

--	--	--	--	--	--	--	--

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) 途中退席は認めない。試験時間終了まで十分見直しをすること。

(4) 答えは 7 月 27 日 (火) に返却する。答案を受け取らず放置している者は 単位修得の意志がないもの と見なす。

点

1 次の各問に答えなさい。

(1) 初項が 3, 公比が $\frac{2}{3}$ の等比数列の第 7 項を求めなさい。(4 点)

(1)

(2) 一般項が $a_n = 5n - 3$ で与えられる数列 $\{a_n\}$ が等差数列か等比数列か答えなさい。また、そのときの公差または公比を求めなさい。(4 点)

等

数列で公

は

(2)

(3) 1 から $(2n - 1)$ までの奇数の総和 $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$ の値を求めなさい (Σ 記号は使わずに n の多項式で表しなさい)。(5 点)

(3)

(4) 漸化式 $a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n - 3$ を満たす数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。(6 点)

(4)

(5) 初項が $a_1 = 3$ の数列 $\{a_n\}$ に対し、その階差数列 $\{b_n\}$ の一般項が $b_n = 2^n$ であるとする。 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。(6 点)

(5)

2 次の各問に答えなさい。

(1) $\log_2 512$ の値を求めなさい (対数を用いなくて表しなさい). (5 点)

(1)

(2) $\log_6 4 + \log_6 15 - \log_6 10$ の値を求めなさい (対数を用いなくて表しなさい). (5 点)

(2)

(3) $4^x = 8$ を満たす x を有理数に形で答えなさい. (5 点)

(3)

(4) 図 A のグラフの関数として最も適切なものを次の (ア) ~ (エ) の中から選びなさい. (6 点)

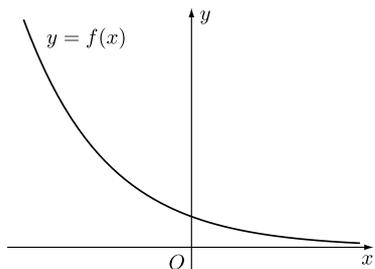


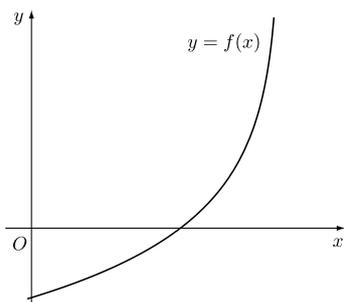
図 A

- (ア) $f(x) = 2^x$
- (イ) $f(x) = 2^{-x}$
- (ウ) $f(x) = -2^x$
- (エ) $f(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x$

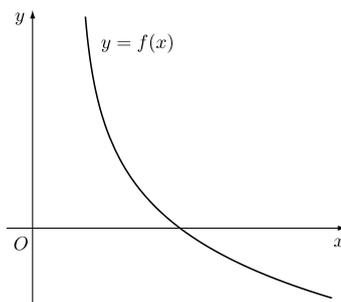
(4)

(5) 関数 $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x - 1)$ のグラフとして最も適切なものを次の (ア) ~ (エ) の中から選びなさい. (6 点)

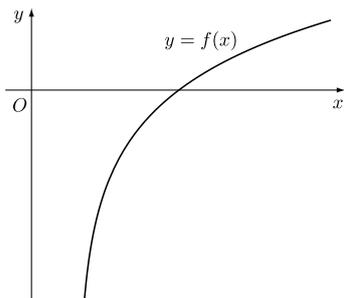
(ア)



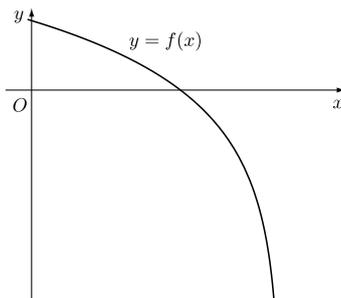
(イ)



(ウ)



(エ)



(5)

--	--	--	--	--	--	--	--

3 関数 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ について以下の間に答えなさい。

(1) $f(x)$ の導関数を次の (ア) ~ (エ) の中からすべて選びなさい。(5 点)

(ア) $3x^2 - 12x - 1$ (イ) $3(x^2 + 4x - 3)$ (ウ) $3x^2 - 12x + 9$ (エ) $x^2 - 4x + 3$

(1)

(2) $f(x)$ の原始関数を次の (ア) ~ (エ) の中からすべて選びなさい。(5 点)

(ア) $3x^2 - 12x + 9$

(イ) $\frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 1$

(ウ) $\frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + \frac{9}{2}x^2 - x$

(エ) $\frac{1}{4}(x^4 - 8x^3 + 18x^2 - x + C)$

(2)

(3) $f(x)$ の増減表をかきなさい。(7 点)

(4) $f(x)$ の極値を答えなさい (極値を与える x の値も明記しなさい)。(6 点)

(4)

(5) $y = f(x)$ のグラフの概形を書きなさい (極値と y 切片の座標を明記しなさい)。(6 点)

4 関数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}$ について以下の問に答えなさい。

(1) $f(x)$ の $x = 2$ における微分係数を求めなさい。(5点)

(1)

(2) $y = f(x)$ のグラフの $x = 2$ における接線を l とする。 l の方程式を求めなさい。(6点)

(2)

(3) $y = f(x)$ のグラフと直線 l と y 軸で囲まれる図形の面積を S とする。 S を定積分の式で表し、その値を求めなさい。(8点)

$$S = \boxed{(3)} = \boxed{}$$