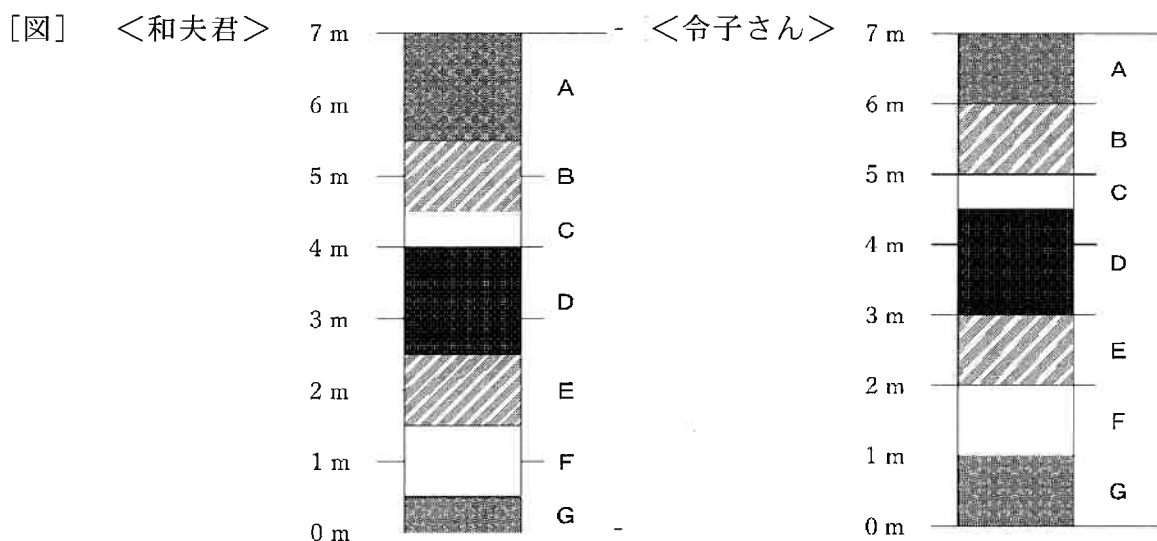


- 1 和夫(かずお)君と令子(れいこ)さんは学校の近くで、山がけずられてできたがけに見られる地層の観察をしました。下の図は、地層の重なりと観測した地点からの高さをわかりやすくするために、地層のようすを簡単な柱状の図で示したものです。後の問いに答えなさい。ただし、地層はたい積した状態のまま曲がったり、たてになったりしていないものとします。(12点)



- (1) 図のA～Gのうち、もっとも古い時代にできた層はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 地層はどのような場所でできますか。次の(ア)～(エ)のうち、もっとも適するものを選び、記号で答えなさい。
- (ア) 流れの急な川の底 (イ) 流れのゆるやかな海底や湖底
- (ウ) 木々が多くしげった森の中 (エ) 風が強い砂漠^{さばく}
- (3) 図のBの層とEの層は、おもに、小石からできている岩石でした。この岩石を何といいますか。
- (4) 図のFの層からは、アサリの化石が多く見つかりました。このことから、Fの層がたい積したとき、ここはどのような場所であったと考えられますか。
- (5) 図のDの層の中の石や砂を^{そうがんじつたい}双眼実体けんび鏡で観察したところ、いずれも角ばっていたり、表面がザラザラしていたりしました。また、無色とう明でガラスのような結しようも見られました。このことから、Dの層がたい積したとき、この近くで起こった自然現象は何であると考えられますか。次の(ア)～(エ)のうち、もっとも適するものを選び、記号で答えなさい。
- (ア) 大雨によるこう水 (イ) 大規模な台風またはたつまき
- (ウ) 火山の噴火^{ふんか} (エ) 大地震による津波^{つなみ}

- (6) 和夫君が地層を観察した地点の海抜高度(海からの高さ)は25mでした。令子さんが地層を観察した地点の海抜高度は23mで、和夫君が地層を観察した地点から東に50m離れていました。2人が観察した地層は、西から東に向かってどのようなになっていると考えられますか。次の(ア)～(ウ)のうち、もっとも適するものを選び、記号で答えなさい。
- (ア) 東側の方が上がっている。
 (イ) 東側の方が下がっている。
 (ウ) かたむきがなく水平である。

2 空気について、次の問いに答えなさい。(13点)

- (1) 図のようなビンの中でろうソクを燃やす実験を行いました。ろうソクを燃やす前の空気と燃やした後すぐの空気を採取して、それぞれの空気にふくまれる気体の成分とその割合を調べました。また、人がはいた空気も採取して、同じようにふくまれている気体の成分と割合を調べました。表1はその結果です。

〔図〕



〔表1〕

	燃やす前の空気	燃やした後の空気	人がはいた空気
気体A	78 %	78 %	78 %
気体B	0.04 %	3 %	4 %
気体C	21 %	18 %	17 %
気体D	0.94 %	0.94 %	0.94 %

- ① 気体A～Dは、酸素、二酸化炭素、ちっ素、アルゴンのいずれかです。酸素と二酸化炭素は気体A～Dのうちどれですか。それぞれ適するものを答えなさい。
- ② ろうソクを燃やした後のビンに、ある水よう液を入れてふったところ、水よう液が白くにごりました。この水よう液は何ですか。
- ③ 酸素を発生させる方法として正しいものはどれですか。次の(ア)～(エ)のうち、もっとも適するものを選び、記号で答えなさい。
- (ア) 石灰石にうすい塩酸を加える。
 (イ) 塩化アンモニウムにうすい水酸化ナトリウム水よう液を加える。
 (ウ) アルミホイルにうすい塩酸を加える。
 (エ) 二酸化マンガンをオキシドールを加える。

- (2) 人は、息をすることによって空気中の酸素を体の中に取り入れ、二酸化炭素を放出しています。このように、酸素を取り入れて二酸化炭素を出すことを何といいますか。また、このはたらきが行われる臓器はどこですか。

(3) 空気には、酸素やちっ素だけでなくいろいろな種類の気体がふくまれています。下の表2は、空気にふくまれる気体と、それらの気体が空気よりも重い気体か軽い気体かを示したものです。なお、それぞれの数値は、空気の重さを1としたとき、同じ場所で同じ体積の気体の重さを表したものです。後の問いに答えなさい。

[表2]

気体の種類	酸素	二酸化炭素	アンモニア	アルゴン
空気の重さに対する値	1.11	1.52	0.59	1.39

- ① ある場所である体積のアンモニアの重さを1としたとき、同じ場所で同じ体積の二酸化炭素の重さはどのように表すことができますか。小数点以下第二位を四捨五入し、小数点以下第一位まで求めなさい。
- ② アンモニア60％，アルゴン40％で均一に混ざっている気体があります。この気体を、空気と同じ条件（同じ場所，同じ体積）で準備しました。この気体の重さは空気と比べてどうなりますか。次の(ア)～(ウ)のうち、もっとも適するものを選び、記号で答えなさい。
- (ア) 空気より重い (イ) 空気より軽い (ウ) 空気と同じ

(4) 空気の中には、気体の水である水蒸気^{すいじょうき}もふくまれています。また、ある温度における空気1m³にふくまれている水蒸気の重さで空気のしめり気^{しつど}を表し、これを湿度^{しつど}といいます。下の表3は、20℃と30℃の空気1m³の湿度とその時ふくまれる水蒸気の重さの関係を表したものです。

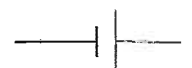
[表3]

湿度		10％	30％	50％	70％	90％
空気1m ³ 中の水蒸気(g)	20℃	1.73	5.19	8.65	12.1	15.6
	30℃	3.04	9.12	15.2	21.3	27.4

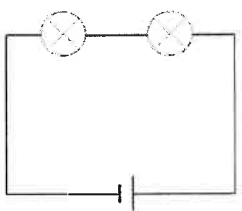
次の(ア)～(エ)の空気の中で、ふくまれている水蒸気の重さがもっとも大きいのはどの空気ですか。もっとも適するものを選び、記号で答えなさい。

- (ア) 温度20℃，湿度50％の空気3m³
 (イ) 温度20℃，湿度60％の空気2m³
 (ウ) 温度30℃，湿度70％の空気1m³
 (エ) 温度30℃，湿度10％の空気7m³

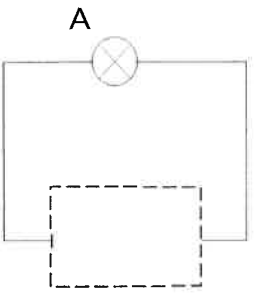
3 下の表は、電池や豆電球などの記号を表したものです。また、図1～図4は記号を使ってさまざまな回路をあらわしたものです。後の問いに答えなさい。なお、回路で使われている豆電球、電池はすべて同じものです。(13点)

種類	豆電球	電池	スイッチ	導線のつなぎ目
図				
記号				

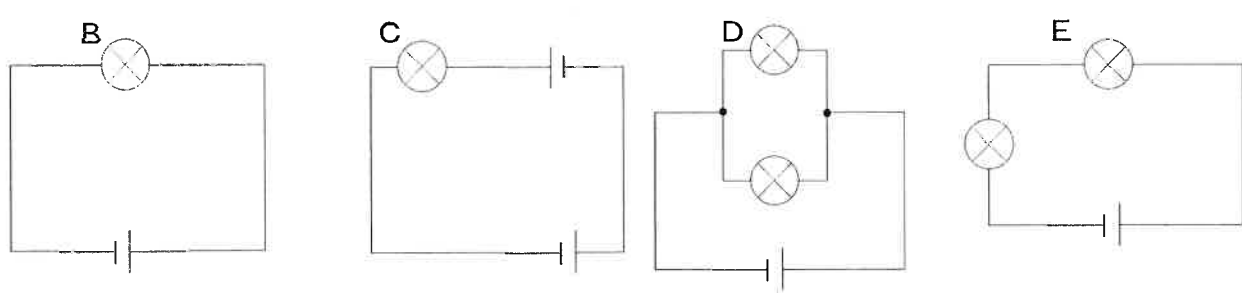
[図1]



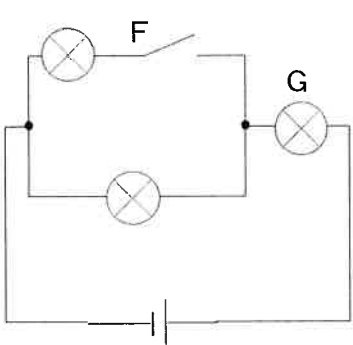
[図2]



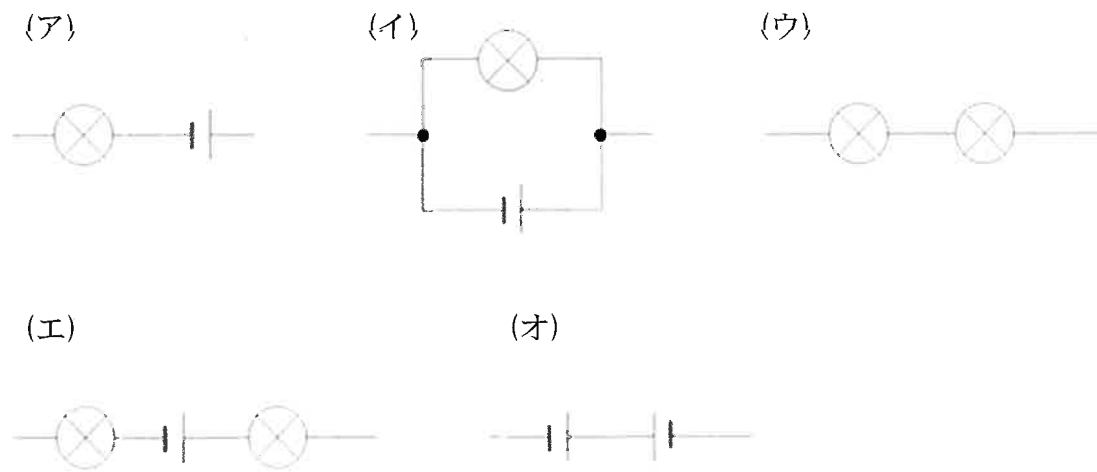
[図3]



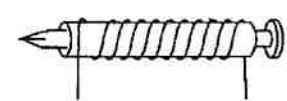
[図4]



- (1) 図1のような豆電球のつなぎ方を何つなぎといいますか。
- (2) 図2の回路の点線部分に、次の(ア)～(オ)の部分をつないだとき、豆電球Aが光らないものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。



- (3) 図3の回路の豆電球Bの明るさを『10』としたとき、豆電球C～Eの明るさはどのように表現できますか。それぞれ整数で答えなさい。
- (4) 図4の回路において、スイッチFを開いたまま電流を流したら豆電球Gが光りました。次に、スイッチFを閉じて同じように電流を流しました。このとき、豆電球Gの明るさはスイッチFを閉じる前に比べてどのようになりますか。次の(ア)～(エ)のうち、もっとも適するものを選び、記号で答えなさい。
(ア) 変わらない (イ) 明るくなる (ウ) 暗くなる (エ) 消える
- (5) 図5は、鉄クギに導線をまきつけたものです。[図5]
これを図3の回路の豆電球Bのかわりにつないだところ、鉄クギに砂鉄や鉄でできたクリップなどがひきつけられました。このしくみを何といいますか。



4 下の表は、いろいろな動物の卵を産む場所、子どもの生まれ方、体の表面のようすについてまとめたものです。後の問いに答えなさい。(12点)

	種類	卵を産む場所	子どもの生まれ方	体の表面のようす
A	ツバメ	陸 上	かたいからのある卵から生まれる	羽毛におおわれている
B	アマガエル	水 中	()	ねん ^じ 膜でおおわれ、しめっている
C	トカゲ	陸 上	かたいからのある卵から生まれる	ウロコでおおわれている
D	コイ	水 中	かたいからのない卵から生まれる	ウロコでおおわれている
E	イヌ		親と似た形の子が生まれる	毛でおおわれている

- (1) 次の(ア)～(ウ)の動物は、表中のどの動物と同じ仲間ですか。表中のA～Eのうち、もっとも適するものを選び、記号で答えなさい。
(ア) ヘビ (イ) サル (ウ) メダカ
- (2) 表中の()にはどのような文章が入りますか。次の(ア)～(ウ)のうち、もっとも適しているものを選び、記号で答えなさい。
(ア) かたいからのある卵から生まれる
(イ) かたいからのない卵から生まれる
(ウ) 親と似た形の子が生まれる
- (3) 下の文章は、ツバメやトカゲがかたいからのある卵を産む理由です。表からわかることを考え、空らんにもっとも適する語句を書きなさい。
『卵の中身を()から守るため』
- (4) A～Dの中で1回の産卵で産まれる卵の数をもっとも多い生物はどれですか。記号で答えなさい。
- (5) カエルの子どもやコイは水中でしか生活できません。その理由はなぜですか。空らんにもっとも適する語句を書きなさい。
『カエルの子どもやコイは、()で酸素の交換と二酸化炭素の交換を行うため水中でしか生きることができないから』

- (6) ヒトは、イヌと同じく親と似た形の子が生まれます。右図は、子宮の中のたい児の様子です。図中の斜線部アは母親とたい児をつなぎ、母親の体から来た養分と、たい児がいなくなったものを交換しています。斜線部アを何といいますか。

