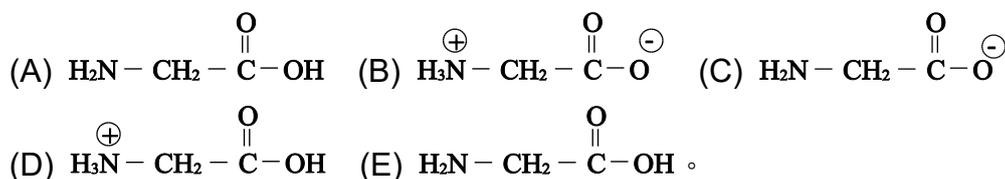


壹、 單選題(30 題，每題 2 分，共 60 分，請在答案卡作答)

- () 1.關於脂肪的敘述，下列何者**錯誤**？
(A)由三個脂肪酸與甘油反應而生成
(B)常溫下為固態者稱脂；含有飽和脂肪酸
(C)常溫下為液態者稱油；含有不飽和脂肪酸
(D)碘值可測定油脂之不飽和程度，通常碘值愈低，表不飽和度愈高
(E)油脂在強鹼中可水解生成肥皂（脂肪酸鈉）。
- () 2.有關常見官能基及其結構配對，何者**正確**？
(A) -N^- ：鹽胺基 (B) $\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{N}-$ ：胺基 (C) $\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{H}$ ：醛基
(D) -OH ：羧基 (E) $\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{O}-\text{H}$ ：羧基。
- () 3.下列何者**並非**奈米金原子的性質？
(A)活性較大 (B)表面原子數較多
(C)化性安定 (D)顏色不一定為黃金色
(E)粒子大小決定其顏色。
- () 4.有關常見醇類的基本性質敘述，下列何者**錯誤**？
(A)甲醇俗稱甘油，為最簡單的醇類 (B)乙醇俗稱酒精，一般酒類中即含乙醇
(C)乙二醇為二元醇，可為抗凍劑 (D)丙三醇常用於化妝品
(E)硝酸與丙三醇反應可製造炸藥。
- () 5.下列有關苯的敘述，何者**錯誤**？
(A)苯能溶解脂肪、石蠟等有機物 (B)苯俗稱焦油腦
(C)為平面分子 (D)其蒸氣可能誘發白血病
(E)有共振結構。
- () 6.下列何者**不屬於**纖維的成分？
(A)蛋白質 (B)耐綸 (C)甘油 (D)纖維素 (E)達克龍。
- () 7.由石油煉製可得到許多聚合物的單體，這些單體可分別聚合成各式塑膠，試問下列何者的成分**不屬於**聚合物？
(A)雨衣 (B)合成清潔劑 (C)保麗龍 (D)特夫綸 (E)耐綸。
- () 8.奈米為一長度計量單位，試問若有一奈米碳管直徑為 15 奈米，約為若干公分？
(A) 1.5×10^{-9} (B) 1.5×10^{-8} (C) 1.5×10^{-7} (D) 1.5×10^{-6} (E) 1.5×10^{-5} 公分。
- () 9.下列何者**非**石化工業的產品？ (A)保特瓶 (B)合成清潔劑 (C)合成橡膠 (D)蠶絲被 (E)塑膠袋。
- () 10.下列何者與半乳糖互為同分異構物？
(A)蔗糖 (B)澱粉 (C)血糖 (D)麥芽糖 (E)甘胺酸。

- () 11.飽和一元醇類之分子式應符合下列哪一項通式？
(A) $C_nH_{2n}O_2$ (B) $C_nH_{2n}O$ (C) $C_nH_{2n+2}O_2$ (D) $C_nH_{2n+2}O$ (E) $C_nH_{2n+1}NO$ 。
- () 12.某芳香烴化合物分子式為 C_8H_{10} ，則其共有幾種異構物？
(A)6 (B)5 (C)4 (D)3 (E)2 種。
- () 13.有關甲醛的敘述，下列何者有誤？ (A)示性式 $HCHO$ (B)容易形成三聚物
(C)37% 甲醛水溶液稱之福馬林 (D)為無色無味氣體 (E)可用於製備塑膠或黏著劑。
- () 14.有關芳香烴化合物苯、甲苯、對二甲苯及 1,2,3-三甲苯中，含氫元素的重量百分組成最大者為何？
(A)1,2,3-三甲苯 (B)苯 (C)甲苯 (D)對二甲苯 (E)均相同。
- () 15.下列有關蛋白質的敘述，何者錯誤？
(A)由胺基酸所聚合而形成
(B)生物體中的酵素亦為蛋白質
(C)蛋白質遇熱或酒精時，會有凝固或沉澱產生，稱為變性
(D)蛋白質可作為重金屬中毒時的解毒劑
(E)人體可合成所有的胺基酸。
- () 16.P 型半導體乃利用在半導體材料中摻入下列哪一元素而製成？
(A)B (B)N (C)As (D)Sn (E)Si。
- () 17.澱粉、蔗糖、乳糖及纖維素水解後皆可得到下列哪一種糖？
(A)半乳糖 (B)葡萄糖 (C)麥芽糖 (D)寡糖 (E)果糖。
- () 18.有關液晶的敘述，下列何者錯誤？
(A)液晶分子大多為長條形有機分子
(B)本身即可作為光源
(C)液晶分子在特定條件下，會出現分子規則排列的現象
(D)液晶可稱為第四態
(E)改變液晶分子的結構或官能基可加快其排列速度。
- () 19.澱粉遇酸可水解，而在水解的過程中可產生下列哪一種糖？
(A)蔗糖 (B)麥芽糖 (C)核糖 (D)乳糖 (E)果糖。
- () 20.有關核酸的敘述，下列何者正確？
(A)僅含去氧核糖核酸(DNA)
(B)核酸不屬於高分子化合物
(C)DNA 之結構為雙股螺旋結構
(D)核酸由核苷酸所組成，而每一核苷酸以六碳糖為主體
(E)核苷酸由核糖（或去氧核糖），含氮鹼基與硫酸基所組成。
- () 21.下列有關阿司匹靈的敘述，何者有誤？
(A)學名為乙醯柳酸
(B)具弱酸性且微溶於水
(C)可由柳酸與甲醇進行酯化反應而製成
(D)可作為鎮痛解熱劑
(E)醫療上可搭配胃藥一併服用，以避免損傷胃壁。
- () 22.三硝基甲苯可能有多少種異構物存在？
(A)6 (B)5 (C)4 (D)3 (E)2 種。

- () 23. 蛋白質由胺基酸所聚合而成，最簡單的胺基酸為胺基乙酸($\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$)，若將胺基乙酸置於 $\text{pH}=11$ 的溶液內，則主要存在的形式為下列何者？（提示：① $-\text{NH}_2$ （胺基）為鹼性，在酸中形式為 $-\overset{\oplus}{\text{N}}\text{H}_3$ ；在鹼中形式為 $-\text{NH}_2$ 。② $-\text{COOH}$ （羧基）為酸性，在酸中形式為 $-\text{COOH}$ ；在鹼中形式為 $-\text{COO}^-$ ）



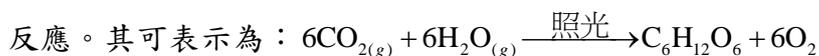
- () 24. 下列敘述何者正確？

- (A) 乙醚與乙醇互為同分異構物
 (B) 醯胺類有機化合物具有一 $-\text{NH}_2$ 之官能基
 (C) 胺類可視為羧酸的衍生物，為許多藥物及生理反應的重要物質
 (D) 酯類可由酯化反應製得，常用於作為人工香料或調味品
 (E) 丙酮水溶液常用來作為防腐劑使用。

- () 25. 酸雨為大氣汙染之一，其原因為雨水中溶有酸性物質而使雨水之 pH 小於 5.6，下列何者物質不是造成酸雨的原因？

- (A) NO_2 (B) SO_2 (C) SO_3 (D) CH_4 (E) CO_2 。

- () 26. 原子使用效率定義為 $\frac{\text{目標產物的總質量}}{\text{反應物的總質量}} \times 100\%$ ，而光合作用為植物製造養分的重要



試問此反應式之原子使用效率為何？

- (A) 58.3% (B) 48.4% (C) 36.2% (D) 25.2% (E) 14.3%。

- () 27. 三氯苯共含有幾個異構物？

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6。

- () 28. N 型半導體是在半導體材料（如矽）中，摻入下列哪一元素而製成？

- (A) C (B) As (C) Al (D) B (E) Ga。

- () 29. 下列選項中示性式和系統命名的配對，何者錯誤？

- (A) $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)_2$ ：3-甲基丁酮 (B) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ：甲酸甲酯
 (C) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ ：2-丁醇 (D) $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$ ：N,N-二甲基甲醯胺
 (E) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{NH}_2$ ：異丁胺。

- () 30. 有關甲苯的敘述，下列何者錯誤？

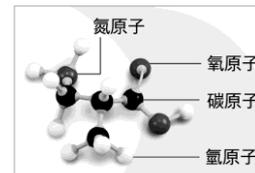
- (A) 難溶於水 (B) 可利用甲苯製備 TNT 炸藥
 (C) 有特殊刺鼻氣味 (D) 分子式為 C_7H_8
 (E) 所有原子皆在同一平面上。

貳、 多選題 (10 題，每題 3 分，共 30 分，請在答案卡作答；每個選項 0.6 分，答錯一個選項倒扣 0.6 分至該題 0 分為止。)

() 31. 下列哪些有機化合物屬於芳香烴？
 (A) 正丙苯 (B) 1, 3-環己二烯 (C) 菲 (D) 1, 3-丁二炔 (E) 六氯化苯。

() 32. 下列關於蛋白質與胺基酸的敘述，何者正確？
 (A) 蛋白質是由 α -胺基酸所形成的聚合物
 (B) α -胺基酸的胺基接在羧基旁的 α 碳上
 (C) 生物體內的酵素主要是由蛋白質組成
 (D) 蛋白質與濃硝酸作用呈黃色
 (E) 蛋白質與重金屬鹽生成沉澱，故重金屬中毒時，蛋白可作為解毒劑。

() 33. 附圖為一個有機物的球-棍模型，此一有機物所含的官能基有哪些？



(A) 羥基 (B) 醛基 (C) 胺基 (D) 羧基 (E) 醯胺基。

() 34. 下列醣類中，哪些是屬於雙醣？
 (A) 果糖 (B) 蔗糖 (C) 葡萄糖 (D) 麥芽糖 (E) 澱粉。

() 35. 下列有關蛋白質的敘述，哪些正確？
 (A) 主要由 C、H、O、N 等元素所組成
 (B) 蛋白質會因加熱而失去活性與功能，稱為變性
 (C) 人體可直接吸收利用攝取的蛋白質
 (D) 攝取蛋白質的主要目的為提供人體活動所需之能量
 (E) 每一種蛋白質分解後僅得一種胺基酸。

() 36. 下列哪些芳香烴之分子式可為 C_9H_{12} ？
 (A) 異丙苯 (B) 1, 3-二甲苯 (C) 1, 2, 4-三甲苯 (D) 間-二甲苯 (E) 乙苯。

() 37. 半導體的導電性介於導體與絕緣體之間，下列哪些元素可作為半導體材料？
 (A) Al (B) P (C) Si (D) Sb (E) As。

() 38. 關於芳香烴之敘述，何者正確？
 (A) 苯與水不互溶，但能溶解脂肪、樹脂等有機物
 (B) 萘可作為驅蟲及防腐劑，受熱時可直接昇華為氣體
 (C) 苯、甲苯及萘皆為平面結構
 (D) 苯俗稱安息油，萘俗稱焦油腦
 (E) 苯、甲苯及萘完全燃燒後會產生 CO_2 和 H_2O 。

() 39. 下列關於芳香烴的敘述，哪些正確？
 (A) 苯環中碳-碳鍵均為 $1\frac{1}{2}$ 鍵 (B) 萘在常壓下易昇華，可為除蟲劑
 (C) 含碳之重量百分率大小：苯 > 萘 > 菲 (D) 苯與水不互溶，但可溶解脂肪等物質
 (E) 可由煤經乾餾後所得的煤渣中提煉芳香烴。

() 40. 有關下列化合物中，① 萘 ② 乙烷 ③ 丙烷 ④ 聯苯 ⑤ 環丙烷 ⑥ 2-丁烯 ⑦ 2-丁炔 ⑧ 1,3-丁二烯 ⑨ 甲基環丙烯，哪些敘述是正確的？
 (A) 飽和烴包括 ②③⑤ (B) 芳香烴包括 ①④
 (C) 脂環烴包括 ⑤⑨ (D) ②③⑤ 為同系物
 (E) ⑨ 具有順反異構物。