平成２７年度入試

個別学力試験問題（前期日程）

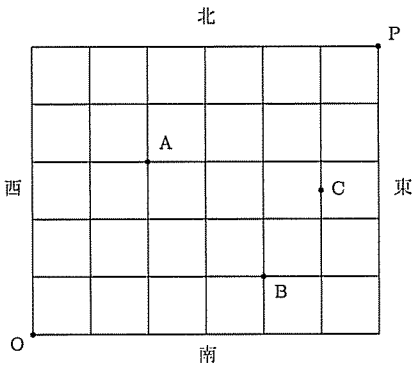
数　　学

〔教育学部
生物資源科学部〕

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。指示があってから確認し，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。小問に分けられているときは，小問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 $0 \leqq \theta < \pi$ 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。