

受験番号

(氏名は書かないこと)

1 さまざまな物質について、それぞれ精製水に溶かして水溶液をつくり、水溶液に電流を流す実験を行った。下の各問いに答えなさい。

(1) 次のア～オの物質を水溶液にしたとき、電流が流れない物質が 1 つある。
その物質は何か記号で答えなさい。

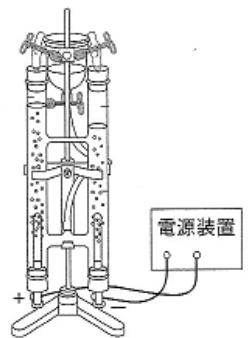
ア. 酢酸 イ. 塩化ナトリウム ウ. ショ糖 エ. 塩化銅 オ. アンモニア

(2) (1) のように、水溶液にしても電流が流れない物質を何というか答えなさい。

(3) 水溶液にしたとき、電流が流れる理由を次のア～ウより 1 つ選び記号で答えなさい。

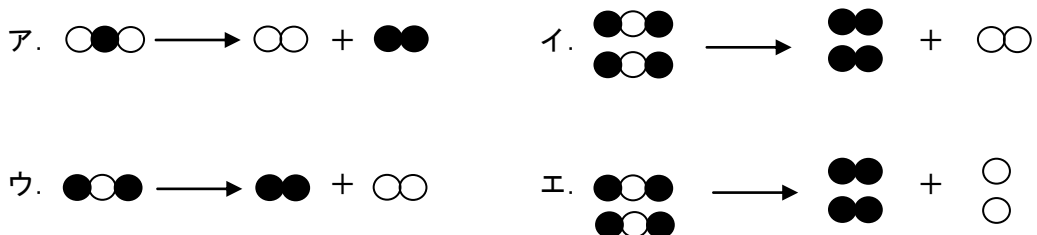
- ア. 精製水が電流を流すから
- イ. 水に溶けた分子が電気を運ぶから
- ウ. 物質がイオンに分かれるから

2 右図のような装置を使って水に電圧をかけると、水は水素と酸素に分解し、その体積比は 2 : 1 になった。下の各問いに答えなさい。



(1) このような、電気による物質の分解を何というか答えなさい。

(2) (1) の変化を原子のモデルで表すとどうなるか。●は水素原子、○は酸素原子を表している。次のア～エから選び記号で答えなさい。



(3)陽極側に集まった気体は何か気体名を答えなさい。

(4)(3)の気体の性質を示す現象は次のア・イのいずれか記号で答えなさい。

ア. (3)の気体の入った試験管の口にマッチの炎を近づけると音を立てて燃えた

イ. (3)の気体の入った試験管の中に火のついた線香を入れると炎を上げて燃えた

3 植物の成長するしくみを調べるため、タマネギを用いて以下の実験を行った。
下の各問いに答えなさい。

手順 1：水につけて成長させたタマネギの根の先端部分を切り取り、
(I) うすい塩酸の入った試験管に入れ、60℃の湯で2～3分
あたためた。

手順 2：手順 1 の試験管から根を取り出して水洗いした後、スライド
ガラスにのせ、染色液を1滴落として、柄つき針でほぐし、
2～3分おいた。

手順 3：スライドガラスにカバーガラスをかぶせてろ紙をのせ、親指で押して根をつぶ
し、(II) 顕微鏡で観察した。結果、図 2 のような細胞分裂が見られた。

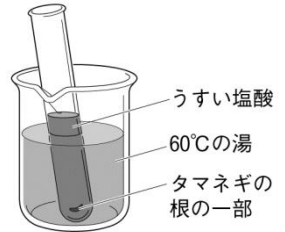


図 1

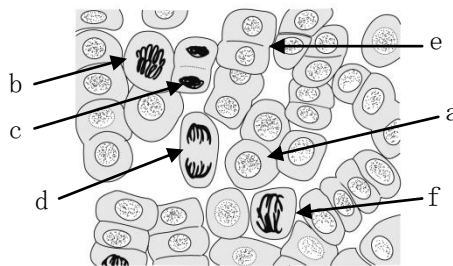


図 2

(1)図 2 の細胞の中で見られたひも状のようなものを何というか答えなさい。

(2)下線部(I)で示すような操作をおこなう理由を次のア～エから選び記号で
答えなさい。

ア. 細胞を溶かして観察しやすくするため

イ. 細胞分裂を増やすため

ウ. 細胞を染色しやすくするため

エ. 細胞どうしの結合を切って観察しやすくするため

(3)図 2 で示した a～f の細胞を、a をはじまりとして細胞分裂がおこる順に記号を並べ
なさい。

(4) 植物が成長するしくみについて、次のア～エの文の中で誤っているものを選び記号で答えなさい。

- ア. 細胞分裂でできた細胞が大きくなることで植物全体は成長する
- イ. 植物は、体細胞分裂を行って成長していく
- ウ. 細胞は、一度分裂すれば、それ以上は分裂しない
- エ. 細胞が分裂すると細胞の数が増える

(5) 下線部(Ⅱ)で示した顕微鏡について以下の各問いに答えなさい。

① 図3は顕微鏡の模式図である。A～Fに当てはまる名称を下の語群から選び答えなさい。

語群

対物レンズ	レボルバー	調節ねじ
反射鏡	接眼レンズ	ステージ

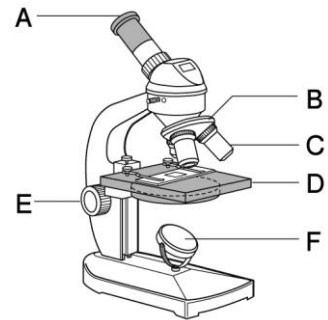


図3

② 図4の観察物を視野の中央で観察したいとき、図中ア～エのどの方向にプレパラートを動かせばよいか記号で答えなさい。

③ 図4の生物を接眼レンズが10×、対物レンズが40×で観察を行っているときの倍率は何倍か答えなさい。

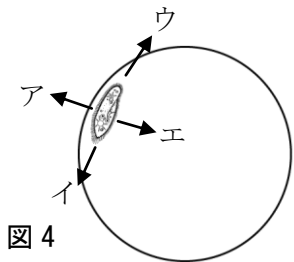


図4

④ 次のア～エは顕微鏡の観察手順について述べたものである。正しい順に記号を並べなさい。

- ア. 反射鏡の角度と絞りを調節して明るさを調節する
- イ. 調節ねじをまわしてピントを合わせる
- ウ. プレパラートをのせ、対物レンズとの間をできるだけ近づける
- エ. しぼりを調節して見やすい明るさにし、高倍率にして観察する

4 次の文を読み下の各問いに答えなさい。

先生：植物は細胞内の **A** で光エネルギーを利用して、(①) と (②) を材料として有機物を合成し、(③) を大気中に放出しています。

植物のこの反応のことを知っていますか？

生徒：知っています。(④) です。

先生：そうだね。緑色植物は (④) によってつくられた栄養分をもとにして、自分のからだに必要な物質をつくったり、生きるために必要なエネルギーを取り出したりしているんだ。

生徒：僕らはその緑色植物を食べることによって、(④) でつくられた物質を栄養分として生活しているんですね。

先生：そうですね。それで緑色植物は生物界における (⑤) ということと言えるのです。

生徒：先生、植物は (④) をするのにどうして光が必要なんですか？

先生：それはね、(④) の第一段階は **A** の中にある (④) 色素が光エネルギーを吸収して (①) を水素と (③) に分解する反応なんだ。そこから次の段階に反応が進んでいくんだよ。

生徒：ふ～ん、光がないと植物は生きられないんだ。

先生：植物は (④) と同時に呼吸もしているんだよ。呼吸は、一日中、昼も夜もしているよ。

(1) 文中の (①) ～ (⑤) にあてはまる適語を語群から選び記号で答えなさい。

語群

ア. 酸素	イ. 二酸化炭素	ウ. 窒素	エ. 水
オ. 分解者	カ. 生産者	キ. 消費者	ク. 光合成

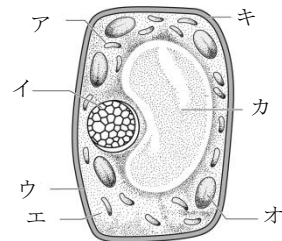
(2) 文中 **A** にあてはまる細胞の

構造体の名称を答えなさい。

また、それは図1のア～キの

うちどれか記号で答えなさい。

図1

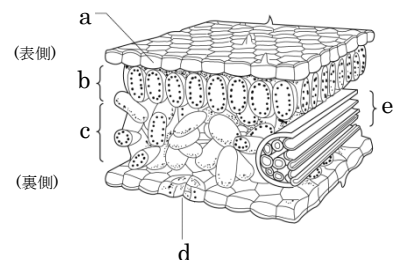


(3) 文中 (③) の気体は、葉のどこから放出

されるか名称を答えなさい。また、それは

図2の a～e のうちどれか記号で答えなさい。

図2



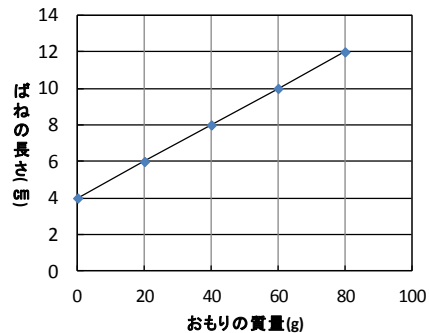
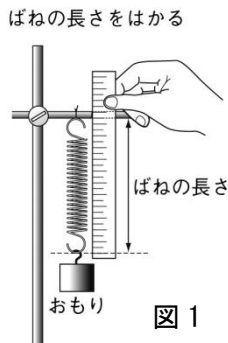
(4) 次のア～オのうち、文中 (4) のはたらきを行うものをすべて選び記号で答えなさい。

- ア. シイタケ イ. タンポポ ウ. ワカメ
エ. アオカビ オ. オオカナダモ

5 力のはたらきについて、次の文を読み下の各問いに答えなさい。

力のはたらきは、物体を変える力、物体を持ちあげる、また支える力、物体の動きを変える力がある。力の大きさの単位はニュートン(N)であり、イギリスの科学者アイザック・ニュートンの名前からつけられた。1 Nは約(ア) gの物体にはたらく重力として考えることができる。

図1のように質量 10 g のばねをつるし、いろいろな重さのおもりを下げたときのばね全体の長さを調べた。下のグラフは、20g、40g、60g、80gのおもりを下げたときのばねの長さを表したグラフである。



(1) (ア)に当てはまる数値を答えなさい。

(2) 何もつるしていないとき、ばねの長さは何 cm になるか答えなさい。

(3) このばねに 40g のおもりをつるすと、ばねののびは何 cm になるか答えなさい。

(4) このばねに 100g のおもりをつるすと、ばね全体の長さは何 cm になるか答えなさい。

(5) グラフのように、ばねののびとおもりの質量が比例する関係を何の法則というか答えなさい。

- 6 図1のような装置を用いて凸レンズは動かさないでろうそくとスクリーンの位置を変えて像のでき方を調べた。下の各問いに答えなさい。

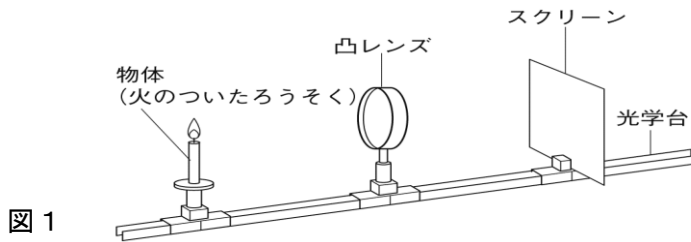
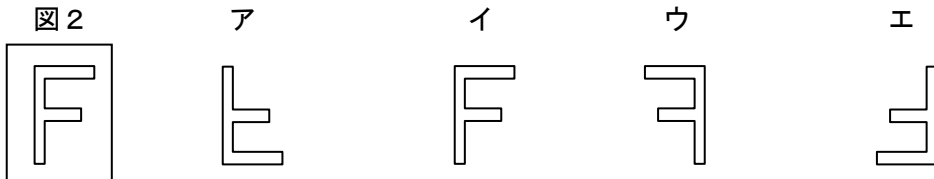


図1

- (1) 実物のろうそくと同じ大きさのはっきりした像がスクリーンに写った時の位置関係は、下表のようであった。このレンズの焦点距離は何cmか答えなさい。

ろうそくとレンズの距離	20cm
レンズとスクリーンの距離	20cm

- (2) (1)の位置関係のときに、ろうそくの代わりに図2のように発泡ポリスチレンに切り込みを入れた物体を置き、A面側から懐中電灯で照らした。この時スクリーンにできる像を凸レンズ側からみると、どのような像に見えるか。次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。



(A面側)

- (3) 図1においてろうそくを焦点よりレンズに近いところに置き、凸レンズを通して像を見るとどんな像が見られるか、下のア～エから選び記号で答えなさい。
- (4) (3)で見た像を何というか答えなさい。
- (5) 図1においてろうそくを焦点に近づけていくと、どんな像が見られるか下のア～エから選び記号で答えなさい。

- | |
|----------------------------|
| ア. 上下が同じ向きで、もとのろうそくより小さくなる |
| イ. 上下が同じ向きで、もとのろうそくより大きくなる |
| ウ. 上下が逆で、もとのろうそくより小さくなる |
| エ. 上下が逆で、もとのろうそくより大きくなる |

(6)(5)のとき、レンズとスクリーンの距離は(1)の位置関係のときと比べてどうなるか次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア. 長くなる イ. 短くなる ウ. 変わらない

7 次の会話文を読み、下の各問いに答えなさい。

生徒：先生、緊急地震速報で地震が来るのが分かるのはなぜ？

先生：それは、震源の近くで地震を観測したら、震源地や各地の震度をコンピューターで計算しているからだよ。

生徒：なるほど！ところで、地震の波には小さな波と大きな波の2種類があるんだよね？

先生：そうです。地震の波には、弱いけどスピードが(ア)い(イ)波と、強いけどスピードが(ウ)い(エ)波の2種類の波があるんだよ。ところで、この2つの波が届くまでの時間を何と言うか知っているかな？

生徒：(オ)！

先生：正解。また、地震によるある地点での地震の揺れの程度を震度といい、日本では10段階に分けられているんだよ。階級が上がるほど強い揺れを感じるからその際は十分注意して、まず身の安全を確保しましょう。

生徒：分かりました。

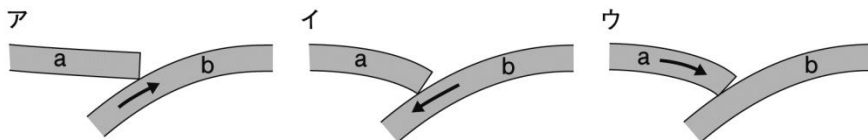
(1)文中の(ア)～(エ)にあてはまる適当な語句を語群より選び答えなさい。

語群

速	遅	P	S
---	---	---	---

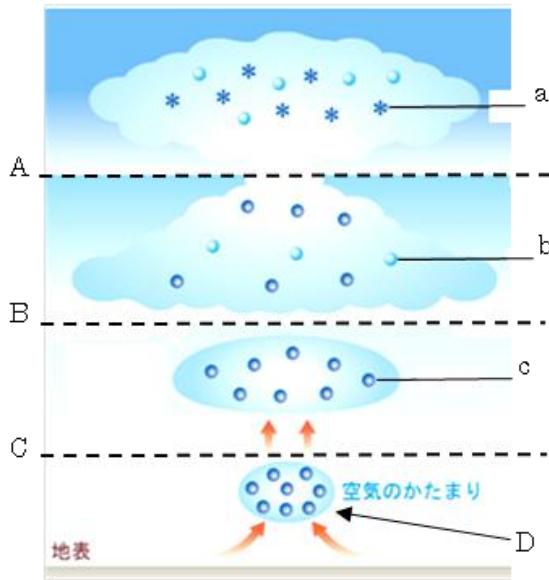
(2)文中の(オ)に当てはまる語句を答えなさい。

(3)日本で地震が発生するしくみとして、正しいものを次のア～ウから選び記号で答えなさい。



(4)日本付近で地震が発生しやすいのは、日本海側と太平洋側のどちらか答えなさい。

8 下の図は雲ができるようすを模式的に示したものである。下の各問いに答えなさい。



(1) 次の文章は雲のでき方について述べている。()にあてはまる適当な語句を語群より選び記号で答えなさい。

空気が上昇すると上空では気圧が(①)ため、空気は(②)し、温度が (③)。空気の温度が (③) と、空気中に含まれる (④) が小さな (⑤) になり、雲ができる。

語群

ア. 高い	イ. 低い	ウ. 膨張	エ. 収縮	オ. 上がる
カ. 下がる	キ. 氷	ク. 水滴	ケ. 水蒸気	

(2) 図の a、b、cは何を表していますか、次のア～オからそれぞれ選び記号で答えなさい。

ア. 水蒸気 イ. 氷 ウ. 水滴 エ. 酸素 オ. 窒素

(3) Dの空気の露点を示す上空の高さを、図のA～Cから1つ選び記号で答えなさい。

(3) 上の文中の (①) と (②) にあてはまる語句を次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア. 酸性 イ. アルカリ性 ウ. 中性

(4) 泡の正体は、重曹を熱分解した時に発生する気体と同じであった。この気体は何か次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア. H_2O イ. CO_2 ウ. O_2 エ. H_2

(5) 重曹を表す化学式を次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア. NaCl イ. Na_2CO_3
ウ. NaHCO_3 エ. H_2CO_3