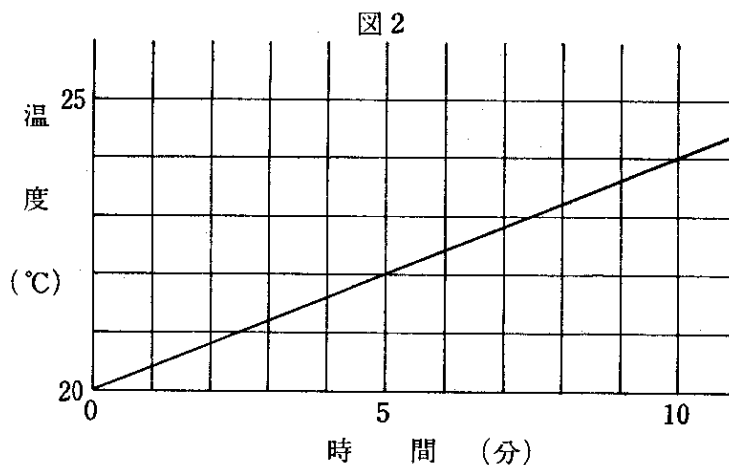
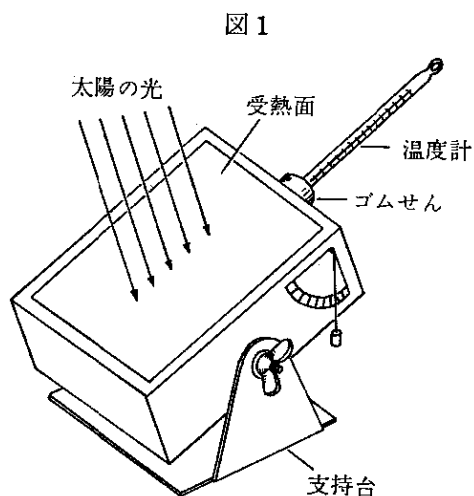


- 注意 1 問題は、**1**から**8**まであり、4ページまで印刷してあります。  
 2 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出しなさい。  
 3 問いのうち「……選びなさい。」と示されているものについては、ア、イ、ウ、……、a、b、c、……、1、2、3、……、の記号で答えなさい。

**1** 次の実験について、問いに答えなさい。

実験 図1のように、銅製の箱の一つの面を着色して受熱面とし、箱に100gの水を入れ、温度計をさしこんだゴムせん  
 で密閉して支持台に取りつけた。受熱面を太陽の光に垂直に向け、太陽の南中直後から10分間、水温を測定して図2  
 の結果を得た。この間、気温は20°Cであり、また、受熱面の面積は40cm<sup>2</sup>であった。



問1 次の文の( ) (1), (2), (3)の中から、それぞれ正しいものを選びなさい。

受熱面を、(1){ア 白く イ 黒く}着色したが、これは太陽の放射エネルギーを、(2){ア よく吸収 イ よく反射}させるためである。また、受熱面を太陽の光に垂直に向けると、受熱面に当たる太陽の放射エネルギーは、(3){ア 多く イ 少なく}なる。

問2 受熱面の受けた太陽の放射エネルギーは、面積1cm<sup>2</sup>当たり1分間に何カロリーですか、ア～オから選びなさい。

- ア 0.4    イ 1.0    ウ 1.6    エ 2.0    オ 2.5

問3 受熱面を地面に水平にしたとき、太陽の南中時に受熱面が受ける太陽の放射エネルギーが最も多くなる場合を、ア～オから選びなさい。

- ア 北緯23.4°の地点で冬至の日    イ 北緯23.4°の地点で春分の日    ウ 赤道で春分の日  
 エ 赤道で冬至の日    オ 赤道で夏至の日

**2** 右の図A、Bは花のつくりを示したものです。問いに答えなさい。

問1 図Aのような花のつくりをもつ植物と、図Bのような花のつくりをもつ植物は、分類上何といいますか、書きなさい。

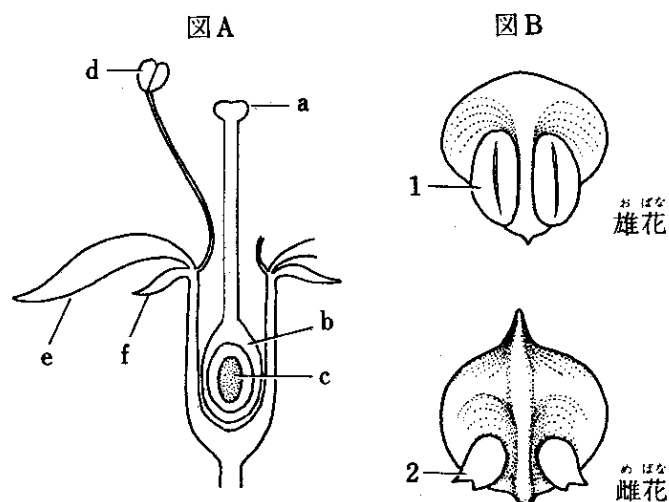
また、マツとサクラは図A、Bのどちらに当てはまりますか。

問2 図Bの1、2は、それぞれ図Aのどの部分に当てはまりますか、a～fから選びなさい。

また、それぞれ何といいますか、ア～オから選びなさい。

- ア 子房    イ やく    ウ 花びら  
 エ はいしゅ    オ がく

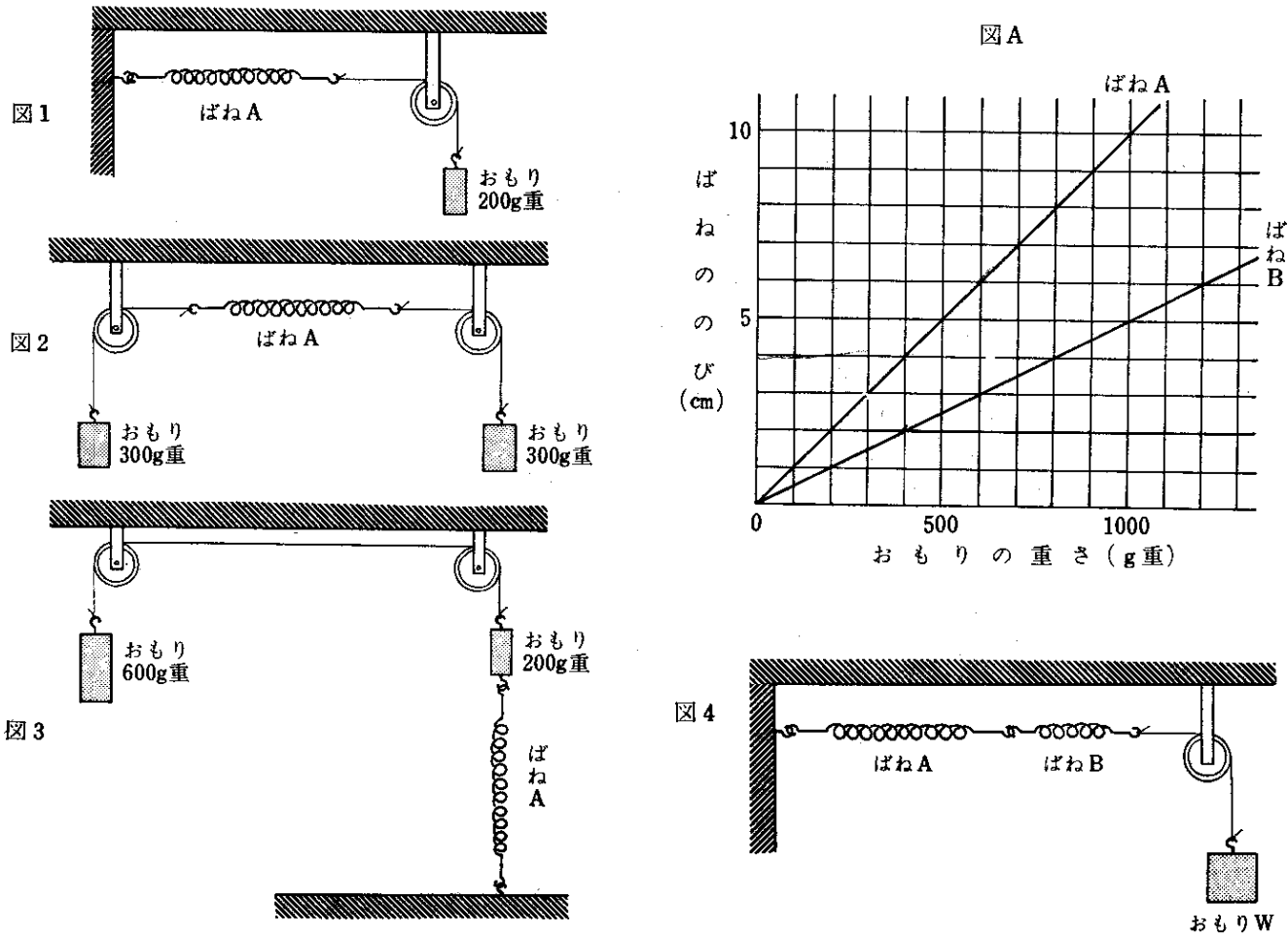
問3 図Aで、花粉がついて発芽する部分と種子になる部分は、それぞれどこですか、a～fから選びなさい。



**3** 次の実験について、問いに答えなさい。

実験 1 2種類のつるまきばねA, Bのおのおのおもりをつるし、その重さを変えてつるまきばねののびを調べた。この実験では、おもりの重さとばねののびとの関係は、下の図Aとなった。

実験 2 実験1のつるまきばねA, Bを使って、下の図1~4のような装置をつくり、これにいろいろなおもりをつるしたところ、おもりはそれぞれ図のような状態で静止した。

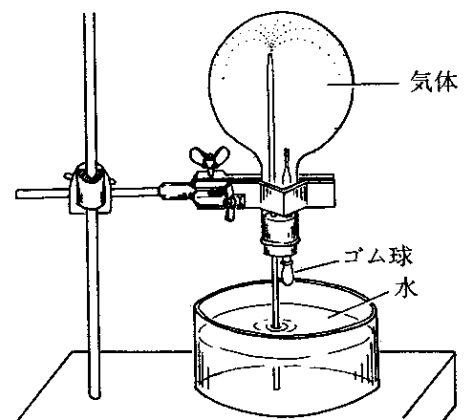


- 問 1 図1, 図2, 図3において、つるまきばねAののびは、それぞれ何 cm となりますか。
- 問 2 図4において、つるまきばねAののびを 4 cm とすると、つるまきばねBののびは何 cm になりますか。また、このときのおもりWの重さは何g重ですか。

**4** 次の実験について、問いに答えなさい。

実験 1 右の図のように、ある気体を満たした丸底フラスコに、先を細くした2本のガラス管と水を入れたゴム球をとりつけ、水の入った水そうの中に倒立させた。ゴム球をつまみ水を押しだすと、ガラス管の先端で噴水が起こった。

実験 2 フラスコに二酸化炭素を入れ、実験1と同じ操作を行ったが噴水は起こらなかった。そこで、水そうやゴム球に水のかわりに、ある溶液を入れて、再び同じ操作をしたら噴水が起こった。



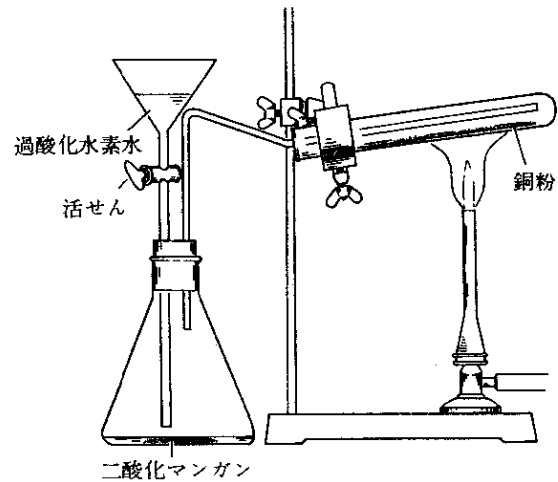
- 問 1 実験1でフラスコに入れた気体は何ですか、ア~オから選びなさい。  
 ア 酸素    イ 水素    ウ アンモニア    エ 窒素    オ プロパン
- 問 2 次の文の( ) (1), (2)の中から、それぞれ正しいものを1つずつ選びなさい。  
 実験1で噴水が起こるのは、フラスコに入れた気体が水に、(1){ア ほとんど溶けず    イ 非常によく溶け}、その結果、フラスコ内の圧力が大気圧に比べて、(2){ア 小さくなる    イ 大きくなる    ウ 変わらない}からである。
- 問 3 塩酸を用いて二酸化炭素をつくるのに必要な物質は何ですか、ア~オから選びなさい。また、その化学式を書きなさい。  
 ア 石灰水    イ 水酸化ナトリウム    ウ 炭酸カルシウム    エ 塩化カルシウム    オ 塩化ナトリウム
- 問 4 実験2の、ある溶液とは何ですか、ア~オから選びなさい。  
 ア うすい塩酸    イ 水酸化ナトリウム溶液    ウ 食塩水    エ 塩化カルシウム溶液    オ うすい硫酸

**5** 次の実験について、問いに答えなさい。

実験 右の図のように、二酸化マンガンを入れた三角フラスコに活せんつきろう斗をつけ、ろう斗に6%過酸化水素水、試験管には銅粉をうすくひろげて入れた。

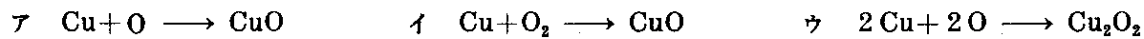
次に、ろう斗の活せんをゆるめて酸素を発生させながら、バーナーで試験管を一様に加熱したところ、銅粉は黒色物質になった。銅粉の重さと反応後の黒色物質の重さとの関係は、次の表のようになった。

銅粉の重さ(g)	0.4	0.8	1.2	2.0
黒色物質の重さ(g)	0.5	1.0	1.5	2.5



問1 6%過酸化水素水50gをつくるには、30%過酸化水素水何gが必要ですか。

問2 試験管の中の変化を化学反応式で表すとどうなりますか、ア～オから正しいものを選びなさい。



問3 次の文の( ) (1), (2), (3)の中から、それぞれ正しいものを選びなさい。

銅粉が黒色物質になる反応を、(1) {ア 酸化 イ 還元} といい、できた黒色物質は、(2) {ア 元素 イ 化合物} である。また、過酸化水素水が酸素を発生する変化は、(3) {ア 化合 イ 分解} である。

問4 銅粉が黒色物質に変化するとき、反応する銅粉と酸素の重さの比を最も簡単な整数比で書きなさい。

**6** 次の観察について、問いに答えなさい。

観察 3種類の岩石A, B, Cをそれぞれ別の鉄製のゆうばちに入れてくださ、網目が1mmと0.5mmのふるいを重ねたもので、それぞれふるい分けをした。次に、0.5mmのふるいに残った粒をルーペで観察し、ピーカーにとって塩酸を加えた。

下の表は、この観察結果で、ア～キはそれぞれの粒の特徴を表したものです。

岩石	観 察 結 果
A	<p>白っぽい岩石で、岩石A, B, Cのうちで最もくだけやすく、3種類の粒に区別できる。それらの粒に塩酸を加えても発泡しない。</p> <p>ア 無色透明の鉱物で、割れ口は不規則であり、きまった形をもっていない。</p> <p>イ 白色不透明の鉱物で、平らな面が見られる。</p> <p>ウ 黒色不透明の鉱物で、うすくはがれやすく、板状の形をしている。</p>
B	<p>灰色の岩石で、はっきり特徴のわかる2種類の粒と、ひじょうに細かな鉱物の集まった粒に区別できる。それらに塩酸を加えても発泡しない。</p> <p>エ 白色不透明の鉱物で、平らな面が見られ、長方形の整った形をしたものが多い。</p> <p>オ 暗い緑色の鉱物で、短い柱状の形をもち、整った形をしたものが多い。</p> <p>カ ひじょうに細かな鉱物が集まって粒をつくっており、個々の鉱物の特徴はよくわからない。</p>
C	<p>灰白色の岩石で、すべて同じ特徴をもつ粒ばかりで、それらを区別することはできない。塩酸を加えるとすべての粒が発泡する。</p> <p>キ 灰白色の粒で、きまった形をしていない。</p>

問1 岩石A, Bに共通して含まれる鉱物名は何ですか、書きなさい。

問2 岩石Cは何ですか、1～5から選びなさい。

- 1 セッカイ岩    2 サ 岩    3 アンゼン岩    4 ゲンプ岩    5 カコウ岩

問3 大きく成長すると六角形の柱状の結晶となることがあり、モースの硬度計にも使われる鉱物は何ですか、表のア～キから選びなさい。

問4 表のウのうすくはがれやすい性質を何といいますか、書きなさい。

7 右の図A, Bは、2種類の動物の循環系を模式的に示したものです。問いに答えなさい。

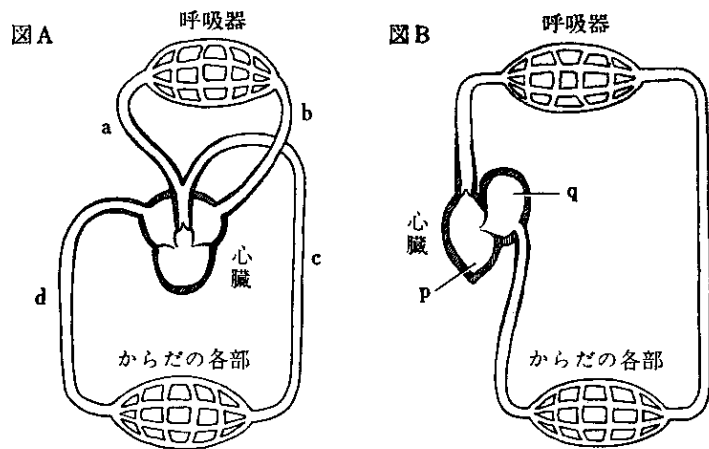
問1 図A, Bの循環系をもつ動物を、それぞれ1~6から選びなさい。

- 1 バッタ            2 フナ            3 ニワトリ  
4 カエル            5 ワニ            6 ヒト

問2 図A, Bの呼吸器は、それぞれ何といますか、書きなさい。

問3 図Aで、酸素を最も多く含む血液の流れている血管と、二酸化炭素を最も多く含む血液の流れている血管とを、それぞれa~dから選びなさい。

問4 図BのP, qは、それぞれ何といますか、書きなさい。



8 次の実験について、問いに答えなさい。

実験1 下の図のような実験装置で、電源として1.5V用電池を1個使用し、糸に重さ30g重のおもりをつけ、モーターを回転させて床から引き上げた。この実験で、おもりが床からの距離30cmから70cmの間で、引き上げに要する時間、電圧および電流を測定して表1の結果を得た。

実験2 電源として、1.5V用電池2個を直列に接続し、実験1と同じ方法で実験し表2の結果を得た。

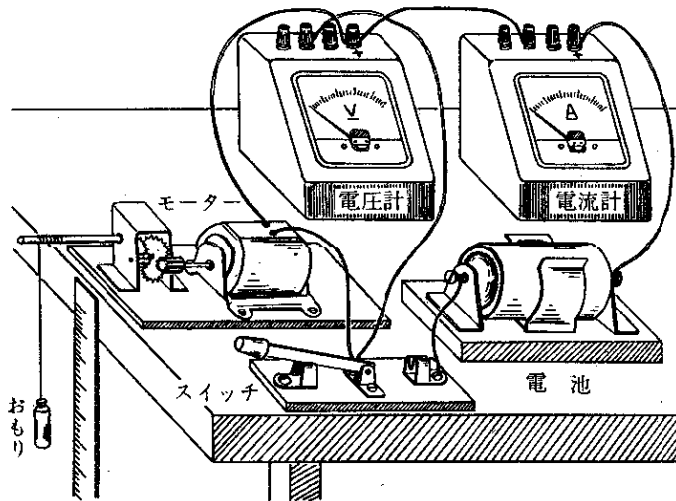


表 1

床からの距離(cm)	30	40	50	60	70
引き上げに要する時間(秒)	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5
電圧(V)	1.5				
電流(A)	0.30				

表 2

床からの距離(cm)	30	40	50	60	70
引き上げに要する時間(秒)	1.3	2.1	2.9	3.7	4.5
電圧(V)	3.0				
電流(A)	0.45				

問1 実験1で、モーターがおもりを床からの距離30cmから70cmまで引き上げるとき、おもりが引き上げられる速さは何cm/秒ですか。また、仕事は何g重・cmですか。

問2 表1, 表2から次の(1), (2)に答えなさい。

- (1) 実験2の消費電力は、実験1の何倍ですか。  
(2) 実験2のおもりが引き上げられる仕事率(g重・cm/秒)は、実験1の何倍ですか、小数第2位まで求めなさい。

問3 次の文は、上の実験でエネルギーの移り変わるすがたについて述べたものです。□1, 2, 3に当てはまるものをア~エから選びなさい。

電池は、化学変化を利用して□1のエネルギーをとりだすものであり、モーターはこのエネルギーを□2のエネルギーに変えて、おもりを引き上げる仕事をしている。このことは、おもりが床からの距離30cmから70cmの間でおもりの□3のエネルギーを増加させることになる。また、このときモーターに与えられたエネルギーの全部がおもりを引き上げる仕事には使われず、一部は音や熱のエネルギーに変わっている。

- ア 運動      イ 化学      ウ 電気      エ 位置