

受験番号	写	氏名	
------	---	----	--

◎ 解答は、すべて解答用紙に書き入れなさい。

1 英子さんは季節ごとに植物やこん虫のようすを観察し、下のようにノートに記録しました。

図1のA～エは春夏秋冬のいずれかです。次の(1)～(6)に答えなさい。

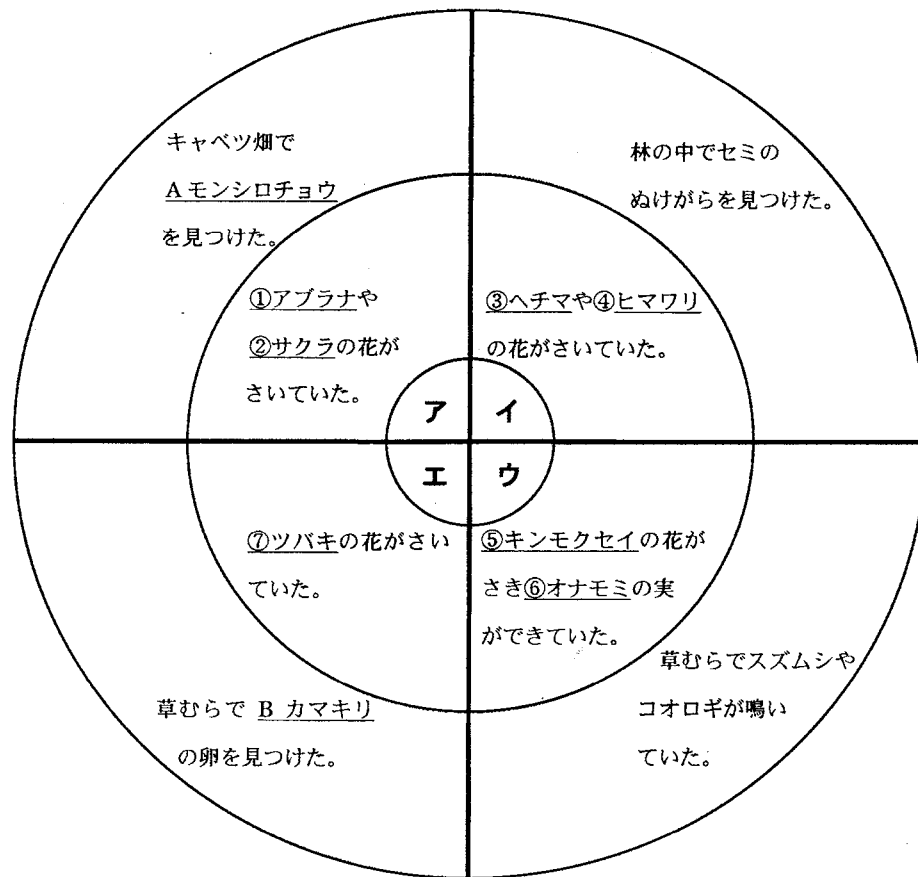
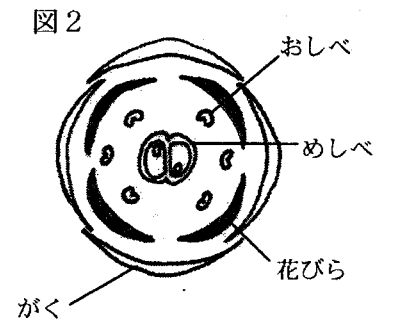


図1

(1) 次の図のIとIIはある植物のたねや実です。どの植物のものですか。図1の下線部①～⑦の中より当てはまるものを1つずつ選び、番号で答えなさい。

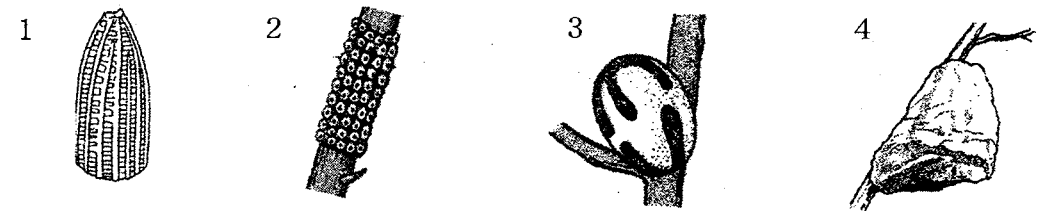


(2) 図2はある花を水平に切った断面図です。この花は何ですか。図1の下線部①～⑦より1つ選び、番号で答えなさい。また、これと同じなかまを次の1～5より1つ選び、番号で答えなさい。



- 1 エンドウ 2 ナズナ 3 アサガオ
4 ウメ 5 タンポポ

(3) 図1の下線部Aと下線部Bのこん虫の卵はどれですか。次の1～4より1つずつ選び、番号で答えなさい。

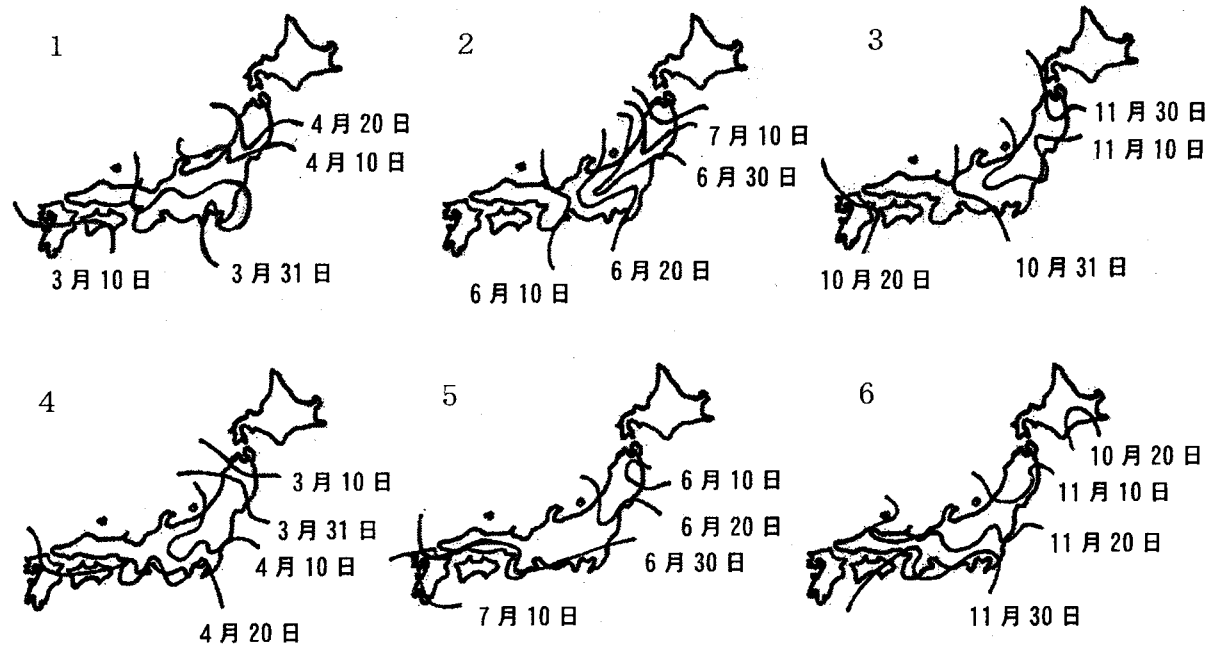


(4) 図1のA～エの季節にあてはまる植物や動物のようすはどれですか。次の1～4よりそれぞれ選び、番号で答えなさい。

- 1 サクラの葉が赤茶色になり落葉した。
2 サザンカの花がさき、土の中でカブトムシの幼虫が見つかった。
3 イチョウの枝に葉が出始め、オオイヌノフグリの花がさいていた。
4 ツバメがひなにえさを運んでいた。

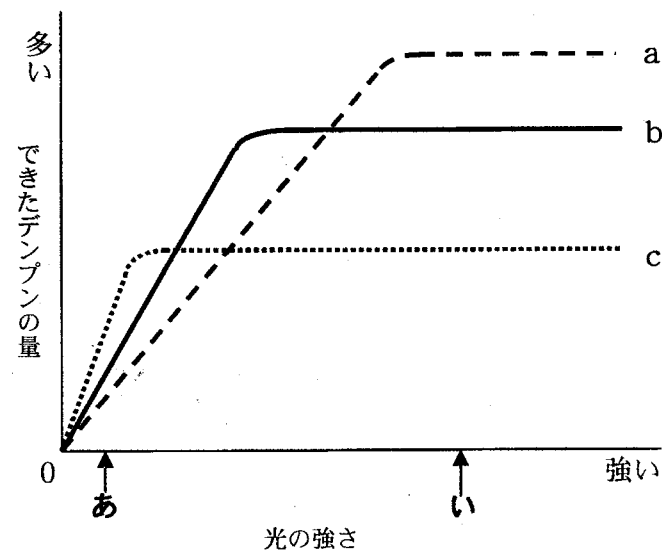


- (5) 次の日本列島の地図上の曲線は、ある年におけるいろいろな生物や自然の変化が初めて見られた日を表した前線です。「モンシロチョウが初めて見られた日」を表したものと「カエデの紅葉が初めて見られた日」を表したものはどれですか。それぞれ次の1～6より選び、番号で答えなさい。



問題は次のページに続きます

- (6) 右図はある雑木林に生えている3種類の植物a、b、cについて、光の強さとできたデンプンの量との関係をグラフにしたものです。また、植物a、b、cそれぞれの葉の面積の合計はほぼ同じでした。図中の「あ」および「い」のような光の強さの場所で生育するのに最も適した植物の組み合わせはどれですか。次の1～6より選び、番号で答えなさい。



- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| 1 (あ a・い b) | 2 (あ a・い c) | 3 (あ b・い a) |
| 4 (あ b・い c) | 5 (あ c・い a) | 6 (あ c・い b) |

- 2 英子さんは、学校のしき地内で見つけたダンゴムシを飼育し、観察・実験を行いました。
次の(1)～(4)に答えなさい。

- (1) ある日、一匹のダンゴムシのからだの一部が右の写真のように白くなっていることに気がつきました。数日後、再び観察してみると、他のダンゴムシと同じようなからだの色になっていました。英子さんは、図かんで調べたところ、このダンゴムシは(ア)していたことが分かりました。



(福音館書店 昆虫記 より)

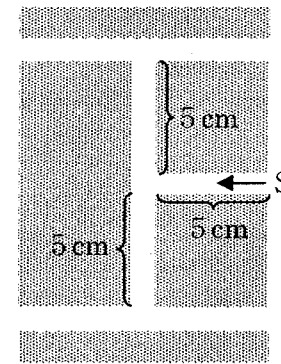


図1

1つ目の分かれ目	右	右	左	左
2つ目の分かれ目	右	左	右	左
ダンゴムシの数(匹)	2	21	24	3

- ① 上の文の(ア)に入る言葉を答えなさい。
- ② ダンゴムシが(ア)をする理由は何ですか。次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。
- メスをひきつけるため。
 - からだをまるめやすくするため。
 - からだを成長させるため。
 - 周囲と同じような色にして、からだを目立たなくするため。
- (2) ダンゴムシは卵→幼虫→成虫と育ちます。これと同じような育ち方をする生き物はどれですか。次の1～5より2つ選び、番号で答えなさい。
- カブトムシ
 - アブラゼミ
 - ミツバチ
 - オニヤンマ
 - アゲハチョウ
- (3) ダンゴムシは落ち葉などを食べています。ダンゴムシのような生き物がいるので、地面は落ち葉でいっぱいになることはなく、落ち葉は土にかえり、その土が植物を育てます。ダンゴムシと同じように落ち葉を食べる生き物はどれですか。次の1～5より1つ選び、番号で答えなさい。

- テントウムシ
- カマキリ
- モグラ
- トノサマバッタ
- ミミズ

- (4) 英子さんは右上の図1のように5cm直進すると左右に分かれる迷路を作り、ダンゴムシの歩行のようすを観察しました。図1のSの地点に1匹のダンゴムシを置いて歩かせ、1つ目と2つ目の分かれ目でダンゴムシが進行方向のどちらに曲がるのかを記録しました。実験は10匹のダンゴムシで行い、5回ずつくり返して、計50回歩かせました。結果は右上の表のようになりました。なお、実験中は光や方角による影響を受けないようにするため、明かりは真上から当て、迷路を置く向きも時々変えながら実験を行いました。

- ① 実験から、ダンゴムシの歩行にはある特ちょうがあることが分かりました。2つ目以降の分かれ目でもこの特ちょうは同じようにみられました。図2のような1～10のゴールのある迷路を作成し、Sの地点からダンゴムシを歩かせたところ、他に比べて多くのダンゴムシがゴールした所が2ヶ所ありました。それはどこですか。1～10より2つ選び、番号で答えなさい。

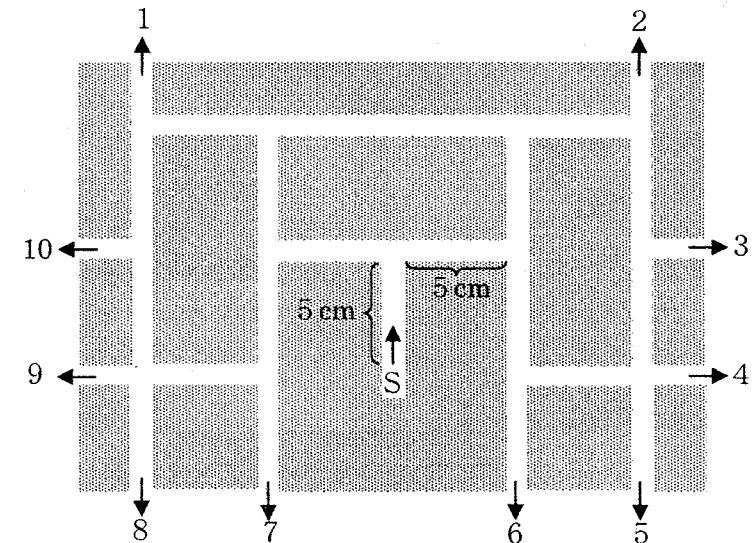


図2

- ② 実験で分かったダンゴムシの歩行の特ちょうから、どのようなことが考えられますか。次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。
- ある地点から明るい方向に進む可能性が高くなる。
 - ある地点から暗い方向に進む可能性が高くなる。
 - ある地点にとどまる可能性が高くなる。
 - ある地点から遠ざかる可能性が高くなる。



- 3 昨年はa 6、7月に東北で大きな地震が起こり、夏は各地でbゲリラ豪雨が発生しました。また、c 8月末には日本列島を集中豪雨がおそうなど、多くのさい害が発生しました。次の(1)～(4)に答えなさい。

- (1) 下線部aの地震は内陸にある活断層と呼ばれるものがずれて発生します。地震の規模がそれほど大きくななくても震源(地震が発生した場所)が浅いので、海底で発生する巨大地震より、大きなひ害が出ます。その理由を次の1～4より選び、番号で答えなさい。

- 1 震源からの距離が近いので、ゆれが大きくなる。
- 2 海を通らずにかたい岩石の中だけを伝わってくるので、ゆれが大きくなる。
- 3 海との境で反射した地震の波と合わさるので、複雑で大きなゆれになる。
- 4 震源が浅いとゆれが地表面だけを伝わっていくので、ゆれが大きくなる。

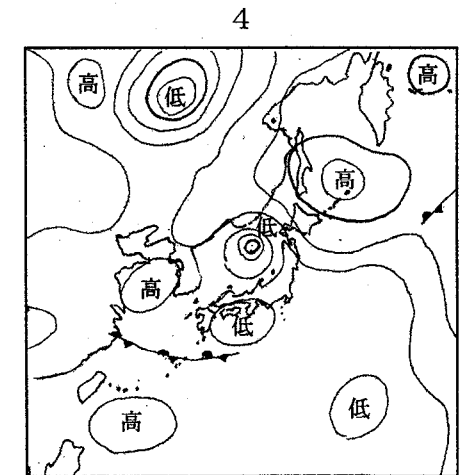
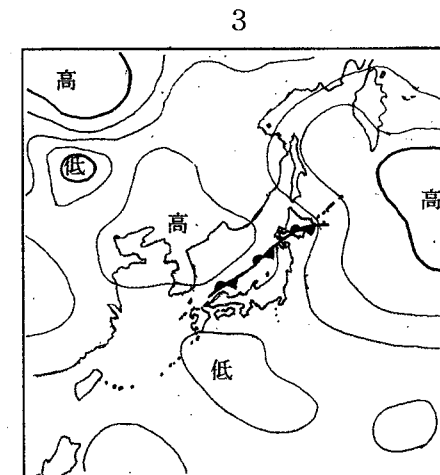
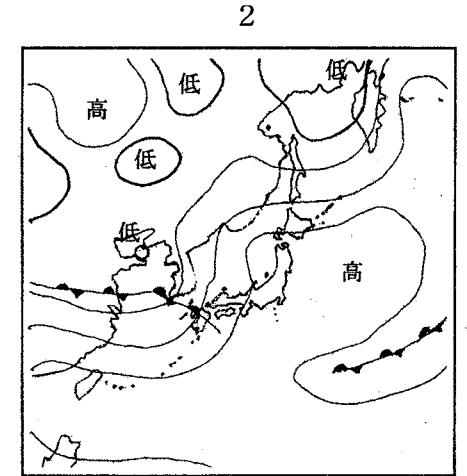
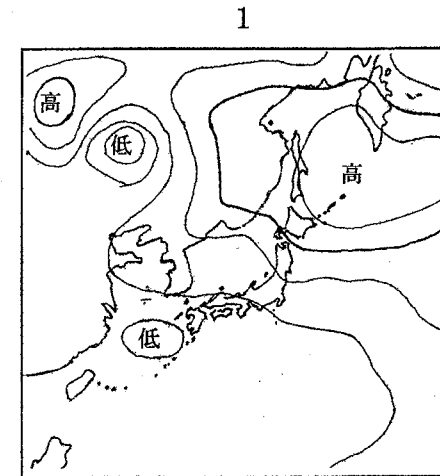
- (2) 下線部aの6月の地震では、山間部で山の一部がくずれ落ちたり、土砂の一部が川をせき止めたりしました。この付近の山は、大昔の火山からのふん出物がたい積したためもろかったと言われています。山にたい積していたおもなふん出物は何ですか。名前を答えなさい。また、このふん出物がたい積した有名なところを次の1～5より選び、番号で答えなさい。

- 1 日高山脈 2 三陸海岸 3 能登半島 4 関東平野 5 秋吉台

- (3) 下線部bは、せまい場所に短時間に大量の雨がふり、その予想がしにくいいため名付けられたものです。ゲリラ豪雨は強い上昇気流(上に向かう空気の流れ)から発生する背の高い積乱雲と呼ばれる雲からふり、発生回数は近年増えつつあります。これは都市化の影響で、東京などでは周辺より気温が高くなるヒートアイランド現象や、高層ビルの存在が原因だといわれています。ヒートアイランド現象や高層ビルが強い上昇気流をつくり出すのはなぜですか。その理由を簡単に書きなさい。

- (4) 下線部cで、特に8月28日から29日にかけて、東海、関東地方は豪雨におそわれました。愛知県岡崎市は市全域にひ難命令が出され、東京付近でも大きなひ害が出ました。これは、梅雨の時と同じような前線(暖かい空気と冷たい空気がぶつかる場所)が日本列島付近にあり、南東方向からの暖かくしめった風が前線に向かってふいたためです。

北半球では気圧の低い中心(低)に向かって左まわりに風がふきこみます。また、気圧の高い中心(高)から右まわりに風がふき出ます。前線の位置や風の向きから考えて、8月29日の天気図を次の1～4より選び、番号で答えなさい。



- 4 A～Dのビーカーに40℃の水50gを入れて、その中にホウ酸を入れて溶かす実験を行いました。図のように、Aにはホウ酸2g、Bには4g、Cには6g、Dには8g入れました。AとBはホウ酸がすべて溶けましたが、CとDはホウ酸が溶け残りました。

	A	B	C	D
水	50 g	50 g	50 g	50 g
温度	40℃	40℃	40℃	40℃
ホウ酸	2 g	4 g	6 g	8 g

次の(1)～(5)に答えなさい。

- (1) 100gの水に溶けるものの重さを溶解度といいます。この実験で40℃の水100gでのホウ酸の溶解度はどのように考えられますか。次のア～エより選び、記号で答えなさい。

ア 4～6g イ 4～8g ウ 6～8g エ 8～12g

- (2) CとDの上ずみ液を同じ体積とり、重さを比べました。その結果はどのようになりますか。次の1～3より選び、番号で答えなさい。

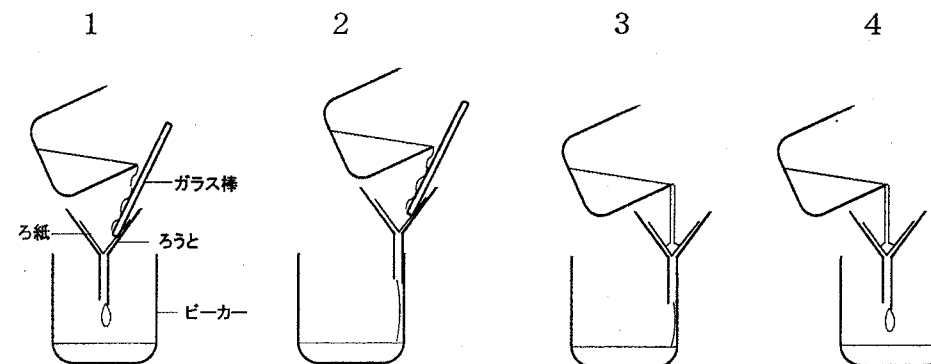
- 1 CとDは同じ重さである
- 2 CよりDの方が重い
- 3 DよりCの方が重い

- (3) Bのみを冷やしていくと、ある温度でわずかにホウ酸が出てきました。そのときのBの上ずみ液とCの上ずみ液の濃さについて正しいものはどれですか。次の1～3より選び、番号で答えなさい。また、そのように考えた理由も書きなさい。

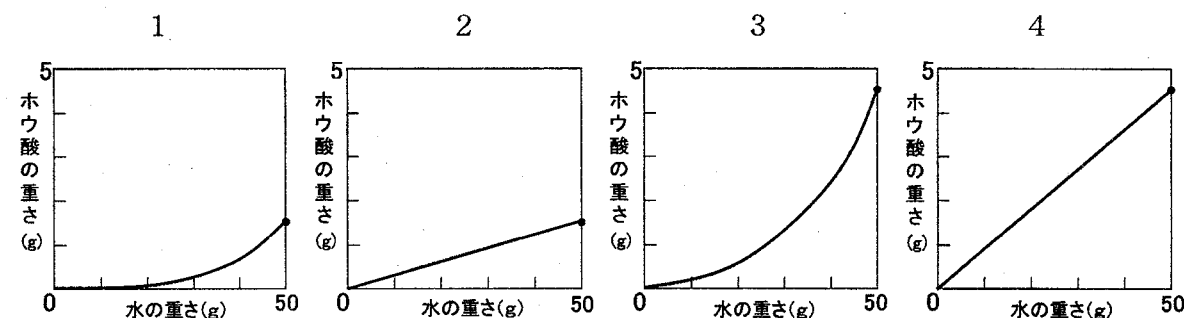
- 1 BとCは同じ濃さである
- 2 BよりCの方が濃い
- 3 CよりBの方が濃い



- (4) Cの中身を全部ろ過する実験をしました。ろ過の方法で最も正しいものはどれですか。次の1～4より選び、番号で答えなさい。



- (5) (4)でろ過が終わった後にろ紙に残ったホウ酸をかわかして重さをはかったところ、1.5gありました。40℃のときの「水の重さ」と「溶かすことができるホウ酸の重さ」の関係を表すグラフはどれですか。次の1～4より正しいものを選び、番号で答えなさい。



5 ものの燃え方について書いた次の文を読み、下の(1)～(4)に答えなさい。

ものが燃えるときには空気が必要である。空気にふくまれる気体のうち、[ア]はものを燃やすはたらきがある気体で、空気の中では[イ]番目に多くふくまれている。

また、「ものが燃える」ということは、「ものが熱と光を発しながら[ア]と結びつくこと」である。

ろうそくや紙が燃えた後、[ア]は減って、その代わりに水蒸気と[ウ]という気体が発生する。

[ウ]には、ものを燃やすはたらきがない。この気体が固体になったものをドライアイスという。

(1) 上の文の[ア]～[ウ]に入ることばや数字を答えなさい。

(2) 気体[ア]をみたした集気びんを3本用意し、その中に、図1のようにろうそく、炭の粉、うすいマグネシウムの板に火をつけて入れました。3種類とも、集気びんの中ではげしく燃え、やがて火は消えました。マグネシウムを燃やした集気びんの中には白い燃えかすが残っていました。燃え終わった集気びんに石灰水を入れてよくふったところ、白くにごったものと、白くにごらなかったものがありました。石灰水が白くにごらなかった集気びんは、何を燃やしたびんですか。下の1～3より1つ選び、番号で答えなさい。

図1



- 1 ろうそく 2 炭 3 マグネシウム

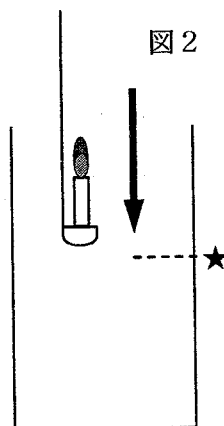
(3) 箱の底にドライアイスの小さなかたまりを入れ、それがなくなるまで静かに置いておきました。

そこへ、図2のようにろうそくの火を上から静かに入れると、★印まで入れたところで火が消えました。次に、もう少し大きなドライアイスのかたまりで同じ実験をしました。

火が消えるのはどのあたりになりますか。次の1～3より選び、番号で答えなさい。

- 1 ★印と同じ 2 ★印より上 3 ★印より下

図2



写

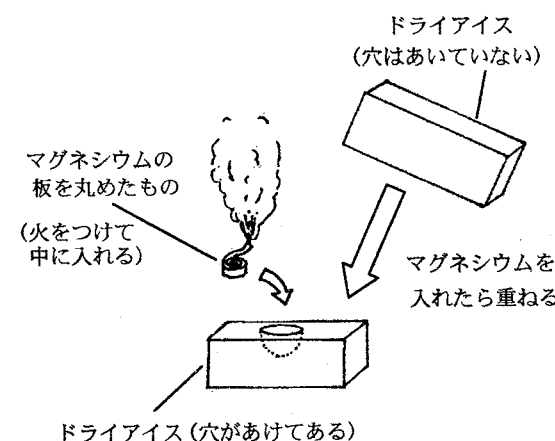
(4) ドライアイスの大きなかたまりを2つ用意し、図3のように片方のドライアイスに穴をあけて、そこへ細長いマグネシウムの板を丸めたものに火をつけて入れました。

その後すぐに、もう一方のドライアイスのかたまりを重ねて、周りの空気が入らないようにしましたが、この中でマグネシウムは燃え続けました。

すべてのマグネシウムが燃え終わった後、重ねていたドライアイスのかたまりをはずして観察すると、穴は初めより少し大きくなり、その中には、マグネシウムの白い燃えかすと、黒いすすがみられました。

このことから、気体[ウ]が、いくつかの成分によってできていることがわかります。それはどのような成分ですか。気体[ウ]をつくっていると思われる成分を下の1～5よりすべて選び、番号で答えなさい。

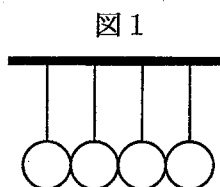
図3



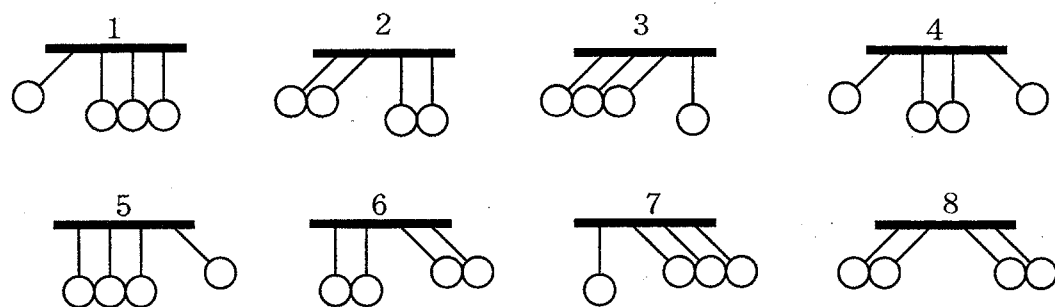
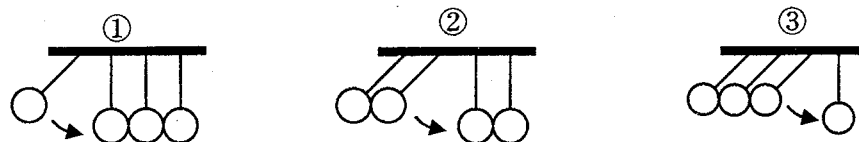
- 1 気体[ア]をつくっている成分
- 2 空気にふくまれる最も多い気体をつくっている成分
- 3 マグネシウムと同じ成分
- 4 炭と同じ成分
- 5 うすい塩酸にマグネシウムを入れたときに発生する気体の成分

6 おもりの運動について、次の(1)～(3)に答えなさい。

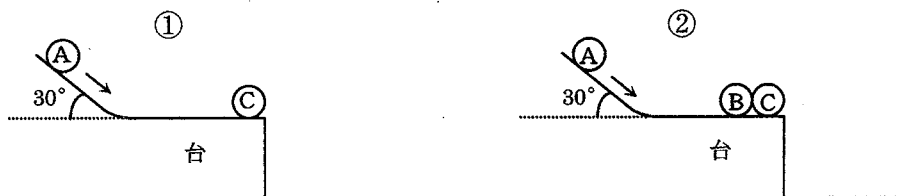
- (1) 同じ金属でできた同じ形、同じ重さのおもり4個を図1のように細い糸でつるし、まっすぐに、しょうとつするようにしました。次の①～③のようなしょうとつをさせたとき、おもりの動きはどのようなになりますか。しょうとつした後、すぐのようすを正しく表している図を下の1～8より選び、番号で答えなさい。



- ① 左はしの1個を持ち上げ、はなしてしょうとつさせたとき。
 ② 左はしの2個を持ち上げ、同時にはなしてしょうとつさせたとき。
 ③ 左はしの3個を持ち上げ、同時にはなしてしょうとつさせたとき。



- (2) 同じ金属でできた同じ形、同じ重さのおもりA、B、Cを用意し、①と②のように台との角度が 30° の斜面の同じ高さからおもりAを転がしました。Aがしょうとつした後、Cの飛んだ距離を①と②で比べるとどのようなになりますか。下の1～3より選び、番号で答えなさい。



- 1 ①の方が遠くへ飛ぶ。
 2 ②の方が遠くへ飛ぶ。
 3 どちらの場合も飛ぶ距離は変わらない。

写

- (3) 斜面のある高さからおもりを転がして、おもりが台から飛んだ距離をはかります。次の①～③を調べる場合、どの実験を行なって飛んだ距離を比べればよいですか。正しい実験の組み合わせを下の1～5より選び、番号で答えなさい。また、その実験結果をア～ウより選び、記号で答えなさい。ただし、図のおもりEはDの2倍の重さです。

- ① おもりを転がす斜面の角度が変化すると、飛んだ距離はどうなるか。

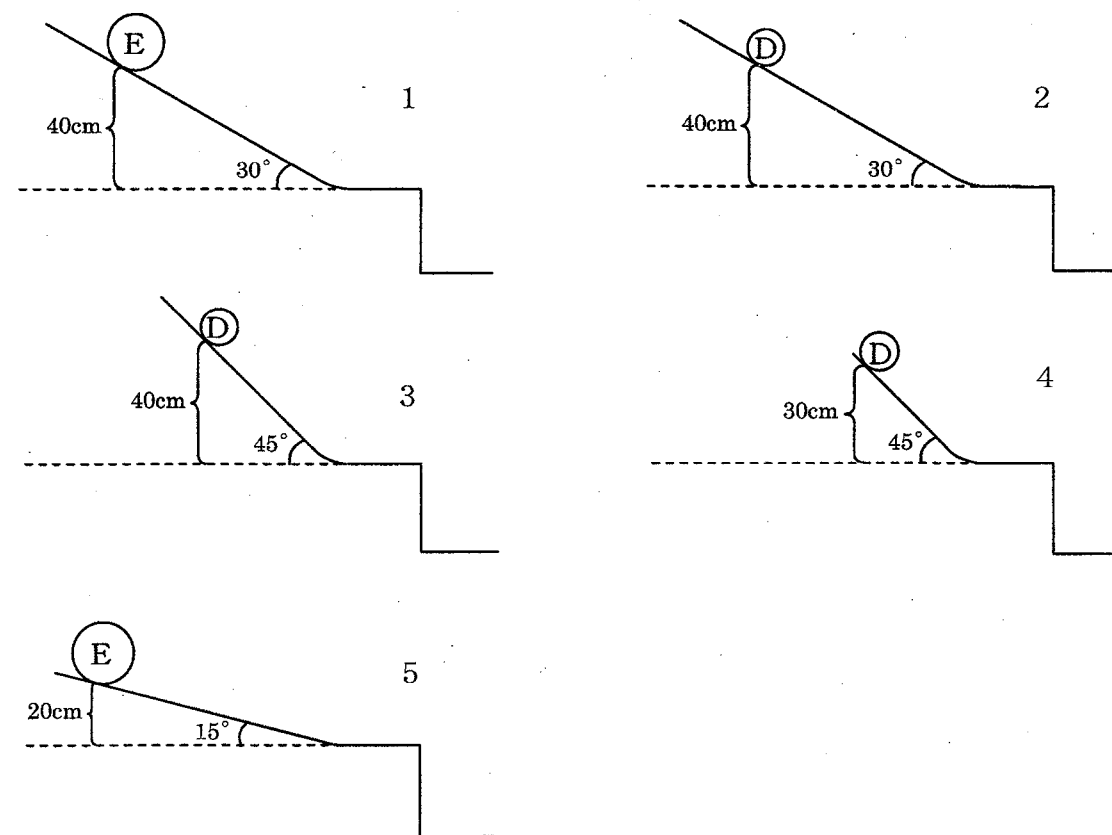
【結果】 ア 角度が変化しても飛ぶ距離は変わらなかった。
 イ 角度が大きい方がより遠くまで飛んだ。
 ウ 角度が小さい方がより遠くまで飛んだ。

- ② おもりを転がし始める高さを変化すると、飛んだ距離はどうなるか。

【結果】 ア 高さが変化しても飛ぶ距離は変わらなかった。
 イ 高い所から転がした方がより遠くまで飛んだ。
 ウ 低い所から転がした方がより遠くまで飛んだ。

- ③ おもりの重さが変化すると、飛んだ距離はどうなるか。

【結果】 ア 重さが変化しても飛ぶ距離は変わらなかった。
 イ 重い方がより遠くまで飛んだ。
 ウ 軽い方がより遠くまで飛んだ。



理科 2009年度 東洋英和女学院中学部入学審査問題 A 解答用紙

受験番号



氏名

1

(1)	I	II		
(2)	花	同じなかま		
(3)	A	B		
(4)	ア	イ	ウ	エ
(5)	モンシロチョウ	カエデ		
(6)				

3

(1)	
(2)	ふん出物 番号
(3)	
(4)	

5

(1)	ア	イ	ウ
(2)			
(3)			
(4)			

2

(1)	①	②
(2)	と	
(3)		
(4)	① と	
	②	

4

(1)	
(2)	
(3)	理由
(4)	
(5)	

6

(1)	①	②	③
(2)			
(3)	組み合わせ	結果	
	①		
	②		
	③		