

## 01 C언어

01. 입력 안내에 따라 두 사람의 나이를 입력받고, 그 합을 구하는 C 프로그램을 작성하려고 한다. 프로그램이 정상적으로 동작하도록 다음의 코드 조각을 올바른 순서로 나열하시오. *선민 - 입력 - 처리 - 출력*

ㄱ. scanf("%d%d", &age1, &age2);  
 ㄴ. result = age1 + age2;  
 ㄷ. int age1, age2, result  
 ㄹ. printf("나이의 합은 %d살입니다. \n", result);  
 ㅁ. printf("철수와 영희의 나이를 입력하세요:");

∴ ㄷ → ㄹ → ㄱ → ㄴ → ㅁ

02. C 프로그램을 컴파일 하면 아래와 같은 것들이 실행된다. 수행 순서를 올바르게 나열하시오.

ㄱ. 링커(linker)                      ㄴ. 어셈블러(assembler)  
 ㄷ. 전처리기(preprocessor)        ㄹ. 컴파일러(compiler)

∴ ㄷ → ㄹ → ㄴ → ㄱ

03. 아래의 설명과 관계가 있는 C언어 변수들의 종류를 쓰시오.

∴ 전역변수, 정적변수

프로그램의 실행 시작 시점에 기억장소를 할당받아 실행이 끝날 때까지 지속적으로 기억장소를 유지한다.

04. 10진수 45.1875를 2진수로 변환하시오.

32 16 8 4 2 1  
 ∴ 1 0 1 1 0 1 . 0 0 1 1

05. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include<stdio.h>
int main(void) {
    int a = 1, b = 2, c = 3;
    {
        int b = 4, c = 5;
        a = b;
        {
            int c;
            c = b;
        }
        printf("%d %d %d\n", a, b, c);
    }
    return 0;
}
```

a 4  
 b 2  
 c 3  
 b 4  
 c 5  
~~c 4~~

∴ 4 4 5

45.1875  
 45 / 2 = 22 ... 1  
 22 / 2 = 11 ... 0  
 11 / 2 = 5 ... 1  
 5 / 2 = 2 ... 1  
 2 / 2 = 1 ... 0  
 1 / 2 = 0 ... 1  
 ∴ 101101  
 0.1875  
 0.1875 \* 2 = 0.375  
 0.375 \* 2 = 0.75  
 0.75 \* 2 = 1.5  
 1.5 \* 2 = 3.0  
 ∴ 0.011  
 ∴ 101101.011

06. 아래 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a, b;
    a = 4 * ( 1 / 2 );
    b = a++;
    printf("%d", b);
    return 0;
}
```

a 0 → 1  
b 0 0

∴ 0

07. 다음과 같은 C언어 문장에서 모든 변수가 int형이라고 가정할 때, 문장을 실행한 결과 각 변수들의 값은 얼마인가?

∴ x = 3      y = 9

```
y = 3 + 2 * ( x = 7 / 2 );
```

08. 아래 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a = 5, b = 5;
    a *= 3 + b++;
    printf("%d, %d", a, b);
    return 0;
}
```

a 5 → 40  
b 5 → 6

∴ 40, 6

09. C 프로그램에서 한 행의 수식  $a = ++b * c$ 을 두 행으로 표현하시오.

∴  $b = b + 1;$   
 $a = b * c;$

10. 아래 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a = ( 10, 20 );
    printf("%d, ", a);

    int b = ( 10, 20, 30 );
    printf("%d, ", b);

    int c = ( 10, (20, 30), 40 );
    printf("%d", c);
    return 0;
}
```

∴ 20, 30, 40

11. 아래 C 프로그램의 출력은?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i = 3;
    int j = 4;
    if( (++i > j-- ) && (i++ < --j) ) i = i-- + ++j;
    else j = i-- - --j;
    printf("%d %d\n", i, j);
    return 0;
}
```

i 3 → 4 → 3 → 3  
j 4 → 3 → 2 → 2

∴ 3 2

12. 아래 C 프로그램의 출력은?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i = 3;
    int j = 4;
    if( (++i > j-- ) || (i++ < --j) ) i = i-- + ++j;
    else j = i-- - --j;
    printf("%d %d\n", i, j);
    return 0;
}
```

i 3 → 4 → 5 → 4 → 4  
j 4 → 3 → 2 → 1 → 4

∴ 4 4

13. 다음 코드를 수행할 때, 수행결과는?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int a = 20, b = 30;
    if( a++ <= 20 || ++b > 30 )
        b++;
    printf("%d, %d\n", a++, b );
    return 0;
}
```

a 20 → 21 → 21 → 22  
b 30 → 30 → 31 → 31

∴ 21, 31

14. 다음 C언어 프로그램이 실행되었을 때의 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int a = 3, b = 4, c = 2;
    int r1, r2, r3;

    r1 = b <= 4 || c == 2;
    r2 = (a > 0) && (b < 5);

    printf("%d", r1+r2);
    return 0;
}
```

a 3  
b 4  
c 2  
r1 1  
r2 1  
r3  
∴ 2

15. 아래 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a = 3+5, b=1, c;
    int ap, bp;
    ap = a++;
    bp = ++b;
    b = 3 * (ap == 8);
    c = 5 * (ap != 8);
    printf("%d %d %d %d %d", a, b, c, ap, bp);
    return 0;
}
```

a 8 → 9  
b 1 → 2 → 3  
c 0  
ap 8  
bp 2

∴ 9 3 0 8 2

16. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    double d_value;
    float f_value = 5.65;
    int n;
    d_value = f_value;
    d_value = d_value+0.5;
    n = (int)d_value;
    printf("%3.1f, %d", d_value, n);
    return 0;
}
```

d\_val 5.65 → 6.15  
f\_val 5.65  
n 6

∴ 6.2, 6

17. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?   
 $16 \rightarrow 8진수$   
 $16 \rightarrow 16진수$

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a = 16;
    printf("%d, ", a);
    printf("%o, ", a);
    printf("%x ", a);

    int b = 17;
    printf("\n%d, ", b);
    printf("%o, ", b);
    printf("%x ", b);
    return 0;
}
```

$\therefore 16, 20, 10$   
 $17, 21, 11$

16 8 4 2 1  
 1 0 0 0 0  
 2 0  
 1 0

16 8 4 2 1  
 1 0 0 0 1  
 7 1

18. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?  $Ox$

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int x = 0x11;
    int y, z;
    y = x & 0x0f;
    z = x | 0x0f;
    printf("x=%d, y=%d, z=%d", x, y, z);
    return 0;
}
```

$x = 17$   
 $y = 1$   
 $z = 31$

$\therefore x=17, y=1, z=31$

0001 0001  
 0000 1111  
 16 8 4 2 1  
 0001 1111  
 31

19. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int a = 4;
    int b = 7;
    int c = a | b;

    printf("%d", c);
    return 0;
}
```

$a = 4$   
 $b = 7$   
 $c = 7$

$\therefore 7$

0100  
 0111  
 111

20. C언어에서 정수 변수 a, b에 각각 1, 2가 저장되어 있을 때 다음 식의 연산 결과를 쓰시오.

$a < b + 2 \ \&\& \ a << 1 \leq b$

$\therefore 1$

21. C에서 '^'는 비트 간 XOR 연산을 나타낸다.  $5 \wedge 13$ 의 결과는?

$\therefore 8$

XOR 두 값이 다르면 1 같으면 0

$$\begin{array}{r} 0101 \\ 1101 \\ \hline 1000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ F } 21 \\ 1101 \end{array}$$

22. C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.  $\sim$  1의 보수

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int num1 = 5;
    int num2 = -5;
    printf("%d, %d", ~num1, ~num2);
    return 0;
}
```

$\therefore -6, 4$

23. C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#define VALUE1 1
#define VALUE2 2
int main() {
    float i;
    int j, k, m;
    i = 100 / 300;
    j = VALUE1 & VALUE2;
    k = VALUE1 | VALUE2;
    if (j && k || i) m = i + j;
    else m = j + k;
    printf("i = %.1f j = %d k = %d m = %03d \n", i, j, k, m);
    return 0;
}
```

$$\begin{array}{l} i: 0.0 \\ j: 0 \\ k: 3 \\ m: 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0001 \\ 0010 \\ \hline 0011 \end{array}$$

$\therefore i = 0.0 \quad j = 0 \quad k = 3 \quad m = 003$

$$\begin{array}{r} 160 \\ + 64 \\ \hline 224 \\ + 16 \\ \hline 240 \end{array}$$

24. C 프로그램의 실행 후, 출력 결과 값은?  $0x \Rightarrow 1621A$

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x = 0x15213F10 >> 4;
    char y = (char) x;
    unsigned char z = (unsigned char) x;
    printf("%d, %u", y, z);
    return 0;
}
```

$$\begin{array}{l} x: 15213F1 \\ y: F1 \rightarrow -15 \\ z: 241 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 01110001 \\ 0001110 \\ 0001111 \\ \hline 11110001 \end{array}$$

$\therefore -15, 241$

$$\begin{array}{r} 128 \\ -15 \\ \hline 113 \\ 64 \times 2 = 128 \\ 16 \times 8 = 128 \\ 16 \times 21 = 336 \end{array}$$

8bit  
2byte

25. C 프로그램의 실행 후, 출력 결과 값은?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int a, b;
    a = 20;
    b = ( a > 10 ) ? a+a : a*a;
    printf("b=%d \n", b);
    return 0;
}
```

a 20  
b 40  
 $\therefore b = 40$

26. 다음 프로그램 조건문에 대해 삼항 조건 연산자를 사용하여 표현하시오.

```
int i = 7, j = 9;
int k;
if (i > j)
    k = i - j;
else
    k = i + j;
```

$\therefore k = i > j ? i - j : i + j$

27. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a=0, b=1;
    switch( a ) {
        case 0 : printf("%d \n", b++); break;
        case 1 : printf("%d \n", ++b); break;
        default : printf("%d \n", b); break;
    }
    return 0;
}
```

$\therefore 1$

28. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int c = 1;
    switch (3) {
        case 1: c += 3;
        case 2: c++;
        case 3: c = 0;
        case 4: c += 3;
        case 5: c -= 10;
        default: c--;
    }
    printf("%d", c);
    return 0;
}
```

C 1 → 0 → 3 → -7 → -8  
∴ -8

29. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int n[3] = {73, 95, 82};
    int sum = 0;
    for (int i=0; i<3; i++){
        sum += n[i];
    }
    switch(sum/30){
        case 10:
        case 9: printf("A");
        case 8: printf("B");
        case 7:
        case 6: printf("C");
        default: printf("D");
    }
    return 0;
}
```

73  
+ 95  
+ 82  
-----  
250  
8

∴ BCD



30. 다음 C 프로그램의 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b;
    a = b = 1;

    if( a == 2 )
        b = a + 1;
    else if( a == 1 )
        b = b + 1;
    else
        b = 10;
    printf("%d, %d\n", a, b);
    return 0;
}
```

a 1  
b 1 → 2

∴ 1, 2

31. 다음은 어느 학생이 C언어로 작성한 학점 계산 프로그램이다. 출력 결과는? ~~×~~ else 이가아님

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int score = 85;
    char grade;
    if (score >= 90) grade='A';
    if (score >= 80) grade='B';
    if (score >= 70) grade='C';
    if (score < 70) grade='F';
    printf("학점 : %c\n", grade);
    return 0;
}
```

∴ 학점 : ~~BC~~ C

32. 다음 C 프로그램의 실행 결과를 쓰시오.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int j;
    int sum = 0;
    for( j = 2; j <= 70; j += 5 )
        sum = sum + 1;
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```

60 10  
50 62  
40 52  
30 42  
20 32  
10 22  
2 0 12

∴ 14

3가  
2가