

請回答下列第一題至第十五題的單一選擇題，每一題 2 分，不答者 0 分，答錯倒扣 0.5 分。(30 分)

1. 所謂的 ASCII code，至少需要幾個位元(bits)來表示？
(A). 4 (B). 8 (C). 16 (D). 32 (E). 64
2. 十進位數字, 154_{10} ，轉換成八位元的二進位數字的表示方式是多少？
(A). 11100101 (B). 10011110 (C). 10111010 (D). 10011010 (E). 11011010
3. 電腦設備的 Intel P4 1.4GHz 的 1.4GHz 是指 CPU 的什麼速度？
(A).計算速度 (B).存取速度 (C).資料匯流排速度 (D).記憶體速度 (E).讀取速度
4. 下面哪一個不是輸入裝置？
(A).Track ball (B).Touch screen (C).Scanner (D).Printer (E).Mouse
5. 下面哪一個不是電腦的隨機讀寫裝置？
(A).MO (B).CD-ROM (C).Hard Disk (D).Tape (E).Flash Disk
6. 下列哪一個不是 von Neumann machine 架構的元件(components)？
(A).Memory unit (B).Operating system unit (C). Arithmetic/logic unit (D).Input unit (E).Output unit
7. Internet 一詞通常是指一群電腦透過網路串連在一起以如下何種協定來溝通？
(A).FTP (B).SNA (C).HTTP (D).IPX (E).TCP/IP
8. 電腦網路是由許多的節點(node)和鏈路(link)彼此連結而成，下面哪一個不是一般的節點？
(A).Router (B).PDA (C).Printer (D).Flash disk (E).Smart Phone
9. 電腦網路的資料速率是以如下何種單位表示？
(A).Hz (B).MIPS (C).bps (D).Baud rate (E).access time
10. 電腦影像圖片的基本單位是什麼？
(A).bit (B).dpi (C).pixel (D).bps (E).cell
11. 電腦影片的基本單位是什麼？
(A).frame (B).widget (C).bit (D).dot (E).hz
12. 下面哪一個不是建構網路的節點？
(A).bridge (B).hub (C).multiplexer (D).router (E).switch
13. 下面哪一個是全球資訊網(WWW)環境的傳輸協定？
(A).NTP (B).SMTP (C).FTP (D).TCP (E).HTTP
14. 下面哪一個網路節點是用來保護電腦避免被非法存取資料？
(A).hub (B).switch (C).router (D).gateway (E).firewall

15. 下面哪一個網路節點伺服器是用來將網路領域名稱轉換成相對應 IP 位址？

- (A). Proxy server (B). DNS (C). FTP server (D). Web server (E). Mail server

配對題：請從右邊的答案組找出與左邊名詞最相近的意思填入空格，右邊的答案組的每一個答案至多用一次，每一題 2 分，不答者 0 分，答錯倒扣 0.5 分。(20 分)

- | | |
|------------------|----------------------|
| _____ 16. RAM | a. video codec |
| _____ 17. ROM | b. assembly language |
| _____ 18. Pixels | c. protocol |
| _____ 19. MPEG | d. read-only |
| _____ 20. MP3 | e. Audio format |
| _____ 21. JPEG | f. topology |
| _____ 22. C++ | g. computer graphics |
| _____ 23. Java | h. applet |
| _____ 24. WAN | i. read-write |
| _____ 25. e-mail | j. NNTP |
| | k. object-oriented |
| | l. SMTP |
| | m. resolution |
| | n. Wireless |
| | o. Internet |

26. 請寫一程式，輸出如下：

1x 1= 1	4x 1= 4	7x 1= 7
1x 2= 2	4x 2= 8	7x 2=14
1x 3= 3	4x 3=12	7x 3=21
1x 4= 4	4x 4=16	7x 4=28
1x 5= 5	4x 5=20	7x 5=35
1x 6= 6	4x 6=24	7x 6=42
1x 7= 7	4x 7=28	7x 7=49
1x 8= 8	4x 8=32	7x 8=56
1x 9= 9	4x 9=36	7x 9=63
2x 1= 2	5x 1= 5	8x 1= 8
2x 2= 4	5x 2=10	8x 2=16
2x 3= 6	5x 3=15	8x 3=24
2x 4= 8	5x 4=20	8x 4=32
2x 5=10	5x 5=25	8x 5=40
2x 6=12	5x 6=30	8x 6=48
2x 7=14	5x 7=35	8x 7=56
2x 8=16	5x 8=40	8x 8=64
2x 9=18	5x 9=45	8x 9=72
3x 1= 3	6x 1= 6	9x 1= 9
3x 2= 6	6x 2=12	9x 2=18
3x 3= 9	6x 3=18	9x 3=27
3x 4=12	6x 4=24	9x 4=36
3x 5=15	6x 5=30	9x 5=45
3x 6=18	6x 6=36	9x 6=54
3x 7=21	6x 7=42	9x 7=63
3x 8=24	6x 8=48	9x 8=72
3x 9=27	6x 9=54	9x 9=81

程式總行數不得超過 26 行，可使用 C，Pascal，C++ 或 Java 來作答。(10 分)

27. 請將下面 C 語言程式的執行結果寫出。(12 分)

```
#include <stdio.h>
int a;
int b(int a,int *c){
    int *d;
    d = &a;
    (*c)+=(*d)++;
    return a;
}
int c;
int main() {
    c = 2;
    printf("a=%d,c=%d,",a,c);
    printf("b(a,c)=%d\n", b(a,&c));
    printf("a=%d,c=%d,",a,c);
    printf("b(c,a)=%d\n", b(c,&a));
    printf("a=%d,c=%d,",a,c);
    printf("b(a,a)=%d\n", b(a,&a));
}
```

28. 請列舉出下列 C 語言程式的『所有』警告(warning)及錯誤(error)。(例如，語法語意警告及錯誤、執行錯誤、可能發生的執行錯誤……)其中，明顯可知能夠被修正的錯誤，請額外說明如何修正；否則，請額外說明此錯誤可能會造成如何的結果。注意：能修正的錯誤卻不說明如何修正，酌予扣分。(18 分)

```
1. #define _BSD_SIZE_T_    unsigned int ; /* for sizeof() */
2. typedef _BSD_SIZE_T_    size_t;
3. void* malloc(size_t size);          /* prototype for malloc() */
4. void free(void * ptr);              /* prototype for free() */
5. int main() {
6.     double *xp, *xcopyp;
7.     xp =(double *)malloc(sizeof double);
8.     *xp = 49.5;
9.     xcopy = xp;
10.    free(xp);
11.    *xcopy = 33
12. }
```

29. 下面是一個字串反轉的 C 語言程式片段：

```
#include <stdio.h>
void reverse_str(char *s);
int main() {
    char buf[100];
    gets(buf);
    reverse_str(buf);
    puts(buf);
}
```

執行的情形如下：

輸入一字串

abcdefg

gfedcba

輸出結果

請以 C 語言寫出 reverse_str() 副程式的內容。(10 分)

國立中正大學九十三年學年度學士班二年級轉學生招生考試試題

共同科目：國文

第 4 節

第 1 頁，共 一頁

注意事項：請橫式書寫

一、閱讀與歸納（佔 40 分）

說明：1.請仔細閱讀下列文字，並簡要說明其中所涵蓋的各項重要意義。

2.以 150 字為上限

〈一〉

行行重行行，與君生別離。相去萬餘里，各在天一涯。道路阻且長。會面安可知？胡馬依北風，越鳥巢南枝。相去日已遠，衣帶日已緩。浮雲蔽白日，遊子不顧返。思君令人老，歲月忽已晚。棄捐勿復道，努力加餐飯。《古詩十九首》

〈二〉

太宗後嘗謂侍臣曰：「夫以銅為鏡，可以正衣冠；以古為鏡，可以知興替；以人為鏡，可以明得失。朕常保此三鏡，以防己過。今魏徵殞逝，遂亡一鏡矣！」因泣下久之。乃詔曰：「昔惟魏徵，每顯予過。自其逝也，雖過莫彰。朕豈獨有非於往時，而皆是於茲日？故亦庶僚苟順，難觸龍鱗者歟！所以虛己外求，披迷內省。言而不用，朕所甘心；用而不言，誰之責也？自斯已後，各悉乃誠。若有是非，直言無隱。」《貞觀政要》

二、作文。（佔 60 分）

以下是一段十分著名的文章

「昔者莊周夢為胡蝶，栩栩然胡蝶也，自喻適志與，不知周也。俄然覺，則蘧蘧然周也。不知周之夢為胡蝶與，胡蝶之夢為周與？周與胡蝶，則必有分矣。此之謂物化」

請注意，不是要你寫白話翻譯，而是要你在讀完這段文章後，試著掌握它的精神，自行擬一個題目（一定要寫出你所命的題目），然後再根據此一題目，寫成一篇至少五百字的文章。

國立中正大學九十三年學年度學士班二年級轉學生招生考試試題

學系別：數學、地球與環境科學、物理、化學暨生物化學、
資訊工程、機械工程、通訊工程、經濟學系

科目：微積分

第 1 節

第 1 頁，共 2 頁

第一部分：簡答題 (每題 6 分，共 60 分，請只寫答案，計算過程不計分)

Problem 1. A manufacturer estimates that when x units of particular commodity are produced each week, the total cost will be

$$C(x) = \frac{1}{8}x^2 + 4x + 155$$

dollars and all units can be sold at a price of $p(x) = 49 - x$ dollars per unit. What is the price that corresponds to the maximum profit?

Problem 2. Find the average value of the function $f(x) = xe^{2x}$ on the interval $[0, 1]$.

Problem 3. Find the length of the curve

$$x(y) = \int_0^y \sqrt{\sec^4 t - 1} dt, \quad -\pi/4 \leq y \leq \pi/4.$$

Problem 4. Evaluate the integral $\int_0^8 \int_{\sqrt[3]{x}}^2 \frac{1}{1+y^4} dy dx$.

Problem 5. The base of a solid is the region in the xy -plane bounded by the y -axis and the lines $y = 1 - x$, $y = 2x + 5$ and $x = 2$. Each cross section perpendicular to the xy -plane is a square. Find the volume of the solid.

Problem 6. Find the volume of the solid generated by revolving the region bounded by the curves $y = e^{-x^2}$ and the lines $y = 0$, $x = 0$, and $x = 1$ about the y -axis.

Problem 7. Find all points on the curve $r = 1 + \sin \theta$ where the tangent line is horizontal.

Problem 8. Let $f(x, y)$ have continuous partial derivatives and suppose that the maximal directional derivative of f at the point $P_0(1, 2)$ has magnitude 10 and is attained in the direction from P_0 toward $Q(3, -4)$. Find the gradient ∇f at the point $P_0(1, 2)$.

Problem 9. Find the local extreme values of the function

$$f(x, y) = 8x^3 - 24xy + y^3.$$

國立中正大學九十三年學年度學士班二年級轉學生招生考試試題

學系別：數學、地球與環境科學、物理、化學暨生物化學、
資訊工程、機械工程、通訊工程、經濟學系 科目：微積分

第 1 節

第 2 頁，共 2 頁

Problem 10. Find the line integral $\int_C (zdx + xdy + ydz)$, where C is the triangle with vertices $(3,0,0)$, $(0,0,2)$, and $(0,6,0)$, traversed in the given order.

第二部分：計算證明題(共40分，這部分必須包含計算過程或者說明論證之理由)

Problem 1. (5+5=10 points) True or False? If true, give a reason; if false, give a counterexample.

(a) (5 points) Let $0 < R < \infty$ be the radius of convergence of the power series $\sum c_n(x-a)^n$. Then, the interval of convergence is $(a-R, a+R)$.

(b) (5 points) Suppose that $\sum a_k$ is a convergent series of positive terms and $\{b_k\}$ is a convergent sequence of positive numbers. Then, $\sum(a_k b_k)$ is a convergent series.

Problem 2. (5+5=10 points) Find linearization $L(x, y)$ of the function $f(x, y) = \ln x + \ln y$ at the point $P_0(1, 1)$. Then find an upper bound for the magnitude $|E|$ of the error in the approximation $f(x, y) \approx L(x, y)$ over the region $R = \{ |x-1| \leq 0.1, |y-1| \leq 0.1 \}$.

Problem 3. (10 points) Consider the function $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & \text{if } x \neq 0, \\ 1, & \text{if } x = 0. \end{cases}$

(a) (4 points) Is $f(x)$ a continuous function? Why or why not?

(b) (6 points) Determine whether the integral $\int_1^\infty f(x)dx$ converges or diverges? Why or why not?

Problem 4. (5+5=10 points) Sketch and describe the region R for the integral

$$\int_0^{2\pi} \int_0^{\sqrt{2}} \int_r^{\sqrt{4-r^2}} dz r dr d\theta, \quad r \geq 0.$$

Then, convert the integral to spherical coordinates.