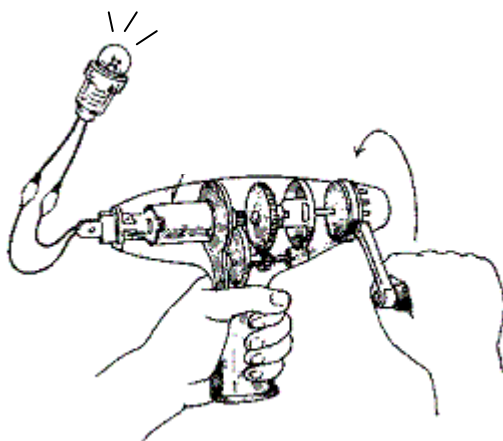


第一問 私たちは日常生活で様々なエネルギーを相互に変換して利用しています。エネルギーの移り変わりを調べるために手回し発電機を使って次の**実験**をしました。この**実験**について、あとの**1~4**の問いに答えなさい。

〔実験〕

図のように、手回し発電機のハンドルを**1分間に100回**まわしたところ、豆電球が光ることが確認できた。次にこの実験で電流計と電圧計を正しく接続して豆電球に流れる電流と加わる電圧を**3回**測定し、その結果を**表**にまとめた。

図

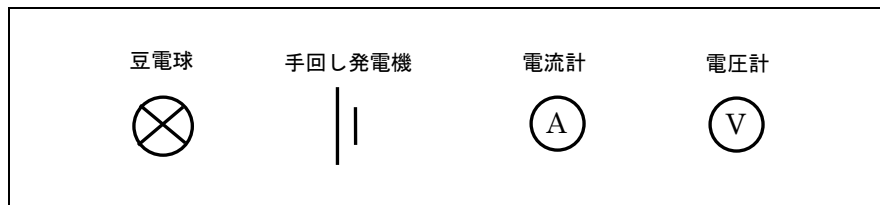


(http://fnorio.com/0009dynamo_motor/dynamo_motor.htm より)

表

	電流 [A]	電圧 [V]
1回目	0.30	2.4
2回目	0.28	2.3
3回目	0.31	2.5

- 1 **実験**で、手回し発電機と豆電球に電流計と電圧計をつないだときの**回路図**を、下の電気用図記号を用いて解答用紙にかきなさい。



- 2 **表**の3回の測定値を使って計算できる豆電球の消費電力は何 W か、**小数第2位まで**求めなさい。ただし、**計算の過程**も解答用紙に記入すること。
- 3 **実験**では運動エネルギーが最終的に光エネルギーに移り変わっています。その過程で摩擦などによって音エネルギーや熱エネルギーも生じていますが、これら4つのエネルギーの量の関係を**40字以内**で説明しなさい。
- 4 2014年12月、青色発光ダイオード(LED)に関する研究が認められ、3人の日本人がノーベル物理学賞を受賞しました。これによってLEDに注目が集まっていますが、白熱電球から蛍光灯に切り替わったように、今後さらにLED照明への切り替えが進むと考えられます。白熱電球に比べLED照明が優れていると思われる点を、**エネルギー変換の面から100字以内**で説明しなさい。