

7 テストBの問題, 結果及びその考察

[1] 次の問いに答えなさい。

- (1) $(-3)^2 + 8 \times (-3^2)$ を計算しなさい。
- (2) $\frac{6}{\sqrt{3}} + (\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$ を計算しなさい。
- (3) $2x^3 - 4x^2 - 6x$ を因数分解しなさい。
- (4) 二次方程式 $(x-2)^2 - 5 = 0$ を解きなさい。
- (5) ある学校の昨年の全生徒数は900人だった。今年
の人数は、昨年より男子が10%減少し、女子が20%
増加したので、合わせて30人増加した。次の問
いに答えなさい。
(ア) 昨年の男子の人数を x 人、女子の人数を y 人
として連立方程式をつくりなさい。
(イ) 今年の子は昨年より何人増加したか、求めな
さい。
- (6) A, B, C, D の4人がそれぞれ1つずつプレ
ゼントを持って集まり、プレゼントの交換会を開く
ことになった。4人のプレゼントをいったん集めて、
あらためて4人に1つずつ配ることにする。この
とき、自分が持ってきたプレゼントを自分で受け取
る人が1人もいないような配り方は何通りあるか、
求めなさい。
- (7) 次のように、ある決まりにしたがって、数が並ん
でいる。

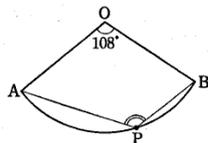
$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

25番目までの数をすべてたすといくつになるか、
求めなさい。

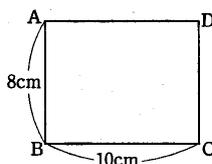
- (8) 関数 $y=3x^2$ と $y=ax-3$ は、 x の値が -1 から
3まで増加するときの変化の割合が等しい。 a の
値を求めなさい。
- (9) 関数 $y = \frac{12}{x}$ について、 x の変域が $a \leq x \leq 6$

のとき、 y の変域は $b \leq y \leq 12$ である。 a, b の
値を求めなさい。

- (10) 中心角 108° のおうぎ形の
弧 AB 上に点 P をとるとき、
 $\angle APB$ の大きさを求めなさい。



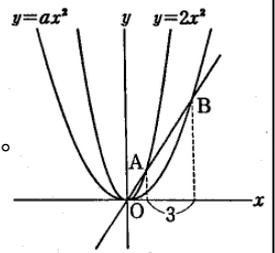
[2] 点 P は、図のような長方形
 $ABCD$ の周上を、 A を出発して、
 B, C を通り、 D まで、毎秒 2cm の
速さで移動する。出発して x 秒後の
 $\triangle PAD$ の面積を $y \text{cm}^2$ とする。次の
問いに答えなさい。



- (1) $x=10$ のとき、 y の値を求めなさい。
- (2) $9 \leq x \leq 13$ のとき、 y を x の式で表しなさい。

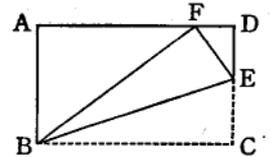
[3] 図のように、原点 O を通り、
傾きが4の直線と、2つの放物線

$y=2x^2, y=ax^2$ との原点以外
の交点を、それぞれ A, B とする。
次の問いに答えなさい。ただし、 a
は正の数とする。



- (1) 点 A の x 座標を求めなさい。
- (2) 2点 A, B の x 座標の差が3であるとき、 a の
値を求めなさい。

[4] 図のように、 $AB=6\text{cm},$
 $AD=10\text{cm}$ の長方形の紙
 $ABCD$ を BE を折り目とし
て、頂点 C が辺 AD 上にくる
ように折り、頂点 C が移った
点を F とする。次の問いに答えなさい。



- (1) $\triangle BAF \sim \triangle FDE$ であることを証明したい。文
中の(Ⅰ), (Ⅱ)にあてはまる適語を語群から選び、
そのかな符号を書きなさい。

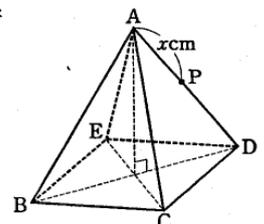
$\triangle BAF$ と $\triangle FDE$ において、
 $\angle BAF = \angle FDE = 90^\circ$ ①
次に、三角形の1つの外角は、そのとなりにない
2つの内角の和に等しいから、
(Ⅰ) = $\angle FBA + \angle BAF$ ②
また、 $\angle BFD = \angle BFE + \angle EFD$ ③
ここで、 $\angle BAF = \angle BFE = 90^\circ$ ④
②, ③, ④から、
 $\angle FBA =$ (Ⅱ)⑤
①, ⑤より2組の角がそれぞれ等しいので、
 $\triangle BAF \sim \triangle FDE$

語群

ア $\angle DEF$ イ $\angle EFD$ ウ $\angle EFA$ エ $\angle BFD$

- (2) EF の長さを求めなさい。

[2] 図は、底面が1辺 6cm の
正方形で、 $AB=9\text{cm}$ の正四角錐で
ある。点 P は、辺 AD 上の点で、
 $AP=x\text{cm}$ とする。次の問いに答
えなさい。



- (1) この正四角錐の高さを求めな
さい。
- (2) 点 P を通り、底面と平行な平面でこの立体を切っ
たとき、切り口の面積が 25cm^2 であった。 x の値
を求めなさい。
- (3) $x=3$ のとき、(2)と同様に底面と平行な平面で
この立体を切った。このときできる2つの立体の
うち、大きい方の立体の体積を求めなさい