

(注意)

- 学生証を提示する.
- スマートフォン等電子機器は電源を切ってカバンにしまう.
- 答えは結果だけでなく途中の計算, 過程を記述する.

- 1 有界閉区間 $[a, b]$ 上の連続関数 $f(x)$ がもつ特徴的な性質を 5つ 述べよ.
- 2 $f(x) = x^2$ ($x \in (-3, 5)$) は一様連続であるか否かを判定せよ. ε - δ 法に従うこと.
- 3 $f(x) = \arctan x$ の $x = 1$ における 2次 近似多項式を求めよ.
- 4 $f(x) = \log(1 + 3x)$ の $x = 0$ における 3次 近似多項式を $g(x)$ とする. 次の命題のうち, 正しいものを 理由を述べて 選択せよ.
- $\forall x > 0, f(x) < g(x)$.
 - $\exists x > 0$ s.t. $f(x) \geq g(x)$.
- 5 $f(x) = \cos 5x$ は マクローリン 級数展開可能であることを示し, 級数展開せよ.

次の大問2題のうち, 1題を選択して 答えよ.

- 6 2次の テイラーの定理を正確に書いて (仮定及び結論), 証明せよ.
- 7 閉区間 $I = [a, b]$ で 単調非増加 な $f(x)$ (ただし, $f(a) > f(b)$ とする) は I 上定積分可能であることを示せ. ε - δ 法に従うこと.