

受 験 番 号						

数 I ・ II ・ III ・ A (3—1)	採 点

科 目	数 I ・ 数 II	〔理 ・ 工〕
	数 III ・ 数 A	

(3枚の中 第1枚)

志 望 学 部	受 験 番 号					
学部						

注 意

- (1) 受験番号は、2か所に記入すること。
- (2) 試験終了後、下書用紙は持ち帰ること。
- (3) 下線から上部、および裏面には解答を書かないこと。

I 下の 2^x , 3^x の数表をみて、次の問いに答えよ。

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2^x	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048
3^x	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683	59049	177147

- (1) $\log_2 1024$, $\log_3 2187$ の値を求めよ。
- (2) 不等式 $\frac{11}{7} < \log_2 3 < \frac{8}{5}$ を示せ。
- (3) (2) で得られた不等式を用いて、 $2^{39} < 3^{25} < 2^{40}$ を示せ。

受 験 番 号					

数 I ・ II ・ III ・ A (3 — 2)	採 点

科 目	数 I ・ 数 II 数 III ・ 数 A	[理 ・ 工]
-----	---------------------------	-----------

(3 枚の中 第 2 枚)

志 望 学 部	受 験 番 号
学部	

注 意

- (1) 受験番号は、2 か所に記入すること。
- (2) 試験終了後、下書用紙は持ち帰ること。
- (3) 下線から上部、および裏面には解答を書かないこと。

II 直線 $y = -x + 1$ は点 $P(t, -t + 1)$ ($0 < t \leq 1$) で放物線 $C: y = ax^2 + bx$ に接している。 C と x 軸との交点で原点 O でないものを Q とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) a, b を t で表せ。
- (2) 三角形 OPQ の面積 S を t で表せ。
- (3) S の最大値を求めよ。

受 験 番 号					

数 I ・ II ・ III ・ A (3—3)	採 点

科 目	数 I ・ 数 II 数 III ・ 数 A	[理 ・ 工]
-----	---------------------------	---------

(3枚の中 第3枚)

志 望 学 部	受 験 番 号
学部	

注 意

- (1) 受験番号は、2か所に記入すること。
- (2) 試験終了後、下書用紙は持ち帰ること。
- (3) 下線から上部、および裏面には解答を書かないこと。

III 実数全体で定義された関数 $f(x)$ は連続で、次の条件 (i), (ii) をみたすとする。

(i) すべての x に対し、 $f(x+2) = f(x)$ である。

$$(ii) f(0) = 0, f'(x) = \begin{cases} 2x & (0 < x < 1) \\ a & (1 < x < 2) \end{cases}$$

ただし、 a は定数とする。

このとき、下の問いに答えよ。

- (1) a の値を求め、 $y = f(x)$ のグラフをかけ。
- (2) 不等式 $0 \leq y \leq f(x)$, $x \geq 0$, $y \geq x - k$ が表す部分の面積を $S(k)$ とおく。 k が自然数のときの $S(k)$ を求めよ。
- (3) $S(k) = 4$ となる k の値を求めよ。