

FISICA GENERALE E STRUTTURA DELLA MATERIA

MODULO DI CHIMICA

Esame 09-04-2013

A.A. 2012-2013

Scelta	Tipo di esame	Esercizi	Punteggio in 30-esimi
	FG completo	3, 5	Fino a 16
	Recupero 3 moduli	1, 3, 5	Fino a 10
	Recupero 2 moduli	1, 3, 5, 7	Fino a 8
	Recupero 1 modulo	1 → 8	Fino a 4

COGNOME: _____ NOME: _____ MATR: _____

1. Barrare la risposta esatta, per ognuna delle 4 domande:

1a-La molecola di ammoniaca NH_3 ha geometria:

- a) piramidale b) planare
c) tetraedrica d) lineare

1b-Nella reazione $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$

la base coniugata di CH_3COOH è:

- a) H_2O b) CH_3COO^-
c) OH^- d) H_3O^+

1c-Il volume di una determinata quantità di acqua allo stato solido è:

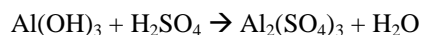
- a) minore che allo stato liquido
b) maggiore che allo stato liquido
c) dipende dall'entropia del sistema
d) nessuna delle risposte

1d-Se un atomo cede un elettrone:

- a) si osserva una contrazione del volume
b) si osserva una espansione del volume
c) non si osserva variazione del volume
d) dipende dall'elemento che si considera

3. Svolgere sul foglio di protocollo allegato

Secondo la reazione:



Quanto $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ dovrei ottenere da 300 g di $\text{Al}(\text{OH})_3$ e 800 g di H_2SO_4 ? Se ne ottengo 0,5 Kg, qual è la resa di reazione?

5. Svolgere sul foglio di protocollo allegato

Quanto HNO_3 è necessario per preparare 3,5 l di una soluzione acquosa di HNO_3 a $\text{pH}=3$?

7. Rispondere sul foglio di protocollo allegato (max 7 righe)

Enunciare le due leggi alla base della teoria atomica di Dalton.

2. Barrare la risposta esatta, per ognuna delle 4 domande:

2a-Aggiungendo KCl ad acqua pura, la soluzione risulta:

- a) basica b) acida
c) neutra d) nessuna delle risposte

2b-Il manganese, nella reazione:



- a) si ossida b) non partecipa alla redox
c) si riduce d) è un riducente

2c-In una pila Co/Ag, se i potenziali standard di riduzione sono rispettivamente -0,28V e +0,8V, la forza elettromotrice è pari a:

- a) 0,8 V
b) 0,28 V
c) 1,08 V
d) 0,52 V

2d-Per un gas ideale, se aumenta la temperatura:

- a) aumenta l'energia cinetica media del sistema
b) il sistema si allontana dall'idealità
c) la pressione diminuisce
d) nessuna delle risposte precedenti

4. Svolgere sul foglio di protocollo allegato

Considerando la reazione endotermica di equilibrio:



Motivare da quale parte si sposta l'equilibrio se:

- viene aumentata la pressione
- si abbassa la temperatura
- viene aggiunto CaCO_3
- si rimuove CO_2

6. Svolgere sul foglio di protocollo allegato

Pneumatici gonfiati con aria a 1,9 atm a 17 °C, si scaldano durante l'uso a 30°C. Ipotizzando che il gas sia in condizioni di idealità, quale sarà la loro pressione interna durante l'uso?

8. Rispondere sul foglio di protocollo allegato

(max 5 righe + figura)

Struttura, geometria e polarità di una molecola d'acqua.

FISICA GENERALE E STRUTTURA DELLA MATERIA

MODULO DI CHIMICA

Esame del 12-07-2013

A.A. 2012-2013

Scelta	Tipo di esame	Esercizi	Punteggio in 30-esimi
	FG completo	3, 5	Fino a 16
	Recupero 3 moduli	1, 3, 5	Fino a 10
	Recupero 2 moduli	1, 3, 5, 7	Fino a 8
	Recupero 1 modulo	1 → 8	Fino a 4

COGNOME: _____ NOME: _____ MATR: _____

1. Barrare la risposta esatta, per ognuna delle 4 domande:

- 1a- Legami atomici omeopolari sono presenti in:
a) HCl b) Cl₂
c) CO₂ d) nessuna delle risposte

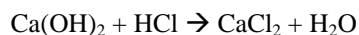
- 1b- Quando un elemento si ossida, il suo numero di ossidazione:
a) aumenta b) diminuisce
c) non varia d) dimezza

- 1c- L'energia di ionizzazione:
a) diminuisce lungo un gruppo e aumenta lungo un periodo
b) aumenta sia lungo un gruppo sia lungo un periodo
c) aumenta lungo un gruppo e diminuisce lungo un periodo
d) diminuisce sia lungo un gruppo sia lungo un periodo

- 1d- Quale tra le seguenti affermazioni sui gas ideali e' errata:
a) a pari moli, il volume occupato aumenta con l'aumento della temperatura
b) le proprieta' dipendono dalla natura del gas
c) seguono la legge PV=nRT
d) nessuna delle precedenti

3. Svolgere sul foglio di protocollo allegato

Considerando la reazione:



calcolare quanti grammi di HCl reagiscono con 60 g di Ca(OH)₂.

Se l'HCl e' disponibile in soluzione 0,1 M, quanti litri di soluzione necessito?

Qual e' il pH di tale soluzione?

5. Svolgere sul foglio di protocollo allegato

Considerando il composto: AlCl₃, scriverne la struttura di Lewis, determinarne struttura e geometria, evidenziando la presenza di un eventuale dipolo.

7. Rispondere sul foglio di protocollo allegato (max 7 righe)

Spiegare il concetto di equilibrio dinamico ed enunciare il principio di Le Chatelier.

2. Barrare la risposta esatta, per ognuna delle 4 domande:

- 2a- Un indicatore di pH può essere:
a) un acido debole o una base debole b) solo una base forte
c) un acido forte o una base forte d) solo una base debole

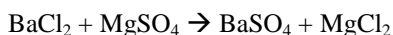
- 2b- Quante moli di acqua sono contenute in un bicchiere (180 ml)?
a) 22,4 b) 1
c) 10 d) 1000

- 2c- Quale di queste reazioni e' una redox?
a) CaCO₃ → CaO + CO₂
b) BaCl₂ + MgSO₄ → BaSO₄ + MgCl₂
c) 2Fe + 3 Cl₂ → 2FeCl₂
d) NaOH + HCl → NaCl + H₂O

- 2d- La velocita' di una reazione esotermica:
a) diminuisce se si aumenta la temperatura
b) aumenta se si aumenta la temperatura
c) diminuisce con l'aggiunta di un catalizzatore
d) la velocita' non dipende dalla temperatura

4. Svolgere sul foglio di protocollo allegato

Qual e' la resa della seguente reazione:



se da 10 g di BaCl₂ e 10 g di MgSO₄ ottengo 4 g di MgCl₂?

6. Svolgere sul foglio di protocollo allegato

La K_{ps} di Ag₂CO₃ e' 8,1*10⁻¹² mol³/l³.

Quanto vale la sua solubilita' molare in acqua?

8. Rispondere sul foglio di protocollo allegato (max 10 righe)

Descrivere brevemente la struttura e il funzionamento di una pila.

