

## 採点基準 数学（文系・理系）

### 【共通事項】

1. 約分の未了，根号内の整理不備は 1 点減点
2. 分母の有理化の不備については減点なし
3. 別解の配点は解答の配点に準ずる

### 【文系】（100 点満点）

#### 第 1 問（24 点満点）

- (1) ～ (3)（配点各 8 点）（ア～カ 各 4 点）

#### 第 2 問（16 点満点）

- (1), (2)（配点各 8 点）（ア 8 点，イ・ウ 各 4 点）

#### 第 3 問（16 点満点）

- (1), (2)（配点各 8 点）（ア～エ 各 4 点）

#### 第 4 問（30 点満点）

- (1)（配点 12 点）（ア 6 点，イ・ウ 各 3 点）

- (2)（配点 6 点）

- $f(x)$  を  $\cos 2x$  の式で表して 3 点
- 答えに 3 点

- (3)（配点 12 点）

- $f(x)$  を  $t$  の 2 次関数とみて平方完成し，さらに  $t$  のとり得る値の範囲を求めて 4 点
- 最大値をとる位置の場合分けに 2 点
- 上記の場合分けのもと，最大値が 2 となる  $a$  の値を検討して 6 点(各 2 点)

#### 第 5 問（30 点満点）

- (1)（配点 6 点）

- 領域  $D$  を図示して 6 点(境界の言及がない場合は 5 点)

- (2)（配点 9 点）

- 求める直線を  $y = 2x + b$  のようにおいて 2 点
- 点と直線の距離の公式，または判別式から上記の  $b$  の値を求めて 5 点
- 答え(完答)に 2 点

- (3)（配点 15 点）

- 直線  $y = 2x + k$  と領域  $D$  が共有点をもつ  $k$  の範囲を考える方針に 3 点
- 上記の  $k$  の最大値を求めて 3 点

- 円  $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 4$  と直線  $y = x - 1$  の交点の  $x$  座標を求めて 6 点
- 上記の  $k$  の最小値を求めて 3 点

**第 6 問** (30 点満点)

(1) (配点 8 点)

- $r_1, r_2, r_3$  の値(完答)に 3 点
- $M$  が 7 の倍数となる条件について証明して 5 点

(2) (配点 4 点)

- 問題の条件から  $36 + 2b + d = 7k$  ( $k$  は整数) のように導いて 2 点
- 答えに 2 点

(3) (配点 18 点)

(i) (配点 8 点)

- $N$  が 7 の倍数のとき,  $6d + 2c + 3b + a$  も 7 の倍数であることを述べて 4 点
- 余りを求める計算と答えに 4 点

(ii) (配点 10 点)

- $b$  の値を求める過程と答えに 4 点
- $d$  の値を求めて 2 点
- 上記の  $b, d$  の組に対して  $M, N$  を求めて 4 点

**第 7 問** (30 点満点)

(1) (配点 16 点) (ア・イ 各 4 点, ウ・エ・オ 完答 4 点, カ 4 点)

(2) (配点 7 点)

- 4 回目までに赤玉, 青玉を 2 個ずつ取り出し, 5 回目に黒球を取り出す確率を求めて 4 点
- 答えに 3 点

(3) (配点 7 点)

- 試行が終了したときの得点が 0 点で, かつ試行で取り出した玉が 2 個以上である確率を求めて 3 点
- 答えに 4 点

**【理系】(ⅡB型, Ⅲ型 200点満点 / ⅠA型 150点満点)**

**第1問 (30点満点)**

- (1) ~ (3) (配点各 10点) (ア~カ 各 5点)

**第2問 (20点満点)**

- (1), (2) (配点各 10点) (ア・イ 各 5点, ウ 10点)

**第3問 (20点満点)**

- (1), (2) (配点各 10点) (ア 10点, イ・ウ 各 5点)

**第4問 (20点満点)**

- (1), (2) (配点各 10点) (ア~エ 各 5点)

**第5問 (50点満点)**

- (1) (配点 20点)

- 楕円  $C$  の方程式を  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) のようにおいて 3点
- 上記のもと  $\sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{2}$  を述べて 4点
- $C$  が  $A$  を通ることの式を示して 3点
- $a^2, b^2$  をそれぞれ求めて 8点(各 4点)
- 答えに 2点

- (2) (配点 10点)

- 直線  $l, m$  の方程式に 10点(各 5点)

- (3) (配点 20点)

- $QR$  の長さを  $t$  で表して 4点
- $QR$  の長さの最小値とそのときの  $t$  の値を求めて 8点
- $\triangle AQR$  の面積の最小値を求めて 4点
- 点  $P$  の座標を求めて 4点

**第6問 (50点満点)**

- (1) (配点 15点)

- $f'(x)$  を正しく計算して 5点
- $f'(1) = 0$  となる  $a$  の値を求めて 5点
- $f'(x) = -(x-1)^2 e^{-x}$  を示し, 結論を述べて 5点

- (2) (配点 10点)

- 曲線  $y = f(x)$  上の点  $(t, f(t))$  における接線の方程式を求めて 5点
- $g(t)$  を求めて 5点

(3) (配点 25 点)

- $g'(t)$  を求め,  $g(t)$  の増減を調べて 8 点
- $g(3) > g(0)$  を示して 4 点
- $g(t)$  の最大値を求めて 3 点
- $\lim_{t \rightarrow -\infty} g(t)$ ,  $\lim_{t \rightarrow \infty} g(t)$  をそれぞれ求めて 7 点 ( $\lim_{t \rightarrow -\infty} g(t)$  に 3 点,  $\lim_{t \rightarrow \infty} g(t)$  に 4 点)
- $y = g(t)$  のグラフに 3 点

第 7 問 (50 点満点)

(1) (配点 20 点) (ア 10 点, イ・ウ 各 5 点)

(2) (配点 10 点)

- $f(x)$  を  $\cos 2x$  の式で表して 5 点
- 答えに 5 点

(3) (配点 20 点)

- $f(x)$  を  $t$  の 2 次関数とみて平方完成し, さらに  $t$  のとり得る値の範囲を求めて 6 点
- 最大値をとる位置の場合分けに 3 点
- 上記の場合分けのもと, 最大値が 2 となる  $a$  の値を検討して 11 点  
( $a < -4$ ,  $a > 4$  のとき各 3 点,  $-4 \leq a \leq 4$  のとき 5 点)

第 8 問 (50 点満点)

(1) (配点 10 点)

- 領域  $D$  を図示して 10 点(境界の言及がない場合は 8 点)

(2) (配点 15 点)

- 求める直線を  $y = 2x + b$  のようにおいて 3 点
- 点と直線の距離の公式, または判別式から上記の  $b$  の値を求めて 9 点
- 答え(完答)に 3 点

(3) (配点 25 点)

- 直線  $y = 2x + k$  と領域  $D$  が共有点をもつ  $k$  の範囲を考える方針に 5 点
- 上記の  $k$  の最大値を求めて 5 点
- 円  $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 4$  と直線  $y = x - 1$  の交点の  $x$  座標を求めて 10 点
- 上記の  $k$  の最小値を求めて 5 点

第 9 問 (50 点満点)

(1) (配点 12 点)

- $r_1, r_2, r_3$  の値(完答)に 4 点
- $M$  が 7 の倍数となる条件について証明して 8 点

(2) (配点 8 点)

- 問題の条件から  $36 + 2b + d = 7k$  ( $k$  は整数) のように導いて 4 点
- 答えに 4 点

(3) (配点 30 点)

(i) (配点 12 点)

- $N$  が 7 の倍数のとき,  $6d + 2c + 3b + a$  も 7 の倍数であることを述べて 4 点
- 余りを求める計算と答えに 8 点

(ii) (配点 18 点)

- $b$  の値を求める過程と答えに 8 点
- $d$  の値を求めて 4 点
- 上記の  $b, d$  の組に対して  $M, N$  を求めて 6 点

第 10 問 (50 点満点)

(1) (配点 26 点) (ア 5 点, イ 7 点, ウ・エ・オ 完答 7 点, カ 7 点)

(2) (配点 12 点)

- 4 回目までに赤玉, 青玉を 2 個ずつ取り出し, 5 回目に黒球を取り出す確率を求めて 7 点
- 答えに 5 点

(3) (配点 12 点)

- 試行が終了したときの得点が 0 点で, かつ試行で取り出した玉が 2 個以上である確率を求めて 6 点
- 答えに 6 点