

**1 - Con la dizione "tempo di dimezzamento plasmatico" si indica il tempo in cui la quantità di un farmaco presente nel plasma si riduce della metà; questa diminuzione può avvenire attraverso l'escrezione o per decadimento biologico. Al tempo zero viene iniettato in un paziente un farmaco che ha un tempo di dimezzamento di 6 ore. Dopo 18 ore si trovano nel plasma del paziente ancora 5 milligrammi del farmaco.**

**Quanti milligrammi del farmaco sono stati iniettati nel paziente?:**

- A) 20 milligrammi
- B) **40 milligrammi**
- C) 80 milligrammi
- D) 160 milligrammi
- E) 200 milligrammi

**2 - Il fatto che in molte specie l'aggressione sociale compaia più frequentemente nei maschi che nelle femmine è generalmente spiegato con gli effetti organizzanti e attivanti del testosterone. Si ritiene che il testosterone rilasciato per brevi periodi perinatali nei maschi genetici, organizzi il loro sistema nervoso lungo direttrici maschiline e tali che pattern di comportamenti aggressivi tipicamente maschili vengano poi attivati dagli elevati livelli di testosterone presenti nei maschi dopo la pubertà (J.P.J. Pinel, Biopsicologia, Napoli: EdiSES, 1992):**

- A) L'aggressione sociale compare in tutte le specie e prevalentemente nei maschi;
- B) Il testosterone rilasciato per brevi periodi perinatali attiva comportamenti aggressivi solo dopo la pubertà
- C) Elevati livelli di testosterone sono segno chiaro nei maschi dopo la pubertà di comportamenti aggressivi
- D) **Il testosterone ha una funzione determinante nell'organizzazione e attivazione dell'aggressione sociale**
- E) La presenza di testosterone è condizione sufficiente per la manifestazione dei comportamenti aggressivi

**3 - In Italia il Capo del Governo è:**

- A) **Il Presidente del Consiglio dei Ministri**
- B) Il Presidente della Repubblica
- C) Il Presidente del Senato
- D) Il Presidente della Camera dei Deputati
- E) Il Presidente del Consiglio Superiore della Magistratura

**4 - Che cos' è un autografo?**

- A) un ricordo
- B) **uno scritto di mano dell'autore**
- C) un documento personale
- D) la biografia dell'autore
- E) un ritratto.

**5 - Se 4 dattilografe scrivono 24 pagine in 10 minuti, quante dattilografe sarebbero teoricamente necessarie per scrivere 240 pagine in 6000 secondi?:**

- A) 24
- B) 12
- C) 8
- D) 6
- E) **4**

**6 - Tra le seguenti sostanze gassose, indicare quella utilizzata per eseguire la condanna a morte con la camera a gas:**

- A) ozono
- B) anidride carbonica
- C) acido solfidrico
- D) **acido cianidrico**
- E) ammoniaca.

**7 - L'esatto ordine degli stadi della vita di un insetto è:**

- A) pupa, larva, uovo, adulto
- B) uovo, pupa, larva, adulto
- C) **uovo, larva, pupa, adulto**
- D) larva, uovo, pupa, adulto
- E) pupa, uovo, larva, adulto

**8 - Individuare il numero che segue logicamente la sequenza 1, 3, 7, 15, 31, .....:**

- A) 38
- B) 46
- C) 57
- D) **63**
- E) 126

9 - Indicare tra i vocaboli sotto riportati quello non affine:

- A) masterizzatore      B) dischetto      C) Cdrom      **D) citofono**      E) mouse

10 - Gli Italiani sono uomini. Gli uomini possono essere filosofi.

Indicare con quale delle seguenti conclusioni può essere completato il sillogismo proposto:

- A) gli italiani sono filosofi      B) alcuni filosofi sono italiani  
C) alcuni italiani sono filosofi      **D) gli italiani possono essere filosofi**  
E) questo sillogismo non può essere completato

11 - Palmiro Togliatti è stato un importante uomo politico italiano, morto nel 1964; di quale partito politico italiano fu segretario fino alla sua morte?

- A) Partito Socialista      **B) Partito Comunista**  
C) Movimento Sociale Italiano      D) Partito Liberale  
E) Partito Democratico Cristiano

12 - Nel corpo umano l'organo che può essere esocrino o endocrino è:

- A) milza      B) vescica      C) fegato      **D) pancreas**      E) cuore

13 - I fiori più famosi dipinti da Van Gogh sono:

- A) crisantemi      **B) girasoli**      C) tulipani      D) gelsomini      E) mimose

14 - I rumori dell'intestino, quando si muove, sono detti:

- A) rantoli      B) murmuri      C) borbottii      **D) borborigmi**      E) fruscii

15 - Il termine contrario della parola ciclico è:

- A) **lineare**      B) ripetitivo      C) circolare      D) fasico      E) seriale

16 - Il ramo della matematica con i seni, i coseni, le tangenti, e le cotangenti è la

- A) anatomotopometria      B) algebra  
C) geometria tridimensionale del corpo umano      D) geometria analitica  
**E) trigonometria**

17 - Ogni piccolo pezzo di un mosaico è detto:

- A) **tessera**      B) biglietto      C) mattoncino      D) cellula      E) unità

18 - Il participio passato del verbo assolvere:

- A) assunto      B) assoluto      C) fatto      **D) assolto**      E) condannato

19 - Il sinonimo del vocabolo discreto è:

- A) esagerato      **B) moderato**      C) smodato      D) irragionevole      E) maleducato

20 - Cane : X = Uomo : Y. La proporzione può essere completato da:

- A) X = piede; Y = braccio      B) X = gamba; Y = mano  
C) X = zampa; Y = artiglio      D) X = alluce; Y = mignolo  
**E) X = zampa; Y = arto**

21 - La pleura è:

- A) la membrana che riveste la cavità addominale      **B) la membrana che riveste i polmoni**  
C) la membrana che riveste il fegato      D) la parte interna dell'orecchio  
E) il rivestimento dei vasi sanguigni.

22 - Il principale costituente del tessuto connettivo è:

- A) albumina      B) glicogeno      C) gelatina      D) agarosio      **E) collagene**

23 - Quale tra i seguenti organi è una ghiandola?

- A) milza      B) tonsilla      C) tiroide      D) fegato      E) vescica

24 - Le vene sono i vasi che:

- A) trasportano la linfa      B) trasportano ossigeno  
C) portano sangue al cervello      D) **portano il sangue verso il cuore**  
E) portano il sangue verso la periferia del corpo

25 - La presenza di recettori sulla membrana plasmatica:

- A) promuove il processo di secrezione  
B) tutela le cellule nei confronti dei virus  
C) **consente a diversi ormoni di espletare la loro funzione senza entrare nella cellula**  
D) blocca l'attività metabolica delle cellule  
E) interrompe la divisione cellulare

26 - Quale dei seguenti organelli è deputato alla aggiunta di residui di zuccheri alle proteine?

- A) **apparato di Golgi**      B) lisosoma  
C) mitocondrio      D) perossisoma  
E) cloroplasto

27 - La degradazione finale dei materiali importati dentro la cellula tramite fagocitosi avviene:

- A) nel nucleo      B) nel reticolo endoplasmatico liscio  
C) nel reticolo endoplasmatico rugoso      D) nella membrana plasmatica  
E) **nei lisosomi**

28 - La duplicazione del DNA è un evento che precede:

- A) la perdita di cromosomi      B) **il processo di mitosi**  
C) la riduzione del volume cellulare      D) la morte della cellula  
E) la fecondazione

29 - Quale delle seguenti è una malattia infettiva?

- A) **Tetano**      B) Emofilia      C) Talassemia      D) Artrosi      E) Gotta

30 - La distrofia muscolare è una malattia legata al cromosoma X di tipo recessivo. Una donna portatrice sana sposa un uomo sano. Quale è la probabilità che possa nascere un figlio maschio malato?

- A) 0%      B) 1%      C) 25%      D) **50%**      E) 100%

31 - Nella sintesi di molecole di ATP che ha luogo nei mitocondri è determinante:

- A) l'idrolisi delle molecole di acqua  
B) la eccitazione delle molecole di clorofilla  
C) l'aumento graduale di acido lattico  
D) **il trasferimento di elettroni all'ossigeno molecolare**  
E) la fuoriuscita di ioni idrogeno dal mitocondrio

32 - Quale processo promuove la ripartizione dei cromosomi nelle cellule figlie al termine della mitosi?

- A) la corrente citoplasmatica  
B) **l'interazione dei cromosomi con elementi del citoscheletro**  
C) l'interazione dei cromosomi con la membrana citoplasmatica  
D) l'attività motoria intrinseca dei cromosomi  
E) la fusione dei cromatidi

**33 - L'analisi della composizione di basi di una molecola di acido nucleico mostra che:**

**A = 15%, T = 20%, G = 30%, C = 35%. Si può dedurre che tale molecola sia:**

- A) DNA a singolo filamento
- B) DNA a doppio filamento
- C) RNA a singolo filamento
- D) RNA a doppio filamento
- E) Una molecola ibrida DNA/RNA

**34 - Il legame peptidico:**

- A) unisce monosaccaridi in catene polisaccaridiche
- B) unisce le basi azotate nella molecole di DNA
- C) forma complessi tra più molecole di pepsina
- D) lega i nucleotidi adiacenti nella molecola di RNA
- E) **consente la formazione di polimeri costituiti da aminoacidi**

**35 - Quale delle seguenti affermazioni sulla meiosi è sbagliata?**

- A) si svolge nelle gonadi
- B) è caratteristica degli organismi che si riproducono sessualmente
- C) è alla base della formazione dei gameti
- D) riduce il numero dei cromosomi alla metà
- E) **introduce nuovi geni nel corredo genetico di ciascun individuo**

**36 - Il codice genetico è definito degenerato perchè:**

- A) il DNA è costituito da due filamenti anzichè uno
- B) il mRNA è formato da una sequenza di molti codoni
- C) vi è un elevato numero di aminoacidi nelle proteine
- D) **esistono più codoni per un singolo aminoacido**
- E) le cellule tendono a perdere geni col passare del tempo

**37 - Se si incrocia un individuo eterozigote per una caratteristica dominante con un omozigote recessivo per tale caratteristica con quale probabilità si avranno individui con il fenotipo recessivo?**

- A) 100%
- B) **50%**
- C) 25%
- D) 5%
- E) 0%

**38 - Un individuo di sesso maschile riceve il corredo genetico legato al cromosoma X:**

- A) **dalla madre**
- B) dal padre
- C) da entrambi i genitori
- D) non è possibile predirlo in anticipo
- E) un individuo di sesso maschile non possiede il cromosoma X

**39 - Una modificazione delle caratteristiche genetiche di un individuo è detta:**

- A) selezione
- B) **mutazione**
- C) variazione del fenotipo
- D) dimorfismo
- E) trasformazione neoplastica

**40 - Forme alternative di un gene nello stesso locus genico sono chiamate:**

- A) gameti
- B) omologhi
- C) geni associati
- D) bivalenti
- E) **alleli**

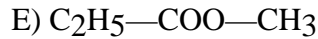
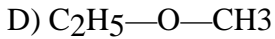
**41 - Gli orbitali di tipo: p, d, f hanno numero quantico secondario rispettivamente:**

- A) **1, 2, 3**
- B) -1, -2, -3
- C) 2, 4, 6
- D) 0, 1, 2
- E) -1, 0, +1

**42 - Tra due atomi un legame " $\pi$ " si può formare se:**

- A) i due atomi sono ionizzati
- B) i due atomi hanno la stessa elettronegatività
- C) **tra i due atomi già esiste un legame di tipo " $\sigma$ "**
- D) i due atomi non sono ibridizzati





56 - La formula generale  $R-CH-COOH$  rappresenta:

A)  $\beta$ -idrossiacidiB)  $\alpha$ -idrossiacidi

C) glicoli

D)  $\alpha$ -chetoacidiE) L- $\alpha$ -amminoacidi

57 - Gli amminoacidi non essenziali sono quelli che:

A) l'organismo è in grado di sintetizzare

B) non sono necessari per la crescita

C) devono essere somministrati attraverso l'alimentazione

D) non entrano nella costituzione delle proteine

E) appartengono alla serie stereochimica D

58 - La struttura primaria di una proteina è definita:

A) dai legami idrogeno

B) dalla composizione in amminoacidi

C) dalla sequenza degli amminoacidi

D) dalla formazione di un'elica

E) dalle forze di Van der Waals

59 - I saponi sono:

A) esteri del glicerolo con acidi grassi

B) sali alcalini di acidi grassi

C) miscele di trigliceridi (o triacilgliceroli)

D) miscele di fosfati di Na e K

E) ipoclorito di Na e K

60 - Il glucosio è:

A) un fenolo

B) un acido tricarbossilico

C) una poliossialdeide

D) un chetone

E) un estere del glicerolo

61 - Quattro resistenze di ugual valore R sono disposte secondo i lati di un quadrato e collegate nei vertici. Quanto vale la resistenza equivalente tra due vertici opposti ?

A)  $R/4$ B)  $R/2$ 

C) R

D)  $2R$ E)  $4R$ 

62 - Un corpo di massa 100 Kg si muove alla velocità di 30 m/s. Quanto vale la forza necessaria ad arrestarlo in 90 m ?

A) 5000 N

B) 500 N

C) 50 N

D) 5 N

E) 981 N

63 - Se la concentrazione di globuli rossi nel sangue di un individuo è di  $5 \times 10^6 / \text{mm}^3$ , quanti sono in media i globuli rossi contenuti in  $1000 \mu\text{m}^3$  ?

A)  $5 \times 10^6$ B)  $5 \times 10^3$ 

C) 500

D) 50

E) 5

64 - Quale delle seguenti è una unità di misura della tensione di vapore ?

A) Pascal

B) Newton

C) Watt

D) Joule

E) Volt

65 - 5 litri di acqua alla temperatura di  $80^\circ\text{C}$  vengono mescolati con 2 litri di acqua alla temperatura di  $20^\circ\text{C}$ . La temperatura finale è compresa tra

A)  $20^\circ\text{C}$  e  $40^\circ\text{C}$ B)  $40^\circ\text{C}$  e  $50^\circ\text{C}$ C)  $50^\circ\text{C}$  e  $60^\circ\text{C}$ D)  $60^\circ\text{C}$  e  $70^\circ\text{C}$ E)  $70^\circ\text{C}$  e  $80^\circ\text{C}$ 

66 - Quanto vale la densità relativa di un corpo sapendo che in acqua galleggia immergendosi solo per  $3/5$  del suo volume ?

A) 0,4

B) 0,6

C) 0,8

D) 1

E) 1,2

67 - In una espansione isoterma di un gas perfetto il lavoro è compiuto a spese

A) dell'energia interna del gas

B) dell'energia cinetica delle molecole del gas

C) della pressione

D) della temperatura

- E) di una equivalente quantità di calore assorbita dal gas
- 68 - Un condensatore piano presenta le piastre alla distanza di 1mm con una differenza di potenziale di 100 V. Quanto vale l'intensità del campo elettrico tra le piastre ?  
 A) 0,1 V/m      B) 10 V/m      C) 100 V/m      D)  $10^5$  V/m      E)  $10^8$  V/m
- 69 - Quale delle seguenti affermazioni è corretta relativamente ad un corpo su cui agisce una forza costante in direzione e verso ma il cui modulo cresce proporzionalmente al tempo?  
 A) lo spazio percorso dal corpo è proporzionale al tempo  
 B) la velocità del corpo è proporzionale al tempo  
 C) l'accelerazione del corpo è proporzionale al tempo  
 D) il moto del corpo è uniformemente accelerato  
 E) il corpo si muove di moto armonico
- 70 - Il modulo della differenza vettoriale tra due forze che formano un angolo di  $120^\circ$  è  
 A) maggiore della somma aritmetica dei moduli delle due forze  
 B) minore della differenza aritmetica dei moduli delle due forze  
 C) maggiore del modulo di ciascuna forza  
 D) minore del modulo di ciascuna forza  
 E) uguale al modulo della risultante delle due forze
- 71 - La somma  $\log_{10} 100 + \log_e e^3$  è uguale a  
 A) 0      B)  $3\log(100e)$       C) 4      D) 5      E)  $\log(100e^3)$
- 72 - Il polinomio  $x^3 - 3x^2 - x + 3$  è uguale a  
 A)  $(x + 1)(x + 2)(x - 3)$   
 B)  $(x + 1)(x + 1)(x + 3)$   
 C)  $(x + 1)(x + 1)(x - 3)$   
 D)  $(x + 1)(x - 1)(x - 3)$   
 E)  $(x + 1)(x - 1)(x + 3)$
- 73 - Le rette di equazione  $y = 3 - x$  ;  $y = x - 1$  si intersecano nel punto  
 A) (2 , 1)      B) (1 , 2)      C) (1 , 1)      D) (1 , - 1)      E) (1 , - 2)
- 74 - La disequazione  $x^2 > 4$  è soddisfatta per  
 A)  $x > 2$       B)  $x < 2$       C)  $x < - 2$  ,  $x > 2$       D)  $- 2 < x < 2$       E)  $x > \pm 2$
- 75 - ANNULLATO: MANCA LA RISPOSTA CORRETTA
- 76 - Quale delle seguenti rette è tangente alla parabola  $y = x^2 + 2x + 1$  ?  
 A)  $y = x$       B)  $y = 2x$       C)  $y = 3x$       D)  $y = 4x$       E)  $y = 5x$
- 77 - Tutte le potenze seguenti sono uguali tra loro, tranne una. Quale ?  
 A)  $2^{12}$       B)  $4^6$       C)  $8^4$       D)  $16^3$       E)  $24^2$
- 78 - Il 5% del 20% di un numero è 5, il numero è  
 A) 5      B) 50      C) 500      D) 1000      E) 10000
- 79 - L'equazione trigonometrica  $2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0$  è soddisfatta per  
 A)  $x = \pi / 3$       B)  $x = \pi / 2$       C)  $x = 3/2 \pi$       D)  $x = \pi / 6$       E)  $x = \pi / 4$
- 80 - La probabilità che lanciando due dadi escano due numeri la cui somma vale 5 è  
 A)  $1 / 9$       B)  $2 / 9$       C)  $1 / 3$       D)  $4 / 9$       E)  $5 / 36$