

令和 8 年度 入学試験問題 歯学部・保健医療学部（選抜 I 期） 理科・物理
出題意図および解答・解答例

1

<出題意図>

等速運動、および等加速度運動の理解を問う

<解答例>

頂点に達するまでの時間は $(4.9 \times 1/2) / 9.8 = 0.25$

地面まではその倍として $0.25 \times 2 = 0.50$

よって 5.0×10^{-1} 秒である。

横方向の速度成分は $4.9 \times (\sqrt{3}/2)$

これに時間をかけると $4.9 \times (\sqrt{3}/2) \times 0.50 = 2.11925$

有効数字 2 桁として 2.1 m になる。

2

<出題意図>

等加速度運動の理解を問う

<解答例>

(1) $1.2 \times 10^{-1} \text{ m/s}^2$

(2) 鉛直上向きに 9.8 m/s

(3) 1.0 秒後

(4) 頂点からの地面までの距離をまず求めると $392 + (9.8 \times 1.08) / 2 = 396.9$ になる。その時間 t は次式で示され $396.9 = (9.8 \times t^2) / 2$ 、整理すると $t = 9.0$ となる。これに頂点までの 1.0 秒を足して 10 秒後になる。

3

<出題意図>

斜面での運動、および摩擦力についての理解を問う

<解答>

(1) -4.9 J

(2) 8.1 N

4

<出題意図>

比熱、温度、および熱についての理解を問う

<解答>

(1) $6.93 \times 10^3 \text{ J}$

(2) 7.6 °C

5

<出題意図>

熱現象に加えて、電熱線から発生するジュール熱の取り扱いについて問う

<解答>

(1) $7.2 \times 10^3 \text{ J}$

(2) 30 K

6

<出題意図>

弦を伝わる波についての理解を問う

<解答>

(1) $L/2$

(2) $fL/2$

(3) $3f/2$

7

<出題意図>

放射線についての知識を問う

<解答例>

グレイの単位をもつ数値に、放射線の種類を考慮した係数をかけ算するとシーベルトの単位の数値になる。

8

<出題意図>

電子素子、および回路についての理解を問う

<解答例>

(1) 不純物半導体では、不純物が多いとキャリアである自由電子やホールが多くなる。そのため、電流が流れやすくなり電気抵抗率は小さくなる。

(2) ダイオードにかかる電圧を V 、電流を I とすると、 $E = V + RI$ 、

$I \gg I_0$ のため、図 B より $I = I_0 + I/k$ 、

よって $E = I_0 + I/k + RI$ 、

整理すると $I = k(E - I_0) / (1 + kR)$ になる。

令和 8 年度 入学試験問題 保健医療学部（選抜 I 期） 理科・化学
出題意図および解答

1

＜出題意図＞

本問は、周期表の構造と元素の基本的性質との関係について理解しているかを確認することを目的としている。周期表における金属元素と非金属元素の分布、周期内におけるイオン化エネルギーの変化、各殻における価電子の配置、さらに電気陰性度の周期的変化といった原子の基本的性質を、周期表上の位置関係と結び付けて理解できているかを評価する。図示された周期表の領域から該当する元素群を選択することで、周期表の読み取り能力と元素の性質の規則性に関する理解を総合的に問う問題である。

＜解答＞

- (1) イ, ウ, エ, オ, カ, ク
- (2) ア, イ
- (3) イ
- (4) ケ

2

＜出題意図＞

本問は、物質の分類とその性質、および混合物の分離操作に関する基礎的理解を確認することを目的としている。まず、混合物と純物質の区別、純物質が単体と化合物に分類されること、さらに同一元素からなる単体でも結合様式や原子配列の違いによって異なる性質を示す同素体の概念を正しく理解しているかを評価する。加えて、具体例から同素体の関係を判断できるかを問う。さらに、蒸留・分留・ろ過・再結晶・抽出・クロマトグラフィー・昇華といった代表的な分離操作について、それぞれの原理と適用例を対応づけて理解できているかを確認する問題である。

＜解答＞

- (1) (ア) 混合物 (イ) 純物質 (ウ) 単体 (エ) 化合物 (オ) 同素体
- (2) a, d, e, i
- (3) ① c ② d ③ f ④ b

3

＜出題意図＞

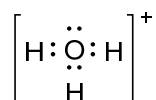
本問は、原子軌道と混成軌道の概念をもとに、共有結合分子の構造や結合角について理解しているかを確認することを目的としている。まず、原子軌道 (s 軌道・p 軌道) と電子配置の基本事項を確認し、炭素原子における sp^3 混成軌道の形成と、それによって生じるメタン分子の正四面体構造を理解しているかを評価する。さらに、アンモニア分子や水分子における非共有電子対の存在が分子の形や結合角にどのように影響するかを問う。加えて、電子対間の反発の強さに基づいて結合角の大小関係を判断できるかを確認する。長文を読み進めながら、分子構造と化学結合に関する総合的理解を読解力も含めて評価する問題である。

＜解答＞

- (1) (1s 軌道) 2, (2s 軌道) 2, (3 つの 2p 軌道) 2
- (2) (ア) c (イ) b

(3) c

(4) 名称: オキシソニウムイオン



4

<出題意図>

本問は、物質質量とモル濃度の関係、および化学反応式と化学量論の理解を確認することを目的としている。まず、与えられた質量と溶液体積からモル濃度を求めることで、モル質量・物質質量・体積の関係を正しく扱えるかを評価する。次に、グルコースの完全燃焼反応について、生成物との係数関係を踏まえて正しい化学反応式を表せるかを問う。さらに、反応式の係数比を用いて反応物と生成物の物質質量関係を求めることで、化学量論に基づいた数量計算を正確に行えるかを確認する問題である。

<解答>

(1) 0.118 [mol/L]

(2) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$

(3) 0.0600 [mol]

5

<出題意図>

本問は、pH と水素イオン濃度の関係、および弱塩基の電離に関する理解を確認することを目的としている。まず、強酸である塩酸の電離を踏まえて水素イオン濃度から pH を求める基本的な計算力を評価する。次に、pH の値から水素イオン濃度を求めることで、pH の定義を正しく理解しているかを確認する。さらに、アンモニア水の pH 測定値から水酸化物イオン濃度を求め、電離度を算出する過程を通して、弱塩基の電離平衡と水のイオン積の関係を適切に扱えるかを問う問題である。

<解答>

(1) 1.0

(2) 0.010 [mol/L]

(3) 0.025

6

<出題意図>

本問は、酸化還元反応における半反応式の理解と、滴定結果から物質質量を求める計算力を確認することを目的としている。まず、酸性条件下における過マンガン酸イオンと過酸化水素の半反応式を示し、それぞれの電子数の関係を理解しているかを問う。次に、酸化還元滴定における反応の係数比を用いて、滴定に要した過マンガン酸カリウム溶液の量から過酸化水素水のモル濃度を求めることで、酸化還元反応の量的関係を正しく扱えるかを評価する問題である。

<解答>

(1) (ア) 5 (イ) 2

(2) 0.0250 [mol/L]

令和8年度 入学試験問題 歯学部・薬学部（選抜Ⅰ期） 理科・化学
出題意図および解答

1

＜出題意図＞

本問は、周期表の構造と元素の基本的性質との関係について理解しているかを確認することを目的としている。周期表における金属元素と非金属元素の分布、周期内におけるイオン化エネルギーの変化、各殻における価電子の配置、さらに電気陰性度の周期的変化といった原子の基本的性質を、周期表上の位置関係と結び付けて理解できているかを評価する。図示された周期表の領域から該当する元素群を選択することで、周期表の読み取り能力と元素の性質の規則性に関する理解を総合的に問う問題である。

＜解答＞

- (1) イ, ウ, エ, オ, カ, ク
- (2) ア, イ
- (3) イ
- (4) ケ

2

＜出題意図＞

本問は、固体の結晶構造と単位格子の理解、およびアボガドロ定数を用いた物質質量と体積の関係を扱う計算力を確認することを目的としている。まず、面心立方格子の構造を理解し、単位格子中に含まれる粒子数を正しく求められるかを問う。次に、単位格子の体積とアボガドロ定数を用いて、一定質量の物質の体積を求めることで、結晶構造と物質質量の関係を数量的に扱えるかを評価する問題である。

＜解答＞

- (1) 4
- (2) 602 [cm³]

3

＜出題意図＞

本問は、金属の電解精錬の仕組みと電気分解における酸化還元反応の理解、およびファラデーの法則に基づく数量計算の能力を確認することを目的としている。まず、銅の電解精錬において粗銅板と純銅板がそれぞれ陽極と陰極のどちらとして働くかを理解しているかを問う。次に、銅が析出する電極で起こる反応を電子を含むイオン反応式で表すことで、電気分解における酸化還元反応の理解を確認する。さらに、電流・時間・ファラデー定数の関係から電気量を求め、析出する銅の物質質量および質量を算出することで、電気分解に関する量的関係を正しく扱えるかを評価する問題である。

＜解答＞

- (1) (ア) a (イ) b (ウ) b
- (2) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- (3) Ag
- (4) 11.4 [g]

4

<出題意図>

本問は、物質質量とモル濃度の関係、および化学反応式と化学量論の理解を確認することを目的としている。まず、与えられた質量と溶液体積からモル濃度を求めることで、モル質量・物質質量・体積の関係を正しく扱えるかを評価する。次に、グルコースの完全燃焼反応について、生成物との係数関係を踏まえて正しい化学反応式を表せるかを問う。さらに、反応式の係数比を用いて反応物と生成物の物質質量関係を求めることで、化学量論に基づいた数量計算を正確に行えるかを確認する問題である。

<解答>

- (1) 0.118 [mol/L]
- (2) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- (3) 0.0600 [mol]

5

<出題意図>

本問は、pH と水素イオン濃度の関係、および弱塩基の電離に関する理解を確認することを目的としている。まず、強酸である塩酸の電離を踏まえて水素イオン濃度から pH を求める基本的な計算力を評価する。次に、pH の値から水素イオン濃度を求めることで、pH の定義を正しく理解しているかを確認する。さらに、アンモニア水の pH 測定値から水酸化物イオン濃度を求め、電離度を算出する過程を通して、弱塩基の電離平衡と水のイオン積の関係を適切に扱えるかを問う問題である。

<解答>

- (1) 1.0
- (2) 0.025 [mol/L]
- (3) 0.080

6

<出題意図>

本問は、銅(Ⅱ)イオンの反応性と銅(Ⅱ)化合物の性質、および硫酸銅(Ⅱ)五水和物の脱水過程に関する理解を確認することを目的としている。まず、硫酸銅(Ⅱ)水溶液に塩基を加えたときに生成する沈殿や、アンモニア水との反応から、銅(Ⅱ)水酸化物および銅(Ⅱ)錯体の性質を理解しているかを問う。次に、沈殿の加熱による熱分解反応や、硫酸銅(Ⅱ)五水和物の加熱による脱水反応を化学反応式で表すことで、化学変化を式で表現する力を確認する。さらに、結晶水の脱離に伴う物質質量の変化を図から読み取り、各段階で生成する化合物の化学式を推定できるかを評価する問題である。

<解答>

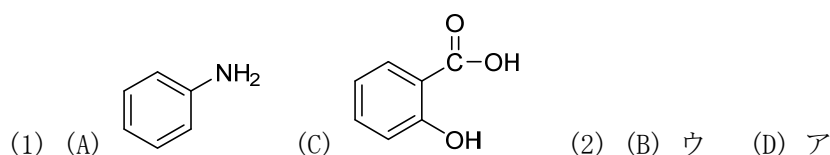
- (1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- (2) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- (3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 2\text{OH}^-$
- (4) (ア) $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (イ) $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (ウ) CuSO_4

7

<出題意図>

本問は、芳香族化合物の代表的な反応と官能基の性質の理解を総合的に確認することを目的としている。まず、ニトロベンゼンの還元によるアニリンの生成、ジアゾ化反応、加水分解によるフェノール生成などの一連の反応から、芳香族化合物の変換過程を理解しているかを問う。次に、フェノールの呈色反応やアセチル化反応を手がかりに化合物の構造を推定できるかを確認する。さらに、酸塩基反応を利用した有機化合物の分離操作について理解し、各化合物がどの層に分配されるかを判断できるかを評価する問題である。

<解答>



8

<出題意図>

本問は、アミノ酸の構造と性質に関する基礎的理解を総合的に確認することを目的としている。まず、等電点と電気泳動の結果の関係を手がかりに、アミノ酸の種類を判断できるかを問う。次に、呈色反応をもとに、官能基の特徴を理解しているかを確認する。さらに、ペプチド結合の形成と加水分解の関係を踏まえ、生成するアミノ酸の質量からポリペプチドの分子量を求めることで、タンパク質・ペプチドに関する量的関係を正しく扱えるかを評価する問題である。

<解答>

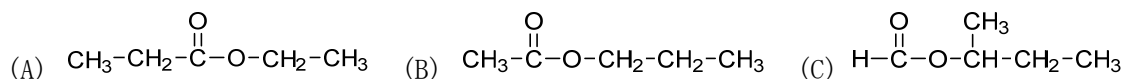
- (1) (X) リシン (Y) チロシン (Z) システイン
 (2) PbS
 (3) 984

9 (薬学部のみ)

<出題意図>

本問は、エステル加水分解によって生じるアルコールとカルボン酸の組合せ、および官能基に特有の反応を手がかりとして有機化合物の構造を推定する力を確認することを目的としている。分子式が同じエステルであっても、加水分解によって生じる生成物の違いから構造異性体を区別できるかを問うとともに、ヨードホルム反応や銀鏡反応といった代表的な定性反応を用いて、アルコールやアルデヒドの構造上の特徴を判断できるかを評価する。さらに、与えられた情報を総合して、エステル A～C の構造式を論理的に導く力を確認する問題である。

<解答>



10（薬学部のみ）

<出題意図>

本問は、脂肪酸の一般式と不飽和結合の関係、および脂質の構造に関する基礎的理解を確認することを目的としている。まず、脂肪酸の炭素数と二重結合数の関係をもとに分子式を導くことで、不飽和脂肪酸の構造的特徴を理解しているかを問う。次に、複数の脂肪酸がグリセリンとエステル結合して形成される油脂の構造を踏まえ、分子量を計算することで、エステル生成に伴う脱水反応と分子量の関係を正しく扱えるかを評価する問題である。

<解答>

- (1) 33
- (2) $m:19$, $n:29$
- (3) 906

令和8年度 入学試験問題 歯学部・保健医療学部（選抜Ⅰ期） 理科・生物
出題意図および解答・解答例

1

＜出題意図＞

生体を構成する物質の中でもタンパク質は機能分子として重要であり，特に酵素は代謝を担う中心的なタンパク質であることから，酵素反応の基本的な知識や概念が身についているかを問うた。

＜解答・解答例＞

- 問1 (ア) 基質 (イ) 生成物 (ウ) 基質特異性 (エ) 活性部位
(オ) 酵素－基質複合体 (カ) 競争的 (キ) 非競争的
問2 温度，pH（水素イオン濃度）
問3 アロステリック効果
問4 キ

2

＜出題意図＞

遺伝子の転写・翻訳に関する基本的な仕組みと流れを理解しているかを確認することを意図した。

＜解答・解答例＞

- 問1 (ア) 20 (イ) 4 (ウ) 16 (エ) 64
問2 下線(1) 転写 下線(2) 翻訳
問3 (1) 粗面小胞体 (2) エキソサイトosis
問4 $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$
問5 (コドン) UUU (アミノ酸) フェニルアラニン
(コドン) CAC (アミノ酸) ヒスチジン
(コドン) ACA (アミノ酸) トレオニン
(コドン) CAA (アミノ酸) グルタミン

3

<出題意図>

真核細胞の構造について原核細胞との違いに関する理解と，真核細胞内にある各細胞小器官の機能について教科書で学ぶ基本的知識と理解を問うことを意図した。

<解答・解答例>

問1 (ア) 真核細胞 (イ) 原核細胞 (ウ) ミトコンドリア (エ) 葉緑体

問2 B, E

問3 C, E

問4 細胞小器官

問5 (A) ニワトリの肝臓 (B) 乳酸菌 (C) ダイコンの葉

問6 (オ) 核 (カ) 細胞膜 (キ) 細胞壁

4

<出題意図>

内分泌系による調節に関する基本的な知識と，それを正しく理解しているかを問うものである。

<解答・解答例>

問1 (ア) 恒常性 (イ) チロキシン (ウ) 促進
(エ) 甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン (オ) 甲状腺刺激ホルモン
(カ) フィードバック (キ) 負

問2 血圧 体温 血糖濃度 血液のNa⁺濃度

問3 (1) パラトルモン (2) 糖質コルチコイド (3) インスリン

5

<出題意図>

体内に侵入した異物を排除する免疫系の働きについて，一次応答と二次応答の相違点や記憶細胞の役割，およびそれらを応用した医療に関する基礎知識と理解力を問うことを目的とした。

<解答・解答例>

問1 (ア) 自然 (イ) 適応 (ウ) 記憶細胞 (エ) 免疫記憶 (オ) 一次応答
(カ) 二次応答

問2 D

問3 形質細胞

問4 予防接種 ワクチン接種 など