

令和8年度
入学試験問題

第1回

理科

- 1 問題用紙は監督者かんとくしゃの指示があるまでは開いてはいけません。
- 2 開始のチャイムが鳴ったら、最初に問題用紙と解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 答えはすべて解答用紙に記入してください。
- 4 解答は特に指定のないかぎり、漢字・ひらがなのどちらでもかまいません。
- 5 単位を必要とする問いには必ず単位をつけて答えてください。
- 6 問題は1ページから12ページまであります。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

森村学園中等部

このページは空白です。下書きに使用してもかまいません。

このページは空白です。下書きに使用してもかまいません。

1

花子さんはドライアイスに興味を持ち、次の実験をしました。以下の問いに答えなさい。

[実験1] ドライアイスの上に金属製の^{せい}スプーンを置いた。

[実験2] ドライアイスの水の入ったボウルに入れた。

[実験3] ビーカーにうすい水酸化ナトリウム水よう液を入れ、BTB液を2, 3滴^{てき}加えた。
その後、ドライアイスのかたまりをそのビーカーに入れ、ガラス棒でよくかき^ま混ぜた。

問1 ドライアイスはある気体を冷やしてかためたものです。気体の名前を答えなさい。

問2 問1の気体を発生させるためには何を使えばよいですか。その組み合わせを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア：二酸化マンガンと過酸化水素水

イ：水酸化カルシウムと塩化アンモニウム

ウ：塩酸とアルミニウム

エ：塩酸と石灰石

問3 問1の気体の説明として正しいものを次からすべて選び、記号で答えなさい。

ア：植物の葉の気こうから出てくる。

イ：地球^{おんだんか}温暖化の原因の1つといわれている。

ウ：空気の約78%を^し占める。

エ：黄緑色の気体で、独特のにおいがある。

問4 [実験1]の結果、何が起こりますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア：スプーンが急に冷えて曲がる。

イ：スプーンが急に冷えて割れる。

ウ：スプーンがしん動し、音が鳴る。

エ：スプーンが磁石に変わる。

問5 [実験2]の結果、最初は勢いよく白いけむりのようなものが出ます。

(1) ボウルから出た白いけむりのようなものはどのように動きますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア：下に向かっていく。

イ：上に向かっていく。

(2) 時間が経つにつれ白いけむりのようなものがあまり出なくなります。それはなぜですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア：ドライアイスの気体成分が無くなるから。

イ：ドライアイスの周りが氷におおわれるから。

ウ：ドライアイスが別の物質に変わるから。

エ：ドライアイスがとけて液体になったから。

問6 ドライアイスは、アイスや冷とう食品を運ぶ際に使われます。スーパーなどでドライアイスを入れるふくろに小さな穴が空いていました。なぜ穴が空いているのでしょうか。説明しなさい。

問7 [実験3]について、このときビーカーで見られる色の変化を答えなさい。

2

「お米を炊いたご飯(以下「ご飯」とします。)は口の中でよくかんで食べると、あまくなる」といいます。食べ物の味があまく変化することの原因について仮説を立てて、実験で確かめることにしました。

《仮説1》「ご飯にだ液がまざると、ご飯の成分のデンプンが別の物質に変化する。」

《仮説2》「ご飯のつぶが小さくなると、ご飯の成分のデンプンが別の物質に変化する。」

問1 《仮説1》を確かめるために次のような〔実験1〕を行い、〔結果1〕になりました。

〔実験1〕

- ① ビーカーAとビーカーBにデンプン水よう液を30mLずつ入れる。
- ② だ液を十分ふくませた綿棒の先をビーカーAに入れ、よくかき混ぜて3分間放置する。
- ③ を十分ふくませた綿棒の先をビーカーBに入れ、よくかき混ぜて3分間放置する。
- ④ A、Bそれぞれのビーカーに、ヨウ素液を3mLずつ加える。

〔結果1〕

ビーカーAはヨウ素デンプン反応が見られなかったが、ビーカーBはヨウ素デンプン反応が見られた。

(1) 〔実験1〕は、口の中で起こっていることを再現するために、どのような条件で行うのがよいでしょうか。次から2つ選び、記号で答えなさい。

ア：ビーカーの水よう液を酸性にして、実験を行う。

イ：ビーカーの水よう液を中性にして、実験を行う。

ウ：ビーカーを冷蔵庫の中に入れて、低温の条件で行う。

エ：ビーカーの水よう液を20℃ぐらいの温度に保つ。

オ：ビーカーの水よう液を35℃ぐらいの温度に保つ。

(2) ビーカーBの実験は、に何を使えばよいですか。

(3) ビーカーBで見られたヨウ素デンプン反応では、どのような色に変化しましたか。

問2 《仮説2》を確かめるために、次のような〔実験2〕を行いました。

〔実験2〕

- ① ビーカーCにはそのままのご飯を、ビーカーDにはを5gずつ入れて、問1(1)の正しい2つの条件にする。
- ② C、Dそれぞれのビーカーに、ヨウ素液を3mLずつ加える。

(1) に入る適切な文を答えなさい。

(2) 〔実験2〕による②のビーカーCとビーカーDのヨウ素デンプン反応の結果を、それぞれ答えなさい。

問3 [実験1][実験2]とその結果から、《仮説1》と《仮説2》はどう判断できますか。次から
選び、記号で答えなさい。

ア：《仮説1》も《仮説2》も正しい。

イ：《仮説1》が正しくて、《仮説2》はまちがっている。

ウ：《仮説1》がまちがっていて、《仮説2》は正しい。

エ：《仮説1》も《仮説2》もまちがっている。

問4 「ご飯は口の中でよくかんで食べると、あまくなる」理由を調べてみると、あまくなった原因
は、デンプンが麦芽糖ばくがとうという糖に変化したためであることがわかりました。そこで、他にもよ
くかむとあまくなる食品はないか調べてみました。次の中で、あまりあまくなならない食品が1
つあります。それはどれですか。記号で答えなさい。

ア：サツマイモ イ：トウモロコシ ウ：大豆 エ：うどん

問5 食べ物には、デンプンやタンパク質などの栄養分をふくむものがあります。これらを食べると、
体の中で別の成分に変化します。

(1) この変化を何と言いますか。

(2) この変化は、何のために起こっているのでしょうか。次の□に適する語句を入れて、文
章を完成させなさい。

これは、デンプンやタンパク質などの栄養分を変化させて、□①から□②できるようにする
ために、からだの中で起こっている。

3

太郎さんと花子さんは理科の学習を行っています。

問1 二人の会話文を読み、次の問いに答えなさい。

太郎：6月なのに毎日暑いね。

花子：今年の夏も“猛暑日”が多いのかな。

太郎：猛暑日ってニュースでよく聞くけど、何℃から猛暑日になるんだろう？

花子：私も気になって調べたよ。気象庁では“最高気温が ℃以上の日”を猛暑日って呼ぶんだって。

太郎：そうなんだ。そもそも“気温”って何なんだろう？

花子：気温っていうのは の温度のことだよ。

太郎：なるほど。でも、どうやって温度を測っているんだろう？たしか、温度計を X外の地面に置くだけじゃダメなんだよね。百葉箱に入れて測るんだっけ？

花子：そうだね、昔は百葉箱に入れて、測っていたみたい。今、気象庁では地面から1.5mの高さに設置した通風筒を使って気温を測っているんだって。

太郎：通風筒？ どんなもの？

花子：筒の中に温度計を入れて、ファンで外の空気を流し続けているものだよ。

太郎：なんで、ファンがついているんだろう。

花子： だよ。

太郎：おもしろいね。ぼくたちも通風筒に似たものを作ってみない？

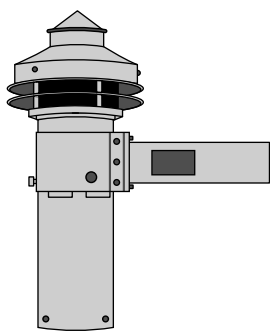
花子：いいね！ ペットボトルを筒にして、中に温度計を入れて、筒の上にハンディファンを付けてみよう。それで時間ごとの気温を測れば、一日の気温の変化が記録できそう。

太郎：グラフにしたら、どの時間帯が一番暑いのか一目でわかるね！

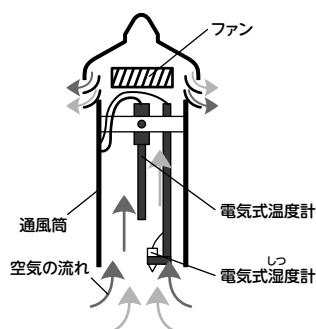
花子：せっかくだから、夏休みにおじいちゃんの家に戻った時にも気温を測ってみよう。

太郎：それはおもしろそうだね！ そうしたら、場所で気温にどういふ違いがあるかわかりそうだね。まずは、通風筒を作って観測してみよう。

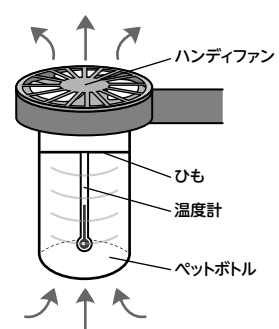
花子：よし、やってみよう！



通風筒の外観

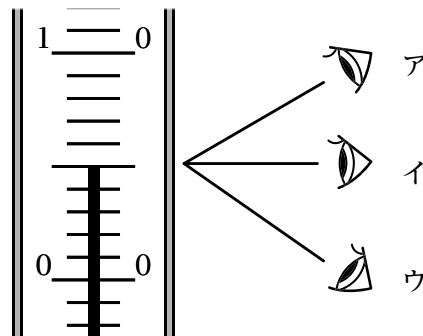


通風筒の中身



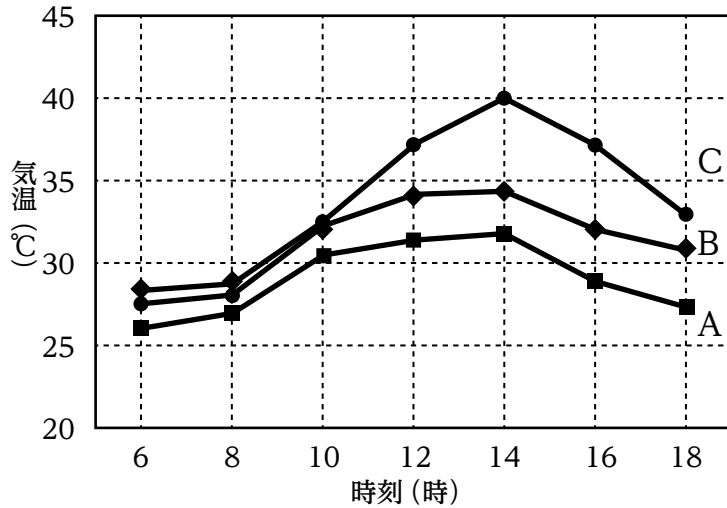
作った通風筒

- (1) ①・② に当てはまる数値または語句を答えなさい。
- (2) 下線部 X の理由にもっとも適するものを、次から 1 つ選び、記号で答えなさい。
 ア：雨が降ってきたら、ぬれて温度計がこわれてしまうため。
 イ：地面の熱を直接受けるため。
 ウ：朝露^{あさつゆ}で冷やされるため。
 エ：観察するときに直射日光があたり、目盛りが読みにくいいため。
- (3) 作った通風筒で温度計の目盛りを読むときの正しい目の位置は、どれですか。次から 1 つ選び、記号で答えなさい。



- (4) ③ に当てはまる文を、次から 1 つ選び、記号で答えなさい。
 ア：風通しをよくし、熱がこもらないようにするため
 イ：風通しをよくし、温度計がくもらないようにするため
 ウ：すずしい風を循環^{じゅんかん}させて、温度計を冷やすため
 エ：すずしい風を循環させて、温度計の周りの温度を一定にするため
- (5) 作った通風筒で、気温を測ったところ、実際の気温より、高くなってしまいました。そこで、太郎さんと花子さんはペットボトルに工夫をして、再度気温を測ってみました。すると、実際の気温に近い温度を測ることができました。ペットボトルにどのような工夫をするとよいでしょうか。効果があるものを、次からすべて選び、記号で答えなさい。
 ア：ペットボトルに黒い紙を巻く。
 イ：ペットボトルに白い紙を巻く。
 ウ：ペットボトルの側面に穴をあける。
 エ：ペットボトルの底面に紙でふたをする。

問2 太郎さんと花子さんはそれぞれ通風筒を作り、夏休みにおじいさんの家に帰省した際に、晴れた同じ日にそれぞれ気温を測りました。太郎さんは熊谷、花子さんは鉾子に行きました。グラフ1は、太郎さんと花子さんが測定したものと横浜の気温を調べてグラフにしたものです。図1は熊谷、鉾子、横浜の所在を示した地図です。次の問いに答えなさい。



グラフ1



図1

(1) A～Cのグラフは、熊谷・鉾子・横浜のどの場所の気温をそれぞれ表していますか。気温の変化と場所を正しく組み合わせているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|--------|--------|
| ア：A—熊谷 | イ：A—熊谷 |
| ウ：A—鉾子 | エ：A—鉾子 |
| オ：A—横浜 | カ：A—横浜 |
- | | |
|------|------|
| B—鉾子 | B—横浜 |
| B—熊谷 | B—熊谷 |
| B—熊谷 | B—鉾子 |
- | | |
|------|------|
| C—横浜 | C—鉾子 |
| C—横浜 | C—熊谷 |
| C—鉾子 | C—熊谷 |

(2) グラフ1を見たところ、14時過ぎに気温がもっとも高くなっていました。しかし、太陽は12時ごろにもっとも高くなります。それにも関わらず、気温が14時ごろにもっとも高くなるのはなぜかですか。この理由を「太陽の光」「地面」という言葉を用いて答えなさい。

問3 太郎さんと花子さんは、熊谷と銚子での気温の違いについて調べるうちに、海風・陸風が原因の1つではないかと考えました。二人の会話文を読み、[]に入る適切な語句、文章を選び、記号で答えなさい。

太郎：熊谷と銚子で気温が違うのって、海風と陸風も関係してそうだね。海風や陸風って、地面に比べて海水があたたまりにくくて冷めにくい性質があるから起こる現象なんだよね。

花子：そうだね。晴れた昼間は、陸上の空気は海上の空気より〔①ア：あたたかい イ：冷たい〕。だから空気は、陸上では〔②ア：上昇しやすく イ：下降しやすく〕、海上では〔③ア：上昇しやすい イ：下降しやすい〕よね。

太郎：だから、空気の多い〔④ア：陸上 イ：海上〕から空気の少なくなった〔⑤ア：陸上 イ：海上〕に風が吹くんだね。これが海風か！

花子：そのとおり！だから、海風・陸風の^{えいきょう}影響が大きい〔⑥ア：熊谷 イ：銚子〕では、昼と夜の気温の差、つまり一日の気温差が〔⑦ア：小さい イ：大きい〕んじゃないかな。

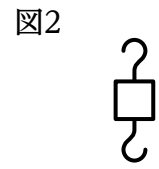
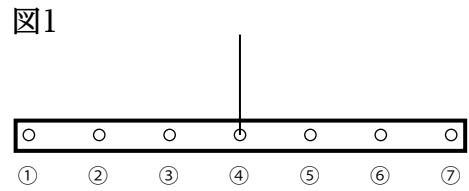
太郎：なるほど。すごくおもしろいね。

花子：ほんとうだね。熊谷と銚子の気温の違いは、海風や陸風だけじゃなくて、海流の違いや周りの建物の多さなんかも関係していそうだよ。もっと調べてみよう！

太郎：うん、そうしよう！

4

図1のように、等しい間隔で小さな穴が7個あけられた直線状の棒があります。この穴には、おもりをつるしたり、糸をつなげたりすることができます。また、図1のようにそれぞれの穴の番号を①～⑦とします。棒の重さは100gで、使用のおもりはすべて図2のような50gのおもりです。次の問いに答えなさい。



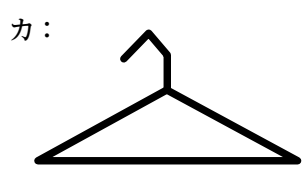
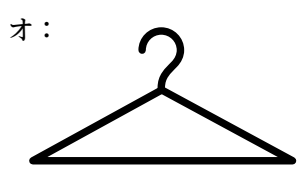
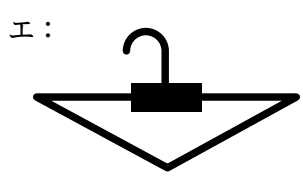
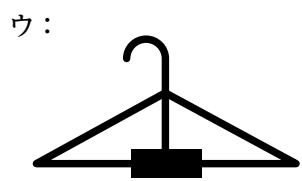
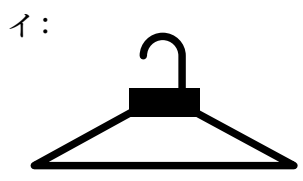
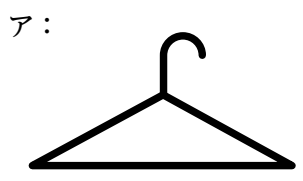
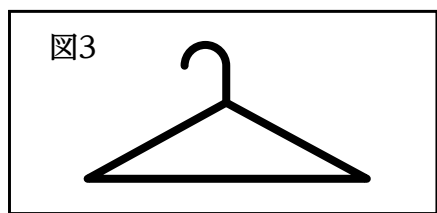
問1 ④に糸をつなげてつり下げると、棒は水平につり合いました。

- (1) おもりを②に2個つるしました。棒が水平につり合うには、⑤におもりを何個つるせばよいですか。
- (2) おもりをすべて外してから、おもりを⑥と⑦に1個ずつつるしました。棒が水平につり合うには、③におもりを何個つるせばよいですか。

問2 糸を⑤に付け替えてから、③と⑦だけにそれぞれおもりを2個ずつつるすと、棒は水平につり合わず、傾き始めました。

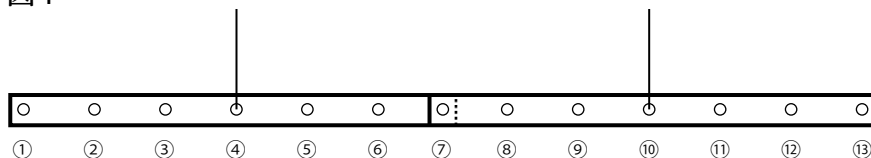
- (1) 水平につり合わない理由を次から1つ選び、記号で答えなさい。
 - ア：糸にも重さがあるから。
 - イ：棒にも重さがあるから。
 - ウ：おもりにも大きさがあるから。
- (2) 棒を水平につり合わせるためにはどうしたらよいですか。あてはまるものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
 - ア：棒は右に傾き始めるため、いくつかのおもりを④につり下げる。
 - イ：棒は右に傾き始めるため、いくつかのおもりを⑥につり下げる。
 - ウ：棒は左に傾き始めるため、いくつかのおもりを④につり下げる。
 - エ：棒は左に傾き始めるため、いくつかのおもりを⑥につり下げる。

問3 右の図3のようなハンガーを物干しざおにつると傾いてしまいました。次のア～カのうち、つるしても傾かないハンガーはどれですか。あてはまるものを2つ選び、記号で答えなさい。



問4 図1の棒を2本用意し、図4のようにそれぞれの端の穴（図4の⑦の位置）を糸で軽く結びました。そして、それぞれの穴の番号を①～⑬に振り直しました。④と⑩に糸をつなげてつり下げると、2つの棒は水平につり合いました。この後、⑦におもりを1個つると、それぞれの棒は傾き始め、①と⑬の穴は共に上に動いていきました。

図4



(1) おもりが何もついていない状態から①におもりを1個つると、2つの棒はそれぞれ傾き始めました。その時、⑦と⑬の穴の動きを表しているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア：⑦は下に、⑬は上に動き始める。 イ：⑦は上に、⑬は下に動き始める。
 ウ：⑦も⑬も上に動き始める。 エ：⑦も⑬も下に動き始める。

(2) (1)の状態でも棒が水平につり合うようにするには、②～⑬のどこにおもりを1個つるせばよいですか。

(3) おもりをすべて外してから、②におもりを1個、⑫におもりを2個つりました。棒が水平につり合うには、⑦におもりを何個つるせばよいですか。

(4) おもりをすべて外してから、⑤におもりを1個、⑧におもりを2個つりました。⑪から⑬にそれぞれおもりをつるして、棒を水平につり合わせる方法は数通りありますが、例に従って1通り答えなさい。ただし、おもりをつるす必要がない場合には、0個と書きなさい。

例： ⑪に 0 個、⑫に 1 個、⑬に 2 個のおもりをつるす。

