

受験 番号	
----------	--

2012年度 入学試験 理科問題

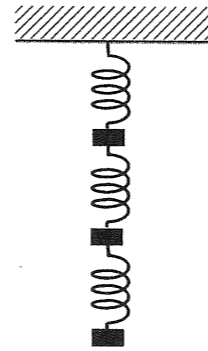
注意 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
計算は、問題用紙のあいているところを使いなさい。

1 以下の問いに答えなさい。

問1 かわいたペットボトルにアンモニアを集めました。その中に少量の水を入れ、すばやくキャップを閉めました。その後のペットボトルの様子はどうになりましたか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ふくらんだ
- イ つぶれた
- ウ そのまま変わらなかった

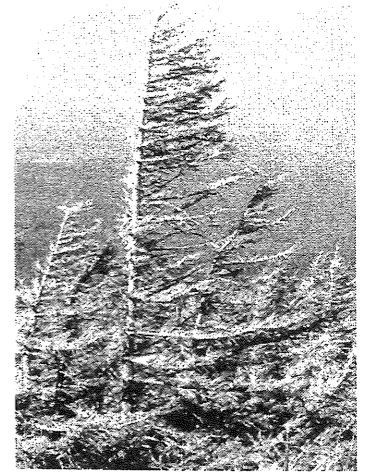
問2 10gで1cmのびるばね3本と、20gのおもり3個を用意しました。そのばねとおもりを使って、図のようにつなぎました。このとき、ばねは全体で何cmのびましたか。ただし、ばねの重さは考えないものとします。



問3 地層がたい積した年代がわかる化石はどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア シーラカンス
- イ サンゴ
- ウ シダ
- エ サメ
- オ アンモナイト

問4 この写真は富士山の5合目で撮影したカラマツです。このような片側だけに枝や葉がついている樹形を、旗型樹形はたがたしゆけいといいます。この樹形のでき方についての説明として正しいものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア 冬に積もった雪により、片側の枝だけが押されてできた。
- イ 大型の台風により、片側の枝だけが吹き飛ばされてできた。
- ウ いつも吹いている偏西風へんせいふうにより、一方向に押されてできた。
- エ 病気や虫食いにより、片側の枝だけが枯れてできた。
- オ 山火事により、片側だけが燃えてできた。

問5 自然エネルギーは、なくなる心配のないことから「再生可能エネルギー」ともいわれています。次の発電方法のうち、再生可能エネルギーを用いていないものはどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 風力発電
- イ 火力発電
- ウ 地熱発電
- エ 波力発電
- オ 太陽光発電

2 天気には、昔からいろいろな言い伝えがあります。次の①～③を読んで、以下の各問いに答えなさい。

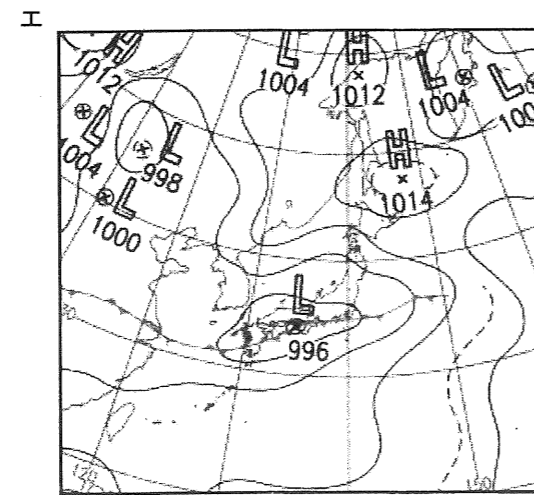
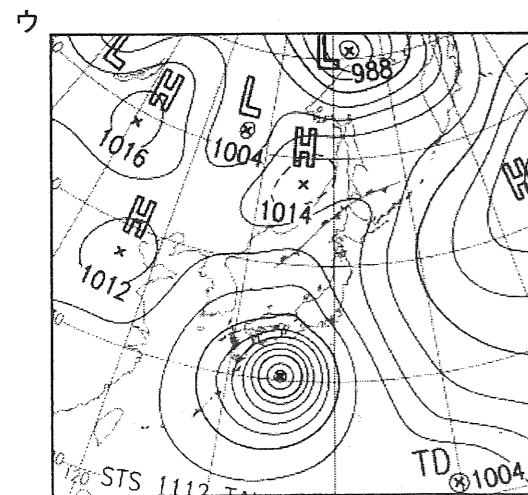
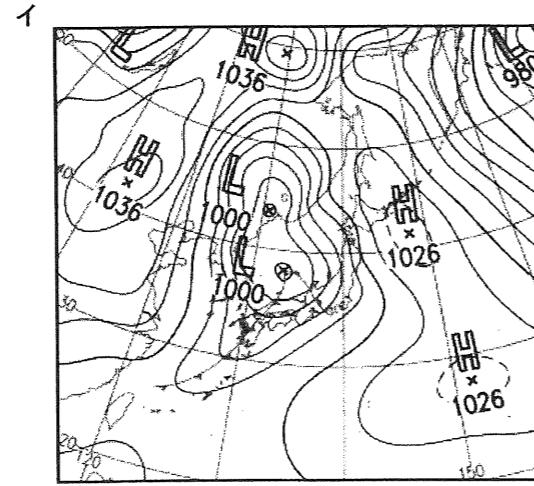
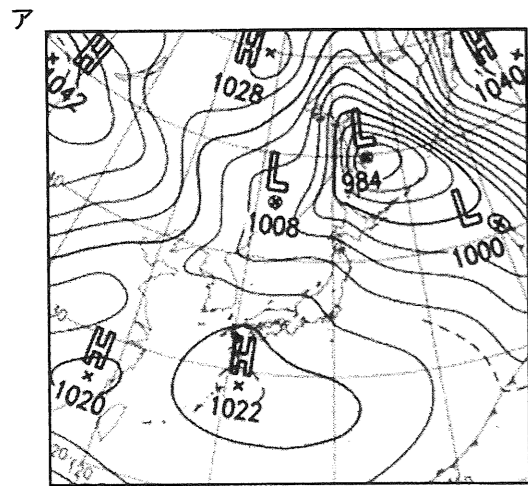
- ① 東京の西の空にオレンジ色のきれいな夕焼けが見えると、翌日は晴れになる。
- ② うろこ雲が出ていると、翌日は雨になることが多い。
- ③ 朝、草に露が降りていると、その日は晴れになる。

問1 ①の文中の下線部に「翌日は晴れ」とありますが、晴れの日の気温の変化として正しいものはどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 朝から夕方にかけて気温は上がりつづける。
- イ 朝から夕方にかけて気温は下がりつづける。
- ウ 朝から昼にかけて気温は下がるが、夕方にかけて上がる。
- エ 朝から昼にかけて気温は上がるが、夕方にかけて下がる。
- オ 朝から夕方まで、気温の変化がない。

問2 ①の時の天気図はどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

H … 高気圧 L … 低気圧



問3 ②の文中の下線部の雲は、主にどのような条件のとき、どの高さにできますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 上空に比較的あたたかい空気があり、高層にできる。
- イ 上空に比較的あたたかい空気があり、低層にできる。
- ウ 上空に冷たい空気があり、高層にできる。
- エ 上空に冷たい空気があり、低層にできる。

問4 ③の文中の下線部の露のでき方として正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 雪が解けた水がたれて、棒状の氷になる。
- イ 地表や水面の近くで、水蒸気が空気中で無数のこまかい水滴となる。
- ウ 空気中に含まれている水蒸気が、気温の低下によって、冷たい物体の表面で水滴となる。
- エ 地中の温度が0℃以上で地表の温度が0℃以下のときに、地中の水分が地表にしみ出し、柱状に凍結する。

問5 昨年の夏は、暑さ対策として「打ち水」が話題になりました。打ち水をすると、なぜ涼しくなるのでしょうか。その理由を、20字以内で書きなさい。

3 次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

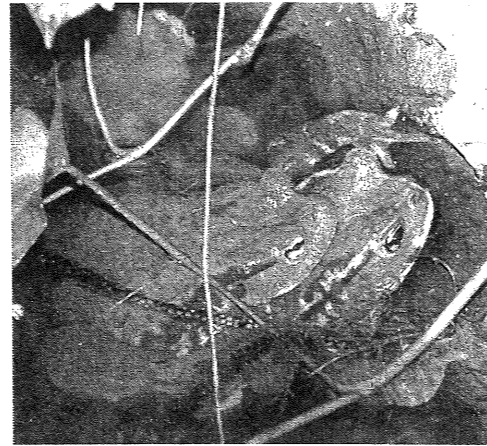
毎年、今頃(2月)の季節になると香蘭女学校の庭の池に、数ひきのヒキガエル(アズマヒキガエル)が産卵のためにやってきます。このようすを観察すると、まずはじめに、

①オスのカエルがあらわれ、それより少し遅れてメスのカエルがやってくるのがわかります。

はじめにあらわれたオスは、交尾するために②冷たい池の中で、メスがくるまでじっとしています。

やがてあらわれたメスと交尾し、しばらくするとメスは③産卵をはじめます。1びきのメスはだいたい2千～2万(平均1万)個ほどの卵を産みます。

卵から孵化した幼生(おたまじゃくし)は、3月の中旬頃から泳ぎはじめ、5月頃には小さなカエルになって④水中から陸へとあがってきます。



問1 下線部①のカエルは、昨年の秋から今までどこで何をしていましたか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア メスもオスも、校庭の林の地面を歩きながら、エサをさがしていた。

イ メスもオスも、落ち葉や枯れ枝などの下で冬眠していたが、昼間はときどきあらわれて池の中を泳いでいた。

ウ メスもオスも、自分の後ろ足で地中深くまで掘ったあなの奥で冬眠していた。

エ メスは落ち葉や枯れ枝などの下で冬眠していたが、オスはときどきあらわれて池の中を泳いでいた。

オ メスもオスも、落ち葉や枯れ枝などの下で冬眠していた。

問2 下線部②のカエルは、どのような方法で呼吸をしていますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ずっと水中にもぐったまま、えら呼吸だけをしている。

イ ずっと水中にもぐったまま、ひふ(体表)呼吸だけをしている。

ウ ずっと水中にもぐったまま、えら呼吸とひふ(体表)呼吸をしている。

エ 肺呼吸だけをしているので、鼻をいつも水上に出している。

オ 肺呼吸とひふ(体表)呼吸をしているので、ときどき鼻を水上に出している。

問3 下線部③の卵の受精・産卵について述べた文章として正しいものはどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア メスが産んだゼリー状のひもに包まれた卵に、オスが精子をかける。

イ メスが一個ずつ産んだ、かたい殻に包まれた卵に、オスが精子をかける。

ウ オスが精子をメスの体内に送りこんだ後、ゼリー状のひもに包まれた卵をまとめて産む。

エ オスが精子をメスの体内に送りこんだ後、かたい殻に包まれた卵を産む。

オ オスが精子をメスの体内に送りこんだ後、しばらくしておたまじゃくしがメスのからだから出てくる。

問4 なぜ、ヒキガエルは、暖かくなってからではなく、一年で一番寒いこの季節に産卵行動をおこなうのでしょうか。その理由として考えられることを、15字以内で書きなさい。

4 とつレンズの性質を調べるため、虫めがねを使って【実験1】～【実験3】をしました。

以下の各問いに答えなさい。

【実験1】 太陽光線の進行方向に垂直に虫めがねを置くと、光は10cm離れた一点に集まりました。

【実験2】 【実験1】の虫めがね、黒い箱、トレーシングペーパー（スクリーン）を使って図1のようなカメラを作り、スクリーンにうつる像を観察しました。

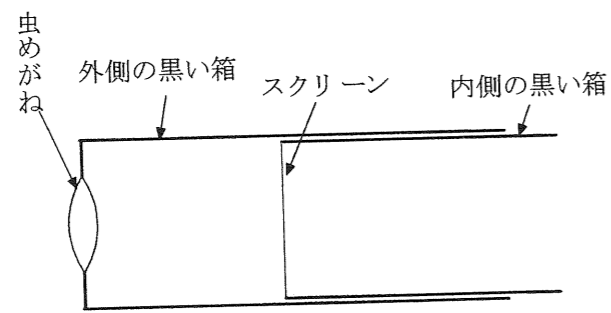


図1

【実験3】 虫めがねの前に二つ穴をあけた黒い紙を置いて、スクリーンにうつる像を観察しました。

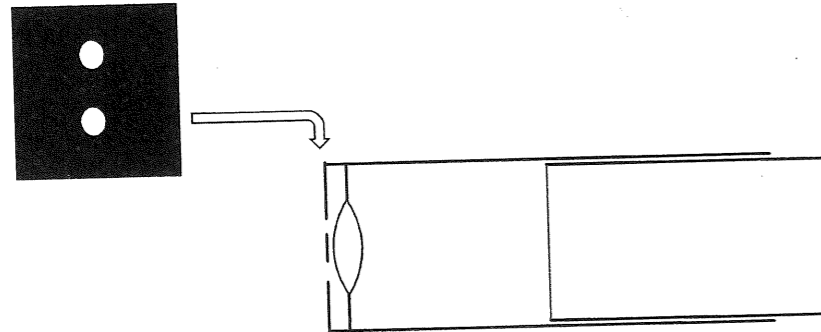


図2

問1 【実験1】で光が集まった点を何といいますか。

問2 虫めがねと同じ性質を利用していないものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ヒトの目
- イ 顕微鏡
- ウ 望遠鏡
- エ 老眼鏡
- オ 近視用のめがね

問3 【実験2】で、図3のような花の絵をカメラにつけた虫めがねから30cmはなれたところに置きました。カメラの内側をのぞくと、スクリーンにはどのような大きさの像がうつりますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

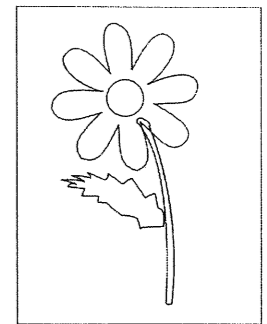
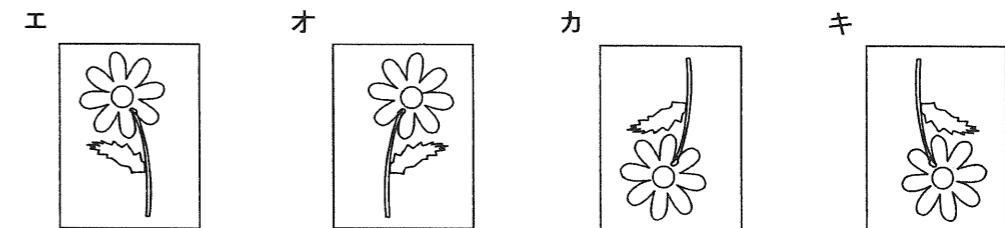


図3

また、このときうつる像の向きはどのようになりますか。次のエ～キから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 実物より大きな像がうつる。
- イ 実物より小さな像がうつる。
- ウ 実物と同じ大きさの像がうつる。



問4 【実験3】でうつる像は、黒い紙を置く前と比べてどのように変化しますか。次のア～オから1つ選び、記号で選びなさい。

- ア 花全体の像が2つ見えるようになる。
- イ 花の一部の像が2つ見えるようになる。
- ウ 像が小さくなる。
- エ 像がぼやける。
- オ 像が暗くなる。

5 以下の各問いに答えなさい。

ある金属A (①~⑤のいずれか) の種類を調べるために、【実験1】~【実験3】を行いました。
また、①~⑤の金属1 cm³あたりの重さを調べて、下の表のようにまとめました。

	金属名	1 cm ³ あたりの重さ
①	^{あえん} 亜鉛	7 g
②	アルミニウム	3 g
③	鉄	8 g
④	銅	9 g
⑤	マグネシウム	2 g

【実験1】 体積2.5cm³の金属Aの重さを測定したところ、6g以上23g以下であることが分かりました。

問1 【実験1】の結果より、金属Aの候補としてあてはまらないものはどれですか。表の①~⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

【実験2】 金属Aをガスバーナーで直接加熱すると、表面が黒色になりました。

問2 【実験1】と【実験2】の結果より、金属Aの候補としてあてはまるものはどれですか。表の①~⑤からすべて選び、番号で答えなさい。

【実験3】 金属Aの小片を試験管の中のうすい塩酸に加えると、気体Xが発生しました。
気体Xを集めて、火のついたマッチで点火すると水が生成しました。

問3 【実験1】~【実験3】の結果より、金属Aとして考えられるものはどれですか。表の①~⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

問4 発生した気体Xの集め方として最も適当な方法はどれですか。次のア~ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 上方置換法 イ 下方置換法 ウ 水上置換法

問5 うすい塩酸に金属Aを0.25g入れると、気体Xが120cm³発生しました。同じ濃さの塩酸に0.1cm³の金属Aを入れると、気体Xは何cm³発生しますか。

2012年度 理科 解答用紙

得 点

受 験 番 号		氏 名	
------------	--	-----	--

1	問1		3	問1				
	問2			問2				
	問3			問3				
	問4			問4				
	問5			問4				
2	問1		4	問1				
	問2			問2				
	問3			問3	大きさ		向き	
	問4			問4				
	問5			問5	問1			
			問2					
			問3					
			問4					
			問5					