

2026年度 大学院試験問題

6月試験

工学研究科 博士前期課程 電気電子工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 電気磁気学，電気回路理論，電気用数学

電力・エネルギー

電気機器・制御情報

電子物性・デバイス

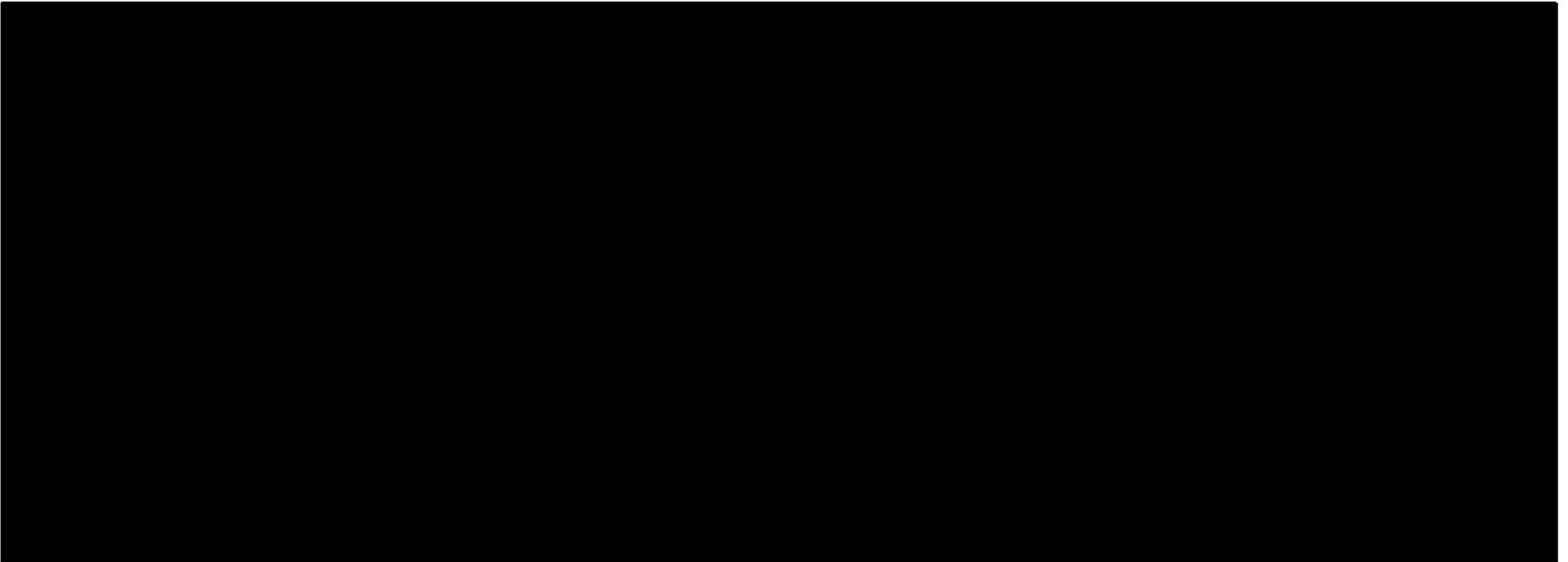
電子・情報工学

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学 電気電子工学	研究科 専攻	科 目 名	外国語科目	参照物	持込	不可
	博士前期/修士			英語	形式	全部で	1 枚
	一般試験						

Read the following sentences and answer all questions in English.



(From F. W. Grover, "Inductance Calculations" Dover Publications, New York, 1946)

Q1: Circle the most similar words to the following numbered words.

- 1) inverse: exact, contrary, squared, cubed, instant
 2) attained: ruined, calculated, clear, accomplished, distinguished
 3) moderate: mild, modelled, meaning, maximum, minimum
 4) sufficient: doable, coaxial, extremely, selfish, plentiful
 5) convergence: dispersion, merging, companies, convex, necessity

Q2: According to the sentences above, in what cases the inductance of an element is mainly as a function of its shape?

Q3: According to the sentences above, what functions does an unbent conductive wire follow?

Q4: According to the sentences above, in what condition, should one use the functions listed in the tables?

Q5: According to the sentences above, what is a requirement for a computer that works with even a complex functions?

Q6: Write the two examples the author gave in the sentences where a computer struggles to converge.

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学 電気電子工学	研究科 専攻	科目名 電気磁気学	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物 持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士	・ 博士後期		形式 全部で 1 枚 (うち解答用紙 1 枚)	
	<input type="checkbox"/> 一般試験	・ 社会人試験・留学生試験			

1. 右下の図に示すように一直線上に距離 a [m] を隔てて q_1, q_2, q_3 [C] の 3 つの電荷が並んでいる。 q_1 と q_2 と q_3 の電荷に働く力 F_1 と F_2 と F_3 [N] を求めなさい。 3 つの電荷が平衡状態 ($F_1 = F_2 = F_3 = 0$) となる電荷の条件を求めなさい。ただし、誘電率は ϵ_0 とする。

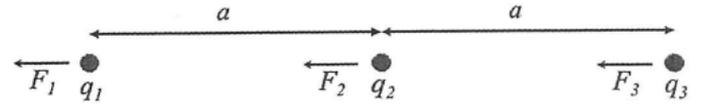


図 1

2. 図 2 に示すように、一様に巻線の施された巻数 M [回]、断面積 S [m²]、平均長さ (中心軸上の長さ) l [m] の環状ソレノイドがある。コイルに電流 I [A] が流れた時にソレノイド内部に発生する磁界の強さ H [A/m] を求めよ。ただし、ソレノイド内部の磁界は一様であるとする。

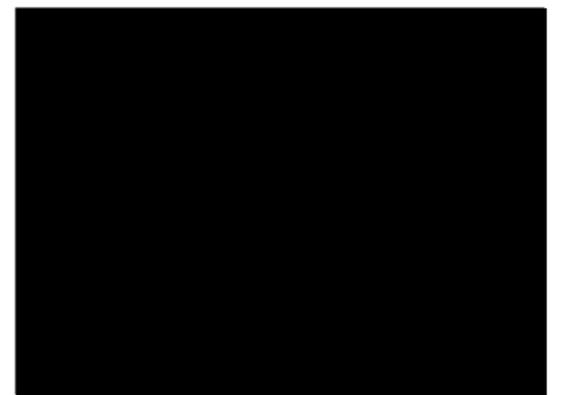


図 2

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区分	工学 研究科 電気電子工学 専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 (可・不可) (電卓)
	<u>博士前期/修士</u> ・ 博士後期		電気回路理論	形式	全部で 1 枚
	<u>一般試験</u> ・ 社会人試験 ・ 留学生試験				

1. 図 1 に示す回路の電流 I を求めよ。

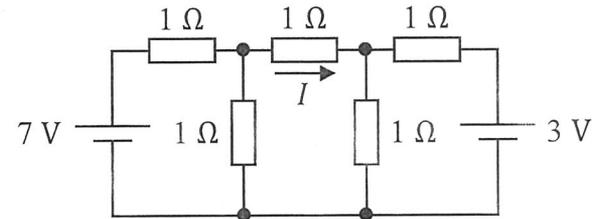


図 1

2. 図 2 に示す回路において、共振している場合のキャパシタの静電容量を求めよ。また、この場合に流れる電流 $i(t)$ およびインダクタと抵抗を合わせた両端電圧の振幅 V_{RL} を求めよ。いずれにおいても単位を示すこと。

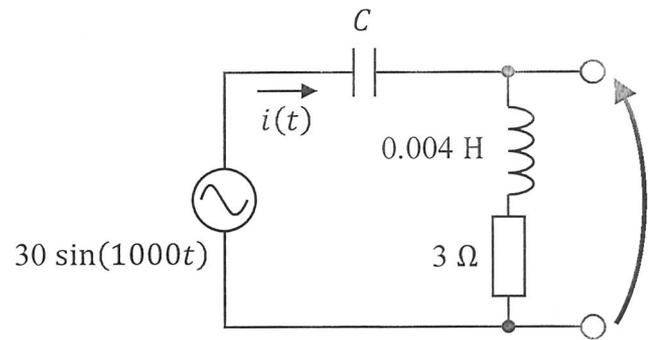


図 2

3. 図 3 に示す平衡三相回路において、線電流の大きさ $I = 60$ A, 角周波数 $\omega = 100$ rad/s の場合、平衡三相負荷を Y 結線に変換した際の一相あたりのインピーダンスおよび電源の相電圧の大きさ V を求めよ。

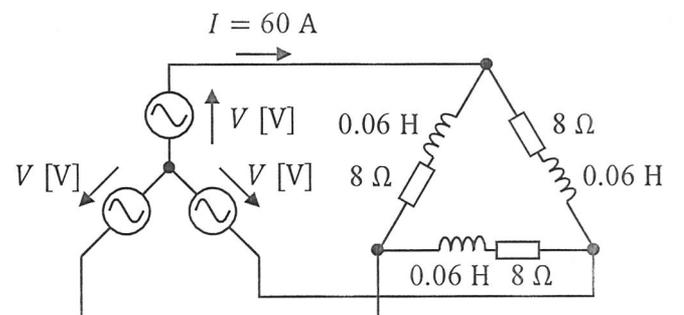


図 3

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 研究科 電気電子工学 専攻	科 目 名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (<u>電卓</u>)
	博士前期/修士 ・ 博士後期 一般試験・社会人試験・留学生試験		電気用数学	形式	全部で 1 枚

下記の【設問A】および【設問B】の両方を回答せよ。

【設問A】以下の2つの問い<A1>および<A2>の中から1問を選び、導出過程を示しながら回答せよ。

<A1> 三次元空間に、直交直線座標で表される二つのベクトル \vec{w} と \vec{r} がある。ただし、 \vec{w} は、 w_x, w_y, w_z を定数として、
 $\vec{w} = (w_x, w_y, w_z)$ で与えられ、 \vec{r} は、 x, y, z を変数として、 $\vec{r} = (x, y, z)$ で与えられる。このとき

$$\text{grad}(\vec{r} \cdot \vec{w})$$

を計算せよ。なお、 $\vec{r} \neq (0, 0, 0)$ である。

<A2> j を虚数単位、 $z = 2\pi + j$ とする。 $z \sin(z/2)$ の実部を求めよ。

【設問B】以下の2つの問い<B1>および<B2>の中から1問を選び、導出過程を示しながら回答せよ。

<B1> $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = 5$ を解け。ただし、 $y(0) = 0, y'(0) = 0$ とする。

<B2> $\int_0^{\infty} \sin \omega x e^{-sx} dx$ を計算せよ。ただし、 $\text{Re}(s) > 0$ とする。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

1/2

区 分	工学 電気電子工学	研究科 専攻	科目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士	・ 博士後期		電力・エネルギー	形式	全部で 2 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験・ <input type="checkbox"/> 社会人試験・ <input type="checkbox"/> 留学生試験					

以下の問題（合計2ページ）のうち、問1と問2は選択問題であり、どちらか選択して解答すること。

問1

(1) 以下の文章は、夏に多い負極性の対地雷放電の進展様相について説明した文章である。(a)~(d)に最も適する言葉を以下の①から⑨の中から選択しなさい。

(a) が湿った空気を上空に運び、上空で氷の粒ができる。その氷の粒が衝突し、帯電することで雷雲が発生する。雷雲が十分に発達すると雲底より (b) が発生し、地上に向かって進展する。(b) の先端が大地に接近するとその直下の接地物周辺の (c) が強くなり、地上物体から (b) に向かって上向きの放電が発生し、(b) と繋がる。繋がると、雲の中の電荷と大地の電荷を中和するための (d) が発生する。

① 前線, ② 上昇気流, ③ ステップリーダー, ④ コロナ放電, ⑤ スプライト, ⑥ 磁界, ⑦ 電界, ⑧ リターンストローク, ⑨ 雲放電

<以下解答欄>

(a) : , (b) : , (c) : , (d) :

(2) 架空地線の役割は何か、100字以内で説明せよ。

<以下解答欄>

(3) 右下の図は短時間雷撃電流波形である。 I , T_1 , T_2 は何というか答えなさい。

<以下解答欄>

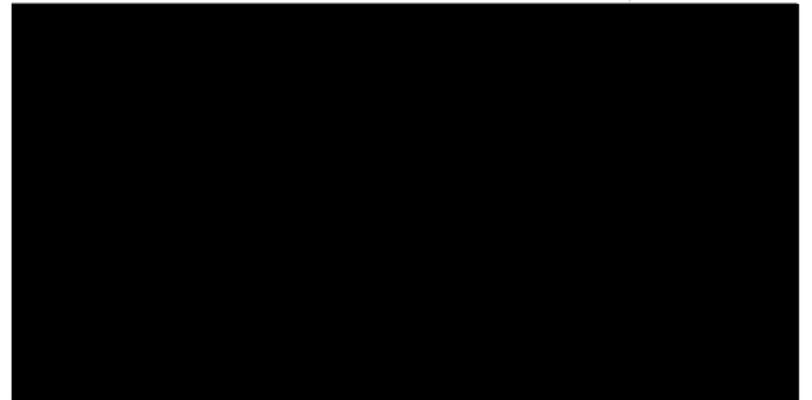
I :

T_1 :

T_2 :

(4) 冬季雷の特徴を、3つ答えなさい。

<以下解答欄>



	配点	採点(得点)

受験番号

氏名

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

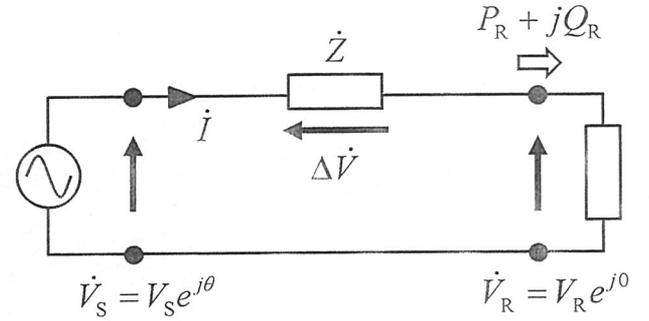
2/2

区 分	工学 電気電子工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (電卓)
	博士前期/修士	博士後期		電力・エネルギー	形式	全部で 2 枚
	一般試験	社会人試験・留学生試験				

以下の問題（合計 2 ページ）のうち、問 1 と問 2 は選択問題であり、どちらか選択して解答すること。

(選択問題) 問 2

図は電力系統を表す等価回路であり、送電端の電圧は $\dot{V}_s = V_s e^{j\theta}$ 、受電端の電圧は $\dot{V}_r = V_r e^{j0}$ 、受電電力は $P_R + jQ_R$ である。線路インピーダンスを \dot{Z} 、線路電流を \dot{I} 、電圧降下を $\Delta\dot{V}$ 、電圧 \dot{V}_r と線路電流 \dot{I} の位相差を φ (電流が遅れ) として、以下の間に答えなさい。なお、 \dot{V}_s 、 \dot{V}_r 、 $\Delta\dot{V}$ 、 \dot{I} はベクトル (複素数) を表し、 V_s 、 V_r 、 ΔV 、 I は実効値を表すものとする。解答には必要に応じて複素数、指数関数、三角関数などの数学記号を用いてよい。



(1) 線路インピーダンスが $\dot{Z} = jX$ である場合の線路電流 \dot{I} を、 X 、 V_s 、 V_r 、 θ を用いて表しなさい。

(2) (1)のときの受電電力 $P_R + jQ_R$ を計算し、 X 、 V_s 、 V_r 、 θ を用いて有効電力 P_R を表しなさい。

(3) 線路インピーダンスが $\dot{Z} = R + jX$ である場合について、電圧 \dot{V}_r を基準として電圧 \dot{V}_s 、電圧降下 $\Delta\dot{V}$ 、線路電流 \dot{I} のベクトル図を描きなさい。また、電圧 \dot{V}_s と電圧 \dot{V}_r の位相差 θ が十分に小さい場合の電圧降下 ΔV を I 、 R 、 X 、 φ を用いて表しなさい。

(4) 電力系統では太陽光発電のような電源を受電点に接続すると、受電電力 P_R の向きが逆向きとなり、太陽光発電側の電圧が上昇することがある。電圧上昇を制御するための方法を説明しなさい。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)

2026年度 大学院試験問題

6月試験

工学研究科 博士前期課程 建設工学専攻

<土木工学講座>

外国語科目：英語

専門科目：数学 小論文

構造工学 コンクリート工学

水工学 地盤工学 土木計画学

<建築学講座>

外国語科目：英語

専門科目：建築学一般

建築構造学 建築材料学

建築環境・設備工学 建築計画

都市計画 建築デザイン

建築史・意匠

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

1/3

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学 建設工学	研究科 専攻	科目名 外国語科目・専門科目・小論文	参照物 形式	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (辞書(電子辞書は除く))
	博士前期/修士・博士後期 一般試験・社会人試験・留学生試験	英語(土木工学)			

1. 文中の空欄(1)から(3)の下線の文を訳しなさい。(5点×4=20点)

(* neutral stress : 中間応力) [Principle of effective stress: Terzaghi(196)⁹, International Conference on SM and FE. Vol.1:54-56]

(1)
(2)
(3)
(4)

2. 次の()に当てはまる用語①～⑤の選択肢群から選んで口に番号を書きなさい。(5点×4=20点)

(1) A: You look exhausted, ()?

B: I had to complete my report for the meeting.

① what is it ② what's down ③ what does it mean ④ what's wrong ⑤ what's new

(2) A: Would you tell me how to get to the ABC company?

B: I'm sorry, (). Please ask another person.

① I am here ② I'm involved ③ I'm OK ④ I'm a stranger here ⑤ I'm going to

(3) A: Hello. This is Kanji speaking. May I speak to the vice president?

B: Sorry, he is out now. ()?

A: No, thank yo. I will call him later.

B: Thank you for calling.

① May I take your attention ② May I speak to you ③ May I take a message ④ May I ask you a favor ⑤ May I take a rest

(4) A: Our team has to submit the paper by next Monday.

B: What paper? I didn't hear about that.

A: It's a project about a new product.

B: What?

A: Didn't your boss tell you?

B: ()

A: Now I remember, you have been off sick.

① Yes, he did ② No, I did ③ Yes, he didn't ④ No, he didn't ⑤ Yes, I did

	配点	採点(得点)
	40	

受験番号

氏名

3. 次の(1)と(2)の式を英語の読み方を、また(3)、(4)の英語の読みに合った数式を書きなさい。(4点×5=20点)

(1) $526 \cdot 487 = 39$

--

(2) $8492 \div 22 = 386$

--

(3) Ten point four times six equals sixty-two point four.

--

(4) Eighteen thousand nine hundred forty-five plus six thousand seven hundred thirty-four equals twenty-five thousand six hundred seventy-nine.

--

4. 120words 以内で自己紹介文を英文で作成してください。(20点)

受験番号

氏名

配点	採点(得点)
40	

5. 次の英文を読んで各問いに答えよ。(5点×4=20点)



[National Geographicニュースより 2025.07.02]

- (1)この自然災害について、何が起きてどのような被害をもたらしたのかを書きなさい。
- (2)①に入る語句を次の中から選びなさい。[at, for, in, on of, to]
- (3)文中の下線部を日本語に訳しなさい。
- (4)2次災害として、どんなことが30日朝に想定されていたか説明しなさい。

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

受験番号

氏名

配点	採点(得点)
20	

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学 建設工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (関数電卓)
	<u>博士前期</u> / 修士 ・ 博士後期			数学	形式	全部で 4 枚
	一般試験 ・ 社会人試験 ・ 留学生試験					

*注) 解答欄には、適宜、計算過程を記述すること。計算過程の記述がない場合、問に応じて減点することがある。

1. 測量では、基準点を視準できない場合などに、三角関数を用いて角度の補正を行う。基準点測量において、既知点 A を基準に既知点 B から水平角を測定し、新点 C の方向角を求めようとしたが、既知点 B から既知点 A への見通しが確保できなかった。そのため、図 1 のように既知点 A に目標の偏心点 P を設けて観測を行い、表 1 の結果を得た。以下の問いに答えよ。

表 1

既知点 A	既知点 B
$\phi = 300^{\circ}00'00''$	$T' = 62^{\circ}25'00''$
$e = 2.00 \text{ m}$	
既知点 AB 間の距離 $L = 1000.00 \text{ m}$	

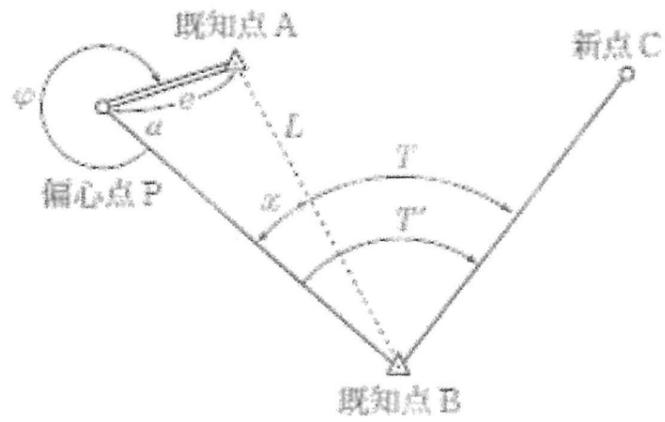


図 1

(1) 正弦定理を用いて、 $\angle ABP$ (x) を求めよ。なお、角度は度数法で表せ。

※ヒント①: x が小さい角度の場合、 $\sin x = x$ と近似できる。

※ヒント②: 1 rad の角度の大きさを度数法で表すと、 $57.3^{\circ} \approx 3438' \approx 206265''$ である。

(2) $\angle ABC$ (T) を求めよ。なお、角度は度数法で表せ。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学 建設工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (関数電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期			数 学		形式
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験					

2. 土木計画では、費用便益分析によりプロジェクトを評価することがある。その際、社会的割引率を計算に用いることから、評価期間にわたる便益 B および費用 C は等比級数で表される。表2の2つのプロジェクト(代替案A・B)のどちらが優良か、純現在価値(NPV)により評価したい。以下の問いに答えよ。

※ヒント①：現在の C_0 円を利率 i で運用すれば、1年後には $C_1 = (1+i)C_0$ [円] になる。つまり、 t 年後の C_t の現在価値は $\frac{C_t}{(1+i)^t}$ である。

※ヒント②：純現在価値(NPV) = $B - C$ である。

※ヒント③： $(1/1.01)^{50} = 0.608$ 、 $(1/1.01)^{30} = 0.742$ とする。

表2

	代替案A	代替案B
年間便益 [億円/年] (1年後から耐用年数まで発生)	12	25
年間費用 [億円/年] (1年後から耐用年数まで発生)	2	5
初期費用 [億円] (現在価値に換算済)	200	330
耐用年数 [年]	50	30

(1) 代替案Aについて、社会的割引率を1%とした場合の純現在価値(NPV)を求めよ。

(2) 代替案Bについて、社会的割引率を1%とした場合の純現在価値(NPV)を求めよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学 建設工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (関数電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期	数 学		形式		全部で 4 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験					

3. 環境工学では、騒音や振動などの感覚公害の評価や対策を行う。光・音などの物理量（刺激量）と人間が感じる感覚量の関係は対数関数で表される。以下の問いに答えよ。

(1) 物理量である音の強さ I [W/m^2] と感覚量である音の強さのレベル L_I [dB] の関係は、

$$L_I = 10 \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

で表される。音の強さが $10^{-5} \text{ W}/\text{m}^2$ のときの音の強さのレベルを求めよ。ただし、最小可聴音 $I_0 = 10^{-12} \text{ W}/\text{m}^2$ とする。

(2) 物理量である音圧 p [Pa] と感覚量である音圧レベル L_p [dB] の関係は、

$$L_p = 10 \log_{10} \frac{p^2}{p_0^2} = 20 \log_{10} \frac{p}{p_0}$$

で表される。音圧が 0.2 Pa のときの音圧レベルを求めよ。ただし、最小感知音圧 $p_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$ とする。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 建設工学	研究科 専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参 照 物	持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (関数電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期			数 学		形 式
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験					

4. 産業連関表を用いると、経済波及効果や環境負荷量の計算を行うことができる。産業連関分析を実施するための情報が下記のような行列で整理されている。以下の問いに答えよ。

行列 A 化石燃料の炭素排出係数と石灰石の炭素含有率

石炭	石油	ガス	石灰石
[0.7215	0.7228	0.7616	0.1200]

行列 B 各部門における化石燃料と石灰石の消費量

	部門1	部門2	部門3
石炭	88	23	11
石油	24	83	45
ガス	17	36	12
石灰石	15	42	48

行列 C 各部門の国内生産額

部門1	部門2	部門3
[1225	6583	2162]

(1) 行列 A と行列 B を掛け算することにより、各部門の CO₂ 排出量を求めよ。

(2) (1) の結果を行列 C で除すことにより、各部門の国内生産額あたりの CO₂ 排出量を求めよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学 建設工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士	博士後期		小論文	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙2枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験	社会人試験・留学生試験				

【草稿用紙】

	配点	採点(得点)
--	----	--------

受験番号

氏名

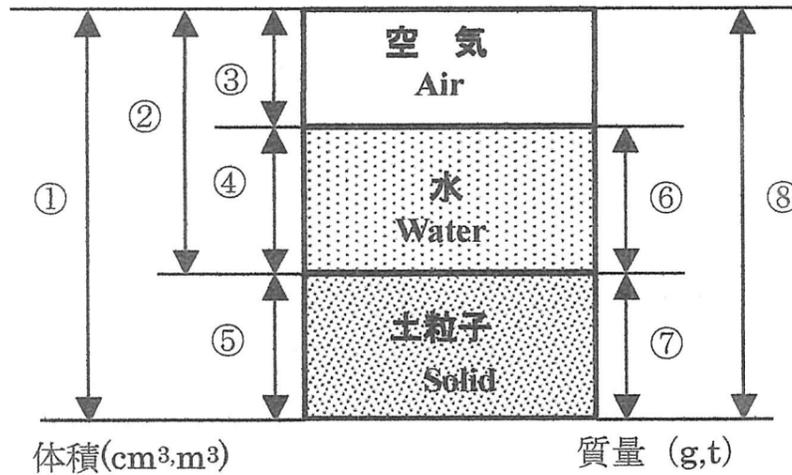
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学 建設工学	研究科 専攻	科目名 地盤工学	参照物 形式	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 (関数電卓)
	博士前期/修士・博士後期 一般試験・社会人試験・留学生試験				全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)

問1. 次の問いに答えよ。

(1) 図中の記号①～⑧を書け。(各1点×8=8点)



①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧		

問2 以下の土の基本的な物理量の定義について、問1に用いた記号を用いて書け。(各1点×7=7点)

(1)含水比 (2)間隙比 (3)間隙率 (4)飽和度 (5)湿潤密度 (6)乾燥密度 (7)土粒子密度

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)			

問3 各物理量間の相互関係 各1点×5=5点

以下の(1)～(5)について、それぞれの物理量の関係式を示せ。

- (1)間隙比 e , 飽和度 S_r , 土粒子の密度 ρ_s , 水の密度 ρ_w , 含水比 w
- (2)乾燥密度 ρ_d , 湿潤密度 ρ_t , 含水比 w
- (3)間隙比 e , 土粒子密度 ρ_s , 乾燥密度 ρ_d
- (4)湿潤密度 ρ_t , 間隙比 e , 土粒子密度 ρ_s , 水の密度 ρ_w , 飽和度 S_r
- (5)間隙比 e , 間隙率 n

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

	配点	採点(得点)
--	----	--------

受験番号

氏名

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

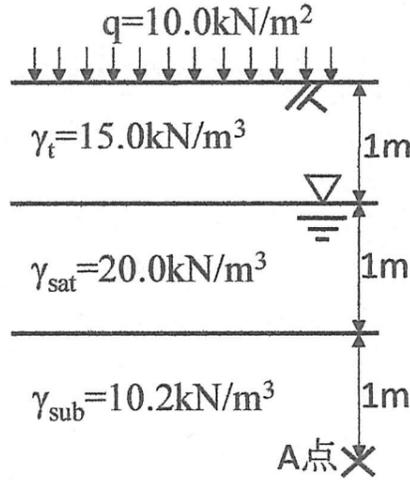
試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 建設工学	研究科 専攻	科目 名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込 可 ・不可 (関数電卓)
	博士前期/修士・博士後期			地盤工学	形式	全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)
	一般試験・社会人試験・留学生試験					

問4 右図のように、地盤に等分布荷重 10.0kN/m^2 が載荷された地盤がある。

次の問いに答えよ。(5×3=15点)

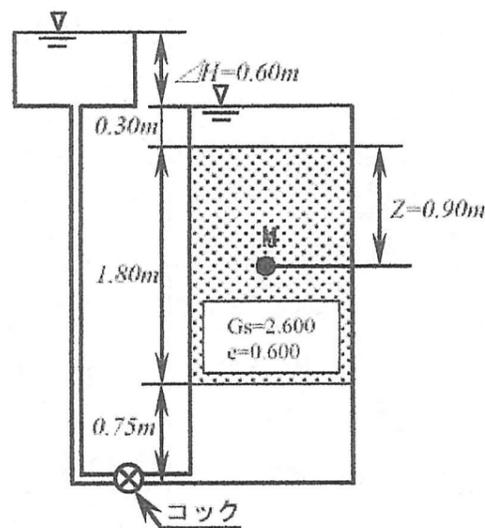
- (1) A点での全応力を求めよ。
- (2) A点での間隙水圧を求めよ。
- (3) A点での有効応力を求めよ。



(1)	(2)	(3)

問5 透水に関する右図のような状況を考える。次の問いに答えよ。ただし水の単位体積重量 $\gamma_w = 9.8\text{kN/m}^3$ とする。[5×5=25点]

- (1) コックを閉じた状態で M点における(a)圧力水頭, (b)間隙水圧を表せ。
- (2) コックを開いて透水が安定した状態で M点での(a)静水圧, (b)過剰間隙水圧および(c)圧力水頭を表せ。



(1) (a)	(1) (b)	(2) (a)	(2) (b)	(2) (c)

	配点	採点 (得点)

受験番号

氏名

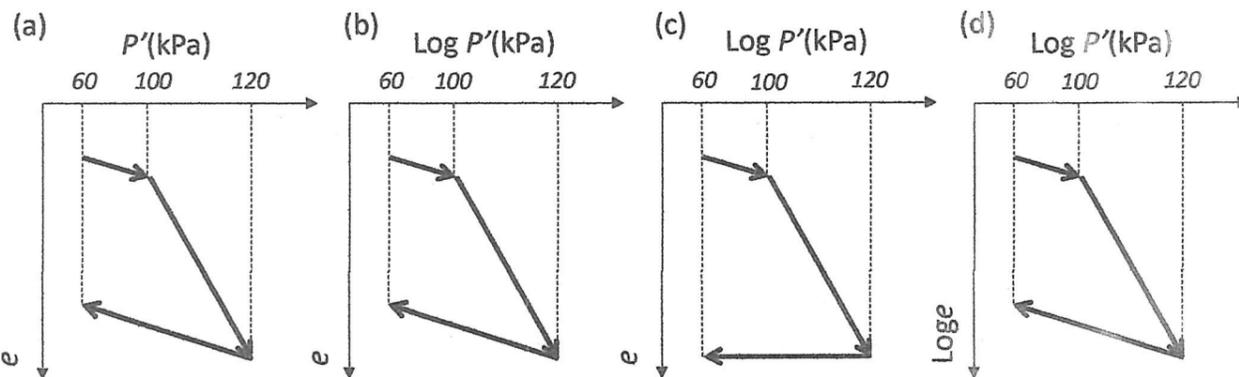
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 建設工学	研究科 専攻	科 目 名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (関数電卓)
	博士前期 / 修士 ・ 博士後期	一般試験 ・ 社会人試験 ・ 留学生試験		地盤工学	形式	全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)

問6 上下を砂層に挟まれた層厚 3m の飽和した粘土層がある。現在粘土層中央部において有効土被り圧が 60kPa を受け、間隙比は 1.60 であったが、盛土の建設により有効応力が 60kPa だけ増加して均等に圧密された。この粘土層の圧縮指数を 0.45、膨潤指数を 0.045、圧密降伏応力を 100kPa とした場合に、以下の問いに答えよ。(5 点×5=25 点)

- (1) 盛土が建設される前の粘土層の過圧密比を求めよ。
- (2) 盛土が建設されることによる粘土層の間隙比の変化量を求めよ。
- (3) 盛土が建設された後、十分に圧密が終了した粘土層の過圧密比を求めよ。
- (4) この粘土層が十分に圧密沈下した後、盛土を撤去する(除荷)こととなった。除荷後の過圧密比を求めよ
- (5) 盛土の建設(载荷)および撤去(除荷)の過程の応力～間隙比関係で正しい経路を以下の(a)～(d)の中から選べ。



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

問7 緩詰の砂に対し、排水状態で三軸圧縮試験を行ったところ、以下の応力の時に破壊した。次の(1)～(3)の問いに答えよ。
(5 点×3=15 点)

初期の有効応力 $\sigma'_1 = \sigma'_3$	100	300
破壊時の鉛直応力 σ_1	300	900

- (1) この状態のモール円を示し、その図上に推測されるモール・クーロンの破壊基準を示せ。
- (2) 粘着力を求めよ。
- (3) せん断抵抗角を求めよ。

(1)	
(2)	(3)

受験番号	氏名	配点	採点 (得点)
------	----	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	建設工学(建築学) 研究科 専攻	科 目 名	外国語科目・専門科目・小論文	参 照 物	持込 [㊞] ・不可 (辞書)
	博士前期/修士・博士後期				全部で / 枚
	一般試験・社会人試験・留学生試験				(うち解答用紙 / 枚)

以下の5つの質問文を日本語に訳し、答えてください。

例)

質問文: What is the capital city of Japan?

回答:

(訳) 日本の首都はどこですか?

(答え) 東京

1. Translate first two sentences in Japanese. (訳3点、答え7点)

(訳)

(答え)

2. Article refers some of the nationalist consider cosmopolitanism as; (choose below)

a. Threatning

b. research worthy

c. enjoyable

d. possible

(訳3点、答え7点)

(訳)

(答え)

3. What does "this fear" in bold text refers? Answer the question in English.

(訳3点、答え7点)

(訳)

(答え)

4. Why does author consider cities like Alexandria, Istanbul, and Hong Kong as cosmopolitanism city?

(訳3点、答え7点)

(訳)

(答え)

5. Explain what is cosmopolitanism written in this article.

(訳3点、答え7点)

(訳)

(答え)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

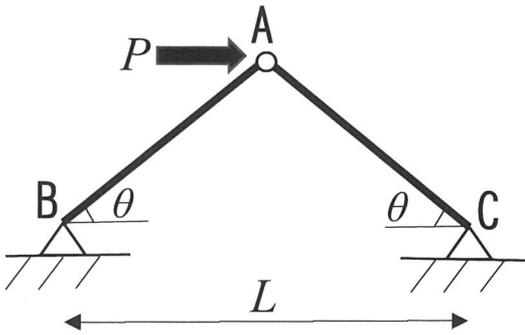
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日 (土)

区分	建設工学 (建築工学) 研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (電卓[計算機能のみ])
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		建築学一般・構造	形式	全部で 1 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

問

1. 下図に示す「斜材の長さが等しいトラス構造」の各材の軸方向力を求めなさい。軸方向力は「引張」、「圧縮」を明記すること。なお、図中の記号 P は水平力を表す。 L は支点間距離を表す。 θ は斜材の角度である。



AB 材の軸方向力： _____

AC 材の軸方向力： _____

2. 「斜材の長さが等しいトラス構造」の頂点に水平荷重が作用する場合を想定する (問 1 の図参照)。支点間距離が一定のまま、斜材の角度 θ が大きくなると、下記の 1) ~ 4) の諸量は角度 θ とどのような関係にあるか、a)~c) から適当のものを選び符号で示しなさい。

- 1) 支点の水平反力の大きさ (符号： _____)
 2) 支点の鉛直反力の大きさ (符号： _____)
 3) 斜材の軸方向力の大きさ (符号： _____)
 4) 頂点の水平変位の大きさ (符号： _____)

- a) 角度 θ と無関係である。 b) 角度 θ が大きくなるほど大きくなる。 c) 角度 θ が大きくなるほど小さくなる。

受験番号

氏名

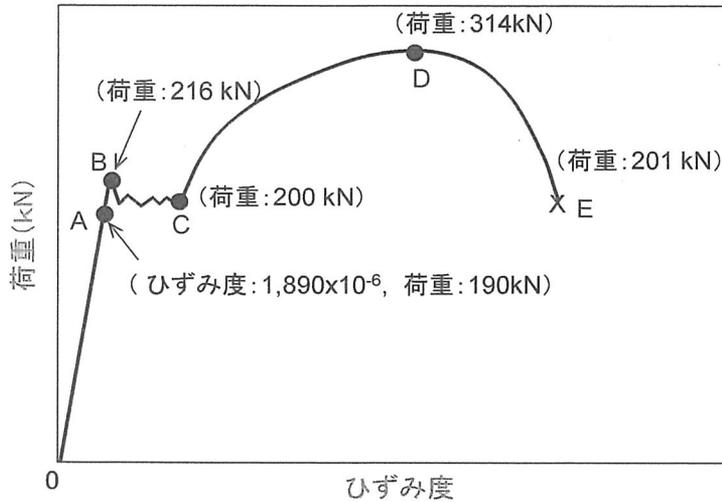
	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学研究科 建設工学専攻	科目 外国語科目	専門科目	小論文	参照物 持込 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可 (電卓)
	博士前期・修士 博士後期	一般試験	社会人試験	留学生試験	形式 全部で 1 枚
		建築学一般 材料学			

問1 下図の実線は、異形鉄筋 SD390 D25の引張試験を行って得られた荷重-ひずみ曲線である。この鉄筋の降伏点(上降伏点)を示す点は、記号A~Eのうちのどれか。次に、括弧内の数値は各点で計測された値を示している。この鉄筋の引張強さ、降伏比(%)、ヤング係数を有効数字3桁で求めなさい。ただし、鉄筋の断面積は公称の507mm²とし、引張強さとヤング係数は単位も書きなさい。

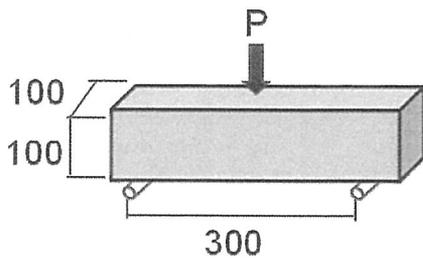


降伏点の記号	
降伏点	
単位	
降伏比(%)	
ヤング係数	
単位	

問2 下記のコンクリート計画調査表において、水セメント比と細骨材率を計算して空欄に記入しなさい。いずれも百分率(%)で有効数字3桁で求めなさい。

呼び強度	スランプ (cm)	空気量 (%)	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	調査	水	セメント	細骨材	粗骨材
24	15	4.5			単位容積 (L/m ³)	168	96	305	386
					単位質量 (kg/m ³)	168	302	793	1023

問3 下図のような断面100mm×100mmのコンクリート供試体で、中央載荷曲げ試験(スパン300mm)をしたところ、破断までの最大荷重 P は12.8 kNだった。この時、供試体に作用する最大曲げモーメントとコンクリートの曲げ強度を有効数字3桁で求めなさい。なお、曲げ強度は、最大曲げモーメントを供試体の断面係数で除して求める。



曲げモーメント	kN・mm
曲げ強度	N/mm ²

	配点	採点(得点)

受験番号

氏名

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日（土）

区 分	建設学 (建築学)	研究科 専攻	科 目	外国語科目	専門科目	小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可 (電卓可・関数電卓不可)
	博士前期・修士 一般試験 社会人試験 留学生試験	博士後期	名	建築学一般・計画学			形式	全部で 1 枚

[問題1] 次に示す文のうち、正しい内容のものには○印を、誤っているものには×印を回答欄に記入しなさい。

設問	解答
1 住宅におけるキッチンと食卓の関係で、セミオープン型は家族間のコミュニケーションも重視しながら、キッチンとしての独立性を確保できる。	
2 オフィスビルの計画において、偏心コアは、高層用に適している。	
3 スポーツ施設の天井高は競技種目と使用内容によって異なるが、必要な天井高はバレーボールが最も高く、12.5mである。	
4 色彩計画における面積効果は、物理的には同じ色でも、面積が大きくなると明度も彩度も共に1段低くみえる現象をいう	
5 天窓は、採光効果が側窓の5倍高い。	
6 外断熱は、気温変動の抑制、蓄熱、壁体の内部結露の防止などに効果がある。	
7 半導体工場などのクリーンルームには、給気に自然換気、排気には送風機を用いる第3種換気が適している。	
8 川や池などを中心とし、緑に囲まれた野生生物の生息に適した環境条件を整えた空間をビオトープという。	
9 スロープの勾配は、バリアフリー法の基準では、屋内は1/8、屋外は1/12以下である。	
10 集合住宅において、各住戸が2層以上で構成される形式をスキップフロア型という。	
11 都市計画において、歩行者と自動車等の動線を分離する技法をボンエルフ方式という。	
12 人と人との位置関係において、相手と向き合い交流を促進する配置をソシオペタル、異なる方向を向き、交流を抑制する配置をソシオフーガルと呼ぶ。	

[問題2] 次の用語の建築における意味を記し、建築計画における意義や留意点等を説明せよ。

(1) ペリメーター・ゾーン

(2) レンタブル比

(3) ユニバーサルデザイン

(4) サステナビリティ

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日（土）

区 分	工学 研究科 建設工学 専攻	科 目 名	外国語・基礎科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 (電卓のみ)
	博士前期・修士 博士後期 一般試験 社会人試験 留学生試験		建築学一般 建築史・意匠	形式	全部で 1 枚 (うち解答用紙 1 枚)

【問題 1】 下記に記す建築関連図書の著者を語群 A から選択して記入しなさい(各 5 点)。

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1) 『建築四書』 | 著者 () |
| 2) 『建築の七燈』 | 著者 () |
| 3) 『見えがくれする都市 (内、奥の思想)』 | 著者 () |
| 4) 『装飾と犯罪』 | 著者 () |
| 5) 『マニエリスムと近代建築』 | 著者 () |
| 6) 『建築書 (10 巻)』 | 著者 () |
| 7) 『建築をめざして』 | 著者 () |
| 8) 『匠明』 | 著者 () |
| 9) 『アメリカ大都市の死と生』 | 著者 () |
| 10) 『建築家なしの建築』 | 著者 () |

語群 A

ル・コルビュジェ、ジェイン・ジェイコブス、平内政信、バーナード・ルドフスキー、榎文彦、ウィトルウィウス、ジョン・ラスキン、アドルフ・ロース、アンドレア・パラディオ、コーリン・ロウ

【問題 2】 写真 1 に示す建築の、1)建築名称、2)設計者名(最初期の主導的建築家名)、3) 2)で回答した設計者の他の設計事例の建築名称を一つあげなさい。

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1) 建築名称 | 1)回答 (10 点) () |
| 2) 設計者名(最初期の主導的建築家名) | 2)回答 (10 点) () |
| 3) 2)で回答した設計者の他の設計事例の建築名称 | 3)回答 (5 点) () |

【問題 3】 写真 2-1、2-2 に示す建築は岐阜県多治見市の虎渓山永保寺、開山堂である。この建築に関して下記の問いに答えなさい。

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1) 建築様式の名称 | 1)回答 (5 点) () |
| 2) 垂木が放射状に並んだ垂木群の呼び名。 | 2)回答 (5 点) () |
| 3) 1)の建築様式の建築的特徴を三つ記述しなさい。 | 3)回答 (5 点) () |
| | 3)回答 (5 点) () |
| | 3)回答 (5 点) () |

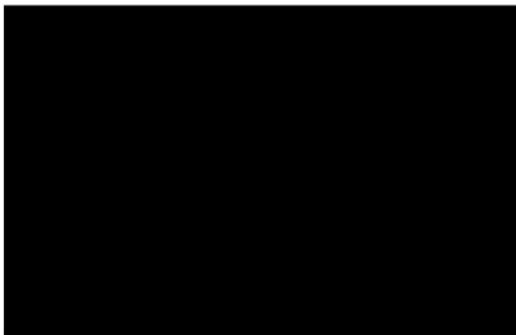


写真 1



写真 2-1

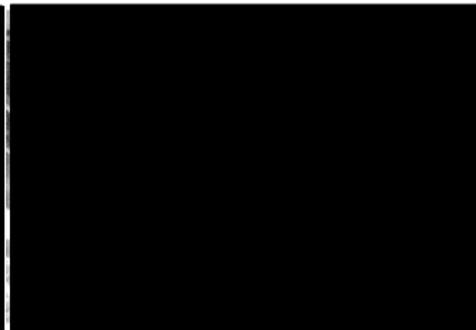


写真 2-2

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
	100	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	建設工学(建築学)	研究科 専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込 (可) ・ 不可 (電卓)
	博士前期/修士	・ 博士後期		建築学一般・環境設備工学	形式	全部で / 枚 (うち解答用紙 / 枚)
	一般試験	・ 社会人試験				

1	ある面からの放射エネルギー同じ場合、明所視では、赤色より緑色のほうが強く感じられる	
2	大きさの異なる上下の二つの開口部を用いて、無風の条件で温度差換気を行う場合、中性帯の位置(高さ)は、有効開口面積の大きい方の開口部に近づく	
3	延床面積 10,000m ² の劇場に閉鎖型湿式スプリンクラを設備した	
4	泡消火設備は、冷却効果によって消火する設備であり、発電機等の機械室に設置される	
5	開口部に風圧力が作用した時の換気量は、外部風速と開口条件が一定の場合、外部風速に比例する	
6	自由音場において、全指向性の点音源からの距離が 1m の点と 2m の点との音圧レベルの差は、3dB となる	
7	視野角 30° 以内に高輝度の光源があると直接グレアが生じるので対策が必要である。	
8	最夏期の終日日射量は、南面が東面より大きくなる。	
9	照明の電力消費量を減少させると、冷房用エネルギー消費量も減少させることができる	
10	受電容量が 30KW の建物に高圧受電を設備した	
11	交流では 600V を越える電圧は高圧に分類される	
12	ダクト系を変更せずに、それに接続されている送風機の羽根車の回転数を 2 倍にすると、送風機の軸動力も 4 倍になる	
13	火災室から廊下や隣室へ流出する煙の水平方向の流動速度は、0.5~1.0m/s である	
14	彩度対比において、背景色の彩度が高いと彩度は高く感じられる	
15	BELS は建築物エネルギー性能表示制度のことである	
16	トラップの封水深さを 150mm とした	
17	中央管理方式の空気調和設備を用いた居室において、許容される浮遊粉じん量の上限は、0.15mg/m ³ である	
18	日照率は、日の出から日没までの時間に対する日照時間の割合である	
19	実効温度差 (ETD) は、「内外温度差」、「日射量」および「壁や天井等の熱容量の大きい部材による熱的挙動の時間遅れ」を考慮した、熱貫流計算を簡略に行うために使用される仮想の温度差である	
20	空調運転開始後の予熱時間において、外気取入れを停止すると一般に省エネルギー上不利である	

受験番号

氏名

配点

採点(得点)

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日: 2025年6月14日(土)

区 分	工学 研究科 建設工学 専攻	科 目 名	外国語科目	専門科目	小論文	参 照 物 形 式	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可 (電卓可、関数電卓不可)
	博士前期・修士 博士後期 一般試験 社会人試験 留学生試験		建築デザイン				全部で 1 枚

問題1

ル・コルビュジエによって設計され1931年に完成したサヴォワ邸は、ル・コルビュジエが提唱した近代建築の5原則をもっとも純粋な形で実現したといわれている。近代建築の5原則とは何かをすべて説明し、それがなぜサヴォワ邸において純粋に実現されたといわれるのかを具体的に説明せよ。

また、サヴォワ邸の空間としての真の魅力は、そうした5原則の実現だけに依存しているわけではないとも言われている。5原則を越えたサヴォワ邸の魅力を「アラブの街から学んだこと」「建築的プロムナード」「スロープ」「無限に成長するミュージアム」「レム・コールハース:クンストハル」「リチャード・マイヤー:アセニウム」「ピエロ・デッラ・フランチェスカ」をキーワードとして論ぜよ。

問題2

現在自分が最も注目している建築家(近代建築史上で著名な建築家か、現在活躍している建築家のどちらか)の中から1人を選び(日本の建築家でも海外の建築家でも、どちらでもよい)、具体的な作品名をいくつか挙げ、自分はその建築家のどのような建築的テーマに興味を持っているのか、そしてそれが建築界全体にとってどのような意味を持っているか、あるいは持ち得るか、を述べよ。いくつか挙げた作品の中で特に注目する作品の外観・内観のスケッチ、設計コンセプトのダイアグラムなどを描いて説明すること。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 大学院試験問題

6 月 試 験

工学研究科 博士前期課程 応用化学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 物理化学

無機化学

有機化学

化学工学

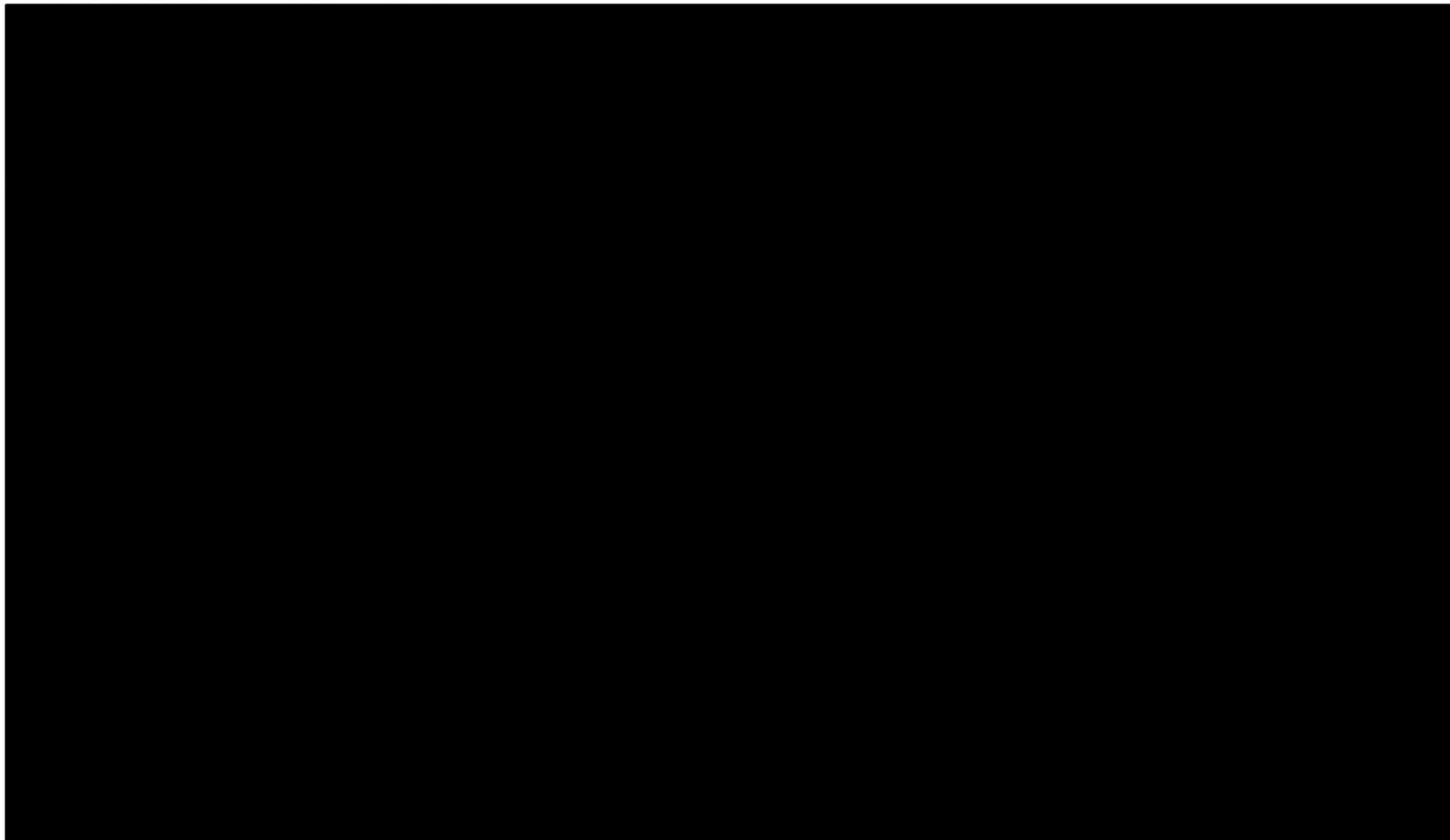
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/4

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	外 国 語 科 目	参 照 物	辞書 持込 可 (電子辞書可)
	博士前期/修士			英 語	形 式	全部で 4 枚
	一般試験					

I. 次の英文を読み、下の各問いに答えよ。



問1 文中の空欄①に当てはまる単語を答えよ。(文頭に来る場合もあるが、小文字で書き始めて良い。)

問2 文中の下線部②について、「酵素はデンプンの加水分解を触媒し、個々の糖単位を生成する。」という意味となるように{ }内の語句を並べ替えよ。ただし、文頭に来る単語も小文字で示してある。

問3 文中に3か所ある【distill】を、文法的に正しい形に変形せよ。なお、3か所すべて同じ形となる。

受験番号

氏 名

	配点	採点(得点)
	100	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/4

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	外 国 語 科 目	参 照 物	辞 書 持 込 可 (電 子 辞 書 可)
	博士前期/修士			英 語	形 式	全 部 で 4 枚
	一 般 試 験					

問4 下線部(A)~(C)を和訳せよ。

(A)

(B)

(C)

問5 本文の内容に基づいて、次の(1)~(4)に相当する数値を求めよ。

(1) 米国で少なくとも時々アルコール飲料を飲む人の数 (ただし、米国の成人人口を2億6千万人とする)

_____人以上

(2) 40-proof の焼酎に含まれるアルコールの体積パーセント濃度 (%)

_____%

(3) 体重 70 kg の中程度の飲酒者が意識を喪失するワインの量 (mL)

_____mL 以上

(4) 死に至る血中アルコール濃度 (%)

_____%以上

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

3/4

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	外国語科目	参 照 物	辞書 持込可 (電子辞書可)
	博士前期/修士			英 語	形 式	全部で 4 枚
	一般試験					

II. 次の英文を読み、下の各問いに答えよ。

問1 文中の下線部(i)の単語の意味を表すように、次の{ }内の語句を並べ替えよ。

sublime = To { a, a, a, through, gas, passing, liquid state, without, solid, directly, into, change }

To _____
_____問2 文中の空欄 **X** , **Y** および **Z** に入れるのに最も適当な単語を次の (ア) ~ (キ) のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

(ア) because (イ) even (ウ) if (エ) though (オ) only (カ) unless (キ) when

X: _____ Y: _____ Z: _____

問3 文中の下線部(ii)を、ほぼ同じ内容を示すよう次の通り書き換えた時、()に当てはまる単語として最も適当なものを下の(ア) ~ (オ) のうちから一つ選び○で囲め。

the visible boundary dividing the liquid from the gas disappears ⇒ liquid and gas phases are ()

(ア) invisible (イ) indistinguishable (ウ) mixed (エ) separated (オ) similar

受験番号

氏 名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

4/4

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	外国語科目	参 照 物	辞書 持込 可 (電子辞書可)
	博士前期/修士			英 語	形 式	全部で 4 枚
	一 般 試 験					

問4 二酸化炭素について、文中の下線部①および②に相当する値を単位付きでそれぞれ答えよ。

①

②

問5 下線部(A)~(C)を和訳せよ。

(A)

(B)

(C)

問6 下線部(iii)を以下の書き出しで書き換えよ。

And it is _____

問7 本文の内容に基づいて、液体あるいは超臨界二酸化炭素の工業的用途を日本語で2つ挙げよ。

受験番号

氏 名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			無機化学	形 式	全部で 7 枚
	一般試験					

基礎無機化学問題 I

1. 物質の表面に高速の電子を衝突させると電磁波である X 線が発生する。例えば、鉄の表面から K_{α} と呼ばれる X 線 (波長 $\lambda=195 \text{ pm}$) が発生するとき、この X 線の光子エネルギーを求めよ。

(解答)

2. ポーリングの定義に基づき、H と F からフッ化水素分子 HF が生成するとき、F の電気陰性度を求めよ。ただし H の電気陰性度は 2.00 ($\chi_F=2.00$)、H よりも F の電気陰性度が大きく、結合エネルギーは $D_{H_2}=436 \text{ kJ mol}^{-1}$ 、 $D_{F_2}=157 \text{ kJ mol}^{-1}$ 、 $D_{HF}=563 \text{ kJ mol}^{-1}$ であり、ファラデー定数 F は 96485 C mol^{-1} とする。

(解答)

3. 濃度が未知である $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$ 水溶液の吸収スペクトルを幅 1 cm の測定セルを用いて測定したところ、波長 532 nm の吸光度は 0.966 であった。この $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$ 水溶液のモル濃度はいくらか。ただし $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$ 水溶液の 532 nm におけるモル吸光係数は $48.3 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{dm}^3 \cdot \text{cm}^{-1}$ である。

(解答)

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

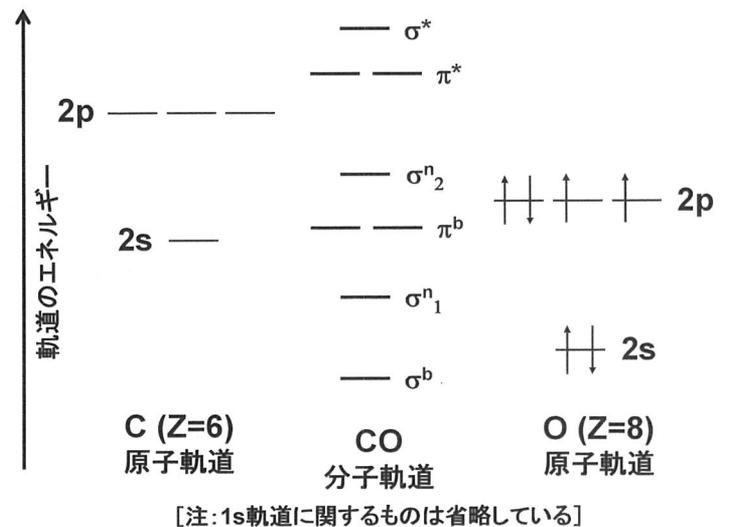
3/7

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			無機化学	形 式	全部で 7 枚
	一般試験					

基礎無機化学問題Ⅱ

1. 右図に示す C の原子軌道および CO の分子軌道エネルギー準位図中の電子配置を O の原子軌道を参考にして完成させ (図示し)、この分子の結合次数を答えよ。また、エネルギー準位図の分子軌道で最高被占軌道と最低空軌道はどれかを図中の記号で答えよ。さらに、この CO 分子は遷移金属原子に配位結合する際に C 側, O 側いずれの側から配位結合するかを答えよ。[3点×4+6点(図示)]



<結合次数> _____

<最高被占軌道> _____ <最低空軌道> _____

<配位結合> _____ 側より結合

2. 次の化学式の陰イオン性配位子の名称を記せ。(1) CH_3COO^- (2) CN^- (3) Cl^- (4) H^- [3点×4]

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____

3. 次に示す錯体の名称については化学式を答え、化学式についてはストック方式で命名せよ。[3点×2]

(1) ヘキサアンミンコバルト(Ⅲ)塩化物 <解答> _____

(2) $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{OH})]^{2+}$ <解答> _____

4. 以下の文章中の空欄 (①) ~ (③) に入る適切な語句を答え、文章中最後に指示されている錯体の構造を図示せよ。

金属錯体 $[\text{CoCl}_3(\text{NH}_3)_3]$ 中の NH_3 および Cl^- は金属イオンと一つの結合のみを形成している。このような中性分子あるいはイオンを (①) 配位子という。それに対して、エチレンジアミン ($\text{en} : \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$) のように1つの分子(イオン)内で複数の箇所(複数の原子から)同時に非共有電子対を介する結合を形成するようなものを (②) 配位子という。このとき、(②) 配位子と中心金属イオンとの間には環状の構造が形成される。このような環構造を (③) 環といい、このような環構造の形成により安定化することを (③) 効果という。また、このような構造を持つものを (③) 錯体という。ここで、(③) 錯体である $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ の鏡像関係にある異性体(光学異性体)について構造をそれぞれ図示せよ。[3点×3]

① _____ 配位子 ② _____ 配位子 ③ _____

< $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ の鏡像異性体の構造 > [5点]

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			無機化学	形 式	全部で 7 枚
	一般試験					

専門無機化学問題 I

1. 次の遷移金属イオンの電子配置と d 軌道のエネルギー図を示し、このイオンが錯体を形成するときの結晶場安定化エネルギーを対形成エネルギーP も考慮して求めなさい。また有効ボーア磁子も求めなさい。

1) ${}_{24}\text{Cr}^{2+}$ が弱い八面体型錯体に配置された場合

電子配置

d 軌道のエネルギー図、結晶場安定化エネルギー、有効ボーア磁子

2) ${}_{28}\text{Ni}^{3+}$ が低スピン状態の八面体型錯体に配置された場合

電子配置

d 軌道のエネルギー図、結晶場安定化エネルギー、有効ボーア磁子

3) ${}_{25}\text{Mn}^{4+}$ が四面体型錯体に配置された場合

電子配置

d 軌道のエネルギー図、結晶場安定化エネルギー、有効ボーア磁子

受験番号

氏 名

配点

採点 (得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			無機化学	形 式	全部で 7 枚
	一般試験					

2. 四面体結晶場の大きさが八面体結晶場と比較して小さくなる理由を述べなさい。

(解答)

--

3. 文章中の空欄に入るのに最も適切な語句を、下記の選択肢の中から選び記号で答えなさい。

結晶場（配位子場）分裂の大きさは中心金属の d 軌道が存在する領域に配位子の電子（密度）が入り込む強さに依存する。従って配位子の (①) がはっきりとした方向性を持つ軌道を占める場合、結晶場（配位子場）分裂の大きさは (②) なる。またハロゲン化物イオンのように方向性を持たない (①) が配位する場合は、結晶場（配位子場）分裂の大きさは (③) なる。金属イオンを一定とするとき、結晶場（配位子場）による d 軌道の分裂の程度は配位子によって次のような順になる（選択肢の (カ) ~ (セ) までの配位子を結晶場（配位子場）による分裂が小さくなるものから順に (④ ~ ⑨) 並べなさい。この順序を分光化学系列という。



(選択肢)

(ア) 不対電子 (イ) 非共有電子対 (ウ) 共有電子対 (エ) 小さく (オ) 大きく (カ) F^- (キ) Br^- (ク) CO
(ケ) H_2O (コ) NH_3 (サ) $NH_2CH_2CH_2NH_2$

(解答)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
---	---	---	---	---	---	---	---	---

4. 文章中の空欄に入るのに最も適切な語句を、下記の選択肢の中から選び記号で答えなさい。

二原子分子の分子軌道において、原子核を結ぶ軸の周りに円筒対称に電子が分布している分子軌道を用いた結合を (①) という。また節面に垂直な方向に伸びる軌道同士が節面の上下でそれぞれ重なって作る分子軌道による結合を (②) という。水素分子の分子軌道のエネルギー準位は次のようになっている。2 個の水素原子の (③) 原子軌道を組み合わせると、一对の分子軌道ができる。一つは元の原子軌道よりもエネルギーの低い (④) であり、もう一つは元の原子軌道よりもエネルギーの高い (⑤) である。水素の分子軌道では 2 個の電子はエネルギーの低い (④) から入って対を作る。その結果、水素分子になった方が水素の原子状態に比べて (⑥) 化するので、電子は両方の水素原子核に共有されて (⑦) 結合をつくる。

(選択肢)

(ア) π 結合 (イ) σ 結合 (ウ) 1s (エ) 2s (オ) 2p (カ) 反結合性軌道 (キ) 結合性軌道 (ク) 非結合性軌道
(ケ) 不安定 (コ) 安定 (サ) イオン (シ) 共有

(解答)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
---	---	---	---	---	---	---

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			無機化学	形 式	全部で 7 枚
	一般試験					

5. 文章中の空欄に入るのに最も適切な語句を、下記の選択肢の中から選び記号で答えなさい。

クロム酸イオンや二クロム酸イオンを含む化合物は独特な色を示す。これらの色は酸化物イオンの最外殻である 2p 軌道に存在する電子が Cr^{6+} の空の 3d 軌道に遷移することによって生じる光吸収である。このように中心金属と配位子との間で電荷の移動が起こる電子遷移を (①) という。このうち、配位子から金属に電荷の遷移が起こる遷移を (②) という。この遷移は電子を受け入れる陽イオンの酸化数が (③) 場合、または陰イオンの原子番号が大きく、その (④) が小さい場合に見られる。逆に金属から配位子への電荷移動がおこる遷移を (⑤) という。これは中心金属の (⑥) が低い場合に起こりやすい。

(選択肢)

(ア) d-d 遷移 (イ) 電荷移動遷移 (ウ) 金属-配位子電荷移動 (エ) 配位子-金属電荷移動 (オ) 大きい (カ) 小さい
(キ) イオン化エネルギー (ク) 電気陰性度 (ケ) 電子親和力 (コ) 酸化数 (サ) 原子番号

(解答)

①	②	③	④	⑤	⑥
---	---	---	---	---	---

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

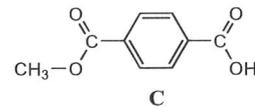
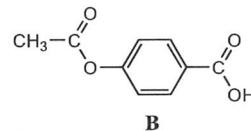
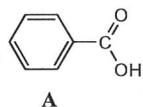
1/5

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			有 機 化 学	形 式	全 部 で 5 枚
	一般試験					

【I】 次の問 1, 2 に答えよ。

問 1. カルボン酸 A, B, C に関する以下の問いに答えよ。[24]

(1) 安息香酸 (A) の共役塩基および共役酸をそれぞれ 2 つの共鳴構造で示せ。
(フェニル基は Ph で表し、ベンゼン環部分の共鳴は考慮しなくてよい。)

共役塩基

共役酸



(2) カルボン酸 A, B, C について芳香族求電子置換反応に対する反応性の高いものから順に並べよ。また、化合物 B に濃硝酸と濃硫酸の混合物を作用させた時の主生成物 X (三置換ベンゼン) を 1 つ示せ。

反応性

化合物 X

高 _____ > _____ > _____ 低

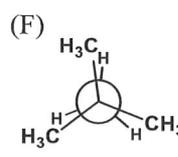
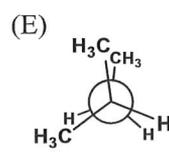
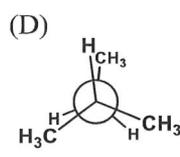
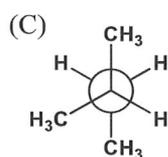
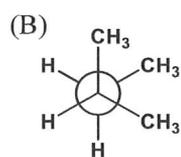
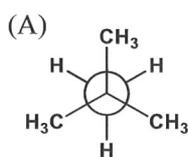
(3) カルボン酸 A, B, C について pK_a の大小を予測し、小さいものから順に並べよ。また、置換基の電子的な効果から共役塩基の安定性を比較してその根拠を説明せよ。

小 _____ < _____ < _____ 大

【理由】

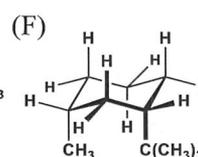
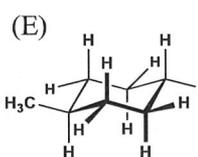
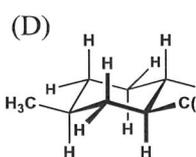
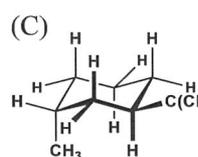
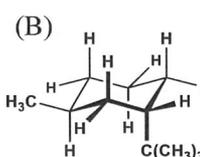
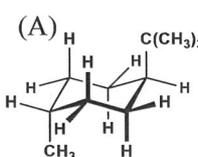
問 2. 次の名称の化合物を選択肢から全て選び A~F の記号に○をつけ、それらの中で最も安定な配座と最も不安定な配座を答えよ。[12]

(1) 2-methylbutane



安定： _____

不安定： _____

(2) *trans*-1-*tert*-butyl-3-methylcyclohexane

安定： _____

不安定： _____

受験番号

氏名

配点

採点(得点)

36

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

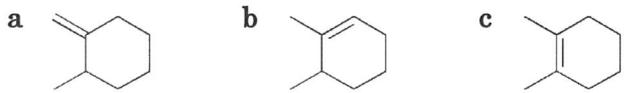
試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			有機化学	形 式	全部で 5 枚
	一般試験					

【III】 次の問1～3に答えよ。

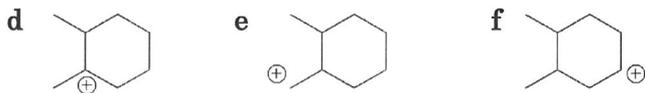
問1 次の(1)～(5)のそれぞれの化合物群を指示に従ってなればよ。記号で答えること。

(1) 二重結合の安定性が大きい順



安定性(大) _____ > _____ > _____ 安定性(小)

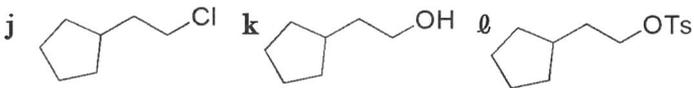
(2) カルボカチオンの安定性が大きい順



安定性(大) _____ > _____ > _____ 安定性(小)

(3) S_N2 反応に対する反応性が高い順

反応性(高) _____ > _____ > _____ 反応性(低)

(4) S_N2 反応に対する反応性が高い順

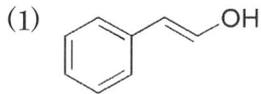
反応性(高) _____ > _____ > _____ 反応性(低)

(5) 酸性度が減少する順

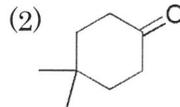


(より強い酸) _____ > _____ > _____ (より弱い酸)

問2 次の化合物の指定された互変異性体の構造をかけ。



(ケト体)



(エノール体)

問3 次の(1)、(2)の文中の空欄 1～10 に、以下に示された各語群の中から最も適当な語句をそれぞれ選び、解答欄に記号で答えよ。

(1) 非対称に置換されたアルケンのハロゲン化水素 HX による求電子付加反応において Markovnikov 則は、[1] がアルキル置換基の少ない炭素に付加し、[2] がアルキル置換基の多い炭素に付加すると予測する。これは、より [3] なカルボカチオン中間体が生成するためであると言い換えることができる。これを支持する証拠として、反応の過程で [4] がしばしば起こることが挙げられる。たとえば炭素原子から隣接する正に荷電した炭素原子に H⁻ ([5]) が移動し、より [3] なカルボカチオンに異性化する。

空欄 [1] ～ [5] の選択肢 (重複はない)

(ア) ハロゲン (イ) 水素 (ウ) 転位 (エ) 安定 (オ) 不安定 (カ) ヒドリド

(2) 末端アルキンは極めて弱い [6] であるといえる。その pK_a 値は約 [7] である。末端アルキンをナトリウムアミドのような強い [8] である化合物 (NH₃ の pK_a = 35) と反応させることにより、[9] にすることができる。これは、この負電荷が [10] % の s 性をもった混成軌道にあり、電荷が核の近くに存在するので、アルキル型やビニル型など、他の負電荷よりも安定なためである。

空欄 [6] ～ [10] の選択肢 (重複はない)

(ア) 酸 (イ) 塩基 (ウ) 25 (エ) 33 (オ) 50 (カ) アニオン (キ) カチオン

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

受験番号	氏名		配点	採点(得点)
------	----	--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

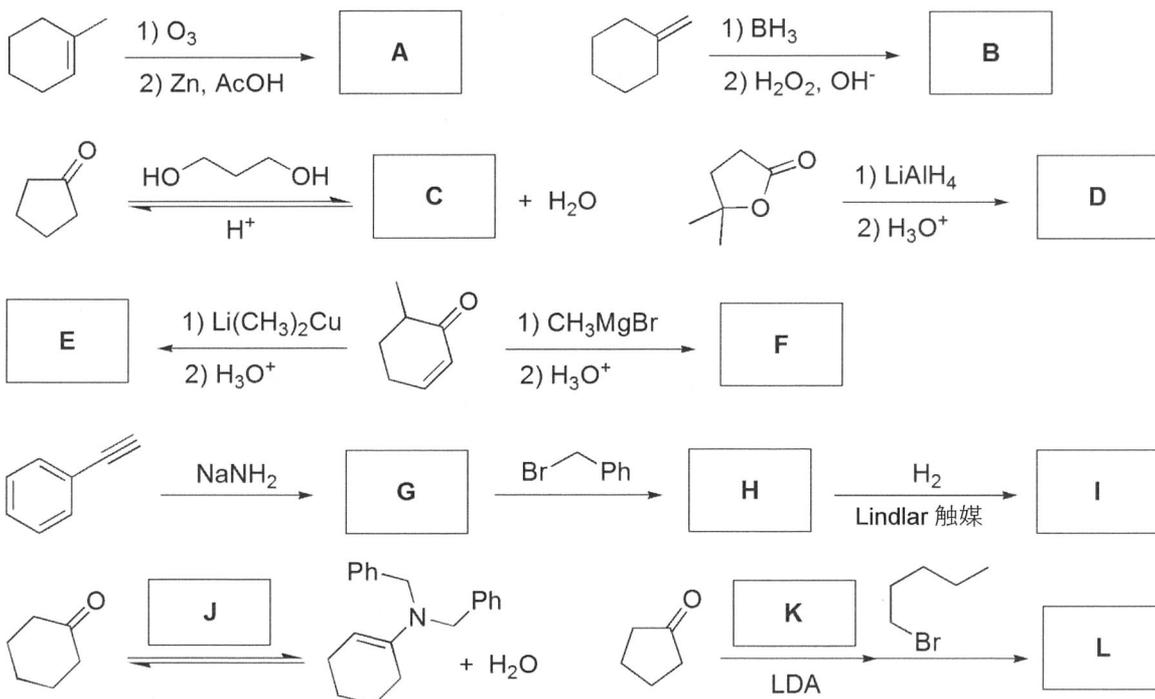
試験日：2025年6月14日(土)

4/5

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科目 名	専門科目	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			有機化学	形式	全部で 5 枚
	一般試験					

[IV] 次の問1、2に答えよ。

問1 次の反応式中の **A~L** に当てはまる化合物（主生成物）の構造を書け。**J** には相当する試薬、**K** には略号に相当する試薬の構造をそれぞれ書くこと。



A _____ **B** _____ **C** _____ **D** _____

E _____ **F** _____ **G** _____ **H** _____

I _____ **J** _____ **K** (LDA) _____ **L** _____

受験番号	氏名		配点	採点(得点)
------	----	--	----	--------

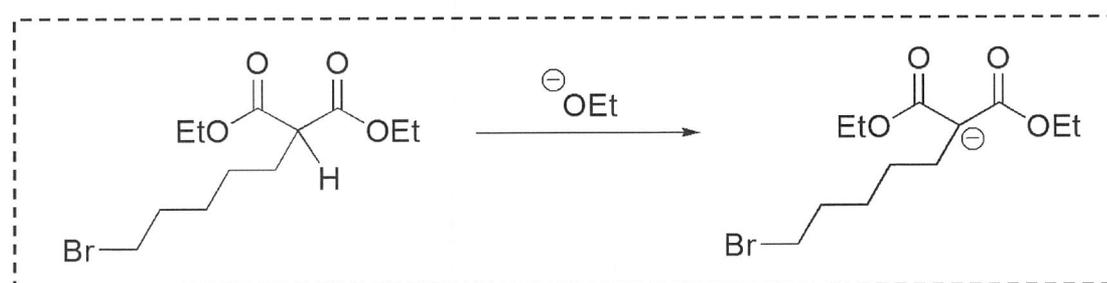
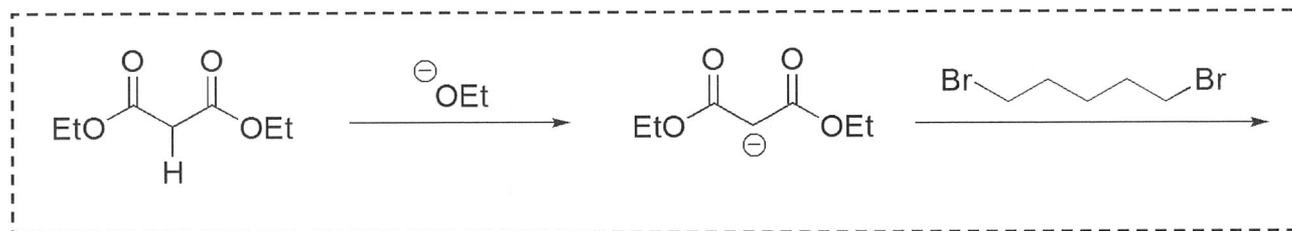
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

5/5

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			有機化学	形 式	全部で 5 枚
	一般試験					

問2 次の一連の反応の-----で囲まれた部分にそれぞれ4本ずつ、曲がった矢印を描いて、反応機構を完成させよ。また、生成物 **M**、**N** の構造を書け。

(分子内 S_N2)**M**1) H_3O^+ 2) Δ (脱炭酸)**N****M****N**

受験番号

氏名

配点

採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/9

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9 枚
	一般試験					

I. 次の問 1~4 に答えよ (問 3 と 4 は次頁にある)。なお, 気体定数は $R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ とする。

【問 1】容積が $V = 4.00 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ のガラス容器に理想気体が入っている。容器の温度を一定温度に保ったとき, その内部の圧力は $P = 5.00 \times 10^4 \text{ Pa}$ であった。この理想気体の内部エネルギー U を求めよ。[5 点]

【解答欄】: _____

【問 2】理想気体である単原子分子の気体 2.0 mol からなる閉じた系がある。この閉じた系に 150 J の熱量を与えたとき, 系は膨張によって外界に対して 50 J の仕事をするとともに温度が変化した。このときの温度変化 ΔT を求めよ。[10 点]

【解答欄】: _____

(次頁につづく)

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
	15	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

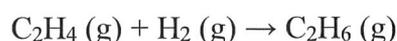
2/9

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9 枚
	一般試験					

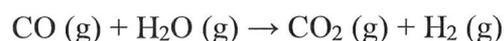
(前頁からのつづき)

【問3】 エタン $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ が燃焼して $\text{CO}_2(\text{g})$ と $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ になるときの標準反応エンタルピーは $\Delta_r H^\circ = -1560 \text{ kJ mol}^{-1}$ である。また、エチレン $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ が燃焼して $\text{CO}_2(\text{g})$ と $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ になるときの標準反応エンタルピーは $\Delta_r H^\circ = -1411 \text{ kJ mol}^{-1}$ である。 $\text{H}_2(\text{g})$ と $\text{O}_2(\text{g})$ が反応して $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ が生成するときの標準反応エンタルピーが $\Delta_r H^\circ = -286 \text{ kJ mol}^{-1}$ であったとき、次の反応の標準反応エンタルピー $\Delta_r H^\circ$ を求め、この反応が発熱反応であるか吸熱反応であるかを答えよ。[15点]



【解答欄】 $\Delta_r H^\circ =$ _____ 発熱 or 吸熱: _____

【問4】 次の気相反応について次の①および②に答えよ。必要であれば、下に記した標準生成ギブズエネルギー $\Delta_f G^\circ$ を使え。



- ① この反応の標準反応ギブズエネルギー $\Delta_r G^\circ$ を求めよ。[5点]
 ② 温度 $T = 700 \text{ K}$ で反応させた後、温度を保って放置すると化学平衡に達した。このときの平衡定数 K を求めよ。[5点]

CO, H₂O, CO₂ の標準生成ギブズエネルギー $\Delta_f G^\circ$ の値

	CO (g)	H ₂ O (g)	CO ₂ (g)
$\Delta_f G^\circ [\text{kJ mol}^{-1}]$	-137.3	-228.6	-394.4

【解答欄】 ① : _____ ② : _____

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	25	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

3/9

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9枚
	一般試験					

II. 次の(1)および(2)に答えよ。

(1) 3.00 mol/L の酢酸ナトリウム水溶液の電荷均衡式および質量均衡式を示せ。また、この水溶液の水酸化物イオン濃度および pH を求めよ。ただし、酢酸の $pK_a=4.76$ とする。ただし、 $K_w=1.00 \times 10^{-14}$ とする。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

4/9

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工 学 応用化学	研究科 専 攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9 枚
	一 般 試 験					

(2) 0.3mol/l の硫酸第一鉄水溶液 10ml をとり、これに濃度不明の硫酸酸性二クロム酸カリウム水溶液を滴下すると 20ml で当量点に達した。二クロム酸カリウムの式量は 294.20 g/mol とする。

- a) 酸化還元反応式を示せ。
 b) 二クロム酸カリウム水溶液のモル濃度を求めよ。
 c) 二クロム酸カリウムの規定度 (N) を求めよ。

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

5/9

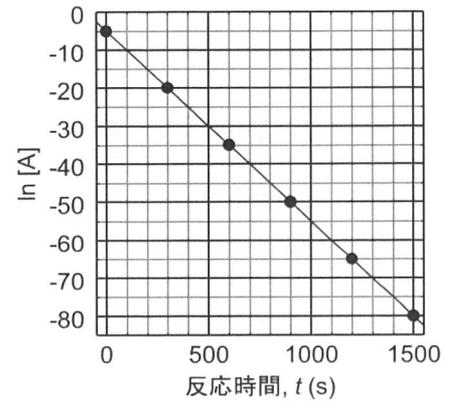
試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9 枚
	一般試験					

III 次の問1～問3に答えよ(問2と3は次頁以降にある)

【問1】ある化合物Aの水溶液中における分解反応の反応速度を調べた。反応時間 t に対して溶液中のAの濃度 $[A]$ を測定した。 $\ln[A]$ を t に対してプロットすると、右図の様に $\ln[A]$ は t に対して直線的に変化した。次の(1)～(3)に答えよ。

- (1) t 対 $1/[A]$ のグラフならびに t 対 $[A]$ のグラフを作成したが、直線的なグラフは得られなかった。化合物Aの水溶液中の分解反応の反応次数を答えよ。[5点]
- (2) 右図から反応速度定数 k を求めよ。[10点]
- (3) この反応の半減期 $t_{1/2}$ を求めよ。[5点]



【解答欄】

(1) 反応次数	(2) 反応速度定数 k	(3) 半減期 $t_{1/2}$

(次頁に続く)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	20	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

6/9

試験日：2025年6月14日(土)

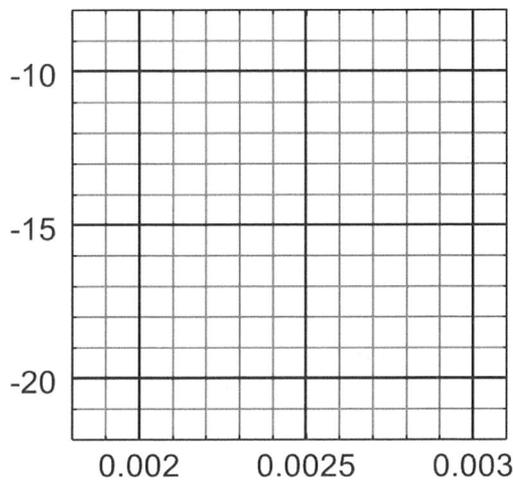
区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9 枚
	一般試験					

【問2】 ある1次反応の反応速度定数 k を反応温度 $T = 333, 400, 500 \text{ K}$ で測定した。その後、実験で得られた k の自然対数 $\ln k$ を計算し、次の表にまとめた。下の問い(1)～(3)に答えよ。気体定数は $R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ とする。

表：反応温度 T と $\ln k$ の関係

反応温度 $T(\text{K})$	333	400	500
$\ln k$	-20	-15	-10

- (1) 下図の方眼領域を使ってアレニウスプロットを作成せよ。軸ラベルと単位も記すこと。[5点]
 (2) 作成したアレニウスプロットから、この反応の活性化エネルギー E を求めよ。[10点]
 (3) 反応温度 $T = 450 \text{ K}$ のときの反応速度定数を計算により求めよ。[5点]



【解答欄】

(2) 活性化エネルギー E	(3) $T = 450 \text{ K}$ におけるときの反応速度定数 k

(次頁に続く)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	20	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

7/9

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9 枚
	一般試験					

【問3】酸素分子 O_2 について次の (1) ~ (4) に答えよ。

- (1) 酸素分子の分子軌道に収容されている結合性電子数を答えよ。[3点]
 (2) 酸素分子の分子軌道に収容されている反結合性電子数を答えよ。[3点]
 (3) 酸素分子の結合次数を求めよ。[4点]
 (4) 酸素分子は室温下で常磁性を示す。その理由を記せ。[10点]

(1) 結合性電子数	(2) 反結合性電子数	(3) 結合次数
(4) 常磁性を示す理由		

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	20	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

8/9

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9 枚
	一般試験					

IV. 次の(1)および(2)に答えよ。

(1) 機器分析において元素を測定するときには、原子吸光法 (AAS) と誘導結合プラズマ発光分光法 (ICP) がある。この分析における共通する原理とそれぞれの分析の違いを述べよ。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

9/9

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 応用化学	研究科 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> ・ 不可 (電卓・関数電卓持込可)
	博士前期/修士			物理化学	形 式	全部で 9 枚
	一般試験					

(2) Cu^{2+} は、配位数が4であり、アンモニアと反応してテトラアンミン銅イオンの錯体を生成する。

逐次生成定数 $K_{f1}=9.77 \times 10^3$ 、 $K_{f2}=2.14 \times 10^7$ 、 $K_{f3}=1.15 \times 10^{10}$ 、 $K_{f4}=1.07 \times 10^{12}$ 、ある。

このとき、 0.200 mol/l の Cu^{2+} 溶液 50.0 ml と 0.200 mol/l の NH_3 溶液 200 ml で錯体を生成した。

- 全生成定数 K_f を求めよ。
- 錯体を生成した後の Cu^{2+} の濃度を求めよ。
- また、この溶液にさらに 0.200 mol/l の NH_3 溶液 250 ml (NH_3 溶液の総量 450 ml) 加えた時の Cu^{2+} の濃度を求めよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 大学院試験問題

6 月 試 験

工学研究科 博士前期課程 情報工学専攻

外国語科目： 英語

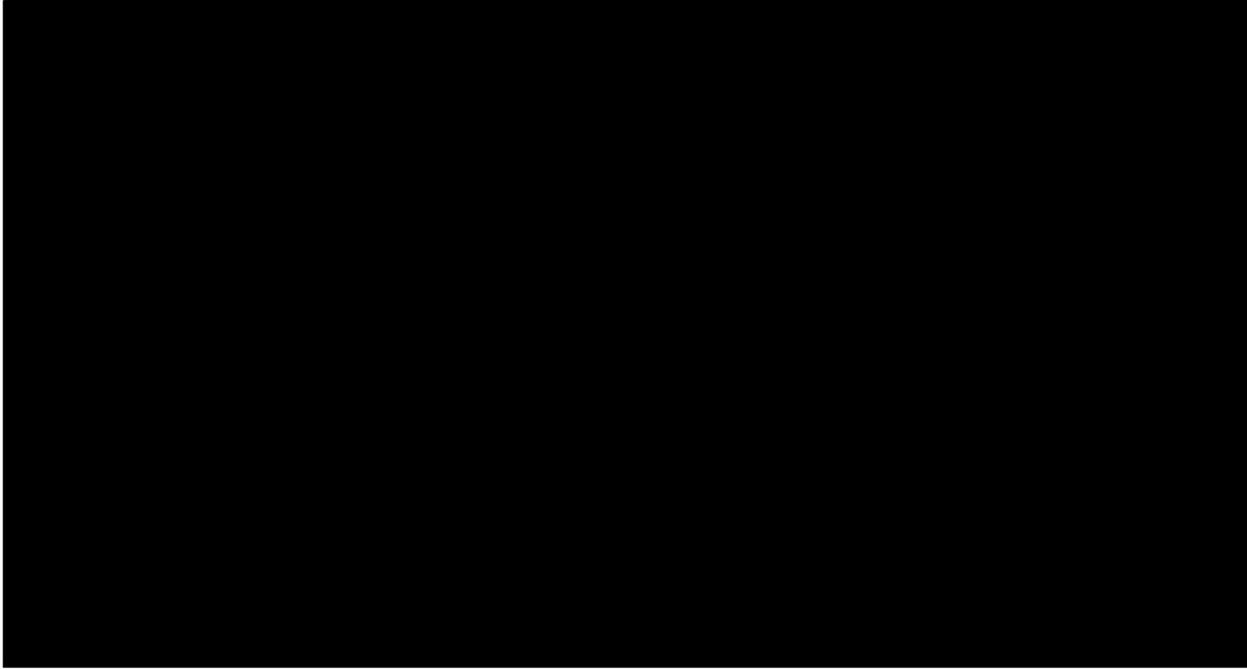
専門科目： ソフトウェア ハードウェア
情報通信
メディア情報
知能情報
計算工学

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日（土）

区分	工学 研究科 情報工学 専攻	科目名	外国語科目	専門科目	小論文	参照物 (辞書)	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
	博士前期・修士 一般試験 社会人試験 留学生試験						形式 全部で 1 枚

以下の文章はLinuxカーネル(オペレーティングシステム)のスケジューラに関する説明である。以下の問に答えなさい。※本文章のスケジューラとは、マルチタスク環境下で、次の時刻にCPUが実行するプロセスを選ぶ際に起動する機能モジュールのことである。手帳に記述するスケジューラとは全く異なるものであることに注意せよ。



出典：<https://documentation.ubuntu.com/real-time/en/latest/explanation/schedulers/>

問1: 下線部分(1)を和訳しなさい

問2: 下線部分(2)を和訳しなさい

問3: Based on the explanation, what kind of process will be selected next time? Answer to this question in Japanese.

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込可・ <u>不可</u>
	<u>博士前期/修士</u> ・博士後期		ソフトウェア (その1)	形式	全部で 4 枚
	<u>一般試験</u> ・社会人試験・留学生試験				

問題 1 と問題 2 の全問に解答してください。

問題 1

- 問 1 (a) 8 ビットで $(-102)_{10}$ の 2 の補数表示はどうなるでしょうか。但し、 $()_{10}$ は 10 進数表示とする。
 (b) 2 の補数表示で 16 進数での $(DB)_{16}$ は 10 進数でいくつを表すでしょうか。
 (c) 8 進数の 1.54 と 1.64 を加算した結果を 10 進数で表してください。
 (d) n ビット 2 進数の取り得る正負の整数の範囲を 10 進数で示してください。
- 問 2 シフト演算には「論理シフト」と「算術シフト」があります。その違いを簡潔に説明してください。
- 問 3 プログラム作成効率化に向けては「メインルーチン」と「サブルーチン」を利用します。それぞれの役割を簡潔に説明してください。
- 問 4 $X=(A*B+C)/((D-E)/F)$ の逆ポーランド記法を示してください。
- 問 5 キャッシュメモリの特徴を簡潔に説明してください。
- 問 6 以下の設問に答えよ。
 (a) OSS (オープンソースソフトウェア) とは何かを説明してください。
 (b) OSS の例を挙げ、その特徴を説明してください。
 (c) コンピュータ性能の指標である MIPS とは何かを説明してください。
 (d) コンピュータ性能の指標である FLOPS とは何かを説明してください。
 (e) TCP/IP ネットワークにおいて DNS は何を担当しているのかを説明してください。
 (f) クロック周波数とは何かを簡潔に説明してください。
 (g) SQL とは何かを説明してください。
 (h) CPU を高速化する技術を 1 つ挙げ、技術内容を説明してください。
 (i) GPU とは何かをその特徴を含めて説明してください。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/4

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学研究科 情報工学専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込可・ <u>不可</u>
	<u>博士前期/修士</u> ・博士後期		ソフトウェア (その1)	形式	全部で 4 枚
	<u>一般試験</u> ・社会人試験・留学生試験				

ソフトウェア 問題1の解答用紙

問題1の問1		
(a)	(b)	(c)
(d)		

問題1の問2	
問題1の問3	
問題1の問4	
問題1の問5	

問題1の問6	
(a)	(b)
(c)	(d)
(e)	(f)
(g)	(h)
(i)	(j)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目 <input type="checkbox"/> 専門科目 <input checked="" type="checkbox"/> 小論文	参照物	持込可 <input type="checkbox"/> 不可 <input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 <input type="checkbox"/> 博士後期		ソフトウェア (その2)	形式	全部で 4 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input checked="" type="checkbox"/> 一般試験 <input type="checkbox"/> 社会人試験 <input type="checkbox"/> 留学生試験				

問題1と問題2の全問に解答すること。

問題2 以下は、ソフトウェアの中のC言語に関する問題である。

問1, 問2, 問3に対する答を解答用紙の解答欄に記入せよ。
なお, ¥n と \n は同じ記号である。

問1 以下の①から⑥について、変数 x に代入される値を答えよ。
各変数は全て int 型とする。

- ① a = 1; b = 0; x = (a >= b) ? 10 : 100;
- ② a = 3; b = 2; x = (++a) + (b--);
- ③ a = 3; b = 2; x = a < b;
- ④ a = 0; b = 0;
if (a = b) { x = 10; } else { x = 100; }
- ⑤ a = 5; b = 3; x = a & b;
- ⑥ a = 5; b = 3; x = a | b;

問2 次のプログラムを実行した後、main関数のprintf関数で変数 a, b, c, d, e, f によって出力される「文字」を解答欄に記入せよ。

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char v[3][5] = {"abc", "defg", "hi"};
    char *pa, *pb, *pc;
    char a, b, c, d, e, f;

    pa = v[0]; pb = v[1]; pc = v[2];

    a = v[1][1];
    b = *(pc);
    c = *(pa + 2);
    d = *(pb - 4);
    e = **(v + 1);
    f = *(*v + 2) + 1;

    printf("a = %c, b = %c¥n", a, b);
    printf("c = %c, d = %c¥n", c, d);
    printf("e = %c, f = %c¥n", e, f);

    return 0;
}
```

問3 下記のプログラムは、複素数 z ($z = x + jy$, j は虚数単位) を構造体 COMP で表現し、複素数 z の大きさ(絶対値) $|z|$ をユーザ関数 zabs, 複素数 z の偏角 $\angle z$ をユーザ関数 zarg を用いて求めるものである。複素数 z は main 関数において実部の値と虚部の値をキーボードから入力することで与え、絶対値と偏角も main 関数で画面に表示する。【①】～【⑩】に当てはまる宣言子, 変数名, 関数呼出などを解答欄に記入せよ。ただし, zabs および zarg の引数には, 複素数の構造体のポインタを渡すように設計されているとする。また, “sqrt(x)” は x の平方根を, “atan2(y, x)” は y/x の逆タンジェントをラジアン ($-\pi \sim +\pi$) で求める標準数学ライブラリ関数である。なお,

$$|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\angle z = \tan^{-1}(y/x)$$

である。

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

【①】 COMP {double x; double y;}; // 実部 x, 虚部 y

double zabs(【②】 *z)
{
    return sqrt(【③】);
}

double zarg(【④】 *z)
{
    return atan2(【⑤】);
}

int main()
{
    【⑥】 z; // 複素数 z (構造体)

    printf("Input real: "); scanf("%lf", 【⑦】);
    printf("Input imag.: "); scanf("%lf", 【⑧】);

    printf("|z| = %f¥n", 【⑨】);
    printf("arg. z = %f¥n", 【⑩】);

    return 0;
}
```

受験番号

氏名

配点

採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区分	工学研究科 情報工学専攻	科目名	外国語科目 <input type="checkbox"/> 専門科目 <input checked="" type="checkbox"/> 小論文	参照物	持込可 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> 博士前期/修士 <input type="checkbox"/> 博士後期		ソフトウェア (その2)	形式	全部で 4 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input checked="" type="checkbox"/> 一般試験 <input type="checkbox"/> 社会人試験 <input type="checkbox"/> 留学生試験				

ソフトウェア 問題2 の 解答用紙

問題2の問1	
①	②
③	④
⑤	⑥
問題2の問2	
a.	b.
c.	d.
e.	f.
問題2の問3	
①	②
③	④
⑤	⑥
⑦	⑧
⑨	⑩

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

受験番号

氏名

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

1/3

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学研究科	科目	外国語科目	専門科目	小論文	参照物 形式	持込	可	不可
	情報工学専攻						()		
分	博士前期・修士	博士後期		情報通信			全部で	3	枚
	一般試験	社会人試験	留学生試験						

問題1～3全てに解答してください。

問題1(ネットワーク構成)

通信ネットワークは「コアネットワーク」と「アクセスネットワーク」に分類されます。
 全体のネットワーク構成を図示、説明(理由を含めること)するとともに、各ネットワークの特徴を簡潔に説明してください。

(1)ネットワーク全体構成

(2)コアネットワークの特徴

(3)アクセスネットワークの特徴

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	30	

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学研究科	外国語科目	専門科目	小論文	参照物	持込	<input type="checkbox"/> 可	<input checked="" type="checkbox"/> 不可
	情報工学専攻		情報通信		()	全部で	3	枚
分	博士前期・修士	博士後期						
	一般試験	社会人試験	留学生試験					

問題2(コンピューティング技術)

通信ネットワークを利用することで大規模計算を行う「グリッドコンピューティング」、「クラウドコンピューティング」等が提案、様々な領域で利用、成果を挙げています。また、クラウドとエッジを連携することで大規模計算と低遅延化を実現する方式が利用されています。「グリッドコンピューティング」、「クラウドコンピューティング」および「エッジコンピューティング」について特徴を含め説明してください。

(1)グリッドコンピューティング

(2)クラウドコンピューティング

(3)エッジコンピューティング

受験番号

氏名

配点	採点(得点)
30	

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学研究科	<input type="radio"/> 外国語科目	<input checked="" type="radio"/> 専門科目	<input type="radio"/> 小論文	参照物	持込	<input type="radio"/> 可	<input checked="" type="radio"/> 不可
	情報工学専攻				()			
	<input checked="" type="radio"/> 博士前期・修士	<input type="radio"/> 博士後期			形式	全部で	3	枚
	<input checked="" type="radio"/> 一般試験	<input type="radio"/> 社会人試験	<input type="radio"/> 留学生試験	情報通信				

問題3(将来技術)

超高速・広帯域光通信技術、情報通信技術においては様々な技術要素の研究開発が盛んに実施されています。現在、世界中で注目されている「DTC」および「IOWN」に関して、図を利用して簡潔に説明してください。

(1) DTC(Digital Twin Computing)

(2) IOWN (Innovative Optical Wireless Network)

受験番号

氏名

配点	採点(得点)
40	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学 研究科 情報工学 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参照物	持込 (不可)
	博士前期/修士		メディア情報 (その1)	形式	全部で 3 枚
	一般試験				

以下の各問題について、解答せよ。

問題1 (画像処理)

問1. ガンマ補正の効果として正しいものを選択肢から選べ。

- a) ノイズ除去 b) コントラスト増強 c) 色の鮮やかさを均等化 d) 明るさ補正

問2. 以下の画像フィルタのうち、エッジ検出に適したものを選択肢から選べ。

- a) メディアンフィルタ b) ガウシアンフィルタ c) ソーベルフィルタ d) 平均化フィルタ

問3. 画像のヒストグラム平坦化 (ヒストグラム均等化) について正しい記述を選択肢から選べ。

- a) 画像の明るさを低下させる b) 画像の色数を減らす
c) ヒストグラムを均一化してコントラストを改善する d) RGB 画像をグレースケールに変換する

問4. 画像のアフィン変換に含まれない操作を選択肢から選べ。

- a) 平行移動 b) 回転 c) 拡大縮小 d) 遠近変換

問5. 画像補間手法のうち、最も計算コストが高いものを選択肢から選べ。

- a) ニアレストネイバ補間 b) バイリニア補間 c) バイキュービック補間 d) 平均補間

問6. 幾何変換において、画像に対してスケーリング係数 $s_x = 0.5$, $s_y = 2.0$ を適用結果として正しいものを選択肢から選べ。

- a) 画像の縦横比が維持される b) 画像の縦方向が半分になる
c) 画像の横方向が半分になる d) 画像は回転する

問7. グレースケール画像のヒストグラムが右側に偏っているときの画像の状態として正しいものを選択肢から選べ。

- a) 明るい画像 b) 暗い画像 c) 高コントラスト画像 d) ノイズが多い画像

問8. 周囲の画素値の中央値を使ってノイズ除去を行う画像処理のフィルタとして正しいものを選択肢から選べ。

- a) ガウシアンフィルタ b) 平均値フィルタ c) メディアンフィルタ d) バターワースフィルタ

問9. ソーベルフィルタの目的として、正しいものを選択肢から選べ。

- a) 平滑化 b) エッジ検出 c) ノイズ除去 d) 色空間変換

問10. 画像のコントラストを強調する手法として不適切なものを選択肢から選べ。

- a) ヒストグラム平坦化 b) γ 補正 c) ローパスフィルタ d) アンシャープマスク

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

区分	工学 研究科 情報工学 専攻	科目 名	専 門 科 目	参照物 (持込 <u>不可</u>)
	博士前期/修士		メディア情報 (その2)	形式 全部で 3 枚
	一般試験			

問 1 1. 画像の補間処理として、最も滑らかな補間画像得られる手法を選択肢から選べ.

- a) ニアレストネイバ補間 b) バイリニア補間 c) バイキュービック補間 d) 最近傍法

問 1 2. 二値画像に対して、穴埋め処理や連結成分の拡張に使われる処理として、正しいものを選択肢から選べ.

- a) Erosion (収縮) b) Dilation (膨張) c) Filtering (フィルタリング) d) Quantization (量子化)

問 1 3. ハフ変換を用いる主な目的として、正しいものを選択肢から選べ.

- a) テクスチャ抽出 b) 色の分離 c) 直線や円の検出 d) 輝度値の変換

問 1 4. 画像の回転、拡大、縮小、平行移動などを統一的に表現する幾何変換として、正しいものを選択肢から選べ.

- a) アフィン変換 b) パースペクティブ変換 c) モルフォロジー変換 d) ヒストグラム変換

問 1 5. ラプラシアンフィルタの主な用途として、正しいものを選択肢から選べ.

- a) 平滑化 b) 微分 (エッジ検出) c) ガンマ補正 d) 画像の圧縮

問 1 6. カラー画像をグレースケール画像に変換したい. ある画素の画素値が赤=80, 緑=160, 青=120であった. この画素のグレースケール画像での画素値を求めよ. ただし, 変換式は以下とし, 小数点以下は小数点第一位を四捨五入すること.

$$I = 0.299 \times R + 0.587 \times G + 0.114 \times B$$

問 1 7. R, G, B の値がそれぞれ 250, 120, 50 のとき, 明度を求めよ. ただし, 変換式は以下とする.

$$\text{明度} = (\text{最大値} + \text{最小値}) / 2$$

問 1 8. γ 値が 0.5 の時, 元の画像の画素値が 128 の画素は, ガンマ補正により画素値はいくらになるか. 変換式は以下とする.

$$g = 255 \left(\frac{f}{255} \right)^{\frac{1}{\gamma}}$$

問 1 9. デジタル画像を表現する際の量子化について, 手順と量子化ビット数の違いによる画像への影響について述べよ.

問 2 0. 深層学習が注目されて以降, 画像認識分野では人と同程度の認識性能を達成している. 深層学習にもとづく物体認識手法について, 代表的なモデル構造とその特徴を述べよ.

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

区 分	工学 研究科 情報工学 専攻	科 目 名	専 門 科 目	参照物	(持込 <u>不可</u>)
	博士前期/修士		メディア情報 (その3)	形式	全部で 3 枚
	一般試験				

問題 1

問 1		問 2		問 3		問 4	
問 5		問 6		問 7		問 8	
問 9		問 10		問 11		問 12	
問 13		問 14		問 15			
問 16							
問 17							
問 18							
問 19							
問 20							

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日（土）

1/4

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目	専門科目	小論文	参照物 ()	持込 <input type="radio"/> 可 <input checked="" type="radio"/> 不可
	博士前期・修士 一般試験 社会人試験 留学生試験					知能情報1 (問題1)	形式 全部で 4 枚

知能情報1(問題1), 知能情報2(問題2)のどちらか一方を選択して回答せよ.

問1

右図(a)(b)に対して損失関数 $L(z)$ を最小化するようにパラメータ w を最適化したい. これについて以下の問に答えなさい.

問1-1

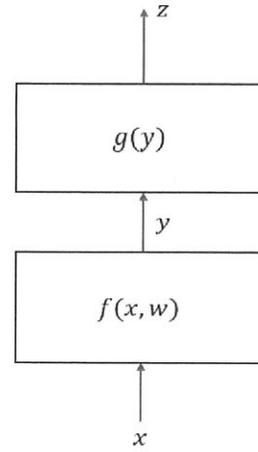
$$L(z) \equiv (z_0 - z)^2$$

のとき, 図で表される関数について, 次を導出せよ

$$\left. \frac{\partial L(z)}{\partial w} \right|_{w=w_0}$$

但し, 関数 f, g の勾配は,

$$\frac{\partial f(x, w)}{\partial w} = f'(x, w), \quad \frac{\partial g(y)}{\partial y} = g'(y)$$



問1-2

$$g(X) \equiv \begin{cases} 0 & X \leq 0 \\ X & 0 < X \leq 1 \\ 1 & X > 1 \end{cases}, \quad f(X, w) \equiv wX, \quad w \in R, X \in R$$

とする. 入力 x と望ましい出力 z_0 のペアが, $(x, z_0) = (2.0, 0.8)$ のとき,

$$w_{new} = w_{old} - \eta \left. \frac{\partial L(z)}{\partial w} \right|_{w=w_0}$$

を繰り返し実行してパラメータ w を更新していくとき, パラメータ w の収束する値を導出しなさい. 但し w_0 は重みの初期値で, $w_0 = 0.1$ とする. また, η は学習速度を表し, $0 < \eta \ll 1$ とする. なお, $g'(0), g'(1)$ は本来なら求まらないが, 0と定める. (ヒント: 収束とはパラメータ w の変化量がほぼ0となった状態のことを言う)

問1-3 問1-2で重みの初期値が $w_0 = 1$ の場合, パラメータ w の収束する値を導出しなさい.

受験番号

氏名

配点	採点 (得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/4

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		知能情報 (問題 2 その 1)	形式	全部で 4 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

知能情報の受験者は、問題 1, 問題 2 のいずれかを解答せよ。

問題 2 (知能情報工学)

問1. 強化学習について、以下の設問に答えよ。

- (1) 右のような迷路がある。S のマスは初期状態、数値が書かれているマスは終端状態を表している。エージェントが数値の書いてあるマスに到達したときにその数値が報酬として与えられ、それ以外の報酬は全て 0 である。エージェントが取りうる行動は「東」「西」「南」「北」の 4 種類であり、状態遷移は決定的である。迷路の外周および黒く塗られているマスには壁があり、その方向に移動しようとする壁にぶつかって同じ状態にとどまる。割引率が $\gamma = 0.9$ のときの最適方策の下での状態 X における行動「東」の価値 $q(X, \text{東})$ と行動「北」の価値 $q(X, \text{北})$ を求めよ。

+1			+5
S	X		

- (2) 同様に、割引率が $\gamma = 0.1$ のときの最適方策の下での状態 X における行動「東」の価値 $q(X, \text{東})$ と行動「北」の価値 $q(X, \text{北})$ を求めよ。

- (3) これらを踏まえて、「近くの小さい報酬」と「遠くの大きい報酬」の行動価値に対して割引率 γ が与える影響について簡潔に述べよ。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

3/4

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		知能情報（問題2その2）	形式	全部で4枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

知能情報の受験者は、問題1, 問題2のいずれかを解答せよ。

問題2（知能情報工学）の続き

問2. データ・マイニングについて、以下の設問に答えよ。

- (1) 動画配信サービスを行っている企業で、機械学習モデルを用いて顧客がサブスクリプション契約を継続するかどうかを予測することになった。顧客データベースには、「会員ID」「入会日」「氏名」「住所」「メールアドレス」「年齢」「性別」「視聴時間が最も長いジャンル」「トータル視聴時間」「直近30日間の平均視聴時間」と「契約を継続したか解約したか」が記録されている。どの項目にも欠損はない。このデータから分析に使用する特徴を選択するときの考え方を簡潔に述べよ。

- (2) (1)の分析に使用する機械学習アルゴリズムとして、次の候補が挙げられている。これらのうち、今回の分析で用いるのに適切でないアルゴリズムはどれか、理由とともに簡潔に述べよ。適切でないアルゴリズムが複数ある場合は、それぞれについて答えよ。

- 階層型クラスタリング
- 線形回帰
- ロジスティック回帰
- 決定木
- ランダムフォレスト

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

4/4

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

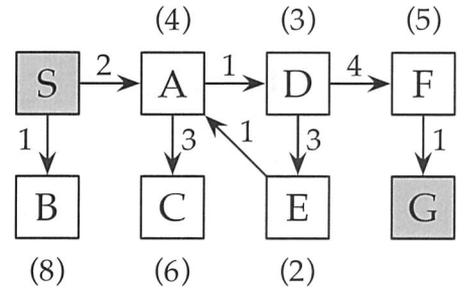
試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		知能情報 (問題 2 その 3)	形式	全部で 4 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

知能情報の受験者は、問題 1, 問題 2 のいずれかを解答せよ。

問題 2 (知能情報工学) の続き

問3. 山登り法を用いて右のグラフを探索する。図中、矢印に付けられた値がコスト、()内の値が各節点から目標状態までのコストの予測値を表している。S は初期状態、G は目標状態を表す。評価値ない節点や評価値が同じ節点を OPEN リストに入れるときの順序はアルファベット順とする。山登り法による探索が失敗する理由を簡潔に述べよ。



受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 大学院試験問題

6月試験

工学研究科 博士前期課程 創造エネルギー工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 創造エネルギー工学

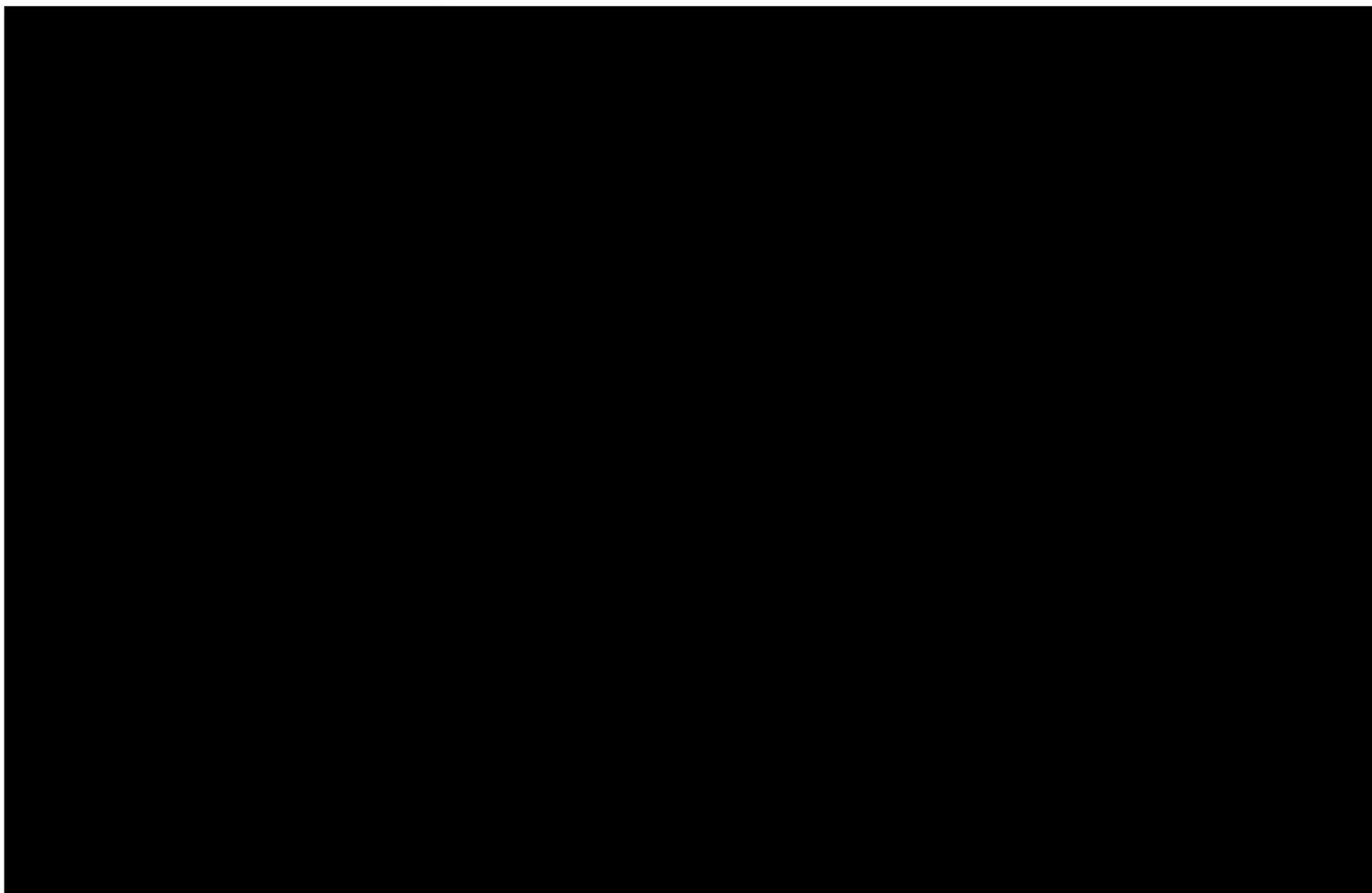
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学研究科 創造エネルギー理工学専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込可・不可 ()
	博士前期/修士 ・ 博士後期		英語	形式	全部で 2枚 (うち解答用紙 1枚)
	一般試験・社会人試験・留学生試験				

以下の文章は NASA が中心となって開発し、2021 年 12 月 25 日に打ち上げられたジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡に関する文章である。文章を全て日本語に訳しなさい。解答はすべて解答用紙に記入すること。



注)

exoplanet: 太陽系外惑星

受験番号	氏名	配点	採点(得点)
		100	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学研究科 創造エネルギー理工学専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込可・不可 ()
	博士前期/修士 ・ 博士後期		英語 (解答用紙)	形式	全部で 2枚 (うち解答用紙 1枚)
	一般試験・社会人試験・留学生試験				

	配点	採点 (得点)
	100	

受験番号

氏名

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学研究科 創造エネルギー理工学専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (関数電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		専門科目	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

以下の問題1と問題2のどちらか一方を解答すること。

問題1 以下の文章を読み、設問に答えよ。

宇宙天気とは、太陽活動に起因する宇宙空間の環境変動のことで、とくに人類の社会活動に影響を及ぼすものを指す。人工衛星や通信システム、電力インフラなど、現代文明の多くは宇宙空間の状態に依存しており、宇宙天気の変動が社会に与える影響は年々大きくなっている。従来の宇宙天気研究は、科学衛星による太陽風や磁場などの計測が主流であるが、近年は宇宙線観測が新たな情報源として注目されつつある。荷電粒子である宇宙線は、太陽活動や地球周辺の空間環境の変化に応答するため、その時間的・空間的な変化に敏感に反応する特性を活かし、宇宙天気監視への応用が進められている。

(1) 宇宙天気が人類社会に影響を及ぼす背景には、どのような物理的原理がはたらいているのかを、以下のキーワードをすべて用い、200字程度で具体的に事例を挙げながら論述せよ。

キーワード：コロナ質量放出 (CME)、磁気嵐、電離層、人工衛星、地磁気の磁力線

(2) 宇宙線を使った宇宙天気の研究が可能になる背景には、どのような物理的原理がはたらいているのかを、以下のキーワードをすべて用い、200字程度で具体的に事例を挙げながら論述せよ。

キーワード：銀河宇宙線、惑星間空間磁場、地磁気、ローレンツ力、異方性

(3) 宇宙天気の研究に用いられる宇宙線観測は、どのような物理的・技術的原理で行われているのかを、以下のキーワードをすべて用い、200字程度で具体的に事例を挙げながら論述せよ。

キーワード：ミューオン、中性子、多方向検出、地上検出器、長期観測

問題2 以下の文章を読み、設問について答えよ。

現代の天文学や宇宙線研究では、観測装置の高性能化に伴って、得られるデータ量が飛躍的に増加しており、その解析には大規模な計算資源の活用が不可欠となっている。また、銀河形成や宇宙線の伝播など、高精度な理論的再現や予測を伴う研究では、大規模な数値シミュレーションと高速なデータ処理能力が求められる。日本の国立天文台では、スーパーコンピューターに加えて、汎用の計算機を組み合わせることで構築されたPCクラスター型の計算機群が運用されており、スーパーコンピューターに匹敵する研究成果を上げている。こうした多様な計算機資源を支えるのは、ハードウェアとソフトウェアの継続的な技術革新の導入による計算基盤の整備である。

(1) 天文学において大規模データを取り扱う際に、ハードウェアの観点からどのような課題が考えられ、どのように解決するのが望ましいかについて、以下のキーワードをすべて用い、200字程度で具体的に論述せよ。

キーワード：ストレージ容量、転送速度、並列化、メモリ帯域、GPU、CPU

(2) 天文学において大規模データを取り扱う際に、ソフトウェアの観点からどのような課題が感られ、どのように解決するのが望ましいかについて、以下のキーワードをすべて用い、200字程度で具体的に論述せよ。

キーワード：アルゴリズム、並列化、分散処理、機械学習、人工知能

(3) PCクラスター型の汎用計算機システムが天文学研究において重要な役割を果たしている。このようなシステムの特長や意義について、以下のキーワードをすべて用い、200字程度で具体的に論述せよ。

キーワード：拡張性、柔軟性、コスト効率、オペレーティングシステム (OS)、汎用

受験番号

氏名

配点

採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学研究科 創造エネルギー理工学専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (関数電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		専門科目 (解答用紙)	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

【問題 1】

(1)

(2)

(3)

※それぞれ部分点あり

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
	200	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学研究科 創造エネルギー理工学専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (関数電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 ・ 博士後期		専門科目 (解答用紙)	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

【問題 2】

(1)

(2)

(3)

※それぞれ部分点あり

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
	200	

2026年度 大学院試験問題

6月試験

工学研究科 博士前期課程 ロボット理工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 力学
電気・電子回路
プログラミング

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学研究科 ロボット工学 専攻	科 目 名	外国語科目	参照物	持込 ㊟・不可 (辞書, 電子辞書)
	博士前期		英語	形式	全部で 2枚 (うち解答用紙 0枚)
	一般試験				

問1. あなたの卒業研究の題目と背景・目的, 方法, 結果・考察を英語で記せ. 次の英単語数制限を満たすこと.

背景・目的: 40 words 以上, 方法: 40 words 以上, 結果・考察 40 words 以上. 参考のため日本語訳もつけよ

■ 題目 [配点 5 点]

英語:

日本語:

■ 背景・目的 [配点 10 点]

英語:

日本語:

■ 方法 [配点 15 点]

英語:

日本語:

■ 結果 [配点 15 点]

英語:

日本語:

	配点	採点 (得点)
	100 点	

受験番号

氏名

問2. 次の英文科学記事の見出しから内容を想像して, 例に倣って簡潔に日本語で書け. [配点各6点]

例) How the father of computer science decoded nature's mysterious patterns

解答例) 計算機科学の父がどのように自然界の謎めいた模様を解読したかということについて述べたもの

1)

2)

3)

4)

5)

問3. これまでに学んだAIまたはロボット関連技術あるいは理論を英語で1つ挙げ, その技術/理論をできるだけ詳しく50 words以上の英語で説明せよ. 参考のため日本語訳もつけること [配点25点]

・英語

ロボット関連技術/理論名:

技術/理論の説明:

・日本語

ロボット関連技術/理論名:

技術/理論の説明:

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日 (土)

区分	工学研究科 ロボット理工学専攻	科目名	専門科目	参照物	持ち込み 不可
	博士前期		プログラミング	形式	全部で 3 枚
	一般入試				

問 1 以下の設問を回答せよ (各 2 点)

float 型変数 num に実数が格納されている。以下のよう
に printf を C 言語で書いたときの標準出力を答えよ。

```
float num = 9.8102345;
```

```
printf(“%8.4f”, num);
```

回答は【 ①へ 】

```
float num1 = 9.10020
```

```
printf(“%08.4f”, num1);
```

回答は【 ②へ 】

・次の計算をする C 言語プログラムを書いた。

```
int data1 = 669
```

```
double data2 = 16.0;
```

```
double x,y,z;
```

```
data1/= 10;
```

```
x = data1 /3;
```

```
y= pow(data2, 3.0);
```

```
z= pow(data2, 0.5);
```

x の結果は【③】、y の結果は【④】、z の結果は【⑤】。

問 2 キーボードから任意のアルファベット 1 文字を入力し、その文字を含めて 3 つ前までのアルファベット 4 文字を順に表示するプログラムを C 言語でかけ。例えば d と入力したら abcd の順に表示する。この時、d や D 以降の文字入力となる制限も考慮せよ。また stdlib.h や string.h などの一般的に C 言語で使えるものは全て include 済みである。回答は【⑥】(10 点)

問 3 以下の 4 つの文字列を結合しファイルパス(絶対パス)を作り、それをバイナリー形式で開く C 言語プログラムをかけ。回答は該当する部分のみでよい。

stdlib.h や string.h などに C 言語で使えるものは全て include 済みである。回答は【⑦】(10 点)

```
char path1 [] = “c:¥¥data”;
```

```
char path2 [] = “¥¥AI_robot”;
```

```
char path3 [] = “¥¥position”;
```

```
char filename[] = “¥¥XY_loc.dat”;
```

問 4 ある状態を計測した M 個の実数がはいった信号を配列 data[M] に用意した。この配列に対して以下の処理を行うプログラムを C 言語でかけ。

注意点： stdlib.h などの標準的な C 言語の関数は

include されているものとする。プログラムの記述は、該当する処理に伴う部分だけでよいが、繰り返しやデータ格納のための変数は適宜定義してつかうこと

1) 配列 data の平均、分散、標準偏差を求める処理。回答は【⑧】へ (30 点)

2) 信号はサンプリング周波数 1000Hz で測定されていたとする。これをサンプリング周波数 10Hz となるようにダウンサンプリングするプログラムとアルゴリズムを述べよ。ダウンサンプリング手法は問わない。回答は

【⑨】へ (プログラム・アルゴリズムそれぞれ 30 点)

※ダウンサンプリングとは、高サンプリング周波数で得た信号をよりも低いサンプリングとなるように間引く処理。

問 5 次の仕様を満たす経路探索のプログラムとそのアルゴリズムを述べよ。プログラム言語は不問であるが解答欄に利用したものを記載せよ。回答は【⑩】へ

1. 探索する経路の範囲は 10 x 10 マスとする 2 次元の配列 maze[10][10] で用意される。回答する言語に基づいて変数の定義を変えて良いが 2 次元配列を 1 次元に読み替えることは不可とする

2. 座標(1, 1)が出発点、座標(10,10)と到着点とする。C の場合は(0,0)と(9,9)と読み替えるように要素番号は利用する言語に基づくこと

3. 開始時に、出発点と到着点以外の場所に障害物がランダムで 10 個配置されており (この部分はプログラムにかかなくてもいい)、出発から到着までの経路は必ず確保されている。この障害物のプログラム上での扱い方 (判定に使う値など) も考えること

4. 出発から到着点までの最短の経路を求めること、このとき通った座標 (配列の要素番号) を出力すること

5. 汎用のライブラリは利用できるが、特別なもの例えば経路探索可能な Function などは使用不可

6. 経路を探索する部分のみのアルゴリズムとプログラムを回答すること。変数定義などは適宜すること

(プログラム・アルゴリズムそれぞれ 40 点)

受験番号	番	氏名
------	---	----

解答用紙：問題の番号に対応する回答を枠内に答えること。枠が足りない場合は、「裏へ」などと記して裏面に回答してもよい。プログラムに関しては、指定されていない（問5）に関してのみ、回答欄の数字横に利用した言語を必ず明記すること。

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

⑥

⑦

⑧	⑨
---	---

受験番号	番	氏名	配点	採点（得点）
------	---	----	----	--------

⑩利用プログラム言語_____ ※プログラム、アルゴリズムのように解答項目名を書いて分けて回答すること

受験番号	番	氏名	配点	採点(得点)
------	---	----	----	--------

2026年度 大学院試験問題

6月試験

工学研究科 博士前期課程 宇宙航空理工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 数学

力学

電磁気学

材料力学

流体力学

熱力学

制御工学

電気・電子回路

情報工学

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		数学	形式	全部で 2 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

【1】 行列Aの行列式が0となるような実数 a の値をすべて求めよ。

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & a \\ 0 & a & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

【2】 微分方程式 $y'' - 3y' + 2y = 0$ の一般解を求めよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

 $\frac{2}{2}$

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		数学	形式	全部で 2 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

【3】 複素数 $z = 1 + \sqrt{3}i$ について下記の計算を行い、 $a + bi$ の形で答えよ。ただし、 a, b は実数、 i は虚数単位である。

(1) $|z|$

(2) \bar{z}

(3) $\frac{1}{z}$

(4) z^6

【4】 $\iint_D dx dy$, ($D: x^2 + y^2 \leq 1$) を計算せよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科目名	専門科目	参照物	持込 不可
	博士前期		力学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

1. ハンマー投げ選手が 7.26 kg のハンマーを半径 2 m で回転させている。その時、速さ 100 km/h の等速円運動をしている。

以下の間に答えよ。ただし、円周率は3.14、重力加速度は 9.8 m/s^2 として計算せよ。

- (1) ハンマーの角速度 ω を求めよ。
- (2) ハンマーの角運動量 L を求めよ。
- (3) ハンマーの慣性モーメント I を求めよ。
- (4) ハンマー投げの選手が回転中ハンマーを引っ張る力 F を求めよ。
- (5) ハンマー投げの選手はハンマーを投げる方向に対してどの位置でハンマー離せば良いか図示せよ。図には投げる方向や回転方向も示しなさい。また、その理由も説明せよ。
- (6) 手を離れた後、ハンマーの角運動量 L や慣性モーメント I はどうか論ぜよ。

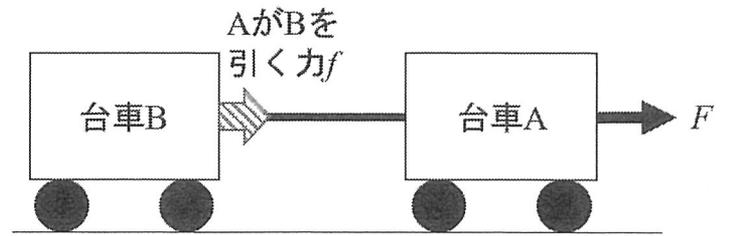
【解答欄】

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)

2. 直線レール上で2つの台車が走行している。台車Aは、速度 $v_{A0} = 1 \text{ m/s}$ 、重量 $W_A = 300 \text{ N}$ である。台車Bは、速度 $v_{B0} = 3 \text{ m/s}$ 、重量 $W_B = 200 \text{ N}$ である。以下の間に答えよ。ただし、重力加速度は 9.8 m/s^2 として計算せよ。

(1) 台車Aに台車Bが追突して、追突後の台車Aの速度が $v_A = 2 \text{ m/s}$ になった。運動を妨げるものはないと仮定して、追突後の台車Bの速度 v_B を求めなさい。

(2) 右図の様に台車Aと台車Bを連結し、ロープが緩まない様に固定した。台車Aを静止状態から力 F で4秒間引っ張り、4m進んだ。台車Aに与えた力 F を求めなさい。また、台車Aが台車Bを引く力 f を求めなさい。



(1)

(2)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

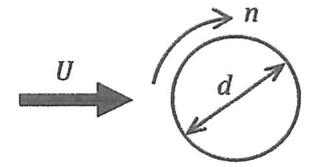
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 ・ 博士後期		流体力学	形式	全部で 2 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験 社会人試験・留学生試験				

注) 原則、有効数字 2 桁で答えよ。

問 1. 直径 $d = 0.10$ [m]、長さ $b = 1.5$ [m] の円柱を、両端面の中心を通る回転軸を水平にして、風速 $U = 10$ [m/s] の気流の中に置いた。円柱は、付図のように、左からの流れに対して、時計回りに回転数 $n = 300$ [rpm] で回転している。このとき、円柱に生じる揚力 L および浮力 F を求めよ。ここで、重力加速度は、 $g = 9.8$ [m/s²]、円柱周りの気体密度は、 $\rho = 1.2$ [kg/m³]、円周率は、 $\pi = 3.1$ とする。



問 2. 地面効果のない低空を秒速 $U = 20$ [m/s] で飛行する無人航空機を考える。縮率が $1/4$ の幾何学的に相似な模型を水槽の中に置くと、レイノルズ数によって力学的相似条件が満たされるためには、水槽での流速をいくらにすれば良いか。ここで、水の密度は $\rho = 1000$ [kg/m³]、空気の密度は $\rho = 1.2$ [kg/m³]、水の粘性係数は $\mu = 100 \times 10^{-5}$ [Pa·s]、空気の粘性係数は $\mu = 2.0 \times 10^{-5}$ [Pa·s] とする。

問 3. 海上の観測者の真上、高度 $16,700$ [m] の高空を超音速機がマッハ数 $M = 2.0$ で水平飛行しているとする。同機の発生音が地上に届くまでの時間を求めよ。また、音が地上に届いたときの同機と観測者の直線距離を求めよ。簡単のため、同機先端からの衝撃波は擾乱の小さいマッハ波であり、音速は $a = 334$ [m/s] で一定とし、水平飛行は観測者の真上を直線に飛行するものとする。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2025年6月14日(土)

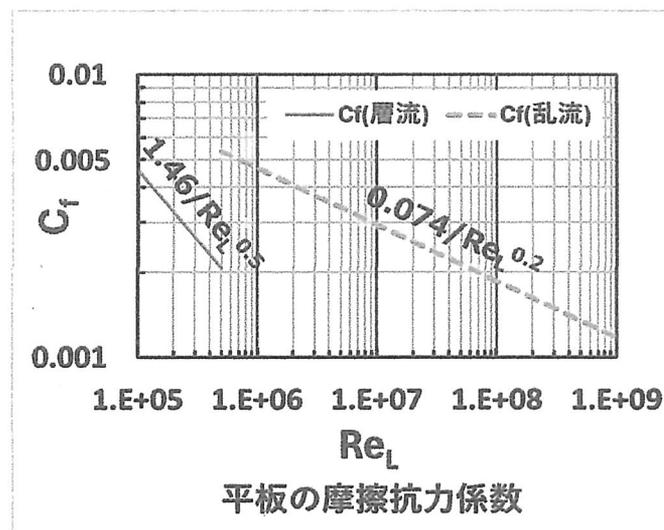
区分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 可・不可 ()
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		流体力学	形式	全部で 2 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験 社会人試験・留学生試験				

問4. 正方形断面の一辺の長さ $H = 2.5[m]$ 、胴体長さ $L = 10[m]$ の直方体とみなせるバスが、秒速 $U = 15[m/s]$ で走行している。空気の密度を $\rho = 1.2 [kg/m^3]$ 、粘性係数を $\mu = 2.0 \times 10^{-5} [Pa \cdot s]$ とする。層流、乱流それぞれの平板の平均的摩擦係数 C_f を求める式は以下のとおりとする。ここで、 Re_L は平板の長さ基準のレイノルズ数である。 C_f の計算値は、付図から読み取っても良い。

$$\text{層流} : C_f = 1.46/Re_L^{0.5}, \quad \text{乱流} : C_f = 0.074/Re_L^{0.2}$$

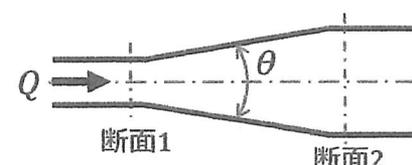
(a) バスの上下左右の側面の合計摩擦抗力 D_f を求めよ。ここで、直方体の正面面積による流れやタイヤ、地面等の影響はないものとする。

(b) バスの正面面積を基準面積としたときの圧力抗力係数を $C_p = 1.2$ とした場合、バスの全抗力 D を求めよ。



問5. プロペラを通過する空気流量を m 、上流側の流速を U 、下流側の流速を $U + u$ とおいたとき、プロペラの推力 T 、プロペラが空気と与える運動エネルギー E_K 、およびプロペラの理論効率 η を式で表せ。

問6. 水の配管において付図に示すような円形断面の広がり管の設計を行うとする。体積流量は $Q = 3.6[l/s]$ とし、上流側断面1は内径 $d_1 = 20[mm]$ 、下流側断面2は内径 $d_2 = 30[mm]$ とする。損失を最小にするため広がり角を $\theta = 5[deg]$ にしたときの損失係数は $\xi = 0.15$ である。この場合に生じる上流側と下流側の圧力損失 Δp を求めよ。ここで、水の密度は $\rho = 1000[kg/m^3]$ 、円周率は $\pi = 3.1$ とする。



受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可 ()
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 ・ 博士後期		熱力学	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

(注) 別紙のグラフを使用してもよい。

1. 27 °Cの低温熱源に 300J を排熱する可逆カルノーサイクルで作動する熱機関がある。この熱機関の熱効率を 0.6 とする。

- (1) 高温熱源の温度を求めよ。
 (2) 排熱時のエントロピー変化を求めよ。

2. (1) 2500 K、10 MPa の理想気体が 0.03 MPa まで等エントロピー膨張したときの静温を求めよ。但し気体の比熱比を 1.25 とする。

(2) 2500 K、10 MPa の理想気体が 0.04 MPa、800 K まで膨張したときの比エントロピー変化を求めよ。但し気体の比熱比を 1.25、気体常数を 520 J/kg・K とする。

3. 定常状態で高温のガスから壁に熱が伝わっている。熱伝達率が 4000 W/(m²・K)、ガスの温度が 3000°C、壁温が 500°Cであるとき、熱流束はいくらか。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

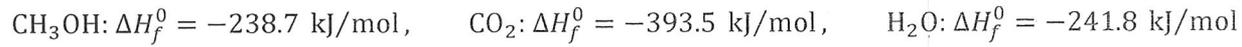
2026年度 中部大学大学院入学試験問題

2/3

試験日：2025年6月14日(土)

工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可 ()
		<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
		<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験		

4. メタノール (CH₃OH、液) が酸素 (O₂、ガス) と反応する。メタノール、二酸化炭素 (CO₂、ガス) および水蒸気 (H₂O、ガス) の標準生成エンタルピーが以下のとおりであるとき、メタノール 1 モルあたりの標準反応熱はいくらか。



5. 閉じた系の中で、100 °C のステンレス 1.0 kg を、10 °C で 1.0 kg の水に入れて平衡状態にした。ステンレスの比熱を 0.5 kJ/(kg·K)、水の比熱を 4.0 kJ/(kg·K) とする。(1) 平衡温度を求めよ。(2) 全体のエントロピー変化を求めよ。

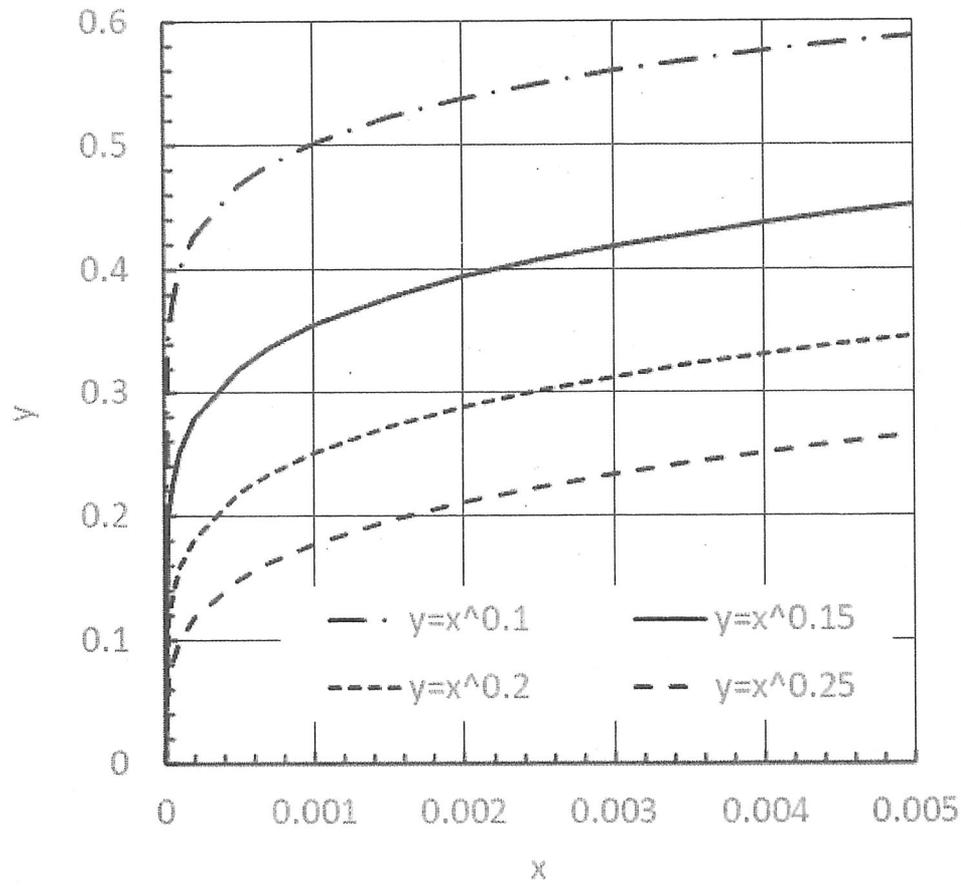
6. 圧力 0.2 MPa、0.4 kg のガスが 0.5 m³ から 1.0 m³ まで等圧変化した。工業仕事を求めよ。

7. ある温度での飽和液の比容積は 0.00116 m³/kg、乾き飽和蒸気の比容積は 0.12716 m³/kg である。この飽和温度での比容積が 0.09116 m³/kg であるとき、湿り蒸気の乾き度を求めよ。

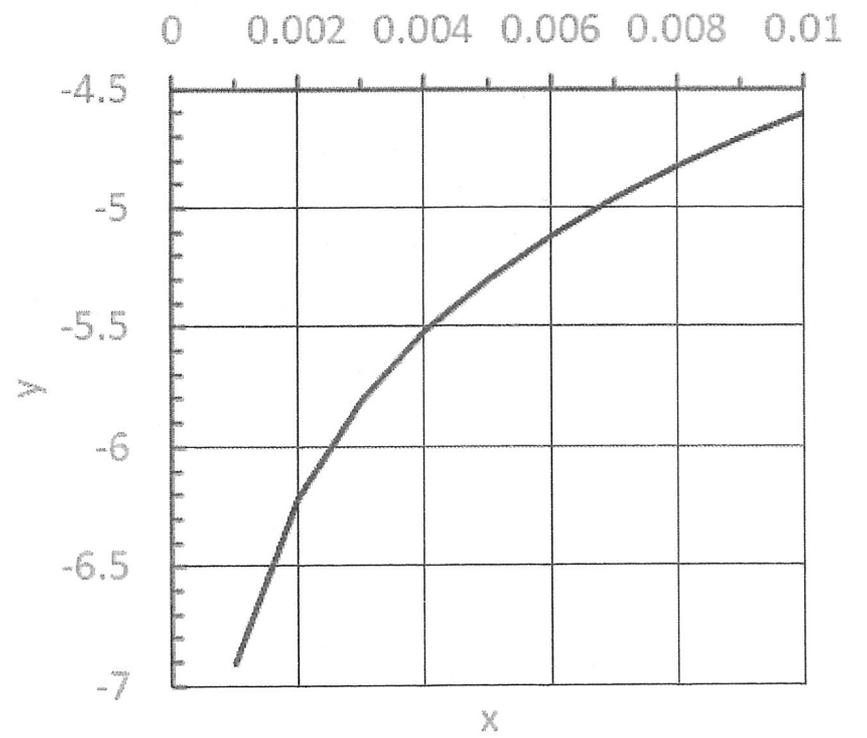
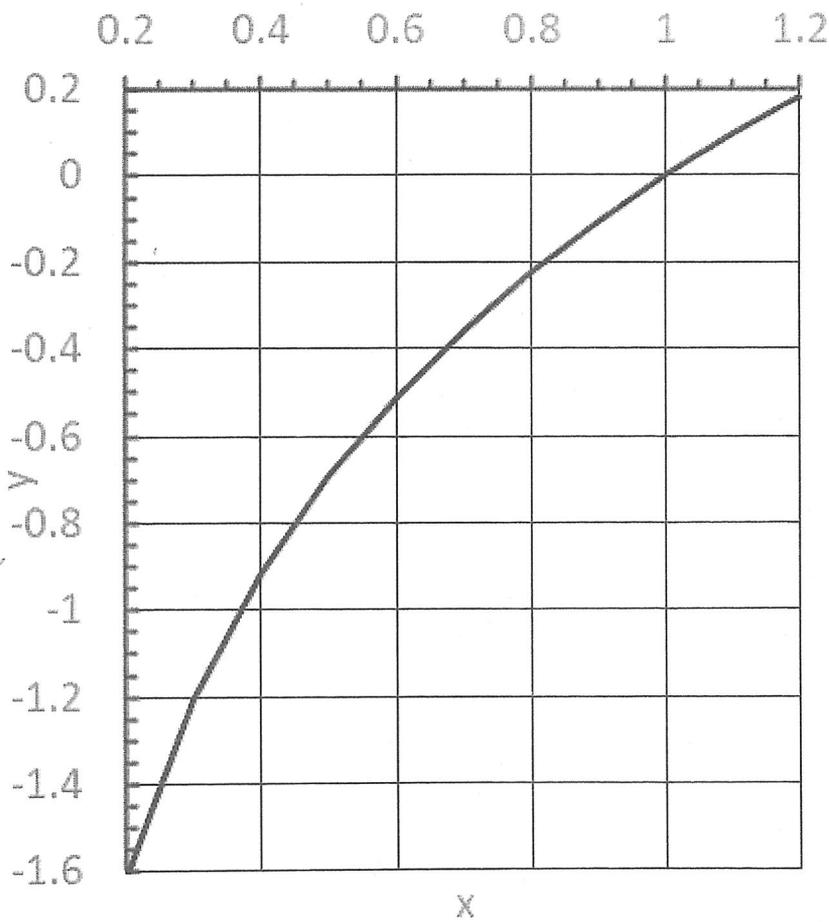
受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------



$y = \ln x$



2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

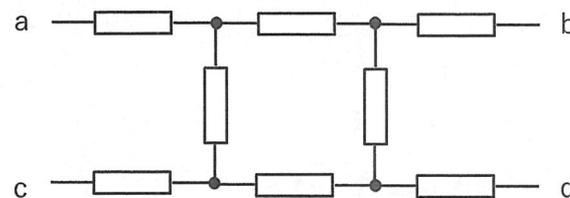
試験日：2025 年 6 月 14 日 (土)

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込	不 可
	博士前期・一般		電 気 ・ 電 子 回 路	形 式	全 部 で	3 枚

※計算の途中式も示すこと。また、回路中に記されていない記号を補助的に用いる場合、図中にも書き加えること。

1. 右に示す回路について、(1)～(3)の問いに答えなさい。ただし、抵抗値は全て R とする。

(1) a-d 間の合成インピーダンス Z_1 を求めよ。

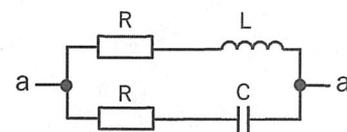


(2) b-d 間を短絡したときの a-c 間の合成インピーダンス Z_2 を求めよ。

(3) a-c 間および b-d 間を短絡したとき、a-b 間の合成インピーダンス Z_3 を求めよ。

2. 右に示す回路について、(1)および(2)に答えよ。

(1) a-a' 間の合成インピーダンスを求めよ。



(2) a-a' 間に交流電圧源を接続した場合に、電圧と電流が同相となる周波数 f [Hz] を求めよ。

(3) (2)の条件を満たす場合の a-a' 間の合成インピーダンスを求めよ。

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

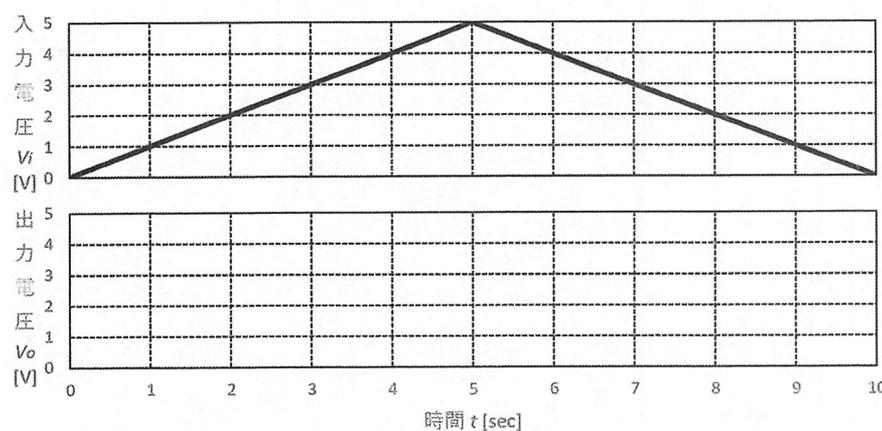
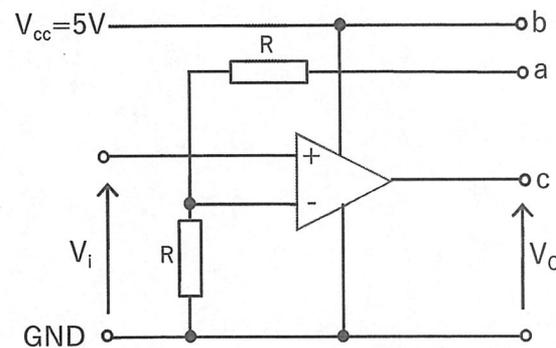
試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期・一般		電 気 ・ 電 子 回 路	形 式	全 部 で 3 枚

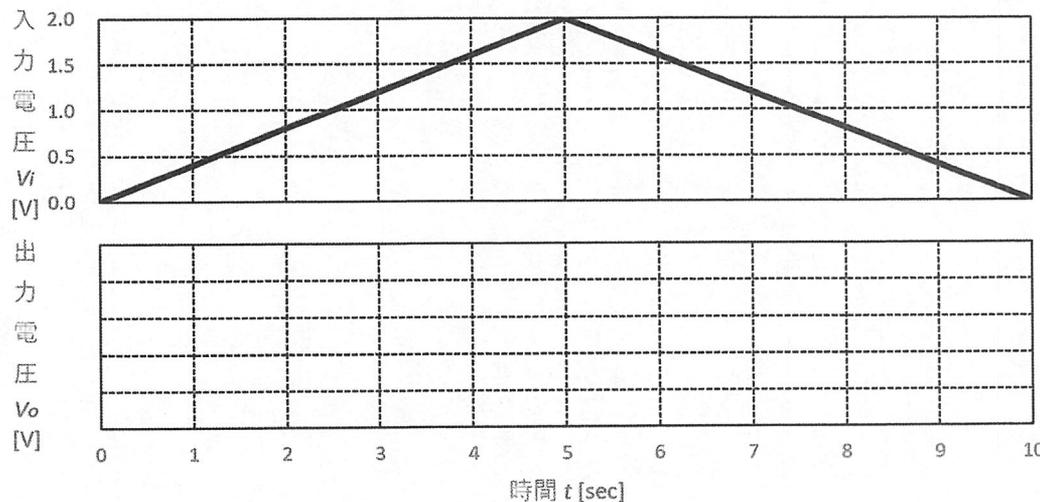
※計算の途中式も示すこと。また、回路中に記されていない記号を補助的に用いる場合、図中にも書き加えること。

3. 理想的なオペアンプを用いた右の回路について、(1)および(2)に答えよ。

(1) a 点を b 点 ($V_{cc}=5V$) に接続したとき、入力 V_i を図の通り変化させた際の出力 V_o を図示せよ。途中の計算経過等を書き、出力を導くまでの過程を説明すること。



(2) a 点を c 点 (V_o) に接続したとき、入力 V_i と出力 V_o の関係を式で示せ。また、右下図の通り V_i を変化させた際の出力 V_o のグラフを完成せよ (出力電圧軸の数値も忘れずに記入すること)。



	配点	採点 (得点)
--	----	---------

受験番号

氏 名

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

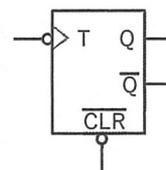
試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期 ・ 一般		電 気 ・ 電 子 回 路	形 式	全 部 で 3 枚

※計算の途中式も示すこと。また、回路中に記されていない記号を補助的に用いる場合、図中にも書き加えること。

4. 4bit の 2 進数 (a_3, a_2, a_1, a_0) が入力される論理回路において、入力された数値が素数の場合に 0、そうでない場合に 1 を返す回路を AND、OR、NOT のみで設計せよ。ただし、入力は正の整数として取り扱うこととする。回答には、設計途中で必要となった真理値表、カルノー図、論理式等を記述すること。

5. 右に示す論理素子(T-FF)を用いて(何個使っても良い)、5 進非同期カウンタの回路を作成せよ。



受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 大学院試験問題

10月試験

工学研究科 博士前期課程 機械工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 数学

材料力学

機械力学

熱力学

流体工学

加工学

材料学

制御工学

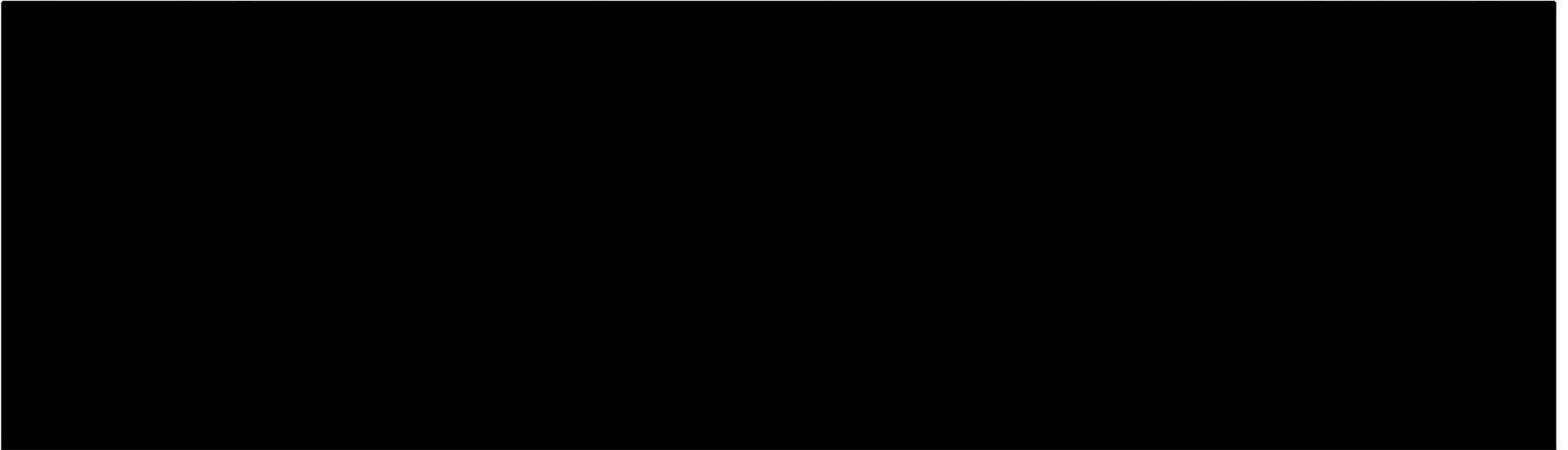
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区 分	工学 研究科 機械工学 専攻	科 目 名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (辞書・電子辞書)
	博士前期/修士・博士後期 一般試験・社会人試験・留学生試験		英語	形式	全部で 2 枚 (うち問題解答用紙 2 枚)

問1 以下の文章を読んで各設問に日本語で答えなさい。



1) 下線部①を和訳(意訳)しなさい。自然な日本語にするため、英文中にない表現を追加しても良い。(10)

2) 下線部②を和訳(意訳)しなさい。自然な日本語にするため、英文中にない表現を追加しても良い。(10)

3) 次の語群から最も適切な語を選び、空欄を埋めなさい。(各2点)

[visible / symmetry / emphasize / contour / misinterpretation]

- A _____ line is used to represent the outline of a part that can be directly seen.
- Center lines indicate the axis of _____.
- Using thick lines helps to _____ the most important features of a drawing.
- The _____ of a part defines its overall external shape.
- Incorrect reading of a line style may result in _____.

4) 下線部③の文章について、日本の機械製図で用いられる投影法と、その方法を示す図記号を答えなさい。(10)

5) 下線部④の文章について、表面粗さ記号 Ra と Rz の違いを文中の情報を用いて説明しなさい。(10)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	50	

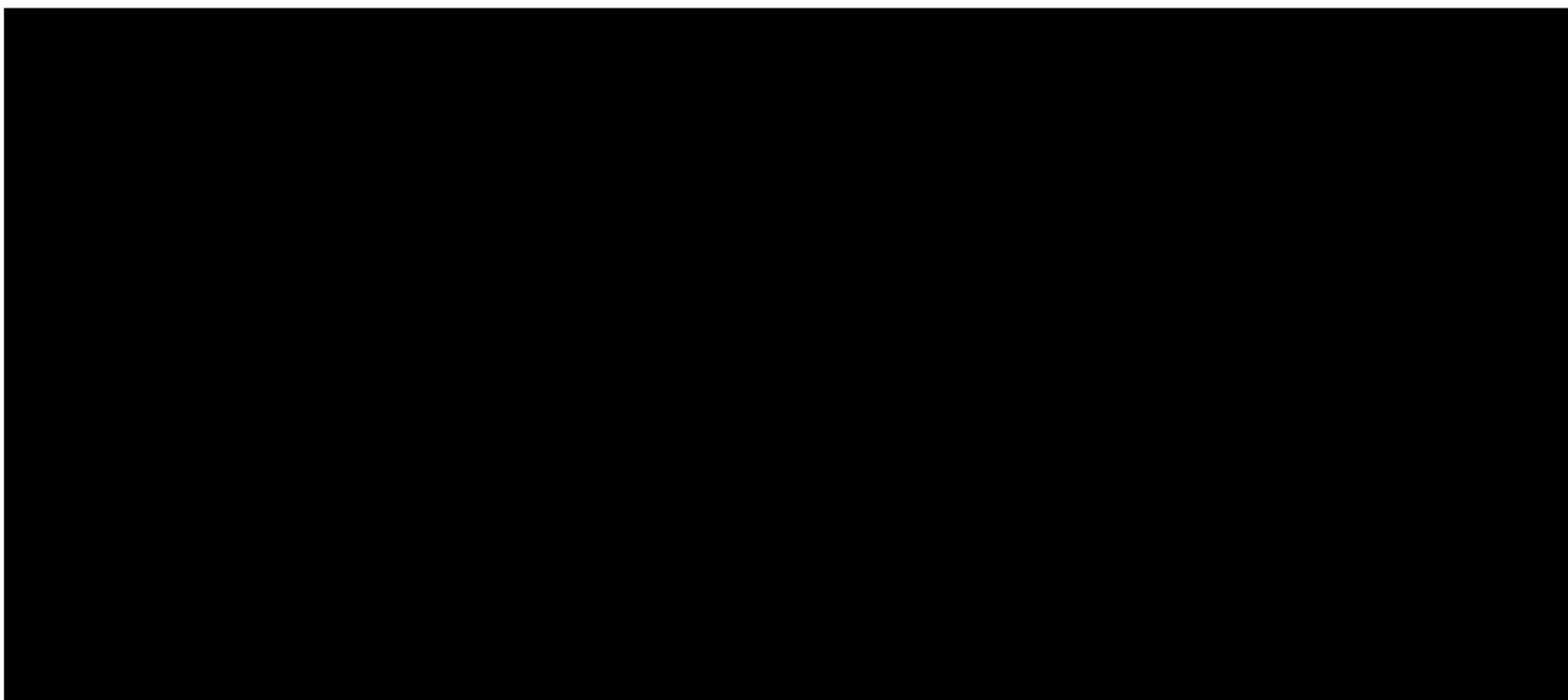
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	工学 研究科 機械工学 専攻	科 目 名	外国語科目・専門科目・小論文	参 照 物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (辞書・電子辞書)		
	博士前期/修士・博士後期				英 語	形式	全部で 2 枚 (うち問題解答用紙 2 枚)
	一般試験・社会人試験・留学生試験						

問2 以下の文章を読んで各設問に日本語で答えなさい。



- この英文の内容を表す適切な日本語の題（タイトル）をつけなさい。(10)
- 下線部①を和訳（意訳）しなさい。自然な日本語にするため、英文中にない表現を追加しても良い。(10)
- 下線部②を和訳（意訳）しなさい。自然な日本語にするため、英文中にない表現を追加しても良い。(10)
- 下線部③を和訳し、ここで述べられている複合材料が航空宇宙産業で最初に应用された理由を本文中の記述に基づいて日本語で簡潔に説明しなさい。(10)
- この英文全体を日本語で要約しなさい。(10)

受験番号	氏名		配点 50	採点(得点)
------	----	--	----------	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年10月4日(土)

区分	工学 機械工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目 <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 <u>可</u> ・不可 (電卓, 関数電卓)
	<u>博士前期/修士</u> ・博士後期			数学	形式	全部で 2 枚
	<u>一般試験</u> ・社会人試験・留学生試験					

1. 容器の中に膨大な数 N_0 個の気体分子 (以下, 分子という) が閉じ込められている。この容器の中で分子が微小時間 Δt の間に他の分子と衝突する確率は $\Delta t/\tau$ で与えられる。ここで, τ は時間の次元をもつ定数である。時刻 $t=0$ から分子の衝突をカウントし始め, 時刻 t までの間に 1 回も衝突していない分子の数を $N(t)$ とすると, N は単位時間あたり N/τ だけ減少するので, $N(t)$ は微分方程式

$$\frac{dN}{dt} = -\frac{N}{\tau} \quad (\text{A})$$

にしたがう。また, 分子が初めて衝突する時間の期待値 T は次式により与えられる。

$$T = \frac{1}{N_0} \int_0^{\infty} t \cdot \frac{N(t)}{\tau} dt \quad (\text{B})$$

- (1) 微分方程式(A)を解き, $N(t)$ を求めよ。ただし, $N(0) = N_0$ である。

- (2) 問(1)の結果を用いて式(B)の積分を計算し, T を求めよ。

2. x 軸上を運動する質点の時刻 t の x 座標を $x(t)$ とする。 $x(t)$ の 3 次導関数 $x'''(t)$ が恒等的に 0 であるとき, $x(t)$ を $t=0$ においてテイラー展開せよ。ただし, $x(0) = x_0$, $x'(0) = v_0$, $x''(0) = a$ とし, x_0 , v_0 , a を用いて表せ。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
	50	

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2025年10月4日(土)

区分	工学 機械工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <input checked="" type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 (電卓、関数電卓)
	<input checked="" type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期			数学	形式	全部で 2枚
	<input checked="" type="checkbox"/> 一般試験 社会人試験・留学生試験					

3. 行列 $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ について以下の問いに答えよ。

(1) ベクトル x を $x = \begin{bmatrix} 1 \\ \sqrt{3} \end{bmatrix}$ とする。このとき Ax を求めよ。

(2) 行列 A の逆行列 A^{-1} を求めよ。

(3) ベクトル Ax とベクトル $A^{-1}x$ の内積を求めよ。

(4) 行列 A の固有値をすべて求めよ。

(5) 行列 B を $B = \frac{1}{\sqrt{2}}A$ とする。このとき B^8 を求めよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	50	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

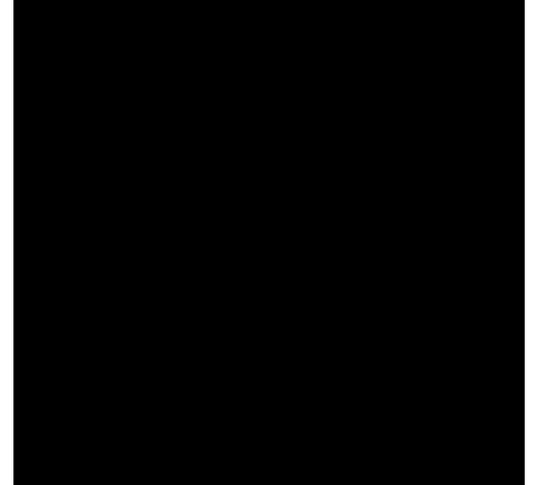
試験日：2025年10月4日(土)

1/2

区分	工学 機械工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 <u>可</u> ・不可 (電卓、関数電卓)
	<u>博士前期/修士</u> ・博士後期			機械力学	形式	全部で 2枚
	<u>一般試験</u> ・社会人試験・留学生試験					

1. 図に示すように、質量 m の質点とばね定数 k のばねからなる 1 自由度ばね質量系に、減衰係数 c の粘性減衰力が作用する場合を考える。

- 1) 減衰を考慮しない場合の運動方程式を求めよ。
- 2) 減衰を考慮しない場合の固有角振動数を求めよ。
- 3) 減衰を考慮した場合の運動方程式を求めよ。
- 4) 減衰を考慮した場合の減衰固有角振動数を求めよ。



受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	50	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2025年10月4日(土)

区分	工学 機械工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 <u>可</u> ・不可 (電卓、関数電卓)
	<u>博士前期/修士</u> ・博士後期			機械力学	形式	全部で 2枚
	<u>一般試験</u> ・社会人試験・留学生試験					

2. 以下に示す図 2.16 で、質点の質量 $m=10\text{kg}$ で、ばね 1 のばね定数 $k_1=5\text{kN/m}$ 、ばね 2 のばね定数 $k_2=1\text{kN/m}$ とする。このとき、以下の各問いに解答せよ。



(1) 図 2.16 で(a)の並列ばねで質点が支えられている場合について、並列ばねの等価ばね定数の値と 1 自由度ばね質量系の固有角振動数および固有振動数の値をそれぞれ計算せよ。

(2) 図 2.16 で(b)の直列ばねで質点が支えられている場合について、直列ばねの等価ばね定数の値と 1 自由度ばね質量系の固有角振動数および固有振動数の値をそれぞれ計算せよ。

3. 減衰の無い 2 質点系の運動方程式が次式で与えられたとする。ただし、式中の m は 2 個の質点の質量を、 k は質点同士を接続するばね定数を、 x_1 と x_2 は 2 個の質点の変位をそれぞれ示す。

$$\begin{bmatrix} m & 0 \\ 0 & m \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \ddot{x}_1 \\ \ddot{x}_2 \end{Bmatrix} + \begin{bmatrix} k & -k \\ -k & k \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \end{Bmatrix}$$

この運動方程式で表される系の固有角振動数を求めよ。解答に必要な記号で問題文中に定義されていない記号を使う場合は、予め解答の中で定義してから使うこと。解答には導出過程を明記すること。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
	50	

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区分	研究科 機械工学 専攻	科目名	外国語科目 <u>専門科目</u> 小論文	参照物	持込 <input checked="" type="radio"/> 不可 (関数電卓)
	博士前期/修士・博士後期 一般試験 社会人試験・留学生試験		加工学	形式	全部で 2 枚

問題 1. 以下の文章の空欄に最適な専門用語を解答欄に記入せよ。

- (A) 加工とは、除去加工、 a 加工、付加加工により b に所定の c 精度、形状精度、表面粗さを与える事で、加工制約条件として、加工精度を満足し、 d が最小になる様に加工条件などを設定する必要がある。
- (B) 鋳造とは、金属を加熱して e 状態とし、その金属の f 性を利用して g に流し込んで、 h ・凝固させて所要の寸法を得る方法である。
- (C) プレス加工は金属が i する性質を利用するもので、切削加工と異なり加工時間が j 、鋳造に比べて材料的 k も少ない。鍛錬することにより l の作用で、材料の k や硬度の改善が大いに期待できる。
- (D) 溶接とは 2 つの金属を接触、 m して一体化する加工法である。溶接母材と被覆 n 溶接棒との間に電圧をかけて溶接棒先端に電流を発生させ溶かして接合する n 溶接、 o や酸素による炎を用いて溶接する被覆アーク溶接、大電流の短時間通電による p 発熱を利用して加熱溶接する p 溶接がある。

a	b	c	d	e	f	g	h
i	j	k	l	m	n	o	p

問題 2. 2次元切削を行い動力計で測定したところ、主分力 3N、背分力 1N であった。工具すくい角 = 10° 、切込み量： $100\mu\text{m}$ 、送り速度： $100\text{mm}/\text{分}$ 、切削後の切りくず厚さ $300\mu\text{m}$ であった。工作物および工具の幅は 1mm とする。計算過程、単位も書け。有効数字は 2 桁として以下を求めよ。

(1) 合力：_____ (答)

(2) 切削比：_____ (答)

(3) 切削エネルギー：_____ (答)

(4) 比切削エネルギー：_____ (答)

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区分	研究科 機械工学	科目名 加工学	外国語科目 <u>専門科目</u> 小論文	参照物	持込 <u>可</u> 不可 (関数電卓)
	専攻 博士前期/修士・博士後期		形式	全部で 2 枚	
	一般試験・社会人試験・留学生試験				

問題 3. 以下の文章の空欄に最適な専門用語を解答欄に記入せよ.

- (A) 連続発振のレーザはビームが連続的に出力されることから大きな (①) が得られ, 数ミリから 10mm 以上の厚板の (②) に適している. 短パルスのレーザは連続発振 (CW 発振) やパルス発振と比べると切断可能な板厚は (③) なるものの, (④) が少ない精密切断に適している.
- (B) 放電加工のサイクルはまず (⑤) が起こり, 火花放電が起きる. その後 (⑥) に成長し, 工作物を加熱, 溶融する. このとき加工液は爆発的に気化・ (⑦) し, その際に工作物を吹き飛ばして微細な (⑧) を形成する. その後に電極と工作物の間に加工液が流入し, 新しい (⑨) を形成する.
- (C) 形彫り放電加工の電極は (⑩) や (⑪) が用いられ加工液には絶縁性に優れた (⑫) が用いられる. ワイヤ放電加工に用いられるワイヤは一般に (⑬) や銅が用いられ加工液は (⑭) である.
- (D) (⑮) はプラスチック成形加工の中で最も利用されている成形法である. この方法ではプラスチックを溶かして金型内に充てんする (⑯) と, 金型を取り付けて開閉する (⑰) から構成されている.
- (E) 積層造形法は各種の方法が考案されているが, 光硬化性樹脂を利用した (⑱) , 粉末素材に強度の高いレーザを照射する (⑲) , ノズルより液滴を滴下させる (⑳) , 細いノズルの先端から溶けた樹脂を押し出す (㉑) がある. いずれの加工も (㉒) のデータを利用した加工法である.

①		②		③		④		⑤		⑥	
⑦		⑧		⑨		⑩		⑪		⑫	
⑬		⑭		⑮		⑯		⑰		⑱	
⑲		⑳		㉑		㉒					

【単語群】 精密切断, 高速切断, 加工歪, 熱応力, 残留ひずみ, アシストガス, 光造形, イナートガス, アーク柱, アーク炎, 燃焼炎, プラズマ, エネルギー, パワー, 膨張, 収縮, 絶縁層, 導電層, 銅, 真鍮, 鋼, アルミニウム, グラファイト, 溶融樹脂押出法, アルコール, 純水, 水道水, 熱影響, インクジェット法, 粉末焼結法, シールドガス, シート積層法, 絶縁破壊, 厚く, 薄く, 射出成形, 油, 積層造形法, 射出装置, 2次元 CAD, 3次元 CAD, レーザ改質, クレータ, 型締装置

受験番号	氏名		配点	採点 (得点)
------	----	--	----	---------

2026年度 大学院試験問題

10月試験

工学研究科 博士前期課程 電気電子工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 電気磁気学，電気回路理論，電気用数学

電力・エネルギー

電気機器・制御情報

電子物性・デバイス

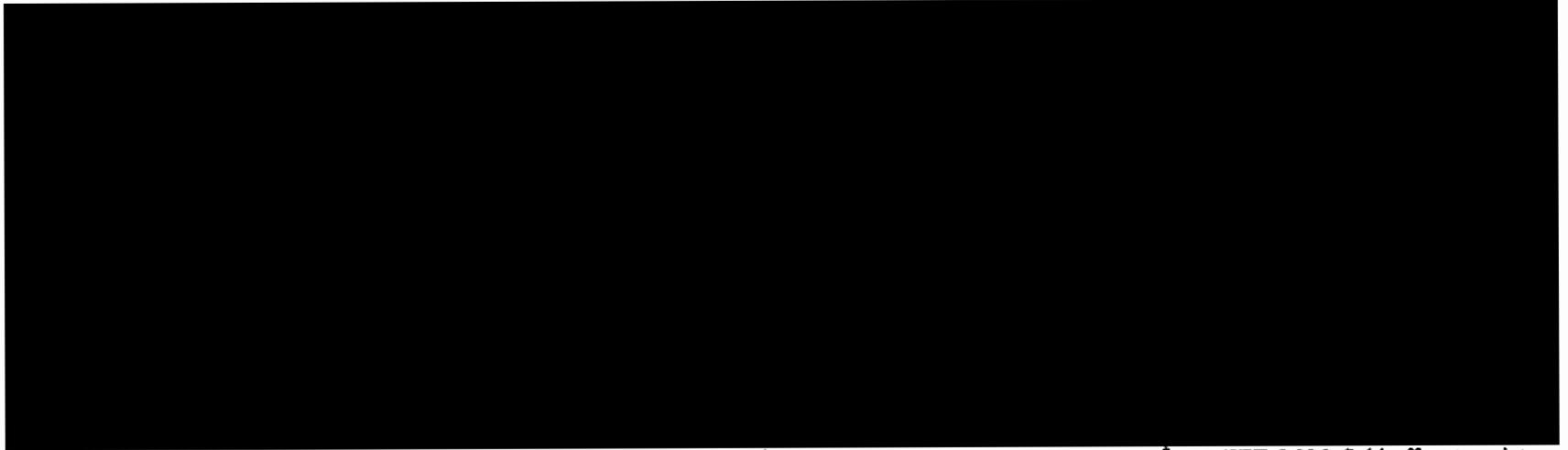
電子・情報工学

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区 分	工学 電気電子工学	研究科 専攻	科 目 名	外国語科目	参照物	持込	不可
	博士前期/修士 一般試験			英語	形式	全部で	1 枚

Read the following sentences and answer all questions in English.



†MOS: metal-oxide-semiconductor †MOSFET: MOS field effect transistor

(From R. F. Pierret, "Field Effect Devices" Addison-Wesley Publishing Company, Reading, MA, 1990)

Q1: Circle the most similar words to the following numbered words.

- 1) essentially: inescapably, practically, greatly, unassumingly, instantly
 2) adjacent: front, memorized, physical, next, overwhelmed
 3) designation: label, source, connection, application, clock
 4) consistent: coaxial, comparing, ready, persistent, getting along
 5) operational: working, best, stable, different, short

Q2: According to the sentences above, how does the author describe the MOSFET structure?

Q3: According to the sentences above, explain how the charge species in the device pass through the terminals of the MOSFET.

Q4: According to the sentences above, what is the reference voltage of both the source (S) and the drain (D) terminals?

Q5: According to the sentences above, how does the author behave when the source terminal is not grounded?

Q6: According to the sentences above, how should the drain voltage be connected with respect to the drain *pn* junction in regular use?

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区 分	工学 電気電子工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (<input type="checkbox"/> 関数電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士	・ 博士後期		電気磁気学	形式	全部で 1 枚 (うち解答用紙 1 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験					

1. 図 1 のような同心球があるとする。内球の半径を $a[m]$ とし、外球の内半径を $b[m]$ とし、内球に電荷 $Q [C]$ 、外球に電荷 $-Q [C]$ を与える。ただし、内球と外球の間は空気 (誘電率 $\epsilon_0 [F/m]$ とする)。ガウスの法則を用いてこの導体球の中心から半径 $r [m]$ (ただし、 $b > r > a$) の位置での電界 $E [V/m]$ を求めよ。



図 1

2. 次の文章は機械エネルギーを電気エネルギーに変換する仕組みを説明した文章である。文章内の 1~4 の中に入る適切な文字、文字式を選択しなさい。また (a) と (b) には最適な語句を書きなさい。

図 2 に示す様に一様な磁界中 (磁束密度 $B[Wb/m^2]$) にコの字型コイルの上に導線を置き、その導線に力 F_m 加え、一定速度 $v[m/s]$ で移動させる。導線には (a:) の法則より

$$U = \text{[1]} [V] \quad (1)$$

の電圧が誘起される。この回路に抵抗 $R[\Omega]$ が接続されていれば、この回路に流れる電流は

$$I = U/R [A] \quad (2)$$

となる (方向は図 1 参照)。この電流 (ここでは理解しやすいよう+の電荷とする) により、フレミングの 2 手の法則から図中の F の向きに、導体を移動させようとする力: F_m に逆らうような力が発生する。この大きさは、電流 I 、磁束密度 B 、導体の長さ $l[m]$ を用いて、

$$F = \text{[3]} [N] \quad (3)$$

となる。今、一定速度 v で導線を移動させているということは F と F_m が (b:) ということであり、ある時間 $t[s]$ の間に

このコイルに与えた機械エネルギー (仕事) W は

$$W = \text{[4]} [J] \quad (4)$$

となる。これは、ある時間 $t[s]$ の間にこの回路で消費された電気エネルギーと等しく、この回路で与えた機械エネルギーのすべてが電氣的エネルギーに変換されていることがわかる。

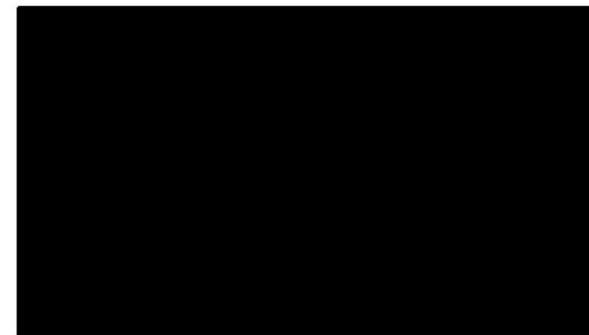


図 2

- 1 ア IBl イ vBl ウ vB エ $\frac{l}{vB}$
- 2 ア 右 イ 左
- 3 ア IBl イ vBl ウ $\frac{l}{Bl}$ エ $\frac{Bl}{l}$
- 4 ア $IBlt$ イ $IBlvt$ ウ $\frac{Bl}{l}t$ エ $\frac{Bl}{l}vt$

受験番号	氏名	配点	採点 (得点)
------	----	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区 分	工学 研究科 電気電子工学 専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (関数電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 ・ 博士後期		電気回路理論	形式	全部で 1 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験 ・ 社会人試験 ・ 留学生試験				

1. 図 1 に示す回路の電流 I [A] を求めよ。

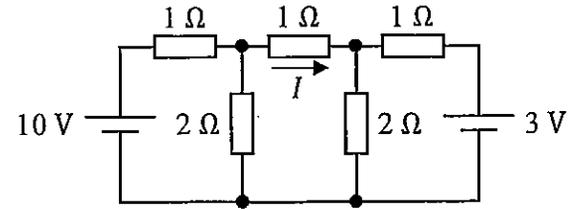


図 1

2. 図 2 に示す回路において、共振している場合のキャパシタの静電容量を求めよ。また、この場合に流れる電流 $i(t)$ およびインダクタと抵抗を合わせた両端電圧の振幅 V_{RL} を求めよ。いずれにおいても単位を示すこと。

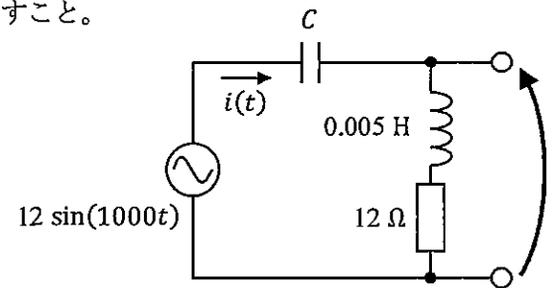


図 2

3. 図 3 に示す平衡三相回路において、線電流の大きさ $I = 12$ A, 角周波数 $\omega = 100$ rad/s の場合、平衡三相負荷を Y 結線に変換した際の一相あたりのインピーダンス [Ω] および電源の相電圧の大きさ V [V] を求めよ。

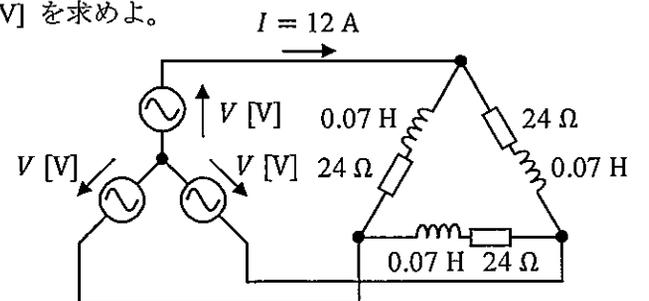


図 3

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区 分	工学 研究科 電気電子工学 専攻	科 目 名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 ・ 不可 (関数電卓)
	博士前期/修士 ・ 博士後期		電 気 用 数 学	形 式	全部で 1 枚
	一般試験・社会人試験・留学生試験				

下記の【設問A】および【設問B】の両方を回答せよ。

【設問A】以下の2つの問い<A 1>および<A 2>の中から1問を選び、導出過程を示しながら回答せよ。

<A 1> 三次元空間に、直交直線座標で表される二つのベクトル \vec{w} と \vec{r} がある。ただし、 \vec{w} は、 w_x, w_y, w_z を定数として、
 $\vec{w} = (w_x, w_y, w_z)$ で与えられ、 \vec{r} は、 x, y, z を変数として、 $\vec{r} = (x, y, z)$ で与えられる。このとき

$$\text{rot}(\vec{w} \times \vec{r})$$

を計算せよ。なお、 $\vec{r} \neq (0, 0, 0)$ である。

<A 2> j を虚数単位、 $z = (\pi/2) + j$ とする。 $\tan(z)$ の実部を求めよ。

【設問B】以下の2つの問い<B 1>および<B 2>の中から1問を選び、導出過程を示しながら回答せよ。

<B 1> $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - 2y = e^{3x}$ を解け。ただし、 $y(0) = 0, y'(0) = 0$ とする。

<B 2> $\int_0^{\infty} \cos \omega x e^{-sx} dx$ を計算せよ。ただし、 $\text{Re}(s) > 0$ とする。

受験番号	氏名	配点	採点(得点)
------	----	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日 (土)

区 分	工学 電気電子工学	研究科 専攻	科目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可・不可 (<input checked="" type="checkbox"/> 閉巻電卓)
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期			電力・エネルギー	形式	全部で 2 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験					

以下の問題（合計 2 ページ）のうち、問 1 と問 2 は選択問題であり、どちらか選択して解答すること。

問 1

(1) ヘリコプターや有人ドローンは一般旅客機に比べて、落雷により注意して運行されなければならない。その理由を 100 字程度で説明せよ。

<以下解答欄>

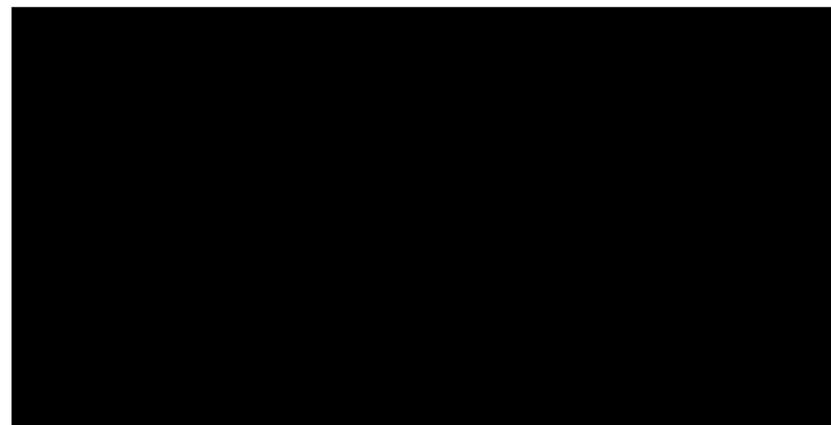
(2) 右下の図は短時間雷撃電流波形である。 I 、 T_1 、 T_2 は何というか答えなさい。また、それぞれの値はどの程度の大きさか答えよ（単位を忘れずに記入すること。

<以下解答欄>

I :

T_1 :

T_2 :



(3) 夏季雷の特徴（冬季雷と比較した特徴）を、3 つ答えなさい。

<以下解答欄>

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区分	工学 電気電子工学	研究科 専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 (関数電卓)
	博士前期/修士	博士後期		電力・エネルギー	形式	全部で 2 枚
	一般試験	社会人試験・留学生試験				

以下の問題（合計 2 ページ）のうち、問 1 と問 2 は選択問題であり、どちらか選択して解答すること。

(選択問題) 問 2

図に示すように、送電線 $R + jX$ を介して発電機から負荷に電力 $P + jQ$ を供給している場合を考える。負荷電力の力率を $\cos\theta$ (遅れ)、送電端電圧を $\dot{V}_s = V_s e^{j\delta}$ 、受電端電圧を $\dot{V}_r = V_r e^{j\theta}$ 、遅れ無効電力の符号を正として以下の問いに答えなさい。なお、 \dot{V}_s 、 \dot{V}_r 、 $\Delta\dot{V}$ 、 \dot{I} はベクトル (複素数) を表し、 V_s 、 V_r 、 ΔV 、 I は実効値を表すものとする。解答には必要に応じて複素数、指数関数、三角関数などの数学記号を用いてよい。

- (1) 線路電流 \dot{I} はどのような式で表されるか、 V_s 、 V_r 、 R 、 X 、 δ 、 θ の中から適切な記号を用いて導出しなさい。
- (2) 有効電力 P と無効電力 Q はどのような式で表されるか、 V_s 、 V_r 、 I 、 δ 、 θ の中から適切な記号を用いて導出しなさい。
- (3) 受電端電圧 \dot{V}_r を基準として送電端電圧 \dot{V}_s 、電圧降下 $\Delta\dot{V}$ 、線路電流 \dot{I} のベクトル図を描きなさい。位相 δ 、 θ を図中に記入すること。
- (4) 位相 δ が十分に小さい場合の電圧降下 ΔV はどのような式で表されるか、 P 、 Q 、 R 、 X 、 V_r を用いて導出しなさい。
- (5) 太陽光発電が受電端に連系されると、一般的には受電端電圧が上昇する。この現象を(4)で導出した式を用いて説明しなさい。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)

2026年度 大学院試験問題

10月試験

工学研究科 博士前期課程 情報工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： ソフトウェア ハードウェア
情報通信
メディア情報
知能情報
計算工学

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月04日（土）

1/1

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	<input checked="" type="checkbox"/> 外国語科目	<input type="checkbox"/> 専門科目	<input type="checkbox"/> 小論文	参 照 物 (辞書)	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
	<input checked="" type="checkbox"/> 博士前期・修士 <input checked="" type="checkbox"/> 一般試験 <input type="checkbox"/> 社会人試験 <input type="checkbox"/> 留学生試験						

以下の文章はオペレーティングシステムに使われている仮想メモリの説明文である。これについて



出典：<https://www.geeksforgeeks.org/operating-systems/virtual-memory-in-operating-system/>
を一部変更

問1: 下線部分(1)を和訳しなさい

問2: 下線部分(2)を和訳しなさい。

問3: Please explain how programs in a computer work on a virtual memory system.
Answer this question in Japanese, and make sure your answer is based only on the
information provided in this text.

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込可・ <u>不可</u>
	<u>博士前期/修士</u> ・博士後期		ソフトウェア (その1)	形式	全部で 4 枚
	<u>一般試験</u> ・社会人試験・留学生試験				

問題1と問題2の全問に解答してください。

問題1

- 問1 (a) 8ビットで $(-98)_{10}$ の2の補数表示はどうなるでしょうか。但し、 $()_{10}$ は10進数表示とする。
 (b) 2の補数表示で16進数での $(AA)_{16}$ は3進数でいくつを表すでしょうか。
 (c) 8進数の1.22と1.33を加算した結果を10進数で表してください。
 (d) n ビット3進数の取り得る正負の整数の範囲を5進数で示してください。
- 問2 8ビット符号なし整数 $x=(00010110)_2$ を2ビット左シフトしたときの結果を10進数で答えてください。
- 問3 $X=(C-B*A)/(D*E+A)/F*(A+B)$ の逆ポーランド記法を示してください。
- 問4 以下の設問に答えてください。
 (a) SSD(Solid State Drive)とは何かを説明してください。
 (b) クロック周波数とは何かを説明してください。
 (c) CPUを高速化する技術の1つである「パイプライン処理」を説明してください。
 (d) GPUとは何かを説明してください。
 (e) TCP/IPネットワークにおけるTCPとIPの役割を簡単に説明してください。
 (f) プログラムにおけるサブルーチンの役割を説明してください。
 (g) キャッシュメモリとして使用されるSRAMについて説明してください。
 (h) プログラム言語Pythonの特徴を説明してください。
 (i) OS(Operation System)の基本的役割を説明してください。
 (j) Linuxを説明してください。

	配点	採点(得点)
--	----	--------

受験番号

氏名

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参 照 物	持込可・ <u>不可</u>	
	<u>博士前期/修士</u> ・博士後期		ソフトウェア (その1)		形 式	全部で 4 枚
	<u>一般試験</u> ・社会人試験・留学生試験					

ソフトウェア 問題1の解答用紙

問題1の問1 (各5点 計20点)		
(a)	(b)	(c)
(d)		
問題1の問2 (5点)		
問題1の問3 (5点)		
問題1の問4 (各2点 計20点)		
(a)		
(b)		
(c)		
(d)		
(e)		
(f)		
(g)		
(h)		
(i)		
(j)		

受験番号

氏名

配点

採点 (得点)

50

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目 <input type="checkbox"/> 専門科目 <input checked="" type="checkbox"/> 小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 可 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 <input type="checkbox"/> 博士後期		ソフトウェア (その2)	形式	全部で 4 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験 <input type="checkbox"/> 社会人試験 <input type="checkbox"/> 留学生試験				

問題 1 と問題 2 の全問に解答すること。

問題 2 以下は、ソフトウェアの中の C 言語に関する問題である。

問 1, 問 2, 問 3 に対する答を解答用紙の解答欄に記入せよ。
なお, ¥n と \n は同じ記号である。

問 1 以下の①から⑥について、変数 x に代入される値を答えよ。
各変数は全て int 型とする。

- ① a = 1; b = 2; x = (a >= b) ? 10 : 100;
 ② a = 2; b = 2; x = (++a) + (b--);
 ③ a = 4; b = 2; x = a < b;
 ④ a = 0; b = 1;
 if (a = b) { x = 10; } else { x = 100; }
 ⑤ a = 5; b = 2; x = a & b;
 ⑥ a = 5; b = 2; x = a | b;

問 2 次のプログラムを実行した後、main 関数の printf 関数で変数 a, b, c, d, e, f によって出力される「文字」を解答欄に記入せよ。

```
#include <stdio.h>

int main()
{
  char v[3][6] = {"abcd", "efghi", "jk"};
  char *pa, *pb, *pc;
  char a, b, c, d, e, f;

  pa = v[0]; pb = v[1]; pc = v[2];

  a = v[1][1];
  b = *(pc);
  c = *(pa + 2);
  d = *(pb - 4);
  e = **(v + 1);
  f = *(*v + 2) + 1);

  printf("a = %c, b = %c¥n", a, b);
  printf("c = %c, d = %c¥n", c, d);
  printf("e = %c, f = %c¥n", e, f);

  return 0;
}
```

問 3 配列要素から最大値を検索する関数 maxdata() を作成したい。【①】～【⑥】に当てはまるプログラムコードをコメントに基づいて考え、解答欄①～⑥にそれぞれ記せ。

```
【 ① 】 <stdio.h> // ヘッダファイルのインクルード
#define N 5 // 配列要素数のオブジェクト形式マクロ

// 関数に配列と要素数を渡す
int maxdata(【 ② 】 , int num)
{
  int i, max = ar[0]; // 最大値の初期値 ar[0] に
  for (i = 1; 【 ③ 】 ; i++) { // 順に検索する
    if (ar[i] > max) { // max より大きい値なら
      【 ④ 】 ; // 最大値を更新する
    }
  }
  【 ⑤ 】 ; // 最大値を返す
}

int main()
{
  int darray[N] = {10, 251, 19, 563, 90};
  int max;
  const int NUM = N;

  max = maxdata(【 ⑥ 】 );
  printf("Max value is %d ¥n", max);

  return 0;
}
```

問 4 以下のコードのように、乗算を行う関数型マクロ MUL を定義したが、期待通りに動作しない。どのようにマクロが展開されるか述べてから、このマクロが期待通りに動作するよう修正案を示せ。

```
#define MUL(a,b) a*b

int x = MUL(1 + 2, 3 + 4); // 21 を期待した
```

受験番号

氏名

配点

採点 (得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

4/4

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	工学研究科 情報工学専攻	科 目 名	外国語科目 <input type="checkbox"/> 専門科目 <input checked="" type="checkbox"/> 小論文	参照物	持込可 <input type="checkbox"/> 不可 <input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> 博士前期/修士 <input type="checkbox"/> 博士後期		ソフトウェア (その2)	形式	全部で 4 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input checked="" type="checkbox"/> 一般試験 <input type="checkbox"/> 社会人試験 <input type="checkbox"/> 留学生試験				

ソフトウェア 問題2 の 解 答 用 紙

問題2の間1	
①	②
③	④
⑤	⑥
問題2の間2	
a.	b.
c.	d.
e.	f.
問題2の間3	
①	②
③	④
⑤	⑥
問題2の間4	

受験番号

氏名

配点

採点(得点)

--	--	--

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年10月4日（土）

区分	工学研究科 情報工学専攻	科目名	専門科目	参照物	持込み 不可 ()
	博士前期		メディア情報		形式
	一般入試				

問1. 以下の問に答えよ。

- (1) 音声波形に含まれる最大周波数成分が 10 kHz であるとき、標本化周波数 16 kHz で標本化を行なった。標本化とエイリアシングにより影響を受け、元のスペクトルから変化する周波数帯域を答えよ（理由も述べよ）。

- (2) 音響特徴量として広く用いられている振幅スペクトルの求め方について、窓掛けされた1フレーム分 (N点) の音声波形 $x(t)$ があるとして、これに対する振幅スペクトル $|X(k)|$ の求め方を数式を用いて簡潔に説明せよ。

- (3) 音声の「フォルマント」とは何かを説明し、フォルマントと母音の関係について簡潔に述べよ。

(次ページへ続く)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2025年10月4日（土）

区分	工学研究科	科目名	専門科目	参照物	持込み 不可
	情報工学専攻				()
	博士前期		メディア情報	形式	全部で2枚
	一般入試				

問2. 以下の問に答えよ。

- (1) 畳み込みニューラルネットワーク (CNN) の基本的な構成と動作について、図を用いて簡潔に説明せよ。

- (2) 畳み込みニューラルネットワーク (CNN) を用いて時系列特徴量をクラス識別する方法について例を挙げ、図を用いて完結に説明せよ。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日（土）

1/2

区 分	工学研究科	科 目 名	外国語科目	専門科目	小論文	参照物 ()	持込 <input type="checkbox"/> 可 <input checked="" type="checkbox"/> 不可
	情報工学専攻					形 式	全部で 2 枚
	博士前期・修士			知能情報			
	博士後期						
	一般試験						
	社会人試験						
	留学生試験						

問1 正規分布 $N(0, 2)$ から生成されるデータの集合 $\chi = \{x_i\}_{i=1}^N$ があるとす。つまり, $x_i \sim N(0, 2)$
 このとき, 次の値を求めなさい。その値を答えると共に, 理由を説明せよ。($N(\mu, \sigma^2)$ は平均 μ 分散 σ^2 の正規分布を表す)

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

理由説明:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i = \boxed{}$$

問2 class1とclass2の特徴値の分布が, それぞれ $p(x|class1) = N(0,1), p(x|class2) = N(5,1)$ とする。これら二つの分布からそれぞれ同じ個数ずつサンプルを生成したものを合わせたデータセットを用意する。すなわち, $\chi = \chi_1 \cup \chi_2, \chi_1 = \{(x, class1) | x \sim N(0,1)\}, \chi_2 = \{(x, class2) | x \sim N(0,5)\}$, ただし, $|\chi_1| = |\chi_2| (= \text{集合の要素数で十分大きな数})$ である。このデータセットを使って以下の識別関数 $getClass(x, b)$ の性能を, その右側にある疑似コードで評価する。このとき以下の問に答えなさい。

```
def getClass(x, b):
    if x < b:
        return 'class1'
    else:
        return 'class2'
```

```
#getClass()のerr計測の疑似コード
err = 0
for each (x, c) ∈ χ: (集合χの個々の要素について繰り返す)
    if getClass(x, b) != c:
        err += 1
print(err)
```

$getClass(x, b)$ の識別誤り(右側プログラムのerr)が最小になる b を答えなさい。またその理由も説明しなさい。($N(\mu, \sigma^2)$ は平均 μ 分散 σ^2 の正規分布を表す)

理由説明:

$$b = \boxed{}$$

受験番号

氏名

配点	採点 (得点)

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日（土）

区 分	工学研究科	科 目 名	外国語科目	専門科目	小論文	参照物	持込	可	不可
	情報工学専攻			知能情報			()		
	博士前期・修士					形式	全部で	2	枚
	博士後期								
	一般試験								
	社会人試験								
	留学生試験								

問3 関数f()として以下のプログラムコードを考える。
ただし、random()は、[0,1]の範囲で一様乱数を生成する関数とする。

```
def f(b):
    x=random()
    if x<b:
        return 1
    else:
        return 0
```

このとき、f(b)が1を返す確率がp, 0を返す確率が1 - pとなるようにするには、関数の引数bに与える値としてどのような値を与えるべきか答えなさい。またその理由を説明せよ

理由説明:

b =

問4

$$z = f(ay + b)$$

$$y = f(cx + d)$$

$$f'(x) = 1$$

で表されるシステムがある。これについて以下の問に答えなさい。

4-1: zをxの関数として書き換えなさい。(yを使わずにa, b, c, d, x, f()だけを使って表しなさい)

4-2: f'(x) = 1 であることに注意しながら、次を導出しなさい。(導出過程も記述すること)

$$\frac{\partial z}{\partial c} =$$

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026年度 大学院試験問題

10月試験

工学研究科 博士前期課程 ロボット理工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 力学
電気・電子回路
プログラミング

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日(土)

区 分	工学研究科 ロボット理工学 専攻	科 目 名	外国語科目	参照物	持込 ㊟・不可 (辞書, 電子辞書)
	博士前期		英語	形式	全部で 2枚 (うち解答用紙 0枚)
	一般試験				

問1. あなたの卒業研究の題目と背景・目的, 方法, 結果, そしてその研究が社会にどのように役立つのか(社会へのインパクト)を英語で記せ. 各英単語数制限を満たすこと.

■ 題目 [配点 2 点]

英語:

■ 目的 [配点 5 点] 50 words 以上

英語:

■ 方法 [配点 8 点] 50 words 以上

英語:

■ 結果 [配点 10 点] 50 words 以上

英語:

■ 社会へのインパクト [配点 20 点] 100 words 以上

英語:

受験番号	氏名		配点 100 点	採点 (得点)
------	----	--	-------------	---------

問2. 次の英文科学記事の見出しから内容を想像して、例に倣って簡潔に日本語で書け。[配点各6点]

例) How the father of computer science decoded nature's mysterious patterns

解答例) 計算機科学の父がどのように自然界の謎めいた模様を解読したかということについて述べたもの

1)

2)

3)

4)

5)

問3. これまでに学んだAIまたはロボット関連技術あるいは理論を英語で1つ挙げ、その技術/理論をできるだけ詳しく50 words以上の英語で説明せよ。参考のため日本語訳もつけること[配点25点]

・英語

ロボット関連技術/理論名:

技術/理論の説明:

・日本語

ロボット関連技術/理論名:

技術/理論の説明:

区分	工学研究科	科目名	専門科目	参照物	持ち込み 不可
	ロボット理工学専攻		プログラミング	形式	全部で 3 枚
	博士前期 一般入試				

問1 以下の設問を回答せよ (各4点)

float 型変数 num に実数が格納されている。以下のよう
に printf を C 言語で書いたときの標準出力を答えよ。

```
float num = 9.8102345;
```

```
printf( "%8.4f", num );
```

回答は【 ①へ 】

```
float num1 = 9.10020
```

```
printf( "%08.4f", num1 );
```

回答は【 ②へ 】

・次の計算をする C 言語プログラムを書いた。

```
int data1 = 777;
```

```
double data2 = 9.0;
```

```
double x,y,z;
```

```
data1/= 10;
```

```
x = data1 /7;
```

```
y= pow(data2, 3.0 );
```

```
z= pow(data2, 0.5 );
```

x の結果は【③】、y の結果は【④】、z の結果は【⑤】
となる。

問2 キーボードから任意のアルファベット 1 文字を入力し、その文字を含めて 3 つ前までのアルファベット 3 文字を順に表示するプログラムを C 言語でかけ。例えば c と入力したら abc の順に表示。stdlib.h や string.h などの一般的に C 言語で使えるものは全て include 済みである。回答は【⑥】(15 点)

問3 以下の 4 つの文字列を結合しファイルパス(絶対パス)を作り、それをバイナリ形式で開く C 言語プログラムをかけ。回答は該当する部分のみでよい。

stdlib.h や string.h などに C 言語で使えるものは全て include 済みである。回答は【⑦】(15 点)

```
char path1 [] = "c:\¥¥data";
```

```
char path2 [] = "¥¥robot " ;
```

```
char path3 [] = "¥¥position";
```

```
char filename[] = "¥¥location.dat";
```

問4 ある状態を計測した M 個の実数がいった信号を配列 data[M] に用意した。この配列に対して以下の処理を行うプログラムを C 言語でかけ。

注意点：stdlib.h などの標準的な C 言語の関数は include されているものとする。プログラムの記述は、該当する処理に伴う部分だけでよいが、繰り返しやデータ格納のための変数は適宜定義してつかうこと

1) 配列 data の平均、分散、標準偏差を求める処理。回答は【⑧】～(30 点)

2) 配列 data を微分する処理、区間 T1~T2 までの区間積分をする処理をかけ。信号はサンプリング周波数 1000Hz で測定されているものとする。回答は【⑨】～(それぞれ 15 点、計 30 点)

問5 整数 5 - 50 の区間で素数のみを抽出して表示するプログラムをかけ。プログラミング言語は不問。回答は【⑩】(30 点)

問6 次の仕様を満たすプログラムとそのアルゴリズムを述べよ。プログラミング言語は不問。回答は【⑪】へ
・singal という 1 次元信号に対して 5 点 (窓サイズが 5) のメディアンフィルタを行うプログラムをかけ。また、そのアルゴリズムを日本語で説明せよ。(プログラム、日本語説明でそれぞれ 30 点、計 60 点)

注) ・プログラミング言語に備え付けの関数で代用することは不可とする

・1 次元信号 signal は、任意の振幅と周波数をもつ正弦波に任意の大きさの乱数を加えたものとして作成する
・フィルタの端の処理などは任意とする

受験番号	番	氏名	
------	---	----	--

解答用紙：問題の番号に対応する回答を枠内に答えること。枠が足りない場合は、「裏へ」などと記して裏面に回答してもよい。プログラムに関しては、指定されていないもの（問5、6は、回答欄の数字横に利用した言語を必ず明記すること。

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

⑥

⑦

⑧	⑨
---	---

受験番号	番	氏名	配点	採点(得点)
------	---	----	----	--------

⑩利用プログラム言語_____

⑪利用プログラム言語_____

受験番号	番	氏名		配点	採点(得点)
------	---	----	--	----	--------

2026年度 大学院試験問題

10月試験

工学研究科 博士前期課程 宇宙航空理工学専攻

外国語科目：英語

専門科目：数学

力学

電磁気学

材料力学

流体力学

熱力学

制御工学

電気・電子回路

情報工学

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 可・ <input type="checkbox"/> 不可 ()
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 ・ 博士後期		数 学	形 式	全部で 2 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

【1】 行列Aの行列式を求めよ。ただし*i*は虚数単位である。

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 4i \\ 1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

【2】 微分方程式 $\frac{dy}{dx} + y = \cos x$ の一般解を求めよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2025年10月4日(土)

区分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 ・ 博士後期		数学	形式	全部で 2 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

【3】 次の不定積分を求めよ。

$$\int_1^e (\log x)^2 dx$$

【4】 関数 $\cos^2 x$ をマクローリン展開し 4 次の項まで示せ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

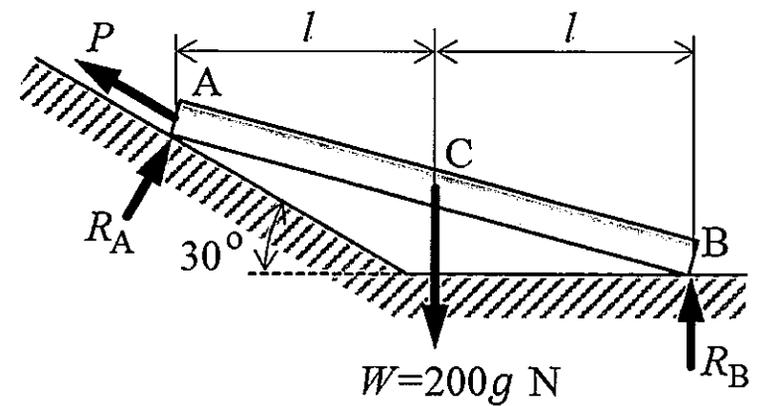
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

1/2

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期		力 学	形 式	全 部 で 2 枚
	一 般 試 験				

1. 右図のように質量 200 kg の棒がある。棒の一端 A は傾角 30° の滑らかな斜面にあり、他端 B は水平の滑らかな床にある。そして斜面に沿って大きさ P の力で引っ張られて停止している。以下の問いに答えよ。ただし、円周率は 3.14 、重力加速度は $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ 、 $\sqrt{2} = 1.41$ 、 $\sqrt{3} = 1.73$ 、 $\sqrt{5} = 2.24$ として計算せよ。



- (1) 垂直方向の力のつりあいの式を求めよ。
- (2) 水平方向の力のつりあいの式を求めよ。
- (3) (1)、(2)とモーメントのつりあいより、 A における反力 R_A および B における反力 R_B の大きさを求めよ。
- (4) 力 P の大きさを求めよ。

【解答欄】

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

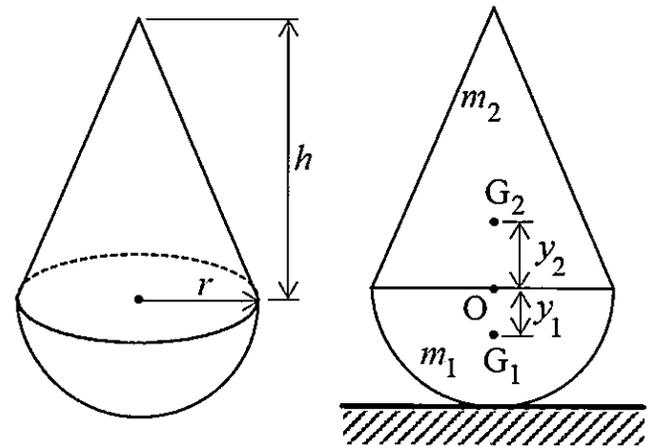
試験日：2025年10月4日(土)

2/2

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期		力 学	形 式	全 部 で 2 枚
	一 般 試 験				

2. 右図（左）のように同質な材料で作った半径 r の半球の上に、半径 r 、高さ h の直円錐をのせたところ中立のすわりになった。右図（右）に詳細な図を載せる。半球と円錐の重心をそれぞれ G_1 、 G_2 、質量をそれぞれ m_1 、 m_2 、点 O から重心までの距離をそれぞれ y_1 、 y_2 、密度は同じ材質で ρ とする。高さ h と半径 r の関係を求めよ。ただし、点 O は、半球の元の球の中心であり、かつ、直円錐の底面の中心である。

なお、半球の重心は $y_1 = \frac{3r}{8}$ 、円錐の重心は $y_2 = \frac{h}{4}$ である。



【解答欄】

3. $300 \text{ N} \cdot \text{m}$ のトルクを発生する発動機が始動後15 s間に200 rpmになった。以下の問いに答えよ。

- (1) トルク N 、慣性モーメント I 、角加速度 β の関係式、角速度 ω 、角加速度 β 、時間 t の関係式を求めよ。
- (2) 発動機の回転部分の慣性モーメントを求めよ。

【解答欄】

(1)

(2)

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日 (土)

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期 一般試験		材 料 力 学	形 式	全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)

以下の問 1、問 2 の解答を指定された解答欄に記載せよ。また、解答に至るまでの説明も記載すること。

- 問 1. 図 1 のような同じ大きさの材料 A と材料 B から構成される積層板を考える。材料 A のヤング率と線膨張係数はそれぞれ、 E_A 、 α_A 、材料 B のヤング率と線膨張係数はそれぞれ、 E_B 、 α_B 、で、 $E_A = E_B$ 、 $\alpha_A > \alpha_B > 0$ の関係がある。平板の状態から加熱する場合の積層板の変形挙動と内部の応力状態について論ぜよ。ただし、加熱による奥行き方向（紙面に垂直方向）や厚さ方向の変形は考えなくてよい。

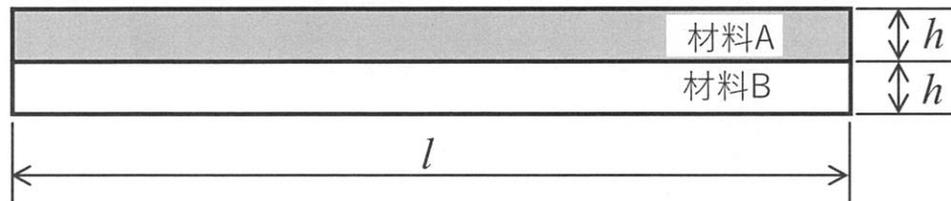


図 1. 完全に結合された 2 つの材料から構成された板

【解答欄】

問 1.

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

2/5

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期 一般試験		材 料 力 学	形 式	全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)

問2. 図2のように、一端が固定された直径 d 長さ L の丸棒の自由端面の端 A、B に上向き正の力 P_1 と P_2 が作用している。大きさ M の曲げモーメントが作用する丸棒の中立軸から η の距離における曲げ応力の大きさは、 $\sigma = M\eta/I$ 、曲げモーメントの大きさとたわみ角の大きさ θ の関係は、 $|d\theta/dx| = M/(EI)$ 、大きさ T のトルクが作用する棒の断面の中心から r の位置でのせん断応力の大きさは、 $\tau = Tr/J$ 、トルクの大きさとねじれ角の大きさ ϕ の関係は、 $|d\phi/dx| = T/(GJ)$ である。ただし、 x 、 E 、 G 、 I 、 J はそれぞれ丸棒の軸方向の座標、ヤング率、せん断弾性係数、断面二次モーメント、断面二次極モーメントである。また、直径 d の丸棒の場合、 $I = \pi d^4/64$ 、 $J = \pi d^4/32$ である。

- (1) $P_1 = P_2 = N$ のとき、固定端面の上端 C における垂直応力、せん断応力の大きさを求めよ。
- (2) (1) の場合の自由端のたわみとねじれ角の大きさを求めよ
- (3) $P_1 = N$ 、 $P_2 = -N$ のとき、固定端面の上端 C における垂直応力、せん断応力の大きさを求めよ。
- (4) (3) の場合の自由端のたわみとねじれ角の大きさを求めよ
- (5) $P_1 = N$ 、 $P_2 = 0$ のとき、固定端面の上端 C における垂直応力、せん断応力の大きさを求めよ。
- (6) (5) の場合の自由端のたわみとねじれ角の大きさを求めよ

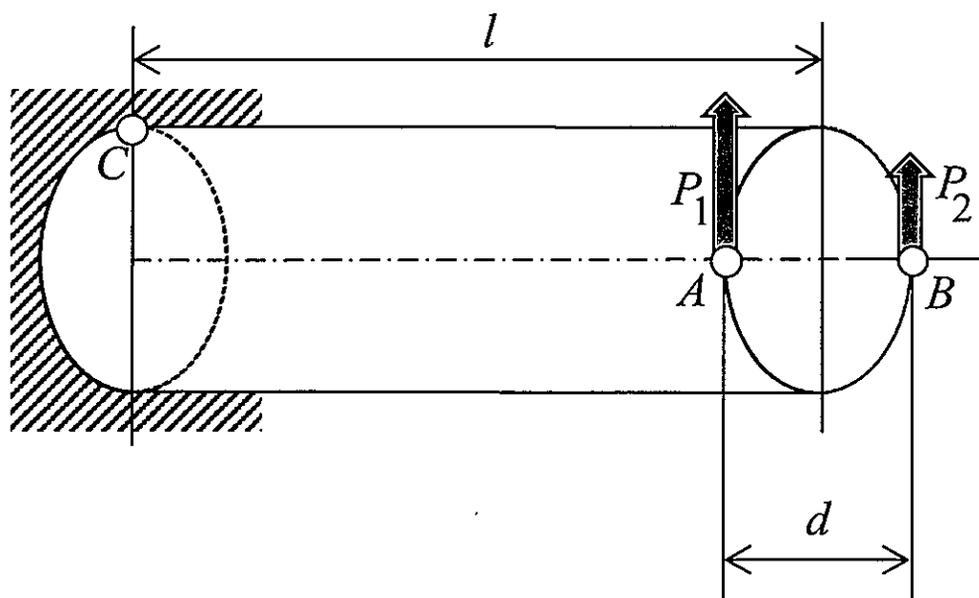


図2. 自由端に荷重を受ける片持ち丸棒

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

3/5

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期		材 料 力 学	形 式	全 部 で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)
	一 般 試 験				

【解答欄】

問 2 (1)	問2 (2)
---------	--------

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

4/5

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期 一般試験		材 料 力 学	形 式	全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)

【解答欄】

問 2 (3)	問 2 (4)
---------	---------

受験番号

氏 名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

5/5

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期		材 料 力 学	形 式	全 部 で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)
	一 般 試 験				

【解答欄】

問 2 (5)

問 2 (6)

受験番号

氏 名

配点

採点 (得点)

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

1/3

区分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士・博士後期		熱力学	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

(注) 計算に際して、別紙のグラフを使用してもよい。 0°C は 273K とする。

- 927 $^{\circ}\text{C}$ の高温熱源から450kJの熱を吸熱し、27 $^{\circ}\text{C}$ の低温熱源に排熱する可逆カルノーサイクルで作動する熱機関がある。
 - この熱機関の熱効率を求めよ。
 - 吸熱時のエントロピー変化を求めよ。
- 3200 K、10 MPa の理想気体が0.03 MPa まで等エントロピー膨張した。このときの比工業仕事を求めよ。但し気体の比熱比を1.25、定圧比熱を3000 J/kg·K とする。
 - 3200 K、10 MPa の理想気体が0.1 MPa、1600 K まで膨張したときの比エントロピー変化を求めよ。但し気体の比熱比を1.25、気体常数を600 J/kg·K とする。
- 定常状態で高温のガスから壁に熱が伝わっている。
 - 熱伝達率が8 kW/(m²·K)、ガスの温度が3000 $^{\circ}\text{C}$ 、壁表面温度が500 $^{\circ}\text{C}$ であるとき、熱流束はいくらか。
 - 壁の熱伝導率が400 W/(m·K)、厚さが1 mm であるとき、壁の裏面の温度を求めよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

020

2/3

試験日：2025年10月4日(土)

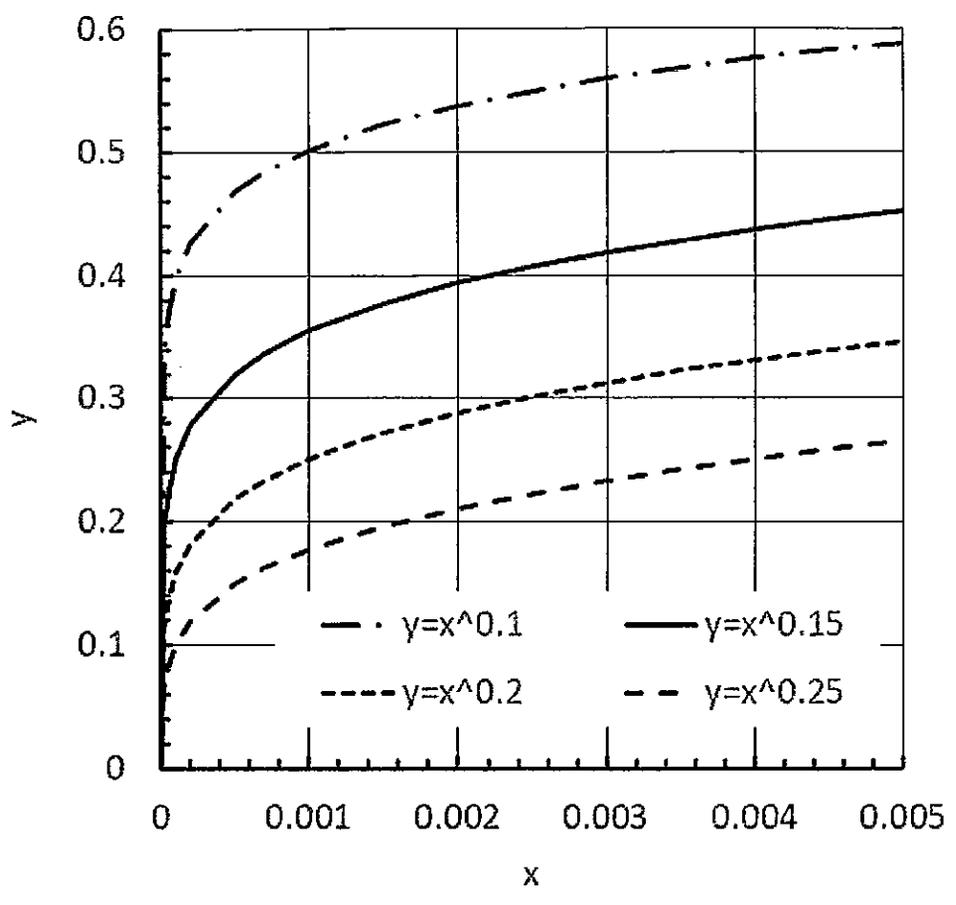
工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込可・ 不可 ()
博士前期/修士 ・ 博士後期		熱力学	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
一般試験 ・ 社会人試験 ・ 留学生試験				

4. エタノール (C₂H₅OH、液) が酸素 (O₂、ガス) と完全燃焼し、二酸化炭素と水蒸気が生成される。エタノール、二酸化炭素 (CO₂、ガス) および水蒸気 (H₂O、ガス) の標準生成エンタルピーは以下のとおりである。

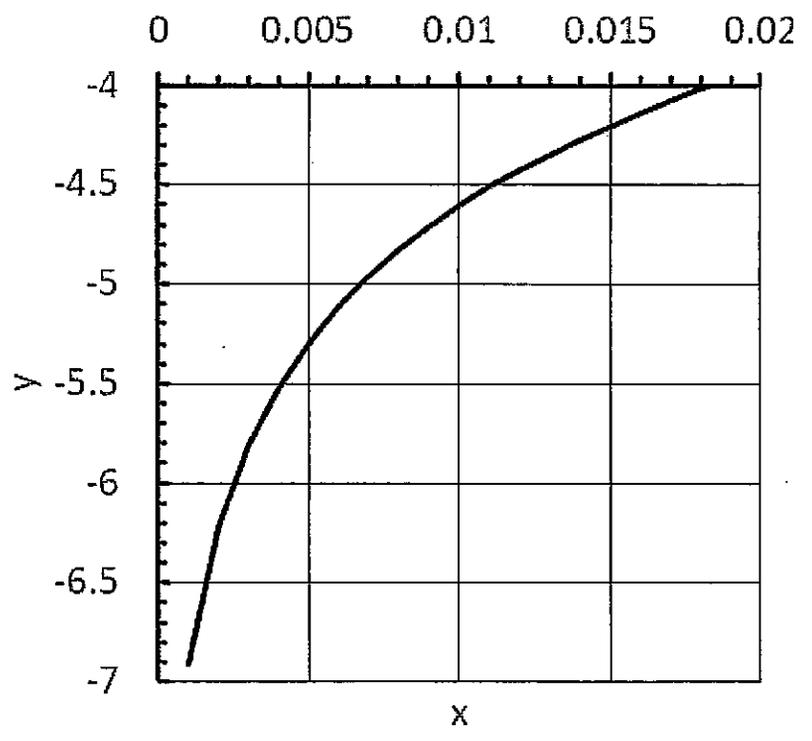
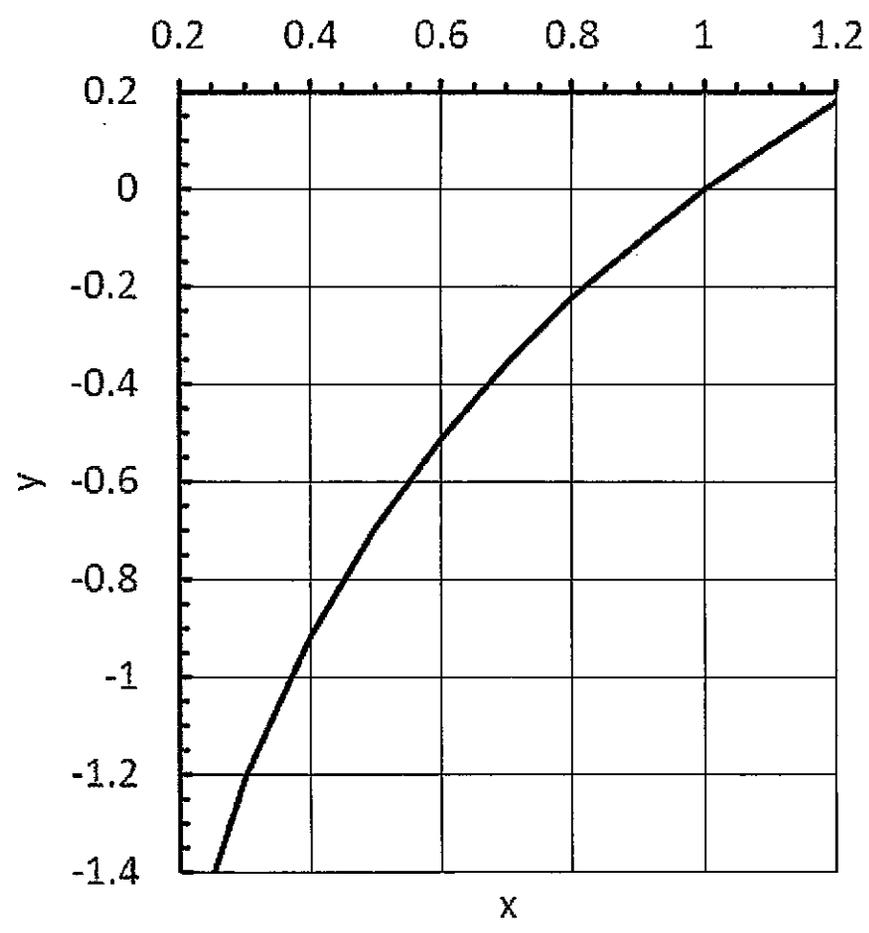
$$\text{CH}_3\text{OH}: \Delta H_f^0 = -277.7 \text{ kJ/mol}, \quad \text{CO}_2: \Delta H_f^0 = -393.5 \text{ kJ/mol}, \quad \text{H}_2\text{O}: \Delta H_f^0 = -241.8 \text{ kJ/mol}$$
 (1) 化学反応式を記せ。
 (2) エタノール 1 モルあたりの標準反応熱はいくらか。
5. 閉じた系の中で、100 °C の真鍮 2.0 kg を、4 °C で 1.0 kg の水に入れて平衡状態にした。真鍮の比熱を 0.4 kJ/(kg·K)、水の比熱を 4.0 kJ/(kg·K) とする。(1) 平衡温度を求めよ。(2) 全体のエントロピー変化を求めよ。
6. 容積 0.09 m³、温度 27 °C のガスが圧力 0.1 MPa から 0.3 MPa まで等容変化した。ガス常数を 300 J/kg·K、等容比熱を 750 J/kg·K とする。
 (1) 絶対仕事を求めよ。
 (2) 内部エネルギーの変化量を求めよ。
7. 10MPa、600°C、1kg の過飽和蒸気が等エントロピー膨張し、0.01 MPa の湿り蒸気になった。10MPa、600°C での比エントロピーが 6.9045 J/kg·K であり、0.01MPa での飽和液の比エントロピーが 0.10604 kJ/kgK、乾き飽和蒸気の比エントロピーが 8.97667 kJ/kgK であるとき、湿り蒸気の乾き度を求めよ。

受験番号	氏名		配点	採点(得点)
------	----	--	----	--------

熱力学資料



$y = \ln x$



2026年度 大学院試験問題

2月試験

工学研究科 博士前期課程 情報工学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： ソフトウェア ハードウェア
情報通信
メディア情報
知能情報
計算工学

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日（土）

1/2

区分	工学研究科 情報工学専攻	科目 目 名	外国語科目	専門科目	小論文	参照物 形 式	持込 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可 <input checked="" type="checkbox"/>
	博士前期・修士 博士後期 一般試験 社会人試験 留学生試験		知能情報				全部で 2 枚

以下問1～問4全問に回答せよ(回答には日本語 もしくは 英語のどちらを使っても良い)

問1 ある一次元のデータの集合 $\chi = \{x_i\}_{i=1}^N$ がある. このデータが正規分布 $N(\mu_1, \sigma_1^2)$, もしくは $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ ($N(\mu, \sigma^2)$ は平均 μ 分散 σ^2 の正規分布を表す) のどちらから発生したのかを特定したい. これについて次の問に答えなさい.

ただし, 正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ を表す確率密度関数は, $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$ で表される.

またこの場合, x の出現確率は近似的に $p(x) \simeq \epsilon f(x)$ ($0 < \epsilon \ll 1$) で表すことが出来るものとする. ここに ϵ は微小の定数とする. (観測値 x が微小区間 $[x, x + \epsilon]$ に含まれる確率を $p(x) \simeq \epsilon f(x)$ と近似する)

問1-1

$\chi = \{x_i\}_{i=1}^N$ のそれぞれの x が $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ から独立に生成したと仮定するとき, その対数尤度(log-likelihood)はどのように表現できるのか示しなさい. ただし, 定数項を除いた式にせよ.

問1-2

$\chi = \{x_i\}_{i=1}^N$ のそれぞれの x が $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ から独立に生成したと仮定するとき, その対数尤度(log-likelihood)はどのように表現できるのか示しなさい. 問1-1と同様に定数項を除いた式にせよ.

問1-3

$\chi = \{x_i\}_{i=1}^N$ のそれぞれの x が $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ から生成した可能性が高い事を示す場合, 問1-1, 1-2で得られた結果からどのような条件が満たされれば良いか数式を交えて述べなさい.

問2 次の式で示すFeed-forward network function について考える.

$$f(\mathbf{x}, \mathbf{w}) = \sigma\left(\sum_{j=0}^M w_j^{(2)} h\left(\sum_{i=0}^D w_{ji}^{(1)} x_i\right)\right) \quad \mathbf{x} = [1 \ x_0 \ \dots \ x_D]^T$$

$$\mathbf{w} = [w_{10}^{(1)} \ w_{11}^{(1)} \ \dots \ w_{1D}^{(1)} \ \dots \ w_0^{(2)} \ \dots \ w_M^{(2)}]^T$$

ここに $w_{ji}^{(1)}$ $w_j^{(2)}$ は, それぞれ, 第1層第jユニット, 第2層のユニットの重みを表し,

$h(\cdot)$ $\sigma(\cdot)$ は第1層, 第2層のニューロンの活性化関数(非線形関数)を表す.

損失関数を

$$L = \frac{1}{N} \sum_{p=1}^N \{y - f(\mathbf{x}, \mathbf{w})\}^2$$

とする.

問2-1 $\frac{\partial L}{\partial w_{ij}^{(1)}}$ を $h(\cdot)$, $\sigma(\cdot)$, $h'(\cdot)$, $\sigma'(\cdot)$, $w_j^{(2)}$, x_i , M, D を使って表しなさい. (導出過程も示す事)

問2-2 $\sigma(x) = x$, $h(x) = \frac{1}{1 + \exp(-x)}$ とする. このとき, $\frac{\partial L}{\partial w_{ij}^{(1)}} \simeq 0$ にならないようにするために,
 $\sum_{i=0}^D w_{ji}^{(1)} x_i$ で計算される値に必要な条件を述べよ.

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日（土）

2/2

区分	工学研究科 情報工学専攻	科目	外国語科目	専門科目	小論文	参照物	持込 <input type="radio"/> 可 <input checked="" type="radio"/> 不可
	博士前期・修士 博士後期 一般試験 社会人試験 留学生試験	目名	知能情報			形式	全部で 2 枚

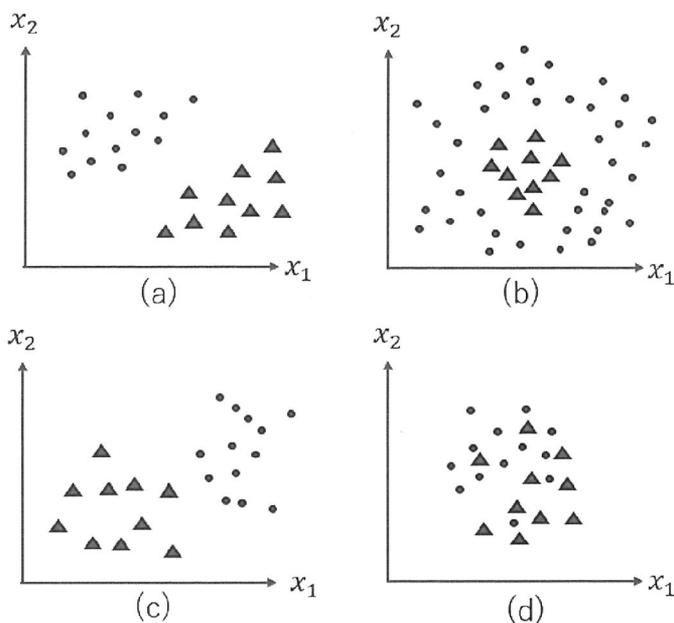
問3 データサンプル集合 $\chi \equiv \{(x_i, y_i)\}_{i=1}^N$ を使って、学習装置の汎化能力 (generalization capability) を評価したい。これを行うに当たって最も「不適切」な手続きはどれか。ただし、 N はサンプル数を表す。

- データサンプル集合 χ を学習用データ集合 L 、評価データ集合 V に分割する。但し、 $L \in \chi, V \in \chi, L \cap V = \emptyset$ 。 L を使って学習装置を十分に学習させた後、 V を使って学習装置の誤差もしくは誤り率を計測する。
- データサンプル集合 χ を使って学習装置を十分に学習させた後、 χ を使って誤差もしくは誤り率を計測する。
- データサンプル χ を k 分割する。分割したそれぞれのサンプルの個数はほぼ同じとする。学習は $k-1$ セットに含まれるデータで行い、残りの1セットのデータで誤差を計測する。このようタスクを誤差を計測するサンプルセットを変化させながら k 回繰り返す。このようにして得られた k 回分の誤差を平均したものを最終的な誤差とする。

回答欄:

問4 単一のニューロンの識別境界面について考える。次の図から、単一のニューロンモデルで識別可能なサンプル分布を描いたものをすべて選びなさい(●と▲を識別する)。なおニューロンモデルは次の式で表される形式ニューロンモデルとする。

$$y = h\left(\sum_{i=0}^D w_i x_i\right) \quad h(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } x > 0 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$



回答欄:

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)

2026年度 大学院試験問題

2月試験

工学研究科 博士前期課程 宇宙航空理工学専攻

外国語科目：

専門科目：

電磁気学

材料力学

流体力学

熱力学

電気・電子回路

情報工学

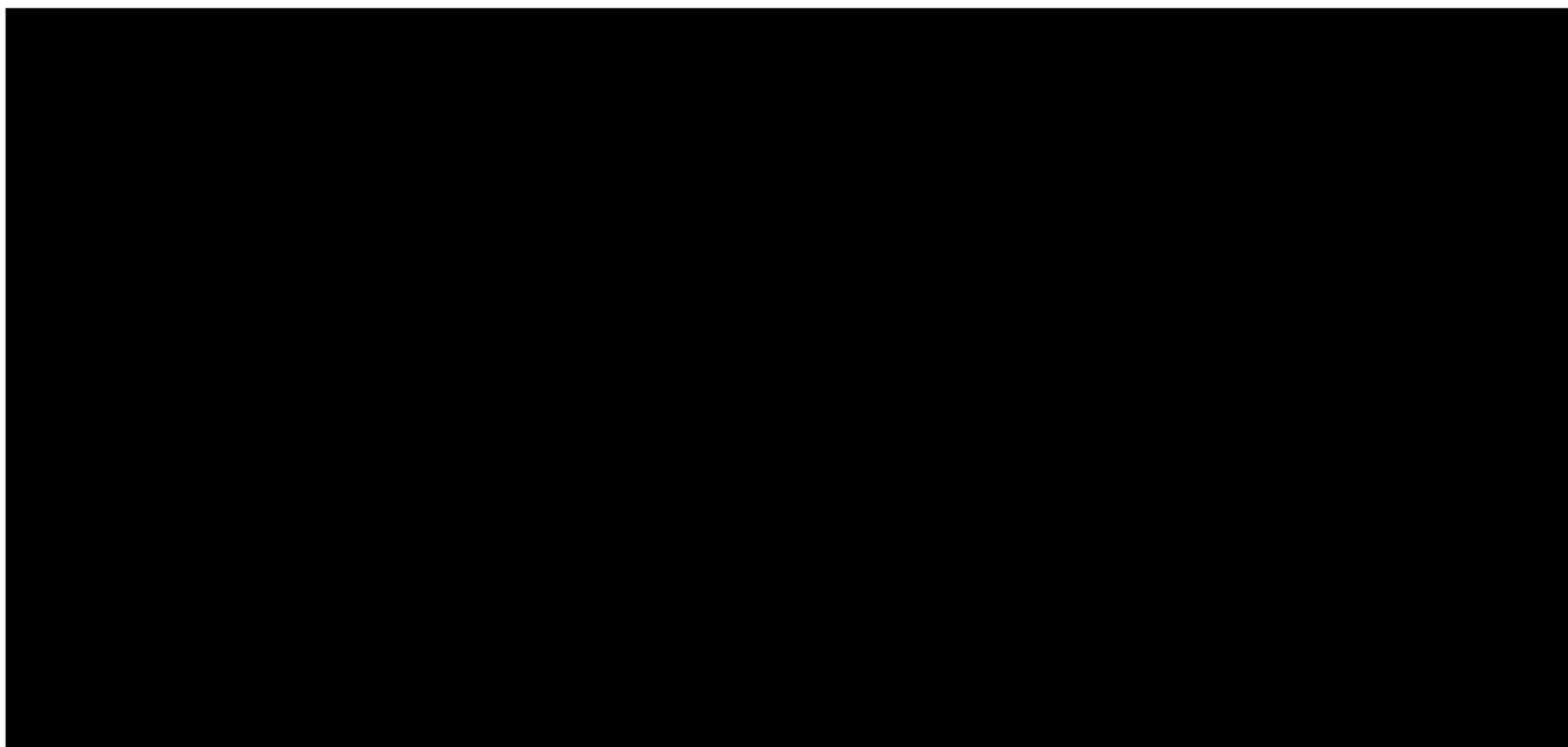
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

1/4

区 分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科 目 名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込 <input type="checkbox"/> 不可 (辞書・電子辞書)
	博士前期/修士 ・ 博士後期		英語	形式	全部で 4枚 (うち解答用紙 4枚)
	一般試験・社会人試験・留学生試験				

1. 下記英文は European Union Aviation Safety Agency (EASA) が運用する The Sustainable Innovative Air Mobility (IAM) Hub に関する文書である。和訳せよ。固有名詞は英文のままで良い。(配点 50 点)



(出典：Innovative Air Mobility Hub - The platform for sustainable Drone and Air Mobility in Europe, <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/drones-air-mobility-landscape/innovative-air-mobility-hub>, Accessed 23 January 2026)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

区 分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込 可・ <input type="checkbox"/> 不可 ()
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 ・ 博士後期		数学	形式	全部で 2 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験				

【1】 行列Aの行列式、固有値、固有ベクトルを求めよ。

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

【2】 下記の微分方程式の一般解を求めよ。

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x-2}$$

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2026年2月21日(土)

区 分	工学 研究科 宇宙航空理工学 専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物 持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	<input type="checkbox"/> 博士前期/修士 ・ 博士後期		数学	形式 全部で 2 枚
	<input type="checkbox"/> 一般試験・社会人試験・留学生試験			

【3】 次の不定積分を求めよ。

(1) $\int \tan x \, dx$

(2) $\int \frac{1}{e^{x+2}} \, dx$

【4】 関数 $x \cos x$ をマクローリン展開し5次の項まで示せ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2026年2月21日(土)

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可
	博士前期		力 学	形 式	全 部 で 2 枚
	一 般 試 験				

1. 野球選手が試合で打ったホームランは、初速度 180 km/h、水平に対する仰角 30° であった。以下の問いに答えよ。ただし、打撃時のボールの高さとボールの着地点の高さの差は無視し、どちらも 0 m とし、重力加速度は $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ とする。

- (1) 速度の水平方向成分と垂直方向成分を計算せよ。
- (2) この打球の滞空時間を計算せよ。
- (3) この打球の最大高度に到達するまでの時間と最大高度を計算せよ。
- (4) この打球の飛距離を計算せよ。
- (5) 実際の飛距離は140 mであった。なぜ (4) と違うのか考えられる理由を1つ記せ。

【解答欄】

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	

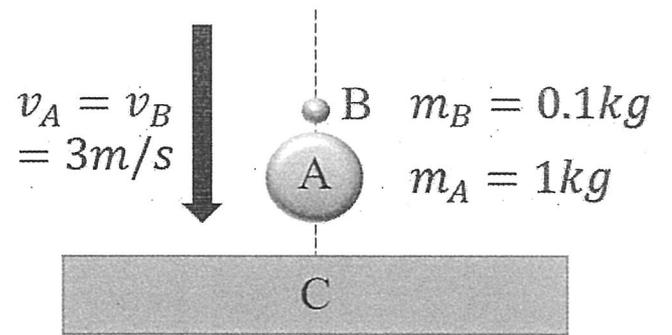
受験番号

氏 名

配点

採点 (得点)

2. 右図のように質量 $m_A = 1 \text{ kg}$ の球 A と質量 $m_B = 0.1 \text{ kg}$ の球 B が微小な間隔で球 A を下にして重なり、速さ $|v_A| = |v_B| = 3 \text{ m/s}$ で床 C に落下した。以下の問いに答えよ。ただし、球 A と球 B の反発係数 $e_{AB} = 0.9$ 、床 C と球 A との反発係数 $e_{AC} = 0.8$ 、重力加速度は $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ とする。なお鉛直上向きを正とする。



2/2

- (1) 床Cに衝突した球Aの跳ね返り速度 v_A' を求めよ。
- (2) 跳ね返った球Aと球Bの衝突から球Bの跳ね返り速度 v_B' を求めよ。
- (3) 球Bが球Aと衝突した後の跳ね返り高さ h を求めよ。

【解答欄】

(1)

(2)

(3)

受験番号

氏名

配点

採点 (得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026 年 2 月 21 日 (土)

1/5

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可 ()
	博士前期		制 御 工 学	形 式	全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)
	一般試験				

※ラプラス変換表と対数変換表は 5 ページ目にあるので利用してもよい。

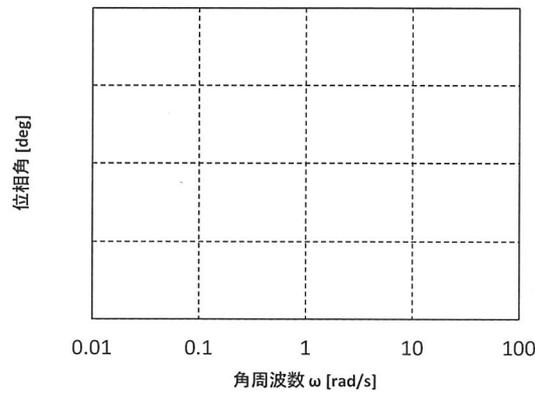
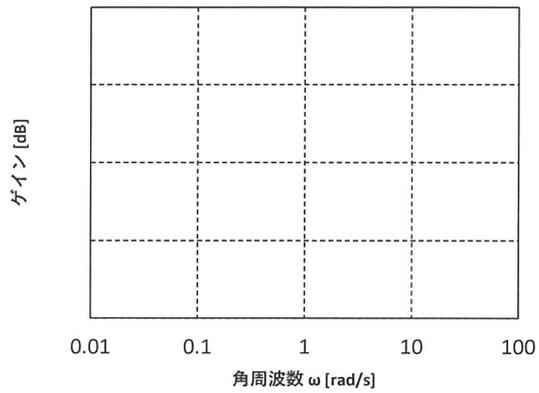
1. 次の伝達関数 $G(s)$ について、ボード線図のゲインと位相に関する式を求め、ボード線図を近似描画せよ。

$$G(s) = \frac{2 + 3s + s^2}{2 + s}$$

(1) 角周波数とゲインの関係式

(2) 角周波数と位相の関係式

(3) ボード線図 (縦軸の数値も記入すること) ※作成時に必要な計算も示すこと



受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026 年 2 月 21 日 (土)

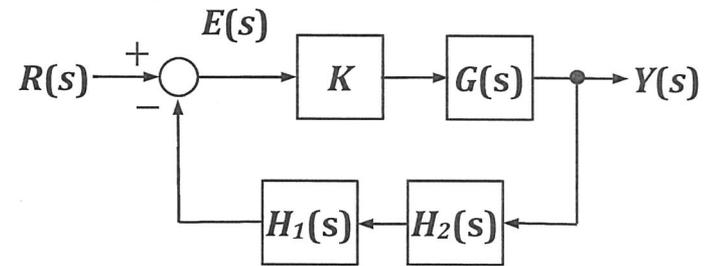
2/5

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可 ()
	博士前期		制 御 工 学	形 式	全 部 で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)
	一般試験				

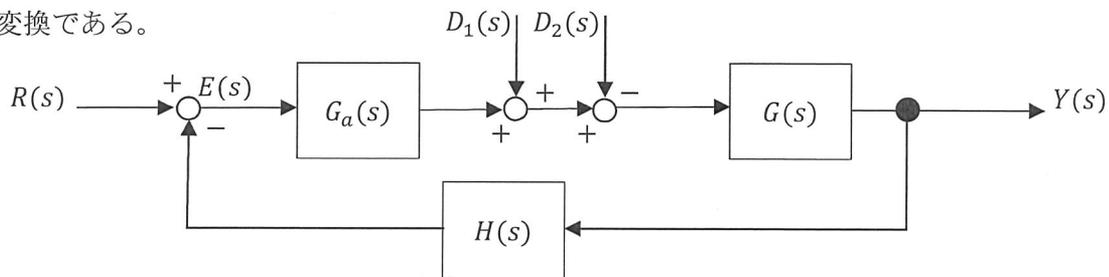
2. 図に示すフィードバックシステムにおいて、フィードバックループの定常速度偏差 $e(t \rightarrow \infty)$ を求めよ。なお、 $G(s)$, $H_1(s), H_2(s)$ は次式で表され、 $T_1 = 10[s]$, $T_2 = 0.1[s], K = 2$ とする。

$$G(s) = \frac{K}{s(T_1s + 1)(T_2s + 2)}$$

$$H_1(s) = 10, \quad H_2(s) = 5$$



3. 自動車の速度制御システムについて次のブロック線図を考える。 $y(t)$ は速度出力、 $r(t)$ は速度指令値 (電圧 V)、 $d_1(t)$ と $d_2(t)$ は各々向かい風と追い風による力 (N) の外乱、 $e(t)$ は偏差とし、 $Y(s)$ は $y(t)$ 、 $R(s)$ は $r(t)$ 、 $D_1(s)$ と $D_2(s)$ は $d_1(t)$ と $d_2(t)$ 、 $E(s)$ は $e(t)$ のラプラス変換である。



(1) 速度出力 $Y(s)$ の式を導出せよ。

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

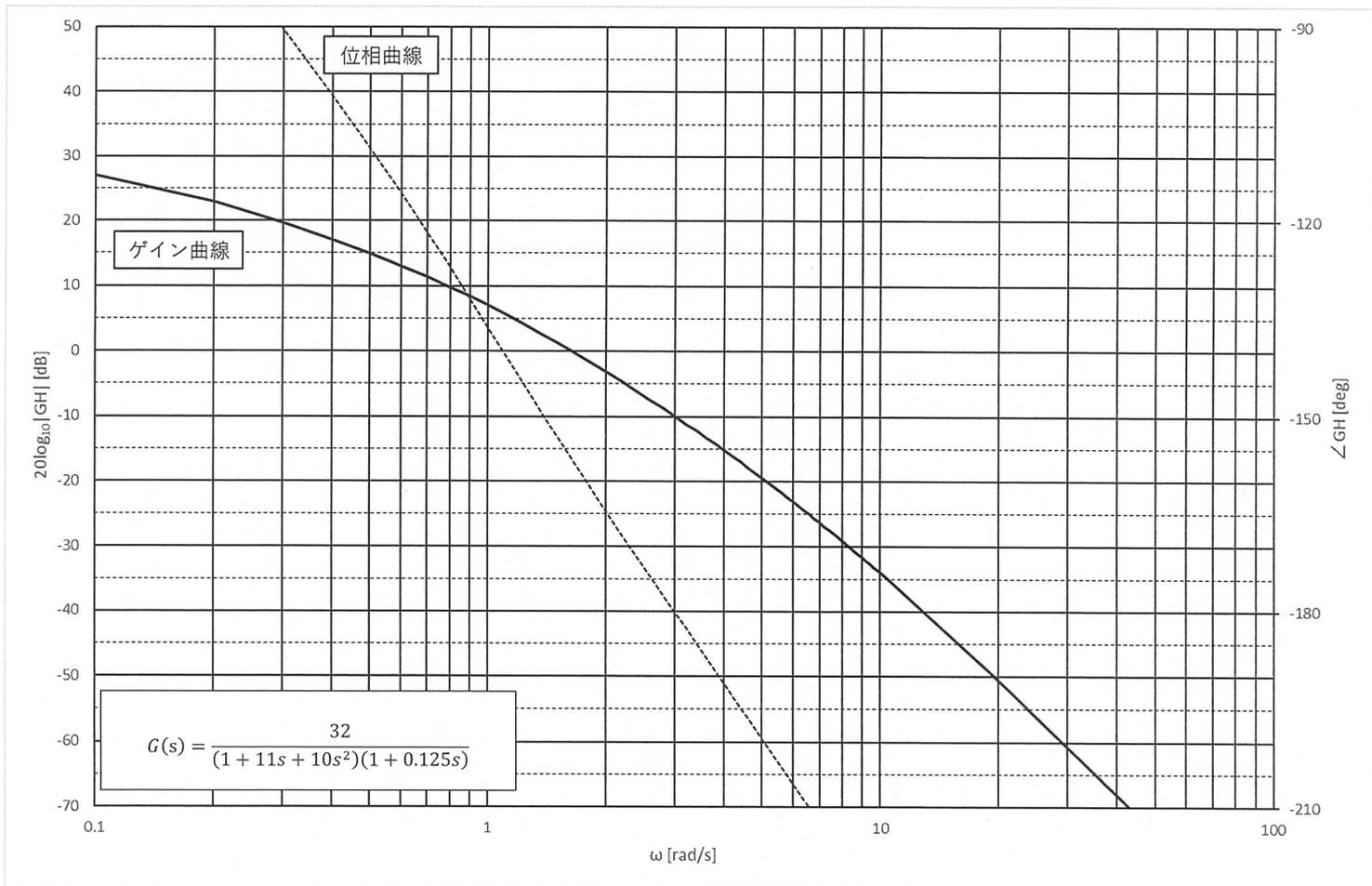
3/5

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	持 込 不 可 ()
	博士前期		制 御 工 学	形 式	全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)
	一般試験				

(2) $G(s), G_a(s), H(s)$ が次式で表されるとき、向かい風による力のステップ状外乱 $d_1(t) = 10, d_2(t) = 5$ に対する閉ループシステムの定常偏差 $e(t \rightarrow \infty)$ を求めよ。

$$G(s) = \frac{1}{Ms + C}, \quad G_a(s) = \frac{K}{Ts + 1}, \quad H(s) = 3, \quad R(s) = 0, \quad M = 50, \quad C = 1, \quad T = 2.3, \quad K = 3$$

4. 下のボード線図で表される一巡伝達関数 $GH(s)$ を有する閉ループシステムを考える。ボード線図に対応したナイキスト線図を (A) ~ (E) から選択せよ。また、作図したナイキスト線図を用いて安定か不安定かを判断し、理由とともに説明せよ。また、安定の場合にはゲイン余裕と位相余裕について詳しく説明せよ。



受験番号

氏 名

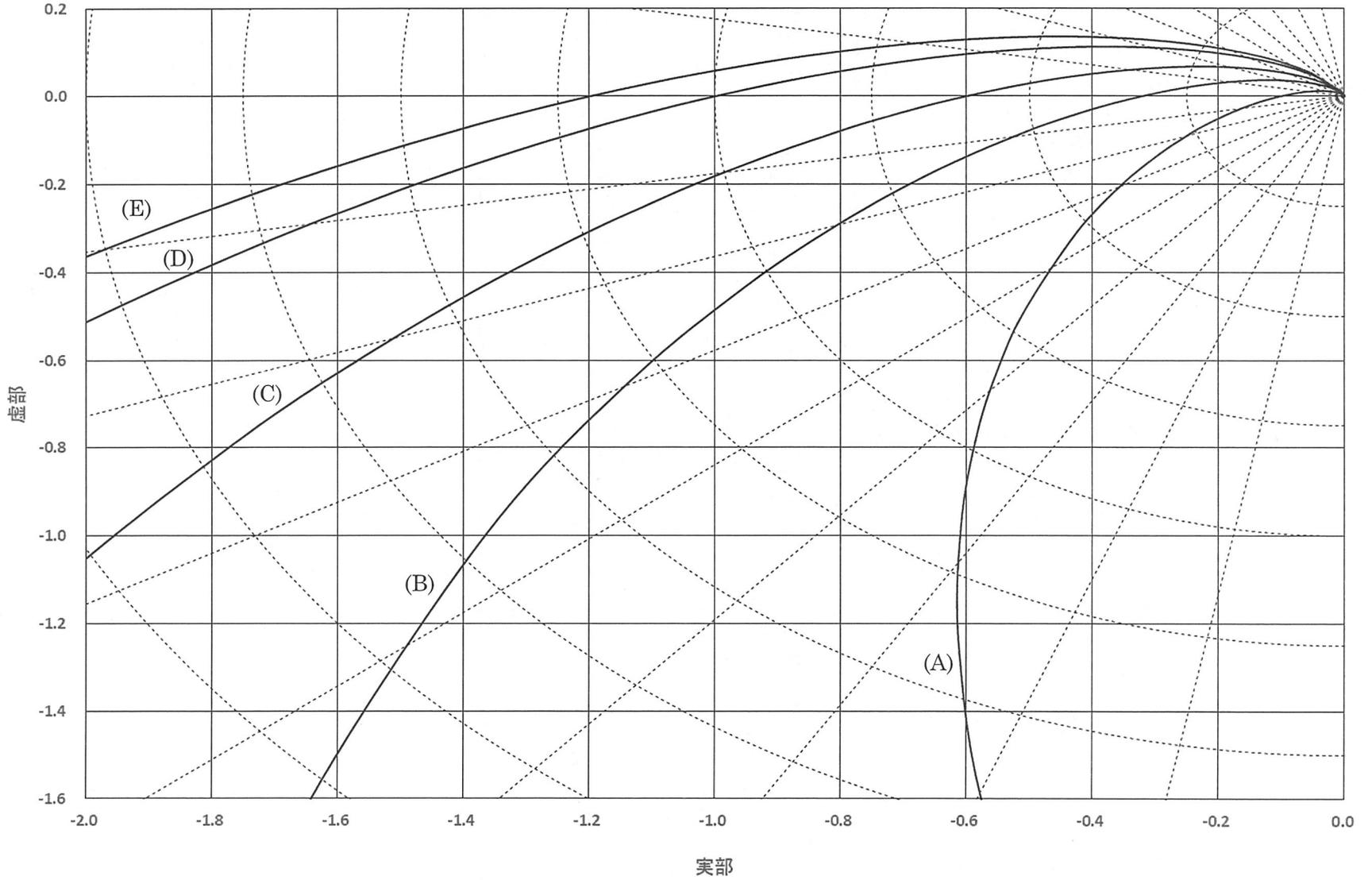
	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

4/5

区分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科目名	専門科目	参照物	持込 不可 ()
	博士前期		制御工学	形式	全部で 5枚 (うち解答用紙 5枚)
	一般試験				



ナイキスト線図： ()

安定判別結果：

判別理由：

ゲイン余裕：

位相余裕：

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

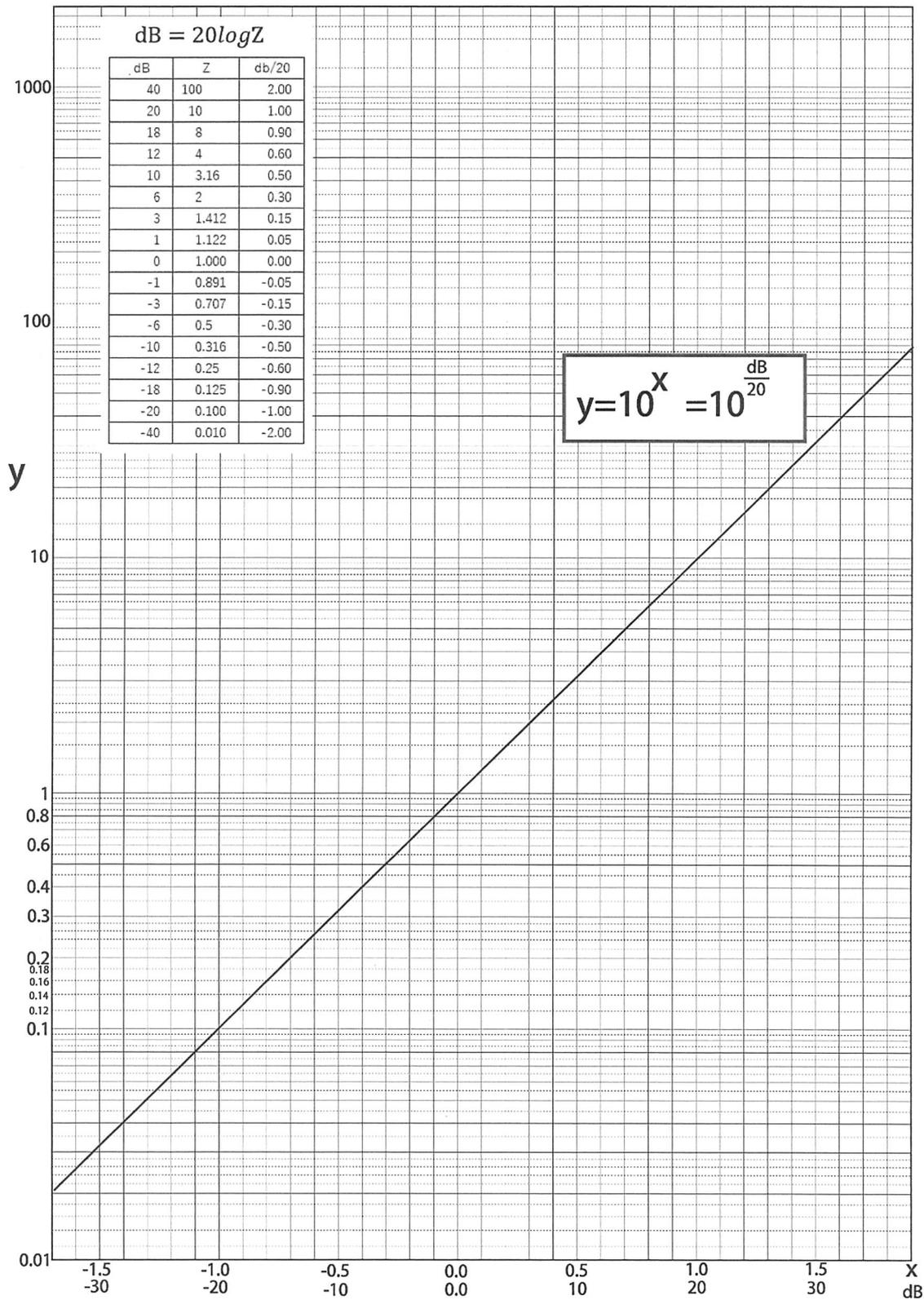
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

5/5

区 分	工学研究科 宇宙航空理工学専攻	科 目 名	専 門 科 目	参 照 物	(持込 不可)
	博士前期		制 御 工 学	形 式	全部で 5 枚 (うち解答用紙 5 枚)
	一般試験				

$f(t)$	$F(s)$	$f(t)$	$F(s)$
$\delta(t)$	1	$\sin(\omega t)$	$\frac{\omega}{s^2 + \omega^2}$
1	$\frac{1}{s}$	$\cos(\omega t)$	$\frac{s}{s^2 + \omega^2}$
t	$\frac{1}{s^2}$	$e^{-at} \sin(\omega t)$	$\frac{\omega}{(s+a)^2 + \omega^2}$
e^{-at}	$\frac{1}{s+a}$	$e^{-at} \cos(\omega t)$	$\frac{s+a}{(s+a)^2 + \omega^2}$



受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------