

1 下の各問いに答えなさい。

(1) 次の文章の①～⑤に当てはまる語句を各語群から一つ選び、記号で答えなさい。

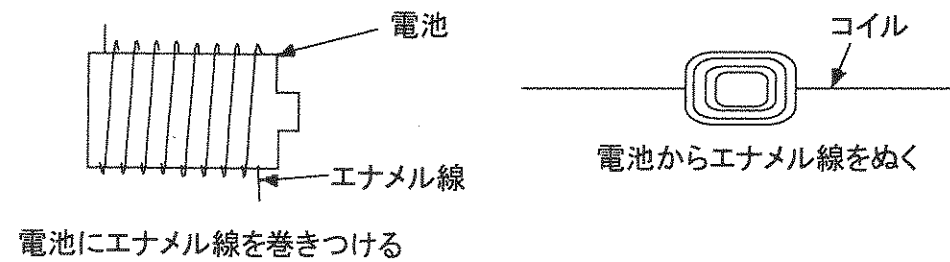


図1

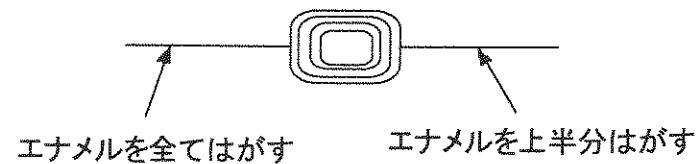
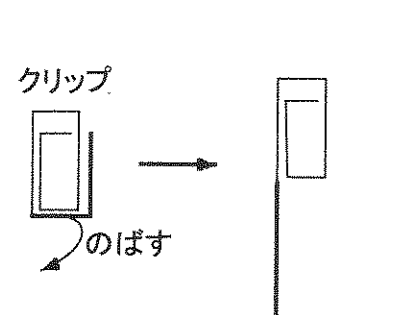
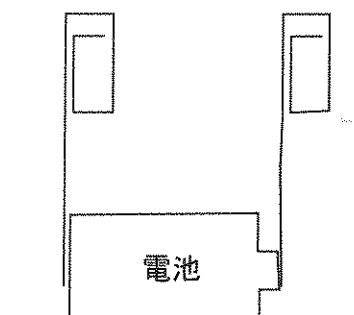


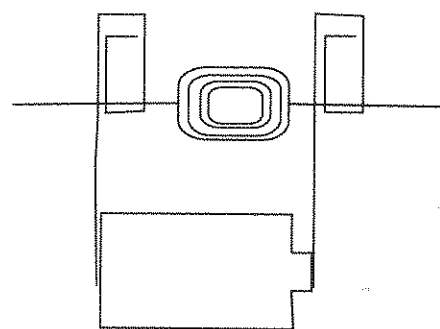
図2



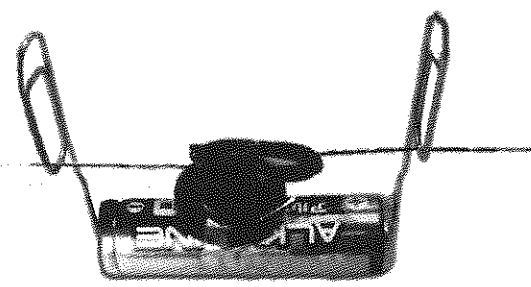
クリップの太線の所をのばす
図3



電池にクリップを取り付ける
図4



コイルを取り付ける
図5



磁石を取り付ける
図6

図1：電池にエナメル線を巻いて、ぬきとってコイルをつくりました。

図2：コイルの左側のエナメル線のエナメルをすべてはがし、右側のエナメル線は上半分をはがしました。

図3：クリップを図の太線部分をのばして部品をつくりました。

図4：図3で作った部品を電池に取り付けました。

図5：図4のクリップの輪に図2でつくったコイルを取り付けました。

図6：図5の電池の上に磁石を取り付けました。

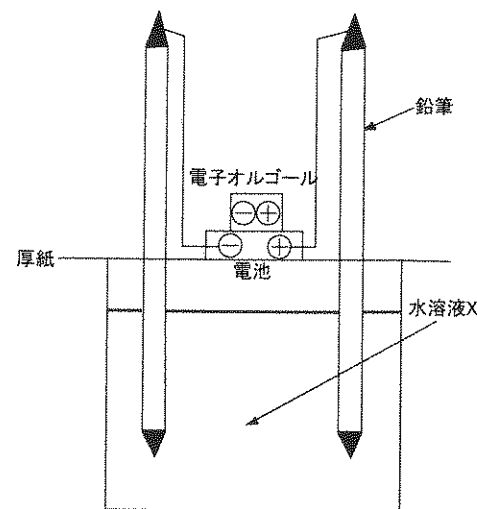
この装置に電流を流すとコイルが回転します。このような装置の名前は①です。図2のように、右側のエナメル線の上半分のエナメルをはがしたのは、コイルに流れる電流の向きを変える

②の役割をさせるためです。②が無いと①の回転が続きません。

①の回転を速くするには、電池の電流を③くするか、磁石の磁力を④くするとよいです。この装置を長時間使うと電池が⑤くなるので使用時間が長くないように気をつけましょう。

- | | | | | |
|--------|--------|--------|---------|---------|
| 【①の語群】 | ア. 電流計 | イ. 電圧計 | ウ. モーター | エ. エンジン |
| 【②の語群】 | ア. 整流子 | イ. 逆流子 | ウ. 正流子 | エ. 整流子 |
| 【③の語群】 | ア. 大き | イ. 小 | | |
| 【④の語群】 | ア. 弱 | イ. 強 | | |
| 【⑤の語群】 | ア. 熱 | イ. 冷た | ウ. 小 | |

- (2) 下図のような装置で水溶液Xの電気分解をすると水素が発生しました。これについて下の各問いに答えなさい。



- ① 水素が出てくるのは、電池の＋極と－極のどちらとつないだ鉛筆からですか。
- ② 水溶液Xの特徴を次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
 ア. 蒸留水のように中に何も溶けていない液体。
 イ. 砂糖水のように、甘みのある液体。
 ウ. お酢のように水に溶けると、少し＋と－に分かれる物質が入っている液体。
 エ. 牛乳のように透明でない液体。
- ③ この装置で3分間、水溶液Xに電流を流した後に、ある操作をすると電子オルゴールが鳴りました。ある操作として正しいものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
 ア. 電池の＋極とつながっていた導線を電子オルゴールの＋極につなぎ、電池の－極とつながっていた導線を電子オルゴールの－極につなぐ。
 イ. 電池の＋極とつながっていた導線を電子オルゴールの－極につなぎ、電池の－極とつながっていた導線を電子オルゴールの＋極につなぐ。
 ウ. 電池の＋極とつながっていた導線を電子オルゴールの＋極につなぎ、電池の－極とつながっていた導線も電子オルゴールの＋極につなぐ。
 エ. 電池の＋極とつながっていた導線を電子オルゴールの－極につなぎ、電池の－極とつながっていた導線も電子オルゴールの－極につなぐ。
- ④ ③で選んだ操作をする時の注意事項を次のア～エから全て選び、記号で答えなさい。
 ア. 鉛筆の先の泡が邪魔なので軽くゆする。
 イ. 鉛筆の先の泡がとれないようにゆすらないようにする。
 ウ. 2本の鉛筆の先をくっつける。
 エ. 2本の鉛筆の先をくっつけない。

- ⑤ このような装置は燃料電池と呼ばれます。燃料電池の特徴として最も適当なものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

ア. 電気が発生した後にできるのがアンモニアだけである。
 イ. 電気が発生した後にできるのがメタンだけである。
 ウ. 電気が発生した後にできるのが水だけである。
 エ. 電気が発生した後にできるのが二酸化炭素だけである。

- 2 下の各問いに答えなさい。

- (1) 次のカルシウムを含む①～⑤の物質の説明として最も適当なものを次のア～オから一つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 水酸化カルシウム ② 酸化カルシウム ③ 塩化カルシウム
 ④ 炭酸カルシウム ⑤ リン酸カルシウムの一種

【説明】

ア. 塩酸と反応すると二酸化炭素が発生する。
 イ. 水に溶かしたときにできる上ずみ液を石灰水という。
 ウ. 空気中の水蒸気を吸収する。
 エ. 骨の主成分である。
 オ. 水を加えると発熱するので、駅弁などで利用されている加熱機能付容器に用いられる。

- (2) 次の各問いに答えなさい。

- ① 水 97g に塩が 3g 溶けている液体の濃度は何％ですか。
- ② 水 46g に塩が 4g 溶けている液体の濃度は何％ですか。
- ③ 水 70g に塩が 5g 溶けている液体Aと、水 70g に塩が 6g 溶けている液体Bではどちらの濃度が濃いですか。AまたはBで答えなさい。
- ④ 水 60g に塩が 5g 溶けている液体Aと、水 180g に塩が 16g 溶けている液体Bではどちらの濃度が薄いですか。AまたはBで答えなさい。
- ⑤ 水 100g に塩が 13g 溶けている液体Aと、水 150g に塩が 18g 溶けている液体Bではどちらの濃度が濃いですか。AまたはBで答えなさい。

3 下の各問いに答えなさい。

(1) 下の図1はヒトの消化器官を模式的に表したものです。また、図2はヒトの血液の成分を模式的に表したもので、「K」は液体の成分を示しています。これについて、次の各問いに答えなさい。

図1

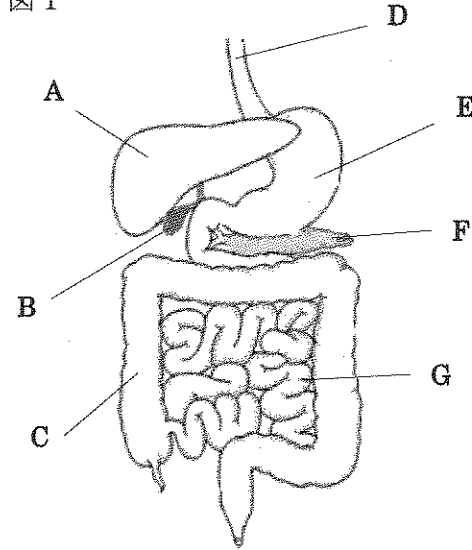
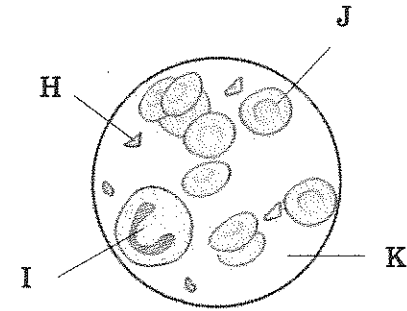


図2



① 図1で、器官Aの名前は何ですか。次の(あ)～(お)から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 肝臓 (い) すい臓 (う) じん臓 (え) たんのう (お) 大腸

② 図1で、消化された食べ物の栄養分を血液中に取りこんでいる器官はどれですか。図1のA～Gから一つ選び、記号で答えなさい。

③ 図1で、三大栄養素のうち、器官Fから出される消化液が分解する栄養素はどれですか。最も適当なものを次の(あ)～(き)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) デンプンのみ
- (い) タンパク質のみ
- (う) 脂肪のみ
- (え) デンプンとタンパク質
- (お) デンプンと脂肪
- (か) タンパク質と脂肪
- (き) デンプン・タンパク質・脂肪すべて

④ 図2で、出血したときに、血液を固めるはたらきがあるのはどれですか。図2のH～Kから一つ選び、記号で答えなさい。

⑤ 図2で、赤血球にはヘモグロビンという赤い色素が含まれており、これが酸素を運ぶはたらきがあります。次の文中の□に入る語の組み合わせとして正しいものを下の(あ)～(く)から一つ選び、記号で答えなさい。

「ヘモグロビンは酸素が□a□ところでは酸素と結びつき、酸素の□b□ところでは酸素をはなす性質がある。つまり、血液が□c□を流れているときに、ヘモグロビンが酸素と結びつき、からだの各組織に流れていく。そして、酸素を必要としている各組織ではヘモグロビンが酸素との結びつきが□d□なることにより、酸素を与えているという仕組みである。」

	a	b	c	d
(あ)	多い	少ない	じん臓	強く
(い)	多い	少ない	じん臓	弱く
(う)	多い	少ない	肺	強く
(え)	多い	少ない	肺	弱く
(お)	少ない	多い	じん臓	強く
(か)	少ない	多い	じん臓	弱く
(き)	少ない	多い	肺	強く
(く)	少ない	多い	肺	弱く

(2) 次の文章は常翔学園中学校・高等学校の校長先生のブログの一部を取り出したものです。これについて、下の各問いに答えなさい。

2017年8月 9日

アオダイショウの幼蛇

この前の日曜日、いつも行く兵庫県の山里へ畑仕事に行ったのですが、ベランダに **ア** のような蛇がいて、思わず飛び退いてしまいました。調べてみると、**ア** ではなくアオダイショウの子供のようです。背に横縞の模様がいかにも似ているのですが、よく見ると **ア** の特徴である銭型の斑紋でないことからわかりました。大人のアオダイショウは知っていたのですが、子供は初めてみたので、**ア** かと思いこわごわ金ばさみで挟んで他へやりました。か弱い子供の時期は毒蛇の **ア** に似せて身を守っていると言われていたようですが定かではありません。嫌われることの多いヘビですが、昔は人家に住み着いた **イ** などを食べてくれることから、守り神とされてきて、神社などでもよく祀られています。 **ア** もそうですが、性格は臆病でこちらから手を出さなければ向こうから逃げていくのですが、特に忌み嫌われるかわいそうな生き物だと思います。ただ、自然界では小動物を捕食し生物量の調整に役立ったり、逆に **ウ** や肉食獣に食べられることもある大切な生態系の一員です。



- ① 校長先生のブログ中の **ア** に入る生物として最も適当なものを、次の (あ) ～ (お) から一つ選び、記号で答えなさい。
- (あ) カエル
 - (い) マムシ
 - (う) ケムシ
 - (え) サソリ
 - (お) トカゲ

② 校長先生のブログ中の **イ** ・ **ウ** に入る生物の組み合わせとして正しいものを下の (あ) ～ (か) から一つ選び、記号で答えなさい。

	イ	ウ
(あ)	フクロウ	モグラ
(い)	ワシ	ダンゴムシ
(う)	カエル	ミミズ
(え)	ネズミ	トビ (トンビ)
(お)	タカ	バッタ
(か)	イタチ	カエル

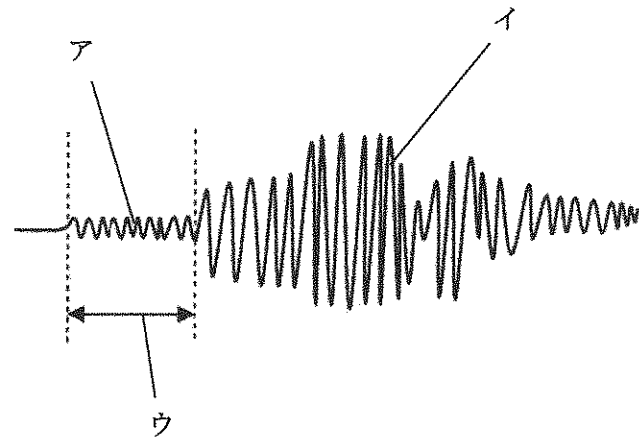
- ③ 自然界では様々な生物が食べる・食べられるの関係にあり、生物のバランスがとれています。この食べる・食べられるの関係を何といいますか。
- ④ 下線部で、アオダイショウの数が減少した場合、 **イ** ・ **ウ** に入る生物の数は一時的にどのようなになりますか。それぞれの組み合わせとして正しいものを下の (あ) ～ (え) から一つ選び、記号で答えなさい。

	イ	ウ
(あ)	多くなる	多くなる
(い)	多くなる	少なくなる
(う)	少なくなる	多くなる
(え)	少なくなる	少なくなる

- ⑤ 体長約 2～6mm、南米原産の生物で、毒針を持ち、刺されると火傷のような激しい痛みを生じるとされている生物が 2017 年 6 月以降、兵庫県、愛知県、大阪府等で確認されました。この生物の名前を書きなさい。

4 下の各問いに答えなさい。

(1) 下の図は、ある地震のゆれを模式的に表したものです。震源からの距離が 36km の地点でのウの長さは 2.6 秒でした。これについて、下の各問いに答えなさい。



① イのゆれの名前とその特徴として最も適当なものを次の (あ) ～ (え) から一つ選び、記号で答えなさい。

	ゆれの名前	特徴
(あ)	初期微動	たて波の小さいゆれ
(い)	初期微動	横波の大きいゆれ
(う)	主要動	たて波の小さいゆれ
(え)	主要動	横波の大きいゆれ

② ウは 2 種類の波の到着時間の差を表しています。ウは震源から遠ざかるほどどうなりますか。最も適当なものを次の (あ) ～ (う) から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 長くなる (い) 短くなる (う) 変わらない

③ 震源からの距離が 72km の地点ではウの長さは何秒になりますか。

④ マグニチュードの説明として最も適当なものを次の (あ) ～ (え) から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 最大は 8 である。
(い) 震源から遠いほど小さい。
(う) マグニチュード 6 以上のとき、津波が発生する。
(え) 地震そのものの規模を表している。

⑤ 日本で用いられている震度は何段階に分けられていますか。

(2) 次の各問いに答えなさい

① 「猛暑日」とは最高気温が何度を超える日のことをいいますか。最も適当なものを次の (あ) ～ (え) から一つ選び、記号で答えなさい。
(あ) 30℃ (い) 32℃ (う) 35℃ (え) 38℃

② 春分の日説明として最も適当なものを次の (あ) ～ (う) から一つ選び、記号で答えなさい。
(あ) 昼と夜の長さがほぼ同じになる日である。
(い) 昼の長さが最も長くなる日である。
(う) 毎年 3 月 20 日のことである。

③ 地球が 1 日に公転する角度は何度ですか。最も適当なものを次の (あ) ～ (え) から一つ選び、記号で答えなさい。
(あ) 約 1 度 (い) 約 12.3 度 (う) 約 23.4 度 (え) 約 30 度

④ 日本で観測される台風の説明として誤っているものを次の (あ) ～ (え) から一つ選び、記号で答えなさい。
(あ) 台風の中心では、風が弱くなり、青空が見えることもある。
(い) 熱帯低気圧のうち、雲の直径が 300km 以上のものを台風という。
(う) 熱帯低気圧のうち、風速が 17.2m/秒以上のものを台風という。
(え) 日本付近では南西から北東に進むことが多い。

⑤ 太陽の表面には黒く見える部分があります。この部分の名前と特徴について最も適当なものを次の (あ) ～ (え) から一つ選び、記号で答えなさい。

	名前	特徴
(あ)	クレーター	周りよりも温度が低い
(い)	クレーター	周りよりも高さが高い
(う)	黒点	周りよりも温度が低い
(え)	黒点	周りよりも高さが高い

理 科 (解答用紙) A 日程

1

1 点 × 5

(1)				
①	②	③	④	⑤

2 点 × 5

(2)				
①	②	③	④	⑤
極				

2

1 点 × 5

(1)				
①	②	③	④	⑤

2 点 × 5

(2)				
①	②	③	④	⑤
%	%			

3

1 点 × 5

(1)				
①	②	③	④	⑤

1 点 × 5

(2)				
①	②	③	④	⑤

4

1 点 × 5

(1)				
①	②	③	④	⑤
		秒		段階

1 点 × 5

(2)				
①	②	③	④	⑤

理 科

受 験 番 号				
---------	--	--	--	--

⑧

※ここには何も書き込まないこと

1	2	3	4	合 計