

# 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、**4** から **7** 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	<b>4, 5, 6</b>
			中学校コース数学専修	
医学部	医学科			<b>4, 5, 6</b>
	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	<b>4, 5, 6, 7</b>	<b>4, 5, 6</b>
		数学理科選択		
	物質創成化学科			
	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)  $k$  を定数とするとき、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  $\ell$  とする。点 A(6, 0) を通り、 $\ell$  に垂直な直線が、 $\ell$  と交わる点を Q とする。AQ・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。