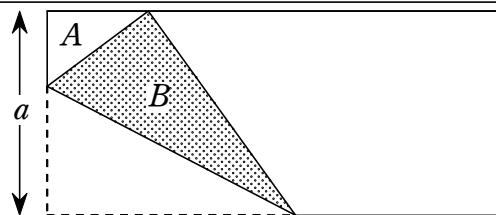


試験時間60分 解答は解答用紙に書いて、提出してください

- 1 $y = 2\cos x + \sin 2x$ の $-\pi \leq x \leq \pi$ における最小値を求めよ。
- 2 $0 < x < 1$ で定義された関数 $f(x) = x(\log x)^2$ の最大値を求めよ。ただし、対数は自然対数である。
- 3 関数 $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2 + 2}$ (a, b, c は定数) が $x = -2$ で極小値 $\frac{1}{2}$, $x = 1$ で極大値 2 をもつ。このとき a, b, c の値を求めよ。
- 4 関数 $y = \frac{\cos x}{e^x}$ ($x > 0$) の極大値を、大きい方から順に
 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$
 とする。このとき、無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ の和を求めよ。

- 5 細長い長方形の紙があり、短い方の辺の長さが a で長い方が $9a$ であったとする。右図のように、この長方形の1つの角(かど)を反対側の長い方の辺に接するように折る。図に示した三角形 A の面積の最大値を求めよ。



- 6 a を実数とする。このとき、曲線 $y=e^x$ と $y=(x-a)^2$ の両方に接する直線が存在するような a の値の範囲を求めよ。

- 7 不等式 $\sqrt{x^2+y^2} \geq x+y+a\sqrt{xy}$ が任意の正の実数 x, y に対して成立するような、最大の実数 a の値を求めよ。

- 8 * 下の表は、あるクラスの生徒 40 人について英語の試験の成績を男女別にして調べた結果である。クラス全体でのこの試験の平均点は \overline{x} であり、分散は s^2 である。

	人数	平均点	標準偏差
男	24 人	60 点	20
女	16 人	70 点	10