

桃園市立平鎮高中 105 學年度第 2 學期第 1 次期中考試題

範圍：基礎化學(一) 第一章全

科目：高一基礎化學(一)

測驗班級：108-113

本學科選擇題採電腦開卷。請選出最適合的答案，用 2B 鉛筆在(答案卡)上仔細劃記作答。

注意：①姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分 ②；題目中所需原子量如下所列

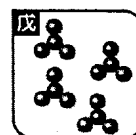
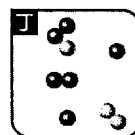
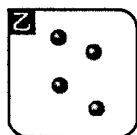
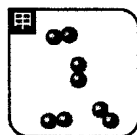
原子量：H=1; C=12; N=14; O=16; S=32; Cl=35.5; Fe=56; Ca=40 ;He=4 ;Hg= 200

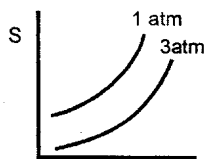
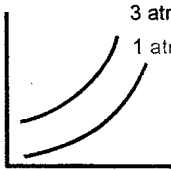
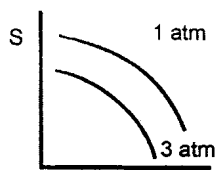
一、單一選擇題(每題 3.5 分，答錯不倒扣)

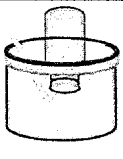
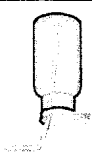
01. () 某化學工廠之廢水中含有 Hg^{2+} 的重量百分率為 0.0003%，此廢水中之 Hg^{2+} 含量應為若干 ppm：
(A) 0.15 (B) 0.3 (C) 3 (D) 30 (E) 300 ppm
02. () 下列分離純化物質的技術及其所依據的原理，哪一項不適當？
(A)過濾法：顆粒大小 (B)結晶法：沸點的差異 (C) 萃取：物質在兩種互溶溶劑中的溶解度差異
(D)蒸餾法：液體沸點的差異 (E)層析法：分離介質對物質吸附能力的差異。
03. () 同溫、同壓下，氧氣 8.0 升重 1.6 克，今有某 X 氣體 4.0 升重 0.7 克，則此氣體可能為何？
(A) CO_2 (B) CO (C) H_2O (D) SO_2 (E) NH_3
04. () 化學反應式 甲+2 乙→2 丙
已知甲和乙皆由元素 A 和 B 組成之化合物或元素物質，下列何者一定不可能是甲的化學式？
(A) AB (B) A_2B (C) A_2B_4 (D) A_2B_2 (E) A_4B_2
05. () 甲、乙、丙、丁四種碳氫化合物，分析其組成元素的質量比，得結果如下表，則甲、乙、丙、丁中是否可能有相同的化合物？而這是根據何種化學定律所做之推論？

化合物	甲	乙	丙	丁
碳元素重	12 克	24 克	24 克	36 克
氫元素重	4 克	4 克	6 克	6 克

- (A) 依據定比定律、乙和丁可能是相同的化合物 (B) 依據倍比定律、乙和丁可能是相同的化合物
(C) 依據定比定律、乙和丙可能是相同的化合物 (D) 依據質量守恆定律、乙和丁可能是相同的化合物
(E) 依據亞佛加厥定律、丙和丁可能是相同的化合物
06. () 下列對溶液的敘述，何者正確？ (A)必以水為溶劑 (B)溶液在常溫常壓一定為液態 (C)18K 金為一種溶液 (D)兩物質形成溶液時均可以任意比例混合 (E)液態時均有導電性
07. () 今有兩種不同元素 X 及 Y，化合為兩個含此兩種元素的化合物。第一個化合物是由 4.67 克的 X 和 3.00 克的 Y 化合而成；而第二個化合物是由 9.34 克的 X 和 2.00 克的 Y 化合而成。如果第一個化合物的分子式是 XY，那麼第二個化合物的分子式為下列何者？ (A) X_2Y (B) XY_2 (C) X_2Y (D) XY_3 (E) X_2Y_3
08. () 下列哪一選項是化合物？ (A) 鹽酸 (B) 乙醇 (C) 水銀 (D) 白金 (E) 碳六十
09. () 圖中以不同顏色的球分別代表不同的原子，有關甲~戊各圖所含的物質，選出最可能是混合物者？
(A)甲圖 (B)乙圖 (C)丙圖 (D)丁圖 (E)戊圖



11. () 某金屬 a 克，完全溶解於鹽酸時，產生 b 莫耳的氫氣及 M^{3+} 離子。反應方程式如下：
 $2M_{(s)} + 6H^+_{(aq)} \rightarrow 2M^{3+}_{(aq)} + 3H_{2(g)}$ 下列何者可以表達為此金屬之原子量？
 (A) $\frac{3a}{2b}$ (B) $\frac{2b}{a+b}$ (C) $\frac{3b}{a-b}$ (D) $\frac{2a}{3b}$ (E) $\frac{a+b}{2b}$ 。
12. () 下列關於 CO_2 對水溶解度(S)對溫度(T)與壓力變化關係圖形，何者最恰當？
- (A)  (B)  (C)  (D) 
13. () 碳與氧可形成兩種不同的化合物，這兩種化合物中碳和氧的質量比不同。若將碳的質量固定時，兩化合物中氧的質量之間成一簡單整數比，此稱為倍比定律。下列各組物質，何者符合倍比定律？ (A) C_{60} 、 C_{80} (B) Pb_3O_4 、 PbO (C) SiO_2 、 CO_2 (D) $GaCl_3$ 、 $AlCl_3$ (E) $Al(OH)_3$ 、 Al_2O_3
14. () 下列各選項中的質量，何者最小？
 (A) 18 amu (B) 0.018 莫耳金屬鐵 (C) 10^5 莫耳的水 (D) 5 個水分子
15. () 下列何者含有的碳原子個數最少？
 (A) 1.204×10^{24} 個 C_2H_5OH 分子 (B) 150 克的 $CaCO_3$ (C) 0.8 莫耳的葡萄糖($C_6H_{12}O_6$) (D) STP 下 56 升的 CH_4 (E) 28 克 C_2H_4 分子
16. () 將 7.3 克 HCl 溶於水，配成 500 mL 後，取此溶液 25 mL 放置到另一 500 mL 容量瓶中，加水稀釋到容量瓶刻度，則所得稀溶液的體積莫耳濃度為若干？
 (A) 0.2 M (B) 0.02 M (C) 2×10^{-4} M (D) 0.05 M (E) 5×10^{-4} M
17. () 已知銅元素的原子量是 63.5，則自然界中銅的同位素 ^{63}Cu 和 ^{65}Cu 的原子個數比是多少？
 (A) 3 : 1 (B) 1 : 3 (C) 4 : 1 (D) 1 : 4 (E) 1 : 1
18. () 氧、氫、二氧化碳和氨共四種氣體，經下列的檢驗得到性質如下表所列，常用收集氣體方法戊~庚三種。

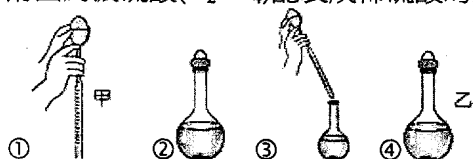
氣體	水中溶解度	水溶液性質	氣味	在標準狀況(STP)下與空氣密度的比值
甲	溶解一些	酸性	無	1.53
乙	微溶		無	1.11
丙	易溶	鹼性	有	0.60
丁	不易溶		無	0.07
	戊	己	庚	
收集方法圖示				

下列各選項分別依序表達氣體代號；氣體種類；氣體收集方法，請問哪一種組合最正確恰當？

- (A) 甲：氫；庚 (B) 乙：二氧化碳；戊 (C) 丙：氨；己 (D) 丁：氫氣；庚 (E) 甲：氧；庚
19. () 下列何種物質(原子或分子)表示 1 莫耳？
 (A) 32.0 克的氧原子 (B) 碳原子 12 amu (C) 22.4 升的氮氣 N_2 (D) 6.02×10^{23} 個分子的氦 He
20. () 溶氧，即溶解於水中的氧量，是評估水體品質的重要指標之一。水中溶氧來自大氣中氧氣，「飽和溶氧」為達到自然平衡狀態時 溶入水中的最大溶氧量。已知 1 大氣壓下，鹽度為 0 之 $32^\circ C$ 乾淨水中，其飽和溶氧值約 8 ppm。若用體積莫耳濃度表達時，此飽和溶氧值約為若干 M？
 (A) 8 (B) 5×10^{-3} (C) 1×10^{-3} (D) 5×10^{-4} (E) 2.5×10^{-4}

二、複選題(每題 5 分，答錯每項倒扣 1/5 題分)

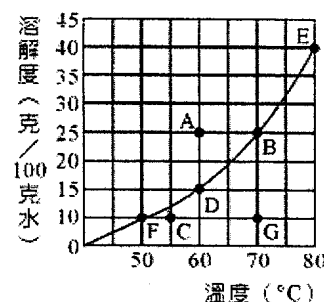
21. () 下列選項中兩物質的關係，哪些是正確的？
 (A) C_2H_5OH 、 CH_3OCH_3 為同素異形體 (B) ^{16}O 、 ^{17}O 、 ^{18}O 為同位素 (C) O_2 、 O_3 為同分異構物
 (D) 可用 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 說明倍比定律 (E) 石墨、金剛石和 C_{60} 為同素異形體。
22. () 選出道耳頓的原子說適合解釋的化學定律？
 (A) 質量守恆定律 (B) 定比定律 (C) 倍比定律 (D) 氣體反應體積定律 (E) 亞佛加厥定律
23. () 附圖為濃硫酸(H_2SO_4)配製成稀硫酸的過程：



- 步驟①：將「儀器甲」裝上「安全吸球」，吸取 98%、比重 1.8 的濃硫酸 V 毫升。
 步驟②：取一個容量 1 升的「儀器乙」，先裝入適量的蒸餾水。
 步驟③：將步驟①的濃硫酸 V 毫升加入，並充分溶解。
 步驟④：加入蒸餾水至 1 升刻度，配成 60%、比重 1.47、9.0M 的稀硫酸。

關於根據上述稀釋過程的敘述，何者正確？

24. () 右圖為某鹽在純水中溶解度曲線(不考慮結晶水及過飽和現象)，則下列敘述何者正確？
 (A) 此鹽在純水中溶解的過程為放熱反應
 (B) B 點表示飽和溶液其重量百分率濃度為 25%
 (C) F 與 G 之重量莫耳濃度相同
 (D) 欲使溶液 G 達飽和，每 1100 克溶液 G 需再加入此鹽約 250 克
 (E) A 為過飽和溶液。



25. () 關於科學發展的學說與理論，下列哪些敘述正確？
 (A) 拉瓦節 提出質量守恆定律
 (B) 道耳頓 提出倍比定律
 (C) 亞佛加厥 提出分子說
 (D) 近代化學之父是指 道耳頓
 (E) 氣體化合物體積定律是由 亞佛加厥 所提出
26. () 今有同溫、同壓下 $CH_4(g)$ 、 $O_2(g)$ 、 $SO_2(g)$ 三種氣體，請從下列各選項中選出正確的敘述。
 (比依序皆為 $CH_4(g)$ 、 $O_2(g)$ 、 $SO_2(g)$)
 (A) 每個分子重量比 = 1 : 2 : 4
 (B) 氣體密度比 = 1 : 2 : 4
 (C) 氣體等重時的原子數比 = 5 : 2 : 3
 (D) 等原子數時分子數比 = 5 : 2 : 3
 (E) 等原子數時的體積比 = 6 : 15 : 10

桃園市立平鎮高級中學 105學年第2學期 月考——年級不限組別基礎化學 I [20170329100010101332] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			244			高分組			66			低分組			66			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	3.5	C	3	40	152	14	34	1	0	5	58	0	3	0	2	17	25	9	13	0	62.30%	0.629	0.500
2	單選題	3.5	C	7	44	145	26	21	1	2	7	51	4	2	0	2	17	31	9	7	0	59.43%	0.621	0.303
3	單選題	3.5	B	11	185	16	14	18	0	0	63	0	1	2	0	10	29	11	9	7	0	75.82%	0.697	0.515
4	單選題	3.5	A,B	118	63	35	20	8	0	37	16	11	2	0	0	26	14	10	9	7	0	74.18%	0.705	0.197
5	單選題	3.5	A	160	65	12	4	3	0	58	8	0	0	0	0	31	20	9	3	3	0	65.57%	0.674	0.409
6	單選題	3.5	C	9	19	182	27	6	1	0	1	63	1	1	0	5	12	31	14	3	1	74.59%	0.712	0.485
7	單選題	3.5	A	164	8	36	22	14	0	63	1	0	2	0	0	26	4	22	6	8	0	67.21%	0.674	0.561
8	單選題	3.5	B	46	174	3	17	4	0	3	61	0	2	0	0	20	29	1	12	4	0	71.31%	0.682	0.485
9	單選題	3.5	D	1	0	0	242	1	0	0	0	0	66	0	0	1	0	0	64	1	0	99.18%	0.985	0.030
10	單選題	3.5	A	219	4	15	1	5	0	62	0	3	0	1	0	50	4	7	1	4	0	89.75%	0.848	0.182
11	單選題	3.5	A	59	47	42	58	36	2	30	5	9	15	7	0	11	16	13	14	11	1	24.18%	0.311	0.288
12	單選題	3.5	C	8	58	160	18	0	0	1	6	56	3	0	0	6	31	26	3	0	0	65.57%	0.621	0.455
13	單選題	3.5	B	12	203	15	9	5	0	0	64	0	0	2	0	11	36	10	8	1	0	83.20%	0.758	0.424
14	單選題	3.5	A	125	7	43	68	1	0	61	0	1	4	0	0	14	2	22	27	1	0	51.23%	0.568	0.712
15	單選題	3.5	B	22	107	38	28	49	1	1	51	4	1	9	0	9	12	15	16	15	0	43.85%	0.477	0.591
16	單選題	3.5	B	39	85	59	36	24	1	11	44	5	5	1	0	13	6	22	12	12	1	34.84%	0.379	0.576
17	單選題	3.5	A	128	23	32	15	45	1	60	0	5	1	0	0	11	15	7	10	23	0	52.46%	0.538	0.742
18	單選題	3.5	C	16	48	157	16	7	0	0	5	57	3	1	0	11	14	28	9	4	0	64.34%	0.644	0.439
19	單選題	3.5	D	23	36	30	154	1	0	1	4	11	50	0	0	12	17	3	34	0	0	63.11%	0.636	0.242
20	單選題	3.5	E	13	37	19	60	114	1	2	3	0	12	49	0	6	18	11	20	11	0	46.72%	0.455	0.576
21	多重選五	5	BE	58	227	65	44	205	0	9	65	10	7	58	0	26	54	26	22	51	0	47.54%	0.470	0.424
22	多重選五	5	ABC	231	224	216	19	51	0	65	61	64	1	4	0	58	58	55	10	28	0	64.34%	0.576	0.485
23	多重選五	5	ACD	223	92	202	90	83	1	62	17	59	34	17	0	59	35	48	19	23	0	16.80%	0.205	0.258
24	多重選五	5	CE	69	58	203	39	217	0	10	2	62	3	63	0	31	31	40	23	50	0	45.49%	0.417	0.621
25	多重選五	5	ABC	184	146	150	95	115	0	58	42	44	25	20	0	38	40	34	30	41	0	10.25%	0.106	0.152
26	多重選五	5	ABE	198	131	100	67	159	3	64	41	17	4	57	0	48	32	36	35	29	0	22.54%	0.235	0.379

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

五擇 (81, 74, 62, 50, 40.5) 平均 60.86