

2009年度・学力考查問題

【理科】

(中学第1回)

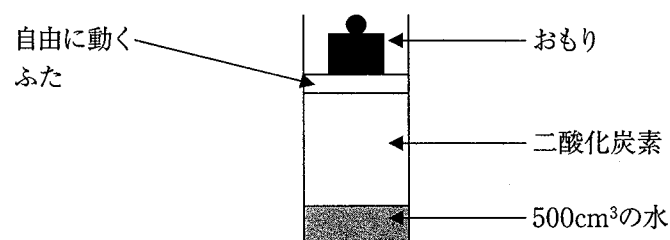
注 意

1. 試験時間は40分です。
2. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入下さい。
3. 解答用紙のみ試験終了後あつめます。
4. 問題は9ページで3題あります。開始の合図で必ず^{かくにん}確認し、そろっていない場合にはすぐに手をあげ下さい。

1

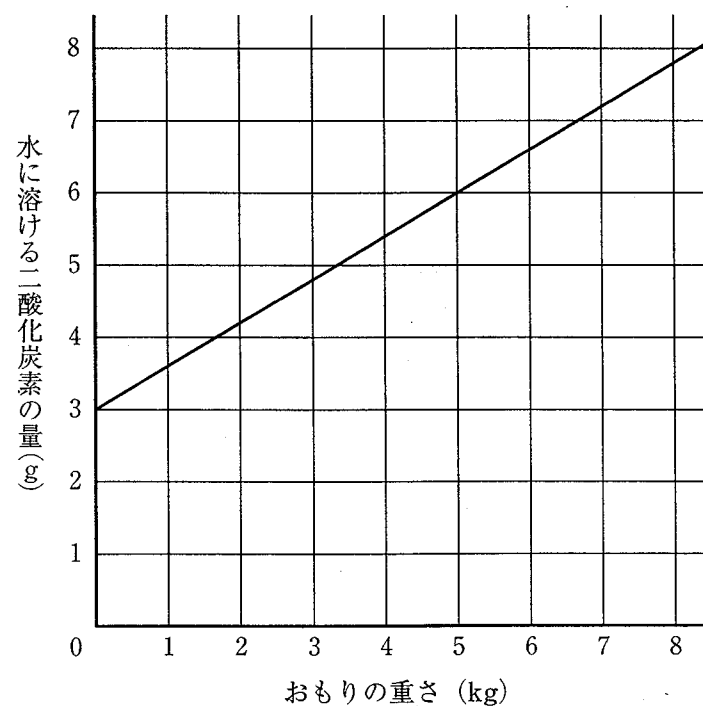
次の問いに答えなさい。

下図のような装置^{そうち}を用いて、実験1、2を行いました。ただし、ふたの重さは考えないものとします。

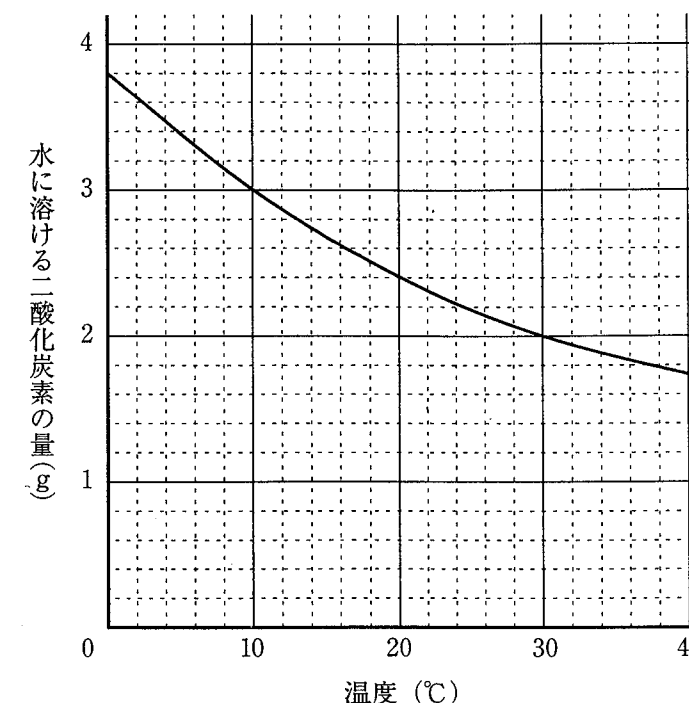


実験1 温度を一定にして、おもりの重さを変え、水に溶ける二酸化炭素の量を調べた。その結果を《グラフ1》に示す。

実験2 おもりをのせず、温度を変え、水に溶ける二酸化炭素の量を調べた。その結果を《グラフ2》に示す。



《グラフ1》おもりの重さと、水に溶ける二酸化炭素の量の関係



《グラフ2》温度と、水に溶ける二酸化炭素の量の関係

【1】 二酸化炭素が溶けた水溶液^{よう}は酸性の水溶液になります。次のア～カから、酸性の水溶液をすべて選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------------|--------|-----------|
| ア. セッケン水 | イ. 食塩水 | ウ. 食用酢 |
| エ. 水酸化ナトリウム水溶液 | オ. 塩酸 | カ. アンモニア水 |

【2】 実験1で、3 kgのおもりを使うと、何 gの二酸化炭素が水に溶けますか。計算式とともに答えなさい。

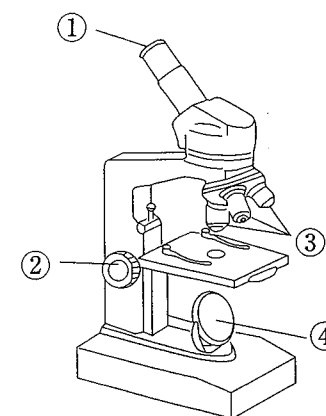
【3】 実験1は、何℃のもとで行っているか答えなさい。

【4】 水の量を変え、20℃のもとで、おもりを使わずに実験をしたところ、30 gの二酸化炭素が水に溶けて、それ以上二酸化炭素が溶けない状態になりました。この後、水温を30℃に上昇させると、水からでていく二酸化炭素は何 gになりますか。

太郎君は近所の池の水を家に持ち帰り、顕微鏡で水中の小さな生き物（微生物）を観察しました。

【1】 右図は、太郎君が持っている顕微鏡の模式図です。

①～④の部分の名前を答えなさい。



【2】 次のA～Hは、顕微鏡の使い方について述べたものです。

- A. 顕微鏡を直射日光の当たらない水平な台の上におく。
- B. プレパラートをステージにのせ、クリップで止める。
- C. レボルバーをまわして③を高倍率のものにかえて、さらに細かい部分を観察する。
- D. 顕微鏡をのぞきながら、②を回して③を遠ざけながら、ピントを合わせる。
- E. 顕微鏡をのぞきながら、④の向きを変え、いちばん明るいところに合わせる。
- F. 観察したいものが中央になるように、プレパラートを動かす。
- G. 先に①を取りつけ、次に③を取りつける。
- H. 顕微鏡を横から見ながら②を回して、③をプレパラートにできるだけ近づける。

(1) 顕微鏡の使い方の正しい順になるように、次の□にD・E・F・G・Hを入れなさい。

A → □ → □ → B → □ → □ → □ → C

(2) Gで①を先に取りつけるのはなぜですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. プレパラートにぶつかるのを防ぐため。
- イ. 内部にほこり（ゴミ）が入るのを防ぐため。
- ウ. 直射日光で目をいためないようにするため。
- エ. 観察したいものを見やすくするため。

現在、大気中の二酸化炭素濃度は（ a ）％です。この値は、50年前の数値の（ b ）％から、わずか50年で大きく変化しており、このことが地球温暖化につながると言われています。

A 二酸化炭素の一部が海水に溶けることで、大気中の二酸化炭素の濃度は大きな影響をうけます。海水に溶けた二酸化炭素は、B ある種の生物のはたらきによって、炭酸カルシウムという物質に変化します。炭酸カルシウムは貝がらや、卵のからに含まれる成分で、（ X ）を加えると二酸化炭素を発生して溶ける性質をもっています。

【5】 地球上の大気に含まれる気体として、最も多いものと、2番目に多いものを、次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア. 水素 イ. 酸素 ウ. 窒素 エ. 二酸化炭素

【6】 （ a ）（ b ）に入る数値の組み合わせとして最も適するものを、次のア～カから選び、記号で答えなさい。

ア. a : 3.7 b : 3.1 イ. a : 0.37 b : 0.31 ウ. a : 0.037 b : 0.031

エ. a : 3.1 b : 3.7 オ. a : 0.31 b : 0.37 カ. a : 0.031 b : 0.037

【7】 （ X ）にあてはまるものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水 イ. アンモニア水 ウ. 塩酸

エ. 水酸化ナトリウム水溶液 オ. オキシドール（過酸化水素）

【8】 下線部Aに関する①、②の文が正しければ○、正しくなければ×を、それぞれ答えなさい。

① 海水温が低下すると、海水に溶ける二酸化炭素の量が減少する。

② 海面付近の海水が海の深いところに混ざっていかないと、二酸化炭素は海水に溶けにくくなる。

【9】 下線部Bで、貝類の他に考えられる生物として最も適するものを、次のア～カから選び、記号で答えなさい。

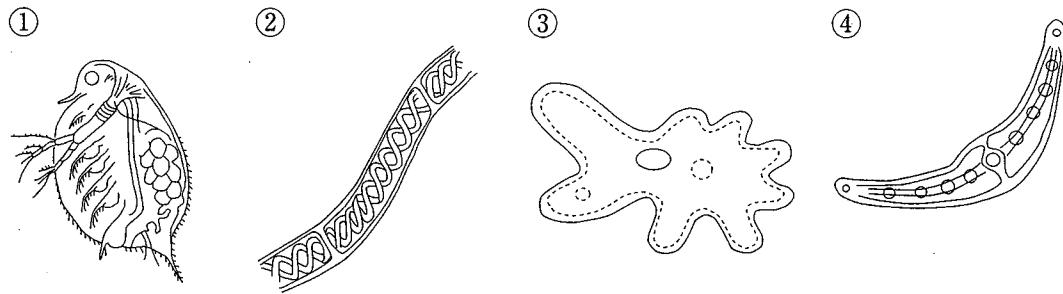
ア. サング イ. エビ ウ. ワカメ

エ. クラゲ オ. ウニ カ. ヒトデ

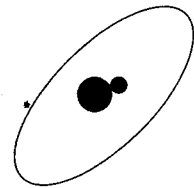
(3) Fで顕微鏡をのぞいたら観察したいものが左下に見えました。これを中央に移動させるには、プレパラートをどの向きに動かしたらよいですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 右上 イ. 右下 ウ. 左上 エ. 左下

【3】 次の①～④の図は、太郎君がスケッチした微生物です。

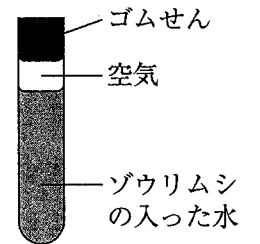


- (1) ①～④の名前を答えなさい。
- (2) ①～④から、植物のなかまをすべて選び、番号で答えなさい。
- (3) ①～④のほかに、ゾウリムシが観察され、水中をすばやく泳ぎ回っていました。ゾウリムシの泳ぎ（運動）に欠かせないつくりを、解答らんの図中にかきなさい。



<ゾウリムシ>

【4】 右図のように、ゾウリムシを池の水といっしょに試験管に入れ、ゴムせんをしてしばらく置いておくと、ゾウリムシは上の方に集まりました。また、試験管を逆さにしても、横にしても、同じようにゾウリムシは上の方に集まりました。

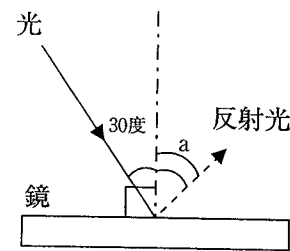


- (1) この実験から、ゾウリムシについて考えられることを、次のア～クから2つ選び、記号で答えなさい。
 - ア. 水温が高いところに集まる。
 - イ. 水温が低いところに集まる。
 - ウ. 重力のはたらく方向に集まる。
 - エ. 重力のはたらく方向とは反対の方向に集まる。
 - オ. 明るいところに集まる。
 - カ. 暗いところに集まる。
 - キ. 空気のあるところに集まる。
 - ク. 空気のないところに集まる。
- (2) (1)で選んだうち、実際のゾウリムシの性質は1つだけです。図の試験管の条件を1つだけ変えて、そのことを調べる方法を説明しなさい。

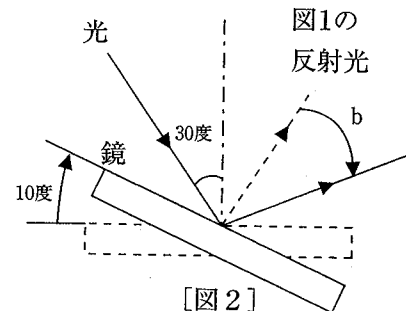
光の進み方・音の伝わり方について、次の問いに答えなさい。

【1】 以下の (①) ~ (⑤) にあてはまる言葉または数値を答えなさい。

- (1) 光は鏡によって反射します。反射した光を反射光といいます。図1の角aは(①)度です。鏡を図1から図2のように、10度かたむけると、角bは(②)度になります。

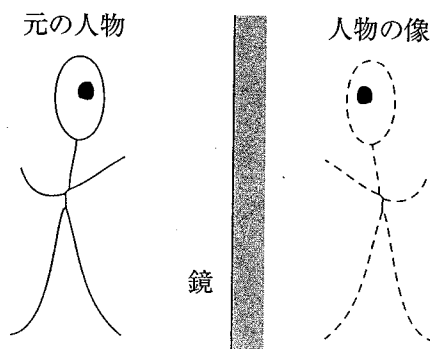


〔図1〕

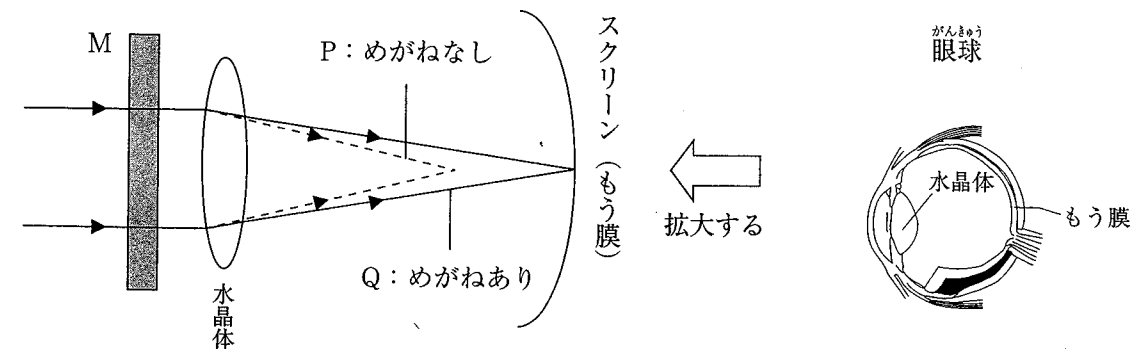


〔図2〕

- (2) 人物・物体が鏡にうつる姿・形を「像」と呼びます。鏡に対して物体と像は同じ距離だけ離れた位置に見えます。身長140cmの人が全身を見るためには、(③) cmの鏡が必要です。

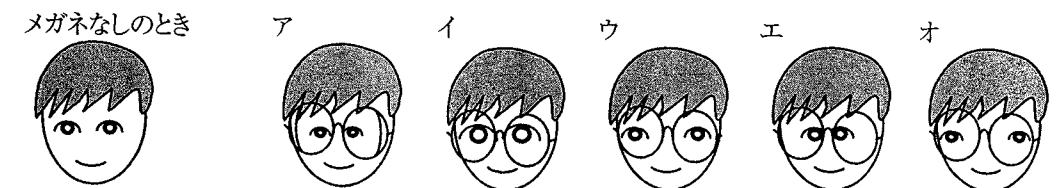


- (3) レンズによって光は曲がります。凸レンズは平行な光を一点に集めるはたらきがあり、逆に凹レンズは平行な光を広げるはたらきがあります。人間の目の中には水晶体という凸レンズがあり、外からの光を眼の奥のスクリーンにうつしています。図3のPが近視の人の目に入っていた光の道すじを表すものとします。Mの位置に(④)レンズを使うとQのようになり、はっきり見ることができます。



〔図3〕

- (4) 近視の人は遠くがぼやけますが、遠視の人は近くがぼやけます。このことから考えると、遠視用のメガネをかけた人を正面から見たとき、目の見え方は、下のア〜オから記号で選ぶと、(⑤)です。



【2】 バスから音（クラクション＝^{けいてき}警笛）を出して、1260m離れた自転車までの音の伝わり方について実験しました。音が空気中を伝わる速さを毎秒 350mとして、音の速さはバスの動きに関係なく一定であるものとします。また、どの実験もバスと自転車が1260m離れたところから音を出すものとします。ただし、答えが割り切れない場合、小数第3位を四捨五入して答えなさい。

〔実験1〕バスと自転車は止まったまま、音を出しました。

〔実験2〕バスは毎秒14mの一定の速さで、止まったままの自転車に向かって近づき音を2秒間出しました。

〔実験3〕バスは毎秒25m、自転車は毎秒10mの一定の速さで、おたがいに近づき音を出しました。

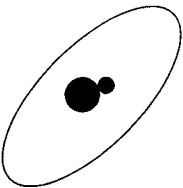
(1) 〔実験1〕について、音が自転車に届くまでかかる時間は何秒ですか。

(2) 〔実験2〕について、自転車では音は何秒間聞こえますか。

(3) 〔実験3〕について、音が自転車に届くまでかかる時間は何秒ですか。

【理科】 解答用紙(中学第1回)

1	【1】		
	【2】	式	
		答 g	
	【3】	℃	
	【4】	g	
	【5】	最も多い	
		2番目に多い	
	【6】		
	【7】		
	【8】	①	
②			
【9】			
2	【1】	①	
		②	
		③	
		④	
	【2】	(1)	A → → → B → → → → C
		(2)	
		(3)	

3	【3】	(1)	①	
			②	
			③	
			④	
		(2)		
	【4】	(2)		
3	【1】	①	度	
		②	度	
		③	cm	
		④	レンズ	
		⑤		
	【2】	(1)	秒	
		(2)	秒間	
		(3)	秒	

受験番号		氏名	
------	--	----	--

得点	
----	--