

1. 月の運動・尽数関係



月が地球にいつも同じ面を向けているなんて知りませんでした。

ぜひ、注意して見て下さい。いつも同じような模様です。(→)

月が同じ面を向けていることは聞いたことがあったが、自転しているからだと思うのと聞いて驚いた。

そうなんですよね。いつも同じ面を向けているのは回転していないからだと思いがちです。ところが、地球の周りを回る時間と、月自身が自分で回転している時間が、非常に精密に一致しているためにこうなるのです。

小説家や少女漫画作家は「今日の月はへみたり…」などと言うが、

物理的に為ると、ただの月の色とどう事になる。その通り！と言いたいところです。しかし、月の公転は完全な円軌道ではないことなどから、微妙なふらつきはありますし、軌道の傾きから太陽光の当たり具合も変化します。また、大気の影響で色も変化します。その微妙な違いを楽しむ人もいます。

何世紀後には今見えている月は違ってくるんだろと思っただ。

ということで、恐らく変わりません。それに、昔から同じだから、このような模様を見てウサギがいると思っただけです。また、月の裏側はどうなっているのか見てみたい。

地球の自転周期はとんとん短くはなると聞き私達が本当ですか？

その通りです。それも実は月が関係しています。月が遠ざかると地球の自転が遅くなります。しかし、我々が生きている間は全く関係ありません。月の遠ざかるスピードも、毎年3~4cmとかです。

自転と軌道傾斜を聞いたとき「こんな関係あるんだ！」と感動した。ただ、地球から見て月と太陽の大きさがほぼ同じなのはすごい偶然です。

天体学において、公転をイテウ2つの天体が互いに規則的・周期的に重なりあふ結果、両方の公転周期がこのような整数比になる

金星と地球の場合はそうですね。しかし、月の場合、あるいは水星の場合はちょっと違います。

ということがわかりました。月が同じ方を向いているのは、二つの面の方が重くて地球にひっぱられているからと聞いたことがあるがそれだと水星もつめいじさない。

よく知っていましたね。その通りです。水星の場合にも全く関係なく動くよりはマシなのです。

尽数関係はこういった運動だけが残ったとしたら、こういう運動って大昔はあったのか、

具体的に太陽系形成過程でどうだったか、ということは専門ではないのであまり堂々とは書けません。しかし、

月も、最初は関係なく回っていたのが、次第に変化して周期が一致したと考えます。

今日は物理学科けれど天文学のような授業だと気がする

天文学も物理学と深い関係がありますから。

2. 万有引力

万有引力がどういうものか、ぜひ、しっかり

「万有引力」という言葉は聞いたことがあったが、実際それがり覚えておいてください！！(謎)

どのようなものかを知りたい。

万有引力と重力についての関係は、深い話があります。理論物理学者は同じものとして扱います。しかし一般的に、万有引力と地球の自転による遠心力を合わせて重力と言います。

万有引力と重力って、何が関係にありますか？

万有引力はどんなに遠くにあるものでも働いているのですか？

もちろんです！宇宙の果てまで引き合っています。

たとえは先生と工場の距離を考えた？

ペン同士も万有引力で引きあっていると知って驚きました。気づきませんがね。

どちらも原子核の中でしか作用しない小さいものなのに、

いい質問ですね。原子力発電に関係するのは強い方で、セシウムが出すβ線に関係があるのは弱い方。とりあえず、そう理解して下さい。

強いも弱いもあるのですか？

3. 宇宙のこと

宇宙でコマを回したら、おこ回りのつゆりのじしうか?

コマを止めるのは、空気の抵抗や、接触している地面の摩擦です。それが無ければ回り続けます。

「バズライトヤ」の名前の由来は宇宙に関係するのです!

日本語にすると変な感じなので英語のままだけど、意味がわかるとなあってんだ、ということは、海外映画に多いですね!

バズニ - 好きだから作の識が増え喜ぶです

銀河系は1周2億年と先生がいたから、今までにまだ1周できていないのかと疑問に思いました。

地球ができて40億年ぐらい経過していますから、10周以上していますね!

「光が1年で進む距離をいっていましたが、具体的には何kmなんですか?

はい。計算しました。約9.5兆kmです。

何光年、というのって何光年増の光が今、見えているという事ですか?

はい。その通りです。光の速さについては、また、別の回でお話ししましょう。

最初の話で、宇宙から帰ってきたら、歩けなくなった、頭を揺らすだけで気持ち悪くなってしまうとか、なにかが怖いよと思いました。

もう、すっかり元気で趣味の野球をしています。安心して下さい。

これからどうやって生きてゆくのでしょうか。

4. 地球の自転

地球の上大いいる我々は、回転していることには気づいていないですか?

その通りです! 私たちは地球と一緒に太陽の周りを回っているので残ることができました。そうでなかったら太陽に落ちています!

だから寝ているときに、おねむ?

自転している理由が「このおねむのしか残さなかったから」という現実的な答えが面白いかった。

ややひねくれたものの見方ですが、「地球は奇跡の星」という表現も微妙で、だから人が住めたのですよね。

授業を受けている間、モ地球はまわっているんだなと思うと、なぞわたりたら、何も感じないんですけど不思議になりました。

一緒に回っているとあまり感じませんね。しかし、大気の渦や海洋の渦は回転を感じているわけです。

自転周期が23時間56分、というの、閏年、(うるう年)にも関係があるのでしょうか?

毎年質問が出るのでお話しするべきでした。直接は関係ありません。1日の長さや1年の長さの比が整数で書けないのです。

北極点と南極点では、氷を抜くと、水の渦の回転が逆というのは本当ですか?

非常に精密な実験をするとそうなります。日常生活では、反対回りになることもよくあります!

5. その他

「速さ」と「速度」の違いって何ですか?

「速さ」はスピードに関わり、「速度」は、スピードだけでなく、向きにも関係があると考えることを初めて知りました。

「万物は流転する」というラブレイトスの言葉は聞いたことがありました。世界史をやっていたので。

いろいろな勉強が結びつくといいと思います! LA的な学びですね。

今まで考えることから逃げていた事から、今日の講義でもっと解決できました。

野球も投げるときに腕を体より近くに向きよりにすると、バスケと同じ原理で速いボールを投げられるように感じる、本で読みました。

野球のような体験も結びついて素晴らしい! 野球の打撃も、物理学的に面白い話があります。

既にある渦を傾ける話では遠心力は関係して無いのではありませんか?

回転について、正確な議論をすることは難しいです。しかし、遠心力が関係しているという洞察は鋭い!! 実際にはコリオリの力が重要です。

バスケの例えでは確実に関係があると思ったので、気になりました。(遠心力は) ガリレオ・ガリレイは、やはりありえないくらいの大天才だと思います。

おもしろいからといって頭良かたんだなと思つた。

やはり、人の趣味は違いますね! 自分の好きなことを大切に

私は回転のような規則性を持つ、た運重よりも、火の揺らきや動物の行動のような無軌動というか...規則性を持たないものの方がとらつかというの好きです。

して、興味を持ち続けて下さい。色々な発見があると思います!