

前期 A  
( 化学 )

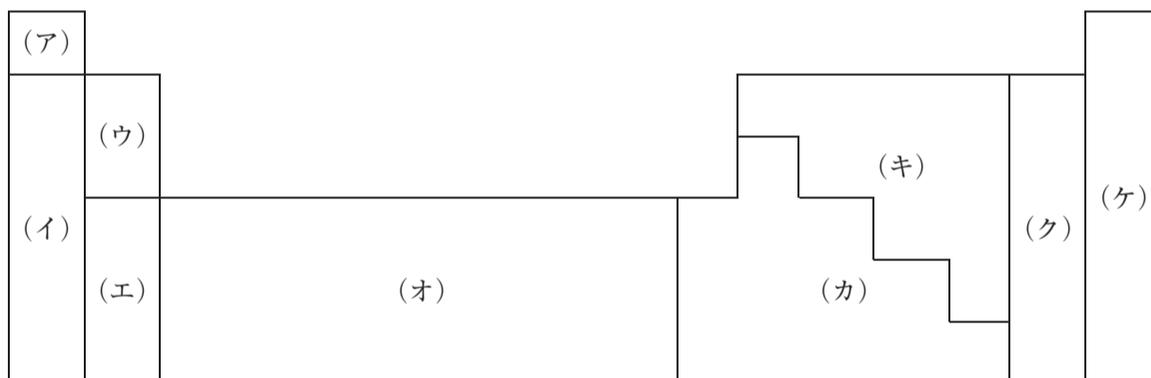
[ 答えは解答欄に記せ。必要があれば、次の定数と原子量を使用せよ。原子量：H = 1.0、C = 12、O = 16、R =  $8.3 \times 10^3$  Pa · L / (K · mol) ]

1. 12 L の密閉容器に 3.2 g のメタンと 19.2 g の酸素を注入した。続いて、この混合気体に点火して完全燃焼させた。27 °C の水の飽和蒸気圧を  $4.0 \times 10^3$  Pa、生成した水の体積及び水への気体の溶解は無視できるものとする。後の設問に答えよ。

- (1) 酸素の元素記号を記せ。
- (2) メタンの分子式を記せ。
- (3) 下線部の化学反応式を記せ。
- (4) 燃焼させる前の、27 °C における混合気体の全圧 [Pa] を有効数字 2 桁で記せ。
- (5) 完全燃焼後、27 °C における混合気体の全圧 [Pa] を記せ。

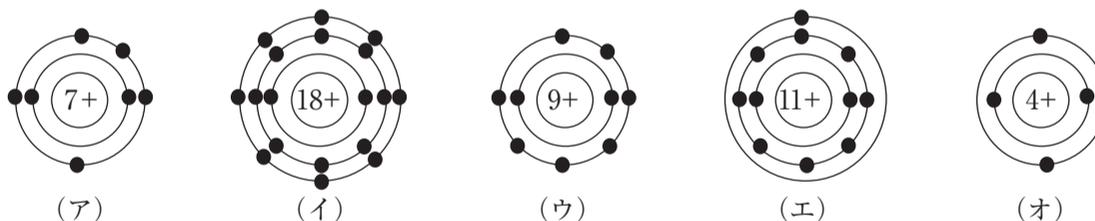
2. 次の設問に答えよ。

(1) 下の図は周期表の第 6 周期までの概略である。(a) ~ (e) に当てはまる領域を、それぞれ図中の (ア) ~ (ケ) から選び、記号で記せ。ただし、答えは 1 つとは限らない。



- (a) ハロゲン元素      (b) アルカリ金属元素      (c) 希ガス元素  
(d) 遷移元素      (e) 典型元素かつ金属元素

(2) 次の (ア) ~ (オ) の電子配置をもつ原子に関して、後の設問に答えよ。ただし、図中の ● は電子を表す。ただし、答えは 1 つとは限らない。



- ① (ア) ~ (ウ) の原子の価電子の数を、それぞれ記せ。
- ② (エ)、(オ) の原子の価電子が入っている電子殻の名前を、それぞれ記せ。
- ③ (ア) ~ (オ) の原子の元素記号を、それぞれ記せ。
- ④ 周期表の第 2 周期に属する原子を、(ア) ~ (オ) から選び、記号で記せ。
- ⑤ 価電子を 1 個失って最も陽イオンになりやすい原子を (ア) ~ (オ) から選び、記号で記せ。
- ⑥ 閉殻と同じように安定な電子配置をもつ原子を (ア) ~ (オ) から選び、記号で記せ。

3. 有機化合物に関する次の設問に答えよ。

(1) 分子式 (ア) ~ (エ) の化合物における構造異性体を構造式で記せ。

(ア)  $C_4H_{10}$       (イ)  $C_2H_6O$       (ウ)  $C_3H_8O$ で示されるアルコール      (エ)  $C_3H_6O$ で示されるカルボニル化合物

(2) 次の (ア) ~ (オ) の性質を有する有機化合物を下に示す構造式から選び、記号で記せ。

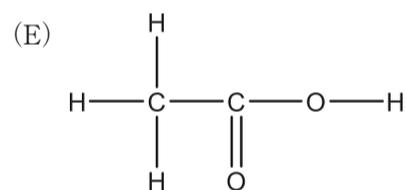
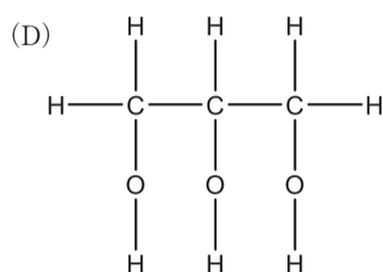
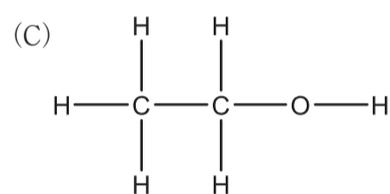
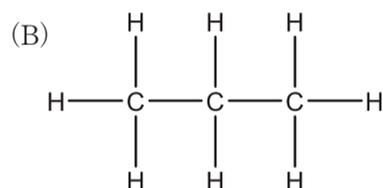
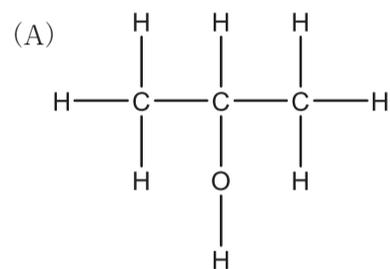
(ア) 水にほとんど溶けない。

(イ) 酸化されると酢酸になる。

(ウ) 酸化されるとアセトンになる。

(エ) 水溶液は酸性を示す。

(オ) 油脂の加水分解で生成する。



前期 A  
( 化学 )

1.

(1)		(2)		(3)	
(4)	Pa	Pa			

2.

(1)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
①	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
				殻	殻
(2)	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
	③				
④		⑤		⑥	

受験地	受験番号							得点欄
								※

※は記入しないこと

(裏面につづく)

3.

(1)	(ア)				
	(イ)				
	(ウ)				
	(エ)				
(2)	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)