

2017年度・学力考查問題

(中学第1回)

【理科】

注 意

1. 試験時間は40分です。
2. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入下さい。
3. 解答用紙のみ試験終了後あつめます。
4. 問題は10ページで3題あります。開始の合図で必ず^{かくにん}確認し、そろっていない場合にはすぐに手をあげ下さい。

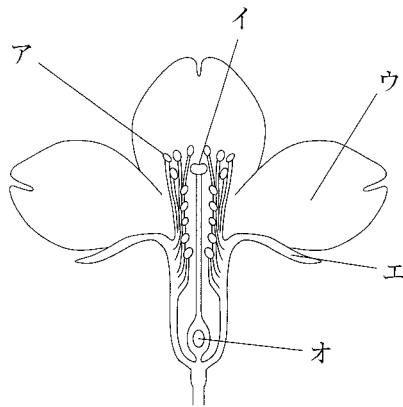
1

植物の開花の季節は、種類によって異なります。これは気温や日光のあたる時間など、開花に必要な条件が異なるためです。植物の花に関する次の各問いに答えなさい。

【1】 植物とその開花時期の組合せとして正しいものを、次のア～カから3つ選び、記号で答えなさい。

- ア. チューリップ・春 イ. アジサイ・冬 ウ. ヒマワリ・秋
エ. ホウセンカ・夏 オ. コスモス・春 カ. ススキ・秋

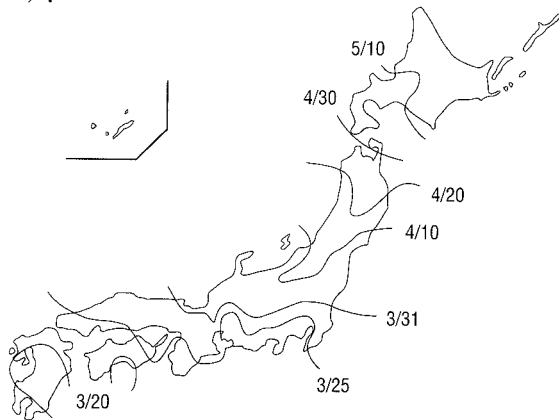
【2】 次の図はサクラの花の断面図です。以下の各問いに答えなさい。



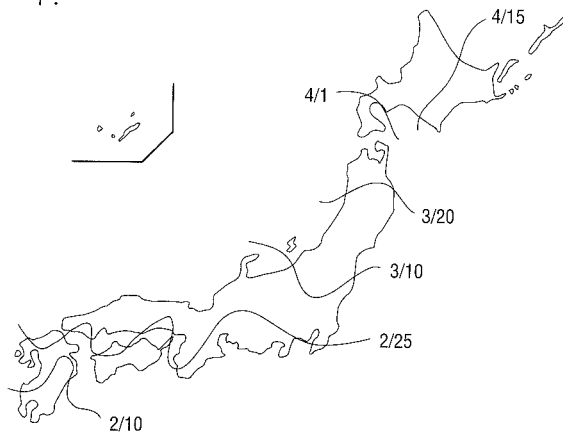
- (1) 図中のア～エの部分の名前を答えなさい。また、オの部分は将来何になりますか。
- (2) イネは日本の代表的な農作物の1つですが、花の形はサクラと大きく異なります。イネの花には見られないつくりを図中のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

(3) サクラは日本の代表的な植物の1つですが、開花の時期は地域によって異なり、地図上で同じ開花日の地域を線でつないだものをサクラ前線といいます。サクラ前線を示した図として最も適するものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

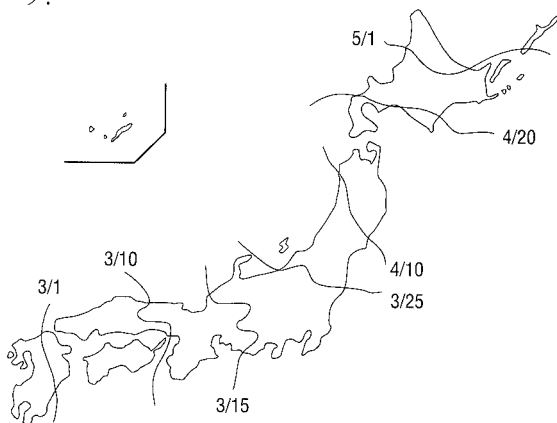
ア.



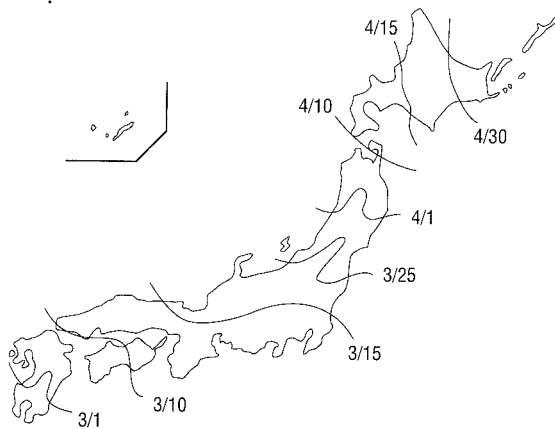
イ.



ウ.



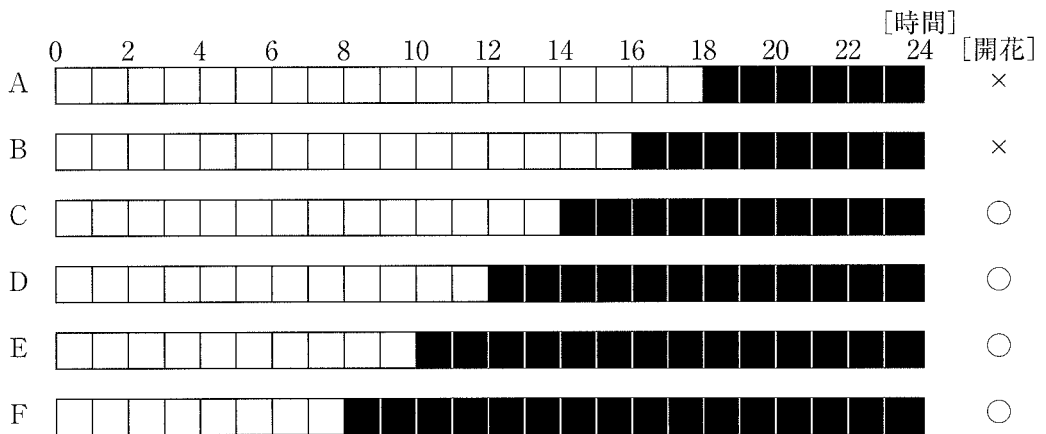
エ.



【3】 オナモミは日当たりの良い土地でよく見られる植物で、開花の時期には昼と夜の時間の長さが関係していることが知られています。オナモミの開花と昼と夜の時間の長さとの関係を調べるために、次の実験1・2を行いました。

図中の□は明るい時間（光を当ててる時間）、■は暗い時間（光を当てない時間）、上の数字は実験を始めてからの時間、右側の○は開花したこと、×は開花しなかったことを示します。なお、明るさ以外はオナモミの生育に適した条件にそろえてあります。

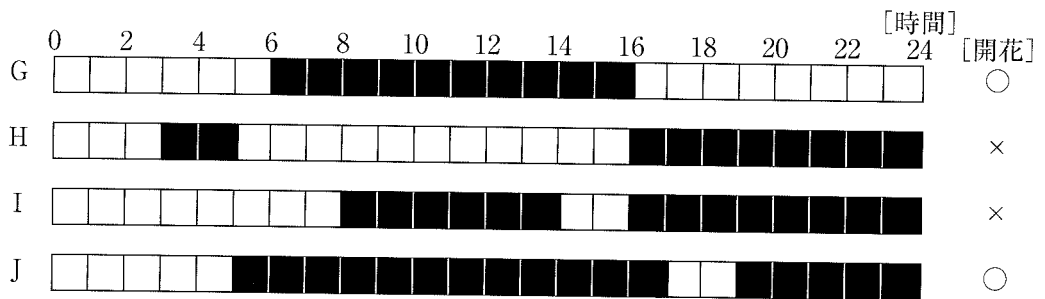
〔実験1〕 明るい時間と暗い時間の長さを変えて6本のオナモミA～Fを育て、花が咲くかどうかを調べたところ、下の図のような結果になりました。



(1) 実験1の結果からオナモミの開花に必要な条件と考えられるものを次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 明るい時間が10時間以上になると開花する。
- イ. 暗い時間が10時間以上になると開花する。
- ウ. 明るい時間が14時間以下になると開花する。
- エ. 暗い時間が14時間以下になると開花する。

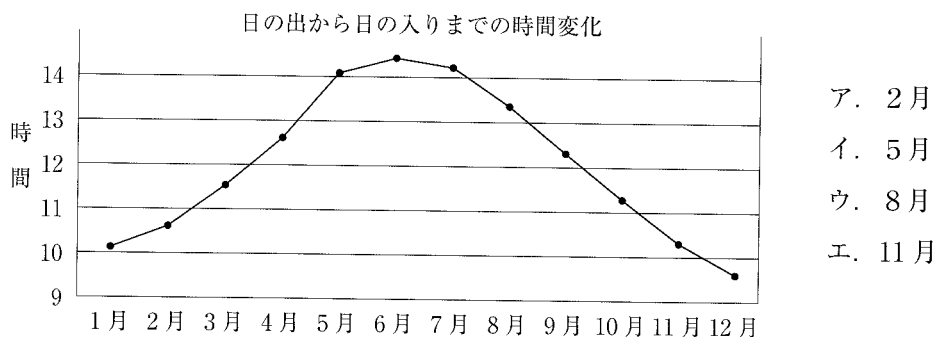
〔実験2〕 開花の条件をさらにくわしく調べるために、4本のオナモミG～Jを育てたところ、下の図のような結果になりました。



(2) 実験1・2の結果からオナモミの開花に必要な条件として最も適するものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 明るい時間の合計が14時間以下になると開花する。
- イ. 暗い時間の合計が14時間以下になると開花する。
- ウ. 連続した明るい時間が10時間以上になると開花する。
- エ. 連続した暗い時間が10時間以上になると開花する。

(3) 下のグラフは、日本の月ごとの日の出から日の入りまでの時間（昼間の時間）の変化を示したものです。実験1・2の結果とこのグラフから、日本の自然界でオナモミが開花し始める時期として、最も適するものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、オナモミは種子で冬を越す植物です。



(4) キクは秋に花を咲かせる植物ですが、その開花の時期はオナモミと同様に昼夜の時間の長さによって決まることが知られています。

キクを栽培する農家では、ある方法を用いて開花の時期を遅らせて、冬でもキクの花が見られるようにしています。実験1・2の結果から、農家が開花の時期を遅らせる方法を、「昼」または「夜」、どちらかの語句を用いて簡単に答えなさい。

2

音は光と同じように物体に当たるとはね返ります。音のはね返ることを音の反射といいます。音の反射について、以下の問いに答えなさい。

【1】 やまびこは、山や谷で声か反射し、聞こえる現象です。やまびこのように音の反射によって起こっているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. スピーカーで小さな音を大きくする。

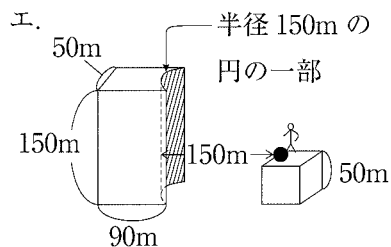
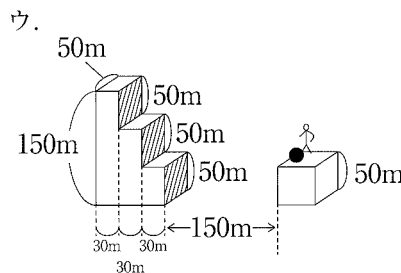
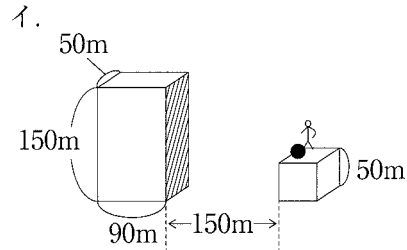
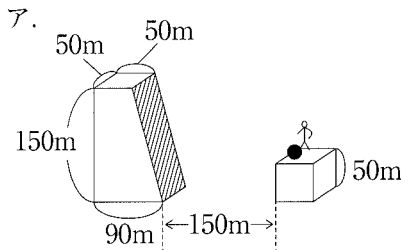
イ. トンネル内の音がひびきわたる。

ウ. 鉄琴^{てっきん}は、金属板が短いほど高い音が出る。

エ. 救急車のサイレンは、止まっているときより、近づいてくるときの方が高い音に聞こえる。

【2】 やまびこは地形によって、聞こえやすさが違います。ビルが建ち並ぶところでも、建物によって、音が反射して、やまびこと同じように聞こえることがあります。

次のア～エは、高さ50mの図中●から音を出し、そこから150m離れたいろいろな形の建物から反射した音を●で聞いたときの様子を表しています。



(1) 反射した音が最も大きく聞こえるものを、上のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

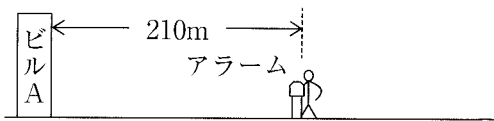
(2) 建物からの反射音は、聞こえ始めてから聞こえ終わるまで、時間差があります。この時間差について、次の(a)(b)にあてはまるものを上のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、ア～エそれぞれの建物の●を向いた面(斜線の部分)に当たった音は、全て聞こえるものとします。

(a) 時間差が最も小さくなるもの (b) 時間差が最も大きくなるもの

このページには、問題がありません。

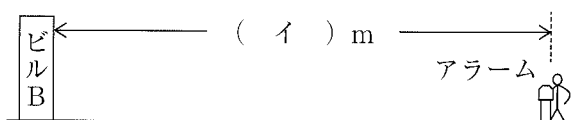
- 【3】 じゅうぶん反射音が聞こえるアラームを用意しました。離れたビルに向かって短くアラーム音を出したところ、反射した音が聞こえました。音は1秒間に350m進むものとして、次の文中の(ア)～(エ)にあてはまる数字を求めなさい。ただし、(ア)、(ウ)は小数第2位を四捨五入して小数第1位まで、(イ)、(エ)は整数で答えなさい。

図1のように、210m離れたビルAに対して、アラーム音を出しました。反射した音が聞こえるまでに(ア)秒かかります。



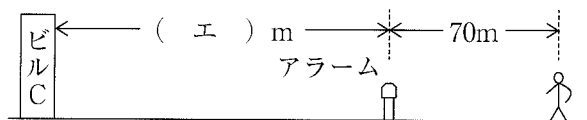
[図1]

図2のように、ビルBに対して、音を出しました。このとき、反射した音が聞こえるまでに1.4秒かかりました。ビルBとアラームまでの距離は(イ)mです。



[図2]

図3のように、ビルC、アラーム、人が一直線上に並んだ状態で音を出しました。アラームから70m離れた人に、はじめの音が聞こえるまで(ウ)秒かかり



[図3]

ました。その1.6秒後に、2度目の音が聞こえました。ビルCとアラームまでの距離は(エ)mです。

このページには、問題がありません。

3

6種類の白い粉A～Fがあります。A～Fは次のうちのいずれかです。

食塩	砂糖	小麦粉
重そう	焼ミョウバン	白いチョコレートの粉

参考) 焼ミョウバンとは、薬局などで販売しているミョウバンであり、結晶中の水分^{けっしょう}を焼いて取り除いた^{のぞ}ものです。

A～Fを用いて、実験1～5を行ったところ、次のような結果になりました。以下の問いに答えなさい。なお、6種類の白い粉はよく乾燥させたものを使用しました。

〔実験1〕 A～Fをそれぞれ試験管に5分の1ぐらいとり、おだやかに加熱すると、

A、Bは変化が見られなかった。

Cは水と二酸化炭素が発生し、白い粉が残った。

Dは黒くこげた。

Eは二酸化炭素が発生し、うすい灰色の粉が残った。

Fはとけだし、茶色の液体になった。

〔実験2〕 A～Fを4分の1ぐらいの水が入った試験管にそれぞれ少量ずつとり、ガラス棒でかきまぜて様子を見ると、

Aは白くにごったが、しばらくするとすべて溶けた。

B、C、Fはすべて溶けた。

D、Eは白くにごり、その後ほとんど溶けずに試験管の底に残った。

〔実験3〕 実験2でできたA、B、C、Fの水溶液の性質を調べてみると、

Aの液は弱い酸性を示した。

BとFの液は中性を示した。

Cの液は弱いアルカリ性を示した。

〔実験4〕 D、Fをそれぞれ少量ペトリ皿にとり、少量の水を加えて茶色いうがい薬を2～3滴加えると、Dだけが青紫色に変化した。

〔実験5〕 A, B, Cを20℃, 40℃, 60℃, 80℃の水100gにそれぞれ溶けるだけ溶かした。

下の表のⅠ, Ⅱ, Ⅲは, A, B, Cのいずれかを溶かしたときの結果を表しています。

温度		20℃	40℃	60℃	80℃
溶けた量 [g]	Ⅰ	8.7	11.2	14.1	19.1
	Ⅱ	5.9	11.7	24.8	71.0
	Ⅲ	37.8	38.3	39.0	40.0

- 【1】 A～Fの白い粉は何ですか。次のア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- ア. 食塩 イ. 砂糖 ウ. 小麦粉
エ. 重そう オ. 焼ミョウバン カ. 白いチョコレートの粉
- 【2】 実験4の下線部の変化より, Dには何が含まれていることがわかりますか。
- 【3】 表中の溶けた量と水の温度の関係から, Ⅰ, Ⅱ, ⅢはA, B, Cのどれを水に溶かしたときの結果ですか。それぞれA, B, Cの記号で答えなさい。
- 【4】 表のⅠより, この粉8.0gを80℃の水50gに溶かし, 40℃に冷やすと何gの結晶ができますか。小数第1位まで答えなさい。
- 【5】 表のⅡより, この粉6.2gを60℃の水にすべて溶かすには, 水は最低何g必要ですか。
- 【6】 表のⅢより, この粉を80℃の水に溶けるだけ溶かした溶液210gを, 20℃に冷やすと何gの結晶ができますか。小数第1位まで答えなさい。

【理科】

解答用紙(中学第1回)

【1】	(1)	ア	
		イ	
		ウ	
		エ	
		オは将来 になる。	
【2】	(2)		
	(3)		
	(1)		
【1】	(2)		
	(2)		

【2】	【3】	ア	秒
		イ	m
		ウ	秒
		エ	m
【1】	A		
	B		
	C		
	D		
	E		
	F		

【3】	【2】	I	【3】	【4】	【5】	【6】	00
		II					00
		III					00

【3】	(3)	【1】	【2】	(1)	(a)	(b)
	(4)			(2)		

2

氏名	
得点	

受験番号	
氏名	