

Giochi della Chimica 2026

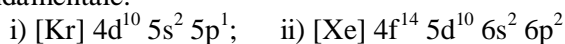
Fase di istituto – Classe A

- Le grandezze fondamentali del Sistema Internazionale (S.I.) sono:
 - lunghezza, peso, temperatura, tempo, quantità di sostanza, intensità di corrente elettrica e intensità luminosa
 - lunghezza, massa, temperatura, tempo, intensità di corrente elettrica e intensità luminosa
 - lunghezza, massa, temperatura, tempo, quantità di materia, intensità di corrente elettrica e intensità luminosa
 - lunghezza, massa, temperatura, tempo, quantità di sostanza, intensità di corrente elettrica e intensità luminosa
- Indicare il numero di massa di un atomo che contiene 19 protoni, 20 neutroni e 19 elettroni.
 - 38
 - 39
 - 20
 - 19
- Indicare l'elemento con la minore energia di prima ionizzazione.
 - P
 - Al
 - Na
 - Cl
- Magnesio e Calcio sono:
 - metalli alcalino-terrosi
 - metalli di transizione
 - alogeni
 - metalli nobili
- La differenza tra i nuclei di due isotopi di uno stesso elemento della Tavola Periodica è:
 - il diverso numero di protoni
 - il diverso numero di elettroni
 - il diverso numero di nucleoni
 - il diverso numero di neutroni
- Nella molecola di acido fluoridrico, HF, c'è:
 - un legame ionico
 - un legame metallico
 - un legame covalente puro
 - un legame covalente polare
- In base al modello atomico di Bohr, quando un elettrone passa dallo stato fondamentale a uno stato eccitato, accade che l'atomo:
 - acquista un qualsiasi valore di energia
 - acquista un valore ben preciso di energia
 - emette un fotone
 - emette energia e l'elettrone si avvicina al nucleo
- Individuare l'affermazione corretta:
 - protone e neutrone hanno massa circa uguale mentre quella dell'elettrone è circa 1860 volte minore
 - protone, neutrone ed elettrone hanno, circa la stessa massa
 - il protone ha massa circa 1860 volte maggiore dell'elettrone o del neutrone
 - il protone ha massa circa 1860 volte minore dell'elettrone o del neutrone
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg è stato ironicamente parafrasato: "se la polizia sapesse con estrema precisione dove è un ladro non lo potrebbe comunque catturare perché non saprebbe dove è diretto". Quali sono le grandezze classiche implicate in tale relazione?
 - posizione e energia
 - massa e velocità
 - posizione e velocità
 - posizione e massa
- L'utilizzo di vetri isolanti nelle abitazioni permette di ridurre i consumi energetici di riscaldamento in inverno e di aria condizionata in estate. I pannelli di vetro isolante sono generalmente costituiti da due lastre di vetro separate da uno strato di gas inerte. Quali tra questi è un gas inerte tipicamente usato nei vetri isolanti?
 - H₂
 - Ar
 - CO
 - NO₂
- Il ghiaccio secco (diossido di carbonio solido) viene impiegato per la refrigerazione temporanea durante il trasporto di prodotti deperibili, alimentari, e farmaci, dal momento che a pressione atmosferica passa direttamente dallo stato solido allo stato gassoso. Come viene indicata questa transizione di fase?
 - ebollizione
 - sublimazione
 - evaporazione
 - fusione
- Indicare il gruppo della Tavola Periodica, che contiene esclusivamente elementi non metallici.
 - 1
 - 13
 - 15
 - 17

13. Una soluzione di sale da cucina, che possiamo considerare formato essenzialmente da NaCl, è satura alla temperatura T quando:

- A) contiene la minima quantità di sale disciolto che il solvente può sciogliere
- B) contiene la massima quantità di sale disciolto che il solvente può sciogliere
- C) contiene una quantità di sale disciolto superiore a quella massima che il solvente può sciogliere
- D) contiene una quantità di sale disciolto inferiore a quella massima che il solvente può sciogliere

14. Identificare gli elementi a cui appartengono le seguenti configurazioni elettroniche di stato fondamentale:



- A) Indio e Piombo
- B) Piombo e Indio
- C) Gallio e Stagno
- D) Stagno e Gallio

15. L'acqua si trova allo stato liquido a temperatura ambiente grazie al legame a idrogeno. In ciascuna molecola d'acqua, gli atomi di idrogeno sono legati all'atomo di ossigeno da legami covalenti.

Da queste considerazioni, si deduce che:

- A) il legame a idrogeno è più forte del legame covalente
- B) il legame covalente è più forte del legame a idrogeno
- C) il legame a idrogeno si instaura tra due atomi di ossigeno appartenenti a molecole d'acqua diverse
- D) il legame a idrogeno si instaura tra due atomi di idrogeno appartenenti alla stessa molecola d'acqua

16. Nei secoli scorsi, per far rinvenire le persone prive di sensi, i medici facevano inalare sali dall'odore pungente. L'odore pungente era dovuto all'ammoniaca, rilasciata per decomposizione.

Quale dei seguenti sali era il suo precursore?

- A) NaHCO_3
- B) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- C) K_2CO_3
- D) BaCO_3

17. Nel cloruro di sodio, NaCl, il comune sale da cucina, il legame che unisce gli ioni sodio, Na^+ , e gli ioni cloruro, Cl^- , è di tipo ionico.

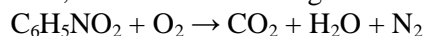
Il legame ionico si instaura tra:

- A) ioni che hanno sempre carica uguale in valore assoluto e segno
- B) ioni che hanno sempre carica uguale in valore assoluto ma di segno opposto
- C) elementi che presentano elettronegatività molto simile o uguale
- D) elementi che presentano una grande differenza di elettronegatività

18. La mole è una quantità di sostanza pari alla sua massa atomica o molecolare espressa in grammi. Se vuoi bere 3 moli di acqua, quale massa di acqua devi pesare in un bicchiere? (Il peso atomico dell'idrogeno è 1,008 u e quello dell'ossigeno è 16,00 u).

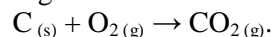
- A) 6 g
- B) 48 g
- C) 54 g
- D) una quantità così piccola non si può pesare

19. Indicare i coefficienti stechiometrici, posti in ordine casuale, che bilanciano la seguente reazione:



- A) 29, 24, 4, 10, 4
- B) 3, 6, 8, 10, 15
- C) 2, 14, 2, 5, 7
- D) 24, 4, 25, 2, 10

20. In un recipiente rigido da 1,0 L contenente carbonio solido e ossigeno gassoso a 40 °C e 12 atm, si fa avvenire la seguente reazione:



Al completamento della reazione si riporta la temperatura a 40 °C (equazione dei gas ideali: $PV = nRT$; con $R = 0,0821 \text{ L atm/K mol}$). Trascurando la variazione di volume del solido, com'è la pressione finale nel recipiente, rispetto all'inizio?

- A) rimane invariata
- B) aumenta
- C) diminuisce
- D) raddoppia

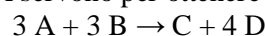
21. Lo ione M^{3+} ha numero di massa $A = 59$ e ha 32 neutroni. Qual è lo ione e quanti elettroni contiene?

- A) Cr^{3+} e 59 elettroni
- B) Cr^{3+} e 56 elettroni
- C) Co^{3+} e 24 elettroni
- D) Co^{3+} e 27 elettroni

22. L'interazione dipolo-dipolo riguarda soprattutto:

- A) composti molecolari con molecole non polari in solventi apolari
- B) composti molecolari con molecole polari in solventi polari
- C) composti molecolari con molecole non polari in solventi polari
- D) composti molecolari con molecole polari in solventi apolari

23. Se la seguente reazione ha una resa del 50%, quante moli di A servono per ottenere 12,0 moli di D?



- A) 4,5
- B) 9,0
- C) 18,0
- D) 24,0

24. Indicare l'affermazione ERRATA riferita alla serie di elementi della Tavola Periodica "B, C, N, O, F".

- A) tutti gli elementi formano composti chimici in combinazione con l'atomo di idrogeno
- B) appartengono tutti allo stesso periodo
- C) l'affinità elettronica cresce nella serie
- D) l'elettronegatività diminuisce nella serie

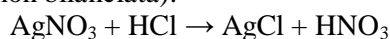
25. Se si confrontano le strutture della molecola d'acqua, H₂O, e della molecola di diossido di carbonio, CO₂, quale di queste affermazioni è corretta?

- A) CO₂ è lineare e H₂O è angolare
- B) H₂O è lineare e CO₂ è angolare
- C) entrambe le strutture sono lineari
- D) entrambe le strutture sono angolari

26. L'idrogeno molecolare, H₂, è considerato un combustibile pulito, cioè che non emette gas clima alteranti, perché:

- A) è un gas a pressione e temperatura ambiente
- B) non reagisce all'aria
- C) per combustione forma solo acqua
- D) non dà la reazione di combustione

27. Secondo il principio di Le Chatelier, ogni sistema all'equilibrio tende a reagire a una perturbazione esterna cercando di annullarla. Data la seguente reazione (non bilanciata):



cosa si può fare per spostare l'equilibrio verso destra, cioè verso i prodotti?

- A) aggiungere AgCl
- B) aggiungere HNO₃
- C) rimuovere HCl
- D) rimuovere HNO₃

28. Il nitrito di sodio viene spesso usato come agente conservante contro il batterio *Clostridium botulinum* nei prodotti a base di carne e pesce. Indicare la sua formula chimica.

- A) NaNO
- B) NaNO₂
- C) NaNO₃
- D) NaNO₄

29. Qual è il numero quantico secondario degli elettroni negli orbitali 2p?

- A) -1
- B) 0
- C) +1
- D) +2

30. Individuare l'affermazione corretta che riguarda i gas ideali:

- A) le molecole di un gas ad una certa temperatura e pressione urtano contro le pareti del recipiente che le contiene avendo tutte la stessa energia cinetica
- B) le molecole di due campioni di gas diversi, ma alla stessa temperatura e pressione, hanno la stessa velocità quadratica media
- C) l'energia cinetica media delle molecole di un gas non cambia se la temperatura del gas viene aumentata
- D) le molecole di due campioni di gas diversi, ma alla stessa temperatura e pressione, hanno la stessa energia cinetica media

SCI – Società Chimica Italiana

Digitalizzato da Mauro Tonellato

Sono state fatte minime correzioni al testo originale della prova.

Si è introdotta una casualità nelle risposte.