

2022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	28～51	
	政治・経済	52～77	
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。

理 科

(物理基礎・化学基礎・生物基礎)

試験時間内に下記の3科目のうち2科目を選択して解答すること。

出 題 科 目	ペ ー ジ
物 理 基 礎	80 ～ 93
化 学 基 礎	94 ～ 103
生 物 基 礎	104 ～ 121

「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。

(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。

C 12 O 16

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1～4)に答えよ。

問1 常温で液体である金属を、次の①～⑧のうちから一つ選べ。

- | | | | |
|------|------|------|------|
| ① Na | ② Mg | ③ Al | ④ Ca |
| ⑤ Zn | ⑥ Fe | ⑦ Cu | ⑧ Hg |

問2 次の記述(a～c)に関連する化学用語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。

a 水性ペンのインク成分を、ろ紙やシリカゲルのような吸着剤に、吸着される強さの違いを利用して分離した。 2

b 遺跡の木片に含まれる ^{12}C に対する ^{14}C の比から年代を推定した。 3

c エチレンを原料としてポリエチレンが合成される。 4

- | | | |
|-------|-------------|------|
| ① 蒸留 | ② クロマトグラフィー | ③ 抽出 |
| ④ 中和 | ⑤ 酸化還元 | ⑥ 重合 |
| ⑦ 同素体 | ⑧ 放射性同位体 | |

化学基礎

問3 次の結晶ア～キについて、下の問い(d～f)に答えよ。

- | | | |
|-------|------------|-------|
| ア 氷 | イ リン酸カルシウム | ウ 鉛 |
| エ 金 | オ 黒鉛 | カ ヨウ素 |
| キ ケイ素 | | |

d 上のア～キのうち、共有結合の結晶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①～⑧のうちから一つ選べ。

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ① ア, イ | ② ア, ウ | ③ イ, オ | ④ ウ, エ |
| ⑤ ウ, カ | ⑥ エ, キ | ⑦ オ, カ | ⑧ オ, キ |

e 上のア～キのうち、分子結晶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①～⑧のうちから一つ選べ。

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ① ア, オ | ② ア, カ | ③ イ, エ | ④ イ, キ |
| ⑤ ウ, オ | ⑥ ウ, カ | ⑦ エ, カ | ⑧ エ, キ |

f 上のア～キのうち、電気伝導性をもつ結晶はどれか。すべてを正しく選択しているものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ① ア, イ | ② ア, カ | ③ オ, カ | ④ カ, キ |
| ⑤ イ, ウ, エ | ⑥ イ, オ, キ | ⑦ ウ, エ, オ | ⑧ ウ, エ, キ |

問 4 身のまわりの物質とその利用例の組合せとして誤っているものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 8

	物 質	利用例
①	ビタミン C	酸化防止剤
②	炭酸水素ナトリウム	乾燥剤
③	次亜塩素酸ナトリウム	漂白剤
④	はんだ	金属接合材
⑤	メタン	都市ガス

第2問 次の問い(問1～4)に答えよ。

問1 次の文章を読み、下の問い(a・b)に答えよ。

すべての物質には、固体、液体、気体の三つの状態がある。これら物質の三状態の間の変化を状態変化という。固体から液体への変化を **ア**，その逆を凝固といい、液体から気体への変化を **イ**，その逆を **ウ** という。また、固体が直接気体になる状態変化を昇華という。

a 文章中の **ア** ～ **ウ** に当てはまる語句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。 **9**

	ア	イ	ウ
①	融 解	蒸 発	蒸 留
②	融 解	蒸 発	凝 縮
③	融 解	蒸 留	蒸 発
④	溶 解	蒸 発	凝 縮
⑤	溶 解	凝 縮	蒸 発
⑥	溶 解	蒸 留	凝 縮

b ドライアイスが標準状態のもとで完全に昇華するとき、体積は約何倍となるか。最も適当な数値を、次の①～⑧のうちから一つ選べ。ただし、ドライアイスの密度は 1.6 g/cm^3 とする。約 **10** 倍

- ① 0.32 ② 0.90 ③ 1.6 ④ 44
 ⑤ 120 ⑥ 320 ⑦ 510 ⑧ 810

問2 次の記述(I～III)で示される水素イオン濃度 A～C の大小関係として最も
 適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。 11

- I 1.0 mol/L 塩酸の水素イオン濃度 A
 II 1.0 mol/L 酢酸水溶液の水素イオン濃度 B
 III 1.0 mol/L 硫酸の水素イオン濃度 C

- ① $A > B > C$ ② $A > C > B$ ③ $B > A > C$
 ④ $B > C > A$ ⑤ $C > A > B$ ⑥ $C > B > A$

問3 ある1価の弱酸の0.10 mol/Lの水溶液中の電離度が0.01とすると、この水
 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。

12

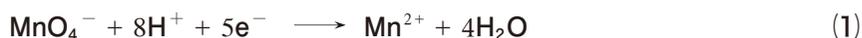
- ① 1.0 ② 2.0 ③ 3.0 ④ 4.0
 ⑤ 5.0 ⑥ 6.0 ⑦ 7.0

化学基礎

問 4 次の文章を読み、下の問い(c～f)に答えよ。

酸化還元反応は電子の受け渡しと見ることができる。この場合、酸化剤は電子を奪い、還元剤は電子を与える物質となる。

過酸化水素 H_2O_2 が過マンガン酸カリウム KMnO_4 と反応するとき、 KMnO_4 は酸化剤、 H_2O_2 は還元剤としてはたらき、酸性条件下での変化を電子を用いたイオン反応式で表すと、それぞれ次の式(1)・(2)で表される。



このとき、 H_2O_2 の O の酸化数は から に変化する。

一方、 H_2O_2 がヨウ化カリウム KI と反応するとき、 H_2O_2 は酸化剤、 KI は還元剤としてはたらき、酸性条件下での変化を電子を用いたイオン反応式で表すと、それぞれ次の式(3)・(4)で表される。



このとき、O の酸化数は から に変化する。

酸化還元反応を利用した、次の滴定実験を行った。

実験 を用いて、0.10 mol/L の過酸化水素水 20.0 mL を正確に にはかりとり、希硫酸を加えた。 に入れた濃度不明の過マンガン酸カリウム水溶液を の溶液に滴下したところ、終点までに要した過マンガン酸カリウム水溶液は 8.0 mL であった。

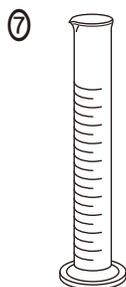
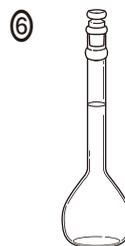
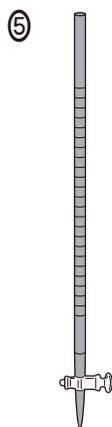
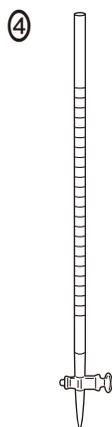
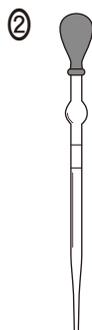
- c 文章中の **工** ~ **カ** に当てはまる数値の組合せとして最も適当なものを、次の①~⑧のうちから一つ選べ。 **13**

	工	オ	カ
①	0	-1	-2
②	0	-2	-1
③	-1	0	+1
④	-1	0	-2
⑤	-1	-2	+1
⑥	-1	-2	0
⑦	-2	0	-1
⑧	-2	-1	0

化学基礎

- d 文章中の **キ** ~ **ケ** に当てはまる実験器具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。

キ **14** ・ ク **15** ・ ケ **16**



e この実験において、滴定が終点に達したとき、内の溶液は何色になるか。最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。

- | | | |
|---------|-------|---------|
| ① 褐色 | ② 白色 | ③ 薄い赤紫色 |
| ④ 濃い赤紫色 | ⑤ 無色 | ⑥ 薄い赤燈色 |
| ⑦ 濃い赤燈色 | ⑧ 淡桃色 | |

f この実験において、滴定に用いた過マンガン酸カ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①～⑦のうちから一つ選べ。

mol/L

- | | | | |
|---------|---------|--------|--------|
| ① 0.025 | ② 0.050 | ③ 0.10 | ④ 0.25 |
| ⑤ 0.50 | ⑥ 1.0 | ⑦ 1.5 | |