

2024 年度 一般入学試験 後期日程

地理歴史・公民・理科 〔世界史 B, 日本史 B, 政治・経済〕 〔物理基礎・化学基礎・生物基礎〕

(試験時間 60 分)

この問題冊子には、「世界史 B」「日本史 B」「政治・経済」の 3 科目及び「理科 (物理基礎・化学基礎・生物基礎)」を掲載しています。解答する科目を間違えないように選択しなさい。

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 この注意事項は、問題冊子の裏表紙にも続きます。問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。
- 3 この問題冊子は、121 ページあります。出題科目、ページ及び選択方法は、下表のとおりです。

出 題 科 目		ペ ー ジ	選 択 方 法
地理 歴史 ・ 公民	世界史 B	4 ~ 27	左の 3 科目のうち 1 科目を選択して解答する。
	日本史 B	28 ~ 53	
	政治・経済	54 ~ 77	
理科	物理基礎・化学基礎・ 生物基礎	79 ~ 121	試験時間内に左の 3 科目のうち 2 科目を選択して解答する。

- 4 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 5 「地理歴史・公民」の科目を選択する者は「地理歴史・公民解答用紙」を、「理科」の科目を選択する者は「理科解答用紙」を使用しなさい。

「理科」は解答用紙 1 枚で 2 科目を解答します。解答の順番は問いません。解答時間 (60 分) の配分は自由です。

裏表紙へ続く、裏表紙も必ず読むこと。

6 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。

① 試験コード欄・座席番号欄

試験コード・座席番号(数字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。

② 氏名欄

氏名・フリガナを記入しなさい。

③ 解答科目欄

解答する科目を一つ選び、科目名の右の○にマークしなさい。マークされていない場合又は複数の科目にマークされている場合は、0点となります。

7 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、

10

と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答番号10の解答欄の③にマークしなさい。

(例)

解答 番号	解 答 欄									
10	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

8 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。

9 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

(注) 理科を選択した者は、試験時間内に「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」のうち2科目を選択して解答すること。

化学基礎

(解答番号 ~)

第1問 次の問い(問1～5)に答えよ。

問1 アルカリ金属の元素として最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。

① H

② Na

③ Mg

④ Al

⑤ Ca

⑥ Zn

⑦ Hg

⑧ Cu

問2 次の分子ア～カについて、下の問い(a・b)に答えよ。

ア N_2	イ CH_4	ウ NH_3
エ H_2O	オ CO_2	カ HCl

a 無極性分子は何種類あるか。最も適当なものを、次の①～⑦のうちから一つ選べ。

- | | | |
|------------|-------|-------|
| ① 1種類 | ② 2種類 | ③ 3種類 |
| ④ 4種類 | ⑤ 5種類 | ⑥ 6種類 |
| ⑦ 無極性分子はない | | |

b 二重結合をもつ分子はどれか。最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

- | | | |
|-----|-----|-----|
| ① ア | ② イ | ③ ウ |
| ④ エ | ⑤ オ | ⑥ カ |

問3 原子の構造と電子配置に関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① 原子核中の陽子は、正電荷をもつ。
- ② 同じ元素の原子であっても、中性子の数が同じとは限らない。
- ③ 陽子1個の質量は、電子1個の質量の約1840倍である。
- ④ 価電子数と最外殻電子数は、常に等しい。
- ⑤ 電子殻の内側から n 番目の電子殻に収容できる電子の最大数は、 $2n^2$ 個である。

化学基礎

問4 次の記述(c・d)に当てはまる物質として最も適当なものを、下の①～⑨のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

c アルミニウムを含む合金であり、航空機の機体やスーツケースなどに用いられる。

d 高純度の単体は、導体と絶縁体の中間的な性質をもつため、半導体として用いられる。

- | | | |
|---------|----------|-------|
| ① ブリキ | ② ステンレス鋼 | ③ トタン |
| ④ 無鉛はんだ | ⑤ ジュラルミン | ⑥ 銅 |
| ⑦ 白金 | ⑧ ニクロム | ⑨ ケイ素 |

問5 原子とイオンに関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① イオン化エネルギーが小さい原子ほど、陽イオンになりやすい。
- ② 電子親和力が大きい原子ほど、陰イオンになりやすい。
- ③ 原子が電子を受け取って1価の陰イオンになるときに放出するエネルギーを、電気陰性度という。
- ④ 第2周期の元素の原子の中では、1族元素の原子のイオン化エネルギーが最も小さい。
- ⑤ 第3周期の元素の原子の中では、17族元素の原子の電子親和力が最も大きい。

(下書き用紙)

化学基礎の試験問題は次に続く。

化学基礎

第2問 次の問い(問1～5)に答えよ。

問1 原子の相対質量の基準は、「質量数12の炭素原子 ^{12}C 1個の質量を12とする」と定められている。ある原子1個の質量を 1.0×10^{-22} g, ^{12}C 原子1個の質量を 2.0×10^{-23} g とするとき、この原子の相対質量として最も適当な数値を、次の①～⑦のうちから一つ選べ。

- ① 0.50 ② 5.0 ③ 12 ④ 60
⑤ 72 ⑥ 84 ⑦ 96

問2 窒素原子(原子量14)と酸素原子(原子量16)のみからなる化合物がある。この化合物中の窒素原子の質量パーセントは26%である。質量パーセントと原子量から、この化合物の組成式を表すとどうなるか。最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

- ① NO ② NO₂ ③ NO₄
④ N₂O ⑤ N₂O₃ ⑥ N₂O₅

問3 炭酸ナトリウム Na_2CO_3 水溶液は塩基性を示し、塩酸を加えると次の化学反応式(1)で示される反応が起こる。



この反応が完結したのち、さらに塩酸を加えると、式(1)で生じた NaHCO_3 は次の式(2)で示される反応によって消費される。



次の問い(a・b)に答えよ。

a Na_2CO_3 水溶液と同様に、その水溶液が塩基性を示す塩として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 10

- | | | |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------|
| ① NH_4Cl | ② KCl | ③ Na_2SO_4 |
| ④ CH_3COONa | ⑤ NaHSO_4 | |

b 0.10 mol/L の Na_2CO_3 水溶液 1.0 L に十分な量の塩酸を加え、式(1)と式(2)の反応によりすべての Na_2CO_3 を HCl と反応させた。ナトリウムイオンをすべて NaCl として回収したとき、得られる NaCl の物質質量は何 mol か。最も適当な数値を、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 11 mol

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ① 0.10 | ② 0.15 | ③ 0.20 |
| ④ 0.25 | ⑤ 0.30 | ⑥ 0.35 |

化学基礎

問 4 0.10 mol/L の水酸化バリウム水溶液 20 mL(水溶液 A)と、0.10 mol/L の塩酸 50 mL(水溶液 B)がある。次の問い(c・d)に答えよ。

- c 水溶液 A には水酸化バリウムが、水溶液 B には塩化水素が何 mol 溶けているか。溶けている物質の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 12

	水溶液 A	水溶液 B
①	2.0×10^{-4} mol	5.0×10^{-4} mol
②	2.0×10^{-3} mol	5.0×10^{-3} mol
③	2.0×10^{-2} mol	5.0×10^{-2} mol
④	0.20 mol	0.50 mol
⑤	2.0 mol	5.0 mol

- d 水溶液 A と水溶液 B を混合した。この混合液に水を加えて全体の体積を 100 mL とした水溶液の pH はいくらか。最も適当な数値を、次の①～⑦のうちから一つ選べ。ただし、水溶液中で水酸化バリウムと塩化水素は完全に電離しているものとする。 13

- ① 1.0 ② 1.5 ③ 2.0 ④ 2.5
 ⑤ 3.0 ⑥ 3.5 ⑦ 4.0

問5 次の記述(e・f)に当てはまる金属として最も適当なものを、下の①～⑧のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

e 希硫酸には溶けないが、熱濃硫酸には溶ける。 14

f 常温の水とも激しく反応する。 15

- | | | | |
|------|------|------|------|
| ① K | ② Mg | ③ Al | ④ Zn |
| ⑤ Ni | ⑥ Sn | ⑦ Ag | ⑧ Au |