

# 令和8年度愛媛大学医学部医学科

## 第2年次学士編入学〔自然科学総合問題〕解答例・出題意図

問題1.

問1.  $M_A V_0 - M_B V_0 = M_A V_A + M_B V_B$

問2. 3倍

運動エネルギー  $2M_A V_0^2$

問3.  $V_A = \sqrt{2gh}$  ( $-\sqrt{2gh}$ も可)

問4.  $V = 2\sqrt{2gh_B}$

問5. 3倍

問6.  $h_A = 4h$


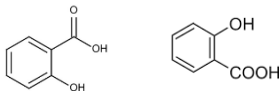
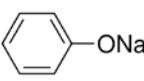
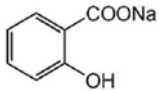
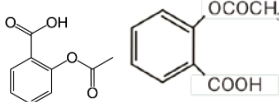
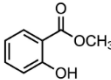
$h_B = 0$

令和8年度愛媛大学医学部医学科

第2年次学士編入学〔自然科学総合問題〕解答例・出題意図

問題2.

問1.

	名称	化学式
A	炭酸カルシウム	$\text{CaCO}_3$
B	生石灰、酸化カルシウム	$\text{CaO}$
C	消石灰、水酸化カルシウム	$\text{Ca(OH)}_2$
D	カルシウムカーバイド 炭化カルシウム	$\text{CaC}_2$
E	アセチレン	$\text{C}_2\text{H}_2$
F	ベンゼン	$\text{C}_6\text{H}_6$  以下のベンゼン環の表現を含む
G	サリチル酸	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{COOH})$ 
H	ナトリウムフェノキシド	$\text{C}_6\text{H}_5(\text{ONa})$ 
I	サリチル酸ナトリウム	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{COONa})$ 
J	アセチルサリチル酸	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})(\text{OCOCH}_3)$ 
K	サリチル酸メチル	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{COOCH}_3)$ 

上記以外の構造式に関して、模範解答と同一のものと認められるならば正答とする

# 令和8年度愛媛大学医学部医学科

## 第2年次学士編入学〔自然科学総合問題〕解答例・出題意図

問2.

	反応過程の名称
①	スルホン化（スルホ化）
②	アルカリ融解
③	アセチル化（エタノイル化）
④	加水分解、脱アセチル化
⑤	脱水縮合、エステル化

問3.

方解石の分子量に関しては  $100 \text{ g/mol}$  である。

ベンゼンの分子量に関しては  $78 \text{ g/mol}$  であり、

ベンゼン  $23.4 \text{ g}$  は  $0.3 \text{ mol}$

方解石 ( $\text{CaCO}_3$ ) とベンゼン ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) のモル比は **3:1**

必要な方解石は  $0.9 \text{ mol}$  →

ゆえに必要な方解石は  $90 \text{ g}$

# 令和8年度愛媛大学医学部医学科

## 第2年次学士編入学〔自然科学総合問題〕解答例・出題意図

問題3.

問1.

ア：解糖系           イ：乳酸           ウ：糖新生  
エ：コリ           オ：グルコース-アラニン   カ：尿素（オルニチン）

問2.

グルコキナーゼはグルコース-6リン酸では抑制されず、ミカエリス定数（ $K_m$ ）が高くグルコースとの親和性が低いため、高血糖状態になることで働き出す。（72字）

（基質がグルコースのみの文言も可）

問3.

骨格筋ではグルコース-6ホスファターゼが存在しないため、グリコーゲンを分解してもグルコースを産生することができず、細胞外に放出できないため骨格筋自身のエネルギー源として利用する。（89字）

問4.

A；競合（拮抗）阻害           B；非競合（非拮抗）阻害

酵素の活性部位ではない部分に阻害剤が結合し、活性部位の構造が変化してしまうため基質が酵素に結合出来なくなるため。（56字）

問5.

高温になると、酵素を形成しているタンパク質の構造が変化して失活してしまうため。

・熱変性、熱失活など

# 令和8年度愛媛大学医学部医学科

## 第2年次学士編入学〔自然科学総合問題〕解答例・出題意図

問題4.

問題4-1

問1.

①	中枢	②	末梢
③	灰白	④	白
⑤	感覚／知覚	⑥	運動
⑦	自律／迷走／交感・副交感		

問2.

⑧	跳躍	⑨	ランビエ絞輪
⑩	シナプス	⑪	神経伝達／神経伝達化学／化学
⑫	受容体	⑬	抗体
⑭	テトロドトキシン	⑮	呼吸

# 令和8年度愛媛大学医学部医学科

## 第2年次学士編入学〔自然科学総合問題〕解答例・出題意図

問3.

⑬	ア	⑰	ア
⑭	イ	⑱	ア
⑲	イ		

問題4-2

①	コリンエステラーゼ (アセチルコリンエステラーゼも 可)	②	NMDA (または N-methyl-D-aspartate) 受容体
③	プロトフィブリル	④	プラーク/斑/42
⑤	タウ		

問題4-3

①	黒質	②	線条
③	加齢/変性/神経変性/神経細胞死	④	D2受容体
⑤	iPS/induced pluripotent stem/ 人工多能性幹		