

入 試 年度	2026 年度	入試時期	II 期入学試験	実施日	2026 年 1 月 31 日
課程	博士前期課程	研究科	先端数理科学研究科	専攻・コース	先端メディアサイ エンス専攻
入 試 方式	一般・留学生入学試験		試験科目	専門科目	
「出題の意図」および「解答」または「解答例」					
【出題の意図】 別紙参照 【解答例（採点時の観点）】 or 【解答】 別紙参照					
合否判定の方法及び基準					
入学試験は先端数理科学研究科のアドミッションポリシーに基づき、これを満たす学生を募集することを目的に実施しています。 合否判定については、本研究科のアドミッションポリシーを満たすことを、総合的な視点により合否を判断しております。					

先端数理科学研究科 先端メディアサイエンス専攻（博士前期課程）

2026 年度 II 期入試

科目：専門科目 数学

【解答例】

問題 1

(解答略)

(採点の観点) 特に一次従属となるならば、それ以外のベクトルの一次結合で表すことができることを示せるかを確認する。

問題 2

(1) $-\frac{4}{3}$

(2) π

【出題意図】

問題 1

線形代数において重要な概念である一次独立と一次従属を正しく理解していて、それらと一次結合との関係を論述することができるかを問う。

問題 2

(1)ではロピタルの定理を正しく適用できるかを問い、(2)では広義重積分の計算を正しく求めることができるかを問う。

先端数理科学研究科 先端メディアサイエンス専攻（博士前期課程）

2026 年度 II 期入試

科目：専門科目 情報

【解答例】

問題 1

(1) $P = 1, Q=1, R=0$

(2)

$$(A+B) \cdot C$$

問題 2

(1) (解答略)

(採点の観点) (A) にはソフトウェアの設計・製造時に生じる問題が適切に記載されていること、(B) にはその問題の発生を未然に防ぐための有効な方法が記載されていること。

(2) (解答略)

(採点の観点) (A) には時間の経過に伴ってソフトウェアに生じる問題が適切に説明されていること、(B) にはその問題の発生を未然に防ぐための有効な方法が記載されていること。

問題 3

(1) $4(p + h) / b$ [秒]

(2) $\{k + (8x / p) - 1\} (p + h) / b$ [秒] ※ $8x / p$ は小数点以下切り上げ

(3) (解答略)

(採点の観点) p を大きくするとヘッダオーバーヘッドが減少する一方、ストアアンドフォワードによる遅延や誤り時の再送コストが増えるというトレードオフを説明し、かつ、Ethernet の最大フレーム長や MTU など、ネットワーク規格上の制約に言及しているか。

【出題意図】

問題 1

論理ゲートの動作および論理回路と論理式の対応関係についての基本的理解を確認する問題である。(1) は与えられた入力値に対する信号伝搬の追跡および回路内の各ノードの論理値の理解、(2) は回路と等価な論理式の導出に関する理解の確認である。

問題 2

ソフトウェアのライフサイクルにおいて発生しうる問題についての理解と考察力を、工業製品における故障率曲線との類比を通して問うものである。(1)は初期故障期間に対応づけた、ソフトウェア導入初期に発生しやすい問題の原因と対策に関する理解と考察力、(2)は摩耗故障期間に対応づけた、長期運用に伴う技術的負債や環境変化などに起因する問題の原因と対策に関する理解と考察力の確認である。

問題 3

パケット交換ネットワークにおける遅延特性を、ホップ数・パケット長・ビットレートといった基本要素に基づいて定量的に理解していることを確認する問題である。(1)では、ストアアンドフォワード方式とパイプライン転送の仕組みを踏まえ、複数パケット伝送時の時間構造を把握できるかを確認している。(2)ではそれを一般化し、ファイルサイズとパケット分割数の関係を用いて全体の伝送時間を導出する力を求めている。(3)ではさらに、パケットサイズの選択におけるトレードオフに着目し、ヘッダオーバーヘッドと再送コスト、規格上の制約を含めて、実際のネットワーク設計における最適化の考え方を理解しているかを評価することを狙いとしている。

先端数理科学研究科 先端メディアサイエンス専攻（博士前期課程）

2026 年度 II 期入試

科目：専門科目 プログラミング

【解答例】

問題 1

- ① $m-1$
- ② n
- ③ m
- ④ $n-1$

問題 2

```
boolean judge(float[] x, float[] y) {  
  
    for (int i = 0; i < 100; i++) {  
        float ax = x[i] % 50;  
        float ay = y[i] % 50;  
  
        if ( ax < 5 || ax > 45 || ay < 5 || ay > 45 ) return false;  
    }  
  
    return true;  
}
```

問題 3

	(A)	(B)	(C)	(D)
処理①	d	c	a	e
処理②	i	g	j	f

問題 4

- (1) $f(n) = n(n+1)/2$
 $g(n) = n$

(2)

```
float eval_polynomial(int n, float[] a, float x) {  
    float p = 0;  
    for(int i = n; i >= 0; i--) {  
        p = p * x + a[i];  
    }  
}
```

【出題意図】

問題 1

問題の再帰的構造についての理解力と、それをプログラムに落とし込む力を問う問題である。

問題 2

問題文からデータの内容を理解し、目的の結果を得るための判定文および配列に対するループ処理を記述できるかを問う問題である。

問題 3

選択肢群で示された式が持つ意味（ベースとなる波形データの作成やフィルタ処理）を見抜く力を問う問題である。

問題 4

問題 4 はアルゴリズムおよび計算量という概念についての理解を問う問題として設計された。(1)は、計算量の指標として乗算回数を正しく求められるかどうかを問うている。大学院では往々にして高度な数式をプログラムによって計算することが必要となる。(2)は、数式を敬遠せず、それを読み解いてプログラムに書き換えられる力を測る問題である。