සිරිමාවෝ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - කොළඹ

භෞතික විද්‍යාව - I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය 2022

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය

කාලය පැය 1 යි.

- **සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.**

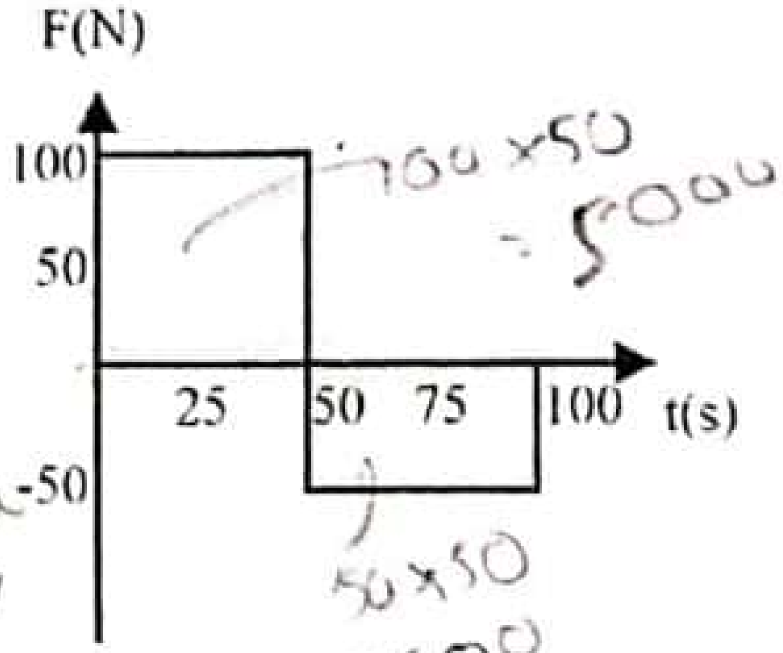
01. ගලා යන තරලයක ඒකක පරිමාවක චාලක ශක්තියේ ඒකක වනුයේ,

(1) $kg\ m\ s^{-2}$ (2) $kg\ m^{-1}\ s^{-2}$ (3) $kg\ m^{-2}\ s^{-2}$
(4) $kg\ m^{-1}\ s^{-1}$ (5) $kg\ m^{3}\ s^{-1}$

02. මාධ්‍යයක ප්‍රගමනය වන තරංගයක කාලය (t) සමග විස්ථාපනය (y) විචලනය වන ආකාරය $y = a \sin(bt - (cx))$ මගින් දැක්වේ. මෙහි a, b හා c නියත වේ. b හි මාන සමාන වන්නේ පහත කවර රාශියක මාන වලටද ?

(1) තරංගයේ ප්‍රවේගය (2) විස්ථාරය
(3) තරංග ආයාමය (4) තරංගයේ සංඛ්‍යාතය
(5) තරංගයේ ශක්තිය

03. තිරස් සුමට පිල්ලක් මත නිශ්චලව ඇති ස්කන්ධය 1000 kg වන වාහනයක් මත යෙදෙන බලය කාලය සමග වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. 100 s ට පසු වාහනයේ වේගය වන්නේ.



(1) $2.5\ ms^{-1}$ (2) $5\ ms^{-1}$ (3) $7.5\ ms^{-1}$
(4) $10\ ms^{-1}$ (5). $15\ ms^{-1}$

04. තිරසට θ කෝණයක් ආනත රළු තලයක් මත වස්තුවක් ලිස්සා යයි. තලය පහලට තලයේ ඝර්ෂණ සංගුණකය තලය දිගේ පහලට චලිත වූ දුරට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ. $(\mu = kx)$ වස්තුව තලය දිගේ පහලට චලිත වන්නේ,

(1) $g \sin\theta$ නියත ත්වරණයකිනි.
(2) $(g\sin\theta - \mu\, g\cos\theta)$ නියත ත්වරණයකිනි.
(3) $(\mu g \cos\theta - g \sin\theta)$ නියත මන්දනයකිනි.
(4) පළමුව $g \sin\theta$ සිට ශුන්‍ය දක්වා අඩු වී ඉන්පසු සෘණ අගයකට පත්වන විචල්‍ය ත්වරණයකිනි.
(5) පළමුව $\mu g \cos\theta$ සිට ශුන්‍ය දක්වා අඩු වී ඉන්පසු සෘණ අගයකට පත්වන විචල්‍ය ත්වරණයකිනි.

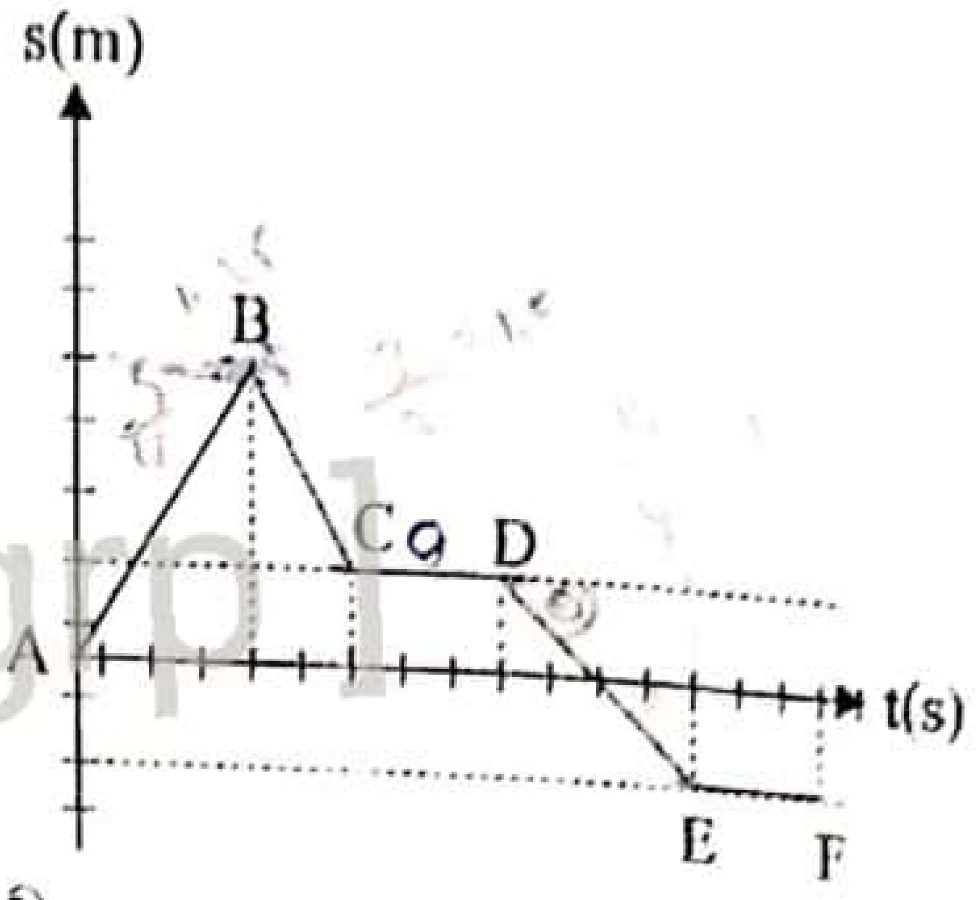
05. වස්තුවක් තිරසට 45^0 ආනත රළු තලයක් මත චලිත වීමට ගතවන කාලය එම ආනතියෙන්ම යුත් සුමට තලයක් මත දී ගතවන කාලයට වඩා n වාරයක් වේ. වස්තුවත් තලයත් අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය වන්නේ,

(1) $\mu_k = \left(\frac{1}{1-n^2}\right)$ (2) $\mu_k = \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$
(3) $\mu_k = \sqrt{\frac{1}{(1-n^2)}}$ (4) $\mu_k = \sqrt{\left(1 - \frac{1}{n^2}\right)}$
(5) $\mu_k = (1 - n^2)$

.22 A/L අපි [papers grp]

Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner

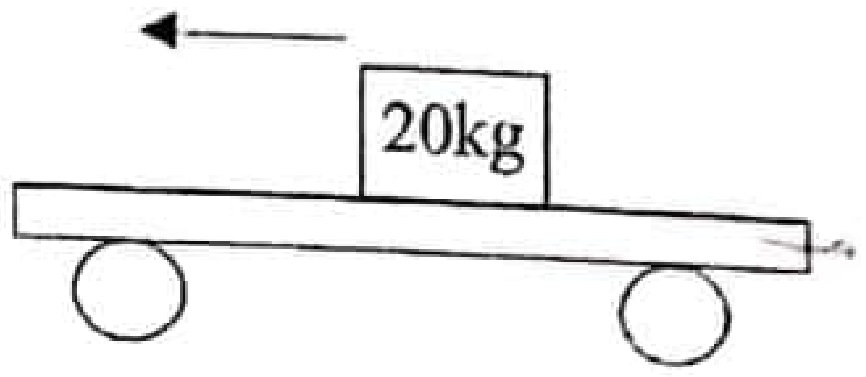
06. x අක්ෂය ඔස්සේ චලනය වන වස්තුවක විස්ථාපනය (s) කාලය (t) සමග වෙනස්වන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. වස්තුව වැඩිම වේගයෙන් චලිත වන්නේ කවර ප්‍රදේශ තුළ ද ?



(1) A, B අතර (2) B, C අතර
(3) C, D අතර (4) D, E අතර
(5) E, F අතර

22 A/L අපි [papers grp]

07. තිරස් මාර්ගයක තබා ඇති ට්‍රොලියක් මත ස්කන්ධය 20 kg වූ වස්තුවක් තබා ඇත. වස්තුව හා ට්‍රොලිය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.5 කි. ට්‍රොලිය මත වස්තුව ලිස්සා නොයන සේ ට්‍රොලියට පැවතිය හැකි උපරිම ත්වරණය වන්නේ,



(1) $2\ m\ s^{-2}$ (2) $0.2\ m\ s^{-2}$ (3) $5\ m\ s^{-2}$
(4) $0.5\ m\ s^{-2}$ (5) $10\ m\ s^{-2}$

08. බාහිර බල ක්‍රියා නොකරන ලෙස වස්තු දෙකක් එකිනෙක ගැටේ. පහත වගන්ති අතුරෙන් සැමවිටම සත්‍ය වන්නේ,

(1) එක් එක් වස්තුවක ගම්‍යතාවය නොවෙනස්ව පවතී.
(2) එක් එක් වස්තුවක චාලක ශක්තිය නොවෙනස්ව පවතී.
(3) වස්තුවල මුළු චාලක ශක්තිය නොවෙනස්ව පවතී.
(4) වස්තුවල මුළු ගම්‍යතාවය නොවෙනස්ව පවතී.
(5) එක් එක් වස්තුවේ චලිත දිශාව නොවෙනස්ව පවතී.

09. ස්කන්ධය 0.9 kg වන ලී කුට්ටියක් සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවකින් වාහනයේ එල්ලා ඇත. $100\ m\ s^{-1}$ ක වේගයෙන් තිරස්ව චලිත වන ස්කන්ධය 0.1 kg උණ්ඩයක් ලී කුට්ටියේ වැදී එහි ඇලේ. ගැටුමෙන් පසු ලී කුට්ටිය ගැස්සීමකට හෝ භ්‍රමණයකට ලක් නොවුනි නම්, ගැටුම නිසා පද්ධතියේ සිදුවන චාලක ශක්ති හානිය වන්නේ,

(1) 450 J (2) 400 J (3) 350 J (4) 300 J (5) 250 J

10. ජල විදුලි බලාගාරයක වේල්ලේ උස 10 m කි. 1 MW ක්ෂමතාවක් නිපදවා ගැනීමට ටර්බයිනයේ පෙතිමත ජලය පතනය විය යුතු සීඝ්‍රතාව වන්නේ,

(1) $10^3\ kg\ s^{-1}$ (2) $10^4\ kg\ s^{-1}$ (3) $10^5\ kg\ s^{-1}$
(4) $10^6\ kg\ s^{-1}$ (5) $10^7\ kg\ s^{-1}$

11. $5\ m\ s^{-1}$ ආරම්භක ප්‍රවේගයකින් නියත ත්වරණයක් යටතේ සරල රේඛීය මාර්ගයක චලිත වන වස්තුවක් තුන්වන තත්පරය තුළ දී 30 m ක් චලිත වේ. ඊලග තත්පර දෙක තුළ වස්තුවේ චලිත දුර වන්නේ,

(1) 70 m (2) 100 m (3) 150 m
(4) 90 m (5) 80 m

12. නිශ්චලව ඇති වස්තුවක් එක් වරම ස්කන්ධය m හා 3m වන කැබලි දෙකකට පුපුරා යයි.

$\dfrac{\text{m ස්කන්ධයේ චාලක ශක්තිය}}{\text{3m ස්කන්ධයේ චාලක ශක්තිය}}$ වන්නේ

(1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) 1 (4) 3 (5) 9

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

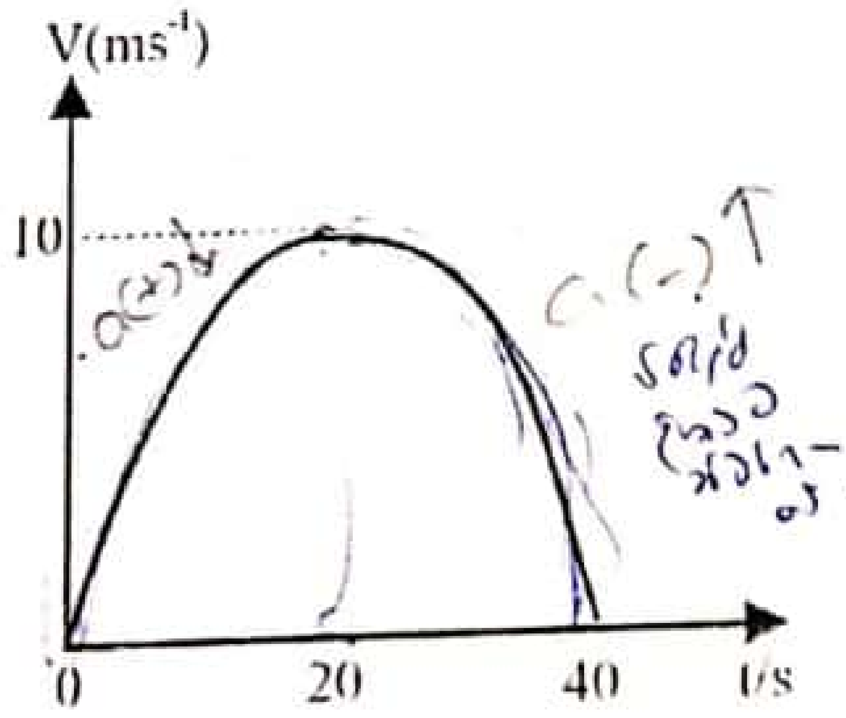
13. තිරස් දිශාවට a ත්වරණයකින් චලිත වන ට්‍රොලියක වහලයේ l දිගැති සරල අවලම්භයක් සවිකර ඇත. එම අවලම්භයේ දෝලන ආවර්ත කාලය $T = 2\pi\sqrt{l/g}$ ලෙස දී ඇත. මෙහි g හි අගය විය හැක්කේ.

(1) g (2) g + a (3) $\sqrt{g^2 - a^2}$ (4) g - a (5) $\sqrt{g^2 + a^2}$

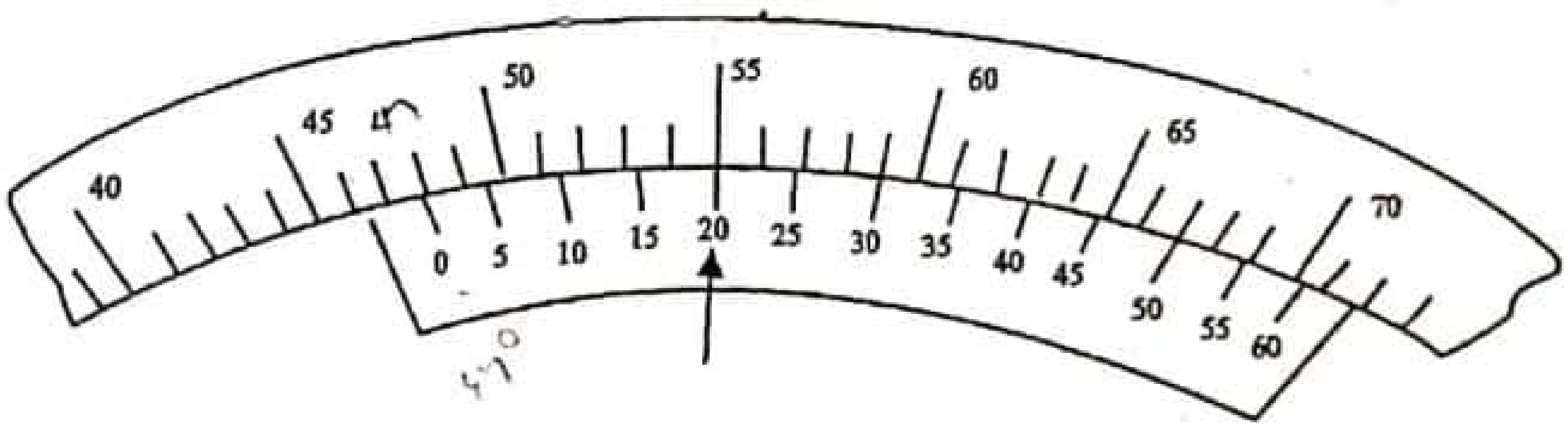
14. සරල රේඛීය මාර්ගයක චලනය වන වස්තුවක ප්‍රවේග (V) - කාලය (t) ප්‍රස්ථාරය රූපයේ දැක්වේ. පහත ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශන අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

a) වස්තුව පළමු තත්පර 20 තුළදී ත්වරණය වේ.
b) වස්තුව උපරිම ත්වරණය ලබා ගන්නේ 20 s දී ය.
c) වස්තුව අවසාන තත්පර 20 තුළ මන්දනය වේ.

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



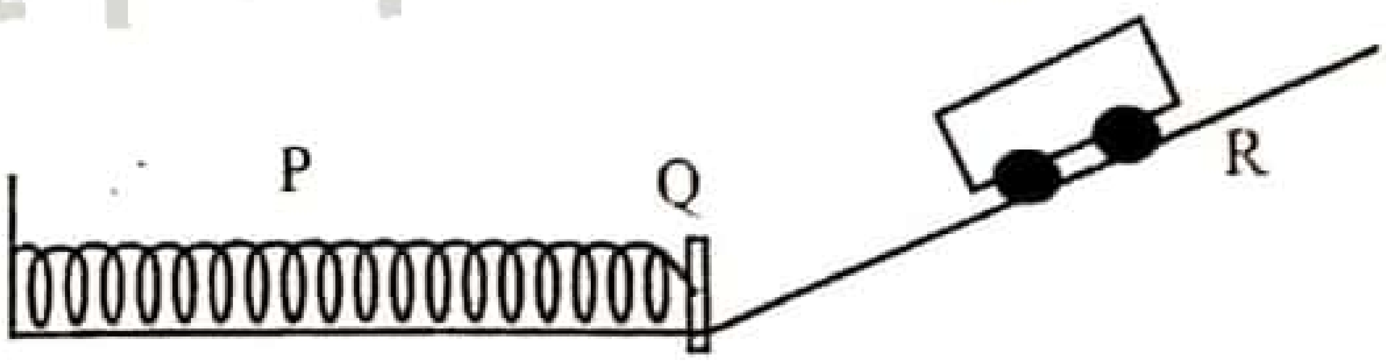
15. විශේෂයෙන් සැකසූ පරිමාණයක් ඇති වර්ණාවලි මානයක වර්නියර් පරිමානය කොටස් 5 බැගින් කොටස් 60 කට වෙන්කර ඇත. වෘත්තාකාර පරිමාණය 1^0 බැගින් ලකුණු කර ඇත. මිනුමක් ලබාගන්නා විට පරිමාණ පිහිටීම රූපයේ දැක්වේ. ඊට අනුරූප මිනුම කුමක් ද ? (මෙම රූපය පරිමාණයට ඇඳ නැත.)

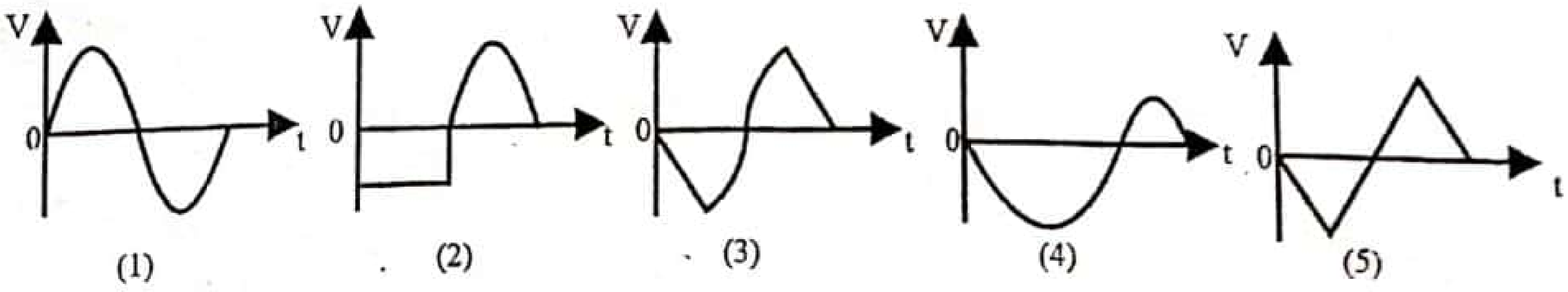


(1) 46^0 12' (2) 47^0 20' (3) 48^0 30'
(4) 50^0 45' (5) 55^0 50'

.22 A/L අපි [papers grp]

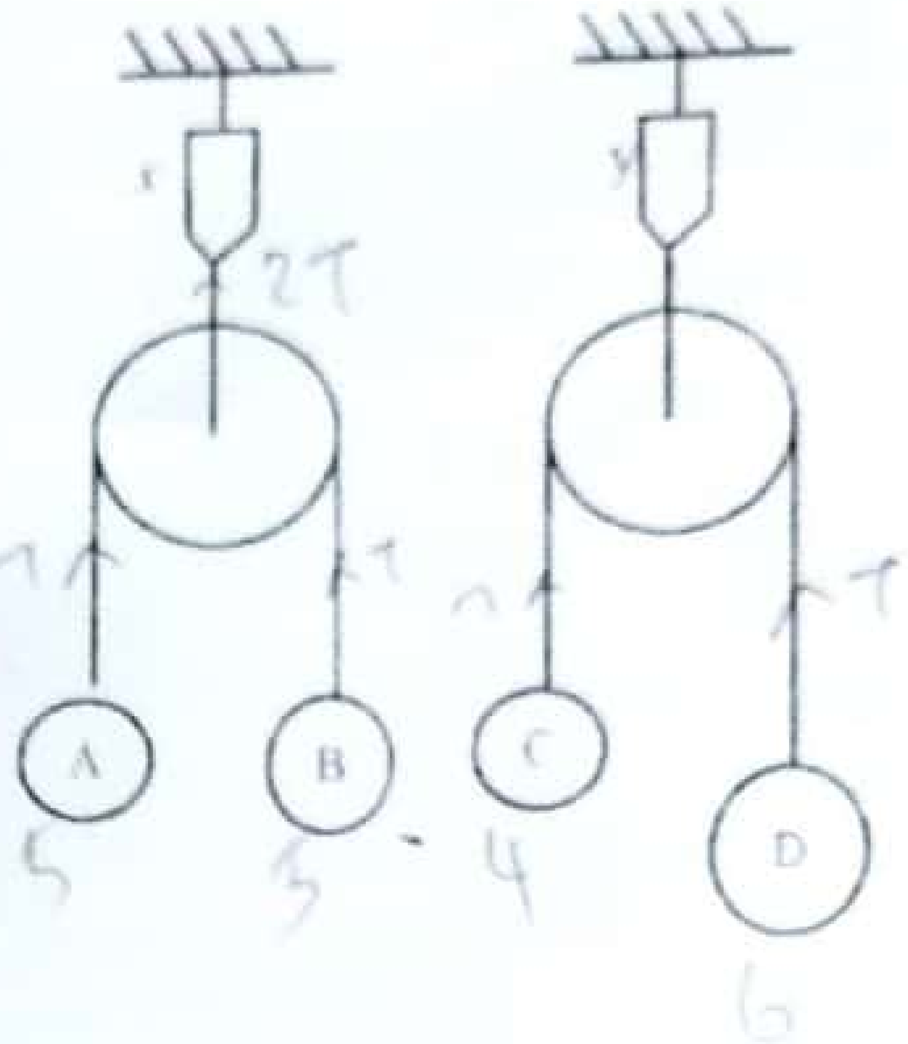
16. ඒකාකාර සුමට ආනත තලයක් මත ට්‍රොලිය තබා අතහරී. එය ආනත තලය දිගේ පැමිණ දුන්නේ කෙළවර සමග ගැටී සම්පීඩනය වී පසුව දුන්න දිග හැරේ. මේ නිසා ට්‍රොලිය Q වටා දෝලනය වේ. Q සිට P දක්වා වම් අත පැත්තටත් Q සිට R දක්වා ආනත තලය දිගේත් ගමන් කරයි. කාලය සමග ට්‍රොලියේ තිරස් ප්‍රවේග සංරචකය වෙනස්වීම නිවැරදිව නිරූපණය වන්නේ,





Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner

17. සුමට සැහැල්ලු කප්පි වටා ගමන් කරන තන්තු වලට දක්වා ඇති වස්තූන් අමුනා ඇත. දැන් පද්ධති දෙකම x හා y තුලාවල එල්ලයි. A හා B ස්කන්ධ 5 kg බැගින් වේ. C හා D ස්කන්ධ පිලිවෙලින් 4 kg හා 6 kg බැගින් වේ. තුලා වල පාඨාංක නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,



	x හි පාඨාංකය	y හි පාඨාංකය
(1)	10 kg	10 kg
(2)	10 kg	12 kg
(3)	0	2 kg
(4)	0	3.2 kg
(5)	10 kg	9.6 kg

18. දෙන ලද වස්තුවක් මත සම්ප්‍රයුක්ත සඵල බලයක් ක්‍රියා නොකරයි. එම වස්තුව පිළිබඳ කරන ලද පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

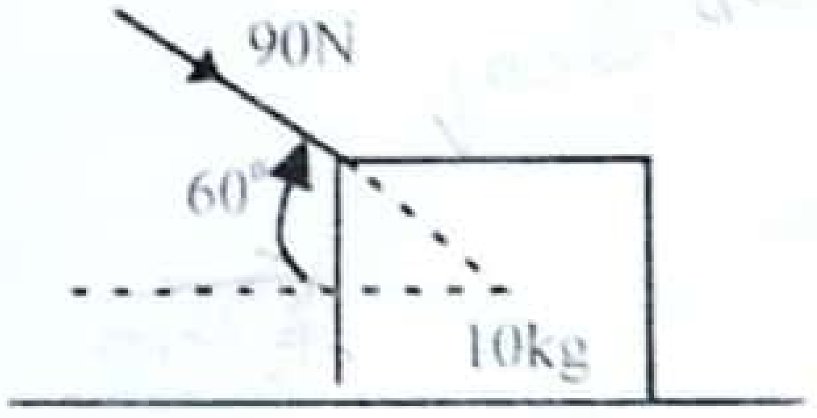
(A) එය නිශ්චලව තිබිය හැක.

(B) එය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලනය වෙමින් තිබිය හැක.

(C) එය වෘත්තාකාර පථයක් ඔස්සේ චලනය වෙමින් පැවතිය හැක.

(1) A පමණක් සත්‍යය. (2) C පමණක් සත්‍යය.
(3) A හා B පමණක් සත්‍යය. (4) A හා C පමණක් සත්‍යය.
(5) A,B හා C සියල්ලම සත්‍ය වේ.

19. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තිරස් තලයක තබා ඇති කුට්ටියක් මත 90 N ක බලයක් ක්‍රියා කරයි. කුට්ටිය සහ තලය අතර ස්ථිතික හා ගතික ඝර්ෂණ සංගුණක පිලිවෙලින් 0.4 හා 0.3 කි. කුට්ටිය මත තලය මගින් ඇති කරනු ලබන ඝර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය වන්නේ,



(1) 0 (2) 30 N
(3) 40 N (4) 45 N (5) 78 N

20. ගුවන් යානයක් ගුවන් ගත කිරීමට ලබා ගත යුතු ප්‍රවේගය 80 km h^{-1} වේ. ගුවන් පථයේ දිගප්‍රමාණය 100 m වේ. ගුවන් යානයේ ස්කන්ධය 10000 kg වන අතර බිම හා ගුවන් යානයේ රෝද අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 වේ. ගුවන්ගත වන මොහොත දක්වා ගුවන් යානය ඒකාකාරව ත්වරණය කරයි නම් ගුවන් යානයේ එන්ජිම මගින් ගුවන් ගත කිරීමේ මොහොත දක්වා ලබා දිය යුතු අවම බලය වනුයේ,

(1) 3.0×10^4 N (2) 2.47×10^4 N (3) 1.96×10^4 N
(4) 4.43×10^4 N (5) 5.0×10^4 N

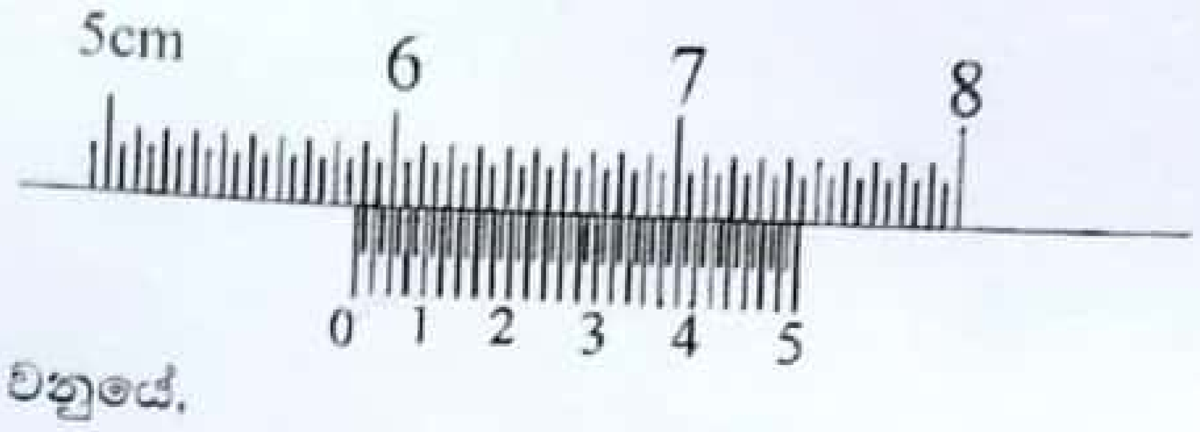
21. සරල රේඛාවක චලනය වන වස්තුවක් සිය ගමනේ පළමු අර්ධය 3.0 m s^{-1} වේගයෙන් ගමන් ගනී. ඉතිරි අර්ධය සමාන කාල ප්‍රාන්තර 2 කින් 4.5 m s^{-1} හා 7.5 m s^{-1} වේගයෙන් ගමන් ගනී. මුළු ගමන සඳහා වස්තුවේ සාමාන්‍ය වේගය වනුයේ,

(1) 4 m s^{-1} (2) 5 m s^{-1} (3) 5.5 m s^{-1}
(4) 4.8 m s^{-1} (5) 6 m s^{-1}

.22 A/L අපි [papers grp]

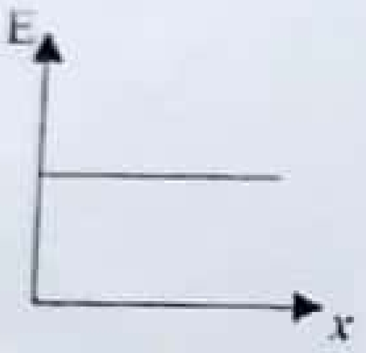
Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner

22. ප්‍රධාන පරිමාණය $^1/_2\ mm$ කොටස් 49 ක් වර්නියර් කොටස් 50 කට බෙදා ඇති වර්නියර් උපකරණයක් මගින් පාඨාංකයක් ලබාගෙන ඇති අවස්ථාවකට අනුරූප විශාලනය කරන ලද රූප සටහනක් පහත දැක්වේ. එය දක්වන පාඨාංකය වනුයේ,

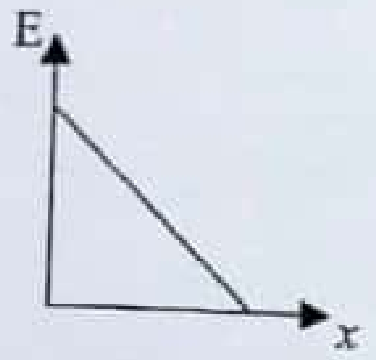


(1) 58.02 mm
(2) 58.62 mm
(3) 58.12 mm
(4) 58.50 mm
(5) 58.52 mm

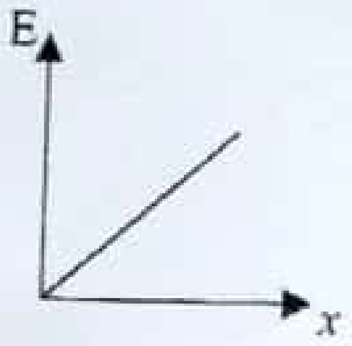
23. පොලොව මට්ටමට ඉහලින් සිට වස්තුවක් V ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව පහළට විසිකිරීමේදී වස්තුව පහලට වැටෙන සිරස් උස x සමග චාලක ශක්තිය E හි විචලනය හොඳින්ම නිරූපනය කරනුයේ පහත කවර ප්‍රස්තාරයෙන් ද ? (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)



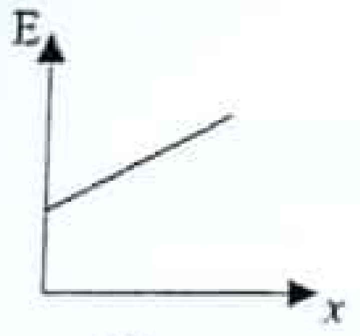
(1)



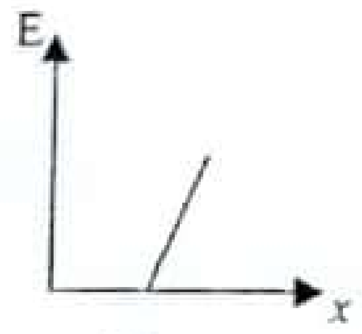
(2)



(3)

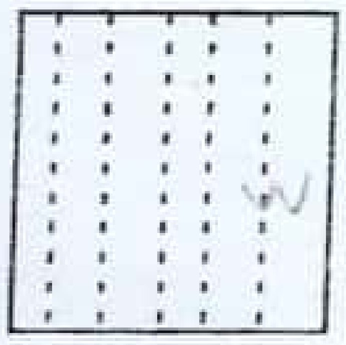


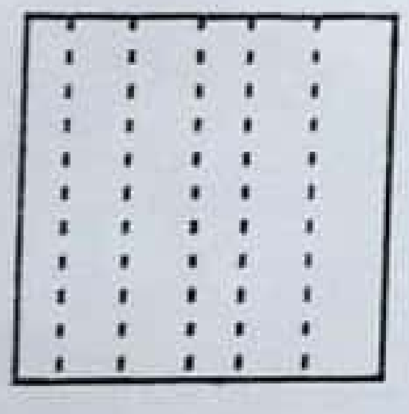
(4)



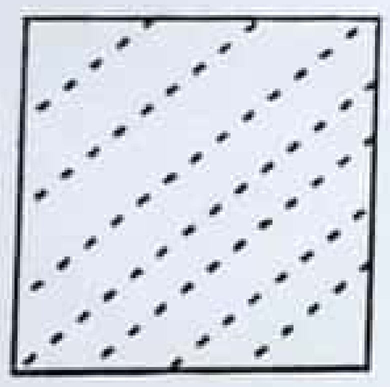
(5)

24. නිශ්චල දුම්රියක සිට බලන විට සමචතුරස්‍රාකාර ජනේලයකින් පිටත V වේගයකින් සිරස්ව පහලට ඇද හැලෙන වැස්සක් පෙනෙන ආකාරය රූපයේ දක්වා ඇත. දුම්රිය $\sqrt{3}$ V වේගයකින් දකුණු දෙසට ගමන් කරන විට වැස්ස පෙනෙන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,

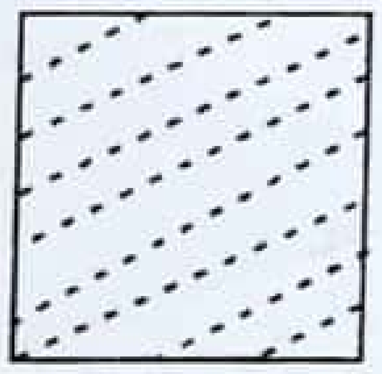




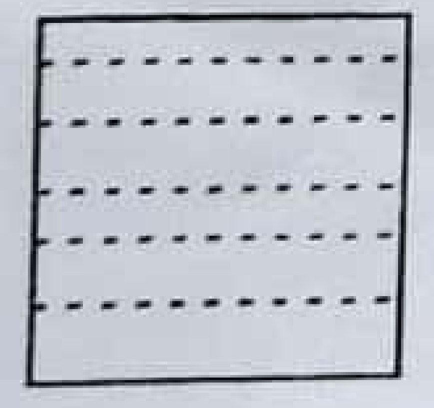
(1)



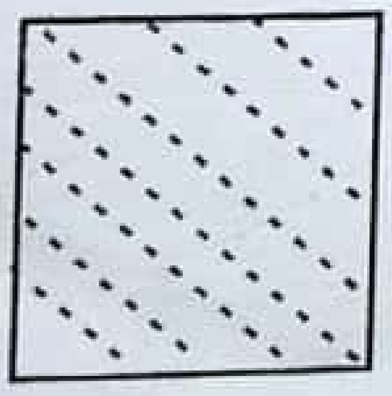
(2)



(3)



(4)



(5)

25. ඝනත්වය ρ වන තරලයක් හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන නලයක් දිගේ 3V ප්‍රවේගයෙන් ගලා යයි. එම තරලය බිත්තියක් මතට ලම්බකව වැදී එම වේගයෙන්ම ලම්බකව පොලාපනී. මෙම ගැටුම නිසා බිත්තිය මත ඇතිවන බලය වනුයේ,

1. ශුන්‍යයි.
2. $9A\rho V^2$
3. $54A\rho V^2$
4. $18A\rho V^2$
5. $81A\rho V^2$

22 A/L අපි [papers grp]

PAST PAPERS WIKI

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner