

2026年度 大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題

3枚の内1枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	Cプログラミング	受験番号	
---------------	-----------------	-----	----------	------	--

問題1 5段階評価 (1:悪い ~ 5:良い) のアンケート結果について、「良い」と評価された回答 (評価4と5) の数を数える関数 `count_positives` を完成させ、実行例と同じ出力を行うプログラムを作成せよ。引数 `num` は、第1引数の配列 `answers` の要素数を表す。

```
#include <stdio.h>

int count_positives(int answers[], int num);

int main(void)
{
    int i;
    int a[] = {1, 5, 3, 4, 2, 4};
    /* ここに自由に実装せよ */

    return 0;
}

int count_positives(int answers[], int num)
{
    /* ここに自由に実装せよ */

}
```

【実行例】

高評価は 3 件です。

2026年度 大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題

3枚の内2枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	Cプログラミング	受験番号	
---------------	-----------------	-----	----------	------	--

問題2 以下の関数 `get_average` を完成させ、実行例と同じ出力を行うプログラムを作成せよ。
配列 `scores[]` に格納された点数のうち、0 点を除いた平均点を整数で返すものとする（小数点以下は切り捨て）。
引数 `num` は、第 1 引数の配列 `scores` の要素数を表す。

```
#include <stdio.h>

int get_average(int scores[], int num);

int main(void) {
    int test_scores[] = {85, 0, 72, 90, 68, 0};
    int average = get_average(test_scores, 6);
    printf("0 点を除いた平均点は %d 点です。¥n", average);
    return 0;
}

int get_average(int scores[], int num)
{
    int i;
    int total_score = 0;
    int valid_students = 0;

    /* ここに実装せよ */

}
```

【実行例】

0 点を除いた平均点は 78 点です。

2026年度 大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題

3枚の内3枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	Cプログラミング	受験番号	
---------------	-----------------	-----	----------	------	--

このページは計算や下書きなど、自由に使用して構いません。

2026	年度	前期一般	入試
------	----	------	----

情報学	研究科	情報学	専攻	情報システム	コース
-----	-----	-----	----	--------	-----

科目名	Cプログラミング
-----	----------

【出題意図】

問題1 問題2 (共通)	繰返し文、条件分岐文、配列の操作等、プログラミングの基礎的な知識を理解していること、また仕様に合致したプログラムを記述できること、を評価する。
--------------------	-------------------------------------------------------------------------

【解答又は解答例】

問題1	<pre> /* ここに自由の実装せよ */ printf("高評価は %d 件です。¥n", count_positives(a,6)); /* ここに自由の実装せよ */ int i, cnt = 0; for (i = 0; i < num; i++) { if (answers[i] >= 4) { cnt++; } } return cnt; </pre>
問題2	<pre> /* ここに実装せよ */ for (i = 0; i < num; i++) { if (scores[i] > 0) { total_score += scores[i]; valid_students++; } } if (valid_students == 0) { return 0; } else { return total_score / valid_students; } </pre>

**2026年度 大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題**

3枚の内1枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	コンピュータ ハードウェア	受験番号
---------------	-----------------	-----	------------------	------

(問1) 次の問いに答えよ。

(1) 次の8桁の2進数を10進数および2桁の16進数に変換せよ。ただし、先頭ビットは符号ビットを表し、負数は2進数において2の補数表現を使用している。

2進数: $(1100\ 1100)_2 \Rightarrow$ 10進数: _____ 16進数: _____

(2) 次の10進数を8桁の2進数に変換せよ。2進数への変換は2の補数表現を使用すること。

10進数: $(-12)_{10} \Rightarrow$ 2進数: _____

(3) 次の論理演算を計算し、結果を2桁の16進数で答えよ。

a) $(20)_{16}$ と $(25)_{16}$ の論理和: _____ b) $(20)_{16}$ と $(25)_{16}$ の排他的論理和: _____

(問2) 表1はASCIIコード表(一部抜粋)である。この表を用いて以下の問いに答えよ。

表1 ASCIIコード表(一部)

(1) 表1からGobyを示すASCIIコードを7bitの2進数で記せ。

G: _____ o: _____

b: _____ y: _____

(2) (1)のASCIIコードについて、偶数パリティ方式にて水平垂直パリティビットを先頭に付加し、それぞれ16進数で答えよ。ただし、水平パリティビットの先頭ビットは0とする。

G: _____ o: _____

b: _____ y: _____

水平パリティビット: _____

		上位3bit			
		4	5	6	7
下位4bit	0	@	P	.	p
	1	A	Q	a	q
	2	B	R	b	r
	3	C	S	c	s
	4	D	T	d	t
	5	E	U	e	u
	6	F	V	f	v
	7	G	W	g	w
	8	H	X	h	x
	9	I	Y	i	y
	A	J	Z	j	z
	B	K	[k	{
	C	L	¥	l	
	D	M]	m	}
	E	N	^	n	~
	F	O	_	o	DEL

(3) 垂直パリティ方式と水平垂直パリティ方式の特徴について、「検出」、「特定」、「修復」という言葉を使用して説明せよ。

**2026年度大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題**

3枚の内2枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	コンピュータ ハードウェア	受験番号
---------------	-----------------	-----	------------------	------

(問3) 図1はシフトレジスタの回路構成図である。CLKはクロック、CLRはクリア、Tはトリガ入力をそれぞれ示している。以下の問いに答えよ。

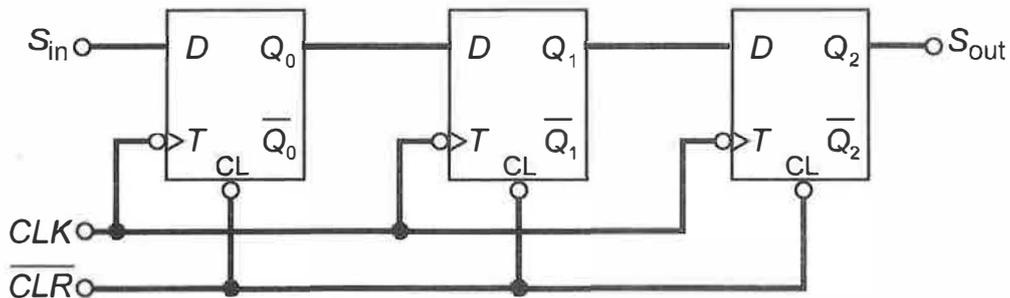


図1 シフトレジスタ

- (1) この回路で使用されているD型フリップフロップ回路のように出力が過去の入力や出力履歴に依存する回路の総称を答えよ。

- (2) 図1のシフトレジスタでトリガ入力はCLKの立ち上がりとしち下がりどちらで動作するか答えよ。

- (3) 図1のシフトレジスタで S_{in} から入力されたデータは何クロック後に S_{out} に出力されるか答えよ。

- (4) 図1の回路で図2のタイミングチャートに示す CLK と S_{in} が与えられたとき、 Q_0 から Q_2 の出力変化の様子をタイミングチャート上に描け。ただし、 Q_0 から Q_2 は全てLレベルから開始するものとする。

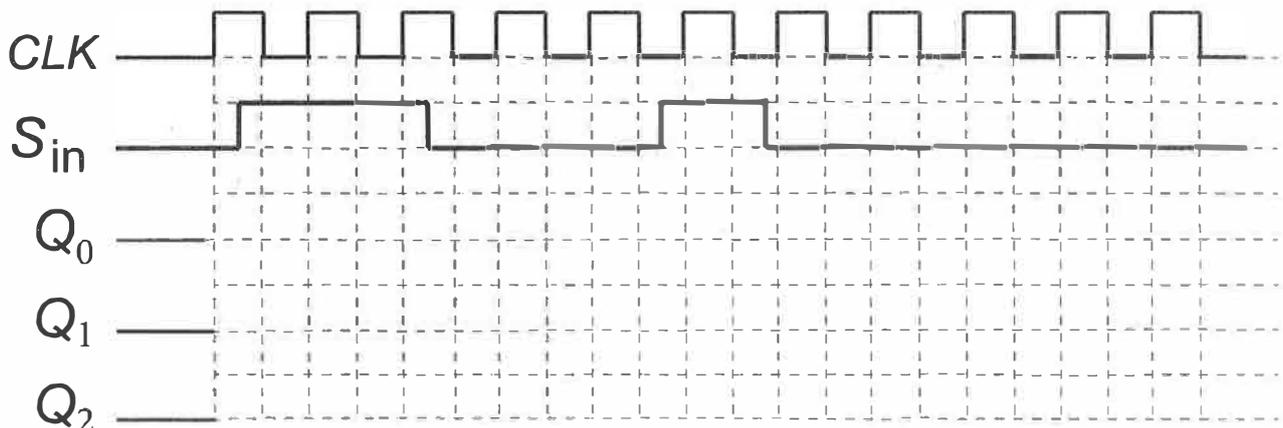


図2 タイミングチャート

**2026年度 大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題**

3枚の内3枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	コンピュータ ハードウェア	受験番号
---------------	-----------------	-----	------------------	------

(問4) 以下の問題に答えよ。

以下は仮想コンピュータ COMET II のアセンブリ言語である CASL II で作成した「-5 と 12 の積を算術シフトで計算する」プログラムである。アドレス指定 (アドレッシング) は指標アドレス指定方式とする。また、プログラムの先頭アドレスは #8000 番地とする ('#' は 16 進数を示す。例: #1234 = (1234)₁₆)。解答はすべて 16 進数で答えること。

【プログラム】

```

PG      START
        LD      GRO,   DAT      ;①
        SLA     GRO,   #0003    ;②
        ST      GRO,   RESULT   ;
        LD      GRO,   DAT      ;
        SLA     GRO,   #0002    ;③
        ADDA    GRO,   RESULT   ;
        ST      GRO,   RESULT   ;④
        RET
DAT     DC      #FFFB
RESULT DS      #0001
        END
    
```

(1) ①の命令が実行された後の GRO の値 (内容) と DAT のアドレスを答えよ。

(1) GRO の値 : _____ **DAT のアドレス値 :** _____

(2) ②の命令が実行された後の GRO の値 (内容) を答えよ。

(2) GRO の値 : _____

(3) ③の命令が実行された後、フラグレジスタ (FR) の値 (内容) を答えよ。

(3) フラグレジスタの値 : SF (サインフラグ) : _____

ZF (ゼロフラグ) : _____

OF (オーバーフローフラグ) : _____

(4) ④の命令が実行された後、RESULT の値 (内容) を答えよ。

(4) RESULT の値 : _____

2026	年度	前期一般	入試
------	----	------	----

情報学	研究科	情報学	専攻	情報システム	コース
-----	-----	-----	----	--------	-----

科目名	コンピュータハードウェア
-----	--------------

【出題意図】

問1	基本的な進数変換や論理演算を理解しているのか
問2	アスキーコード表の読み方や垂直・水平パリティ方式について理解しているのか

【解答又は解答例】

問1	(1) $-52_{(10)}$ $CC_{(16)}$ (2) 1111 $0100_{(2)}$ (3) a) $25_{(16)}$ b) $05_{(16)}$
問2	(1) G: $100\ 0111_{(2)}$ o: $110\ 1111_{(2)}$ b: $110\ 0010_{(2)}$ y: $111\ 1001_{(2)}$ (2) G: $47_{(16)}$ o: $6F_{(16)}$ b: $E2_{(16)}$ y: $F9_{(16)}$ 水平パリティビット: $33_{(16)}$ (3) 伝送誤りが発生した時, 垂直パリティ方式では1ビットであれば誤り発生を検出できるが誤ったビットを特定することはできない. また, 2ビットの誤りは検出できない. 水平垂直パリティ方式では1ビットの伝送誤りであれば, 誤りビットを特定しビット反転により修復可能である. また, 2ビットに誤りが発生した時は, 誤りを検出できるが誤りビットの特定はできない.

2026	年度	前期一般	入試
------	----	------	----

情報学	研究科	情報学	専攻	情報システム	コース
-----	-----	-----	----	--------	-----

科目名	コンピュータハードウェア
-----	--------------

【出題意図】

問3	シフトレジスタの動作の仕組みとタイムチャートについて理解できているか
問4	アセンブリ言語 (CASL II) の動作やフラグレジスタ値を正しく理解できているか

【解答又は解答例】

問3	<p>(1) 順序回路 (2) 立ち下がり (3) 3クロック後 (4) 図の通り</p>
問4	<p>(1) GR0 の値 : #FFFB DAT のアドレス値 : #800F (2) GR0 の値 : #FFD8 (3) SF (サインフラグ) : 1 ZF (ゼロフラグ) : 0 OF (オーバーフローフラグ) : 1 (4) RESULT の値 : #FFC4</p>

2026年度 大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題

3枚の内1枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	情報数学	受験番号
---------------	-----------------	-----	------	------

問題1 xy 平面上において式(A)で表される曲線を C 、曲線 C で囲まれた領域の面積を S とする。 S は C の式の第1象限における定積分を4倍したもので求めることができ、式(B)で表される。このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (a > 0, b > 0) \quad \text{(A)}$	$S = 4 \int_0^a f(x) dx \quad \text{(B)}$
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

- (1) 式(B)における関数 $f(x)$ を求めよ。
 (2) 式(B)に置換 $x = a \cos \theta$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$)を用いて、 S を計算せよ。ただし、解答する際は次の三角関数に関する半角の公式を用いて良い。

$$\sin^2 \frac{\theta}{2} = \frac{1 - \cos \theta}{2}, \quad \cos^2 \frac{\theta}{2} = \frac{1 + \cos \theta}{2}, \quad \tan^2 \frac{\theta}{2} = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$$

- (3) 面積 $S = 1$ となるための ab (a と b の積) の値を答えよ。

2026年度 大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題

3枚の内2枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	情報数学	受験番号
---------------	-----------------	-----	------	------

問題2 原点を出発点として数直線上を動く点Aがある。点Aは、1枚の硬貨を投げて表がでたら+3だけ動き、裏がでたら-1だけ動く。硬貨を1枚投げる試行をn回繰り返したときの点Aの座標をXとするとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。ただし、硬貨を投げて表と裏がでる確率は等しい。また、必要に応じて表1の標準正規分布表の値を用いてよく、離散型分布を連続型分布で近似する際には半整数補正を行わなくてもよいものとする。なお、 $\exp x$ は指数関数 e^x のことである。

- (1) n回の試行で表がでる回数をrとするとき、その確率 $P(X = r)$ を示せ。また、Xをrの式で表せ。
- (2) $n = 3$ のとき、確率 $P(X \geq 4)$ はいくつか。
- (3) $n = 100$ のとき、確率 $P(X \geq 60)$ はおよそいくつか。

$$z \rightarrow p = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^z \exp\left\{-\frac{x^2}{2}\right\} dx$$

表1 標準正規分布表

z	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
p	0.1915	0.3413	0.4332	0.4772	0.4938	0.4987

2026年度 大同大学大学院
情報学研究科修士課程 前期一般入学試験問題

3枚の内3枚目

専攻名 (コース名)	情報学 (情報システム)	科目名	情報数学	受験番号	
---------------	-----------------	-----	------	------	--

問題 3 行列の各成分が複素数である複素行列 $A = \begin{pmatrix} 0 + 0i & -1 + 0i \\ 1 + 0i & 0 + 0i \end{pmatrix}$ に対し、次の問い(1)~(3)に答えよ。ただし、 i は虚数単位である。

- (1) A の2つの固有値 λ_1 と λ_2 を求めよ。
- (2) 固有値 λ_1 と λ_2 それぞれに対応する大きさが1の固有ベクトル \mathbf{v}_1 と \mathbf{v}_2 を示せ。
- (3) 固有ベクトルを並べた2行2列の複素行列を $P = (\mathbf{v}_1 \ \mathbf{v}_2)$ とするとき、 $P^{-1}AP$ を求めよ。

2026	年度	前期一般	入試		
情報学	研究科	情報学	専攻	情報システム	コース
科目名	情報数学				

【出題意図】

問題 1	置換積分・部分積分とその応用に関する基本的な知識があるか，三角関数の性質を理解して正しく計算できるか.
問題 2	確率と確率分布に関する基本的な知識があるか，二項分布・正規分布の性質を理解して正しく計算できるか.
問題 3	行列・行列式とその応用に関する基本的な知識があるか，固有値・固有ベクトルや行列の対角化の性質を理解して正しく計算できるか.

【解答又は解答例】

問題 1	(1) $b\sqrt{1-\frac{x^2}{a^2}}$ (2) πab (3) $\frac{1}{\pi}$
問題 2	(1) $4r - n$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) 0.9772
問題 3	(1) $\lambda_1 = i, \lambda_2 = -i$ (2) $\mathbf{v}_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}\begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix}, \mathbf{v}_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}\begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} i & 0 \\ 0 & -i \end{pmatrix}$