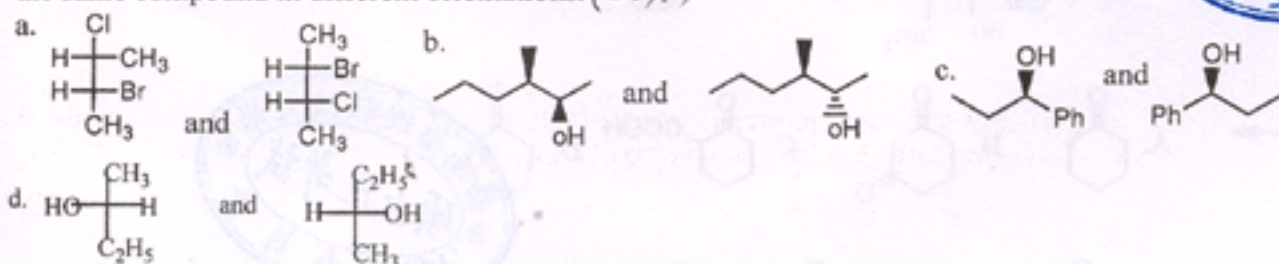
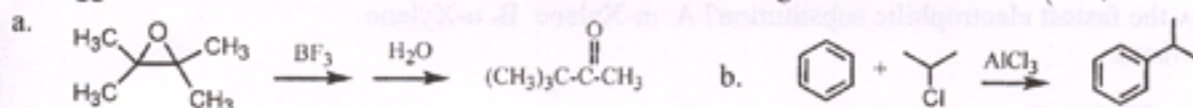


1. Identify whether the two structures in each pair enantiomers, diastereomers or two molecules of the same compound in different orientations. (20%)



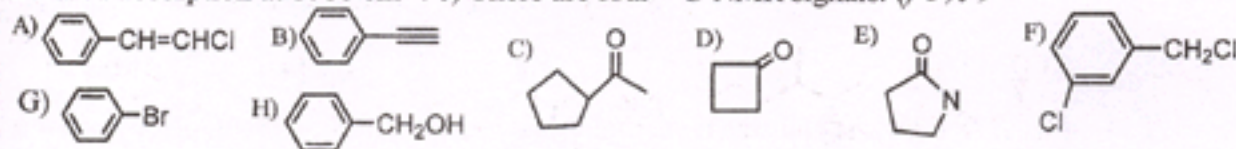
Ans.

2. Suggest a reasonable mechanism for each of the following known conversion: (20%)



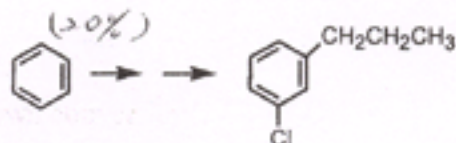
Ans.

3. Match each statement with the structure(s) a) The intensities of M and M+2 peaks in the mass spectrum are approximately 3:1. b) The base peak appears in the mass spectrum at 91. c) There are absorptions in the infrared spectrum between 2000 ~ 2500 cm⁻¹. d) The compound which will show infrared absorption at 1780 cm⁻¹. e) There are four ¹³C-NMR signals. (10%)



Ans.

4. Show how to prepare the following compound from benzene: (20%)

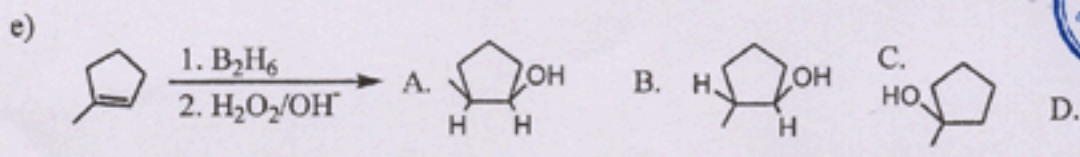
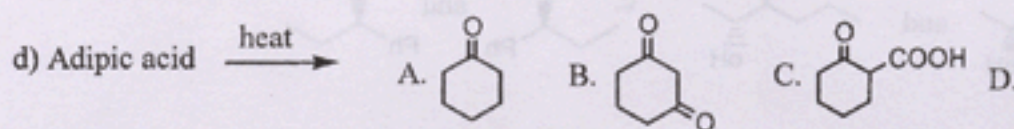
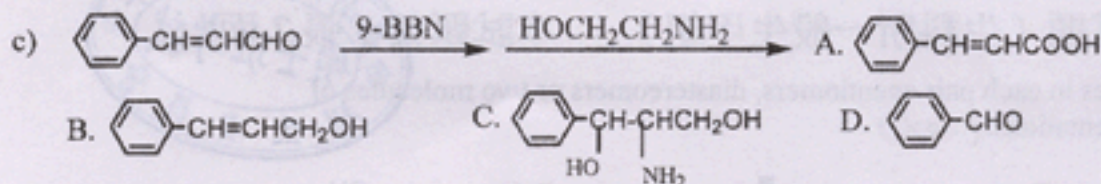
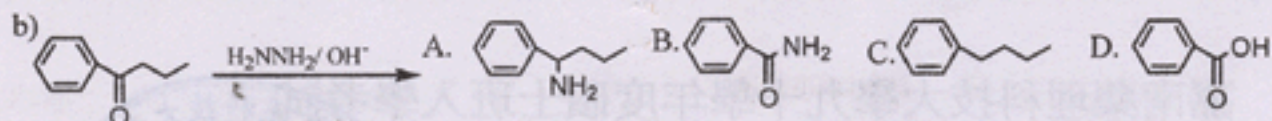
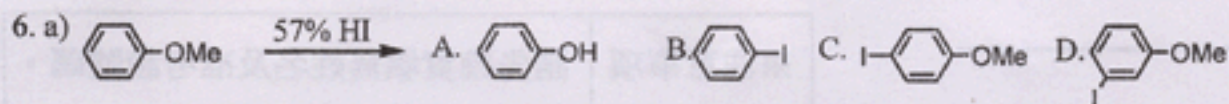


Ans.

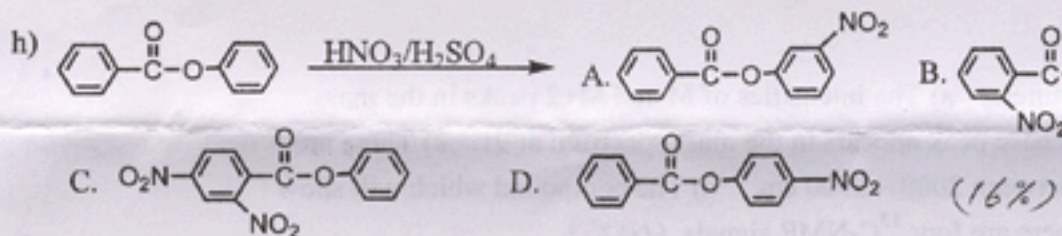
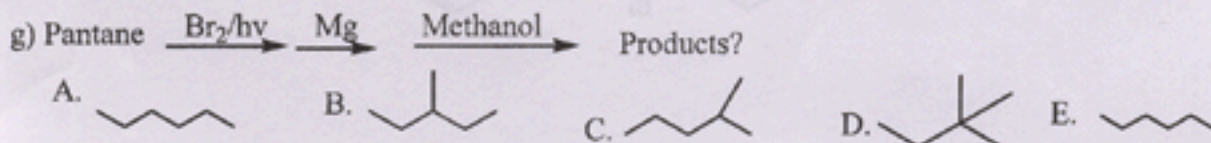
5. I) What are the full names of the followings? a) THF b) DMF c) ATP d) NBS. II) What is the structures of the following compounds? e) 3-Methyl-1-butanol f) 3,5-Dimethylcyclohexene g) 3,4-Dichlorophenol (10%)

Ans.





f) Which compound will show the fastest electrophilic substitution? A. m-Xylene B. o-Xylene
 C. p-Chlorotoluene D. Toluene



Ans:

嘉南藥理科技大學九十學年度碩士班入學考試

微生物試題（生科所一般生乙組） 本試題共 1 張 2 面

一、單、複選混合題：（每題 4 分）

- () 1. 請選出正確的選項：(複選) (A)溫泉中因為水溫太高，所以不會有細菌生長其中 (B)Hantavirus 是一種 RNA 病毒，可藉由老鼠傳播 (C)具療效之冬蟲夏草實為真菌寄生昆蟲之個體 (D)RNA 病毒的複製作用會先在細胞核中進行複製，最後在細胞質中進行組裝
- () 2. Mycoses 泛指下列何種微生物所感染引起之疾病？(單選)
(A)bacteria (B)viruses (C)fungi (D)protozoa and algae
- () 3. 下列有關 ligase 的功能敘述，請選出正確選項：(單選) (A)synthesize cDNA (B)break down ligaments (C)make longitudinal cuts in DNA (D)rejoin segments of DNA
- () 4. 請選出 RNA 病毒：(複選) (A)hepatitis A virus (B)hepatitis B virus (C)hepatitis C virus (D)hepatitis D virus
- () 5. 有關微生物性食物中毒之敘述，下列何者錯誤？(複選) (A)*Staphylococcus aureus* 可引起野餐型細菌性食物中毒 (B)*Aspergillus flavus* 可分泌致癌之 aflatoxin (C)*Clostridium botulinum* 產生之 botulism 為一內毒素中毒 (D)*Vibrio parahaemolyticus* 常見污染海產食品，誤食可引發霍亂

二、解釋名詞：（每題 5 分）

1. Prion

2. Antibiotic

3. Sex pili

4. Bacteriophage

5. DNA vaccine

6. Hapten

7. DNA transformation

8. Opportunistic pathogens

9. Oncogene

10. Promoter

三、問答題：(每題 10 分)

題目 I.

感染 D 型肝炎病毒的病人，同時會感染 B 型肝炎，試說明其原因。

題目 II.

某細菌 A 基因上的兩段 DNA 序列如下："GGAGCGAC"與"GACTTAGAA"：

- (a)請問如果以紫外線照射此細菌，則上述的兩段 DNA 序列中，那一段會被破壞？為什麼？
(b)細菌經紫外線照射後仍有許多細菌能存活下來，請解釋原因。

題目 III.

回答下列問題：

1. 免疫球蛋白(Immunoglobulin)主要分成那五型？
2. 微生物感染時，最先產生出來的抗體為那一型？
3. 何種抗體會與 mast cells 結合在過敏反應中作用？
4. 當寄生蟲感染時，那一型的抗體會大量上升？
5. 那一型的抗體可通過胎盤，作為新生兒體內的保護抗體？
6. 多次注射疫苗後，所產生的主要抗體是那型？

1. 雙胍肽 L-天門冬胺基-L-苯丙胺酸 (L-Aspartyl-phenylalanine) 在商業上十分重要。此雙胍肽比蔗糖約甜 200 倍。其酯的衍生物，被稱為阿斯巴甜 (aspartame)，以商品名 Nutra-Sweet 上市做為代糖。試寫出此雙胍肽的結構，並根據 pK_a 值算出概略的 pI 值。[Asp 之 pK_a 值分別為 α -COOH, 2.09; β -COOH, 3.86; α -NH₃⁺, 9.82。而 Phe 之 pK_a 值分別為 α -COOH, 1.83; α -NH₃⁺, 9.13](10%)
2. 酵素催化單一基質反應時，其動力學常用 Michaelis-Menten 模式: $V = V_{max}[S]/(K_m + [S])$ 表示。請以 V -[S] 圖說明各參數意義及 K_m 與 V_{max} 及 [S] 間的關係。(10%)
3. 有氧下，葡萄糖完全異化成 CO₂ 及 H₂O 要經過那些代謝途徑？每一分子葡萄糖在每一階段最多可產生幾個 ATP？(10%)
4. 簡述蛋白質的四個結構層次及其維繫的力量。(10%)
5. 簡述真核生物信使 RNA (m-RNA) 合成之轉錄後修飾作用(Post-transcriptional modification)。(10%)

6. 解釋下列名詞：1)PCR, 2)site-directed mutagenesis, 3)monoclonal antibody, 4)GMO。(10%)



7. 請描述下列幾種疾病之原因。(10%)

- a. 家族性高膽固醇血症(familial hypercholesterolemia)
- b. 苯酮尿症(phenylketonuria)
- c. 蠶豆症(favism)
- d. 痛風(gout)

8. 請解釋為何攝取過多的碳水化合物會增加體脂肪(body fat)。(10%)



9. 請說明以下每個反應所進行之代謝途徑以及此代謝途徑之重要性。(10%)

a. 葡萄糖 6-磷酸(glucose 6-phosphate) $\rightarrow \rightarrow$ 核糖 5-磷酸(ribose 5-phosphate)+CO₂

b. 2 丙酮酸(pyruvate) $\rightarrow \rightarrow$ 葡萄糖(glucose)

10. 請寫出三種含有核苷酸(nucleotide)成份的輔酶(coenzymes), 並說明這三種輔酶的重要性。(10%)

