

1. 運動の法則

野球部の人は運動方程式を利用し、重いバットを扱えばホームランを打つやすくなるのではないかと考えた。

その通りです！ただ、重いバットはスイングが遅れる可能性がありますね。

遠く重さの場合では、軽い方には、多くの力が働いているのかわかりました。

これは誤解です！分裂や衝突の際には、両方に同じ大きさの力が作用します。ただ、軽い方が速度の変化が大きいのです。

私はすごく小さいから、ケリーが鉄人も振り回すのがあつたのは、負けた気がして悲しいです。

その気持ちは大変よくわかります。しかし私たちは与えられた物理法則の中で生きています。

街中で体格の良い人にぶつかった時に、衝突した衝撃が強

子供の時に「高い高い」を余分にしてもらったと思いますので、それであきらめて下さい。

痛かたのを思い出しました。

私は小学生の時に剣道、中高でバスケットをやっていました。跳ね飛ばされて、もっと体重があれば！と思っていました。ところが、今や、重過ぎ。

重いものは進みにくい（進み出しにくい？）けれど、一度進み出してしまえば、軽いものより止まりにくいと思います。それはなぜですか？

いい質問ですね。同じ力が加わると、「質量が大きいほど、速度の変化が少ない」のですから、速く動いている状態からの変化が少なくない=急に止まれない、です。

「車は急に止まれない」というテーマだったので、慣性の話かと思って

いれましたが、今日の講義で「慣性」という言葉は出ませんでしたね。

来年から「慣性」という言葉を出すようにします。（質量の性質なんですけどね。）覚えるだけでは味気ないし、実生活で実感できるので注意してみてください。

作用・反作用というコトバも高校受験の為に覚えていただけでした。

でも実際、色々な例な観点から見てみると、とても興味深いです。

カと運動について、私は重いと速くたりにくくなるというのに最初違和感がありました。

前回の授業で、落ち方に質量は関係ないとのことでしたが、やはり重いもの→速く落下→重いものは質量の力をかりて速く落ち、軽いものはイメージがあったので、でもよく考えると、ドアが重いものだったら速く動く訳ないですね。何事も考えなければ間違いに気付かれませんね。

勉強したことを基に、日常生活を見直すと、いろいろと気づくことができると思います。ぜひ、意識してみてください！

家とかを内たりにして家も動くことってありますか？

家は地球に固定されているので、家に飛び蹴りして、あなたが跳ね返されると、地球は反対側にちょっとだけ動きます。

よく車の突馬突で安全性を確かめる突馬突で、壁にぶつかると映像を見ますが、重く壁（壁じゃなくても車とか）だとしたと

そうなるでしょうね。つぶれなければ、壁が動くというのは豊かな発想力です。

反作用で、はねかえるのでしょうか？

痛は人のためだけという謀があるが、正に、作用反作用の法則かと思つた。

なぐる例は暴力的でしたね。共同体的な例の方が平和です。

科学の発展と比例して私は夢を失つた。

色々な制約がある中で、それをどうクリアしていくかを考える方が面白いような気がしています。個人的に。

2. 地球を動かせ！

先週の11月時に地球を押して、地球が少し重くなるというの、

地球を動かすことはできます。いずれの方法でも。また、地球の回る速さも変えられますよ。



宇宙で見た時に、少し元にあたりよりズレている、

ということですか？

10000人くらいの方が同じ方向に同時に歩いた

としたら地球は動くのでしょうか？

地球にいる全ての生き物が一緒の方向に動いたら、地球の回る速さはどうなるのでしょうか？

ただし、講義でも強調したように、それはほんのわずかです。地球の質量に対して、人間の質量は、わずかに千分の1、の1兆分の1、の1兆分の1程度です。目で見ても見えない程度です。全生物でもダメでしょう。

ロケットや電車も候補です。しかし、いずれにしても見えるほど動きません。

ところが、大気(空気)の流れによって自転の速さが微妙に変わることが知られています。空気は軽いようで、全体を集めると相当な質量があるからです。

3. 宇宙のあれこれ

ロケットの中で泳ぐとしても、実際に進まないと私も思った。空気中の物体はないため、何かを押さなければ感覚が水に少ないと思ったからだ。

宇宙ステーション中では空気があるので、ゆっくりだが泳ぐことができていたが、宇宙空間では空気がないので泳ぐことも進むことができないのでしょうか？

ビデオ中の実演は宇宙飛行士の動きが原因で空気がないから、押しやりかたが
前向きな、おまじり、なぜ宇宙飛行船は動かしませぬ。

宇宙は重力がないので、進むのは難しいと思うけど、ビデオでも言っていたように思うけど、宇宙船の壁をつかんで押します。宇宙船はちょっと反対側に動きます。
急いでいる時はどうすればいいか。
バネで重力をなくして、重力と言ったとあったのか、

それは地球でも使える言ひ方なのか？

宇宙ステーションで寝ると、地球に居る時、背が以前より背が
伸びるという記事を見たことがありますが、その原因は何ですか？
宇宙でタバコを吸って煙を吐き出す時、
その煙はどの形をとり出すか？

大正解でしたね。それを日常的な感覚と結びつけられたのもいいと思います。考えてみると、プールで泳ぐ時も、壁を蹴ると進みやすいですね。空気の無い宇宙空間では、全く進むことができません。宇宙空間でロケットから取り残された二人の宇宙飛行士が生き残る方法は、二人で互いに押し合い、一人をロケットの方に送り出すことです。

宇宙船自身も何かを放出するようなことをしないと進めません。

地上でもできます。ビデオをお見せしましょう。

地上でもできます。ビデオをお見せしましょう。

宇宙ステーションに行くと、おそらく関節が伸びて、背が伸びます。正確なことは知りませんが、もうひとつ、体液が上がるために、顔が丸くなります。ムーンフェイスと呼ばれています。

宇宙ステーションでは禁酒禁煙です。(上には上がらないでしょうけど、地上と同じような形だと思います。)

4. インチキダイエット作戦

体重を測ると沖縄の方が軽くなることに気づいた。

たるんだ肉のたれ具合が違うのでは、というコメントももらいました。それはそうです。でも、相変わらずほんのちょっとです。

沖縄と北海道で重さが変わるのは、

誰がどのようにして重さの基準を考えたのか、気にしています。

ほんのちょっとですけれどね。しかも講義でお話ししたように別の体重計を使っていますから、体重計を持ち運んだら、の話です。

いい質問ですね。まず、講義でもお話ししたように、重さと質量は区別して考えるべきです。「動かしにくさ」としての質量

重力に関係なく決めることができます。宇宙での体重(質量)を計るにはバネによる運動を使います。

もうひとつの問題として、何を基準に 1kg を決めているかという問題もあります。先週の講義が終わってから、従来の基準(キログラム原器)を見直すことになったとの報道がありました。

最後に、重さ(重力の大きさ)に関連して、標準的な重力の大きさというものも目安として決まっています。

課題について、大変いい取り組みをしましたね。正解にたどり着けてよかったです。私自身も講義でできるだけ実演を増やしたいと思っています。講義時間と講義のための準備時間が限られていますが、がんばります。

5. その他

おからなりので、紙を丸めて、しもをかけたあたり
色々ためしてみても良かったです。

SPIの話をきいて、死んだ後習っておいと見えて

数学については、使っていないと段々と力が衰えると思います。3年生になって急にやるよりも、今のうちから、少しずつ努力するほうがいいと思います。がんばってください。

自分だけがしゃべれないが、前の画面が暗い見にくいと感じました。

暗くしては見えにくいかもしれない...

スクリーンを映しているときは、黒板灯を消しています。教室の前の照明も消せば、より見やすくなります。しかし、

それは意欲的に前に座っている学生の不利益になるのでできません。目が悪い人は特に、前の方に座ることを心がけてください。

運動方程式では、力が大きいほど速くなると言っていたけど、

例えば自転車のギアを軽くしてのぼり坂を走ると遅くなるし

逆に軽くして下り坂を走っても速くなるのはなぜかと思った。
にはこいでいる力ではなく地面(地球)を押す摩擦力の大きさが関係しています。下りの場合、ギアを「重く」した方が、速くなるのでは？(未確認。自動車の場合はそうですよね。)

これまたいい質問です。自転車のギアは「てこの原理」の例です。そして、自転車の加速を決めているのは、実際