

科目：微積分 適用：資管系二 資管系三

編號：232 732

考生注意：
 1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
 2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
 3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題
 共 3 頁
 第 1 頁

一、 選擇題並請說明理由 (15%，每小題 5%)

1. $\text{Log}_a (M+M) = ?$

(A) $\text{Log}_a M \times \text{Log}_a M$, (B) $2 \text{Log}_a M$ (B) $(\text{Log}_a M)^2$

(D) $\text{Log}_a M + \text{Log}_a 2$

2. Which is true?

(A) $|a-b| \leq |a| - |b|$ (B) $|a+b| \leq |a| + |b|$

(C) The square of any odd may be odd or even. (D) If

$a \geq 0$ and $b \geq 0$, $(a+b) \leq 2(a+b)^{1/2}$.

3. $f(x) = \begin{cases} \frac{|x-a|}{x-a} & x \neq a \\ 0 & x = a \end{cases}$

for $a > 0$

(A) $\lim_{x \rightarrow a+} f(x) = 1$ (B) $\lim_{x \rightarrow a-} f(x) = 1$

(C) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 1$ (D) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$

二、 是非題並請說明理由 (15%，每小題 5%)

1. If $\int_{-\infty}^a f(x) dx$ exists, then $\int_{-\infty}^b f(x) dx$ exists for every real number $a > b$.

2. If $\int_b^{\infty} f(x) dx$ exists, then $\int_{-\infty}^b f(x) dx$ exists and

$\int_b^{\infty} f(x) dx = - \int_{-\infty}^b f(x) dx$.

3. If $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx$ exists, then $\int_0^{\infty} f(x) dx$ exists and

$\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 2 \int_0^{\infty} f(x) dx$

科目：微積分 適用：資管系二 資管系三

編號：232 732

考生注意：
1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共3頁
第2頁

三、請為以下列序列(S1-S4) 填入 “yes” 或 “no”。 (12%)

Sequence	Bounded	Limit Exists	Monotonic Decreasing
如 S0: {1, 1, 1,}	yes	yes	yes
S1: {1, -1, 1, -1, ..., $(-1)^{n-1}$, ...}			
S2: {1/2, -1/3, 1/4, -1/5, 1/6, ..., $\frac{1}{n}$, ...}			
S3: {-1, 2, -3, 4, ..., $(-1)^n$,}			
S4: {3, 2.9, 2.8, ..., 3-(n-1)/10, ...}			

四、Find dy/dx if (14% ; 每小題 7%)

1. $y = \frac{\sqrt{4+x^2}}{4+\sqrt{4+x^2}}$
2. $y = \frac{e^x}{e^x + e^{-x}}$

五、Find the volume generated by revolving about the line $y = 0$ the region R bounded by the parabola $y = x^2$ and $y^2 = 8x$ (7%)

六、Evaluate (14% , 每小題 7%)

1. $\int \frac{te^t}{(t+1)^2} dt$
2. $\int \frac{x}{(x-2)^2} dx$

科目：微積分 適用：資管系二 資管系三

編號：232 732

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共 3 頁
第 3

七、 Find the general solution of the first-order differential equation (14%，每小題 7%)

1. $y' = \frac{xy}{x^2+2}$

2. $xy^2 dx - (x+1)y dy = 0$

八、 The production of Q units of a commodity is related to the amount of labor x and the amount of capital y (in suitable units) expended by the equation $Q = f(x, y) = x^{3/4}y^{1/4}$. If an expenditure of 100 units is available for production, how should it be apportioned between labor and capital so that Q is maximized? (9%)

試

題