

受験番号

氏名

2023 年度

中学入試体験会

理 科

(30 分)

理  
科

### 受験上の注意

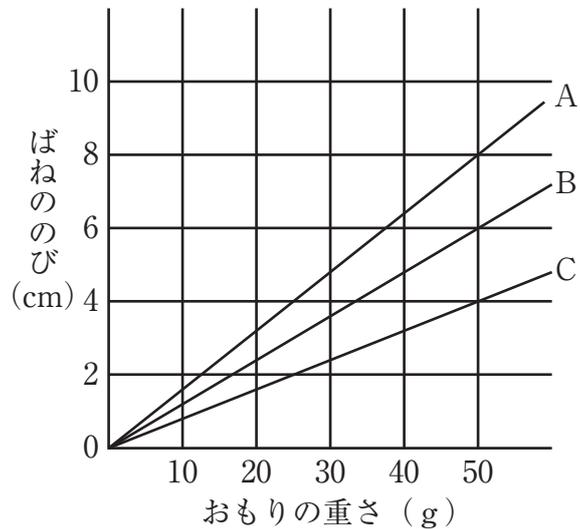
1. 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
2. 問題用紙・解答用紙には、受験番号・氏名を記入してください。
3. 解答はすべて解答用紙に記入してください。  
記入の方法を誤ると得点になりません。
4. 終わりの合図とともに、問題用紙・解答用紙を提出してください。

芝国際中学校

1

わたしたちの身の回りには、いろいろなところでばねが使われています。

下のグラフはA、B、Cの3つの強さの異なるつるまきばねに、おもりをつり下げたときのばねの伸びとおもりの重さの関係を表したものです。次の各問いに答えなさい。ただし、ばねの重さと棒の重さは考えないものとします。



- (1) Aのばねに60gのおもりをつけたときのばねの伸びは何cmか答えなさい。
- (2) Bのばねを9cmのばすのに必要なおもりは何gか答えなさい。
- (3) 図1のようにCのばね2本を30cmの棒につなぎ、棒の中央に200gのおもりをつるしました。ばねの伸びは何cmになるか答えなさい。
- (4) 図2のようにAのばねとCのばねを30cmの棒につなぎ、(3)とおなじおもりをつるしました。棒が傾かないようにするためには、棒の左側から何cmのところにつるせばよいか答えなさい。

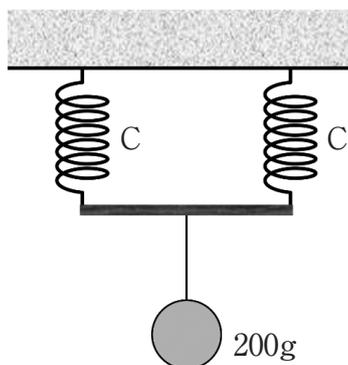


図1

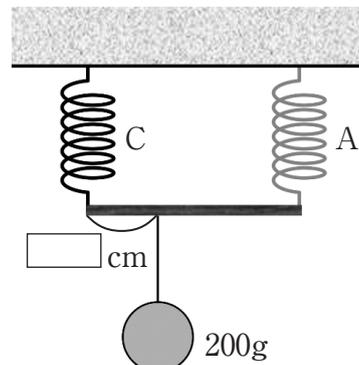


図2

— 計算よはく —

2

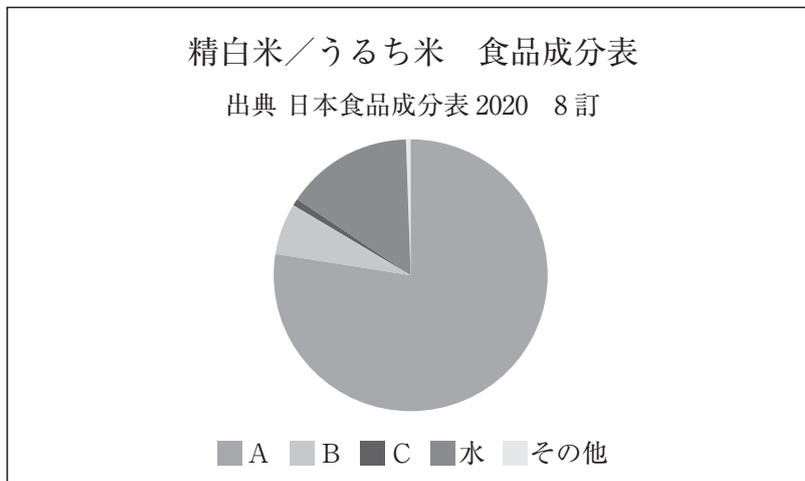
市販されている硫酸の濃度は96.0%で、 $1\text{ cm}^3$ の質量は1.84gです。水 $1\text{ cm}^3$ の質量は1.00gです。以下の問いに答えなさい。

- (1) この硫酸 $350\text{ cm}^3$ の質量は何gになりますか。
- (2) この硫酸 $5.06\text{ g}$ の体積は何 $\text{ cm}^3$ ですか。
- (3) この硫酸 $150\text{ cm}^3$ 中に、純粋な硫酸は何g含まれていますか。
- (4) うすい硫酸をつくるとき、激しく発熱するため、水に硫酸を少しずつ加えて混ぜるようにします。その理由を簡単に答えなさい。
- (5) 市販されている硫酸 $200\text{ cm}^3$ を濃度20.0%の硫酸 $200\text{ cm}^3$  ( $1\text{ cm}^3$ の質量は1.14g)に、少しずつ加えて混ぜ合わせると、濃度は何%になりますか。小数第2位を四捨五入して答えなさい。
- (6)  $250\text{ cm}^3$ の水に、35%の濃い塩酸を加えて、10%のうすい塩酸を作るとき、濃い塩酸を何 $\text{ cm}^3$ 加えればよいですか。ただし、水 $1\text{ cm}^3$ の質量は1.00gで、35%の濃い塩酸 $1\text{ g}$ の体積は $0.85\text{ cm}^3$ です。

— 計算よはく —

- 3 グラフは、米（精白米）に含まれる成分の質量の割合を表したものです。  
 グラフの中の A、B、C は、炭水化物、タンパク質、脂肪のいずれかを示しています。  
 次の問いに答えなさい。

A	77.6%
B	6.1%
C	0.9%
水	14.9%
その他	0.4%



- (1) A はヒトが運動などをするときのエネルギーを得る源として使用されます。A は何ですか。
- (2) B は、肉や豆などに多く含まれている養分です。B は何ですか。
- (3) C は、A と同様にエネルギーを得る源として使用されます。C を含む割合がもっとも大きい食物を、ア～エより 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 麦            イ. バター            ウ. 卵            エ. いも

ヒトのからだの中で行われている化学反応についての実験です。

よくつぶしたご飯つぶを入れた試験管を、5℃、35℃、95℃の水に入れたものを2本ずつ用意し、それぞれ1本ずつに水かだ液を入れて20分置きました。その後、ヨウ素液を加えて色の変化を見ました。色の変化は、ヨウ素液の色の変化を示したものです。

試験管	①	②	③	④	⑤	⑥
試験管に加えたもの	ご飯つぶ	ご飯つぶ	ご飯つぶ	ご飯つぶ	ご飯つぶ	ご飯つぶ
	だ液	水	だ液	水	だ液	水
温度	5℃		35℃		95℃	
色の変化	あり	あり	なし	あり	あり	あり

(4) ③の色が変化しなかった理由として正しいものを、ア～オより1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. タンパク質が分解されて、ブドウ糖になったから
- イ. タンパク質が分解されて、アミノ酸になったから
- ウ. 脂肪が分解されて、脂肪酸とグリセリンになったから
- エ. でんぷんが分解されて、アミノ酸になったから
- オ. でんぷんが分解されて、麦芽糖になったから

(5) だ液に含まれている消化こう素をア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

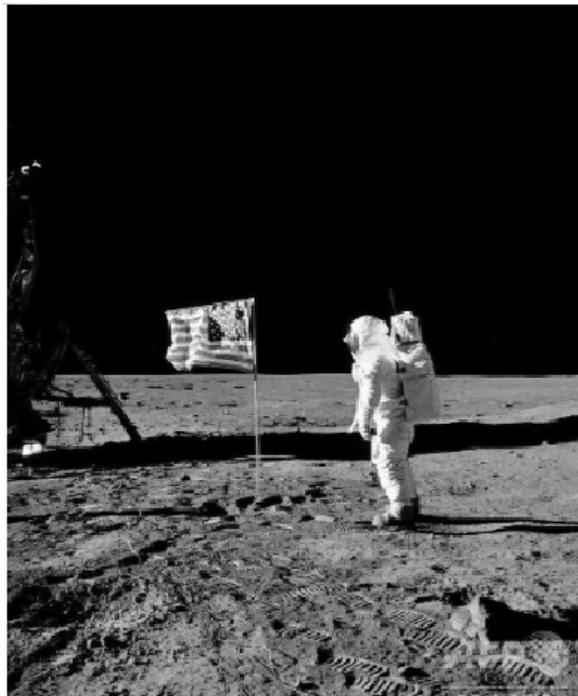
- ア. ペプシン      イ. アミラーゼ      ウ. マルターゼ      エ. トリプシン

(6) ヨウ素液を加える前の試験管①と⑤を35℃の水に入れて20分間置き、ヨウ素液を加えると①はヨウ素液の色が変化せず、⑤は色が変わりました。このことからわかる(5)の物質の性質を簡単に説明しなさい。

4 以下の文章を読み、問いに答えなさい。

1969年7月16日、アメリカの宇宙船アポロ11号がフロリダ州のケネディ宇宙センターから打ち上げられました。人類が初めて月に降り立ち、月の石を地球に持ち帰ることに成功した歴史に残る大プロジェクト（アポロ計画）の始まりです。

月面着陸に成功したのは打ち上げから4日後のことでした。宇宙飛行士が月面に残した足あとや、月面にかかげた米国旗の星条旗の写真、月面から見た地球の写真は、すぐに地球上に届けられ、世界中に配信されました。



月面にかかげた米国旗の星条旗の写真

- (1) アポロ11号の月面着陸が捏造<sup>ねつぞう</sup>だと思っている人が世界中に多く存在しています。なぜ、捏造だと考えられているのでしょうか。写真のおかしな点を2つ記入してください。
- (2) アポロ11号の月面着陸は捏造ではありません。(1)で記入した写真のおかしな点が起きた理由を簡単に記入してください。

「アポロ計画」以来の人類の月面着陸を目指した米国主導の「計画」が始動しています。月面再着陸を「最短年」とする目標達成に注目が集まっています。現在、アメリカ・日本・カナダ・イギリス・イタリアなどの国々が参加しています。

- (3) ・にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものをア～カより1つ選び、記号で答えなさい。

	①	②
ア	アルテミス	2025年
イ	アルテミス	2035年
ウ	オリオン	2025年
エ	オリオン	2035年
オ	ドラゴン	2025年
カ	ドラゴン	2035年

- (4) もし、あなたが月に着陸することができたら、どのような実験・どのようなことをしてみたいですか？理由とともに記入してください。





