

問題 1 以下の極限值を計算せよ.

(1-1) $\lim_{x \rightarrow 0} (2x + 1)$

(1-2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$

(1-3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2}{x^2 + 1}$

(1-4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$

問題 2 地上から物体を速度 v_0 で投げ上げると、時刻 t における物体の高さ x は、

$$x = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 \text{ で表される.}$$

(2-1) 時刻 t における物体の速度 v を求めよ.

(2-2) 物体が最高点に達する時刻 t とそのときの高さ x を求めよ.

(2-3) 物体が地面に戻ってくる時刻 t とそのときの速度 v を求めよ.

問題 3 以下の2つの曲線または直線によって囲まれる領域の面積を求めよ.

(3-1) $y = -3(x - 4)^2 + 3$, x 軸

(3-2) $y = x^2 - x + 2$, $y = -x^2 - 3x + 6$

問題 4 以下の和を n の式で表せ.

(4-1) $\sum_{k=1}^n k$

(4-2) $\sum_{k=1}^n ar^{k-1}$

(4-3) $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$

(4-4) $\sum_{k=1}^n (3k - 2)$

問題 5 以下の漸化式を満たす数列の一般項 a_n を n の式で表せ.

(5-1) $a_1 = 1$, $a_{n+1} = a_n + 3$

(5-2) $a_1 = 2$, $a_{n+1} = 3a_n$

問題 6 以下で与えられた関数 y を x で微分し、 y' を求めよ.

(6-1) $y = (x^2 + 1)^5$

(6-2) $y = \sqrt{x^2 + 1}$

(6-3) $y = e^{-x^2}$

(6-4) $y = xe^{-x}$

(6-5) $y = x \log x - x$

(6-6) $y = \tan x$

(6-7) $y = \tan^{-1} x$

(6-8) $y = 3^x$

数学演習 I 期末試験 解答用紙

2015年7月15日 担当：佐藤 純

問題 1 (1-1)	(1-2)	(1-3)	(1-4)
問題 2 (2-1) $v =$	(2-2) $t =$	$x =$	(2-3) $t =$
問題 3 (3-1)		(3-2)	
問題 4 (4-1)	(4-2)	(4-3)	(4-4)
問題 5 (5-1)		(5-2)	
問題 6 (6-1)	(6-2)	(6-3)	(6-4)
(6-5)	(6-6)	(6-7)	(6-8)

(4点×25問=100点)

番号	氏名
----	----

問題 1 (1-1) 1	(1-2) 0	(1-3) 2	(1-4) 1
問題 2 (2-1) $v = v_0 - gt$	(2-2) $t = \frac{v_0}{g}$	$x = \frac{v_0^2}{2g}$	(2-3) $t = \frac{2v_0}{g}$
			$v = -v_0$
問題 3 (3-1) 4		(3-2) 9	
問題 4 (4-1) $\frac{1}{2}n(n+1)$	(4-2) $a \frac{1-r^n}{1-r}$	(4-3) $\frac{n}{n+1}$	(4-4) $\frac{1}{2}n(3n-1)$
問題 5 (5-1) $3n-2$		(5-2) $2 \cdot 3^{n-1}$	
問題 6 (6-1) $10x(x^2+1)^4$	(6-2) $\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$	(6-3) $-2xe^{-x^2}$	(6-4) $e^{-x}(1-x)$
(6-5) $\log x$	(6-6) $1 + \tan^2 x$	(6-7) $\frac{1}{1+x^2}$	(6-8) $3^x \log 3$

(4点×25問=100点)

番号	氏名
----	----