

平成 27 年度 入学試験問題 (前期日程)

数 学 甲 (数 I ・ 数 II ・ 数 III ・ 数 A ・ 数 B)

この冊子には、問題として , , , が出題されている。
全問解答すること。

受 験 番 号

最後のページの受験番号欄にも受験番号を記入すること。

1 次の問いに答えよ。(50点)

問 1 $F(x) = \int_x^{2x} e^t dt$ とするとき, $F(1)$ および $F'(x)$ を求めよ。

問 2 関数 $f(x)$, $g(x)$ が,

$$\begin{cases} f(x) + \int_0^x g(t) dt = 2 \sin x - 3 \\ f'(x)g(x) = \cos^2 x \end{cases}$$

を満たすとき, $f(x)$, $g(x)$ を求めよ。

(解答は次のページの解答欄に記入すること)

採点欄	
問 1	
問 2	
小計	

1 解答欄

問 1

問 2

2 関数 $f(x) = |x|\sqrt{1-x^2}$ ($-1 \leq x \leq 1$) について、次の問いに答えよ。(50 点)

問 1 $f(x)$ の増減を調べ、最大値、最小値を求めよ。

問 2 定積分 $\int_{-1}^1 f(x) dx$ を求めよ。

(解答は次のページの解答欄に記入すること)

採 点 欄	
問 1	
問 2	
小計	

2 解答欄

問 1

問 2

3 確率 p ($0 < p < 1$) で「当たり」が出るくじを繰り返して引く。2 回目の「当たり」が出たときにこの試行を終える。 $n \geq 2$ とし、 n 回目でこの試行を終える確率を p_n とする。次の問いに答えよ。(50 点)

問 1 p_2, p_3, p_4 を求めよ。

問 2 p_n を求めよ。

問 3 $N \geq 2$ として、 $\sum_{k=2}^N p_k$ を求めよ。

(解答は次のページの解答欄に記入すること)

採 点 欄	
問 1	
問 2	
問 3	
小計	

3 解答欄

問 1

問 2

問 3

4 t を媒介変数として、 $x = t + \frac{1}{t} + \frac{5}{2}$ 、 $y = 2t - \frac{2}{t}$ で表される曲線を考える。次の問いに答えよ。(50点)

問 1 t を消去して、 x と y の関係式を求めよ。

問 2 a を定数とするとき、直線 $y = ax + 5$ とこの曲線との共有点の個数を調べよ。

(解答は次のページの解答欄に記入すること)

採 点 欄	
問 1	
問 2	
小 計	

4 解答欄

問 1

問 2

採 点 欄		
数 学 甲		
1		
2		
3		
4		
合 計		受 験 番 号