

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: C

ATTENZIONE

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

Handwritten signatures in blue ink.

Handwritten signatures in blue ink, including 'UB' and 'AP'.

1) Indicare qual è il significato del termine "onicofagia".

- A) Intossicazione da cibi avariati
- B) Assunzione cronica di oppio
- C) Sinonimo di vegetariano
- D) Abitudine di mangiarsi le unghie

2) Come si riconosce un arresto cardiaco:

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

3) La citodieresi è:

- A) il primo stadio della divisione cellulare
- B) presente solo in meiosi
- C) un fenomeno della fase S
- D) l'ultimo stadio della divisione cellulare

4) I ribosomi:

- A) contengono RNA ed enzimi per la sintesi proteica
- B) contengono DNA ed enzimi per la sintesi proteica
- C) contengono solo RNA
- D) contengono solo DNA

5) Sono organuli cellulari:

- A) citoplasma e nucleo
- B) nucleo e cromosomi
- C) cromosomi
- D) mitocondri e lisosomi

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

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

7) 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

8) L'amido è un costituente essenziale di

- A) Pane
- B) Uova
- C) Zucchero
- D) Fegato

9) Il materiale ereditario di un organismo è composto da:

- A) zuccheri
- B) DNA
- C) proteine
- D) sali

10) Come sono definiti i legami covalenti presenti nella molecola d'acqua?

- A) Molecolari
- B) Acquatici
- C) Dipendenti
- D) Polari

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

- A) non vengono utilizzati direttamente nella reazione: a livello della F₁ ATPasi la sintesi di ATP è possibile in assenza di un gradiente di protoni
- B) creano il pH ottimale per la sintesi di ATP nello spazio matrice
- C) vengono consumati nella reazione e si ritrovano nell'ATP neoformato
- D) sono scambiati in antiporto con l'efflusso di ATP

12) La più diffusa metallo-proteina dell'organismo umano è localizzata

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

13) 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

14) I mitocondri sono:

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

15) La struttura su cui sono attaccati i ribosomi nel citoplasma si chiama:

- A) vacuolo
- B) reticolo endoplasmatico rugoso
- C) apparato del Golgi
- D) reticolo endoplasmatico liscio

16) Il saccarosio è:

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

17) Quale delle seguenti considerazioni sulla BIOSINTESI DEI TRIGLICERIDI e' FALSA:

- A) puo' essere utilizzato il glicerolfosfato
- B) avviene esclusivamente nell'adipocita
- C) puo' essere utilizzato il 2-monogliceride
- D) sono richiesti acidi grassi attivati

18) Le forme alternative di uno stesso gene si dicono:

- A) alleli.
- B) omozigoti.
- C) genotipi.
- D) fenotipi.

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

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

20) Individuare l' accoppiamento improprio.

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

21) L'uomo possiede:

- A) 46 cromosomi
- B) 38 vertebre
- C) 23 cromosomi
- D) 1 rene

22) Le gonadi sono:

- A) organi dell'apparato genitale femminile
- B) ghiandole dell'apparato urinario
- C) organi dell'apparato genitale maschile e femminile
- D) ormoni

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

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

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

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

25) Nella reazione. $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{O}^+$:

- A) La molecola d'acqua si comporta da acido
- B) La molecola d'acqua non prende parte alla reazione
- C) l'equilibrio è spostato a sinistra
- D) La molecola d'acqua si comporta da base

26) Che cosa è la glicerina?

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

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

28) Cos'è il metano?

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

29) 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) $51 \cdot 10^{-3}$ grammi
- B) 510 grammi
- C) 51 grammi
- D) 5,1 grammi

- 30) Quale tra le affermazioni riportate sulle forze di legame secondarie è falsa?
- A) L'interazione dipolo indotto – dipolo indotto interessa una molecola polare ed una apolare
 - B) Sono interazioni piuttosto deboli
 - C) Interessano molecole che presentano dipoli permanenti e/o temporanei
 - D) Le forze di dispersione di London sono più deboli rispetto al legame idrogeno
-
- 31) La solubilità degli idrocarburi in solvente polare come l'acqua:
- A) È minore per quelli avente catena idrocarburica più lunga
 - B) Cambia a seconda della lunghezza della catena idrocarburica
 - C) È maggiore per quelli avente catena idrocarburica più lunga
 - D) Gli idrocarburi sono tutti ugualmente solubili in solventi polari
-
- 32) 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) 55,30%
 - B) 30,40%
 - C) 28,40%
 - D) 43,50%
-
- 33) 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 100 volte più forte dell'acido Y
 - B) L'acido X è un acido debolissimo
 - C) L'acido Y è un acido inorganico forte
 - D) L'acido X è due volte più dissociato dell'acido Y
-
- 34) Quale delle seguenti specie chimiche reagisce più velocemente in una reazione di sostituzione nucleofila bimolecolare ($\text{S}_\text{N}2$)?
- A) CH_3OH
 - B) CH_3I
 - C) CH_3Br
 - D) CH_3F
-
- 35) Aggiungendo un sale ionico all'acqua:
- A) diminuisce il punto di ebollizione
 - B) sicuramente il pH non varia
 - C) aumenta la temperatura di congelamento
 - D) il volume può anche diminuire
-
- 36) La temperatura della tua stanza è approssimativamente?
- A) 65 °C
 - B) 25 K
 - C) 75 °C
 - D) 295 K
-
- 37) Nella formula per il calcolo della forza di attrito dinamico $F_{\text{ad}} = \mu_d F$, la forza F rappresenta:
- A) Il valore della forza di attrito statico.
 - B) Il valore della componente perpendicolare alla superficie della risultante delle forze che agiscono sul corpo.
 - C) Il valore della forza con cui il corpo preme sulla superficie di appoggio e ha direzione sempre parallela a questa superficie.
 - D) Il valore della forza di attrito dinamico.
-
- 38) In ogni punto dello spazio che non sia occupato da cariche puntiformi, quante linee di campo elettrico passano?
- A) Due linee di campo.
 - B) Nessuna.
 - C) Una e una sola linea di campo.
 - D) Infinite linee di campo.
-
- 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) Un ciclista si muove con velocità costante. Se al tempo $t = 10$ s la sua velocità è 15 m/s, quanto vale la sua velocità al tempo $t = 20$ s?
- A) 10 m/s
 - B) 15 m/s
 - C) 30 m/s
 - D) 20 m/s
-
- 41) La costante R, che compare nella legge dei gas perfetti, ha un valore pari a:
- A) 8314 J/mol *K
 - B) 8314 kg/mol *K
 - C) 8314 kg/kmol *K
 - D) 8314 J/kmol *K
-
- 42) 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) 2,38 kg
 - B) 100 g
 - C) 2,38 g
 - D) 100 kg
-

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) 20 N
- B) 30 N
- C) 10 N
- D) 40 N

44) 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) 200,96 m/s
- B) 32 m/s
- C) 20,96 m/s
- D) 631,01 m/s

45) La differenza tra due vettori si ottiene...

- A) sommando al primo vettore l'opposto del secondo vettore
- B) la regola del parallelogramma
- C) il verso del prodotto scalare
- D) il verso del prodotto vettoriale

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

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

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

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

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

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) Ernia - Intestino
- B) Rinoplastica - Naso
- C) Fotosintesi - Vegetali
- D) Fobia - Voragine rocciosa

51) Il periostio è un tessuto connettivo:

- A) che riveste le ossa
- B) che riveste le superfici articolari
- C) posto intorno ai canali di Havers
- D) posto nella struttura trabecolare delle ossa

52) In quali organismi sono presenti gli enzimi idrolitici?

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

53) Come viene classificata la riproduzione della gallina?

- A) Ovovipara
- B) Ovipara
- C) Mammifera
- D) Vivipara

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) nella maggior parte delle cellule eucariote
- B) nelle cellule di tutti gli organismi viventi
- C) nelle cellule procariote
- D) solo nei virus

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 π
- 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) 2
- B) -3
- C) -2
- D) 3

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

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

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

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

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

61) Nel SI la velocità media si misura in:

- A) m / s^2
- B) m / s
- C) km / h
- D) km / s

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

- A) contemporaneamente si trova in equilibrio termico e meccanico.
- B) contemporaneamente si trova in equilibrio meccanico e chimico.
- C) contemporaneamente si trova in equilibrio termico e chimico.
- D) contemporaneamente si trova in equilibrio meccanico termico 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 accelera.
- C) Il corpo decelera fino a fermarsi.
- D) Il corpo si deforma.

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

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

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

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