成淵104上高三化學(自然組) 段考二

選修化學上：C2-3鍵極性、鍵偶極及極性分子 2-4 分子間的作用力 C3溶液 C4-1布洛酸鹼 4-2 酸與鹼的平衡反應

基化一：C3化學計量、C4常見的化學反應

原子量：H=1，C=12，O=16，S=32；水的Kf=1.86，log2=0.3 log3=0.48

**一、單選題**：1~5題、每題2分，，6~20題每題3分，共55分，答錯不倒扣

1. 下列分子極性大小比較，何者正確？
(A) BeF2＞H2S　(B) SO3＞NH3　(C) CO2＞CO　(D) 順-1,2-二氯乙烯＞反-1,2-二氯乙烯 (E)HCl＞HFD
2. 凡得瓦力分成：偶極－偶極力，偶極－誘導偶極力，分散力。下列那個物質只存在分散力？
(A) CH4　(B) H2O　(C) NH3　(D)順—1,2—二氯乙烯　(E) PCl3 A
3. 下列哪個力是存在於苯與氯仿分子間的作用力？
(A) 偶極－偶極力　(B) 離子－偶極力　(C) 偶極－誘導偶極力
(D) 離子－誘導偶極力　(E)氫鍵C
4. 欲使金屬氫氧化物的膠體凝聚，下列何者的效果最好？
(A) NaCl　(B) Na3PO4　(C) H2SO4　(D) BaCl2 (E)C6H12O6 B
5. 圖為CO2之三相圖，則下列哪組溫度、壓力條件下的CO2呈液態：
(A) − 85 °C、1 atm　(B) − 70 °C、5 atm　(C) 30 °C、1 atm
(D) − 57 °C、10 atm　(E) 0 °C、6 atm E
6. 二揮發性液體甲和乙混合可形成理想溶液，且溶液上的蒸氣為理想氣體。若50℃時，測得該溶液的蒸氣壓為400 mmHg，而在蒸氣中甲和乙的蒸氣壓相等，在溶液中甲的莫耳分率為0.40，則50℃時純甲的蒸氣壓為若干mmHg？
(A) 100　(B) 250　(C) 300　(D) 500 (E) 600 D
7. 25℃時水的飽和蒸氣壓為25 mmHg，若空氣相對溼度為80％，於25℃將760 mmHg之空氣10升壓縮為2.5升，則壓力變為多少mmHg？　(A) 760　(B) 3040　(C) 2960　(D) 2985 (E) 765 D
8. 附圖為一個容器內的液體與其蒸氣所形成平衡系統的示意圖，在定溫下，將活塞緩慢往上拉，整個過程中，一直使系統處於平衡狀態，當系統的體積達V1，液體全部消失，試問下列哪一個最能表示此系統的壓力隨體積變化的關係圖？

(A) 　(B) 　(C) 　(D) 　(E)  A
9. 取20公克的尿素（分子量60），溶於54公克的水中，則此溶液在100℃時之蒸氣壓為多少mmHg？
(A) 684　(B) 722　(C) 740　(D) 752 (E) 760 A
10. 0.1莫耳的AB2完全溶於0.1公斤的水中，並解離為A2＋及B－離子，水溶液的凝固點為－4.65℃，若水之莫耳凝固點下降常數為1.86℃／m，則此化合物在水中之解離度為：
(A) 25％　(B) 50％　(C) 75％　(D) 90％(E) 100％C
11. 血液的平均滲透壓在37℃約為7.7大氣壓，下列相關的敘述何者正確？
(A) 為病人靜脈注射食鹽水溶液時，食鹽濃度最好約為0.3 M
(B) 若靜脈點滴的水溶液中，只含有等莫耳數的葡萄糖及食鹽，食鹽濃度最好約為0.10 M
(C) 將人的紅血球置入0.2 M蔗糖水溶液中（37℃），紅血球會皺縮
(D) 剛吃飽時，血液的平均滲透壓會降低，然後會再升高
(E) 靜脈注射時，注射溶液之滲透壓若小於血液的滲透壓，紅血球的水分會流失B
12. 已知酸度為HI＞HBr＞HCl＞HF＞HCN ，則下列何者與H＋結合能力最強？
(A) F－　(B) Cl－　(C) Br－　(D) I－(E) CN－E
13. 某種一元酸0.1莫耳溶於1公升水中而得pH＝3之水溶液，則此酸之Ka值約為：
(A) 3.0×10－7　(B) 1.0×10－6　(C) 1.0×10－5　(D) 3.0×10－3 (E) 3.0×10－3 C
14. 銨離子及磷酸二氫根離子的酸解離常數如下所示：
NH4＋(aq) NH3(aq)＋H＋(aq)，Ka＝5.7×10－10H2PO4－(aq) HPO42－(aq)＋H＋(aq)，Ka＝6.3×10－8根據上述的反應，試問下列何者的鹼性最強？
(A) NH4＋　(B) NH3　(C) H2PO4－　(D) HPO42－(E) H＋B
15. 已知CO(g)＋H2(g)＋O2(g) → CO2(g)＋H2O(g) Δ H1＝－525.0 kJ C(s)＋O2(g) → CO2(g) Δ H2＝－393.5 kJ
試求C(s)＋H2O(g)→CO(g)＋H2(g) ΔH＝？kJ　(A)＋918.5　(B)－918.5　(C)＋131.5　(D)－131.5 (E)－262。C
16. 下列何組水溶液中，何組的每一離子皆可以0.1M濃度存在？
(A)Cu**＋**、Na**＋**、NO**3－**、Cl**－**　(B)Na**＋**、Cu**2＋**、Cl**－**、OH**－**　(C)H**＋**、K**＋**、OH**－**、Cl**－**
(D)Ca**2＋**、Na**＋**、CH**3**COO**－**、$CO\_{3}^{2-}$ (E)Mg**2＋**、Cu**2＋**、$SO\_{4}^{2-}$、Cl**－**。E
17. 若要利用離子沉澱來分離混合溶液中的碘離子及硝酸根，加入下列何種離子較為適當？
(A)Na＋　(B)NH4＋　(C)Pb2＋　(D)Ca2＋(E) Mg2＋。C
18. 25℃時，某溶液的[H+]$÷$[OH－]=400，則水溶液的pH值為何？　(A)5.7 (B)6.3 (C)6.7 (D)7.7 (E)8.3。A
19. 下列有關氧化還原反應之敘述，何者正確？
(A)氧化還原反應必須在電解槽中才能發生　(B)氧化或還原半反應可單獨發生　(C)電解時，負極必定發生氧化　(D)不管是電池或電解池，正極必發生氧化反應　(E)氧化劑在氧化還原反應中必定被還原。E
20. 已知在酸中，還原力強弱順序為SO2＞I－＞H2O2＞Fe2＋＞Cl－。下列何者不可能發生？
(A)2Fe3＋＋2I－→2Fe2＋＋I2　(B)I2＋SO2＋2H2O→H2SO4＋2HI
(C)2Fe3＋＋SO2＋2H2O→2Fe2＋＋SO42－＋4H＋　(D)H2O2＋H2SO4→SO2＋O2＋2H2O
(E)Cl2＋2I－→2Cl－＋I 2。D

**二、多選題**：每題3分，共45分，答錯1個選項得1.8分，答錯2個選項得0.6分，答錯3個選項以上或未答得0分
（每題中至少有1個正確答案）

1. 下列各項敘述中，何者與氫鍵作用有關？　(A)醋酸分子溶於苯中，會偶合形成二聚體　(B) DNA成雙螺旋鏈
(C)甘油之黏滯性較乙二醇大　(D)水結冰時，體積變大　(E)乙醇比甲醚更容易溶於水ABCDE
2. 下列哪些分子具有分子內氫鍵？　(A) 柳酸　(B) 順丁烯二酸　(C) 乙酸　(D) 鄰氟酚　(E) 對苯二甲酸ABD
3. 直徑在10－7～10－9公尺的粒子所構成的溶液稱為膠體溶液，下列有關膠體溶液性質的敘述，何者正確？
(A)布朗運動的主要成因是膠質粒子之間的相互碰撞(B)在膠體溶液中加入電解質，通常可促使膠質凝聚
(C)廷得耳效應是因膠質粒子散射光線(D)通常膠質粒子可吸附溶液中的離子而帶電荷，故而易分散於水溶液中
(E)膠體溶液通電可促使膠體凝聚BCDE
4. 如圖，在一密閉容器內放置三個相同的燒杯，分別放入：
甲：200 g水；乙：100 g水中含有0.1 mol葡萄糖；丙：100 g水中含有0.3 mol蔗糖。達蒸發凝結平衡時，各杯水量、溶質組成與濃度的相關論，何者正確
(A)甲杯完全蒸乾(B)乙杯含水100克(C)丙杯含水100克
(D)乙杯的濃度為1m (E)丙杯的濃度為2m ABD
5. 對氧在水中之溶解度曲線圖，下列何者正確？（m為溶解氧氣重，V為溶解氧氣體積，P為氧的壓力）
(A) 　(B) 　(C) 　(D) 　(E) BE

1. 附圖為不揮發性、非電解質之溶質甲溶於溶劑乙所成各種不同重量莫耳濃度（橫軸）與溶液凝固點（縱軸）之關係圖，下列何項正確？
(A)溶劑乙之莫耳凝固點下降常數Kf ＝20℃／m
(B) A點為6克甲／300克乙，則甲之分子量為50
(C)更換溶劑可改變圖中直線之斜率
(D)改加其他可解離之溶質，可改變圖中直線之斜率
(E)溶劑乙的凝固點是8.0℃ACDE

1. 同溫下有五杯液體：0.2m KCl(aq)，0.3m C2H5OH(aq)，0.2m尿素(aq)，純C2H5OH，純水。
關於這五杯相關性質的比較，下列何者正確？
(A)導電度高低：0.2m KCl(aq)＞0.2m尿素(aq)(B)蒸氣壓高低：純水＞0.2m尿素(aq)＞0.3m C2H5OH(aq)
(C)滲透壓高低：0.3m C2H5OH(aq)＞0.2m KCl(aq)(D)沸點高低：0.2m KCl(aq)＞純水＞純C2H5OH
(E)凝固點高低：純水＞0.2m尿素(aq)＞0.3m C2H5OH(aq)ADE
2. 容器以半透膜（僅水分子能通過）隔成A、B兩區域，在A、B中分別裝入等高度的兩種溶液。下列哪些組合，會使A區域的溶液升高？

(A) A中為0.5 M BaI2；B中為2.0 M H2NCONH2　(B) A中為10％蔗糖；B中為10％葡萄糖
(C) A中為1.0 M NaCl；B中為1.0 M Na2SO4　(D) A中為10％ NaCl；B中為10％ NaBr
(E) A中為1.0 M HCl；B中為1.0 M CH3COOHDE

1. 一杯重量百分率98％之濃硫酸(H2SO4)水溶液1公升，密度為1.8克/mL，則有關此溶液的相關組成與濃度換算，哪些選項是正確的？
(A)溶質的莫耳數為10莫耳　(B)莫耳分率為0.9
(C)體積莫耳濃度為18M　(D)重量莫耳濃度為500 m
(E)含有水20公克BCD
2. 下列何者是共軛酸鹼對？
(A) HSO3－，SO32－　(B) HCO3－，CO32－　(C) HF，F－　(D) H3O＋，OH－　(E) HNO3，NO2－ABC
3. 25℃時，氫硫酸（H2S）之Ka1＝1×10－9，Ka2＝3.0×10－13，則在0.1 M的氫硫酸水溶液的敘述，哪些正確？
(A) [H＋]＝1.0×10－5M　(B) [HS－]＝1.0×10－5M
(C) [S2－]＝3.0×10－13M　(D) [H＋]＝[HS－]＋[OH－]＋[S2－]
(E) 0.1M＝[H2S]＋[HS－]＋2[S2－]ABC
4. 水的解離H2O  H＋(aq)＋OH－(aq)為一吸熱反應，其離子積常數Kw在25℃時為1.0×10－14。下列敘述何者正確？
(A) 在60℃時，純水之pKw＞14　(B) 在60℃時，某水溶液之pOH＝7，則此溶液之pH＜7
(C) 在10℃時，純水之pH＜7　 (D) 在60℃時，鹼性溶液的pH＋pOH＞14
(E) 在60℃時，pH值等於7是鹼性溶液BE
5. 關於等重的化合物C2H2與C6H6，下列敘述何者正確？
(A)實驗式相同　(B)各成分元素之組成百分比相同
(C)含有相同的分子數　(D)含有相同的原子數　(E)完全燃燒時所消耗的氧量相同。ABDE
6. 已知：C(*s*)＋2H2(*g*)→CH4(*g*)＋75 kJ；CO(*g*)的莫耳生成熱為－110 kJ；
C(*s*)＋O2(*g*)→CO2(*g*)＋394 kJ；2H2(*g*)＋O2(*g*)→2H2O(*l*)＋570 kJ；則下列敘述，何者正確？
(A)CO(*g*)的莫耳燃燒熱為－110 kJ　　(B)CO2(*g*)的莫耳生成熱為－284 kJ
(C)CH4(*g*)的莫耳生成熱為－75 kJ　　(D)H2(*g*)的莫耳燃燒熱為－285 kJ
(E)CH4(*g*)＋2O2(*g*)→CO2(*g*)＋2H2O(*l*)之反應熱為－889 kJ。 CDE
7. 下列各反應式中，畫線物質哪些為氧化劑？
(A)2Mg**(s)**＋CO**2(g)** → 2MgO**(s)**＋C**(s)**(B)Fe**2**O**3(s)**＋ 3CO**(g)**→ 2Fe**(s)**＋ 3CO**2(g)**
(C)3CuO＋2NH**3**→3Cu＋N**2**＋3H**2**O　(D)Zn＋2HCl　→　ZnCl**2**＋H**2**
(E)2Na**(s)**＋ 2H**2**O**(l)**→ 2NaOH**(aq)**＋ H**2(g)**。E

成淵104上高三化學(自然組) 段考二Ans

**一、單選題**：1~5題、每題2分，，6~20題每題3分，共55分，答錯不倒扣

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| D | A | C | B | E | D | D | A | A | C |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| B | E | C | B | C | E | C | A | E | D |

**二、多選題**：21~35每題3分，共45分，錯1個選項得1.8分，錯2個選項得0.6分，錯3個選項以上或未答得0分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ABCDE | ABD | BCDE | ABD | BE | ACDE | ADE | DE | BCD | ABC |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| ABC | BE | ABDE | CDE | E |