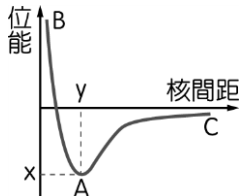


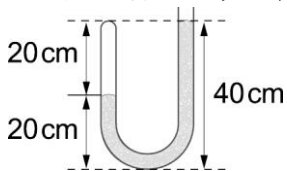
國立彰化高中 化學科校內學科能力競試試題卷

一、單選題：每題 2 分、共 70 分

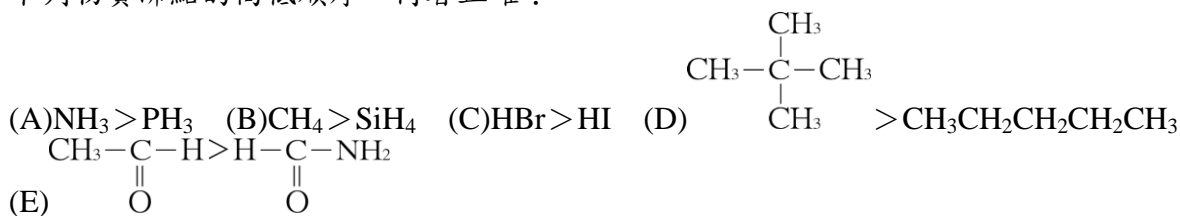
- () 1. 以化學組成而言：(1)空氣；(2)臭氧；(3)二氧化碳；(4)鹽酸；(5)水銀；(6)高粱酒；(7)蔗糖；(8)碳酸鈣；(9)鑽石；(10)食鹽；(11)硫磺。下列何者正確？
(A)溶液共有 4 種 (B)化合物共有 5 種 (C)元素共有 4 種 (D)純物質共有 7 種 (E)溶液共有 5 種
- () 2. 由於 18 克鎂可和 7 克氮形成 25 克的氮化鎂，依道耳頓之理論推測其化學式應為 MgN ，其中氮原子量為 7，假設氮的氧化物 15 克中含 8 克的氧，則根據道耳頓的理論，下列哪一項敘述正確？ (A)氮的氧化物應該是 NO ，氧的原子量為 4 (B)氮的氧化物應該是 N_2O ，氧的原子量為 16 (C)氮的氧化物應該是 N_2O_3 ，氧的原子量為 48 (D)氮的氧化物應該是 N_2O_5 ，氧的原子量為 80 (E)氮的氧化物應該是 NO_2 ，氧的原子量為 8
- () 3. 已知乙烯 C_2H_4 的莫耳生成熱與莫耳燃燒熱分別為 $+52.5 \text{ kJ/mol}$ 、 -1411.1 kJ/mol ，且丙烯 C_3H_6 的莫耳生成熱為 $+20.5 \text{ kJ/mol}$ ，則丙烯的莫耳燃燒熱應為若干？
(A) -1379.1 kJ/mol (B) -1443.1 kJ/mol (C) -2017.4 kJ/mol (D) -2058.4 kJ/mol (E) -2141.2 kJ/mol
- () 4. A、B 兩元素在不同條件下化合，可得到 AB 及 A_2B_3 兩種化合物，已知含 A 之重量百分率依次為 $x\%$ 及 $y\%$ ，則下列關係式，何者為正確？
(A) $x = \frac{300y}{200+y}$ (B) $x = \frac{200y}{300-y}$ (C) $x = \frac{300y}{200-y}$ (D) $x = \frac{200}{300+y}$ (E) $x = \frac{60y}{40-y}$
- () 5. 下列元素中，何者之 $1s$ 軌域能階最高？ (A)He (B)Li (C)F (D)Ne
- () 6. 下列關於游離能的敘述，何者錯誤？ (A)從氣態中性原子或氣態離子移去第一個電子所吸收能量稱為第一游離能 (B)游離能大小： $K^+ > Ca^+$ (C)金屬元素的同級游離能隨原子序的增加而減少，所以還原力隨原子序之增加而增加 (D)游離能大小： $Na^+ > Ne > F^-$ (E)游離能大小： $Fe^{3+} > Fe^{2+} > Fe$
- () 7. 已知 X、Y、Z 為非鈍氣的三種典型元素，且具有下列關係：(1) X、Y 的穩定陽離子 X^{n+} 、 Y^{m+} 有相同的電子組態；(2)離子半徑比較： $X^{n+} > Y^{m+}$ ；(3) Y、Z 是同一週期的元素；(4)原子半徑比較： $Y > Z$ 。則 X、Y、Z 三元素原子序的大小關係，何者正確？ (A) $X > Y > Z$ (B) $Z > Y > X$ (C) $Y > Z > X$ (D) $Z > X > Y$ (E) $Y > X > Z$
- () 8. 下列何種晶體之熔點最低？ (A)KCl (B)NaCl (C)CaO (D)MgO (E)KF
- () 9. 將 KF 固體溶於 HF 液體，並使其凝固，可得 KHF_2 固體，此固體中不存在下列哪一種結合力？
(A)離子鍵 (B)共價鍵 (C)金屬鍵 (D)氫鍵 (E)凡得瓦力
- () 10. 雙原子分子形成化學鍵，物系能量變化如附圖所示，則有關此圖敘述，何者錯誤？



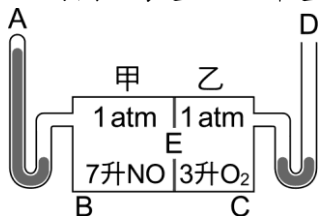
- (A)x 表示鍵能，即分子的解離能 (B)A 點的穩定性最大，表示有化學鍵的形成 (C)B 點表示兩原子核間距離小於 y，而不穩定 (D)y 即為雙原子分子的鍵長 (E)在 C 點表示兩原子結合成分子
- () 11. 根據 VSEPR (價殼層電子對互斥理論)，孤對電子對與鍵結電子對間的斥力不同，所以會造成分子或離子在空間中的形狀。下列各組分子或離子中混成軌域相同，形狀卻不同？
(A) CH_4 和 NH_3 (B) NH_3 和 BF_3 (C) H_2O 和 BCl_3 (D) CO_2 和 H_2O (E) NF_3 和 CO_2
- () 12. 下列各分子中，何者為極性分子？ (A) CH_4 (B) SO_2 (C) CO_2 (D) $CH_3CCl=CClCH_3$ (反式) (E) SO_3
- () 13. 如附圖，當大氣壓力為 76 cmHg ，管中截面積為 2 cm^2 ，左端空氣柱高度 20 cm ，當右端再加入 60 cm^3 的水銀後，左端空氣柱約為若干 cm ？



- (A)16.2 cm (B)12.6 cm (C)10.8 cm (D)18.3 cm (E)20.3 cm
- () 14. 已知甲醛 ($HCHO$)、乙酸 (CH_3COOH)、葡萄糖 ($C_6H_{12}O_6$) 含有相同的原子數。下列相關敘述，何者正確？
(A)所含氧的重量百分組成均相等 (B)分子數最多者為葡萄糖 (C)完全燃燒時，消耗氧量最多者為甲醛 (D)完全燃燒時，生成二氧化碳量最多者為乙酸 (E)重量相同時，莫耳數比 = 3 : 2 : 1
- () 15. 以攝氏 27 度的空氣把汽車輪胎充氣至 2 大氣壓，長途行駛之後，輪胎內氣壓變為 2.5 大氣壓。若體積不變，輪胎內的空氣溫度約為攝氏多少度？ (A)34 (B)68 (C)102 (D)375
- () 16. 下列有關順、反丁烯二酸之性質比較，何者正確？
(A)熔點：順式 > 反式 (B)沸點：順式 > 反式 (C)對水溶解度：順式 > 反式 (D) K_{a2} ：順式 > 反式 (E)安定性：順式 > 反式
- () 17. 下列物質沸點的高低順序，何者正確？



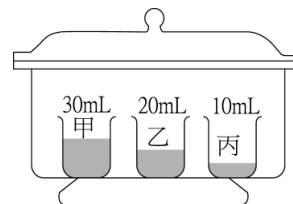
- () 18. 一鋼筒附活塞，內有氮氣和水，29 °C時，筒內總壓為 600 mmHg，現將活塞往內推，使氣體體積為原本的 $\frac{1}{3}$ ，總壓為 1740 mmHg，求此溫度下水的飽和蒸氣壓為多少 (A)30 mmHg (B)45 mmHg (C)60 mmHg (D)75 mmHg
- () 19. 27 °C時，以排水集氣法收集氧氣一瓶，體積 600 mL，瓶口在水面下 5.44 cm，瓶外氣壓為 752.5 mmHg。已知 27 °C下，飽和水蒸氣壓為 26.5 mmHg，則此乾燥氧氣在 127 °C、365 mmHg 時，體積為若干 mL？(A)1600 (B)1500 (C)1200 (D)1000
- () 20. 如附圖之裝置，於甲室裝 1 atm 之 NO 7 升，乙室裝 1 atm 之 O₂ 3 升，當隔膜 E 破裂時，則



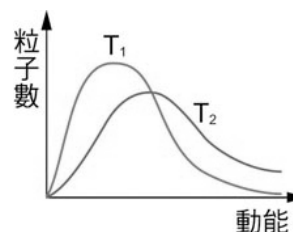
- (A)A 之汞面下降，B 上升 (B)A 之汞面上升，B 下降 (C)A、B、C、D 之汞面均不變 (D)C 之汞面下降，D 上升
- () 21. 於 27 °C、3 升之容器內置入 7.3 克 HCl 及 1.7 克 NH₃ 時之總壓力為多少 atm？(N=14，Cl=35.5)
(A)0.82 (B)2.46 (C)1.64 (D)0.42
- () 22. 將 0.269 克的五氯化磷加入 100 毫升的密閉容器中，並加熱至 250 °C，使其完全氯化，此時測得該容器內壓力為 1.00 大氣壓。在此容器內五氯化磷的分壓近於：(原子量：P=31.0，Cl=35.5) (化學平衡式： $\text{PCl}_{5(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$) (A)0.553 大氣壓 (B)0.106 大氣壓 (C)1.00 大氣壓 (D)0.0500 大氣壓
- () 23. 下列哪一種酸，在水溶液中最易完全溶解 Ba(OH)₂、Fe(OH)₃、Pb(OH)₂ 之混合物而不產生任何沉澱？
(A)H₂SO₄ (B)HCl (C)HNO₃ (D)H₃PO₄
- () 24. 有 25 克甲物質、5 克乙物質、10 克丙物質混合加熱，使他們發生化學反應，經分析反應後，混合物中含 10 克甲、21 克丙，還含有一種新物質丁。若甲、乙、丙、丁的式量分別為 30、20、44、18，並用 A、B、C、D 分別表示它們的化學式，則它們之間所發生化學反應的方程式是：
(A)A+B → C+D (B)A+2B → 2C+D (C)2A+B → 2C+D (D)2A+B → C+2D (E)2A+2B → C+D
- () 25. 一幅射鋼筋中，含甲、乙兩種不同的放射性物質，甲的放射性占總放射性的 80%，乙則占 20%，甲的半生期為一年，而乙的半生期為兩年，甲、乙衰變後之物質均無放射性，下列敘述何者正確？
(A)兩年後剩餘的乙之放射性為原有乙的放射性的 $\frac{1}{4}$ (B)兩年後剩餘的甲之放射性占剩餘總放射性的 40% (C)四年後剩餘總放射性為原來的 20% (D)四年後剩餘的甲之放射性與乙之放射性各占剩餘總放射性的 50% (E)兩年後剩餘總放射性為原來的 50%

- () 26. 27 °C時 A、B 兩種液體之蒸氣壓分別為 48.0 及 80.0 mmHg，今於一內容積為 10 升密閉容器中充入 0.02 莫耳 A 氣體及 0.05 莫耳 B 氣體，溫度仍維持在 27 °C，當物系達平衡時，容器內氣體之總壓力為多少 mmHg？
(A)85 (B)117 (C)128 (D)141

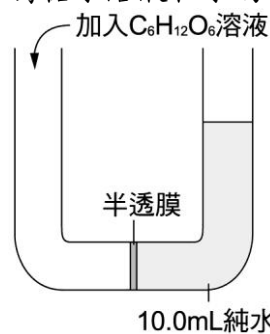
- () 27. 於甲、乙、丙三個 100 毫升的燒杯中，分別加入三種不同溶液。甲：30.0 毫升 1.00 M 氯化鈉溶液；乙：20.0 毫升 1.50 M 氯化鈉溶液；丙：10.0 毫升 3.00 M 氯化鈉溶液。並將三燒杯置於如附圖的密閉容器中，經充分的時間，整個系統達平衡後，試問三個燒杯中的溶液體積是



- (A)一樣多 (B)甲燒杯中最多 (C)乙燒杯中最多 (D)丙燒杯中最多
- () 28. 附圖為不同溫度下的動能分布曲線圖，下列敘述何項不正確？
(A)溫度 $T_1 < T_2$ (B)兩條曲線所圍面積不同 (C)平均動能 $T_1 < T_2$ (D)有效碰撞頻率 $T_1 < T_2$ (E) 超過低能分子數 $T_1 < T_2$
- () 29. 0.1 mol 氯化物 MCl_x 溶在 1 kg 水中所得溶液之凝固點下降度數為 0.05 mol 尿素溶在 1 kg 水中所得溶液之凝固點下降度數的 5.6 倍。但該水溶液 MCl_x 之游離百分率為 60%，則此氯化物的 x 為若干？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4



- () 30. 一粗細均勻，截面積為 1.0 cm² 之 U 形管，正中間以半透膜隔開，27 °C時 U 形管的右側注入 10.0 mL 的純水，另一邊注入濃度為 2×10^{-4} M 的葡萄糖水溶液 x mL，發現純水的高度維持不變，則 x 值最接近下列何者？(假設葡萄糖水溶液和水的密度均視為 1 g/cm³，半透膜只允許水分子通過)

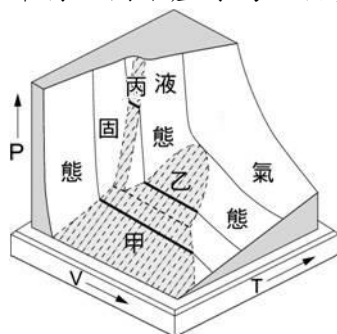


- (A)25 (B)20 (C)15 (D)5 (E)2
- () 31. 已知反應 $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g}) + 22 \text{kcal}$ ，則下列敘述何者正確？
(A)可直接由此反應式判斷反應速率 $R = k [\text{N}_2][\text{H}_2]^3$ (B)屬放熱反應，故升高溫度會降低反應速率 (C)定容下，可由壓力變化來測定反應速率 (D)此反應使用鐵粉作催化劑，為一勻相催化反應 (E)反應達平衡時，反應物與產物的莫耳數為 1:3:2
- () 32. 已知 CuSO₄ 對水之溶解度在 60 °C時為 40.0 g/100 g 水，今取 100 g 之 CuSO₄ · 5 H₂O 完全溶成 60 °C時之飽和溶液，則尚須加入水重：(Cu=64，S=32) (A)160 g (B)124 g (C)250 g (D)136 g (E)172g

- () 33. 在 25°C 時，下列各 1 升水溶液，何者 $[H^+] + [OH^-]$ 之值最大？
 (A) pH=3 (B) pH=7 (C) pH=6 (D) pH=10 (E) pH=5
- () 34. 下列有關硬水的敘述，何者正確？
 (A) 永久硬水可藉著煮沸法除去水中的鈣離子和鎂離子 (B) 以陽離子交換樹脂來軟化硬水，使用一段時間之後，可用氫氧化鈉溶液沖洗，使其再生後重複使用 (C) 永久硬水通過陽離子交換樹脂可以使其軟化 (D) 暫時硬水靜置三至五天也能使水中的鈣、鎂離子沉澱 (E) 經煮沸法沉澱的物質為 $Ca(HCO_3)_2$
- () 35. 氬與鉛的核融合反應過程為：
 (1) 高能的 $^{86}_{36}Kr$ 離子轟擊 $^{208}_{82}Pb$ 靶，氬核與鉛核融合，放出 1 個中子，形成新元素 X
 (2) 120 微秒後，X 元素的原子核分裂出 1 個氦原子核，而衰變成另一種新元素 Y
 (3) 600 微秒後又再釋放出一個氦原子核，形成另一種新元素 Z
 下列有關此核融合反應的敘述，何者錯誤？
 (A) 氬核與鉛核融合產生 X 之核反應式為 $^{86}_{36}Kr + ^{208}_{82}Pb \rightarrow ^1_0n + ^{293}_{118}X$ (B) $X \rightarrow Y$ 之核反應式為 $^{293}_{118}X \rightarrow ^4_2He + ^{289}_{116}Y$ (C) $Y \rightarrow Z$ 之核反應式為 $^{289}_{116}Y \rightarrow ^4_2He + ^{285}_{114}Z$ (D) 元素 Z 原子核之中子數為 171 (E) 元素 Y 原子核之中子數為 116

二、多重選擇題：每題 2.5 分、錯 1 選項得 1.5 分，錯 2 選項得 0.5 分，錯 3 個以上選項得 0 分，共 50 分

- () 1. 來曼系光譜第一條光譜線的能量、波長、頻率分別為 E_1 、 λ_1 、 ν_1 ；來曼系光譜第二條光譜線的能量、波長、頻率分別為 E_2 、 λ_2 、 ν_2 ；巴耳麥系光譜第一條光譜線的能量、波長、頻率分別為 E_3 、 λ_3 、 ν_3 ，則下列關係何者正確？
 (A) $E_2 = E_1 + E_3$ (B) $\lambda_2 = \lambda_1 + \lambda_3$ (C) $\nu_2 = \nu_1 + \nu_3$ (D) $\lambda_1 \lambda_3 = \lambda_2 \lambda_3 + \lambda_1 \lambda_2$ (E) $E_2 - E_1 > E_2 - E_3$
- () 2. 附圖中曲面上各點的坐標代表一純物質的體積 V、溫度 T 與壓力 P。甲、乙、丙均為等溫線，其粗線部分與 V 軸平行，圖中虛線為此物質兩態共存區之邊界線。下列有關此物質三態的敘述，何者正確？（應選 2 項）



- (A) 在甲溫度時，此物質之固態與液態可以共存 (B) 在甲溫度時，此物質之固態與氣態可以共存 (C) 在乙溫度時，此物質之液態與氣態無法共存 (D) 在高於丙溫度時，此物質無法三態共存
- () 3. 下列有關電子和原子的敘述，何者正確？
 (A) 由陰極射線的實驗結果推定電子為原子所含的基本粒子 (B) 由原子放射光譜譜線顯示出原子內電子能階不具連續性 (C) 湯姆生利用質譜儀測量各元素原子的質量數，並發現元素的同位素 (D) 同一族中，價電子的主量子數愈大，原子的半徑也愈大 (E) 根據波耳原子理論，電子由一能階轉移到另一距原子核較遠的能階時會釋放能量
- () 4. 甲醇燃料電池 (DMFC) 是燃料電池的一種，使用甲醇作為發電的燃料，最大的優點是便於攜帶、高能量密度，化學反應式如下：
 甲電極： $CH_3OH + H_2O \rightarrow CO_2 + 6H^+ + 6e^-$
 乙電極： $O_2 + 6H^+ + 6e^- \rightarrow 3H_2O$
 今有 96 克甲醇與 96 克氧氣進行放電反應，下列敘述哪些正確？
 (A) 甲醇燃料電池內部是一種酸鹼中和反應 (B) 此電池的產物是二氧化碳和水 (C) 限量試劑為氧氣 (D) 可得二氧化碳 1.33 莫耳 (E) 此種電池是在高溫下將甲醇點火燃燒以此方法產生電能
- () 5. 有關 p 軌域之下列各項敘述何者正確？ (A) 其副量子數 ℓ 值為 2 (B) 呈啞鈴形 (C) 有 p_x 、 p_y 、 p_z 三個軌域 (D) 最多可容納 6 個電子 (E) 每一 n 值的主層均有 p 軌域
- () 6. 下列何者為放熱過程？ (A) 氫原子的電子由 4s 移至 3d (B) 碳 $1s^2 2s^2 2p_x^2 \rightarrow$ 碳 $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1$ (C) 鈉 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \rightarrow$ 鈉 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (D) 氧 $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^2 \rightarrow$ 氧 $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1 2p_z^1$ (E) 銅 $[Ar] 3d^{10} 4s^1 \rightarrow$ 銅 $[Ar] 3d^9 4s^2$
- () 7. 下列有關週期表的敘述，何者正確？
 (A) 鈹之價電子組態均為 $ns^2 np^6$ (B) 游離能大小順序： $N < O < F$ (C) 半徑大小順序： $F > Cl > Br > I$ (D) 電負度大小順序： $Li > Na > K > Rb > Cs$ (E) 第四週期元素中，所有具有 s^1 電子組態者有 3 個：K、Cr、Cu
- () 8. 最近日本科學家確認，世界上還存在著除 C_{60} 外之另一種「分子足球」— N_{60} 。它與 C_{60} 結構相似，並且在受到高溫或機械撞擊後，其中積蓄的巨大能量會在一瞬間放出來，對於 N_{60} ，下列說法中正確的是：
 (A) N_{60} 和 ^{14}N 都是氮的同位素 (B) N_{60} 有同素異形體 (C) N_{60} 中有離子鍵存在 (D) N_{60} 是由共價鍵構成的空心圓球面結構，所以它是一種原子晶體 (E) N_{60} 的發現開闢了能源世界新天地，將來可能會成為好的火箭燃料
- () 9. 有關共價鍵之各項敘述，下列哪些正確？ (A) σ 鍵是以價軌域沿著核間軸以頭對頭的方向重疊形成 (B) HCl 鍵是由 H 之 1s 與 Cl 之 3p 軌域形成 σ 鍵 (C) 兩個 p 軌域不能形成 σ 鍵，只能形成 π 鍵 (D) π 鍵由 2 個 p 軌域平行重疊而形成，在核間軸上的電子密度為零 (E) 兩個原子之間只能形成 1 個 π 鍵
- () 10. 若有一原子為 X，可形成 XY_2 或 XY_3 的結構，其中 XY_2 共有 18 個價電子， XY_3 共有 24 個價電子，則下列敘述何者正確？ (A) Y 價電子數為 6，可能為 6A 族 (B) 此分子可能為 SO_2 及 SO_3 (C) 兩分子皆具共振結構 (D) 皆為非極性分子 (E) X—Y 鍵長皆相等
- () 11. 下列有關各物質性質之敘述與其後面括弧內的說明，何者正確？
 (A) CCl_2F_2 在臭氧層中易產生 $Cl(g)$ ，為臭氧分解之催化劑 (鍵的解離能 $Cl_{2(g)} < F_{2(g)}$) (B) 對水溶解度：丙酮 $>$ 丙醛 (丙酮分子間有氫鍵，但丙醛分子間沒有氫鍵) (C) 沸點：順-1,2-二氯乙烯 $>$ 反-1,2-二氯乙烯 (前者形成分子間氫鍵，故分子間作用力較強) (D) 熔點：對二甲苯 $>$ 鄰二甲苯 (前者因分子對稱，在晶體中堆積較緊密) (E)

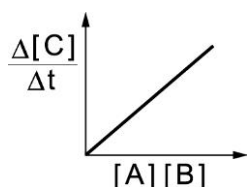
熱含量： $\text{Na}_{(g)} + \text{Cl}_{(g)} < \text{Na}^+_{(g)} + \text{Cl}^-_{(g)}$ (因 $\text{Na}_{(g)}$ 的游離能大於 $\text{Cl}_{(g)}$ 的電子親和力大小)

- () 12. 已知 4 升的 A 容器中裝有 2 atm 的 He，且 3 升的 B 容器中則裝有 4 atm 的 O_2 ，今將此二容器中的氣體，於同溫下在 5 升的 C 容器中混合，則下列關於 C 容器內氣體的各項敘述，何者正確？(原子量： $\text{He}=4$ ， $\text{O}=16$)
 (A)混合氣體總壓為 6 atm (B)He 的分壓為 1.6 atm (C) O_2 的莫耳分率為 0.6 (D)He 對 O_2 的莫耳數比為 2:3 (E)氣體的平均分子量為 15.2
- () 13. 含 Ag^+ 、 K^+ 、 Fe^{2+} 及 Ca^{2+} 四種陽離子之混合液，濃度皆為 0.1M；加入 1.0 M 碘化鈉而得黃色沉澱 A；經過濾後之濾液加入 1.0M 的硫化鈉而產生黑色沉澱 B，又經過濾後之濾液加入 1.0M 的碳酸鈉而產生白色沉澱 C，則下列敘述何者正確？
 (A)沉澱 A 為 CaI_2 (B)沉澱 B 為 FeS (C)沉澱 C 為 CaCO_3 (D)未沉澱析出的離子為 K^+ (E)過程中的碘化鈉可改用氫氧化鈉
- () 14. $m\text{A}_{(g)} + n\text{B}_{(g)} \rightarrow x\text{C}_{(g)} + y\text{D}_{(g)} + Q\text{ kcal}$ ($Q > 0$)， K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 表示 A、B、C、D 諸氣體之分子量， m 、 n 、 x 、 y 表示方程式係數，則下列敘述何者正確？
 (A) $m+n$ 必等於 $x+y$ (B) $m\text{A}_{(g)} + n\text{B}_{(g)} \rightarrow x\text{C}_{(g)} + y\text{D}_{(l)} + P\text{ kcal}$ ，若 $P > 0$ ，則 $Q > P$ (C) $mK_1 + nK_2$ 必等於 $xK_3 + yK_4$ (D) m 克 A 與 n 克 B 作用生成 x 克 C 與 y 克 D (E)若有 K_4 克之 $\text{D}_{(g)}$ 生成，其反應熱為 $\Delta H = -Q/y\text{ kcal}$
- () 15. 某反應 $\text{A}_{(g)} + \text{B}_{(g)} \rightarrow 3\text{C}_{(g)}$ ，在 25°C 時，反應速率與反應物初濃度的實驗數據如下：

編號	反應物初濃度(mol L^{-1})		$\frac{\Delta[\text{C}]}{\Delta t}$ ($\text{mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$)
	[A]	[B]	
1	1.20	1.52	3.2×10^{-2}
2	0.60	0.76	4.0×10^{-3}
3	2.40	0.38	4.0×10^{-3}

則下列敘述，何者正確？

- (A)此反應為三級反應 (B)反應速率定律式為 $R = k[\text{A}]^2[\text{B}]$ (C)[B] 的變化比 [A] 的變化對反應速率的影響較大
 (D)當 $[\text{A}] = 1.80\text{ M}$ ， $[\text{B}] = 1.14\text{ M}$ 時， $\frac{-\Delta[\text{A}]}{\Delta t} = 9.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (E)反應速率與反應物濃度的關係圖為



- () 16. 有關附表中的資料，下列何者敘述正確？

	碰撞頻率	有效碰撞分率	有效碰撞頻率
增高溫度	(甲)	(乙)	(丙)
增加濃度	(丁)	(戊)	(己)
加催化劑	(庚)	(辛)	(壬)

(A)甲丁庚皆增大 (B)甲不變，乙變大，丙增大 (C)丁增大，戊不變，己增大 (D)丙己壬皆增大 (E)庚不變，辛變大，壬增大

- () 17. 下列有關溶液濃度的敘述，哪些正確？
 (A)98% 硫酸水溶液相當於 18.4 M 硫酸水溶液 (硫酸分子量為 98、硫酸水溶液之比重為 1.84) (B)取 2 克氫氧化鈉固體，完全溶解後，配成體積為 200 毫升的水溶液，其體積莫耳濃度為 0.25 M (C)取 15 克的食鹽，加入 100 克的水中攪拌均勻完全溶解後，其重量百分率濃度為 15% (D)50 ppm 氯化鈣水溶液相當於 0.05% 氯化鈣水溶液 (E)百萬分點濃度適用於稀薄溶液
- () 18. 有 A 克重量百分率濃度為 15% 的硝酸鈉溶液，若想將其重量百分率濃度變為 30%，可以採用下列哪些方法？
 (A)蒸發掉溶劑的 $\frac{1}{2}$ (B)蒸發掉溶劑的 15 % (C)蒸發掉 $\frac{A}{2}$ 克的溶劑 (D)加入 $\frac{3A}{14}$ 克的硝酸鈉 (E)加入 $\frac{3A}{20}$ 克的硝酸鈉
- () 19. 關於蛋白質的敘述，何者正確？
 (A)胺基酸與胺基酸靠醯胺鍵形成蛋白質，醯胺鍵易受熱斷裂，使蛋白質凝固 (B)最簡單的蛋白質是由甘胺酸聚合而成 (C)鉛中毒時，可以用蛋白質解毒 (D)蛋白質與濃硝酸共熱呈現黃色 (E)蛋白質因分子內有氫鍵，而形成螺旋結構或褶板結構
- () 20. 有關水汙染及空氣汙染的防治，何項敘述正確？
 (A)工廠排放 SO_2 之前先使其通過碳酸鈣，可降低酸雨的產生 (B)廢水處理第一級主要除去需氧物質，常採用活性汙泥法 (C)沙塵暴來襲時應盡量避免外出，以免造成身體不適 (D)含磷清潔劑易造成水中溶氧量減少，廢水處理第二級可除去含磷物質 (E)汽車加裝觸媒轉化器，可將氮的氧化物轉變成無毒的二氧化碳和水