

第1回

理科問題

〔注意事項〕

1. 試験開始の合図^{あいず}があるまで、問題冊子^{さっし}を開かないこと。
2. 問題は8ページに渡^{わた}っており、**1**～**4**で構成されている。
ページの抜け^ぬや印刷不備^{かんとく}があった場合には、直ちに試験監督^{かんとく}の先生に申し出ること。
3. 解答はすべて解答用紙に記入し、受験番号・氏名をもれなく、正確に記入すること。
4. 問題冊子の表紙にも、受験番号・氏名を必ず記入すること。

受験番号	氏名

1 春子さんはインゲンマメを育てました。インゲンマメに関する次の問いに答えなさい。

[問1] インゲンマメはどれですか。次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ)



(い)

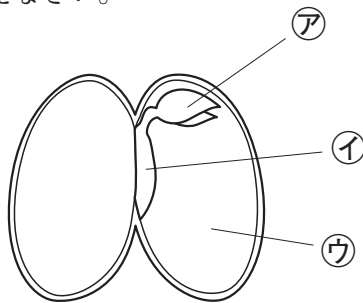


(う)

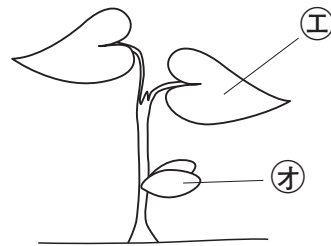


[問2] 種子が発芽するためには、一般的にいくつかの条件があります。水、適当な温度以外に必要なものを答えなさい。

[問3] 次の〈図1〉はインゲンマメの断面図、〈図2〉はインゲンマメが発芽してから少したったときの様子です。〈図2〉の㊦、㊧の葉について説明した文として最も適当なものをあとの(あ)～(え)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



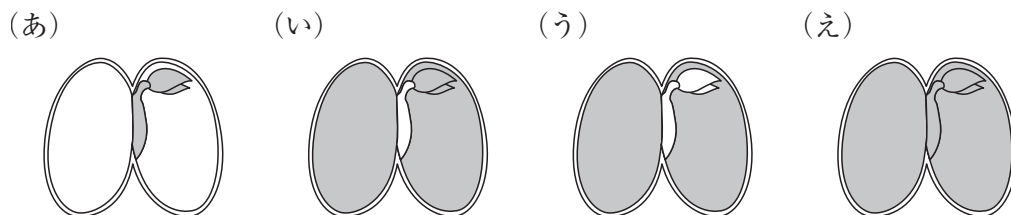
〈図1〉 インゲンマメの断面図



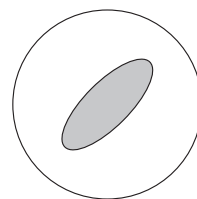
〈図2〉 発芽したあとの様子

- (あ) 〈図1〉の㊦が変化したものである。
- (い) 〈図1〉の㊧が変化したものである。
- (う) 〈図1〉の㊨が変化したものである。
- (え) 発芽したあとに新たにできたものである。

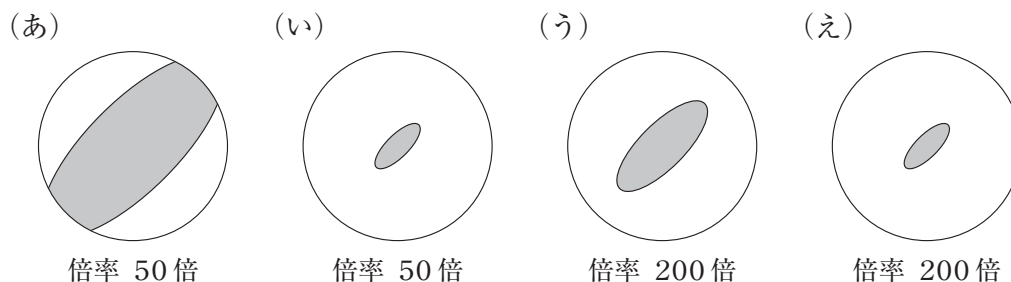
[問4] インゲンマメの種子のどこに多くデンプンがふくまれているかを調べました。デンプンが多くふくまれている場所を灰色で示したものとして最も適当なものを次の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。



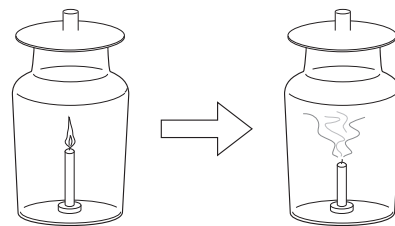
[問5] 顕微鏡^{けんび}で小さなものを観察するときの倍率とは、肉眼で見たときの何倍に見えるかを示したものです。例えば50倍であれば、長さは肉眼のときよりも50倍長く見えます。あるデンプンの粒^{つぶ}を倍率100倍にして顕微鏡をのぞいて観察したところ、**〈図3〉**のように見えました。これと同じデンプンの粒を、倍率を変えて顕微鏡をのぞいたときの様子^{ようす}と倍率の組み合わせとして最も適当なものを次の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。



〈図3〉 倍率 100倍



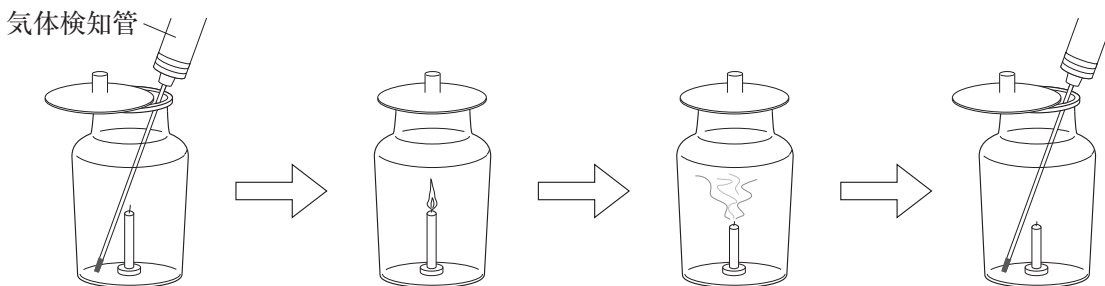
2 春子さんは〈図4〉のように、ふたをした集気びんの中でろうそくを燃やすと、火が消えました。ろうそくが燃えた後の集気びんの中にふくまれる気体を調べるために、ろうそくが燃えた後の集気びんの中に石灰水を入れてかるく振りました。これについて、次の問いに答えなさい。



〈図4〉 集気びんの中でろうそくを燃やす様子

[問6] 下線部の実験の結果から、ろうそくが燃えた後の集気びんの中に、二酸化炭素がふくまれていることがわかりました。集気びんの中に入れる前の石灰水と、入れてからかるく振った後の石灰水の見え目がどのようになっているか、それぞれ答えなさい。

ろうそくを燃やす前と後で、集気びんの中の空気にふくまれる酸素と二酸化炭素の割合がどのように変化するか気になった春子さんは、その変化を〈図5〉のように、気体検知管を使って調べてみました。



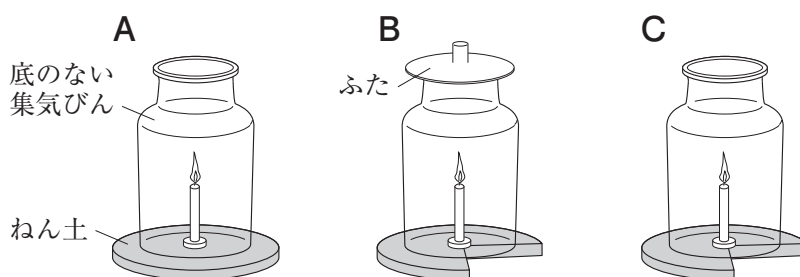
〈図5〉 気体の割合の変化を調べる様子

[問7] ろうそくを燃やす前と後を比べると、ろうそくを燃やした後の酸素、二酸化炭素の割合は、それぞれどのようになると考えられますか。次の(あ)～(う)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 増える (い) 減る (う) 変化しない

[問8] 二酸化炭素は、体積の割合で0.04%空気中にふくまれています。2300 cm³の空気中にふくまれる二酸化炭素の体積は何cm³か答えなさい。

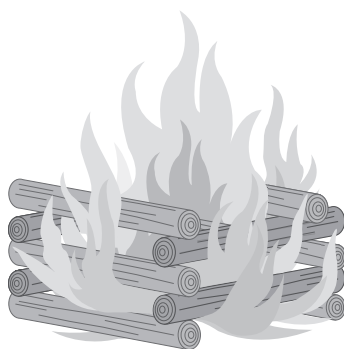
次に春子さんは、〈図6〉のように底のない集気びんとねん土、ふたを使ってA～Cの3つの装置を組み立て、その中でろうそくを燃やしました。



〈図6〉 3つの装置の中でろうそくを燃やしている様子

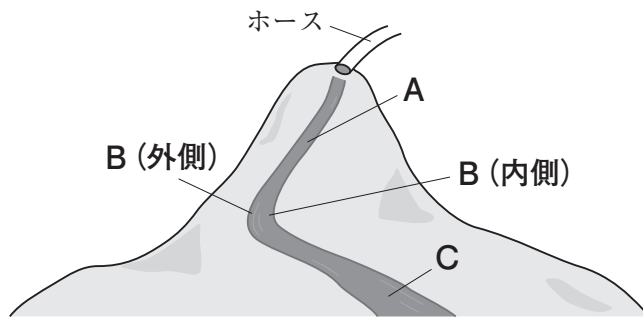
[問9] ろうそくが燃え続けると考えられるものを、〈図6〉のA～Cから全て選び、記号で答えなさい。

[問10] キャンプファイヤーをするときは、火が燃えやすくなるように〈図7〉のように木を重ねます。なぜこのような形にすると火が燃えやすくなるのか、理由を答えなさい。



〈図7〉 キャンプファイヤーの様子

- 3 春子さんは、〈図8〉のように土で山をつくり、上からホースで水を流す実験を行いました。これについてあとの問いに答えなさい。

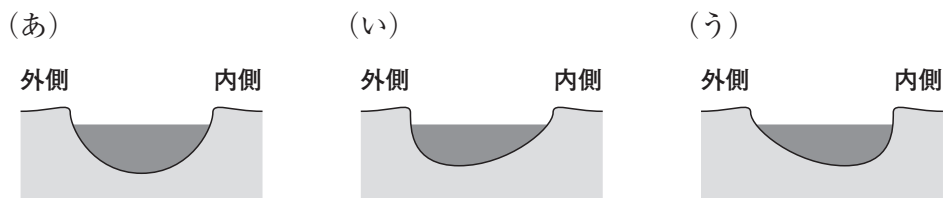


〈図8〉 ホースで山に水を流した様子

- [問11] 〈図8〉のかたむきが急なA地点と、かたむきがゆるやかなC地点の様子を説明した文として適当なものを次の(あ)～(え)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 水の流れがはやく、土がけずられている。
- (い) 水の流れがはやく、流されてきた土が積もっている。
- (う) 水の流れがおそく、土がけずられている。
- (え) 水の流れがおそく、流されてきた土が積もっている。

- [問12] 〈図8〉のB地点のように、自然界で川が曲がっている場所の川底のようすを示した図として最も適当なものを次の(あ)～(う)から1つ選び、記号で答えなさい。



春子さんは水の流れによって土の運ばれ方にちがいが見られることに興味をもち、次のような実験をしました。

【実験】

- ① れき、砂、どろが混ざった土を、ペットボトルの3分の1くらいまで入れ、そこへさらに水をペットボトルの4分の3くらいまで入れ、ふたをした。
- ② ①のペットボトルをよくふり、その後静かに置いておき、水のごりが少なくなってから観察した。

[問13] **【実験】**の結果、れき、砂、どろが分かれて積まりました。ペットボトルの底に積もったものの順番を下から示したものとして、最も適当なものを次の(あ)～(か)から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|--------------|-------------|-------------|
| (あ) れき・どろ・れき | (い) 砂・れき・どろ | (う) どろ・砂・れき |
| (え) れき・砂・どろ | (お) れき・どろ・砂 | (か) どろ・れき・砂 |

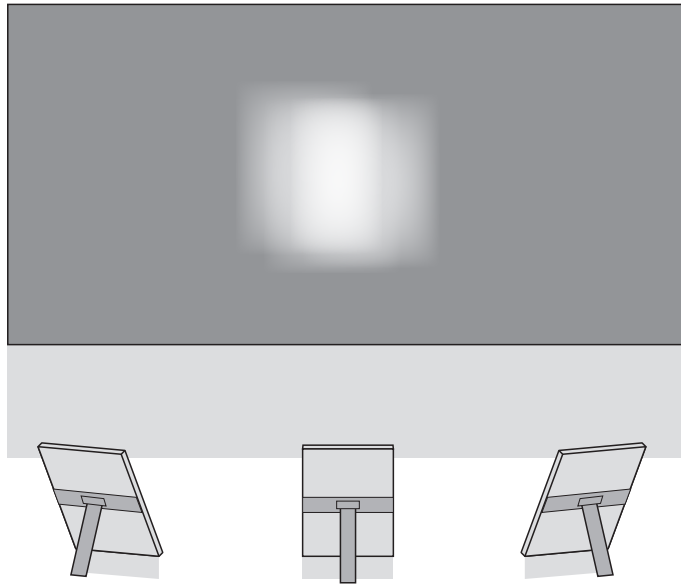
たい積したれき、砂、どろは長い年月の間にかたまって岩石となり、れきは固まるとれき岩、砂は固まると砂岩になります。

[問14] どろが固まった岩石を何といいますか。ひらがなで答えなさい。

[問15] 他の土にふくまれる粒つぶにも興味をもった春子さんは、園芸用の土として売られている鹿沼土かぬまつちを顕微鏡けんびで観察しました。すると、一つひとつの粒がとがっており、中には透明とうなガラスのかけらのようなものも多く見られました。このことから、鹿沼土はどのようにしてできた土だといえるか説明しなさい。

- 4 春子さんは、学校で行った実験についてお母さんに話をしました。そのときの会話と春子さんが調べたことを読み、あとの問いに答えなさい。

春子さん「このまえ学校で、太陽の光を鏡で反射させる実験をしたの。たくさんの光を反射させて一か所に集めたら、そこが温かくなったんだよ。」



〈図9〉光を鏡で集める様子

[問16] 光は空気中をどのように進みますか。その特徴を答えなさい。

[問17] 下線部について、集める光を増やしていくと、光を集めた所は温かさ以外に何が変わるか答えなさい。

お母さん「楽しい実験ね。虫眼鏡で光を集めて紙をこがす実験もした？」

春子さん「その実験もしたわ。白い紙と黒い紙を使ったんだけど、黒い紙はすぐにこげたのに白い紙の方はなかなかこげなかったの。不思議だわ。」

なぜ白い紙は虫眼鏡で光を集めてもなかなかこがすことができなかったのか疑問に思った春子さんは、光と色について調べてみました。

〔春子さんが調べたこと〕

- ・太陽の光は白く見えるが、それはさまざまな色の光が混ざっている光である。
- ・太陽の光は透明とうではないものに当たると、さまざまな色の光のうち、一部の色の光は光が当たったそのものに吸収され、残りの色の光は反射される。
- ・人はものが反射した光の色を目で見ている。

春子さん「白いものは白い光、つまりさまざまな色の光を反射しているのね。ということは、白いものはあまり光を吸収しないんだわ。だから白い紙は虫眼鏡で光を集めてもなかなかこげなかったのね。それじゃあ、黒い紙がこげたのは白い紙とは逆で、 からのね。とっても納得できたわ。」

〔問18〕 会話中の に当てはまる文として最も適切なものを、次の（あ）～（え）から1つ選び、記号で答えなさい。

- （あ）さまざまな色の光を反射して、さまざまな色の光を吸収している
- （い）さまざまな色の光を反射して、あまり光を吸収しない
- （う）あまり光を反射せず、さまざまな色の光を吸収している
- （え）あまり光を反射せず、あまり光を吸収しない

〔問19〕 日傘がさは白い生地きじと黒い生地の組み合わせでできているものが増えています。日傘の外側に使う生地は、白と黒のどちらにすると、より涼しく感じられますか。また、そのように考えた理由も答えなさい。