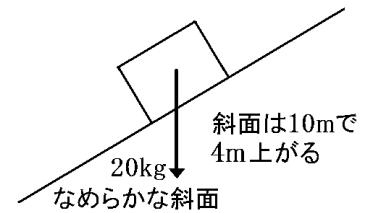


第7章	理科(3年)	名前:		日付	No.02
	仕事				

[問題 1]

斜面を利用したときの仕事について下の各問いに答えなさい。ただし、摩擦ははたらかないものとする。また、 100g の物体を引き上げるのに必要な力を 1N とする。

- (1) 斜面に沿って滑り落ちようとする力を求めなさい。
- (2) この斜面上方向に沿って 10m 動かしたときの仕事を求めなさい。
- (3) 直接物体を 4m 持ち上げたときの仕事を求めなさい。
- (4) (2), (3)の結果からどんなことがわかりますか。



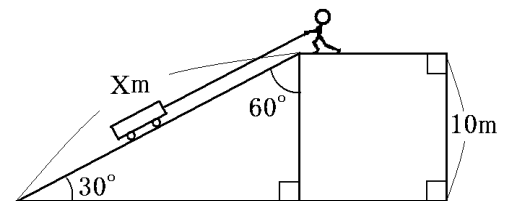
[解答欄]

(1)		(2)		(3)	
(4)					

[問題 2]

次の各問いに答えなさい。

- (1) 右図の斜面の長さ($X\text{m}$)を求めなさい。
- (2) 図は斜面上の台車を引き上げている様子を表している。
台車の質量が 4kg のとき、人がひもを引く力はいくらか答えなさい。ただし、 100g の物体にはたらく重力を 1N とし、ひもの重さや斜面との摩擦は考えないものとする。
- (3) 図の人が斜面の一番下から一番上まで(2)の台車を引き上げたときにした仕事の大きさを答えなさい。



[解答欄]

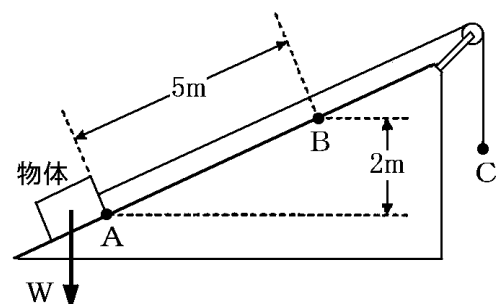
(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

[問題 3]

重さ 100N の物体を持ち上げる作業について考える。

ただし、滑車の重さやひもとの摩擦、物体と斜面との摩擦などは考えないものとする。

- (1) 物体を直接垂直に 2m 持ち上げる仕事を求めなさい。
単位もそえること。
- (2) 手で垂直に引き上げるときの仕事を W_1 、斜面を使って同じ高さまで引き上げるときの仕事を W_2 としたとき、 W_1 と W_2 の関係を式で表しなさい。
- (3) 滑車などの道具の摩擦や重さを考えなければ、同じ物体に対して同じ結果になる作業をする際(2)の関係がなりたつ。このことを何といいますか。
- (4) 物体を図の斜面を用いて斜面に沿って引き上げるときの力の大きさを求めなさい。単位もそえること。



[解答欄]

(1)		(2)		(3)		(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

[問題 4]

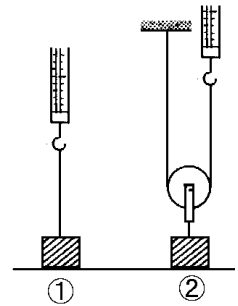
質量 3kg の物体を、 40cm 持ち上げるとき、①そのまま持ち上げた場合と、

②動滑車を使って持ち上げた場合では、どのような違いがあるだろうか。

次の各問いに答えよ。ただし、滑車やひもの重さは無視してよい。

また、 100g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とする。

- (1) ①のときに物体を持ち上げるのに必要な力は何 N か。
- (2) ①のとき、仕事の量は何 J か。
- (3) ②のように動滑車を使ったとき、物体を持ち上げるのに必要な力は何 N か。
- (4) ②のとき、仕事の量は何 J か。
- (5) 同じ質量のものを同じ高さに持ち上げるとき、手で直接仕事をする場合と、道具を使って仕事をする場合で、仕事の量がどうなっているといえるか。
- (6) (5)のような関係を何というか。



[解答欄]

(1)		(2)		(3)		(4)	
(5)		(6)					

[問題 5]

右の図のようにして、ばねはかりを真上に引き上げた。物体の質量は

30kg である。ただし、ひも、滑車、ばねはかりの重さや摩擦は

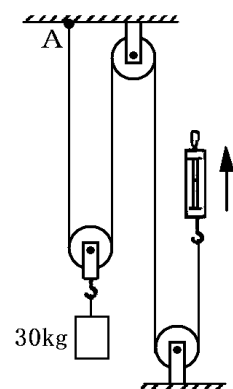
考えないものとする。また、 100g の物体にはたらく重力の大きさを

1N とする。

- (1) A 点にかかる力の大きさはいくらか。
- (2) ばねはかりを 2m 移動させたとき手がした仕事はいくらか。
- (3) (2)のとき物体は何 m 引き上げられたか。

[解答欄]

(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

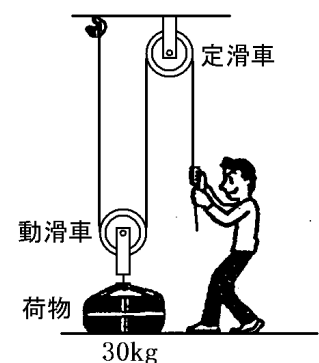


[問題 6]

右図のように、質量 30kg の荷物を滑車で持ち上げた。ただし、 100g の

物体にはたらく重力を 1N とし、道具の摩擦や質量はないものとする。

- (1) ひもを引く力の大きさは何 N になるか。
- (2) ひもを 6m 引いたとすると、荷物は何 m 持ち上がるか。
- (3) (2)で人がした仕事は何 J か。
- (4) この仕事をするのに 5 秒かかったとき、仕事率は何 W か。
- (5) 滑車やてこなどの道具を使って仕事をして、手で直接仕事をする場合と仕事の大きさは変わらない。このことを何というか。



[解答欄]

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--