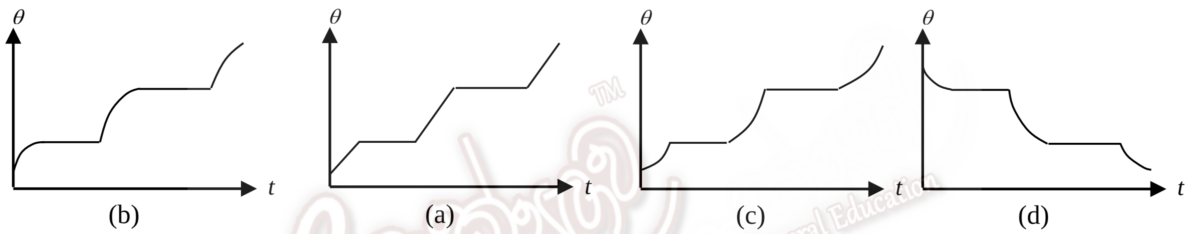
(හත්වැනි පිටුව බලන්න)

30. X දිශාව ඔස්සේ ස්ථිති විද්‍යුත් විභවය V හි වෙනස්වීම ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. එම දිශාව ඔස්සේම විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය E හි වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපනය කරනුයේ පහත කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද?

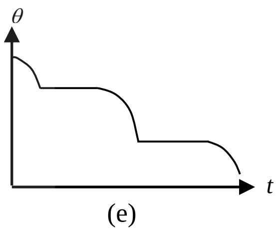



31. සාමාන්‍ය පරිසරයේ දී නියත තාප සැපයුමක් මගින් ඝන ද්‍රව්‍යයක් වාෂ්ප වන තෙක් රත් කරන ලදී. ඉන්පසු සිසිල්වීමට ද ඉඩ හරින ලදී. එම අවස්ථා දෙකේ දී කාලයත් සමග උෂ්ණත්වය විචලනය වන ආකාරය වඩාත් නිවැරදිව දැක්වීමට උචිත ප්‍රස්තාර අයත් වරණය පහත වගුවෙන් තෝරන්න.




| | රත් කරන විට දී | සිසිල් වන විට දී |
|---|---|---|
| (1) | (a) ප්‍රස්තාරය | (d) ප්‍රස්තාරය |
| (2) | (b) ප්‍රස්තාරය | (e) ප්‍රස්තාරය |
| (3) | (c) ප්‍රස්තාරය | (d) ප්‍රස්තාරය |
| (4) | (b) ප්‍රස්තාරය | (d) ප්‍රස්තාරය |
| (5) | (c) ප්‍රස්තාරය | (e) ප්‍රස්තාරය |




32. රැලිති ටැංකියේ සියලුම කොටස් නිවැරදිව සවිකළ පසු තිරය මත දර්ශනය අපැහැදිලි නම්, එය පැහැදිලි කර ගැනීම සඳහා,

(1) ටැංකියේ ජලයෙන් කොටසක් ඉවත් කළ යුතුය. (2) ටැංකියට තවත් ජලය එකතු කළ යුතුය.

(3) භ්‍රමේක්ෂයක් භාවිත කළ යුතුය. (4) ආලෝක ප්‍රභවය උස් පහත් කළ යුතුය.

(5) ටැංකිය නැවත ලෙවල් කළ යුතුය.

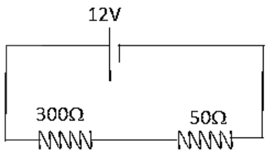
33. හරස්කඩ වර්ගඵලය A වූ ඒකාකාර කම්බියකින් තැනූ සරල අවලම්බයක ආවර්ත කාලය $T_1$ වේ. ස්කන්ධය M වූ අමතර භාරයක් අවලම්බයට එල්ලූ විට ආවර්ත කාලය $T_2$ වේ. කම්බිය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යංමාපාංකය Y නම්, $\frac{T_1}{T_2}$ අනුපාතය වනුයේ,

(1) $\sqrt{1+\frac{mg}{AY}}$ (2) $\sqrt{1-\frac{mg}{AY}}$ (3) $\sqrt{1+\frac{mgY}{A}}$ (4) $\sqrt{1-\frac{mgY}{A}}$ (5) $\sqrt{AY-Mg}$

34. අවම දිගකින් යුක්ත වනසේ සෑදූ උෂ්ණත්වමානයක පාඨාංක පැහැදිලිව කියවා ගැනීම සඳහා, උෂ්ණත්වමානයේ අනුයාත මිනුම් රේඛා දෙකක් අතර අවම පරතරය $0.5\ mm$ විය යුතු ය. එලෙස වූ රසදිය උෂ්ණත්වමානයක කුඩාම මිනුම $0.1\ ℃$ ද, ක්‍රමාංකිත පරාසය $0\ ℃$ සිට $50\ ℃$ ද වේ. රසදියේ දෘෂ්‍ය පරිමා ප්‍රසාරණතාව $2 \times 10^{-4}\ ℃^{-1}$ ද, කේෂික සිදුරේ හරස්කඩ වර්ගඵලය $0.02\ mm^2$ ද නම්, $0\ ℃$ දී උෂ්ණත්වමානයේ අන්තර්ගත වන රසදිය පරිමාව කොපමණ ද?

(1) $0.25\ cm^3$ (2) $0.50\ cm^3$ (3) $1.00\ cm^3$ (4) $2.00\ cm^3$ (5) $5.00\ cm^3$

35. දෙනලද පරිපථයෙහි $300\ \Omega$ ප්‍රතිරෝධය හරහා විභව අන්තරය, ප්‍රතිරෝධය $300\ \Omega$ වූ වෝල්ට් මීටරයක් මගින් මනිනු ලැබේ. වෝල්ට් මීටරයේ කියවීම වනුයේ,




(1) 15V (2) 12V (3) 9 V (4) 6 V (5) 4 V

36. විවෘත අවකාශයෙහි නිදහස්ව අවලම්බනය කර ඇති පැත්තක දිග a වන ඝනකයට q ආරෝපණයක් ලබා දෙන්නේ එම සම්පූර්ණ ආරෝපණ ප්‍රමාණයම පෘෂ්ඨය මත ඒකාකාරව ව්‍යාප්ත වන පරිදිය. ඝනකයේ එක් මුහුණතක කේන්ද්‍රයට යන්තම් පිටතින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයේ විශාලත්වය වනුයේ,

(1) $\frac{q}{\varepsilon_0}$ (2) $\frac{q\varepsilon_0}{2a}$ (3) $\frac{q^2}{6\varepsilon_0}$ (4) $\frac{q^2}{6\varepsilon_0 a^2}$ (5) $\frac{q}{6\varepsilon_0 a^2}$

37. විභව මානයක සංවේදීතාව වැඩි කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳව දී ඇති ප්‍රකාශ තුනක් පහත දැක්වේ.

A – අනෙකුත් සාධක නොවෙනස්ව තිබිය දී විභව මානයට ශ්‍රේණිගතව ප්‍රතිරෝධකයක් යෙදීම.
B – අනෙකුත් සාධක නොවෙනස්ව තිබිය දී විභව මාන කම්බියේ දිග වැඩි කිරීම.
C – අනෙකුත් සාධක නොවෙනස්ව තබිය දී විභව මාන කෝෂය ලෙස වි.ගා.බ. වැඩි කෝෂයක් යෙදීම.

මින් **සත්‍ය** ප්‍රකාශ වනුයේ

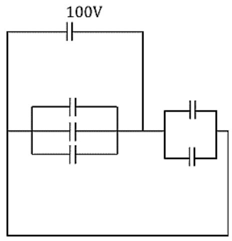
(1) A පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) B හා C පමණි.
(4) A හා C පමණි. (5) A, B හා C සියල්ලම.

38. ද්විධ්‍රැව ට්‍රාන්සිස්ටරයක් වර්ධකයක් ලෙස යොදා ගැනෙන විට විභව සැපයුම් ලබා දෙනුයේ,

(1) E – B සන්ධිය සහ B – C සන්ධිය යන දෙකම පෙර නැඹුරු වන ලෙසයි.
(2) E – B සන්ධිය සහ B – C සන්ධිය යන දෙකම පසු නැඹුරු වන ලෙසයි.
(3) E – B සන්ධිය පෙර නැඹුරු සහ B – C සන්ධිය පසු නැඹුරු වන ලෙසයි.
(4) E – B සන්ධිය පසු නැඹුරු සහ B – C සන්ධිය පෙර නැඹුරු වන ලෙසයි.
(5) E – B සන්ධිය පෙර නැඹුරු වී B – C සන්ධිය ඕනෑම ආකාරයකට නැඹුරු වන ලෙසයි.

(නවවැනි පිටුව බලන්න)

39. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ අඩංගු සියලුම ධාරිත්‍රක වල ධාරිතාවය 5 μF වන්නේ නම් එම ධාරිත්‍රක සියල්ලේම ගබඩා වී ඇති ආරෝපණ ප්‍රමාණය සොයන්න.

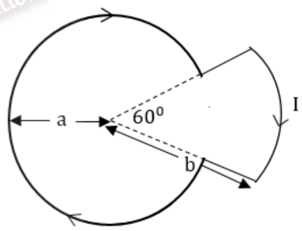



(1) $5 \times 10^{3}$ C  (2) $5 \times 10^{-3}$ C
(3) $2.5 \times 10^{3}$C  (4) $2.5 \times 10^{-3}$ C
(5) $25 \times 10^{-3}$ C

40. සම්පූර්ණ බාහිර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 1 200 $cm^2$ ක් වන ලෝහ කේතලයක, 400 $cm^2$ ක වර්ගඵලයක් පතුලට අයත් වේ. පතුලේ ඝනකම 2 mm කි. නියත ශීඝ්‍රතාවයෙන් තාපය සපයන විද්‍යුත් තාපන තැටියක් සමඟ කේතලයේ පතුල සම්පූර්ණයෙන් ම ස්පර්ශව පවතින අතර ස්පර්ශ පෘෂ්ඨයේ දී උෂ්ණත්වය 112 $^0$C කි. මෙම කේතලය භාවිතයෙන් ජලය නැටවීමේ දී මිනිත්තුවකට ජනනය වන හුමාල ස්කන්ධය කොපමණ ද? (ලෝහයේ තාප සන්නායකතාව 50 W $m^{-1}$ $K^{-1}$ ද, කේතලයේ වාතයට නිරාවරණය වූ පෘෂ්ඨය සඳහා සිසිලන නියතය 125 W $m^{-2}$ $K^{-1}$ ද, පරිසර උෂ්ණත්වය 35 $^0$C ද, ජලයේ තාපාංකය 100 $^0$C හා වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය 2.27 x $10^6$ J $kg^{-1}$ $K^{-1}$ ද වේ.)

(1) 0.005 g $min^{-1}$  (2) 0.3 g $min^{-1}$  (3) 5. 0 g $min^{-1}$
(4) 300 g $min^{-1}$  (5) 500 g $min^{-1}$

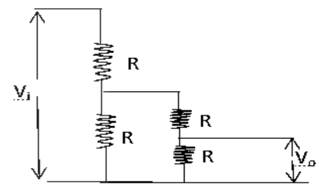
41. පහත රූපසටහනට අනුව I ධාරාව ගෙනයන සන්නායක පුඩුවෙහි කේන්ද්‍රයේ ස්‍රාව ඝනත්වය වන්නේ,




(1) $\frac{5\mu_0 I}{12a} + \frac{\mu_0 I}{12b}$ ⊗  (2) $\frac{5\mu_0 I}{12a} + \frac{\mu_0 I}{12b}$ ⊙
(3) $\frac{2\mu_0 I}{3a} + \frac{\mu_0 I}{3a}$ ⊗  (4) $\frac{2\mu_0 I}{2a} + \frac{\mu_0 I}{2a}$ ⊙
(5) $\frac{2\mu_0 I}{12\pi a} + \frac{\mu_0 I}{12\pi b}$ ⊗

The National Learning Portal for The General Education

42. රූපයේ දැක්වෙන්නේ විභව බෙදුම් පරිපථයකි. මෙහි $\frac{V_o}{V_i}$ හි අගය වනුයේ,




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

43. ධ්වනිමාන කම්බියක කෙළවරින් ඝනත්වය m වූ භාරයක් එල්ලූ විට සරසුලක් සමඟ කම්බිය අනුනාද වන කෙටිම දිග $l_1$ විය. භාරය සම්පූර්ණයෙන්ම ඝනත්වය $\rho_w$ වන ජලයේ ගිල්වූ විට, සරසුල සමඟ අනුනාද වන කෙටිම දිග $l_2$ විය.

භාරය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය වන්නේ,

(1) $\frac{m l_1^2}{l_1^2 - l_2^2}$  (2) $\frac{m l_1}{l_1 - l_2}$  (3) $\left(\frac{m l_1^2}{l_1^2 - l_2^2}\right)\rho_w$  (4) $\left(\frac{l_1^2}{l_1^2 - l_2^2}\right)\rho_w$  (5) $\frac{l_1}{l_1 - l_2}\rho_w$

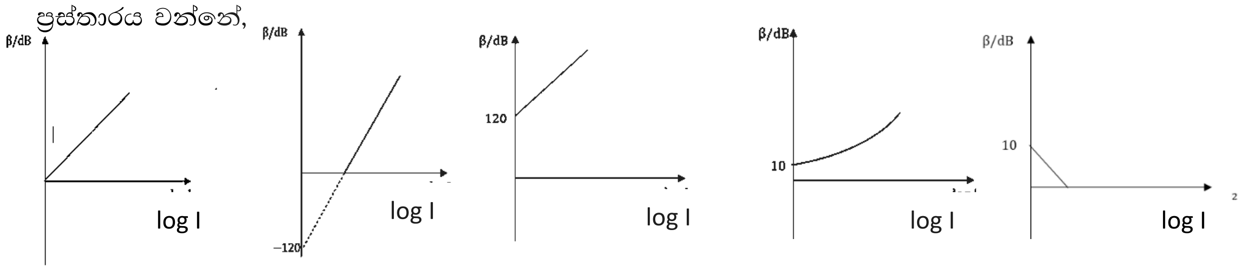


(දහවැනි පිටුව බලන්න)

44. විෂ්කම්භය 2d වූ ලෝහ දණ්ඩකින් එහි පරිමාවේ කිසිදු වෙනසක් සිදු නොවන සේ විෂ්කම්භය d වූ දණ්ඩක් තනන ලදි. මුල් දණ්ඩේ විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය R නම් නැවත සාදාගත් දණ්ඩේ ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,

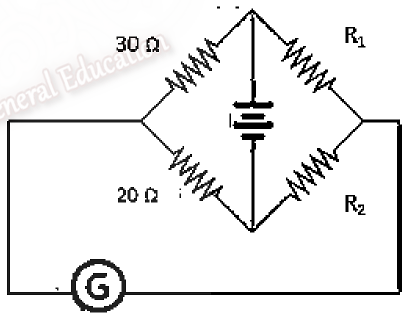
(1) $\frac{R}{16}$ වේ. (2) $\frac{R}{4}$ වේ. (3) R වේ (4) 4R වේ (5) 16R වේ

45. ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම β හා ධ්වනි තීව්‍රතාවය I නම් β හා log I අතර සම්බන්ධය නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,




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

46. රූපයේ දැක්වෙන සේතු පරිපථයේ ගැල්වනෝ මීටරයේ උත්ක්‍රමනය ශුන්‍ය වේ නම් $R_2$ සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශනය කුමක් ද?




(1) $R2 = \frac{3}{2R_1}$ (2) $R2 = \frac{2}{3R_1}$

(3) $R2 = \frac{3R_1}{2}$ (4) $R2 = \frac{2R_1}{3}$

(5) $R2 = \frac{2R_1}{5}$

e තක්සලාව The National e-learning Portal for The General Education

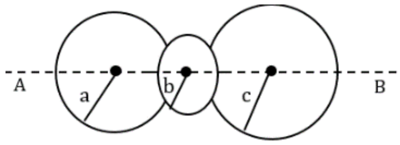
47. තාප ධාරිතාව 200 J kg $^{-1}$ වන කැලරිමීටරයක අඩංගු A නම් ද්‍රවයක 200 g ක් 25 ℃ උෂ්ණත්වයේ පවතී. එයට 70 ℃ උෂ්ණත්වයේ වූ B නම් ද්‍රවයක 200 g ක් මිශ්‍ර කළ විට පද්ධතියේ අවසාන උෂ්ණත්වය 40 ℃ ක් විය. තාප ධාරිතාව නොගිණිය හැකි භාජනයක ඇති, 25 ℃ උෂ්ණත්වයේ වූ A ද්‍රවයේ යම් ස්කන්ධයක්, 64 ℃ වූ B ද්‍රවයේ සමාන ස්කන්ධයක් සමඟ මිශ්‍ර කළ විට ද පද්ධතියේ අවසාන උෂ්ණත්වය 40 ℃ ක් විය. අවස්ථා දෙකේ දී ම පරිසරයට සිදු වූ තාප හානිය නොගිණිය හැකි නම්, A ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව කොපමණ ද?

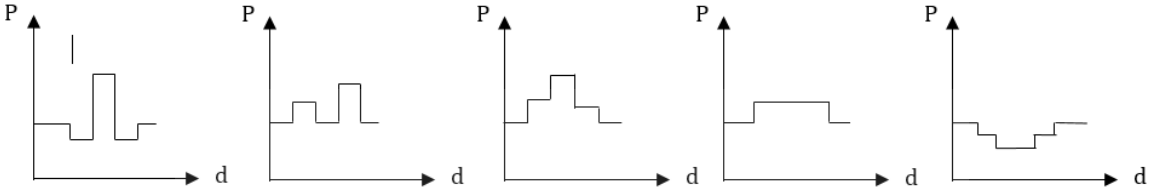
(1) 4 200 J kg $^{-1}$ ℃$^{-1}$ (2) 4 000 J kg $^{-1}$ ℃$^{-1}$ (3) 3 000 J kg$^{-1}$ ℃$^{-1}$

(4) 2 500J kg $^{-1}$ ℃$^{-1}$ (5) 2 000 J kg $^{-1}$ ℃$^{-1}$

(එකොලොස්වැනි පිටුව බලන්න)

48. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වායුගෝලය තුල පිහිටි පෘෂ්ඨ වල අරයයන් $a, b, c$ $(c > a > b)$ වන ලෙස එකට ඇලී ඇති සබන් බුබුලු තුනකි. A සිට B දක්වා ඇති රේඛාව දිගේ දුර (d) අනුව පීඩනය (P) දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,

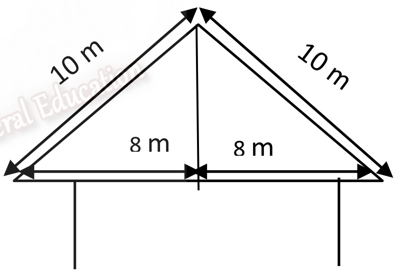



(1) (2) (3) (4) (5)

49. රූපයේ දැක්වෙන මිනුම් ඇති වහලක මුලු පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය $240\ m^2$ කි. වහලට ඉහලින් වායු ප්‍රවාහයේ ප්‍රවේගය $60\ ms^{-1}$ ක් වූ අවස්ථාවක වහලය මත සිරස්ව ඇතිවන බනූලි බලය කොපමණ ද? (නිවස තුල වායු ප්‍රවාහයේ ප්‍රවේගය ශූන්‍ය ලෙස සලකන්න, වාතයේ ඝනත්වය $1.2\ kg\ m^{-3}$වේ)

(1) $360 \times 48 \times 24\ N$
(2) $360 \times 48 \times 60\ N$
(3) $360 \times 30 \times 48\ N$
(4) $360 \times 80 \times 6\ N$
(5) $360 \times 60 \times 240\ N$




50. කාරකාත්මක වර්ධකයක් වෝල්ටීයතා වර්ධනය සඳහා යොදා ගැනෙන පරිපථයක් පහත රූපයේ දැක්වේ. මෙහි වෝල්ටීයතා ලාභය වනුයේ,

(1) 110
(2) 88
(3) 10
(4) 9
(5) 0.11