クラス	学籍番号	氏名
Cプログラミング 入門(総機 3)		

次のコードの実行結果(出力)を書け。

```
#include <stdio.h>
                                         16
#define SQUARE(x) ((x) * (x))
                                         0.01
int main(void)
                                         16
{
    printf("%d\n", SQUARE(4));
    printf("%.2f\n", SQUARE(0.1));
    printf("%d\n", SQUARE(1 + 3));
```

```
#include <stdio.h>
                                        0000
                                        202507
int main(void)
{
                                        2026
    printf("%04d\n", 0);
    printf("%02d%02d\n", 2025, 7);
    printf("%.0f\n", 2025.7);
}
```

```
#include <stdio.h>
\#define\ COUNTOF(a)\ ((int)(sizeof(a)\ /\ sizeof((a)[0])))
                                                            0
int main(void)
{
                                                            0
   int vals[6] = { 5, 4 };
                                                            0
   for (int i = 0; i < COUNTOF(vals); ++i)</pre>
                                                            4
       printf("%d\n", vals[COUNTOF(vals) - 1 - i]);
   }
                                                            5
}
```

```
#include <stdbool.h>
bool A()
{
    puts("A");
    return true;
}
bool B()
    puts("B");
    return false;
}
int main(void)
{
    if (A() || B())
    {
        puts("C");
    }
    if (A() && B() && A())
        puts("D");
    }
}
```

#include <stdio.h>

```
400
                             401
Α
C
Α
В
                             }
                             103
                             104
```

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int n = 15;
    n += 5;
    printf("%d\n", n);
    n *= n;
    printf("%d\n", n);
    printf("%d\n", n);
}
```

20

```
#include <stdio.h>
typedef enum
    RED = 100,
    GREEN = 102,
    BLUE,
    YELLOW
} Color;
int main(void)
    printf("%d\n", BLUE);
    printf("%d\n", YELLOW);
```

次の式の結果について、何型でどのような値になるかを書け。

	型(int など)	値
5 / 2	int	2
pow(5.0, 1.5) <= 5.0	int	0
2 ? (3 ? 4 : 5) : 6	int	4
fabs(81.0)	double	81.0
strlen("\\\\n")	size_t	3
isxdigit('x') && true	int	0

次のコードを実行し、指定した入力(複数行)を一度に与えた場合の出力を書け。

```
#include <stdio.h>
                                                          入力
                                                     48
int main(void)
                                                     49
{
    char c1 = (char)getchar();
                                                     50
    char c2 = (char)getchar();
    char c3 = (char)getchar();
                                                     118
    printf("%d\n", (c1 + c2 + c3));
printf("%c\n", (c1 + c2));
                                                     1 (小文字のL)
```

```
#include <stdio.h>
                                                   入力
#include <ctype.h>
                                               Tokyo 2020
                                               Paris 2024
int main(void)
                                               LA 2028
    int n = 0;
                                               n = 4
    for (;;)
        char c = (char)getchar();
        if (c == '\n')
            break;
        n += (isdigit(c) ? (c - '0') : 0);
    printf("n = %d\n", n);
}
```

# (参考) ASCII 表

		DCII &										
10進	16進	文字	10進	16進	文字	П	10進	16進	文字	10進	16進	文字
0	00	∖0 (ヌル文字)	32	20	space	Ш	64	40	@	96	60	,
1	01	SOH	33	21	-:		65	41	Α	97	61	a
2	02	STX	34	22	=		66	42	В	98	62	b
3	03	ETX	35	23	#		67	43	С	99	63	C
4	94	EOT	36	24	\$		68	44	D	100	64	d
5	05	ENQ	37	25	%		69	45	Е	101	65	е
6	06	ACK	38	26	&		70	46	F	102	66	f
7	07	<b>\a</b> (ベル)	39	27	-		71	47	G	103	67	g
8	08	<b>\b</b> (バックスペース)	40	28	(		72	48	Н	104	68	h
9	09	<b>\t</b> (水平タブ)	41	29	)		73	49	I	105	69	i
10	0A	<b>\n</b> (改行)	42	2A	*		74	4A	J	106	6A	j
11	0B	\v (垂直タブ)	43	2B	+		75	4B	K	107	6B	k
12	9C	<b>\f</b> (改ページ)	44	2C	,		76	4C	L	108	6C	l
13	0D	<b>\r</b> (復帰)	45	2D	ı		77	4D	М	109	6D	m
14	0E	S0	46	2E			78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	47	2F	/		79	4F	0	111	6F	0
16	10	DLE	48	30	0	]	80	50	Р	112	70	р
17	11	DC1	49	31	1	]	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	50	32	2	]	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	51	33	3	Ш	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	52	34	4	11	84	54	Т	116	74	t
21	15	NAK	53	35	5	]	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	54	36	6	11	86	56	V	118	76	V
23	17	ETB	55	37	7	11	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	56	38	8		88	58	Х	120	78	x
25	19	EM	57	39	9		89	59	Υ	121	79	У
26	1A	SUB	58	3A	:		90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	59	3B	i		91	5B	[	123	7B	{
28	10	FS	60	3C	<		92	5C	\	124	7C	T
29	1D	GS	61	3D	=		93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	62	3E	>		94	5E	^	126	7E	2
31	1F	US	63	3F	?		95	5F	_	127	7F	DEL

#### 次の説明に合う関数を最下段の選択肢からすべて選んで書け。

渡した文字が数字であ	isdigit				
渡した double 型の値	fabs				
<b>2</b> つの double 型の値	fmax				
整数値を渡すと、それ	putchar, printf				
ヌル終端の前までにあ	strlen				
乱数生成器のシード値	srand				
複数の引数をとる	printf, scanf, fmin, fmax, pow, hypot				
<stdio.h> の関数</stdio.h>	puts, printf, scanf, getchar, putchar				
戻り値が double 型	fabs, ceil, floor, fmin, fmax, pow, hypot				

puts printf scanf getchar putchar isdigit islower isalnum rand srand abs fabs ceil floor fmin fmax pow hypot strlen

誤っている部分があれば下線を引き、それを置き換える正しい記述を書け。 誤っている部分が無い場合は「正しい」と書け。

変数nが0以上10以下であるかは、0くnく10という式で判定する

# $0 \le n \& n \le 10$

配列 int n[10]; の先頭要素は n[1] で、末尾の要素は n[10]

# n[0] で、末尾の要素は n[9]

構造体は配列をメンバ変数として持つことができる

# 正しい

scanfで使う double 型用の書式指定子は %1f (パーセントいちエフ)

# %1f(パーセントエルエフ)

プロトタイプ宣言では引数名を書かなくてもよい

#### 正しい

要約して本質的な機能を説明せよ。Ⅰ行ずつ説明した場合は不正解とする。

```
最大3回までユーザに数値の入
bool CheckInput(int a)
                             力を促し、入力値が引数で指定
   for (int i = 0; i < 3; ++i)
                             した値と一致した場合は true
                             を返す。3回とも一致しなかっ
   {
       printf("> ");
                             た場合は false を返す。
       int n;
       scanf("%d", &n);
       if (n == a)
           return true;
       }
   return false;
}
```

```
void DrawCheckerboard(int w, int h, int n, char a, char b)
{
    for (int y = 0; y < h; ++y)
    {
        for (int x = 0; x < w; ++x)
        {
            int y2 = (y / n);
            int x2 = (x / n);
            putchar(((y2 + x2) % 2 == 0) ? a : b);
        }
        putchar('\n');
    }
}</pre>
```

指定された 2 種類の文字 a, b を用いて、全体として幅 w, 高さ h の市松 模様を出力する。模様を構成するセルのサイズを n で指定できる。左上 の文字は a。 コードに含まれる誤りを、コード欄上に直接丸囲みや矢印を用いて修正せよ。また、 要約してコードの本質的な機能を説明せよ。I 行ずつ説明した場合は不正解とする。

```
#include <stdio.h>
                                                <入力例>
#include <stdbool.h>
                                                 Waseda 2025
#include <ctype.h>
                         | 26 |
int main(void)
    bool alphabets[f = { false };
    for (;;)
        char c = (char)getchar();
        if (c == "\n" '\n'
             break;
        }
        if (islower(c))
             alphabets[c - 'a'] = true;
              if (isupper(c))
        else
             alphabets[c - 'A'] = true;
    }
    for (int i = 0; i < 26; ++i)
        if (alphabets[i])
        {
             putchar('A' + i);
        }
    }
    putchar('\n');
```

標準入力から改行が入力されるまで文字列を読み込み、小文字と 要約 大文字を区別せず、登場したアルファベットを ABC 順に大文字で 各行に出力する(入力例では A D E S W)

Transpose 関数呼び出し後の配列 matrix の状態(要素の並び)を書け。 このプログラムで SwapInt は何回呼び出されるかを書け。

Transpose 関数が SwapInt 関数を呼ぶ回数 C と引数 N の関係を式で表せ。

```
#include <stdio.h>
void SwapInt(int* a, int* b)
    int t = *a;
    *a = *b;
    *b = t;
void Transpose(int m[], int N)
    for (int i = 0; i < N; ++i)
        for (int k = (i + 1); k < N; ++k)
            SwapInt(&m[i * N + k], &m[k * N + i]);
}
int main(void)
{
    int matrix[] = {
        1, 2, 3, 4,
        5, 6, 7, 8,
        9, 10, 11, 12,
        13, 14, 15, 16
    Transpose(matrix, 4);
       9
                                  7
   5
          13
               2
                   6
                      10 14 3
                                      11 15 4
                                                   8 | 12 | 16
                        N(N-1)
      6
           口
               C =
                                        (Σを使った式も可)
```

```
クラス学籍番号氏名Cプログラミング<br/>入門(総機3)人門(総機3)
```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

puts("A");

puts("B");

return true;

return false;

bool A()

bool B()

}

{

次のコードの実行結果(出力)を書け。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int n = 5;
    n += (n + 15);
    printf("%d\n", n);
    n *= n;
    printf("%d\n", n);
    ++n;
    printf("%d\n", n);
}
25
625
626
#include <stdio.h>
typedef enum
```

20 I

202

```
int main(void)
                                     if (A() && A())
                                         puts("C");
                                     }
                                     if (A() || B() || B())
                                         puts("D");
    RED = 100,
                                     }
    GREEN = 200,
                                }
    BLUE.
    YELLOW
                                Α
} Color;
int main(void)
                                В
    printf("%d\n", BLUE);
    printf("%d\n", YELLOW);
                                D
}
```

```
#include <stdio.h>
#define COUNTOF(a) ((int)(sizeof(a) / sizeof((a)[0])))

int main(void)
{
   int vals[6] = { 1, 2, 3, 4, 5 };
   for (int i = 0; i < COUNTOF(vals); ++i)
   {
      printf("%d\n", vals[COUNTOF(vals) - 1 - i]);
   }
}</pre>
```

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("%d\n", '0');
    printf("%02d%02d\n", 2027, 3);
    printf("%.0f\n", 1999.9);
}
2000
```

```
#include <stdio.h>
#define ABS(x) (((x) < 0) ? -(x) : (x))

int main(void)
{
    printf("%d\n", ABS(-500));
    printf("%.2f\n", ABS(0.01));
    printf("%d\n", ABS(1 - 4));
}</pre>
```

# (参考)ASCII 表

10進	16進	文字	10進	16進	文字	10進	16進	文字	10進	16進	文字
0	00	∖0 (ヌル文字)	32	20	space	64	40	0	96	60	`
1	01	SOH	33	21	!	65	41	Α	97	61	a
2	02	STX	34	22	"	66	42	В	98	62	b
3	03	ETX	35	23	#	67	43	O	99	63	С
4	04	EOT	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	05	ENQ	37	25	%	69	45	Ε	101	65	е
6	06	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	\a (ベル)	39	27	1	71	47	G	103	67	g
8	08	<b>∖b</b> (バックスペース)	40	28	(	72	48	Н	104	68	h
9	09	<b>\t</b> (水平タブ)	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	<b>\n</b> (改行)	42	2A	*	74	4A	C	106	6A	j
11	0B	\v(垂直タブ)	43	2B	+	75	4B	К	107	6B	k
12	0C	<b>\f</b> (改ページ)	44	2C	,	76	4C	Г	108	6C	l
13	0D	\r (復帰)	45	2D	-	77	4D	М	109	6D	m
14	0E	S0	46	2E		78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	47	2F	/	79	4F	0	111	6F	0
16	10	DLE	48	30	0	80	50	Р	112	70	р
17	11	DC1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	51	33	3	83	53	S	115	73	S
20	14	DC4	52	34	4	84	54	Τ	116	74	t
21	15	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	٧
23	17	ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	56	38	8	88	58	Χ	120	78	X
25	19	EM	57	39	9	89	59	Υ	121	79	У
26	1A	SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	Z
27	1B	ESC	59	3B	;	91	5B	]	123	7B	{
28	1C	FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	<b>7</b> D	}
30	1E	RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	2
31	1F	US	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL

次のコードを実行し、指定した入力(複数行)を一度に与えた場合の出力を書け。

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    char c1 = (char)getchar();
    char c2 = (char)getchar();
    char c3 = (char)getchar();
    printf("%d\n", (c1 + c2 + c3));
    printf("%c\n", (c1 + c2));
}
```

```
#include <stdio.h>
                                                    入力
#include <ctype.h>
                                               Tokyo 2020
                                               Paris 2024
int main(void)
                                               LA 2028
    int n = 0;
                                               n = 4
    for (;;)
        char c = (char)getchar();
        if (c == '\n')
            break;
        n += (isdigit(c) ? (c - '0') : 0);
    printf("n = %d\n", n);
}
```

次の式の結果について、何型でどのような値になるかを書け。

	型(int など)	値
20 / 2LL	long long	IOLL
pow(2.0, 4.0) <= 10.0	int	0
-1 ? (-2 ? -3 : -4) : -5	int	-3
floor(2.6)	double	2.0
strlen("a\nb\n")	size_t	4
fmod(2.5, 1.0)	double	0.5

#### 次の説明に合う関数を最下段の選択肢からすべて選んで書け。

整数値を渡すと、それ	putchar, printf				
<b>2</b> つの double 型の値	fmin				
渡した double 型の値	fabs				
渡した文字が小文字で	islower				
ヌル終端の前までにあ	strlen				
乱数生成器のシード値	srand				
引数が0個である	getchar, rand				
<math.h> の関数</math.h>	fabs, ceil, floor, fmin, fmax, pow, hypot				
戻り値が double 型	fabs, ceil, floor, fmin, fmax, pow, hypot				

puts printf scanf getchar putchar is digit islower isalnum rand srand abs fabs ceil floor fmin fmax pow hypot  $\operatorname{strlen}$ 

誤っている部分があれば下線を引き、それを置き換える正しい記述を書け。 誤っている部分が無い場合は「正しい」と書け。

構造体の配列を作ることはできない

#### 作れる

配列 int n[10]; の先頭要素は n[0] で、末尾の要素は n[9]

# 正しい

変数nが0以上9以下であるかは、0 < n < 9 という式で判定する

#### $0 \le n \& n \le 9$

scanfで使う double 型用の書式指定子は %1f(パーセントいちエフ)

# %1f(パーセントエルエフ)

マクロ名には小文字を使わないのが一般的である

#### 正しい

要約して本質的な機能を説明せよ。Ⅰ行ずつ説明した場合は不正解とする。

```
最大3回までユーザに数値の入
bool CheckInput(int a)
                             力を促し、入力値が引数で指定
   for (int i = 0; i < 3; ++i)
                             した値と一致した場合は true
                             を返す。3回とも一致しなかっ
   {
       printf("> ");
                             た場合は false を返す。
       int n;
       scanf("%d", &n);
       if (n == a)
           return true;
       }
   return false;
}
```

```
void DrawCheckerboard(int w, int h, int n, char a, char b)
{
    for (int y = 0; y < h; ++y)
    {
        for (int x = 0; x < w; ++x)
        {
            int y2 = (y / n);
            int x2 = (x / n);
            putchar(((y2 + x2) % 2 == 0) ? a : b);
        }
        putchar('\n');
    }
}</pre>
```

指定された 2 種類の文字 a, b を用いて、全体として幅 w, 高さ h の市松 模様を出力する。模様を構成するセルのサイズを n で指定できる。左上の文字は a。

コードに含まれる誤りを、コード欄上に直接丸囲みや矢印を用いて修正せよ。また、 要約してコードの本質的な機能を説明せよ。I 行ずつ説明した場合は不正解とする。

```
#include <stdio.h>
                                              <入力例>
#include <stdbool.h>
                                              Waseda 2025
#include <ctype.h>
                        | 26 |
int main(void)
    bool alphabets[f = { false };
    for (;;)
        char c = (char)getchar();
        if (c == "\n"
            break;
        }
        if (islower(c))
            alphabets[c - 'a'] = true;
        }
             if (isupper(c))
        else
            alphabets[c - 'A'] = true;
    }
    for (int i = 0; i < 26; ++i)
        if (alphabets[i])
        {
            putchar('A' + i);
        }
    }
    putchar('\n');
}
     標準入力から改行が入力されるまで文字列を読み込み、小文字と
```

標準入力から改行が入力されるまで文字列を読み込み、小文字と要約 大文字を区別せず、登場したアルファベットを ABC 順に大文字で 各行に出力する(入力例では A D E S W)

Transpose 関数呼び出し後の配列 matrix の状態(要素の並び)を書け。 このプログラムで SwapInt は何回呼び出されるかを書け。 Transpose 関数が SwapInt 関数を呼ぶ回数 C と引数 N の関係を式で表せ。

```
#include <stdio.h>
void SwapInt(int* a, int* b)
    int t = *a;
    *a = *b;
    *b = t;
}
void Transpose(int m[], int N)
    for (int i = 0; i < N; ++i)
        for (int k = (i + 1); k < N; ++k)
             SwapInt(&m[i * N + k], &m[k * N + i]);
}
int main(void)
{
    int matrix[] = {
        1, 2, 3, 4,
        5, 6, 7, 8,
        9, 10, 11, 12,
        13, 14, 15, 16
    Transpose(matrix, 4);
}
        9
                                    7
    5
           13
                2
                    6
                       10 14 3
                                        11 15 4
                                                     8 | 12 | 16
```

N(N-1)

(Σを使った式も可)

6

口

C =