

平成 28 年度入学試験問題(前期)

数 学

数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B

【注 意 事 項】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いて見てはならない。
2. 本冊子には、 から までの 4 問題が印刷されていて、合計 2 ページである。
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所等がある場合には申し出ること。
3. 解答用紙を別に配付している。解答は、問題と同じ番号の解答用紙に記入すること。なお、解答用紙の裏面に記入してはならない。解答用紙の裏面に記入した内容は採点されないので注意すること。
4. 各学部・学科・課程・専攻・専修等で課す問題は下に表示する。

教育学部	学校教育教員養成課程	初等中等教育専攻	小学校コース	4, 5, 6
			中学校コース数学専修	
医学部	医学科			
	保健学科	放射線技術科学専攻		
理工学部	数物科学科	数学選択	4, 5, 6, 7	
		数学理科選択		
	物質創成化学科		4, 5, 6	
	地球環境防災学科			
	電子情報工学科			
	機械科学科			
自然エネルギー学科				

5. 解答用紙の指定された欄に学部名及び受験番号を記入すること。
6. 提出した解答用紙以外はすべて持ち帰ること。

4 次の問いに答えよ。

- (1) 関数 $y = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x}$ のグラフの概形をかけ。
- (2) 定積分 $\int_1^2 x\sqrt{2-x} dx$ を求めよ。

5 次の問いに答えよ。

- (1) 関数 $f(x) = x(x^2 - 4x + 3)$ の極値を求めよ。
- (2) k を定数とすると、方程式 $x|x^2 - 4x + 3| = k$ の異なる実数解の個数を求めよ。

6 円 $x^2 + y^2 = 1$ 上の点 P における接線を ℓ とする。点 $A(6, 0)$ を通り、 ℓ に垂直な直線が、 ℓ と交わる点を Q とする。 $AQ \cdot PQ$ の最大値を求めよ。

7 2つの複素数 w, z が $w = \frac{iz}{z-2}$ を満たしているとする。ただし、 i は虚数単位とする。次の問いに答えよ。

- (1) 複素数平面上で、点 z が原点を中心とする半径 2 の円周上を動くとき、点 w はどのような図形を描くか。ただし、 $z \neq 2$ とする。
- (2) 複素数平面上で点 z が虚軸上を動くとき、点 w はどのような図形を描くか。
- (3) 複素数平面上で点 w が実軸上を動くとき、点 z はどのような図形を描くか。