

>>> Simulazione 09

TEST DI CULTURA GENERALE

1) Quale tra i seguenti verbi non è un verbo impersonale?

- A) Tuonare
- B) Lampeggiare
- C) Piovere
- D) Scrivere
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

2) Quale tra i seguenti termini non è sinonimo degli altri?

- A) Paura
- B) Timore
- C) Inquietudine
- D) Paralisi
- E) Panico

3) Girolamo Savonarola era:

- A) Uno sportivo veneziano
- B) Un frate domenicano
- C) Un pittore napoletano
- D) Un principe russo
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

4) Le froge sono:

- A) Fiori
- B) Narici del cavallo
- C) Farfalle
- D) Foglie
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

TEST DI LOGICA

5) Luca invia euro 10.000 a Pippo che ne spende una quota imprecisata. Il resto viene da Pippo girato ad Andrea che, dopo averne speso il 75%, si ritrova ancora disponibili 1.200 euro. Quale quota percentuale della somma originaria ha speso Pippo?

- A) Il 48
- B) Il 52
- C) Il 75
- D) Non è possibile rispondere
- E) L'85

6) Una scatola contiene 12 cioccolatini: 4 sono fondenti e 8 al latte. Tre cioccolatini vengono estratti a caso dalla scatola uno dopo l'altro. Qual è la probabilità che i tre cioccolatini estratti siano al latte?

- A) $3/12$
- B) $12/55$
- C) $7/11$
- D) $14/55$
- E) $3/5$

7) In un sacchetto ci sono 8 caramelle alla menta e 2 alla frutta. Quante caramelle alla frutta bisogna aggiungere per fare in modo che la probabilità di estrarne una alla frutta sia pari a $1/3$?

- A) 4
- B) 6
- C) 5
- D) 2
- E) 3

8) A quanto ammonta lo sconto se una cucina che costa 10.000 euro è scontata del 15%?

- A) ? 1.200
- B) ? 1.000
- C) ? 1.500
- D) ? 2.000
- E) ? 750

9) Un'urna contiene 10 palline: 6 rosse e 4 bianche. Qual è la probabilità che estraendo due palline dall'urna siano entrambe rosse?

- A) 9/25
- B) 3/10
- C) 1/3
- D) 1/4
- E) 1/5

TEST DI BIOLOGIA

10) I carboidrati:

- A) Possono essere presenti nella membrana cellulare
- B) Sono tutti facilmente solubili in acqua
- C) Si presentano sempre in catene ramificate
- D) Costituiscono il materiale ereditario
- E) Sono tutti depolimerizzati dagli enzimi digestivi dell'uomo

11) Nell'uomo si ha identità genotipica:

- A) Tra consanguinei
- B) Tra fratelli
- C) Tra genitori e figli
- D) Tra gemelli biovulari
- E) Tra gemelli monozigotici

12) Il cardias è:

- A) Uno sfintere dello stomaco
- B) Uno sfintere del duodeno
- C) Uno sfintere del retto
- D) Una valvola del cuore
- E) Il muscolo cardiaco

13) I gemelli biovulari hanno sesso:

- A) Sempre uguale
- B) Mai diverso
- C) Sempre maschile
- D) Talvolta uguale, talvolta diverso
- E) Dipende da quale ovulo viene fecondato

14) Le specie appartenenti alla stessa classe sono incluse:

- A) Nello stesso genere
- B) Nella stessa specie
- C) Nello stesso ordine
- D) Nello stesso phylum
- E) Nella stessa famiglia

15) Il cinto pelvico:

- A) Contiene i polmoni ed il fegato
- B) Permette il collegamento tra scapola e clavicola
- C) Serve all'articolazione degli arti inferiori
- D) È formato da femore, tibia e perone
- E) Permette l'articolazione del cranio alla colonna vertebrale

16) Quali scienziati hanno per primi dimostrato che il DNA costituisce il materiale genetico?

- A) Mendel con i suoi celebri esperimenti sul pisello
- B) Avery, MacLeod e McCarty che, ripetendo gli esperimenti di Griffith sulla trasformazione batterica, definirono chimicamente il fattore responsabile di tale trasformazione
- C) Sutton e Morgan che studiarono la meiosi e i cromosomi sessuali della *Drosophila*
- D) Meselson e Stahl che dimostrarono la duplicazione semiconservativa del DNA
- E) Watson e Crick che fornirono un modello della struttura del DNA

17) L'immunità attiva artificiale per una determinata malattia si ottiene:

- A) Esponendo l'individuo all'infezione
- B) Isolando l'individuo dal contatto con i portatori della malattia
- C) Sottoponendo l'individuo a sieroprofilassi
- D) Sottoponendo l'individuo a vaccinazione
- E) Somministrando antibiotici all'individuo

18) L'appaiamento dei filamenti polinucleotidici complementari in una molecola di DNA è dovuto a:

- A) Interazioni idrofile
- B) Interazioni idrofobe
- C) Legami covalenti polari
- D) Legami idrogeno
- E) Legami ionici

19) Una conseguenza del processo di meiosi è che:

- A) Il DNA delle cellule che si originano è geneticamente identico
- B) Si originano due cellule
- C) Il cariotipo viene dimezzato
- D) Nelle cellule derivanti sono presenti tutti i cromosomi e i loro omologhi
- E) Il corredo cromosomico delle cellule che ne derivano corrisponde a quello della cellula originaria

20) Il flusso di energia in un ecosistema è:

- A) Unidirezionale
- B) Ciclico
- C) Bidirezionale
- D) Non si ha flusso, è un sistema chiuso
- E) Nessuna delle risposte

21) L'apparato del Golgi è deputato:

- A) Al metabolismo energetico della cellula
- B) Alla sintesi dei lipidi
- C) Alla sintesi di proteine destinate all'esterno della cellula
- D) Alla sintesi di proteine destinate all'interno della cellula
- E) Alla maturazione di proteine della membrana plasmatica, di secrezione o dei lisosomi

22) Molti materiali plastici sono inquinanti perchè:

- A) Cancerogeni
- B) Mutageni
- C) Non biodegradabili
- D) Infiammabili
- E) Nessuna delle risposte

23) La "semeiotica medica" (dal termine greco semeiotikòs = che osserva i segni) è una scienza che studia:

- A) I semi delle piante medicinali
- B) Le dosi, i modi ed i tempi di somministrazione di un farmaco
- C) L'incidenza che una malattia presenta sul totale della popolazione
- D) Le precauzioni che devono accompagnare l'uso di un farmaco
- E) I sintomi delle malattie e i modi per rilevarli

24) È possibile contare con maggior facilità il numero di cromosomi quando:

- A) La cellula è in riposo
- B) La cellula è metabolicamente attiva
- C) La cellula è in metafase
- D) La cellula è in telofase
- E) La cellula è all'inizio dell'interfase

25) Il colon fa parte di:

- A) Intestino tenue
- B) Intestino crasso
- C) Duodeno
- D) Stomaco
- E) Ileo

26) Il codone di mRNA dell'aminoacido serina è UCA. La corrispondente sequenza del DNA è:

- A) ACU
- B) TGA
- C) AGU
- D) AGT
- E) UCT

27) La sintesi di DNA a partire da RNA:

- A) È operata dalla trascrittasi inversa
- B) È operata dalla RNA polimerasi
- C) È operata dalla DNA polimerasi
- D) È operata da enzimi di restrizione
- E) È impossibile

28) I legamenti servono a:

- A) Legare i muscoli scheletrici tra di loro
- B) Connettere i muscoli scheletrici alle ossa
- C) Connettere le ossa tra loro, mantenendole in posizione appropriata
- D) Garantire l'azione contrattile del muscolo sulla superficie articolare dell'osso
- E) Assicurare la giusta tensione della muscolatura liscia

29) La maggior parte delle sostanze di rifiuto presenti nell'urina deriva dal metabolismo di:

- A) Proteine
- B) Zuccheri
- C) Lipidi
- D) Sali minerali
- E) Glucosio

30) La produzione di quale ormone può essere stimolata da una forte emozione?

- A) Adrenalina
- B) Cortisone
- C) Tiroxina
- D) Glucagone
- E) Ossitocina

31) Un recipiente è suddiviso da una membrana semipermeabile in due compartimenti, contenenti ciascuno una soluzione. Nel compartimento A il livello del liquido diminuisce.

Quale tra le seguenti supposizioni può essere considerata CORRETTA?

- A) La soluzione del compartimento A è ipertonica rispetto a quella del compartimento B
- B) La soluzione del compartimento B è ipotonica rispetto a quella del compartimento A
- C) La soluzione del compartimento A è ipotonica rispetto a quella del compartimento B
- D) Le due soluzioni sono isotoniche
- E) La soluzione del compartimento A ha più soluto di quella del compartimento B

32) Il daltonismo è un carattere recessivo legato al sesso. Se un uomo daltonico sposa una donna normale, nella cui famiglia mai si è verificata tale alterazione, quale affermazione è VERA?

- A) Le figlie sono daltoniche
- B) I figli maschi sono daltonici
- C) I figli maschi sono portatori sani del daltonismo
- D) Le figlie sono portatrici sane del daltonismo
- E) Nessuno dei figli maschi e delle figlie porta il gene alterato

TEST DI CHIMICA

33) Il radio è l'elemento radioattivo naturale che più comunemente si riesce ad ottenere allo stato puro in quantità apprezzabili; infatti quasi tutti gli altri nuclidi radioattivi hanno vita assai breve, e risultano di difficile ed a volte pericoloso isolamento; i nuclidi radioattivi a vita lunga, quali ad es. l'isotopo 230 del torio, hanno attività specifica assai limitata; inoltre il radio, metallo alcalino-terroso simile al bario, presenta caratteristiche chimiche che ne facilitano notevolmente l'isolamento. Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A) Il radio è l'unico nuclide radioattivo che si sia riusciti finora ad isolare
- B) Uno degli isotopi radioattivi del torio ha vita assai breve
- C) È più facile isolare un nuclide radioattivo a vita breve piuttosto che uno a vita lunga
- D) Le caratteristiche chimiche del radio sono simili a quelle del bario in quanto i due elementi appartengono allo stesso gruppo del sistema periodico
- E) L'attività specifica di un nuclide radioattivo a vita breve è notevolmente limitata

34) La sostanza KOH può formare un sale reagendo con:

- A) Ammoniaca
- B) Idrogeno molecolare
- C) Acqua
- D) HBr
- E) Metano

35) La base coniugata dell'acido cloridrico:

- A) È forte
- B) È debole
- C) Non esiste
- D) È un anfotero
- E) Può essere forte o debole, a seconda della concentrazione

36) Un recipiente di quattro litri, munito di coperchio mobile, contiene gas azoto a 20. C ed alla pressione standard; se, mantenendo costante la temperatura, il volume viene portato a sedici litri innalzando il coperchio, la pressione diventa uguale a:

- A) 16 atm
- B) 4 atm
- C) 1 atm
- D) 0,25 atm
- E) 0,64 atm

37) Gli esteri derivano dalla reazione tra:

- A) Un alcol e una aldeide
- B) Un idracido e un alcol
- C) Un ossiacido e un alcol
- D) Due molecole di alcol
- E) Un ossiacido e una aldeide

38) Molecole di HCl allo stato gassoso possono legarsi tra loro mediante:

- A) Forze di Van der Waals
- B) Legami a ponte di idrogeno
- C) Legami covalenti
- D) Legami ionici
- E) Legami dativi

39) Due liquidi immiscibili formano un sistema bifase; se uno di questi liquidi conteneva originariamente una sostanza disciolta, parte del soluto passa dall'una all'altra fase, sino a raggiungere uno stato di equilibrio caratterizzato, ad ogni temperatura, dalle concentrazioni del soluto nelle due fasi liquide. Si osserva che, per due liquidi determinati, e se la temperatura non cambia, il rapporto tra le concentrazioni del soluto nelle due fasi è costante, cioè indipendente dalla quantità totale del soluto nelle due fasi; questo rapporto viene chiamato coefficiente di ripartizione del soluto tra i due solventi.

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A) Una stessa sostanza può sciogliersi in due liquidi immiscibili tra loro
- B) Se varia la temperatura, il soluto tende a sciogliersi solo in uno dei due solventi
- C) Il valore del coefficiente di ripartizione dipende dalla natura dei due liquidi
- D) Il valore del coefficiente di ripartizione dipende dalla temperatura
- E) Ciascuno dei due liquidi immiscibili costituisce una fase

40) "L'equazione di stato dei gas è una legge limite; cioè essa è verificata con buona approssimazione in certe condizioni, con approssimazione eccellente in altre, ma, in ogni caso, mai in modo assoluto. Un gas che segua perfettamente l'equazione di stato non esiste nella realtà; esso è stato chiamato gas perfetto o gas ideale".

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A) Nessun gas reale segue perfettamente l'equazione di stato
- B) Anche i gas ideali non seguono perfettamente l'equazione di stato
- C) Un gas perfetto non esiste nella realtà
- D) In alcune condizioni l'approssimazione con cui i gas reali seguono l'equazione di stato è sicuramente accettabile
- E) Una legge limite è valida solo in condizioni ideali

41) Attraverso una membrana semipermeabile:

- A) Il solvente passa liberamente in entrambi i sensi
- B) Il soluto passa liberamente in entrambi i sensi
- C) Il solvente passa solo in un senso
- D) Il passaggio del solvente è ridotto a metà
- E) Il passaggio del soluto è ridotto a metà

42) La percentuale di acqua nell'organismo umano è, in media, circa il:

- A) 40
- B) 90
- C) 5
- D) 70
- E) 15

43) La differenza tra gli isotopi 18 e 16 dell'ossigeno consiste nel fatto che:

- A) Il primo possiede due protoni in più
- B) Il primo possiede due protoni in meno
- C) Il primo possiede due neutroni in più
- D) Il secondo possiede due neutroni in più
- E) Il primo possiede due elettroni in più

44) “La composizione in aminoacidi del collagene, proteina molto abbondante nei mammiferi, è abbastanza inusuale a causa dell’abbondanza in prolina e idrossiprolina, presenti invece in quantità abbastanza limitata nella maggior parte delle altre proteine. In particolare, la idrossiprolina non si ritrova quasi mai nelle altre proteine. La sua presenza nel collagene può essere spiegata ammettendo che la trasformazione della prolina in idrossiprolina, mediante introduzione enzimatica di un atomo di ossigeno, avvenga prima oppure dopo l’incorporazione della prolina nella catena proteica”.

Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A) La trasformazione della prolina in idrossiprolina è un processo enzimatico
- B) La maggior parte delle proteine è ricca in prolina e idrossiprolina
- C) La prolina non fa parte degli aminoacidi normalmente presenti nelle proteine
- D) La trasformazione della prolina in idrossiprolina avviene sicuramente prima dell’incorporazione dell’aminoacido nella catena proteica
- E) La trasformazione della prolina in idrossiprolina avviene sicuramente dopo l’incorporazione dell’aminoacido nella catena proteica

45) La trasformazione della prolina in idrossiprolina avviene sicuramente dopo l’incorporazione dell’aminoacido nella catena proteica Il numero quantico di spin:

- A) Ha sempre il valore $(n-1)$, dove n rappresenta il numero quantico principale
- B) Può assumere tutti i valori interi da n a $-n$, zero compreso
- C) Fornisce indicazioni sulla distanza dell’elettrone dal nucleo
- D) Fornisce indicazioni sul verso della rotazione dell’elettrone intorno al proprio asse
- E) Fornisce indicazioni sul tipo di orbitale in cui l’elettrone è contenuto

46) Il valore minimo del numero di ossidazione del cloro è:

- A) 0
- B) +1
- C) +7
- D) +3
- E) -1

47) Carbonio e silicio:

- A) Possiedono lo stesso numero di elettroni nell’ultimo livello
- B) Sono entrambi metalli
- C) Appartengono entrambi al sesto gruppo del sistema periodico
- D) Possiedono lo stesso numero di protoni nel nucleo
- E) Appartengono allo stesso periodo del sistema periodico

TEST DI MATEMATICA – FISICA

48) Siano a, b, c numeri reali. Le radici dell’equazione $(x - a)(x + b)(x - c) = 0$ sono:

- A) $a; -b; c$
- B) $-a; b; -c$
- C) $1/a; 1/b; 1/c$
- D) $a^2; b^2; c^2$
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

49) Lo 0,2 per mille di un numero è 0,4. Il numero è uguale a:

- A) 1000
- B) 2000
- C) 4000
- D) 8000
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

50) Se a non è un multiplo di π , $\cotg(\pi+a)$ è uguale a:

Individuare il valore esatto

- A) $\cotg a$
- B) $\cotg(\pi-a)$
- C) $-\cotg a$
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta
- E) \tga

51) Un triangolo è rettangolo e isoscele. Quanto vale un suo angolo acuto?

- A) 150°
- B) 20°
- C) 45°
- D) 30°
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

52) È FALSO che:

- A) $\sin(180^\circ - a) = -\sin a$
- B) $\sin(-a) = -\sin a$
- C) $\operatorname{tg}(-a) = -\operatorname{tg} a$
- D) $\cos(180^\circ - a) = -\cos a$
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

53) Due rette distinte sono parallele se, oltre a non avere punti comuni, soddisfano la condizione di:

- A) Essere omogenee
- B) Avere la stessa lunghezza
- C) Formare un angolo di 90°
- D) Essere complanari
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

54) In un Sistema la Quantità di Moto totale si conserva. Qual è la parola mancante?

- A) Isolato
- B) Conservativo
- C) Inerziale
- D) Aperto
- E) Meccanico

55) Una certa quantità d'acqua viene messa a bollire accendendo il fuoco di un fornello sotto la pentola che la contiene. Una pentola del tutto simile e con la stessa quantità di acqua viene riscaldata e portata ad ebollizione per mezzo di un fornello elettrico; in un caso si usa gas metano, nell'altro la corrente elettrica, eppure si possono confrontare i costi dei due processi e decidere quale sia più conveniente, come mai?

- A) Una convenzione internazionale (annualmente rinnovabile) rende le quantità confrontabili
- B) In questo caso particolare potenza elettrica ed energia termica sono confrontabili
- C) In entrambi i casi la grandezza di riferimento è l'energia spesa: è questa che costa
- D) L'acqua è un bene universale ed è utilizzata come riferimento
- E) In realtà i due processi non sono confrontabili, i costi sono convenzionali

56) Due grandezze si dicono direttamente proporzionali quando:

- A) Diminuiscono contemporaneamente
- B) Aumentano contemporaneamente
- C) La loro somma ha un valore costante
- D) Il loro prodotto ha un valore costante
- E) Il loro rapporto ha un valore costante

57) Un gas racchiuso ermeticamente in un cilindro viene riscaldato tramite un fornello. L'aumento di temperatura produrrà nel gas:

- A) Un aumento dell'energia cinetica media delle sue molecole
- B) Un rallentamento del moto delle molecole
- C) Una diminuzione, in media, delle dimensioni delle molecole
- D) Uno spostamento delle molecole verso la parte più lontana alla fonte di calore
- E) Uno spostamento delle molecole verso la parte più vicina alla fonte di calore

58) Un satellite che percorre con velocità costante v_0 un'orbita stabile circolare a distanza R dal centro della terra, viene fatto frenare più volte ed immesso in un'orbita circolare stabile a distanza inferiore pari a $0,8 R$. Della velocità con cui percorre la nuova orbita possiamo dire che:

- A) È più grande di v_0 perché la forza centripeta (e quindi centrifuga) è maggiore
- B) È sicuramente inferiore a v_0 a causa delle frenate
- C) È rimasta la stessa perché l'energia cinetica si conserva
- D) È rimasta la stessa perché l'energia potenziale si conserva
- E) È nulla

59) Un pallone da calcio è racchiuso in un cilindro vuoto e termicamente isolato. Da un foro accidentale l'aria, inizialmente racchiusa nel pallone, fuoriesce e si espande fino ad occupare l'intero volume a disposizione. La temperatura dell'aria è cambia

- A) No, perché la sua energia interna non è stata modificata da processi esterni
- B) Sì, perché il suo volume è cambiato nell'espansione
- C) Sì, perché la sua pressione è diminuita nell'espansione
- D) No, perché non c'è stato scambio di calore con l'esterno
- E) No, perché non c'è stato scambio di lavoro con l'esterno

60) Intorno ad un filo metallico percorso da corrente elettrica si stabilisce:

- A) Un campo magnetico
- B) Un campo elettrico
- C) Un campo gravitazionale
- D) Un campo di etere
- E) Una differenza di potenziale elettrico