

2012年度

青山学院中等部入学試験問題

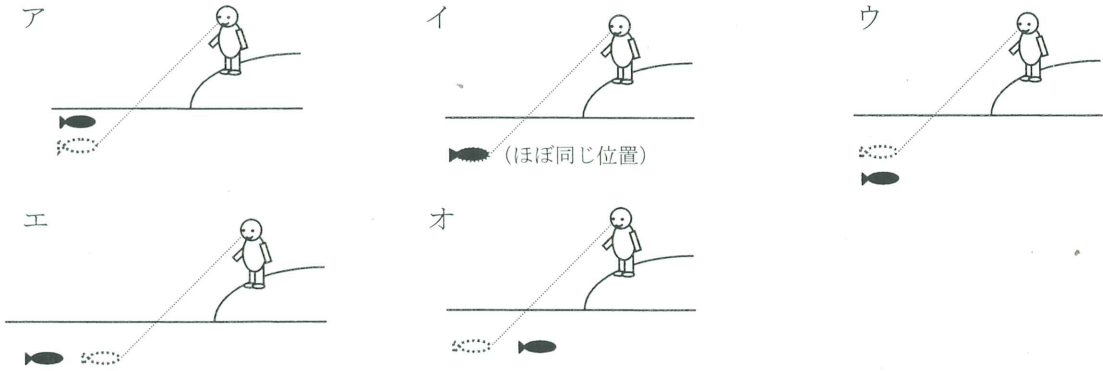
理 科

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) 岸に立って水中の魚を見えています。人から見える魚の位置を^ア、実際の魚の位置を^イで表すとすると、正しいものを1つ選びなさい。



(2) 次の文の（ ）にあてはまるものをア～クより選んで入れなさい。

温室効果ガスとは、地表から放射される（ ① ）を吸収する気体のことで、二酸化炭素のほかに（ ② ）などがあります。

- ア 赤外線 イ 可視光線 ウ 紫外線 エ 放射線
オ メタン カ ダイオキシソ キ 塩素 ク アンモニア

(3) 次の文の（ ）にあてはまるものをア～クより選んで入れなさい。

放射線を出す能力を「放射能」と名づけたのは、ポーランドの科学者（ ① ）で、2度のノーベル賞を受賞しています。1回目は放射能の研究によりノーベル物理学賞を、2回目は放射性元素（ ② ）とポロニウムの発見に対して、ノーベル化学賞を与えられました。

- ア キュリー イ メンデレーエフ ウ ベクレル エ レントゲン
オ 炭素 カ ヨウ素 キ セシウム ク ラジウム

(4) 東京 23 区で、成虫の状態です冬を越すこん虫を2つ選びなさい。

- ア ななほしてんとう イ もんしろちょう ウ あきあかね
エ みつばち オ おおかまきり カ かぶとむし

(5) 昨年の3月11日に起きた東日本大震災以来、地震のニュースで、地面のゆれる度合いを表す震度や、地震の規模を表すマグニチュードなど、地震に関連した用語に出会うことが多くなりました。これらについて述べた次の文のうち、誤っているものを2つ選びなさい。

- ア 震度は震度計で測定する。
イ 震度は0～7の8つの階級に分けられている。
ウ 震度0のとき、地面はゆれない。
エ 東日本大震災で一番大きくゆれた場所の震度は7だった。
オ 東日本大震災を引き起こした地震の最大のマグニチュードは9.0だった。
カ マグニチュードの値が1大きくなると、地震のエネルギーは約32倍の大きさになる。
キ 緊急地震速報は、震源で同時に発生する2種類の波の速さの差を利用している。

2 青山学院内でヘチマを育てました。

(1) ヘチマを発芽させるため、次の方法を試しました。発芽したものを2つ選びなさい。

- ア かわいた脱脂綿の上に種子を置き、光を当てておいた。
イ かわいた脱脂綿の上に種子を置き、光が入らないように箱でフタをした。
ウ めれた脱脂綿の上に種子を置き、光を当てておいた。
エ めれた脱脂綿の上に種子を置き、光が入らないように箱でフタをした。
オ 水の入ったコップに種子を沈め、光を当てておいた。
カ 水の入ったコップに種子を沈め、光が入らないように箱でフタをした。

(2) ヘチマは1つの株にお花とめ花という2種類の花をつけます。ヘチマと同じように1つの株にお花とめ花をつける植物を2つ選びなさい。

- ア あぶらな イ かぼちゃ ウ ほうせんか
エ きゅうり オ なす カ いちよう

(3) 秋が深まると、ヘチマの葉がだんだんとかれてきました。葉のかれ方として正しいものを選びなさい。

- ア 茎の先端に近い葉からかれてくる。
イ 根元に近い葉からかれてくる。
ウ 1つの株の中間の葉からかれてくる。
エ 葉のかれ方に規則性はない。

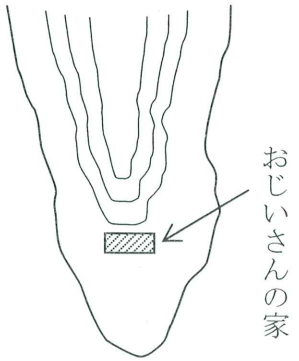
(4) 冬になるとヘチマは葉も茎もかれてしまい、春になっても新しい芽が出ませんでした。ヘチマと同じように、1年でかれてしまう植物をすべて選びなさい。

- ア すすき イ そめいよしの ウ あじさい
エ たんぽぽ オ あさがお カ ひまわり

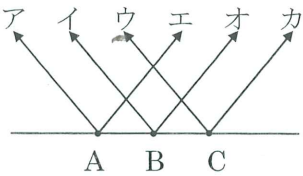
(5) ヘチマの根元の落ち葉がたまった場所の土の中を調べたところ、次のような生物が見つかりました。このうち、落ち葉をエサとしている生物をすべて選びなさい

- ア もぐら イ みみず ウ だんごむし
エ むかで オ わらじむし カ くも

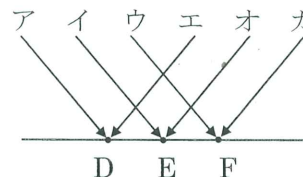
3 ひろし君は長期の休みにおじいさんの家に泊まりに行きます。おじいさんの家は、右図のように細長い岬の先端近くにあり、家のすぐ後ろにある丘にさえぎられ、東・西・南・北のある方向だけは見晴らしがききませんが、庭で日の出も日の入りも見ることができます。しかし、丘に登るとすべての方向の空がよく見えます。また、庭で丘と反対方向に見えるある星は、長時間観察しても同じ位置に見えます。次の問いに答えなさい。



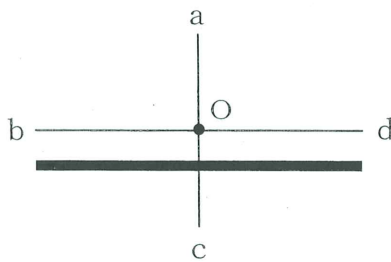
(1) 右図は、おじいさんの家の庭から見た日の出のようすを描いたものです。A・B・Cは、夏休み(8月上旬)、冬休み(1月上旬)、春休み(3月下旬)のいずれかの時期に太陽が昇ってくる位置を表しています。夏休み(8月上旬)に、おじいさんの家の庭から見た日の出のようすを正しく描いたものは、ア～カのうちのどれですか。



(2) 右図は、おじいさんの家の庭から見た日の入りのようすを描いたものです。D・E・Fは、夏休み(8月上旬)、冬休み(1月上旬)、春休み(3月下旬)のいずれかの時期に太陽が沈む位置を表しています。冬休み(1月上旬)に、おじいさんの家の庭から見た日の入りのようすを正しく描いたものは、ア～カのうちのどれですか。

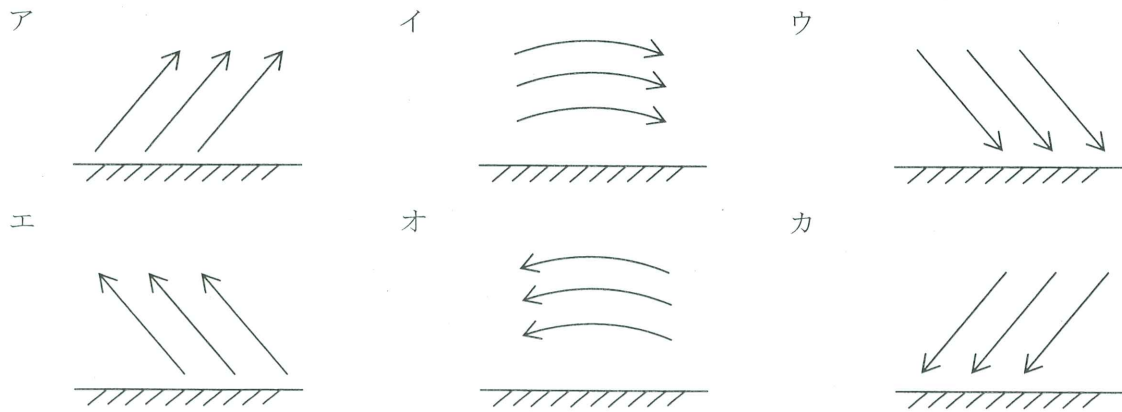


(3) ひろし君は、おじいさんの家の庭で、棒を平らな地面に垂直に立て、その影の動きを日の出から日の入りまで1日記録しました。右図の太線は、棒の先端の影が動いた跡です。また、a～dは、東・西・南・北のいずれかの方位、Oは棒を立てた位置です。ひろし君がこの観察を行ったのはいつですか。



- ア 夏休み(8月上旬)
- イ 冬休み(1月上旬)
- ウ 春休み(3月下旬)

(4) ひろし君は後ろの丘に登って星空の観察をよくします。星は長時間観察し続けると少しずつ動いて見えます。丘の上で、おじいさんの家を背にして夜空を見たとき、星はどのように動いて見えますか。正しいものを1つ選びなさい。



(5) 冬休みに(4)と同じように夜空を見たとき、午後10時ごろオリオン座がよく見えました。夏休みに、同じ時刻、大体同じ方向に見える星座を2つ選びなさい。

- ア いて座 イ こと座 ウ こぐま座
- エ ふたご座 オ さそり座 カ はくちょう座

4 5種類の水溶液A～Eがあります。これらのうち4つは炭酸水、水酸化ナトリウム水溶液、石灰水、食塩水のいずれかですが、あと1つは何かわかっていません。A～Eの水溶液が何であるか調べるために次のような実験をしました。

【実験1】 5種類の水溶液をそれぞれ別の試験管にとり、BTB液を加えたところ、黄色になったのは、BとDでした。

【実験2】 別の5本の試験管にA～Eの水溶液をと、息を吹きかけたところ、Eだけが白くにごりました。

【実験3】 水溶液BとCを適当な量をとって混ぜると、水溶液Aになりました。

【実験4】 水溶液DとEを混ぜると白くにごりました。さらに水溶液Bを加えると、気体が発生し、再び透明になりました。

(1) 5種類の水溶液のうち1つだけ何の水溶液かわからないものがありました。実験の結果から、この水溶液に溶けている物質の名前を答えなさい。

(2) 実験1でBTB液の代わりに、フェノールフタレイン液を加えたとき、赤色になる水溶液が2つあります。それはA～Eのどれですか。

(3) Eの水溶液をつくるときに、溶かす物質を次の中から選びなさい。ア～オの中にあてはまる物質がない場合には、「なし」と答えなさい。

- ア 炭酸水素ナトリウム イ 炭酸カルシウム ウ 塩化カルシウム
- エ 水酸化カルシウム オ 塩化ナトリウム

(4) 実験4で発生した気体の名前を答えなさい。

(5) 5種類の水溶液をそれぞれ蒸発皿にとって加熱し、水分を蒸発させました。蒸発皿の上に何も残らなかった水溶液はA～Eのどれですか。すべて答えなさい。

5 図1のように、板の中央部を四角くくりぬき、端子をつけて、豆電球2つと電池2つを導線でつなぎました。くりぬいた部分に、図2のア〜クのような導線のついた板をはめこみ、いろいろな回路をつくりました。ただし、どちらの板も回転させず、このままの向きではめこみました。

図1

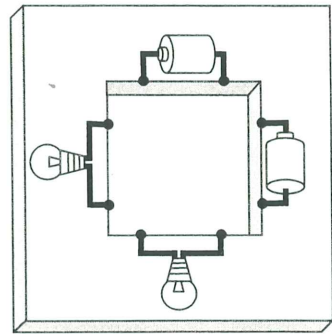
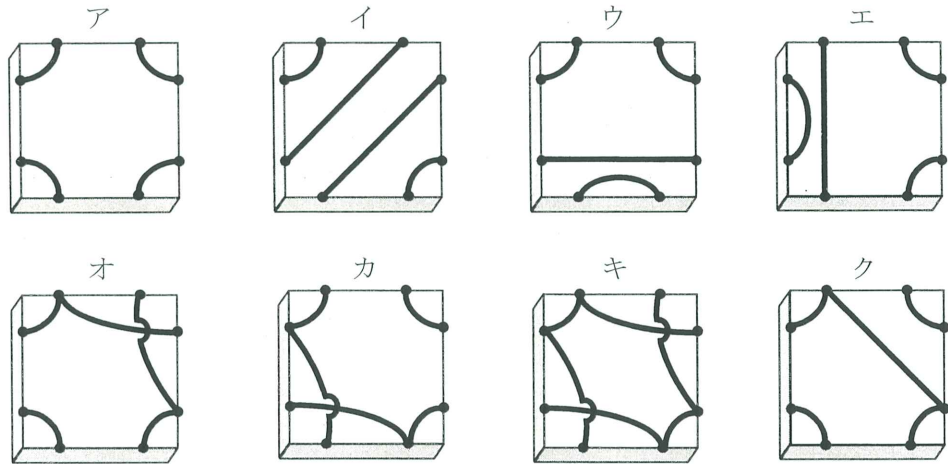
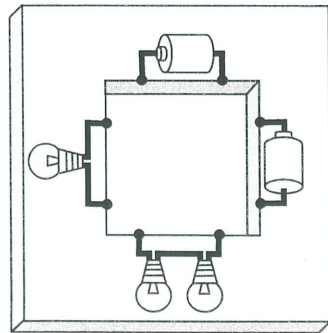


図2



- (1) 2つの豆電球が付き、その明るさが最も明るかったのは、どの板をはめたときですか。
- (2) 電池が最も長くもったのは、どの板のときですか。
- (3) 豆電球が1つしかつかなかったのは、どの板のときですか。すべて選びなさい。
- (4) 豆電球が2つともつかなかったのは、どの板のときですか。1つ選びなさい。
- (5) 図1の板にもう1つ豆電球を加え、図3のようにつなぎ、ア〜クの板をはめました。このとき、豆電球がすべてつき、明るさが3つとも同じになったのは、どの板のときですか。すべて選びなさい。

図3



氏 名

受験番号

記号のついているものはすべて記号で書き入れなさい。

1

(1)	(2)		(3)		(4)	(5)
	①	②	①	②	と	と

2

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
と	と			

3

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				と

4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	と			

5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

合
計