

# 4 文章記述問題の確認

## 実験操作に関する文章記述

解答を見て書き込む

3 □(1) 発生した気体のにおいをかぐ方法を簡単に書きなさい。

□(2) 図1のように、亜鉛にうすい塩酸を加えて水素を発生させた。

図1

4 □① 図1のような方法で、発生した気体を集めるのはなぜか。水素の性質に着目して簡単に書きなさい。



5 □② 発生させた水素を集めるとき、はじめに出てくる気体は集めない。その理由を簡単に書きなさい。

5 □(3) アンモニアを集める方法として、上方置換法が適している理由を簡単に書きなさい。

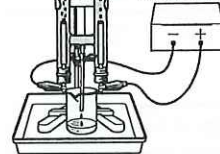
4 □(4) 試験管やビーカーなどに入れた液体を加熱するときは沸騰石を入れる。その理由を簡単に書きなさい。

□(5) 図2のように、少量の水酸化ナトリウムを加えた水に電流を流して、水の電気分解を行った。

図2

少量の水酸化ナトリウムを加えた水

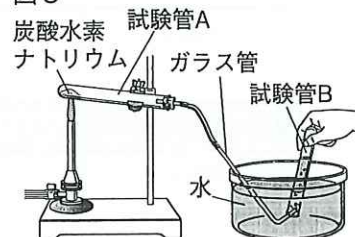
6 □① 水に水酸化ナトリウムを加えた理由を簡単に書きなさい。



4 □② 図2の陽極側に発生した気体が酸素であることを確かめる方法を簡単に書きなさい。

□(6) 図3のようにして、炭酸水素ナトリウムを加熱したところ、気体が発生し、試験管Aの口の付近には水がついた。

図3



6 □① 図3の装置で、試験管Aの口を少し下げる理由を簡単に書きなさい。

4 □② 発生した気体が二酸化炭素であることを確かめる方法を簡単に書きなさい。

6 □③ 図3で、加熱をやめるときには、ガラス管を水からとり出したあとで火を消すようにする。その理由を簡単に書きなさい。

- (7) 回路に流れる電流の強さが予想できないとき、電流計の-端子はどのようにして選ぶか。簡単に書きなさい。

- (8) 電流を流したコイルのまわりにできる磁界を強くする方法を3つ簡単に書きなさい。




- (9) 磁界の中を流れる電流には力がはたらく。この力の向きを逆にする方法を2つ簡単に書きなさい。



- (10) コイルに磁石を出し入れすると、電流が流れる。この電流を強くする方法を3つ簡単に書きなさい。

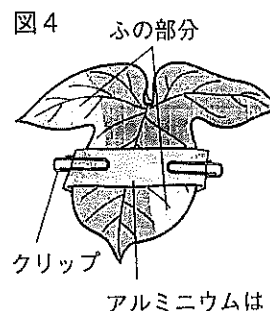



- (11) プレパラートをつくる時、カバーガラスを端からゆっくりのせる理由を簡単に書きなさい。

- (12) 顕微鏡の倍率を高くすると、その視野の明るさと広さはどうなるか。15字以内で書きなさい。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- (13) ふ入りの葉のついたアサガオを1昼夜暗室に置いたあとで、図4のように、葉の一部をアルミニウムはくでおおって数時間日光に当てた。この葉をつみとり、アルミニウムはくをはずしてから湯につけた。次に、湯から葉をとり出し、あたためたエタノールにひたしてから水洗いをしてヨウ素液をかけた。



- 5 □① ふ入りの葉を用いた理由を簡単に書きなさい。

- 5 □② アサガオを1昼夜暗室に置いた理由を簡単に書きなさい。

- 5 □③ 葉をアルミニウムはくでおおった理由を簡単に書きなさい。

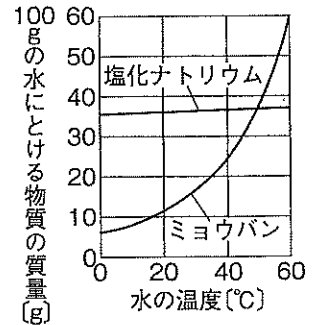
- 4 □④ 葉をあたためたエタノールにつける理由を簡単に書きなさい。

- 5 □⑤ エタノールをあたためるときは、ビーカーに入れて直接加熱してはいけない。その理由を簡単に書きなさい。

### しくみを説明させる文章記述

- 6 □(1) エタノールと水の混合液を加熱して、出てきた気体を冷やして液体として試験管 A, B, C の順に約  $2\text{ cm}^3$  ずつ集めた。3本の試験管にたまった液体について調べた結果、試験管 A にたまった液体が最も多くエタノールをふくんでいることがわかった。試験管 A に最も多くエタノールがふくまれていた理由を簡単に書きなさい。

- (2) 右の図は、水の温度と 100 g の水に溶ける物質の質量との関係を表している。



- 7 □① ミョウバンと塩化ナトリウムを同じ温度の 100 g の水にそれぞれ限度の量まで溶かして水溶液をつくった。それぞれの水溶液を同じ温度まで下げたとき、ミョウバンは、塩化ナトリウムに比べて多くの結晶をとり出すことができた。その理由を簡単に書きなさい。

- 4 □② 塩化ナトリウム水溶液から塩化ナトリウムを大量にとり出す方法を、簡単に書きなさい。

- 6 □(3) 鉄粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせたものを試験管に入れて加熱した。一部が赤くなったところで、加熱をやめたが、加熱をやめたあとも反応は進んだ。その理由を簡単に書きなさい。

- 5 □(4) ビーカーの中で、うすい塩酸と石灰石を反応させたところ、反応後の質量は反応前の質量より小さくなった。その理由を簡単に書きなさい。

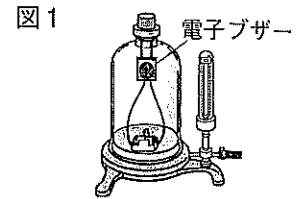
- 5 □(5) 密閉した菓子袋を高い山に持って行くと、袋が大きくふくらんだ。その理由を簡単に書きなさい。

- 6 □(6) 緑色の葉を入れたポリエチレンの袋 A と、何も入れない袋 B を用意して、両方の袋に十分に息をふきこんだあとで、口をしぼり、日光が当たる場所に放置した。数時間後に、袋 A, B の中の気体を石灰水に通したところ、袋 B の中の気体だけが石灰水を白くにごらせた。袋 A の中の気体では石灰水が白くにごらなかった理由を簡単に書きなさい。

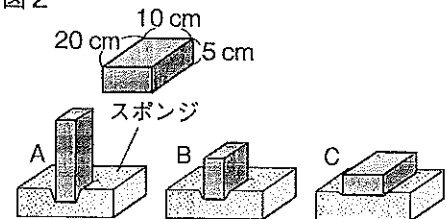
- 7 □(7) 植物に光が当たっているとき、植物は光合成と呼吸を同時に行っているが、気体の出入り全体としては、二酸化炭素をとり入れて酸素を出しているように見える。その理由を「気体の量」という語句を用いて簡単に書きなさい。

### 実験結果から考察させる文章記述

- 5 □(1) 図1のような装置で、密閉された容器の空気をぬいていくと、ブザーの音がだんだん小さくなった。この結果からわかることを「空気」、「音」という語句を用いて簡単に書きなさい。

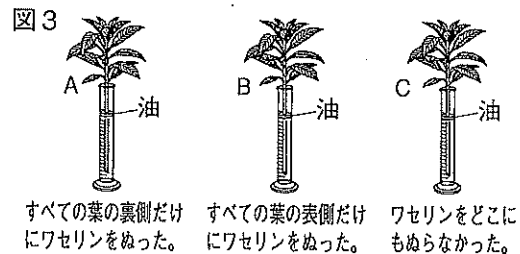


- 5 □(2) 図2の直方体をA～Cのように、下になる直方体の面を変えて、スポンジの上に置いたところ、へこみが大きい順に、A、B、Cとなった。この結果から、スポンジのへこみとスポンジを押す力がはたらく面積には、どのような関係があることがわかるか。次の書き出しに続けて書きなさい。

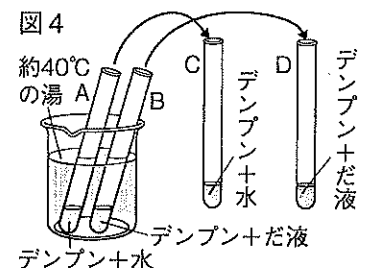


スポンジを押す力の大きさが同じとき、力がはたらく面積が小さいほど、

- 5 □(3) 図3のように、葉の大きさや数、茎の太さが同じような3本のホウセンカA、B、Cを用意し、同量の水の入ったメスシリンダーに入れた。1日放置したあとで、メスシリンダーに残っている水の体積は大きい順にA、B、Cであった。この結果からわかる、蒸散と葉の表と裏の気孔の数の関係について簡単に書きなさい。



- 4 □(4) 図4のように、A、Bの試験管をしばらく約40℃に保ったあとで、それぞれの半分の量の液を別の試験管に移し、試験管C、Dとした。A、Bにヨウ素液を加えたところ、Aの中の液は青紫色に変化し、Bの中の液は変化しなかった。C、Dにベネジクト液を加えてから加熱したところ、Dの中の液では赤褐色の沈殿ができ、Cの中の液は変化しなかった。この実験の結果からわかる、だ液のはたらきを簡単に書きなさい。



- 5 □(5) ある露頭で凝灰岩の層が観察された。このことからわかる、この層ができたときに起こったことを簡単に書きなさい。

- 5 □(6) ある場所の地層から、サンゴの化石が発見された。この層が堆積した当時の環境についてわかることを簡単に書きなさい。

- 6 □(7) 太陽の黒点の形は周辺部ではたてに細長く見え、中央部にくるとまるく見えた。このことからわかる太陽の形について簡単に書きなさい。

用語や現象を説明させる文章記述

5 □(1) 物質が状態変化するとき、その物質の質量と体積はそれぞれ変化するか、しないか。簡単に書きなさい。

4 □(2) 打ち上げ花火で、光が見えてから音が聞こえるまでに、少し時間がかかる理由を簡単に書きなさい。

4 □(3) 被子植物において受粉とはどのようなことか。15字以内で書きなさい。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4 □(4) 葉に日光が効率的に当たるように、葉はどのようにしているか。15字以内で書きなさい。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5 □(5) 蒸散とはどのような現象か。次の書き出しに続けて簡単に書きなさい。

蒸散とは、植物のからだから

6 □(6) 被子植物と裸子植物のちがいを、「胚珠」という語句を用いて簡単に書きなさい。

5 □(7) 水のはたらきによってできた堆積岩の粒がまるみを帯びている理由を簡単に書きなさい。

5 □(8) 図1は、火山の形を模式的に表したものである。このように火山の形にちがいが生じる理由を簡単に書きなさい。

図1



5 □(9) 図2は、ある火成岩のつくりを示したものである。この岩石のように、大きな結晶がいくつも組み合わさっているつくりはどのようにしてできたか。「マグマ」という語句を用いて簡単に書きなさい。

図2



7 □(10) 示準化石として適当なものはどのような生物の化石か。その生物が栄えた地域と期間について簡単に書きなさい。

5 □(11) 赤血球にふくまれるヘモグロビンの性質について、「酸素の多いところ」、「酸素の少ないところ」という語句を用いて簡単に書きなさい。

5 □(12) 熱いものにうっかりさわったときに思わず手を引っこめるなど、刺激を受けとってすぐに、無意識に起こる反応を反射という。反射はどのようなことに役立っているか簡単に書きなさい。

- 7 □ (13) 血液中の養分が血管の外にある細胞に運ばれるしくみを「毛細血管」、「血しょう」、「組織液」という語句を用いて簡単に書きなさい。

- 5 □ (14) 両生類だけにみられる呼吸のしかたの特徴を簡単に書きなさい。

- 5 □ (15) タマネギの根の先端の細胞分裂を観察するときに行う塩酸処理は何のために行うか。簡単に書きなさい。

- 5 □ (16) 体細胞分裂とは異なる、減数分裂の特徴は何か。染色体に着目して簡単に書きなさい。

- 5 □ (17) 生物は、細胞がどのように変化していくことで成長するか。細胞の数と大きさについてわかるように簡単に書きなさい。

- 5 □ (18) 有性生殖と無性生殖では、親から子への遺伝子の受けつがれ方と形質の現れ方にちがいがある。それぞれの特徴を簡単に書きなさい。

- 6 □ (19) 晴れている日の気温の変化と湿度の変化の間には、どのような関係があるか。簡単に書きなさい。

- 7 □ (20) 地表付近にあった空気が上昇すると、雲ができる。そのしくみについて、次の書き出しに続いて、「膨張」、「露点」という語句を使って簡単に書きなさい。

空気が上昇すると、

- 7 □ (21) 寒冷前線付近では、強い上昇気流が生じるため積乱雲が発生しやすい。この強い上昇気流が生じる理由を「寒気」、「暖気」という語句を用いて簡単に書きなさい。

- 5 □ (22) 北の夜空を何時に観察しても、北極星がほぼ同じ位置に見える理由を簡単に書きなさい。

- 5 □ (23) 季節によって昼夜の長さに変化が生じる理由を、「地軸」という語句を用いて簡単に書きなさい。

- 5 □ (24) 金星が真夜中に見えない理由を「公転軌道」という語句を用いて簡単に書きなさい。

## 4 文章記述問題の確認 P. 134 ~ P. 139

### 実験操作に関する文章記述 P. 134 ~ P. 135

- (1) (気体を直接吸いこまないように、)手であおぐようにしてかぐ。
- (2)① (水素は)水にとけにくいから。  
② はじめは試験管やガラス管などの中にあつた空気が出てくるから。
- (3) (アンモニアは)水に非常にとけやすく、空気より密度が小さいから。
- (4) 急に沸騰すること(突沸)をさけるため。
- (5)① 純粋な水には電流が流れにくいから。[水に電流を流れやすくするため。]  
② 火のついた線香を入れ、線香が激しく燃えるかどうかを見る。
- (6)① 発生した水が試験管の加熱部分に流れ、試験管が割れるのを防ぐため。  
② 発生した気体を石灰水に通して、白くにごるかどうかを見る。  
③ 水が試験管Aに逆流して、試験管が割れるのを防ぐため。
- (7) はじめは、最も強い電流が測定できる5Aの一端子を選ぶ。
- (8) コイルに流す電流を強くする。  
コイルの巻き数を多くする。  
コイルに鉄しんを入れる。
- (9) 磁石による磁界の向きを逆にする。  
電流の向きを逆にする。
- (10) 磁石を磁力の強いものにかえる。  
コイルの巻き数を多くする。  
磁石を速く動かす。
- (11) 気泡(空気の泡)が入らないようにするため。
- (12) 視野は、暗く、せまくなる。(13字)
- (13)① 緑色の部分(葉緑体)で光合成が行われることを確かめるため。  
② 葉にあるデンプンをなくしておくため。  
③ 葉に光が当たらないようにするため。  
④ 葉の緑色をぬくため。[葉を脱色するため。]  
⑤ エタノールは火がつきやすいから。

#### 【解説】

- (2)② はじめに出てくる気体には、実験装置に入っていた空気が多くふくまれている。
- (4) 沸騰石を入れないうで加熱すると、急に沸騰(突沸)し

て液体が飛び出すことがあり危険である。

- (5)① 純粋な水は電流が流れにくいので、少量の水酸化ナトリウムをとかして電気分解をする。
- (6)① 発生した水が試験管の底に流れると、加熱部分に水がふれて急に冷やされ試験管が割れることがある。
- ③ ガラス管を水に入れたまま加熱をやめると、加熱していた試験管が冷えて試験管の中の圧力が下がるために、水が吸いこまれて試験管が割れることがある。
- (13)① 葉の緑色の部分とふの部分とのちがいは、葉緑体があるかないかである。したがって、ふ入りの葉を使って、光合成の実験をすると、光合成は葉緑体で行われることが確かめられる。

### しくみを説明させる文章記述 P. 136

- (1) エタノールは水に比べて沸点が低いので、エタノールが水より先に沸騰して出てくるから。
- (2)① ミョウバンは塩化ナトリウムに比べて、100gの水にとける限度の質量(溶解度)が温度によって大きく変化するため。  
② (加熱して、)水を蒸発させる。
- (3) 反応によって熱が発生し、発生した熱によって反応が続いていくから。[鉄と硫黄の反応は発熱反応だから。]
- (4) 反応によって発生した気体(二酸化炭素)が空气中に逃げるため。
- (5) 標高が高いところは、気圧が低いので、袋の中の空気が膨張するから。
- (6) Aの袋では、緑色の葉が光合成を行い、二酸化炭素を吸収したから。
- (7) (植物に光が当たっているときは、)呼吸よりも光合成で出入りする気体の量の方が多から。

#### 【解説】

- (2)① 塩化ナトリウムは、100gの水にとける物質の質量(溶解度)が温度によってほとんど変化しないので、水溶液を冷やす方法では、溶質をとり出すことができない。
- (4) 密閉容器の中で反応させたときは、反応前後の質量は変わらない。
- (5) 袋のまわりの気圧が下がると、袋の中の空気の圧力の方が大きくなるため、膨張する。
- (6) Aの袋の中の二酸化炭素は、緑色の葉が行った光合成の材料として使われた。
- (7) 光合成では、二酸化炭素が吸収され、酸素が出される。

## 実験結果から考察させる文章記述 P. 137

- (1) 空気がないと、音は伝わらない。
- (2) (スポンジを押す力の大きさが同じとき、力がはたらく面積が小さいほど、)スポンジのへこみは大きい。
- (3) 蒸散が行われる気孔の数は、葉の表側より裏側に多い。
- (4) だ液はデンプンをより小さい糖に変える。
- (5) 近くで火山の噴火が起こった。
- (6) 当時はあたたかく浅い海であった。
- (7) 太陽は球形である。

### 【解説】

- (2) 力のはたらく面積が小さいほど、スポンジに加わる圧力は大きくなる。
- (4) 試験管AとBの結果から、だ液によってデンプンがなくなったことが、試験管CとDの結果からだ液によってデンプンがより小さい糖に変わったことがわかる。
- (5) 凝灰岩は火山灰などの火山噴出物が堆積し固まることができる。

## 用語や現象を説明させる文章記述 P. 138 ~ P. 139

- (1) 質量は変化せず、体積は変化する。
- (2) 光に比べて、音の方が伝わる速さが遅いため。
- (3) めしべの柱頭に花粉がつくこと。(15字)
- (4) 重ならないようにしている。(14字)
- (5) 水が水蒸気になって出ていくこと。
- (6) 被子植物は胚珠が子房に包まれているが、裸子植物は子房がなく胚珠がむき出しになっている。
- (7) 流水に流されるうちに、角がとれたため。
- (8) マグマのねばりけのちがいによって、マグマの流れやすさが異なるため。
- (9) マグマが地下深いところで、ゆっくり冷え固まってきた。
- (10) 広い範囲にすんでいて、短い期間に栄え、絶滅した生物。
- (11) 酸素の多いところでは酸素と結びつき、酸素の少ないところでは酸素を離す。
- (12) からだを危険から守る。
- (13) 血しょうは、毛細血管からしみ出て、細胞のまわりを満たす組織液となり、血しょうにふくまれていた養分を細胞にわたす。
- (14) 子のときはえらで、親になると肺と皮膚で呼吸する。
- (15) 1つ1つの細胞を離れやすくするため。

- (16) 染色体の数が半分になること。
- (17) 細胞分裂によって、細胞の数がふえ、ふえた細胞の1つ1つがもとの細胞の大きさまで大きくなることで成長する。
- (18) 有性生殖では、子は両親から半分ずつ遺伝子を受けつぐので、親と異なる形質を現すことがある。無性生殖では、子は親とまったく同じ遺伝子を受けつぐので、親とまったく同じ形質を現す。
- (19) 気温と湿度は逆の変化をする。[気温が上がると湿度が下がり、気温が下がると湿度が上がる。]
- (20) (空気が上昇すると、)膨張して温度が下がり、露点に達すると、水蒸気が凝結して雲ができる。
- (21) 寒冷前線は寒気が暖気を押し上げるように進むから。
- (22) 北極星は地軸のほぼ延長方向にあるから。
- (23) 地球が公転面に垂直な方向に対して、地軸を傾けたまま太陽のまわりを公転しているから。
- (24) 金星の公転軌道が地球の公転軌道の内側にあるから。

### 【解説】

- (4) 植物の葉は、どの葉にも日光がよく当たるように、重なり合わないようについている。
- (9) 図2の火成岩は、等粒状組織になっているので、深成岩である。
- (10) 示準化石は、地層の年代を決める手がかりになる化石である。
- (12) 反射では、刺激を受けとってから反応までの時間が短い。
- (13) 組織液は、血しょうの一部が毛細血管からしみ出て、細胞のまわりを満たしているものである。
- (14) 両生類は、子のときは水中で生活し、親になると陸上で生活するようになる。そのため、子のときと親になってからの呼吸器官が異なる。
- (15) 根の先端に塩酸処理(あたためたうすい塩酸に入れること)をすると、細胞どうしが離れやすくなり、観察がしやすくなる。
- (16) 減数分裂は、生殖細胞がつくられるときに起こる。減数分裂が行われることによって、受精卵の染色体の数が親と同じになる。
- (23) 地軸が公転面に垂直な方向に対して、約23.4°傾いたまま公転しているため、太陽の南中高度や昼夜の長さの変化が生じ、季節が生じる。
- (24) 金星は、地球より内側を公転している惑星(内惑星)である。地球をはさんで、太陽と反対方向にくることはないため、真夜中に見ることはできない。