සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි ©. All Rights Reserved

දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ
DEVI BALIKA VIDYALAYA - COLOMBO
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2016 නොවැම්බර්
12 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

01 S I

කාලය : - පැය එකයි
Time :- One hour

වැදගත්
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න 25 කින් හා පිටු 05 කින් සමන්විත වේ.
- ප්‍රශ්න 25 ටම පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්න 25 ටම නියමිත කාලය පැය එකකි.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

$g = 10\ Nkg^{-1}$

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

01) ශක්තිය මනින ඒකකයක් නොවන්නේ,

1) MJ 2) Nm 3) Js^{-1} 4) kwh 5) kgm^2s^{-2}

02) ඇදි තන්තුවක් ඔස්සේ තීරයක් තරංග වේගය v පහත සමීකරණයක් ලබා දේ.

$$v = CT^x m^y + \frac{1}{2} k T^2$$

T යන තන්තුවේ ආතතියද, m යනු එකක දිගක ස්කන්ධයද වේ. C යනු මාන රහිත නියතයක් වන අතර k යනු මාන සහිත නියතයකි. x හා y හි අගයන් වන්නේ,

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

03) රථ වාහන සංඥා කණුවක් අසලින් මෝටර් රථයක් නිශ්චලතාවයේ සිට ඒකාකාර ත්වරණයකින් ගමන් අරඹන මොහොතේදීම, යතුරු පැදියක් ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් සංඥා කණුව පසුකර ගමන් කරයි නම් මෝටර් රථය විසින් යතුරු පැදිය පසුකරන අවස්ථාවේදී සමාන වනුයේ,

1) ප්‍රවේගයන්ය 2) වේගයන්ය 3) විස්ථාපනයන්ය
4) ප්‍රවේගයන් හා විස්ථාපනයන්ය 5) වේගයන් හා විස්ථාපනයන්ය

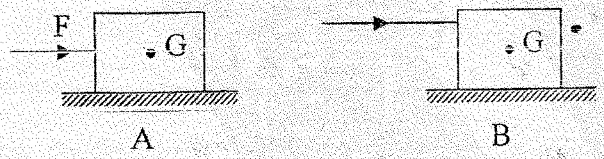
04) වර්නියර් පරිමාණයේ කොටස් 25 ක් එක කොටසක් 0.5 mm වූ ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 24 ක් සමග ඒක රේඛීය වේ. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම 1 mm කින්,

1) $\frac{1}{10}$ කි. 2) $\frac{1}{4}$ කි. 3) $\frac{1}{25}$ කි. 4) $\frac{1}{48}$ කි. 5) $\frac{1}{50}$ කි.

05) නිශ්චලතාවයේ සිට ඒකාකාර ත්වරණයකින් ගමන් අරඹන වස්තුවක් සරල රේඛීය මාර්ගයක පළමු තත්පරය තුලදී s දුරක් ගමන් කරයි නම් පළමු තත්පර තුන තුලදී ගමන් කරන දුර වනුයේ,

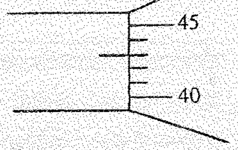
1) s 2) 3s 3) 4s 4) 5s 5) 9s

06) වස්තුවක් මත F බලයක් යොදන අවස්ථා දෙකක් පහත රූප සටහන් දෙකෙහි දක්වා ඇත. (A හා B) මෙහි G යනු වස්තුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයකි. වස්තුවෙහි චලිත සම්බන්ධ කර ඇති ප්‍රකාශන අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,



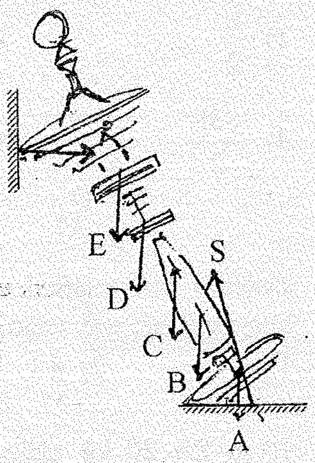
1) A හිදී වස්තුව උත්තාරන චලිතයක් සිදුකරන අතර B හිදී භ්‍රමණයක් විය හැක.
2) A හා B හිදී වස්තුව උත්තාරන චලිතයක් පමණක් ඇති කරයි.
3) A හිදී වස්තුව උත්තාරණ චලිතයක් ඇති කරන අතර B හිදී එය උත්තාරණ සහ භ්‍රමණ චලිත යන දෙකම ඇති කරයි.
4) A හා B හිදී වස්තුව උත්තාරණ සහ භ්‍රමණ චලිත යන චලිත අවස්ථා දෙකම ඇති කරයි.
5) A හිදී වස්තුව නිශ්චල වන අතර B හිදී එය උත්තාරණ චලිතයක් ඇති කරයි.

07) ඉස්කුරුප්පු ආමානයක ඉද්ද හා කිනිහිරය එකිනෙක ස්පර්ශ කළ විට පරිමාන පිහිටීම රූපයේ පරිදි වේ. නමුත් කම්බියේ නිවැරදි විෂ්කම්භය 2.46 mm නම්, ඉස්කුරුප්පු ආමානයෙන් ලැබෙන පාඨාංකය වනුයේ,



1) 2.39 mm 2) 2.53 mm 3) 2.90 mm
4) 2.02 mm 5) 2.40 mm

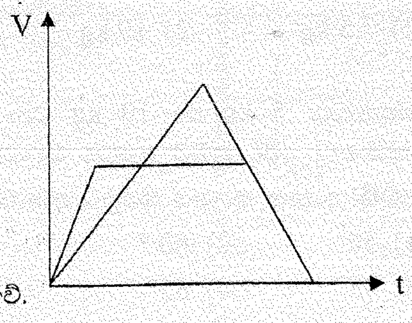
08) පිත්තල පහනක් තිරස් රළු බිමක් මත තබා සුමට සිරස් බිත්තියකට හේත්තු කර ඇත. බිත්තියේ හා බිමෙන් පහන මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා R හා S නම් හා පහනේ බර w නම් w ක්‍රියා කරන ලක්ෂ්‍යය වනුයේ



1) A 2) B 3) C
4) D 5) E

09) බල දෙකක විශාලත්වය අතර අනුපාතය 3 : 5 වන අතර බල දෙක අතර කෝණය 60° කි. සම්ප්‍රයුක්ත බලය 35 N ක් නම් බල දෙකෙහි විශාලත්වය වන්නේ, (N)
1) 12 , 20 2) 15 , 25 3) 18, 30 4) 21, 28 5) 24, 30

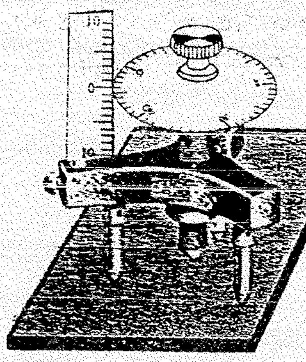
10) රූපයේ දක්වෙනුයේ, සරල රේඛීය චලිතයක යෙදෙන වස්තු දෙකක ප්‍රවේග කාල වක්‍රයන් වේ. ඒ පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශයන් සලකන්න.



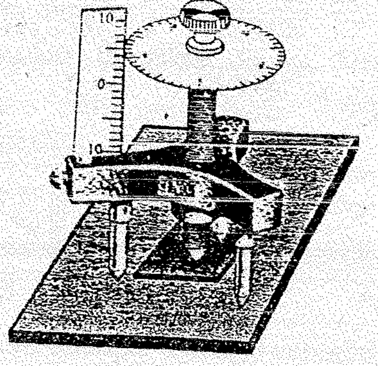
A) වස්තු දෙකටම චලිතය ආරම්භ කර නිශ්චල වීමට එකම කාලයක් ගත වී ඇත.
B) වස්තු දෙකේම විස්ථාපනය සමාන වේ.
C) වස්තු දෙකම සමාන මන්දනයකින් එකම කාල ප්‍රාන්තරයක් තුල ගමන් කර ඇත.

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

11)



(a)

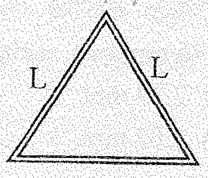


(b)

වීදුරු කදාවක ඝනකම සෙවීමට භාවිත කරන ගෝලමානයක් රූපයේ දක්වේ. වෘත්තාකාර පරිමාණයේ කොටස් 100 ක් ඇත. (a) රූපයෙන් දක්වෙන්නේ ගෝලමානයේ පාද තිරස් පෘෂ්ඨයක පවතින විට පාඨාංකය වේ. (b) රූපයෙන් දක්වෙන්නේ ගෝලමානයේ ඉස්කුරුප්පු තුඩ වීදුරු කදාවේ ස්පර්ශ කළ විට අදාළ පාඨාංකය වේ. වීදුරු කදාවේ ඝනකම වනුයේ

1) 5.12 mm 2) 5.08 mm 3) 5.16 mm 4) 5.58 mm 5) 4.66 cm

12) ඒකාකාර කම්බියක් පාදකයක් L වන ලෙස පහත පරිදි ත්‍රිකෝණාකාරව නවා ඇත. මෙහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය තිරස් පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ සිට කොපමණ උසකින් පිහිටයිද



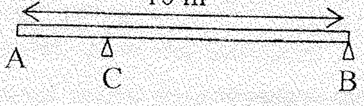
1) $\frac{L}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{3}L}{6}$ 3) $\frac{L}{\sqrt{3}}$

4) $\frac{\sqrt{3}L}{2}$ 5) $\frac{\sqrt{3}L}{4}$

13) ඒකාකාර මන්දනයකින් ගමන් කරන යතුරු පැදියක ප්‍රවේගය 144 kmh^{-1} සිට 108 kmh^{-1} දක්වා 8 s කාලයකදී අඩු වේ. යතුරු පැදිය නිශ්චල වීමට තව කොපමණ කාලයක් ගත වේ ද?

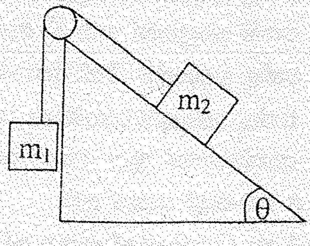
1) 4 s 2) 8 s 3) 16 s 4) 24 s 5) 32 s

14) 10 m දිග 20 kg ස්කන්ධයක් ඇති ඒකාකාර AB දණ්ඩක AC = 2m වන ලෙසට තිරස්ව C, B ආධාරක 2 ක් මත රඳවා ඇත. දණ්ඩේ සමතුලිතතාව නොබිඳී A හි තැබිය හැකි උපරිම ස්කන්ධය කුමක් ද?



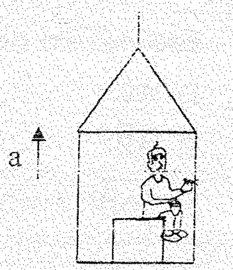
1) 7.5 kg 2) 10 kg 3) 20 kg 4) 25 kg 5) 30 kg

15) ස්කන්ධය 5 kg හා 10 kg වන m_1 හා m_2 ස්කන්ධ රූප සටහනේ පරිදි සුමට ආනත තලයක ස්ථිතික සමතුලිතතාවයේ පවතී. ආනත තලයේ තිරසට ආනත θ හි අගය කොපමණ ද?



1) 30° 2) 60 °
3) 45° 4) 65°
5) 70°

16) උත්තෝලකයක් තුළ ස්කන්ධය M වන පෙට්ටියක් තබා එය මත ස්කන්ධය m වන ළමයෙක් වාඩි වී සිටී. උත්තෝලකය a ත්වරණයකින් ඉහළට චලිත වන විට පෙට්ටිය මගින් උත්තෝලකය මත ඇති කරන බලය වනුයේ,

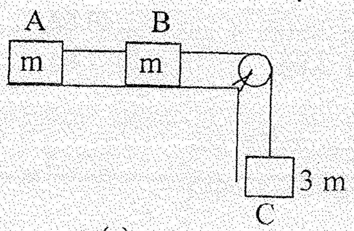


1) $Mg + m(g+a)$ 2) $M(g-a) + m(g+a)$

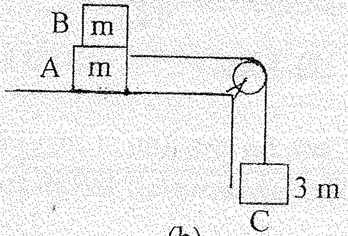
3) $Ma + M(g+a)$ 4) $(M+m)(g+a)$

5) 0

17) පහත රූපවල ස්කන්ධ m බැගින් වන A සහ B සර්වසම කුට්ටි 2ක් ස්කන්ධය 3m වන C නම් තවත් කුට්ටියක් හා සම්බන්ධ කෙරේ. කුට්ටි හා මේසය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. (a) හා (b) අවස්ථා සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වගන්තිය වනුයේ, (b) රූපයේ A ට සාපේක්ෂව B චලිත නොවේ.



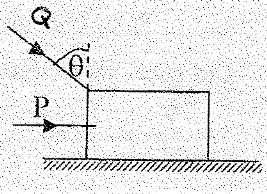
(a)



(b)

1) (a) හා (b) අවස්ථා 02 දීම ත්වරණ එක සමාන බවය.
2) (a) හි දී ත්වරණය (b) හි දී ත්වරණයට වඩා වැඩි බවය.
3) (b) හි දී ත්වරණය (a) හි දී ත්වරණයට වඩා වැඩි බවය.
4) (b) හි දී ත්වරණය ගුරුත්වජ ත්වරණයට සමාන බවය.
5) (a) හි දී හා (b) හි දී ත්වරණය ගුරුත්වජ ත්වරණයට සමාන බවය.

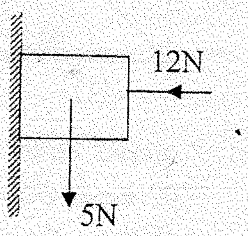
18) රළු තිරස් තලයක් මත පවතින ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් මත රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි විශාලත්ව P හා Q වූ බල දෙකක් යොදා ඇත. ඉහත බල දෙක යටතේ වස්තුව තව දුරටත් නිශ්චලවම පැවතීම පිණිස වස්තුව හා තිරස් තලය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය විය යුත්තේ,



1) $\dfrac{P+Q\sin\theta}{mg}$ 2) $\dfrac{P+Q\sin\theta}{mg+Q\cos\theta}$ 3) $\dfrac{P\cos\theta+Q}{mg-Q\sin\theta}$

4) $\dfrac{P+Q\sin\theta}{mg-Q\cos\theta}$ 5) $\dfrac{P\sin\theta-Q}{mg-Q\cos\theta}$

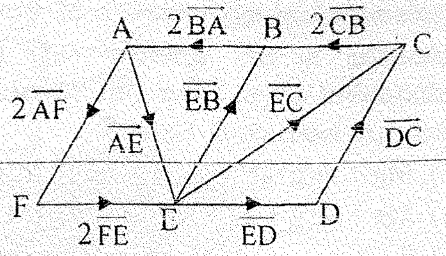
19) රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට 12N තිරස් බලයක් මගින් 5 N ක් බර පෙට්ටියක් රළු සිරස් බිත්තියකට එරෙහිව තල්ලු කරයි. කුට්ටිය නිශ්චලව තිබේනම් බිත්තිය මගින් කුට්ටිය මත යොදන බලයේ විශාලත්වය වනුයේ,



1) 17 N 2) 13 N 3) 12N

4) 7N 5) 5 N

20) මෙම දෛශික පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ,

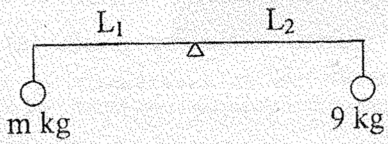


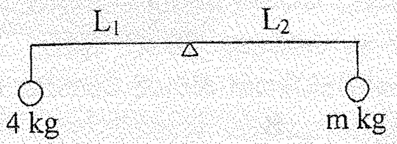
1) $\overline{AC}$ 2) $\overline{2AC}$

3) $\overline{AB}$ 4) $\overline{2AB}$

5) $\overline{3AB}$

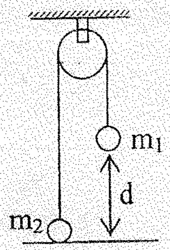
21) නොදන්නා ස්කන්ධය m සෙවීම සඳහා ඇති පරීක්ෂණයකදී සැහැල්ලු දණ්ඩක් මත ඒවා සමතුලිත වන අයුරු රූපයේ දක්වේ. m හි අගය සමාන වන්නේ,





1) 6 kg 2) 5 kg 3) 3 kg 4) 2 kg 5) 1 kg

22) ස්කන්ධය m_1 සහ m_2 වන $(m_1 > m_2)$ වස්තු දෙකක් මුදා හැරිය විට පොළවේ ගැටීමට මොහොතකට කලින් m_1 ස්කන්ධයේ ප්‍රවේගය දෙනු ලබන්නේ,



1) $\left[\dfrac{2m_1gd}{m_1m_2}\right]^{1/2}$ 2) $\left[\dfrac{2gd(m_1-m_2)}{m_1}\right]^{1/2}$ 3) $\left[\dfrac{2gd(m_1-m_2)}{m_1+m_2}\right]^{1/2}$

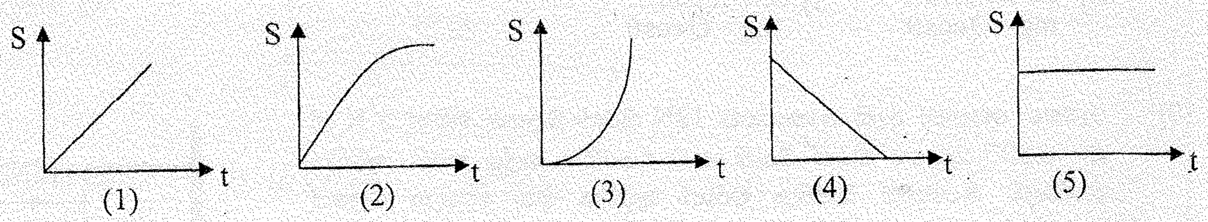
4) $\left[\dfrac{2gd(m_1+m_2)}{(m_1-m_2)}\right]^{1/2}$ 5) 2 g d

23) P හා Q තිරස් පොළවේ පිහිටි ලක්ෂ 02 කි. P ලක්ෂයෙදී V_1 වේගයෙන් තිරසට 30° කින් ප්‍රක්ෂේපණය කරන වස්තුවක් හා Q ලක්ෂයකදී V_2 ප්‍රවේගයෙන් තිරසට 60° කින් ආනතව ප්‍රක්ෂේපණය කරන වස්තුවක් පිළිවෙලින් Q හා P වෙත පැමිණේ නම්

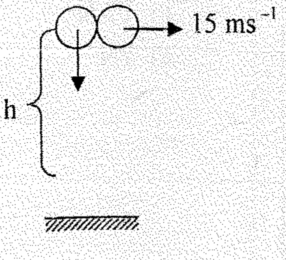
1) $\dfrac{V_1}{V_2} = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ වේ. 2) $\dfrac{V_1}{V_2} = \sqrt{3}$ වේ. 3) $\dfrac{V_1}{V_2} = 1$ වේ.

4) $\dfrac{V_1}{V_2} = \sqrt{3}/2$ වේ. 5) $V_1/V_2 = 2$ වේ

24) පහත දක්වෙන ප්‍රස්ථාර **වලින්**, චලිත දිශාවට ත්වරණයක් නිරූපණය කරන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



25) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධයන් 2 kg , 1.5 kg වන A හා B වස්තු 02 එකම මට්ටමේ සිට h = 20 m උසින් පවතී. එකම මොහොතේ A නිශ්චලතාවයෙන් මුදා හරින අතර B 15 ms^{-1} තිරස් ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ. පොළොව මත වදින විට A හා B ගේ ප්‍රවේග වනුයේ,



1) 20 ms^{-1} , 15 ms^{-1} 2) 20 ms^{-1} , 20 ms^{-1}

3) 20 ms^{-1} , 25 ms^{-1} 4) 25 ms^{-1} , 20 ms^{-1}

5) 15 ms^{-1} , 20 ms^{-1}

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි ©. All Rights Reserved

දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ
DEVI BALIKA VIDYALAYA – COLOMBO

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2016 නොවැම්බර්

12 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 S II

පැය 1 ½
One and half hours

නම :- .... පන්තිය : -...................... විභාග අංකය :- ....

වැදගත්

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 6 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය 1 1/2 යි .
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 03 කි)

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

B කොටස - රචනා
(පිටු 02 කි)

මෙම කොටස ප්‍රශ්න දෙකකින් සමන්විත වේ. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "A" සහ "B" කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ "A" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

$g = 10\ Nkg^{-1}$

භෞතික විද්‍යාව II සඳහා

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
B	3(A)	
	3(B)	
	4	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමින්	
අකුරෙන්	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.]

17

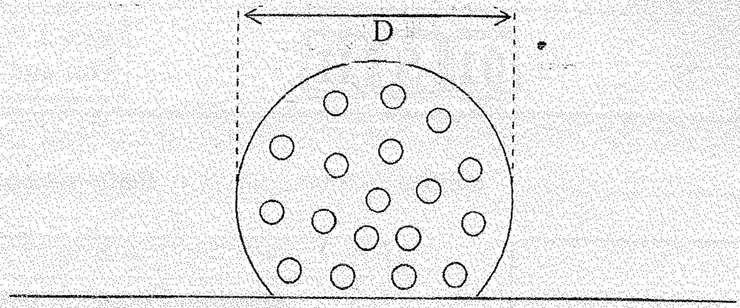
A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.

$g = 10\ Nkg^{-1}$

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

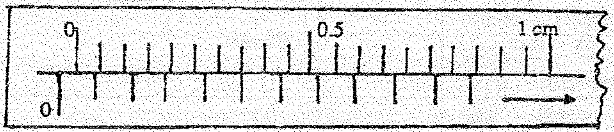
01)



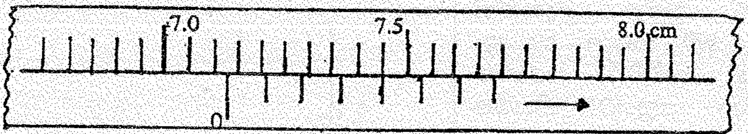
විසිතුරු මල් බඳුනක් සැකසීම සඳහා යොදා ගත් ලෝහවලින් තනන ද සර්වසම සිදුරු 20 ක් සහිත මල් රඳවනයක් ඉහත රූපයෙහි දක්වෙන ආකාරයෙහි ගෝලීය ඛණ්ඩයක් වේ. සිදුරේ විශ්කම්භය $d < 5$ mm ක් වේ. අදාළ මිනුම් ලබාගැනීමට යොදාගත් ව'නියර් කැලිපරය වර්නියර් කොටස් 20 කින් හා ප්‍රධාන පරිමාණය $\frac{1}{2}$ mm කොටස්වලින් යුක්ත වේ.

i) උපකරණයේ අවම මිනුම කොපමණ ද?

ii) ඉහත ව'නියර් කැලිපරයේ හනු එකිනෙක ස්පර්ශවන විට පහත රූප සටහනේ ආකාරයට ව'නියරයේ ශුන්‍ය ප්‍රධාන පරිමානයේ ශුන්‍ය පසු කර වම් අත පැත්තට ගොස් ඇත්නම් එවිට ව'නියර් කැලිපරයේ මූලාංක වරද කොපමණ ද?



iii) ඉහත ව'නියර් කැලිපරයේ ගෝලයක විශ්කම්භය මනින විට ව'නියර් කැලිපරයේ පිහිටීම පහත රූපයේ දක්වේ. එහි දක්වෙන පාඨාංකය කුමක් ද?



iv) මූලාංක වරද සැලකිල්ලට ගෙන ගෝලයේ නිවැරදි විශ්කම්භය සොයන්න.

v) සම්පූර්ණ ගෝලීය ඛණ්ඩයෙහි පරිමාව ගෝලයේ පරිමාව $\frac{9}{10}$ ක් වේ නම් සිදුරු රහිත ගෝලීය ඛණ්ඩයේ පරිමාව කොපමණ ද? (ආදේශය පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ)

vi) ගෝලීය කොටසේ විශ්කම්භය D හා සිදුරේ ගැඹුර h මිනුම්වලට අදාලව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

මිනුම	ස්පර්ශවන කොටස	සීරුමාරු කරන කොටස
....	....	....
....	....	....

vii) සිදුරේ අරය සොයාගැනීම සඳහා යොදාගත හැකි මිනුම් උපකරණය කුමක් ද?

....

viii) මල් රඳවනය තනා ඇති ලෝහවල පරිමාව කොපමණ ද? (සංකේත ඇසුරින් ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.)

....

....

....

02) X නම් මෝටර් රථයක් 72 $km\ h^{-1}$ වේගයකින් නැගෙනහිර දිශාවට ගමන් කරයි. මොටර් රථයේ රියදුරු $t = 0$ වේ දී 100 m ක් පසුපසින් 90 $km\ h^{-1}$ වේගයකින් පැමිණෙන Y නම් ගිලන්රථයක් දුටු වහාම 2 s ක කාලයකදී වහා ක්‍රියාත්මක වී තිරිංග යොදා ඒකාකාර මන්දනයකට ලක් කරයි. තිරිංග යොදා t කාලයකට පසු ගිලන් රථය, මෝටර් රථය පසුකර ගමන් කරනවාත් සමගම මෝටර් රථය ඒ අවස්ථාවේ පැවතුන වේගයෙන්ම නැගෙනහිර දිශාවට ගමන් කරයි.

i) පහත එක් එක් අවස්ථාව සඳහා වේගයන් හා දිශාවන් සඳහන් කරන්න.

a) මෝටර් රථයට සාපේක්ෂව ගිලන් රථයේ

....

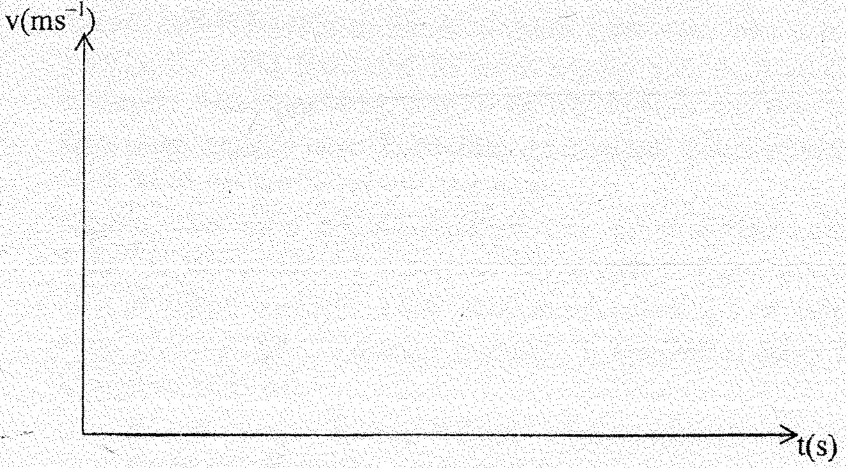
....

b) ගිලන් රථයට සාපේක්ෂව මෝටර් රථයේ

....

....

ii) මන්දනයෙන් පසු මෝටර් රථය ලබාගන්නා වේගය u ලෙස ගෙන මෝටර් රථය සහ ගිලන් රථය සඳහා ප්‍රවේග කාල වක්‍ර අගයන් සහිතව පහත ප්‍රස්ථාරයේ අඳින්න.



iii) මෝටර් රථයේ මන්දනය සඳහා ප්‍රකාශයක් u හා t ඇසුරෙන් ලියන්න.

....

....

iv) ගිලන් රථය විසින් මෝටර් රථය පසුකරන අවස්ථාවේදී

a) ගිලන් රථය ගමන් කල දුර සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

b) මෝටර් රථය ගමන් කල දුර සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

c) මෝටර් රථය හා ගිලන් රථය ගමන් කල දුරවල් අතර සම්බන්ධතාවක් ලියන්න.

....

....

v) $u = 36\ kmh^{-1}$ වේ නම් t හි අගය සොයන්න.

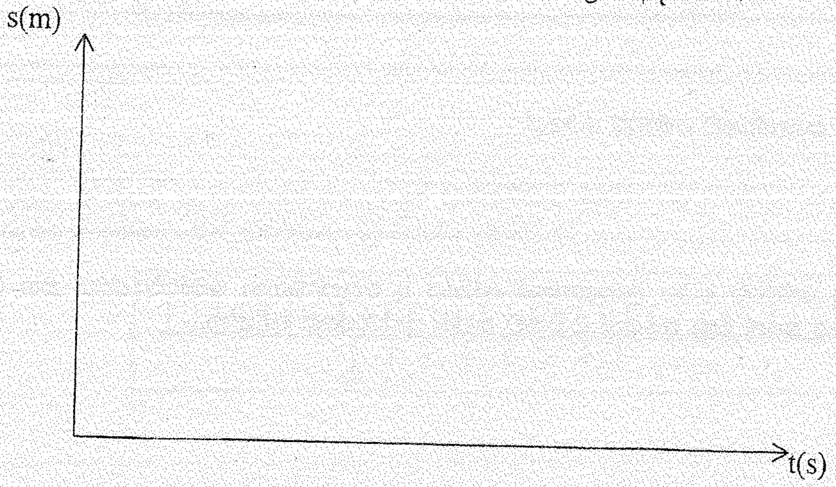
....

....

....

....

vi) මෝටර් රථයේ චලිතය සඳහා විස්ථාපන කාල වක්‍රය අඳින්න.



මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න

භෞතික විද්‍යාව II
Physics

01 S II

B කොටස – රචනා
ප්‍රශ්න 4 ට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
$g = 10\ Nkg^{-1}$

B කොටස

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(1) A හෝ B කොටසට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1) A) මෝටර් රථ දෙකක් එකම දිශාවට සරල රේඛීය මඟක ගමන් කරන අතර ඉදිරියෙන් ඇති රථයේ වේගය 90 km h^{-1} ද පිටුපසින් ඇති රථයේ වේගය 108 km h^{-1} ද වේ එම මොහොතේ රථ දෙක අතර පරතරය 40 m වේ. ඉදිරියෙන් ඇති රථය තිරිංග යෙදීම නිසා එයට 2 ms^{-2} ක මන්දනයක් ඇති වේ.

i) ඉදිරි රථයේ චලිතය සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයේ දළ හැඩය අඳින්න.

ii) එම ප්‍රස්ථාරය භාවිතයෙන් ඉදිරියෙන් ඇති රථය නැවතීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

iii) a) පළමු රථය තිරිංග යොදන මොහොතේම පිටුපසින් එන රථයද තිරිංග යෙදුවේ නම්, දෙවන රථයේ චලිතය සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයේ දළ හැඩය පළමු රථයේ ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයේ අඳින්න.

b) දෙවන රථය නැවතීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

c) එම ප්‍රස්ථාර භාවිතයෙන් දෙවන රථය මුල් රථයේ නොගැටීම පිණිස දෙවන රථයේ මන්දනයට තිබිය යුතු අවම අගය ගණනය කරන්න.

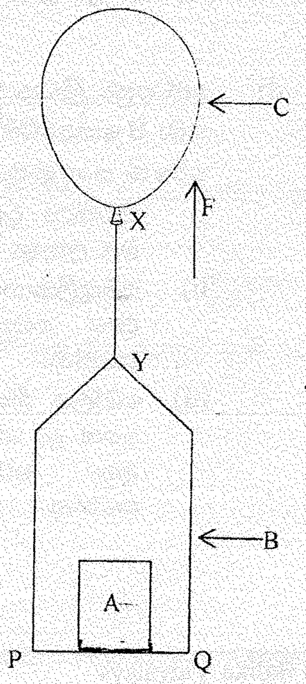
d) රථ දෙක ගමන් කරන මුළු දුර සොයන්න.

iv) ඉහත කොටස් වලට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඔබ සිදුකල මූලික උපකල්පනය කුමක් ද?

v) a) පළමු රථයේ තිරිංග යෙදීමේ කාලය 0.2 s ද දෙවන රථයේ තිරිංග යෙදීමේ කාලය 0.3s ක් ද නම් ඉහත i සහ iii (a) කොටස් වලට අදාළ ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාර එකම සටහනක අඳින්න.

b) රථ දෙක ගමන් කරන මුළු දුර සොයන්න.

B) පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ C කාලගුණ බැලූනයක් කෙලවර XY සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවකින් එල්ලා ඇති B රාමුවකි. B රාමුවේ ඇති PQ වේදිකාව මත A කාලගුණ උපකරණය තබා ඇත. මෙම A, B හා PQ ත්‍රිත්වයටම X_0 ලෙස හඳුන්වා ඇත. A, B හා C හි ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 4 kg, 2 kg, 6 kg වේ. බැලූනය මත ඉහලට ක්‍රියා කරන උඩුකුරු බලය F විශේෂිත උපකරණයක් මගින් වෙනස් කිරීම මගින් එහි ප්‍රවේග වෙනස් කල හැක.



බැලූනය සහිත ඉහත පද්ධතිය නිශ්චලතාවයේ ඉහලට චලිතය අරඹා 8 ms^{-2} ක ත්වරණයකින් 2 s කාලයක් චලිතවී ලබා ගත් ප්‍රවේගයෙන් 10 s ක් චලිතවී ඉන්පසුව 4 ms^{-2} මන්දනයක් යටතේ 2 s ක් චලිත වෙන අවස්ථාවේදීම, X_0 කොටස තන්තුවේ Y කොටසෙන් බුරුල් වී C බැලූනය ඉවත් වේ.

i) දී ඇති රූපය ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ සටහන් කර එහි ක්‍රියාකාරන සියලු බල ලකුණු කරන්න. ඔබ යොදාගත් සංකේත හඳුන්වන්න. එමගින් ක්‍රියා, ප්‍රතික්‍රියා බල ඇත්නම් ඒවා සඳහන් කරන්න.

ii) පද්ධතිය තත් 5 ක් චලිත වීමෙන් ලබාගත් අවසාන ප්‍රවේගය සොයන්න.

iii) පද්ධතිය ඉහලට චලිතවන අවස්ථාවේදී බැලූනය මත ඉහලට ක්‍රියාකරන බලය F අගයන් ඒ ඒ අවස්ථාව සඳහා ගණනය කර ඊට අනුරූප තන්තුවේ ආතතිය හා PQ වේදිකාව මත ක්‍රියා කරන බලයද සොයන්න.

iv) X_0 බැලූනයෙන් නිදහස්වන ප්‍රවේගය සොයා ඉන් අනතුරුව X_0 හි චලිතය විස්තර කරන්න.

v) X_0 හි මුලු චලිතය සඳහා
   a) ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය
   b) විස්ථාපන කාල ප්‍රස්ථාරය
   c) ත්වරණ කාල ප්‍රස්ථාරයත් අඳින්න.

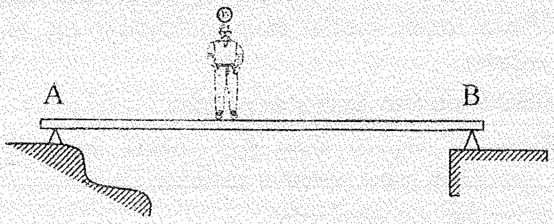
vi) X_0 බැලූනයෙන් ඉවත් වූ විට A නිසා PQ වේදිකාව මත ක්‍රියා කරන බලයත් සොයන්න.

2) a) දෘඩ වස්තුවක් සමතුලිතව පැවතීම සඳහා තෘප්ත කළ යුතු අවශ්‍යතා සඳහන් කරන්න.

b) I) එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තයේ ක්‍රියා රේඛාවේ පිහිටීම එම බල දෙක අතර පිහිටන බව පෙන්වන්න.

II) බල යුග්මයක් පවතින තලයේ කවර ලක්ෂ්‍යයක් වටා ඝූර්ණ පරීක්ෂා කළ ද බල යුග්මයට එකම ඝූර්ණයක් පවතින බව පෙන්වන්න.

c) එක්තරා ක්‍රීඩා සංදර්ශනයක W දී බරැති ක්‍රීඩකයකු W බර බෝලයක් හිස මත තබා ගෙන, පහත රූපයේ පරිදි තබා ඇති AB දණ්ඩ දිගේ ගමන් කරයි. දණ්ඩෙහි

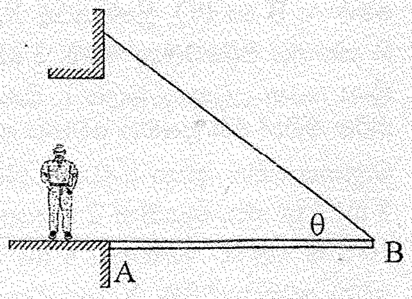


i) ක්‍රීඩකයා දණ්ඩෙහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ සිටින විට දණ්ඩ මත බල ලකුණු කරන්න.

ii) B හි ප්‍රතික්‍රියාව උපරිම හා අවම වන විට ඉහත ඔබ ලකුණු කල බල වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

iii) B හි ප්‍රතික්‍රියාව අවම අගය ගණනය කරන්න.

d) ඉන් පසුව ක්‍රීඩකයා පමණක් පහත රූපයේ පරිදි දණ්ඩේ A කෙළවර බිත්තිය ස්පර්ශ වන සේ තබා B කෙළවරට තන්තුවක් ගැට ගසා ඇති දණ්ඩ දිගේ ගමන් කරයි. දණ්ඩ හා බිත්තිය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ.



i) ක්‍රීඩකයා දණ්ඩ මත සිටින විට දණ්ඩෙහි බල ලකුණු කරන්න.

ii) සමතුලිතතාවය නොබිඳ ක්‍රීඩකයා දණ්ඩ දිගේ ගමන් කළ හැකි දුර ගණනය කරන්න.

iii) බෝලය හිස මත තබාගෙන දණ්ඩ දිගේ ඉහත දුර ගමන් කිරීමට දණ්ඩ හා බිත්තිය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය ගණනය කරන්න.