

令和 6 年度

公開実力テスト

中 1

理 科

〔 化学選択 … タイプ 01 〕
〔 生物選択 … タイプ 02 〕

注意

- この用紙は、先生の合図があるまで、開いてはいけません。
- 問題は 10 ページあります。どの問題から始めてもかまいません。
- 時間は 25 分です。
- 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。
- 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。
- 「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 図は、人の血液のじゅんかんのようすを表していて、図
A～Hは血管を示している。次の問い合わせに答えなさい。

(1) 次の①～③のはたらきをしているのは、どこか。

図にある言葉を書きなさい。

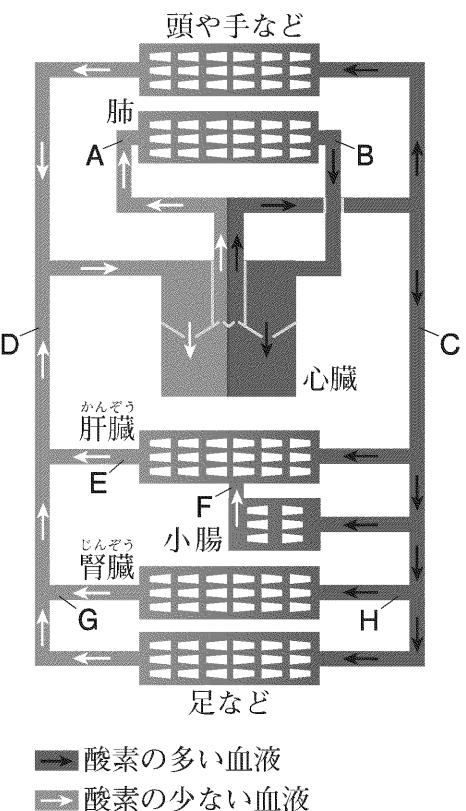
- ① 血液中から不要になったものと水をこし出す。
- ② 酸素を血液にとり入れ、二酸化炭素を血液から出す。
- ③ ポンプのように動いて、全身に血液を送り出す。

(2) 食べ物を食べたあと、養分が最も多い血液が流れている血管を図のA～Hから1つ選び、記号を書きなさい。

(3) 食べ物を食べたとき、食べ物は消化管の中をどのような順で通るか。次の(①)～(③)にあてはまるものを、とのア～カから1つずつ選び、記号を書きなさい。

口→(①)→胃→(②)→(③)→こう門

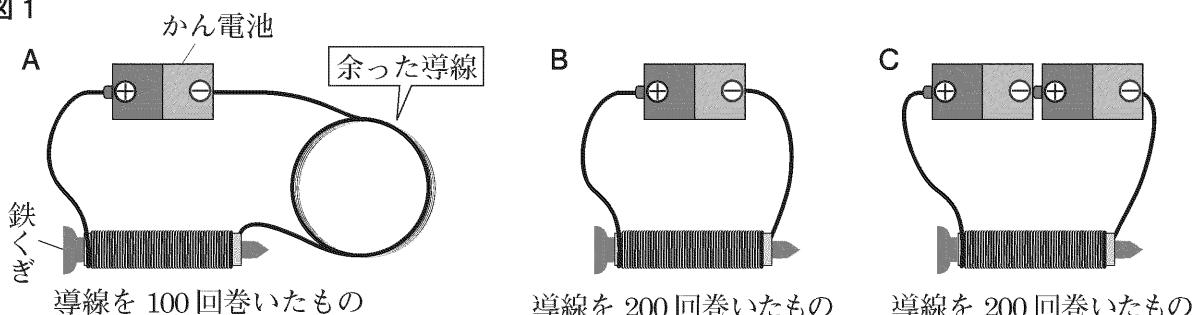
- | | | |
|------|------|------|
| ア 気管 | イ 食道 | ウ 心臓 |
| エ 大腸 | オ 小腸 | カ 肺 |



② 次の実験について、あととの問い合わせに答えなさい。

〈実験〉 図1のA～Cのように、導線を巻いた鉄くぎとかん電池をつないで回路をつくり、鉄くぎにつくクリップの数を調べる実験を行った。その結果、鉄くぎについたクリップの数は、Cが最も多く、Aが最も少なくなった。

図1



- (1) 図1のBの導線を巻いた鉄くぎの横に方位磁針を2個置いたところ、針の向きがそれぞれ図2のようになつた。かん電池のつなぎ方を逆にすると、図2中のPの方位磁針はどのようになると考えられるか。次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

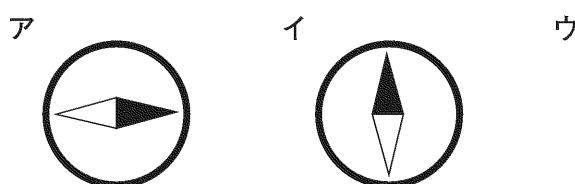
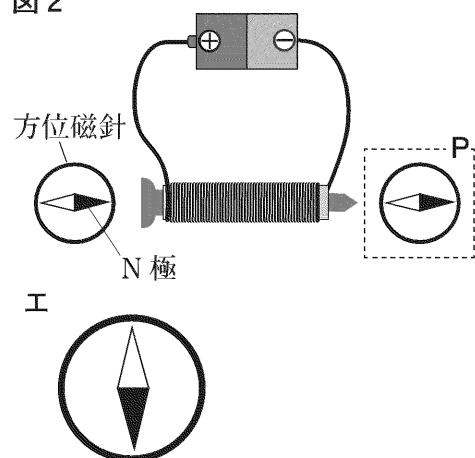


図2



- (2) 次の文は、図1のAとBの結果を比べてわかったことである。□にあてはまる言葉を書きなさい。

図1のAとBの結果を比べることで、「□が多くなると、鉄くぎにつくクリップの数も多くのなる」ことがわかった。

- (3) 図1のAとCの結果を比べても、「導線に流れる電流の大きさが大きくなると、鉄くぎにつくクリップの数も多くのなる」ことは確かめられない。それはなぜか。簡単に書きなさい。

- (4) 図1のかん電池を、かん電池2個を並列つなぎでつないだものにかえると、かえる前と比べて鉄くぎにつくクリップの数はどうなるか。次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。
- ア 鉄くぎにつくクリップの数は多くなる。
イ 鉄くぎにつくクリップの数は少なくなる。
ウ 鉄くぎにつくクリップの数は変わらない。

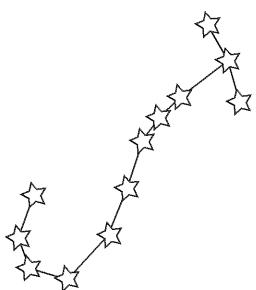
- ③ ある冬の日の夜に、南の空を観察したところ、図のようにオリオン座を観察できた。あと問い合わせに答えなさい。

図

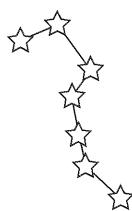


- (1) オリオン座はどのような形の星座か。次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。

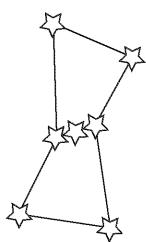
ア



イ



ウ



- (2) オリオン座にふくまれる星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 1等星のアルタイル
イ 6等星のアルタイル
ウ 1等星のベテルギウス
エ 6等星のベテルギウス

- (3) 図中のXとYには、それぞれどの方位があてはまるか。「北」、「東」、「西」から正しいものを1つずつ選び、書きなさい。

- (4) Aさんは、図のオリオン座を観察したあとも、オリオン座やほかの星座を数時間観察し、その結果を次のようにノートにまとめた。

オリオン座やほかの星座の観察を数時間続けると、次のことがわかった。

星が観察される位置	①
星座の形	②

上の①、②には「変わる」「変わらない」といういずれかの言葉が入る。①、②にあてはまる言葉を、それぞれ書きなさい。

【選択問題】 化学（タイプ 01）

④ 物質の水への溶け方について調べるために、次の実験を行った。との間に答えなさい。

〈実験〉① ビーカーA～Cに水を100gずつとり、Aには硝酸カリウム、Bにはミョウバン、Cには塩化ナトリウムを30gずつ加えた。

② ①のビーカーA～Cを60℃まであたためた。このとき、硝酸カリウム、ミョウバン、塩化ナトリウムはすべて溶けていた。

③ ②のビーカーA～Cを10℃まで冷やした。このとき、ビーカーAでは硝酸カリウムの一部が、ビーカーBではミョウバンの一部が結晶^{けっしょう}となって現れたが、ビーカーCでは塩化ナトリウムの結晶は現れなかった。

表は、硝酸カリウム、ミョウバン、塩化ナトリウムの各温度における、100gの水に溶ける質量(g)、すなわち溶解度を示したものである。

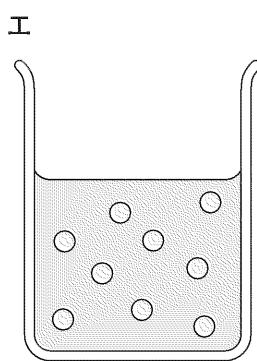
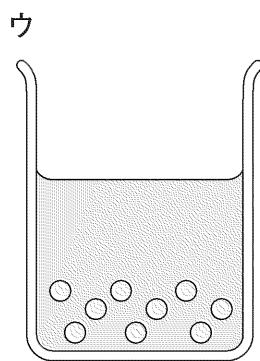
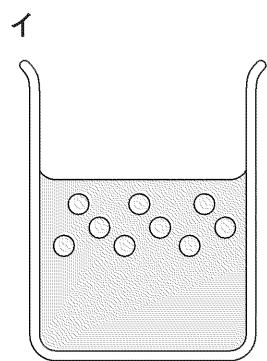
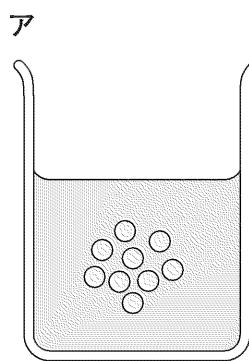
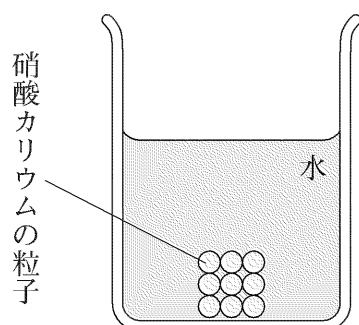
表

	0℃	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃
硝酸カリウム	14	22	32	45	61	85	106
ミョウバン	6	8	11	17	24	36	57
塩化ナトリウム	36	36	36	36	36	37	37

(1) 硝酸カリウムを水に溶かすとき、水のように物質を溶かしている液体を何というか。漢字2字で書きなさい。

(2) 図は、〈実験〉の①で、水に硝酸カリウムを加えた直後の状態をモデル図で表したものである。〈実験〉の②で硝酸カリウムがすべて溶けた状態をモデル図で表すと、どのようになるか。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。

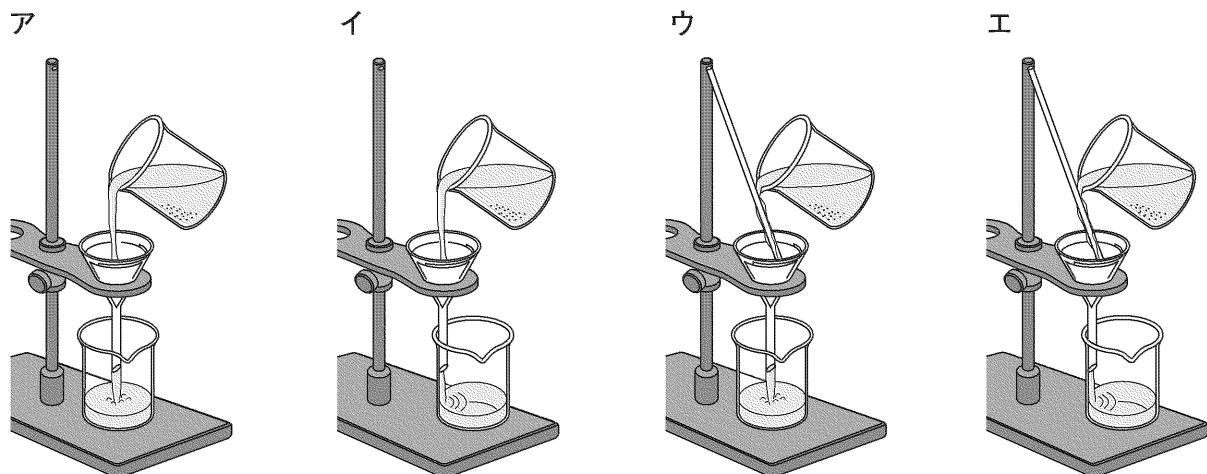
図



(3) 100gの水に30gの硝酸カリウムを溶か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2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

- (4) 表より、60°Cで、100gの水には硝酸カリウムは106gまでしか溶けないが、60°Cで、100gの水に106gの硝酸カリウムを溶かしたような水溶液のことを何というか。漢字5字で書きなさい。
- (5) 〈実験〉の③のビーカーBで現れたミョウバンの結晶の質量は何gか。整数で書きなさい。
- (6) 〈実験〉の③で、ビーカーCでは塩化ナトリウムの結晶は現れなかった。これは塩化ナトリウムにどのような性質があるためか、表を踏まえて「という性質」で終わる形で簡単に書きなさい。なお、「温度」「溶解度」の2つの言葉を使うこと。
- (7) 〈実験〉の③の塩化ナトリウム水溶液から塩化ナトリウムの結晶を得るにはどのような方法が考えられるか。最も適当なものを、次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。
- ア 100gの水を加える。
イ 0°Cまで冷やす。
ウ 加熱して水を蒸発させる。

- (8) 〈実験〉の③で現れた硝酸カリウムとミョウバンの結晶をろ過によってとり出すこととした。ろ過のしかた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。



5 気体 A～D は、酸素、二酸化炭素、水素、窒素、アンモニアの 5 種類の気体の中から選んだ 4 種類の気体である。次の説明文を読んで、あととの問い合わせに答えなさい。

气体A～Dのにおいを確認したところ、气体Bだけは刺激臭しげきしゅうがしたが、他の气体は無臭むしゅうだった。

①气体Aはオキシドール(うすい過酸化水素水)を原料としてつくることができる。

气体B、Dを水に溶かしてその性質を調べると、②气体Bを溶かした水溶液はアルカリ性を示し、③气体Dを溶かした水溶液は酸性を示した。

气体Cは、④水上置換法じかんぽうで集めることができるが、火のついたマッチに近づけたときに何も起きなかった。

(1) 候補である 5 種類の気体のうち、空気中に最も多くふくまれているものはどれか。次のア～オから 1 つ選び、記号を書きなさい。

ア 酸素 イ 二酸化炭素 ウ 水素 エ 窒素 オ アンモニア

(2) 下線部①について、气体Aはある物質にオキシドールを加えることで発生するが、その物質は何か。物質の名称を書きなさい。

(3) 下線部②について、次の文中の□にあてはまる色の名称を書きなさい。

フェノールフタレン溶液を加えた水溶液は、酸性や中性では無色であるが、アルカリ性では□に変化する。

(4) 下線部③について、候補である 5 種類の気体のうち、水に溶かすと酸性を示す气体はどれか。次のア～オから 1 つ選び、記号を書きなさい。

ア 酸素 イ 二酸化炭素 ウ 水素 エ 窒素 オ アンモニア

(5) 下線部④について、水上置換法で集めることができる气体に共通する性質は何か。「という性質」で終わる形で簡単に書きなさい。

(6) 气体 B、C はそれぞれ何か。それぞれ名称を書きなさい。

【選択問題】生物（タイプ02）

④ 次の表は、身近な動物を観察した結果をまとめたものである。との問い合わせに答えなさい。

表

観察した動物	イヌ	トカゲ	ハト	フナ	カエル
分類	A	B	C	D	E
子の生まれ方	①	卵生 <small>らんせい</small>	卵生	卵生	卵生
体表のようす	毛	②	③	うろこ	しめつた 皮膚 <small>ひふ</small>
成体の呼吸のための からだのつくり	肺	肺	肺	えら	肺と皮膚

- (1) 観察した5種類の動物は、いずれも背骨をもつ。このような背骨をもつ動物を何動物といいか。名称を書きなさい。
- (2) 表中のトカゲ、カエルは、(1)のうち何類に分類されるか。B、Eにあてはまる言葉を書きなさい。
- (3) 子の生まれ方について、次の問い合わせに答えなさい。
- (i) 表中の①にあてはまる子の生まれ方を漢字2字で書きなさい。
- (ii) トカゲの卵のつくりはどのようにになっているか。次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。
 ア から 裸のない卵
 イ かたい殻がある卵
 ウ 弹力のある殻がある卵
- (4) 表中の②、③にあてはまる体表のようすをそれぞれ書きなさい。
- (5) カエルの成体(親)は肺と皮膚で呼吸を行うが、幼生(子)のときは、成体とは異なる方法で呼吸を行う。カエルの幼生はどのような方法で呼吸を行うか。簡単に書きなさい。

5 図1～図4の花について、あととの問い合わせに答えなさい。

図1～図3は、アブラナ、エンドウ、ツツジのいずれかの花を外側から順に分解してア～エのグループに分けて並べたものである。また、図4は、マツの花を示しており、図5は、マツの花からはぎとったりん片の一部をルーペで観察したときのスケッチである。

図1

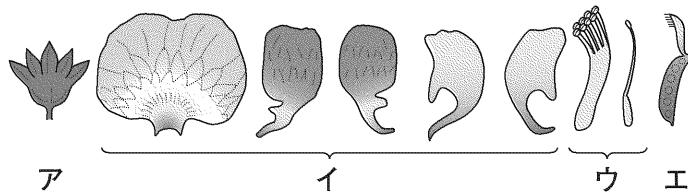


図2

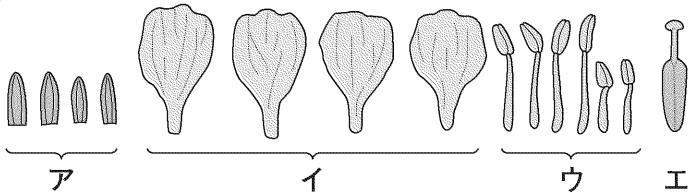


図3

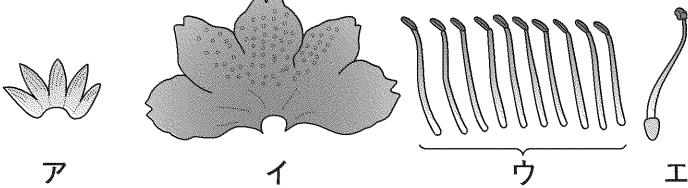


図4

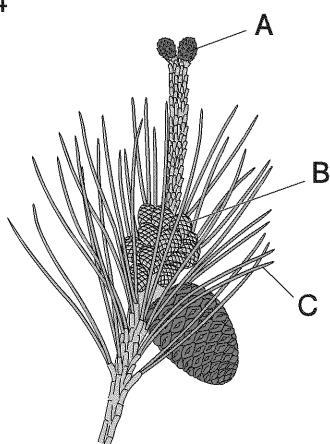
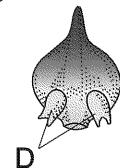


図5



(1) 図1～図3のア、イの名称をそれぞれ書きなさい。

(2) 図1～図3のア～エのうち、花粉が入っている部分のあるグループはどれか。1つ選び、記号を書きなさい。

(3) エンドウの花を分解したものはどれか。図1～図3から1つ選び、数字を書きなさい。

(4) アブラナ、エンドウ、ツツジは、いずれも葉脈が網目状になっている。このような被子植物のなかまを何というか。名称を書きなさい。

(5) 図5のりん片は図4のA～Cのうちのどの部分からはぎとったものか。1つ選び、記号を書きなさい。

(6) 図5のDの名称を書きなさい。また、Dについての説明を、次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。

ア やがて果実になる。

イ 花粉が入っている。

ウ やがて種子になる。

(7) 図1～図4の植物は、図1～図3と図4に分けることができる。これについて、次の問いに答えなさい。

(i) 図1～図3と図4に分ける特徴は何か。次のア、イから1つ選び、記号を書きなさい。

ア 子房しほうがあるかどうか。

イ 葉・茎・根の区別があるかどうか。

(ii) 図1～図4の植物は、何によってなかまをふやすか。簡単に書きなさい。