

平成29年度	土佐塾中学校入学試験問題(県外)	理 科	5枚のうち1枚目
--------	------------------	-----	----------

受 験 番 号

解答はすべて5枚目の解答用紙に記入しなさい。

[1] 動物は食べ物などから、養分や水を取り入れて生きています。ごはん粒^{つぶ}を使って、でんぷんの変化について、次のような手順で実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

【実験】

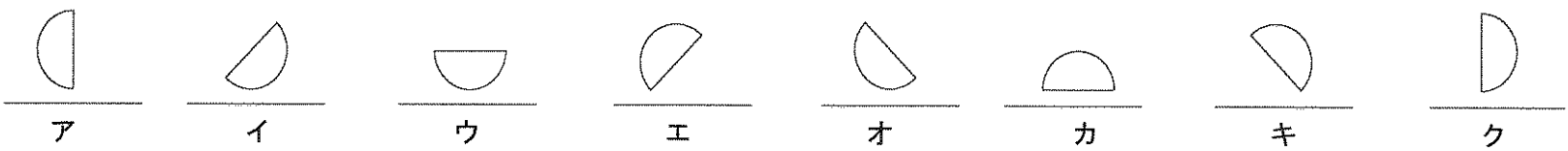
水にごはん粒を入れて形が無くなるまでつぶしました。つぶした後の液体をそれぞれA～Dの4本の試験管に同じ量入れました。さらに、AとCに水を、BとDにだ液をそれぞれ同じ量入れました。その後すぐに、AとBは約40℃のお湯で10分間あたため、CとDは約100℃のお湯で10分間あたためました。そして、それぞれの試験管にヨウ素液を加えました。

- (1) 食べ物がからだに吸^{きゅうしゅう}取されやすい養分に変えられることを何といいますか。漢字で答えなさい。
- (2) ヒトの食べたものが通る場所を次のア～カの中からすべて選び、通る順に並べかえ、記号で答えなさい。
ア すい臓 イ 胃 ウ 小腸 エ 肝臓^{かん} オ 食道 カ 大腸
- (3) 実験により、必ず青むらさき色になる試験管をA～Dの中からすべて選び、記号で答えなさい。
- (4) 試験管A、Dの実験結果の理由として正しいものを次のア～カの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
ア だ液がなかったから イ だ液があつたから ウ だ液がよくはたらいたから
エ 温度が体温より高かったから オ 温度が体温に近かったから カ 温度が体温より低かったから
- (5) 生き物のからだには多くの水が含ま^{ふく}れています。ヒトに含まれている水の割合^{わりあい}として正しいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。
ア 20～30% イ 40～50% ウ 60～70% エ 80～90%

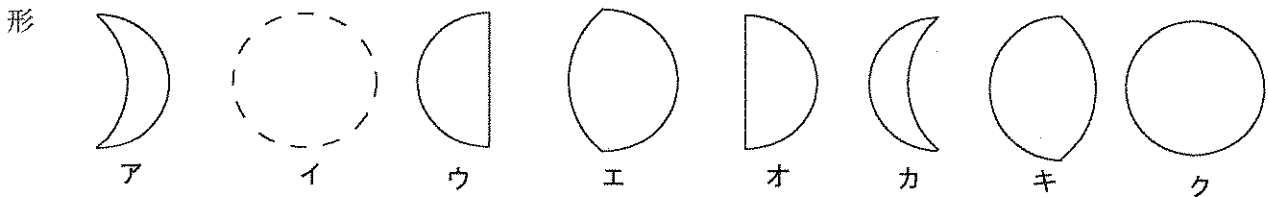
[2] 高知市で月の観察をしたところ図のような月を真南の空に観察することができました。あとの問いに答えなさい。



- (1) この月が西の地平線にあるのは、何時ごろですか。正しいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。
ア 0時 イ 6時 ウ 12時 エ 18時
- (2) 図のような月が東の地平線からのぼってくるときの見え方として正しいものを次のア～クの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図中の線は地平線を表しています。



- (3) 図のような形の月が見えた3日後の月の形として正しいものを次のア～クの中から1つ選び、記号で答えなさい。また、月が東の地平線からのぼってくる時刻は(2)と比べてどのようになりますか。正しいものを下のA～Cの中から1つ選び、記号で答えなさい。



時刻 A 早くなる B 変わらない C 遅くなる^{おそ}

〔3〕地震や火山について、次の文章A、Bを読み、正誤の組み合わせとして正しいものを下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- A 地震によるゆれの大きさをあらわしたものが震度である。地震のゆれが大きいときは、必ず津波が発生する。
- B 火山のふん火によって出る火山灰は、日本列島付近では風に流されて、火山の東側に広がることが多く、農作物や人々の生活に大きな被害を与える。一方で、火山のマグマの熱を温泉などで利用している。

	A	B
ア	正	正
イ	正	誤
ウ	誤	正
エ	誤	誤

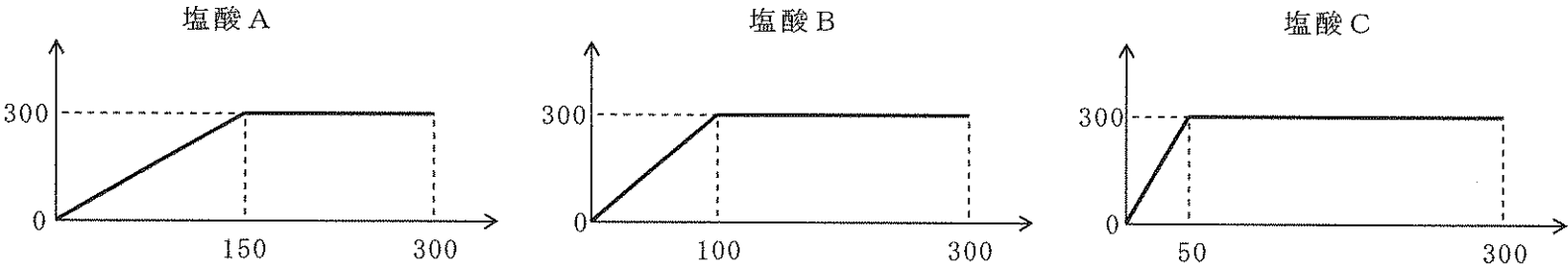
〔4〕天気について、次の文A～Cを読み、正誤の組み合わせとして正しいものを下のア～クの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- A 太陽の高さが一番高くなるのが12時ごろなので、気温が一番高くなるのも12時ごろになる。
- B 日本列島付近では、天気はふつう西から東に変化するが、台風はふつう東から西に動いていく。
- C 気象衛星の画像で白くなっているところは、すべて雨が降っているところである。

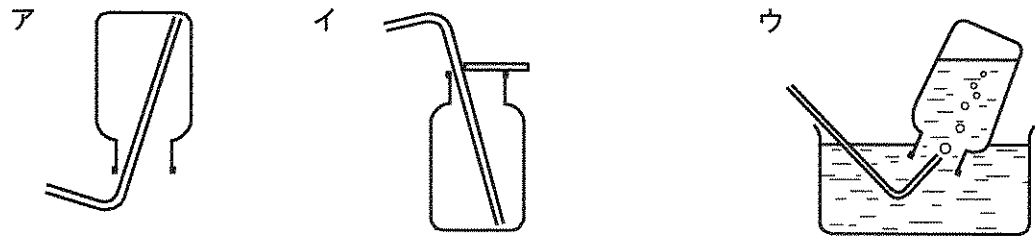
	A	B	C
ア	正	正	正
イ	正	正	誤
ウ	正	誤	正
エ	正	誤	誤

	A	B	C
オ	誤	正	正
カ	誤	正	誤
キ	誤	誤	正
ク	誤	誤	誤

〔5〕3つのビーカーにマグネシウムを0.3gずつ入れ、こさのちがう塩酸A～Cを少しずつ加えていき、発生する水素の体積をはかりました。このとき加えた塩酸A～Cの体積と、発生した水素の体積をグラフに表すと次のようになりました。あとの問いに答えなさい。ただし、グラフの縦軸は発生した水素の体積(cm³)、横軸は加えた塩酸の体積(cm³)とします。



(1) 水素の集め方として最も正しいものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 塩酸A～C 50cm³をそれぞれビーカーに入れ、マグネシウムのかたまりを0.3gずつ入れた直後、一番はげしくあわが出るものはどれですか。塩酸A～Cの中から1つ選び、記号で答えなさい。

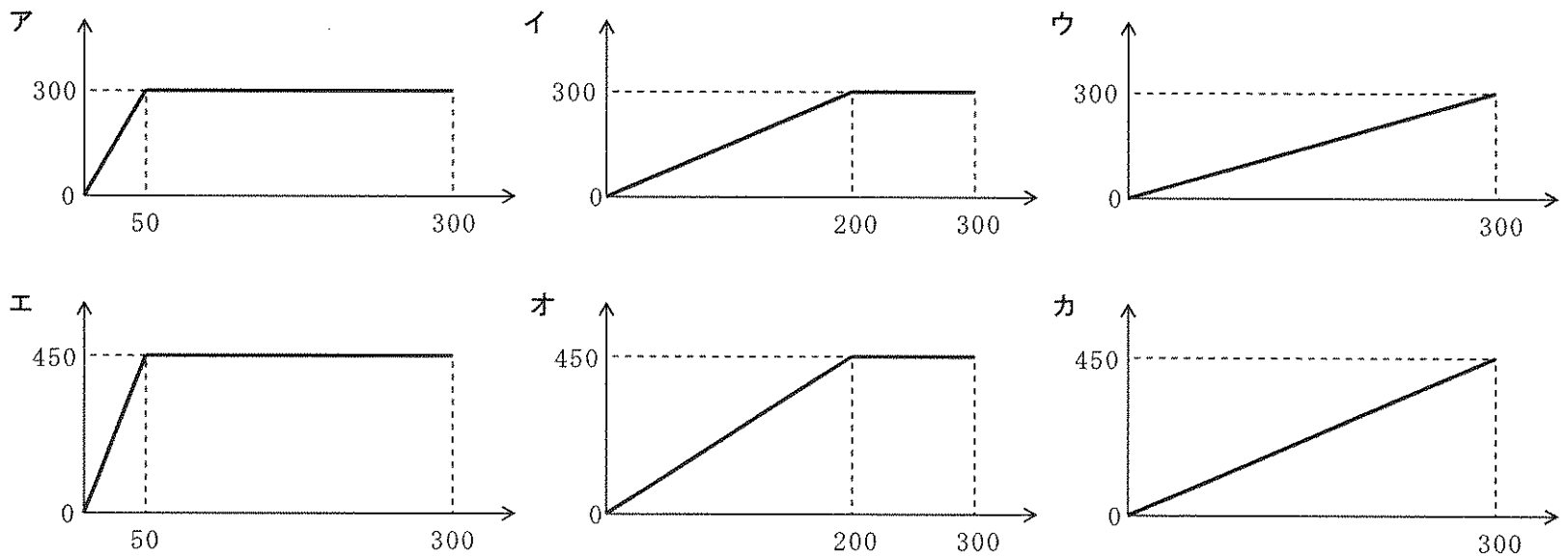
(3) 塩酸C 100cm³にマグネシウムを0.3g入れた後、さらに0.1gのマグネシウムを加えるとどのようなになりますか。正しいものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア マグネシウムは全く溶けない。
- イ マグネシウムは一部が溶けて、少し溶け残った。
- ウ マグネシウムはすべて溶けて、溶け残りはない。

(4) (3)の後に、青色リトマス紙と赤色リトマス紙を溶液^{ようえき}につけるとどうなりますか。正しいものを次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 赤色リトマス紙も青色リトマス紙も変化しない。
- イ 赤色リトマス紙は変化しないが、青色リトマス紙は赤色に変化した。
- ウ 赤色リトマス紙は青色に変化したか、青色リトマス紙は変化しなかった。
- エ 赤色リトマス紙は青色に変化し、青色リトマス紙は赤色に変化した。
- オ 赤色リトマス紙も青色リトマス紙も白色に変化した。

(5) 塩酸 B のこさを半分にした塩酸 D をつくりました。マグネシウム 0.45 g に塩酸 D を 300 cm³ まで加えたとき、塩酸 D の体積と発生した水素の体積の関係を表すグラフはどれですか。正しいものを次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、グラフの縦軸は発生した水素の体積 (cm³)、横軸は加えた塩酸 D の体積 (cm³) とします。

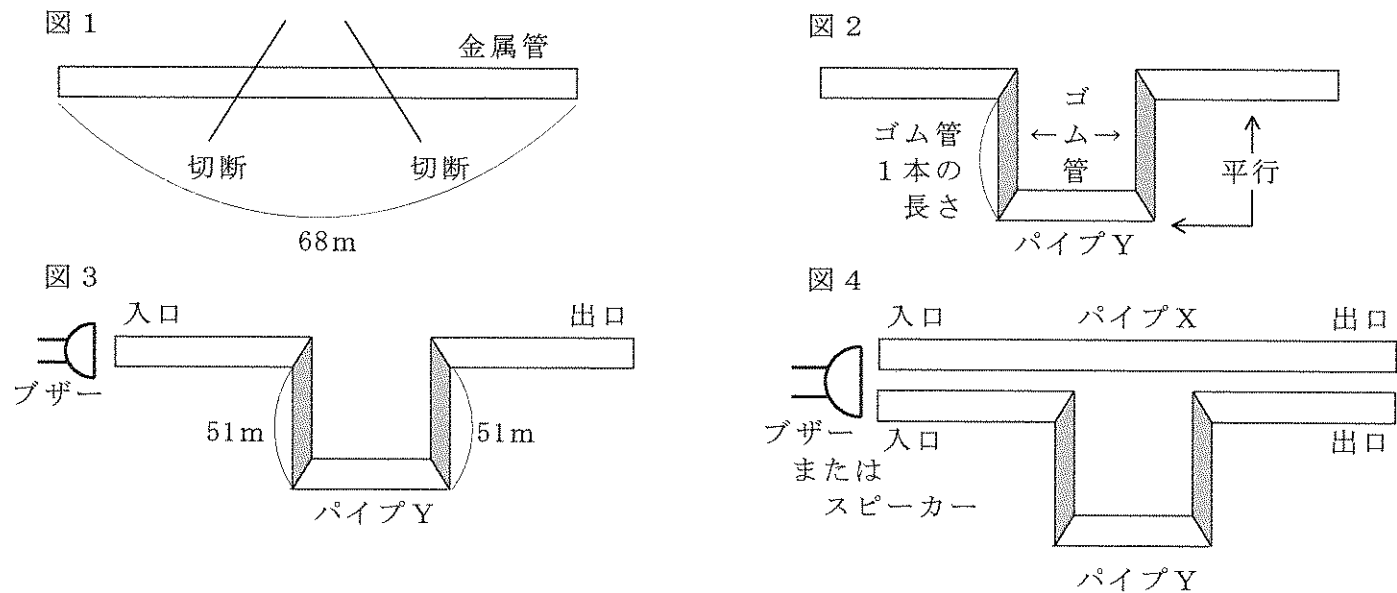


(6) マグネシウム 2.5 g に塩酸 A を 360 cm³ 加えました。このとき、発生した水素の体積は何 cm³ ですか。また、溶け残ったマグネシウムは何 g ですか。ただし、答えが割り切れないときは、小数第 3 位を四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。

(7) 酸素、水素、二酸化炭素、アンモニア、窒素^{ちっ}の 5 つの気体の性質について正しく述べている文を次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 色やにおいが無い気体は、3 つである。
- イ 水に溶けにくい気体は、2 つである。
- ウ 空気より軽い気体は、3 つである。
- エ 石灰水を入れると白くにごる気体は、1 つである。
- オ 空気中に含まれる割合が 10 % 以上の気体は、2 つである。

〔6〕音の伝わり方について調べるために、68mの金属管を2本用意しました。1本は切断せずにそのままパイプXとして使います。もう1本は図1のように切断し、その切り口を図2のようにゴム管でつなぎ、パイプYとして使います。パイプYのゴム管は2本とも同じ長さになるように伸び縮みできます。音はパイプ内の空気だけを伝わっていき、その速さは秒速340mです。途中で音が弱まることはなく、パイプの外側に音が伝わることはないものとします。あとの問いに答えなさい。ただし、答えが小数になるときは、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



- 図3のように、パイプYのゴム管1本の長さを51mにして、パイプYの入口でブザーを鳴らしました。このとき、音がパイプYの中の空気を伝わっていく道のりは何mですか。また、出口でブザーの音が聞こえるのは、入口でブザーを鳴らしてから何秒後ですか。
- 図4のように、パイプX、Yを並べて、2本のパイプの入口でブザーを鳴らしたとき、パイプXの出口とパイプYの出口では、聞こえるブザーの音に時間差が生じました。パイプYのゴム管1本の長さを40.8mにしたとき、パイプXとパイプYの出口で聞こえるブザーの音の時間差は何秒ですか。
- 図4のように、パイプX、Yを並べて、2本のパイプの入口でブザーを鳴らしました。そのときの、パイプXとパイプYの出口で聞こえるブザーの音の時間差と、パイプYのゴム管1本の長さとの関係について、次の文章にまとめました。文章中の（ア）～（ウ）に入る数を答えなさい。

パイプYのゴム管の長さを縮めて0mに近づけていくと、パイプXとパイプYの出口で聞こえるブザーの音の時間差は（ア）秒に近づいていきます。また、パイプXとパイプYの出口で聞こえるブザーの音の時間差が0.1秒大きくなったとき、パイプYの中の空気を伝わる音の道のりは（イ）m長くなっているため、パイプYのゴム管1本の長さは（ウ）m長くなっていることになります。

- 低い「ド」の音から「ド・レ・ミ・ファ・ソ・ラ・シ・ド」の順に音が高くなるように、音を出すスピーカーがあります。それぞれの音は0.05秒おきに出るようになっており、高い「ド」の音を出した0.05秒後に、再び低い「ド」の音から「ド・レ・ミ・ファ・ソ・ラ・シ・ド」の順に音が高くなるように、0.05秒おきに音を出します。
図4のように、パイプX、Yを並べて、2本のパイプの入口でスピーカーを鳴らしたままにして、パイプXとパイプYの出口から聞こえる音の高さを観測します。パイプYのゴム管1本の長さを0mより少しずつ長くしていきながら音の高さを観測すると、ゴム管1本がある長さになったときに、初めて同じ高さの音が同時に聞こえるようになりました。このときのパイプYのゴム管1本の長さは何mですか。

平成 29 年度	土佐塾中学校入学試験問題(県外)	理 科	5 枚のうち 5 枚目
----------	------------------	-----	-------------

受 験 番 号	得 点

解答用紙

[1]

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	A D
(5)	

[2]

(1)	
(2)	
(3)	形 時刻

[3]

--

[4]

--

[5]

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	水素の体積 cm ³
	マグネシウムの重さ g
(7)	

[6]

(1)		m
		秒後
(2)		秒
(3)	ア	
	イ	
	ウ	
(4)		m