

**DOMANDE CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI E PER ESAMI, PER
LA COPERTURA DI N. 6 (SEI) POSTI NEL PROFILO
PROFESSIONALE DI ESPERTO CHIMICO, AREA III, F3 - MINISTERO
DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI - PROVA
SCRITTA - BUSTA 1**

-
- 1) **Il lattosio è un disaccaride formato da ?**
A fruttosio + galattosio.
B glucosio + galattosio.
C glucosio + fruttosio.
-
- 2) **Quale tra le seguenti è la definizione corretta del termine "enantiomero"?**
A stereoisomero che possiede una la stessa formula molecolare del suo analogo, ma non essendone l'immagine speculare, presenta un diverso orientamento nello spazio.
B entità molecolare che costituisce l'immagine speculare non sovrapponibile del sup analogo.
C miscela di due isomeri ottici di un composto chirale.
-
- 3) **Cosa è l'isoelettrofocalizzazione?**
A e' una tecnica elettroforetica che utilizza un campo elettrico per separare e visualizzare frammenti di DNA in base al peso molecolare ed alla loro carica elettrica.
B è una tecnica analitica che utilizza un campo elettrico per separare su un supporto solido, molto spesso gel, le proteine o pepetidi sulla base del valore di pH al quale gli analitici presentano una carica elettrica netta pari a a zero.
C e' una tencica utilizzata in biochimica cper identificare una determinata proteina, impegnando un campo elettrico per trasferire le proteine o amminoacidi da un gel ad una membrana di nitrocellulosa.
-
- 4) **Quale tra le seguenti tecniche analitiche è impiegata per l'analisi del contenuto di 3-monocloropropandiolo (3-MCPD), 2-monocloropropandiolo (2-MCPD) e relativi esteri degli acidi grassi?**
A Risonanza Magnetica N ucleare (NMR)
B Gascromatogarafia accoppiata alla spettrometria di massa (GC-MS)
C Spettroscopia di Assorbimento atomico al plasma accoppiata alla spetrometria di massa (ICP-MS)
-
- 5) **Cosa è il "glicidolo" ?**
A Un erbidica, analogo aminofosforico della glicina, inibitore dell'enzima 3-fosfoshikimato.
B Un analogo dell'amminoacido glicina.
C un composto organico, contenente i gruppi funzionali epossidico e ossidrilico, che si può formare nei lipidi in particolari condizioni di stress termico.
-
- 6) **Qual è il numero di neutroni del cloro-37**
A 7
B 17
C 20
-
- 7) **Gli isotopi sono atomi che?**
A possiedono la stessa massa atomica ma un diverso numero di neutroni
B possiedono lo stesso numero di massa ma un diverso numero atomico
C possiedono lo stesso numero atomico ma un diverso numero di neutroni
-
- 8) **quale atomo ha numero atomico (Z) = 15 e numero di massa (A) = 31?**
A Solfo
B Fosforo
C Berillio
-
- 9) **Quale di questi composti è considerato un costituente della "frazione insaponificabile" di un olio vergine di oliva ?**
A Trilinoleina
B Squalene
C Mono e digliceridi degli acidi grassi.
-
- 10) **L'inulina è?**

- A Un monosaccaride
- B Un oligosaccaride
- C Un amminoacido

-
- 11) Quando si determina l'acidità libera di un olio o di un grasso alimentare quale tra le seguenti unità di misura non è idonea ad esprimere il risultato ?
- A % acido oleico (o acido palmitico) / 100 g di olio
 - B % sul totale degli acidi grassi liberi
 - C meq KOH/g olio
-
- 12) Un vino ancora in fermentazione presenta un titolo alcolometrico effettivo pari a 8,5 % e un tenore zuccherino pari a 50 g /l. Quale è il titolo alcolometrico totale ?
- A 17,0 %
 - B 13,5 %
 - C 11,5 %
-
- 13) Qual'è il limite massimo del parametro K268 (assorbimento spettrofotometrico a 268 nm) nell'olio extravergine di oliva?
- A 2,50
 - B 0,22
 - C 0,01
-
- 14) Quale è il nome comune dell'additivo alimentare contrassegnato a livello europeo dal codice E202?
- A Cocciniglia
 - B Sorbato di potassio
 - C Clorofillina di rame
-
- 15) Quale effetto fitosanitario possiede il principio attivo "glifosato" ?
- A Fungicida
 - B Insetticida
 - C Erbicida
-
- 16) Quali tra i seguenti gruppi di elementi include gli "elementi secondari della fertilità", così come definiti dal D. L.vo 75/2010 ?
- A Calcio, magnesio, sodio e zolfo
 - B Azoto, fosforo e potassio
 - C Boro, cobalto, rame, ferro, manganese, molibdeno e zinco,
-
- 17) Se il pOH di una soluzione acquosa è 9, il pH è:
- A 5
 - B 1
 - C 0
-
- 18) Qual è il pH di una soluzione acquosa di NaCl 0,2 Molare?
- A 7
 - B 9
 - C 2
-
- 19) Cosa sono i metodi cromatografici?
- A sono utilizzati solo per l'analisi di miscele semplici
 - B sono metodi utilizzati per la separazione di sostanze colorate
 - C sono metodi chimico-fisici per la separazione di miscele semplici e complesse
-
- 20) Nei metodi cromatografici la separazione delle sostanze presenti nel campione avviene
- A grazie alla competizione tra la fase fissa e la fase mobile
 - B grazie alla diversa volatilità
 - C per effetto della diversa solubilità
-
- 21) Che caratteristiche devono avere l'eluente e la fase fissa nella cromatografia?
- A Devono essere entrambe liquide
 - B Devono essere entrambe solide
 - C Devono avere caratteristiche diverse
-
- 22) Definisci il volume di ritenzione

- A E' il volume di eluente necessario all'uscita di ogni componente
- B E' il volume di soluzione analitica esaminato
- C E' il volume di eluente utilizzato nell'analisi

23) **Nel cromatogramma il parametro quantitativo è**

- A La posizione di ogni picco
- B L'area di ogni picco
- C L'altezza di ogni picco

24) **Una radiazione elettromagnetica...**

- A consiste nell'oscillazione di un campo elettrico e di un campo magnetico
- B ha energia direttamente proporzionale alla lunghezza d'onda
- C ha una frequenza direttamente proporzionale alla lunghezza d'onda

25) **L'energia di un fotone**

- A è indipendente dalla frequenza
- B è direttamente proporzionale alla sua lunghezza d'onda
- C è direttamente proporzionale alla sua frequenza

26) **Quale delle seguenti regioni dello spettro elettromagnetico presenta energia piu' elevata?**

- A raggi x
- B Ultravioletto
- C Infrarosso

27) **Cosa implica il fatto che l'energia di una molecola è quantizzata?**

- A e' sempre la stessa
- B può assumere solo ben determinati valori
- C è molto elevata

28) **Secondo la legge di Lambert-Beer**

- A frequenza e concentrazione sono direttamente proporzionali
- B assorbanza e concentrazione sono direttamente proporzionali
- C trasmittanza e concentrazione sono direttamente proporzionali

29) **Il volume di ritenzione in cromatografia**

- A è lo spazio della colonna a disposizione per la fase mobile
- B è il volume di eluente necessario per fare uscire l'analita
- C è il volume di fase fissa necessario per fare uscire l'analita

30) **Una sostanza organica assorbe solo radiazioni visibili. Posso dedurre che**

- A non assorbe radiazioni IR
- B presenta legami ionici
- C presenta doppi legami coniugati

31) **Quale isotopo del carbonio è utilizzato per fare una spettro NMR**

- A ^{12}C
- B ^{14}C
- C ^{13}C

32) **Spettro NMR al carbonio dell'etanolo quanti segnali mostra?**

- A 3
- B 1
- C 2

33) **In uno spettro ^1H NMR, un gruppo metilico legato ad un metilene appare come**

- A singoletto
- B quartetto
- C tripletto

34) **Per ottenere uno spettro di massa il requisito essenziale è**

- A la ionizzazione del campione
- B l'adsorbimento in fase stazionaria
- C la presenza di nuclei magnetici

35) **Lo spettro di massa di un campione rappresenta**

- A l'abbondanza relativa degli ioni in funzione del loro rapporto massa/carica
- B l'abbondanza relativa degli ioni in funzione del loro rapporto massa/massa
- C l'abbondanza relativa delle molecole neutre in funzione del loro rapporto massa/massa

36) Lo spettro infrarosso dell'esanolo mostra come segnale tipico

- A assorbimento –OH di stretching (banda forte larga a 3300 cm⁻¹)
- B assorbimento –CH di stretching (banda forte stretta a 3300 cm⁻¹)
- C assorbimento –OH di stretching (banda forte stretta a 1600cm⁻¹)

37) Nell spettro infrarosso le vibrazioni di stretching di una molecola sono dovute

- A rottura selettiva del legame coinvolto
- B variazione dell'angolo di legame
- C stiramento ritmico lungo l'asse di legame

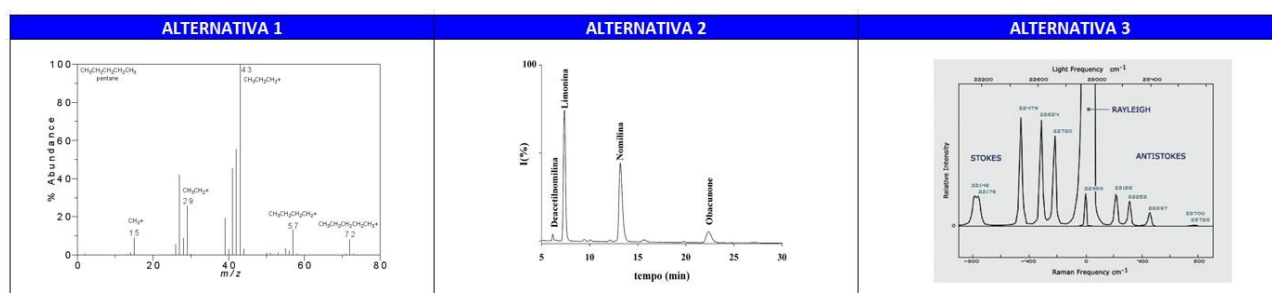
38) I metalli nel vino possono essere determinati grazie a quale tecnica analitica

- A HPLC
- B Spettroscopia Atomica
- C GC

39) Quale di questi è un metallo alcalino

- A Ga (Gallio)
- B Ca (Calcio)
- C Cs (Cesio)

40) Quale di questi è un cromatogramma



- A ALTERNATIVA 1
- B ALTERNATIVA 2
- C ALTERNATIVA 3

41) La presenza di valori elevati di furosina nel latte è indice che

- A il latte è stato sottoposto a trattamenti termici
- B trattasi di un prodotto fresco
- C il latte è stato conservato a temperatura ambiente

42) Gli acidi organici presenti nel vino possono essere determinati per

- A pH di poco inferiore a 7
- B HPLC
- C Titolazione acido/base

43) Qual è la definizione di OLIO DI OLIVA RAFFINATO ai sensi del Reg. UE 1308/2013

- A nessuna delle alternative
- B è l'olio di oliva ottenuto dalla raffinazione dell'olio di oliva vergine, con un tenore di acidità libera, espresso in acido oleico, non superiore a 0,3 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste dalla Commissione ai sensi dell'articolo 75, paragrafo 2, per questa categoria.
- C è l'olio ottenuto dalla sansa di oliva mediante trattamento con solventi o mediante processi fisici, oppure olio corrispondente all'olio di oliva lampante, fatte salve talune specifiche caratteristiche, escluso l'olio ottenuto attraverso la riesterificazione e le miscele con oli di altra natura, e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste dalla Commissione ai sensi dell'articolo 75, paragrafo 2, per questa categoria.

44) Quale tra le seguenti affermazioni relativamente alla temperatura di ebollizione di un liquido è corretta?

- A La temperatura di ebollizione di un liquido aumenta se aumenta la massa in ebollizione
- B La temperatura di ebollizione di un liquido è tanto più elevata quanto maggiori sono le forze intermolecolari
- C La temperatura di ebollizione di un liquido aumenta se diminuisce la pressione

-
- 45) Un solido fonde ad una temperatura piuttosto bassa e conduce elettricità. Di che tipo di sostanza solida si tratta?
- A Covalente
 - B Ionica
 - C Metallica
-
- 46) In quale delle seguenti masse sono contenute $6,02 \times 10^{23}$ molecole?
(MA: F=19u , S=32u , N=14u , H=1u)
- A 17g di NH_3
 - B 17 g di HF
 - C 17g di H_2S
-
- 47) Quale delle seguenti soluzioni, aventi concentrazione 1×10^{-3} mol/litro, presenta pH=3?
- A H_2SO_4
 - B CH_3COOH
 - C HNO_3
-
- 48) La concentrazione di una soluzione di NaNO_2 è 0,1 M. A 25°C la soluzione è:
- A Neutra
 - B Acida
 - C Basica
-
- 49) Secondo la legge di Lambert-Beer
- A trasmittanza e concentrazione sono direttamente proporzionali
 - B frequenza e concentrazione sono direttamente proporzionali
 - C assorbanza e concentrazione sono direttamente proporzionali
-
- 50) Quale isotopo è utilizzabile per fare una spettro NMR
- A Carbonio 12
 - B Ossigeno 18
 - C Fosforo 31