

2020年度  
入学試験問題

理 科

2月1日 午前

受験番号	氏 名

中村中学校

このページには問題はありません。

問題は、次のページから始まります。

1 中村中学校の中村さんは、公園に出かけた時に、トノサマバッタを2匹<sup>ひきつか</sup>捕まえました。スケッチをしたところ、図1のようになりました。どちらもトノサマバッタのはずなのに、見た目が違う<sup>ちが</sup>ことに気づき、その違いを表1にまとめました。あとの問いに答えなさい。

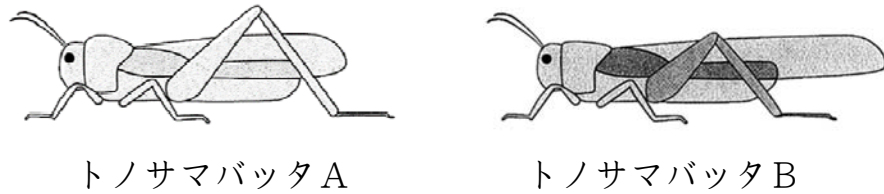


図1

表1

	からだの色	後あしの大きさ	はねの大きさ
トノサマバッタA	緑色	大きい	小さい
トノサマバッタB	黒色	小さい	大きい

〔問1〕こん虫の口のつくりは、種類によって違いが見られ、主に「かむ口」、「吸う口」、「なめる口」に分けられます。トノサマバッタの口のつくりは、「かむ口」です。では、カブトムシの口のつくりはどの口ですか。

〔問2〕中村さんがバッタの腹をよく観察すると、小さな穴を何個か見つけました。この穴から空気を取り込みます。この穴の名称<sup>めいしょう</sup>を答えなさい。

〔問3〕バッタの体は、頭・胸・腹に分かれていて、あしは6本あります。それぞれの部分から生えているあしの数として正しい組み合わせを、次のア～オの中から適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

	頭	胸	腹
ア	2本	2本	2本
イ	2本	4本	0本
ウ	0本	6本	0本
エ	0本	0本	6本
オ	0本	3本	3本

〔問4〕 中村さんが調べてみると、「トノサマバッタは、幼虫のときに、まわりに仲間の幼虫が少ないと、トノサマバッタAのようになり、仲間の幼虫がたくさんいると、トノサマバッタBのようになる。」ということが分かりました。そこで中村さんは、「幼虫は、自分の周りの幼虫の数を、どうやって数えているのだろう？」と疑問に思いました。その疑問の答えを出すために、仮説を立てました。中村さんの仮説は、次のとおりです。

仮説1：幼虫は、周りの様子を目で見て、幼虫の数が多いか少ないかが分かる。

仮説2：幼虫は、他の幼虫のにおいをかいで、そのにおいが強いほど、幼虫の数が多いと分かり、においが弱いほど、幼虫の数が少ないと分かる。

仮説3：幼虫は、「目で見ると」「においをかぐ」という両方を行うことによって、幼虫の数が多いか少ないかが分かる。

仮説が正しいかどうかを調べるために、中村さんは、実際にバッタの幼虫を育てることにしました。バッタの卵が1つしか手に入らなかったにもかかわらず、どうしてもトノサマバッタBへと成長させたかった中村さんは、飼育ケースにあるしかけを行いました。すると、幼虫はトノサマバッタBへと成長しました。中村さんは、どのようなしかけを行ったのでしょうか。あなたの考えを答えなさい。なお、このしかけを行ったことで、仮説2と仮説3は正しくないということが証明されました。また、バッタや他の生き物の卵・幼虫・成虫の数を増やしたわけではありません。

〔問5〕 トノサマバッタBのように、はねが大きいバッタは、集団で行動をします。とても規模が大きい集団になると、東京都をおおいつくすほどだそうです。これらのバッタは、移動する距離きょりが長いことが知られています。なぜ長い距離を移動しなければいけないのでしょうか。あなたの考えを答えなさい。

2 図1のように少量の水を入れた丸底フラスコの壁に<sup>かべ</sup>触れないように<sup>すず</sup>鈴をつるし、アルコールランプで加熱して水を<sup>ふっとう</sup>沸騰させました。しばらく沸騰させたあと加熱をやめ、ゴム管をピンチコックでとめて、空気の出入りができないようにしました。あとの問いに答えなさい。



図1

〔問1〕 ゴム管をピンチコックでとめた後、丸底フラスコに冷たい水をかけました。丸底フラスコ内ではどのような変化が起きていると考えられますか。次のア～エの中から適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 沸騰していた水が沸騰しなくなり、その後水が<sup>こお</sup>凍る。
- イ. 丸底フラスコ内に満ちていた空気が冷やされ、丸底フラスコ内に雲ができる。
- ウ. 丸底フラスコ内に満ちていた水蒸気が冷やされ、水に変化する。
- エ. 変化はしない。

〔問2〕 〔問1〕の丸底フラスコを<sup>ふ</sup>振って鈴が丸底フラスコにあたらないように鳴らすと、鈴の音は丸底フラスコを振っている人に聞こえますか。

〔問3〕 〔問2〕の結果より、日常生活で音が聞こえるのは、何が<sup>しんどう</sup>振動することで音が伝わっているからと考えられますか。

〔問4〕 大きさも材質も同じコップA～Cを用意しました。図2のようにそれぞれのコップには異なる量の水が入っています。

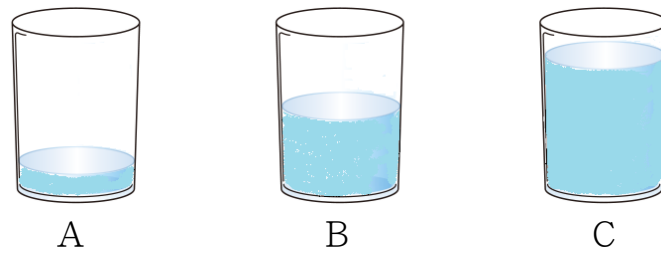


図2

コップのふちをたたいたときに聞こえる音が、最も低いコップはどれですか。次のア～ウの中から適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水が一番少ないコップA
- イ. 水が一番多く入っているコップC
- ウ. 3つとも同じ

〔問5〕 〔問4〕 のようになった理由として適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. どのコップにも水が入っているので、同じになる。
- イ. コップ全体の振動が音になるので、水が多いことで振動しにくくなるため、低くなる。
- ウ. 水がない部分が音になるので、その部分が少ないため低くなる。
- エ. 水の振動が音になるので、水が少ないため低くなる。

とくちようてき

3 下の図1～3は、日本のある季節に見られる特徴的な気候を表した天気図です。これについて、あとの問いに答えなさい。

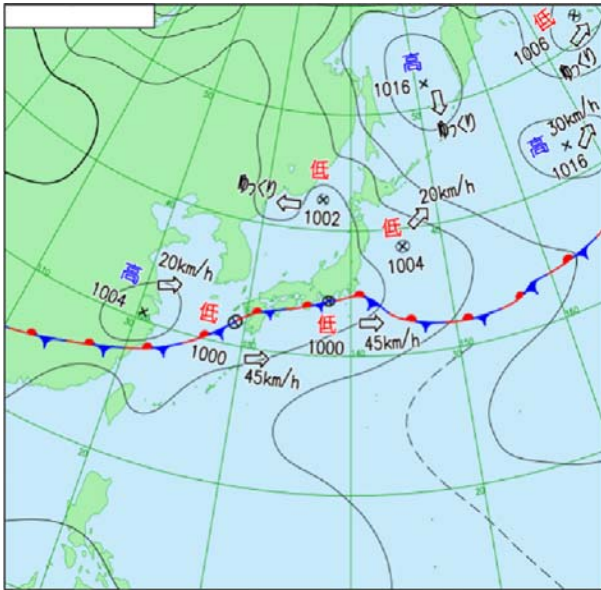


図1

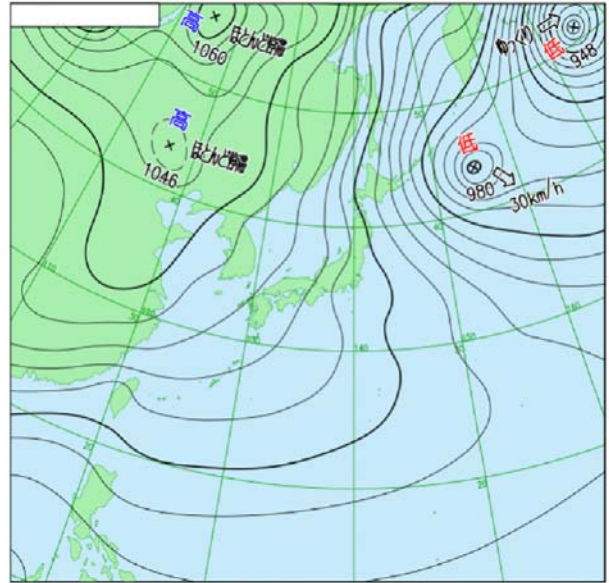


図2

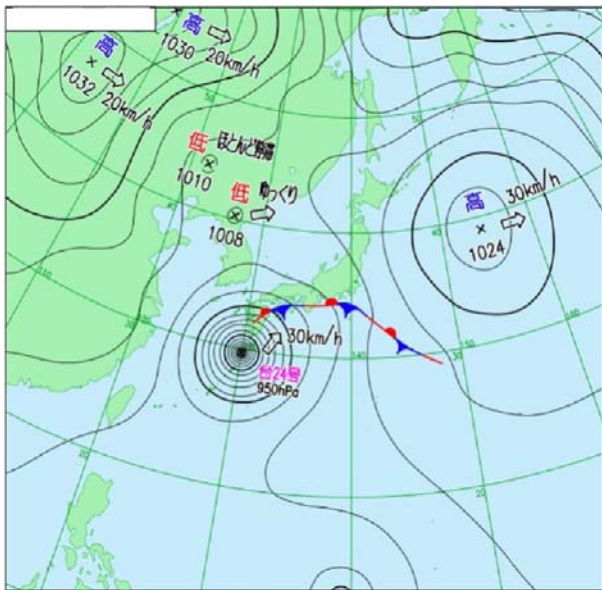


図3

出典：気象庁ホームページ

(<https://www.data.jma.go.jp/fcd>

[/yoho/wxchart/quickmonthly.html](https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/wxchart/quickmonthly.html))

〔問1〕図1は、日本列島に前線が停滞して雨が降り続く時期の天気図です。6月頃のこの気象のことを何といいますか。

〔問2〕図2は、ある季節に特徴的な天気図です。この季節を答えなさい。また、このときに見られる特徴的な気圧配置を一般的に「( )高( )低」といいます。( )に当てはまる異なる方角を、それぞれ答えなさい。



〔問3〕 図2の季節のときによく見られる日本の天気を、太平洋側と日本海側にわけて、それぞれ簡単に説明しなさい。ただし、次の語句を必ず使うこと。

〔語句〕 雨や雪 晴れ

〔問4〕 図3は、台風が日本に上陸しようとしている天気図です。この後台風は、北東の方向へ進んでいきます。これは、地球の自転の影響と、日本の上空を西から東に向けて吹く風の影響を受けているからです。日本の上空を吹くこの風を何といいますか。

〔問5〕 昨年（2019年）日本に上陸した台風は全部で5個で、2018年の5個、2017年の4個、2016年の6個と比べて特に多いわけではありませんでした。しかし、図4を見ると、強さが「猛烈な台風」や「非常に強い台風」にまで発達した台風の数、2013年以降増加傾向にあるのが分かります。中には、昨年の台風15号や台風19号のように、強い勢力を保ったまま関東地方に上陸し、大きな被害をもたらしたものもありました。

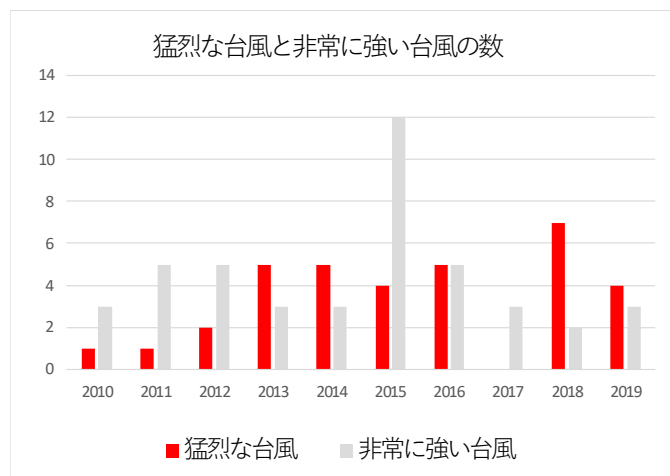


図4 過去10年間の「猛烈な台風」と「非常に強い台風」に発達した台風の数

勢力の強い台風が数多く発生する理由として、一般的に地球温暖化の影響があげられます。地球温暖化は様々な原因によって起こると考えられており、昨年9月23日にニューヨークの国連本部で開かれた「気候行動サミット」では、60以上の国の代表が具体的な気候変動対策を表明しました。中でも16歳のスウェーデンの環境活動家グレタ・トゥンベリさんが若者を代表して演説した姿が話題になりました。そこで、あなたの考える地球温暖化を防ぐ身近な方法を1つ、具体的にあげなさい。

4 薬品を使った実験を安全に行うためには、薬品の性質や器具の扱い方を学ぶことが大事です。いろいろな気体を発生させる実験を行うために次のア～カの物質や水溶液を使います。あとの問いに答えなさい。ただし、ア～カをくり返し使ってもよいものとします。

ア. 石灰石      イ. 二酸化マンガン      ウ. スチールウール  
エ. 水酸化ナトリウム      オ. 塩酸      カ. うすい過酸化水素水

〔問1〕水素を発生させるときに使うものをア～カの中から2つ選び、記号で答えなさい。

〔問2〕水素の発生には、ふつう三角フラスコのような大きな器具を使って大量に発生させることはしません。その理由を説明しなさい。

〔問3〕二酸化炭素を発生させるときに使うものをア～カの中から2つ選び、記号で答えなさい。

〔問4〕〔問3〕において、二酸化炭素を発生させるのに、一般的な家庭にある調味料を使うことができるのですが、それは何ですか。1つ答えなさい。

〔問5〕二酸化炭素が発生したことを確認する方法を説明しなさい。

〔問6〕ア～カの中から、刺激臭のあるものをすべて選び、記号で答えなさい。