ඉසිපතන විද්‍යාලය - කොළඹ 05
Isipathana College - Colombo 05

දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2022
Second Term Test, 2022

| 1 | S | II |
|---|---|---|

A/L - 2023
12 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව - II
Physics - II

පැය : 02

Name : ........................................................... Class: ........................ Index No: ........................

## B - කොටස

## රචනා

5) a) ස්කන්ධය M වූ ලී කුට්ටියක් රළු තිරස් තලයක් මත නිශ්චලව ඇත. ශුන්‍යයේ සිට ක්‍රමයෙන් වැඩි වන ආකාරයට Fa බලයක් එය මත යොදනු ලැබේ. ඝර්ෂණ බලය $F_f$ ලෙස සලකන්න.

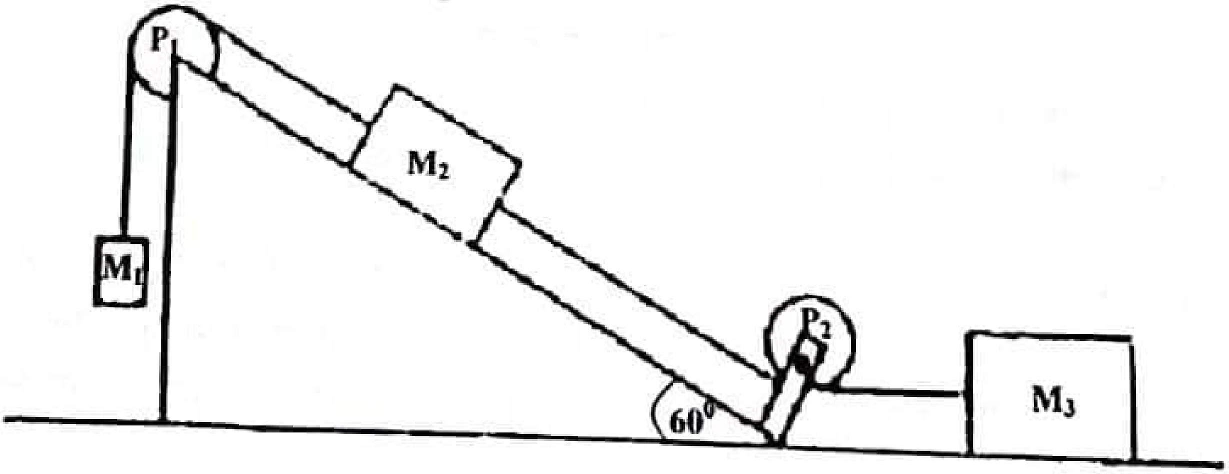
i. Fa ට එදිරිව $F_f$ ප්‍රස්ථාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

ii. සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය $F_L$ හා ගතික ඝර්ෂණ බලය $F_D$ එම ප්‍රස්ථාරයේ ලකුණු කරන්න.

iii. සීමාකාරී ඝර්ෂණ සංගුණකය $\mu_L$ හා ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය $\mu_D$ සඳහා සමීකරණ ලියාදක්වන්න.

b) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ආනත තලයක් රළු තිරස් තලයක් මත පිහිටා ඇත. සැහැල්ලු සුමට කප්පි 2 ක් වන $P_1$ හා $P_2$ මතින් යොදා ඇති සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් මගින් $M_1$, $M_2$ හා $M_3$ ස්කන්ධ සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. $P_1$ හා $P_2$ අතර පිහිටි තන්තුව ආනත තලයට සමාන්තර වන අතර $P_2$ හා $M_3$ අතර තන්තුව තිරස් වේ. $M_2$ හා $M_3$ හි ස්කන්ධ 4kg බැගින් වේ. ආනත තලයේ හා රළු තිරස් තලයේ ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.25 ක් වේ. $M_1$ ස්කන්ධට ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් පහලට ගමන් කරයි.

22 A/L අපි [ papers group ]



i. $M_1$, $M_2$ හා $M_3$ සඳහා නිදහස් බල රූප සටහන් අඳින්න.

ii. $M_2$ හා $M_3$ මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලයන් සොයන්න.

iii. තන්තු කොටස් මත ක්‍රියා කරන ආතතීන් සොයන්න.

iv. $M_1$ ස්කන්ධයෙහි අගය සොයන්න.

v. $M_1$ ස්කන්ධ $5ms^{-2}$ ක ත්වරණයකින් පහලට ගමන් කරන විට තන්තු කොටස් මත ඇතිවන නව ආතතීන් සොයන්න.

6) "කෝණික ගම්‍යතාවය" හඳුන්වන්න. එහි දිශාව ලබා ගන්නේ කෙසේද?

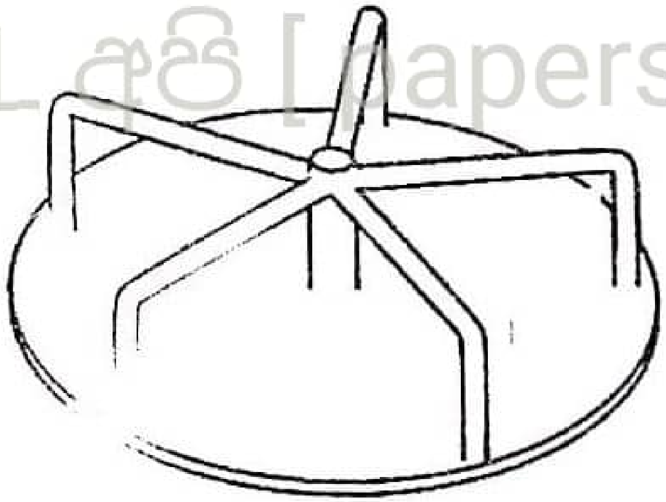
a) අරය 2m වූ හා ස්කන්ධය 500kg වූ මෙරිගෝ රවුමක් එහි අක්ෂය වටා මිනිත්තුවට වට 2.5 නියත වේගයෙන් කැරකේ.

i. මෙරිගෝ රවුමේ කෝණික ගම්‍යතාවය හා භ්‍රමණ චාලක ශක්තියේ අගය ගණනය කරන්න. ($I = \frac{1}{2}mr^2$)

ii. ස්කන්ධය 25kg බැගින් වූ ළමුන් දෙදෙනෙකු මෙරිගෝ රවුමේ විශ්කම්භයක දෙකෙළවරට එකම විට සිරුවෙන් ගොඩවදී. පද්ධතිය මත බාහිර ව්‍යාවර්ත ක්‍රියා නොකරයි නම්, දැන් පද්ධතියේ කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න.

b) ළමුන් දෙදෙනෙකු ගොඩ වදිනවා වෙනුවට මෙරිගෝ රවුමේ ස්පර්ශකය ඔස්සේ එයට පිටතින් නියත $2ms^{-1}$ වේගයෙන් දිවයන ළමයෙකු එහි පරිධියට ආසන්න ලක්ෂ්‍යයකට ගොඩ වදී. ඉන් පසු ළමයා මෙරිගෝ රවුමට සාපේක්ෂව නිශ්චල වේ.

22 A/L අපි [ papers group ]



i. දැන් මෙරිගෝ රවුමේ කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න.

ii. ළමයා සහ මෙරිගෝ රවුමේ මුළු ශක්ති වෙනස සොයන්න.

c) දැන් ළමයා සහිත මෙරිගෝ රවුම ඉහත (b) (I) හි සඳහන් කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වෙමින් පවතින විට මෙරිගෝ රවුම හා මෝටරය සම්බන්ධ කරන පටිය (Belt) කැඩී යයි. ඉන් ඉක්බිති සම්පූර්ණ වට 5 ක් භ්‍රමණය වීමෙන් පසුව මෙරිගෝ - රවුම නිශ්චලතාවයට පත්වේ.

i. ඝර්ෂණය නිසා ඇති වන මෙරිගෝ රවුමෙ කෝණික මන්දනය සොයන්න.

ii. එයට බලපාන ඝර්ෂණ ව්‍යාවර්තය සොයන්න.

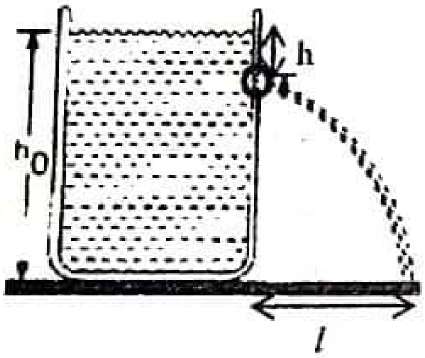
iii. පටිය (Belt) කැඩීමෙන් පසු නිශ්චල වීමට මෙරිගෝ රවුමට කොපමණ කාලයක් ගතවේද?

7) (a) i) තරල ප්‍රවාහනයක් සම්බන්ධ බ'නුලි සමීකරණය ලියා දක්වන්න. එහිදී යොදා ගන්නා සංකේත හඳුන්වන්න.

ii) ඉහත සමීකරණයේ සියලුම පද වලට සමාන මාන තිබෙන බව පෙන්වන්න.

iii) බ'නුලි සමීකරණය වලංගු වන තත්ත්ව සඳහන් කරන්න.

(b) විශාල හරස්කඩක් ඇති සිලින්ඩරාකාර බඳුනක දක්වා ඇති පරිදි $h_0$ උසකට ජලය පිරී ඇත. සිලින්ඩරයේ එක් පාර්ශ්වයක ද්‍රව මට්ටමේ සිට h උසකින් කුඩා සිදුරකින් ජලය පිට වේ.




i. සිදුරෙන් ජලය පිටවන වේගය සඳහන් ප්‍රකාශනයක් බ'නුලි සමීකරණය භාවිතයෙන් ලබා ගන්න.

ii. සිලින්ඩරයේ පාර්ශ්වයේ පතුලේ සිට ජලය බිමට වැටෙන ස්ථානයට ඇති තිරස් දුර "$l$" නම්, $l = 2\,[\,h\,(h_0 - h)\,]^{\frac{1}{2}}$ බව පෙන්වන්න.

(c) විශාල බඳුනේ ජලය 1m උසක් දක්වා පිරී පවතී. ජල පෘෂ්ඨයේ සිට 20cm පහළින් සිදුරකින් ජලය පිටවේ.

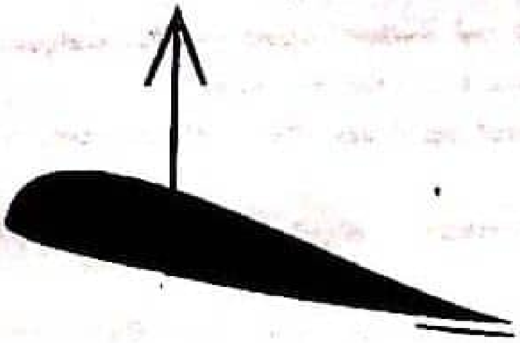
22 A/L අපි [ papers grou

i. සිදුරෙන් ජලය පිටවන වේගය සොයන්න.

ii. ජලය පොළවට වැටෙන ස්ථානයට බඳුනේ සිට ඇති තිරස් දුර සොයන්න.

iii. මුල් සිදුරෙන් පිටවන ජලය පොළොවට වැටෙන ස්ථානයටම ජලය වැටෙන සේ මුල් සිදුරට පහළින් දෙවන සිදුරක් විදීමට අවශ්‍ය නම්, එය පොළොව මට්ටමේ සිට කොපමණ උසකින් විදිය යුතුද?

(d)



i. ඉහත රූප සටහනේ දැක්වෙන ගුවන්යානා තටුව ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන ගුවන් යානයේ තටුවට ආසන්නයේ වාතයේ අනාකුල ප්‍රවාහ රේඛා පවතින ආකාරය ඇඳ පෙන්වන්න.
ඉන්පසු පොළොවේ සිට ගුවන්යානය ඉහළට එසවෙන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

ii. ගුවන් යානයේ තටුවේ ඉහළ පෘෂ්ඨයට ආසන්නව ගමන් කරන වාත ප්‍රවාහයේ වේගය $110ms^{-1}$ සහ පහළ පෘෂ්ඨය අසලින් ගමන් කරන වාත ප්‍රවාහයේ වේගය $90ms^{-1}$ වේ. ගුවන් යානයේ තටුවල මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $20m^2$ නම් ගුවන් යානය මත එසවුම් බලය ගණනය කරන්න.
(වාතයේ ඝනත්වය = $1.2kgm^{-3}$)

22 A/L අපි [ papers group ]

8)

i. සරල අනුවර්තිය චලිතය හඳුන්වන්න.

ii. සරල අනුවර්තිය චලිතයෙහි යෙදෙන අංශුවක් සඳහා පහත සඳහන් ප්‍රස්ථාර අඳින්න.

a) විස්ථාපන කාල (s-t)

b) ප්‍රවේග කාල (v-t)

c) ත්වරණ කාල (a-t)

iii. ස්කන්ධය 2g ක් වූ අංශුවක් සරල අනුවර්තිය චලිතයෙහි යෙදේ. එහි සමීකරණය $y = 4\sin(\frac{\pi}{6}t)$ මගින් දී ඇත.

පහත සඳහන් රාශීන් සොයන්න.

a) විස්තාරය

b) කෝණික සංඛ්‍යාතය

c) දෝලන කාලාවර්තය

d) දෝලන සංඛ්‍යාතය

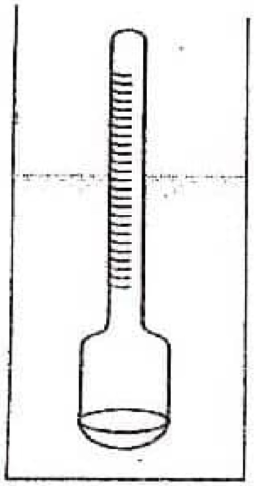
e) සමතුලිත පිහිටුමෙහි සිට තත්පර 1 කට පසු කලා කෝණය.

f) සමතුලිත පිහිටුමෙහි සිට තත්පර 1 කට පසු විස්ථාපනය

g) සමතුලිත පිහිටුමෙහි සිට තත්පර 1 කට පසු චාලක ශක්තිය හා විභව ශක්තිය

{අංශුව සමතුලිත පිහිටුමෙහි සිට $x$ විස්ථාපනයක් සිදු කළ විට ප්‍රවේගය v නම් $v^2 = \omega^2(A^2 - x^2)$ මගින් ලැබේ}

iv. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ද්‍රව මානයක් ජල බදුනක් තුල ගිලී පාවේ. එය මත සිරස්ව පහලට බලයක් යොදා නිදහස් කල විට ද්‍රව මානය සරල අනුවර්තිය චලිතයේ යෙදෙන බව පෙන්වන්න.



22 A/L අපි [ papers group ]

LOL.lk
Learn Ordinary Level
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර
G.C.E. O/L
විද්‍යාව
A9+
GUIDE
PAST PAPERS
ඉංග්‍රීසි භාෂාව
ENGLISH LANGUAGE
G.C.E. O/L
සිංහල
G.C.E. O/L SINHALA
General English
• Past Papers • Model Papers • Resource Books
for G.C.E O/L and A/L Exams
සමනල දැනුම
විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank
Master Guide
WWW.LOL.LK
CASH ON DELIVERY
HOME DELIVERY
Whatsapp contact
+94 71 777 4440
Website
www.lol.lk
Order via WhatsApp
071 777 4440