

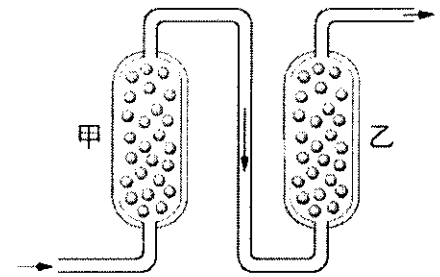
桃園市立平鎮高中 107 學年度第一學期高二期末考試題

範圍：基礎化學(二)、(三) 第 4-2~4-3 章 第 1 章全 科目：高二化學 08 測驗班級：208-213  
 本學科選擇題採電腦閱卷。請用 2B 鉛筆在 (答案卡) 上仔細劃記做答。姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分

一、單選題 (每題 4 分，答錯不倒扣，共 60 分)

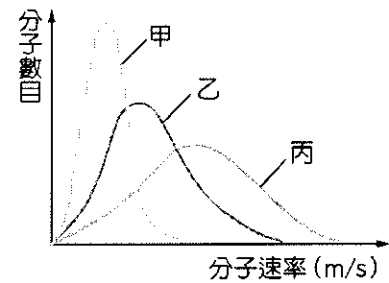
1. 下列方程式為製造漂白粉  $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$  的化學反應式： $\text{Ca}(\text{OH})_{2(s)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$   
 試求此反應的原子經濟約為若干%？(原子量：H=1, O=16, Cl=35.5, Ca=40)  
 (A) 88% (B) 64% (C) 50% (D) 32% (E) 15%

2. 某離子交換樹脂的裝置如右圖所示：甲管裝填 RNa 型陽離子交換樹脂，乙管裝填 R'OH 型陰離子交換樹脂。當含硫酸鈣的水溶液依序通過甲、乙兩管時，下列何者敘述正確？



- (A) 在甲管內，鈣離子會與氫離子交換 (B) 甲管流出的水呈酸性  
 (C) 在乙管內，硫酸根離子會與氫離子交換 (D) 在乙管內，硫酸根離子會與氫氧根離子交換  
 (E) 當乙管交換率降低後，可用鹽酸再生。

3. 附圖為水蒸氣、氧氣及氫氣在同溫時，其分子數目對分子速率的分布示意圖：試問圖中甲、乙及丙三曲線依序為何種氣體？



- (A) 氧、水蒸氣、氫 (B) 氧、氫、水蒸氣 (C) 水蒸氣、氧、氫  
 (D) 水蒸氣、氫、氧 (E) 氫、水蒸氣、氧

4. 氣球是用橡膠製成，表面有許多很小的孔洞，氣球內氣體可經由孔洞向外逃逸，因此氣球放置一段時間後，會漸漸變扁。試問用下列哪一種氣體填充的氣球扁得最快？(原子量：He=4, C=12, N=14, O=16)

- (A) 二氧化碳 (B) 氧氣 (C) 甲烷 (D) 氫氣 (E) 氦氣

5. 理想氣體之分子，應不具有下列那些性質？

- (A) 氣體分子為一質點 (B) 氣體分子本身的體積為零 (C) 分子間無作用力存在 (D) 各分子向各方向任意運動，且碰撞前後總動能不變 (E) 以低溫高壓處理，可以將之液化。

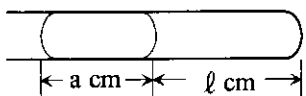
6. 如 50 mL  $\text{O}_2$  擴散時需 1 分 40 秒，20 mL 的某氣體在同樣狀況下擴散時需 50 秒，則某氣體的分子量為：

- (A) 16 (B) 28 (C) 32 (D) 50 (E) 64

7. 定容時，定量氣體在  $0^\circ\text{C}$  及  $200^\circ\text{C}$  時之壓力比為 a : b，則下列何者為絕對零度之攝氏度數？

- (A)  $\frac{200b}{a-b}$  (B)  $\frac{200a}{b-a}$  (C)  $\frac{a-b}{200b}$  (D)  $\frac{a-b}{200a}$  (E)  $\frac{200a}{a-b}$

8. 一端封閉的細長玻璃管中，封入一長為 a cm 的汞柱，保持水平時，被封入空氣柱有 l cm 如圖示，則當玻璃管管口垂直向下時被封入空氣柱長為若干 cm？(P cmHg 表大氣壓力)



- (A)  $p \times l / (p - a)$  (B)  $p \times l / (p + a)$  (C)  $(p - a) / (p \times l)$  (D)  $(p + a) / (p \times l)$  (E)  $p \times l / (a - p)$

9. 氣筒內含有氮氣及少量液態水，溫度為  $25^\circ\text{C}$ ，筒內之總壓力為 300 mmHg，水之飽和蒸氣壓為 24 mmHg，用活塞將此氣體壓縮至原體積的一半時，溫度不變下筒內壓力為若干 mmHg？

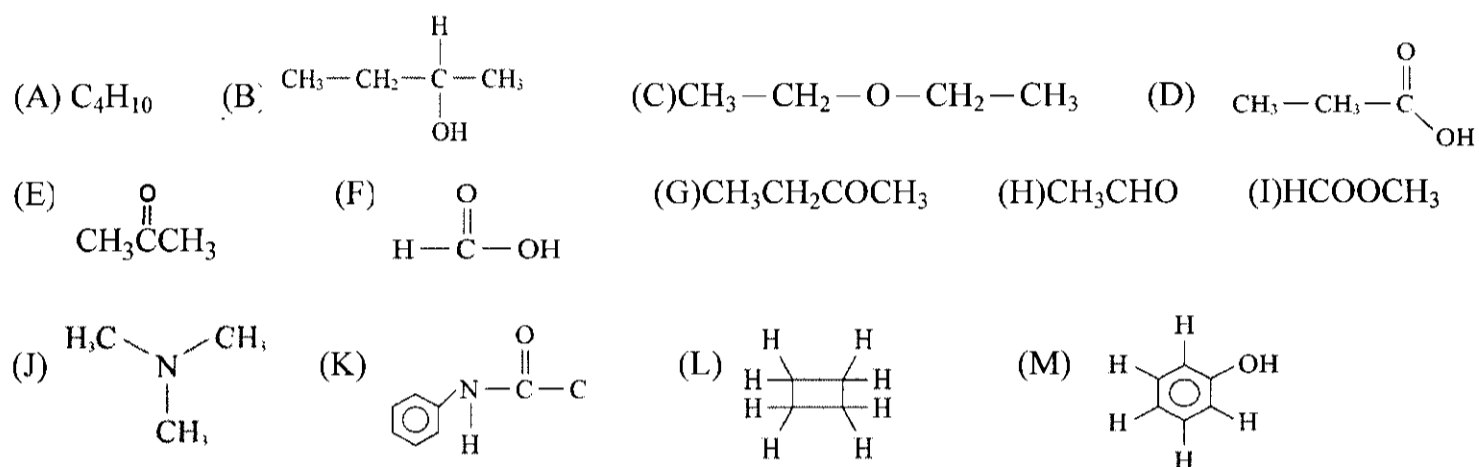
- (A) 1176 (B) 576 (C) 600 (D) 476 (E) 624

10. 已知同溫、同體積 A, B, C 三真空容器中，分別充入同重之 x、y、z 三種理想氣體，測其壓力比為 3 : 2 : 1，則分子量 x、y、z 比為？ (A) 6 : 3 : 2 (B) 3 : 2 : 1 (C) 2 : 3 : 6 (D) 1 : 2 : 3 (E) 1 : 4 : 9

12. 己烷的異構物中，主鏈含 4 個碳原子的共有幾種？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E)5。
13. 下列有關烷類的敘述中，何者不正確？ (A)異構物的數目隨碳原子數的增加而增加 (B)烷類又名石蠟烴 (C)均難溶於水，而易溶於乙醚、氯仿等有機溶劑 (D)均為無色、無臭、無味的固體 (E)烷類的結構中只有單鍵。
14. 分子式為  $C_4H_8$  之鏈狀化合物共有幾種異構物？ (A)二 (B)三 (C)四 (D)五 (E)六。
15. 下列有關去氧核糖核酸的敘述，哪個選項正確？ (A)結構中含有硫酸根 (B)結構中具有氫鍵 (C)結構中糖的成分來自果糖 (D)以胺基酸為單體聚合而成 (E)又稱為 RNA，具雙股螺旋結構。

題組 16-20

下列有數種有機物(A)~(M)，試回答下列問題：

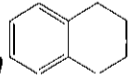
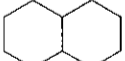


16. 關於 A~M 中化合物的敘述何者錯誤？(A)化合物 A 為丁烷，可做燃料使用 (B)化合物 C 為乙醚，可當麻醉劑 (C)化合物 E 為丙酮，是去光水中的主要成份 (D)化合物 H 為乙醛，其水溶液俗稱福馬林 (E)化合物 J 為三級胺。
17. 具羰基結構的有幾種化合物？(A)5 (B)6 (C)7 (D)8 (E)9
18. 沒有氫鍵的化合物有幾種？(A)5 (B)6 (C)7 (D)8 (E)9
19. 哪些互為官能基異構物？(A)G、C (B)D、I (C)D、G (D)E、H (E)B、C
20. 哪一化合物具有鹼性？(A)F (B)J (C)K (D)L (E)M

二、多選題（每題 4 分，答錯倒扣 1/5 題分，共 40 分）

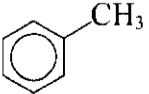

21. 下列各醇類中，何者為三級醇？

- (A)4-甲基-1-戊醇 (B)2-甲基-3-戊醇 (C)2-甲基-2-戊醇 (D)3-甲基-2-戊醇 (E)3-甲基-3-戊醇

22. 下面何者為脂肪烴類？ (A)  (B)  (C) 苯 (D)  $H-C \equiv C-CH_2CH_3$  (E) 環戊烷

23. 下列關於苯的結構與性質之敘述，何者正確？

- (A) 因所有的碳—碳鍵都在同一平面，故苯環無共振現象 (B) 苯在常溫常壓下為固體 (C) 結構中有三個碳—碳單鍵與三個碳—碳雙鍵 (D) 碳—碳鍵間夾角為 120 度 (E) 分子中所有的原子均在同一平面上。

24. 下列何者為不飽和烴？ (A)  (B)  $CH \equiv CCH_2CH_3$  (C)  $CH_2 = CH_2$  (D)  $CH_3CH_2CH_3$  (E) 。

25. 下列各化合物，何者具有順反異構物？ (A)  $\text{CH}_2=\text{CHF}$  (B)  $\text{CHBr}=\text{CHCl}$  (C)  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$   
(D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$  (E)  $\text{BrCH}_2\text{CBr}=\text{CH}_2$ 。

26. 下列有機物之 IUPAC 命名哪些正確？ (A) 新戊烷: 2,2-二甲基丙烷  
(B)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ : 2-甲基戊烷 (C)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$  1,1-戊二烯

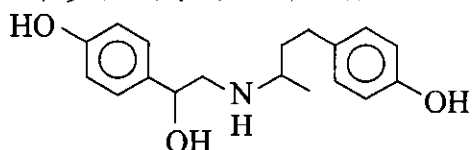
(D)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  2,2-二甲基-3-丁炔 (E)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \end{array}$  3-甲基戊酸

27. 下列有關醣類之敘述，何項正確？

(A) 澱粉遇 KI 溶液可呈藍色 (B) 澱粉是  $\alpha$ -葡萄糖之聚合物，纖維素是  $\beta$ -葡萄糖之聚合物 (C) 蔗糖以稀酸水解可得葡萄糖和果糖 (D) 葡萄糖、乳糖、果糖互為同分異構物 (E) 醣又稱碳水化合物。

### 題組 28-30

瘦肉精是一種飼料添加劑，可促進蛋白質的合成，讓動物多長瘦肉、少長脂肪，例如培林(Paylean)。培林的主要成分即為萊克多巴胺(Ractopamine)，其結構式如圖所示，是由美國的禮來公司所生產。萊克多巴胺原本研發做為治療人類氣喘的用藥，但發現要達到能治療氣喘的劑量要很高，因此不適用於人體用藥，但在動物試驗中偶然發現，將少量萊克多巴胺添加於飼料中，即可使動物的蛋白質顯著增加，脂肪的生成量減少，動物的體重增加，於是將萊克多巴胺配製成培林（俗稱瘦肉精）販售。考慮瘦肉精可能對人體會產生副作用，各國開放使用的標準不一，美國食品藥物管理局在1999年12月22日允許飼料添加培林，另外澳洲、巴西、加拿大、墨西哥以及泰國等二十多個國家亦允許培林的使用，但其他歐盟、中國等多數國家則禁止於飼料中添加培林。



28. 萊克多巴胺所含的官能基有哪些？ (A) 羥基 (B) 酮基 (C) 胺基 (D) 羧基 (E) 醯胺基。

29. 下列有關蛋白質的敘述，何者正確？

(A) 具有多肽結構的化合物，其分子量小於 5000 者稱蛋白質 (B) 五肽為 5 個胺基酸縮合而成的分子，其中含有 4 個肽鍵 (C) 兩個胺基酸聚合時必需脫去一分子水 (D) 蛋白質具有螺旋結構與褶板結構 (E) 最簡單的胺基酸為  $\alpha$ -胺基丙酸。

30. 下列有關脂肪的敘述，何者正確？

(A) 脂肪和蛋白質均屬大分子聚合物 (B) 脂肪屬於酯類 (C) 脂肪水解的產物含有丙三醇 (D) 常溫、常壓下，不飽和脂肪多呈固態 (E) 不飽和脂肪在氫化時，可能產生反式脂肪。

桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 期末考二年級第一類組基礎化學II [20190116201050101337] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					156 高分組					42 低分組					全體答 未 對率	難易 指數	鑑別 指數			
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C				D	E	未
1	單選題	3	A	57	23	32	26	18	0	28	2	0	10	2	0	4	12	14	6	6	0	36.54%	0.381	0.571
2	單選題	3	D	9	14	25	91	17	0	2	1	3	34	2	0	5	10	10	12	5	0	58.33%	0.548	0.524
3	單選題	3	D	23	28	18	61	26	0	2	0	1	34	5	0	8	17	8	1	8	0	39.10%	0.417	0.786
4	單選題	3	E	9	25	55	36	31	0	1	2	16	9	14	0	3	15	13	7	4	0	19.87%	0.214	0.238
5	單選題	3	A	48	27	38	31	12	0	22	5	12	2	1	0	7	11	7	12	5	0	30.77%	0.345	0.357
6	單選題	3	C	26	20	65	36	9	0	2	2	32	6	0	0	12	10	7	12	1	0	41.67%	0.464	0.595
7	單選題	3	B	43	57	18	14	24	0	5	29	3	3	2	0	9	11	8	5	9	0	36.54%	0.476	0.429
8	單選題	3	A	106	12	10	25	3	0	40	0	0	2	0	0	13	11	8	10	0	0	67.95%	0.631	0.643
9	單選題	3	E	7	38	47	26	38	0	0	7	4	4	27	0	4	15	15	7	1	0	24.36%	0.333	0.619
10	單選題	3	B	29	82	29	11	5	0	7	29	4	1	1	0	9	17	9	6	1	0	52.56%	0.548	0.286
11	單選題	3	D	10	9	41	84	13	0	1	0	0	41	0	0	3	5	20	8	6	0	53.21%	0.583	0.786
12	單選題	3	B	19	62	39	27	9	0	6	21	12	2	1	0	4	10	15	9	4	0	39.74%	0.369	0.262
13	單選題	3	D	14	18	14	97	12	1	6	4	0	32	0	0	5	5	10	17	5	0	62.18%	0.583	0.357
14	單選題	3	C	59	41	43	9	4	0	21	13	8	0	0	0	9	13	15	2	3	0	27.56%	0.274	-0.167
15	單選題	3	B	11	79	11	36	19	0	1	31	1	6	3	0	4	10	7	13	8	0	50.64%	0.488	0.500
16	單選題	3	D	7	38	19	68	24	0	1	7	2	31	1	0	4	12	9	11	6	0	43.59%	0.500	0.476
17	單選題	3	C	59	40	38	15	4	0	23	5	13	0	1	0	7	14	12	8	1	0	24.36%	0.298	0.024
18	單選題	3	D	38	49	37	21	11	0	8	13	12	7	2	0	7	15	10	7	3	0	13.46%	0.167	0.000
19	單選題	3	E	37	25	16	24	56	0	7	4	0	5	26	0	17	6	9	9	1	0	35.26%	0.321	0.595
20	單選題	3	B	30	65	34	12	18	1	1	29	9	1	2	0	10	12	11	8	5	0	41.03%	0.476	0.429
21	多重選五	4	CE	39	73	107	59	121	1	0	2	40	0	42	0	20	34	22	30	21	0	40.38%	0.488	0.929
22	多重選五	4	BDE	65	97	57	110	111	2	5	29	2	37	40	0	32	25	29	30	20	1	23.72%	0.286	0.524
23	多重選五	4	DE	38	51	98	131	114	1	0	5	19	42	41	0	20	27	33	30	24	1	22.44%	0.262	0.476
24	多重選五	4	ABC	92	133	128	53	53	1	33	41	41	1	8	0	19	32	27	30	19	1	26.92%	0.321	0.643
25	多重選五	4	BD	46	118	97	116	35	0	1	38	12	38	0	0	23	27	32	32	24	0	18.59%	0.298	0.595
26	多重選五	4	AE	108	64	60	64	118	0	38	8	5	3	40	0	28	27	27	30	22	0	28.21%	0.357	0.667
27	多重選五	4	BCE	58	108	110	74	137	0	13	31	35	8	40	0	24	30	26	28	33	0	17.95%	0.214	0.238
28	多重選五	4	AC	116	47	124	69	68	1	39	3	39	3	6	0	29	23	27	27	23	1	26.28%	0.369	0.643
29	多重選五	4	BCD	28	117	118	120	56	0	1	34	33	39	5	0	17	30	31	28	25	0	28.21%	0.274	0.452
30	多重選五	4	BCE	95	88	107	69	122	0	17	22	34	14	36	0	30	29	27	21	27	0	10.26%	0.131	0.119

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤