2022 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、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	世界史B	4 ~ 29	 左の3科目のうち 1
歴史・	日本史B	30 ~ 53	科目を選択して 解答す
公民	政治・経済	54 ~ 83	 る。
理科	物理基礎・化学基礎・ 生物基礎	85 ~ 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、科目名の右の〇にマークしなさい。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、O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	į	2	<u>\$</u>	1	闌		
	10	1	2		4	6	6	0	8	9	0

- 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	86 ~ 97
化 学 基 礎	98 ~ 107
生物基礎	108 ~ 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 1 ○ 15)

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
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	2 価の陰イオン	こなる元素を	,次の ①~⑧ のうちから−	一つ選べ。 1
(ງ Na	② Mg	3 AI	4 P
(§ S	6 CI	⑦ Ar	8 Ca

問2 次の文章を読み、下の問い $(a \sim c)$ に答えよ。

原子は、 ア と イ からなる原子核と、負電荷をもつ ウ か
らなる。
ウ の質量は、 ア と イ に比べて非常に小さい。 ア と
イ の数の和は原子の質量にほぼ比例し、 エ という。
アの数を原子番号といい、現在の周期表は原子番号順に元素を並べて
つくられている。また、元素を原子番号順に並べると、性質が似た元素が周期
的に表れる周期律が存在する。原子番号 20 までの元素のうち、同一周期にお
いて最もイオン化エネルギーが小さい元素は, オ 族の原子である。
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。 2

	ア	1	ウ
0	陽子	中性子	電子
2	陽子	電子	中性子
3	中性子	陽子	電子
4	中性子	電 子	陽子
6	電子	中性子	陽子
6	電子	陽子	中性子

b	文章中の エ	に当ては	まる語句として最	も適当なものを、こ	次の①~
() のうちから一つ _題	選べ。 3			
() 価電子数	2	アボガドロ数	③ 原子量	
(原子数	5	質量数	6 電気陰性	度
	文章中の オ 3 のうちから一つ選		まる数値として最	も適当なものを、こ	次の ① ~
(1	2 2	3 13	4 14	
(15	6 16	7 17	8 18	

問 3	次のア〜カの分子について	下の問い $(\mathbf{d} \sim \mathbf{f})$ に答えよ。
ᄓᄓ		

ア メタン	イ 塩化水素	ウ アンモニア
工 塩 素	オ 二酸化炭素	カ オゾン
d 上のア〜カのうち 営	☆温・堂圧で有色の気が	*であるものはどれか。すべて
·		
を止しく選択しているも	5のを、次の0~8の?	らちから一つ選べ。 5
		_
① ア,イ ②	ア, ウ 3 1	「, エ ④ イ, カ
⑤ ウ,オ ⑥	ウ, カ ⑦ コ	5, オ 🚷 エ, カ
e 上の ア ~ カ のうち、カ	くによく溶け、その水溶	容液が塩基性を示すものはどれ
か。最も適当なものを、		
7 0 4 0 0 0 0 0 c,	9(9 0 9973%	
0 -	6 /	6 4
① ア	② 1	③ ウ
4 I	§ オ	⑥ カ
f 上のア〜カのうち、こ	二原子分子であるものに	はどれか。すべてを正しく選択
しているものを,次の ()~ ⑧ のうちから一つ過	遅べ。 7
 ア、イ 	ア, ウ ③ 1	1, エ
		_
⑤ ウ,オ ⑥	ウ, カ	エ, オ 🔘 エ, カ

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 $(a \sim c)$ に答えよ。

エタノールが完全燃焼すると,二酸化炭素と水が生じる。この反応は次の化 学反応式で表される。

$$aC_2H_6O + bO_2 \longrightarrow cCO_2 + dH_2O$$
 (1)

a 式(1)の係数 $a \sim d$ 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 \bigcirc \bigcirc のうちから一つ選べ。 8

	а	b	c	d
0	1	2	1	2
2	1	3	2	3
3	1	3	2	4
4	2	2	2	3
6	2	3	2	3
6	2	3	3	2

b	エタノール 0.46	g Z	毀系 1.6 g を密閉	引谷者	路に封入し、元年	三次公为	きさせた。こ
0)	反応により生じた	た水の	の物質量は何 m	ol カ	。 最も適当な数	傾を	と,次の①~
8	のうちから一つ類	遅べ。	9 mol				
1	0.010	2	0.020	3	0.030	4	0.040
6	0.050	6	0.10	7	0.20	8	0.50
c	bの反応後に容易	器内に	こ存在する酸素の	の体積	漬は、標準状態は	こお	いて何しか。
最	も適当な数値を,	次0	○①~⑧ のうちた	いら-	一つ選べ。		
	10 L						
1	0.22	2	0.34	3	0.45	4	2.2
(5)	3.4	6	4.5	(7)	11	8	22
9	311					Θ	

問2 次の文章を読み、下の問い($\mathbf{d} \sim \mathbf{f}$)に答えよ。

濃度が不明な酢酸水溶液 10 mL を, 100 mL の ア に入れ, 水を加
えて 10 倍に希釈した。この希釈液を正確に 20 mL はかりとり、100 mL の
イ に入れ、フェノールフタレイン溶液を1滴加えたのち、 ウ か
ら 0.16 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液を滴下したところ、中和点までに
10 mL を要した。

d 文章中の ア ~ ウ 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~ ②のうちから一つ選べ。 11

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

e	希釈前の酢酸水溶液中の酢酸 CH_3COOH のモル濃度は何 mol/L か。						
	適当な数値を,	次の①~⑧のう	ちから一つ選べ。	12	mol/L		

① 0.080 ② 0.12 ③ 0.16 ④ 0.20 ⑤ 0.36 ⑥ 0.50 ⑦ 0.80 ⑧ 1.0

f	希釈前の)酢酸水溶	容液中の	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、	酢酸水溶液	页の密度は
	1.0 g/cm ³	とする。	13	%				

- 0.48
- **②** 0.72
- **③** 0.96
- **4** 1.9

- **⑤** 3.8
- **6** 4.8
- **6.**0
- **8** 7.4

問3 次の化学式ア~ウのうち、下線部の原子の酸化数が反応後に増加したものは どれか。すべてを正しく選択しているものを、下の①~⑧のうちから一つ選べ。

14

$$\mathcal{F}$$
 $H_2O_2 + 2KI \longrightarrow I_2 + 2KOH$

$$1 \quad 2H_2S + \underline{S}O_2 \longrightarrow 3S + 2H_2O$$

ウ
$$2KMnO_4 + 5(COOH)_2 + 3H_2SO_4$$

$$\longrightarrow$$
 2MnSO₄ + 10CO₂ + 8H₂O + K₂SO₄

- ① ア
- ② イ
- ③ ウ

- ④ ア, イ ⑤ ア, ウ
- **⑥** イ, ウ
- (f) ア, イ, ウ (8) なし

問4 次の記述(\mathbf{P} ・ $\mathbf{1}$)は、3 種類の金属 $\mathbf{A} \sim \mathbf{C}$ を用いた実験について述べたものであり、金属 $\mathbf{A} \sim \mathbf{C}$ は Fe, Cu, Au のいずれかである。 $\mathbf{A} \sim \mathbf{C}$ に当てはまる金属の組合せとして最も適当なものを、下の $\mathbf{1}$ 0~ $\mathbf{6}$ 0のうちから一つ選べ。

 \mathbf{P} A~Cのうち、Cのみが希塩酸に溶けた。

 $\mathbf{1}$ A~Cのうち、BとCは濃硝酸に溶けなかったが、Aは溶けた。

	А	В	С
0	Cu	Fe	Au
2	Cu	Au	Fe
3	Au	Cu	Fe
4	Au	Fe	Cu
6	Fe	Cu	Au
6	Fe	Au	Cu