

# ムラーボ！ワークシート解答と解説

1. 村田製作所チアリーディング部が、ボールの上でバランスを取るために必要なセンサは次のうちどれ？  
(○をつけてね)

超音波センサ 赤外線センサ ジャイロセンサ

お腹の中にある3つのジャイロセンサで体のかたむきを測り、その方向に体を動かします。

さらに体の重心を地面とボールのちょうど真上でキープするのでたおれません。

ジャイロセンサは走っている自動車のかたむきを検知し、よこすべりを防止するシステムなど、安全な走行のために使われます。また、カメラやドローン、スマートフォンなどのかたむきや回転もはかれます。ムラタセイサク君やムラタセイコちゃんが<sup>へいきんだい</sup>平均台の上を落ちずに進めるのもジャイロセンサのおかげです。

2. 村田製作所チアリーディング部が4m × 4m の範囲で応援パフォーマンスをすることができる時間はどのくらい？

こたえ 約1時間

チアリーディング部の中には二次電池が入っています。

使い切ったらおしまいの乾電池とは異なり、使い切っても電池に電圧をかけることで、ふたたび使える状態になる電池を二次電池と呼びます。充電できることから充電池ともいいます。そのなかでもリチウムイオン電池は、たくさんの電気を生み出し、小型で軽量なので、携帯電話やパソコンなどの電子機器に幅広く使われています。

3. ムラタセイサク君が障害物を見つけ、ぶつからないように止まるために必要なセンサはどれ？  
(○をつけてね)

超音波センサ 赤外線センサ ジャイロセンサ

超音波とは、人には聞き取れないほど高い音のことです。動物では、イルカやコウモリも超音波を使っています。

暗闇の中を上手に飛び回るコウモリは、人には聞き取れないような非常に高い音（超音波）を出して、その音のはねかえりを耳で聞き分けることで、まわりの様子を正確に知ることができます。

これと同じ仕組みの「超音波センサ」はいろいろなもの的位置や距離を知るために用いられます。

音を出してからはねかえりを感知するまでの時間を計算して、障害物までの距離を測ることができます。超音波センサは、車をかべや物にぶつけずに安全に停めるためにも使われています。

4. ムラタセイコちゃんは後ろ向きに進むことができます。1秒間に進める距離 (秒速)は約何  $c$   $m$  ?

こたえ 秒速約 **5** センチメートル  $c$   $m$

### チャレンジ問題

- ① 村田製作所は何を作っている会社かな?

こたえ 電子部品 など

ムラタの電子部品は身の回りのあらゆる電気製品に使われています。

コンデンサ、コイル、フィルタ、通信用の部品など、みなさんの生活を便利で安全にするため、身边なところではたらいています。

- ② スマートフォンの中におおよそ何個のコンデンサが入っているかな?

こたえ **1000** 個

小さなコンデンサがたくさん使われるようになり、電気で動くものの機能も良くなりました。

スマートフォンは小さくうすく軽く、通信スピードはより速く、以前よりきれいな写真や動画がとれるなど進化してきました。その中には、たくさんの電子回路がつめこまれていて、さらにその中の電子部品も小さくてはたらきものになってきました。

ムラタが作っている世界最小のコンデンサはタテ  $0.125\text{ mm} \times$ ヨコ  $0.25\text{ mm}$  (厚み  $0.125\text{ mm}$ ) という小さなサイズです。

2024年9月には  $0.16\text{ mm} \times 0.08\text{ mm} \times 0.08\text{ mm}$  の、さらに小さなコンデンサを開発しました。

- ③ 村田製作所が1年間に作るコンデンサを並べると地球何周分の長さになるかな?

こたえ 地球約 **15** 周分

ムラタでは年間約1兆個のコンデンサを作っており、世界中のあらゆるものを動かしています。

スマホやパソコン、自動車などわたしたちの身の回りのさまざまなもののが電子化するにつれ、コンデンサの生産量もどんどん増えています。

ムラタが作っている長さ  $0.6\text{ m}$  のコンデンサを1兆個つなげると地球約15周分になります。

※地球1周を約4万  $k\text{m}$  で計算

- ④ 村田製作所が作っている電子部品が使われている、身の回りのものをひとつ答えよう。

こたえ 電気製品なんでも可

ムラタの電子部品はみなさんの身近なところで活躍しています。

電気で動くほとんどのモノにムラタの部品は入っていて、便利な暮らしに欠かせないものとなっています。