

1. 文字と文字列に関する問題 (5 点× 4 問=20 点)

- (a) 次のような出力をする printf() 関数の呼び出しを main 関数の中に書きなさい。(" も出力する)

"konichiwa\n"

```
int main {      printf("\konichiwa\\n");      }
```

- (b) C 言語プログラムに記述された文字列が文字配列に格納された様子を書きなさい。

- i. 文字 x の文字コードを 'x' と書き表して答えなさい。なお、特殊な文字は教科書 p.46 のエスケープ系列を用いて表現すること。

"abc" :      'a'   'b'   'c'   '\0'   

"ab\n" :      'a'   'b'   '\n'   '\0'   

- ii. 文字コードを 16 進数で (例えば 0x12 のように) 書き表して答えなさい。

"abc" :      0x61   0x62   0x63   0x00   

2. 計算の結果を "a = " の右に答えなさい。

(2 点× 10 問=20 点)

- (a) 数値 (値が整数のときは「3」のように、浮動小数点のときは「3.0」のよう書くこと)

```
int a=3/2;      a= 1
float a=3/2;    a= 1.0
float a=3.0/2;  a= 1.5
float a=3.0+(3/2); a= 4.0
int a=3.0/2;    a= 1
```

- (b) 論理値 (C 言語の内部表現である整数で答えなさい)

```
int a=3==2;     a = 0
int a=1&&0;     a = 0
int a=1||0;     a = 1
int a=1&&2;     a = 1
int a=(1==0)||(2>3); a = 0
```

		(上位3ビット)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	(SP)	0	@	P	`	p	
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r	
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s	
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t	
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u	
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v	
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w	
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y	
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z	
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{	
C	FF	FS	,	<	L	\	l		
D	CR	GS	=	M	]	m	}		
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~	
F	SI	US	/	?	O	—	o	DEL	

ASCII 文字コード表

3. #define を使用した結果について答えなさい。(5 点×4 問=20 点)

次のプログラムの第2行はどのようなプログラムに置き換えられるか。また、その結果、a の値はいくつになるか答えなさい。

```
1 #define A 3+1
2 int a = 3 * A;
```

int a = 3 \* 3 + 1 a の値は 10

```
1 #define A (3+1)
2 int a = 3 * A;
```

int a = 3 \* (3 + 1) a の値は 12

4. 次のプログラムの実行結果を完成しなさい。(10 点)

```
1 #include <stdio.h>
2 int main() {
3     int c;
4     while ((c=getchar())!=EOF) {
5         printf("%02x\n", c);
6     }
7     printf("%d\n", c); // こちらは %d なので注意!!
8     return 0;
9 }
```

\$ a.out <--- 上のプログラムを動かす  
1Ab <--- 入力(行末で [Enter] も入力している)  
31 <--- 何が表示されるか答える  
41 <--- 何が表示されるか答える  
62 <--- 何が表示されるか答える  
0a <--- 何が表示されるか答える  
^D <--- 入力 (EOF)  
-1 <--- 何が表示されるか答える  
\$ <--- 次のプロンプト

5. 次の暗号化プログラムについて答えなさい。

暗号化プログラムリスト

```
#include <stdio.h>

int encrypt(int c) {
    if (c=='Z') c = 'A';
    else if (c=='z') c = 'a';
    else if ('A'<=c && c<='Y') c++;
    else if ('a'<=c && c<='y') c++;
    return c;
}

int main() {
    int c;
    while ((c=getchar())!=EOF) {
        c = encrypt(c);
        putchar(c);
    }
    return 0;
}
```

(1) このプログラムに `This is a pen.` と入力したときの出力を答えなさい。(10 点)

`Uijt jt b qfo.`

(2) このプログラムの暗号化関数 `encrypt()` とちょうど逆の働きをする関数 `decrypt()` を書きなさい。(10 点)

(`decrypt()` 関数は暗号をもとに戻す復号化関数です。)

```
int decrypt(int c) {
    if (c=='A') c = 'Z';
    else if (c=='a') c = 'z';
    else if ('B'<=c && c<='Z') c--;
    else if ('b'<=c && c<='z') c--;
    return c;
}
```

6. 次のプログラムの `strIns()` 関数は、第1引数の文字列の先頭に第2引数の文字列を挿入します。プログラムリストと実行例を参考に、`strIns()` 関数の6~9行に適切なプログラムを下に書きなさい。後ろにずらすためには後ろから順にコピーする必要があることに注意しなさい。(10点)

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h> // strlen(), strcpy() 等を使用可能にする.
3 void strIns(char a[], char b[]) { // strlen() は「課題6」の mystrlen() と同じ働きをする
4     int l1 = strlen(a);           // 文字列 a の長さを調べる
5     int l2 = strlen(b);           // 文字列 b の長さを調べる
6     /* ??? */                     // 文字列 a を文字列 b の長さ分だけ後ろにずらす
7     /* ??? */                     // '\0' もコピーする必要がある!!
8     /* ??? */                     // 文字列 b の内容を
9     /* ??? */                     // 文字列 a の先頭にコピー
10 }                                // '\0' をコピーしてはならない!!
11
12 int main() {
13     char buf[100];                // strcpy() は「課題6」の myststrcpy() と同じ働きをする
14     strcpy(buf, "abc");            // buf に "abc" をコピーする
15     printf("[%s]\n", buf);
16     strIns(buf, "ABC");            // "abc" の前に "ABC" を挿入する
17     printf("[%s]\n", buf);
18     strIns(buf, "123");            // "abcABC" の前に "123" を挿入する
19     printf("[%s]\n", buf);
20     return 0;
21 }
22 /* 実行例
23 $ a.out
24 [abc]
25 [ABCabc]
26 [123ABCabc]
27 $
28 */
```

```
for (int i=l1; i>=0; i--)
```

```
    a[l2+i] = a[i];
```

```
for (int i=0; i<l2; i++)
```

```
    a[i] = b[i];
```