

國立武陵高中九十九學年度第一學期期末考試高二化學試題

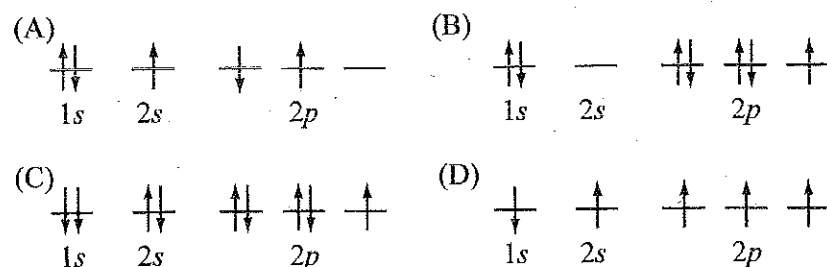
範圍：第二冊四章二節 至 第二冊五章一節

年 班 號 姓名

參考：原子量 H=1, C=12, O=16,

一、單選(13題，每題3分，答錯不倒扣)

- () 1.某+2價離子之原子核外電子分布如下： $n=1$ 有2個電子、 $n=2$ 有8個電子、 $n=3$ 有12個電子，則由該離子所形成之中性原子，其基態之電子組態中， $3d$ 軌域含有多少個電子？ (A)0 (B)1 (C)4 (D)5。
- () 2.在多電子的原子中，某一電子由 $4d$ 能階變成 $3d$ 能階時，可產生不同頻率的光譜線最多有幾條？ (A)10 (B)1 (C)8 (D)6 條。
- () 3.只代表一種物質的分子式是 (A) C_3H_6 (B) C_4H_6 (C) C_2H_4 (D) C_4H_8 。
- () 4.下列電子組態的表示，何者是不存在的？



- () 5.分子內的碳原子形成1個環狀結構，且含1個雙鍵，但無參鍵的化合物的分子可能為下列何者？ (A) C_8H_{12} (B) C_6H_{12} (C) C_7H_{17} (D) C_4H_6 。
- () 6.下表為元素週期表的一部分，甲至戊表元素符號，其中甲的原子序為13。試問下表中哪一個元素的原子半徑最小？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

	甲	乙
丙	丁	戊

- () 7.最外層價電子組態為 $5s^2 5p^3$ 的元素，下列各項敘述何項錯誤？ (A)它在週期表第五週期、第15行（從1A開始） (B)原子序51 (C)屬於氮族元素 (D)它是一種非金屬。
- () 8.下列中性原子的基態電子組態，何者具有最多的半滿軌域？ (A) $_{15}P$ (B) $_{21}Sc$ (C) $_{25}Mn$ (D) $_{36}Kr$ 。
- () 9.若甲、乙、丙為中性原子，丁為一價陽離子，其電子組態分別為：甲： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ，乙： $1s^2 2s^2 2p^6 5s^1$ ，丙： $1s^2 2s^2 2p^6$ ，丁： $1s^2 2s^2 2p^6$ ，則下列敘述何者正確？ (A)甲、乙、丁是同一元素 (B)丙、丁是同一族 (C)乙變成甲是吸熱反應 (D)丁是氖原子。

- () 10.若氫原子的電子，從 $n=3$ 能階回到 $n=2$ 能階，所放出之光的頻率為 ν ，則氫原子之電子從 $n=2$ 能階被游離所吸收光之最低頻率為 (A) $\frac{36}{5}\nu$ (B) $\frac{9}{5}\nu$ (C)4 (D)9

- () 11.第三週期中的三個元素以X、Y、Z表示，若其氧化物水溶液分別為酸性、鹼性、中性，則關於此三者原子序大小順序，何者正確？ (A) $X>Y>Z$ (B) $X>Z>Y$ (C) $Y>X>Z$ (D) $Y>Z>X$ 。

- () 12.某有機化合物由C、H、N元素組成，高溫下取其氣體10 mL完全燃燒後，在同溫同壓下生成20 mL $CO_{2(g)}$ 、5 mL $N_{2(g)}$ 、35 mL $H_2O_{(g)}$ ，則此有機化合物分子式為： (A) C_4H_7N (B) C_2H_5N (C) C_2H_7N (D) C_3H_7N 。

- () 13.取某醇類($C_nH_{2n+2}O$)若干克，完全燃燒後，生成88克 CO_2 與45克 H_2O ，此醇的分子式為何？ (A) C_2H_6O (B) C_3H_8O (C) $C_4H_{10}O$ (D) $C_5H_{12}O$ 。

二、多選(10題，每題4分，依最新學測模式倒扣)

- () 14.下列何組物質均為有機化合物？ (A) $HCHO$ 、 $NaCN$ (B) C_2H_5OH 、 CCl_4 (C) $KSCN$ 、 $NaHCO_3$ (D) C_6H_6 、 NH_4OCN (E) $(NH_2)_2CO$ 、 $CHCl_3$ 。
- () 15.下列何者具有幾何異構物？ (A) CH_2Cl_2 (B) C_2HCl_3 (C) C_2H_2ClBr (D) N_2F_2 (E) $CH_3CH=CHCH_3$ 。
- () 16.下列有機化合物之分子式，何者正確？ (A) $C_8H_{11}O$ (B) $C_2H_4NO_2$ (C) C_4H_{11} (D) $C_4H_8O_2$ (E) C_3H_5N 。
- () 17.某有機物分子式為 C_8H_{12} ，則其結構中可能含有 (A)二個環和一個雙鍵 (B)二個參鍵 (C)三個雙鍵 (D)一個環和一個參鍵 (E)一個參鍵和一個雙鍵。
- () 18.下列有關多電子原子之原子軌域的敘述，何者正確？ (A)對同一 n 值的各軌域其能量大小的順序是： $s<p<d<f$ (B)角量子數為1時，軌域的形狀是球形 (C) $n=3$ ，此主殼層共有3個軌域 (D)根據泡立不相容原理， $6s^3$ 的電子組態不存在 (E)同一 n 值的三個 p 軌域的能階相同。
- () 19.下列何組為結構異構物？ (A)順-1,2-二甲基環丙烷，反-1,2-二甲基環丙烷 (B)1-戊烯，環戊烯 (C) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ ， $CH_3CH(CH_3)_2$ (D) CH_3CHCl_2 ， CH_2ClCH_2Cl (E) $CH_3CH_2CH_2OH$ ， CH_3CH_2CHO 。
- () 20.下列何項過程為吸熱過程？ (A)H原子電子由 $3d \rightarrow 4s$ (B)Li原子電子由 $3d \rightarrow 4s$ (C) $Cr: [Ar]3d^5 4s^1 \rightarrow [Ar]3d^4 4s^2$ (D) $N: 1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1 \rightarrow 1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$ (E) $Fe^{2+}: [Ar]3d^6 \rightarrow [Ar]3d^4 4s^2$ 。
- () 21.下列原子的電子組態，何者處於激發態？ (A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (B) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$ (C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$ (D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$ (E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$ 。

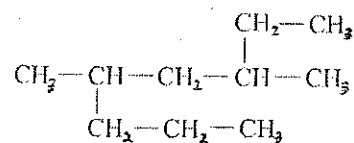
() 22. 下列為中性原子的外層電子組態，其內層均為惰性氣體組態，則哪些為同族元素？
 (A) $1s^2$ (B) $3d^{10}4s^2$ (C) $3d^54s^2$ (D) $3d^{10}4s^24p^6$ (E) $3s^23p^64s^2$ 。

() 23. 關於週期表中元素的規律性，下列敘述何者正確？ (A) 同列元素的活性由左向右逐漸減小 (B) 鹵素族元素的化學活性隨原子序增加而增大 (C) 鹵素族元素的原子半徑隨原子序增加而增大 (D) 鹼金族元素氧化物的水溶液鹼性隨原子序增加而增強 (E) 同一列元素的金屬性質由左至右遞減，非金屬性質逐漸增加。

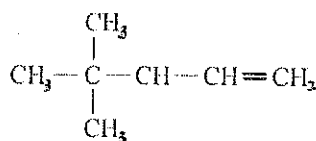
三、非選題 21 分。計算題需有計算過程才計分。

1. 寫出下列化合物的 IUPAC 名稱：(8 分)

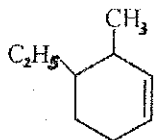
①



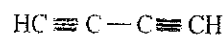
②



③

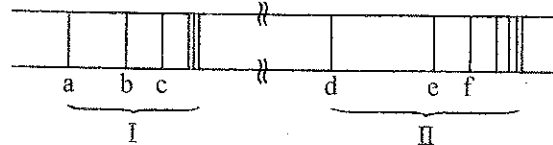


④



2. 畫出 C_5H_{10} 所有的異構物(含順反異構)。(6 分)

3. 下圖為氫原子光譜的紫外光區及可見光區的譜線，回答下列問題：(7 分)



(1) 萊曼線系是哪一區？

(2) 氫原子的電子由 $4p$ 降至 $2s$ 的譜線是哪一條？

(3) 譜線 e 與 d 的頻率比如何？

(4) 巴耳末線系第三條譜線是電子由哪一能階降至哪一能階的譜線？

(5) 譜線 b 與 d 的波長比如何？

(6) 譜線 d 的波長為若干 nm？(2 分)

武陵高中 電腦閱卷答案卡

二年 班 號 姓名：

科目：

化學

年級	1	2	3							
班	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
別	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
座	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
號	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

准考證號碼

單選 1-13 題，每題 3 分，
不倒扣

多選 14-23 題，每題 4 分，

劃記說明：

1. 請用 2B 鉛筆劃記。

2. 畫線要粗黑，清晰，不可出格，擦拭要清潔，若畫線過輕或污損不清，不為機器所接受，考生自行負責。

3. 劃卡範例：正確 → ☒ 正確 → ☒ 正確 → ☒

❑ 缺考記錄(本欄由監試人員劃記，考生勿自行劃記)

後新制，每一選項答
錯倒扣 1 題分，扣至

↓ 注意題號，不要置錯

1	A B C D E	26	A B C D E	51	A B C D E	76	A B C D E
2	A B C D E	27	A B C D E	52	A B C D E	77	A B C D E
3	A B C D E	28	A B C D E	53	A B C D E	78	A B C D E
4	A B C D E	29	A B C D E	54	A B C D E	79	A B C D E
5	A B C D E	30	A B C D E	55	A B C D E	80	A B C D E
6	A B C D E	31	A B C D E	56	A B C D E	81	A B C D E
7	A B C D E	32	A B C D E	57	A B C D E	82	A B C D E
8	A B C D E	33	A B C D E	58	A B C D E	83	A B C D E
9	A B C D E	34	A B C D E	59	A B C D E	84	A B C D E
10	A B C D E	35	A B C D E	60	A B C D E	85	A B C D E
11	A B C D E	36	A B C D E	61	A B C D E	86	A B C D E
12	A B C D E	37	A B C D E	62	A B C D E	87	A B C D E
13	A B C D E	38	A B C D E	63	A B C D E	88	A B C D E
14	A B C D E	39	A B C D E	64	A B C D E	89	A B C D E
15	A B C D E	40	A B C D E	65	A B C D E	90	A B C D E
16	A B C D E	41	A B C D E	66	A B C D E	91	A B C D E
17	A B C D E	42	A B C D E	67	A B C D E	92	A B C D E
18	A B C D E	43	A B C D E	68	A B C D E	93	A B C D E
19	A B C D E	44	A B C D E	69	A B C D E	94	A B C D E
20	A B C D E	45	A B C D E	70	A B C D E	95	A B C D E
21	A B C D E	46	A B C D E	71	A B C D E	96	A B C D E
22	A B C D E	47	A B C D E	72	A B C D E	97	A B C D E
23	A B C D E	48	A B C D E	73	A B C D E	98	A B C D E
24	A B C D E	49	A B C D E	74	A B C D E	99	A B C D E
25	A B C D E	50	A B C D E	75	A B C D E	100	A B C D E

國立武陵高中九十九學年度第一學期第三次期中考試高二化學試題答案卷

範圍：第二冊四章二節 至 第二冊五章一節

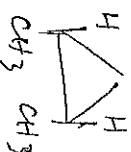
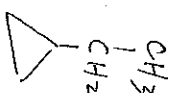
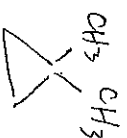
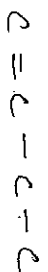
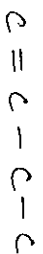
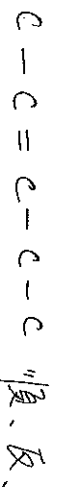
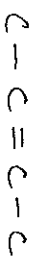
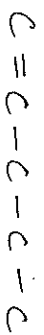
年 班 號 姓名

三、非選題 21 分。計算題需有計算過程才計分。

1. (1) 3,5-二甲基辛烷 (2) 4,4-二甲基-1-戊烯

(3) 3-甲基-4-乙基環己烯 (4) 1,3-丁二烯

2.



順、反

3.

(1) II

(2) b

(3) 32 : 27

(4) $n=5 \rightarrow n=2$

(5) 4 : 1

(6) 121.6 nm (約 120 nm)

1.

D

6.

B

11.

B

16.

DE

21.

BCDE

D

D

C

ACDE

AD

C

C

C

ADE

CDE

C

A

BE

D

B

CDE

CD
ACE