

1) Il numero di cromosomi presenti in una cellula somatica di un maschio e'

- a: 44 + XX
- b: 22 + XY
- c: 46 + XY
- d: 22 + Y
- e*: 44 + XY

2) Nel genotipo di un individuo gli alleli ad un determinato locus sono:

- a: entrambi di origine paterna
- b: entrambi di origine materna
- c: sempre identici
- d*: uno di origine paterna e uno di origine materna
- e: sempre diversi

3) Un uomo di gruppo sanguigno 0 sposa una donna di gruppo AB. Quale è il gruppo atteso per i loro figli:

- a: tutti 0
- b: tutti AB
- c: non e' possibile prevedere il gruppo sanguigno
- d: metà dei figli saranno 0 e metà AB
- e*: metà dei figli sarà A e metà sarà B

4) Un individuo di sesso maschile riceve il corredo genetico sul cromosoma X

- *a: dalla madre
- b: dal padre
- c: non ha il cromosoma X
- d: non e' possibile prevederlo
- e: nel 50% dei casi dalla madre e nel 50% dal padre

5) Attraverso la meiosi e la fecondazione gli animali come l'uomo

- a: danno origine ai gameti
- *b: danno origine ad una prole con lo stesso numero di cromosomi dei genitori
- c: danno origine ad una prole aploide
- d: presentano un'alternanza di generazione aploide e diploide
- e: aumentano il numero di cellule nel proprio organismo

6) I cromosomi sessuali presenti in una cellula somatica umana sono:

- a: 1
- *b: 2
- c: 23
- d: 46
- e: 0

7) La meiosi:

- *a: riduce il corredo di cromosomi da diploide ad aploide
- b: produce cellule figlie identiche tra loro da un punto di vista genetico
- c: produce cellule figlie identiche alla cellula madre da un punto di vista genetico
- d: avviene nelle cellule somatiche
- e: avviene in tutte le cellule di un individuo

8) Gli individui di gruppo sanguigno 0:

- a: possono avere figli di qualsiasi gruppo sanguigno
- b: hanno sicuramente qualche parente di gruppo 0
- *c: hanno ereditato un allele di tipo 0 da entrambi i genitori
- d: hanno sempre entrambi i genitori di gruppo 0
- e: hanno necessariamente almeno un genitore di gruppo sanguigno 0

9) Quale di queste affermazioni è corretta? Il codice genetico:

- a: è un linguaggio particolare utilizzato dai genetisti
- b: è un altro modo per indicare il materiale ereditario
- *c: stabilisce una corrispondenza tra acidi nucleici e proteine
- d: serve per comprendere i processi energetici
- e: varia tra individui di specie diversa

10) Quanti tipi di mRNA (RNA messaggero) esistono in una cellula eucariote?

- a: tanti quanti sono i geni
- *b: tanti quanti sono le proteine che la cellula produce
- c: tanti quanti sono i ribosomi
- d: uno solo
- e: dipende dalla dimensione della cellula

11) Quanti cromosomi sono presenti in un gamete maschile?

- a: 1 cromosoma Y
- b: 1 cromosoma X e 1 cromosoma Y
- d: 22 +XY
- d: 46
- *e: 23

12) Il contenuto di DNA presente nel nucleo delle diverse cellule di uno stesso organismo:

- a: è costante in tutte le cellule
- *b: è costante in tutte le cellule, eccetto che nei gameti
- c: è variabile a seconda delle funzioni svolte dalla cellula
- d: è variabile a seconda dell'età
- e: è variabile a seconda delle dimensioni cellulari

13) La teoria di Darwin afferma che il ruolo dell'ambiente è quello di:

- a: provocare direttamente, con improvvisi mutamenti, la nascita di una nuova specie
- b: modificare e rendere ereditarie le caratteristiche degli organismi
- *c: selezionare gli organismi più idonei ad avere figli
- d: favorire l'aumento complessivo di DNA
- e: indurre la comparsa di caratteri acquisiti ereditabili

14) Due organismi appartengono a specie diverse se:

- a: possiedono geni diversi
- b: vivono in differenti aree geografiche
- c: hanno un diverso tasso di mutazione a causa del diverso ambiente
- *d: non possono accoppiarsi tra di loro producendo prole fertile
- e: hanno un diverso numero di cromosomi

15) Quanti geni ci sono nel genoma umano?

- a: centinaia
- b: migliaia
- *c: decine di migliaia
- d: milioni
- e: miliardi

16) Le macromolecole che portano l'informazione ereditaria sono

- a: le proteine
- b: i lipidi
- *c: gli acidi nucleici
- d: i polisaccaridi
- e: i carboidrati

17) L'informazione ereditaria indica come deve essere la sequenza:

- a: di qualsiasi tipo di molecole dell'organismo
- *b: delle proteine
- c: degli zuccheri
- d: dei lipidi
- e: solo delle molecole con capacità catalitica

18) Il carattere "occhi scuri" è dominante sul carattere "occhi chiari". Da una coppia in cui il padre è omozigote con occhi chiari e la madre omozigote con occhi scuri, nasceranno figli:

- a: 50% con occhi chiari e 50% con occhi scuri
- b: 75% con occhi scuri e 25% con occhi chiari
- c: 75% con occhi chiari e 25% con occhi scuri
- *d: tutti con occhi scuri
- e: tutti con occhi chiari

19) La carica netta di un atomo allo stato fondamentale

- a*: è sempre uguale a 0
- b: cambia in funzione del numero di protoni nel nucleo
- c: cambia in funzione del numero di neutroni nel nucleo
- d: dipende dal rapporto protoni /neutroni
- e: deve essere misurata sperimentalmente

20) l' acqua del mare

- a: è una miscela eterogenea
- b: è un elemento
- c: è un composto
- d: bolle a 100°C
- e*: è una miscela omogenea

21) Il trizio

- a: è un metallo alcalino terroso
- b: nel nucleo ha 3 protoni
- c: possiede carica netta +3
- d*: è un isotopo dell' idrogeno
- e: è un elemento abbondante in natura

22) il nome del composto NaHCO_3 è

- a: acetato di sodio
- b: carbonato di sodio
- c*: bicarbonato di sodio
- d: ossalato di sodio
- e: sale inglese

23) Un metallo alcalino, in presenza di ossigeno

- a*: forma l' ossido corrispondente
- b: forma l' idrossido corrispondente
- c: resta inalterato essendo scarsamente reattivo
- d: reagisce in rapporto stechiometrico 1:1
- e: forma l' anidride corrispondente

24) Il carbonio

- a: è un metallo
- b: può avere numero di valenza = 1,2,4
- c: nei confronti dell' idrogeno non presenta alcuna reattività
- d: forma unicamente composti organici
- e*: possiede 4 elettroni nel guscio di valenza

25) il legame covalente

- a: è più debole del legame ad idrogeno
- b: è tipico dei composti salini
- c*: è il legame caratteristico dei composti organici
- d: in acqua si scinde per solvatazione
- e: tiene uniti sodio e cloro nel cloruro di sodio

26) Le proteine sono

- a: presenti in grande quantità nella margarina
- b: costituite da nucleotidi
- c*: costituite da amminoacidi
- d: sostanze naturali non sintetizzate dall' organismo e quindi indispensabili
- e: molecole ad elevatissima resa energetica, superiore a quella dei carboidrati

27) Il benzene

- a: è un composto organico contenente 6 atomi di carbonio e 12 atomi di idrogeno
- b: è un isomero del cicloesano
- c: è meno stabile del cicloesano
- d: è un idrocarburo alifatico
- e*: è un composto aromatico contenente 6 atomi di carbonio e 6 atomi di idrogeno

28) Un estere

- a*: si forma per reazione di un acido con un alcol
- b: è il prodotto della reazione di saponificazione
- c: si forma per reazione di un acido con una ammina
- d: è un composto formato dalla reazione di una aldeide con un alcol
- e: si forma per disidratazione di due molecole di alcol

29) Diluendo 1000 volte con acqua pura una soluzione avente pH 5 il nuovo valore di pH sarà:

- a: 0,005
- b: 2
- c*: 8
- d: 7
- e: 11

30) gli alogeni hanno affinità per gli elettroni

- a*: superiore a quella dei metalli
- b: uguale a quella dei metalli
- c: non hanno alcuna affinità per gli elettroni
- d: inferiore a quella dei metalli
- e: uguale a quella dei gas nobili

31) le particelle subatomiche contenute nel nucleo sono

- a: elettroni e protoni
- b*: protoni e neutroni
- c: cationi e neutroni
- d: neutrini e protoni
- e: neutroni e anioni

32) l' aria atmosferica è

- a: una miscela eterogenea
- b*: una miscela omogenea
- c: un composto ternario
- d: un aerosol
- e: ossigeno + inquinanti vari

- 33) un sale sciolto in acqua conferisce alla soluzione proprietà acide**
- a: non è possibile che ciò accada
 - b: si tratta di un fenomeno di elettrolisi
 - c*: si tratta di un fenomeno di idrolisi
 - d: si è verificata una dialisi dell' acqua
 - e: il sale conteneva un acido come impurezza
- 34) miscelando 100 ml di una soluzione di NaOH 1M con 100 ml di una soluzione di HCl 1M si ottiene**
- a: una soluzione acida
 - b: una soluzione basica
 - c*: una soluzione salina a pH neutro
 - d: le due soluzioni non sono tra loro miscibili
 - e: una soluzione satura
- 35) CO rappresenta la formula di**
- a: acido carbonico
 - b: metano
 - c*: monossido di carbonio
 - d: anidride carbonica
 - e: carbone minerale
- 36) il valore della costante di equilibrio di una reazione in fase liquida può cambiare se varia**
- a*: la temperatura
 - b: la concentrazione dei reagenti
 - c: il volume di reazione
 - d: la velocità di formazione dei prodotti
 - e: la pressione

- 37) Chi scrisse “L’elogio della Pazzia”?**
a: Sant’Agostino
b*: Erasmo da Rotterdam
c: Giordano Bruno
d: Lev Tolstoj
e: Pico della Mirandola
- 38) Chi scrisse le “Comari di Windsor”?**
a*: W. Sheakspeare
b: O. Wilde
c: G. Boccaccio
d: Lord Byron
e: T.S. Eliot
- 39) La capitale del Brasile è:**
a: S. Paolo
b*: Brasilia
c: Rio de Janeiro
d: Acapulco
e: Caracas
- 40) Quale di queste opere fu composta da Bizet:**
a: Turandot
b: La Traviata
c*: Carmen
d: Rigoletto
e: Lucia di Lammermoor
- 41) Chi pronunciò la celebre frase “il dado è tratto”?**
a: M.P. Catone
b: Scipione L’Africano
c*: Giulio Cesare
d: Cicerone
e: Platone
- 42) Cosa indica il termine Pentateuco?**
a: Materiale per il rivestimento delle pentole
b: Figura geometrica piana a cinque lati
c*: L’insieme dei cinque libri dell’Antico Testamento
d: Cappello a cinque punte
e: Un battistero a cinque lati

43) Qual è il significato del termine “sagace”:

- a: Credulone
- b: Bonario
- c*: Scaltro
- d: Ardito
- e: Insipido

44) Chi fu il Primo Presidente della Repubblica Italiana?

- a: Nenni
- b: Segni
- c: De Gaspari
- d: Saragat
- e*: Nessuno dei cognomi proposti

45) Quale di queste città fu, per un breve periodo, Capitale d'Italia?

- a: Palermo
- b: Milano
- c: Venezia
- d: Napoli
- e*: Firenze

46) Quale dei seguenti fiumi bagna Vienna?

- a: Don
- b: Tamigi
- c: Reno
- d*: Danubio
- e: Meno

47) Sonno sta a sogno come:

- a*: Memoria a ricordo
- b: Logica a intelletto
- c: Destino a volontà
- d: Notte a giorno
- e: Cane a gatto

48) Pittore sta a dipinto come:

- a: Tela a cavalletto
- b*: Pizzaiolo a pizza
- c: Pennello a colore
- d: Statua a scultore
- e: Dente a dentiera

49) Le seguenti parole presentano il proprio ordine sconvolto: in quattro di esse si cela il nome di una pianta, una fa eccezione: quale?

- a: Opni
- b: Ooml
- c*: Ooltoran
- d: Oovil
- e: Oitlig

50) Il romanzo “Piccolo mondo antico” è stato scritto da:

- a: Alessandro Manzoni
- b: Giovanni Verga
- c: Edmondo De Amicis
- d*: Antonio Fogazzaro
- e: Italo Svevo

51) Il trattato della Triplice Alleanza è stato stipulato nell’anno:

- a: 1915
- b: 1938
- c: 1789
- d*: 1882
- e: 1821

52) L’aerometro è:

- a: Uno strumento per misurare la velocità del vento
- b: Un’unità di misura agricola
- c*: Uno strumento per determinare il peso specifico dei liquidi e solidi
- d: Un aeromobile che trae la propria sustentazione dalla spinta d’Archimede
- e: Una funzione trigonometrica

53) Gli Argonauti parteciparono alla conquista del vello d’oro con:

- a*: Giasone
- b: Agamennone
- c: Menelao
- d: Perseo
- e: Castore

54) A quale Stato appartiene l’arcipelago delle Azzorre?

- a: Spagna
- b: Marocco
- c: Venezuela
- d*: Portogallo
- e: Canada

55) La capitale del Canada è:

- a*: Ottawa
- b: Vancouver
- c: Montreal
- d: Toronto
- e: Seattle

56) Il Patto d'acciaio del 1939 è stato stipulato tra:

- a*: Italia e Germania
- b: Germania e Polonia
- c: Germania e Russia
- d: Inghilterra e Francia
- e: Italia e Inghilterra

57) Suono sta ad immagine come:

- a*: udito a vista
- b: tatto a udito
- c: udito ad ascolto
- d: orecchio a vista
- e: tatto a vista

58) Piuma sta ad ala come:

- a: carniere sta a fucile
- b: uccello a stormo
- c: gabbia a uccello
- d: cacciatore a uccello
- e*: artiglio a zampa

59) Dito sta ad anello come:

- a: uomo a polso
- b: forbici a filo
- c: filo a rocchetto
- d: orecchino a lobo
- e*: filo ad ago

60) Stanca di vivere si è arrampicata ieri pomeriggio su un cornicione, al quinto piano del suo palazzo, e ha minacciato di buttarsi giù. Ma, all'ultimo momento, è rinsavita e ha rinunciato al suicidio. A convincere la ragazza, F.S., di 29 anni, tossicodipendente, non sono state le comprensive parole di un'assistente sociale, ma più di mezz'ora di dure frasi pronunciate da un agente di polizia da una finestra dell'appartamento...

Cosa si intende nel brano con il termine "rinsavita"?

- a*: tornare ad essere savia, saggia di mente
- b: rinunciare a quanto stava per fare per ragionare con calma
- c: riprendere in mano la situazione che era sfuggita
- d: perdere il lume dalla ragione
- e: tornare ad essere quella di prima

61) Qual è il significato dell'espressione "passare il Rubicone"?

- a: decidere essendo costretto
- b: trascorrere il tempo oziando
- c*: prendere una grave decisione
- d: giungere a conclusioni errate
- e: essere in costante stato di ubriachezza

62) "Ricordo di aver curato un paziente con una forma di questo tipo di schizofrenia tale che ogni volta che vedeva le posate incrociate sul piatto lo riteneva un messaggio di morte ed aggrediva chi metteva le posate in quella maniera".

Cosa si intende per "schizofrenia"?

- a: Qualsiasi forma di pazzia che porta all'aggressione
- b: Forma di pazzia caratterizzata dal non dissociarsi degli elementi che definiscono la personalità
- c: Malattia congenita che colpisce il midollo osseo
- d*: Forma di pazzia caratterizzata dal dissociarsi degli elementi che definiscono la personalità
- e: Malattia che porta all'autismo precoce

- 63) Un rettangolo ha lati di lunghezza a e b, rispettivamente. L'area vale:**
- (a) $ab/2$
 - * (b) ab
 - (c) $a+b$
 - (d) $2(a+b)$
 - (e) $2ab$
- 64) Si consideri l'espressione $5x-20=0$. Quanto vale x ?**
- * (a) $x=4$
 - (b) $x=0.4$
 - (c) $x=1/4$
 - (d) $x=0.2$
 - (e) $x=-4$
- 65) Quanto vale il logaritmo di 1 ?**
- (a) dipende se e' in base 10 o in base e
 - * (b) 0
 - (c) 1
 - (d) infinito
 - (e) -1
- 66) Un cerchio ha raggio 2 cm. Quale dei seguenti numeri meglio approssima l'area di questo cerchio (espressa in centimetri quadrati) ?**
- (a) 6,28
 - (b) 62,8
 - (c) 3,14
 - * (d) 12,6
 - (e) 4
- 67) Si consideri l'angolo $\alpha=90$ gradi. Quale delle seguenti affermazioni e' corretta ?**
- (a) $\tan(\alpha) = 1$
 - (b) $\cos(\alpha) = 1$
 - * (c) $\sin(\alpha) = 1$
 - (d) $\sin(\alpha) = -1$
 - (e) nessuna
- 68) Si consideri l'espressione $xy=\text{costante}$. Il grafico di questa funzione e'**
- (a) una retta
 - (b) una parabola
 - (c) una circonferenza
 - (d) un esponenziale
 - * (e) un'iperbole

69) Quale delle seguenti affermazioni meglio enuncia il teorema di Pitagora ?

- (a) dato un triangolo, la somma dei quadrati delle lunghezze dei due lati e' uguale al quadrato della lunghezza del terzo lato.
- (b) dato un triangolo rettangolo, la somma dei quadrati delle lunghezze di due lati e' uguale al quadrato della lunghezza del terzo lato.
- * (c) dato un triangolo rettangolo, la somma dei quadrati delle lunghezze dei due cateti e' uguale al quadrato della lunghezza dell'ipotenusa.
- (d) dato un triangolo isoscele, la somma dei quadrati delle lunghezze dei due lati uguali e' uguale al quadrato della lunghezza del terzo lato.
- (e) dato un triangolo rettangolo, la somma delle lunghezze dei due cateti e' uguale alla lunghezza dell'ipotenusa.

70) Data l'espressione $x > 3y$, quale delle seguenti affermazioni e' corretta ?

- (a) $y < 3$
- (b) $y > 3$
- (c) $x = 3y$
- (d) $y > x/3$
- * (e) $y < x/3$

71) Una pressione inizialmente pari a 60 mmHg diminuisce del 20%. Quale dei seguenti numeri meglio approssima la pressione finale (sempre in mmHg) ?

- * (a) 48
- (b) 40
- (c) 20
- (d) 80
- (e) 72

72) L'energia potenziale di un oggetto di massa m e densita' d che viene spostato verso l'alto di una distanza h aumenta della quantita'

- (a) dgh
- (b) dh
- (c) mg
- (d) dg
- * (e) mgh

73) La distanza tra due punti e' 5 mm. Si esprima detta distanza in km.

- (a) 0.005 km
- (b) 5000 km
- (c) 5000000 km
- * (d) 0.000005 km
- (e) 5 km

74) Il volume di 2 litri corrisponde a

- (a) 2 centimetri cubi
- (b) 2 millimetri cubi
- (c) 200 centimetri cubi
- * (d) 2000 centimetri cubi
- (e) non si puo' dire, perche' dipende dalla densita' della sostanza in esame

75) Quale delle seguenti unita' di misura NON e' unita' di misura della pressione ?

- (a) pascal
- (b) bar
- (c) atmosfera
- * (d) joule
- (e) mmHg

76) La legge di Ohm dice che

- * (a) La differenza di potenziale e' direttamente proporzionale alla corrente
- (b) La differenza di potenziale e' inversamente proporzionale alla corrente
- (c) La resistenza e' direttamente proporzionale alla corrente
- (c) La resistenza e' inversamente proporzionale alla tensione
- (e) La capacita' e' direttamente proporzionale alla corrente

77) Con peso specifico si intende:

- (a) peso/massa
- * (b) peso/volume
- (c) massa/volume
- (d) volume/peso
- (e) volume/massa

78) L'accelerazione e' definita come:

- (a) (variazione di velocita') x (tempo trascorso)
- (b) (spazio percorso) x (tempo trascorso)
- * (c) (variazione di velocita')/(intervallo di tempo)
- (d) (spazio percorso)/(intervallo di tempo)
- (e) (intervallo di tempo)/(variazione di velocita')

79) Un oggetto su un piano orizzontale privo di attrito e' attaccato a una molla. La molla viene compressa e il sistema viene poi lasciato libero di muoversi. L'oggetto si muovera' di moto

- (a) rettilineo uniforme
- * (b) armonico semplice
- (c) circolare uniforme
- (d) isotnico
- (e) isocoro

80) Un gas perfetto viene riscaldato a volume costante.

- (a) il volume aumenta
- * (b) la pressione aumenta
- (c) la pressione diminuisce
- (d) la pressione rimane costante
- (e) la temperatura rimane costante