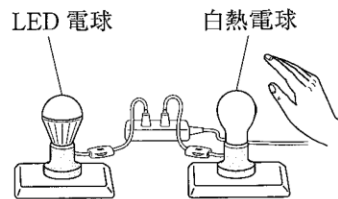


8 エネルギーの移り変わりについて、次の問いに答えなさい。

(1) 図1のように、明るさが同じくらいのLED電球と白熱電球 図1

に、それぞれ100Vの電圧を加えて点灯させ、しばらくしてから電球に手をかざすと、白熱電球の方が熱かった。これについて次の各問いに答えなさい。



① 下線部のように、光源からはなれていても、光が当たっている面が熱くなる場合がある。このような熱の伝わり方を何というか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

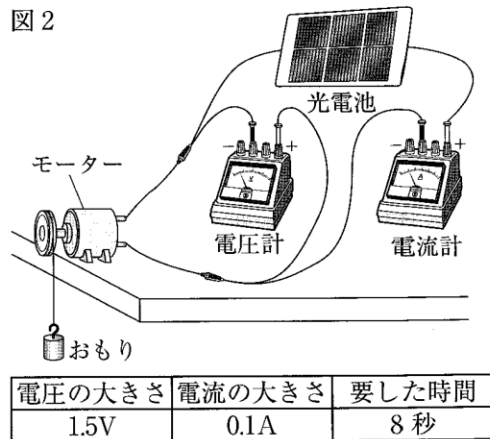
ア 放射 イ 放電 ウ 対流 エ 伝導

② 次の文は、LED電球と白熱電球の違いを説明したものである。文中の a、b にあてはまる語句をそれぞれ答えなさい。

LED電球と白熱電球は、どちらも電気エネルギーをaエネルギーとして取り出す器具だが、LED電球では、明るさが同じくらいの白熱電球よりbエネルギーに変換される量が少なく、消費電力が小さい。

(2) 光電池とモーターを用いて図2のような装置をつくった。図2

光電池に光を当てて回路に電流を流し、モーターを回転させて、60gのおもりを床から50cm引き上げる実験を行ったところ、回路に加わる電圧と回路に流れる電流の大きさ、おもりを50cm引き上げるのに要した時間は右下の表のようになった。これについて次の各問いに答えなさい。
ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。なお、電圧と電流の大きさは、安定したときの値を記録したものである。



- ① おもりが50cm引き上げられたとき、おもりがされた仕事は何Jか。
- ② おもりが50cm引き上げられる間に、モーターが消費した電力量は何Jか。
- ③ 床を基準面としたとき、50cmの高さにあるおもりがもつ位置エネルギーは、おもりを引き上げたときに、おもりがされた仕事の大きさと等しい。また、電気エネルギーは電力量で表される。この実験で、エネルギーが「電気エネルギー→運動エネルギー→位置エネルギー」と移り変わったとき、モーターが消費した電力量のうち、おもりを引き上げる仕事に変換されたのは何%か。

- (2)① 60gのおもりにはたらく重力は0.6Nである。「仕事(J) = 力の大きさ(N) × 力の向きに動いた距離(m)」より、おもりを引き上げた仕事の大きさは、 $0.6 \times 0.5 = 0.3$ (J)
- ② 「電力(W) = 電圧(V) × 電流(A)」より、 $1.5 \times 0.1 = 0.15$ (W)、「電力量(J) = 電力(W) × 時間(s)」より、モーターが消費した電力量は、 $0.15 \times 8 = 1.2$ (J)である。
- ③ ②より電力量は1.2J、①より仕事は0.3Jなので、 $\frac{0.3}{1.2} \times 100 = 25$ (%)である。

(1)	①	ア	
	a	ひかり	(エネルギー)
	b	あつ	(エネルギー)
(2)	①	0.3	J
	②	1.2	J
	③	25	%