

仕事とエネルギー

仕事率, 仕事の原理 A

 8分

1. 次の問いに答えなさい。

- (1) 質量 100g の物体を 0.5m 持ち上げた。このときに物体にした仕事の大きさを求めなさい。ただし、質量 100g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とする。

[1]

- (2) 図のように、水平な床の上で物体を 0.5m 動かした。この間、ばねばかりは 3N を示し続けていた。



- ① このとき、物体にはたらいっていた摩擦力は何 N か。

[2]

- ② このとき、物体にした仕事を求めなさい。

[3]

2. 次の問いに答えなさい。ただし、ひもや滑車の質量や摩擦は考えないものとし、質量 100g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とする。

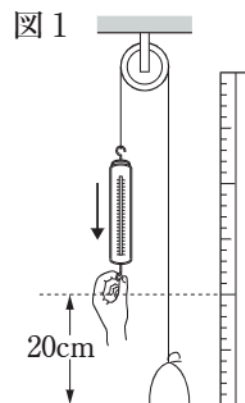
- (1) 水平面上にある質量 300g の物体を、ひもを引いて水平面上から 20cm 引き上げる。

- ① 図1のように、定滑車を使って引き上げる場合、何 cm ひもを引けばよいか。

[4]

- ② ①のとき、加える力は何 N か。

[5]



- ③ ①のとき、仕事の大きさは何 J か。

[6]

次ページにつづく ▶▶▶

- ④ 図2のように動滑車を使って引き上げる場合、何 cm ひもを引けばよいか。

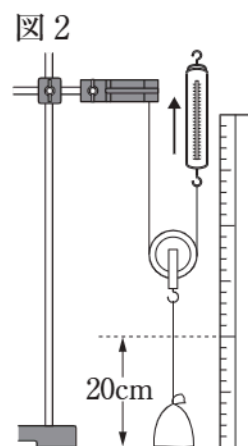
| | |
|--|-----|
| | [7] |
|--|-----|

- ⑤ ④のとき、加える力は何 N か。

| | |
|--|-----|
| | [8] |
|--|-----|

- ⑥ ④のとき、仕事の大きさは何 J か。

| | |
|--|-----|
| | [9] |
|--|-----|



- (2) 摩擦のない斜面に沿って物体を引き上げるとき、物体を引き上げるのに必要な力の大きさと、動かす距離は、斜面を使わずに物体を直接引き上げるときと比べてそれぞれどうなるか。

| | | | |
|-------|------|-------|------|
| 力の大きさ | [10] | 動かす距離 | [11] |
|-------|------|-------|------|

- (3) 10秒間に質量 500 g の物体を 4m 持ち上げた。このときの物体にした仕事の大きさと、仕事率をそれぞれ求めなさい。ただし、質量 100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とする。

| | | | |
|--------|------|-----|------|
| 仕事の大きさ | [12] | 仕事率 | [13] |
|--------|------|-----|------|