



***Nacionalni centar za vanjsko  
vrednovanje obrazovanja***

Adesivo per l'identificazione  
dell'alunno/a

INCOLLARE ATTENTAMENTE

# **CHIMICA**

Fascicolo d'esame 1





Pagina vuota



## INDICAZIONI

Seguite attentamente tutte le indicazioni.

Non voltate pagina e non iniziate a risolvere il test finché non ve lo permette l'insegnante di servizio.

Incollate l'adesivo di identificazione su tutti i materiali d'esame che avete ricevut nella busta.

L'esame dura 180 minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due fascicoli d'esame.

Scegliete da soli l'ordine di soluzione dei quesiti.

Distribuite bene il vostro tempo in modo da risolvere tutti i quesiti.

All'inizio di ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per la loro soluzione.

Leggetela attentamente.

Segnate con una X il quadratino della risposta scelta sul foglio per le risposte.

Potete scrivere sulle pagine di questo fascicolo d'esame ma non dimenticate di trascrivere le risposte sull'apposito foglio.

Nel corso dell'esame potete utilizzare la penna a sfera di colore blu o nero, l'occorrente per il disegno (squadretti, righello e compasso), la calcolatrice e il sistema periodico allegato.

Terminato il test, controllate le risposte.

Vi auguriamo un buon esito!

Questo fascicolo d'esame ha 16 pagine, di cui 5 vuote.

### Modalità di risoluzione del test

A.	<input checked="" type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

Corretta

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input checked="" type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

Errata

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input checked="" type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

Modalità di  
risoluzione  
del test



## I. Quesiti a risposta multipla

Nei quesiti che seguono bisogna scegliere una risposta delle tre o quattro proposte. Evidenziate le risposte con una X e trascrivetele obbligatoriamente nel foglio delle risposte.

1. Il campione di una sostanza ha le seguenti caratteristiche fisiche: è liquida a temperatura ambiente, conduce bene l'elettricità, ha una temperatura di fusione alta ed è poco volatile. Quale, tra le molecole indicate, corrisponde alla descrizione?

- A. mercurio
- B. bromo
- C. acqua
- D. bismuto

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Quale tra le formule chimiche **non indica** una molecola?

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$
- B.  $\text{NH}_3$
- C.  $\text{CH}_4$
- D.  $\text{CaF}_2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Che tipo di legami intermolecolari predominano tra le molecole del tetraclorometano,  $\text{CCl}_4$ ?

- A. a idrogeno
- B. Van der Waals
- C. covalenti
- D. carbonio-cloro

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Quale tra le caratteristiche elencate, è quella principale nelle sostanze cristalline?

- A. punto di fusione molto alto
- B. presenza di superfici piane
- C. conducibilità elettrica
- D. periodicità della struttura interna

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐






<p>5. I cristalli del sodio sono a simmetria cubica, mentre la cella elementare del reticolo cristallino, contiene in media due atomi di sodio. A quale dei seguenti tipi di strutture cristalline appartiene la cella elementare del cristallo di sodio?</p> <p>A. struttura a facce centrate B. struttura a corpo centrato C. struttura primitiva D. struttura del tipo cloruro di sodio</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>6. Si è fatta una soluzione mescolando 25 mL di acqua e 50 mL di etanolo. Quale, tra i rapporti volumetrici riportati, rispecchia la composizione della soluzione?</p> <p>A. <math>V(\text{acqua}) : V(\text{etanolo}) = 1 : 2</math> B. <math>V(\text{acqua}) : V(\text{etanolo}) = 1 : 3</math> C. <math>V(\text{acqua}) : V(\text{etanolo}) = 2 : 1</math> D. <math>V(\text{acqua}) : V(\text{etanolo}) = 3 : 1</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Quale tra le concentrazioni molari proposte, corrisponde alla soluzione acquosa preparata sciogliendo 5,85 g di cloruro di sodio in 100 mL di acqua?</p> <p>A. <math>0,1 \text{ mol L}^{-1}</math> B. <math>1,0 \text{ mol L}^{-1}</math> C. <math>0,01 \text{ mol L}^{-1}</math> D. <math>0,001 \text{ mol L}^{-1}</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Quale tra le sostanze elencate, ha il punto di fusione più basso?</p> <p>A. cloruro di sodio B. cloruro di magnesio C. ossido di magnesio D. ossido di sodio</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. La percentuale in massa di HCl nell'acido cloridrico concentrato è 36%. Quante volte bisogna diluire questa soluzione per prepararne una al 9%?</p> <p>A. 6 B. 5 C. 4 D. 3</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>






<p><b>10.</b> Il numero di massa di un atomo di carbonio è 14. Quanti neutroni sono presenti nel nucleo di tale atomo di carbonio?</p> <p>A. 9 B. 8 C. 7 D. 6</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>11.</b> La configurazione elettronica dell'elemento <b>X</b> è <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math>. A quale gruppo del sistema periodico appartiene l'elemento <b>X</b>?</p> <p>A. 17 B. 16 C. 15 D. 18</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>12.</b> In quale sostanza tra le quelle elencate, è presente il legame covalente polare?</p> <p>A. HF B. MgO C. <math>\text{CaCl}_2</math> D. KCl</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>13.</b> Considerando la struttura delle molecole, quale tra quelle elencate ha il punto di fusione maggiore?</p> <p>A. azoto B. ossigeno C. idrogeno D. ozono</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14.</b> Quale tra gli atomi elencati, è il più elettronegativo?</p> <p>A. C B. I C. O D. Sr</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="text-align: right;">  01         </div>	



<p>15. La concentrazione molare della soluzione di una sostanza è <math>0,1 \text{ mol L}^{-1}</math>. Qual è la concentrazione se viene espressa in <math>\text{mmol mL}^{-1}</math>?</p> <p>A. 0,01 B. 0,1 C. 10 D. 1</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>16. Quali tra le sostanze riportate, hanno la stessa formula empirica?</p> <p>A. azoto e ossigeno B. benzene ed etano C. benzene ed etino D. ossigeno ed ozono</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>17. Qual è la formula molecolare più semplice di un idrocarburo, nelle cui molecole il rapporto numerico tra gli atomi di carbonio e idrogeno è 1 : 3.</p> <p>A. <math>\text{CH}_4</math> B. <math>\text{C}_2\text{H}_4</math> C. <math>\text{C}_2\text{H}_6</math> D. <math>\text{C}_2\text{H}_8</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>18. Quale tra le seguenti coppie, <b>non rappresenta</b> molecole con la stessa struttura geometrica?</p> <p>A. <math>\text{SiH}_4</math> e <math>\text{CCl}_4</math> B. <math>\text{CO}_2</math> e <math>\text{SO}_2</math> C. <math>\text{O}_3</math> e <math>\text{NO}_2</math> D. <math>\text{PCl}_3</math> e <math>\text{NF}_3</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Come sarà la formula chimica del composto formato da arsenico e idrogeno, se l'arsenico forma con l'ossigeno un ossido avente la formula chimica <math>\text{As}_2\text{O}_3</math>?</p> <p>A. <math>\text{As}_2\text{H}_6</math> B. <math>\text{AsH}_2</math> C. <math>\text{As}_2\text{H}_4</math> D. <math>\text{AsH}_3</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>





<p><b>20.</b> Qual è la formula chimica dell'acido solforoso?</p> <p>A. <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>  B. <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>  C. <math>\text{H}_2\text{SO}_5</math>  D. <math>\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>  B. <input type="checkbox"/>  C. <input type="checkbox"/>  D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>21.</b> Qual è la formula chimica dell'idrossido di cromo (III)?</p> <p>A. <math>\text{Kr}(\text{OH})_3</math>  B. <math>\text{Kr}_2(\text{OH})_6</math>  C. <math>\text{Cr}_2(\text{OH})_6</math>  D. <math>\text{Cr}(\text{OH})_3</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>  B. <input type="checkbox"/>  C. <input type="checkbox"/>  D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>22.</b> Quant'è la percentuale in massa dell'idrogeno nell'idrazina, <math>\text{N}_2\text{H}_4</math>?</p> <p>A. 7,5 %  B. 10,0 %  C. 12,5 %  D. 15,0 %</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>  B. <input type="checkbox"/>  C. <input type="checkbox"/>  D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>23.</b> Quale composto si forma nella reazione tra il biossido di zolfo e l'acqua?</p> <p>A. acido solforoso  B. acido solforico  C. acido solfidrico  D. acido piroso solforico</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>  B. <input type="checkbox"/>  C. <input type="checkbox"/>  D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>24.</b> Un forte aumento della pressione ha bloccato la reazione chimica nel sistema. In base a questo, cosa si può concludere riguardo a tale reazione?</p> <p>A. che è catalitica  B. che avviene in fase liquida  C. che la velocità diminuisce con l'aumentare della temperatura  D. che almeno uno dei prodotti è gassoso</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>  B. <input type="checkbox"/>  C. <input type="checkbox"/>  D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="text-align: right;">   01 </div>	





<p><b>25.</b> Che tipo di soluzione è presente nella provetta se, dopo l'agitazione, si è intorbidita senza variazione di temperatura?</p> <p>A. sovrassaturo B. satura C. insatura D. raffreddata</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>26.</b> In seguito ad una reazione del tipo <math>2 A(g) \rightarrow B(g)</math> si forma una sostanza. Come influisce sulla reazione la diminuzione della pressione nel sistema?</p> <p>A. aumento della frazione molare del prodotto B. tale reazione chimica non viene influenzata C. diminuzione della frazione molare del prodotto</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>27.</b> Il prodotto di solubilità del cromato di argento è <math>K_{sp}(Ag_2CrO_4) = 7,8 \cdot 10^{-5} \text{ mol}^3 \text{ L}^{-3}</math>, mentre il prodotto di solubilità del cloruro di argento è <math>K_{sp}(AgCl) = 1,1 \cdot 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}</math>. Che cosa succederà al corpo di fondo rosso quando, nella provetta che contiene la soluzione ed il corpo di fondo di cromato di argento, verrà aggiunta la soluzione di cloruro di sodio?</p> <p>A. Non succederà niente. B. Il corpo di fondo rosso sparirà. C. Aumenterà la quantità del corpo di fondo rosso.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>28.</b> Sciogliendo quale tra le sostanze elencate in acqua, si formerà una soluzione basica?</p> <p>A. cloruro di ammonio B. cloruro di calcio C. cianuro di potassio D. cloruro di potassio</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>29.</b> Quale soluzione tra quelle indicate, verrà colorata dalla fenolftaleina?</p> <p>A. soluzione di cloruro di bario B. soluzione di nitrato di sodio C. soluzione dell'ossido di azoto (II) D. soluzione di carbonato di sodio</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>





<p><b>30.</b> Chi rappresenta l'acido coniugato, secondo Brønsted-Lowry, dello ione idrogenosolfito?</p> <p>A. <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>              B. <math>\text{SO}_4^-</math>              C. <math>\text{SO}_3^{2-}</math>              D. <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>              B. <input type="checkbox"/>              C. <input type="checkbox"/>              D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>31.</b> Quale tra le seguenti unità, provoca un cambiamento dei valori del pH in seguito allo scioglimento del cianuro di sodio in acqua?</p> <p>A. HCN              B. <math>\text{H}_3\text{O}^+</math>              C. <math>\text{CN}^-</math>              D. <math>\text{Na}^+</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>              B. <input type="checkbox"/>              C. <input type="checkbox"/>              D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>32.</b> Qual è tra le unità elencate, secondo la teoria di Brønsted-Lowry degli acidi e delle basi, la base coniugata dello ione idrogenocarbonato?</p> <p>A. ione carbonato              B. molecola di acido carbonico              C. molecola d'acqua              D. ione idrossido</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>              B. <input type="checkbox"/>              C. <input type="checkbox"/>              D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>33.</b> Che cosa si formerà mescolando volumi uguali di soluzioni di cloruro di sodio e cloruro di bario, le cui concentrazioni molari sono <math>0,1 \text{ mol L}^{-1}</math>?</p> <p>A. soluzione acida              B. soluzione basica              C. soluzione neutra              D. soluzione torbida</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>              B. <input type="checkbox"/>              C. <input type="checkbox"/>              D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>34.</b> Quale tra le soluzioni di sali di potassio elencate può servire alla neutralizzazione di un campione di acido cloridrico?</p> <p>A. soluzione di solfati              B. soluzione di nitrati              C. soluzione di bromuri              D. soluzione di fosfati</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>              B. <input type="checkbox"/>              C. <input type="checkbox"/>              D. <input type="checkbox"/></p>





<p><b>35.</b> Quale tra le soluzioni di sali di sodio elencate, può servire alla neutralizzazione di un campione di idrossido di potassio?</p> <p>A. soluzione di idrogencarbonato B. soluzione di idrogenosolfato C. soluzione di idrogenofosfato D. soluzione di acetato</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>36.</b> Che colore assumerà una soluzione acquosa di carbonato di potassio nella quale abbiamo messo del metilarancio?</p> <p>A. giallo B. rosso C. arancio D. rosa</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>37.</b> Quale trasformazione avviene all'anodo durante l'elettrolisi di una soluzione acquosa di cloruro di calcio?</p> <p>A. riduzione degli ioni cloruro B. ossidazione degli ioni idrogeno C. riduzione delle molecole d'acqua D. liberazione di molecole di cloro</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>38.</b> Quale trasformazione rappresenta un'ossidazione?</p> <p>A. <math>\text{SO}_3^{2-} \rightarrow \text{SO}_4^{2-}</math> B. <math>\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2</math> C. <math>\text{ClO}_3^- \rightarrow \text{Cl}^-</math> D. <math>\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>39.</b> Chi rappresenta l'agente riducente nella reazione tra lo zinco e l'acido nitrico diluito?</p> <p>A. acido nitrico B. zinco C. monossido di azoto D. acqua</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>





40. Quale tra le trasformazioni elencate, rappresentano una riduzione?

- A. permanganato in manganato
- B. solfito in solfato
- C. idrogenocarbonato in carbonato
- D. cloruro in ipoclorito

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





Pagina vuota





Pagina vuota





Pagina vuota





Pagina vuota

