

以下の各問に対して解答用紙に答えよ。解答順序は問わない。問題用紙は提出せず持ち帰ること。原子量は H:1.0, C:12.0, O:16.0, Na:23.0, Cl:35.5 とする。

[1] 解答用紙に記された周期表中の空欄を埋めよ。(25 点)

H							He
		B					
						At	Rn

[2] プロパン C_3H_8 の完全燃焼に関する以下の問いに答えよ。(15 点)

- (i) プロパン C_3H_8 の完全燃焼をあらわす反応式を記せ。
- (ii) プロパン C_3H_8 500 g を完全燃焼させた際に生じる二酸化炭素 CO_2 および水 H_2O の質量を求めよ。

[3] 水溶液の調製に関する以下の問いに答えよ(20 点)

- (i) 5 mol/L の NaCl 水溶液を 500 mL 調製するために必要な NaCl の質量を求めよ。
- (ii) 5 mol/L の NaCl 保存液と 0.3 mol/L のリン酸保存液を用いて、NaCl を 0.15 mol/L, リン酸を 0.015 mol/L 含む水溶液 500 mL を調製する方法を述べよ。

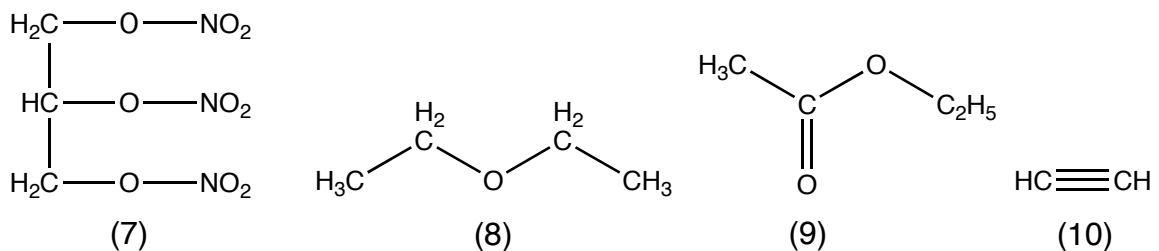
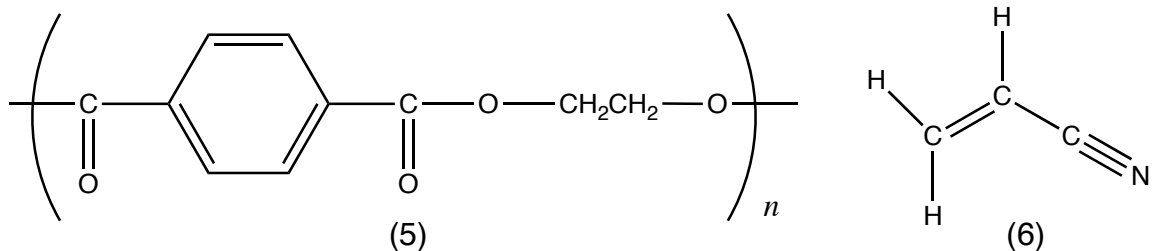
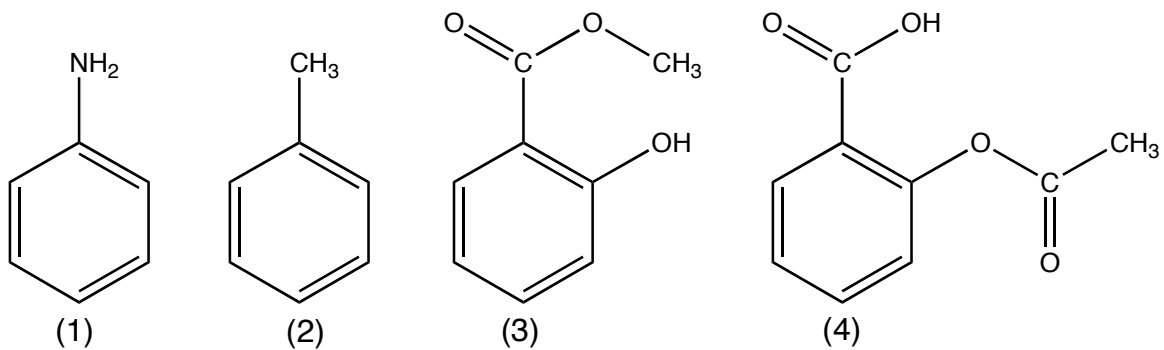
[4] 有機化合物に関する以下の問いに答えよ。

(i) 次の文を読み、化合物(1)から(10)の構造式を記せ。(10点)

(1)エチレンに水を付加させると(2)エタノールが得られる。エタノールは体内で酵素により酸化され、(3)アセトアルデヒドとなる。アセトアルデヒドはさらに別の酵素により酸化され、(4)酢酸になる。酢酸は代謝系で(5)二酸化炭素および水となり、体外に出て行く。

(6)イソプロピルアルコールを酸化すると(7)アセトンが得られる。アセトンは(8)ベンゼンから(9)フェノールを合成する際にも得られる。フェノールからつくられる(10)サリチル酸は、様々な薬品を合成する際の中間体となる。

(ii) 以下の有機化合物(1)から(10)の名称を答えよ。(10点)



[5] 合成ポリマー3種類の例を挙げ、それらの用途および化学的性質に関して述べよ。(20点)

[1]

H							He
		B					
						At	Rn