10 ශ්‍රේණිය

විද්‍යාව

18

කායිය, ශක්තිය හා ජවය

චතුරංග දිසානායක

National diploma in teaching – NCOE
0768334395

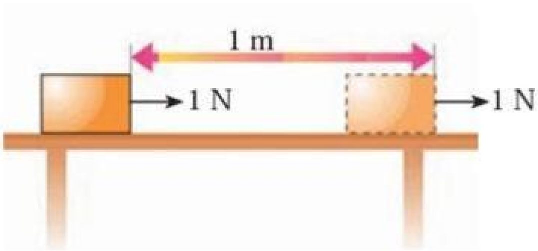
LIVEWORKSHEETS

18 කාර්යය ශක්තිය හා ජවය

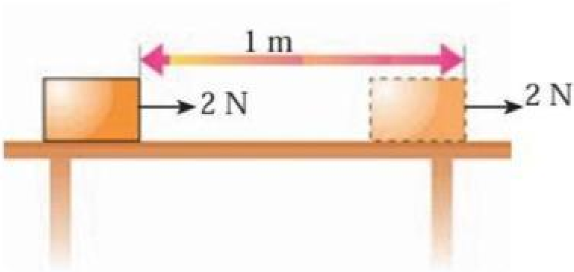
කාර්යය

....

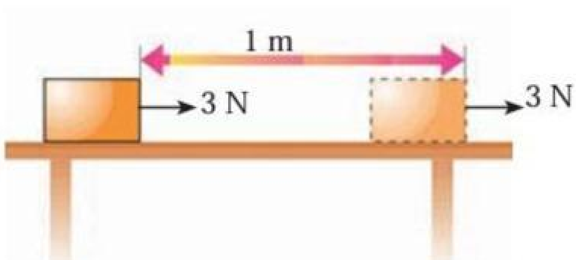
....



....



$3\ N$ නියත බලයක් යොදා එය $1\ m$ දුරක් තිරස් තලය මත චලනය කළ විට කෙරෙන කාර්යය $3\ J$ වේ.



LIVEWORKSHEETS

1. පුද්ගලයෙක් මීටර් 12 ක දුරක් 35 N තිරස් බලයක් සහිත වීල්බැරෝවක් තල්ලු කරයි. ඔහු විසින් සිදු කරන ලද කාර්යය ගණනය කරන්න.

2. සෝපානයක් මගින් කිලෝග්‍රෑම් 25 ක ස්කන්ධයක් සහිත පෙට්ටියක් බිම් මහලේ සිට මීටර් 15 ක උසකට ඔසවයි. සෝපානය මගින් සිදු කරන ලද කාර්යය ගණනය කරන්න. $(g = 10m/s^2)$

3. දොඹකරයක් 2000 N බරැති වානේ කදම්භයක් මීටර් 6 ක උසකට ඔසවයි. දොඹකරයෙන් කරන කාර්යය කුමක්ද ?

4. දරුවෙක් ඇගේ කිලෝග්‍රෑම් 3 ක් බරැති පෙළපොතක් පඩිපෙළක් දිගේ මීටර් 4 කින් ඉහළට ගෙන යයි. පොත එසවීමේදී සිදු කරන ලද කාර්යය ගණනය කරන්න. ((භාවිතා කරන්න $g = 10\ m/s^2$)

5. මෝටර් රථයක් මීටර් 40ක් පැතලි පාරක් දිගේ ගමන් කරන විට 500 N බලයක් යොදවයි. කාරයෙන් සිදුකරන කාර්යය කොපමණ ද ?

ශක්තිය

....

ඒකකය - ජූල්

නිදසුන්

- ....
- ....
- ....
- ....
- ....
- ....

LIVEWORKSHEETS

යාන්ත්‍රික ශක්තිය

- විභව ශක්තිය
- චාලක ශක්තිය

චාලක ශක්තිය

වස්තුවක චලනය නිසා එම වස්තුව සතු ශක්තිය චාලක ශක්තිය ලෙස හැඳින්වේ.

....

....

වැඩි ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවක් භාවිතා කළ විටද ට්‍රොලිය වැඩි දුරක් ගමන් කරයි.

....

....

චාලක ශක්තිය ගණනය කිරීමේ සමීකරණය

m - වස්තුවේ ස්කන්ධය

v - වස්තුවේ ප්‍රවේගය

E_k - චාලක ශක්තිය

LIVEWORKSHEETS

1. පුද්ගලයෙක් සහ ඔවුන්ගේ බයිසිකලයේ ඒකාබද්ධ බර කිලෝග්‍රෑම් 80 කි. ඔවුන් $5\ ms^{-1}$ වේගයකින් ගමන් කරන්නේ නම්, ඔවුන්ගේ චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

2. $200g$ ක ස්කන්ධයක් සහිත සෙල්ලම් මෝටර් රථයක් $4\ J$ චාලක ශක්තියකින් ගමන් කරයි. එහි ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. (ග්‍රෑම් කිලෝග්‍රෑම් බවට පරිවර්තනය කිරීමට මතක තබා ගන්න.)

3. $70\ Kg$ ක ස්කන්ධයක් සහිත මලල ක්‍රීඩකයෙක් $8\ ms^{-1}$ වේගයකින් ධාවනය වේ. ඔහුගේ චාලක ශක්තිය කුමක්ද?

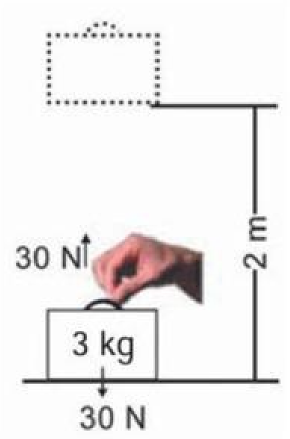
4. චලනය වන වස්තුවක චාලක ශක්තිය $150\ J$. එහි ප්‍රවේගය $6\ ms^{-1}$ නම්, එහි ස්කන්ධය කොපමණද?

LIVEWORKSHEETS

විභව ශක්තිය

....

....



$3\ kg$ ස්කන්ධයේ බර = $3\ kg \times 10\ ms^{-2}\ =\ 30\ N$

මෙය එසවීමට යෙදිය යුතු බලය = $30\ N$

ඔසවන උස = $2\ m$

එම නිසා කරනු ලබන කාර්යය = $30\ N \times 2\ m$

= $60\ J$

....

....

කරනු ලබන කාර්යය	= බර × වස්තුව ඔසවන සිරස් උස
බර	= ස්කන්ධය × ගුරුත්වජ ත්වරණය
කරනු ලබන කාර්යය	= ස්කන්ධය × ගුරුත්වජ ත්වරණය ×වස්තුව ඔසවන සිරස් උස

....

....

LIVEWORKSHEETS

බලශක්ති පරිවර්තනය

- **බයිසිකලයක් කන්දක් නැගීමේ උදාහරණය**

තිරස් මාර්ගයේ වේගවත් චලනය හේතුවෙන් ඉහළ චාලක ශක්තියක් ලැබේ.
බයිසිකලය ඉහළ නගින විට - චාලක ශක්තිය ක්‍රමයෙන් අඩු වේ.
විභව ශක්තිය ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ.

....

....

....

....

පැඩල් පෑගීමකින් තොරව බලශක්ති පරිවර්තනයක් සිදු වේ.

- **ඔංචිල්ලා පැදීම**

....

....

....

....

....

....

ආපසු යාම - ශක්තිය නැවත පරිවර්තනය වේ:

විභව ශක්තිය චාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වේ.
ක්‍රියාවලිය චක්‍රීය චලිතයෙන් පුනරාවර්තනය වේ.

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විභව ශක්තිය යොදා ගන්නා අවස්ථා

1. ඉහළ ජලාශවල ගබඩා කරගත් ජලය පහළට ගලා ඒමට සලස්වා, එම ජලයේ විභව ශක්තිය චාලක ශක්තිය බවට හරවා එමගින් ට'බයිනයක් කරකවා විදුලිය ජනනය කර ගනු ලැබේ.
2. ....
3. ....

LIVEWORKSHEETS

ජවය හෙවත් ක්ෂමතාව

....

....

ක්ෂමතාව =

- 100 W ජවයක් සහිත යන්ත්‍රයක් මිනිත්තුවක දී කරන කාර්යය කොපමණ ද?

LIVEWORKSHEETS

පුනරීක්ෂණ

01. පහත කුමන පිළිතුර මගින් ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය පිළිබඳ පැහැදිලි කරයි ද?
    1) කැටපෝලයක් මගින් ගල් කැටයක් විදීම
    2) ජල පහරක් මගින් ජල රෝදය කරකැවීම
    3) ජැක්කුව භාවිතයෙන් වාහනයක් එසවීම
    4) කප්පියක් භාවිතයෙන් ළිඳකින් වතුර ඇදීම

02. චලනය වන වස්තුවක් සතු චාලක ශක්තිය 18J කි. වස්තුව චලනය වන ප්‍රවේගය $3ms^{-1}$ වන්නේ නම් එහි. ස්කන්ධය වන්නේ,
    1) 4kg 2) 6kg 3) 8kg 4) 12kg

03. ඉහලට ප්‍රක්ෂේපණය කළ වස්තුවක් ගුරුත්වජ ත්වරණය g යටතේ h උසක් දක්වා චලනය වේ. බෝලයේ ප්‍රවේගය v වන්නේ, (ශක්ති හානියක් සිදු නොවූ බව සලකන්න)
    1) 2gh 2) 2gh 3) $\frac{gh}{2}$ 4) 2h

04. 10m ක උසක සිට 12kg ක ස්කන්ධයක් ඇති බෝලයක් පහලට වැටේ. පොළවට මීටර් 4ක් උසින් ඇතිවිට බෝලය සතු විභව ශක්තිය සහ චාලක ශක්තිය කොපමණ ද? (ශක්ති හානියක් සිදු නොවන බව උපකල්පනය කරන්න)
    1) 580J සහ 720J 2) 1200J සහ 720J
    2) 580J සහ 1200J 4) 720J සහ 580J

05. චලනය වන රොකට්ටුවක එක්තරා උසකදී එහි චාලක ශක්තිය සහ විභව ශක්තිය සමාන වෙයි. රොකට්ටුවේ ප්‍රවේගය 100ms වන අවස්ථාවේ රොකට්ටුව සහ පොළව අතර උස වන්නේ
    1) 500m 2) 200m 3) 1000m 4) 400m

06. ජවය, කාර්යය හා ශක්තිය මනින අන්තර්ජාතික සම්මත ඒකක වන්නේ,
    1) වොට්, ජුල්, ජූල් 2) ජුල්, වොට්, ජුල්
    3) වොට්, නිව්ටන් මීටර්, ජුල් 4) වොට්, නිව්ටන්, ජූල්

07. ස්කන්ධය 500g ක් වන චලනය වන වස්තුවක් සතු ශක්තිය 9 J කි. එම වස්තුවේ ප්‍රවේගය වන්නේ,
    1) $V = \sqrt{\frac{9\times 2 \times 1000}{500}}$ 2) $V = \sqrt{\frac{9}{500}}$
    3) $V = \sqrt{\frac{9\times 2}{500}}$ 4) $V = \sqrt{\frac{9\times 1000}{500}}$

08. 20kg ස්කන්ධයක් රැගෙන යන මිනිසෙකු 12m ක දුරක් ගමන් කිරීමට මිනිත්තුවක් ගත කරයි. මිනිසාගේ ජවය වන්නේ
    1) $20\ J\ s^{-1}$ 2) $40\ J\ s^{-1}$ 3) $30\ J\ s^{-1}$ 4) $50\ J\ s^{-1}$

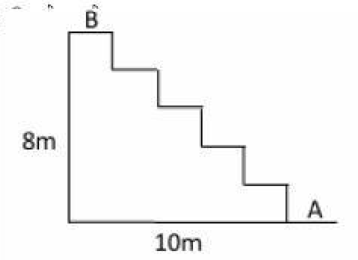
LIVEWORKSHEETS

09. තිරස් පෘෂ්ඨයක 600cm දුරක් චලනය කිරීමට වස්තුව මත 15N ක බලයක් යොදන ලදි. වස්තුව මතකෙරුණු කාර්යය වන්නේ,

1) 1J 2) 3J 3) 4J 4) 9J

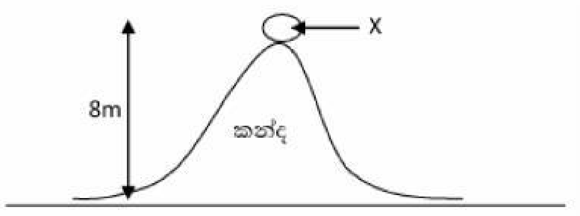
10. ස්කන්ධය 30kg වන මිනිසෙක් 10kg ක ස්කන්ධයක් රැගෙන A සිට B දක්වා ගමන් කරයි. මිනිසා චලනය වීම සඳහා සිදු කළ කාර්යය

1) 2400J
2) 3200J
3) 5400J
4) 5120J



<u>ව්‍යුහගත රචනා</u>

01. A) කන්දක මුදුන් 15kg ක ස්කන්ධයක් ඇති X නම් වස්තුවක් තබා ඇත. කන්දේ උස 8m කි.



1) X වස්තුව තුල ගබඩා වන ශක්තිය කොපමණ ද?

....

2) පහල තිබූ වස්තුව කන්ද මුදුනට රැගෙන යාමට උපකාරී ශක්ති ආකාරය කුමක්ද?

....

3) කාර්ය කිරීමට උපකාරී වන වෙනත් ශක්ති ආකාර දෙකක් ලියා දක්වන්න.

....

....

4) වස්තුව තුල ඇති ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය කොපමණ ද?

....

5) කන්ද මුදුනේ ඇති වස්තුව පහලට පෙරලීමේ දී සිදුවන ශක්ති පරිණාමනය ලියන්න.

....

6) වස්තුව කන්ද මුදුනට රැගෙන යාමට 40sක් ගතවේ නම් කාර්යය කිරීමේ සීඝ්‍රතාව කොපමණද?

....

....

LIVEWORKSHEETS

02. යම්කිසි වස්තුවක් 20m ක දුරක් චලනය කරවීමට මිනිසෙක් 300N ක බලයක් යොදයි. ඒ සඳහා ඔහුට 10s ක් ගත වේ.

1) ඔහු විසින් සිදු කළ කාර්යය කොපමණ ද?

....

2) ඒ සඳහා ඔහුට වැය වූ ශක්තිය කොපමණ ද?

....

3) මෙම කාර්යය කිරීම සඳහා ඔහුට වැදගත් වූ ශක්ති ආකාරය කුමක්ද?

....

4) ඔහුගේ ජවය කොපමණ ද?

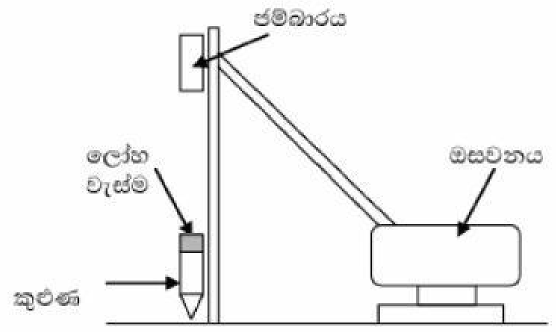
....

5) මෙම කාර්යය කිරීමේ දී සිදුවන ශක්ති පරිණාමනය ලියන්න.

....

රචනා

01. විශාල ගොඩනැගිලිවල පාදම ගොඩ නැගීම සඳහා ජම්බාරය යොදා ගනී.



(i) ඉහලට ඔසවන ජම්බාරයේ ස්කන්ධය 3000kg කි. එහි බර කොපමණ ද? ($g=10ms^2$

(ii) ජම්බාරය කුළුන මත වැදීමේ දී සිදුවන ශක්ති හානිය අවම කරගැනීමට යොදා ඇති උපක්‍රමය කුමක්ද?

(iii) ඔසවනය මගින් ජම්බාරය 25m ඉහලට ඔසවයි. ඒ සඳහා 100s ක් ගත වෙයි.

a. ඉහලට එසවූ ජම්බාරය මත ගබඩාවන ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය කොපමණ ද?

b. ඔසවනයේ ජවය කොපමණ ද?

(iv) ශක්ති හානියක් සිදු නොවූයේ නම් ජම්බාරය කුළුණ මත පතිත වන අවස්ථාවේ දී එහි ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

(V) V) ජම්බාරය අතහැරී මොහොතේ සිට පහලට වැටෙන වස්තුවේ චලිතය කුළුණ ආසන්නයට වන තෙක් දැක්වීමට සුදුසු ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න.

LIVEWORKSHEETS