

— 自然科学基礎 2010-11-11 フィードバック —

1. 講義について

バージョンごとの座席をどのようにしたのかも、もう知らなかつたんですが、

リアクションペーパーは、個人個人で管理しています。

出欠だけの目的で利用しているのではないので、是非、協力して下さい！！数名、どうしても協力してくれない人がいて、とても残念に思っています。

2. 縦波と横波

高校の時も縦波と横波の説明を受けたのですが、あまり分りませんでした。今回先生が具体例をあげながら説明してくれたので理解することができました。

それは大変良かったです！とても間違いやすいポイントなので、ちょっとくどかったかもしれませんが、繰り返して説明してみました。

縦波と横波がごちゃごちゃになりそうと不安です。
↑ のように上下に揺れていても「横波」なんですかね。

← その通りです。正しい理解です！！

どうしても縦波と横波を間ちがえそうなんです。なにか良い覚え方とかありませんか？

そもそも、命名方法が悪いのです。普通、「縦」「横」というと、「自分の立場から見て」という意識が働くのが普通です。

命名法が悪いと、他の人に迷惑であるという例です。英語の longitudinal wave (縦波) もちょっとわかりにくいです。transverse wave (横波) は意味通り命名されています。

3. 波の速さ

数字の音波 空気中 340 m/s とかイメージがわかりにくい。イメージしにくいものを学ぶ事は難しいと感じました。

その通りだと思います。そこで、ビデオへのリンクを講義のページに貼りつけました。参考にしてください。

音の速さが 340 m/s というのを、「何のおぼえで使ったか」と思っていたら、今日のように知っていたことで嬉しかったのであります。

温度によっても値は変わるので、正確に覚えておく必要はありません。でも、おおよそ 300~400 m/s であることは覚えておきましょう！

横波の方がおそくて縦波の方がはやいと言っていたのが、横波が電波で縦波が音波。というとは逆なのは？と思いました。

良く聞いていましたね！これは、同じ材質のものについての一般的な話です。

横波は「ずれ」たものが元に戻る性質で伝わります。縦波は引き伸ばしたり圧縮したりしたものが元に戻る性質で伝わります。一般に、後者の方が強く働きます。光の場合、横波で、しかも高速です。そこで、実は、一体どんなものが光を伝えているのか（何が「ずれ」て元に戻ろうとするのか）、その正体は議論の的でした。1900年ごろまで。

4. 情報を伝える波

デジタルの波の動きを見たときに、「ずれ」ができていたけど

情報がとれないのか 不思議に思った。

それはアナログ放送的な感覚です。“ずれ”は、いわばスイッチで、そのスイッチのON OFFで情報を伝えるのがデジタル放送です。途切れるような波を使うことで情報を伝えている訳です。

デジタルに関して、デジタルが実施されると、地上に飛びかう波が減るため、その波が伝わりやすくなるかと以前聞いた気がしますが、本当でしょうか？

電波を減らすというのは本当です。でも、減らしたからラジオの電波が通り

り易くなったりはしません。これから、携帯電話も含め、いろいろな電波の使い方が考えられます。ところが、使える電波の種類（周波数で分類しています）が限られているので不足がちです。そこで、非効率な電波の使い方をしていくテレビが標的となった訳です。

5. 波の干渉

聞くところで音の強弱が違った。歌のサビを聞いて
音についてわかんないと思った。

イヤホンの性能によって本当に聴きたい音も重なったら消えてしまうのでは？

イヤホンセラーは私のイヤホンにも付いてるんです。

同様の音が聴こえなくて怖くいたのでまだ使っていません。

ぜひ、気をつけてください!!! パソコンのノイズや、飛行機の騒音対策に利用して下さい。

博物館や美術館でその展示の前に12分間=エニアナウンスも
今日のことを使った特定の人物へのアナウンスなんですわ。 そのような例がありますね!しかし、
この場合には、凹面鏡で光を集める
ように、音を凹型の板に反射させ、
集めているのだと思います。

干渉についてですが、新幹線や高速道路でこれほど
とても静かな環境ができるのではないのでしょうか!?

たとおり、音が小さくなる範囲は狭いので、難しいです。さらに、CGでお見せした通り、波が強
めあう場所もできるので、却って音が大きくなる場所もできてしまいます。

音波の重なりで強弱が出るなら海の波の重なりによっても
強弱の部分が出るのではないかと思いました。 いい発想!!波の一般的な性
質なので海の波でも生じます。

6. 可聴範囲

可聴範囲の実験ですが、私は15 Hzぐらいで聞こえなくなりました。こうして物理学的に確
かめられると、お年寄
りで耳が遠くなってい
る人も「自分と程度が
違うだけ」と思えます。

7. その他

私の父は気象予報士なのですが、緊急地震速報は
当たらずともしょうがないといっていました。 その通りで、精度よりもスピードを
重視した仕組みなので正確ではあ
りません。でも、地震は気象予報
士の仕事の範囲外です。

地震が来た時、震源地をどこが考えるという行動がユニークでおもしろいです。
でもこのように知識があれば色々な面を得意にできるね!!

海の波はどこから発生しているのですか
波は自然に生み出されるものじゃないかと思う。

私が電気製品(ケータイ、ゲーム機など)を使うと、
僕の机や机の上で何か、人から電波など出ていたんじゃないか? そのようなことは、無いと思います。し
かし、私も、ある日、スイッチを押した
だけで二つの電気製品を壊しました。

マジシャンで有名なセロは、物理に詳しい先生なら
(どうやってるか)見破れますか!?

音に関する学問は、音の物理学的な性質が「よい」ために、非常に進んでいます。沢山勉強してみてください!

消音の能力は製品によって違います。だから、性能が悪いと音を悪くするでしょう。

道を歩いたり、自転車に乗っている時に利用するのは非常に危険です!!!

そのような例がありますね!しかし、この場合には、凹面鏡で光を集めるように、音を凹型の板に反射させ、集めているのだと思います。

いい考えのように思います。しかし、残念なことに、教室で確かめ

いい発想!!波の一般的な性質なので海の波でも生じます。

こんな知識でも、余分に知っていることで、相手のことが分かっている感覚になり、少し落ち着けます。

海の波にもいろいろな種類があります。我々が良く見る波は風が水面を吹くことによって生じる波です。

そのようなことは、無いと思います。しかし、私も、ある日、スイッチを押しただけで二つの電気製品を壊しました。

そういう可能性はあります。実際、私の大学院の先生は、マジシャンのトリックを見破るのを趣味にしています。