

2014 年度前期日程入学試験学力検査問題

数 学〔文系〕

志望学部／学科／専攻	試 験 時 間	指定解答用紙
文系学部	100 分	1 ～ 4

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子、解答用紙を開いてはいけない。
2. 問題冊子の白紙のページや問題の余白は草案のために使用してよい。なお、ページの脱落、印刷不鮮明の箇所などがあった場合には申し出ること。
3. 解答は、必ず黒鉛筆（シャープペンシルも可）で記入し、ボールペン・万年筆などを使用してはいけない。
4. 解答用紙の受験記号番号欄（1 枚につき 2 か所）には、忘れずに受験票と同じ受験記号番号をはっきりと判読できるように記入すること。
5. 解答は、必ず解答用紙の指定された箇所に記入すること。
6. 解答用紙を持ち帰ってはいけない。
7. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

——このページは白紙——

——このページは白紙——

1 曲線 $C: y = x^2$ 上の点 $P(a, a^2)$ における接線を l_1 , 点 $Q(b, b^2)$ における接線を l_2 とする。ただし, $a < b$ とする。 l_1 と l_2 の交点を R とし, 線分 PR , 線分 QR および曲線 C で囲まれる図形の面積を S とする。

- (1) R の座標を a と b を用いて表せ。
- (2) S を a と b を用いて表せ。
- (3) l_1 と l_2 が垂直であるときの S の最小値を求めよ。

2 1, 2, 3, 4, 5 のそれぞれの数字が書かれた玉が 2 個ずつ, 合計 10 個ある。

- (1) 10 個の玉を袋に入れ, よくかき混ぜて 2 個の玉を取り出す。書かれている 2 つの数字の積が 10 となる確率を求めよ。
- (2) 10 個の玉を袋に入れ, よくかき混ぜて 4 個の玉を取り出す。書かれている 4 つの数字の積が 100 となる確率を求めよ。
- (3) 10 個の玉を袋に入れ, よくかき混ぜて 6 個の玉を順に取り出す。1 個目から 3 個目の玉に書かれている 3 つの数字の積と, 4 個目から 6 個目の玉に書かれている 3 つの数字の積が等しい確率を求めよ。

3 t を正の実数とする。三角形 OAB の辺 OA を $2:1$ に内分する点を M , 辺 OB を $t:1$ に内分する点を N とする。線分 AN と線分 BM の交点を P とする。

(1) $\overrightarrow{OP}$ を $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ および t を用いて表せ。

(2) 直線 OP は線分 BM と直交し、かつ $\angle AOB$ の二等分線であるとする。このとき、辺 OA と辺 OB の長さの比と t の値を求めよ。

4 実数 x, y に対して

$$A = 2 \sin x + \sin y, \quad B = 2 \cos x + \cos y$$

とおく。

(1) $\cos(x - y)$ を A, B を用いて表せ。

(2) x, y が $A = 1$ を満たしながら変化するとき、 B の最大値と最小値、およびそのときの $\sin x, \cos x$ の値を求めよ。

