

Unique & Exciting Campus

Data Book

平成31年度入試



国立大学法人
電気通信大学

< Contents >

入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー）と入学者選抜の基本方針	1
平成31～29年度 情報理工学域 入学者選抜状況	
入試別志願者数・受験者数・合格者数・入学者数	4
都道府県別志願者等数	6
入学者の男女別割合、志願者・合格者の新卒・既卒別割合、合格最高点・最低点・平均点	7
2021年度 情報理工学域 入学者選抜について（予告・第2報）	8
平成31年度 情報理工学域 入試問題	
一般入試 前期日程（個別学力検査／数学・理科（物理・化学）・英語）	10
一般入試 後期日程（個別学力検査／数学・理科（物理・化学）・英語）	17
平成31年度 情報理工学域 特別編入学 入学者選抜状況	
入試別志願者数・受験者数・合格者数・入学者数	25
平成31年度 情報理工学域 特別編入学 入試問題	
学力（数学・物理学・化学・英語）	26
Q&A（よくある質問）	31
入試関係資料 発行時期・請求方法	34
過去の各入学試験問題の頒布について	35
電気通信大学をもっと知りたい方へ	36

時代を先取りした新たな教育を推進する電気通信大学（情報理工学域）

新カリキュラムでは、情報・理工学の基礎全般を学び、自分の興味・関心や適性、能力を見極めたうえで、専門分野を選択できるよう配慮されています。



1年次は、まず、情報理工学の基礎全般を学びます。その上で、1年次後学期からは3つの「類」（情報系、融合系、理工系）のいずれかで学びを深め、さらに2年次後学期からは、自らの将来の方向性を見据え、14ある「教育プログラム」のいずれかで専門性を磨きます。4年次は研究室に所属して卒業研究に取り組みます。また、大学院連携科目を履修することができます。

2020年度入学者選抜において、前期日程は学域一括、後期日程は類別で募集します。推薦入試は、14の教育プログラムとUECパスポートプログラム（※）で募集します。※Ⅲ類（理工系）のうち、「電子工学、光工学、物理学、化学生命工学」が対象です。

入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー）と入学者選抜の基本方針

電気通信大学は、人類の持続的発展に貢献する知と技の創造と実践を目指し、社会とともに発展を続けてきました。科学・技術の発展を先導し、知識基盤社会を支える高度な人材を育成することは、大学の最も重要な使命です。

この使命のもと、社会的課題の解決に寄与し、人々が心豊かに生き甲斐を持って暮らせる社会の実現に貢献するためには、もの、エネルギー、情報の交換による、「人」、「自然」、「社会」、「人工物」の間の相互作用を正しく理解し、それを通じた価値の創造が不可欠です。

本学は、そのような価値の創造をもたらす科学・技術体系を、広義のコミュニケーションの視点から「総合コミュニケーション科学」と捉え、これに関する教育研究の世界拠点となることを目指します。そして本学は、そのための取り組みを通じて、21世紀の世界に貢献したいと考えます。

1. 入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー）

【情報理工学域】

「総合コミュニケーション科学」の基盤となる情報、通信、電子、機械、ロボティクス、光科学、量子物性、基礎科学等の情報領域、理工領域はもとより、両者の融合による革新的学際領域において、新しい価値の創造に貢献することがますます期待されています。

電気通信大学では、時代の要請を踏まえ、学生自らが、成長にあわせて段階的・探究的に専門分野を選択し、高度な専門性と総合力を身につける学修者主体の教育を実施します。

情報、融合、理工の各領域において、基礎学力と倫理観を備え、国際性、応用力、実践力を伴う確かな専門基礎力と継続的学修能力を持ち、社会との関わりの中で大きく成長していくことのできる人材を育成します。その過程においては、科学的思考力、俯瞰力、倫理意識、論理的コミュニケーション能力等の涵養を大切にします。また、学士課程と修士課程（博士前期課程）の一貫性も教育課程の大きな特徴であり、学域における学びが、先端的な学問研究へと展開します。

このような教育方針に沿って、以下のような資質・能力・意欲を持った皆さんを、広く国内外から受入れます。

【情報理工学域・求める学生像】

「総合コミュニケーション科学」とその基盤となる領域に不可欠な自然科学および数学に強い興味と探究心を持ち、その学修およびディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーに基づく教育の実現のために必要な基礎学力と論理的思考力・判断力・表現力を有し、多様な人々と協働しながら主体的に学ぼうとする意志の強い皆さんを求めます。情報、融合、理工、それぞれの領域において、修得した知識と技術を活用して広い視野からグローバルに活躍し、社会の発展に貢献するという意欲に溢れる人を歓迎します。

【Ⅰ類（情報系）】

情報に関わる学問の基礎を広く学びます。情報を対象とする学問は多様であり、その領域は広範です。例えば情報それ自体を取り扱う学問には、情報の本質や実態を追究する分野、表現や加工、活用の技術や手法を開発する分野、また、情報の流通・収集・蓄積に関わる通信ネットワークの分野などがあり、それぞれが独立した学問として発展しています。

一方で情報に関わるすべての学問は相互に影響し合い、情報化社会を支えています。そのため次世代の情報化社会を先導する担い手には、一つの専門分野に軸足を置きつつハード・ソフトの両面を理解し、複数の専門分野にまたがる広い視野を持つことが求められます。Ⅰ類では、情報に関わる分野全般に共通するコンピュータ、アルゴリズム、プログラムなどを学ぶとともに専門分野の基礎を身につけ、その後は「メディア情報学」、「経営・社会情報学」、「情報数理工学」、「コンピュータサイエンス」という教育プログラムのいずれかで、専門性を高めます。

【Ⅰ類（情報系）・求める学生像】

目まぐるしく変化する現代社会における情報形態の多様化、情報量の拡大といった環境の変遷に対応して、「人與人」、「人との」、「人と社会」のコミュニケーションの高度化が、これからの社会の発展に必要な不可欠となっています。情報の生成から、収集、流通、蓄積、加工および活用までを総合的に扱う学問である「情報学」を学び、身につけ、次世代の情報化社会を支える技術の創成を担う科学者・技術者を目指そうとしている人を歓迎します。

特に推薦入試では、数学や情報、そしてプログラミングが好きな人を求めます。数学あるいは情報分野における国際オリンピック等に参加や受賞した人を歓迎します。

【Ⅱ類（融合系）】

本類は数学と物理を科学的思考力の基礎として、情報学と理工学をともに系統的に深めることができる類です。情報学と理工学は、電子、情報、通信、セキュリティ、計測・制御、メカトロニクスなどの共通の基礎です。

Ⅱ類では、これらの領域を包含する5つの教育プログラム「セキュリティ情報学」、「情報通信工学」、「電子情報学」、「計測・制御システム」、「先端ロボティクス」を用意しています。それぞれにおいて、基礎性、専門性、俯瞰力、倫理観、社会性、国際性、論理的コミュニケーション能力を確立し、応用力、実践力を伴う確かな専門基礎力と継続的学修能力を養う教育を実施します。

【Ⅱ類（融合系）・求める学生像】

情報学と理工学の基礎をなす数学、理科（特に物理）および英語に興味と学力を有し、それらの学修をさらに深め

入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー）と入学者選抜の基本方針

ていく意志を持つ人を求めます。また、本類が目指す情報学と理工学の融合に関心を持ち、それを成し遂げるための論理的コミュニケーション能力、主体性、目的達成力を持つ人を求めます。とりわけ、独創性を持つ人を歓迎します。特に推薦入試では、科学的思考力を支える好奇心、広い意味でのシステムづくりやものづくりへの関心、専門性を高める意志、将来の応用を支える倫理観、社会性を有する人を求めます。理学、工学や情報学の基礎となる分野における国内外で開催される科学技術コンテスト等に参加や受賞した人を歓迎します。

【Ⅲ類（理工系）】

理工学の基盤となる物理学、化学などの自然科学や数学を基礎から体系的に学び、その主要な構成分野である「機械システム」、「電子工学」、「光工学」、「物理工学」、「化学生命工学」の中から学生自ら探究的に選択し各分野に進みます。専門教育では、講義だけでなく、演習や実験を通して高度な専門性と実践力・総合力を養います。

また、広く理工学分野の教養を育みながら、科学技術の発展と自然環境や国際社会との調和を実践できる倫理観および社会性・国際性を養います。その過程で、自身の考えを他者と共有するための論理的コミュニケーション能力も養います。

【Ⅲ類（理工系）・求める学生像】

理工学の基盤となる自然科学や数学に強い興味と探究心を持ち、その学修のために必要な基礎学力と論理的思考力を有し、主体的に学ぼうとする意志の強い人を求めます。また、読解力や文章力、口頭表現力など基本的なコミュニケーション能力を有することを求めます。自然環境や国際社会に関心が高く、広い視野からグローバルに活躍し、社会の発展に貢献するという意欲に溢れる人を歓迎します。特に推薦入試では、課題解決能力や実践力、プレゼンテーション能力を有する、問題意識の高い人を求めます。理数系分野における国内外で開催される科学技術コンテスト等に参加や受賞した人を歓迎します。

【先端工学基礎課程（夜間主）】

社会人および夜間の修学を必要とする人に対して「総合コミュニケーション科学」に関わる科学・技術に必要な専門教育の機会を提供するために、夜間主課程を設置しています。産業界における技術的課題を工学的に読み解き解決するために必要な基礎力および応用力を身につけた専門的職業人を育成します。また、実務で必要となる技術者倫理や知財・特許管理を学ぶとともに、国際的に通用する論理的コミュニケーション能力の基礎を養います。

【先端工学基礎課程（夜間主）・求める学生像】

自然科学および数学に関する知識と技術の修得に努め、技術革新や産業構造の変化に対応しつつ広い視野から社会の発展に貢献したいという意欲に溢れる人を求めます。

入学までの段階で修得が望ましい教科内容と水準

数学は、基本的な概念や原理・法則を理解し、事象を論理的に考察し数学的に処理する能力を有していること、特に、数学Ⅲまでの履修が望ましく、数学Ⅲまでの微積分の基礎知識を使って、様々な関数のグラフを描いたり、速度・加速度や簡単な図形の面積や体積を計算できること。さらに、複素数平面の基礎的事項を理解していること。

理科は、出来るだけ多くの科目に興味を持ち、正しい自然観・宇宙観が育まれていること、特に、物理基礎、化学基礎に加えて物理、化学の履修が望ましく、物理の分野では、力学、電磁気学、熱、波動などに関連する現象を論理的かつ数理的に捉えてそれを説明でき、化学の分野では、化学結合の概念や物質の構造及び性質を理解し、化学の成果が日常生活の様々なところで役立っていることを認識し説明できること。

英語は、「聞くこと」、「話すこと」、「読むこと」、「書くこと」を総合的に活用したコミュニケーション能力を有し、さらに、基本的な読解力、平易な英文を辞書なしで読み進んでいくことのできる語彙力・文法力や、あるトピックを一つのパラグラフ程度にまとめることのできる英作文能力を有していること。

国語は、言葉を通して的確に理解し、論理的に考え、効果的に表現し伝え合う能力を有すること、特に、他者の考え方についての理解力、自分の考え方を相手に伝えられる文章力と口頭表現力を有すること。

他の教科・科目については基礎レベルの知識・理解を有すること。

注：水準はあくまでも高等学校における学習の目安であり、履修の有無でもって合否判定するものではありません。

2. 入学者選抜の基本方針

情報理工学域

入学者の受入れに際しては、高等学校段階における学びの成果・実績の評価も含め、多様な選抜を実施します。一般入試、推薦入試、AO入試、帰国子女入試、私費外国人留学生入試及び特別編入学試験の入試方法に応じて、大学入試センター試験、個別学力検査、総合問題試験、面接試験、調査書及びその他の提出書類のいずれかを組み合わせ、本学域での学修において求められる資質、能力、学力等について総合的に判断し、選抜を行います。

1) 一般入試（前期日程）

募集は、全類を一括して大括りによる募集とし、出願時点では類を選ばず、入学後に類の選択を行います。

選抜は、大学入試センター試験、個別学力検査及び調査書を総合して行います。

大学入試センター試験は、高等学校での学びにおける広く基礎的な学力を測るため5教科7科目を課し、個別学力検査は、理工学分野を学ぶために必要な学力「数学、理科（物理・化学）」、及び国際性を備えた人材を育成するために必要な語学力「英語」を入試科目として課します。解答は記述式により、解答のみならずその解答に至る思考・判断の過程及び表現力も含めて評価します。

2) 一般入試（後期日程）

募集は、類別に募集します。選抜は、大学入試センター試験、個別学力検査及び調査書を総合して行います。

大学入試センター試験は、高等学校での学びにおける広く基礎的な学力を測るため5教科7科目を課し、個別学力検査は、理工学分野を学ぶために必要な学力「数学、理科（物理・化学）」、及び国際性を備えた人材を育成するために必要な語学力「英語」を入試科目として課します。解答は記述式により、解答のみならずその解答に至る思考・判断の過程及び表現力も含めて評価します。なお、本日程では、特に「数学」に重みを置き評価します。

3) 推薦入試（一般）

募集は、類の教育プログラム別に募集します。選抜は、総合問題試験、面接試験及び提出書類を総合して行います。

総合問題試験は、理工学分野を学ぶために必要な理数的基礎知識や読解力、作文能力、論理的思考力等を問う問題を課し、面接試験では、志望動機や主体的な勉学意欲等に関する質問や、理工系への適性及び基礎的能力を問う質問を行い評価します。また、各類で定める分野におけるコンテスト等での受賞歴などがある場合は、評価します。

4) 推薦入試（UEC パスポートプログラム）

募集は、Ⅲ類の電子工学、光工学、物理工学、化学生命工学の4つの教育プログラムを対象に募集します。

選抜は、面接試験及び提出書類を総合して行います。このプログラムは、専門的な研究・開発能力や討論・発表能力を養うことを目的としていることから、志望動機や主体的な勉学意欲等に関する質問や理工系への適性及び基礎的能力を問う口頭試問に加え、理科に関する自由研究の発表用資料を準備し発表を行う面接試験を実施し、評価します。また、物理、化学、数学、情報分野等における国際オリンピックやコンクール等における実績を、総合判定において評価します。

5) 帰国子女入試

募集は、類別に募集します。選抜は、学力検査、面接試験及び提出書類を総合して行います。学力検査は、理工学分野を学ぶために必要な学力「数学、理科（物理・化学）」を入試科目として課しており、解答は記述式により、解答のみならずその解答に至る思考・判断の過程及び表現力も含めて評価します。面接試験では、志望動機や主体的な勉学意欲等に関する質問を行い評価します。

6) 私費外国人留学生入試

募集は、類別に募集します。選抜は、日本留学試験、本学が実施する学力検査、面接試験、出身学校等の成績及びTOEFL又はTOEICの成績を総合して行います。学力検査は、理工学分野を学ぶために必要な学力「数学、理科（物理・化学）」及び日本語能力を測るための「日本語」を入試科目として課しており、解答は記述式により、解答のみならずその解答に至る思考・判断の過程及び表現力も含めて評価します。面接試験では、志望動機や主体的な勉学意欲等に関する質問を行い評価します。

7) AO入試（先端工学基礎課程）

選抜は、総合問題試験、面接試験及び出願書類を総合して行います。総合問題試験は、理工学分野を学ぶために必要な理数的基礎知識や読解力、作文能力、論理的思考力等を問う問題を課し、面接試験では、志望動機、主体的な勉学意欲及び就業の状況等に関する質問や数学、理科の基礎学力についての試問を行い評価します。

8) 特別編入学（推薦）

募集は、類別に募集します。選抜は、推薦書、調査書及び面接試験を総合して行います。面接試験は、理工学分野を学ぶために必要な基礎学力や専門領域の基礎知識、志望動機、主体的な勉学意欲、自己表現能力などについての試問を行い評価します。

9) 特別編入学（学力）

募集は、類別に募集します。選抜は、学力試験、面接試験及び調査書を総合して行います。学力試験は、理工学分野を学ぶために必要な学力「数学、物理学又は化学」及び国際性を備えた人材を育成するために必要な語学力「英語」を入試科目として課します。解答は記述式により、解答のみならずその解答に至る思考・判断の過程及び表現力も含めて評価します。面接試験では、理工学分野を学ぶために必要な基礎学力や専門領域の基礎知識、志望動機、主体的な勉学意欲、自己表現能力などについての試問を行い評価します。

10) 特別編入学（先端工学基礎課程）

選抜は、総合問題試験、面接試験及び出願書類を総合して行います。総合問題試験は、理工学分野を学ぶために必要な理数的基礎知識や読解力、作文能力、論理的思考力等を問う問題を課します。面接試験では、志望動機、主体的な勉学意欲、自己表現能力、理工系の基礎学力を問う試問を行い評価します。

平成31～29年度 情報理工学域 入学者選抜状況

入試別志願者数・受験者数・合格者数・入学者数

●昼間

一般入試 前期日程 ※学域一括募集

類	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
—	—	370	1652	1587	1691	4.5	4.3	4.6	1562	1508	1614	399	388	388	3.9	3.9	4.2	392	381	379
計	—	370	1652	1587	1691	4.5	4.3	4.6	1562	1508	1614	399	388	388	3.9	3.9	4.2	392	381	379

一般入試 後期日程 ※類別募集

類	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
I類 (情報系)	—	76	903	910	913	11.9	12.0	12.0	532	545	537	79	89	90	6.7	6.1	6.0	69	81	76
II類 (融合系)	—	89	804	782	775	9.0	8.8	8.7	472	484	472	91	104	104	5.2	4.7	4.5	81	90	89
III類 (理工系)	—	85	743	756	749	8.7	8.9	8.8	443	457	453	116	115	111	3.8	4.0	4.1	92	91	97
計	—	250	2450	2448	2437	9.8	9.8	9.7	1447	1486	1462	286	308	305	5.1	4.8	4.8	242	262	262

一般入試 合計

類	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
計	—	620	4102	4035	4128	6.6	6.5	6.7	3009	2994	3076	685	696	693	4.4	4.3	4.4	634	643	641

推薦入試 ※プログラム別募集

類	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数			
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	
I類 (情報系)	メディア情報学	6	29	36	40	4.8	6.0	6.7	29	36	40	9	9	14	3.2	4.0	2.9	9	9	14	
	経営・社会情報学	5	8	11	2	1.6	2.2	0.4	8	11	2	4	4	1	2.0	2.8	2.0	4	4	1	
	情報数理工学	5	13	9	8	2.6	1.8	1.6	13	9	8	4	3	1	3.3	3.0	8.0	4	3	1	
	コンピュータサイエンス	5	15	19	15	3.0	3.8	3.0	15	19	15	7	5	5	2.1	3.8	3.0	7	5	5	
	計	21	65	75	65	3.1	3.6	3.1	65	75	65	24	21	21	2.7	3.6	3.1	24	21	21	
II類 (融合系)	セキュリティ情報学	4	17	9	15	4.3	2.3	3.8	17	9	15	4	4	4	4.3	2.3	3.8	4	4	4	
	情報通信工学	6	6	5	9	1.0	0.8	1.5	6	5	9	5	3	4	1.2	1.7	2.3	5	3	4	
	電子情報学	5	12	13	14	2.4	2.6	2.8	12	13	14	6	8	7	2.0	1.6	2.0	6	8	7	
	計測・制御システム	5	7	8	13	1.4	1.6	2.6	7	8	13	5	5	5	1.4	1.6	2.6	5	5	5	
	先端ロボティクス	5	13	16	18	2.6	3.2	3.6	13	16	18	5	5	5	2.6	3.2	3.6	5	5	5	
	計	25	55	51	69	2.2	2.0	2.8	55	51	69	25	25	25	2.2	2.0	2.8	25	25	25	
III類 (理工系)	(一般)	機械システム	5	13	11	9	2.6	2.2	1.8	13	11	9	4	6	6	3.3	1.8	1.5	4	6	6
		電子工学	4	12	2	4	3.0	0.5	1.0	12	2	4	4	2	2	3.0	1.0	2.0	4	2	2
		光工学	4	3	4	6	0.8	1.0	1.5	3	4	6	1	4	3	3.0	1.0	2.0	1	4	3
		物理学	4	2	7	6	0.5	1.8	1.5	2	7	6	2	7	4	1.0	1.0	1.5	2	7	4
		化学生命工学	4	0	4	10	0.0	1.0	2.5	0	4	10	0	2	6	—	2.0	1.7	0	2	6
		計	21	30	28	35	1.4	1.3	1.7	30	28	35	11	21	21	2.7	1.3	1.7	11	21	21
	(UEC パスポート プログラム)	電子工学	3 (注1)	1	2	3	0.3	1.0	2.3	1	2	3	1	1	2	1.0	1.5	1.8	1	1	2
		光工学		0	0	2				0	0	0	0	0	0				0		
		物理学		0	1	0				0	1	0	0	1	0				0		
		化学生命工学		0	0	2				0	0	2	0	0	2				0	0	2
		計		3	1	3				7	0.3	1.0	2.3	1	3				7	1	2
計	24	31	31	42	1.3	1.3	1.8	31	31	42	12	23	25	2.6	1.3	1.7	12	23	25		
計	70	151	157	176	2.2	2.2	2.5	151	157	176	61	69	71	2.5	2.3	2.5	61	69	71		

私費外国人留学生入試

類	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
I類（情報系）	－	若干名	53	48	30	－	－	－	33	30	21	4	3	2	8.3	10.0	10.5	4	2	2
II類（融合系）	－	若干名	39	49	35	－	－	－	34	35	25	9	4	4	3.8	8.8	6.3	8	2	4
III類（理工系）	－	若干名	43	19	16	－	－	－	31	11	10	4	1	4	7.8	11.0	2.5	2	0	3
計	－	若干名	135	116	81	－	－	－	98	76	56	17	8	10	5.8	9.5	5.6	14	4	9

帰国子女入試

類	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
I類（情報系）	－	若干名	0	2	0	－	－	－	0	2	0	0	1	0	－	2.0	－	0	1	0
II類（融合系）	－	若干名	1	0	0	－	－	－	1	0	0	0	0	0	－	－	－	0	0	0
III類（理工系）	－	若干名	1	1	0	－	－	－	1	1	0	0	1	0	－	1.0	－	0	1	0
計	－	若干名	2	3	0	－	－	－	2	3	0	0	2	0	－	1.5	－	0	2	0

国費等留学生

類	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
I類（情報系）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	1	1	3
II類（融合系）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	4	2	3
III類（理工系）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	1	1	1
計	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	6	4	7

昼間 合計

類	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
計	－	690	4390	4311	4385	6.4	6.2	6.4	3260	3230	3308	763	775	774	4.3	4.2	4.3	715	722	728

●先端工学基礎課程（夜間主）

課程	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
計	－	30	60	58	60	2.0	1.9	2.0	53	58	58	31	33	33	1.7	1.8	1.8	30	31	33

●昼間・夜間主 合計

類・課程	プログラム	募集人員	志願者数			志願倍率			受験者数			合格者数			受験倍率			入学者数		
			H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31	H29	H30	H31
合計	－	720	4450	4369	4445	6.2	6.1	6.2	3313	3288	3366	794	808	807	4.2	4.1	4.2	745	753	761

(注1) 推薦入試について、「UECパスポートプログラム」は、III類（理工系）の電子工学、光工学、物理工学、化学生命工学の4つの教育プログラムを対象に募集し、募集人員は計3名となります。

(注2) 帰国子女入試、私費外国人留学生入試の募集人員（若干名）は、後期日程の募集人員に含まれます。

(注3) 合格者数には、第1志望類以外での合格を含みます。

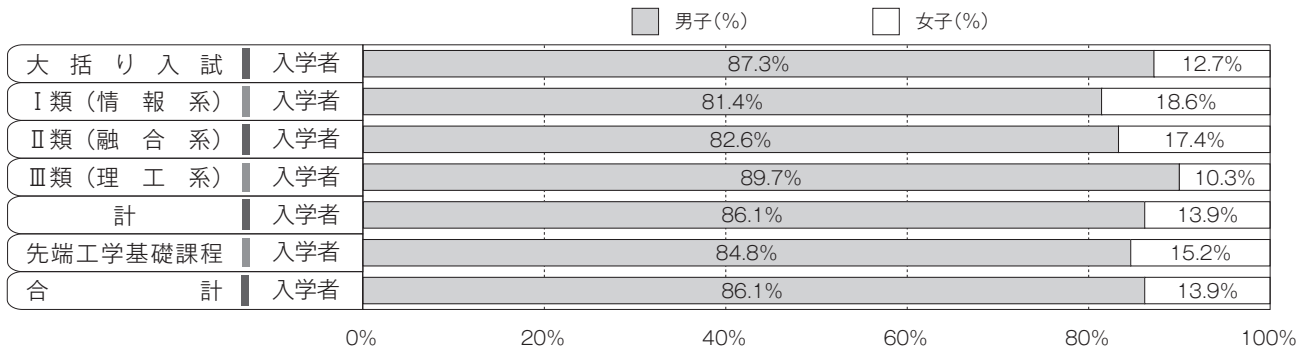
(注4) 国費等留学生（国費及び政府派遣留学生）については、入学者数のみに計上します。

都道府県別志願者等数

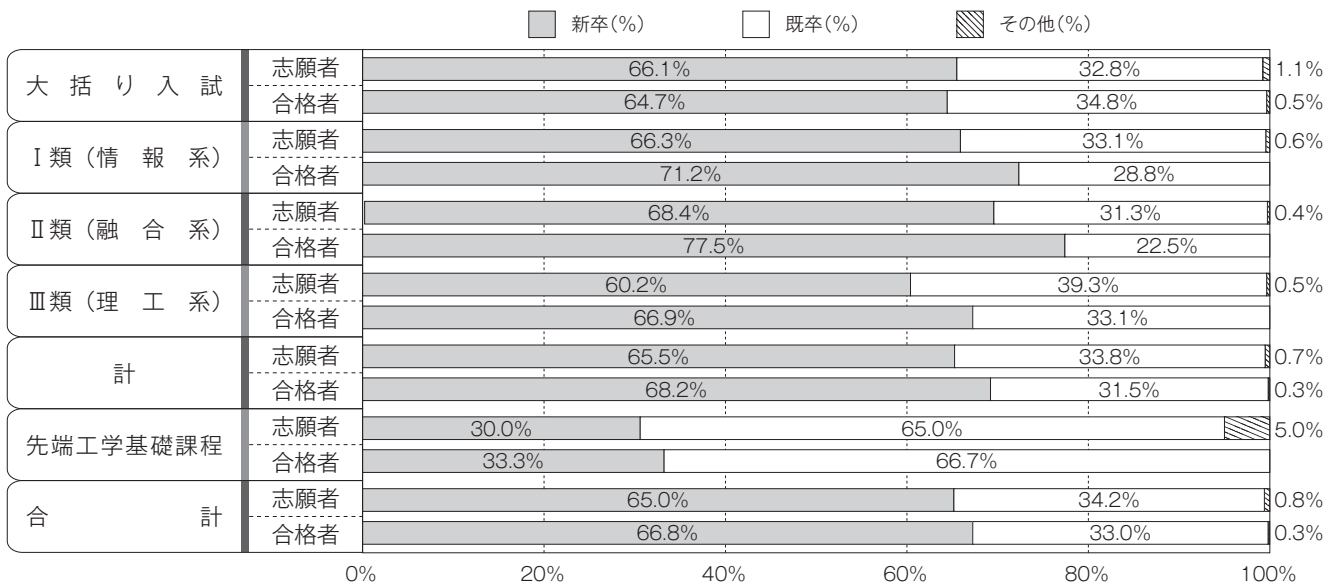
	志願者数				受験者数				合格者数				入学者数								
	昼間	夜間主		計	昼間	夜間主		計	昼間	夜間主		計	昼間	夜間主		計					
		(女性)	(女性)			(女性)	(女性)			(女性)	(女性)			(女性)	(女性)						
北海道	104	(7)	2	(0)	106	70	(6)	2	(0)	72	17	(0)	1	(0)	18	16	(0)	1	(0)	17	
東 北	青森	28	(8)	1	(1)	29	24	(7)	1	(1)	25	6	(1)	0	(0)	6	6	(1)	0	(0)	6
	岩手	42	(3)	2	(1)	44	32	(2)	2	(1)	34	14	(1)	2	(1)	16	14	(1)	2	(1)	16
	宮城	79	(9)	1	(0)	80	55	(7)	1	(0)	56	15	(0)	1	(0)	16	13	(0)	1	(0)	14
	秋田	13	(0)	0	(0)	13	11	(0)	0	(0)	11	3	(0)	0	(0)	3	3	(0)	0	(0)	3
	山形	13	(1)	1	(0)	14	10	(1)	1	(0)	11	1	(0)	0	(0)	1	1	(0)	0	(0)	1
	福島	27	(8)	0	(0)	27	24	(8)	0	(0)	24	5	(1)	0	(0)	5	5	(1)	0	(0)	5
	計	202	(29)	5	(2)	207	156	(25)	5	(2)	161	44	(3)	3	(1)	47	42	(3)	3	(1)	45
関 東	茨城	122	(11)	1	(0)	123	92	(11)	1	(0)	93	28	(2)	0	(0)	28	27	(2)	0	(0)	27
	栃木	78	(9)	0	(0)	78	61	(6)	0	(0)	61	18	(3)	0	(0)	18	17	(3)	0	(0)	17
	群馬	56	(11)	4	(0)	60	37	(9)	4	(0)	41	13	(3)	3	(0)	16	12	(3)	3	(0)	15
	埼玉	354	(41)	4	(0)	358	284	(34)	4	(0)	288	55	(8)	3	(0)	58	51	(7)	3	(0)	54
	千葉	291	(28)	3	(1)	294	217	(22)	3	(1)	220	36	(2)	2	(1)	38	33	(1)	2	(1)	35
	東京	1510	(238)	19	(2)	1529	1144	(187)	18	(2)	1162	224	(38)	14	(2)	238	206	(37)	14	(2)	220
	神奈川	708	(102)	2	(0)	710	531	(79)	2	(0)	533	108	(15)	2	(0)	110	101	(15)	2	(0)	103
計	3119	(440)	33	(3)	3152	2366	(348)	32	(3)	2398	482	(71)	24	(3)	506	447	(68)	24	(3)	471	
甲 信 越	新潟	48	(4)	0	(0)	48	36	(4)	0	(0)	36	15	(2)	0	(0)	15	14	(2)	0	(0)	14
	山梨	34	(2)	0	(0)	34	25	(1)	0	(0)	25	13	(1)	0	(0)	13	12	(1)	0	(0)	12
	長野	52	(6)	1	(0)	53	45	(6)	1	(0)	46	12	(1)	1	(0)	13	12	(1)	1	(0)	13
	計	134	(12)	1	(0)	135	106	(11)	1	(0)	107	40	(4)	1	(0)	41	38	(4)	1	(0)	39
東 海	岐阜	16	(1)	1	(0)	17	13	(1)	1	(0)	14	1	(1)	0	(0)	1	1	(1)	0	(0)	1
	静岡	69	(6)	1	(0)	70	55	(6)	1	(0)	56	20	(0)	1	(0)	21	19	(0)	1	(0)	20
	愛知	67	(12)	2	(1)	69	53	(11)	2	(1)	55	12	(2)	1	(1)	13	11	(2)	1	(1)	12
	三重	11	(0)	0	(0)	11	10	(0)	0	(0)	10	1	(0)	0	(0)	1	1	(0)	0	(0)	1
	計	163	(19)	4	(1)	167	131	(18)	4	(1)	135	34	(3)	2	(1)	36	32	(3)	2	(1)	34
北 陸	富山	13	(1)	0	(0)	13	10	(1)	0	(0)	10	2	(0)	0	(0)	2	2	(0)	0	(0)	2
	石川	25	(0)	0	(0)	25	18	(0)	0	(0)	18	2	(0)	0	(0)	2	2	(0)	0	(0)	2
	福井	16	(0)	1	(0)	17	14	(0)	1	(0)	15	5	(0)	0	(0)	5	5	(0)	0	(0)	5
	計	54	(1)	1	(0)	55	42	(1)	1	(0)	43	9	(0)	0	(0)	9	9	(0)	0	(0)	9
近 畿	滋賀	9	(0)	0	(0)	9	5	(0)	0	(0)	5	3	(0)	0	(0)	3	2	(0)	0	(0)	2
	京都	22	(0)	0	(0)	22	16	(0)	0	(0)	16	4	(0)	0	(0)	4	4	(0)	0	(0)	4
	大阪	49	(8)	0	(0)	49	40	(5)	0	(0)	40	11	(3)	0	(0)	11	11	(3)	0	(0)	11
	兵庫	35	(7)	0	(0)	35	29	(6)	0	(0)	29	11	(1)	0	(0)	11	9	(1)	0	(0)	9
	奈良	17	(3)	0	(0)	17	12	(3)	0	(0)	12	4	(0)	0	(0)	4	3	(0)	0	(0)	3
	和歌山	16	(1)	0	(0)	16	12	(0)	0	(0)	12	7	(0)	0	(0)	7	7	(0)	0	(0)	7
	計	148	(19)	0	(0)	148	114	(14)	0	(0)	114	40	(4)	0	(0)	40	36	(4)	0	(0)	36
中 国	鳥取	5	(0)	0	(0)	5	1	(0)	0	(0)	1	0	(0)	0	(0)	0	0	(0)	0	(0)	0
	島根	13	(0)	0	(0)	13	9	(0)	0	(0)	9	4	(0)	0	(0)	4	3	(0)	0	(0)	3
	岡山	39	(4)	1	(0)	40	26	(3)	1	(0)	27	11	(3)	0	(0)	11	9	(3)	0	(0)	9
	広島	54	(9)	2	(0)	56	39	(7)	2	(0)	41	10	(3)	0	(0)	10	10	(3)	0	(0)	10
	山口	15	(0)	0	(0)	15	11	(0)	0	(0)	11	3	(0)	0	(0)	3	3	(0)	0	(0)	3
	計	126	(13)	3	(0)	129	86	(10)	3	(0)	89	28	(6)	0	(0)	28	25	(6)	0	(0)	25
四 国	徳島	7	(1)	0	(0)	7	5	(1)	0	(0)	5	2	(0)	0	(0)	2	2	(0)	0	(0)	2
	香川	31	(2)	0	(0)	31	23	(2)	0	(0)	23	5	(2)	0	(0)	5	5	(2)	0	(0)	5
	愛媛	21	(2)	0	(0)	21	14	(1)	0	(0)	14	8	(1)	0	(0)	8	8	(1)	0	(0)	8
	高知	15	(1)	0	(0)	15	11	(1)	0	(0)	11	8	(0)	0	(0)	8	8	(0)	0	(0)	8
	計	74	(6)	0	(0)	74	53	(5)	0	(0)	53	23	(3)	0	(0)	23	23	(3)	0	(0)	23
九 州 ・ 沖 縄	福岡	44	(9)	0	(0)	44	29	(5)	0	(0)	29	14	(3)	0	(0)	14	14	(3)	0	(0)	14
	佐賀	6	(2)	0	(0)	6	5	(1)	0	(0)	5	2	(0)	0	(0)	2	2	(0)	0	(0)	2
	長崎	17	(3)	2	(0)	19	14	(3)	2	(0)	16	10	(2)	1	(0)	11	10	(2)	1	(0)	11
	熊本	26	(2)	0	(0)	26	20	(0)	0	(0)	20	6	(0)	0	(0)	6	6	(0)	0	(0)	6
	大分	11	(3)	1	(0)	12	9	(2)	1	(0)	10	3	(1)	0	(0)	3	3	(1)	0	(0)	3
	宮崎	14	(2)	1	(0)	15	12	(2)	1	(0)	13	4	(1)	0	(0)	4	3	(0)	0	(0)	3
	鹿児島	12	(1)	0	(0)	12	9	(0)	0	(0)	9	2	(0)	0	(0)	2	1	(0)	0	(0)	1
	沖縄	19	(3)	4	(0)	23	14	(2)	4	(0)	18	4	(1)	1	(0)	5	4	(1)	1	(0)	5
計	149	(25)	8	(0)	157	112	(15)	8	(0)	120	45	(8)	2	(0)	47	43	(7)	2	(0)	45	
高認・大検	28	(5)	3	(1)	31	15	(1)	2	(1)	17	2	(0)	0	(0)	2	1	(0)	0	(0)	1	
その他	84	(19)	0	(0)	84	57	(12)	0	(0)	57	10	(2)	0	(0)	10	16	(3)	0	(0)	16	
合計	4385	(595)	60	(7)	4445	3308	(466)	58	(7)	3366	774	(104)	33	(5)	807	728	(101)	33	(5)	761	

注1). ()内は女性を内数で示す。 注2). 「その他」は、国費・私費留学生、在外教育施設・外国の学校卒業生及び帰国子女等を示す。

入学者の男女別割合 (%)



志願者・合格者の新卒・既卒別割合 (%)



※1 一般入試、推薦入試、AO入試の志願者及び合格者を示す。

※2 「その他」は、高等学校卒業程度認定試験合格者及び大学入学検定合格者、高等専門学校3年次修了者及び在外教育施設・外国の学校卒業業者等を示す。

平成31年度情報理工学域一般入試合格者の合格最高点・最低点・平均点

*追加合格を行った場合、追加合格者の数値は含みません。

(1) [個別学力検査高得点による優先的合格者] の個別学力検査最高点、最低点及び平均点

学域名 (日程)	人数	合計点	最高点	最低点	平均点
情報理工 (前期日程)	45名以内	450	400.50	351.50	365.35
情報理工 (後期日程)	30名以内	600	497.00	441.00	456.93

(2) 総得点 [大学入試センター試験の得点 (換算点) と個別学力検査の得点の合計] による合格者の最高点、最低点及び平均点

学域名 (日程)	類	総得点	最高点	最低点	平均点
情報理工 (前期日程)	(大括り入試)	900	741.35	634.25	661.69
情報理工 (後期日程)	I類 (情報系)	900	686.15	610.90	640.42
	II類 (融合系)	900	693.90	591.05	620.86
	III類 (理工系)	900	697.45	585.25	618.34

平成31年3月14日
電気通信大学

2021年度 情報理工学域入学者選抜について (予告・第2報)

電気通信大学は、平成30年5月16日に公表した、2021年度入試(2020年度実施)における基本方針等に基づき、次のとおり入学者選抜を実施することとしますので、お知らせします。

《情報理工学域 I類(情報系)、II類(融合系)、III類(理工系)》

1. 英語の4技能評価/「認定試験」の活用

本学は、グローバルな視野と協調性を持って活躍できる人材を育成するため、4技能を総合した英語によるコミュニケーション能力を重視します。

- (1) 一般選抜では、全志願者に大学入学共通テストの中で実施される外国語試験と英語の認定試験を併せて課すこととし、CEFRの対照表におけるA2以上を出願資格とします。
- (2) 学校推薦型選抜及び総合型選抜においても、全志願者に英語の認定試験の受検を必須とします。成績が一定水準以上の場合は、得点加算を行う予定です。ただし、得点加算の具体的内容については、検討の上、追って公表します。

注) 特別な事情等により認定試験を受験できない場合の取り扱いについては、追って公表します。

2. 一般選抜における主体性等の評価

本学は、情報理工学分野の教育研究を担う国立大学として、グローバルな環境下で主体的に活躍できるイノベーティブな人材の育成・輩出を標榜しています。

学力の三要素を踏まえた多面的・総合的評価を推進するため、一般選抜において、調査書等を活用した主体性等(「主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度」)の評価を導入することとします。

具体的には、本学が現行の推薦入試において導入している科学系コンテスト等での受賞歴を主体性等の評価に活用します。内容の確認は、調査書の記載と賞状等の写しによって行います。

3. 総合型選抜の実施

2021年度入試より、一般選抜、学校推薦型選抜に加えて、新たに総合型選抜を実施することとし、その概要は、以下の通りとします。総合型選抜においては、主体的に課題と向き合い、大学での探求・学修を深めていくことのできる人材を求めます。高等学校在学中の科学系コンテスト等への参加の主体的な活動や、本学で実施される高大接続教育(UECスクール)をはじめとする高大接続型スクーリングでの積極的な活動を重視し、入学希望者が自ら表現する能力・適性、学習意欲、目的意識等に重点を置いて、多面的・総合的な評価を行います。

- (1) 入試名称 総合型選抜
- (2) 実施学域・類 情報理工学域・Ⅰ類(情報系)、Ⅱ類(融合系)、Ⅲ類(理工系)
- (3) 募集人員 全類で21名程度(詳細は後日公表します)
- (4) 出願資格 高等学校等卒業見込みの者
- (5) 選抜方法等 入学者の選抜は、大学入学共通テスト及び個別学力検査を免除し、面接試験及び提出書類を総合して行います。
なお、高等学校在学中の科学系コンテスト等への参加の主体的な活動や、本学で実施される高大接続教育(UECスクール)をはじめとする高大接続型スクーリングでの積極的な活動も、評価の対象とします。
- (6) 出願期間 9月予定
- (7) 選抜期日 10月予定
- (8) 合格発表 11月予定

※今後の公表予定

上記に係る詳細は、準備が整い次第、随時公表する予定です。

一般入試 前期日程 (個別学力検査/数学)

数 学

前期日程

注意事項

- 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
- 問題用紙は4ページで、問題は4問あります。全問に解答しなさい。
解答は解答用紙に記入しなさい。表面に書ききれない場合は、裏面を使用してもよいが、その場合は必ず表面に「裏面に続く」と記入しなさい。
- 解答用紙は4枚(その1~その4)あります。
- 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1枚につき2カ所)に正確に記入しなさい。
- 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 試験時間は120分です。
- 各設問に記載した配点は、200点満点の場合の配点です。なお、一般入試B方式(理科重点)では200点満点を150点満点に換算します。一般入試A方式(数学重点)、桐女子女人入試及び私費外国人留学生入試の満点はそれぞれ200点です。
- 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
- 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

19-前-数

◇M5(143-54)

— 1 —

◇M5(143-55)

2 関数

$$f(x) = \frac{1}{\sin x} - 2 \cos 2x - 1 \quad (0 < x < \pi)$$

について、以下の問いに答えよ。(配点 50)

- 導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- 区間 $0 < x < \pi$ において、 $f(x) = 0$ をみたす x の値をすべて求めよ。
- 区間 $0 < x < \pi$ における $f(x)$ の極値をすべて求めよ。
- 不定積分 $I = \int \frac{dx}{\sin x}$ を求めよ。ただし、積分定数は省略してもよい。
- 曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

— 2 —

◇M5(143-56)

1 関数

$$f(x) = (2e - x) \log x \quad (x > 0)$$

について、以下の問いに答えよ。ただし、 $\log x$ は e を底とする自然対数を表す。(配点 50)

- $f(x) = 0$ をみたす x の値をすべて求めよ。
- 導関数 $f'(x)$ および第2次導関数 $f''(x)$ を求めよ。
- 関数 $f(x)$ の極値を求めよ。
- 不定積分 $I = \int x \log x dx$ を求めよ。ただし、積分定数は省略してもよい。
- 曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

3 双曲線 $C: \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$ について、以下の問いに答えよ。(配点 50)

- C の2つの漸近線のうち、 C 上の点 $(5, 6)$ との距離が小さい方の漸近線 ℓ_1 の方程式を求めよ。さらに、 ℓ_1 と点 $(5, 6)$ との距離 d を求めよ。
- C 上の点 $(5, 6)$ における C の接線の傾きを求めよ。
- m を実数とし、直線 $\ell: 2(m^2 + 1)x - (m^2 - 1)y = 16m$ を考える。
(ア) 直線 ℓ が点 $(1, 6)$ を通るような m の値をすべて求めよ。
(イ) m が実数全体を動くとき、直線 ℓ が通過する領域を D とする。領域 D を表す不等式を求めよ。
(ウ) 直線 ℓ が C 上の点 (x_1, y_1) を通るとき、 m を x_1, y_1 の1次式で表せ。

— 3 —

◇M5(143-57)

一般入試 前期日程 (個別学力検査 / 数学・理科 (物理))

4 1 から 6 までの目が等しい確率で出るさいころがある。数直線上の点 P に対して、このさいころを投げるたびに、次の操作を行うものとする。

- Ⓐ 1, 3, 5 の目が出たときは、点 P を正の方向へ 2 動かす。
- Ⓑ 6 の目が出たときは、点 P を正の方向へ 1 動かす。
- Ⓒ 2, 4 の目が出たときには、点 P は動かさない。

以下の [I], [II] の問いに答えよ。なお、0 はすべての整数の倍数である。
(配点 50)

[I] 点 P が原点 O にある状態から、さいころを投げて上の操作を行うことを n 回繰り返した後の点 P の座標が、2 の倍数である確率を p_n とする。

- (i) p_1, p_2 を求めよ。
- (ii) p_{n+1} を p_n を用いて表せ。さらに、 p_n を n の式で表せ。

[II] 点 P が原点 O にある状態から、さいころを投げて上の操作を行うことを n 回繰り返した後の点 P の座標が、3 の倍数である確率を q_n とする。

- (iii) q_2 を求めよ。
- (iv) q_{n+2} を q_n を用いて表せ。
- (v) q_n を求めよ。さらに、極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} q_n$ を求めよ。

— 4 —

◇M5(143—58)

理 科

前期日程

注意事項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題用紙は 8 ページで、問題は 5 問あります。全問に解答しなさい。解答は解答用紙に記入しなさい。
3. 解答用紙は物理 3 枚(その 1～その 3)、化学 2 枚(その 4～その 5)の合計 5 枚あります。
4. 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1 枚につき 2 ヶ所)に正確に記入しなさい。
5. 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
6. 試験時間は 120 分です。
7. 各設問に記載した配点は、200 点満点の場合の配点です。なお、一般入試 A 方式(数学重点)では 200 点満点を 150 点満点に、帰国子女入試及び私費外国人留学生入試では 200 点満点を 100 点満点に換算します。一般入試 B 方式(理科重点)の満点は 200 点です。
8. 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

19-前-理

◇M3(143—36)

物 理

1 図 1 のように、長辺の長さ a 、短辺の長さ b の大きな長方形の 2 枚の金属板を間隔 d で並べてコンデンサーを作る。上面の電極をスイッチと起電力 V の電池につながり、下面の電極を接地する。はじめ電極間は真空であり、真空の誘電率を ϵ_0 とする。以下の問いに答えよ。(配点 40)

- (1) コンデンサーの電気容量 C_1 を答えよ。
- (2) スイッチを閉じて十分に時間が経ったのち、コンデンサーの電極に蓄えられた電荷の大きさ Q_1 とコンデンサーに蓄えられたエネルギー U_1 を求めよ。

その後スイッチを開き、図 2 のように、長辺の長さ a 、短辺の長さ b 、厚さ d 、比誘電率 ϵ_r の誘電体を、電極と誘電体の長辺が重なるように電極内に長さ L だけ挿入した。

- (3) コンデンサーの電気容量 C_2 を C_1, L, a, ϵ_r で表せ。
- (4) コンデンサーに蓄えられているエネルギー U_2 を C_1, L, a, ϵ_r, V で表せ。
- (5) $\epsilon_r = 3$ の場合について、横軸を L 、縦軸を U_2 として解答用紙にグラフを描け。また、グラフには適切な目盛を振ること。

— 1 —

◇M3(143—37)

一般入試 前期日程 (個別学力検査/理科 (物理))

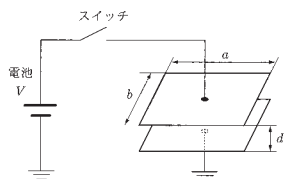


図1

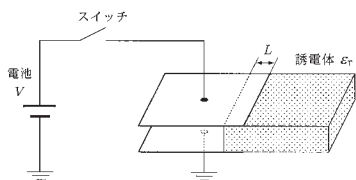


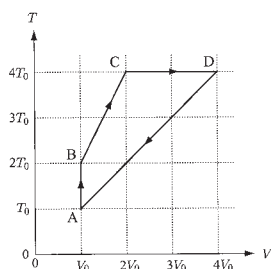
図2

— 2 —

◇M3(143-38)

3 滑らかに動くピストンがついた容器に、1 mol の単原子分子理想気体を閉じ込めた。はじめ、気体は体積 V_0 、温度 T_0 の状態 A であり、その後、図のように $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ の順に状態を変化させた。気体定数を R 、定積モル比熱を C_V とし、以下の問に答えよ。(配点 40)

- (1) 状態 A, B, C, D それぞれの気体の圧力 p_A, p_B, p_C, p_D を求めよ。
- (2) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ における体積と圧力の関係を、横軸を体積、縦軸を圧力として解答用紙にグラフを描け。グラフには A, B, C, D の位置を記入し、縦軸と横軸に適切な目盛を振ること。
- (3) $A \rightarrow B$ の過程で、気体が吸収する熱量 Q_{AB} と外部にする仕事 W_{AB} を求めよ。
- (4) $B \rightarrow C$ の過程で、気体が吸収する熱量 Q_{BC} と外部にする仕事 W_{BC} を求めよ。
- (5) $C \rightarrow D$ の過程で、気体が吸収するおよその熱量 Q_{CD} と外部にするおよその仕事 W_{CD} を小問 (2) のグラフから見積もれ。
- (6) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ の 1 サイクルで気体が吸収した熱量と外部にした正味の仕事の比である熱効率 e を求めよ。



— 4 —

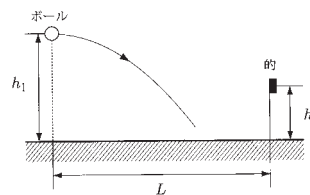
◇M3(143-40)

2 図のように、質量 m の小さなボールを高さ h_1 の位置から、水平方向に速さ v_0 で打ち出す。ボールは滑らかで水平な床に 1 回だけ衝突した後、小さな弾性的衝突した。ボールと床の間の反発係数は e である。的は、打ち出した位置より距離 L だけ離れた高さ h_2 の位置にある。空気抵抗は無視できる。鉛直上向きを正方向とし、重力加速度の大きさを g とし、以下の問に答えよ。(配点 40)

- (1) ボールを打ち出してから床に衝突するまでの時間 t_1 と、床に衝突する直前の速度の鉛直成分 v_1 を求めよ。
- (2) ボールが床に衝突した直後の速度の鉛直成分 v_2 を求めよ。
- (3) 床に衝突した後のボールが高さ h_2 より高く跳ね上がったときの h_1, h_2, e に成り立つ関係を求めよ。
- (4) ボールが跳ね上がりの最高点で的に衝突するときの v_0 を L, h_1, e, g を用いて答えよ。

最高点で的に衝突したボールは、水平方向に速さを変えずに跳ね返った。その後、的から跳ね返ったボールは床との衝突を繰り返した。

- (5) 的に跳ね返った後の 2 回目の床との衝突位置が、ボールを打ち出した位置の直下であるときの e を求めよ。



— 3 —

◇M3(143-39)

一般入試 前期日程 (個別学力検査/理科 (化学))

化 学

4 次の文章を読み、以下の間に答えよ。(配点40)

周期表の17族の元素をハロゲン元素という。ハロゲン元素の原子は
(ア) _____個の価電子をもち、1価の (イ) _____イオンになりやすい。また、同じ周期の元素の中で電気陰性度が最も (ウ) _____い。
周期表の第2周期から第5周期のハロゲン元素の単体はすべて二原子分子であり、他の物質から電子を奪う力が大きいので、(エ) 酸化力が強い。単体の塩素が水に溶けると黄緑色の塩素水となり、(オ) 溶けた塩素の一部は水と反応して次亜塩素酸を生成する。次亜塩素酸は酸化力をもち、漂白・殺菌作用を示す。一方で、単体の臭素やヨウ素は有機化合物中の二重結合や三重結合に対して容易に付加反応を起こす。

- (1) 下線部(ア)、(イ)、(ウ)にあてはまる最も適切な数字、語句を下の選択肢から選べ。
[1, 7, 17, 正, 負, 陽, 陰, 大き, 小]
- (2) 下線部(エ)について、第2周期から第5周期のハロゲン元素の単体のうち最も酸化力の強いものと、弱いものをそれぞれ化学式で書け。
- (3) 実験室で塩素を発生させるために、 MnO_2 に塩酸を加えて加熱した。この反応を化学反応式で書け。また、反応前後でのMnの酸化数はそれぞれいくつか。
- (4) 下線部(オ)に関連する以下の間に答えよ。
(a) 下線部(オ)の反応を化学反応式で書け。
(b) 次亜塩素酸が酸化作用を示す際に起こる反応を、電子を含むイオン反応式で書け。
(c) 市販の塩素系漂白剤は主成分として次亜塩素酸ナトリウムを含んでいる。その容器には「混ぜるな危険」の表示があり、塩酸を含む洗剤と混ぜ

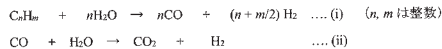
— 5 —

◇M3(143-41)

5 次の文章を読んで、以下の間に答えよ。ただし、原子量 H 1.0, C 12, 気体定数 $R = 8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$ 、ファラデー定数 $F = 9.6 \times 10^4 \text{ C/mol}$ とし、気体はすべて理想気体としてふるまうものとする。計算を要する間には導出過程も記し、2桁の有効数字で答えること。(配点40)

石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料は、重要なエネルギー資源である。たとえば、天然ガスはメタン CH_4 を主成分とし、都市ガスなどに利用されている。しかしながら、化石燃料の使用量増大に伴い、燃焼によって生じる CO_2 の大気中の濃度が増加し、気候変動への影響などが懸念されている。

CO_2 を発生しないエネルギー源として期待されている水素-酸素燃料電池は、 H_2 を燃料として発電を行っている。現在、 H_2 の製造には天然ガスなどの改質反応 [式 (i)] および水性ガスシフト反応 [式 (ii)] などが用いられている。



式 (ii) では CO_2 が発生するので、将来的には化石燃料を用いない H_2 の製造方法が望まれている。

- (1) CH_4 、 CO_2 は、実験室でそれぞれ CH_3COONa 、 $CaCO_3$ を用いて発生することができる。その方法を化学反応式で1つずつ記せ。
- (2) 前問 (1) の製法で CO_2 を捕集する方法として上方置換と下方置換のどちらがよいか。 CO_2 の性質にもとづき理由とともに答えよ。
- (3) ある容器に温度 300 K で 26.4 g のプロパン C_3H_8 のみを入れたところ、一部が液化し、気体部分の体積は 1.0 L となった。このとき C_3H_8 全体の何%が気体となっているか。300 K における C_3H_8 の蒸気圧を $9.0 \times 10^4 \text{ Pa}$ とする。
- (4) 異なる量の CH_4 と C_3H_8 を別々に完全燃焼させたところ、 CO_2 生成量が同じであった。このとき、どちらの反応の発熱量が多いか。ただし、 CH_4 と C_3H_8 の燃焼熱を、それぞれ 890 kJ/mol, 2220 kJ/mol とする。これらの反応で生成する H_2O は液体であるものとする。
- (5) 電解質として H_3PO_4 水溶液を用いる水素-酸素燃料電池の構成は次のように

— 7 —

◇M3(143-43)

- てはいけない。なぜ危険なのか、化学反応式を用いて説明せよ。
- (5) エタンと塩素の混合気体に光を当てると、2個の水素原子が塩素原子に置換された化合物を生じた。可能な生成物の構造式をすべて書け。
- (6) 臭素と有機化合物との反応では、異なる種類の反応を示す場合がある。
(a) フェノールに1分な量の臭素水を作作用させると白色沈殿を生じた。この白色沈殿は何か、構造式を書け。
(b) 分子式 C_4H_8 で表されるアルケンに暗所で臭素を作用させると完全に反応した。
(i) この分子式で表されるアルケンの構造式をすべて書け。
(ii) (i)のアルケンが臭素と反応したときに得られるすべての生成物を構造式で書け。生成物に不斉炭素原子があれば、その原子に*を付けよ。なお、ここでは生成物の立体異性体は区別しないものとする。

— 6 —

◇M3(143-42)

表される。



この電池を作製して作動させたところ、4.5 g の H_2O が生成した。このとき電池に流れた電気量は何 C か。

- (6) 容積一定の容器に CH_4 と H_2O を 0.10 mol ずつ入れ、触媒を用いて一定温度 T_1 に保ちながら式 (i) の反応を行ったところ、 CO と H_2 が生成した。このとき容器内の圧力は反応開始時にくらべ 1.1 倍に増加した。生成した H_2 の物質量はいくらか。この反応における物質はすべて気体として存在し、触媒の体積は無視できるものとする。
- (7) 容積一定の容器に CO と H_2O を入れ、触媒を用いて式 (ii) の反応を一定温度 T_2 に保ちながら行ったところ、 CO_2 と H_2 が生成して平衡状態に達した。容器内の温度を T_2 より高くすると H_2 の割合は増加するか、減少するか、変わらないか。この反応における物質はすべて気体として存在し、 CO 、 CO_2 、 H_2O の生成熱をそれぞれ 110 kJ/mol, 390 kJ/mol, 240 kJ/mol とする。

問題訂正 (前期日程 理科 (化学))

7 ページ 5 1 行目

(誤) 次の文章を読んで、以下の間に答えよ。ただし、原子量 H 1.0, C 12, _____ とする。

(正) 次の文章を読んで、以下の間に答えよ。ただし、原子量 H 1.0, C 12, O 16, _____ とする。

— 8 —

◇M3(143-44)

一般入試 前期日程 (個別学力検査/英語)

外国語 (英語)

前期日程

注意事項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題用紙は16ページで、問題は3問あります。全問に解答しなさい。
解答は、解答用紙の該当欄に記入しなさい。
3. 解答用紙は3枚(その1～その3)あります。
4. 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1枚につき2カ所)に正確に記入しなさい。
5. 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
6. 試験時間は90分です。
7. 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
8. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰らなさい。

19-前-英

◇M1(143-1)

設問

1. What does the concept of 'planetary health' (line 4) refer to?
A. It refers to the health of human civilization throughout history.
B. It refers to the health of nature and human civilization together.
C. It refers to the health of natural areas untouched by human civilization.
D. It refers to the health of each of the planets that orbit the sun.
2. What did John Snow discover in 1854?
A. He discovered the cause of polluted water in London.
B. He discovered how to prevent water pollution in urban areas.
C. He discovered a connection between polluted water and disease.
D. He discovered how to improve water quality in urban areas.
3. In what year was the Tennessee Valley Authority Act established?
A. In the same year that the World Bank was established.
B. In 1933.
C. In the same year that John Snow made his famous discovery in London.
D. In 1854.

— 5 —

◇M1(143-6)

- 1 次の英文を読んで、1 から 15 の設問について、A~D の選択肢から最も適切なものを選びなさい。(配点 30)

著作権上の都合により、
掲載いたしません。
(P1~P3)

出典： Boccaletti, G. (2018, January 18). Water management is health management. *Project Syndicate*. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/planetary-health-water-conservation-by-giulio-boccaletti-2018-01> (問題作成のため、内容を一部変更しました)

— 1 —

◇M1(143-2)

4. What was the main benefit of the Tennessee Valley Authority Act?
A. The dams damaged several areas of the local environment and economy but improved the supply of water.
B. The dams gave a supply of clean drinking water for humans but not enough for farming purposes.
C. The dams gave the local area a supply of clean water but it was still not enough for everyone to drink.
D. The dams benefited several areas of the local environment and economy, in addition to improving the supply of water.
5. Based on the article, how can planting more trees affect the health of children in the local area?
A. Certain dangerous insects can be eliminated.
B. More cows can feed in the shelter of trees and provide better food.
C. Certain illnesses can be reduced.
D. Better and healthier crops can be grown.
6. Based on the article, what is one way to reduce the disease of malaria?
A. Nets with chemicals that are used for farming can cover the water, which would reduce the number of flies.
B. More people can be employed to work the machines that move the water around and keep the water clean.
C. Nets with chemicals that drive away insects can cover the water, which would reduce the number of mosquitoes.
D. More people can be employed to stop people dumping rubbish in the water and keep the water clean.

— 6 —

◇M1(143-7)

一般入試 前期日程 (個別学力検査/英語)

7. What is a possible problem caused by storing water in containers, such as drums and concrete jars?
- A. Storing water in containers leads to less fresh water for fish and other animals.
 - B. Storing water in containers leads to diseases such as malaria.
 - C. Water that is stored in containers might not be sufficient to meet people's needs.
 - D. Water that is stored in containers is not as healthy as water from rivers.
8. Based on the article, which answer best describes the meaning of the term, 'watershed'?
- A. A storage container built by humans to keep clean drinking water for humans and farm animals.
 - B. A storage container built by humans to keep water cold and clean.
 - C. An area where a river flows into a dam.
 - D. An area where water flows into a river.
9. Based on the article, what do health and conservation professionals need to do?
- A. They need to find solutions to more important problems.
 - B. They need to work together to find effective solutions.
 - C. They need to be more independent.
 - D. They need to become government decision-makers.

— 7 —

◇M1(143-8)

10. What is the meaning of the title, "Water management is health management"?
- A. Maintaining and protecting clean water is necessary to protect human health.
 - B. In order to be healthy, it is important to drink enough water.
 - C. Maintaining and protecting clean water is necessary in order to prevent global warming.
 - D. In order to be healthy, it is important not to drink bottled water.
11. Based on the article, which answer best describes the meaning of the term, 'complementarity'?
- A. When work that is done is well received by others because it attempts to stop the effects of global warming on the supply of clean water.
 - B. When work that is done to improve one area attempts to improve other areas even though it is unsuccessful.
 - C. When work that is done to improve one area also affects and improves other areas.
 - D. When work that is done is well received by others and receives many compliments.
12. Which of the following would the author of this article most likely agree with?
- A. It is possible, if people cooperate, to find solutions to problems of water management.
 - B. It is possible, if people cooperate, to store fresh water safely.
 - C. It is impossible to stop the spread of diseases, such as malaria.
 - D. It is impossible to prevent water pollution.

— 8 —

◇M1(143-9)

13. Based on the article, which answer best describes an example of complementarity?
- A. Improving human health is only a matter of improving clean water supplies.
 - B. Improving clean water supplies is mainly a matter for environmentalists because the supply of clean water is a huge problem for the natural world in the future.
 - C. Improving clean water supplies is mainly a matter for big companies and the World Bank because it can be a huge business in the future.
 - D. Improving clean water supplies can also be linked to improving human health.
14. In addition to health issues, why would water management be such an important issue for the world today?
- A. Climate change is drying up the rivers and oceans around the world and more technology is required so that people can have clean drinking water.
 - B. Climate change is damaging supplies of clean water and more companies and governments need to take advantage of this big business.
 - C. Supplies of clean water are increasing around the world and this means more people can have clean drinking water.
 - D. Supplies of clean water are dropping around the world and this can lead to many problems, such as more refugees and wars.

— 9 —

◇M1(143-10)

15. Based on the article, which would be the best example of the author's main point?
- A. Eliminating chemicals and plastic garbage from a river in Indonesia can also help reduce the damaging health effects on people in nearby Malaysia.
 - B. Investing in the World Bank would improve water management technology and eliminate dangerous chemicals and garbage in water supplies around the world.
 - C. Building a dam in Africa would supply clean water to the local people and the goal of complementarity would be achieved.
 - D. Planting more trees and using more effective nets would greatly help decrease the effects of climate change on dams around the world.

— 10 —

◇M1(143-11)

一般入試 後期日程 (個別学力検査/数学)

数 学

後期日程

注意事項

- 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
- 問題用紙は5ページで、問題は5問(Ⅰ~Ⅴ)あります。全問に解答しなさい。解答は解答用紙に記入しなさい。
- 解答用紙は5枚(その1~その5)あります。問題Ⅰの解答用紙(その1)に限り、解答欄が小問ごとに指定されています。問題Ⅱ~Ⅴの解答用紙(その2~その5)については、表面に書ききれない場合は、裏面を使用してもよいが、その場合は必ず表面に「裏面に続く」と記入しなさい。
- 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1枚につき2ヵ所)に正確に記入しなさい。
- 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 試験時間は150分です。
- 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
- 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

19-後-数

◇M6(143-59)

— 1 —

◇M6(143-60)

2 関数

$$f(x) = \log(1-x^2) + \log 2 \quad (-1 < x < 1)$$

について、以下の問いに答えよ。ただし、 $\log x$ は e を底とする自然対数を表す。(配点 60)

- 曲線 $y = f(x)$ と x 軸との交点の x 座標をすべて求めよ。
- 導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- 関数 $f(x)$ の極値を求めよ。
- $0 < t < 1$ に対して、次の定積分の値を t の式で表せ。

$$I(t) = \int_0^t \frac{dx}{1-x^2}$$

- 曲線 $y = f(x)$ のうち、 x 軸の上側 ($y \geq 0$) にある部分の曲線の長さ L を求めよ。

— 2 —

◇M6(143-61)

- 1 以下の [I], [II] に答えよ。解答は結果のみを解答用紙の指定された欄に記入せよ。この問題に限り、結果に至る過程や説明を書く必要はない。(配点 60)

[I] 次の問いに答えよ。

- $y = \sqrt{x-1}$ のグラフと $y = ax$ のグラフが異なる2つの共有点をもつための定数 a の条件を求めよ。
- 定積分 $\int_0^{\pi} |\sin x + \sqrt{3} \cos x| dx$ を求めよ。
- 極限値 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n+2k}}$ を求めよ。

[II] 座標空間において、平面 $z = 0$ 上に正三角形 ABC を、重心が原点 O 、頂点 A の座標が $(2, 0, 0)$ 、頂点 B の y 座標が正となるようにとる。このとき、次の問いに答えよ。

- 点 D を四面体 $ABCD$ が正四面体となるようにとる。ただし、 D の z 座標は負とする。このとき、頂点 D の座標を求めよ。
- z 軸上の点 $P(0, 0, t)$ ($0 < t < 1$) を中心とする半径 1 の球面を考える。この球面と平面 $z = 0$ で囲まれた2つの部分のうち、 $z = 0$ の下側 ($z \leq 0$) の部分の体積を t の式で表せ。
- (v) の球面と正四面体 $ABCD$ の面 BCD が接するとき、 t の値を求めよ。

- 3 放物線 $C: y = x^2$ 上に2点 P, Q をとり、線分 PQ の中点を M とする。ただし、点 P の x 座標は点 Q の x 座標より小さいものとする。以下の問いに答えよ。(配点 60)

[I] 点 P, Q の x 座標をそれぞれ a, b ($a < b$) とするとき、

- 線分 PQ の長さ L を a, b の式で表せ。
- さらに、線分 PQ の中点 M の座標を (x, y) とするとき、 $a+b, ab$ をそれぞれ x, y の式で表せ。

[II] 2点 P, Q が、線分 PQ の長さを2に保って、放物線 C 上を動くとき、

- 点 M の軌跡の方程式を $y = f(x)$ の形で求めよ。
- (iii) で求めた関数 $f(x)$ の極値をすべて求めよ。
- 点 M の y 座標を最小にする2点 P, Q の組をすべて求めよ。

— 3 —

◇M6(143-62)

一般入試 後期日程 (個別学力検査 / 数学・理科 (物理))

4 関数 $f(t), g(t)$ を

$$f(t) = t(\pi - t), \quad g(t) = 2 \sin t - \sin 2t$$

と定義する。座標平面上の曲線 C が、媒介変数 t を用いて

$$x = f(t), \quad y = g(t) \quad (0 \leq t \leq \pi)$$

と表されるとき、以下の問いに答えよ。 (配点 60)

- (i) 曲線 C 上で x 座標が最大になる点を A , y 座標が最大になる点を B とする。点 A , 点 B の座標を求めよ。
- (ii) $t = \frac{\pi}{3}$ に対応する曲線 C 上の点を T とする。点 T の座標と、 T における C の接線の傾きを求めよ。
- (iii) 極限 $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{g(t)}{f(t)}$ および $\lim_{t \rightarrow \pi} \frac{g(t)}{f(t)}$ を求めよ。
- (iv) a が 0 でない定数のとき、不定積分 $\int t \sin at \, dt$ を求めよ。ただし、積分定数は省略してよい。
- (v) 曲線 C によって囲まれた部分の面積 S を求めよ。

— 4 —

◇M6(143—63)

5 複素数平面上の動点 P は時刻 0 で点 $z_0 = \frac{-\sqrt{3}+i}{2}$ にある。時刻 n で P が点 z_n ($n = 0, 1, 2, \dots$) にあるとき、時刻 $n+1$ で P が点 z_{n+1} は

④ 確率 p で $-z_n$ ⑤ 確率 q で iz_n ⑥ 確率 r で $\frac{1-\sqrt{3}i}{2}z_n$

という規則で決まるとする。ここで、 p, q, r は $p+q+r=1$ を満たす正の定数であり、 i は虚数単位を表す。このとき、以下の問いに答えよ。 (配点 60)

- (i) z_0, z_1 の絶対値 $|z_0|, |z_1|$ を求めよ。
- (ii) $\frac{z_1}{z_0}$ の偏角がとりうる値を求め、それぞれの値をとる確率を p, q, r を用いて表せ。ただし、偏角がとりうる値は 0 以上 2π 未満の範囲で答えよ。
- (iii) $|z_1 - z_0|$ がとりうる値を求め、それぞれの値をとる確率を p, q, r を用いて表せ。
- (iv) $z_3 = 1$ となる確率を p, q, r を用いて表せ。
- (v) $|z_4 - z_0| = 1$ となる確率を p, q, r を用いて表せ。

— 5 —

◇M6(143—64)

理 科

後期日程

注意事項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題用紙は 8 ページで、問題は 5 問あります。全問に解答しなさい。解答は解答用紙に記入しなさい。
3. 解答用紙は物理 3 枚(その 1～その 3)、化学 2 枚(その 4～その 5)の合計 5 枚あります。
4. 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1 枚につき 2 カ所)に正確に記入しなさい。
5. 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
6. 試験時間は 120 分です。
7. 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

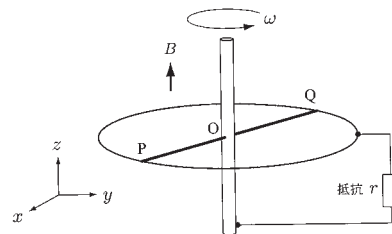
19—後—理

◇M4(143—45)

物 理

1 図のように、 xy 平面上にある半径 a の円形の導線が金属棒 OP と OQ により金属の細い回転軸に取り付けられ、電気抵抗 r の抵抗器と結ばれている。 OP と OQ の電気抵抗はそれぞれ R であり、導線や回転軸、また接点での電気抵抗は無視できる。空間には $+z$ 方向を向く磁束密度の大きさ B の一様な磁場があり、 $+z$ 方向から見るとき OP と OQ は反時計まわりに角速度 ω で回転している。以下の問いに答えよ。(配点 40)

- (1) OP 間と OQ 間に発生する起電力の大きさ V_{OP} と V_{OQ} を求めよ。
- (2) OP 間と OQ 間を流れる電流の大きさ I_{OP} と I_{OQ} を求めよ。また、 OP 間の電流の方向を $O \rightarrow P$ または $P \rightarrow O$ で、 OQ 間の電流の方向を $O \rightarrow Q$ または $Q \rightarrow O$ で答えよ。
- (3) $O \rightarrow P$ の向きが $+x$ 方向を向くときの OP が磁場から受ける力の大きさ F_{OP} とその向きを答えよ。
- (4) 抵抗器で発生する単位時間あたりのジュール熱 P を求めよ。



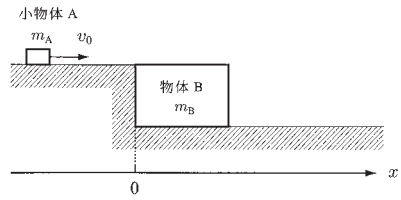
— 1 —

◇M4(143—46)

一般入試 後期日程 (個別学力検査 / 理科 (物理・化学))

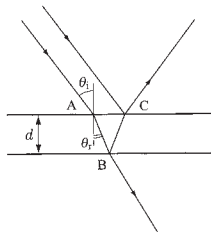
2 質量 m_A の小物体 A と質量 m_B の水平な上面を持つ物体 B がある。図のように、A は水平な 2 面を持つ階段状の台の上面を速さ v_0 で運動し、B は台の端に接して静止している。その後、A は同じ高さの B の上面に滑り込み、ある距離を進んで B に対して静止した。A が B の上面を運動するとき、A には大きさ f の一定の摩擦力がはたらく。また、A と台、B と台との摩擦はない。 x 軸の正方向を A の運動方向に、 $x = 0$ を階段の位置に選ぶ。B の位置は左端の x 座標とし、A が B に滑り込んだ時刻を $t = 0$ として、以下の間に答えよ。(配点 40)

- (1) A が B の上面を運動するときの A と B の加速度を a_A と a_B として、A と B のそれぞれの運動方程式を書け。
- (2) A が B の上面を運動しているとき、時刻 t での A と B の速度 v_A と v_B を求めよ。
- (3) A が B の上面を運動しているとき、時刻 t での A と B の位置 x_A と x_B を求めよ。
- (4) A が B に対して静止する時刻 T と、その後の B の速度 V を求めよ。
- (5) 時刻 $t \geq T$ での A と B の位置 x_A と x_B を求めよ。
- (6) $m_B = 3m_A$ の場合について、 $0 \leq t \leq 2T$ の範囲で、横軸を t 、縦軸を x_A と x_B として解答用紙にグラフを描け。 x_A は実線、 x_B は破線とせよ。また、グラフには適切な目盛を振ること。



3 図のように、真空中に置かれた屈折率 n 、厚さ d の平板に平面波の光が入射する。点 A に入射角 θ_1 、屈折角 θ_2 で入射する光は、その一部は点 B で反射し、点 C を経由して平板の外へと進む。真空中の光の波長を λ 、光速を c として、以下の間に答えよ。ただし、光が波長 λ だけ光学距離を進むとき、光の位相は 2π 変化する。(配点 40)

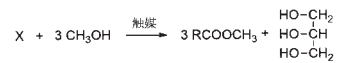
- (1) θ_1 と θ_2 の関係を書け。
- (2) AB 間の距離 l と、その間での光の位相の変化 ϕ_1 を、 d 、 λ 、 n 、 θ_1 で表せ。
- (3) 平板に入射する平面波の同じ波面が A と C に到達する時間差 t と、A と C に到達する光の位相差 ϕ_2 を、 d 、 λ 、 n 、 θ_1 、 c で表せ。
- (4) C 点で反射する光は位相が π 変化する。A → B → C と進んだ光と直接 C に進んで反射した光が干渉して強め合う条件を求めよ。
- (5) C 点で干渉して光が強め合うとき、AB 間で位相が 2π 変化していた。このときの θ_1 を全て求めよ。



化 学

4 文章 [A] ~ [C] を読み、以下の間に答えよ。ただし、原子量は次の値を用いよ。H 1.0, C 12, O 16, Na 23。アボガドロ定数は $N_A = 6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$ とする。計算を要する間には導出過程も記し、2桁の有効数字で答えること。(配点 40)

[A] 鎖状の炭化水素基をもつカルボン酸 RCOOH とグリセリン $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ から得られるエステル X をメタノールと反応させると、次のようにメチルエステルが得られる。このメチルエステルはディーゼルエンジンの燃料になる。原料の X が植物から得られるため、これは再生可能エネルギーに属する。



- (1) エステル X の構造式を書け。また、水酸化ナトリウム水溶液のような強塩基でエステルを加水分解する反応を何と呼ぶか。
- (2) 下線部 (a) の炭化水素基の一般式は、 $\text{R} = \text{C}_n\text{H}_{2n+1-2m}$ とあらわすことができる。 m がゼロでないとき、あるいは n が大きいとき、下線部 (a) のカルボン酸はそれぞれ何と呼ばれるか。下記からもっとも適切なものを選び。

油脂 脂肪 樹脂 高級脂肪酸 低級脂肪酸 安息香酸
乾性油 不乾性油 硬化油 飽和脂肪酸 不飽和脂肪酸
- (3) メチルエステル化合物 $\text{C}_n\text{H}_{2n+1-2m} \text{COOCH}_3$ の完全燃焼の化学反応式を書け。

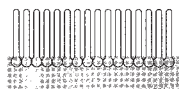
[B] 10 g のステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ をビーカーに取り、エタノールと水酸化ナトリウム水溶液を加えて、かき混ぜながら湯浴で加熱して過不足なく反応させた。均一になった水溶液を飽和食塩水と混合したところ、物質 Y が析出した。均一になった水溶液を飽和食塩水と混合したとき、物質 Y が析出した。物質 Y を水に溶かしたときに生じるステアリン酸イオンは、水になじみにくい炭化水素基 $\text{C}_{17}\text{H}_{33}-$ と水になじみやすい $-\text{COO}^-$ 基からなるので、Y

一般入試 後期日程 (個別学力検査/理科 (化学))

- は、 ϵ_0 界面活性剤になる。
- (4) 物質 Y が得られる化学反応式を書け。
- (5) 物質 Y は何 g 得られるか。ただし、Y はすべて析出したものとし、分子量 $C_{17}H_{33}COOH = 284$ とする。
- (6) 下線部 (b) の水溶液は、酸性、中性、塩基性のいずれか。その理由を、化学反応式を用いて説明せよ。
- (7) 下線部 (c) について、合成洗剤では硫酸アルキルナトリウムなどが主成分となる。硫酸アルキルナトリウムの水溶液は、酸性、中性、塩基性のいずれか。また、この水溶液の硬水中での泡立ちは Y の水溶液と比べてよいか、悪いか、理由とともに記せ。

[C] 0.030 g のステアリン酸をシクロヘキサンに溶かして 100 mL とし、水面にこの溶液 0.10 mL を滴下した。シクロヘキサンを蒸発させたところ、水面に面積 $1.5 \times 10^2 \text{ cm}^2$ の単分子膜をつくることができた。

- (8) この単分子膜では、図のように分子がすき間なく一層に並んでいる。1 分子あたりの表面積は何 cm^2 か。



水面上のステアリン酸の単分子膜

- 5 雨水に含まれる陽イオンと陰イオンについて、以下の間に答えよ。気体定数 $R = 8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$ とする。計算を要する間には導出過程も記し、2 桁の有効数字で答えること。(配点 40)

環境省は、全国 23 地点において雨水に含まれる 6 つの陽イオン (H^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} , Na^+) と 3 つの陰イオン (SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^-) のモル濃度 (単位は $\mu\text{mol/L} = 10^{-6} \text{ mol/L}$) を定期測定している。平成 27 年度の雨水に含まれる各イオン濃度の全国平均を図 1 に示した。これと同じ成分の試料を雨水 X とする。ただし、 HCO_3^- などのイオンは記述していない。

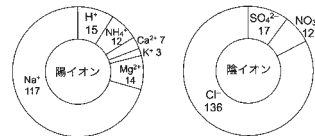


図 1 平成 27 年度の雨水中の各イオン濃度 [$\mu\text{mol/L}$] の全国平均値
出典 : <http://www.env.go.jp/air/acidrain/monitoring/h27/mat03-h27.pdf>

- (1) 雨水中のアンモニウムイオンは、家畜排泄物や化学肥料より生じるアンモニアに由来すると考えられている。以下の間に答えよ。
- (a) アンモニアが水に溶けた電離平衡の化学反応式を記せ。アンモニア水は酸性、中性、塩基性のいずれを示すか。
- (b) アンモニウムイオンの電子式を記せ。
- (2) 図 1 より、雨水 X の pH を求めよ。 $\log_3 3 = 0.48$, $\log_{10} 5 = 0.70$ とせよ。
- (3) 大気には、体積比で 0.035% の CO_2 が存在し、雨水中に溶け込んでいる。ヘンリーの法則に従うものとして、 25°C , $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ で雨水 X 1.0 L に溶解している CO_2 の物質量を求めよ。ただし、 CO_2 の圧力が $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ のとき、 25°C で水 1.0 L に溶解する CO_2 の体積を標準状態に換算すると 0.76 L である。なお、 CO_2 は理想気体とみなせるものとする。

- (4) 大気中の CO_2 のみが飽和した蒸留水の pH は 5.6 である。前問 (2) で求めた pH と値が異なる原因を下の記事としてまとめた。以下の間に答えよ。

雨水の pH には、大気中の硫黄酸化物 SO_2 や窒素酸化物 NO_x が大きく関係している。 SO_2 は、火山ガスや微生物活動による自然発生と原油など不純物として含まれる硫黄の燃焼によって排出される。硫黄の燃焼により、無色で刺激臭をもつ (イ) が発生する。 (イ) は、空気中の酸素と反応して (ロ) となり、 (ロ) は大気中で水に溶けて H_2SO_4 をつくる。 NO_x の生成は、自動車のエンジンなどの高温下で窒素が空気中の酸素と反応して生成する NO から始まる。 NO は O_2 と反応し、 (ハ) となる。 (ハ) は、 NO と上空の O_3 との反応でも生成される。 (ハ) は、水との反応で HNO_3 となる。以上のことから、雨水中の pH の値は CO_2 で飽和した水の pH と比べて (ニ) なる。

- (a) 空欄 (イ) ~ (ハ) にあてはまる物質の化学式を記せ。また、(ニ) には「低く」、「等しく」、「高く」のうち 1 つ選べ。
- (b) 下線部 (i) と (ii) の化学反応式をそれぞれ記せ。
- (5) 雨水 X 1 L に $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 水溶液を数滴加えたところ沈殿が生じた。最初に出てくる沈殿は CaCO_3 と MgCO_3 のどちらか、理由とともに記せ。ただし、 CaCO_3 と MgCO_3 の溶解度積 (25°C) は、それぞれ $4.8 \times 10^{-9} (\text{mol/L})^2$, $1.0 \times 10^{-8} (\text{mol/L})^2$ とし、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 水溶液を加えたことによる体積変化は無視できるものとする。
- (6) 雨水には火山の噴火や原子炉事故などで大気中に放出された放射性同位体が含まれることがある。ある雨水を採取した直後に放射性同位体 A の量を測定した。24 日後に同じ雨水試料を同条件で測定したところ、A の量は採取時の 1/8 に減少していた。この放射性同位体 A の半減期 (放射性同位体が元の量の半分になるまでの時間) を求めよ。保存容器からの放射性同位体の外部への漏れはないものとする。

問題訂正 [後期日程 理科 (化学)]

7 ページ 5 (3) 1~3 行目

(誤) ヘンリーの法則に従うものとして、 25°C , $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ で雨水 X 1.0 L に溶解している CO_2 の物質量を求めよ。

(正) ヘンリーの法則に従うものとして、 25°C , $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ の大気中で水 1.0 L に溶解する CO_2 の物質量を求めよ。

一般入試 後期日程 (個別学力検査／英語)

外国語 (英語)

後期日程

注意事項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題用紙は17ページで、問題は3問あります。全問に解答しなさい。
解答は、解答用紙の該当欄に記入しなさい。
3. 解答用紙は3枚(その1～その3)あります。
4. 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1枚につき2カ所)に正確に記入しなさい。
5. 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
6. 試験時間は90分です。
7. 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
8. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰りなさい。

19-後-英

◇M2(143-18)

設問

1. According to the article, what is the difference between type 1 and type 2 diabetes?
 - A. There is a connection between type 1 and diet, but there does not seem to be a connection between type 2 and diet.
 - B. Both are caused by diet, but only type 1 is related to a problem with insulin.
 - C. Both are caused by diet, but only type 2 is related to a problem with insulin.
 - D. There is a connection between type 2 and diet, but there does not seem to be a connection between type 1 and diet.
2. According to the article, what is one connection between diabetes and Alzheimer's?
 - A. Only people who have diabetes are likely to get Alzheimer's.
 - B. People who have diabetes and low blood sugar are more likely to get Alzheimer's.
 - C. People who have high blood sugar are more likely to have both diabetes and to get Alzheimer's.
 - D. People who have diabetes and high blood sugar are less likely to get Alzheimer's.

— 5 —

◇M2(143-23)

- 1 次の英文を読んで、1 から 15 の設問について、A~D の選択肢からもっとも適切なものを選びなさい。(配点 30)

著作権上の都合により、
掲載いたしません。
(P1~P4)

出典： Khazan, O. (2018, January 26). The startling link between sugar and Alzheimer's. *The Atlantic*. Retrieved from <https://www.theatlantic.com/health/archive/2018/01/the-startling-link-between-sugar-and-alzheimers/551528/> (問題作成のため、内容を一部変更しました)

— 1 —

◇M2(143-19)

3. According to the article, what is *hyperinsulinemia*?
 - A. It is a medical condition in which people have a high level of blood sugar.
 - B. It is a medical condition in which people have a high level of insulin.
 - C. It is a medical condition in which people have a low level of blood sugar.
 - D. It is a medical condition in which people have a low level of insulin.
4. According to Schilling, why do people who use insulin for their diabetes have a higher risk of Alzheimer's?
 - A. Because their bodies produce too much of the enzyme that breaks down insulin.
 - B. Because most of the enzyme that breaks down both insulin and amyloid proteins is used to break down excess insulin.
 - C. Because their bodies produce too much of the enzyme that breaks down amyloid proteins in the brain.
 - D. Because most of the enzyme that breaks down both insulin and amyloid proteins is used to break down excess amyloid proteins.

— 6 —

◇M2(143-24)

一般入試 後期日程 (個別学力検査 / 英語)

- 5. What does Roberts think of Schilling's idea?
 - A. Even though Schilling is not a medical expert, Roberts agrees with her idea.
 - B. Even though Schilling is a medical expert, Roberts does not agree with her idea.
 - C. Because Schilling is a medical expert, Roberts agrees with her idea.
 - D. Because Schilling is not a medical expert, Roberts does not agree with her idea.
- 6. What did Roberts find in her research?
 - A. That people with MCI can dress and feed themselves.
 - B. That people with MCI have difficulty with complicated tasks.
 - C. That people who eat fewer carbohydrates have a higher chance of developing MCI.
 - D. That people who eat more carbohydrates have a higher chance of developing MCI.
- 7. According to Gottesman, which of the following is true?
 - A. That there is a clear explanation for the connection between high blood sugar and dementia.
 - B. That there are no explanations for the connection between high blood sugar and dementia.
 - C. That eating too many carbohydrates cannot be an explanation for the connection between high blood sugar and dementia.
 - D. That there are several possible explanations for the connection between high blood sugar and dementia.

— 7 —

◇M2(143—25)

- 8. Roberts says that our diet is "a big factor in maintaining control of our destiny" (lines 81-82). What does she mean?
 - A. Everyone should be allowed to decide what they eat.
 - B. Even if people are careful about what they eat, they may still develop cognitive decline.
 - C. If people are careful about what they eat, they will have a lower risk of cognitive decline.
 - D. Nobody should be allowed to suffer from cognitive decline, unless they are not careful about their diet.
- 9. Based on the article, which answer would most likely be an example of a healthy diet?
 - A. Eating salads and not too much pasta and potatoes.
 - B. Eating salads and much rice and bread.
 - C. Eating salads and not too much fish and vegetables.
 - D. Eating salads and much pasta and potatoes.
- 10. Based on the article, which example would most likely be a candidate for Alzheimer's?
 - A. A person who regularly drinks a lot of alcohol over a long period of time, eats mostly sweet breads, and does no exercise.
 - B. A person who regularly drinks a lot of water over a long period of time, eats mostly sweet breads, but does much exercise.
 - C. A person who regularly drinks a lot of Japanese tea over a long period of time, eats mostly salads and seafood, and does no exercise.
 - D. A person who regularly drinks a lot of fruit juice over a long period of time, eats mostly sweet breads, but does much exercise.

— 8 —

◇M2(143—26)

- 11. Based on the article, which answer best explains the meaning of Alzheimer's?
 - A. A disease that gradually destroys brain cells and usually can be stopped after it starts.
 - B. A disease that gradually increases brain cells and sugar levels and usually cannot be stopped after it starts.
 - C. A disease that gradually increases brain cells and sugar levels and usually can be stopped after it starts.
 - D. A disease that gradually destroys brain cells and usually cannot be stopped after it starts.
- 12. Based on the article, which example would most likely describe an obese person?
 - A. A person who regularly eats many hamburgers and fries, and drinks lots of cola, and does no exercise.
 - B. A person who regularly eats many hamburgers and fries, and drinks lots of cola, but does much regular exercise.
 - C. A person who regularly eats much salad and fruits, drinks lots of water, and does a little exercise.
 - D. A person who regularly eats much salad and fruits, and drinks lots of water, but does much regular exercise.

— 9 —

◇M2(143—27)

- 13. Which answer best explains the meaning of, "By the time you see the signs, it's way too late to put out the fire." (lines 94-95), as it is used in the article?
 - A. From an early age, there is nothing we can do to prevent Alzheimer's from developing later in life.
 - B. When someone clearly has Alzheimer's, there is nothing much we can do to stop it.
 - C. Alzheimer's causes a fire in the brain cells, which is impossible to stop.
 - D. It is too late for any research into the causes of Alzheimer's, as it is a disease that cannot be prevented or cured.
- 14. Which of the following is a main point of this article?
 - A. Researchers agree that a Mediterranean diet is the best way to prevent Alzheimer's.
 - B. There needs to be more cooperation among medical researchers in order to learn more about the causes of Alzheimer's.
 - C. One way to decrease the risk of Alzheimer's is by avoiding too much sugary food.
 - D. One way to decrease the risk of Alzheimer's is by avoiding red meat and eating more fish.

— 10 —

◇M2(143—28)

一般入試 後期日程 (個別学力検査 / 英語)

15. Why is research into the causes of Alzheimer's important?
- A. As diets become healthier and people eat more fresh food, the risk of developing Alzheimer's increases.
 - B. As there is nothing we can do to prevent the disease from occurring later in our lives, we should be ready for more people with Alzheimer's.
 - C. As the population increases in age, the risk of developing age-related Alzheimer's might also increase.
 - D. As we eat a lot of junk food, we should add more sugar to our diet in order to prevent Alzheimer's from developing later in our lives.

- ② 次の英文について、250字以内の日本語で要約しなさい。英数字は1マスに2文字を記入すること。
 例：UEC → 1234 →
 *のついた語には注がついています。下書き用紙が問題の後にあります。(配点 30)

著作権上の都合により、
掲載いたしません。
(P12~P14)

注： *Sanju 傘寿 (80歳。「傘」の略字が縦書きの「八十」に見えることから)
 *resonate 反響がある

出典： Sasaki, U. (2018, March 5). *Nikkei Asian Review*. Retrieved from <https://asia.nikkei.com/> (問題作成のため題名を省略しました)

- ② 下書き用紙

注意：答えは必ず解答用紙に書きなさい。

英数字は1マスに2文字を記入すること。

例：UEC → 1234 →

250

100

200

一般入試 後期日程 (個別学力検査/英語)

③ 次の二つの質問から一つだけ選んで、少なくとも二つの理由を挙げて英語で具体的に答えなさい。選んだ質問の番号を解答用紙の[]の中に書きなさい。下書き用紙が次のページにあります。(配点 40)

1. In your opinion, should casinos be allowed in Japan? Why or why not?

OR

2. Do you think that you should give up your seat to an elderly person when you see him/her standing in front of you on a train? Why or why not?

— 16 —

◇M2(143-34)

③ 下書き用紙

注意：答えは必ず解答用紙に書きなさい。

— 17 —

◇M2(143-35)

平成31～30年度 情報理工学域 特別編入学 入学者選抜状況

入試別志願者数・受験者数・合格者数・入学者数

● I類（情報系）、II類（融合系）、III類（理工系）（昼間）

推薦

類	募集人員	志願者数		志願倍率		受験者数		合格者数		受験倍率		入学者数	
		H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31
I類（情報系）	9/2	19	16	4.2	3.6	18	16	8	7	2.3	2.3	8	7
II類（融合系）	10/2	15	9	3.0	1.8	15	9	8	7	1.9	1.3	8	7
III類（理工系）	10/2	3	4	0.6	0.8	3	4	3	3	1.0	1.3	3	3
計	29/2	37	29	2.6	2.0	36	29	19	17	1.9	1.7	19	17

学力

類	募集人員	志願者数		志願倍率		受験者数		合格者数		受験倍率		入学者数	
		H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31
I類（情報系）	9/2	44	38	9.8	8.4	42	38	10	9	4.2	4.2	6	5
II類（融合系）	10/2	43	55	8.6	11.0	41	52	14	9	2.9	5.8	4	1
III類（理工系）	10/2	15	27	3.0	5.4	15	27	12	12	1.3	2.3	6	6
計	29/2	102	120	7.0	8.3	98	117	36	30	2.7	3.9	16	12

合計

類	募集人員	志願者数		志願倍率		受験者数		合格者数		受験倍率		入学者数	
		H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31
I類（情報系）	9	63	54	7.0	6.0	60	54	18	16	3.3	3.4	14	12
II類（融合系）	10	58	64	5.8	6.4	56	61	22	16	2.5	3.8	12	8
III類（理工系）	10	18	31	1.8	3.1	18	31	15	15	1.2	2.1	9	9
合計	29	139	149	4.8	5.1	134	146	55	47	2.4	3.1	35	29

注) 推薦による入学者選抜は、募集人員の半数程度。

●先端工学基礎課程（夜間主）

合計

課程名	募集人員	志願者数		志願倍率		受験者数		合格者数		受験倍率		入学者数	
		H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31	H30	H31
先端工学基礎課程	3	11	11	3.7	3.7	10	10	5	3	2.0	3.3	5	3
合計	3	11	11	3.7	3.7	10	10	5	3	2.0	3.3	5	3

学力 (数学)

平成31年度 情報理工学域特別編入学試験

数 学

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子の中を見てもいいけません。
2. 試験中に問題用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
3. 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄に記入しなさい。
4. 試験時間は120分です。
5. 問題用紙は2枚、解答用紙は4枚です。
6. 問題は全部で5問あります。合計4問選択し、その4問を解答しなさい。
なお、5問全部について解答することはできません。
7. 解答用紙の左上の枠に、選択した問題の番号を正しく記入しなさい。
8. 1問につき1枚の解答用紙に書きなさい。
必要なら解答用紙の裏面を使用してもよいが、その時には表面に「裏面に続く」と記入しなさい。
9. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰りなさい。

問題は次のページからです。

このページは問題冊子の枚数に含まれません。

平成31年度 情報理工学域 特別編入学試験

数 学

1 次の3次正方行列 A とベクトル a に対して、以下の問いに答えよ。 (配点 30)

$$A = \begin{bmatrix} 10 & 12 & 3 \\ -6 & -7 & -2 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}, \quad a = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

- (1) A の固有値をすべて求めよ。
- (2) A の最大の固有値に対応する固有ベクトルをひとつ求めよ。
- (3) $a_n = A^n a$ ($n=1, 2, 3, \dots$) と定義するとき、 a_n を求めよ。

2 a, p, q を実数の定数として、行列 A, B を次で定義する。

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 4 & a & 1 \\ 1 & -2 & 3 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -1 & 1 & 1 \\ p & q & 2 \\ 2 & 1 & -5 \end{bmatrix}$$

さらに、線形写像 $f: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3, g: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ をそれぞれ

$$f(x) = Ax \quad (x \in \mathbb{R}^4), \quad g(v) = Bv \quad (v \in \mathbb{R}^3)$$

で定義する。このとき、以下の問いに答えよ。 (配点 30)

- (1) f の核 $\text{Ker } f$ の次元が最大となる a の値 a_0 を求めよ。さらに、そのときの $\text{Ker } f$ の基底を1組求めよ。
- (2) $a = a_0$ のとき、 f の像 $\text{Im } f$ の基底を1組求めよ。
- (3) $a = a_0$ のとき、 $g(\text{Im } f) \subset \text{Ker } f$ が成り立つような定数 p, q の値を求めよ。
ただし、 $g(\text{Im } f) = \{g(v) \mid v \in \text{Im } f\}$ である。

3 C^1 級関数 $f(r)$ に対して、次の合成関数

$$u(x, y) = f(\sqrt{x^2 + y^2}) \quad (r = \sqrt{x^2 + y^2})$$

を考える。以下の問いに答えよ。 (配点 30)

- (1) xy 空間内の曲面 $S: z = u(x, y)$ を考える。このとき、 S 上の点 $(\cos \alpha, \sin \alpha, f(1))$ における S の接平面と z 軸との交点の z 座標 z_0 を $f(1), f'(1)$ を用いて表せ。
ただし、 α は定数とする。
- (2) $\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial y}\right)^2$ が r の関数として表されることを示せ。
- (3) $f(r) = r^2 e^{-r^2}$ のとき、次の重積分 I の値を求めよ。

$$I = \iint_D u(x, y) dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$$

4 以下の各問いに答えよ。 (配点 30)

- (1) 微分方程式 $y' = y^2 - 1$ の解 $y = y(x)$ で、初期条件 $y(0) = 0$ を満たすものを求めよ。
- (2) 次の各微分方程式の一般解をそれぞれ求めよ。

$$(i) y' + 2y \cos x = \cos x \quad (ii) y'' + 2y' + 2y = \cos 3x$$

5 $0 < a < 1$ を満たす実数 a に対して、以下の問いに答えよ。 (配点 30)

- (1) 次の複素関数 $f(z)$ の特異点をすべて求め、 $f(z)$ の各特異点における留数を求めよ。
ただし、 i は虚数単位とする。

$$f(z) = \frac{1}{a^2 - i(a^2 + 1)z - a}$$

- (2) 次の定積分 $I(a)$ を求めよ。

$$I(a) = \int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{a^2 - 2a \sin \theta + 1}$$

学力（物理学）

平成31年度 情報理工学域特別編入学試験

物理学・化学

注意事項

- 試験開始の合図があるまで、問題冊子の中を見てはいけません。
- 問題用紙は6枚で、問題は物理学3問、化学3問あります。
物理学又は化学のいずれかを選択し、選択した科目の全問に解答しなさい。
- 解答用紙は物理学3枚（Ⅰ-Ⅲ）、化学3枚（Ⅰ-Ⅲ）あります。
- 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄に記入しなさい。
- 解答用紙の「科目の選択」欄には、選択した科目の3枚すべてに○印を、
選択しない科目の3枚すべてに×印を付けなさい。
- 解答は、選択した科目の解答用紙（○印を付けた解答用紙）に記入しなさい。
必要なら解答用紙の裏面を使用してもよいが、そのときには表面に「裏面に続く」と記入しなさい。
- 試験中に問題用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に
気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 試験時間は50分です。
- 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
- 試験終了後、この問題冊子は持ち帰らなさい。

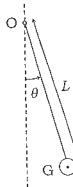
問題は次のページからです。

このページは問題冊子の枚数に含まれません。

平成31年度 情報理工学域 特別編入学試験

物理学

- 1 図のように、質量が無視できる針金の一端を点Oで固定し、他端に質量 m 、半径 a の
一様な球のおもりをつけ、点Oを通る固定軸のまわりで振動させて振り子とする。鉛
直線と針金のなす角 θ は十分に小さく、 $\sin\theta = \theta$ としてよい。固定軸とおもりの重心Gとの距離を
 L 、重力加速度の大きさを g として、以下の問に答えよ。(配点30)



おもりの全質量が重心Gにあると近似して、以下の小問に答えよ。

- 振り子の運動方程式を書け。
- 周期 T_1 を求めよ。

おもりを半径 a の一様な球として取扱い、以下の小問に答えよ。

- おもりの重心を通る回転軸のまわりの慣性モーメントを I_0 とするとき、点Oを通る固定軸
のまわりの慣性モーメント I を答えよ。
- 振り子の運動方程式を I を用いて表せ。
- 周期 T_2 を I を用いて表せ。
- I_0 を、 m 、 a を用いて表せ。

- 2 以下の問題に答えよ。いずれの場合も、空間を真空として、電気定数（真空の誘電率）
を ϵ_0 、磁気定数（真空の誘電率）を μ_0 とする。(配点30)

- 太さが無視できる無限に長い直線状の導線に大きさ I の電流が流れている。導線を z 軸に
とり、電流を $+z$ 方向に流れているとして、以下の小問に答えよ。
 - z 軸上の位置 $(0, 0, z_0)$ にある微小区間 dz を流れる電流が、 z 軸上の位置 $P=(x_0, 0, 0)$ に
つくる磁場（磁束密度） $d\vec{B}$ を求めよ。
 - 前小問の結果を積分することにより、この直線電流が P につくる磁場（磁束密度） \vec{B} を
導出せよ。
- 無限に長い半径 a の薄い導体パイプの中心軸に太さが無視できる導線がある。中心軸を z 軸
とする。導線には大きさ I_1 の電流が $+z$ 方向に流れ、導体パイプには一様に大きさ I_2 ($I_1 < I_2$)
の電流が $-z$ 方向に流れている。以下の小問に答えよ。
 - 導体パイプ内部の磁場を、アンペールの法則を用いて求めたい。適切な積分の経路と、
その理由を示せ。
 - 導体パイプ内部と外部の磁場（磁束密度）の大きさ B を求めよ。また、 B を中心軸から
の距離 r の関数としてグラフに表せ。

学力 (物理学・化学)

平成31年度 情報理工学域 特別編入学試験

化 学

3 張力 S 、線密度 σ の弦の振動について、位置 x 、時刻 t における弦の変位を $u(x, t)$ として、次の間に答えよ。(配点 30)

- 張力 S 、線密度 σ の弦の変位 $u(x, t)$ の単位をそれぞれ m, kg, s を用いて表せ。
- 波動方程式は、下のように変位の時間と空間に関する二階微分を関係付けたものである。そのときの係数 α を $S, \sigma, u(x, t), x, t$ の中から適切なものを組み合わせて表せ。

$$\frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial t^2} = \alpha \frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial x^2}$$

位置 $x=0$ と $x=l$ で弦の両端を固定した場合の定在波を考える。以下の小問では係数 α を用いてよい。

- 弦全体が同一の角振動数 ω で振動したとする。位置の関数 $g(x)$ と時刻の関数 $\cos(\omega t)$ を用いて、変位が $u(x, t) = g(x)\cos(\omega t)$ と表されるとき、上の波動方程式を用いて $g(x)$ に関する微分方程式を導け。
- 許される振動数 ω を求めよ。

次に、 $x=0$ での弦の固定を解放し、 $x=l$ のみを固定端とした場合の波の反射を考える。

- $x < 0$ の領域から入射した正弦波が入、 T を定数として

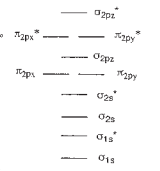
$$u(x, t) = A \sin\left(2\pi\frac{x}{\lambda} - 2\pi\frac{t}{T}\right)$$

と表されるとき、 $x=l$ の固定端で反射された波の式を書け。

- 上で求めた入射波と反射波を合成した波の変位を表し、節の位置を求めよ。

- 3 -

2 化学結合に関する以下の間に答えよ。計算を要する間では計算過程も記すこと。(配点 30)

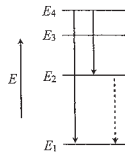
- 炭素原子からなる二原子分子 C_2 の分子軌道のエネルギー準位は右図のように表される。これに関して以下の間に答えよ。

 - 解答用紙にこの図を書いて C_2 の基底状態の電子配置を示せ。電子のスピンを \uparrow や \downarrow で表すこと。ただし軌道の記号は変かなくてよい。
 - C_2 とその陽イオン C_2^+ 、陰イオン C_2^- の結合次数をそれぞれ求めよ。ただし C_2, C_2^+, C_2^- の分子軌道のエネルギー準位は同じであるとする。
 - 前問(b)の結果をもとに C_2, C_2^+, C_2^- を結合の強い順に並べよ。理由も述べること。
- リチウムイオン Li^+ とフッ化物イオン F^- から、フッ化リチウム分子 LiF が生成するとき放出されるエネルギーは 888 kJ mol^{-1} である。また LiF がそれぞれの原子 Li と F に解離するのに必要なエネルギーは 690 kJ mol^{-1} 、 F 原子の電子親和力は 322 kJ mol^{-1} である。 Li 原子のイオン化エネルギーを求めよ。本問における原子、イオン、分子はすべて気相中で存在するものとする。
- 次の反応の反応熱は N_2 1 mol あたり 92 kJ (発熱) である。H-H, N-H 結合の結合エネルギーをそれぞれ $436 \text{ kJ mol}^{-1}, 391 \text{ kJ mol}^{-1}$ とする。N=N 結合の結合エネルギーを求めよ。

$$3H_2(g) + N_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$$
- 二酸化炭素 CO_2 は直線構造を有する分子である。このことを混成軌道の考え方を用いて説明せよ。また、 CO_2 の σ, π 結合についても説明せよ。
- 炭酸イオン CO_3^{2-} における共鳴構造を説明せよ。また、 CO_3^{2-} 中の 3 つの CO 結合の距離にどのような特徴が見られるか。

- 5 -

1 原子の構造に関する以下の間に答えよ。計算を要する間では計算過程も記すこと。プランク定数 $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J s}$ 、真空中の光速 $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ とする。(配点 30)

- 水素原子の電子の主量子数 $n=1$ から $n=4$ までのエネルギー準位を右図に示す。 $n=1$ のエネルギー状態を E_1 とし、順番にそれぞれを E_2, E_3, E_4 とする。電子が E_4 から E_1 に遷移すると波長 $\lambda = 97 \text{ nm}$ の光子を放出する。同様に、 E_4 から E_3 に遷移すると波長 $\lambda = 490 \text{ nm}$ の光子を放出する。



- E_4 から E_1 の遷移で放出される波長 97 nm の光子のエネルギーを J 単位で求めよ。
 - E_4 から E_3 に遷移するとき放出する光子の波長を nm 単位で求めよ。
- $3p$ 軌道を取りうる主量子数 n 、方位量子数 l 、磁気量子数 m のすべての組み合わせを (n, l, m) で記せ。また、 $3p$ 軌道には最大で何個の電子が配置できるか。
 - 原子番号 9 と 20 の中性原子の基底状態における電子配置を例にならってそれぞれ記せ。
例：原子番号 3 $1s^2 2s^1$
 - ^{24}Mg の第一、第二、第三イオン化エネルギー I_1, I_2, I_3 は以下の通りである。

$$\begin{aligned} \text{Mg}(g) &\rightarrow \text{Mg}^+(g) + e^- & I_1 &= 738 \text{ kJ mol}^{-1} \\ \text{Mg}^+(g) &\rightarrow \text{Mg}^{2+}(g) + e^- & I_2 &= 1,451 \text{ kJ mol}^{-1} \\ \text{Mg}^{2+}(g) &\rightarrow \text{Mg}^{3+}(g) + e^- & I_3 &= 7,733 \text{ kJ mol}^{-1} \end{aligned}$$
 第三イオン化エネルギー I_3 が、著しく大きくなる理由をマグネシウムイオンの電子配置を使って説明せよ。
 - 周期表における第三周期の $^{11}\text{Na}, ^{13}\text{Al}, ^{16}\text{S}$ について、原子半径が小さい順番から並べて、その理由も記せ。

- 4 -

3 化学熱力学に関する以下の間に答えよ。計算を要する間では計算過程も記すこと。(配点 30)

- 下の化学反応式で表される反応の標準状態での反応エンタルピーを求めよ。また、この反応は吸熱反応か、発熱反応か。ただし、すべての物質は気体状態であり、 NH_3, H_2O, NO の標準生成エンタルピーはそれぞれ $-46 \text{ kJ mol}^{-1}, -242 \text{ kJ mol}^{-1}, 90 \text{ kJ mol}^{-1}$ とする。

$$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$$
- 0.40 mol の理想気体 (単原子分子) を $300 \text{ K}, 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ から容積が 5.0 倍になるまでの (a) から (e) のように膨張させた。(a) から (e) について答えよ。ただし、気体定数 $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ 、 $\ln 10 = 2.3$ 、 $\ln 2 = 0.69$ 、 $\sqrt{25} = 2.9$ 、また、この気体の比熱比 $\gamma = C_p / C_v = 5/3$ とする。
 (a) 等温で、外圧を $2.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ に一定に保ったまま膨張させた。気体が外界へ行った仕事 $-W$ を求めよ。
 (b) 等温可逆的に膨張させた。気体が外界へ行った仕事 $-W$ を求めよ。
 (c) 断熱的で可逆的に膨張させた。気体が外界へ行った仕事 $-W$ を求めよ。また、最終状態での温度はいくらになるか。
- ある化学変化のエンタルピー変化 ΔH 、エントロピー変化 ΔS が与えられたとき、この化学変化が次の場合になるための条件を $\Delta H, \Delta S, T$ を用いて説明せよ。ただし、 $\Delta H, \Delta S$ は温度により変化しないものとする。
 (a) 一定圧力下で自発的に進行する場合
 (b) 一定圧力下で平衡状態になる場合

- 6 -

学力 (英語)

II 次の二つの質問から一つだけ選んで、少なくとも二つの理由を挙げて英語で具体的に答えなさい。選んだ質問の番号を解答用紙の [] の中に書きなさい。(配点40)

1. Should elementary school students (小学生) learn computer programming at school? Why or why not?

OR

2. Do you think there is a solution to the decreasing population in Japan? Why or why not?

下書き用紙が次のページにあります。

- 5 -

III 下書き用紙

注意：答えは必ず解答用紙に書きなさい。

- 6 -

Q & A (よくある質問)

<大学キャンパスについて>

No	Question	Answer
1	電気通信大学は東京にあるそうですが交通の便は良いのですか。	本学は東京の副都心である新宿から京王線特急で15分の調布駅より徒歩5分という非常に便利な場所にあります。
2	電気通信大学のある調布市はどのようなところですか。	調布市は武蔵野の南端に広がる緑の多い住宅都市です。都心と郊外の間中に位置しています。人口は約23万人、交通の便が良いので、居住条件は都内の大学の多くが位置する多摩地区の中でトップクラスです。調布駅前には再開発中で、駅ビル、大型家電量販店、シネコン等が平成29年9月に完成しました。本学から北へ歩くと深大寺の森と植物公園、南に歩くと多摩川の河原に出ます。本学の多摩川運動場はそこにあります。また、市内にはFC東京などのホームグラウンドである味の素スタジアムがあります。
3	大学見学をしたいのですが、見学の申し込み先や方法はどのようになっていますか。	オープンキャンパスなどの開催日以外に来学を希望される場合は、個人またはグループ単位での申込ができます。職員による案内はありませんが、建物の外は自由に見学できます。アドミッションセンター (arc01@office.uec.ac.jp) へお申込ください。

<教育内容について>

No	Question	Answer
4	情報理工学域は工学部とどのように違うのでしょうか。	情報理工学域は、「工学」と「理学」分野のうち特に情報通信および理工学分野を核とした教育研究を行っています。「工学」分野は他大学の工学部から土木・建築系の学科を除いたものと考えてもらえばよいでしょう。コミュニケーション・情報・通信・光・コンピュータ・ソフトウェア・電子・マイクロエレクトロニクス・物理・量子・化学・物質・生命・知能機械・ロボット・生産・経営工学・システム・ヒューマンインタフェース・メディアなどの言葉に関心があるという方はぜひ本学を検討してみてください。
5	類・プログラムの違いについて理解を深めるためにはどのようにすればよいのでしょうか。	類・プログラムは電気通信大学における専門性の高い学びを支えています。大学案内記載の類・教育プログラム別「学べる学問」と類・教育プログラムの説明を参考にしてください。また、毎年7月と11月に開かれるオープンキャンパスで各類・プログラムの教育や研究の内容に触れられますので、そこに参加されてみてはいかがでしょうか。 ☆大学案内デジタルパンフレット (PC版) https://www.uec.ac.jp/about/profile/pamph/
6	研究室を紹介するウェブサイト、パンフレットなどはありますか。	はい、ウェブサイトでは「研究室検索サイト (ラボサーチ)」を開設して、各研究室のテーマ、内容、キーワード、分野を紹介しています。各研究室サイトにもリンクしており、より詳しい内容を知ることができます。パンフレットとしては、「研究室ガイドブック」を発行しています。入手をご希望される場合は、本学ウェブサイトから資料請求してください。ガイドブックはPDFで閲覧、ダウンロードすることもできます。 ☆研究室検索サイト (ラボサーチ) https://cf.arc.uec.ac.jp/labsearch/ ☆研究室ガイドブック https://www.uec.ac.jp/research/information/lab/pdf/lab-guide_2018.pdf
7	前期日程により入学した場合、類の決定時期はいつでしょうか。	1年次の前学期終了時に、本人の希望と1年次前学期の成績に基づき類を決定します。「Ⅰ類 (情報系)」「Ⅱ類 (融合系)」「Ⅲ類 (理工系)」のいずれかを選択し、1年次後学期から所属して、類に属する科目の一部を履修します。
8	昼間と夜間主はどのように違いますか。	昼間と夜間主の違いは、名称にもあるように、授業時間帯がそれぞれ異なり、夜間主は「社会人および夜間の修学を必要とする人」を対象とします。また、夜間主の特徴としては、①卒業までに30単位を上限として昼間の授業も履修できること、②産学連携教育の科目がカリキュラムの中に必修として設けられていること、③授業料、入学金が昼間の半額であること、などが挙げられます。

Q & A (よくある質問)

<入試内容等について>

No	Question	Answer
9	情報理工学域一般入試の合格者の決定方法について教えてください。	情報理工学域一般入試の合格者の決定方法は、個別学力検査（全教科・科目の合計点）の高得点者を優先的に合格者とし、次に総得点（大学入試センター試験の得点（換算点）と個別学力検査等の得点の合計）順に合格者を決定します。
10	一般入試個別学力検査の優先合格者の人数について教えてください。	各日程の人数は次のとおりです。 前期日程 45名以内 後期日程 30名以内
11	推薦入試不合格の場合、一般入試で不利になりますか。	いいえ、不利となることはありません。一般入試では、大学入試センター試験及び個別学力検査等の総合点（一部は個別学力検査の優秀者を優先合格）により合否を判定することとなるため、推薦入試の結果を合否の参考とすることはありません。
12	推薦入試の中で、「一般」と「UEC パスポートプログラム」の違いは何でしょうか。	「一般」は3つの類、全14プログラムが対象ですが、「UEC パスポートプログラム」は、Ⅲ類（理工系）のうち、4プログラム（電子工学、光工学、物理工学、化学生命工学）が対象です。 「一般」は面接試験に加えて、総合問題試験を課します。 「UEC パスポートプログラム」は、面接試験において、理科に関する自由研究についてのポスター発表を課します。総合問題試験は課しません。また、入学後に「UEC パスポートプログラム」へ参加する意思があることが、出願の要件となります。
13	推薦入試の総合問題は、どのような内容が問われるのでしょうか。	情報理工学域への適性、基礎学力を問う問題が出題されます。高校で勉強してきたことについての総合的な理解力や自然科学的な考え方などを測ることを目的としています。
14	電気通信大学の過去の試験問題は入手できますか。また、入手方法はどのようにすれば良いですか。	はい、入手できます。入手方法は2つあります。 1. 一般入試は、本学ウェブサイトの「過去の入試問題」のページに過去5年分の試験問題を掲載しています。 ☆過去の入試問題（PC版） https://www.uec.ac.jp/admission/ie/exam.html 2. 推薦入試・AO入試（総合問題）は電気通信大学生生活協同組合（店舗・郵送）で販売しています。詳しい入手方法は下記でご確認ください。 ☆電気通信大学生生活協同組合（PC版） https://www.univcoop.jp/uec/
15	電気通信大学では、AO入試は行わないのですか。	「先端工学基礎課程（夜間主）」の学生募集においてAO入試を実施しています。
16	電気通信大学では社会人入試を行っているかどうか教えてください。	学域では社会人入試という制度はありませんが、先端工学基礎課程（夜間主）において、社会人および夜間の修学を必要とする人を対象とするAO入試を実施しています。詳しくは本学ウェブサイトの「受験生の方」のページをご覧ください。 ☆情報理工学域（夜間主）AO入試（PC版） https://www.uec.ac.jp/admission/ie_evening/schedule.html
17	電気通信大学の一般入試の解答例は閲覧できますか。	一般入試について、平成31年度入試より、本学ウェブサイト（ https://www.uec.ac.jp/admission/ie/exam.html ）に出題意図又は解答例等を掲載しています。

<出願について>

No	Question	Answer
18	色覚障害者ですが、入学試験を受けることはできますか。また、入学後の修学、就職に支障はありますか。	はい、受けられます。本学の入学試験では、色覚障害（色盲・色弱）の有無が合否に影響を与えることはありません。また、本学入学後の授業の履修についても、ほとんど影響はありません。 ただし、就職の際、企業によっては影響がある場合がありますので、ご承知おきください。特に色を主体とする職種（印刷関係・化学関係）では色盲・色弱、配線を主体とするコンピュータのハードウェア関係では色盲が影響する場合があります。 なお、これらの例は最も厳格なものであり、企業または職種によって「可」という場合もありますので、事前に企業の方に照会することが必要です。 なお、これ以外にも障害等をお持ちの方で、入学試験において特別な配慮を必要とされる場合は、事前に入試課までご相談ください。
19	短期大学や高等専門学校を卒業した場合でも電気通信大学に編入学できますか。	はい、編入学できます。本学情報理工学域の編入学試験は、①高等専門学校卒業見込みの方を対象とする「推薦による募集」と、②高等専門学校、専門学校、短期大学、高等学校の専攻科等を卒業（見込みを含む）した方や大学に2年以上在学し、所要の単位を修得した方を対象とする「学力試験による募集」の2つの編入学試験があります。詳細は、特別編入学学生募集要項を請求のうえご確認ください。なお、試験等の概要は、本学ウェブサイトの「特別編入学」のページを参照してください。 ☆特別編入学（PC版） https://www.uec.ac.jp/admission/ie/special-transfer/schedule.html
20	専門学校を卒業した場合でも編入学できますか。	はい、編入学できます。修業年限が2年以上でかつ、課程の修了に必要な総授業時間数が1,700時間以上で、文部科学省から指定を受けた専修学校専門課程を卒業した方についても特別編入学試験「学力試験による募集」の出願ができます。
21	現在、日本の高校に通っていますが、帰国子女としての試験を受けることはできますか。	はい、一定の条件を満たした場合は受けられます。外国において3年以上の正規の学校教育を受けた後、日本の高校へ第2学年若しくは第3学年に編入学したのであれば帰国子女入試を受験することができます。帰国子女入試では、大学入試センター試験を課さず、数学、理科、面接による試験を課します。

<入学後について>

No	Question	Answer
22	高校での教科・科目の履修状況により、入学後に困ることはありませんか。	入学後は、各教科・科目、とりわけ数学（数学Ⅲまで）、物理、化学については、高等学校で履修したものとして授業が進められることが少なくありません。本学アドミッションポリシーに記載の「入学までの段階で修得が望ましい教科内容と水準」も参照の上、十分な履修ができていない部分がある場合には、入学時までに十分な学習を心がけることが必要です。
23	コンピュータについての知識がないのですが、大学での勉強についていけますか。	大学での勉強に必要なコンピュータの操作方法やプログラミングを学べるよう、すべての類で1年次前学期に「コンピュータリテラシー」が、1年次後学期に「基礎プログラミングおよび演習」が開講されていますので、心配ありません。また、2年次以降でも類の特徴に応じたコンピュータ関係の授業が用意されていて、初心者でも無理なく学ぶことができるようになっています。
24	夜間主でも特定の研究室の先生について勉強できますか。	夜間主では、卒業研究着手審査基準を満たして、4年次に「卒業研究」を選択する場合に研究室に配属されます。希望する先生の指導を受けられるかどうかは、研究室の受入人数など類ごとの配属ルールによります。このため、必ずしも第一希望どおりになるとは限りませんが、幅広いテーマで卒業研究をすることが可能です。

入試関係資料 発行時期・請求方法

発行時期

(1) 大学案内	7月中旬頃	(2) 入学者選抜要項	7月中旬頃
(3) 推薦入学学生募集要項	8月上旬頃	(4) AO入試学生募集要項	8月上旬頃
(5) 一般入試学生募集要項	11月上旬頃	(6) 帰国子女・私費外国人留学生入試学生募集要項	11月上旬頃

請求方法

1. 大学のホームページから請求する場合

大学のホームページから  テレメールを利用して大学案内及び募集要項等の資料を請求できます。詳しくは、電気通信大学ホームページ (<https://www.uec.ac.jp/>) をご覧ください。

2. インターネット（パソコン・携帯電話）又は自動音声応答電話で請求する場合

(1) 下記のいずれかの方法で  テレメールにアクセスしてください。

インターネット (パソコン・携帯電話)	https://telemail.jp	携帯電話で右のコードを読み取り、アクセスした場合は資料請求番号の入力は不要。 
自動音声応答電話	IP電話 050-8601-0101 (24時間受付) ※ IP電話への通話料金は、一般電話回線からは日本全国どこからでも3分毎に約12円。	

(2) 希望する資料の資料請求番号（6桁）をプッシュまたは入力してください。

資料名	資料請求番号	資料名	資料請求番号
一般入試学生募集要項	985483	AO入試学生募集要項及び大学案内	985488
一般入試学生募集要項及び大学案内	985484	帰国子女・私費外国人留学生入試学生募集要項	985489
推薦入試学生募集要項	985485	帰国子女・私費外国人留学生入試学生募集要項及び大学案内	985490
推薦入試学生募集要項及び大学案内	985486	大学案内	985480
AO入試学生募集要項	985487		

(3) あとは、ガイダンスに従って登録してください。

※上記1～2の請求方法についての問い合わせ先
テレメールカスタマーセンター
IP電話 050-8601-0102 (9:30~18:00) まで

3. モバっちょ（大学情報センター）を利用した入手方法

(1) 携帯電話で請求



モバっちょ

(2) パソコンで請求 <https://djc-mb.jp/uec/>

◎問い合わせ窓口

大学情報センター株式会社 モバっちょカスタマーセンター
電話番号：050-3540-5005 受付時間：10:00~18:00まで
※詳細はウェブサイト（入試資料請求）でご確認ください。

過去の各入学試験問題の頒布について

電気通信大学学域推薦・AO入試、特別編入学 志望者各位

電気通信大学生生活協同組合

過去の各入学試験問題の頒布について

入学試験問題は電気通信大学生協(大学会館1階 購買書籍部)が頒布しています。

1. 頒布場所: 生協購買書籍部
2. 頒布期間: 通年(日曜、祝日は閉店) ※営業日程はWebでご確認ください。
3. お問い合わせ先: TEL 042-487-2883 URL <https://www.univcoop.jp/uec/>
4. 郵送による頒布:
本学に直接出向くことができない場合は、次の要領で郵送にてお申し込みください。
※お申込に必要なもの
①下記「申込用紙」: 必要事項をご記入の上、同封してください。
②代金: 「税・送料込価格」の合計額相当の定額小為替を郵便局で購入してください。
定額小為替には何も記入しないでください。万が一誤って記入した場合、
購入先郵便局の窓口にお問い合わせください。
③返信用封筒: 角型2号(A4サイズが入るもの)に送り先を明記(切手貼付は不要です)
※送り先 〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1
電気通信大学生生活協同組合 入学試験問題事務局

※解答は付属しておりません。ご了承ください。
※申込用紙をご発送いただいたから、当店に届くまで数日を要す場合もございます。また、
受取日のご指定を承ることはできません。お時間には余裕を持ってお申し込みください
ますよう、よろしくお願い申し上げます。

..... 切り取り線

申込用紙

情報理工学域 (平成29,30,31年版を収録)			税・送料込価格	店頭渡し価格	申込み数
1	特別編入学	昼間コース	大学HPにて公開中。そちらをご参照ください。		
2	特別編入学	夜間主コース	900円	700円	
3	推薦・AO入試	総合問題	500円	310円	
合 計					

住所: 〒 _____

氏名: _____ 電話番号: _____

学校名: _____ 学年: _____

切り取り線

高校生・受験生向けイベント一覧（予定）

※日程は変更の可能性があります。会場、時間、申込方法等、最新の情報は電通大ウェブサイトでご確認ください。

2019年度

日程	曜日	イベント名	対象
6月1日	土	大学院オープンラボ2019	大学院入学志望者
7月15日	月・祝	2019年度第1回オープンキャンパス	高校生、既卒生、保護者
7月26日	金	2019年度第1回高校生グローバルスクール	高校1・2年生、 中等教育学校4・5年生
8月2日	金	匠ガール！大学ものづくり・ラボツアー	女子中高生
8月3日	土	2019年度第2回高校生グローバルスクール	高校1・2年生、 中等教育学校4・5年生
8月11日・12日	日・月	UEC パスポートプログラム一日体験2019	高校1・2・3年生、 中等教育学校4・5・6年生
8月20日	火	第1回 UEC スクール ～高大接続教室～ 【大学案内と講演】	高校1・2年生、 中等教育学校4・5年生
8月21日	水	第1回 UEC スクール ～高大接続教室～ 【理科学実験Ⅰ（物理分野）・プログラミング入門Ⅰ】	高校1・2年生、 中等教育学校4・5年生
10月13日	日	第2回 UEC スクール ～高大接続教室～ 【理科学実験Ⅱ（物理分野）】	高校1・2年生、 中等教育学校4・5年生
10月20日	日	第2回 UEC スクール ～高大接続教室～ 【プログラミング入門Ⅱ】	高校1・2年生、 中等教育学校4・5年生
11月22日～24日	金～日	第69回調布祭	高校生、既卒生、保護者
11月24日	日	匠ガール！ロールモデル講演会・懇談会	女子中高生・保護者・ 中高教員
11月24日	日	2019年度第2回オープンキャンパス	高校生、既卒生、保護者
12月15日	日	第3回 UEC スクール ～高大接続教室～ 【理科学実験Ⅲ（化学分野）】	高校1・2年生、 中等教育学校4・5年生
12月22日	日	第3回 UEC スクール ～高大接続教室～ 【プログラミング入門Ⅲ】	高校1・2年生、 中等教育学校4・5年生
12月冬休み		匠ガール！企業見学ツアー	女子中高生・保護者・ 中高教員
3月14日～15日	土・日	2019年度第3回高校生グローバルスクール	高校1・2年生 中等教育学校4・5年生
3月春休み		匠ガール！企業見学ツアー	女子中高生



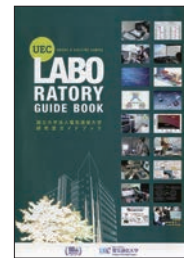
大学案内2020

ウェブサイトではPDFでダウンロード、閲覧ができるほか、ウェブサイト、携帯サイトから資料請求ができます。



UEC WOMAN

女子生徒向け広報誌です。バックナンバーを含めて、ウェブサイト、携帯サイトから資料請求ができます。



研究室ガイドブック

研究室のテーマ、内容を分かりやすく紹介しています。ウェブサイトから資料請求ができます。



研究室検索サイト (ラボサーチ)

※本学の研究室を調べるポータルサイトとしてご活用ください。



●ラボサーチの特徴

- ・「類・プログラム」「分野」「キーワード」で検索可能
- ・スマートフォン、PCに対応
- ・各研究室ウェブサイトにもリンク



アドミッションセンターのLINE・Twitterアカウント @uec_arc



高校生、受験生向けに入試・イベント情報を発信中！ぜひおともだち登録・フォローしてください (^_^)



電通大360° VR キャンパスツアー

いつでも・どこでもスマホで気軽に♪
バーチャルキャンパス見学！



100周年キャラクター りしじゅう

大学進学説明会・相談会 (個別相談ができる会場) ※いずれの会場も開催時間内は随時対応いたします。

日程	曜日	時間帯	開催地	会場	説明会名称
7月7日	日	11:00~17:00	東京(池袋)	サンシャインシティ	全国国公立・有名私大相談会2019
7月13日	土	11:00~16:00	大阪	グランキューブ大阪	全国国公立・有名私大相談会2019
7月15日	月・祝	10:00~16:00	東京(調布)	本学調布キャンパス	第1回オープンキャンパス
7月23日	火	9:00~16:30	高松	高松高等予備校	進学相談会
7月27日	土	11:00~16:00	名古屋	名古屋国際会議場	全国国公立・有名私大相談会2019
7月28日	日	11:00~16:00	横浜	パシフィコ横浜	全国国公立・有名私大相談会2019
8月20日	火	10:00~16:00	福岡	福岡国際会議場	主要大学説明会2019
8月22日	木	10:00~16:00	横浜	パシフィコ横浜	主要大学説明会2019
8月31日	土	10:00~16:00	広島	広島国際会議場	主要大学説明会2019
9月29日	日	10:00~16:30	横浜	パシフィコ横浜	大学進学フェスタ2019 in Yokohama
10月5日	土	10:30~17:00	仙台	夢メッセみやぎ	夢ナビライブ2019
10月~11月		13:00~17:00	首都圏・他	駿台予備学校等の校舎	首都圏国公立大学合同説明会
11月24日	日	10:00~16:00	東京(調布)	本学調布キャンパス	第2回オープンキャンパス
1月24日	金	13:00~16:00	東京(調布)	本学100周年キャンパス	一般入試出願のための直前入試相談会

上記以外に追加参加する場合があります。最新情報はウェブサイト「大学進学説明会・相談会」でご確認ください。

電気通信大学オープンキャンパス

第1回

2019年7月15日(月・祝)
10:00~17:00(予定)

大学説明会(午前・午後)、模擬授業、入試説明会、
研究室公開、個別相談会、キャンパスツアー等

第2回

2019年11月24日(日)
10:00~17:00(予定)

「学園祭(調布祭)」(11月22日~11月24日)
期間中での開催

※参加を希望される場合は、なるべく同伴者の方も含めて全員の方の事前申込を行ってください。
当日、受付でお申込みもできますが、事前申込いただくとスムーズに入場できます。

問い合わせ先：総務企画課広報係 TEL：042-443-5019 e-mail：kouhou-k@office.uec.ac.jp

交通案内



新宿より京王線で15分(特急)
羽田空港からリムジンバス(約1時間~1時間30分)
調布駅下車、中央口より北へ徒歩5分



国立大学法人
電気通信大学
<https://www.uec.ac.jp/>

〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1
アドミッションセンター(大学説明会、大学見学等に関するお問合せ)
E-mail：arc01@office.uec.ac.jp TEL：042-443-5104
入試課(入学者選抜、資料請求等に関するお問合せ)
E-mail：open-camp@office.uec.ac.jp TEL：042-443-5103



スマートフォン
携帯サイト