

**DOMANDE CONCORSO PUBBLICO PER ESAMI, SU BASE  
CIRCOSCRIZIONALE, PER IL RECLUTAMENTO DI 34 UNITÀ DI  
PERSONALE NON DIRIGENZIALE A TEMPO INDETERMINATO, DA  
INQUADRARE NELL'AREA FUNZIONALE II, FASCIA RETRIBUTIVA  
F2, NEL PROFILO DI ASSISTENTE TECNICO CHIMICO-FISICO, NEI  
RUOLI DEL PERSONALE CIVILE DEL MINISTERO DELLA DIFESA -  
FT49 - PROVA SCRITTA - BUSTA 3**

---

1) Qual è la relazione tra la frequenza  $f$  e il periodo  $T$  in un Moto Armonico Semplice (MAS)?

- A  $f=2\cdot\pi\cdot T$
  - B  $f=T$
  - C  $f=1/T$
- 

2) Qual è l'unità di misura della forza nel Sistema Internazionale MKSQ?

- A Watt
  - B Newton
  - C Joule
- 

3) In un pendolo di lunghezza  $L$  che oscilla liberamente, quanto vale il periodo di oscillazione  $T$ ?

- A  $T$  è inversamente proporzionale ad  $L$
  - B  $T$  non dipende da  $L$
  - C  $T$  è proporzionale ad  $L$
- 

4) Cosa rappresenta la seconda legge di Newton?

- A La forza è uguale alla massa per l'accelerazione
  - B La forza è uguale alla velocità per la massa
  - C La forza è inversamente proporzionale all'accelerazione
- 

5) Quale principio afferma che l'energia totale di un sistema isolato è costante?

- A Il principio della termodinamica
  - B I principio della termodinamica
  - C III principio della termodinamica
- 

6) Se un oggetto appare rosso alla luce del sole, significa che l'oggetto:

- A Emette luce rossa
  - B Riflette solo la luce rossa
  - C Assorbe solo la luce rossa
- 

7) Qual è l'equazione fondamentale della dinamica?

- A  $F=m / a$
  - B  $F=m + a$
  - C  $F=m\cdot a$
- 

8) Cosa significa corrente elettrica?

- A La corrente elettrica è lo spostamento delle cariche elettriche nel tempo
- B La corrente elettrica è trasporto di energia
- C La corrente elettrica è lo spostamento delle cariche elettriche nello spazio

- 
- 9) Qual è la formula per il calcolo dell'energia cinetica?
- A  $E = F \cdot d$
  - B  $E = 1/2 \cdot m \cdot v^2$
  - C  $E = m \cdot g \cdot h$
- 
- 10) La luce è una forma di radiazione elettromagnetica visibile all'occhio umano. Scegli l'affermazione esatta.
- A Vero solo per i mammiferi.
  - B Falso.
  - C Vero.
- 
- 11) Cosa afferma la legge di Coulomb riguardo alla forza tra due cariche elettriche puntiformi?
- A La forza è costante indipendentemente dalle cariche e dalla distanza.
  - B La forza è direttamente proporzionale al prodotto delle cariche e inversamente proporzionale al quadrato della distanza.
  - C La forza è inversamente proporzionale al prodotto delle cariche e direttamente proporzionale al quadrato della distanza.
- 
- 12) Cosa determina la costante elastica  $k$  in un sistema massa-molla in un Moto Armonico Semplice (MAS)?
- A La rigidità della molla
  - B La massa dell'oggetto
  - C L'ampiezza del moto
- 
- 13) Quale delle seguenti affermazioni riflette correttamente la legge della gravitazione universale di Newton?
- A La forza di gravità tra due oggetti è direttamente proporzionale al prodotto delle loro masse e inversamente proporzionale al quadrato della distanza tra di essi
  - B La forza di gravità tra due oggetti è inversamente proporzionale alla loro velocità
  - C La forza di gravità tra due oggetti è direttamente proporzionale alla loro carica elettrica
- 
- 14) Il lavoro svolto su un oggetto è dato dal prodotto della forza applicata e della:
- A velocità dell'oggetto
  - B accelerazione dell'oggetto
  - C distanza percorsa dall'oggetto
- 
- 15) Cosa rappresenta il rendimento in un processo termodinamico?
- A La quantità totale di calore assorbita dal sistema
  - B La frazione dell'energia totale che è stata convertita in lavoro utile
  - C La quantità totale di lavoro svolto dal sistema
- 
- 16) Cosa indica il numero di massa?
- A Il numero di neutroni e protoni
  - B Il numero di elettroni
  - C Il numero dei neutroni
- 
- 17) Qual è la caratteristica principale degli alcheni?
- A Avere il doppio legame carbonio-carbonio
  - B Avere il triplo legame carbonio-carbonio
  - C Avere tutti legami semplici
- 
- 18) Il butano fa parte degli:
- A alcani
  - B alcheni
  - C alchini

---

19) Indicare l'alogeno tra i seguenti elementi chimici:

- A iodio
- B ferro
- C calcio

---

20) Quale dei seguenti gas è nobile?

- A Xe
- B CO<sub>2</sub>
- C O<sub>2</sub>

---

21) Il numero di moli di un soluto per litro di soluzione esprime la:

- A molarità
- B frazione molare
- C molalità

---

22) Qual è il pH di una soluzione acquosa di KCl 0,5 molare?

- A 7
- B 2
- C 5

---

23) Qual è il numero di ossidazione del cloro nell'anione ClO<sub>4</sub><sup>-</sup> ?

- A +7
- B +5
- C +3

---

24) Una soluzione che ha pH = 8 viene definita:

- A fortemente acida
- B debolmente basica
- C neutra

---

25) Nella reazione  $\text{Br}_2 + 2\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Br}^- + 2\text{Fe}^{3+}$  :

- A il bromo è il riducente, il ferro è l'ossidante
- B il bromo si riduce, il ferro si ossida
- C il bromo si ossida, il ferro si riduce

---

26) Gli alchini sono idrocarburi contenenti almeno:

- A un legame semplice
- B un legame triplo
- C un legame doppio

---

27) Qual è la differenza fra atomo di carbonio primario e secondario?

- A Il primario è legato solo ad un altro atomo di carbonio, il secondario ad altri due
- B Il primario si trova in un etere; il secondario in un alcool
- C Il primario è il più importante; il secondario è meno importante

---

28) **Gli elementi più inerti chimicamente sono:**

- A i metalli alcalini
  - B i gas nobili
  - C gli alogeni
- 

29) **Due isotopi hanno lo stesso:**

- A numero di massa atomica
  - B numero di neutroni
  - C numero di protoni
- 

30) **Cosa sono gli idrocarburi?**

- A Sono composti organici contenenti sempre e solo atomi di carbonio e atomi di idrogeno
  - B Sono composti organici contenenti sempre atomi di carbonio associati ad atomi di altro tipo
  - C Non sono composti organici
- 

31) **Qual è l'incertezza della misura nel seguente esempio:  $(12,5 \pm 0,1)$  mm**

- A 0.1
  - B 12.6
  - C 12.5
- 

32) **Cosa rappresenta la sigla "rpm" in laboratorio?**

- A Rapporti per minuto
  - B Risonanze per minuto
  - C Rotazioni per minuto
- 

33) **A che cosa sono dovuti principalmente gli errori sistematici?**

- A Alla strumentazione utilizzata
  - B Alla temperatura
  - C All'operatore
- 

34) **Qual è l'unità di misura della pressione nel Sistema Internazionale?**

- A Pascal
  - B Newton
  - C Joule
- 

35) **Quale strumento si utilizza per misurare la luminosità di una sorgente luminosa?**

- A Luxmetro
  - B Amperometro
  - C Voltmetro
- 

36) **Quale strumento si utilizza per misurare il tempo con elevata precisione?**

- A Orologio atomico
  - B Orologio a cucù
  - C Orologio al quarzo
- 

37) **Quale grandezza misura un altimetro?**

- A Altitudine
- B Temperatura ambiente
- C Pressione atmosferica

---

38) **Quale grandezza misura un tensiometro?**

- A Forza di gravità
  - B Carico di suzione
  - C Forza elettromotrice
- 

39) **Qual è l'unità di misura del Sistema Internazionale riferita all'attività di una sorgente radioattiva?**

- A bequerel
  - B curie
  - C rad
- 

40) **Quante sono le grandezze fisiche fondamentali (cosiddette "unità base") del "Sistema internazionale di unità di misura"?**

- A 7
  - B 5
  - C 9
- 

41) **Cosa si intende per "portata di uno strumento"?**

- A La massima misurazione possibile con lo strumento impiegato
  - B La più piccola frazione di una grandezza che è possibile misurare con lo strumento
  - C Il limite inferiore apprezzabile del campo di misura dello strumento
- 

42) **Qual è l'unità di misura della carica elettrica nel Sistema Internazionale?**

- A Ampere
  - B Coulomb
  - C Volt
- 

43) **Quale strumento si utilizza per misurare il volume di un liquido in laboratorio?**

- A Bilancia
  - B Calorimetro
  - C Cilindro graduato
- 

44) **La prova di resilienza si effettua con:**

- A la macchina di Brinell
  - B la pressa
  - C il pendolo di Charpy
- 

45) **Cosa si intende per "risoluzione di uno strumento"?**

- A Il limite inferiore apprezzabile del campo di misura dello strumento
  - B La massima misurazione possibile con lo strumento impiegato
  - C La più piccola frazione di una grandezza che è possibile misurare con lo strumento
- 

46) **In uno spettro UV-visibile quali parametri vengono tipicamente rappresentati sugli assi di riferimento?**

- A Sulle ascisse la trasmittanza; sulle ordinate la lunghezza d'onda
  - B Sulle ascisse viene riportata la lunghezza d'onda; sulle ordinate l'assorbanza
  - C Sulle ascisse viene riportata l'assorbanza; sulle ordinate la trasmittanza
- 

47) **La potenziometria si basa:**

- A sulla viscosità del solvente all'interno del potenziometro
- B sul fenomeno di diffusione di una radiazione elettromagnetica monocromatica da parte del campione

- analizzato  
C sulla misura della differenza di potenziale di una cella galvanica in condizione di assenza di corrente
- 

48) **La prova di resilienza consiste:**

- A nel misurare l'energia necessaria a rompere in un sol colpo il provino in esame  
B nell'innalzare la temperatura del campione sino alla completa liquefazione dello stesso  
C nel sottoporre alcuni provini del materiale in esame ad uno sforzo gradatamente crescente fino a provocarne la rottura
- 

49) **Quale parametro viene misurato con la tecnica analitica della voltammetria?**

- A L'intensità di corrente elettrica  
B L'elettronegatività  
C Il pH
- 

50) **Nelle metodiche analitiche di neutralizzazione si possono annoverare:**

- A le complessazioni  
B le permanganatometrie  
C le titolazioni acido-base
- 

51) **Il principio di funzionamento di un cromatografo si basa:**

- A sulla differente ripartizione di più sostanze tra una fase stazionaria e una fase mobile, in funzione dell'affinità di ogni sostanza con la fase mobile  
B sulla differente ripartizione di più sostanze tra una fase stazionaria e una fase mobile, in funzione dell'affinità di ogni sostanza con la fase stazionaria  
C sulla viscosità del solvente all'interno del cromatografo
- 

52) **La distillazione è:**

- A una tecnica che consiste nel far reagire una soluzione a titolo noto di un reagente con un volume noto di una soluzione a titolo non noto contenente l'analita  
B una tecnica utilizzata per separare due o più sostanze presenti in una miscela, sfruttando la differenza dei punti di ebollizione di tali sostanze  
C la separazione di una o più sostanze da una matrice mediante trattamento con solvente
- 

53) **Per estrazione in chimica si intende:**

- A la separazione di una o più sostanze da una matrice mediante trattamento con solvente  
B una tecnica che consiste nel far reagire una soluzione a titolo noto di un reagente con un volume noto di una soluzione a titolo non noto contenente l'analita  
C una tecnica utilizzata per separare due o più sostanze presenti in una miscela, sfruttando la differenza dei punti di ebollizione di tali sostanze, cioè la loro differenza di volatilità
- 

54) **L'analisi gravimetrica consiste in un insieme di operazioni in cui l'analita viene determinato:**

- A per caduta di un grave  
B mediante dissoluzione  
C tramite pesata
- 

55) **Cos'è un dinamometro?**

- A Un dispositivo per la misura di piccole masse  
B Uno strumento dotato di una scala non lineare  
C Uno strumento per determinare l'entità di una forza a esso applicata
- 

56) **Una cuvetta è:**

- A utilizzata generalmente per collegare un tubo di gomma che va direttamente alla pompa per il vuoto nella tecnica di distillazione  
B un contenitore che contiene il campione da analizzare in un'analisi spettrofotometrica

C un'attrezzatura da laboratorio chimico utilizzata per effettuare filtrazioni sottovuoto

---

57) **Lo scopo della calibrazione di uno strumento è:**

- A migliorare l'accuratezza di misura
  - B allungare la vita tecnica dello strumento
  - C familiarizzare con le procedure di misurazione
- 

58) **In uno spettro infrarosso quali parametri vengono tipicamente rappresentati sugli assi di riferimento?**

- A Sulle ascisse la percentuale di radiazione trasmessa; sulle ordinate una scala di frequenze
  - B Sulle ascisse una scala di frequenze; sulle ordinate la percentuale di radiazione trasmessa
  - C Sulle ascisse la temperatura; sulle ordinate la trasmittanza
- 

59) **Lo scopo della prova di piegamento:**

- A è quello di testare l'attitudine di un materiale fuso a fluire e a riempire una forma
  - B è quello di misurare l'energia necessaria a rompere in un sol colpo il provino in esame
  - C è quello di valutare l'attitudine del materiale a lasciarsi deformare
- 

60) **Uno spettrometro infrarosso opera mediante una pastiglia nella quale l'analita viene disperso. Di che materiale è generalmente composta tale pastiglia?**

- A Solfuro di stagno
  - B Bromuro di potassio
  - C Carbonato di calcio
-