

筆記試験 (理科)

【注意】

- (1) 問題冊子が配られても、開いてはいけません。
- (2) 問題冊子は 1 ページから 8 ページまであります。
- (3) 「はじめてください」と言われたら、まず、問題冊子の表紙と解答用紙に、それぞれ受験番号と氏名を書きなさい。
- (4) 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
- (5) 語句を答えるときは、漢字で書けるものは漢字で解答しなさい。
- (6) 問題冊子に書きこみをしてかまいません。
- (7) 解答用紙の※印の空らんには何も書いてはいけません。
- (8) 「やめてください」と言われたら、すぐに筆記用具をおき、解答用紙も問題冊子も表を上にして、机の上におきなさい。
- (9) 試験時間は 30 分間です。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

理科の問題は次のページからはじまります

1 次の文を読んで、各問いに答えなさい。

ある田んぼとその周辺を、外から生き物が入ったり、中から生き物が出て行ったりしないようにあみでおおい、調査区画をつくりました。この調査区画にはイネがたくさん生えており、カエル、バッタ、ヘビもいます。

問 1 生き物どうしは、食べたり、食べられたりする関係でつながっています。このつながりを何といいますか。

問 2 次の生き物どうしの関係について、食べられる生き物から食べる生き物に向かって矢印を書きなさい。食べられる生き物と食べる生き物の関係にない場合は×を書きなさい。

(例) キャベツ (→) モンシロチョウの^{ようちゅう}幼虫, ネズミ (×) ウシ

- (1) イネ () バッタ
- (2) ヘビ () カエル
- (3) イネ () カエル
- (4) バッタ () カエル

問 3 生き物はすべて問 1 の関係でつながっています。①と②にあてはまることばを答えなさい。

動物の食べもののもとをたどっていくと、植物にたどり着く。植物も生きるために養分が必要である。植物は、(①)が当たることによって、(②)などの養分をつくり、それをつかって生きている。

自然の生き物は、たがいにかかわり合って生きています。問 1 の関係は、それぞれの生き物の数に注目すると、図 1 のように表すことができます。

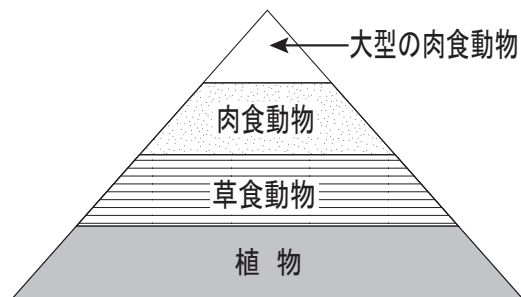


図 1

問 4 調査区画内のヘビとカエルとバッタの数を、図 1 をもとに予想しました。これについて述べた文として正しいと考えられるものを、次のア～エより 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア ヘビの数が最も多く、次にカエル、バッタの順になる。
- イ バッタの数が最も多く、次にカエル、ヘビの順になる。
- ウ カエルの数が最も多く、次にヘビ、バッタの順になる。
- エ カエルの数が最も多く、次にバッタ、ヘビの順になる。

問 5 調査区画内にいるバッタをすべて取り除いてしまい、数か月の間あみでおおった状態にし、イネ刈り前の時期に観察しました。調査区画内では、(1)イネ、(2)カエルについて、それぞれどのようなことが起こっていると考えられますか。理由もあわせて書きなさい。

問 6 調査区画内に、日本にはいない種類のカエルを数ひき加えたら、もともといた日本のカエルが大はばに減ってしまいました。なぜですか。その理由を考えて説明しなさい。

問 7 タカやワシなどの大型の肉食動物がすんでいると、そこは自然が豊かな地域だ、ということがいえます。なぜですか。考えられることを書きなさい。

2 次の〔Ⅰ〕・〔Ⅱ〕の各問いに答えなさい。

〔Ⅰ〕ものが燃えるときには、下の①～③の3つの条件がすべて必要です。

- | |
|-------------------|
| ① 燃えるものがあること |
| ② 燃える温度以上になっていること |
| ③ 酸素があること |

問1 図2のように、2本の集気びんア・イを用意し、それぞれに石灰水を入れました。

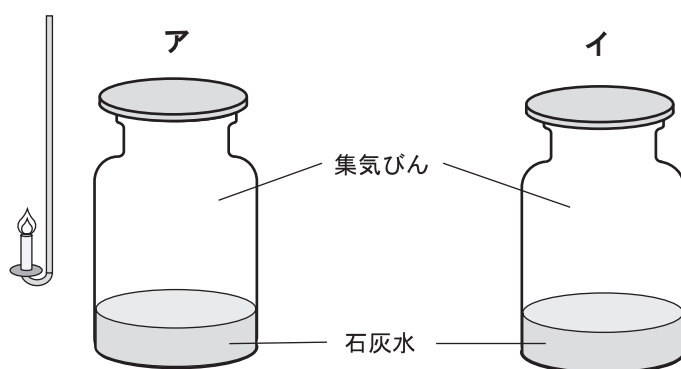


図2

- (1) 集気びんアに火のついたろうそくを入れてふたをしました。しばらく置くとろうそくの火が消えました。なぜですか。考えられることを書きなさい。
- (2) (1)でろうそくの火が消えた後、ろうそくをすばやくとり出し、集気びんアに再びふたをしました。そのふたをしっかりとおさえて軽くふり混ぜて石灰水のようなすを調べました。同様に、集気びんイもふたをしっかりとおさえて軽くふり混ぜて石灰水のようなすを調べました。それぞれの観察結果を書きなさい。
- (3) (2)で、ふたが集気びんアに吸いつきました^す。なぜですか。考えられることを書きなさい。

問2 次のことがらは、ものが燃えるときの3つの条件のうち、どれを取りのぞくことに関係がありますか。左ページの の中の条件①～③よりそれぞれ1つずつ選び、番号で答えなさい。

- (1) たき火が燃え広がらないようにまわりの草をかりとる。
- (2) アルコールランプの火を消すときはふたをかぶせる。
- (3) 山火事が起こった場合、まだ燃えていない木に水をかけて延焼を防ぐ。

問3 工場などで起きる大きな火災では、油や薬品などが燃えて温度がとて高くなる場合があります。このような場合、燃えている場所に水を直接かけるとばく発する危険性があります。そこで、火を消し止めるために、水と消火用の薬品を混ぜてあわをつくり、そのあわを燃えている場所にかけます。あわはどのようなはたらきをしますか。そのはたらきを書きなさい。

- [Ⅱ] 石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料を燃やすと、空気中の二酸化炭素や空気をよごすガスなどが増えて、気候や生き物のくらしにさまざまな影響^{えいきょう}をあたえると考えられています。多くの自動車は化石燃料を燃やして走りますが、自動車の種類によって使う化石燃料の種類は異なります。

問4 下の表は、3種類の自動車がある決まったコース1周を走行するときに燃やした化石燃料の重さと、そのときの二酸化炭素の排出量^{はいしゅつりょう}を調べたものです。この表について述べた文として正しいと考えられるものを、ア～オより2つ選び、記号で答えなさい。なお、二酸化炭素の排出量は3種類の自動車が燃やしたそれぞれの化石燃料の重さをもとに計算しました。

	自家用車	トラック	タクシー
燃やした化石燃料の重さ〔g〕	160	400	150
二酸化炭素の排出量〔g〕	540	1080	450

- ア 走行した距離^{きょり}が同じ場合、気候や生き物のくらしに最も影響をあたえるのはタクシーである。
- イ 走行した距離が同じ場合、最も多くの化石燃料を燃やしたのはトラックである。
- ウ 燃やした化石燃料の重さが同じ場合、二酸化炭素の排出量が最も大きいのは自家用車である。
- エ 二酸化炭素の排出量が同じ場合、最も長い距離を走行できるのはトラックである。
- オ 走行した距離が同じ場合、自家用車の二酸化炭素の排出量はトラックの2倍である。

- 3 日本には春夏秋冬があり、四季が比較的^{ひかくてき}はつきりと分かれています。しかし、それらにはあてはまらない期間^{ばいう}もあります。その例として、つゆ(梅雨)があげられます。

問1 つゆの天気の特ちょうを次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 晴れている日が多い
- イ くもりや雨の日が続く
- ウ 日本の近くの海上で台風が発生する
- エ 風の強い日が多い

性質の異なる2つの空気はすぐには混ざりにくいという特ちょうがあります。2つの空気が接する地上の境界線を「前線」といいます。

問2 下の文は、日本付近でふく夏の季節風と前線について述べています。①と②にあてはまることばを、次のア～カよりそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

夏が近づくと、太平洋から日本列島に向かって（ ① ）の風がふくことが多くなる。この風は（ ② ）という性質がある。この風で運ばれた空気と日本付近にある空気の境には梅雨前線ができる。

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| ア 北西 | イ 南東 | ウ 暖かくしめっている |
| エ 冷たくしめっている | オ 暖かくかわいている | カ 冷たくかわいている |

問3 下の文は、梅雨前線の動きについて述べています。③と④にあてはまる方位を東西南北で答えなさい。

梅雨前線は5月下旬ころに日本の（ ③ ）の海上にあらわれ、7月下旬にかけて（ ④ ）に移動する。

下の図3は、7月上旬^{じょうじゅん}のある日の天気図です。なお、図中の記号  は梅雨前線です。また、図4は同じ日に、札幌・仙台・東京・鹿児島^{さつごう}のそれぞれの都市で観測された1日の気温の変化を示したグラフです。

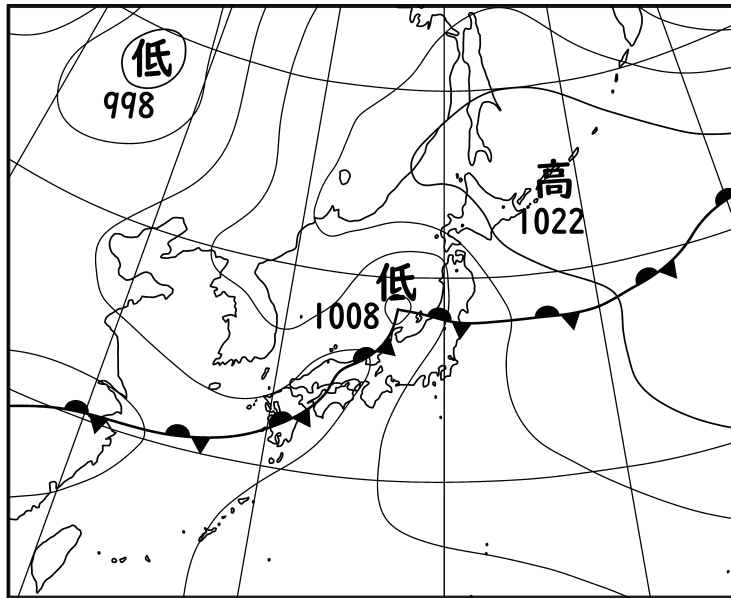


図3

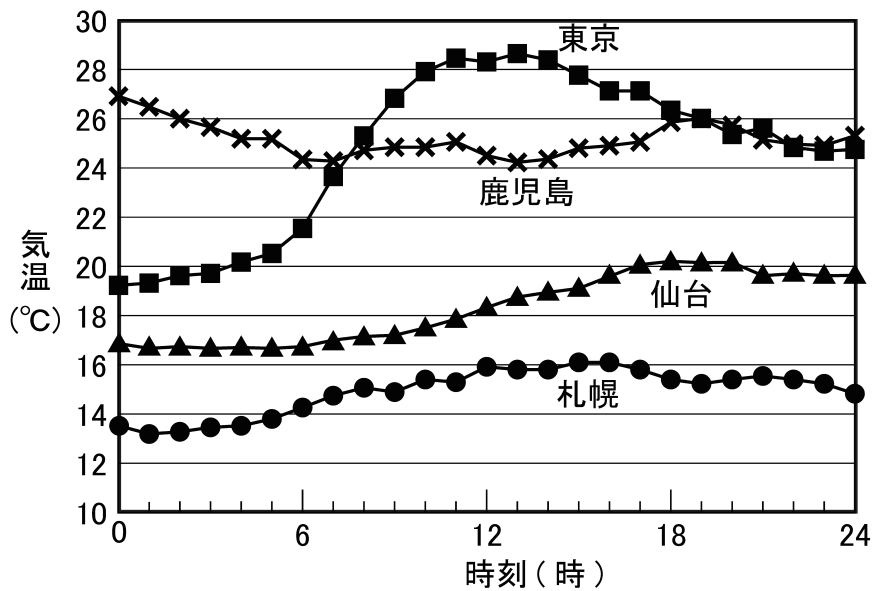


図4

問4 図4のグラフで、1日の気温が最も大きく変化しているのはどの都市ですか。また、このグラフから考えられるその都市の天気を答えなさい。

問5 図4のグラフを見ると、4つの都市の気温のちがいは、大きく2つに分けることができます。図3、図4をもとに、このちがいを「梅雨前線」ということばを使って説明しなさい。

図5は、ある年の東京の降水量をグラフにまとめたものです。降水量は、降った雨を容器にため、そこにたまった水の深さで表します。黒い棒グラフは、月ごとの降水量を示しています。白い棒グラフは、その月の中で一番雨が降った日の降水量を示しています。

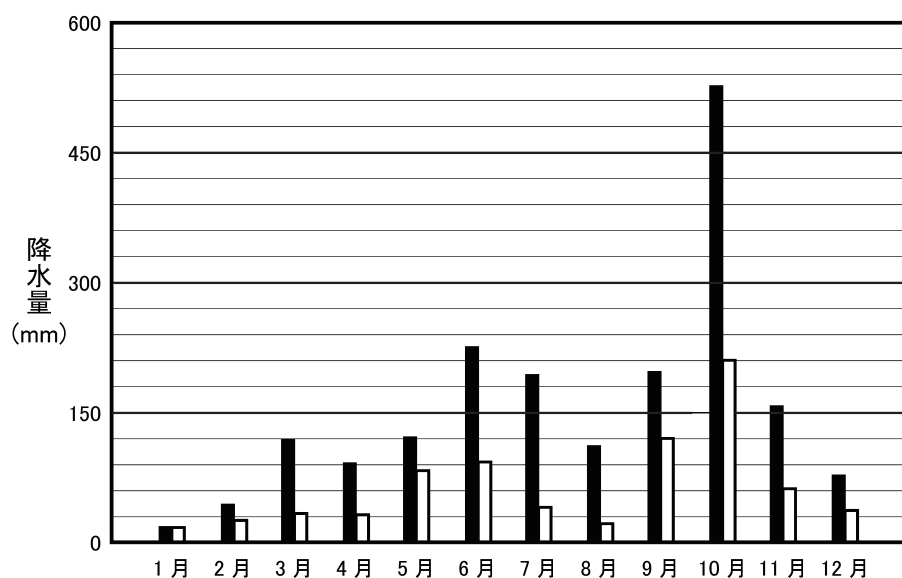


図5

問6 ひと月の降水量が多くなっているのは、つゆの6～7月ではなく10月になっています。なぜですか。図5をもとに考えられることを書きなさい。

