www.MathsApi.com

රත්නාවලි බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ.
Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha.

01	S	I

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2019 නොවැම්බර්
First Term Test - 2019 November

12 ශ්‍රේණිය
Grade 12

භෞතික විද්‍යාව I

කාලය :- පැය 01 යි

පන්තිය :- .... විභාග අංකය :- ....

සැලකිය යුතුයි :-
❖ ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

Enu

(1) පහත ඒකක වලින් ව්‍යුත්පන්න ඒකකයක් වන්නේ කුමක්ද?
(1) ස්කන්ධය (2) ප්‍රවේගය (3) දිග
(4) කාලය (5) ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය

(2) නැනෝ මීටර එකක් සමාන වන්නේ,
(1) $10^{9}\,mm$ (2) $10^{-6}cm$ (3) $10^{-7}cm$
(4) $10^{-9}cm$ (5) $10^{-5}cm$

(3) ද්‍රවයක් තුළින් ගමන් කරන ගෝලයක් මත දුස්ස්‍රාවී බලය $F = 6\pi\, a\eta v$ මගින් ලබා දේ. මෙහි
$F =$ දුස්ස්‍රාවී බලය $\eta =$ දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය
$a =$ ගෝලයේ අරය $v =$ ප්‍රවේගය වේ
දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකයේ මාන වන්නේ,
(1) MLT^{-1} (2) $ML^{-2}T^{-1}$ (3) $ML^{-1}T^{-3}$
(4) $M^{-1}L^{-1}T^{-3}$ (5) $ML^{-1}T^{-1}$

(4) තාත්වික වායුවක් සඳහා සමීකරණය
$\left[P + \frac{a}{v^2}\right][v - b] = nRT$ මගින් ලබා දේ. මෙහි
$P =$ පීඩනය , $v =$ පරිමාව නම් a හා b නියත වල මාන වන්නේ,
(1) $ML^{-3}T^{-1}, L^3$ (2) $ML^{-3}T^{-2}, L^2$ (3) ML^5T^{-2}, L^2
(4) ML^5T^{-2}, L^3 (5) ML^3T^{-1}, L^3

(5) $\vec{A} = \vec{B} + \vec{C}$ මගින් දෛශික 03 ක සම්බන්ධතාව නිරූපණය වේ. ඒවායේ විශාලතාව $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ පිළිවෙලින් ඒකක 17 , 15 , 8 වේ. B හා C අතර කෝණය වන්නේ,
(1) $\cos^{-1}\left(17/_{15}\right)$ (2) $\cos^{-1}\left(8/_{15}\right)$ (3) $\sin^{-1}\left(17/_{15}\right)$
(4) $\pi/_{2}$ (5) $\sin^{-1}\left(8/_{17}\right)$

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

(6) වෘත්තාකාර වර්නියර් පරිමාණයක් නිපදවා ඇත්තේ ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 29 ක් වර්නියර් කොටස් 30කට සමපාත කිරීමෙනි. ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් දෙකක් අතර පරතරය $1/2^0$ නම් උපකරණයේ කුඩාම මිනුම වන්නේ,

(1) 0.1′ (2) 1′ (3) 10′ (4) 30′ (5) 60′

(7) විකිරණශීලතාව සම්බන්ධ ගණනය කිරීමේදී විකිරණ මගින් ඇතිවන පීඩනය 'p' මගින් ද ආලෝක ප්‍රවේගය 'C' මගින් ද ඒකීය කාලයක් තුළ ඒකක වර්ගඵලයක් මත පතනය වන විකිරණ ශක්තිය 'Q' මගින් ද නිරූපණය වේ. $p^xQ^yC^z$ හි x, y, z යනු ශූන්‍ය නොවන පූර්ණ සංඛ්‍යා වේ. x, y හා z විය හැක්කේ,

	x	y	z
(1)	1	1	-1
(2)	1	-1	1
(3)	-1	1	1
(4)	1	1	1
(5)	-1	-1	-1

$p^xQ^yC^z$ – මාන රහිත භෞතික රාශියකි.

(8) තිරසට $20^0, 35^0, 50^0, 60^0$ හා 70^0 කෝණ වලින් ආනතව වස්තූන් පහක් එකම ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලදී. උපරිම තිරස් පරාසයක් තිබිය හැක්කේ කුමන ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය සඳහා ද?

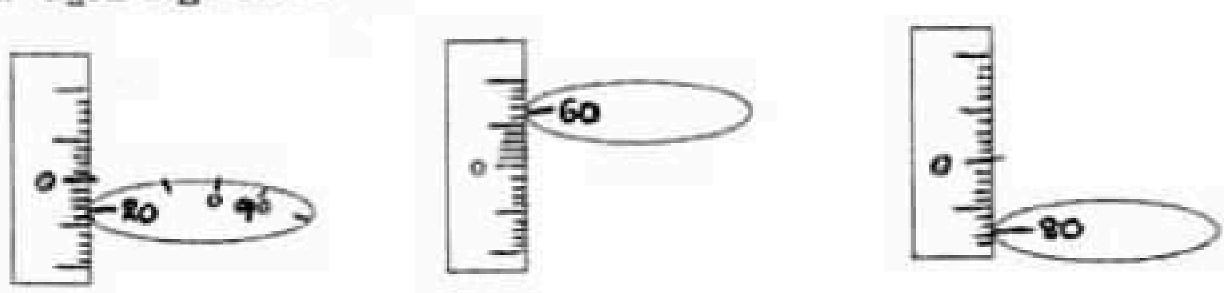
(1) 20^0 (2) 35^0 (3) 50^0 (4) 60^0 (5) 70^0

(9) තිරස් සුමට මේසයක් මත ඇති $8kg$ වස්තුවක් තන්තුවකට සම්බන්ධ කර එය මේස ගැට්ටේ ඇති කප්පියක් මගින් යවා ඇත. තන්තුව අනෙක් කෙළවරේ $2kg$ ස්කන්ධය ඇති වස්තුවක් එල්ලා ඇත. ස්කන්ධ වල පොදු ත්වරණය හා තන්තුවේ ආතතිය වන්නේ,

	$a(ms^{-2})$	$T(N)$
(1)	2	8
(2)	8	10
(3)	8	8
(4)	20	160
(5)	2	16

(10) කුඩාම මිනුම $0.01mm$ වූ ගෝලමානයක් භාවිතා කර කාසියක ඝනකම හා කුඩා සිදුරක ගැඹුර මනින ලදී. ගෝලමානයේ විවිධ පිහිටුම් වලදී රේඛීය පරිමාණයේ හා වෘත්තාකාර පරිමාණයේ පිහිටීම පහත රූපයේ දක්වා ඇත.

a. සියලුම පාද ප්‍රකාශ සමතල පෘෂ්ඨයක් මත තැබූ විට
b. කාසියක ඝනකම මනින විට
c. සිදුරක ගැඹුර මනින විට



a b c

	කාසියේ ඝනකම	සිදුරේ ගැඹුර
(1)	2.8 mm	3.4 mm
(2)	10.4 mm	3.6 mm
(3)	9.8 mm	0.6 mm
(4)	10.4 mm	3.4 mm
(5)	2.8 mm	3.6 mm

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

(11) චල අන්වීක්ෂය පිළිබඳව වැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) ආරම්භයේදී උපකරණය පොළවට සමාන්තර වන සේ ලෙවල් කරගත යුතුයි.
(2) සිරස් හා තිරස් පරිමාණ වලට සම්බන්ධ සීරුමාරු සිරිම 04 ක් ඇත.
(3) මූලාංක වරද අවසන පාඨාංකයට එකතු කළ යුතුයි.
(4) මෙය රසදිය පටක දිග මැනීමට භාවිතා කළ හැක.
(5) අන්වීක්ෂය තුළින් පෙනෙන ප්‍රතිබිම්බය යටිකුරු හා පාර්ශ්වික අපවර්තනයකට ලක් වී ඇත.

(12) $\overline{A}$ හා $\overline{B}$ දෛශික දෙකක් එකක 10 බැගින් වූ සමාන විශාලත්ව ඇත. ඒවා අතර පරතරය 60^0 වේ. $\overline{A}+\overline{B}$ හා $\overline{A}-\overline{B}$ හි විශාලත්ව පිළිවෙලින්,

(1) 10 , 10 (2) $10, 10\sqrt{3}$ (3) $10/\sqrt{3}, 10$
(4) $10\sqrt{3}, 10/\sqrt{3}$ (5) $10\sqrt{3}, 10$

(13) බල දෙකක විශාලත්වය සැලකූවිට එක් බලයක් අනෙක මෙන් දෙගුණයක් විශාල වේ. ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්තය වඩා විශාල බලයේ විශාලත්වය සමාන නම් බල දෙක අතර, කෝණය වන්නේ,

(1) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (2) $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ (3) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
(4) $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{4}\right)$ (5) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

(14) භාගික දෝෂය පිළිබඳව දී ඇති ප්‍රකාශන සලකන්න.

(A). භාගික දෝෂය උපකරණයේ කුඩාම මිනුම මත රඳා පවතියි.
(B). භාගික දෝෂය ලබාගන්නා මිනුම මත රඳා පවතියි.
(C). භාගික දෝෂය රඳා පවතින්නේ උපකරණයේ මූලාංක වරද මතයි

නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

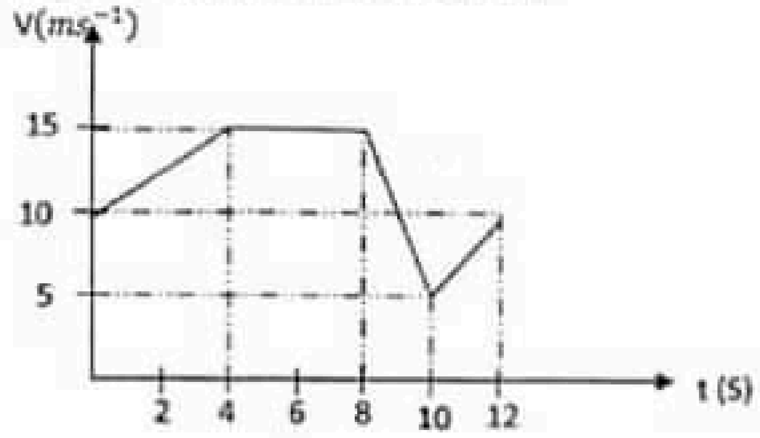
(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි
(3) B හා C පමණි (3) A, B හා C සියල්ල නිවැරදි

(15) පහත දැක්වෙන බල පද්ධතිය වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරයි. සම්ප්‍රයුක්තය '0' කළ නොහැක්කේ කුමන බල පද්ධතිය සඳහාද?

(1) 10N , 10N , 10N (2) 10N , 10N , 20N (3) 10N , 20N , 20N
(4) 10N , 20N , 40N (5) 20N , 30N , 50N

(16) සරල රේඛීය චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක් සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය පහත දී ඇත.
$11S$ දී වස්තුවේ ත්වරණය වන්නේ,

(1) $1ms^{-2}$
(2) $1.5\ ms^{-2}$
(3) $2\ ms^{-2}$
(4) $2.5\ ms^{-2}$
(5) $3\ ms^{-2}$

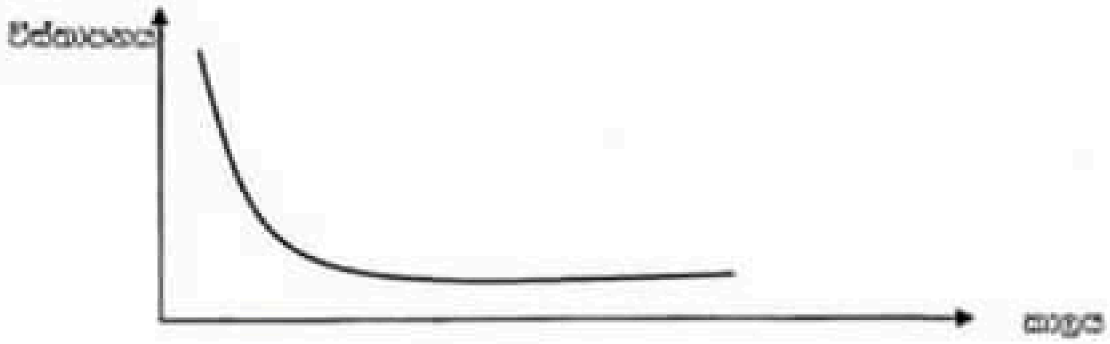


www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

(17) වස්තුවක චලිතය සඳහා විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාරය පහත දී ඇත. ඉන් නිරූපණය වන්නේ,



(1) ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලිත වීම.
(2) ප්‍රවේගයක් සහිතව චලිතය ආරම්භ කර ත්වරණයෙන් ගමන් කර අවසානයේ ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.
(3) ප්‍රවේගයක් සහිතව චලිතය ආරම්භ කර මන්දනයෙන් චලිත වී අවසානයේ නිශ්චලතාවට එළඹේ.
(4) ඒකාකාර මන්දනයක් හෝ ත්වරණයක් චලිතය පුරාවටම පවත්වාගෙන ඇත.
(5) ප්‍රවේගයක් සහිතව චලිතය ආරම්භ කර මන්දනයෙන් චලිත වී අවසානයේ ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.

(18) ප්‍රවේගයක් සහිතව පහළට විසිකළ රබර් බෝලයක් බිම වැදී පොලාපනියි. එය විසිකළ ස්ථානය පසුකර 5m උසකට නගී නම්, බෝලය විසිකළ ප්‍රවේගය විය හැක්කේ (ශක්ති හානියක් නැතැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(1) $10ms^{-1}$ (2) $14ms^{-1}$ (3) $20ms^{-1}$
(4) $40ms^{-1}$ (5) $80ms^{-1}$

(19) සඳමතට $10ms^{-1}$ නියත ප්‍රවේගයෙන් යානයක් ගොඩබසියි. එය චන්ද්‍ර පෘෂ්ඨයට 39m ඉහළදී යානයෙන් කුඩා කොටසක් ගැලවී වැටේ. සඳේ ගුරුත්වජ ත්වරණය $1.6ms^{-2}$ නම් එම කුඩා කොටස සඳ පෘෂ්ඨය මතට පතිත වන ප්‍රවේගය කුමක්ද?

(1) $65.2ms^{-1}$ (2) $29.7ms^{-1}$ (3) $20.2ms^{-1}$
(4) $15ms^{-1}$ (5) $15ms^{-1}$

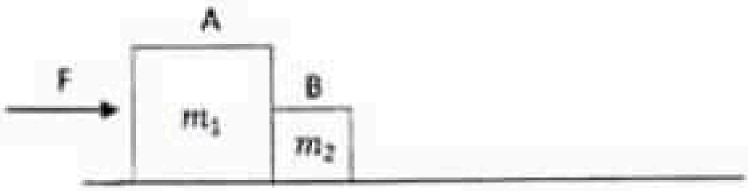
(20) කාලතුවක්කුවකට එහි උණ්ඩයක් උපරිම 16km දුරකට විදිය හැක. කාලතුවක්කු උණ්ඩයේ ප්‍රවේගය විය හැක්කේ,

(1) $200ms^{-1}$ (2) $200\sqrt{2}ms^{-1}$ (3) $400ms^{-1}$
(4) $400\sqrt{2}ms^{-1}$ (5) $1600ms^{-1}$

(21) තිරස සමඟ වෙනස් කෝණ දෙකක් සාදන පරිදි ගල්කැට දෙකක් සමාන ප්‍රවේග වලින් ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලදී. ඒවායේ තිරස් පරාස සමාන විය. එක් ගල් කැටයක තිරස් කෝණය 60^0 හා උපරිම උස H නම් අනෙකේ උපරිම උස විය හැක්කේ,

(1) $3H$ (2) $2H$ (3) $^{H}/_{3}$ (4) $^{H}/_{2}$ (5) H

(22) A හා B වස්තු දෙකක ස්කන්ධ M_1 හා M_2 වේ. ඒවා සුමට පෘෂ්ඨයක් මත චලිතයක ස්පර්ශ වන පරිදි තබා රූපයේ පරිදි F තිරස් බලයක් ලබා දේ. A හා B පෘෂ්ඨ දෙක අතර ප්‍රතික්‍රියා බලය වන්නේ,



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

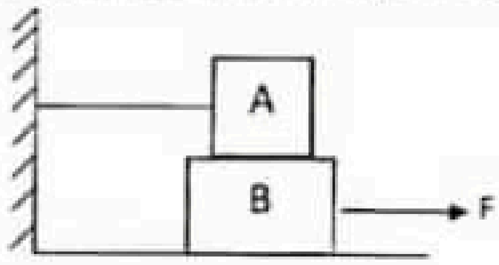
www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

(23) පිළිවෙලින් $200kg$ හා $300kg$ ස්කන්ධය ඇති 'A' හා 'B' වස්තූන් දෙකක් රූපයේ පරිදි B මත A තබා තන්තුවක් මගින් 'A' සිරස් බිත්තියකට සම්බන්ධ කර ඇත. වස්තු දෙකෙහි ස්පර්ශ වන පෘෂ්ඨයේ ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.25 හා B හා බිම අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 නම් B චලනය කිරීම සඳහා ලබාදිය යුතු අවම 'F' බලය විය යුත්තේ,

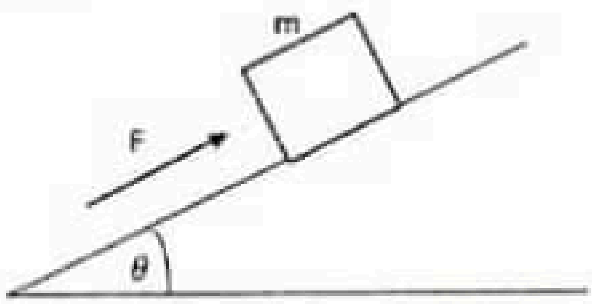
(1) 500 N
(2) 1000 N
(3) 1500 N
(4) 2000 N
(5) 2500 N



(24) දුම්රියක සිවිලිමේ සරල අවලම්බයක් එල්ලා ඇත. දුම්රිය 'a' ත්වරණයෙන් ගමන් කරන විට අවලම්බ තන්තුව සිරස සමඟ සාදන කෝණය වන්නේ,

(1) $\sin^{-1}(a/g)$ (2) $\sin^{-1}(g/a)$ (3) $\tan^{-1}(a/g)$
(4) $\tan^{-1}(g/a)$ (5) $\cos^{-1}(a/g)$

(25) ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් තිරසට θ කෝණයක් ආනත වූ රළු තලයක් මත ඇත. වස්තුව හා තලය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය නම් වස්තුව තලය මත සර්පණය වීම වැලැක්වීමට තලයට සමාන්තරව යෙදිය යුතු 'F' බලය වන්නේ,



(1) $mg\sin\theta$ (2) $\mu mg\cos\theta$
(3) $mg(\sin\theta + \mu\cos\theta)$ (4) $mg(\sin\theta - \mu\cos\theta)$
(5) $mg(\cos\theta - \mu\sin\theta)$

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

රත්නාවලි බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ
Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha

01	S	II

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2018 නොවැම්බර්
First Term Test - 2018 November

12 ශ්‍රේණිය
Grade 12

භෞතික විද්‍යාව II

කාලය :- පැය 01 $\frac{1}{2}$ යි

Enu

පන්තිය :- .... විභාග අංකය :- ....

වැදගත් :-

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 07 කින් යුක්ත වේ.
- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය I සහ II කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා 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

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
B	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

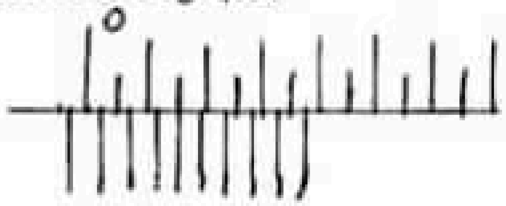
www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(1) (A) වර්නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණය $\frac{1}{2}$ mm කොටස් වලට බෙදා ඇති අතර ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් 09 ක් වර්නියර් කොටස් 10කට බෙදා ඇත.



(i). උපකරණයේ කුඩාම මිනුම සොයන්න.

....

(ii). වර්නියර් කැලිපරයේ හනු ස්පර්ශ කළවිට පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට හනු පිහිටා තිබුනි. උපකරණයේ ශූන්‍යාංක දෝෂය කොපමණද?

....

(iii). ඉහත ශූන්‍යාංක දෝෂය සහිත වර්නියර් කැලිපරයෙන් ඝන සිලින්ඩරයක විෂ්කම්භය (d) හා උස (h) සඳහා අවස්ථා හයකදී මිනුම් ලබාගැනීමේදී කියවාගත් ප්‍රධාන පරිමාණ අගය හා සම්පාත වූ වර්නියර් කියවීම පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

මිනුම		I	II	III	IV	V	VI
විෂ්කම්භය (d) (mm)	ප්‍රධාන පරිමාණ කියවීම (mm)	25	25	24.5	24.5	24.5	24.5
	වර්නියර් කියවීම	01	2	6	7	8	9
උස (h) mm	ප්‍රධාන පරිමාණ කියවීම (mm)	50	50	50	49.5	49.5	49.5
	වර්නියර් කියවීම	01	2	3	7	8	9

(iv). විෂ්කම්භය හා උස සඳහා කියවාගත් අගයන් වගුවකින් ඉදිරිපත් කරන්න.

(v). විෂ්කම්භය හා උස සඳහා ලැබෙන නිවැරදි අගයන් ද එම වගුවෙන්ම ඉදිරිපත් කරන්න.

(vi). නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය සොයන්න.

....

(vii). නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය උස ගණනය කරන්න.

....

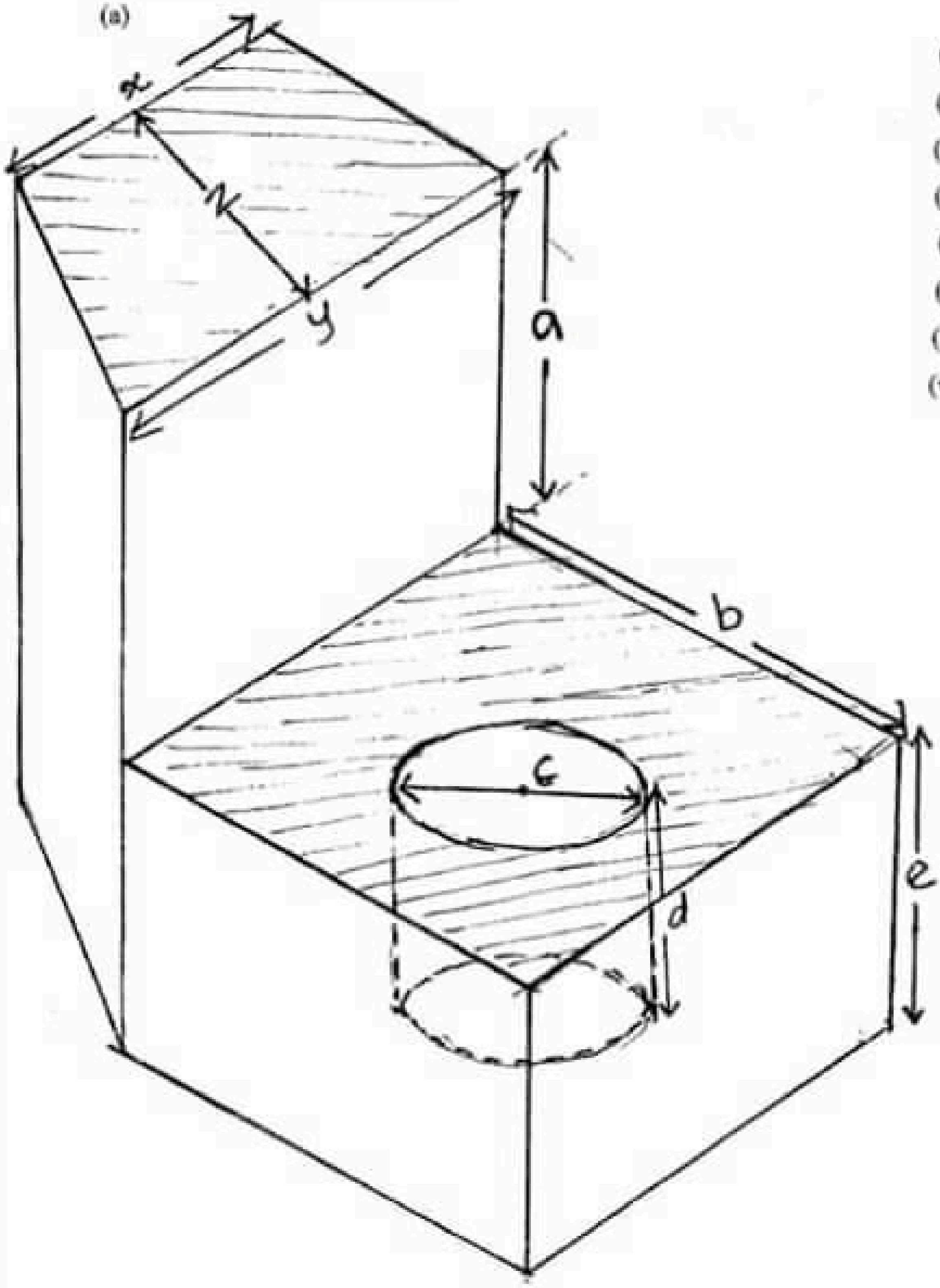
(viii). එම නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය අගයන් භාවිතා කර සිලින්ඩරයේ පරිමාව cm^3 වලින් සෙවීමට ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

www.MathsApi.com

(B) පහත රූපයේ දැක්වෙන ඝන වස්තුවේ ලකුණු කර ඇති එක් එක් දිගවල් සොයාගැනීමට භාවිතා කළ වර්නියර් කැලිපරයේ කොටස් නම් කරන්න.

(a)



(i) . a : ....

(ii) . b : ....

(iii) . c : ....

(iv) . d : ....

(v) . e : ....

(vi) . x : ....

(vii) . y: ....

(viii) . z : ....

(b) මෙම ඝන වස්තුවේ හරස්කඩ ත්‍රපීසියමක කොටසක් ඝනකාභ කොටසක් හා එම ඝනකාභ කොටස තුළ කුහර සිලින්ඩරයක් ඇත.

මෙම ඝන වස්තුවේ පරිමාව ඉහත සංකේත ඇසුරෙන් ලියන්න

....

....

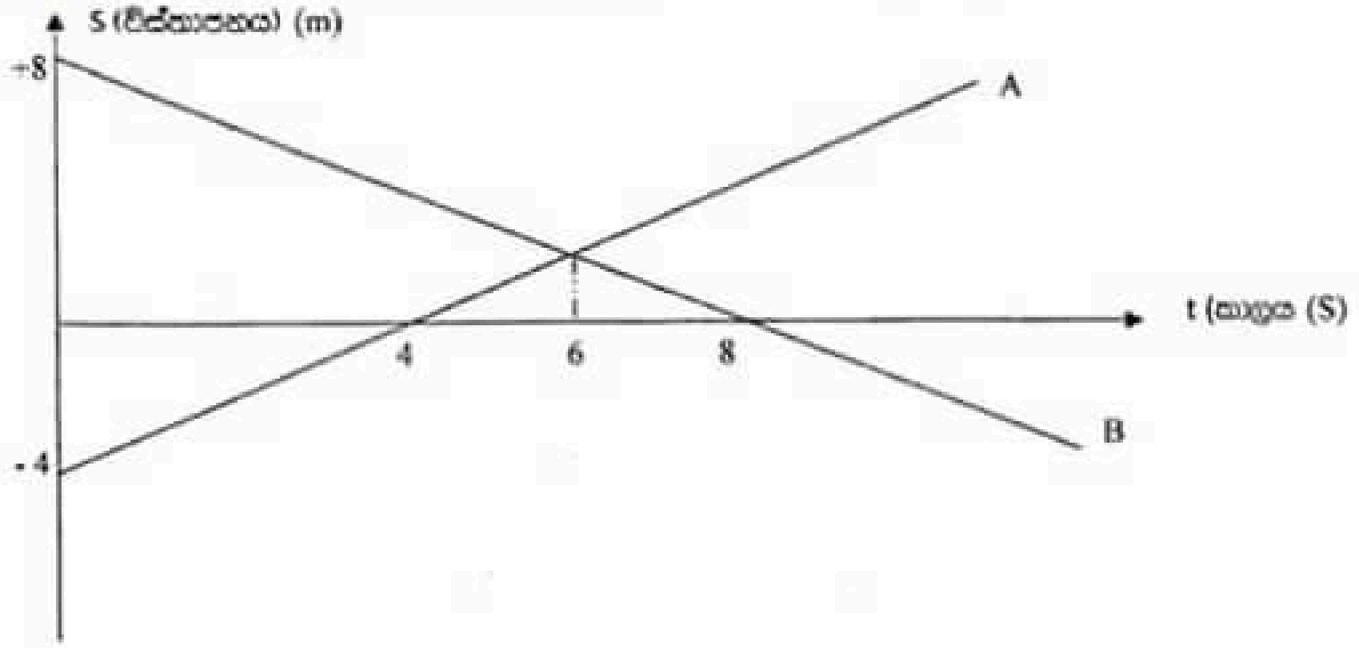
....

....

www.MathsApi.com

Enu

(2) මාර්ගයක් අසල ඇති පහන් කනුවකට සාපේක්ෂව A හා B මෝටර් රථ දෙකක් චලිත වල විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාර පහත රූපයේ දැක්වේ. පහන් කනුවේ සිට දකුණු දෙසට විස්ථාපන ධන ලෙස සලකන්න.



(i). පහන් කනුව සිරස්ව ඇඳ එම පහන් කනුවට සාපේක්ෂව $t = 0$ දී මෝටර් රථවල පිහිටීම හා ඒවා චලිත දිශා රූපයක ඇඳින්න.

(ii). පළමුව පහන් කනුව අසලට පැමිණෙන්නේ කුමන මෝටර් රථයද?

....

(iii). පළමුව පහන් කනුව අසලට එක් මෝටර් රථයක් පැමිණෙන විට අනෙක් මෝටර් රථය පහන් කනුවට කොපමණ දුරින් පවතීද?

....

(iv). පළමු මෝටර් රථය පහන්කනුව පසුකර කොපමණ කාලයකට පසුව අනෙක් මෝටර් රථය පහන් කනුව පසුකරයිද?

....

(v). A මෝටර් රථයේ ප්‍රවේගය සොයන්න.

....

(vi). B මෝටර් රථයේ ප්‍රවේගය කොපමණද?

....

(vii). මෝටර් රථදෙක එකිනෙක පසුකරන විට ආරම්භයේ සිට කොපමණ කාලයක් ගතවී තිබේද?

....

(viii). මෝටර් රථ එකිනෙක පසුකරන ස්ථානයට පහන් කනුවේ සිට ඇති දුර සොයන්න.

....

(ix). මෝටර් රථවල චලිතවල ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරයක් එකම ඛණ්ඩාංක තලයක ඇඳින්න.

....

(x). A මෝටර් රථය චලිත ආරම්භයේ සිට $1ms^{-2}$ ඒකාකාර ත්වරණයෙන් චලිත වූයේ නම් එයට පහන් කනුව අසලට පැමිණීමට ගතවන කාලය කොපමණද?

....

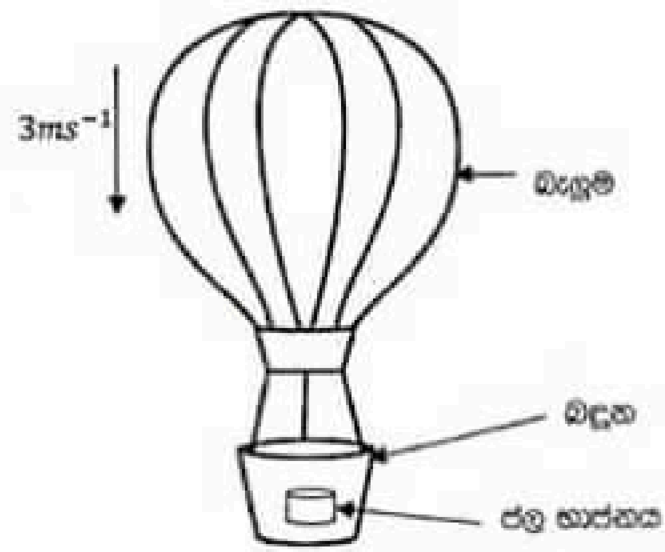
www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

① (A) බඳුනක් සහිත බැලූනයක් $3ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයෙන් පොළව දෙසට ගමන් කරයි. බඳුන තුළ ඇති ජල භාජනයක් බැලූමට සාපේක්ෂව සිරස්ව $1.2ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කර විසික් ඉවත් වන්නේ බඳුන සහිත බැලූම පොළවට ළඟාවීමට $10S$ කට කලින්ය.



(a) ජල භාජනය ඉවත් වන මොහොතේදී බඳුන පොළව මට්ටමේ සිට කොපමණ ඉහළින් පිහිටයිද?

(b) බඳුනෙන් ඉවත් වන ජල බඳුනේ පොළවට සාපේක්ෂ සිරස් ප්‍රවේගය කොපමණද?

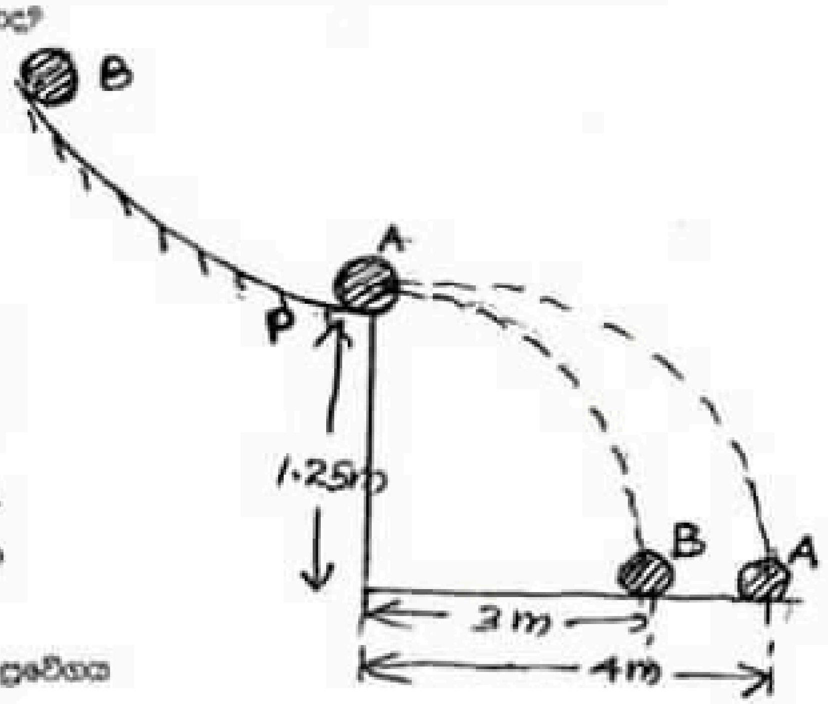
(c) ජල භාජනය පොළවට වැටීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

(d) ජල භාජනය පොළවට වැටෙන මොහොතේදී ජල භාජනය හා බැලූනය අතර පරතරය සොයන්න.

(e) ජල භාජනය පොළවේ වදින වේගය කොපමණද?

(B)

(a) රේඛීය ගම්‍යතා සංස්ථිති මූල ධර්මය ලියන්න.



(b) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සුමට වන පථයක නිසලවෙන් ගමන් අරඹන $0.2kg$ වන ගෝලයේ පථයේ පහළම ලක්ෂයේ ඇති නිශ්චල $0.1kg$ වන A ගෝලයේ ගැටී ඒවා ගුරුත්වය යටතේ චලිත වී පොළවේ A හා B ස්ථාන වලට වැටේ.

(i). A හා B P සිට පොළවට වැටීමට ගතවන කාලයන් සොයන්න.

(ii). ගැටීමෙන් මොහොතකට පසු A ගේ තිරස් ප්‍රවේගය කොපමණද?

(iii). ගැටීමෙන් මොහොතකට පසු B ගේ තිරස් ප්‍රවේගය කොපමණද?

(iv). ගැටීමට මොහොතකට පෙර B ගේ ප්‍රවේගය සොයන්න.

② (A) ඔබ රිය පදවමින් දුරකථන සංවාදයේ යෙදෙන අතරවාරයේදී පොලිස් රථයකට $25m$ පිටුපසින් තම රථය ධාවනය කරන අවස්ථාවක් සලකන්න. රථ දෙකම $120Kmh^{-1}$ වේගයෙන් එකම දිශාවට චලිත වේ. ඔබගේ දුරකථන සංවාදය හේතුවෙන් පොලිස් රථය කෙරෙහි ඔබගේ තිබූ අවධානය $2.0S$ කාලයකට නැතිවේ. එම $2.0S$ ක කාලය පටන් ගන්නා මොහොතේදී පොලිස් රථය හදිසියේ තිරිංග යෙදීම නිසා $5ms^{-2}$ මන්දනයකට ලක්වේ.

(a) ඔබගේ අවධානය නැවත ලැබෙන විට රථ දෙක අතර පරතරය කොපමණද?

(b) අනතුර හඳුනාගෙන තිරිංග යෙදීමට ඔබට තවත් $0.4S$ කාලයක් ගතවේ. තිරිංග යෙදීම නිසා ඔබගේ රථය ද $5ms^{-2}$ මන්දනයකට ලක්වේ නම් ඔබ පොලිස් රථය හප්පන මොහොතේදී ඔබගේ රථයේ වේගය කොපමණද?

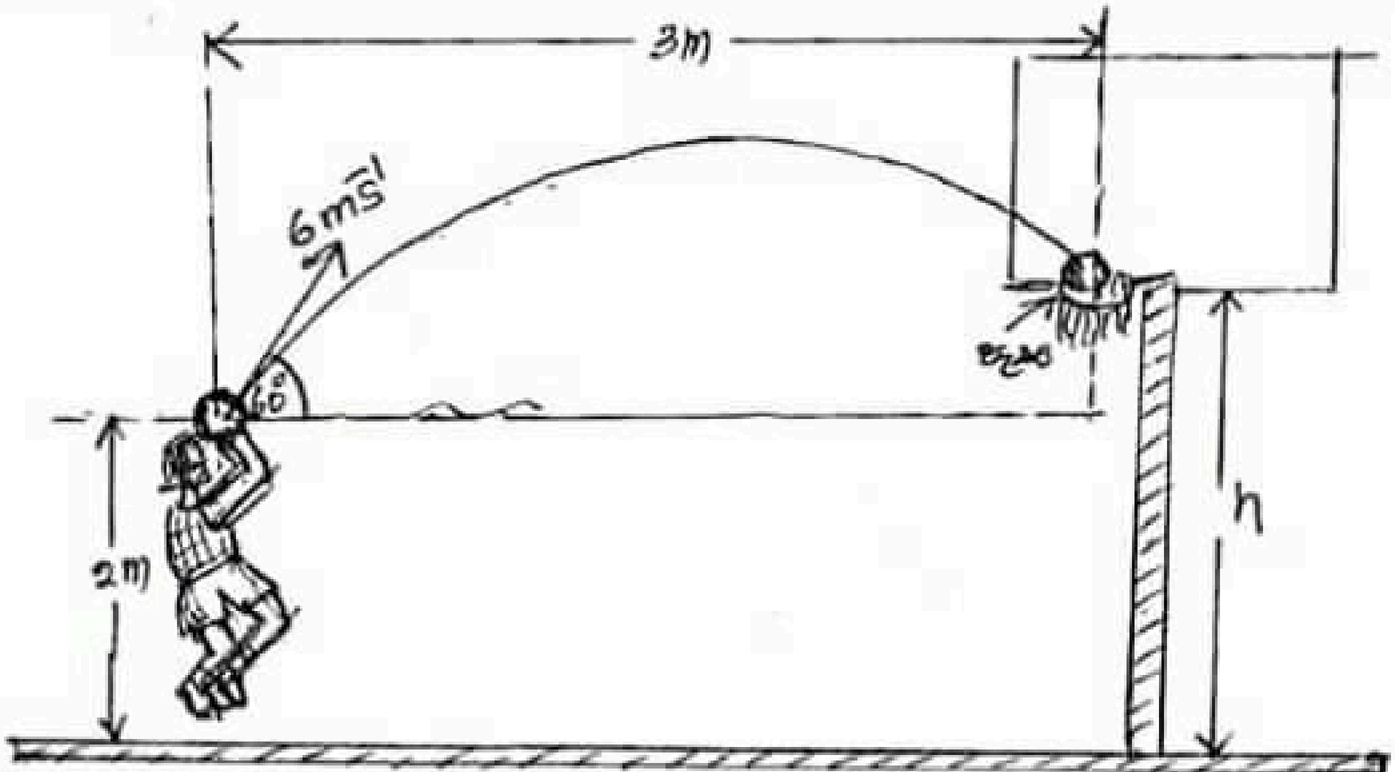
www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

(B) බාස්කට් බෝල් ක්‍රීඩිකාවක තිරසට 60^0 ආනතව $6ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් බෝලයක් ප්‍රක්ෂේපනය කරයි. බෝලය මුදාහරින විට එය පොළව මට්ටමේ සිට $2m$ ඉහළින් පිහිටයි.

බෝලය පැස (basket) කරා ළඟාවන විට $3m$ ක තිරස් දුරක් ගමන් කර ඇත. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.



(a) (i) බෝලයේ ආරම්භක ප්‍රවේගයේ තිරස් සංරචකය කොපමණද?

(ii) බෝලයේ ආරම්භක ප්‍රවේගයේ සිරස් සංරචකය කොපමණද?

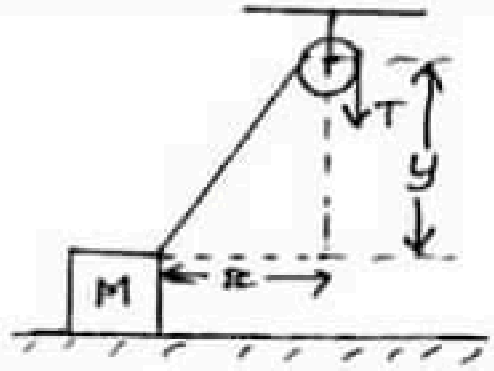
(b) පැස කරා ළඟාවීමට ගතවන කාලය කොපමණද?

(c) පැසට පොළවේ සිට ඇති සිරස් h උස ගණනය කරන්න.

(d) බෝලයේ චලිතය සඳහා තිරස් ප්‍රවේග සංරචක - කාල හා සිරස් ප්‍රවේග සංරචක - කාල ප්‍රස්තාර දෙකක් අඳින්න.

(3) (A) $1000kg$ ක ස්කන්ධයක් ඇති මෝටර් රථයක ශක්තිමත් බව සොයා බලන පරීක්ෂණයකදී එය සවිමත් බිත්තියක් සමඟ ගැටීමට සලස්වයි. මෙහිදී කාරය බිත්තිය සමඟ $20ms^{-1}$ වේගයෙන් ගැටී $0.1S$ කාලයක් තුළදී $5ms^{-1}$ වේගයෙන් පොළාපනී. මෝටර් රථය මත ඇති වූ ආවේගය හා එම කාලය තුළදී මෝටර් රථය මත ක්‍රියාකළ මධ්‍යක බලය සොයන්න.

(B) $M = 2kg$ වන ස්කන්ධයක් රළු පෘෂ්ඨයක් මත ත්වරණය වන පරිදි සුමට කප්පියක් වටා ගමන් කරන අවිතන්‍ය තන්තුවකට ගැටගසා අනෙක් කෙලවරින් සිරස්ව පහළට T බලයක් යොදයි.



(a) M වස්තුව මත ක්‍රියා කරන බල ලකුණු කර ඒවා නම් කරන්න.

(b) $y = 30cm$, $x = 40cm$ $T = 10N$ හා ස්කන්ධය මත ඇතිවන ගතික ඝර්ෂණ බලය $4N$ නම් වස්තුවේ ආරම්භක ත්වරණය සොයන්න.

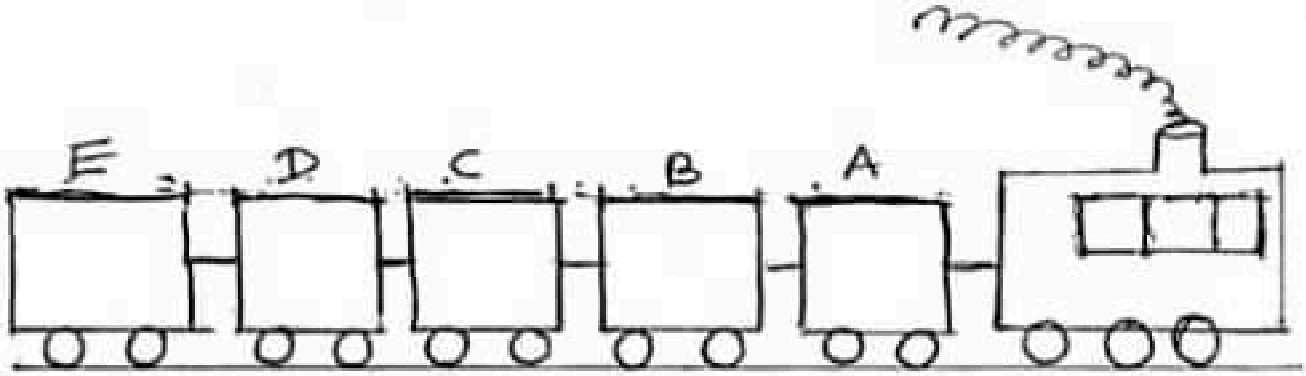
(c) තන්තුව මත යෙදෙන ආතති බලය නියත නම් වස්තුවේ තිරස් ත්වරණය වෙනස්වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

(C)



දුම්රියක් $10000kg$ එන්ජිමක් හා ස්කන්ධය $2000kg$ වන මැදිරි පහකින් සමන්විත වේ. මාර්ගයෙන් යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය $2Nkg^{-1}$ වේ. මෙම දුම්රිය සමතල මාර්ගයක $1ms^{-2}$ ත්වරණයෙන් ගමන් කරයි.

(i). ඇන්ජිමෙන් යෙදෙන ප්‍රකර්ෂණ බලය සොයන්න.

(ii). A හා B මැදිරි සම්බන්ධ කර ඇති දම්වැලෙහි ආතතිය සොයන්න.

(iii). දුම්රිය මෙම ත්වරණයෙන් ගමන් කරන විට අවසාන පෙට්ටි දෙක ගැලවී ගියහොත් දැන් දුම්රියේ නව ත්වරණය සොයන්න.

(iv). මෙම දුම්රිය එම මාර්ග ප්‍රතිරෝධයට ඇති තිරසට 30^0 ක් ආනත බෑවුම් මාර්ගයක ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරවීමට එන්ජිමෙන් යෙදිය යුතු ප්‍රකර්ෂණ බලය සොයන්න.

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

Enu

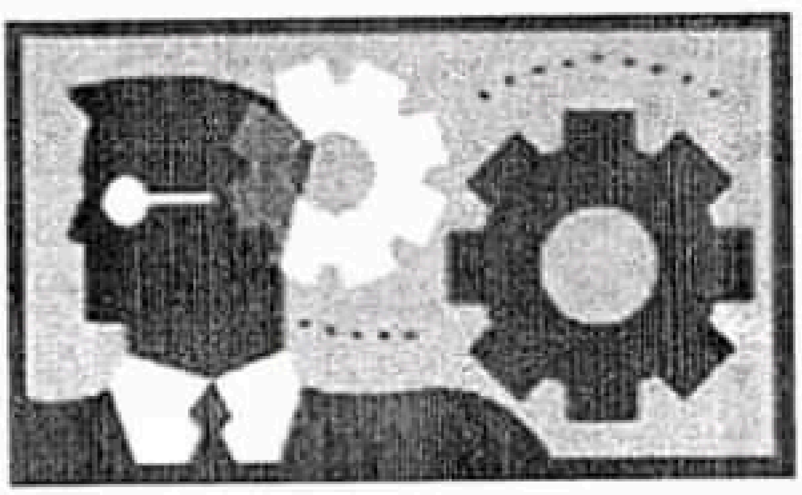
GM/Rathnavali Balika Vidyalaya

Physics

Grade 12- 2021 A/L

First term test

Marking scheme



www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

[illegible] පිළිතුරු

Enu

1 (A) I උපකරණයේ කුඩාම මිනුම $= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{9}{10} = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{9}{10}\right)$

$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{20} = 0.05\,mm$ — (01)

II උපකරණයේ මූලාංක දෝෂය $= 0.05 \times 6 = 0.3\,mm$ — (01)

III මෙම උපකරණයේ ධන මූලාංක දෝෂයක් ඇති බැවින් [illegible] පාඨාංකවලට මූලාංක දෝෂය එකතු කිරීමෙන් නිවැරදි පාඨාංක ලබාගත යුතුයි.

	I	II	III	IV	V	VI
	නිවැරදි	[illegible]	[illegible]	[illegible] (02)	[illegible]	3×4 [illegible]
පාත්‍රයේ විෂ්කම්භය (mm)	25.05	25.10	24.80	24.85	24.90	24.95 (08)
නිවැරදි විෂ්කම්භය (mm)	25.35	25.40	25.10	25.15	25.20	25.25
පාත්‍රයේ උස (mm)	50.05	50.10	50.15	49.85	49.90	49.95
නිවැරදි උස (mm)	50.35	50.40	50.45	50.15	50.20	50.25

V නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය (d) $= \frac{25.35+25.40+25.10+25.15+25.20+25.25}{6}$ (01)

$= 25.24\,mm$ ([illegible])

VI නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය උස (h) $= \frac{50.35+50.40+50.45+50.15+50.20+50.25}{6}$

$= 50.30\,mm$ — (01)

VII සිලින්ඩරයේ පරිමාව $= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times \left(\frac{25.24}{2}\right)^2 \times (50.30)$

$= \frac{22}{7}\left(\frac{2.524}{2}\right)^2 (5.03)$ — (01)

(B) (a)
- I a : [illegible] — (1)
- II b : [illegible] — (1)
- III c : [illegible] — (1)
- IV d : [illegible] — (1)
- V e : [illegible] — (1)
- [illegible] — (1)
- VI x : [illegible] — (1)
- VII y : [illegible] — (1)
- VIII z : [illegible] — (1)

$\frac{1}{2}$ [illegible] (04)

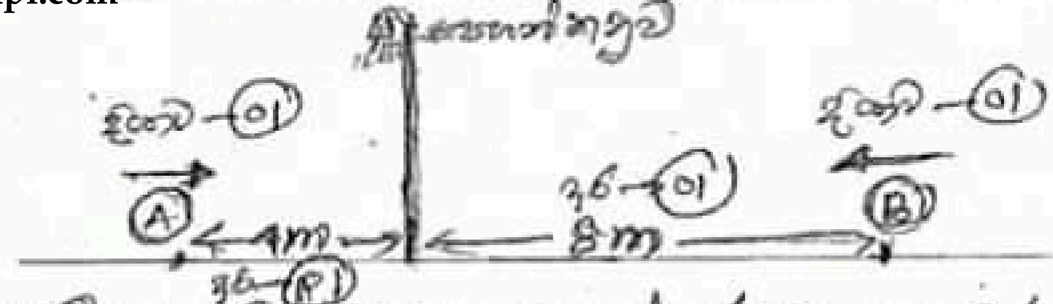
(b) [illegible] පරිමාව $= \left(\frac{x+y}{2}\right) z\,(a+e) + ybe - \pi\left(\frac{c}{2}\right)^2 \times d$ (01) (01) (01)

/20

www.MathsApi.com

www.MathsApi.com

(2). I Enu



II මෝටර් රථවල ප්‍රවේගය = විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරවල අනුක්‍රමණය (01)

A හි ප්‍රවේගය = $\overrightarrow{1ms^{-1}}$, B හි ප්‍රවේගය = $\overleftarrow{1ms^{-1}}$ ප්‍රවේගයෙන්

∴ පළමුව වහන් කණුව අසලට A මෝටර් රථය පැමිණේ. — (01)

III දෙවන මෝටර් රථය 4sදී වහන් කණුව දෙසට $1ms^{-1}$ කින් ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කර එම කාලය තුළදී වහන්කණුවට ආසන්න වී ඇත.

∴ B මෝටර් රථය වහන්කණුවට 4mක් දුරින් පවතී. — (01)

IV B මෝටර් රථය $1ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයෙන් ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන B ට වහන් කණුව පසු කිරීමට තවත් 4sක් ගතවේ. → (01)

V A මෝටර් රථයේ ප්‍රවේගය $= \frac{0-(-4)}{4-0} = 1ms^{-1}$ — (01)

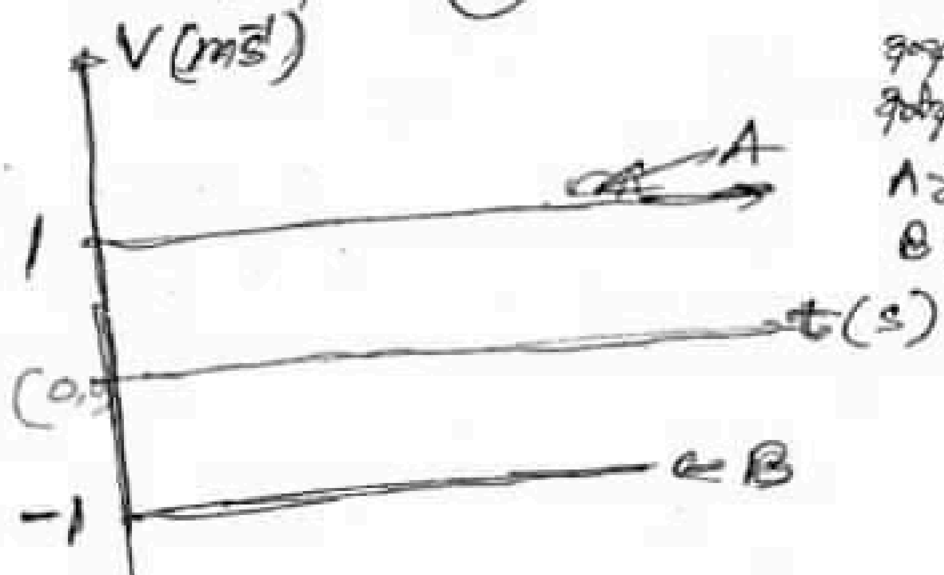
VI B මෝටර් රථයේ ප්‍රවේගය $= \frac{8-0}{0-8} = -1ms^{-1}$ — (01)

VII මෝටර් රථ දෙක පසු කරන විට ලක්ෂ්‍ය දෙක හමුවීම සිදුවන විස්ථාපන සමාන වේ. ∴ පළමු මෝටර් රථය වහන් කණුව පසුකර 2s කට පසු දෙවන මෝටර් රථය (B) පසු කරයි. ∴ හමුවීමට ගතවූ කාලය = 6s (01)

VIII වහන්කණුවේ සිට දුර x නම්

$1 = \frac{x-0}{6-4}$ → (01) $\therefore 1 = \frac{x}{2}$ $\therefore x = 2m$ — (01)

IX



අක්ෂ නම් කිරීම → (01)
ඒකක ... → (01)
A ප්‍රස්තාරය → (01)
B ප්‍රස්තාරය → (01)

X A මෝටර් රථයට $u=1,\ a=1,\ S=4m,\ t=?$

A ට → $S = ut + \frac{1}{2}at^2$ යෙදීමෙන් — (01)

$4 = 1\times t + \frac{1}{2}\times 1\times t^2$ — (01)

$\therefore t^2 + 2t - 8 = 0$

$(t+4)(t-2) = 0$ $\therefore t = -4s$ හෝ $t = 2s$ (01)

∴ වහන්කණුව අසලට ළඟාවීමට A ට ගතවන කාලය = 2s

20

www.MathsApi.com