

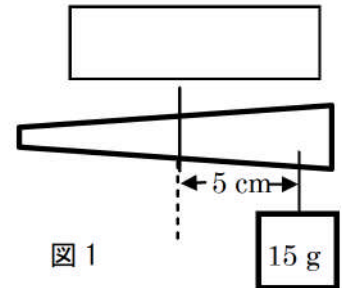
2018年度 A-I 選考 理科 その1

1 力のつりあいについて、以下の問いに答えなさい。

- (1) 左右で太さが異なる 1 本の棒がある。右のほうが太くて、左のほうが細い。
 この場合、左右でつり合うのはどの位置になりますか。次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 棒の真ん中 イ 棒の真ん中より右より ウ 棒の真ん中より左より

- (2) 図 1 のように、(1) の棒の左右がつり合う位置に糸を付け天井からぶら下げる。つり合う位置から右に 5 cm のところに、15 g のおもりをつり下げる。左にも 15 g のおもりをつりさげて左右をつり合わせたい。つり合いの位置から左に何 cm の位置におもりをつり下げたらよいですか。次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。



ア 左に 5 cm よりも近い位置 イ 左に 5 cm ウ 左に 5 cm よりも遠い位置

- (3) 図 2 はすべてがつりあっている状態です。このときの A・B のおもさはそれぞれ何 g ですか。ただし、棒・ばね・糸のおもさは考えないものとする。

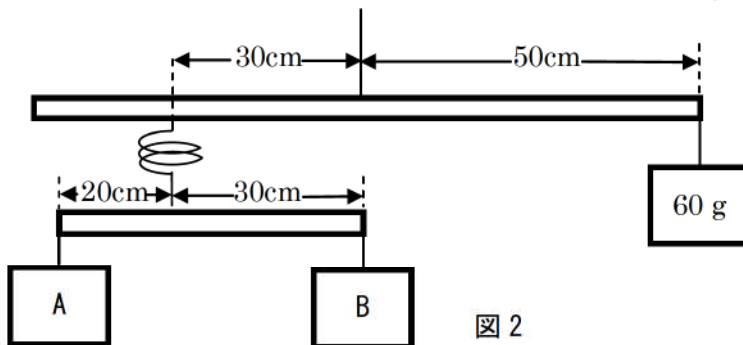


図 2

A	g	B	g
---	---	---	---

- (4) 図 2 では、ばねは 10 g ごとに 1 cm のびる。ばねののびは何 cm ですか。

cm

- (5) 図 3 のように同じおもさで体積の異なる金属 A・B をてんびんにつり下げ、つりあった状態で水に完全にいれる。このとき、てんびんはどのような動きをしますか。次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、体積は金属 A のほうが金属 B より大きいものとする。

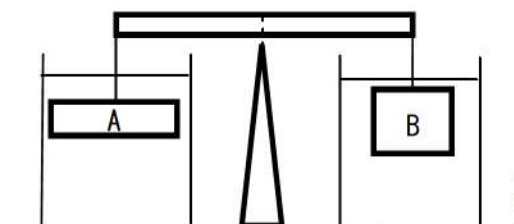


図 3

ア 右に下がる イ 左に下がる ウ つり合いを保つ

--

- (6) 図 4 のように同じ体積でおもさの異なる金属 C・D をてんびんにつり下げ、つりあった状態で水に完全にいれる。このとき、てんびんはどのような動きをしますか。次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。



図 4

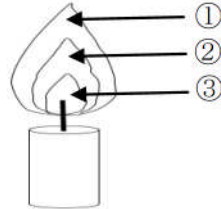
ア 右に下がる イ 左に下がる ウ つり合いを保つ

--

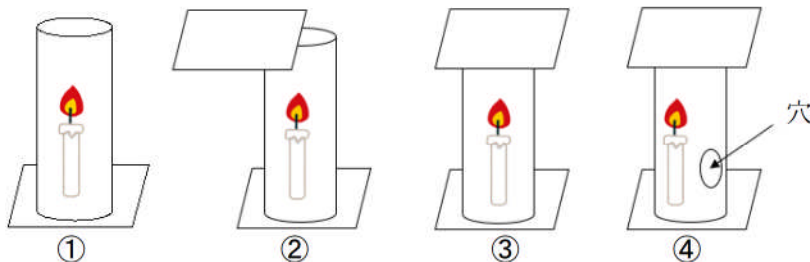
2 ものの燃え方について、以下の問いに答えなさい。

(1) 下の図は、ろうそくの^{ほのお}炎の様子を説明したものである。次のア～ウから正しい文を 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 炎の①の部分は、炎の中で 1 番温度が高い。
 イ 炎の②の部分は、色が青色に近い。
 ウ 炎の③の部分は、酸素と 1 番よく反応している。



(2) 火のついたろうそくを筒の^{つつ}なかにいれる。下の図のうち、一番早く火が消えるろうそくはどれですか。次の①～④から 1 つ選び、記号で答えなさい。



(3) ③の筒の中のろうそくを燃やしたとき、筒のなかの酸素と二酸化炭素の量はどのように変化しますか。次のア～エから正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酸素が増えて、二酸化炭素も増える。 イ 酸素が減って、二酸化炭素が増える
 ウ 酸素が増えて、二酸化炭素が減る。 エ 酸素が減って、二酸化炭素も減る。

(4) よく^{みが}磨いた銅片をガスバーナーで十分加熱した。加熱前後の銅片の色を正しく表しているのはどれですか。次のア～エから正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

	加熱前の色	加熱後の色
ア	赤茶色	赤茶色
イ	赤茶色	黒っぽい色
ウ	銀色	銀色
エ	銀色	黒っぽい色

(5) 加熱前の鉄片と加熱後の鉄片とでは、どちらのほうが電流が流れやすいですか。

(6) 鉄を加熱する前後の磁石の引っ付き方について、次のア～ウから正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

	加熱前	加熱後
ア	よく引っ付く	よく引っ付く
イ	よく引っ付く	引っ付かない
ウ	引っ付かない	引っ付かない

(7) 加熱前の鉄のおもさをはかると 10 g あった。加熱後、鉄のおもさをはかるとおもさは増えるか減るか答えなさい。

2018年度 A-I 選考 理科 その2

3 ヒトの体について、以下の問いに答えなさい。

食べ物の通り道について考えます。

- (1) ヒトの口から入った食べ物はどの順番に送られますか。() にあてはまるものをア～キからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

口→(①)→胃→(②)→(③)→こうもん

ア 食道 イ かん臓 ウ すい臓 エ 心臓 オ じん臓 カ 小腸 キ 大腸

①	②	③
---	---	---

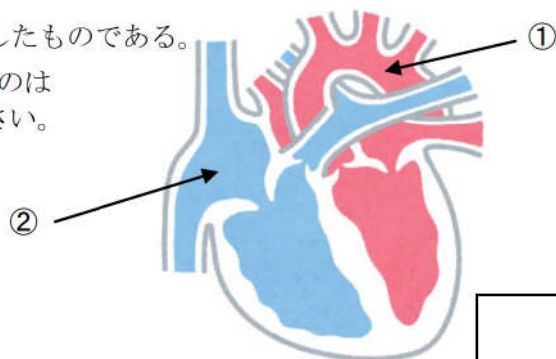
- (2) (1) のような食べ物の通り道のことを何というか答えなさい。

- (3) ヒトの体には2個ある臓器がある。それはどれですか。(1) のア～キの中から1つ選び、記号で答えなさい。

次は、ヒトの血液の流れについて考えます。

- (4) 右の図は正面から見たヒトの心臓を表したものである。

酸素の量が比較的多い血液が流れているのはどちらですか。①、②の記号で答えなさい。



- (5) 心臓は1分間に70回血液を送り出し、1回あたりに送り出す血液量を80mLとします。1日何Lの血液を心臓は送り出していることになりますか。

 L

- (6) 静脈にはあって、動脈にはないものはなんですか。漢字1文字で書きなさい。

- (7) 静脈と動脈では血管のかべの厚さが異なります。静脈と動脈のどちらのかべが厚いですか。また、その理由もあわせて答えなさい。

理由

4 地震について、次の文章を読み以下の問いに答えなさい。

A 県の海沿いに住んでいる B さんは家でテレビを見ているとき、地震が発生しました。テレビから以下の内容が聞こえてきました。

「ただいま、A 県沖で M7.2 の地震が発生しました。地震による (①) に備えて、ただちに高台に避難してください。」

- (1) 下線部はなんという言葉の略か答えなさい。また、①に適した自然災害を次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 竜巻 イ 津波 ウ 雷 エ 豪雨

	①
--	---

- (2) 地球の表面には十数枚の岩盤があり、それらがずれることで地震が発生します。
この岩盤のことをカタカナで何といいますか。

--

- (3) 地震の揺れの伝わり方と同じ原理で伝わるものを以下のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 声 イ におい ウ 電気 エ 熱 オ 磁石の力

--

- (4) 地震が発生すると、初めに来る小さな揺れの「初期微動」、あとから来る大きな揺れの「主要動」の 2 種類の揺れが同時に発生します。初期微動は 1 秒あたり 7 km 進み、主要動は 1 秒あたり 3.5 km 進むとすると、震源から 350 km 離れている C 地点での初期微動だけが起きている時間は何秒ですか。

秒

- (5) 初期微動だけが起きている時間が C 地点の 1.5 倍の時間になる場所は震源から何 km 離れている地点ですか。

km

- (6) 緊急地震速報は「初期微動」「主要動」のどちらを観測して速報を発表していますか。

--

- (7) 地震の影響で火山が噴火し、降り積もった火山灰を顕微鏡で観察しました。

火山灰の粒にみられる特徴を正しく書いたものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 水分を多く含み、ねんど質であった。

イ かくばったものが多く、ガラスのように透明なものをたくさん含んでいた。

ウ すべての正四面体をしていた。

エ 角が取れた丸い粒を多く含んでいた。

--