

2023年度 一般入学試験 前期日程（2月1日）

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、127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	30～57	
	政治・経済	58～83	
理科	物理基礎・化学基礎・ 生物基礎	85～127	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 Ca 40

標準状態で 1 mol の気体が占める体積 22.4 L

第1問 次の問い(問1～5)に答えよ。

問1 身のまわりの物質とその利用法の組合せとして**適当でないもの**を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

	身のまわりの物質	利用法
①	ポリエチレン	ゴミ袋
②	黄銅	楽器, 硬貨
③	ジュラルミン	電熱線
④	ステンレス鋼	台所用品
⑤	ポリ塩化ビニル	水道管

問2 放射性同位体に関する記述として誤りを含むものはどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 2

- ① 原子の中には、原子核が不安定で、放射線とよばれるものを放出して別の原子核に変わるものがある。
- ② 放射線には α 線、 β 線、 γ 線などがあり、 β 線を放出すると、原子番号が2小さく質量数が4小さい原子になる。
- ③ 放射線は、細胞や遺伝子を変化させることがあるので、その扱いには十分な注意が必要である。
- ④ 放射線を利用すると、がんの治療、殺菌、品種改良などができる。
- ⑤ 放射性同位体を目印として、化学反応のしくみや生体内の物質の動きを調べることができる。

化学基礎

問3 物質に含まれている元素は、その元素に特有の性質を利用することによって調べることができる。調べる方法の一つとして炎色反応がある。炎色反応を示す元素とその色の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 3

	元 素	炎色反応の色
①	銅	黄 色
②	銅	紅 色
③	カルシウム	紅 色
④	カルシウム	青緑色
⑤	ナトリウム	青緑色
⑥	ナトリウム	黄 色

問4 原子の構造に関する記述として誤りを含むものはどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 4

- ① 原子核中の陽子の数のことを原子番号という。
- ② 電子配置が貴ガス(希ガス)と同じイオンは、電子の数が原子番号と異なる。
- ③ K殻、L殻、M殻に入る電子の数の最大数は、それぞれ2、8、18である。
- ④ 原子番号が同じで、質量数が異なる原子どうしを、互いに同位体という。
- ⑤ 陽子と電子の質量はほとんど同じだが、中性子の質量は小さく、陽子や電子の質量の約 $\frac{1}{1840}$ である。

問 5 次の表 1 中の **5** ~ **8** に当てはまるものを、それぞれ下の選択肢のうちから一つずつ選べ。

表 1

	粒子間の結合	性 質	物質名	化学式
イオン結晶				8
金属結晶			7	
分子結晶		6		
共有結合の結晶	5			

5 の選択肢

- ① 静電的な引力による結合
- ② 共有電子対による結合
- ③ 自由電子による原子間の結合
- ④ 分子の間にはたらく弱い引力による結合

6 の選択肢

- ① 固体の状態で電気を導き、展性・延性をもつ。
- ② 固体では電気を導かないが、高温で融解した状態では電気を導く。
- ③ 一般に融点・沸点が低く、やわらかいものが多い。
- ④ きわめてかたく、融点が非常に高いものが多い。

化学基礎

7 の選択肢

- ① 銀
- ② 水 晶
- ③ ナフタレン
- ④ 塩化ナトリウム

8 の選択肢

- ① 構造式
- ② 電子式
- ③ 分子式
- ④ 組成式

(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1～3)に答えよ。

問1 イオン化エネルギー，電子親和力，電気陰性度に関する記述として誤りを含むものはどれか。最も適当なものを，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

9

- ① イオン化エネルギー(第一イオン化エネルギー)は，すべての原子の中で He が最大となる。
- ② 電子親和力とは，原子が最外電子殻に 1 個の電子を受け取って，一価の陰イオンになるときに放出されるエネルギーのことである。
- ③ 電気陰性度とは，原子が共有電子対を引きつける強さのことである。
- ④ 同一周期の中で電子親和力が最も大きく，最も陰イオンになりやすいものは，17 族元素の原子である。
- ⑤ イオン化エネルギー(第一イオン化エネルギー)とは，原子の最外電子殻から 1 個の電子を取り去って，一価の陽イオンにするときに放出されるエネルギーのことである。

問2 次の分子式ア～オについて、下の問い(a・b)に答えよ。

ア H_2O イ CH_4 ウ N_2 エ CO_2 オ HCl

a 上のア～オのうち、単結合のみで構成されている分子はいくつあるか。最も適当な数値を、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 個

- | | | |
|-----|-----|-----|
| ① 1 | ② 2 | ③ 3 |
| ④ 4 | ⑤ 5 | ⑥ 0 |

b 上のア～オのうち、極性分子であるものはどれか。すべてを正しく選択しているものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

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

化学基礎

問3 次の文章を読み、下の問い(c～f)に答えよ。

大理石中には、炭酸カルシウムが一部含まれている。大理石 8.0 g を碎いて 3.0 mol/L の塩酸 0.12 L に入れたところ、大理石中に含まれていた炭酸カルシウムがすべて反応して、標準状態で 1.12 L の二酸化炭素が発生した。ただし、大理石中の炭酸カルシウム以外の物質は塩酸と反応しないものとする。また、発生した二酸化炭素は反応溶液に溶解しないものとする。炭酸カルシウムと塩酸の化学反応式は次のように表される。



c 式(1)の係数 $b \cdot d$ に当てはまる数値の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

12

	b	d
①	1	2
②	1	3
③	2	1
④	2	3
⑤	3	1
⑥	3	2

d 発生した二酸化炭素の質量は何 g か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 g

- ① 1.4 ② 1.6 ③ 1.8 ④ 2.0 ⑤ 2.2

e 反応溶液中に残った未反応の塩酸を、1.0 mol/L の水酸化カルシウム水溶液で過不足なく中和するには、何 L 必要か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 L

- ① 0.13 ② 0.15 ③ 0.17 ④ 0.19 ⑤ 0.21

f 大理石 8.0 g 中に含まれていた炭酸カルシウムの質量パーセントは何%か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 %

- ① 51 ② 55 ③ 59 ④ 63 ⑤ 67