සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
All Rights Reserved]

№ 265

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව/Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, අගෝස්තු 1990 (විශේෂ 1991)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1990 (Special 1991)

(03) භෞතික විද්‍යාව I
(03) Physics I

03	
S	I

පැ දෙකයි / *Two hours*

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

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

සැලකිය යුතුයි :

(i) සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(ii) 1 සිට 60 දක්වා වූ ප්‍රශ්නවලට (1), (2), (3), (4) (5), පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගන්න.
(iii) **උත්තර පත්‍රයෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඇති කොටුවලින් ඔබ තෝරා ගත් උත්තරයේ, අංකයට සැසඳෙන කොටුව තුළ (×) ලකුණ පැන්සලෙන් යොදන්න.**
(iv) උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් පරෙස්සමෙන් කියවන්න.

[$g = 10 \text{ N kg}^{-1}$]

1. පහත සඳහන් ඒවායෙන් කුමක් ක්ෂමතාවයේ ඒකකය වන වොට්වලට සමක වේ ද?
(1) N m s^{-2} (2) N s m^{-1} (3) N m s (4) N m s^{-1} (5) $\text{N m}^2 \text{s}$

2. a ඒකාකාර ත්වරණයකින් චලිත වන වස්තුවක් t කාලයක් තුළ දී සිදු කරන s විස්ථාපනය, $s = kat^2$ යන්නෙන් දෙනු ලැබේ. මෙහි k යන නියතයට
(1) L මාන ඇත. (2) LT මාන ඇත. (3) LT^2 මාන ඇත.
(4) LT^4 මාන ඇත. (5) මාන නොමැත.

3. නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය සඳහා භාවිත වන කෙල්වින් ඒකකයේ සංකේතය ලියනු ලබන්නේ,
(1) k (2) K (3) k° (4) K° (5) $^\circ k$

4. වස්තූන් දෙකක් අතර ගැටුමක දී, රේඛීය ගම්‍යතාව සංස්ථිති වනුයේ
(1) චාලක ශක්තිය සංස්ථිතික නම් පමණි (2) මුළු යාන්ත්‍රික ශක්තිය සංස්ථිතික නම් පමණි.
(3) වස්තූන් ස්ථිරවම විරූප වී නැත්නම් පමණි. (4) බාහිර බල වස්තු මත ක්‍රියා කරන්නේ නැත්නම් පමණි.
(5) සැම විටම ය.

5. 2 000 kg ස්කන්ධයක් සහිත කාරයක්, 200 kPa පීඩනයක් ඇති වන ලෙස සුළං ගසා ඇති ටයර සතරකින් සමන්විත ය. ටයර සතරම බර සමසේ දරා සිටී නම් එක් එක් ටයරය පොළව ස්පර්ශ කර ඇති වර්ගඵලය වන්නේ,
(1) 0.025 m^2 (2) 0.01 m^2 (3) 0.02 m^2 (4) 0.20 m^2 (5) 0.25 m^2

6. පහත සඳහන් ඒවායෙන් කුමක් පෘෂ්ඨික ආතතිය නිසා සිදු නොවේ ද?
(1) ද්‍රව බින්දුවල ගෝලාකාර හැඩය (2) පටු නලයක් තුළ ද්‍රව ප්‍රවාහය
(3) ඝන පෘෂ්ඨයක් මත ද්‍රව පැතිර යාම (4) ජල පෘෂ්ඨයක් මත කුඩා කෘමියෙකුගේ ඇවිදීම.
(5) පහන් තිරයක ද්‍රවීම සිදු වන ස්ථානය දක්වා තෙල් පැමිණීම.

7. වායුගෝලය තුළ පවතින ජල වාෂ්ප පිළිබඳ ව ප්‍රකාශ කර ඇති පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න.
(A) වායුගෝලය වියළි තත්ත්වයේ පවතින විට එහි සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සැම විටම ඉතා කුඩා අගයක් ගනී.
(B) වායුගෝලයේ නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව අඩු අගයක පවතින විට සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ද අඩු අගයක් ගනී.
(C) වායුගෝලයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව අඩු අගයක පවතින විට, වායුගෝලයේ තුෂාරාංකය ද අඩු අගයක් ගනී.
ඉහත වගන්ති අතුරින්
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) (C) සහ (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (5) (A), (B), සහ (C) යන සියල්ල සත්‍ය වේ.

8. තාපවිද්‍යුත් යුග්මයක් පිළිබඳ ව ප්‍රකාශ කර ඇති පහත සඳහන් වගන්ති අතුරින් අසත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
(1) තාපවිද්‍යුත් යුග්ම සංඝටකයෙන් සෑද ඇත්තේ එකිනෙකට වෙනස් ද්‍රව්‍යවලින් සැදි කම්බි දෙකකිනි.
(2) තාපවිද්‍යුත් යුග්මයක තාපමිතික ගුණාංගය වනුයේ එහි ජනිත වන වි.ගා.බ. යයි.
(3) තාපවිද්‍යුත් යුග්මයකට විශාල තාප ධාරිතාවක් ඇත.
(4) තාපවිද්‍යුත් යුග්මයක පරාසය රසදිය උෂ්ණත්වමානයක පරාසයට වඩා වැඩි ය.
(5) තාපවිද්‍යුත් යුග්මයක් වායු උෂ්ණත්වමානයකට වඩා සංවේදිතාවයෙන් අඩු ය.

9. සූර්යග්‍රහණයක් සිදු වනුයේ,
   (A) අමාවක දිනයක දී පමණි.
   (B) පෘථිවියේ ඡායාවෙන් චන්ද්‍රයාගේ කොටසක් වැසී යන විට දී පමණි.
   (C) පෘථිවිය සූර්යා සහ චන්ද්‍රයා අතර පිහිටන විට දී පමණි.

   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) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.

10. ප්‍රකාශ උපකරණ පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න.
   (A) කැමරාවක නාභි ගත කිරීම, කාචය චලනය කිරීම මගින් ලබා ගන්නා අතර මිනිස් ඇසේ මෙය කරනු ලබන්නේ කාචයේ බලය වෙනස් කිරීමෙනි.
   (B) ඇසට විඩාවක් නොවන අයුරින් ඈත පිහිටි වස්තුවක් බැලීම සඳහා දුරේක්ෂයක් සීරු මාරු කළ අවස්ථාවේ දී එහි විශාලන බලය වනුයේ අවනෙතේ සහ උපනෙතේ නාභි දුර අතර අනුපාතය යි.
   (C) භූ දුරේක්ෂ සහ සංයුක්ත අන්වීක්ෂවල උපනෙත්, අවසාන ප්‍රතිබිම්බය බැලීම සඳහා සරල විශාලක කාචයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

   ඉහත වගන්ති අතුරින්,
   (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 සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

11. ධ්වනි තරංග සම්බන්ධයෙන් කරන ලද පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
   (A) ඝන ද්‍රව්‍ය තුළ ධ්වනි තරංග තීර්යක් වේ.
   (B) වායු තුළ ධ්වනි තරංග අන්වායාම වේ.
   (C) ධ්වනි තරංග ප්‍රවේගය මාධ්‍යයේ ගුණ මත රඳා පවතී.

   ඉහත සඳහන් 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) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

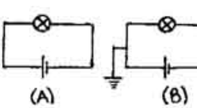
12. බාහිර කම්පනයක් මගින් වස්තුවක් බලාත් කම්පනයකට යටත් කරන විට අනුනාදයක් ඇතිවීමට නම් එම බාහිර කම්පනයට
   (1) උස් සංඛ්‍යාතයක් තිබිය යුතු ය. (2) අඩු සංඛ්‍යාතයක් තිබිය යුතු ය.
   (3) විශාල විස්තාරයක් තිබිය යුතු ය. (4) කුඩා විස්තාරයක් තිබිය යුතු ය.
   (5) වස්තුවේ ස්වාභාවික සංඛ්‍යාතයට සමාන සංඛ්‍යාතයක් තිබිය යුතු ය.

13. අධිකර පරිණාමකයක් භාවිත කරනු ලබන්නේ,
   (1) ධාරාව වැඩි කර ගැනීමට ය. (2) විභවය වැඩි කර ගැනීමට ය. (3) ශක්තිය වැඩි කර ගැනීමට ය.
   (4) ජවය වැඩි කර ගැනීමට ය. (5) ඉහත සඳහන් සියල්ල ම වැඩි කර ගැනීමට ය.

14. කූලෝම් 96 485 විද්‍යුත් ප්‍රමාණයක් මගින් හයිඩ්‍රජන් 1.008 g උත්පාදනය කරන්නේ නම්, එම විද්‍යුත් ප්‍රමාණය ම මගින් නිධි ගත කළ හැකි ඊයම් වල (පරමාණුක ස්කන්ධය = 207) ස්කන්ධය වන්නේ
   (1) ග්‍රෑම් 1.008 (2) ග්‍රෑම් 103.5 (3) ග්‍රෑම් 207 (4) ග්‍රෑම් 414 (5) ග්‍රෑම් 96 485

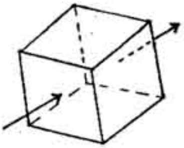
15. 240 V ප්‍රත්‍යාවර්තන මූලිකයකට සම්බන්ධ කොට ඇති 60 W විදුලි බල්බයක් තුළින් ගලන ධාරාව වනුයේ
   (1) $\frac{1}{4}$ A (2) $\frac{1}{2}$ A (3) 1 A (4) 2 A (5) 4 A

16.



(A) රූපයේ පෙනෙන පරිදි විදුලි බල්බයක් බැටරියකට සම්බන්ධ කොට ඇත. දැන් (B) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි පරිපථය භූගත කළේ නම්
   (1) බල්බය පෙරට වඩා අඩු දීප්තියකින් බැබලෙයි. (2) බල්බය පෙරට වඩා වැඩි දීප්තියකින් බැබලෙයි.
   (3) බල්බය නිවී යයි. (4) බල්බයේ දීප්තිය නොවෙනස්ව පවතී.
   (5) බල්බයේ දීප්තිය මොහොතකට අඩු වී නැවත පෙර දීප්තිය අයත් කර ගනී.

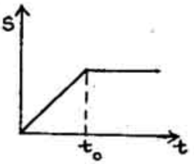
17. පැත්තක දිග l වන සන්නායක ඝනකයක ප්‍රතිවිරුද්ධ මුහුණත් දෙකක් හරහා රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි I ධාරාවක් ගලයි. ඝනකය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රතිරෝධකතාව ρ නම්, ඝනකයේ ප්‍රතිරෝධය වනුයේ

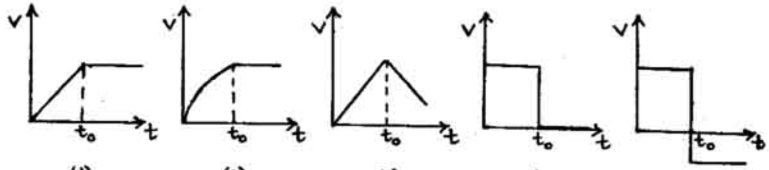


   (1) ρ/l (2) ρl^2 (3) $\rho/2l$ (4) ρl^3 (5) $2\rho/l$

18. ස්නේහක තෙලකට තිබිය යුත්තේ,
   (1) වැඩි පෘෂ්ඨීක ආතතියක් ය. (2) වැඩි දුස්ස්‍රාවීතාවක් ය. (3) අඩු දුස්ස්‍රාවීතාවක් ය.
   (4) අඩු පෘෂ්ඨීක ආතතියක් ය. (5) වැඩි පෘෂ්ඨීක ආතතියක් සහ අඩු දුස්ස්‍රාවීතාවක් ය.

19. කාලය t සමග වස්තුවක විස්ථාපනය s රූපයේ පෙන්වා ඇත.
කාලය t සමග වස්තුවේ ප්‍රවේගය v වෙනස් වන අයුරු පහත සඳහන්
කුමන ප්‍රස්තාරයක් මගින් හොඳින්ම දක්වෙයි ද?





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

20. ස්කන්ධය 0.1 kg වන බෝලයක් බිත්තියකට 10 ms^{-1} වේගයෙන් ඍජු ව විසිකළ විට එය එම දිශාව ඔස්සේ එම වේගයෙන් ම පොලා පනී. බෝලය බිත්තිය සමග 0.02 s කාලයක් ස්පර්ශ වී තිබුණි නම් බිත්තිය මත බෝලය මගින් ඇති කරන ලද බලයේ සාමාන්‍ය අගය වනුයේ
(1) 200 N (2) 100 N (3) 20 N (4) 0.01 N (5) 0.002 N

21. ඝනත්වය 200 kg m^{-3} වන ද්‍රව්‍යයකින් සෑදි පොරොප්පයක් ඝනත්වය 1 000 kg m^{-3} වන ජලයේ පාවේ. පොරොප්පයේ, ජලයෙහි **නොගිලී** තිබෙන පරිමාව එහි මුළු පරිමාවෙන්,
(1) $\frac{1}{5}$ වේ. (2) $\frac{1}{4}$ වේ. (3) $\frac{2}{5}$ වේ. (4) $\frac{1}{2}$ වේ. (5) $\frac{4}{5}$ වේ.

22. තාප ධාරිතාව පිළිබඳ ව ප්‍රකාශ කර ඇති පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න.
(A) වස්තුවක තාප ධාරිතාව වනුයේ එහි උෂ්ණත්වය එක් අංශකයකින් නැංවීමට අවශ්‍ය වන ශක්තිය යි.
(B) රත් වූ වස්තුවක සිසිලන ශීඝ්‍රතාව එහි තාප ධාරිතාව මත රඳා පවතී.
(C) වස්තුවක තාප ධාරිතාව එහි ස්කන්ධය මත රඳා පවතී.
ඉහත වගන්ති අතුරින්,
(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.

23. ඇවගාඩ්‍රෝ අංකය N සහ වායු නියතය R නම්, ස.උ.පි. හි පවතින පරිපූර්ණ වායුවක ඝන මීටරයක ඇති අණු සංඛ්‍යාව වනුයේ,
(1) $\frac{1.01 \times 10^5}{R \times 273 \times N}$ (2) $\frac{1.01 \times 10^5 \times N}{R \times 273}$ (3) $\frac{R \times 273}{1.01 \times 10^5 \times N}$
(4) $\frac{1.01 \times 10^5 \times R \times N}{273}$ (5) $\frac{R \times N}{1.01 \times 10^5 \times 273}$

24. වසා ඇති සිලින්ඩරයක් තුළ ඇති පරිපූර්ණ වායුවක් 20° C සහ වායුගෝලීය පීඩන එකක් යටතේ පවතී. වායුවේ පීඩනය තුන් ගුණයකින් වැඩි කිරීමට නම්, එහි උෂ්ණත්වය වැඩි කළ යුත්තේ,
(1) 60° C දක්වා ය. (2) 313° C දක්වා ය. (3) 506° C දක්වා ය.
(4) 606° C දක්වා ය. (5) 660° C දක්වා ය.

25. පරාවර්තන පෘෂ්ඨ පිටතට සිටින සේ තල දර්පණ දෙකක් කූඤ්ඤයක් සෑදෙන අයුරින් තබා ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් කූඤ්ඤයේ දාරයට සමීපයෙන් පතිත වේ. පෘෂ්ඨ මගින් පරාවර්තනය වන කිරණ අතර කෝණය 40° බව පෙනුණි. දර්පණ දෙක අතර කෝණය වනුයේ

(1) 80° (2) 60° (3) 40° (4) 20° (5) 10°

26. ආලෝක කිරණ සඳහා කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) ආලෝක කිරණ සුමට පෘෂ්ඨයක් මත පතිත වූ විට පතන කිරණයත්, පතන ලක්ෂ්‍යයේදී පෘෂ්ඨයට ඇඳි අභිලම්භයත් ඇති තලයේ පරාවර්තනය සහ වර්තනය සිදු වේ.
(B) අභිසරණ කිරණවලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ තාත්ත්වික වන අතර අපසරණ කිරණවලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ අතාත්ත්වික වේ.
(C) අවධි කෝණයට කුඩා කෝණයකින් යුතු ව වඩා විරල වූ මාධ්‍යයකට ආලෝක කිරණයක් පතනය වූ විට, එය පූර්ණ ලෙස පරාවර්තනය වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B පමණක් සත්‍ය වේ. (3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (5) A, B සහ C සියල්ල සත්‍ය වේ.

27. දේදුන්නක් පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) දේදුන්නක් බැලීම සඳහා නිරීක්ෂකයා හිරුට මුහුණලා සිටිය යුතුය.
(B) දේදුන්නක් සෑදීමේ දී ආලෝකය වර්තනය මෙන් ම පරාවර්තනය ද වේ.
(C) වාතයේ ජල බිංදු පැවතීම නිසා දේදුන්නක් සැදේ.
මේවා අතරින්,
(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) (C) සහ (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ල සත්‍ය වේ.

28. වාතයේ දී ධ්වනි ප්‍රවේගය 330 ms^{-1} නම්, එක් කෙළවරක් වසන ලද, අනුනාද සංඛ්‍යාතය 440 Hz වන ඕර්ගල් නළයක අවම දිග වනුයේ
(1) $\frac{3}{4}$ m (2) $\frac{3}{8}$ m (3) $\frac{3}{12}$ m (4) $\frac{3}{16}$ m (5) $\frac{3}{20}$ m

29. දිග 5 m සහ ස්කන්ධය 0.06 kg වූ තඹ කම්බියක් 750 N ආතතියකට යටත් ව ඇත. තන්තුව දිගේ තීර්යක් තරංග ප්‍රගමනය වන වේගය වනුයේ
(1) $\sqrt{\frac{750 \times 5}{0.06}}$ ms^{-1} (2) $\sqrt{\frac{5 \times 0.06}{750}}$ ms^{-1} (3) $\sqrt{\frac{750 \times 0.06}{5}}$ ms^{-1}
(4) $\sqrt{\frac{0.06}{750 \times 5}}$ ms^{-1} (5) $\sqrt{\frac{750}{5 \times 0.06}}$ ms^{-1}

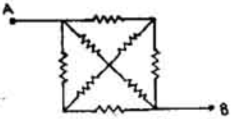
30. ධාරාවක් ගලා යන දික් සෘජු කම්බියක් නැගෙනහිර – බටහිර දිශාව ඔස්සේ අචල ව තබා ඇත. ධාරාව බටහිර දිශාවට ගලන අතර, කම්බියට ආසන්න ව එයට හරියටම පහළින් චුම්බක මාලිමා කටුවක් ඇත. පෘථිවි චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ බලපෑම නොසලකා හැරියොත්, මාලිමා කටුව යොමුවනුයේ
(1) උතුරට (2) නැගෙනහිරට (3) බටහිරට (4) දකුණට (5) ඕනෑම දිශාවකට

31. එක් එක් කෝෂයේ වි.ගා.බ. E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වන කෝෂ දෙකක් රූපයේ පෙනෙන අයුරු R ප්‍රතිරෝධයකට සම්බන්ධ කර ඇත. ප්‍රතිරෝධකය හරහා ධාරාව වනුයේ

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

32. එක් විදුලි ඒකකයක් සඳහා විදුලිබල මණ්ඩලය රුපියල් 1.50 අය කරයි නම්, 2 kW විදුලි කේතලයක් මිනිත්තු 5 ක් තුළ පාවිච්චි කිරීම සඳහා වැය වන මුදල වනුයේ
(1) රු. 1.50 (2) රු. 1.00 (3) රු. 0.75 (4) රු. 0.25 (5) රු. 0.10

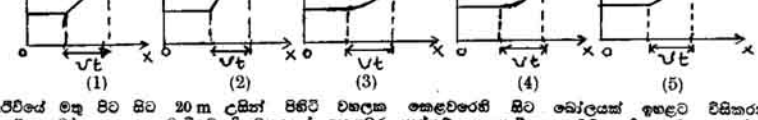
33. පෙන්වා ඇති පරිපථ ජාලයේ අඩංගු සෑම ප්‍රතිරෝධයක ම අගය 2 Ω නම්, A හා B අග්‍ර අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ



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

34. නියමිත ආකාරයෙන් විදුලි රැහැන් ඇද ඇති නිවසක 5 A පේනුවකට එක්තරා විදුලි උපකරණයක් සම්බන්ධ කළ විට මුළු නිවසෙහි ම විදුලි සැපයුම ඇණහිටුනි. මෙසේ වීමට හේතුව විය හැක්කේ
(A) උපකරණයෙන් විදුලිය පොළවට කාන්දු වීම ය.
(B) උපකරණය තුළ සජීව සහ උදාසීන කම්බි ලුහුවත් වීම ය.
(C) උපකරණයේ ධාරා ප්‍රමාණනය (current rating) නිවසෙහි ප්‍රධාන විලායකයේ ධාරා ප්‍රමාණයට වඩා ඉතා අධික වීම ය.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්
(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) යන සියල්ල සත්‍ය වේ.

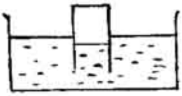
35. V නියත ප්‍රවේගයකින් X දිශාවට චලිත වන වස්තුවක් මත t කාලයක් ඇතුළත Y දිශාව ඔස්සේ F නම් වූ නියත බාහිර බලයක් ක්‍රියා කරයි. XY තලය මත වස්තුවේ පථය ඉතාමත් හොඳින් නිරූපනය කරන්නේ



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

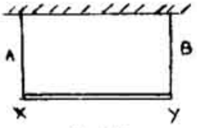
36. පෘථිවියේ මතු පිට සිට 20 m උසින් පිහිටි වහලක කෙළවරෙහි සිට බෝලයක් ඉහළට විසිකරනු ලැබේ. බෝලය ආපසු වැටීමේ දී වහලයේ කෙළවර යන්තම් නොගැටී පොළවට පතිත වේ. සම්පූර්ණ චලිතය සඳහා 4 s කාලයක් ගත වේ නම් බෝලය ඉහළට විසි කළ ආරම්භක ප්‍රවේගය වනුයේ,
(1) 1 ms^{-1} (2) 5 ms^{-1} (3) 10 ms^{-1} (4) 15 ms^{-1} (5) 20 ms^{-1}

37. රූපයේ දක්වා ඇති අයුරු සිලින්ඩරාකාර තුනී බිත්ති සහිත W බරින් යුත් සරාවක් ජලය සහිත විශාල භාජනයක යටිකුරු අතට පාවේ. සරාව තුළ පීඩනය රඳා පවතින්නේ



(1) W බර මත පමණි.
(2) W බර හා සරාවේ හරස්කඩ වර්ගඵලය මත පමණි.
(3) W බර, සරාවේ හරස්කඩ වර්ගඵලය හා වායු ගෝලීය පීඩනය මත පමණි.
(4) වායුගෝලීය පීඩනය, සරාවේ උස සහ ජලයේ ඝනත්වය මත පමණි.
(5) W බර, ජලයේ ඝනත්වය සහ වායුගෝලීය පීඩනය මත පමණි.

38. රූප සටහනේ පෙනෙන අයුරු දිග L වූ XY සුමට සැහැල්ලු ලෑල්ලක් තිරස් ව තබා ඇත්තේ සමාන දිග ඇති A සහ B කම්බි දෙක ආධාරයෙනි. B හි හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය සහ යං මාපාංකය, A හි ඒවායේ අගයන්ගෙන් හරි අඩකි. ලෑල්ල දිගේ හොලිස්සා, W බරක් තැබිය හැකි ලක්ෂ්‍යයට X සිට ඇති දුර වනුයේ



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

39. අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයෙන් පෙළෙන කෙනෙකුගේ විදුර ලක්ෂ්‍යය 2 m කි. මෙම දෝෂය නිවැරදි කිරීම සඳහා අවශ්‍ය කාචය වනුයේ

(1) ඩයොප්ටර 2 ක අවතල කාචයකි.
(2) ඩයොප්ටර 1 ක අවතල කාචයකි.
(3) ඩයොප්ටර 0.5 ක අවතල කාචයකි.
(4) ඩයොප්ටර 2 ක උත්තල කාචයකි.
(5) ඩයොප්ටර 1 ක උත්තල කාචයකි.

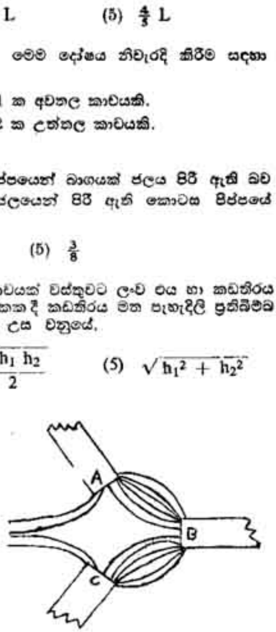
40. කෙළින් ම පහතට, වතුර පිප්පයක් තුළට එබී බලන නිරීක්ෂකයෙකුට පිප්පයෙන් බාගයක් ජලය පිරී ඇති බව පෙනුණි. ජලයේ වර්තනාංකය 4/3 නම් සත්‍ය වශයෙන් ම පිප්පය ජලයෙන් පිරී ඇති කොටස පිප්පයේ ගැඹුරින් කුමන භාගයක් ද?

(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{4}{7}$ (4) $\frac{1}{2}$ (5) $\frac{3}{8}$

41. වස්තුවක් කඩතිරයක සිට අචල දුරකින් ඇත්ව තබා ඇති අතර අභිසාරී කාචයක් වස්තුවට ලංව එය හා කඩතිරය අතර තබා ඇත. කාචය කඩතිරය දෙසට චලනය කරන විට අවස්ථා දෙකක දී කඩතිරය මත පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බ නිරීක්ෂණය කරන ලදී. ප්‍රතිබිම්බවල උස h_1 හා h_2 නම් වස්තුවේ උස වනුයේ,

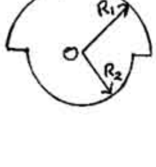
(1) $\dfrac{h_1 + h_2}{2}$ (2) $h_1 - h_2$ (3) $\sqrt{h_1 h_2}$ (4) $\dfrac{\sqrt{h_1 h_2}}{2}$ (5) $\sqrt{h_1^2 + h_2^2}$

42. රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති ආකාරයට චුම්බක තුනක් තබා ඇති අතර ඒවායේ බල රේඛා ද එහි දක්වා ඇත. A, B සහ C චුම්බක ධ්‍රැව විය යුත්තේ



	A	B	C
(1)	N	N	S
(2)	N	S	N
(3)	S	N	N
(4)	S	S	N
(5)	N	N	N

43. රූප සටහනේ පෙනෙන අයුරු නමා ඇති කම්බියකට, අරයයන් R_1 හා R_2 වන අර්ධ වෘත්තාකාර කොටස් දෙකක් ඇත. කම්බිය තුළින් I ධාරාවක් ගලන්නේ නම්, O, පොදු කේන්ද්‍රයේ චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වයේ විශාලත්වය හා දිශාව පිළිවෙළින් පහත දැක්වෙන පරිදි ය.



(1) $\dfrac{\mu_0 I}{2}\left(\dfrac{1}{R_1} + \dfrac{1}{R_2}\right)$, තලය තුළට ක්‍රියා කරයි.

(2) $\dfrac{\mu_0 I}{2}\left(\dfrac{1}{R_2} - \dfrac{1}{R_1}\right)$, තලයෙන් ඉවතට ක්‍රියා කරයි.

(3) $\dfrac{\mu_0 I}{4}\left(\dfrac{1}{R_1} + \dfrac{1}{R_2}\right)$, තලය තුළට ක්‍රියා කරයි.

(4) $\dfrac{\mu_0 I}{4}\left(\dfrac{1}{R_2} - \dfrac{1}{R_1}\right)$, තලයෙන් ඉවතට ක්‍රියා කරයි.

(5) $\dfrac{\mu_0 I}{2(R_1 + R_2)}$, තලය තුළට ක්‍රියා කරයි.

44. 1.6 m උසකින් යුත් ධාවකයෙක් තිරස් ඍජු ධාවන පථයක නැගෙනහිර දිශාවට, 10 ms^{-1} ක නියත වේගයකින් දුවයි. ඔහු දුවන ප්‍රදේශයෙහි පෘථිවි චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වයෙහි තිරස් සංරචකයේ අගය 1.8×10^{-5} T නම් ඔහුගේ හිස සහ යටි පතුළ අතර ප්‍රේරණය වන වි.ගා.බ.

(1) හිස දිශාවට යොමු වූ $1.8 \times 1.6 \times 10^{-6}$ V අගයකි.

(2) පතුළ දිශාවට යොමු වූ $\dfrac{1.8 \times 10^{-6}}{1.6}$ V අගයකි.

(3) පතුළ දිශාවට යොමු වූ $1.8 \times 1.6 \times 10^{-4}$ V අගයකි.

(4) හිස දිශාවට යොමු වූ $\dfrac{1.8 \times 10^{-4}}{1.6}$ V අගයකි.

(5) හිස දිශාවට යොමු වූ $1.8 \times 1.6 \times 10^{-4}$ V අගයකි.

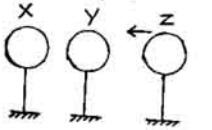
45. 1 m පරතරයක් සහිත ව තබා ඇති දිග සෘජු සමාන්තර කම්බි දෙකක එක් එක් කම්බිය තුළින් 1 A ක ධාරාවක් ගලයි. එක් එක් කම්බියේ ඒකක දිගක් (1m) මත ඇතිවන බලය වනුයේ, ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T m A^{-1})

(1) 2×10^{-7} N.
(2) 4×10^{-7} N.
(3) (3) $2\pi \times 10^{-7}$ N.
(4) $4\pi \times 10^{-7}$ N.
(5) 1 N.

46. ආරෝපණයක් නොමැති ඒකලිත තඹ බෝලයක් ඇතුළත ආරම්භක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය සහ විභවය ශුන්‍ය වේ. බෝලය මත ඍණ ආරෝපණ තැබුවහොත්, බෝලය ඇතුළත විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය (E) සහ විද්‍යුත් විභවය (V) වනුයේ

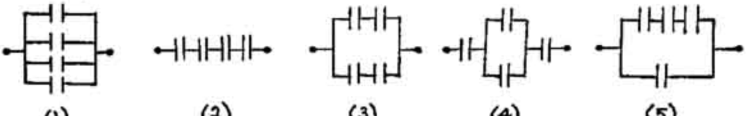
	E	V
(1)	ශුන්‍යය	ශුන්‍යය
(2)	ශුන්‍යය	ඍණ
(3)	ඍණ	ශුන්‍යය
(4)	ඍණ	ඍණ
(5)	ධන	ඍණ

47. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකලිත කරන ලද ධන ආරෝපණයක් සහිත Z නම් ලෝහ බෝලයක්, ආරෝපණ නොකරන ලද ඒකලිත කර ඇති X සහ Y නම් ලෝහ ගෝල 2 ක් ආසන්නයට ගෙනෙන ලදී. ඉන්පසු X සහ Y ගෝල කම්බියක් මගින් මොහොතකට සම්බන්ධ කර පසු ව Z බෝලය ඉවත් කරන ලදී. මෙසේ කළ පසු.



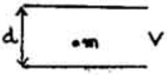
(1) X සහ Y බෝල තවදුරටත් ආරෝපිත නොවී පවතී.
(2) X සහ Y බෝල දෙක ම ධන ලෙස ආරෝපිත වේ.
(3) X සහ Y බෝල දෙකම ඍණ ලෙස ආරෝපිත වේ.
(4) X බෝලය ඍණ ලෙස ආරෝපිත වන අතර Y බෝලය ධන ලෙස ආරෝපිත වේ.
(5) X බෝලය ධන ලෙස ආරෝපිත වන අතර Y බෝලය ඍණ ලෙස ආරෝපිත වේ.

48. එක් එක් ධාරිත්‍රකයේ ධාරිතාව 2 μF නම්, සමක ධාරිතාව 0.8 μF වන්නේ පහත ඒවායින් කුමන පරිපථයේ ද?



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

49. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, V විභව අන්තරයක පවතින d දුරක් සහිත පරතරයකින් යුත් තිරස් ලෝහ තහඩු දෙකක් අතර q ආරෝපණයක් සහිත m ස්කන්ධයකින් යුත් ආරෝපිත කුඩා තෙල් බිඳිත්තක් ස්ථාවර ව රඳවා තබා ඇත. තෙල් බිඳිත්ත මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා නම්,

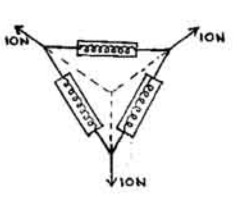


(1) $\dfrac{q}{d^2} = mg$ (2) $qV = mg$

(3) $\dfrac{qV}{d} = mg$ (4) $\dfrac{q}{4\pi\epsilon_0 d^2} = mg$

(5) $qd = mg$

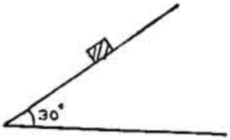
50. සර්වසම සැහැල්ලු දුනු තරාදි තුනක් රූපයේ දක්වා ඇති අයුරු සමපාද ත්‍රිකෝණයක් සෑදෙන සේ සම්බන්ධ කර ඇත. මෙම සැකසුම, පෙන්වා ඇති අයුරින් එකම තලයේ වූ 10 N බලවලට යටත්කොට ඇත්නම්, පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ පවතින විට ඕනෑම දුනු තරාදියක පෙන්නුම් කරන කියවීම වනුයේ,



(1) $5\sqrt{3}$ N (2) 10 N (3) $\dfrac{10}{\sqrt{3}}$ N

(4) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ N (5) 0

51. රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු m ස්කන්ධයෙන් යුත් වස්තුවක් රළු ආනත තලයක් මත ලිස්සීමක් නොමැතිව යාන්තමින් නිශ්චලව ඇත. තලයේ ආනතිය 30° සිට 60° දක්වා වැඩි කළහොත් වස්තුව චලිතවන ත්වරණය වනුයේ,



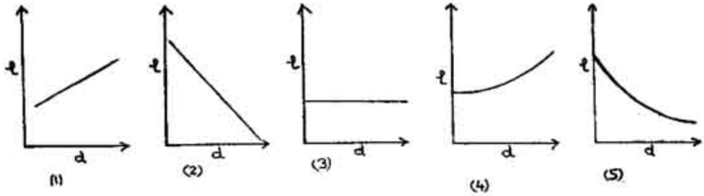
(1) $\frac{g}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{\sqrt{3}g}{2}$ (3) $\frac{g}{2}(\sqrt{3}-1)$

(4) g (5) $\frac{g}{2}$

52. දීප්ත වස්තුවක් සහ කඩතිරයක් 1.5 m දුරින් පිහිටන ලෙස තබා ඇත. වස්තුව හා කඩතිරය අතර තැබූ කාචයක් මගින් වස්තුව මෙන් දෙගුණයක් විශාල යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බයක් කඩතිරය මත සාදනු ලැබේ. මේ සඳහා තිබිය යුතු වස්තු දුර සහ අවශ්‍ය කාචය වනුයේ,

(1) 50 cm සහ අභිසාරී කාචයකි.
(2) 50 cm සහ අපසාරී කාචයකි.
(3) 100 cm සහ අභිසාරී කාචයකි.
(4) 100 cm සහ අපසාරී කාචයකි.
(5) 150 cm සහ අභිසාරී කාචයකි.

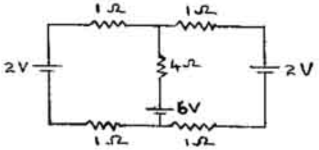
53. මාළු වැංකියක තුනී පැතලි වීදුරු බිත්තියක් තුළින් බලන ළමයෙකුට මාළුවෙක් ඔහු දෙසට පිහිනා එන බව පෙනේ. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රස්තාරයකින් ළමයාට පෙනෙන අයුරු මාළුවාගේ දෘශ්‍ය දිග l, වීදුරු බිත්තියේ සිට මාළුවා සිටින ස්ථානයට දුර d, සමග විචලනය පෙන්නුම් කරයි ද?



54. නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T හි දී පරිපූර්ණ වායුවක ඒකක මෞවුලයක උත්තාරණ චාලක ශක්තියේ සාමාන්‍ය අගය $E = \frac{3}{2}kT$ වේ. මෙහි k යනු බෝල්ට්ස්මාන් නියතය යි. දෙන ලද වායු ස්කන්ධයක පරිමාව නියතව තබා පීඩනය දෙගුණ කළ විට E වැඩි වනුයේ

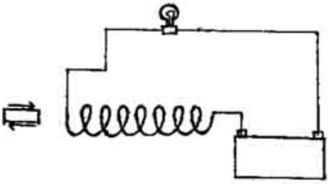
(1) එක් ගුණයකිනි.
(2) දෙගුණයකිනි.
(3) හතර ගුණයකිනි.
(4) සය ගුණයකිනි.
(5) අට ගුණයකිනි.

55. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ බැටරිවලට නොගිනිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. 4Ω ප්‍රතිරෝධය හරහා ගලන ධාරාව වනුයේ,



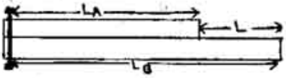
(1) $\frac{1}{3}$ A (2) $\frac{2}{5}$ A (3) $\frac{2}{3}$ A (4) $\frac{4}{5}$ A (5) $\frac{3}{2}$ A

56. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දඟරයක්, බැටරියක් සහ විදුලි බල්බයක් සහිත පරිපථයකට සම්බන්ධ කර ඇත. මෘදු යකඩ කැබැල්ලක් දඟරය තුළට ඇතුල්කොට ටික වේලාවක් එහි තුළ තබා පසුව ඉවතට ගනු ලැබිය. ඉහත සඳහන් ක්‍රියාවලි තුන නිසා බල්බයේ දීප්තියෙහි සිදුවන විචලනය පහත සඳහන් ඒවායින් කුමකින් නිවැරදිව පෙන්නුම් කරයි ද?



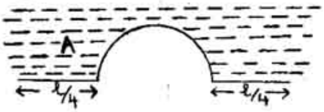
	යකඩ කැබැල්ල ඇතුල් කරන විට	එය දඟරය තුළ නිශ්චලව ඇති විට	එය ඉවතට අදින විට
(1)	දීප්තිය අඩු වේ.	වෙනසක් සිදු නොවේ.	දීප්තිය වැඩි වේ.
(2)	දීප්තිය වැඩි වේ	වෙනසක් සිදු නොවේ.	දීප්තිය අඩු වේ.
(3)	දීප්තිය අඩු වේ.	දීප්තිය අඩු වේ.	දීප්තිය අඩු වේ.
(4)	දීප්තිය වැඩි වේ.	දීප්තිය වැඩි වේ.	දීප්තිය වැඩි වේ.
(5)	වෙනසක් සිදු නොවේ.	වෙනසක් සිදු නොවේ.	වෙනසක් සිදු නොවේ.

57. රේඛීය ප්‍රසාරණතාව α_A සහ α_B වන A සහ B ලෝහ දඬු දෙකක් දිග පිළිවෙලින් L_A සහ L_B වන අතර $L_A \alpha_A = L_B \alpha_B$. රූපයේ පෙනෙන අයුරු දඬු දෙකෙහි එක් කෙළවරක් එකිනෙකට සවිකර, තිරස් ව තබා පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවුව හොත්



(1) දඬු ඍජුව පවතින අතර, නිදහස් කෙළවර දෙකේ වෙන්වීම, L, වෙනස් නොවේ.
(2) දඬු ඍජුව පවතින අතර, නිදහස් කෙළවර දෙකේ වෙන්වීම, L, අඩු වේ.
(3) දඬු ඍජුව පවතින අතර නිදහස් කෙළවර දෙකේ වෙන්වීම, L, වැඩිවේ.
(4) දඬු ඉහළට නැමෙන අතර, නිදහස් කෙළවර දෙකේ වෙන්වීම, L, වෙනස් නොවේ.
(5) දඬු පහළට නැමෙන අතර, නිදහස් කෙළවර දෙකේ වෙන්වීම, L, වෙනස් නොවේ.

58. දිග l හා ස්කන්ධය m වූ තුනී කම්බියක හරි මැද අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසක් ඇත. එය රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පෘෂ්ඨික ආතතිය T_1 වූ ද්‍රවයක පෘෂ්ඨය මත තිරස් ව පාවේ.



කම්බියේ එක් පැත්තක (A පැත්ත) පවතින ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය T_2 දක්වා වෙනස් කරනු ලැබුවේ නම්, කම්බිය චලනය වීමට පටන් ගන්නා ත්වරණය වනුයේ

(1) $l(T_1 - T_2)/m$ (2) $\left(\frac{l}{2} + \pi l\right)(T_1 - T_2)/m$
(3) $\left(\frac{l}{2} + 2\pi l\right)(T_1 + T_2)/m$
(4) $l T_1 T_2 / (T_1 + T_2)\, m$
(5) $\left(\frac{l}{2} + \frac{l}{\pi}\right)(T_1 - T_2)/m$

59. ගැඹුරු පොකුණක පතුලේ සිට ලෝහ බෝලයක් සිරස් ව ඉහළට ප්‍රවේගයකින් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබන්නේ එම ප්‍රවේගය ජලයේ දී එම ගෝලයේ ආන්ත ප්‍රවේගයට වඩා වැඩි වන ආකාරයට ය. බෝලය මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම නොසලකා හැරිය හැක. පොකුණ තුළ බෝලයෙහි ඉක්බිතිව ඇති වන චලිතය පිළිබඳ කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් කිනම් ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) ඉහළට ගමන් කිරීමේ දී එය සමහර විට ආන්ත ප්‍රවේගය කරා ළඟාවිය හැකි ය.
(2) ඉහළට ගමන් කිරීමේ දී එය නිශ්චිත වශයෙන් ම ආන්ත ප්‍රවේගය කරා ළඟාවේ.
(3) පහළට ගමන් කිරීමේ දී සමහර විට එය ආන්ත ප්‍රවේගය කරා ළඟාවිය හැකිය.
(4) පහළට ගමන් කිරීමේ දී එය නිශ්චිත වශයෙන් ම ආන්ත ප්‍රවේගය කරා ළඟාවේ.
(5) චලිතය සිදුවන කාලය තුළ එය කිසි විටෙකත් ආන්ත ප්‍රවේගය ලබා නොගනී.

60. හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය $3 \times 10^{-2}\ m^2$ සහ ඝනකම 2.5×10^{-3} m වූ පැතලි පතුල් සහිත A, B, C සහ D නම් මළ නොබැඳෙන වානේ විදුලි කේතල හතරක් ජලයෙන් පුරවා 0°C පවතින පෘෂ්ඨයක් සමග ස්පර්ශව තබා ඇත. A, B, C සහ D කේතලවල ක්ෂමතා පිළිවෙලින් 750 W, 1 000 W, 1 500 W සහ 2 000 W වේ. මළ නොබැඳෙන වානේවල තාප සන්නායකතාව 50 $J\ m^{-1} s^{-1}\ {}^{\circ}C^{-1}$ වේ. කේතලවල ස්විච්චි දැමූ විට, ජලය එහි තාපාංකය වන 100 °C කරා ළඟා වීම

(1) සිදු වන්නේ D කේතලයේ පමණි.
(2) සිදු වන්නේ C සහ D කේතලවල පමණි.
(3) සිදු වන්නේ B, C සහ D කේතලවල පමණි.
(4) A, B, C සහ D කේතල සියල්ලේ ම සිදු වේ.
(5) කිසිම කේතලයක සිදු නොවේ.