

# 日本大学連合学力試験 出題形式と範囲

## 日本大学連合学力試験出題形式と範囲

本資料では、日本の大学(学部)に外国人留学生として入学を希望する者を対象に「一般財団法人日中亜細亜教育医療文化交流機構」が実施する「日本大学連合学力試験」について、その出題形式や出題範囲規定を解説する。

### 受験科目規定

- ・「日本大学連合学力試験」では、志望する学系に応じて、科目を選択し受験する。
- ・文系学系を選択する場合は、言語試験(英語)、数学試験(文系)の2科目を受験する。
- ・理系学系を選択する場合は、言語試験(英語)、数学試験(理系)、理科試験(物理・化学・生物のいずれか一つを選択)の3科目を受験する。
- ・各科目の選択は受験者の意思で選択できるが、本試験に参加する大学学部の一部で、選択科目を指定する場合があるので、該当する大学学部を志望する場合は、受験要綱を参照し、指定の選択科目を受験すること。
- ・尚、選択する科目を指定している大学学部の情報は、出願サイトに記載して告知する。

本資料は 2016 年 9 月 1 日現在のものである。

## 日本大学連合学力試験「英語」試験規定

### 1) 試験の目的

日本大学連合学力試験「英語」試験では、日本の大学(学部)に外国人留学生として入学を希望する者が、大学入学後、英語を用いた講義に参加する場合や、英語を用いた研究活動を行うために必要な基礎的学力を有しているかどうかを測定することを目的とする。

### 2) 試験の構成

聴解問題、文法・語彙問題、読解問題の各問題からなり、様々な角度から受験者の英語力を測定する。大学でともに学習することとなる日本人学生の有する英語学力との比較検討ができるように、問題形式は日本の大学入試で一般に問われる形式に準拠する。

### 3) 出題形式

2018年4月入学者対象日本大学連合学力試験は穴埋式とする。

※難易度は、日本国内の大学受験で実施される、「全国センター試験」、「国公立大学二次試験」、「私立大学入学試験」を想定し、難易度を複数設定し、基本から応用力までを満遍なく問う問題を出題。

### 4) 各領域の概要

#### I. 聴解領域

聴解領域は、英語話者同士の会話や、評論文等の読み上げを主に用いて、読み上げられた情報を理解し、理解した情報に基づいて、設問に対して正しく判断を下すことができるかどうかを確認する。

#### II. 文法・語彙領域

文法・語彙問題では、英語力のベースとなる文法力と語彙力がきちんと身についているかを空所補充問題、整序問題など様々な問題形式で確認する。

#### III. 読解領域

読解問題は、評論文、エッセイ、会話文など、様々なジャンルの英文を用い、多角的に英文読解能力の有無を測定する。出題された英文の部分的な理解だけでなく、英文全体の内容を把握しているかどうかといった視点からも、受験者の読解能力を確認する。

## 日本大学連合学力試験「数学」試験規定

### 1) 試験の目的

日本大学連合学力試験「数学」は、日本の大学(学部)に外国人留学生として入学を希望する者が、大学において勉学するに当たり必要とされる数学の基礎的な学力を測定することを目的とする。

### 2) 試験の構成

数学の試験には、文系問題と理系問題がある。日本大学連合学力試験で出願を希望する学系の選択に応じて受験する科目を選択すること。

尚、出題・解答に使用される記号は日本の高等学校の標準的な教科書に準拠する。

### 3) 出題形式

2018年4月入学者対象日本大学連合学力試験は穴埋式とする。

※難易度は、日本国内の大学受験で実施される、「全国センター試験」、「国公立大学二次試験」、「私立大学入学試験」を想定し、難易度を複数設定し、基本から応用力までを満遍なく問う問題を出題。

### 4) 出題範囲

出題範囲は以下のとおりである。

文系問題出題範囲は、以下の範囲のうち、「数学Ⅰ」、「数学A」、「数学Ⅱ」、「数学B」の範囲とする。理系問題出題範囲は、以下の範囲すべてとする。

ただし、次の内容は除く。数学 A: 図形の性質、数学Ⅱ: 微分法、積分法、数学 B: ベクトル、数学Ⅲ: 微分法、積分法。

※小学校・中学校で学ぶ範囲については既習とし、出題範囲に含まれているものとする。

#### [数学Ⅰ]

##### (1) 数と式

###### ① 数と集合

- ・実数
- ・集合

###### ② 式

- ・式の展開と因数分解
- ・一次不等式

##### (2) 図形と計量

###### ① 三角比

- ・鋭角の三角比
- ・鈍角の三角比
- ・正弦定理・余弦定理

###### ② 図形の計量

##### (3) 二次関数

- ①二次関数とそのグラフ
- ②二次関数の値の変化
  - ・二次関数の最大・最小
  - ・二次方程式、2次不等式

[数学A]

- (1)場合の数と確率
  - ①場合の数
    - ・数え上げの原則
    - ・順列・組み合わせ
  - ②確率
    - ・確率とその基本的な法則
    - ・独立な試行と確率
    - ・反復試行
- (2)整数
  - ①約数と倍数
  - ②n進法、分数と小数

[数学Ⅱ]

- (1)いろいろな式
  - ①式と証明
    - ・恒等式
    - ・等式と不等式の証明
  - ②高次方程式
    - ・複素数と二次方程式
    - ・因数定理と高次方程式
- (2)図形と方程式
  - ①点と直線
  - ②円
- (3)指数・対数関数
  - ①指数関数
    - ・指数の拡張
    - ・指数関数とそのグラフ
  - ②対数関数
    - ・対数
    - ・対数関数とそのグラフ
- (4)三角関数
  - ①角の拡張
  - ②三角関数
    - ・三角関数とそのグラフ
    - ・三角関数の基本的な性質

③三角関数の加法定理

- ・加法定理
- ・倍角の公式
- ・合成公式

[数学B]

(1)数列

①数列とその和

- ・等差数列と等比数列

[数学Ⅲ]

(1)平面上の曲線と複素数平面

①平面上の曲線と複素数平面

- ・直交座標による表示
- ・媒介変数による表示
- ・極座標による表示

(2)複素数平面

- ・複素数平面の図表示
- ・ド・モアブルの定理

(3)極限

①数列とその極限

- ・数列の極限、無限級数の和

## 日本大学連合学力試験「理科」試験規定

### 1) 試験の目的

この日本大学連合学力試験「理科」は、日本の大学(学部)に外国人留学生として入学を希望する者が、大学において勉学するに当たり必要とされる理科学科目の基礎的な学力を測定することを目的とする。

### 2) 試験の構成

日本大学連合学力試験で理系の学系に出願を希望する学生を対象とし、試験は、物理・化学・生物で構成され、そのうちから1科目を選択するものとする。

※一部の大学学部では、理科の選択科目を指定している場合があるので、志望する大学学部の受験条件を確認し選択すること。

尚、出題・解答に使用される記号は日本の高等学校の標準的な教科書に準拠する。

### 3) 出題形式

2018年4月入学者対象日本大学連合学力試験は穴埋式とする。

※難易度は、日本国内の「全国センター試験」、「国公立大学二次試験」、「私立大学入学試験」を想定し、難易度を複数設定し、基本から応用力までを満遍なく問う問題を出題。

### 4) 出題範囲

出題範囲は、物理・化学・生物とも、以下のとおりである。

※小学校・中学校で学ぶ範囲については既習とし、出題範囲に含まれているものとする。

#### ○「物理」出題範囲

##### I. 力学

##### 1. 運動と力

(1) 運動の表し方 位置、変位、速度、加速度、相対運動、落体の運動、水平投射、斜方投射

(2) さまざまな力 力、重力、摩擦力、抗力、張力、弾性力、液体や気体から受ける力

(3) 力のつり合い 力の合成・分解、力のつり合い

(4) 剛体にはたらく力のつり合い 力のモーメント、合力、偶力、剛体のつり合い、重心

(5) 運動の法則 ニュートンの運動の3法則、力の単位と運動方程式、単位系と次元

(6) 摩擦や空気の抵抗を受ける運動 静止摩擦力、動摩擦力、空気の抵抗と終端速度

##### 2. エネルギーと運動量

(1) 仕事と運動エネルギー 仕事の原理、仕事率、運動エネルギー

(2) 位置エネルギー 重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギー

(3) 力学的エネルギーの保存

(4) 衝突 反発係数(はねかえり係数)、弾性衝突、非弾性衝突

##### 3. さまざまな力と運動

(1) 等速円運動 速度と角速度、周期と回転数、加速度と向心力、等速でない円運動の向心力

(2) 慣性力 慣性力、遠心力

(3)単振動 変位、速度、加速度、復元力、振幅、周期、振動数、位相、角振動数、ばね振り子、単振り子、単振動のエネルギー

(4)万有引力 惑星の運動(ケプラーの法則)、万有引力、重力、万有引力の位置エネルギー、力学的エネルギーの保存

## II. 熱

### 1. 熱と温度

(1)熱と温度 熱運動、熱平衡、温度、絶対温度、熱量、熱容量、比熱、熱量の保存

(2)物質の状態 物質の三態、融点、沸点、融解熱、蒸発熱、潜熱、熱膨張

(3)熱と仕事 熱と仕事、内部エネルギー、熱力学第 1 法則、不可逆変化、熱機関、熱効率、熱力学第 2 法則

### 2. 気体の性質

(1)理想気体の状態方程式 ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式

(2)気体分子の運動 気体分子の運動と圧力・絶対温度、気体の内部エネルギー、単原子分子、二原子分子

(3)気体の状態変化 定積変化、定圧変化、等温変化、断熱変化、モル比熱

## III. 波

### 1. 波

(1)波の伝わり方とその表し方 波形、振幅、周期、振動数、波長、波の速さ、正弦波、位相、波のエネルギー

(2)重ね合わせの原理とホイヘンスの原理 重ね合わせの原理、干渉、定常波(定在波)、ホイヘンスの原理、反射の法則、屈折の法則、回折

### 2. 音

(1)音の性質と伝わり方 音の速さ、音の反射・屈折・回折・干渉、うなり

### 3. 光

(1)光の性質 可視光、白色光、単色光、光と色、スペクトル、分散、偏光

(2)光の伝わり方 光の速さ、光の反射・屈折、全反射、光の散乱、レンズ、球面鏡

(3)光の回折と干渉 回折

## IV. 電気と磁気

### 1. 電場

(1)静電気力 物体の帯電、電荷、電気量、電気量保存の法則、クーロンの法則

(2)電場 電場、点電荷のまわりの電場、電場の重ね合わせ、電気力線

(3)電位 静電気力による位置エネルギー、電位と電位差、点電荷のまわりの電位、等電位面

(4)電場の中の物体 電場中の導体、静電誘導、静電遮蔽、接地、電場中の不導体、誘電分極

### 2. 電流

(1)電流 電流、電圧、オームの法則、抵抗と抵抗率、ジュール熱、電力、電力量

(2)直流回路 抵抗の直列接続と並列接続、電流計、電圧計、キルヒホッフの法則、抵抗率の温度変化、抵抗の測定、電池の起電力と内部抵抗、コンデンサーを含む回路

(3)半導体 n型半導体、p型半導体、pn接合、ダイオード

### 3. 電流と磁場

(1)磁場 磁石、磁極、磁気力、磁気量、磁場、磁力線、磁化、磁性体、磁束密度、透磁率、磁束

(2)電流がつくる磁場 直線電流がつくる磁場、円形電流がつくる磁場、ソレノイドの電流がつくる磁場

(3)電流が磁場から受ける力 直線電流が磁場から受ける力、平行電流が及ぼし合う力

(4)ローレンツ力 ローレンツ力、磁場中の荷電粒子の運動、ホール効果

### 4. 電磁誘導と電磁波

(1)電磁誘導の法則 電磁誘導、レンツの法則、ファラデーの電磁誘導の法則、導体が磁場を横切るときの誘導起電力、ローレンツ力と誘導起電力、渦電流

(2)自己誘導、相互誘導 自己誘導、自己インダクタンス、コイルに蓄えられるエネルギー、相互誘導、相互インダクタンス、変圧器

(3)交流 交流の発生(交流電圧、交流電流、周波数、位相、角周波数)、抵抗を流れる交流、実効値

(4)交流回路 コイルのリアクタンスと位相差、コンデンサーのリアクタンスと位相差、消費電力、交流回路のインピーダンス、共振回路、振動回路

(5)電磁波 電磁波、電磁波の発生、電磁波の性質、電磁波の種類

## V. 原子

### 1. 電子と光

(1)電子 放電、陰極線、電子、比電荷、電気素量

(2)粒子性と波動性 光電効果、光子、X線、コンプトン効果、ブラッグ反射、物質波、電子線の干渉と回折

### 2. 原子と原子核

(1)原子の構造 原子核、水素原子のスペクトル、ボーアの原子模型、エネルギー準位

(2)原子核 原子核の構成、同位体、原子質量単位、原子量、原子核の崩壊、放射線、放射能、半減期、核反応、核エネルギー

(3)素粒子 素粒子、4つの基本的力

## ○「化学」出題範囲

### I. 物質の構成

#### 1. 物質の探究

(1)純物質と混合物 元素、同素体、化合物、混合物、混合物の分離、精製

(2)物質の状態 物質の三態(気体、液体、固体)、状態変化

#### 2. 物質の構成粒子

(1)原子構造 電子、陽子、中性子、質量数、同位体

(2)電子配置 電子殻、原子の性質、周期律・周期表、価電子

#### 3. 物質と化学結合

(1)イオン結合 イオン結合、イオン結晶、イオン化エネルギー、電子親和力

- (2) 金属結合 金属結合、自由電子、金属結晶、展性・延性
- (3) 共有結合 共有結合、配位結合、共有結合の結晶、分子結晶、結合の極性、電気陰性度
- (4) 分子間力 ファンデルワールス力、水素結合
- (5) 化学結合と物質の性質 融点・沸点、電気伝導性・熱伝導性、溶解度
- 4. 物質の量的取扱いと化学式
- (1) 物質など 原子量、分子量、式量、物質質量、モル濃度、質量%濃度、質量モル濃度
- (2) 化学式 分子式、イオン式、電子式、構造式、組成式(実験式)

## II. 物質の状態と変化

### 1. 物質の変化

- (1) 化学反応式 化学反応式の表し方、化学反応の量的関係
- (2) 酸・塩基 酸・塩基の定義と強弱、水素イオン濃度、pH、中和反応、中和滴定、塩
- (3) 酸化・還元 酸化・還元の定義、酸化数、金属のイオン化傾向、酸化剤・還元剤

### 2. 物質の状態と平衡

- (1) 状態の変化 分子の熱運動と物質の三態、気体分子のエネルギー分布、絶対温度、沸点、融点、融解熱、蒸発熱

### 3. 物質の変化と平衡

- (1) 化学反応とエネルギー 化学反応と熱・光、熱化学方程式、反応熱と結合エネルギー、ヘスの法則
- (2) 反応速度と化学平衡 反応速度と速度定数、反応速度と濃度・温度・触媒、活性化エネルギー、可逆反応、化学平衡及び化学平衡の移動、平衡定数、ルシャトリエの原理

## III. 無機化学

### 1. 無機物質

- (1) 典型元素(主要族元素) 各族の代表的な元素の単体と化合物の性質や反応、及び用途
- 1 族: 水素、リチウム、ナトリウム、カリウム      2 族: マグネシウム、カルシウム、バリウム
- 12 族: 亜鉛、水銀    13 族: アルミニウム
- 14 族: 炭素、ケイ素、スズ、鉛                      15 族: 窒素、リン
- 16 族: 酸素、硫黄    17 族: フッ素、塩素、臭素、ヨウ素
- 18 族: ヘリウム、ネオン、アルゴン
- (2) 遷移元素 クロム、マンガン、鉄、銅、銀、及びそれらの化合物の性質や反応、及び用途
- (3) 無機物質の工業的製法 アルミニウム、ケイ素、鉄、銅、水酸化ナトリウム、アンモニア、硫酸など
- (4) 金属イオンの分離・分析

## IV. 有機化学

### 1. 有機化合物の性質と反応

- (1) 炭化水素 アルカン、アルケン、アルキンの代表的な化合物の構造、性質及び反応、石油の成分と利用など 構造異性体・立体異性体(シストランス異性体、光学異性体(鏡像異性体))
- (2) 官能基をもつ化合物 アルコール、エーテル、カルボニル化合物、カルボン酸、エステルなど代表的化合物の構造、性質及び反応 油脂・セッケンなど

(3)芳香族化合物 芳香族炭化水素、フェノール類、芳香族カルボン酸、芳香族アミンなど代表的な化合物の構造、性質及び反応

## 2. 有機化合物と人間生活

(1)上記の物質のほか、単糖類、二糖類、アミノ酸など人間生活に広く利用されている有機化合物 [例] グルコース、フルクトース、マルトース、スクロース、グリシン、アラニン

(2)高分子化合物

i 合成高分子化合物:代表的な合成繊維やプラスチックの構造、性質及び合成

[例] ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート、フェノール樹脂、尿素樹脂

ii 天然高分子化合物:タンパク質、デンプン、セルロース、天然ゴムなどの構造や性質、DNAなどの核酸の構造

iii 人間生活に広く利用されている高分子化合物(例えば、吸水性高分子、導電性高分子、合成ゴムなど)の用途、資源の再利用など

## ○「生物」出題範囲

### I. 生命現象と物質

#### 1. 細胞と分子

(1)生体物質と細胞 細胞小器官 原核細胞と真核細胞 細胞骨格

(2)生命現象とタンパク質 タンパク質の構造 タンパク質の働き [例] 酵素

#### 2. 代謝

(1)生命活動とエネルギー ATP とその役割

(2)呼吸 [例] 解糖系、クエン酸回路、電子伝達系、発酵と解糖

(3)光合成 [例] 光化学系 I、光化学系 II、カルビン・ベンソン回路、電子伝達系

(4)細菌の光合成と化学合成

(5)窒素同化

#### 3. 遺伝情報とその発現

(1)遺伝情報と DNA、DNA の二重らせん構造 遺伝子と染色体とゲノム

(2)遺伝情報の分配 体細胞分裂による遺伝情報の分配 細胞周期と DNA の複製 DNA の複製のしくみ

(3)遺伝情報の発現 遺伝子の発現のしくみ [例] 転写、翻訳、スプライシング 遺伝情報の変化 [例] 遺伝子突然変異

(4)遺伝子の発現調節 転写レベルの調節 選択的遺伝子発現 発現調節による細胞分化

(5)バイオテクノロジー [例] 遺伝子組換え、遺伝子導入

### II. 生物の体内環境の維持

#### 1. 体内環境

(1)体液の循環系

(2)体液の成分とその濃度調節

(3)血液凝固のしくみ

## 2. 体内環境の維持のしくみ

(1) 自律神経やホルモンによる調節 [例] 血糖濃度の調節

## 3. 免疫

(1) 免疫で働く細胞

(2) 免疫のしくみ

## Ⅲ. 生物の環境応答

### 1. 動物の反応と行動

(1) 刺激の受容と反応 受容器とその働き 効果器とその働き 神経系とその働き

(2) 動物の行動

### 2. 植物の環境応答

(1) 植物ホルモンの働き [例] オーキシンの働き、ジベレリンの働き

(2) 植物の光受容体の働き [例] フィトクロムの働き

## Ⅳ. 生態と環境

### 1. 個体群と生物群集

(1) 個体群 個体群とその構造 個体群内の相互作用 個体群間の相互作用

(2) 生物群集 生物群集とその構造

### 2. 生態系

(1) 生態系の物質生産と物質循環

[例] 食物網と栄養段階、炭素循環とエネルギーの流れ、窒素循環

(2) 生態系と生物多様性

遺伝的多様性

種多様性

生態系の多様性

生態系のバランスと保全

(3) 植生の多様性と分布 [例] 植生の遷移

(4) 気候とバイオーム

## Ⅴ. 生物の進化と系統

### 1. 生物進化のしくみ

(1) 生命の起源と生物の変遷 生命の誕生

生物の進化

ヒトの進化

(2) 進化のしくみ 個体間の変異(突然変異) 遺伝子頻度の変化とそのしくみ 分子進化と中立進化

種分化

共進化

### 2. 生物の系統

(1) 生物の系統による分類 [例] DNA 塩基配列の比較

(2) 高次の分類群と系統

以上