



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

CHIMICA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2024./2025.

KEM.62.IT.R.K1.32



62678

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-S062

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

Codice del valutatore: _____

KEM.62.IT.R.L1.02



62679

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 di riduzione standard** nonché il **foglio per la brutta copia che non verrà valutato**.

Puoi scrivere sulle pagine di questo libretto d'esame, ma **devi contrassegnare le risposte con una X sul foglio per le risposte**.

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

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame è indicato il modo di contrassegnare le risposte e il modo 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 30 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 elementare?

- A. cemento
- B. argon
- C. acetone
- D. caramella

(1 punto)

2. Con quale procedimento fisico si può separare lo iodio solido da un miscuglio con la sabbia?

- A. filtrazione
- B. distillazione
- C. sublimazione
- D. decantazione

(1 punto)

3. Nella tabella sono indicati i valori dell'energia per la prima affinità elettronica degli atomi di quattro elementi chimici che si trovano nello stesso periodo e contrassegnati con le lettere X, Y, Z e Q.

atomo dell'elemento chimico	X	Y	Z	Q
$E_{ea}(1) / \text{kJ mol}^{-1}$	-348,6	-200,0	-72,0	-52,9

L'atomo di quale degli elementi chimici elencati ha il raggio più piccolo?

- A. l'atomo dell'elemento chimico X
- B. l'atomo dell'elemento chimico Y
- C. l'atomo dell'elemento chimico Z
- D. l'atomo dell'elemento chimico Q

(1 punto)

4. Il coefficiente relativo di elettronegatività dell'atomo dell'elemento **X** è 2,1, mentre quello dell'atomo dell'elemento **Y** è 3,0. Con quale tipo di legame chimico sono collegati tra loro gli atomi degli elementi **X** e **Y** in un composto?

- A. ionico
- B. metallico
- C. covalente polare di forma $X^{\delta-}-Y^{\delta+}$
- D. covalente polare di forma $X^{\delta+}-Y^{\delta-}$

(1 punto)

5. Quale delle proprietà fisiche delle sostanze elencate è una proprietà estensiva?

- A. pressione
- B. massa
- C. densità
- D. temperatura

(1 punto)

6. Quale dei campioni di sostanze elencati contiene lo stesso numero di molecole come un campione di 1,0 g di azoto?

- A. 0,020 mol H_2
- B. 0,026 mol O_2
- C. 0,030 mol Br_2
- D. 0,036 mol Cl_2

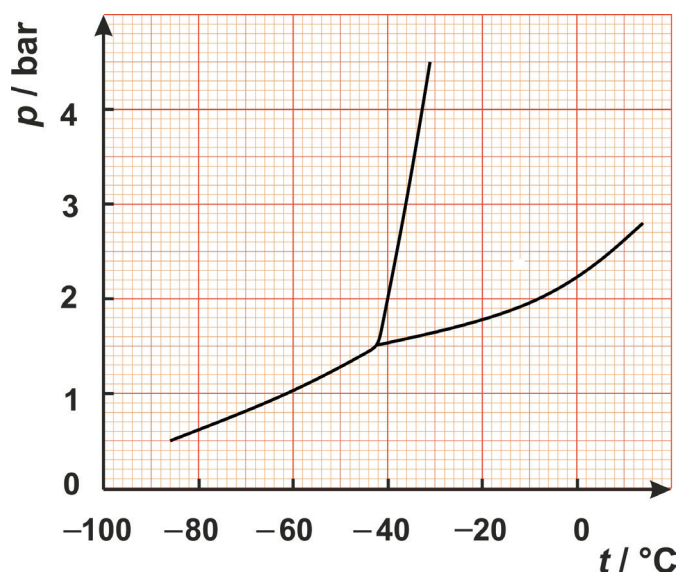
(1 punto)

7. In un miscuglio gassoso si trovano 1,73 mol di idrogeno e 1,09 mol di ossigeno a 25 °C. La pressione totale del miscuglio gassoso è 139,9 kPa. Quant'è la pressione parziale dell'idrogeno nel miscuglio?

- A. 54,1 kPa
- B. 80,9 kPa
- C. 85,8 kPa
- D. 128 kPa

(1 punto)

8. La figura rappresenta il diagramma di fase di una sostanza pura.



In quali delle seguenti condizioni di pressione e temperatura la sostanza sarà nello stato di aggregazione solido?

- A. -20°C e $0,5 \text{ bar}$
- B. -20°C e $2,0 \text{ bar}$
- C. -60°C e $0,5 \text{ bar}$
- D. -60°C e $2,0 \text{ bar}$

(1 punto)

9. Quale dei composti ionici elencati ha il punto di fusione più alto?

- A. KF
- B. KCl
- C. CaF_2
- D. CaCl_2

(1 punto)

10. Qual è il volume di un campione di etanolo di massa $0,120 \text{ kg}$ a 25°C , se la densità dell'etanolo alla temperatura indicata è di $0,789 \text{ g mL}^{-1}$?

- A. $0,152 \text{ mL}$
- B. $6,59 \text{ mL}$
- C. $94,7 \text{ mL}$
- D. 152 mL

(1 punto)

11. Di che colore è il metilarancio in una soluzione acquosa il cui valore di pH è 3,0?

- A. giallo
- B. blu
- C. verde
- D. rosso

(1 punto)

12. Quale degli acidi organici elencati si trova allo stato di aggregazione solido a 25 °C e 10⁵ Pa?

- A. acetico
- B. formico
- C. lattico
- D. citrico

(1 punto)

13. Quale dei gas elencati si forma con la combustione dei carburanti fossili e causa le piogge acide?

- A. CO
- B. H₂O
- C. SO₂
- D. N₂O

(1 punto)

14. Quale delle seguenti molecole ha lo stesso numero di elettroni del catione stabile del calcio?

- A. CO
- B. CO₂
- C. CH₃OH
- D. HCOOH

(1 punto)

Chimica

15. Quale simbolo di pericolo avverte che si tratta di una sostanza ossidante?



(1 punto)

16. Quant'è l'energia del fotone della radiazione UV di lunghezza d'onda 300 nm?

- A. $2,2 \times 10^{-19}$ J
- B. $3,0 \times 10^{-19}$ J
- C. $6,6 \times 10^{-19}$ J
- D. $9,0 \times 10^{-19}$ J

(1 punto)

17. A quale gruppo del sistema periodico degli elementi appartiene l'elemento chimico il cui atomo allo stato elementare ha la configurazione elettronica $[\text{Ar}]4s^23d^{10}4p^4$?

- A. metalli alcalini
- B. elementi alogeni
- C. elementi calcogeni
- D. metalli alcalino-terrosi

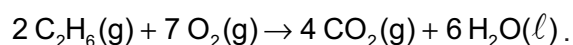
(1 punto)

18. Quale tra le sostanze elencate è formata da molecole che si possono unire tra loro con legami idrogeno?

- A. butanale
- B. but-1-ino
- C. butan-2-olo
- D. butan-2-one

(1 punto)

19. La combustione dell'etano è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:

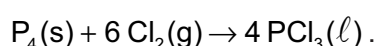


Quant'è la quantità di sostanza o quantità chimica (mole) dell'acqua che si origina con la combustione di 0,5 mol di etano?

- A. 0,5 mol
- B. 1,5 mol
- C. 3,0 mol
- D. 6,0 mol

(1 punto)

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



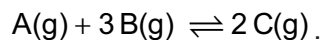
Quant'è la quantità di sostanza o quantità chimica (mole) del reagente in eccesso se nella miscela di reazione si trovano 1,838 mol di cloro e 0,4548 mol di fosforo?

- A. 0,148 mol
- B. 0,307 mol
- C. 0,762 mol
- D. 1,385 mol

(1 punto)

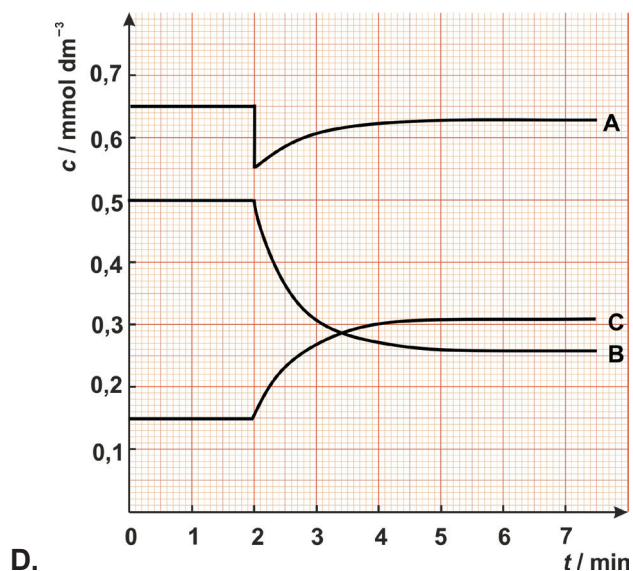
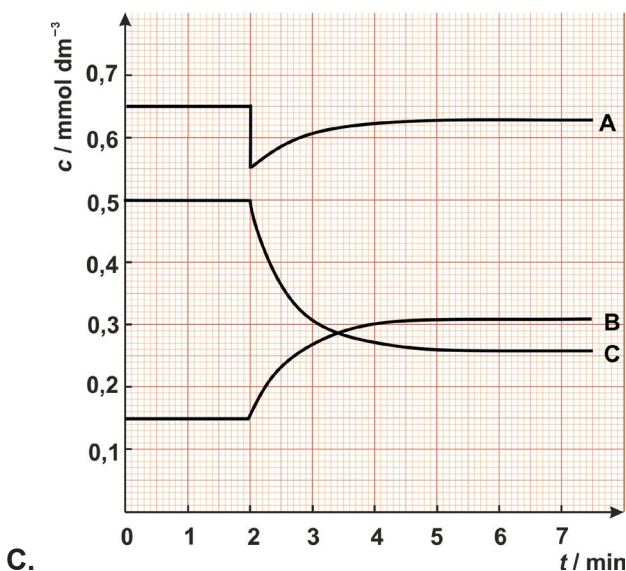
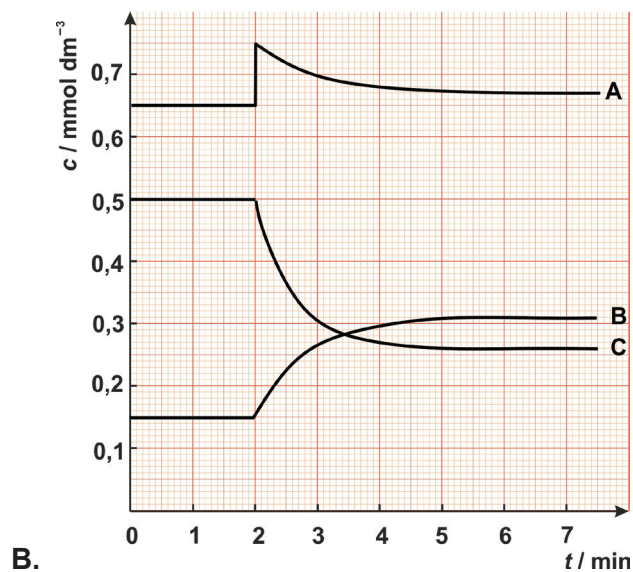
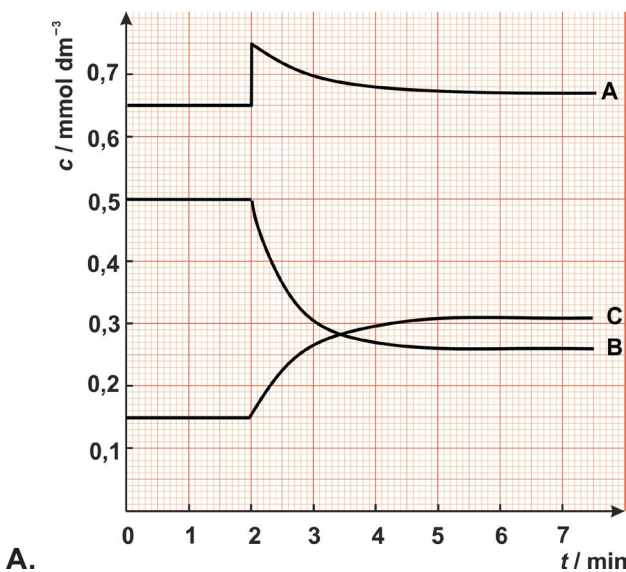
Chimica

21. Nel sistema di reazione si è instaurato l'equilibrio che è rappresentato dall'equazione della reazione chimica:



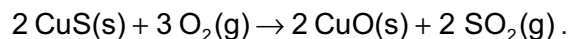
Dopo due minuti nel sistema è stato aggiunto il gas **A** e si è instaurato un nuovo equilibrio.

Quale diagramma mostra la dipendenza della concentrazione molare dal tempo, dopo l'instaurarsi dell'equilibrio nel sistema?



(1 punto)

- 22.** La reazione del solfuro di rame(II) con l'ossigeno elementare è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:



Quanti litri di ossido di zolfo(IV) a 101 kPa e 573 K avranno origine da 1,50 mol di solfuro di rame(II) con una resa della reazione pari al 75,0%?

- A. 16,8 L
- B. 33,6 L
- C. 53,0 L
- D. 70,7 L

(1 punto)

- 23.** Quale delle sostanze elementari elencate è il mezzo riducente più debole?

- A. cloro
- B. cesio
- C. zolfo
- D. magnesio

(1 punto)

- 24.** Quale equazione della semireazione mostra la riduzione nella reazione del rame e dell'acido nitrico diluito?

- A. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^-$
- B. $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- C. $\text{NO}_3^- + 2 \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{NO}_3^- + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O}$

(1 punto)

- 25.** Con quale delle reazioni elencate si forma il propan-1-olo dal propanale?

- A. idratazione
- B. eliminazione
- C. sostituzione
- D. idrogenazione

(1 punto)

26. Con l'equazione della reazione chimica è rappresentata la reazione tra il difluorodichlorometano (freon-12) e l'ozono:

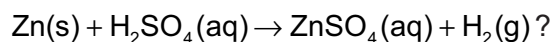


Qual è il valore della velocità di consumo dell'ozono se la velocità di formazione del fluoro è $9,25 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$?

- A. $3,08 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
- B. $6,94 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
- C. $1,23 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
- D. $3,70 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$

(1 punto)

27. Che cosa, tra quello elencato, **non** accelererà la trasformazione rappresentata dall'equazione della reazione chimica:



- A. l'aggiunta di acqua
- B. l'aumento della temperatura
- C. la triturazione del campione di zinco
- D. l'aggiunta a goccia dell'acido solforico

(1 punto)

28. Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente l'azione degli inibitori?

- A. Cambiano il meccanismo di reazione.
- B. Aumentano l'entalpia di reazione.
- C. Aumentano l'energia cinetica delle particelle dei reagenti.
- D. Variano il valore della costante di concentrazione all'equilibrio.

(1 punto)

29. Quant'è il valore del pH dell'acqua pura a 37 °C se il valore della costante di equilibrio della ionizzazione dell'acqua alla temperatura indicata è $2,39 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$?

- A. 5,49
- B. 6,81
- C. 7,00
- D. 8,51

(1 punto)

30. Un campione della base del potassio di volume 25,0 mL nel quale sono state aggiunte tre gocce della soluzione di fenolftaleina è stato titolato con l'acido bromidrico di concentrazione molare $0,150 \text{ mol L}^{-1}$ fino al cambiamento di colore dell'indicatore.

Qual è la concentrazione molare della base del potassio se per la titolazione sono stati consumati 36,0 mL di acido bromidrico?

- A. $0,108 \text{ mol L}^{-1}$
- B. $0,216 \text{ mol L}^{-1}$
- C. $0,432 \text{ mol L}^{-1}$
- D. $0,648 \text{ mol L}^{-1}$

(1 punto)

31. Nella tabella sono indicati i valori delle costanti di equilibrio delle ionizzazioni di quattro basi a 25 °C.

base	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	NH_3	CH_3NH_2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
$K_b / \text{mol dm}^{-3}$	$4,73 \times 10^{-10}$	$1,8 \times 10^{-5}$	$3,7 \times 10^{-4}$	$4,7 \times 10^{-4}$

Quale delle basi elencate è la più debole?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- B. NH_3
- C. CH_3NH_2
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

(1 punto)

32. Quale dei seguenti cambiamenti di fase è endotermico?

- A. $I_2(g) \rightarrow I_2(s)$
- B. $S_8(s) \rightarrow S_8(g)$
- C. $Hg(g) \rightarrow Hg(l)$
- D. $Ga(l) \rightarrow Ga(s)$

(1 punto)

33. Quale dei metalli elencati reagirà più violentemente con l'acido cloridrico diluito in condizioni di reazione uguali?

- A. Cu
- B. Fe
- C. Mg
- D. Pb

(1 punto)

34. Quale delle seguenti equazioni delle reazioni chimiche descrive una trasformazione che è spontanea?

- A. $Ag(s) + Au^+(aq) \rightarrow Ag^+(aq) + Au(s)$
- B. $Zn(s) + Ca^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Ca(s)$
- C. $Fe(s) + Mn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Mn(s)$
- D. $Al(s) + 3 Na^+(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + 3 Na(s)$

(1 punto)

35. Quale volume di ossigeno si forma con l'elettrolisi della soluzione acquosa dell'idrossido di sodio a 273 K e 101 kPa se attraverso la cella elettrolitica passa una corrente di intensità 2,5 A durante 1,0 h?

- A. 0,52 dm³
- B. 1,04 dm³
- C. 2,09 dm³
- D. 3,00 dm³

(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.

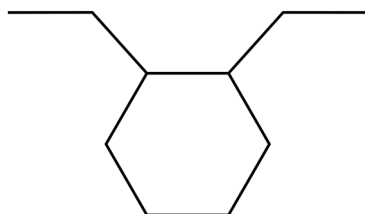
Negli esercizi di calcolo è necessario far vedere il procedimento con i simboli delle grandezze fisiche e le unità di misura corrette.

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

La risposta esatta porta uno punto.

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

36.1. Scrivi il nome chimico del composto, secondo le regole di nomenclatura IUPAC, la cui molecola è rappresentata con la formula di struttura.



Risposta: _____

(1 punto)

36.2. Scrivi la formula chimica dell'idrogenosulfito di ferro(II).

Risposta: _____

(1 punto)

37. La soluzione acquosa dell'idrossido di bario è una base forte.

37.1. Qual è il valore del pH della base del bario di concentrazione molare $2,15 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$?

Procedimento:

Risposta: pH = _____

(1 punto)

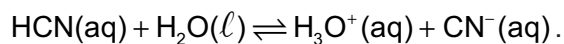
37.2. Quale volume della base del bario di concentrazione molare $2,15 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ bisogna determinare per preparare 500 mL di base del bario di concentrazione molare $3,50 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$?

Procedimento:

Risposta: V = _____

(1 punto)

38. La ionizzazione dell'acido cianidrico è rappresentata dall'equazione della reazione chimica:



38.1. Calcola il grado di ionizzazione dell'acido cianidrico nella soluzione acquosa di concentrazione molare $8,85 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ se il valore del pH della soluzione è di 6,15.

Procedimento:

Risposta: $\alpha =$ _____

(1 punto)

38.2. Con quale tipo di legame chimico sono collegati gli atomi all'interno della molecola di cianuro di idrogeno?

Risposta: _____

(1 punto)

39. Gli isotopi radioattivi dello iodio si utilizzano nella cura di malattie della tiroide.

39.1. Quale nuclide si forma dopo un decadimento radioattivo β^- dell'isotopo ^{131}I ?

Risposta: _____

(1 punto)

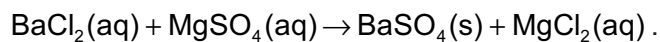
39.2. Scrivi la configurazione elettronica dell'atomo dello iodio allo stato elementare (fondamentale).

Risposta: _____

(1 punto)

Chimica

- 40.** Un campione impuro di solfato di magnesio di massa 5,00 g è stato disciolto in acqua distillata a 25 °C. Alla soluzione preparata è stata aggiunta una soluzione acquosa di cloruro di bario in eccesso ed è avvenuta la trasformazione chimica mostrata dall'equazione della reazione chimica:



- 40.1.** Calcola la frazione di massa del magnesio nel campione se la massa del prodotto sedimentato dopo lo svolgimento della reazione è 7,2 g.

Procedimento:

Risposta: $w(\text{Mg}) =$ _____

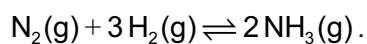
(1 punto)

- 40.2.** Scrivi l'espressione per la costante di equilibrio dello scioglimento del prodotto sedimentato nella trasformazione chimica indicata.

Risposta: _____

(1 punto)

- 41.** L'ammoniaca è un'importante materia prima nell'industria chimica. L'ottenimento dell'ammoniaca dalle sostanze elementari è rappresentato dall'equazione della reazione chimica:



- 41.1.** Scrivi l'espressione per la velocità media della reazione chimica espressa con il cambiamento della pressione parziale dell'idrogeno nel tempo.

Risposta: _____

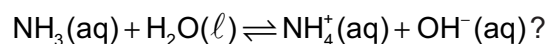
(1 punto)

- 41.2.** Quale effetto sullo stato di equilibrio del sistema di reazione descritto avrà l'aumento della pressione?

Risposta: _____

(1 punto)

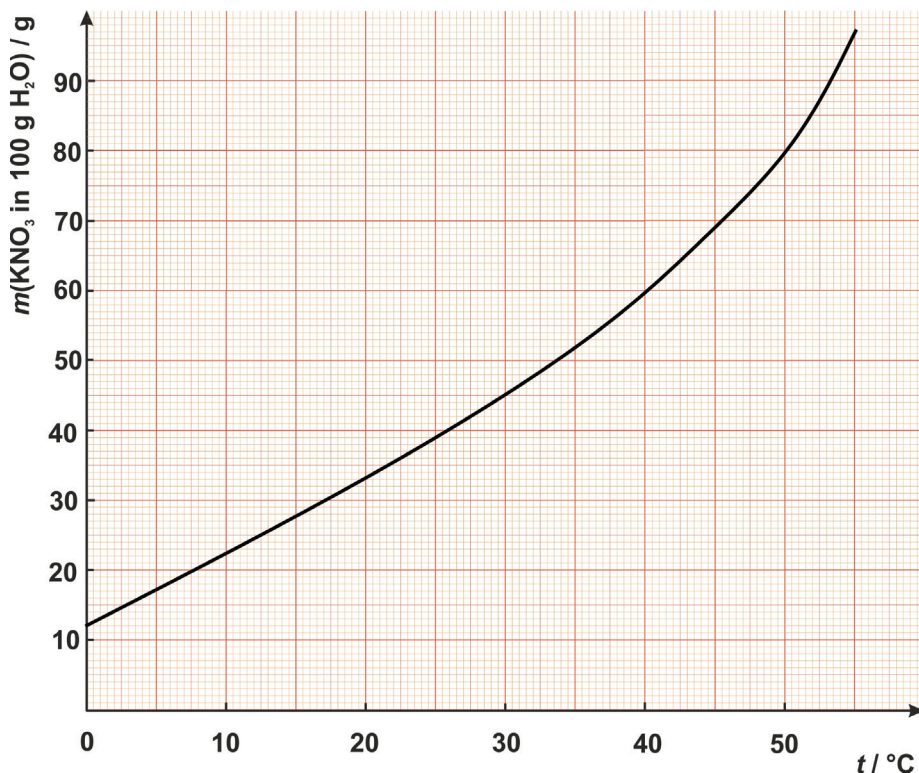
- 41.3.** Quali unità nell'equazione della reazione chimica rappresentata sono basi di Brønsted-Lowry:



Risposta: _____

(1 punto)

42. Il grafico mostra la dipendenza della solubilità del nitrato di potassio in acqua dalla temperatura.



42.1. Qual è la massa del nitrato di potassio più grande che è possibile sciogliere in 50 g di acqua a 40 °C?

Risposta: _____

(1 punto)

42.2. Calcola la massa del nitrato di potassio non disciolto se a 30 °C vengono mescolati 50 g di sale e 100 g di acqua.

Risposta: _____

(1 punto)

42.3. Com'è la soluzione acquosa del nitrato di potassio rispetto al valore di pH?

Risposta: _____

(1 punto)

43. La soluzione acquosa di glucosio di frazione di massa del 5,00% si utilizza come soluzione per le flebo (infusione endovena).

43.1. Qual è il valore della pressione osmotica della soluzione per la flebo (per infusione endovena) di glucosio di concentrazione molare $0,283 \text{ mol L}^{-1}$ a 20°C ?

Procedimento:

Risposta: $\pi =$ _____

(1 punto)

43.2. Quale reattivo nella reazione con il glucosio della soluzione per flebo (per infusione endovena) provocherà la formazione di un sedimento rosso-bruno, Cu_2O in favorevoli condizioni di reazione?

Risposta: _____

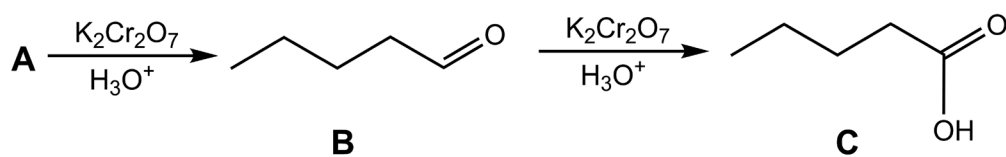
(1 punto)

43.3. Come si chiamano due soluzioni che hanno lo stesso valore di pressione osmotica?

Risposta: _____

(1 punto)

44. Osserva attentamente lo schema di reazione.



44.1. Rappresenta con la formula di struttura la molecola del composto **A**.

Risposta: _____

(1 punto)

44.2. Con la formula di struttura rappresenta la molecola dell'isomero costituzionale del composto **B** che è un chetone simmetrico.

Risposta: _____

(1 punto)

44.3. Scrivi il nome del gruppo funzionale nella formula di struttura del composto **C**.

Risposta: _____

(1 punto)

44.4. Rappresenta la reazione di equilibrio del composto **C** e dell'alcol metanolo in ambiente acido con l'equazione della reazione chimica utilizzando le formule di struttura.

Risposta: _____

(1 punto)

45. Osserva attentamente lo schema di reazione.



45.1. Scrivi il nome chimico della sostanza **A** che si forma con l'arroventamento del carbonato di calcio.

Risposta: _____

(1 punto)

45.2. La presenza dell'ossido di carbonio(IV) si dimostra introducendo la sostanza in un'acqua di calce limpida che si intorbidisce.
Scrivi l'equazione della reazione chimica del cambiamento descritto con indicati gli stati di aggregazione di tutti i partecipanti alla reazione.

Risposta: _____

(1 punto)

45.3. Scrivi la formula chimica della sostanza **B**.

Risposta: _____

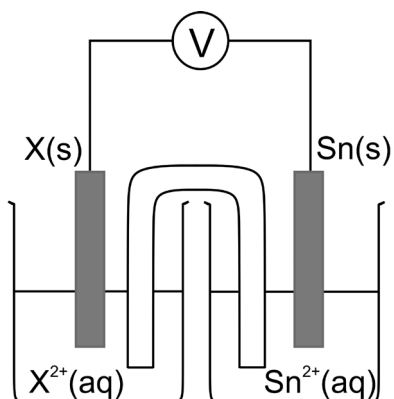
(1 punto)

45.4. Rappresenta lo ione carbonato, CO_3^{2-} con la formula di struttura di Lewis.

Risposta:

(1 punto)

46. La figura mostra una cella galvanica.



Dopo che la cella galvanica ha terminato il lavoro, si è determinato che la massa dell'elettrodo fatto di stagno è aumentata.

46.1. Quale metallo è il polo negativo della cella galvanica, se la differenza dei potenziali elettrodi standard a 25 °C è 0,310 V?

Procedimento:

Risposta: _____

(1 punto)

46.2. Rappresenta schematicamente la cella galvanica.

Risposta: _____ || _____

(1 punto)

46.3. Scrivi l'equazione della reazione chimica complessiva che mostra la variazione nella cella galvanica.

Risposta: _____

(1 punto)

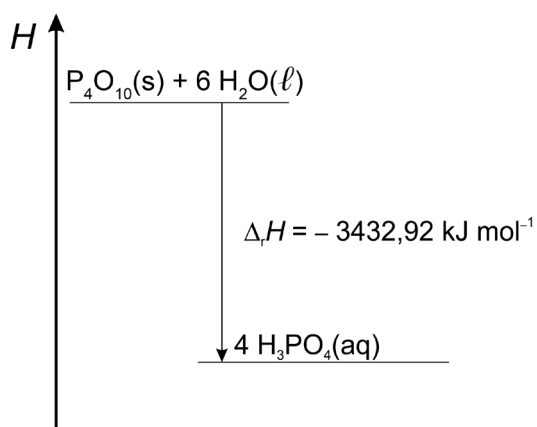
46.4. Quale specie chimica nella cella galvanica è il mezzo ossidante?

Risposta: _____

(1 punto)

Chimica

47. La figura mostra il diagramma entalpico della reazione chimica di ottenimento dell'acido fosforico.



47.1. Scrivi l'equazione termochimica per la reazione chimica di ottenimento dell'acido fosforico.

Risposta: _____

(1 punto)

47.2. Quant'è la variazione di entalpia durante la formazione di 0,200 mol di acido fosforico?

Procedimento:

Risposta: $\Delta H =$ _____

(1 punto)

- 47.3.** Durante la diluizione dell'acido fosforico la soluzione acquosa si riscalda.
Di che tipo di trasformazione si tratta, in riferimento allo scambio di calore tra il sistema e l'ambiente?

Risposta: _____

(1 punto)

- 47.4.** La soluzione tampone fosfato, $\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$, è importante per il mantenimento dell'equilibrio acido-base nelle cellule.
Scrivi l'equazione della reazione chimica che descrive lo stato di equilibrio che si instaura dopo l'aggiunta di una piccola quantità di un acido forte alla soluzione tampone fosfato.

Risposta: _____

(1 punto)

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota