

エネルギー変換の技術とは何だろう

① 身の回りにある機器などが、どのような仕組みで動いているか調べましょう。

機器名	動力源	使用目的	仕組み
例) ドライヤ	電気	主に髪を乾かすために用いる。	スイッチを入れることで電気が流れ、電熱線が発熱するとともに、モータによって送風ファンが回転し、熱風を外に送る。

② 発電方式別のエネルギー変換効率について調べましょう。

発電方式	エネルギー変換効率 (%)	水力・太陽光発電にみられる特徴は？
水力発電		
原子力発電		
太陽光発電		

③ エネルギー変換の技術とエネルギー変換効率について、まとめましょう。

- ・エネルギーの形態を用途に応じて変えることを（ ）という。
- ・私たちは（ ）から得たエネルギーをほかのエネルギーに変換して利用している。
- ・日々（ ）を高めるための技術の開発・改良が進められている。

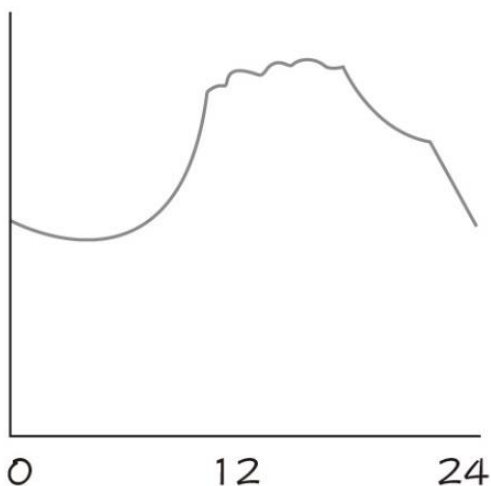
●身の回りの機器を観察し、目的以外のために放出されるエネルギーを挙げましょう。

発電の仕組みと特徴についてまとめよう

① さまざまな発電方法についてまとめましょう。

発電方法	プラス面	マイナス面

② 適切な発電構成割合について考え、自分なりの考えをまとめましょう。



● 自分なりの考え

電気を供給する仕組みを知ろう

① それぞれの電源について特徴をまとめましょう。

	コンセント	電池
電流の種類		
電圧		
利用される電気製品		
その他の特徴		

② さまざまな電池の特徴や利用方法をまとめましょう。

	一次電池		二次電池	
名称				
特徴				

③ 送電・配電の仕組みや電力供給ネットワークを図で表しましょう。

④ 送電・配電の仕組みや電力供給ネットワークについて () に適切な語句を入れましょう。

私たちの家庭に電気を安全かつ安定的に供給するため、多数の発電所と () が () で網の目状に結ばれています。また、工場や鉄道では () 電力が必要なので、さまざまな変電所から必要な電力が供給されています。

電力会社では電気使用量の予想に基づいて () を調整しており、家庭や工場の使用量に合わせて電力を供給しています。私たちの少しずつの () が省エネにつながっているといえます。

電気回路について考えよう①

① 教科書 p.148 の「やってみよう」について考えましょう。

可変抵抗器のつまみを回すとどのような変化が起こるだろう。

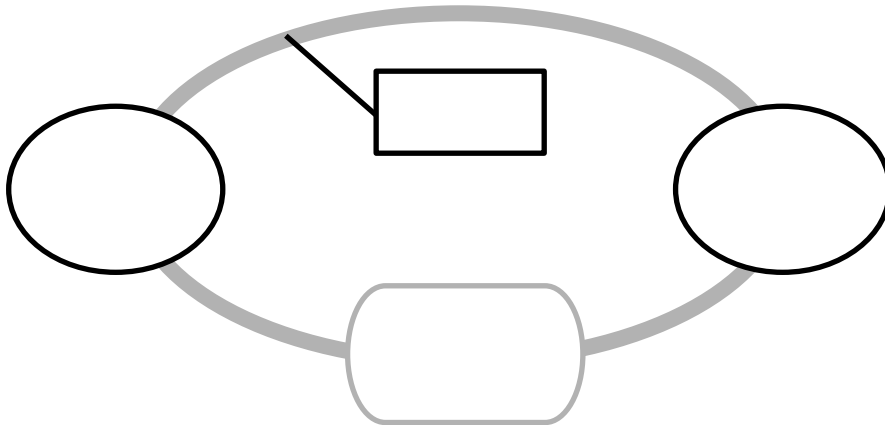
可変抵抗器はどのような役割をしているのだろう。

身の回りの電気機器を観察して同じような部品があるか観察しよう。

(自分たちが調べた電気機器)

(電気の流れに関係する部品)

② 電気エネルギーを供給する仕組みの例について、空欄に適切な語句を書きましょう。



③ 電気用図記号を使って、教科書 p.148 の「やってみよう」の回路図を描きましょう。

--

電気回路について考えよう②

① 生活の中で利用している電気機器を書き出しましょう。

② 電気機器の利用について、まとめましょう。

- ・電気機器を利用するとき、電気エネルギーを
() () () () に変換して利用している。
- ・電気機器の変換の仕組みを調べましょう。
自分が調べた電気機器 () → 電気エネルギーを () に変換する。
- ・自分が調べた電気機器の変換の仕組みを回路図で表しましょう。

③ 白熱電球，蛍光灯，LEDを照明器具として利用する場合，それぞれの場所にどの照明器具を利用するのが適切か考えましょう。

場所	条件	選択した照明	理由
家の玄関	<ul style="list-style-type: none"> ・長時間点灯しない ・1つあればよい ・点灯，消灯を繰り返す 		
リビング	<ul style="list-style-type: none"> ・長時間点灯している ・明るいものが必要 		
教室	<ul style="list-style-type: none"> ・長時間点灯している ・数がたくさん必要 		

電気製品の定格値について考えよう

① それぞれの電気製品に流れる電流を計算しなさい。

電気製品名	消費電力 (W)	流れる電流 (A)
電気ストーブ	800	
オーブントースタ	1,000	
ノートパソコン	22	
電気ケトル	1,250	
大型液晶テレビ	140	
ドライヤ	900	

② テーブルタップの定格値が 15 A、125 V、ビニルコードの許容電流が 12 A の場合、より多くの電気製品を使える組み合わせは、どのようになるか考えましょう。

③ 電気機器の定格について () に適切な語句を入れましょう。

- ・スイッチ、コード、コンセントなどの電気部品は、安全に使用できる電流や電圧に限度があり、() として定められている。
- ・流してもよい電流を ()、加えてもよい電圧を () という。
- ・使用できる温度範囲や () 範囲などを定めた定格もある。
- ・これらの値を () 使用すると危険である。

運動エネルギーへの変換と利用について知ろう

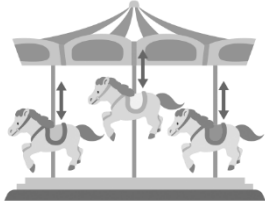

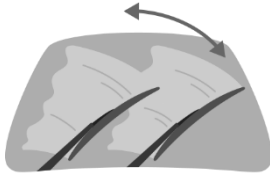
- ① 運動エネルギーを得るために、これまでどのような技術（方法）を用いてきたのか、教科書 p.158 の図 1 を参考に考えましょう。

図 1 の写真		運動エネルギーの要素	運動エネルギーの種類
①	田や畑を耕す力		
	人を運ぶ力		
②	水車が回る力		
	風車が回る力		
③	蒸気機関車が走る力		

- ② 機械が運動を伝える仕組みについて、教科書 p.158 の図 2 を参考にまとめましょう。

電気エネルギー ⇒ () 動力を生み出す ⇒ () 動力を伝える
⇒ () 仕事を行う

- ③ 機械の運動の種類についてまとめましょう。

		
運動	運動	運動

- ④ 自転車はどのようにして運動を伝えているか、教科書 p.159 図 4 を参考に考えましょう。




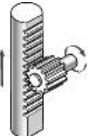

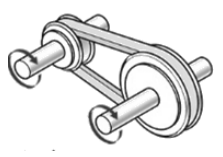

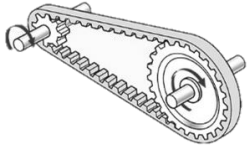
足でこぐ力 ⇒ () ⇒ () ⇒ ()
⇒ () ⇒ () ⇒ 後車輪

- ⑤ 自転車はどのような部品で構成されているか、表にまとめましょう。


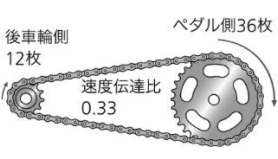
構成部品	名称
運動を制御する部品	
構造を支える部品	
動力を伝達する部品	

回転運動を伝える仕組みを知ろう

① 回転運動を伝える仕組みについてまとめましょう。

	() で伝える 滑りやすいが、大きな力が加わっても滑りで破損を防ぐことができる。	() で伝える 歯をかみ合わせることで、回転運動を確実に伝えることができる。			
2軸が()	()  円板を押し付けて、摩擦で回転運動を伝える。	()  一般的な歯車。さまざまな機器に用いられている。	()  2軸が交わることで回転の向きを立体的に変えられる。	()  回転運動を直線運動に変えることができる。	()  大きな速度伝達比を得ることができる。
2軸が離れている	()  ベルトとプーリの接触面の摩擦により伝える。	()  自転車やオートバイなどに使われる。		()  チェーンとスプロケットに比べて音が小さくなる。	

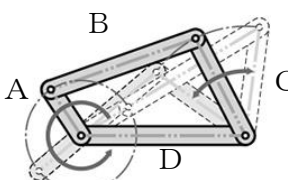

② 回転速度と回転力について調べましょう。

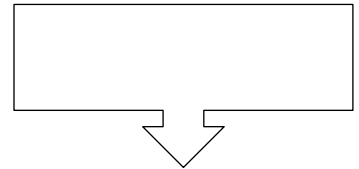
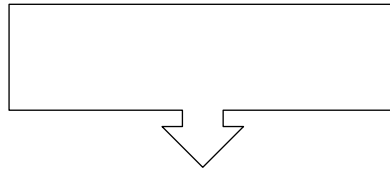
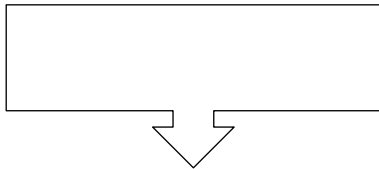
	後車輪の歯数	回転数	速度伝達比	特徴
 <p>後車輪側 24枚 ペダル側 36枚 速度伝達比 0.67</p>				後車輪側のスプロケットの歯数が多いと、回転速度は () になるが、回転力は () になり、坂道を上りやすくなる。
 <p>後車輪側 12枚 ペダル側 36枚 速度伝達比 0.33</p>				後車輪側のスプロケットの歯数が少ないと、回転速度は () になるが、回転力は () になり、坂道を上りにくくなる。

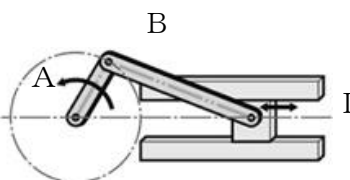
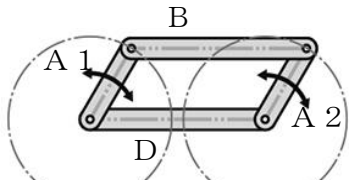
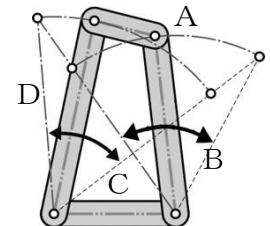
③ 身の回りの機械にある摩擦車や歯車を見つけ、その特徴を説明しましょう。

機械が動く仕組みについて知ろう

① リンク機構についてまとめましょう。

リンク	てこクラク機構	特徴	運動
A () B () C () D ()			回転運動  ()




機構	往復スライダクランク機構	平行クランク機構	両てこ機構
図			
特徴			
運動	() 運動 ⇔ () 運動	() 運動 ⇔ () 運動	() 運動 ⇔ () 揺動運動
利用例			

② 機械の運動と、リンク機構とカム機構の関係についてまとめましょう。

機械の共通部品と保守点検の大切さについて考えよう

- ① 共通部品や規格がなかったらどうなるか考え、これらが必要な理由を考えましょう。

- ② 共通部品にはどのようなものがあるか、教科書 p.166 の図 1 を参考に用途例や特徴をまとめましょう。

共通部品	用途例や特徴
小ねじ 	
圧縮コイルばね 	
転がり軸受（玉軸受） 	

- ③ 自転車の保守点検をする際の点検箇所や調整方法についてまとめましょう。

- ・サドル…固定は確実か。高さは、両足の（ ）が地面に届くくらいに調整する。
- ・ブレーキ…前と後ろのブレーキが確実に働くように調整する。
- ・タイヤ…すり減り具合はどうか。空気圧は人が乗ったときに接地面の長さが（ ）くらいになるように調整する。
- ・ライト…照らせる距離が（ ）くらい先になるように調整する。
- ・注油のポイント…（ ）や（ ）など、動きが悪くなった部分に油が（ ）程度に注油する。（ ）と部品の接触部分は注油しない。
- ・安全基準…自転車の安全基準を満たし、（ ）マークが付いているか確認する。

エネルギー変換の技術の工夫を読み取ろう

① 電気製品に込められた技術の工夫を見つけましょう。

参考にした電気製品		
製品の注目した部分	見つけた工夫	

② 教科書 p.169 の「チェック 技術の見方・考え方」を参考に、次の(1)~(3)についてまとめ、1章で学習したことを振り返りましょう。

(1) 生活や社会の中からエネルギー変換の技術を利用した例を挙げましょう。

--

(2) その技術には、どのようなエネルギー変換が行われていますか。

--

(3) 取り上げた技術がどのように最適化されているかをまとめましょう。

--