

# 令和3年度山形県立米沢栄養大学 学校推薦型選抜・社会人選抜

## 適性検査問題

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験開始後、監督者の指示に従い、解答用紙に受験番号を記入してください。
3. 問題用紙及び解答用紙を確認し、印刷不鮮明や汚れなどがあれば交換しますので、手を挙げて監督者に申し出てください。また、試験の途中で解答用紙が破れた場合など、解答用紙の交換を希望する場合は、試験終了20分前までに申し出てください。
4. 試験中、健康上の理由により試験の続行が困難になった、トイレに行きたくなった、筆記用具を落とした、質問がある、などの場合は、手を挙げて監督者に申し出て、その指示に従ってください。
5. 青色の下書き用紙は、適宜利用してください。
6. 試験終了後、問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ってください。

【問題 1】

原子やイオンの基本的な結合である化学結合には、いくつかの種類がある。例えば、イオン結合は陽イオンと陰イオンの静電的引力による結合であり、共有結合は原子が互いに不対電子を出し電子対を作り、それを共有することによる結合である。

異なる原子同士の共有結合では、共有電子対が一方の原子に偏る傾向があり、これを結合の極性という。そこには原子のもつ電気陰性度が関与している。

化学結合に関する以下の各問いに答えなさい。

問 1 電気陰性度とその周期表上の特徴について、あわせて 100 字以内で書きなさい。

問 2 次の化合物の電子式を書きなさい。

(1)  $\text{CO}_2$

(2)  $\text{NH}_3$

問 3 次の分子のうち沸点が高いと予想される方を選び、その理由と共に 100 字以内で書きなさい。  
ただし、分子間の結合力が強いほど沸点は高いものとする。

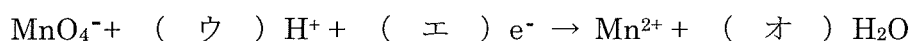
塩化水素 ( $\text{HCl}$ ) とフッ素 ( $\text{F}_2$ )

【問題2】

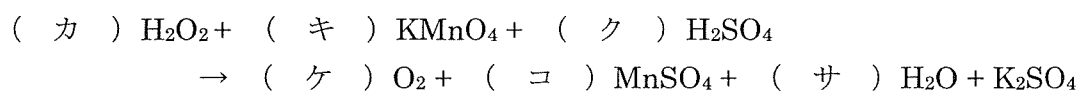
濃度未知の過酸化水素水 20.0mL に希硫酸を加えて酸性にした後、 $1.00 \times 10^{-2}$  mol/L 過マンガン酸カリウム水溶液を用いて滴定した。過マンガン酸カリウム水溶液を 16.0 mL 滴下した時点で、赤紫色の呈色が見られたので反応の終点とした。このとき、以下の各問いに答えなさい。

問1 下の（ア）～（サ）に数値を入れ、上述で起こっている2つの半反応式と、全反応式を完成させなさい。

半反応式



全反応式



問2 過酸化水素と過マンガン酸カリウムは、それぞれ酸化剤か還元剤のどちらとして働いているのか、書きなさい。

問3 過酸化水素水の濃度は何 mol/L か、計算式と共に書きなさい。計算式を立てるときは、過酸化水素水の濃度を  $x$  とおくこと。

【問題3】

次の英文を読んで、以下の各問いに答えなさい。

Since the 1990s, the Food and Drug Administration (FDA)<sup>1)</sup> has required food companies to include Nutrition Facts labels on product packaging. This requirement followed decades of misleading<sup>2)</sup> health claims on food packages that made it harder for consumers to follow science-based nutritional recommendations.

Decisions about food are decisions about health: numerous independent studies have linked poor diets to obesity<sup>3)</sup> and chronic disease<sup>4)</sup>. The Nutrition Facts label has been a critical tool in helping consumers navigate these decisions.

Shown in the tables below are three examples of Nutrition Facts labels.

<Bacon>		<Bagels <sup>5)</sup> >		<Bananas>	
<b>Nutrition Facts</b>		<b>Nutrition Facts</b>		<b>Nutrition Facts</b>	
Serving Size <sup>6)</sup> 2 slices (13g)		Serving Size 1 bagel (71g)		Serving Size 1 banana (118g)	
Servings Per Container <sup>7)</sup> 10		Servings Per Container 5		Servings Per Container 6	
Amount Per Serving <sup>8)</sup>		Amount Per Serving		Amount Per Serving	
Calories 70		Calories 200		Calories 110	
%Daily Value*		%Daily Value*		%Daily Value*	
Total fat 6g	10%	Total fat 1g	2%	Total fat 0.5g	1%
Saturated Fat 2.5g	11%	Saturated Fat 0g	0%	Saturated Fat 0g	0%
Cholesterol 10mg	4%	Cholesterol 0mg	0%	Cholesterol 0mg	0%
Sodium 210mg	9%	Sodium 380mg	16%	Sodium 0mg	0%
Total Carbohydrate 0g	0%	Total Carbohydrate 38g	13%	Total Carbohydrate 28g	9%
Dietary Fiber 0g	0%	Dietary Fiber 2g	7%	Dietary Fiber 3g	11%
Sugars 0g		Sugars 2g		Sugars 18g	
Protein 4g		Protein 7g		Protein 1g	
Vitamin A 0% · Vitamin C 0%		Vitamin A 0% · Vitamin C 0%		Vitamin A 0% · Vitamin C 20%	
Calcium 0% · Iron 0%		Calcium 6% · Iron 15%		Calcium 0% · Iron 2%	
*%Daily Value: The Percentage Daily Value tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.		*%Daily Value: The Percentage Daily Value tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.		*%Daily Value: The Percentage Daily Value tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.	

【本文の出典】 Union of Concerned Scientists, *Transparency in Food Labeling*, 2016 年  
(<https://www.ucsusa.org/resources/transparency-food-labeling#ucs-report-downloads>) (一部改変)

【表の出典】 P.Vincent, K.Gotow, N.Nakazato, *Simply Nutrition*, p.25, 南雲堂, 2014 年

なお、この表は、現在進められている FDA による改訂の前のものである (一部改変)。また、日本にも同様のものがあるが、この表と内容が異なっている部分がある。

【注】 1) the Food and Drug Administration (FDA) : 「アメリカ食品医薬品局」, 通称 FDA

2) misleading : 「誤解をさせる」      3) obesity : 「肥満」

4) chronic disease : 「慢性的な病気」      5) bagel : 「ベーグル」 (パンの一種)

6) serving size : 「1 食あたりの目安になっている個数・枚数や量」

7) servings per container : 「1 包装あたりの個数・枚数」

8) amount per serving : 「その食品 1 食あたりに含まれる量」

問1 本文で取り上げられている“Nutrition Facts labels”とはどのようなものか、120字以内で説明しなさい。なお、日本で使用されている同様の趣旨のものについての説明でもよい。

問2 次の日本文は、本文の表で取り上げられている“Nutrition Facts labels”の3つの食品例に関するものです。(ア)～(オ)にあてはまる食品名を日本語で書きなさい。なお、食品名は何回用いてもよい。

本文の表によると、3つの食品例のうち、1食あたり、カロリーが最も大きいのは(ア)、食物繊維の量が最も多いのは(イ)、たんぱく質の量が最も多いのは(ウ)である。またコレステロールの量が最も多いのは(エ)であり、一日に必要とされるナトリウムの摂取割合が一番大きいのは(オ)である。

問3 あなたが管理栄養士だとしたら、“Nutrition Facts labels”をどのように役立てるか、あなたの考えを300～360字で具体的に書きなさい。