

1 (1) 次の計算をせよ。

ア  $5 + 4 \times (-3)$

イ  $27ab^2 \div (-9ab)$

ウ  $3\sqrt{20} + \sqrt{45} - 2\sqrt{5}$

(2) 次の不等式を解け。

$$3(x - 1) < 5x - 13$$

(3) 次の方程式を解け。

$$(x + 4)(x - 4) = 5x - 2$$

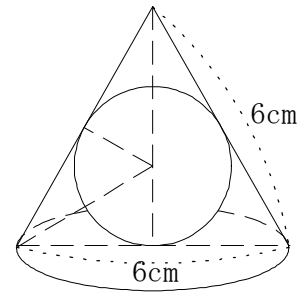
(4)  $y$  は  $x$  の一次関数で、そのグラフは、点  $(-4, 1)$  を通り、傾き  $\frac{1}{2}$  の直線である。この一次関数の式を求めよ。また、定義域が  $-2 \leq x \leq 3$  のとき、この関数の値域を求めよ。

(5) 数直線上に、大きさのちがう 4 つの整数が左から  $-6, a, b, 3$  の順に並んでいる。4 つの整数の平均が 0 であるとき、 $a, b$  の値を求めよ。



- 2 (1) 底面の直径が 6 cm、母線の長さが 6 cm の円すいがある。これについて、次の問いに答えよ。

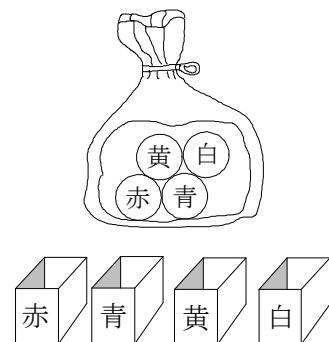
ア この円すいの体積を求めよ。



- イ 図のように、円すいのなかに球が円すいの底面と側面に接した状態に入っている。この球の半径を求めよ。

- (2) 図のように、同じ大きさの 赤、青、黄、白 の玉がそれぞれ 1 個ずつ入っている袋と、左から 赤、青、黄、白 の順に並んでいる 4 つの箱がある。いま、これらの玉をよくかきまぜて、袋の中を見ないで 1 個ずつ玉をとり出し、左から順に 4 つの箱に 1 個ずつ入れるとき、次の問いに答えよ。ただし、袋からとり出す各玉の出かたは、同様に確からしいものとする。

ア 玉のはいりかたは、全部で何とおりあるか。



- イ 箱の色と玉の色が全てちがう場合の確率を求めよ。

3. ある魚屋で、さんまを80匹、いわしを120匹仕入れ、合計で21600円払った。これらの魚に、それぞれ仕入値段の20%の利益を見込んで定価をつけて売ったところ、さんまが20匹、いわしが10匹売れ残った。
- そこで、翌日、残った魚を前日の定価より値下げして売ることにした。さんまは定価より50円安くし、いわしは定価の半額にしたので、全部売り切れて、翌日分のさんまといわしの売上合計は3080円になった。
- さんま1匹の仕入値段を  $x$  円、いわし1匹の仕入値段を  $y$  円として、次の問いに答えよ。

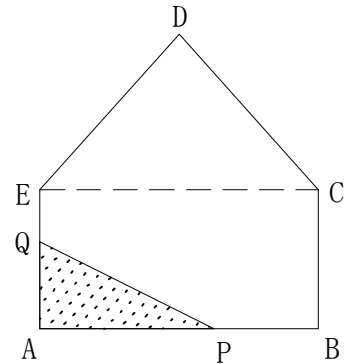
(1) 翌日売ったさんま1匹の値段を  $x$  の式で表せ。

(2)  $x$ ,  $y$  についての連立方程式をつくれ。

(3) (2) の連立方程式を解いて、さんま1匹といわし1匹の仕入値段を求めよ。

- 4 図のような、 $AB = 8\text{ cm}$ 、 $BC = 4\text{ cm}$  の長方形  $ABCE$  と、 $DC = DE = 6\text{ cm}$  の二等辺三角形  $DEC$  を組み合わせた五角形  $ABCDE$  がある。いま、点  $P$  は、頂点  $A$  を出発し、毎秒  $2\text{ cm}$  の速さで、辺  $AB$ 、 $BC$ 、 $CD$  上を頂点  $D$  まで進む。また、点  $Q$  は頂点  $A$  を出発し、毎秒  $1\text{ cm}$  の速さで、辺  $AE$  上を進み、頂点  $E$  に到着すると静止するものとする。
- 2 点  $P$ 、 $Q$  が頂点  $A$  を同時に出発してから  $x$  秒後の三角形  $APQ$  の面積を  $y\text{ cm}^2$  とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) 点  $P$ 、 $Q$  が頂点  $A$  を出発してから 3 秒後の三角形  $APQ$  の面積を求めよ。



- (2) 次の各場合に分けて、三角形  $APQ$  の面積を表す式をつくれ。

ア 点  $P$  が辺  $AB$  上にあるとき

答  $(0 \leq x \leq 4)$

イ 点  $P$  が辺  $BC$  上にあるとき

答  $(4 \leq x \leq 6)$

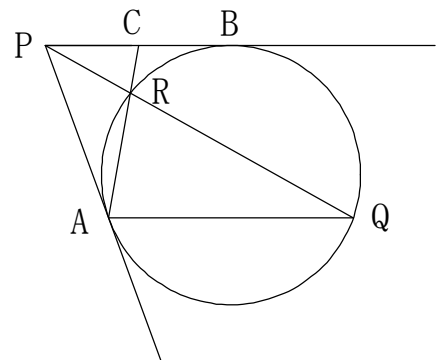
ウ 点  $P$  が辺  $CD$  上にあるとき

答  $(6 \leq x \leq 9)$

エ 三角形  $APQ$  の面積が  $12\text{ cm}^2$  になるのは、点  $P$  が頂点  $P$  を出発してから何秒後か。これをすべて求めよ。

- 5 図のように、円外の点Pから、接点がそれぞれA, Bである2つの接線PA, PBを引き、点Aから直線PBに平行な弦AQを引く。直線PQと円との交点をRとし、直線ARとPBとの交点をCとする。これについて、次の問いに答えよ。

(1)  $\triangle ACP \sim \triangle PCR$ であることを証明せよ。



(2)  $PC = 4\text{ cm}$  ,  $CR = 2\text{ cm}$  ,  $PB = 8\text{ cm}$  のとき

ア ARの長さを求めよ。

イ  $\triangle APQ$ の面積を求めよ。

以上