මයුරපාද මධ්‍ය විද්‍යාලය - නාරම්මල

අනාවරණ පරීක්ෂණය - 2022

12 - ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව - I Physice - I	01 S I	පැය දෙකයි 2 Hours

■ ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

1. දිග මනින ඒකකයක් නොවන්නේ
   (1) A^0 (2) ආලෝක වර්ෂ (3) km (4) Pa (5) nm

2. මූලික භෞතික රාශියක් හා එහි SI ඒකකය නිරවද්‍යව දක්වා ඇති පිළිතුර කුමක්ද?
   (1) දිග,සැතපුම් (2) කාලය,පැය (3) සංඛ්‍යාතය,හර්ට්ස්
   (4) පරිමාව,ඝන මීටර (5) විද්‍යුත් ධාරාව,ඇම්පියරය

3. N s ඒකකයෙන් මනින්නේ පහත භෞතික රාශින්ගෙන් කවර රාශිද?
   a) බලය b) ගම්‍යතාවය c) ආවේගය

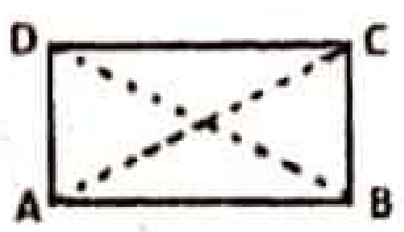
   (1) a පමණි (2) b පමණි (3) a හා b පමණි
   (4) b හා c පමණි (5) a,b හා c සියල්ලම

4. උපසර්ගයක් සහිත ඒකකයක් සමග යොදන මූලික භෞතික රාශිය
   (1) දිග (2) කාලය (3) ස්කන්ධය (4) උෂ්ණත්වය (5) පදාර්ථ ප්‍රමාණය
   (2)

5. පහත කුමණ රාශියට මාන පවතීද?
   (1) වික්‍රියාව (2) සාපේක්ෂ ඝණත්වය (3) වර්තන අංකය
   (4) ඝර්ෂණ සංගුණකය (5) සාපේක්ෂ ප්‍රවේගය

6. 8N හා 15N බැගින් වන බල දෙකක් ක්‍රියා කිරීම නිසා වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය 17N ලෙස ලැබිණ.බල දෙක අතර කෝණය විය හැක්කේ
   (1) 15^0 (2) 30^0 (3) 45^0 (4) 60^0 (5) 90^0

7. A B C D ඍජුකෝණාස්‍රයක පාද දිගේ ක්‍රියාකරන බල 4ක පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය විය නොහැක්කේ කුමක්ද?



(1) $\overrightarrow{AB}$ (2) $2\overrightarrow{CD}$ (3) $2\overrightarrow{CB}$ (4) $2\overrightarrow{AC}$ (5) $2\overrightarrow{AB}$

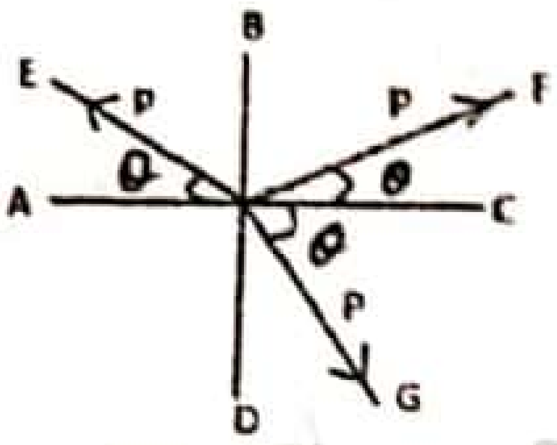
.22 A/L අපි [papers grp]

CamScanner
Scanned with CamScanner

8. මීටර් රූල භාවිතයෙන් මනින ලද දිගක් නිවැරදිව සටහන් කර ඇත්තේ කවර පිළිතුරේද?

(1) $(200\pm0.1)mm$ (2) $(20\pm1)cm$ (3) $(0.200\pm0.001)m$ (4) $(0.2\pm0.01)m$ (5) $(20\pm0.01)cm$

9. විශාලත්වය p බැගින් වූ බල 3ක් පහත දක්වා ඇති දිශාවලටම 0 ලක්ෂයේදී ක්‍රියා කරයි.එම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ,



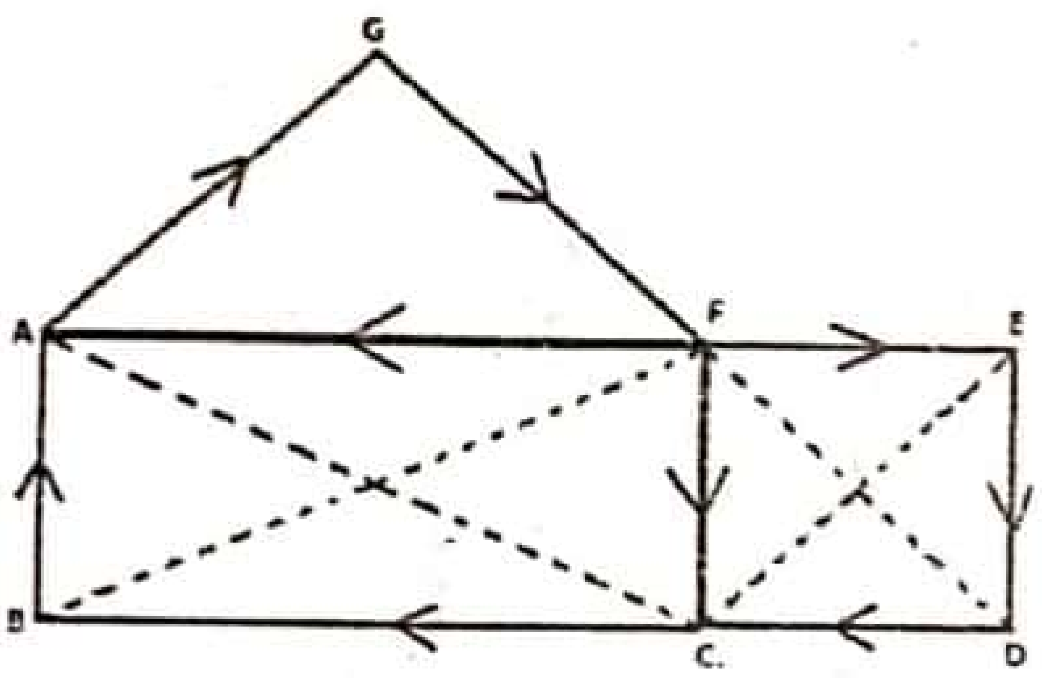
(1) OD දිශාවට P බලයකි. (2) OF දිශාවට P බලයකි

(3) OB දිශාවට 2P බලයකි (4) OC දිශාවට 2P බලයකි

(5) සම්ප්‍රයුක්තය ශුන්‍ය වේ

22 A/L අපි [papers grp]

10. පහත දැක්වෙන දෛශික පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ,

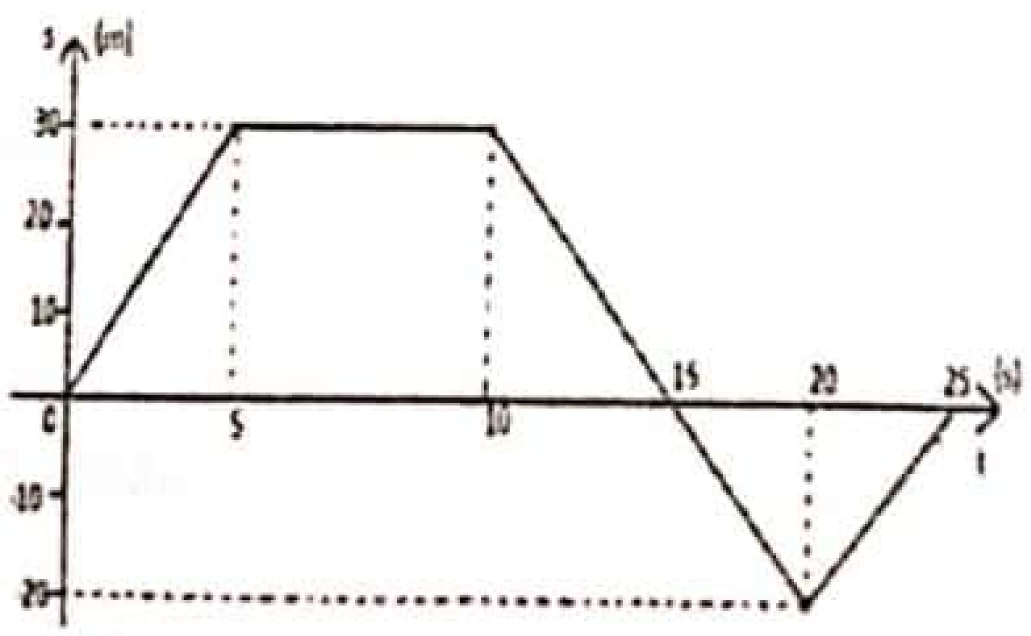


(1) $\overrightarrow{FB}$
(2) $\overrightarrow{FD}$
(3) $\overrightarrow{FA}$
(4) $\overrightarrow{2FA}$
(5) $\overrightarrow{2FC}$

11. බෝලයක් තිරසට θ කෝණයකින් ආනත දිශාවක් ඔස්සේ විසි කරනු ලැබේ.එහි තිරස් පරාසය හා එය ලඟාවන උපරිම උස සමානනම්

(1) $\tan\theta = 4$ (2) $\tan\theta = 2$ (3) $\tan\theta = 1$ (4) $\tan\theta = 1.5$ (5) $\tan\theta = 0.5$

12. බයිසිකලයක් පැදගෙන යන ළමයකුගේ විස්ථාපන කාල ප්‍රස්ථාරය රූපයේ දක්වේ.සම්පූර්ණ චලිතය තුල ළමයාගේ සාමාන්‍ය වේගය කොපමණද?

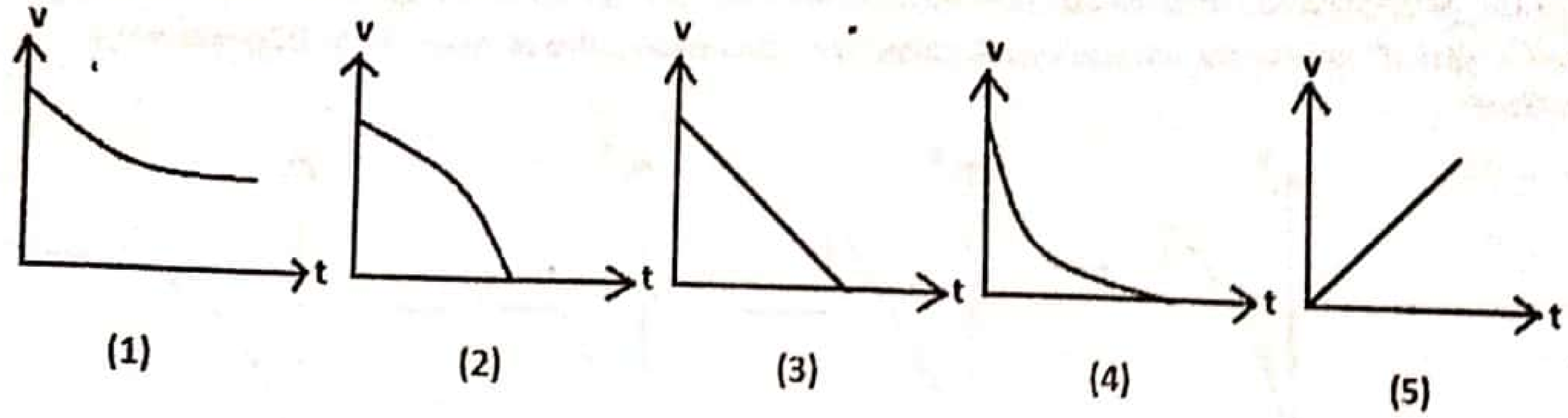


(1) $0.8\ ms^{-1}$ (2) $2ms^{-1}$ (3) $2.5ms^{-1}$

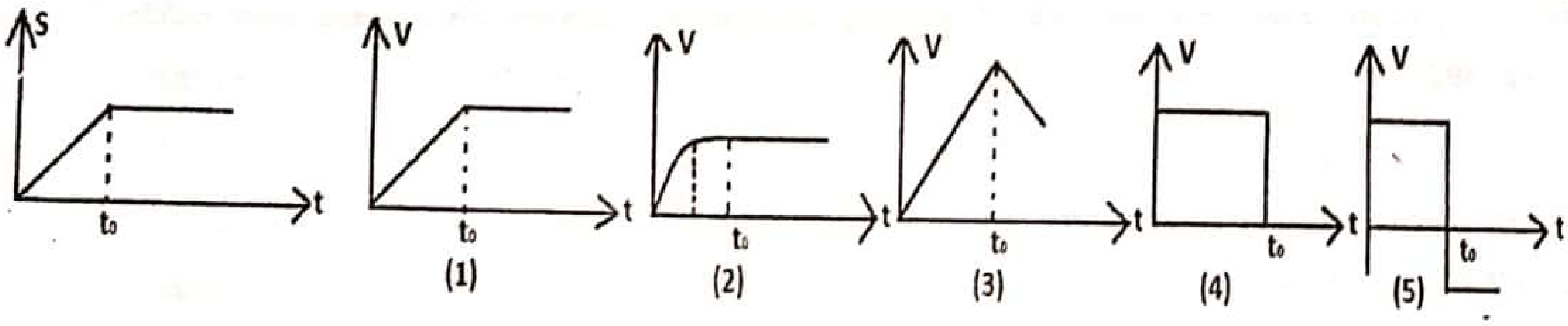
(4) $4ms^{-1}$ (5) $5ms^{-1}$

13. නියත සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් මගින් නිශ්චලතාවයට ගෙන එනු ලබන යම් වස්තුවක ප්‍රවේගය කාලය සමඟ විචලනය වන අන්දම වඩාත් හොඳින් දක්වෙන්නේ,

CamScanner
Scanned with CamScanner

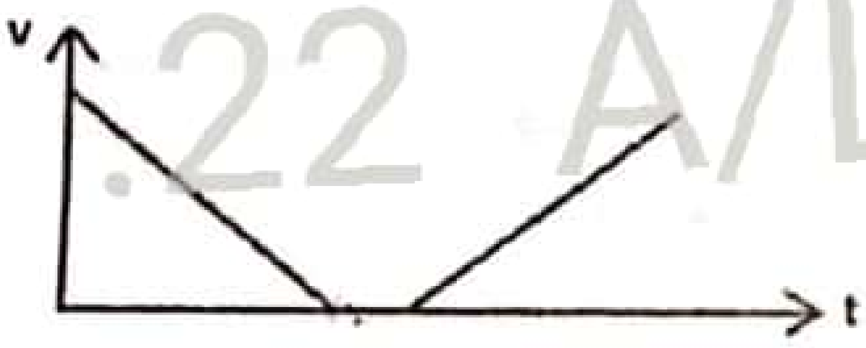


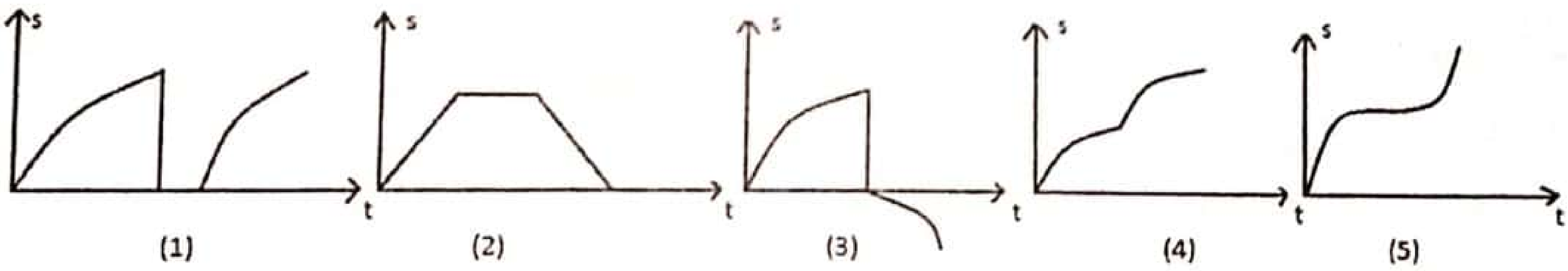
14. වස්තුවක විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්ථාරයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.එයට අදාල ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්ථාරය නිවැරදිව නිරූපනය වන්නේ



15. අංශුවක චලිතය සඳහා ප්‍රවේග - කාල වක්‍රය රූපයේ පෙන්වා ඇත.එයට අනුරූප විස්ථාපන - කාල වක්‍රය වන්නේ

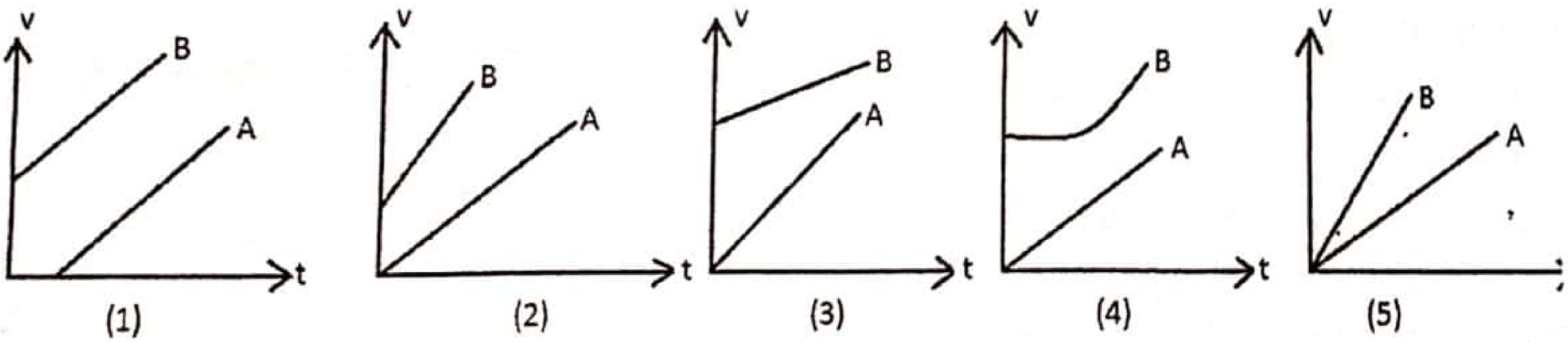
.22 A/L අපි [papers grp]





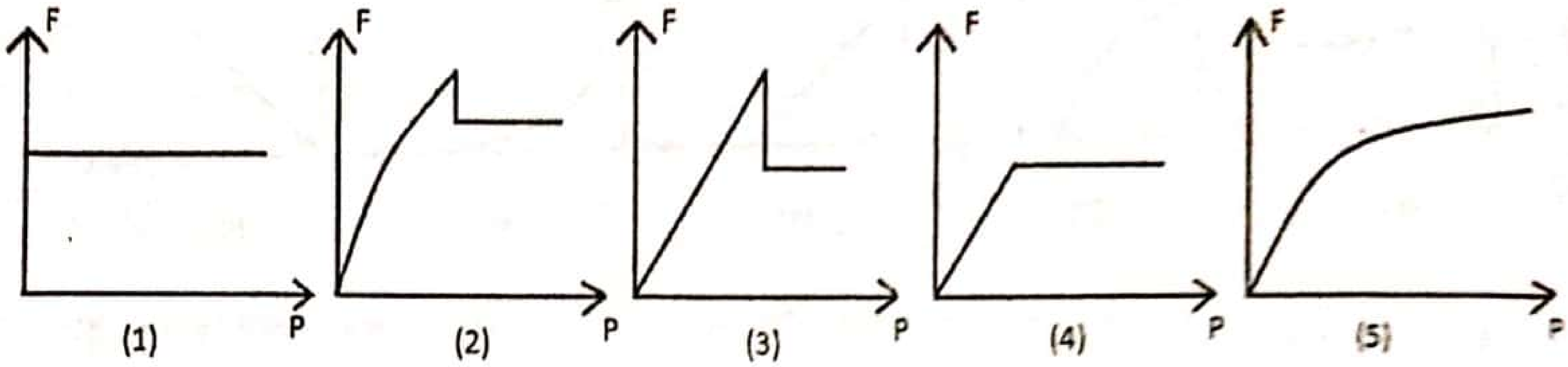
16. පුද්ගලයෙක් යම් උසක සිට වස්තුවක් අතහරින මොහොතේම තවත් වස්තුවක් සිරස්ව පහළට විසි කරයි.පහත දක්වා ඇති කුමන ප්‍රස්ථාරය මගින් වස්තු දෙක සඳහා ප්‍රවේග - කාල වක්‍ර වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරයිද?

A වක්‍රය අතහරින ලද වස්තුව නිරූපණය කරන අතර B වක්‍රය විසිකරන ලද වස්තුව නිරූපණය කරයි.



CamScanner
Scanned with CamScanner

17. ස්කන්ධය M වූ ඒකාකාර වස්තුවක් රළු තිරස් තලයක් මත තබා ඇත ශුන්‍යයේ සිට ක්‍රමයෙන් වැඩි කරනු ලබන තිරස් බලයක් (P) වස්තුව මත යොදනු ලැබේ.වස්තුව මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය (F) හි විචලනය දෙනු ලබන්නේ



18. පහත දැක්වෙන කවර කෝණයකින් ප්‍රක්ෂේපණය කළ වස්තුවක් පොළොවෙන් වැඩිම දුරකට ගමන් කරයිද?

(1) 180^0 (2) 45^0 (3) 75^0 (4) 0^0 (5) 90^0

19. වෙනස් ස්ථාන දෙකක ගුරුත්වජ ත්වරණය g_1 හා g_2 වේ.මෙම ස්ථාන දෙකෙහිද වස්තුවක් එකම ආරම්භක ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ.මේවා නැවත ආරම්භක ස්ථානයට ළඟා වීමට ගතවන කාලයන් පිළිවෙලින් t_1 හා t_2 නම්,පහත කවරක් සත්‍ය වේද?

(1) $g_1t_1 = g_2t_2$ (2) $g_1t_2 = g_2t_1$ (3) $t_1t_2 = g_1g_2$ (4) $g_1t_1^2 = g_2t_2^2$ (5) $g_2t_1^2 = g_1t_2^2$

20. ගම්‍යතා පරිවර්තනය සමාන වන්නේ,

(1) බලය × ස්කන්ධය (2) බලය × කාලය (3) බලය × ප්‍රවේගය

(4) ස්කන්ධය × ප්‍රවේගය (5) බලය × විස්ථාපනය

21. දුම්රිය මැදිරියක ගමන් ගන්නා මගියෙකු දුම්රිය තිරිංග තද කිරීමේදී ඉදිරියට චලිත වනුයේ.

(1) මගියාගේ අවස්ථිතිය නිසාය.

(2) දුම්රියේ අවස්ථිතිය නිසාය.

(3) මගියා මත පොළොවෙන් ඇති කරන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය නිසාය.

(4) මගියා මත පොළොවෙන් ඇතිවන ඝර්ෂණ බලය නිසාය.

(5) මගියා මත පොළොවෙන් ඇත්වන අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව මතය.

22. $5ms^{-2}$ නියත ත්වරණයකින් ඉහළට ගමන් ගන්නා ආරෝහකයක් තුළ තබා ඇති තරාදියක් මත ස්කන්ධය 80kg වන ළමයකු වාඩි වී සිටියි.තරාදිය පෙන්වන පාඨාංකය වනුයේ,

(1) 0N (2) 400N (3) 800N (4) 1000N (5) 1200N

22 A/L අපි [papers grp]

CS CamScanner

Scanned with CamScanner

23.ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් V වේගයෙන් චලිත වෙමින් නිශ්චලව ඇති ස්කන්ධය 2m වන තවත් වස්තුවක් සමග ගැටෙයි.ගැටුමෙන් පසු වස්තු දෙකම එක්ව ගමන් ගනීනම් සංයුක්ත වස්තුවේ වේගය වන්නේ,

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

24.නිශ්චලව පවතින ස්කන්ධය m වූ බෝම්බයක් ස්කන්ධ අතර අනුපාතය 2 : 2 : 1 වන ලෙස කොටස් තුනකට පුපුරා යයි.විශාල ස්කන්ධය සහිත කොටස් දෙක සමාන v වේග වලින් යුතුව එකිනෙකට අභිලම්භ දිශා දෙකක් ඔස්සේ ගමන් කරන්නේ නම් ඉතිරි කොටසේ වේගය වන්නේ ,

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

25.ක්‍රිකට් ක්‍රීඩකයෙකු ස්කන්ධය 150g වන පන්දුවක් තත්පර 0.1 ක කාලයක් තුළ $20ms^{-1}$ වේගයකින් චලනය වෙමින් උඩ පන්දුවක් ලෙස රැක ගනී.මෙහිදී ඔහු ක්‍රියාත්මක කරන බලය වනුයේ,

(1) 300N (2) 150N (3) 30N (4) 5N (5) 3N

26.ස්කන්ධය 30g බැගින් වූ උණ්ඩ ගණනාවක් $50ms^{-1}$ වේගයෙන් තහඩුවක් මත අභිලම්භව පතිත වන්නේ තත්පරයට උණ්ඩ 200ක සීග්‍රතාවයකිනි.උණ්ඩ සියල්ලම $30\ m\ s^{-1}$ වේගයෙන් තහඩුවට අභිලම්භව පොළාපනින්නේනම් උණ්ඩ පතිත විම නිසා තහඩුව මත ඇතිවන මධ්‍යන තෙරපුම වන්නේ,

(1) 120N (2) 180N (3) 240N (4) 300N (5) 480N

27.ස්කන්ධය $m_1 = m$, $m_2 = 2m$ සහ $m_2 = 3m$ වන වස්තු 3න් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තු දෙකකින් ඈඳා රූපයේ පරිදි සුමට කප්පියක් මතින් යවා ඇත.m_2 සහ m_3 ස්කන්ධ ඈඳා ඇති තන්තු කොටසේ ආතතිය සහ m_1 සහ m_2 ස්කන්ධ ඈඳා ඇති තන්තු කොටසේ ආතතිය පිළිවෙලින් වන්නේ ,

(1) mg , 5mg/3 (2) 5mg/3 , mg (3) 2mg , 5mg/3

(4) 3mg,2mg/3 (5) 4mg,3mg

28.තිරසට 45^0 ක් ආනත දිගු රළු පෘෂ්ඨයක් මුදුනේ වස්තුවක් තැබූ විට එය නිශ්චලතාවයෙන් චලිත විම ආරම්භ කර 3s කාලයකදී 3m දුරක් පෘෂ්ඨය දිගේ පහළට ගමන් කරයි.වස්තුව හා පෘෂ්ඨය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය වන්නේ,

(1) 0.1 (2) 0.6 (3) 0.7 (4) 0.8 (5) 0.9

29.අයිස් මත ඇවිදිමේදී ලිස්සා යෑමෙන් වැළකීම පිණිස කුඩා පියවර තබනු ලැබේ.කුඩා පියවර තැබීමෙන්.

(1) වැඩි ඝර්ෂණයක් ඇති කළ හැකිය.
(2) අඩු ඝර්ෂණයක් ඇති කළ හැකිය.
(3) වැඩි අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති කළ හැකිය.
(4) අඩු අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති කළ හැකිය.
(5) වැඩි ඝර්ෂණයක් සහ අඩු අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාවක් අති කළ හැකිය.

30.A නම් බෝලයක් u ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ප්‍රක්ශේපනය කර තත්පර t කාලයකට පසු B නම් දෙවන බෝලය එම ස්ථානයේ සිට u ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ප්‍රක්ශේපනය කළේ නම් බෝල දෙක පසු වීමට ගත වන කාලය, පළමු බෝලය විසි කළ මොහොතේ සිට,

(1) u/g + t/2 (2) u/g + t (3) u + t/2 (4) g/u + t/2 (5) u + t

.22 A/L අපි [papers grp]

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

31.තිරසට 30^0 ක ආනතියක් ඇති මාර්ගයක් දිගේ 1000Kg ක් බර මෝටර් රථයක් $20ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරයි.මාර්ගයෙන් ඇති කරනු ලබන ඝර්ෂණය කිලෝග්‍රෑමයට 2.5 N ක් බැගින් වේ.එන්ජිමෙන් යෙදෙන ක්ෂමතාව වනුයේ,

(1) $100000Js^{-1}$ (2) $150000Js^{-1}$ (3) $25000Js^{-1}$ (4) $50000Js^{-1}$ (5) $125000Js^{-1}$

32.ඉන්ධන ලීටර් 1 ක් දහනයෙන් නිපදවෙන ශක්ති ප්‍රමාණය 3.5×10^6 J වේ.ඉන්ධන ලීටර් 5ක් යොදා ට්‍රැක්ටරයක් 1000 N බලයක් යොදා වෙලරයක් 7 km දුර ඇදගෙන යයි නම් ට්‍රැක්ටරයේ කාර්යක්ෂමතාව වනුයේ

(1) 20% (2) 40% (3) 60% (4) 80% (5) 100%

33.කිලෝවොට් පැය 1ක් යනු,

(1) 3.6×10^3J (2) 3.6×10^4J (3) 3.6×10^6J (4) 3.6×10^2J (5) 3.6×10^7J

34.විදුලි ඒකකයක මිල රු.20 කි.සම්බන්ධතා ගාස්තුව මසකට රු 450 කි. මසක් ඇතුලතදී භාවිතා කළ මුළු විදුලි ශක්ති ප්‍රමාණය 7.2×10^7 J නම් මාසික විදුලි බිල වනුයේ,

(1) රු.400 (2) රු.650 (3) රු.490 (4) රු.850 (5) රු.750

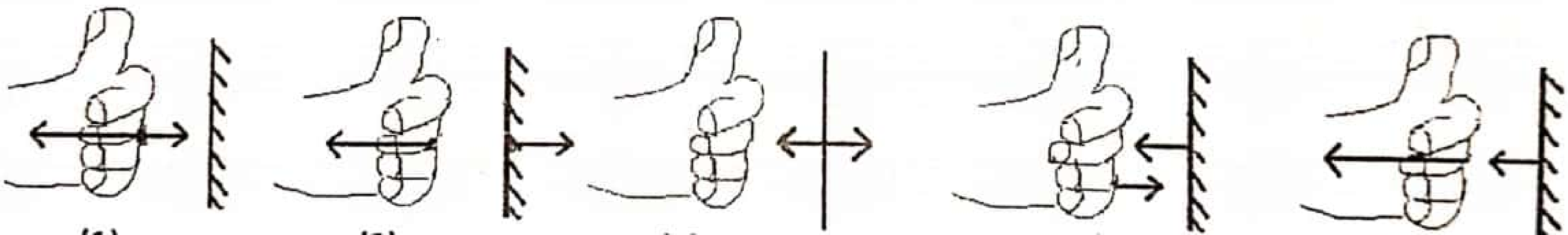
35.තිරසට 60^0 ක ආනතියකින් E ශක්තියකින් ප්‍රක්ශේපනය කරන වස්තුවක් උපරිම උසේදී චාලක ශක්තිය වනුයේ,

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

36.දෛශිකයක් වනුයේ

(1) කාර්ය (2)ක්ෂමතාවය (3) පීඩනය (4) ශක්තිය (5) ඝූර්ණය

37.පහත දක්වෙන්නේ අතක් මගින් බිත්තියකට තෙරපුමක් ලබා දෙන ආකාරයයි. ක්‍රියාව හා ප්‍රතික්‍රියාව නිවැරදිව දක්වෙන්නේ,



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

38.ඒකකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන අංශුවක් $6\mu s$ කදී 20nm දුරක් ගමන් කරයි.අංශුවේ වේගය Kmh^{-1} වලින්

(1) 24×10^{-3} (2) 12×10^{-3} (3) 12×10^{-6} (4) 1.2×10^{-3} (5) 1.2×10^{-4}

39.2V වේගයෙන් සිරස් බිත්තියක ඊට ලම්භකව ගැටෙන වස්තුවක් V වේගයෙන් පොලා පනී.ගැටුම නිසා ශක්තිය හානි වීමේ ප්‍රතිශතය වනුයේ

(1) 50% (2) 75% (3) 25% (4) 20% (5) 80%

40.ව'නියර් පරිමාණයක් සහිත මිනුම් උපකරණයක ප්‍රධාන පරිමාණය $\frac{1}{2}$ mm කොටස් වලට බෙදා ඇති අතර ව'නියර් පරිමාණයේ කොටස් 50 ක දිග 49.5 mm වේ. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම වන්නේ,

(1) 0.1 mm (2) 0.01 mm (3) 0.005 mm
(4) 0.05 mm (5) 0.001 mm

.22 A/L අභි [papers grp]

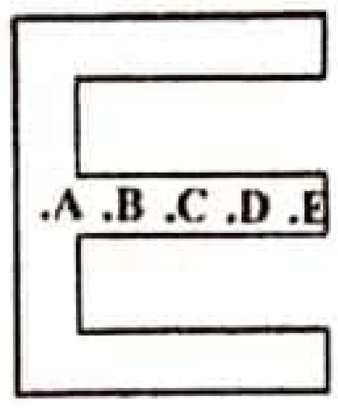
CamScanner
Scanned with CamScanner

41. ස්කන්ධයන් පිළිවෙලින් m_1 හා m_2 වන වස්තූන් දෙකක් h_1 හා h_2 උසක සිට නිදහසේ මුදා හරින ලදී. ඒවා t_1 හා t_2 කාලයන් තුළ පොළොවේ ගැටුන අතර ඒවායේ ප්‍රවේගයන් v_1 සහ v_2 විය. පහත දක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?

(1) $\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{h_1}{h_2}}$ (2) $\frac{t_1}{t_2} = \sqrt{\frac{h_2}{h_1}}$ (3) $\frac{t_1}{t_2} = \sqrt{\frac{m_2 h_1}{m_1 h_2}}$ (4) $\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{m_2 h_1}{m_1 h_2}}$

(5) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1}$

42. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ ඒකාකාර තහඩුවකින් කපා ගන්නා ලද E හැඩැති ආස්තරයකි. එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ,



(1) A (2) B (3) C

(4) D (5) E

43. උත්තෝලකයක් a ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ඉහළට ගමන් කරයි.. එතුළ සිටින ස්කන්ධය m වන මිනිසා මත ඇති වන තෙරපුම වන්නේ,

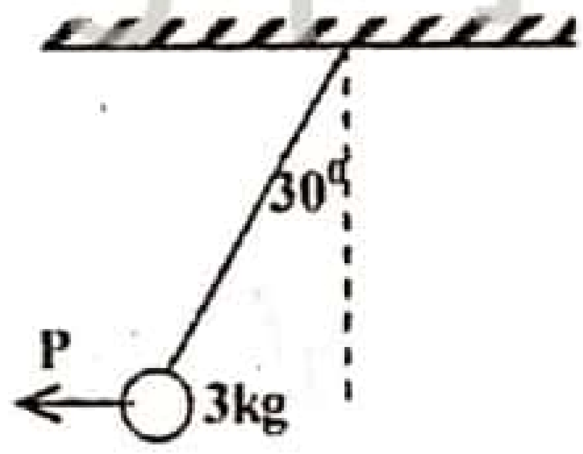
(1) mg (2) ma (3) mg - ma (4) mg + ma (5) ශුන්‍යය වේ.

44. සුමට තිරස් තලයක V ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරමින් තිබූ 1 kg ස්කන්ධයෙන් යුතු වස්තුවක් රළු තිරස් තලයක් මතින් 10 m දුරක් ගමන් කර නිශ්චල වෙයි. රළු තලය මඟින් වස්තුව මත යොදන ලද ඝර්ෂණ බලය 5 N නම් V හි උපරිම අගය,

(1) $2\ m\ s^{-1}$ (2) $5\ m\ s^{-1}$ (3) $10\ m\ s^{-1}$ (4) $20\ m\ s^{-1}$ (5) $100\ m\ s^{-1}$

.22 A/L අපි [papers grp]

45. සැහැල්ලු තන්තුවක් මඟින් එල්ලා ඇති 3 kg ස්කන්ධයක් මත P තිරස් බලයක් යෙදීමෙන් එය තිරසට 30^0 ආනතව තබා ගෙන ඇත. එවිට P ගේ විශාලත්වය,



(1) 15 N (2) 30 N (3) $15\sqrt{3}$ N (4) $10\sqrt{3}$ N (5) $30\sqrt{3}$ N

46. වස්තුවක ප්‍රවේගය දෙගුණ කළ විට එහි ගම්‍යතාව වැඩි වන ප්‍රතිශතය,

(1) 25 % (2) 33.3 % (3) 50 % (4) 100 % (5) 125 %

47. බැලූනයක් සහ එහි අන්තර්ගත වායුවේ ස්කන්ධය M වේ. එය a ත්වරණයකින් පහළට ගමන් කරමින් පවතියි. බැලූනය මෙම ත්වරණයෙන්ම ඉහළට ගමන් කරවීම සඳහා එහි පරිමාව වෙනස් නොවන පරිදි අඩු කළ යුතු ස්කන්ධය වන්නේ,

(1) $\frac{aM}{a+g}$ (2) $\frac{gM}{a+g}$ (3) $\frac{2aM}{a+g}$ (4) $\frac{2gM}{a+g}$ (5) $\frac{(a+g)M}{a}$

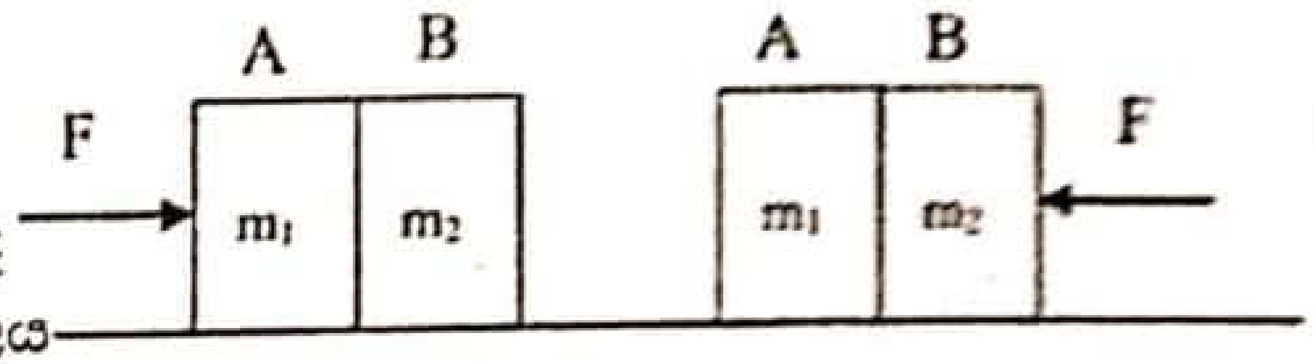
48. ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 4 kg සහ 3 kg වන X හා Y වස්තු දෙකක් එකම තිරස් තලයක එකිනෙකට ලම්බක දිශාවේ $35\ m\ s^{-1}$ සමාන ප්‍රවේග වලින් චලිත වී ප්‍රත්‍යස්ත ලෙස ගැටී සංයුක්ත වස්තුවක් ලෙස ආනත දිශාවක් ඔස්සේ ගමන් කරයි. ගැටුමට පසු සංයුක්තයේ ප්‍රවේගයේ විශාලත්වය වනුයේ,

(1) $13\ m\ s^{-1}$ (2) $25\ m\ s^{-1}$ (3) $21\ m\ s^{-1}$ (4) $28\ m\ s^{-1}$ (5) $49\ m\ s^{-1}$

CamScanner
Scanned with CamScanner

49. සැහැල්ලු සුමට කප්පියක් උඩින් යන තන්තුවක දෙකෙළවරට ස්කන්ධය m_1 හා m_2 $(m_1 > m_2)$ වන වස්තු දෙකක් සම්බන්ධ කර ඇත. මෙම ස්කන්ධ නිදහසේ අතහැරිය විට කප්පිය මත තන්තුවෙන් ඇති කරන තෙරපුම වන්නේ,

(1) $(m_1 + m_2)g$ (2) $\left(\frac{2m_1m_2}{m_1 - m_2}\right)g$ (3) $\left(\frac{2m_1m_2}{m_1 + m_2}\right)g$ (4) $\left(\frac{4m_1m_2}{m_1 + m_2}\right)g$ (5) $\left(\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}\right)g$



50. A මත F බලයක් යෙදූ විට A හා B අතර ඇති වන බලය F_1 ද B වස්තුව මත F බලයක් යෙදූ විට A හා B අතර ඇති වන බලය F_2 ද නම්, $\frac{F_1}{F_2}$ අනුපාතය වන්නේ,

(1) $\left(\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}\right)$ (2) $\frac{m_2(m_1 + m_2)}{m_1}$ (3) $\frac{m_1}{m_2}$ (4) $\frac{m_2}{m_1}$ (5) $\frac{m_1m_2}{(m_1 + m_2)}$

.22 A/L අපි [papers grp]

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

IV. පිත්තෙන් ගිලිහෙන පන්දුව පන්දු රකින්නා වෙත පැමිණෙන විට ගත වී ඇති කාලය ($\sqrt{4.4} = 2.1$)

V. පන්දුව ගමන් කළ තිරස් දුර

VI. පන්දු රකින්නා හා පිතිකරු අතර පැවති ආරම්භක දුර

VII. පන්දුව රැක ගන්නා මොහොතේ පන්දු රකින්නාගේ ප්‍රවේගය

VIII. පන්දුවේ තිරස් හා සිරස් ප්‍රවේග සංරචක සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාර අඳින්න.

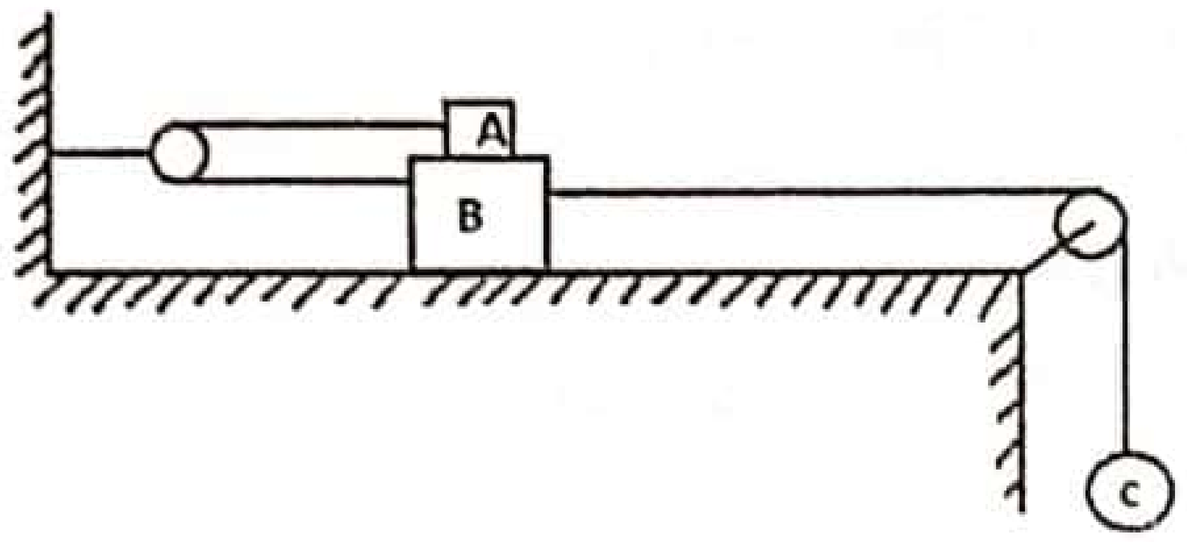
22 A/L අපි [papers grp]

2

A. නිව්ටන්ගේ නියම ප්‍රකාශ කරන්න.

B. නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

C.



ඉහත රූපයේ දක්වෙන A,B,C වස්තු තුනෙහි ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 2 kg , 3 kg හා 10 kg වේ.එම ස්කන්ධ ඝර්ෂණයෙන් තොර සැහැල්ලු කප්පි හා සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තු මගින් සම්බන්ධ කර ඇත. වස්තු 2හි තල අතර හා මේසය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.3 යයි සලකන්න.

I. එක් එක් වස්තුව සඳහා නිදහස් වස්තු බල සටහන අඳින්න.

II. එක් එක් වස්තුවේ ත්වරණය ගණනය කරන්න.

III. එක් එක් තන්තුවේ ආතතිය ගණනය කරන්න.

3

i. ශක්ති සංස්ථිතික නියමය ලියා දක්වන්න.

ii. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට H උසක සිට m ස්කන්ධයක් සහිත ලෝහ බෝලයක් අතහරී. H උසකදී m හි මුළු ශක්තිය පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට h උසකදී m හි මුළු ශක්තියට සමාන බව පෙන්වන්න.

එකිනෙකට ලම්භක දිශාවේ මංසන්දියක් වෙතට එන 1000 kg ස්කන්ධයක් සහිත මෝටර් රථයක් සහ 4000 kg ස්කන්ධයක් සහිත ලොරි රථයක් මංසන්ධියේදී එකිනෙකට ගැටී එකට ඇමිනීමෙන් පසුව 5m දුරක් ඇදී යයි.ගැටුමට පෙර මෝටර් රථයේ ප්‍රවේගය 36 km h^{-1} සහ ලොරි රථයේ වේගය 54 km h^{-1} වේ. 50m

1) ගැටුමට පසු මෝටර් රථය සහ ලොරි රථයේ ප්‍රවේගයත් ගමන් කරන දිශාවත් සොයන්න.

2) ගැටුමට පෙර මෝටර් රථයේ සහ ලොරි රථයේ මුළු චාලක ශක්තිය කොපමණද?

3) ගැටුමට පසුව මෝටර් රථයේ සහ ලොරි රථයේ මුළු චාලක ශක්තිය කොපමණද?

4) ගැටුමේදී සිදු වූ ශක්තිය හානි වීමේ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

5) මෙහිදී ශක්ති සංස්ථිතික නියමය බිඳ වැටීමක් සිදු වී ඇත්ද? පැහැදිලි කරන්න

6) මෝටර් රථය සහ ලොරි රථය එකට ඇමිනී 5m දුරක් ගමන් කර නතර වේ නම් මාර්ගයේ ක්‍රියා කළ ඝර්ෂණ බලය සොයන්න.

7) ඝර්ෂණ සංගුණකය සොයන්න.

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

4

A. ආකිමිඩීස් මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.

B. ආකිමිඩීස් මූලධර්මයට අනුව උඩුකුරු තෙරපුම $u = V\rho g$ මගින් දෙනු ලැබේ.මෙහි පද හඳුන්වන්න.

C. ඝනත්වය 19.3 g cm^{-3} වන රත්‍රන් 5 g ක් සමග ඝනත්වය 8.96 g cm^{-3} වන තඹ 1 g ක් මිශ්‍ර කළවිට ලැබෙන මිශ්‍රලෝහයේ ඝනත්වය සොයන්න.

D. මිනිසෙක් තමන්ට තෑගි ලෙස ලැබුණු රත්‍රන් 20 g ක ප්‍රමාණය රන්කරුවෙකුට දී අත් පළඳනාවක් සාදාගනී.නමුත් තමා දුන් රත්‍රන් ප්‍රමාණය එහි අන්තර්ගත නොවේ යයි ඔහුට හැඟී යයි.එය පරීක්ෂා කිරීමට ඔහු පහත පියවර අනුගමනය කරයි.

I. ඉලෙක්ට්‍රොනික තුලාවක් මත ජල බීකරයක් තබා එහි පාඨාංකය ශුන්‍ය කර.ජල බීකරය තුල රන් කැබැල්ල සම්පූර්ණයෙන්ම ගිල්වන ලදී එවිට තුලාවේ පාඨාංකය 8.96 g ලෙස දක්වුනි පළඳනාවේ පරිමාව සොයන්න.ජලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3} වේ

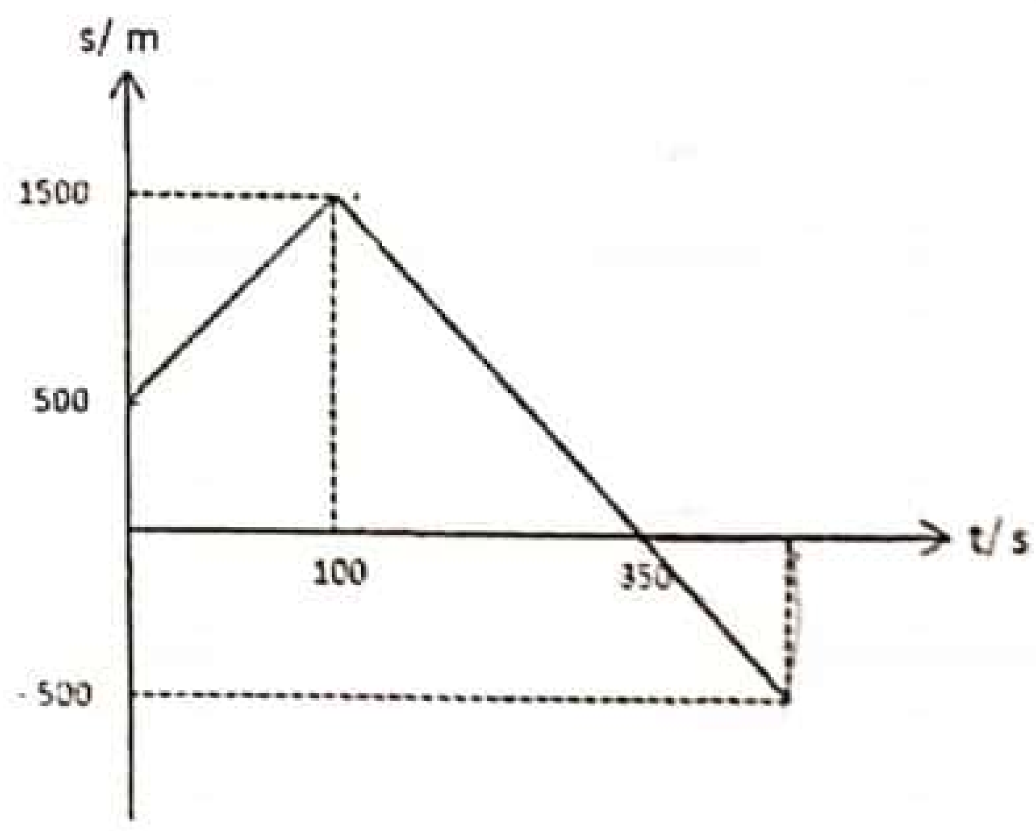
II. පළඳනාවේ ස්කන්ධය 20 g ක් තිබුණි නම් එහි ඝනත්වය සොයන්න.

III. රත්‍රන් වල සත්‍ය ඝනත්වය 19300 kg m^{-3} නම් ඔබේ නිගමනය කුමක්ද?

E. පළඳනාව සෑදීමට පෙර රන් කැබැල්ල දිගින් 33 cm ක් හා විශ්කම්භය 2 mm වූ කම්බියක් ලෙසින් තිබුණි. එය සැහැල්ලු නූල් කැබලි 2කින් එල්වා ජල භාජනයක පහත පරිදි ගිල්වූ විට තන්තුවල ආතතිය කොපමණද?

22 A/L අපි [papers grp]

5 තිරස් මාර්ගයක ගමන් ගන්නා ස්කන්ධය 1000 kg වන මෝටර් රථයක විස්ථාපන - කාල වක්‍රයක් පහත දක්වේ.



(a) වස්තුවේ,

i. ආරම්භක ප්‍රවේගය සොයන්න.

ii. අවසාන ප්‍රවේගය සොයන්න.

iii. වස්තුවේ සම්පූර්ණ ගමන සඳහා ප්‍රවේග - කාල වක්‍රය අඳින්න.

iv. එනයින් වස්තුව ගමන් කළ සම්පූර්ණ දුර සොයන්න.

v. $t = 100$ s දී වස්තුවේ චලිතයට කුමක් සිදුවේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

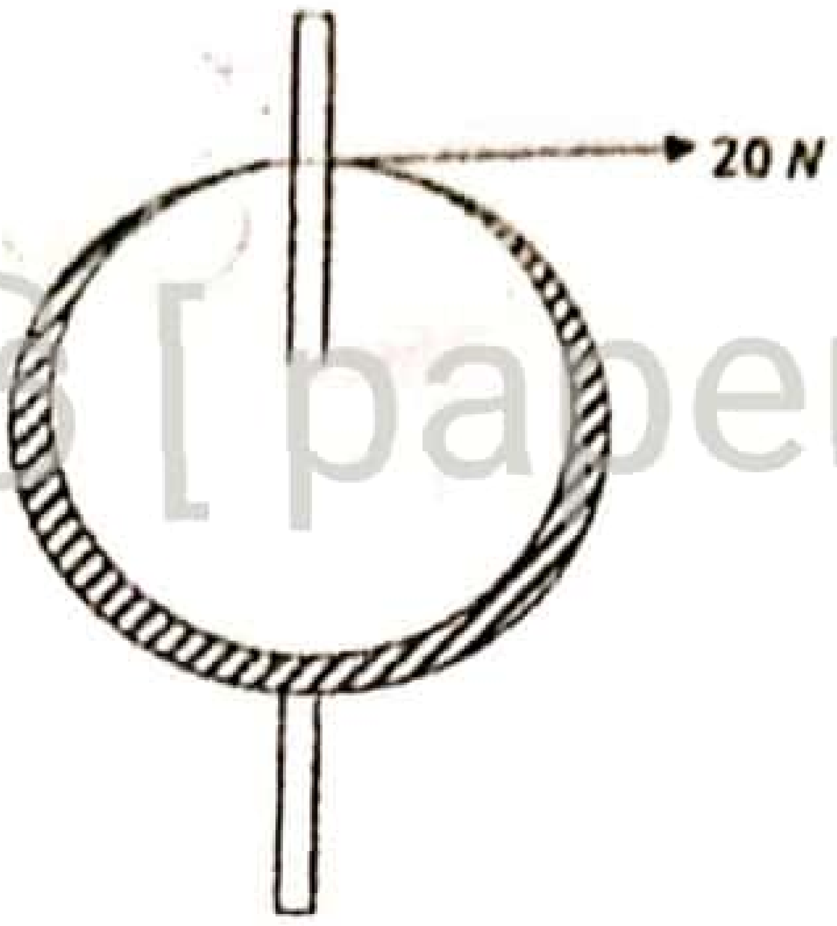
(b) $t = 350$ s ට පසු මෝටර් රථයේ ගියර උදාසීන කර එංජිම ක්‍රියා විරහිත කරනු ලැබේ. මාර්ගය මගින් ඇති කරනු ලබන නියත ඝර්ෂණ බලයකට යටත්ව ඊට 20 s ට පසු රථය නිශ්චලතාවයට පත් වේ.

i. රථය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය කොපමණද?

ii. මාර්ගය සහ මෝටර් රථයේ ටයර අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය සොයන්න.

CS CamScanner
Scanned with CamScanner

6 ඒකාකාර ඝනතමකින් යුත් තුනී තැටියක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට A කේන්ද්‍රය හරහා එහා තලයට ලම්බකව යන සිරස් අක්ෂයක් වටා තිරස් තලයක භ්‍රමනය විය හැකි සේ සවි කර ඇත. අක්ෂ දණ්ඩ හා තැටිය අතර ඝර්ෂණ බලය නොසලකා හරින්න.



.22 A/L අපි [papers grp]

තැටියේ ස්කන්ධය $4\,kg$ ද, අරය $2\,m$ ද වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තැටියේ පරිධිය ස්පර්ශ වන පරිදි එයට $20N$ ක තිරස් බලයක් යොදා ඇත.

(තැටියේ ආවස්ථිති ඝූර්ණය $= I = \frac{1}{2}Mr^2$)

i) තැටිය මත ව්‍යාවර්තය සොයන්න.

ii) භ්‍රමණ අක්ෂය වටා තැටියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය සොයන්න.

iii) තැටියේ කෝණික ත්වරණය සොයන්න.

iv) $12s$ ට පසු තැටියේ කෝණික ප්‍රවේගය හා භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය සොයන්න.

v) තත්පර 12 ක් තැටිය චලිත වූ පසු $20N$ බලය ඉවත් කරන ලදී.

a) දැන් තැටියේ චලිත ස්වභාවය කුමක් ද ?

b) දැන් භ්‍රමණය වෙමින් පවතින තැටියේ පරිධිය මතට ස්කන්ධය $\frac{1}{2}\,kg$ වූ කුඩා වස්තුවක් සිරුවෙන් තබනු ලැබේ. එවිට එම වස්තුව හොඳින් තැටිය හා සම්බන්ධ වී ක්ෂණිකව තැටියේ වේගයට ලඟා වේ, නම් සංයුක්ත වස්තුවේ කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න.

c) දැන් භ්‍රමණය වෙමින් පවතින තැටිය මත මුල් දිශාවට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට මන්දන ව්‍යවර්තනයක් යෙදීමෙන් තත්පර 20 තුළදී නිශ්චලතාවයට ගෙන එන ලදී.

1. තැටියේ නව කෝණික මන්දනය සොයන්න.

2. තැටිය මත යොදන නව ව්‍යවර්තනයේ අගය සොයන්න.

3. තැටිය මත මන්දන ව්‍යවර්තය යෙදුවේ යන්ත්‍රයකින් නම් එම යන්ත්‍රයේ ක්ෂමතාවය සොයන්න.

PAST PAPERS WIKI

CamScanner

Scanned with CamScanner