

「化学」 出題意図, 解答例

※【出】は「出題意図」を, 【解】は「解答又は解答例」を表す。

【解】のうち記述式の部分及び計算の過程については省略。

1 【出】物質の化学反応, 質量保存則, 反応熱と熱化学方程式に関する理解をみる。有

機化学と無機化学の基礎的知識, 融合に関する理解をみる。物質循環の概念(とカーボンリサイクル)に対する理解をみる。

問1 【出】反応熱と熱化学方程式に関する理解をみる。

【解】 $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 - 178 \text{ kJ}$ 吸熱反応

問2 【出】物質の化学反応, 質量保存則に関する理解をみる。

【解】 $4.4 \times 10^2 \text{ g}$

問3 【出】物質の化学反応に関する理解をみる。

【解】 $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$

問4 【出】有機化学と無機化学の基礎的知識, 融合に関する理解をみる。

【解】 $2.2 \times 10^2 \text{ L}$

問5 【出】有機化学反応の基礎的理解をみる。

【解】 $3.2 \times 10^3 \text{ g}$

問6 【出】物質の化学反応, 質量保存則および物質循環の概念に対する理解をみる。

【解】 $4.4 \times 10^2 \text{ g}$

2 【出】酸と塩基に関する基礎的な知識と理解度をみる。

問1 【出】アレニウスの定義とブレンステッド・ローリーの定義に関する基礎的な知識を問う。

【解】ア 水素イオン, イ 水酸化物イオン, ウ 水素イオン, エ 水素イオン

問2 【出】ブレンステッド・ローリーの定義に関する基礎的な知識を問う。

【解】(1), (3)

問3 【出】水溶液のpHを適切に計算する力を問う。

【解】①12 ②5.0 ③1.3 ④2.9

問4 (1) 【出】中和滴定について, 基礎的な知識と理解度をみる。

【解】B

(2) 【出】中和滴定の指示薬について, 基礎的な知識をみる。

【解】省略

(3) 【出】中和滴定の当量点における液性について, 基礎的な知識と理解度をみる。

【解】省略

3 【出】 エステル化反応を題材として、化学平衡に関する基礎的な知識を問う。

問1 【出】 平衡定数に関する基礎的な知識を問う。

【解】 1.5

問2 【出】 化学平衡を理解し、物質量を適切に計算する力を問う。

【解】 1.5 mol

問3 【出】 化学平衡を理解し、物質量を適切に計算する力を問う。

【解】 1.7 mol

問4 【出】 触媒が化学平衡に及ぼす基礎的な知識を問う。

【解】 (4)

問5 【出】 エステル化反応触媒とエステルの加水分解触媒に関する基礎的な知識を問う。

【解】 (ウ)

4 【出】 有機化合物の識別・構造・反応性に関する、基礎的な知識と理解度を問う。

問1 【出】 有機化合物の元素分析に関する基礎的な知識と基礎的な理解度を問う。

【解】 $C_8H_{10}O$

問2 【出】 有機化合物の反応性に関する基礎的な知識を問う。

【解】 銀鏡反応

問3 【出】 有機化合物の反応性に関する基礎的な知識を問う。

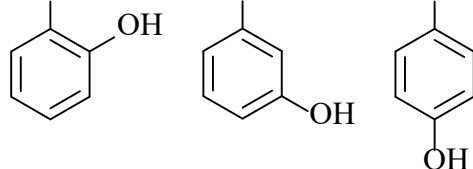
【解】 弱酸の遊離が起こり、二酸化炭素が発生する。

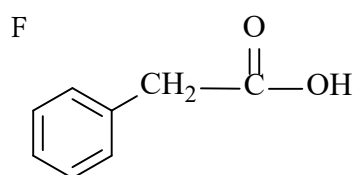
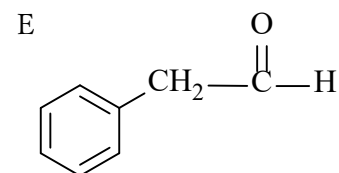
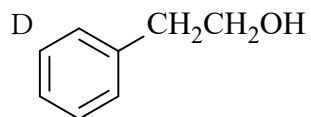
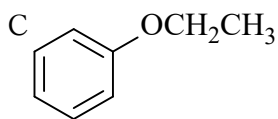
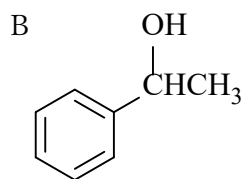
問4 【出】 芳香族化合物の構造に関する基礎的な知識を問う。

【解】 (ウ)

問5 【出】 芳香族化合物の構造決定に関する知識と理解力を問う。

【解】 A CH_2CH_3 CH_2CH_3 CH_2CH_3 のいずれかひとつ





5 【出】 高分子化合物に関する基礎的な知識と理解力を問う。

問1 【出】 高分子化合物に関する基礎的な知識を問う。

【解】 (ア) 塩析 (イ) 変性 (ウ) キサントプロテイン (エ) ベンゼン
(オ) 硫黄 (カ) 熱可塑性 (キ) 立体網目 [三次元網目]

問2 【出】 高分子化合物の生成についての基礎的な知識を問う。

【解】 (ク) D (ケ) B (コ) A

問3 【出】 人工高分子化合物に関する基礎的な知識を問う。

【解】 ①ナイロン6 ②ポリエチレンテレフタレート [PET]

問4 【出】 高分子化合物の平均重合度に関する基礎的な知識と理解力を問う。

【解】 4.00×10^2

問5 【出】 高分子化合物に関する応用的な理解力を問う。

