

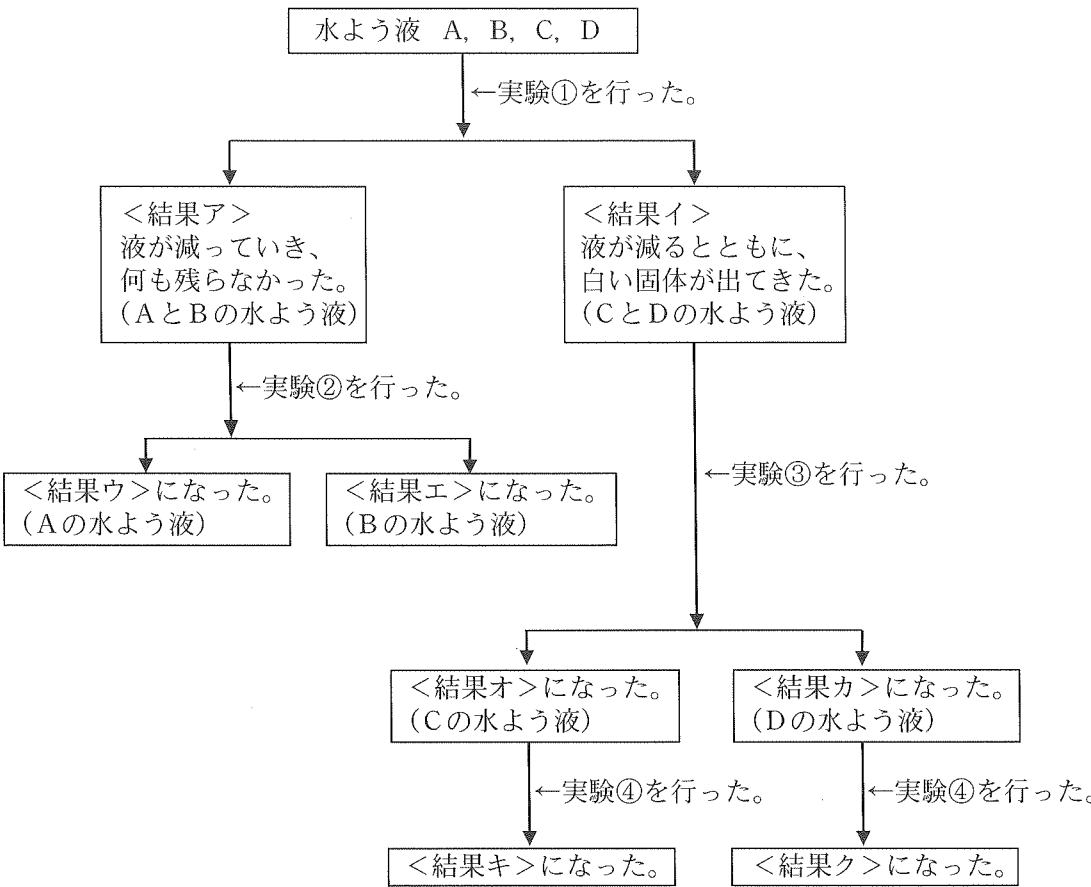
2016年度

理 科

《注意》

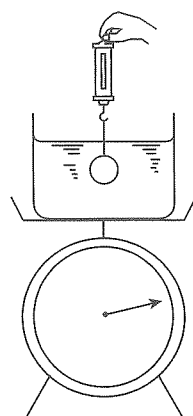
1. 問題は1から9ページまであります。始まりのチャイムが鳴ったら必ず確認してください。
2. 問題を解く前に、解答用紙に受験番号と氏名を忘れずに記入してください。
3. 答は、すべて解答用紙に書いてください。

- 1 水よう液が入ったビーカーが4つ（A～D）ありますが、ラベルをつけ忘れてしまいました。この中身は次の4種類の水よう液です。これらを見分ける実験をしました。
 [うすい塩酸、うすい水酸化ナトリウム水よう液、食塩水、炭酸水]



- 1 実験①では、水よう液を蒸発皿に少量とり、おだやかにしばらく熱しました。
 A と B の水よう液を使って行う実験②を考えなさい。
 また、その実験②をすると結果ウ・エではどのような事が観察されますか。その結果になる水よう液 A・B は何ですか。それぞれ答えなさい。
- 2 実験④では、水よう液を赤色リトマス紙と青色リトマス紙につけました。
 結果クは、赤色リトマス紙の色が青く変わりましたが、青色リトマス紙の色は変わりませんでした。
 C と D の水よう液を使って行う実験③を考えなさい。
 また、その実験③をすると結果オ・カではどのような事が観察されますか。その結果になる水よう液 C・D は何ですか。それぞれ答えなさい。

- 2 物体をひもでつるして液体中に入れると、入れる前に比べて軽くなったように感じます。このことについて、ばねばかりと自動上皿ばかりを用いて以下のような実験をしました。右の図は<実験>⑤のようすを示しています。



<実験>

- ① 空のビーカーを自動上皿ばかりに乗せて重さをはかります。
- ② ビーカーに 300 cm^3 の水を入れ、全体の重さをはかります。
- ③ 水を入れたメスシリンダーの中に小石をしずめて、小石の体積をはかります。
- ④ ③の小石をとり出してひもでつるし、ばねばかりで重さをはかります。
- ⑤ ばねばかりにつるしたまま、小石をゆっくりとビーカーの水の中にしずめていき、完全に水中に入ったところで、ばねばかりと自動上皿ばかりの目盛りを読みます。
- ⑥ 水のかわりに、同じ体積のアルコールを用いて同じ実験を行います。

<結果>

- ・①の結果から、ビーカーの重さは 160 g であることがわかりました。
- ・③と④の結果から、小石の体積は 50 cm^3 で、重さは 150 g であることがわかりました。
- ・水とアルコールについて、次のような結果が得られました。

		水	アルコール
自動上皿ばかりの読み	小石をしずめる前	460 g	400 g
	小石をしずめた後	510 g	440 g
ばねばかりの読み	小石をしずめる前	150 g	150 g
	小石をしずめた後	100 g	110 g

- 3 ばねばかりの読みが変化したのは、小石が液体から押し上げられる力を受けたためと考えられます。その力を「浮力」と呼びます。

実験について、小石を入れる前と後でどう変化したか、以下の表の空らん当てはまる数字を答えなさい。{増えた・減った} は、解答らんの正しい方を○で囲みなさい。

		水	アルコール
(1)	自動上皿ばかりの読みの変化	(ア) g イ {増えた・減った}	(ウ) g エ {増えた・減った}
(2)	ばねばかりの読みの変化	(オ) g カ {増えた・減った}	(キ) g ク {増えた・減った}
(3)	浮力の大きさ	(ケ) g	(コ) g
(4)	(3)と同じ重さの液体の体積	(サ) cm^3	(シ) cm^3

- 4 以上の結果から、物体を完全にしずめたときの浮力の大きさは、実験をしなくても計算によって求められることが分かります。

ある液体 X に物体を完全にしずめたとき、物体が受ける浮力の大きさを計算によって求めるには、この液体 X について、何を調べたらよいですか。

- 5 同様の実験を、こい食塩水を用いて行いました。小石を完全にしずめたとき、ばねばかりの目盛りは、水の場合と比べてどうなりますか。以下のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア 大きい イ 小さい ウ 同じ

- 1 300 cm^3 の水とアルコールの重さは、それぞれ何 g ですか。

- 2 アルコールの 1 cm^3 あたりの重さは何 g ですか。

- 3 校庭でオオカマキリのメスとオスの幼虫をつかまえて、それぞれ別々の虫かごで飼うことにしました。次の文章は、観察の記録の一部分です。

<5月> 幼虫が、エサとして与えたショウジョウバエを食べていた。
 <6月> ①幼虫の体がひとまわり大きくなった。
 <7月> ②幼虫が成虫になった。幼虫と成虫の見た目は、よく似ていた。
 <10月> メスとオスを同じ虫かごに入れると、体の大きいメスと、メスよりも体の小さいオスが交びをした。その後、メスがたくさんの卵を産んだ。

- 1 下線部①で、体がひとまわり大きくなるときに、どのようなことがおこりますか。

- 2 下線部②について、以下の問いに答えなさい。

(1) 成虫になるとできあがる体の部分の名前を答えなさい。

(2) オオカマキリのように、幼虫がさなぎにならずに成虫になることを何というか答えなさい。

- 3 オオカマキリでは産ませるときにだけ、メスとオスを同じ虫かごに入れ、さらに、虫かごにはたくさんのえさと、木の枝を入れます。これについて、以下の問いに答えなさい。

(1) 卵を産ませるとき以外は、メスとオスを別々の虫かごに入れる理由を説明しなさい。

(2) 卵を産ませるときに、虫かごに木の枝を入れる理由を説明しなさい。

- 4 オオカマキリの卵は、卵のうというスポンジ状の物に包まれて冬をこします。卵が、卵のうに包まれて冬をこす理由を説明しなさい。

- 5 人では一回に生まれる子どもの数は、平均すると約1人ですが、オオカマキリでは一回にもっと多くの卵を産みます。オオカマキリが、一回に多くの卵を産む理由として考えられることを1つ答えなさい。

- 6 (1) オオカマキリの卵は、卵のうで育ちますが、人の受精卵は母親の体内で育っていきます。人の受精卵が育つところを何とよびますか。

(2) 人の赤ちゃんは母親の体内で育つあいだ、栄養分をどのように取り入れていますか。関係するつくりの名前を()内に答えて、説明しなさい。

4 陸に近い海上や海に近い陸地において風がほとんどふかない状態を風（なぎ）といいます。

1 風が起きる原因は次のように考えることができます。

下の文中の {①} から {④} には、次のア～オのどの語が入るでしょうか。

{①} と {②} にはアとイから、{③} と {④} にはウ～オの中から選びなさい。

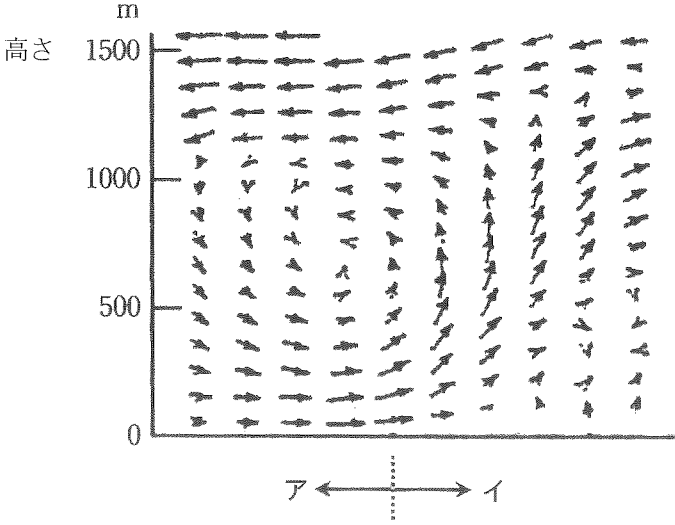
なお同じ語をくりかえし選んでもかまいません。

ア 海水面 イ 地面 ウ 上昇^{しう}し エ 下降し オ 横に動き

昼間、晴れているとき { ① } の温度が上がり { ② } の温度よりも高くなります。すると { ① } 付近の空気は { ③ }、{ ② } 付近の空気が { ① } の付近に移動してきます。一方、夜は { ① } の温度が下がり { ② } の温度よりも低くなります。すると { ② } 付近の空気は { ④ }、{ ① } 付近の空気が { ② } 付近に移動してきます。そして、このように空気の移動の向きが変わるとき、風の状態になると考えられます。1 日の中で風の状態になる時間帯は朝と夕方、それぞれ朝風（あさなぎ）、夕風（ゆうなぎ）といいます。

2 海岸の周辺で気球を上げ風の向き（気流）を観測しました。図 1 はよく晴れた 8 月の正午に相模湾^{わん}に面したある海岸で観測した結果です。風の向き（気流）を矢印で表しました。図の横じくのア・イ側のどちらかに海と陸があり、点線のところがその境目です。また図の縦じくは海上または地上からの観測点の高さを示しています。

図 1



- (1) 陸があるのはア・イのどちら側でしょうか。
- (2) 1 の文中 { ③ } と { ④ } の空気の移動は、上空何 m（メートル）ぐらいまでの高さで起きると考えられますか。次のウ～オの数値から 1 つ選びなさい。
ウ 500 エ 1000 オ 1500
- (3) (2)の高さでは空気の温度・重さは、その下の高さ 0 m 付近とくらべてどうなっていますか。次のカ～コの中から選びなさい。
カ 高い キ 低い ク 重い ケ 軽い コ 変わらない
- (4) (2)の高さより高い上空では、空気の流れはその下の高さ 0 m 付近とくらべてどうなっていますか。
- (5) 海岸周辺の海からふく風と陸からふく風の向き（気流）は、図 1 の断面で見た場合、全体的にどうなっているといえますか。

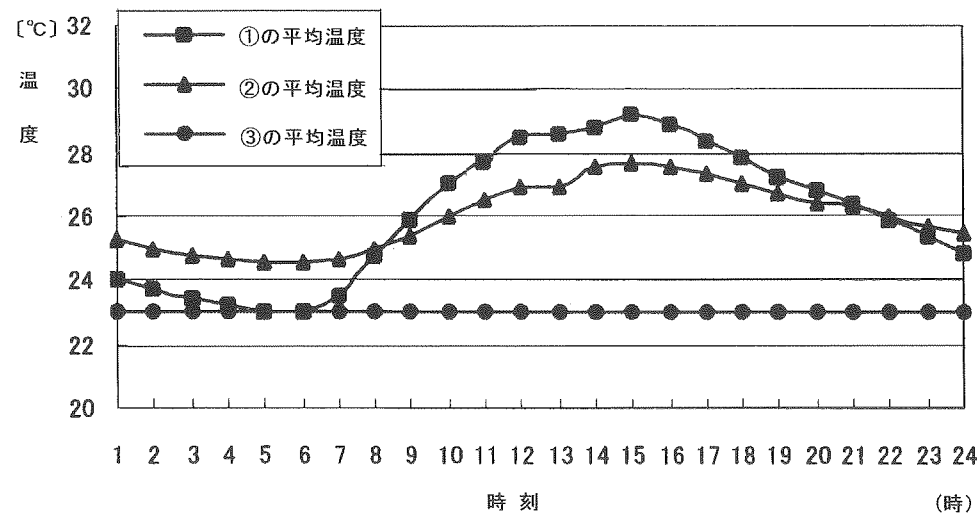
3 夏のよく晴れた日、瀬戸内海に面した広島市では^{なぎ}風の状態になることが多いです。

図2はある年の7月一か月間、広島市の平均気温と広島湾の海水温度の平均値を時刻ごとに表したものです。時刻は24時間で表しています。また、平均気温に関しては「晴天日」と「雨天日」の2種類に分けて平均しました。なお「晴天日」は降雨量が1mm未満の日で、一か月で20日ありました。また「雨天日」は降雨量が1mm以上の日で、一か月で11日ありました。

(1) 図2の①～③の線は、どの平均温度でしょうか。次のア～ウの記号で答えなさい。

ア 海水温 イ 「晴天日」の気温 ウ 「雨天日」の気温

図2



(2) 図3と図4はそれぞれ「晴天日」と「雨天日」の時刻ごとの風速と風向を矢印で表したものです。図の縦じくの数字は風速（秒速何メートル）の数値を示します。また、図中の矢印の向きが風向を示し、縦じくの上向きが南風（南から北へふく風）、下向きが北風（北から南へふく風）、そして横じくの右向きが西風（西から東へふく風）、左向きが東風（東から西へふく風）を意味します。

図3

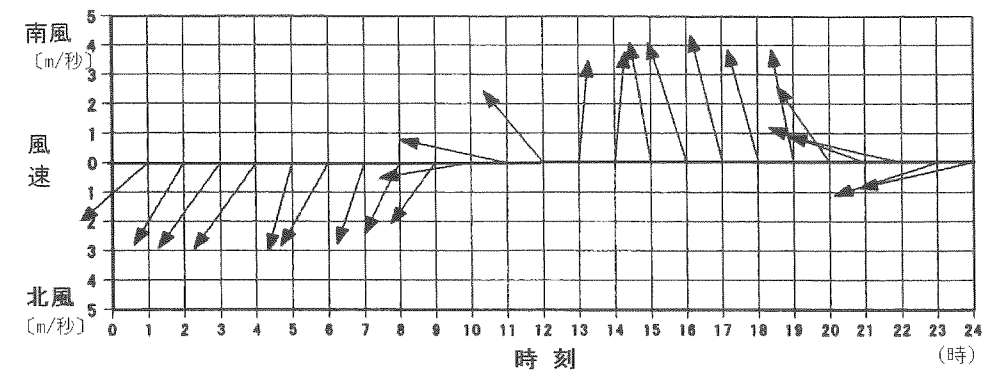
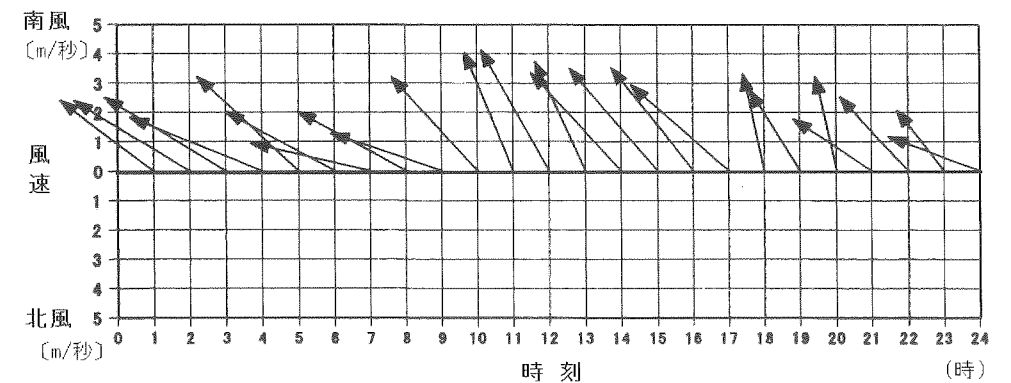


図4



- ① 広島市から瀬戸内海をみると東・西・南・北どの方角にみえるでしょうか。
- ② 「晴天日」と「雨天日」で、それぞれ^{なぎ}風の状態になる時間帯は何時から何時の間でしょうか。図3と図4から判断し、次のア～サの時間帯からすべて選びなさい。
- ア 6時～7時 イ 7時～8時 ウ 8時～9時 エ 9時～10時
オ 10時～11時 カ 18時～19時 キ 19時～20時 ク 20時～21時
ケ 21時～22時 コ 22時～23時 サ 1日中ならない
- ③ 広島市では夕^{ゆう}風が有名で、夕方、暑さが厳しく感じられます。図2と図3からその理由として考えられることを書きなさい。

2016年度 理科

番号		氏名	
----	--	----	--

1

1	実験②		
	結果ウ	A	
	結果エ	B	
2	実験③		
	結果オ	C	
	結果カ	D	

2

1	水	g	アルコール	g	2	g
3	水		アルコール			
(1)	ア () g		ウ () g			
	イ {増えた・減った}		エ {増えた・減った}			
(2)	オ () g		キ () g			
	カ {増えた・減った}		ク {増えた・減った}			
(3)	ケ () g		コ () g			
(4)	サ () cm ³		シ () cm ³			
4					5	

3

1		
2	(1)	(2)
3	(1)	
	(2)	
4		
5		
6	(1)	
	(2) つくりの名前 ()	

4

1	①	②	③	④
2	(1)	(2)	(3) 温度	重さ
	(4) 空気の流れは			
	(5)			
3	(1) ①	②	③	
	(2) ①	② 「晴天日」	「雨天日」	
	③			