

令和 8(2026)年度

理学部

学校推薦型選抜(公募制)

入学試験問題

物理学科

5. 最終選考（筆記・面接）

第1次選考合格者対象

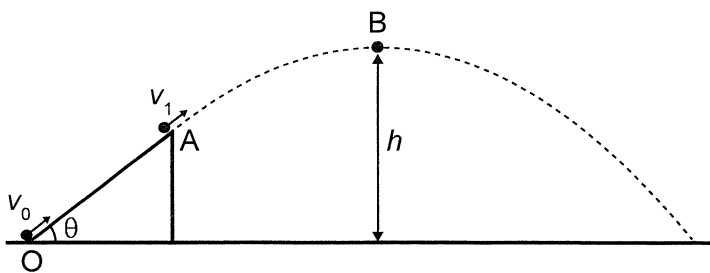
学 科	選 考 内 容
物 理 学 科	物理と数学の筆記試験の後、物理学科教員による面接試験を行います。
化 学 科	化学の筆記試験の後、化学科教員による面接試験を行います。
数 学 科	数学の筆記試験の後、数学科教員による面接試験を行います。
生命科学科	生物の筆記試験の後、生命科学科教員による面接試験を行います。

令和8年度 学習院大学
公募制推薦入学
筆記試験 (理学部 物理学科)

本日の面接の際に、ここで作成する答案を参照しながら黒板で以下の問題
1, 2 を解いてもらい、その内容に関するいくつかの質問を行います。で
きる範囲でかまわないので、以下の問題について答案を作成しておいてくだ
さい。

1 水平面とのなす角が θ のなめらかな斜面をもつ台が、水平な床に固定されている。質量 m の小球を斜面の下端の点 O から斜面に沿って上向きに速さ v_0 で射出した。小球は斜面 OA 上を運動し上端の点 A を速さ v_1 で通り過ぎた後、点線のように放物運動した。重力加速度の大きさを g とする。問 (b)-(d) については v_0, v_1 を用いて答えよ。

- (a) 斜面 OA 上を運動する小球の加速度の大きさを求めよ。
- (b) 小球が点 O から点 A に到達するまでの時間を求めよ。
- (c) 斜面 OA の長さを求めよ。
- (d) 床から最高点 B までの高さ h を求めよ。



2 次の問いに答えよ。

(a) 放物線 $y = x^2$ の点 (t, t^2) における接線を ℓ とする。

- i. 直線 ℓ の方程式を書け。
- ii. 直線 ℓ が放物線 $y = x^2 - x$ と交点をもつような実数 t の範囲を求めよ。

(b) 出る目が均等のサイコロがいくつもある。以下の問いに答えよ。

- i. 2つのサイコロを同時に振ったとき、目の合計が5の倍数になる確率はいくらか。
- ii. 3つのサイコロを同時に振ったとき、目の合計が6の倍数になる確率はいくらか。

2026 年度 学習院大学 公募制推薦入学試験

※受験番号と氏名を必ず記入してください。必要なら裏面を使ってください。この答案用紙は面接の後に回収します。

志望学部	理	志望学科	物理	受験番号		氏名	カナ	
							漢字	
問題	物理・数学 [1]							

2026 年度 学習院大学 公募制推薦入学試験

※受験番号と氏名を必ず記入してください。必要なら裏面を使ってください。この答案用紙は面接の後に回収します。

志望学部	理	志望学科	物理	受験番号		氏名	カナ	
							漢字	
問題	物理・数学 [2]							

2026 年度 学習院大学 公募制推薦入学試験

※受験番号と氏名を必ず記入してください。必要なら裏面を使ってください。この答案用紙は面接の後に回収します。

志望学部	理	志望学科	物理	受験番号		氏名	カナ	
							漢字	
問題	物理・数学 [追加]							

解答および解説

第 1 問

- (a) $g \sin \theta$
(b) 求める時間を t とすると等加速度運動の公式

$$v_1 = v_0 - g \sin \theta t$$

から $t = (v_0 - v_1)/g \sin \theta$.

- (c) OA 間の長さを d とすると点 O と点 A におけるエネルギー保存則

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + mgd \sin \theta$$

から $d = (v_0^2 - v_1^2)/2g \sin \theta$.

- (d) 点 O と点 B におけるエネルギー保存則

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}m(v_1 \cos \theta)^2 + mgh$$

から $h = \{v_0^2 - (v_1 \cos \theta)^2\}/2g$.

第 2 問

- (a) i 直線 ℓ は (t, t^2) を通り、傾きが $2t$ なので、

$$y = 2tx - t^2$$

であたえられる.

- ii 直線 $y = 2tx - t^2$ と放物線 $y = x^2 - x$ の交点の x 座標は、

$$2tx - t^2 = x^2 - x \Leftrightarrow x^2 - (2t + 1)x = -t^2 \Leftrightarrow (x - t - 1/2)^2 = t + 1/4$$

によって求まる. x に関する上の 2 次方程式が実数解をもつための必要十分条件は、
 $t \geq -1/4$ が成立すること.

- (b) i サイコロ A, B を振ったとする. 出る目の組み合わせは 36 通り、そのうち合計が 5 の倍数になるのは、

$$(A, B) = (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (4, 6), (5, 5), (6, 4)$$

の 7 通り. したがって、求める確率は $7/36$.

- ii サイコロ A, B, C を振ったとする. $A+B$ がいくつであっても、 $A+B+C$ が 6 の倍数となる C の目はちょうど 1 つある. したがって、求める確率は $1/6$.

出題の意図

第 1 問 等加速度運動や放物運動についての基本的な理解を問う問題である.

第 2 問

問 (a)-i は, 放物線の接線の方程式を求める問題で, 微分法の基本的な応用ができるかどうかをみている. 問 (a)-ii は, 直線と放物線が交点をもつための必要十分条件は, 2 次方程式が実数解をもつための条件になることを理解しているかどうかをみている.

問 (b) はサイコロを振ったときの, 目の合計が特定の条件をみたす確率を求める問題. 問 (b)-i は条件をみたす場合を数え上げるのが簡単で, それができるかどうかをみている. 問 (b)-ii も条件をみたす場合を数え上げてよいが, 少しだけ手間がかかる. そのような少し複雑な数え上げができるかどうかをみている.