

**ATTENZIONE**

NON INIZIARE IL TEST PRIMA CHE VENGA DATO  
IL SEGNALE DI INIZIO PROVA



**MINISTERO  
DELLA DIFESA**

Direzione Generale per il Personale Militare

**ACCADEMIE MILITARI**  
**PROVA SCRITTA DI CHIMICA - FISICA - BIOLOGIA**

**Questionario: 2**

**Versione: D**

**ATTENZIONE**

NON INIZIARE IL TEST PRIMA CHE VENGA DATO  
IL SEGNALE DI INIZIO PROVA

*Handwritten signature in blue ink.*

*Handwritten signature in blue ink, including the letters 'AP'.*

- 1) **La citodieresi è:**
  - A) il primo stadio della divisione cellulare
  - B) un fenomeno della fase S
  - C) presente solo in meiosi
  - D) l'ultimo stadio della divisione cellulare

---

- 2) **Come sono definiti i legami covalenti presenti nella molecola d'acqua?**
  - A) Acquatici
  - B) Dipendenti
  - C) Polari
  - D) Molecolari

---

- 3) **I ribosomi:**
  - A) contengono solo DNA
  - B) contengono RNA ed enzimi per la sintesi proteica
  - C) contengono solo RNA
  - D) contengono DNA ed enzimi per la sintesi proteica

---

- 4) **Indicare qual è il significato del termine "oncofagia".**
  - A) Intossicazione da cibi avariati
  - B) Assunzione cronica di oppio
  - C) Sinonimo di vegetariano
  - D) Abitudine di mangiarsi le unghie

---

- 5) **Come si chiama il campo delle scienze che si occupa degli aspetti teorici e pratici per classificare gli organismi?**
  - A) Biologia
  - B) Tassonomia
  - C) Filologia
  - D) Biodiversità

---

- 6) **L'amido è un costituente essenziale di**
  - A) Zucchero
  - B) Pane
  - C) Uova
  - D) Fegato

---

- 7) **I mitocondri sono:**
  - A) organuli delle cellule eucariotiche in cui si compie la respirazione cellulare
  - B) strutture del reticolo endoplasmatico
  - C) organuli in cui si compie la digestione cellulare
  - D) organuli in cui si compie la respirazione cellulare delle cellule procariotiche

---

- 8) **L'uomo possiede:**
  - A) 23 cromosomi
  - B) 1 rene
  - C) 46 cromosomi
  - D) 38 vertebre

---

- 9) **La più diffusa metallo-proteina dell'organismo umano è localizzata**
  - A) nel fegato
  - B) negli eritrociti
  - C) nel plasma
  - D) nel cervello

---

- 10) **Le forme alternative di uno stesso gene si dicono:**
  - A) genotipi.
  - B) fenotipi.
  - C) omozigoti.
  - D) alleli.

---

- 11) **Le gonadi sono:**
  - A) organi dell'apparato genitale maschile e femminile
  - B) organi dell'apparato genitale femminile
  - C) ormoni
  - D) ghiandole dell'apparato urinario

---

- 12) **Il materiale ereditario di un organismo è composto da:**
  - A) sali
  - B) DNA
  - C) zuccheri
  - D) proteine

---

- 13) **Come si riconosce un arresto cardiaco:**
  - A) non e' possibile riconoscerlo
  - B) perdita di coscienza, pallore della cute, labbra ed unghie cianotiche con assenza di battito cardiaco
  - C) dalla mancanza di lucidità ed orientamento
  - D) da uno stato euforico

---

- 14) **Sono organuli cellulari:**
  - A) citoplasma e nucleo
  - B) nucleo e cromosomi
  - C) cromosomi
  - D) mitocondri e lisosomi

---

- 15) **Nella reazione di sintesi dell'ATP ( $ADP + P_i + H^+ \rightarrow ATP + H_2O$ ) i protoni che rientrano attraverso il complesso  $F_0 - F_1$  ATPasi:**
  - A) sono scambiati in antiporto con l'efflusso di ATP
  - B) non vengono utilizzati direttamente nella reazione: a livello della  $F_1$  ATPasi la sintesi di ATP è possibile in assenza di un gradiente di protoni
  - C) creano il pH ottimale per la sintesi di ATP nello spazio matrice
  - D) vengono consumati nella reazione e si ritrovano nell'ATP neoformato

- 16) Come viene denominato quel processo mediante il quale le sostanze possono uscire ed entrare dalle cellule attraverso la membrana plasmatica?
- A) Transizione cellulare di entrata e di uscita  
B) Trasporto di membrana  
C) Trasporto meccanizzato  
D) In&Out di cellule
- 
- 17) La struttura su cui sono attaccati i ribosomi nel citoplasma si chiama:
- A) reticolo endoplasmatico liscio  
B) apparato del Golgi  
C) vacuolo  
D) reticolo endoplasmatico rugoso
- 
- 18) Nell'uomo, le cellule muscolari differiscono dalle cellule nervose soprattutto perché:
- A) hanno cromosomi differenti  
B) contengono geni differenti  
C) usano codici genetici differenti  
D) esprimono geni differenti
- 
- 19) Quale delle seguenti considerazioni sulla BIOSINTESI DEI TRIGLICERIDI e' FALSA:
- A) puo' essere utilizzato il 2-monogliceride  
B) avviene esclusivamente nell'adipocita  
C) sono richiesti acidi grassi attivati  
D) puo' essere utilizzato il glicerolfosfato
- 
- 20) Individuare l' accoppiamento improprio.
- A) Cifosi - Ginocchio  
B) Coxalgia - Dolore  
C) Artrite - Articolazione  
D) Tibia - Gamba
- 
- 21) Il saccarosio è:
- A) un acido grasso  
B) una ammina  
C) una proteina  
D) un carboidrato
- 
- 22) Quali organismi unicellulari acquatici eterotrofi possono provocare nell'uomo pericolose malattie come la malaria e la malattia del sonno?
- A) Cianobatteri  
B) Licheni  
C) Protozoi  
D) Batteri
- 
- 23) Indicare il nome corretto di tale composto:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$
- A) Acido pentanoico  
B) Pentanolo  
C) Pentone  
D) Acido pentassilico
- 
- 24) Le forze di legame "dipolo indotto-dipolo indotto" :
- A) Le forze di dispersione di London si generano tra "dipoli temporanei"  
B) Le forze di dispersione di London si generano tra molecole polari  
C) Le forze di dispersione di London si generano tra "dipoli permanenti"  
D) Le forze di dispersione di London si generano tra una molecola polare ed una apolare
- 
- 25) Che cosa è la glicerina?
- A) E' l'1,2,3 - propantriolo  
B) E' un aldeide  
C) E' un esplosivo  
D) E' un fenolo
- 
- 26) Nella reazione.  $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{O}^+$  :
- A) La molecola d'acqua non prende parte alla reazione  
B) La molecola d'acqua si comporta da base  
C) La molecola d'acqua si comporta da acido  
D) l'equilibrio è spostato a sinistra
- 
- 27) Quale delle seguenti specie chimiche reagisce più velocemente in una reazione di sostituzione nucleofila bimolecolare ( $\text{SN}_2$ )?
- A)  $\text{CH}_3\text{I}$   
B)  $\text{CH}_3\text{Br}$   
C)  $\text{CH}_3\text{OH}$   
D)  $\text{CH}_3\text{F}$
- 
- 28) L'acido X ha  $\text{pK} = 2$ ; l'acido Y ha  $\text{pK} = 4$ . Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
- A) L'acido X è due volte più dissociato dell'acido Y  
B) L'acido X è un acido debolissimo  
C) L'acido X è 100 volte più forte dell'acido Y  
D) L'acido Y è un acido inorganico forte
- 
- 29) Una soluzione satura di  $\text{KNO}_3$  ha una concentrazione 3,17 M e una densità di 1,055 g/mL a 293 K. Determinare la solubilità di  $\text{KNO}_3$  espressa come % (m/m) a 293K.
- A) 30,40%  
B) 43,50%  
C) 28,40%  
D) 55,30%
- 
- 30) Aggiungendo un sale ionico all'acqua:
- A) il volume può anche diminuire  
B) aumenta la temperatura di congelamento  
C) diminuisce il punto di ebollizione  
D) sicuramente il pH non varia
-



31) Quale tra le affermazioni riportate sulle forze di legame secondarie è falsa?

- A) Sono interazioni piuttosto deboli
- B) Interessano molecole che presentano dipoli permanenti e/o temporanei
- C) Le forze di dispersione di London sono più deboli rispetto al legame idrogeno
- D) L'interazione dipolo indotto – dipolo indotto interessa una molecola polare ed una apolare

32) Cos'è il metano?

- A) E' un idrocarburo insaturo
- B) E' un idrocarburo aromatico
- C) E' un alcano
- D) E' un idrocarburo cicloalcano

33) La solubilità degli idrocarburi in solvente polare come l'acqua:

- A) Cambia a seconda della lunghezza della catena idrocarburica
- B) È minore per quelli avente catena idrocarburica più lunga
- C) È maggiore per quelli avente catena idrocarburica più lunga
- D) Gli idrocarburi sono tutti ugualmente solubili in solventi polari

34) La Molalità (m) di una soluzione acquosa contenente ammoniaca (P.M.  $\text{NH}_3 = 17$ ) è  $m=3$ . Sapendo che la quantità di solvente è pari a 1000g, quale delle seguenti risposte è esatta circa la massa di soluto presente in soluzione?

- A) 5,1 grammi
- B) 510 grammi
- C)  $51 \cdot 10^{-3}$  grammi
- D) 51 grammi

35) Cosa rappresenta l'unità di massa atomica (UMA)?

- A) La dodicesima parte della massa di un atomo di ossigeno-16
- B) La dodicesima parte della massa di un atomo di carbonio-12
- C) La dodicesima parte della massa di un atomo di idrogeno-1
- D) La dodicesima parte della massa di un atomo di azoto-14

36) La costante R, che compare nella legge dei gas perfetti, ha un valore pari a:

- A) 8314 kg/kmol \*K
- B) 8314 kg/mol \*K
- C) 8314 J/kmol \*K
- D) 8314 J/mol \*K

37) In quale dei seguenti casi la forza elettromotrice di un generatore di tensione risulta eguale alla differenza di potenziale ai suoi capi?

- A) Nel caso di un circuito aperto
- B) Nel caso di un circuito chiuso su una resistenza infinitamente piccola
- C) Nel caso di un generatore reale
- D) Nel caso di un circuito chiuso

38) Se ad una certa quantità di acqua vengono fornite 5 kcal, la sua temperatura aumenta da 280 K a 330 K. Quanto vale la massa d'acqua scaldata?

- A) 100 g
- B) 2,38 kg
- C) 100 kg
- D) 2,38 g

39) Il termine elettrolisi indica:

- A) un sinonimo del termine cella elettrolitica
- B) la dissociazione dell'acqua a opera di una corrente elettrica
- C) lo scambio di elettroni tra ioni ed elettrodi all'interno di una cella elettrolitica
- D) l'insieme dei fenomeni che si producono in una soluzione elettrolitica al passaggio di corrente

40) L'ampiezza di un corpo che si muove di moto armonico è 0,08 m. La frequenza del moto è di 400 Hz. Calcolare la velocità massima del corpo

- A) 631,01 m/s
- B) 20,96 m/s
- C) 200,96 m/s
- D) 32 m/s

41) La legge di Archimede stabilisce che un corpo immerso in un fluido subisce una forza:

- A) Di intensità diversa dal peso del fluido spostato.
- B) Di intensità pari alla massa del fluido spostato.
- C) Di intensità pari al peso del fluido spostato.
- D) Diretta verso il basso.

42) Se si prendendo in considerazione due onde sonore pure che hanno frequenza una doppia dell'altra, qual è l'onda con frequenza maggiore?

- A) lunghezza d'onda metà
- B) lunghezza d'onda quadrupla
- C) lunghezza d'onda doppia
- D) velocità doppia

43) La temperatura della tua stanza è approssimativamente?

- A) 65 °C
- B) 295 K
- C) 75 °C
- D) 25 K

- 44) Su un pistone di area  $S_1=5,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$  di un torchio idraulico agisce una pressione  $P=5,0 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$ . La forza agente sull'altro ramo del torchio il cui pistone ha area  $S_2=8,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$  è:
- A) 30 N
  - B) 40 N
  - C) 20 N
  - D) 10 N

- 45) Un ciclista si muove con velocità costante. Se al tempo  $t = 10 \text{ s}$  la sua velocità è  $15 \text{ m/s}$ , quanto vale la sua velocità al tempo  $t = 20 \text{ s}$ ?
- A) 20 m/s
  - B) 10 m/s
  - C) 30 m/s
  - D) 15 m/s

- 46) Nella formula per il calcolo della forza di attrito dinamico  $F_{ad} = \mu_d F$ , la forza  $F$  rappresenta:
- A) Il valore della forza con cui il corpo preme sulla superficie di appoggio e ha direzione sempre parallela a questa superficie.
  - B) Il valore della forza di attrito statico.
  - C) Il valore della forza di attrito dinamico.
  - D) Il valore della componente perpendicolare alla superficie della risultante delle forze che agiscono sul corpo.

- 47) La differenza tra due vettori si ottiene...
- A) la regola del parallelogramma
  - B) il verso del prodotto scalare
  - C) il verso del prodotto vettoriale
  - D) sommando al primo vettore l'opposto del secondo vettore

- 48) In ogni punto dello spazio che non sia occupato da cariche puntiformi, quante linee di campo elettrico passano?
- A) Nessuna.
  - B) Una e una sola linea di campo.
  - C) Due linee di campo.
  - D) Infinite linee di campo.

#### QUESITI DI RISERVA

- 49) A che cosa serve lo sfigmomanometro?
- A) A predire il tempo in montagna
  - B) A gonfiare le ruote della bicicletta
  - C) A misurare la capacità prensile delle mani
  - D) A misurare la pressione arteriosa

- 50) Individuare l'accoppiamento improprio.
- A) Fobia - Voragine rocciosa
  - B) Rinoplastica - Naso
  - C) Ernia - Intestino
  - D) Fotosintesi - Vegetali

- 51) Il periostio è un tessuto connettivo:
- A) posto intorno ai canali di Havers
  - B) posto nella struttura trabecolare delle ossa
  - C) che riveste le superfici articolari
  - D) che riveste le ossa

- 52) In quali organismi sono presenti gli enzimi idrolitici?
- A) Solo chemiosintetici
  - B) Solo eterotrofi
  - C) Solo autotrofi fotosintetici
  - D) Sia autotrofi che eterotrofi

- 53) Come viene classificata la riproduzione della gallina?
- A) Ovivipara
  - B) Mammifera
  - C) Vivipara
  - D) Ovipara

- 54) Come viene denominata la cellula prodotta dalla fecondazione?
- A) Meiosi
  - B) Cellula X
  - C) Cellula somatica
  - D) Zigote

- 55) Il nucleolo è una struttura priva di membrana presente:
- A) nelle cellule procariote
  - B) solo nei virus
  - C) nelle cellule di tutti gli organismi viventi
  - D) nella maggior parte delle cellule eucariote

- 56) Indicare quale tra le seguenti caratteristiche non è attribuita ai composti aromatici:
- A) Devono avere struttura planare
  - B) Avere un orbitale  $2p$  su ciascun atomo dell'anello
  - C) Gli atomi che lo costituiscono devono essere disposti ad anello
  - D) Devono avere 8 elettroni  $\pi$

- 57) Conoscendo il numero di ossidazione dell'ossigeno (-2) e dell'idrogeno (-1), individua il corretto numero di ossidazione dell'elemento P nel seguente composto:  $\text{H}_3\text{PO}_3$
- A) 3
  - B) -3
  - C) 2
  - D) -2



58) L' 1-bromobutano reagisce con il terbutossido di sodio  $(CH_3)_3CONa$  dando prevalentemente una reazione di tipo:

- A) E2
- B) E1
- C) SN1
- D) SN2

59) Quanti grammi di  $CO_2$  si ottengono dalla combustione completa di una mole di glucosio nella reazione glucosio + ossigeno molecolare  $\rightarrow$  acqua + anidride carbonica (peso molecolare del glucosio: 180 uma)?

- A) 150 g
- B) 1 g
- C) 12 g
- D) 264 g

60) " Un acido è un donatore di  $H^+$ , una base un accettore di  $H^+$  ", è un'affermazione pronunciata da.

- A) Arrhenius
- B) Bronsted e Lowry
- C) Charles
- D) Lewis

61) Nel SI la velocità media si misura in:

- A) m / s
- B) km / s
- C) km / h
- D) m / s<sup>2</sup>

62) Un sistema fisico si trova nelle condizioni di equilibrio termodinamico se:

- A) contemporaneamente si trova in equilibrio termico e chimico.
- B) contemporaneamente si trova in equilibrio termico e meccanico.
- C) contemporaneamente si trova in equilibrio meccanico termico e chimico.
- D) contemporaneamente si trova in equilibrio meccanico e chimico.

63) Se la forza che agisce sul corpo in movimento è uguale alla forza di attrito radente dinamico:

- A) Il corpo si muove di moto rettilineo uniforme.
- B) Il corpo decelera fino a fermarsi.
- C) Il corpo accelera.
- D) Il corpo si deforma.

64) La quantità di moto è una grandezza definita come:

- A) il semiprodotto della massa per il quadrato dell'accelerazione
- B) il prodotto della massa per l'accelerazione
- C) il semiprodotto della massa per il quadrato della velocità
- D) il prodotto della massa per la velocità

65) Qual è la parte della meccanica che studia le condizioni di equilibrio dei corpi?

- A) La statica
- B) Nessuna delle altre risposte è corretta
- C) La dinamica
- D) La cinematica