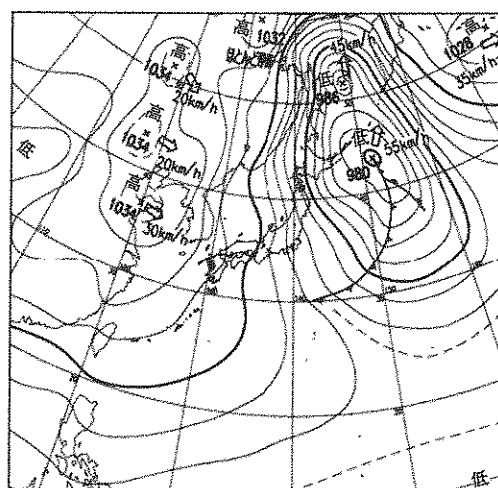


1 天気と気温について、次の各問いに答えなさい。

(1) 図1は、ある季節に特徴的な日本付近の天気図です。

図1



①図1はどの季節の天気図ですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 春 イ. 夏 ウ. 秋 エ. 冬

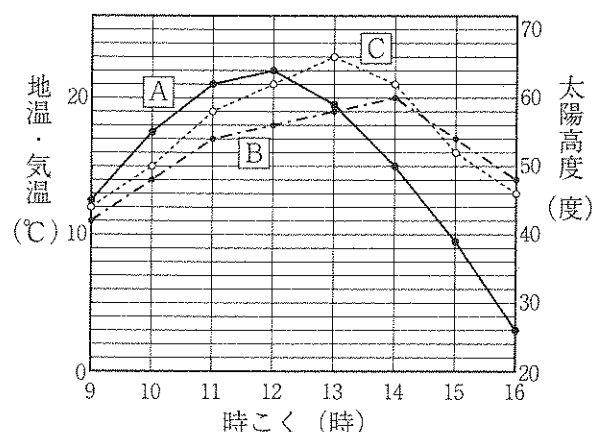
②この季節に勢力が大きくなり、日本の天気 zu 大きな影響を与える気団を何といひますか。

③この季節、日本海側ではどんな天気になりやすいですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. むし暑く、晴れが多い。 イ. 空気が乾燥し、晴れが多い。
ウ. 雪が降りやすく、大雪になることもある。 エ. 台風が通過することが多い。

(2) 図2は、日本のある地点における気温・地温・太陽高度を測定し、結果をグラフに表したものです。測定した日も、前後の日も晴れていたものとして、後の各問いに答えなさい。

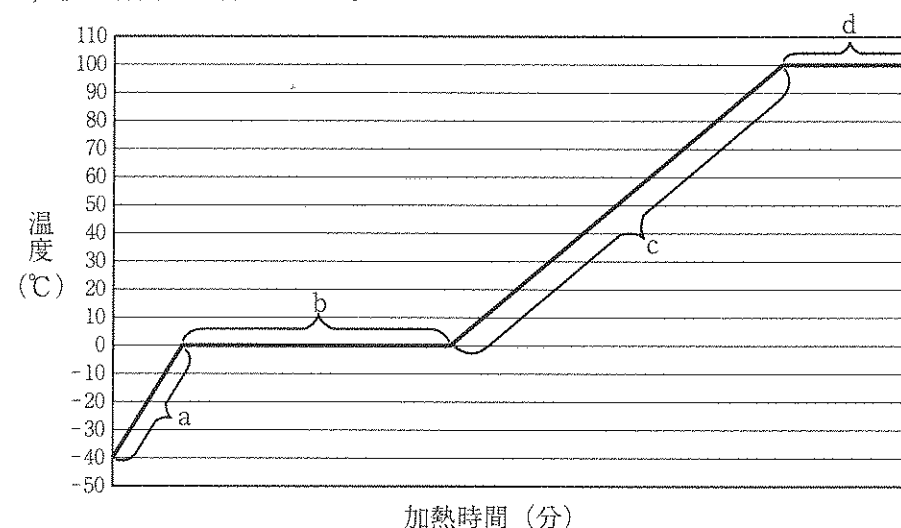
図2



①気温、地温、太陽高度を表しているのは図2のA～Cのどれですか。それぞれ選び、記号で書きなさい。

②一日の中で、気温や地温、太陽高度がもっとも高くなる時刻はそれぞれ異なっています。その理由を「気温」、「地温」、「太陽高度」の3つの言葉を使って説明しなさい。

2 物質は、熱を受け取ると温度が上がるだけでなく、氷がとけて水になったり、水が水蒸気になったりするなど、状態も変化します。下のグラフは、 -40°C の氷 50 g を一定の強さで加熱したときの、加熱時間と温度変化のグラフです。 1 g の氷の温度を 1°C 上げるのに必要なエネルギーは 0.5 カロリー、 1 g の水の温度を 1°C 上げるのに必要なエネルギーは 1 カロリー、 1 g の氷が水になるのに必要なエネルギーは 79.5 カロリーとして、後の各問いに答えなさい。



(1) グラフのcでは、固体・液体・気体のどの状態になっていますか。

(2) 同じ重さの水と氷では、どちらの方が温度が上がりやすいですか。解答らん の正しい方に○をつけなさい。

(3) -40°C の氷 50 g を 20°C の水にするのに必要なエネルギーは何カロリーですか。

(4) -40°C の氷 100 g を、上のグラフのと きと同じ強さで加熱して 20°C の水にする場合、グラフのbの部分の温度と加熱時間は どうなりますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 温度は高くなり、加熱時間は短くなる。
イ. 温度は高くなり、加熱時間は長くなる。
ウ. 温度は低くなり、加熱時間は長くなる。
エ. 温度は低くなり、加熱時間は短くなる。
オ. 温度は変わらないが、加熱時間は長くなる。
カ. 温度は変わらないが、加熱時間は短くなる。

(5) 水の入っていない熱い鍋に水をたらすと、鍋の表面で水滴がおどるようにコロコロ転がります。この現象を説明したものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 熱い鍋の表面に油の膜ができていたため、水が水滴になって浮いた。
イ. 熱い鍋で水が瞬時に水蒸気になり、水蒸気が再び冷やされて水滴になって浮いた。
ウ. 熱い鍋で水が瞬時に水蒸気になり、水蒸気が水滴と鍋との間に入って水滴が浮いた。
エ. 鍋から出る熱い空気で水が水滴になって浮いた。

3 次の文章を読み、後の各問いに答えなさい。

昆虫は身近な動物ですが、体の特徴は私たちせきつい動物とはずいぶん違っています。

昆虫の体は(A)つの部分に分かれています。足は(B)本あり、それらは体の(C)と呼ばれる部分についています。はねはふつう(D)枚ありますが、一部または全部がなくなっている種類もあります。一般に、昆虫はせきつい動物に比べると小型で、ネズミより大きい昆虫はほとんどいません。

昆虫の体は、E硬い部分が外側にあり体を支えています。これは体の中心部に骨があるせきつい動物の体との大きな違いです。

また、幼虫から成虫の体になるまでにF変態するのも特徴です。

昆虫には肺やえらはなく、体の外部につながった管が内部に張りめぐらされており、その管内のG空気とまわりの血液との間で気体のやりとりが行われています。

多くの昆虫の眼はヒトの眼と比べると、H細かな形を区別する能力はおとっていますが、短い時間に起こる明暗の変化をよりよく区別できます。また、ヒトの眼では感じられない光を感じることができます。

(1) 文中の空らんA～Dにあてはまる語句や数字の組み合わせとして正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

	(A)	(B)	(C)	(D)
ア	2	4	腹部	2
イ	2	6	腹部	4
ウ	2	4	胸部	2
エ	2	6	胸部	4
オ	3	4	腹部	2
カ	3	6	腹部	4
キ	3	4	胸部	2
ク	3	6	胸部	4

(2) 下線部Eのようなつくりを「外骨格」といいます。昆虫は外骨格をもつのでせきつい動物ほど大型化できないといわれています。その理由の説明としてふさわしいものを次から2つ選び、記号で書きなさい。

ア. 外骨格では、大型化するために体の外側のかたい部分を厚くしなければならず、内臓を収める場所がせまくなってしまうため。

イ. 外骨格では、成長するために脱皮をしなければならず、そのために体の多くの部分を一度に捨てなければならないため。

ウ. 外骨格では、体を動かす筋肉がたくさん必要となり、大型化すると素早い動きができなくなるため。

エ. 外骨格では、特に酸素がたくさん必要となり、空気に含まれる酸素の濃度では体をたもつことができないため。

オ. 外骨格では、体の表面を常にきれいにたもつ必要があり、大型化すると生活できる環境が限られてしまうため。

(3) 下線部Fについて、幼虫と成虫の間にさなぎの時期がある昆虫を次からすべて選び、記号で書きなさい。

ア. カマキリ イ. チョウ ウ. トンボ エ. ハエ オ. バッタ

(4) 昆虫はいくつかの理由で下線部Gのような呼吸を行っていると考えられています。その理由としてふさわしくないものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 体が小型である イ. 血液に赤血球がない

ウ. 血管が発達していない エ. たまごで増える

(5) 下線部Hについて、もしあなたがこのような、昆虫と同じ眼を持っていたとしたら、世界はどのように見えますか。あてはまらないものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 素早いボールの動きがはっきりと見える。

イ. ものの形や模様がばやけて見える。

ウ. 景色が逆さまに見える。

エ. 花の色がヒトとは違って見える。

4 物質の燃焼^{ねんしょう}について、次の各問いに答えなさい。

(1) 燃焼さじの上でスチールウール（鉄）を燃やすとどうなりますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 黒い固体が残る。 イ. 白い固体が残る。
ウ. 無色の液体が残る。 エ. 何も残らない。

(2) 燃焼さじの上でスチールウールを燃やすと重さはどうなりますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 軽くなる イ. 重くなる ウ. 変わらない

(3) 図1のように水の入った水そうに火をつけたスチールウールを台にのせて立て、酸素で満たしたビンを上からかぶせました。このときの変化について、正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。ただし、水そうとビンとの間には水が移動できるすき間があるものとします。

- ア. おだやかに燃えて、ビン内の水面が上がる。
イ. おだやかに燃えて、ビン内の水面が下がる。
ウ. おだやかに燃えて、ビン内の水面の高さはそのままである。

エ. はげしく燃えて、ビン内の水面の高さはそのままである。

オ. はげしく燃えて、ビン内の水面が下がる。

カ. はげしく燃えて、ビン内の水面が上がる。

(4) 図2のように石灰水の入った水そうに火のついたろうそくを立て、上からビンをかぶせました。このときのビン内の水面の変化について、正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。ただし、水そうとビンとの間には水が移動できるすき間があるものとします。

ア. ろうそくが燃えたことで発生した気体により、水面が下がる。

イ. ろうそくが燃えたことで発生した気体が石灰水に溶けて、水面が上がる。

ウ. ろうそくが燃えるときにビン内の気体が使われ、水面が上がる。

エ. ろうそくが燃えるときにビン内の気体が使われ、水面が下がる。

オ. ろうそくが燃えたが、使われた気体と発生した気体の体積が同じであるため、水面の高さは変わらない。

図1

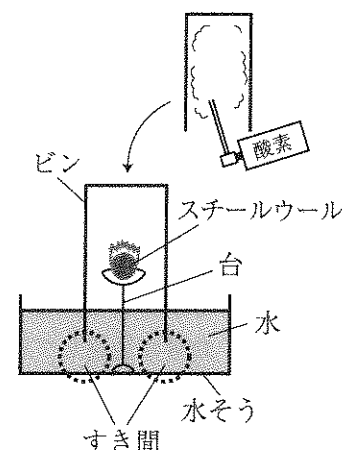
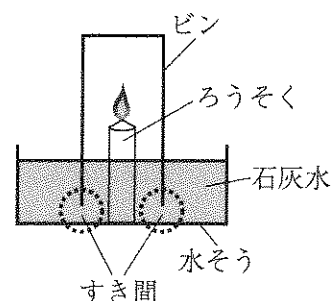


図2

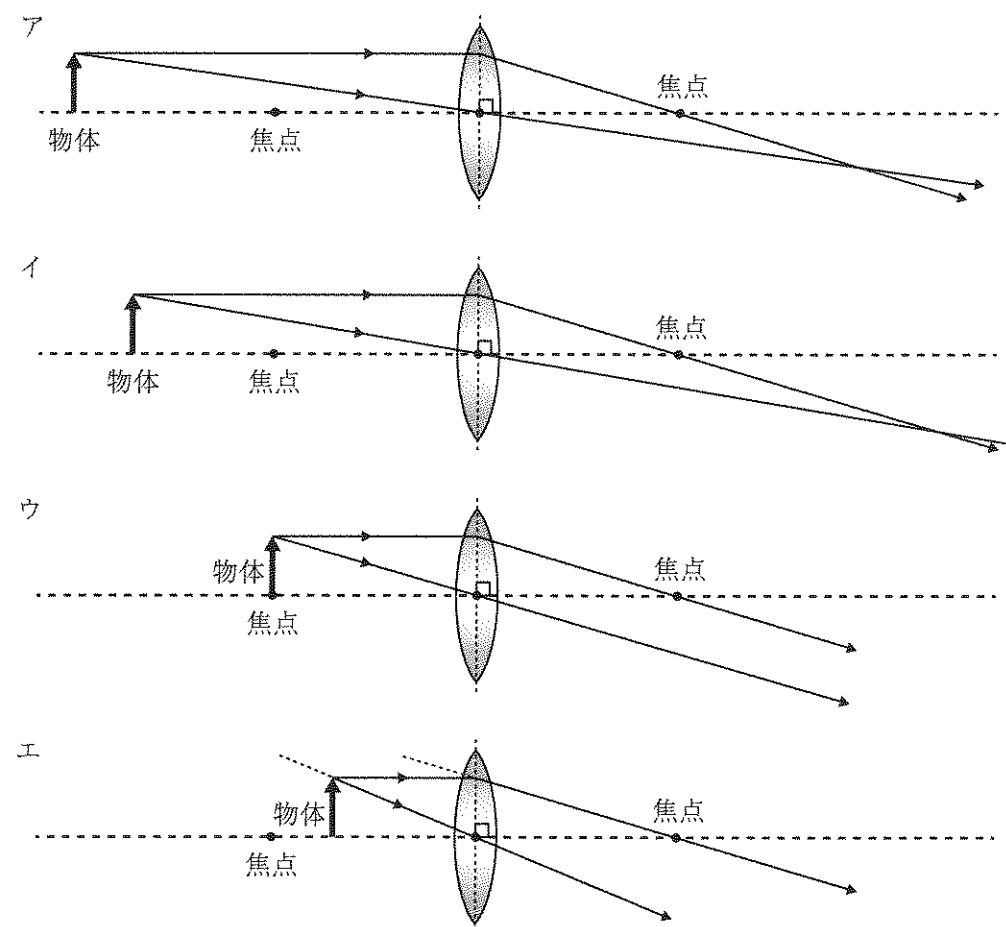


5 レンズや鏡に関する以下の〔文章1〕・〔文章2〕を読み、後の各問いに答えなさい。

〔文章1〕

虫めがねは、⑥近くのものを拡大して見るのに使います。また、遠くのものも虫めがねをのぞいても拡大しては見えません。ただし、遠くのものから出る光を虫めがねを通して⑦スクリーンに映すことで、像を見ることができます。

(1) 下線部⑥について、虫めがねで近くのを拡大して見ているときの、光の道すじの作図として正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

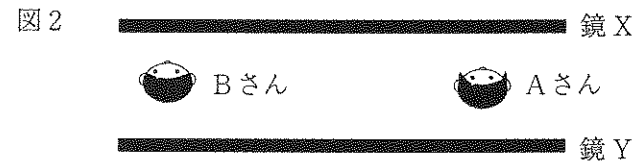


(2) 下線部⑦について、今、遠くのをスクリーンに映した時に、像がはっきり見える位置にスクリーンがあったとします。この位置よりも、スクリーンをレンズから遠ざけていくと、映っていた像はどのようになりますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 像が小さくなる イ. 像が大きくなる
ウ. 像が回転する エ. 像がぼやける

【文章2】

2枚の大きな鏡Xと鏡Yの間にAさんとBさんが立っています。図2は、それを上から見た図です。ここでAさんが鏡Xを見たとき、③自分の背面は見えませんがBさんの姿は正面、背面、正面、背面、・・・と交互にたくさん連なって見えました。ただし、AさんもBさんも鏡Xを向いて立っているものとします。

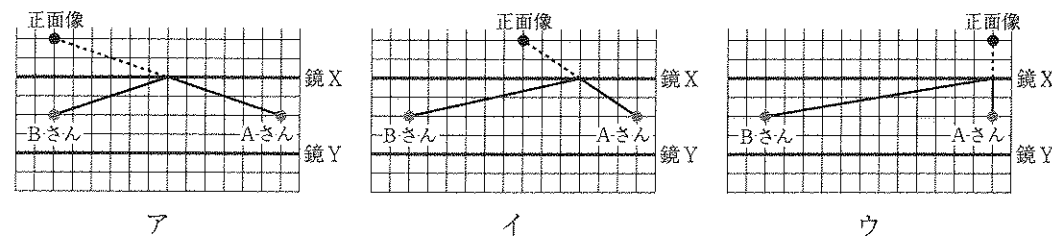


(3) 下線部③について、Aさんから自分の背面像が見えないのはなぜですか。その理由として、最も適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

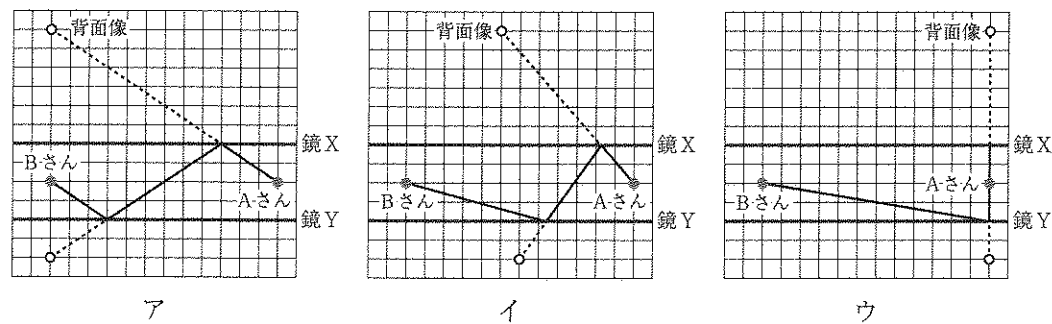
- ア. Aさんは2つの鏡の真ん中に立っているから。
- イ. Aさんからの光は鏡で反射しないから。
- ウ. 鏡Xと鏡Yが平行で、反射した光を自分がさえぎっているから。
- エ. 鏡Xと鏡Yが大きすぎるから。

(4) Aさんから見た、鏡Xに映るBさんの像について次の各問いに答えなさい。

①Bさんの正面が鏡Xに映ってできた像を、Aさんが見たときの光の道すじの作図として、正しいものを1つ選び、記号で書きなさい。

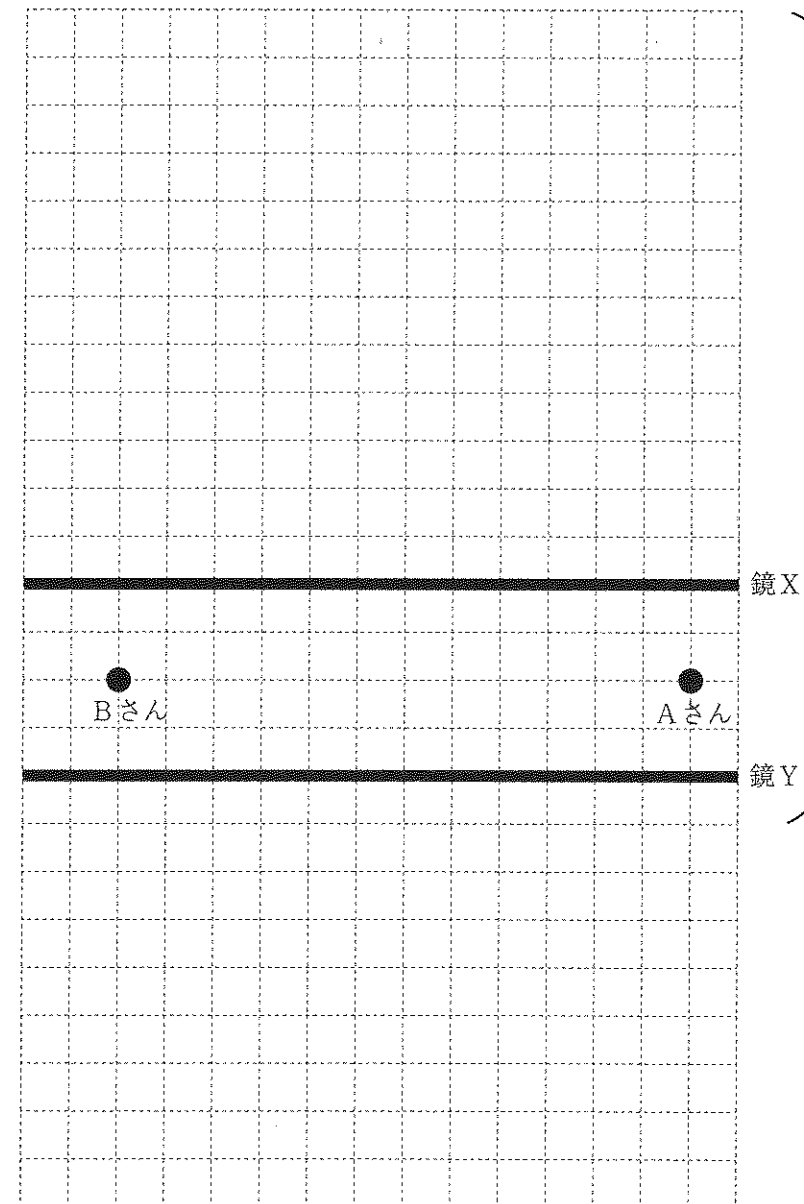


②Bさんの背面が鏡Xに映ってできた像を、Aさんが見たときの光の道すじの作図として、正しいものを1つ選び、記号で書きなさい。



③Aさんから見た、鏡Xに映るBさんの像の位置を、鏡Xに近い方から3つ、解答らんには作図しなさい。その際、正面像は黒マル(●)で、背面像は白マル(○)で表しなさい。

下書き用 (必要に応じて使ってもかまいません)



解答らんには、この部分しかありません。

(問題はこれで終わりです)

1	(1)	①			
		②			
		③			
(2)	②	①	気温	地温	太陽高度

2	(1)	
	(2)	水 ・ 氷
	(3)	カロリーー
	(4)	
	(5)	

3	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

小 計

4	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	

5	(1)		
	(2)		
	(3)		
(4)	③	①	
		②	

小 計

受 験 番 号	氏 名
A	

得 点