

(注意) 答えに根号を含む場合は、根号をつけたままで答えなさい。

**1** 次の各問に答えなさい。(51点)

(1)  $-2a+5a$  を計算しなさい。(4点)

(2)  $(-8) \div (-4) - 1$  を計算しなさい。(4点)

(3)  $3x^2 \div (-y^2) \times 2xy^3$  を計算しなさい。(4点)

(4)  $\frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{45}$  を計算しなさい。(4点)

(5)  $x^2+6x-27$  を因数分解しなさい。(4点)

(6) 連立方程式  $\begin{cases} y=5-3x \\ x-2y=4 \end{cases}$  を解きなさい。(4点)

(7) 2次方程式  $2x^2-3x-1=0$  を解きなさい。(4点)

(8)  $y$  が  $x$  の1次関数で、そのグラフが2点(4, 3), (-2, 0)を通るとき、この1次関数の式を求めなさい。(4点)

(9) 下の図1のような、1組の三角定規があります。この1組の三角定規を、図2のように、頂点Aと頂点Dが重なるように置き、辺BCと辺EFとの交点をGとします。

$\angle BAE=25^\circ$  のとき、 $\angle CGF$  の大きさ  $x$  を求めなさい。(4点)

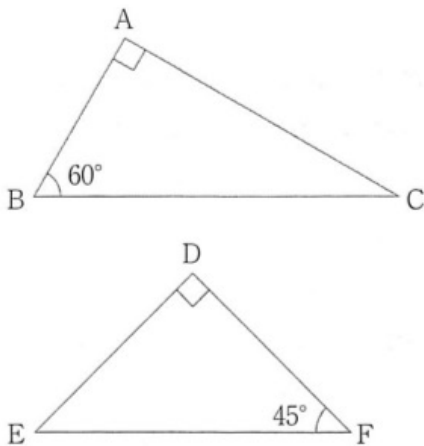


図1

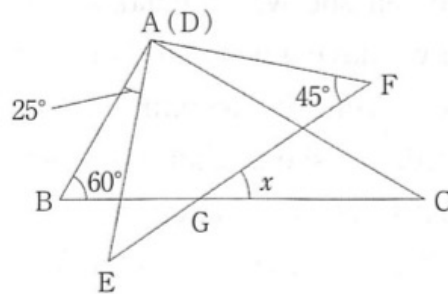


図2

(10) 関数  $y=x^2$  について述べた次のア~オの中から、正しいものを2つ選び、その記号を書きなさい。(5点)

ア この関数のグラフは、点(3, 6)を通る。

イ この関数のグラフは放物線で、 $y$  軸について対称である。

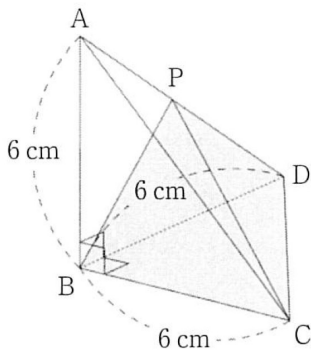
ウ  $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のときの  $y$  の変域は  $1 \leq y \leq 4$  である。

エ  $x$  の値が2から4まで増加するときの変化の割合は6である。

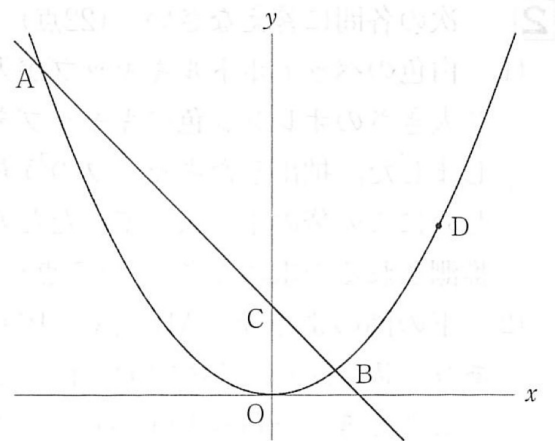
オ  $x < 0$  の範囲では、 $x$  の値が増加するとき、 $y$  の値は増加する。

**2** 次の各問に答えなさい。(22点)

- (2) 下の図のような、 $AB=BC=BD=6\text{cm}$ 、 $\angle ABC=\angle ABD=\angle CBD=90^\circ$ の三角錐  $ABCD$  があり、辺  $AD$  上に  $AP:PD=1:2$ となる点  $P$  をとります。  
このとき、三角錐  $PBCD$  の体積を求めなさい。(5点)



- 3** 右の図において、曲線は関数  $y=\frac{1}{2}x^2$  のグラフで、直線は関数  $y=ax+2(a<0)$  のグラフです。直線と曲線との交点のうち  $x$  座標が負である点を  $A$ 、正である点を  $B$  とし、直線と  $y$  軸との交点を  $C$  とします。また、曲線上に  $x$  座標が  $3$  である点  $D$  をとります。  
このとき、次の各問に答えなさい。(10点)



- (1)  $\triangle OCD$  の面積を求めなさい。  
ただし、座標軸の単位の長さを  $1\text{cm}$  とします。  
(4点)
- (2)  $\triangle ADC$  の面積が、 $\triangle CDB$  の面積の  $4$  倍になるとき、 $a$  の値を求めなさい。(6点)