

令和6年度 3年生 技術・家庭(技術分野) 到達度テスト

- 必要に応じて問題用紙、解答用紙中の図を活用して解答してください。
 - 国語のテストではないので、漢字が分からない単語は、ひらがなで解答してください。
- ⚠ 漢字を間違えている場合、漢字にフリガナを振った場合は、不正解とします ⚠

I. エネルギーに関する知識を問う問題

1. 以下の図と文章の()に当てはまる言葉を、語群から選び、記号で答えなさい。

※同じ番号の()には、同じ語が入ります。

(①)エネルギー

- ・ 石炭
- ・ 石油
- ・ 天然ガス
- ・ ウラン

(②)エネルギー

- ・ 太陽光
- ・ 風力
- ・ 水力
- ・ 地熱

(③)エネルギー

- ・ (④)
- ・ 都市ガス
- ・ (⑤)

私たちの社会は様々なエネルギーを活用している。中でも(④)は、私たちの生活に欠かせないものであり、自然から得られるエネルギーを使い、(④)を生み出している。発電には様々な方法があるが、基本的には(⑤) [モーター]を回す方法が主となる。

電源には大きく分けて、電圧や電流の値が(⑥)の直流電源[(⑦)]と、電圧や電流の値が(⑧)的に変化する(⑨)電源[AC]の2種類がある。一般的に直流電源は(⑩)として使われ、(⑨)電源はプラグを差し込んで使うコンセントに使われる。また、(⑩)には2種類があり、使い切りの(①)電池と、充電して繰り返し使用可能な(③)電池がある。

語群 ※記号で解答すること				
(ア) 再生可能	(イ) 三次	(ウ) 交流	(エ) 一定	(オ) 二次
(カ) 灯油	(キ) 一次	(ク) タービン	(ケ) CC	(コ) 電気
(サ) ガソリン	(シ) DC	(ス) 化石	(セ) 周期	(ソ) 電池

2. 以下の図は電気エネルギーをどのようなエネルギーに変換しているか、答えなさい。

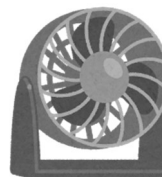
① スピーカー



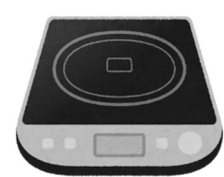
② ライト



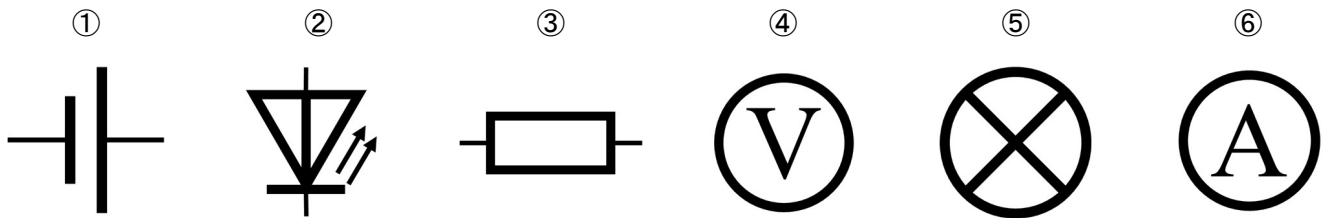
③ 扇風機



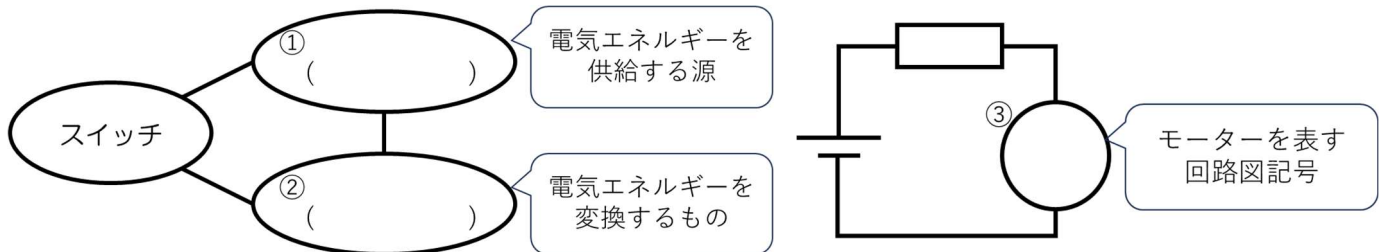
④ IHコンロ



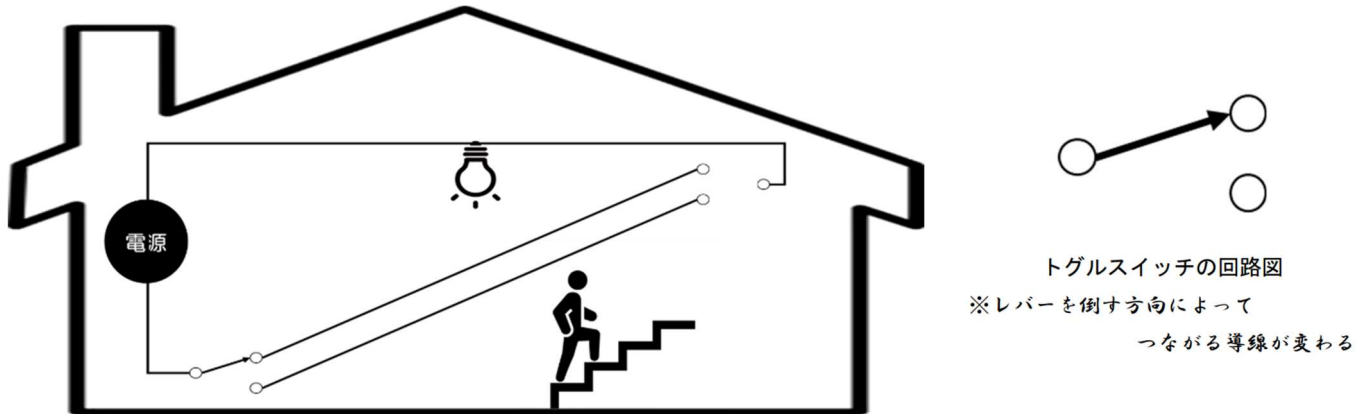
3. 以下の回路図記号が示すものを答えなさい。



4. 電気回路の構成要素について以下の図の①～③に当てはまる言葉や記号を解答用紙の図に答えなさい。



5. 以下の階段回路において、電球が点灯(光っている)しているときのトグルスイッチの回路図を描きなさい。



II. エネルギーの利用に関する問題

1. 以下の条件における、エネルギー変換効率について、公式を用いて求めなさい。

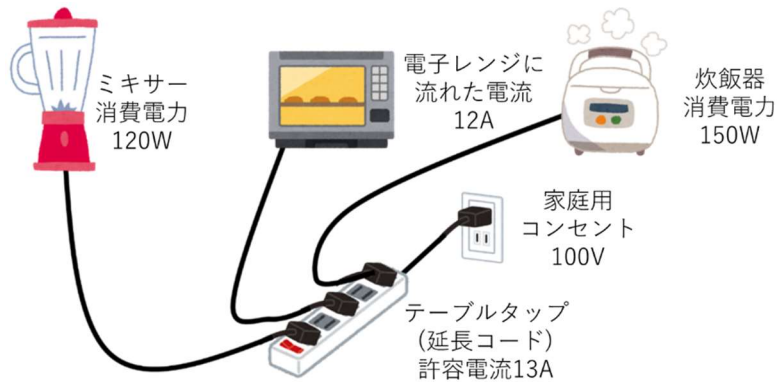
$$\text{エネルギー変換効率(\%)} = \frac{\text{(利用されるエネルギー)}}{\text{(元となるエネルギー)}} \times 100$$

- ① 電気エネルギーを100%のうち、40%のエネルギーを用いて扇風機のモーターが回転したとき
- ② 太陽光発電において、太陽から得られるエネルギー100%のうち、25%が電気エネルギーに変換されたとき
- ③ 風力発電において、風から得られるエネルギー100%のうち発電の過程で75%のエネルギーが失われたとき

2. 電気の使い方について以下の問いに答えなさい。なお家庭用コンセントの電圧はすべて100Vとする。

- ① 家庭用コンセントに、消費電力1200Wの電化製品をつないだとき、流れる電流は何Aか。
- ② 家庭用コンセントに、ある電化製品をつなぐと8Aの電流が流れた。この電化製品の消費電力は何Wか。

③ 以下の図のように3つの電化製品をつないだとき、テーブルタップに流れる電流を求めなさい。



④ 上の図は安全とは言えない。その理由を説明した以下の()に当てはまる言葉を答えなさい。

テーブルタップに流れる電流がテーブルタップの許容電流を超えるため、()するおそれがあるため

III. これからのエネルギー利用に関する問題

1. 以下の表は主な発電方法についてまとめたものである。()に当てはまる言葉を答えなさい。

名称	エネルギー源	発電効率	変換の順番	課題
火力発電	(①)燃料	40~50%	熱 → 運動 → 電気	(②)の排出
原子力発電	ウラン燃料	約 35%	熱 → 運動 → 電気	(③)燃料の運搬・処理
地熱発電	マグマによる熱	約 20%	熱 → 運動 → 電気	発電量が安定しない
水力発電	水位差	約 45%	(④) → 運動 → 電気	新設が難しい
風力発電	風	30~40%	運動 → 電気	騒音 鳥の衝突
太陽光発電	太陽光	15~20%	(⑤) → 電気	廃棄(有害物質を含む)

2. 私たちを支える電気エネルギーは、様々な発電方法によって生み出されているが、裏を返せば、安全で、効率がよく、環境に良い発電方法が見つかっていないともいえる。あなたは、これからの社会を支える発電方法には、①安全・効率・環境のどれが最も大切だと考え、②どの発電方法を主として使っていくと良いと考えるか、理由も含めて答えなさい