

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / Department of Examinations, Sri Lanka
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1994 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1994

03	වෛශික විද්‍යාව I PHYSICS I	S / I	පැ දෙකයි Two hours
----	-------------------------------	-------	-----------------------

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු හොඳ ලැබේ.

වැදගත් : මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදාසි කුහලින් සමන්විත ය.
පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළියෙල කර ගන්න.

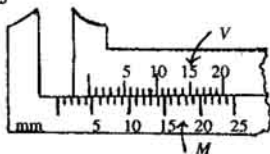
පැවැත්වූ ප්‍රශ්න :

- (i) සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- (ii) 1 සිට 60 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) පිළිතුරු ලිඛිතව නිවැරදි හෝ ඉතාමත් හැදෑරෙන හෝ පිළිතුරු කෙරා ගන්න.
- (iii) උත්තර පත්‍රයෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඇති කොටු ලිඛිතව ඔබ කෙරෙහි උත්තරයේ, අංකයට සමානව සලකා බැලීමක් සඳහා (x) ලකුණු පැනවීමට යොදා ගන්න.
- (iv) උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සමබන්ධ කර ගන්න.

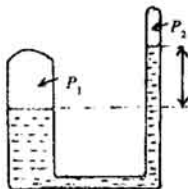
$(g = 10 \text{ N kg}^{-1})$

1. පහත සඳහන් රාශීන්ගෙන් කවරකට ඒකක කිවේ ද?
 (1) සර්වේස් සංගුණකය (2) විභ්‍රමය (3) සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව
 (4) වර්තනාංකය (5) ප්‍රසාරණකාරකය
2. පහත සඳහන් කවර ප්‍රමාණයක්, එක් වෛශික රාශියක් හා එක් අදික රාශියක් අන්තර්ගතව ඇත් ද?
 (1) විස්ථාපනය, ක්වරණය (2) ක්ෂමතාව, වේගය (3) කාර්යය, විචලිත ශක්තිය
 (4) බලය, වාලන ශක්තිය (5) ගම්‍යතාව, ප්‍රවේගය

3. මිනුම් උපකරණයක ප්‍රධාන පරිමාණය, M , හා වර්තීය පරිමාණය, V , රූපයේ පෙන්වා ඇත. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම් වනුයේ
 (1) 0.05 mm ය. (2) 0.10 mm ය.
 (3) 0.15 mm ය. (4) 0.20 mm ය.
 (5) 0.25 mm ය.



4. දී ඇති J-නළයේ දෙකෙළවර මුද්‍රා කඩා ඇති අතර එහි සහස්වය P වූ ද්‍රවයක් අඩංගු වේ. පළමු බාහුවේ භරණය වර්තමාන සූත්‍ර බාහුවේ භරණය වර්තමාන මෙන් දෙගුණයකි. පිරිසි ඇති වාතයේ පීඩනය පිළිවෙලින් P_1 හා P_2 නම්, P_1 සමාන වනුයේ
 (1) P_2 ට ය. (2) $P_2 + h\rho g$ ට ය.
 (3) $P_2 - h\rho g$ ට ය. (4) $P_2 + 2h\rho g$ ට ය.
 (5) $P_2 + \frac{1}{2}h\rho g$ ට ය.



5. ස්කන්ධය 2 kg වන වස්තුවක්, 9 N වූ නියත සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් මගින් නිසලතාවේ සිට ක්වරණය කරන ලදී. වස්තුව 4 m දුරක් ගමන් කර ඇති විට එහි වේගය
 (1) 72 m s⁻¹ කි. (2) 36 m s⁻¹ කි. (3) 9 m s⁻¹ කි. (4) 6 m s⁻¹ කි. (5) 3 m s⁻¹ කි.
6. උෂ්ණත්වමානයක භාවිත කරන
 (1) උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍යයක්, මැනීමට ඇති මුළු උෂ්ණත්ව පරාසය පුරාම ද්‍රව්‍යයේ ලෙසින් පැවතිය යුතු ය.
 (2) උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍යයකට, උෂ්ණත්වය සමඟ වේගයට වැඩිවන ගුණාංගයක් තිබිය යුතු ය.
 (3) උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍යයකට, උෂ්ණත්වය සමඟ වෙනස්වන ගුණාංගයක් තිබිය යුතු ය.
 (4) උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍යයක්, බොයිල් නියමය පිළිපදවිය යුතු ය.
 (5) උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍යයකට, නියත ප්‍රසාරණකාරකත්වයක් තිබිය යුතු ය.

7. A නම් වූ සිලින්ඩරයක, 600 kPa පීඩනයක පවතින පරිපූර්ණ වායුවක් අත්කරගතව ඇත. සෑම අතින්ම එක හා සමාන වූ B නම් කවන් සිලින්ඩරයක එම වායුව ම 200 kPa පීඩනයක තිබෙන අතර, සිලින්ඩර දෙකම එකම උෂ්ණත්වයක පවතී.

$$\frac{A \text{ තුළ පවතින වායුවේ ඝනත්වය}}{B \text{ තුළ පවතින වායුවේ ඝනත්වය}} \text{ යන අනුපාතය සමාන වනුයේ}$$

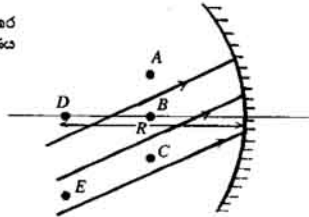
- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ය. (2) 10 ය. (3) $\sqrt{2}$ ය. (4) $\sqrt{3}$ ය. (5) 30 ය.

8. පරිපූර්ණ වායුවක නියත ඝනත්වයක්, පීඩනය P හි සිට නියත පරිමාවක් යටතේ පීඩනය $\frac{P}{2}$ දක්වා අඩු වන තෙක් සිසිල් කරන ලදී. වායු අණුවල පළමු වරක මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය C නම් එහි නව අගය වන්නේ කුමක් ද?

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

9. අරය R වූ අවකල දර්ශකයක් මත රූපයේ දක්වන පරිදි සමාන්තර ආලෝක කිරණ කදම්බයක් පහතය වේ. මෙම කිරණ අභිසරණය වන ලක්ෂ්‍යය වනුයේ

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



10. දී ඇති උපතොත් කාවයක් සමඟ විශාලතම කෝණික විශාලතයක් ලබා දෙන සංයුක්ත අක්ෂීන්ක අවතෝන් කාවය,

- (1) භාණ්ඩ දුර 20 cm වන අවකල කාවයක් විය යුතු ය.
(2) භාණ්ඩ දුර 20 cm වන උත්කල කාවයක් විය යුතු ය.
(3) භාණ්ඩ දුර 15 cm වන උත්කල කාවයක් විය යුතු ය.
(4) භාණ්ඩ දුර 10 cm වන අවකල කාවයක් විය යුතු ය.
(5) භාණ්ඩ දුර 10 cm වන උත්කල කාවයක් විය යුතු ය.

11. එකාකාර කර්ස්කඩක් හා එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා ඇති A හා B සන්නායක දෙකකට එක හා සමාන පරිමා ඇත. A හි කර්ස්කඩ වර්ගඵලය B හි කර්ස්කඩ වර්ගඵලය මෙන් සහර ගුණයක් වන අතර, A සන්නායකය 2 Ω ක ප්‍රතිරෝධයකින් යුක්ත වේ. B හි ප්‍රතිරෝධය

- (1) 2 Ω කි. (2) 4 Ω කි. (3) 8 Ω කි.
(4) 16 Ω කි. (5) 32 Ω කි.

12. සංඛ්‍යාතය ක්‍රමයෙන් අඩුවන සිසිවළුව පහත සඳහන් විද්‍යුත් චුම්බක කරංග සකස් කළ විට ලැබෙන නිවැරදි අනුක්‍රමය කුමක් ද?

- (A) දෘශ්‍ය ආලෝකය
(B) ඉතා උස් සංඛ්‍යාත (VHF) රේඩියෝන් කරංග
(C) අනුච්චිච සංඛ්‍යාත (UHF) රේඩියෝන් කරංග
(D) FM අවන් විදුලි කරංග

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

13. විද්‍යුත් චුම්බක කරංග සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) ඕනෑම මාධ්‍යයක දී මේවාට ඇත්තේ එකම වේගයකි.
(B) මේවා කිරණක් කරංග වේ.
(C) මේවායේ ප්‍රචාරණයට ද්‍රව්‍යමය මාධ්‍යයක් අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.

- ඉහත ප්‍රකාශවලින්,
(1) B පමණක් සත්‍යවේ. (2) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (4) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C සියල්ලම සත්‍ය වේ.

14. වූම්බක පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- (A) කාබන්ගේ යොදන නිශ්චිත වූම්බක බොහෝ විට සාදා ඇත්තේ Fe සමඟ Ni හෝ Co අඩංගු වනු මුතු ලෝහවලිනි.
- (B) නිශ්චිත වූම්බකයක් රත් කළ හොත් එහි වූම්බකත්වය හැකි වි යාමට පුළුවන.
- (C) දැණට වූම්බකයක් එහි වූම්බක අක්ෂය මගින් සමාන කොටස් දෙකකට පරීක්ෂාකාරීව කැපූවහොත් එක් එක් කොටස එක හා සමාන ප්‍රබලතාවකින් යුත් වූම්බකයක් බවට පත් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්,

- (1) B 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 සියල්ලම සත්‍ය වේ.

15. රසදිය, 2.6×10^6 Pa පරිල පීඩනයකට යටත් කළ විට එහි පරිමාව 0.01% කින් සංකෝචනය වේ. රසදියේ නිකර මාසාංකය වනුයේ

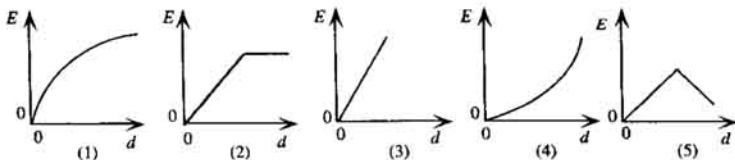
- (1) 2.6×10^7 Pa (2) 2.6×10^8 Pa (3) 2.6×10^6 Pa
 (4) 2.6×10^9 Pa (5) 2.6×10^{10} Pa

16. ස්කන්ධය M හා අරය R වන ඒකාකාර වෘත්තාකාර මූලික සන්නද්‍රව්‍ය, ස්කන්ධය m වන අංශුවක් තබා ඇත. M මගින් m මත ඇති කරන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය

- (1) 0 ය. (2) $\frac{GMm}{2R^2}$ ය.
 (3) $\frac{GMm}{R^2}$ ය. (4) $\frac{3GMm}{2R^2}$ ය.
 (5) අන්තර්ගතව සමාන වේ.

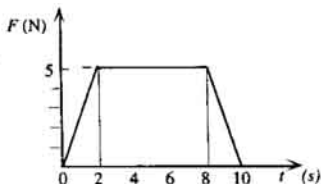


17. වස්තුවක් නිශ්චලතාවෙන් පටන් ගෙන නියත ත්වරණයකින් ගමන් කරයි. එහි චාලක ශක්තිය, E , ගමන් කළ දුර, d , සමඟ විචලනය වන අයුරු වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



18. ස්කන්ධය 5 kg වන වස්තුවක්, ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් කාලය, t , සමඟ විචලනය වන සම්ප්‍රයුක්ත F , බලයකට යටත් වේ. 10 s තුළ දී වස්තුව අයත් කර ගන්නා ගම්‍යතාව වනුයේ

- (1) 0
 (2) 5 N s
 (3) 40 N s
 (4) 50 N s
 (5) 60 N s



19. ස්කන්ධය 100 g වන එක හා සමාන තනි කැලරිමීටර දෙකක පිළිවෙලින් ජලය 60 g ක් හා වෙනත් ද්‍රව්‍යකින් 140 g ක් අන්තර්ගතව ඇත. තනිවල හා ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව පිළිවෙලින් $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ක් හා $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ක් වේ. එක හා සමාන තත්ව යටතේ කැලරිමීටර දෙකම 67°C සිට 27°C දක්වා පිළිපිළි වීමට මිනිත්තු 40 කාලයක් ගන්නා බව සොයා ගන්නා ලදී. ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සමාන වනුයේ

- (1) $600 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (2) $1200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (3) $1800 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 (4) $2400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (5) $3000 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

20. පහත සඳහන් කවරක් දෙතුනු කළහොත් භාජනයක් තුළ පවතින සරිපුරුණ වායුවක පීඩනය වැඩිම ප්‍රමාණයකින් වැඩි වන්නේ ද?

- (1) වායුවේ අඩංගු අණු ප්‍රමාණය (2) අණුවල වර්ග මධ්‍යාන මූල වේගය
 (3) වායුවේ කෙල්වින් උෂ්ණත්වය (4) භාජනයේ පරිමාව
 (5) වායුවේ ස්කන්ධය

21. සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ පවතින තන්පත්‍ර දූරේක්ෂයක් තාඛීය දුර 80 cm හා 4 cm වන කාච දෙකකින් සමන්විත වේ. පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.

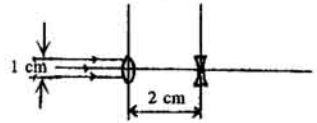
- (A) කුඩාම බලයකින් යුක්ත වන්නේ උපතෙක් කාචය ය.
- (B) දූරේක්ෂයේ කේන්ද්‍රික විකල්පය 30 වේ.
- (C) කාච අතර පරතරය 84 cm ක් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශනවලින්,

- (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 යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

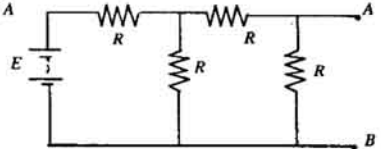
22. තාඛීය දුර 6 cm ක් වන අවකල කාචයකට 2 cm ක් වම් පසින්, තාඛීය දුර 8 cm ක් වන උත්කල කාචයක්, කඩා ඇත. විෂ්කම්භය 1 cm ක් වන ඒකවර්ණ සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් උත්කල කාචයේ වම් පසින් එය මත පතනය වේ. අවකල කාචයෙන් නිර්ගත වන කදම්බය,

- (1) අභිසාරී වේ.
- (2) අභිසාරී වේ.
- (3) විෂ්කම්භය 1 cm ක් වන සමාන්තර කදම්බයක් වේ.
- (4) විෂ්කම්භය 1 cm ට වඩා අඩු සමාන්තර කදම්බයක් වේ.
- (5) විෂ්කම්භය 1 cm ට වඩා වැඩි සමාන්තර කදම්බයක් වේ.



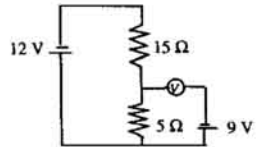
23. වි. ආ. බලය E වන අනන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි බැටරියක් පෙන්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කොට ඇත. A හා B අතර විභව අන්තරය වන්නේ

- (1) $\frac{E}{8}$ ය. (2) $\frac{E}{5}$ ය.
- (3) $\frac{E}{4}$ ය. (4) $\frac{E}{2}$ ය.
- (5) E ය.



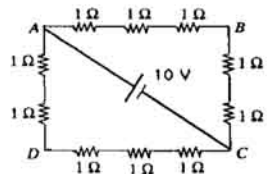
24. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ එක් එක් කෝෂයේ අනන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි කරම් කුඩා ය. V වෝල්ටීයීටරයේ පාඨාංකය වනුයේ

- (1) 0
- (2) 3 V
- (3) 6 V
- (4) 9 V
- (5) 12 V



25. එක එකක ප්‍රතිරෝධය 1Ω වන ප්‍රතිරෝධ දහයක් පෙන්වා ඇති ABCD සංවෘත ජාලය සෑදෙන පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත. වි. ආ. බලය 10 V කෝෂයක් A සහ C අතර සම්බන්ධ කොට ඇත.

- (1) 2 V ට ය. (2) 4 V ට ය. (3) 6 V ට ය.
- (4) 8 V ට ය. (5) 10 V ට ය.

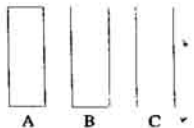


26. රට කර්ණා විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය කරන්නේ ඉතා අධික වෝල්ටීයතාවකිනි. මෙහිදී විමට හේතුව වන්නේ

- (1) විදුලි පහත අධික වෝල්ටීයතාවකින් විදුලිය නිපදවන නිසා ය.
- (2) ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇත දුරකථන කල්ප කිරීමට අධි වෝල්ටීයතාවක් අවශ්‍ය නිසා ය.
- (3) එය විශාල ධාරාවක් හැරීමට සලස්වන නිසා ය.
- (4) සම්ප්‍රේෂණ ධනෝනිලව මිනිසුන්ගෙන් ඇති විය හැකි හානිය වැළැක්වීම නිසා ය.
- (5) වැඩි ක්ෂමතාවක් වඩා කාර්යක්ෂම ලෙස සම්ප්‍රේෂණ කළ හැකි නිසා ය.

27. පෙන්වා ඇති A, B සහ C හළ තුන එක සමාන දිගකින් යුක්ත ය. A හි දෙකෙළවරම වියා ඇති අතර වායුගෝලීය පීඩනයෙන් යුත් වාතය එහි අන්තර්ගතව ඇත. B හි එක් කෙළවරේ වියා ඇති අතර C හි දෙකෙළවරම විවෘත ය. හළ තුන ඇති වාතය කම්පනය වීමට සලස්වන්නේ නම් වායු කදම්බල මූලික ස්ථරයේ සංඛ්‍යාතය පිළිවෙලින් දෙනු ලබන අනුපාතය වන්නේ (නළචල ආන්ත ගෝචන නොසලකා හරින්න.)

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



28. එක් කෙළවරක් වටා ඇති නළයක් තුළ සම්පතය වන වායු කඳක් සම්බන්ධයෙන් කර ඇති සහන සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) පළමු උපරිතාතයේ සංඛ්‍යාතය මූලික ස්ථරයේ සංඛ්‍යාතය මෙන් දෙගුණයයි.
- (B) උපරිම වායු ජීවිතය ඇති වන්නේ නළයේ සංවෘත කෙළවරෙහිය.
- (C) වායු කඳේ කර-ග ආධාමය ආර්ද්‍රතාව සමඟ වෙනස් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

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

29. සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක ධාරිතාව පිළිබඳව සහන සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ කුමක් ද?

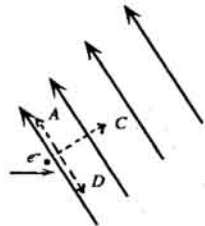
- (1) එය තහඩු අතර පරතරය මත රඳා නොපවතී.
- (2) තහඩු අතරට පාරවිද්‍යුත් ඉවසයක් යෙදවීම එය අඩු වේ.
- (3) එහි ඒකක JC^{-1} වේ.
- (4) එය ආරෝපණයෙන් ස්ථරයක්ක වේ.
- (5) ඒකීය ආරෝපණයක් එක් තහඩුවක සිට අනෙක් තහඩුව දක්වා ගෙන යාමට අවශ්‍ය ශක්තිය ලෙස එය අර්ථ දක්වයි.

30. වේගය කරන ලද නළයක් තුළ කඩා ඇති සමාන්තර ලෝහ තහඩු දෙකක් අතර අවකාශයේ ආරෝපිත අංශුවක් තොයා ගනු ලැබී යයි සිතන්න. නියත වීඛව අන්තරයක් තහඩු අතර සවන්වා ගනිමින් තහඩු අතර පරතරය, d , වෙනස් කරනු ලැබුවේ නම්, ආරෝපිත අංශුව මත ක්‍රියා කරන විද්‍යුත් බලය සමානුපාතික වන්නේ

- (1) d^2 ට ය. (2) d ට ය. (3) $d^{\frac{1}{2}}$ ට ය. (4) d^{-1} ට ය. (5) d^{-2} ට ය.

31. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, සිරසට සිසියම් කෝණයකින් ආනතව ක්‍රියා කරන ඒකාකාර වූමිඛ ක්ෂේත්‍රයක් සටහන පෙදෙසකට සිරවී ගමන් කරන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් අවසිරණය වේ. වූමිඛ ක්ෂේත්‍රය මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝනය මත ක්‍රියා කරන බලය

- (1) කඩදසියට ලම්බව එය තුළට ක්‍රියා කරයි.
- (2) කඩදසියට ලම්බව එයින් පිටතට ක්‍රියා කරයි.
- (3) A දිශාවට ක්‍රියා කරයි.
- (4) C දිශාවට ක්‍රියා කරයි.
- (5) D දිශාවට ක්‍රියා කරයි.



32. සහන සඳහන් ඒවායින් කවරක් පුලුවන් මැනිය හැකි ද?

- (A) බලයක් මගින් කරන කාර්යය ප්‍රමාණය
- (B) ගුරුත්වාකර්ෂණ වීඛව ශක්තිය
- (C) බලයක ක්‍රමණය

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

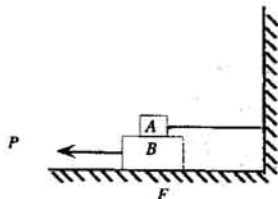
33. සහන සඳහන් කවර බල කුලකය ඉහත සම්ප්‍රයුක්තයක් සිසිවීමක ලබා දීමට අපොහොසත් වෙයි ද?

- (1) 5 N, 5 N, 5 N (2) 5 N, 5 N, 10 N (3) 5 N, 10 N, 10 N
- (4) 10 N, 10 N, 20 N (5) 5 N, 10 N, 20 N

34. රූපයේ දක්වන පරිදි බර 4 N වූ A කුට්ටියක්, F බිම් මත කඩා ඇති බර 12 N වූ B කුට්ටිය මත රඳවා ඇත. අවිභක්ත කැනැල්ල දක්වන්නේ මගින් A, බිත්තියට සම්බන්ධ කොට ඇත. A සහ B අතර B සහ F අතරත් ස්ථිතික හර්ෂණ සංගුණකය

එකම වන අතර එය $\frac{1}{4}$ ට සමාන වේ. B වම් දිශාවට ඇදීම සඳහා අවශ්‍ය වන P බලයේ අවම අගය වනුයේ

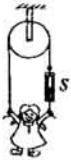
- (1) 1 N
- (2) 2 N
- (3) 3 N
- (4) 4 N
- (5) 5 N



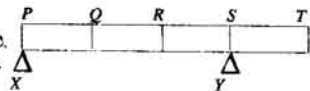
35. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි යම් කැනුක්කෙක් සකලව හැමි කමාගේ පාදවල ඇතිලි ස්වරූප කරයි. මෙම කැනුක්කාගේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ස්ථානය වනුයේ
- (1) A ය. (2) B ය. (3) C ය.
(4) D ය. (5) E ය.



36. බර W වූ ප්‍රමාණයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් පැහැරලිය අවකාශය කඩිනම දෙකෙළවරින් රැල්ලි තියවලකාවයේ සිටී. දුනු කරාදියේ බර නොසලකා හැරිය හැකි තරම් කුඩා නම් එහි පරිමාණයේ පාඩාංකය වන්නේ
- (1) 0 ය. (2) $\frac{W}{4}$ ය. (3) $\frac{W}{2}$ ය.
(4) W ය. (5) 2W ය.



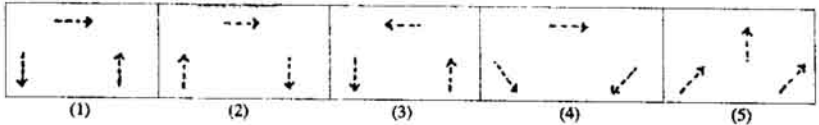
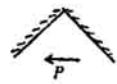
37. X යන Y ආධාරක දෙකක් මත සිරැණි රඳවා ඇති ඒකාකාර දැණවක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. PQ, QR, RS සහ ST යන කොටස්වල දිග එක හා සමාන ය. X, එම ස්ථානයේම කඩා ගනිමින් Y ආධාරකය, S සිට T දක්වා චලනය කරන විට X මගින් දැණව මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව,
- (1) අඩු වන අතර Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව වැඩි වේ.
(2) වැඩි වන අතර Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව අඩු වේ.
(3) වැඩි වන අතර Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව ද වැඩි වේ.
(4) අඩු වන අතර Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව ද අඩු වේ.
(5) Y මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාවට පැමිණීමට සමාන වේ.



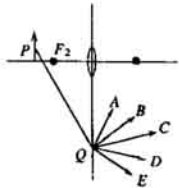
38. පරිමා ප්‍රසාරණතාව γ වූ ද්‍රවයකින් ඒකාකාර සිලින්ඩරාකාර භාජනයක් h_0 උසක් පුරවා ඇත. සිලින්ඩරය කනා ඇති ද්‍රවයේ මට්ටම ප්‍රසාරණතාව α වේ. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය θ වලින් හැඩු විට ද්‍රවයේ අලුත් උස h දෙනු ලැබෙනුයේ
- (1) $h = h_0 (1 + \alpha\theta)$ (2) $h = h_0 [1 + (\gamma - 3\alpha\theta)]$
(3) $h = \frac{h_0}{(1 + 2\alpha\theta)} (1 + \gamma\theta)$ (4) $h = h_0 (1 + \gamma\theta)$ (5) $h = h_0 (1 + 2\alpha\theta) (1 + \gamma\theta)$

39. නොගිණිය හැකි කාස ධාරිතාවක් සහිත භාජනයක අන්තර්ගතව ඇති උණුසුම් ද්‍රව ඉටු යන්තමින් සහ විමට පටන් ගන්නා මොහොතේ එහි උෂ්ණත්වය පහළ වැටීමේ ශීඝ්‍රතාව මිනිස්සුවකට 2 K ක් වේ. ඊට පසු උළඹෙන මිනිත්තු 10 ක් පුරා උෂ්ණත්වය අවලංගු පවතින අතර එම කාලය අවසානයේ මුළු ද්‍රවයම සහ බවට පත්වේ.
- ඉවිටල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණක කාසය
ද්‍රව ඉවිටල විශිෂ්ට කාස ධාරිතාව යන අනුපාතය සමාන වනුයේ
- (1) $\frac{1}{20}$ Kට ය. (2) $\frac{1}{10}$ Kට ය. (3) 1 Kට ය. (4) 10 Kට ය. (5) 20 Kට ය.

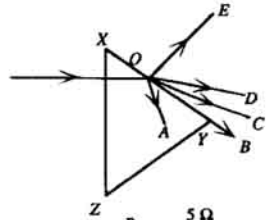
40. කළ දර්පණ දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එකිනෙකට ලම්බව කඩා ඇත. දර්පණ අතර කඩා ඇති P වස්තුවේ දර්පණ තුළ පෙනෙන ප්‍රතිබිම්බ වඩාත්ම ආවේණි නිරූපණය කරන රූප සටහන කුමක් ද?



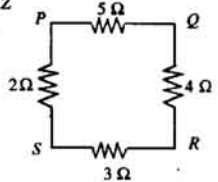
41. උත්තල කාචයක ප්‍රධාන අක්ෂය මත වස්තුවක් කඩා ඇත. වස්තුවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වන P සිට නියුක් වෙත PQ ආලෝක කිරණයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. PQ කිරණයේ ඉදිරි ගමන් මත නිවැරදිව පෙනෙනුම් කරන්නේ A, B, C, D හෝ E ලක්ෂ්‍ය අයුරින් කුමකින් ද?
- (1) A (2) B
(3) C (4) D
(5) E



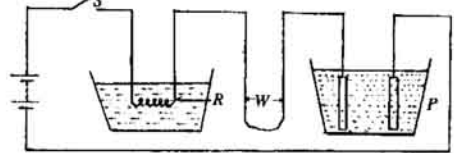
42. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පටු සුදු ආලෝක කදම්භයක් වීදුරු ප්‍රිස්මයක XZ මුහුණත මතට ලම්බව පතනය වේ. ඉතිහසිසිව එය XY මුහුණත මත $41^\circ 15'$ ක කෝණයක් සාදමින් පතනය වන අතර මෙම කෝණය කහ ආලෝකය සඳහා වීදුරු-වාත අඟුරු මුහුණතේ අවධි කෝණයේ අගයට සමාන වේ. සුදු ආලෝකයේ නිල් පැහැති සංරචකය ගමන් කරන්නේ
- (1) OA දිශාවට ය.
 - (2) OB දිශාවට ය.
 - (3) OC දිශාවට ය.
 - (4) OD දිශාවට ය.
 - (5) OE දිශාවට ය.



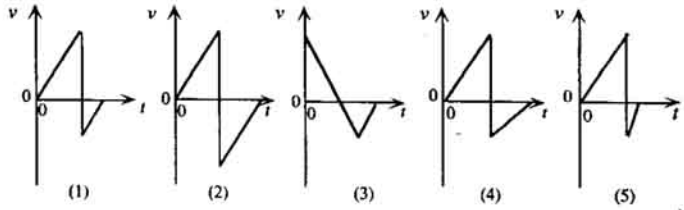
43. රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට, ප්‍රතිරෝධී හතරක් සම්බන්ධයෙන් සෑදෙන අයුරින් සකස් කොට ඇත. සම්බන්ධයේ උපරිම ප්‍රතිරෝධයක් ලබා දෙන්නේ
- (1) P සහ Q හරහා ය.
 - (2) Q සහ R හරහා ය.
 - (3) R සහ S හරහා ය.
 - (4) S සහ P හරහා ය.
 - (5) Q සහ S හරහා ය.



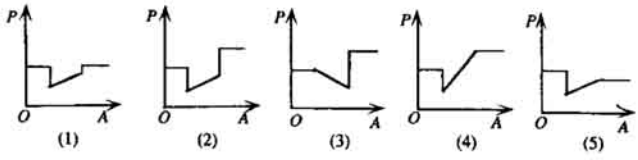
44. දී ඇති රූපයේ S මගින් ජලය ඔසවන කිලෝ ඇඹි දහරයක් ද, W මගින් එකිනෙකට සමානකර දිගු කම්පි දෙකක් ද P මගින් තඹ වෝල්ටාමීතරයක් ද නිරූපණය කරයි. S සුළු වුවද වැසු පටු ජලය තුළ H ඔසුකොටසින් කාසය ජනනය වන බව ද, කම්පි අතර තට ගන්නා බලය F බව හා P හි M ඔසුකොටසින් තඹ නිධිගත වන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. පහත සඳහන් සවර සමානුපාතිකයන් මගින් M සහ F සමඟ H හි සම්බන්ධතාව නිවැරදි ව ලබා දෙයි ද?



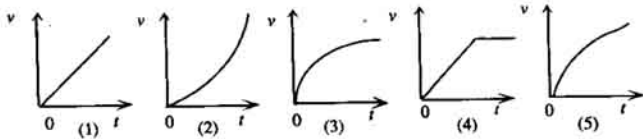
45. h උසක සිට පොළොව මතට අහඹු ලද වස්තුවක් $\frac{h}{2}$ දුරක් උඩට නැවත පොළොවට පති. වස්තුවේ විභවය නිරූපණය කරන වඩාත් ම සුදුසු ප්‍රවේග (v) කාල (t) ප්‍රස්ථාරය තුමින් ද?



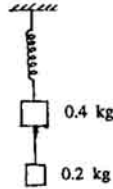
46. රූපයේ දක්වන පරිදි ද්‍රව කඳක් අඩංගු සිරස් කේශික නළයක එක් කෙළවරක සමත් සිලින්ඩරක් සඳා ඇත. OA දිශාවට O සිට A දක්වා පීඩනය, P හි වෙනස් වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කැරෙන්නේ මින් තුමකින් ද?



47. ගැඹුරු මුහුදු පහළෙන් නිකුත් වූ වායු බුබුලක් ඉහළට මගින් කරනු ලැබූ පාහස දී ඇති ප්‍රස්ථාර අතුරෙන් වායු බුබුලේ වේගය (v), කාලය (t) සමඟ විචලනය වීම ඉතාමත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කවර ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?

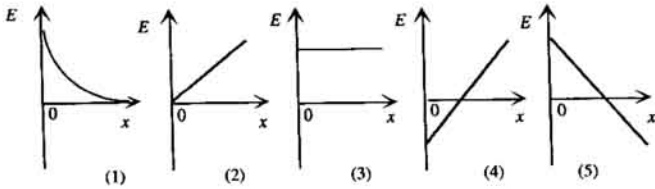
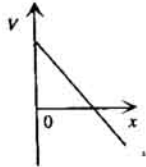


48. 0.4 kg වන ස්කන්ධයක් සැහැල්ලු දුන්නක් මගින් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් එල්ලා ඇත. 0.2 kg වන දෙවන ස්කන්ධයක් තුළක් මගින් පළමු ස්කන්ධයෙන් එල්ලා ඇත. පද්ධතිය සමතුලිත අවස්ථාවේ දී තුල පුළුන්පා දමනු ලැබේ. 0.4 kg ස්කන්ධයේ ආරම්භක ස්ථරණය වන්නේ

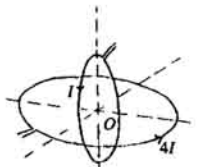


- (1) $\frac{10}{3} \text{ m s}^{-2}$ ය. (2) 5 m s^{-2} ය.
 (3) $\frac{20}{3} \text{ m s}^{-2}$ ය. (4) 10 m s^{-2} ය.
 (5) 20 m s^{-2} ය.

49. x දිශාව මස්සේ ස්ඵෛති විද්‍යුත් විභවය V හි වෙනස් වීම රූපයේ දක්වේ. එම දිශාව මස්සේ ම විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර නිපුණාව, E හි වෙනස් වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ පහත සඳහන් ප්‍රස්ථාර අතුරෙන් කුමකින් ද?



50. රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට වෘත්තාකාර සන්නායක පුටු දෙකක් එකිනෙකට ලම්බව තබා ඇත. පිරස්ව කබා ඇති පුටුවේ අරය r වන අතර එය I ධාරාවක් ධාවනය කරයි. නිරන්තර පුටුවේ අරය $3r$ වන අතර එහි $4I$ ධාරාවක් ගලයි. පොදු කේන්ද්‍රය වන O හි ඇතිවන මුම්බක ඉඩ සහතිරයේ විභාලතාවය වනුයේ

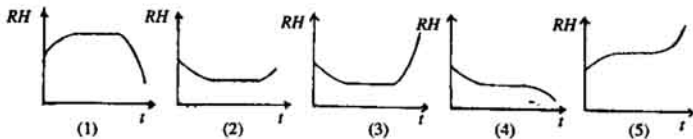
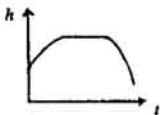


- (1) $\frac{\mu_0 I}{6r}$ ය. (2) $\frac{\mu_0 I}{3r}$ ය. (3) $\frac{5 \mu_0 I}{6r}$ ය.
 (4) $\frac{7 \mu_0 I}{6r}$ ය. (5) $\frac{25 \mu_0 I}{18r}$ ය.

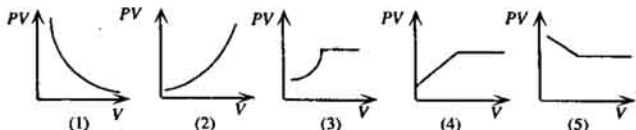
51. හැම අනිත්ම එක හා සමාන සැහැල්ලු අවිකතන තන්තුව දෙකක ආධාරයෙන් එක සමාන ස්කන්ධයෙන් යුතු කුඩා ගෝල 2 ක් එල්ලා ඇත. තන්තුවල නිදහස් කෙළවර පිටුමේ එකම ලක්ෂ්‍යයකට ගැටී තබා ඇත. එක් ගෝලයක $+Q$ ආරෝපණයක් ඇති අතර අනෙකේ $+2Q$ ආරෝපණයක් ඇත. Q ආරෝපණය සහිත ගෝලයට ගැටී තන්තුව පිරිස සමඟ θ කෝණයක් සාදයි නම් අනෙක් තන්තුව පිරිස සමඟ සාදන කෝණය වනුයේ

- (1) 0 ය. (2) $\frac{\theta}{4}$ ය. (3) $\frac{\theta}{2}$ ය. (4) θ ය. (5) 2θ ය.

52. නියත උෂ්ණත්වයක පවත්වා ගනු ලබන කාමරයක් තුළ ඇති තෙත් වායුවේ ඔලිබ් උෂ්ණත්වමානයක සාධාංක අතර ඇති වෙනස, h , කාලය t සමඟ වෙනස් වන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. කාමරය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව, (RH) , කාලය t සමඟ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරන ප්‍රස්ථාරය කුමක් ද?

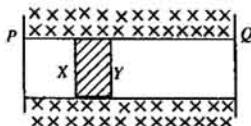


53. වාතය සහ අන්තර්ගත වාෂ්ප මිශ්‍රණයක සම්පූර්ණ පරිමාව නියත උෂ්ණත්වයක දී අඩු කරනු ලබයි. සම්පූර්ණ පීඩනය P සහ මිශ්‍රණයේ පරිමාව V නම් V සමඟ PV හි වෙනස් වීම වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන ප්‍රස්ථාරය කුමක් ද?

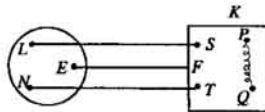


54. PQ දෙවන දණ්ඩ තුළ රූපයේ සෙන්ටරා ඇති අන්දමට වෙනස් ද්‍රව්‍යයකින් සෑදී XY නම් කොටසක් අන්තර්ගතව ඇත. දණ්ඩේ දෙකෙළවර එකිනෙකට වෙනස් වූ උෂ්ණත්වවල පවත්වා ගෙන ඇත. අන්තර්ගත අවස්ථාවට ළඟ වූ පසු XY කරන පවතින උෂ්ණත්ව වෙනස

- (1) P සහ Q අතර පවතින උෂ්ණත්ව වෙනස මත රඳා නොපවතී.
- (2) PQ සාද ඇති ද්‍රව්‍යය මත රඳා නොපවතී.
- (3) XY කොටසේ දිග මත රඳා නොපවතී.
- (4) XY සාද ඇති ද්‍රව්‍යය මත රඳා නොපවතී.
- (5) PQ තුළ XY හි පිහිටීම මත රඳා නොපවතී.

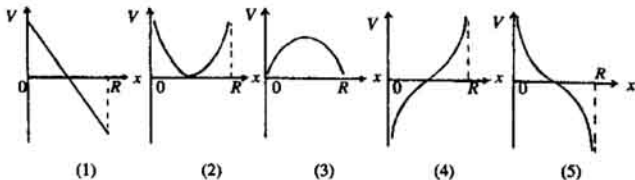


55. රූපයේ සඳහන් L, N , සහ E යන ලක්ෂණ 240 V ප්‍රකාශවර්ත වෝල්ටීයතා තුල්‍යවන පිළිවෙලින් සජීවී, උද්ගත හා අගත සම්බන්ධ නිරූපණය කරයි. K කේතලයක, PQ කාසන මූලධර්මය වන අතර F , එහි දෙවන ආවරණය මත ඇති ලක්ෂණයකි. ආරක්ෂාකාරී දෙප සේතලය ක්‍රියා කරවීම සඳහා එහි ස්වභාවික සම්බන්ධ කළ යුත්තේ

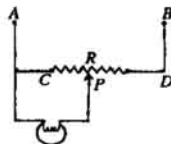


- (1) S සහ P හරහා ය.
- (2) S සහ F හරහා ය.
- (3) T සහ Q හරහා ය.
- (4) F සහ Q හරහා ය.
- (5) F සහ T හරහා ය.

56. $x = 0$ හා $x = R$ යන ලක්ෂණයන්හි දී, පිළිවෙලින් $+Q$ හා $-Q$ ආරෝපණ ඇති කුඩා ගෝල දෙකක් තබා ඇත. x දුර සමඟ ස්ථිති විද්‍යුත් විභවය, V , විචලනය වන අයුරු වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ සහන කරන ප්‍රස්ථාරය මගින් ද?



57. විදුලි බලයක දීප්තිය පාලනය කිරීම සඳහා භාවිත කරන පරිපථයේ රූපය දක්වේ. A සහ B ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කරනු ලබන අතර P පරපථය යතුර R ප්‍රතිරෝධයක හරහා ගෙන යනු ලැබේ.

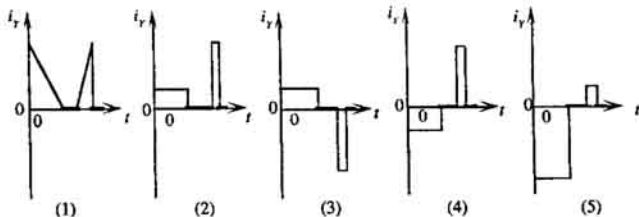
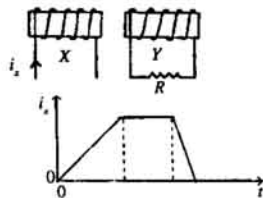


- (A) P යතුර C හි ඇති විට බලය සම්පූර්ණ දීප්තියෙන් දැල්වේ.
 (B) P යතුර C හි වුවත් D හි වුවත් R හි ගබඩි ලක්ෂ්‍යයක් වන තෙක් එකම වේ.
 (C) සම්පූර්ණ ගබඩි පරිහාජනය සෑම විටම එකම වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්

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

58. X හා Y දහර දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට ඒවායේ අක්ෂ මධ්‍යයේ එකිනෙකට සම්පටි කඩා ඇත. X දහරය තුළ ගලන ධාරාව, i_x කාලය, t , සමඟ විචලනය වන අයුරු ප්‍රස්ථාරයේ පෙන්වා ඇත. කාලය, t , සමඟ ප්‍රේරිත ධාරාව, i_y , R ප්‍රතිරෝධය හරහා විචලනය වන අයුරු වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කවර ප්‍රස්ථාරය මගින් ද?
 (R හරහා වම් අතට ගලන ධාරාව ධන ලෙස සලකන්න.)



59. ධ්වනිමාන කම්බියක එක්තරා දිගක් වෙනත් ධ්වනිමාන කම්බියක 122 cm දිගක් හා 120 cm දිගක් සමඟ වෙන වෙනම කම්බියක කළ විට අවස්ථා දෙකේ දී ම නුගැලුම් දෙකක් ඇසුණි. අවස්ථා දෙකේදීම දෙවන ධ්වනිමාන කම්බියේ ආකෘතිය සමාන වූ අතර ඒවා කම්බියක වූයේ ද එකම උපරිතාපයකි. පළමු ධ්වනිමාන කම්බියේ කම්බික සංඛ්‍යාතය වනුයේ
 (1) 238 Hz ය. (2) 240 Hz ය. (3) 242 Hz ය. (4) 244 Hz ය. (5) 246 Hz ය.

60. රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට, සිලල කැබැල්ලක් සැතැල්ලු අවස්ථා කන්කුවක් මගින් ජලය අඩංගු භාජනයක් තුළ එහි පතුළට සම්බන්ධ කොට ඇත. භාජනය නියත කවරණයකින් සිරස්ව වම් පැත්තට චලනය කරන විට, කන්කුවේ දිගාව සහ ජල පෘෂ්ඨයේ වෙනස් වීම් වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දී ඇති කවර රූප සටහනින් ද?

