

[1]次の文章を読んで、問に答えなさい。

引用：http://www.pc-view.net/article/8/1.html

世界中でファクシミリが利用できる人間が2人になったら？ 3人になったら？ 4人では？ …と計算していくと、利用者が増えれば増えるほど、ファクシミリという道具を使う機会は増えていくことでしょう。この場合、ファクシミリの所有者人口に対して、「ファクシミリを送信できる相手」は、利用者の総数をほぼ2乗倍した数に比例して加速度的に増えていくこととなります。

メトカーフの法則

「あるネットワークの価値は、そのノード¹数の2乗倍に比例して増大する」

この単純ですが重要な法則は、その発見者の名前にちなんで「メトカーフの法則」と呼ばれています。メトカーフの法則は、電話や電子メールのように相手がいないと利用できないコミュニケーションサービスのような事業の成否を支配するものです。



問1 ファクシミリの利用者の総数とファクシミリを送信できる相手の関係を表にまとめよ。

利用者の総数	2	3	4	5	10	100	1000
送信できる相手	2						

考え方・求め方

問2 ____下線部の利用者の総数 x と送信できる相手の数 y の関係について、問1も考慮に入れて考察せよ。

問3 ____下線部について。「メトカーフの法則」が「成否を支配する」とはどういうことか。事業者はどんなことに注意をしなければならないか。あなたの考えを述べよ。

感想.....
.....

¹ http://e-words.jp/ ネットワークを構成する一つ一つの要素のこと。通信ネットワークではコンピュータやハブ、ルータなど一台一台の通信機器がノードに当たる。ノードとノードを結ぶ線はリンクという。

[2]次の文章を読んで、問に答えなさい。 引用 <http://mail2.nara-edu.ac.jp/~morimoto/sub43.html>

携帯電話の電磁波がよく問題となりますね。これは、800MHz（メガヘルツ）の振動数の電磁波です。電子レンジが 2540 MHz の電磁波を出しています。メガヘルツとは、 10^6Hz （10 の 6 乗ヘルツ）のことで、Hz（ヘルツ）とは、振動数で、1 秒間に何回振動するかを表したものです。私達が見ることのできる電磁波、可視光は、約 10^{15}Hz の振動数です。



<省略>携帯電話の振動数は、電子レンジに近いですよね。だから、危ないように思えます。確かに、携帯電話も電子レンジも同じマイクロ波に分類されています。電磁レンジは、英語で **Microwave oven** と言います。でも、電子レンジと携帯電話では出力が違います。もう一つ問題となるのは、距離です。同じ電磁波である可視光を放出している蛍光灯の場合ですと、距離の 2 乗に反比例して照度が下がります。例えば、距離 65cm で 600ルクス、130cm で 150ルクス、195cm で 70ルクスです。これと同じように考えると、携帯電話は出力は弱いですが、直接体に近づけますので、怖い感じがします。イヤホンマイクをつけて、距離を離せば、極端に電磁波の影響が少なくなります。

問 1 下線部はどのように比較しているか。その根拠を説明せよ。

問 2 この文では、「y が x の 2 乗に反比例している」と述べています。y と x にあたるものは何か。また、x,y のデータ（値）を文中より読み取り、表を完成せよ。

x	
y	

問 3 y を x の式で表せ。求め方も示すこと。

問 4 距離 10cm では、何ルクスになりますか。

問 5 携帯電話から受ける電磁波は、10cm と 1m とではどのくらい違いがありますか。

感想・考察.....
.....