

受験 番号	
----------	--

2016年度 入学試験 理科問題

注意 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
計算は、問題用紙のあいているところを使いなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

問1 次の文中の①～③にあてはまる言葉を、それぞれ { } の中から選び、記号で答えなさい。

棒磁石をひもでつるし、自由に動けるようにすると、S極は① {ア 南 イ 北} をさす。
また、S極に別の棒磁石のS極を近づけると② {ア 引きつけ イ しりぞけ} 合い、S極に
ニッケルを近づけると③ {ア 引きつけ イ しりぞけ} られる。

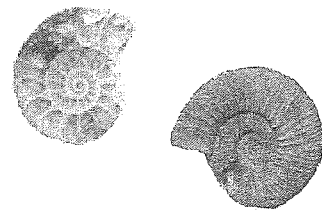
問2 次の文中の①～③にあてはまる言葉を、それぞれ { } の中から選び、記号で答えなさい。

水を温めるとしだいに水蒸気へと変化する。この状態変化を① {ア 融解 イ 蒸発} という。
すべての水が蒸発するとその体積は② {ア 約 170 イ 約 1700 ウ 約 17000} 倍になるので、
水に比べて水蒸気の密度は③ {ア 大きくなる イ 小さくなる} 。

問3 天体に関する次のア～エの文のうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

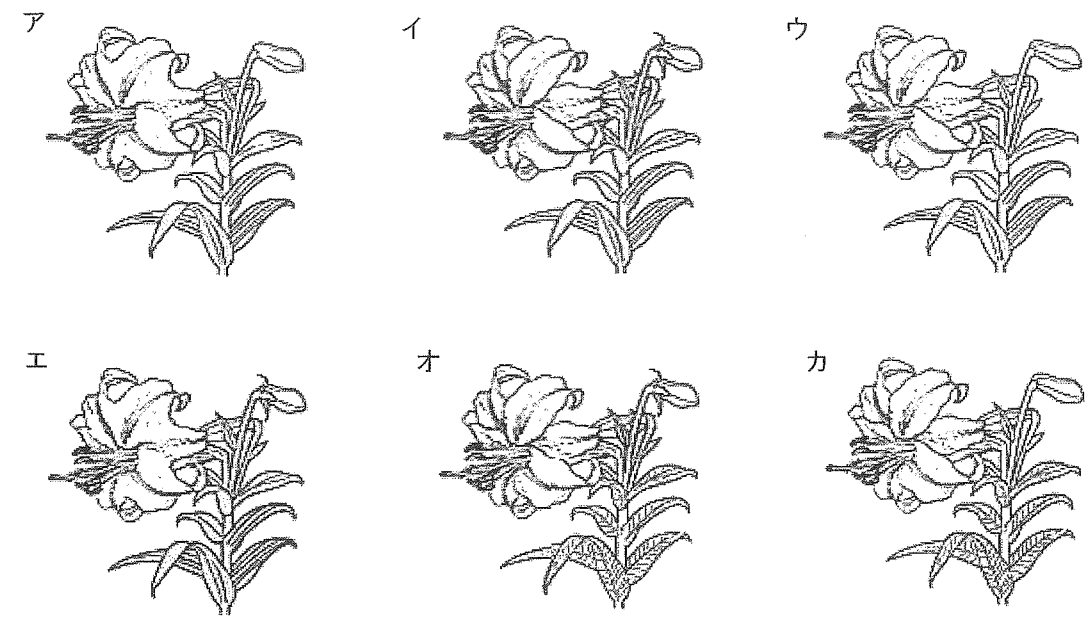
- ア 地球と月の距離はいつも一定であり、見かけ上の大きさは変化しない。
- イ 深夜1時、南の空に高く上がる金星は明るく輝いている。
- ウ 火星は地球と同じように太陽のまわりをまわる惑星である。
- エ 日食と月食のときの太陽・地球・月の並び方は同じである。

問4 右図の化石は地層の年代を特定するとき有用なものとして参考に使われています。化石が年代を特定するために使える条件として、正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

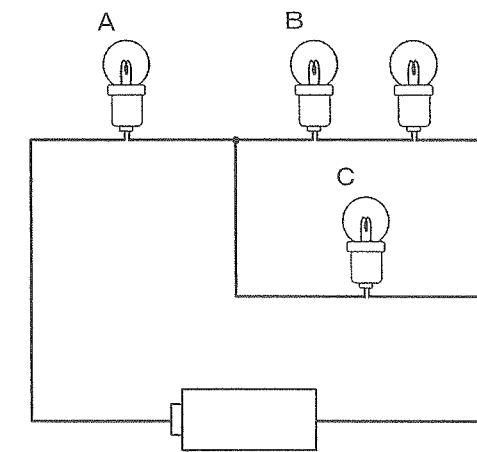


- ア 小さいものだと堆積しにくいので、アンモナイトのように大きな化石である必要がある。
- イ 生息している期間が長く、現在も生息している。
- ウ 「海の浅いところにしか生息しない」など、生息条件が限定されている。
- エ 生息している期間が短く、現在は生息していない。

問5 開花の始まったユリを特徴に注意してスケッチしました。正しくスケッチしたものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。



問6 豆電球4個と乾電池1個を次の図のようにつなぎました。豆電球A～Cを明るく並べなさい。ただし、豆電球は全て同じものとします。



問7 十分な量の塩酸Aにマグネシウム0.3gを加えると、気体Bが28 cm³発生しました。また、十分な量の塩酸Aに鉄0.7gを加えると、気体Bが28 cm³発生しました。マグネシウムと鉄の混ざったもの(混合物)Cが3.3gあります。これを十分な量の塩酸に加えると、気体Bが196 cm³発生しました。混合物Cの中に含まれるマグネシウムと鉄の重さの比を求めなさい。

2 星座について次の問いに答えなさい。

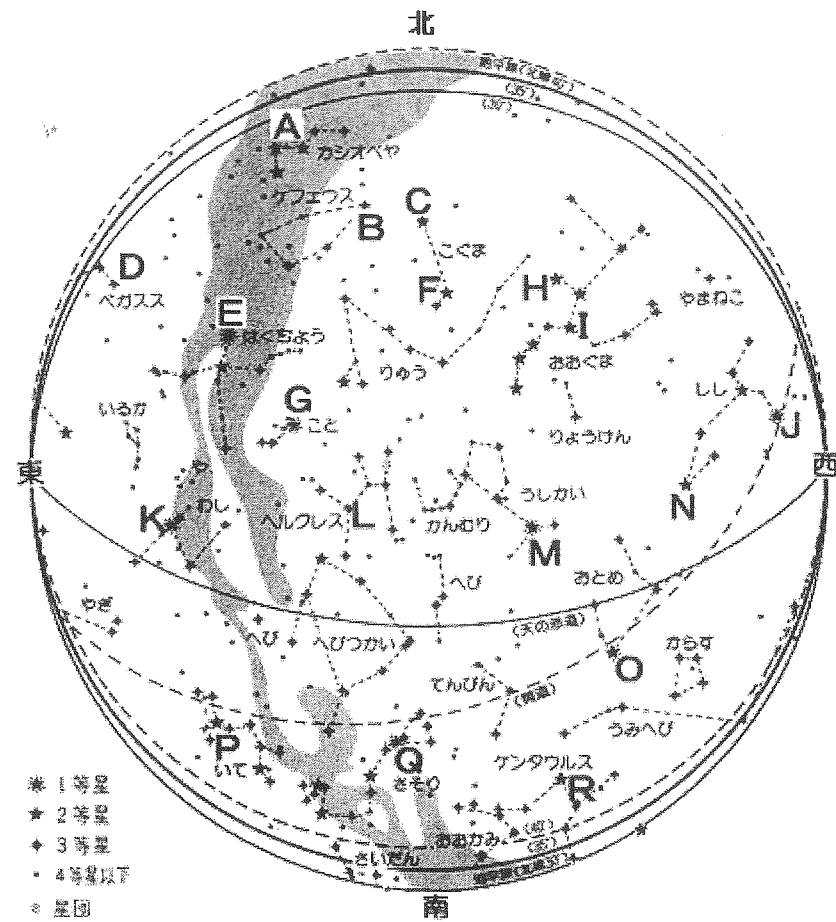


図1 夏の星座

(日本自然観察路研究会 1988 より)

問1 北極星はどれですか。図1のA～Rから一番近いものを1つ選び、記号で答えなさい。

問2 夏の大きな三角をつくっている星はどれですか。図1のA～Rからそれぞれ一番近いものをすべて選び、記号で答えなさい。

問3 図1の灰色の部分、たくさんの星の集まりを示しています。この部分を何と呼びますか。名前を書きなさい。

次に、図1の黄道(点線)にある星座の見え方について考えてみましょう。

星占いなどでよく話題となる「〇〇座生まれ」という言い方の意味は、誕生日に太陽が次の図2に示した黄道12星座のうちの1つにあるということです。たとえば、8月下旬から9月下旬に生まれた人は、その間、太陽がおとめ座の方向にあるので「おとめ座生まれ」となります。(ただし、実際に太陽がおとめ座内にある時期は9月17日から10月31日なので黄道12星座の名前を使って「おとめ座生まれ」というのは、本当は正しくありませんし、日にちについてもいろいろ説があります。)

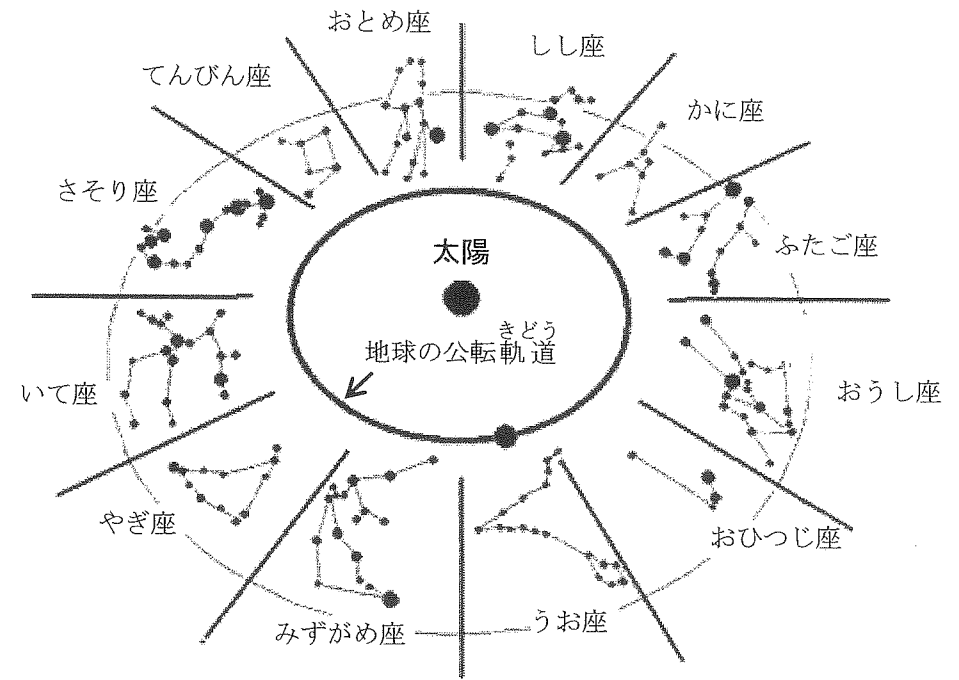


図2 黄道12星座

問4 文中の下線部について、次の①、②にあてはまるものを、それぞれア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 深夜0時頃、南の空で観測できるおもな星座
- ② 明け方近く、南東から東の地平線近くの空で観測できるおもな星座

- ア しし座・おとめ座・てんびん座 イ さそり座・いて座・やぎ座
- ウ みずがめ座・うお座・おひつじ座 エ おうし座・ふたご座・かに座

問5 自分は「〇〇座生まれ」という時の星座は、実際の自分の誕生日前後に肉眼で観測することはできません。その理由を10字以内で説明しなさい。

3 次の図と文をもとに、以下の問いに答えなさい。

生物の中には、同じ種でありながら、すんでいる環境によってまったく異なった形や大きさをもつものがあります。下の図1はその例で、大きなサカナの方をサクラマス、小さいサカナの方をヤマメといますが、実はこの2つはまったく同じ種なのです。

どちらも同じ場所で、同じ親が生んだ卵からふ化しますが、その後の育っていく場所の違いで、こんなにも大きさや形が異なってしまうのです。

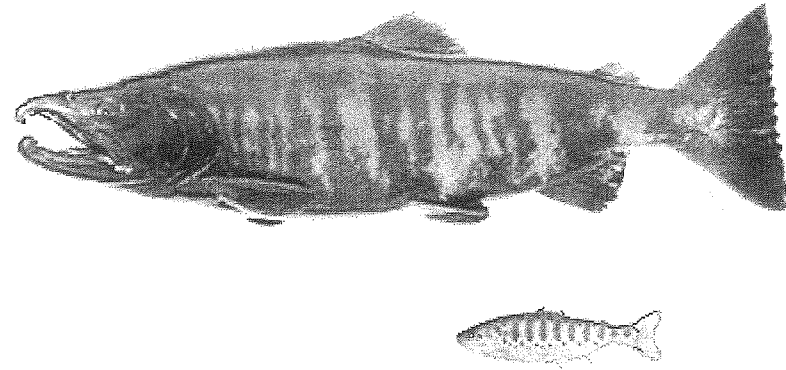


図1

問1 このサカナはサケやマスの仲間ですが、この仲間のサカナは一般にどのような場所で産卵をしますか。正しいものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 広い大陸棚の海底
- イ 上流で水のきれいな浅い河川
- ウ 大きな河川の海水と淡水の混ざる河口付近
- エ 赤道付近の光のあたらない深海底
- オ 波しぶきのかかる磯浜海岸

問2 このサクラマスとヤマメは一生のほとんどを、広い海洋で暮らすか、水のきれいな河川で暮らすかの違いによって生じたものです。どちらが海洋で暮らしているサカナか答えなさい。

問3 また、問2のように考えた理由について、説明しなさい。

問4 次の①、②にあてはまるサカナを、それぞれア～オから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 深い海底で生まれ、川を上って淡水でくらす。
- ② 海中で生まれ、一生、海水だけでくらす。

- ア アユ
- イ マグロ
- ウ ウナギ
- エ ナマズ
- オ メダカ

問5 問4であげた①、②は、数の減少が話題になっているサカナでもあります。なぜ減少したのか、その共通の理由にあげられているものとして最も適当なものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ヒトによる捕獲
- イ 水流の方角の変化
- ウ 水量の増加
- エ 生活する場所の減少
- オ 天敵（ヒト以外）の増加

4 次の問いに答えなさい。

同じ長さのばねA、ばねBがあります。この2つのばねのおもりの重さとばねののびの関係は、図1のようになっています。ただし、ばね自体の重さは考えないものとします。

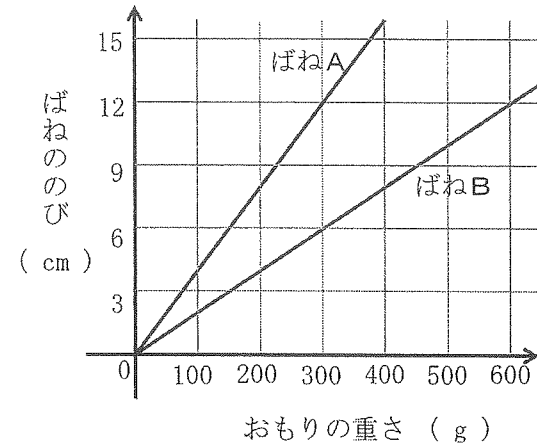


図1

問1 図2のように、ばねAに重さのわからない物体Xをつると、ばねAののびは12cmになりました。この物体Xの重さは何gですか。

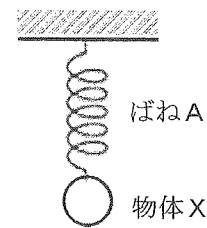


図2

問2 図3のように、物体XをつるしたばねAの下にばねBをぶら下げ、さらにその下にもう1つ物体Xをつるしました。このとき、ばねAとばねBののびの合計は何cmになりますか。

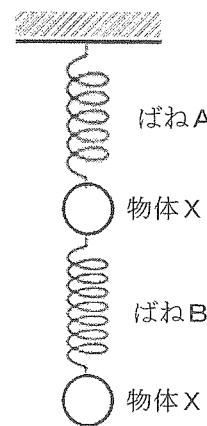


図3

問3 図4のように、2つのばねに重さのない棒をつけて棒が水平になるように位置を調節して、物体Xをつるしました。ばねAののびは何cmになりますか。

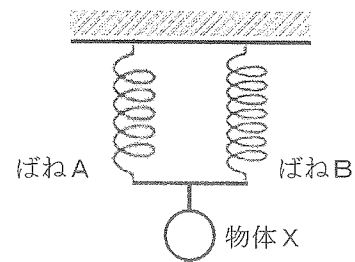


図4

次に、この物体Xの重さをばね以外の方法で測ることにします。

問4 図5のように天秤ばかりに物体Xをつるしました。この天秤ばかりには、おもりをつるすところが左右等間隔に3ヶ所ずつあり、手元には10g、30g、50gのおもりがそれぞれ2個ずつあります。天秤ばかりを水平にするためには、はかりの右側におもりをどのようにつるせばよいですか。解答用紙の図に描きなさい。ただし、おもりは全て使い切るものとし、3ヶ所すべてに2個ずつおもりをつるすものとします。

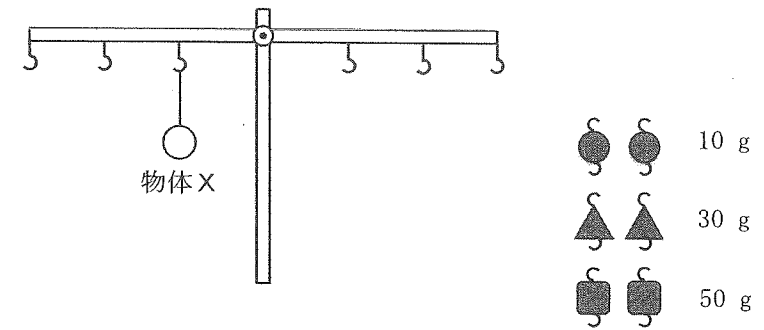


図5

5 にわたりのたまごを用いて次の実験A～Dを行いました。次の問いに答えなさい。

[実験]

A たまごの白身を取り出し、濃い水酸化ナトリウム水溶液すいようえきを加え加熱したところ、気体Xが発生した。

B たまごを酢ひたに浸し48時間放置したところ、たまごのまわりには気体Yが発生し、殻からは溶けた。

C 5～20%の濃さの食塩水にたまごを入れたところ、次のような結果になった。

食塩水	5%	10%	20%
たまごの様子	沈む <small>しずむ</small>	沈む	浮く <small>うく</small>

D 20%食塩水と食用油を250 gずつ入れて混ぜたところ、a 食塩水と油は分離した。そこで、その中にたまごの黄身を入れてよく混ぜたところ、b 食塩水と油が均一になった。

問1 気体Xの特徴とくちょうを調べると、次のような3つのことがわかりました。この気体の名前を書きなさい。

- ① 気体Xのみを集めたビンの中に火のついたロウソクを入れると、火が消えた。
- ② 気体Xは、ツンとするにおいがした。
- ③ 気体Xは、水でしめった赤色リトマス紙を青色に変化させた。

問2 気体Yの正体を調べるために、どのような操作を行うとよいですか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

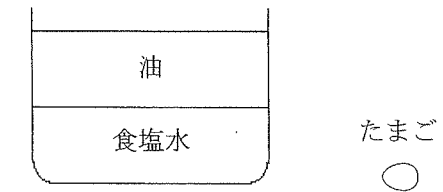
- ア 石灰水に通す。
- イ アンモニアのついたガラス棒を近づける。
- ウ 塩酸を加える。
- エ 水で湿しめらせた赤色リトマス紙を近づける。

問3 実験Bで48時間酢に浸しておいたたまごを水で洗うと、殻は完全になくなり、内側の薄皮うすだけで覆おおわれている状態になりました。そのたまごを①、②のようにすると、たまごの大きさはどのようになりますか。それぞれア～ウから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 水の中に入れる。
- ② 多量の塩をかける。

- ア もとの大きさよりも小さく縮む。
- イ もとの大きさと変わらない。
- ウ もとの大きさよりも大きく膨ふくらむ。

問4 実験Dの下線部aの状態は下図のようでした。この中にたまごを割らずにそっと入れると、たまごはどの位置で止まりますか。解答用紙の図にたまごを書き入れなさい。



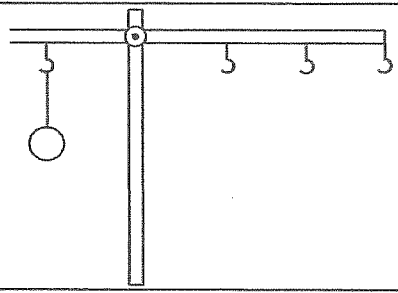
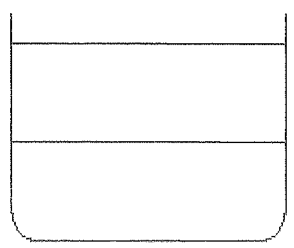
問5 実験Dの下線部bの原理を用いて作られている食品を1つ答えなさい。

2016年度 理科 解答用紙

得点

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	問1	①	②	③	
	問2	①	②	③	
	問3			問4	
	問5				
	問6	>			>
	問7	マグネシウム			鉄
			:		
2	問1				
	問2				
	問3				
	問4	①			②
	問5				
3	問1				
	問2				
	問3				

3	問4	①	②
	問5		
4	問1		
	問2		
	問3		
	問4		
5	問1		
	問2		
	問3	①	②
	問4		
	問5		