



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

CHIMICA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2025./2026.

KEM.69.IT.R.K1.40



66676

Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:



C

La risposta esatta ricopiata

IK

Parafa (firma breve)

Come correggere gli errori nel libretto d'esame:

~~(Matura)~~ državna matura

La risposta sbagliata barrata e messa tra parentesi

La risposta esatta

IK

Parafa (firma breve)



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-S069

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.69.IT.R.L1.02



66677

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 eterogeneo?

- A. asfalto
- B. acetone
- C. formalina
- D. freon-12

(1 punto)

2. Quale delle sostanze elementari elencate nella reazione con l'idrogeno origina un composto covalente?

- A. potassio
- B. calcio
- C. sodio
- D. zolfo

(1 punto)

3. Quale tipo di composto chimico si forma con il collegamento reciproco degli atomi di due elementi chimici la cui differenza dei coefficienti di elettronegatività è 2,2?

- A. composto ionico
- B. lega metallica
- C. composto covalente polare
- D. composto covalente non polare

(1 punto)

4. Quant'è la frazione di massa dell'ossigeno in un'unità di formula del tetraidrossialuminato di sodio, $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$?

- A. 13,5%
- B. 23,9%
- C. 27,1%
- D. 54,2%

(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 90,06.

atomo	carbonio	idrogeno	ossigeno
w / %	40,0	6,70	53,3

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

- A. CH_2O
- B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
- C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_4$
- D. $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_8$

(1 punto)

6. Qual è il numero di molecole di cloro in un campione di massa 2,00 kg?

- A. $8,48 \times 10^{21}$
- B. $1,70 \times 10^{22}$
- C. $8,48 \times 10^{24}$
- D. $1,70 \times 10^{25}$

(1 punto)

7. Quant'è la pressione parziale dell'ossigeno in una miscela gassosa di ossigeno e azoto se la pressione totale della miscela gassosa è di 1200 hPa, e la frazione molare dell'azoto nella miscela è il 75,00%?

- A. 300,0 hPa
- B. 600,0 hPa
- C. 900,0 hPa
- D. 1200 hPa

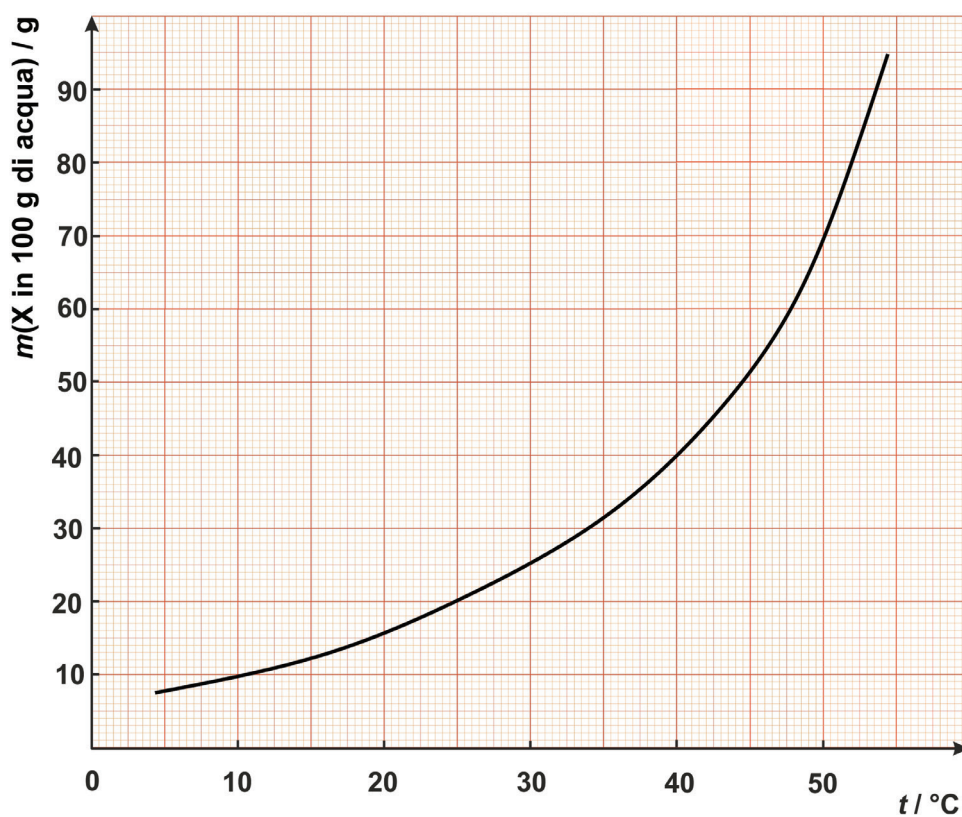
(1 punto)

8. La soluzione ottenuta sciogliendo 330,0 g di cloruro di sodio in 1500 g di acqua a 20 °C ha una densità di $1,130 \text{ g cm}^{-3}$. Quant'è la concentrazione di massa della soluzione preparata?

- A. $175,5 \text{ g dm}^{-3}$
- B. $203,8 \text{ g dm}^{-3}$
- C. $220,0 \text{ g dm}^{-3}$
- D. $248,6 \text{ g dm}^{-3}$

(1 punto)

9. Il grafico mostra la solubilità della sostanza **X** in acqua.

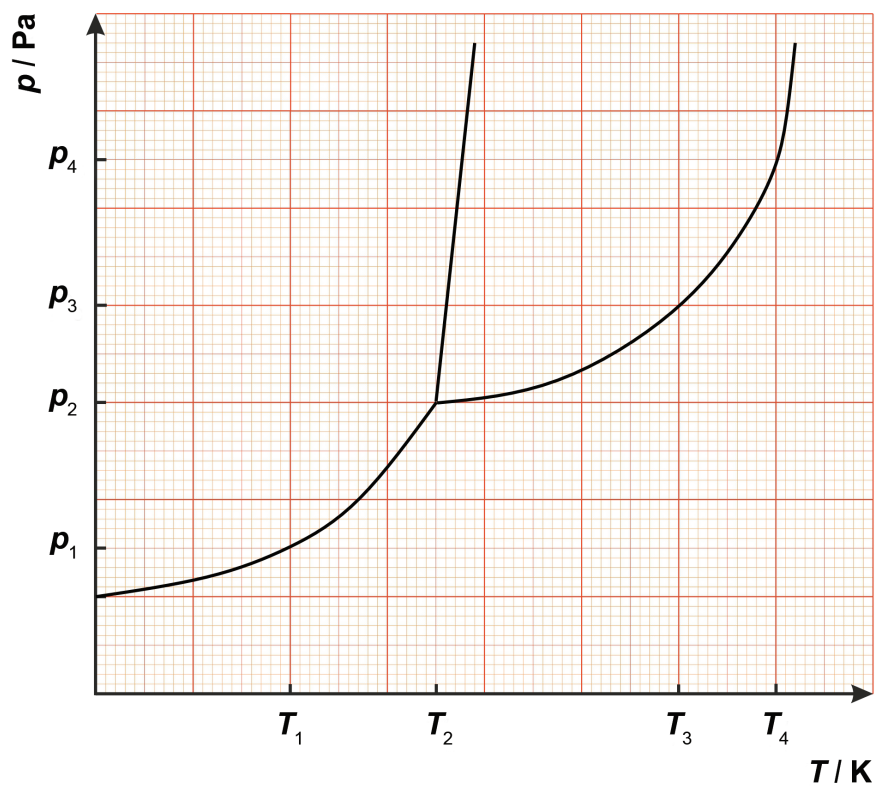


Qual è la massa della sostanza **X** che bisogna sciogliere in 40,0 g di acqua in modo da ottenere una soluzione satura a 25 °C?

- A. 8,00 g
- B. 16,0 g
- C. 20,0 g
- D. 40,0 g

(1 punto)

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



In quale delle condizioni di pressione e di temperatura indicate avviene il passaggio della sostanza **X** dallo stato di aggregazione gassoso a quello liquido?

- A. variazione della temperatura T_1 in T_4 alla pressione p_3
- B. variazione della temperatura T_3 in T_1 alla pressione p_2
- C. variazione della pressione p_1 in p_4 alla temperatura T_3
- D. variazione della pressione p_4 in p_1 alla temperatura T_2

(1 punto)

11. Nella tabella sono indicati i valori dei momenti di dipolo, μ di quattro molecole organiche di massa molare simile contrassegnate con le lettere da **X** a **Q**.

molecola	$\mu / (D \times 100)$ $1 D = 3,336 \times 10^{-30} \text{ C m}$
X	8
Y	130
Z	187
Q	269

Quale dei rapporti elencati confronta correttamente i punti di ebollizione delle sostanze formate dalle molecole indicate alla stessa pressione?

- A. $t_{\text{eb}}(\text{Q}) > t_{\text{eb}}(\text{Y}) > t_{\text{eb}}(\text{Z})$
B. $t_{\text{eb}}(\text{X}) > t_{\text{eb}}(\text{Z}) > t_{\text{eb}}(\text{Q})$
C. $t_{\text{eb}}(\text{Q}) > t_{\text{eb}}(\text{Z}) > t_{\text{eb}}(\text{X})$
D. $t_{\text{eb}}(\text{X}) > t_{\text{eb}}(\text{Q}) > t_{\text{eb}}(\text{Y})$

(1 punto)

12. Il punto di ebollizione dell'etanolo puro, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ è $78,3^\circ\text{C}$ a 10^5 Pa . Qual è il valore della costante ebullioscopica dell'etanolo se la soluzione ottenuta sciogliendo 30,4 g di naftalene, C_{10}H_8 in 241 g di etanolo alla stessa pressione ha il punto di ebollizione di $79,5^\circ\text{C}$?

- A. $0,61 \text{ K kg mol}^{-1}$
B. $1,22 \text{ K kg mol}^{-1}$
C. $2,17 \text{ K kg mol}^{-1}$
D. $4,42 \text{ K kg mol}^{-1}$

(1 punto)

13. Quale delle seguenti soluzioni acquose di uguali concentrazioni molari ha la pressione osmotica maggiore, a 25°C ?

- A. $\text{CaCl}_2(\text{aq})$
B. $\text{K}_3\text{PO}_4(\text{aq})$
C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq})$
D. $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq})$

(1 punto)

14. Qual è il valore del pH della base dello stronzio, $\text{Sr}(\text{OH})_2$ di concentrazione molare $2,50 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$, a 25°C ?

- A. 3,30
- B. 3,60
- C. 10,7
- D. 13,7

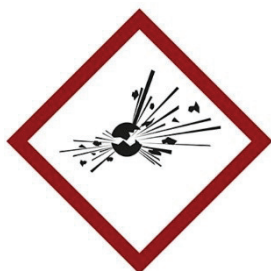
(1 punto)

15. Quale degli acidi elencati di uguali concentrazioni molarie ha il minimo valore di pH a 25°C ?

- A. HCl
- B. HClO
- C. HNO_2
- D. HCOOH

(1 punto)

16. Quale dei seguenti pittogrammi avverte di una sostanza ossidante?



A.



B.



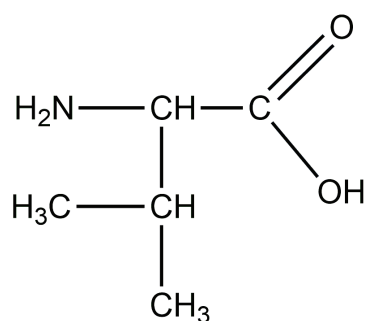
C.



D.

(1 punto)

17. La figura mostra la formula di struttura della molecola di valina.



Quali gruppi funzionali contiene la molecola del composto indicato?

- A. il gruppo idrossido e il gruppo amminico
- B. il gruppo carbossilico e il gruppo amminico
- C. il gruppo idrossido e il gruppo ammidico
- D. il gruppo carbossilico e il gruppo ammidico

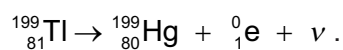
(1 punto)

18. Quale delle seguenti particelle è isoelettronica con la molecola di ossido di carbonio(II), CO?

- A. N_2
- B. NO
- C. OH^-
- D. OCl^-

(1 punto)

19. Il decadimento radioattivo del nuclide $^{199}_{81}\text{Tl}$ è rappresentato dall'equazione:



A quale tipo di decadimento radioattivo appartiene il decadimento rappresentato?

- A. α
- B. β^-
- C. β^+
- D. γ

(1 punto)

20. In quale delle molecole indicate secondo il modello VSEPR ogni angolo di legame ha un valore minore rispetto all'angolo di legame nella molecola di ammoniaca?

- A. H_2S
- B. PCl_5
- C. SO_3
- D. CO_2

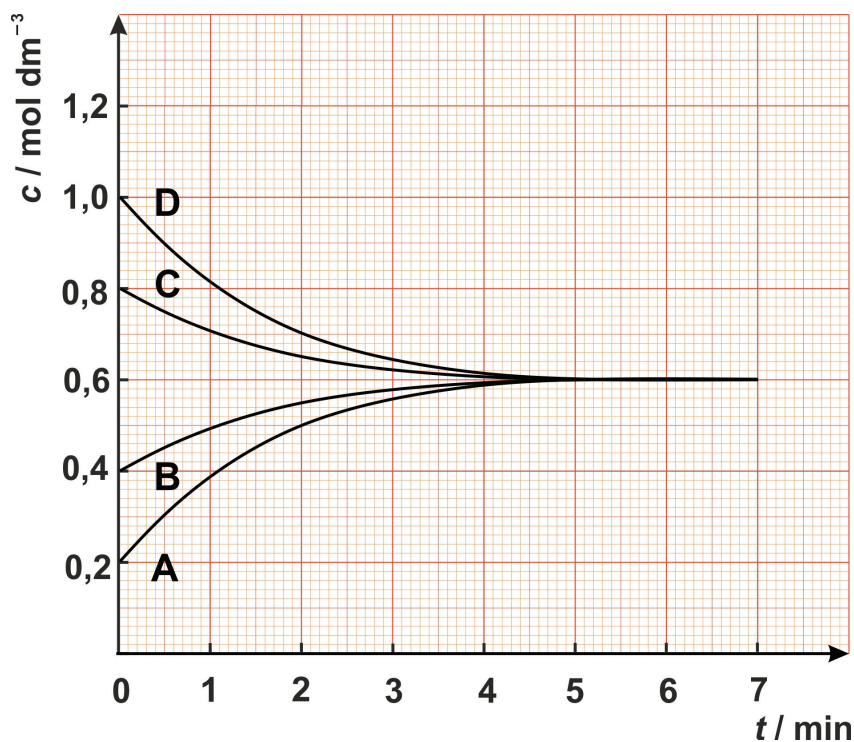
(1 punto)

21. Quale delle configurazioni elettroniche elencate corrisponde allo ione rubidio allo stato fondamentale?

- A. $[\text{Kr}]$
- B. $[\text{Xe}]$
- C. $[\text{Kr}] 5s^1$
- D. $[\text{Xe}] 5s^1$

(1 punto)

22. Il diagramma mostra la dipendenza delle concentrazioni molari dei partecipanti alla reazione chimica dal tempo.



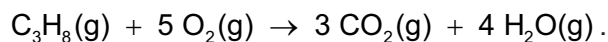
Quale delle equazioni delle reazioni chimiche elencate rappresenta la trasformazione descritta dal diagramma?

- A. $A + B \rightleftharpoons C + D$
- B. $C + 2D \rightleftharpoons 2A + B$
- C. $A + 2B \rightleftharpoons 2C + D$
- D. $4C + 5D \rightleftharpoons A + 2B$

(1 punto)

Chimica

23. La combustione del propano è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:

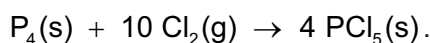


Qual è la quantità di sostanza (mole) dell'ossido di carbonio(IV) che si forma nella reazione di 2,0 mol di propano e ossigeno in eccesso?

- A. 1,0 mol
- B. 2,0 mol
- C. 3,0 mol
- D. 6,0 mol

(1 punto)

24. La reazione del fosforo bianco e del cloro è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:



Quant'è la quantità di sostanza (mole) del reagente in eccesso (non reagito completamente) se la quantità di sostanza (mole) iniziale del cloro elementare è 0,75 mol, e la massa del fosforo è 6,20 g?

- A. $5,0 \times 10^{-2}$ mol
- B. $1,3 \times 10^{-1}$ mol
- C. $2,5 \times 10^{-1}$ mol
- D. $7,0 \times 10^{-1}$ mol

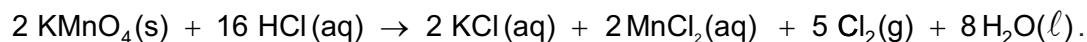
(1 punto)

25. Quale dei metalli elencati è anfotero?

- A. Al
- B. Cu
- C. Fe
- D. Pt

(1 punto)

26. L'ottenimento del cloro in laboratorio è mostrato dall'equazione della reazione chimica:



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

- A. $\text{Cl}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cl}^-$
- B. $2 \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2 \text{e}^-$
- C. $\text{Mn}^{2+} + 12 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_4^- + 5 \text{e}^- + 8 \text{H}_3\text{O}^+$
- D. $\text{MnO}_4^- + 5 \text{e}^- + 8 \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 12 \text{H}_2\text{O}$

(1 punto)

27. A quale tipo di reazione dei composti organici appartiene la reazione del propene con l'acqua di bromo?

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

(1 punto)

28. Quale delle sostanze elencate reagirà con la soluzione di Lugol?

- A. glucosio
- B. albume
- C. olio d'oliva
- D. patata bollita

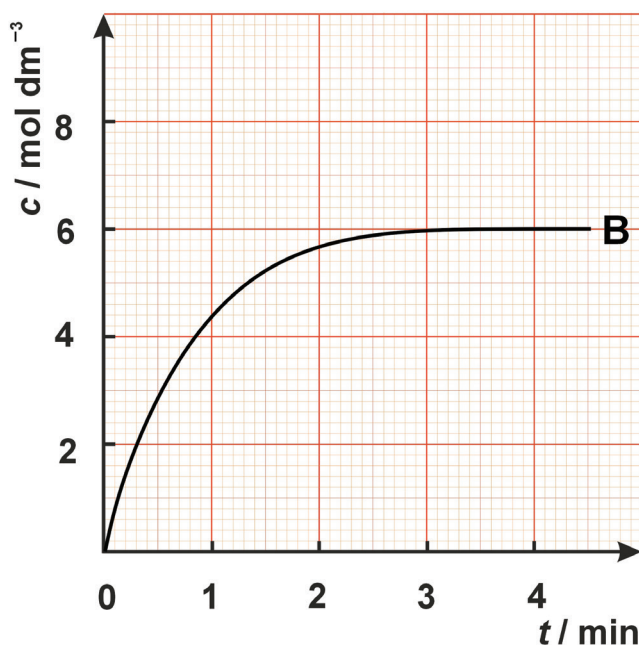
(1 punto)

29. Quale delle seguenti affermazioni descrive esattamente le variazioni dell'energia di attivazione, E_a e dell'entalpia di reazione, $\Delta_r H$ quando si aggiunge nella miscela di reazione un inibitore?

- A. E_a diminuisce, mentre $\Delta_r H$ aumenta.
- B. E_a aumenta, mentre $\Delta_r H$ diminuisce.
- C. E_a diminuisce, mentre $\Delta_r H$ non cambia.
- D. E_a aumenta, mentre $\Delta_r H$ non cambia.

(1 punto)

30. La figura mostra la variazione della concentrazione molare della sostanza **B** durante la reazione chimica nel tempo.



Quant'è la concentrazione all'equilibrio della sostanza **A** nella trasformazione rappresentata dall'equazione della reazione chimica $2 \text{A(g)} \rightleftharpoons \text{B(g)}$ se la concentrazione iniziale della sostanza **A** è 15 mol dm^{-3} ?

- A. 1 mol dm^{-3}
- B. 3 mol dm^{-3}
- C. 6 mol dm^{-3}
- D. 9 mol dm^{-3}

(1 punto)

31. Quale sarà il valore della costante di ionizzazione all'equilibrio dell'acqua, K_w a 25 °C se la soluzione acquosa del valore di pH 4,0 viene diluita a un volume doppio?

- A. $0,5 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- B. $1,0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- C. $2,0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- D. $4,0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$

(1 punto)

32. Nella tabella sono elencati i valori di pK_a di quattro acidi a 25 °C.

acido	pK_a
HF	3,20
HCOOH	3,70
CH ₃ COOH	4,76
HCN	9,21

Quale degli acidi elencati di uguali concentrazioni molari ha il minimo valore di pOH a 25 °C?

- A. HF
- B. HCOOH
- C. CH₃COOH
- D. HCN

(1 punto)

33. Per l'atomizzazione di quale delle seguenti molecole è necessaria la maggiore energia?

- A. Cl₂
- B. O₂
- C. H₂
- D. N₂

(1 punto)

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

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

(1 punto)

35. In tre celle elettrolitiche collegate in serie si svolgono in ordine le elettrolisi del cloruro di sodio fuso e delle soluzioni acquose di cloruro di nichel(II) e del cloruro di cromo(III). Quale dei seguenti rapporti descrive esattamente il rapporto molare dei metalli ottenuti con l'elettrolisi?

- A. $n(\text{Na}) : n(\text{Ni}) : n(\text{Cr}) = \frac{1}{3} : \frac{1}{2} : 1$
- B. $n(\text{Na}) : n(\text{Ni}) : n(\text{Cr}) = 1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$
- C. $n(\text{Na}) : n(\text{Ni}) : n(\text{Cr}) = 1 : 1 : 1$
- D. $n(\text{Na}) : n(\text{Ni}) : n(\text{Cr}) = 1 : 2 : 3$

(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.

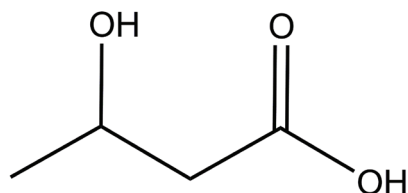
Negli esercizi di calcolo bisogna mostrare anche il procedimento con la corretta indicazione delle grandezze fisiche e delle unità di misura.

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 solfuro di piombo(II).

Risposta: _____

(1 punto)

37. Il solvente organico **A** spesso si utilizza nell'industria dei colori e delle lacche.

37.1. Qual è il volume del campione del solvente **A** di massa 30,0 g, se a 25 °C la densità del solvente è di 1,04 g cm⁻³?

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

37.2. Calcola la massa molecolare relativa del solvente **A**, se la massa di una molecola è di $1,79 \times 10^{-22}$ g.

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

38. Nella terapia di malattie della tiroide si utilizza l'isotopo radioattivo $^{131}_{53}\text{I}$. Questo isotopo decade con l'emissione di particelle β^- .

38.1. Quant'è la lunghezza d'onda della radiazione γ che si origina accanto alla radiazione β^- nel decadimento di $^{131}_{53}\text{I}$ se l'energia della radiazione γ è $5,83 \times 10^{-14} \text{ J}$?

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

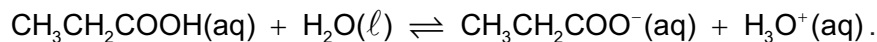
38.2. Quale nuclide si forma con l'emissione di una particella β^- da $^{131}_{53}\text{I}$?

Risposta:

--

(1 punto)

- 39.** La ionizzazione della molecola dell'acido propanoico è mostrata dall'equazione della reazione chimica:



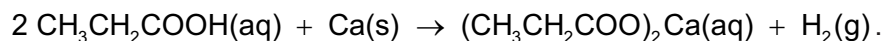
- 39.1.** Qual è il valore della costante di ionizzazione dell'acido propanoico a 25 °C se nel sistema all'equilibrio la concentrazione molare degli ioni ossonio è $1,14 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$, mentre il grado di ionizzazione è 1,1%? Supponi che il valore della concentrazione iniziale e di quella all'equilibrio dell'acido sono uguali.

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

- 39.2.** La reazione dell'acido propanoico e del calcio è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:



Quale specie chimica è il mezzo ossidante nella reazione descritta?

Risposta: _____

(1 punto)

40. Con lo scioglimento del cloruro di ammonio, NH_4Cl in acqua si origina una soluzione acida.

40.1. Quanti grammi di cloruro di ammonio è necessario pesare per la preparazione di 1,00 L di soluzione acquosa di cloruro di ammonio di concentrazione molare $0,50 \text{ mol dm}^{-3}$?

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

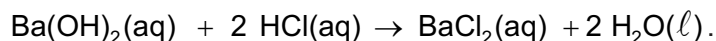
40.2. Rappresenta con l'equazione della reazione chimica la trasformazione nella soluzione acquosa del cloruro di ammonio che in accordo con la teoria di Brønsted-Lowry dimostra l'acidità della soluzione indicata.

Risposta: _____

(1 punto)

Chimica

- 41.** La reazione della base del bario con l'acido cloridrico è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:



- 41.1.** Calcola la concentrazione molare della base del bario se per la completa neutralizzazione di 25,0 mL della base del bario sono stati consumati 28,5 mL di acido cloridrico di concentrazione molare $9,95 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$.

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

- 41.2.** Rappresenta con l'equazione della reazione chimica la trasformazione che avviene mescolando le soluzioni acquose di cloruro di bario e di nitrato d'argento e indica gli stati di aggregazione di tutti i partecipanti alla reazione.

Risposta: _____

(1 punto)

- 41.3.** Quale specie chimica è la base coniugata della molecola di cloruro di idrogeno secondo la teoria di Brønsted-Lowry?

Risposta: _____

(1 punto)

42. La cella galvanica è rappresentata schematicamente:



42.1. Quant'è la differenza dei potenziali elettrodi standard della cella galvanica descritta a 25 °C?

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

42.2. Scrivi l'equazione della reazione che avviene sul polo positivo della cella galvanica indicata.

Risposta: _____

(1 punto)

42.3. Una semicella della cella galvanica indicata viene sostituita con la semicella $\text{Ag}^+(\text{aq}) \mid \text{Ag(s)}$. La differenza dei potenziali elettrodi standard della nuova cella è 0,458 V. Rappresenta schematicamente la cella galvanica con la semicella sostituita.

Risposta: _____

(1 punto)

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

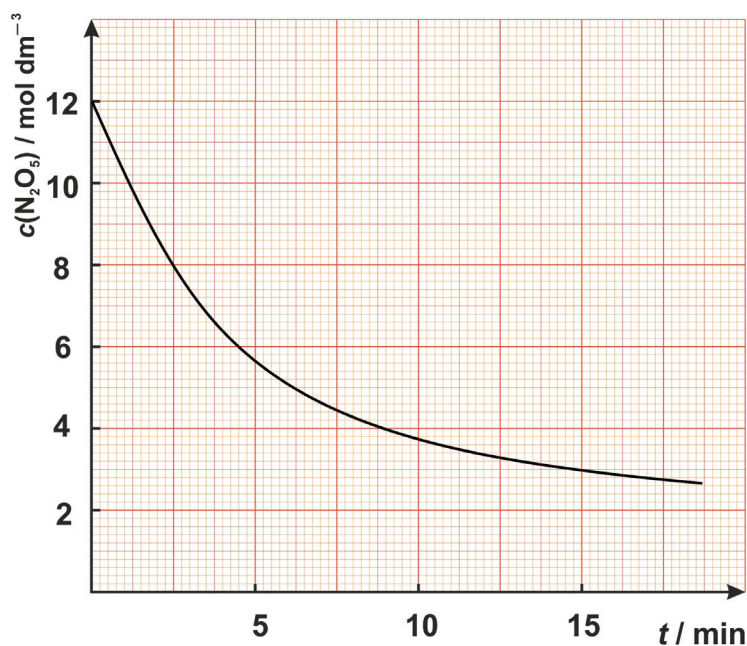
$$\bar{v} = \frac{1}{4} \frac{\Delta c(\text{NO}_2)}{\Delta t} = \frac{\Delta c(\text{O}_2)}{\Delta t} = -\frac{1}{2} \frac{\Delta c(\text{N}_2\text{O}_5)}{\Delta t}.$$

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

Risposta: _____

(1 punto)

43.2. Il grafico mostra la variazione della concentrazione molare dell'ossido di azoto(V), N_2O_5 nel tempo.



Calcola la velocità media di consumo dell'ossido di azoto(V), N_2O_5 nei primi 15 minuti della reazione chimica.

Procedimento:

Risposta: _____

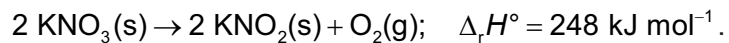
(1 punto)

43.3. Quale effetto sulla velocità della reazione chimica avrà l'abbassamento della temperatura a pressione costante?

Risposta: _____

(1 punto)

- 44.** La decomposizione termica del nitrato di potassio 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 decomposizione di 0,5 mol di nitrato di potassio?

Procedimento:

Risposta: $\Delta H =$ _____

(1 punto)

44.3. Rappresenta il diagramma entalpico della reazione di decomposizione termica del nitrato di potassio.

Risposta:

(1 punto)

44.4. Calcola l'entalpia standard di formazione del nitrato di potassio, KNO_3 a $25\text{ }^\circ\text{C}$ e 10^5 Pa se l'entalpia standard di formazione del nitrito di potassio, KNO_2 è -370 kJ mol^{-1} .

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

- 45.** In un sistema chiuso di volume costante si trova una miscela di gas, formato da ossido di zolfo(VI), ossido di zolfo(IV) e ossigeno allo stato di equilibrio a 430 °C. È indicata l'espressione per la costante di pressione all'equilibrio del sistema descritto:

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

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

Risposta: _____

(1 punto)

- 45.2.** Calcola il valore della pressione parziale all'equilibrio dell'ossido di zolfo(IV) a 430 °C se il valore della pressione parziale all'equilibrio dell'ossido di zolfo(VI) è 4,5 bar, dell'ossigeno è 0,074 bar e della costante di pressione all'equilibrio è $2,9 \times 10^4 \text{ bar}^{-1}$.

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

- 45.3.** Quale effetto sul valore delle concentrazioni molari dei prodotti ha l'aumento del valore delle concentrazioni molari dei reagenti in un sistema all'equilibrio a temperatura e pressione costante?

Risposta: _____

(1 punto)

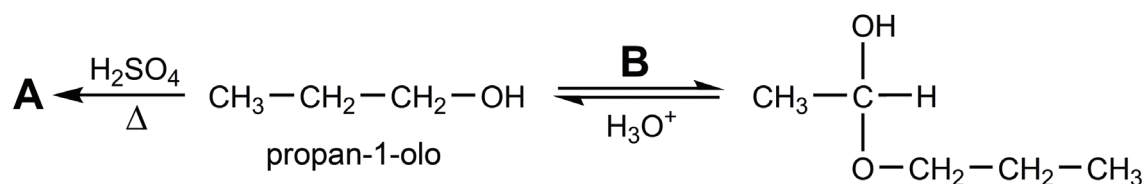
- 45.4.** Qual è il tipo dominante di forze attrattive di van der Waals nel collegamento reciproco delle molecole di ossigeno nel campione liquefatto?

Risposta: _____

(1 punto)

Chimica

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. Rappresenta con l'equazione della reazione chimica la formazione dell'alogenuro alchilico (alogenoalcano) dal propan-1-olo e dall'acido bromidrico utilizzando le formule di struttura per indicare le molecole organiche.

Odgovor: _____

(1 punto)

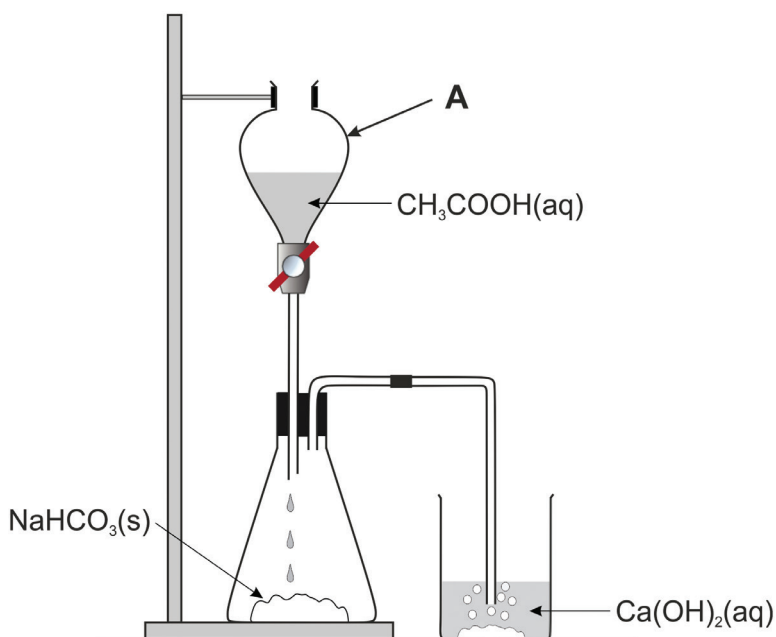
46.4. Rappresenta con la formula di struttura la molecola dell'alcol secondario che è un isomero costituzionale (di struttura) del propan-1-olo.

Risposta: _____

(1 punto)

Chimica

47. La figura mostra l'apparecchiatura per l'ottenimento in laboratorio dell'ossido di carbonio(IV).



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 beuta di Erlenmeyer.

Risposta: _____

(1 punto)

47.3. Quale prodotto si forma con l'introduzione dell'ossido di carbonio(IV) in un becher (bicchiere) contenente la base del calcio limpida, $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq})$, tenendo in conto che nel farlo si forma un intorbidamento bianco?

Risposta: _____

(1 punto)

- 47.4.** Calcola la resa della reazione chimica che si svolge nell'apparecchiatura indicata a 25,0 °C e 98,8 kPa e nella quale si formano 5,50 L di ossido di carbonio(IV), mentre teoricamente con questa reazione possono formarsi 6,06 L di ossido di carbonio(IV).

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota