

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: A

ATTENZIONE

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

Handwritten signatures in blue ink.

Handwritten signatures in black ink.

- 1) **Indicare qual è il significato del termine "onicofagia".**
 A) Abitudine di mangiarsi le unghie
 B) Assunzione cronica di oppio
 C) Intossicazione da cibi avariati
 D) Sinonimo di vegetariano
-
- 2) **Quali organismi unicellulari acquatici eterotrofi possono provocare nell'uomo pericolose malattie come la malaria e la malattia del sonno?**
 A) Protozoi
 B) Cianobatteri
 C) Batteri
 D) Licheni
-
- 3) **Sono organuli cellulari:**
 A) mitocondri e lisosomi
 B) nucleo e cromosomi
 C) citoplasma e nucleo
 D) cromosomi
-
- 4) **L'amido è un costituente essenziale di**
 A) Pane
 B) Zucchero
 C) Uova
 D) Fegato
-
- 5) **Quale delle seguenti considerazioni sulla BIOSINTESI DEI TRIGLICERIDI e' FALSA:**
 A) avviene esclusivamente nell'adipocita
 B) puo' essere utilizzato il 2-monogliceride
 C) sono richiesti acidi grassi attivati
 D) puo' essere utilizzato il glicerolfosfato
-
- 6) **La citodieresi è:**
 A) l'ultimo stadio della divisione cellulare
 B) presente solo in meiosi
 C) il primo stadio della divisione cellulare
 D) un fenomeno della fase S
-
- 7) **Come sono definiti i legami covalenti presenti nella molecola d'acqua?**
 A) Acquatici
 B) Dipendenti
 C) Polari
 D) Molecolari
-
- 8) **Come si riconosce un arresto cardiaco:**
 A) perdita di coscienza, pallore della cute, labbra ed unghie cianotiche con assenza di battito cardiaco
 B) dalla mancanza di lucidità ed orientamento
 C) da uno stato euforico
 D) non e' possibile riconoscerlo
-
- 9) **L'uomo possiede:**
 A) 23 cromosomi
 B) 46 cromosomi
 C) 38 vertebre
 D) 1 rene
-
- 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 femminile
 B) organi dell'apparato genitale maschile e femminile
 C) ormoni
 D) ghiandole dell'apparato urinario
-
- 12) **La struttura su cui sono attaccati i ribosomi nel citoplasma si chiama:**
 A) reticolo endoplasmatico rugoso
 B) apparato del Golgi
 C) reticolo endoplasmatico liscio
 D) vacuolo
-
- 13) **I ribosomi:**
 A) contengono RNA ed enzimi per la sintesi proteica
 B) contengono solo RNA
 C) contengono DNA ed enzimi per la sintesi proteica
 D) contengono solo DNA
-
- 14) **Il materiale ereditario di un organismo è composto da:**
 A) zuccheri
 B) sali
 C) proteine
 D) DNA

15) Nella reazione di sintesi dell'ATP ($ADP + Pi + H^+ \rightarrow ATP + H_2O$) i protoni che rientrano attraverso il complesso F0 - F1 ATPasi:

- A) sono scambiati in antiporto con l'efflusso di ATP
- B) non vengono utilizzati direttamente nella reazione: a livello della F1 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) La più diffusa metallo-proteina dell'organismo umano è localizzata

- A) nel cervello
- B) negli eritrociti
- C) nel fegato
- D) nel plasma

17) Come si chiama il campo delle scienze che si occupa degli aspetti teorici e pratici per classificare gli organismi?

- A) Tassonomia
- B) Biodiversità
- C) Filologia
- D) Biologia

18) I mitocondri sono:

- A) organuli delle cellule eucariotiche in cui si compie la respirazione cellulare
- B) organuli in cui si compie la digestione cellulare
- C) strutture del reticolo endoplasmatico
- D) organuli in cui si compie la respirazione cellulare delle cellule procariotiche

19) Individuare l' accoppiamento improprio.

- A) Tibia - Gamba
- B) Cifosi - Ginocchio
- C) Artrite - Articolazione
- D) Coxalgia - Dolore

20) Il saccarosio è:

- A) un acido grasso
- B) una proteina
- C) una ammina
- D) un carboidrato

21) Come viene denominato quel processo mediante il quale le sostanze possono uscire ed entrare dalle cellule attraverso la membrana plasmatica?

- A) Trasporto di membrana
- B) Trasporto meccanizzato
- C) In&Out di cellule
- D) Transizione cellulare di entrata e di uscita

22) Nell'uomo, le cellule muscolari differiscono dalle cellule nervose soprattutto perché:

- A) usano codici genetici differenti
- B) esprimono geni differenti
- C) hanno cromosomi differenti
- D) contengono geni differenti

23) La Molalità (m) di una soluzione acquosa contenente ammoniacca (P.M. $NH_3 = 17$) 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) 51 grammi
- B) 510 grammi
- C) 5,1 grammi
- D) $51 \cdot 10^{-3}$ grammi

24) Cos'è il metano?

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

25) Aggiungendo un sale ionico all'acqua:

- A) aumenta la temperatura di congelamento
- B) il volume può anche diminuire
- C) diminuisce il punto di ebollizione
- D) sicuramente il pH non varia

26) 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

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

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

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

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

29) Una soluzione satura di KNO_3 ha una concentrazione 3,17 M e una densità di 1,055 g/mL a 293 K. Determinare la solubilità di KNO_3 espressa come % (m/m) a 293K.

- A) 30,40%
- B) 55,30%
- C) 28,40%
- D) 43,50%

30) Che cosa è la glicerina?

- A) E' un esplosivo
- B) E' un fenolo
- C) E' un aldeide
- D) E' l'1,2,3 - propantriolo

31) 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

32) Le forze di legame "dipolo indotto-dipolo indotto" :

- A) Le forze di dispersione di London si generano tra "dipoli permanenti"
- B) Le forze di dispersione di London si generano tra una molecola polare ed una apolare
- C) Le forze di dispersione di London si generano tra molecole polari
- D) Le forze di dispersione di London si generano tra "dipoli temporanei"

33) Indicare il nome corretto di tale composto: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$

- A) Pentone
- B) Acido pentanoico
- C) Pentanolo
- D) Acido pentassilico

34) 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) l'equilibrio è spostato a sinistra
- C) La molecola d'acqua si comporta da base
- D) La molecola d'acqua si comporta da acido

35) Quale delle seguenti specie chimiche reagisce più velocemente in una reazione di sostituzione nucleofila bimolecolare (SN_2)?

- A) CH_3I
- B) CH_3Br
- C) CH_3OH
- D) CH_3F

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

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

37) La temperatura della tua stanza è approssimativamente?

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

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

39) 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) 32 m/s
- B) 631,01 m/s
- C) 200,96 m/s
- D) 20,96 m/s

40) Il termine elettrolisi indica:

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

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

- 42) 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
 - C) Nel caso di un generatore reale
 - D) Nel caso di un circuito chiuso su una resistenza infinitamente piccola

- 43) 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) 10 N
 - C) 40 N
 - D) 20 N

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

- 45) 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.

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

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

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

QUESITI DI RISERVA

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

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

- 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) Sia autotrofi che eterotrofi
 - B) Solo chemiosintetici
 - C) Solo eterotrofi
 - D) Solo autotrofi fotosintetici

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

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

- 55) Il nucleolo è una struttura priva di membrana presente:
- A) solo nei virus
 - B) nella maggior parte delle cellule eucariote
 - C) nelle cellule procariote
 - D) nelle cellule di tutti gli organismi viventi
-
- 56) Indicare quale tra le seguenti caratteristiche non è attribuita ai composti aromatici:
- A) Gli atomi che lo costituiscono devono essere disposti ad anello
 - B) Devono avere 8 elettroni \square
 - C) Devono avere struttura planare
 - D) Avere un orbitale 2p su ciascun atomo dell'anello
-
- 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: H_3PO_3
- A) 3
 - B) -2
 - C) 2
 - D) -3
-
- 58) L' 1-bromobutano reagisce con il terbutossido di sodio $(CH_3)_3CONa$ dando prevalentemente una reazione di tipo:
- A) E1
 - B) E2
 - C) SN2
 - D) SN1
-
- 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) 264 g
 - C) 12 g
 - D) 1 g
-
- 60) " Un acido è un donatore di H^+ , una base un accettore di H^+ ", è un'affermazione pronunciata da.
- A) Arrhenius
 - B) Charles
 - C) Lewis
 - D) Bronsted e Lowry
-
- 61) Nel SI la velocità media si misura in:
- A) m / s
 - B) m / s²
 - C) km / h
 - D) km / s
-
- 62) Un sistema fisico si trova nelle condizioni di equilibrio termodinamico se:
- A) contemporaneamente di trova in equilibrio termico e chimico.
 - B) contemporaneamente di trova in equilibrio termico e meccanico.
 - C) contemporaneamente si trova in equilibrio meccanico termico e chimico.
 - D) contemporaneamente di 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 decelera fino a fermarsi.
 - B) Il corpo si deforma.
 - C) Il corpo accelera.
 - D) Il corpo si muove di moto rettilineo uniforme.
-
- 64) La quantità di moto è una grandezza definita come:
- A) il prodotto della massa per la velocità
 - B) il prodotto della massa per l'accelerazione
 - C) il semiprodotto della massa per il quadrato dell'accelerazione
 - D) il semiprodotto della massa per il quadrato della velocità
-
- 65) Qual è la parte della meccanica che studia le condizioni di equilibrio dei corpi?
- A) La statica
 - B) La cinematica
 - C) La dinamica
 - D) Nessuna delle altre risposte è corretta
-