

中央大学 2026 年度特別入試 【解答・解答例】

学部・試験方式	基幹理工学部（数学科）・高大接続型自己推薦入学試験
科目	筆記試験

※本件についての質問・照会には、個別に回答することはいたしません。

※公開する解答・解答例には、別解がある場合があります。

【解答・解答例】

全て論述式であるため、解答例は省略する。

中央大学 2026 年度特別入試 【解答・解答例】

学部・試験方式	基幹理工学部（物理学科）・高大接続型自己推薦入学試験
科目	筆記試験

※本件についての質問・照会には、個別に回答することはいたしません。

※公開する解答・解答例には、別解がある場合があります。

【解答・解答例】

1. 微分の問題

(1) 合成関数の微分の式より

$$y = \sin(x^2 + x) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \cos(x^2 + x) \cdot (2x + 1).$$

(2) $y = \frac{1}{\sin(x^2 + x)}$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\cos(x^2 + x)}{\sin^2(x^2 + x)}(2x + 1) = -\frac{(2x + 1)\cos(x^2 + x)}{\sin^2(x^2 + x)}.$$

2. 熱力学の問題

(1) $P/V = \text{一定} = a$ とおくと $P = aV$ と書ける。これを状態方程式 $PV = nRT$ に代入すると

$$aV \cdot V = aV^2 = nRT \Rightarrow V^2 = \frac{nR}{a}T.$$

よって $V^2 \propto T$ となる。

(2) $P = aV$ は V に比例する直線なので、仕事は上辺の長さが P_1 、底辺の長さが P_2 、高さが $V_2 - V_1$ である台形の面積で表せるので

$$W = \frac{P_1 + P_2}{2}(V_2 - V_1)$$

となる。

(3) $P_1 = aV_1$, $P_2 = aV_2$ を代入すると

$$W = \frac{a(V_1 + V_2)}{2}(V_2 - V_1) = \frac{a}{2}(V_2^2 - V_1^2).$$

さらに $aV^2 = nRT$ から

$$a(V_2^2 - V_1^2) = nR(T + \Delta T - T) = nR\Delta T,$$

よって

$$W = \frac{1}{2}nR\Delta T.$$

(4) 内部エネルギー変化は

$$\Delta U = \frac{3}{2}nR\Delta T.$$

熱力学第一法則より

$$Q = \Delta U + W = \frac{3}{2}nR\Delta T + \frac{1}{2}nR\Delta T = 2nR\Delta T.$$

(5) よってモル比熱は

$$C = \frac{Q}{n\Delta T} = 2R.$$

中央大学 2026 年度特別入試 【解答・解答例】

学部・試験方式	基幹理工学部（応用化学科）・高大接続型自己推薦入学試験
科目	筆記試験

※本件についての質問・照会には、個別に回答することはいたしません。

※公開する解答・解答例には、別解がある場合があります。

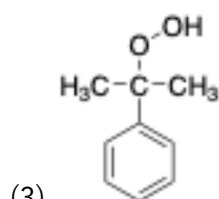
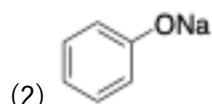
【解答・解答例】

問 1

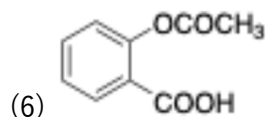
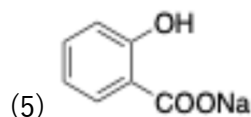
- (1) 下線部(a): 天然物、特に陸上の植物や微生物由来のものは、長らく医薬品分子の伝統的な供給源となってきた。
 下線部(b): 創薬における天然物の役割は過去 30 年間で多くの変化を遂げ、1990 年代半ばまでには主要な製薬会社の関与は大幅に減少した。
- (2) 分析技術や分光学、ハイスループットスクリーニングの進歩に加え、コンビナトリアル化学などの競合技術が、創薬先導化合物を数多く供給できなかったことが広く認識されたことを理由として挙げている。
- (3) 海洋天然物の化学と薬理学の基礎研究と 1970 年代に始まった医薬品開発を指向した研究の結果として開発された。

問 2

- (1) 鉄粉または塩化鉄(III)



- (4) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$



- (7) ・融点を測定する。 ・塩化鉄(III)水溶液に加えて赤紫色に呈色するか確認する。
 ・酸塩基滴定における二段階目の有無。 ・加水分解による酢酸の生成の確認、など。

中央大学 2026 年度特別入試 【解答・解答例】

学部・試験方式	社会理工学部（都市環境学科）・高大接続型自己推薦入学試験
科目	筆記試験

※本件についての質問・照会には、個別に回答することはいたしません。

※公開する解答・解答例には、別解がある場合があります。

【解答・解答例】

【問題 1】

(1) 摩擦がないので、斜面方向の運動方程式は $ma = mg \sin \theta$

(2) $a = g \sin \theta$

(3) $v(t) = at = g \sin \theta t$

(4) $T = \sqrt{\frac{2L}{g \sin \theta}}$

(5) $v_{\text{end}} = aT = g \sin \theta \sqrt{\frac{2L}{g \sin \theta}} = \sqrt{2gL \sin \theta}$

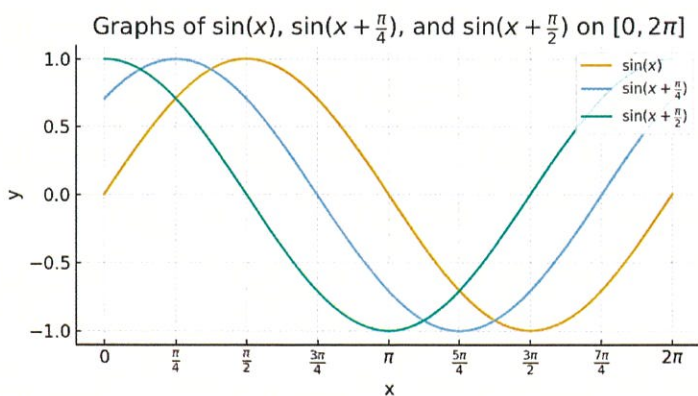
(6) $a = g \sin \theta = 9.8 \times 0.5 = 4.9 \text{ m/s}^2$

$v_{\text{end}} = \sqrt{2gL \sin \theta} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 5 \times 0.5} = \sqrt{49} = 7.0 \text{ m/s}$

$T = \sqrt{\frac{2L}{g \sin \theta}} = \sqrt{\frac{10}{4.9}} = \sqrt{2.04} \approx 1.43 \text{ s}$

(7) 自由落下と速度は同じだが、加速度が小さいため時間は長くなる。

【問題 2】



【問題 3】 省略

中央大学 2026 年度特別入試 【解答・解答例】

学部・試験方式	先進理工学部（情報工学科）・高大接続型自己推薦入学試験
科目	筆記試験

※本件についての質問・照会には、個別に回答することはいたしません。

※公開する解答・解答例には、別解がある場合があります。

【解答・解答例】

問題 I

期待値は、 $\frac{3+3\sqrt{2}+\sqrt{3}}{14}$.

問題 II

$$a = 0, b = 0, c \geq 0$$

または

$$a > 0, b^2 - 4ac \leq 0$$

問題 III

$$S_1 : S_2 = 2 : 1$$

中央大学 2026 年度特別入試 【評価の視点】

試験方式	高大接続型自己推薦入学試験
学部（学科/専攻）	先進理工学部（電気電子情報通信工学科）
科目	実験・演習、面接

※本件についての質問・照会には、個別に回答することはいたしません。

※公開する内容については、別解がある場合があります。

※①試験問題、②解答又は解答例、③出題の意図の要素を含むものとして「評価の視点」を公表します。

【評価の視点】

アドミッションポリシーにおける評価項目に基づき、実験・演習、面接を通じて「専門性」、「問題解決力」、「コミュニケーション力」、「自己実現力」等を総合的に評価します。

なお、実験・演習においては、特に背景となる理論の理解力、実験装置の取り扱い、現象や実験データの考察力を重視しています。

中央大学 2026 年度特別入試 【評価の視点】

試験方式	高大接続型自己推薦入学試験
学部（学科/専攻）	基幹理工学部・社会理工学部・先進理工学部（電気電子情報通信工学科を除く）
科目	面接、レポート発表、プレゼンテーション、質疑応答、グループディスカッション

※本件についての質問・照会には、個別に回答することはいたしません。

※公開する内容については、別解がある場合があります。

※①試験問題、②解答又は解答例、③出題の意図の要素を含むものとして「評価の視点」を公表します。

【評価の視点】

アドミッションポリシーにおける評価項目に基づき、面接、レポート発表、プレゼンテーション、質疑応答、グループディスカッションを通じて、「専門性」、「問題解決力」、「コミュニケーション力」、「自己実現力」等を総合的に評価します。