

令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B）試験問題

化 学

I. 次の文章を読み、各問いに答えなさい。

(ア)の中で少量の水に 9.0 g のグルコース (モル質量 180 g/mol) を溶かし、(イ)に移して水を加えて正確に 200 mL にした。このように物質が溶ける現象を(ウ)という。このとき、水のように他の物質を溶かしている液体を(エ)、グルコースのように溶けている物質を(オ)という。また、溶けて均一になった液体を、(カ)という。

問1 (ア)と(イ)に入る器具名を、(a)~(f)から選び、記号で答えなさい。

(a)ビュレット (b)駒込ピペット (c)漏斗 (d)コニカルビーカー (e)メスフラスコ (f)メスシリンダー

問2 (ウ)~(カ)に適切な語句を入れ、文章を完成させなさい。

問3 下線部で調製された液体のグルコースのモル濃度を答えなさい。

II. 鉄に関する次の文章を読み、各問いに答えなさい。

鉄は、溶鉱炉に鉄鉱石、コークス、石灰石を入れ熱風を吹き込んで製造される。コークスから発生する(ア)により鉄鉱石が(イ)されてできる(ウ)は、約4%の炭素や不純物を含み、かたくてもろい。融解した(ウ)に(エ)を吹き込み、余分な不純物を除いたものを(オ)という。

鉄は中程度のイオン化傾向を示す金属である。そのため、銀などの鉄よりもイオン化傾向が(カ)金属の水溶液に鉄片を入れると、その表面に金属樹が生じる。

問1 文章中の(ア)~(カ)に入る適切な語句を、①~⑫から選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|------|----------|---------|-------|
| ① 酸素 | ② 一酸化炭素 | ③ 水素 | ④ 塩素 |
| ⑤ 酸化 | ⑥ 還元 | ⑦ フラーレン | ⑧ 銑鉄 |
| ⑨ 鋼 | ⑩ ボーキサイト | ⑪ 大きい | ⑫ 小さい |

問2 鉄イオンを含む水溶液に金属板を入れた時、溶ける金属板を下から2つ選び、記号で答えなさい。

- ① 銅 ② 鉛 ③ 亜鉛 ④ ニッケル ⑤ アルミニウム

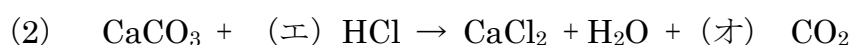
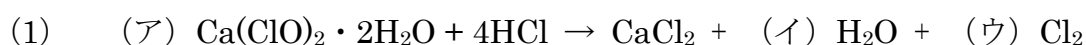
問3 鉄が濃硝酸に溶けない理由を、①~④から選び、記号で答えなさい。また、このような状態を何というか答えなさい。

- ① 鉄が絶縁体に変化するため。
② 鉄の表面に酸化物の被膜が形成されるため。
③ 鉄のイオン化傾向が水素より小さいため。
④ 鉄は典型元素であるため。

Ⅲ. (1) ~ (6) の気体の製法について、各問いに答えなさい。

- (1) 高度さらし粉に希塩酸を加える。
- (2) 炭酸カルシウムに塩酸を加える。
- (3) 銅に希硝酸を加える。
- (4) 塩化ナトリウムに濃硫酸を加えて加熱する。
- (5) 過酸化水素水を酸化マンガン(Ⅳ)に注ぐ。
- (6) 硫化鉄(Ⅱ)に希硫酸を加える。

問1 (1) ~ (3) の化学反応式の空欄 (ア) ~ (ク) に適切な係数 (数字) を入れて化学反応式を完成させなさい。ただし、係数が1のときは「1」と答えなさい。



問2 (4) ~ (6) の化学反応式で発生する気体を選び、記号で答えなさい。

- ① 水素 ② 酸素 ③ 二酸化炭素 ④ 塩化水素 ⑤ 硫化水素 ⑥ アンモニア

問3 発生した気体が、湿ったヨウ化カリウムデンプン紙を青変するのはどれか。(1) ~ (6) から選び、記号で答えなさい。

Ⅳ. 有機化合物に関する以下の各問いに答えなさい。

問1 炭素原子間に三重結合を1個もつ鎖式炭化水素の名称を、①~④から選び、記号で答えなさい。また、一般式でどのように表されるか。⑤~⑧から選び、記号で答えなさい。

- ① アルカン ② アルキン ③ アルケン ④ アルコール
⑤ $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ⑥ C_nH_{2n} ⑦ $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{-OH}$ ⑧ $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

問2 分子式 C_4H_8 で表される鎖式炭化水素化合物の異性体の数はいくつあるか。数字で答えなさい。

問3 酸化されると還元性をもつ化合物はどれか。①~④から2つ選び、記号で答えなさい。

- ① 1-プロパノール ② ジエチルエーテル ③ 2-メチル-2-プロパノール
④ 2-ブタノール ⑤ メタノール ⑥ 酢酸エチル

令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B）答案用紙（1）

化 学

- 注意 1. 受験番号を、*印の枠内にはっきりと記入しなさい。
 2. 各問題の解答をそれぞれ指定の欄に記入しなさい。
 3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

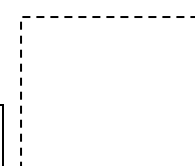
--

I.

問1	ア		イ	
----	---	--	---	--

問2	ウ		エ		オ		カ	
----	---	--	---	--	---	--	---	--

問3	mol/L
----	-------



II.

問1	ア		エ	
	イ		オ	
	ウ		カ	

問2		
----	--	--

	理由	状態
問3		



令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B）答案用紙（2）

化 学

- 注意 1. 受験番号を、*印の枠内にはっきりと記入しなさい。
 2. 各問題の解答をそれぞれ指定の欄に記入しなさい。
 3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

--

Ⅲ.

問 1	ア		オ	
	イ		カ	
	ウ		キ	
	エ		ク	

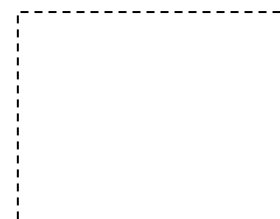
問 2	(4)	
	(5)	
	(6)	

問 3	
-----	--



Ⅳ.

	名称	一般式
問 1		
問 2		
問 3		



令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B）答案用紙（1）

化 学

- 注意 1. 受験番号を、*印の枠内にはっきりと記入しなさい。
 2. 各問題の解答をそれぞれ指定の欄に記入しなさい。
 3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

--

I.

問1	ア	d	イ	e
----	---	---	---	---

問2	ウ	溶解	エ	溶媒	オ	溶質	カ	溶液
----	---	----	---	----	---	----	---	----

問3	0.25	mol/L
----	------	-------

II.

問1	ア	2	エ	1
	イ	6	オ	9
	ウ	8	カ	12

問2	3	5
----	---	---

	理由	状態
問3	2	不動態

令和4年度 栄養学部一般入試（前期 B）答案用紙（2）

化 学

- 注意 1. 受験番号を、*印の枠内にはっきりと記入しなさい。
 2. 各問題の解答をそれぞれ指定の欄に記入しなさい。
 3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

*	受験番号	
---	------	--

III.

問 1	ア	1	オ	1
	イ	4	カ	8
	ウ	2	キ	3
	エ	2	ク	2

問 2	(4)	4
	(5)	2
	(6)	5

問 3	1
-----	---



IV.

	名称	一般式
問 1	②	⑤

問 2	4
-----	---

問 3	①	⑤
-----	---	---

