

## 化学

出題の意図

### 問題 I

物質の分子量測定法を題材に、高分子水溶液の浸透圧、気体の圧力計算、水溶液の凝固点降下に関する理解力を問う。

### 問題 II

構造体に広く利用されている鉄とアルミニウムの材料について、物質の性質、結晶構造および化学反応に関する基礎ならびに応用的な理解力を問う。

### 問題 III

アルケン、エステル、ベンゼンといった不飽和有機化合物の構造と反応性に関する理解に加え、与えられた情報に基づき構造異性体、幾何異性体と鏡像異性体を含む分子構造を決定する思考力を問う。

### 問題 IV

フェノール樹脂とセルロースを原料とする化学繊維を題材に、身近で広く利用されている高分子化合物の合成、性質、および応用について、幅広い知識と思考力を問う。

問題 I

(1)	ア $2H$	イ $\Pi = P_b + P_H - P_0$
	ウ $P_b = \frac{P_0 V_0}{V_0 - 2H}$	エ $P_H = 1.0 \times 10^{-3} H P_0$

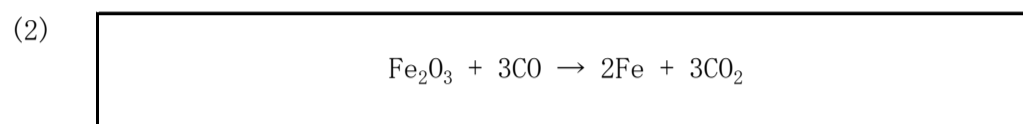
(2)	$\Pi = 4.3 \times 10^3 \text{ Pa}$	$h = 3.2 \text{ cm}$
-----	------------------------------------	----------------------

(3)	$1.8 \times 10^4 \text{ g/mol}$
-----	---------------------------------

(4)	物質B b	物質C d
-----	----------	----------

問題 II

(1)	ア 0	イ Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	ウ C
	エ Zn	オ Cu	カ 両性



(3)

270 g

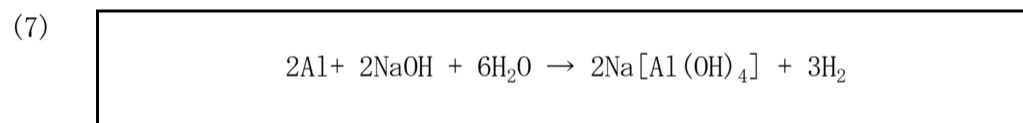
(4)

98.8 %

(5)	Cr 186 g	Ni 315 g
-----	-------------	-------------

(6)

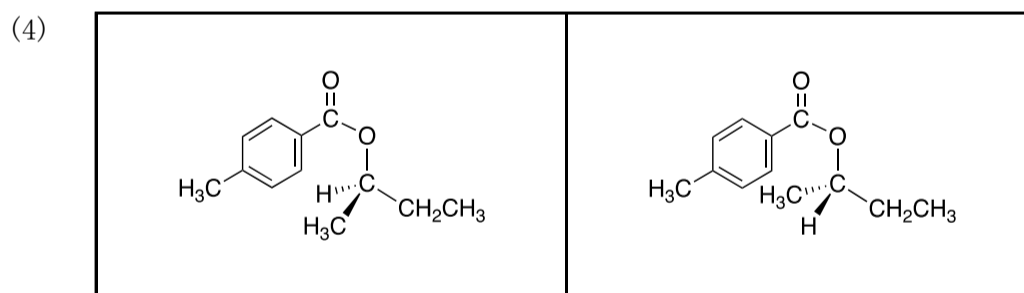
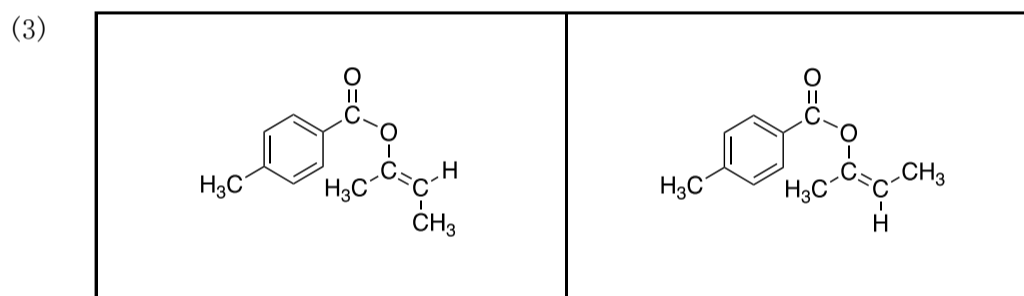
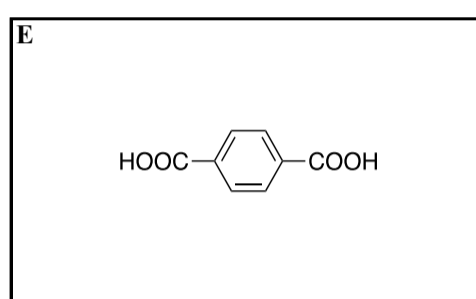
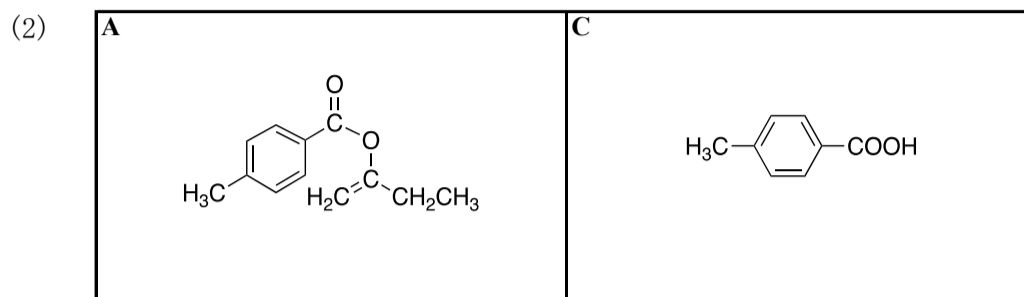
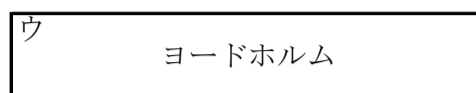
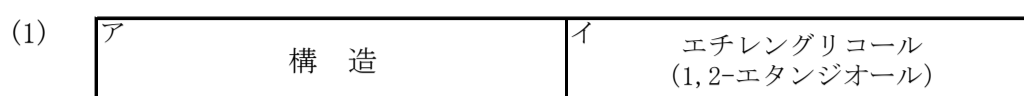
(a), (c), (d)



(8)

426 kJ

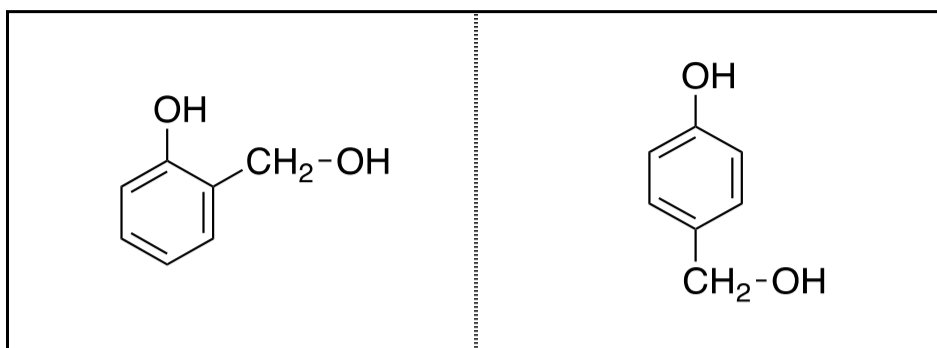
問題 III



問題 IV

問1

(1)



(2)

ア レゾール	イ ノボラック
-----------	------------

(3)

A, E
------

(4)

イ は -CH <sub>2</sub> OH 基をもたないため、加熱しても分子間で縮合反応が進行せず、立体網目構造を形成しないから 「-CH <sub>2</sub> OH」の代わりに、ヒドロキシメチル、メチロール、縮合可能なヒドロキシ、なども可。ただし-OHは不可
--

問2

(1)

ウ 半合成	エ 再生
----------	---------

(2)

④ J	⑤ P	⑥ J	⑦ G	⑧ M
--------	--------	--------	--------	--------

(3)

1.3      個
------------