



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

CHIMICA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2025./2026.

KEM.67.IT.R.K1.40



66668

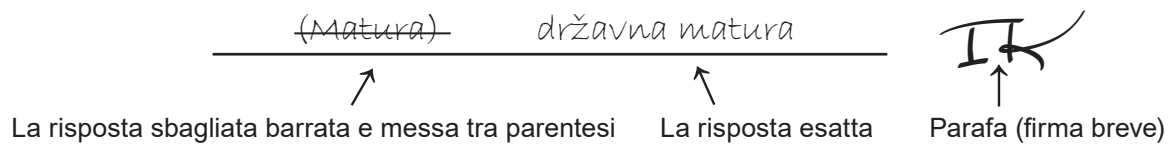
Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori nel libretto d'esame:





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

DRŽAVNA MATURA

CHIMICA

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Adesivo per l'identificazione
INCOLLARE ATTENTAMENTE!

K
E
M

Foglio per le risposte

D-S067

1. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	19. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
2. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	20. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
3. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	21. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
4. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	22. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
5. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	23. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
6. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	24. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
7. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	25. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
8. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	26. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
9. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	27. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
10. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	28. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
11. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	29. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
12. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	30. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
13. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	31. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
14. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	32. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
15. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	33. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
16. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	34. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
17. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	35. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
18. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	

Codice del valutatore: _____

KEM.67.IT.R.L1.02



66669

NON FOTOCOPIARE IL
MODULO VIENE SOTTOPOSTO
A LETTURA OTTICA

NON SCRIVERE NEI
RIQUADRI PER LE RISPOSTE

Segnare in questo modo: **X**

KEM

36.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐36.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐37.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐37.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐38.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐38.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐39.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐39.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐40.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐40.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐41.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐41.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐41.3. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐42.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐42.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐42.3. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐43.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐43.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐43.3. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐44.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐44.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐44.3. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐44.4. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐45.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐45.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐45.3. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐45.4. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐46.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐46.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐46.3. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐46.4. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐47.1. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐47.2. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐47.3. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐47.4. Compila il valutatore 0 ☐ 1 ☐ NO ☐

INDICAZIONI GENERALI

Leggi con attenzione tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare la pagina e non risolvere i quesiti finché non lo permetterà il responsabile dell'aula d'esame.

L'esame dura **180** minuti.

Davanti ad ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per risoluzione. Leggila con attenzione.

Puoi usare il **sistema periodico degli elementi** allegato, la **tabella delle costanti naturali fondamentali** e i **potenziali elettrodi standard** nonché il **foglio per la brutta copia che non verrà valutato**.

Scrivi in modo leggibile. Le risposte illeggibili verranno valutate con zero (0) punti.

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame sono indicati il modo di contrassegnare le risposte e i modi di correggere gli errori. Nel correggere gli errori è necessario apporre una parafa (firma esclusivamente breve, non il nome e cognome completo).

Usa esclusivamente la penna a sfera di colore blu o nero.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Controllate se avete incollato gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame.

Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 38 pagine, di cui 3 vuote.

I Quesiti a scelta multipla

Nei seguenti quesiti, solamente **una** tra le risposte offerte è quella esatta.
Indica con una X le risposte esatte sul foglio per le risposte.
La risposta esatta porta un punto.

1. Quale delle seguenti sostanze è un miscuglio omogeneo?

- A. argilla
- B. granito
- C. calcestruzzo
- D. benzina

(1 punto)

2. L'atomo di quale degli elementi chimici elencati del terzo periodo ha la più grande prima energia di ionizzazione?

- A. Na
- B. Mg
- C. P
- D. Cl

(1 punto)

3. Nella tabella sono indicati i valori dei coefficienti di elettronegatività, χ degli atomi di tre elementi chimici segnati con le lettere **X**, **Y** e **Z**.

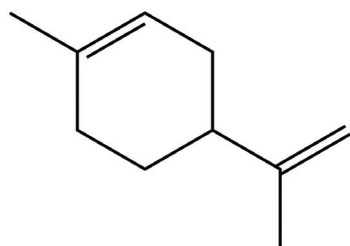
atomo dell'elemento chimico	χ
X	1,0
Y	1,5
Z	3,0

Gli atomi di quali degli elementi chimici si possono collegare tra loro con un legame covalente non polare?

- A. X e X
- B. X e Y
- C. Y e Z
- D. Z e Z

(1 punto)

4. La figura mostra la formula di struttura della molecola di limonene.



Quant'è la frazione di massa del carbonio nella molecola di limonene?

- A. 86,36%
- B. 87,16%
- C. 88,13%
- D. 89,46%

(1 punto)

5. Nella tabella sono indicate le frazioni di massa degli atomi di carbonio, idrogeno e ossigeno in un composto organico di massa molecolare relativa di 228,3.

atomo	carbonio	idrogeno	ossigeno
w / %	73,6	12,4	14,0

Qual è la formula empirica (minima) del composto organico?

- A. $C_6H_{12}O$
- B. $C_7H_{14}O$
- C. $C_{12}H_{24}O_2$
- D. $C_{14}H_{28}O_2$

(1 punto)

6. Qual è il numero di molecole di ossigeno in un campione di massa 3,00 kg?

- A. $2,82 \times 10^{25}$
- B. $5,64 \times 10^{25}$
- C. $1,13 \times 10^{26}$
- D. $2,26 \times 10^{26}$

(1 punto)

7. La miscela di ciclopropano e ossigeno si utilizzava come anestetico. Quant'è la pressione parziale dell'ossigeno nella miscela se la pressione totale della miscela gassosa è 974,0 mbar, e la frazione molare del ciclopropano nella miscela è il 23,00%?

A. 224,0 mbar
B. 750,0 mbar
C. 1265 mbar
D. 4235 mbar

(1 punto)

8. Quant'è la concentrazione di massa dell'acido etanoico, CH_3COOH di concentrazione molare $2,03 \text{ mol dm}^{-3}$?

A. $20,3 \text{ g dm}^{-3}$
B. $30,0 \text{ g dm}^{-3}$
C. $60,0 \text{ g dm}^{-3}$
D. 122 g dm^{-3}

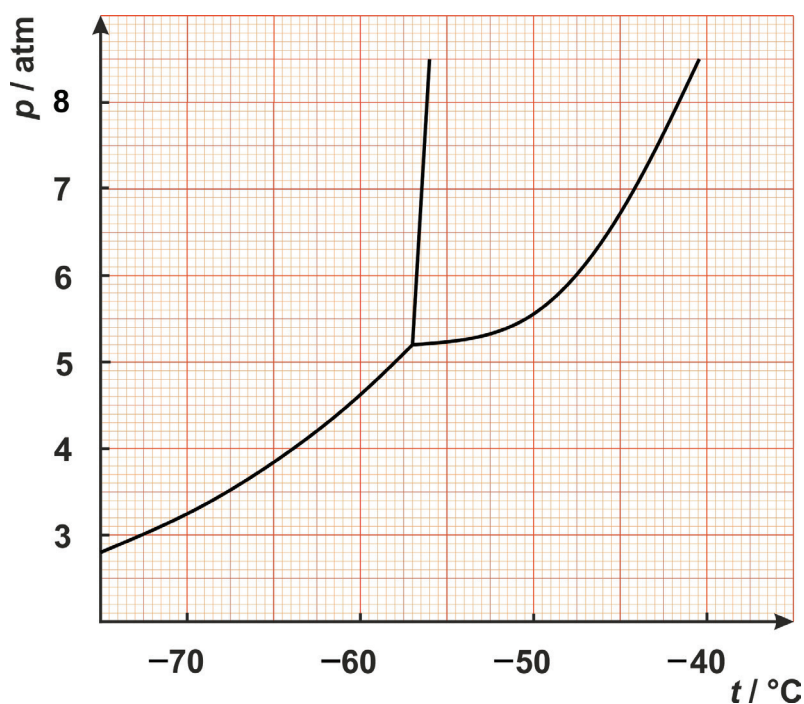
(1 punto)

9. La frazione di massa del nitrato di piombo(II), $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ in una soluzione satura a 30°C è 0,39. Quanti grammi di questo sale bisogna sciogliere in 183 g di acqua per preparare una soluzione satura a 30°C ?

A. 39,0 g
B. 71,4 g
C. 117 g
D. 300 g

(1 punto)

10. La figura mostra il diagramma di fase della sostanza pura **X**.



A quale temperatura tutte e tre le fasi della sostanza pura **X** sono in equilibrio?

- A. a 210 K
- B. a 216 K
- C. a 273 K
- D. a 330 K

(1 punto)

11. Quale delle seguenti sostanze è la più volatile a 25°C e 101 kPa?

- A. pentano
- B. esano
- C. eptano
- D. ottano

(1 punto)

12. Il punto di ebollizione del disolfuro di carbonio puro, CS_2 è $46,30\text{ }^\circ\text{C}$ a 10^5 Pa .
Quant'è la costante ebullioscopica del disolfuro di carbonio se la soluzione ottenuta sciogliendo $0,300\text{ mol}$ di zolfo in $500,0\text{ g}$ di disolfuro di carbonio alla stessa pressione ha il punto di ebollizione a $47,75\text{ }^\circ\text{C}$?

A. $0,30\text{ K kg mol}^{-1}$
B. $0,87\text{ K kg mol}^{-1}$
C. $1,45\text{ K kg mol}^{-1}$
D. $2,42\text{ K kg mol}^{-1}$

(1 punto)

13. Quale delle soluzioni acquose elencate di molalità $0,50\text{ mol kg}^{-1}$ avrà un aumento del punto di ebollizione uguale alla soluzione acquosa di cloruro di litio, LiCl di molalità $0,75\text{ mol kg}^{-1}$?

A. $\text{CaCl}_2(\text{aq})$
B. $\text{K}_3\text{PO}_4(\text{aq})$
C. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(\text{aq})$
D. $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq})$

(1 punto)

14. Qual è il valore iniziale di pH di una soluzione a $25\text{ }^\circ\text{C}$ se, a causa dell'aumento della concentrazione molare degli ioni idrossido di dieci volte, il valore di pH cambia a 8?

A. 9
B. 8
C. 7
D. 6

(1 punto)

15. Quale delle seguenti affermazioni descrive esattamente la variazione di concentrazione degli ioni etanoato, CH_3COO^- e dell'acido etanoico, CH_3COOH nel tampone acetato con l'aggiunta di una piccola quantità di un acido forte?

A. Le concentrazioni di CH_3COO^- e CH_3COOH diminuiscono.
B. Le concentrazioni di CH_3COO^- e CH_3COOH aumentano.
C. La concentrazione di CH_3COO^- diminuisce, mentre la concentrazione di CH_3COOH aumenta.
D. La concentrazione di CH_3COO^- aumenta, mentre la concentrazione di CH_3COOH diminuisce.

(1 punto)

16. Quale dei pittogrammi rappresentati si trova sulla confezione del deodorante in spray?



A.



B.



C.

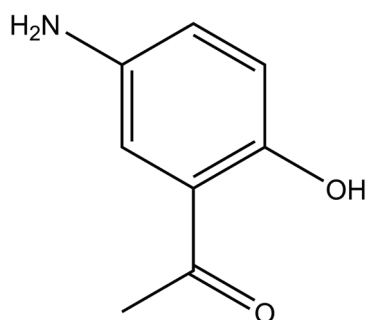


D.

(1 punto)

Chimica

17. La figura mostra la formula di struttura della molecola di un composto organico.



Quale dei seguenti gruppi funzionali **non contiene** la molecola del composto indicato?

- A. il gruppo amminico
- B. il gruppo carbonilico
- C. il gruppo idrossilico
- D. il gruppo carbossilico

(1 punto)

18. Quale delle particelle elencate contiene lo stesso numero di neutroni e elettroni come $^{19}_9\text{F}^-$?

- A. $^{21}_{10}\text{Ne}$
- B. $^{22}_{11}\text{Na}$
- C. $^{18}_8\text{O}^{2-}$
- D. $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$

(1 punto)

19. Quale delle seguenti notazioni rappresenta un'equazione di decadimento radioattivo α ?

- A. $^{60}_{27}\text{Co}^* \rightarrow ^{60}_{27}\text{Co} + \gamma$
- B. $^{279}_{109}\text{Mt} \rightarrow ^{275}_{107}\text{Bh} + ^4_2\text{He}$
- C. $^{36}_{17}\text{Cl} \rightarrow ^{36}_{16}\text{S} + ^0_1\text{e} + \nu$
- D. $^{205}_{80}\text{Hg} \rightarrow ^{205}_{81}\text{Tl} + ^0_{-1}\text{e} + \bar{\nu}$

(1 punto)

20. In quale delle coppie di molecole indicate entrambe le molecole hanno la stessa struttura spaziale secondo il modello VSEPR?

- A. BF_3 e NH_3
- B. PCl_3 e SO_2
- C. OCl_2 e HCN
- D. BeCl_2 e CO_2

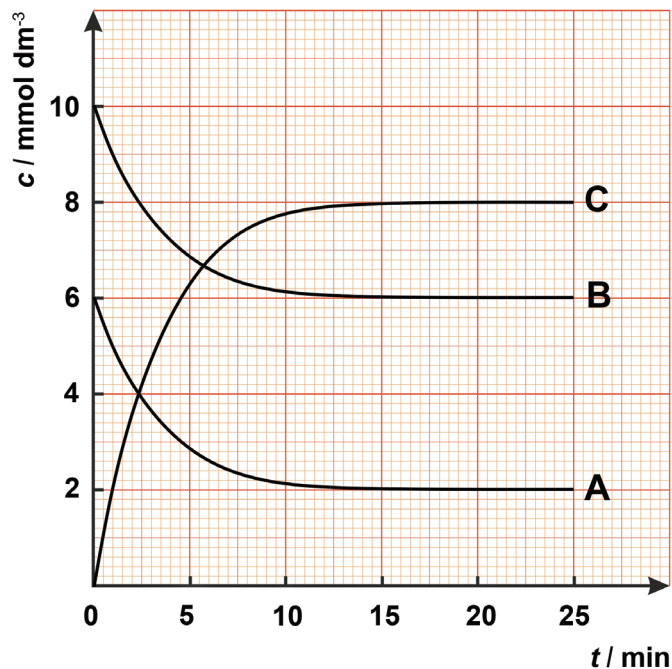
(1 punto)

21. Quale delle seguenti configurazioni elettroniche corrisponde allo ione del sodio allo stato fondamentale?

- A. $[\text{Ar}]$
- B. $[\text{Ne}]$
- C. $[\text{Ar}] 4s^1$
- D. $[\text{Ne}] 3s^1$

(1 punto)

22. Il diagramma rappresenta la dipendenza delle concentrazioni molari dei partecipanti a una reazione chimica dal tempo.



Quale delle equazioni delle reazioni chimiche elencate rappresenta la trasformazione descritta dal diagramma?

- A. $A + B \rightleftharpoons 2 C$
- B. $A + 3 B \rightleftharpoons 4 C$
- C. $2 A + 6 B \rightleftharpoons 6 C$
- D. $6 A + 10 B \rightleftharpoons 8 C$

(1 punto)

- 23.** La nitroglicerina è un liquido incolore, oleoso e esplosivo sensibile agli urti e al calore. La decomposizione della nitroglicerina è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:

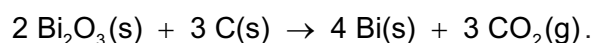


Quale volume di ossido di carbonio(IV) si può formare dalla decomposizione di 0,440 mol di nitroglicerina a 15 °C e 10⁵ Pa supponendo che il rendimento della reazione sia del 100 %?

- A. 1,64 dm³
- B. 3,59 dm³
- C. 10,5 dm³
- D. 31,6 dm³

(1 punto)

- 24.** L'ottenimento del bismuto elementare è rappresentato dall'equazione della reazione chimica:



Quant'è la quantità di sostanza (mole) del reagente in eccesso (non completamente reagito) se all'inizio della reazione nella miscela di reazione sono presenti 7,80 mol di ossido di bismuto(III) e 15,9 mol di carbonio?

- A. 2,80 mol
- B. 4,20 mol
- C. 5,30 mol
- D. 8,10 mol

(1 punto)

- 25.** Quale dei metalli elencati è il più reattivo a 25 °C?

- A. Rb
- B. Ca
- C. Cu
- D. Ag

(1 punto)

Chimica

26. La reazione del rame elementare e dell'acido solforico caldo è rappresentata dall'equazione chimica:

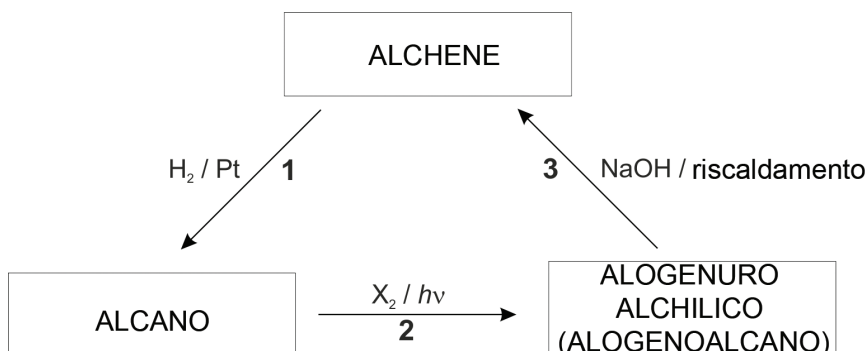


Quale delle seguenti notazioni corrisponde all'equazione della semireazione di riduzione nel processo descritto?

- A. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^-$
- B. $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- C. $\text{SO}_4^{2-} + 4 \text{H}_3\text{O}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{SO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{SO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 4 \text{H}_3\text{O}^+ + 2 \text{e}^-$

(1 punto)

27. La figura mostra uno schema di reazione.



Quale delle successioni elencate di tipi di reazioni dei composti organici è esatta per le reazioni contrassegnate dai numeri **1**, **2** e **3**?

- A. sostituzione, addizione, eliminazione
- B. sostituzione, eliminazione, addizione
- C. addizione, sostituzione, eliminazione
- D. addizione, eliminazione, sostituzione

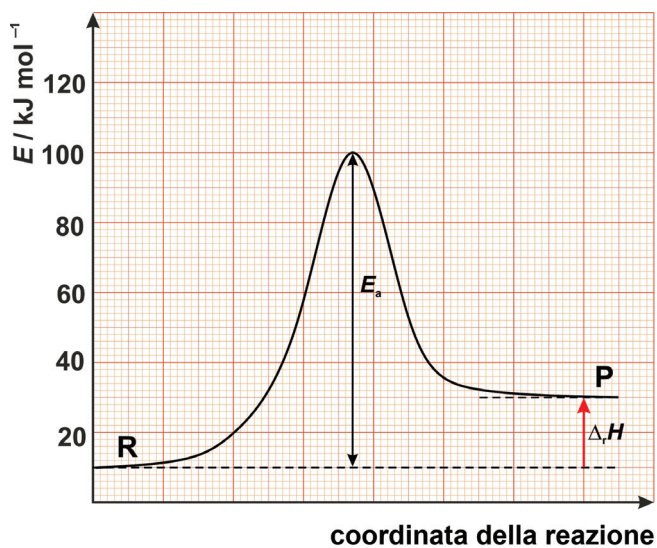
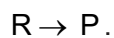
(1 punto)

28. Quale delle sostanze elencate reagirà con il reattivo di Fehling?

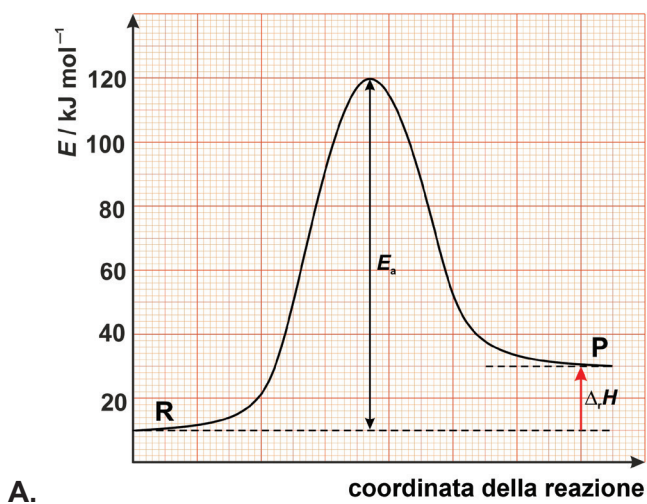
- A.** propano
- B.** propanale
- C.** propanone
- D.** propan-1-olo

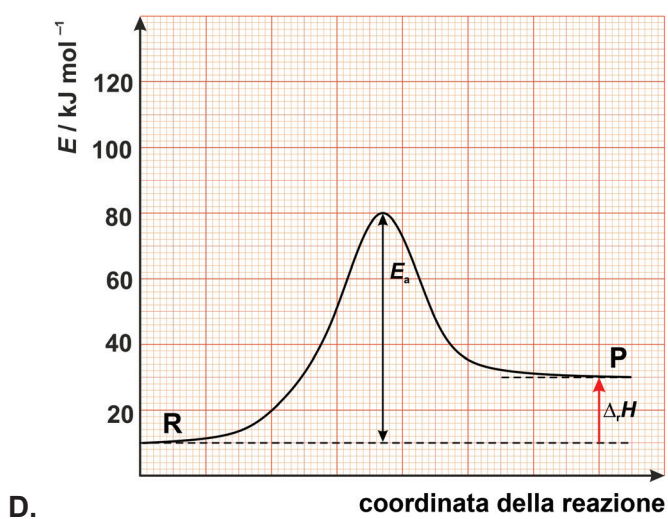
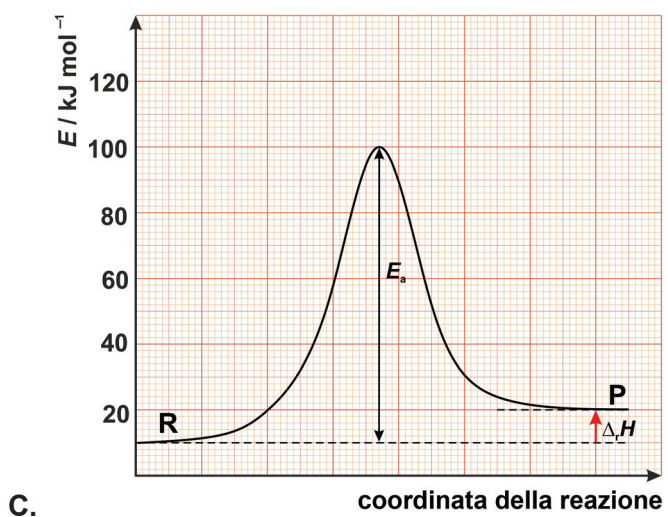
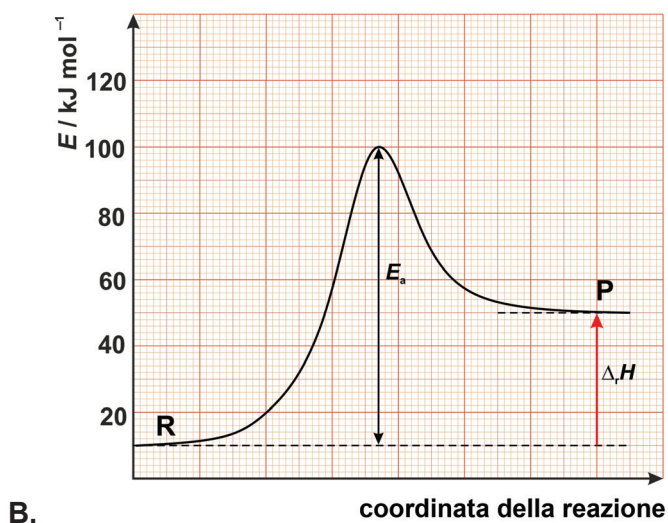
(1 punto)

29. La figura rappresenta il profilo energetico della reazione mostrata dall'equazione:



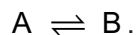
Quale dei diagrammi proposti rappresenta esattamente il profilo energetico della stessa reazione in presenza di un inibitore?





(1 punto)

30. Con l'equazione della reazione chimica è rappresentato un sistema allo stato di equilibrio dinamico a 25 °C:



Quale delle notazioni elencate corrisponde al valore della costante di concentrazione all'equilibrio, K_c se allo stato di equilibrio dinamico la concentrazione molare dei prodotti è almeno cento volte maggiore rispetto alla concentrazione molare dei reagenti?

- A. $K_c < 0,01$
- B. $K_c = 0,1$
- C. $K_c = 1,0$
- D. $K_c > 100$

(1 punto)

31. Quant'è il valore di pOH dell'acqua pura a 50 °C se il valore di pH a questa temperatura è 6,63?

- A. 6,63
- B. 7,00
- C. 7,37
- D. 7,63

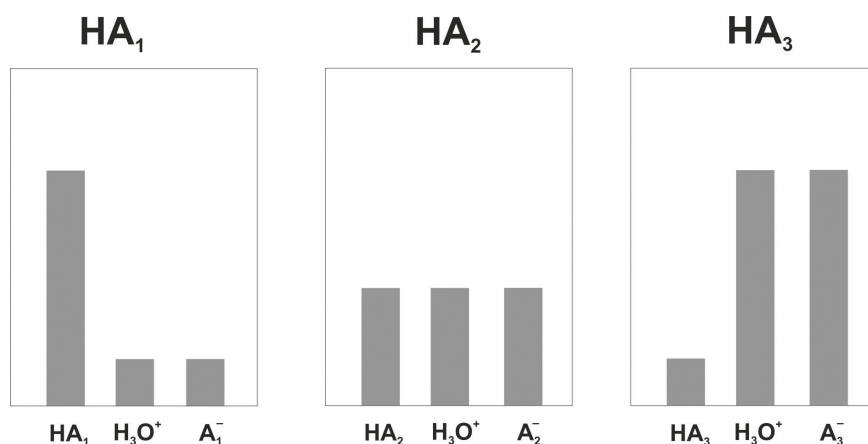
(1 punto)

32. Quale dei cambiamenti di fase elencati è esotermico?

- A. sublimazione dello iodio
- B. fusione dello zolfo
- C. evaporazione dell'etanolo
- D. condensazione dell'acetone

(1 punto)

33. La figura mostra i rapporti relativi della quantità di sostanza (mole) delle specie chimiche in un sistema all'equilibrio di tre diversi acidi monoprotici alla stessa temperatura.



Quale delle notazioni elencate confronta esattamente il rapporto dei valori delle costanti di equilibrio della ionizzazione dei tre acidi?

- A. $K_a(HA_1) > K_a(HA_2) > K_a(HA_3)$
- B. $K_a(HA_2) > K_a(HA_3) > K_a(HA_1)$
- C. $K_a(HA_3) > K_a(HA_1) > K_a(HA_2)$
- D. $K_a(HA_3) > K_a(HA_2) > K_a(HA_1)$

(1 punto)

34. Quali cambiamenti si possono osservare sugli elettrodi di grafite durante l'elettrolisi della soluzione acquosa del solfato di nichel(II)?

- A. Sul catodo e sull'anodo si forma uno strato grigio.
- B. Sul catodo e sull'anodo si formano bollicine.
- C. Sul catodo si forma uno strato grigio, mentre sull'anodo si formano bollicine.
- D. Sul catodo si formano bollicine, mentre sull'anodo si forma uno strato grigio.

(1 punto)

35. Quant'è la quantità di sostanza (mole) totale dei gas che si formano durante 5,50 h di elettrolisi dell'acqua con una corrente di intensità 6,00 A?

- A. 0,31 mol
- B. 0,62 mol
- C. 0,92 mol
- D. 1,23 mol

(1 punto)

Il Quesiti a risposta breve, di completamento e quesiti a risposta più lunga

Nei seguenti quesiti rispondete con risposte brevi o completate la frase/tabella/il grafico/lo schema scrivendo il termine mancante.

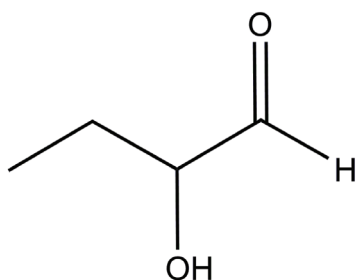
Negli esercizi di calcolo bisogna mostrare anche il procedimento con la corretta indicazione delle grandezze fisiche e delle unità di misura.

Scrivete le risposte **solo** negli spazi previsti in questo libretto d'esame.

La risposta esatta porta un punto.

36. Risolvi l'esercizio legato alla nomenclatura dei composti.

36.1. Scrivi il nome chimico secondo la nomenclatura IUPAC del composto la cui molecola è rappresentata dalla formula di struttura.



Risposta: _____

(1 punto)

36.2. Scrivi la formula chimica del carbonato di ferro(II).

Risposta: _____

(1 punto)

37. Una sbarra di massa 1000 g, è costituita da atomi dell'elemento chimico **X**, e ha un volume di 369,0 cm³ a 20 °C.

37.1. Quant' è la densità dell'elemento chimico **X**?

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

37.2. La sbarra descritta contiene $2,23 \times 10^{25}$ di atomi dell'elemento chimico **X**.
Calcola la massa atomica relativa dell'elemento chimico **X**.

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

38. Negli aeroporti a causa dell'alta efficienza luminosa e del lungo periodo di durata si utilizzano lampade elettriche riempite da vapori del sodio.

38.1. Qual è la lunghezza d'onda della luce emessa dalla lampada riempita di vapori del sodio se l'energia dei fotoni di questa luce è di $3,38 \times 10^{-19}$ J?

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

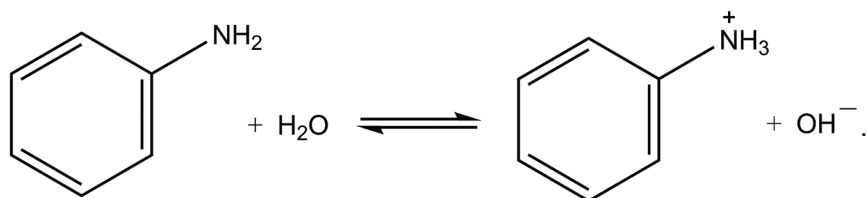
38.2. Quale nuclide si forma dal decadimento β^- del $^{24}_{11}\text{Na}$?

Risposta:

--

(1 punto)

- 39.** La ionizzazione della molecola dell'anilina è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:



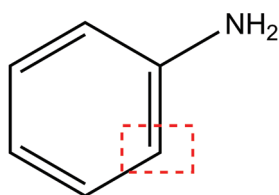
- 39.1.** Qual è il valore della costante di ionizzazione dell'anilina a 25 °C, se il valore di pOH della soluzione acquosa dell'anilina di concentrazione molare $2,480 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ è 5,5? Supponi che il valore della concentrazione iniziale e della concentrazione all'equilibrio dell'anilina siano uguali.

Procedimento:

Risposta: $K_b =$ _____

(1 punto)

- 39.2.** Qual è il numero di ossidazione dell'atomo di carbonio indicato nella molecola di anilina?



Risposta: _____

(1 punto)

40. Con lo scioglimento del cianuro di calcio, $\text{Ca}(\text{CN})_2$ in acqua si forma una soluzione basica.

40.1. Quant'è il volume dell'acqua che bisogna aggiungere in 150 mL di soluzione acquosa di cianuro di calcio di concentrazione molare $3,68 \text{ mol dm}^{-3}$, per la preparazione della soluzione di cianuro di calcio di concentrazione molare $2,40 \text{ mol dm}^{-3}$?

Procedimento:

Risposta: _____

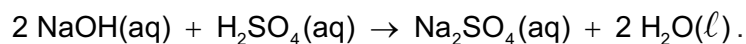
(1 punto)

40.2. Rappresenta con l'equazione della reazione chimica il cambiamento nella soluzione acquosa del cianuro di calcio che in accordo con la teoria di Brønsted-Lowry dimostra la basicità della soluzione indicata.

Risposta: _____

(1 punto)

- 41.** La massa dell'idrossido di sodio disciolto in acqua si determina tramite la titolazione con l'acido solforico. Il cambiamento durante la titolazione è rappresentato dall'equazione della reazione chimica:



- 41.1.** Calcola la massa, nel campione titolato, dell'idrossido di sodio disciolto se per la neutralizzazione completa si consumano 12,40 mL di acido solforico di concentrazione molare $0,1000 \text{ mol dm}^{-3}$.

Procedimento:

Risposta: _____

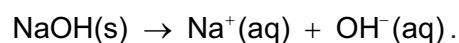
(1 punto)

- 41.2.** Rappresenta con l'equazione della reazione chimica la reazione della base del sodio e dell'ossido di carbonio(IV) dell'aria.

Risposta: _____

(1 punto)

- 41.3.** Lo scioglimento dell'idrossido di sodio in acqua è rappresentato dall'equazione:



Quale teoria di acidi e basi definisce l'idrossido di sodio come base in riferimento all'equazione rappresentata?

Risposta: _____

(1 punto)

42. È data l'espressione per la velocità media di una reazione chimica:

$$\bar{v} = -\frac{1}{2} \frac{\Delta c(\text{O}_3)}{\Delta t} = \frac{1}{3} \frac{\Delta c(\text{O}_2)}{\Delta t}.$$

42.1. Scrivi l'equazione della reazione chimica in base all'espressione per la velocità media della reazione.

Risposta: _____

(1 punto)

42.2. Calcola la velocità media di formazione dell'ossigeno, se la velocità media della reazione chimica è $0,723 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$.

Procedimento:

Risposta: _____

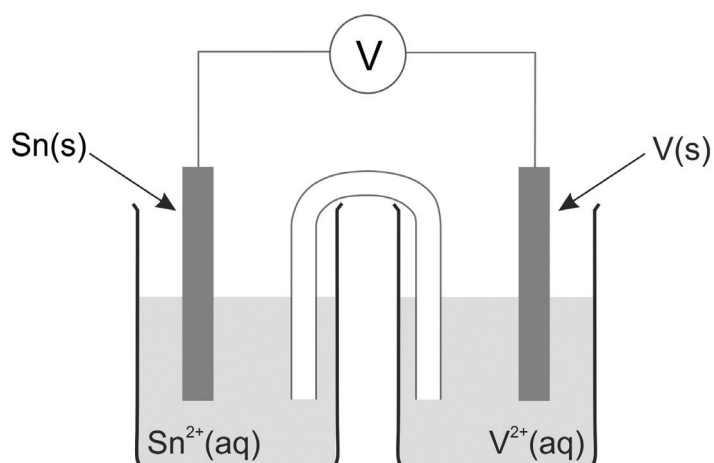
(1 punto)

42.3. Quale effetto sulla velocità della reazione chimica avrà l'aumento della temperatura rimanendo la pressione costante?

Risposta: _____

(1 punto)

43. La figura mostra una cella galvanica.



43.1. Qual è il valore del potenziale elettrodo standard della semicella negativa $V^{2+} | V$ se la differenza dei potenziali elettrodo standard della cella galvanica è 0,993 V a 25 °C?

Procedimento:

Risposta: $E^\circ(V^{2+} | V) =$ _____

(1 punto)

43.2. Scrivi l'equazione della reazione chimica complessiva che avviene nella cella galvanica rappresentata.

Risposta: _____

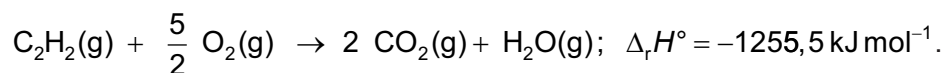
(1 punto)

43.3. Rappresenta schematicamente la cella galvanica indicata.

Risposta: _____ || _____

(1 punto)

- 44.** La combustione dell'etino in un contenitore non isolato a 25 °C e 10⁵ Pa è rappresentata dall'equazione termochimica:



- 44.1.** Di che tipo è la trasformazione descritta in riferimento allo scambio di energia tra il sistema e l'ambiente?

Risposta: _____

(1 punto)

- 44.2.** Quant'è la variazione di entalpia a 25 °C e 10⁵ Pa durante la combustione del campione di etino di quantità di sostanza (mole) 38,43 mol?

Procedimento:

Risposta: $\Delta H =$ _____

(1 punto)

- 44.3.** Rappresenta il diagramma entalpico della reazione di combustione dell'etino.

Risposta:

(1 punto)

44.4. Nella tabella sono indicate le entalpie standard di formazione del vapore acqueo e dell'ossido di carbonio(IV).

sostanza	$\Delta_f H^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$
H ₂ O(g)	-241,8
CO ₂ (g)	-393,5

Calcola l'entalpia standard di formazione dell'etino gassoso a 25 °C e 10⁵ Pa.

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

- 45.** In un sistema chiuso di volume costante si trova una miscela di gas, formata da ossido di zolfo(IV), ossido di zolfo(VI) e ossigeno allo stato di equilibrio a 700 K. È indicata l'espressione per la costante di pressione all'equilibrio per il sistema descritto:

$$K_p = \frac{p^2(\text{SO}_2) \cdot p(\text{O}_2)}{p^2(\text{SO}_3)}.$$

- 45.1.** Scrivi l'equazione della reazione chimica in base all'espressione per la costante di pressione dell'equilibrio chimico.

Risposta: _____

(1 punto)

- 45.2.** Calcola il valore della pressione parziale all'equilibrio dell'ossigeno a 700 K se i valori della pressione parziale all'equilibrio dell'ossido di zolfo(IV) e dell'ossido di zolfo(VI) sono uguali, e il valore della costante di pressione all'equilibrio è $3,4 \times 10^{-5}$ bar.

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

- 45.3.** Come influirà sulla quantità di sostanza (mole) dei reagenti l'aumento della temperatura se la reazione è endotermica?

Risposta: _____

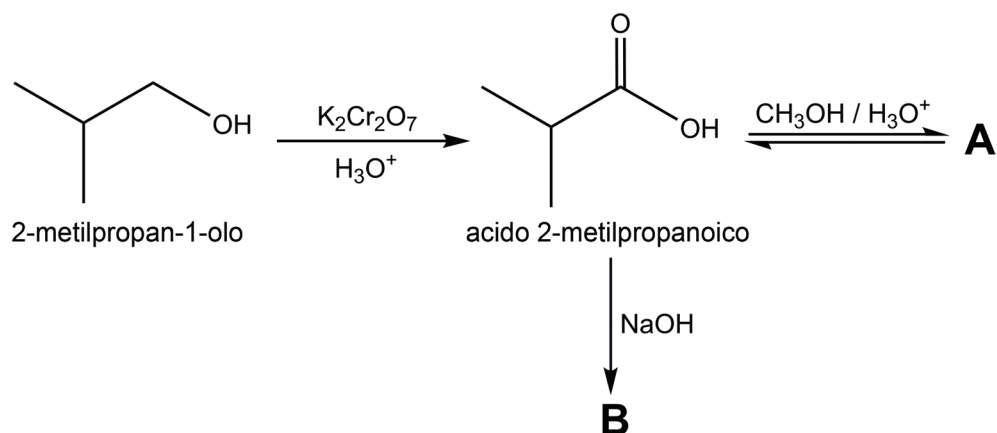
(1 punto)

- 45.4.** Qual è il tipo dominante di interazioni di van der Waals nel collegamento reciproco delle molecole di ossido di zolfo(IV) nel campione liquefatto?

Risposta: _____

(1 punto)

46. Osserva attentamente lo schema di reazione.



Rappresenta con le formule di struttura le molecole dei composti organici **A** e **B**.

46.1.

COMPOSTO	FORMULA DI STRUTTURA DELLA MOLECOLA DEL COMPOSTO
A	

(1 punto)

46.2.

COMPOSTO	FORMULA DI STRUTTURA DELLA MOLECOLA DEL COMPOSTO
B	

(1 punto)

- 46.3.** Nella reazione degli alcoli e dei metalli alcalini si formano gli alcossidi e l'idrogeno. Rappresenta con l'equazione della reazione chimica la reazione del 2-metilpropan-1-olo con il potassio elementare utilizzando le formule di struttura per indicare le molecole dei composti organici.

Risposta: _____

(1 punto)

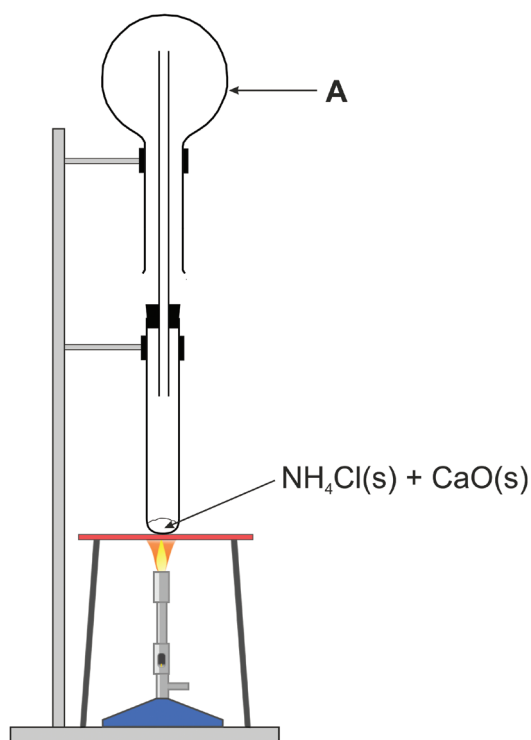
- 46.4.** Rappresenta con la formula di struttura la molecola dell'alcol terziario che è l'isomero costituzionale (di struttura) del 2-metilpropan-1-olo.

Risposta: _____

(1 punto)

Chimica

47. La figura mostra l'apparecchiatura per l'ottenimento in laboratorio dell'ammoniaca.



47.1. Scrivi il nome dell'attrezzatura di laboratorio indicata con la lettera **A**.

Risposta: _____

(1 punto)

47.2. Rappresenta con l'equazione della reazione chimica la trasformazione che avviene nella provetta.

Risposta: _____

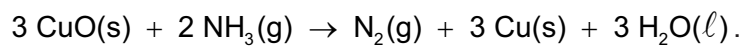
(1 punto)

47.3. Scrivi il nome del composto chimico che si forma quando all'apertura dell'attrezzatura di laboratorio indicata con la lettera **A** si avvicina un bastoncino di vetro precedentemente immerso nell'acido cloridrico concentrato.

Risposta: _____

(1 punto)

47.4. La riduzione dell'ossido di rame(II) con l'ammoniaca è mostrata con l'equazione della reazione chimica:



Quant'è la resa della reazione chimica se si consumano 0,01 mol di ammoniaca, e la quantità di sostanza (mole) del rame formatosi è 9,45 mmol?

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota