

教育人間科学部 平成 21 年度入学者選抜試験 (数学Ⅱ・B)問題並びに答案用紙 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 21 年度入学者選抜試験 (数学Ⅱ・B)問題並びに答案用紙 表紙
教育人間科学部 平成 21 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 21 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 21 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. 配布の用紙が上記の 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) $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{4}$ のとき, 不等式 $\tan \alpha + \tan \beta < \tan(\alpha + \beta)$ が成り立つことを示せ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の初項 a_1 から第 n 項 a_n までの積 P_n が $\frac{1}{n!(n+1)!}$ で与えられるとき, $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n を求めよ。ただし, $a_1 = \frac{1}{2}$ とする。
- (3) 不等式 $2 - \log_y(1+x) < \log_y(1-x)$ の表す領域を図示せよ。

教育人間科学部 (数学Ⅱ・B その 1)

(解答を書ききれないときはこの用紙の裏面を利用してもよい。)

受 験 番 号

小 計

問題 2 座標平面において、放物線 $C:y=x^2$ 上の点 $A(2,4)$ における接線が、点 $B(2,0)$ を中心とする半径 r の円に点 P で接している。

(1) 点 P の座標および半径 r を求めよ。

(2) 直線 BP と放物線 C によって囲まれた図形の面積を求めよ。

受 験 番 号

小 計

問題 3 平面上に△OAB があり、 $|\vec{OA}| = 1$ 、 $|\vec{OB}| = 2$ 、 $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = u$ とする。OA の中点を P、OB の中点を Q とし、また、点 A を通り直線 OB に垂直な直線 ℓ と、点 B を通り直線 OA に垂直な直線 m との交点を H とする。

- (1) $-2 < u < 2$ であることを示せ。
- (2) $\vec{OT} = s\vec{OA} + t\vec{OB}$ によって定まる点 T が、△OPQ の内部にあるための実数 s 、 t の条件を求めよ。
- (3) $\vec{OH} = \frac{u(4-u)}{4-u^2}\vec{OA} + \frac{u(1-u)}{4-u^2}\vec{OB}$ であることを示せ。
- (4) H が△OPQ の内部にあるような u の範囲を求めよ。

教育人間科学部 (数学Ⅱ・B その 3)

(解答を書ききれないときはこの用紙の裏面を利用してもよい。)

受 験 番 号

小 計