

「解答」・「解答例」

選抜区分

2023(令和5)年度 (選抜区分：学校推薦型選抜)

国際環境工学部 環境生命工学科 (科目名：総合問題)

第1問 (環境に関する科学)

問1

(A極) ウ (B極) エ

問2

②

問3

②

問4

① 3.9×10^2 kJ

② 3.9×10^2 A

③ 7.7×10^5 C

④ 8.0 mol

⑤ 4.0 mol

⑥ 1.1×10^3 kJ

⑦ 34 %

「解答」・「解答例」

選抜区分	2023（令和5）年度（選抜区分：学校推薦型選抜） 国際環境工学部 環境生命工学科（科目名：総合問題）
第2問（選択問題A）（物理）	
問1	ア $\frac{\sqrt{s^2+h^2}}{v_0}$ イ $h - \frac{g(s^2+h^2)}{2v_0^2}$ ウ $\sqrt{\frac{g(s^2+h^2)}{2h}}$ エ $\sqrt{\frac{g(s^2+h^2)}{h}}$ オ $\frac{h}{2}$
問2	カ $\frac{5R}{2}(T_2 - T_1)$ キ $R(T_2 - T_1)$ ク 0 ケ $\frac{3R}{2}(T_2 - T_3)$ コ $\frac{3R}{2}(T_1 - T_3)$

「解答」・「解答例」

選抜区分	2023年度 (選抜区分：学校推薦型選抜) 国際環境工学部 環境生命工学科 (科目名：総合問題)	
第2問 (選択問題B) (生物)		
問1		
ア 娘	イ 相同	ウ DNA
エ 塩基	オ ゲノム	
カ 二酸化炭素	キ 酸素	ク ストロマトライト
ケ オゾン層	コ 紫外線	
問2		
① (a) アスパラギン酸 (b) アルギニン (c) ロイシン (d) アラニン, ロイシンのいずれか (e) システイン, アスパラギン酸, アルギニンのうちいずれか		
② $ \begin{array}{ccc} & \text{COOH} & \text{SH} \\ & & \\ & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{CO} & \text{---} & \text{HN}-\text{C}-\text{COOH} \\ & & \\ & \text{H} & \text{H} \\ \text{アスパラギン酸} & & \text{システイン} \end{array} $		
③ α ヘリックス構造, β シート構造		
④ 以下のような例から二つを挙げること <ul style="list-style-type: none"> ・酵素による化学反応の促進 ・輸送タンパク質による膜での物質輸送 ・受容体による情報伝達 ・抗体による生体防御 など 		
⑤ タンパク質の立体構造が変化して、本来の機能を失う現象		
⑥ 変性タンパク質を認識して、正しい立体構造を形成させるフォールディングを助けるタンパク質		

「解答」・「解答例」

選抜区分	2023（令和5）年度（選抜区分：学校推薦型選抜） 国際環境工学部 環境生命工学科（科目名：総合問題）
第2問（選択問題C）（化学）	
問1	
(1) 平衡式	$\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$ 平衡定数 $\frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}$
(2)	$1.0 \times 10^{-14} (\text{mol/L})^2$
(3) pH =	$\log_{10} \frac{1}{[\text{H}^+]} = (-\log_{10}[\text{H}^+])$
(4)	2.4
(5)	9.3
問2	
(1) メタン	16.0 g/mol プロパン 44.0 g/mol
(2) メタン	$\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ プロパン $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$
(3) メタン	$\text{CH}_4 (\text{気}) + 2 \text{O}_2 (\text{気}) = \text{CO}_2 (\text{気}) + 2 \text{H}_2\text{O} (\text{液}) + 891 \text{ kJ}$
プロパン	$\text{C}_3\text{H}_8 (\text{気}) + 5 \text{O}_2 (\text{気}) = 3 \text{CO}_2 (\text{気}) + 4 \text{H}_2\text{O} (\text{液}) + 2220 \text{ kJ}$
(4)	0.450 L
(5)	エ