

2025年度

薬学部
人文社会学部
ヒューマンケア学部
健康メディカル学部
健康医療スポーツ学部

学力試験
化学

試験開始の合図があるまでに、次の注意事項をよく読んでください。

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないでください。
2. 解答用紙は、マーク用解答用紙と記述用解答用紙が両面に印刷されています。
マーク式の問題はマーク用解答用紙に以下の例のようにマークしてください。

(例)

解答	
1	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
2	① ② ③ ● ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

※同じ解答欄に複数のマークをすることもあります

記述式の問題は記述用解答用紙に記入してください。

3. 机の上には、受験票・鉛筆・シャープペンシル・消しゴム・鉛筆削り（電動式は除く）・時計（時計機能だけのもの）・眼鏡以外のものは置かないでください。
4. 問題・解答用紙の両方に必ず受験番号・氏名を記入してください。また、受験番号をマークしてください。提出の前には記入漏れがないか再度確認してください。
5. 問題は3問全問解答必須です。
6. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明・ページの落丁・乱丁に気付いた場合、また問題の内容について質問などのある場合には、手を挙げて監督者に知らせてください。
7. 問題冊子の余白等は適宜利用して構いません。
8. 配布された問題・解答用紙は試験終了後回収しますので、持ち帰らないでください。

◇携帯電話は、電源を切ったうえで鞆の中にしまってください。

志望学科・コースの左枠に○をつけてください（第一志望のみ）

志望学科・コース	薬学部	人文社会学部	ヒューマンケア学部	健康メディカル学部	健康医療スポーツ学部
	薬学	薬学	トレーナー・スポーツ経営コース	トレーナー・鍼灸コース	健康栄養学科
人文社会学部		経営情報コース	トレーナー・柔道整復コース	心理学	作業療法コース
小学校・特別支援コース		観光経営学科	看護学科	言語聴覚学科	理学療法コース
保育・幼稚園コース				作業療法学科	救急救命士コース
福祉コース				理学療法学科	トレーナー・スポーツコース
メディア文化コース				救急救命士コース	アスリートコース
グローバルコミュニケーションコース				臨床工学コース	動物医療コース
経営コース				スポーツサイエンスコース	看護学科
受験番号		氏名			

マーク式問題の解答番号は ~ です。それぞれの解答番号に入る最も適切な選択肢の番号を選び、マーク用解答用紙の解答欄にマークしなさい。記述式問題は [問題3] 問2および問3です。記述式問題の解答は、記述用解答用紙の解答欄に記入しなさい。必要があれば、次の数値を用いなさい。

原子量 H=1.0 C=12 N=14 O=16

[問題1] 各問に答えなさい。

問1 気体に関する(1)~(5)の答えを選択肢から1つずつ選びなさい。

- (1) 過酸化水素の分解によって生じる気体はどれか。
- (2) 空気に触れると赤褐色に変化する気体はどれか。
- (3) ヨウ化カリウムデンプン紙を青変する気体はどれか。

~ の選択肢

- ① アンモニア ② 塩化水素 ③ 塩素 ④ 酸素 ⑤ 一酸化窒素

- (4) 気体どうしが反応して白煙を生じる組み合わせはどれか。
- (5) 水上置換によって捕集する気体の組み合わせはどれか。

および の選択肢

- ① アンモニアと塩化水素 ② アンモニアと塩素 ③ アンモニアと酸素
- ④ 塩化水素と塩素 ⑤ 塩化水素と一酸化窒素 ⑥ 塩素と酸素
- ⑦ 塩素と一酸化窒素 ⑧ 酸素と一酸化窒素

問2 コロイドの性質に関する文中の□6～□10に入る最も適切な語句を選択肢から1つずつ選びなさい。

直径1～数百nm程度の大きさの粒子をコロイド粒子という。コロイド粒子は□6を通過できるが、□7を通過することはできない。コロイド粒子を分散させている物質を分散媒、コロイド粒子として分散している物質を分散質という。コロイド粒子は液体中に分散しているとは限らず、分散媒と分散質の種類によってさまざまなコロイドが存在する。例えば、マヨネーズやゼリーもコロイドの一種である。また、墨汁は、□8コロイドである炭素のコロイドに□9コロイドであるにかわなどを添加した□10コロイドである。

□6～□10の選択肢

- ① ゲル ② 親水 ③ 分子 ④ 疎水 ⑤ ゴル ⑥ 半透膜
⑦ 保護 ⑧ ミセル ⑨ ろ紙

問3 金属に関する(1)～(3)の答えを選択肢から1つずつ選びなさい。

(1) 次の文中の□11～□13に入る最も適切な金属元素はどれか。

多くの金属は空気中に放置すると酸素と反応して金属がさびる。しかし、□11の酸化物は緻密で内部まで酸化されにくい。この状態を不動態という。金属の腐食を防止するためには、表面を塗装したり、他の金属でめっきするなどの加工が施される。鉄に□12をめっきしたものをブリキ、□13をめっきしたものをトタンという。

□11～□13の選択肢

- ① 亜鉛 ② アルミニウム ③ 銀 ④ スズ ⑤ 銅

(2) 軽くて強度が高く、航空機の材料にも用いられる合金の成分はどれか。□14

(3) 錆びにくく丈夫で、家庭用品にも用いられる合金の成分はどれか。□15

□14および□15の選択肢

- ① Cu-Sn ② Cu-Zn ③ Al-Cu-Mg ④ Sn-Ag-Cu ⑤ Fe-Cr-Ni

[問題2] 7種類の陽イオン (Ag^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Fe^{3+}) を含む水溶液がある。これらを分離するために次の操作 I ~ V を行った。各問に答えなさい。

操作 I 希塩酸を加えると、沈殿 A および B が生じたのでろ過した。沈殿 A および B に熱水を加えると沈殿 B は溶解した。

操作 II 操作 I のろ液に硫化水素を通じると、沈殿 C が生じたのでろ過した。

操作 III 操作 II のろ液を十分に煮沸したのち、希硝酸を加えた。さらにアンモニア水を十分加えると沈殿 D が生じたのでろ過した。

操作 IV 操作 III のろ液に硫化水素を通じると、沈殿 E が生じたのでろ過した。

操作 V 操作 IV のろ液に炭酸アンモニウム水溶液を加えると、沈殿 F が生じたのでろ過した。

問 1 沈殿 A ~ F として分離された陽イオンに該当するものを選択肢から 1 つずつ選びなさい。

A : B : C : D : E :

F :

~ の選択肢

- ① Ag^+ ② Na^+ ③ Ca^{2+} ④ Cu^{2+} ⑤ Pb^{2+} ⑥ Zn^{2+}
⑦ Fe^{3+}

問 2 沈殿 A ~ F の色に該当するものを選択肢から 1 つずつ選びなさい。同じものを繰り返し選んでもよい。

A : B : C : D : E :

F :

~ の選択肢

- ① 白色 ② 黒色 ③ 黄色 ④ 青白色 ⑤ 赤褐色

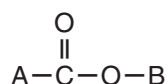
問 3 操作 V のろ液中に残っている陽イオンの炎色反応の色を選択肢から 1 つ選びなさい。

- ① 赤色 ② 赤紫色 ③ 赤橙色 ④ 黄色 ⑤ 青緑色

問4 7種類の陽イオンのうち、水酸化ナトリウム水溶液を少量加えると白色沈殿を生じるものの数をマークしなさい。

問5 7種類の陽イオンのうち、アンモニア水を少量加えると沈殿を生じ、さらに過剰のアンモニア水を加えると溶解するものの数をマークしなさい。

[問題3] 次の一般式をもつ化合物について、各問に答えなさい。



Aは水素または炭化水素基を、
Bは炭化水素基を表す

問1 上記の一般式で示される化合物のうち、(1)~(10)に当てはまる化合物の数をマークしなさい。

- (1) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ で表される分子式をもつもの
- (2) (1)のうち、加水分解によってメタノールを生成するもの
- (3) (1)のうち、加水分解によってギ酸を生成するもの
- (4) (1)のうち、Bに枝分かれ状の構造をもつもの
- (5) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ で表される分子式をもつもの
- (6) (5)のうち、AがHであるもの
- (7) (5)のうち、Aが CH_3 であるもの
- (8) (5)のうち、Aが C_2H_5 であるもの
- (9) (5)のうち、加水分解して生成したカルボン酸が銀鏡反応を示すもの
- (10) (5)のうち、加水分解して生成したアルコールがヨードホルム反応を示すもの

問2 上記の一般式で示され、分子式が $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ である化合物のうち、不斉炭素をもつものが1つある。その構造式を記述用解答用紙に答えなさい。構造式は、記述用解答用紙の解答例にならって書きなさい。

問3 上記の一般式で示され、分子式が $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ である化合物のうち、加水分解すると第三級アルコールを生成するものが1つある。その構造式を記述用解答用紙に答えなさい。構造式は、記述用解答用紙の解答例にならって書きなさい。

