

2014年薬学部（B前期）第1問

1 次の問いに答えよ。ただし、\*については+、-の1つが入る。

(1)  $(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{7})(\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{7})(-\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{7}) =$

(2) 関数  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 5$  が、 $x = -2$  で極大値を、 $x = 1$  で極小値をとるなら、

$$a = \frac{\text{*ウ}}{\text{エ}}, \quad b = \text{*オ}$$

である。

(3) 座標平面上に原点  $O$  と  $A(3, 0)$ ,  $B(0, 4)$  があり、点  $P$  は  $t$  を実数として、

$$\vec{OP} = t\vec{OA} + (1-t)\vec{OB}$$

を満たす。  $|\vec{OP}|$  が最小になるのは  $t = \frac{\text{カキ}}{\text{クケ}}$  のときである。

このとき  $\vec{OP}$  と  $\vec{AB}$  のなす角は ° である。

(4) 1階、2階、4階、5階にだけ停止する荷物用のエレベーターで、1階にある10kg、20kg、30kgの3個の荷物の全てを上階に運ぶ。一つの階に運ばれる荷物が複数個や0個になることを認めると、荷物の運び方は  通りである。10kgを1階分上げるごとに1単位の電力が必要であると仮定すると、3個の荷物を上げるために必要な電力の期待値は  単位である。