

Ⅰ 次の各問いに答えよ。

- (1) $P=2x^2+x-3$, $Q=x^2-3x+2$, $R=-2x^2+3x+2$ のとき，次の式を計算せよ。

$$2P-4(Q+R)-\{P-(2Q+3R)\}$$

- (2) 次の式を因数分解せよ。

$$2(x-1)^2-11(x-1)+15$$

- (3) 次の式の2重根号をはずして簡単にせよ。

$$\sqrt{5-\sqrt{24}}$$

- (4) 次の方程式を解け。

$$(x-1)x=(x-1)(2x+3)$$

Ⅱ 次の各問いに答えよ。

- (1) グラフが次の3点を通るような2次関数の式を求めよ。

$$(-1, -3), (1, -11), (5, 21)$$

- (2) a を正の定数とする。 $0 \leq x \leq a$ における関数 $f(x)=x^2-2x-4$ について，最大値，最小値を求めよ。

Ⅲ $\triangle ABC$ において，次の各問いに答えよ。

- (1) $a=3\sqrt{2}$, $A=120^\circ$ のとき，外接円の半径 R を求めよ。

- (2) $c=\sqrt{6}$, $a=\sqrt{3}+1$, $B=45^\circ$ のとき， b を求めよ。

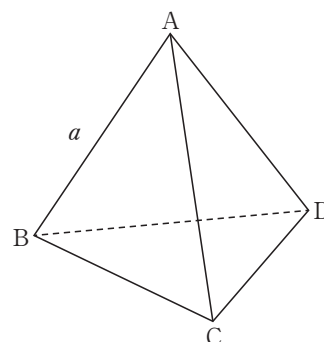
- (3) $a=3$, $b=4$, $C=30^\circ$ のとき， $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

Ⅳ 1辺の長さが a である正四面体 $ABCD$ がある。このとき，次の問いに答えよ。

- (1) 正四面体 $ABCD$ の表面積を a を使って表せ。

- (2) 正四面体 $ABCD$ の頂点 A から $\triangle BCD$ に垂線 AH を下ろすとき， AH の長さを a を使って表せ。

- (3) 正四面体 $ABCD$ に内接する球の半径を a を使って表せ。



V 次の各問いに答えよ。

- (1) 男子4人、女子3人の全部で7人が1列に並ぶとする。このとき、どの男子も隣り合わないような並び方は全部で何通りあるか求めよ。
- (2) 大、中、小の3個のさいころを投げるとき、出た目の積が3の倍数になる確率を求めよ。
- (3) $\boxed{1}$ と書いたカードが3枚、 $\boxed{2}$ と書いたカードが2枚、 $\boxed{3}$ と書いたカードが1枚、合計6枚のカードがある。この中から2枚のカードを取り出し、書いてある数字を得点とすると、カード2枚の合計点の期待値を求めよ。

VI 次のデータは、スポーツチームAのある年の試合ごとの得点である。このとき、次の問いに答えよ。ただし、 b は正の整数である。

2, 4, 7, 4, 7, 8, 5, 6, 1, 8, (b), 9, 8, 8, 9, 8, 5, 1, 8, 1, 9, 9, 7

- (1) このチームの年間総得点は140点だったという。このとき b の値を求めよ。
- (2) このチームの得点の最頻値（モード）を求めよ。
- (3) このチームの得点の箱ひげ図をかいたとき、正しい図を次の（ア）～（カ）の中から1つ選び、記号で答えよ。

