

1 動きを変化させる仕組みについて、次の（ 1 ）～（ 19 ）の空欄を埋めよ。

発生させた力や運動を（ 1 ）し、それを必要なときに取り出して利用したり、長い時間使い続けたりできると便利である。材料を（ 2 ）させることでエネルギーを蓄え、もとに戻るときのエネルギー（弾性）を利用できる。動くものがすぐに止まらず、運動を続けようとする性質（ 3 ）によって、保存されたエネルギーを利用できる。

※（ 4 ）・・・物体を回転させるときの能力の大きさ＝（ 5 ）×（ 6 ）

（ 11 ）機構の例

●リンク機構

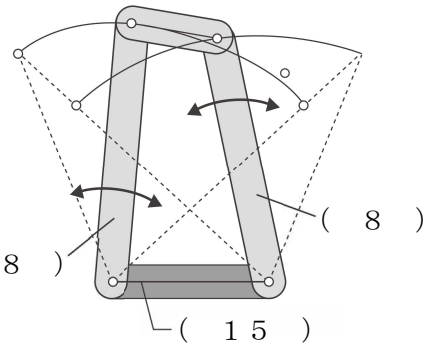
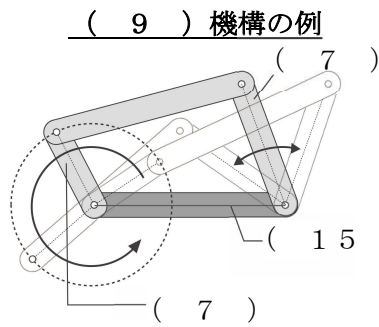
回転運動するもの・・・（ 7 ）

揺動運動するもの・・・（ 8 ）

（ 9 ）機構・・・回転⇔揺動

（ 10 ）機構・・・回転⇒回転

（ 11 ）機構・・・揺動⇒揺動



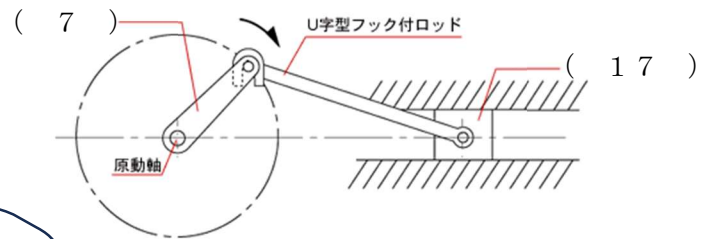
クランク機構で、はじめに動力を受け取る部分を（ 12 ），（ 12 ）から動力を受け取る部分を（ 13 ），（ 12 ）から（ 13 ）へ動力を伝える部分を（ 14 ），機構を保持するための部分を（ 15 ）という。

●（ 16 ）機構・・・（ 7 ）に（ 17 ）などの「案内」をつけた機構

・（ 18 ）機構・・・回転⇒往復

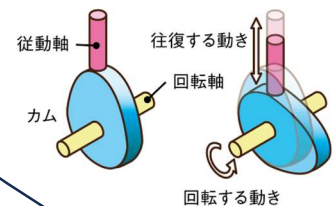
・（ 19 ）機構・・・回転⇒揺動

（ 18 ）機構の例



●（ 20 ）機構・・・（ 20 ）の回転により往復運動に変換する。

（ 20 ）機構の例



2 力や運動の保存について、次の文を読み、①②に答えよ。

●ばね

ばねは、（ 1 ）（＝変形した材料が元に戻るときのエネルギー）を利用している。また、ばねの弾性力はばねの伸び縮みに比例するという（ 2 ）の法則が成り立つ。

●ばねの種類

- ・（ 3 ）ばね＝圧縮しようとする力に対して反発するばね。・・・（ A ）など
- ・（ 4 ）ばね＝引っ張ろうとする力に対して反発するばね。・・・（ B ）など
- ・（ 5 ）ばね＝ばねの中心軸まわりにねじりモーメントを受けるばね・・・（ C ）など
- ・（ 6 ）ばね＝曲げた板を用いたばね・・・（ D ）など
- ・（ 7 ）ばね＝板を渦巻き状に巻いたばね・・・（ E ）など

●（ 8 ）の利用・・・物体が常に現在の運動状態を保とうとする性質。クランク機構の死点が発生することの対策として使うことができる。

問題は次ページへ続く

①（ １ ）～（ ８ ）の空欄を埋めよ。

②空欄（ Ａ ）～（ Ｅ ）の空欄にあてはまる、使われている具体例として最も適切なものを次から選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|-------------|-------------|---------------|
| ア 車のサスペンション | イ ノック式ボールペン | ウ 掃除機のコードの巻取り |
| エ 自転車のスタンド | オ 洗濯ばさみ | |

③ 部品の固定について、（ １ ）～（ ４ ）の空欄を埋めよ。

機械の部品同士を固定するために、ねじやボルトなどを利用すると、部品の取り付け位置の（ １ ）や、取り外して部品を（ ２ ）することなどが容易になる。

ねじやボルトで固定したものは、（ ３ ）や温度の変化などによってゆるむことがあるため、（ ４ ）を利用したり、ナットを二重につけたりする（ダブルナット）ことでゆるみを防いでいる

④ 機械の共通部品について、（ １ ）～（ １０ ）の空欄を埋めよ。

機械の部品には、さまざまな機械で使用できる（ １ ）がある。（ １ ）には、ねじやばねなどがありサイズや品質などの（ ２ ）が定められている。

規格は、共通部品や材料などの品質や（ ３ ）を、標準として定めたものである。主な規格として国際規格の（ ４ ）や、日本の規格である（ ５ ）がある。規格があることで、（ ６ ）のそろった製品を作ることや、部品を交換することが（ ７ ）にできる。

（ １ ）に対して、その機械専用に設計・製作されたものを（ ８ ）という。（ １ ）より（ ９ ）な設計ができるが、交換のときには（ １０ ）がかかる。

⑤ 機械の保守点検について、（ １ ）～（ ５ ）の空欄を埋めよ。

私たちの身近にある機械は、安全に使用するために、正しく（ １ ）をする必要がある。（ ２ ）に従って適切な保守点検を行うことで、機器の故障を防ぐとともに、むだな（ ３ ）や抵抗が減り（ ４ ）にもつながる。スパナを使う際は、ボルトやナットの大きさに合ったものを選び、外れないように（ ５ ）まで入れて回す。