

2025年度 九州医療科学大学
 中期入学試験 化学 模範解答(薬学科)
 (2月15日)

第1問

問1	① (1) or (5)	② (5) or (1)	
問2	③ (3) or (5)	④ (5) or (3)	
問3	(a)	(A) ⑤ フェンデルワールスカ	(B) ⑥ 水素結合
	(b)	(C) ⑦ (ア)	
		(D) ⑧ (キ) or (ク)	(E) ⑨ (ク) or (キ)
問4	⑩ a		
問5	⑪ 59	% 58.5% △	

第2問

問1	(1) ⑫ ③	(2) ⑬ ⑤
----	---------	---------

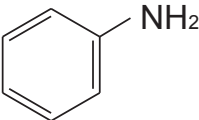
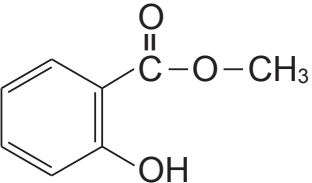
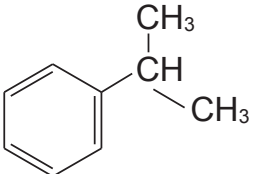
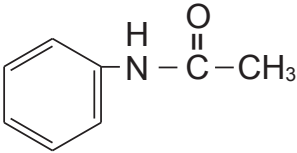
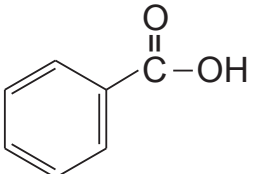
第3問

問1	(a)	⑭ (2) or (5)	⑮ (5) or (2)
	(b)	pH ⑯ 1.30	
問2	(1)	⑰ HCl	
	(2)	⑱ Mg	
	(3)	⑲ KI	

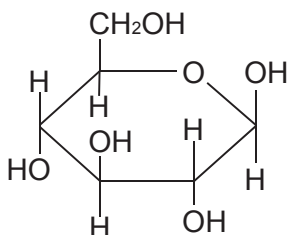
第4問

問1	(1)	⑳ (オ)	
	(2)	㉑ (イ)	
	(3)	㉒ (エ)	
問2	㉓ (2) or (3)	㉔ (3) or (2)	

第5問

問 1	A 25		B 26	
	C 27		D 28	
	E 29			

第6問

問 1	A 30	
	(a)	
	(b)	ア 31 アルデヒド or ホルミル 基
(c)	32 (1) (2) (4)	

2025年度 九州医療科学大学

中期入学試験 英語 模範解答

(2月15日)

【I】

設問1

1	2	3	4	5
○	×	○	○	×

設問2

(1) 人々は、突然自宅からの仕事や学習を強いられてしまった。

(2) 良いニュースは、より良いオンライン（インターネット）コミュニケーターになるために、私たち全員ができる小さくて実践的なことがあることです。

(3) あなたのカメラが目線にあり、あなたの顔が見えるように十分なライトが当たっているのを確認してください。

設問3

The first step is to ensure that you are equipped and set up for your online meeting.

【II】

設問1

A	B	C	D	E	F	G	H
2	6	4	5	7	3	8	1

設問2

A	B	C	D	E	F	G
1	6	7	5	2	4	3

【III】

設問1

1	2	3	4	5
D	B	C	B	A

設問2

1	2	3	4	5
C	D	B	D	C

【IV】

設問1

1	2	3	4	5
B	A	B	A	D

設問2

1	2	3	4	5
A	B	C	A	A

2025年度 九州医療科学大学
中期入学試験 数学 模範解答(薬学科)
(2月15日)

[1] 解答に至る計算過程も採点の対象とする。

(1) 3が書かれたカードは21枚中3枚なので、 $\frac{3}{21} = \frac{1}{7}$

(2) $\frac{1 \times 100 + 2 \times 200 + 3 \times 300 + 4 \times 400 + 5 \times 500 + 6 \times 600}{21} = 433$ 円

(3) 1回目に1以外を引いて、2回目に1を引くパターンのみ。 $\frac{20}{21} \times \frac{1}{20} = \frac{1}{21}$

(4) 1回目に1を引いて、2回目に3を引くパターン： $\frac{1}{21} \times \frac{3}{20} = \frac{3}{420}$

1回目に3を引いて、2回目に1を引くパターン： $\frac{3}{21} \times \frac{1}{20} = \frac{3}{420}$

1回目に2を引いて、2回目に2を引くパターン： $\frac{2}{21} \times \frac{1}{20} = \frac{2}{420}$

400円になるのは、この3パターンが該当する。これらを合計して $\frac{8}{420} = \frac{2}{105}$

[2] 解答に至る計算過程も採点の対象とする。

(1) 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

(2) それぞれ 6×7 , 6×30 であるため、最小公倍数は $6 \times 7 \times 30 = 1260$ となる。

(3) 題意より、 $2n + 1 = 11m + 7(n, m \text{ は整数})$ と表すことができるので、

$$11m = 2n - 6 = 2(n - 3) \text{ よって } m \text{ は偶数}$$

与えられた数値の中で最大の11の倍数を列挙して考えていく方法を用いると、

与えられた3つの素数による1周期は154であるため、154以下の自然数が該当する。

11の偶数倍に7を加えた値を12倍まで列挙すると、29, 51, 73, 95, 117, 139となる。

この中で条件に該当するものは73であるため、条件を満たす最小の自然数は73となる。

※百五減算と同様の手法を用いて解くことも可能。その場合の基本式は、 $56a + 77b + 22c$ となる。

(4) 2025と756の最大公約数を求めればよい。素因数分解しても、ユークリッドの互除法を用いても良い。

ユークリッドの互除法を用いる場合、

$$2025 = 756 \times 2 + 513$$

$$756 = 513 \times 1 + 243$$

$$513 = 243 \times 2 + 27$$

$$243 = 27 \times 9$$

よって、27が最大公約数となる。したがって、1辺27の正方形。

[3] 解答に至る計算過程も採点の対象とする。

(1) $a=3$ のとき, $f(x)-g(x)=x^3-2x^2=0$ となる x を求めればよい。

$$x^3-2x^2=x^2(x-2)=0 \quad x=0, 2$$

よって求める交点は, $(0, 0), (2, 2)$

(2) $f(x)$ と $g(x)$ の交点が3つとなるのは

$$f(x)-g(x)=x^3-2x^2+(a-3)x=0$$

3つの実数解をもつときである。

$x(x^2-2x+a-3)=0$ であるため, 原点が交点の1つとなる。

したがって, $x^2-2x+a-3=0$ が原点以外の2つの実数解をもてばよい。

$$\text{判別式} > 0 \text{ より, } 1-a+3 > 0 \quad a < 4$$

ただし, (1) より $a=3$ のときの交点の1つは原点であるので, $a < 3,$

$$3 < a < 4$$

(3) (2) より, $x^2-2x+a-3=0$ を解くと,

$$x = 1 \pm \sqrt{1 - 1 \times (a - 3)} = 1 \pm \sqrt{4 - a}$$

x は実数であるため, $a < 4 \cdots \textcircled{1}$

これらは α, β であり, $0 < \alpha < \beta$ であるから,

$$\alpha = 1 - \sqrt{4 - a}, \quad \beta = 1 + \sqrt{4 - a}$$

$$\alpha = 1 - \sqrt{4 - a} > 0 \quad \text{なので, } a > 3 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より, } 3 < a < 4 \quad \alpha + \beta = 2, \quad \alpha\beta = a - 3$$

(4) 交点が $0, \alpha, \beta$ の順に並んでいることから,

区間 0 から α は $f(x) > g(x)$, 区間 α から β は $g(x) > f(x)$

題意より,

$$\int_0^\alpha \{f(x) - g(x)\} dx = \int_\alpha^\beta \{g(x) - f(x)\} dx$$

$$\int_0^\alpha \{f(x) - g(x)\} dx - \int_\alpha^\beta \{g(x) - f(x)\} dx = 0$$

$$\int_0^\alpha \{f(x) - g(x)\} dx + \int_\alpha^\beta \{f(x) - g(x)\} dx = 0$$

つまり,

$$\int_0^\beta \{f(x) - g(x)\} dx = \int_0^\beta \{x^3 - 2x^2 + (a - 3)x\} dx = 0$$

(3) より,

$$\int_0^\beta \{x^3 - (\alpha + \beta)x^2 + \alpha\beta x\} dx = 0$$

$$\left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{\alpha + \beta}{3}x^3 + \frac{\alpha\beta}{2}x^2 \right]_0^\beta = \frac{1}{4}\beta^4 - \frac{\alpha + \beta}{3}\beta^3 + \frac{\alpha\beta^2}{2} = 0$$

$$3\beta^4 - 4(\alpha + \beta)\beta^3 + 6\alpha\beta^2 = 0$$

$\beta \neq 0$ なので, β^3 で両辺を割ると, $3\beta - 4(\alpha + \beta) + 6\alpha = 0$

$$2\alpha - \beta = 0, \quad \alpha + \beta = 2$$

この連立方程式を解くと,

$$\alpha = \frac{2}{3}, \quad \beta = \frac{4}{3} \quad \alpha\beta = a - 3 \text{ に代入して, } a = \frac{35}{9}$$

[4] 解答に至る計算過程も採点の対象とする。

$$(1) \log_{10} 5 = \log_{10} 10 - \log_{10} 2 = 0.6990$$

$$\log_{10} 6 = \log_{10} 2 + \log_{10} 3 = 0.7781$$

$$\log_{10} 12 = 2\log_{10} 2 + \log_{10} 3 = 1.0791$$

$$(2) \log_{10} 8 = 3\log_{10} 2 = 0.9030, \quad \log_{10} 9 = 2\log_{10} 3 = 0.9542$$

$\log_{10} 10^{0.92}$ は, この間に入るため, $8 < 10^{0.92} < 9$ となる。

よって, $10^{0.92}$ の整数部分は, 8 となる。

$$(3) \log_{10} 12^{35} = 35 \times \log_{10} 12 = 35 \times 1.0791 = 37.7685$$

$$\text{つまり, } 12^{35} = 10^{37.7685} = 10^{37} \times 10^{0.7685}$$

よって, 38桁の数字であることがわかる。

(4) (3) より, $12^{35} = 10^{37} \times 10^{0.7685}$ であるため,

$10^{0.7685}$ が最上位の数字となる。

(1) の結果を用いて, (2) と同様に考えると, $5 < 10^{0.7685} < 6$ となる。

したがって, 最上位の数字は5である。

2025年度 九州医療科学大学

中期入学試験 生物 模範解答

(2月15日)

【I】

問1	① 適刺激	② 受容体	③ 中枢神経	④ 水晶体
	⑤ 網膜	⑥ 盲斑		
問2	色の区別に関与する	細胞名： 錐体細胞	視物質： フォトプシン	
	色の区別に関与しない	細胞名： 桿体細胞	視物質： ロドプシン	
問3	A： 耳	B： 皮膚	C： 耳	D： 鼻 E： 舌

【II】

問1	① 血液凝固	② カルシウム	③ プロトロンビン
	④ トロンビン	⑤ フィブリノーゲン	⑥ フィブリン
	⑦ 血球		
問2	大きさ	2～4 um	
	数 (/mm ³)	20万～40万	
	核の有無	無し	
問3	線溶 (フィブリン溶解、繊維素溶解)		

数研出版「生物基礎」P131より

【Ⅲ】

●全正答
順不同

問1	① 転写	② 翻訳	③ 核	④ リボソーム
問2	アデニン	グアミン	シトシン	チミン
問3	セントラルドグマ			
問4	1) イントロン		2) スプライシング	
問5	名称		役割	
	(伝令、メッセンジャー)	m RNA	DNAの塩基配列を写し取り、タンパク質合成の場であるリボソームに伝える。	
	(転移、トランスファー)	t RNA	mRNAのコドンに対応したアンチコドンを持ち、それに結合した特定のアミノ酸を運び、mRNAと結合する。	
	(リボソーム)	r RNA	タンパク質と結合してリボソームを形成し、タンパク質合成の場となる。	
問6	5'-	CGUAUGAACUC	-3'	

順不同

【Ⅳ】

問1	① 1	② 線状	③ DNA へリカーゼ
	④ RNA	⑤ 岡崎フラグメント	⑥ DNA リガーゼ
問2	1) S	期	2) 半保存的複製
問3	45 (45, 1)	分	
問4	1) A	鎖	2) A 鎖
			3) bdeg