

最新模拟试题

日本留学测验 新倾向对策

【物理】

愛知国際学院 編



南开大学出版社
天津电子出版社

责任编辑:倪莹 王淑洁

最新模拟试题

物理

ISBN 978-7-310-02997-6



9 787310 029976 >

定价: 22.00元

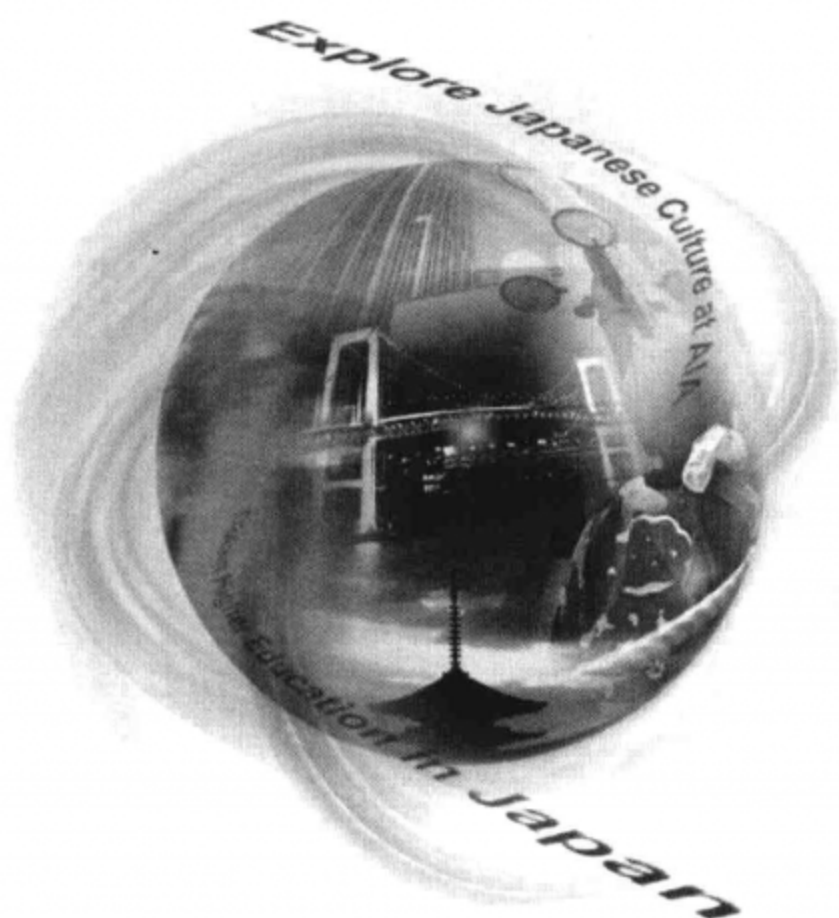
EJUシリーズ

最新模拟试题

日本留学测验 新倾向对策

【物理】

愛知国際学院 編



南开大学出版社
天津电子出版社

本著作物由大新书局授权出版

天津市版权局著作权合同登记号：图字 02-2007-81

图书在版编目 (CIP) 数据

日本留学测验新倾向对策最新模拟试题. 物理 / 日本
爱知国际学院编. —天津：南开大学出版社，2008.11
ISBN 978-7-310-02997-6

I. 日… II. 日… III. 物理学 - 高等学校 - 入学考试 -
日本 - 习题 IV. G632.474

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第131474号

版权所有 侵权必究

南开大学出版社、天津电子出版社出版发行

出版人：肖占鹏

于志坚

地址：天津市南开区卫津路94号 邮政编码：300071

天津市南开区长实道19号 邮政编码：300191

※

霸州市福利胶印厂印刷

全国各地新华书店经销

※

2008年11月第1版 2008年11月第1次印刷

787 × 1092毫米 16开本 11印张 182千字

定价：22.00元

如有图书印装质量问题，请与营销部联系调换，电话：(022)23678808

はじめに

本書は、日本留学試験基礎学力科目・理科【物理】に対応した問題集です。

私たち愛知国際学院では、平成14年の日本留学試験の実施後まもなく日本留学試験研究会を学院内に編成し、学院外の専門スタッフの協力のもと、実際の物理試験に出題された問題の研究・分析およびそれに基づく独自の教材開発を進めてまいりました。

今回その成果としてこの問題集を完成させることができました。全10回分の問題、合計195の設問からなり、出題形式は実際の試験に準じています。なお、平成15年に日本の高校の学習指導要領が変更され、同時に物理のシラバスも変更されましたが、それに伴い日本留学試験も平成17年度6月の試験より、その新シラバスに基づいて出題されるようになりました。本書もその新シラバスに基づき作成されています。

本書は日本留学試験の試験対策としてはもちろん、日本の高校物理の学習内容を把握するのにも役立つと考えています。そのために新しいシラバスもあわせて掲載してあります。また母国語とは表記が異なる専門用語の確認のためにも巻末には用語の和英中韓対照表もつけました。

本書が、日本での大学進学を希望しているより多くの外国人学習者の皆さんの役に立つことを願ってやみません。使ってくださった後のご意見は、ぜひ本校宛にメールしてください。今後の参考とさせていただきます。

編 者

出版にあたって

従来の日本語能力試験にかわり、新しく実施される日本留学試験が日本の大学進学に利用されることとなり、形式やその試験の問うものがまったく新しいものであることがわかると、日本語学校などの日本語教育機関では、新試験にどのように対応したらよいかということが大きな問題となりました。

私どもの学院でも「日本留学試験の目指すアカデミックジャパニーズとはいったいどういうものなのだろうか」「どういう形で対応したらよいだろうか」と大きな問題になりました。そして模擬の問題集もほとんどない現状と大学の授業を受けるに足る日本語力が要求されているということから、では、自分たちで問題を作ろうということになりました。かれこれ3年前のことです。当初の計画では、もっと早く完成する予定でしたが、スタートしてみると予想より大幅に時間がかかり、今回ようやく完成の運びとなりました。

留学試験も回を重ねる間に問題の傾向に変化があり、私どもの目指した方向は間違っていなかった、と意を強くいたしました。そして、ぜひ他の学校の先生方にもみていただいて、問題集に対するご批判やご意見をいただきたい、できれば使っていただいてその結果などを教えていただきたいと考えております。率直なご批判等お待ちいたしております。

愛知国際学院

学院長 莊 昌憲（瑞平）

日本留学試験 実施要項

1. 目的

外国人留学生として、我が国の大学（学部）等に入学を希望する者について、日本語力及び基礎学力の評価を行う。

2. 実施者

独立行政法人日本学生支援機構（以下「機構」という。）が、文部科学省、外務省、大学及び国内外の関係機関の協力を得て実施する。

3. 試験の方法、内容等

(1) 対 象：外国人留学生として、我が国の大学等に入学を希望する者

(2) 試験日：年2回 第1回 6月 第2回 11月

(3) 実施地：国 内 北海道，宮城県，群馬県，埼玉県，千葉県，東京都，神奈川県，石川県，愛知県，京都府，大阪府，兵庫県，岡山県又は広島県，福岡県及び沖縄県

国 外 インド（ニューデリー），インドネシア（ジャカルタ及びスラバヤ），韓国（ソウル及びプサン），シンガポール（シンガポール），タイ（バンコク），中国台湾，フィリピン（マニラ），ベトナム（ハノイ及びホーチミン），マレーシア（クアラルンプーン），ミャンマー（ヤンゴン），モンゴル（ウランバートル）及びロシア（ウラジオストク）

(4) 出題科目等

受験者は、受験希望の大学等の指定に基づき、以下の科目の中から選択して受験する。

科 目	目 的	時 間	得点範囲
日 本 語	日本の大学等での勉学に対応できる日本語力 (アカデミック・ジャパニーズ) を測定する。	120 分	0 ～ 400 点
理 科	日本の大学等の理系学部での勉学に必要な理科 (物理・化学・生物) の基礎的な学力を測定する。	80 分	0 ～ 200 点
総合科目	日本の大学等での勉学に必要な文系の基礎的な 学力、特に思考力、論理的能力を測定する。	80 分	0 ～ 200 点
数 学	日本の大学等での勉学に必要な数学の基礎的な 学力を測定する。	80 分	0 ～ 200 点

[備考]

1. 日本語の科目は、記述、読解、聴解、聴読解の4領域から構成される。
ただし、記述の評価は、上記の得点範囲には含めず、文法的能力及び論理的能力について基準に基づき採点し、0～6点の範囲で表示する。
2. 理科について、受験者は、受験希望の大学等の指定に基づき、物理・化学・生物から2科目を選択する。
3. 数学について、受験者は、受験希望の大学等の指定に基づき、文系学部及び数学を必要とする程度が比較的少ない理系学部用のコース1、数学を高度に必要とする学部用のコース2のどちらかを選択する。
4. 理科と総合科目を同時に選択することはできない。
5. 上記の得点範囲は、素点ではなく、共通の尺度上で表示する。
6. 出題範囲は、各科目のシラバスを参照のこと。

(5) 出題言語：日本語及び英語により出題するので、受験者は、受験希望の大学等の指定を踏まえて、出願の際にどちらかを申告する（日本語の科目は日本語による出題のみ）。

(6) 解答方式：多肢選択方式（マークシート）（日本語の科目は記述式を含む。）

4. 出願の手続き等

(1) 出願手続き

1. 願 書：所定のもの

2. 受験料：国 内	(1 科目のみの受験者)	5,460 円 (税込み)
	(2 科目以上の受験者)	10,920 円 (税込み)
国 外	インド	500 ルピー
	インドネシア	40,000 ルピア
	韓国 (1 科目のみの受験者)	30,000 ウォン
	(2 科目以上の受験者)	50,000 ウォン
	シンガポール	36 シンガポールドル
	タイ	300 バーツ
	中国台湾 (1科目のみの受験者)	1,200 台湾ドル
	(2科目以上の受験者)	1,600 台湾ドル
	フィリピン	250 ペソ
	ベトナム	70,000 ドン
	マレーシア	60 リンギット
	ミャンマー	15 FEC
	モンゴル	10,000 トウグルグ
	ロシア	300 ルーブル

3. 出 願：国 内 機構留学生事業部留学試験課に提出する。

国 外 各国・地域の現地機関に提出する。

(2) 受験案内

出願手続き等の細目については、「日本留学試験受験案内」により公表する。

販売の方法：国 内 2月下旬から1部510円（消費税含む）で全国の主要書店において販売

国 外 各国・地域の現地機関と調整のうえ、決定する。

(3) 受験票の送付

国 内：願書を受理したものについて、次に掲げる時期に発送する。

第1回 5月下旬 第2回 10月下旬

国 外：各国・地域の現地機関と調整のうえ、決定する。

5. 結果の通知等

(1) 受験者への通知

次に掲げる時期に、試験の成績を通知する。

第1回 7月下旬 第2回 12月下旬

(2) 大学等への通知

第1回については7月下旬から、第2回については12月下旬から、大学等からの成績照会への対応を開始する。

照会先

〒153-8503 東京都目黒区駒場 4-5-29

独立行政法人日本学生支援機構

留学生事業部留学試験課

電話 03-6407-7457

FAX 03-6407-7462

E-Mail aju@jasso.go.jp

※ 上記内容は、日本学生支援機構のホームページを参照し、1部改変したものです。実際の試験日程などについては、下記ホームページで最新情報を確認してください。

日本学生支援機構 <http://www.jasso.go.jp/>

物理シラバス（高等学校学習指導要領との対照つき）

I 力学

II 熱学

III 波動

IV 電磁気

I 力学

1. 運動と力…(1)の「水平投射，斜方投射」は物理Ⅱ，他は物理Ⅰ

(1) 運動の記述

速度と加速度，落体の運動

水平投射，斜方投射

(2) いろいろな力

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) 力のつりあい

力の合成・分解，つりあい

(4) 剛体にはたらく力のつりあい

力のモーメント，合力，偶力，剛体のつりあい，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) (2) (3) 物理Ⅰ，(4) (5) 物理Ⅱ

(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) 位置エネルギー

運動量と力積，運動量保存則

(5) 衝突と分裂

反発係数，弾性衝突，非弾性衝突

3. いろいろな力と運動…物理Ⅱ

(1) 等速円運動

角速度，周期と回転数，加速度と向心力，一般の円運動

(2) 慣性力

慣性力，遠心力

(3) 単振動

ばね振り子，単振動のエネルギー，単振り子

(4) 万有引力

惑星の運動（ケプラーの法則），万有引力と重力，エネルギー保存

Ⅱ 熱学

1. 温度と熱…物理Ⅰ

(1) 温度と熱

温度，熱量と熱容量，比熱，熱量保存

(2) 内部エネルギー

融点，沸点，融解熱，蒸発熱，潜熱，熱と仕事，熱力学第一法則

2. 気体の性質…(1)「ボイルの法則，シャルルの法則」のみ物理Ⅰ，他は「物理Ⅱ（選択）」

(1) 気体の法則

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) 気体の分子運動

気体の圧力と分子の運動，絶対温度，理想気体の内部エネルギー，モル比熱

(3) 気体の状態変化

定積変化，定圧変化，断熱変化，等温変化

3. 熱機関と不可逆変化…物理Ⅰ

(1) いろいろなエネルギーの変換と保存

エネルギーの変換と保存，不可逆変化，熱機関の効率

III 波動

物理 I

1. 波の性質

(1) 波の伝わり

媒質，波源，波形，周期，振幅，波長，波の速さ，横波と縦波

(2) 重ね合わせの原理と波の干渉

重ね合わせの原理，干渉，定常波と進行波

(3) 波の反射・屈折・回折

ホイヘンスの原理，反射の法則，屈折の法則，屈折率，回折

2. 音

(1) 音の伝わり方

音の速さ，音の反射・屈折・回折・干渉，うなり

(2) 発音体の振動と共振・共鳴

弦の振動，気柱の振動，共振・共鳴

(3) ドップラー効果

音源が動く場合，観測者が動く場合

3. 光

(1) 光の性質

光とその種類（可視光線，白色光，単色光，光と色），光の速さ，波長

(2) 光の反射・屈折

反射・屈折，全反射，光の散乱，レンズ，実像と虚像

(3) 光の回折と干渉

回折，ヤングの実験（干渉じま，明線，暗線），回折格子，薄膜による干渉

(4) 光の分散・偏向

光の分散，スペクトル，偏光

IV電磁気

1. 電場…物理Ⅱ

(1) 静電気力

電荷（電気量），クーロンの法則，電気量保存の法則

(2) 電場

電場，電荷まわりの電場，電場の重ね合わせ，電気力線

(3) 電位

電位と電位差，等電位面，静電気力による位置エネルギー

(4) 電場の中の物体

静電誘導，静電遮蔽，静電分極

(5) コンデンサー

平行板コンデンサーの電気容量と接続，誘電体と電場のエネルギー

2. 電流… (1) 物理Ⅰ, (2) 物理Ⅱ

(1) 電流

電流と電子，抵抗，オームの法則，ジュール熱，電力，電力量，抵抗の直列接続と並列接続，電流計，電圧計

(2) 直流回路

キルヒホッフの法則，抵抗率の温度変化，抵抗の測定，電池の内部抵抗（起電力），コンデンサーを含む回路

3. 電流と磁場…物理Ⅱ

(1) 磁場

磁石と磁性体，磁極，磁場，磁力線，磁化，磁束密度と磁場の強さ（透磁率）

(2) 電流のつくる磁場

直流電流，円形電流，及び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

直流電流が受ける力，平行電流が及ぼしあう力

(4) ローレンツ力

ローレンツ力，サイクロトロン運動と比電荷，電流の受ける力，ホール効果

4. 電磁誘導と電磁波…物理Ⅱ

(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)

(2) 相互誘導, 自己誘導

相互インダクタンス, 自己インダクタンス, コイルが持つ磁場のエネルギー

(3) 交流

交流の発生 (交流電圧, 交流電流, 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, コンデンサーのリアクタンス, 消費電力, 変圧器とエネルギー保存, 共振回路, 振動回路

(5) 電磁波

電磁波の発生と性質, 高温物体からの放射

目 次

第 1 回 模擬試験	1
第 2 回 模擬試験	9
第 3 回 模擬試験	17
第 4 回 模擬試験	25
第 5 回 模擬試験	33
第 6 回 模擬試験	42
第 7 回 模擬試験	51
第 8 回 模擬試験	59
第 9 回 模擬試験	67
第10回 模擬試験	75
第 1 回 解答解説	87
第 2 回 解答解説	90
第 3 回 解答解説	93
第 4 回 解答解説	97
第 5 回 解答解説	101
第 6 回 解答解説	105
第 7 回 解答解説	109
第 8 回 解答解説	113
第 9 回 解答解説	116
第10回 解答解説	120
用語対照表	125

第1回 模擬試験

挑戦しよう

第1回模擬試験

I 水平な板の上に、重さ(weight) W [kgw]の物体が、静止した状態で置いてある。板と物体との間の静止摩擦係数(coefficient of friction of rest)を μ として、次の問に答えなさい。

問1 物体に水平より上向きに 30° の向きに大きさ F [kgw]の外力を加えたところ、物体は静止したままであった。このとき物体には、大きさ f [kgw]の静止摩擦力と、 N [kgw]の垂直抗力が働いていた。水平と鉛直のそれぞれの方向について、力のつりあいの式を、次の①～⑥の中から一つずつ選びなさい。

水平方向 1 , 鉛直方向 2

- ① $F - f = 0$ ② $\frac{1}{2}F + N - W = 0$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}F + N - W = 0$
 ④ $\frac{\sqrt{3}}{2}F - f = 0$ ⑤ $\frac{1}{2}F - f = 0$ ⑥ $F - W = 0$

問2 加える力の向きを水平から上向き 30° に保ったまま、すこしづつ大きくしたところ、力の大きさが F_0 [kgw]になったところで、物体は板の上を水平方向にすべりだした。 F_0 の値として適するものを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。 3

- ① μW ② $\mu \left(W - \frac{1}{2} \right)$ ③ $\left(\frac{1 - \sqrt{3}}{2} \right) \mu W$
 ④ $\left(\frac{1 + \sqrt{3}}{2} \right) \mu W$ ⑤ $\left(\frac{2}{\mu + \sqrt{3}} \right) \mu W$ ⑥ $\left(\frac{2}{\mu - \sqrt{3}} \right) \mu W$

