

1. 果糖 D-fructose 分子具有一個酮基，若以化學方法還原，預期會產生哪幾種化合物？請以化學分子式說明理由。10%
2. 麥芽糊精 (maltodextrins) 為澱粉的水解產物，其規格常以 dextrose equivalency (DE) 來描述，請說明 DE 的意義。5%
3. 刺槐豆膠 (locust bean gum, LBG) 為常用食品增稠劑，其水溶液雖有高黏度但不凝膠，若與三仙膠(或稱黃原膠 xanthan) 混合時則產生凝膠，請描述 LBG 的化學結構與上述混合多醣的凝膠機制。10%
4. 已知可可脂的脂肪酸成分主要為: C16:0, C18:0 及 C18:1。請問可以何種加工方式將經濟效益較低的棉花籽油(脂肪酸成分主要為: C16:0, C18:1 及 C18:2)與一部分的橄欖油(脂肪酸成分主要為: C18:1)混和製造出不含反式脂肪酸的可可脂，並請解釋其原理? 10%
5. 請解釋下列名詞及其可能形成的原因: 15%
 - (1) Conjugated fatty acids
 - (2) Melting points of a solid fat
 - (3) Oxidative rancidity
6. 在製作蕃茄汁的加工過程常會以 cold break (<70°C)的方式進行加工，所得的蕃茄汁之黏性降低，但風味增加，請以酵素的觀點說明此現象。6%
7. 請解釋下列敘述： 15%
 - (1) Peptide bond 可旋轉的角度很小
 - (2) 有些蛋白質經水解後產生苦味，但再進一步水解後苦味消失
 - (3) Chloride salt 可穩定蛋白質結構，但 bromide salt 則促進蛋白質變性
 - (4) β -casein 有好的起泡性質，但 Egg-white lysozyme 則無
 - (5) 在某些加工過程，會產生 D-form 的胺基酸
8. 請依題意排列下列胺基酸或蛋白質(由大到小)：4%
 - (1) 根據水合能力的大小：Phe, His⁺, Ser
 - (2) 根據在水中的溶解度： α -lactalbumin, glycinin, gliadins
9. 請解釋下列名辭：25%
 - (1) 多元酚類化合物 (Polyphenolic compounds)
 - (2) 茄紅素 (Lycopene)
 - (3) 阿斯巴甜 (Aspartame)
 - (4) 黴菌毒素 (Mycotoxin)
 - (5) 大蒜素 (Allicin)