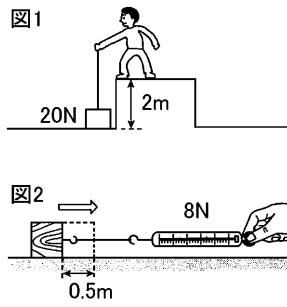


得点	演習問題			実施日	月 日	氏名
	仕事とエネルギー ①					

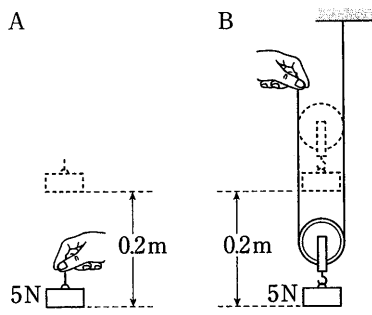
【1】右の図1、図2について、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1のように、重さ20Nの物体を2mの高さまで持ち上げた。このとき、人が物体にした仕事の量は何Jですか。() J
- (2) 図2のように、物体を0.5m引いたときばねはかりは8Nを示した。このとき、手がした仕事の量は何Jですか。() J



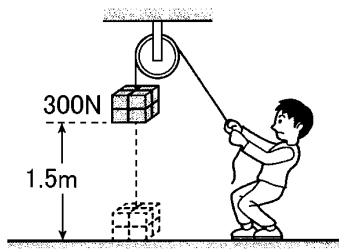
【2】右の図のように、Aは直接手で、Bは動滑車を使い、重さ5Nの物体を0.2m引き上げた。ばねはかり、動滑車、ひもの重さや摩擦はないものとして、次の問いに答えなさい。

- (1) Aで、手がした仕事の量は何Jですか。() J
- (2) Bで、手がひもを引く力の大きさは何Nですか。() N
- (3) Bで、手がひもを引く距離は何mですか。() m
- (4) Bでばねはかりを用いて同じように引き上げたとき、仕事の量は小さくなりますか。()



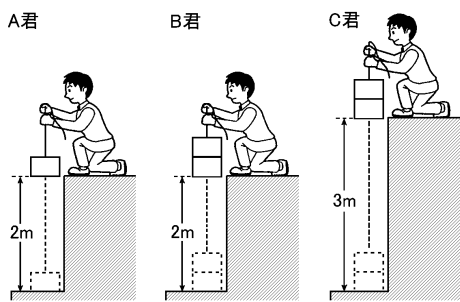
【3】右の図のように、A君が15秒かけて重さ300Nの荷物を1.5mの高さまで持ち上げた、これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A君のした仕事の量は何Jですか。() J
- (2) A君の仕事率は何Wですか。() W

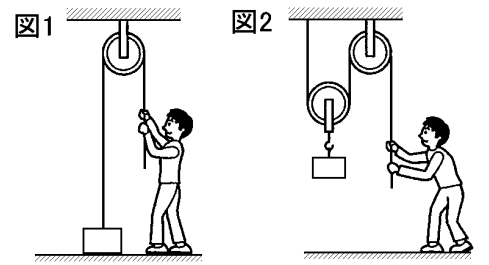


【4】右の図のように、1個の重さが80Nの物体を、A君は1個、B君は2個、それぞれ2mの高さまで引き上げた。また、C君は同じ物体を2個、3mの高さまで引き上げた、これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A君、B君、C君がした仕事の量は、それぞれ何Jですか。A() J B() J C() J
- (2) 物体を引き上げるのに、A君は2秒、B君は5秒、C君は4秒かかった。それぞれの仕事率を求めなさい。A() W B() W C() W



【5】図1、図2のように、Aさんが2種類の滑車を使って重さ600Nの物体を持ち上げる実験を行った。これについてあとの問いに答えなさい。

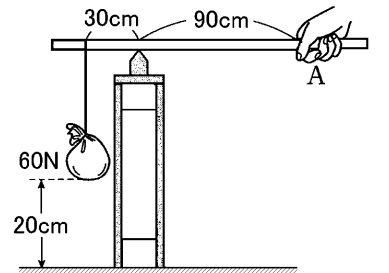


- [実験1] 図1で、体重50kgのAさんが物体を持ち上げようとして力を入れてひもを引いたが、物体は持ち上がらなかった。
- [実験2] 次に、Aさんは、図2の装置で物体を持ち上げようとして力を入れると、物体が持ち上がったので、物体を床から1mの高さまで12秒で引き上げた。
- (1) 実験1で、Aさんが力を入れてひもを引いても物体が持ち上がらなかったとき、Aさんは物体に対して仕事をしたといえますか。()
- (2) 実験2で、Aさんが同じ重さの物体を持ち上げることができたのはなぜか。次のア～エから選び記号で答えなさい。()

- ア 定滑車を使用することで、加える力が半分でよいから。
 イ 定滑車を使用することで、物体を持ち上げる距離が半分でよいから。
 ウ 動滑車を使用することで、加える力が半分でよいから。
 エ 動滑車を使用することで、物体を持ち上げる距離が半分でよいから。

- (3) 実験2で、Aさんがひもを引いた力の大きさは何Nですか。() N
- (4) 実験2で、Aさんがひもを引いた距離は何mですか。() m
- (5) 実験2で、Aさんが物体を引き上げるときの仕事率は何Wですか。() W

【6】図のようなたこを使って、重さ60Nの物体を20cmの高さまで持ち上げ、道具を使うときと使わないときで仕事の量がかわるかどうかを調べた。これについて、次の問いに答えなさい。

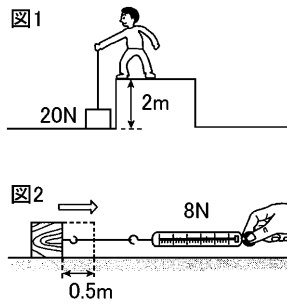


- (1) 重さ60Nの物体を直接手で20cm持ち上げるときの仕事の量は何Jですか。() J
- (2) 図のようなたこを使ったときについて、次の①、②に答えなさい。
 ① A点に加えた力は何Nですか。() N
 ② A点を何m押し下げましたか。() m
- (3) 道具を使うと、手で直接物体を持ち上げるときと比べて、仕事の量は変わりますか。()
- (4) (3)のことを何といいますか。()

得点	演習問題 (解答)	実施日	月	日	氏名

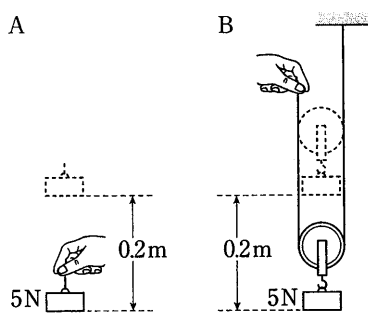
【1】右の図1、図2について、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1のように、重さ20Nの物体を2mの高さまで持ち上げた。このとき、人が物体にした仕事の量は何Jですか。 (40 J)
- (2) 図2のように、物体を0.5m引いたときばねはかりは8Nを示した。このとき、手がした仕事の量は何Jですか。 (4 J)



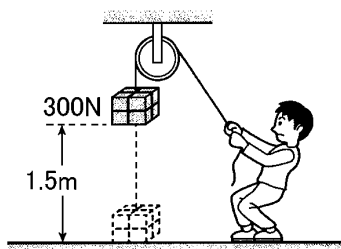
【2】右の図のように、Aは直接手で、Bは動滑車を使い、重さ5Nの物体を0.2m引き上げた。ばねはかり、動滑車、ひもの重さや摩擦はないものとして、次の問いに答えなさい。

- (1) Aで、手がした仕事の量は何Jですか。 (1 J)
- (2) Bで、手がひもを引く力の大きさは何Nですか。 (2.5 N)
- (3) Bで、手がひもを引く距離は何mですか。 (0.4 m)
- (4) Bでばねはかりを用いて同じように引き上げたとき、仕事の量は小さくなりますか。 (変わらない)



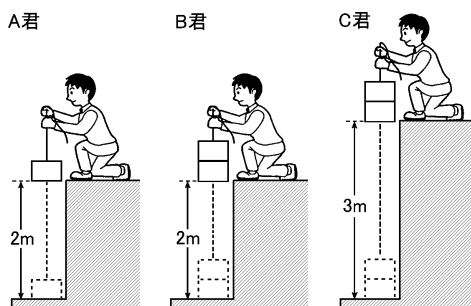
【3】右の図のように、A君が15秒かけて重さ300Nの荷物を1.5mの高さまで持ち上げた、これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A君のした仕事の量は何Jですか。 (450 J)
- (2) A君の仕事率は何Wですか。 (30 W)

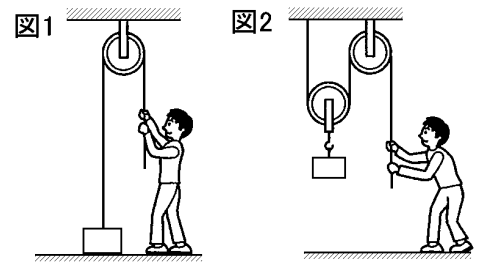


【4】右の図のように、1個の重さが80Nの物体を、A君は1個、B君は2個、それぞれ2mの高さまで引き上げた。また、C君は同じ物体を2個、3mの高さまで引き上げた、これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A君、B君、C君がした仕事の量は、それぞれ何Jですか。
A(160 J) B(320 J) C(480 J)
- (2) 物体を引き上げるのに、A君は2秒、B君は5秒、C君は4秒かかった。それぞれの仕事率を求めなさい。
A(80 W) B(64 W) C(120 W)



【5】図1、図2のように、Aさんが2種類の滑車を使って重さ600Nの物体を持ち上げる実験を行った。これについてあとの問いに答えなさい。

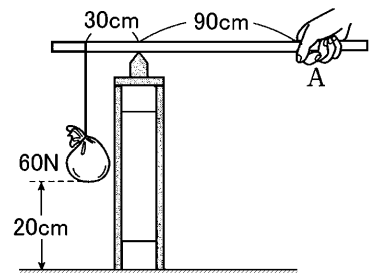


- [実験1] 図1で、体重50kgのAさんが物体を持ち上げようとして力を入れてひもを引いたが、物体は持ち上がらなかった。
- [実験2] 次に、Aさんは、図2の装置で物体を持ち上げようとして力を入れると、物体が持ち上がったので、物体を床から1mの高さまで12秒で引き上げた。
- (1) 実験1で、Aさんが力を入れてひもを引いても物体が持ち上がらなかったとき、Aさんは物体に対して仕事をしたといえますか。 (いえない)
- (2) 実験2で、Aさんが同じ重さの物体を持ち上げることができたのはなぜか。次のア～エから選び記号で答えなさい。 (ウ)

- ア 定滑車を使用することで、加える力が半分でよいから。
イ 定滑車を使用することで、物体を持ち上げる距離が半分でよいから。
ウ 動滑車を使用することで、加える力が半分でよいから。
エ 動滑車を使用することで、物体を持ち上げる距離が半分でよいから。

- (3) 実験2で、Aさんがひもを引いた力の大きさは何Nですか。 (300 N)
- (4) 実験2で、Aさんがひもを引いた距離は何mですか。 (2 m)
- (5) 実験2で、Aさんが物体を引き上げるときの仕事率は何Wですか。 (50 W)

【6】図のようなたこを使って、重さ60Nの物体を20cmの高さまで持ち上げ、道具を使うときと使わないときで仕事の量がかわるかどうかを調べた。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 重さ60Nの物体を直接手で20cm持ち上げるときの仕事の量は何Jですか。 (12 J)
- (2) 図のようなたこを使ったときについて、次の①、②に答えなさい。
① A点に加えた力は何Nですか。 (20 N)
② A点を何m押し下げましたか。 (0.6 m)
- (3) 道具を使うと、手で直接物体を持ち上げるときと比べて、仕事の量は変わりますか。 (変わらない)
- (4) (3)のことを何といいますか。 (仕事の原理)