

平成23年度

札幌日本大学中学校 入学試験問題

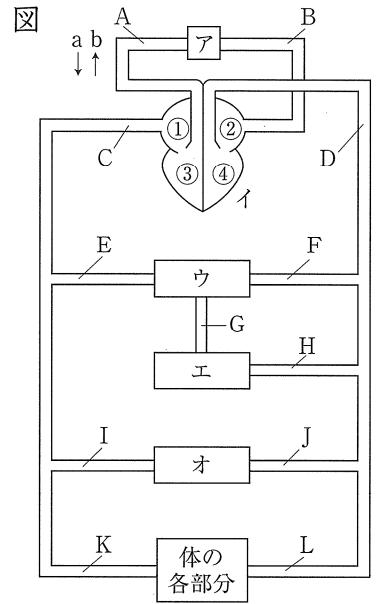
理 科

試験時間 50分

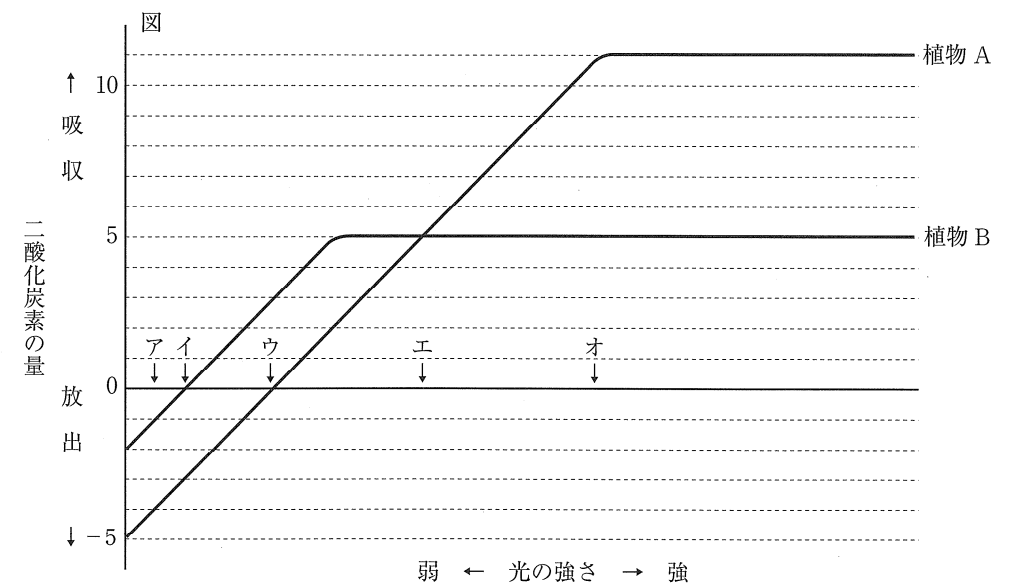
1. 指示があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
2. 答えは、解答用紙に記入してください。問題は、**1**～**8**まであります。
3. 試験監督の先生の指示に従って、試験を開始してください。
4. 試験の途中で、トイレに行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手をあげて試験監督の先生の指示を受けてください。
5. 試験開始の指示があつてから、解答用紙に「受験番号」「氏名」を記入してください。
6. 解答用紙には、解答以外を記入しないでください。
7. 試験が早く終わっても、周囲を見回したり、横を向いたりしてはいけません。試験監督の先生から注意を受けることがあります。
8. 机の上には、筆記用具以外は置いてはいけません。風邪などにより、ティッシュペーパーを使用したい場合は、予め試験監督の先生に申し出てください。

1 右の図は、ヒトの血液のじゅんかんを示したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。

- (1) 図のアの器官の名前を答えなさい。
- (2) 図のイの心臓の4つの部屋のうち、心臓のかべが最も厚い部屋を図の①～④から選び、その番号と部屋の名前を答えなさい。
- (3) 図の血管Aにおいて、血液の流れる向きはa, bのどちらですか、記号で答えなさい。
- (4) 酸素を多く含む血液が流れている血管を図のA～Lからすべて選び、記号で答えなさい。
- (5) 図のGを流れる血液の向きを解答用紙に矢印で答えなさい。また、Gを流れる血液に見られる特ちょうについて、くわしく説明しなさい。



2 下の図は、2種類の異なる植物A, Bにいろいろな強さの光を当て、葉に入り出す二酸化炭素の量を調べたものです。これについて、あとの問いに答えなさい。



(1) 出入りする二酸化炭素の量が、図のイヤウのように0になるのはなぜですか。最も適当なものを次から選び、番号で答えなさい。

- ① 植物が呼吸をしておらず、二酸化炭素が放出されないから。
- ② 植物が光合成をしておらず、二酸化炭素が吸収されないから。
- ③ 植物が呼吸で放出する二酸化炭素の量と、光合成で吸収する二酸化炭素の量がつり合っているから。

(2) 日かげでも成長しやすいのは植物A、植物Bのどちらですか。また、その理由も答えなさい。

(3) (2)のような植物を何といいますか。

(4) (3)の植物にあてはまるものはどれですか。下から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア タンポポ イ イネ ウ イヌワラビ エ ヤツデ
- オ クヌギ カ コナラ

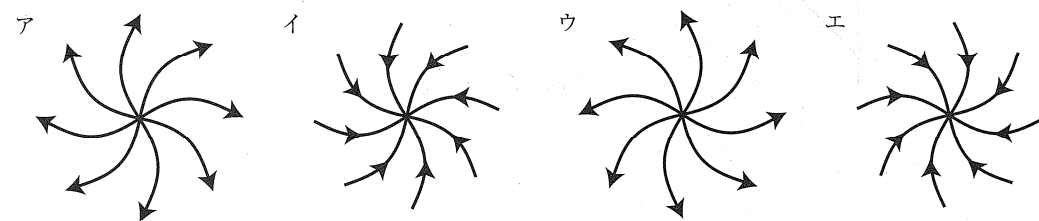
(5) 光の強さがエのとき、植物Aが光合成に利用している二酸化炭素の量はグラフの何目もり分になりますか。整数で答えなさい。

3 今日、天気や気象に関する情報は、新聞やテレビのニュースなどを通して、いちはやく報じられるようになりました。これについて、あとの問いに答えなさい。

(1) 日本各地の気象に関する情報を集めるために、全国にはりめぐらされた地域気象観測システムが使われています。この地域気象観測システムの略称を何といいますか。カタカナ4文字で答えなさい。

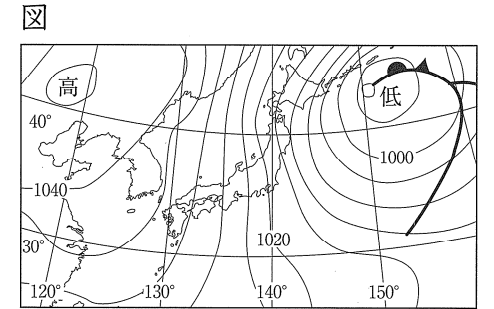
(2) 現在、気象観測に使われている人工衛星「ひまわり」は、地球上から見ると静止しているように見えます。この理由を説明しなさい。

(3) 台風は大きな被害をもたらすことがあります。台風を上空から見ると大きなうずまきのように見えますが、日本にやってくる台風のうずまきの様子と風向きについて上空から見た模式図として、正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

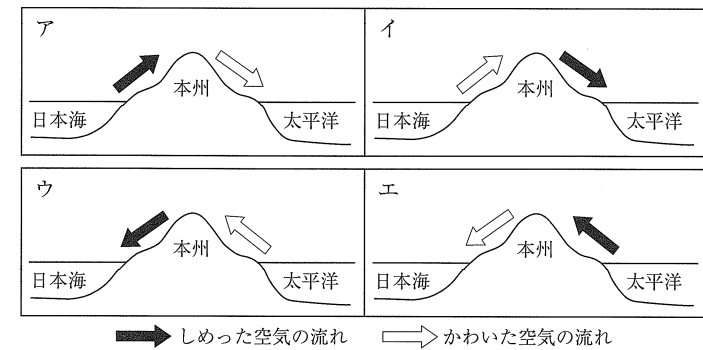


(4) 右の図は、ある季節の持ちよ的な天気図です。この天気図はいつごろのものでしょうか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

- ア 1月ごろ イ 4月ごろ
- ウ 7月ごろ エ 10月ごろ



(5) (4)の天気図の日本付近における空気の流れを表している図を下から選び、記号で答えなさい。また、日本海側と太平洋側にみられる天気の特ちょうを答えなさい。



4 下の図は、あるがけの様子を模式的に表しています。これについて、あとの問いに答えなさい。

(1) 図のように水平になっている地層では、ふつうAとBではどちらが先にできた地層ですか。

(2) 図のねん土の層Cができた当時、この場所はどのような場所でしたか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

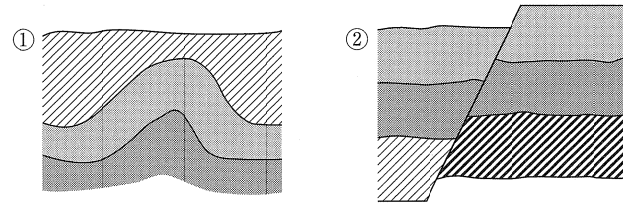
- ア 海岸に近いところ イ 河口付近
ウ 川の中流付近 エ 海の深いところ

(3) 図の火山灰の層Dの粒を見ると、ねん土や砂の層の粒と形が違っていました。火山灰の層の粒はどのような形をしていますか。下から選び、記号で答えなさい。

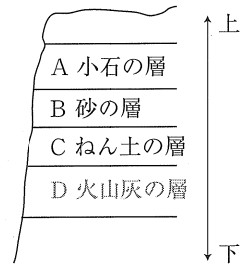
- ア 丸い大きな粒 イ 角ばった粒
ウ 大きさがそろっている丸い粒 エ 粒は細かくて見えない

(4) 図の砂の層Bからはサンゴの化石が出てきました。このことから、この地層ができた当時、この場所はどのような環境であったと考えられますか。簡単に答えなさい。

(5) 次の①、②のような地層の様子をそれぞれ何といいますか。正しい組み合わせを下から選び、記号で答えなさい。



- ア ①整合 ②不整合 イ ①しゅう曲 ②断層
ウ ①断層 ②しゅう曲 エ ①しゅう曲 ②不整合



5 あるこさの塩酸（A液）と、あるこさの水酸化ナトリウム水溶液（B液）をいろいろな体積の割合①～⑨で混ぜ合わせ、BTB液で色の変化を調べました。また、混ぜ合わせたあとの溶液を蒸発皿で熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べました。下の表はその結果を表しています。これについて、あとの問いに答えなさい。

表

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
A液	15	10	5	15	10	5	15	10	5
B液	10	10	10	20	20	20	30	30	30
BTB液の色					緑				
残った固体(g)					2.8				

- (1) A液 20cm^3 を中性にするためには、B液を何 cm^3 加えればよいですか。
 (2) 表の⑤の他に、BTB液による色の変化が、緑色になっているものはどれですか。表の①～⑨からすべて選び、番号で答えなさい。
 (3) 表の混合液の中で、色の変化が青色になるものは全部でいくつありますか。数字で答えなさい。
 (4) 表の⑦で、残った固体の重さは何gですか。
 (5) 表の⑤の他に、残った固体の重さが2.8gになっているものはどれですか。①～④からすべて選び、番号で答えなさい。

6 下のグラフは、ホウ酸と食塩について、それぞれ100gの水に溶ける量と水温との関係を示したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。

(1) ホウ酸のグラフはア、イのどちらですか。

(2) 100gの水にホウ酸20gをすべて溶かすには、水の温度を最低何℃以上になければなりませんか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

ア 25℃ イ 50℃

ウ 75℃ エ 90℃

(3) 90℃の水100gにホウ酸を10g溶かし、温度を少しずつ下げていきました。

① ホウ酸の結晶がはじめて出てくるのは水の温度を何℃まで下げたときですか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

ア 30℃ イ 40℃ ウ 50℃ エ 60℃

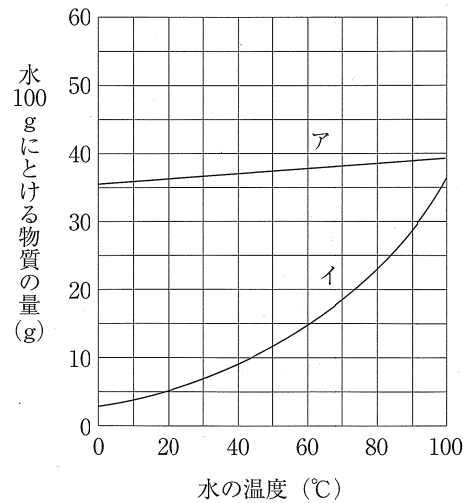
② さらに温度を20℃まで下げると、ホウ酸の結晶は何g出てきますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

ア 2g イ 5g ウ 8g エ 10g

(4) 20℃の水50gにホウ酸を13g入れ、温度を少しずつ上げていきました。ホウ酸がすべて溶けるのは水の温度が何℃になったときですか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

ア 40℃ イ 50℃ ウ 60℃ エ 70℃ オ 90℃

グラフ

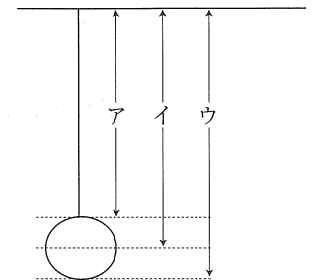


7 いろいろなふりこを使って、おもりが1往復する時間を調べる実験を行いました。下の表はその結果をまとめたものです。また、図は、ふりこの長さを示したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。

表

	おもりの重さ	ふりこの長さ	1往復する時間
ふりこ1	50g	25cm	1.0秒
ふりこ2	50g	50cm	1.4秒
ふりこ3	50g	100cm	2.0秒
ふりこ4	100g	25cm	1.0秒
ふりこ5	100g	50cm	1.4秒
ふりこ6	100g </td <td>100cm</td> <td>2.0秒</td>	100cm	2.0秒

図



(1) ふりこの長さはどこをはかればよいですか。図のア～ウから選び、記号で答えなさい。

(2) ふりこ4とふりこ6を比べると、どのようなことがわかりますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

ア ふりこの長さが4倍になると、1往復する時間も4倍になる。

イ ふりこの長さが4倍になると、1往復する時間は3倍になる。

ウ ふりこの長さが4倍になると、1往復する時間は2倍になる。

エ ふりこの長さが4倍になっても、1往復する時間は変わらない。

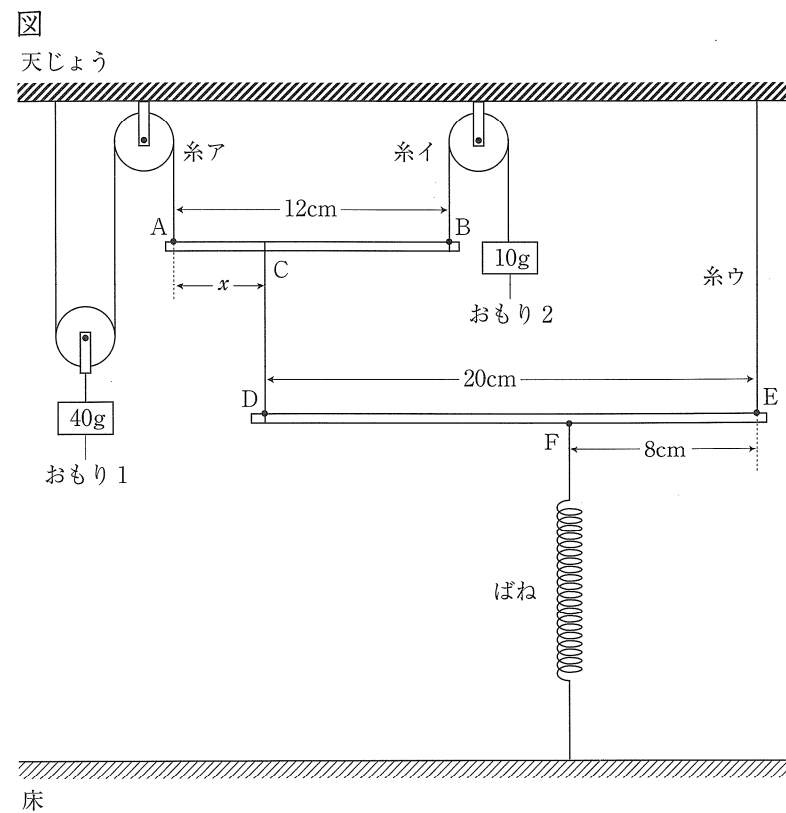
(3) 次の①～③のふりこの1往復にかかる時間を求めなさい。

① おもりの重さ200g, ふりこの長さ50cm

② おもりの重さ100g, ふりこの長さ200cm

③ おもりの重さ50g, ふりこの長さ225cm

- 8 下の図は、かっ車、棒、ばね、おもり、糸を組み合わせて、おもりをつるした棒を水平につり合わせたものです。かっ車の重さはすべて20gとし、棒や糸の重さは考えません。また、ばねは床に固定してあり、10gの重さに対して1cmのびるものとし、ます。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) 糸ア、糸イにかかる力をそれぞれ求めなさい。
- (2) 図の x は何 cm ですか。
- (3) 糸ウにかかる力を求めなさい。
- (4) ばねののびは何 cm ですか。