



東邦大学

いのち
生命の科学で未来をつなぐ

2021年度入試の概要

本稿は入試概要の抜粋ですので、詳細につきましては
必ず学生募集要項をご確認くださいますようお願いいたします。

東邦大学 理学部 物理学科

2020年7月22日

※令和3年度大学入学者選抜実施要項(文科省)および令和3年度大学入学者選抜に係る大学入学共通テスト実施要項(大学入試センター)を受けて、入試日程を一部変更します。→ p. 2, 5, 11

物理学科の入試一覧 (学科パンフレット p.15 より)

入試種別		募集人員	出願期間	試験日	合格発表日	試験科目・選考方法	備考
総合入試	併願制	9月16日	2020年 9月1日～ 9月10日 必着	一次：書類選考 二次：9月26日 (面接)	一次： 9月19日 二次：11月2日 (10月2日内定通知)	書類選考と面接 事前に公開される課題についてレポートを提出し、それをもとに面接試験を行う	・合格者は共通テストを受験することで、入学後にスカラシップ制度に申請可 (併願制のみ他大学との併願可)
	高大接続	約12名	2020年 10月5日～ 10月15日 必着	10月24日	11月2日	プレプログラム受講と面接 説明会での事前エントリーが必要	
	専願制		2020年 10月26日～ 11月5日 必着	一次：書類選考 二次：11月22日 (面接)	一次：11月14日 二次：12月1日	書類選考と面接 面接では、数学の基礎学力(履修した範囲内)についての確認を行う	
推薦入試(指定校制)		約7名	2020年 11月2日～ 11月13日 必着	11月23日	12月1日	面接	
一般入試	(A)	約18名	2020年 12月14日～ 2021年 1月21日WEB締切 1月22日必着	2月1日	2月10日	筆記試験 「数学Ⅰ、Ⅱ、A、B」、「外国語(英語)」、「理科(物理基礎・物理、化学基礎・化学、生物基礎・生物の計9問から3問選択)」の計3教科	・3学科まで併願可(同一試験日で最大3学科まで出願が可能) ・スカラシップ制度対象試験
	(B)	約16名	2020年 12月14日～ 2021年 1月21日WEB締切 1月22日必着	2月2日	2月10日	筆記試験 「数学Ⅰ、Ⅱ、A、B」、「外国語(英語)または数学Ⅲ」、「理科(物理基礎・物理、化学基礎・化学、生物基礎・生物の計9問から3問選択)」の3教科のうち、上位2教科	・スカラシップ制度対象試験
	(C)	理学部全体で約24名	2020年 12月14日～ 2021年 2月11日WEB締切 2月12日必着	2月19日	2月26日	筆記試験 「数学Ⅰ、Ⅱ、A、B」、「理科：物理(物理基礎・物理)、化学(化学基礎・化学)、生物(生物基礎・生物)のうち1科目選択」の計2教科	・第3希望学科まで併願可(出願時に第3希望学科まで指定可能) ・ スカラシップ制度対象試験
共通テスト利用入試	前期 前期+	約12名	2020年 12月14日～ 2021年 1月15日 消印有効		2月16日 2月10日	前期 「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」、 「物理、化学、生物、地学、英語から上位1科目」 の計3科目	訂正：一般入試(C)は、 スカラシップ制度の対象外です ・個別試験は行わない ・スカラシップ制度対象試験
						前期+ 「数学Ⅱ・B」、「物理」の計2科目	
	後期	約2名	2021年 2月17日～ 3月9日 必着		3月15日	共通テストを利用 「数学Ⅰ・A」、「数学Ⅱ・B」、「物理」、「化学」、「物理基礎と化学基礎の合計」から上位2科目	

※上記情報は概略です。必ず募集要項をご確認ください。

※共通テスト(前期)：英語は、リスニングを受験した場合(未受験でも出願可)には、リーディングとリスニングの合計点と、リーディングの点数に2を乗じた点の高い方を採用します。

入試の概要

赤字：併願可
緑字：専願

1. 面接を行う入試：

1.1. 総合入試（①併願制 ②高大接続 ③専願制）

1.2. 推薦入試（指定校制）

2. 面接を行わない入試：

2.1. 一般入試（①A ②B ③C）

2.2. 共通テスト利用入試（①前期/前期＋ ②後期）



1.1. 総合入試の趣旨

- 大学で学ぶ物理では、微積分をはじめとする数学が不可欠となります。したがって、高校数学の習得が不十分な場合は、大学物理の習得が難しくなってしまいます。
- そこで、「①併願制」と「②高大接続」では、高校物理の基礎的な内容を、高校で学ぶ数学を用いて考察することで、大学での学びへの橋渡しとすることを意図しています。
- 一方、「③専願制」は、大学で学ぶ物理学を学ぶ際に必要となる、高校数学の基礎力を問う形式の入試です。
- いずれも、面接等を通じた双方向のやりとりで、学習意欲や基礎学力などを多角的に評価します。



1.1. 総合入試 「①併願制」の特徴

- 事前に公開されている課題(次頁で説明)についてレポートを提出していただき、それにもとづいて面接を行います。
- 課題は「②高大接続」とも関連しており、あわせて準備をすることが可能です。
 - 「①併願制」の内定通知は「②高大接続」の出願締切の前に行われるので、結果を見てから「②高大接続」へ出願するかどうかを決められます。
- 他大学との併願が可能です。
- 合格後の学習をサポートする入学前教育制度の対象です。
- 主要日程
 - 9月16日
 - 出願期間:2020年9月1日～~~9月10日~~(必着) 9月24日
 - 一次選考(書類審査)合格発表:2020年~~9月19日~~
 - 面接 :2020年9月26日
 - 合格発表:2020年11月2日(10月2日に内定通知)
 - 手続期限:2020年11月9日



1.1. 総合入試 「①併願制」 の課題 (抜粋)

課題は物理学科ホームページにて公開中です。

https://www.toho-u.ac.jp/sci/ph/info_exam/sogo2021.pdf

1 大学物理への入門 (1 日目): 運動方程式

理子: 今日から3日間、大学で学ぶ物理について勉強しに来ました。

博士: 大学では、基本法則からはじめて、一步一步積み上げるようにして物理を学んだ。1 日目は、高校の「物理基礎」で学んだ「鉛直投げ上げ運動」を例にして、運動方程式とその解き方について、勉強することしよう。

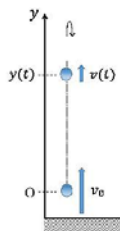
高校「物理基礎」: 鉛直投げ上げ運動の公式

投げ上げた点を原点として、鉛直上向きに y 軸をとり、 t [s] 後の小球の位置を $y(t)$ [m]、速度を $v(t)$ [m/s] とする (右図参照)。初速度を $v(0) = v_0$ [m/s] とするとき、高校「物理基礎」で学んだ「等加速度運動の公式」より、

$$v(t) = v_0 - gt \quad (1.1)$$

$$y(t) = v_0 t - \frac{1}{2}gt^2 \quad (1.2)$$

が成り立つ。ここで g [m/s²] は重力加速度の大きさである。



1.1 微分を用いた運動方程式の表式

博士: 運動の3法則を覚えているかい?

理子: 慣性の法則、運動の法則 (運動方程式)、作用反作用の法則です。

博士: そうだね。(1.1), (1.2) 式は基本法則の一つである運動方程式 $ma = F$ から得られるんだ。ここで、 F [N] は力、 m [kg] は質量、 a [m/s²] は加速度だけど、加速度を速度を用いて表すことはできるかい?

理子: 高校「物理基礎」で学んだように、時刻 t_1 [s] における速度を $v_1 = v(t_1)$ [m/s]、時刻 t_2 [s] における速度を $v_2 = v(t_2)$ [m/s] とすると、「平均の加速度」 $\bar{a}$ [m/s²] は、

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{v(t_2) - v(t_1)}{t_2 - t_1} \quad (1.3)$$

与えられます。 $\Delta t = t_2 - t_1$ [s] を用いると、(1.3) 式は

$$\bar{a} = \frac{v(t_1 + \Delta t) - v(t_1)}{\Delta t} \quad (1.4)$$

と表せます。ここで、 $\Delta t \rightarrow 0$ とすると、左辺は「瞬間の加速度」 $a(t_1)$ [m/s²] になります。

博士: 数学Ⅱで学んだ「導関数」の定義を用いると、右辺はどうなるだろう?

高校「数学Ⅱ」: $f(x)$ の導関数

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad (1.5)$$

理子: 「導関数の定義」を用いると、(1.4) 式の右辺で $\Delta t \rightarrow 0$ とした結果は、

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{v(t_1 + \Delta t) - v(t_1)}{\Delta t} = \frac{dv(t_1)}{dt} = v'(t_1) \quad (1.6)$$

□ 必須課題(2問) + 自由選択課題(1問)

自由選択課題は、加点にのみ用いられます

□ 高校物理における「鉛直投げ上げ運動の公式」の微分と積分を用いた導出など

解説が与えられた後、課題が提示されています

1.4 課題 1

博士: 今日の内容の課題は水平投射の問題だ。これを大学の物理の考え方で解いてほしい。鉛直投げ上げ問題と違って、運動の方向が2つあることに注意しよう。高校物理でもそうだったように、運動方程式のベクトル版

$$m\vec{a} = \vec{F} \quad (1.21)$$

からスタートして、水平方向と鉛直方向に運動を分けて考えることが必要だよ。

課題 1: 水平投射

水平方向に x 軸、鉛直上向きに y 軸をとる。時刻 t [s] における、質量 m の小球の位置の x 座標を $x(t)$ [m]、 y 座標を $y(t)$ [m] とし、速度の x 成分を $v_x(t)$ [m/s]、 y 成分を $v_y(t)$ [m/s] とする。また、位置の初期条件は $x(0) = 0$ 、 $y(0) = h$ [m]、速度の初期条件を $v_x(0) = v_0$ [m/s]、 $v_y(0) = 0$ とする。小球には重力のみがはたらいているとし、重力加速度の大きさを g [m/s²] とする。

1. x 方向、 y 方向の運動方程式をそれぞれ書き下してください。
2. x 方向、 y 方向の運動方程式を解いて、 $x(t)$ 、 $y(t)$ を求めてください。

1.1. 総合入試 「②高大接続」の特徴

- 多彩な「プレプログラム」を受講後、「面接」を行います。
 - ✓ 説明会・エントリー：内容をご理解頂いた上でエントリーが必要です
 - ✓ プレプログラムA：東邦大学理学部の特徴を知るための講義を受講します（無料）
 - ✓ プレプログラムB：高校物理の内容の講義や実験等に取り組みます（無料）
 - 「①併願制」の結果を受けて、出願するかどうかを判断できます
 - プレプログラムBおよび面接の内容は、「①併願制」とも関連していますので、あわせて準備をすることが可能です。
 - ✓ 面接：出願後、プレプログラムBの内容にもとづいた面接を行います。
- 東邦大学理学部物理学科への専願試験です
- 合格後の学習をサポートする入学前教育制度の対象です。
- 所定の要件を満たした場合、入学後に単位認定される制度があります。
- 主要日程
 - 出願期間：2020年10月5日～10月15日（必着）
 - 面接：2020年10月24日
 - 合格発表：2020年11月2日
 - 手続期限：2020年11月9日



1.1. 総合入試 「③専願制」 の特徴

- 高校数学(I, II, III, A, B) の基礎力を問う課題の中から、履修した範囲内の数題を30分程度で解いていただき、その内容にもとづいた面接を行います。
- 東邦大学理学部物理学科への専願試験です。
- 合格後の学習をサポートする入学前教育制度の対象です。
- 主要日程
 - 出願期間: 2020年10月26日～11月5日(必着)
 - 面接 : 2020年11月22日
 - 合格発表: 2020年12月1日
 - 手続期限: 2020年12月10日



1.2. 推薦入試「指定校制」の特徴

- 本学科が指定した高等学校からの推薦にもとづいて、面接を行います。
- 東邦大学理学部物理学科への専願試験です。
- 合格後の学習をサポートする入学前教育制度の対象です。
- 主要日程
 - ❑ 出願期間: 2020年11月2日～11月13日(必着)
 - ❑ 面接 : 2020年11月23日
 - ❑ 合格発表: 2020年12月1日
 - ❑ 手続期限: 2020年12月10日



2.1. 一般入試 (A, B, C) の特徴

- 本学独自の記述式を中心とした筆記試験を行います。
 - 一般入試A: 「数学Ⅰ,Ⅱ, A, B」、「英語」、「理科」の3教科
 - 一般入試B: 「数学Ⅰ,Ⅱ, A, B」、「英語または数学Ⅲ」、「理科」のうち、上位2教科
 - 一般入試C: 「数学Ⅰ,Ⅱ, A, B」、「理科」の2教科
- 一般入試 (A, B) は、入学した成績優秀者に奨学金が給付されるスカラーシップ制度の対象です。

➤ 主要日程

□ 出願期間: 2020年12月14日～2021年1月21日 (WEB出願)
2021年1月22日 (必着)

一般入試A, B

2020年12月14日～2021年2月11日 (WEB出願)
2021年2月12日 (必着)

一般入試C

□ 試験 : 2021年2月1日 (一般入試A), 2月2日 (B), 2月19日 (C)

□ 合格発表: 2021年2月10日 (一般入試A,B), 2月26日 (C)

□ 手続期限: 2021年2月18日 (一般入試A), 2月25日 (B), 3月8日 (C)



2.2. 共通テスト利用入試(前期/前期+, 後期)の特徴

- 大学入学共通テストを利用した選抜を行います。個別試験は行いません。
 - 前期 : 「数学I・A」、「数学II・B」、「物理、化学、生物、地学、英語の上位1科目」の3科目
 - 前期+ : 「数学II・B」、「物理」の2科目
 - 後期 : 「数学I・A」、「数学II・B」、「物理」、「化学」、「物理基礎と化学基礎の合計」から上位2科目
- 共通テスト利用入試はいずれも、入学した成績優秀者に奨学金が給付されるスカラーシップ制度の対象です。
- 主要日程
 - 出願期間: 2020年12月14日～2021年1月15日(消印有効) 前期/前期+
2021年2月17日～2021年3月9日(必着) 後期
 - 合格発表: 2021年~~2月10日~~(前期/前期+), 3月15日(後期)
2月16日
 - 手続期限: 2021年~~2月18日~~(前期/前期+), 3月22日(後期)
2月25日



おわりに：大学で物理を学ぼうとされている皆さんへ

- 大学で学ぶ物理学では、微積分やベクトルをはじめとする数学が重要な役割を果たします。
- 高校数学においてこれらの内容の習得にぜひ努めてください。
- また、大学では「答えが一つではない問題」や「誰も答えを知らない問題」に取り組むこともあります。
- 解法や公式を単に暗記するのではなく、それらの背後にある考え方や根拠を理解することにも取り組んでみると良いでしょう。

