

岐阜新聞真学塾

出題 蟻雪ゼミナール

大垣駅前校・福手達雄



普段は高校生に数学を教えていますが、理科も好きです！楽しい理科の世界を届けます！

問題【理科】

- (1) 直線上を一定の速度増加で運動することを何運動というか。
- (2) 物体を静かに落下させたとき、5秒後に何m落下するか。

豆知識 雑学コラム

理科に数学は不可欠

中3生の皆さん、高校受験お疲れ様でした！来月からはいよいよ高校生活がスタートしますね。高校に入ると、いろいろな科目がパワーアップします。理科に関しては物理・化学・生物・地学と4つの分野に分かれます。また、この4つのすべての内容をやるわけではなく、自分の専門としたい科目を選んで、より深い内容をやっていくといった形になります。私は、物理を専門としてやってきましたので、高校物理について、すこし話そうと思います。

そもそも、理科という分野は、あらゆる事象を観察し、その結果から一定の法則を導き出すということをしています。物理では、物理現象の観測から計算式を発見し、それを用いて何秒後に何m進むなど、現象の予測をするといったことができます。実際に実験をしなくとも、ある程度は結果がわかるので、計算によりシミュレーションすることができます。今回は、その一端に触れてみようと思います。

高校物理の最初の単元となる、物体の運動から、等加速度直線運動を紹介します。中学の理科で、台車の斜面上の運動についてやったと思います。打点タイマーを用いて、運動の様子を実験するといったこともやったかもしれません。その運動の仕方は、時間が経つとだんだん速くなる運動でしたね。この、だんだん速くなるという運動が、等加速度直線運動となります。また、速度の増加の仕方は一定の時間で一定の速度速くなり、1秒あたりに増加する速度を加速度といいます。ちょっと難しい内容ですが、基本的に重力による運動は等加速度直線運動になります。重力加速度と呼ばれる、重力により一定の加速度が与えられています。重力加速度の大きさは、1秒あたり秒速9.8m加速します。そのため、落下をし始めてから1秒後に秒速9.8mの速さになります。

高校物理ではこういった速さを計算式により求めることができます。今回の問題の(2)では、 x 秒後に y m落下すると文字を置くと、 $y = 4.9x^2$ という式で計算ができる、数学で習った二次関数で計算できます。

このように高校物理では数学が絡んできます。高校で理科を成功させるためには、中学の数学が必要不可欠です！この春休みの間に、中学数学を復習しておきましょう！

【解答】

(2) 122.5m

(1) 等加速度直線運動