２０２３年度　文部科学省　中卒認定　理科　仕事と仕事率

文部科学省　２０２３年度　中学校卒業程度認定試験　理科

文部科学省ウェブサイト利用規約（公共データ利用規約　第１．０版準拠）

対象ページを抜粋し、出典表紙を追加。

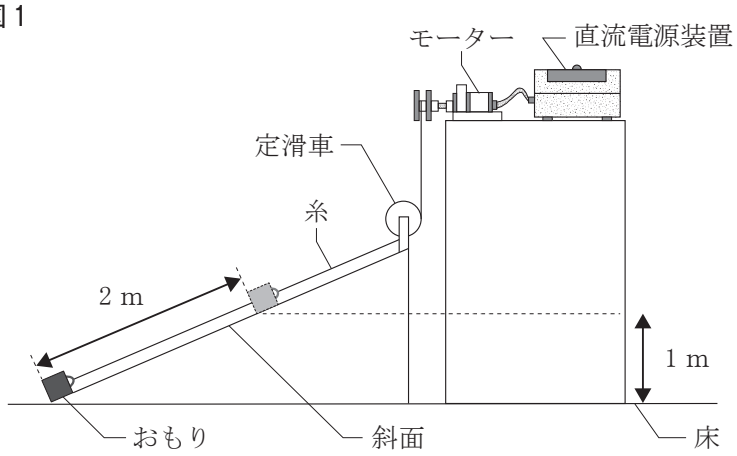
https://www.mext.go.jp/content/20240620-mxt_syogai02-mext_000032593_04rika.pdf

https://www.mext.go.jp/b_menu/1351168.htm

10 仕事について考えている。ただし，物体や道具などの摩擦は働かないものとし，100 g の物体に働く重力の大きさを 1 N とする。

先生：　**図 1** のような装置を使ってモーターで糸を巻き取り，1000 g のおもりを持ち上げるときの仕事について考えてみましょう。

図 1



丸山：　おもりに力を加えて移動させたから，モーターはおもりに仕事をしたといえます。

先生：　それでは，このときの仕事の大きさを測定してみましょう。

丸山：　仕事の大きさは，

仕事の大きさ〔J〕＝

物体に加えた力の大きさ〔N〕× 力の向きに移動させた距離〔m〕

で求められます。

河合：　斜面を引き上げるときは，距離は 2 m と長くなるけど，力が小さくなります。しかし，垂直に 1 m 持ち上げるときと，同じ仕事の大きさになります。

丸山：　計算すると仕事は（　A　）になります。

先生：　それでは，次に仕事率について求めてみましょう。仕事率が大きいとその作業の能率が良いことが分かります。

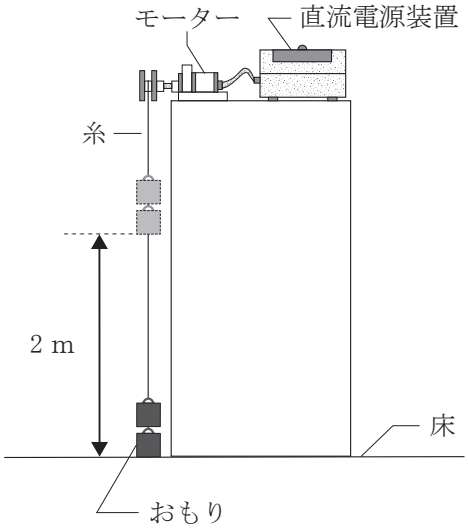
河合：　単位時間当たりにする仕事の大きさを仕事率といい，

仕事率〔W〕＝ 仕事の大きさ〔J〕÷ 時間〔s〕 で求められました。

丸山：　**図 1** の装置では，1000g のおもりを 1 m持ち上げるのに 10 秒かかったので仕事率は 1 Wですね。

先生：　それでは，**図 2** のように，おもりの数と持ち上げる距離を 2 倍にした時の仕事率を考えてみましょう。

図 2



丸山：　2000 g のおもりを 2 m 持ち上げるから，**図 2** の仕事の大きさは 40 J になります。

河合：　**図 2** の装置は 20 秒で持ち上げることができました。

先生：　それでは，**図 1** と**図 2** では，どちらの仕事率が大きいでしょうか。

河合：　仕事率が大きい方は，（　B　）だと思います。

問い

文章中の A と B に当てはまる言葉の組合せはどれか。答えは，**ア**から**エ**までの中から最も適当なものを一つ選んで，解答用紙のらんのその記号を○で囲みなさい。

	A	B
ア	20 J	**図 1**
イ	10 J	**図 2**
ウ	10 J	**図 1**
エ	20 J	**図 2**