

2009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) 2008 年 3 月に日本初の宇宙における実験施設^{しせつ}が打ち上げられました。この実験施設の名前をひらがなで答えなさい。
- (2) 次の植物の花は、あんずと同様すべてバラと同じようなつくりをしています。実はすべて同じつくりをしている訳ではありません。実のつくりがあんずと同じものをすべて選びなさい。
- ア うめ
イ なし
ウ もも
エ さくら
オ りんご
- (3) 次にあげるこん虫のうち、特別に飼育されている場合を除き、ふつう東京 23 区内（皇居は除く）では見られないものを 2 つ選びなさい。
- | | | |
|----------|-----------|-----------|
| ア ほたる | イ かなぶん | ウ かまきり |
| エ みつばち | オ あきあかね | カ あぶらぜみ |
| キ あげはちょう | ク あしながばち | ケ おおむらさき |
| コ しじみちょう | サ えんまこおろぎ | シ しおからとんぼ |
- (4) 地球カレンダーは地球誕生から現在までを 1 年に例えたものです。46 億年前に地球が誕生したのを 1 月 1 日の午前 0 時、現在を 12 月 31 日の午後 12 時とします。このように表すと、恐竜^{きょうりゅう}が絶滅した 6500 万年前は 12 月 26 日となります。人類が誕生した 600 万年前を地球カレンダーで表すと、12 月 31 日の何時になりますか。最も近いものを選びなさい。
- ア 午前 0 時
イ 午前 4 時
ウ 午前 8 時
エ 正午
オ 午後 6 時
- (5) プリズムに太陽の光を当てると 7 色に分かれます。これは色によって屈折^{くせつ}の度合いがちがうからです。7 色のうち最も屈折しにくい色は赤ですが、最も屈折しやすい色は何ですか。

- (6) 右の図は水よう液を性質によってグループ分けした図です。グループ①、②、③にはそれぞれ次の性質の水よう液が入ります。

グループ① 青色リトマス紙につけると赤くなる

グループ② 水分を蒸発させると何も残らない

グループ③ 無しゅうである

この図を用いて、炭酸水、塩酸、石灰水、食塩水、水酸化ナトリウム水よう液、アンモニア水を分類したとき、まちがっているものを次からすべて選びなさい。

ア アンモニア水は、“う”に入る。

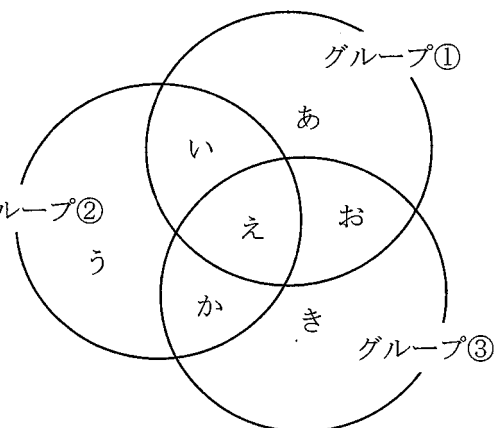
イ 炭酸水は、“え”に入る。

ウ “お”に入る水よう液は、この中にはない。

エ 塩酸は“あ”に入る。

オ 石灰水と水酸化ナトリウムは、同じ場所に入る。

カ 食塩水は“あ”～“き”のどこにも入らない。



- 2 図1は人体のある場所にたくさんある目に見えない位小さなふくろを、図2は前から見た人の心臓をえがいたものです。

図1

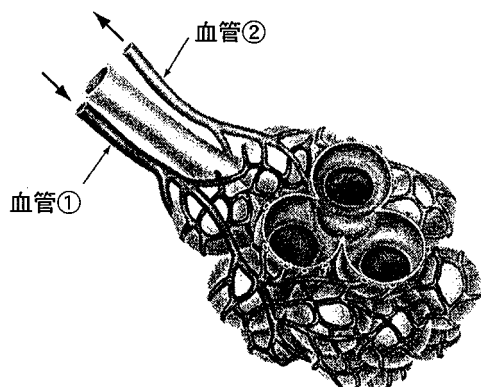


図2



(矢印は血液の流れる向きを表す)

- 図1にえがかれている小さなふくろを何といいますか。
- 図1のふくろから体の外へ出て行く空気にふくまれる気体のうち、体積で2番目に多いのは何ですか。
- 図1の血管①の血液と血管②の血液を比べて、血管①の血液の方に多くふくまれている気体は何ですか。
- 図1の血管②の血液と同じような血液が流れているのは、図2のどの部屋ですか。当てはまるものをすべて選びなさい。
- 手首や足首などのある部分をおさえると、血管のかべにかかる圧力が短い周期で変化するのを感じ取れます。これと関係のある心臓の運動を何といいますか。

3 右の図は、あるがけで見られる地層の一部を示したものです。なお、図の上かがけの上部です。

(1) ①層と②層の間から地下水がわき出ていました。

②層の岩石として適切なものを1つ選びなさい。

ア サ岩

イ デイ岩

ウ ギョウカイ岩

エ レキ岩

(2) A-Bのような地層の食いちがいができた時に、この地域で起きた自然現象を答えなさい。

(3) ⑤層のつぶの大きさを調べてみると、④層に近い部分が、⑥層に近い部分よりつぶが大きくなっていました。このことから考えられることを1つ選びなさい。

ア ④→⑤→⑥層の順にたい積した。

イ ⑥→⑤→④層の順にたい積した。

ウ ④⑤⑥層は同時にたい積した。

エ ④層と⑥層がたい積した後に⑤層が割りこんだ。

(4) ⑥層を調べてみると石灰岩という岩石であることがわかりました。石灰岩の説明として正しいものをすべて選びなさい。

ア 白色～灰色のやわらかい岩石でカッターで傷がつく。

イ 白色～灰色または赤色の岩石で非常にかたい。

ウ みかげ石とも呼ばれ墓石などに使われる。

エ ざらざらした手ざわりで1つ1つの砂つぶが見える。

オ サングの化石をふくむことがありセメントの原料になる。

(5) ③層にふくまれる小石を観察したところ、①～⑥層のいくつかの地層と同じ岩石であることがわかりました。③層にふくまれる可能性のある地層の組み合わせとして適切なものを1つ選びなさい。

ア ①、②層

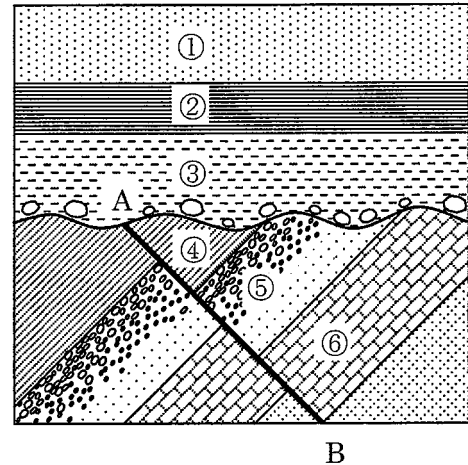
イ ②、④層

ウ ②、④、⑤層

エ ④、⑤、⑥層

オ ②、④、⑤、⑥層

カ ①、②、④、⑤、⑥層



- 4 さと子さんとあきら君は、アルミニウムを塩酸にとかす実験をしました。

さと子さんは、5本の試験管にアルミニウムを0.3gずつ入れ、そこにいろいろな量の塩酸を入れました。表1は、そのとき発生した気体の体積と、完全に気体が発生し終わった後に、試験管内の液体を蒸発させて残った物質の重さをはかった結果です。

表1 さと子さんの実験結果

試験管	1	2	3	4	5
アルミニウムの重さ (g)	0.3				
塩酸の体積 (cm ³)	20	40	60	80	100
発生した気体の体積 (cm ³)	100	200	300	375	375
残った物質の重さ (g)	0.4	0.8	1.2	1.5	1.5

次にあきら君は、新たに5本の試験管に、さと子さんが用いたのと同じ濃さの塩酸を100 cm³ずつ入れ、そこにいろいろな量のアルミニウムを入れました。表2は、そのとき発生した気体の体積と、完全に気体が発生し終わった後に、試験管内の液体を蒸発させて残った物質の重さをはかった結果です。

表2 あきら君の実験結果

試験管	1	2	3	4	5
アルミニウムの重さ (g)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
塩酸の体積 (cm ³)	100				
発生した気体の体積 (cm ³)	125	250	375	500	500
残った物質の重さ (g)	0.5	1.0	1.5	2.0	A

- (1) この実験で生じた気体について書かれた文の、下線部ア～カの中から、まちがっているものを1つ選びなさい。

この気体は、ア 無色無しゅうで、水にほとんどとけない。また、イ 気体の中で最も軽く、空気の約0.07倍である。エ 可燃性があり、この気体を空気と混ぜて点火すると、非常に激しく燃える。石油や石炭などの化石燃料と異なり、エ 燃焼しても水しかできないことや、オ 空気中から大量に取り出せることから、次世代のエネルギーとして有効な物質であり、これらの性質を利用して、この気体はカ 自動車の燃料としても使用されている。

- (2) 表1の試験管5で、気体が発生し終わった後に液体を蒸発させて残ったものは、どのような物質ですか。また、表2の試験管5のときについても答えなさい。

ア アルミニウム

イ 塩酸

ウ アルミニウムと塩酸

エ アルミニウムとも塩酸ともちがう物質

オ アルミニウムとも塩酸ともちがう物質と、アルミニウム

カ アルミニウムとも塩酸ともちがう物質と、塩酸

- (3) アルミニウム0.3gとちょうど反応する塩酸の体積は何 cm³ですか。また、このとき発生した気体は何 cm³ですか。

- (4) 表2のAに入る数値はいくらですか。

- (5) この塩酸150 cm³にアルミニウムを0.5g入れたときに発生する気体は何 cm³ですか。

5 木、ガラス、ステンレスの容器に同じ量の氷水が入れてあります。

- (1) 3つの容器をホットプレートの上に置いてあたためたとき、最も速く氷がとけるのはどの容器ですか。
- (2) 3つの容器の氷水を黒いインクで着色し、電気ストーブの前に置いてあたためたとき、最も速く氷がとけるのはどの容器ですか。
- (3) 容器をあたためないで置いたとき、容器のまわりにつく水てきの量について、正しく説明した文を1つ選びなさい。
 - ア 気温にのみ関係し、しつ度には関係しない。
 - イ しつ度にのみ関係し、気温には関係しない。
 - ウ 気温が高くて、しつ度も高いほど水てきが多い。
 - エ 気温が低くて、しつ度が高いほど水てきが多い。
 - オ 気温が高くて、しつ度が低いほど水てきが多い。
- (4) 次の文の () の中に当てはまる言葉を漢字で書きなさい。

おわんに熱いみそしるを入れると、みそしるの動きと模様が観察できます。これは、みそしるの表面では (ア) によって熱がうばわれ、温度が下がるために、表面のみそしるが底の方にしずんでいくのに対し、底の方からは熱いみそしるがうき上がる (イ) が起きているためです。

2009 年度 入学試験

理科解答用紙

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いれなさい。

1

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

2

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

3

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

4

(1)	(2)		(3)		(4)	(5)
	表 1	表 2	塩酸	気体		cm ³
			cm ³	cm ³		

5

(1)	(2)	(3)	(4)	
			ア	イ

合
計