

教育人間科学部 平成 22 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (数学Ⅱ・B) 表紙

試験開始までに、表紙の注意事項をよく読むこと。ただし、中を見たり、裏返したりしてはいけません。
筆記用具は、試験開始まで、手にとってはいけません。

(注 意 事 項)

- 1. 試験開始の合図があったら、すぐに用紙の種類と枚数(4 枚)を確かめて、受験番号をすべての用紙に記入してください。
この配布物には、次の計 4 枚が含まれています。
教育人間科学部 平成 22 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (数学Ⅱ・B) 表紙
教育人間科学部 平成 22 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (数学Ⅱ・B その 1)
教育人間科学部 平成 22 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (数学Ⅱ・B その 2)
教育人間科学部 平成 22 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (数学Ⅱ・B その 3)
- 2. 試験終了後、配布したすべての用紙を回収します。
- 3. 配布された用紙が上記 1. と異なっているときや、印刷が不鮮明なときには手を挙げて監督者に知らせてください。
- 4. 各「試験問題並びに答案用紙」の右下隅にある小計の欄には何も記入してはいけません。
- 5. 解答を書ききれないときは、その問題が記載してある用紙の裏面を利用してもかまいません。その場合は、問題記載の面の右下方に「裏面使用」と記すこと。その問題に関して他の用紙に書いたことは、採点の対象としません。

受 験 番 号

問題 1

- (1) 2つのベクトル $\vec{a}=(2, 1)$, $\vec{b}=(1, 3)$ のなす角 θ を求めよ。
- (2) 放物線 $y=-x^2+4x+8$ と x 軸とで囲まれた図形に内接し、 x 軸上に2つの頂点をもつ長方形の面積の最大値を求めよ。
- (3) 整数 5^{2010} の桁数を求めよ。ただし、 $\log_{10} 2=0.3010$ とする。
- (4) 関数 $y=\sin x-\cos x+\sqrt{2}$ ($0\leq x\leq 2\pi$)の最大値と最小値を求めよ。

受 験 番 号

小 計

問題 2 a を定数とし、連立不等式 $0 \leq x \leq 2, y(y - x^2 + ax) \leq 0$ が表す領域を $D(a)$ とする。

- (1) $D(1)$ および $D(-2)$ を図示せよ。
- (2) $D(a)$ の面積を $S(a)$ とする。 $S(a)$ を a の式で表せ。

受 験 番 号

小 計

問題 3 xy 平面上に 2 点 $P(1, 2)$, $Q(2, 1)$ がある。次の方法により, $A_n(x_n, 0)$, $B_n(0, y_n)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を定める。 A_1 を $A_1(6, 0)$ とする。直線 A_1P と y 軸との交点を $B_1(0, y_1)$ とし, 直線 B_1Q と x 軸との交点を $A_2(x_2, 0)$ とする。同様に直線 A_2P と y 軸との交点を $B_2(0, y_2)$ とし, 直線 B_2Q と x 軸との交点を $A_3(x_3, 0)$ とする。以下, これを繰り返す。

- (1) 直線 A_nP の方程式を x_n を用いて表せ。また, 直線 B_nQ の方程式を y_n を用いて表せ。
- (2) x_{n+1} を x_n を用いて表せ。
- (3) $z_n = \frac{1}{x_n}$ とおくとき, z_n を求めることにより, x_n を n の式で表せ。

受 験 番 号

小 計