

I 次の空所を埋めよ。(配点 40)

- (1) 2 次方程式 $2x^2 + 5x + 4 = 0$ の異なる 2 つの解を α, β とすると,
 $\alpha + \beta, \alpha^2 + \beta^2$ の値はそれぞれ $\alpha + \beta = \boxed{\text{ア}}$, $\alpha^2 + \beta^2 = \boxed{\text{イ}}$ である。
- (2) 不等式 $\log_3(x - 1) + \log_3(x + 1) < 2$ を解くと, $\boxed{\text{ウ}} < x < \boxed{\text{エ}}$ である。
- (3) 方程式 $x^2 + y^2 + px + qy + 5 = 0$ で表される半径 r の円 (ただし p, q, r は定数) が 2 点
 $A(1, 4), B(-2, 5)$ を通るとき, p の値は $p = \boxed{\text{オ}}$ であり, 半径 r の値は $r = \boxed{\text{カ}}$ である。
- (4) 下の表は 10 人で, あるゲームをしたときの得点と人数に関する度数分布表である。

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	計
人数	0	3	1	1	1	2	1	0	1	10

このとき, 得点の平均値は $\boxed{\text{キ}}$ であり, 中央値は $\boxed{\text{ク}}$ である。

II 次の空所を埋めよ。(配点 30)

- (1) 鋭角三角形 ABC について $AB = 4, AC = 13$, 面積が 24 であるとき,
 $\sin \angle BAC$ の値は $\boxed{\text{ア}}$ である。また BC の長さは, $BC = \boxed{\text{イ}}$ である。
- (2) $75^\circ = 45^\circ + 30^\circ$ であることを利用すると, $\sin 75^\circ$ の値は $\boxed{\text{ウ}}$ である。
 また, $22.5^\circ = \frac{45^\circ}{2}$ であることを利用すると, $\sin 22.5^\circ$ の値は $\boxed{\text{エ}}$ である。
- (3) 関数 $y = 4 \sin x + 3 \cos x$ の最大値は $\boxed{\text{オ}}$ であり, 最小値は $\boxed{\text{カ}}$ である。

III 関数 $f(x) = 2x^3 + 6x^2$ について, 次の問いに答えよ。(配点 30)

- (1) 曲線 $y = f(x)$ と x 軸との共有点の x 座標をすべて求めよ。
- (2) 関数 $f(x)$ の増減表をかけ。
- (3) 曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。
 ただし, $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$ (C は積分定数) を用いてよい。
- (4) 曲線 $y = f(x)$ の接線のうち, 点 $(1, 8)$ を通るものをすべて求めよ。