令和８年度

入学試験問題

理科（50 分）



注意

１．解答時間は５０分です。

２．問題は１２ページあります。

３．解答は別紙の解答用紙に書きなさい。

４．開始の合図で、解答用紙に受験番号を書きなさい。

５．問題冊子は持ち帰りなさい。

金沢学院大学附属第二高等学校

1　以下の各問に答えなさい。

（1）　生殖について、次の①～③に答えなさい。

① 精子や卵などは子孫を残すための特別な細胞である。これらを何細胞というか、その名称を答えなさい。

② 無性生殖を行わず、有性生殖だけを行う生物はどれか、最も適当なものを次の**ア**～**エ**から１つ選び、その符号を書きなさい。

ア イソギンチャク　**イ** サツマイモ　**ウ** ネズミ　**エ** ミカヅキモ

③ 無性生殖において、親の体の一部からつくられた新しい個体に、親と全く同じ形質が現れるのはなぜか、書きなさい。

（2）　気象について、次の①～③に答えなさい。

① 陸や海が太陽から受けとる光の量は、季節によって変化するため、夏や冬には特有の風がふく。このような風を何というか、その名称を答えなさい。

② 内陸の盆地などでは、深夜から早朝にかけて霧がよく見られる。その原因として最も適当なものを次の**ア**～**エ**から１つ選び、その符号を書きなさい。

ア 水蒸気が少ない乾いた空気が、地表付近であたためられるから。
イ 水蒸気が少ない乾いた空気が、地表付近で冷やされるから。
ウ 水蒸気が多い湿った空気が、地表付近であたためられるから。
エ 水蒸気が多い湿った空気が、地表付近で冷やされるから。

③　下の図は、気象観測した乾湿計の示度の拡大図を、また、表１は気温と飽和水蒸気量、表２は湿度表の一部の関係を表している。この時、空気１m^3 中に含まれている水蒸気量は何 g か、四捨五入して**小数第１位**まで答えなさい。

図

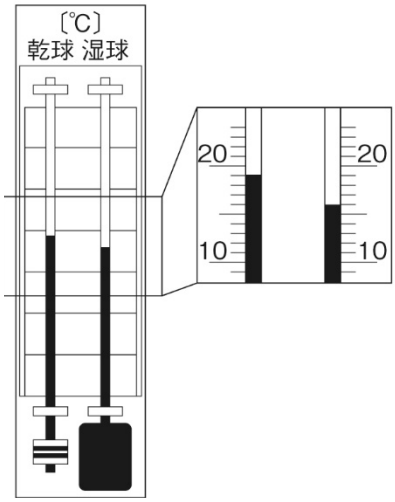


表１

気温〔℃〕	16	17	18	19	20
飽和水蒸気量〔g/m^3〕	13.6	14.5	15.4	16.3	16.3

表２

		乾球と湿球との示度の差〔℃〕				
		0	1	2	3	4
乾球の示度〔℃〕	20	100	91	81	72	64
	19	100	90	81	72	63
	18	100	90	80	71	62
	17	100	90	80	70	61
	16	100	89	79	69	59

（3） 光について、次の①～③に答えなさい。

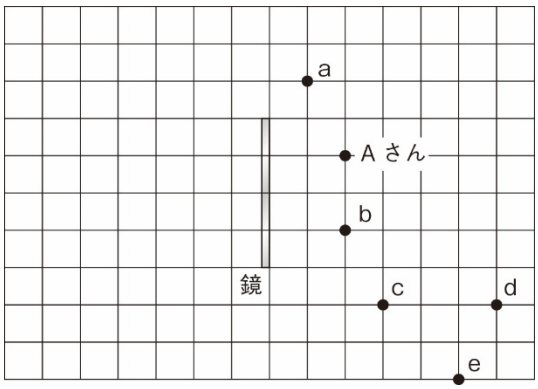
① 光が水やガラスから空気中へ進むとき、入射角を大きくしていくと屈折した光が境界線に近づいていく。入射角が一定以上大きくなると、境界線を通り抜ける光はなくなる。このときに起こっている現象を何というか、その名称を答えなさい。

② 光の屈折によって起こる現象として、最も適当なものを次の**ア**～**エ**から１つ選び、その符号を書きなさい。

ア 遠くの景色が水に映って見える。
イ 水の中のストローが折れ曲がって見える。
ウ 夕方、西の空に三日月が見える。
エ トンネルの中を走る電車の窓に自分の姿が映って見える。

③ 右の図は、ある部屋の中でＡさんが鏡の前に立ち、まわりにａ ～ ｅの５個の物体を置いたようすを真上から表した模式図である。Ａ さんが鏡を通して見ることができない物体はどれか、最も適当なものを図のａ ～ ｅから１つ選び、その符号を書きなさい。また、その物体を見ることができるようにするためには、Ａさんは何目盛り分鏡に近づけばよいか、または遠ざかればよいか、例のように書きなさい。

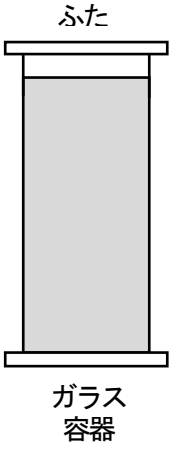
図



例） ５目盛り分鏡から遠ざかればよい。

（4） 物質の溶解について、あとの①～③に答えなさい。

図1



20℃で水 200g に硫酸銅 30g を静かに加え、かき混ぜないままで水を蒸発させないようにふたをして、15 日間静かに置いておいた。すると、右の図１のように硫酸銅はすべてとけて、全体は青色の透明な水溶液になった。

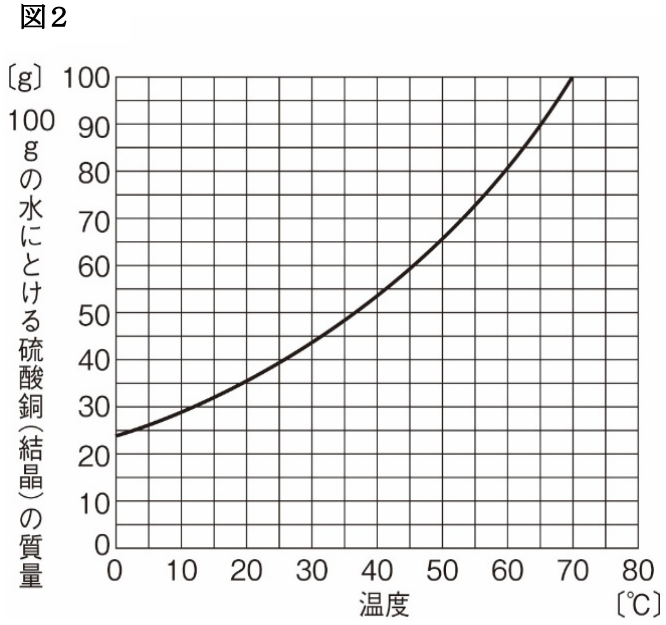
① 20 日後の水溶液のようすを粒子のモデルで表すと、どのようになるか。硫酸銅の粒子を○で、解答用紙に表しなさい。

② さらに硫酸銅水溶液を放置し続ける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、その符号を書きなさい。

ア 水溶液に変化は見られない。
イ 水溶液の色は、下の方ほど濃くなっていく。
ウ 水溶液の色は、上の方ほど濃くなっていく。
エ 水溶液の色が、全体的に薄くなる。

③ 図２は、100g の水にとける硫酸銅(結晶)と水の温度との関係を表したグラフである。この水溶液には硫酸銅をあと何ｇ溶かすことができるか、**整数**で答えなさい。

図2



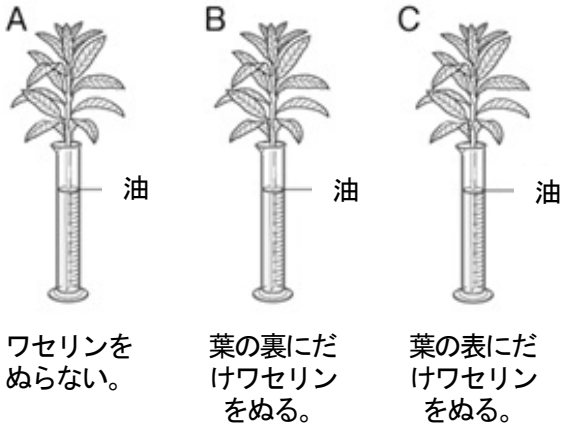
2　植物の蒸散について調べるため、下の図のように葉の大きさや枚数がほぼ同じホウセンカの枝A～Cを用意し、以下の手順で実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔手順1〕Aは葉に何も処理せず、Bは葉の裏側にワセリンをぬり、Cは葉の表側にワセリンをぬった。

〔手順2〕水を入れたメスシリンダーに手順1で準備したA～Cのホウセンカの枝を入れ、水面には油を浮かべた。

〔手順3〕3つのメスシリンダーのそれぞれの重さを電子てんびんで測定した。次に、3つのメスシリンダーをそれぞれ明るく風通しのよい所に3時間置き、ふたたび重さを測定した。表はその結果をまとめたものである。

図



表

植物	A	B	C
はじめの全体の質量〔g〕	74.8	75.4	75.0
3時間後の全体の質量〔g〕	62.4	71.0	65.2

〔手順4〕枝Aと同じ条件の枝Dを新たにつくり、枝Dを暗室に3時間置き、その後、明るいところに3時間置いた。その間、1時間ごとの水の減少量を記録した。

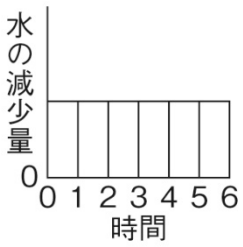
（1）〔手順2〕で水面に油を浮かべたのはなぜか、その理由を書きなさい。

（2）ホウセンカの切り口から吸収された水が、葉まで運ばれるときの通り道を何というか、その名称を答えなさい。また、解答用紙の図からホウセンカの茎の断面を選び、水の通り道を鉛筆でぬりつぶしなさい。

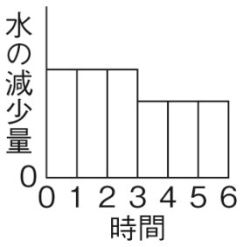
（3）〔手順3〕の結果から、「葉の表側からの蒸散量」および「葉以外からの蒸散量」はそれぞれ何gか、答えなさい。

（4）〔手順4〕において、1時間ごとの水の減少量を表したものとして、最も適当なものを次の**ア**～**エ**から1つ選び、その符号を書きなさい。また、そのように判断できる理由を「気孔」という語句を用いて書きなさい。

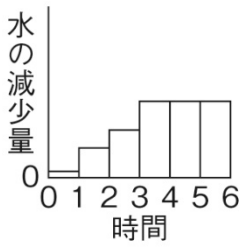
ア



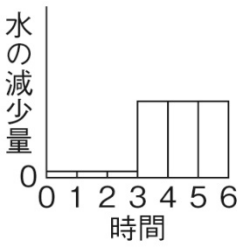
イ



ウ



エ



（5）この実験から考えられることとして、最も適当なものを次の**ア**～**エ**から1つ選び、その符号を書きなさい。

ア 葉の裏側のほうが、表側よりも多くの気孔が存在している。
イ 水の放出は葉からのみ行われ、他の場所からは蒸散されない。
ウ 暗室のほうが、風通しのよい所よりもさかんに水を蒸散する。
エ 明るい場所では、光合成がさかんに行われるので、水の蒸散量は少ない。

3 地震について、あとの各問いに答えなさい。

右の図は、ばねとおもりを利用して地面の上下方向のゆれを記録する地震計を模式的に示したものである。ある場所で発生した地震のゆれをこの地震計を用いて震源からの距離がそれぞれ30km、48km、60kmの地点A、B、Cで観測した。表1は、そのときの記録を表したものである。なお、この地震は地下のごく浅い場所で発生し、地点A、B、Cは同じ水平面上にあるものとする。また、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。

図

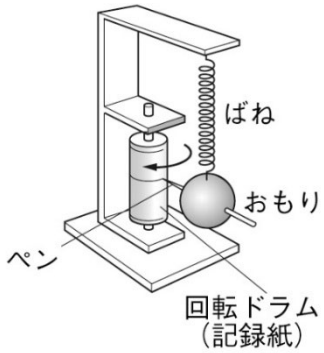


表1

地点	震源からの距離	初期微動が始まった時刻	主要動が始まった時刻
A	30km	7時23分15秒	7時23分20秒
B	48km	7時23分18秒	7時23分26秒
C	60km	7時23分20秒	7時23分30秒

（1）図の地震計のしくみについて説明した文として、最も適当なものを次の**ア**～**カ**から1つ選び、その符号を書きなさい。

ア 地震で地面がゆれると、記録紙とおもりは、地面のゆれと同じ方向に動く。
イ 地震で地面がゆれると、記録紙とおもりは、地面のゆれと反対の方向に動く。
ウ 地震で地面がゆれると、記録紙はほとんど動かないが、おもりは地面のゆれと同じ方向に動く。
エ 地震で地面がゆれると、記録紙はほとんど動かないが、おもりは地面のゆれと反対の方向に動く。
オ 地震で地面がゆれると、おもりはほとんど動かないが、記録紙は地面のゆれと同じ方向に動く。
カ 地震で地面がゆれると、おもりはほとんど動かないが、記録紙は地面のゆれと反対の方向に動く。

（2）初期微動が始まってから、主要動が始まるまでの時刻の差を何というか、その名称を答えなさい。

（3）この地震が発生したのはいつか、答えなさい。

（4）この地震では緊急地震速報が発表された。緊急地震速報とは、震源に近い地震計の観測データを解析して主要動の到達時刻をいち早く予想して各地に知らせる情報のことである。この地震の震源からの距離が144kmである地点Dで緊急地震速報を受信してからS波によるゆれが到達するまでにかかる時間は何秒か、**整数**で答えなさい。ただし、地点Aの地震計にP波が届いた時刻の5秒後に地点Dで緊急地震速報は受信されるものとする。

表２は、過去に発生した地震ａ ～ ｅのマグニチュードと、それぞれの地震についてある地点Ｘで観測した震度をまとめたものである。

表２

地震	マグニチュード	震度
a	6.4	2
b	7.2	3
c	7.8	4
d	6.4	3
e	7.5	5

（５）地点Ｘで最も大きいゆれを観測した地震はどれか、最も適当なものを表２のａ ～ ｅから１つ選び、その符号を書きなさい。

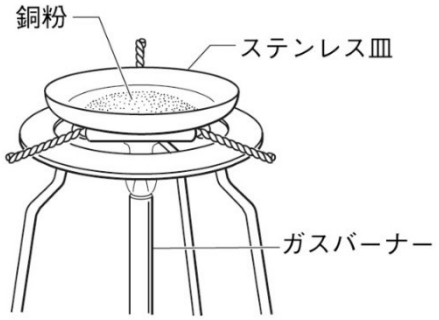
（６）震度について正しく述べたものを次の**ア**～**エ**から１つ選び、その符号を書きなさい。

ア 震度は0 ～ 7の10段階で表し、4と5に強、弱がある。
イ 震度0とは、地震が起こっていないときである。
ウ 震源からの距離が同じであれば、異なる地震でも震度は同じになる。
エ 震度はふつう震源の真上にある地表の地点に近いほど大きくなる。

（７）地震ａと地震ｄは、どちらも震源の深さが40km程度の地震であった。この２つの地震は、マグニチュードは等しいが、地点Ｘの震度は異なっている。その理由を書きなさい。ただし、地震のゆれが伝わる速さは一定であるものとする。

4　金属と結びつく酸素の質量を調べるため、以下の手順で実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

図



〔手順１〕ステンレス皿の質量をはかった後、銅粉をはかりとった。
〔手順２〕図のように銅粉をステンレス皿にうすく広げ、強い火で皿ごと一定時間加熱した。
〔手順３〕充分に冷ましてから、全体の質量をはかった。質量をはかった後、粉末をよくかき混ぜた。
〔手順４〕〔手順２〕、〔手順３〕の操作を全体の質量が一定になるまで繰り返し、できた酸化物の質量を記録し表１にまとめた。
〔手順５〕銅粉の質量を変えて、〔手順１〕～〔手順４〕を行った。
〔手順６〕銅粉をマグネシウム片に置き換えて、同様に〔手順１〕～〔手順５〕の操作を行い、その結果を表２にまとめた。

表１

銅粉の質量〔g〕	0.2	0.4	0.8	1.2
酸化銅の質量〔g〕	0.25	0.5	1.0	1.5

表２

マグネシウム片の質量［g］	0.3	0.6	0.9	1.2
酸化マグネシウムの質量［g］	0.5	1.0	1.5	2.0

（１）酸化銅のように、２種類以上の元素からできている物質を何というか、答えなさい。

（２）〔手順２〕、〔手順３〕を繰り返すことで質量が一定になったのはなぜか、その理由を書きなさい。

（３）1.6g の銅粉を加熱したあと、質量をはかると 1.9g だった。〔手順２〕、〔手順３〕を繰り返すことでさらに何 g 増加するか、答えなさい。

（４）マグネシウム片を加熱したときのようすについて、正しく述べているのはどれか。最も適当なものを次の**ア**～**エ**から１つ選び、その符号を書きなさい。

ア　加熱した部分が赤くなり、順に反応が進み、白い物質に変わる。
イ　加熱した部分から順に反応が進み、黒い物質に変わる。
ウ　光と熱を出し、激しく反応が進み、白い物質に変わる。
エ　光と熱を出し、激しく反応が進み、黒い物質に変わる。

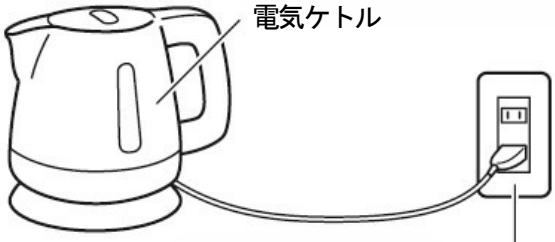
（5）同じ質量の酸素と化合する銅粉の質量とマグネシウム片の質量を最も簡単な整数の比で答えなさい。

（6）マグネシウム片から酸化マグネシウムができる化学変化について、化学反応式を書きなさい。

（7）銅粉とマグネシウム片の混合物 4.0g を加熱すると、質量は 6.0g になった。混合物に含まれていた銅粉の質量は何 g か、答えなさい。

5　図１のように、「100V　1200W」と表示のある電気ケトルに 20℃の水を 800g 入れ、家庭用の 100V のコンセントにつないで水の温度上昇を調べた。下の表は、コンセントにつないでからの時間と表示された水温を表したものである。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、水 1g の温度を 1℃上昇させるのに必要な熱量を 1cal とし、1cal＝4.2J とする。

図１



定格電圧　100V
定格周波数　50 ― 60Hz
定格消費電力　1200W
最大容量　0.8L

表

時間〔分〕	0	1	2	3
水温〔℃〕	20	39	58	77

（1）図の電気ケトルの電熱線の抵抗の大きさは何Ωか、四捨五入して**小数第１位**まで答えなさい。

（2）１分後に水が得た熱量は何 cal か、答えなさい。

（3）１分間に電気ケトルの電熱線は何 J 発熱したか、答えなさい。

（4）この電気ケトルの熱効率（実際の発熱量に対して水温上昇に使われた熱量の割合）は何%か、四捨五入して**整数**で答えなさい。

（5）この電気ケトルに入れた水を沸騰させるには約何分かかるか、四捨五入して**整数**で答えなさい。

（6）一般に電気ケトルは電気ポットに比べ早く水を沸騰させることができる。その理由を書きなさい。

（7）図２のように、この電気ケトルと同時に消費電力 1000W のオーブントースターを使いたい。100V の電圧で合計 20A までの電流しか同時に使用できないとしたとき、オーブントースターは同時に使えるか、理由とともに書きなさい。

図２

