

令和7年度
第1回
公開実力テスト
中2
理科

〔 化学選択 … タイプ01 〕
〔 生物選択 … タイプ02 〕

注意

1. この用紙は、先生の合図があるまで、開いてはいけません。
2. 問題は9ページあります。どの問題から始めてもかまいません。
3. 時間は25分です。
4. 先生の指示に従って、解答用紙の氏名欄に氏名を記入しなさい。また、その横の欄に氏名シールを貼るか、ない場合は指定の番号を記入しなさい。
5. 答えは、別紙の解答用紙に、はっきりとていねいに書きなさい。
6. 「やめ」の合図があったら、筆記用具をすぐに置きなさい。



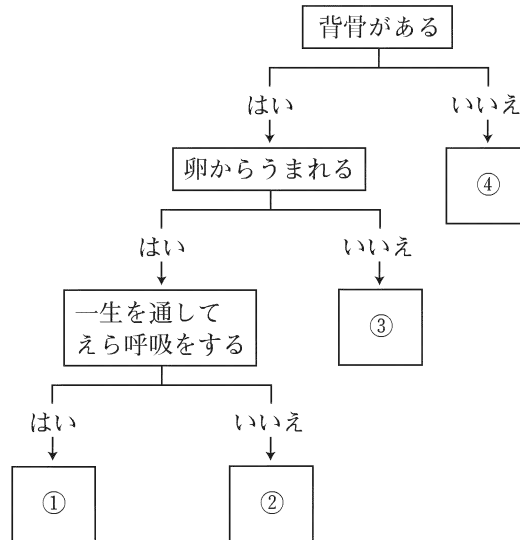
【共通問題】

1 動物の分類について、あとの問いに答えなさい。

次の A～G の動物を、図のように①～④までの4つのグループに分類した。

A：ライオン	B：トカゲ	C：カエル	D：カブトムシ
E：シマウマ	F：メダカ	G：ハト	

図



(1) ①にあてはまる動物のグループは何類とよばれるか。「～類」という形で書きなさい。

(2)(i) ②にあてはまる動物は何か。A～Gから適当なものをすべて選び、記号を書きなさい。

(ii) ②にあてはまる動物のうち、水中で過ごす期間があるものはどれか。A～Gから最も適当なものを1つ選び、記号を書きなさい。

(iii) ②にあてはまる動物のうち、水中で過ごす期間がないものは、卵が殻^{から}でおおわれている。その卵が殻でおおわれていることの利点を、水中と陸上の環境の違いに着目して、簡単に書きなさい。

(3) A～Gのうち、③にあてはまる動物は2つある。この2つの動物を「はい・いいえ」によって別のグループに分類するための条件として最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア からだの表面がやわらかい毛でおおわれている

イ 子はしばらくの間、雌の親が出す乳で育てられる

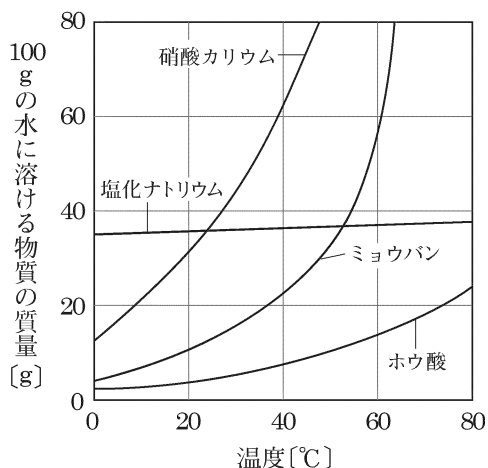
ウ あしを使って移動する

エ ほかの動物をとらえて食べる

(4) ④にあてはまる動物は何か。A～Gから最も適当なものを1つ選び、記号を書きなさい。

2 図はさまざまな物質の溶解度曲線である。また、表は 100g の水に溶ける硝酸カリウムの質量を示したものである。あとの問いに答えなさい。

図



表

水の温度[°C]	硝酸カリウム[g]
0	13.3
10	22.0
20	31.6
40	63.9
60	109.2
80	168.8
100	244.8

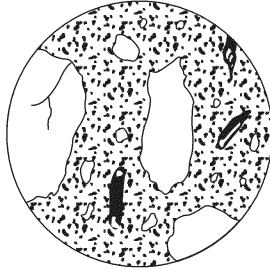
- (1) 水溶液に溶けている物質を溶質という。これに対して、水のように溶質を溶かす液体を何と
いうか、書きなさい。
- (2) 3つのビーカーの中に 40°C の水が 100g ずつ入っている。それぞれのビーカーの中に硝酸
カリウム、ミョウバン、硫酸を 1 種類ずつ 20g 溶かしたところ、1つのビーカーの中の水
溶液だけに溶け残りが生じた。溶け残りが生じた物質は何か。次のア～ウから 1つ選び、記
号を書きなさい。
ア 硝酸カリウム イ ミョウバン ウ 硫酸
- (3) 60°C の水 150g に硝酸カリウムを 100g 溶かしたところ、すべて溶けた。この水溶液を
20°C まで冷やすと、溶けきれなくなった硝酸カリウムの結晶が出てきた。
 - (i) 固体の物質を一度水に溶かし、温度による溶解度の差を利用して再び結晶としてとり出す
ことを何とよいか、書きなさい。
 - (ii) 塩化ナトリウムのように、水溶液の温度を変化させても溶解度がほとんど変化しない場合、
どのような方法で結晶をとり出すのがよいか、簡単に書きなさい。
 - (iii) 下線部で、出てきた硝酸カリウムの結晶は何 g か。小数第 1 位まで求めなさい。
 - (iv) 20°C に冷やした硝酸カリウム水溶液の質量パーセント濃度は何%か。小数第 1 位を四捨
五入して整数で求めなさい。

3 火成岩について、次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

図のA、Bは異なる火成岩のつくりを表したものである。火成岩は地球内部の熱により地下の岩石の一部が溶けてどろどろになった(①)が冷え固まってできた岩石である。ねばりけの大きい[強い](①)は固まると(②)っぽい岩石になり、ねばりけの小さい[弱い](①)は固まると(③)っぽい岩石になる。

図

A



B



(1) 上の文章中の(①)にあてはまる語句を書きなさい。また、(②)、(③)にあてはまる色を、それぞれ漢字1字で書きなさい。

(2) 図のA、Bのうち、火山岩のつくりを表したものはどちらか、記号を書きなさい。

(3) 図のBのような、同じくらいの大きさの鉱物が組み合わさっているつくりを何というか、書きなさい。

(4) つくりの違いによって火成岩を分類するとき、^{りゅうもん}流紋岩と^{げんぶ}玄武岩は、A、Bどちらのグループに分類されるか。その組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア 流紋岩：A 玄武岩：A

イ 流紋岩：A 玄武岩：B

ウ 流紋岩：B 玄武岩：A

エ 流紋岩：B 玄武岩：B

(5) 火成岩の中にある鉱物には有色鉱物と無色鉱物がある。^{せきえい}石英、カンラン石はそれぞれ有色鉱物と無色鉱物のどちらであるか。その組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア 石英：有色鉱物 カンラン石：有色鉱物

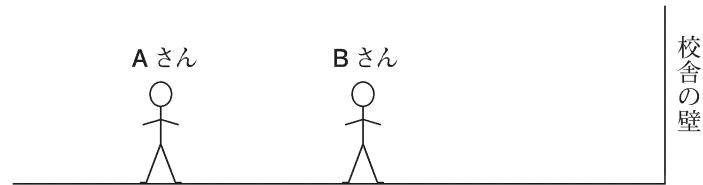
イ 石英：有色鉱物 カンラン石：無色鉱物

ウ 石英：無色鉱物 カンラン石：有色鉱物

エ 石英：無色鉱物 カンラン石：無色鉱物

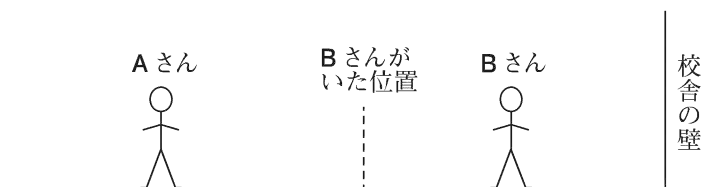
- (3) 図1のように、AさんとBさんが校舎の壁の横に離れて立っている。Aさんがピストル（競技用号砲）を鳴らすと、ピストルを鳴らした2秒後に、Bさんに最初のピストル音（Aさんから直接届くピストル音）が聞こえた。また、Bさんが最初のピストル音を聞いた8秒後に、校舎の壁で反射してから届く2回目のピストル音がBさんに聞こえた。
- ただし、以下の問いにおいて、空気中での音の速さは340m/sとし、AさんとBさんを結ぶ直線と校舎の壁は常に垂直であったものとする。

図1



- (i) 図1において、AさんとBさんの間の距離は何mか、求めなさい。
- (ii) 図1において、Bさんと校舎の壁の間の距離は何mか、求めなさい。
- (4) 図2のように、図1の状態からBさんが校舎の壁に近づく向きに移動した。Aさんが再びピストルを鳴らすと、Bさんが最初のピストル音（Aさんから直接届くピストル音）を聞いてから6秒後に、2回目のピストル音がBさんに聞こえた。このとき、Bさんは図1の位置から何m校舎の壁に近づく向きに移動したか、求めなさい。

図2



【選択問題】 化学（タイプ01）

5 物質の分解について調べるため、次の実験1～3を行った。あとの問いに答えなさい。

〈実験1〉 酸化銀を乾いた試験管に入れて加熱したところ、気体が発生し、試験管の中には銀ができた。

〈実験2〉 うすい水酸化ナトリウム水溶液を電気分解装置に入れ、水の電気分解を行ったところ、陽極、陰極からそれぞれ気体が発生した。

〈実験3〉 炭酸水素ナトリウムを乾いた試験管に入れて加熱したところ、二酸化炭素が発生し、試験管の口付近には水滴がついた。また、加熱した後の試験管の中には白色の物質Aが残った。

(1) 実験1について、次の問いに答えなさい。

(i) 酸化銀 (Ag_2O) を加熱したときの化学変化を、化学反応式で書きなさい。

(ii) 銀のように、1種類の元素からなる物質を単体というのに対し、2種類以上の元素からできている物質を何というか、漢字3字で書きなさい。

(2) 実験2について、次の問いに答えなさい。

(i) 水を電気分解したとき、陰極に発生する気体の化学式を書きなさい。

(ii) (i)の気体の性質として適当なものを、次のア～カから2つ選び、記号を書きなさい。

ア すべての気体の中で最も密度が小さい。

イ 水に非常にとけやすい。

ウ 特有の刺激臭がある。

エ 石灰水に通すと白くにごる。

オ 黄緑色である。

カ 空気中で火を近づけると、ポンと音を立てて燃える。

(3) 実験 3 について、炭酸水素ナトリウムと物質 A を別の試験管の中に入れて水に溶かし、フェノールフタレイン溶液を加えた。どちらの物質も赤色を示したが、色の濃さに違いがみられた。

(i) 物質 A の化学式を書きなさい。

(ii) 炭酸水素ナトリウム、物質 A を水に溶かした水溶液はともに何性であることがわかるか、書きなさい。

(iii) 濃い赤色を示したのは、炭酸水素ナトリウム、物質 A のどちらを水に溶かした水溶液か。次のア、イから 1 つ選び、記号を書きなさい。

ア 炭酸水素ナトリウム イ 物質 A

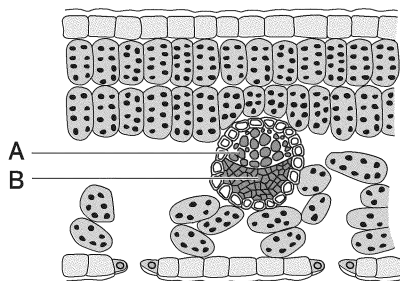
【選択問題】 生物（タイプ02）

5 植物や動物のからだのつくりについての次の説明文を読んで、あとの問いに答えなさい。

生物のからだは細胞から成り立っている。形やはたらきが同じ細胞が集まったものを（ ① ）といい、さらにいくつかの（ ① ）がまとまって特定のはたらきをする部分になったものを（ ② ）という。

図は、植物の（ ② ）である葉の断面を示したものであり、葉の表側が上に、裏側が下になるようにかかれている。

図



(1) 上の説明文中の（ ① ）、（ ② ）にあてはまる語句をそれぞれ漢字2字で書きなさい。

(2) 細胞にはさまざまな構造が存在するが、次のア～オの構造のうち、植物の細胞と動物の細胞の両方で共通して見られるものを2つ選び、記号を書きなさい。

ア 核 イ 細胞壁 ウ 細胞膜 エ 葉緑体 オ 液胞

(3)(i) からだが1つの細胞でできている生物を何というか。「～生物」という形で書きなさい。

(ii) (i)にあてはまる生物として適当でないものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア ゾウリムシ イ ミカヅキモ ウ オオカナダモ エ アメーバ

(4)(i) 図で、A、Bは師管、道管のいずれかである。師管はどちらか、記号を書きなさい。

(ii) 図で、数本のAやBが集まって束を作っていることがわかる。師管や道管が集まって作られた束を何というか、書きなさい。

