

1 - Indicare lo stato di ossidazione dell'azoto in ciascuno dei seguenti composti (in ordine)
 NO_2 ; $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$; N_2O_5

- 1) +4 +3 +3
- 2) +4 +5 +3
- 3) +4 +3 +5
- 4) +2 +3 +5
- 5) +2 +5 +5

Risp: **3**

Indicate quale tra le configurazioni elettroniche stabili comporta un'energia di prima ionizzazione più alta

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^2$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^5$
- 5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Risp: **4**

Quale delle seguenti molecole è lineare?

- 1) H_2S
- 2) CO_2
- 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
- 4) SO_2
- 5) CH_4

Risp: **2**

Una soluzione acquosa di acido cloridrico ha $\text{pH}=4$. Se la diluisco con un egual volume di acqua il pH :

- 1) rimane inalterato
- 2) diminuisce di poco
- 3) aumenta di poco
- 4) raddoppia (diventa eguale a 8)
- 5) diminuisce di un'unità

Risp: **3**

Quale dei seguenti cambiamenti sul sistema all'equilibrio



provoca un aumento della concentrazione di ammoniaca

- 1) Aggiunta di ossigeno
- 2) Abbassamento della pressione
- 3) Aumento della temperatura
- 4) Sottrazione di azoto
- 5) Abbassamento della temperatura

Risp: **3**

Bilancia la seguente reazione e seleziona nella giusta sequenza i coefficienti stechiometrici dei reagenti:



- 1) 3, 1, 4
- 2) 3, 3, 4
- 3) 2, 1, 4
- 4) 3, 2, 4
- 5) 1, 1, 4

Risp: **1**

Quale dei seguenti ioni è isoelettronico con l'argon (Ar)?

- 1) F^-
- 2) P^{3+}
- 3) Rb^+
- 4) S^{2-}
- 5) Al^{3+}

Risp: **4**

Se si miscelano una soluzione
contenente 1 g di HNO_3 (M.M.=63) ed
una contenente 1 g di NaOH (M.M.=40)
la soluzione risulta:

- 1) Poco acida
- 2) Molto acida
- 3) Basica
- 4) Neutra

Risp: **3**

Quale delle seguenti affermazioni riguardo al diamante è FALSA:

- 1) è un solido covalente di simmetria cubica
- 2) il carbonio si ibridizza sp^3 per cui si lega a
- 4) altri atomi di carbonio
- 3) non conduce l'elettricità
- 4) è stato preparato per sintesi dalla grafite
- 5) il carbonio non è ibridizzato

Risp: **5**

Selezionare il prodotto di ossidazione di un alcol primario

- 1) nessuno, l'alcol primario non si ossida
- 2) alcol secondario
- 3) chetone
- 4) aldeide
- 5) estere

Risp: **4**

1) INDIVIDUA IL COMPOSTO:

- A. Ozono
- B. Sodio
- C. Ammoniaca
- D. Aria
- E. Gasolio

C

2) INDIVIDUA LA SOSTANZA ELEMENTARE:

- A. Metano
- B. Idrogeno molecolare
- C. Acqua
- D. Olio
- E. Acciaio

B

3) INDIVIDUA LA PROPRIETA' INTENSIVA:

- A. Peso
- B. Massa
- C. Temperatura
- D. Volume
- E. Forma

C

4) **INDIVIDUA L'AFFERMAZIONE ERRATA:**

- A. Tutte le sostanze elementari sono costituite da un solo elemento
- B. Due o più gas sono sempre miscibili
- C. Una soluzione omogenea può essere separata nei suoi componenti
- D. Tutti i composti sono costituiti da molecole
- E. Le leghe metalliche possono essere soluzioni solide

D

5) NELLA MODERNA TAVOLA PERIODICA GLI ELEMENTI SONO DISPOSTI:

- A. Secondo Numero di massa crescente**
- B. Secondo Massa atomica crescente**
- C. In 7 gruppi e 18 periodi**
- D. In 18 gruppi e 9 periodi**
- E. In nessuno dei modi sopra elencati**

E

6) SELEZIONA L'AFFERMAZIONE CORRETTA:

- A. Il numero di massa non può mai essere uguale al numero atomico.
- B. Il numero atomico si riporta come apice a destra del simbolo dell'elemento.
- C. Il numero di massa equivale alla massa in una di un elemento.
- D. Il numero di massa si riporta come pedice a sinistra del simbolo dell'elemento.
- E. Sono tutte affermazioni errate.

E

7) CONCLUDI IN MODO CORRETTO LA SEGUENTE

AFFERMAZIONE: "LA MASSA ATOMICA DI UN ELEMENTO È

- A. ...una grandezza adimensionale".
- B. ...uguale alla somma delle masse di protoni, neutroni ed elettroni".
- C. ...è la media ponderata delle masse dei suoi isotopi naturali"
- D. ...espressa in grammi/mole".
- E. ...uguale al numero di massa".

C

8) QUANTI ATOMI DI CLORO SONO PRESENTI IN 173,8 g DI ANIDRIDE IPOCLOROSA? (N = Numero di Avogadro)

- A. $4/N$
- B. $2 \times N$
- C. $4 \times N$
- D. $2/N$
- E. $173.8 \times N$

C

9) QUANTE MOLIE DI RAME CI SONO IN 71.5 g DI OSSIDO RAMEOSO?

- A. 2
- B. 0.5
- C. 1
- D. 4
- E. 0.9

C $(Cu_2O = 143 \text{ g mol}^{-1} \quad 2 \times \frac{71,5}{143} = 1)$

10) QUANTI g di O (ATOMICO) CI SONO IN 3 MOLLI DI OSSIGENO GASSOSO?

- A. 96
- B. 48
- C. 3 x Numero di Avogadro
- D. 6/Numero di Avogadro
- E. 3/Numero di Avogadro

A

11) LA % IN PESO DI ZINCO NEL CARBONATO DI ZINCO È

- A. 52,1%
- B. 55,0%
- C. 59,8%
- D. 46,2%
- E. 84,5%

A

12) IL NUMERO DI AVOGADRO VALE

- A. $2,066 \times 10^{23}$
- B. $6,022 \times 10^{-23}$
- C. 22×10^6
- D. $6,022 \times 10^{23}$
- E. $2,066 \times 10^{-23}$

D

13) QUANTE MOLECOLE SONO PRESENTI IN 40 g di He
(N = Numero di Avogadro)?

- A. $40 \times N$
- B. $10 \times N$
- C. $10/N$
- D. 0
- E. $5 \times N$

D

14) QUANTE MOLECOLE CI SONO IN 80,06 g DI ANIDRIDE SOLFORICA
(N = Numero di Avogadro)?

- A. N
- B. $1.25 \times N$
- C. $1/N$
- D. $1.25/N$
- E. 0

A

15) QUALE È L'OSSIDO DI AZOTO CHE CONTIENE IL 36,9 %
IN PESO DI AZOTO?

- A. Monossido di azoto
- B. Anidride nitrica
- C. Anidride nitrosa
- D. Monossido di diazoto
- E. Diossido di azoto

C

16) IL NUMERO DI OSSIDAZIONE DEL CROMO NEL DICROMATO DI POTASSIO È

- A. +3
- B. +6
- C. -3
- D. +7
- E. +4

B

17) DISPORRE I SEGUENTI COMPOSTI IN MODO CHE IL NUMERO DI OSSIDAZIONE DEL BROMO SIA IN ORDINE CRESCENTE: PERBROMATO DI SODIO, BROMO MOLECOLARE, ANIDRIDE BROMICA, BROMURO DI POTASSIO, IPOBROMITO DI CALCIO.

- A. Bromo molecolare, bromuro di potassio, ipobromito di calcio, anidride bromica, perbromato di sodio.
- B. Perbromato di sodio, anidride bromica, ipobromito di calcio, bromo molecolare, bromuro di potassio
- C. Bromuro di potassio, bromo molecolare, ipobromito di calcio, anidride bromica, perbromato di sodio
- D. Bromuro di potassio, ipobromito di calcio, anidride bromica, perbromato di sodio, bromo molecolare
- E. Bromo molecolare, ipobromito di calcio, anidride bromica, perbromato di sodio, bromuro di potassio

C

18) IN QUALE DI QUESTI COMPOSTI L'OSSIGENO HA UN NUMERO DI OSSIDAZIONE DIVERSO DA QUELLO CHE HA NELL' OSSIDO FERRICO?

- A. KMnO_4
- B. Rb_2O
- C. RuO_2
- D. BaO_2
- E. SeO_2

D

19) UN ISOTOPO DI UN ELEMENTO HA $Z = 27$ E $A = 60$.
SELEZIONARE L'AFFERMAZIONE ERRATA

- A. La massa del suo nucleo è uguale a (27 x massa protone) + (33 x massa neutrone)
- B. Nel nucleo ci sono 27 protoni
- C. L'isotopo potrebbe essere instabile (radioattivo)
- D. E' un isotopo del cobalto
- E. Nel nucleo ci sono 33 neutroni

A

20) IDENTIFICARE LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA CHE È SICURAMENTE SBAGLIATA

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 2d^5$
- C. $[\text{Ar}] 3d^5$
- D. $[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10} 5p^1$
- E. $[\text{Xe}] 6s^2 5d^1 4f^5$

B

21) QUALE TRA LE SEGUENTI NON È UNA TERNA DI SPECIE ISOELETRONICHE? (NOTA: PER GLI IONI LA CARICA È INDICATA TRA PARENTESI)

- A. Neon, alluminio (3+), sodio (+)
- B. Magnesio (2+), fluoro (-), Neon
- C. Argon, zolfo (2-), calcio (2+)
- D. Stagno (2+), cadmio, antimonio (3+)
- E. Sono tutte terne isoelettroniche.

E

22) IDENTIFICA IL SOLIDO IONICO CON ENERGIA RETICOLARE
MAGGIORE (IN VALORE ASSOLUTO)

- A. cloruro di sodio
- B. bromuro di sodio
- C. cloruro di potassio
- D. cloruro di magnesio
- E. ioduro di calcio

D

23) QUALE DEI SEGUENTI ELEMENTI HA UN VALORE DI AFFINITÀ ELETTRONICA PIÙ NEGATIVO?

- A. Neon
- B. Iodio
- C. Cloro
- D. Potassio
- E. Calcio

C

Affinità elettronica degli elementi dei gruppi principali (kJ/mol)

Segno negativo indica che bisogna sottrarre energia.

1A (1)								8A (18)
H -72,8	2A (2)	3A (13)	4A (14)	5A (15)	6A (16)	7A (17)	He (0,0)	
Li -59,6	Be (+18)	B -26,7	C -122	N +7	O -141	F -328	Ne (+29)	
Na -52,9	Mg (+21)	Al -42,5	Si -134	P -72,0	S -200	Cl -349	Ar (+35)	
K -48,4	Ca (+186)	Ga -28,9	Ge -119	As -78,2	Se -195	Br -325	Kr (+39)	
Rb -46,9	Sr (+146)	In -28,9	Sn -107	Sb -103	Te -190	I -295	Xe (+41)	
Cs -45,5	Ba (+46)	Tl -19,3	Pb -35,1	Bi -91,3	Po -183	At -270	Rn (+41)	

24) QUALE ELEMENTO HA LA PRIMA ENERGIA DI IONIZZAZIONE
MAGGIORE?

- A. Elio
- B. Litio
- C. Fluoro
- D. Iodio
- E. Francio

A

25) IDENTIFICA LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA PRIVA DI ERRORI

- A. $1s^2 1p^6 2s^2 2p^6$
- B. $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^3$
- C. $[\text{Xe}] 5s^2$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
- E. $[\text{Ar}] 4s^2 4d^5$

D (Cr)

26) IDENTIFICA LO IONE CON RAGGIO MAGGIORE (LA CARICA DELLO IONE È INDICATA TRA PARENTESI)

- A. Litio (+)
- B. Ossigeno (2-)
- C. Fluoro (-)
- D. Zolfo (2-)
- E. Sodio (+)

D