

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. グラフの軸・原点が明記されていないものは1点減点
4. 別解の配点は解答の配点に準ずる

【文系】(100点満点)

第1問 (50点満点)

- (1) ~ (3), (5) 10点, (4) 10点 (各5点)

第2問 (25点満点)

- (1) (配点5点)
- 積分式を絶対値記号を外した形で示して2点
 - 途中の計算と答えに3点
- (2) (配点5点)
- 積分式を絶対値記号を外した形で示して2点
 - 途中の計算と答えに3点
- (3) (配点10点)
- x の値で場合分けして絶対値記号を外した積分式を示し, 不定積分を求めて6点 (各3点)
 - 答えに4点 (各2点)
- (4) (配点5点)
- $0 < x < 2$ での $f'(x)$ を求め, 増減表を示して3点
 - 答えに2点

第3問 (25点満点)

- (1) (配点8点)
- a_n を部分分数分解して表して2点
 - 部分分数分解した項の和を求めて2点
 - 途中の計算と答えに4点
- (2) (配点10点)
- 途中の計算と答えに10点 (各5点)
- (3) (配点7点)
- $\sum_{k=1}^{2n} b_k$ を求めて4点
 - 途中の計算と答えに3点

【理系】(200点満点)

第1問 (60点)

- (1) ~ (4) 12点, (5) 12点 (各6点)

第2問 (60点満点)

- (1) ~ (3), (5) 12点, (4) 12点 (各6点)

第3問 (35点満点)

- (1) (配点14点)

- $z = X + Yi$, $w = x + yi$ とおいたとき, X, Y の関係式を示して2点
- x, y をそれぞれ X, Y で表して6点
- 図形 C_1 を表す式を導いて3点
- 図示して3点

- (2) (配点14点)

- x, y をそれぞれ X で表して6点
- 図形 C_2 を表す式を導いて3点
- 図示して5点

- (3) (配点7点)

- 点 R の座標を求めて2点
- l_1, l_2 の式を求めて2点 (各1点)
- 証明できて3点

第4問 (35点満点)

- (1) (配点10点)

- 途中の計算と答えに10点

- (2) (配点15点)

- 平面 $z = \sin \theta$ での切り口の図形を図示できて5点
- $A(0, 0, \sin \theta), B\left(\frac{1}{2}, 0, \sin \theta\right)$ とし, $z = \sin \theta$ での球面の切り口と円柱の切り口の交点を C, D としたとき, $\angle CAE, \angle ABC$ を θ で表して4点
- 途中の計算と答えに6点

- (3) (配点10点)

- 体積を求める積分式を θ で置換積分を行って2点
- $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \theta \cos^3 \theta d\theta, \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2\theta \cos \theta d\theta$ のそれぞれの不定積分を示して4点
- $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right) \cos \theta d\theta$ の部分積分を行って2点
- 答えに2点

第5問 (35点満点)

(1) (配点 13 点)

- a もしくは b を x, y を用いて表して 3 点
- 正しく証明できて 10 点

(2) (配点 12 点)

- $x = 11m, y = 11n$ (m, n は自然数) とおいたとき, a, b をそれぞれ m, n で表して 3 点
- 正しく証明できて 9 点

(3) (配点 10 点)

- $x = 11m, y = 11n$ とおいたときに, $mn = 2^2 \times 3 \times 13$ と求めて 4 点
- 考え方と答えに 6 点

第6問 (35点満点)

(1) (配点 9 点)

- a_n を部分分数分解して表して 2 点
- 部分分数分解した項の和を求めて 2 点
- 途中の計算と答えに 5 点

(2) (配点 16 点)

- 途中の計算と答えに 16 点 (各 8 点)

(3) (配点 10 点)

- $\sum_{k=1}^{2n} b_k$ を求めて 6 点
- 途中の計算と答えに 4 点

第7問 (35点満点)

(1) (配点 6 点)

- 7 個の玉の中から 3 個を取り出す場合の数と, 赤玉 1 個と白玉 2 個を取り出す場合の数をそれぞれ求めて 4 点 (各 2 点)
- 答えに 2 点

(2) (配点 10 点)

- $n = 2$ となる状況を説明して 4 点
- 途中の計算と答えに 6 点

(3) (配点 12 点)

- 起こりうる箱 A・B の状態を示し, 各状態で白玉 2 個を取り出す確率を求めて 9 点 (各 3 点)
- 答えに 3 点

(4) (配点 7 点)

- $n = 1$ となる確率を求めて 2 点
- 箱 A に赤玉 2 個が入っているとき箱 A から赤玉, 箱 B から白玉を取り出す確率を求めて 2 点
- 答えに 3 点

第8問 (35点満点)

(1) (配点 7点)

- 積分式を絶対値記号を外した形で示して 2点
- 途中の計算と答えに 5点

(2) (配点 7点)

- 積分式を絶対値記号を外した形で示して 2点
- 途中の計算と答えに 5点

(3) (配点 14点)

- x の値で場合分けして絶対値記号を外した積分式を示し, 不定積分を求めて 8点 (各 4点)
- 答えに 6点 (各 3点)

(4) (配点 7点)

- $0 < x < 2$ での $f'(x)$ を求め, 増減表を示して 4点
- 答えに 3点