

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。