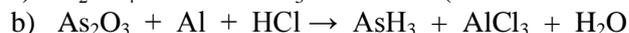
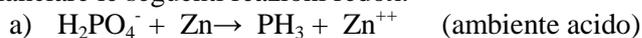


Università di Ferrara- Corso di Studi in Farmacia
Chimica Generale e Inorganica
A.A. 2017-18 Prova Scritta Parziale 24 Novembre 2017

NomeCognome.....

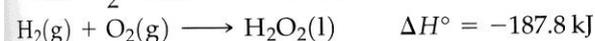
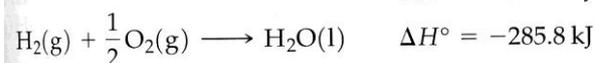
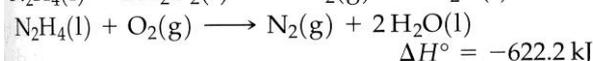
1) Bilanciare le seguenti reazioni redox:



2) Il trisolfuro di fosforo, P_4S_3 , usato nei fiammiferi, viene preparato da fosforo e zolfo sopra ai 100°C secondo la reazione: $\text{P}_4 + 3\text{S} \rightarrow \text{P}_4\text{S}_3$

Calcolare quanti grammi di P_4S_3 si formano quando vengono fatti reagire 62.0 g. di P_4 con 38.56 g. di S.

3) Determinare ΔH° per questa reazione dai dati seguenti.



4) Calcolare il volume di Azoto che si ottiene dalla decomposizione di 15 g. di Azoturo di Sodio, NaN_3 , alla pressione atmosferica ed alla temperatura di 450°C . La reazione (da bilanciare algebricamente) è:



5) Un campione di 3.05 g. di $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$ viene introdotto in un pallone vuoto di 2.18 Litri di volume e poi riscaldato a 250°C . Calcolare la pressione totale, in Atm, nel pallone a 250°C quando $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$ si è completamente decomposto secondo la seguente reazione, da bilanciare:



6) Scrivere le formule di Lewis, le geometrie secondo la teoria VSEPR e determinare l'ibridazione dell'atomo centrale delle seguenti molecole e ioni:

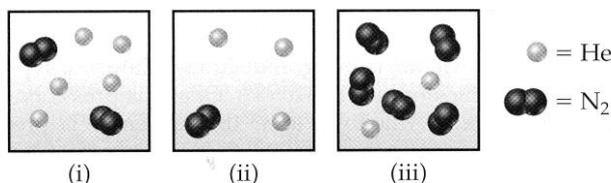
a) SiF_4 ; b) SF_4 ; c) PF_6^- ; d) XeF_4

FACOLTATIVI

7) Utilizzando le formule di Lewis determinare l'ordine di legame dei seguenti ioni:

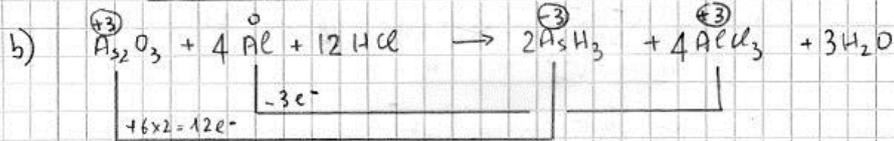
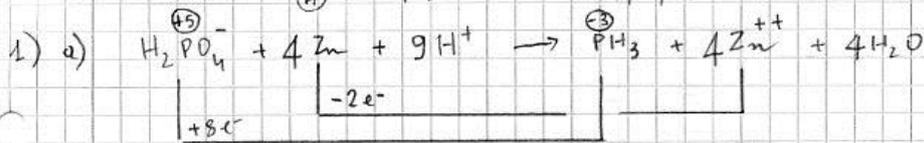
a) N_2^{2-} ; b) O_2^{2-} ; c) C_2^{2-} .

8) Considerare i seguenti campioni di gas ideali:



Se i tre campioni hanno tutti lo stesso Volume e Temperatura, ordinarli rispetto alla loro Pressione.

FARMACIA 24/11/17

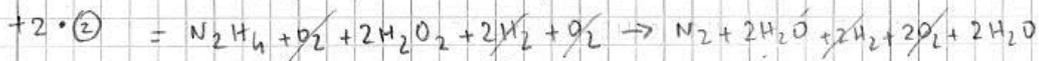
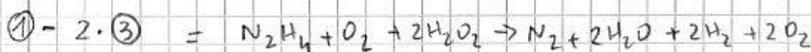
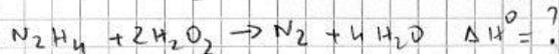
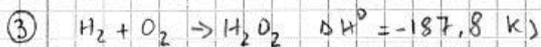
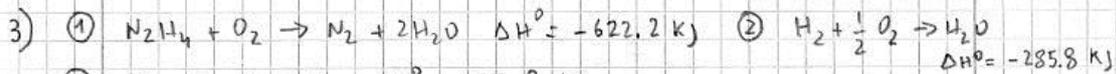


$62/4\text{P} = 62/4(30.97) = 0.5 \text{ mol P}_4$ $38.56/\text{S} = 38.56/32.06 = 1.2 \text{ mol S}$

Rapp. ideale = $1/3 = 0.33$ Rapp. reale = $0.5/1.2 = 0.42$
 P in eccesso, S in difetto

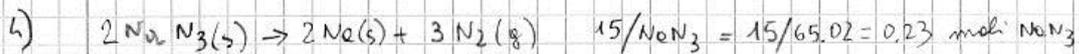
$\text{mol P}_4\text{S}_3 = 1/3 \text{ mol S} = 1/3 \cdot 1.2 = 0.4$

$0.4 \cdot 220.06 = 88.02 \text{ g. P}_4\text{S}_3$



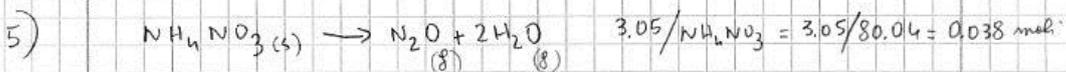
$\Delta H^\circ = -622.2 + 2(187.8) - 2(285.8) =$

$= -622.2 + 375.6 - 571.6 = -818.2 \text{ kJ}$



$\text{mol N}_2 = \frac{3}{2} \cdot 0.23 = 0.345$ $V = nRT/P = 0.345 \cdot 0.082 \cdot 723.15 / 1$

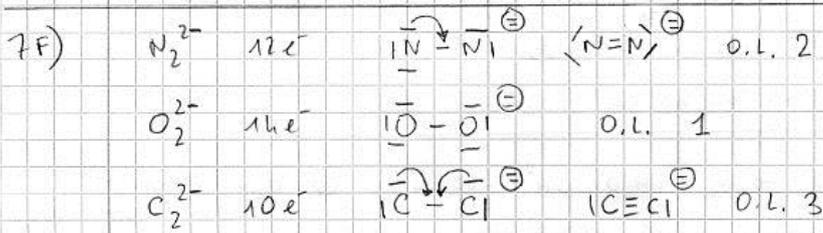
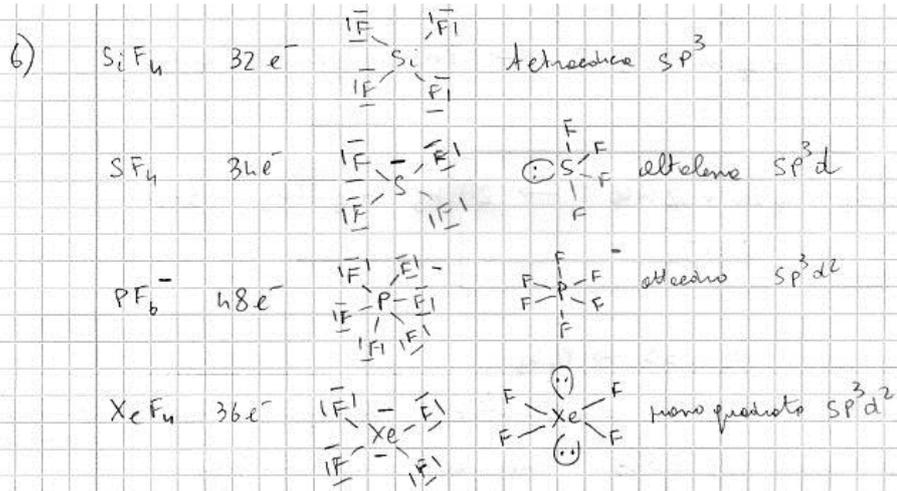
$V = 20.46 \text{ l}$



$0.038 \cdot 3 = 0.114 \text{ mol gas total}$

$P = \frac{nRT}{V} = \frac{0.114 \cdot 0.082 \cdot 523.15}{2.18}$

$P = 2.24 \text{ atm}$

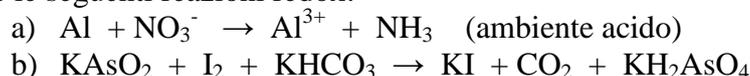


8F) $P(ii) < P(i) = P(iii)$

Università di Ferrara- Corso di Studi in Farmacia
Chimica Generale e Inorganica
A.A. 2017-18 Prova Scritta Parziale 24 Novembre 2017

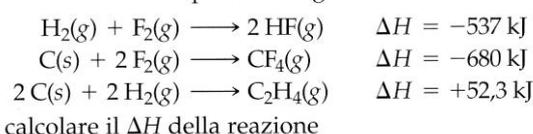
NomeCognome.....

1) Bilanciare le seguenti reazioni redox:



2) Determinare la resa percentuale della produzione di H_2 secondo la reazione (da bilanciare algebricamente): $\text{CaH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$
 se da 60.7 g di CaH_2 si formano 5.01 g. di H_2 .

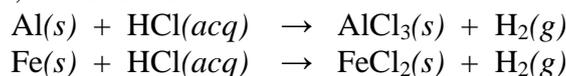
3) Conoscendo le entalpie delle seguenti reazioni



calcolare il ΔH della reazione

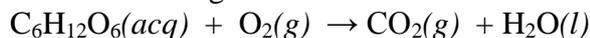


4) 0.8 g. di una miscela Alluminio-Ferro al 25% in Fe e al 75% in Al vennero fatti reagire con HCl secondo le seguenti reazioni, da bilanciare:



Calcolare il volume totale di $\text{H}_2(\text{g})$ che si sviluppò a 22 °C e 750 torr.

5) L'ossidazione metabolica del glucosio, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, produce nel nostro corpo CO_2 che viene espulso dai nostri polmoni sotto forma di gas. La reazione da bilanciare è la seguente:



Calcolare il volume di CO_2 secco prodotto alla temperatura corporea, 37 °C, e 737 torr quando 24.5 g. di glucosio vengono consumati in questa reazione.

6) Scrivere le formule di Lewis, le geometrie secondo la teoria VSEPR e determinare l'ibridazione dell'atomo centrale delle seguenti molecole e ioni:

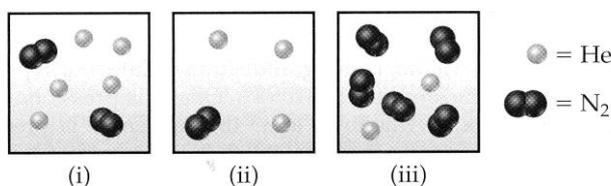


FACOLTATIVI

7) Utilizzando le formule di Lewis determinare l'ordine di legame dei seguenti ioni e molecole biatomiche:

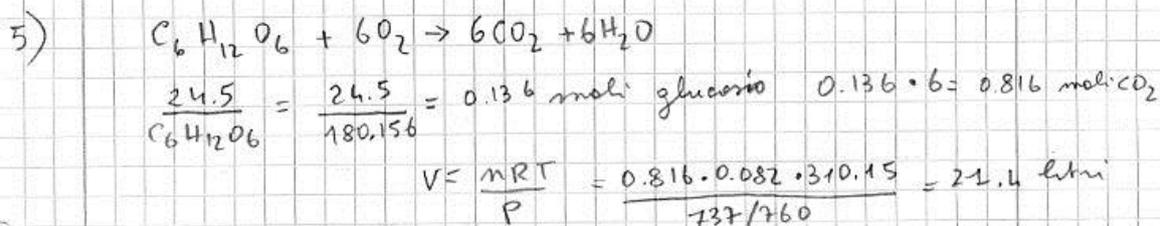
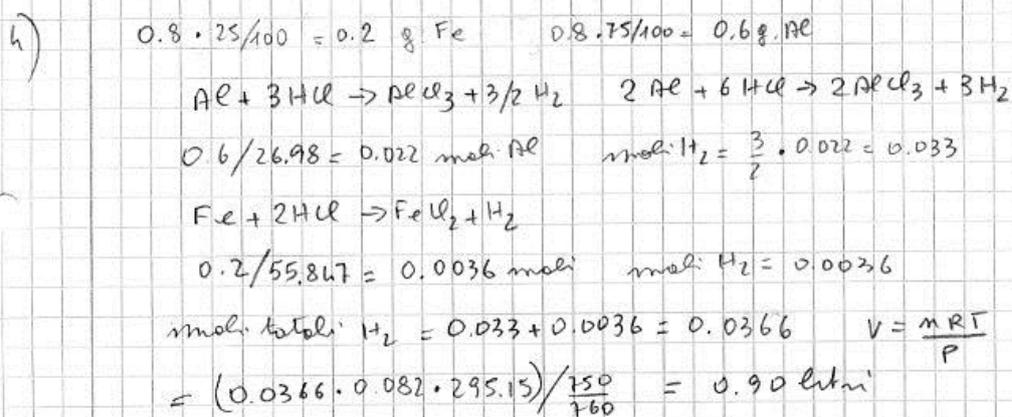
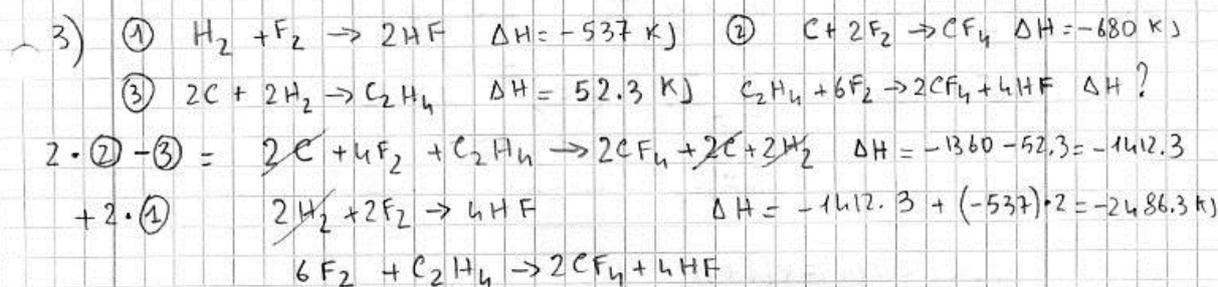
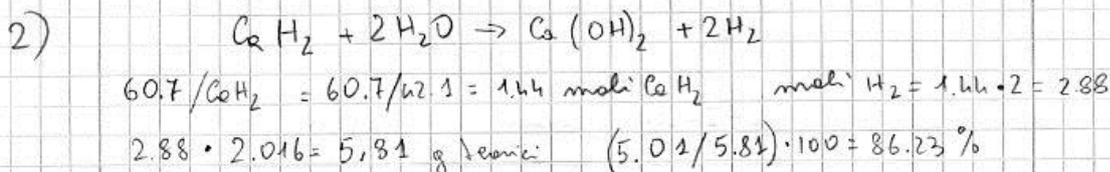
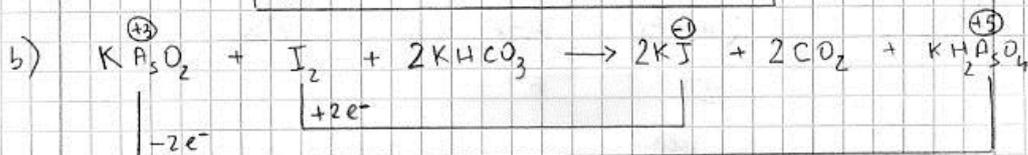
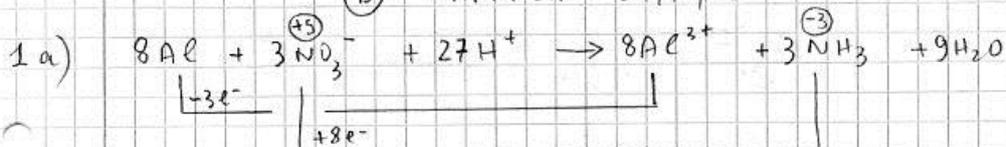


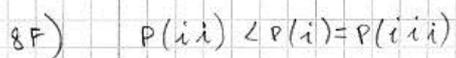
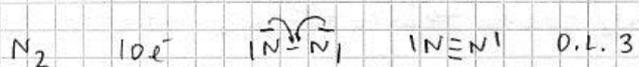
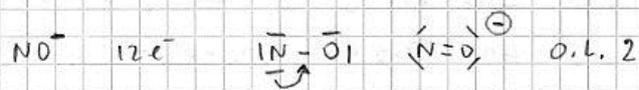
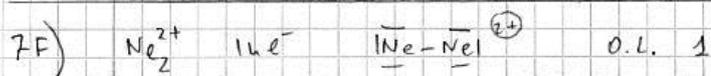
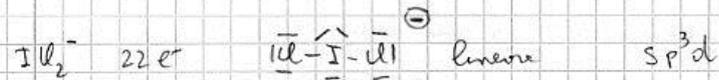
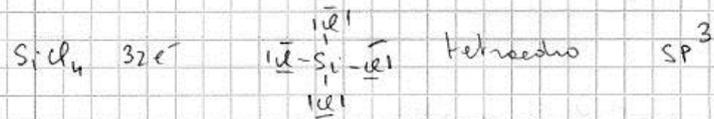
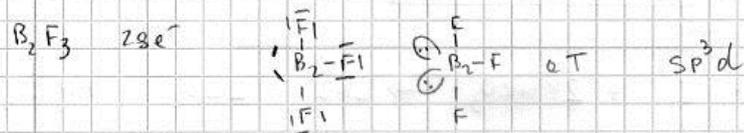
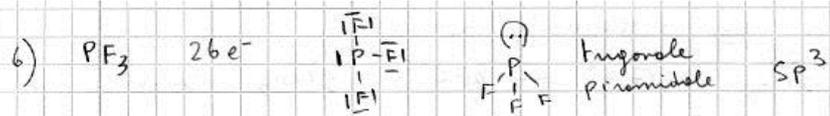
8) Considerare i seguenti campioni di gas ideali:



Se i tre campioni hanno tutti lo stesso Volume e Temperatura, ordinarli rispetto alla loro Pressione.

(B) FARMACIA 24/11/17

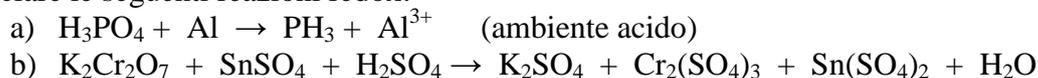




Università di Ferrara- Corso di Studi in Farmacia
Chimica Generale e Inorganica
A.A. 2017-18 Prova Scritta Parziale 24 Novembre 2017

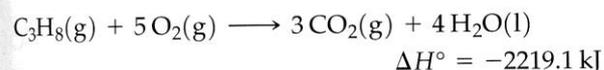
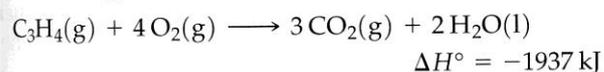
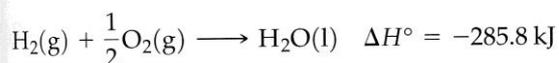
NomeCognome.....

1) Bilanciare le seguenti reazioni redox:



2) Calcolare la massima quantità di PbCl_2 che si può ottenere da 7.00 g di PbF_2 e 11.00 g. di PCl_3 secondo la reazione: $\text{PbF}_2 + \text{PCl}_3 \rightarrow \text{PF}_3 + \text{PbCl}_2$ (da bilanciare)

3) Usare la legge di Hess per determinare ΔH° della reazione $\text{C}_3\text{H}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$, sapendo che

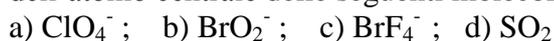


4) Un recipiente di 5.0 litri alla temperatura di 30 °C contiene 1.0 g. di elio (He), 1.0 g. di metano (CH_4) ed 1.0 g. di Argon (Ar). Calcolare le pressioni parziali dei tre gas e la pressione totale.

5) Il nitrito di ammonio, $\text{NH}_4\text{NO}_2(\text{s})$, si decompone secondo la seguente reazione, da bilanciare $\text{NH}_4\text{NO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

Determinare il volume totale dei prodotti ottenuti quando 128.0 g. di $\text{NH}_4\text{NO}_2(\text{s})$ si decompongono a 819 °C e 748 torr.

6) Scrivere le formule di Lewis, le geometrie secondo la teoria VSEPR e determinare l'ibridazione dell'atomo centrale delle seguenti molecole e ioni:

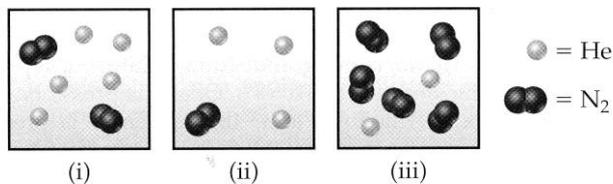


FACOLTATIVI

7) Utilizzando le formule di Lewis determinare l'ordine di legame dei seguenti ioni:



8) Considerare i seguenti campioni di gas ideali:



Se i tre campioni hanno tutti lo stesso Volume e Temperatura, ordinarli rispetto alla loro Pressione.

(C) FARMACIA 24/11/17

