

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

注意 (1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること。説明が不十分な場合は減点する。

(2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする。

(3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ。

(4) すべて解答できた者は途中退席しても構わない。

(5) 問題と解答は <http://www.math.sie.dendai.ac.jp/hiroyasu/2010/bmed.html> で公開する。

| |
|---|
| 点 |
|---|

1 次 (ア) ~ (オ) の中から $f(x) = 3x^2 - x + 3$ の原始関数をすべて選びなさい。(10点)

(ア) $x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x$ (イ) $6x - 1 + C$ (ウ) $\frac{1}{2}(6x - x^2 + 2x^3 + 1)$ (エ) $x^3 + \frac{x^2}{2} - x - 4$

| |
|--|
| |
|--|

2 次の不定積分を求めなさい。(各9点)

(1) $\int (x + 2) dx$

(1)

(2) $\int (3x^2 - 3x + 1) dx$

(2)

(3) $\int (-2x^3 + 2x^2 - 3) dx$

(3)

3 次の関数 $f(x)$ と実数 a に対し、 $y = f(x)$ の $x = a$ における接線の方程式を求めなさい。(各9点)

(1) $f(x) = x^2 - x + 3, \quad a = 2$

(1)

(2) $f(x) = -3x + 5, \quad a = 100$

(2)

(3) $f(x) = 3x^2 + 5x - 1, \quad a = -1$

(3)

4 $y = x^3 + ax^2 - 5x + 5$ のグラフの $x = 2$ における接線の傾きが 2 であるとする. このときの実数 a の値を求めなさい. (10 点)

5 関数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x - 1$ に対し, 以下の問に答えなさい. (16 点)

- (1) $f(x)$ の増減表をつくりなさい.
- (2) $f(x)$ の極値を求めなさい (極値を与える x の値も明記しなさい).
- (3) $y = f(x)$ のグラフの概形を描きなさい (極値と y 軸との交点の座標を明記すること).

6 関数 $f(x) = -4x^3 + 3x^2 + 6x + 3$ の $-1 \leq x \leq \frac{1}{2}$ における最大値・最小値とそれを与える x の値を求めなさい. (10 点)

最大値

最小値