

令和3年度 統一模試 中学2年夏期テスト

(実施時間45分間)

理 科

注 意

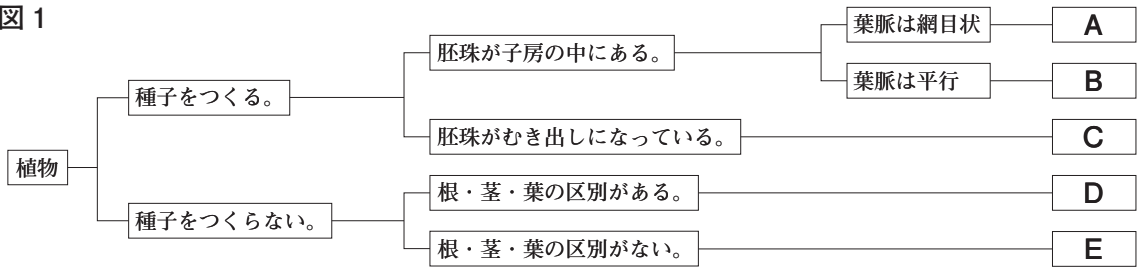
- 1 問題用紙は7ページあり、これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 2 監督者の指示に従って解答用紙を取り出し、番号と氏名を解答用紙及び問題用紙の決められた欄に記入しなさい。また、解答用紙の「QRコードシールをはる」と書かれたわくの中に、シールをはみ出さないようにはりなさい。
- 3 監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 4 **6**は選択問題です。**6A**、**6B**から1つ選んで解答しなさい。
- 5 答えは、問題の指示に従ってすべて解答用紙の答えの欄に、はみ出さないように記入しなさい。
- 6 筆記用具は、HBかそれよりも濃いものを用い、文字がうすくならないように注意しなさい。
- 7 監督者の「やめ」の合図ですぐにやめなさい。

氏 名	
-----	--

1 次の各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

1 図1は、植物の分類を示したものである。

図1



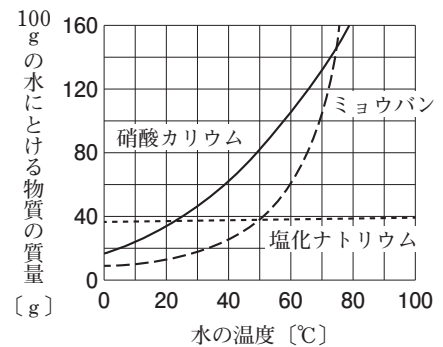
(1) 図1のAとBの根の特徴について述べた次の文中の **a** ～ **c** にあてはまることばを書け。

Aの根は、太い **a** とそこからのびる **b** からなり、Bの根は、**c** とよばれるたくさんの細い根が広がっている。

(2) イヌワラビは、図1のA～Eのどのなかまに分類されるか。

2 図2は、ミョウバン、硝酸カリウム、塩化ナトリウムについて、水の温度と100 gの水にとける物質の質

図2



(1) 水に一度とかした物質を、溶解度の差を利用して、再び固体としてとり出す操作を何というか。

(2) 3つのビーカーに60℃の水を100 gずつ用意し、次のA～Cの物質をそれぞれとかして飽和水溶液をつくった。これらの水溶液の温度を10℃まで下げたとき、再び固体としてとり出せる物質の質量が多い順にA～Cを左から並べよ。

A ミョウバン B 硝酸カリウム C 塩化ナトリウム

3 音の伝わる速さについて調べた。

(1) たかしさんが、花火大会で打ち上げられている花火を、打ち上げ場所から1360 m離れたビルの屋上から見ていると、ある花火が、たかしさんから見て水平な方向で開いた。その花火が開き始めてから、花火の開く音が聞こえ始めるまでの時間をストップウォッチではかると、ちょうど4秒だった。このとき、空気中を伝わった音の速さは毎秒何mか。

(2) (1)のように、花火が光ってしばらくしてから、音が聞こえるのはなぜか。

4 図3、図4は、それぞれある火成岩のスケッチである。

(1) 図3のような、形がわからないほどの小さな鉱物の集まりやガラス質の部分の間に、散らばって見えるXのような比較的大きな黒色や白色の鉱物の名称を何というか、漢字で書け。

図3

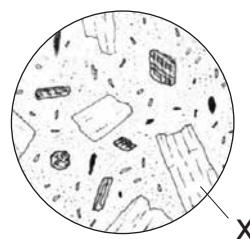


図4



(2) 図4のような、黒色、白色、無色などの同じくらいの大きさの鉱物が集まってできているつくりを何というか。

2 次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ 表は、震源のごく浅いある地震について、震源からの距離とP波、S波が到着した時刻をそれぞれまとめたものである。ただし、発生するP波、S波はそれぞれ一定の速さで伝わるものとする。

表

震源からの距離	P波が到着した時刻	S波が到着した時刻
24km	15時59分20秒	15時59分22秒
48km	15時59分24秒	15時59分28秒
60km	15時59分26秒	15時59分31秒

- 1 S波によって起こるゆれの名称を書け。
- 2 震源からの距離が84kmの地点での初期微動継続時間は何秒と考えられるか。
- 3 この地震が発生した時刻は、15時何分何秒と考えられるか。

Ⅱ 図1は、ある場所で地層が堆積したようすを表したものであり、図2は、地層にふくまれていた示準化石である。

図1

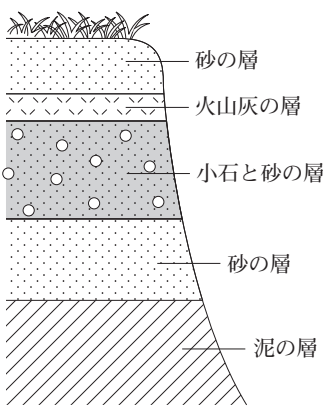


図2



- 1 図1の火山灰の層は、火山活動で噴出した非常に細かい粒子が堆積してできた岩石からできている。このように火山灰が積み重なり固まってできた岩石を何というか。
- 2 図2の化石の名称と、この化石をふくむ地質の年代として最も適当なものをそれぞれ選べ。
〔名称〕 ア ビカリア イ フズリナ ウ アンモナイト エ サンヨウチュウ
〔年代〕 ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代
- 3 図3は、示準化石について調べた学習メモである。□にあてはまる内容をすんでいた範囲に着目して書け。

図3

○示準化石になった生物の特徴

・

・

短い期間に栄えて絶滅した。

3 次のⅠ，Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ 植物のつくりを調べるために，採取したアブラナの花を図1のルーペを用いて観察した。図2は，観察したアブラナの花のつくりを模式的に表したものである。

図1

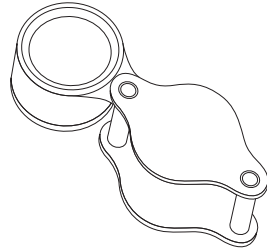
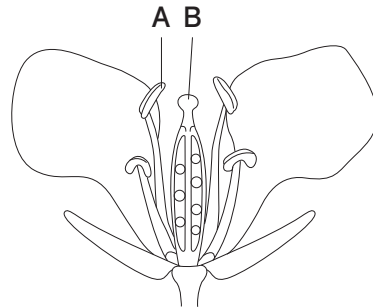


図2



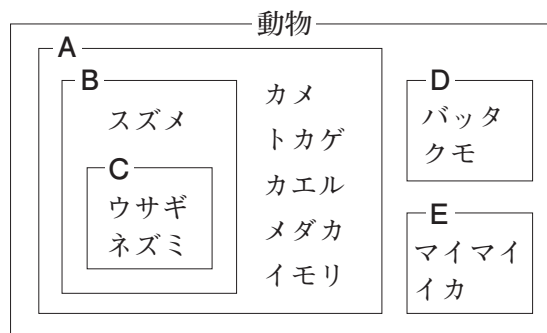
1 採取したアブラナの花を観察するときのルーペの使い方について述べた次の文中の①，②について，それぞれ正しいものはどれか。

採取した花をルーペで観察するとき，ルーペをできるだけ①（ア 花 イ 目）に近づけて，②（ア 花 イ 顔）を前後に動かしながら，よく見える位置を探す。

2 図2のA，Bの部分の名称を書け。ただし，A，Bはそれぞれ先端の部分を示している。

Ⅱ 図は，動物をいろいろな特徴をもとにいくつかのグループに分類したものである。

図



1 図のグループAに分類されている次のア～オの動物のうち，ハチュウ類に分類される動物をすべて選べ。

ア カメ イ トカゲ ウ カエル エ メダカ オ イモリ

2 図のグループB，Eは，それぞれどのような特徴をもとに分類したか。最も適当なものをそれぞれ選べ。

ア からだが外骨格でおおわれていて，からだとしには節がある。

イ 子のうまれ方が胎生である。

ウ 背骨がある。

エ 外とう膜で内臓がある部分を包んでいる。

オ 体温をほぼ一定に保つしくみをもつ。

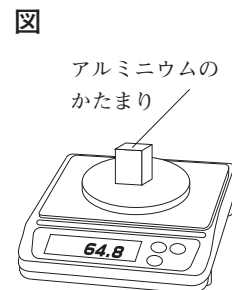
4

次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ アルミニウムの密度を求めるために、次のような手順1、2で実験を行った。ただし、糸の体積は考えないものとする。

手順1 図のように、アルミニウムのかたまりの質量をはかると64.8 gだった。

手順2 250 mL用のメスシリンダーに水を100 mL入れ、手順1のアルミニウムのかたまりを細い糸でつりさげて、メスシリンダー内の水に静かにしずめ、目盛りを読むと124 mLだった。

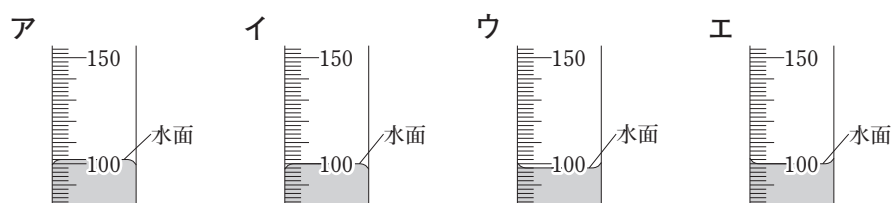


1 アルミニウムなどの金属に共通する性質として適切でないものはどれか。

ア みがくと光る。 イ 電気をよく通す。

ウ 磁石につく。 エ 熱をよく伝える。

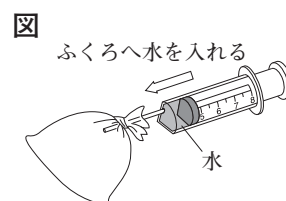
2 手順2で、メスシリンダーに水を100 mL入れたときの、水面のようすを表した模式図として、最も適当なものはどれか。



3 実験から求められるアルミニウムの密度は、何 g/cm^3 か。

Ⅱ 5種類の気体A～Eがそれぞれ別のポリエチレンのふくろに入っている。これらの気体は、アンモニア、酸素、水素、窒素、二酸化炭素のいずれかである。気体A～Eがそれぞれどの気体であるかを調べるために、次の実験1と実験2を行った。

実験1 5種類の気体を入れたふくろを実験台に置いたところ、気体Cを入れたふくろだけは、空中にうき上がった。次に、図のように、それぞれのふくろへ水を少量入れてよくふり、数分間放置した。気体Aのふくろは少ししぼみ、気体Bのふくろは、いちじるしくしぼんだ。気体C～Eの入っていたふくろは変化が見られなかった。



実験2 実験1でふくろに入れた水をそれぞれ試験管にとり、ガラス棒の先端を試験管内の水につけ、それをリトマス紙につけた。気体Aの入っていたふくろの水は、青色のリトマス紙を赤色に変化させ、気体Bの入っていたふくろの水は、赤色のリトマス紙を青色に変化させた。気体C～Eの入っていたふくろの水では、リトマス紙の色の変化は見られなかった。

1 気体A、B、Cの名称をそれぞれ書け。

2 実験1と実験2では、気体Dと気体Eを見分けることはできなかった。気体Dと気体Eを見分ける実験内容を、解答らんの書き出しのことばに続けて具体的に書け。

理— 5

5 次のⅠ，Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

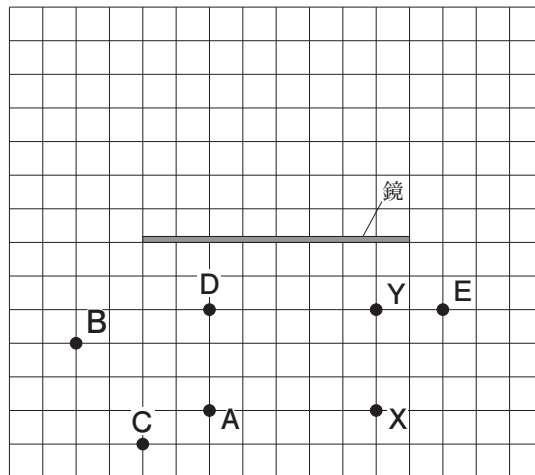
Ⅰ 2つのばねAとばねBにそれぞれおもりをつるし，ばね全体の長さを調べた。表は，その結果をまとめたものである。ただし，100 gの物体にはたらく重力の大きさを1 Nとし，ばねの質量は考えないものとする。

表

おもりの質量 [g]	0	100	200	300	400
ばねAの全体の長さ [cm]	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2
ばねBの全体の長さ [cm]	4.0	5.2	6.4	7.6	8.8

- ばねAに375 gのおもりをつるしたとき，ばねAの全体の長さは何cmになるか。
 - ばねAに加えた力の大きさとばねののびの関係を表したグラフを，解答用紙のグラフにかけ。
 - ばねBの全体の長さが，ばねAに225 gのおもりをつるしたときのばねAの全体の長さと同じ長さになったとき，ばねBにつるしたおもりは何gか。
- Ⅱ たかしさんは，ある物体を鏡の前に置いたときの，鏡にうつる像の見え方を調べた。図は，そのときのようすを真上から見たものであり，図のXは，たかしさんの位置を示している。

図



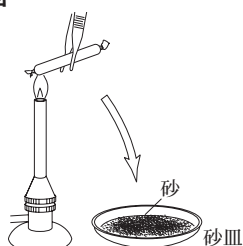
- 鏡など物体の表面で光がはね返ることを何というか。
- 物体をある位置に置いたときだけ，鏡にうつった像がたかしさんの位置からは見えなかった。そのときの物体の位置として最も適当なものを，図のA～Eから選べ。
- たかしさんが図のXからYに移動したとき，鏡を通して物体が見える範囲はどうなるか。

6 **選択問題** **6A** <化学変化と原子・分子>、**6B** <生物のからだのつくりとはたらき>から1つ選んで解答しなさい。

6A 次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ 鉄と硫黄の化学変化を調べるために、鉄粉7 gと硫黄の粉末4 gを乳鉢でよく混ぜ合わせた後、半分に分け、2本のアルミニウムはくの筒にそれぞれすきまができないように固くつめた。2本のうちの1本は、図のように一端を加熱し、赤くなり始めたところで加熱をやめて、すばやく砂皿の上に置いたところ、赤くなった部分が筒全体に広がっていった。加熱後、十分に冷やしたアルミニウムはくの筒をA、加熱しなかったアルミニウムはくの筒をBとして、磁石に近づけたときのようなすを調べた。次に、AとBの中の物質をそれぞれ試験管に少量とり、うすい塩酸を2、3滴加えたときのようなすを調べた。表は、その結果をまとめたものである。

図



表

	磁石を近づけたときのようなす	うすい塩酸を加えたときのようなす
Aの中の物質	磁石に引きつけられなかった。	特有のにおいのある気体が発生した。
Bの中の物質	磁石に引きつけられた。	においのない気体が発生した。

- この実験のように、2種類以上の物質が結びついてできる物質を何というか。
 - この実験で、鉄粉と硫黄の粉末の混合物を加熱したときに起こる化学変化を化学反応式で書け。
 - この実験の結果からわかることや考えられることとして最も適当なものはどれか。

ア Aの中の物質は、鉄の性質をもち、うすい塩酸との反応で二酸化炭素が発生した。

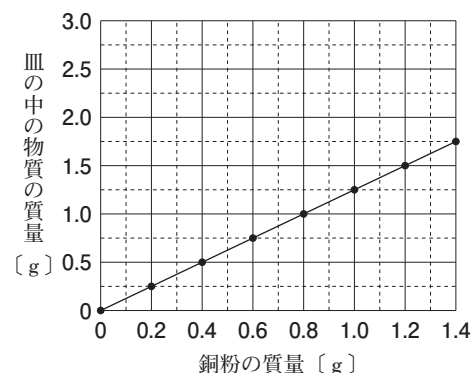
イ Aの中の物質は、鉄の性質をもたず、うすい塩酸との反応で酸素が発生した。

ウ Bの中の物質は、鉄の性質をもち、うすい塩酸との反応で水素が発生した。

エ Bの中の物質は、鉄の性質をもたず、うすい塩酸との反応で硫化水素が発生した。
- Ⅱ 銅粉をステンレス皿に広げ、ときどきかき混ぜながら十分に加熱し、よく冷やしてから、皿の中の物質の質量を測定した。この操作を、皿の中の物質の質量が変化しなくなるまでくり返した。図は、銅粉の質量を変えて実験したときの、銅粉の質量と実験後の皿の中の物質の質量の関係を表したものである。

- この実験で、銅を加熱してできる物質の名称を書け。
- 銅粉2.6 gを十分に加熱したときにできる物質の質量は何 g か。
- 銅粉3.0 gをあまりかき混ぜずに加熱したところ、加熱後の皿の中の物質の質量が3.4 gになった。このとき、まだ反応していない銅粉の質量は何 g か。

図



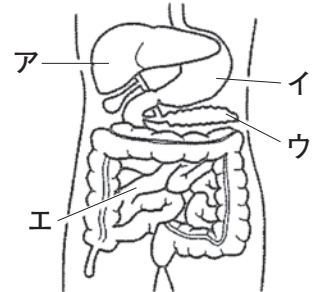
6 **選択問題** **6A** <化学変化と原子・分子>、**6B** <生物のからだのつくりとはたらき>から
1つ選んで解答しなさい。

6B 次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ 図は、ヒトのからだのつくりの一部を模式的に表したもので 図

ある。

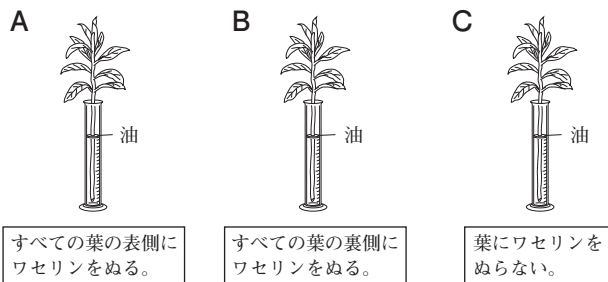
- 1 ヒトの体内にとりこまれたタンパク質は、消化酵素のはたらきによって何という物質に分解されるか。
- 2 タンパク質が分解される過程でできるアンモニアを害の少ない尿素につくり変える器官の名称を書け。また、その器官を図のア～エから選べ。
- 3 次の文中の①、②についてそれぞれ正しいものはどれか。



血液にふくまれる尿素は、①（ア 動脈 イ 静脈）を通過してじん臓に入る。血液にふくまれる尿素の割合は、じん臓に入る血液より、じん臓から出ていく血液の方が、②（ア 大きい イ 小さい）。

Ⅱ 葉の数と大きさ、茎の太さと長さをそろえた3本のホウセンカを用意した。次に、図のように、葉にA～Cに示す処理をしたホウセンカをそれぞれ同じ量の水が入ったメスシリンダーにさし、水面を油でおおった。その後、光が当たる風通しのよい場所に置き、2時間後にそれぞれの水の減少量を調べた。表は、その結果をまとめたものである。ただし、植物が水を吸い上げる量と植物のからだから出ていく水蒸気の量は等しいものとする。

図



表

装置	A	B	C
水の減少量 [mL]	6.0	2.5	8.0

- 1 植物のからだから水が水蒸気になって出ていくことを何というか。
- 2 表より、葉の表側から出ていった水蒸気の量は何mLと考えられるか。
- 3 この実験で、葉の表側と裏側にワセリンをぬったときの水の減少量は何mLと考えられるか。表をもとにして求めよ。