

2024 年度 奨学生入学試験

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、129 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 ~ 29	左の 3 科目のうち 1 科目を選択して解答する。
	日本史 B	30 ~ 55	
	政治・経済	56 ~ 81	
理科	物理基礎・化学基礎・ 生物基礎	83 ~ 129	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 ~)

必要があれば、原子量は次の値を使うこと。

H	1.0	C	12	O	16	Cl	35.5
Cu	64	Ag	108				

第1問 次の問い(問1～4)に答えよ。

問1 ハロゲン元素であるものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。

- | | | | |
|------|------|------|------|
| ① He | ② Li | ③ Be | ④ B |
| ⑤ C | ⑥ F | ⑦ Ne | ⑧ Ca |

問2 原子について、陽子の数と常に同じ数となるものとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- | | | |
|-------|---------|---------|
| ① 質量数 | ② 価電子の数 | ③ 中性子の数 |
| ④ 原子量 | ⑤ 原子番号 | |

問3 次の金属ア～カについて、下の問い(a～c)に答えよ。

ア 水銀	イ 銅	ウ マグネシウム
エ 鉄	オ 銀	カ 亜鉛

a 常温・常圧で液体である金属はどれか。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 |

b 電気伝導性と熱伝導性が最大である金属はどれか。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 |

c 濃硝酸による酸化が内部まで進行しない金属はどれか。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 |

化学基礎

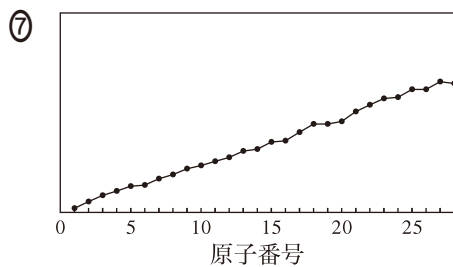
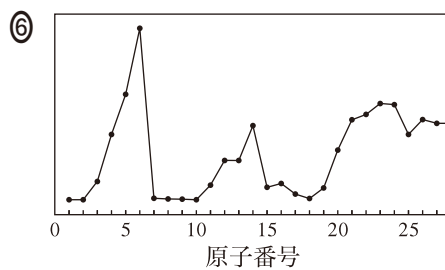
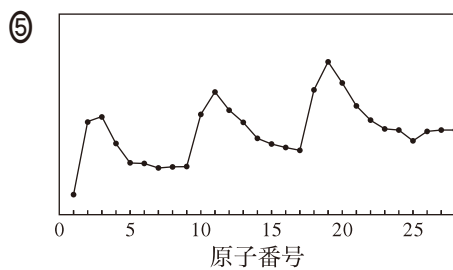
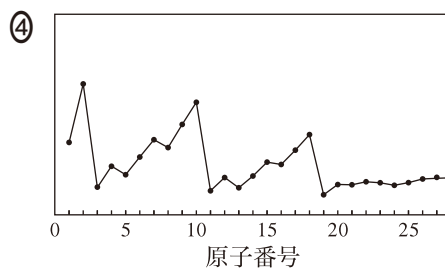
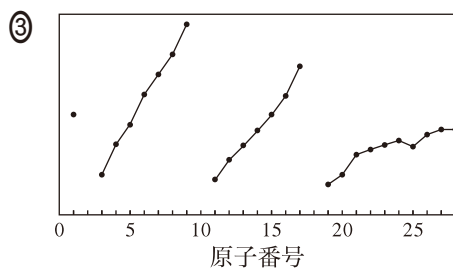
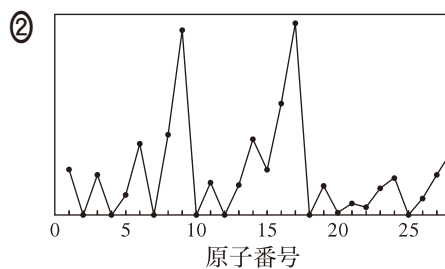
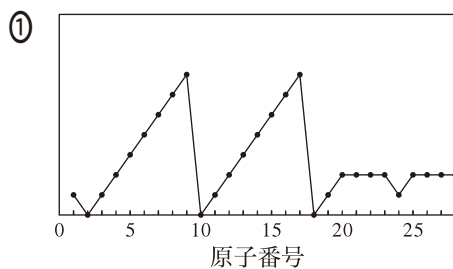
問 4 原子番号と第一イオン化エネルギー、および原子番号と電気陰性度の関係を表すグラフとして最も適当なものを、次の①～⑦のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

原子番号と第一イオン化エネルギー

6

原子番号と電気陰性度

7



(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1～6)に答えよ。

問1 ある金属 M の単体から組成式 MCl_2 で表される塩化物が得られ、質量の増加はもとの単体の質量の 51.8 % であった。M の原子量として最も適当な数値を、次の①～⑧のうちから一つ選べ。

- ① 27.0 ② 40.0 ③ 55.9 ④ 63.5
⑤ 108 ⑥ 137 ⑦ 197 ⑧ 207

問2 ある溶質が含まれているモル濃度が C [mol/L] の水溶液が V [L] ある。この水溶液に水を $2V$ [L] 加えて希釈した。希釈後の水溶液に含まれる溶質の物質質量は何 mol か。物質質量を表す式として正しいものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 mol

- ① $\frac{1}{4} CV$ ② $\frac{1}{3} CV$ ③ $\frac{1}{2} CV$
④ CV ⑤ $2CV$ ⑥ $3CV$

問3 食酢中の酢酸の質量パーセント濃度を求めるために、次の操作1～3にしたがって実験を行った。この実験に関する下の問い(a～c)に答えよ。ただし、食酢中に含まれる酸は酢酸のみとする。

操作1 0.100 mol/Lのシュウ酸標準溶液 10.0 mLをホールピペットで正確にはかり取り、コニカルビーカーに入れた。

操作2 操作1ではかり取ったシュウ酸標準溶液に指示薬として を1滴加えたのち、ビュレットに入っている濃度不明の水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ、終点までに要した体積は 20.0 mLであった。

操作3 食酢を正確に10倍に希釈したのち、その希釈液 10.0 mLを正確にはかり取った。はかり取った希釈液に指示薬を1滴加えたのち、操作2と同じ濃度の水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ、終点までに要した体積は 7.50 mLであった。

a 操作2の滴定で使用した水酸化ナト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①～⑧のうちから一つ選べ。 mol/L

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| ① 0.0100 | ② 0.0200 | ③ 0.0500 | ④ 0.0700 |
| ⑤ 0.100 | ⑥ 0.150 | ⑦ 0.200 | ⑧ 0.300 |

b 空欄 に当てはまる指示薬として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

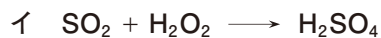
- ① デンプン
- ② メチルオレンジ
- ③ フェノールフタレイン
- ④ フェノールフタレインまたはメチルオレンジ
- ⑤ リトマス

化学基礎

- c 食酢中の酢酸の質量パーセント濃度は何 % か。最も適当な数値を、次の①～⑧のうちから一つ選べ。ただし、酢酸の分子量は 60.0、食酢の密度は 1.01 g/cm^3 とする。 12 %

- ① 4.00 ② 4.25 ③ 4.38 ④ 4.46
⑤ 4.50 ⑥ 4.65 ⑦ 4.72 ⑧ 4.80

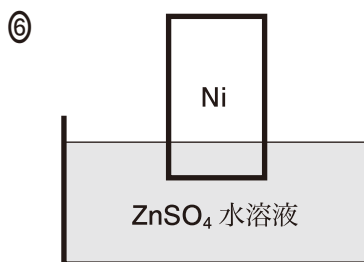
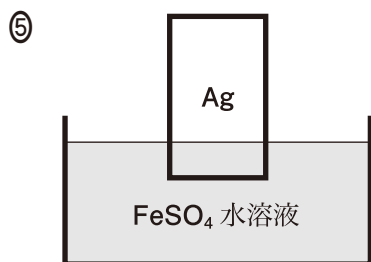
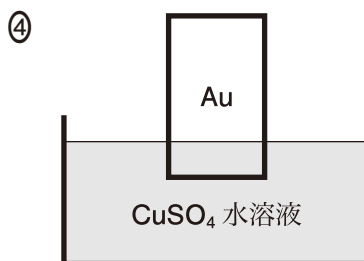
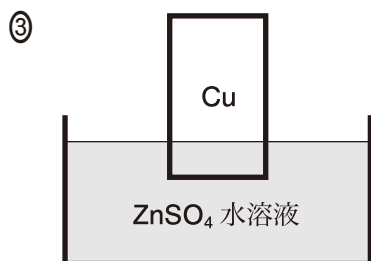
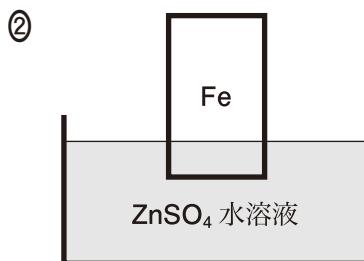
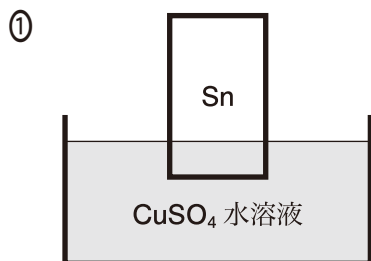
- 問 4 次の化学反応式ア～エのうち、酸化還元反応はいくつあるか。最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。 13



- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

問 5 溶液中に金属板を浸したとき、浸した金属板の表面に別の種類の金属が析出する組合せはどれか。最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

14



化学基礎

問 6 硝酸銀水溶液に銅製の金属板を浸して放置したところ、金属板の表面に単体の銀が析出し、金属板の質量が 2.28 g 増加した。このとき、金属板の表面に析出した銀の物質質量は何 mol か。最も適当な数値を、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 mol

① 0.0050

② 0.010

③ 0.015

④ 0.020

⑤ 0.025

⑥ 0.030

⑦ 0.035

⑧ 0.040

(下書き用紙)