

>>> Simulazione 07

TEST DI CULTURA GENERALE

1) Cosa si intende per Corsi di Laurea Specialistica a ciclo unico?

- A) I corsi di laurea aventi durata maggiore a tre anni e che conferiscono un solo titolo di studio
- B) I corsi di laurea che conferiscono un titolo entro il tempo minimo di tre anni
- C) I corsi di laurea specialistica biennale
- D) Nessuno di quelli indicati
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

2) Indicare qual è il significato del termine "afasia":

- A) Rottura di apparecchiatura elettrica
- B) Mancanza di movimento
- C) Stato ipnotico
- D) Disturbo della parola
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

3) Indicare qual è il significato del termine "claustrofobia":

- A) Paura immotivata
- B) Timore patologico degli animali
- C) Forte timore dei luoghi chiusi
- D) Paralisi muscolare
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

4) Sono invertebrati:

- A) Anguille
- B) Rane
- C) Serpenti
- D) Balene
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

TEST DI LOGICA

5) Tre imbianchini, lavorando insieme, impiegano 5 ore per dipingere una stanza di 200 metri quadrati. Per compiere lo stesso lavoro, lavorando da solo, il primo impiegerebbe 20 ore, il secondo 10. Quanto impiegerebbe il terzo a dipingere da solo la s:

- A) 30 ore
- B) 16 ore
- C) Come il primo
- D) Come il secondo
- E) 40 ore

6) Alfonso pedala in bici a una velocità costante di 45 metri al minuto, mentre Marisa a una velocità costante di 0,8 metri al secondo. Se partono insieme lungo lo stesso percorso, quanti metri li separeranno dopo un'ora?

- A) 120
- B) 162
- C) 168
- D) 180
- E) 190

7) Piero ha 2 libri più di Matteo, che ne possiede la metà di Luca, mentre Errico ne ha il quadruplo di Luca. Se i 4 amici possiedono in tutto 122 libri, quanti di questi sono di Matteo?

- A) 17
- B) 10
- C) 12
- D) 23
- E) 50

8) Se 4 panettieri, lavorando allo stesso ritmo, impiegano 2 ore per preparare 10 kg di pane, quanto impiegerebbe uno solo di essi per preparare 5 kg di pane?

- A) 2 ore
- B) 4 ore
- C) 8 ore
- D) 12 ore
- E) 16 ore

9) In un sacchetto ci sono molte palline rosse, nere e bianche. Quante palline bisogna estrarre come minimo dal sacchetto, per essere sicuri di averne almeno 2 dello stesso colore?

- A) 4
- B) 6
- C) 3
- D) Tutte
- E) Per rispondere si deve conoscere il numero delle palline nel sacchetto

TEST DI BIOLOGIA

10) L'unità di misura della quantità di energia contenuta negli alimenti è:

- A) Il kilojoule
- B) L'erg
- C) Il tasso glicemico
- D) Il kilogrammo
- E) Il milligrammo

11) Si analizza la composizione nucleotidica di 5 campioni di DNA e si ottengono i risultati sotto indicati. In quale caso si è certamente verificato un errore nell'analisi?

- A) 30↑itosina, 30 denina, 20 uanina, 20imina
- B) 35uanina, 35↑itosina, 15imina, 15 denina
- C) 25 denina, 25↑itosina, 25uanina, 25imina
- D) 33imina, 17↑itosina, 17uanina, 33 denina
- E) 50□asi puriniche, 50□asi pirimidiniche

12) Le calorie che si ottengono dalla demolizione di una mole di glucosio sono:

- A) Di più se la demolizione avviene nella cellula
- B) Di più se la demolizione avviene al di fuori della cellula
- C) Le stesse, indipendentemente dal sito di demolizione
- D) Funzione della situazione metabolica cellulare
- E) Funzione dell'organismo che si prende in considerazione

13) Nella respirazione aerobica si ha ossidazione delle molecole di:

- A) Glucosio
- B) Ossigeno
- C) Biossido di carbonio
- D) Acqua
- E) NAD⁺

14) Nelle cellule muscolari dell'uomo si forma acido lattico quando:

- A) La temperatura supera i 37°C
- B) Non c'è sufficiente quantità di glucosio
- C) C'è iperventilazione
- D) Il rifornimento di ossigeno diventa insufficiente
- E) Si produce ATP in eccesso

15) I primi ominidi del genere Australopithecus comparvero all'incirca:

- A) 10 milioni di anni fa
- B) 100 milioni di anni fa
- C) 2 milioni di anni fa
- D) 3000 anni fa
- E) 5 milioni di anni fa

16) Nei gatti siamesi un allele che determina una certa colorazione del pelo è responsabile anche del leggero strabismo di questi animali. Si tratta di un caso di:

- A) Codominanza
- B) Pleiotropia
- C) Eredità poligenica
- D) Eredità mendeliana
- E) Dominanza incompleta

17) Nella molecola di tRNA vi è un'ansa con una speciale sequenza di nucleotidi denominata:

- A) Polipeptide
- B) Ribosoma
- C) Codone
- D) Codone di arresto
- E) Anticodone

18) Con la frase "un gene - un enzima" si vuole intendere che:

- A) La sintesi di un certo enzima dipende dalla presenza di un determinato gene
- B) Geni ed enzimi concorrono ad abbassare l'energia di attivazione di una reazione chimica
- C) I geni possiedono al loro interno le stesse caratteristiche molecolari degli enzimi
- D) La presenza di un certo gene dipende dalla presenza del corrispondente enzima
- E) Il numero dei geni corrisponde esattamente al numero degli enzimi

19) L'attività di una coppia di muscoli antagonisti è tale per cui:

- A) Possono solo contrarsi
- B) Possono solo distendersi
- C) Scorrono gli uni sugli altri
- D) Si accavallano
- E) Possono contrarsi e distendersi contemporaneamente

20) Il processo che scinde il glucosio in due molecole di piruvato è detto:

- A) Pirolisi
- B) Glicolisi
- C) Fotolisi
- D) Fermentazione
- E) Ciclo di Krebs

21) Il midollo rosso:

- A) È costituito da tessuto osseo compatto
- B) Corrisponde ad un accumulo di grasso
- C) Produce cellule ematiche
- D) Forma nuovo tessuto osseo in caso di fratture
- E) Trasporta gli stimoli dell'ambiente esterno al cervello

22) Così uno scienziato parla di sé: "Nel 1937 cominciai a definire la struttura delle proteine; solo nel 1948 scoprii le strutture ad alfa-elica e a foglio ripiegato...." Tale studioso è:

- A) Mendel
- B) Darwin
- C) Golgi
- D) Pauling
- E) Redi

23) Sia nel DNA che nell'RNA sono sempre presenti:

- A) Glicerolo, adenina, guanina
- B) Glicerolo, adenina, uracile
- C) Acido fosforico, timina, desossiribosio
- D) Acido fosforico, ribosio, adenina
- E) Acido fosforico, guanina, adenina

24) Un individuo arriva in ospedale con un livello molto elevato di glucosio nel sangue e nelle urine. Il problema che presenta può essere legato a:

- A) Insufficiente produzione di insulina da parte del pancreas
- B) Insufficiente produzione di glucagone da parte del fegato
- C) Elevata produzione di adrenalina da parte dell'ipotalamo
- D) Insufficiente produzione di enzimi digestivi dei carboidrati
- E) Insufficienza renale

25) Un batterio che produce insulina umana:

- A) Contiene un gene estraneo e lo esprime
- B) Esprime un gene normalmente inattivo
- C) Perde le sue normali capacità metaboliche
- D) Possiede enzimi diversi rispetto a batteri della stessa specie
- E) Ha subito una mutazione

26) La gabbia toracica dell'uomo è formata da:

- A) Dallo sterno, 24 vertebre, 12 costole di cui due fluttuanti
- B) Da 12 costole, dallo sterno, dalla scapola
- C) Da 24 costole, dallo sterno, da 12 vertebre
- D) Dalla clavicola e dalla colonna vertebrale
- E) Da 12 costole, di cui 2 fluttuanti, 3 false, 7 vere

27) Sono detti omologhi i cromosomi che presentano:

- A) Identica successione di basi azotate nel DNA
- B) Identica sequenza di loci genici
- C) Diversa sequenza di loci genici
- D) Diversa sequenza di amminoacidi
- E) Identica successione di basi azotate nell'RNA

28) Nel corso dell'evoluzione la fecondazione interna ha sostituito in molti animali quella esterna. Ciò ha avuto come conseguenza:

- A) Una diminuzione del numero delle uova prodotte
- B) Un aumento del numero delle uova prodotte
- C) Una diminuzione delle cure parentali
- D) Un aumento del numero dei figli
- E) L'acquisizione delle gonadi

29) Chargaff eseguì importanti ricerche sul metabolismo dei grassi e sul chimismo degli acidi nucleici, in particolare sul DNA. Ricorrendo alla tecnica di cromatografia su carta riuscì a separare la molecola del DNA nelle sue basi costituenti e a determinare la loro percentuale di abbondanza relativa.

I suoi studi costituirono un passo decisivo verso la conoscenza della struttura del DNA, evidenziata poi in seguito da Watson e Crick.

I dati di Chargaff sulla composizione in basi del DNA indicarono che:

- A) La somma di A + T è uguale alla somma di C + T
- B) La quantità di adenina è sempre uguale a quella della citosina
- C) Le coppie A-T e C-G sono sempre presenti in uguale percentuale
- D) Il rapporto tra A + T e G + C è di 1 a 1
- E) La quantità di purine è sempre uguale a quella di pirimidine

30) I cheratinociti sono cellule particolari che si trovano, insieme ai melanociti:

- A) Nel rivestimento dei batteri
- B) Nell'epidermide
- C) Nel derma
- D) Nella mucosa intestinale
- E) Nel tegumento degli insetti

31) In seguito a divisione meiotica una cellula con 16 cromosomi darà luogo a cellule con:

- A) 4 cromosomi
- B) 16 cromosomi
- C) 2 cromosomi
- D) 32 cromosomi
- E) 8 cromosomi

32) Se un locus è situato sul cromosoma sessuale Y ed un gene presente in quel locus e che determina una certa caratteristica ha una frequenza del 5%, quale percentuale dei maschi presenterà la caratteristica stessa?

- A) 100
- B) 50
- C) 10
- D) 5
- E) Nessuno

TEST DI CHIMICA

33) L'ozono:

- A) È costituito da molecole monoatomiche
- B) È un riducente assai energico
- C) È una forma allotropica dell'elemento ossigeno
- D) È costituito da molecole biatomiche
- E) È un isotopo dell'elemento ossigeno

34) L'idrolisi dei trigliceridi in ambiente basico conduce a:

- A) Glicerolo e altri alcoli
- B) Aldeidi e chetoni
- C) Aminoacidi
- D) Glicerolo e saponi
- E) Acidi grassi

35) In una reazione una specie si riduce se:

- A) Accetta elettroni da un riducente
- B) Cede elettroni a un ossidante
- C) Accetta elettroni da un ossidante
- D) Cede elettroni a un riducente
- E) Reagisce con l'ossigeno

36) Il sistema acqua - ghiaccio è:

- A) Chimicamente omogeneo e fisicamente eterogeneo
- B) Fisicamente uguale
- C) Fisicamente omogeneo
- D) Chimicamente eterogeneo e fisicamente omogeneo
- E) Chimicamente eterogeneo

37) Quale dei seguenti composti possiede nella molecola più atomi di ossigeno?

- A) Glicole
- B) Alcool terziario monofunzionale
- C) Alcool primario monofunzionale
- D) Dialdeide
- E) Diidrossichetone

38) L'acetil-coenzima A, derivato dal glucosio 6-fosfato tramite la glicolisi e la successiva decarbossilazione ossidativa del piruvato, entra nel ciclo dell'acido citrico per essere ossidato; il trasporto di elettroni e la fosforilazione ossidativa conseguenti allo svolgersi del ciclo dell'acido citrico producono energia sotto forma di ATP; anche gli acidi grassi prodotti dall'idrolisi dei trigliceridi producono acetil-coenzima A.

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

- A) Nel ciclo dell'acido citrico si realizza l'ossidazione dell'acetil-coenzima A
- B) I trigliceridi vengono ossidati ad acidi grassi con formazione di ATP
- C) L' acetil-coenzima A deriva tanto dalla glicolisi che dall'ossidazione degli acidi grassi
- D) La decarbossilazione ossidativa del piruvato non è l'unica via metabolica capace di formare acetil-coenzima A
- E) Durante lo svolgersi del ciclo dell'acido citrico si ha formazione di ATP

39) L' unità di misura della costante di equilibrio di una reazione:

- A) Dipende dai valori dei coefficienti di reazione
- B) È sempre un numero puro, cioè la costante è sempre adimensionale
- C) È sempre moli / litri
- D) È sempre litri / moli
- E) Dipende dalla temperatura

40) Il valore massimo del numero di ossidazione del cloro è:

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

41) L'acetone e il propanale:

- A) Sono antipodi ottici
- B) Hanno entrambi forte carattere acido
- C) Hanno entrambi forte carattere basico
- D) Possiedono entrambi un gruppo carbonilico
- E) Sono epimeri

42) Una soluzione 1M di KCl contiene:

- A) 1 mole di soluto per 1 litro di soluzione
- B) 1 mole di soluto per ml di soluzione
- C) 1 g di KCl per ml di soluzione
- D) 1 mole di soluto per 1 kg di soluzione
- E) 1 mole di soluto per moli di solvente

43) La distillazione è un metodo per separare due o più liquidi che si basa su:

- A) La differente massa
- B) Il differente peso specifico
- C) La differente densità
- D) La differente energia cinetica
- E) Il differente punto di ebollizione

44) *“La legge di Henry, che stabilisce una relazione tra pressione gassosa e solubilità dei gas nei liquidi, è una legge ideale, che viene seguita abbastanza esattamente solo dai gas di bassa solubilità; al crescere della solubilità aumentano invece le deviazioni dalla legge, deviazioni che peraltro tendono a diminuire al crescere della temperatura”.*

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

- A) La solubilità dei gas nei liquidi cresce al crescere della temperatura
- B) I valori delle deviazioni dalla legge di Henry sono inversamente proporzionali alla temperatura
- C) La legge di Henry è in realtà un enunciato dell'equazione di stato dei gas ideali
- D) Quanto più il gas è solubile nel liquido, tanto maggiori sono le deviazioni dalla legge di Henry
- E) Un gas assai poco solubile in un liquido presenta notevoli deviazioni dalla legge di Henry

45) L'affinità elettronica:

- A) È maggiore nel potassio che nel litio
- B) È maggiore nel fluoro che nell'ossigeno
- C) È maggiore nel fosforo che nell'azoto
- D) È minore nel carbonio che nel litio
- E) È minore nell'ossigeno che nello zolfo

46) A quale volume bisogna diluire 10mL di HCl 6 M per ottenere HCl 0.5 M?

- A) 30 mL
- B) 300 mL
- C) 60mL
- D) 120 mL
- E) 200 mL

47) Quale dei seguenti composti possiede nella molecola non più di un atomo di ossigeno?

- A) Alcol etilico
- B) Glicole
- C) Acido acetico
- D) Diidrossichetone
- E) Dialdeide

TEST DI MATEMATICA – FISICA

48) L'equazione $6x = -36$:

- A) Ha due soluzioni irrazionali
- B) Non ammette soluzioni nel campo reale
- C) Ha come radici 2 e -2
- D) Ha come unica radice 2
- E) Ha come unica radice -2

49) Una retta inclinata di 45 gradi incontra l'asse delle ordinate nel punto di ordinata 3; l'equazione della retta è:

- A) $y = 3x + 1$
- B) $y = 45x + 3$
- C) $y = x$
- D) $y = x - 3$
- E) $y = x + 3$

50) Gli angoli di un triangolo sono in progressione aritmetica, e il maggiore è il doppio del minore; i valori in gradi degli angoli sono:

- A) 20,30,40
- B) 40,50,80
- C) 60,90,120
- D) 40,60,80
- E) 45,70,95

51) La grandezza Q è proporzionale alla grandezza P. (cioè: $Q = K \cdot P$).

Supponiamo: $P = 4,5$; $Q = 18$.

Quale è il valore della costante di proporzionalità K?

- A) $K = 0,25$
- B) $K = 10,5$
- C) $K = 4$
- D) $K = 13,5$
- E) $K = 18$

52) L'espressione $Y = K(a - b)$ è uguale a:

- A) $Y = Ka + Kb$
- B) $Y = Ka - Kb$
- C) $Y = aK + bK$
- D) $Y = Ka * Kb$
- E) $Y = Ka / Kb$

53) Il logaritmo L in base 10 di 12345,6 è uguale a:

- A) $L = +1 - \text{Log}_{10}(123456)$
- B) $L = +2 - \text{Log}_{10}(12345,6)$
- C) $L = -2 + \text{Log}_{10}(123456)$
- D) $L = -1 + \text{Log}_{10}(123456)$
- E) $L = -2 - \text{Log}_{10}(123456)$

54) Dire quale degli elenchi di termini riportati sotto identifica grandezze tutte vettoriali:

- A) Forza, quantità di moto, energia cinetica
- B) Accelerazione, densità, energia potenziale
- C) Quantità di moto, forza, accelerazione
- D) Energia cinetica, accelerazione, velocità angolare
- E) Nessuna risposta delle precedenti è corretta

55) Il momento di una forza diversa da zero, rispetto ad un punto non giacente sulla retta d'azione della forza stessa:

- A) È un vettore perpendicolare sia alla forza sia al braccio
- B) Ha le stesse dimensioni fisiche di una pressione
- C) Varia al variare del braccio ed è massimo quando il braccio è nullo
- D) È una grandezza senza dimensioni
- E) È definito soltanto nel caso di forze costanti e braccio costante

56) Siano A e B due forze, complanari, applicate ad uno stesso punto. La forza A abbia un modulo di 3 N e la forza B di 5 N. Niente si sa della loro direzione e verso, ma certamente uno dei seguenti valori è comunque impossibile come modulo della loro risultante

- A) 2
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E) 9

57) Quante calorie (cal) occorrono per portare 80 litri di acqua da 20 °C a 80 °C ?

- A) 4800 kcal
- B) 1.5 kcal
- C) 1600 cal
- D) 3200 kcal
- E) 6400 cal

58) Ho una massa di 1 kg. Dica il candidato quanto pesa nel Sistema Internazionale (S.I.)

- A) 1 kg-forza
- B) Circa 10 N
- C) 1 N
- D) Circa 10 kg-massa
- E) Circa 0,1 N

59) Il vettore \hat{A} «accelerazione di gravità $g\hat{A}$ », in ogni punto della superficie terrestre:

- A) Esprime la sola direzione del campo gravitazionale
- B) Esprime la sola intensità del campo gravitazionale
- C) Non ha nessuna relazione con il campo gravitazionale
- D) Esprime l'intensità, la direzione e il verso del campo gravitazionale
- E) Esprime il rapporto costante tra forza gravitazionale e volume del corpo

60) Un gas perfetto è racchiuso in un cilindro e mantenuto a temperatura costante T. Se il suo volume viene fatto espandere lentamente fino a raggiungere il doppio del valore iniziale:

- A) La pressione esercitata dal gas si dimezza
- B) Anche la pressione esercitata dal gas raddoppia
- C) La pressione esercitata dal gas resta costante
- D) La temperatura interna aumenta
- E) La temperatura interna diminuisce