

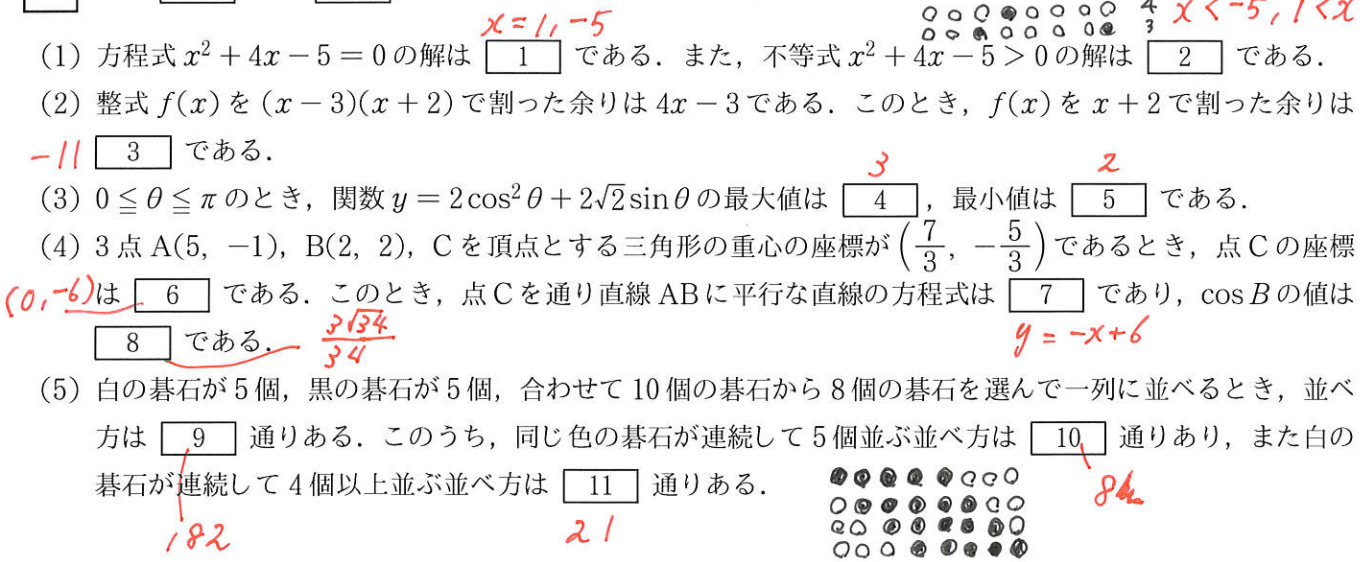
◀ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ▶ 広島修道大学

2014年人文学部第1問



数理
石井K

- 1 空欄 [1] から [11] にあてはまる数値または式を記入せよ。
- (1) 方程式 $x^2 + 4x - 5 = 0$ の解は [1] である。また、不等式 $x^2 + 4x - 5 > 0$ の解は [2] である。
- (2) 整式 $f(x)$ を $(x-3)(x+2)$ で割った余りは $4x-3$ である。このとき、 $f(x)$ を $x+2$ で割った余りは -11 [3] である。
- (3) $0 \leq \theta \leq \pi$ のとき、関数 $y = 2\cos^2\theta + 2\sqrt{2}\sin\theta$ の最大値は [4]、最小値は [5] である。
- (4) 3点 $A(5, -1)$, $B(2, 2)$, C を頂点とする三角形の重心の座標が $(\frac{7}{3}, -\frac{5}{3})$ であるとき、点 C の座標 $(0, -6)$ は [6] である。このとき、点 C を通り直線 AB に平行な直線の方程式は [7] であり、 $\cos B$ の値は [8] である。
- (5) 白の碁石が5個、黒の碁石が5個、合わせて10個の碁石から8個の碁石を選んで一列に並べるとき、並べ方は [9] 通りある。このうち、同じ色の碁石が連続して5個並ぶ並べ方は [10] 通りあり、また白の碁石が連続して4個以上並ぶ並べ方は [11] 通りある。



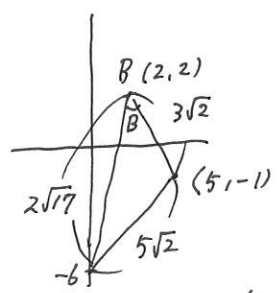
(1) $(x+5)(x-1) = 0 \quad \therefore x = 1, -5$ $(x+5)(x-1) > 0 \quad \therefore x > 1, -5 > x$

(2) $f(x) = P(x) \cdot (x-3)(x+2) + 4x-3 \quad \therefore f(-2) = -11$

(3) $y = 2(1 - \sin^2\theta) + 2\sqrt{2}\sin\theta \quad \therefore t = \sin\theta \quad (0 \leq t \leq 1)$ とおくと。
 $y = -2t^2 + 2\sqrt{2}t + 2$
 $= -2(t - \frac{\sqrt{2}}{2})^2 + 3 \quad \therefore$ 最大値は 3 ($\theta = \frac{\pi}{4}, \frac{3}{4}\pi$), 最小値は 2 ($\theta = 0$)

(4) $C(x, y)$ とおくと, $\frac{5+2+x}{3} = \frac{7}{3}, \quad \frac{-1+2+y}{3} = -\frac{5}{3}$
 $\therefore x = 0, y = -6 \quad \therefore C(0, -6)$

直線 $AB: y = \frac{-1-2}{5-2}(x-2) + 2 \quad \therefore y = -x + 4$
 $\therefore y = -(x-0) - 6 \quad \therefore y = -x - 6$



余弦定理より $\cos B = \frac{3\sqrt{4}}{34}$

(5) 白石5コ, 黒石3コ ... $\frac{8!}{5!3!} = 56$ 白石4コ, 黒石4コ ... $\frac{8!}{4!4!} = 70$
 白石3コ, 黒石5コ ... 56 $\therefore 182$ 通り