基礎数学 小テスト⑩　　学籍番号 　　氏名

点/100 点

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．ただし，適当に空欄を埋めただけの解答は認めない．

1 次の定積分を求めなさい．（各 7 点）

(1) $\displaystyle\int_{-2}^{1}(2x+1)dx$

(1)

(2) $\displaystyle\int_{0}^{2}(x^2-3x+2)dx$

(2)

(3) $\displaystyle\int_{-1}^{1}(2x^3+x)dx$

(3)

(4) $\displaystyle\int_{-2}^{2}(x^2+2)dx$

(4)

2 関数 $f(x)=x^2-2x+4$ について以下の問に答えなさい．（各 7 点）

(1) 不定積分 $\displaystyle\int f(x)\,dx$ を求めなさい．

(1)

(2) $F(1)=3$ を満たす $f(x)$ の原始関数 $F(x)$ を求めなさい．

(2)

3 下の図 A, B について以下の問の答えなさい．（各 7 点）

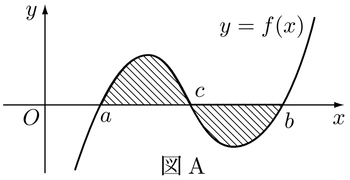

図 A

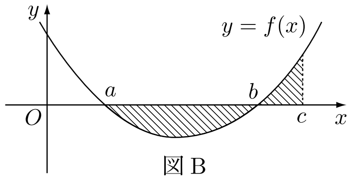

図 B

(1) 図 A の斜線部の面積を表す式を次の (ア)～(エ) の中からすべて選びなさい．

(1)

（ア）$\displaystyle\int_a^b f(x)\,dx$　（イ）$\displaystyle-\int_a^b f(x)\,dx$　（ウ）$\displaystyle\int_a^c f(x)\,dx-\int_c^b f(x)\,dx$　（エ）$\displaystyle\int_c^b f(x)\,dx-\int_a^c f(x)\,dx$

(2) (1) を参考にして図 B の斜線部の面積を表す式を書きなさい．

(2)

（2011.7.13 担当：佐藤）

$\boxed{\mathbf{4}}$ 次の 2 つの関数に対して，(i) 2 つのグラフの交点の x 座標を求めなさい．(ii) 2 つのグラフで囲まれる図形の面積 S を定積分の式で表しなさい．(iii) 定積分を計算し，S の値を求めなさい．（各 14 点）

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

(i)

$S =$ (ii) $=$ (iii)

(2) $y = -x^2 - 3x + 4, \quad y = x^2 - x$

(i)

$S =$ (ii) $=$ (iii)

$\boxed{\mathbf{5}}$ $f(x) = x^2 + 1$ について次の問に答えなさい．

(1) $y = f(x)$ の $x = 2$ における接線の方程式を求めなさい．（5 点）

(2) $y = f(x)$ と (1) で求めた接線の概形を 1 つの座標平面に描きなさい．（5 点）

(3) 曲線 $y = f(x)$ と (1) で求めた接線（直線）と y 軸で囲まれた領域の面積の値を求めなさい．（6 点）

(1)

$S =$ (3)