

1 (①)～(⑬)にあてはまる語句を下の□から選びア～ネの記号で答えなさい。

- (1) ある物質が別の物質になる変化を(①)という。
- (2) 加熱したとき起こる分解を(②)という。
- (3) 水の電気分解によって陰極、陽極から発生する気体は何か。陰極(③)、陽極(④)
- (4) 原子はそれ以上(⑤)。
- (5) 原子はなくなったり、新しくできたり、ほかの原子に(⑥)。
- (6) 原子には、その種類ごとに決まった(⑦)がある。
- (7) 酸素との化合を(⑧)といい(⑧)によってできる物質を(⑨)という。
- (8) (⑧)のうち、光や熱を出しながら激しく進むものを、とくに(⑩)とよぶ。
- (9) 削りとられた土砂が、流水によって運ばれることを(⑪)という。
- (10) 運ばれてきた土砂が積み重なることを(⑫)という。
- (11) 地層が切断され、ずれてできたくいちがい(⑬)という。

ア 加熱分解 イ 二酸化炭素 ウ 炭素 エ 重さ オ 酸化 カ 酸素 キ 質量 ク 変わったりしない
 ケ 電気分解 コ 燃焼 サ 分かれたりしない シ 水素 ス 熱分解 セ 化合物 ソ 化学変化
 タ 酸化物 チ 断層 ツ かぎ層 テ 侵食 ト 運搬 ナ 堆積 ニ 風化 ヌ プレート ネ チャート

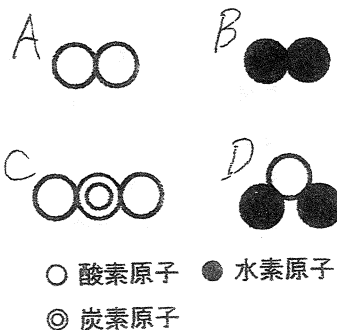
2 次の各問いに答えなさい。

- (1) ①～④の物質を化学式で答えなさい。
 ① 酸素 ② 硫化鉄 ③ 塩化ナトリウム ④ 二酸化炭素
- (2) ①～④の物質の物質名を答えなさい。
 ① C ② CuO ③ Fe ④ H₂
- (3) ①～③の化学変化を化学反応式で答えなさい。
 ① 酸化銀 → 銀 + 酸素
 ② 水素 + 酸素 → 水
 ③ マグネシウム + 酸素 → 酸化マグネシウム

3 右の図は、いろいろな物質を原子のモデルを使って表したものである。
 次の各問いに答えなさい。

- (1) 物質をつくる原子の性質として正しくないものを、次のア～エから1つ選んで答えなさい。
 ア 種類によって、質量が決まっている。
 イ 化学変化によって、なくなることはない。
 ウ 化学変化によって、それ以上分解することができない。
 エ 化学変化によって、別の種類の原子に変わることがある。

- (2) 図をもとに、A、Cの物質の物質名をそれぞれ答えなさい。
- (3) 図をもとに、B、Dの物質の物質名をそれぞれ答えなさい。
- (4) 図の物質で、単体はどれか。A～Dからすべて選び答えなさい。



- 4 右の図のように、炭酸水素ナトリウムをかわいた試験管Aに入れて加熱すると、気体Xが発生して石灰水が白くにごり、試験管Aの口付近に液体Yがついた。また、加熱後、試験管Aには白色の固体Zが残り、液体Yに青色の塩化コバルト紙をつけると、赤(桃)色に変化した。

次の各問いに答えなさい。

- (1) 気体X、液体Y、固体Zはそれぞれ何か物質名で答えなさい。
- (2) 固体Zについて、①水へのとけ方、②水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えたときの色を調べた。その結果は、同じ質量の炭酸水素ナトリウムを固体Zのとときと同量の水に溶かして調べた結果と比べて、それぞれどうなっているか答えなさい。
- (3) この実験では注意しないと試験管が割れてしまう危険がいくつかあります。注意しなければならない点を2点あげて、それぞれの注意をしなかった場合に試験管が割れてしまう理由を答えなさい。



- 5 図1のように、酸化銅と炭素の混合物を加熱したところ、気体が発生して、石灰水が白くにごり、後に赤色の物体が残った。図2は、このときに起こる化学変化を、銅原子を◎、炭素原子を●、酸素原子を○として、モデルで表そうとしたものである。次の各問いに答えなさい。

図1

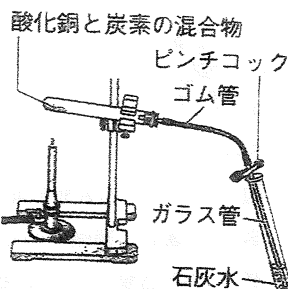
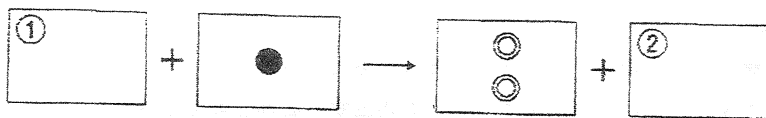
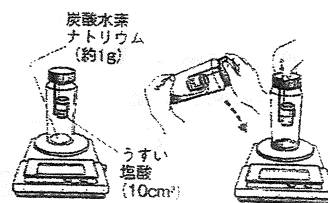


図2



- (1) この実験で、酸化銅と炭素は、それぞれ何という物質に変化したか物質名で答えなさい。
- (2) この実験で、酸化銅と炭素には、それぞれ何という化学変化が起こったか答えなさい。
- (3) この実験から炭素は銅に比べて何と結びつきやすい物質といえるか答えなさい。
- (4) 図2の空欄には、どのようなモデルがあてはまるか。解答欄の図に記入して、図2を完成させなさい。

- 6 図のように、うすい塩酸と炭酸水素ナトリウムを別々に入れた密閉容器全体の質量をはかった後、容器を傾けて2つの物質を反応させた。反応後、再び容器全体の質量をはかった。容器のふたをゆるめ、起こる現象を確認して、もう一度容器全体の質量をはかった。次の各問いに答えなさい。

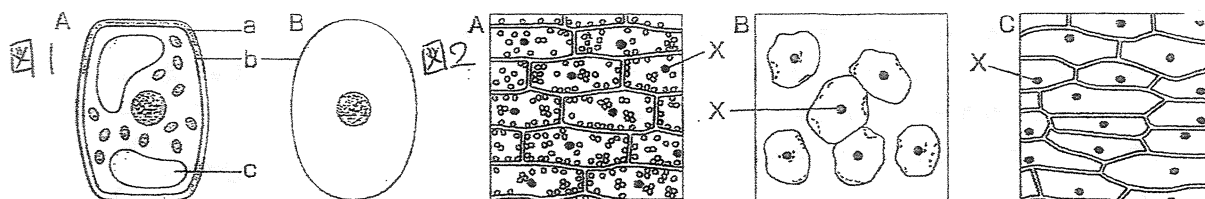


- (1) 下線部aと下線部bで、容器全体の質量はどうなるか答えなさい。
- (2) 化学変化の前後で、物質全体の質量が(1)のようになる法則を何というか答えなさい。
- (3) (2)の法則が成り立つ理由を原子の性質に着目して答えなさい。
- (4) 容器のふたをゆるめると、発生した気体はどうなるか答えなさい。
- (5) 下線部cの容器全体の質量は、下線部aと比べてどうなるか答えなさい。
- (6) 1.6gの銅を空气中で十分に加熱すると、銅は完全に酸素と化合し、加熱後に2.0gの物質ができた。この反応で、銅と化合した酸素の質量は何gか答えなさい。
- (7) 銅と酸素が過不足なく反応するときの質量の比を、最も簡単な整数で答えなさい。
- (8) 4gの酸化銅をつくるには、何gの銅が必要になると考えられるか答えなさい。

7 (①)～(⑬)にあてはまる語句を答えなさい。

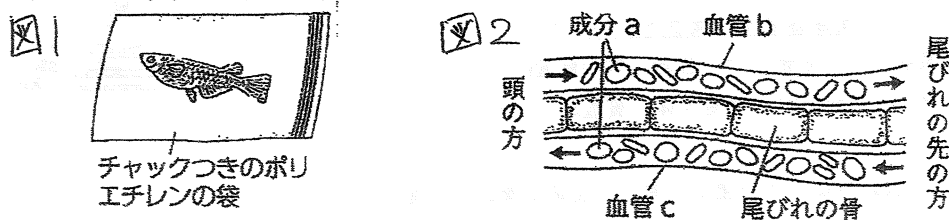
- (1) 細胞は、酸素と(①)を取り入れて、エネルギーをとり出し、二酸化炭素と(②)を放出している。このような活動を(③)という。
- (2) 体が1つの細胞でできている生物を(④)、体が多数の細胞でできている生物を(⑤)という。
- (3) 体内に入ってきた細菌などをとらえる血液の成分を(⑥)、出血したとき、血液を固める血液の成分を(⑦)という。血液中の液体の一部が毛細血管の壁からしみ出して、細胞をひたしているものを(⑧)という。
- (4) 心臓と肺の間の血液循環を肺循環、心臓と肺以外の全身の組織の間の血液の循環を(⑨)という。
- (5) 食物中の養分を分解して、吸収されやすい形にすることを(⑩)という。
- (6) (⑩)された養分を消化管の中から体内にとり入れることを(⑪)という。
- (7) 細胞の活動によって生じた不要な物質を体外に出すはたらきを(⑫)という。

8 図1は、植物と動物の細胞のつくりを模式的に表している。図2は、タマネギの表皮、オオカナダモの葉、ヒトのほおの内側の粘膜の細胞を染色液で処理し、顕微鏡で観察したスケッチである。次の各問いに答えなさい。



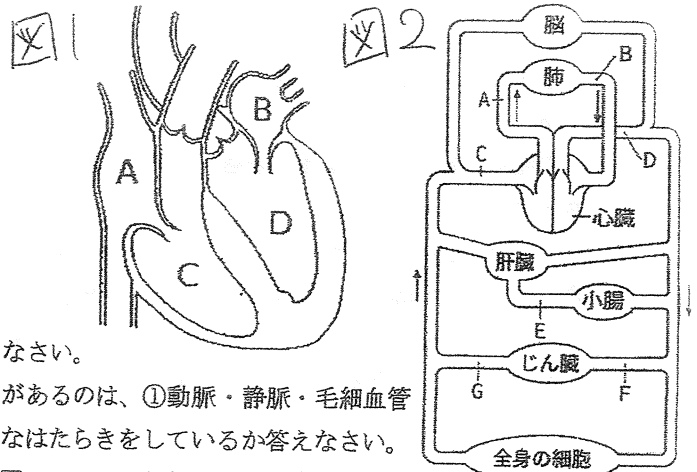
- (1) 図1のa～cの名称を答えなさい。
- (2) 図1で植物の細胞のつくりを表しているのは、A、Bのどちらか答えなさい。
- (3) 図2で染色液によって染まったXを何というか。また、用いた染色液の名称を答えなさい。
- (4) 図2で植物の細胞をスケッチしたのは、A～Cのどれかすべて答えなさい。
- (5) (4)のように答えた理由を答えなさい。
- (6) 図2のスケッチからタマネギの表皮とオオカナダモの葉の細胞のつくりには、違いがあることがわかる。その違いを「日光」という語を用いて簡単に答えなさい。

9 図1のように、生きているメダカをチャック付きのポリエチレンの袋に①水とともに入れ、メダカの②ある部分を顕微鏡で観察した。図2は、そのときのスケッチである。成分aは血液の固形成分の1つであり、矢印の向きに流れていた。次の各問いに答えなさい。



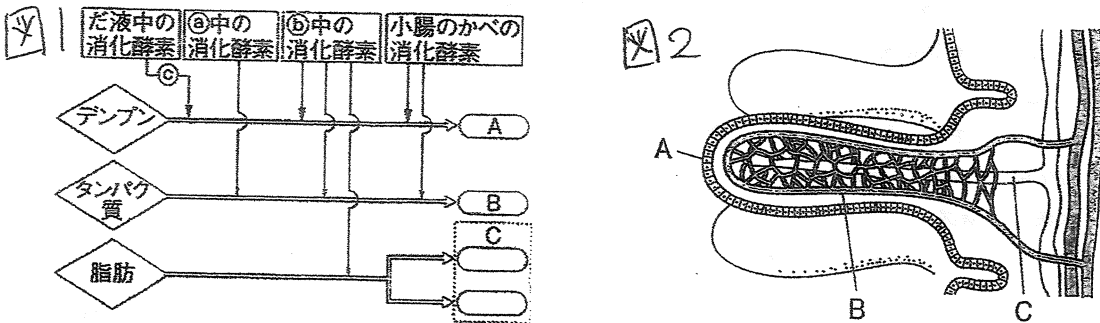
- (1) ①下線部のように、メダカを「水とともに」袋に入れる目的は何か答えなさい。
- (2) 顕微鏡で血液の流れを観察するのに適しているメダカの体の②ある部分とはどこか答えなさい。
- (3) 観察のはじめは、対物レンズを高倍率、低倍率のどちらから使うか答えなさい。
- (4) 図2の成分aの名称と成分aにふくまれていて、酸素と結びつく性質がある物質をそれぞれ答えなさい。
- (5) 血管bとcのうち、静脈はどちらか記号で答えなさい。
- (6) (5)のように答えた理由を「血液」という語を用いて答えなさい。

- 10 図1は、ヒトの心臓を前(正面)から見た様子である。図2は、ヒトの血液の循環を模式的に表したものである。次の各問いに答えなさい。



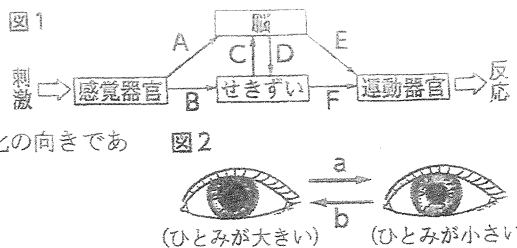
- (1) 図1のA、Dの部屋の名称をそれぞれ答えなさい。
- (2) 図1の心臓と同じようにところどころに弁があるのは、①動脈・静脈・毛細血管のうちどれか。また、②その弁はどのようなはたらきをしているか答えなさい。
- (3) 次の①～③についてもっとも適する血管を図2のA～Gからそれぞれ選び答えなさい。
 - ① 酸素がもっとも多くふくまれている血液が流れている血管
 - ② 養分がもっとも多くふくまれている血液が流れている血管
 - ③ 不要な物質がもっとも少ない血液が流れている血管
- (4) (3)③のように判断した理由を、「不要な物質」という語を用いて簡単に答えなさい。
- (5) 図1の心臓の各部屋を出入りする血液の流れる向きがわかるように矢印(→)を書きなさい。
- (6) 図2で静脈血が流れている動脈をぬりつぶしなさい。

- 11 図は、消化のしくみを模式的に表したもので、3種類の養分は、消化酵素によって別の物質になる。①、②は消化酵素を、A～Cは変化してできた物質を表している。次の各問いに答えなさい。



- (1) ①、②の消化液は何か答えなさい。
- (2) だ液にふくまれる消化酵素③は何か答えなさい。
- (3) 養分が変化してできたA、B、Cは何か。Cは2つ答えなさい。
- (4) 図2のAは小腸のかべに無数にある小さな突起である。Aの名称を答えなさい。
- (5) 図2のCの管の名称とCを通して運ばれる養分の名称を答えなさい。

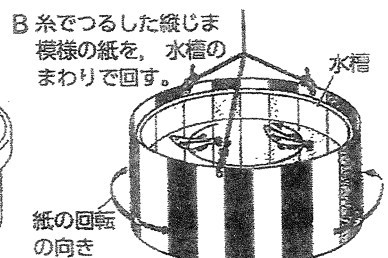
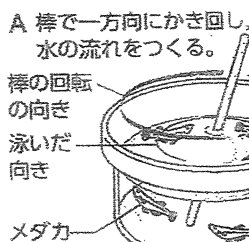
- 12 図1は外界から刺激を受けてから反応するまでの経路を模式的に表している。A~Fは神経で、矢印は神経を信号が伝わる向きである。また、図2は明るさの違いによる、ヒトのひとみの大きさの変化を表しており、矢印a・bは変化の向きである。以下の問いに答えなさい。



- 図1のBの神経をFの神経に対して何といいますか。
- 図1のA~Fの神経をまとめて何といいますか。
- 次の①・②の時、信号が図1のどのような経路で伝わりましたか。最も適切なものを右のA~エから選び、記号で答えなさい。
 - とがったものを足で踏んだとき、無意識にあしが上がった。
 - 靴の中に砂が入ったのを感じて、靴を脱いだ。
- 明るいところからうす暗いところへ移動すると、無意識のうちに、瞳の大きさが、図2の矢印a・bのどちらの向きの変化しますか。

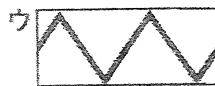
ア	B-C-D-F	イ	A-D-F
ウ	A-E	エ	B-F

- 13 水槽にメダカを入れ、図のようにして刺激を与えた結果、Aではメダカは水流に逆らって泳ぎ、Bでは紙の回転方向に泳いだ。以下の問いに答えなさい。

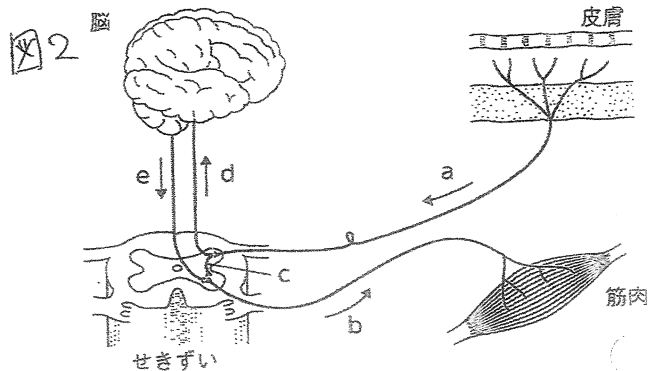
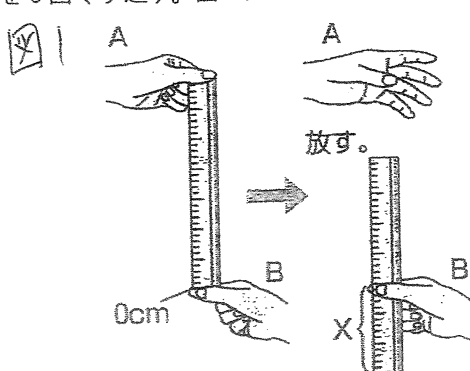


- Bで、メダカが刺激を受け取った感覚器官は何ですか。
- A,Bでメダカの行動に影響を与えた刺激は何ですか。A~エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア 周りの景色の変化	イ まわりの音の変化	ウ 水の流れ	エ 水の温度
------------	------------	--------	--------
- 暗い場所で行なってもメダカが同じ行動をとるのはA,Bのどちらですか。
- Bと同じ結果が得られないと考えられるのは、どの模様の紙を使ったときですか。A~エから選び、記号で答えなさい。



- 14 図1のように、Aはものさしの上端をつかみ、Bはものさしの0の目もりのところに指をそえてものさしに注目する。Aがものさしを放すのを見たら、Bはものさしをつかんで、図1のXの距離を測定する。これを5回繰り返す。図2はヒトの神経系を模式的に表したものである。次の各問いに答えなさい。



- (1) 下の結果の表から、5回の測定した距離の平均を求めなさい。

回数	1	2	3	4	5
X [cm]	19.0	21.5	10.0	11.5	15.0

(2) ⑦「肩をたたかれたので、ふり向いた」という反応と④「熱いなべにさわって思わず手を引っこめた」という反応について調べた。次の①～③の問いに答えなさい。

- ① 下線部⑦の反応の経路を図2のa～eから選び、左から順に並べて答えなさい。
- ② 下線部④の反応の経路を図2のa～eから選び、左から順に並べて答えなさい。
- ③ 下線部④のように、無意識に起こる反応を何というか答えなさい。

(3) 無意識に起こる反応を、次のア～エから2つ選び答えなさい。

ア 明るいところに出たら、ひとみが小さくなった。 イ 後ろから肩をたたかれ、思わずふり返った。
ウ 100m競争で、スタートの合図とともに走り出した。 エ あめを口に入れると、だ液が出てきた。

15 体内のだ液のはたらきを、セロハンシートを用いて以下の【実験】を行なった。セロハンシートには肉眼では見えない小さい穴があり、穴の大きさより小さい粒は通るが、大きい粒は通らない。あとの問いに答えなさい。

【実験】

- ① 図1のように、**あ**の溶液 10cm³と、薄めただ液 2cm³を入れたセロハンシートを**い**°Cの水が入ったビーカーに入れて温度を保った。
- ② 10分後、セロハンシート内の液を試験管A,Bにとりわけ、ビーカーの液を試験管C,Dに取り分けた。
- ③ A,Cにはヨウ素液を入れ、B,Dにはベネジクト液を入れて加熱し、それぞれの色の変化を調べ、結果を表1に記入した。
- ④ セロハンシートを別に用意し、**あ**の溶液 10cm³と水 2cm³を入れて、**い**°Cの水が入った別のビーカーに入れて温度を保った。
- ⑤ 10分後、セロハンシート内の液を試験管E,Fにとりわけ、ビーカーの液を試験管G,Hにとり分けた。
- ⑥ E,Gにはヨウ素液を入れ、F,Hにはベネジクト液を入れて加熱し、それぞれの色の変化を調べ、結果を表1に記入した。

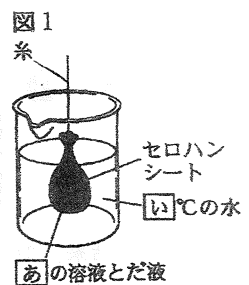


表1

	色の変化
A	なし
B	あり
C	なし
D	あり
E	あり
F	なし
G	なし
H	なし

(1) 食物は、口や胃などの運動、だ液や胃液などのはたらきで吸収されやすい物質になる。この一連の流れを何といいますか。

(2) **あ**に当てはまる物質名をかきなさい。

(3) **い**にあてはまる最も適切な値を、次のア～エから一つ選び、記号を書きなさい。

ア 20 イ 40 ウ 60 エ 80

(4) 表1の色の变化で、Dは何色に変化しましたか。最も適切なものをア～オから選び、記号で答えなさい。

ア 青紫色 イ 白色 ウ 桃色 エ 青色 オ 赤褐色

(5) 表1を元に、【実験】についてまとめた。次の文のうとえにはE～Hから、**お**と**か**にはA～Dから、あてはまる最も適切な記号を1つずつ選び、それぞれ書きなさい。ただし、**う**とえ、**お**と**か**の順序は問わない。

うとえの色の変化から、**あ**の粒はセロハンシートのあなを通らないことが分かった。また、**お**と**か**の色の変化から、**あ**が変化した粒はセロハンシートのあなを通ることが分かった。

(6) だ液やすい液などのはたらきによる**あ**の粒の変化を分子のモデルで考えた。

あはブドウ糖がたくさんつながった分子であり、その分子の一部を図2のモデルで表した。一つの○は、ブドウ糖分子1個を表している。**あ**の分子が小腸の壁から吸収されたときのモデルを、図2の7つの○を用いてかきなさい。

図2



16 次の各問いに答えなさい。

(1) 図1のように、ストローをティッシュペーパーで摩擦する。

【実験】1 図2のように、摩擦したストローを固定し、もう一方のストローを近づける。

【実験】2 図3のように、固定したストローにティッシュペーパーを近づける。

図1 ティッシュペーパー

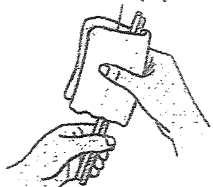
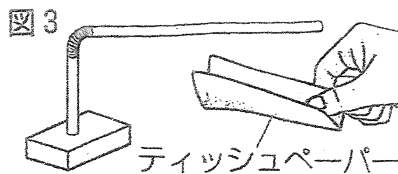


図2 摩擦したストロー
ストローが自由に回転できるようにした台



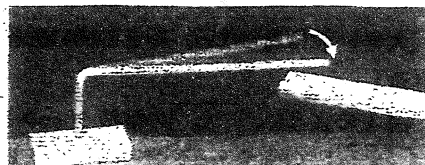
図3 ティッシュペーパー



【実験結果】1



2



① 【実験結果】から、2本のストローにたまった電気は、同じ種類か、異なる種類か。

② 【実験結果】から、ストローとティッシュペーパーにたまっていた電気は、同じ種類か異なる種類か。

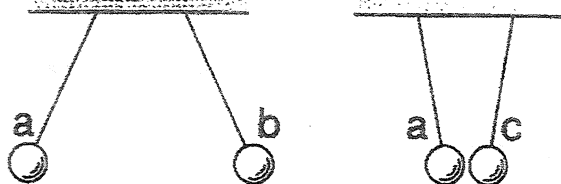
(2) ちがう種類の布で別々に摩擦した3個の発泡ポリエスチンの球 a~c を糸でつるしたところ、下の図のようになった。

③ a と同じ種類の電気を帯びているのは b か c か。

④ b と c の球を近づけるとどうなるか。

⑤ a を摩擦した布と同じ種類の電気を帯びているのはどの球か。

図



(3) 下の図のような放電管に電圧を加えると、蛍光板を光らせる筋が見られた。

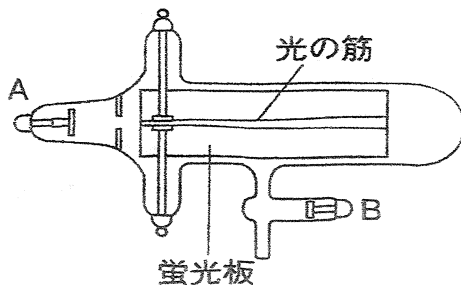
⑥ この放電管の名称を発明者の名前を用いて答えなさい。

⑦ 光の筋は何という粒子の流れによるものか。

⑧ 図のとき、A、Bはそれぞれ何極か。また、A、Bの極を入れ替えた時、光の筋は見られるか。

⑨ 光の筋に磁石を近づけると、光の筋がどうなるか簡単に答えなさい。

図



17 図1のように乾電池・豆電球・導線を接続した。以下の問いに答えなさい。

- (1) 豆電球に流れる電流を測定するには、最初に、図1のa・bを電流計のどの端子に接続しますか。ア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア +端子 イ 5Aの一端子
ウ 500mAの一端子 エ 50mAの一端子

- (2) 500mAの一端子を用いて、指針が図2のように触れているとき、電流の大きさは何mAですか。

- (3) 抵抗器1つと乾電池を1つつないだ回路で、抵抗器に加わる電圧と、流れる電流を測定するには、電圧計と電流計をどのように接続すればよいですか。回答欄の図に、電圧計・電流計・導線の電気用図記号を書き加えなさい。

図1

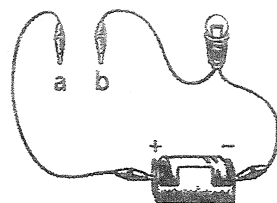
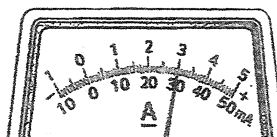


図2



18 図1は豆電球の直列回路、図2は豆電球の並列回路である。以下の問いに答えなさい。

- (1) 図1で、電圧計 V_1 は10.0V、電圧計 V_2 は3.5Vを示した。このとき、豆電球Aに加わる電圧は何Vですか。

- (2) 図1で、豆電球Aを0.5Aの電流が流れているとき、豆電球Bには何A流れますか。

- (3) 図2で、電流計 A_1 は0.7A、電流計 A_2 は1.3Aを示した。このとき、回路全体を流れる電流は何Aですか。

- (4) 図2で、豆電球Aに6.0Vの電圧が加わっているとき、豆電球Bには何Vの電圧が加わりますか。

図1

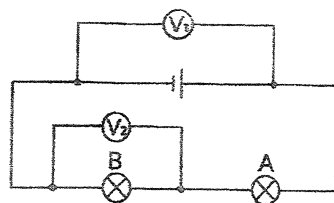
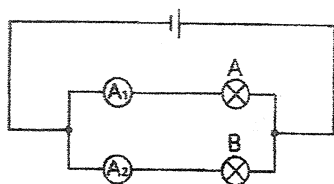


図2



19 図1、図2のような2種類の回路を作り、a～g点の電流と、豆電球A、Bそれぞれの両端に加わる電圧を測定した。

- (1) 図1のa点を0.2Aの電流が流れるとき、b点、c点を流れる電流はそれぞれ何Aですか。

- (2) 図2のd点を0.9A、e点を0.6Aの電流が流れるとき、f点、g点を流れる電流はそれぞれ何Aですか。

- (3) 図1で、電源の電圧が6V、豆電球Aの両端の電圧が2Vのとき、豆電球Bの両端に加わる電圧は何Vですか。

- (4) 図2で、電源の電圧が6Vのとき、豆電球Aの両端に加わる電圧は何Vですか。

- (5) 豆電球Aをソケットから抜くと、豆電球Bはどうなりますか。図1、図2それぞれについて答えなさい。

図1

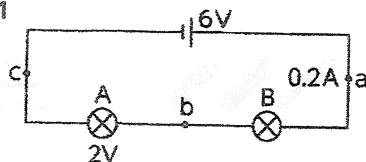


図2

