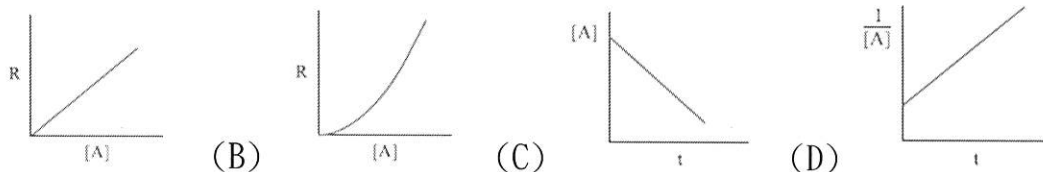


國立新竹高工 115 學年度第二學期第二次期中考基礎化工試題

班級：化二甲 化二乙 座號： 姓名：

每題 2.5 分

- () 反應的方向會往抵銷外來因素的方向移動此為何種定律(A)查理定律(B)黑斯定律(C)偉恩位移定律(D)勒沙特列
- () 已知反應 $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ $\Delta H < 0$ ，下列敘述何者正確?(A)降溫時，平衡向左移動 (B) 在恆容下加氫氣，平衡向左移動 (C)減壓時，平衡向右移動(D)加水時，平衡向右移動



- () 下列哪一個圖形，為一級反應?(A) (B) (C) (D)
- () 某化學反應的半生期與反應物的初濃度無關，已知其半生期為 2.00 min，其反應速率常數為多少 min^{-1} ? (A) 0.160 (B) 0.346 (C) 0.693 (D) 1.39
- () 下列有關化學動力學的敘述，何者錯誤? (A)在二級反應過程中，反應物的半生期與其初濃度成正比 (B)在一級反應過程中，反應物的半生期與其初濃度無關 (C)在零級反應過程中，反應物的半生期與其初濃度成正比 (D)若反應速率與反應物濃度無關者，稱為零級反應 【104 統測】
- () 下列何者敘述是溫度升高可使反應速率增加的原因?(A)活化能降低 (B)反應熱增加 (C)分子碰撞次數降低 (D)超過低能限的分子數增加
- () 已知一反應： $\text{A} \rightarrow \text{P}$ ，在反應物的不同初濃度 $[\text{A}]_0$ 下，所觀察得到的半生期如下表，試問此反應屬於幾級反應?

$[\text{A}]_0$ (M)	0.2	0.4	0.8	1.6
$t_{1/2}$ (s)	15.0	15.0	15.0	15.0

- (A)零級 (B)一級 (C)二級 (D)三級
- () 下列關於催化劑的敘述，何者錯誤?(A)同時改變正逆反應速率 (B)同時改變正逆反應的活化能 (C)會改變反應熱 (D)不會改變平衡常數
- () $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow 2\text{C} + 3\text{D}$ 中 C 的生成速率為 $3\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ，請問 A 的消耗速率為下列何者? (A) $1.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (B) $2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (C) $90\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (D) $180\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- () 下列有關反應速率的敘述，何者錯誤? (A)添加催化劑，可使反應路徑改變，增加平衡時生成物產率 (B)反應速率隨反應物濃度的增加而加快 (C)有效碰撞需具備正確的碰撞方向與足夠動能的反應分子 (D)通常不涉及化學鍵破壞的反應，其反應速率較快
- () 若 $\text{A} \rightarrow 2\text{B}$ 對反應物 A 是一級化學反應，而且當反應溫度增加 5°C 時(其他反應條件不變)，其反應速率會變為原始值的 2 倍，則下列何種反應條件擁有最高的反應速率? (A) 15°C 下， $[\text{A}] = 0.9 \text{ M}$ (B) 20°C 下， $[\text{A}] = 0.5 \text{ M}$ (C) 25°C 下， $[\text{A}] = 0.2 \text{ M}$ (D) 30°C 下， $[\text{A}] = 0.1 \text{ M}$
- () 放射性元素的衰變速率可用半衰期表示，半衰期代表放射強度減至原先強度一半的時間，以化學反應速率觀點思考，則放射性元素的衰變是幾級反應?(A)零級反應 (B)一級反應 (C)二級反應 (D)三級反應
- () 某單一反應物發生化學反應時，若反應物濃度的對數與時間作圖為一直線，則此反應屬於幾級反應? (A)零級 (B)一級 (C)二級 (D)三級
- () 下列何種溫度計可測的溫度最高?(A)水銀溫度計 (B)氣體壓力式溫度計 (C)電阻溫度計 (D)輻射溫度計(E)雙金屬溫度計
- () 電磁流量計不適用下列何種性質之流體測量?(A)黏稠性 (B)導電性 (C)腐蝕性 (D)含固體顆粒
- () 將兩種不同的金屬導線之一端相接合，把另一端接在測式儀器上，即成為下列哪一種溫度測量儀器?(A)熱電偶溫度儀器 (B)電阻式溫度儀器 (C)壓力式溫度儀器 (D)膨脹式溫度儀器

17. () 惠斯登 (Wheatstone) 電橋可應用於下列何種溫度計？(A) 膨脹式溫度計 (B) 熱電偶溫度計 (C) 電阻式溫度計 (D) 輻射高溫計(91)
18. () 儀器感知變化量對輸入變化量的比值稱為：(A) 解析度 (B) 靈敏度 (C) 再現性 (D) 準確度(103)
19. () 下列敘述中，何者錯誤？(A) 孔口 (銳孔) 流量計是利用孔口板的上下游壓差來換算流速(B) 浮子流量計是利用重力與浮力間的二力平衡時，由浮子停留的位置來讀取流量(C) 文氏流量計是利用上游與喉部間的壓力差來換算流速(D) 皮托計是利用流體的衝壓與靜壓間的差值來換算流速 (104)
20. () 有關位面測量儀器的敘述，下列何者正確？(A) 位面計無法測量固體於容器內的位面高度(B) 浮筒液位計是依據阿基米德原理而製成(C) 目前無法以超音波方式測量位面(D) 電容液位計隨液位上升，電容量減少
21. () 超高真空化學氣相沉積是在極高真空下進行特殊材料成長，其反應環境約在 10^{-7} torr。若要量測反應壓力，應使用下列何種測量儀器？(A) U 形管壓力計 (B) 膜片壓力計 (C) 伸縮管壓力計 (D) 熱游離真空計(107)
22. () 下列有關流量計與其測量原理，何者錯誤？(A) 差壓式流量計：白努利原理 (B) 超音波流量計：測量音波順流與逆流的時間差 (C) 電磁流量計：電磁感應原理 (D) 面積式流量計：測量活動元件轉動圈數
23. () 有關位面測量儀器的敘述，何者錯誤？
(A) 差壓液位計、空氣泡液位計是測量液柱壓力而推算液位 (B) 位移式浮筒液位計是根據阿基米德原理來測量液位 (C) 電容液位計所測量的電容值愈大，表示液位愈低 (D) 玻璃液位計可直接透過玻璃觀察到貯槽液位
24. () 熱電偶溫度計是根據何種效應來測量溫度？【102 統測】
(A) 霍爾(Hall)效應 (B) 席貝克(Seebeck)效應 (C) 熱脹冷縮效應 (D) 廷得耳(Tyndall)效應
25. () 下列何者不屬於差壓式流量計？【105 統測】
(A) 孔口流量計 (B) 文氏流量計 (C) 電磁流量計 (D) 皮托計
26. () 超高真空化學氣相沉積是在極高真空下進行特殊材料成長，其反應環境約在 10^{-7} torr。若要量測反應壓力，應使用下列何種測量儀器？【107 統測】(A) U 形管壓力計 (B) 膜片壓力計 (C) 伸縮型壓力計 (D) 熱游離真空計
27. () 填氣式壓力溫度計是根據下列何者原理來測量溫度？
(A) 給呂薩克-亞蒙頓定律 (B) 維恩定律 (C) 阿基米德原理 (D) 白努利定律
28. () 利用氣體分子帶走發熱金屬絲的熱量，而測其電阻變化，間接測得容器內的壓力，試問上述為下列何者壓力計的測量原理？(A) 液柱壓力計 (B) 壓電壓力計 (C) 皮拉尼真空計 (D) 游離真空計
29. () 酸鹼測量儀器(pH 計)是測量下列何者性質，推算 pH 值？
(A) 玻璃電極的電位 (B) 參考電極的電位 (C) 玻璃電極與標準氫電極的電位差 (D) 參考電極與玻璃電極的電位差
30. () 有關溫度測量儀器的敘述，下列何者錯誤？(A) 利用物體熱脹冷縮的現象所製成的溫度計屬於膨脹溫度計(B) 雙金屬溫度計的雙金屬一般製作成螺旋形，以提高靈敏度 (C) 受熱時，雙金屬片中熱膨脹係數大的金屬片會往熱膨脹係數大的金屬方向彎曲(D) 輻射高溫計測溫時，不需與待測物接觸
31. () 下列何者不屬於彈性壓力計的一種？
(A) 伸縮型壓力計 (B) 巴登管壓力計 (C) 井型壓力計 (D) 膜片壓力計
32. () 已知 $2A \rightarrow B$ 為二級反應，在恆溫下，當反應物 A 的初濃度為 1.0 M，經過 10 min 後，A 的濃度降為 0.8 M，下列敘述何者正確？(A) 該反應速率常數為 $0.025 \text{ M}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (B) 該反應半生期為 50 min (C) 反應物 A 的濃度降為 0.2 M 時，反應時間共需 32 min (D) 反應物 A 的濃度降為 0.2 M 時，生成物 B 的濃度為 0.1 M
【103 統測】

33. 小明進行反應速率的量測，其化學反應式為 $2\text{NO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{NO}_{2(\text{g})}$ 。實驗測量反應物的初濃度及反應的初速率，所得的數據如下表，請寫出此反應的速率定律式？

實驗次數	$[\text{NO}](\text{M})$	$[\text{O}_2](\text{M})$	反應初速率 (Ms^{-1})
1	0.015	0.015	0.024
2	0.030	0.015	0.096
3	0.030	0.030	0.192

34. 在反應式 $2\text{A}_{(\text{g})} + \text{B}_{(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{C}_{(\text{g})}$ 的 $K_c=2$ ，今取 C 放入 1 升容器系中，達平衡時，測得 A 的濃度為 4M，則 C 在反應前的莫耳數為多少？
35. 在常溫時，溫度每升高 10°C ，反應速率約增為原本的兩倍。某一反應在 20°C 時需 320 秒方能完成，若欲縮短反應時間於 10 秒鐘完成，溫度需升至多少 $^\circ\text{C}$ ？
36. 反應 $\text{A}_{(\text{g})} + 2\text{B}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{C}_{(\text{g})}$ 為放熱反應，於 227°C 下達成平衡，其 K_p 為 0.2。請問其 K_c 值=？
37. 某反應物 A 之初始濃度為 0.4M，其反應速率常數為 15M min^{-1} ，則反應完成 90%所需之時間為多少分鐘？
38. 某二級反應，若反應物濃度由 0.5 M 降至 0.4 M 需 5 min，試問該反應常數為多少 $\text{M}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ？