බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ

බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023

තුන්වන වාර පරීක්ෂණය - 2023 - පෙබරවාරි

12 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව I	01 S I	පැය 02 යි
Physics I		

Bandaranayake College - Gampaha Bandaranayake College - Gampaha Bandaranayake College - Gampaha Bandaranayake College - Gampaha

★ ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

★ වැදගත් :- (i) සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(ii) 1 සිට 50 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගන්න.

(iii) උත්තර පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති කොටු වලින් ඔබ තෝරා ගත් උත්තරයේ අංකයට සැසැඳෙන කොටුව තුළ (x) ලකුණු කරන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

22 A/L අපි [papers grp]

ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$ $(g = 10\ N\ kg^{-1})$

(01) පහත දැක්වෙන භෞතික රාශීන්ගෙන් දෛශික රාශියක් නොවන්නේ කුමක් ද?

(1) බල ඝූර්ණය (2) අවස්ථිති ඝූර්ණය (3) ගම්‍යතාවය

(4) කෝණික ගම්‍යතාවය (5) කෝණික ප්‍රවේගය

(02) $[M L^2 T^{-2}]$ මාන ඇති භෞතික රාශිය වන්නේ ,

(1) ව්‍යාවර්තය (2) බලය (3) ගම්‍යතාවය

(4) ක්ෂමතාවය (5) ත්වරණය

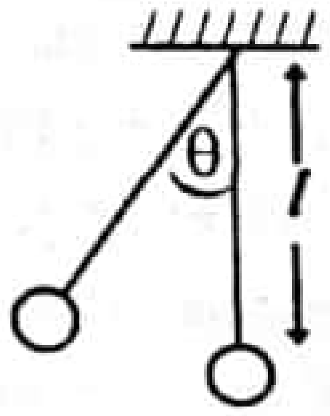
(03) සරල අවලම්බයක දෝලන කාලය T රඳා පවතිනුයේ බට්ටාගේ ස්කන්ධය m , තන්තුවේ දිග l සහ ගුරුත්වජ ත්වරණය g මත යැයි සළකා $T \propto m^a l^b g^c$ ලෙස ලිවිය හැක.

a , b සහ c හි අගයන් පිළිවෙළින් නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ

(1) $0 , \frac{1}{2} , -\frac{1}{2}$ (2) $0 , -\frac{1}{2} , \frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{2} , 0 , -\frac{1}{2}$

(4) $-\frac{1}{2} , 0 , \frac{1}{2}$ (5) $\frac{1}{2} , \frac{1}{2} , -\frac{1}{2}$

(04) දිග l වන තන්තුවකින් ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් එල්ලා ඇත. තන්තුවට ගත හැකි උපරිම ආතතිය $2\ mg$ වේ. ස්කන්ධය දෝලනය කළ විට එයට ගත හැකි උපරිම කෝණය (θ) වන්නේ,



(1) 0 (2) 30^0 (3) 45^0 (4) 60^0 (5) 90^0

(05) දිග L සහ අරය r වන කම්බියක එක් කෙළවරක් ආධාරකයකට සවිකර අනෙක් කෙළවරින් F බලයක් යොදනු ලැබූ විට කම්බියෙහි ඇති වූ විතතිය e වේ. දිග $2L$ සහ අරය $2r$ වූ ඉහත ද්‍රව්‍යයෙන් ම සාදන ලද කම්බියක එක් කෙළවරක් ආධාරකයට සවිකර අනෙක් කෙළවරින් $2F$ බලයක් යෙදූ විට කම්බියෙ හි ඇති වූ විතතිය වන්නේ ,

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

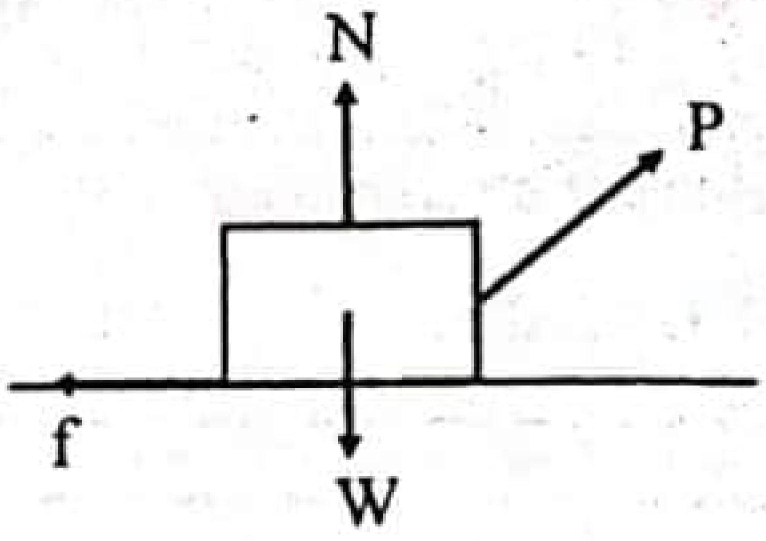
(06) බඳුනක h උසකට ද්‍රවය පුරවා ඇත. එය උත්තෝලකයක පතුල මත තබා ඇත. උත්තෝලකය a ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ඉහළට ගමන් කරන විට ද්‍රව පෘෂ්ඨයේ සිට h ගැඹුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ද්‍රවස්ථිති පීඩනය වන්නේ ,

(1) $hd(g-a)$ (2) $hd(g+a)$ (3) hdg (4) $hd(1+\frac{a}{g})$ (5) hda

(07) A සහ B සරසුල් දෙකක් එකවර කම්පනය කළ විට තත්පරයකට නුගැසුම් 5 ක් ඇසුණි. A සරසුලෙහි සංඛ්‍යාතය 512 Hz වේ. B සරසුලෙහි බාහු පිරි ගා බර අඩු කර නැවත සරසුල් දෙක එකවර කම්පනය කළ විට තත්පරයට නුගැසුම් 5 ක් ඇසුණි. පිරි ගෑමට පෙර B සරසුලෙහි සංඛ්‍යාතය වන්නේ ,

(1) 5 Hz (2) 507 Hz (3) 512 Hz (4) 517 Hz (5) 522 Hz

(08) ශිෂ්‍යයෙක් විසින් රළු තලයක් මත තබා ඇති බර W වන ලී පෙට්ටියක් , තිරසට ආනත වූ P බලයක් මගින් නියත වේගයකින් යුතුව දකුණු දිශාවට ඇදගෙන යනු ලැබේ. පහත සඳහන් කුමක් සත්‍ය වේ ද ?



(1) $P > f$ සහ $N < W$
(2) $P > f$ සහ $N = W$
(3) $P = f$ සහ $N > W$
(4) $P = f$ සහ $N = W$
(5) $P < f$ සහ $N = W$

(09) ස්කන්ධය m සහ දිග l වන ඒකාකාර දණ්ඩක් එහි එක් කෙළවරක් වටා දණ්ඩට ලම්භව යන අක්ෂයක් වටා දණ්ඩෙහි අවස්ථිති ඝූර්ණය I වේ. දණ්ඩ සමාන කොටස් දෙකකට කපා ඉන් එක් කොටසක් එක් කෙළවරක් වටා දණ්ඩට ලම්භව යන අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය වන්නේ ,

(1) $\frac{I}{4}$ (2) $\frac{I}{8}$ (3) $\frac{27I}{64}$ (4) $\frac{9I}{16}$ (5) $\frac{1I}{24}$

(10) සූර්යයා වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝකයක් සූර්යයාට ආසන්නතම d_1 දුරකින් පිහිටන විට එහි වේගය V_1 වේ. ග්‍රහලෝකය සූර්යයාට දුරස්තව d_2 දුරකින් පිහිටන විට එහි වේගය වන්නේ ,

(1) $\frac{d_1^2 V_1}{d_2^2}$ (2) $\frac{d_2 V_1}{d_1}$ (3) $\frac{d_1 V_1}{d_2}$ (4) $\frac{d_2^2 V_1}{d_1^2}$ (5) $\frac{d_2 V_1^2}{d_1^2}$

(11) ලේසර් කිරණ පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සළකා බලන්න.

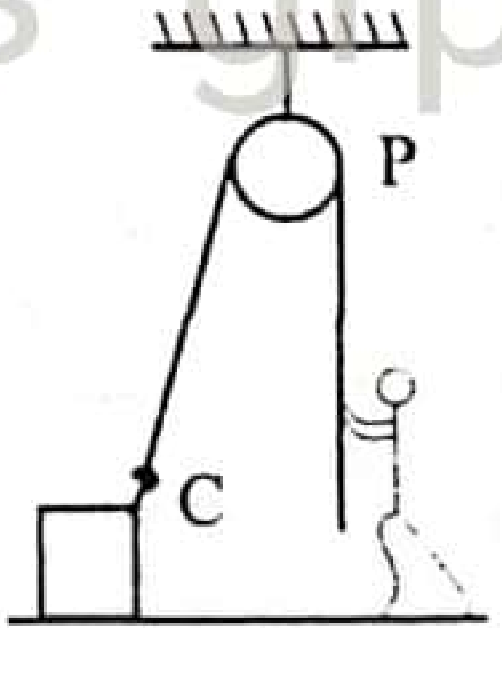
(A) ලේසර් කිරණ විද්‍යුත් චුම්භක තරංග වේ.
(B) ලේසර් කිරණ තීර්යක් තරංග වේ.
(C) ලේසර් කිරණ සමවාරී වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ ,

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

22 A/L අපි [papers grp]

(12) සැහැල්ලු කඹයක් එක් කෙළවරක් ආධාරකයක එල්ලා ඇති P කප්පිය මතින් යවා C කොක්කකට සවිකර ඇත. කඹයේ අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය 36 kg ක් වූ මිනිසෙක් විසින් 600 N ක බලයක් යොදනු ලැබේ. මිනිසාට ආරක්ෂා සහිතව ලබාගත හැකි ත්වරණය වන්නේ ,



(1) $2\ ms^{-2}$ (2) $3\ ms^{-2}$ (3) $4\ ms^{-2}$
(4) $8\ ms^{-2}$ (5) $12\ ms^{-2}$

(13) ස්කන්ධය M වන වැලි බෑගයක් දිග තන්තුවකින් එල්ලා ඇත. ස්කන්ධය m වන උණ්ඩයක් V ප්‍රවේගයෙන් තිරස් ව ගමන් කර වැලි බෑගයේ ගැටී එය තුළ සිර වේ. පද්ධතිය පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ .

(1) ගම්‍යතාවය $= \frac{mVM}{(m+M)}$
(2) චාලක ශක්තිය $= \frac{mV^2}{2}$
(3) ගම්‍යතාවය $= \frac{mV(m+M)}{M}$
(4) චාලක ශක්තිය $= \frac{m^2V^2}{2(m+M)}$
(5) (1) සහ (2) ම නිවැරදි ය.

(14) අරය r සහ 2r වූ කම්බි දෙකක් වෑල්ඩින් කර ධ්වනිමාන කම්බියක් ලෙස යොදාගෙන ඇති අතර එයට ආතතියක් ද යොදා ඇත. වෙල්ඩිං කරන ලද ලක්ෂ්‍යය සේතු දෙක අතර මධ්‍යයේ පිහිටයි. වෙල්ඩිං කරන ලද ලක්ෂ්‍යයේ නිෂ්පන්දයක් ඇතිවන පරිදි ස්ථාවර තරංගයක් ඇති කළ විට , කම්බි කොටස්වල ඇති වන පුඩු අතර අනුපාතය වන්නේ ,

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

(15) සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ තබා ඇති දුරේක්ෂයක අවනෙතෙහි දිග L වන කළු පාට රේඛාවක් ඇඳ ඇත. දුරේක්ෂයේ උපනෙත සීරුමාරු කර , එම රේඛාවේ පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබාගන්නා ලදී. ප්‍රතිබිම්බයේ දිග l නම් දුරේක්ෂයේ කෝණික විශාලනය වන්නේ ,

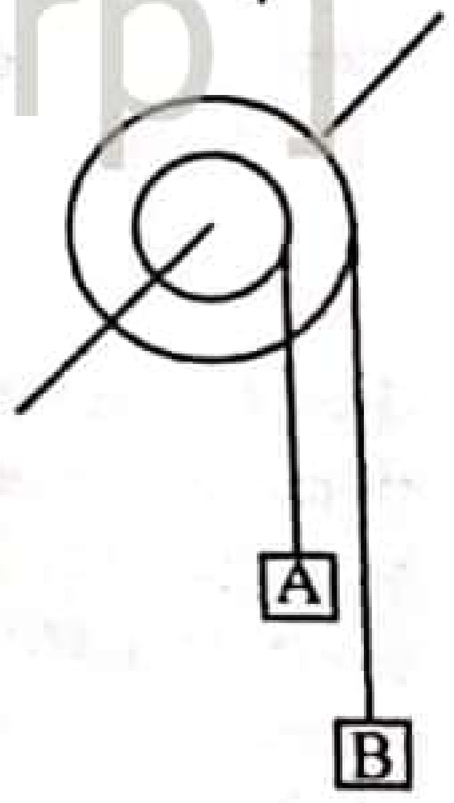
(1) $\frac{L}{l}$ (2) $\frac{L}{l}+1$ (3) $\frac{L}{l}-1$ (4) $\frac{L+1}{L-1}$ (5) $\frac{l}{L}$

(16) ස්කන්ධය M වන වස්තුවක් V ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කර කැබලි දෙකකට කැඩේ. එක් කැබැල්ලක ස්කන්ධය $\frac{M}{4}$ වන අතර එය නිශ්චලව පවතී. අනෙක් කැබැල්ලෙහි ප්‍රවේගය වන්නේ ,

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

22 A/L අපි [papers grp]

(17) රූපයේ දක්වා ඇති කුඩා රෝදය හා විශාල රෝදය ඒකාකාරව සවිකර ඇත. විශාල රෝදයේ අරය කුඩා රෝදයේ අරය මෙන් දෙගුණයකි. පද්ධතිය එකම අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වේ. රෝද දෙක වටා යවා ඇති තන්තු දෙකක් මගින් A හා B වස්තු දෙකක් අමුණා ඇති අතර ඒවා රෝද මත ලිස්සා නොයයි. සමාන කාලාන්තරයක් තුල A හා B ගමන් කළ දුර x හා y නම් ,



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

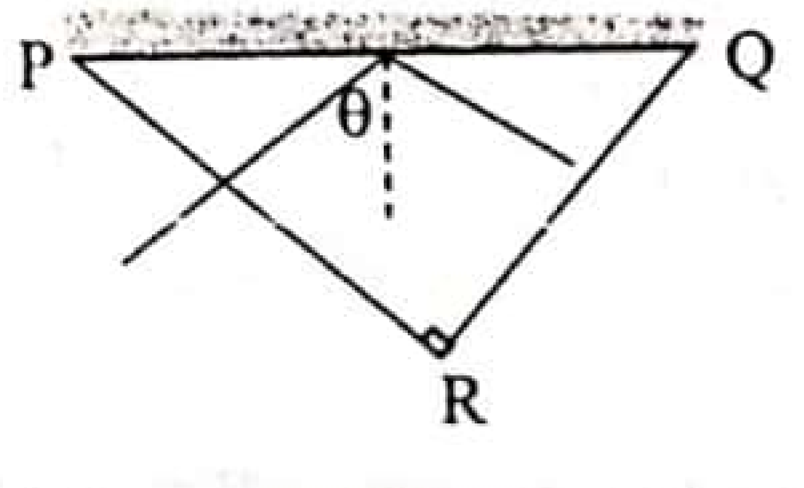
(18) X වෘත්තාකාර තැටියක අරය R හා ඝනකම t වන අතර එය යකඩවලින් සාදා ඇත. Y වෘත්තාකාර තැටියේ අරය 4 R හා ඝනකම $\frac{t}{4}$ වන අතර එය ද යකඩවලින් ම සාදා ඇත. ඒවායේ අවස්ථිති ඝූර්ණයන් I_X හා I_Y වේ නම් ,

(1) $I_Y = I_X$ (2) $I_Y = 4I_X$ (3) $I_Y = 16I_X$ (4) $I_Y = 32I_X$ (5) $I_Y = 64I_X$

(19) ස්කන්ධ වෙනස් වූ මුද්දක් , ඝන ගෝලයක් හා තුනී තැටියක් එකම චාලක ශක්තියකින් භ්‍රමණය වේ. සමාන ව්‍යාවර්තයන් යටතේ ඒවා නිශ්චලතාවයට පත් වේ. නිශ්චලවීමට ප්‍රථම අඩුම වට සංඛ්‍යාවක් භ්‍රමණය වන්නේ කුමක් ද ?

(1) තැටිය (2) මුද්ද (3) ඝන ගෝලය
(4) වස්තු තුනම එකම වට සංඛ්‍යාවකින් භ්‍රමණය වේ. (5) කිව නොහැකිය.

(20) PQR සෘජුකෝණික ප්‍රිස්මයක ඉතිරි කෝණ දෙක 60^0 ක් හා 30^0 ක් වේ. වර්තනාංකය 1.5 ක් වේ. PQ පෘෂ්ඨය මත තුනී ද්‍රව ස්ථරයක් ඇත. PR පෘෂ්ඨය මත ලම්භකව වදින ආලෝක කිරණයක් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට භාජනය වේ නම් ද්‍රවයට තිබිය හැකි උපරිම වර්තනාංකය වන්නේ ,



(1) 1.2 (2) 1.3 (3) 1.4 (4) 1.6 (5) 1.8

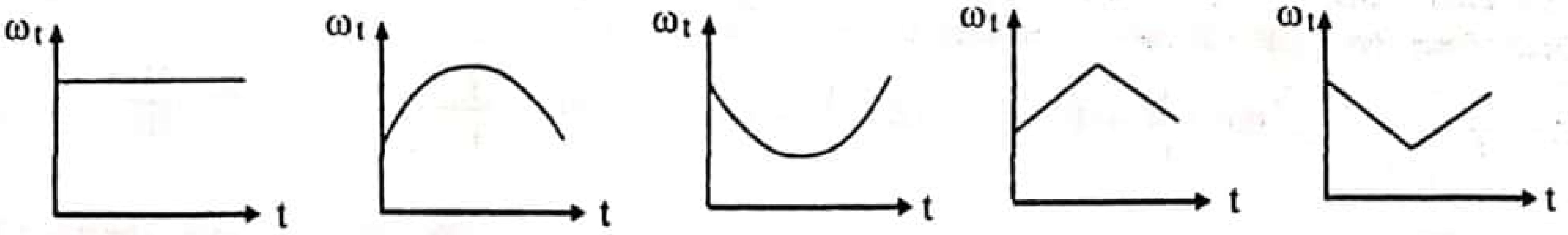
(21) වීදුරුවලින් සාදන ලද ගෝලාකාර කඩදාසි බරුවක් පෘෂ්ඨයක් මතට පතිත වන ආලෝක කිරණයක් අභිලම්භය සමඟ α කෝණයක් සාදන අතර වර්තන කිරණය මාධ්‍ය තුළ සාදන කෝණය β වේ. පතන කිරණය හා නිර්ගත කිරණය අතර අපගමන කෝණය වන්නේ ,

(1) $(\alpha - \beta)$ (2) $2(\alpha - \beta)$ (3) $\frac{(\alpha - \beta)}{2}$ (4) $(\alpha + \beta)$ (5) $2(\alpha + \beta)$

(22) ධ්වනිමාන කම්බියක දිග 95 cm ක් හෝ 100 cm ක් වන විට සරසුලක් සමඟ එය නුගැසුම් 4 ක් ඇති කරයි. සරසුලේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ ,

(1) 148 Hz (2) 152 Hz (3) 156 Hz (4) 160 Hz (5) 165 Hz

(23) වෘත්තාකාර වේදිකාවක් එහි කේන්ද්‍රය හරහා යන සිරස් අක්ෂයක් වටා නිදහසේ භ්‍රමණය වෙමින් පවතී. එහි දාරයේ ඉබ්බෙක් සිටී. වේදිකාව ω_0 කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන විට ඉබ්බා එහි ජ්‍යායක් දිගේ වේදිකාවට සාපේක්ෂව නියත ප්‍රවේගයකින් චලිත වේ. කාලයත් සමඟ වේදිකාවේ කෝණික ප්‍රවේගය ω_t වෙනස්වන අයුරු දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ ,

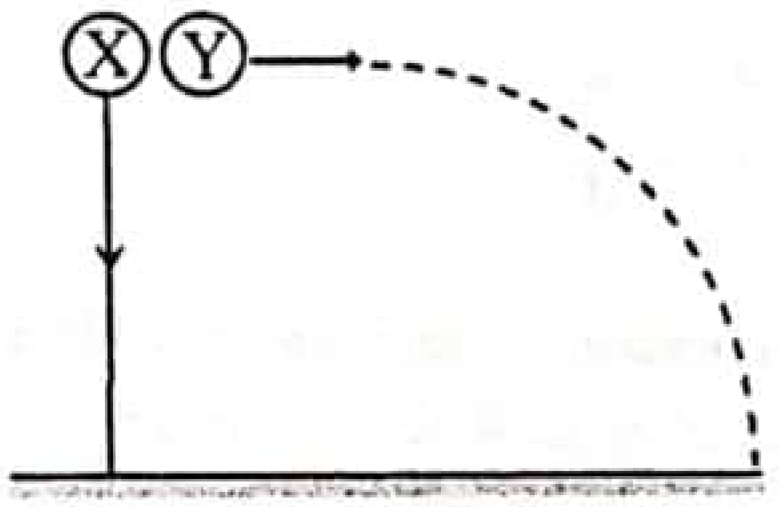


(1) (2) (3) (4) (5)

(24) ධ්වනි ප්‍රභවයක් 50 ms^{-1} ක ප්‍රවේගයෙන් නිශ්චලව සිටින නිරීක්ෂකයෙක් දෙසට චලනය වේ. එවිට ඔහුට දැනෙන සංඛ්‍යාතය 1000 Hz කි. ධ්වනි ප්‍රභවය ඔහු පසුකර ගෙන යන විට ඔහුට දැනෙන සංඛ්‍යාතය කුමක් ද ? (වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය 350 ms^{-1} වේ.)

(1) 750 Hz (2) 857 Hz (3) 1143 Hz (4) 1333 Hz (5) 1500 Hz

(25) රූපයේ දැක්වෙන X බෝලයේ ස්කන්ධය Y බෝලයේ ස්කන්ධය මෙන් දෙගුණයකි. X සිරස්ව නිදහසේ පහළට හෙලන අතර Y එම මොහොතේදීම තිරස් ව ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. වාත ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා වේ. පහත වගන්තිවලින් කුමක් සත්‍ය වේ ද ?



(A) X පොළවේ වදින විට Y එහි ගමන් මාර්ගයෙන් අර්ධයක් ගොස් ඇත.

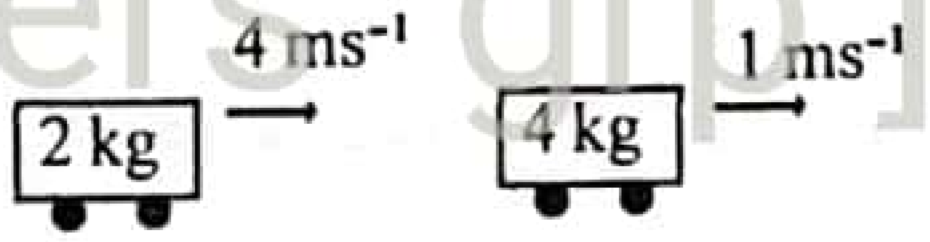
(B) X හා Y වස්තු දෙකේම හානිවන ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තීන් සමාන වේ.

(C) පොළවේ ගැටෙන විට X ගේ සිරස් ප්‍රවේග සංරචකය Y ගේ සිරස් ප්‍රවේග සංරචකයට සමාන වේ.

(1) A , B , C සියල්ල සත්‍ය වේ.
(2) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) B හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A පමණක් සත්‍ය වේ.

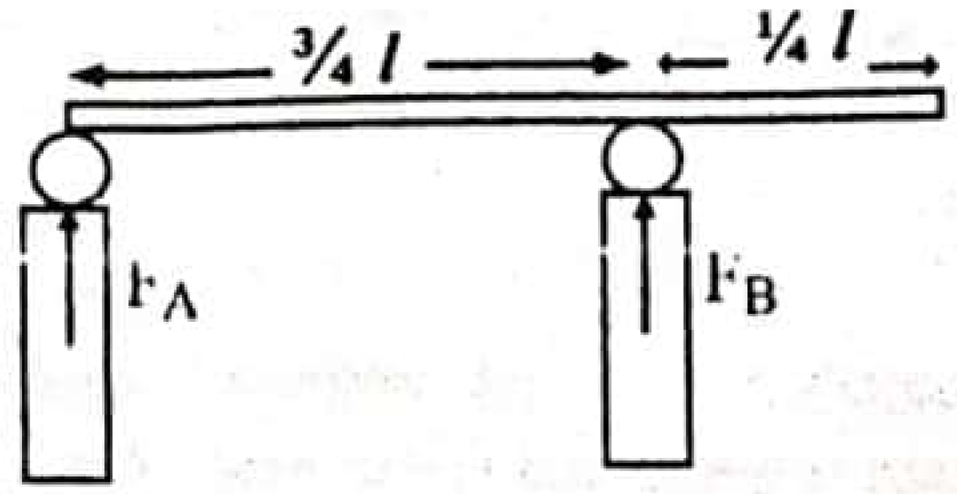
22 A/L අපි [papers grp]

(26) එකම දිශාවට චලනය වන ට්‍රොලි දෙකක් රූපයේ දැක්වේ. ඒවා ඝට්ටනයෙන් පසු සංයුක්තයක් ලෙස චලිත වේ නම් හානි වූ චාලක ශක්තිය වන්නේ ,



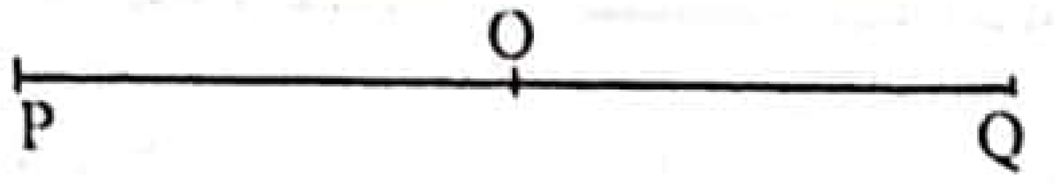
(1) 4 J (2) 6 J (3) 12 J
(4) 14 J (5) 18 J

(27) දිග l වූ ඒකාකාර දණ්ඩක් F_A හා F_B ආධාරක බල දෙක යටතේ සමතුලිතව පවතී. $F_A : F_B$ වන්නේ ,



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

(28)



PQ රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය O වටා වස්තුවක් සරල අනුවර්තීය චලිතයේ යෙදේ. එහි විස්තාරය 100 mm ක් වේ. වස්තුව O ලක්ෂ්‍යය පසු කරන මොහොතේ දී එහි චාලක ශක්තිය 50 J ක් වේ. වස්තුව O සිට 40 mm ක් දුරින් පිහිටි විට එහි චාලක ශක්තිය E_k හා විභව ශක්තිය E_p වනුයේ ,

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
E_k J	42	30	20	18	10
E_p J	8	20	30	32	40

(29) නවතා ඇති උත්තෝලකයක එල්ලා ඇති සරල අවලම්බයක දෝලන කාලාවර්තය T වේ. උත්තෝලකය $\frac{g}{3}$ ක ත්වරණයකින් ඉහළ දෙසට ගමන් කරන විට සරල අවලම්බයේ දෝලන කාලාවර්තය වන්නේ ,

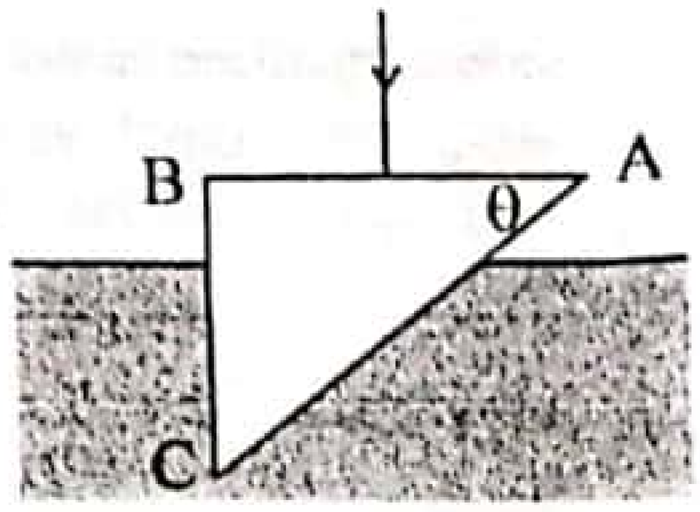
(1) $\sqrt{3}\,T$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}\,T$ (3) $\frac{T}{\sqrt{3}}$ (4) $\frac{T}{3}$ (5) $3\sqrt{3}\,T$

22 A/L අපි [papers grp]

(30) සරල අනුවර්තීය දෝලනයේ යෙදෙන අංශුවක් මධ්‍ය පිහිටීමේ දී චාලක ශක්තිය 16 J වේ. එහි විස්තාරය 25 cm නම් එම අංශුවේ ස්කන්ධය 5.12 kg නම් එහි දෝලන කාලාවර්තය වන්නේ ,

(1) $\frac{\pi}{5}$ sec (2) π sec (3) 2π sec (4) 20π sec (5) 5π sec

(31) වර්තනාංකය 1.5 ක් වූ ABC ප්‍රිස්මයක් වර්තනාංකය $\frac{4}{3}$ ක් වූ ජලයේ ගිල්වා ඇති අයුරු රූපයේ දැක් වේ. AB පෘෂ්ඨය මත පතිත වන ආලෝක කිරණයක් AC පෘෂ්ඨයෙන් පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට භාජනය වේ නම්



(1) $\sin\theta \geq \frac{8}{9}$ (2) $\sin\theta \geq \frac{2}{3}$ (3) $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(4) $\frac{2}{3} < \sin\theta < \frac{8}{9}$ (5) කිව නොහැකිය

(32) මංතීරු දෙකකින් යුත් මාර්ගයක $36\ kmh^{-1}$ ක වේගයෙන් A මෝටර් රථය චලිත වේ. B හා C මෝටර් රථ දෙක ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට $54\ kmh^{-1}$ ක ප්‍රවේගයකින් A දෙසට චලිත වේ. එක්තරා මොහොතක දී AB දුර = AC දුර = 1 km වේ. C මෝටර් රථයේ රියදුරු A කාරය පසු කිරීමට කලින් B කාරයේ රියදුරු A කාරය පසු කිරීමට තීරණය කරයි. අනතුරක් වීම වැළැක්වීම සඳහා B ට තිබිය යුතු අවම ත්වරණය කුමක් ද ?

(1) $6\ ms^{-2}$ (2) $4\ ms^{-2}$ (3) $3\ ms^{-2}$ (4) $2\ ms^{-2}$ (5) $1\ ms^{-2}$

(33) ලක්ෂ්‍යයක් මත ක්‍රියාකරන බල දෙකක එකතුව 16 N ක් වේ. බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්ත 8 N ක් වන අතර එය කුඩා බලයට ලම්බක වේ. බල දෙක වනුයේ ,

(1) 2 N හා 14 N (2) 4 N හා 12 N (3) 8 N හා 8 N
(4) 6 N හා 10 N (5) 13 N හා 3 N

(34) තිරසට 60^0 කින් ආනතව ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලද වස්තුවක චාලක ශක්තිය K වේ. එහි ගමන් පථයේ ඉහළම ලක්ෂ්‍යයේ දී එහි චාලක ශක්තිය වන්නේ ,

(1) 2 K (2) K (3) $K/2$ (4) $K/4$ (5) $K/8$

(35) ඒකාකාර කඳක් ඇති ද්‍රවමානයක් 0 සිට 1 , 2 , 3 .... 10 දක්වා පහළට ලකුණු කර ඇත. එය සංශුද්ධ ජලයේ ගිල් වූ විට කියවීම 0 වන අතර සාපේක්ෂ ඝනත්වය 1.5 ක් වූ ද්‍රවයක ගිල්වූ විට පාඨාංකය 10 ක් වේ. එහි කියවීම 5 ක් වන විට ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය වන්නේ කුමක් ද ?

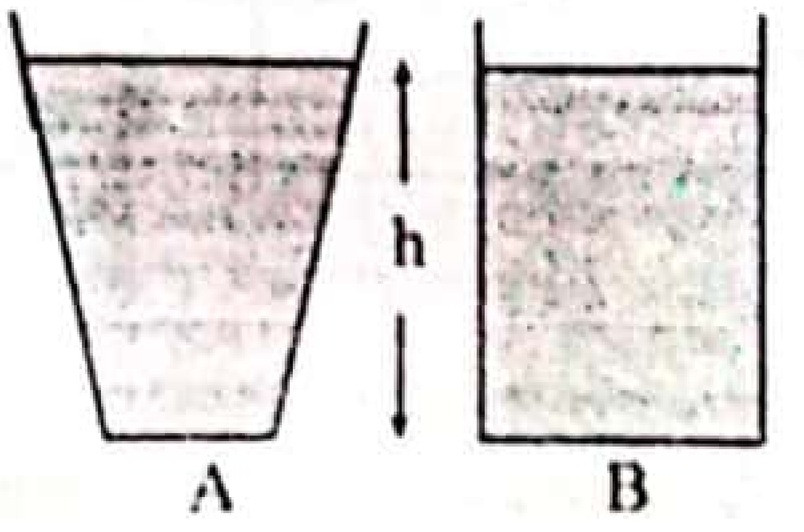
(1) 1.15 (2) 1.20 (3) 1.25 (4) 1.30 (5) 1.35

22 A/L අපි [papers grp]

(36) $2.0\ m^2$ ක වර්ගඵලයක් ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර පතුලක් සහිත ටැංකියක මධ්‍ය සිරස් අක්ෂය ඔස්සේ සමාන කොටස් දෙකකට බෙදා ඇත. මධ්‍ය බිත්තියේ පාළුවේ $20\ cm^2$ ක අසව් කරන ලද දොරක් ඇත. ටැංකියේ එක් කොටසක ජලය ද අනෙක් කොටසේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය 1.5 ක් වූ ද්‍රවයක් ද ඇත. ද්‍රව කඳන් දෙකෙහිම උස 4 m ක් බැගින් වේ. $g = 10\ ms^{-2}$ නම් දොර වසා තැබීම සඳහා යෙදිය යුතු බලය වන්නේ .

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

(37) පතුලේ වර්ගඵලය සමාන වෙනස් හැඩයෙන් යුත් බඳුන් දෙකකට ජලය පුරවා ඇත. බඳුන් දෙකේම ජලයේ උස h සමාන වේ. ජලය මඟින් A බඳුනේ පතුල මත ඇති කරන බලය F_A ද B බඳුනේ පතුල මත ඇති කරන බලය F_B ද වේ. A හා B බඳුන්වල ඇති ජලයේ බර පිළිවෙලින් W_A හා W_B වේ. එවිට



(1) $F_A > F_B$, $W_A > W_B$ (2) $F_A = F_B$, $W_A > W_B$
(3) $F_A = F_B$, $W_A < W_B$ (4) $F_A > F_B$, $W_A = W_B$ (5) $F_A < F_B$, $W_A > W_B$

(38) ජලය සහිත බාල්දියක් දුනු තරාදියක එල්ලූ විට එහි කියවීම 10 kg ක් විය. ස්කන්ධය 7.2 kg ක් හා සාපේක්ෂ ඝනත්වය 7.2 ක් වූ යකඩ කැබැල්ලක අර්ධයක් ජලයේ ගිලෙන ලෙස දුනු තරාදියේ එල්ලූ විට එහි පාඨාංකය වනුයේ .

(1) 9.5 kg (2) 10 kg (3) 10.5 kg (4) 13.6 kg (5) 17.2 kg

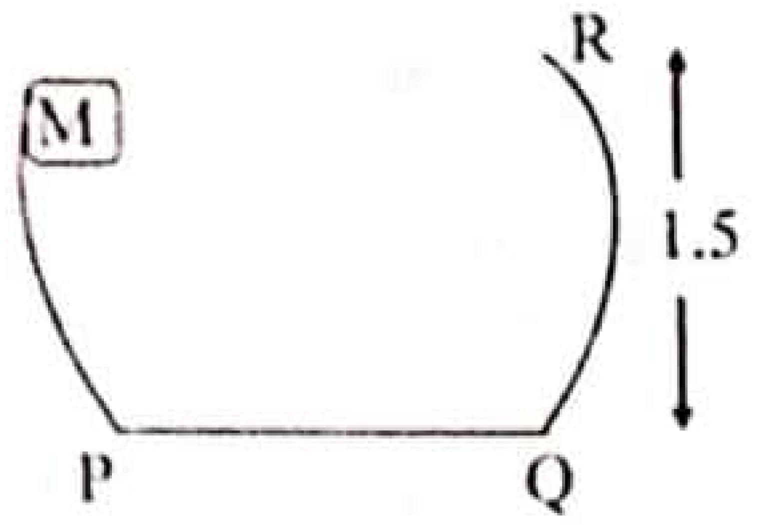
(39) අභ්‍යන්තර කුහරයක් සහිත තඹ කැබැල්ලක වාතයේ දී බර 264 g ක් ද ජලයේ දී බර 221 g ද විය. තඹවල ඝනත්වය $8.8\ g\ cm^{-3}$ ක් නම් කුහරයේ පරිමාව වනුයේ .

(1) $12\ cm^3$ (2) $13\ cm^3$ (3) $14\ cm^3$ (4) $15\ cm^3$ (5) $16\ cm^3$

(40) සාපේක්ෂ ඝනත්වය k වූ ගල්කැටයක් ජලාශයක පෘෂ්ඨයේ සිට නිදහසේ අතහරින ලදී. දුස්ස්‍රාවී බල නොසලකා හැරිය විට ගල් කැටය ජලයේ ගිලෙන විට ත්වරණය වන්නේ .

(1) $g(1 - k)$ (2) $g(1 + k)$ (3) $g(1 - 1/k)$ (4) $g(1 + 1/k)$ (5) g/k

(41) රූපයේ ආකාරයේ බඳුනක බිත්තිය දිගේ ස්කන්ධය M වන වස්තුවක් ලිස්සා යයි. බඳුනේ බිත්ති සුමට වන අතර පතුල ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 වූ පෘෂ්ඨයකින් සමන්විත වේ. බඳුනේ පතුලේ සිට 1.5 m ක් උසින් පිහිටි ගැටියේ සිට මුදාහරින වස්තුව නිශ්චලතාවයට පත්වන්නේ කුමන ස්ථානයේ දී ද ? බඳුන පතුලේ දිග 15 m කි.

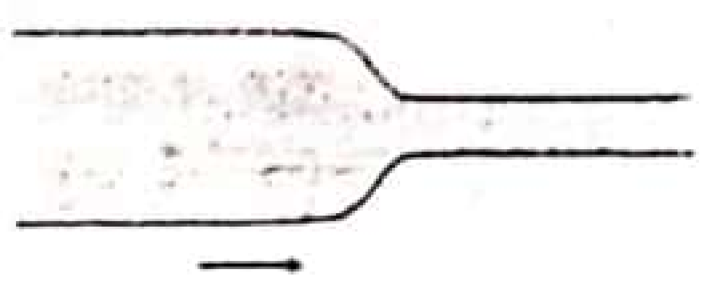


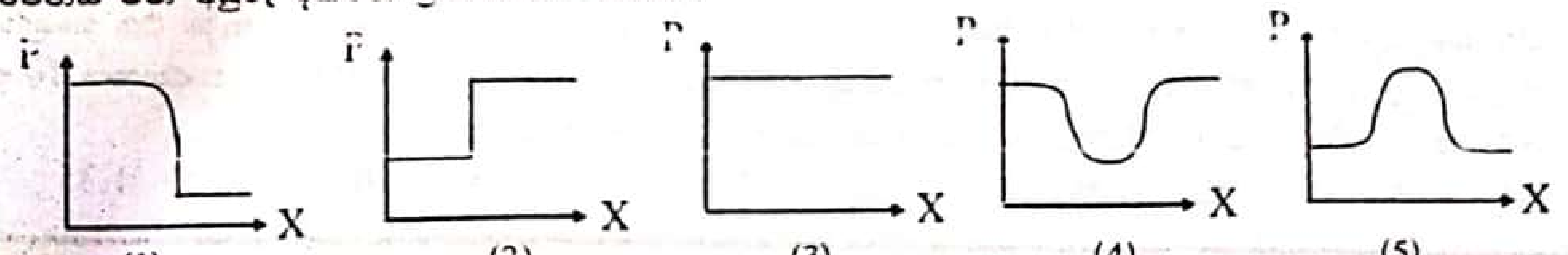
(1) P සිට 1 m දුරිනි. (2) P සිට 2 m දුරිනි.
(3) P හා Q අතර මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ දී (4) P හි දී (5) Q හි දී

(42) සුමට තිරස් පෘෂ්ඨයක ඇති සර්පිලාකාර දුන්නක දුනු නියතය $225\ Nm^{-1}$ කි. දුන්නේ එක් කෙළවරක් බිත්තියකට සවිකර ඇති අතර අනෙක් කෙළවරට ස්කන්ධය 3.5 kg ක් වූ වස්තුවක් අමුණා ඇත. ස්කන්ධය 0.5 kg ක්වූ අංගුවක් V ප්‍රවේගයෙන් චලිත වී 3.5 kg වස්තුව සමඟ ගැටී එහි ඇලේ. දුන්න 10 cm කින් සම්පීඩනය වූයේ නම් 0.5 kg අංගුවේ ප්‍රවේගය V වනුයේ .

(1) $3\ ms^{-1}$ (2) $6\ ms^{-1}$ (3) $10\ ms^{-1}$ (4) $15\ ms^{-1}$ (5) $20\ ms^{-1}$

(43) රූපයේ ආකාරයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය වෙනස් ඝර්ෂණය රහිත නළයක් තුළින් ජලය ගලා යන නළයේ අක්ෂය දිගේ පීඩනය වෙනස් වන අයුරු දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ .





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

(44) ස්කන්ධය M සහ දිග L වූ ඒකාකාර දණ්ඩක් කේන්ද්‍රය හරහා ඊට ලම්බකව යන අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{ML^2}{12}$ වේ. දණ්ඩ එහි කේන්ද්‍රයෙන් අසව් කර ඇත්තේ සිරස් තලයේ නිදහසේ භ්‍රමණය වීමට හැකි වන පරිදිය. දණ්ඩ සිරස් ව පවතින විට ස්කන්ධය M වන උණ්ඩයක් තිරස්ව V ප්‍රවේගයෙන් පැමිණ දණ්ඩ තුළට කා වදී. ගැටුමෙන් පසු දණ්ඩේ කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ ,

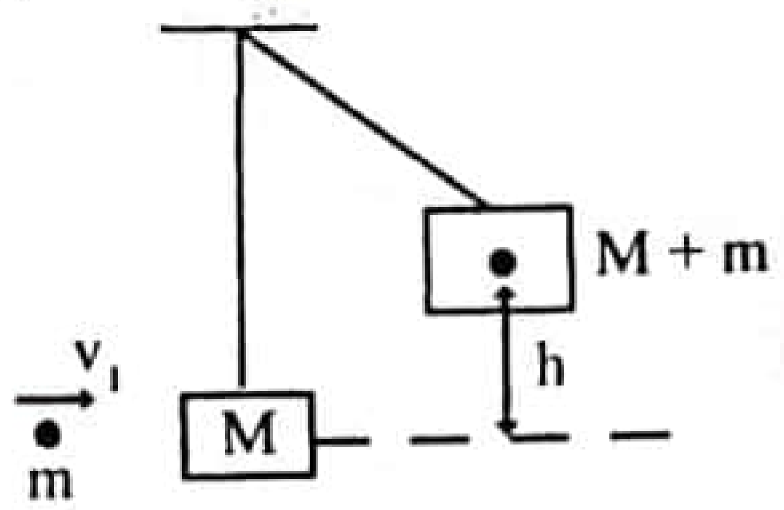
(1) $\frac{V}{L}$ (2) $\frac{2V}{L}$ (3) $\frac{3V}{2L}$ (4) $\frac{6V}{L}$ (5) $\frac{3V}{L}$

(45) ස්කන්ධය m වන අංශුවක් v ප්‍රවේගයෙන් චලිත වී රූපයේ පරිදි එල්ලා ඇති ස්කන්ධය M වූ ලී කුට්ටියක් තුලට කිඳා බැස සිරස්ව h උසක් ඉහළට ගමන් කරයි. උණ්ඩයේ ආරම්භක ප්‍රවේගය වන්නේ ,

(1) $\frac{(M+m)}{m}\sqrt{2gh}$ (2) $\sqrt{2gh}$

(3) $\frac{(M+m)}{M}\sqrt{2gh}$ (4) $\frac{m}{(M+m)}\sqrt{2gh}$

(5) $\frac{M}{(M+m)}\sqrt{2gh}$



(46) සරල රේඛාවක් දිගේ v ප්‍රවේගයෙන් චලිත වන ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් එම දිශාවටම චලිත වන ස්කන්ධය nm හා ප්‍රවේගය kv වූ වස්තුවක් සමඟ ගැටේ. ගැටුමෙන් පසු පළමු වස්තුව නිශ්චල වේ නම් දෙවන වස්තුවේ ප්‍රවේගය වන්නේ ,

(1) $\frac{nv}{(1+nk)}$ (2) $\frac{nv}{(1-nk)}$ (3) $\frac{(1-nk)v}{n}$ (4) $\frac{(1+nk)v}{n}$ (5) $\frac{(1+n)v}{n}$

(47) එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී (O_2) ඔක්සිජන් වායුව තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය $355\ ms^{-1}$ කි. එම උෂ්ණත්වයේ දී ම හීලියම් (He) වායුව තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය වන්නේ, (වායු දෙකම පරිපූර්ණ වායු ලෙස හා γ නියත ලෙස සලකන්න.)

(1) $460\ ms^{-1}$ (2) $500\ ms^{-1}$ (3) $650\ ms^{-1}$ (4) $920\ ms^{-1}$ (5) $1420\ ms^{-1}$

(48) වර්තනාංකය $\sqrt{3}$ හා අරය 3 cm වන ගෝලයක වක්‍ර පෘෂ්ඨය මතට පතනය වන කිරණයක පතන කෝණය 60^0 කි. කිරණය ගෝලයේ අනෙක් පෘෂ්ඨයෙන් නිර්ගමනය වීමේ දී කිරණයෙන් සිදු වූ අපගමනය සලකන්න.)

(1) 0^0 (2) 30^0 (3) 60^0 (4) 90^0 (5) 180^0

(49) නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් සඳහා පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) අවනෙතේ නාභිය දුර ඉතා විශාල උත්තල කාචයකි.

(B) අවසාන ප්‍රතිබිම්බය යටිකුරු හා අතාත්වික වේ.

(C) උපනෙතෙහි නාභිය දුර වැඩි වන විට දුරේක්ෂයේ විශාලනය වැඩි වේ.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A හා B පමණි. (2) B හා C පමණි.

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

(5) සියල්ලම වැරදිය.

22 A/L අපි [papers g

(50) වාතය තුල ධ්වනි ප්‍රවේගය $330\ ms^{-1}$ වන අවස්ථාවක දිග 110 cm සහ ඊට මදක් දිගින් වැඩි කෙලවරක් පමණක් විවෘත නළ දෙකක් තුළ ඇති වා කඳන් ඒවායේ මූලික අවස්ථාවලින් කම්පනය වීමට සැලැස්වූ විට 5 Hz සංඛ්‍යාතයකින් නුගැසුම් ශ්‍රවණය කළ හැකි විය. දෙවන නළයේ දිග විය හැක්කේ,

(1) 112 cm (2) 115 cm (3) 118 cm (4) 121 cm (5) 124 cm

PAST PAPERS WIKI

Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ

බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023

තුන්වන වාර පරීක්ෂණය - 2023 - පෙබරවාරි

12 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 | S | II

පැය 03 යි

Bandaranayake College - Gampaha Bandaranayake College - Gampaha Bandaranayake College - Gampaha Bandaranayake College - Gampaha

නම : .... පන්තිය : ....

උපදෙස් :-

★ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 15 කින් සහ ප්‍රශ්න 10 කින් යුක්ත වේ.
★ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් යුක්ත වන අතර කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

★ සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
★ ඔබේ උත්තර එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා

22 A/L අපි [papers grp

★ ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා ඔබේ කඩදාසි භාවිත කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි අමුණා භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

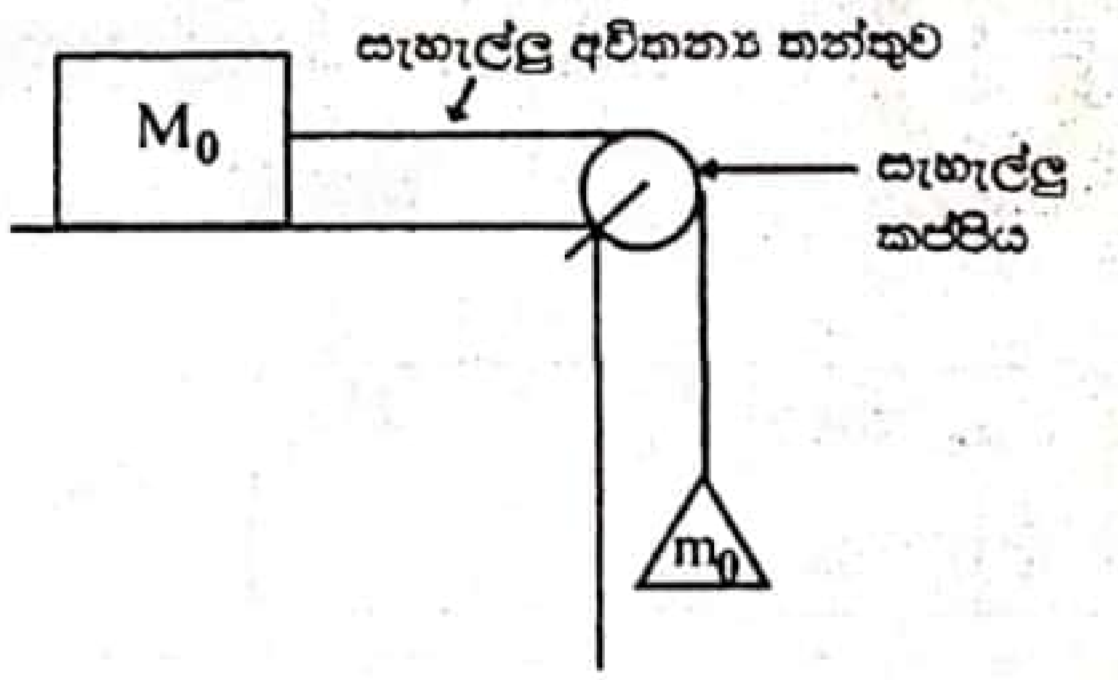
ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

★ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(01) මේසයේ පෘෂ්ඨය හා ලී කුට්ටියේ පෘෂ්ඨය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය (μ) සෙවීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු විසින් ඇටවූ ඇටවුම ① රූපයේ දැක්වේ. ලී කුට්ටියේ ස්කන්ධය $M_0 = 250\ g$ හා තන්තුවේ කෙළවර වූ තුලා තැටියේ ස්කන්ධය $m_0 = 25\ g$ වේ.



① රූපය

(a) (i) ලී කුට්ටිය මත ක්‍රියාකරන බල ① රූපයේ ලකුණු කරන්න.

(ii) තුලා තැටිය මත $m_1 = 15\ g$ ක තුලා පඩි තැබූ නමුත් ලී කුට්ටිය නිශ්චලව පැවතුණි. ලී කුට්ටිය මත එම මොහොතේ ක්‍රියා කළ ඝර්ෂණ බලය F_1 කොපමණ ද?

....

(iii) තුලා තැටිය මත $m_2 = 25\ g$ ක් තැබූ විට ලී කුට්ටිය යන්තමින් චලනය වීමට උත්සාහ දැරිණි. සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය (F_2) කොපමණ ද?

....

(iv) ලී කුට්ටිය හා මේසය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ ගණනය කරන්න.

....

22 A/L අපි [papers grp]

....

....

(v) $M = 250\ g$ ස්කන්ධයක් ලී කුට්ටිය මත තැබූ විට එය යන්තමින් චලනය කිරීම සඳහා තුලා තැටියට යෙදිය යුතු අමතර ස්කන්ධය g (ග්‍රෑම්) වලින් සොයන්න.

....

....

....

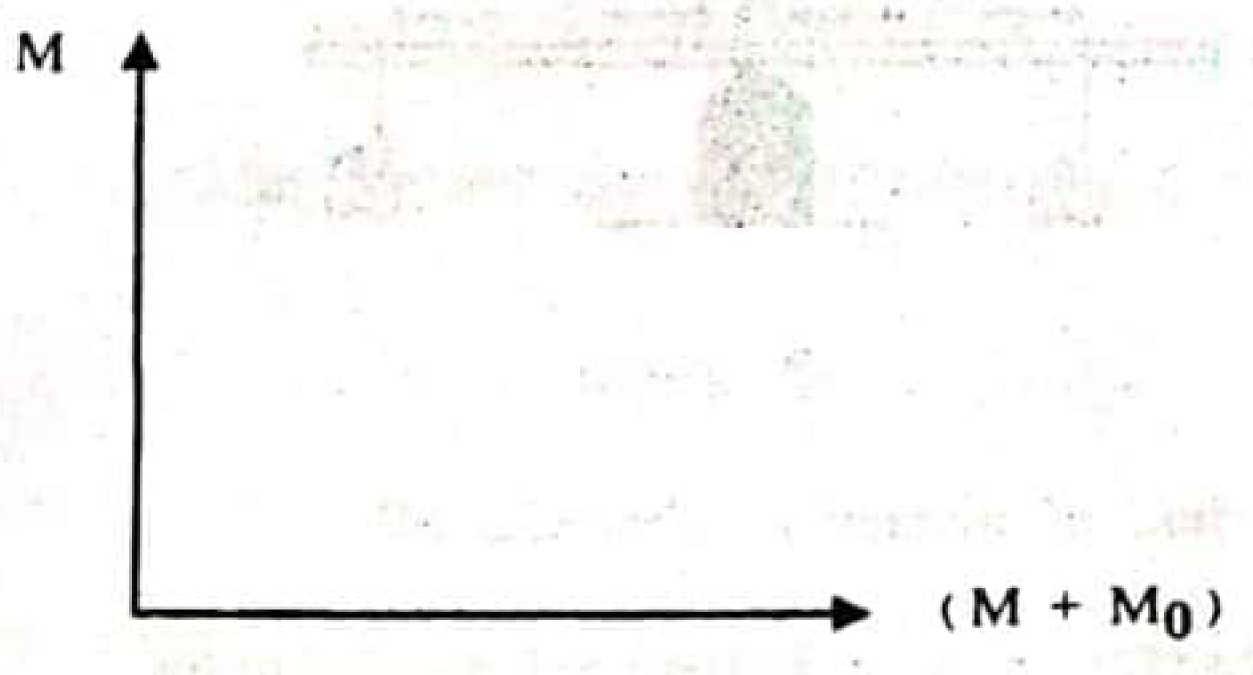
(b) ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමෙන් මේසය හා ලී කුට්ටිය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ සෙවීමට ශිෂ්‍යයා තීරණය කර ස්කන්ධය M_0 වන ලී කුට්ටිය මත ස්කන්ධය M වන භාරයක් තබා තුලා තැටියට ක්‍රමයෙන් තුලා පඩි එකතු කරනු ලැබේ. ස්කන්ධය m වන තුලා පඩිය තැබූ විට ලී කුට්ටිය සීමාකාරී සමතුලිත අවස්ථාවට පත් විය. තුලා තැටියේ ස්කන්ධය m_0 වේ.

(i) ස්කන්ධය m සඳහා ප්‍රකාශනයක් M , M_0 , m_0 හා μ ඇසුරින් ලියන්න.

....

....

(ii) X අක්ෂය ලෙස (M + M_0) ද , Y අක්ෂය ලෙස m ද ගෙන දළ ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.



② රූපය

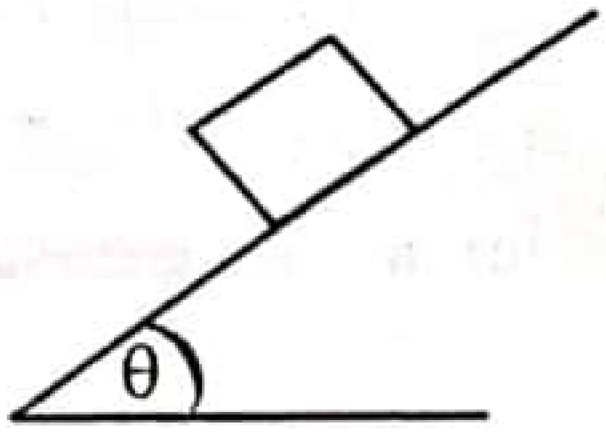
(iii) ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් සොයාගන්නේ කෙසේ ද?

....

....

....

(iv) ඉහත ලී කුට්ටිය ආනත තලයක් මත තබා ආනත කෝණය (θ) ක්‍රමයෙන් වැඩි කරන ලදී. ආනත කෝණය θ වූ අවස්ථාවක දී එය සීමාකාරී සමතුලිත අවස්ථාවට පත් විය. එම අවස්ථාවේ දී ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ සඳහා අගයක් θ ඇසුරින් ලබාගන්න.



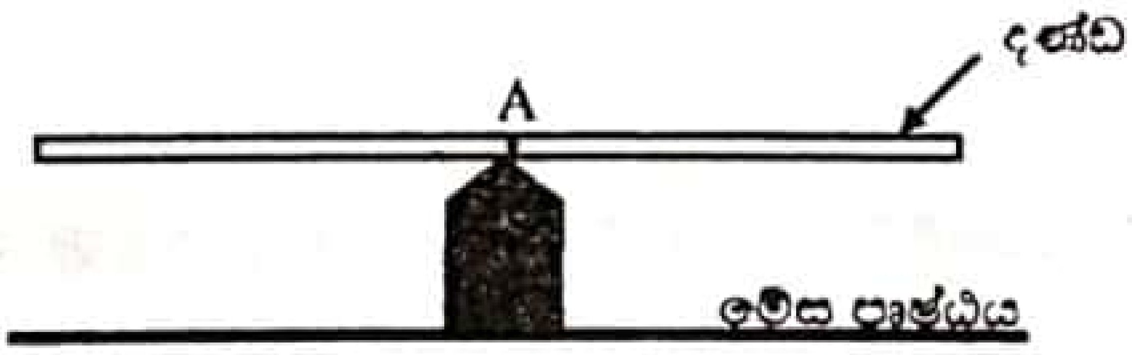
....

....

....

22 A/L අපි [papers grp]

(02) ඒකාකාර දණ්ඩක් පිහිදාරයක් මත සංතුලනය කරන ලද අවස්ථාවක් රූපයේ දැක්වේ.



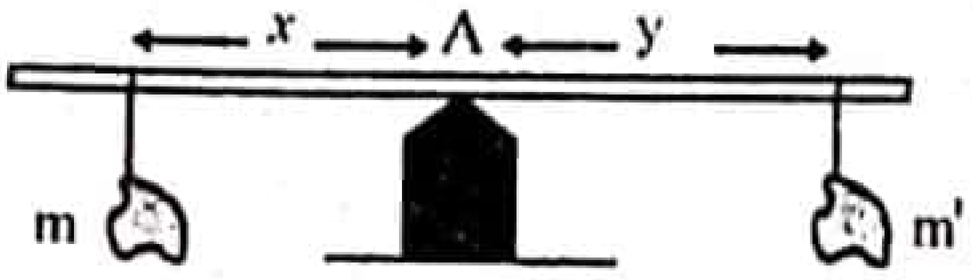
① රූපය

(i) දණ්ඩ මත ක්‍රියාකරන බල ඉහත රූපයේ ලකුණු කරන්න.

(ii) ඝූර්ණ මූලධර්මය භාවිතයෙන් නොදන්නා ස්කන්ධයක අගය සෙවීමට ඉහත රූපයේ ඇටවුම භාවිතා කරයි. මෙම අවස්ථාවේ දී පිහිදාරය මත දණ්ඩේ A ලක්ෂ්‍යය පිහිටන අයුරින්ම භාවිතයේ යෙදේ. මෙයට හේතුව කුමක් ද ?

....

(iii) ඇටවූ ඇටවුම පහත රූපයේ දැක්වේ.



② රූපය

m දන්නා භාරයක් වන අතර m' නොදන්නා ස්කන්ධය වේ.

(a) m හා m' අතර සම්බන්ධය x , y ද භාවිතයෙන් ගොඩනගන්න.

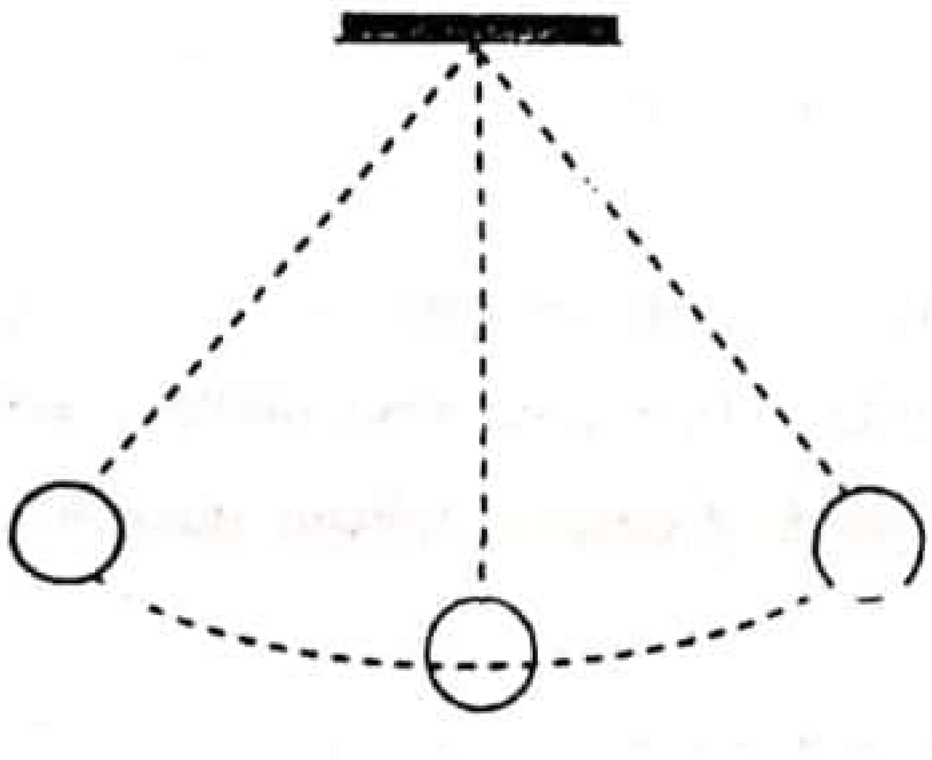
(b) ඉහත සම්බන්ධතාව ගොඩනැගීමේ දී සිදුකල උපකල්පන මොනවා ද ?

(c) m , m' ස්කන්ධ දණ්ඩ මත තබා ඉහත පරීක්ෂණය සාර්ථකව සිදුකළ නොහැකි වීමට හේතුව කුමක්ද ?

22 A/L අපි [papers grp]

(d) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් m' සෙවීමට ඉහත (a) හි ප්‍රකාශය නැවත සකස් කරන්න.

(03) (a) (i) සරල අවලම්බයක දිග l වේ. අවලම්බයේ දිග (l) ① රූපයෙහි ලකුණු කරන්න.



① රූපය

(ii) සරල අවලම්බයේ තන්තුවට තිබිය යුතු ගුණ දෙකක් ලියන්න.

1. ....

2. ....

(iii) සරල අවලම්බයක දෝලන කාලය T සඳහා ප්‍රකාශනයක් l සහ ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) ඇසුරෙන් ලියන්න.

....

....

(iv) සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීම මඟින් ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) සෙවීමට ඉහත (iii) සඳහා ලියන ලද ප්‍රකාශය නැවත සකස් කර ලියන්න.

....

....

(v) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය අනෙකුත් අයිතම මොනවා ද ?

....

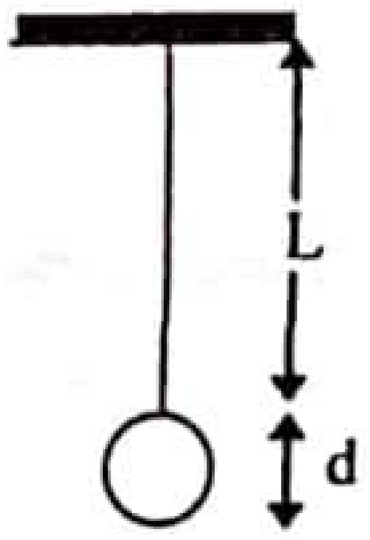
....

....

....

22 A/L අපි [papers grp]

(b) අවලම්බයේ තන්තුවේ දිග L ද, ගෝලයේ විෂ්කම්භය d ද නම්,



② රූපය

(i) ඉහත (a) (iv) සඳහා ඔබ ලියූ ප්‍රකාශනය L , d , g ද ඇසුරෙන් ලියන්න.

....

....

(ii) L ට එදිරියෙන් T^2 ප්‍රස්තාරය අඳිනු ලැබූ විට අනුක්‍රමණය $4.0\ s^2m^{-1}$ සහ අන්තඃඛණ්ඩය $0.04\ s^2$ බව ඔහු විසින් සොයා ගන්නා ලදී. g හි අගය සොයන්න. ($\pi = 3.1$ වේ.)

....

....

....

(iii) ගෝලයේ අරය සොයන්න.

....

....

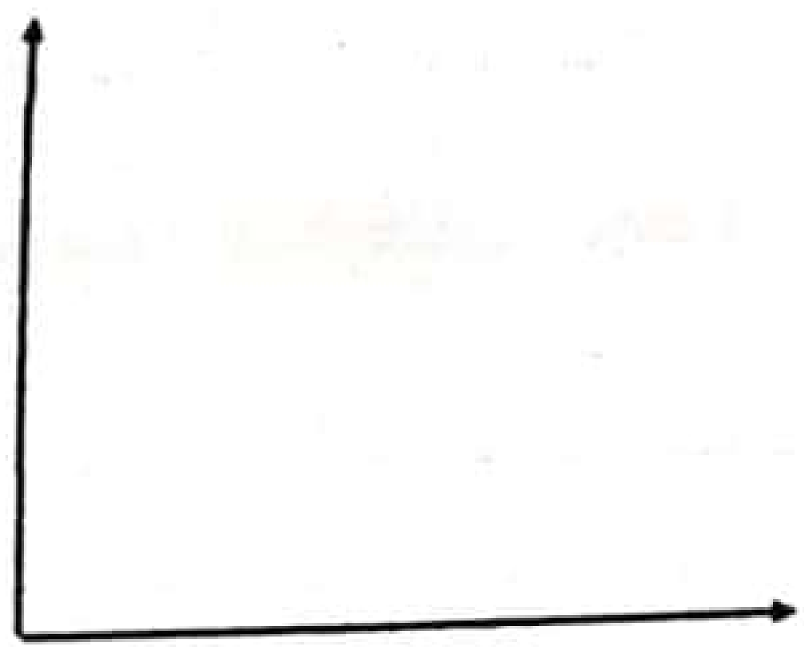
....

(c) ස්වායත්ත විචල්‍ය හා පරායත්ත විචල්‍ය නම් කරන්න.

ස්වායත්ත විචල්‍ය ....

පරායත්ත විචල්‍ය ....

(f) ලැබෙන ප්‍රස්තාරය ඇඳ දක්වන්න.



(g) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් g සොයාගන්නේ කෙසේ ද ?

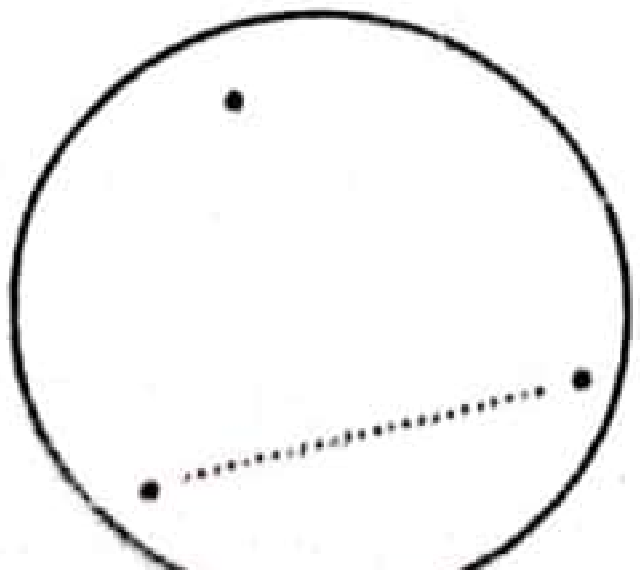
(04) වර්ණාවලීමානය භාවිතයෙන් ප්‍රිස්මයක ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය සෙවීමට සැලසුම් කරයි.

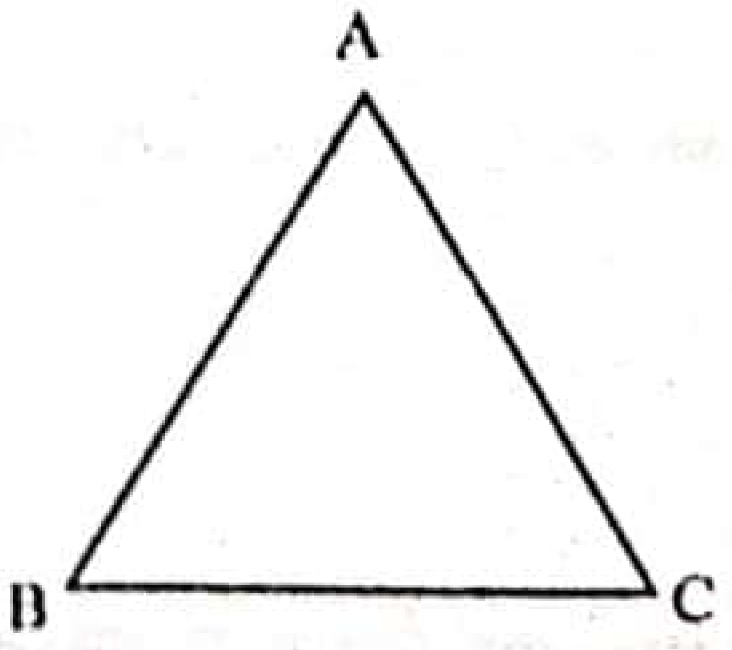
(i) වර්ණාවලීමානයේ කොටස් සීරුමාරු කරන අනුපිළිවෙල කුමක් ද ?

22 A/L අපි [papers grp]

(ii) සමාන්තරකය සීරුමාරු කරන ආකාරයේ වැදගත් පියවර ලියන්න.

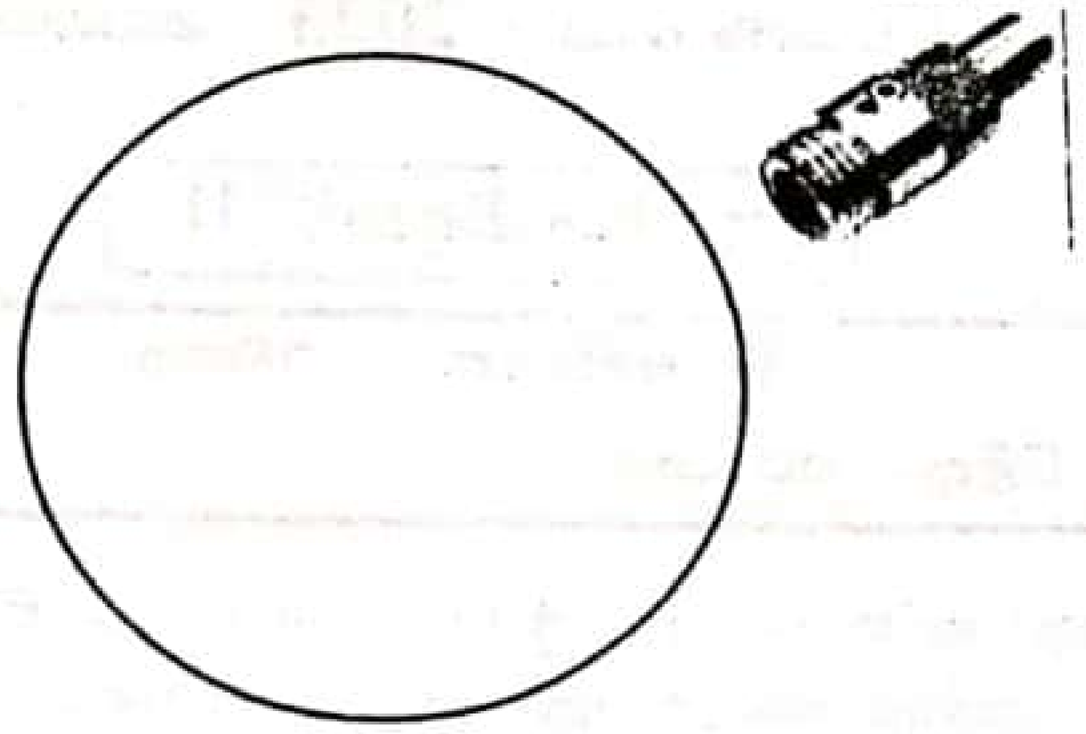
(iii) ප්‍රිස්ම මේසය පහත රූපයේ දැක්වේ. PQR ඉස්කුරුප්පු ඇණවල පිහිටුම් වේ. එය මට්ටම් කිරීමට ABC ප්‍රිස්මය තබන ආකාරය අඳින්න. A ප්‍රිස්ම කෝණය වේ.





(iv) ප්‍රිස්ම මේසය මට්ටම් කිරීමේ ? සමාන්තරකය පිහිටන ස්ථානය ඉහත රූපයේ සලකුණු කරන්න.

(v) ප්‍රිස්ම මේසය මට්ටම් කිරීමෙන් පසු අවම අපගමන කෝණය සෙවිය යුතුය. අවම අපගමන අවස්ථාවේ ප්‍රිස්මයේ හා දුරේක්ෂයේ පිහිටීම පහත රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.



(vi) මෙවිට කියවිය යුතු පාඨාංක මොනවා ද ?

....

....

(vii) අවම අපගමන කෝණයේ අගය ලබාගැනීමට කියවිය යුතු වෙනත් පාඨාංක මොනවා ද ?
ඒ සඳහා ඉහත (v) රූපයේ සිදුකළ යුතු වෙනස්කම් පහත රූපයේ අඳින්න.

....

....

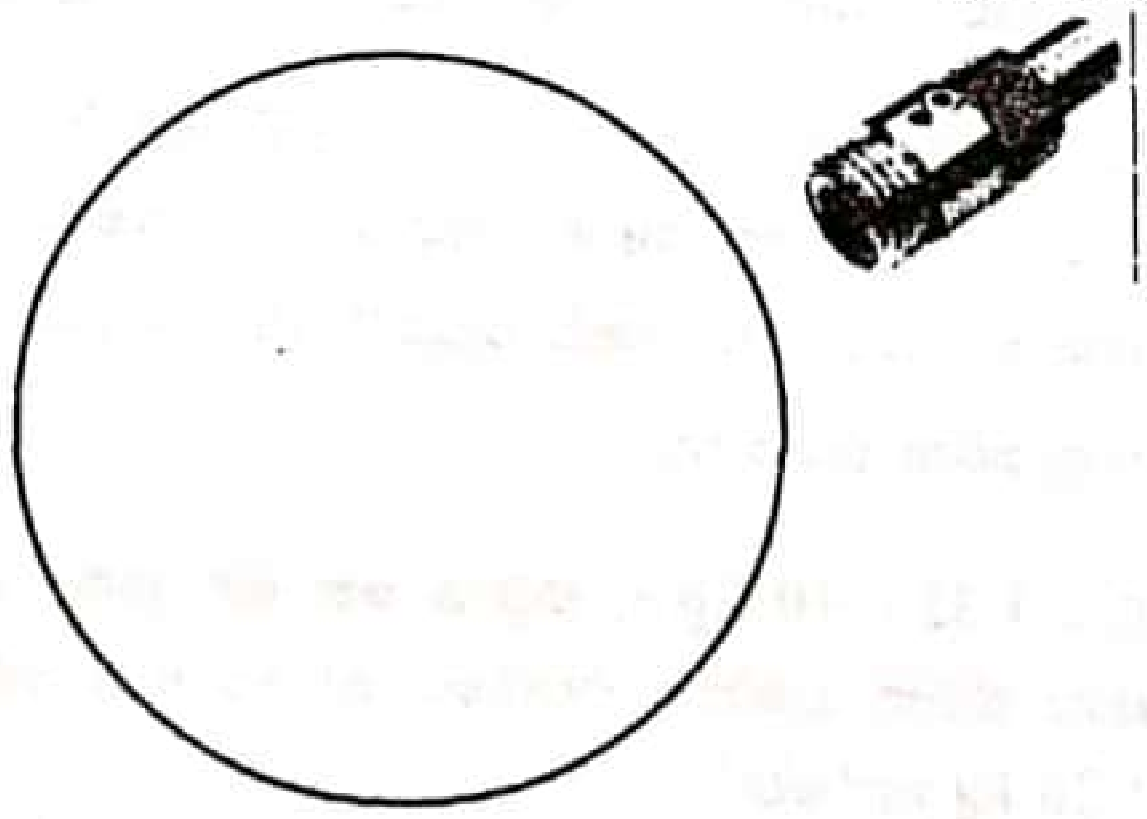
22 A/L අපි [papers grp]

....

....

....

....



(viii) ප්‍රිස්ම කෝණය A හා අවම අපගමන කෝණය D_m නම් ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය n සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

....

බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ

01	S	II

තුන්වන වාර පරීක්ෂණය - 2023 - පෙබරවාරි

12 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව II

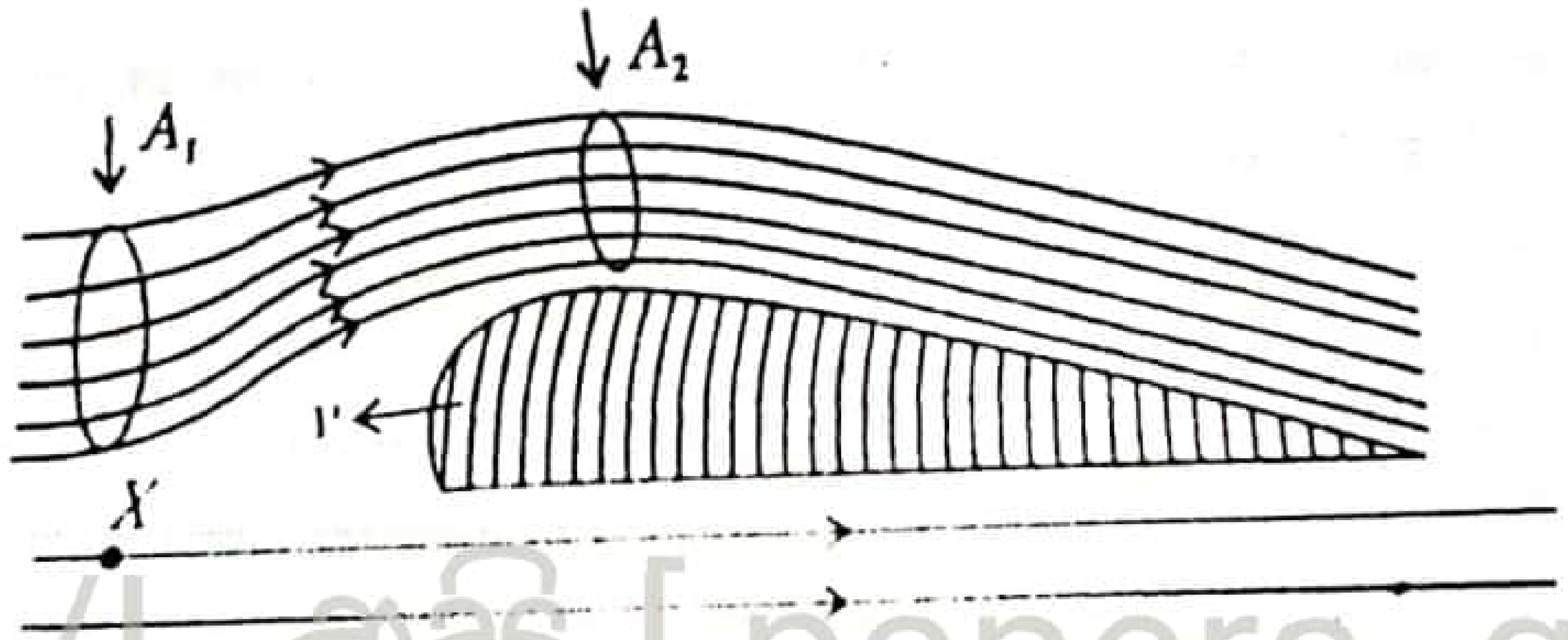
B කොටස - රචනා

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

★ ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(05) (a) තරල ප්‍රවාහයක් සඳහා බ'නූලි සමීකරණය $P + \frac{1}{2}\rho v^2 + h\rho g = k$ (නියතයක්) ලෙස ලිවිය හැකිය. මෙහි සියලුම සංකේතවලට සුපුරුදු තේරුම් ඇත. මාන විශ්ලේෂණය $\frac{1}{2}\rho v^2$ පමණක් යොදමින් එයට පීඩනයේ මාන ඇති බව පෙන්වන්න.

(b) පොළොවට සාපේක්ෂව v නියත ප්‍රවේගයකින් වාතය හරහා තිරස්ව වම් අතට ගමන් කරන අහස්යානයක තටුවක හරස්කඩක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.



22 A/L අපි [papers grp]

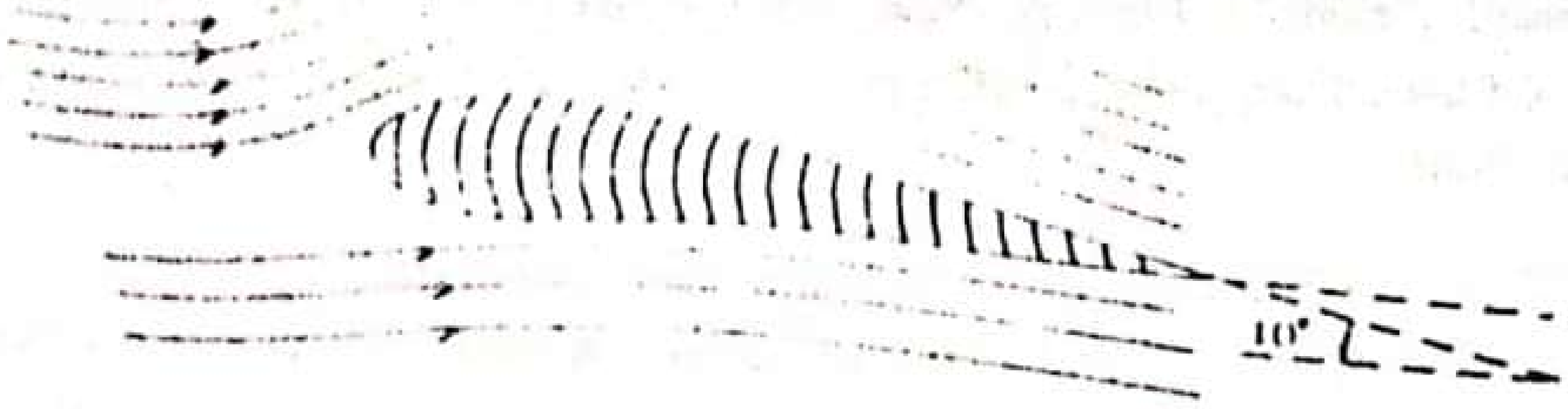
(i) අහස්යානයට සාපේක්ෂව X ලක්ෂ්‍යයේ දී වාතයේ ප්‍රවේගයේ විශාලත්වය හා දිශාව කුමක් ද ? පොළොවට සාපේක්ෂව වාතය නිසලව පවතී යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(ii) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ප්‍රවාහ නළයක තටුවට ඈතින් පිහිටි හරස්කඩ වර්ගඵලය A_1 ද, තටුවේ ඉහළ පෘෂ්ඨය මගින් යන විට ප්‍රවාහ නළයේ අනුරූප හරස්කඩ වර්ගඵලය A_2 ද වේ. $\frac{A_1}{A_2} = 0.6$ නම්, අහස්යානයට සාපේක්ෂව තටුවේ ඉහළ පෘෂ්ඨය මතින් යන වාතයේ වේගය v' සඳහා ප්‍රකාශනයක් v ඇසුරින් ලියන්න.

(iii) අහස්යානයේ ස්කන්ධය 1.32×10^5 kg ද, තටු දෙකේ මුළු සඵල පෘෂ්ඨික වර්ගඵලය $125\ m^2$ ද නම්, අහස්යානයට පොළොව මතින් යන්තම් එසවීමට අවශ්‍ය v හි අවම අගය ගණනය කරන්න. (වාතයේ ඝනත්වය $1.20\ kg\ m^{-3}$ වේ.)

(c) (i) ගුවන් පථය මත අහස්යානය නිසලතාවයෙන් ගමන් අරඹන අතර, එහි එන්ජින් මගින් 3×10^6 N ක නියත තිරස් ඵලවුම් බලයක් යොදයි. වාතය නිසා ඇති වන රෝධක බලයේ සාමාන්‍ය අගය 3.60×10^5 N නම්, ඉහත (b) (iii) හි ගණනය කළ v වේගය අයත් කරගැනීම සඳහා අහස්යානය කොපමණ දුරක් ගුවන් පථයේ ගමන් කළ යුතු ද ?

(ii) ගුවන් ගත වී මොහොතකට පසු තිරසට 10^0 ක් වන පරිදි ගමන් කරන අහස්යානයේ තටුවක හරස්කඩ රූපයක් පහත දැක්වේ.



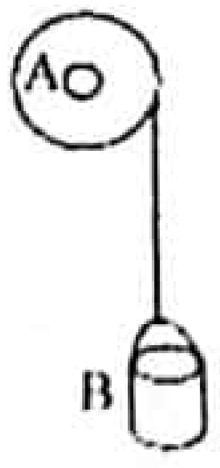
I. තටුවේ හරස්කඩ ඔබගේ පිළිතුරු කඩදාසියට පිටපත් කොට ගෙන තටුවේ පහළ සහ ඉහළ අතර පවතින පීඩන වෙනස නිසා තටුව මත ක්‍රියා කරන සඵල බලයේ දිශාව අඳින්න.

II. දැන් අහස්යානයට සාපේක්ෂව තටුවල ඉහළ පෘෂ්ඨය මත වාතයේ වේගය 200 ms^{-1} දක්වා වැඩි වේ. අහස්යානයට සාපේක්ෂව තටුවල පහළ පෘෂ්ඨයට යටින් වාතයේ වේගය ඉහත (ii) I. හි අගයේම පවතී යැයි උපකල්පනය කොට දැන් තටු මත ක්‍රියා කරන සඵල සිරස් එසවුම් බලය ගණනය කරන්න.

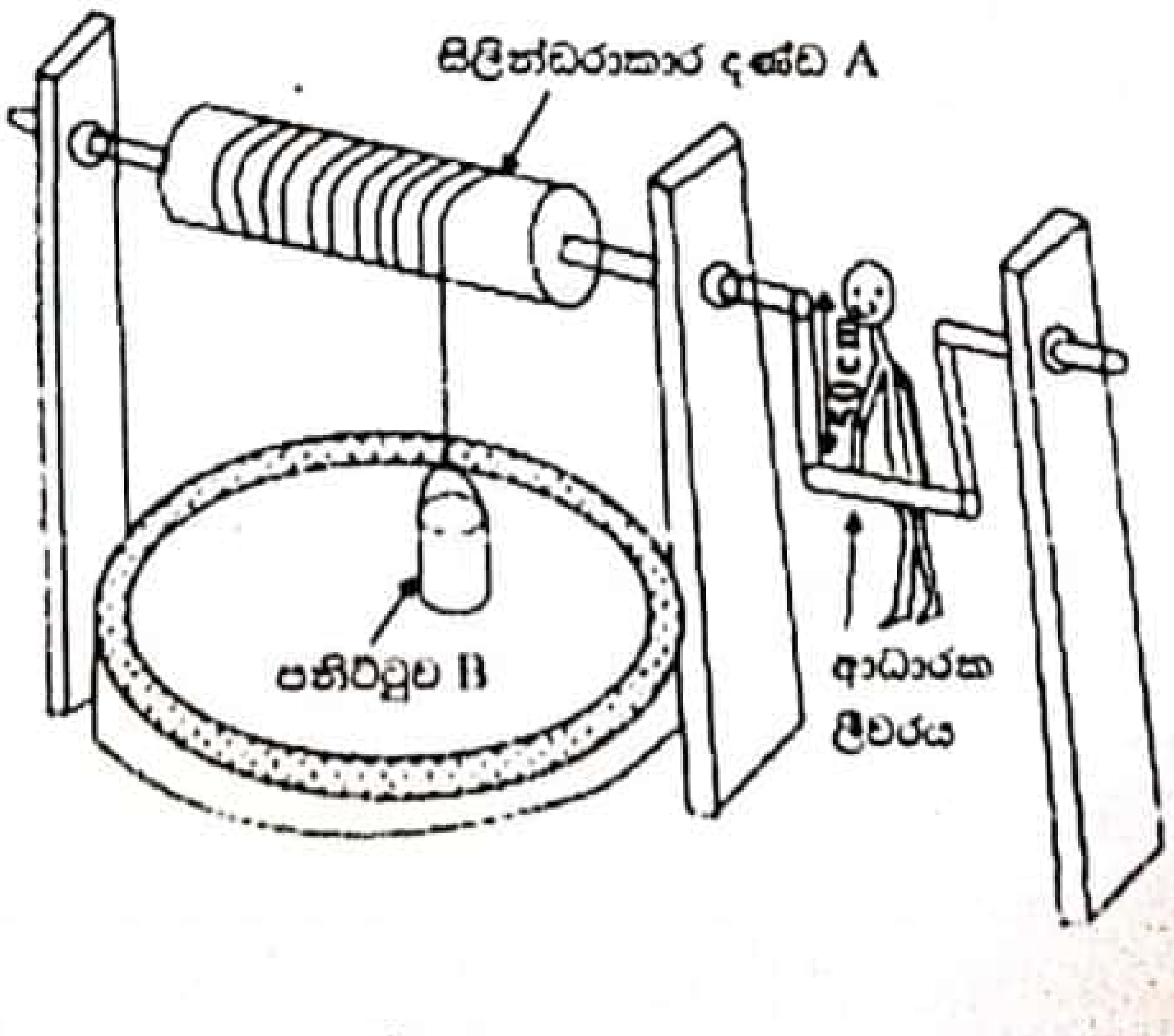
(iii) 10 km උසක දී අහස්යානය තිරස්ව v_1 වේගයකින් ගමන් කරන අවස්ථාවක් සලකන්න. මෙම උසෙහි දී වාතය පොළොවට සාපේක්ෂව නිසලව පවතී නම් v_1 හි අගය ඉහත (b) (iii) හි ගණනය කළ v අගයට වඩා වැඩි විය යුතුය. මෙසේ වීමට හේතුවක් දෙන්න. අහස්යානයේ ස්කන්ධය ඉහත (b) (iii) හි දී ඇති අගයේම පවතින බව උපකල්පනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

(06) අතීතයේ ගොවිපොළවල තනා ඇති ගැඹුරු ළිංවලින් ජලය ඉහළට ගැනීමට ගොවීන් යොදාගත් දබරයක දළ සැකැස්මක් පහත (1) රූපයේ දැක්වේ. (2) රූපයේ දැක්වෙන්නේ එහි පැති පෙනුමකි. පනිට්ටුව එසවීම සඳහා යොදා ගන්නා සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුව සිලින්ඩරාකාර දණ්ඩ (A) වටා ඔතා ඇත. මිනිසා විසින් ආධාරක ලීවරය භ්‍රමණය කරමින් පනිට්ටුව ඉහළට හෝ පහළට ගෙන යනු ලැබේ. මෙහි සිලින්ඩරාකාර දණ්ඩ ආධාරක ලීවරය භ්‍රමණය කරමින් පනිට්ටුව ඉහළට හෝ පහළට ගෙන යනු ලැබේ. මෙහි සිලින්ඩරාකාර දණ්ඩ ආධාරක ලීවරය සමග තනි පද්ධතියක් ලෙස භ්‍රමණය වේ.



② රූපය



① රූපය

(a) මිනිසා ආධාරක ලීවරය මුදාහැරිය විට පතිට්ටුව ළිඳ තුලට ගමන් කරන්නේ නම්,

(i) A දණ්ඩ භ්‍රමණය වන්නේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

(ii) A සහ B හි චලිතයට ආධාරවන බල ඉහත (2) රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ ඇඳ එහි ලකුණු කරන්න.

(b) A දණ්ඩේ චලිතයට එරෙහිව 3.4 Nm ක නියත ඝර්ෂණ ව්‍යාවර්තයක් ක්‍රියා කරන්නේ යයි සලකන්න.

(i) දණ්ඩ මත τ ව්‍යාවර්තයක් යොදා රේඩියන් θ කෝණයකින් භ්‍රමණය කිරීමට කළ යුතු කාර්යය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(ii) B පතිට්ටුව ළිඳේ ජල පෘෂ්ඨයට 12 m ක් ඉහළින් තබා නිශ්චලතාවයෙන් මුදා හරී නම් B ළිඳේ ජල පෘෂ්ඨයේ ගැටෙන මොහොත දක්වා චලිත කාලය තුළ A දණ්ඩ භ්‍රමණය වූ කෝණික විස්ථාපනය සොයා එමගින් භ්‍රමණ වට සංඛ්‍යාව සොයන්න. A හි අරය 10 cm ද $\pi = 3$ ලෙස ද ගන්න.

(iii) එම කාලය තුළ දණ්ඩේ භ්‍රමණයට එරෙහිව ඝර්ෂණ ව්‍යාවර්තනය මගින් කරන ලද කාර්යය සොයන්න.

(iv) ශක්ති සංස්ථිතික නියමය යෙදීමෙන් පතිට්ටුව ජල පෘෂ්ඨයේ ගැටෙන ප්‍රවේගය ද එම මොහොතේ A දණ්ඩ භ්‍රමණය වන කෝණික ප්‍රවේගය ද සොයන්න. A දණ්ඩ සහිත භ්‍රමන පද්ධතියේ අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය 0.05 kg m² ද හිස් පතිට්ටුවේ ස්කන්ධය 4 kg ද වේ.

(v) පතිට්ටුව ජලයේ ගැටෙමින් අනතුරුව ක්ෂණික නිශ්චලතාවයකට පත් වී ඉන් පසු ඇල වී එහි ජලය පිරෙමින් ගිලෙන තෙක් කාලය තුළ තන්තුව ලිහිල් වීම සිදු වේ. එම කාලය තුළ දණ්ඩ කෝණික මන්දනයකට ලක් වී නතර වේ නම් එම කාලය තුළ එය භ්‍රමණය වූ විට වට සංඛ්‍යාව ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.

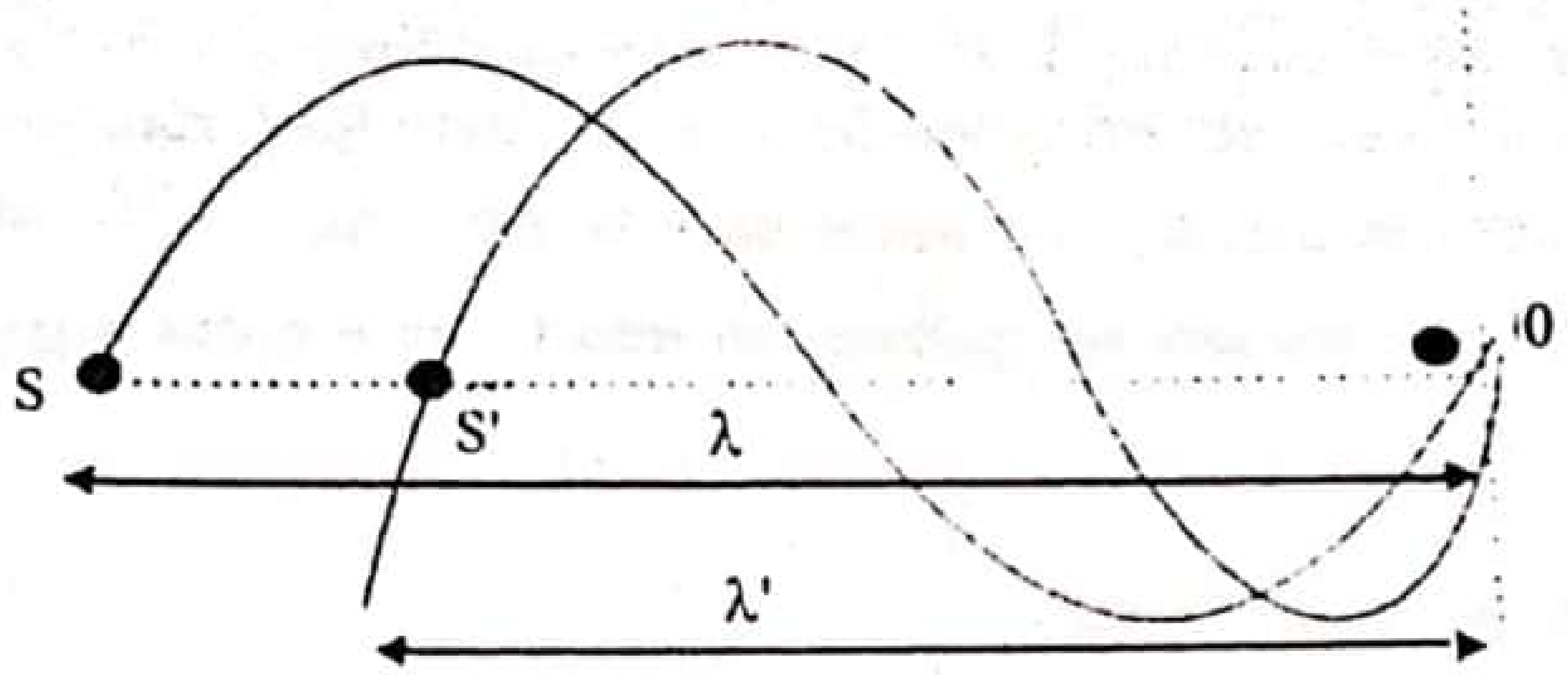
(c) පතිට්ටුවට පිරුණු ජලයේ ස්කන්ධය 16 kg යයි සලකන්න.

(i) ජලය සහිත පතිට්ටුව ළිඳෙන් ඉහළට ගෙන ඒමට මිනිසා දණ්ඩ මත ප්‍රතිවිරුද්ධව යෙදිය යුතු අවම ව්‍යාවර්තය සොයන්න.

(ii) A දණ්ඩේ අක්ෂයේ සිට ආධාරක ලීවර බාහුවට ඇති දිග රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි 50 cm ක් නම් මිනිසා විසින් ලීවර බාහුව ප්‍රතිවිරුද්ධව භ්‍රමණය කිරීමට එය මත යෙදිය යුතු අවම බලය සොයන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

(07) (a)

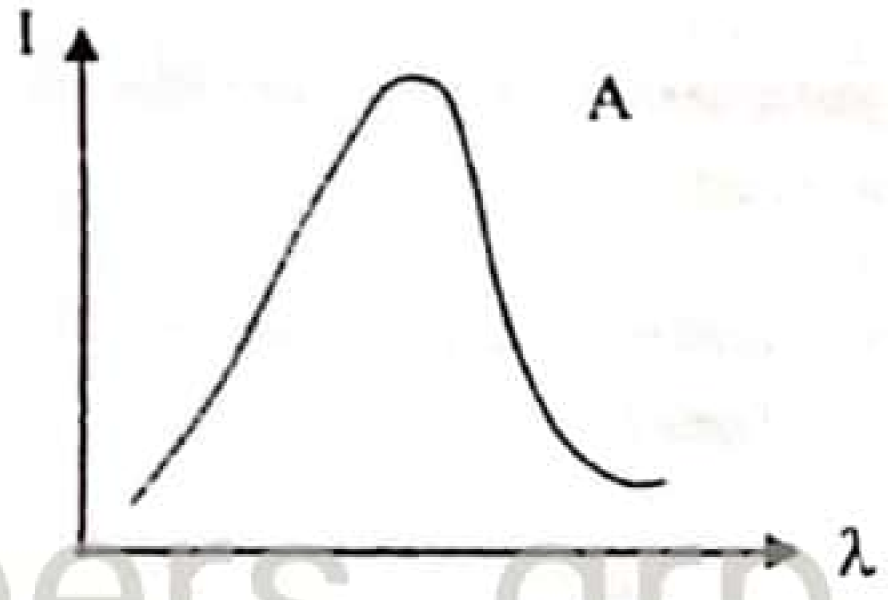


(i) S ප්‍රභවය සංඛ්‍යාතය f සහ තරංග ආයාමය λ වන තරංග නිකුත් කරන අතර තරංග ප්‍රවේගය C වේ. ආරම්භයේ දී නිරීක්ෂකයා ප්‍රභවයේ සිට λ දුරක් ඉදිරියෙන් සිටී. S ප්‍රභවය නිරීක්ෂකයා දෙසට V ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. තරංගයේ ආවර්ත කාලය T තුල දී S ප්‍රභවය S' දක්වා ගමන් කර ඇත. එවිට නිරීක්ෂකයාට ලැබෙන තරංගයේ දෘශ්‍ය තරංග ආයාමය λ' නම්

$$(\lambda - \lambda') = \Delta\lambda = \frac{V\lambda}{C}$$ බව පෙන්වන්න.

(ii) තරංග ආයාමය $\lambda = 600$ nm වන ආලෝක තරංග පිටකරමින් තාරකාවක් 36 km h^{-1} වේගයෙන් පෘථිවිය දෙසට ගමන් කරයි. තරංගයේ දෘශ්‍ය තරංග ආයාම වෙනස ($\Delta\lambda$) ගණනය කරන්න. (ආලෝකයේ ප්‍රවේගය = 3×10^8 m s^{-1})

(iii)



22 A/L අපි [papers grp]

තම අක්ෂය වටා භ්‍රමණය නොවන තරුවක් (S) ඉහත රූපයේ පෙන්වා ඇත. පොළොව (E) මත සිට නිරීක්ෂණය කරන විට දී තරුවෙහි ඇති කිසියම් වායුවක් විමෝචනය කරනු ලබන වර්ණාවලී රේඛාවක නිරීක්ෂිත තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය (I) තරංග ආයාමය (λ) හි ශ්‍රිතයක් ලෙස රූපයේ A ලෙස දක්වා ඇත. එය ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර, එය මතම තරුව තම අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ නම් වර්ණාවලී රේඛාවේ අපේක්ෂිත තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය ඇඳ එය B ලෙස නම් කරන්න.

(b) (i) පොලිස් රේඩාර් යන්ත්‍රයක (the radar spead trap) සම්ප්‍රේෂකයෙන් පිට කරනු ලබන සංඛ්‍යාතය f වන තරංගයක්, රේඩාර් යන්ත්‍රය දෙසට ඒකාකාර වේගයෙන් පැමිණෙන වාහනයක් දෙසට යොමු කළ විට රේඩාර් යන්ත්‍රයේ කියවෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය Δf නම්,

$$\Delta f = \frac{2Vf}{C}$$ බව පෙන්වන්න. C යනු ආලෝකයේ ප්‍රවේගයයි.

(ii) $V = 30$ m s^{-1} $f = 10$ GHz නම් Δf ගණනය කරන්න. ($C = 3 \times 10^8$ m s^{-1})

(c) ප්ලාස්මාවක් (Plasma) තුළ ඉහළ උෂ්ණත්වයේ පවතින වායු පරමාණු ඉතා අධික වේගයෙන් චලනය වීම හේතුවෙන් වායු පරමාණු වලින් ආලෝකය පිටවේ. සමහර පරමාණු නිරීක්ෂකයා දෙසට ද, තවත් පරමාණු නිරීක්ෂකයාගෙන් ඉවතට ද චලනය වේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් වර්ණාවලියේ රේඛා පළල් වේ. තරංග ආයාමය λ වන වර්ණ රේඛාවක අනුරූප තරංග ආයාම පළල $\Delta\lambda$ නම් $\Delta\lambda = \frac{2V\lambda}{C}$ වේ.

මෙහි V යනු පරමාණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය වන අතර C යනු ආලෝකයේ ප්‍රවේගයයි.

නමුත් , $V = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ වේ.

M - වායුවේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය
R - සාර්වත්‍ර වායු නියතය
T - නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය

(i) වායුවේ නිරපේක්ෂණ උෂ්ණත්වය (T) සඳහා ප්‍රකාශනයක් C, M, R, λ සහ $\Delta\lambda$ ඇසුරින් ලබාගන්න.

(ii) ඉහත (c) (i) සඳහා ලබාගත් ප්‍රකාශනයේ S.I. ඒකක ගැලපෙන බව පෙන්වන්න.

(iii) හයිඩ්‍රජන් ප්ලාස්මාවක නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය $10\,^{0}C$ වන අතර තරංග ආයාමය 650 nm වන වර්ණ රේඛාවකට අනුරූප තරංග ආයාමයේ පළල $\Delta\lambda$ ගණනය කරන්න.
(හයිඩ්‍රජන්වල පරමාණුක ස්කන්ධය = 1×10^{-3} kg mol^{-1} R = 8.3 J mol^{-1}K^{-1})

22 A/L අපි [papers grp]

(08) ප්‍රකාශ උපකරණයක "කෝණික විශාලනය" යනු කුමක් ද ? ප්‍රකාශ උපකරණ සඳහා රේඛීය විශාලනය වෙනුවට කෝණික විශාලනය යොදාගන්නේ ඇයි ?

(i) සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ පවතින සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක උපනෙතේ සහ අවනෙතේ නාභි දුර ප්‍රමාණ පිළිවෙලින් f_e හා f_0 වේ. අවනෙතේ සිට u දුරක් ඈතින් අක්ෂය මත තබා ඇති වස්තුවකි.

(a) වස්තුවේ සිට ඇස දක්වා ගමන් කරන කිරණ දෙකක ගමන් මාර්ගය රූපයක ඇඳ දක්වන්න.

(b) උපකරණයේ කෝණික විශාලනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

(ii) එක්තරා සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක් සාමාන්‍ය සීරුමාරු අවස්ථාවේ ඇති විට විශාලන බලය 140 කි. එහි අවනෙතේ විශාලනය 10ක් වේ.

(a) උපනෙතෙන් ඇති කරන විශාලනය කොපමණ ද ?

(b) උපනෙතෙහි නාභි දුර සොයන්න. (විශද දෘෂ්ටියෙහි අවම දුර 25 cm වේ.)

(c) අවනෙතෙහි නාභි දුර 4 cm වේ නම් අවනෙතේ සිට වස්තුවට ඇති දුර ගණනය කරන්න.

(iii) අවසාන ප්‍රතිබිම්බය අනන්තයේ සෑදෙන පරිදි උපකරණයේ උපනෙත සීරුමාරු කරනු ලැබේ.

(a) දැන් කාච දෙක අතර පරතරය කොපමණ ද ?

(b) මේ අවස්ථාවේ විශාලන බලය සොයන්න.

(iv) මෙම උපකරණය ඈත පවතින වස්තුවක් නැරඹීම සඳහා භාවිතයට ගැනීමට සිසුවෙක් සැලසුම් කරයි. ඔහුට එය සිදුකළ හැකි ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(09) ධ්වනිය යනු අන්වායාම තරංග විශේෂයකි. ධ්වනි තරංග ප්‍රචාරණයට මාධ්‍යයක් අත්‍යවශ්‍ය වේ. මාධ්‍යයේ ඇති අංශු සම්පීඩනයකට හා විරලනයකට භාජනය වීමෙන් කැළඹීම මාධ්‍ය දිගේ ගමන් කරයි. වාතය ඝන ද්‍රව්‍ය හා ද්‍රවයක් තුළින් ධ්වනි තරංග සම්ප්‍රේෂණය වේ. එහෙත් එක් එක් මාධ්‍යවල දී ධ්වනි තරංගවල ප්‍රවේගය වෙනස් වේ.

ඝන මාධ්‍යයක් තුළ දී ධ්වනි තරංග ප්‍රවේගය $V = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$ මගින් ලබාදෙන අතර, ද්‍රව මාධ්‍යයක දී එය $V = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$ මගින් ලබාදෙයි. E යනු මාධ්‍යයේ යංමාපාංකය හා B යනු නිකර මාපාංකය වේ. ρ මාධ්‍යයේ ඝනත්වයයි. වාතය තුළ ධ්වනි තරංග ප්‍රවේගය $V = \sqrt{\frac{\gamma P}{\rho}}$ හෝ $V = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ මගින් ලබාදේ.

γ යනු ප්‍රධාන විශිෂ්ට තාපධාරිතා අතර අනුපාතය වේ.

මිනිස් කන සංවේදී වන ධ්වනි තරංගවල සංඛ්‍යාතය පරාසය 20 Hz හා 20 K Hz අතර වේ. 20 K Hz ට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාත සහිත ධ්වනි තරංග "අතිධ්වනි තරංග" ලෙසත් 20 Hz ට වඩා අඩු ධ්වනි තරංග "අධෝධ්වනි තරංග" ලෙසත් හඳුන්වයි. මෙවැනි අධෝධ්වනි තරංග භූමිකම්පා , ගිගිරුම් සහ බර යන්ත්‍ර ක්‍රියා කරවීමේ දී ඇති වේ. විශේෂයෙන්ම බර යන්ත්‍රවලින් ඇතිවන අධෝධ්වනි තරංග මිනිස් සිරුරේ සමහර ඉන්ද්‍රියයන්ට හානි සිදුවිය හැකිය.

අතිධ්වනි තරංග මිනිසාට සංවේදී නොවන අතර වවුලන් , ඩොල්ෆින් මාළු වැනි සතුන්ට සංවේදී වේ. එම සතුන් ගොදුරු සොයාගැනීම , බාධක හඳුනාගැනීම සඳහා මේවා නිකුත් කරයි. මිනිසා ද බොහොමයක් කටයුතු සඳහා අතිධ්වනි තරංග භාවිත කරයි. වෛද්‍ය විද්‍යාවේ මිනිස් ශරීරය තුළ විවිධ අනාවරණය කරගැනීම් සඳහා , වාහනවල වේගය මැන ගැනීම සඳහා මෙන්ම නාවික කටයුතුවලදී ද මේවා භාවිත කරයි. නාවික ක්ෂේත්‍රයේ දී මුහුදු පතුලේ ගැඹුර මැන ගැනීම සඳහා අතිධ්වනි තරංග භාවිත කරන අතර , එම අතිධ්වනි තරංග "සෝනාර්" (sonar) ලෙස හඳුන්වයි.

(i) අන්වායාම හා තිර්යක් තරංග අතර ඇති වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න.

(ii) " අධෝධ්වනි " තරංග නිකුත්වන අවස්ථා මොනවා ද ?

(iii) අතිධ්වනි තරංගවල භාවිතයන් තුනක් ලියන්න.

(iv) ඇලුමිනියම්වල ඝනත්වය 2700 kg m^{-3} හා යංමාපාංකය 7×10^{10} Nm^{-2} නම් ඇලුමිනියම් තුළ දී ධ්වනි තරංගවල ප්‍රවේගය කොපමණ ද ?

(v) වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය රඳා පවතින සාධක තුනක් නම් කරන්න.

(vi) 27 ^{0}C හා 1×10^5 Pa පීඩනයේ දී වාතයේ ඝනත්වය 1.3 kg m^{-3} නම් , එම උෂ්ණත්වයේ දී වාතය තුළ ධ්වනි තරංග ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. ($\gamma = 1.4$)

(vii) වාතයේ උෂ්ණත්වය 127 ^{0}C දක්වා වැඩි වූයේ නම් එවිට වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය සොයන්න.

(viii) මුහුදේ පතුලේ ගැඹුර මැනීම සඳහා යවන ලද අති ධ්වනි තරංගයක (sonar) සංඛ්‍යාතය 90 KHz වේ. මුහුදු ජලයේ ඝනත්වය 1030 kg m^{-3} හා නිකර මාපාංකය 2.45×10^9 Nm^{-2} වෙ නම්,

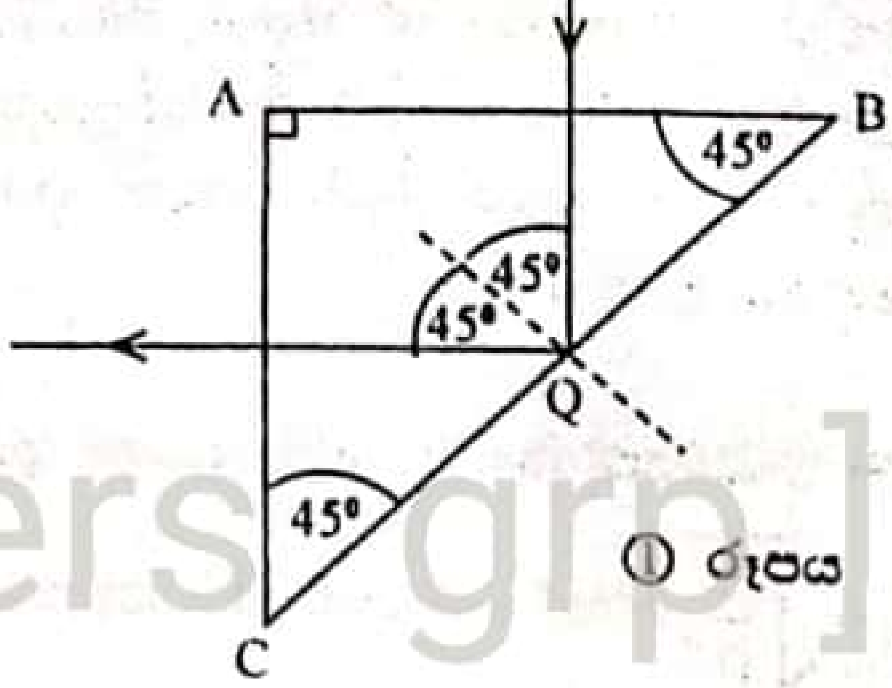
(a) මුහුදු ජලය තුළ දී අති ධ්වනි තරංගයක ප්‍රවේගය සොයන්න.

(b) එහි තරංග ආයාමය කොපමණ ද ?

(c) මුහුදේ ගැඹුර සොයාගැනීම සඳහා යවන ලද "සෝනාර්" තරංගයක් නැවත දෝංකාරය අනාවරණය කර ගැනීම සඳහා තත්පර 15 ක කාලයක් ගත වූයේ නම් මුහුදේ ගැඹුර කොපමණ ද ?

22 A/L අපි [papers grp]

(10) (a) සෘජුකෝණික සමද්විපාද වීදුරු ප්‍රිස්මයක AB මුහුණතට ලම්බකව පතිත වන ආලෝක කිරණයක් Q ලක්ෂ්‍යයේ දී පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට ලක් වේ. මෙය සිදුවීම සඳහා වීදුරු ද්‍රව්‍යයට තිබිය හැකි අවම වර්තනාංකය (n_{min}) සොයන්න.



① රූපය

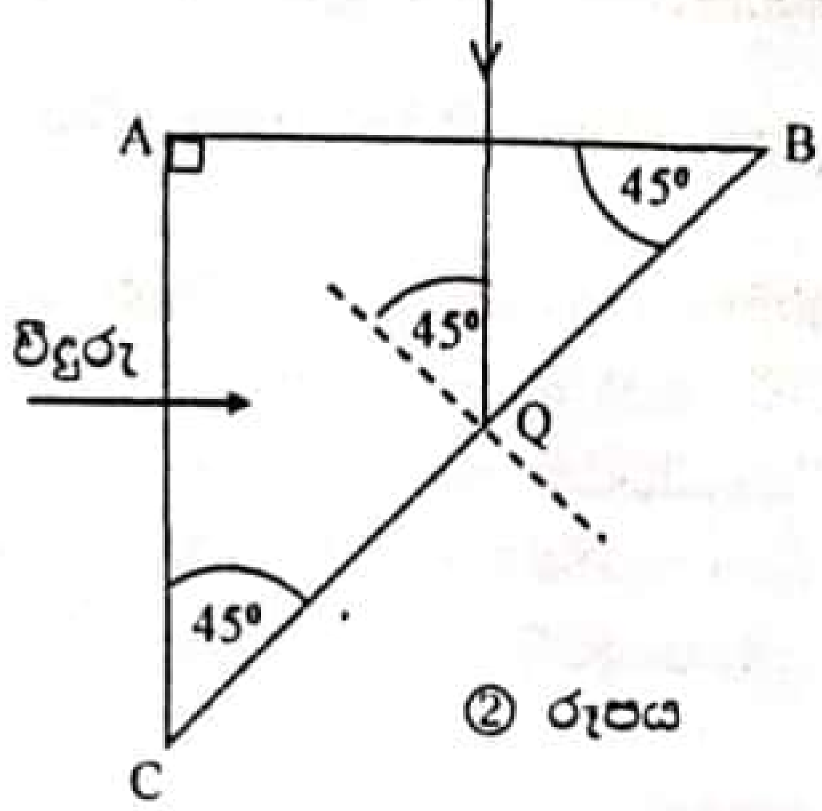
22 A/L අපි [papers grp]

(b) ② රූපයේ පරිදි ඉහත ප්‍රිස්මය ජලයේ ගිල්වා ඇත. AB පෘෂ්ඨයට ලම්බව පතිත වන ආලෝක කිරණයක් සලකන්න.
(ජලයේ වර්තනාංකය = $\frac{4}{3}$ වේ.)

(i) වීදුරු සහ ජලය සඳහා අවධි කෝණය C සොයන්න.

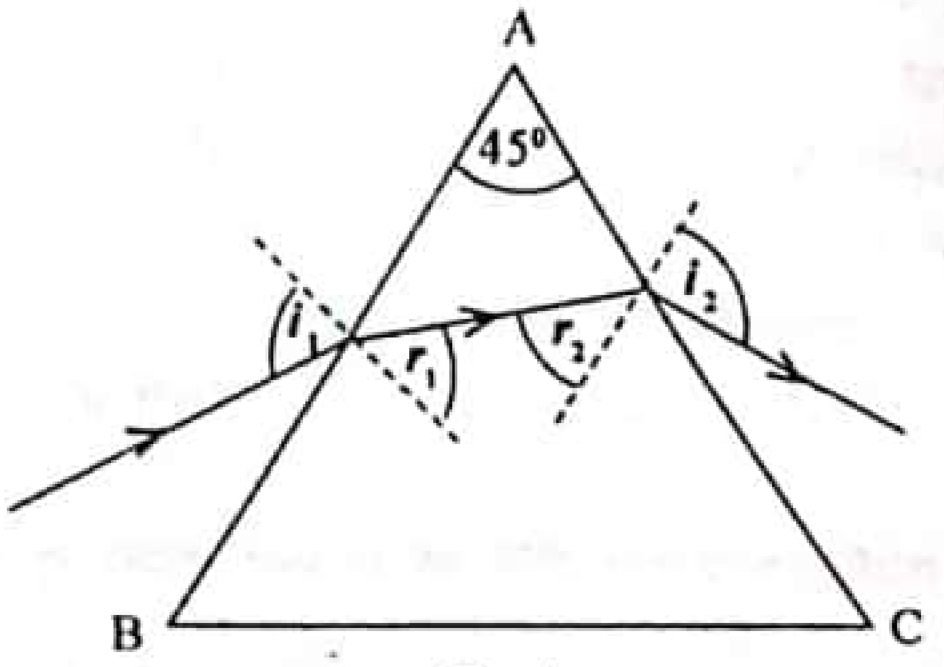
(ii) Q හි දී පතන කිරණයට කුමක් සිදුවේ දැයි පැහැදිලි කරන්න. Q ලක්ෂ්‍යයේ දී කිරණය ජලයට නිර්ගමනය වන කෝණය සොයන්න.

(iii) කිරණයේ ගමන් මග රූපයක ඇඳ දක්වන්න.



② රූපය

(c) වර්තනාංකය n = 1.6 ක් වන වීදුරු ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති වීදුරු ප්‍රිස්මයක ප්‍රිස්ම කෝණය A = 45° ක් වේ. ඒක වර්ණ ආලෝක කිරණයක් ප්‍රිස්මය තුළින් ගමන් කරන ආකාරය ඉහත ③ රූපයේ දැක්වේ. කිරණය ප්‍රිස්මයේ නිර්ගමනය වන පෘෂ්ඨයෙන් (AC) පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය නොවීම සඳහා පතන කෝණයට තිබිය හැකි අවම අගය ගණනය කරන්න.



③ රූපය

(d) පුද්ගලයෙකුගේ දෘෂ්ටි පරාසය 50 cm සහ 400 cm අතර පවතී. අක්ෂි ගෝලයේ විෂ්කම්භය වේ.

(i) I. පුද්ගලයාට පෙනෙන ළඟම ලක්ෂ්‍යයේ සිට දෘෂ්ටි විතානය දක්වා එන කිරණ සටහන ඇඳ දක්වන්න.

II. එවිට අක්ෂි කාචයේ බලය සොයන්න.

(ii) දූර දෘෂ්ටිකත්වය හා අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වය යන දෘෂ්ටි දෝෂ දෙකෙන්ම පෙළෙන ඉහත පුද්ගලයා තනි කණ්ණාඩියක් භාවිත කිරීමට අදහස් කරයි. එවැනි කණ්ණාඩියක ඇති කාචයක ඉහළ කොටස දුර බැලීමට ද, පහළ කොටස ළඟ බැලීමට ද හැකි වන ආකාරයට නිර්මාණය කරනු ලැබේ. (පුද්ගලයෙකුගේ විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25 cm කි.)

I. එම කාචයේ ඉහළ කොටසට අදාළ කාචයේ බලය සොයන්න.

II. පහළ කොටසට අදාළ කාචයේ බලය සොයන්න.

(e) (i) කණ්ණාඩි නොපළඳින විට මේ තැනැත්තාගේ ඇස ඉදිරියේ 50 cm දුරින් ඇති 2 cm උස වස්තුවෙහි ප්‍රතිබිම්බයේ ඇතිවීම දක්වන කිරණ සටහන අඳින්න.

(ii) වස්තුව මගින් ආපාතිත කෝණයේ අගය රේඩියන් (rad) වලින් සොයන්න.

(iii) නිරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ ඇසට 25 cm දුරින් ඇති 2 cm උස වස්තුවක් මගින් දෘෂ්ටි විතානයේ ඇතිවන ප්‍රතිබිම්බය ආපාතනය කරන කෝණය රේඩියන් (rad) වලින් සොයන්න.

(iv) නිරෝගී තැනැත්තාට සාපේක්ෂව රෝගී තැනැත්තාට පියවි ඇසින් අඩු විශාලත්වයකින් යුතුව වස්තූන්හි ප්‍රතිබිම්බ දැකගැනීමට සිදුවන බව සිසුවෙක් ප්‍රකාශ කරයි. ඔබ මේ සමග එකඟ වේ ද ? පැහැදිලි කරන්න.