

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 பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்வியியல் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) பரீட்சை, 2015 ஆகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

ගෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

01 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස් :

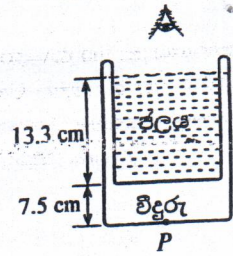
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50 ක්, පිටු 10 ක අඩංගු වේ.
- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- * පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් සැලකිලිමත් වී කියවන්න.
- * 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින්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

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
(g = 10 N kg⁻¹)

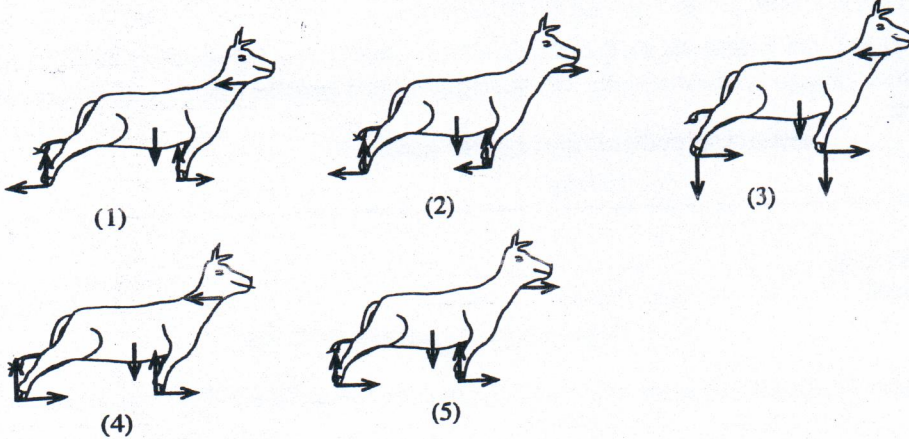
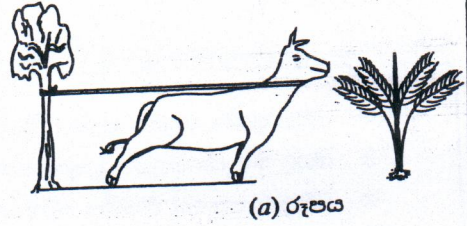
1. ඉලෙක්ට්‍රෝන වෝල්ට් (eV) යනු
 - (1) ආරෝපණයේ ඒකකයකි.
 - (2) විභවයේ ඒකකයකි.
 - (3) ධාරිතාවේ ඒකකයකි.
 - (4) ශක්තියේ ඒකකයකි.
 - (5) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයේ ඒකකයකි.
2. පහත සඳහන් A, B සහ C යන මිනුම්, නිවැරදි ලෙස තෝරා ගත් මිනුම් උපකරණ භාවිතයෙන් ලබා ගෙන ඇත.
 A = 3.1 cm B = 4.23 cm C = 0.354 cm
 A, B සහ C යන මිනුම් සඳහා යොදා ගෙන ඇති උපකරණ වනුයේ

	A	B	C
(1)	ව'නියර් කැලිපරය	ව'නියර් කැලිපරය	මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය
(2)	මීටර කෝදුව	මීටර කෝදුව	ව'නියර් කැලිපරය
(3)	මීටර කෝදුව	මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය	වල අණවික්ෂය
(4)	මීටර කෝදුව	ව'නියර් කැලිපරය	මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය
(5)	ව'නියර් කැලිපරය	මීටර කෝදුව	වල අණවික්ෂය
3. එක එකෙහි බල්බය තුළ සමාන රසදිය පරිමාවන් ඇති A සහ B රසදිය වීදුරු උෂ්ණත්වමාන දෙකක කේශික නලවල අරයයන් පිළිවෙලින් r සහ $\frac{r}{3}$ වේ. බල්බවල උෂ්ණත්ව 1 °C කින් වැඩි කළ විට $\frac{A$ හි රසදිය කඳෙහි දිග වෙනස්වීම B හි රසදිය කඳෙහි දිග වෙනස්වීම යන අනුපාතය ආසන්න වශයෙන් (වීදුරුවල ප්‍රසාරණය නොසලකා හරින්න.)
 - (1) $\frac{1}{9}$
 - (2) $\frac{1}{3}$
 - (3) 1
 - (4) 3
 - (5) 9
4. ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 1 dB කින් ඉහළ නැංවූයේ නම්, ධ්වනි තීව්‍රතාව කොපමණ සාධකයකින් වැඩි වේ ද?
 - (1) 1
 - (2) 10^{0.1}
 - (3) 10¹
 - (4) 10¹⁰
 - (5) 10¹²
5. ප්‍රකාශ උපකරණ තුනක් පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 - (A) සරල අණවික්ෂයට එක් අභිසාරී කාචයක් ඇති අතර, අණවික්ෂය සාමාන්‍ය සිරුරුමාරුවේ දී විභේද දෘෂ්ටියේ අවම දුරෙහි අනාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් සාදයි.
 - (B) සංයුක්ත අණවික්ෂයට අභිසාරී කාච දෙකක් ඇති අතර, අණවික්ෂය සාමාන්‍ය සිරුරුමාරුවේ දී අනාත්වික විභේදිත ප්‍රතිබිම්බයක් අනන්තයේ සාදයි.
 - (C) නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයට අභිසාරී කාච දෙකක් ඇති අතර, දුරේක්ෂය සාමාන්‍ය සිරුරුමාරුවේ දී තාත්වික විභේදිත ප්‍රතිබිම්බයක් අනන්තයේ සාදයි.
 ඉහත ප්‍රකාශවලින්,
 - (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.

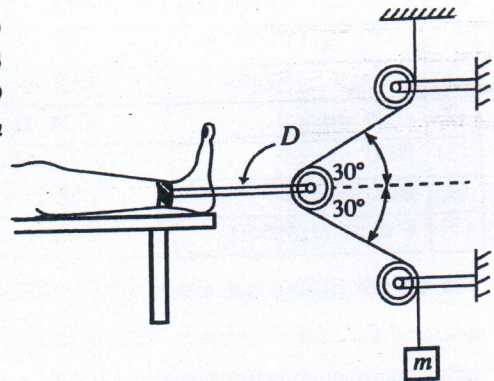
6. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි 7.5 cm ක ඝනකමකින් යුත් පතුලක් සහිත සිලින්ඩරාකාර වීදුරු භාජනයක් 13.3 cm උසකට ජලයෙන් පුරවා ඇත. වීදුරු සහ ජලයේ වර්තන අංක පිළිවෙලින් 1.5 සහ 1.33 වේ. ජල පෘෂ්ඨයට ඉහළින් නිරීක්ෂණය කළ විට, භාජනයේ පතුලේ P ලක්ෂ්‍යයෙහි පිහිටි සලකුණක දෘශ්‍ය ගැඹුර වන්නේ,
- (1) 5.8 cm (2) 10.9 cm (3) 11.6 cm
 (4) 11.9 cm (5) 15.0 cm



7. කඹයකින් ශක්තිමත් ගසක බැඳ ඇති ගවයෙක් යාබද ව ඇති පොල් පැළයක් කැමට උත්සාහ කරන ආකාරය (a) රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. ගවයා සඳහා නිදහස්-වස්තු රූප සටහන (free-body diagram) නිවැරදි ව දැක්වෙන්නේ,



8. රූපයේ දක්වා ඇති කප්පි සැකසුම මගින්, D ප්‍රකර්ෂණ උපකරණයකට සම්බන්ධ කර ඇති රෝගියකුගේ පාදය මත බලයක් ඇති කරයි. කප්පි ඝර්ෂණයෙන් තොර වන අතර පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ පවතී. D මගින් පාදය මත ක්‍රියාකරන තිරස් බලය 80 N නම්, එල්ලා ඇති m ස්කන්ධයෙහි අගය වන්නේ $(\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$.

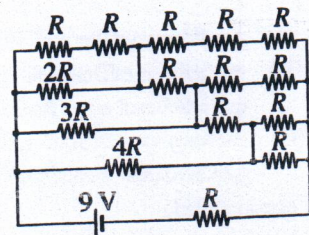


- (1) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ kg (2) 4 kg
 (3) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ kg (4) 8 kg
 (5) $8\sqrt{2}$ kg

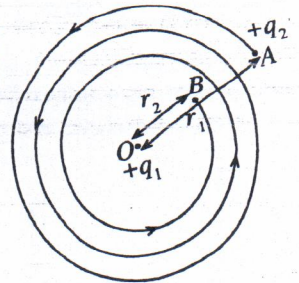
9. එක එකෙහි ක්ෂේත්‍රඵලය A වූ ලෝහ තහඩු දෙකක් භාවිත කර, පරතරය 0.9 cm සහිත වාතය මාධ්‍ය ලෙස ඇති 1 F සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් සෑදුවහොත්, A ක්ෂේත්‍රඵලයෙහි අගය ආසන්න වශයෙන් වන්නේ, (ϵ_0 හි අගය $9 \times 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$ ලෙස ගන්න.)
- (1) 1 cm² (2) 100 cm² (3) 1000 m² (4) 100 km² (5) 1000 km²

10. දී ඇති පරිපථයෙහි බැටරියෙන් ඇදගන්නා ධාරාව (ඇම්පියරවලින්) වනුයේ,

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

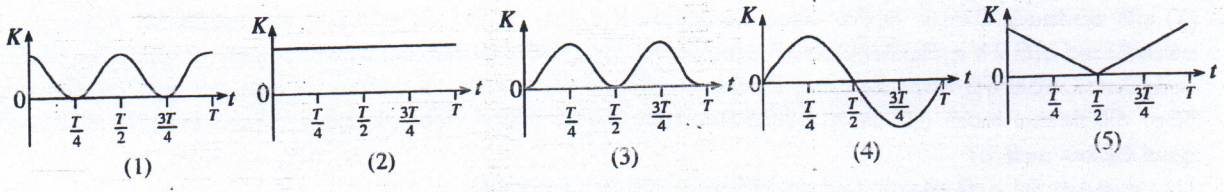
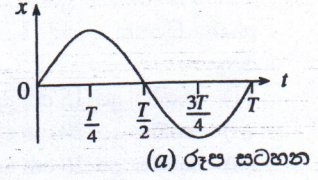


11. $+q_1$ නම් ලක්ෂ්‍ය ආරෝපණයක්, O ලක්ෂ්‍යයක රඳවා තබා ඇත. A සහ B ලක්ෂ්‍ය O සිට පිළිවෙළින් r_1 හා r_2 දුරින් පිහිටා ඇත. $+q_2$ නම් වෙනත් ලක්ෂ්‍ය ආරෝපණයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි A ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ලක්ෂ්‍යය දක්වා දිග l වූ සර්පිලාකාර පථයක් ඔස්සේ ගෙන එන විට කරනු ලබන කාර්ය ප්‍රමාණය වන්නේ,



- (1) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right) l$
- (2) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r_1^2} - \frac{1}{r_2^2} \right) l$
- (3) $\frac{q_1}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{q_1 - q_2}{r_2^2 - r_1^2} \right) l$
- (4) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_1} \right) l$
- (5) $\frac{q_1}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{q_1}{r_2^2} - \frac{q_2}{r_1^2} \right) l$

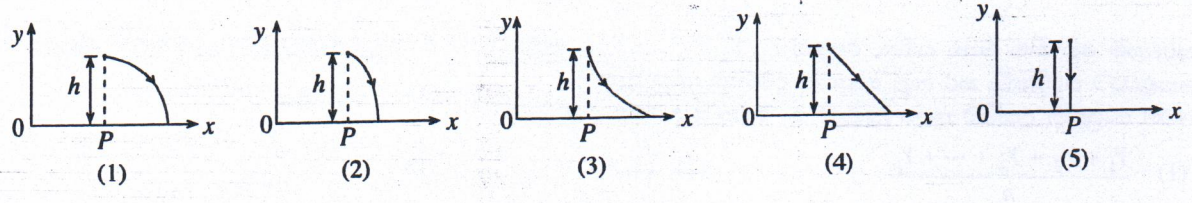
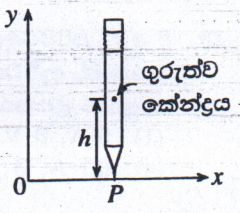
12. සරල අනුවර්තී චලිතයක යෙදෙන අංශුවක, කාලාවර්තයක් (T) තුළ විස්ථාපනය (x), කාලය (t) සමඟ විචලනය වීම (a) රූප සටහනේ පෙන්වා ඇත. කාලාවර්තය තුළ අංශුවේ චාලක ශක්තිය (K), කාලය (t) සමඟ විචලනය වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



13. බෝලයක් 1.8 m ක උසක සිට දෘඪ පෘෂ්ඨයක් මතට අතහැරනු ලැබේ. බෝලය සහ පෘෂ්ඨය අතර ගැටුම සුර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ වේ. බෝලය අඛණ්ඩව පෘෂ්ඨය මත පොලා පතී නම් බෝලයේ චලිතය,

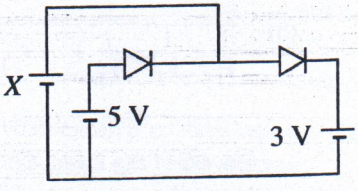
- (1) කාලාවර්තය 1.2 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.
- (2) සරල අනුවර්තී නො වන එහෙත් කාලාවර්තය 0.6 s වූ ආවර්තක චලිතයකි.
- (3) සරල අනුවර්තී නො වන එහෙත් කාලාවර්තය 1.2 s වූ ආවර්තක චලිතයකි.
- (4) කාලාවර්තය 0.6 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.
- (5) කාලාවර්තය 2.4 s වූ සරල අනුවර්තී චලිතයකි.

14. සර්ෂණය රහිත මේසයක් මත පැන්සලක් එහි තුඩින් සිරස් ව තබා ගෙන ඇති ආකාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. පැන්සල නිදහසේ $+x$ දිශාව දෙසට වැටීමට ඉඩතැරිය විට, එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ ගමන් පථය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



15. පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි එක් එක් සෘජුකාරක දියෝඩය ඉදිරි නැඹුරු කිරීම සඳහා එය හරහා 1 V වෝල්ටීයතාවක් අවශ්‍ය ය. දියෝඩ දෙක ම ඉදිරි නැඹුරු කිරීම සඳහා X බැටරියේ වෝල්ටීයතාව විය යුත්තේ,

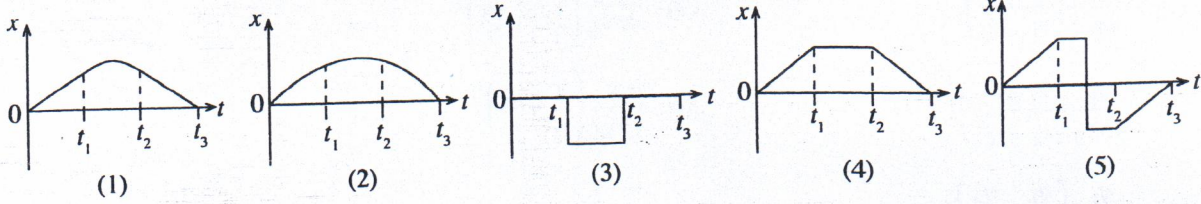
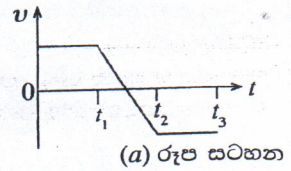
- (1) 1 V
- (2) 2 V
- (3) 3 V
- (4) 4 V
- (5) 5 V



16. A, B සහ C යනු ප්‍රකාශ විද්‍යුත් විමෝචනය සඳහා දේහලීය තරංග ආයාමයන් පිළිවෙළින් $\lambda_A = 0.30 \mu\text{m}$, $\lambda_B = 0.28 \mu\text{m}$ සහ $\lambda_C = 0.20 \mu\text{m}$ වූ ලෝහ තුනකි. සංඛ්‍යාතය $1.2 \times 10^{15} \text{ Hz}$ වූ ෆෝටෝන, එක් එක් ලෝහය මත පතනය වේ. ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන විමෝචනය වන්නේ (රික්තයේ දී ආලෝකයේ වේගය $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$),

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

17. වස්තුවක ප්‍රවේගය (v), කාලය (t) සමඟ (a) රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි විචලනය වේ නම්, ඊට අනුරූප විස්ථාපනය (x), කාලය (t) සමඟ විචලනය වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



18. 10 cm ක නාභීය දුරක් සහිත L_1 තුනී කාචයක සිට 30 cm ක් ඉදිරියෙන් කුඩා වස්තුවක් තැබූ විට, එහි ප්‍රතිබිම්බයක් කාචය පිටුපස සෑදේ. L_2 නම් තවත් තුනී කාචයක් L_1 හා ස්පර්ශ වන සේ තැබූ විට ප්‍රතිබිම්බය අනන්තයේ සෑදේ. L_2 යනු,

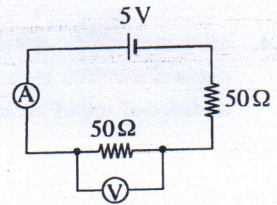
- (1) නාභීය දුර 15 cm වූ අවතල කාචයකි.
- (2) නාභීය දුර 15 cm වූ උත්තල කාචයකි.
- (3) නාභීය දුර 20 cm වූ අවතල කාචයකි.
- (4) නාභීය දුර 10 cm වූ අවතල කාචයකි.
- (5) නාභීය දුර 20 cm වූ උත්තල කාචයකි.

19. (X) නම් කෝෂයක වි.ගා.බ. මැනීම සඳහා විභවමානයක් භාවිත කරමින් සිටින විට දී එහි කම්බියෙහි දෙකෙළවරට සම්බන්ධ කර ඇති 2 V ඇකියුම්ලේටරයෙහි වෝල්ටීයතාව අඩු වෙමින් පවතින බව සොයා ගන්නා ලදී. ඇකියුම්ලේටරයේ වෝල්ටීයතාවයෙහි අඩු වීමක් සිදු වුව ද විභවමාන කම්බියේ නියත සංතුලන ලක්ෂ්‍යයක් ලබා ගත හැකි බව ශිෂ්‍යයකු විසින් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙම නිරීක්ෂණය සඳහා ශිෂ්‍යයා විසින් දෙන ලද පහත සඳහන් පැහැදිලි කිරීම්වලින් කුමක් පිළිගත හැකි ද?

- (1) සංතුලන දිග ඇකියුම්ලේටරයේ වෝල්ටීයතාව මත රඳා නොපවතී.
- (2) විභවමාන කම්බියේ දෙකෙළවර හා සම්බන්ධ දෝෂයන්ගේ වෙනස්කම්, නියත සංතුලන ලක්ෂ්‍යයක් ලැබීමට හේතුව විය හැකි ය.
- (3) ඇකියුම්ලේටරයේ වෝල්ටීයතාව අඩු වෙමින් පැවතිය ද (X) කෝෂය මගින් කම්බිය හරහා නියත විභව අනුක්‍රමණයක් පවත්වා ගෙන ඇත.
- (4) ඇකියුම්ලේටරයේ වෝල්ටීයතාව අඩු වීමේ බලපෑම, කම්බියේ උෂ්ණත්වය වැඩි වීම මගින් ශුන්‍ය කර ඇත.
- (5) පරීක්ෂණය කර ගෙන යන අතරතුර දී (X) කෝෂයේ වෝල්ටීයතාව ද පහත වැටෙමින් පැවතෙන්නට ඇත.

20. දී ඇති පරිපථයෙහි, V වෝල්ටීයමීටරය සහ A ඇමීටරය වැරදීමකින් එකිනෙකට මාරු වී ඇතොත්, ඇමීටරයෙහි සහ වෝල්ටීයමීටරයෙහි කියවීම් පිළිවෙළින් විය හැක්කේ, (A සහ V පරිපූර්ණ උපකරණ බව සලකන්න.)

- (1) 0 A, 0 V
- (2) 0 A, 5 V
- (3) 0 A, 2.5 V
- (4) 0.1 A, 0 V
- (5) 0.05 A, 2.5 V

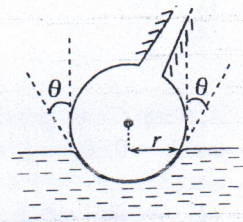


21. සර්වසම භෞතික මාන සහිත, එහෙත් $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ වූ වෙනස් යං මාපාංක ඇති දඬු n සංඛ්‍යාවක් කෙළවරින් කෙළවරට සම්බන්ධ කර සෘජු සංයුක්ත දණ්ඩක් සාදා ඇත.

මෙම සංයුක්ත දණ්ඩේ තුල්‍ය (සමක) යං මාපාංකය දෙනු ලබන්නේ,




- (1) $\frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n}{n}$
- (2) $(Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n)n$
- (3) $\frac{1}{\frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} + \frac{1}{Y_3} + \dots + \frac{1}{Y_n}}$
- (4) $\frac{n}{\frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} + \frac{1}{Y_3} + \dots + \frac{1}{Y_n}}$
- (5) $(Y_1 Y_2 Y_3 \dots Y_n)^{\frac{1}{n}}$

22. ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය (0.07 N m^{-1}) නිසා සමහර කුඩා කෘමීන්ට ජල පෘෂ්ඨය පහළට තෙරපීම මගින් ජල පෘෂ්ඨය මත ඇවිද යා හැකි ය. රූපයෙහි දක්වා ඇති පරිදි කෘමීන්ගේ පතුල් ආසන්න වශයෙන් ගෝලාකාර බව සැලකිය හැකි ය. කෘමියකු ජල පෘෂ්ඨයක් මත නිශ්චල ව සිටින අවස්ථාවක, එක් පාදයක් පිහිටන ආකාරය රූපයේ දක්වා ඇත. ජල මට්ටමේ දී ගෝලාකාර පතුලෙහි වෘත්තාකාර හරස්කඩෙහි අරය r වේ. කෘමියා ගේ ස්කන්ධය $5.0 \times 10^{-6} \text{ kg}$ ද $r = 2.5 \times 10^{-5} \text{ m}$ ද වේ. කෘමියාගේ බර උගේ පාද 6 මගින් දරා සිටින්නේ නම්, $\cos \theta$ හි (රූපය බලන්න) අගය ආසන්න වශයෙන්, (π හි අගය 3 ලෙස ගන්න.)



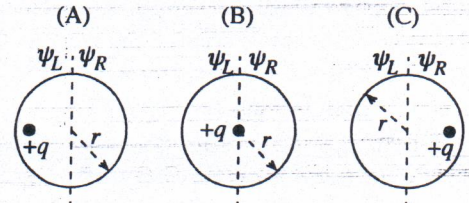
- (1) 0.1
- (2) 0.2
- (3) 0.4
- (4) 0.6
- (5) 0.8

23. ඒකාකාර ක්ෂේත්‍ර තුනක් තුළ වෙන වෙන ම ගමන් කරන ආරෝපණ තුනක පථයන් (A), (B) සහ (C) රූප සටහන් මගින් පෙන්වා ඇත. පෙන්වා ඇති පථයන් ඇති කිරීමට අවශ්‍ය ස්ථිතික විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය හෝ චුම්බක ක්ෂේත්‍රය නිවැරදි ව දක්වා ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරය මගින් ද?

	(A) 	(B) 	(C) 
(1)	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය
(2)	චුම්බක ක්ෂේත්‍රය	චුම්බක ක්ෂේත්‍රය	චුම්බක ක්ෂේත්‍රය
(3)	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය	චුම්බක ක්ෂේත්‍රය
(4)	චුම්බක ක්ෂේත්‍රය	චුම්බක ක්ෂේත්‍රය	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය
(5)	චුම්බක ක්ෂේත්‍රය	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය	විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය

24. අරය r වූ ගෝලීය ගවුසීය පෘෂ්ඨයක් මගින් $+q$ ආරෝපණයක් වට වී ඇති අවස්ථා තුනක් (A), (B) සහ (C) රූප සටහන්වලින් පෙන්වා ඇත.

ψ_L හා ψ_R යනු පිළිවෙළින් ගවුසීය පෘෂ්ඨයේ වම් හා දකුණු අර්ධගෝලාකාර කොටස් හරහා ගලන විද්‍යුත් ස්‍රාව නම්, ψ_L හා ψ_R සම්බන්ධ ව පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි ද?



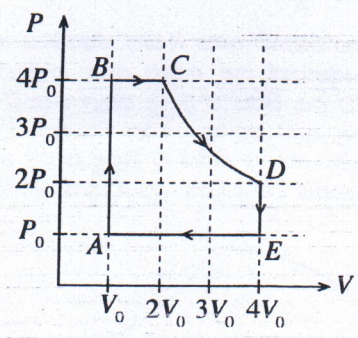
	(A)	(B)	(C)
(1)	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\epsilon_0}$
(2)	$\psi_L > \frac{q}{2\epsilon_0} > \psi_R$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_L < \frac{q}{2\epsilon_0} < \psi_R$
(3)	$\psi_L > \frac{q}{\epsilon_0} > \psi_R$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{\epsilon_0}$	$\psi_L < \frac{q}{\epsilon_0} < \psi_R$
(4)	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{\epsilon_0}$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{\epsilon_0}$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{\epsilon_0}$
(5)	$\psi_L < \frac{q}{2\epsilon_0} < \psi_R$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_L > \frac{q}{2\epsilon_0} > \psi_R$

25. වාතයෙන් පුරවන ලද, තහඩු අතර පරතරය d වූ සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක්, වෝල්ටීයතාව V_0 වූ බැටරියක් මගින් පූර්ණ ලෙස ආරෝපණය කරනු ලැබේ. ඉන්පසු, බැටරිය ඉවත් කර තහඩු අතර අවකාශය, පාරවිද්‍යුත් නියතය k වූ ද්‍රව්‍යයකින් පුරවනු ලැබේ. වාතයෙන් පිරවූ විට ධාරිත්‍රකයෙහි ගබඩා වූ ශක්තිය U_0 ද පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යයෙන් පිර වූ විට ධාරිත්‍රකය හරහා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය හා ධාරිත්‍රකයෙහි ගබඩා වූ ශක්තිය පිළිවෙළින් E හා U නම්,

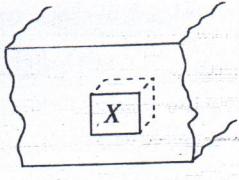
- (1) $E = \frac{V_0}{d}$, $U = kU_0$ වේ. (2) $E = \frac{V_0}{kd}$, $U = \frac{U_0}{k}$ වේ. (3) $E = \frac{V_0}{kd}$, $U = U_0$ වේ.
 (4) $E = \frac{V_0}{kd}$, $U = kU_0$ වේ. (5) $E = \frac{V_0}{d}$, $U = \frac{U_0}{k}$ වේ.

26. $P-V$ රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිපූර්ණ වායුවක නියත ස්කන්ධයක් වක්‍රීය ක්‍රියාවලියකට භාජනය වේ. A, B, C, D සහ E ලක්ෂ්‍යවල උෂ්ණත්ව පිළිවෙළින් T_A, T_B, T_C, T_D සහ T_E නම්,

- (1) $T_A > T_B > T_C > T_D > T_E$ වේ.
 (2) $T_A = T_B < T_C < T_D = T_E$ වේ.
 (3) $T_C = T_D > T_B = T_E > T_A$ වේ.
 (4) $T_A = T_B > T_C > T_D = T_E$ වේ.
 (5) $T_D = T_C > T_B > T_A = T_E$ වේ.



27. ඇතුළට තෙරා යන පරිදි සාදන ලද (X) ඝනකාකාර පූජාස්ථානයක් සහිත එළිමහනේ පිහිටි ගඩොලින් සාදන ලද ව්‍යුහයක කොටසක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. පූජාස්ථානයෙහි බිත්ති හුනු කපරාරු කර ඇති අතර එහි ඉදිරිපස, වීදුරු තහඩුවක් මගින් මුද්‍රා තබා ඇත. බොහෝ අවස්ථාවල දී මෙම වීදුරු තහඩුවෙහි ඇතුළු පෘෂ්ඨය මත ජලවාෂ්ප ඝනීභවනය වන බව දැකිය හැකි අතර වැඩි වශයෙන් සන්ධ්‍යා කාලයේ දී මෙය සිදු වන බව සොයා ගෙන ඇත. මෙම තත්වය පිළිබඳ ශිෂ්‍යයකු විසින් කරන ලද පහත සඳහන් අපෝහනවලින් බොහෝ සෙයින් **විය නොහැකි** අපෝහනය කුමක් ද?

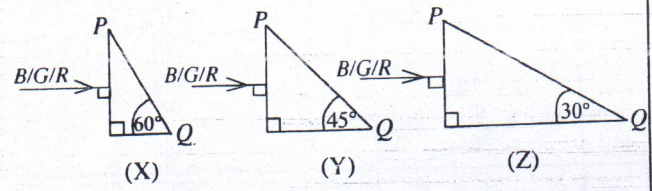


- (1) පූජාස්ථානය ඉදිරිපසින් මුද්‍රා තබා තිබුණ ද ගඩොලින් සෑදුණු විශාල කොටස දෙසින් පූජාස්ථානය තුළට ජලවාෂ්ප ඇතුළු විය හැකි ය.
- (2) වීදුරු තහඩුවෙහි ඇතුළු පෘෂ්ඨය ආශ්‍රිත ව පවතින සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව දහවල් කාලය තුළ දී වෙනස් වේ.
- (3) ජලවාෂ්ප ඝනීභවනයට වායුගෝල උෂ්ණත්වයෙහි බලපෑමක් නැත.
- (4) ව්‍යුහයෙහි ගඩොල් මගින්, වර්ෂා කාලවල දී ජලය උරා ගනු ලැබුවා විය හැකි ය.
- (5) වියළි කාලයේ දී පූජාස්ථානයෙහි බිත්ති ජලවරණය (Water proof) කර ඉදිරිපස මුද්‍රා තැබුවහොත් ජලවාෂ්ප ඝනීභවනය වීම අඩු කර ගත හැකි ය.

28. ස්කන්ධය 50 kg වූ ජම්නාස්ටික් ක්‍රීඩකයෙක් ස්වකීය ශරීරය සෘජු ව, සිරස් ව 6 m s^{-1} ක වේගයෙන් පොළොව මත පතිත කරයි. ඔහුගේ දෙපා පොළොව මත ස්පර්ශ වීමත් සමඟ ම, ශරීරයේ ඉතිරි කොටස් සිරස් ව තබා ගනිමින් ඔහු දණහිස් නවා 0.2 s කාලයක දී තම ශරීරය සම්පූර්ණයෙන් නිශ්චලතාවයට පත්කර ගනියි. 0.2 s කාලය තුළ දී පොළොව මගින් ක්‍රීඩකයා මත යෙදෙන බලයේ සාමාන්‍ය අගය වනුයේ,

- (1) 30 N
- (2) 300 N
- (3) 1 500 N
- (4) 1 800 N
- (5) 3 000 N

29. නිල් (B), කොළ (G) සහ රතු (R) යන ප්‍රාථමික වර්ණ තුනෙහි මිශ්‍රණයකින් සමන්විත පටු ආලෝක කදම්බ (X), (Y) හා (Z) රූපවල දක්වා ඇති ආකාරයට එක ම ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද වෙනස් වීදුරු ප්‍රිස්ම මත ලම්බක ලෙස පතනය වේ. නිල්, කොළ සහ රතු වර්ණ සඳහා ප්‍රිස්ම සාදා ඇති ද්‍රව්‍යවල අවධි කෝණයන් පිළිවෙළින් 43° , 44° සහ 46° වේ. PQ මුහුණත් තුළින් බැඳූ විට රතු වර්ණය පමණක් දිස්වන්නේ,



- (1) X හි පමණි.
- (2) Y හි පමණි.
- (3) X සහ Y හි පමණි.
- (4) X සහ Z හි පමණි.
- (5) X, Y සහ Z යන සියල්ලෙහි ම ය.

30. යං මාපාංකය $4 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ වූ ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද අරය 1.0 mm වූ කම්බියක් 30 N ආතතියකට භාජනය කර ඇත. කම්බිය දිගේ අන්වායම තරංග ප්‍රවේගය (v_L), තිර්යක් තරංග ප්‍රවේගය (v_T) ට දරන අනුපාතය $\frac{v_L}{v_T}$ හි විශාලත්වය වනුයේ, (π හි අගය 3 ලෙස ගන්න.)

- (1) 100
- (2) 150
- (3) 200
- (4) 250
- (5) 300

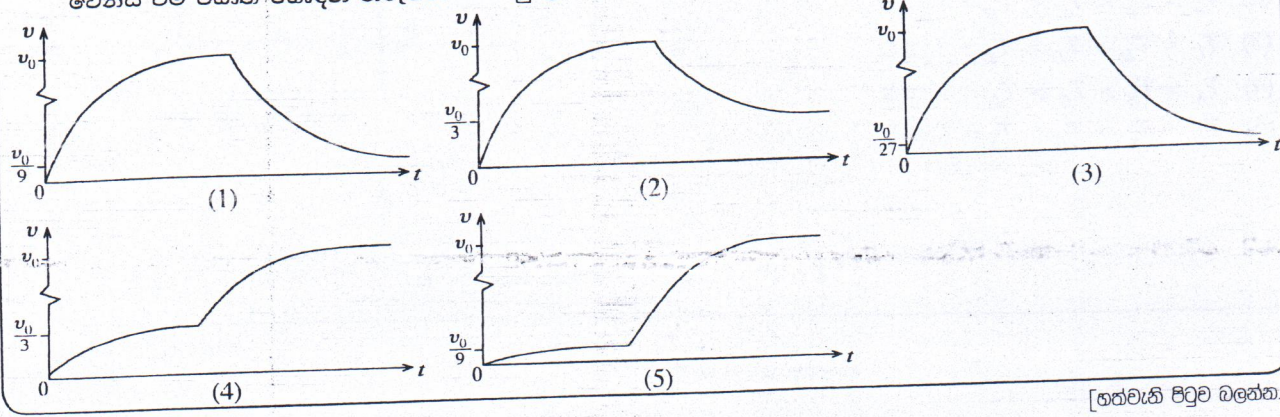
31. න්‍යෂ්ටි කිහිපයක බඳන ශක්තීන් පහත දැක්වෙන වගුවෙන් පෙන්වුම් කරයි.

න්‍යෂ්ටිය	^4_2He	$^{20}_{10}\text{Ne}$	$^{40}_{20}\text{Ca}$	$^{60}_{28}\text{Ni}$	$^{238}_{92}\text{U}$
බඳන ශක්තිය (MeV)	28.3	160.6	342.1	526.8	1802.0

ඉහත සඳහන් න්‍යෂ්ටිවලින් වඩාත් ම ස්ථායී න්‍යෂ්ටිය කුමක් ද?

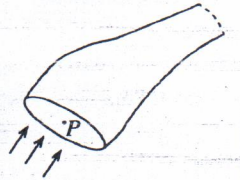
- (1) ^4_2He
- (2) $^{20}_{10}\text{Ne}$
- (3) $^{40}_{20}\text{Ca}$
- (4) $^{60}_{28}\text{Ni}$
- (5) $^{238}_{92}\text{U}$

32. එක එකෙහි අරය R සහ ස්කන්ධය m වූ සර්වසම ලෝහ ගෝල හතක් ස්කන්ධය 20m හා අරය 3R වූ කුහර ගෝලාකාර භාජනයක් තුළ අහුරා ඇත. මෙම භාජනය නිසල ගැඹුරු මුහුදක ජල පෘෂ්ඨයේ සිට නිශ්චලතාවයෙන් මුදා හැරිය විට එය සිරස් ව මුහුදු පතුල දෙසට ගමන් කරයි. භාජනය එහි ආන්ත ප්‍රවේගය v_0 ලබා ගත් පසු එය විවෘත කර, එය තුළ ඇති ලෝහ ගෝල ඒවායේ වලිතය නොකඩවා පවත්වා ගනිමින්, භාජනයේ බලපෑමකින් තොර ව එකිනෙකට ස්වායත්ත ව සිරස් ව මුහුදු පතුල දෙසට යාමට ඉඩ හරින ලදී. එක් ලෝහ ගෝලයක ප්‍රවේගය (v), කාලය (t) සමඟ වෙනස් වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



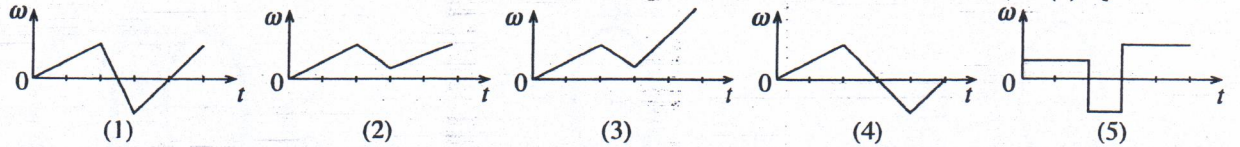
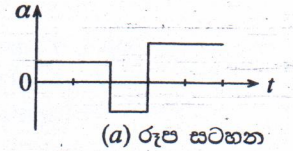
[ගතවැනි පිටුව බලන්න.

33. දුස්ස්‍රාවී නො වන අසම්පීඩ්‍ය තරලයක අනාකූල ප්‍රවාහයකට අනුරූප ප්‍රවාහ නලයක් (flow tube) රූපයේ පෙන්වා ඇත. එවැනි නලයක් තුළින් තරල ප්‍රවාහය පිළිබඳ ව පහත දී ඇති ප්‍රකාශවලින් **සත්‍ය නො වන්නේ** කුමක් ද?

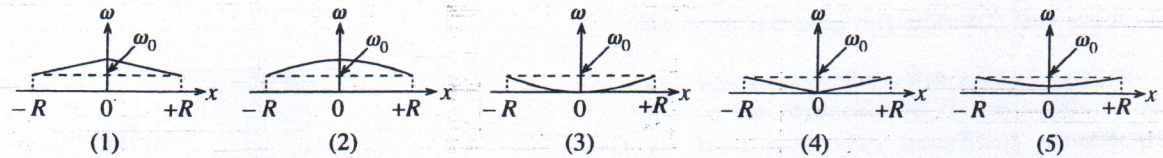
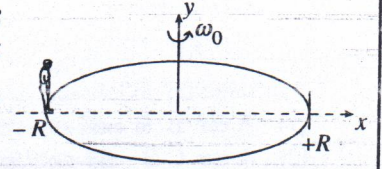


- (1) P ලක්ෂ්‍යයෙන් ඇතුළු වන සියලුම අංශු නලය තුළ දී එක ම පර්යන්ත ඔස්සේ ගමන් කරයි.
- (2) නලය තුළ, දී ඇති ලක්ෂ්‍යයක ප්‍රවාහ ප්‍රවේගය කාලයත් සමඟ වෙනස් විය හැකිය.
- (3) දී ඇති අනාකූල රේඛාවක් දිගේ ගමන් කරන අංශුවලට ප්‍රවාහ නලය තුළ වෙනස් ලක්ෂ්‍යවල දී වෙනස් ප්‍රවේග තිබිය හැකිය.
- (4) අනාකූල රේඛාවකට ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක දී අදින ලද ස්පර්ශකය, එම ලක්ෂ්‍යයේ දී ප්‍රවාහ ප්‍රවේගයේ දිශාව ලබා දෙයි.
- (5) ප්‍රවාහ නලය තුළ පවතින තරල ස්කන්ධය සෑම විට ම නියතයක් වෙයි.

34. නිශ්චලතාවයේ සිට ගමන් අරඹන මෝටර් රථයක රෝදයක කෝණික ත්වරණය (α), කාලය (t) සමඟ විචලනය වීම (a) රූප සටහනේ දැක්වේ. කාලය (t) සමඟ රෝදයෙහි කෝණික ප්‍රවේගය (ω) හි විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

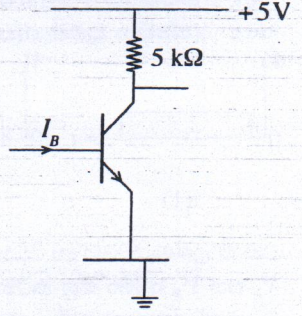


35. රූපයේ පෙනෙන පරිදි, සැණකෙළියක ඇති, අරය R වූ තිරස් මෙරිගෝරවුමක $x = -R$ හි ළමයෙක් සිටගෙන සිටියි. $x-y$ යනු මෙරිගෝරවුමට සවි කර ඇති ඛණ්ඩාංක පද්ධතියක් වන අතර, y අක්ෂය මෙරිගෝරවුමේ භ්‍රමණ අක්ෂය ඔස්සේ පිහිටයි. සර්ඡණයෙන් තොර බෙයාර්මක් මත එළවුම් මෝටරයක් මගින් මෙරිගෝරවුම එහි අක්ෂය වටා නියත ω_0 කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වීමට සලස්වන අතර පසුව එළවුම් මෝටරය රහිත ව **නිදහසේ භ්‍රමණය වීමට** සලස්වනු ලැබේ. දැන් ළමයා මෙරිගෝරවුමේ විෂකම්භය ඔස්සේ $x = +R$ ස්ථානය දක්වා x -දිශාවට ගමන් කරයි නම්, මෙරිගෝරවුමේ කෝණික ප්‍රවේගය (ω), ළමයාගේ පිහිටීම (x) සමඟ වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

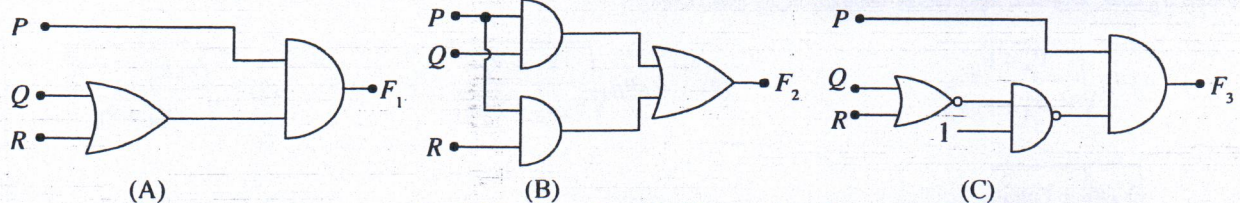


36. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයෙහි ධාරා ලාභය 100 ක් වේ. පාදමට වෙනස් I_B අගයන් යොදන විට, ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාත්මක වීම් පිළිබඳ ව පහත කුමක් සත්‍ය වේ ද?

	යොදන I_B අගය μA	වලින්	ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාත්මක වීම්
(1)	0		සංතෘප්ත වීම්
(2)	5		කපාහැරී වීම්
(3)	12		ක්‍රියාකාරී වීම්
(4)	15		කපාහැරී වීම්
(5)	20		සංතෘප්ත වීම්

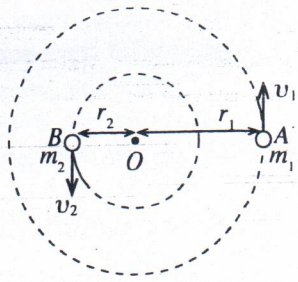


37. P, Q සහ R මගින් දක්වා ඇත්තේ දී ඇති (A), (B) සහ (C) පරිපථවලට යොදා ඇති ද්විමය ප්‍රදාන විචල්‍යයන් ය.



- යොදා ඇති ප්‍රදාන සංයුක්ත සඳහා පරිපථ මගින් ලැබෙන F_1, F_2 සහ F_3 ප්‍රතිදාන සැලකීමේ දී
- (1) A හා B පමණක් එක ම ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.
 - (2) B හා C පමණක් එක ම ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.
 - (3) A හා C පමණක් එක ම ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.
 - (4) පරිපථ තුන ම එක ම ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.
 - (5) පරිපථ තුන එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතිදාන ලබා දෙයි.

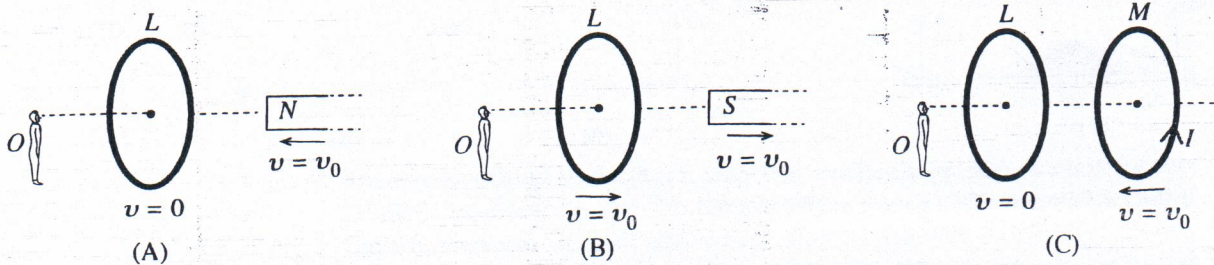
38. ස්කන්ධයන් පිළිවෙළින් m_1 හා m_2 වූ A සහ B තරු දෙකක්, ඒවායේ අන්‍යෝන්‍ය ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසා $m_1 r_1 = m_2 r_2$ පරිදි වූ O නම් ලක්ෂ්‍යය වටා, සැම විට ම, AOB ඒක රේඛීයව පිහිටන සේ, රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි වෘත්තාකාර චලිතයන් සිදු කරයි.



m_1 හා m_2 හි වේගයන් පිළිවෙළින් u_1 හා u_2 නම්, $\frac{u_1}{u_2}$ අනුපාතය වනුයේ,

- (1) $\frac{m_2}{m_1}$ (2) $\frac{m_1}{m_2}$ (3) $\frac{m_2}{m_1 + m_2}$
 (4) $\frac{m_1}{m_1 + m_2}$ (5) $\frac{m_1 + m_2}{m_2}$

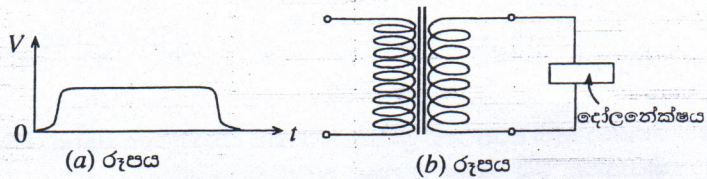
39. (A), (B) සහ (C) රූප සටහන්වල පෙනෙන පරිදි දණ්ඩ වුම්බකයක් සහ/හෝ සන්නායක පුඩුවක්/පුඩු වෙන් වෙන් ව සකස් කොට ඇත. O නිරීක්ෂකයා නිරීක්ෂණය කරන පරිදි වුම්බකය සහ පුඩුවක්/පුඩු, දක්වා ඇති v ප්‍රවේගවලින් ගමන් කරයි. (C) රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති M පුඩුව වාමාවර්ත දිශාව ඔස්සේ I ධාරාවක් රැගෙන යයි.



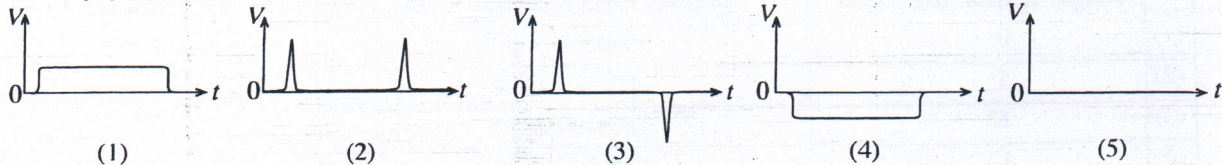
O නිරීක්ෂකයා නිරීක්ෂණය කරන පරිදි L පුඩුවේ ප්‍රේරිත ධාරාව,

- (1) A සහ B හි දක්ෂිණාවර්ත වන අතර C හි ශුන්‍ය වේ.
 (2) A සහ C හි දක්ෂිණාවර්ත වන අතර B හි ශුන්‍ය වේ.
 (3) A සහ C හි දක්ෂිණාවර්ත වන අතර B හි වාමාවර්ත වේ.
 (4) A සහ B හි වාමාවර්ත වන අතර C හි ශුන්‍ය වේ.
 (5) A සහ C හි වාමාවර්ත වන අතර B හි ශුන්‍ය වේ.

40. (a) රූපයෙහි පෙන්වා ඇති වෝල්ටීයතා තරංග ආකාරය, (b) රූපයෙහි පෙන්වා ඇති අවකර පරිණාමකයක ප්‍රාථමිකයට ලබා දෙන අතර ද්විතීකයෙන් ලබා දෙන ප්‍රතිදාන තරංග ආකාරය දෝලනෝක්ෂයක් මගින් නිරීක්ෂණය කරනු ලැබේ.



පහත දැක්වෙන කුමන රූප සටහනේ දෝලනෝක්ෂය මත දිස්වන තරංග ආකාරය පෙන්වයි ද?



41. එක ම උෂ්ණත්වයේ හා පීඩනයේ පවතින වෙනස් සන්තව ඇති A සහ B යන ද්වි පරමාණුක පරිපූර්ණ වායු දෙකක පිළිවෙළින් V_A සහ V_B පරිමා මිශ්‍ර කරන ලදී. මිශ්‍රණය ඉහත උෂ්ණත්වයේ පවත්වා ගනු ලබන අතර, එය ද්වි පරමාණුක පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස සැලකිය හැක. ඉහත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී A සහ B වායුවල ධ්වනි වේගයන් පිළිවෙළින් u_A සහ u_B නම්, මිශ්‍රණය තුළ ධ්වනි වේගය දෙනු ලබන්නේ,

- (1) $u_A u_B \sqrt{\frac{V_A + V_B}{V_A u_A^2 + V_B u_B^2}}$ (2) $u_A u_B \sqrt{\frac{V_A + V_B}{V_A u_B^2 + V_B u_A^2}}$ (3) $\sqrt{\frac{V_A u_A^2 + V_B u_B^2}{V_A + V_B}}$
 (4) $\sqrt{\frac{V_A u_B^2 + V_B u_A^2}{V_A + V_B}}$ (5) $\sqrt{u_A u_B}$

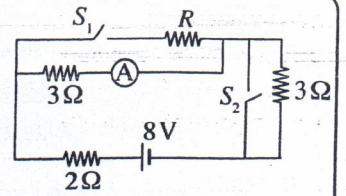
42. ඒකක දිගක ස්කන්ධය 1.0 g m^{-1} සහ ආතතිය 40 N සහිත ධ්වනිමාන කම්බියක කම්පන දිග කුඩා අගයක සිට වෙනස් කරමින් සංඛ්‍යාතය 320 Hz වූ සරසුලක් සමග එකවර නාද කරනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී සංඛ්‍යාතය 5 s^{-1} වූ ස්පන්ද, දෝලනෝක්ෂයක් මත නිරීක්ෂණය කළ හැකි නම්, ධ්වනිමාන කම්බියේ අනුරූප කම්පන දිගවල් (m වලින්) වනුයේ,

- (1) $\frac{2}{13}, \frac{10}{63}$ (2) $\frac{4}{13}, \frac{5}{8}$ (3) $\frac{4}{13}, \frac{20}{63}$ (4) $\frac{5}{8}, \frac{20}{63}$ (5) $\frac{10}{13}, \frac{4}{13}$

[තවමති පිටුව බලන්න.

43. දී ඇති පරිපථයෙහි A ඇම්මීටරයේ කියවීම, S_1 හා S_2 ස්විච්ච් දෙක ම වසා හෝ දෙක ම විවෘත ව ඇති විට එක ම අගයක් දක්වයි. A පරිපූර්ණ ඇම්මීටරයක් නම්, R ප්‍රතිරෝධයෙහි අගය වනුයේ,

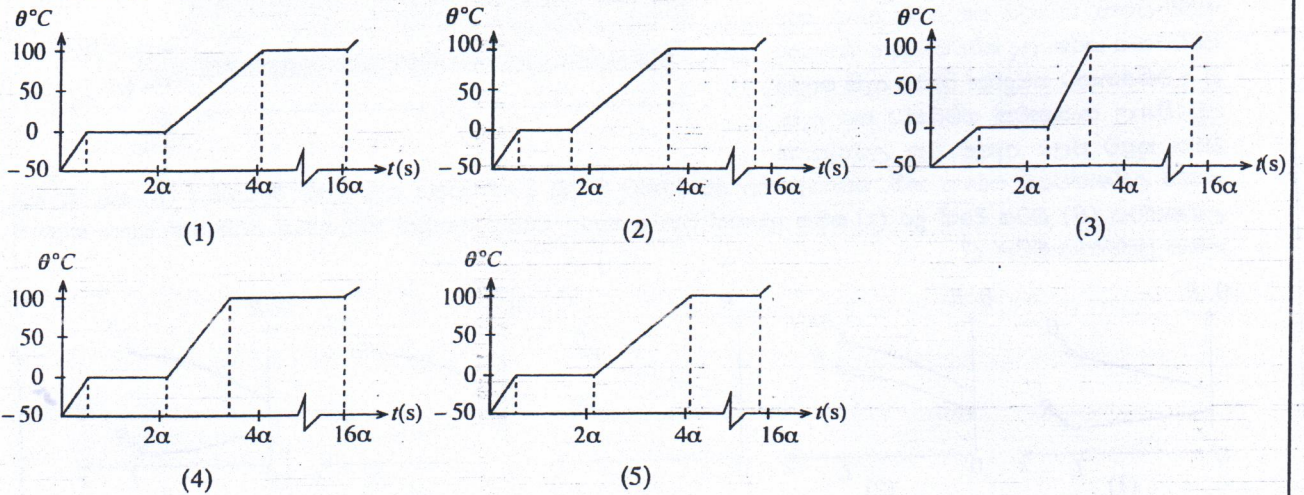
- (1) $1\ \Omega$ (2) $2\ \Omega$ (3) $3\ \Omega$
 (4) $4\ \Omega$ (5) $6\ \Omega$



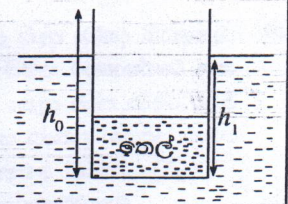
44. $-50\ ^\circ\text{C}$ හි පවතින ස්කන්ධය $0.1\ \text{kg}$ වූ අයිස් කැබැල්ලක් $10\ \text{W}$ නියත ශීඝ්‍රතාවයකින් තාප ශක්තිය සැපයීමෙන් ඒකාකාර ව රත් කරනු ලැබේ. අයිස්වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව SI ඒකකවලින් α නම්, ආසන්න වශයෙන් අනෙකුත් අදාළ රාශීන්වල අගයන් α ආශ්‍රයෙන් පහත සඳහන් ආකාරයට ලබා දිය හැකි ය.

- ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $= 2\alpha$
 අයිස්වල විලයනයේ ශුෂ්‍ර තාපය $= 160\alpha$
 ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ ශුෂ්‍ර තාපය $= 1200\alpha$

පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය (θ), කාලය (t) සමග වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රස්තාරය මගින් ද?



45. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය M සහ උස h_0 වූ ඒකාකාර සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හරස්කඩක් සහිත භාජනයක් තුළ ඝනත්වය ρ_{oil} සහ ස්කන්ධය m වූ කිසියම් තෙල් ප්‍රමාණයක් අඩංගු වී ඇත. භාජනය, ඝනත්වය $\rho_w (> \rho_{oil})$ වූ ජලයේ h_1 උසක් දක්වා සිරස් ව ගිලී පා වේ. දැන් තෙලෙහි කිසියම් පරිමාවක් ඒ හා සමාන ජල පරිමාවකින් ප්‍රතිස්ථාපනය කරනු ලැබේ. භාජනයේ පා වීම පවත්වා ගනිමින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකි උපරිම තෙල් පරිමාව V නම් ද

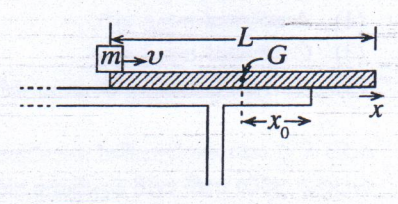


මූලික තිබූ තෙල් පරිමාව V_0 නම් ද $\frac{V}{V_0}$ අනුපාතය දෙනු ලබන්නේ, (ක්‍රියාවලිය අවසානයේ

දී භාජනය තුළ යම් තෙල් ප්‍රමාණයක් ඉතිරි වී ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.)

- (1) $\frac{(h_0 - h_1)(M + m)\rho_{oil}}{h_1 m (\rho_w - \rho_{oil})}$ (2) $\frac{h_0(M - m)\rho_{oil}}{h_1 m (\rho_w - \rho_{oil})}$ (3) $\frac{h_1}{h_0} \cdot \frac{\rho_w}{\rho_{oil}}$
 (4) $\frac{(h_0 - h_1)(M - m)\rho_{oil}}{h_0 m (\rho_w + \rho_{oil})}$ (5) $\frac{h_0(M + m)\rho_{oil}}{M(h_0 + h_1)(\rho_w + \rho_{oil})}$

46. ස්කන්ධය M සහ දිග L වූ ඒකාකාර සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ලී පටියක් මේසයක් මත x දිශාව ඔස්සේ මේසයේ එක් දාරයකට සමාන්තර වන සේ රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තබා ඇත්තේ ලී පටියෙන් කොටසක් මේසයෙන් ඉවතට දික් වන සේ ය. ලී පටියේ G ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ සිට මේසයේ කෙළවරට දුර x_0 වේ. දැන් ස්කන්ධය m වූ කුඩා කුට්ටියක් පටියේ වම් කෙළවරෙහි තබා පටිය ඔස්සේ x දිශාවට එයට v ආරම්භක වේගයක් දෙනු ලැබේ. පටිය සහ කුට්ටිය අතර ගතික සර්ඡණ සංගුණකය μ නම්, පටිය පෙරළීම සඳහා කුට්ටියට දිය හැකි අවම වේගය වන්නේ,

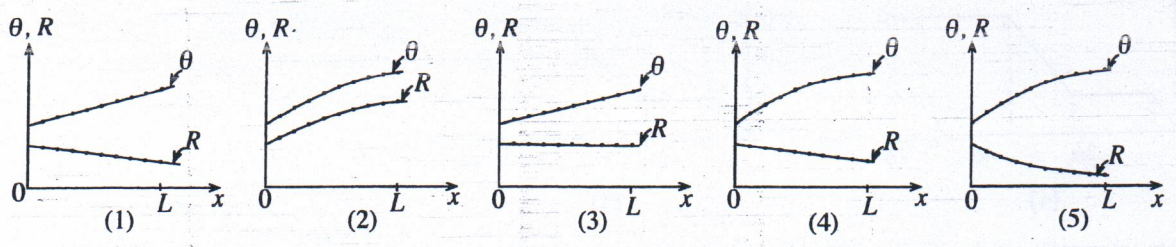
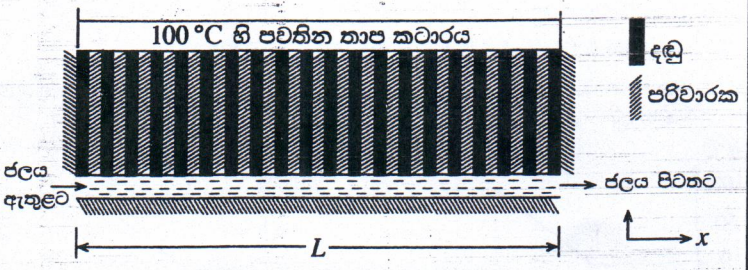


- (1) $\sqrt{2\mu g \left(x_0 + \frac{L}{2} + \frac{Mx_0}{m} \right)}$ (2) $\sqrt{\mu g \left(\frac{L}{4} + \frac{Mx_0}{m} \right)}$
 (3) $\sqrt{2\mu g \left(x_0 + \frac{L}{2} + \frac{mx_0}{M} \right)}$ (4) $\sqrt{\frac{\mu g M x_0 L}{\left(\frac{L}{2} + x_0 \right)}}$ (5) $\sqrt{2\mu g \left(\frac{x_0}{2} + \frac{ML}{m} \right)}$

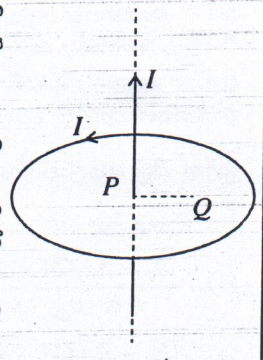
47. සුනාමි අනතුරු හැඟවීමක දී නිශ්චල සයිරනයකින් සංඛ්‍යාතය 1600 Hz වූ ධ්වනි තරංග නිකුත් කරන අතර වෙරළේ සිට ගොඩබිම දක්වා 60 m s^{-1} ක ඒකාකාර වේගයෙන් සුළඟක් හමයි. සයිරන් හඬ ඇසුණු පුද්ගලයෙක් ඔහුගේ මෝටර් රථය 30 m s^{-1} ක වේගයකින් වෙරළ සීමාවෙන් ඉවතට ගොඩබිම දෙසට පදවයි. මෝටර් රථය ගමන් කරන දිශාවට ම සුළඟ හමයි නම් ද නිශ්චල වාතයේ ධ්වනි වේගය 340 m s^{-1} නම් ද මෝටර් රථයේ රියදුරුට ඇසෙන සයිරන් හඬෙහි සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

- (1) 1400 Hz (2) 1480 Hz (3) 1600 Hz (4) 1740 Hz (5) 1880 Hz

48. තාප පරිවාරක ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද, L දිගැති බටයක් තුළින් ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවයකින් ජලය ගලා යයි. රූපයෙහි පෙනෙන පරිදි 100°C හි පවතින විශාල තාප කථාරයකින් බටය තුළ ඇති ජලයට තාප සංක්‍රාමණය කිරීම සඳහා, කථාරය සහ බටය අතර, තාප පරිවරණය කරන ලද සර්වසම වූ ද ඒකාකාර වූ ද එකිනෙකට සමදුරින් පිහිටා ඇති ලෝහ දඬු විශාල සංඛ්‍යාවක් සම්බන්ධ කර ඇත. බටය තුළට ජලය ඇතුළු වන උෂ්ණත්වය කාමර උෂ්ණත්වයට සමාන නම්, නොසැලෙන අවස්ථාවේ දී දඬු දිගේ තාපය ගලායාමේ ශීඝ්‍රතාවය (R) සහ ජලයේ උෂ්ණත්වය (θ) බටය දිගේ දුර (x) සමග වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රස්තාරය මගින් ද?



49. රූපයෙහි දක්වා ඇති පරිදි, I ධාරාවක් ගෙන යන දිග සෘජු කම්බියක්, තවත් I ධාරාවක් ගෙන යන වෘත්තාකාර කම්බි පුඩුවක තලයට ලම්බකව එහි P කේන්ද්‍රය හරහා ගමන් කරන අක්ෂය දිගේ රඳවා තබා ඇත.



- පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- (A) ධාරාව ගෙන යන සෘජු කම්බිය නිසා පුඩුව මත සම්ප්‍රයුක්ත බලය හා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යාවර්තය ශුන්‍ය වේ.
 - (B) ධාරාව ගෙන යන සෘජු කම්බිය පුඩුවෙහි අක්ෂයට සමාන්තර ව Q ලක්ෂ්‍යයට ගෙන ගිය විට, ධාරාව ගෙන යන සෘජු කම්බිය නිසා පුඩුව මත සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යාවර්තයක් ක්‍රියා කරයි.
 - (C) ධාරාව ගෙන යන සෘජු කම්බිය පුඩුවෙහි අක්ෂයට සමාන්තර ව Q ලක්ෂ්‍යයට ගෙන ගිය විට, ධාරාව ගෙන යන සෘජු කම්බිය නිසා පුඩුව මත සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය නොවේ.

- ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,
- (1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
 - (2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
 - (3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
 - (4) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ.
 - (5) A, B හා C සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

50. අරය R වූ ඝන ගෝලයකින් කොටසක් කපා ඉවත් කර සාදා ගන්නා ලද, ඝන වස්තුවක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ටැංකියක පතුලේ තබා ඇත. ගෝලයේ කේන්ද්‍රයේ සිට ටැංකියේ පතුලට ඇති දුර l වේ. දැන් ටැංකිය සෙමෙන් ජලයෙන් පුරවනු ලැබේ. ඝන වස්තුවේ පතුල තෙත් නොවන ලෙස එය ටැංකියේ පතුලට සවිකර ඇති බව උපකල්පනය කරන්න. ජලය මගින් වස්තුව මත යොදන F උඩුකුරු සිරස් බලය, ජලයේ h උස සමග වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

