කෑ / ශාන්ත ජොසප් බාලිකා මහා විද්‍යාලය

12 ශ්‍රේණිය   දෙවන වාර පරීක්ෂණය

භෞතික විද්‍යාව I

කාලය : පැය 02 1/2

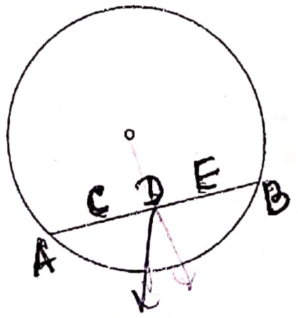
ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න

1. අවස්ථිති සූර්ණයේ මාන වන්නේ,
   i. ML
   ii. ML^2
   iii. M^2L
   iv. ML^{-2}
   v. $M^{-2}L$

2. පාසල් විද්‍යාගාර මිනුම් උපකරණයකින් ලබාගත් මිනුමක් නොවන්නේ.
   i. 2.43 mm
   ii. 8.25 mm
   iii. 62.50 cm
   iv. 0.003 cm
   v. 0.040 cm

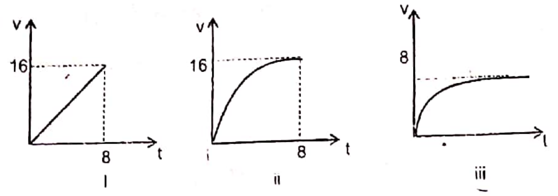
3. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන ඒකතල බලයන් පහත දැක්වේ. ඉන් බල සමතුලිතතාවේ පැවැතිය නොහැකි අවස්ථාව කුමක්ද?
   i. 10 N , 10 N, 10 N
   ii. 8 N, 8 N, 10 N
   iii. 10 N, 8 N, 10 N
   iv. 1 N, 2 N, 3 N
   v. 2 N, 3 N, 6 N

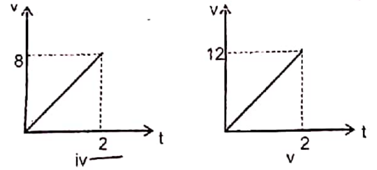
4. අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨය සුමට සිලින්ඩරයක් තුළ රූපයේ පරිදි AB දණ්ඩක් සමතුලිතව ඇත. දන්ඩේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටන්නේ.
   i. A
   ii. B
   iii. C
   iv. D
   v. E



5. ස්කන්ධය 2kg ක්ද අරය 10cm ද වූ සුමට අවල සිරස් කප්පියක් මත සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් තදින් ඔතා ඇත. තන්තුවේ කෙළවරට ස්කන්ධය 4 kg වූ වස්තුවක් ගැටගසා පද්ධතිය සීරු මාරුවෙන් මුදා හරිනු ලබයි. කප්පියේ අවස්ථිති සූර්ණයේ $I = \frac{1}{2}mr^2$ වේ. 4 kg ස්කන්ධය සඳහා V - t ප්‍රස්ථාරය වන්නේ, (ස්කන්ධ r - අරය)

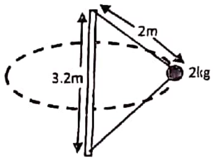
Scanned with CamScanner



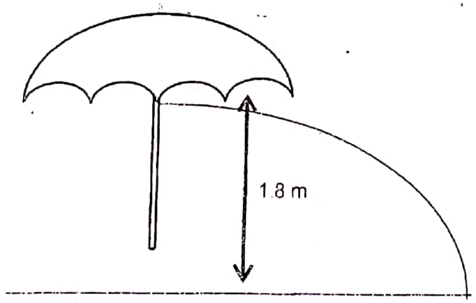


6. කිසියම් අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වන වස්තුවක භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය දෙගුණ කළ විට කෝණික ගම්‍යතාව වෙනස්වන සාධකය වන්නේ?
   i. 2
   ii. 1 / 2
   iii. $\sqrt{2}$
   iv. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
   v. 4

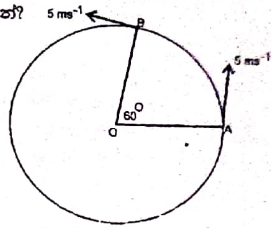
7. සැහැල්ලු අවිතන්‍ය 2 m දිගැති තන්තු 2 ක් මගින් ස්කන්ධය 2 kg වූ ස්කන්ධයක් ඈදා රූපයේ පරිදි ස්කන්ධය තන්තු 2 ආධාරයෙන් 3.2 m දිගැති සිරස් දණ්ඩකට සවිකර ඇත. ස්කන්ධය 5 ms^{-1} නියත වේගයකින් තිරස් තවත් වෘත්ත චලිතයක යෙදෙන පරිදි දණ්ඩ භ්‍රමණය කළේ නම් ඉහළ තන්තු කොටසේ ආතතිය වන්නේ.
   i. 1.7 N
   ii. 17 N
   iii. 26 N
   iv. 47.22 N
   v. 26.6 N



8. මිනිසෙකු තෙත කුඩයක් මිනිතුවට වට 30 ක වේගයකින් භ්‍රමණය කරයි. කුඩක් රාමුව 0.5 ක අරයකින් යුතුවන අතර එහි රාමුව පොළව මට්ටමේ සිට 1.8 m උසකින් පිහිටයි. කුඩයෙන් විසිවන වැහි බිංදු පොළොව මත වැටෙන දුර වන්නේ? (π = 3 ලෙස ගන්න)
   i. 0.8 m
   ii. 1.0 m
   iii. 1.1 m
   iv. 0.9 m
   v. 1.2 m



9. ස්කන්ධය 100g වූ වස්තුවක් අරය 1 m ක් වූ වෘත්තාකාර පථයක 5 ms^{-1} ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරයි. A සිට B දක්වා ගමන් කිරීමේදී සිදුවන ගම්‍යතා වෙනස වන්නේ?
   i. 0.5 $kgms^{-1}$
   ii. 0.6 $kgms^{-1}$
   iii. 0.8 $kgms^{-1}$
   iv. 1 $kgms^{-1}$
   v. 2.5 $kgms^{-1}$

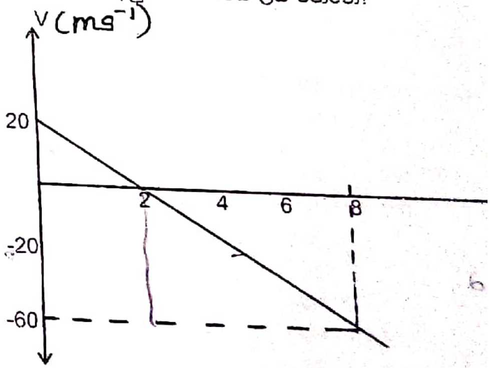


10. තාරකා බිහිවිය හැක්කේ භ්‍රමණය වන විශාල ස්කන්ධ ඉතා කුඩා පරිමාවන්ට සංකෝචනය වීමෙනි. මෙවැනි සංකෝචන වලදී භ්‍රමණය වන ස්කන්ධයේ අවස්ථි ඝූර්ණය සහ කෝණික ප්‍රවේගය වෙනස් වන්නේ කෙසේද?

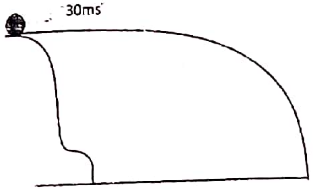
	අවස්ථි ඝූර්ණය	කෝණික ප්‍රවේගය
i.	අඩුවේ	අඩුවේ
ii.	අඩුවේ	වැඩිවේ
iii.	වැඩිවේ	අඩුවේ
iv.	වැඩිවේ	වැඩිවේ
v.	අඩුවේ	වෙනසක් නැත

11. 40 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් යන රථයක් 5 ms^{-2} මන්දනයකට ලක් වී නිශ්චලතාවට පත්වේ. අවසා තත්පරයේ දි එය ගමන් කළ දුර වන්නේ
   i. 160 m
   ii. 80 m
   iii. 25 m
   iv. 5 m
   v. 2.5 m

12. පර්වතයක් මුදුනේ සිට ළමයෙක් ගෝලයක් සිරස්ව ඉහළට විසිකරන ලදී. එතැන් සිට එය පොළ වැටීම තෙක් v - t ප්‍රස්ථාරය දකුණු පසින් දැක්වේ. ඒ අනුව පර්වතයේ උස වන්නේ?
   i. 20 m
   ii. 180 m
   iii. 100 m
   iv. 160 m
   v. 200 m



13. රූපයේ දක්වා ඇති පිහිටීමේ සිට බෝලයක් තිරස් අතට 30 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් විසි කරයි. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා තත්පර 3 කට පසු එහි වේගය

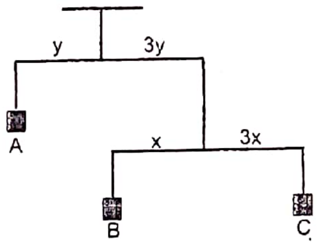


i. 35 ms^{-1}
ii 42 ms^{-1}
iii. 54 ms^{-1}
iv. 60 ms^{-1}
v. 50 ms^{-1}

14. උණ්ඩයක් සිරස්ව ඉහළට විදිනු ලැබේ. එහි චලිත පථයේ උපරිම උසේදී එය පුපුරා යයි.පිපිරීමෙන් පසු එහි මුළු ගම්‍යතාව සහ මුළු චාලක ශක්තිය පිළිබද නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ.

	ගම්‍යතාව	චාලක ශක්තිය
i.	වෙනසක් නොවේ	වෙනසක් වේ
ii.	වෙනසක් නොවේ	වැඩිවේ
iii.	වැඩිවේ	වෙනසක් නොවේ
iv.	වැඩිවේ	අඩුවේ
v.	වෙනසක් නොවේ	අඩුවේ

15. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි A, B, C යන ස්කන්ධ 3 ක් තිරස් සැහැල්ලු දඬු මගින් එල්වා ඇත. A හි ස්කන්ධය 12kg නම් B හා C හි ස්කන්ධ පිළිවෙළින්



i. 2 kg ,2 kg
ii. 3 kg ,2 kg
iii. 3 kg ,1 kg
iv. 1 kg ,3 kg
v. 3 kg ,3 kg

16. ස්කන්ධය 5 kg වන ඝන ගෝලයක් 30° ආනතතලයක ඉහළට පෙරලීම ආරම්භ කරනුයේ 10 ms^{-1} ප්‍රවේගයකිනි. එය ආනත තලය දිගේ නගින උපරිම දුර කොපමණද?

i. 10 m
ii. 5 m
iii. 14 m
iv. 2.5 m
v. 7 m

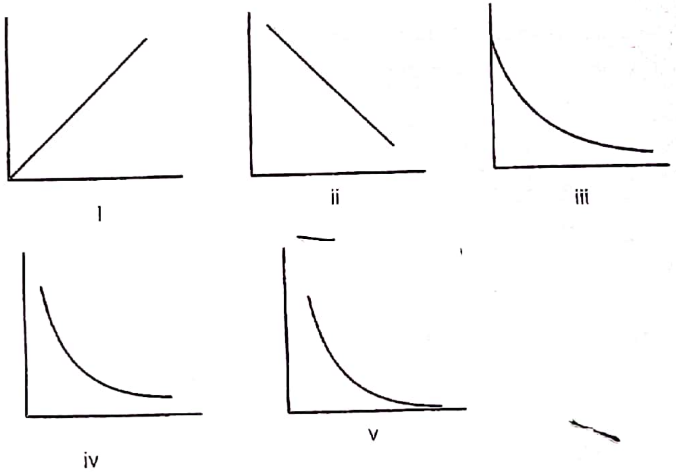
17. නිශ්චලව පවතින ජව රෝදයක පෘෂ්ඨයට ස්පර්ශකව 200 Nm ව්‍යාවර්තයක් යෙදූ විට එය 5s කදී 100 rad කෝණික විස්ථාපනයක් ඇති කරයි. ජව රෝදයේ අවස්ථිති සූර්ණය වන්නේ.

i. 25 kgm^2
ii. 8 kgm^2
iii. 50 kgm^2
iv. 20 kgm^2
v. 2 kgm^2

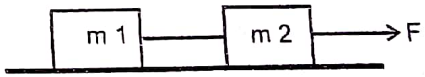
18. ආරුක්කු පාලමක් 5m වූ වෘත්ත චාපයක හැඩයක් ගනී. යතුරු පැදිකරුවෙකු තම යතුරුපැදියේ ටයරය පාලමේ ඉහළ පිහිටීමේදී මාර්ගය සමග යන්තම් ස්පර්ශව පැවතීම සදහා යතුරුපැදිය ධාවනය කළයුතු වේගය වන්නේ.

i. 10 ms^{-1}
ii. 5 ms^{-1}
iii. $5\sqrt{2}$ ms^{-1}
iv. $5 / \sqrt{2}$ ms^{-1}
v 10 $\sqrt{2}$ ms^{-1}

19. පහත දැක්වෙන ප්‍රස්ථාර වලින් නියත ගම්‍යතාවයකින් යුතුව ගමන් කරන යානයක ස්කන්ධය එහි ප්‍රවේගය සමග වෙනස්වන ආකාරය නිවැරදිව දක්වන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයද?



20. දී ඇති රූපයේ කුට්ටි මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බල නොතිබිය යුතු තරම් වේ. යෝජිත බලය F නම් සම්බන්ධ කිරීම සදහා යොදා ඇති තන්තුවේ ආතතිය



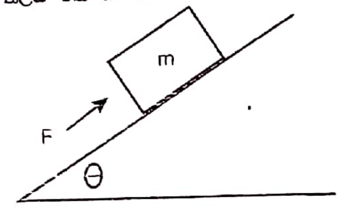
i. ශුන්‍ය වේ
ii. F / 2
iii. F
iv. $m1F / m_1 + m_2$
v. $m2F / m_1m_2$

21. දෝෂ සහිත වනියර් කැලිපරයෙන් සත්‍ය ගැඹුර 23.7 mm වන ගැඹුරක් මනින ලැබේ. වනිය කැලිපරයෙ ධන මුලාංක දෝෂය 0.2 mm නම් පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

i. ලැබෙන කියවීම 23.7 mm වන අතර 0.2 mm ක් අඩුකළ යුතුය
ii. ලැබෙන කියවීම 23.9 mm වන අතර 0.2 mm ක් එකතු කළ යුතුය.
iii. ලැබෙන කියවීම 23.5 mm වන අතර 0.2 mm ක් එකතු කළ යුතුය.
iv. ලැබෙන කියවීම 22 .9 mm වන අතර 0.8 mm ක් එකතු කළ යුතුය.
v. ලැබෙන කියවීම24.5 mm වන අතර 0.8 mm ක් අඩුකළ යුතුය

Scanned with CamScanner

22. ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් තිරසට θ කෝණයක් ආනත වූ රළු තලයක් මත ඇත. වස්තුව සහ තලය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ නම් වස්තුව තලය මත ඝර්ෂණය විම වැළැක්වීමට තලයට සමාන්තරව යෙදිය යුතු F බලය වන්නේ.



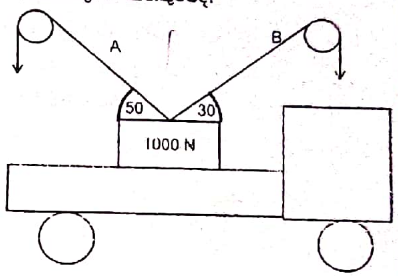
i. $mg \sin \Theta$
ii. $\mu mg \cos \Theta$
iii. $mg (\sin \Theta + \mu \cos \Theta)$
iv. $mg (\sin \Theta - \mu \cos \Theta)$
v. $mg (\cos \Theta + \mu \sin \Theta)$

23. ස්කන්ධය 60 kg වන මිනිසෙක් 2 ms^{-1} ක නියත ත්වරණයකින් ඉහළට යන උත්තෝලකයක් තුළ සිටී. මිනිසා විසින් උත්තෝලකය මත ඇති කරන ක්‍රියාව
i. 600 N ↓
ii. 600 N ↑
iii. 120 N ↓
iv. 720 N ↓
v. 720 N ↑

24. පොළොවට 60 ආනතව යෙදූ 20 kg ස්කන්ධයට තුල්‍ය වූ බලයක් මගින් කම්කරුවෙකු විසින් රෝලරයක් 20 m දුර තල්ලු කරගෙන යන විට ඔහු විසින් කරන ලද කාර්යය ප්‍රමාණය වන්නේ,
i. 400 J
ii. 2000 J
iii. 250 J
iv. 2514 J
v. 200 J

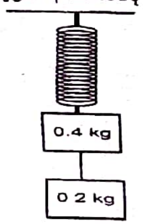
25. 10 kg ස්කන්ධයක් 1m උසක් 1000 වාරයක් එසවීම මගින් පුද්ගලයෙකු මේද දහනය කර බර අඩුකර ගැනීමට උත්සහ කරයි. සෑම වාරයකම සිදුවන විභව ශක්ති වෙනස්වීම නිසා ස්කන්ධය අඩුවන බව උපකල්පනය කරන්න. බර ඉහළට එසවීමේදී පමණක් කාර්යයක් සිදුකරන බව සළකා කොපමණ මේද ප්‍රමාණයක් ඔහු වැය කරයිද? මේද 1 kg ක් ලබාදෙන ශක්තිය 3.8×10^7 J වන අතර එයින් 20% ක් පමණක් යාන්ත්‍රික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වේ.
i. 6×10^{-3} kg
ii. 10×10^{-3} kg
iii. 13×10^{-3} kg
iv. 2.5×10^{-3} kg
v. 5×10^{-3} kg

26. පහත රූපයේ දැක්වෙන තන්තුවල වැඩිම ආතතිය පවතින්නේ කුමන තන්තුවේද?



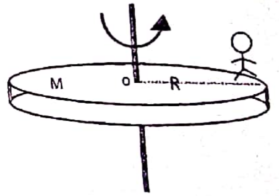
i. A තන්තුවේ
ii. B තන්තුවේ
iii. A හා B හි සමාන වන අතර එය 250 N වේ
iv. සෙවිය නොහැක
v. සමාන වන අතර එය 500N වේ

27. 0.4 kg වන ස්කන්ධයක් සැහැල්ලු දුන්නක් මගින් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් එල්ලා ඇත. 0.2 kg වන ස්කන්ධයක් නූලක් මගින් පළමු ස්කන්ධයේ එල්වා ඇත. පද්ධතිය සමතුලිත අවස්ථාවේදී නූල පුළුස්සා දමනු ලැබේ. 0.4 kg ස්කන්ධයේ ආරම්භක ත්වරණය



i. $10 / 3\ ms^{-2}$
ii. $5\ ms^{-2}$
iii. $20 / 3\ ms^{-2}$
iv. $10\ ms^{-2}$
v. $20\ ms^{-2}$

28. ස්කන්ධය M වූ මිනිසෙක් ස්කන්ධය M වූද අරය R වූද නියත කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන තැටියක් මත පරිධිය මත වූ ලක්ෂයක සිටගෙන සිටී. මිනිසා O වෙතට ගමන් ආරම්භ කරයි. මිනිසා O වෙත පැමිණි පසු පද්ධතියේ නව කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ, අවස්ථිති සූර්ණයේ $I = \frac{1}{2} mr^2$ වේ.

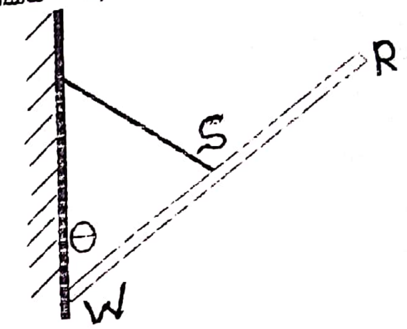


i. w / 2
ii. w
iii. 3w / 2
iv. 2w
v. 3w

මෙම තැටිය වටා අවස්ථිති සූර්නය $= MR^2\omega$

29. මිනිත්තුවකට භ්‍රමණ 600 ක වේගයෙන් අක්ෂය වටා කරකැවෙන රෝදයක් 20s කාලයකදී නිශ්චලතාවට පත්වේ. එහි කෝණික මන්දනය ($rads^{-2}$)
i. 60 π
ii. 30 π
iii. 10 π
iv. 1 π
v. π/2

30. S තන්තුවේ කෙළවරක් R දණ්ඩක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට සවිකර ඇති අතර අනෙක් කෙළවර W රළු බිත්තියකට සවි කර ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට දණ්ඩෙහි එක් කෙළවරක් බිත්තිය ස්පර්ශ කරමින් සමතුලිත වී ඇත. බිත්තිය සහ දණ්ඩ අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය $1/\sqrt{3}$ නම් බිත්තිය සහ දණ්ඩ අතර θ කෝණයට තිබිය හැකි අවම අගය

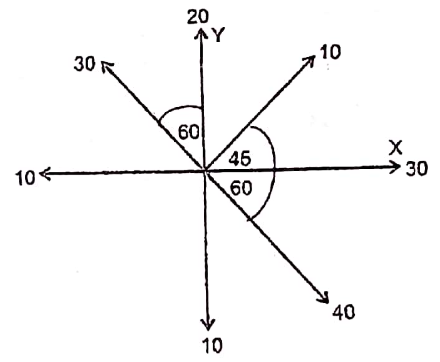


i. 15°
ii. 30°
iii. 45°
iv. 60°
v. 75°

31. විද්‍යාගාරයේ සාමාන්‍යයෙන්භාවිතා කරනු ලබන කැලිපරයක, ඉස්කුරුප්පු ආමානයක සහ ගොලමානයක කුඩාම මිනුම පිළිවෙළින්

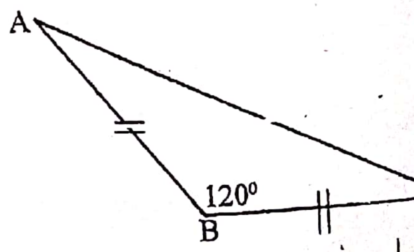
i. 0.1 mm, 0.1 mm , 0.01mm
ii. 0.1 mm, 0.01 mm , 0.1mm
iii. 0.1 cm, 0.01 mm , 0.01mm
iv. 0.1 cm, 0.01 mm , 0.01cm
v. 0.01 mm, 0.01 mm , 0.01mm

32. පහත දැක්වෙන බල පද්ධතියේ X හා Y සංරචකවල විශාලත්වය පිළිවෙලින් දැක්වෙනේ.



i. $60 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2}, 45 - 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$
ii. $40 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2}, 25 - 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$
iii. $25 - 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2}, 40 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$
iv. $40 + 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2}, 25 - 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$
v. $40 - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{2}, 45 + 20\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$

33.
ස්කන්ධය 3 m හා සමද්විපාද ත්‍රිකෝණාකාර ආස්තරයක් එහි තලය සිරස වනසේ තිරස් තලයක් මත තබා ඇත. සමතුලිතතාවය නොබිදෙන සේ A ශීර්ෂයක් එල්විය හැකි උපරිම ස්කන්ධය වන්නේ,



(1) m (2) m/2 (3) 2m
(4) 3m (5) m/4

Scanned with CamScanner