

技術・家庭科（技術分野）2年生課題

情報に関する技術 「プログラムによる計測・制御」

2年組 番氏名（ ）

※教科書（技術分野）222 ページから 243 ページをよく見て解答しよう。解答は教科書にすべてのとっています。

1 生活の中にある計測・制御

たとえば、エアコンディショナ（エアコン）にはコンピュータが組み込まれ、（ ）などの目的とする動きが自動的にできるようになっています。目的とする動きをさせるためには、温度などの必要な値をはかること（ ）と、目的に合うように機器を動作させること（ ）が必要です。

コンピュータを用いて機器を制御すると、人間が行うよりも（ ）に、何度も繰り返し作業することができます。また、人間では感知することが難しいデータを収集・記録することができるものもあります。災害現場や、深海、宇宙など人が近づくことが困難な場所で活躍する（ ）の研究もされています。

次の①～⑥について説明している文をア～カの中から1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 掃除ロボット（ ） ② 炊飯器（ ） ③ 医療用ロボットスーツ（ ）
 ④ 産業用ロボット（ ） ⑤ メンタルコミットロボット（ ） ⑥ 災害探査ロボット（ ）

<説明文>

ア 身体を動かそうとする際に脳から伝達される神経信号を読み取り、パワーユニットを制御して装着者の動作を支援する。医療の分野での活躍が期待されている。

イ なでたり抱きしめたりという動作を感知すると、人工知能によって鳴き声をあげたり体を動かして喜んだりするような反応をして、人々に癒しをあたえる。

ウ 人間のかわりに作業をするロボット。危険で複雑な加工も、速く正確に、繰り返し行うことができる。動作を学習して柔軟な作業ができる。

エ 障害物をよけて進みながら、ごみを吸い取る。移動した場所を記憶し、効率よく掃除したり、元の位置に戻ったり、自動で充電を行ったりする。また、赤外線センサで段差を検知しながら走行する。

オ 電源を入れてから数分間、温度センサで温度上昇を監視する。温度上昇が早いときは炊飯量が少なく、温度上昇がゆるやかなときは炊飯量が多いとコンピュータが判断して、ヒータを調節している。

カ 防水、防塵、防爆性に優れ、災害現場などで二次災害を防ぐための情報収集を行うことができる。

2 計測・制御のしくみ

機器が目的の仕事をするためには、①まわりの状況を計測する部分（ ）、②計測された情報を判断し、それにしたがって命令を出す部分（ ）、③コンピュータからの命令に基づいて動作する部分（ ）などの三つの部分が必要です。

※アクチュエータ：電力などのエネルギーを機械的な動きに（ ）するもの。

エアコンが冷房運転をするとき、室温を計測し、設定温度をと比べて室温が高ければ冷風を出し、低くなったら止めることを繰り返しています。

計測・制御システムでは、センサで状況を計測し、コンピュータが判断・処理して動作を制御しています。この動作を繰り返すことで、状況の変化に応じたはたらきをさせています。

コンピュータと、センサや仕事をする部分との情報のつなぎ役をするのが（ ）です。インターフェースには、アナログ信号をデジタル信号に、デジタル信号をアナログ信号に変えるはたらきをするものがあります。

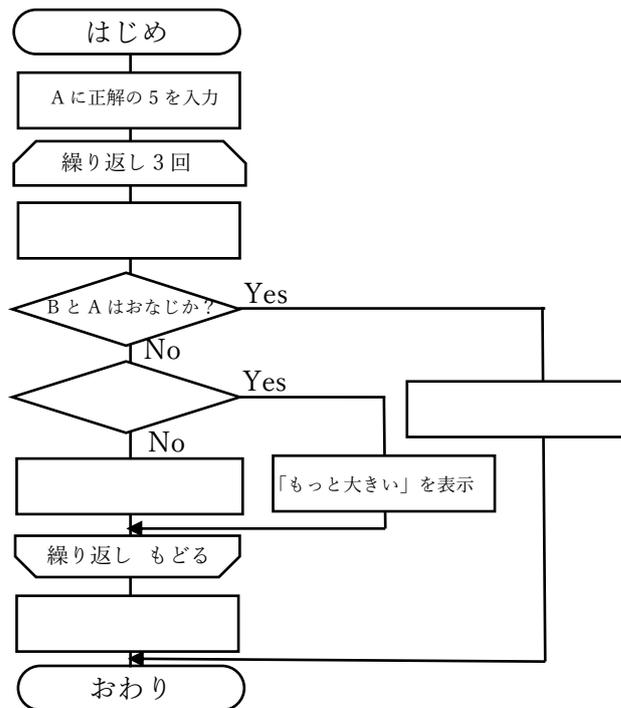
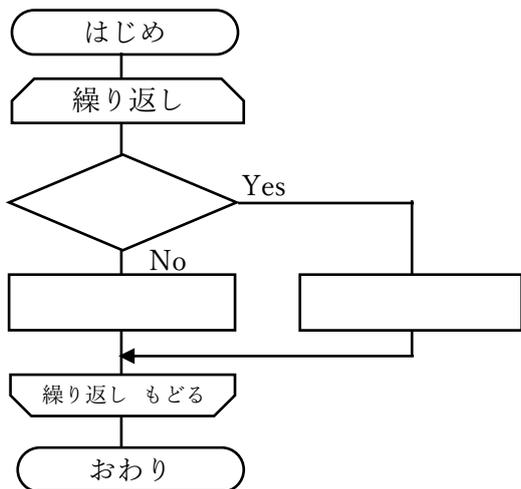
3 情報処理の手順とプログラム

コンピュータが処理の手順通りに判断・命令することができるように、手順を一定の規則に従って記述したものを()といいます。プログラムは、()で記述します。プログラムの内容をかきかえることで、コンピュータにさまざまな仕事をさせることができます。

◇ 教科書の活用例をみながらフローチャートを作成させよう。

☆センサつきライトの処理手順を考えよう

☆数あてゲームをつくってみよう



4 プログラムによる模型の制御

次のコースでゴール①まで走行するプログラムをつくろう

