

# standup予想問題

November 2025

## 1 基本問題

- (1) 物体に力を加えて、その力の向きに物質を動かしたときに、その力は物体に対して何をしたといえますか。
- (2) 仕事をあらわす式の①と②にあてはまる単位の記号をそれぞれ書きなさい。

$\text{仕事 (①)} = \text{力の大きさ (①)} \times \text{力の向きに移動させた距離 (m)}$
---

- (3) 右の図のように 10 kg の物体を 1 m 持ち上げた。仕事はいくらか。

- (4) (3) の問題では物体を引き上げるため、物体に働くある力と同じ大きさで反対の向きの力を加え続けます。その力とは何ですか。

- (5) 物体どうしが触れ合っているときに働く物体が動くのを妨げようとする力をなんといいますか。

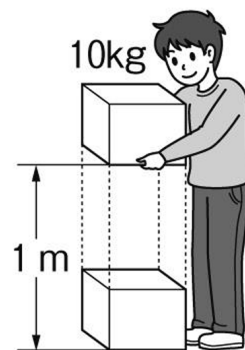


figure:物体を持ち上げる様子

- (6) 道具を使っても使わなくても、仕事の大きさが変わらないことを何と言いますか。

- (7) 仕事の能率の大小を表す、一定時間(単位時間)にする仕事のことを何と言いますか。また以下の公式に当てはまる単位の記号を求めなさい。

$$\text{仕事率 (㊟)} = \text{仕事 (㊤)} \div \text{時間 (㊦)}$$

## 2 計算問題(簡単)

- (1) Bさんが物体に  $10\text{ N}$  の力を加えたものの、その物体が動かなかったとき、Bさんがした仕事は何  $\text{J}$  か。
- (2) 物体に  $20\text{ N}$  の力を加えて、その力の向きに  $10\text{ m}$  動かすのに  $40\text{ s}$  かかったときの仕事率は何  $\text{W}$  か。
- (3) エレベーターを使って  $50\text{ kg}$  の荷物を一定の速さで  $30\text{ m}$  の高さに  $15\text{ s}$  かけて持ち上げたときの仕事率は何  $\text{W}$  か。ただし、エレベーターの質量は考えないものとする。

2.1 図1、2のように、おもりと滑車を鉛直上向きにゆっくりと  $5\text{ cm}$  引き上げ、それぞれの仕事について調べた。以下の問いに答えなさい。

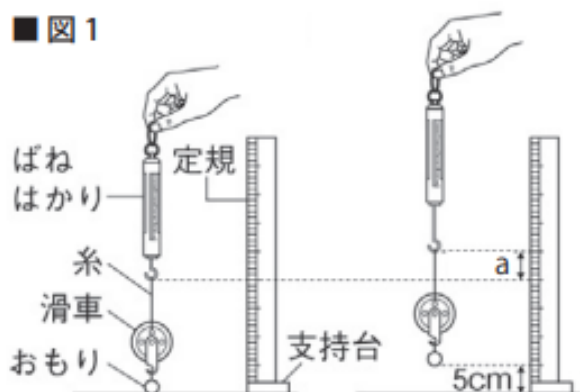


図1 動滑車

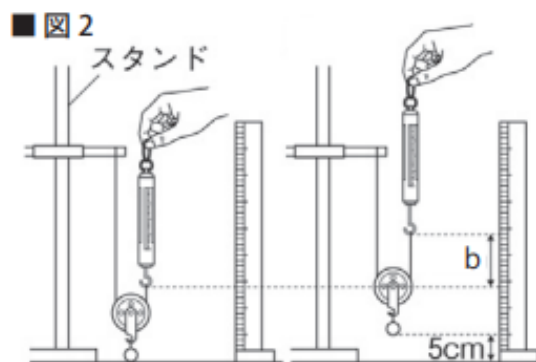


図2 定滑車

- (1) 図1の  $a$  と図2の  $b$  は、それぞれ何  $\text{cm}$  か。
- (2) 図1の実験で、おもりと滑車を引き上げ静止させると、ばねばかりは  $2\text{ N}$  を示した。同じおもりと滑車を使って、図2のようにして引き上げると、ばねばかりは何  $\text{N}$  を示すか。ただし、糸の重さや摩擦は考えないものとする。
- (3) 動滑車を使うと、使わない場合と比べて、糸を引く力の大きさと、糸を引く距離はそれぞれどうなるか。
- (4) 動滑車を使った場合と、使わない場合とでは、仕事の大きさにちがいがあるか。

## 2.2 計算問題(ちょいむず)

(ゆ) ★

右の図の時，おもりを釣り合わせるのに必要なおもりの重さ(g)を求めてくれ

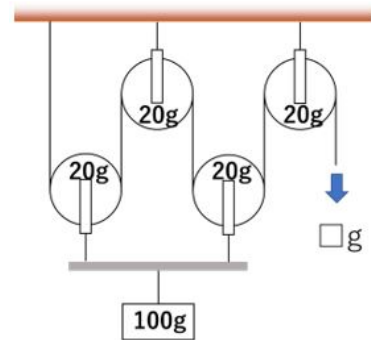


figure:問題(ゆ)

(う) ★★

右の図の時，おもりを釣り合わせるのに必要なおもりの重さ(g)を求めて

ヒント：「1本のひもにかかる力は等しい」

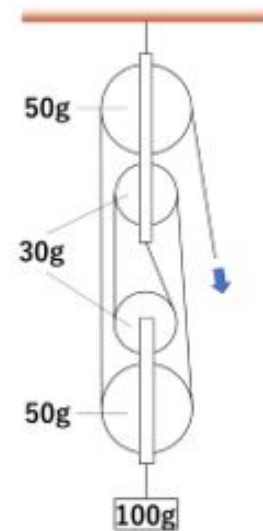


figure:問題(う)

(や) ★★★

右の図の時，おもりを釣り合わせるのに必要なおもりの重さ(g)を求めて！

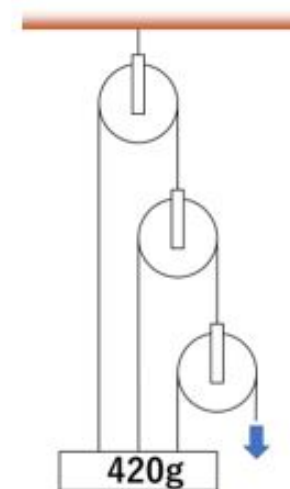


figure:問題(や)

### 3

(1) エネルギーとは（ ）をする能力のことである。他の物体に対して できる状態にある物体はエネルギーをもっているという。エネルギーの単位にはすべてジュール（記号：J）が使われる。

(2) 高い位置にある物体は、落下運動をして速さが増し、他の物体に対して仕事ができる。高い位置にある物体がもつエネルギーを（ ）という。

(3) 物体の持つ（ ）は、その物体の位置が（高い・低い）ほど大きく、質量が（大きい・小さい）ほど大きい。

(4) 運動している物体は、衝突することで他の物体に対して仕事ができる。運動している物体がもつエネルギーを（ ）という。

(5) 物体の持つ（ ）は、その物体の速さが（大きい・小さい）ほど大きく、質量が（大きい・小さい）ほど大きい。

(6) ジェットコースターのように、斜面上を運動する物体の場合、斜面を下るにつれて位置エネルギーは（大きく・小さく）なり、運動エネルギーは（大きく・小さく）なる。また、斜面を上るにつれて位置エネルギーは（大きく・小さく）なり、運動エネルギーは（大きく・小さく）なる。

(7) (6)のように位置エネルギーと運動エネルギーは一方が大きくなると（もう一方も大きくなる・もう一方は小さくなる）が、位置エネルギーと運動エネルギーの（和・差）は一定に保たれる。

(8) 位置エネルギーと運動エネルギーを合わせた総量を（ ）エネルギーといい、これが一定に保たれることを（ ）保存の法則という。

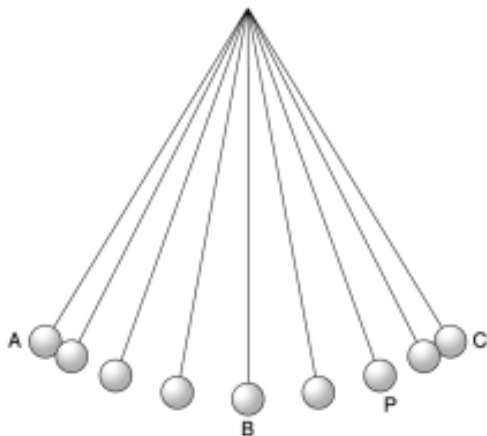


図3

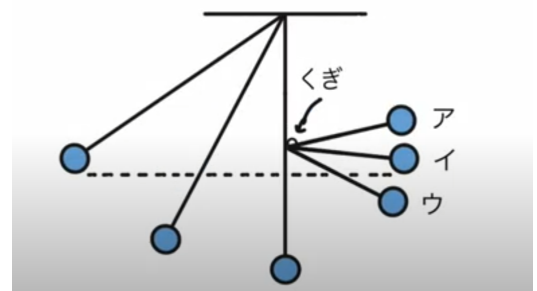


図4

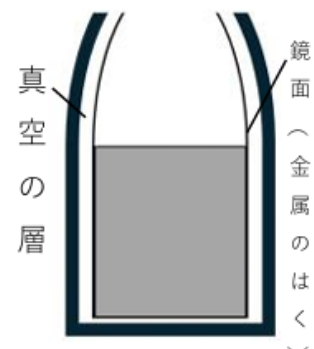
(9) 図3の時、振り子が最も早いのは地点A,B,P,Cのどれか。

(10) 図4のように釘を設置したとき球はどこまであがるか。アイウで答えよ。

## 4

1. 変形した物体は、他の物体に仕事をする能力をもっている。この変形した物体がもつエネルギーを何というか、書きなさい。
2. 電気は仕事をする能力をもっている。電気がもつエネルギーを何というか、書きなさい。
3. 熱は仕事をする能力をもっている。熱がもつエネルギーを何というか、書きなさい。
4. 運動する物体は、位置エネルギーをもっていないから、書きなさい。
5. 化学変化によって物質が仕事をする能力をもっており、反応前の物質はエネルギーをもっているといえる。このようなエネルギーを何というか、書きなさい。
6. 光は仕事をする能力をもっている。光がもつエネルギーを何というか、書きなさい。
7. 音の波がもつエネルギーを何というか、書きなさい。
8. 原子核がもっていて、核分裂などの反応で取り出すことができるエネルギーを何というか書きなさい
9. あるエネルギーを別のエネルギーに変換するとき、すべてを目的のエネルギーに変換することはできるか、できないか。
10. もとのエネルギーから目的とするエネルギーに変換された割合を何といいますか。
11. エネルギーを有効に使うためには、白熱電球・LED電球のどちらを用いるとよいですか。
12. 利用目的のエネルギーもふくめると、エネルギーが変換されてもエネルギーの総量は変化せず、かならず一定に保たれます。このようになることを定義した法則を何といいますか

1. 温度の異なる物体が接しているとき、高温の部分から低温の部分へ熱が移動して伝わる現象を何というか。書きなさい。
2. 場所によって温度が異なる液体や気体が流動して、熱が運ばれる現象を何というか。書きなさい。
3. 物体の熱が、赤外線などの光として放出される現象を何というか。書きなさい。
4. 図3で、扉や壁面によって妨げられている熱の伝わり方の名称を、それぞれ書きなさい。



## 5

- (1) 太陽のように自ら光や熱を出している天体を何と言いますか。
- (2) 太陽の表面の暗く見える部分を何と言いますか。
- (3) 太陽の半径は約何kmか
- (4) 太陽と地球は約何km離れているか。
- (5) 太陽の①内部温度、②表面温度は約いくらか。 次のうちからそれぞれ選べ。  
ア：6000℃      イ：100万℃      ウ：1600万℃
- (6) 太陽の表面にみられる炎のようなガスの動きを何というか
- (7) 太陽を取り巻く高温のガス層を何というか。

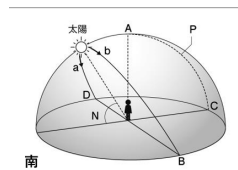


図5

- (8) 地球面上で、観測者の真上の点である図 1 中 A を何というか、書きなさい。
- (9) A と南北を結ぶ図 1 中 P の線を何というか、書きなさい。
- (10) 太陽はどのように動くか、図 5 中 a と b から選んで書きなさい。
- (11) 図 1 で、太陽が南の空で最も高くなることを何というか、書きなさい。
- (12) 図 1 中の角 N のことを何というか、書きなさい。
- (13) 図 1 のような、太陽の 1 日の動きを何というか、書きなさい。
- (14) 地球上から、太陽が動いて見えるのはなぜか、書きなさい。
- (15) 地球の自転軸のことを何というか。