



大妻多摩中学校

2025 (令和7) 年度

# 入学試験問題 (第4回)

## 【 理 科 】

時間 40分

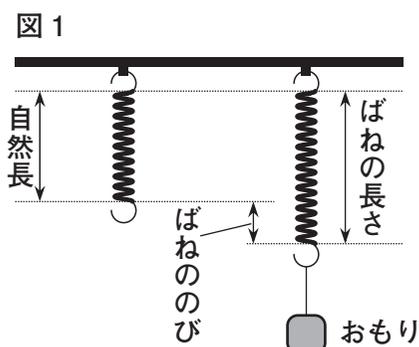
2月4日 (火)

### 【 注意事項 】

1. 問題冊子は9ページまであります。
2. 指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
3. ページが抜けていたり、印刷が見えにくい場合には、手をあげて知らせてください。
4. 答えはすべて、問題の指示にしたがって解答用紙に記入してください。

- 1 ばねについて次の問いに答えなさい。ただし、計算結果で小数第二位以下がある場合には四捨五入し、小数第一位までで答えなさい。

図1のように、おもりをつけずにばねをつり下げたときのばねの長さを、「自然長」といいます。ばねにおもりをつけてつり下げたときに、ばねがのびた長さを「ばねののび」といいます。また、自然長とばねののびを合わせた長さを「ばねの長さ」といいます。



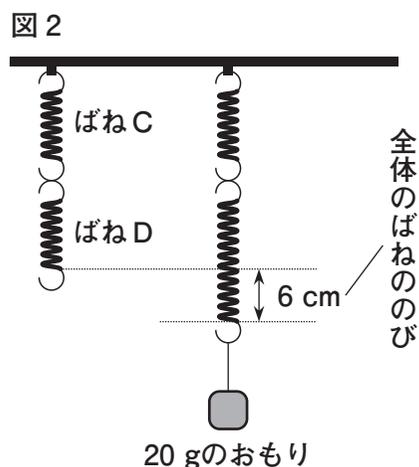
- (1) ばねAに色々な重さのおもりをつり下げ、ばねののびを計測しました。表のAは何 cm か答えなさい。

おもりの重さ	0 g	20 g	30 g	60 g
ばねののび	0 cm	3 cm	A cm	9 cm

- (2) ばねBに色々な重さのおもりをつり下げ、ばねの長さを計測しました。表のイは何 g か答えなさい。

おもりの重さ	0 g	20 g	イ g	60 g
ばねの長さ	5 cm	6.6 cm	9 cm	9.8 cm

- (3) 図2のように、10 g ごとに1 cm のびるばねCと、10 g ごとに2 cm のびるばねDを直列につなげ、20 g のおもりをつけるとばねCとばねDの全体のばねののびは6 cm になりました。(1)のばねAと(2)のばねBを直列につなげ60 gのおもりをつると、ばねAとばねBの全体のばねののびは何 cm になるか答えなさい。ただし、ばねの重さは考えないものとします。



- (4) (1) のばねAと(2)のばねBを直列につなげ、ばねBが4 cm のびるまで手で引っ張ったとき、ばねAは何 cm のびるか答えなさい。ただし、ばねの重さは考えないものとします。
- (5) (1) のばねAと(2)のばねBを直列に何本かつなげて、40 gのおもりをつり下げると、全体のばねののびは15.6 cm でした。ばねAとばねBをそれぞれ何本ずつ直列につなげたか答えなさい。ただし、ばねの重さは考えないものとします。



(4) 空欄Dに当てはまる内容を考えて書きなさい。

(5) 次の文章は、ろうそくが燃える仕組みについて書かれたものです。文章中の空欄E～Gに当てはまる語句の組み合わせとして正しいものを①～⑨から1つ選んで、番号で答えなさい。

( E ) のろうが火の熱によってとけて ( F ) になる。( F ) のろうがろうそくの芯<sup>しん</sup>をのほり、火によってさらに温められることで ( G ) になり、( G ) のろうが燃える。

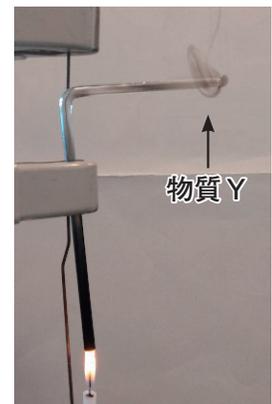
	E	F	G
①	気体	液体	固体
②	気体	固体	液体
③	気体	液体	気体
④	液体	固体	気体
⑤	液体	気体	固体
⑥	液体	気体	液体
⑦	固体	液体	気体
⑧	固体	気体	液体
⑨	固体	液体	固体

(6) 図1のように、白いろうそくの火の中心部にガラス管を差しこむと、白い物質Xが出てきます。このガラス管の出口に火を近づけると、物質Xに火がつきました。また、図2のように、ろうそくの火の上部にガラス管を差しこむと、ガラス管の内部が黒くなり、ガラス管の先から黒い物質Yが出てきます。これらの物質X、Yはそれぞれ何でしょうか。正しいものを①～⑥から1つずつ選んで、番号で答えなさい。

図1



図2



- ① ろう                      ② 炭素 (スス)                      ③ 二酸化炭素  
④ ちっ素                      ⑤ 水                                      ⑥ 鉄

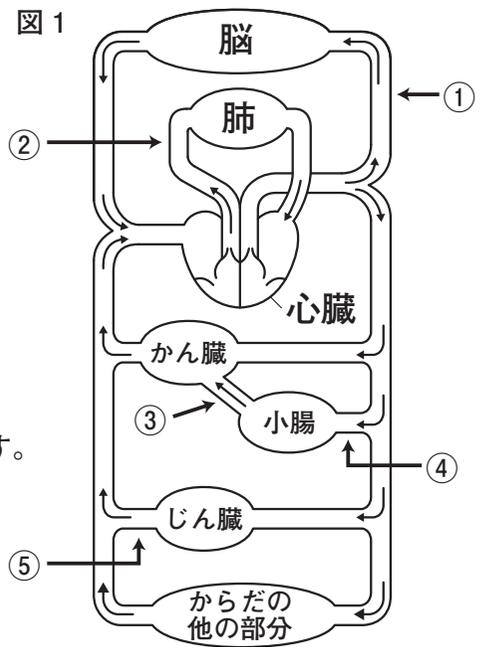
3 人が生きていくうえで必要な活動として、食事や呼吸、心臓の動き（以下心拍とする）、睡眠、などがあります。次の問いに答えなさい。

(1) 理想的な睡眠時間は年代によって異なります。例えば中学生くらいの年代では、7.5～8時間の睡眠が必要だとされています。では7.5時間の睡眠をとって、朝6時00分に起きるためには、前夜は何時何分に寝ればよいか、24時間表記で答えなさい。（例：午後6時30分なら18時30分と解答する。）

(2) 呼吸をする際に肺では、ある気体を血液に取り入れ、血液からある気体を取り出しています。  
このとき主に血液から取り出している気体は何か答えなさい。

(3) 図1は、人の血液の流れを表したものです。食事をした直後に栄養分を一番多くふくむ血液が流れている部分を図中の①～⑤から1つ選んで、番号で答えなさい。

血管中の矢印は血液の流れを表しています。



(4) 運動をしている最中は、その激しさに応じて心拍数は増加します。その理由として正しいものを①～⑤から1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 血液を多く流すことで体を冷やすため。
- ② 血液の流れによって動かしている筋肉があるため。
- ③ いつケガをしても対応できるように全身にたくさん血液を送るため。
- ④ 体を動かすために必要な酸素をより多く全身に送るため。
- ⑤ 汗をたくさんかいて体を冷やすため。

- (5) 様々な場面で呼吸数と心拍数の関係を測定してみると次の表のようになりました。この結果から、呼吸数と心拍数にはどのような関係があると考えられますか。全く関係が見られなければ、「全く関係は見られない。」と答えなさい。

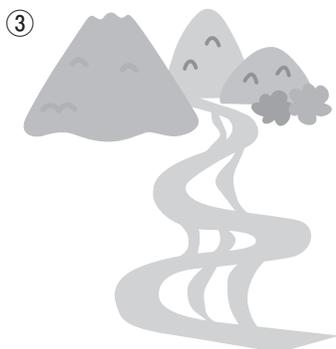
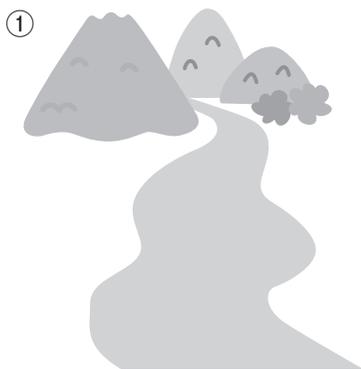
表

	1分間の呼吸数 (回)	1分間の心拍数 (回)
いすに座ってリラックスしているとき	17	69
集中して勉強しているとき	20	81
軽い運動をしているとき	31	124
激しい運動をしているとき	37	147

4 地形や気象や土に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 集中豪雨により山地やそのふもとへの降水量がとて多くなつたことで川が増水した場合、図1のような元の地形から、どのように変わる可能性があるでしょうか。可能性としてまちがっている図を①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

図1

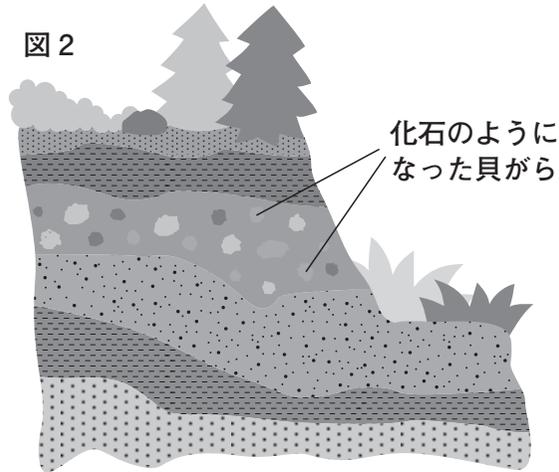


(2) ここ2～3年、夏には「ゲリラ豪雨」とよばれるような集中豪雨が多く発生しています。夏にゲリラ豪雨が発生するしくみの説明として正しいものを①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 強い日差しで地表が暖められ、暖かい空気と冷たい空気が一緒になって上<sup>じょうしょう</sup>昇していくことによって積乱雲が発達し、大気の状態が不安定になって積乱雲の真下以外の周囲に大雨を降らせる。
- ② 強い日差しで地表が暖められ、暖かい空気が増えて地表付近にとどまることによって積乱雲が発達し、大気の状態が不安定になって積乱雲の真下を中心に大雨を降らせる。
- ③ 強い日差しで地表が暖められ、どんどん暖かい空気が増えて冷たい空気が押されるように上昇していくことで大気の状態が不安定になり、積乱雲の真下以外の周囲に大雨を降らせる。
- ④ 強い日差しで地表が暖められ、どんどん暖かい空気が増えて上昇していくことによって積乱雲が発達し、大気の状態が不安定になって積乱雲の真下を中心に大雨を降らせる。

(3) (2) のような状況によって山では土砂崩れ<sup>どしゃくず</sup>などの被害が出ることも多いのですが、東京都内のようなビルの多い都市部では人々の生活にどのような不都合な状況が起きるでしょうか。起きる現象と、生じる不都合のそれぞれについて説明しなさい。

- (4) 山においては集中豪雨によって土砂崩れが起きることもあります。とある地域で山の斜面の一部が崩れたため、地層があらわになりました。すると図2のように一部の層からはアサリによく似た貝がらが化石のような状態で多く出てきました。このことから説明できるこの山周辺の昔の地形や自然環境の説明として正しいものを①～④から1つ選んで、番号で答えなさい。



- ① かつてこの周辺一帯には貝を通貨とする人々が暮らしていたことがわかる。  
② かつてこの周辺一帯は浅い海であったことがわかる。  
③ かつてこの周辺一帯は深い海の底であったことがわかる。  
④ かつてこの周辺一帯は現在と同じ山であったことがわかる。
- (5) せきつい動物のからだのうち、深い地層や岩石の中に化石として残りづらい部分を①～⑥からすべて選び、番号で答えなさい。

- ① 背骨    ② 角    ③ 眼    ④ 歯    ⑤ かん臓    ⑥ 脳

**【問題は以上です。これ以降に問題はありません。】**

