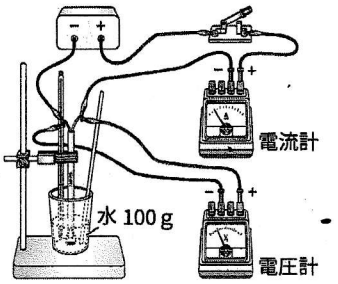
理科　第２学年　３学期末テスト問題

Ｒ４．２．１８(金)

組　　番　名前

１　図のような装置で電熱線に電圧を加え、流れる電流と水の上昇温度をはかった。表はその結果である。次の問いに答えなさい。



電圧〔V〕	3.0	4.0	5.0	6.0
電流〔A〕	0.75	1.00	1.25	1.50
電力〔W〕	2.25	4.0	6.25	9.0
５分後の水の上昇温度〔℃〕	1.5	2.6	4.2	6.0

（１）　結果の表をもとに電力の大きさと、電流を流した５分後の水の上昇温度の関係をグラフに表しなさい。
（２）　電流を流す時間が一定の場合、電熱線から発生する熱量は電力の大きさとどのような関係があるか。
（３）　次の熱量を求める式のア、イにあてはまる語句を書け。
　　熱量（Ｊ）＝（ア）〔W〕×（イ）〔ｓ〕
（４）　この電熱線に6.0Ｖの電圧を加えて５分間電流を流したとき、電熱線から発生する熱量は何Ｊか。
（５）　この実験のように電熱線で水をあたためるとき、水が得る熱量は、電熱線から発生する熱量よりも、小さくなることがわかる。このようになるのは、熱の一部が実験装置をあたためるのに使われる他に、どのようになるためか。

２　抵抗の大きさが５Ωの豆電球ａと７．５Ωの豆電球ｂを使い、図１、図２のような回路をつくった。次の問いに答えなさい。

図１

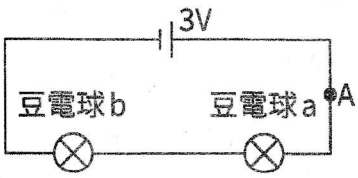
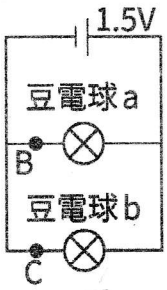


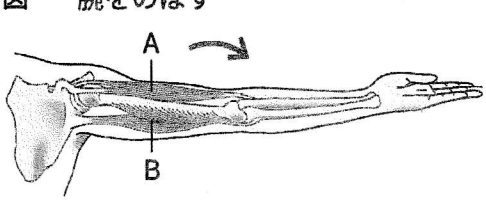
図２



（１）　図１の全体の抵抗は何Ωか。
（２）　図１で、電源の電圧を３Ｖにしたとき、Ａ点に流れる電流は何Ωか。
（３）　図２で電源の電圧を１．５Ｖにしたとき、Ｂ点を流れる電流は0.3Ａ、Ｃ点を流れる電流は0.2Ａであった。全体の抵抗は何Ωか。

３　図はヒトの腕のつくりを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

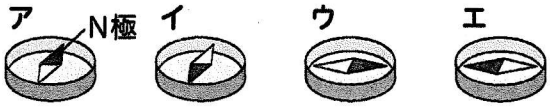
図　腕をのばす

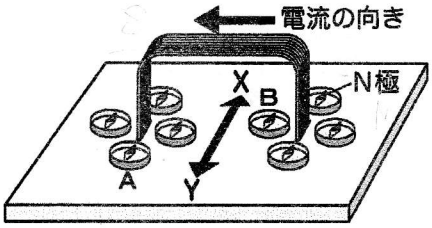


（１）　筋肉の両端の、筋肉と骨をつなぐ丈夫なつくりを何というか。
（２）　図のようにうでをのばすとき、Ｂの筋肉は縮んでいるか、緩んでいるか。
（３）　手や足など体を動かすのに必要な器官を何というか。

4　図のような装置で、コイルに電流を流したところ、方位磁針のＮ極が指す向きが変わった。次の問いに答えなさい。

（１）　電流を流した後、Ａ、Ｂの方位磁針はどの向きを指したか。次のア～エよりそれぞれ選びなさい。





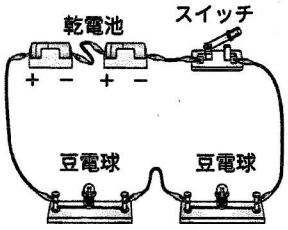
（２）　コイルの中心付近の磁界の向きは、ＸとＹのどちらか。

（３）　コイルのまわりにできる磁界の強さを強くするためにはどうすればよいか。１つ書きなさい。

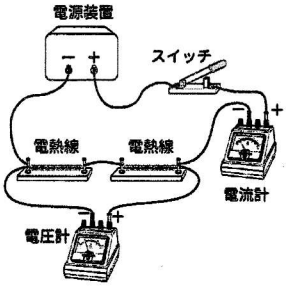
5　次の問いに答えなさい。

（１）　次の回路の、スイッチを入れる前の状態を、回路図で表しなさい。

①

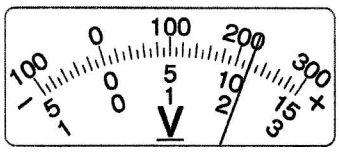


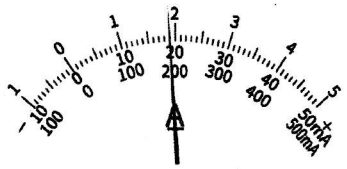
②



（２）　下の図は電圧計と電流計の針の振れを表している。それぞれの電圧、電流の大きさを単位をつけて答えなさい。

①３Ｖの－端子を使用した場合　　②５００ｍＡの－端子を使用した場合





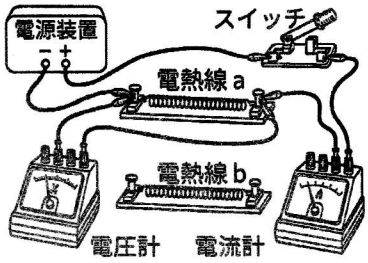
6　２Ωの電熱線ａを用いて図のような回路をつくり、電源装置の電圧を６Ｖにして、２分間電流を流した。ただし、電熱線以外の抵抗や電熱線の発熱による抵抗の大きさの変化は考えないものとする。次の問いに答えなさい。

（１）　電熱線ａに流れる電流の大きさは何Ａか。

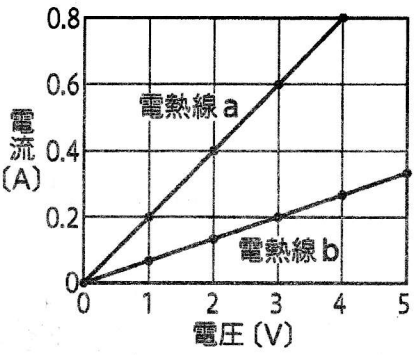
（２）　電熱線ａが消費する電力は何Ｗか。

（３）　電熱線ａで、２分間に消費される電力量は何Ｊか。

（４）　電熱線ａを８Ωの電熱線ｂに変えて、同様の実験を行った。このとき、電熱線ｂに発生する熱量は、電熱線ａに発生した熱量の何倍になるか

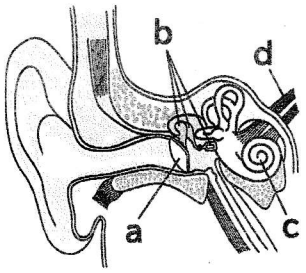


7　２種類の電熱線ａ、ｂにそれぞれ電圧を加え、流れた電流の大きさを測定した。グラフはその結果である。次の問いに答えなさい。



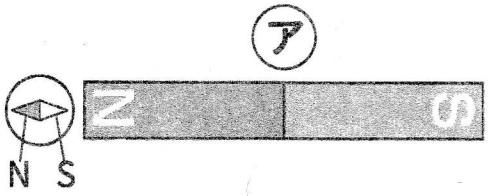
（１）　電流が流れにくいといえるのは、電熱線ａ、ｂのどちらか。
（２）　電流と電圧との間にはどのような関係があるといえるか。
（３）　（２）の関係を表す法則を何の法則というか。
（４）　電熱線ａ、ｂの抵抗の大きさをそれぞれ求めなさい。
（５）　回路の導線の材料のうち①銅のような電流が流れやすい物質、②銅をおおうポリ塩化ビニルのような電流が極めて流れにくい物質をそれぞれ何というか。

8　まなとさんは映画館に映画を観に行った。次の問いに答えなさい。



（１）　スクリーンに映る映像は、何という感覚器官で刺激を受け取るか。
（２）　鼻では嗅覚という感覚が生じる。では、皮ふで生じる感覚を何というか。
（３）　右の図は、耳のつくりを表したものである。音を受け取り振動する部分は、①図のａ～ｄのどの部分か。また、②その部分の名称も書け。
（４）　音の刺激を受け取る細胞がある部分は図のａ～ｄのどの部分か。

9　磁石のまわりに方位磁針を置き、磁界のようすを調べた。次の問いに答えなさい。



（１）　磁力のはたらいている空間を何というか。
（２）　アに方位磁針を置くと針はどちらを向くか。解答用紙に針のようすを書きなさい。ただし、Ｎ極を黒くぬりつぶすこと。
（３）　方位磁針のＮ極が指す向きを順につないでいくと曲線ができる。この曲線を何というか。
（４）　（３）の向きは何極から何極に入る向きに矢印をつけるか。
（５）　電磁石に電流を流すと、（３）と同じようなものができる。電磁石がつくる（１）の向きを変えるにはどうすればよいか。

10　図１、２の回路について次の問いに答えなさい。

（１）　図１、２の回路を何というか。

（２）　図１の点ａに０．３Ａの電流が流れているとき、点ｂと点ｃにはそれぞれ何Ａの電流が流れているか。

（３）　図２の点ｄに０．６Ａ、点ｅに０．２Ａの電流が流れているとき、点ｆとｇにはそれぞれ何Ａの電流が流れているか。

図1

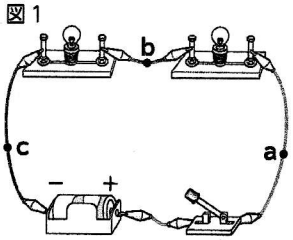
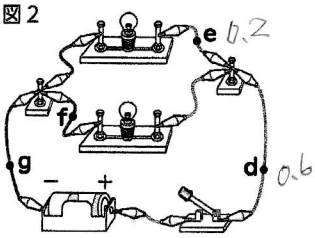


図2



11　図１、２の回路について次の問いに答えなさい。

（１）　電圧計は、回路に直列につなぐか、それとも並列につなぐか。

（２）　図１の電源の電圧が４Ｖ、ａｂ間に加わる電圧が２Ｖのとき、ｂｃ間に加わる電圧は何Ｖか。

（３）　図２で、ｄｅ間に加わる電圧が１．５Ｖ、ｆｇ間に加わる電圧が１．５Ｖのとき、電源の電圧は何Ｖになるか。

図1

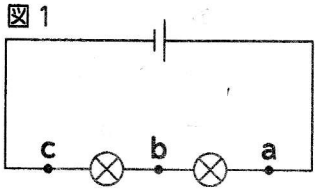
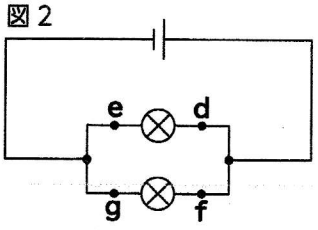


図2



学びに向かう力、人間性に関する問題

今年度の学習で、①興味をもったこと、②生活に生かせると思ったこと、③もっと知りたいと思ったことは何ですか？

解答用紙の裏面に具体的に書きなさい。「学びに向かう人間性」の評価として加えます。