

2026 年度

入学試験問題

理科（基礎）

〔化学基礎・物理基礎・生物基礎〕

2月3日

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないこと。
2. この冊子は化学基礎 1～6 ページ，物理基礎 7～12 ページ，生物基礎 13～19 ページの順に問題が綴じてある。
3. 解答用紙はマークシート式解答用紙 1 枚で，別に配付する。
4. 本冊子に脱落，印刷不明瞭がある場合は，本試験中に試験監督者に申し出ること。
5. この教科を事前に申込みしていない場合は，受験できない。
6. 受験する教科は受験票に記載してある教科で，本日教科の変更はできない。
7. マークシート式解答用紙の記入上の注意
 - ①解答する科目のマーク欄を正確にマークすること。
 - ②マークシート式解答用紙の解答番号は 45 問までであるが，化学基礎は 1 ～ 15，物理基礎は 16 ～ 30，生物基礎は 31 ～ 45 に記入すること。（問題の中にある の数字が解答番号に対応している）
 - ③解答には，黒鉛筆またはシャープペンシルを使用すること。
 - ④一度記入した解答を訂正する場合は，消しゴムで完全に消してから記入しなおすこと。
 - ⑤解答用紙を折り曲げたり，破ったり，汚したりしないこと。
 - ⑥解答欄への記入は，マークシート記入例にしたがって，正確にマークすること。
8. 上記の注意を守らない場合は，採点できないことがある。
9. 試験終了後，問題冊子は持ち帰ること。

化学基礎

I 物質の構成と化学結合に関する次の文章（1～6）を読み、以下の問いに答えよ。

1. 純物質と混合物に関する以下の問いに答えよ。

問1 次に示す①～④の物質のうち、混合物はどれか。最も適当なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

1

- ① 窒素 ② エタノール ③ 石油 ④ ドライアイス

2. 物質の三態に関する以下の問いに答えよ。

問2 次に示す①～④のうち、固体から気体への状態変化を表す用語はどれか。最も適当なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

2

- ① 昇華 ② 蒸発 ③ 融解 ④ 凝華

3. 次の表のA～Gは7種類の元素の原子における電子配置を示したものである。以下の問いに答えよ。

元素 電子殻	A	B	C	D	E	F	G
K殻	2	2	2	2	2	2	2
L殻	2	6	8	8	8	8	8
M殻			3	6	8	8	9
N殻						1	2

問3 表のA～Gの原子のうち、貴ガス元素の原子はどれか。最も適当なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

3

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E ⑥ F ⑦ G

4. イオン結合に関する以下の問いに答えよ。

問4 次に示す①～④の物質のうち、陽イオンと陰イオンの電子配置が同じものはどれか。最も適当なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

4

- ① KF ② KCl ③ CaF₂ ④ MgCl₂

5. 共有結合に関する以下の問いに答えよ。

問5 次を示す①～④の物質のうち、原子間の結合が共有結合であるものはどれか。最も適切なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

5

- ① 塩化ナトリウム NaCl
- ② 酸化カルシウム CaO
- ③ 塩化カリウム KCl
- ④ アンモニア NH₃

6. 金属の性質に関する以下の問いに答えよ。

問6 金属の性質に関する記述として誤りを含むものはどれか。次の中から一つ選び、番号で答えよ。

6

- ① 金は化学的に非常に安定で、さびない。
- ② 銀はすべての金属の中で展性・延性が最も大きい。
- ③ 銅は赤色の光沢のある金属で、熱をよく伝えるので、調理器具に用いられる。
- ④ アルミニウムは表面の緻密な酸化被膜が内部を保護するので、さびにくい。

Ⅱ 物質の変化ならびに化学と人間生活に関する次の文章（1～9）を読み，以下の問いに答えよ。ただし， 0°C ， $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ （標準状態）における気体のモル体積 = 22.4 L/mol とし，原子量は $\text{H} = 1.0$ ， $\text{C} = 12$ ， $\text{N} = 14$ ， $\text{O} = 16$ ， $\text{S} = 32$ ， $\text{Cl} = 35.5$ ， $\text{Ca} = 40$ ， $\text{Cu} = 64$ とする。

1. 50 g の硫酸銅（Ⅱ）五水和物 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ がある。

問1 この中に含まれる結晶水は何 g か。最も適当な数値を，次の中から一つ選び，番号で答えよ。

- ① 4.5 ② 9.0 ③ 18 ④ 27

7 g

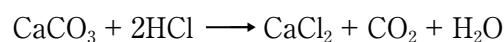
2. 空気を窒素：酸素 = 4：1の体積比で混合した気体とする。

問2 このとき， 0°C ， $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ （標準状態）で 2.8 L の空気の質量は何 g か。最も適当な数値を，次の中から一つ選び，番号で答えよ。

- ① 3.6 ② 5.4 ③ 7.2 ④ 9.0

8 g

3. 炭酸カルシウム CaCO_3 に塩酸 HCl を加えると，下記の反応が起こる。



問3 炭酸カルシウム 1.50 g に 2.00 mol/L の塩酸を 10.0 mL 注いだとき，反応せずに残った炭酸カルシウムは何 g か。最も適当な数値を，次の中から一つ選び，番号で答えよ。

- ① 0.250 ② 0.500 ③ 0.750 ④ 1.25

9 g

4. 0.10 mol/L の酢酸水溶液の pH は4であった。

問4 この酢酸の電離度はいくつか。最も適当な数値を，次の中から一つ選び，番号で答えよ。

- ① 1.0×10^{-3} ② 3.0×10^{-3} ③ 1.0×10^{-4} ④ 3.0×10^{-4}

10

5. 0.10 mol/L の硫酸水溶液 20 mL を中和するのに，濃度不明の水酸化カルシウム水溶液 5.0 mL が必要だった。

問5 この水酸化カルシウム水溶液のモル濃度は何 mol/L か。最も適当な数値を，次の中から一つ選び，番号で答えよ。

- ① 0.20 ② 0.40 ③ 0.60 ④ 0.80

11 mol/L

6. 酸化還元反応の利用に関する以下の問いに答えよ。

問6 酸化還元反応の利用に関する記述として誤りを含むものはどれか。次の中から一つ選び、番号で答えよ。

12

- ① 電池の放電において、正極では電子が流れ込み、還元反応が起きている。
- ② ブリキは鉄にスズをめっきしたものであり、表面に傷がついたとしても、鉄の腐食が進行しにくい。
- ③ 水素などの燃料を供給して電流を取り出す電池は、燃料電池とよばれる。
- ④ リチウム電池は一次電池、鉛蓄電池は二次電池に分類される。

7. 金属の反応性に関する以下の問いに答えよ。

問7 金属の反応性に関する記述として誤りを含むものはどれか。次の中から一つ選び、番号で答えよ。

13

- ① 鉛は塩酸や希硫酸とは表面に難溶性の塩を生じ、反応しにくくなる。
- ② イオン化傾向が非常に小さい白金は、王水には反応して溶ける。
- ③ ナトリウムは、常温の水にはほとんど反応しないが、熱水と反応して水酸化物となり、水素を発生しながら溶ける。
- ④ 鉄は高温で水蒸気と反応して鉄の酸化物と水素を生成する。

8. 酸化還元反応に関する以下の問いに答えよ。

問8 次の反応のうち、酸化還元反応でないものはどれか。最も適当なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

14

- ① $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KI} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$
- ② $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \longrightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- ③ $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- ④ $4\text{Na} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$

9. 化学と人間生活に関する以下の問いに答えよ。

問9 日常生活で用いられている物質や製品に関する記述として誤りを含むものはどれか。次の中から一つ選び、番号で答えよ。

15

- ① 炭酸水素ナトリウムは、加熱したり、酸と反応させたりすると二酸化炭素が発生し、ふくむため、ベーキングパウダーに利用されている。
- ② ダイヤモンドはきわめてかたいため、研磨剤に用いられる。
- ③ ビタミンC（アスコルビン酸）は強い還元作用を示し、食品の成分よりも先に酸化されるため、酸化防止剤として利用されている。
- ④ 洗剤は、油になじみやすい部分をもつが水になじみやすい部分をもたないため、油汚れを分離して浮かせることができる。