

令和 7(2025)年度 学校推薦型選抜(公募制) 理学部 物理学科

入学試験問題

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	理科の筆記試験の後、生命科学科教員による面接試験を行います。 (理科は、生物・化学・物理のいずれかを <u>出願時に選択</u> します。)

令和7年度 学習院大学
公募制推薦入学
筆記試験 (理学部)

(令和6年11月24日実施)

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 水平面上の点 O から水平面と角度 θ ($0 < \theta < 90^\circ$) をなす方向に、時刻 $t = 0$ に質量 m の小球を初速 V で投げ上げた。重力加速度の大きさを g として以下の問いに答えよ。

小球は重力以外の力を受けずに放物線運動を行ない、時刻 T において最高地点に達した。

- (1) 最高地点の水平面からの高さ h を求めよ。
- (2) T を求めよ。
- (3) 最高地点の点 O からの水平距離 L を求めよ。

最高地点において小球に逆向きに運動量を与えたところ、小球はそれまでの進行方向と逆向きに速さ v で運動を始めた。小球は再び重力以外の力を受けずに放物線運動を行ない、点 O の真上の高さ $\frac{h}{2}$ の地点を通過した。

- (4) v を求めよ。

2 区別のつかない赤い球2つと、区別のつかない白い球2つをそれぞれ1, 2, 3, 4の番号がついた4つの箱に一つずつ入れるやり方は6通りある。この例にならって、次の問いに答えよ。

- (1) 区別のつかない赤い球5つと、白い球1つをそれぞれ1, 2, 3, 4, 5, 6の番号がついた6つの箱に一つずつ入れるやり方は P 通りある。 P を求めよ。

区別のつかない赤い球4つと、区別のつかない白い球2つをそれぞれ1, 2, 3, 4, 5, 6の番号がついた6つの箱に一つずつ入れるやり方は Q 通りある。

- (2) Q を求めよ。
- (3) Q 通りのいずれかのやり方を等確率で選び、球を振り分けた。箱1を開けた時に赤球を見つける確率を求めよ。
- (4) Q 通りのいずれかのやり方を等確率で選び、球を振り分けた。箱1と2を開けた時に両方とも赤球を見つける確率を求めよ。

2025 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]							

2025 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]							

2025 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]							