

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〕

【中期日程】

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 7～10 ページ、生物基礎 11～13 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. 2 科目を解答すること。1 科目のみの解答は無効となる。
8. 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。
9. 上記の注意を守らない場合は、採点できないことがある。
10. 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. 物質の分離と精製に関する以下の問いに答えよ。

問1 次に示す①～④の実験操作のうち、抽出が最も適当な分離操作となる実験操作はどれか。

次の中から一つ選び、番号で答えよ。

1

- ① 黒色インクに含まれるいくつかの色素をそれぞれ分離した。
- ② 泥水から水を分離した。
- ③ 大豆を砕いてエーテル中に浸して油脂を分離した。
- ④ 高温の飽和水溶液を冷却して析出する固体を分離した。

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、気体から液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 凝華 ② 凝縮 ③ 凝固 ④ 融解

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、元素の周期表で第2周期に配置されている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, B ② C, D ③ C, E ④ D, E ⑤ F, G

4. イオン結合とその結晶に関する以下の問いに答えよ。

問4 次に示す①～④の記述のうち、イオン結晶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。

4

- ① イオン結晶の融点は、かなり高いものが多い。
- ② イオン結晶の固体は、電気をよく通す。
- ③ イオン結晶の水溶液は、電気をよく通す。
- ④ イオン結晶は、硬いがもろい。

5. 分子構造に関する以下の問いに答えよ。

問5 次に示す①～④の化学式のうち、化学式が示す分子の分子構造が折れ線形となるものはどれか。最も適当なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

5

- ① NH_3 ② CO_2 ③ CCl_4 ④ H_2S

6. 金属の性質に関する以下の問いに答えよ。

問6 合金の性質と利用例に関する記述について、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 ステンレス鋼はさびにくいため、鉄道車両に用いられる。
② ブロンズ（青銅）は融点が適度に低く、型に流して固めやすいので、銅像などの美術工芸品に用いられる。
③ ジュラルミンは軽くて強いため、航空機の機体に用いられる。
④ 無鉛はんだは融点が高いため、金属の接合に用いられる。

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（1～8）を読み、以下の問いに答えよ。ただし、アボガドロ定数 $N_A = 6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$ 、 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ （標準状態）における気体のモル体積 $= 22.4 \text{ L/mol}$ とし、原子量は $\text{H} = 1.0$ 、 $\text{C} = 12$ 、 $\text{O} = 16$ 、 $\text{Na} = 23$ 、 $\text{Cl} = 35.5$ 、 $\text{Ba} = 137$ とする。

1. 原子数に関する以下の問いに答えよ。

問1 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ （標準状態）における体積が 2.8 L である二酸化炭素には酸素原子が何個含まれるか。最も適当な数値を、次の中から一つ選び、番号で答えよ。 7 個

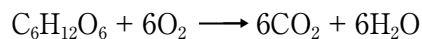
- ① 3.8×10^{22} ② 7.5×10^{22} ③ 1.5×10^{23} ④ 3.0×10^{23}

2. 0.20 mol/L の塩化ナトリウム水溶液を 300 mL つくりたい。

問2 このとき、必要な塩化ナトリウムは何 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。 8 g

- ① 2.9 ② 3.5 ③ 4.4 ④ 5.9

3. グルコース ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) が完全燃焼すると、二酸化炭素と水が生成する。



問3 90 g のグルコースを完全燃焼させると、水は何 g 生じるか。最も適当な数値を、次の中から一つ選び、番号で答えよ。 9 g

- ① 18 ② 27 ③ 54 ④ 72

4. 酸と塩基に関する以下の問いに答えよ。

問4 酸と塩基に関する記述として正しいものはどれか。最も適当なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。 10

- ① 水素イオン濃度の大きい水溶液ほど水酸化物イオン濃度も大きい。
② アンモニアは水素を含むので酸である。
③ 0.10 mol/L の酢酸水溶液の pH は、同じ濃度の塩酸の pH より大きい。
④ 2 価の酸である硫酸の希硫酸中での電離度は、1 価の酸である塩化水素の塩酸中の電離度の 2 倍である。

5. 0.10 mol/L の塩酸 50 mL に濃度不明の水酸化バリウム水溶液 50 mL を加えると、pH が 2 の溶液が 100 mL 得られた。

問 5 この水酸化バリ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。なお、混合後の水溶液の体積は、混合前の水溶液の体積の和に等しいと考えてよいものとする。

11 mol/L

- ① 0.010 ② 0.020 ③ 0.040 ④ 0.080

6. 金属の反応性に関する以下の問いに答えよ。

問 6 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。

12

- ① マグネシウムは常温の水と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、水素を発生する。
② アルミニウムは濃硝酸と反応して表面に緻密な酸化物の被膜を形成し、それ以上反応しにくくなる。
③ リチウムは、乾いた空気中에서도すみやかに酸化され、酸化リチウムを生成する。
④ 銅は、塩酸や希硫酸と反応して水素を発生する。

7. 酸化還元反応に関する以下の問いに答えよ。

問 7 下線部の物質が還元剤として作用しているものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

13

- ① 硫化水素を過酸化水素と反応させる。
② 酸化銅 (II)を炭素と高温で反応させる。
③ 二酸化硫黄を硫化水素と反応させる。
④ ヨウ素を硫化水素と反応させる。

問 8 次の反応 (ア) ~ (エ) のうち、酸化還元反応はいくつあるか。最も適当なものを、次の中から一つ選び、番号で答えよ。

- (ア) $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
(イ) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(ウ) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
(エ) $2\text{HNO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

14

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 0

8. 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 天然の無機物を高温で処理して得られるガラスや陶磁器などの材料をセラミックスという。
- ② ケイ素の単体は、太陽電池の原料として用いられる。
- ③ セッケン水は酸性を示すため、青色リトマス紙を赤くする。
- ④ 鉄は地殻中に豊富に存在し、多くの建築物に利用されている。