

≫≫ 実際の入試(2012年)では…

2012年 日比谷 数学

右の図に示した立体 $ABC - DEF$ は、 $AB = BC = CA = 6\text{cm}$ 、 $AD = 24\text{cm}$ の正三角柱である。

点 P は、頂点 D を出発し、辺 DA 上を毎秒 1cm の速さで動き、24 秒後に頂点 A に到着し、止まる。

点 Q は、点 P が頂点 D を出発するのと同時に頂点 E を出発し、辺 EB 上を毎秒 2cm の速さで動き、12 秒後に頂点 B に到着し、止まる。

点 R は、点 P が頂点 D を出発するのと同時に頂点 C を出発し、辺 CF 上を毎秒 3cm の速さで動き、8 秒後に頂点 F に到着し、止まる。

点 P と点 Q 、点 Q と点 R 、点 R と点 P をそれぞれ結ぶ。

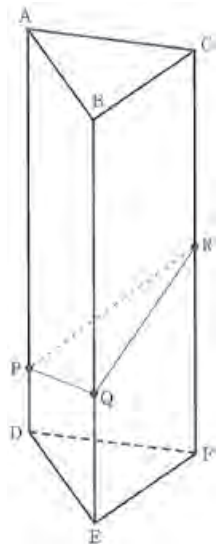
点 P が頂点 D を出発してから時間を x 秒とすると、次の各問に答えよ。

〔問1〕 $EF \parallel QR$ となるとき、 x の値を求めよ。

〔問2〕 $x = 6$ のとき、 $\triangle PQR$ の面積は何 cm^2 か。

〔問3〕 $0 < x < 8$ のとき、立体 $ABC - PQR$ の体積を $V\text{cm}^3$ 、立体 $DEF - PQR$ の体積を $W\text{cm}^3$ とする。

点 R が、頂点 C と頂点 F を除いた辺 CF 上のどこにあっても、 V は W の2倍であることを説明せよ。



あの人にはなにかが聞こえていたのだ。この家のなにか、彼がいた横浜にはなかったものが。それはたぶん、舟やこの家が持っている気配のようなもの。

ひなは、よく言っていた。

「ほら、また家がなにか言っているよ。私はこの家のざわめきが好きだねえ。」

父の昭彦が死んだあと、よくかおりの傍らで添い寝してくれたひなの風呂上がりからは、米ぬか袋の香が立ち昇り、それは母の詩子を使う石鹸とは違う優しい匂いだった。眠りに引き込まれる前の心地よい放心の中に、ひなの声はいくらが沈んだ声で放たれるのだった。

「ざわめきって何？ おばあちゃん。」とかおりは尋ね、ひなは答える。

「そうだねえ、たとえば、死んだ人の声とか、ここで暮らした人の気配っていうか。かおりも長くこの家にいたら、聞こえるようになるよ。男には聞こえないけど、女には聞こえるの。」

ひなはくすくすと笑った。

この言葉は幼いかおりをひどく怖がらせた。風の強い冬の夜など、母屋の裏の古い納屋の戸が音を立て、はがれかけた屋根の*トタンがきしむ。そのたびにかおりは、布団の中で手足を縮めたものだ。

見えないざわめきと気配……。

(4) いまは少しだけわかる。庭のわき水が、何十年もぼぼこと言を立て続けているように、家にしみこんだ時間が、ときに自分のいる場所を確かめるようにそぞろ歩きをしているのが。

(稲葉真弓「環流」による)

〔問4〕 (4) いまは少しだけわかる。とあるが、これはどういうことか。五十文字以内で分かりやすく説明しなさい。

2012年 国立 数学

右の図1で、点Oは原点、図1
曲線 f は関数 $y = ax^2$ ($a > 0$)のグラフを表している。
曲線 f 上にあり、 x 座標が4、 -2 である点をそれぞれA、Bとし、2点A、Bを通る直線を ℓ とする。
直線 ℓ が x 軸と交わる点をCとする。
原点から点(1, 0)までの距離、および原点から点(0, 1)までの距離をそれぞれ1cmとして、次の各問に答えなさい。

〔問1〕 図1において、 $a = \frac{1}{2}$ のとき、点Cの座標を求めなさい。

〔問2〕 右の図2は、図1 図2
において、 $a = \frac{1}{4}$ のとき、直線 ℓ と平行な直線 m を引き、直線 m と曲線 f の交点のうち、 x 座標が正の数である点をD、 x 座標が負の数である点をEとした場合を表している。
点Eの x 座標を -4 とする。
点Pは直線 m 上を動く点である。
次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 図2において、点Aと点P、点Bと点Eをそれぞれ結んだ場合を考える。

点Pが点Dと一致するとき、四角形BAPEの面積は何 cm^2 か。

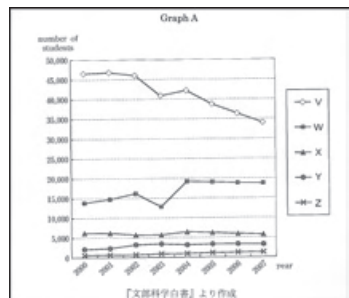
(2) 3点O、B、Pを結んでできる $\triangle OBP$ の面積が 4cm^2 になるときの点Pの座標をすべて求めなさい。

ただし、解答欄には、答えだけではなく、答えを求める過程が分かるように、途中の式や計算なども書きなさい。

2012年 西 英語

東京のある高校の英会話クラブの3人(Hiroshi, Mariko, Satoko)と留学生として来ているPaulが、クラブ顧問のMr. Itoを交えて留学について話し合っています。次の対話文を読んで、あとの各問に答えなさい。
(*印の付いている単語・語句には、本文のあとに〔注〕があります。)

Hiroshi: Today we are going to talk in English about studying *abroad. Look at Graph A. It shows the change in the numbers of Japanese students studying in America, Australia, China, England, and Korea for eight years from 2000 to 2007. In this graph, America, England, and Australia are among the top four countries Japanese students visit. All of them are English speaking countries. Paul, you are an *exchange student from America. What do you think about studying abroad?



Paul: A newspaper says that these days the number of Japanese students who study abroad is going down but more and more students are coming to Japan from abroad. Today people often come and go all over the world but I wonder why the number of Japanese students who go to my country is going down. (1) That's strange.

Mariko: I think Japanese students may be more interested in *Asian countries than before, but, Paul, your country is still the top country they visit.

Hiroshi: *Actually, the graph shows that China comes after America. From 2004 to 2007, almost 20,000 Japanese students went to China every year. I think many Japanese students may want to learn the Chinese language and culture.

Satoko: I agree. The number of students who went to Korea was going up during the period. Korea comes after Australia on the graph. These days more Japanese students are going to Asian countries than before. I think that's good.

〔問1〕 Graph AのW, X, Y, Zは、次のA〜オのどれですか。

ア America イ Australia ウ China エ England オ Korea