

●年度 第2学年 1学期末テスト 技術・家庭科（技術分野）

2年（ ）組（ ）番 名前（ ）

1 エネルギーの変換について次の問いに答えなさい。

(1) 次の図 A~C の電気機器等は、エネルギーの姿を変化させて私たちの生活に役立っている。図中のア~カにあてはまることばを、下の①~⑧より選びなさい。

図 A
電気ストーブ



電気エネルギー
→ (ア) エネルギー

図 B
懐中電灯



(イ) エネルギー
→ (ウ) エネルギー

図 C
手回し発電内蔵ラジオ



(エ) エネルギー
→ (オ) エネルギー → (カ) エネルギー

←手回し発電機を回してラジオをつける。

- | | | | |
|------|-----|------|-----|
| ① 情報 | ② 光 | ③ 省 | ④ 熱 |
| ⑤ 運動 | ⑥ 音 | ⑦ 電気 | ⑧ 元 |

(2) 次の図 A~D は、日本で導入されている発電方式の一部である。次のア~キの文章で適切なものには①、間違っているものには②で答えなさい。

図 A



図 B



図 C



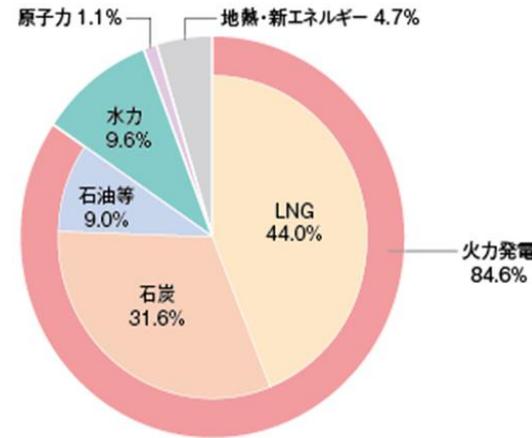
図 D



- (ア) 図 A は火の力を利用して、温められた空気によって発電する原子力発電である。
 (イ) 図 A は、海水を冷却用の水として利用するため、海辺に建設されることが多い。
 (ウ) 図 B は、風の力を利用してタービンを回して発電する風力発電である。
 (エ) 図 B は、山間部よりも海辺のほうがよく風が吹くため、埋め立て地の海沿いに建設されることが多い。
 (オ) 図 C は水力発電で、海水を利用するため、海辺に建設されることが多い。
 (カ) 図 D は太陽光発電で、太陽の熱によって発電している。
 (キ) 図 D は日中であれば安定して発電することができるため、一般家庭への普及が進んでいる。

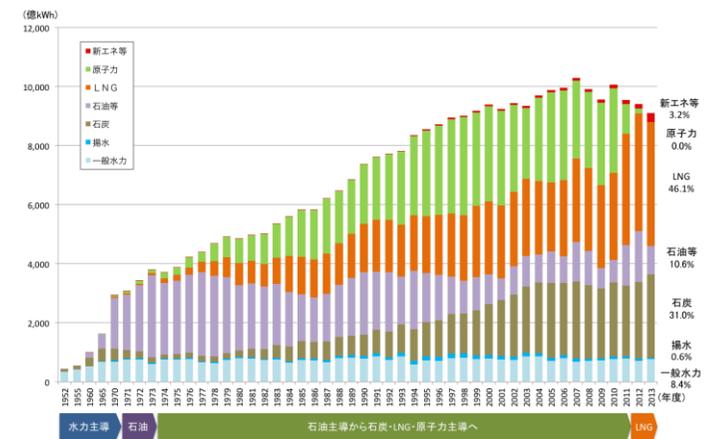
(3) 次の図 A,B は、日本における電気に関するデータである。次のア,イの問いに答えなさい。

図 A



日本の発電電力量の電源別割合(2015)

図 B



日本の年間電力発電量(2014)

(ア) 近年では、電気の使用が環境問題として指摘されている。その理由を説明している文章として適切なものを下の①~④より選びなさい。

- ① 近年は、電気の使用量が増加し、そこから発生する熱が気温の上昇に影響しているため。
- ② 近年では、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーが普及しつつあるため。
- ③ 日本の主要である火力発電は、多量の温室効果ガスを排出するため。
- ④ 原子力発電が人への影響のリスクがあるにもかかわらず、いまだに稼働しているため。

(イ) 環境問題が指摘されている中で、図 B のような上昇傾向を示している。この上昇傾向を抑えるためにはどのようなことをしたらよいか。あなたの考えを具体的に答えなさい。(点数に含まないが、評価に加わる。)

2 光エネルギーについて次の表は 3 つの照明機器の性質についてまとめたものである。次の問いに答えなさい。

	白熱電球	蛍光灯	LED
寿命	(ア)		
初期費用	100 円	1,000 円	2,000 円
年間電気代 (2,000 時間)	1,500 円	350 円	350 円
ON・OFF	(イ)		
熱放射	大	小	ほとんどなし

(1) 上の表のア、イにはいる組み合わせとして適切なものを、それぞれ下の①～④より選びなさい。

(ア)

	白熱電球	蛍光灯	LED
①	2,000	1,000	50,000
②	100	10,000	5,000
③	20	60	400
④	1,000	6,000	40,000

(単位：時間)

(イ)

	白熱電球	蛍光灯	LED
①	弱い	強い	弱い
②	弱い	弱い	強い
③	弱い	強い	強い
④	強い	弱い	強い

(2) 次のア～ウは使用目的や使用場面における照明機器を選択する際の条件を説明している文章である。それぞれ文章に適した照明機器を下の①～③より選びなさい。

(ア) タイシさんの自宅のトイレの照明は、高い場所に設置されており、極力取り換えはしたくないうえ、日々の電気代はできるだけ安く済ませたい。

(イ) コウタロウさんの懐中電灯の照明は、いつ地震が来て使用するかわからないので、電球がきれることは極力避けたい。

(ウ) サチエさんの家では年に1回のみイルミネーションを楽しんでいる。今年のテーマは「ぬくもり」。真冬なので、虫の心配はなく、手持ちの予算も限られている。

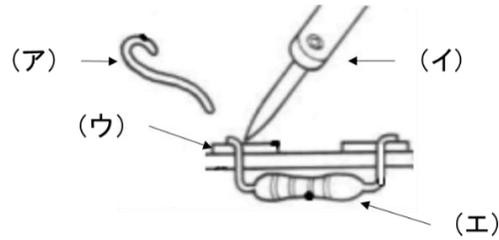
- | | | |
|--------|-------|-------|
| ① 白熱電球 | ② 蛍光灯 | ③ LED |
|--------|-------|-------|

3 ポケットライトの製作について次の問いに答えなさい。

(1) 次の図 A,B 中のア～オにあてはまることばを、下の①～⑧より選びなさい。

図 A

図 B



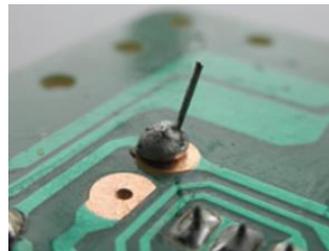
- | | | | |
|-------|---------|-------|---------|
| ① ペンチ | ② はんだ | ③ 抵抗器 | ④ ダイオード |
| ⑤ ニップ | ⑥ はんだづけ | ⑦ ランド | ⑧ はんだごて |

(2) 次のア～ウの図ははんだづけを失敗したものである。それぞれの図の失敗の原因を説明している文章として適切なものをそれぞれ右上の①～⑤より1つずつ選びなさい。

(ア)

(イ)

(ウ)



- ① 接着箇所が十分に温められていない。
- ② 流し込むはんだの量が少ない。
- ③ 流し込むはんだの場所が悪い。
- ④ はんだごてが十分に温まっていない状態である。
- ⑤ 流し込むはんだの量が多い。
- ⑥ はんだの質が悪い。

(3) 次のア～エの文章ははんだづけの際の工程を示したものである。はんだづけの正しい順序として適切なものを右下の①～④より選びなさい。

(ア) はんだをこて先に押し当てる。

(イ) はんだをはなす。

(ウ) はんだごてのこて先を接着箇所に押し当てる。

(エ) はんだごてをはなす。

- | |
|-------------------------|
| ① (ア) → (ウ) → (イ) → (エ) |
| ② (ア) → (ウ) → (エ) → (イ) |
| ③ (ウ) → (ア) → (イ) → (エ) |
| ④ (ウ) → (ア) → (エ) → (イ) |

(4) ポケットライトは抵抗器の抵抗値の組み合わせで機能が異なる。次の①～④の文章の中から使用目的と機能の選択が適切なものを下の①～④より選びなさい。

- ① 夜の犬の散歩用として、電灯が少ない場所でも十分照らせるほうが安全なので、明るさが一番明るい、抵抗値が一番小さい組み合わせにした。
- ② 夜の犬の散歩用として、点灯時間が長いほうがいいので、明るさ・点灯時間も一番長い、抵抗値が一番大きい組み合わせにした。
- ③ 災害時用の懐中電灯として、点灯時間が長いほうがいいので、明るさが一番明るい、抵抗値が一番大きい組み合わせにした。
- ④ 災害時用の懐中電灯として、明るさを重視した抵抗値が一番大きい組み合わせにした。

4 回路図について次の問いに答えなさい。(図を描く際、直線は必ず定規を用いること。)

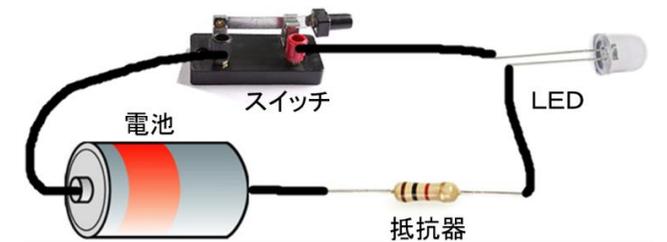
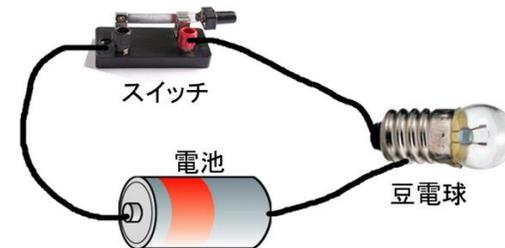
(1) 次のア～エの電気用図記号を描きなさい。なお、向きは問わないものとする。

- (ア) 電球 (イ) モータ (ウ) 抵抗器 (エ) LED

(2) 次のア、イの図の回路を回路図で描きなさい。

(ア) 豆電球の点灯回路

(イ) LED の点灯回路



(3) (2)(イ)の回路で、電池は5(V)、抵抗器は10(Ω)のとき、抵抗器に流れる電流の量として適切なものを下の①～⑥より選びなさい。

- | | | |
|------------|-----------|----------|
| ① 0.005(A) | ② 0.05(A) | ③ 0.2(A) |
| ④ 0.5(A) | ⑤ 2.0(A) | ⑥ 50(A) |

(以上)