$\boxed{1}$ （マーク式，解答は既約分数で表示せよ）

下の表は，ある店における商品 A，B の 5 日間の販売数を調べた結果である．以下に答えよ．

曜日	月	火	水	木	金	平均値	分散	相関係数
A（個）	a	30	26	28	34	30	b	$\frac{2}{5}\sqrt{6}$
B（個）	15	11	c	d	17	12	12	

(A) a の値は $\boxed{\text{アイ}}$，$c+d$ の値は $\boxed{\text{ウエ}}$ である．

(B) b の値は $\boxed{\text{オ}}$ である．

(C) 共分散の値は $\dfrac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である．

(D) 共分散の値から，$2c+d$ の値は $\boxed{\text{ケコ}}$ である．

(E) c の値は $\boxed{\text{サ}}$，d の値は $\boxed{\text{シ}}$ である．

$\boxed{2}$ （マーク式，解答は既約分数で表示せよ）

以下に答えよ．

(A) $\left(\sqrt{5}\pm\sqrt{2}\right)^2 = \boxed{\text{ア}} \pm \boxed{\text{イ}}\sqrt{\boxed{\text{ウエ}}}$ （複合同順）

(B) 以下の文に当てはまる最も適当な値を答えよ．

関数 $f(x)=x^4+2x^3-7x^2+2x+1$ に対して，$f(0)=\boxed{\text{オ}}$ であり，$x=0$ は $\boxed{\text{カ}}$ 次方程式 $f(x)=0$ の解ではない．したがって，$f(x)=0$ の解は方程式

$$\frac{f(x)}{x^2} = \boxed{\text{キ}}\,x^2 + \boxed{\text{ク}}\,x - \boxed{\text{ケ}} + \frac{\boxed{\text{コ}}}{x} + \frac{\boxed{\text{サ}}}{x^2} = 0$$

の解と同じである．$t=x+\dfrac{1}{x}$ と置くと，上式は変数 t についての方程式

$$t^2 + \boxed{\text{シ}}\,t - \boxed{\text{ス}} = 0$$

に書き換えることができ，解の公式より，この方程式は相異なる 2 つの解

$$t = -\boxed{\text{セ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{ソタ}}}$$

をもつ．さらに，この解と $t=x+\dfrac{1}{x}$ から，方程式 $f(x)=0$ の解は，方程式

$$x^2 + \left(\boxed{\text{チ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{ツテ}}}\right)x + \boxed{\text{ト}} = 0$$

の解となっていることがわかる．ゆえに，解の公式から，方程式 $f(x)=0$ は相異なる 4 つの解

$$x = -\frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}\left(\boxed{\text{ヌ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{ネ}}}\right)\left(\boxed{\text{ノ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{ハ}}}\right)$$ （複合任意）

をもつことがわかる．

$\boxed{3}$ （マーク式，解答は既約分数で表示せよ）

$\mathrm{AB}=20, \mathrm{BC}=21, \mathrm{CA}=29$ の三角形 ABC について以下に答えよ．

(A) $\boxed{\text{アイ}}^{2}+\mathrm{BC}^2=\ \mathrm{CA}^2$ である．

(B) $\cos \mathrm{C}=\dfrac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オカ}}}, \sin \mathrm{C}=\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}, \tan \mathrm{C}=\dfrac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$ である．

(C) この三角形の面積は $\boxed{\text{ソタチ}}$，外接円の半径は $\dfrac{\boxed{\text{ツテ}}}{\boxed{\text{ト}}}$ である．

(D) 三角形の頂点 C と重心 G, 外心 O, 内心 I, 垂心 H を結ぶ線分の長さはそれぞれ,

$$\mathrm{CG}=\frac{\boxed{\text{ナ}}\sqrt{\boxed{\text{ニヌネ}}}}{\boxed{\text{ノ}}},$$

$$\mathrm{CO}=\frac{\boxed{\text{ハヒ}}}{\boxed{\text{フ}}},$$

$$\mathrm{CI}=\boxed{\text{ヘ}}\sqrt{\boxed{\text{ホマ}}},$$

$$\mathrm{CH}=\boxed{\text{ミム}}$$

である．

$\boxed{4}$ （記述式）

以下に答えよ．

(A) 2 次不等式 $x^2+px+q \leqq 0$ の解が $0 \leqq x \leqq 2$ となる定数 p，q を求めよ．

(B) $y=|x-1|+2|x+1|$ のグラフの概形を描け．

(C) $-1 \leqq x \leqq 1$ のとき，$0 \leqq a^2|x-1|+2a|x+1| \leqq 8$ となる a の範囲を求めよ．