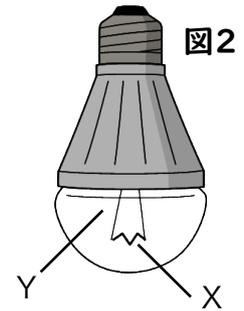
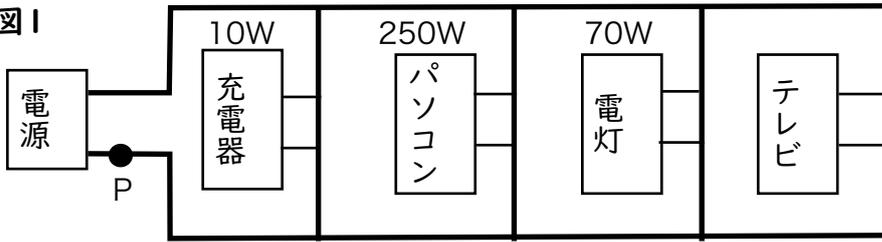


(図1) は太郎君の部屋にある電気器具の配線の一部を表したものです。また、(図2) は、家庭用の電球のつくりを表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

図1



- (1) (図1) に見られる、電灯やテレビなどの電気器具のつなぎ方は何つなぎですか。
- (2) (図2) のX、Yの部分について説明した次の文の空欄①～④に適切な語を入れなさい。
「Xの部分には主に【 ① 】という電流を流し【 ② 】金属が使われている。Yの部分には【 ③ 】などのガスが詰められ、Xが【 ④ 】ないようにしている」
- (3) 家庭用の電気器具には、消費する電力を表す「ワット(W) 数」が表示されていて、例えば100V用の電球には40W、60W、100Wなどの種類があります。(図1) に示された数字は、それぞれの電気器具の「ワット数」を表しています。これについて、あとの問いにそれぞれ数字で答えなさい。ただし、家庭用の電源は100Vであるものとします。
- ① (図1) で、四谷君が電灯とパソコンを使って勉強をしているとき、P点を流れる電流の大きさは何Aですか。
- ② (図1) で、四谷君がすべての電気器具を使ったとき、P点を流れる電流の大きさは6.8Aでした。テレビの「ワット数」は何Wですか。
- (4) 3種類(40W、60W、100W)の家庭用の電球を使って、(図3)～(図5)のように配線しました。これについて、あとの問いにそれぞれ記号で答えなさい。

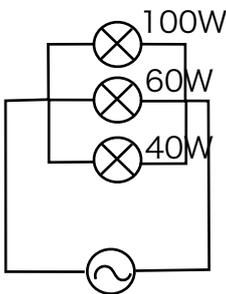


図3

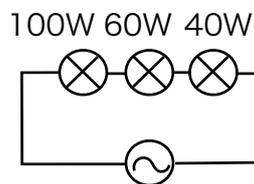


図4

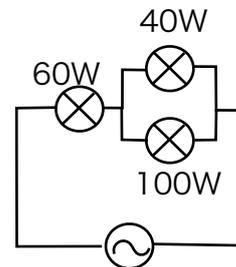


図5

① (図3) ~ (図5) について、3個の電球を流れる電流の大きさの関係はどのようになっていますか。等号、不等号を使って表しなさい。例えば、 $40W > 60W = 100W$ なら、40Wの電球に流れる電流が最も大きく、60Wと100Wの電球に流れる電流の大きさが同じであることを表します。

② (図3) ~ (図5) について、3個の電球の明るさの関係はどのようになっていますか。①と同じように等号、不等号を使って表しなさい。

(1)	(2) ①
(2) ②	(2) ③
(2) ④	(3) ①
(3) ②	(4) ①図3
(4) ①図4	(4) ①図5
(4) ②図3	(4) ②図4
(4) ②図5	

- (1) 家庭用電気製品の配線は並列つなぎです。
- (2) 電球の発光部分（フィラメント）に使われる金属のタングステンは抵抗が大きく電流を光に変えるので、電流を流しにくい金属です。電球中にはちっ素・アルゴンなどのガスが詰められ、フィラメントが燃えないようにしています。
- (3) ① W （電力） = V （電圧） × A （電流） で求められます。
電灯とパソコンの消費電力合計が320Wですから、 100 (V) × A = 320 (W) より、 3.2 (A) となります。
② 100 (V) × 6.8 (A) = 680 (W) です。テレビ以外の電力を引くと350Wになります。
- (4) ① W 数の大きい電球のほうが抵抗が小さいので、図3の並列つなぎでは100W電球に大きな電流が流れます。
図4の直列つなぎでは、すべての抵抗に同じ電流が流れます。
図5直並列つなぎでは、1個だけになっている部分は並列部分の合計に電流が流れま
す。並列部分では図3と同様、抵抗の小さなものに大きな電流が流れます。
- ② 並列つなぎでは W 数の大きいものが明るく光ります。
直列つなぎでは W 数が小さいものに同じ電流を流すため、電圧が上昇して明るくなります。
直並列では1個だけの部分が電流が大きく明るくなり、並列部分では W 数の大きいものが明るくなります。

(1) 並列つなぎ	(2) ① タングステン
(2) ② にくい	(2) ③ 窒素（アルゴン）
(2) ④ 燃え	(3) ① 3.2A
(3) ② 350W	(4) ① 図3 $100W > 60W > 40W$
(4) ① 図4 $100W = 60W = 40W$	(4) ① 図5 $60W > 100W > 40W$
(4) ② 図3 $100W > 60W > 40W$	(4) ② 図4 $100W < 60W < 40W$
(4) ② 図5 $60W > 100W > 40W$	