

國立中山大學101學年度轉學生招生考試試題

科目：微積分【資工系學士班二年級】

題號：7026

共 2 頁 第 1 頁

總分100分，請在答案紙上依題號順序作答。

1. (20%, 5% for each) Find the derivatives ($\frac{dy}{dx}$):

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

(b) $y = \frac{x^4}{2} - \frac{3}{2}x^2 - x$

(c) $y = (1 + 2x)e^{-2x}$

(d) $y = x^x, x > 0$

2. (15%, 5% for each) Find the limits:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{4x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x^3 - 2x + 3}{3x^3 + 3x^2 - 5x}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x + x^2}$

背面有題

國立中山大學101學年度轉學生招生考試試題

科目：微積分【資工系學士班二年級】

題號：7026

共 2 頁 第 2 頁

3. (10%, 5% for each) Evaluate the definite integrals:

(a) $\int_0^1 x e^{x^2} dx$

(b) $\int_0^{\pi/8} \sin 2x dx$

4. (20%, 10% for each) Evaluate the indefinite integrals:

(a) $\int x^5 e^x dx$

(b) $\int \frac{x^2 + 4x + 1}{(x-1)(x+1)(x+3)} dx$

5. (20%) The region bounded by the curve $y = \sqrt{x}$, the x-axis, and the line $x = 4$ is revolved about the y-axis to generate a solid. Find the volume of the solid.

6. (15%) Show that the point $(-1, 3)$ lies on the curve $x^2 y^2 = 9$. Then find the functions of the tangent and normal lines to the curve at this given point $(-1, 3)$.

背面有題

國立中山大學 101 學年度轉學生招生考試試題

科目：計算機概論【資工系學士班二年級】

題號：7027
共 2 頁 第 1 頁

1.(15%)有一指標 ptr 指向一整數型態陣列，整數型態大小為 4 bytes。
若 ptr 為 FF00，則 ptr+3 為？

2.(15%)使用 8 位元的 2 補數表示法(2's complement)表示。
 $(00010110)_2 - (00100111)_2 = ?$

3.(10%)以下 C 程式，輸出為何？

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int i;
    for(i=0;i<10;i++)
    {
        if(i%2) continue;
        printf("%d\n",i);
    }
}
```

4.(15%)以下 C 程式，輸出為何？

```
#include<stdio.h>
#define SQUARE(x) x*x

int main()
{
    printf("%d\n",SQUARE(1+3) + SQUARE(2+4));
}
```

5.(15%)以下 C 程式，輸出為何？

```
#include<stdio.h>
typedef struct{
    int x,y;
}point;

int main()
{
    point a,b;
    point *ptr;
    ptr = &a;
    a.x=b.y=1;
    a.y=b.x=2;
    ptr->x=2;
    b.y=1;
    printf("%d %d\n",a.x ,a.y);
}
```

6.(15%)有一 stack 初始內容為空，經過下面指令後

```
push 7
push 8
push 4
pop
push 5
push 7
pop
stack 內容為？
```

7.(15%)使用以下資訊，重建一棵二元樹(binary tree)

前序:4 3 1 2 8 5

中序:1 3 2 4 8 5