

0,35

LB

Raccolta compiti di esame di
Chimica per Medicina

Tor Vergata

Compiti di esame di Chimica per Medicina

1	Quanti atomi sono approssimativamente contenuti in 50 g di oro ?
2	Scrivere le formule brute dei seguenti sali: Carbonato di gallio Perclorato rameico Metasilicato ferrico Bisolfuro di germanio Cianuro di magnesio
3	Bilanciare le seguenti reazioni: Acido fosforico + idrossido di bario (si forma fosfato di bario) Acido fosforico + ossido di bario (" ") Anidride fosforica + ossido di bario (" ") Anidride solforica + ossido mercurioso
4	Determinare i grammi di solfato di sodio che si possono ottenere facendo reagire 20 g di idrossido di sodio con acido solforico in eccesso.
5	4 litri di gas ad una certa pressione ed una data temperatura pesano 7 g. Calcolare il peso molecolare del gas sapendo che nelle stesse condizioni 1250 mL di idrogeno pesano 0,112 g.
6	In una certa quantità di ammoniaca sono contenuti approssimativamente $3,61 \cdot 10^{22}$ atomi di idrogeno. Calcolare le moli ed i grammi di ammoniaca. Calcolare inoltre, considerando l'ammoniaca un gas ideale, quale temperatura in gradi centigradi possiede questa quantità di ammoniaca se in un recipiente del volume di 4,40 litri essa esercita una pressione di 1,60 atm. <small>$n \text{ moli} : pT = n \text{ moli} \text{ PT}$ $0,599 : 3 = x \cdot 273$</small>
7	Determinare la massa molecolare di un gas la cui densità a 40 C° e 535 mmHg è di 1,3 g / L.
8	Un gas ha fornito all'analisi elementare le seguenti percentuali: $\%_{pp} \text{ C} = 80; \%_{pp} \text{ H} = 20.$ Calcolare la formula bruta di questo gas sapendo che la sua densità assoluta alla pressione di una atmosfera ed alla temperatura di 25 C° è pari ad 1,23 g / L.
9	Calcolare i g di ossido di alluminio che si ottengono dalla reazione di una quantità in eccesso di alluminio con 6 litri di ossigeno gassoso alla temperatura di 0 C° ed alla pressione di 2 atm.
10	In un recipiente di 8 litri è presente ossigeno gassoso alla pressione di 760 mmHg ed alla temperatura di 25 C°. Nel recipiente è anche presente una piccola quantità di magnesio che viene fatto reagire quantitativamente con l'ossigeno. Dopo la reazione la temperatura viene riportata a 25 C° e la pressione misurata è di 142 mmHg. Calcolare i g di Mg presenti nel recipiente prima della reazione.
11	10 g di una miscela costituita da ossido di magnesio ed ossido di calcio vengono posti in un forno nel quale è stato fatto il vuoto, ad una temperatura

	tale da liberare tutto l'ossigeno presente negli ossidi. Calcolare la percentuale in peso dei due ossidi nella miscela sapendo che l'ossigeno, raccolto e portato ad una temperatura di 27 C° e ad una pressione di una atmosfera occupa un volume di 5,11 litri.
10	Calcolare la pressione totale di una miscela gassosa contenuta in un recipiente di 4,2 litri alla temperatura di 25 C° nella quale sono presenti 1,4 g di ossigeno e 1,2 g di azoto
13 X	Calcolare quanti g. di idrogeno debbono essere aggiunti ad un cilindro del volume di 5 L ad una pressione di 715 mmHg e a 18 C° contenente 0,19 moli di ossigeno per portare la pressione a <u>2,5 atm.</u>
14	A 15 C° e 2 atm, una miscela composta di ossigeno ed anidride carbonica occupa un volume di 3 litri. Dopo aver eliminato l'ossigeno, l'anidride carbonica residua occupa un volume di 5 litri, a 29 C° ed 1 atm. Calcolare le pressioni parziali ed il numero di moli dei gas presenti nella miscela.
15 NO	Quanti g di ossido di magnesio si possono produrre in un recipiente chiuso di 6 litri, riempito di aria alla pressione di un'atmosfera ed alla temperatura di 25 C° , nel quale si fa avvenire la reazione quantitativa tra ossigeno e magnesio metallico in eccesso? Calcolare inoltre la pressione nel recipiente se, a reazione avvenuta, si riporta la temperatura a 25 C° (L'aria contiene il 22% _v di ossigeno).
16 X	20 litri di N_2O_4 indissociati presentano una pressione di 2 atm a 40 C° . Calcolare la pressione a 450 C° se il volume diventa 30 litri ed il gas si dissocia per il 70%.
17 X	Calcolare le moli di acido solforico presenti in 20 mL di una soluzione al 40 % _{pp} la cui densità è pari a 1,46 g/mL
18 X	Qual è la frazione molare di una soluzione ottenuta miscelando 50 g di acqua e 50 g di metanolo?
19	Calcolare la molalità di una soluzione ottenuta sciogliendo 5,08 g di glucosio in 500 mL di acqua (densità dell'acqua = 1 g/mL).
20 X	Calcolare la molalità di una soluzione di acido solforico al 35 % _{pp} .
21	Quale è la concentrazione in molarità di una soluzione ottenuta sciogliendo in un volume di 250 mL 340 mg di fluoruro di magnesio?
9.7 22	Qual'è la % _{pp} e la molarità di una soluzione di acido solforico ed acqua nella quale la frazione molare dell'acido solforico è uguale a 0,3? La densità della soluzione è pari a 1,28 g/mL.
23 X	Sapendo che la densità di una soluzione 0,5 m di ammoniaca in acqua è pari a 0,9 g/mL calcolare la molarità e la frazione molare dei componenti della soluzione.
24	Calcolare la molalità di una soluzione 8 M di acido solforico sapendo che la sua densità è di 1,48 g/mL. R = 11,5 m
25	Quale è la concentrazione in molarità di una soluzione ottenuta ponendo 4 mL di acido cloridrico al 36,5 % _{pp} , $d = 1,2\text{ g/mL}$, in un pallone tarato da 250 mL e portando a volume la soluzione con acqua distillata?

26	Calcolare la frazione molare e la molalità del cloruro di sodio in una soluzione 0,1 M avente densità pari ad 1,5 g / mL.
27 X	Calcolare la molalità di una soluzione 0,3 M di acido cloridrico sapendo che la densità della soluzione è pari a 1,2 g / mL.
28	Quanti g di cloruro di sodio si possono ottenere utilizzando l'acido cloridrico contenuto in 10 mL di una soluzione al 36,5 % _{pp} (d = 1,46 g/mL). Quanti mL di una soluzione di idrossido di sodio 0,5 M saranno necessari?
29	Indicare la configurazione elettronica del fosforo. Gli angoli di legame, osservati ai raggi X, tra gli atomi di ossigeno ed il fosforo sono approssimativamente di 109°: cosa suggerisce tale osservazione? Esiste un legame dativo nell'acido fosforico?
30 X	Una soluzione (a comportamento ideale) di etanolo in acqua a 25 C° ha una pressione di vapor saturo di 75 mmHg. Sapendo che alla stessa temperatura le pressioni di vapor saturo dell'etanolo e dell'acqua valgono rispettivamente 100 e 20 mmHg, calcolare la composizione percentuale in peso del liquido e le frazioni molari per il liquido e per il vapore.
31	La tensione di vapore dell'acqua pura a 25 C° è di 28,21 mmHg. La tensione di vapore di una soluzione contenente 10,2 g di una sostanza non volatile in 70 g di acqua è di 26,34 mmHg. Calcolare la massa molecolare del soluto.
32 X	La tensione di vapore dell'acqua pura a 25 C° è di 23,76 mmHg. La tensione di vapore di una soluzione contenente 5,4 g di una sostanza non volatile in 90 g di acqua è di 23,32 mmHg. Calcolare la massa molecolare del soluto.
33 X	Calcolare quanti g di cloruro di sodio devono essere aggiunti a 135 mL di acqua affinché la temperatura di congelamento della soluzione, la cui densità è unitaria, sia pari a - 1,2 C°. $K_{cr} = 1,86 K m^{-1}$
34	Calcolare quanti g di fluoruro di potassio devono essere aggiunti a 214 mL di acqua affinché la temperatura di ebollizione della soluzione, la cui densità è unitaria, sia pari a 105 C°. $K_{eb} = 0,51 K m^{-1}$
35 3	Calcolare la pressione di vapore di una soluzione contenente 0,5 g di glucosio in 190 mL di acqua a 21 C° sapendo che la pressione di vapore dell'acqua pura è pari a $2,45 \cdot 10^{-2}$ atm. Calcolare poi la temperatura di ebollizione della suddetta soluzione sapendo che la K_{eb} dell'acqua è pari a 0,52 K·Kg / mol e la densità della soluzione è pari ad 1.
36 X	Calcolare la pressione di vapore di una soluzione contenente 0,1 g di cloruro di calcio in 250 mL di acqua a 21 C° sapendo che la pressione di vapore dell'acqua pura è pari a $2,45 \cdot 10^{-2}$ atm. Calcolare poi la temperatura di ebollizione della suddetta soluzione sapendo che la K_{eb} dell'acqua è pari a 0,52 K·Kg / mol e la densità della soluzione è pari ad 1.
37	Una soluzione acquosa contenente 1,09 g di una sostanza non volatile e non elettrolita in 112,4 mL (d = 0,996 g / mL) presenta un abbassamento crioscopico di 0,220 C°. Determinare il peso molecolare del composto.

UNIT?

	$K_c = 1,86 \text{ K m}^{-1}$
X	Un composto organico <u>non elettrolita</u> ha fornito all'analisi elementare le seguenti percentuali: $C\% = 40,0$; $H\% = 6,7$; $O\% = 53,3$: Sciogliendo 30 g di questo composto in 250 g di acqua, il punto di <u>fusione</u> della soluzione è di $-2,48 \text{ C}^\circ$. Calcolare la formula bruta del composto. K_c dell'acqua = $1,86 \text{ K m}^{-1}$
39	A $26,7 \text{ C}^\circ$, una soluzione A di una proteina ha $\pi = 2,53 \text{ atm}$. Determinare: a) la pressione osmotica della soluzione a 68 C° , X b) la pressione osmotica a 20 C° della soluzione ottenuta diluendo 1 litro di A a tre litri finali.
40	Una soluzione contiene 185 g di KCl per litro e la sua densità è pari a 1,07 g/L. Calcolare: a) la frazione molare di KCl b) la molarità c) la molalità d) la pressione osmotica a 25 C°
41	NO 25 g di una miscela solida di fluoruro di sodio e di fluoruro di potassio sono sciolti in acqua e portati ad un litro in un pallone tarato. La pressione osmotica di questa soluzione a 25 C° è di 27,5 atm. Calcolare la percentuale in peso dei due sali nella miscela solida.
42	X A 25 C° , in un contenitore da due litri, vengono introdotte 4 moli di una sostanza A e 8 moli di una sostanza B, che reagiscono secondo la seguente reazione omogenea in fase gassosa: $A + 2 B \rightarrow 3 C$ Calcolare la K_p e la K_c della reazione sapendo che all'equilibrio sono presenti 6 moli di C.
43	X Una specie gassosa A è introdotta in un recipiente da un litro a 100 C° in cui avviene la reazione omogenea gassosa: $2 A \rightarrow 2 B + C$ All'equilibrio sono presenti 0,2 moli di B. Sapendo che la K_c vale 0,1 calcolare il numero di moli iniziali di A.
44	Ad una certa temperatura, in un recipiente del volume di 2 litri si fanno reagire 3 moli di H_2 e 3 moli di I_2 secondo la reazione: $H_2 + I_2 \rightarrow 2 HI$ Calcolare la K_c sapendo che all'equilibrio sono presenti 4 moli di HI.
45	In un recipiente del volume di 4 litri, contenente N_2 , vengono introdotte a 500 K ed alla pressione di 1 atm, 0,5 moli di CO e 0,5 moli di N_2O . Calcolare le concentrazioni delle specie all'equilibrio sapendo che per la reazione: $CO + N_2O \rightarrow CO_2 + N_2$ la K_c vale $1,5 \cdot 10^{-2}$.
46	A 400 K , in un recipiente del volume di 3 litri vengono introdotte 3 moli del

	<p>composto A e 4 moli del composto B, che reagiscono secondo la reazione: $A + 2 B \rightarrow C + 3 D$ Calcolare la K_C e la K_P della reazione sapendo che, ad equilibrio raggiunto, la concentrazione di C vale 0,5 M.</p>
OK	<p>Alla temperatura di 793 K, la costante dell'equilibrio: $H_2 + I_2 \rightarrow 2 HI$ è $K_C = 67$. In un recipiente di 10 litri vengono introdotte 0,5 moli di I_2 ed una mole di H_2; calcolare la concentrazione delle specie ad equilibrio raggiunto.</p>
ML	<p>48 A 400 K, in un recipiente di 2 litri si introducono 3 moli di PCl_5 che dissocia secondo la reazione: $PCl_5 \rightarrow PCl_3 + Cl_2$ Sapendo che la K_P della reazione è 1,3 atm, calcolare il grado di dissociazione del PCl_5.</p>
111	<p>49 In un recipiente da 1 litro avviene la seguente reazione in fase gassosa: $SO_2 + Cl_2 \rightleftharpoons SO_2Cl_2$ All'equilibrio sono presenti 0,2 moli di SO_2, 0,1 moli di Cl_2 e 0,6 moli di SO_2Cl_2. Determinare le concentrazioni delle specie nel nuovo stato di equilibrio dopo che nel recipiente sono state introdotte 0,2 moli di Cl_2.</p>
?	<p>50 Calcolare il grado di dissociazione di un elettrolita A_2B_3 in una soluzione 1 M, sapendo che la $[B^{2-}]$ all'equilibrio vale 0,03 M.</p>
?	<p>51 Calcolare la molarità ed il pH di una soluzione ottenuta diluendo 2,20 mL di una soluzione di idrossido di calcio al 4,1 % pp ($d = 1,06 \text{ g/mL}$) a 2 litri con acqua in pallone tarato.</p>
	<p>52 Calcolare il pH delle seguenti soluzioni: a) HCl 0,0025 M b) NH_3 0,01 M ($K_B = 1,8 \cdot 10^{-5}$) c) 100 g di $HClO_4$ in 3 litri di soluzione.</p>
	<p>53 Calcolare il pH delle seguenti soluzioni: a) NaOH 0,01 M b) CH_3COOH 0,025 M ($K_A = 1,8 \cdot 10^{-5}$) 3,18 c) 40 g di NaOH in 5 litri di soluzione. pH</p>
→	<p>54 Calcolare la K_A di un acido debole monoprotico HA sapendo che una sua soluzione 0,43 M ha $pH = 4,82$.</p>
*	<p>55 Una soluzione contenente 0,2 g di acido benzoico in 500 ml ha $pH = 3,8$. Calcolare il grado di dissociazione e la K_A dell'acido.</p>
	<p>56 Una soluzione contenente 0,05 M di una base monoprotica debole ha $pH = 10,15$. Calcolare il grado di dissociazione e la K_B della base debole.</p>
	<p>57 Calcolare il pH e la concentrazione delle specie presenti all'equilibrio in una soluzione 1 M di acido acetico sapendo che la sua $K_A = 1,76 \cdot 10^{-5}$.</p>
	<p>58 Calcolare il pH e la concentrazione delle specie presenti all'equilibrio in una soluzione $5,32 \cdot 10^{-2}$ M di acido nitroso (HNO_2) sapendo che la sua $K_A = 4,6 \cdot 10^{-4}$.</p>

59	Calcolare il pH ed il grado di dissociazione per una soluzione 0,75 M di acido dicloroacetico (CHCl_2COOH) sapendo che la sua K_A è $3,32 \cdot 10^{-2}$.
60	Una soluzione $5,55 \cdot 10^{-2}$ M di acido lattico ($\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$) ha $\text{pH} = 2,195$. Calcolare la K_A dell'acido.
61	L'acido acetilsalicilico è un acido monoprotico avente $K_A = 3 \cdot 10^{-4}$. Calcolare il pH di una soluzione 0,15 M dell'acido ed il suo grado di dissociazione.
62	L'acido ftalico, un acido diprotico indicabile con la formula H_2A , ha $K_{A1} = 1,12 \cdot 10^{-3}$ e $K_{A2} = 3,9 \cdot 10^{-6}$. Calcolare la concentrazione molare della soluzione di acido avente $\text{pH} = 3,75$ e le concentrazioni molari delle specie HA^- ed A^{2-} nella stessa soluzione.
63	Calcolare il pH e la concentrazione degli ioni Se^{2-} in una soluzione 0,1 M di H_2Se , che ha $K_{A1} = 1,9 \cdot 10^{-4}$ e $K_{A2} = 1 \cdot 10^{-14}$.
64	Una soluzione di una base monoprotica la cui K_B è $7,9 \cdot 10^{-5}$ ha un $\text{pH} = 11,25$. Calcolare la molarità della base.
65	L'ammoniaca, NH_3 , è una base debole con $K_B = 1,79 \cdot 10^{-5}$. Calcolare quale concentrazione deve avere una sua soluzione perché il pH sia pari a 10,824.
66	Una soluzione 0,5 M della base debole dietilammina, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$, ha pH pari a 12,33. Calcolare quale volume d'acqua bisogna aggiungere a 150 mL di tale soluzione perché il pH diventi 11,5.
67	Calcolare: a) quale molarità deve avere una soluzione di NaOH perché il pH sia pari a 8,52; b) il pH di una soluzione 0,1 M di cloruro di ammonio sapendo che la K_B dell'ammoniaca ha un valore di $1,8 \cdot 10^{-5}$ c) i g di HClO_4 da sciogliere in 1 litro di soluzione per avere un pH pari a 4.
68	Calcolare il pH di una soluzione contenente 10 g di acetato di sodio in 100 mL di acqua. La K_A dell'acido acetico vale $1,8 \cdot 10^{-5}$.
69	Calcolare il pH di una soluzione del volume di un litro contenente 0,01 moli di acetato di sodio. La K_A dell'acido acetico vale $1,8 \cdot 10^{-5}$.
70	Calcolare i grammi di acetato di calcio (p.F. = 158) che aggiunti a 1000 mL di acqua formano una soluzione con $\text{pH} = 8,52$. Si consideri invariato il volume della soluzione e che la K_A dell'acido acetico vale $1,8 \cdot 10^{-5}$.
71	Calcolare il pH della soluzione che si ottiene miscelando 1,257 g di HNO_3 con 140 mL di una soluzione 0,15 M di NaOH e diluendo poi la soluzione fino ad un volume finale di 0,5 litri.
72	Una soluzione viene preparata miscelando $7,42 \cdot 10^{-2}$ litri di HNO_3 0,4 M con $8,21 \cdot 10^{-2}$ litri di NaOH 0,420 M. Calcolare il pH della soluzione.
73	Calcolare il pH di una soluzione contenente in 10 mL $5 \cdot 10^{-4}$ moli di ammoniaca e $1,8 \cdot 10^{-4}$ moli di cloruro di ammonio ($K_B = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
74	Calcolare il pH di una soluzione preparata da 500 mL di acido acetico 0,25

	M e 500 mL di acetato di sodio di uguale concentrazione ed il pH di un'altra soluzione preparata da 500 mL di acido acetico 0,5 M e 500 mL di acetato di sodio di uguale concentrazione. La K_A dell'acido è $1,76 \cdot 10^{-5}$.
75	Calcolare il pH di una soluzione contenente acido nitroso ($K_A = 4,5 \cdot 10^{-4}$) 10^{-3} e nitrito di sodio $1,5 \cdot 10^{-2}$ M.
76	Calcolare il pH di una soluzione 0,05 M in ammoniaca ($K_B = 1,8 \cdot 10^{-5}$) e 0,1 M in cloruro di ammonio.
77	Calcolare i mL di soluzione di HCN 0,1 M da aggiungere a 40 mL di soluzione di KCN 0,3 M per ottenere una soluzione a pH = 10,2. $K_A = 2 \cdot 10^{-10}$
78	Calcolare i g di HCOONa che bisogna aggiungere a 550 mL di HCOOH 0,02 M per avere un pH pari a 5,2. ($K_A = 1,9 \cdot 10^{-4}$)
79	Determinare il pH di una soluzione ottenuta miscelando 20 mL di idrossido di magnesio 0,028 M e 40 mL di acido formico (HCOOH) 0,036 M. $K_A = 2,2 \cdot 10^{-4}$
80	Calcolare la variazione di pH che verifica aggiungendo 0,001 moli di acido cloridrico ad un litro di soluzione tampone contenente acido acetico ed acetato di sodio entrambi a concentrazione 0,01 M ($K_A = 1,86 \cdot 10^{-5}$)
81	Una soluzione contiene acido acetico 0,1 M ed ione acetato 0,1 M. Calcolare il pH della soluzione dopo l'aggiunta di 0,01 moli di HCl a litro.
82	Calcolare il pH di una soluzione preparata da 900 mL di acido acetico 0,15 M e 100 mL di NaOH 1 M. Calcolare inoltre il pH della soluzione dopo l'aggiunta di 2 mL di HCl 1 M a 100 mL di essa. ($K_A = 1,86 \cdot 10^{-5}$)
83	Una soluzione contiene acido formico, $K_A = 2,1 \cdot 10^{-4}$, alla concentrazione 0,2 M ed il suo sale sodico alla concentrazione 0,3 M. Calcolare il pH della soluzione e la variazione di pH che si verifica per aggiunta ad un litro di essa di 1 mL di soluzione di HCl al 39,1 % _{pp} avente densità 1,2 g/mL.
84	Una soluzione è preparata aggiungendo 0,1 moli di acido formico, $K_A = 2,1 \cdot 10^{-4}$, e 0,1 moli di formiato di sodio ad un litro di acqua. Calcolare il pH della soluzione e la variazione di pH che si verifica per aggiunta di 0,02 moli di NaOH.
85	Calcolare il pH di una soluzione ottenuta mescolando 145 mL di acetato di sodio 0,85 M con 200 mL di HCl 0,5 M. La K_A dell'acido acetico vale $1,86 \cdot 10^{-5}$.
86	Una soluzione contenente 0,725 g di HCN e 1,423 g di KCN ha pH = 9,05. Calcolare la costante di ionizzazione dell'acido cianidrico. K_a
87	Calcolare il volume di NaOH 0,1 M da aggiungere a 200 mL di una soluzione di acido acetico 0,1 M ($K_A = 1,86 \cdot 10^{-5}$), per ottenere un pH = 6.
88	Calcolare il numero di moli di HCl necessario per diminuire di una unità il pH di un litro di soluzione contenente 0,05 moli di acido acetico e 0,05 moli di acetato di sodio ($K_A = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
89	Calcolare il pH della soluzione che si ottiene aggiungendo 0,01 moli di HCl ad un litro di soluzione 0,205 M di Na_2CO_3 . La seconda costante di

	ionizzazione dell'acido carbonico è $K_{A2} = 4,8 \cdot 10^{-11}$.
90	Calcolare il pH di una soluzione ottenuta mescolando 300 mL di idrossido di sodio 0,1 M con 400 mL di acido acetico 0,075 M. Calcolare inoltre il nuovo pH se alla soluzione ottenuta si aggiungono 300 mL di acido acetico 0,1 M ($K_A = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
91	Calcolare il pH di una soluzione ottenuta mescolando 200 mL di HCl 0,5 M con 145 mL di CH_3COONa 0,85 M ($K_A = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
92	Calcolare la solubilità in g/l del BaF_2 sapendo che a 25 C° il suo K_S vale $1,73 \cdot 10^{-6}$.
93	Calcolare il prodotto di solubilità a 25 C° del cloruro di argento, sapendo che a quella temperatura la sua solubilità in acqua è $1,33 \cdot 10^{-5}$ mol/L.
94	Calcolare il prodotto di solubilità del fluoruro di magnesio a 25 C°, sapendo che a tale temperatura la solubilità del sale è di $1,18 \cdot 10^{-3}$ mol/L.
95	Calcolare il prodotto di solubilità del CaF_2 a 25 C°, sapendo che a tale temperatura in 100 mL di acqua si disciolgono $1,56 \cdot 10^{-3}$ g di sale.
96	Calcolare la solubilità in acqua pura del sale $\text{Pb}(\text{IO}_3)_2$, il cui K_S è, a tale temperatura, $2,57 \cdot 10^{-13}$.
97	Il prodotto di solubilità di BaC_2O_4 a 25 C° è $K_S = 1,7 \cdot 10^{-7}$. Calcolare quanti grammi di sale si disciolgono in 175 mL di acqua.
98	Determinare il valore del prodotto di solubilità del solfuro di argento, sapendo che in una sua soluzione satura, a 25 C°, la concentrazione degli ioni Ag^+ è $3 \cdot 10^{-16}$.
99	La solubilità molare dell'idrossido di magnesio in acqua è $1,44 \cdot 10^{-4}$ a 25 C°. Calcolare la sua solubilità in una soluzione 0,001 M di NaOH.
100	Calcolare la solubilità di BaSO_4 , avente $K_S = 10^{-10}$ a 25 C° in acqua pura ed in una soluzione 0,001 M di Na_2SO_4 .
101	Il potenziale di un semielemento Ag / Ag^+ è 0,68 V a 25 C°. calcolare la concentrazione di Ag^+ nella soluzione, sapendo che $E^\circ (\text{Ag}^+ / \text{Ag})$ è 0,80 V.
102	Calcolare il potenziale di un semielemento formato da una lamina di platino su cui gorgoglia cloro gassoso alla pressione di 0,25 atm, immerso in una soluzione 0,100 M di ioni Cl^- a 25 C°. $E^\circ (\text{Cl}_2(\text{g}) / \text{Cl}^-) = +1,36$ V.
103	Calcolare il potenziale di un semielemento formato da una sbarretta di platino immersa in una soluzione formata da SnCl_4 0,01 M e da SnCl_2 0,1 M, sapendo che $E^\circ (\text{Sn}^{4+} / \text{Sn}^{2+}) = 0,13$ V e che la temperatura è 25 C°.
104	Calcolare il potenziale del semielemento formato da una sbarretta di nichel immersa in una soluzione 10^{-2} M di $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, sapendo che $E^\circ (\text{Ni}^{2+} / \text{Ni})$ vale -0,25 V alla temperatura di 25 C°.
105	Il semielemento $\text{Cu} / \text{CuSO}_4$ in acqua ha un potenziale di +0,29 V. Calcolare la concentrazione molare dello ione solfato sapendo che per la coppia $\text{Cu}^{++} / \text{Cu}$ $E^\circ = +0,34$ V.
106	Calcolare a 25 C° la f.e.m. della seguente pila : $\text{Zn} / \text{Zn}^{2+} 0,1 \text{ M} // \text{Ag}^+ 0,0001 \text{ M} / \text{Ag}$

	sapendo che i potenziali standard del sistema Zn / Zn^{2+} e Ag / Ag^+ valgono rispettivamente $-0,763 V$ e $+0,8 V$.
107	Data la pila $Cu / Cu^{2+} 0,01 M // Ni^{++} 1 M / Ni$ calcolare la f.e.m. a $25 C^{\circ}$. $E^{\circ}(Cu / Cu^{++}) = -0,28 V$; $E^{\circ}(Ni^{++} / Ni) = -0,25 V$
108	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a $25 C^{\circ}$: $Ag / Ag^+ 0,001 N // Al^{+++} 0,0001 N / Al$ $E^{\circ}(Ag^+ / Ag) = +0,8 V$; $E^{\circ}(Al^{+++} / Al) = -1,66 V$
109	Calcolare la f.e.m. della seguente pila: $Fe / Fe^{++} 0,1 M // Cr_2O_7^{2-} 0,01 M; Cr^{3+} 0,025 M; pH = 3 / Pt$ Sapendo che $E^{\circ}(Fe^{++} / Fe) = -0,44 V$ e che $E^{\circ}(Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+}) = 1,33 V$.
110	Calcolare la f.e.m. a $25 C^{\circ}$ della seguente pila: $Pt(H_2, p = 1 atm) / H^+ 0,1 M // MnO_4^- 0,1 M; Mn^{++} 0,3 M; pH = 2,6 / Pt$ Indicare le reazioni agli elettrodi, sapendo che $E^{\circ}(MnO_4^- / Mn^{++}) = 1,51 V$
111	Data la pila a $25 C^{\circ}$ $Cu / Cu^{2+} 0,3 M // Zn^{++} 0,6 M / Zn$ calcolarne la f.e.m. $E^{\circ}(Cu / Cu^{++}) = +0,34 V$; $E^{\circ}(Zn^{++} / Zn) = -0,76 V$
112	Data la pila a $25 C^{\circ}$: $Cu / Cu^{2+} 0,3 M // Ag^+ 0,15 M / Ag$ calcolare la f.e.m. $E^{\circ}(Cu / Cu^{++}) = +0,34 V$; $E^{\circ}(Ag^+ / Ag) = +0,8 V$
113	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a $25 C^{\circ}$: $Fe / FeSO_4 0,001 M // H_2O / Pt(H_2, p = 1 atm)$ $E^{\circ} Fe / Fe^{++} = -0,44 V$
114	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a $25 C^{\circ}$: $Ag / AgNO_3 0,0005 M // H_2O / Pt(H_2, p = 1 atm)$ $E^{\circ} Ag / Ag^+ = +0,8 V$
115	Data la pila a $25 C^{\circ}$: $Cu / CuSO_4 10^{-3} M // AgNO_3 10^{-2} M / Ag$ calcolarne la f.e.m. $E^{\circ}(Cu / Cu^{++}) = +0,34 V$; $E^{\circ}(Ag^+ / Ag) = +0,8 V$
116	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a $25 C^{\circ}$: $Cu / CuCl_2 0,133 g / L // ZnCl_2 13,5 g / L / Zn$ $p.F. CuCl_2 = 134,5$ $p.F. ZnCl_2 = 136,4$ $E^{\circ}_{Cu^{++}/Cu} = +0,34 V$ $E^{\circ}_{Zn^{++}/Zn} = -0,76 V$
117	Calcolare la f.e.m., a $25 C^{\circ}$, della pila in cui avviene la seguente reazione: $2I^- + 2Fe^{+++} \rightarrow I_2 + 2Fe^{++}$ quando le concentrazioni dei reagenti e dei prodotti sono rispettivamente $0,01$ e $0,001 M$. $E^{\circ}(I^- / I_2) = +0,53 V$; $E^{\circ}(Fe^{+++} / Fe^{++}) = +0,77 V$
118	Data la reazione $Cu_{(s)} + 2H^+ \rightarrow Cu^{++} + H_{2(g)}$ effettuata in condizioni tali che tutte le sostanze abbiano attività unitaria, e sapendo che $E^{\circ}(Cu^{++} / Cu_{(s)}) = +0,337 V$, determinare in quale senso essa proceda spontaneamente a $25 C^{\circ}$.
119	Bilanciare la seguente reazione di ossidoriduzione in forma ionica:

	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Zn} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ <p>e stabilire la sua K_C sapendo che $E^\circ(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{Cr}^{3+}) = 1,33 \text{ V}$ e $E^\circ(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = 0,77 \text{ V}$.</p>
120	<p>In una pila, a 25 C°, avviene la reazione:</p> $2 \text{Ag}^+ + \text{Fe} \rightarrow 2 \text{Ag} + \text{Fe}^{2+}$ <p>Calcolare la f.e.m. quando la concentrazione di ciascuna specie ionica vale $0,01 \text{ M}$. $E^\circ(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = +0,8 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Fe} / \text{Fe}^{2+}) = -0,44 \text{ V}$</p>
121	<p>Ai due elettrodi di una pila avvengono le seguenti semireazioni:</p> <p>Polo (+) $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ $E^\circ = +1,78 \text{ V}$ Polo (-) $\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{e}^-$ $E^\circ = +0,16 \text{ V}$</p> <p>Calcolare la f.e.m. della pila quando le concentrazioni di H_2O_2 e di Cu^{2+} sono $0,01 \text{ M}$ e quella di Cu^+ è $0,001 \text{ M}$.</p>
122	<p>Calcolare la f.e.m., a 25 C°, della pila in cui si verificano le seguenti semireazioni:</p> $\text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn} \quad E^\circ = -0,76 \text{ V} \quad [\text{Zn}^{2+}] = 0,01 \text{ M}$ $\text{Cl}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cl}^- \quad E^\circ = +1,36 \text{ V} \quad [\text{Cl}^-] = 0,001 \text{ M}$
123	<p>Dati i valori dei potenziali normali $E^\circ(\text{U}^{4+} / \text{U}^{3+}) = -0,61 \text{ V}$ e $E^\circ(\text{Ti}^{3+} / \text{Ti}^{2+}) = -0,37 \text{ V}$, ricavare lo schema della pila formata con i due elettrodi normali e calcolarne la forza elettromotrice.</p>
124	<p>Calcolare la f.e.m. della seguente pila:</p> $\text{Ag} / \text{AgCl} (\text{soluz. sat.}) // \text{KNO}_3 \text{ } 0,1 \text{ M } \text{pH} = 7 / \text{Pt} (\text{NO}, p = 1 \text{ atm})$ <p>sapendo che a 25 C° il K_S di AgCl vale $1,56 \cdot 10^{-10}$, $E^\circ(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$ e che $E^\circ(\text{NO}_3^- / \text{NO})$ è $0,96 \text{ V}$.</p>
125	<p>Calcolare il pH della soluzione nel semielemento di destra (anodo) della seguente pila:</p> $\text{Ag} / \text{AgI}; \text{NaI } 0,16 \text{ M} // \text{pH} = ? / \text{Pt} (\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ <p>sapendo che a 25 C° il K_S di AgI vale $1,6 \cdot 10^{-16}$, $E^\circ(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$ e che la forza elettromotrice della pila vale $0,315 \text{ V}$.</p>
126	<p>Calcolare la f.e.m. della seguente pila:</p> $\text{Ag} / \text{AgCl} (\text{soluz. sat.}) // \text{KNO}_3 \text{ } 0,1 \text{ M } \text{pH} = 7 / \text{Pt} (\text{NO}, p = 1 \text{ atm})$ <p>sapendo che a 25 C° il K_S di AgCl vale $1,56 \cdot 10^{-10}$, $E^\circ(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$ e che $E^\circ(\text{NO}_3^- / \text{NO})$ è $0,96 \text{ V}$. Calcolare inoltre di quanto varia la f.e.m. se si aggiungono $0,02$ moli di AgNO_3 ad un litro della soluzione di cloruro di argento.</p>
127	<p>La solubilità del carbonato di argento, Ag_2CO_3 (p.F. = 276), a 25 C°, è 9 mg/L. Calcolare la f.e.m. della seguente pila:</p> $\text{Ag} / \text{Ag}_2\text{CO}_3 \text{ soluz. satura} // \text{Ag}^+ \text{ } 0,1 \text{ M} / \text{Ag}$
128	<p>Calcolare il prodotto di solubilità dell' AgI sapendo che la f.e.m. della seguente pila:</p> $\text{Ag} / \text{AgI} (\text{soluz. sat.}) // \text{AgCl} (\text{soluz. sat.}) / \text{Ag}$ <p>È $0,18 \text{ V}$ a 25 C° e che AgCl ha un $K_S = 1,6 \cdot 10^{-10}$</p>

129	<p>Calcolare la f.e.m. a 25 C° della seguente pila :</p> <p style="text-align: center;">$\text{Cd} / \text{Cd}(\text{OH})_2 \text{ soluzione satura a } \text{pH} = 9 // \text{Cd}^{2+} 0,1 \text{ M} / \text{Cd}$</p> <p>Sapendo che il prodotto di solubilità di $\text{Cd}(\text{OH})_2$, a 25 C°, è $K_S = 1,2 \cdot 10^{-14}$</p>
130	<p>Calcolare a 25 C° la f.e.m. della seguente pila :</p> <p style="text-align: center;">$\text{Ag} / \text{Ag}^+ 0,05 \text{ M} // \text{Ag}^+ 0,2 \text{ M} / \text{Ag}$</p> <p>Dopo che nel semielemento di destra sono state aggiunte 0,1 moli / L di K_2CrO_4 solido, il prodotto di solubilità del sale poco solubile Ag_2CrO_4 che si viene a formare è $1,9 \cdot 10^{-12}$ a 25 C°.</p>
131	<p>Calcolare la f.e.m. della seguente pila :</p> <p style="text-align: center;">$\text{Ag} / \text{AgCl} (\text{soluz. sat.}) // \text{Ag}^+ 0,01 \text{ M} / \text{Ag}$</p> <p>sapendo che il potenziale del sistema Ag / Ag^+ vale + 0,8 V e che il prodotto di solubilità di AgCl vale $1,56 \cdot 10^{-10}$.</p>
132	<p>Calcolare la f.e.m. della seguente pila :</p> <p style="text-align: center;">$\text{Ag} / 40 \text{ mL } \text{AgNO}_3 0,02 \text{ M} + 60 \text{ mL } \text{AgBrO}_3 0,04 \text{ M} // \text{Ag}^+ 0,01 \text{ M} / \text{Ag}$</p> <p>sapendo che il potenziale del sistema Ag / Ag^+ vale + 0,8 V e che il prodotto di solubilità di AgBrO_3 vale $5,8 \cdot 10^{-5} \text{ M}^2$</p>
133	<p>Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C°:</p> <p style="text-align: center;">$\text{Ag} / \text{Ag}^+ 0,05 \text{ M} // \text{Ag}^+ 0,8 \text{ M} / \text{Ag}$</p>
134	<p>Calcolare la f.e.m. a 25 C° della seguente pila :</p> <p style="text-align: center;">$\text{Pt} (\text{Cl}_2, p = 784 \text{ torr}) / \text{KCl} 0,1 \text{ M} // \text{KCl} 0,1 \text{ M} / \text{Pt} (\text{Cl}_2, p = 1423 \text{ torr})$</p>
135	<p>Calcolare la f.e.m. a 25 C° di una pila costituita da due elettrodi di rame immersi in due soluzioni acquose di un sale rameico in cui la concentrazione dello ione Cu^{++} vale rispettivamente 0,01 M e 0,001 M.</p>
136	<p>Data la seguente pila:</p> <p style="text-align: center;">$\text{Zn} / \text{ZnSO}_4 // \text{ZnSO}_4 / \text{Zn}$</p> <p>determinarne la f.e.m. a 25 C° sapendo che le due soluzioni sono state preparate sciogliendo rispettivamente 0,808 e 40,25 g di sale (p.F. = 161) in un volume di 0,5 L.</p>
137	<p>La seguente pila:</p> <p style="text-align: center;">$(-) \text{Sn} / \text{Sn}^{++} x \text{ M} // \text{Sn}^{++} 0,1 \text{ M} / \text{Sn} (+)$</p> <p>ha, a 25 C°, una f.e.m. = 0,03 V. Quanti g di solfato stannoso (p.F. = 214) sono stati sciolti in un litro della soluzione della semicella di sinistra?</p>
138	<p>La f.e.m. della pila :</p> <p style="text-align: center;">$\text{Pt} (\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HCl} 0,1 \text{ M} // \text{Pb}(\text{OH})_{2(s)} / \text{Pt} (\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$</p> <p>Vale 0,56 V. Determinare il prodotto di solubilità di $\text{Pb}(\text{OH})_2$.</p>
139	<p>La f.e.m. della seguente pila:</p> <p style="text-align: center;">$\text{Pt} (\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{pH} = x // \text{pH} = 4,5 / \text{Pt} (\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$</p> <p>è 0,074 V. Calcolare il pH nel semielemento di sinistra.</p>
140	<p>Calcolare a 25 C° la f.e.m. della pila :</p>

X	$\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{NH}_4\text{Cl} 0,01 \text{ M} // \text{Ca}(\text{OH})_2 0,01 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ La K_B dell'ammoniaca è $1,8 \cdot 10^{-5}$.
141	La f.e.m. della seguente pila: $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HA} 0,1 \text{ M} // \text{H}^+ 0,1 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ è $0,0767 \text{ V}$. Calcolare il pH della soluzione di acido debole ed il valore della sua costante di dissociazione.
142	La f.e.m. della seguente pila: $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{H}^+ c = x // \text{H}^+ 1 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ è $0,414 \text{ V}$. Calcolare il pH nel semielemento di sinistra.
143	Calcolare la K_B della base debole BOH sapendo che la f.e.m. della seguente pila: $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{BOH} 0,1 \text{ M} // \text{KOH} 0,1 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ è $0,177 \text{ V}$.
144	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C° : $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HCl} 0,1 \text{ M} // \text{NaOH} 0,1 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$
145	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C° : $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HCl} 0,1 \text{ M} // \text{H}_2\text{O} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$
146	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C° : $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{Soluz. A} // \text{Soluz. B} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ Sapendo che le soluzioni A e B sono rispettivamente formate da $0,365 \text{ g}$ di acido cloridrico e $0,585 \text{ g}$ di cloruro di sodio in un litro di acqua.
147	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C° : $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{KNO}_3 0,02 \text{ M} // \text{H}_2\text{SO}_4 0,01 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ (Si consideri l'acido come diprotico forte)?
148	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C° : $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HCl} 0,001 \text{ M} // \text{NaOH} 0,001 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$
149	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C° : $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{H}^+ 1 \text{ M} // \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 37,4 \text{ g/L} / \text{Cu}$ $E_{\text{Cu}^+/\text{Cu}}^\circ = +0,34 \text{ V}$
150	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C° : $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HCl} 0,1 \text{ M} // \text{HCl} 0,01 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$
151	Calcolare la f.e.m. della seguente pila a 25 C° : $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HNO}_3 0,01 \text{ M} // \text{NaOH} 0,0005 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$
152	La f.e.m. della seguente pila: $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{CH}_3\text{COOH} 0,05 \text{ M} // \text{HCl} 0,1 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ è $0,12 \text{ V}$. Calcolare il pH della soluzione di acido acetico ed il valore della sua costante di dissociazione.
153	La f.e.m. della seguente pila:

?	$\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HCl } 0,1 \text{ M} // \text{Mg}(\text{OH})_{2(s)} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ vale 0,56 V. Determinare il prodotto di solubilità di $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
154	Determinare la f.e.m. e le reazioni che avvengono agli elettrodi della seguente pila: $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{NH}_4\text{Cl } 0,25 \text{ M} // \text{NH}_3 \text{ } 0,25 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ Sapendo che la K_B dell'ammoniaca vale $1,8 \cdot 10^{-5}$.
155	A 25 C° la f.e.m. della pila: $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{RNH}_2 \text{ } 0,1 \text{ M} // \text{HCl } 0,1 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$
/	vale 0,600 V. Calcolare la costante di ionizzazione dell'ammina e le moli di RNH_3Cl che bisogna aggiungere alla sua soluzione, il cui volume è un litro, perché la f.e.m. della pila si riduca a 0,531 V.
156	La f.e.m. della seguente pila: $(-) \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{HA } 0,01 \text{ M} // \text{HCl } 0,01 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ è 0,15 V. Calcolare la K_A dell'acido debole HA.
157	A 25 C° la f.e.m. della pila: $\text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm}) / \text{NH}_3 \text{ } 0,1 \text{ M} // \text{HCl } 0,1 \text{ M} / \text{Pt}(\text{H}_2, p = 1 \text{ atm})$ vale 0,600 V. Calcolare la costante di ionizzazione dell'ammoniaca e le moli di NH_4Cl che bisogna aggiungere alla sua soluzione, il cui volume è un litro, perché la f.e.m. della pila si riduca a 0,531 V.

15 174
Assured 11 27

18

Soluzioni dei compiti di esame di Chimica per Medicina

		1,53 · 10 ²³ atomi
1		
2	$Ga_2(CO_3)_3$ $Cu(ClO_4)_2$ $Fe_2(SiO_3)_3$ $Ge(HS)_2$ $Mg(CN)_2$	
3	$2 H_3PO_4 + 3 Ba(OH)_2 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + 6 H_2O$ $2 H_3PO_4 + 3 BaO \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + 3 H_2O$ $P_2O_5 + 3 BaO \rightarrow Ba_3(PO_4)_2$ $SO_3 + Hg_2O \rightarrow Hg_2SO_4$	
		35,5 g
		39,1 g / mol
		4014,3 C
6		47,5 g / mol
		C ₇ H ₆
		36,4 g
		12,76 g
10	NO	MgO 40,3 %
11	NO	0,505 atm
		0,666 g
		0,052 moli O ₂ ; 0,2016 moli CO ₂ ; 0,41 atm; 1,59 atm.
		4,214 g; 0,78 atm
15	NO	5,23 atm
		0,12 moli
		0,36; 0,64.
		0,0564 m
		5,50 m
		0,022
		70 % _{vol} ; 9,14 M.
		0,446 M; 0,00891
		11,5 m
		0,192 M
		0,0012
		0,252
		8,54 g; 292 ml.
29	NO	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ³ L'atomo di fosforo è ibridizzato sp ³ . Si.
		Etanolo: 84,9 % _{vol} ; 0,6875; 0,9167
		36,94 g / mol
		57,24 g / mol
		2,55 g
		6,1 g
		18,615 mmHg; 100,0076 C°
		18,616 mmHg; 100,00562 C°
		83,13 g / mol.
		C ₃ H ₆ O ₂
		c) 2,88 atm; 0,825 atm.
		e) 0,048; 2,48 M; 2,8 m; 121,4 atm.
		NaF: 70,68 % _{vol}
41	NO	K _p = K _c = 6,75
		0,4 moli
		K _c = 16
		CO - N ₂ O : 0,2473 moli; CO ₂ : 0,027 moli; N ₂ : 0,124 moli.
		130,375 M; 997,5 atm.
46		H ₂ : 0,05256 M; I ₂ : 0,00256 M; HI: 0,09488 M.
47		0,15.
48		SO ₂ : 0,1097 moli; Cl ₂ : 0,2097 moli; SO ₂ Cl ₂ : 0,6903 moli.
49		

ci

80		0,01
81		0,000646 M; pH = 11,11
82	a) 2,6 b) 10,62 c) 0,479	
83	a) 12 b) 3,18 c) 13,7	
84		$K_A = 5,33 \cdot 10^{-10}$
85		0,193; $K_A = 8,05 \cdot 10^{-6}$
86		0,00283; $K_B = 4 \cdot 10^{-7}$
87		2,37; 1 M; $4,19 \cdot 10^{-3}$ M
88		$4,9 \cdot 10^{-3}$; 2,33
89		pH = 0,8480; 0,189
90		$K_A = 8,37 \cdot 10^{-4}$
91		pH = 2,17; 0,045
92		
93		$[H_2A] = 2,04 \cdot 10^{-4}$ M; $[HA^-] = 1,8 \cdot 10^{-4}$ M; $[A^-] = 9 \cdot 10^{-6}$ M
94		pH = 2,37; $[Se^-] = 1 \cdot 10^{-14}$
95		0,04 M
96		0,025 M
97		18,05 L
67	a) $3,31 \cdot 10^{-6}$ M e) 5,13 0,01005 g	
98		9,42
99		8,37
100		1,56 g
101		11,3
102		12,49
103		9,7
104		4,755; 4,755
105		4,52
106		8,95
107		37,9 ml
108		21,34 g
109		4,2
110		-0,0872
111		4,66
112		5,21; 4,91
113		3,85; 3,7
114		3,68; 3,85
115		6
116		$7,2 \cdot 10^{-4}$
117		190 ml
118		0,041 mol
119		10
89		8,69; 4,75
90		4,1
91		1,33 g/L
92		$1,77 \cdot 10^{-7}$
93		$6,56 \cdot 10^{-7}$
94		$3,2 \cdot 10^{-7}$
95		$4 \cdot 10^{-3}$ M
96		0,0162
97		$1,35 \cdot 10^{-7}$
98		$1,19 \cdot 10^{-7}$
99		10^{-3} mol/L e 10^{-7} mol/L
100		$9,54 \cdot 10^{-3}$ M
101		

102			1,4 V.
103			0,1 V.
104			-0,31 V
105			0,02 M
106			1,3558 V
(107)			0,09 V
108			2,362 V.
109			1,397 V
110			1,31 V
111			1,09 V
112			0,427 V
113			0,116 V
114			1,02 V
115			0,43 V
(116)			1,04 V
117			0,27 V
118			Verso sinistra.
(119)	1 + 3 + 14 → 3 + 2 + 7;	$6,88 \cdot 10^{-212}$	
120			1,21 V
121			1,087 V
122			2,356 V
123			0,24 V.
124			0,129 V.
125			6,81
126			0,123 V 0,19 V
(127)			0,188 V
(128)			$1,31 \cdot 10^{-16}$.
129			0,0864 V
(130)			0,15 V
131			0,1724 V
(132)			0,03057 V
133			0,072 V.
134			0,00766 V.
135			0,03 V
136			0,05 V
137			2,06 g.
138			$2,09 \cdot 10^{-26} ?$
139			6,05
140			0,3951 V.
141			$2,3; 2,5 \cdot 10^{-4}$
142			7
143			$1,04 \cdot 10^{-7}$
144			0,72 V
145			0,36 V
146			0,30 V
(147)			0,31 V
148			0,472 V
(149)			0,319 V
150			0,06 V
151			0,51 V
152			$2,03; 1,8 \cdot 10^{-3}$
(153)			$1,19 \cdot 10^{-11}$
(154)	0,361 V	(+): $2 H^+ + 2 e \rightarrow H_2$ (-): $H_2 \rightarrow 2 H^+ + 2 e^-$	$1,89 \cdot 10^{-5}; 0,02 \text{ mol/L.}$
155			$8,82 \cdot 10^{-6}$
(156)			$1,89 \cdot 10^{-5}; 0,02 \text{ mol/L.}$
157			

Compito d'esame Febbraio 2001

<p>Y ①</p>	<p>Calcolare quanti litri di ossigeno molecolare, misurati a 12 ° C ed alla pressione di 1250 mmHg si otterranno dalla completa decomposizione di 27 g di clorato di potassio secondo la reazione :</p> $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$ <p style="text-align: right;">4,7 L</p>
<p>Y ② *</p>	<p>Un generico composto ionico AB₂ dissocia al 75% in una sua soluzione acquosa. Determinare la pressione osmotica della soluzione a 25 ° C sapendo che essa presenta un innalzamento ebullioscopico pari a 0,3 ° C. K_{FE} = 0,512 ° C / m (Si consideri m = M)</p> <p style="text-align: right;">14,05 14,34 atm</p>
<p>M ③ *</p>	<p>In un recipiente del volume di 0,25 L si pongono 3,85 · 10⁻³ moli di iodio che, alla temperatura T, dissociano per il 2,74 % secondo la:</p> $\text{I}_2 \rightarrow 2\text{I}$ <p>Determinare il valore della K_c dell'equilibrio alla stessa temperatura.</p> <p style="text-align: right;">0,2254 M</p>
<p>? x</p>	<p>Calcolare il pH della soluzione ottenuta disciogliendo 105 mg di ammoniaca in 150 ml di acqua. Determinare poi il pH della soluzione ottenuta aggiungendo a 100 mL della soluzione di ammoniaca 50 mL di HCl 0,0412 M. K_B = 1,8 · 10⁻⁵</p> <p style="text-align: right;">9,36</p>
<p>? x</p>	<p>Data la pila, 25 ° C:</p> $\text{Pt} (\text{H}_2 p = 1 \text{ atm}) / \text{HCl} 0,1 \text{ M} // \text{BaF}_2(\text{s}) / \text{Pt} (\text{F}_2 p = 1 \text{ atm})$ <p>calcolarne la forza elettromotrice sapendo che la pressione osmotica nel semielemento di destra vale 0,55 atm e che per la coppia F_{2(g)} / F si ha un E° = + 2,87 V.</p> <p style="text-align: right;">3,04 V</p>

2,93 V

1/2 O₂ = ?

T = 12 ° C

P = 1250 mmHg

Compito d'esame 2001 D.V.C.

A

1	Determinare, alla temperatura di 25 ° C, il valore del prodotto di solubilità del fluoruro di bario se, alla stessa temperatura, la pressione osmotica di una sua soluzione acquosa satura vale 0,55 atm.	$1,68 \cdot 10^{-6}$
2	Nel volume di un litro, ad una certa temperatura, si pongono 0,45 moli di pentacloruro di fosforo e 0,1 moli di tricloruro di fosforo, che danno la: $\text{PCl}_5 \rightarrow \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$ Calcolare il grado di dissociazione del pentacloruro ed il valore della K_C sapendo che, ad equilibrio raggiunto, sono presenti 0,36 moli dello stesso.	0.2 0.0475
3	Calcolare il pH di una soluzione acquosa di ammoniaca in cui la base è ionizzata all' 1,3 %. La K_b dell'ammoniaca vale $1,8 \cdot 10^{-5}$	11,14
4	Se si titola una soluzione 0,2 M di un acido debole con una soluzione 0,2 M di idrossido di sodio si ottiene al punto equivalente una soluzione di pH = 9. Determinare Determinare la K_A dell'acido debole	10^{-5}
5	Data la pila: $\text{Pt} (H_2 p = 1 \text{ atm}) / \text{HCl} 0,1 \text{ M} // \text{Mg(OH)}_2(s) / \text{Pt} (H_2 p = 1 \text{ atm})$ Si misura una forza elettromotrice di 0,56 V. Determinare il prodotto di solubilità della base poco solubile.	$1,2 \cdot 10^{-8}$

50		0,01
51		0,000646 M; pH = 11,11
52	a) 2,6 b) 10,62 c) 0,479	
53	a) 12 b) 3,18 c) 13,7	
54		$K_A = 5,33 \cdot 10^{-10}$
55		0,193; $K_A = 8,05 \cdot 10^{-6}$
56		0,00283; $K_B = 4 \cdot 10^{-7}$
57		2,37; 1 M; $4,19 \cdot 10^{-3}$ M
58		$4,9 \cdot 10^{-3}$; 2,33
59		pH = 0,8480; 0,189
60		$K_A = 8,37 \cdot 10^{-4}$
61		pH = 2,17; 0,045
62		
63		$[H_2A] = 2,04 \cdot 10^{-4}$ M; $[HA^-] = 1,8 \cdot 10^{-4}$ M; $[A^-] = 9 \cdot 10^{-6}$ M
64		pH = 2,37; $[Se^-] = 1 \cdot 10^{-14}$
65		0,04 M
66		0,025 M
67	a) $3,31 \cdot 10^{-6}$ M b) 5,13 c) 0,01005 g	18,05 L
68		9,42
69		8,37
70		1,56 g
71		11,3
72		12,40
73		9,7
74		4,755; 4,755
75		4,52
76		8,95
77		137,9 mL
78		21,34 g
79		4,2
80		-0,0875
81		4,66
82		5,21; 4,91
83		3,85; 3,7
84		3,68; 3,85
85		4,2
86		$7,2 \cdot 10^{-10}$
87		190 ml
88		0,041 moli
89		10
90		8,69; 4,7
91		4,1
92		1,33 g/l
93		$1,77 \cdot 10^{-3}$
94		$6,56 \cdot 10^{-4}$
95		$3,2 \cdot 10^{-4}$
96		$4 \cdot 10^{-5}$ M
97		0,016
98		$1,35 \cdot 10^{-3}$
99		$1,19 \cdot 10^{-3}$
100		10^{-5} mol/L e 10^{-7} mol/l
101		$9,54 \cdot 10^{-3}$ l