



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Adesivo per l'identificazione
dell'alunno/a

INCOLLARE
ATTENTAMENTE

CHIMICA

Fascicolo d'esame 1

KEM IK-1 D-S005



KEM.05.IT.R.K1.20



12





Chimica

Foglio bianco

KEM IK-1 D-S005



99





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 identificativo su tutti i materiali che avete ricevuto nella busta.

L'esame dura 180 minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due fascicoli d'esame.

Scegliete da soli l'ordine di risoluzione dei quesiti.

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

Prima di ogni tipologia di quesiti troverete le indicazioni per la loro risoluzione.

Leggetele attentamente.

Potete scrivere sulle pagine di questo fascicolo ma non dimenticate di trascrivere le risposte nel foglio apposito.

Durante la risoluzione dell'esame è permesso l'utilizzo di una penna a sfera blu o nera, dell'occorrente per il disegno (squadre, righello e compasso), della calcolatrice e del sistema periodico allegato.

Quando risolvete l'esame controllate le vostre risposte.

Vi auguriamo un buon esito!

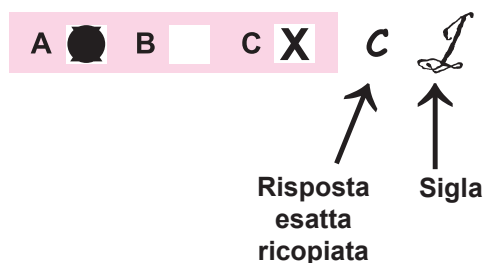
Questo fascicolo d'esame contiene 16 pagine, di cui 5 vuote.

Modalità di compilazione del foglio per le risposte

Giusto



Correzione della risposta errata



Sbagliato



KEM IK-1 D-S005



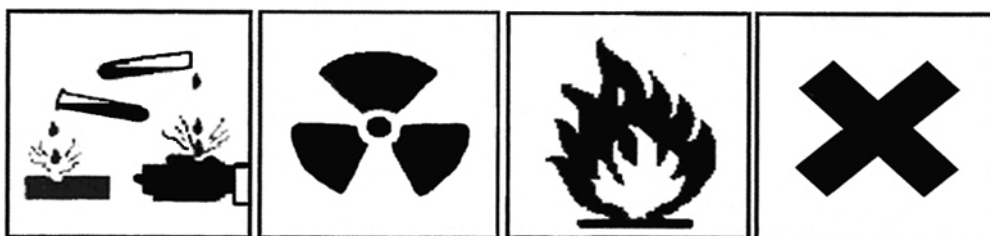
99

Chimica

I. Quesiti a risposta multipla

Nei quesiti che seguono dovete scegliere una risposta delle tre o quattro proposte. Evidenziate le risposte con una X e trascrivetele obbligatoriamente nel foglio delle risposte. La risposta corretta porta 1 punto.

1. Sulle etichette dei singoli prodotti per l'igiene della casa si trova un simbolo che ci avverte sulla pericolosità e irritabilità del prodotto. Quale dei simboli proposti è quello in questione?



A.

B.

C.

D.

A.

B.

C.

D.

2. Quale delle seguenti è una proprietà intensiva?

- A. massa
- B. volume
- C. moli di sostanza
- D. pressione

A.

B.

C.

D.

3. Quale delle seguenti è una sostanza pura?

- A. miele
- B. zolletta di zucchero
- C. gomma da masticare
- D. cioccolato

A.

B.

C.

D.

KEM IK-1 D-S005



01

Chimica

4. Se in un bicchiere mescoliamo del ghiaccio tritato, la cui temperatura è $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, e del sale da cucina, la cui temperatura è $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, come sarà la temperatura del miscuglio dopo 5 minuti?

- A. minore di $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. maggiore di $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C. invariata

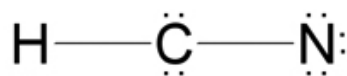
A. ☐
B. ☐
C. ☐

5. Lo iodio si scioglie bene nel dietil-etero. Mediante quale processo fisico possiamo separarlo dalla soluzione acquosa?

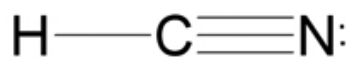
- A. sublimazione
- B. filtrazione
- C. cromatografia
- D. estrazione

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

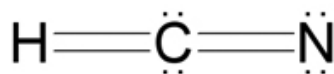
6. Quale dei seguenti disegni rappresenta correttamente la formula di struttura della molecola di HCN disegnata mediante Lewis?



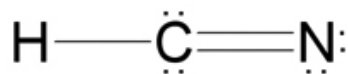
A.



B.



C.



D.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

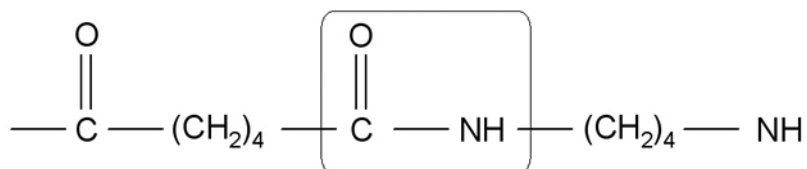
KEM IK-1 D-S005



01

Chimica

7. L'immagine mostra una parte della struttura del nylon 6,6.

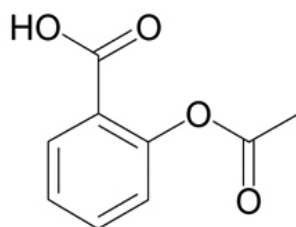


Quale tipo di legame indica la parte evidenziata?

- A. idrogeno
- B. ammidico
- C. azotato
- D. ionico

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. La formula di struttura riportata indica la molecola del farmaco *Aspirina*.



Di quale tipo di composto chimico si tratta?

- A. alcol
- B. acido carbossilico
- C. etere
- D. polichetone

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

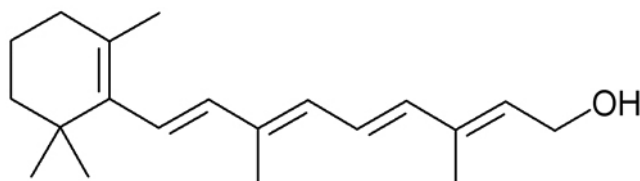
KEM IK-1 D-S005



01

Chimica

9. Di seguito viene riportata la formula strutturale della vitamina A.



Qual è la sua formula molecolare?

- A. $C_{20}H_{30}O$
- B. $C_{18}H_{28}O$
- C. $C_{18}H_{24}O$
- D. $C_{20}H_{18}O$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Quanti elettroni appartengono agli orbitali s dell'atomo di ferro neutro allo stato fondamentale?

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Qual è la configurazione elettronica dello ione magnesio con doppia carica, allo stato fondamentale?

- A. $[Ar] 3s^2$
- B. $[Ne] 3s^2$
- C. $[Ar]$
- D. $[Ne]$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. La struttura di Lewis di una delle molecole riportate, contiene il maggior numero di elettroni appaiati di non legame. Quale?

- A. CO_2
- B. CCl_4
- C. BF_3
- D. ClF_3

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

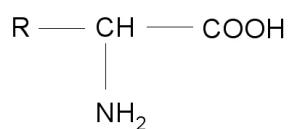
KEM IK-1 D-S005



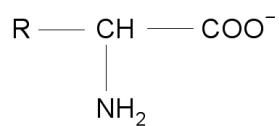
01

Chimica

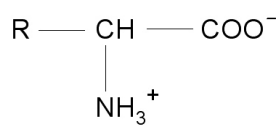
13. Quale formula di struttura corrisponde alla forma degli amminoacidi che si trovano in un ambiente acido ($\text{pH} < 3$)?



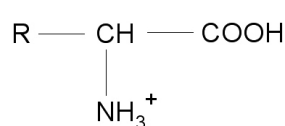
A.



B.



C.



D.

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

14. Il punto di ebollizione dell'etanolo è 78°C , mentre del dimetil-etere è -24°C . Qual è la causa che porta gli alcoli ad avere punti di ebollizione più alti rispetto agli eteri di uguale massa molecolare relativa?

- A.** forze di van der Waals
- B.** legami idrogeno
- C.** tensione superficiale
- D.** l'interno delle molecole

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

15. Di seguito è elencata una serie di nuclidi: ^{12}C , ^{13}C , ^{10}B , ^{11}B , ^9Be , ^{10}Be , ^{31}P , ^{32}P . Quale delle coppie di nuclidi riportate rappresentano una coppia di isobari?

- A.** ^{31}P e ^{32}P
- B.** ^{12}C e ^{13}C
- C.** ^9B e ^{10}B
- D.** ^{10}B e ^{10}Be

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

KEM IK-1 D-S005



01

Chimica

16. Il numero di quali particelle subatomiche è identico nelle strutture di Lewis riportate?



- A. protoni
- B. neutroni
- C. nucleoni
- D. elettroni

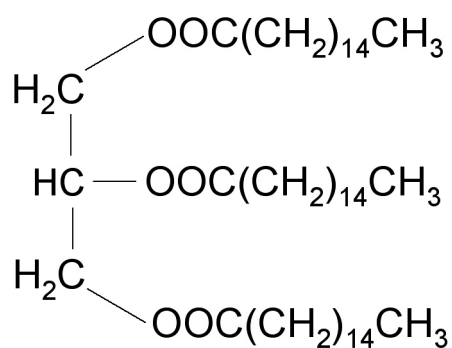
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Che cosa sono gli isomeri di struttura?

- A. composti con formula molecolare uguale, ma diversa formula di struttura
- B. composti con formula di struttura uguale, ma diversa formula molecolare
- C. composti con numero differente di atomi di carbonio
- D. composti con diversa massa molecolare

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. A quale tipo di composti appartiene la molecola illustrata mediante la seguente formula di struttura?



- A. alcoli superiori
- B. acidi grassi
- C. grassi saturi
- D. zuccheri composti

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

KEM IK-1 D-S005



01

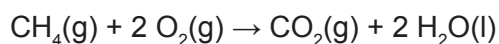
Chimica

19. Quant'è la concentrazione molare, in mol dm^{-3} , dell'etanolo mescolato all'acqua se la sua parte in massa è 0,342, mentre la densità della soluzione è $0,95 \text{ g cm}^{-3}$?

- A. $2,05 \text{ mol dm}^{-3}$
- B. $6,05 \text{ mol dm}^{-3}$
- C. $7,05 \text{ mol dm}^{-3}$
- D. $9,05 \text{ mol dm}^{-3}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

20. Qual è il volume dell'ossigeno, espresso in dm^3 , a 0°C e $101\,325 \text{ Pa}$, necessario per la completa combustione di 2 moli di molecole di metano?



- A. $22,4 \text{ dm}^3$
- B. $44,8 \text{ dm}^3$
- C. $67,2 \text{ dm}^3$
- D. $89,6 \text{ dm}^3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Qual è il volume, espresso in cm^3 , della soluzione di acido solforico con concentrazione in massa 50 g dm^{-3} , ottenuta dalla diluizione di 200 cm^3 della soluzione di acido solforico con concentrazione in massa 120 g dm^{-3} ?

- A. 240 cm^3
- B. 280 cm^3
- C. 480 cm^3
- D. 560 cm^3

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Mediante l'elettrolisi di una soluzione di solfato di rame (II), della durata di tre ore, al catodo si sono formati 32 g di rame. Qual è la corrente elettrica, espressa in ampere, durante l'elettrolisi?

- A. 4,0 A
- B. 4,5 A
- C. 9,0 A
- D. 9,5 A

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

KEM IK-1 D-S005



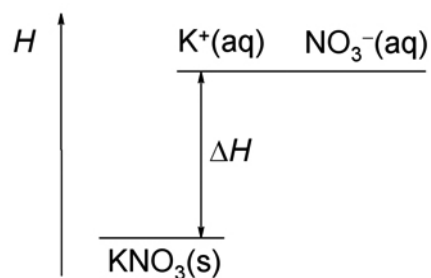
01

Chimica

<p>23. Quant'è il valore del pH della soluzione ottenuta sciogliendo 0,37 grammi di idrossido di calcio in acqua. Il volume della soluzione ottenuta è 5 litri.</p> <p>A. 11,4 B. 10,4 C. 3,6 D. 2,6</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>24. Quattro provette contengono 1 mL di soluzione di nitrato d'argento, ciascuna. In ognuna si aggiungono 10 mg di una delle seguenti sostanze: cloruro di sodio, nitrato di sodio, acetato di potassio e nitrato di potassio. L'aggiunta di una di queste sostanze ha causato la formazione del precipitato. Qual è questa sostanza?</p> <p>A. cloruro di sodio B. nitrato di sodio C. acetato di potassio D. nitrato di potassio</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>25. Che cosa succederà se aggiungiamo dell'acqua al bromo in una soluzione acquosa di ioduro di sodio?</p> <p>A. Si formerà il precipitato. B. Si libererà lo iodio. C. Il bromo reagirà con il sodio.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>26. A quale tipo di reazione chimica appartiene la riduzione degli aldeidi con LiAlH_4 se consideriamo le trasformazioni chimiche che vi avvengono?</p> <p>A. addizione B. eliminazione C. sostituzione</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S005</p> <p>01</p>	

Chimica

27. Di seguito viene riportato il diagramma entalpico per lo scioglimento del nitrato di potassio in acqua. Che cosa succede alla temperatura del sistema durante lo scioglimento del nitrato di potassio in acqua?



- A. Non cambia.
B. Aumenta.
C. Diminuisce.

A. ☐
B. ☐
C. ☐

28. Quale composto del magnesio, accanto all'ossido di magnesio, si forma dalla combustione del magnesio con l'aria?

- A. nitruro
B. fosfuro
C. carburo
D. solfuro

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

29. Che cosa succederà alla temperatura di un sistema chiuso se in esso si formeranno nuovi legami chimici, senza che si rompano quelli esistenti?

- A. Diminuirà.
B. Aumenterà.
C. Non si può prevedere.

A. ☐
B. ☐
C. ☐

KEM IK-1 D-S005



01

Chimica

30. La decomposizione del cloruro di fosforo (V) è un processo endotermico.



In quale direzione si „sposterà l'equilibrio” del sistema se aumentiamo la temperatura.

- A. Non si può prevedere.
- B. Verso sinistra.
- C. Verso destra.

A.

☐

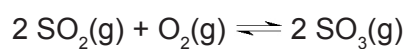
B.

☐

C.

☐

31. La formazione dell'ossido di zolfo (VI) è descritta dalla seguente reazione bilanciata.



In quale direzione si „sposterà l'equilibrio” del sistema se diminuiamo la pressione?

- A. Non si può prevedere.
- B. Verso sinistra.
- C. Verso destra

A.

☐

B.

☐

C.

☐

KEM IK-1 D-S005



01

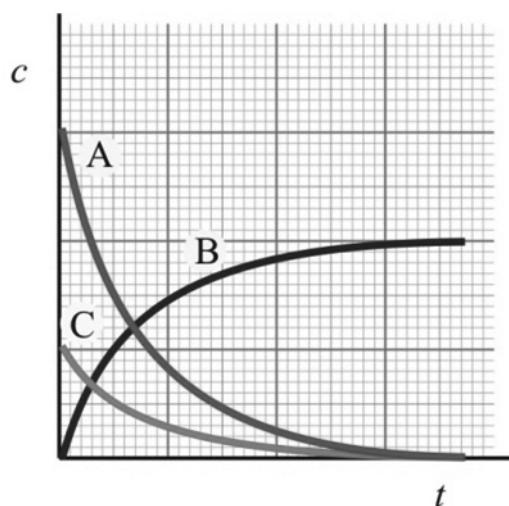
Chimica

32. In due provette troviamo la stessa soluzione acquosa di $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$, nelle stesse condizioni. In una si aggiunge un pezzettino di zinco, mentre nell'altra dello zinco in polvere. In entrambi i casi si sono formate delle bollicine, ma con intensità diversa. Che cosa ha causato tale differenza nell'intensità della produzione di bollicine?

- A. il differente stato di aggregazione dei reagenti
- B. le differenti dimensioni delle particelle di zinco
- C. la differente concentrazione dell'acido
- D. la differente pressione esterna

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

33. In una reazione partecipano tre sostanze, A, B e C. La dipendenza della loro concentrazione dal tempo è rappresentata nel grafico.



Qual è l'equazione della reazione chimica?

- A. $3\text{A} + \text{C} \rightarrow 2\text{B}$
- B. $2\text{B} \rightarrow 3\text{A} + \text{C}$
- C. $\text{A} + 3\text{C} \rightarrow 2\text{B}$

A. ☐
B. ☐
C. ☐


KEM IK-1 D-S005



Chimica

<p>34. Quale composto del calcio si forma in seguito all'azione delle piogge acide sui monumenti di marmo?</p> <p>A. CaSO_4 B. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ C. CaCl_2 D. CaO</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>35. Nella seguente reazione chimica, chi rappresenta le basi coniugate secondo la Teoria di Brønsted-Lowry?</p> <p>$\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCN} + \text{OH}^-$</p> <p>A. CN^- i HCN B. HCN i OH^- C. CN^- i OH^- D. H_2O i HCN</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>36. Dopo aver aggiunto all'acqua il cloruro di potassio, il cianuro di potassio, il nitrato di potassio e il solfato di potassio, la soluzione è divenuta basica. Quale anione ha causato la basicità della soluzione?</p> <p>A. cloruro B. nitrato C. cianuro D. solfato</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>37. Come si chiama la sostanza che con gli acidi si comporta da base, mentre con le basi da acido?</p> <p>A. anfotera B. allotropica C. isomerica D. polimerica</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S005</p> <p>01</p>	

Chimica

<p>38. Che numero di ossidazione ha il fosforo nell'idrogenofosfato di magnesio?</p> <p>A. +II B. -III C. +III D. +V</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>39. Che cosa avverrà all'anodo durante l'elettrolisi di una soluzione acquosa di cloruro di rame (II) la cui concentrazione è 1 mol dm^{-3}?</p> <p>A. ossidazione degli ioni rame B. riduzione degli ioni cloruro C. ossidazione degli ioni cloruro D. riduzione degli ioni rame</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>40. Se una baretta del metallo A è immersa in una soluzione del metallo B, dopo qualche tempo sul metallo A si depositerà il metallo B. Considerato ciò, cosa possiamo dedurre sui loro potenziali di riduzione?</p> <p>A. $E(A)$ è più negativo di $E(B)$. B. $E(A)$ è uguale a $E(B)$. C. $E(A)$ è più positivo di $E(B)$.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<div>KEM IK-1 D-S005</div> <div>  <div>01</div> </div>	



Chimica

Foglio bianco

KEM IK-1 D-S005



99





Chimica

Foglio bianco

KEM IK-1 D-S005



99





Chimica

Foglio bianco

KEM IK-1 D-S005



99





Chimica

Foglio bianco

KEM IK-1 D-S005



99

