



国際観光



社会福祉



健康栄養

令和7年度 長崎国際大学

人間社会学部 健康管理学部 入学試験問題

一般選抜 A 日程 (2/4)

化学基礎

(100点 60分)

注意事項

- 1 解答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 この問題冊子は、15 ページあります。
試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁およ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。
- 3 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マーク（●印）しなさい。
 - ① 受験番号欄
受験番号（数字）を記入し該当する欄にマーク（●印）しなさい。
正しく記入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。
- 4 問題は、マーク選択式と記述式があります。マーク選択式は、解答用紙の解答欄にマーク（●印）しなさい。例えば

10

 と表示されてある問いに対して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③の欄にマークしなさい。記述式の解答は、指定された解答用紙に記入しなさい。

(例)

解答 番号	解 答 欄				
	①	②	③	④	⑤
10			●		

- 5 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。
- 6 試験終了後、問題冊子は机上に残しておきなさい。

化学基礎

(マーク式解答番号 ～)

(記述式解答記号 第4問・問4ab, 第5問・問2abcd, 第6問・問2abc)

必要があれば、原子量は以下の値を使うこと。

H : 1.0 N : 14 O : 16 Na : 23 S : 32 Zn : 65.4

また、問題文中の体積の単位記号 L は、リットルを表す。

第1問 次の問い(問1~4)に答えよ。

問1 ガスバーナーの使い方の正しい手順として最も適当なものを、次の①~⑤のうちから一つ選べ。

- a ガスバーナーの両方のネジが閉じていることを確認して、ガス栓とコックを開く。
- b ガスの量(ガス調節ネジ)を調節する。
- c 点火する。
- d 空気の量(空気調節ネジ)を調節する。

- ① a → b → c → d
- ② a → c → b → d
- ③ a → c → d → b
- ④ b → d → a → c
- ⑤ b → c → a → d

問 2 実験器具の使用方法として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

2

- ① メスシリンダーは、目盛りの 1/100 まで読み取る。
- ② メスフラスコは、液面の上が標線とそろうようにして使用する。
- ③ ホールピペットよりも高い精度で体積をはかるときは、こまごめピペットを使用する。
- ④ 水でぬれているホールピペットで試薬をはかり取る際は、精製水で共洗いをを行う。
- ⑤ ビュレットは、目盛りの 1/10 まで読み取る。

問 3 分離・精製の名称と方法の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑦のうちから一つ選べ。

3

	名称	方法
①	ろ過	ろ紙などへの吸着力と溶媒への溶解性の違いを利用して分離する。
②	蒸留	液体どうしの混合物を沸点の違う各成分に分離する。
③	分留	液体と固体の混合物を加熱し、生じた蒸気を冷却して、再び液体として分離する。
④	再結晶	高温の飽和溶液を冷却して、純粋な結晶として析出させる。
⑤	抽出	固体の混合物を加熱し、直接気体になる成分を分離する。
⑥	昇華法	適当な液体を加えてよく振り、特定の成分をその液体に溶かし出して分離する。
⑦	クロマトグラフィー	液体中の不溶性の固体を分離する。

問 4 塩素を検出している記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

4

- ① 白金線を浸して炎色反応を調べると、赤色を示した。
- ② 白金線を浸して炎色反応を調べると、黄色を示した。
- ③ 大理石に希塩酸を注ぎ、発生した気体を石灰水に通すと、溶液が白くにごる。
- ④ 硫酸銅（Ⅱ）に接触させると青色を呈した。
- ⑤ 硝酸銀水溶液に加えると、白色沈殿が生じた。

問 3 イオンに関する記述として誤っているものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

9

- ① カリウムイオンの電子数と塩化物イオンの電子数は、等しい。
- ② イオン化エネルギーが小さい原子ほど、陽イオンになりにくい。
- ③ 電子親和力が大きい原子ほど、陰イオンになりやすい。
- ④ イオン結合は、陽イオンと陰イオンが静電気力（クーロン力）で引きあってできる結合である。
- ⑤ イオン結晶は、一般的に割れやすい。

第3問 次の問い（問1～3）に答えよ。

問1 次の物質の中で極性分子であるものはいくつか。解答欄に当てはまる数字として最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つずつ選べ。 10

メタン，フッ化水素，酸素分子，水，二酸化炭素，アンモニア

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

問2 金属の性質のなかで自由電子に関わるものとして誤っているものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 11

- ① 多数の分子が，無数に結合している。
- ② アルミニウムは，熱伝導性にすぐれており調理器具として利用されている。
- ③ 銀は，金属光沢という美しい光沢がある。
- ④ 銅は，導体として導線に利用されている。
- ⑤ 金1gは，約3000mまで引き延ばすことができる。

問3 電気伝導性があ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。 12

- | | | |
|----------|----------|-------|
| ① エタノール | ② 融解した食塩 | ③ ヨウ素 |
| ④ ポリエチレン | ⑤ ドライアイス | |

第4問 次の問い（問1～4）に答えよ。

問1 ある金属 X 22.4 g を十分に酸化したところ、組成式 X_2O_3 で表される酸化物 32 g を生じた。この金属 X の原子量として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

- ① 16 ② 28 ③ 40
④ 52 ⑤ 56 ⑥ 65

問2 次の問 a・b の解答として当てはまる最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つずつ選べ。

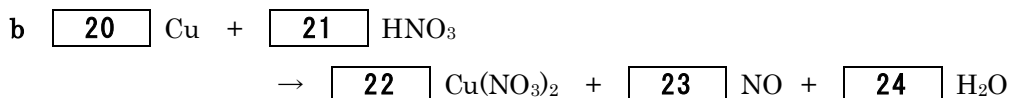
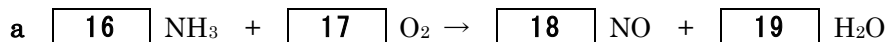
a 5.0 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液（密度 1.20 g/cm³）の質量パーセント濃度 %

- ① 3 ② 17 ③ 20
④ 40 ⑤ 48

b 5.0%希硫酸（密度 1.14 g/cm³）のモル濃度 mol/L

- ① 0.58 ② 5.0 ③ 5.7
④ 57 ⑤ 58

問 3 次の a・b の化学反応式の空欄 **16** ~ **24** に当てはまる数字として最も適当なものを，下の①~⑩のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを選んでよい。



- | | | |
|------|-----|-----|
| ① 1 | ② 2 | ③ 3 |
| ④ 4 | ⑤ 5 | ⑥ 6 |
| ⑦ 7 | ⑧ 8 | ⑨ 9 |
| ⑩ 10 | | |

問 4 3.00 mol/L の塩酸 300 mL に亜鉛 6.54 g を加えると，水素ガスが発生した。
次の問 a・b に答えよ。

a 水素ガスの体積は，0℃，1.013×10⁵ Pa 下で何 L か求めよ。記述式解答用紙には解答を導き出す過程を書き，有効数字 3 桁で答えよ。

b 反応が終わったあとの溶液は，さらに何 g の亜鉛をとかすことができるか求めよ。記述式解答用紙には解答を導き出す過程を書き，有効数字 3 桁で答えよ。

第5問 次の問い（問1・2）に答えよ。

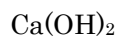
問1 次の酸・塩基の中で強酸と強塩基の数として最も適当なものを，下の①～⑩のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを選んでもよい。

強酸

25

 強塩基

26



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

⑥ 6

⑦ 7

⑧ 8

⑨ 9

⑩ 10

問 2 アンモニアに関する次の問 **a**~**d** に答えよ。解答はすべて記述式解答用紙に書きなさい。

a アンモニアの電子式を答えよ。

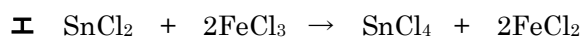
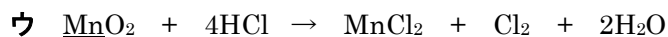
b アンモニアが水溶液中で電離する反応を、イオンを含む 1 つの反応式で答えよ。

c 0.025 mol のアンモニアを水に溶かして 250 mL とした。このアンモニア水の水酸化物イオン濃度 $[\text{OH}^-]$ を求めよ。ただし、このアンモニア水中でのアンモニアの電離度は 0.010 とする。記述式解答用紙には解答を導き出す過程を書き、有効数字 2 桁で答えよ。

d 上記のアンモニア水の pH を答えよ。

第6問 次の問い（問1～3）に答えよ。

問1 次の反応ア～エのうち、下線を付した物質が酸化されているものの組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。 27



① ア, イ

② ア, ウ

③ ア, エ

④ イ, ウ

⑤ イ, エ

⑥ ウ, エ

問2 ある濃度の過酸化水素水 20 mL に硫酸を加えて酸性にした。この水溶液に 0.010 mol/L の過マンガン酸カリウムを滴下したところ、8.0 mL で反応が終了した。次の問 a～c に答えよ。解答はすべて記述式解答用紙に書きなさい。

a 滴定の終点はどのように決めたらよいかを記述式解答用紙に答えよ。

b 上記反応の化学反応式を記述式解答用紙に答えよ。

c 過酸化水素水のモル濃度を求めよ。記述式解答用紙には解答を導き出す過程を書き、有効数字 2 桁で答えよ。

問 3 金属の性質に関する記述として誤っているものを，次の①～⑤のうちから一つ
選べ。 28

- ① ナトリウムは，常温の水と激しく反応し， H_2 を発生する。
- ② マグネシウムは，常温の水とは反応しないが，熱水とは反応して H_2 を発生する。
- ③ 金は，王水にのみ溶ける。
- ④ 銅は，塩酸や希硫酸とは反応しないが，酸化力のある濃硝酸には NO_2 を発生して溶ける。
- ⑤ 鉄は，高温の水蒸気とは反応しないが，塩酸や希硫酸とは反応して H_2 を発生する。