

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: B

ATTENZIONE

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

AP 2 SL R

AP 2 B

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

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

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

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

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

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

4) Sono organuli cellulari:

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

5) Quali organismi unicellulari acquatici eterotrofi possono provocare nell'uomo pericolose malattie come la malaria e la malattia del sonno?

- A) Batteri
- B) Cianobatteri
- C) Licheni
- D) Protozoi

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

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

7) La citodieresi è:

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

8) I ribosomi:

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

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

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

10) Nella reazione di sintesi dell'ATP ($ADP + Pi + H^+ \rightarrow ATP + H_2O$) i protoni che rientrano attraverso il complesso $F_0 - F_1$ ATPasi:

- A) vengono consumati nella reazione e si ritrovano nell'ATP neoformato
- 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) sono scambiati in antiporto con l'efflusso di ATP
- D) creano il pH ottimale per la sintesi di ATP nello spazio matrice

11) L'uomo possiede:

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

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

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

13) Le gonadi sono:

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

14) 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

15) Come si riconosce un arresto cardiaco:

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

16) I mitocondri sono:

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

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

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

18) Il saccarosio è:

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

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

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

20) Individuare l' accoppiamento improprio.

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

21) Indicare qual è il significato del termine "oncofagia".

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

22) L'amido è un costituente essenziale di

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

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

24) 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

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

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

26) 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%

27) Che cosa è la glicerina?

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

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

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

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

30) 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 100 volte più forte dell'acido Y
- C) L'acido Y è un acido inorganico forte
- D) L'acido X è un acido debolissimo

31) 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

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

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

33) Quale delle seguenti specie chimiche reagisce più velocemente in una reazione di sostituzione nucleofila bimolecolare ($\text{S}_\text{N}2$)?

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

34) Cos'è il metano?

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

35) Aggiungendo un sale ionico all'acqua:

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

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) Il termine elettrolisi indica:

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

38) 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) 10 N
- B) 40 N
- C) 30 N
- D) 20 N

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

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

41) La temperatura della tua stanza è approssimativamente?

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

42) 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) 20,96 m/s
- C) 32 m/s
- D) 631,01 m/s

43) In ogni punto dello spazio che non sia occupato da cariche puntiformi, quante linee di campo elettrico passano?

- A) Nessuna.
- B) Infinite linee di campo.
- C) Due linee di campo.
- D) Una e una sola linea di campo.

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) 15 m/s
- B) 30 m/s
- C) 20 m/s
- D) 10 m/s

45) Nella formula per il calcolo della forza di attrito dinamico $F_{ad} = \mu_d F$, la forza F rappresenta:

- A) Il valore della componente perpendicolare alla superficie della risultante delle forze che agiscono sul corpo.
- B) Il valore della forza con cui il corpo preme sulla superficie di appoggio e ha direzione sempre parallela a questa superficie.
- C) Il valore della forza di attrito statico.
- D) Il valore della forza di attrito dinamico.

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

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

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

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

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

50) Individuare l'accoppiamento improprio.

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

51) Il periostio è un tessuto connettivo:

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

52) In quali organismi sono presenti gli enzimi idrolitici?

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

53) Come viene classificata la riproduzione della gallina?

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

54) Come viene denominata la cellula prodotta dalla fecondazione?

- A) Cellula somatica
- B) Meiosi
- C) Cellula X
- D) Zigote

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) Avere un orbitale $2p$ su ciascun atomo dell'anello
- B) Devono avere struttura planare
- C) Gli atomi che lo costituiscono devono essere disposti ad anello
- D) Devono avere 8 elettroni π

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) 3
- C) 2
- D) -2

QUESITI DI RISERVA

49) A che cosa serve lo sfigmomanometro?

- A) A misurare la pressione arteriosa
- B) A predire il tempo in montagna
- C) A gonfiare le ruote della bicicletta
- D) A misurare la capacità prensile delle mani

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

- A) E1
- B) E2
- C) SN_2
- D) SN_1

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) km / h
- B) km / s
- C) m / s²
- D) m / s

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

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

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