

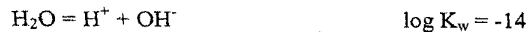
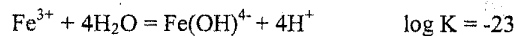
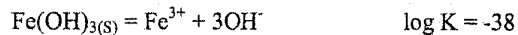
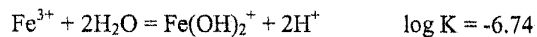
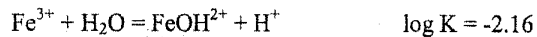
系所別： 環境工程研究所 甲組 科目： 環境化學及環境微生物學

## 環境化學

- 一、 The formula of lactic acid is  $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$
- (a) Assume complete combustion, write down the combustion reaction. (4%)
- (b) Following (a), how many liter of oxygen is needed when burning 270g lactic acid completely at  $25^\circ\text{C}$ ? (6%)

- 二、 Define the following terms (10 %)
- (a) Beer's Law
- (b) The First Law of Thermodynamics
- (c) Henry's Law
- (d) Break-Point Chlorination

- 三、 Ferric ion has the following reactions : ( @  $25^\circ\text{C}$ , 1 atm)



Assume the system is closed to the atmosphere. When the solution pH is 6, what is the total concentration of ferric concentration in the solution? (15%)

- 四、 The overall reactions for smog formation are
- (A) Primary photochemical reaction
- $$\text{NO}_2 + h\nu (\lambda < 420\text{nm}) \rightarrow \text{NO} + \text{O}$$
- (B) Reaction involving oxygen species
- ?
- (C) Production of organic free radicals from hydrocarbon
- ?
- (D) Chain propagation, branching and termination.
- ?

Please write down the chemical reactions for (B), (C), and (D). (15%)

參考用

注意：背面有試題

系所別： 環境工程研究所 甲組 科目： 環境化學及環境微生物學

## 環境微生物學

各大題中每一小答案格 2 分，共計 50 分。

<<答題須知>>

題 型：填充題

答題方法：先依下列將大題題號及答案格抄錄於答案紙後，再進行作答。答案格內僅須填入各題答案之 A,B,C,D,E 等代號。

五、1.( ), 2.( ), 3.( ), 4.( ), 5.( )

六、1.( ), 2.( ), 3.( ), 4.( ), 5.( )

七、1.( ), 2.( ), 3.( ), 4.( ), 5.( )

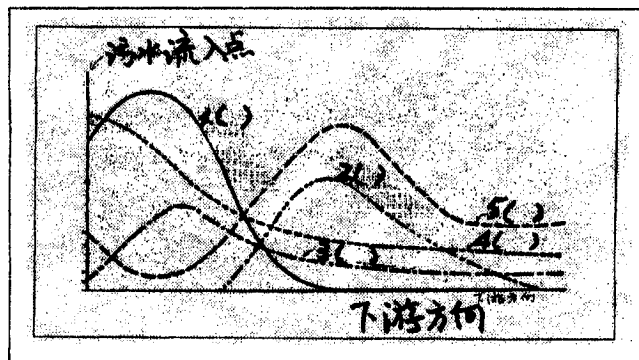
八、1.( ), 2.( ), 3.( ), 4.( ), 5.( )

九、1.( ), 2.( ), 3.( ), 4.( ), 5.( )

答案例： 六、1.(A), 2.(B), 3.(D), 4.(C), 5.(E)

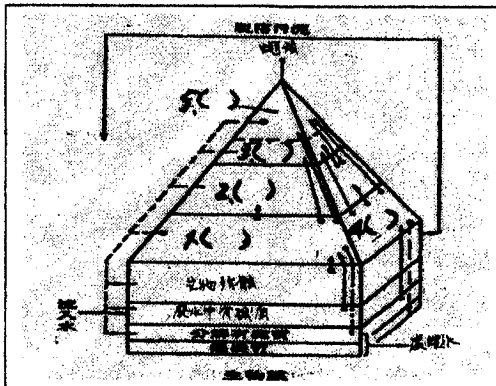
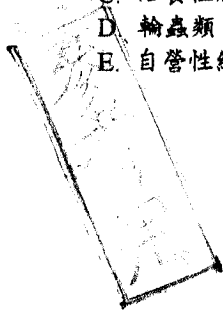
五、水之自淨作用過程各微生物之消長變遷如下圖，試參考下列之微生物種類，於答案紙上完成圖中空格應填入微生物之代號。

- A. 污水性菌類
- B. 藻類
- C. 細菌
- D. 絲狀藻類
- E. 原生動物



六、附圖為生物膜之食物鏈，代表微生物出現之階層與先後，試參考下列生物種類，於答案紙上完成圖中空格中應填入之微生物代號。

- A. 昆蟲及貧毛類
- B. 他營性細菌、菌類、腐食性原生動物
- C. 活食性原生動物
- D. 輪蟲類、線蟲類
- E. 自營性細菌



系所別: 環境工程研究所 甲組 科目: 環境化學及環境微生物學

七、微生物對化合物之分解能力視化合物之種類及結構而異，試參考下列之化合物，於答案紙上，依據分解之難易程度（由難至易）填入化合物之代號。

- A. dinitrobenzene
- B. long-chain phenoxyaliphatic acids
- C. short-chain phenoxyaliphatic acids
- D. monosubstituted phenoxyaliphatic acids
- E. aliphatic acids

八、微生物之演化程度與其適當之生存溫度範圍有關，試參考下列微生物種類，於答案紙上填入其對應之微生物可能生存之上限溫度代號。

- A. 56 °C
- B. 45-50 °C
- C. 70-73 °C
- D. >99 °C
- E. 60 °C

Table. Approximate upper temperature limits for different microorganisms

Organism	temperature, °C
Fungi	1.( )
Protozoa	2.( )
Eucaryotic algae	3.( )
Bacteria	4.( )
Photosynthetic bacteria (including cynaobacteria)	5.( )

九、微生物之營養類型因其碳源、能源而異，試參考下列之微生物種類及附表之碳源、能源需求，於答案紙上填入其對應之微生物代號。

- A. 硝化菌、氫細菌、鐵細菌、硫細菌
- B. 紫色不含硫菌、綠色不含硫菌
- C. 藻類、藍綠細菌
- D. 紫色含硫菌、綠色含硫菌
- E. 大部分細菌、真菌、原生動物

碳源	能源	微生物
CO <sub>2</sub>	無機物	1.( )
有機物	有機物	2.( )
CO <sub>2</sub>	光	3.( ), 4.( )
有機物	光	5.( )

參考用