

2026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	小学校・特別支援コース 保育・幼稚園コース 福祉コース メディア文化コース グローバルコミュニケーションコース 経営コース トレーナー・スポーツ経営コース 観光経営学科	トレーナー・鍼灸コース トレーナー・柔道整復コース 看護学科	健康栄養学科 心 理 学 科 言語聴覚学科 作業療法学科 理学療法学科 救急救命士コース 臨床工学コース スポーツサイエンスコース	トレーナー・柔道整復コース 作業療法コース 理学療法コース 救急救命士コース トレーナー・スポーツコース アスリートコース 動物医療コース 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 O=16 Na=23 S=32 Cu=64

【問題1】 各問に答えなさい。

問1 銅の化合物に関する次の文を読んで、(1)～(4)の答えを選択肢から1つずつ選びなさい。

硫酸銅(Ⅱ) CuSO_4 は白色粉末状の固体で吸湿性があり、水分子と結びつくと青色結晶になる。この現象を という。一方、空気中で、自然に結晶水の一部または全部を失う現象を という。硫酸銅(Ⅱ) 水溶液に塩基を少量添加すると青白沈殿が生じる。アこの沈殿を加熱すると黒色沈殿を生じる。 また、イフェーリング液の還元では赤色沈殿を生じる。

(1) 文中の および に入る最も適切な語句はどれか。

および の選択肢

- ① 凝固 ② 昇華 ③ 水和 ④ 潮解 ⑤ 風解 ⑥ 融解

(2) 文中の下線部アの黒色沈殿に該当する化合物はどれか。

(3) 文中の下線部イの赤色沈殿に該当する化合物はどれか。

および の選択肢

- ① CuO ② Cu_2O ③ $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ④ CuS ⑤ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

(4) 硫酸銅(Ⅱ)の水に対する溶解度は、 60°C で40 g/100 g 水、 30°C で25 g/100 g 水である。 60°C の硫酸銅(Ⅱ)の飽和水溶液250 gを 30°C に冷却するとき、析出する硫酸銅(Ⅱ)五水和物の結晶の質量(g)に最も近い値はどれか。

- ① 30 ② 36 ③ 41 ④ 49 ⑤ 55 ⑥ 60

問2 硫黄に関する(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□6～□8に入る最も適切な語句はどれか。

硫黄は自然界に単体としても分布しているが、多くの元素と硫化物を形成して地殻中に鉱物としても多量に存在している。

硫化水素は、温泉水や火山ガスなどにも含まれる無色で腐卵臭のある有毒な気体である。硫化水素を水に溶かすと□6を示す。また、強い□7があるためにヨウ素とも反応する。

硫酸の工業的製法を□8という。これは、酸化バナジウムを触媒として、硫黄の燃焼で得られた二酸化硫黄を空気酸化し、三酸化硫黄とする。三酸化硫黄を濃硫酸に吸収させて発煙硫酸として、または希硫酸で希釈することにより濃硫酸として使用する。

□6および□7の選択肢

- ① 酸化作用 ② 還元作用 ③ 強酸性 ④ 弱酸性 ⑤ 強塩基性
⑥ 弱塩基性

□8の選択肢

- ① アンモニアソーダ法 ② オストワルト法 ③ クメン法 ④ 接触法
⑤ ソルベー法 ⑥ ハーバー・ボッシュ法

(2) 濃硫酸の性質としてあてはまらないものはどれか。□9

- ① 吸湿性 ② 酸化作用 ③ 脱水作用 ④ 潮解性 ⑤ 不揮発性

(3) 98% 硫酸（密度 1.8 g/cm^3 ）のモル濃度（mol/L）に最も近い値はどれか。□10

- ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 24 ⑤ 32 ⑥ 36 ⑦ 42
⑧ 48

問3 次の文中の□11～□15に入る最も適切な物質を選択肢から1つずつ選びなさい。

光エネルギーを物質が吸収して起こる化学反応を光化学反応という。その応用例として、モノクロ写真フィルムや光触媒などが知られている。写真フィルムでは□11が光を吸収して反応し、□12が析出して黒くなる。光触媒である□13に光を照射すると、その表面に付着しているゴミやチリなどの有機物から電子を奪って酸化分解するため、建物の外壁などに利用すると清潔が保たれる。また、水素と□14の混合気体は暗所ではほとんど反応しないが、光の照射により速やかに反応して□15を発生する。

□11～□15の選択肢

- ① Ag ② AgBr ③ AgO₂ ④ MnO₂ ⑤ TiO₂ ⑥ Cl₂
⑦ O₂ ⑧ HCl

[問題2] 河川や湖沼の水が有機化合物によってどの程度汚染されているかを表す指標として、化学的酸素要求量 (COD) がある。COD とは、試料 1 L 中の有機化合物と反応する酸化剤の量を、酸素の質量 (mg/L) に換算したものである。ある湖水の試料の COD を求めるために次の操作 I ～Ⅲを行った。各問に答えなさい。

操作 I ペーパークーに試料 50 mL をはかり取り、6.0 mol/L 硫酸を加え酸性条件にしたのち、 2.0×10^{-3} mol/L 過マンガン酸カリウム水溶液 10 mL を加え、30 分間加熱した。

操作 II 操作 I の水溶液に 5.0×10^{-3} mol/L シュウ酸ナトリウム水溶液 10 mL を加えた。

操作Ⅲ 操作 II の水溶液を操作 I で用いた 過マンガン酸カリウム水溶液で滴定したところ、3.0 mL で終点に達した。

問1 下線部アおよびイの操作で用いる最も適切な器具を選択肢から 1 つずつ選びなさい。

下線部ア： 下線部イ：

および の選択肢

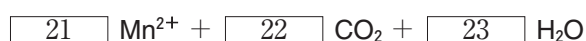
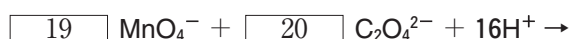
- ① ビュレット ② メスフラスコ ③ メスシリンダー ④ ホールピペット
⑤ 分液ろうと

問2 5.0×10^{-3} mol/L シュウ酸ナトリウム (COONa)₂ 水溶液 1 L を調製するのに必要なシュウ酸ナトリウムの質量 (g) に最も近い値を選択肢から 1 つ選びなさい。

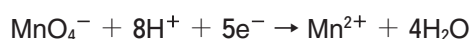
の選択肢

- ① 0.34 ② 0.67 ③ 1.3 ④ 3.4 ⑤ 6.7 ⑥ 13

問3 硫酸酸性での過マンガン酸イオンとシュウ酸イオンの反応は、次のように表される。



～ に当てはまる数字をマークしなさい。ただし、硫酸酸性で過マンガン酸イオンとシュウ酸イオンは次のようにはたらく。



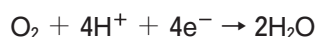
問4 操作Ⅲの終点における水溶液の色を選択肢から1つ選びなさい。

- ① 無色 ② 緑色 ③ 赤紫色 ④ 青色 ⑤ 黄色

問5 この試料中の有機化合物が過マンガン酸カリウムとの反応で失った電子 e^- の物質量 (mol) に最も近い値を選択肢から1つ選びなさい。

- ① 3.0×10^{-7} ② 2.8×10^{-6} ③ 3.0×10^{-5} ④ 1.3×10^{-4} ⑤ 2.4×10^{-4}

問6 酸素は酸化剤として次のように反応する。



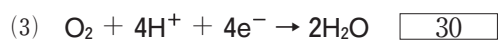
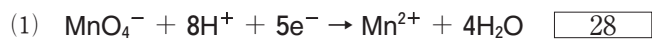
電子 e^- 1 mol に相当する酸素の質量 (mg) に最も近い値を選択肢から1つ選びなさい。

- ① 1.6×10^2 ② 4.0×10^2 ③ 4.0×10^3 ④ 8.0×10^3 ⑤ 1.2×10^4

問7 この試料の COD (mg/L) に最も近い値を選択肢から1つ選びなさい。

- ① 0.5 ② 1.6 ③ 2.4 ④ 4.8 ⑤ 12

問8 (1)~(3)の反応において、下線で示す原子の酸化数の変化として正しいものを選択肢から1つずつ選びなさい。



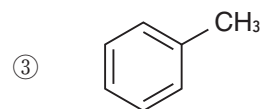
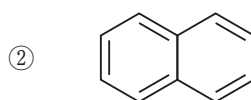
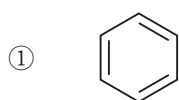
~ の選択肢

- ① -2 から -1 ② 0 から -2 ③ 0 から +2 ④ +2 から 0
⑤ +2 から +4 ⑥ +3 から +2 ⑦ +3 から +4 ⑧ +7 から 0
⑨ +7 から +2

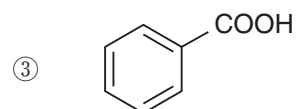
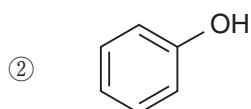
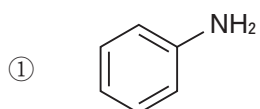
【問題3】 芳香族化合物について、各問に答えなさい。

問1 次のA～Eグループに含まれる3つの芳香族化合物には、他の2つとは異なる事項や性質を有するものが1つある。これに関する(1)および(2)に答えなさい。

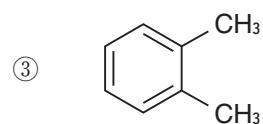
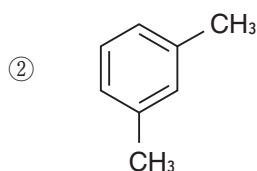
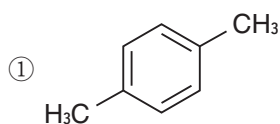
Aグループ



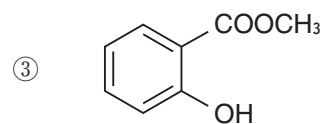
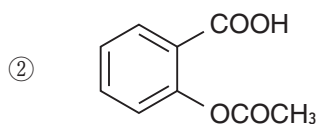
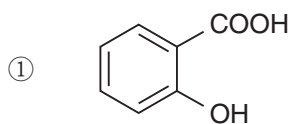
Bグループ



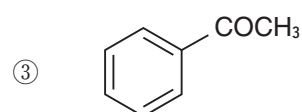
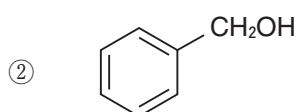
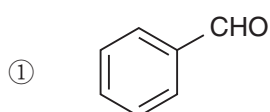
Cグループ



Dグループ



Eグループ



	異なる事項や性質をもつ化合物	異なる事項や性質
A グループ	31	36
B グループ	32	37
C グループ	33	38
D グループ	34	39
E グループ	35	40

(1) 各グループの中で他の2つとは異なる事項や性質をもつ化合物を各グループから1つずつ選びなさい。 ～

(2) (1)で選択した化合物だけが示す、他の2つとは異なる事項や性質を選択肢から1つずつ選びなさい。 ～

の選択肢

- ① メチル基をもたない ② 常温で気体である
③ 常温で液体である ④ 常温で固体である

の選択肢

- ① 酸性物質である ② 中性物質である
③ 塩基性物質である ④ 常温で無色の固体である

の選択肢

- ① 常温で固体である ② 酸化によりフタル酸を生成する
③ ヨードホルム反応が陽性である ④ 還元によりフタル酸を生成する

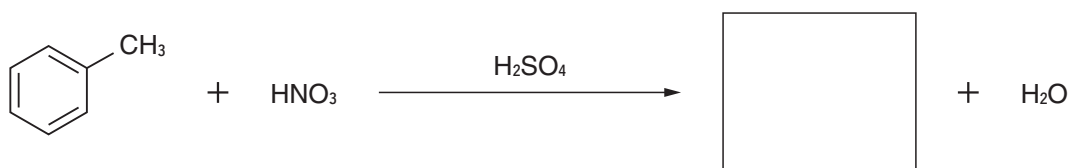
の選択肢

- ① 酸性物質である ② 塩化鉄(Ⅲ)水溶液で赤紫色を呈する
③ 医薬品またはその原料として用いる ④ 塩化鉄(Ⅲ)水溶液で赤紫色を呈さない

40 の選択肢

- ① 銀鏡反応が陽性である ② カルボニル基をもつ
③ 酸化によりカルボン酸となる ④ 還元するとアルコールになる

問2 トルエンに常温で混酸（濃硝酸と濃硫酸の混合物）を作用させると、2種類の芳香族化合物が生成する。それら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 問2の反応を高温で行うと、問2で生成する2種類の芳香族化合物とは異なる1種類の芳香族化合物が生成する。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。

