

1 (ウ) 物体を床から引き上げたときの仕事の大きさと仕事率について説明したものとして最も適するものを一つ選び書きなさい。

定滑車を使った場合

力の向きを変える
役割で加える力の
大きさは**変わらない**

図1

動滑車を使った場合

加える力の大きさは**半分**でヒモを引く距離は**2倍**になる

図2

同じ

100N

1m

10kg ⇔ 100N

力の向き ↓

持ち上げる力 100N

ひもを引く距離 1m

仕事

$100\text{ N} \times 1\text{ m} = 100\text{ J}$

ひもを引く距離は2倍

2m

50N

10kg ⇔ 100N

力の向き ↓

持ち上げる力 50N

ひもを引く距離 2m

仕事

$50\text{ N} \times 2\text{ m} = 100\text{ J}$

結果として仕事の大きさは変わらない。このところ仕事の原理という

たとえば1秒間に10cm引く

A君は1m(=100cm)引くのに、10秒かかる。→ 100Jの仕事をして10秒でした。
 B君は2m(=200cm)引くのに、20秒かかる。→ 100Jの仕事をして20秒でした。

仕事率(W) = 仕事の大きさ(J) ÷ 仕事に要した時間(秒)

A君の仕事率 : $100\text{ J} \div 10\text{ 秒} = 10\text{ W}$
 B君の仕事率 : $100\text{ J} \div 20\text{ 秒} = 5\text{ W}$

A君もB君も仕事の大きさは等しく
 仕事率はA君の方が大きい!

4. 仕事の大きさは(実験1)と(実験2)で等しく
 答 仕事率は(実験1)の方が(実験2)よりも大きい