

数 学

注 意

1. 問題は全部でⅠ, Ⅱ, Ⅲの3題あり, 冊子は計算用の余白も合わせて6ページである。
2. 解答用紙に氏名・受験番号を忘れずに記入すること。
3. 解答はすべて解答用紙に記入すること。
4. 解答用紙の裏面は, 計算用紙として使用してさしつかえないが, 採点の対象とはしない。
5. 解答用紙は必ず提出のこと。〔問題は提出する必要はない。〕

I 次の問題の空欄 にあてはまる値を解答用紙その1に記入せよ。

(1) 次の方程式 $\log_2 x - \log_4(x+6) = \frac{3}{2}$ を満たす x は $x =$ **ア** である。

(2) $f(x) = -8^x + 2^{2x+1} + 2^{x+3} - 16 \geq 0$ を満たす x の範囲は

イ $\leq x \leq$ **ウ**

である。

(3) 直線 $y = mx - 5m + 5$ と円 $x^2 + y^2 = 1$ が共有点を持つ m の範囲は

エ $\leq m \leq$ **オ**

である。

(4) 男子5人、女子4人の合計9人から4人選ぶとき、男子が2人以上、かつ女子が1人以上選ばれる選び方は **カ** 通りである。

Ⅱ

次の問題の空欄 にあてはまる値を解答用紙その2に記入せよ。

- (1) 放物線 $C: f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}$ 上の点 $P(1, 3)$ における接線と直交し、点 P を通る直線を ℓ とする。直線 ℓ と放物線 C との交点のうち、点 P 以外の交点の座標は (キ , ク) である。また、直線 ℓ と放物線 C とで囲まれた図形の面積は ケ である。

- (2) あるクラスに 50 人の生徒がいる。男子生徒は 28 人、女子生徒は 22 人である。生徒のうち水泳を習っている者は 20 人である。また、ピアノを習っている生徒は 22 人で、このうち水泳も習っている者は 9 人である。水泳を習っている女子生徒は 8 人で、このうちピアノも習っている者は 5 人である。ピアノも水泳も習っていない女子生徒は 7 人である。ピアノも水泳も習っていない男子生徒は コ 人である。

問題 **Ⅲ** は結果にいたる過程も採点の対象とする。解答は解答用紙その3に書け。

Ⅲ 関数 $y = \cos 3\theta + \frac{3}{2}\cos 2\theta - 3\cos\theta + \frac{1}{2}$ について、次の問に答えよ。

- (1) $\cos\theta = x$ において、 y を x の式で表せ。
- (2) y の最大値、最小値を求め、そのときの θ の値をそれぞれ求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ とする。