

桃園市立平鎮高中 107 學年度第一學期高一化學期末考試題

適用班級：101~107

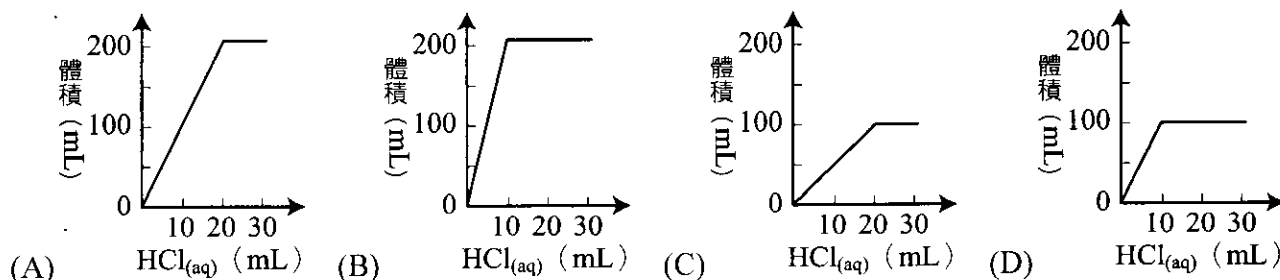
注意事項：本卷採電腦閱卷，請用 2B 鉛筆在答案卡上劃記作答(資料未劃記正確者扣總分 5 分)

命題範圍：基礎化學(一)3-3、3-4、4-1、4-3 班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：(每題 3 分，共 33 分，答錯不倒扣)

- () 1. 在 200°C 、 0.3 atm 時，有 100 L 的 NH_3 和 275 L 的 O_2 。混合後引燃，至下列反應已充分進行：
 $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2$ (未平衡)，若反應的溫度及壓力均保持不變，則 (A) NH_3 尚未耗盡 (B) 反應後有 300 L 的 H_2O 生成 (C) 反應後混合氣體共 250 L (D) 反應後混合氣體共 350 L 。

- () 2. 於 0°C 、 1 大氣壓下，在 0.243 克金屬鎂上逐滴加入 1.0 M 的鹽酸使其充分反應，以收集到的氫氣體積為縱座標、加入鹽酸的體積為橫座標作圖，則下列哪一個圖示最正確？(原子量： $\text{H}=1$ ， $\text{C}=12$ ， $\text{N}=14$ ， $\text{O}=16$ ， $\text{Mg}=24$ ， $\text{Cl}=35.5$ ， $\text{S}=32$ ， $\text{K}=39$ ， $\text{Cu}=64$ 。)

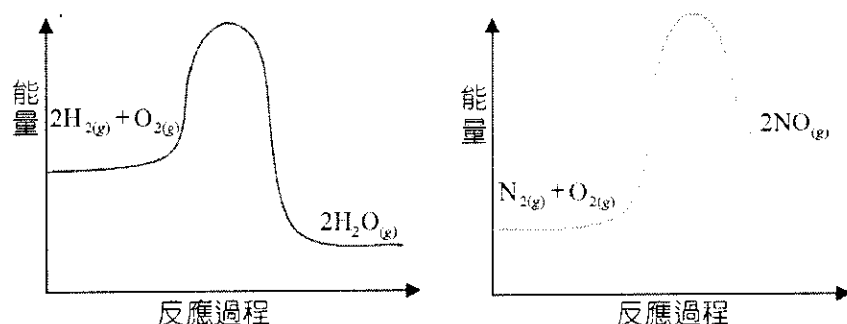


- () 3. 已知二氧化氮在某溫度和壓力下，按下列化學反應式進行分解： $2\text{NO}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$
 若反應前後的溫度和壓力都維持不變，在一密閉容器中裝入 1.0 升的二氧化氮氣體，當反應達到平衡，體積變為 1.25 升，則下列哪一數值是二氧化氮的分解百分率？ (A) 75% (B) 50%
 (C) 37.5% (D) 25% 。

- () 4. 使丙烷和丁烷的混合氣體完全燃燒時，得二氧化碳 3.74 克和水 1.98 克。該混合氣體中丙烷與丁烷之莫耳數比約為 (丙烷為 C_3H_8 ；丁烷為 C_4H_{10}) (A) $1:1$ (B) $1:2$ (C) $3:2$ (D) $2:1$ 。

- () 5. 已知 $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ ， $\Delta H_1 = 20.5\text{ kcal}$ ； $\text{C} + \text{D} \rightarrow \text{E} + \text{F}$ ， $\Delta H_2 = -41.1\text{ kcal}$ ，則反應 $\text{E} + \text{F} \rightarrow \text{A} + \text{B}$ 之 ΔH 為 (A) 61.5 (B) -20.5 (C) -61.5 (D) 20.6 kcal 。

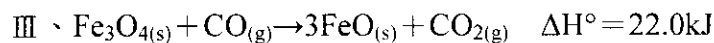
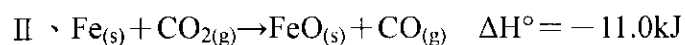
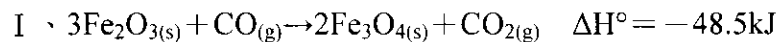
- () 6. 下圖代表 $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ 和 $\text{NO}_{(g)}$ 的生成反應過程中，反應物與生成物的能量變化，則下列敘述何者正確？



- (A) $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ 的生成反應為吸熱反應 (B) $\text{NO}_{(g)}$ 的生成反應為吸熱反應 (C) $\text{H}_2(g)$ 燃燒產生水蒸氣的反應為吸熱反應 (D) $\text{NO}_{(g)}$ 分解為氮氣和氧氣的反應為吸熱反應。

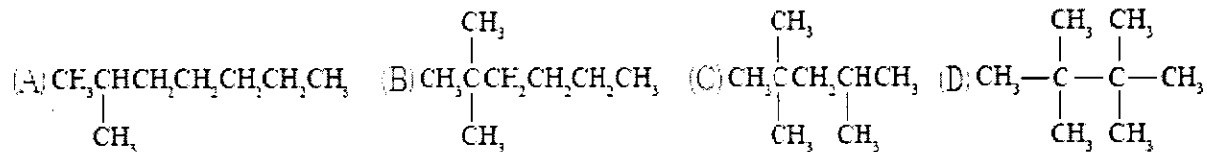
() 7. 一氧化碳和 Fe_2O_3 的化學反應式如下： $3\text{CO}_{(g)} + \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{CO}_{2(g)}$

試由下列三個反應式與赫斯定律，計算上述反應的 ΔH° (kJ)。

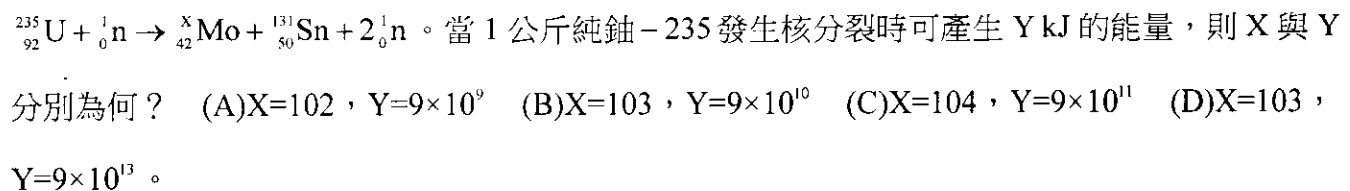


下列哪一數值最接近計算的結果？ (A)10 (B)21 (C)42 (D)63。

() 8. 下列何種碳氫化合物是抗震爆能力最好的汽缸引擎燃料？



() 9. 鈾-235 經由慢中子撞擊分裂時，大約有 0.1% 質量損失，轉換成能量。產生的反應為：



() 10. 科學家提出有關能源開發的計畫，內容如附表所示，試根據此簡表判斷，該科學家所要開發的能源，應屬於下列何種類型？ (A) 太陽能 (B) 生質能 (C) 地熱 (D) 潮汐。

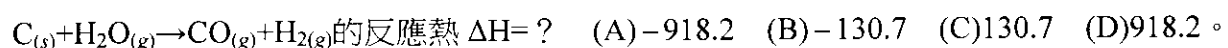
項目	說明
熱量	甲烷燃燒所產生的熱能
來源	農畜廢水、有機廢棄物、藻類
用途	家用暖氣、發電、溫水游泳池

() 11. 核分裂與核融合反應釋放之能量可進一步轉換用來發電。有關此兩種反應的敘述，何者正確？ (A) 均使用鈾-235 為燃料 (B) 釋放之能量均來自於核反應時的質量虧損 (C) 太陽輻射放出的巨大能量來自核分裂反應 (D) 核融合比核分裂有更嚴重的核廢料問題。

二、題組：(共 23 分，答錯不倒扣)

(一) 產生水煤氣的方程式： $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$ ，請回答以下問題：(每小題 4 分)

() 12. 已知 $\text{C}_{(s)}$ 、 $\text{CO}_{(g)}$ 、 $\text{H}_2_{(g)}$ 之莫耳燃燒熱分別為 -393.9 kJ、-283.0 kJ、-241.6 kJ，求



() 13. 在 STP 下，12 公克的煤最多可產生多少公升的水煤氣？ (A) 11.2 (B) 22.4 (C) 44.8 (D) 67.2。

(二) 某火箭推進器使用的液態燃料為聯胺 (N_2H_4) 和過氧化氫 (H_2O_2)，完全反應產生氮氣與水蒸氣。當 96 克聯胺與 136 克過氧化氫完全反應時可釋放出 1284 kJ 的熱量。試回答下列各題：(原子量：N=14.0) (每小題 5 分)

() 14. 根據上述內容，試問下列敘述何者正確？ (A) 限量試劑為聯胺 (B) 生成的氮氣與水蒸氣共有 232 克 (C) 生成的氮氣在 STP 下的體積為 44.8 升 (D) 生成水蒸氣 216 克。

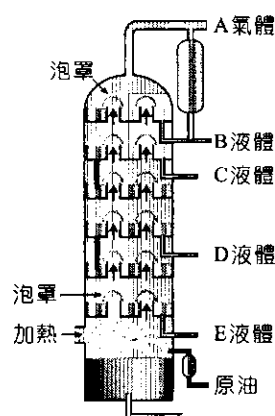
- () 15. 承上題，若未完全反應，只生成 42 克的氮氣，則該反應的產率為何？ (A) 50% (B) 60% (C) 75% (D) 80%。
- () 16. 根據題目敘述來表示熱化學方程式，何者正確？ (A) $\text{N}_2\text{H}_4(l) + 2\text{H}_2\text{O}_2(l) \rightarrow \text{N}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = -642 \text{ kJ}$ (B) $\text{N}_2\text{H}_4(l) + 2\text{H}_2\text{O}_2(l) \rightarrow \text{N}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = -428 \text{ kJ}$ (C) $\text{N}_2\text{H}_4(l) + 2\text{H}_2\text{O}_2(l) \rightarrow \text{N}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g) + 321 \text{ kJ}$ (D) $\text{N}_2\text{H}_4(l) + 2\text{H}_2\text{O}_2(l) + 1284 \text{ kJ} \rightarrow \text{N}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g)$ 。

三、多選題：(每題 4 分，共 44 分，答錯倒扣 1/5 題分)

- () 17. 32.4 克銀、3.4 克硫化氫和 6.4 克氧混合，依化學反應式 $\text{Ag} + \text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (未平衡) 進行反應，下列敘述哪幾項正確？(原子量：Ag=108.0, S=32.0, O=16.0, H=1.0) (A) 反應式平衡後最簡單的整數係數和為 10 (B) 限量試劑是 H_2S (C) 反應完成需消耗掉 0.2 莫耳氧氣 (D) 可生成 Ag_2S 24.8 克 (E) 若欲使銀完全反應至少需硫化氫 6.8 克。
- () 18. 有關反應熱，下列何者正確？ (A) H_2 之莫耳燃燒熱與 H_2O 之莫耳生成熱為同值同號 (B) 金剛石的莫耳生成熱為零 (C) $\text{C}_{(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{(g)} \quad \Delta H = -26.4 \text{ kcal}$ ，該反應熱可稱為 $\text{C}_{(s)}$ 莫耳燃燒熱 (D) $\text{NO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{NO}_{2(g)}$ ，該反應之反應熱可稱為 NO_2 莫耳生成熱 (E) CO_2 之莫耳生成熱與 CO_2 之莫耳分解熱互為同值異號。
- () 19. 以下 4 個反應均為乙醇 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) 與氧氣燃燒的反應式：
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{Q}_1$ ； $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{Q}_2$
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(g)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{Q}_3$ ； $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(g)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{Q}_4$
 其 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 為熱量，且已知乙醇的沸點比水低，所以乙醇的汽化熱小於水的汽化熱，則下列熱量大小關係哪些正確？ (A) $\text{Q}_2 > \text{Q}_4$ (B) $\text{Q}_4 > \text{Q}_1$ (C) $\text{Q}_1 > \text{Q}_2$ (D) $\text{Q}_3 > \text{Q}_2$ (E) $\text{Q}_3 > \text{Q}_4$ 。
- () 20. 25°C ，1atm 下，下列反應熱之值哪些可視為零？ (A) 石墨之莫耳生成熱 (B) 斜方硫之莫耳生成熱 (C) $\text{H}_{(g)}$ 之莫耳生成熱 (D) $\text{O}_{2(g)}$ 之莫耳燃燒熱 (E) $\text{CO}_{2(g)}$ 之莫耳燃燒熱。
- () 21. 已知 $\text{C}_3\text{H}_8(g)$ 、 $\text{CO}_2(g)$ 和 $\text{H}_2\text{O}(l)$ 的莫耳生成熱分別為 -23、-94 及 -68 千卡，則下列敘述何者正確？ (A) 每莫耳丙烷完全燃燒需消耗 5 莫耳氧氣 (B) 石墨的標準莫耳燃燒熱為 +94 千卡 (C) 氫氣的標準莫耳燃燒熱為 -34 千卡 (D) 丙烷的標準莫耳燃燒熱為 -531 千卡 (E) 鑽石與石墨之莫耳燃燒熱相同。
- () 22. 已知甲烷 (CH_4)、乙烷 (C_2H_6) 及丙烷 (C_3H_8) 的莫耳燃燒熱依次為 -880、-1540 及 -2200 kJ，下列關於燃燒熱的敘述，何者正確？ (A) 各取其 1 莫耳完全燃燒時，以丙烷耗氧量最大 (B) 等重量烷類燃燒時，以甲烷所放出 CO_2 的量最大 (C) 甲烷的熱值約為 34000 kJ/kg (D) 丙烷的熱值約為 50000 kJ/kg (E) 等重量時，烷類燃燒所放的熱量隨著碳原子數增加而遞增。
- () 23. 下列有關汽車與辛烷值的敘述，何者正確？ (A) 汽油的辛烷值愈高，表示此類油品作燃料在引擎內燃燒時的抗震性較佳 (B) 含鉛汽油是指汽油中添加四乙基鉛，目的在於幫助汽油完全燃燒

(C)辛烷值的範圍局限在 0~100 (D)市售的 95 無鉛汽油成分中，異辛烷的體積百分率為 95% (E)汽油的辛烷值為 95，此表示在試驗引擎中產生的爆震與體積比為 5:95 的正庚烷、異辛烷的混合物相當。

- ()24. 關於化石燃料的成分，下列何者正確？ (A)天然氣的主要成分為 CH_4 、 C_2H_6 (B)水煤氣的主要成分為 CO 、 H_2O (C)煤氣的成分為 CH_4 、 H_2 、 CO (D)液化石油氣的主要成分為含碳數 $\text{C}_4 \sim \text{C}_6$ 的烷類 (E)煤氣與水煤氣均有臭味，是因為含有具有臭味的苯及甲苯。
- ()25. 附圖為石油的分餾塔圖，下列敘述，哪些正確？ (A)分餾後所收集得到的物質為純物質 (B)沸點： $\text{A} > \text{B} > \text{C} > \text{D} > \text{E}$ (C)平均分子量： $\text{A} < \text{B} < \text{C} < \text{D} < \text{E}$ (D)石油分餾屬物理變化，煤乾餾含化學及物理變化 (E)石油醚由石油分餾而得，其分子結構含氧原子。



- ()26. 下列有關煤的敘述，何者正確？ (A)將煤和空氣一同加熱，使之分解的方法，稱為乾餾 (B)煤乾餾所得固體物質幾乎是純碳 (C)煤乾餾所得氣態物質主要成分為水煤氣 (D)煤的主要用途是作為火力發電的燃料 (E)煤乾餾所得的液體稱為煤溶，是純物質。
- ()27. 下列有關能源的敘述，何者正確？ (A)可燃冰是甲烷與水在高壓、低溫下的固態混合物，若開發時不慎逸散至大氣中，可能造成嚴重的溫室效應 (B)太陽能電池是利用光能產生電流，理論上不消耗物質 (C)甘蔗渣發酵成酒精，是一種化石燃料 (D)潮汐發電、波浪發電、洋流發電、海洋溫差發電等均屬於海洋能源 (E)氫氧燃料電池的發電原理與傳統的水力發電相同，兩者在其發電過程中均不污染環境。

-----祝各位同學寒假愉快，希望您用不到以下資訊-----

溫馨小提醒

補考日:2019/01/30、01/31

補考範圍: 基礎化學(一)全(除 4-2)

桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 期末考一年級不限組別基礎化學 I [20190116100050101331] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					271 高分組					73 低分組					全體答對率	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	D	66	39	111	55	0	0	15	4	30	24	0	0	18	15	32	8	0	0	20.30%	0.219	0.219
2	單選題	3	A	65	77	79	50	0	0	26	15	24	8	0	0	11	27	22	13	0	0	23.99%	0.253	0.205
3	單選題	3	B	60	84	45	81	0	1	13	36	3	21	0	0	16	13	20	23	0	1	31.00%	0.336	0.315
4	單選題	3	C	47	49	135	40	0	0	5	11	53	4	0	0	20	15	23	15	0	0	49.82%	0.521	0.411
5	單選題	3	D	18	28	27	198	0	0	2	1	4	66	0	0	7	18	10	38	0	0	73.06%	0.712	0.384
6	單選題	3	B	11	200	23	37	0	0	1	68	0	4	0	0	5	37	16	15	0	0	73.80%	0.719	0.425
7	單選題	3	B	44	107	87	29	0	4	10	39	16	8	0	0	13	21	30	8	0	1	39.48%	0.411	0.247
8	單選題	3	D	18	20	36	197	0	0	1	2	7	63	0	0	10	12	13	38	0	0	72.69%	0.692	0.342
9	單選題	3	B	24	71	93	83	0	0	2	13	13	27	0	0	8	15	32	18	0	0	26.20%	0.315	0.219
10	單選題	3	B	1	262	6	2	0	0	0	72	0	1	0	0	1	67	4	1	0	0	96.68%	0.952	0.068
11	單選題	3	B	70	155	26	20	0	0	10	54	4	5	0	0	30	25	10	8	0	0	57.20%	0.541	0.397
12	單選題	4	C	31	101	117	22	0	0	2	16	52	3	0	0	14	34	18	7	0	0	43.17%	0.479	0.466
13	單選題	4	C	17	113	120	20	0	1	0	17	55	1	0	0	9	40	14	9	0	1	44.28%	0.473	0.562
14	單選題	5	C	69	29	143	30	0	0	8	2	62	1	0	0	32	13	17	11	0	0	52.77%	0.541	0.616
15	單選題	5	C	57	62	125	27	0	0	7	4	58	4	0	0	19	28	16	10	0	0	46.13%	0.507	0.575
16	單選題	5	A	93	57	39	81	1	1	41	13	6	13	0	0	10	22	16	24	0	1	33.95%	0.349	0.425
17	多重選五	4	BD	45	218	88	190	110	4	5	65	10	62	22	0	14	50	43	41	33	3	30.26%	0.322	0.425
18	多重選五	4	AE	167	98	120	139	162	1	60	17	19	24	58	0	30	43	45	47	30	0	19.19%	0.226	0.452
19	多重選五	4	CDE	79	113	185	196	184	2	9	17	65	66	65	1	26	41	34	46	35	1	33.58%	0.390	0.562
20	多重選五	4	ABDE	220	197	108	198	146	1	70	64	19	62	53	0	48	37	44	41	29	1	21.03%	0.205	0.356
21	多重選五	4	AD	174	110	117	160	82	5	62	17	14	54	13	0	35	35	36	33	33	4	18.82%	0.233	0.356
22	多重選五	4	AD	229	89	78	95	177	6	68	24	6	29	43	0	53	28	37	29	47	2	6.27%	0.062	0.096
23	多重選五	4	AE	235	129	25	85	208	1	68	25	0	7	62	0	55	47	12	35	51	1	30.26%	0.336	0.452
24	多重選五	4	AC	217	137	181	128	79	2	71	24	57	24	11	0	49	48	45	39	29	1	15.50%	0.212	0.315
25	多重選五	4	CD	28	53	235	191	128	4	1	8	70	56	22	0	13	23	51	50	49	2	31.73%	0.322	0.397
26	多重選五	4	BD	88	181	103	258	42	3	17	62	16	71	5	0	34	33	39	69	19	2	33.95%	0.329	0.384
27	多重選五	4	ABD	208	174	61	249	67	2	62	50	15	66	13	0	50	45	23	66	22	1	30.63%	0.308	0.178

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