විශාඛා විද්‍යාලය - කොළඹ 05
Visakha Vidyalaya – Colombo 05

12 ශ්‍රේණිය පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2022 ජූනි
Grade 12 -1st Term Test – 2022 June

භෞතික විද්‍යාව - I Physics-I	12ශ්‍රේණිය A/L 2023 Grade 12 A/L 2023	01 S I	පැය එකයි *One Hour*

උපදෙස් :

* සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
* 1 සිට 25 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න. එය උත්තර පත්‍රයේ කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.

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

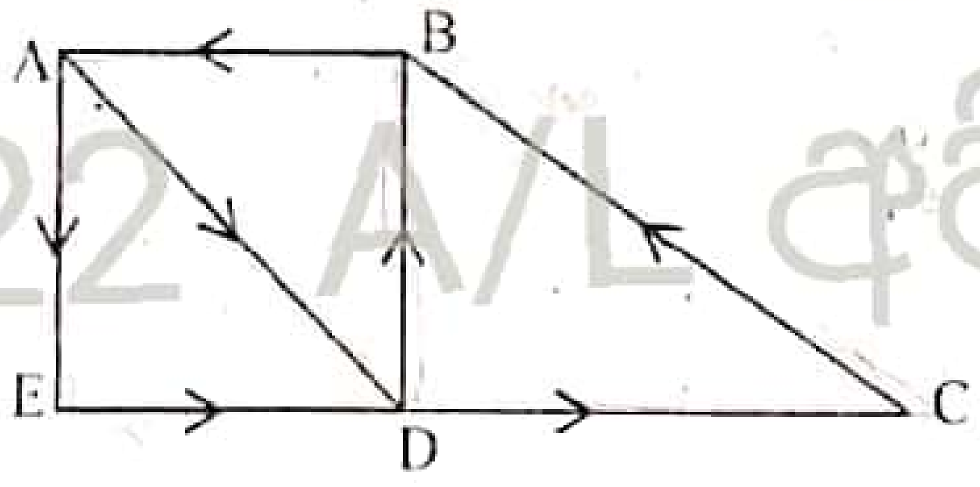
01. පහත සඳහන් භෞතික රාශි අතරින් මූලික ඒකකයක් නොවන්නේ මින් කුමක්ද?

(1) K (2) A (3) cd (4) Kg (5) m

02. සරල අවලම්බය භාවිතයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය සෙවීමේ පරීක්ෂණයකදී ශිෂ්‍යයා එක් දෝලනයක් සඳහා කාලය මනින ලදී. කාල මිනුමේ ඇති උපකරණ දෝෂය තත්පර 1/10 ක් වේ. දෝලන කාල අගයේ ප්‍රතිශත දෝෂය 5% ක් වන්නේ පාඨාංකය කුමක් වූ විටද?

(1) තත්පර 0.5 (2) තත්පර 1 (3) තත්පර 1.5 (4) තත්පර 2 (5) තත්පර 2.5

03. පහත දැක්වෙන දෛශික පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත දෛශිකය වන්නේ



.22 A/L අපි [papers grp]

(1) $\overrightarrow{BA}$ (2) $\overrightarrow{2BA}$ (3) $\overrightarrow{AB}$ (4) $\overrightarrow{2AB}$ (5) 0

04. පහත දැක්වෙන භෞතික රාශි අතරින් පිළිවෙළින් දෛශික රාශියක් සහ අදිශ රාශියක් වන්නේ

(1) බලය, ආවේගය
(2) ගම්‍යතාවය, ආවේගය
(3) බල ඝූර්ණය, පීඩනය
(4) කාර්යය , ක්ෂමතාවය
(5) ක්ෂමතාවය , ආවේගය

05. ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටසක විශාලත්වය x ද ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් n සංඛ්‍යාවක් වර්නියර් පරිමාණයේ කොටස් (n + 1) සංඛ්‍යාවකට බෙදා ඇති අවස්ථාවක වර්නියර් පරිමාණයේ කොටසක විශාලත්වය වන්නේ

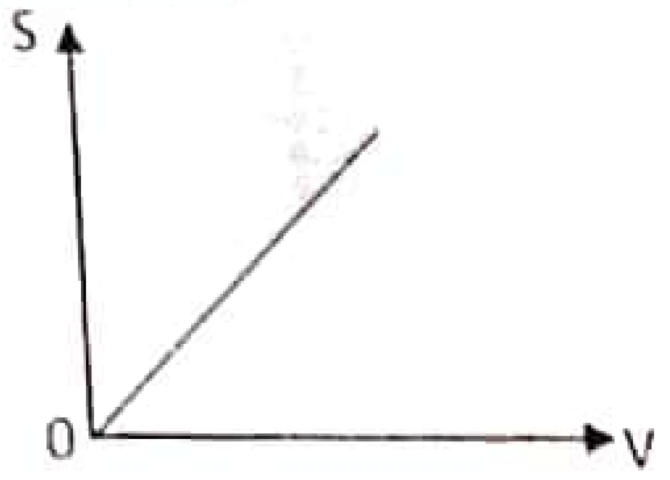
(1) $\frac{nx}{(n+1)}$ (2) $\frac{x}{(n+1)}$ (3) $\frac{1}{(n+1)}$ (4) $\frac{n}{(n+1)}$ (5) $\frac{n}{x(n+1)}$

06. X, Y, Z භෞතික රාශි සලකන්න. $\frac{XY}{Z}$ සඳහා ක්ෂමතාවයේ මාන පැවතීමට X,Y, Z හි මාන විය හැක්කේ.

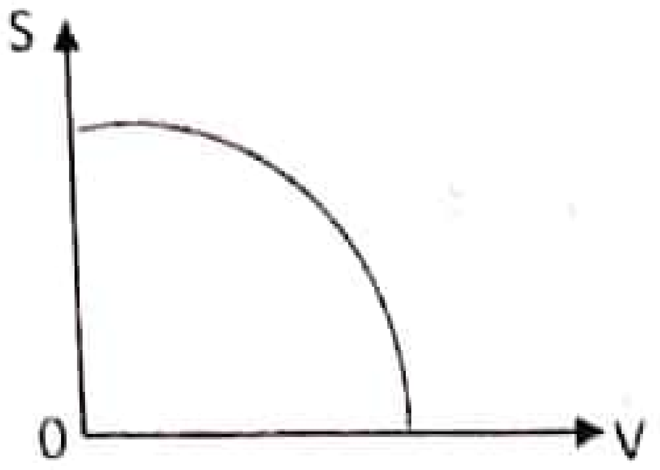
(1) MLT^{-1} , L , LT^{-1} (2) MLT^{-2} , L , T (3) MLT^{-2} , L , LT^{-1}
(4) $ML^{-1}T^{-2}$, L , LT^{-1} (5) $ML^{-1}T^{-2}$, L , T

Scanned with CamScanner

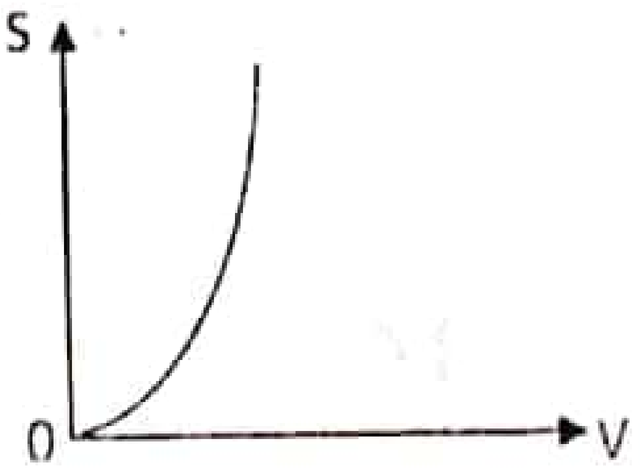
07. නිශ්චලතාවයේ සිට ගමන් අරඹන වස්තුවක් එය චලනය වන දිශාවට සමාන්තර දිශාවක් ඔස්සේ ත්වරණය පිහිටන පරිදි ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගමන් කරයි. මෙම චලිතය සඳහා ප්‍රවේගය ඉදිරියේ විස්ථාපනය සඳහා වන ප්‍රස්ථාරය තෝරන්න.



(1)

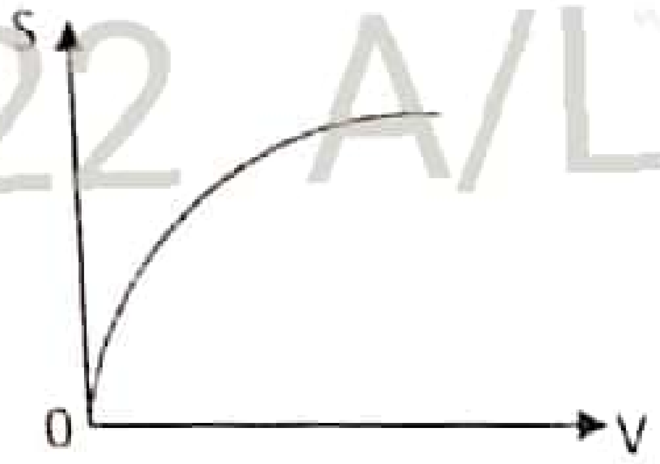


(2)



(3)

.22 A/L අපි [papers grp]



(4)

(5)

08. වස්තුවක් පොළවේ පිහිටි ලක්ෂයක සිට තිරසට 30^0 ක් ආනතව ඉහලට ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලදි. එහි තිරස් පරාසය හා උපරිම උස අතර අනුපාතය වන්නේ

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

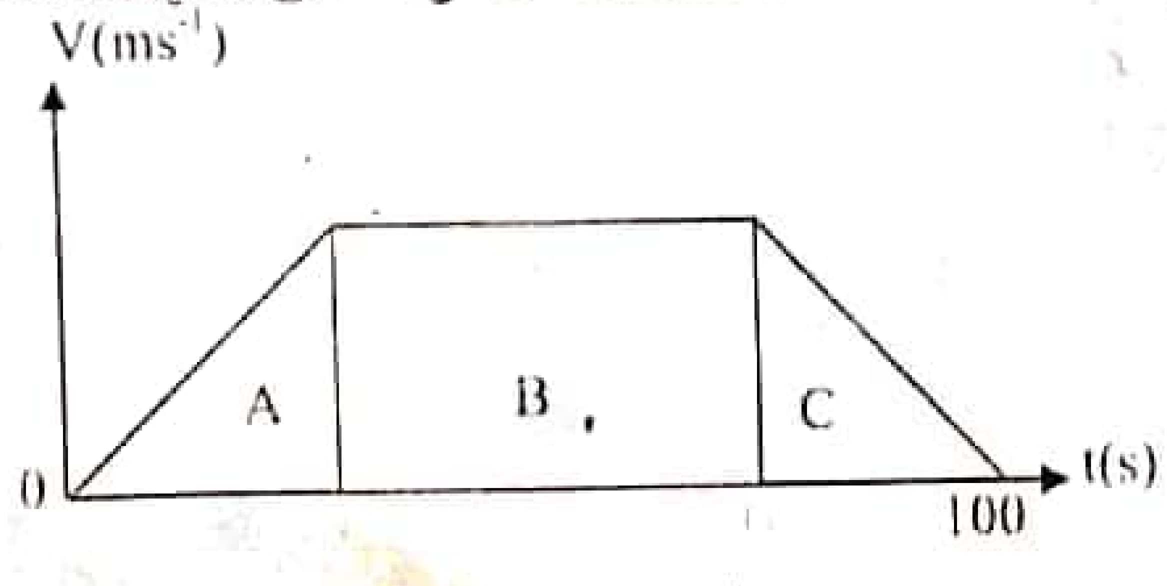
09. A නම් වස්තුවක් පොළොව මත පිහිටි ලක්ෂයකින් තිරසට 30^0 ක ආනතියකින් යුතු ව ප්‍රක්ෂේපණය කරන මොහොතේම ඊට යම් දුරකින් පොළවට සිරස්ව 180m ක උසක සිට B නම් වස්තුවක් නිදහස් කරනු ලැබේ. වස්තු දෙක ගැටෙන මොහොතේ ඒවායේ සිරස් වේග වල එකතුව 60 ms^{-1} වේ. A වස්තුවේ ප්‍රක්ෂේපණ ප්‍රවේගය වන්නේ,

(1) 100 ms^{-1} (2) 120 ms^{-1} (3) 160 ms^{-1} (4) 200 ms^{-1} (5)220 ms^{-1}

10. ස්ථාවරව පවතින අහස් යානයකින් නිදහසේ පහළට වැටෙන පැරෂුට් කරුවෙකු 10 s ක කාලයක් නිදහසේ පහළට වැටී අනතුරුව ඔහුගේ පැරෂුටය දිගහැර ගනියි. පැරෂුටය දිග හැරීමෙන් ඔහු 2.5ms^{-2} ක මන්දනයක් ලබා ගන්නා ලදි. ඔහු අහස් යානයෙන් නික්මෙන විට අහස් යානය පොළොව මට්ටමේ සිට 2495m ඉහළින් තිබුණි නම් පැරෂුට්කරු පොළවට ළඟාවන ප්‍රවේගය සොයන්න.

(1) 25 ms^{-1} (2) 20 ms^{-1} (3) 15 ms^{-1} (4) 10 ms^{-1} (5) 5 ms^{-1}

11. පහත දක්වා ඇති ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය මගින් නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන වස්තුවක් චලිතයේ A, B හා C කොටස්වලදී සිදුකළ විස්ථාපන 80m, 320m හා 60 m ලෙස පිළිවෙළින් දක්වයි. චලිතයට ගත වූ මුළු කාලය 100s වේ. වස්තුවේ උපරිම ප්‍රවේගය වන්නේ



(1) 4 ms^{-1} (2) 6 ms^{-1} (3) 8 ms^{-1} (4) 10 ms^{-1} (5) 12 ms^{-1}

Scanned with CamScanner

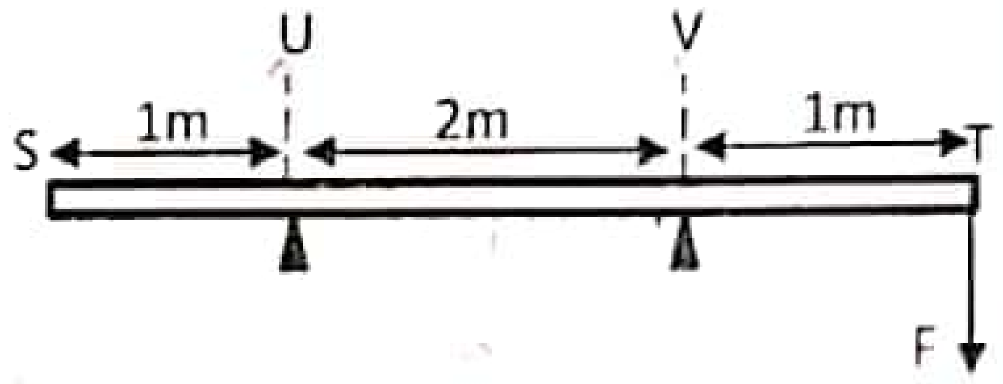
12. ළිං ගැට්ටක සිට වස්තුවක් $20 ms^{-1}$ක සිරස් ප්‍රවේගයකින් ගුරුත්වය යටතේ ඉහලට ප්‍රක්ෂේපණය කළ විට 5s කට පසුව වස්තුව ළිං පතුලේ ගැටෙයි. ළිඳේ ගැඹුර වන්නේ,

(1) 5 m (2) 15m (3) 25 m (4) 30 m (5) 40 m

13. 45^0 ආනත රළු තලයක් පාමුල සිට වස්තුවක් තලය ඔස්සේ ඉහලට ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ. එය ඉහලට ගමන් ගන්නා කාලය නැවත ප්‍රක්ෂේපණ ලක්ෂ්‍යය වෙත පැමිණීමට ගතවන කාලයෙන් අඩකි. වස්තුව හා තලය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය වන්නේ

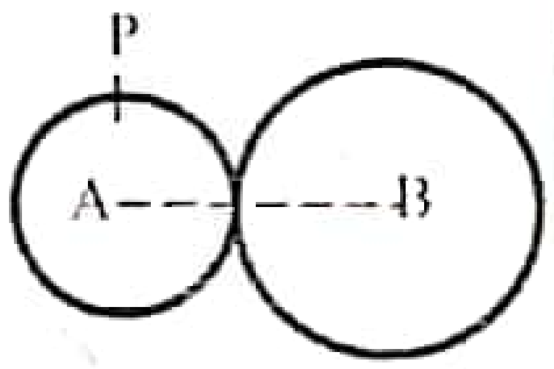
(1) 0.75 (2) 0.6 (3) 0.5 (4)0.3 (5) 0.25

14. ST යනු දිග 4m ඒකාකාර දණ්ඩකි. S සිට 1 m දුරින් U ආධාරකය ද T සිට 1m දුරින් V ආධාරකය ද ඇත. දණ්ඩේ බර 150 N වේ. දණ්ඩ U ආධාරයෙන් යන්තමින් එසවීමට T කෙලවරින් යෙදිය යුතු අවම F බලය වන්නේ,



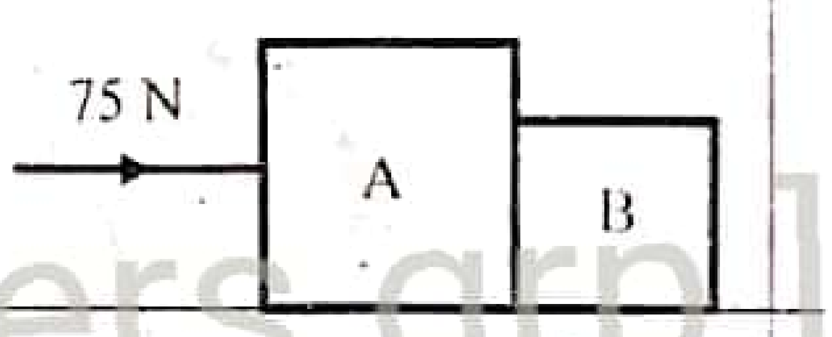
(1) 33.3 N (2) 50 N (3) 75 N (4) 100 N (5) 150 N

15. ඒකාකාර කම්බියකින් අරයන් r හා 2r වන වෘත්ත දෙකක් තනා රූපයේ පරිදි සන්ධි කර ඇත. කුඩා වෘත්තයේ පොටවල් හතරක් ඇති අතර විශාල වෘත්තයේ එක් පොටක් ඇත. පද්ධතිය P ලක්ෂ්‍යයෙන් නිදහස්ව එල්ලූ විට AB රේඛාව සිරස සමඟ සාදන කෝණය වනුයේ,



(1) 0^0 (2)) 30^0 (3)) 45^0 (4)) 60^0 (5) 75^0

16. තිරස් තලයක් මත ඇති A හා B ඝනක දෙකක ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 5kg හා 3kg වේ. A හා තලය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4 ක් ද B හා තලය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.5 ක් ද වේ. 75 N තිරස් බලයක් රූපයේ පරිදි A ඝනකය මත යෙදූ විට A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ,



.22 A/L අපි [papers grp]

(1) 15 N (2) 25 N (3) 30 N (4) 45 N (5) 60 N

17. 5m දිග ඒකාකාර කඹයක් සුමට තිරස් පෘෂ්ඨයක තබා එක් කෙළවරකට 5 N බලයක් යොදනු ලැබේ එම කෙළවරේ සිට 1m දුරින් පිහිටි ලක්ෂයක ආතතිය වන්නේ,

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

18. නිශ්චලතාවයේ පවතින ස්කන්ධය 3000 kg වන බෝට්ටුවක් නියත 1.8×10^4 N බලයක් මගින් අදිනු ලබයි. ජලය මගින් ඇතිවන ප්‍රතිරෝධී බලය නොසලකා හැරිය විට 3m දුරකදී එය අත්කරගත් ප්‍රවේගය වන්නේ ms^{-1},

(1) 3 (2) 4 (3) 6 (4) 8 (5) 10

19. කඹ ඇදීම තරගයකදී කණ්ඩායම් දෙකම කඹය මත 104 N බල යොදා ඇති විට සමතුලිතව පවතී එම අවස්ථාවෙදී කඹයේ ආතතිය වන්නේ,

(1) 0 (2) 52 N (3) 104 N (4) 208 N

(5) කඹයේ ස්කන්ධය නොදැන ගණනය කළ නොහැක.

Scanned with CamScanner

20. ස්කන්ධය m_1 වන වස්තුවක් සුමට ආනත තලයක මුදුනේ සිට මුදාහරින මොහොතේම ස්කන්ධය m_2 ($m_1 < m_2$) වන තවත් වස්තුවක් එම ලක්ෂයේ සිටම සිරස්ව පහළට වැටෙන පරිදි මුදා හරිනු ලබයි. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය විට පහත ප්‍රකාශන අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ.

(1) ස්කන්ධ දෙකම එකම මොහොතේ පොළොවට ළඟා වෙයි.

(2) ස්කන්ධ දෙකම එකම වේගයෙන් පොළවට ළඟා වෙයි.

(3) පොළොවට පතිත වන වේගය ඒවායේ ස්කන්ධ මත රඳා පවතී.

(4) m_1ස්කන්ධය m_2 ස්කන්ධයට ප්‍රථමයෙන් පොළවට ළඟා වෙයි.

(5) m_1 ස්කන්ධය ගමන් කරන ත්වරණය m_2 ස්කන්ධය ගමන් කරන ත්වරණයට වඩා වැඩි වේ.

21. ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වන බිම මත ස්කන්ධයක් තබා ඇත ස්කන්ධය මත F තිරස් බලයක් යොදා ඇති නමුත් එය නිශ්චලතාවයේ ම පවතී. දැන් ස්කන්ධය මත f බලයක් සිරස්ව පහළට යොදා ඇත. එවිට පහත ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(A) ස්කන්ධය මත ක්‍රියාකරන ඝර්ෂණ බලය වෙනස් වේ.

(B) ස්කන්ධය මත ක්‍රියාකරන අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව වැඩිවේ.

(C) සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය වැඩිවේ.

(D) ස්කන්ධය චලිත වීම ආරම්භ කරයි.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) B හා C පමණි (4) A හා C පමණි (5) C පමණි

22. පහත අවස්ථා වලින් අවස්ථිති නොවන රාමුවක සිටින නිරීක්ෂකයකු දැක්වෙන්නේ

(A) භ්‍රමණය වන මෙරිගෝ රවුමක සිටින ළමයෙකු

(B) ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන දුම්රියක සිටින රියදුරකු

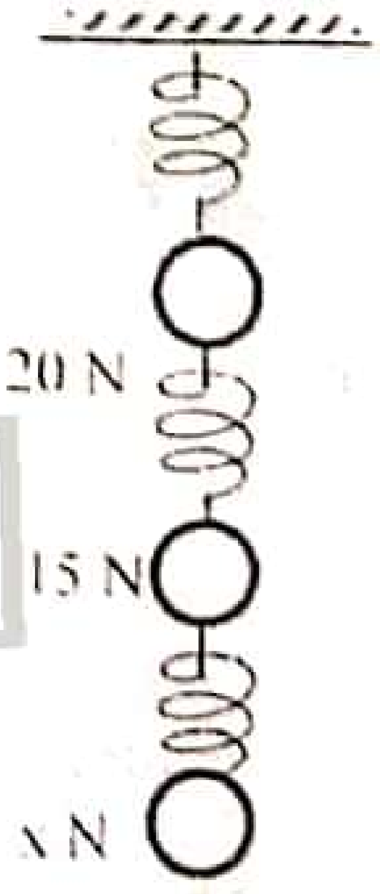
(C) නිශ්චලතාවය ට පත් වීම සඳහා තිරිංග යොදනු ලැබූ බස් රථයක සිටින මගියෙකු

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි (4) A හා B පමණි (5) A හා C පමණි

23. ස්කන්ධය m වන මෝටර් රථයක් a ත්වරණයෙන් චලිත වෙමින් පවතී. රථය මත ප්‍රතිරෝධී බලය R නම් එහි ප්‍රවේගය V වන මොහොතක එන්ජිම මගින් ලබාදෙන ක්ෂමතාවය වනුයේ,

(1) $(R - ma)V$ (2) $(R + ma)V$ (3) maV (4) RV (5) RV^2

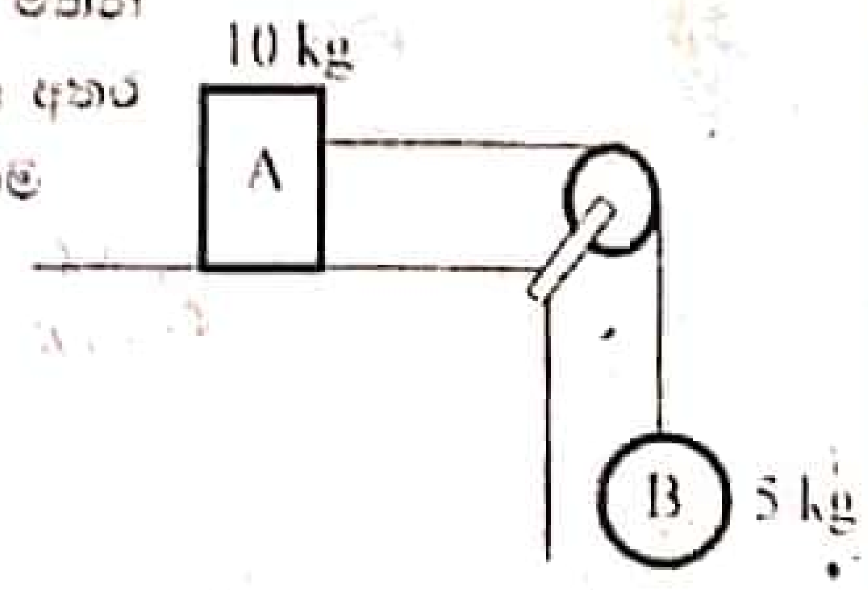
24. රූපයේ පරිදි ගෝල 3ක් සර්වසම සැහැල්ලු දුනු තුනකින් දෘඩ ආධාරකයකට සම්බන්ධ කර ඇත. එක් එක් දුන්නේ දුනු නියතය $1 N mm^{-1}$ වේ. මැද දුන්නේ විතතිය 25 mm වීමට X ට තිබිය යුතු අගය වන්නේ



(1) 5 N (2) 7.5 N (3) 10 N (4) 12.5 N
(5) 15 N

.22 A/L අපි [papers grp]

25. A හා B කුට්ටි දෙකක ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 10 kg හා 5 kg වේ. සුමට කප්පියක් මතින් යන අවිතන්‍ය තන්තුවකින් මෙම කුට්ටි දෙක සම්බන්ධ කර ඇත. A හා මේසය අතර සීමාකාරී ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 නම් චලනය නොවීමට A මත තැබිය යුතු අවම ස්කන්ධය වනුයේ



(1) 3 kg (2) 7 kg (3) 12 kg
(4) 15 kg (5) 25 kg

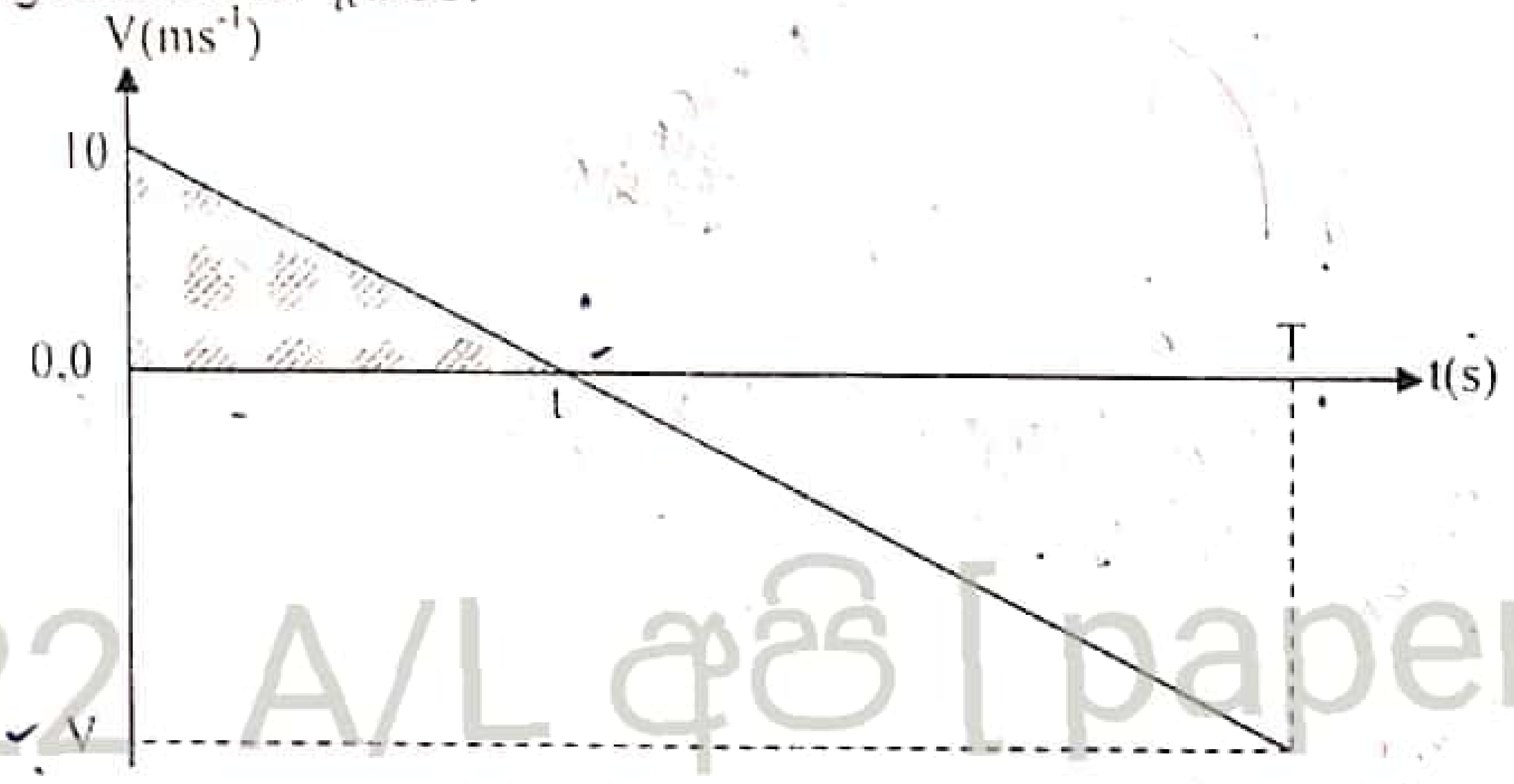
12 ශ්‍රේණිය පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2022 ජුනි

Grade 12 -1st Term Test - 2022 june

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

B කොටස - රචනා

3. (a) 75m උස ගොඩනැගිල්ලක් මුදුනේ සිට 10 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරන කුඩා ගල්කැටයක් චලිතය අවසානයේදී සිරස්ව පහළට V වේගයෙන් පොළොවේ ගැටේ. චලිතය සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ.



.22 A/L අපි [papers grp]

(i) ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණයේ අගය කීයද?

(ii) ප්‍රස්ථාරයේ ලකුණු කර ඇති t, T, V සඳහා අගයන් සොයා නිවැරදි ඒකක සමග දක්වන්න.

(iii) ප්‍රස්ථාරයේ අඳුරු කර ඇති කොටසේ වර්ගඵලය මගින් දැක්වෙන භෞතික රාශිය කුමක්ද?

(iv) මෙම චලිතය සඳහා විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාර යේ දළ සටහනක් අඳින්න. x අක්ෂයේ t සහ T ට අදාළ y අක්ෂයේ විස්ථාපන අගයන් පැහැදිලිව දක්වන්න.

(b) පොළව මට්ටමේ දී තිරසට Q කෝණයක් ආනතව 30 ms^{-1} වේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරන ගොල්ෆ් බෝලයක් එහි උපරිම උසේ දී 15 ms^{-1} වේගයක් පවත්වා ගනියි අවසානයේ නැවත පොළවේ ගැටෙයි.

(i) බෝලයේ ආරම්භක ප්‍රවේගයේ තිරස් සංරචකය කීයද ?

(ii) Q කෝණයේ අගය කොපමණද?

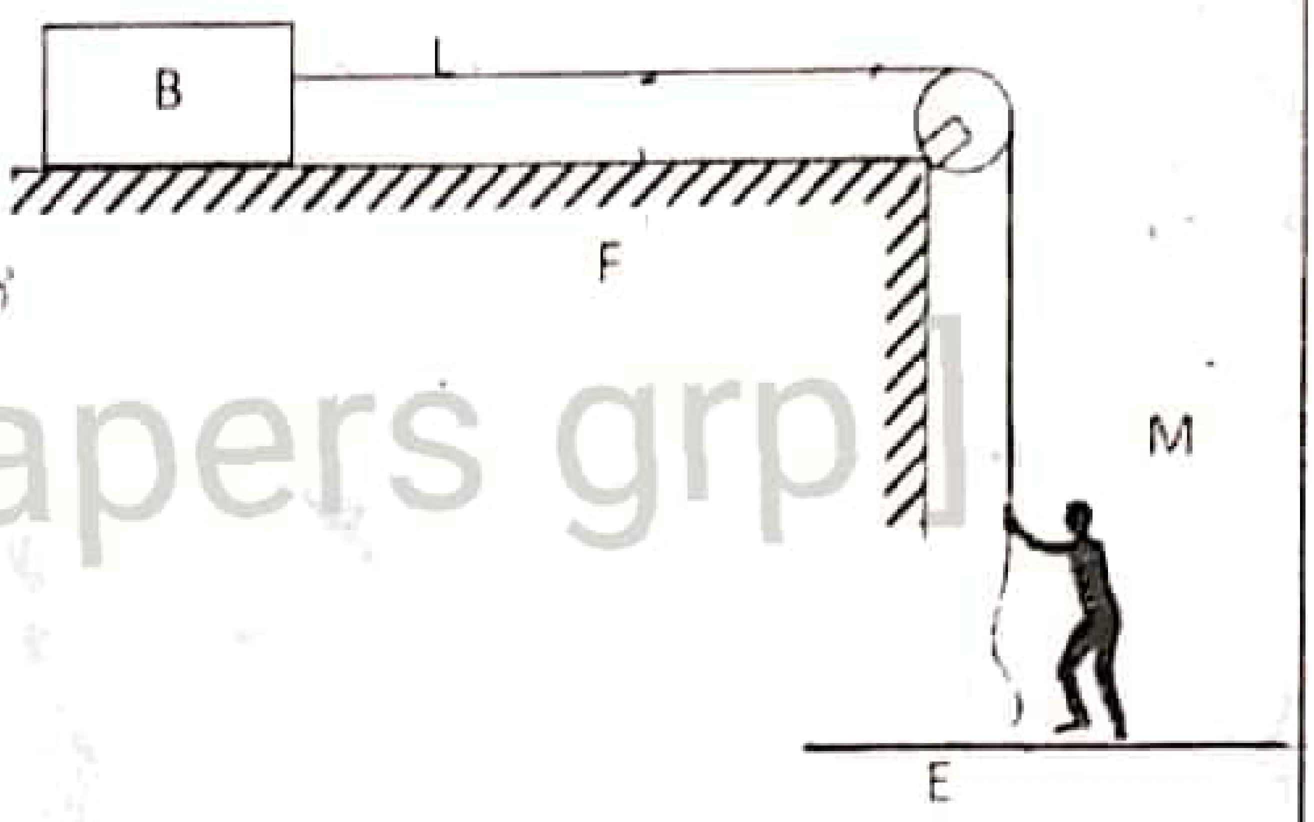
(iii) ප්‍රක්ෂිප්තයේ පියාසර කාලය, තිරස් පරාසය , සහ උපරිම උස සොයන්න.($\sqrt{3} = 1.7$)

(iv) ඉහත 3)b) iii) හි ඔබ ගණනය කළ තිරස් පරාසය ම ලබාගත හැකි තවත් ප්‍රක්ෂේපණ කෝණයක යෝජනා කරන්න. 3) b) iii) හිදී ප්‍රක්ෂිප්තය ගමන් කළ උපරිම උස ඉහත ඔබ ගණනය කළ අගය ට සමාන වේ ද ? අඩුවේද ? වැඩිවේද ?

(v) බෝලය 30 ms^{-1} වේගයෙන් ආනතව ප්‍රක්ෂේපණය කර ඉහත 3) b) iii) ඔබ ගණනය කළ තිරස් පරාසයට වැඩි අගයක් ලබා ගත හැක්කේ කෙසේද?

Scanned with CamScanner

4. (a) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ රළු තලයක්(F) මත ස්කන්ධයක්(B) හා සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක්(L) කප්පියක් ඔස්සේ යවා මිනිසකු(M) විසින් අල්ලාගෙන සිටින අවස්ථාවකි. මෙම රූපසටහන ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන පහත සඳහන් බල එහි ලකුණු කරන්න.



.22 A/L අපි [papers grp]

(i) මිනිසා විසින් පොළව මත යොදන තෙරපුම R_{EM}

(ii) පොළොවෙන් මිනිසා මත තෙරපුම R_{ME}

(iii) මිනිසා විසින් ලණුව මත යොදන බලය F_{LM}

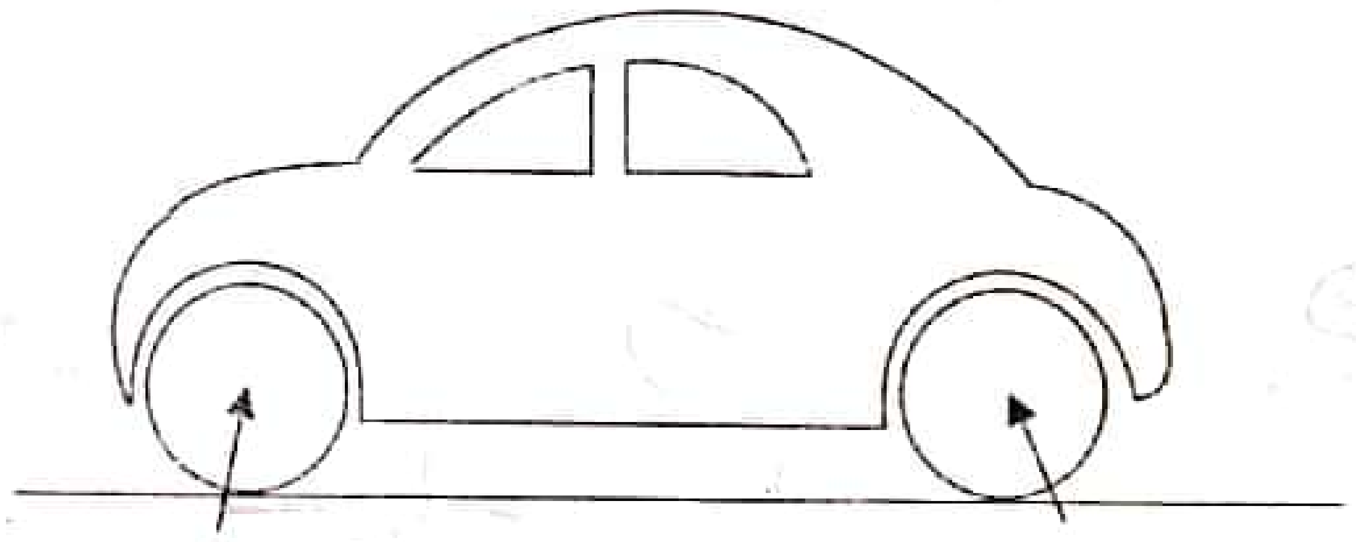
(iv) ලණුවෙන් පෙට්ටිය මත යෙදෙන බලය F_{BL}

(v) ලණුවෙන් මිනිසා මත යෙදෙන බලය F_{ML}

(vi පෙට්ටියෙන් තලය මත යෙදෙන ඝර්ෂණ බලය F_{FB}

(b) ඉහත සලකුණු කරන ලද බල අතරින් ක්‍රියා ප්‍රතික්‍රියා බල යුගල ලියා දක්වන්න.

(c) (i) ගමන් කරන මෝටර් රථයක රෝද හා තලය අතර ඝර්ෂණ බල එලවුම් රෝදය හා එලවෙන රෝදය මත වෙන වෙනම සලකුණු කරන්න.ඒවා පිළිවෙලින් F_1 හා F_2 ලෙස අංකනය කරන්න.



(ii) වාහනය මත ඇතිවන ප්‍රකර්ශන බලය හටගන්නේ කෙසේද යන්න ඉහත බල මඟින් පැහැදිලි කරන්න.

(d) තිරස් රළු මාර්ගයක ගමන් කරන ස්කන්ධය 800 kg වන මෝටර් රථයක් 8 ms^{-2} ක ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගමන් කරන අතර රථයට යෙදෙන වාත ප්‍රතිරෝධී බලය 2 $N\,kg^{-1}$ වේ.

(i) රථය මත යෙදෙන අසමතුලිත බලය කොපමණද?

(ii) රථය මත යෙදෙන ප්‍රකර්ශන බලය කොපමණ ද?

(e) මෙම මෝටර් රථය, ඉහත මාර්ග ප්‍රතිරෝධී බල සහිතව, තිරසට අංශක 30ක ආනත මාර්ගයක, ඉහත ත්වරණයෙන් ම, ඉහළට ගමන් කරයි නම්;

(i) ආනත තලය මත දී ඇතිවන නව ප්‍රකර්ශන බලයේ වැඩිවීම කොපමණද?

(ii) එලවෙන රෝදය මත මාර්ගයෙන් යෙදෙන ඝර්ෂණ බලය 400 N නම් එලවුම් රෝදය මත ඇතිවන ඝර්ෂණ බලය කොපමණ ද ?

Scanned with CamScanner