

令和6年度 前期入学試験問題

# 理 科

答えは解答用紙に記入すること。

受 験 番 号

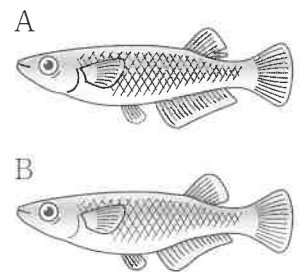
- 1 メダカの名前の由来は、目が高い位置についているので、漢字で目高と書くところからきています。メダカの目の高さや口が上向きについているのは、水面にいるミジンコを食べやすいようになっているからだといわれています。メダカは川や池にいる黒っぽい野生のメダカのほかに、黄色っぽい色をしている観賞用のヒメダカもいます。メダカについて、次の問いに答えなさい。

問い

- (1) 図1はメダカのおスとメスのイラストです。おスとメスのからだのちがいについて、正しく説明している文章を、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア：しりびれの後ろが長いか短いか。  
イ：腹びれが丸っぽいか四角っぽいか。  
ウ：しりびれに切れこみがあるかないか。  
エ：せびれに切れこみがあるかないか。  
オ：おびれが大きい小さいか。

図1

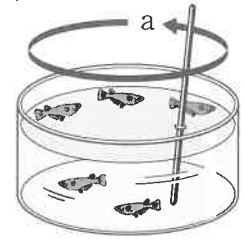


- (2) 図1について、おスのイラストはAとBのどちらですか。記号で答えなさい。
- (3) メダカを飼うときの注意点として正しいものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア：水そうは直射日光が当たる日当たりが良い場所に置く。  
イ：水そうに入れる水は、新せんな水道水を入れる。  
ウ：水草は酸素を出し、産卵場所にもなるので入れておく。  
エ：水そうがよごれるので、小石や砂は入れない。  
オ：水を交かんする場合は一度に全ての水を交かんする。
- (4) えさのやり方の注意点として正しいものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア：えさをやる回数を減らすために1度に多くのえさをあげる。  
イ：えさが残ると水がよごれるので毎日2～3回に分けて少なめにあげる。  
ウ：大きく育てるためにえさは多めにあげる。
- (5) メダカは産卵の時期になるとおスとメスが並んで泳ぐようになります。メスが産卵をすると、おスはうまれたたまごに精子をかけます。このようにたまごと精子が結びつくことを何といいますか。
- (6) メダカのたまごの直径はどれくらいですか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア：約0.1mm      イ：約1mm      ウ：約5mm      エ：約1cm
- (7) たまごからかえったばかりのメダカは、2～3日は何も食べずに生きることができます。なぜこの期間何も食べずに生きていけるのか簡単に説明しなさい。

川にいる自然のメダカは、住み慣れた環境にとどまるために、川の流<sup>かんきょう</sup>れを感じて流れに逆らって泳ぎます。また、目で周りの景色を感じて、同じ場所で生活をする習性があります。

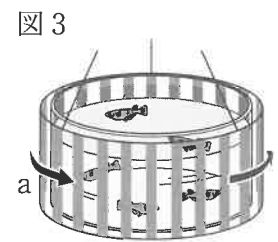
(8) メダカは住み慣れた環境にとどまるために、上流と下流どちらに頭を向けていることが多いと考えられますか。

(9) 図2のように水そうの水を棒でaの方向（反時計回り）にかき回して、水の流れを作りました。この時のメダカの動きについて正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア：時計回りの向きに向かって泳ぐ。
- イ：反時計回りの向きに向かって泳ぐ。
- ウ：そのまま反時計回りの流れに流される。
- エ：流れに関係なく不規則に泳ぎ回る。

(10) 図3のように水そうの外側を縦じま模様がついた円とう状の紙でおおいました。そしてこの円とう状の紙をaの方向（反時計回り）にゆっくりと回転させました。この時のメダカの動きについて正しいものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア：時計回りに泳ぐ。
- イ：反時計回りに泳ぐ。
- ウ：不規則に泳ぎ回る。

- 2 食塩とホウ酸をそれぞれA・B・Cのビーカーにとかしましたが、どのビーカーに何をとかしたのかがわからなくなったため、実験1・2を通して物質の特定をしました。表1は、水の温度が0℃・20℃・40℃・60℃・80℃・100℃のときの食塩とホウ酸が100gの水にとける最大量を表しています。また表2は、ビーカーA・B・Cにとかした物質の重さ・水の重さ・水の温度を表したものです。次の問いに答えなさい。

表1

温度〔℃〕	食塩〔g〕	ホウ酸〔g〕
0	35.6	2.7
20	35.8	4.8
40	36.5	8.9
60	37.1	14.3
80	38.0	23.5
100	39.3	37.9

表2

	ビーカーA	ビーカーB	ビーカーC
とかした物質の重さ〔g〕	15	15	15
水の重さ〔g〕	100	100	150
水の温度〔℃〕	60	60	60

【実験1】

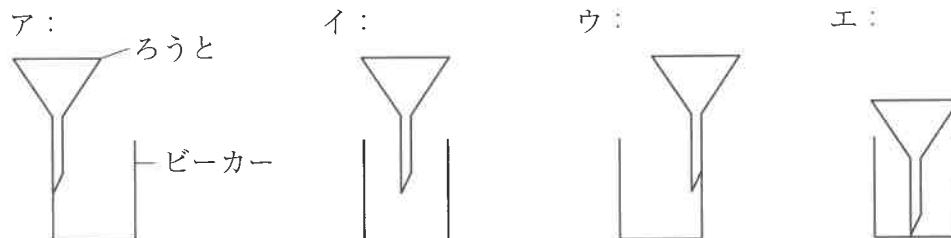
ビーカーA・B・Cのうち、ビーカーAの底に固体が見られた。ビーカーAの固体の重さを調べるために、水よう液をろ過し、電子てんびんで固体の重さを調べるとX〔g〕だった。

【実験2】

ビーカーB・Cを冷水につけて20℃まで冷やしたとき、ビーカーCの水よう液からは固体が出てきたが、ビーカーBの水よう液では固体が見られなかった。ビーカーCで出てきた固体の重さを調べるために水よう液をろ過して、電子てんびんで重さをはかるとY〔g〕だった。

問い

- (1) ろ過するとき、ろうととビーカーの置き方として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) ビーカーA・B・Cにとけている物質は、それぞれ食塩とホウ酸のどちらですか。  
 (3) 実験1でとけ残った固体の重さXと、実験2で水よう液を冷やしたときに出てきた固体の重さYはそれぞれ何gですか。  
 (4) 実験2で温度が60℃のとき、ビーカーCの水よう液にはあと何gの物質をとかすことができますか。  
 (5) 実験2で温度を20℃まで冷やしたビーカーBの水よう液のこさは何%になりますか。ただし、答えが割り切れない場合は小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

- (6) (5) の水よう液のこさを7.5%にするには、何 g の水をビーカーBに加えればよいですか。
- (7) 40℃の水 80 g を入れたビーカーDに、食塩を 12 g とかしました。このとき、次の①・②について答えなさい。
- ① ビーカーDにはあと何 g の食塩をとかすことができますか。
  - ② ビーカーDを加熱して水を 5 g 蒸発させたとき、この水よう液のこさは何%になりますか。ただし、答えが割り切れないときは小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

3 図1のA～Eの5地点で、地下に管を打ち込み、それぞれの深さでの地層のようすを調べる調査を行ったところ、すべての地点で火山灰の層が見つかりました。図2はこの調査で分かった地層のようすを表しています。次の問いに答えなさい。ただし、この地域は、地表面は水平で、地層のくいちがいや曲がりはなく、地層はある方向に一定にかたむいていることが分かっています。

図1

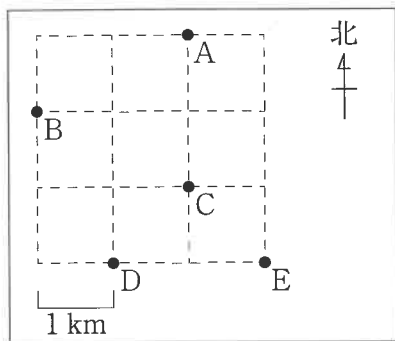
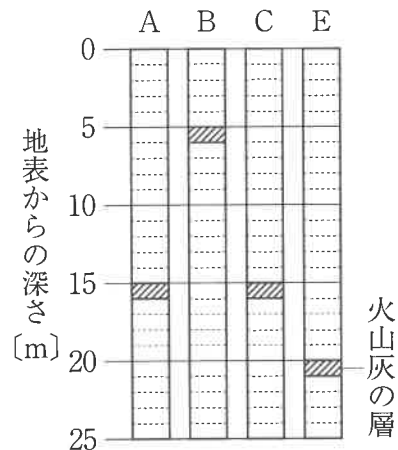


図2



問い

- (1) 下線部の調査を何といいますか。
- (2) 次の文章は、地層について説明したものです。①・②には、正しい言葉をそれぞれア・イから選び、記号で答えなさい。③には、当てはまる言葉を答えなさい。

水中でたい積する地層は、(① ア：上から下 イ：下から上) に積み重なっていくものなので、上にあるものほど (② ア：新しい イ：古い) ものであるといえる。

また、地層に力が加わると、地層の一部がはかいされてずれができる。この地層のずれを ( ③ ) という。

- (3) 図1・2から、この地域の地層は、どのようになっていると考えられますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
  - ア：東に低くなるようにかたむいている。
  - イ：西に低くなるようにかたむいている。
  - ウ：北に低くなるようにかたむいている。
  - エ：南に低くなるようにかたむいている。
- (4) D地点の地層のようすは、どのようになると考えられますか。解答用紙の図に、火山灰の層 をかき入れなさい。
- (5) 地層から出てきた火山灰を水でよく洗い、そう眼実体けんび鏡で観察したところ、火山灰のつぶはほとんどが角ばっていたことが分かった。この結果から考えられることとして、適当なものは次のア・イのうちどちらですか。記号で答えなさい。
  - ア：この火山灰は、水の流れによって長いきよりを運ばれてからたい積した。
  - イ：この火山灰は、流れる水のない場所でふり積もり、地層となった。

(6) 火山灰の地層は、はなれた地点間の地層どうしを比かくし、地層のずれやかたむきを調べるのに役立っており、このような地層を『かぎ層』といいます。火山灰の地層が優れたかぎ層である理由として、まちがっているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：広はん囲に降り積もる。

イ：降り積もる期間が短い。

ウ：含まれるつぶの色や種類が火山灰によって異なる。

エ：火山灰の地層は他の地層よりも多く見つかる。

(7) 世界の屋根とよばれるヒマラヤ山脈は、高さ 8000 m 以上の山々が連なっています。これは、ユーラシア大陸とはなれていたインド半島が、およそ 4 千 5 百万年前にユーラシア大陸にしようとしてできたものです。現在もヒマラヤ山脈は 1 年間におよそ 1 cm ずつ高くなっています。また、このヒマラヤ山脈の山頂付近の地層からは、図 3 のような生物の化石がたくさん見つかっています。次の問いに答えなさい。

図 3



① 図 3 の生物の名前を答えなさい。

② ①の化石が見つかることから考えられる、ヒマラヤ山脈のこの地層ができた当時のようすとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：陸地だった。

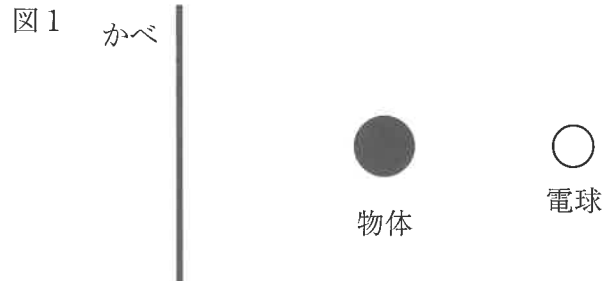
イ：海の底だった。

ウ：川の底だった。

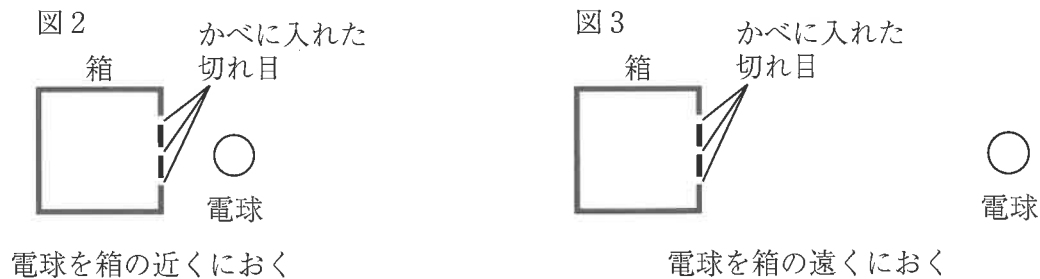
エ：火山のふん火が起こった。

次の文章は、光の進み方について説明したものです。あとの問いに答えなさい。

太陽や電球などから出た光は (① ア：曲がって イ：まっすぐ) 進むという性質があります。光の進み方は、物体に光を当てたときにできる、かげのようすから調べることができます。図1のように、電球とかべの間に物体をおき、物体を電球に近づけ光を当てると、物体のかげは (② ア：大きく イ：小さく) かべにうつり、物体を電球から遠ざけて光を当てるとかげの大きさは (③ ア：大きく イ：小さく) かべにうつります。

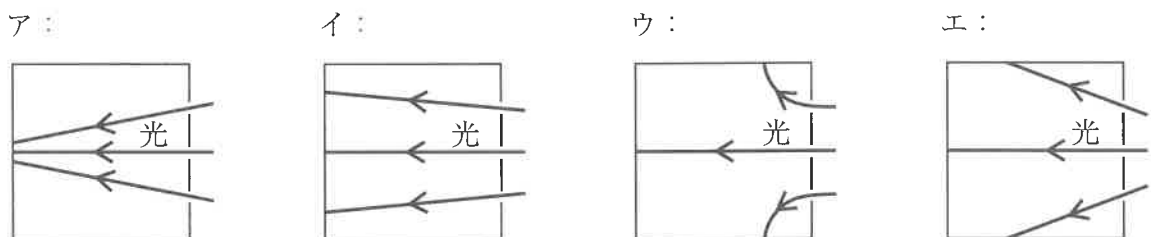


また、空の箱のかべのひとつに3つの切れ目を入れて、箱の右側に電球をおき、図2のように箱の近くから電球の光を当てると、図 ( ④ ) のように光が進みます。電球を図2より遠くにおき、図3のように箱の遠くから電球の光を当てると図 ( ⑤ ) のように光が進みます。



### 問い

- (1) 文章中の ( ① ) ・ ( ② ) ・ ( ③ ) に当てはまる言葉をア・イからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- (2) 文章中の ( ④ ) ・ ( ⑤ ) に当てはまる図を次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



- (3) 太陽の位置を調べるために、まっすぐな棒を地面に垂直に立て、棒のかげを時間ごとに記録していきました。午前10時では棒のかげが北西にでき、午後2時には北東にかげができました。このことから、午前10時と午後2時の太陽の方角を八方位でそれぞれ答えなさい。

(4) 光の明るさは  $1\text{ m}^2$  あたりの面積に当たる光の量で比べることができます。次の表は、電球の明るさと電球からのきよりの関係を表したもので、電球からのきよりが  $1\text{ m}$  での明るさを 1 としています。表のア・イに当てはまる値を答えなさい。

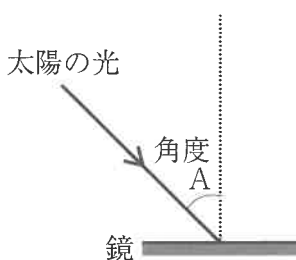
表

電球からのきより [m]	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4
明るさ	ア	1	$\frac{1}{4}$	イ	$\frac{1}{16}$

次の文章は、鏡や虫めがねを使い光の性質を説明したものです。あとの問いに答えなさい。

図4のように、太陽の光を鏡に当てました。鏡に当たり、はね返る光は図(⑥)のように進みます。鏡の枚数を増やして、鏡ではね返した太陽の光を重ねるほど、光が重なったところは(⑦)になります。また、虫めがねを通る太陽の光は図(⑧)のように進みます。

図4

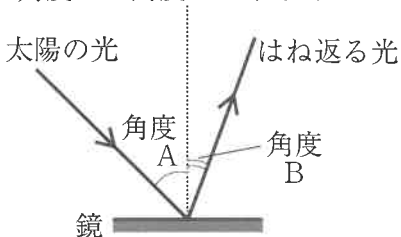


問い

(5) 文章中の(⑥)に当てはまる光の進み方を次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

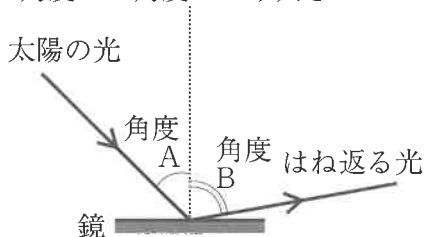
ア:

角度Bは角度Aより小さい



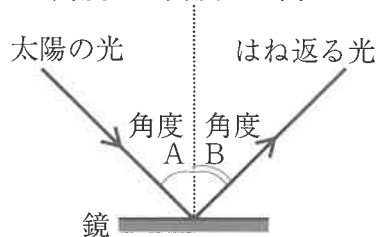
イ:

角度Bは角度Aより大きい



ウ:

角度Bは角度Aと同じ



(6) 文章中の(⑦)に当てはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア: 明るく、温度が高く

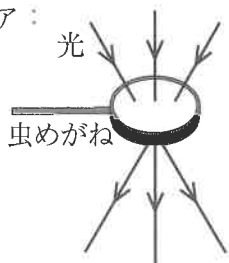
イ: 明るく、温度が低く

ウ: 暗く、温度が高く

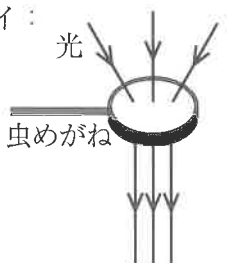
エ: 暗く、温度が低く

(7) 文章中の(⑧)に当てはまる光の進み方を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

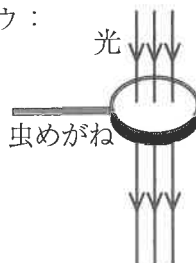
ア:



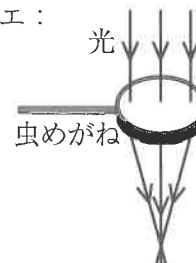
イ:



ウ:



エ:









受験番号		名前	
------	--	----	--

24115

↓ここにシールを貼ってください↓

令和6年度〔理科〕前期入学試験問題 解答用紙



1	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)		(6)	
	(7)					
	(8)		(9)		(10)	

2	(1)		(2)	A		B		C	
	(3)	X	g	Y	g	(4)	g	(5)	%
	(6)		g	(7)	①	g	②	%	

3	(1)						(4)	
	(2)	①		②				
	(3)	③						
	(5)		(6)					
	(7)	①		②				

4	(1)	①	②	③	(2)	④	⑤
	(3)	午前 10時	午後 2時	(4)	ア	イ	
	(5)		(6)		(7)		