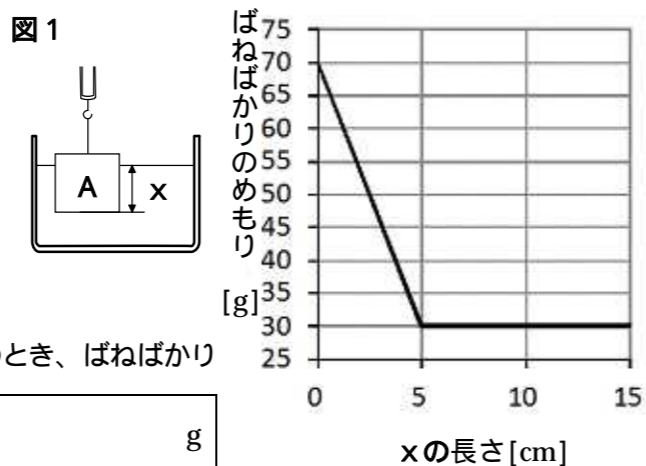


# 2015年度 A日程 理科 その1

1 もののうきしずみを調べるために、次の実験をしました。次の問いに答えなさい。ただし、液体の中の物体には、その物体がおしのけた液体と同じ重さに等しい大きさの力が上に向かってはたらきます。また、水  $1\text{ cm}^3$  の重さは  $1\text{ g}$  です。

【実験1】 図1のようにある直方体Aをばねばかりで支えながら水そうの水に入れた。水面から直方体Aの底面までの長さ  $x$  を変えながら、ばねばかりのめもりを読んだ。の結果をまとめると、右のグラフのようになった。



(1) 水面から直方体Aの底面までの長さが  $2\text{ cm}$  のとき、ばねばかりのめもりは何  $\text{g}$  を示しますか。

  $\text{g}$ 

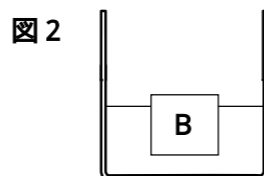
(2) 直方体Aの底面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

  $\text{cm}^2$ 

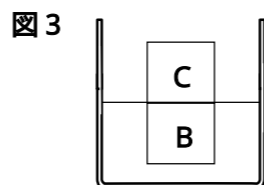
(3) グラフで水面から直方体Aの底面までの長さ  $x$  が  $5\text{ cm}$  以上の時、ばねばかりのめもりに変化がないのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

【実験2】 直方体Aと同じ体積で、直方体Aと違う物質でできた直方体B、直方体Cを用意した。

図2のように直方体Bを水に入れ、直方体Bの水面上の体積をはかったところ、全体の  $10\%$  だった。



直方体Bの上に直方体Cをのせたところ、図3のように直方体Bの上面と水面が同じ高さになった。



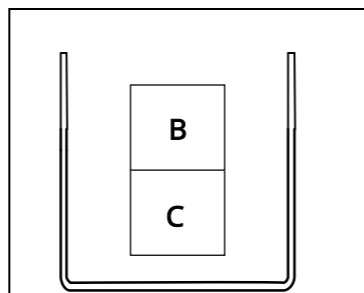
(4) 直方体Bの  $1\text{ cm}^3$  の重さは何  $\text{g}$  ですか。

  $\text{g}$ 

(5) 直方体Cの重さは何  $\text{g}$  ですか。

  $\text{g}$ 

(6) 図3において直方体Bと直方体Cを入れ換えると、水面の高さはどうなりますか。右の図に水面を書き込みなさい。



2 5つの物質の粉末が混ざったものを分離するために、次の実験をしました。次の問いに答えなさい。ただし、5つの物質はアルミニウム、銅、石灰石、食塩、砂糖のいずれかです。また、各操作でとけるものはすべてとけるものとします。

【実験】 5つの固体を混ぜ合わせたものに多量の水を加えてよくかき混ぜた後、ろ過した。ろ紙の上に残ったものを多量の水酸化ナトリウム水溶液に加えてよくかき混ぜた後、ろ過した。

ろ紙の上に残ったものを多量の塩酸に加えてよくかき混ぜた後、ろ過した。

(1) 右の図のろ過の方法には、間違いが2カ所あります。その間違いを訂正しなさい。ただし、ろうと台は省略しています。



(2) 操作 では2つの物質がとけました。その2つの物質の名前を書きなさい。

--	--

(3) 操作 のろ液に含まれている物質から1つを取り出すにはどうすればいいですか。簡単に書きなさい。

(4) 操作 、操作 では気体が発生しました。その発生した気体の名前を書きなさい。

--	--

(5) 操作 、操作 でとける物質の名前をすべて書きなさい。ただし、残らない場合には「なし」と書きなさい。

--	--

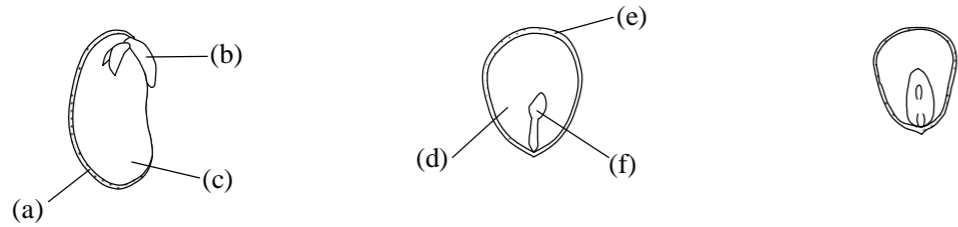
(6) 操作 でろ紙の上に残る物質の名前をすべて書きなさい。ただし、残らない場合には「なし」と書きなさい。

(7) はじめの5つの物質の粉末が混ざったものにさらに鉄の粉末が混ざっているとすると、鉄はすべての操作の後、どうなりますか。次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 操作 でとける                      イ 操作 でとける  
ウ 操作 でとける                      エ 操作 でとけずに、ろ紙の上に残る

2015年度 A日程 理科 その2

3 次の図は、トウモロコシ、インゲンマメ、カキのいずれかの種の断面図です。次の問いに答えなさい。



(1) 上の ~ は、インゲンマメ、トウモロコシ、カキのどれですか。

--	--	--

(2) の種に「褐色のある液体」をつけると、種の色が青紫色になりました。つけた液体の名前を書きなさい。また、色が変わったのは(a)~(c)のどこですか。あてはまる部分をすべて選び、記号で答えなさい。

液体の名前	あてはまる部分
-------	---------

(3) (2)の変化について、色が変わったのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

--

(4) 上の(d)~(f)の部分の名前を答えなさい。

(d)	(e)	(f)
-----	-----	-----

(5) インゲンマメ、トウモロコシはどのように発芽しますか。次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 芽と根が同時に出る。      イ 初めに芽が出てから、根が出る。  
 ウ 初めに根が出てから、芽が出る。      エ 芽と根どちらが先に出るかは決まっていない。

インゲンマメ	トウモロコシ
--------	--------

(6) インゲンマメの発芽に最低必要な条件は何ですか。次のア~カから3つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水      イ 日光      ウ 肥料      エ 適当な温度      オ 空気      カ 土

--

(7) 種子が発芽したとき、はじめに出る葉を何といますか。

--

(8) インゲンマメ、トウモロコシの(7)の数はそれぞれ何枚ですか。

インゲンマメ	枚	トウモロコシ	枚
--------	---	--------	---

4 地震についての文章を読んで、次の問いに答えなさい。

地震は地下で起きる(a)岩盤のずれにより発生することがあります。

では、なぜこのような現象が起きるのでしょうか。硬い物に何らかの力がかかり、それに耐えられなくなるとひびが入ります。地下でも同じように岩盤に力がかかっており、それに耐えられなくなったときに地震が起こるのです。

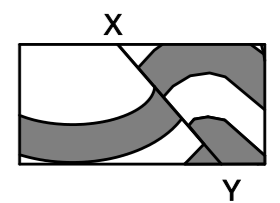
地震の大きさを表す値には、ある場所での地震による揺れの強さをあらわす( )と地震そのものの大きさをあらわす( )があります。

地震が発生すると、震源からは揺れが波となって地面を伝わっていきます。地震の波にはP波とS波があり、P波の方がS波より速く伝わる性質があります。一方、強い揺れによる被害をもたらすのは主に後から伝わってくるS波です。このため、(b)地震の波の伝わる速さの差を利用して、先に伝わるP波を検知した段階でS波が伝わってくる前に危険が迫っていることを知らせることが可能になります。

(1) 下線部(a)のことを何といますか。

--

図1



(2) 図1はしまもようが見えるがけのスケッチです。このようなしまもようを何といますか。

--

(3) 図1のXYのずれは、どの方向から力を受けてきたと考えられますか。次のア、イから選び、記号で答えなさい。ただし、矢印は力がはたらく方向をあらわしています。



--

(4) 文中の、 にあてはまる語句を答えなさい。

--	--

(5) 下線部(b)による地震の発生直後に、各地での強い揺れの到達時刻や震度を予想し、可能な限り素早く知らせる情報のことを何といますか。

--

【観測】ある地震をA地点で観測したところ、下の表のようになりました。

表

P波が到達した時刻	S波が到達した時刻
14時21分45秒	14時22分5秒

(6) A地点から震源までの距離を求めなさい。ただし、P波が伝わる速さを8km/秒、S波が伝わる速さを4km/秒とします。

--

 km

(7) この地震が発生した時刻は何時何分何秒ですか。

	時	分	秒
--	---	---	---