

# 入 学 試 験 問 題



## 数 学（文科）

（配点 80 点）

1999 年度      試験時間    100 分

### 注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所があったら、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 3 解答には、必ず黒色鉛筆（または黒色シャープペンシル）を使用しなさい。
- 4 解答用紙の指定欄に、受験番号（表面 2 箇所、裏面 1 箇所）、科類、氏名を記入しなさい。指定欄以外にこれらを記入してはいけません。
- 5 解答は、必ず解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
- 6 解答用紙の解答欄に、関係のない文字、記号、符号などを記入してはいけません。また、解答用紙の欄外の余白には、何も書いてはいけません。
- 7 この問題冊子の余白は、計算用に使用してもよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 8 解答用紙は、持ち帰ってはいけません。
- 9 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。



# 計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

## 第 1 問

- (1) 一般角  $\theta$  に対して  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$  の定義を述べよ。
- (2) (1) で述べた定義にもとづき, 一般角  $\alpha$ ,  $\beta$  に対して

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

を証明せよ。

# 計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

## 第 2 問

次の 2 つの条件 (a), (b) を同時に満たす複素数  $z$  全体の集合を複素数平面上に図示せよ。

(a)  $2z, \frac{2}{z}$  の実部はいずれも整数である。

(b)  $|z| \geq 1$  である。

# 計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

### 第 3 問

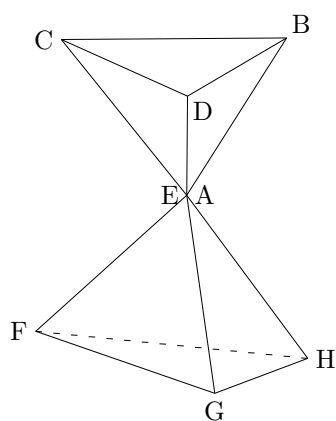
$c$  を  $c > \frac{1}{4}$  を満たす実数とする。 $xy$  平面上の放物線  $y = x^2$  を  $A$  とし、直線  $y = x - c$  に関して  $A$  と対称な放物線を  $B$  とする。点  $P$  が放物線  $A$  上を動き、点  $Q$  が放物線  $B$  上を動くとき、線分  $PQ$  の長さの最小値を  $c$  を用いて表せ。

# 計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

## 第 4 問

- (1) 四面体 ABCD の各辺はそれぞれ確率  $\frac{1}{2}$  で電流を通すものとする。このとき、頂点 A から B に電流が流れる確率を求めよ。ただし、各辺が電流を通すか通さないかは独立で、辺以外は電流を通さないものとする。
- (2) (1) で考えたような 2 つの四面体 ABCD と EFGH を図のように頂点 A と E でつないだとき、頂点 B から F に電流が流れる確率を求めよ。



# 計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

# 計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

# 計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

# 計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)



