

法政大学第二中学校  
2014年度 入学試験問題

理 科 (第一回)

- 注意
1. 受験番号・氏名は問題用紙・解答用紙ともに記入すること。
  2. 解答はすべて解答用紙に記入すること。
  3. 携帯電話など音が出るものは事前に電源を切り、試験の妨げにならないようにすること。万一、この注意事項を読んでいるときに電源の切り忘れに気付いたら、必ず監督者に申し出ること。
  4. 文字や記号・数字ははっきり書くこと。
  5. 計算は問題用紙の余白を利用すること。
  6. 選択問題で答えが複数ある場合は、すべて解答用紙に書くこと。

受験番号

--	--	--	--

番

氏 名

--

1. 体内での食物の変化について調べるために、次のような実験を行いました。以下の間に答えなさい。

手順1 炊いたお米と水を混ぜ合わせ、乳鉢でよくすりつぶした。このすりつぶした液体を液体Aとする。

手順2 液体Aを6本の試験管①～⑥にそれぞれ同量ずつ取り分け、①～③の3本をある温度の水につけ、④～⑥の3本を0℃の水につけた。

手順3 試験管①および④には何も加えず、試験管②および⑤にはだ液を少量加え、試験管③および⑥には液体Bを加えて、手順2の状態ではばらく置いた。

手順4 しばらくした後、各試験管にヨウ素液を加えて色の変化をみた。その結果、ヨウ素デンプン反応があった試験管と、反応のなかった試験管があった。

問1 手順4の反応をみたとき、手順2で用いたある温度の水は、何℃に調整するとよいか。最も適しているものを下の(ア)～(オ)から1つ選び記号で答えなさい。

(ア) 10～20℃ (イ) 30～40℃ (ウ) 50～60℃ (エ) 70～80℃ (オ) 90～100℃

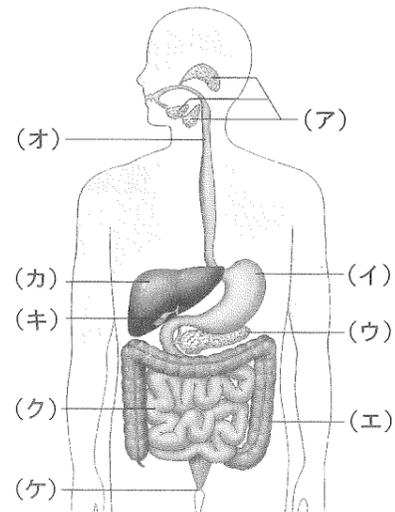
問2 液体Bが胃液であったとき、ヨウ素デンプン反応がおこった試験管をすべて選び、①～⑥の記号で答えなさい。

問3 液体Bがすい液であったとき、ヨウ素デンプン反応がおこった試験管をすべて選び、①～⑥の記号で答えなさい。

問4 ヨウ素デンプン反応がおこらなかった原因となる消化酵素の名称を答えなさい。

問5 この実験を通じて消化酵素と体内での食物の変化の関係についてわかることを、下の文(ア)～(キ)から2つ選び記号で答えなさい。

- (ア) お米は、温度が低ければ低いほどよく消化される。
- (イ) お米は、ある一定の温度で最もよく消化される。
- (ウ) お米は、温度が高ければ高いほどよく消化される。
- (エ) お米の消化に、温度はあまり関係がない。
- (オ) お米は、だ液・胃液・すい液のいずれでも消化される。
- (カ) お米は、特定の消化酵素によってのみ消化される。
- (キ) だ液・胃液・すい液だけでなく、すべての消化酵素が、お米を消化する。



問6 タンパク質の消化に関わっている器官を右上図の(ア)～(ケ)からすべて選び記号で答えなさい。

問7 上図の(エ)の器官は、水分の吸収に関わっている。その器官の名称を答えなさい。

2. 次の文を読み、以下の間に答えなさい。

2013年6月に、世界文化遺産に登録された(①)山は、日本に〔A〕あるとされる(②)のうちの一つである。2013年8月に噴火し噴煙を5000mの高さまで上げた(③)も(②)に含まれる。東日本と西日本で(②)の数を比べた場合、(④)の方が多く特徴がある。

問1 文中の(①)～(④)に適切な語句を答え、〔A〕には適切な数値を下の(ア)～(オ)から選び記号で答えなさい。

(ア) 20 (イ) 50 (ウ) 80  
(エ) 110 (オ) 150

問2 (①)山と(③)の位置を右図の ア～キから選び、それぞれ記号で答えなさい。

問3 文中の②のうち、神奈川県にあるものを下の(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 大山 (イ) 箱根山 (ウ) 三原山  
(エ) 矢倉岳 (オ) 赤城山



問4 下の(ア)～(オ)の石の特徴のうち、(①)山で多くみられる石の特徴を示したものはどれか。あてはまるものを選び、記号で答えなさい。

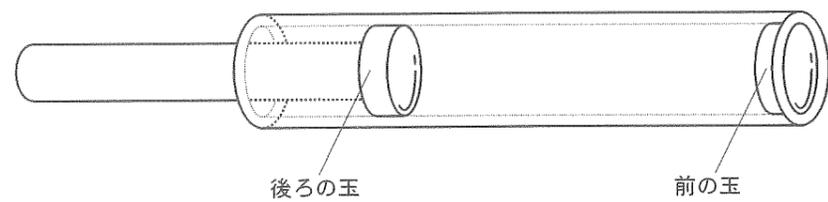
- (ア) 米粒よりも大きな角のとれた石のかけらがみられる。
- (イ) 無色透明なキラキラ輝く結晶や白っぽい結晶、黒く輝く平べったい結晶がポツポツみられ、穴があいていて白っぽい。
- (ウ) 食塩の大きさくらいの粒からできている。
- (エ) 白っぽい結晶、黒くコロコロした結晶がポツポツみられ、穴があいていて黒っぽい。
- (オ) 無色透明なキラキラ輝く結晶や白っぽい結晶、黒っぽい結晶がぎっしりつまっている。

問5 もし、(①)山が噴火したとすると、川崎市周辺で心配される火山災害は、下の(ア)～(オ)の何によるものか。記号で答えなさい。

(ア) 土石流 (イ) 溶岩流 (ウ) 火砕流 (エ) 火山灰 (オ) 津波

3. 図のような空気鉄ぼうをつくり、後ろの玉の位置や詰め方をいろいろ変えて玉を飛ばしたところ、次のA～Cのような結果がえられました。以下の問に答えなさい。

空気鉄ぼう



- A 後ろの玉が前の玉に【(ア) ふれる前に (イ) ふれた後に】、前の玉が飛んだ。
- B 後ろの玉を【(ウ) ゆるく (エ) きつく】つめたほうが、よく飛んだ。
- C 前の玉と後ろの玉を【(オ) 近づけて (カ) 離して】つめたほうが、よく飛んだ。

問1 A～Cが正しい結果となるように、【 】の中から適切な語句を1つずつ選び、記号で答えなさい。

問2 A～Cの結果からそれぞれ直接いえることを、下の(ア)～(カ)から1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 空気のもれが大きいほど、後ろの玉の押し力がたわりやすい。
- (イ) 空気のもれが小さいほど、後ろの玉の押し力がたわりやすい。
- (ウ) 押し縮められた体積の割合が大きいほど、空気は押し返す力が大きくなる。
- (エ) 押し縮められた体積の割合が小さいほど、空気は押し返す力が大きくなる。
- (オ) 前の玉は、後ろの玉から直接力をうけて飛ぶ。
- (カ) 前の玉は、押し縮められた空気のをうけて飛ぶ。

問3 空気鉄ぼうの中の水の量を①～③のように変えてそれぞれ飛ばしました。玉がよく飛ぶ順に、①～③をならべかえなさい。なお、前の玉と後ろの玉の距離や玉の押し方は変えず、玉から空気や水はもれないものとします。

- ① 水をまったく入れない。    ② 全部水でみたす。    ③ 半分ほど水を入れる。

問4 上の問3の結果からいえることを、下の(ア)～(カ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 空気も水も、押し縮められた体積の割合が大きいほど、押し返す力が大きくなる。
- (イ) 空気も水も、押し縮められた体積の割合が小さいほど、押し返す力が大きくなる。
- (ウ) 水は、押されると体積は小さくなるが、押し返す力は変わらない。
- (エ) 水は、押されると体積は小さくなり、押し返す力も小さくなる。
- (オ) 水は、押されても体積は変わらないが、押し返す力は大きくなる。
- (カ) 水は、押されても体積はほとんど変わらず、押し返す力もほとんどない。

4. 同じばねを何本か用意し実験を行いました。ただし、ばね、棒、糸の質量(重さ)は無視できるものとします。以下の問に答えなさい。

問1 図1のようにばねに重さ50gと80gのおもりをそれぞれつるしました。ばね全体の長さはそれぞれ15.5cm、17.3cmとなりました。

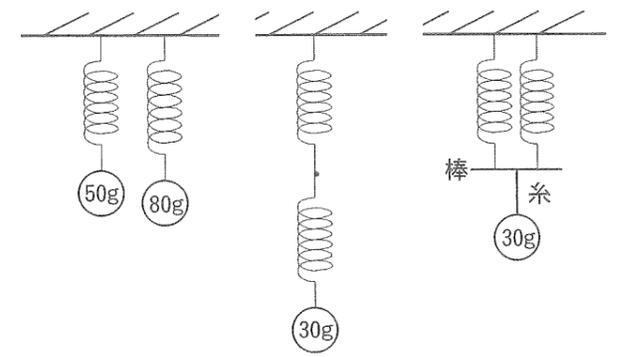


図1

図2

図3

- ① このばねにおもりをつけていないときのばねの長さは何cmか答えなさい。
- ② このばねを1.0cm伸ばすのに必要なおもりは何gか、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

問2 図2のようにばねをたてにつなぎました。30gのおもりをつるしたとき、おもりが下がる長さは何cmか答えなさい。

問3 図3のようにばねを並べてつなぎました。30gのおもりをつるしたとき、おもりが下がる長さは何cmか答えなさい。

問4 図4は、一方を壁に取り付けてもう一方におもりをつるした様子を、図5は、ばねの両はしに同じおもりをつるした様子を示しています。このとき、図5のばねの伸びは図4のばねの伸びの何倍になるか答えなさい。ただし、ばねは伸びても定滑車には接触しないものとします。

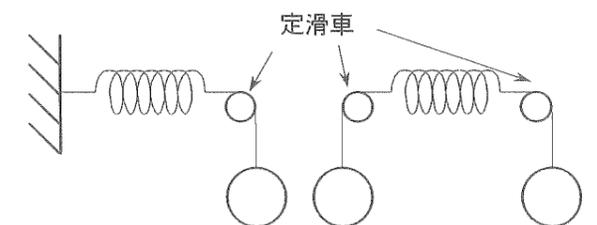
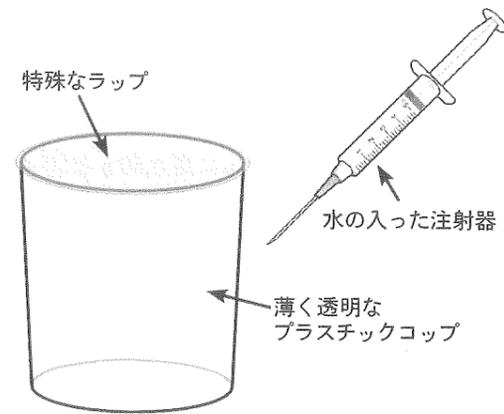


図4

図5

5. (ア)～(オ)の薄く透明なプラスチックコップに、水素、二酸化炭素、アンモニア、酸素、窒素のいずれかの気体をそれぞれ入れました。このコップには、注射器の針をさしても気体のもれない特殊なラップでフタをしました。それらの装置をもちいて実験を行ったところ、次のような結果が得られました。ただし、(オ)の気体は空気中に最も多く含まれることがわかっています。また、プラスチックコップとラップの重さはどれも同じです。



- 1) (ア)～(オ)の気体入りのカップの重さを計ったとき、(ア)が最も軽く、(ウ)が最も重かった。
- 2) 水の入った注射器を用いて、気体を入れた(ア)～(オ)のカップに、ラップを通して同じ量の水を入れ、振って気体となじませた。その結果、(エ)のプラスチックコップが最もへこみ、(ウ)が2番目にへこんだ。
- 3) リトマス試験紙にそれぞれのカップの液体を一滴つけて反応をみた。
- 4) 線香の火を差し込んだところ、(イ)は線香の火が大きくなり、(ウ)と(オ)は火が消えた。

問1 リトマス試験紙で青色が赤色に変化したもの、赤色が青色に変化したものは、(ア)～(オ)のどれか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

問2 ラップのフタを開けると同時にマッチの火を近づけたとき、気体が音をたてて燃えたものは、(ア)～(オ)のどれか。記号で答えなさい。

問3 (ア)と(イ)と(ウ)の気体を発生させる方法を、下の①～⑤からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① うすい塩酸にチョークを入れる。
- ② うすい塩酸にアルミニウム片を入れる。
- ③ うすい塩酸に銅片を入れる。
- ④ オキシドールに二酸化マンガンを入れる。
- ⑤ オキシドールに銅片を入れる。

(第一回)

受験番号

--	--	--	--

番 氏 名

--

1	問1		問2		問3	
	問4				問5	
	問6			問7		

2	問1	①	(山)	②	③	④	A
	問2	①	③	問3		問4	問5

3	問1	A	B	C	問2	A	B	C
	問3	.	.	問4				

4	問1	①	cm	②	g	問2	cm
	問3	cm		問4	倍		

5	問1	青色が赤色に変化：	赤色が青色に変化：	問2			
	問3	アを発生：	イを発生：	ウを発生：			

--

点