

## 2026年度 甲南大学 入学試験問題

入試制度名	学部/学環	学科	試験科目	試験時間	試験日
帰国生	理工学部	物質化学科	小論文	60分	2025年10月4日

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで問題冊子を開いてはならない。
2. 表紙などを含め、この問題冊子は4枚である（片面印刷）。試験開始後、問題冊子の印刷不鮮明、落丁、乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
3. 試験終了後、監督者の指示に従って問題冊子と解答用紙を提出せよ。

## 【小論文】

いま、あなたは、化学・応用化学を専門分野とする甲南大学理工学部「物質化学科」の入学試験を受験しています。本学科への志望動機と、入学後の学修目標・計画について、次の①～③の観点から、あなたの考えを述べなさい。なお、解答の字数制限は特に設けないが、解答用紙1枚以内に収まるようにすること。

- ① なぜ、化学・応用化学を大学で学びたいと考えているのか（化学分野を志す動機）。
- ② なぜ、他の大学ではなく、甲南大学理工学部「物質化学科」で学びたいと考えているのか（本学科を受験した動機）。
- ③ 甲南大学理工学部「物質化学科」で、どのようなことを身につけ、その学びを将来どのように生かしたいと考えているのか（入学後の学修目標・計画）。

## 2026年度 甲南大学 入学試験問題

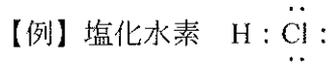
入試制度名	学部/学環	学科	試験科目	試験時間	試験日
帰国生	理工学部	物質化学科	小テスト	60分	2025年10月4日

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで問題冊子を開いてはならない。
2. 表紙などを含め、この問題冊子は5枚である（片面印刷）。試験開始後、問題冊子の印刷不鮮明、落丁、乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
3. 問1～問5のすべてに解答せよ。なお、解答順は問わないが、どの問題に対する解答か、わかるように解答用紙に問題番号を記すこと。
4. 解答用紙は1枚配布する。解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に知らせること。
5. 試験終了後、監督者の指示に従って問題冊子と解答用紙を提出せよ。

問1 アンモニア、水素、二酸化炭素の3つの気体に関する以下の問いに答えよ。必要があれば次の数値を用いること。原子量 H=1, C=12, N=14, O=16

(1) 3つの気体それぞれについて、分子の電子式(ルイス構造式)を、以下の【例】にならって記せ。



(2) 実験室でつくられる気体の捕集方法として、上方置換法、下方置換法、および水上置換法が挙げられる。3つの気体それぞれについて、最も適切な捕集方法を1つずつ選び、選んだ理由とともに答えよ。ただし、空気の平均分子量を29とする。

問2 次の(1)～(3)の水溶液のpHを小数第1位まで求めよ。必要があれば以下の点線の枠内の数値を用いること。

- (1)  $1.0 \times 10^{-3}$  mol/L 硝酸水溶液
- (2)  $1.0 \times 10^{-3}$  mol/L 水酸化カルシウム水溶液
- (3)  $5.0 \times 10^{-2}$  mol/L 酢酸水溶液

常用対数  $\log_{10} 2 = 0.3$       $\log_{10} 5 = 0.7$

水のイオン積  $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14} (\text{mol/L})^2$

酢酸の電離定数  $K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = 2.0 \times 10^{-5} (\text{mol/L})$

問3 凝固点降下に関する以下の問いに答えよ。

(1) 水 100 g にスクロース(分子量 342) 6.84 g を溶かした溶液の凝固点は、水の凝固点に比べて  $0.372^\circ\text{C}$  低かった。この結果から、非電解質の水溶液が 1 mol/kg のときの凝固点降下度(水のモル凝固点降下)を有効数字3桁で求め、数値を記せ。

(2) (1)の結果に基づけば、強電解質の塩化ナトリウム 0.10 mol を水 400 g に溶かした溶液の凝固点は何 $^\circ\text{C}$ になるか。小数第2位まで求め、数値を記せ。

【小テストの問題は次に続く】

問4 常温常圧で行う次の実験（ア）～（オ）のうち、酸化還元反応が起こるものをすべて選び、その記号と酸化還元反応の化学反応式を記せ。

- （ア）炭酸ナトリウムに希塩酸を加える。
- （イ）過酸化水素水に酸化マンガン(IV)を入れる。
- （ウ）硫化鉄(II)に希塩酸を加える。
- （エ）硫酸銅(II)の水溶液に亜鉛板を浸す。
- （オ）希塩酸に亜鉛の薄片を入れる。

問5 鎖式炭化水素に関する以下の問いに答えよ。

- （1）鎖式炭化水素は「アルカン」「アルケン」「アルキン」に分類される。これら3種類の鎖式炭化水素の違いを説明せよ。
- （2）分子式  $C_6H_{14}$  で表される鎖式炭化水素について、すべての構造異性体の構造式を以下の【例】にならって記せ。

