

2020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、115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	30～53	
	政治・経済	54～77	
理科	物理基礎・化学基礎・ 生物基礎	79～115	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 ～ 91
化 学 基 礎	92 ～ 101
生 物 基 礎	102 ～ 115

「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。

H 1.0 C 12 N 14 O 16

Ar 40 Xe 131

アボガドロ定数 $6.0 \times 10^{23}/\text{mol}$

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1～3)に答えよ。

問1 次の a～e の記述は、原子番号が 20 までの元素の単体または化合物に関するものである。それぞれで記述されている元素は、次ページの周期表のどこに位置するか。①～⑨のうちから一つずつ選べ。

- a 携帯電話やノートパソコンの電源の二次電池に用いられている金属元素である。
- b 食塩を構成する元素の一つで、黄色の炎色反応を示す。
- c 単体は広く用いられている軽金属で、製造する時に多くの電気エネルギーを必要とする。
- d 石灰岩、貝殻、骨などに含まれる金属元素である。
- e 単体は引火のおそれのない軽い気体で、気球、飛行船、アドバルーンなどに使われる。

周期表

族 周期	1	2	3 ~ 12	13	14	15	16	17	18
1									①
2	②				③	④	⑤		
3	⑥			⑦				⑧	
4		⑨							

化学基礎

問2 次の文章を読み、下の問い(f～i)に答えよ。

原子核のまわりの電子は、いくつかの層に分かれて存在している。この層を電子殻とよび、原子核に近い内側から **ア** 殻、**イ** 殻、**ウ** 殻とよばれる。それぞれの電子殻に入る電子の最大数は決まっており、内側から n 番目の電子殻では **エ** 個である。原子の最も外側の電子殻にある電子を最外殻電子とよび、Heを除いて、最外殻電子の個数が1～7個のとき、これらの電子は **オ** とよばれ、原子がイオンとなったり、他の原子と結びついたりするとき、重要なはたらきを示す。**カ** の原子のうち、HeとNeに現れるような、最大数の電子で満たされた電子殻を **キ** という。最外殻が **キ** の場合、あるいはHe、Ne以外の **カ** の原子のように、最外殻電子の数が **ク** 個の場合、その電子配置は安定で、イオンになったり、他の原子と結びついたりしにくい。

f 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。 **6**

	ア	イ	ウ
①	K	M	L
②	M	L	K
③	L	K	M
④	K	L	M
⑤	L	M	K
⑥	M	K	L

g 文章中の **エ** に当てはまるものとして最も適当なものを、次の①～⑨のうちから一つ選べ。 **7**

- | | | |
|---------|-------------|-------------|
| ① n | ② $2n$ | ③ $3n$ |
| ④ n^2 | ⑤ $2n^2$ | ⑥ $3n^2$ |
| ⑦ n^n | ⑧ $2n^{2n}$ | ⑨ $3n^{3n}$ |

h 文章中の **オ** ～ **キ** 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①～⑧のうちから一つ選べ。 **8**

	オ	カ	キ
①	価電子	希ガス元素	開殻
②	価電子	ハロゲン元素	閉殻
③	価電子	希ガス元素	閉殻
④	価電子	ハロゲン元素	開殻
⑤	自由電子	希ガス元素	開殻
⑥	自由電子	ハロゲン元素	閉殻
⑦	自由電子	希ガス元素	閉殻
⑧	自由電子	ハロゲン元素	開殻

i 文章中の **ク** に当てはまる数値として最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 **9**

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| ① 1 | ② 2 | ③ 3 | ④ 4 |
| ⑤ 5 | ⑥ 6 | ⑦ 7 | ⑧ 8 |

化学基礎

問3 次の文章を読み、下の問い(j～p)に答えよ。

空気を窒素分子と酸素分子が4:1の個数比で混合した気体としてみよう。この混合気体1 mol中には、酸素分子は 個含まれ、その質量は g、同様に考えてこの混合気体1 mol中に含まれる窒素分子の質量は gである。したがって、この混合気体1 molは gである。

標準状態において気体A 224 mLの質量を測定したところ0.58 gであった。よって、気体Aのモル質量の数值は であり、その単位は である。この気体Aは である。

j 文章中の に当てはまる数值として最も適当なものを、次の①～⑨のうちから一つ選べ。

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| ① 1.2×10^{22} | ② 2.4×10^{22} | ③ 3.6×10^{22} |
| ④ 4.8×10^{22} | ⑤ 1.2×10^{23} | ⑥ 1.5×10^{23} |
| ⑦ 2.4×10^{23} | ⑧ 3.6×10^{23} | ⑨ 4.8×10^{23} |

k 文章中の に当てはまる数值として最も適当なものを、次の①～⑨のうちから一つ選べ。

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ① 3.2 | ② 4.0 | ③ 6.4 | ④ 8.0 |
| ⑤ 11.2 | ⑥ 14.7 | ⑦ 21.0 | ⑧ 22.4 |

l 文章中の に当てはまる数值として最も適当なものを、次の①～⑨のうちから一つ選べ。

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ① 3.2 | ② 4.0 | ③ 6.4 | ④ 8.0 |
| ⑤ 11.2 | ⑥ 14.7 | ⑦ 21.0 | ⑧ 22.4 |

m 文章中の **シ** に当てはまる数値に最も近い数値を、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 **13**

- ① 19 ② 21 ③ 23 ④ 25
 ⑤ 27 ⑥ 29 ⑦ 31 ⑧ 33

n 文章中の **ス** に当てはまる数値として最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 **14**

- ① 56 ② 58 ③ 60 ④ 62
 ⑤ 64 ⑥ 66 ⑦ 68 ⑧ 70

o 文章中の **セ** に当てはまる単位として最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 **15**

- ① g/mol ② mol/g ③ g ④ mol
 ⑤ g/cm³ ⑥ cm³/g ⑦ mol/L ⑧ L/mol

p 文章中の **ソ** に当てはまる物質として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 **16**

- ① 二酸化炭素 ② キセノン ③ プロパン C₃H₈
 ④ ブタン C₄H₁₀ ⑤ アルゴン

第2問 中和反応に関する次の文章を読み、下の問い(問1～5)に答えよ。

濃度が不明である塩酸を10 mLの **ア** ではかりとり、100 mLの **イ** に入れ、純水を標線まで加えてよく混ぜた。**イ** の溶液を10 mLの **ア** ではかりとり、**ウ** に入れた。ここに指示薬として変色域のpHが **エ** である **オ** を加え、**カ** を用いて0.10 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を滴下したところ、7.0 mLで溶液の色が無色から赤色に変化した。

問1 文章中の **ア** ・ **イ** ・ **ウ** ・ **カ** に当てはまる器具の名称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。 **17**

	ア	イ	ウ	カ
①	メスフラスコ	ホールピペット	ビュレット	コニカルビーカー
②	メスフラスコ	ホールピペット	コニカルビーカー	ビュレット
③	ビュレット	コニカルビーカー	ホールピペット	メスフラスコ
④	ビュレット	コニカルビーカー	メスフラスコ	ホールピペット
⑤	コニカルビーカー	ビュレット	メスフラスコ	ホールピペット
⑥	コニカルビーカー	ビュレット	ホールピペット	メスフラスコ
⑦	ホールピペット	メスフラスコ	コニカルビーカー	ビュレット
⑧	ホールピペット	メスフラスコ	ビュレット	コニカルビーカー

問2 文章中の **エ** ・ **オ** に当てはまる数値と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。 **18**

	エ	オ
①	3.1 ～ 4.4	フェノールフタレイン
②	3.1 ～ 4.4	ブロモチモールブルー
③	4.2 ～ 5.8	フェノールフタレイン
④	4.2 ～ 5.8	ブロモチモールブルー
⑤	8.0 ～ 9.8	フェノールフタレイン
⑥	8.0 ～ 9.8	ブロモチモールブルー

問3 文章中の **ア** ・ **イ** ・ **ウ** ・ **カ** に当てはまる器具の中で、純水で洗浄した後に、ぬれたまま使用できるものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 **19**

- ① ア ② イ ③ ウ ④ カ
 ⑤ アとイ ⑥ イとウ ⑦ ウとカ ⑧ イとウとカ

化学基礎

問 4 0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 7.0 mL 中に含まれる水酸化物イオンの物質量はいくらか。最も適当な数値を、次の①～⑨のうちから一つ選べ。

mol

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| ① 7.0×10^{-5} | ② 1.4×10^{-4} | ③ 7.0×10^{-4} |
| ④ 1.4×10^{-3} | ⑤ 7.0×10^{-3} | ⑥ 1.4×10^{-2} |
| ⑦ 7.0×10^{-2} | ⑧ 0.14 | ⑨ 1.4 |

問 5 濃度不明の塩酸のモル濃度はいくらか。最も適当な数値を、次の①～⑨のうちから一つ選べ。 mol/L

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ① 0.10 | ② 0.14 | ③ 0.30 |
| ④ 0.40 | ⑤ 0.50 | ⑥ 0.60 |
| ⑦ 0.70 | ⑧ 1.0 | ⑨ 1.4 |

(下書き用紙)