

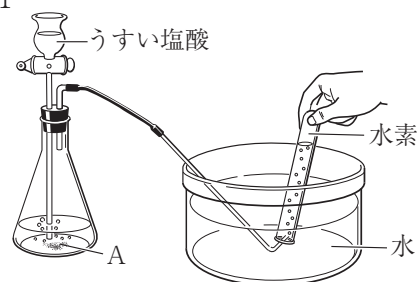
1. 個人コードと氏名などを，解答用紙に正しく記入しなさい。
2. 答えはすべて解答用紙に記入し，解答用紙だけ提出しなさい。
3. 答えは特別の指示があるもののほかは，ア，イ，ウ，……の中から適切なものを 1 つ選びなさい。

〔注〕 〔6〕，〔7〕は選択問題です。先生の指示にしたがって，〔6〕，〔7〕のうち，1 つを選んで問題に答えなさい。
〔6〕，〔7〕両方答えた場合，両方とも採点しません。

1 気体の性質について，次の問いに答えなさい。

- (1) 図 1 のように，A にうすい塩酸を加えたところ，
水素が発生したので，試験管に水素を集めました。
これについて，次の各問いに答えなさい。

図 1



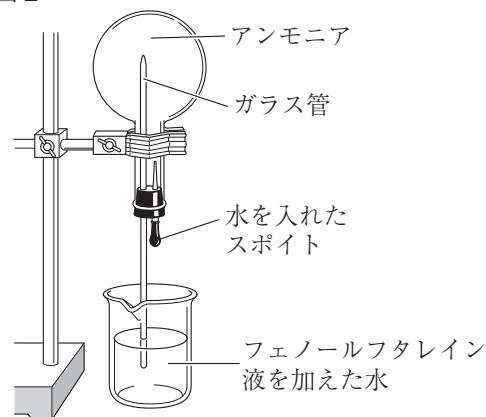
- ① 図 1 の A として，最も適切なものを次から 1 つ
選び，記号で答えなさい。

ア 亜鉛 イ ガラス
ウ 二酸化マンガン エ 沸騰石

- ② 図 1 のような気体の集め方を何といいますか。その名称を答えなさい。
③ 図 1 のような方法で水素を集めたのは，水素にどのような性質があるためですか。15 字以内で答えなさい。
④ 水素が発生する化学変化として，最も適切なものを次から 1 つ選び，記号で答えなさい。
ア 炭酸水素ナトリウムを加熱する。
イ 鉄と硫黄の混合物を加熱する。
ウ 水を電気分解する。
エ 水を加熱する。

- (2) アンモニアを集めた丸底フラスコを使って，図 2 のような装置をつくりました。丸底フラスコにつけたゴム栓に通したスポイトから丸底フラスコ内に水を入れたところ，ガラス管の先から色がついた水が噴水のように噴き出しました。これについて，次の各問いに答えなさい。

図 2



- ① 図 2 で，ガラス管の先から噴き出した水についていた色として，最も適切なものを次から 1 つ選び，記号で答えなさい。

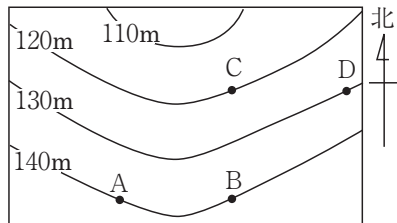
ア 黒色 イ 黄色
ウ 青色 エ 赤色

- ② 図 2 で，ガラス管の先から水が噴き出した理由として，最も適切なものを次から 1 つ選び，記号で答えなさい。
ア フラスコ内の圧力が下がったから。 イ フラスコ内の圧力が上がったから。
ウ フラスコ内の温度が下がったから。 エ フラスコ内の温度が上がったから。

2

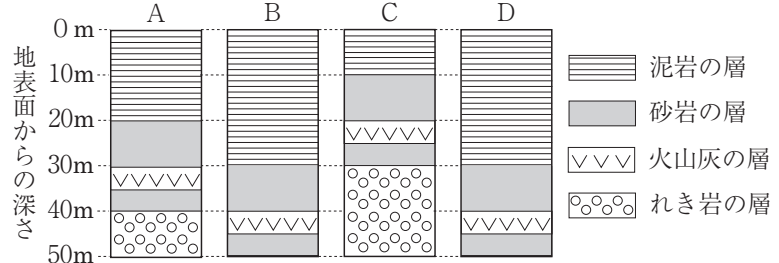
図1のような位置関係にある4地点A～Dで、それぞれボーリング調査を行いました。図2は、それぞれのボーリング調査の結果をもとにして作成した4地点A～Dの柱状図です。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、4地点A～Dをふくむこの地域の地層はある方向に傾いており、それぞれの層は互いに平行に堆積していて、地層の逆転などの大地の変化は過去にない、火山灰の層は1つしかないことがわかっています。また、A地点はB地点の真西に、C地点はB地点の真北に、D地点はC地点の真東にそれぞれ位置するものとします。

図1



※曲線は等高線を表す

図2



- (1) 図2の柱状図に見られる泥岩、砂岩、れき岩は、いずれも海などに運ばれた土砂が長い年月をかけて押し固められてできた岩石です。これについて、次の各問いに答えなさい。

- ① 泥岩、砂岩、れき岩のように、土砂などが長い年月をかけて押し固められてできた岩石として、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 火成岩 イ 火山岩 ウ 深成岩 エ 堆積岩

- ② 泥岩、砂岩、れき岩は岩石にふくまれる粒のどのような特徴によってそれぞれ分けられていますか。最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 粒の質量 イ 粒の直径 ウ 粒の数 エ 粒の色

- (2) 図2の火山灰の層の火山灰も長い年月をかけて押し固められると、泥岩、砂岩、れき岩と同じように岩石となります。火山灰が長い年月をかけて押し固められてできる岩石を特に何といいますか。その**名称**を答えなさい。

- (3) 図2のある地層からは、アンモナイトの化石が見つかりました。アンモナイトの化石は、この化石が見つかった地層ができた地質年代を知る手がかりになる化石です。これについて、次の各問いに答えなさい。

- ① アンモナイトの化石のように、化石が見つかった地層ができた地質年代を知る手がかりになる化石を何といいますか。その**名称**を答えなさい。

- ② アンモナイトの化石が見つかった地層ができた地質年代として、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 古生代より前の時代 イ 古生代 ウ 中生代 エ 新生代

- (4) 図1と図2から、4地点A～Dをふくむこの地域の地層は、どの方向に向かって低くなっていると考えられますか。最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北

3

ヒトのからだのつくりやはたらきについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1は、脳やXの中樞神経をふくむヒトの神経系を模式的に表したものです。これについて、次の各問いに答えなさい。

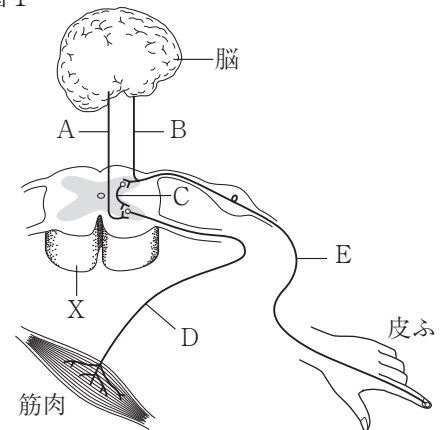
- ① 中枢神経にふくまれる、図1のXの器官を何といますか。その**名称**を答えなさい。
- ② 図1の皮ふは、外界からの刺激を受けとる感覚器官の1つです。皮ふと同じ感覚器官の1つである鼻が外界から受けとる刺激として、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 光 イ 音
ウ におい エ 圧力

- ③ 「沸騰している水が入ったやかんにうっかり手がふれたとき、熱いと思う前に思わず手を引っ込めていた」という反応をしたとき、皮ふで刺激を受けとってからの信号は筋肉にどうい経路で伝わったと考えられますか。図1の器官や神経A～Eを用いてその経路を表したのとして、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 皮ふ→E→C→A→脳→B→C→D→筋肉
イ 皮ふ→E→B→脳→B→C→D→筋肉
ウ 皮ふ→E→B→脳→A→D→筋肉
エ 皮ふ→E→C→D→筋肉

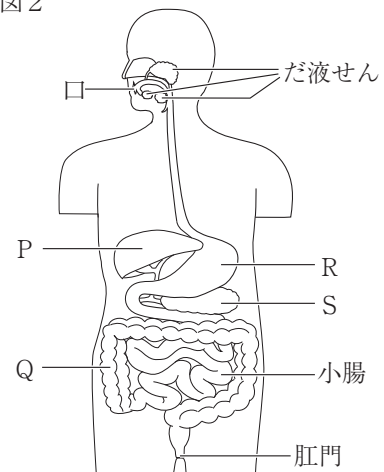
図1



- (2) 図2は、ヒトの消化に関するだ液せん、小腸、器官P～Sを模式的に表したものです。これについて、次の各問いに答えなさい。

- ① 食物の通り道となる、口から始まりいろいろな器官を通して肛門で終わる長いひとつながりの管を何といいますか。その**名称**を答えなさい。
- ② 口から入ったデンプンの消化には、だ液せんから出る消化液や小腸の壁にある消化酵素が関わります。だ液せんや小腸のほかにデンプンの消化に関わる消化液を出す器官として、最も適切な器官を図2のP～Sから1つ選び、記号で答えなさい。

図2



- ③ 小腸にある柔毛でからだに物質が吸収されるとき、毛細血管に入る物質として、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア タンパク質が消化されてできたアミノ酸
イ タンパク質が消化されてできたブドウ糖
ウ 脂肪が消化されてできたモノグリセリド
エ 脂肪が消化されてできた脂肪酸

4

電流について、次の問いに答えなさい。

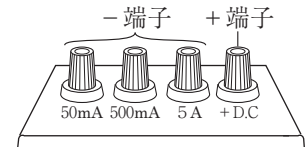
(1) 電流計について、次の各問いに答えなさい。

① 図1は、電流計の－端子と＋端子を模式的に表したものです。

回路に電流計をつなげたときに、電流計に流れる電流の大きさがわからないときは、電源の－極につながる導線は、電流計のどの端子につなげればよいですか。最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

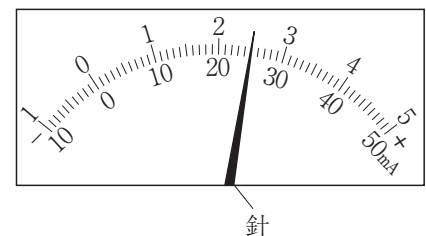
- ア 50mAの－端子 イ 500mAの－端子
ウ 5Aの－端子 エ ＋端子

図1

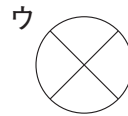
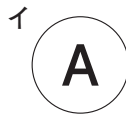
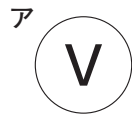


② 電流計の500mAの－端子を選んで回路に電流計をつなぎ、回路に電流を流したとき、電流計の針は図2のようになりました。このとき、電流計に流れた電流の大きさは何mAですか。

図2

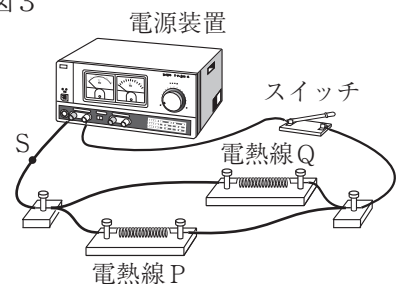


③ 電流計の電気用図記号として最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 電源装置、スイッチ、抵抗の大きさが5Ωの電熱線P、抵抗の大きさが15Ωの電熱線Qを用いて、図3のような電流が流れる道すじが2つに分かれる回路をつくりました。電源装置の電圧を3.0Vにしてスイッチを入れ、図3の回路に電流を流しました。これについて、次の各問いに答えなさい。

図3



① 下線部のような回路を何といいますか。その名称を答えなさい。

② 図3の回路に電流を流したとき、図3のS点に流れる電流の大きさは何Aですか。

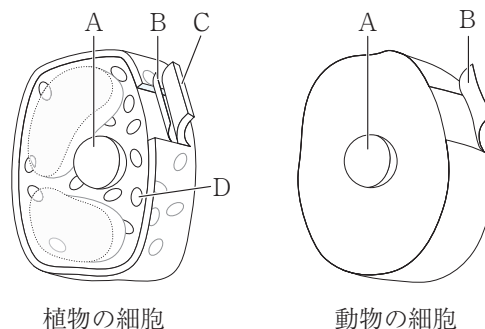
③ 図3の回路に電流を流したとき、回路全体の抵抗の大きさは何Ωですか。

5

生物のからだのつくりとはたらきについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1は、植物の細胞と動物の細胞のつくりを模式的に表したものです。AとBは植物と動物の細胞の両方に見られるつくりで、CとDは植物の細胞にだけ見られるつくりです。これについて、次の各問いに答えなさい。

図1



植物の細胞

動物の細胞

- ① 植物の細胞にも動物の細胞にも見られるAのつくりを何といいますか。その**名称**を答えなさい。
- ② 植物の細胞にだけ見られるDのつくりとして、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 細胞膜 イ 細胞壁 ウ 葉緑体 エ 液胞

- ③ 図1の植物の細胞を染色液の1つである酢酸オルセイン液で赤く染め、プレパラートをつくって顕微鏡で細胞のようすを観察しました。このとき、赤く染まって見えたつくりとして、最も適切なものを図1のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

- (2) 図2は、ある被子植物の茎の断面のつくりを、図3は図2の被子植物の葉の断面のつくりをそれぞれ模式的に表したものです。これについて、あとの各問いに答えなさい。

図2

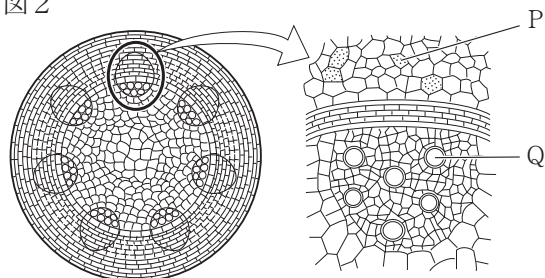
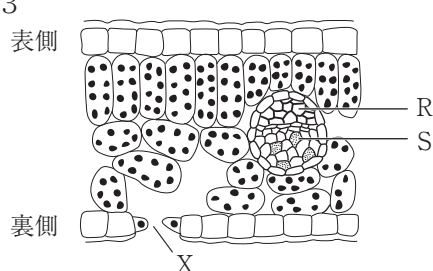


図3



- ① 図2のPの管やQの管が集まっている部分を何といいますか。その**名称**を答えなさい。
- ② 図2のQの管について述べたものとして、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 図3の葉の断面では、Rの管へとつながる道管である。

イ 図3の葉の断面では、Rの管へとつながる師管である。

ウ 図3の葉の断面では、Sの管へとつながる道管である。

エ 図3の葉の断面では、Sの管へとつながる師管である。

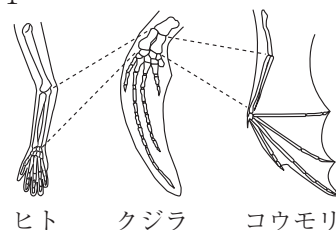
- ③ 図3の葉の裏側に見られたXのすきまを何といいますか。その**名称**を答えなさい。

〔注〕 ここからは選択問題です。先生の指示にしたがって、〔6〕、〔7〕のうち、1つを選んで問題に答えなさい。〔6〕、〔7〕両方答えた場合、両方とも採点しません。

6 生物の多様性や進化について、次の問いに答えなさい。

(1) 図1は、セキツイ動物のなかまであるヒトの腕、クジラの胸びれ、コウモリの翼の骨格のようすを模式的に表したものです。ヒトの腕やクジラの胸びれ、コウモリの翼の外形やはたらきは違っても、図1のように骨格は同じようなつくりとなっていることが分かります。これについて、次の各問いに答えなさい。

図1



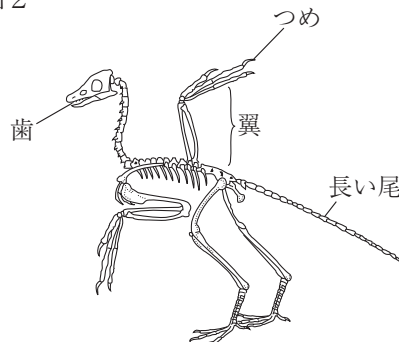
① ヒトやクジラ、コウモリはセキツイ動物の何というなかに分類されますか。最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 両生類 イ ハチュウ類 ウ 鳥類 エ ホニユウ類

② 下線部のように、外形やはたらきは違えど、同じものから変化してきたと考えられるからだのつくりを何といいますか。その**名称**を答えなさい。

(2) 図2は、セキツイ動物のうち、ハチュウ類と鳥類の2つの特徴を合わせもつ原始的な鳥類の骨格のようすを模式的に表したものです。これについて、次の各問いに答えなさい。

図2



① 下線部のようなハチュウ類と鳥類の2つの特徴を合わせもつ、図2の原始的な鳥類を何といいますか。その**名称**を答えなさい。

② 図2の骨格で、鳥類に見られる特徴として、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 歯 イ 翼の先のつめ ウ 翼 エ 長い尾

(3) セキツイ動物のうち、最初に現れたと考えられるものとして、最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 魚類 イ 両生類 ウ ハチュウ類 エ ホニユウ類

7

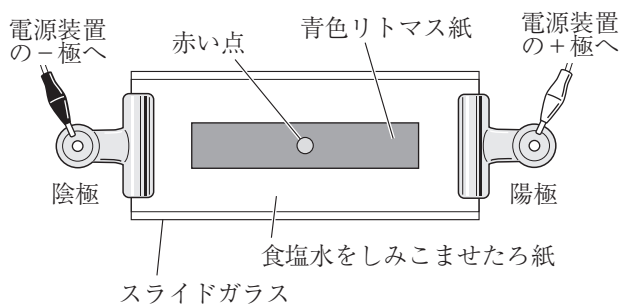
酸，アルカリについて，次の問いに答えなさい。

(1) 次の実験について，あとの各問いに答えなさい。

〔実験〕Ⅰ スライドガラスに食塩水をしみこませたろ紙をのせ，両端をクリップではさんだ。

Ⅱ ろ紙の中央に青色のリトマス紙を置き，リトマス紙の中央に塩酸を一滴つけたところ，赤い点ができた。

Ⅲ 図のように，両端のクリップを導線で電源装置へとつなぎ電圧を加えたところ，リトマス紙上の赤い点が陰極側に移動した。



① 〔実験〕で，赤い点が陰極側に移動した理由について述べたものとして，最も適切なものを次から1つ選び，記号で答えなさい。

ア 塩酸にふくまれていた+の電気を帯びた陽イオンが陰極側に移動したから。

イ 塩酸にふくまれていた+の電気を帯びた陰イオンが陰極側に移動したから。

ウ 塩酸にふくまれていた-の電気を帯びた陽イオンが陰極側に移動したから。

エ 塩酸にふくまれていた-の電気を帯びた陰イオンが陰極側に移動したから。

② 〔実験〕で，赤い点が移動する原因となったイオンを**化学式**で答えなさい。

③ 〔実験〕で，塩酸のかわりに別の水溶液を用いて同じ実験をしたとき，〔実験〕と同じ結果になる水溶液として，最も適切なものを次から1つ選び，記号で答えなさい。

ア 水酸化ナトリウム水溶液 イ 石灰水 ウ 砂糖水 エ 硫酸

(2) 緑色のBTB溶液を加えると黄色に変化する水溶液Pを，緑色のBTB溶液を加えると青色に変化する水溶液Qに適量加え，よくかき混ぜてから緑色のBTB溶液を加えたところ，混合液は緑色になりました。これについて，次の各問いに答えなさい。

① 水溶液Pについて述べたものとして，最も適切なものを次から1つ選び，記号で答えなさい。

ア pHが水溶液Qよりも大きい酸性の水溶液である。

イ pHが水溶液Qよりも大きいアルカリ性の水溶液である。

ウ pHが水溶液Qよりも小さい酸性の水溶液である。

エ pHが水溶液Qよりも小さいアルカリ性の水溶液である。

② 水溶液Pを水溶液Qに加えたとき，それぞれの性質を打ち消し合う反応が起こっています。この反応を何といいますか。その**名称**を答えなさい。