

平成 27 年度入試
個別学力試験問題（前期日程）

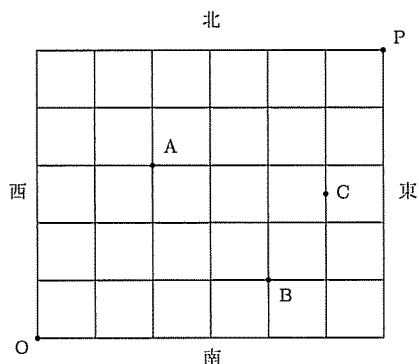
数 学

〔物質科学科
地球資源環境学科
機械・電気電子工学科
建築・生産設計工学科〕

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 次の問いに答えよ。ただし、 e は自然対数の底とする。

(1) $x > 0$ のとき、不等式 $1 + x < e^x$ を示せ。

(2) 極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} ne^{-n^2}$ を求めよ。

(3) 極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_{-n}^n (2x^2 - 1)e^{-x^2} dx$ を求めよ。