

### 1. 抵抗がある時の物体の落下

変化球も同じ理論かと考えたので、誰にも知られていない変化球があたら教えて下さい。

一つ勉強すると、「それを他のものにも応用できないか!？」と考えるのは、とても正しい方向性です!しかし、残念!私がかんがえていたら「誰にも知られていない」ことにはなりません!

C. ロケットの無回転キック、ドライブシュートもマグナム麦が果しよきものなのではいふが。とこれも気がなりました。

まず、「マグナス効果」あるいは「マグナス効果」です!

次に、無回転の場合には、定義によりマグナス効果は作用しません。この場合には、野球のナックルボールと同じで、ボールの後ろに不規則に渦ができるために、ボールが揺らぐように変化します。

バスケのシュートでも同じことはいえるのではないのかなと思いました。

バスケットボールのように大きいと、マグナス効果はあまり作用しません。しかし、無回転だと、上に述べた「揺らぐような変化」が出てしまうために、それを防ぐ意味で回転させます。(多分。)

抵抗のことは水の中でも似たようなことがあつたと思つた。

これもいい質問です!水の中の抵抗は(空気と違う部分もありますが)、一般に影響は大きく現れます。だから、水中で実験すると、よりはっきりわかります。

マグナス効果がよくわからなかつた。時計回りに回るとどうしてとにいくのかわからない。

根本的な疑問ですね!正確な説明をしようとする、難しいので、この講義では、実験事実としてそのなることを示しました。

先生の実験のマグナス効果は、ガリレオの原理の逆と見れば同じ効果が。

これもまたいい質問です!考えたことがあります。どうやら、原理は違うようです、向きも逆のようです。宿題にさせて下さい。

フオーワは回転がつかつていないので重カで落ちたやうな感じがして「雲も落ちたやうな認識もあつたが、なにかシロツクたつた。

← なんとなく、気持ちはわかります。

「雲も落ちたやうな認識もあつたが、これはどのようなことなのでしょうか?

そういう認識を持っていますか?持った上で雲を見てみましょう!ということです。

### 2. 特撮と落体の法則

ウルトラマンを撮影した人は、よく工夫したなあ!!

特撮の神様といわれる円谷英二氏とそのグループは、その他にも様々な工夫をしています。調べるとおもしろいと思います。

落下法則を理解しているといろいろなことに応用できると思つた。

一般常識として、知っておくといろいろ応用できそうです。

特に鉄人28号の3×4国。実験は面白かつた。自分は鉄人28号を見たことがあるので、親と一緒に見た時間思い出しました。

2004年頃の放送ですから、皆さんが小学生のころ?こんなところにもファンが……。

「はじきの法則」と「ガリレオの落下の法則」を組み合わせることで、(落下時間)×(落下時間)×(体の大きさ)という新しい法則性が考えられるといふのがとても興味深かつたです。

物理学や数学は、理屈で考えます。一つ一つが正しいと思うことを積み重ねると、新しい法則が見つかったりします!

$$0.6 \times 0.6 = 2m$$

講義の後で同じ質問を受けました。授業中にぜひ質問して下さい!さて、答えは、 $0.6 \times 0.6 : 2 = 6 \times 6 : 200$ と

$$6 \times 6 = 200m$$

という比の関係を表しています。左辺の比の両方を100倍すると、右辺のようになりますよね!?

スマートフォンの3Dプリンターやレーザープリンターがあるのが、これのピントを合わせることで、同じピントを合わせる物理の法則を体得して、身近に物理学が関係している感じがわくわくしました。

これは「全ての近くの物体にはピントを合わせにくい」という物理法則を体得している証拠ですね。

## 2. 特撮と落体の法則(続き)

実際には大きい物が倒れる時(ビル崩壊など)によりもゆっくりである、ということですよ。落体の法則は、同じ速度で落下すると言っています。興味を持ってもらえたら、これから注意して観察して下さい!

大きいものがゆくりと倒れてるのはな人となくはみえたけど

な人となくみえたのでここまで深く考えたことはなから、おもしろいから

す。この法則は目の錯覚も関係している人ですが

けど逆に小さい頃マニマでそう見ていたから脳の中で大きい物(人)はゆくり落ちる

と覚えたのかもしいかなと思った。

同じような形のミニチュアを倒す時よりもゆっくりである、ということです。落体の法則は、同じ速度で落下すると言っています。興味を持ってもらえたら、これから注意して観察して下さい!

錯覚とか、あるいは、アニメで見たから、それで学習したとか、そういった指摘は重要だと思います。皆さんがどんなにテレビを見ていても、恐らく、実体験の方が比重が大きくて正しく物理法則が脳内に経験としてインプットされると思います。しかし、これからは……?

## 3. 意識と物理法則

確かにアメリカであった9.11の事件でのビル到球はスローモーションで見えた。

その感覚は勉強で学んだものではなく、生活の中で無意識に理解してしまっていた。

また、私達がそのことに無意識にそう判断する能力があることにも驚いた。だから少しだけ物理に対する不安が消えた。

自分の頭の中に、昔々だと思っていた物理の法則が

入っていたとは驚きだった。

だから、物理法則の発見は、時々、自分自身を発見することでもあると思います。

だから、自分が気が付いていない世界が気が付いていない物理法則がまだまだあるね!

特に物理学を別世界の学問だと思っていた人は、こうした認識を強く持つてもらいたいです!

## 4. 落体の法則

このように映像をみて、納得することは容易だけれど、ビデオカメラのない時代にガリレオガリレイがそこまで考えていたことに

前までは物理と聞くだけでつまらなうと思ったが、月で物を落としたり

空気抵抗がなくなるので、質量は関係ないのが分かった。

はねとハンマーが同時に落ちるのは、非常におもしろい。

物が落ちる際、2mでは0.6~0.7ぐらいかかると

落ちるということを知り、そんなに早く落ちることを

いうことにびっくりしました。

先生が自分で撮影していた、ボールの落下の映像をコピペして

横に並べた写真を見てみて、自分が実際にボールが落ちる様子を見るのと全然違う面白かった!

ガリレオ・ガリレイは、本当にすごい人です。天才という言葉では片づけられません。私の中では。

ガリレオは、月にも行かなかったし、真空さえも実現できない時代なのに、本質にたどり着きました。

そんなに早く落ちる、というよりは、0.6秒という時間を実感できていなかったのではないかと推察します。

ソフトウェアとして開発しています。

色々応用できておもしろいです。できればガリレオに見せてあげたい!

## 5. その他

・比例って、理解しにくいですが

というか、まあ私は物理が可能なかわかっていませんでした。

今日学んだような日常的なことも物理なんですね。

でも教室が暑か、たてろー言ってください!

わかっているようにわかっている意味の言葉がたまに人になることがわかった。

ま、は、じの法則は、「木の下を走る自転車」と教わりました!

(キティはびけて自爆もあります(笑))

「比例」自身の考え方はわかりやすいと思います。しかし、比例係数が絡んでくると、ちゃんとわかっていないと混乱しがちです。

そうです。物理学は、感覚の延長上にあります。もっとも、最新の物理学は物理学者しか体験しないことを題材にすることが多いですけど。

言葉の意味は大事です!!ぜひしっかり把握して下さい!

ありがとう!コレクションが増えました!