

2026年度第1回法政大学大学院情報科学研究科入学者選抜試験  
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	修士課程 (一般)
専門科目	

---

【問1】

(出題の意図)

行列やベクトルの一次独立・基底・零空間などの基本概念を扱い、基底の抽出や任意ベクトルの表現、空間の直交条件の確認を通して、線形空間に対する証明能力と幾何的直感の理解度を測ることを目的とした出題です。

(解答又は解答例)

(1) 1次独立ではない。

(2)  $\text{rank } A = 2$

$$(3) \mathbf{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}, \mathbf{a}_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -9 \end{pmatrix}$$

$$(4) \mathbf{a}_3 = -4\mathbf{a}_1 + 2\mathbf{a}_2, \mathbf{a}_4 = -5\mathbf{a}_1 - 2\mathbf{a}_2$$

$$(5) \mathbf{x} = k_1 \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + k_2 \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, k_1, k_2 \in \mathbf{R}$$

$$(6) \mathbf{x}_\perp = \begin{pmatrix} 1 \\ 5/2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

2026年度第1回法政大学大学院情報科学研究科入学者選抜試験  
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	修士課程 (一般)
専門科目	

**【問2】**

(出題の意図)

情報科学の研究活動を行う上で、必要となる微積分の基礎的な内容の理解とその応用力を有するかを問うことを意図した出題です。

(解答又は解答例)

(1) 以下のように計算する.

$$\begin{aligned} & \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x-h)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 + \sin(\pi x) \cos(\pi h) + \cos(\pi x) \sin(\pi h) - (x-h)^2 - \sin(\pi x) \cos(-\pi h) - \cos(\pi x) \sin(-\pi h)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4xh + 2 \cos(\pi x) \sin(\pi h)}{h} = 4x + 2\pi \cos(\pi x). \end{aligned}$$

(2) それぞれ下記のように計算する.

$$\begin{aligned} \int_{-1}^1 f(x)p_0(x) dx &= \frac{\sqrt{2}}{2} \int_{-1}^1 x^2 + \sin(\pi x) dx = \left[ \frac{\sqrt{2}}{6} x^3 \right]_{-1}^1 = \frac{\sqrt{2}}{3}, \\ \int_{-1}^1 f(x)p_1(x) dx &= \frac{\sqrt{6}}{2} \int_{-1}^1 x^3 + x \sin(\pi x) dx = \frac{\sqrt{6}}{2} \left[ -\pi^{-1} x \cos(\pi x) + \pi^{-2} \sin(\pi x) \right]_{-1}^1 = \frac{\sqrt{6}}{\pi}. \end{aligned}$$

(3) 積分について,  $\int_{-1}^1 \{g_1(x)\}^2 dx = 1$  であることに注意して

$$\begin{aligned} \int_{-1}^1 \{g_2(x) - a g_1(x)\}^2 dx &= a^2 \int_{-1}^1 \{g_1(x)\}^2 dx - 2a \int_{-1}^1 g_1(x)g_2(x) dx + \int_{-1}^1 \{g_2(x)\}^2 dx \\ &= \left( a - \int_{-1}^1 g_1(x)g_2(x) dx \right)^2 - \left( \int_{-1}^1 g_1(x)g_2(x) dx \right)^2 + \int_{-1}^1 \{g_2(x)\}^2 dx \end{aligned}$$

より,  $a - \int_{-1}^1 g_1(x)g_2(x) dx = 0$  つまり  $a = \int_{-1}^1 g_1(x)g_2(x) dx$  のとき最小値をとる.

(4) 下記の定積分の値

$$\begin{aligned} \int_{-1}^1 \{p_0(x)\}^2 dx &= \left[ \frac{1}{2} x \right]_{-1}^1 = 1, \int_{-1}^1 p_0(x)p_1(x) dx = \int_{-1}^1 \frac{\sqrt{3}}{2} x dx = \left[ \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 \right]_{-1}^1 = 0, \\ \int_{-1}^1 \{p_1(x)\}^2 dx &= \int_{-1}^1 \frac{3}{2} x^2 dx = \left[ \frac{1}{2} x^3 \right]_{-1}^1 = 1, \end{aligned}$$

に着目して,

$$\begin{aligned} & \int_{-1}^1 \{f(x) - b_0 p_0(x) - b_1 p_1(x)\}^2 dx \\ &= \int_{-1}^1 \{f(x)\}^2 dx - 2 \int_{-1}^1 f(x) \{b_0 p_0(x) + b_1 p_1(x)\} dx + \int_{-1}^1 \{b_0 p_0(x) + b_1 p_1(x)\}^2 dx \\ &= \int_{-1}^1 \{f(x)\}^2 dx - 2 \int_{-1}^1 f(x) \{b_0 p_0(x) + b_1 p_1(x)\} dx + b_0^2 + b_1^2 \end{aligned}$$

が分かる. したがって

$$\begin{aligned} & \int_{-1}^1 \{f(x) - b_0 p_0(x) - b_1 p_1(x)\}^2 dx \\ &= \left( b_0 - \int_{-1}^1 f(x)p_0(x) dx \right)^2 + \left( b_1 - \int_{-1}^1 f(x)p_1(x) dx \right)^2 - \left( \int_{-1}^1 f(x)p_0(x) dx \right)^2 \\ & \quad - \left( \int_{-1}^1 f(x)p_1(x) dx \right)^2 + \int_{-1}^1 \{f(x)\}^2 dx \end{aligned}$$

であるから,  $b_0 - \int_{-1}^1 f(x)p_0(x) dx = 0$  かつ  $b_1 - \int_{-1}^1 f(x)p_1(x) dx = 0$  のときに最小値をとる. よって最小化する  $b_0, b_1$  は, (2)より,  $b_0 = \int_{-1}^1 f(x)p_0(x) dx = \frac{\sqrt{2}}{3}$ ,  $b_1 = \int_{-1}^1 f(x)p_1(x) dx = \frac{\sqrt{6}}{\pi}$  である.

2026年度第1回法政大学大学院情報科学研究科入学者選抜試験  
 解答又は解答例・出題の意図

試 験 科 目	修士課程 (一般)
専門科目	

【問3】

(1) 次の4種類の品物がある。ナップサックの容量は $W = 6$ とする。各品物は1個ずつしか使えない。

品物 $i$	1	2	3	4
重さ $w_i$	1	3	4	2
価値 $v_i$	3	4	5	3

このとき、漸化式

$$dp[i][w] = \begin{cases} dp[i-1][w], & w_i > w \\ \max(dp[i-1][w], dp[i-1][w-w_i] + v_i) & w_i \leq w \end{cases}$$

に従って、以下のDPテーブル ( $dp[i][w]$ の表) のセルをすべて埋め、最終的な最大価値と、選ぶべき品物の組み合わせを答えよ。選ぶべき品物の組み合わせは、求めたDPテーブルを基にして最適解に達する手順も示すこと。なお、 $dp[0][w] = 0$  ( $w = 0, 1, \dots, 6$ )である。

(行:  $i = 0, 1, 2, 3, 4$ , 列:  $w = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ )

$i \setminus w$	0	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0	0	0
1							
2							
3							
4							

出題意図:

ナップサック問題を題材として、離散数学における組合せ最適化と動的計画法の基礎についての理解を確認するため。

解答例:

DP テーブル ( $dp[i][w]$ )

$i \setminus w$	0	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	3	3	3	3	3	3
2	0	3	3	4	7	7	7
3	0	3	3	4	7	8	8
4	0	3	3	6	7	8	10

$i=1$ 行: 品物1 (重さ1、価値3) について、 $w \geq 1$  で価値3。

$i=2$ 行: 品物2 (重さ3、価値4) について、例えば  $w=4$  なら  $\max(dp[1][4], dp[1][4-3]+4) = \max(3, 3+4) = 7$ 。以降同様。

最終的な最大価値

$$dp[4][6] = 10$$

選ぶべき品物

$dp[4][6]=10$  は「品物4を入れた場合  $dp[3][6-2]+3=7+3$ 」に由来  $\rightarrow$  品物4を選ぶ。

次に  $dp[3][4]=7$ 。これは「品物 3 を入れた場合  $dp[2][4-4]+5=0+5$ 」か、「入れない場合  $dp[2][4]=7$ 」のうち後者の場合。 → 品物 3 は選ばない。  
 $dp[2][4]=7$  は「品物 2 を入れた場合  $dp[1][4-3]+4=3+4$ 」 → 品物 2 を選ぶ。  
 $dp[1][1]=3$  は「品物 1 を入れた場合  $dp[0][1-1]+3=0+3$ 」 → 品物 1 を選ぶ。  
したがって、選ぶべき品物は、1, 2, 4

(2) 都市 A, B, C, D の各都市間の距離を表す行列が以下の表のようになっているとする。全ての都市を一度ずつ巡回して出発点に戻る巡回路のうち、総距離が最小となる巡回路とその距離を求めよ。

	A	B	C	D
A	-	9	8	14
B	9	-	7	10
C	8	7	-	6
D	14	10	6	-

出題意図：

巡回セールスマン問題を題材として、離散数学における組合せ最適化と探索的手法の基礎についての理解を確認するため。

解答例：

経路	距離計算	合計
A → B → C → D → A	9 + 7 + 6 + 14	36
A → B → D → C → A	9 + 10 + 6 + 8	33
A → C → B → D → A	8 + 7 + 10 + 14	39
A → C → D → B → A	8 + 6 + 10 + 9	33
A → D → B → C → A	14 + 10 + 7 + 8	39
A → D → C → B → A	14 + 6 + 7 + 9	36

最短距離

33

最短巡回路の例

A → B → D → C → A、または、A → C → D → B → A

2026年度第1回法政大学大学院情報科学研究科入学者選抜試験  
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	修士課程 (一般)
専門科目	

---

【問4】

(1)

(出題の意図)

オペレーティングシステムにおけるプロセスの動作に関する理解を問う

(解答又は解答例)

[a] 実行可能    [b] 実行    [c] 待機 (待ち)

(1-1) D

(1-2) B

(1-3) C

(1-4) A

(1-5) E

(2)

(出題の意図)

オペレーティングシステムにおける仮想記憶の機能と実現に関する理解を問う

(解答又は解答例)

(2-1) ページフォルト

(2-2) デマンドページング (要求時ページング)

(2-3) 最も長く参照されていないページ (直近のアクセスが最も古いページ)

(2-4) 時刻やカウンタなどの過去のアクセス履歴を保持する必要があり、ページ置き換えの際にページテーブルの探索が必要になるため、実際にはアルゴリズム通りに実現することは困難である。

(2-5) ページング方式はメモリの使われ方などの意味・意図とは無関係に固定長に分割して管理する。セグメンテーションはテキスト領域やデータ領域など、使われ方の意味や意図に応じて可変長の領域で管理する。

2026年度第1回法政大学大学院情報科学研究科入学者選抜試験  
 解答又は解答例・出題の意図

試験科目	修士課程 (一般)
専門科目	

【問5】

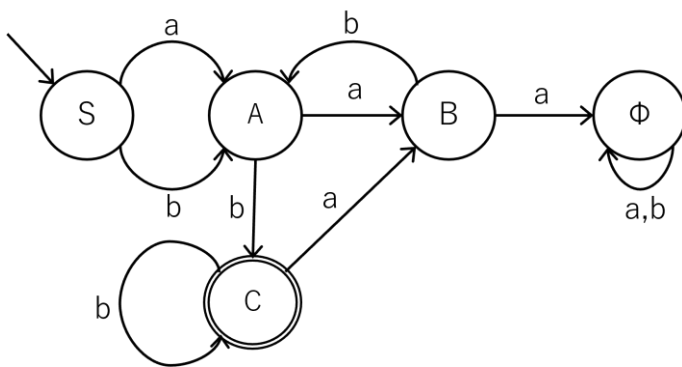
(1)

(出題の意図)

正規表現と正規文法、決定性有限オートマトンの関係性についての理解を確認する。

(解答又は解答例)

(1-1) 解答例



(1-2) 解答例

$$N = \{ S, A, B, C \}$$

$$\Sigma = \{ a, b \}$$

$$P = \{ S \rightarrow aA, S \rightarrow bA, A \rightarrow aB, A \rightarrow bC, A \rightarrow b, B \rightarrow bA, C \rightarrow aB, C \rightarrow bC, C \rightarrow b \}$$

$$S_0 = S$$

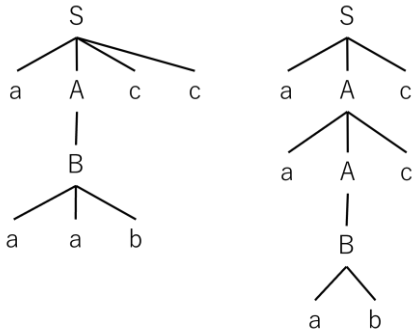
(2)

(出題の意図)

文脈自由文法の文法表現、導出木、Chomsky 標準形、プッシュダウンオートマトンとの関係性についての理解を確認する。

(解答又は解答例)

(2-1) 解答例



(2-2) 解答例

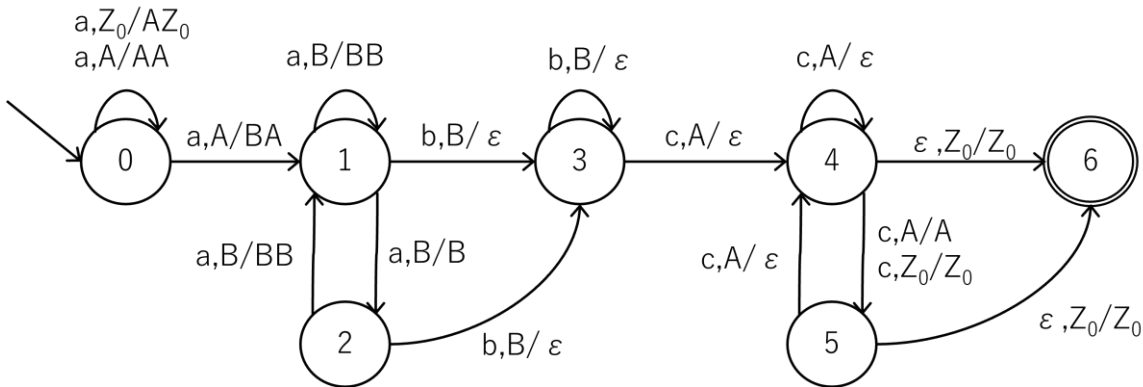
$$N = \{ S, A, B, C, D, E, F, G, A', B', C' \}$$

$$\Sigma = \{ a, b, c \}$$

$$P = \{ S \rightarrow A' C, C \rightarrow AC', S \rightarrow A' D, D \rightarrow AE, E \rightarrow C' C', A \rightarrow A' C, A \rightarrow A' D, B \rightarrow A' F, F \rightarrow BB', B \rightarrow GF, G \rightarrow A' A', B \rightarrow A' B', B \rightarrow GB', A \rightarrow A' F, A \rightarrow GF, A \rightarrow A' B', A \rightarrow GB', A' \rightarrow a, B' \rightarrow b, C' \rightarrow c \}$$

$$S_0 = S$$

(2-3) 解答例



ただし、(2-3)の解答例において、状態0から、状態1に遷移する矢印上の  $a, A/BA$  は、状態遷移関数  $\delta(0, a, A) = (1, BA)$  のように、状態0において、入力  $a \in \Sigma$  に対して、プッシュダウンスタックの最上位にシンボル  $A \in \Gamma$  があるときに、 $BA \in \Gamma^*$  の状態に遷移することを表す。 $\Sigma$  は、入力シンボルの集合であり、 $\Gamma$  はプッシュダウンスタックシンボルの集合である。

2026年度第1回法政大学大学院情報科学研究科入学者選抜試験  
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	修士課程 (一般)
専門科目	

---

**【問6】**

(1)

(出題の意図)

リレーショナルデータモデルの意味的制約に関する理解を問う。

(解答又は解答例)

(1-1) 不可能。「学生番号」101 がリレーション「学生」に既に存在するため主キー制約に違反する。

(1-2) 可能。

(1-3) 不可能。「科目番号」C004 の科目はリレーション「科目」に存在しないため外部キー制約に違反する。

(2)

(出題の意図)

リレーショナル代数に関する理解を問う。

(解答又は解答例)

供給元
A
C

(3)

(出題の意図)

データベースにおける同時実行制御に関する理解を問う。

(解答又は解答例)

(3-1)

	$T_1$	$T_2$
$t_1$	lock ( $x$ )	
$t_2$	read ( $x$ )	
$t_3$	lock ( $y$ )	
$t_4$	read ( $y$ )	
$t_5$	unlock ( $y$ )	
$t_6$		lock( $y$ )
$t_7$		read( $y$ )
$t_8$	write ( $x$ )	
$t_9$	unlock ( $x$ )	
$t_{10}$		lock ( $x$ )
$t_{11}$		read ( $x$ )
$t_{12}$		unlock ( $x$ )
$t_{13}$		write ( $y$ )
$t_{14}$		unlock ( $y$ )

(3-2)

	$T_1$	$T_2$
$t_1$	lock ( $x$ )	
$t_2$		lock( $y$ )
$t_3$	read ( $x$ )	
$t_4$		read( $y$ )

$T_1$ における次の操作は read ( $y$ )であり、そのために $T_1$ には $y$ のロックが必要であるが、 $T_2$ がロックを獲得しているため $T_1$ はその解放を待つ。一方、 $T_2$ の次の操作は read ( $x$ )であり、そのために $T_2$ には $x$ のロックが必要であるが、 $T_1$ がロックを獲得しているため、 $T_2$ はその解放を待つ。そのため、二つのトランザクションが互いに待つことになり、これ以上進めない。

2026年度第1回法政大学大学院情報科学研究科入学者選抜試験  
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	修士課程 (一般)
専門科目	

---

【問7】

7-1

出題の意図 いわゆるオーダー記法の理解を確認する設問である。

解答例

(1) ○ (2) × (3) × (4) ○  
(5) ○ (6) ○

7-2

出題の意図 基本的なアルゴリズムの設計力および計算量の理解度を確認する設問である。

解答例 以下のアルゴリズムの実行は  $O(n \log n)$  時間で終了する。1-2行目は定数時間で終了する。高々  $n$  回の繰り返し処理を行う 4-7行目、9-11行目については、5,10行目のみ  $O(\log n)$  時間を要し、それ以外の行は定数時間で完了する。したがって、 $O(1) + n \cdot O(\log n) = O(n \log n)$  時間で終了する。

---

Algorithm 1: 擬似コード

```
1  $n' \leftarrow 0$ 
2 空の優先度付きキュー  $Q$  を作成
3 for  $i = 0, 1, \dots, n-1$  do
4   if  $A[i] \equiv 0 \pmod{2}$  then
5      $Q.\text{push}(A[i])$ 
6      $n' \leftarrow n' + 1$ 
7    $A[i] \leftarrow -1$ 
8 for  $i = 0, 1, \dots, n'-1$  do
9    $b \leftarrow Q.\text{top}()$ 
10   $Q.\text{pop}()$ 
11   $A[n'-1-i] \leftarrow b$ 
```

---

2026年度第1回法政大学大学院情報科学研究科入学者選抜試験  
解答又は解答例・出題の意図

試 験 科 目	修士課程 (一般)
専門科目	

**【問 8】**

(1)

(出題の意図)

離散時間線形時不変システムの入出力と差分方程式の関係性の理解を確認する。

(解答又は解答例)

$$y(n) = \frac{1}{2}x(n) - 2y(n-1)$$

(2)

(出題の意図)

単位インパルスの理解と、差分方程式により入出力関係の導出ができるかを確認する。

(解答又は解答例)

$$y(0) = \frac{1}{2} \cdot 1 - 2 \cdot 0 = \frac{1}{2}$$

$$y(1) = \frac{1}{2} \cdot 0 - 2 \cdot \frac{1}{2} = -1$$

$$y(2) = \frac{1}{2} \cdot 0 - 2 \cdot (-1) = 2$$

$$y(3) = \frac{1}{2} \cdot 0 - 2 \cdot 2 = -4$$

(3)

(出題の意図)

z変換と伝達関数の関係性の理解を確認する。

(解答又は解答例)

$$H(z) = \frac{1}{2(1+2z^{-1})} = \frac{z}{2(z+2)}$$

(4)

(出題の意図)

逆z変換に関する基本的な知識を確認する。

(解答又は解答例)

$$h(n) = \frac{1}{2}(-2)^n$$

(5)

(出題の意図)

システムのインパルス応答に関する基本用語の知識と理解を確認する。

(解答又は解答例)

(インパルス応答が無限に続くので)IIRシステム

(6)

(出題の意図)

伝達関数と極に関する理解、極と安定性との関係性の理解を確認する。

(解答又は解答例)

極は $z = -2$ となる。このとき $|z| > 1$ であるので、不安定である。

(7)

(出題の意図)

z変換と周波数応答の関係性の理解を確認する。

(解答又は解答例)

$$H(e^{i\omega T}) = \frac{1}{2(1+2e^{-i\omega T})} = \frac{e^{i\omega T}}{2(e^{i\omega T} + 2)}$$