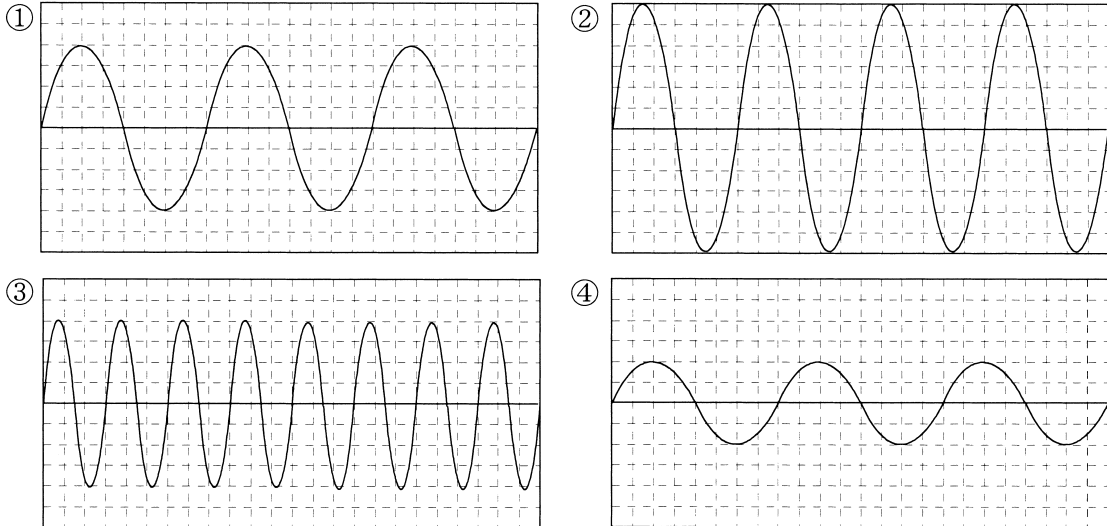


1 次の(1), (2)に答えなさい。(10点)

(1) 次の①～④の図は, いろいろなおんさをたたいた時の音をコンピューターを用いて波形にあらわしたものである。これについて下のア～ウに答えなさい。

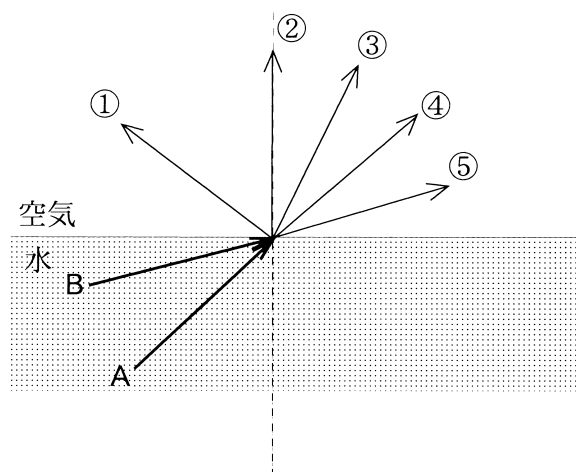


ア もっとも大きい音を出しているのはどれか。①～④の中から一つ選びなさい。

イ もっとも高い音を出しているのはどれか。①～④の中から一つ選びなさい。

ウ 同じ高さの音を出しているのはどれとどれか。①～④の中から二つ選び, 同じ解答欄にマークしなさい。

(2) 次の図は, 水中から空気中に光を当てたときの光の進み方をあらわしたものである。これについて下のア, イに答えなさい。



ア Aから当てた光は, 空気中でどのように進むか。①～⑤の中から一つ選びなさい。

イ Bから当てた光は, 空気中には進まなかった。この現象を何というか。

2 次の文を読み、下の(1)～(4)に答えなさい。(9点)

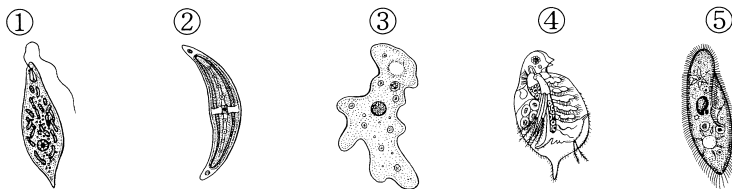
自然界では、生物の死がいのような有機物は、菌類などの **a** 分解者のはたらきにより、二酸化炭素や窒素化合物などの無機物に分解される。この無機物は、植物などの **b** 生産者により、再び有機物になり、消費者の体内に取り込まれる。このようにして、生物が死んでも、死がいがいつまでも残ることなく、自然界の環境が保たれている。

(1) 文中の下線部 **a** について、菌類以外にどのような生物のなかまがいるか。漢字で答えなさい。

(2) 次の①～④の文のうち、分解者のはたらきによるものを一つ選びなさい。

- ① 切りたおしてシイタケ栽培に使っていた原木が、数年後にはボロボロになってしまった。
- ② 大地をつくるかたい岩石の表面は長い年月の間にしだいにもろくなったりする。
- ③ 試験管に入れた水にオオカナダモを入れて光を当てると、水の表面に細かい泡が浮かんできた。
- ④ サクラの木の葉が、ガの幼虫に食べられて、ほとんどなくなってしまった。

(3) 文中の下線部 **b** について、池で観察される次のプランクトンの中で、生産者はどれか。次の①～⑤の中から二つ選び同じ解答欄にマークしなさい。



(4) 上図のプランクトンを生産者と消費者に区別することができる特徴は何か。

次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 体内に核があるかないか
- ② 体が1つの細胞でできているか多くの細胞でできているか
- ③ 体内に葉緑体があるかないか
- ④ 体内に水分があるかないか
- ⑤ 淡水に生息するか海水に生息するか

3 次の図は2つの岩石を顕微鏡で観察してスケッチしたものである。下の(1)～(5)に答えなさい。(12点)

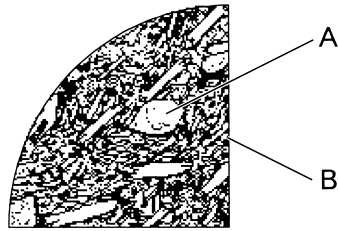


図1

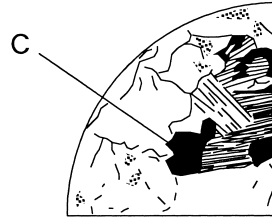


図2

(1) 図1の、まばらに含まれている大きな結晶Aと、大きな結晶になれなかったBをそれぞれ何というか。正しい組合せを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

	①	②	③	④	⑤	⑥
A	はん晶	はん晶	石基	石基	溶岩	溶岩
B	石基	溶岩	はん晶	溶岩	はん晶	石基

(2) 図2は全体的に白っぽかったが、Cの結晶はうすくはがれる性質のある黒っぽいのであった。この結晶Cの名称を、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

- ① セキエイ ② チョウ石 ③ クロウンモ
 ④ カクセン石 ⑤ キ石 ⑥ カンラン石

(3) 図2のような岩石のつくりを何組織というか。漢字で答えなさい。

(4) 図1, 図2の岩石の名前の正しい組合せを、次の①～⑧の中から一つ選びなさい。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
図1	石灰岩	凝灰岩	玄武岩	花こう岩	花こう岩	玄武岩	凝灰岩	砂岩
図2	泥岩	砂岩	石灰岩	泥岩	玄武岩	花こう岩	玄武岩	花こう岩

(5) 図1の岩石のできている火山について、ア「形」、イ「噴火のようす」、ウ「岩石の色」の特徴を、次の①, ②の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

ア 形



イ 噴火のようす

- ① 比較のおだやか ② 激しく爆発的

ウ 岩石の色

- ① 白っぽい ② 黒っぽい

4 次の(1)，(2)に答えなさい。(12点)

(1) かみやすりでみがいたマグネシウムリボンに，うすい塩酸を加え，発生する気体の体積を調べる実験を行った。次の表は，マグネシウムリボン 0.15 g にうすい塩酸の体積を変えながら同様の操作を行ったときに発生した気体の体積についてあらわしたものである。これについて下のア，イに答えなさい。

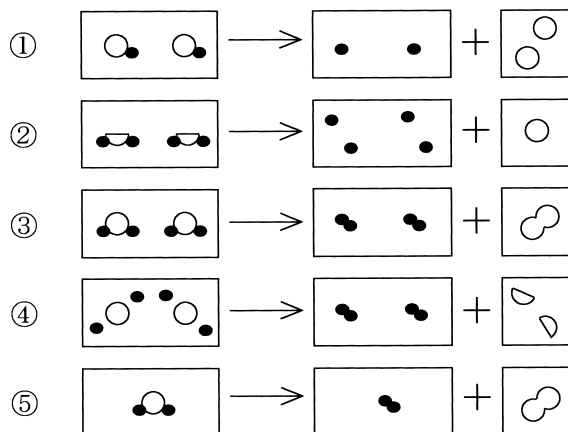
加えた塩酸 [cm ³]	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0
発生した気体 [cm ³]	50.2	A	100.4	125.5	150.0	150.0	150.0

ア 表の空欄Aに入る気体の体積は何 cm³か。

イ マグネシウムリボンの質量を変えて，実験で用いたうすい塩酸を 14.0 cm³加えると，発生した気体の体積は 120.0 cm³になった。このとき使用したマグネシウムリボンの質量は何 g か。

(2) 次の図は水の分解反応をあらわしたモデルである。

図中の●は水素原子をあらわし，○は酸素原子をあらわしており，水素原子●1個と酸素原子○1個の質量比は1：16である。これについて下のア，イに答えなさい。



ア 水の分解反応を正しく表したモデルを，上の①～⑤の中から一つ選びなさい。

イ 20 g の水を分解したところ，酸素 16 g が発生した。分解されずに残った水は何 g か。

5 顕微鏡について次の(1)～(3)に答えなさい。(6点)

(1) 10倍の対物レンズと15倍の接眼レンズを用いて観察をしたときの総合倍率はいくらか。

(2) 顕微鏡の操作を正しい順に並べたものを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

- a プレパラートをのせる
- b 反射鏡を調節する
- c ピントをあわせる
- d プレパラートと対物レンズをできるだけ近づける

① a→b→c→d ② b→a→d→c ③ d→c→a→b

④ a→b→d→c ⑤ b→a→c→d ⑥ d→b→a→c

(3) 高倍率にすると、低倍率の時と比べ「像の大きさ」「視野の明るさ」「視野の範囲」はそれぞれどのようになるか。正しい組み合わせを次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

	像の大きさ	視野の明るさ	視野の範囲
①	大きくなる	明るくなる	広くなる
②	大きくなる	暗くなる	狭くなる
③	大きくなる	明るくなる	狭くなる
④	小さくなる	暗くなる	広くなる
⑤	小さくなる	明るくなる	狭くなる
⑥	小さくなる	暗くなる	狭くなる

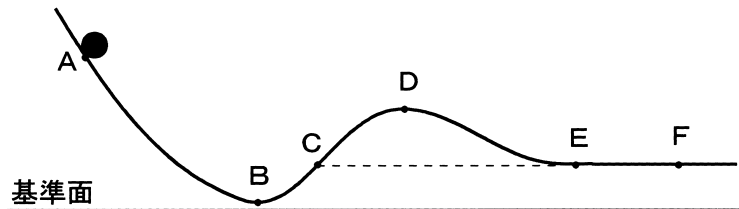
6 次の(1), (2)に答えなさい。(9点)

(1) 次の図は、発電所から私たちのもとに電気が供給されるまでのエネルギーの移り変わりをあらわしたものである。この発電方式を下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

化学エネルギー → 熱エネルギー → 運動エネルギー → 電気エネルギー

① 水力発電 ② 風力発電 ③ 火力発電 ④ 太陽光発電 ⑤ 地熱発電

(2) 次の図のような面上の点Aで小球を静かにはなしたところ、小球は面にそって運動し、点B～Fを通った。これについて、下のア、イに答えなさい。ただし、すべての面はなめらかで摩擦はなく、空気の抵抗もないものとする。またEFの部分は水平である。



ア B～Fの中で小球がもつ運動エネルギーがもっとも大きいのはどこか。次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

① B ② C ③ D ④ E ⑤ F

イ B～Fの中で小球の速さがもっとも遅いのはどこか。次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

① B ② C ③ D ④ E ⑤ F

7

次の A～D は、4 種類の気体の発生方法である。下の (1)～(4) に答えなさい。

(10 点)

- A オキシドールに二酸化マンガンを加える
- B 亜鉛にうすい塩酸をかける
- C 石灰石にうすい塩酸をかける
- D 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを試験管に入れて加熱する

(1) A で得られる気体について述べたものを次の①～⑧の中から二つ選び、同じ解答欄にマークしなさい。

- ① 空気中に約 21% 含まれている
- ② 固体はドライアイスと呼ばれている
- ③ 水に非常によく溶ける
- ④ すべての気体のうちでもっとも軽い
- ⑤ 空気中で火をつけると、燃えて水ができる
- ⑥ 水溶液は酸性を示す
- ⑦ 水溶液はアルカリ性を示す
- ⑧ 他の物質が燃えるのを助ける

(2) B で得られる気体について述べたものを (1) の①～⑧の中から二つ選び、同じ解答欄にマークしなさい。

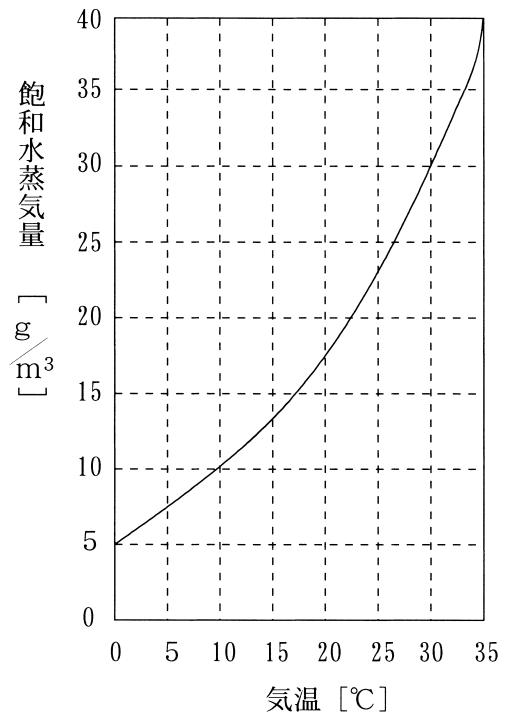
(3) 次の①～⑤の中で、C で得られる気体と同じ気体が得られないのはどれか。一つ選びなさい。

- ① 発泡入浴剤をお湯に入れる
- ② 有機物を完全に燃やす
- ③ 貝がらに塩酸をかける
- ④ 酸化銅に炭素粉末を加えて加熱する
- ⑤ 酸化銀を加熱し分解する

(4) D で得られる気体を集める方法を何というか。

8 次の表はA～Dの各部屋の空気の温度と、その空気1 m³中の水蒸気の量を示したものである。また、グラフは、気温による飽和水蒸気量の変化を示したものである。これらについて、下の(1)～(5)に答えなさい。(13点)

部 屋	A	B	C	D
空気の温度 (°C)	20	25	30	35
水蒸気の量 (g/m ³)	15	19	15	25



(1) 洗濯物が最も乾きやすい状態といえるのは、A～Dのどの部屋か。次の①～④の中から一つ選びなさい。ただし、それぞれの部屋の空気の温度と水蒸気の量以外の条件は同じとする。

- ① A ② B ③ C ④ D

(2) Aの部屋の湿度はおよそ何%か。次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 44% ② 55% ③ 66% ④ 77% ⑤ 88%

(3) Cの部屋の空気を容器に入れ、外から冷やしたとき、およそ何°Cで水滴ができ始めるか。次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 15°C ② 17°C ③ 20°C ④ 23°C ⑤ 25°C

(4) Dの部屋の気温を10°Cまで下げたとき、部屋全体でおよそ何gの水蒸気が水滴となるか。ただし、部屋の空気の量は30m³とする。

(5) (4)のように水滴ができ始める時の温度を何というか。次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 結露点 ② 凝結点 ③ 露点 ④ 沸点 ⑤ 凝固点

- 9 植物の根の成長と細胞分裂について調べるために、ソラマメを用いて実験を行った。これについて下の(1)～(5)に答えなさい。(10点)

実験 ソラマメの種子が発芽して2 cmくらい伸びた根に、図1のように等間隔の印をつけ、3日後に観察したら、根の各部分で成長に違いが見られた。次に根の一部を切り取り、60℃のうすい塩酸で数分あたためた後に、スライドガラスにのせ、柄つき針で細かくほぐしてから染色液を加えた。しばらくしてから、カバーガラスをかけ、プレパラートをつくった。このプレパラートを顕微鏡で観察したら、図2のA～Eのようなさまざまな分裂の時期の細胞が見られた。

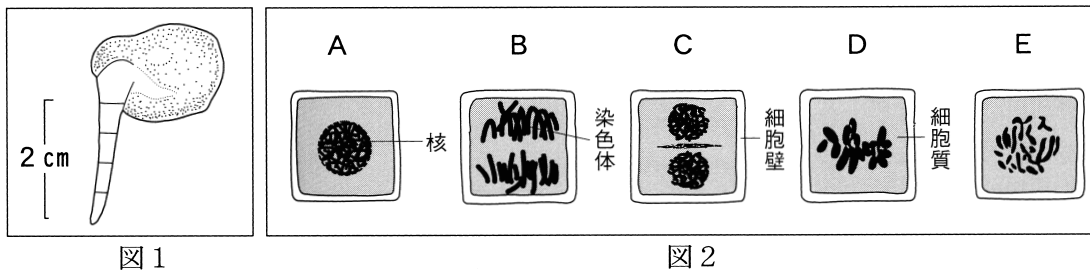
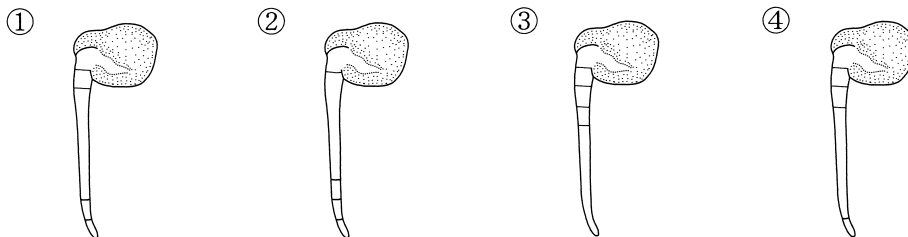


図1

図2

- (1) 3日後に観察したときの根の様子を、次の①～④の中から一つ選びなさい。



- (2) 細胞を観察する前に、うすい塩酸につけるのはなぜか。次の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 細胞を生かした状態に保つため ② 細胞をそれぞれ離れやすくするため
③ 細胞の水分を取り除くため ④ 細胞が活発に動くようにするため

- (3) 細胞の観察をしやすいようにするために使った染色液は何か。

- (4) 図2のA～Eを、Aをはじめりとして細胞分裂の順序に並べるとどのようになるか。次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

- ① A→B→D→E→C ② A→B→E→D→C
③ A→D→B→E→C ④ A→D→E→B→C
⑤ A→E→B→D→C ⑥ A→E→D→B→C

- (5) 次の①～④の中から、分裂することによって新しい2つの個体ができる生物を一つ選びなさい。

- ① モンシロチョウ ② ヒキガエル ③ ソラマメ ④ アメーバ

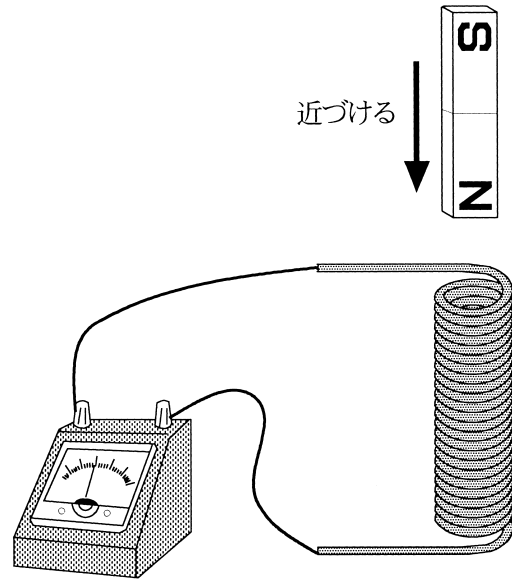
10 右図のように、棒磁石を矢印の方向へ動かしてコイルに近づけたら検流計の針がふれた。
次の(1)～(4)に答えなさい。(9点)

(1) この操作で流れる電流を何というか。

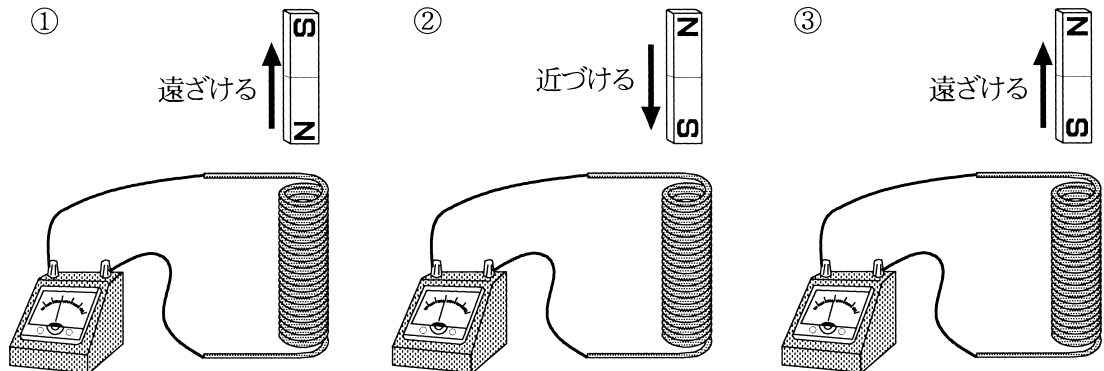
(2) 図と同じ方法で、コイルに近づける棒磁石の速さを大きくすると、検流計の針のふれ方はどうなるか。

次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 変わらない
- ② 同じ向きに大きくふれる
- ③ 同じ向きに小さくふれる
- ④ 反対の向きに大きくふれる
- ⑤ 反対の向きに小さくふれる



(3) 次の操作の中で、上の図と同じ向きに電流が流れるのはどれか。次の①～③の中から一つ選びなさい。



(4) 図の操作で起きた現象を利用したものはどれか。次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① モーター
- ② 電池
- ③ ドライヤー
- ④ 発電機
- ⑤ 充電器