

平成27年度入試
個別学力試験問題（前期日程）

数 学

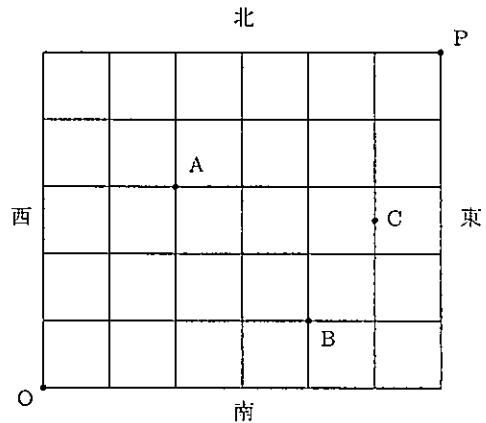
〔教 育 学 部
生 物 資 源 科 學 部〕

注 意

1. 問題紙は指示があるまで開いてはいけません。
2. 問題紙は2ページ、解答用紙は3枚です。指示があつてから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入してください。
3. 答えはすべて解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 解答用紙の裏面は使わないでください。
5. 各問題とも必ず解答の過程を書き、結論を明示してください。
小間に分けられているときは、小間の結論を明示してください。
6. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
7. 試験終了後、問題紙は持ち帰ってください。

1 右図のように、南北に 7 本、東西に 6 本の道がある。ただし、C 地点は通れないものとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) O 地点を出発し、A 地点を通り、P 地点へ最短距離で行く道順は何通りあるか。
- (2) O 地点を出発し、B 地点を通り、P 地点へ最短距離で行く道順は何通りあるか。
- (3) O 地点を出発し、A 地点と B 地点の両方を通り、P 地点へ最短距離で行く道順は何通りあるか。なお、同じ道を何度も通ってもよいとする。



2 a を実数とし、関数 $f(x) = 4^x + a \cdot 2^{x-1} + a$ を考える。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 関数 $f(x)$ の最小値が -2 となるとき、 a の値を求めよ。
- (2) 方程式 $f(x) = 0$ が実数解をもつとき、 a の値の範囲を求めよ。

3 a, b, c を実数とし、関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ を考える。

$$I = \int_0^1 \{f'(x)\}^2 dx$$

とおくとき、次の問いに答えよ。

- (1) I を a と b を用いて表せ。
- (2) θ を $0 \leq \theta < \pi$ をみたす実数とする。 $a = \cos \theta, b = \sin \theta$ のとき、 I を $\cos 2\theta$ と $\sin 2\theta$ を用いて表せ。
- (3) (2) で求めた I の最大値、最小値を求めよ。