බලය

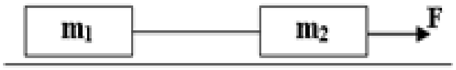
SFT ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

A/L Tech කරන හැමෝම ඉන්න ඕනෙ තැනක් **techlogiclk.com**

ජාතික අධ්‍යාපන දෙපාර්තුමේන්තුව මඟින් නිකුත් කළ Quiz Bank එකෙහි ඇති ප්‍රශ්න පාඩමෙන් පාඩමට වෙන් කළ සැකසූ PDF එකතුව.

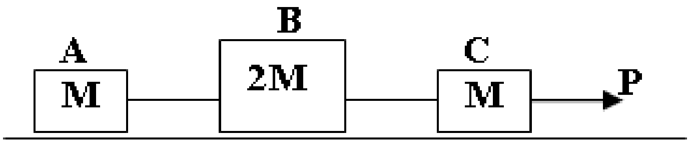
ඒකකය 15 - බලය
බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. දී ඇති රූපයේ කුට්ටි මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බල නො ගිණිය යුතු තරම් වේ. යෝජිත බලය F නම් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගෙන ඇති තන්තුවේ ආතතිය කුමක් ද?

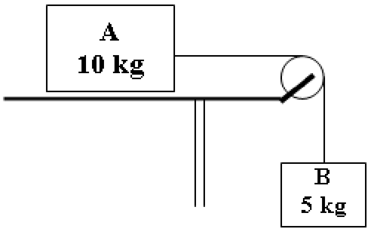


1. ශූන්‍ය වේ. 2. F/2 වේ. 3. F වේ. 4. m_1F/m_1+m_2 වේ.
5. m_2F/m_1+m_2 වේ.

2. A,B හා C යන කුට්ටි තුනක ස්කන්ධ පිළිවෙළින් M,2M, හා M වේ. මේවා තිරස් සුමට මේසයක් මත තබා සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවලින් රූපයේ දක්වා ඇති අයුරු සම්බන්ධ කර ඇත. C කුට්ටිය P තිරස් බලයකින් අදින විට B හා C අතර තන්තුවේ ආතතිය
1. P 2. P/2 3. 3P/4 4. P/4 5. 0 වේ.



3. A සහ B කුට්ටි දෙකේ ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 10 kg හා 5 kg වේ. සුමට කප්පියක් උඩින් යන නො ඇදෙන තන්තුවකින් A හා B යා කර ඇත. A හා මේසය අතර සීමාකාරී ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 නම් සර්පණය වැළැක්වීම සඳහා A මත තැබිය යුතු අවම ස්කන්ධය?
1. 3 kg 2. 7 kg 3. 12 kg 4. 15 kg
5. 25 kg

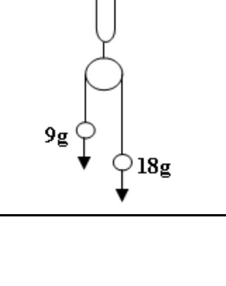


4. ස්කන්ධය 1000 kg වූ වාහනයක් තිරස් පාරක් දිගේ 20 ms^{-1} වේගයකින් ගමන් කරයි. ඇක්සලේටරය මුදා හැරිය විට 5 s කාලයක් තුළ දී එහි වේගය 10 ms^{-1} දක්වා පහත බසී. වාහනය මත ක්‍රියා කරන ශුද්ධ ප්‍රතිරෝධී බලය වනුයේ,
1. 100 N 2. 1000 N 3. 2000 N 4. 4000 N 5. 300 N

5. ස්කන්ධය 30 kg වූ ළමයෙක් ගසක අත්තකින් එල්ලෙන ලනුවක් දිගේ 6 ms^{-2} ත්වරණයකින් පහළට ලිස්සා එයි. ඔහු පහළට බසිද් දී අත්ත මත යෙදෙන ඇදීම වන්නේ,
1. 0 2. 120 N 3. 180 N 4. 240 N 5. 300 N

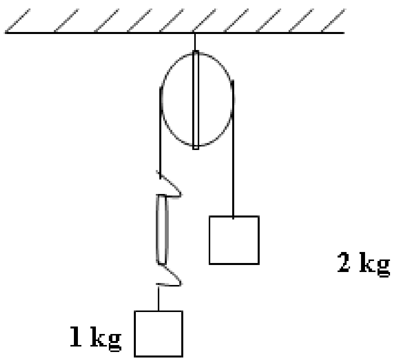
6. ස්කන්ධය m_1 හා m_2 වූ වස්තු දෙකක් බර නැති සුමට කප්පියක් වටා යන අප්‍රත්‍යාස්ත තන්තුවක දෙ කෙළවරට එල්ලා ඇත. තන්තුවේ ආතතිය සමාන වනුයේ,
1. $(m_1-m_2)g$ 2. $(m_1+m_2)g/2$ 3. $(m_1+m_2)g$ 4. $2g/(1/m_1+1/m_2)$
5. $(1/m_1+1/m_2)g$

7. සුමට සැහැල්ලු කප්පියක් දුනු තරාදියකින් එල්වා ඇත. කප්පිය වටා යන බර නැති තන්තුවක දෙ කෙළවරට සම්බන්ධ කර ඇති 18 g හා 9g යන ස්කන්ධ දෙකකට නිදහස් ව ගමන් කිරීමට ඉඩ හැර ඇත. පහත සඳහන් භාරවලින් කුමක් දුනු තරාදියේ පෙන්නුම් කරයි ද?
1. 27 g 2. 24 g 3. 13.5 g
4. 12 g 5. 9 g



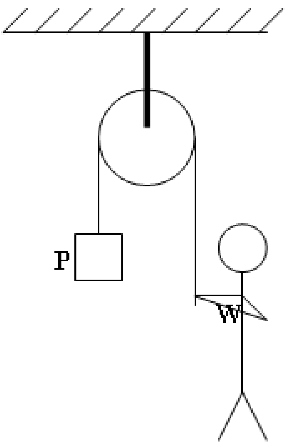
8. පිළිවෙළින් 1 kg හා 2 kg ස්කන්ධ දෙකක් ස්කන්ධය 1 kg වූ දුනු තරාදියකට සම්බන්ධ කර ඇත. රූප සටහනෙහි පෙන්වා ඇති අයුරු 2 kg ස්කන්ධයට සම්බන්ධ කර ඇති තන්තුව අචල සුමට කප්පියක් උඩින් යයි. දුනු තරාදියෙහි පාඨාංකය වනුයේ

   1. 0 2. 1 kg 3. 2 kg 4. 3 kg 5. 4 kg



9. බර W වූ මිනිසෙක් තිරස් පොළොවක් මත සිට සවි කරන ලද කප්පියක ආධාරයෙන් P නම් භාරයක් ඔසවා ගෙන සිටී. මිනිසා වෙත පොළොවෙන් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව වනුයේ?

   1. P 2. P+W 3. P-W
   4. W-P 5. W



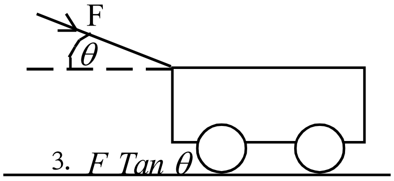
10. පහත සඳහන් අවස්ථාවලින් කවරක දී බලයක් අනවශ්‍ය ද ?

   (1) ගමන් කරන වස්තුවක වේගය වැඩි කිරීම සඳහා
   (2) ගමන් කරන වස්තුවක දිශාව වෙනස් කිරීම සඳහා
   (3) ගමන් කරන වස්තුවක වේගය අඩු කිරීම සඳහා
   (4) ගුරුත්වය යටතේ වැටෙන වස්තුවක් පහළට වැටීම වැළැක්වීම සඳහා
   (5) වස්තුවක් නියත ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරමින් තැබීම සඳහා

11. ඇපල් ගෙඩියක් ගසකින් වැටෙයි. එය මත 1 N බලයක් ක්‍රියා කරයි නම් එහි ස්කන්ධය ($g = 10\ ms^{-2}$)

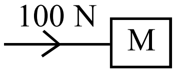
   (1) 10 kg (2) 1 kg (3) 0.1 kg (4) 0.01 kg (5) 0.001 kg

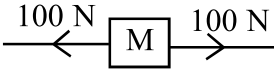
12. කරත්තයක් මත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි F බලයක් තිරස සමග θ කෝණයකින් ආනතව යොදවා ඇත. කරත්තයේ චලිතය දිශාව ඔස්සේ ඇති වන බලයේ සංරචකය වන්නේ ?

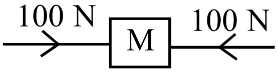


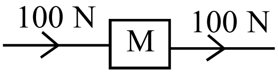
   1. $F \sin\theta$ 2. $F \cos\theta$ 3. $F \tan\theta$
   4. $-F \sin\theta$ 5. $-F \cos\theta$

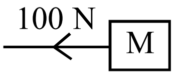
13. ස්කන්ධය M වන පහත සඳහන් වස්තු අතරින් විශාලත්වයෙන් වැඩි ම ත්වරණ ඇත්තේ කුමකට ද?

1.


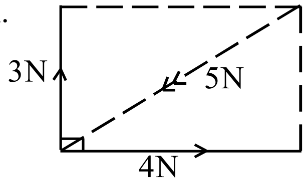
2.


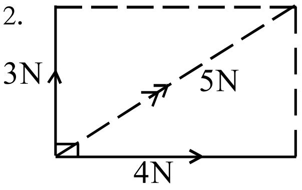
3.


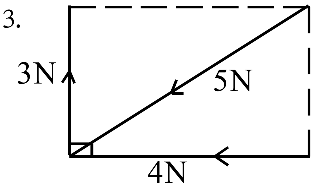
4.


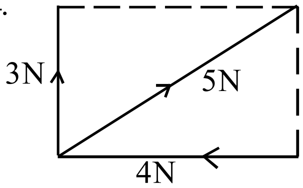
5.


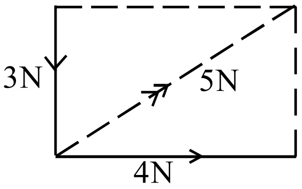
14 පහත දී ඇති කුමන රූප සටහනකින් 4 N හා 3 N බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තය නිවැරදිව පෙන්වයි ද?

1.


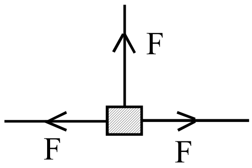
2.


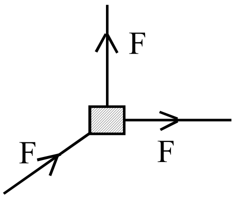
3.


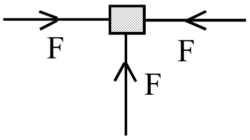
4.


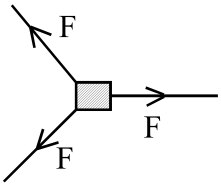
5.


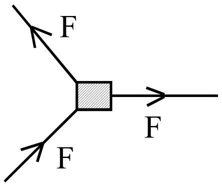
15. කුලුනක් සිරස් ව නිසල ව තබා ගැනීම, එය මත බල 3 ක් යෙදීමෙන් සිදු කළ හැකි ය. නිවැරදි ව බල යොදා ඇති අවස්ථාව වනුයේ,

1.


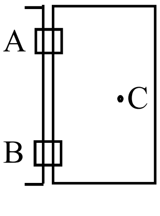
2.


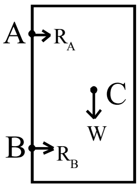
3.


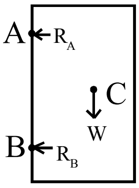
4.


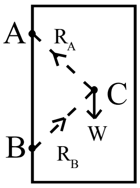
5.


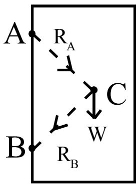
16. රූපයේ දැක්වෙන්නේ A හා B සරනේරු(අසව්) 2 කින් සවි කර ඇති දොරකි. දොරේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍ර C හි පිහිටා ඇත. දොර මත A හා B මගින් ඇති කරන බල පිළිවෙළින් R_A හා R_B වන අතර දොරේ බර W වේ. දොර මත ක්‍රියා කරන බල නිවැරදි ව දක්වා ඇත්තේ,

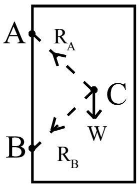


1.


2.


3.


4.


5.


17 වස්තුවක් මත බාහිර අසංතුලිත බලයක් ක්‍රියාත්මක වීම නිසා සිදු විය නො හැක්කේ,

1. වස්තුවේ ප්‍රවේගය වැඩි වීම.
2. වස්තුවේ ප්‍රවේගය අඩු වීම.
3. වස්තුවේ ගම්‍යතාව වෙනස් වීම.
4. වස්තුවේ ස්කන්ධය වෙනස් වීම.
5. වස්තුව භ්‍රමණයට ලක් වීම.

18. මෝටර් රථයක ස්කන්ධය 1000 kg වන අතර එය 72 kmh^{-1} (20 ms^{-1}) ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ධාවනය වන විට එය සතු චාලක ශක්තිය වනුයේ,

1. 10 kJ
2. 100 kJ
3. 200 kJ
4. 300 kJ
5. 400 kJ

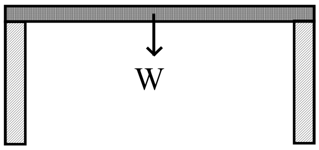
19. මහල් නිවසක් ඉදිකිරීමේ වැඩ බිමක සිට 30 m උස ඉහළ තට්ටුවක් දක්වා ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය එස වීම සඳහා විදුලි මෝටරයක් යොදා ගනී. 100 Kg ස්කන්ධයක් විනාඩි 1 ක දී එස වීම සඳහා අවශ්‍ය මෝටරයේ අවම ක්ෂමතාව වනුයේ,

1. 10 w
2. 100 w
3. 500 w
4. 300 w
5. 400 w

20. කඳු බෑවුමක ආනතිය තිරසට θ වන අතර එහි නිසල ව රඳවා ඇති බර W වන වස්තුවක් මත ඇති වන ඝර්ෂණ බලය වනුයේ

1. W Sin θ බෑවුම ඔස්සේ ඉහළට
2. W Sin θ බෑවුම ඔස්සේ පහළට
3. W Cos θ බෑවුම ඔස්සේ ඉහළට
4. W Cos θ බෑවුම ඔස්සේ පහළට
5. W බලයක් බෑවුමට ලම්බක ව ඉහළට

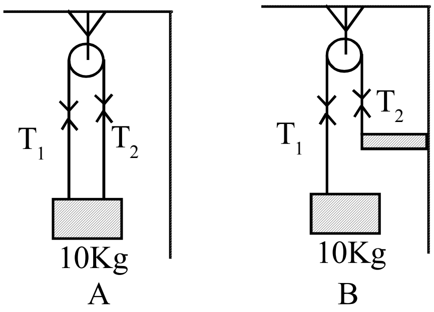
21. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ සිරස් බිත්ති 2 ක් මත රඳවා ඇති ඒකාකාර බාල්කයකි. බාල්කයේ බර W Nනම්, බිත්තියක් මත බාල්කය මගින් ඇතිවන බලය වනුයේ,



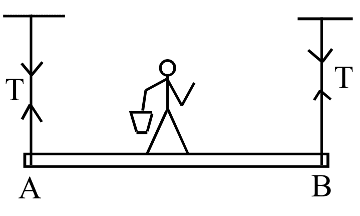
1. $\frac{W}{2}$ පහළට
2. W පහළට
3. 2W පහළට
4. $\frac{W}{2}$ ඉහළට
5. W ඉහළට

22. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සුමට කප්පියක් මගින් 10 kg වස්තුවක් රඳවා තබා ගත හැකි ආකාර 2 කි. එක් එක් අවස්ථාවේ තන්තුවල ආතති වන්නේ ?

	A හි T_1	B හි T_2
1.	100 N	100 N
2.	50 N	100 N
3.	50 N	50 N
4.	100 N	50 N
5.	5 N	10 N



23. සර්ව සම ලණු 2 කින් එල්ලා ඇති ඒකාකාර ලී පරාලයක් මත සිටගෙන සිටින (උපකරණ සමග මුළු ස්කන්ධය 60 kg වූ) ශිල්පියකු වැඩ කරයි. පරාලයේ ස්කන්ධය 20 kg වේ. ඔහුට A හා B අතර ආරක්ෂිත ව ගමන් කිරීමට හැකි වනු පිණිස එක් එක් තන්තුවට (ලණුවට) දැරිය හැකි විය යුතු අවම ආතති බලය වනුයේ,

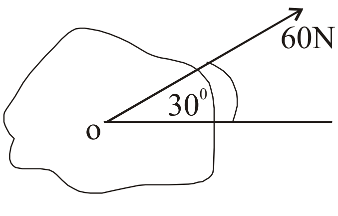


1. 100 N
2. 400 N
3. 600 N
4. 700 N
5. 800 N

24. තිරස් රළු පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති 8 kg ක ස්කන්ධයක් මත තිරස් බලයක් යොදා චලිත කිරීමට උත්සාහ කරයි නම් වස්තුව මත ඇති විය හැකි උපරිම ඝර්ෂණ බලය වන්නේ, (පෘෂ්ඨයේ ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය $\mu = 0.4$ බව සලකන්න.)

(1) 8 N (2) 18 N (3) 30 N
(4) 32 N (5) 40 N

25.



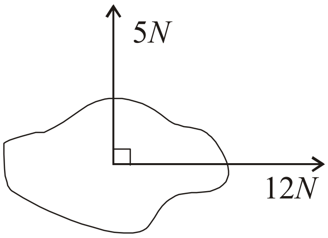
වස්තුවක් මත තිරසට 30^0ක් ආනතව 60 N ක විශාලත්වයෙන් යුත් බලයක් ක්‍රියා කරයි නම්, එම බලයෙන් යෙදෙන සිරස් විභේදන සංරචකය වන්නේ,

(1) 30 N (2) 60
(3) $30\sqrt{3}$ N (4) $60\sqrt{3}$ N
(5) $30/\sqrt{3}$ N

26. 4 N හා 6 N බල දෙකක් වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන විට සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය විය නො හැක්කේ,

(1) 2 N (2) 4 N (3) 6 N
(4) 10 N (5) 12 N

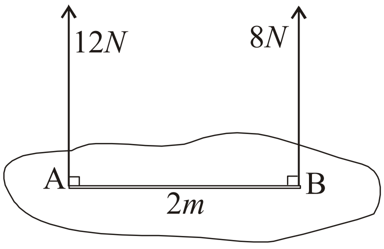
27.



වස්තුවක් මත 12 N හා 5 N බල 2ක් තිරස් ව හා සිරස් ව රූපයේ පරිදි ක්‍රියා කරන විට සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය වන්නේ,

(1) 15 N (2) 13 N
(3) 7 N (4) 5 N
(5) 10 N

28.



සැහැල්ලු AB දණ්ඩක් මත දෙ කෙළවර දී 12 N හා 8 N සමාන්තර බල 2ක් ක්‍රියා කරයි. සම්ප්‍රයුක්ත බලය AB හමු වන ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,

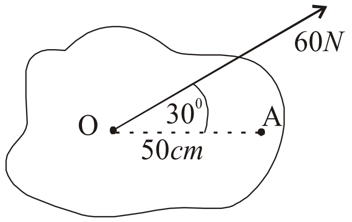
(1) A සිට B දෙසට 1 m දුරින්
(2) B සිට A දෙසට 0.5 දුරින්
(3) A සිට B දෙසට 1.5 m දුරින්
(4) B සිට A දෙසට 1.5 m දුරින්
(5) B සිට A දෙසට 1.2 m දුරින්

29.

දොරක් වසන අවස්ථාවක දොරට ලම්බක ව A ලක්ෂ්‍යයෙන් යෙදිය යුතු අවම බලය 25 N කි. දොරේ පළල 1 m ක් නම් දොරෙහි හරි මැද B ලක්ෂ්‍යයෙන් බලයක් යොදා දොර වැසීමට යෙදිය යුතු අවම බලය වන්නේ,

(1) 25 N (2) 20 N
(3) 10 N (4) 2.5 N
(5) 50 N

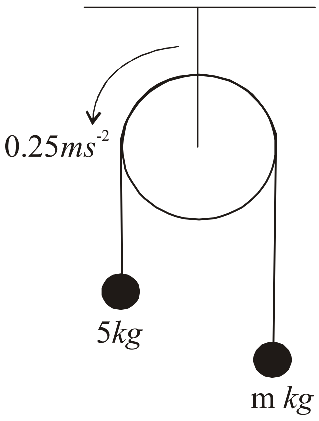
30.



රූපයේ පරිදි වස්තුවක් මත 60 N බලයක් ක්‍රියා කිරීමේ දී A ලක්ෂ්‍යය වටා එම බලයෙන් ඇති කරන ඝූර්ණයේ දිශාව හා විශාලත්වය වන්නේ,

(1) වාමාවර්තව 2500 Nm
(2) දක්ෂිණාවර්තව 2500 Nm
(3) දක්ෂිණාවර්තව 30 Nm
(4) වාමාවර්තව 30 Nm
(5) දක්ෂිණාවර්තව 15 Nm

31.

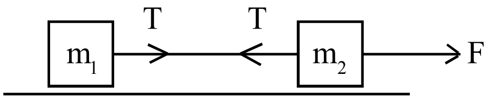


සැහැල්ලු සුමට කප්පියක් මතින් යවා ඇති තන්තුවක දෙ කෙළවරට 5 kg හා m kg ස්කන්ධයක් අමුණා ඇත. කප්පිය මතින් තන්තුව වාමාවර්තව භ්‍රමණය වී ස්කන්ධය $0.25\ ms^{-2}$ ක් ත්වරණයක් ලබා ගත්තේ නම් තන්තුවේ ආතතිය වන්නේ,

(1) 60 N (2) 50 N
(3) 48.75 N (4) 30.25 N
(5) 6.75 N

බහුවරණ - (පිළිතුරු)

1. **පිළිතුර** 4



පද්ධතියට $\rightarrow$ F=ma

$$F=(m_1+m_2)a$$

$$a=\frac{F}{(m_1+m_2)}$$

m_1 ට $\rightarrow$ F=ma

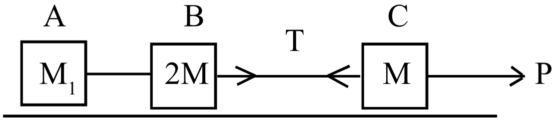
$$T=\frac{m_1F}{m_1+m_2}$$

2. **පිළිතුර** 3

පද්ධතියට $\rightarrow F = ma$

$$P = 4Ma$$

$$a = {}^{P}\!/_{4M}$$



C ට $\rightarrow F = ma$

$$P-T = M \times \frac{P}{4M}$$

$$P-\frac{P}{4} = T$$

$$\frac{3P}{4} = T$$

3. **පිළිතුර** 4

B නිසල නිසා T = 50N

A ලිස්සා නො යාමට T = F

\ F=50 N

F=MR

50=0.2R

$$R=\frac{50}{0.2}=250 \text{ N}$$

එසේ වීමට නම් ස්කන්ධය 25 kg විය යුතු ය. ඒ සඳහා 15 kg තැබිය යුතු ය.

4. **පිළිතුර** 3

$V = u + at$

$a = \dfrac{v-u}{t}$

$= \dfrac{10-20}{5} = -2\ ms^{-2}$

$F = ma$

$= 1000 \times 2$

$= 2000\ N$

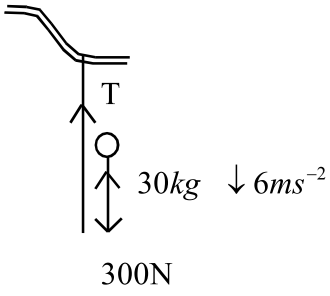
5. **පිළිතුර** 2

ළමයාට $\downarrow F = ma$

$300 - T = 30 \times 6$

$300 - 180 = T$

$\underline{\underline{120\ N = T}}$



6. **පිළිතුර** 4

$m_2 > m_1$ නම්

m_2 ට $\downarrow F = ma$

$m_2 g - T = m_2 G \quad \rightarrow (1)$

m_1 ට $\uparrow F = ma$

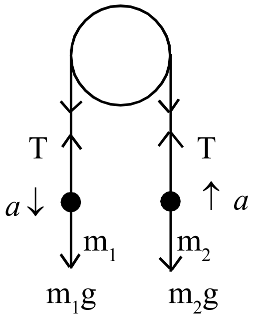
$T - m_1 g = m_1 a \quad \rightarrow (2)$

$(1) \div (2) \dfrac{m_2 g - T}{T - m_1 g} = \dfrac{m_2 a}{m_1 a}$

$m_1 m_2 g - m_1 T = m_2 T - m_1 m_2 g$

$2\ m_1 m_2 g \quad = T(m_1 + m_2)$

$T \quad = \underline{\underline{\dfrac{2\ m_1 m_2 g}{m_1 + m_2}}}$



7. **පිළිතුර** 2 (දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 2T නිසා)

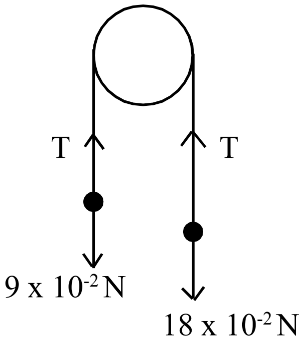
$18g$ ට $\downarrow F = ma$

$18 \times 10^{-2} - T = 18 \times 10^{-3} a \quad \rightarrow (1)$

ag ට $\uparrow F = ma$

$T - 9 \times 10^{-2} = 9 \times 10^{-3} a \quad \rightarrow (2)$

$(1) \div (2) \quad \dfrac{18 \times 10^{-2} - T}{T - 9 \times 10^{-2}} = 2$



$18\times10^{-2}-T=2T-18\times10^{-2}$

$36\times10^{-2}=3T$

$12\times10^{-2}N=T$

$\therefore \quad 2T=2\times12\times10^{-2}N$

$=\underline{\underline{24\ g}}$

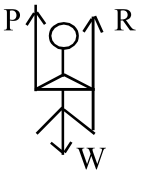
8. දෙපස බර සමාන බැවින් ත්වරණයක් නොමැත, එම නිසා දුනු තරාදි පාඨාංකය 1 kg වේ.

9. **පිළිතුර** 4

පොළොව මගින් මිනිසා මත ප්‍රතික්‍රියාව R නම් තන්තුවේ ආතතිය P ට සමාන වන නිසා මිනිසාගේ බල සමතුලිතතාවයට

$P+R = W$

$R = W-P$



10. **පිළිතුර** 5

11. **පළිතුර** 3 $F=mg$

$1N=m\times10$

$m=0.1\ kg$

12. **පිළිතුර** 2
13. **පිළිතුර** 4
14. **පිළිතුර** 2
15. **පිළිතුර** 4
16. **පිළිතුර** 3
17. **පිළිතුර** 4
18. **පිළිතුර** 3

$KE = \frac{1}{2}mv^2$

$= \frac{1}{2}\times1000\times20\times20=200000\ J=200\ KJ$

19. **පිළිතුර** 3

ක්ෂමතාව = කාර්යය / කාලය

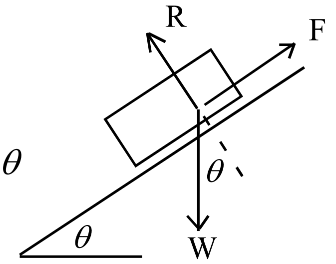
$= \frac{mgh}{t}$

$= \frac{100\ Kg\times10\ ms^{-2}\times30\ m}{60\ S}$

$=500\ W$

20. **පිළිතුර** 1

$F = W\sin\theta$



21. **පිළිතුර** 1

22. **පළිතුර** 2

23. **පිළිතුර** 4

මිනිසා කෙළවර සිටින විට ලණුවේ ආතතිය උපරිම වේ. එවිට,
A වටා සූර්ණ ගැනීමෙන්

$$\frac{1}{2}\times 200\text{ N} + 1\times 600\text{ N} = 1\times T$$

$$100\text{ N} + 600\text{ N} = T$$

$$T = 700\text{ N}$$

එම නිසා තන්තු 2 හි තිබිය යුතු අවම ආතතිය 700 N වේ.

24. **පිළිතුර** 4 $F=\mu R$ මගින් $F=0.4 \times 80 = 32$ N

25. **පිළිතුර** 1 $60\sin 30^0 = 30$ N

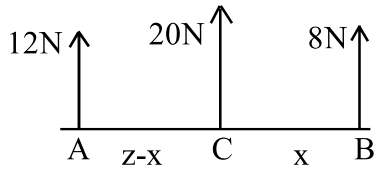
26. **පිළිතුර** 5 සම්ප්‍රයුක්තය (6-4) N හා (6+4) N පරාසය තුළ විය යුතු යි.

27 **පිළිතුර** 2 $R=\sqrt{12^2+5^2}=13$ N

28. **පිළිතුර** 5

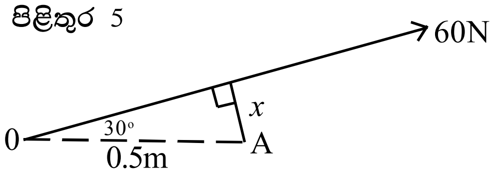
C වටා මූර්ණතේ

$$(z-x)12 = x\times 8$$
$$6-3x = 2x$$
$$6 = 5x$$
$$x = 1.2\text{ m}$$



29. **පිළිතුර** 4 එකම සූර්ණය සඳහා දුර අර්ධයක් වන විට බලය දෙ ගුණ විය යුතු ය.

30. **පිළිතුර** 5



A කෝණයෙන් G $= 60\times x$

$$= 60\times 0.5\sin 60^o$$
$$= 60\times 0.25$$
$$= 15Nm$$ දක්ෂිණාවර්ථ

33. **පිළිතුර** 3

5kg ට ↓ F=ma

$$50 - T = 5\times 0.25$$
$$50 - T = 1.25$$
$$T = \underline{\underline{48.75\text{ N}}}$$