

2011年度

青山学院中等部入学試験問題

理 科

注意

- ・指示があるまで開いてはいけません。
- ・答えは解答用紙に書きなさい。
- ・記号がついているものはすべて記号で書きいれなさい。
- ・試験中は横を向かないこと。早く終わっても周囲を見まわしたりしないこと。そのような場合には注意されることがあります。

1 次の問いに答えなさい。

(1) 北半球では、一般に南の地域の方が暖かい傾向があります。その理由として、最も適切なものを選びなさい。

- ア 晴天の日数
- イ 地面の色
- ウ 太陽との距離
- エ 日光の当たる角度
- オ 二酸化炭素の濃度

(2) 次の植物のうち1つだけ、他のものと花の咲く時期が違います。それはどれですか。

ア



イ



ウ



エ



オ



カ



キ



(3) 昨年、探査機はやぶさが小惑星イトカワから地球に帰還しました。地球もイトカワも動いているので、その距離は変化しますが、約3億kmであるとしします。今、地球を直径6.5cmのテニスボールとしたとき、イトカワはこのテニスボールからどのくらい離れたところにありますか。

- ア 約15m イ 約150m ウ 約1.5km エ 約15km オ 約150km

(4) 二十四節気は、1年を24等分し、季節をあらわしたものです。「秋分」もこの二十四節気の一つです。()に入る二十四節気をア～オの中から、それぞれ選びなさい。

① 明後日、2月4日は()です。

② 3月6日の()のころになると、冬眠していた動物が地上に姿を見せます。

- ア 大雪 イ 大寒 ウ 立春 エ 啓蟄 オ 春分

(5) あおいさんは家でジャムを作りました。できたてのジャムを熱いうちにガラスのビンにつめ、金属のふたをしっかりと閉めて、室温に冷めました。あおいさんはこれを冷蔵庫で保存しましたが、数日後、冷蔵庫から出して食べようとしたところ、あおいさんの力ではふたが開きませんでした。この理由として特にあてはまるものを、2つ選びなさい。

- ア ガラスより金属のほうが、冷蔵庫に入れたとき、体積が小さくなる割合が大きいから。
- イ 金属よりガラスのほうが、冷蔵庫に入れたとき、体積が小さくなる割合が大きいから。
- ウ 熱いジャムを入れたことにより、ガラスが膨張したから。
- エ ジャムを冷蔵庫に入れたために、ジャムの体積が小さくなったから。
- オ ジャムが熱いうちにふたをして室温に冷ましたために、ビンの中の水蒸気が水になったから。

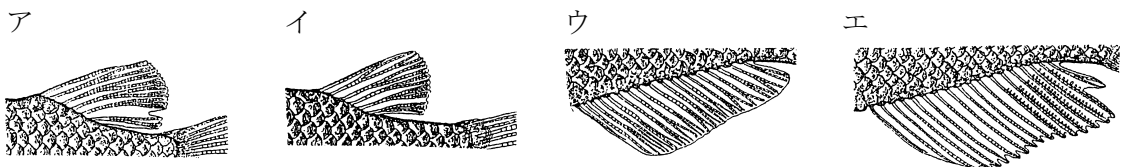
2 メダカについて次の問いに答えなさい。

(1) ペットショップで買ったメダカを家で飼育する方法として、間違っているものをすべて選びなさい。

- ア 水そうの底によく洗った小石や砂をしき、水草を植える。
- イ 水そうに水道水を直接入れる。
- ウ 水そうに1日くみ置いた水道水を入れる。
- エ 帰宅後、ビニール袋に入れて運んできたメダカを、すぐに水そうの水の中に放す。
- オ 帰宅後、ビニール袋に入れたまま1時間ほど水そうの水に浸してから、メダカを水そうの水の中に放す。
- カ 水そうは直射日光のよく当たる明るい所に置く。

(2) メダカには、ひれは全部でいくつありますか。ただし、左右に1対あれば2つと数えます。

(3) おすとめすは2種類のひれの形で区別できます。めすのものを選びなさい。



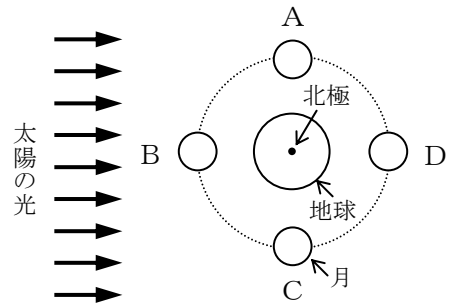
(4) 朝、卵をぶら下げためすに寄りそうように、おすが並んで泳いでいることがあります。この行動により、卵にはどんなことが起きますか。漢字2字で答えなさい。

(5) (4)が起きたすぐ後の卵の大きさ(直径)を、ヒトとメダカで比べると、ヒトのものはメダカの何倍になりますか。

- ア 半分よりずっと小さい
- イ 半分位
- ウ ほぼ同じ
- エ 約2倍
- オ 2倍よりずっと大きい

3 次の問いに答えなさい。

(1) 図は地球・月・太陽の光の関係を北極側からみたものです。月の位置がCの場合、どのような月が地球から見えますか。



- ア 満月
- イ 新月
- ウ 上弦じょうげんの月
- エ 下弦かげんの月
- オ 三日月

(2) (1)の月が真南に見える時刻を次から選びなさい。

- ア 午前0時
- イ 午前6時
- ウ 午後0時
- エ 午後6時

(3) (1)の6時間後の月の位置として正しいものを、図のA～Dから選びなさい。

(4) (1)の次の日に、月が真南に見える時刻はどうなりますか。

- ア 前日とほぼ同じ時刻
- イ 約1時間遅くなる
- ウ 約2時間遅くなる
- エ 約1時間早くなる
- オ 約2時間早くなる

(5) 月は地球にいつも同じ面を見せています。その理由を選びなさい。

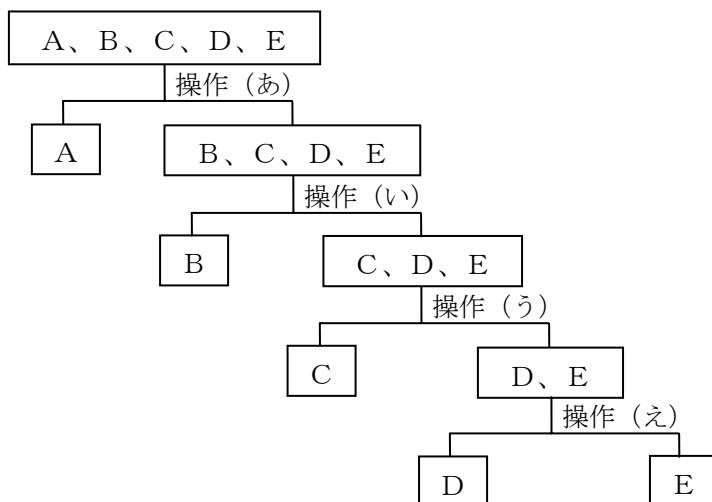
- ア 月は、自転と公転の周期が同じで、その回転方向も同じであるため。
- イ 月は、自転と公転の周期が同じで、その回転方向は逆であるため。
- ウ 月と地球の自転は、周期が同じで、回転方向も同じであるため。
- エ 月と地球の自転は、周期が同じで、回転方向は逆であるため。
- オ 月は自転していないため。

4 わく内の文章は、5種類の気体A～Eについて述べたものです。気体は、水素、ちっ素、酸素、二酸化炭素、アンモニアのいずれかです。また、下の表は、気体A～Eを発生させたときの方法をまとめたものです。

これらの気体の中で、気体Aだけは水上置換法ちゅうかんで集めることができず、気体Aの水溶液を赤色リトマス紙につけると青くなる。空気的大部分は、気体Bと気体Eからできている。気体Cは水に少し溶け、その水溶液を青色リトマス紙につけると赤くなる。また、気体Dに気体Bを混ぜて点火すると激しい反応がみられる。

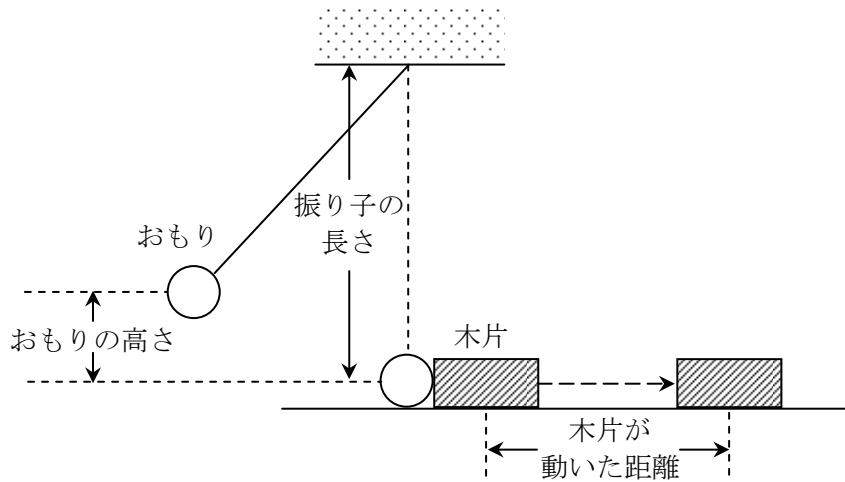
気体	発生方法
A	() 水をおだやかに加熱した。
B	二酸化マンガんに (①) を加えた。
C	(②) に、うすい塩酸を加えた。
D	(③) に、うすい塩酸を加えた。
E	硝酸アンモニウム <small>しょう</small> に、水酸化ナトリウムを加え、水を入れておだやかに加熱した。

- (1) 表中の (①) に入る物質は何ですか。
- (2) 表中の (②)、(③) に入る物質として正しいグループをそれぞれ次から選びなさい。
- ア 貝がら、大理石、重曹^{じゅうそう}、水酸化ナトリウム
- イ チョーク、石灰石、炭酸水素ナトリウム
- ウ 卵のから、重曹、炭酸カルシウム、水酸化カルシウム
- エ マグネシウム、鉄、銀、銅
- オ 鉄、亜鉛^{あえん}、アルミニウム、マグネシウム
- カ アルミニウム、亜鉛、マグネシウム、金
- (3) これらの気体を、それぞれの性質をもとに、下の図のような順序で分類していくことにします。次のア～カの中から、図中の操作 (い)、(え) に最も適する方法をそれぞれ選びなさい。
- ア 気体に色があるかを調べる。
- イ 気体においがあるかを調べる。
- ウ 気体の中に火のついた線香^{せんこう}を入れ、炎^{ほのお}を上げて燃えるかを調べる。
- エ 気体にマッチの火を近づけ、気体自体が燃えるかを調べる。
- オ 気体の水溶液にフェノールフタレイン液を加えて、赤色になるかを調べる。
- カ 気体の水溶液にBTB液を加えて、黄色になるかを調べる。



- (4) 図中の操作 (あ) ～ (え) のいずれかに、石灰水を用いることで気体を分類できるところが1つあります。それはどこですか。(あ) ～ (え) で答えなさい。
- (5) ビーカーに入れた石灰水を、空気中に長い時間放置すると、にごってしまいます。この理由を選びなさい。
- ア 石灰水の成分である炭酸カルシウムが変質してしまうから。
- イ 石灰水の成分である水酸化カルシウムが沈殿^{ちんでん}してしまうから。
- ウ 石灰水の成分である炭酸カルシウムが沈殿してしまうから。
- エ 石灰水の水分が蒸発してしまうから。
- オ 石灰水の成分が空気中のある気体と反応して、水に溶けない物質ができてしまうから。

- 5 図のように、振り子のおもりを木片に衝突させました。表は、いろいろな条件を変えて実験したときの、木片が動いた距離をまとめたものです。



	実験A	実験B	実験C	実験D	実験E	実験F
おもりの高さ (cm)	5	10	20	10	10	15
振り子の長さ (cm)	20	20	20	40	20	30
おもりの重さ (g)	20	20	20	20	10	30
木片が動いた距離 (cm)	6	12	24	12	6	(あ)

- (1) 実験A～Eで、手を離したおもりが木片に衝突するまでの時間の関係を、正しく表しているものを選びなさい。

ア $A < B < C$ イ $A = B = C = D$ ウ $A = B = C = E$
 エ $B = D$ 、 $B < E$ オ $B = D = E$ カ $A = E$ 、 $B = D$

- (2) 木片が動いた距離について、実験A、B、Cの結果からわかることを、次から選びなさい。

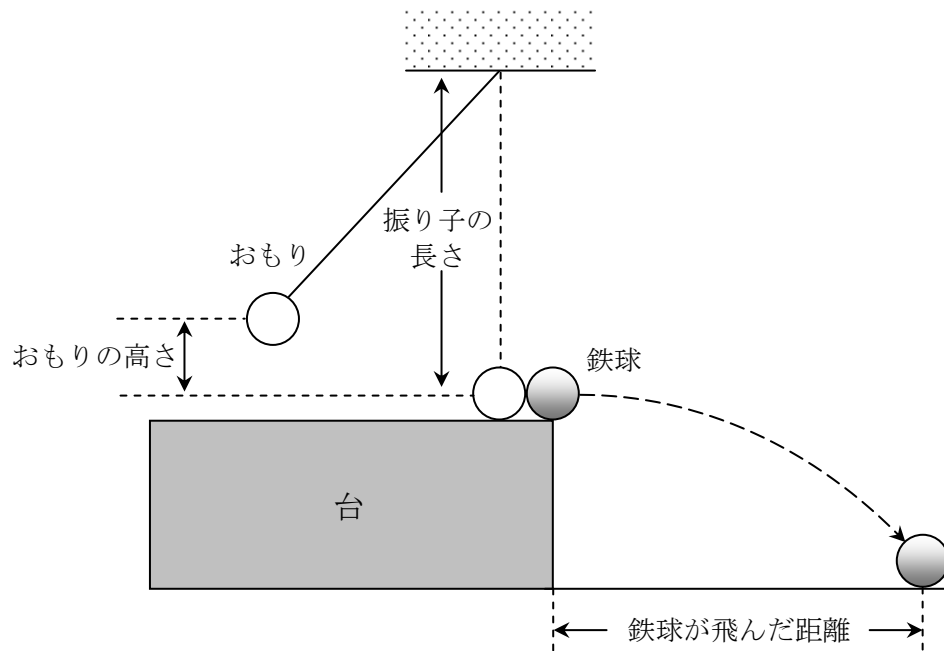
ア おもりの高さに比例する。
 イ 振り子の長さに比例する。
 ウ おもりの重さに比例する。
 エ おもりの高さ^{はな}と重さに比例する。
 オ 振り子の長さには関係しない。

- (3) 実験B、Dでは、木片の動いた距離が同じです。この理由について正しく説明したものを選びなさい。

ア DはBに比べて、振り子の長さが2倍で、木片に衝突するまでの時間が半分であるから。
 イ DはBに比べて、振り子の長さが2倍で、木片に衝突するときの速さが半分であるから。
 ウ DはBに比べて、振り子の長さが2倍であるため、木片に衝突するまでの時間は半分になるが、衝突するときのおもりの速さが2倍になるから。
 エ BとDでは、木片に衝突するときのおもりの速さが同じであるから。

- (4) 表中の(あ)の値を答えなさい。

(5) 下の図のように、振り子のおもりを台の上の鉄球に衝突させたところ、台から鉄球が飛び出しました。鉄球の飛ぶ距離をより長くするには、どのような方法がありますか。ア～オよりすべて選びなさい。



- ア おもりの高さを高くする。
- イ おもりを軽くする。
- ウ 手を離すときに、おもりを押し出す。
- エ 鉄球を重くする。
- オ 台を高くする。

