

## [準2級] 1次：計算技能検定対策③

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の式を展開して計算しなさい。

$$(a-3)(2a+7) - 3a(1-2a)$$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

$$2ab^2 + 8a^2b$$

(3) 次の計算をしなさい。答えが分数になるときは、分母を有理化して答えなさい。

$$-\frac{1}{\sqrt{5}} + \sqrt{80} + \frac{6}{\sqrt{5}}$$

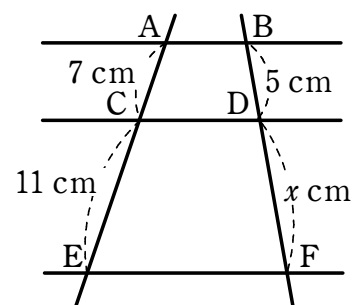
(4) 次の方程式を解きなさい。

$$x^2 - 12x + 27 = 0$$

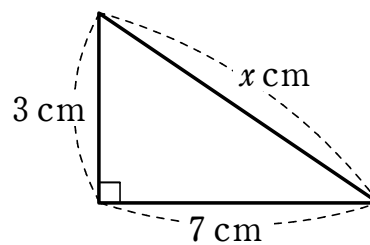
(5) 関数  $y=2x^2$  において、 $x$  の値が  $-1$  から  $3$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(6) 右の図  $AB \parallel CD \parallel EF$  であるとき、 $x$  の値を求めなさい。



(7) 右の図の直角三角形において、 $x$  の値を求めなさい。



(8) 次の式を展開して計算しなさい。

$$(x^2 - 2x + 7)^2$$

(9) 次の式を因数分解しなさい。

$$7x^2 + 24xy + 9y^2$$

(10) 次の計算をしなさい。

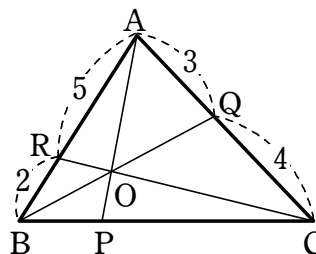
$$\frac{3}{\sqrt{7}-2} - \sqrt{7}$$

3 次の問いに答えなさい。

(1 1)  $k$  を定数とします。放物線  $y = \frac{1}{3}x^2 - (k+2)x - 5k - 2$  が点  $(3, -13)$  を通るとき、 $k$  の値を求めなさい。

(1 2) 2進法で表された数  $110110_{(2)}$  を 10進法で表しなさい。

(1 3) 次の図の  $\triangle ABC$  において、3点  $P, Q, R$  はそれぞれ辺  $BC, CA, AB$  上の点です。3つの線分  $AP, BQ, CR$  が1点  $O$  で交わるとき、 $BP : PC$  を最も簡単な整数の比で表しなさい。



(14)  $0^\circ < \theta < 180^\circ$  で  $\cos \theta = -\frac{1}{5}$  のとき、次の問いに答えなさい。

- ①  $\sin \theta$  の値を求めなさい。
- ②  $\tan \theta$  の値を求めなさい。

(15) 2つの集合  $A = \{1, 3, 6, 8, 11\}$ ,  $B = \{1, 4, 6, 9, 11\}$  について、次の問いに答えなさい。

- ① 集合  $A \cap B$  を要素を書き並べる方法で表しなさい。
- ② 集合  $A \cup B$  の要素の個数を求めなさい。