

# 令和4年度前期日程入学試験 総合問題B

## 地域創生学部地域創生学科 健康科学コース

### 問1

#### ○出題の意図

元素の周期律について、化学的知識に基づき考察できるか、健康科学コースで学ぶ上で必要な読解力、論理的思考力、文章表現力などを問う。

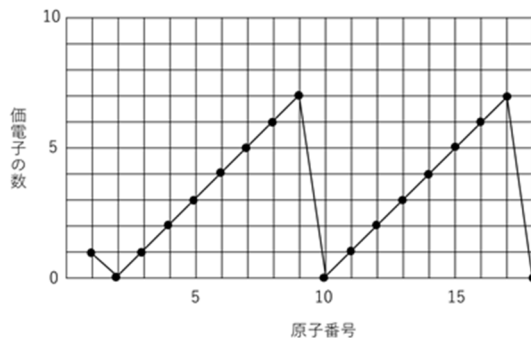
(1)

#### ○採点のポイント

- ・価電子について、正しく述べられていること。
- ・記述が論理的でまとまりのある文章であり、誤字・脱字がないこと。

(2)

#### 解答



(3)

#### 【順番】

#### 解答

( 原子B ) < ( 原子C ) < ( 原子A )

#### 【理由】

#### ○採点のポイント

- ・順番が正しいこと。
- ・同一周期では一般に、原子番号が大きくなるほど、イオン化エネルギーも大きくなることが述べられていること。
- ・同一族では一般に、原子番号が大きくなるほど、イオン化エネルギーは小さくなることが述べられていること。
- ・記述が論理的でまとまりのある文章であり、誤字・脱字がないこと。

## 問 2

### ○出題の意図

酸化還元反応の酸化剤と還元剤の電子の授受に着目して酸化還元反応式を完成させられるか、また、グラフから実験結果を読み取り、酸化還元反応式の量的関係から気体の体積を求めることができるかを問う。これにより、化学的知識に基づいた読解力、論理的思考力など、総合的な力をみる。

(1)

解答：a = 1, b = 8, c = 5, d = 1, e = 4

### ○採点のポイント

- ・酸性条件における過マンガン酸イオンの、電子を含むイオン反応式の係数を正しく求めていること。

(2)

解答： $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

### ○採点のポイント

- ・過酸化水素が還元剤としてはたらくときの、電子を含むイオン反応式を完成させていること。

(3)

解答： $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$

### ○採点のポイント

- ・酸化剤と還元剤の電子の授受に着目して、酸化還元反応式を完成させていること。

(4)

解答： $5 \text{ mol/L} \times 0.008 \text{ L} \div 2 \times 5 = 0.1 \text{ mol}$

### ○採点のポイント

- ・酸化還元反応式の量的関係から、過酸化水素の物質量を正しく求めていること。

(5)

解答： $0.1 \text{ mol} \times 22.4 \text{ L/mol} = 2.24 \text{ L}$

### ○採点のポイント

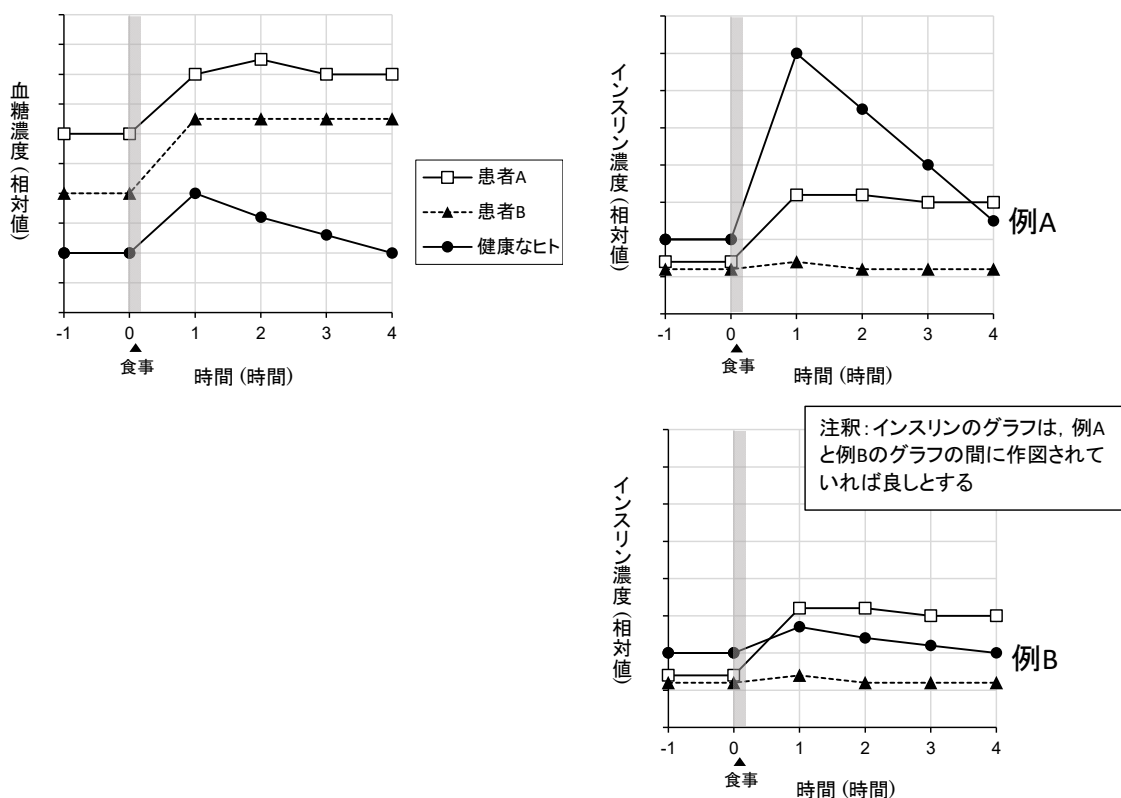
- ・物質量と気体の体積の関係から、発生した酸素の標準状態における体積を正しく求めていること。

### 問3

#### ○出題の意図

私たちのからだの機能を維持する働きの一つである血糖濃度の調節を題材にして、健康科学コースで学ぶ上で必要な読解力、論理的思考力、文章表現力などを問う。

#### (1) 図示の一例



#### ○採点のポイント

- ・血糖濃度は、食事後1時間で最高値となり、その後は徐々に低下し、食事後3～4時間には食事前の値に戻ることが図示されていること。
- ・インスリン濃度は、食事後1時間で最高値となり、その後は徐々に低下し、食事後4時間には食事前の値に近づくことが図示されていること。
- ・血糖濃度とインスリン濃度の最高値が、食事後の同じ時間に対応して図示されていること。
- ・血糖濃度およびインスリン濃度の折れ線グラフが、●のポイント（マーカー）および実線で図示されていること。

#### (2)

### ○採点のポイント

- ・患者 A では、食事による血糖上昇に対してインスリンが分泌されているが、標的細胞がインスリンの作用を受けにくくなっているため、血糖濃度が高いことが書かれていること。
- ・患者 B では、食事による血糖上昇に対してインスリンがほとんど合成されないために、血糖濃度が高いことが書かれていること。
- ・記述が論理的でまとまりのある文章であり、誤字・脱字がないこと。

### (3)

### ○採点のポイント

- ・血糖濃度が高いため、細尿管におけるグルコースの再吸収が追いつかないことが書かれていること。
- ・尿にグルコースが含まれることが書かれていること。
- ・尿の濃度が高くなることで、水の再吸収量が減り、のどが渇くことが書かれていること。
- ・記述が論理的でまとまりのある文章であり、誤字・脱字がないこと。

## 問4

### ○出題の意図

生態系と物質循環を題材として、健康科学コースで学ぶ上で必要な読解力、論理的思考力、文章表現力などを問う。

(1)

解答

A：生産者 B：消費者

(2)

解答

①：光合成 ②：捕食 ③：呼吸

(3)

### ○採点のポイント

- ・語群の語句が、説明に正しく使われていること。
- ・光合成による吸収と、呼吸による排出のバランスについて書かれていること。
- ・化石燃料の大量消費と森林の大規模な伐採（破壊）について書かれていること。
- ・記述が論理的でまとまりのある文章であり、誤字・脱字がないこと。

(4)

### ○採点のポイント

- ・語群の語句が、説明に正しく使われていること。
- ・二酸化炭素は、地表から放出される熱エネルギーを吸収し、それを再放出することが書かれており、温室効果について正しく理解できていること。
- ・記述が論理的でまとまりのある文章であり、誤字・脱字がないこと。