



3 ある濃度の塩酸  $10\text{cm}^3$  をビーカーに入れ、緑色の BTB 溶液を数滴加えると、溶液の色は黄色に変化した。次に、ある濃度の水酸化ナトリウム水溶液を  $2\text{cm}^3$  ずつこまごめピペットで加え、ガラス棒でよくかき混ぜてから溶液の色を観察した。その操作を 5 回繰り返し、その結果を表のようにまとめた。あとの問いに答えなさい。

表

水酸化ナトリウム水溶液を加えた回数〔回〕	1	2	3	4	5
加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積の和〔 $\text{cm}^3$ 〕	2	4	6	8	10
ビーカーの溶液の色	黄	黄	黄	緑	青



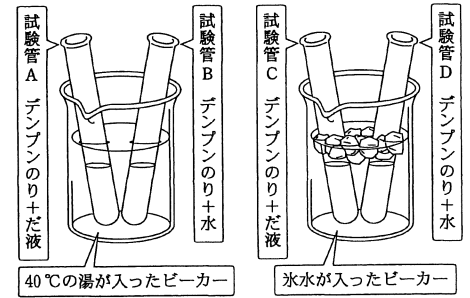
- (1) こまごめピペットで液体を注ぐとき、図のようにピペットの先を上に向けてはいけない。その理由を簡単に書きなさい。
- (2) 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えたときに起こる反応を何というか、書きなさい。また、水酸化ナトリウム水溶液を加えた 5 回の操作それぞれにおいて、この反応が起こっていれば○、起こっていなければ×を書きなさい。
- (3) 4 回目のビーカーの溶液中に生じている塩の総質量を  $m$  [g] としたとき、3 回目と 5 回目のビーカーの溶液中に生じている塩の総質量 [g] を、それぞれ  $m$  を使って表しなさい。

3	(1)						
	(2)	反応	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目
	(3)	3 回目	g	5 回目			g

4 消化について調べるために、だ液を使って次の図実験を行った。表は、実験の結果である。あとの問いに答えなさい。

<実験>

- ㉞ 図のように 4 本の試験管を用意し、試験管 A と C にはデンブンのり  $5\text{cm}^3$  とだ液  $2\text{cm}^3$ 、試験管 B と D には、デンブンのり  $5\text{cm}^3$  と水  $2\text{cm}^3$  をよく混ぜ合わせて入れた。
- ㉟ 試験管 A と B は  $40^\circ\text{C}$  の湯に、試験管 C と D は氷水に 10 分間ほどひたした。
- ㊱ 試験管 A~D からそれぞれ半分だけ溶液を取り出し、ヨウ素液を 2~3 滴加え、それぞれ色の变化の有無を表に記録した。



表

試験管	A	B	C	D
㉞の結果	なし	あり	あり	あり
㊱の結果	あり	なし	なし	なし

- (1) 下線部のある操作とは何か、簡単に書きなさい。
- (2) 表中の「㉞の結果」の試験管 B 中の溶液の変化後の色、「㊱の結果」の試験管 A 中の溶液の変化後の色を、それぞれ書きなさい。
- (3) 次の①、②のことは、どの試験管とどの試験管の結果を比較することでわかるか、試験管 A~D からそれぞれ 2 つずつ選び、記号で答えなさい。  
 ① デンブンの消化には、だ液が必要である。  
 ② デンブンの消化は、低い温度ではできない。
- (4) この実験のだ液のはたらきは、だ液に含まれる消化酵素のはたらきによるものである。この消化酵素を何というか、書きなさい。
- (5) この実験のように、調べようとしていることがら以外の条件を同じにして行う実験を何というか、書きなさい。

4	(1)				
	(2)	㉞の結果	色	㊱の結果	色
	(3)	①	と	②	と
	(4)				
	(5)				

次の問いを答えよ。

9 コケ植物の仮根は、おもにどのようなはたらきをしているか。

[ ]

14 80℃の塩化ナトリウムの飽和水溶液を20℃に冷やしても、ほとんど結晶が出てこない。その理由を「溶解度」という語句を用いて書きなさい。

[ ]

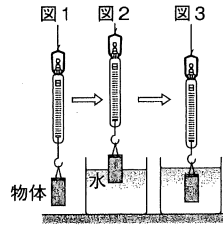
16 図1～3のように、ばねばかりにつるした物体を水の中に沈めていったところ、ばねばかりの値は、図1では2.0 N、図2では1.5 N、図3では1.0 Nを示した。

(1) この実験から、物体にはたらく浮力の大きさについてどのようなことがわかるか。物体の体積に着目して書きなさい。

[ ]

(2) 図3の物体に浮力が生じるのはなぜか。物体の上面と下面にはたらく水圧に着目して書きなさい。

[ ]



20 示準化石となる生物にはどのような特徴があるか。「範囲」「期間」という語句を用いて書きなさい。

[ ]

32 単体とはどのような物質のことか。 [ ]

35 鉄粉と硫黄の粉末の混合物を加熱するとき、混合物が赤くなりはじめたら加熱をやめる。その理由を書きなさい。 [ ]

46 親のからだの一部から子ができる無性生殖では、子には親と同じ形質が現れる。その理由を「染色体」「遺伝子」という語句を用いて書きなさい。

[ ]

48 ビーカーに水溶液を入れ、2枚の板を入れて電池をつくった。このとき、水溶液と板をどのようなものを用いるとよいか。

[ ]

49 BTB溶液を加えた水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていくと、水溶液の色が緑色になった。水溶液の色が緑色になった理由を、水溶液中のイオンに着目して答えなさい。

[ ]

54 太陽の南中高度が季節によって変化するのはなぜか。その理由を「地軸」「公転」という語句を用いて書きなさい。

[ ]

次の物質の電離を表す式を、化学式を使って表しなさい。

(5) 硫酸の電離 [ ]

(6) 硫酸銅の電離 [ ]

(11) 水酸化カルシウムの電離 [ ]

次のイオンを化学式で表しなさい。

(1) 水素イオン [ ] (2) 塩化物イオン [ ]

(3) 水酸化物イオン [ ] (4) 亜鉛イオン [ ]

(5) ナトリウムイオン [ ] (6) 銅イオン [ ]

(7) 硫酸イオン [ ] (8) バリウムイオン [ ]

(9) アンモニウムイオン [ ] (10) 硝酸イオン [ ]

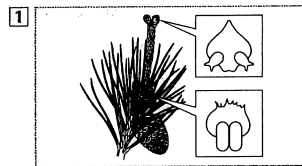
(11) 硫化物イオン [ ] (12) カリウムイオン [ ]

(13) マグネシウムイオン [ ] (14) カルシウムイオン [ ]

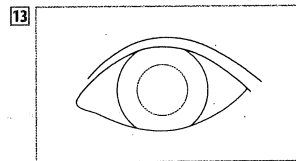
(15) 炭酸イオン [ ]

次の問いを答えよ。

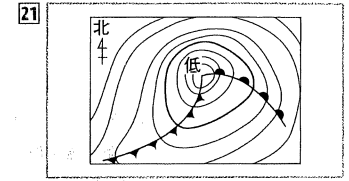
1 右の図は、マツの若い枝と雌花と雄花のりん片を示したものである。図のりん片で花粉が入っている部分をぬりつぶしなさい。



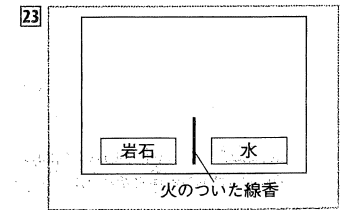
13 右の図は暗い部屋にいるときのヒトの目の模式図で、点線の部分はひとみを表している。明るい部屋に入ったときのひとみの大きさはどのようになるか。図に実線でかきなさい。



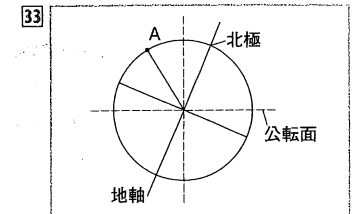
21 右の図は、日本付近に見られた温帯低気圧を示したものである。この天気図において、強い雨やかみなりをともなう雲が発生しやすい場所はどこか。図に斜線で表しなさい。



23 冬には大陸から日本海側に向かって季節風がふくことを確かめるため、50℃にした岩石と水を、右の図のような20℃の箱に入れ、中央に火のついた線香を置いたところ、線香のけむりが箱の中を循環した。循環のようすを矢印で表しなさい。



33 右の図は、冬至の日の地球の断面を模式的に示したものである。この日、A地点における太陽の高度を示す角aを、必要な線とともに図にかき入れなさい。



34 右の図は、日本のある場所での1年の太陽の南中高度の変化を示したものである。もし、地球の地軸が公転面に対して垂直であるならば、この場所での1年の太陽の南中高度の変化はどうか。図にグラフをかき入れなさい。

