平成21年度入学試験問題（前期日程）

数　学　乙(数Ⅰ・数Ⅱ・数A・数B)

この冊子には，問題として $\boxed{1}$ および $\boxed{2}$ が出題されている。
全問解答すること。

受験番号

最後のページの受験番号欄にも受験番号を記入すること。

1 次の問に答えよ。　(50 点)

問 1　$a \geqq 0$，$b \geqq 0$ のとき，$\dfrac{a+b}{2} \geqq \sqrt{ab}$ となることを証明せよ。

問 2　a，b を実数とする。x の方程式 $x^2 + ax + 4 = 0$ が解 $-1 + bi$ をもつとき，a，b の値を求めよ。ただし，i は虚数単位とする。

問 3　$0 < a < 1$ とする。このとき，x の不等式 $\log_a(x-1) \geqq \log_{a^2}(x+11)$ を解け。

（解答は次のページの解答欄に記入すること）

採　点　欄	
問 1	
問 2	
問 3	
小計	

1 解答欄

問 1

問 2

問 3

2 次の問に答えよ。 (50点)

問1 次の等式が成り立つことを示せ。

$$\int_{\alpha}^{\beta}(x-\alpha)(x-\beta)\,dx=-\frac{1}{6}(\beta-\alpha)^3$$

問2 放物線 $y=x^2+px+q$ を C_1 とし，放物線 $y=-x^2$ を C_2 とする。C_1 は直線 $y=2x$ 上に頂点をもち，C_2 と相異なる2点で交わるとする。C_1 と C_2 で囲まれる部分の面積が最大となる実数 p，q の値と，そのときの面積を求めよ。

(解答は次のページの解答欄に記入すること)

採　点　欄	
問 1	
問 2	
小計	

2 解答欄

問 1

問 2

採　点　欄	
数　学乙	
1	
2	
合計	

受験番号