

受 験					
番 号					

平成 29 年度 入 学 者 選 抜 学 力 検 査 問 題

# 数 学

(医 学 部)

(前 期 日 程)

## 注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまでこの冊子を開いてはいけない。
- 2 この冊子は 11 ページある。
- 3 試験中に問題の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせよ。
- 4 この冊子左端のミシン目は、切り離さないこと。
- 5 解答にかかる前に表紙、各答案紙及び下書き用紙の所定の箇所に受験番号を記入せよ。
- 6 解答は必ず答案紙の所定の欄に記入すること。解答欄が足りない場合は答案紙の裏面を使用してもよい。ただし、「裏面につづく」と明記せよ。
- 7 2 ページと 11 ページは下書き用に使用してよい。
- 8 この冊子は一切持ち帰ってはいけない。

受	験					
番	号					



平成 29 年度 入学者  
選抜 学力 検査 問題

数	学
---	---

(答案紙第 1 枚)

- 1 自然数  $n$  に対して、 $x + 2y + 5z = 10n$  を満たす 0 以上の整数の組  $(x, y, z)$  の総数を  $a_n$  とおく。以下の問いに答えよ。
- (1)  $a_1, a_2$  を求めよ。
  - (2)  $b_n = a_{n+1} - a_n$  とおくと、 $b_n$  を  $n$  の式で表せ。
  - (3) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

採 点	
--------	--

受 験						
番 号						



平成29年度入学者  
選抜学力検査問題

数	学
---	---

(答案紙第2枚)

2 胎児の性別を判定するための検査法がある。この検査法は、

- 産まれてくる子どもの性別が男の場合、男と判定する確率が  $\frac{17}{20}$
- 産まれてくる子どもの性別が女の場合、女と判定する確率が  $\frac{3}{4}$
- 検査結果は、男か女かのいずれか

であるとする。以下の問いに答えよ。ただし、産まれてくる子どもの性別が男である確率と女である確率は等しいとする。

- (1) 産まれてくる子どもの性別が女であるとき、誤って男と判定される確率を求めよ。
- (2) 検査結果が男である確率を求めよ。
- (3) 検査結果が男である場合と女である場合とでは、どちらがより高い確率で正しいか答えよ。

採 点	
--------	--

受	験					
番	号					



平成29年度入学者  
選抜学力検査問題

数	学
---	---

(答案紙第3枚)

3  $0 < \theta < \pi$ とし、媒介変数  $t$  によって表される曲線  $C: x = t - \sin t, y = 1 - \cos t$  上の点  $P(\theta - \sin \theta, 1 - \cos \theta)$  における法線  $l$  と直線  $x = \pi$  との交点を  $Q$  とする。また、 $l$  と  $x$  軸との交点を  $R$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1)  $l$  の方程式を求めよ。
- (2) 線分  $PQ$  の長さを  $f(\theta)$  とするとき、 $\lim_{\theta \rightarrow \pi-0} f(\theta)$  の値を求めよ。
- (3) 原点から  $P$  までの曲線  $C$  の長さを  $s$  とする。このとき、不等式  $s < 2PR$  を示せ。

採	
点	

受 験					
番 号					



平成29年度入学者  
選抜学力検査問題

数	学
---	---

(答案紙第4枚)

4  $xyz$ 空間において、 $z$ 軸を回転軸として平面 $x = -\sqrt{2}$ を、 $y$ 軸の負の部分と交わるように $45^\circ$ 回転させてできた平面を $\alpha$ とする。さらに球面 $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 8$ を $\alpha$ で2つに分けてできる2曲面のうち、 $z$ 軸と交わらない方の曲面を $\beta$ とする。ただし、 $\beta$ はこの球面と $\alpha$ との共通部分を含む。曲面 $\beta$ を平面 $z = -2$ で切ったときの切り口を曲線 $C$ とし、 $C$ 上の動点を $P$ とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 平面 $\alpha$ と曲面 $\beta$ とで囲まれた部分の体積を求めよ。
- (2) 定点 $A(5, 4, 1)$ を取るとき、線分 $AP$ の長さの最大値を求めよ。またそのときの $P$ の座標を求めよ。

採 点		合 計 点	
--------	--	-------------	--