

「解答」・「解答例」

選抜区分	平成31年度 (選抜区分：推薦入試) 国際環境工学部 環境生命工学科 (総合問題)
第1問	
問1	ア 負 (マイナス) イ 正 (プラス) ウ 水素 エ 共有 オ イオン ※エ・オは順不同 他に「金属」「配位」も可
問2	分子量 28
問3	(1) 窒素 2.5×10^{-4} mol, 水素 1.0×10^{-3} mol, メタン 4.0×10^{-4} mol (2) 1,027 Pa (3) ドルトンの分圧の法則 (4) 3.9×10^{-3} kg/m ³

「解答」・「解答例」

選抜区分	平成31年度 (選抜区分: 推薦入試) 国際環境工学部 環境生命工学科 (総合問題)
第2問 (選択問題A)	
問1	ア $Mb = Mg - T$
	イ $\frac{3mM}{m+4M}g$
	ウ $\frac{2M-m}{m+4M}g$
	エ $\frac{6mM}{m+4M}g$
	オ $m = 2M$
問2	カ $\frac{\sin \theta}{n_1}$
	キ $\frac{\lambda}{n_2}$
	ク 臨界角
	ケ $\frac{n_2}{n_1}$
	コ $\sqrt{n_1^2 - n_2^2}$

「解答」・「解答例」

選抜区分	平成31年度 (選抜区分: 推薦入試) 国際環境工学部 環境生命工学科 (総合問題)
第2問 (選択問題B)	
問1	
(1) アラニン, メチオニン	
(2) システイン, グルタミン, リシン	
(3) リシン	
(4) メチオニン, リシン	
(5) ジスルフィド結合 (S-S 結合)	
(6) 下図 (アラニンとグルタミンの配置が逆でも正解)	
$ \begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{NH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}-\text{COOH} \end{array} $	
問2	
(1) ア: 活性部位 (活性中心), イ: 酵素-基質複合体, ウ: 基質特異性	
(2) 酵素が触媒として働くとき, 活性化エネルギーを低下させることで, 反応速度を高めているから	
(3) 酸化還元酵素, 転移酵素, 脱離酵素, 合成酵素のうち2つ	
(4) 阻害物質が結合すると酵素の立体構造が変化して活性部位に基質が結合できなくなるから	
(5) ① 基質濃度が低いと阻害物質が酵素と結合する機会が多くなり阻害効果は高い。逆に, 基質濃度が高くなると阻害物質が酵素と結合する機会が少なくなり阻害効果は低い ② 基質濃度が高くなると, ほとんどの酵素に基質が結合し, それ以上に基質を増やしても酵素-基質複合体の量は増えないため	

「解答」・「解答例」

選抜区分	平成31年度 (選抜区分: 推薦入試) 国際環境工学部 環境生命工学科 (総合問題)
第2問 (選択問題C)	
問1	
(1) アルゴン (Ar)	
(2) リン (P)	
問2	
$2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$	
問3	
A: CuS 硫化銅 (II)	
B: Fe(OH) ₃ 水酸化鉄 (III)	
C: MnS 硫化マンガン (II)	
問4	
(1) 接触法 (接触式硫酸製造法)	
(2) 319 g	
(3) 525 L	