

教 育 学 部

- ・試験開始までに、表紙の注意事項をよく読んでください。
- ・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. 試験開始の合図の後、すぐに用紙の種類と枚数(4枚)を確かめて、すべての用紙に受験番号を記入してください。
この配布物には、次の計4枚が含まれています。

令和3年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙	(教育 数学I・A・II・B 表紙)
令和3年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙	(教育 数学I・A・II・B その1)
令和3年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙	(教育 数学I・A・II・B その2)
令和3年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙	(教育 数学I・A・II・B その3)

2. 試験終了後、配布され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」と記入してください。

受 験 番 号

問題 1 次の問いに答えよ。答えだけでなく、どのように考えたのか、途中の計算および説明も書け。

(1) $a > 0, b > 0$, かつ $a^2 + b^2 = 1$ のとき, 等式 $\log_a b^2 = \log_b ab$ を満たす実数 a, b の値を求めよ。

(2) n が自然数のとき, 等式 $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \cdots + \frac{n}{(n+1)!} = 1 - \frac{1}{(n+1)!}$ が成り立つことを証明せよ。

(3) 1辺の長さが2の正四面体 $OABC$ について, 辺 OA の中点を M とし, 辺 OB, OC を $3:1$ に内分する点をそれぞれ D, E とする。このとき, $\triangle MDE$ の面積を求めよ。

(教育 数学I・A・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 関数 $f(x)$ は等式 $f(x) = 3x^2 + \int_0^2 xf(t)dt + \int_{-1}^1 f(t)dt$ を満たす。次の問いに答えよ。

(1) $f(x)$ を求めよ。

(2) 関数 $g(x) = xf(x) + x$ の区間 $-\frac{1}{2} \leq x \leq \sqrt{3}$ における最大値と最小値を求めよ。

(教育 数学I・A・II・B その2)

(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3 a, b を正の実数とし, s, t を $0 < s < 1, 0 < t < 1$ を満たす実数とする。座標平面上に原点 O と2点 $A(a, 0), B(0, b)$ がある。線分 OA を $s : (1 - s)$ に内分する点を P , 線分 BA を $t : (1 - t)$ に内分する点を Q , 線分 BP と線分 OQ の交点を R とする。 $\overrightarrow{OR} = k\overrightarrow{OQ}$ とするとき, 次の問いに答えよ。

(1) k を s, t で表せ。

(2) R が線分 OP を直径とする円の円周上にあるとする。このとき, $k = \frac{(1-t)b^2}{t^2a^2 + (1-t)^2b^2}$ であることを示せ。

(3) (2) のときの R が, $\triangle OAB$ の重心 G と一致するとき, $\frac{a}{b}$ の値を求めよ。

(教育 数学I・A・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