

**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 1**

- 1) **Quanto vale la carica di un elettrone?**
- A Uguale a quella di un protone
 - B Uguale ma di segno opposto a quella di un protone
 - C Varia in funzione dell'orbita di rotazione intorno ad un nucleo
-
- 2) **Cosa rappresenta il termine "momento" in dinamica?**
- A La forza totale applicata su un oggetto
 - B La distanza tra il punto di applicazione della forza e l'asse di rotazione
 - C La velocità angolare di un oggetto
-
- 3) **Quale legge di Newton stabilisce che a ogni azione c'è una reazione uguale e opposta?**
- A Seconda legge della dinamica
 - B Prima legge della dinamica
 - C Terza legge della dinamica
-
- 4) **Cosa succede quando i fotoni di luce colpiscono una superficie metallica e superano l'energia di lavoro del metallo?**
- A Avviene la riflessione
 - B Una parte viene trasmessa attraverso il metallo
 - C Si verifica l'effetto fotoelettrico
-
- 5) **Per quale principio non è possibile ottenere un rendimento del 100% da una macchina termica operante tra una sorgente calda e una fredda?**
- A III principio della termodinamica
 - B I principio della termodinamica
 - C Il principio della termodinamica
-
- 6) **Ai capi di due conduttori ohmici di resistenza $R_1 = 1000\Omega$ e $R_2 = 2000\Omega$ è applicata una stessa differenza di potenziale. Quale dei due assorbe una potenza maggiore?**
- A R_2 perché è attraversato da una corrente maggiore
 - B La potenza è la stessa poiché c'è una stessa di differenza di potenziale
 - C Dipende dalla differenza di potenziale
-
- 7) **In un moto circolare uniforme, qual è la grandezza costante?**
- A La velocità angolare (ω).
 - B Raggio dell'orbita
 - C Accelerazione centripeta
-
- 8) **Qual è l'equazione di continuità che descrive il flusso di un fluido in un tubo?**
- A $P + 1/2 \rho v^2 + \rho g h = \text{costante}$
 - B $A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2$

C $F=m \cdot a$

9) Qual è la legge di conservazione della quantità di moto?

- A La quantità di moto di un sistema isolato rimane costante
 - B La quantità di moto è inversamente proporzionale alla massa
 - C La quantità di moto è direttamente proporzionale all'accelerazione
-

10) In termini di dinamica, cosa rappresenta il peso di un oggetto?

- A La massa dell'oggetto
 - B La velocità dell'oggetto
 - C La forza gravitazionale agente sull'oggetto
-

11) Cos'è una differenza di potenziale (ΔV) in un circuito?

- A E' proporzionale al quadrato della resistenza
 - B E' quella che comunemente è chiamata tensione
 - C E' proporzionale al quadrato della corrente
-

12) Qual è la relazione tra la frequenza della luce e l'energia dei suoi fotoni, secondo la teoria corpuscolare?

- A Direttamente proporzionale
 - B Non correlata
 - C Inversamente proporzionale
-

13) Come si definisce la cinematica?

- A Lo studio delle masse
 - B Lo studio del movimento degli oggetti
 - C Lo studio delle forze
-

14) Qual è la differenza tra velocità istantanea e velocità media?

- A La velocità istantanea è la velocità in un intervallo di tempo, mentre la velocità media è la velocità in un punto specifico
 - B La velocità istantanea è la velocità in un momento specifico, mentre la velocità media è la velocità in un intervallo di tempo
 - C Non c'è differenza tra le due
-

15) Qual è la definizione di dinamica?

- A Lo studio delle masse
 - B Lo studio delle forze che causano il movimento degli oggetti
 - C Solo lo studio del movimento degli oggetti
-

16) L'elemento più elettronegativo è:

- A fluoro
 - B sodio
 - C ossigeno
-

17) Qual è il valore massimo del numero di ossidazione per il carbonio?

- A 3
 - B 2
 - C 4
-

18) La molecola dell'acido cloridrico HCl:

- A presenta legame covalente polare

- B presenta legame ionico
 - C presenta legame covalente non polare
-

19) Cosa indica il numero atomico?

- A Il numero di protoni
 - B Il numero dei neutroni
 - C Il numero di neutroni e protoni
-

20) Cos'è un catione?

- A Uno ione positivo
 - B Uno ione negativo
 - C Uno dei due poli di una pila
-

21) L'anidride carbonica è costituita da:

- A carbonio, idrogeno e ossigeno
 - B carbonio e idrogeno
 - C carbonio e ossigeno
-

22) Una sostanza che in soluzione produce ioni H^+ :

- A secondo la teoria di Arrhenius è un acido
 - B secondo la teoria di Arrhenius è una base
 - C secondo la teoria di Arrhenius è un sale
-

23) Nella tavola periodica degli elementi l'elettronegatività lungo un gruppo (ossia procedendo dall'alto verso il basso):

- A decresce progressivamente
 - B cresce progressivamente
 - C cresce progressivamente solo nei primi tre gruppi, resta invariata negli altri
-

24) Con quale simbolo viene rappresentata la molarità?

- A Mo
 - B M
 - C m
-

25) Procedendo da sinistra verso destra nella tavola periodica, le proprietà metalliche degli elementi:

- A variano periodicamente
 - B aumentano
 - C diminuiscono
-

26) I gas:

- A non hanno forma e volume propri
 - B hanno forma e volume propri
 - C non hanno forma propria, ma hanno volume proprio
-

27) L'espressione "il simile scioglie il simile" è un criterio per la scelta di un solvente e significa che:

- A il solvente e il soluto devono avere simile densità per sciogliersi
 - B il solvente e il soluto devono avere forme molecolari simili per sciogliersi
 - C un solvente polare scioglie un soluto polare e un solvente apolare scioglie un soluto apolare
-

28) Il legame ionico si forma:

- A tra un non metallo e un non metallo
 - B tra un metallo e un non metallo
 - C tra un gas nobile e un metallo
-

29) **L'equazione di stato dei gas ideali è:**

- A $PV = nRT$
 - B $PT = nV$
 - C $PV = R/T$
-

30) **Gli elettroliti sono sostanze:**

- A insolubili in acqua
 - B solubili nei grassi
 - C che in acqua si scompongono in ioni
-

31) **Cosa rappresenta il termine "ripetibilità" in metrologia?**

- A La consistenza delle misure
 - B La precisione dello strumento
 - C La sensibilità alle variazioni ambientali
-

32) **Cosa misura un termometro a infrarossi?**

- A Temperatura corporea
 - B Luminosità
 - C Radiazione termica
-

33) **Dalla combinazione algebrica (moltiplicazioni e divisioni) delle unità fondamentali si possono ottenere:**

- A nessuna risposta è corretta
 - B le unità aritmetiche
 - C le unità di misura derivate
-

34) **Perché è importante annotare la temperatura ambiente durante la registrazione delle misure di volume di un gas in laboratorio?**

- A Perché il volume dei gas è influenzato dalla temperatura
 - B Perché la temperatura non influisce sulle misure
 - C Perché la temperatura non è rilevante nelle misure di volume
-

35) **Qual è il vantaggio dell'utilizzo di un cronometro digitale rispetto a uno analogico per misurare il tempo in laboratorio?**

- A Maggiore precisione nella misurazione del tempo
 - B Facilità di lettura delle frazioni di secondo
 - C Resistenza a interferenze magnetiche
-

36) **Con quale strumento si controlla normalmente un foro, allo scopo di verificare che le dimensioni siano comprese nei limiti di tolleranza previsti?**

- A Micrometro per interni
 - B Calibro a tampone
 - C Misuratore di alta precisione
-

37) **Qual è lo scopo principale della metrologia?**

- A Analizzare le proprietà chimiche degli elementi
 - B Misurare grandezze e quantità
 - C Studiare il sistema solare
-

- 38) Cosa dovrebbe, almeno, essere incluso in un rapporto di laboratorio ben documentato?
- A Solo i risultati finali
 - B Solo conclusioni e interpretazioni
 - C Descrizioni dettagliate delle attività di laboratorio, strumenti utilizzati, procedure e risultati
-
- 39) Gli errori sistematici sono:
- A errori controllabili
 - B errori casuali
 - C errori non controllabili
-
- 40) Cosa rappresenta l'unità di misura della quantità di sostanza nel Sistema Internazionale?
- A Grammo
 - B Litro
 - C Mole
-
- 41) Cosa rappresenta l'unità di misura della luminosità nel Sistema Internazionale?
- A Lux
 - B Lumen
 - C Candela
-
- 42) Cosa rappresenta il termine "sensibilità" in metrologia?
- A La risposta dello strumento alle variazioni
 - B La precisione delle misure
 - C La reattività agli agenti chimici
-
- 43) Come si chiama la scala graduata accessoria che caratterizza il calibro a corsoio?
- A Asta
 - B Nonio
 - C Metro
-
- 44) Quale strumento si utilizza comunemente per misurare lunghezze in laboratorio?
- A Telescopio
 - B Calibro
 - C Microscopio
-
- 45) L'errore di una misura è esprimibile sottraendo:
- A il valore vero alla precisione
 - B il valore misurato al valore vero
 - C la precisione al valore misurato
-
- 46) La distillazione frazionata è:
- A una tecnica in cui a partire da una miscela contenente tre o più componenti si ottengono tre o più frazioni
 - B la separazione di una o più sostanze da una matrice mediante trattamento con solvente
 - C 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
-
- 47) Quale tra i seguenti oggetti non è possibile misurare con una bilancia che ha una portata di 1 kg e una sensibilità di 1 g?
- A Un anello da 10 g
 - B Un pacco di pasta da 500 g
 - C Una bottiglia di acqua da 2 L

-
- 48) In un tipico spettro infrarosso si possono schematizzare 3 zone dello spettro a cui competono caratteristiche vibrazioni, denominate:
- A zona delle colonne funzionali, zona delle impronte digitali, zona del vicino infrarosso
 - B zona alta, zona media, zona bassa
 - C zona dei gruppi funzionali, zona delle impronte digitali, zona del lontano infrarosso
-
- 49) Come si comporta una cartina al tornasole quando è immersa in una soluzione?
- A Vira al blu in ambiente acido e al rosso in ambiente basico
 - B Vira al rosso cremisi in ambiente acido e al giallo in ambiente basico
 - C Vira al rosso in ambiente acido e al blu in ambiente basico
-
- 50) In una titolazione, al punto equivalente si ha che:
- A la reazione tra analita e titolante è completa
 - B si è esaurito il titolante a disposizione
 - C si è saturata la soluzione
-
- 51) Nella spettroscopia di assorbimento atomico, il bruciatore serve a:
- A fornire energia all'analita per formare un gas di molecole in grado di assorbire la radiazione luminosa
 - B fornire energia all'analita per formare un gas di atomi in grado di assorbire la radiazione luminosa
 - C fornire energia all'analita per formare un gas di ioni in grado di assorbire la radiazione luminosa
-
- 52) Per condurre test di invecchiamento sui materiali, quale delle seguenti strumentazioni è più indicata?
- A Centralina microclimatica
 - B Dinamometro
 - C Camera climatica
-
- 53) Il rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID) è:
- A un rivelatore per cromatografo ionico selettivo e distruttivo
 - B un rivelatore per gascromatografo universale e non distruttivo
 - C un rivelatore per gascromatografo quasi universale e distruttivo
-
- 54) Gli indicatori:
- A aiutano la formazione di composti poco solubili
 - B saturano la soluzione
 - C sono sostanze, generalmente organiche, che manifestano una netta variazione cromatica al punto equivalente
-
- 55) La spettroscopia Raman è una tecnica di analisi chimica basata sul fenomeno:
- A della riflessione di una radiazione elettromagnetica policromatica da parte del campione analizzato
 - B della diffusione di una radiazione elettromagnetica monocromatica da parte del campione analizzato
 - C della trasmissione di una radiazione elettromagnetica monocromatica da parte del campione analizzato
-
- 56) Nelle metodiche analitiche di precipitazione si verifica:
- A la formazione di complessi molto stabili con vari ioni metallici mediante reattivi chelanti

- B il rapido innalzamento della temperatura della soluzione
 - C la formazione di un composto poco solubile
-

57) **L'elettroforesi:**

- A è una tecnica analitica separativa basata sul movimento di particelle elettricamente cariche immerse in un fluido per effetto di un campo elettrico applicato
 - B si basa sulla misurazione dell'assorbimento luminoso del campione
 - C è basata sulla misura della precessione dello spin di protoni quando essi sono sottoposti a un campo magnetico
-

58) **Individuare gli indicatori più comuni:**

- A fenolftaleina, prolina, butilammina
 - B fenolftaleina, rosso metile, metilarancio
 - C uracile, EDTA, reattivi di Grignard
-

59) **La spettroscopia di risonanza magnetica nucleare, detta anche spettroscopia NMR, è un metodo spettroscopico:**

- A basato sul fenomeno di diffusione di una radiazione elettromagnetica monocromatica da parte del campione analizzato
 - B basato sulle proprietà magnetiche dei nuclei di alcuni atomi e isotopi
 - C basato sulla misurazione dell'assorbimento luminoso del campione
-

60) **L'errore di parallasse dipende:**

- A da un'errata taratura dello strumento
 - B da un difetto di fabbrica dello strumento
 - C dalla posizione errata dell'operatore
-