ශ්‍රී ලංකා භෞතික විද්‍යා ඔලිම්පියාඩ් තරගය - 2006

කාලය පැය 2 යි

දිනය: 2006-03-25
වේලාව: 9.30-11.30 විභාග අංකය: ....

ගණක යන්ත්‍ර භාවිත කළ නොහැක.

උපදෙස්:

- සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට කොටස් දෙකක් (A සහ B) ඇත.
- A කොටස බහුවරණ ප්‍රශ්න 20 කින් සමන්විත වේ. සෑම ප්‍රශ්නයකටම අදාල පිළිතුර මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම ලකුණු කළ යුතු වේ.
- සෑම ප්‍රශ්නයකටම අදාල වඩාත්ම හොඳින් ගැලපෙන වරණය තෝරා ගන්න. එම තෝරා ගත් පිළිතුර යටින් පැන්සලයකින් ඉරක් අඳින්න. ඔබ පසුව වෙනත් පිළිතුරක් තෝරා ගතහොත් පෙර අඳින ලද ඉර සම්පූර්ණයෙන්ම මකා දැමිය යුතුය.
- මෙම බහුවරණ කොටසේ ඔබ ලබා ගන්නා ලකුණු සංඛ්‍යාව වන්නේ ඔබගේ නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාවයි. වැරදි පිළිතුරු සඳහා ලකුණු අඩු කිරීමක් සිදු නොකෙරේ. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම පිළිතුරු සැපයීම ඔබගේ වාසිය සඳහාම වේ.
- B කොටසේ අර්ධ-ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න දෙකක් ඇත.
- A කොටස මෙන්ම B කොටස සඳහාද අවශ්‍ය ගණනය කිරීම් සියල්ලක්ම සපයා ඇති කඩදාසි වල කරන්න.
- B කොටසේ ප්‍රශ්න සඳහා අනුරූප අවසාන ප්‍රකාශන හෝ අවසාන සංඛ්‍යාත්මක පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයටම අමුනා ඇති අවසාන පිටුවේ ලියා දක්වන්න.
- විභාගය අවසන් වූ පසු ඔබගේ ලකුණු කළ ප්‍රතිචාර සමග අවසාන පිළිතුරු පත්‍රය පරීක්ෂකට බාර දෙන්න.
- B කොටසේ ගණනය කිරීම් සඳහා භාවිත කළ සියලුම කඩදාසි වලද විභාග අංකය ලියා ඒවා වෙනමම අමුනා බාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ කිසිදු කොළයක් ඉවත් නොකරන්න.

$g = 10\ \mathrm{ms}^{-2}$

A කොටස

1. උස ගොඩනැගිල්ලක් මත සිටින මිනිසෙක් ස්කන්ධය m වන බෝලයක් කෙළින්ම ඉහළට ද, ස්කන්ධය $2m$ වන දෙවන බෝලයක් කෙළින්ම පහළට ද, සර්ව සම වේගවලින් විසි කරයි. පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය වේද? (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)

   (1) ඉහළට විසි කළ බෝලය පහළට විසි කළ බෝලයට වඩා වැඩි වේගයකින් පොළොවේ වදී.

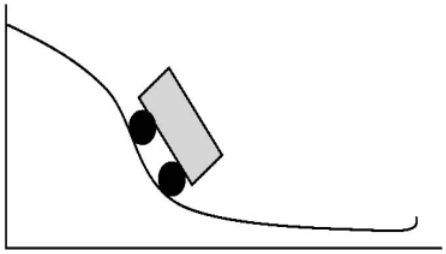
   (2) පහළට විසි කළ බෝලය ඉහළට විසි කළ බෝලයට වඩා වැඩි වේගයකින් පොළොවේ වදී.

   (3) බෝල දෙකම එකම වේගයකින් පොළොවේ වදී.

   (4) බෝල දෙකම එකම ගම්‍යතාවකින් පොළොවේ වදී.

   (5) පොළොවේ වදින විට බෝල දෙකම එකම බලයක් පොළොව මත යොදයි.

2. ට්‍රොලියක් පහත පෙන්වා ඇති පරිදි ආනතියක් දිගේ පෙරලේ. ඝර්ෂණය නොසලකා හැරිය විට ට්‍රොලිය පෙන්වා ඇති ස්ථානය පසු කරමින් පෙරලෙමින් යන විට එහි වේගය හා ආනතිය ඔස්සේ එහි ත්වරනයේ විශාලත්වයට කුමක් සිදුවේද?

   (1) දෙකම අඩුවේ.

   (2) දෙකම නොවෙනස්ව පවතී.

   (3) වේගය වැඩි වන අතර ත්වරණය අඩුවේ.

   (4) වේගය අඩු වන අතර ත්වරණය වැඩිවේ.

   (5) දෙකම වැඩිවේ.

3. තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත නිසලතාවයෙන් පටන් ගෙන ඒකාකාරව ත්වරණය වන පාපැදියක් සලකන්න. පාපැදිය ත්වරණය වීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබාදෙන එකම ශක්ති ප්‍රභවය සපයන්නේ පාපැදිය පදවන්නා මගිනි. පාපැදිය ත්වරණය වන්නේ

   (1) පාපැදිය පදවන්නාගේ පාද මගින් පෙඩලවලට යොදන බලය මගිනි.

   (2) රෝදයට දම්වැලින් යෙදෙන බලය මගිනි.

   (3) රෝදයෙන් පොළොවට යෙදෙන බලය මගිනි.

   (4) ගුරුත්වය මගිනි.

   (5) රෝද සහ පොළොව අතර ඇති ඝර්ෂණය මගිනි.

4. හෙල්ල විදින තුවක්කුවක් හෙල්ල විදීමෙ යන්ත්‍රණය සඳහා දුන්නක් භාවිත කරයි. තුවක්කුවෙන් හෙල්ලයක් 36 m සිරස් උසකට විදිනු ලැබේ. මෙම හෙල්ලයම තුවක්කුවෙ නැවත දමා පෙර අවස්ථාවේ දුන්න අදින ලද දිගෙන් තුනෙන් දෙකක් වනසේ අදින ලදී. දැන් හෙල්ලය ඉහළට විසිවන උස ආසන්න වශයෙන්

   (1) 36 m

   (2) 24 m

   (3) 18 m

   (4) 16 m

   (5) 9 m

5. එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා ඇති එකක් ඝනකම හා අනෙක සිහින් වූ කම්බි දෙකක් සංයුක්ත කම්බියක් සෑදෙන පරිදි එකිනෙකට සම්බන්ධ කොට ඇත. සංයුක්ත කම්බිය එකම ආතතියකට යටත් කොට ඇත. කම්බිය ඔස්සේ තරංගයක් ගමන් කරන අතර කම්බි දෙක සම්බන්ධ කොට ඇති ලක්ෂ්‍යය හරහා එය යයි. එම ලක්ෂ්‍යයේදී පහත ඒවායින් කුමක් වෙනස් වේද?

(1) සංඛ්‍යාතය පමණි.

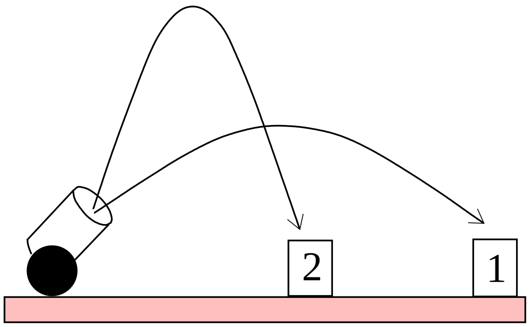
(2) ප්‍රචාරණය වන වේගය පමණි.

(3) තරංග ආයාමය පමණි.

(4) ප්‍රචාරණ වේගය හා තරංග ආයාමය යන දෙකය.

(5) ප්‍රචාරණ වේගය හා සංඛ්‍යාතය යන දෙකය.

6. කාලතුවක්කුවකින් ඉලක්කය 1 සහ 2 එල්ල කොට උණ්ඩ දෙකක් එකවිට විදිනු ලැබේ. උණ්ඩවල ආරම්භක වේග සර්වසම නම් පහත ප්‍රකාශ අතුරින් කුමක් සත්‍ය වේද? (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)



(1) 2 වන ඉලක්කයට පෙර 1 වන ඉලක්කයට උණ්ඩය වදී.

(2) 1 වන ඉලක්කයට පෙර 2 වන ඉලක්කයට උණ්ඩය වදී.

(3) ඉලක්ක දෙකටම එකවිට උණ්ඩ වදී.

(4) කුමන ඉලක්කයට ප්‍රථමයෙන් වදීද යන්න නිශ්චිතව නිර්ණය කළ නොහැක.

(5) 2 වන ඉලක්කයට වදින උන්ඩයේ චාලක ශක්තියට වඩා 1 වන ඉලක්කයට වදින උණ්ඩයේ චාලක ශක්තිය වැඩිය.

7. A සහ B යන සමාන ස්කන්ධ සහිත චන්ද්‍රිකා දෙකක් පෘථිවිය වටා වෘත්තාකාර කක්ෂවල ගමන් කරයි. පෘථිවි කේන්ද්‍රයේ සිට A චන්ද්‍රිකාවට ඇති දුරට වඩා දෙගුනයක දුරක් පෘථිවි කේන්ද්‍රයේ සිට B ට ඇත. B මත ක්‍රියා කරන බලය, A මත ක්‍රියා කරන බලයට දරණ අනුපාතය කොපමණද?

(1) 1:8

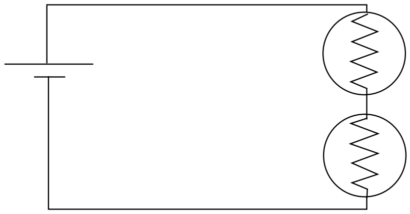
(2) 1:4

(3) 1:2

(4) 1:1

(5) චන්ද්‍රිකා නිදහසේ වැටෙන බැවින් ඒවා මත ක්‍රියා කරන බලයක් නැත.

8. එක එකෙහි ප්‍රතිරෝධය 50 Ω වූ බල්බ දෙකක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කොට ඇත. 200 W කට වඩා ක්ෂමතාවක් බල්බයක් තුල උත්සර්ජනය වුවහොත් එක් එක් බල්-බය පිළිස්සී යයි නම් පරිපථයට සැපයිය හැකි උපරිම වෝල්ටීයතාවය කොපමණද? (ප්‍රභවයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)



(1) 240 V

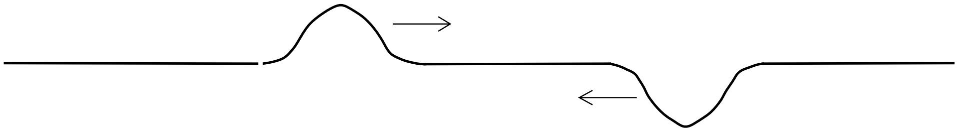
(2) 200 V

(3) 120 V

(4) 100 V

(5) 60 V

9. ප්‍රතිවිරුද්ධ විස්තාරවලින් යුත් සමමිතික හා සර්වසම ස්පන්ද දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඇදි තන්තුවක විරුද්ධ දිශාවලට ගමන් කරයි.



පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) තන්තුව කෙළින් පවතින මොහොතක් ඇත.
(B) ස්පන්ද දෙක සම්පූර්ණයෙන්ම නිරෝධනය වන විට තරංගයේ ශක්තිය ශූන්‍ය වේ.
(C) ඉහළට හෝ පහළට චලනය නොවන ලක්ෂ්‍යයක් තන්තුව මත පවතී.
ඉහත ප්‍රකාශ වලින්

(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) යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

10. ජලය ඉවතට ඇදී පරාවලීය මාර්ගයක ගමන් කරන පරිදි බාල්දියක පැත්තක සිදුරක් විද ඇත. බාල්දිය ගුරුත්වය යටතේ නිදහස්ව වැටීමට සැලැස්වූ විට ජල ප්‍රවාහය

(1) නවතී.

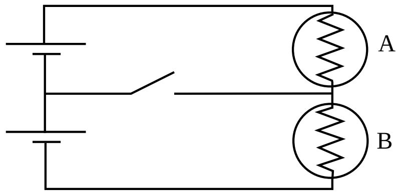
(2) වැටෙන බාල්දියට සාපේක්ෂව සරල රේඛීය මාර්ගයක ගලයි.

(3) වැටෙන බාල්දියට සාපේක්ෂව ඉහළට යොමු වූ වක්‍ර මාර්ගයක ගලයි.

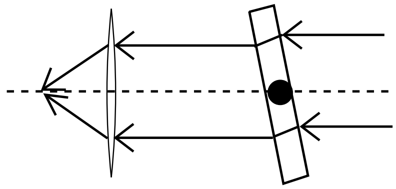
(4) වැටෙන බාල්දියට සාපේක්ෂව පහළට යොමු වූ වක්‍ර මාර්ගයක ගලයි.

(5) අඩුවන නමුදු සන්තතිකව ගලයි.

11. පහත පරිපථයේ විදුලි බල්බ හා බැටරි සර්වසම වේ. ස්විච්චිය වැසූ විට
   (1) බල්බ දෙකම නිවී යයි.
   (2) B බල්බයේ තීව්‍රතාව වැඩි වේ.
   (3) A බල්බයේ තීව්‍රතාව වැඩි වේ.
   (4) බල්බ දෙකෙහිම තීව්‍රතාවය එකම ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ.
   (5) කිසිදු වෙනසක් සිදු නොවේ.



12. සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් කාචයක ආධාරයෙන් නාභිගත කිරීමට පෙර සමාන්තර මුහුනක් සහිත පැතලි වීදුරු කුට්ටියක් එහි ගමන් මාර්ගයේ තබා ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කඩදාසියෙන් ඉවතට යන අක්ෂයක් වටා වීදුරු කුට්ටිය සිරස් දිශාව වටා ඔබ මොබ භ්‍රමණය කළ හැක. නාභිගත වූ ලපය පිළිබඳ කර ඇති පහත ප්‍රකාශ අතුරින් කුමක් සත්‍ය වේද?
   (1) ලපයට කිසිදු බලපෑමක් ඇති නොවේ.
   (2) ලපය කාචය වෙතටත් ඉන්පසු කාචයෙන් ඉවතටත් චලනය වේ.
   (3) ලපය කාචයට සමාන්තරව ඉහළට සහ පහළට චලනය වේ.
   (4) ලපයේ නාභිගත වීම නැතිවී ගොස් බොඳවේ.
   (5) ලපයේ තීව්‍රතාව අඩුවේ.



කාචය

භ්‍රමණයවන වීදුරු කුට්ටිය

13. පහත ගෘහස්ථ උපකරණ (උවාරණ) වලට 240 V මූලික සැපයුමෙන් ජවය ලබා දේ. විශාලතම විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය ඇත්තේ කුමකටද?
   (1) 3 kW තාපකයක්
   (2) 1 kW තාපකයක්
   (3) 1 kW ඉස්තිරික්කයක්
   (4) 100 W තාප දීප්ත බල්බයක්
   (5) 25 W තාප දීප්ත බල්බයක්

14. 2 kV වෝල්ටීයතාවක් වඩා කාර්යක්ෂමව සම්ප්‍රේෂණය කළ හැක්කේ හරස්කඩ වර්ග ඵලය 6 cm^2 වන තනි වානේ කේබලයක් හරහා ද, නැතිනම් සමාන්තර, එක එකක හරස්කඩ වර්ගඵලය 3 cm^2 වන වානේ කේබල් දෙකක් හරහාද, එසේත් නැතිනම් සමාන්තරගත වූ එක එකක හරස්කඩ වර්ග ඵලය 2 cm^2 වන වානේ කේබල් තුනක් හරහාද යන්න එක්තරා විදුලිබල සමාගමකට තීරණය කළ යුතුව ඇත. වඩාත්ම කාර්යක්ෂම පද්ධතිය වන්නේ කුමක්ද?
   (1) කේබල තුනේ පද්ධතිය
   (2) කේබල දෙකේ පද්ධතිය
   (3) කේබල් එකේ පද්ධතිය
   (4) වඩාත්ම කාර්යක්ෂම පද්ධතිය මුලු ධාරාව මත රඳා පවතී.
   (5) සියල්ලටම සමාන කාර්යක්ෂමතා ඇත.

15. තමාගේ රොකට්ටුවට සාපේක්ෂව නිසලතාවයෙන් නිදහසේ පාවෙන අභ්‍යවකාශයේ ඇවිදින අජටාකාශගාමියෙක් රොකට්ටුවේ එන්ජිම කෙටි කාලයක් තුළදී ක්‍රියාත්මක වන අයුරු දකී. අජටාකාශගාමියා විසින් මනින ලද රොකට්ටුවේ චාලක ශක්තිය හා ගම්‍යතාවයේ වෙනස ද ඉවතට විදෙන වායුවේ චාලක ශක්තිය හා ගම්‍යතාවයේ වෙනස ද පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ කර ඇත. එම ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?

(1) රොකට්ටුවේ ගම්‍යතාවයේ විශාලත්වය වායුවේ එම අගයට වඩා වැඩිය.

(2) වායුවේ ගම්‍යතාවයේ විශාලත්වය රොකට්ටුවේ එම අගයට වඩා වැඩිය.

(3) රොකට්ටුවේ චාලක ශක්තිය වායුවේ චාලක ශක්තියට වඩා වැඩිය.

(4) වායුවේ චාලක ශක්තිය රොකට්ටුවේ චාලක ශක්තියට වඩා වැඩිය.

(5) වායුවේ චාලක ශක්තිය රොකට්ටුවේ චාලක ශක්තියට සමානය.

16. හරස්කඩ වර්ගඵලය 1 mm^2 වන ලෝහ කම්බියක සන්නායක ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය $6 \times 10^{28}\ \mathrm{m}^{-3}$ වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය 1.6×10^{-19} C වේ. කම්බියේ 1 A ධාරාවක් ගලයි නම් කම්බිය දිගේ සන්නායක ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ප්ලාවිත ප්‍රවේගය ආසන්න වශයෙන් කොපමණද?

(1) $0.01\ \mathrm{mm\,s^{-1}}$

(2) $0.1\ \mathrm{mm\,s^{-1}}$

(3) $1\ \mathrm{mm\,s^{-1}}$

(4) $1\ \mathrm{cm\,s^{-1}}$

(5) $1\ \mathrm{m\,s^{-1}}$

17. විශාල ට්‍රක් රථයක් හා කාරයක් ගැටී එකිනෙකට සම්බන්ධවේ. ගම්‍යතාවයේ විශාලතම වෙනස සිදුවන්නේ කුමකද?

(1) කාරය.

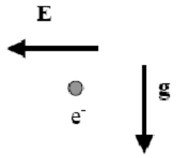
(2) ට්‍රක් රථය.

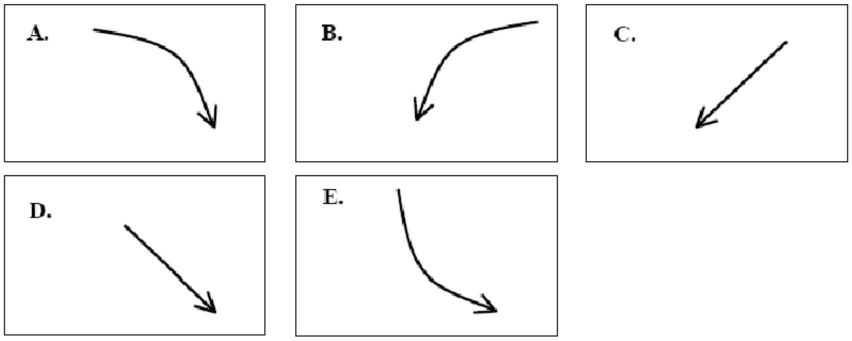
(3) වාහන දෙකේම ගම්‍යතා වෙනස සමානය.

(4) සංයුක්ත ස්කන්ධයේ ප්‍රවේගය නොදැන කිසිවක් කිව නොහැක.

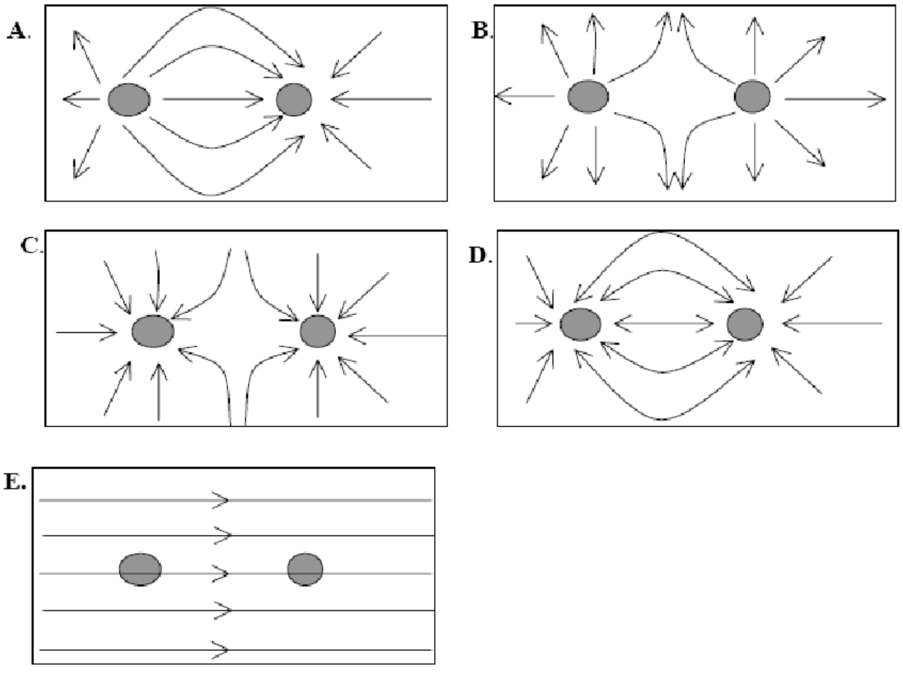
(5) ට්‍රක් රථයේ හා කාරයේ ස්කන්ධ නොදැන කිසිවක් කිව නොහැක.

18. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ආරම්භයේ නිසලතාවයේ පවතින ඍණ ආරෝපිත වස්තුවක් නියත ඒකාකාර ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍රයක හා නියත ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇත. වස්තුවේ ගමන් මාර්ගයේ හැඩය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත කුමකින්ද?





19. ඒකලිතව තබා ඇති ස්කන්ධ යුගලයක ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය නිවැරදිව නිරූපණය කරන්නේ පහත කුමකින්ද?



20. එකක පරිමාවෙන් 10% පමණ ප්‍රමාණයකට ජලය ද අනෙකේ ඒ හා සමාන පරිමාවකට රසදිය ද අන්තර්ගත වූ කුහර වීදුරු ගෝල දෙකක් සලකන්න. ගුරුත්වය ශූන්‍ය වූ වටපිටාවක දී

(1) ජලය සහ රසදිය ගෝල තුළ නිදහසේ පාවේ.
(2) ජලය, වීදුරුව මත ජල ස්තරයක් සාදන අතර රසදිය නිදහසේ පාවේ.
(3) රසදිය, වීදුරුව මත රසදිය ස්තරයක් සාදන අතර ජලය නිදහසේ පාවේ.
(4) ජලය හා රසදිය යන දෙකම වීදුරුව මත ස්තර සාදයි.
(5) අවස්ථා දෙකෙහි දීම ද්‍රව වල යම් භාගයක් පාවෙන අතර ඉතිරිය වීදුරුව මත ස්තර සාදයි.

B කොටස

1. ගොල්ෆ් බෝලයකට ගොල්ෆ් පිත්තෙන් (club) පහරක් වැදුනු විට බෝලයේ චලිතයට අවස්ථා හතරක් ඇත. එනම්, ගැටුම, පියාසර කිරීම, පොලා පැනීම හා පෙරළීම/ලිස්සා යාමයි.

   මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් එකිනෙකින් ස්වායත්ත බව සලකන්න. ඔබට යම් කොටසකට පිළිතුරු සැපයීමට නොහැකි නම් ඊළඟ කොටසට පිළිතුරු සැපයීමට උත්සාහ කරන්න. මෙම ප්‍රශ්නය පුරාවටම වායු ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න. එමෙන්ම බෝලයේ බැමුම (spin) නිසා ඇතිවන ඵලද නොසලකා හරින්න.

   ගොල්ෆ් පිත්ත ගොල්ෆ් බෝලයේ වැදීම ස්කන්ධය M වන ගොල්ෆ් පිත්ත හා ස්කන්ධය m වන බෝලය අතර සිදුවන නිදහස් ගැටුමකට ආසන්න කළ හැක. ගම්‍යතාව සංස්ථිතික වන නමුත් චාලක ශක්තිය හානි වේ. මෙය ගැටුමට පෙර හා පසු ගොල්ෆ් පිත්තේ සහ බෝලයේ වේග අතර වෙනස සම්බන්ධ වන ප්‍රත්‍යාගති සංගුනකය e මගින් විස්තර කළ හැක. c හා b යටකුරු (subscripts) මගින් පිළිවෙලින් ගොල්ෆ් පිත්ත හා බෝලය හඳුන්වයි නම් ද, i හා f යටකුරු මගින් පිළිවෙලින් ආරම්භක හා අවසාන අවස්ථා හඳුන්වයි නම් ද, $v_{bf} - v_{cf} = ev_{ci}$ ලෙස ලිවිය හැක. ($v_{bi} = 0$)

   (a) පහර වැදීම: ගැටුමට පෙර ගොල්ෆ් පිත්තේ වේගය v_{ci}, ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය e, M සහ m ඇසුරෙන් ගැටුමෙන් පසු බෝලයේ වේගය v_{bf} සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගැනීමට ඉහත තොරතුරු භාවිත කරන්න.

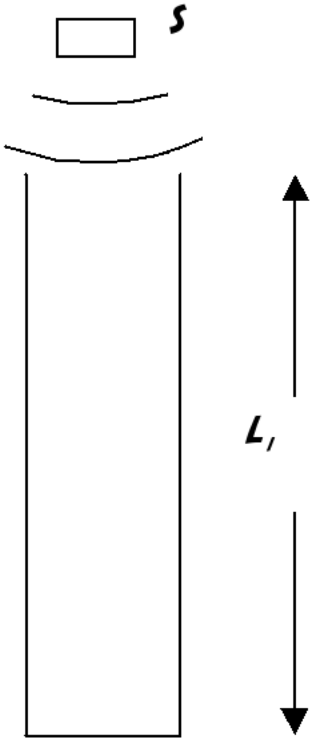
   (b) පියාසර කිරීම: v_{bf}, ගුරුත්වජ ත්වරණය g, බෝලය වාතයට විදුනු දිශාව හා තිරස අතර කෝණය θ ඇසුරෙන් බෝලය පොළොවේ වදින තුරු වාතය තුළදී එහි තිරස් පියාසර දුර D සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

   (c) පොලා පැනීම: බෝලය පොළොවෙන් පලමු වරට පොලා පනින මොහොතේ එහි ප්‍රවේගයේ තිරස් හා සිරස් සංරචක පිළිවෙලින් v_x හා v_y ලෙස ගන්න. මේවා සහ g ඇසුරෙන් පළමු පොලා පැනීමේ දුර B_1 සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

   (d) පොළොවෙන් පොලා පනින විට ප්‍රවේගයේ තිරස් සංරචකය වෙනස් නොවී පවතින්නේ යැයි ද, සෑම පොලා පැනීමකදීම එහි ප්‍රවේගයේ සිරස් සංරචකය පෙර අගයෙන් හරි අඩකට අඩු වන්නේ යැයිද උපකල්පනය කරන්න. පොලා පැනීම් විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇතිවන්නේ යැයි උපකල්පනය කොට, බෝලය පොලා පනින මුලු තිරස් දුර B සඳහා ප්‍රකාශනයක් v_x, v_y හා g ඇසුරෙන් ලබාගන්න.

   (e) ලිස්සීම: v_x වේගයෙන් බෝලය ලිස්සීම ආරම්භ කොට නියත F ඝර්ෂණ බලයක් මගින් බෝලය නැවතෙන්නේ යැයි සිතන්න. බෝලය ලිස්සා යන දුර L සඳහා ප්‍රකාශනයක් m, v_x හා F ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

2. (a) සංඛ්‍යාත ප්‍රතිදානය සීරු මාරු කළ හැකි ශ්‍රව්‍ය දෝලකයක් (audio oscillator) (S) භාවිත කරමින් ප්‍රයෝජනයට නොගන්නා පතලක ගැඹුර මැනීමට අවශ්‍යව ඇත. පෙන්වා ඇති පරිදි දෝලකය පතලට ඉහළින් තබා ක්‍රියාත්මක කළ විට 60 Hz සහ 84 Hz යන සංඛ්‍යාතවලදී අනුයාත අනුනාද අවස්ථා නිරීක්ෂණය කරන ලදී. පතලේ ගැඹුර L_1 කොපමණද? (ආන්ත ශෝධන නොසලකා හරින්න.) (වාතයේ දී ධ්වනියේ වේගය 300 $\mathrm{m\,s^{-1}}$ වේ.)



(b) වෙනත් ගැඹුරු පතලක, එහි ගැඹුර වැඩි නිසා අනුනාද අවස්ථා නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි විය. පතලේ ගැඹුර සෙවීම සඳහා දෝලකය 440 Hz සංඛ්‍යාතයකදී කම්පනය වීමට සලස්වා එය පතල තුළට නිසලතාවයේ සිට අත හරින ලදී. දෝලකය පතලේ පතුලේ වැදී විනාශ වීමට මොහොතකට පෙර එයින් 400 Hz සංඛ්‍යාතයකින් යුත් ධ්වනිය ශ්‍රවණය කරන ලදී. පතලේ ගැඹුර L_2 කුමක් වීද? (වාතයේ දී ධ්වනියේ වේගය 300 $\mathrm{m\,s^{-1}}$ වේ.)