

1

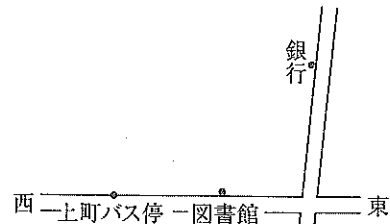
テーマ別

入試対策編

身近な題材を使った問題

1 りえさんは、自分の家の位置を、右の図で次のように説明した。

わたしの家は、東西にのびている直線道路の上町バス停から真北の方向にあります。わたしの家から図書館までの距離と銀行までの距離はちょうど同じになります。



りえさんの家の位置を点Pとして、右上の図に、点Pを定規とコンパスを用いて作図せよ。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておき、Pも書き入れること。(上町バス停、図書館、銀行の位置は点で示すものとする。)

〈山梨〉

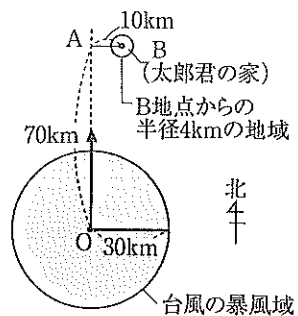
2 Aさんの学級では、リサイクル活動として大小2種類のペットボトルを回収する計画を立てた。Aさんがペットボトルのリサイクルについて調べると、ペットボトルは上着を作る原料にもなり、上着を1着作るためには、小さいペットボトルならばちょうど25本必要であり、また、大きいペットボトルならばちょうど10本必要であることがわかった。Aさんの学級が実際に回収した小さいペットボトルと大きいペットボトルをあわせて205本あり、これはちょうど上着10着分であった。ただし、回収した大小2種類のペットボトルは、それぞれ同じ規格のものとする。

回収した小さいペットボトルの本数を、方程式をつくって求めよ。

〈福岡〉

3 太郎君の家はA地点から東へ10kmのB地点にある。ある日、台風が接近した。右の図のように、午後6時現在、台風を中心OはA地点から南70kmの位置にあり、時速40kmで北に進行している。暴風域は台風を中心Oから半径30kmの円内である。暴風域がA地点を出るまで、台風を中心O、Aを結ぶ直線上を進むものとし、台風は速度と暴風域の半径は変わらないものとする。次の問いに答えよ。

〈徳島〉



(1) 午後6時現在の台風を中心OとB地点との距離を求めよ。

(2) 台風の北上にともなう、午後6時から午後7時までの、暴風域の総面積を求めよ。ただし、円周率は π とする。

(3) B地点から半径4kmの地域全体が暴風域に入っているのは、午後何時何分から午後何時何分までか。

4 次の譜面をみてピアノを弾き、それを3回繰り返した。このとき、ド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シ、ドのそれぞれの音を弾いた順番を右の表にまとめた。あとの問いに答えよ。 (山口)

図

ドレミファソラシド
1 2 3 4
番番番番 ……………
目目目目

表

ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ	ド
1	2	3	4	5	6	7	8
16	15	14	13	12	11	10	9
17	18	19	20	21	22	23	24
32	31	30	29	28	27	26	25
33	34	35	36	37	38	39	40
48	47	46	45	44	43	42	41

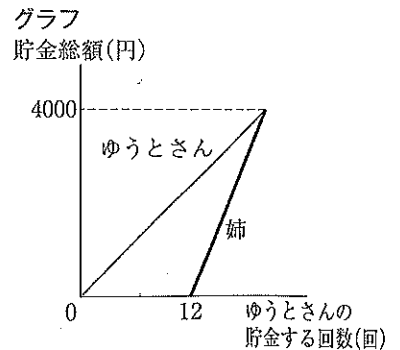
(1) 上の表で、ある自然数 n を使って表される4つの数 $n, n+1, n+10, n+11$ が、 $\begin{matrix} n+1 & n \\ n+10 & n+11 \end{matrix}$ のように並んでいる部分がある。このような部分を1つ見つけ、そのときの n の値を求めよ。

(2) 上の表で、自然数 a, b, c, d が、 $\begin{matrix} a \\ b \\ c \\ d \end{matrix}$ のように縦に並んだ4つの数の組について考えると、すべての組について、 $(a+d) - (b+c) = 0$ という関係がある。このことを、 c は a を使った式で表し、 d は b を使った式で表して説明せよ。

5 ゆうとさんは、家族へのプレゼントを購入するため、100円硬貨、50円硬貨、10円硬貨で毎週1回同じ額を貯金することにした。12回目の貯金をしたときにこの貯金でたまった硬貨の枚数を調べたところ、全部で80枚あり、その中に100円硬貨が8枚含まれていた。また、10円硬貨の枚数は50円硬貨の枚数の2倍より6枚多かった。このとき、次の問いに答えよ。 (福島)

(1) 12回目の貯金をしたときまでにこの貯金でたまった50円硬貨と10円硬貨の枚数は、それぞれ何枚か、求めよ。求める過程も書け。

(2) 12回目の貯金をしたときにゆうとさんがプレゼントの値段を調べると8000円だった。ゆうとさんは、姉に相談し、2人で半額ずつ出しあい、姉にも次回から毎週1回ゆうとさんと同じ日に貯金してもらうことになった。ゆうとさんがこれまでの貯金を続け、それぞれの貯金総額が同じ日に4000円となるように、姉も毎回同じ額を貯金することにした。右のグラフは、ゆうとさんが姉と相談したときに作成したもので、ゆうとさんの貯金する回数と貯金総額の関係を表したものに、姉の貯金総額の変化のようすをかき入れたものである。



このとき、姉が1回につき貯金する額はいくらか、求めよ。