

1. 無重力

最初のほうで見た。ジェット機でのエアラインが面白かったです。でも、私なら無重力で、えんやわんやの中、ドレスを着たくはないかな、と思ったりしてしまいました(笑)

映像で見た、無重力を体験できるやつは、飛行機と人間と一緒に落ちて、いるから無重力があるように感じるのですわ。本当の無重力があれば体験できないものかとはかり思っていました!

中から見ていると、人が、ういっているように見えるというんですけど、重さが、ちがったら、落ちる速さもちがって、見失ってしまうのでは、ないのでしょうか?

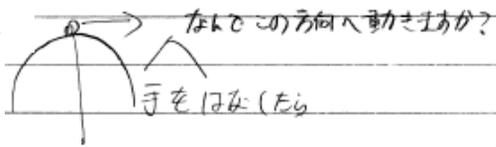
ジェットコースターでおりる時に体の中、もの状上にあがってくるあれの極端な状態が無重力です。私も無重力を体験してません。ジェットコースターで「こんな感じだろう」と想像しています。地球の中心に達すると、中心では地球の万有引力を感じなくなります。なるのでしょうか? 中心を過ぎると、また中心に落ちるような方向の力を受けます。

男子学生には、やや刺激が強すぎたかもしれません。ギリギリOKと判断しました。おそらく、本物のカップルではなく、宣伝のための役者ですね。

微小重力環境などと言って区別する人もいます。でも、あれも、無重力と言っていい状態です。

以前もやったように、摩擦作用しなければ、一緒に落ちます。今回の場合、宇宙ステーションの中の空気も同じように落ちているので、摩擦は作用しません。

2. 人工衛星



勝手に動きません。投げた時の話をしていきます。強く投げると、段々遠くへ飛ぶようになり、やがて人工衛星になります。

人工衛星は、単に「落ちてる」だけですから、燃料はいりません。だから、ずっと回り続けます。しかし、地球の近くを回る人工衛星は、大気の摩擦を受けて落ちます。

その通りです! 塔から石を投げた時のように、高度が下がっていきます。

人工衛星の仕組みがおもしろかった! 人工衛星は重力が、遅すぎると向心力に負けて地球に落ちてしまうということですか?

万有引力は宇宙の果てまで作用します。まして、地球の近くの人工衛星は浮いてはいられません!

今回人工衛星は地球に「落ちてる」と知って驚きました。宇宙空間では常にアバカカ浮いているものかと思ってた。

万有引力は宇宙の果てまで作用します。まして、地球の近くの人工衛星は浮いてはいられません!

3. 地球の自転と公転

だからその不足分を補うためにうるう年があるのですか?

地球の自転が、公転のせいでは、右リ1日ではなく、23時間56分だ」ということはとても納得できました。4年に1度、1年が1日多くあるうるう年があるのもこういう関係からなんだろう。

おっと! この質問は毎年出るので説明すべきでした。関係ありません。1日の周期と1年の周期の比が整数ではないことによります。

難しいそうだなと五や子のかと思っただけで、自転とか公転とかが、できなかったので、すごく難しくはなかったです。

秋山仁先生の条件でいうと、一番難しい、空間把握(地図を描く)の能力を使います。結構難しいと思います。

いつも同じ面を地球に向けているのに自転しているということか? どんな動きなのか想像するのが難しいと思った。

その通りで、やっぱり難しいです。でも、自分でコインを使って確かめてみるとわかると思いますよ。ぜひ、試してみてください。

自転周期が23時間56分で、地球が重かった分、徐々に1日になり1年で366回自転している、ということではじめて知ることとても興味深かった。

このような知識は、ぜひ、他の人に説明してみてください。人に教えると、より深くわかったりすることがあります!

4. 万有引力

万有引力と重力の違いがわからなかった。

いい指摘です。実は、その区別は、業界によっても違ったりします。ここでは、質量があることによって作用する力を「万有引力」と言うこといします。

一方で、万有引力に地球の自転による遠心力などを含めたものを「重力」と言うことにします。これが地球科学業界での区別です。

宇宙空間の中で、落ちるという表現にはしんどい違和感を感じましたか、太陽系の中で太陽を中心に公転している惑星が、太陽に引き寄せられようという意味で「落ちる」という表現がわかりかたと思いました。

その通りです。万有引力が作用しなかったら、惑星はまっすぐ進んでしまいます。ところが、太陽からの引力で進む向きが変わるのです。

止めたら太陽に吸い寄せられてしまうのが、逆にどうしたら自転を止めることが出来るのでしょうか？ 気圧=1/2ρv^2

その通りですね。止めることはできません。一般に、回っているものは他に影響を及ぼさずに止めることはできません。

災害などの影響で地球の自転のスピードには変化はあるのかな？

巨大地震で地球が変形すると、ちょっとだけ自転が変わります。

5. 天体あれこれ

金星と水星とかいまいちわかってないのでもっと詳しい知識がほしいです。

地球以外の惑星も自転している事を知った。

済みません。時間がなかったので他の惑星の詳しいことは他のところで勉強してもらえたらと思います。

地球などの天体も公転しているから

そのいきおいで自転しているのかな？と思いました。

なぜ回転しているか、と問いたくなります。しかし、実際にはお話した通り、回っていたから残ったと考えてください。

見えたものは当たり前回転しているものだと思っていましたが、

それは逆に条件をみたら回転しているからそこに存在しているんだと思った。

月はいつも同じ面を地球に向けていると習ったので、その反対側は見えないと思いました。

ええ、裏側は凸凹しているようです。

1人石が多く落ちたため、浮いとは開けた感じがしますが……。

あつたと言えらると思います。

かつては多数関係がなかった天体の運動もわたりのみで

の場合には、おそらく、地球に小惑星が衝突してできたので、

かなり早い段階で、同じ面を地球に向けるようになったと、個人的には想像しています。

6. 渦

台風は風によって発生するのですが、それと

空気が集まることで発達します。海の波は風が吹くことで発生します。

海の波によって発生するんですか。

そうですね。お風呂の栓を抜いたときにできる渦の回転方向は北半球と南半球では逆だと聞いたことがあります。なぜですか？

多くの場合、風呂の中のちょっとした流れが原因で、それが中心に集まることで

強くなって渦になります。そこで、北半球か、南半球化で、必ずどちら回り、ということはありません。完全に静止していた水なら、北半球では上から見て地球が左回りなので、風呂の水もゆっくり左回りをしているために、それが強まって左回りの渦ができることになります。

7. 自然の観察

月はなぜいつも同じ模様に見えるのか？」

ええ、ぜひ、申し訳なく思ってください！でも、ある意味羨ましいです。今から発見できることが、他の人よりも多いと思うからです。

問題であるか、私は月の模様を今に40分観察して、これとてい！毎晩お風呂を浴びてくたしては何かある？と不思議

に思っています。今付けたいのは、これと申し訳ない。

いい体験でしたね。ぜひ、そういう気持ちで、これからも観察し続けて下さい！

この前 杉葉林で木が回転しているから、

落ちた木葉を見ても感動したのを感じました。

よく知っていましたね。自分で気づいたのですか？素晴らしい！（自画自賛でもある。）

けさの葉の落ち方は私も昔から知っていました。

それにしても、ガリレオさんよく出ますね。流石にもう名前覚えました。

講義でガリレオの話の皆さんにすると、その偉大さに改めて気づかされます。

地球の公転と木星の衛星の公転を見て発見したものはありますか？