විද්‍යාව හා තාක්ෂණවේදය

10 ශ්‍රේණිය

3.1 ඒකකය

- ❖ යාන්ත්‍රික ශක්තිය කාර්යය කිරීමට දායක වන ආකාරය.
- ❖ කාර්යය පහසු කර ගැනීමේ විවිධ ක්‍රම.

සිරල යන්ත්‍ර

කාර්යය පහසු කර ගැනීමේ විවිධ ක්‍රම

අන්තර්ගතය

- සරල යන්ත්‍ර හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණයේ ලීවර
    - දෙවන ගණයේ ලීවර
    - තෙවන ගණයේ ලීවර
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ......
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය

හැඳින්වීම

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

අපගේ එදිනෙදා වැඩ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා විවිධ යන්ත්‍රෝපකරණ භාවිතා කරමු . යන්ත්‍රය වෙතට ලබා දෙන යම් ශක්තියක් නිසා එය ක්‍රියාත්මක වී කාර්යය කර දෙයි .

සරල යන්ත්‍රයක් මගින් සිදු වන්නේ එක් තැනක දී යොදන බලයකින් වෙනත් තැනක යෙදෙන වෙනත් බලයක් මැඩ පැවැත් වීමය . එන්ජින් මගින් වස්තූන් චලනය කිරීම සිදු වන්නේ එතුළ ගබඩා වී ඇති රසායනික ශක්තිය චාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වීමෙනි .

එම නිසා යන්ත්‍රෝපකරණ එදිනෙදා කටයුතු සඳහා ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ .

යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- විශාල ආයාසයක් යොදා කළ යුතු කාර්යය යන්ත්‍රය වෙත අඩු ආයාසයක් ලබා දීමෙන් කර ගත හැකි වීම
- බලය යොදන දිශාව කැමති දිශාවකට වෙනස් කර ගත හැකි වීම
- කාර්යය කරන වේගය හෝ යන්ත්‍රයේ වේගය වැඩි කර ගත හැකි වීම

සරල යන්ත්‍ර සහ එන්ජින්

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

අප වැඩ කටයුතු පහසු කර ගැනීමට භාවිතා කරන යන්ත්‍රෝපකරණ ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග දෙකකි .

* සරල යන්ත්‍ර

* එන්ජින්

සරල යන්ත්‍ර සහ එන්ජින් මගින් කාර්යයන් පහසු කර ගැනීම සිදු වේ .

සරල යන්ත්‍ර

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- එක් තැනක දී යොදන බලයකින් තවත් තැනක ඇති භාරය මැඩ පැවැත්වීමට සකස් කර ඇති ඇටවුම

සරල යන්ත්‍රයක් ලෙස හැඳින්වේ .

සරල යන්ත්‍ර

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- සරල යන්ත්‍ර ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග කිහිපයක් ඇත.
  - ලීවර (Levers)
  - ආනත තල (Inclined planes)
  - කප්පි (Pulleys)
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ (Wheel & axel) (සක හා අකර)

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

මීට අමතරව ,

- දොඹකරය
- කප්පි සහ පටි
- දම්වැල් සහ දැති රෝද

ආදිය ද සරල යන්ත්‍ර ලෙස දැක්විය හැකිය .

ලීවර

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

"ලීවරය යනු විවර්තකයක් මත නිදහසේ චලනය වන දණ්ඩකි ."

- ලීවරය වෙනත් වස්තුවක් කෙරෙහි බලය යෙදවිය හැකි ශක්තිමත් දිගු දණ්ඩකි .
- ලීවර පද්ධතියක ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් 3කි .
  - ධරය (Fulcrum)
  - භාරය (Load)
  - ආයාසය (Effort)

ලීවර

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍රික වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

උදාහරණ

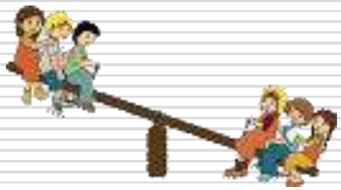
- ☐ අලවංගුව
- ☐ ගිරය

- ☐ කතුර

- ☐ ඩැහි අඬුව

- ☐ නියපොතු කපන කතුර

- ☐ සීසෝව



- ☐ වීල්බැරෝව

- ☐ අඬුව

ලීවරයක කොටස්

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍රික වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

උදා

අලවංගුවක් යොදාගෙන බරැති වස්තුවක් ඉහළට ඔසවන අවස්ථාවක් සලකමු .

එම වස්තුවට ආසන්නයෙන් කුඩා ආධාරකයක් තබා ඒ මත අලවංගුව රඳවා අනිත් පසින් බලය යොදයි .

එවිට එම වස්තුව ඉහළට එසවේ .

...ලීවරයක කොටස්

සරල යන්ත්‍ර

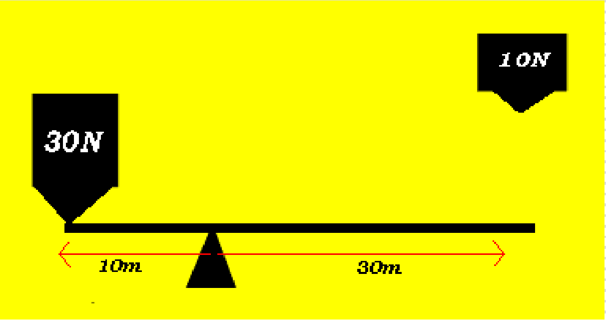
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- මෙසේ ඔසවනු ලැබූ (ලීවරයෙන් මැඩ පැවැත් වූ) බලය භාරය (Load) ලෙස හඳුන්වයි .
- අලවංගුව රඳවා තැබීමට ගෙන ඇති රැඳවුම ධරය (Fulcrum) හෙවත් විවර්තකයයි .
- අලවංගුවේ ධරය ගැටෙන ස්ථානය පමණක් නිශ්චලය.
- භාරය සංතුලනය කිරීමට ලීවරය වෙත යෙදූ වූ බලය ආයාසයයි (Effort) . එනම් වස්තුව එසවීමට යොදන බලයයි

...ලීවරයක කොටස්

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- ධරයේ සිට භාරය ක්‍රියා කරන ලක්ෂ්‍යය තෙක් ඇති බාහුව භාර බාහුවයි .
- ධරයේ සිට ආයාසය යොදනු ලබන ලක්ෂ්‍යය තෙක් ඇති බාහුව ආයාස බාහුවයි .
- ලීවරයේ ආයාස බාහුව භාර බාහුවට වඩා දිගු වේ නම් එහි යාන්ත්‍ර වාසිය වැඩි වේ .

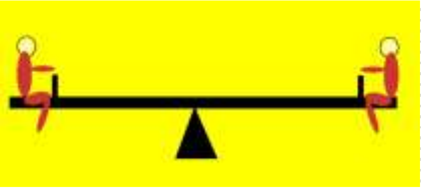


ලීවර වර්ග

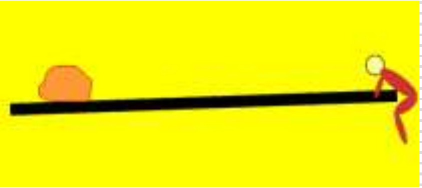
සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- ආයාසය ධරය භාරය යන ලක්ෂ්‍යයන් ලීවරයේ පිහිටන ස්ථාන අනුව ලීවර වර්ග තුනකට බෙදේ.

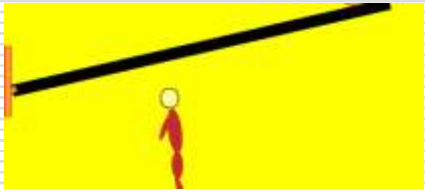
  - පළමු ගණයේ ලීවර



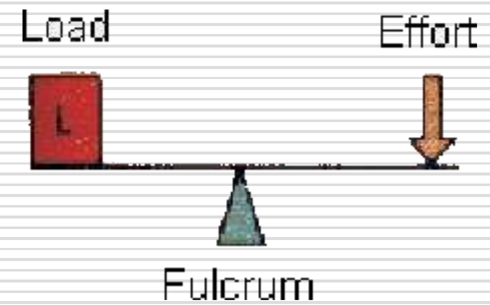
  - දෙවන ගණයේ ලීවර



  - තෙවන ගණයේ ලීවර

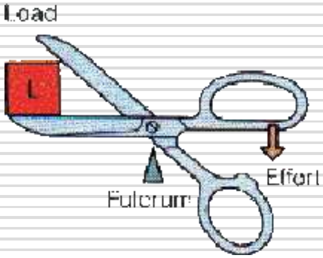


පළමුවන ගණයේ ලීවර



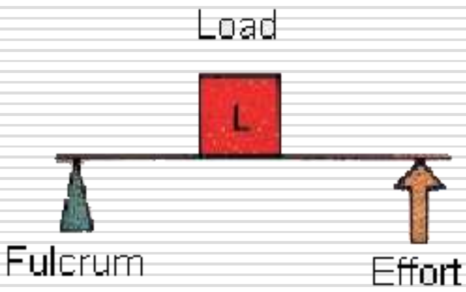
සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- මෙහි ධරයට දෙපසින් ආයාසය හා භාරය යෙදේ .
- උදා
  - සීසෝව
  - අඬුව
  - කතුර
  - අලවංගුව
  - ටින් කඩනය
  - අඬු මිටිය



Load = භාරය Effort = ආයාසය Fulcrum = ධරය

දෙවන ගණයේ ලීවර



සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- මෙහි භාරයට දෙපසින් ධරය හා ආයාසය යෙදේ .
- උදා
  - වීල්බැරෝව

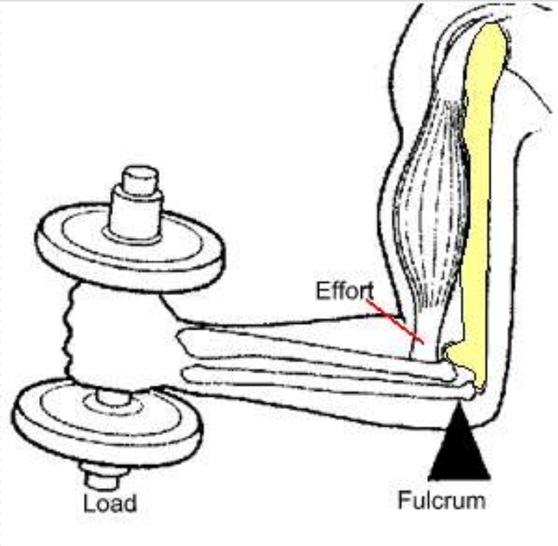
  - ගිරය
  - බෝතල් මූඩි අරිනය

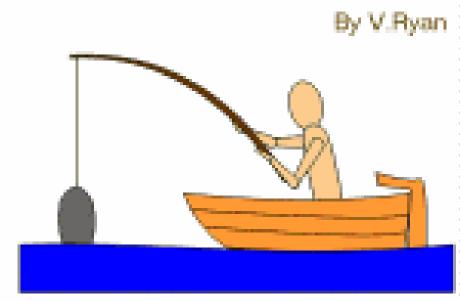
Load = භාරය Effort = ආයාසය Fulcrum = ධරය

තෙවන ගණයේ ලීවර

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- මෙහි භාරය හා ධරය අතරින් ආයාසය යෙදේ .
- උදා
  - වැළමිට
  - ඩැහි අඬුව
  - බිලි පිත්ත





Load = භාරය　Effort = ආයාසය　Fulcrum = ධරය

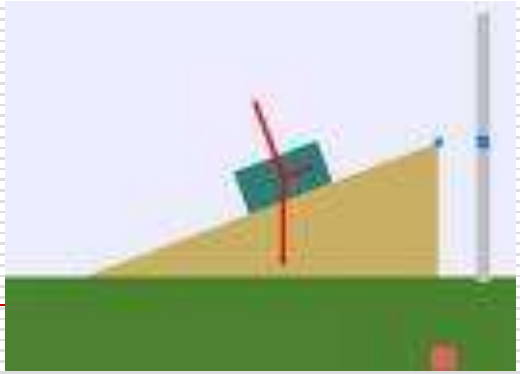
පළමුවන ගණයේ ලීවරයක ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවක්

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

රූපය මත click කරන්න

ආනත තල



සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

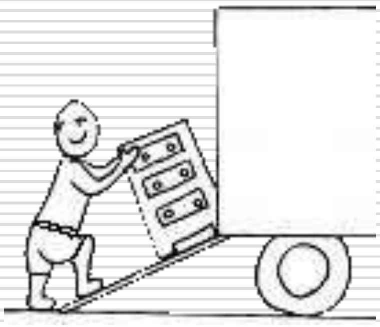
- කාර්යයක් පහසු කර ගැනීම සඳහා ආනතව තබා ඇති පෘෂ්ඨය (ඇලව තැබූ තලය) ආනත තලයයි .
- වස්තුවක් ක්‍රමානුකූලව අඩු ආයාසයකින් ඉහළට ඔසවා ගැනීමට යොදා ගැනේ .
- වස්තුවක් සෘජුව ඔසවනවාට වඩා ආනත තලයක් දිගේ ඉහළට එසවීම පහසුය .
- එහි ආනතිය අඩු වූ විට හෝ ආනත තලයේ දිග වැඩි වූ විට යෙදිය යුතු ආයාසය තවත් අඩු වේ .
- මෙහි දී යෙදිය යුතු ආයාසය භාරයට වඩා අඩුය .

...ආනත තල

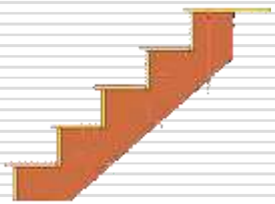
සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

උදා

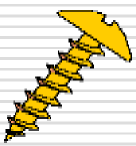


- ලී කොටන්, තෙල් බැරල් ආදිය වාහනවලට පටවන අවස්ථාවන්



- පඩිපෙළ

- කුඤ්ඤය
- ඉස්කුරුප්පු ඇණය



- වංගු සහිත කඳුකර මාර්ග
- බෑවුම

කප්පි

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

“ නිදහසේ කරකැවිය හැකි රෝදයක පරිධිය වටා තන්තුවක් යැවිය හැකි සේ ඇල්ලියක් සකස් කර ඇති ඇටවුම කප්පියයි ”

රූපය මත click කරන්න

...කප්පි

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- කප්පිය ආධාරකයක එල්ලා ඒ වටා ඇති තන්තුවේ කෙළවරක භාරය ගැට ගසා අනිත් කෙළවරෙන් ආයාසය යොදයි .
- මෙහි ආයාසය යොදන්නේ ඉහළ සිට පහළට නිසා බලය ඉහළට යොදනවාට වඩා පහළට යෙදීමෙන් කාර්යය පහසු වේ .

...කප්පි

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

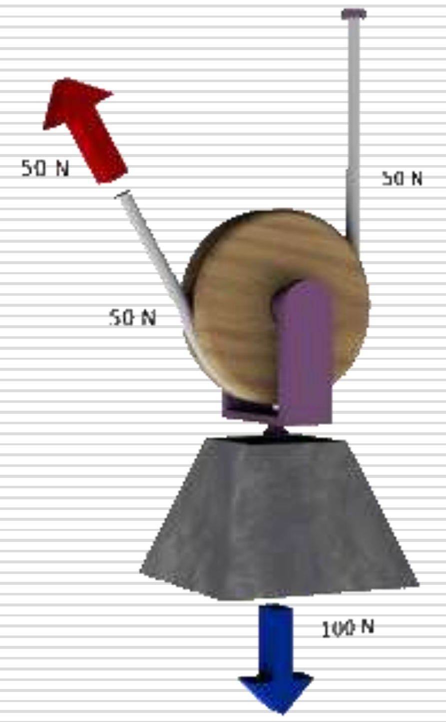
- අචල කප්පි හා සචල කප්පි වශයෙන් කප්පි දෙවර්ගයකි.
- මෙහි දී යෙදිය යුතු ආයාසය භාරයට වඩා අඩු නිසා පහසුවෙන් කාර්යය කර ගත හැකිය .
- භාරය මත යොදන බලයේ දිශාව වෙනස් කර කාර්යය වඩා පහසු කර ගැනීමට කප්පි භාවිතා කරයි .
- තනි කප්පි මෙන් ම කප්පි පද්ධති ද දැක ගත හැක .

...කප්පි

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

තනි කප්පි

- මෙහි දී එක් කප්පියක් පමණක් යොදා ගැනේ.
- කප්පිය ආධාරකයකට සවි කර ඇති අවස්ථා සහ නිදහසේ චලනය වන අවස්ථා ද දක්නට ඇත .



සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

තනි කප්පි

- උදා

ළිඳක බොලොක්කය

මෙහි කප්පිය වටා යවා ඇති ලණුවෙහි එක් කෙළවරක භාරය ක්‍රියා කරයි. අනිත් කෙළවරෙන් ආයාසය යොදයි.

...කප්පි

- සරල යන්ත්‍ර
  - හැඳින්වීම
  - යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
  - සරල යන්ත්‍ර
    - ලීවර
      - පළමු ගණය
      - දෙවන ගණය
      - තෙවන ගණය
    - ආනත තල
    - කප්පි
    - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
  - සරල යන්ත්‍රයක ....
    - යාන්ත්‍ර වාසිය
    - ප්‍රවේග අනුපාතය
    - කාර්යක්ෂමතාවය
  - ඇගයීම

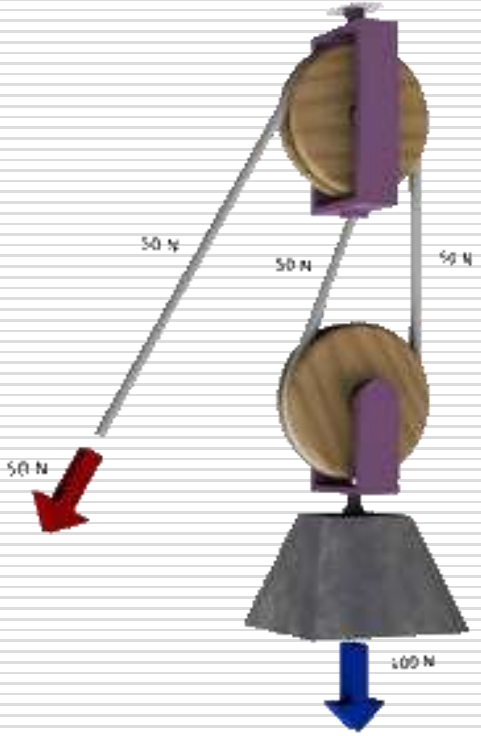
කප්පි පද්ධති

- තනි කප්පියක් වෙනුවට කප්පි කිහිපයක් යොදා ගෙන කප්පි පද්ධති සකස් කර ගත හැක .
- තමාට පහසු ලෙසට බලය යෙදෙන දිශාව වෙනස් කර ගත හැකි වීම මෙහි වන සුවිශේෂත්වයකි .
- කප්පි පද්ධති භාවිතා කිරීමෙන් යාන්ත්‍ර වාසිය වැඩි කර ගත හැක .

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

කප්පි පද්ධති

- මෙය අචල කප්පියකින් හා සචල කප්පියකින් සමන්විත කප්පි පද්ධතියකි .

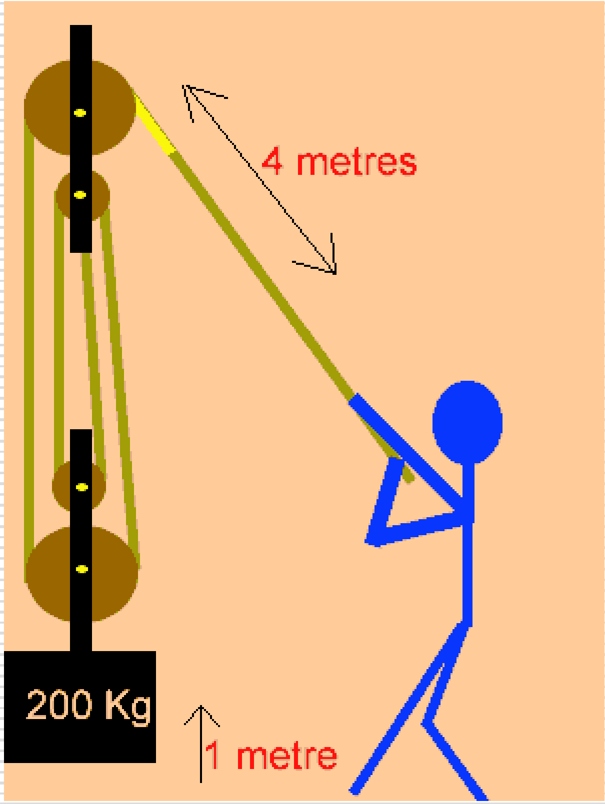


...කප්පි

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍රික වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

කප්පි පද්ධති

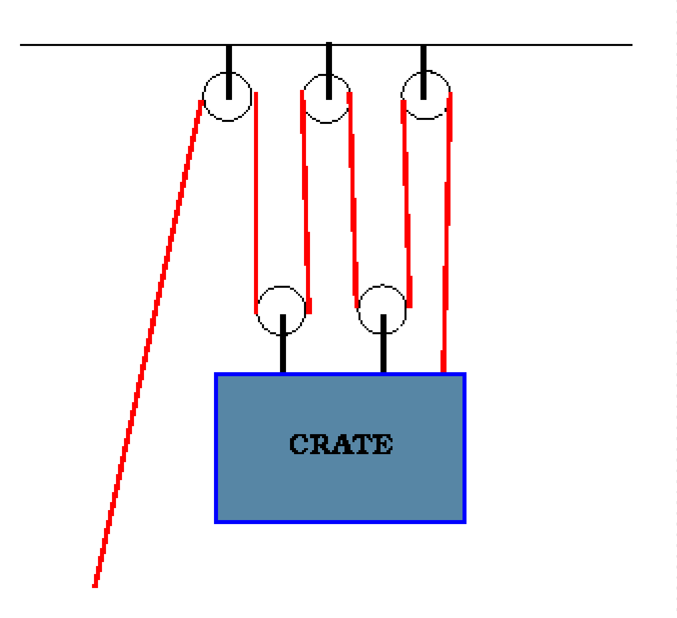
- මෙය අචල කප්පි දෙකකින් හා සචල කප්පි දෙකකින් සමන්විත කප්පි පද්ධතියකි.

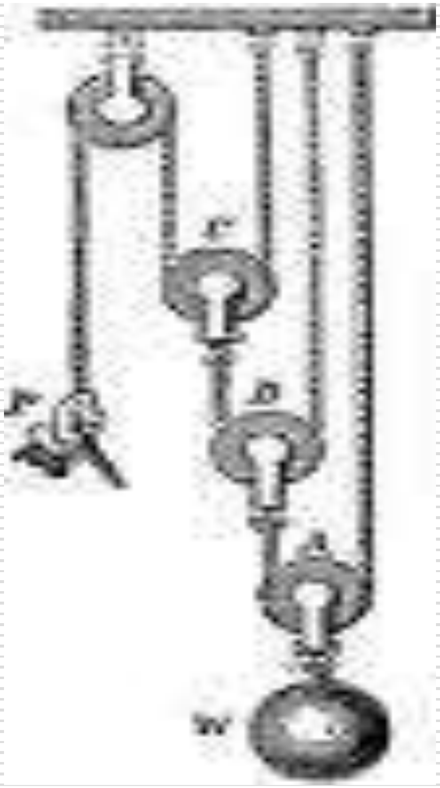


...කප්පි

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍රික වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

...කප්පි පද්ධති





චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ (සක හා අකර)

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- ආයාසයක් යෙදූ විට භ්‍රමණ ඵලයක් ඇති කරන යන්ත්‍ර මෙම වර්ගයට අයත් වේ .
- චක්‍රයකට සම්බන්ධ වී ඇති අක්ෂයකින් චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ නිර්මාණය වී ඇත .
- අක්ෂ දණ්ඩේ අරයට වඩා චක්‍රයේ අරය කිහිප ගුණයකින් වැඩිය .

...චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- මේ නිසා අඩු ආයාසයකින් වැඩි භාරයක් චලනය කර කාර්යය පහසුවෙන් කර ගත හැකිය .
- චක්‍රයේ අරය අක්ෂ දණ්ඩේ අරයට වඩා විශාල වන තරමට මෙයින් කර ගත හැකි කාර්යය පහසුවේ .
- චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩේ ප්‍රවේග අනුපාතය

$$= \frac{\text{චක්‍රයේ පරිධිය}}{\text{අක්ෂ දණ්ඩේ පරිධිය}}$$

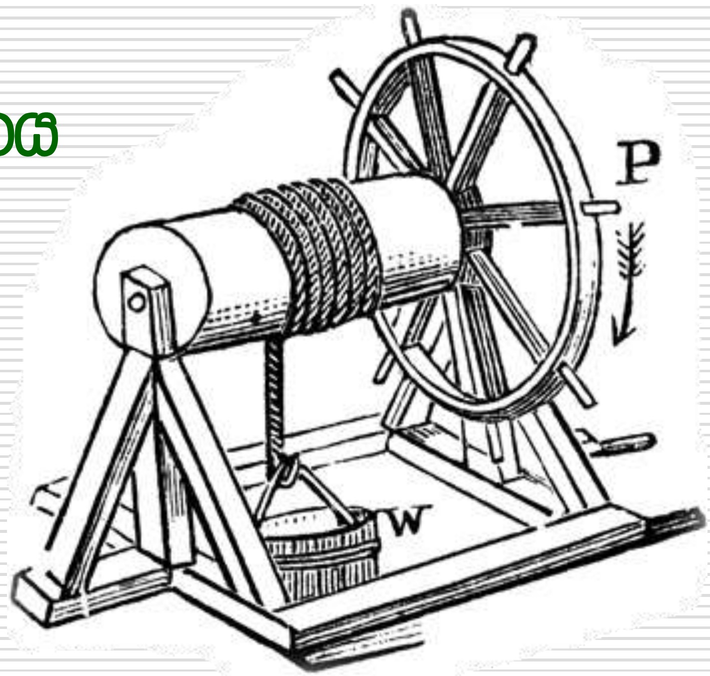
...චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

උදා

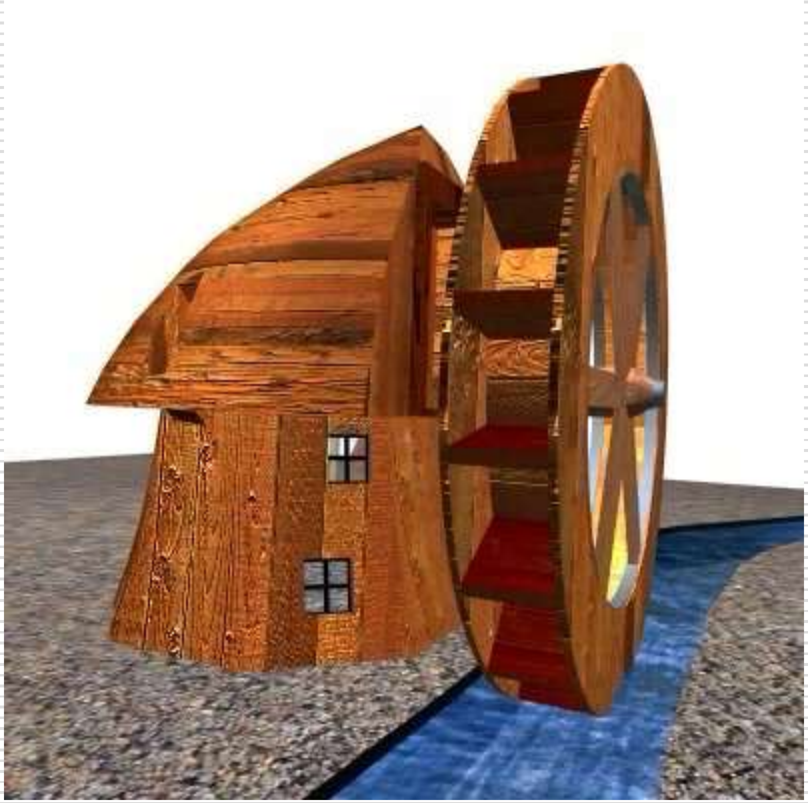
- දබරය
- මේස හිරමනය
- අවගාරය
- සුක්කානම
- කරාමය



චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ භාවිත වන අවස්ථාවකට උදාහරණයක්

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම



රූපය මත click කරන්න

සරල යන්ත්‍රයක

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

යාන්ත්‍ර වාසිය

- යන්ත්‍රයක යාන්ත්‍ර වාසිය යනු එම යන්ත්‍රය වෙත යොදන ආයාසයෙන් එමෙන් කී ගුණයක භාරයක් මැඩ පැවැත්විය හැකි ද යන්නයි .

- යාන්ත්‍ර වාසිය = $\frac{\text{භාරය (Load)}}{\text{ආයාසය (Effort)}}$

  $= \frac{L}{E}$

...යාන්ත්‍ර වාසිය

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- එනම් යන්ත්‍රයේ භාරය ආයාසයට දරන අනුපාතයයි.
- විශාල ආයාසයක් යොදා කළ යුතු කාර්යය අඩු ආයාසයක් යන්ත්‍රය වෙත ලබා දීමෙන් කර ගත හැකි නම් එම යන්ත්‍රයේ යාන්ත්‍ර වාසිය වැඩිය .
- යාන්ත්‍ර වාසිය දැක්වීමට ඒකක නැත .

සරල යන්ත්‍රයක

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

ප්‍රවේග අනුපාතය

- ප්‍රවේග අනුපාතය යනු ආයාසය චලනය වූ දුර භාරය චලනය වූ දුරට දක්වන අනුපාතයයි.

- ප්‍රවේග අනුපාතය = $\dfrac{\text{ආයාසය චලනය වූ දුර}}{\text{භාරය චලනය වූ දුර}}$

...ප්‍රවේග අනුපාතය

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- යම් කාලයක් තුල දී ආයාසය චලනය වන දුර එම කාලය තුල දීම භාරය චලනය වන දුරෙන් බෙදීමෙන් ප්‍රවේග අනුපාතය ලැබේ .
- යන්ත්‍රයක ඝර්ෂණයක් නොමැති නම් එහි ප්‍රවේග අනුපාතය යාන්ත්‍ර වාසියට සමාන වේ .
- ප්‍රවේග අනුපාතය දැක්වීමට ඒකක නැත .

සරල යන්ත්‍රයක

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

කාර්යක්ෂමතාව

- යන්ත්‍රයක කාර්යය කරන වේගය හෝ යන්ත්‍රයේ වේගය වැඩි නම් හෝ වැඩි කර ගත හැකි නම් එය එම යන්ත්‍රයේ කාර්යක්ෂමතාවයි .
- යන්ත්‍රයක කාර්යක්ෂමතාව = යාන්ත්‍ර වාසිය / ප්‍රවේග අනුපාතය
- මෙය බොහෝ විට ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වයි .

...කාර්යක්ෂමතාව

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- යන්ත්‍රයකින් කාර්යයක් කර ගැනීමට අප යන්ත්‍රය වෙත යොදන බලය ප්‍රදාන කාර්යය වේ .
- යන්ත්‍රයෙන් කෙරෙන කාර්යය ප්‍රතිදාන කාර්යය හෙවත් සඵල කාර්යය (සැබෑ කාර්යය) වේ .

සාරාංශය

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍රි වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- එක් තැනක දී යොදන බලයකින් තවත් තැනක ඇති භාරය මැඩ පැවැත්වීමට සකස් කර ඇති ඇටවුම සරල යන්ත්‍රයකි.
- ලීවර ආනත තල කප්පි සහ චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ ආදිය සරල යන්ත්‍ර වර්ග කිහිපයකි .
- සරල යන්ත්‍ර මගින් කාර්යය පහසු කර ගැනීම සිදු වේ.

...සාරාංශය

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- ආයාසය ධරය භාරය යන ලක්ෂ්‍යයන් ලීවරයේ පිහිටන ස්ථාන අනුව ලීවර වර්ග තුනකට බෙදේ .
- කාර්යයක් පහසු කර ගැනීම සඳහා ආනතව තැබූ පෘෂ්ඨය (ඇලව තැබූ තලය) ආනත තලයයි .
- නිදහසේ කරකැවිය හැකි රෝදයක පරිධිය වටා තන්තුවක් යැවිය හැකි ලෙස ඇලියක් සකස් කර ඇති ඇටවුම කප්පියයි.
- ආයාසයක් යෙදූ විට භ්‍රමණ ඵලයක් ඇති කරන යන්ත්‍රය චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩයි .

...සාරාංශය

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- යාන්ත්‍ර වාසිය = භාරය / ආයාසය

- ප්‍රවේග අනුපාතය = ආයාසය චලනය වූ දුර / භාරය චලනය වූ දුර

- යන්ත්‍රයක කාර්යක්ෂමතාව = යාන්ත්‍ර වාසිය / ප්‍රවේග අනුපාතය

ඇගයීම ...

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- (1) පළමු ගණයේ ලීවරයක් නොවන්නේ

  1 ගිරය　　2 සීසෝව

  3 කතුර　　4 අඬුව

- (2) දෙවන ගණයේ ලීවරයකි

  1 අත　　2 වීල්බැරෝව

  3 ටින් කඩනය　　4 ඩැහි අඬුව

- (3) ලීවරයක ප්‍රධාන කොටසක් නොවන්නේ

  1 ධරය　　2 ආයාසය

  3 බාහුව　　4 භාරය

... ඇගයීම ...

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- (4) විවර්තකයක් යනු

  1 ධරය

  2 ආයාසය

  3 භාරය

  4 බලයයි

- (5) තනි කප්පියක් වෙනුවට කප්පි පද්ධතියක් යොදා ගැනීමෙන් එහි යාන්ත්‍ර වාසිය

  1 වැඩි වේ

  2 අඩු වේ

  3 වෙනසක් නොවේ

  4 කිසිවක් කිව නොහැක

... ඇගයීම

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- (6) යාන්ත්‍ර වාසිය යනු

  1 $\dfrac{\text{ප්‍රතිදානය}}{\text{ප්‍රදානය}}$ 2 $\dfrac{\text{භාරය}}{\text{ආයාසය}}$

  3 $\dfrac{\text{යාන්ත්‍ර වාසිය}}{\text{ප්‍රවේග අනුපාතය}} \times 100$ 4 $\dfrac{\text{ආයාසය චලනය වූ දුර}}{\text{භාරය චලනය වූ දුර}}$

- (7) වස්තුවක බර මනින ඒකකය වන්නේ

  1) **Kg** 2) **N** 3) **m** 4) **g**

- (8) වස්තුවක ස්කන්ධය මනින ඒකකය වන්නේ

  1) **Kg** 2) **N** 3) **m** 4) **Kw**

පිළිතුරු

[සරල යන්ත්‍ර](#)

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- (1) ගිරය
- (2) වීල්බැරෝව
- (3) බාහුව
- (4) ඩරය
- (5) වැඩි වේ
- (6) යාන්ත්‍ර වාසිය $= \dfrac{\text{භාරය}}{\text{ආයාසය}}$
- (7) **N (නිව්ටන්)**
- (8) **Kg (කිලෝ ග්‍රෑම්)**

මූලාශ්‍ර ..

සරල යන්ත්‍ර

- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

- විද්‍යාව හා තාක්ෂණවේදය පෙළ පොත 10 ශ්‍රේණිය
- Microsoft Encarta Encyclopedia
- http://en.wikipedia.org/wiki/Lever
- http://library.thinkquest.org/27948/momentum.html
- http://www.youtube.com/watch?v=wV1pYkTtsxg
- http://www.technologystudent.com/forcmom/lever1.htm

අන්තර්ජාල සෙවුම් වදන් (Serch terms)

සරල යන්ත්‍ර
- හැඳින්වීම
- යන්ත්‍රවලින් කාර්යය පහසු කරන ක්‍රම
- සරල යන්ත්‍ර
  - ලීවර
    - පළමු ගණය
    - දෙවන ගණය
    - තෙවන ගණය
  - ආනත තල
  - කප්පි
  - චක්‍රය හා අක්ෂ දණ්ඩ
- සරල යන්ත්‍රයක ....
  - යාන්ත්‍ර වාසිය
  - ප්‍රවේග අනුපාතය
  - කාර්යක්ෂමතාවය
- ඇගයීම

Simple mechines
Lever
Pulley

සැකසුම

- නම :- ආර්.ඩබ්. අනුපමා නයනතී රණතුංග
- ශ්‍රේණිය :- 13 ශ්‍රේණිය - 2013
- පාසල :- බප / ගම් / බන්ඩාරනායක ම. ම. වි. වේයන්ගොඩ

- විෂයය :- විද්‍යාව හා තාක්ෂණවේදය -10 ශ්‍රේණිය
- ඒකකය :- 3.1
- තේමාව :- කාර්යය පහසු කර ගැනීමේ විවිධ ක්‍රම
- පාඩම :- සරල යන්ත්‍ර

ඉති