

令和8年度宮崎大学一般選抜 理科（物理）・前期  
正解・解答例（出題意図等）

・解答例については、ここに示す表記に限るものではありません。

本試験の出題意図は以下のとおり。

大問1

凹凸のある斜面を運動する小物体を題材として、力学的エネルギー保存を中心に力学の基本的知識を問うと共に、それらの知識を活用した思考力や表現力を確認する。

大問2

オームの法則，キルヒホッフの法則を足掛かりにホイートストーンブリッジに至るまでの電流・電圧・抵抗の関係とコンデンサーの基礎的知識とそれを表現できる能力を確認する。

大問3

ドップラー効果という身近な物理現象の原理を正しく理解していることを把握するとともに、公式を状況に応じて的確に適用できる基礎学力を確認する。

## 前期 解答例 (物理)

### 大問 1

#### 問 1

(1)  $v_B = \sqrt{2gh_1}$  [m/s] ※重力加速度の大きさを  $-g$  とし計算した回答も正解とする。 (2)  $v_C = \sqrt{2g\{h_1 + r(1 - \cos\theta)\}}$  [m/s] (3) (過程)  $L = v_D \cos\theta T_1$ ,  $v_D = v_B = \sqrt{2gh_1}$  であるので,  $L = \sqrt{2gh_1} \cos\theta \cdot T_1$  (解答)  $L = \sqrt{2gh_1} \cos\theta \cdot T_1$  [m]

#### 問 2

(1)  $W = -\mu' mg \cos\theta \cdot l$  [J]  $v'_B = \sqrt{2g(h_1 - \mu' l \cos\theta)}$  [m/s] (2) (過程) 点 E における速さを  $v_E$  とおいたとき, 点 B と E の間での力学的エネルギー保存則より  $\frac{1}{2}mv'^2_B = \frac{1}{2}mv^2_E + mgr(1 - \cos\theta)$ 。これより  $v^2_E = v'^2_B - 2gr(1 - \cos\theta) = 2g(h_1 - \mu' l \cos\theta) - 2gr(1 - \cos\theta)$  であるから,  $v_E = \sqrt{2g\{h_1 - \mu' l \cos\theta - r(1 - \cos\theta)\}}$ 。ここで, 点 E から水平投射された後の小物体 P は,  $x$  軸方向には速度  $v_E$  で等速直線運動をする。F' における衝突直後も, FG 面はなめらかであるため  $x$  軸方向には力を受けない, 衝突直後の  $v_x$  は  $v_x = v_E = \sqrt{2g\{h_1 - \mu' l \cos\theta - r(1 - \cos\theta)\}}$  である。また, 点 F' で衝突する直前において, 衝突直前の  $y$  軸方向の速度を  $v_{y0}$  とすると,  $y$  軸方向の力学的エネルギー保存則より  $mgh_2 = \frac{1}{2}mv^2_{y0}$  であり,  $v_{y0} = -\sqrt{2gh_2}$  である。衝突前後における速度は  $e = -\frac{v_y}{v_{y0}}$  で表すことができるので,

$e = -\frac{v_y}{-\sqrt{2gh_2}}$ 。これを变形して  $v_y = e\sqrt{2gh_2}$ 。 (解答)  $v_x = \sqrt{2g\{h_1 - \mu' l \cos\theta - r(1 - \cos\theta)\}}$  [m/s]

$v_y = e\sqrt{2gh_2}$  [m/s] (3) (グラフ) (ウ) (理由) 小物体 P はあらい斜面 A'B で摩擦に負の仕事をするため力学的エネルギーが減少する。また, 点 F' において弾性衝突ではないため力学的エネルギーが減少する。それ以外の区間, 点では力学的エネルギーは減少しないから。 (4) 面 FG まで到達する条件は

$$h'_1 = \frac{r \sin^2 \theta}{4 \cos \theta (1 - \cos \theta)} + \mu' l \cos \theta.$$

### 大問 2

#### 問 1

(1)  $R_A = R_1 + R_3$  [Ω] (2)  $Q = \frac{E^2}{R_A} t$  [J] (3) (過程) 回路全体の合成抵抗を  $R_B$  とすると,  $R_B = R_2 + R_3 + r$

である。オームの法則から,  $R_B = \frac{E}{I_1}$ 。これらの式より,  $r = \frac{E}{I_1} - (R_2 + R_3)$  である。 (解答)  $r = \frac{E}{I_1} -$

$$(R_2 + R_3) \quad (4) \quad R_{ALL} = \frac{1}{\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2+r}\right)} + R_3 \quad [\Omega] \quad \text{または} \quad \frac{R_1(R_2+r)}{R_1+R_2+r} + R_3 \quad [\Omega] \quad (5) \quad R_5 = \frac{R_1}{R_2} R_4 \quad [\Omega] \quad (6) \quad (\text{手順}) \quad \text{抵抗 } 4$$

を抵抗 X に置き換えたあと、抵抗 5 の抵抗値を変化させ、電流計 1 が 0A を示すようにする。このとき、

$$R_X = \frac{R_2}{R_1} R_5 \text{ の式により } R_X \text{ を求める。} \quad (\text{理由}) \quad \text{電流計が } 0 \text{ を示すときは電流計に電流が流れておらず、電流計}$$

の内部抵抗による影響を受けることなく抵抗値  $R_X$  を計算できるから。

問 2

$$(1) \quad C_1 = \frac{\epsilon_0 S_1}{d_1} \quad [F] \quad (2) \quad C'_1 = \frac{\epsilon_0 S_1}{d_1 - d} \quad [F] \quad (3) \quad C_{ALL} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \quad [F] \quad (4) \quad U = \frac{1}{2} C_1 E^2 \quad (5) \quad \text{充電されたコンデンサは}$$

導通しないため、図 2-4 の回路の右半分はコンデンサの位置で断線した状態となり、電流計 2 には電流は流

$$\text{れない。また電流計 2 の読みも } 0A \text{ となる。} \quad (6) \quad I_3 = \frac{E}{R_6} \quad [A] \quad \left( \frac{1}{R_6} \sqrt{\frac{2Q}{C_1}} \text{ も可} \right)$$

大問 3

問 1

$$(1) \quad \frac{V}{f_0} \quad [m] \quad (2) \quad \text{波長} \quad \frac{V-v_x}{f_0} \quad [m] \quad \text{振動数} \quad \frac{V}{V-v_s} f_0 \quad [Hz] \quad (3) \quad \frac{V}{V+v_s} f_0 \quad [Hz] \quad (4) \quad \frac{V+v_0}{V} f_0 \quad [Hz] \quad (5)$$

$$(\text{過程}) \quad \frac{V-v_0}{V} f_0 = \frac{340-10.0}{340} \times 600 = 582 \quad (\text{解答}) \quad 582 \quad [Hz]$$

問 2

$$(1) \quad f_1 = \frac{V-V_R}{V} f_0 \quad [Hz] \quad f_2 = \frac{V+V_R}{V} f_0 \quad [Hz] \quad (2) \quad f_3 = \frac{V}{V+V_R} f_1 \quad [Hz] \quad f_4 = \frac{V}{V-V_R} f_2 \quad [Hz] \quad (3) \quad \frac{V+V_R}{V-V_R} f_0$$

$$[Hz] \quad (4) \quad (\text{過程}) \quad f_4 = \frac{V+V_R}{V-V_R} f_0 \text{ を変形して、} \quad V_R = \frac{f_4 - f_0}{f_4 + f_0} V \quad (\text{解答}) \quad V_R = \frac{f_4 - f_0}{f_4 + f_0} V \quad [Hz]$$

令和8年度 宮崎大学一般選抜  
正解・解答例（出題意図等）

理科（化学）・前期

・解答例については、ここに示す表記に限るものではありません。

大問1 【出題意図】

気体の水への溶解度に関する基礎的な知識の有無、および、それを活用する思考力と判断力を問う。

大問2 【出題意図】

無機元素の性質や化学反応、日常生活との関わりについての基礎的知識を問う。また、それを活用する思考力・判断力、および、式等で説明する表現力を問う。

大問3 【出題意図】

元素分析を用いる有機分子の同定に関する基礎知識、およびそれを活用する思考力と表現力を問う。

大問4 【出題意図】

タンパク質とアミノ酸に関する基礎知識、および基礎知識を生かした思考力、判断力を問う。また、論理的思考の結果を文章で説明する表現力も問う。

【解答例】

受験番号

( - )

採点 X

受験番号

化 学 [解答用紙] (4 の 1)

( 前 期 日 程 )

1

問 1

(C)
-----

問 2

塩化水素	アンモニア
------	-------

問 3

(i)	$2.0 \times 10^{-3}$	[mol]
(ii)	$8.8 \times 10^{-2}$	[g]

問 4

(i)	$1.6 \times 10^{-3}$	[mol]
(ii)	$1.0 \times 10$	[mL]

問 5

(B)
-----

受験番号

化 学 [解答用紙] (4-2)  
(前 期 日 程)

2 問1	ア	3	イ	16	ウ	6	エ	17
	オ	8	カ	20	キ	11		

問2	i	AlCl <sub>3</sub>	ii	H <sub>2</sub>	iii	H <sub>2</sub> O	iv	Na[Al(OH) <sub>4</sub> ]
	電離の化学反応式			Na[Al(OH) <sub>4</sub> ] → Na <sup>+</sup> + [Al(OH) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup>				

問3	金属元素	3
	錯イオンの立体構造	9

問4	4Al + 3O <sub>2</sub> → 2Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	(係数は上の反応式と比が同じならば、いずれも正解)

問5	(計算過程)						
	生成エンタルピーの表より						
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">2Al(固) + (3/2)O<sub>2</sub>(気) → Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(固)</td> <td style="padding: 5px;">ΔH = -1676 kJ</td> <td style="padding: 5px;">④</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">2Fe(固) + (3/2)O<sub>2</sub>(気) → Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(固)</td> <td style="padding: 5px;">ΔH = -824 kJ</td> <td style="padding: 5px;">⑤</td> </tr> </table>	2Al(固) + (3/2)O <sub>2</sub> (気) → Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (固)	ΔH = -1676 kJ	④	2Fe(固) + (3/2)O <sub>2</sub> (気) → Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (固)	ΔH = -824 kJ	⑤
2Al(固) + (3/2)O <sub>2</sub> (気) → Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (固)	ΔH = -1676 kJ	④					
2Fe(固) + (3/2)O <sub>2</sub> (気) → Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (固)	ΔH = -824 kJ	⑤					
	ヘスの法則を利用すると、④-⑤から、						
	2Fe(固) + (3/2)O <sub>2</sub> (気) → Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (固) + (3/2)O <sub>2</sub> (気)     ΔH = -852 kJ						
	(別解) 反応エンタルピーΔH = (生成物のもつエンタルピーの総和) - (反応物のもつエンタルピーの総和) からの算出でも正解.						
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">答    ΔH =</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">-852</td> <td style="padding: 5px;">kJ</td> </tr> </table>	答    ΔH =	-852	kJ			
答    ΔH =	-852	kJ					

受験番号

(4-3)

採点3

R8

化学〔解答用紙〕 (4の3)  
(前期日程)

3

問1

CaCl <sub>2</sub>
-------------------

問2

O <sub>2</sub>
----------------

問3

ソ	一	ダ	石	灰	は	、	ニ	酸	化	炭	素	だ	け	で	な	く	水	も	吸	収	す	る	か	ら
、	塩	化	カル	シ	ウム	管	の	前	に	つ	な	ぐ	と	組	成	式	が	求	め	ら	れ	な		
く	な	る	。																					

(60)

問4

②
---

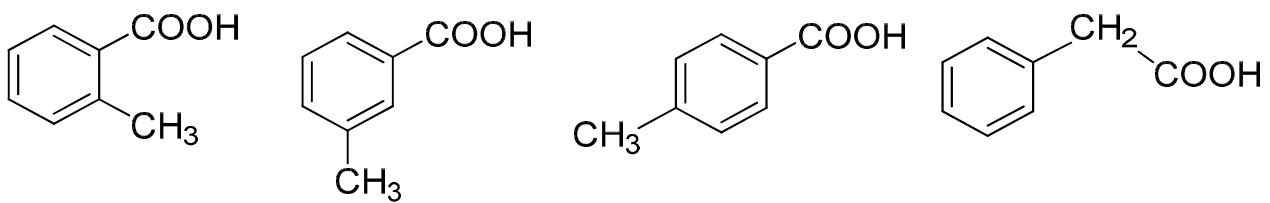
問5

組成式	CH <sub>2</sub> O
-----	-------------------

化学反応式	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
-------	---

問6

分子式	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>
-----	--

全ての構造式


受験番号

R8

化学（前期）

4 — 4

採点 4	
---------	--

受験番号

R8

化学 [解答用紙] (4—4)  
(前期日程)

--

4

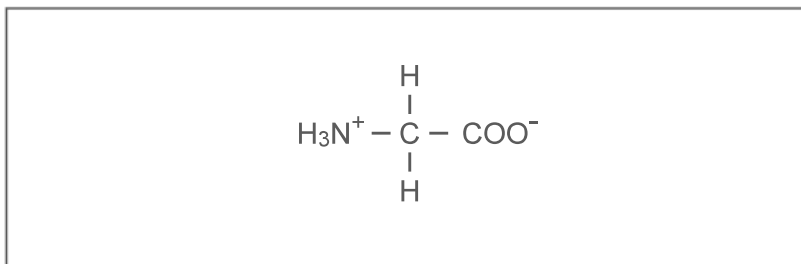
問1

a	b	c
アミノ基 または カルボキシ基	アミノ基 または カルボキシ基	L
d	e	
酵素	基質特異性	

問2

ア	イ	ウ	エ	オ
(3)	(9)	(12)	(6)	(10)

問3



問4

選択肢
①

タ	ン	パ	ク	質	か	ら	な	る	酵	素	は	過	度	な	加	熱	で
立	体	構	造	が	破	壊	さ	れ	る	と	変	性	し	機	能	を	失
う	た	め	。	(40文字)													

問5

(計算過程)

$$\text{C}_4\text{H}_7\text{NO}_4 + 2\text{CH}_4\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{11}\text{NO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$

アスパラギン酸の分子量は133であり、エステル化後の分子量は161である。  
元の量は26.6 mgのため

$$\frac{26.6 \times 166}{133} = 32.2$$

答	32.2 mg
---	---------

令和8年度 宮崎大学一般選抜  
正解・解答例（出題意図等）

理科（生物）・前期

- ・入学試験問題の満点や配点については公表していません。
- ・各学部の入学者選抜における各教科の配点については、一般選抜学生募集要項に記載したとおりです。
- ・解答例については、ここに示す表記に限るものではありません。

**前期**

**大問1【出題意図】**

顕微鏡の仕組みと顕微鏡を用いた観察に関する基礎的な知識、知識を活用した思考力、判断力を問う。また、論理的思考の結果を文字で説明する表現力も問う。

**大問2【出題意図】**

生命活動に必要なエネルギー産生の仕組みに関して、基礎知識、進化の背景、分子動態の必要性の総合的な理解力を問う。

**大問3【出題意図】**

ヒトを含む霊長類の進化に関する基礎的な知識とともに、DNA塩基配列の比較に基づく分子系統解析の概念の理解と、与えられたデータから系統関係および分岐年代を論理的に推定する力を問う。

**大問4【出題意図】**

植物個体群に関する基礎的な知識、および知識を活用した思考力、判断力を問う。また、論理的思考の結果を文字で説明する表現力も問う。



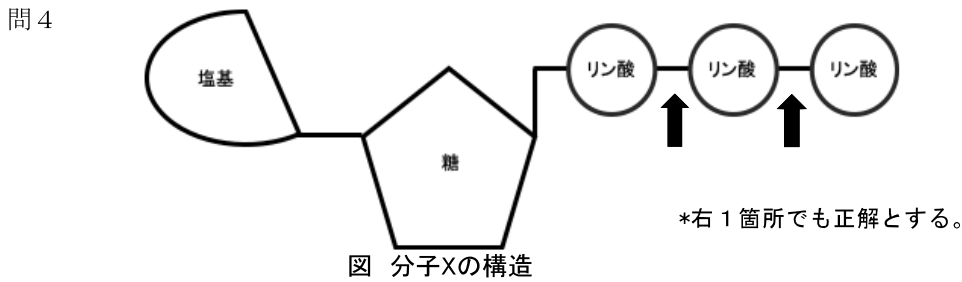
生 物 [ 解答用紙 ] ( )  
(前期日程)

2

問 1	ア	イ	ウ	エ	オ
	⑨	⑤	①	⑪	⑭
	カ	キ	ク	ケ	
	⑮	⑱	⑥	⑲	

問 2 異化

問 3 ATP合成酵素



問 5 細胞内共生

問 6 ②

問 7 NADH FADH<sub>2</sub>

問 8 (1)  
膜間腔 (膜間)

(2)

水	素	イ	オ	ン	の	濃	度	勾	配
を	形	成	す	る	た	め	。		

3

問1

ア	イ
母指（拇指）対向性	直鼻猿類

問2

ヒ	ト	で	は	大	後	頭	孔	が	頭	蓋	骨	の	真	下
に	位	置	す	る	こ	と	で	頭	部	を	胴	体	の	真
上	に	支	え	や	す	く	,	骨	盤	が	左	右	に	広
が	っ	た	皿	状	の	形	を	し	て	い	る	こ	と	で
体	重	を	効	率	よ	く	支	え	る	こ	と	が	で	き
る	。													

問3

(1)		
ウ	エ	
突然変異	分子時計	
(2)		
オ	カ	キ
種C	種B	種D
(3)		
(4)		
20 万年	360 万年前	

問4

(1)	(2)	(3)
③	④	④

**4**

問 1

ア	イ	ウ
生物群集	生態系	物質生産

問 2

( 1 )	( 2 )
③	①

問 3

①	②
ランダム分布	一様分布

問 4

( 1 )	( 2 )
11	6,875

問 5

( 1 )	
ヤエナリ	ソバ
②	①

( 2 )														
ソ	バ	は	葉	が	つ	く	位	置	が	高	い	が	,	ヤ
エ	ナ	リ	は	ソ	バ	よ	り	も	低	い	位	置	に	広
く	葉	を	つ	け	る	た	め	。						