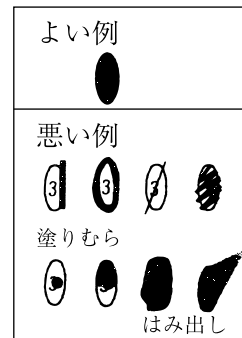


2011年

理 科

マークのしかた

- マークは楕円内をむらなく塗りつぶすこと。
- HBの鉛筆または同じ濃さのシャープペンシルで塗りつぶすこと。
- 一度塗りつぶしたものを直すときは、あとが残らないように、プラスチック製消しゴムできれいに消してから直すこと。



受験番号のマークのしかた

- 受験番号記入欄に、自分の受験番号を記入し、下の該当する数字をマークしなさい。
- 右図は1503番の人の例です。

受験番号			
1	5	0	3
●	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○

解答のしかた

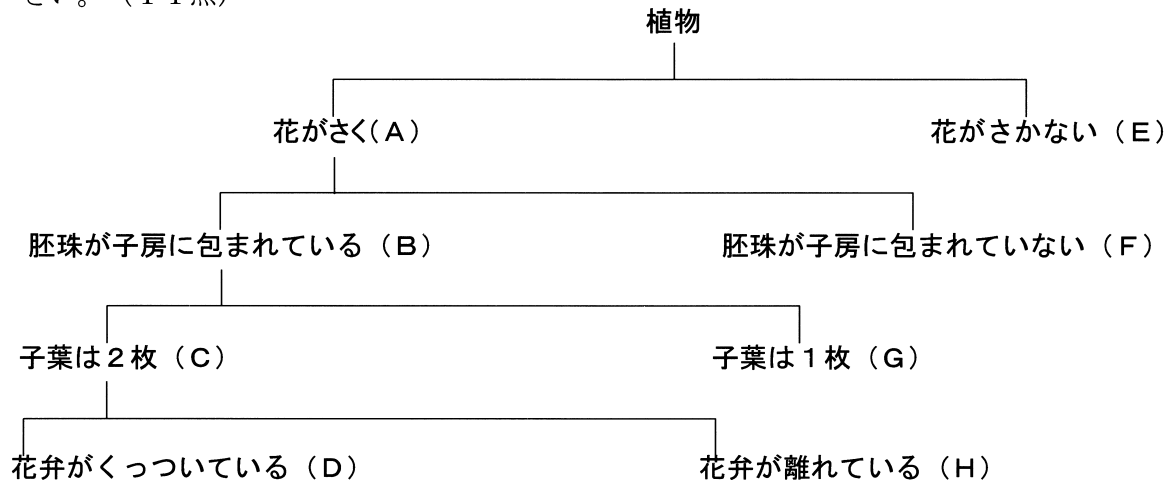
- 記述で解答するように指示してある問題以外はマークで解答しなさい。
- 右図の例は

1

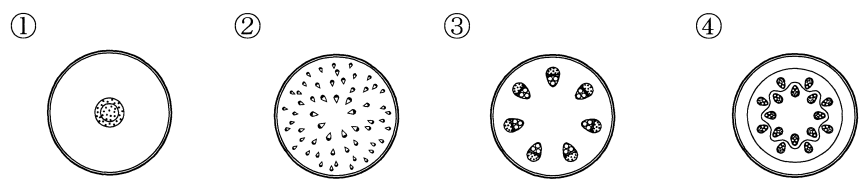
 の (1) に ③, (2) に ⑤ と答えるときのものです。この例では (4) は記述で解答します。

問題番号	解 答 欄	
(1)	○ 1 ○ 2 ● 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ○ 9 ○ 0	
(2)	○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ● 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ○ 9 ○ 0	
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td></tr></table> (3)	1	○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ○ 9 ○ 0
1		
(4)		
(5)	○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ○ 9 ○ 0	

1 次の図は植物の特徴をもとにグループ分けしたものである。下の(1)～(4)に答えなさい。(11点)



- (1) 図のAの特徴をもつグループ名を漢字で答えなさい。
- (2) 図のGの植物の根・茎・葉はどのような特徴をもつか。それぞれについて正しいものを①, ②から一つずつ選びなさい。
- 根：① ひげ根である ② 主根と側根からなる
- 茎：① 維管束は環状に分布 ② 維管束はばらばらに分布
- 葉：① 葉脈は平行脈 ② 葉脈は網状脈
- (3) 図のD, E, Fに入る植物を、次の①～⑧の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。
- ① イチョウ ② イヌワラビ ③ オニユリ ④ タンポポ
- ⑤ サクラ ⑥ イネ ⑦ アブラナ ⑧ エンドウ
- (4) 図のCの植物の茎の断面を、次の①～④の中から一つ選びなさい。



2 次の図1，図2について，下の(1)，(2)に答えなさい。(6点)

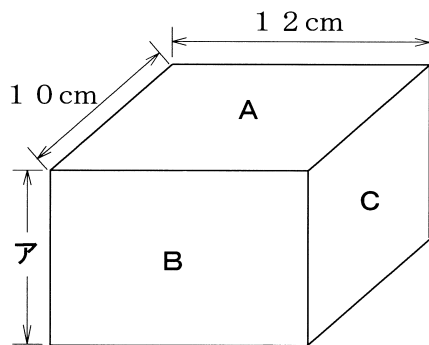


図1

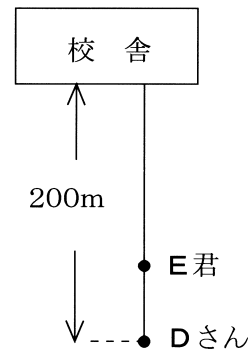


図2

(1) 図1のような直方体の物体がある。A～C面を下にして，床に置いたときに加わる圧力を測定した。それぞれの圧力を小さい順に並べると，その比は3：5：6になった。

アの長さは何cmか。次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

(2) 図2のような位置関係で，Dさんは校舎に向かって大きな声を出した。E君が，その声が聞こえたときから校舎で反射して再び聞こえるまでの時間は0.8秒であった。

DさんとE君の間の距離は何mか。ただし，音の速さは340 m/秒とする。

3 図1は、ある日起こった地震の各観測地点の観測結果から、P波・S波の到達時刻と、震源からの距離の関係を表したものである。次の(1)～(6)に答えなさい。(12点)

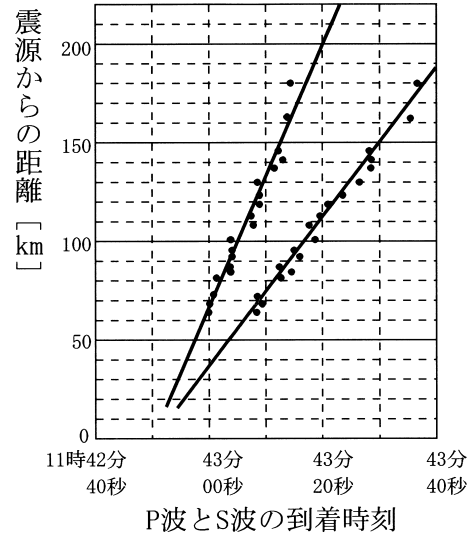


図1

(1) S波によって生じる地震のゆれを何と
いうか。次の①～⑤の中から一つ選びな
さい。

- ① 初期微動 ② 震度 ③ 震源
④ 震央 ⑤ 主要動

(2) この地震の最大震度は4であった。震度の説明として正しいものを、次の①～④の中
から一つ選びなさい。

- ① 震度は、震源での地震によるゆれの程度である。
② 震度は、震源での地震のエネルギーの大きさである。
③ 震度は、ある地点での地震によるゆれの程度である。
④ 震度は、ある地点での地震のエネルギーの大きさである。

(3) この地震が発生した時刻は、11時何分何秒か。図1から求めなさい。

(4) 図1からP波の伝わる速さは、何km/秒か。小数第1位を四捨五入して、整数で答
えなさい。





(5) この地震のある地点での初期微動継続時間は10秒であった。この地点から震源まで
の距離はおよそ何kmか。図1をもとに次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 50 ② 90 ③ 130 ④ 170 ⑤ これだけではわからない

(6) 右の図2は、震源からの距離が60km地点におけ
る地震計の記録である。これをもとに、震源から
の距離が120km地点の地震計の記録を、次の①～
④の中から一つ選びなさい。



図2

- ①  ②  ③  ④ 

4 次の(1)～(4)に答えなさい。(13点)

(1) 次の文は、原子について述べたものである。文中の(ア)～(エ)にあてはまる語句を、下の①～⑥の中から一つずつ選びなさい。

物質をつくっている基本的な粒子である原子は、(ア)と(イ)からできている。(ア)は原子の中心にあり、+の電気を帯びた(ウ)と、電気を帯びていない(エ)からできている。

- ① 陽子 ② 電子 ③ 中性子 ④ 原子核 ⑤ 陽イオン ⑥ 陰イオン

(2) 次の①～④の中から誤りを含んでいる文の一つを選びなさい。

- ① 陰イオンは、原子がいくつかの電子を受けとり、-の電気を帯びたものである。
 ② 陽イオンは、原子がいくつかの陽子を受けとり、+の電気を帯びたものである。
 ③ 物質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれることを電離という。
 ④ 砂糖やエタノールのように、水に溶かしても電離しない物質を非電解質という。

(3) 次のア～エの水溶液の性質に関する記述について、正誤の組み合わせとして正しいものを下の①～⑨の中から一つ選びなさい。

ア 酸性の水溶液は、緑色のBTB溶液を黄色に変え、青色リトマス紙を赤色に変える。
 イ アルカリ性水溶液は、赤色リトマス紙を青色に変え、赤色のフェノールフタレインを無色に変える。

ウ 酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜ合わせると、互いの性質が打ち消される反応がおこる。この反応を中和といい、混ぜ合わせる酸の水溶液とアルカリの水溶液の量に関係なく中性となる。

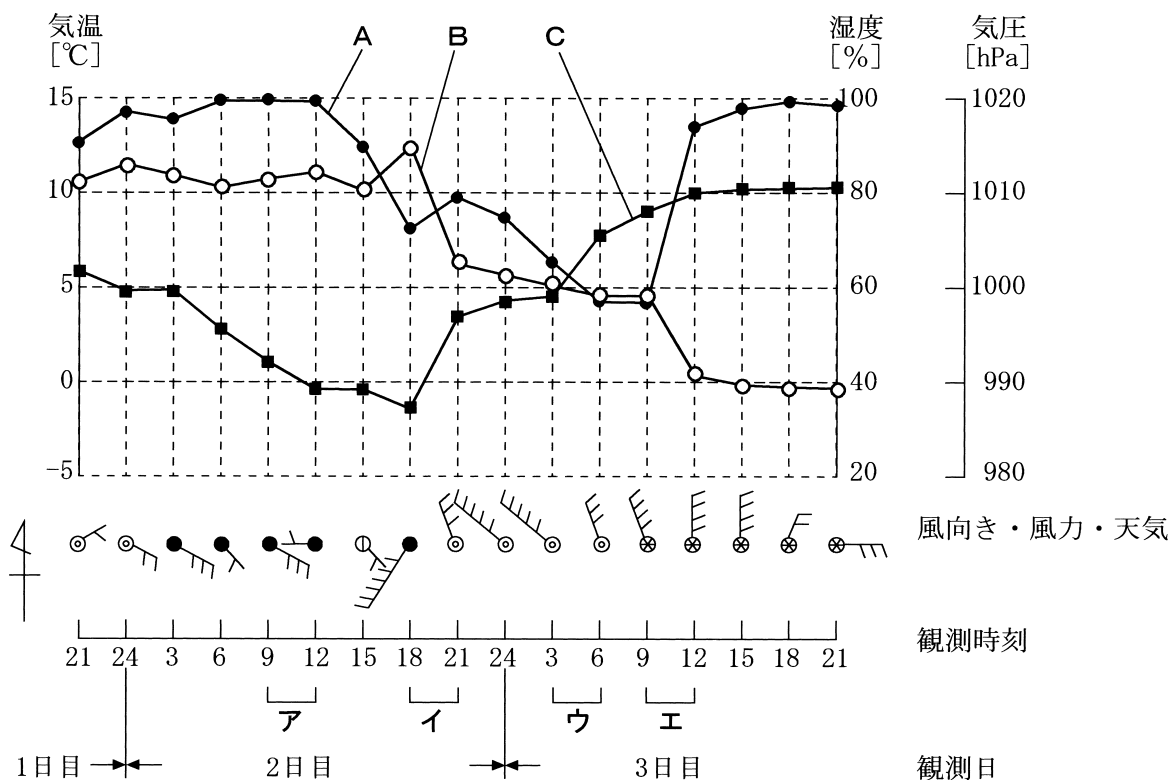
エ 中和によってできる塩(えん)とは、食塩(塩化ナトリウム)のことである。

	ア	イ	ウ	エ
①	正	正	正	誤
②	正	正	誤	正
③	正	誤	誤	誤
④	正	誤	正	誤
⑤	正	誤	誤	正

	ア	イ	ウ	エ
⑥	誤	正	誤	誤
⑦	誤	正	誤	正
⑧	誤	誤	正	誤
⑨	誤	誤	正	正

(4) 鉄粉5.6gと硫黄の粉末4.0gを混合して加熱し、硫化鉄をつくった。いずれか一方の物質が完全に反応したとすると、できる硫化鉄は何gか。ただし、鉄と硫黄は7:4の質量比で反応するものとする。

5 次の図は、ある地点を寒冷前線が通過したときの気温・湿度・気圧の観測結果を表したものである。これらについて、下の(1)～(3)に答えなさい。(6点)



(1) 図のグラフのA～Cは、それぞれ何のグラフか。次の組合せ①～⑥の中から一つ選びなさい。

	A	B	C		A	B	C
①	気温	湿度	気圧	④	湿度	気圧	気温
②	気温	気圧	湿度	⑤	気圧	気温	湿度
③	湿度	気温	気圧	⑥	気圧	湿度	気温

(2) 寒冷前線が通過した時間帯は何時頃か。次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① ア (2日目 9時～12時) ② イ (2日目 18時～21時)
 ③ ウ (3日目 3時～6時) ④ エ (3日目 9時～12時)

(3) 3日目3時の天気・風向・風力を、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

	天気	風向	風力		天気	風向	風力
①	晴れ	南東	5	④	曇り	北西	5
②	晴れ	北西	3	⑤	雨	南東	3
③	曇り	南東	4	⑥	雨	北西	4

- 6 次の図1，図2について，下の(1)～(3)に答えなさい。ただし，滑車の質量や摩擦はなく，くいを動かすのに必要な力は一定であるものとし，100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。(8点)

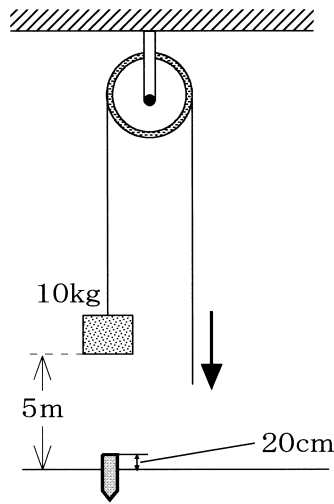


図1

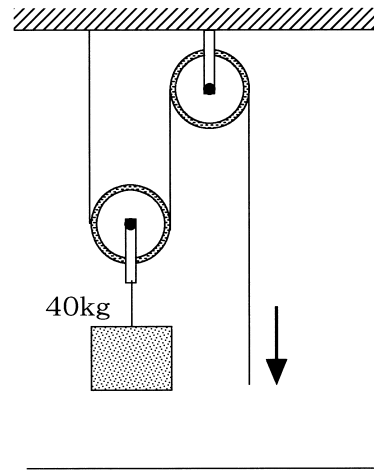
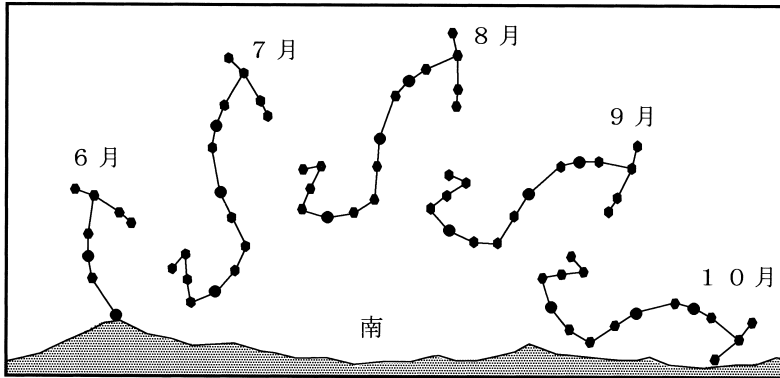


図2

- (1) 図1のように定滑車を用いて，ロープを引いて質量10kgのおもりを引き上げ，地面から5mの高さまで持ち上げた。これについて，引き上げられたおもりの持つエネルギーと同じエネルギーを利用した発電方法はどれか。次の①～④の中から一つ選びなさい。
 ① 風力発電 ② 火力発電 ③ 水力発電 ④ 原子力発電
- (2) 図1のように5mの高さからおもりを落下させ，くいに当てたら，地面より20cm出ていたくいはちょうど地面に打ち込まれた。このとき，おもりの持つエネルギーがすべてくいを動かす仕事に使われたとすると，くいを動かす力は何Nか。
- (3) 図2のように動滑車と定滑車を用いて，地面に置かれていた質量40kgのおもりを，ロープを15m引いて持ち上げた。このおもりは(1)で引き上げられたおもりに比べて何倍のエネルギーを持つか。

7 次の図は、さそり座の毎月1日の同時刻の位置を表したものである。これについて、下の(1)～(3)に答えなさい。(7点)



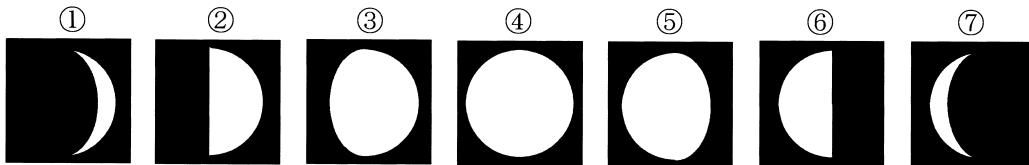
(1) 図は、何時頃の位置を表しているか。次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 午後5時 ② 午後8時 ③ 午前1時 ④ 午前4時

(2) 図のようにさそり座の位置が変化する理由を、次の①～④の中から一つ選びなさい。

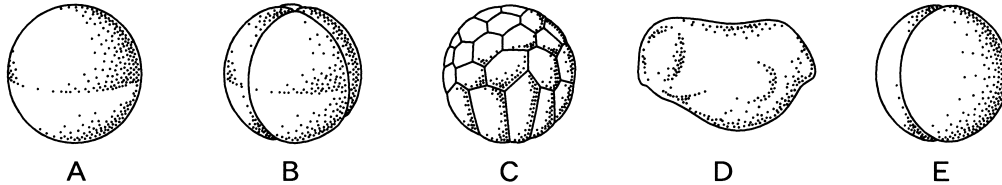
- ① 地球が自転しているため
 ② 地球が公転しているため
 ③ 地球の地軸が傾いているため
 ④ 地球の自転速度が一定であるため

(3) 8月19日に、さそり座の東側で月が南中するのが観察された。この月の形として正しいものを、次の①～⑦の中から一つ選びなさい。



8 次の文を読み、下の(1)～(6)に答えなさい。(14点)

魚や両生類などは雌が水中に産卵し、そこに雄が精子をかける。そして精子の核と卵の核が合体し受精卵ができる。これが成長して新しい個体となる。このような雌雄の生殖細胞による増え方を()という。下図はカエルの受精卵が成長していく過程を示した模式図である。



(1) 文中の()にあてはまる語句を漢字で答えなさい。

(2) 図のA～Eを成長していく順に並べ替えたものを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

- ① ABCED ② ABECD ③ AEB CD ④ AECBD
 ⑤ ACBED ⑥ ACEBD

(3) 図のAが3回目の分裂を終えると、細胞の数は何個になるか。次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

- ① 2個 ② 3個 ③ 4個 ④ 6個 ⑤ 8個 ⑥ 10個

(4) 受精卵の染色体の数は、ふつう親の体細胞と比べてどのようになっているか。次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 2倍になっている ② 3倍になっている ③ 半分になっている ④ 同じである

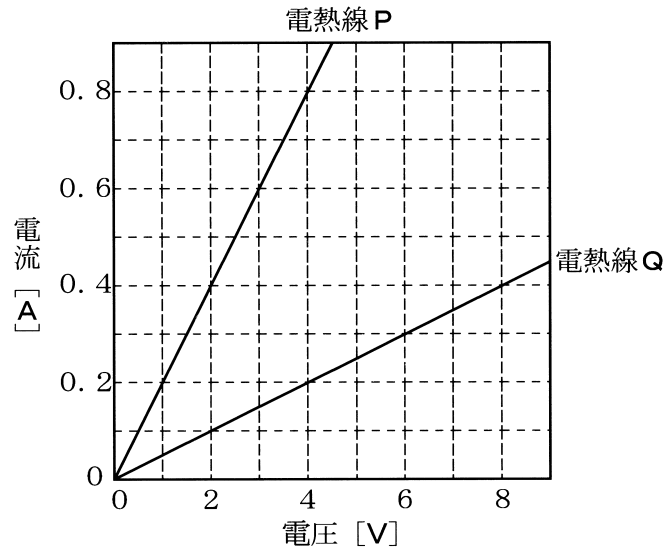
(5) 母親の体細胞のもつ遺伝子をAA、父親のもつ遺伝子をaaと表すならば、ア精子およびイ受精卵のもつ遺伝子はそれぞれどのように表せるか。次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

- ① AAAA ② AAaa ③ aaaa ④ AA ⑤ Aa
 ⑥ aa ⑦ A ⑧ a

(6) 文中の下線部によって生まれる子の、ある1つの形や性質の特徴を親と比べると、どのようなことがいえるか。次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① すべての子は親と同じである
 ② すべての子は親と異なっている
 ③ 親と同じ子もあれば、異なる子もある
 ④ 子と親の特徴は、まったく無関係である

- 9 次の図は、2本の電熱線P、Qのそれぞれにいろいろな大きさの電圧を加えたときの電圧と電流の関係を表したものである。下の(1)～(4)に答えなさい。(11点)



- (1) 電熱線Pに2Vの電圧を加えたとき、流れる電流の大きさは何Aか。次の①～⑨の中から一つ選びなさい。

- ① 0.1 ② 0.2 ③ 0.3 ④ 0.4 ⑤ 0.5
 ⑥ 0.6 ⑦ 0.7 ⑧ 0.8 ⑨ 0.9

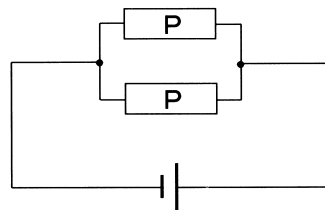
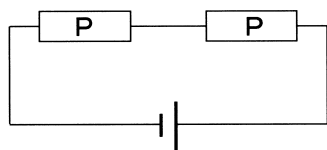
- (2) 電熱線Qに0.5Aの電流を流すためには、電熱線Qに何Vの電圧を加えればよいか。次の①～⑨の中から一つ選びなさい。

- ① 0.025 ② 0.05 ③ 0.1 ④ 0.4 ⑤ 1
 ⑥ 4 ⑦ 5 ⑧ 10 ⑨ 100

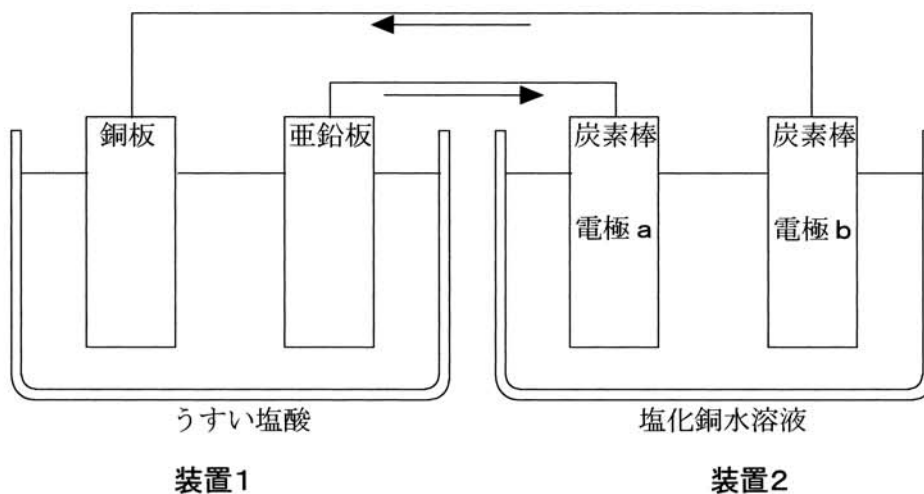
- (3) 電熱線P、Qに同じ大きさの電圧を加えているとき、電熱線Pに流れる電流の大きさは、電熱線Qに流れる電流の大きさの何倍か。次の①～⑨の中から一つ選びなさい。

- ① 0.1 ② 0.25 ③ 0.4 ④ 0.75 ⑤ 1
 ⑥ 2.5 ⑦ 4 ⑧ 5 ⑨ 8

- (4) 電熱線P2本を次のように直列と並列に接続し、これらの回路に同じ大きさの電圧を加えた。並列回路の消費電力は、直列回路の消費電力の何倍か。



- 10 次の図のように二つの装置を組み立て、導線でつなぎ合わせ、電気分解の実験を行った。このことについて、下の(1)～(4)に答えなさい。(12点)



- (1) 次の①～⑥の中から実験中の装置1について正しく述べているものを一つ選びなさい。
- ① 銅板が+極になり、陽イオンになって溶け出した。
 - ② 銅板が-極になり、銅板から水素が発生した。
 - ③ 亜鉛板が-極になり、亜鉛板から水素が発生した。
 - ④ 亜鉛板が+極になり、陽イオンになって溶け出した。
 - ⑤ 銅板をそのままにして、亜鉛板をマグネシウムリボンに変えて行ったらマグネシウムが陽イオンになって溶け出し、銅板上から水素が発生した。
 - ⑥ 銅板をそのままにして、亜鉛板も銅板に変えて行ったら、両方の銅板上から水素が発生した。
- (2) 次の①～⑧の中から実験中の装置2について正しく述べているものを二つ選び同じ解答欄にマークしなさい。
- ① 電極 a が陰極になり、炭素棒に銅が付着する。
 - ② 電極 a が陽極になり、炭素棒に銅が付着する。
 - ③ 電極 b が陰極になり、炭素棒に銅が付着する。
 - ④ 電極 b が陽極になり、炭素棒に銅が付着する。
 - ⑤ 電極 a が陰極になり、塩素が発生する。
 - ⑥ 電極 a が陽極になり、塩素が発生する。
 - ⑦ 電極 b が陰極になり、塩素が発生する。
 - ⑧ 電極 b が陽極になり、塩素が発生する。
- (3) 図中の矢印の向きは、何の流れを表しているか。
- (4) 装置2でおこる反応を化学反応式で書きなさい。