

令和5年度 興南中学校 入学試験問題

前期

理科

令和5年1月7日（土）実施 45分／100点満点

受験上の注意

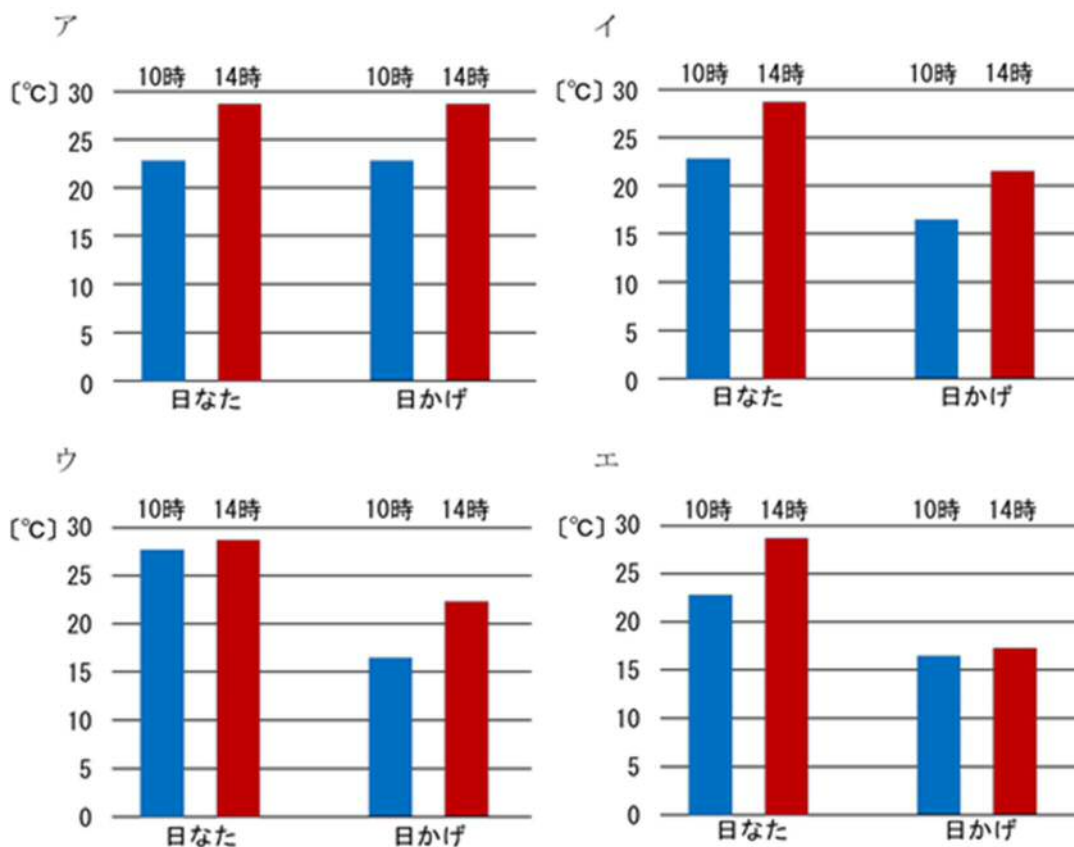
1. 試験開始の合図があるまで、この問題用紙は開かないようにして下さい。
解答用紙は別になっています。
2. 問題は 1 ～ 8 まで8題あります。
3. 試験時間は45分です。
4. 解答は解答用紙の所定のところに記入して下さい。
5. 解答用紙には、受験番号、小学校名、氏名を必ず記入して下さい。
6. 試験終了後、問題用紙は持ち帰って下さい。

1 太陽と気温の関係について、あとの問1～5に答えなさい。

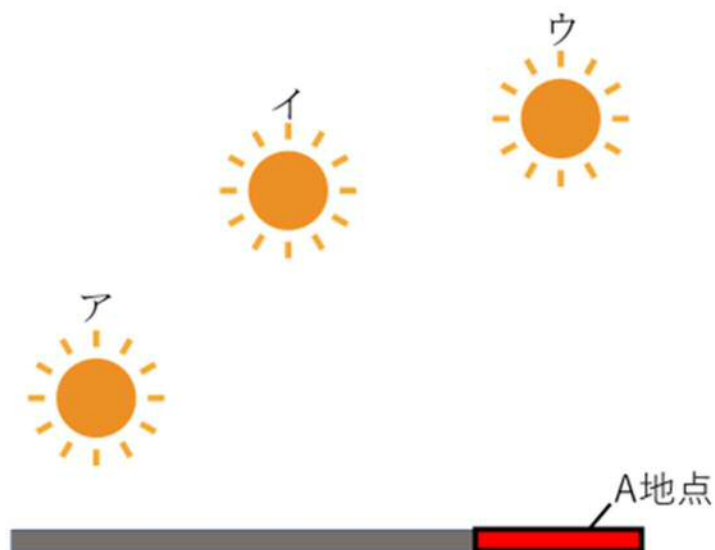
問1 次のア～エのうち、太陽が最も高い位置にくる時間として最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 11時ごろ イ. 12時ごろ ウ. 13時ごろ エ. 14時ごろ

問2 次のア～エのうち、日なたと日かげの地表面の温度を測ったグラフとして最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



問3 次のア～ウのうち、A地点において太陽から受ける熱の量が最も多いのはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

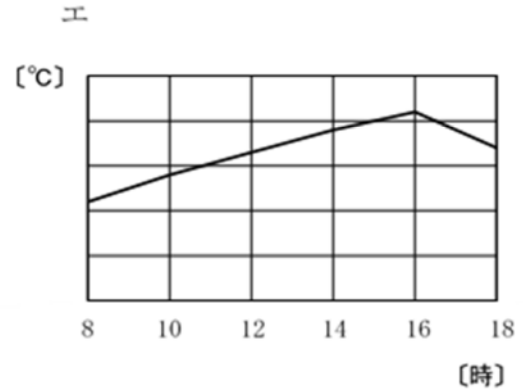
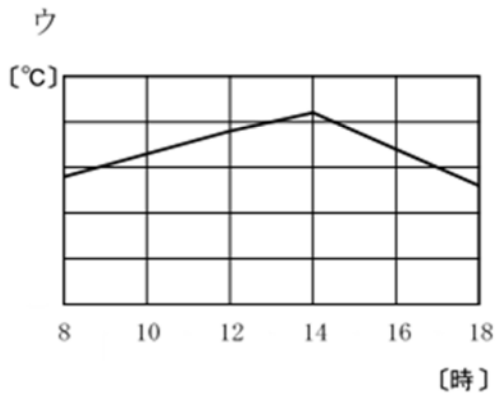
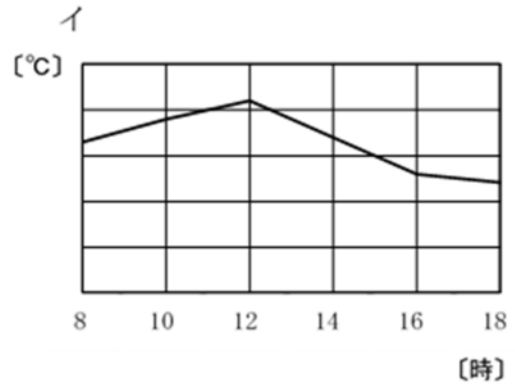
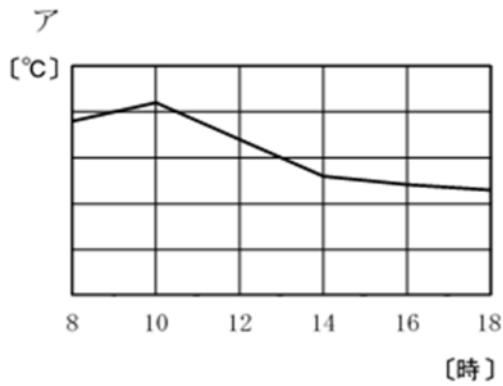


問4 次の文は、地表面が太陽から受ける熱について述べたものです。次のア～エのうち、文中の空らん（ X ），（ Y ）にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

地表面は太陽から熱を受けとります。そして、その熱によって地面はあたためられ、しだいに温度が高くなります。あたためられた地表面は空気中へ熱を（ X ）します。空気は、地面から（ X ）された熱によってあたためられ、温度が高くなります。温度が高くなった空気は膨張して軽くなるため上昇し、（ Y ）が生じます。これにより、気温が高くなっていきます。

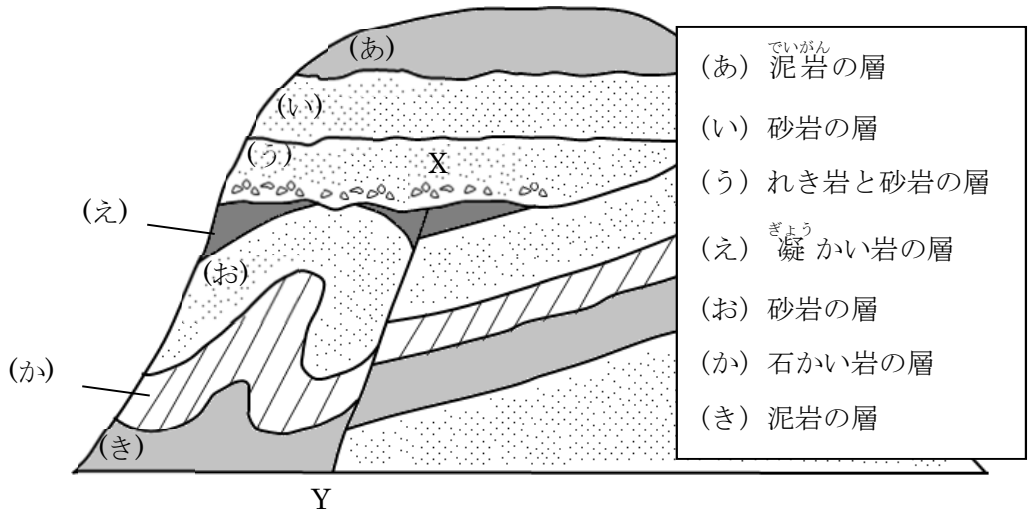
- | | | | |
|-----------|--------|-----------|--------|
| ア. X : 伝導 | Y : 交流 | イ. X : 伝導 | Y : 対流 |
| ウ. X : 放射 | Y : 交流 | エ. X : 放射 | Y : 対流 |

問5 次のア～エのうち、「地表面の温度」と「気温」の時間ごとの変化を表したグラフとして最も適当なものはどれですか。それぞれ1つずつ選び記号で答えなさい。ただし、この日の天気は一日を通して晴れだったものとする。



理科の試験問題は次に続きます。

- 2 図はある場所のがけに見られた地層をスケッチしたものです。これについて、あとの問1～8に答えなさい。



- 問1 次のア～エのうち、地層調査を中心とする野外観察の仕方として適当なものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

- ア．地図で地層の位置を確認し、地層全体をスケッチする。
- イ．地層をけずってはいけなので、表面の色だけを観察する。
- ウ．化石を見つけた場合は、すべて採集する。
- エ．地層をつくっているものを観察するときは、虫めがねやルーペをつかう。

- 問2 次のア～エのうち、地層を観察するときに必要としないものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア．ビーカー
- イ．巻き尺
- ウ．方位磁針
- エ．安全めがね

- 問3 れき岩、砂岩、泥岩のように長い年月をかけて固まってできた岩石と何といいますか。名称を答えなさい。

問4 図の X—Y のような地層のずれを何とといいますか。名称を答えなさい。

問5 次のア～エのうち、図の X—Y のような地層のずれができたとき、この地域におきたこととして最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 津波 イ. 洪水 ウ. 地震 エ. 隕石の落下

問6 図の X—Y の地層のずれができたのは、図の地層（あ）～（き）のうち、どの地層ができたあとですか。1つ選び、記号で答えなさい。

問7 図の地層（え）は、火山が噴火した際に出たものが積もってできた「凝かい岩」の地層です。凝かい岩にふくまれる 2mm 以下の粒を何とといいますか。名称を答えなさい。

問8 図の地層（か）は「石かい岩」という岩石の地層で、沖縄県でも広い地域で見られます。石かい岩が地表に降った雨水によってとけ、長い年月をかけてその内部に洞窟ができることがあります。このような洞窟を何とといいますか。名称を答えなさい。

3 光について、あとの問1～5に答えなさい。

問1 太陽はあらゆる方向に光を発していますが、地表にはほぼ平行に進んでいきます。次のア～カのうち、その理由として最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 地球がとても大きいから。 イ. 地球が丸いから。
 ウ. 地球が自転しているから。 エ. 太陽が地球より大きいから。
 オ. 太陽が丸いから。 カ. 太陽と地球がとても離れているから。

問2 太陽の光を手当てたところ、地面には手の影ができました。手をその状態のまま太陽の方向へ近づけていくと、影の大きさはどうなりますか。また、暗い所で電球の光を使って同じように手を電球に近づけていくと、影の大きさはどうなりますか。組み合わせとして正しいものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

	太陽の光による手の影	電球の光による手の影
ア	大きくなる	大きくなる
イ	大きくなる	小さくなる
ウ	大きくなる	変わらない
エ	変わらない	大きくなる
オ	変わらない	小さくなる
カ	変わらない	変わらない

問3 平面の鏡を使って、日かげにある壁を太陽の光で照らす実験をしました。照らされた壁の「明るさ」と「温かさ」はどのようになりますか。組み合わせとして正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	照らされた壁の明るさ	照らされた壁の温かさ
ア	明るくなる	温かくなる
イ	明るくなる	変わらない
ウ	変わらない	温かくなる
エ	変わらない	変わらない

問4 ビル全体の壁面^{へきめん}が特別なガラスでつくられ、鏡のようにまわりの風景が映りこんでいるものがあります。こうした「高反射率ガラス」と呼ばれる特別なガラスが使われる目的として、見た目を美しくする、建物の中を外から見えにくくする、室内でのまぶしさを減らすなどがありますが、さらに大きな目的があります。それは何ですか。次のア～エから最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。



例) ビルの壁面ガラス

- ア. ビル室内の温度変化をおさえる。
- イ. ^{きんりん}近隣の植物に日光をとどける。
- ウ. ビルが風景と一体化することで建物を大きく見せる。
- エ. ^{よご}汚れたガラスの判別が容易になる。

問5 鏡や水面に自分の姿が映るのは、光の性質の一つである「光の反射」が理由です。次のア～エのうち、「光の反射」が関わっていないものはどれですか。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア



イ



ウ



エ



4 振り子について、あとの問1～5に答えなさい。

図1のように、重さの無視できる糸に鉄球をつけ、もう一方の端を天井に固定して作った振り子で実験をしました。振り子が1往復する時間を「周期」といいます。振れ幅、鉄球の重さ、振り子の長さについて条件を変え、周期を測定する実験A～Cを行いました。

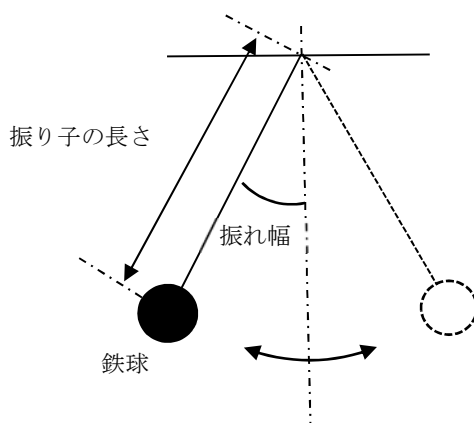


図1

【実験A】振れ幅を変える実験（振り子の長さ100cm，鉄球の重さ100g）

振れ幅	2度	4度	6度	8度	10度
1周期	2.01秒	2.00秒	2.01秒	2.01秒	2.00秒

【実験B】鉄球の重さを変える実験（振り子の長さ100cm，振れ幅10度）

鉄球の重さ	50g	75g	100g	125g	150g
1周期	2.00秒	2.02秒	2.01秒	2.01秒	2.01秒

【実験C】振り子の長さを変える実験（鉄球の重さ100g，振れ幅10度）

振り子の長さ	50cm	75cm	100cm	125cm	150cm
1周期	1.42秒	1.73秒	2.01秒	2.24秒	2.46秒

問1 振り子には振れ幅が変わっても、振り子の周期が変わらないというきまりがあります。次のア～エのうち、このようなきまりを発見した人物はだれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ガリレオ・ガリレイ イ. アイザック・ニュートン
ウ. ロバート・フック エ. アルバート・アインシュタイン

問2 周期を測定する際は「100 往復する時間を 3 回測定して平均をとり、その平均の値を 100 で割り、周期を算出する」という手法を用います。次のア～エのうち、その理由として最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 測定する人による^{えいきょう}影響をできるだけ小さくする必要があるから。
イ. 測定する人による影響をできるだけ大きくする必要があるから。
ウ. 1 往復する時間を測定するよりも空気抵抗^{ていこう}が減り正確な値がでるから。
エ. 1 往復する時間を 300 回測定し、その値を 300 で割るという手法でも同程度の精度で測定できるが、手間がかかるから。

問3 次のア～ウのうち、下の図2と同じ周期の振り子はどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

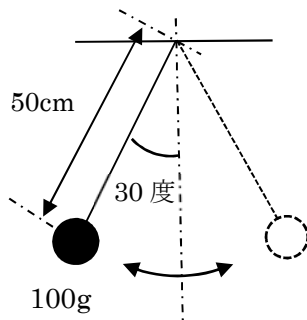
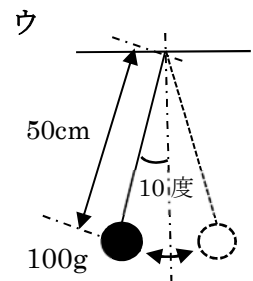
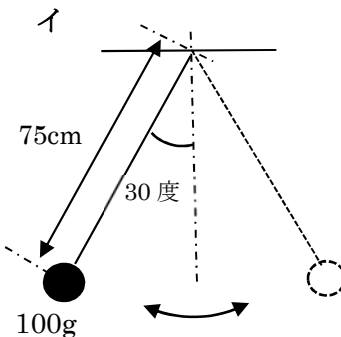
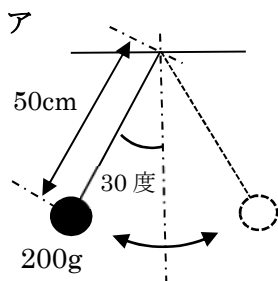


図2

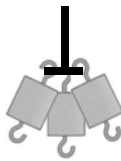


問4 この実験 A~C で使用した鉄球を 1 個 25g のおもりに変え、実験を再現したい。
次の(1), (2)に答えなさい。

(1) 重さ 25g のおもり 3 つで実験した場合、どちらの周期が長くなりますか。下の
ア, イから選び、記号で答えなさい。

(2) 実験 B を再現する場合、おもりをつり下げ方として適当なものはどれですか。
下のア, イから選び、記号で答えなさい。

ア



イ



問5 ブランコに乗るとき、乗り方と振幅の^{ちが}いによって周期に違いがみられます。
次のア~ウのうち、周期がもっとも長くなる乗り方はどれですか。1 つ選び、記
号で答えなさい。ただし、測定の際は同じ人物が動かずに姿勢を保つようにし、
ブランコの周期は、実験 A~C の測定結果と同様の結果が得られるものとする。

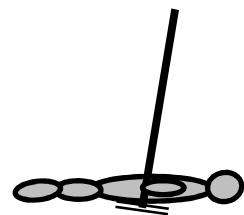
ア



イ



ウ



理科の試験問題は次に続きます。

5 次の文を読み、あとの問 1～5 に答えなさい。

ある池に生息するメダカの個体数を調べるために、まず 50 個体を捕獲し、ある部分に小さな切れ込みを入れてから、すべてを池に戻した。数日後に再び 40 個体を捕獲したところ、そのなかには小さな切れ込みの入ったものが 5 個体いた。

問 1 メダカはひれを何枚もっていますか。次のア～オのうち、正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 4 枚 イ. 5 枚 ウ. 6 枚 エ. 7 枚 オ. 8 枚

問 2 メダカのオスとメスはどのように判別できますか。次のア～オのうち、最も適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 尾びれの形が三角なものがメスである。
- イ. しりびれの形が平行四辺形の形のもものがオスである。
- ウ. お腹が平べったいものがメスである。
- エ. あぶらびれが円形のもものがオスである。
- オ. 腹びれが三角なものがメスである。

問 3 メダカの個体数を調べるときに用いるこの方法について、次のア～オのうち、小さな切れ込みを入れる部分としてふさわしくない部分はどこですか。1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. むなびれ イ. 腹びれ ウ. 背びれ エ. しりびれ オ. 尾びれ

問4 次のア～オのうち、メダカが酸素を体に取り入れる方法として、最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. えらを使って水に溶けている酸素を取り込む。
- イ. 肺を使って水に溶けている酸素を取り込む。
- ウ. えらを使って空気中の酸素を取り込む。
- エ. 肺を使って空気中の酸素を取り込む。
- オ. 水の中にいるので酸素は取り込まなくてよい。

問5 この池全体では、何個体のメダカが生息していると考えられますか、下の式を用いて答えなさい。ただし、メダカは池全体を自由に移動できるものとする。

$\frac{\text{切れ込みを入れた個体数}}{\text{全個体数}} = \frac{\text{再び捕獲した個体で切れ込みの入った個体数}}{\text{再び捕獲した個体数}}$

- 6 次の文は、ある環境問題^{かんきょう}について説明したものです。これについて、あとの問1～5に答えなさい。

近年、地球の気温は少しずつ上がっています。このことを（ ① ）といい、空気中に温室効果ガスという気体が増えたことが原因と考えられています。

昔の人々は、自然から得られるエネルギーを使っていましたが、産業革命が起こり、②石油や石炭などの燃料を大量に燃やしてエネルギーを得るようになりました。その結果、温室効果ガスの排出^{はいしゅつ}が急激に増えてしまったのです。また、土地の開発によって③森林の減少が進み、植物が吸収する温室効果ガスの量が減ってしまったことも原因の1つです。

現在、世界各国で④温室効果ガスを削減^{さくげん}するための取り組み^{とりくみ}が実施され、日本でも、「2030年度の排出量を2013年度と比較^{ひかく}して46%削減する」と政府が宣言しています。

問1 文中の空らん（ ① ）に入る正しい語句を答えなさい。

問2 下線部②に関連して、次のア～エのうち、化石燃料の説明として誤^{あやま}っているものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 大昔の微生物^{びせいぶつ}の死骸^{しがい}や植物^かの枯れたものに由来している。
- イ. 現在見ついている化石燃料は、近い将来にすべて使い切ってしまうおそれがある。
- ウ. 水力発電は、化石燃料を燃やして得られたエネルギーによって発電している。
- エ. 化石燃料を燃やして排出される温室効果ガスは、酸性雨の原因になる。

問3 下線部③に関連して、次のア～エのうち、森林の減少による影響^{えいきょう}として誤^{あやま}っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 動物のすみかが減り、生物の種類や数が減る。
- イ. 雨水が地中に吸収されなくなるため、洪水などの災害を招く。
- ウ. 動物のすみかが減って人里に降りてくるため、感染症^{かんせんしょう}が広がるおそれがある。
- エ. 光合成をする植物が減り、光合成による酸素の排出量が増える。

問4 下線部④に関連して、以下の文は日本での取り組みについて述べたものです。
 次のア～エのうち、文中の空らん（ X ）、（ Y ）に入る語句の組合せとして正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

近年、二酸化炭素の排出量が少ない（ X ）の生産が増えており、政府は「2035年にはすべての新車を（ X ）にする」と表明しています。また、排出量を減らすだけでなく、回収した二酸化炭素から炭素を取り出し、（ Y ）の原料として再利用する試みも行われています。

- ア. X：電気自動車 Y：プラスチック
- イ. X：電気自動車 Y：ガラス
- ウ. X：ガソリン自動車 Y：プラスチック
- エ. X：ガソリン自動車 Y：ガラス

問5 温室効果ガスが気温を上昇させることを温室効果と呼び、その能力は気体によって異なります。「京都議定書」という国際条約では、各気体の温室効果の能力が下の表のように決められました。

温室効果ガス	温室効果の能力
二酸化炭素	1
メタン	25
一酸化窒素 ^{ちっそ}	298
ハイドロフルオロカーボン類	1430

京都議定書より引用

次のア～エのうち、温室効果が最も高いものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。ただし、温室効果は次の式によって求められるものとする。

$$\text{温室効果} = \text{気体の重さ} \times \text{温室効果の能力}$$

- ア. 廃棄物の焼却^{はいきぶつ しょうきやく}による二酸化炭素の排出量は年間 3000 万トンであった。
- イ. 農業によるメタンの排出量は年間 90 万トンであった。
- ウ. 工業製品の利用による一酸化窒素の排出量は年間 0.34 万トンであった。
- エ. エアコンや冷蔵庫など冷媒^{れいばい}を用いた機械によるハイドロフルオロカーボン類の排出量は年間 3 万トンであった。

7 木片やろうそく、アルコールなどは有機物と呼ばれ、主に炭素や水素から構成されており。燃焼させると二酸化炭素が発生します。これについて、あとの問1～7に答えなさい。

問1 ものを燃焼させるためには酸素が必要です。次のア～オのうち、酸素を発生させる実験方法として正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 貝がらに塩酸を加える。
- イ. 鉄に塩酸を加える。
- ウ. 重曹^{じゅうそう}を加熱する。
- エ. オキシドール（過酸化水素水）に二酸化マンガンを加える。
- オ. アルミニウムに水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}を加える。

問2 次の文は、有機物を燃焼させたときに発生した気体が二酸化炭素であることを確かめるために必要な操作について述べたものです。次のア～エのうち、文中の空らん（ A ）、（ B ）にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

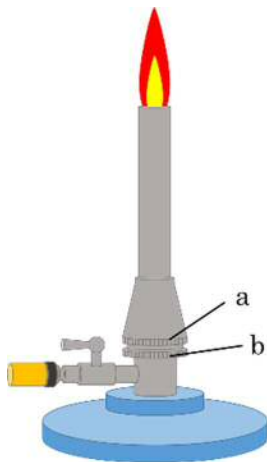
【二酸化炭素であることを確かめる操作】

発生した気体を（ A ）に通し（ B ）ことが確認できれば二酸化炭素である。

	A	B
ア	フェノールフタレイン溶液	赤色になる
イ	フェノールフタレイン溶液	白くにごる
ウ	石灰水	赤色になる
エ	石灰水	白くにごる

問3 有機物を完全に燃焼させたときに、二酸化炭素以外に発生する物質は何ですか。名称を答えなさい。

問4 次の図はガスバーナーと^{ほのお}炎を表しています。図の炎を青い炎にするにはどのような操作が必要ですか。次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア. aのねじを時計まわりにまわす。
- イ. aのねじを反時計まわりにまわす。
- ウ. bのねじを時計まわりにまわす。
- エ. bのねじを反時計まわりにまわす。

問5 以下はガスバーナーの炎を消す適切な手順を示したものです。空らん(C), (D)にあてはまる操作として正しいものはどれですか。問4のア～エのうちからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(C) → (D) → コックを閉める → ガスの^{もとせん}元栓を閉める

問6 火を消すためには、ものが燃え続けるための要素を取り除かなければなりません。問5に示した手順では、燃えるもの（ガス）を取り除くことによってガスバーナーの炎を消しています。次のア～エのうち、これと同じしくみで消火したもののとして最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. キャンプファイヤーで火が大きくなりすぎたため、ホースで水をかけ消火した。
- イ. 山火事において、燃えている木のまわりの木を切りたおして、燃え広がるのを防ぎ消火した。
- ウ. なべの天ぷら油が引火したため、ふたをして消火した。
- エ. ヒーターから火が上がったため、ぬれたシートをかぶせて消火した。

問7 火災現場では、有毒な一酸化炭素が発生するため、身体に取り込まないように低い姿勢で避難する必要があります。その理由として最も適当なものを、次のア～オのうちから1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 発生した一酸化炭素の密度（1Lあたりの重さ）が大きくなるため。
- イ. 発生した一酸化炭素の密度が小さくなるため。
- ウ. 空気と発生した一酸化炭素は密度がほとんど変わらないため。
- エ. 空気の密度が大きくなるため。
- オ. 空気の密度が小さくなるため。

理科の試験問題は次に続きます。

- 8 5か所の温泉 A～E の水を用いて、以下の実験を行いました。これについて、あとの問 1～6 に答えなさい。

【実験】

- ① ビーカーに温泉 A～E の水を入れ、観察した。
- ② ①の後、それぞれのおいを確認めた。
- ③ それぞれのビーカーに緑色の BTB 溶液を加えたときの色を確認めた。
- ④ バケツに入れておいたそれぞれの温泉の水に手を入れ、手ざわりを確認めた。
- ⑤ それぞれの温泉の水 500 g をなべで加熱し、水分を蒸発させた後に残った温泉成分の重さをはかった。

【実験結果】

	①見た目	②におい	③色	④手ざわり	⑤重さ
温泉 A	色なし透明	においなし	青色	ぬめぬめした	0.3 g
温泉 B	茶色くにごっていた	卵がくさったようなにおい	緑色	特に水道水との違いはなかった	0.2 g
温泉 C	色なし透明	卵がくさったようなにおい	黄色	手がピリピリした	0.5 g
温泉 D	白くにごっていた	においなし	緑色	特に水道水との違いはなかった	0.1 g
温泉 E	色なし透明	においなし	青色	とろとろしていてぬめぬめした	0.6 g

問 1 温泉 A～E のうち、水溶液といえないものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

問 2 次のア～オのうち、この実験結果からわかることとして最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 白くにごっている温泉には二酸化炭素がふくまれている。
- イ. 卵がくさったようなにおいのする温泉は酸性である。
- ウ. 色なし透明の温泉は中性である。
- エ. 温泉にとけている成分はすべて固体である。
- オ. 手ざわりが水道水と変わらない温泉はすべて中性である。

問3 温泉 A～E のうち、アルカリ性の温泉はどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

問4 温泉 A と似た性質のお風呂の水を作りたい。次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 次のア～オのうち、お風呂の水に溶かすものとして、最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア. クエン酸 イ. 食塩 ウ. ^{じゅうそう}重曹 エ. ^{きとう}砂糖 オ. ホウ酸

(2) 温泉 A と同じ濃さのお風呂の水 180kg をつくるのに必要な(1)の物質は何 g ですか。ただし、溶かしたものがお湯の中で別のものにならないものとします。

問5 わき出た温泉 C の水は川に流れていきます。このままだと温泉 C より下流では魚が住めず、農業などに川の水を利用することができません。そのため、石灰水を加えることによって、温泉 C の水溶液の性質を打ち消しています。このときにおこる反応を何といいますか。名称を答えなさい。

問6 わき出た温泉は温度が高いことがあり、その場合は水と混ぜることで温度を調整しています。80℃の温泉 60kg と 20℃の水 90kg を混ぜると、およそ何℃になりますか。

以上で問題は終わりです。