

2016（平成28）年度

第1回 入学試験問題

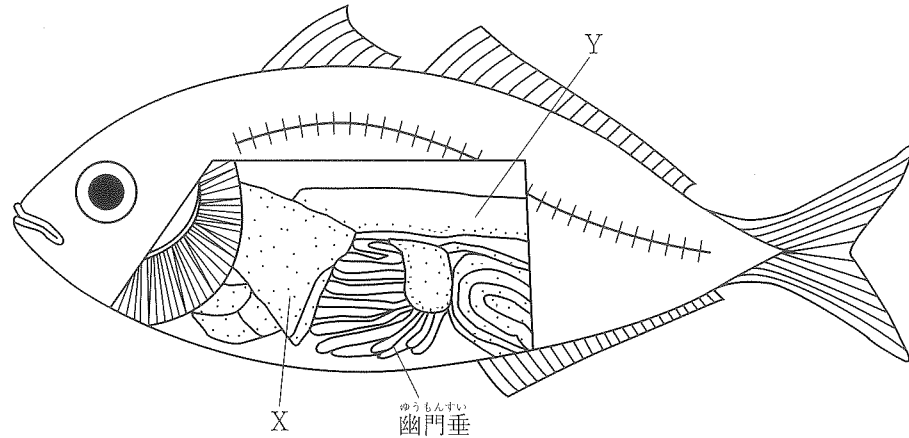
理 科

（30分，70点）

受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで，問題用紙を開かないでください。
2. 問題は ①～④ まであります。
3. 各問題とも，解答は解答用紙（別紙）の所定の欄に記入してください。
4. 解答用紙には受験番号，氏名を必ず記入し，最後にもう一度確認してください。

1 A君は、理科の実験でアジの解剖をしました。アジの側面を解剖ばさみで切り取り、内部のつくりがよく見えるようにし、スケッチをしました。アジの内部のつくりは、ヒトと共通するものもあれば、ヒトにはないつくりもみられました。次の図は、そのときのスケッチを示しています。以下の問いに答えなさい。



(1) 内部のつくりをよく観察すると、口から肛門までつながりの管になっていて、食べ物の通る道であることが分かりました。この管を何といいますか。

(2) 図のXは、赤褐色をしたへん平なつくりで、ヒトでは内臓の中でもっとも大きいつくりであることが分かりました。このつくりの名称を答えなさい。また、このつくりの代表的なはたらきとして正しいものを、次のア～エから選びなさい。

- ア 血液を全身に送り出す
- イ 栄養分を貯蔵する
- ウ 酸素を血液中に取り込む
- エ 不要物をろ過する

(3) 図のYは、魚類特有のつくりです。このつくりの名称を答えなさい。また、このつくりの主なはたらきとして正しいものを、次のア～エから選びなさい。

- ア 袋の中に、吸収した栄養分をためておく。
- イ 袋の大きさを変化させ、体を浮き沈みさせる。
- ウ 袋の中に、呼吸をするための酸素をためておく。
- エ 袋の大きさを変化させ、血液を全身に送り出す。

(4) アジには背骨がありますが、動物には背骨があるものと背骨がないものがあります。背骨がない動物の組合せとして正しいものを、次のア～エから選びなさい。

- ア イカ・アサリ・カブトムシ
- イ ミミズ・ヘビ・エビ
- ウ タコ・カマキリ・カエル
- エ イヌ・メダカ・スズメ

(5) 魚類がもつつくりの中でヒトの肺と同様のはたらきをするものは何ですか。名称を答えなさい。

このアジの胃に切れ込みを入れ、内容物を見ると、消化中の小魚や甲殻類がみられました。また同様に腸の内容物を見ると、その原形はみられませんでした。このことから、胃から腸へ進むことによって、食べた物が消化されていくことが分かりました。

(6) 魚類では、胃と腸の間にある幽門垂と呼ばれるつくりからアミラーゼ、リパーゼ、トリプシン様物質（トリプシンと似たのはたらきをするもの）などが出されます。これらの物質は、決まった栄養分を分解するはたらきがあります。これら3つの物質が分解する栄養分の組合せとして正しいものを、次のア～カから選び、記号で答えなさい。

	アミラーゼ	リパーゼ	トリプシン様物質
ア	タンパク質	脂ほう	炭水化物
イ	脂ほう	炭水化物	タンパク質
ウ	炭水化物	タンパク質	脂ほう
エ	脂ほう	タンパク質	炭水化物
オ	タンパク質	炭水化物	脂ほう
カ	炭水化物	脂ほう	タンパク質

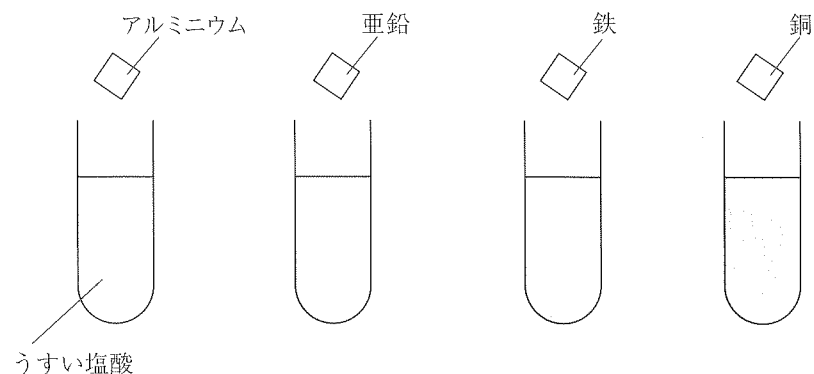
(7) 次の説明①～④は、解剖やスケッチの仕方について述べた文です。内容が正しいものには○、間違っているものには×を書きなさい。

- ① 体内のつくりを傷つけないように、解剖ばさみを使用する時には、先端が丸くなっている方を体内に差し込む。
- ② 生物のつくりを調べる時には、すべらないように直接手で観察物に触る方がよい。
- ③ 魚類を解剖するときは、まず肛門から解剖はさみをいれる。
- ④ スケッチはできるだけ見たままの状態を残すため、影をつけたり、塗りつぶした方がよい。

次の頁にも問題があります

2 太郎君は金属と水溶液の反応について調べるために、以下のような実験を行いました。

◆実験1 うすい塩酸の入った試験管を4本用意し、それぞれにアルミニウム、亜鉛、鉄、銅の金属片を入れ、様子を観察しました。なお、実験に用いた金属片は板状で同じくらいの大きさのものとします。



(1) 実験1の結果、1つだけ気体の発生しない試験管がありました。それはどの金属片を入れた試験管ですか。金属名を答えなさい。

(2) 実験1の各試験管で発生した気体は、全て同じ種類の気体でした。気体の名称を答えなさい。また、その気体の性質として適当なものをア〜キから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水に溶けやすい
- イ 水に溶けて酸性を示す
- ウ 空気より軽い
- エ 刺激臭がある
- オ 火のついた線香を近づけると、炎を出して激しく燃える
- カ 火のついたマッチを近づけると、「ボン」と音を出して気体が燃える
- キ 石灰水に通すと、白くにごる

(3) 実験1で、アルミニウム片を入れて十分に時間の経過した試験管の上ずみ液を蒸発皿にとり、水分を蒸発させると白い固体が残りました。この固体の物質名を答えなさい。

(4) 実験1で、気体を発生している試験管の反応の激しさを比べると、亜鉛片を入れた試験管が最も激しく気体を放出していました。このように、金属の種類による違い以外に、気体を激しく放出させる方法としてどのようなものが考えられますか。ア〜カから3つ選び、記号で答えなさい。

- ア 塩酸の濃度を濃くする
- イ 塩酸に水を加えて溶液の体積を増やす
- ウ 塩酸を温める
- エ 塩酸を冷やす
- オ 実験1で用いた金属片と同じ体積の金属片を立方体のかたまりにして用いる
- カ 実験1で用いた金属片と同じ体積の金属片を粉末状に細かくして用いる

◆実験2 濃い水酸化ナトリウム水溶液の入った試験管を4本用意し、実験1と同様にそれぞれにアルミニウム、亜鉛、鉄、銅の金属片を入れ、様子を観察しました。

(5) 実験2において、気体が発生した試験管が2つありました。それはどの金属片を入れた試験管ですか。金属名を答えなさい。また、そのとき発生していた気体の名称を答えなさい。

◆実験3 質量の異なる2種類のマグネシウム片を、色々な体積の塩酸に溶かし、発生する気体の体積を測定しました。

(6) 実験3から、以下の表のような結果が得られました。

塩酸の体積	4 cm ³	8 cm ³	12 cm ³	16 cm ³
マグネシウム片の質量				
0.2 g	80 cm ³	160 cm ³	200 cm ³	200 cm ³
0.3 g	80 cm ³	160 cm ³	A	B

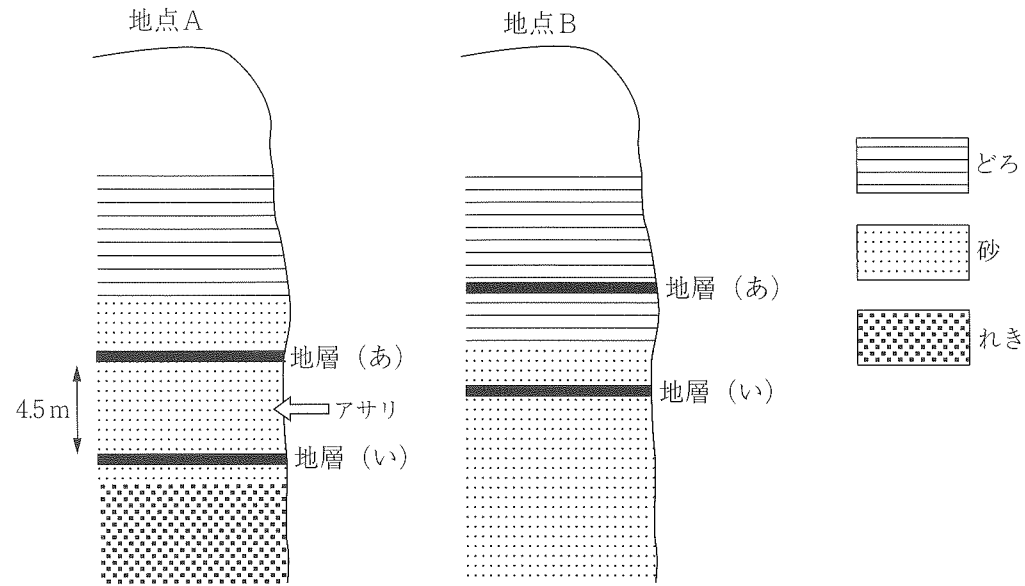
① 0.2 gのマグネシウム片を過不足なく溶かすためには、何cm³の塩酸が必要ですか。

② 0.3 gのマグネシウム片を過不足なく溶かすためには、何cm³の塩酸が必要ですか。

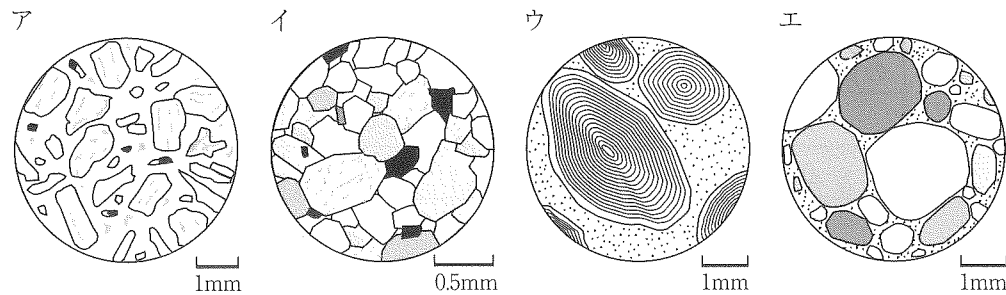
③ 表中の空欄 A、B に当てはまる、発生した気体の体積は何cm³ですか。

③ 太郎さんは、地層の成り立ちについて実験と観察をしました。

下の図は地点Aと地点Bで見つかった地層をそれぞれスケッチしたものです。どろと砂とれきの地層が水平にたまっていました。また、ところどころにぎょうかい岩の層(地層(あ)・地層(い))が見つかりました。地点Aでの、地層(あ)と地層(い)の間の砂の層の厚さは4.5mでした。



(1) 地層(あ)を一部分取ってきました。顕微鏡で観察してみたところ、次のような様子でした。地層(あ)のスケッチは次のどれでしょうか。ア～エから選び記号で答えなさい。



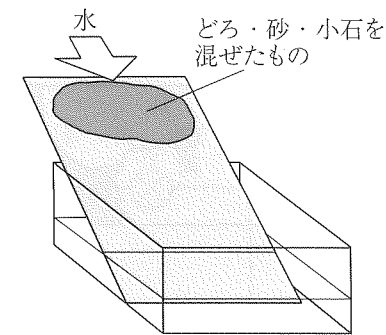
(2) 上の(1)で観察したような岩石は、どのような自然現象でできたものでしょうか。

(3) 地層(あ)は2万年前、地層(い)は2万3000年前の地層ということがわかりました。地層(あ)と地層(い)の間の砂の地層は1年間で何cm積もりましたか。ただし、地層(あ)と地層(い)の厚さは考えないものとします。

(4) 砂の地層からは、アサリの化石がでてきました。この層ができた場所はどこだと考えられますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 川の中流 イ 深い海 ウ 浅い海 エ 湖

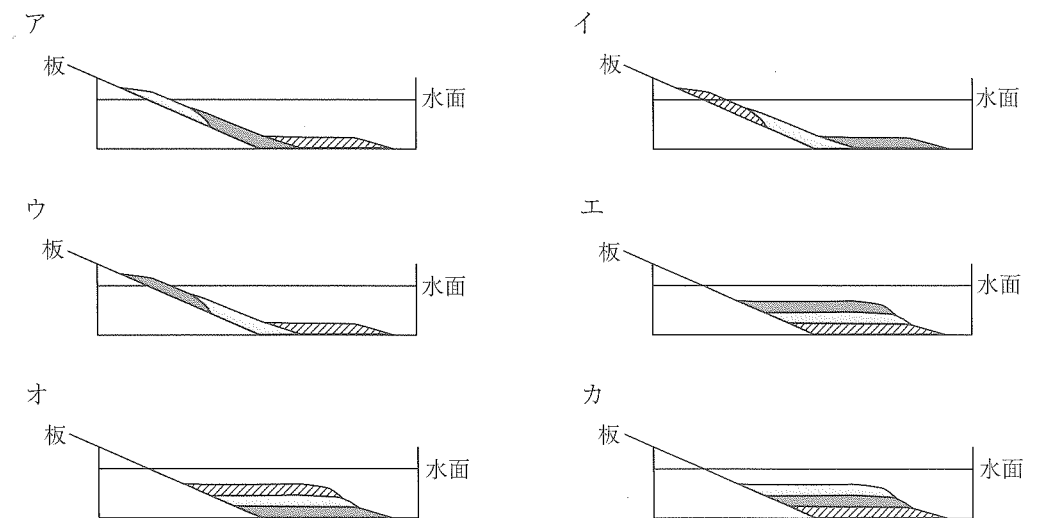
地点Aと地点Bの成り立ちを考えるために、次のような実験をしました。



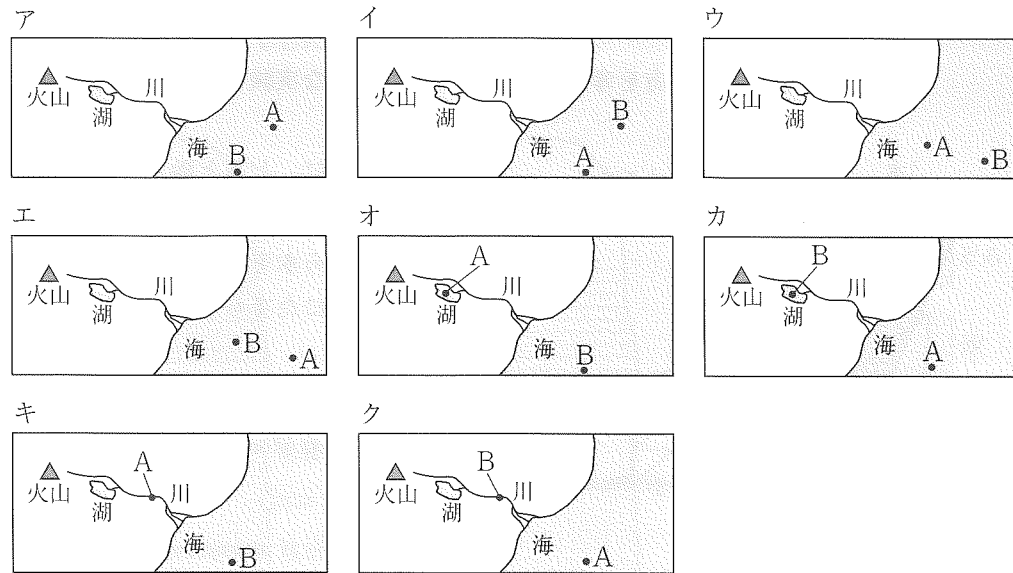
左の図のように、どろと砂と小石をななめにした板の上に乗せました。板の先の箱には水が入っています。上から水を流したところ、それぞれ流れてから板の先にたまりました。

(5) 次の図は実験装置を横から見たものです。たまり方で正しいものをア～カの中から選び、記号で答えなさい。

■ 小石 □ 砂 ▨ どろ



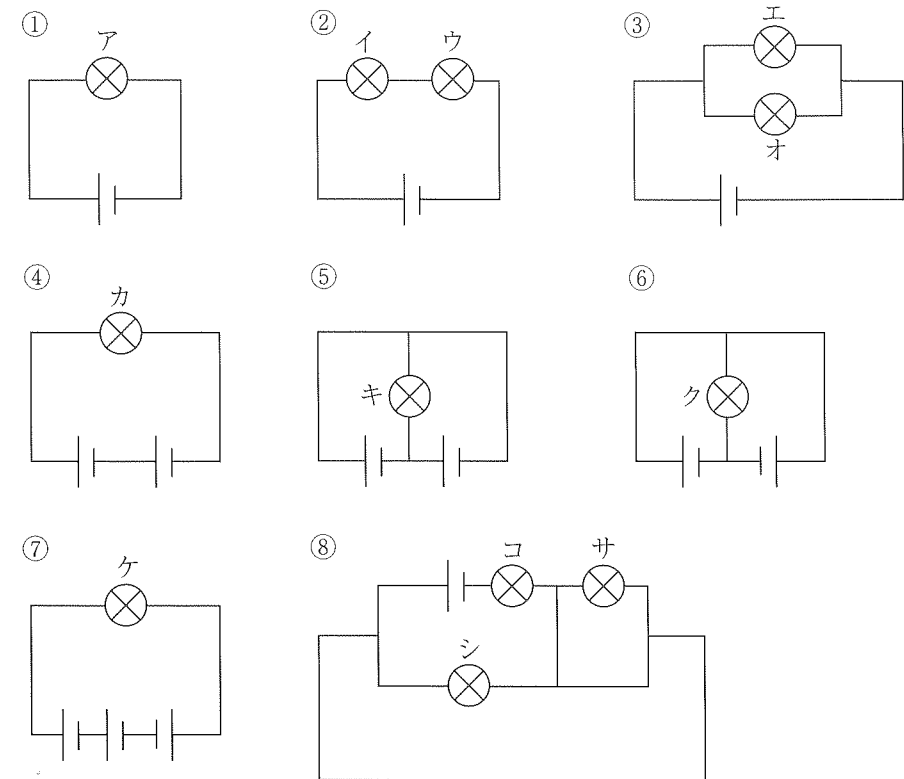
(6) 次の図は、実験と地層の観察をふまえて考えた、2万年前の復元図です。地点Aと地点Bがどのような位置にあったと考えられますか。一番適切なものをア〜クから選び、記号で答えなさい。



(7) 地点Aの環境は2万年前以降どのように変化したと考えられますか。ア〜エから選び、記号で答えなさい。

- ア 水深が深くなった
- イ 川の流が速くなった
- ウ 火山が大きくなった
- エ 噴火がはげしくなった

4 同じ性質の豆電球と電圧の等しい電池を使った①〜⑧の回路図について、以下の問いに答えなさい。
ただし、電池の内部にある抵抗は考えないものとします。



- (1) もっとも明るい豆電球はどれですか。ア〜シの中から1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 点灯はしますが、アよりも暗い豆電球はどれですか。イ〜シの中から2つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 点灯しないとされる豆電球はどれですか。イ〜シの中から3つ選び、記号で答えなさい。
- (4) アと同じ明るさの豆電球はどれですか。イ〜シの中から5つ選び、記号で答えなさい。
- (5) ③の回路図の全体の抵抗は豆電球何個分になりますか。数字で答えなさい。答えは分数でもかまいません。

2016(平成28)年度 獨協埼玉中学校第1回入学試験〔理科〕解答用紙

1

(1)		
(2)	名称	はたらき
(3)	名称	はたらき
(4)	(5)	
(6)	(7) ①	②
		③
		④

小計1

2

(1)		
(2)	気体の名称	性質
(3)	(4)	
(5)	金属名	気体の名称
(6)	①	②
		cm ³
		cm ³
	③ A	B
		cm ³
		cm ³

小計2

3

(1)	(2)		
(3)	式・考え方		答え
(4)	(5)	(6)	(7)

cm

小計3

4

(1)	(2)	
(3)		
(4)		
(5)	個分	

小計4

合計	
----	--

受験番号		氏名	
------	--	----	--