新北市新店高中110學年度第二學期高二選修化學(二)第三次期中考

版本：南一版　　範圍：第三章全

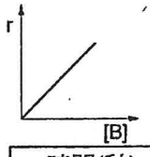
一、單一選擇題：(每題3分,不倒扣,共75分)

C 1. $2A+B \rightarrow 2C+3D$，下列選項為在四種不同條件下的反應速率，則該反應進行得最快的條件是：
(A)$r_A=0.15\ M\cdot min^{-1}$
(B)$r_B=0.2\ M\cdot min^{-1}$
(C)$r_C=0.45\ M\cdot min^{-1}$
(D)$r_D=0.6\ M\cdot min^{-1}$
(E) $r_D=0.01\cdot M\ sec^{-1}$

C 2. 反應 $N_{2(g)}+3\ H_{2(g)} \rightarrow 2\ NH_{3(g)}$其反應速率定律式 $r=k\ [N_2]\ [H_2]$，若 N_2 的初莫耳數為 5 mol，H_2 為 3 mol 時的反應速率為 a ，則於定溫定容下加入 8mol 的 Ar，則反應速率變為
(A)$\frac{1}{4}$ a　(B)$\frac{1}{2}$ a　(C)a　(D)2 a　(E)4 a

A 3. 有關反應速率常數 k 值之敘述，何者錯誤？
(A)反應物濃度改變時，k 值亦不同
(B) k 值隨催化劑改變
(C)不同的化學反應之 k 值不同
(D)當其他條件相同時，k 值愈大，反應速率愈大
(E)溫度愈高，k 愈大

D 4. 某反應 $A+2\ B \rightarrow C$，由實驗得下列資料，則此反應的速率定律式為：



時間(秒)	0	5	10	15
濃度[A](M)	0.82	0.62	0.42	0.22

(A)$r=k[A][B]$　(B)$r=k[A]$　(C)$r=k[A][B]^2$　(D) $r=k[B]$　(E)$r=k[A]^2\ [B]^2$

C 5. 某反應之速率常數 $k=0.02\ mol^{-1}\cdot L\cdot s^{-1}$，則此反應之級數？
(A)0　(B)1　(C)2　(D)3　(E) 4

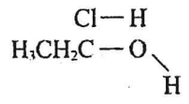
A 6. 已知 $2M_{(g)}+2N_{(g)} \rightarrow X_{(g)}+2Y_{(g)}$為一不可逆反應，$M_{(g)}$及 $N_{(g)}$的起始分壓分別為 300 mmHg 及 200 mmHg。反應初速率是起始速率 $N_{(g)}$反應掉一半（100 mmHg）時速率的 4.5 倍。下列何項反應速率定律式與此觀察最吻合？
(A)$r=kP_M^2P_N$　(B)$r=kP_MP_N^2$　(C)$r=kP_MP_N$　(D)$r=kP_M^2P_N^{1/2}$　(E) $r=kP_M^2$

D 7. 在某固定溫度，化學反應 $I^-_{(aq)}+OCl^-_{(aq)} \rightleftharpoons OI^-_{(aq)}+Cl^-_{(aq)}$的反應物初始濃度、溶液中的氫氧根離子初始濃度及初始速率間的關係如下表所示，試回答：上述化學反應的速率常數（k）為何？

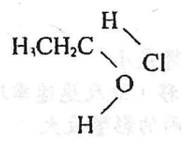
實驗編號	I^-的初始濃度 (M)	OCl^-的初始濃度 (M)	OH^-的初始濃度 (M)	初始速率 (mol/L · s)
1	2×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.00	1.8×10^{-4}
2	4×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.00	3.6×10^{-4}
3	2×10^{-3}	3×10^{-3}	2.00	1.8×10^{-4}
4	4×10^{-3}	3×10^{-3}	1.00	7.2×10^{-4}

(A)0.1　(B)6　(C)10　(D)60　(E)600

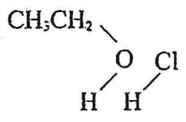
A 8. C_2H_5OH 與 HCl 反應產生 C_2H_5Cl 與 H_2O 時，下列何種碰撞位向最好？
(A)



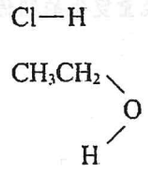
(B)



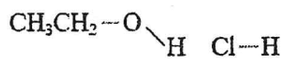
(C)



(D)



(E)

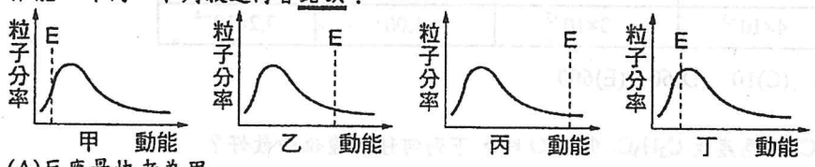


E 9. 下列有關影響反應速率的因素之敘述何者正確？
(A)對於所有的化學反應而言，包含有酶當催化劑的反應，只要溫度愈高，反應速率一定愈快
(B)生物體內的催化劑稱為酵素，pH 值愈大，會使酵素的催化效果愈好
(C)催化劑可加快反應速率的主因為分子動能分布曲線右移，使超過低限能的分子數增加
(D)反應速率和催化劑的濃度無關，只和催化劑的種類有關
(E)生物體內的酶只能催化特定的反應，如澱粉酶只能幫助消化澱粉

D 10. 下列關於碰撞學說的敘述，何者正確？
(A)只要粒子互相碰撞就會發生化學反應
(B)粒子具有足夠的能量就能發生化學反應
(C)反應物粒子即使能量不足，但碰撞位向正確者也可發生反應
(D)發生碰撞的反應物粒子須有足夠能量及正確碰撞位向才能發生反應
(E)粒子具有足夠能量，位向稍有偏差一樣可反應

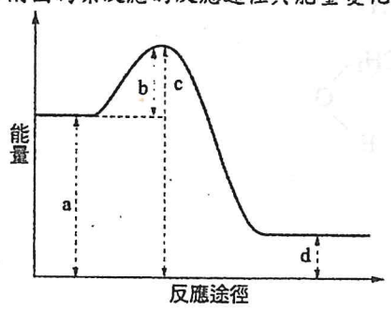
B 11. 已知 $NO_{(g)}+Cl_{2(g)}+83\ kJ \rightarrow NOCl_{(g)}+Cl_{(g)}$，若逆反應之活化能為 2 kJ，則下列敘述何者正確？（1 cal＝4.18 J）
(A)逆反應之ΔH＝＋83 kJ
(B)此反應之活化能約為 20 kcal
(C)溫度升高，則逆反應速率減慢
(D)反應物之平均位能高於生成物
(E)此反應之活化能約為 85 kcal

D 12. 所附圖示表四種不同反應，在同溫時進行，其粒子動能分布曲線也相同，但反應所需最低限能 E 不同，下列敘述何者錯誤？



(A)反應最快者為甲
(B)活化能障礙最大為丙
(C)加入催化劑對反應甲的影響最小
(D)升高溫度，低限能 E 往左移，故反應速率增加
(E)升高溫度，對正反應速率丙的影響最大

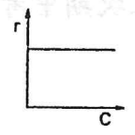
A 13. 附圖為某反應的反應途徑與能量變化的關係。根據附圖，試問下列敘述，何者正確？



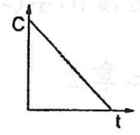
(甲)此反應為放熱反應
(乙)此反應的能量變化 ΔH＝b－c
(丙)正反應的活化能＝a
(A)只有甲 (B)只有乙 (C)只有丙 (D)甲與乙 (E)甲與丙

C 14. 已知反應 $N_{2(g)}+3\ H_{2(g)} \rightarrow 2\ NH_{3(g)}+22$ kcal，則下列敘述何者正確？
(A)可直接由此反應式判斷反應速率 $R=k[N_2][H_2]^3$
(B)屬放熱反應，故升高溫度會降低反應速率
(C)定容下，可由壓力變化來測定反應速率
(D)此反應使用鐵粉作催化劑，為一勻相催化反應
(E)可觀察顏色來判斷反應速率

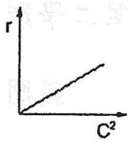
E 15. 下列哪一種關係圖為一級反應的特性？（r：反應速率，C：濃度）
(A)



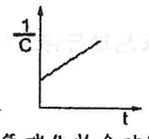
(B)



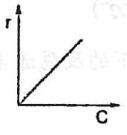
(C)



(D)



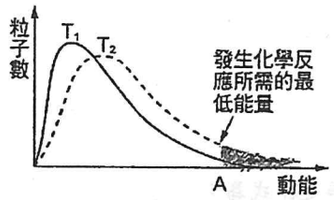
(E)



A 16. 氟氯碳化物會破壞臭氧層，其反應機構如下：
$CF_2Cl_2 \rightarrow CF_2Cl+Cl$
從下列三步驟，何物種功能可視為催化劑？
(1) $Cl+O_3 \rightarrow ClO+O_2$
(2) $O_3 \rightarrow O_2+O$
(3) $ClO+O \rightarrow Cl+O_2$

淨反應：$2O_3 \rightarrow 3O_2$
(A)Cl (B)ClO (C)O (D)O_2 (E) Cl 與 O

B 17. 附圖為同一反應系在不同的兩種溫度 T_1 和 T_2 時，粒子動能分布的情形，下列敘述何者正確？



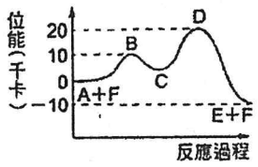
(A)T_1 曲線下方的面積大於 T_2 曲線下方面積
(B)溫度：$T_1<T_2$
(C)溫度相同時，所有粒子的動能均相同
(D)粗黑範圍的面積為動能超過低限能的粒子數占全部粒子數的百分比值
(E)低溫時，發生反應所需的低限能較大，故反應速率較慢

A 18. 下列有關溫度、催化劑與濃度對反應影響的敘述，哪些正確？（○表示會影響，×表示不影響）

選 項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
受影響因素	動能分布曲線	活化能	反應熱	有效碰撞頻率	有效碰撞頻率分率
溫 度	○	○	○	○	×
催化劑	×	○	○	○	○
濃 度	×	×	×	×	○

(A)A (B)B (C)C (D)D (E)E

E 19. 請從右圖的資訊，選出錯誤之敘述？



(A)反應物為 A
(B)活化複合體為 B 與 D
(C)第一步驟的正反應活化能為 10 kcal
(D)反應機構分為兩步驟，第二步驟為速率決定步驟
(E)A→E 反應熱 ΔH＝＋10 kcal，C 稱為中間產物

E 20. 在1952年的第一次氫彈試爆中，首次發現了原子序99 的鎄（Es）元素，已知此人造元素同位素Es-253的半生期為20.5天。若是能取得0.20 mg的Es-253，立即與配位基進行合成及純化，得到的錯合物產率為70%，經過10天後，則此錯合物中含有衰變後殘餘的Es-253量約為多少（mg）？

(A) 0.18　(B) 0.16　(C) 0.14　(D) 0.12　(E) 0.10

B 21. 溫度每升高 10 ℃，反應速率約增 1 倍，若溫度由 25 ℃升高到 55 ℃時，其反應速率約為初速率之若干倍？

(A) 4　(B) 8　(C) 16　(D) 32　(E) 64

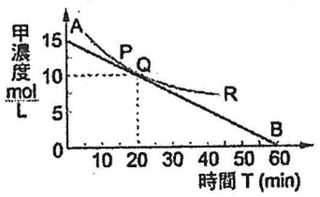
B 22. 已知某一化學反應：M→產物為一級反應，最初有1 M的A，經20分鐘後A剩下0.4 M，則經60分鐘後A約剩下多少M？

(A) 0.032　(B) 0.064　(C) 0.028　(D) 0.027　(E) 0.024

A 23. 下列反應式，何者不能運用〔　〕內的變化來測量其反應速率？

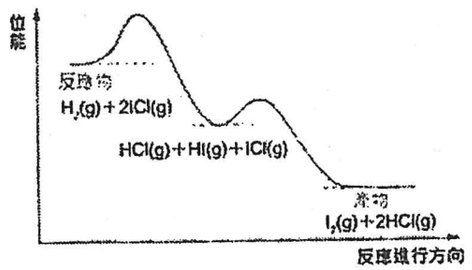
(A) $Fe^{3+}(aq)+SCN^{-}(aq) \rightarrow FeSCN^{2+}(aq)$，〔沉澱〕
(B) $CH_3CHO(g) \rightarrow CH_4(g)+CO(g)$，〔壓力〕
(C) $H_2CO_3(aq)+Ba(OH)_2(aq) \rightarrow BaCO_3(s)+2\,H_2O(l)$，〔酸鹼值〕
(D) $BaCl_2(aq)+Na_2SO_4(aq) \rightarrow BaSO_4(s)+2\,NaCl(aq)$，〔沉澱〕
(E) $Ba(OH)_2(aq)+H_2CO_3(aq) \rightarrow BaCO_3(s)+2\,H_2O(l)$，〔導電度〕

A 24. 有一反應式為 2 甲＋乙 → 丙＋3 丁，且甲的濃度與反應時間作圖如右，則丙在 Q 點時的反應速率為多少 mol/L·min？

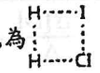


(A) 0.125　(B) 0.25　(C) 0.375　(D) 0.5　(E) 0.7

E 25. 某一期刊曾發表探索反應機構的結果，其反應的位能變化的情形詳如下圖，下列選項何者有誤?



(A)全反應式為 $H_2(g)+2\,ICl(g) \rightarrow I_2(g)+2\,HCl(g)$
(B)中間產物為 HI

(C)速率決定步驟是第一步驟
(D)步驟 1 活化複合體的結構可能為 
(E)速率定律式為 $r=k[H_2][ICl]^2$

二.多重選擇題：(每題5分,倒扣,共30分)

26. 某反應之實驗資料如表，則

濃度[x]（mol/L）	0.64	0.52	0.40	0.28
時間 t（s）	0	20	40	60

A D
(A)為零級反應
(B)為一級反應
(C)反應速率常數＝$6\times10^{-3}M^{-1}\cdot s^{-1}$
(D)反應速率之單位與速率常數之單位相同
(E)若時間為 100 秒，則剩下〔x〕為 0.02 mol/L

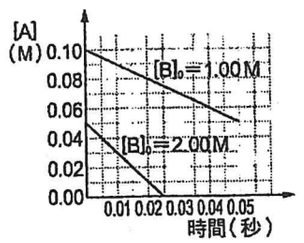
27. 反應過程中，活化錯合體位能的高低是由下列哪些因素所共同決定？

B E
(A)溫度高低
(B)反應物的本性
(C)反應物濃度大小
(D)反應熱大小
(E)催化劑的使用與否

28. 下列有關反應級數和速率常數的敘述，何者正確？

C E
(A)反應的總級數等於方程式的係數和
(B)反應級數必為正整數
(C)速率常數的單位若為 $M\cdot s^{-1}$，代表此為零級反應
(D)反應級數愈大，速率常數值即愈大
(E)速率常數的單位因反應級數的不同而不同

29. 某生為了解反應 2 A＋B → C＋D 的反應速率，在 25 ℃下作了兩個測定反應速率的實驗。每個實驗所配的 A 與 B 的初始濃度（分別以$[A]_0$與$[B]_0$表示）都不同。右圖為所測得的 A 濃度隨時間的變化，此兩實驗所用的濃度$[B]_0$遠大於$[A]_0$，則下列敘述何者正確？



D E
(A)當$[B]_0$＝2.00 M 時，A 的初始消失速率為 1 M／s
(B)對 A 而言為 1 級反應
(C)此全反應為 2 級反應
(D)由 A 的消失速率計算反應速率常數為 1 s^{-1}
(E)在 25 ℃下，當[A]＝0.08 M，[B]＝0.2 M 時，A 的消耗速率為 0.2 M／s

30. 已知反應2 A(g)+3 B(g)+C(g) → D(g)+2 E(g) 之反應物濃度與反應速率的關係如下表：

B
D
E

次數	[A]	[B]	[C]	$\frac{\Delta[D]}{\Delta t}$ (M/min)
1	0.1	0.1	0.1	0.003
2	0.2	0.1	0.2	0.012
3	0.3	0.3	0.1	0.081
4	0.2	0.2	0.4	0.024

則下列敘述何者正確？

(A)速率定律式為 r＝k[A][B]

(B)反應總級數為 3 級

(C)若[A]＝0.4 M，[B]＝0.2 M，[C]＝0.2 M 時，則$-\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$為 0.096 M/min

(D)速率常數 k_A: k_B: k_C: k_D: k_E=2:3:1:1:2

(E)反應速率與反應物[C]濃度無關

31. 下列有關生物體內催化劑（酶）性質的敘述，何者正確？

D
E

(A)蛋白質分子皆為酶

(B)整個酶分子都可具有催化效果

(C)溫度愈高，其催化能力愈強

(D)對於所催化的反應具有專一性

(E)酸性強弱會影響催化的效果