

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER EVENTUALI ASSUNZIONI CON CONTRATTO A TEMPO INDETERMINATO DI PERSONALE DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI ASSISTENTE TECNICO/SANITARIO-AMBIENTALE, INDIRIZZO CHIMICO, CATEGORIA C, LIVELLO BASE, 1^ POSIZIONE RETRIBUTIVA DEL RUOLO UNICO DEL PERSONALE PROVINCIALE

PRESELEZIONE
20 NOVEMBRE 2019

1. Qual è l'intervento di primo soccorso più adatto in seguito ad un versamento accidentale di una soluzione di acido sulle mani?
A. Sciacquare con una soluzione di sodio bicarbonato
B. Sciacquare abbondantemente con acqua
C. Tamponare con talco
2. Scrivere il nome IUPAC del composto la cui formula molecolare è KClO_2
A. clorato di potassio
B. cloruro di potassio
C. diossoclorato(III) di potassio
3. Un metallo M sposta il rame (Cu) da una soluzione acquosa di solfato di rame (II) riducendolo a rame metallico, ma non sposta lo zinco (Zn) da una soluzione acquosa di solfato di zinco (II). Come devono essere ordinati i tre metalli in ordine di capacità riducente crescente?
A. $\text{Cu} < \text{M} < \text{Zn}$
B. $\text{Zn} < \text{M} < \text{Cu}$
C. $\text{Cu} < \text{Zn} < \text{M}$
4. Nel corso della titolazione di una base debole con un acido forte il pH al punto di equivalenza sarà:
A. $\text{pH} = 7$ indipendentemente dal tipo di base
B. pH leggermente acido
C. pH leggermente basico
5. Una soluzione madre viene preparata pesando 4 g di un sale (massa molecolare pari a 100) e sciogliendolo in acqua distillata fino ad ottenere 400 ml di soluzione. Da questa soluzione si prelevano 100 ml e si diluiscono fino ad ottenere un volume pari a 250 ml
Quali sono le concentrazioni della soluzione madre e della figlia?
A. madre 0.1 M e figlia 0.04 M
B. madre 0.2 M e figlia 0.08 M
C. madre 0.1 M e figlia 0.06 M
6. Data la seguente reazione chimica bilanciata: $2\text{A} + \text{B} \rightarrow 3\text{C} + \text{D}$. Quante moli di C si formeranno quando si mescolano due moli di A e due moli di B, assumendo una resa di reazione dell'80%?
A. 2.4 moli
B. 4.8 moli
C. 1.2 moli

7. Aggiungendo 10 ml di soluzione di HCl 1M ad un litro di soluzione di acquosa satura di CaCO₃, in equilibrio con CaCO₃ come corpo di fondo a 25°C:
- A. La concentrazione molare di Ca²⁺ aumenta
 - B. La concentrazione molare di Ca²⁺ diminuisce
 - C. La quantità di corpo di fondo resta invariata
8. Secondo la teoria acido-base di Brønsted e Lowry la base coniugata di un acido debole è:
- A. Una base forte
 - B. E' tanto più forte quanto più debole è l'acido
 - C. si comporta da sistema tampone
9. In una soluzione acquosa la concentrazione di ioni OH⁻ è 100 volte superiore alla concentrazione di ioni H₃O⁺. Qual è il pH di questa soluzione ?
- A. pH = 9
 - B. pH = 8
 - C. pH = 6
10. Dati 500 ml di una soluzione acquosa di Na₂SO₄ di concentrazione 1 molare, quali delle seguenti affermazioni sono corrette:
- A. La soluzione contiene 2 moli di ioni Na⁺ per litro di solvente
 - B. La soluzione contiene 2 moli di ioni Na⁺ per litro di soluzione
 - C. La soluzione contiene 0.5 moli di Na₂SO₄ per kg di solvente
11. Dovendo determinare la concentrazione di azoto ammoniacale sull'acqua di scarico dei depuratori biologici di pubblica fognatura che recapitano in acque superficiali in provincia di Trento, quale metodica analitica è preferibile utilizzare ?
- A. Determinazione colorimetrica con curva di taratura 0 - 100 mg/l
 - B. Determinazione colorimetrica con curva di taratura 0 - 10 mg/l
 - C. ICP con sistema idruri
12. La determinazione del contenuto di metalli pesanti nei fanghi biologici prodotti dai depuratori di pubblica fognatura si effettua con la tecnica dell'assorbimento atomico e/o emissione al plasma:
- A. Sulla matrice solida tal quale;
 - B. Sulla matrice digerita in ambiente acido;
 - C. Sulla matrice disciolta in acqua;
13. La determinazione del contenuto di metano in un biogas prodotto da una discarica viene eseguita:
- A. Sulla conduttura principale del biogas mediante campionamento con sacca in tedlar e successiva analisi gas-cromatografica;
 - B. Sul pozzo di emissione mediante campionamento con apposito contenitore ed analisi all'assorbimento atomico;
 - C. Mediante analisi gravimetrica direttamente in campo;
14. La determinazione del mercurio nei fanghi biologici è effettuata mediante:
- A. Gravimetria;
 - B. Cromatografia ionica;
 - C. ICP con sistema idruri;
15. La determinazione di anioni disciolti in acqua pulita, risulta molto efficace e rapida con quale tecnica:

- A. Gravimetrica;
- B. Cromatografia ionica;
- C. ICP

16. Quale parametro utilizzeresti per determinare la concentrazione di sostanza organica in un campione di percolato proveniente da discarica per R.S.U.?

- A. Ossigeno consumato secondo Kuebel
- B. COD
- C. Conduttimetria

17. Per concentrare piccoli volumi di solvente e nel contempo minimizzare le perdite in composti volatili e ridurre fenomeni di degradazione dei composti contenuti nella soluzione quale è la tecnica più opportuna

- A. evaporazione sotto flusso di azoto
- B. bagno maria a 50°C
- C. rotavapor

18. Come si può valutare il recupero di un analita da una matrice con un determinato metodo

- A. si aggiunge il composto da determinare ai soli reattivi
- B. si aggiunge il composto da determinare in quantità nota alla matrice
- C. si determina preliminarmente la quantità di analita eventualmente presente nella matrice e successivamente si ripete la determinazione aggiungendo il composto da determinare in quantità nota

19. Nel caso di sversamento di quantità di solvente dovuto alla rottura di un contenitore:

- A. individuare per quanto possibile la sostanza ed utilizzare l'opportuno adsorbente
- B. individuare per quanto possibile la sostanza, indossare i DPI (guanti e maschera) ed utilizzare l'opportuno adsorbente e se applicabile azionare l'aspirazione di emergenza
- C. tamponare con carta adsorbente ed avvisare il preposto

20. Fra le caratteristiche prestazionali di un metodo ci sono:

- A. l'accuratezza, il limite di rivelabilità, il limite di quantificazione
- B. il campo di misura , la robustezza
- C. entrambe le risposte

21. Per la determinazione del contenuto in idrocarburi in un campione d'acqua per estrazione con solvente e tecnica IR il solvente fra questi meno adeguato è:

- A. CH_2Cl_2
- B. Freon 113
- C. CCl_4

22. In presenza di un effetto matrice la procedura idonea da seguire per quantificare in un'analisi cromatografica la presenza di un analita è:

- A. metodo delle aggiunte
- B. la diluizione
- C. l'aggiunta di uno standard interno

23. L'accuratezza è:

- A. il grado di accordo fra risultato e valore ritenuto vero
- B. l'accordo fra i risultati di misure ripetute

C. l'accordo di misure ottenute con metodi di misura diversi

24. Per la determinazione dei nitriti a 544 nm dopo derivatizzazione in azocomposti si possono usare:

A. solo cuvette in quarzo

B. solo cuvette in vetro

C. entrambe

25. Quali sono grandezze caratteristiche della ripetibilità:

A. scarto tipo di ripetibilità e coefficiente di variazione percentuale

B. limite di ripetibilità

C. entrambe

26. L'utilizzo di composti deuterati come ad esempio IPA deuterati quali standard interni nella quantificazione degli IPA con GC-MS ha la sua ragione nel fatto che:

A. sono composti con proprietà simili ai composti da determinare

B. non sono presenti naturalmente nel campione

C. entrambe le risposte

27. La procedura corretta per preparare una soluzione di H_2SO_4 in acqua da acido concentrato è la seguente:

A. si utilizzano i dispositivi di protezione (guanti, occhiali di protezione e cappa) e si mescolano i reagenti

B. si utilizzano i dispositivi di protezione (guanti, occhiali di protezione e cappa) e si aggiunge con cautela il volume previsto di acido all'acqua

C. si raffredda in bagno di ghiaccio il volume previsto di acido e si aggiunge con cautela il volume di acqua previsto

28. La natura dei pericoli che il prodotto presenta e le precauzioni da adottare per la conservazione, per intervenire in caso di incidente e per l'eliminazione in sicurezza si trova:

A. sull'etichetta originale

B. sulla scheda di sicurezza

C. su un documento da richiedere all'atto della fornitura

29. Cosa non è considerato DPI (dispositivo di protezione individuale) ma DPC (dispositivo di protezione collettivo) in un laboratorio chimico ?

A. Guanti antitaglio

B. camice

C. cappa aspirante

30. Dovendo preparare 100 ml di soluzione di HCl 1.0 M, come operereste?

- A. Verso 50 ml di soluzione di HCl 2 M in un matraccio contenente 50 ml di H₂O
- B. Verso 50 ml di H₂O in un matraccio contenente 50 ml di soluzione di HCl 2 M
- C. Verso 100 ml di soluzione di HCl 2 M in un matraccio contenente 100 ml di H₂O

Trento, 20 novembre 2019