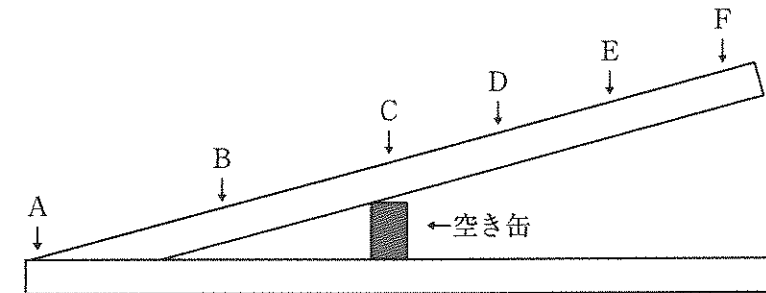


1 つぎの問いに答えなさい。

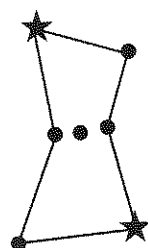
リサイクルに出すため、下のような装置で空き缶をつぶします。
この装置をつかえば、アルミ缶もスチール缶もつぶすことができます。



- 問1 アルミ缶をC点に置き、E点を押し、A点が支点となつてつぶすことができました。
このとき、C点とE点を何といいますか。
- 問2 スチール缶をC点に置き、E点を押しましたが固くてつぶれませんでした。スチール缶の位置はそのまま、同じ大きさの力でつぶすとしたら、どの場所を押すのがよいか、A～Fの記号で答えなさい。
また、その場所がよい理由を説明しなさい。
- 問3 この装置に利用されている原理を答えなさい。

2 つぎの問いに答えなさい。

問1 下の図は、ある日の午前0時に、ある星座が真南に見えたときにスケッチしたものです。

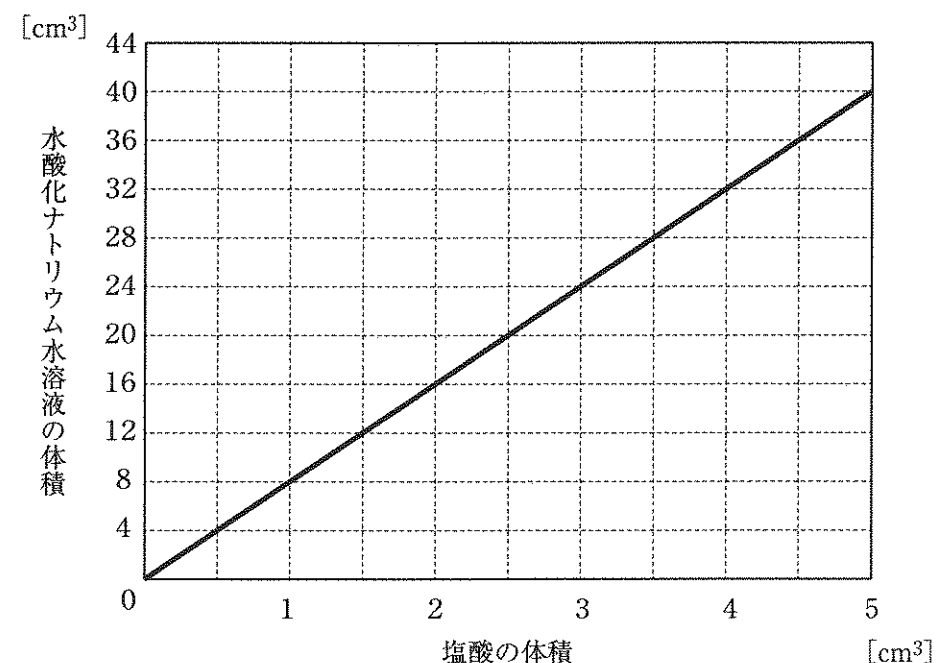


- ① この図が描かれた季節を答えなさい。
- ② この図では、星の形が『★』と『●』の2種類に表現が分けられています。この表現のちがいは何によるものですか。下のア～エから1つ選びなさい。
 ア 星の見かけの色
 イ 星の見かけの明るさ
 ウ 星の見かけの大きさ
 エ 星の見かけの温度
- ③ 1ヵ月後の午前0時にこの星座を見ると、上のスケッチと比べてどのように位置が変化しますか。文章で説明しなさい。
- ④ ③の星座の位置の変化が起こる理由を説明しなさい。

問2 2015年12月に、日本の理化学研究所のグループが原子番号113番の新元素を合成しました。そして2016年6月に日本が初めて元素に名をつけることになり、12月に正式に決まりました。この名を答えなさい。

3 つぎの問いに答えなさい。

うすい塩酸をビーカーにとり、これにある濃さの水酸化ナトリウム水溶液^{よう}をメモリつきのスポイトで少量ずつ加えていき、液全体が中性になるようにしました。下のグラフは、うすい塩酸と、液全体を中性にするために必要な水酸化ナトリウム水溶液^{よう}との体積の関係を調べたものです。



- 問1 水酸化ナトリウム水溶液^{よう}は、水96[g]に、水酸化ナトリウム4[g]をとかしてつくりました。濃度は何[%]か求めなさい。
- 問2 うすい塩酸1.5[cm³]に水酸化ナトリウム水溶液^{よう}4[cm³]をまぜました。さらに何[cm³]の水酸化ナトリウム水溶液を加えると液全体を完全に中性にすることができますか。
- 問3 水酸化ナトリウム水溶液^{よう}を32[cm³]とって、水を加えて2倍にうすめました。この溶液を16[cm³]とったとき、はじめの塩酸を何[cm³]加えると液全体を完全に中性にすることができますか。
- 問4 問3の反応後の水溶液を蒸発させると白い結晶がみられました。これは何か名称を答えなさい。

4 つぎの問いに答えなさい

ホウ酸、食塩が、水 100 [g] に何 [g] までとけるかを、さまざまな温度で調べました。これについて、次の問いに答えなさい。なお、答えが割り切れない場合は、小数点第 1 位を四捨五入して、整数で答えなさい。

水の温度 [℃]	20	40	60	80
食塩	35.8 [g]	36.3 [g]	37.1 [g]	38.0 [g]
ホウ酸	5.0 [g]	8.7 [g]	14.8 [g]	23.6 [g]

問 1 食塩を、60 [℃]、400 [g] の水にもうこれ以上とけないという状態で完全にとかしました。(ほう和水溶液といいます)。水の温度を 20 [℃] まで下げると、何 [g] の固体の粒(結晶)が出てきますか。

問 2 ホウ酸を 15 [g] とり、水 80 [g] を加えて熱し、完全にとかしました。その後、ビーカーを 20 [℃] まで冷やしたとき、何 [g] の固体の粒(結晶)が出てきますか。

5 つぎの問いに答えなさい

問 1 大気中の酸素の割合をア～エから 1 つ答えなさい。

ア 0.03 % イ 0.9 % ウ 20 % エ 78 %

問 2 ペットボトルに水と水草を入れ、日光に数時間当てた。その後、出てきた気体を試験管に集め、この気体に火のついた線香を近づけた。線香の火はその後、どうなったか。

ア ポンと音を立てて消える
イ すぐに消える
ウ 炎を上げて激しく燃える
エ 特に変化は見られない

問 3 問 2 の結果からこの気体は何であるか。

問 4 次のア～カの中で呼吸に関わらないつくりをすべて答えよ。

ア 胃 イ 肺 ウ 気門 エ 肺胞 オ 肝臓 カ えら

問 5 2 つのビニール袋に石灰水を入れ、1 つには部屋の空気を、もう 1 つには息を吹き込んだ。袋の中の石灰水はどのように変化したか。説明しなさい。

問 6 ヒトなどの生物はつねに呼吸をして酸素を取り入れています。なぜ酸素は地球から無くならないのでしょうか。理由を答えなさい。

受 験 番 号	氏 名

得 点

*の欄は記入しないこと

1

問 1	C 点
	E 点
問 2	記号
	理由
問 3	

3

問 1	[%]
問 2	[cm ³]
問 3	[cm ³]
問 4	

4

問 1	[g]
問 2	[g]

2

問 1	①
	②
	③
	④
問 2	

5

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	
問 6	

*1

*2

*3

*4

*5