

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）

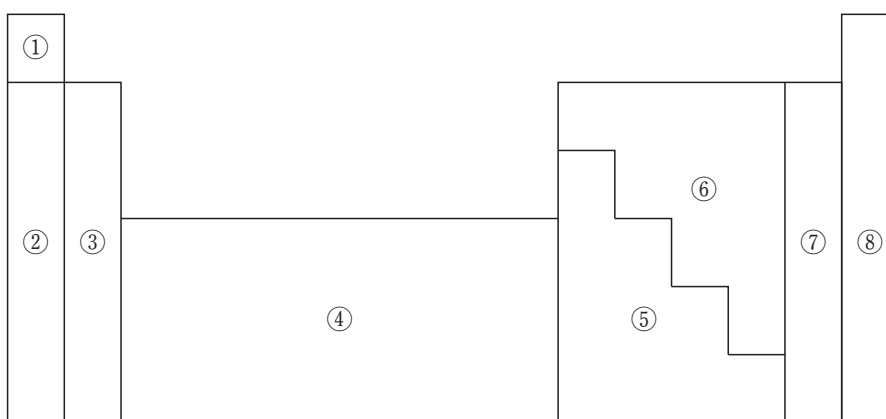
志望学科・コース	薬学部	人文社会学部	ヒューマンケア学部	健康メディカル学部	健康医療スポーツ学部
	薬学科	トレーナー・スポーツ経営コース	トレーナー・鍼灸コース	健康栄養学科	トレーナー・柔道整復コース
	人文社会学部	経営情報コース	トレーナー・柔道整復コース	心理学科	作業療法コース
	小学校・特別支援コース	観光経営学科	看護学科	言語聴覚学科	理学療法コース
	保育・幼稚園コース			作業療法学科	救急救命士コース
	福祉コース			理学療法学科	トレーナー・スポーツコース
	メディア文化コース			救急救命士コース	アスリートコース
グローバルコミュニケーションコース			臨床工学コース	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 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 Cu=64

[問題1] 各問に答えなさい。

問1 図は周期表の概略を表し、①~⑧は元素の分類を示している。(1)~(5)に答えなさい。



(1) アルカリ土類金属に分類される領域は図中のどれか。

(2) 貴ガス（希ガス）に分類される領域は図中のどれか。

(3) 遷移元素に分類される領域は図中のどれか。

(4) ハロゲンに分類される領域は図中のどれか。

(5) 周期表に関する a～d の記述のうち、正しいものの組み合わせを選択肢から 1 つ選びなさい。

5

- a. 周期律とは、元素を原子番号順に並べたときに性質のよく似た元素が周期的に現れることである。
- b. 周期表の縦の列を「周期」といい、横の行を「族」という。
- c. 同じ族の典型元素では、原子番号が大きくなると原子半径が大きくなる。
- d. 周期表の右上ほど陽性が強く、左下ほど陰性が強い（貴ガスを除く）。

① a と b ② a と c ③ a と d ④ b と c ⑤ b と d ⑥ c と d

問2 同位体と放射性同位体に関する(1)～(3)の答えを選択肢から 1 つずつ選びなさい。

(1) 同じ元素の同位体どうして異なるものの組み合わせはどれか。 6

- ① 質量数と中性子の数 ② 質量数と電子の数 ③ 質量数と陽子の数
- ④ 中性子の数と電子の数 ⑤ 中性子の数と陽子の数 ⑥ 電子の数と陽子の数

(2) 同位体に関する a～d の記述のうち、正しいものの組み合わせはどれか。 7

- a. すべての元素に同位体が存在する。
- b. 同じ元素の同位体どうしの化学的な性質は異なっている。
- c. 天然に存在する同位体の原子数の比（天然存在比）は、地球上でほぼ一定である。
- d. 放射性同位体は、考古学の年代測定などに利用されている。

① a と b ② a と c ③ a と d ④ b と c ⑤ b と d ⑥ c と d

(3) 次の文章中の□8～□10に入る最も適切な語句または数値はどれか。

同位体のうち放射線を放出するものを放射性同位体という。放射性同位体はその原子核が不安定であり、放射線を放出して他の元素の原子に変化する。放射線は、 α 線、 β 線、 γ 線などに分類され、 α 線の実体は□8の原子核である。したがって、 α 線を放出した原子は、原子番号が□9、質量数が□10した他の原子になる。

□8の選択肢

- ① 水素 ② ヘリウム ③ ホウ素 ④ 炭素 ⑤ 窒素 ⑥ 酸素
⑦ ネオン ⑧ ナトリウム

□9および□10の選択肢

- ① 6減少 ② 4減少 ③ 2減少 ④ 1減少 ⑤ 1増加 ⑥ 2増加
⑦ 4増加 ⑧ 6増加

問3 化学結合と分子の構造に関する(1)～(5)の答えを選択肢から1つずつ選びなさい。

(1) 単結合のみから構成されている分子はどれか。□11

(2) 結合に極性のない分子はどれか。□12

(3) 結合に極性はあるが、分子全体として極性のない分子はどれか。□13

□11～□13の選択肢

- ① 塩化水素 ② 酢酸 ③ 窒素 ④ 二酸化炭素 ⑤ ネオン
⑥ 硫酸

(4) 水の分子の形はどれか。

(5) アンモニアの分子の形はどれか。

および の選択肢

- ① 直線型 ② 折れ線形 ③ 三角錐形 ④ 平面形 ⑤ 正四面体形

[問題2] 銅に関する各問に答えなさい。

問1 次の文章中の□16～□19に入る適切な化合物名または語句を選択肢から1つずつ選びなさい。

銅は、イオン化傾向が□16よりも小さく、塩酸や希硫酸に溶けないが、硝酸や熱濃硫酸などの□17力の強い酸に溶け、銅(Ⅱ)イオン Cu^{2+} になる。 Cu^{2+} を含む水溶液に少量のアンモニア水を加えて塩基性になると、青白色沈殿の□18が生じる。この沈殿を穏やかに加熱すると□19沈殿が生じる。

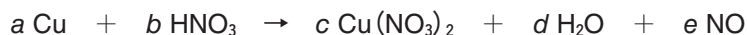
□16～□18の選択肢

- ① 酸化銅(Ⅱ) ② 水酸化銅(Ⅱ) ③ 硫化銅(Ⅱ) ④ 硫酸銅(Ⅱ)
⑤ 酸素 ⑥ 水素 ⑦ 酸化 ⑧ 還元

□19の選択肢

- ① 白色 ② 黒色 ③ 黄色 ④ 青色 ⑤ 赤褐色

問2 銅を希硝酸に溶かすと、硝酸銅(Ⅱ)と水と一酸化窒素が生じる反応は次のとおりである。



(1) この化学反応式の係数 $a \sim e$ に当てはまる数値をマークしなさい。係数が1の場合は「1」をマークしなさい。

a : □20 b : □21 c : □22 d : □23 e : □24

銅 0.96 g をある濃度の希硝酸 20 mL に溶かしたところ、過不足なく反応し、硝酸銅(Ⅱ)と水と一酸化窒素が生じた。この反応に関する(2)～(7)の答えを選択肢から1つずつ選びなさい。

(2) 銅 0.96 g の物質量 (mol) に最も近い値はどれか。 □25

- ① 0.01 ② 0.015 ③ 0.05 ④ 0.10 ⑤ 0.15 ⑥ 0.50

(3) この反応で生じる水の質量 (g) に最も近い値はどれか。 □26

- ① 0.18 ② 0.36 ③ 0.72 ④ 1.2 ⑤ 1.8 ⑥ 3.6

(4) この反応で生じる一酸化窒素の標準状態 (0°C、 1.013×10^5 Pa) での体積 (mL) に最も近い値はどれか。

- ① 22.4 ② 44.8 ③ 89.2 ④ 112 ⑤ 224 ⑥ 448

(5) 標準状態での一酸化窒素の密度 (g/L) に最も近い値はどれか。

- ① 0.8 ② 1.0 ③ 1.3 ④ 1.5 ⑤ 1.8 ⑥ 2.0

(6) 希硝酸のモル濃度 (mol/L) に最も近い値はどれか。

- ① 0.2 ② 0.4 ③ 0.8 ④ 1.0 ⑤ 2.0 ⑥ 4.0

(7) 硝酸から一酸化窒素が生じる時、反応前後で窒素原子の酸化数はどのように変化するか。

- ① 1 減少する ② 3 減少する ③ 5 減少する ④ 変化しない
⑤ 1 増加する ⑥ 3 増加する ⑦ 5 増加する

[問題3] 有機化合物に関する各問に答えなさい。

問1 下記のA～Eの各グループには、表に示すようなグループ内の3つの化合物に共通する事項がある。その一方で、グループ内の1つは、他の2つとは異なる事項・性質をもつ。(1)および(2)に答えなさい。

- Aグループ： ① フェノール ② ベンゼンスルホン酸 ③ アニリン
 Bグループ： ① エタン ② エチレン ③ プロペン
 Cグループ： ① リシン ② グルタミン酸 ③ アスパラギン酸
 Dグループ： ① アセトアルデヒド ② アセトン ③ 酢酸
 Eグループ： ① ビニロン ② セルロース ③ ナイロン66

グループ	共通する事項	異なる事項・性質をもつ化合物	異なる理由
A	ベンゼン環をもつ	□ 31 □	□ 36 □
B	炭化水素である	□ 32 □	□ 37 □
C	アミノ酸である	□ 33 □	□ 38 □
D	カルボニル基をもつ	□ 34 □	□ 39 □
E	高分子化合物である	□ 35 □	□ 40 □

(1) 表中の □ 31 □ ～ □ 35 □ に入る、各グループ内の他の2つとは異なる事項・性質をもつ化合物はどれか。各グループの中から1つずつ選びなさい。

(2) 表中の □ 36 □ ～ □ 40 □ に入る、他の2つと異なる理由を選択肢から1つずつ選びなさい。

□ 36 □ の選択肢

- ① 酸性化合物である ② 中性化合物である ③ 塩基性化合物である

□ 37 □ の選択肢

- ① アルカンである ② アルケンである ③ アルキンである
 ④ シクロアルカンである

38 の選択肢

- ① 不斉炭素原子をもつ ② ベンゼン環をもつ ③ カルボキシ基を2つもつ
④ アミノ基を2つもつ

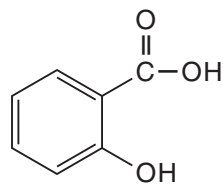
39 の選択肢

- ① ヨードホルム反応を示す ② ヨードホルム反応を示さない
③ アセチル基をもつ

40 の選択肢

- ① 天然由来である ② 合成品である ③ ヒドロキシ基をもつ

問2 サリチル酸を、濃硫酸を触媒として無水酢酸と反応させると、解熱鎮痛剤として用いられる化合物アが得られる。一方、サリチル酸を、濃硫酸を触媒としてメタノールと反応させると、消炎鎮痛剤（湿布薬）として用いられる化合物イが得られる。化合物アおよび化合物イの構造式を記述用解答用紙に答えなさい。構造式は、下記のサリチル酸の構造式にならって書きなさい。



サリチル酸

