



大妻多摩中学校

2026 (令和8) 年度

入学試験問題 (第1回)

【 理 科 】

時間 40分

2月1日 (日)

【 注意事項 】

1. 問題冊子は10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 次の問いに答えなさい。ただし、計算結果で小数第2位以下がある場合には四捨五入し、小数第1位までで答えなさい。

昔、魚屋さんや野菜売りなどの商人が商品の重さをはかるために、図1のようなさおばかりを利用していました。さおばかりは、おもりの位置をかえることで、支点の反対につるした商品の重さを簡単にはかることができ、簡単な構造で作りやすく持ち運びもしやすい便利な道具でした。

図1のさおばかりの仕組みを参考にして、図2のさおばかりを制作しました。ただし、ひもの重さは無視できるほど軽いものを使用しました。

図1

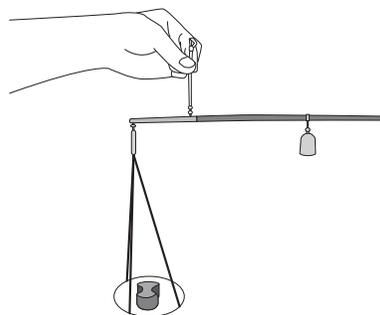
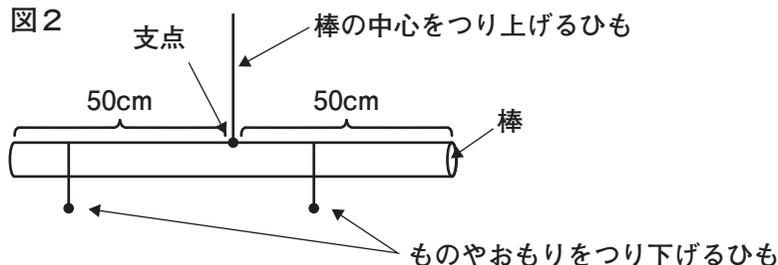
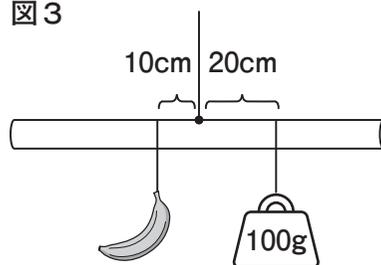


図2



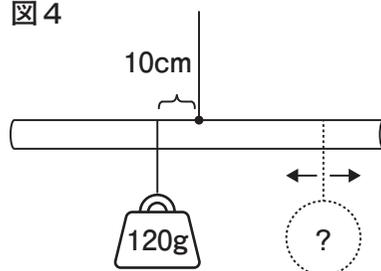
- (1) 図2のさおばかりの支点から左10 cmの位置にバナナをつり下げ、支点から右20 cmの位置に100 gのおもりをつり下げたとき、図3のように棒が水平になりました。バナナの重さは何 gか答えなさい。

図3

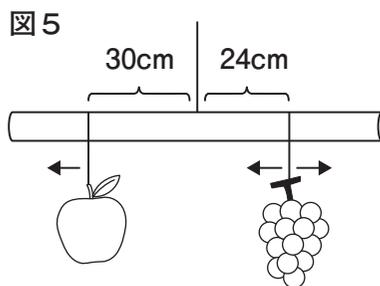


- (2) 図2のさおばかりの支点から左10 cmの位置に120 gのおもりをつり下げ、支点の右側にはかりたいものをつり下げると、図4のようにつり合いました。このさおばかりでは最小何 gのものをはかることができるか答えなさい。

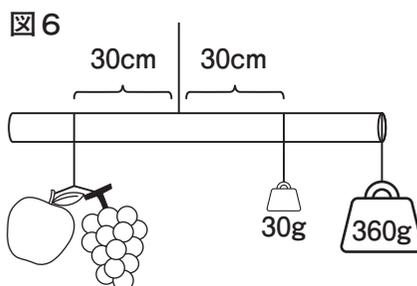
図4



- (3) 図2のさおばかりの支点から左 30 cm の位置にリンゴをつり下げ、支点から右 24 cm の位置にブドウをつり下げたとき、図5のように棒が水平になりました。リンゴをつり下げる位置を支点から左 40 cm に動かしたとき、ブドウは支点から何 cm の位置に動かすと棒は水平になるか答えなさい。

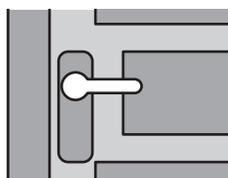


- (4) 図2のさおばかりの支点から左 30 cm の位置に (3) で使用したリンゴとブドウの両方をつり下げ、支点から右 50 cm の位置に 360 g のおもり、支点から右 30 cm の位置に 30 g のおもりをつり下げたとき、図6のように棒が水平になりました。リンゴとブドウの合計の重さは何 g か答えなさい。

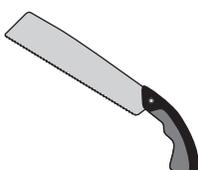


- (5) さおばかりは「てこの原理」を利用した道具です。①～⑧の道具を通常^{よう}の用途で使用するとき、てこの原理を利用していない道具を2つ選んで、番号を答えなさい。

① ドアノブ



② のこぎり



③ はさみ



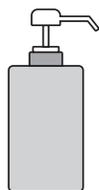
④ トング



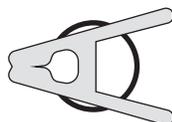
⑤ せんぬき



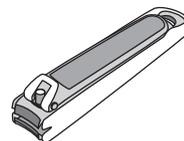
⑥ ポンプ



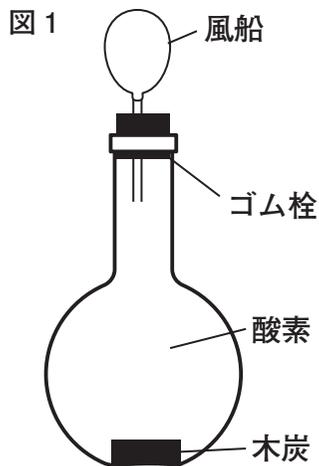
⑦ せんたくばさみ



⑧ つめきり



2 図1のように、丸底フラスコに少量の木炭と酸素を入れ、風船付きゴム栓でふたをして密閉しました。重さをはかった後、丸底フラスコの底を加熱して木炭に火をつけました。火が消えた後にふたたび重さをはかると、燃やす前と重さが変わっていないことがわかりました。次の問いに答えなさい。



- (1) 燃やした後の丸底フラスコに石灰水を入れてよくふり混ぜると、石灰水が白くにごりました。このことから、ある気体が発生したことがわかります。その気体の名前を漢字で答えなさい。
- (2) 風船付きゴム栓をつける理由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 木炭を燃えやすくするため。
 - ② 残った酸素の量を調べるため。
 - ③ 丸底フラスコが割れないようにするため。
 - ④ 木炭に空気を送るため。
- (3) 燃やしたときに(1)と同じ気体が発生するものを①～⑤から全て選んで、番号で答えなさい。
- ① 砂糖
 - ② 食塩
 - ③ 割りばし
 - ④ 水
 - ⑤ ジャガイモ

- (4) 次に、上皿てんびんに銅の粉をのせて重さをはかった後、銅を加熱しました。銅を空气中で十分に加熱すると、酸素と結びついて「酸化銅」という物質に変化します。銅の重さを変えて実験を行い、加熱する前の銅の重さと加熱した後の酸化銅の重さを下の表にまとめました。銅と酸素が結びつくとき、銅と酸素の重さの比を最も簡単な整数で表しなさい。

銅の重さ [g]	3.6	5.2	7.2	10.0
酸化銅の重さ [g]	4.5	6.5	9.0	12.5

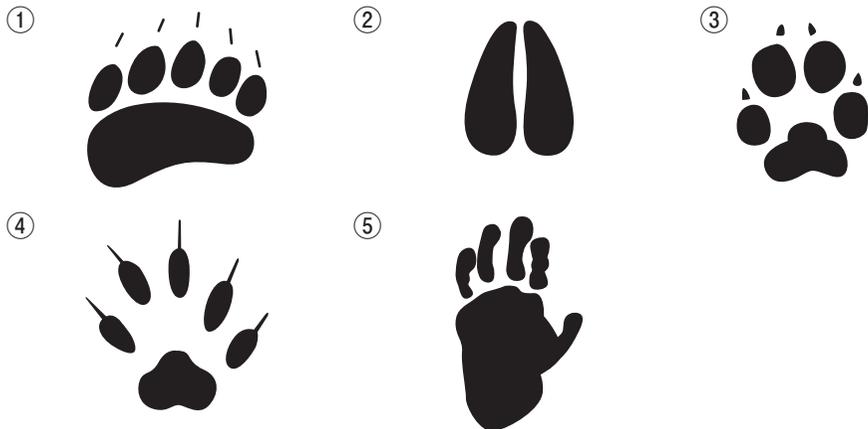
- (5) 加熱をしなくても、銅を空气中に放置しておくと、ゆっくりと酸素と結びついて酸化銅に変化します。古い十円玉がさびて黒っぽくなるのは、銅が酸素と結びついた結果です。また、酸素以外の空気中の成分と結びついて緑色に変化することもあります(図2の屋根)。このような色の変化を防ぐには、どのような工夫をすればよいでしょうか。

図2



3 動物の姿形や生態に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 以下の①～⑤は日本に生息するほ乳類の前足の足あとの模式図です。このうち、最も枝などをしっかりとにぎりこむことができるものを①～⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

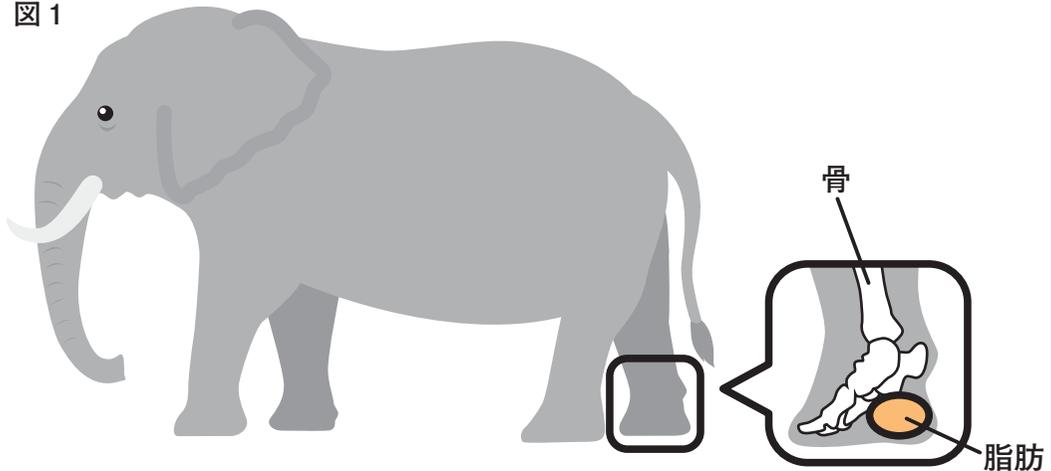


- (2) (1) の理由を正しく説明しているものを①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 親指が他の4本と違う方向についているから。
- ② 5本の指が全て横に平行についているから。
- ③ ひづめなので間に物をひっかけやすいから。
- ④ 親指がないので肉球を使いやすいから。

- (3) ゾウの足の骨は図1のようにヒトの足と同じく土ふまずあたりがアーチ状になっていますが、そこに脂肪でできたクッションのようなものが入っているところがヒトと異なっています。なぜこのような構造になっているのでしょうか。考えられる最もふさわしい理由を①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

図1



- ① 背伸びをしなくても遠くが見えるようにするため。
② 常に素早く走って獲物をつかまえられるようにするため。
③ きわめて重い体重を支えて安定して歩けるようにするため。
④ 食物を取れないときのエネルギー源として脂肪をためておくため。
- (4) (1)～(3)でもわかるように、ほ乳類はさまざまな姿形をしており、体だけでなくその生活のしかたや、とる食物の種類など、生態についても多種多様です。ほ乳類が自分の体をつくったり成長させたりすることに関する説明文として誤っているものを①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 他の生物やその一部を食べることで、生きていくための栄養を体に取り入れている。
② 体内に取り入れられた食物は、消化されることで体に吸収されやすい形に変化する。
③ 日光と水と二酸化炭素があれば、自分で成長のための栄養を作り出すこともできる。
④ 食物から得た栄養は、体を動かすためのエネルギー源としても使われる。

- (5) 一般的な草原では、「植物はバッタに食べられる」「バッタはトカゲに食べられる」という「食べる・食べられる」の関係が見られます。下の表はこの草原の生態系を数値で表したものです。生物が使えるエネルギーが、植物が光合成で作った全エネルギー（総生産量 = 100）からいくら使われていっているのかを表しています。

生物の段階	(総生産量) 体に取り入れた量	体をつくるのに 実際に使われた量	呼吸で使った量
植物	100	85	15
バッタ	57	47	10
トカゲ	32	19	13

自分が食べる生き物がすでに体に取り入れているエネルギーのうち、どれだけの割合を自分の体に取り入れることができたかを示す数値を「エネルギー効率」といいます。トカゲのエネルギー効率は何%でしょうか、表の数値を利用して計算して答えなさい。計算結果で小数第1位以下がある場合は四捨五入し、整数で答えなさい。

- (6) 植物は、太陽の光エネルギーを使って、光合成でエネルギーを作り出します。(5)の植物は浴びた光エネルギーの2.0%だけを、植物自身のエネルギーに変えることができたとします。この植物が作り出した全エネルギーが100であるとき、植物が浴びた太陽の光エネルギーは、どれだけの大きさだったと考えられますか。計算して答えなさい。計算結果で小数第1位以下がある場合は四捨五入し、整数で答えなさい。
- (7) 生き物が「食べる・食べられる」という関係でつながっている関係のことを何と呼ぶでしょうか。漢字4文字で答えなさい。なお、わからない漢字がある場合は一部ひらがなで書いても構いません。

【問題は、次のページに続きます。】

4 次の問いに答えなさい。

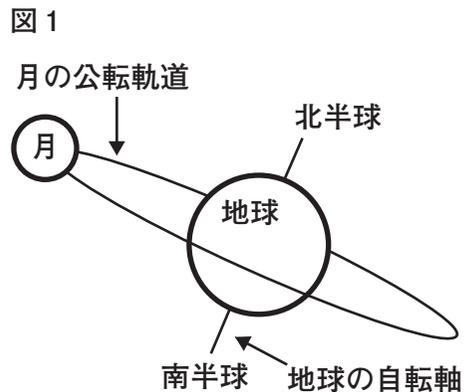
(1) 2025年9月8日に、日本の各地で皆既月食^{かいき}が見られました。月食が起こる仕組みとして正しいものを①～⑤から1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 月の活動が弱まり、発する光が限りなく少なくなるため。
- ② 地球と月と太陽が、この順番で一直線上に並ぶため。
- ③ 太陽の裏に月が隠れてしまうため。
- ④ 月が地球^{かげ}の影に隠れ、太陽の光を反射できなくなるため。
- ⑤ 色の黒い月の裏面が、地球側に向くため。

(2) 2025年9月8日の皆既月食中の月の色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 明るい^{むらさき}紫色
- ② 明るい青色
- ③ 明るい黄色
- ④ 暗い緑色
- ⑤ 暗い赤色

(3) 2025年9月8日の月食は南半球にあるオーストラリアでも観測することができました。日本で月を観察すると、東の空から昇り^{のぼ}南の空を^{のぼ}通って西の空へ沈みますが、南半球では月の動きが北半球とは少し異なっています。図1は月と地球の位置関係と、月の公転軌道^{きどう}を表した模式図です。この図を参考に、南半球で観察される月の動き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 東の空から昇り、北の空を^{のぼ}通って西の空へ沈む。
- ② 東の空から昇り、南の空を^{のぼ}通って西の空へ沈む。
- ③ 西の空から昇り、北の空を^{のぼ}通って東の空へ沈む。
- ④ 西の空から昇り、南の空を^{のぼ}通って東の空へ沈む。

(4) 図2は地球の自転の様子を表した図です。また図3は地球を北極側から見た図で、月の公転軌道と太陽の方向を表しています。地球の自転方向および月の公転方向の組み合わせ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。なお、図3の位置関係にある日からしばらくの間の月の満ち欠けは、図4のようになるものとします。

図2

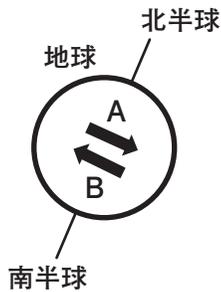


図3

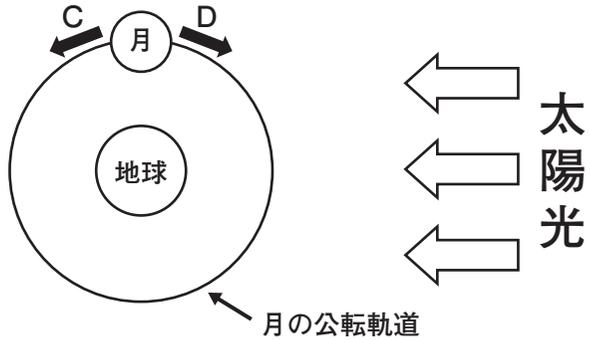


図4



	地球の自転方向	月の公転方向
①	A	C
②	A	D
③	B	C
④	B	D

(5) 月食が起こるのは満月のときに限ります。2025年最初の満月は1月14日に、最後の満月は12月5日に観測され、合計で12回の満月が観測されました。この日付から計算すると、満月から次の満月までの日数は何日になりますか。計算結果で小数第2位以下がある場合には四捨五入し、小数第1位までで答えなさい。

【問題は以上です。これ以降に問題はありません。】

