

Test di ammissione Medicina e Chirurgia Settembre 2009

CULTURA GENERALE E RAGIONAMENTO LOGICO

1. L'Intifada è divenuto un termine che caratterizza una forma di rivolta popolare organizzata:

- nel Sudan
- nel Ciad
- in Palestina
- in Armenia
- in Afghanistan

2. Il termine "resistenza" indica tra l'altro l'opposizione ad un qualche evento, fisico, politico, sociale, tanto da esser divenuto nella terminologia corrente caratteristico:

- della lotta di liberazione di un territorio nazionale
- del fattore di correzione di una corrente elettrica
- dei bombardamenti sul fronte dei militari italiani in Russia
- del vallo predisposto per impedire lo sbarco degli americani in Normandia
- della difesa strenua di chi sia accusato ingiustamente

3. Gandhi è ancor oggi ricordato per la sua lotta per l'indipendenza dell'India, caratterizzata dalla "non violenza", paradossale, perchè morì nel 1948 a causa:

- di un incidente aereo mentre stava andando alle Nazioni Unite
- dell'attentato di un fanatico indu
- di un avvelenamento
- dell'attentato di un fondamentalista islamico
- d'infarto

4. Dopo la fine della II guerra mondiale gli Stati Uniti consolidarono i propri legami con l'Europa occidentale con un piano di aiuti, il cosiddetto "Piano Marshall", che era un:

- piano per estendere l'influenza degli Stati Uniti sino all'Unione Sovietica
- piano di autostrade dal nord Europa sino alla Sicilia
- piano per dividere l'Europa in "zone di influenza"
- piano di aiuti alle economie europee
- progetto di difesa in funzione antisovietica

5. Le madri di Plaza de Mayo ancora oggi chiedono chiarezza sul fenomeno tristemente noto dei desaparecidos, che è legato:

- ai ragazzi che scappano di casa per sfuggire all'autoritarismo
- alla guerra delle Falkland, dove sono spariti in mare i piloti abbattuti
- al crollo dei loggiati della Plaza Mayor a Madrid
- alla sparizione di giovani coinvolti nel traffico internazionale di organi
- alla dittatura militare argentina

6. Una delle seguenti funzioni non viene svolta dal Presidente della Repubblica in Italia: quale?

- Promuove e coordina l'attività dei ministri
- Indice le elezioni delle nuove Camere
- Promulga le leggi
- Presiede il Consiglio superiore della magistratura
- Dichiarò lo stato di guerra deliberato dalle Camere

7. La Società delle Nazioni non è riuscita a scongiurare:

- La prima guerra mondiale
- La seconda guerra mondiale
- La guerra in Iraq
- La guerra arabo-israeliana
- Il conflitto tra India e Pakistan

8. Una sola delle seguenti affermazioni è falsa: quale?

- L'esercizio della funzione legislativa non può essere delegato al Governo se non con determinazione di principi e criteri direttivi e soltanto per il tempo limitato e per oggetti definiti
- I decreti legge perdono efficacia se non sono convertiti in legge entro sessanta giorni dalla loro pubblicazione
- Il Governo può, anche senza delegazione delle Camere, emanare decreti che abbiano valore di legge ordinaria
- Il Presidente della Repubblica, prima di promulgare la legge, può con messaggio motivato alle Camere chiedere una nuova deliberazione
- Hanno diritto di partecipare al referendum tutti i cittadini chiamati ad eleggere la Camera dei deputati

9. Una delle seguenti affermazioni è FALSA. Quale?

- Guido Gozzano è un poeta del Novecento, tra i massimi esponenti del Crepuscolarismo
- Italo Svevo è l'autore del romanzo Una vita
- Eugenio Montale nacque a Genova nel 1896
- Giuseppe Ungaretti vinse il premio Nobel per la letteratura
- Luigi Pirandello firmò nel 1925 il Manifesto degli intellettuali fascisti

10. Allo scoppio della I guerra mondiale (28 luglio 1914), l'Italia:

- si mantenne inizialmente neutrale, ma poi intervenne a fianco delle nazioni della Triplice Intesa (Francia, Regno Unito, Russia)
- intervenne immediatamente a fianco degli imperi centrali di Germania e di Austria- Ungheria
- intervenne immediatamente a fianco delle nazioni della Triplice Intesa (Francia, Regno Unito, Russia)
- si mantenne inizialmente neutrale, ma poi intervenne a fianco degli imperi centrali di Germania e di Austria-Ungheria
- si mantenne neutrale fino al 1917, e poi intervenne a fianco degli Stati Uniti

11. Se:

- Giovanna ama i quadri di Kandinskij;
 - Kandinskij è un pittore astrattista;
 - a chi ama Kandinskij non piacciono tutti i quadri di Picasso,
- quale delle seguenti affermazioni è sicuramente VERA?

- Giovanna ama tutti i pittori astrattisti
- Giovanna apprezza solo alcune opere di Picasso
- Giovanna va a vedere tutte le mostre di pittura che si tengono nella sua città
- Tutti coloro che amano Kandinskij amano anche Picasso
- Chi ama Picasso non va a vedere mostre di quadri di Kandinskij

12. Abbina i seguenti pittori ai movimenti di cui hanno fatto parte e che hanno maggiormente caratterizzato la loro produzione artistica:

- a. Boccioni 1. cubismo
- b. Mirò 2. espressionismo
- c. Monet 3. futurismo
- d. Munch 4. impressionismo
- e. Picasso 5. surrealismo

- a-1; b-4; c-2; d-3; e-5
- a-2; b-1; c-3; d-4; e-5
- a-2; b-1; c-5; d-4; e-3
- a-4; b-2; c-1; d-5; e-3
- a-3; b-5; c-4; d-2; e-1

13. Quale Paese asiatico è stato retto dal governo teocratico dei Talebani dal 1996 al 2001?

- Afghanistan
- Iraq
- Iran
- Siria
- Arabia Saudita

14. Uno dei seguenti abbinamenti non è congruente con gli altri. Quale?

- basilare / secondario
- cauto / avventato
- perspicuo / incomprensibile
- irreprensibile / censurabile
- pernicioso / deleterio

15. Non ho voglia
di tuffarmi

in un gomito di strade (G. Ungaretti, Natale)

La locuzione "gomito di strade" costituisce una:

- metafora
- metonimia
- similitudine
- sineddoche
- perifrasi

16. Primo Levi in Se questo è un uomo riporta la scritta all'ingresso di Auschwitz che significa:

- viva Hitler
- il lavoro rende liberi
- Dio con noi
- lasciate ogni speranza, voi ch'intrate
- guai ai vinti

17. "Pagare a pronta cassa" significa:

- pagare in contanti
- pagare in banca
- pagare entro i termini indicati sul contratto
- pagare soltanto alla posta
- un sollecito di pagamento

18. Una di queste frasi famose non compare nei Promessi Sposi: quale?

- Carneade! Chi era costui?
- I poveri, ci vuol poco a farli comparir birboni
- A saper maneggiare le gride, nessuno è reo, e nessuno è innocente
- Fragilità, il tuo nome è donna
- Non era nato con un cuor di leone

19. Il superuomo dannunziano si ispira:

- a Nietzsche
- a Napoleone
- a Dostoevskij
- al principe machiavelliano
- all'Imperatore regnante d'Asburgo

20. Scrive Dario Di Vico: "La crisi ha cambiato molte carte sul tavolo ma non crediamo che abbia fermato la globalizzazione e lo sviluppo dei commerci, tutt'al più può averne rallentato l'impatto per un periodo più o meno lungo" (Corriere della Sera 20-05-2009)

Se ne ricava una sola delle seguenti deduzioni:

- La crisi praticamente è ininfluente
- La globalizzazione può avanzare nonostante la crisi
- La globalizzazione causa la crisi
- Lo sviluppo dei commerci è bloccato
- Si tornerà presto alla fase pre-globalizzazione

21. Quale di queste nazioni non fa parte della comunità europea?

- Lussemburgo
- Finlandia
- Polonia
- Turchia
- Slovacchia

22. Quale delle seguenti nazioni non usa come moneta l'euro?

- Svezia
- Olanda
- Portogallo
- Grecia
- Irlanda

23. Alla dottrina economica di quale pensatore ha dichiarato di ispirarsi Barack Obama?

- Marx
- Keynes
- Ford
- Stuart Mill
- Smith

24. Quale dei seguenti personaggi politici italiani non ha mai rivestito la carica di Presidente della Repubblica?

- Saragat
- Leone
- Pertini
- Cossiga
- Andreotti

25. In quale anno entra in vigore la Costituzione italiana?

- 1951
- 1944
- 1948
- 1945
- 1946

26. Il vernacolo è:

- la lingua italiana
- la lingua della Verna
- la lingua scritta
- il dialetto
- un dialetto umbro

27. La peste entra nel sistema narrativo di due testi italiani:

- la Commedia di Dante Alighieri e l'Orlando furioso di Ludovico Ariosto
- il Decamerone di Giovanni Boccaccio e I promessi sposi di Alessandro Manzoni
- l'Adone di Giovanni Battista Marino e Le ultime lettere di Jacopo Ortis
- Le confessioni di un italiano di Ippolito Nievo e Il fu Mattia Pascal di Luigi Pirandello
- Ragazzi di vita di Pier Paolo Pasolini e Todo modo di Leonardo Sciascia

28. La decorazione della Cappella degli Scrovegni è stata eseguita da:

- Tiziano Vecellio
- Giorgione
- Carlo Maratta
- Gianlorenzo Bernini
- Giotto

29. Filippo Tommaso Marinetti è stato il teorico del movimento d'avanguardia chiamato:
A cubismo

- transavanguardia
- surrealismo
- futurismo
- neorealismo

30. «e il naufragar m'è dolce in questo mare» è il verso finale:

- dell'Infinito di Giacomo Leopardi
- della Pentecoste di Alessandro Manzoni
- della Piovra nel pineto di Gabriele D'Annunzio
- dei Sepolcri di Ugo Foscolo
- del X agosto di Giovanni Pascoli

31. In quale romanzo italiano è importante un albero di nespole?

- Il fu Mattia Pascal di Luigi Pirandello
- I Malavoglia di Giovanni Verga
- Se questo è un uomo di Primo Levi
- La storia di Elsa Morante
- Il taglio del bosco di Carlo Cassola

32. Scegliere nella espressione

$X : grande = poco : Y$

la coppia X ed Y più plausibile in modo che, tra le varie alternative, il rapporto tra il primo e secondo termine sia simile o analogo a quello tra terzo e quarto.

- X = abbastanza, Y = sufficiente
- X = vuoto, Y = pieno
- X = ieri, Y = oggi
- X = piccolo, Y = molto
- X = gallina, Y = uovo

33. "Se gli studenti si applicano, conseguiranno la promozione". Se quanto affermato è vero, quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera?

- Se uno studente non si applica, verrà bocciato
- Se uno studente è promosso, allora si è applicato
- Verranno promossi solo gli studenti che si sono applicati
- Verranno bocciati tutti gli studenti che non si sono applicati
- Se uno studente è promosso, non è detto che si sia applicato

34. Quale dei seguenti gruppi di termini è disomogeneo rispetto agli altri?

- Aitante – robusto – gagliardo – forte
- Carente – limitato – ristretto – dovizioso
- Aggraziato – leggiadro – grazioso – goffo
- Consistente – cospicuo – rilevante – irrisorio
- Motteggiatore – mordace – maldicente – adulatore

35. “Non domandarci la formula che mondi possa aprirti,
sì qualche storta sillaba e secca come un ramo.
Codesto solo oggi possiamo dirti,
ciò che non siamo, ciò che non vogliamo”.
Eugenio Montale con questi versi afferma che il poeta:

- non ha intenzione di condividere con altri il suo privilegio
- è un superuomo della conoscenza
- si sente offeso da una richiesta così pretenziosa
- accortamente minimizza le sue competenze
- non ha alcuna risposta ottimistica

36. Dopo mesi di indagini, la guardia di finanza ha arrestato un professionista coinvolto in un giro di tangenti. Da quanto esposto, una sola delle deduzioni ricavate è indiscutibile:

- tutti i professionisti sono corrotti
- la sua è stata una debolezza passeggera
- qualcuno ha giocato sulla sua ingenuità
- era in combutta con uno o più complici
- c'è stato un errore di persona

37. In un romanzo il nipote “con la sua ritrosa ironia” dice allo zio: “Tu, zione, corteggi la morte”. Se ne deduce correttamente che:

- lo zio desidera morire
- il nipote desidera la morte dello zio
- lo zio teme che il nipote voglia la sua eredità
- il nipote proietta sullo zio un suo desiderio inconscio
- il nipote parla della morte come di una donna sgradevole

38. Il susseguirsi delle stagioni per una stessa località della Terra dipende:

- dal moto di rotazione della Terra intorno a se stessa
- dalla diversa distanza della Terra dal Sole lungo la sua orbita
- dalla durata del moto di rivoluzione della Terra intorno al Sole
- dall'inclinazione dell'asse terrestre rispetto al piano dell'orbita
- dalla distanza dall'equatore della località considerata

39. Quale delle seguenti proposizioni equivale a dire che <condizione sufficiente affinché la proposizione Q sia vera è che sia vera la proposizione P> ?

- Se Q è vera, allora P è vera
- Se P è falsa, allora Q è falsa
- Se P è vera, allora Q è vera
- P è falsa se e solo se Q è falsa
- P è vera se e solo se Q è vera

40. Il Dott. Albert B. Sabin è noto per aver preparato un vaccino contro:

- il virus della rabbia
- il virus del vaiolo
- il virus HIV dell'immunodeficienza acquisita
- il plasmodio della malaria
- la poliomielite

BIOLOGIA E CHIMICA

41. Individui con genotipo AaBb sono stati incrociati con individui aabb. Nella progenie si sono ottenute quattro classi genotipiche (AaBb, Aabb, aaBb, aabb), equipfrequentate. Questi risultati confermano:

- la legge di Mendel dell'assortimento indipendente
- la legge di Mendel dell'uniformità della prima generazione ibrida
- la legge di Mendel della segregazione dei caratteri
- il fenomeno dell'associazione dei geni
- l'esistenza dell'allelismo multiplo

42. Una proprietà della maggior parte degli enzimi di restrizione consiste nella loro capacità di riconoscere:

- residui pirimidinici
- residui purinici
- sequenze palindromiche
- sequenze AATT
- sequenze di sei coppie di basi

43. La citogenetica è la branca della genetica che si occupa di:

- selezione delle piante
- difesa dell'ambiente
- studio dei tessuti
- trasmissione ereditaria
- analisi cromosomiche

44. Due geni sono detti associati quando:

- sono localizzati su due cromosomi diversi e segregano indipendentemente uno dall'altro
- sono localizzati sullo stesso cromosoma e non mostrano un assortimento indipendente
- l'espressione di un gene è coordinata con quella dell'altro gene coinvolto nella stessa catena metabolica
- codificano per la stessa proteina
- codificano per proteine diverse

45. Il sistema di endomembrane è una caratteristica di:

- tutte le cellule eucariotiche
- tutte le cellule procariotiche
- virus
- solo delle cellule animali
- solo delle cellule vegetali

46. La calcitonina è:

- un ormone steroideo prodotto dalla tiroide
- un ormone proteico prodotto dall'ipofisi
- un ormone steroideo prodotto dall'ipofisi
- un ormone proteico prodotto dalla tiroide
- un ormone proteico prodotto dalle paratiroidi

47. Quali sono le cellule del sistema immunitario che sintetizzano gli anticorpi:

- i linfociti T
- i macrofagi
- le plasmacellule
- i neutrofilii
- i mastociti (mastzellen)

48. Il termine "fotosintesi" indica il processo con cui gli organismi vegetali convertono l'energia luminosa in energia chimica utilizzata poi per la sintesi di composti organici altamente energetici. Indicare, tra quelli elencati, quali sono i composti utilizzati per l'accumulo dell'energia chimica durante la fase luminosa della fotosintesi:

- ATP e NADH
- NADH e NADPH
- ATP, NADH e NADPH
- glucosio
- ATP e NADPH

49. Indica in quali funzioni, tra quelle sottoelencate, è coinvolto il sistema limbico nell'uomo:

- nel linguaggio e nella scrittura
- nelle emozioni, nella memoria e nell'apprendimento
- nell'apprendimento e nella visione
- nella visione, nel sonno e nella veglia
- nella memoria, nell'udito e nel movimento

50. Nel ciclo vitale di un organismo formato da cellule eucariotiche, la meiosi dimezza il numero di cromosomi di una cellula diploide, formando cellule aploidi durante:

- anafase I
- profase I
- profase II
- metafase II
- anafase II

51. La fotorespirazione consiste:

- nella fissazione dell'anidride carbonica, da parte dell'ossigeno gassoso proveniente dall'atmosfera con produzione di un composto chiamato PEP (acido fosfoenolpiruvico)
- nella scissione del ribuloso 1,5 bisfosfato in una molecola a tre atomi di carbonio e in una molecola a due atomi di carbonio con interruzione del ciclo di Calvin-Benson
- nella semplice formazione di una molecola di acqua a partire dagli ioni idrogeno presenti nello stroma dei cloroplasti
- in processi ossidativi che avvengono in presenza di luce con formazione di acqua e anidride carbonica
- nella produzione di ATP durante un processo simile a quello della fosforilazione ossidativa

52. I proteasomi sono complessi multiproteici implicati, nel processo di degradazione proteica intracellulare. Indica con quale molecola si associano le proteine per poter essere degradate dal proteasoma:

- ATP
- acido piruvico
- ubiquitina
- RNA
- glucosio

53. Indica la sequenza corretta degli organuli che intervengono nella sintesi e nella secrezione di una proteina:

- nucleo, mitocondri, membrana nucleare, ribosomi, apparato di Golgi
- ribosomi, mitocondri, apparato di Golgi, vescicole, lisosomi
- ribosomi, reticolo endoplasmatico liscio, reticolo endoplasmatico rugoso, lisosomi, membrana cellulare
- nucleo, nucleolo, reticolo endoplasmatico liscio, vescicole, apparato di Golgi
- ribosomi, reticolo endoplasmatico rugoso, apparato di Golgi, vescicole, membrana cellulare

54. L'anemia falciforme è una malattia genetica causata da una mutazione:

- puntiforme autosomica che determina la sostituzione della valina con l'acido glutammico in una catena beta dell'emoglobina
- cromosomica, legata al cromosoma X, che si manifesta in modo grave negli individui omozigoti
- puntiforme, legata al cromosoma Y, che si manifesta in modo grave negli individui omozigoti
- puntiforme autosomica che determina la sostituzione dell'acido glutammico con la valina in una catena beta dell'emoglobina
- cromosomica, autosomica o legata ai cromosomi sessuali, che si manifesta con la stessa gravità negli individui eterozigoti e omozigoti

55. Se si sintetizzasse "in vitro" una molecola di mRNA usando solo due tipi di nucleotidi, adenina e uracile, quante triplette diverse potrebbero essere presenti in quella molecola di mRNA:

- 12
- 8
- 6
- 4
- 3

56. La placca motrice costituisce:

- la struttura della fibra muscolare su cui agisce la terminazione presinaptica del neurone motore
- la struttura di contatto fra dendrite e neurite
- la sinapsi fra neurone sensitivo e neurone motore
- la sinapsi fra un corpo cellulare e i dendriti di altre cellule
- la struttura della fibra muscolare su cui agisce la terminazione postsinaptica del neurone motore

57. Indica quale di queste affermazioni sui virus è corretta:

- I virus non infettano i batteri
- I virus contengono entrambi gli acidi nucleici
- I virus si replicano solo all'interno della cellula
- I virus infettano solo cellule animali
- I virus provocano solo malattie incurabili

58. Indica con quale termine, tra quelli sottoelencati, viene definita la mutazione che causa una duplicazione dell'intero genoma umano:

- inserzione
- trisomia
- inversione
- aneuploidia
- poliploidia

59. Indica quale delle seguenti affermazioni è valida per un enzima che catalizza una reazione reversibile del tipo $A + B \rightleftharpoons C + D$:

- partecipa alla reazione legando i substrati
- non prende parte alla reazione
- sposta verso destra l'equilibrio della reazione
- si lega ai substrati con legame covalente
- è attivo solo in presenza di un coenzima

60. Gli isotopi di uno stesso elemento hanno:

- lo stesso numero di protoni, ma diverso numero di elettroni
- lo stesso numero di elettroni, ma diverso numero di protoni
- lo stesso numero di massa, ma diverso numero atomico
- lo stesso numero atomico, ma diverso numero di massa
- lo stesso numero atomico e lo stesso numero di massa

61. L'ossidazione totale di una molecola di metano dà origine a:

- una mole di CO_2
- una mole di CO_2 e due moli di H_2O
- due moli di CO_2
- due moli di CO_2 e due moli di H_2O
- una mole di CO ed una mole di CO_2

62. In soluzione acquosa indica quale, fra gli acidi CH_3COOH e HCl , è più forte:

- HCl perché ha peso molecolare minore
- CH_3COOH perché ha più atomi di idrogeno
- CH_3COOH perché ha peso molecolare maggiore
- HCl perché maggiormente dissociato
- sono egualmente forti perché contengono egual numero di atomi di idrogeno dissociabili

63. Miscelando volumi eguali di soluzioni equimolari di HCl a $\text{pH} = 2$ e di NaOH a $\text{pOH} = 2$ si ottiene una soluzione avente:

- $\text{pH} = 7$
- $\text{pH} = 2$
- $\text{pOH} = 2$
- $\text{pH} = 4$
- $\text{pOH} = 4$

64. Un agente ossidante è una sostanza che:

- perde elettroni
- acquista elettroni
- sviluppa ossigeno
- origina un ossido
- acquista protoni

65. Gli omega tre sono:

- acidi grassi saturi
- acidi grassi monoinsaturi
- acidi grassi ossigenati
- acidi grassi contenenti azoto
- acidi grassi polinsaturi

66. I composti $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ e $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ sono, nell'ordine:

- un etere e un chetone
- un chetone e un estere
- un estere e un chetone
- un chetone e un etere
- una anidride e un etere

67. Una soluzione di NaCl allo 0,9% p/V si definisce soluzione fisiologica perché rispetto al sangue ha:

- lo stesso volume
- lo stesso pH
- la stessa pressione osmotica
- la stessa temperatura
- la stessa concentrazione idrogenionica

68. L'ossido di carbonio è tossico perché:

- si lega all'emoglobina in sostituzione della anidride carbonica
- si lega all'emoglobina con maggiore affinità dell'ossigeno
- ossida il ferro dell'emoglobina
- impedisce l'eliminazione dell'anidride carbonica nell'espiazione
- si lega ai citocromi nella catena respiratoria mitocondriale

69. Calcola la molarità della soluzione preparata sciogliendo 1,5 mg di carbonato di calcio in 3,0 ml di H₂O. Il P.M. del carbonato di calcio è 100:

- $0,5 \times 10^{-3}$ M
- $1,0 \times 10^{-3}$ M
- $1,5 \times 10^{-3}$ M
- $5,0 \times 10^{-3}$ M
- $2,0 \times 10^{-3}$ M

FISICA E MATEMATICA

70. Nel descrivere il moto circolare uniforme, indicare quale delle seguenti affermazioni è corretta:

- il vettore accelerazione è costante
- l'accelerazione varia in modulo
- l'accelerazione dipende unicamente dal raggio della circonferenza descritta dal moto
- l'accelerazione dipende unicamente dalla velocità angolare
- l'accelerazione è costante in modulo

71. Un aereo di linea viaggia ad altezza e velocità di crociera. Il segnale luminoso relativo alle cinture di sicurezza è spento e tutti i passeggeri le hanno slacciate. Mantenendo costante la velocità orizzontale, l'aereo inizia a perdere quota al regime di circa 9,8 metri al secondo per ogni secondo, descrivendo in questo modo una traiettoria parabolica. Indicare l'affermazione più adeguata tra le seguenti:

- I passeggeri non si accorgono di nulla
- I passeggeri galleggiano nella cabina dell'aereo apparentemente privi di peso
- I passeggeri rimangono seduti, ma si sentono alleggeriti
- I passeggeri provano una forte turbolenza
- I passeggeri si sentono schiacciati contro il sedile

72. Due sfere di diametro identico, l'una di sughero e l'altra di piombo, sono ricoperte esternamente con la stessa vernice, rendendole identiche all'aspetto. Vengono lasciate cadere contemporaneamente dalla stessa altezza. In che modo è possibile distinguere la sfera di sughero da quella di piombo?

- Entrambe le sfere arrivano allo stesso tempo, ma quella di piombo lascia una traccia più profonda nel terreno
- La sfera di piombo arriva prima di quella di sughero e lascia una traccia più profonda nel terreno
- Questo esperimento non permette di distinguerle
- La sfera di sughero arriva prima di quella di piombo e lascia una traccia meno profonda nel terreno
- La sfera di sughero ondeggia nell'aria mentre quella di piombo cade lungo una linea retta

73. A una batteria da automobile da 12 V vengono collegati in serie 2 elementi resistivi così costituiti:

- 1) due resistenze da 60 e 120 ohm collegate tra loro in parallelo;
2) una resistenza da 40 ohm.

Trascurando la resistenza dei conduttori, qual è il valore più probabile della corrente circolante nel circuito?

- 54,5 mA
- 66,6 mA
- 150,0 mA
- 600,0 mA
- 960,0 mA

74. Per trasportare l'energia elettrica su lunghe distanze si utilizzano linee elettriche ad alta tensione che viene poi ridotta alla tensione di utilizzo nella rete urbana (220 V) da apposite centrali di trasformazione e distribuzione. Qual è il principale motivo di tale scelta?

- A parità di energia elettrica trasportata, si riduce la dissipazione termica
- A parità di energia elettrica trasportata, si aumenta la corrente circolante
- Si riducono le possibilità di allacciamenti illegali alla rete
- Si riducono i costi di generazione dell'energia elettrica
- Si riducono le dispersioni di elettricità nell'atmosfera

75. Su una carta geografica con scala 1: 100 000 la distanza tra due città è di 10 cm. Quale sarà la distanza tra le due città su una carta geografica con scala 1: 50 000

- 5 cm
- 10 cm
- 15 cm
- 20 cm
- 25 cm

76. Uno studente ha avuto 5 e mezzo ai primi due compiti. Quale voto dovrà raggiungere al terzo compito per ottenere la media del 6?

- 5 e mezzo
- 6
- 6 e mezzo
- 7
- non ce la può fare

77. In una famiglia ciascuno dei figli ha almeno 3 fratelli e 3 sorelle. Da quanti figli almeno è costituita la famiglia?

- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

78. Tredici persone si stringono la mano. Ciascuna stringe la mano a tutte le altre. Quante sono le strette di mano in totale?

- 13
- 26
- 78
- 156
- 169

79. Sia $f(x)=5^x$ Allora $f(x+1)-f(x)$ è uguale a

- $4 \cdot 5^x$
- 5^x
- $5 \cdot 5^x$
- 5
- 1

80. All'inizio del 2007 ho comprato alcune azioni che a fine anno hanno guadagnato il 10% del valore, ma a fine del 2008 hanno perso il 10% del valore. Rispetto al valore iniziale, quello finale è:

- lo stesso
- diminuito dell'1%
- aumentato dell'1%
- diminuito del 10%
- aumentato del 10%

SOLUZIONI

Domanda 1

La risposta corretta era in Palestina.

Intifada è un termine arabo che vuol significare "rivolta", "sollevazione".

È il nome con cui sono conosciute due recenti campagne contro la presenza israeliana in Palestina. È uno degli aspetti più significativi del conflitto israelo-palestinese.

La prima intifada palestinese risale al 1987 quando un camion guidato da un colono israeliano travolge due taxi collettivi nel campo profughi di Jabaliya. Nell'incidente rimangono uccisi quattro palestinesi. Questa prima intifada è caratterizzata da lanci di sassi contro le truppe occupanti, dimostrazioni e scioperi che vedono una grande partecipazione della società civile. Si conclude con la firma degli Accordi di Oslo (agosto 1993) e la creazione dell'Autorità Nazionale Palestinese.

L'Intifada di al-Aqsa (nota anche come Seconda Intifada palestinese) indica il violento riesplodere del confronto israelo-palestinese il 28 settembre 2000, quando l'allora capo dell'opposizione israeliana Ariel Sharon e il suo entourage di 1.000 uomini armati, entrarono nel complesso della moschea di al-Aqsa, sulla Spianata Sacra (al-haram al-sharif) di Gerusalemme.

Dopo sei anni dal suo avvio, la Seconda Intifada, al 28 settembre 2006, ha causato (secondo i più accreditati strumenti di comunicazione di massa) 5250 morti arabi palestinesi e 1077 morti israeliani.

La Terza Intifada ha origine dal riesplodere del conflitto israelo-palestinese nel dicembre 2008, dovuto principalmente alla dura risposta di Israele, con il bombardamento della striscia di Gaza ai razzi lanciati da Hamas su Israele nel 2008.

Estratto da

<http://it.wikipedia.org/wiki/Intifada>

Domanda 2

La risposta corretta era della lotta di liberazione di un territorio nazionale.

Nell'uso comune il termine resistenza indica un movimento politico armato contro l'invasione di forze militari straniere. In particolare:

la resistenza italiana indica l'opposizione contro l'invasione dell'Italia da parte della Germania nazista e contro gli occupanti della Repubblica Sociale Italiana;

la resistenza francese indica il movimento armato clandestino contro l'occupazione della Francia da parte della Germania nazista e del regime totalitario che instauratosi dopo la resa del governo francese (1940);

la resistenza tedesca è il movimento clandestino di opposizione al regime nazista, che realizzò 17 attentati alla vita di Hitler.

Domanda 3

La risposta corretta era dell'attentato di un fanatico indù.

Gandhi (1869-1948) riuscì con la pacifica disobbedienza civile a ottenere l'indipendenza dell'India dall'Impero britannico. Fu ucciso da un fanatico indù che lo riteneva responsabile di cedimenti al nuovo governo del Pakistan e alla fazioni musulmane.

Domanda 4

La risposta corretta era piano di aiuti alle economie europee.

Il Piano Marshall fu un piano politico-economico per la ripresa economica dell'Europa. Nel 1947, l'allora segretario di Stato statunitense George Marshall annunciò la decisione degli Stati Uniti di avviare un piano di aiuti economico-finanziari per l'Europa, poiché senza di esso l'Europa avrebbe avuto un gravissimo deterioramento delle condizioni politiche, economiche e sociali.

Domanda 5

La risposta corretta era alla dittatura militare argentina.

L'espressione desaparecidos ("scomparsi" in spagnolo) si riferisce a persone che furono arrestate per motivi politici dalla polizia dei regimi militari argentino, cileno o di altri paesi dell'America latina, e delle quali si persero in seguito le tracce.

Tipico del fenomeno dei desaparecidos è la segretezza con cui le forze governative si muovevano. In genere, gli arresti avvenivano senza testimoni, così come segreto restava tutto ciò che seguiva all'arresto. Gli stessi capi di

imputazione erano solitamente molto vaghi o chiaramente pretestuosi. Della maggioranza dei desaparecidos non si seppe effettivamente mai nulla. In seguito si venne a sapere che in molti erano stati detenuti in campi di concentramento, torturati e infine assassinati segretamente.

Estratto da <http://it.wikipedia.org/wiki/Desaparecidos>

Domanda 6

La risposta corretta era Promuove e coordina l'attività dei ministri.

L'attività di promuovere e coordinare l'attività dei ministri spetta al Presidente del Consiglio.

Domanda 7

La risposta corretta era La seconda guerra mondiale.

La società delle Nazioni fu costituita nel 1919 dalla Conferenza di Pace di Parigi e fu sciolta nel 1946 a causa del fallimento dei propri obiettivi dovuto alla seconda guerra mondiale. Nel 1945 inoltre era nata un'altra organizzazione mondiale con lo stesso scopo: le Nazioni Unite.

Domanda 8

La risposta corretta era Il Governo può, anche senza delegazione delle Camere, emanare decreti che abbiano valore di legge ordinaria.

Il Parlamento può delegare il Governo per emanare una legge (decreto legislativo) che ha valore di legge. I decreti legge (diversi dai decreti legislativi) perdono efficacia se non sono convertiti in legge dal Parlamento entro 60 giorni.

Il Governo NON può emanare decreti legislativi, che hanno valore di leggi ordinarie, senza essere delegato dalle Camere.

Domanda 9

La risposta corretta era Giuseppe Ungaretti vinse il premio Nobel per la letteratura.

Ungaretti non ha vinto il premio Nobel.

Domanda 10

La risposta corretta era si mantenne inizialmente neutrale, ma poi intervenne a fianco delle nazioni della Triplice Intesa (Francia, Regno Unito, Russia).

L'Italia era legata ad Austria-Ungheria e Germania dal Trattato della Triplice Alleanza, un accordo difensivo che legava le tre nazioni dal 1882. Allo scoppio della guerra l'Italia restò neutrale per un anno, poi si schierò con le nazioni della Triplice Alleanza contro Gran Bretagna, Francia e Russia.

Domanda 11

La risposta corretta era Giovanna apprezza solo alcune opere di Picasso.

Giovanna ama i quadri di Kandinskij; a chi ama Kandinskij non piacciono tutti i quadri di Picasso pertanto

Giovanna non apprezza tutti i quadri di Picasso.

Domanda 12

La risposta corretta era a-3; b-5; c-4; d-2; e-1.

Picasso è legato al cubismo

E' sufficiente ricordarsi questo per rispondere al quesito

Boccioni al futurismo

Monet al impressionismo

Munch all'impressionismo

Mirò al surrealismo

Domanda 13

La risposta corretta era Afghanistan.

Il movimento talebano sorse in Afghanistan in reazione all'invasione sovietica del 1979; grazie agli aiuti occidentali riuscì a riprendere il controllo di gran parte dell'Afghanistan. I talebani sono gli studenti fondamentalisti delle scuole coraniche particolarmente conservatori che rifiutano la modernità.

Dopo una sanguinosa guerra civile, nella quale hanno prevalso sui Tagiki e gli Uzbeki, i Talebani hanno governato su gran parte dell'Afghanistan (escluse le regioni più a occidente e a settentrione) dal 1996 al 2001, ricevendo un riconoscimento diplomatico solo da parte di: Emirati Arabi Uniti, Pakistan e Arabia Saudita.

Domanda 14

La risposta corretta era pernicioso / deleterio.

I termini accoppiati sono uno l'opposto dell'altro. Sono invece sinonimi pernicioso e deleterio.

Domanda 15

La risposta corretta era metafora.

La metafora consiste nel sostituire un termine proprio con uno figurato: in questo caso è stato usato il termine gomito per indicare un intreccio di strade.

La similitudine è un paragone, quasi sempre contiene "come".

La metonimia è la sostituzione di un concetto con un altro ad esso relativo: oggi devo studiare Foscolo invece di oggi devo studiare le opere di Foscolo; bere un bicchiere d'acqua invece di bere l'acqua di un bicchiere.

La sinecdoche si ha quando si sostituisce la parte per il tutto: albero al posto di nave; ferro al posto di spada.

La perifrasi (giro di parole) quando si sostituisce una locuzione al posto di un nome: Forza oh penisola bagnata dal mare Tirreno e dal mare Adriatico (R. Benigni) al posto di "Forza Italia".

Domanda 16

La risposta corretta era il lavoro rende liberi.

Arbeit mach frei

Il lavoro rende liberi

Domanda 17

La risposta corretta era pagare in contanti.

Significa pagare alla consegna, quindi in contanti.

Domanda 18

La risposta corretta era Fragilità, il tuo nome è donna.

Fragilità, il tuo nome è donna è di Shakespeare.

Domanda 19

La risposta corretta era a Nietzsche.

D'Annunzio su ispirò a Nietzsche: la grandezza dell'Italia, l'importanza della guerra, il potere del capo di trascinare il popolo...

Domanda 20

La risposta corretta era La globalizzazione può avanzare nonostante la crisi.

La crisi... non crediamo che abbia fermato la globalizzazione...

Domanda 21

La risposta corretta era Turchia.

La Comunità europea è stato il primo passo verso l'Unione europea.

La Comunità europea nasce nel 1957 ed entra in vigore il 1° gennaio 1958 con il nome di Comunità economica europea (CEE), con l'entrata in vigore dei trattati di Roma, firmati da sei stati fondatori: Italia, Germania, Francia, Belgio, Lussemburgo, Paesi Bassi. La parola economica fu rimossa dal nome dal Trattato di Maastricht del 1992 che fece della Comunità europea il "Primo pilastro" dell'azione dell'Unione europea.

L'Unione europea (UE o Ue) è un soggetto politico a carattere sovranazionale ed intergovernativo che, dal 1° gennaio 2007, comprende 27 paesi membri indipendenti e democratici. La sua istituzione sotto il nome attuale risale al trattato di Maastricht del 7 febbraio 1992 (entrato in vigore il 1° novembre 1993), al quale tuttavia gli stati aderenti sono giunti dopo il lungo cammino delle Comunità europee precedentemente esistenti.

L'Unione consiste attualmente di una zona di libero mercato, detto mercato comune, caratterizzata, tra l'altro, da una moneta unica, l'euro, regolamentata dalla Banca centrale europea e attualmente adottata da 16 dei 27 stati membri; essa presenta inoltre una unione doganale nata già con il trattato di Roma del 1957 ma completata fra i

paesi aderenti agli accordi di Schengen, che garantiscono ai loro cittadini libertà di movimento, lavoro e investimento all'interno degli stati membri. L'Unione presenta, inoltre, una politica agricola comune, una politica commerciale comune e una politica comune della pesca.

L'Unione europea non è una semplice organizzazione intergovernativa (come le Nazioni Unite) né una federazione di Stati (come gli Stati Uniti d'America), ma un organismo sui generis, alle cui istituzioni gli stati membri delegano parte della propria sovranità nazionale. Estratto da

http://it.wikipedia.org/wiki/Unione_europea

A tutt'oggi la Turchia non fa parte dell'Unione Europea.

Domanda 22

La risposta corretta era Svezia.

Domanda 23

La risposta corretta era Keynes.

Obama, in contrapposizione a una politica liberista dell'economia che tende a ridurre al minimo l'intervento dello stato, è a favore di una politica più sociale a difesa di lavoratori, disoccupati ed emarginati, per questo si ispira al pensiero dell'economista britannico John Keyner (1883-1946) che sostiene l'importanza dell'intervento dello stato con misure di natura fiscali qualora il sistema non è in grado autonomamente di raggiungere la piena occupazione.

Domanda 24

La risposta corretta era Andreotti.

Giulio Andreotti è stato più volte ministro e capo del governo, attualmente è senatore a vita, non è mai stato Presidente della Repubblica.

Domanda 25

La risposta corretta era 1948.

Approvata dall'Assemblea Costituente il 22 dicembre 1947 entro in vigore il 1° gennaio 1948.

Domanda 26

La risposta corretta era il dialetto.

Il termine vernacolo indica genericamente il dialetto, di cui è praticamente un sinonimo. Più precisamente il vernacolo indica una parlata limitata ad una precisa zona geografica, il dialetto ha una copertura geografica e un uso sociale più ampi.

Domanda 27

La risposta corretta era il Decamerone di Giovanni Boccaccio e I promessi sposi di Alessandro Manzoni.

Nel romanzo di Manzoni la peste che colpì Milano nel 1628 ha un ruolo particolarmente importante. Nel Decamerone di Boccaccio si racconta di un gruppo di dieci persone che si rifugiano in campagna per sfuggire alla peste del 1348.

Domanda 28

La risposta corretta era Giotto.

La cappella degli Scrovegni si trova nel centro storico di Padova e contiene il celebre ciclo di affreschi di Giotto risalente ai primi anni del XIV secolo.

Domanda 29

La risposta corretta era futurismo.

Manifesto del Futurismo:

« Non v'è più bellezza se non nella lotta. Nessuna opera che non abbia un carattere aggressivo può essere un capolavoro. »

Marinetti fu un sostenitore della guerra che la definì come unico strumento di igiene al mondo.

Il futurismo è stata una corrente che esaltava la violenza, la guerra, la superiorità dell'uomo ma soprattutto il progresso scientifico e tecnologico.

Domanda 30

La risposta corretta era dell'Infinito di Giacomo Leopardi.

Domanda 31

La risposta corretta era I Malavoglia di Giovanni Verga.

La famiglia Toscano, soprannominata Malavoglia, vive presso la casa del nespolo. Proprio intorno alla "Casa del nespolo" si svolge la vicenda del romanzo.

Domanda 32

La risposta corretta era $X = \text{piccolo}$, $Y = \text{molto}$.

X deve essere l'elemento gradevole della coppia nel caso $x = \text{piccolo}$, $Y = \text{molto}$ gli elementi sono invertiti.

Domanda 33

La risposta corretta era Se uno studente è promosso, non è detto che si sia applicato.

Se gli studenti si applicano, conseguiranno la promozione

Se hanno conseguito la promozione non implica necessariamente che si sono applicati.

Domanda 34

La risposta corretta era Aitante – robusto – gagliardo – forte.

I gruppi di parole contengono sinonimi e contrari tranne il gruppo

Aitante – robusto – gagliardo – forte

che contiene tutti i sinonimi

Domanda 35

La risposta corretta era non ha alcuna risposta ottimistica.

Codesto solo oggi possiamo dirti,

ciò che non siamo, ciò che non vogliamo".

Non è un'affermazione di modestia ma di impossibilità a dare risposte, quindi non ha alcuna risposta ottimistica.

Domanda 36

La risposta corretta era era in combutta con uno o più complici.

Il reato legato alla "tangente" deve essere compiuto almeno da due persone, chi dà e chi riceve la tangente,

pertanto il professionista deve avere almeno un complice.

Domanda 37

La risposta corretta era lo zio desidera morire.

"corteggi la morte" significa che lo zia desidera la morte.

Domanda 38

La risposta corretta era dall'inclinazione dell'asse terrestre rispetto al piano dell'orbita.

L'alternarsi delle stagioni è dovuto al fatto che l'asse di rotazione della Terra è inclinato rispetto al piano della rotazione della Terra intorno al Sole, perciò durante l'estate i raggi del Sole cadono più perpendicolarmente in una località (quindi portano maggiore calore in quanto attraversano uno strato inferiore di atmosfera) e durante l'inverno cadono più inclinati pertanto arrivano più deboli sulla superficie della Terra.

Domanda 39

La risposta corretta era Se P è vera, allora Q è vera.

È sufficiente che sia vera P affinché sia vera anche Q . Perciò se P è vera allora Q è vera.

La condizione necessaria è quella che deve essere soddisfatta affinché la proposizione sia vera. Formalmente, una proposizione P è una condizione necessaria per Q se Q implica P . Ad esempio, la facoltà di respirare è necessaria per continuare a vivere ma il respiro non è sufficiente per rimanere in vita.

La condizione sufficiente è quella che, se soddisfatta, garantisce la verità della proposizione. Formalmente, una proposizione Q è sufficiente per P se Q implica P . Ad esempio, saltare è sufficiente per abbandonare il suolo, ma non è necessario per abbandonare il suolo, in quanto ci si può innalzare in vari modi.

Alcune condizioni possono essere necessarie e sufficienti: P è vera se e solo se Q è vera.
http://it.wikipedia.org/wiki/Condizione_necessaria_e_sufficiente

Domanda 40

La risposta corretta era la poliomielite.

Domanda 41

La risposta corretta era la legge di Mendel dell'assortimento indipendente.

Un individuo con genotipo AaBb è eterozigote per entrambi i geni A e B. Un individuo con genotipo aabb è omozigote recessivo per entrambi i geni. Dall'incrocio di questi due individui si possono avere individui con genotipi AaBb, Aabb, aaBb, aabb. Questo significa che i gameti si assortiscono in maniera indipendente. La legge dell'assortimento indipendente (o dell'indipendenza) è una legge riguardante la trasmissione dei caratteri ereditari deducibile dal lavoro di Gregor Mendel.

Secondo tale legge, gli alleli posizionati su cromosomi non omologhi si distribuiscono in modo casuale nei gameti. Ciò implica che le probabilità - e quindi, nei grandi numeri, le frequenze - di ogni combinazione di genotipi o fenotipi è il prodotto delle probabilità (o frequenze) di quelli per ogni carattere.

Incrociando, per esempio, un omozigote dominante ("AABB") e un omozigote recessivo ("aabb"), alla prima generazione si otterranno individui con caratteri "AaBb", in cui verranno mostrati i fenotipi dominanti "A" e "B". Alla seconda generazione, incrociando due individui "AaBb", da un totale di 16 elementi si otterranno: 9 con i fenotipi dominanti (AaBb), 3 con il primo fenotipo dominante e il secondo recessivo (Aabb), 3 con il primo fenotipo recessivo e il secondo dominante (aaBb), 1 con entrambi i fenotipi recessivi (aabb).

Da risultati di questo tipo Mendel dedusse che caratteri diversi segregano indipendentemente, ossia qualunque allele per un carattere sia stato immesso in un gamete non influenza la probabilità che vi sia immesso uno o l'altro allele per un altro carattere.

Oggi, sappiamo che coppie alleliche segregano indipendentemente a causa di modalità con cui avviene il processo della meiosi: ci sono infatti due modi differenti per due coppie di cromosomi di presentarsi nella metafase I della meiosi, una è quella in cui due cromosomi della stessa origine parentale siano rivolti verso lo stesso polo della cellula, l'altra che siano rivolti verso due poli opposti. Questa disposizione è casuale, pertanto la probabilità che due alleli uniparentali si collochino nello stesso gamete è 1/2.

Estratto da "http://it.wikipedia.org/wiki/Legge_dell%27assortimento_indipendente"

Domanda 42

La risposta corretta era sequenze palindromiche.

di enzimi, appartenente alla classe delle idrolasi, che catalizzano il taglio endonucleolitico del DNA per dare frammenti specifici a doppia elica che sono di tipo palindromo, cioè che si leggono allo stesso modo su un filamento in una direzione e su un'altro filamento nella direzione opposta.

In generale il termine palindromo indica una sequenza di caratteri che se letta a rovescio rimane identica: osso, ingegni, osso, otto, oro, anna, ada,...

Domanda 43

La risposta corretta era analisi cromosomiche.

La Citogenetica studia la morfologia dei cromosomi, per quanto visibile al microscopio ottico, e il cariotipo, ossia l'insieme dei cromosomi di una cellula.

Domanda 44

La risposta corretta era sono localizzati sullo stesso cromosoma e non mostrano un assortimento indipendente. Vengono definiti geni associati i geni i cui loci sono localizzati sullo stesso cromosoma. I geni associati non rispettano quindi la legge dell'assortimento indipendente, oppure sono collegati da una catena di loci che non segregano indipendentemente. Durante la meiosi la formazione delle tetradi e il processo di crossing-over fanno sì che parte dei gameti abbia cromosomi ricombinanti, ovvero cromosomi aventi un assortimento di alleli differente rispetto a quelli dei cromosomi del genitore (cromosomi parentali). Un esempio è dato dall'incrocio di un eterozigote e di un omozigote recessivo del moscerino della frutta *Drosophila melanogaster*. In questi animali, il gene c che determina il colore del corpo (grigio o nero) e il gene a che determina la lunghezza delle ali sono associati. In particolare, le associazioni parentali sono CA (corpo grigio, ali lunghe) e ca (corpo nero, ali corte). Della prole derivante dall'incrocio CcAa × ccaa, la maggior parte conserverà l'associazione

genica, mentre solo il 17% (frequenza di ricombinazione) presenterà le caratteristiche ricombinate Ca (corpo grigio, ali corte) e cA (corpo nero, ali lunghe).

Estratto da

http://it.wikipedia.org/wiki/Geni_associati

Domanda 45

La risposta corretta era tutte le cellule eucariotiche.

Il sistema di membrane interne (sospese nel citoplasma) è tipico delle cellule eucariotiche.

http://en.wikipedia.org/wiki/Endomembrane_system

Domanda 46

La risposta corretta era un ormone proteico prodotto dalla tiroide.

La calcitonina è un polipeptide di 32 amminoacidi, sintetizzato dalle cellule C parafollicolari della tiroide, quindi un ormone di natura proteica prodotto dalla tiroide.

Ha funzione antagonista al paratormone, infatti la sua azione consiste nel ridurre le concentrazioni plasmatiche di calcio, agendo principalmente sull'osso bloccandone il riassorbimento da parte degli osteoclasti e accelerando l'attività osteoblastica di deposizione della matrice.

L'ormone agisce anche a livello renale, stimolando l'eliminazione di calcio da parte del tubulo contorto prossimale.

Estratto da

<http://it.wikipedia.org/wiki/Calcitonina>

Domanda 47

La risposta corretta era le plasmacellule.

Una plasmacellula, chiamata anche plasmocita, è una cellula del sistema immunitario che secreta grandi quantità di anticorpi.

Domanda 48

La risposta corretta era ATP e NADPH.

La fotosintesi clorofilliana è l'insieme delle reazioni durante le quali le piante verdi producono sostanze organiche a partire da CO₂ e dall'acqua, in presenza di luce. Questa serie di reazioni chimiche rientra nei processi anabolici (sintesi) dei carboidrati ed è del tutto opposto ai processi inversi di catabolisi (ossidazione).

Mediante la clorofilla, l'energia solare (luce) permette di trasformare CO₂ e acqua in uno zucchero, il glucosio, fondamentale per la vita della pianta la cui formula chimica è: C₆H₁₂O₆. Come sottoprodotto della reazione rimangono 6 molecole di ossigeno che la pianta libera in atmosfera grazie agli stomi delle sue foglie.

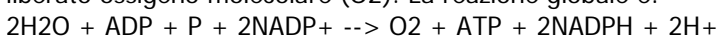
La fotosintesi clorofilliana avviene per tappe riunibili in due fasi: 1. la fase luminosa (o fase luce-dipendente), dipendente dalla luce; 2. la fase di fissazione del carbonio (o fase oscura, indipendente dalla luce) di cui fa parte il ciclo di Calvin.

Nella fase luminosa l'energia solare viene assorbita dalla clorofilla e da altri pigmenti siti nelle membrane dei tilacoidi, all'interno dei cloroplasti.

I pigmenti interessati alla ricezione dell'energia solare sono la clorofilla a, la clorofilla b, ed altri pigmenti accessori quali carotenoidi e ficobilline. I pigmenti accessori si occupano solo della ricezione della luce, dopo di che tale energia viene trasferita alla clorofilla, la quale la usa per la fotosintesi.

All'interno delle membrane tilacoidali, i pigmenti che si occupano della ricezione dell'energia solare sono organizzati in fotosistemi. All'interno di tali fotosistemi, tutte le molecole dei pigmenti sono in grado di assorbire la luce, ma solo alcune riescono a trasformare l'energia luminosa in energia chimica. I pigmenti che hanno tale capacità sono definiti centri di reazione fotochimici. Gli altri pigmenti sono invece molecole antenna, che hanno il compito di intercettare l'energia solare e trasmetterla fino a raggiungere il centro di reazione fotochimico più vicino.

L'energia solare recepita dai pigmenti, viene conservata sotto forma di ATP e NADPH + H⁺, mentre viene liberato ossigeno molecolare (O₂). La reazione globale è:



Tale reazione è catalizzata dall'energia solare.

Estratto da

<http://it.wikipedia.org/wiki/Fotosintesi>
http://it.wikipedia.org/wiki/Fase_luce_dipendente
http://it.wikipedia.org/wiki/Ciclo_di_Calvin

Domanda 49

La risposta corretta era nelle emozioni, nella memoria e nell'apprendimento.

Il sistema limbico è una serie di strutture cerebrali che includono l'ippocampo, l'amigdala, i nuclei talamici anteriori e la corteccia limbica che supportano svariate funzioni psichiche come emotività, comportamento, memoria a lungo termine, e olfatto. Il termine limbico viene dal latino "limbus", solitamente tradotto con "cintura" o "fascia".

Estratto da http://it.wikipedia.org/wiki/Sistema_limbico

Domanda 50

La risposta corretta era anafase I.

Un corredo cromosomico diploide dà origine a quattro cellule con corredo cromosomico aploide.

Ovvero da una cellula madre si formano quattro cellule figlie, tutte diverse fra loro. Potrebbe sembrare molto simile alla mitosi ma, al contrario di questa, si ha la riduzione da corredo in doppia copia a corredo a semplice copia, e tramite il cosiddetto crossing-over (incrocio esterno), si ha lo scambio e la ricombinazione genetica, che poi sta alla base dell'evoluzione.

Fasi della divisione cellulare meiotica

Ad una duplicazione del materiale genetico, che avviene nella fase pre-meiotica S, corrispondono due divisioni nucleari:

Prima divisione meiotica o meiosi I (fase Riduzionale)

Seconda divisione meiotica o meiosi II (fase Equazionale)

Fase meiotica S o interfase I

Avviene la duplicazione del materiale genetico: da ogni cromosoma risultano due cromatidi fratelli identici, attaccati in corrispondenza dei centromeri.

Profase I

La meiosi I si apre con la profase, un processo più lungo e complicato della profase mitotica. Si suddivide in 5 stadi:

Durante la profase I, inoltre, si sviluppa il fuso, costituito da due coppie di centrioli, situate ai poli opposti della cellula, da cui fuoriescono fibre di microtubuli. Tali fibre agganciano i cromosomi mediante il cinetocore, una piastra proteica situata a livello del centromero. La profase I può durare per giorni o anche più a lungo e occupa il 90% del tempo richiesto per quasi tutta la divisione meiotica.

Metafase I

Le fibre del fuso si collegano ai cromosomi: ogni cromosoma, diviso in 2 cromatidi tenuti insieme per il centromero, è legato alle fibre del fuso di un solo polo: i cromosomi omologhi sono connessi ai poli opposti. Si ha l'allineamento dei cromosomi sul piano equatoriale (piastra metafasica).

Anafase I

A differenza dell'anafase mitotica, durante questa fase i cromatidi fratelli restano attaccati per i centromeri, mentre i cromosomi omologhi si staccano e migrano ai poli opposti della cellula. In questo modo si ha un corredo cromosomico aploide proprio perché sono gli omologhi parentali a separarsi. **RISPOSTA AL QUESITO**

Telofase I

La telofase I può variare a seconda della specie. In seguito alla migrazione dei cromosomi omologhi verso i poli opposti della cellula, si può verificare la formazione della membrana nucleare e la citodieresi con la conseguente scissione cellulare, come avveniva nella mitosi; oppure vi è la semplice migrazione dei cromosomi senza scissione.

Interfase

In alcuni casi, terminata la Meiosi I, può avvenire l'Interfase in cui i cromosomi si despiralizzano; in molte specie si passa invece direttamente dalla Telofase I alla

Profase II

Meiosi II

La seconda divisione meiotica è identica alla mitosi, solo che genera due cellule aploidi, perché non è preceduta da un ciclo cellulare adeguatamente fornito di fase S, e quindi avviene in presenza di un corredo cromosomico n

invece che $2n$.

Profase II

Compaiono nuovamente le fibre del fuso che agganciano i cinetocori dei cromosomi. Nel caso si sia verificata una scissione durante la telofase I, la membrana nucleare si dissolve affinché i microtubuli del fuso possano attaccarsi ai cromosomi.

Metafase II

I cromosomi si toccano sulla piastra equatoriale; ogni cromosoma è costituito da 2 cromatidi omologhi fratelli.

Anafase II

I centromeri dei cromosomi dei cromatidi fratelli si staccano e i cromatidi si dividono, migrando ai poli della cellula.

Telofase II

Ai poli opposti della cellula si cominciano a formare i nuclei e avviene la citodieresi, con la conseguente scissione cellulare. e i microtuboli del fuso scompaiono. I 4 nuclei contengono un numero aploide di cromosomi

Estratto da <http://it.wikipedia.org/wiki/Meiosi>

Domanda 51

La risposta corretta era in processi ossidativi che avvengono in presenza di luce con formazione di acqua e anidride carbonica.

La fotorespirazione è il processo metabolico respirativo che le piante con ciclo C3 attuano alla luce, e continuano per un breve periodo anche al buio, per eliminare l'ossigeno in eccesso.

Le alte pressioni di ossigeno atmosferico provocano uno stop della fotosintesi, al fine di prevenire la formazione di radicali liberi, dannosissimi alle cellule; via via che queste pressioni diminuiscono, in favore della pressione cellulare di anidride carbonica, il processo fotosintetico aumenta la sua attività.

Comunemente la ribulosidifosfato carbossilasi ha un'azione che ad alte concentrazioni di ossigeno predilige svolgere il compito di ossidasi, ovvero l'eliminazione dell'ossigeno in eccesso, anziché prender parte al ciclo di Calvin, il cui scopo è invece la fissazione dell'anidride carbonica. In pratica, sulla RuDP Carbossilasi (o anche Rubisco) gravita un meccanismo competitivo tra molecole di CO₂ e molecole di O₂, basato sulle loro concentrazioni.

Il ciclo fotorespirativo si articola in tre differenti organuli dei tessuti verdi delle cellule vegetali; il cloroplasto, il perossisoma ed il mitocondrio. Al termine del processo la pianta riesce a recuperare metà del carbonio che altrimenti andrebbe perso in un composto a C₂.

Estratto da <http://it.wikipedia.org/wiki/Fotorespirazione>

In sintesi, nella fotorespirazione si ha demolizione ossidativa di carboidrati con consumo di ossigeno e produzione di anidride carbonica.

Domanda 52

La risposta corretta era ubiquitina.

Il proteasoma è un complesso multiproteico che ha il compito di degradare polipeptidi all'interno della cellula.

L'ubiquitina è un peptide di 76 amminoacidi, altamente conservato tanto nei procarioti quanto negli eucarioti.

Nelle cellule funge da marcatore di proteine da degradare nella via proteasomiale, secondo i meccanismi descritti più avanti.

La sua attivazione avviene grazie al suo legame con l'enzima E1 (enzima attivatore dell'ubiquitina).

Successivamente viene trasferita all'enzima E2 (enzima coniugatore dell'ubiquitina), dal quale può passare alla proteina bersaglio o, nella maggior parte dei casi, ad un ulteriore enzima, detto E3 (ubiquitina ligasi), che catalizza l'attacco al polipeptide da degradare. è quindi una proteina regolatoria.

Domanda 53

La risposta corretta era ribosomi, reticolo endoplasmatico rugoso, apparato di Golgi, vescicole, membrana cellulare.

Il processo in cui l'informazione contenuta nel DNA dei geni viene convertita in proteine che svolgono nella cellula un'ampia gamma di funzioni.

La sintesi proteica inizia da un filamento di RNA messaggero, prodotto a partire da un gene sul DNA attraverso il processo di trascrizione, è usato come stampo per la produzione di una specifica proteina. La relazione tra triplette di nucleotidi dell'RNA e gli amminoacidi delle proteine definisce il codice genetico.

La sintesi procede in tre fasi: inizio, crescita o allungamento e termine del polipeptide.

L'inizio della sintesi vede i ribosomi legarsi al codone di avvio dell'mRNA, che indica il punto in cui l'mRNA comincia a codificare la proteina.

I ribosomi sono legati al reticolo endoplasmatico rugoso. Da qui si staccano vescicole contenenti le proteine che le trasportano all'apparato di Golgi. Da questo si staccano altre vescicole contenenti le proteine elaborate che si dirigono verso la membrana cellulare e si fondono con essa liberando il contenuto all'esterno.

Domanda 54

La risposta corretta era puntiforme autosomica che determina la sostituzione dell'acido glutammico con la valina in una catena beta dell'emoglobina.

L'anemia drepanocitica è una malattia genetica del sangue in cui i globuli rossi circolanti, in condizioni di bassa tensione di ossigeno, assumono una forma irregolarmente cilindrica spesso ricurva che, allo striscio di sangue periferico, assomiglia ad una mezzaluna o una falce. Per questo motivo l'anemia drepanocitica è anche detta anemia falciforme. L'anemia drepanocitica è una anemia iperrigenerativa, caratterizzata da un elevato numero di reticolociti nel sangue periferico. Da un punto di vista patogenetico, è classificata fra le anemie da difetto di sintesi dell'emoglobina, anche se l'anemia è in parte determinata da emolisi splenica. La condizione falcemica è ereditata in maniera autosomica recessiva, ed è caratterizzata dalla produzione di una emoglobina patologica, detta HbS, che per le sue caratteristiche chimiche, tende a precipitare ed a conferire all'eritrocita la tipica forma a falce. I soggetti eterozigoti, i cosiddetti portatori del trait falcemico, producono meno del 50% di HbS e sono di solito asintomatici. I soggetti omozigoti presentano quantità notevolmente più alte di Hb patologica e il loro quadro clinico è più grave, caratterizzato da numerose crisi di falcizzazione.

La malattia è causata da una mutazione puntiforme del gene della catena β dell'emoglobina, che determina la sostituzione dell'adenina con la timina (GAG → GTG) che di conseguenza si traduce in una mutazione E6V (il Glutammato in posizione 6 (posizionato in superficie nella catena beta) diventa una valina). La sostituzione di un amminoacido idrofilo con uno idrofobico abbassa la solubilità della proteina in configurazione deossigenata (la valina interagisce con un sito idrofobico posto tra le eliche E-F di una catena beta di un'altra molecola di HB); questo determina la precipitazione dell'Hb con formazione di fibrille (tactoidi) nell'emazie. La falcizzazione dell'eritrocita non è costitutiva ma si determina in particolari condizioni, quali ipossia, incremento dell'acidità, innalzamento della temperatura e presenza di acido 2,3 bisfosfoglicerico: tutte condizioni che si verificano nel microcircolo. Estratto da http://it.wikipedia.org/wiki/Anemia_falciforme

Domanda 55

La risposta corretta era 8.

Bisogna calcolare in quanti modi si possono formare delle triplette con due diversi tipi di nucleotidi. La risposta è $2^3=8$.

Domanda 56

La risposta corretta era la struttura della fibra muscolare su cui agisce la terminazione presinaptica del neurone motore.

La giunzione neuromuscolare (placca motrice) è la sinapsi periferica che si viene a formare tra la terminazione di un motoneurone alfa e una determinata fibra muscolare dando origine ad una unità motrice. In quanto tale la placca motrice permette la comunicazione elettrica tra il motoneurone e la fibra stessa; tramite il rilascio di acetilcolina, infatti, la fibra muscolare potrà contrarsi.

Estratto da http://it.wikipedia.org/wiki/Giunzione_neuromuscolare

Domanda 57

La risposta corretta era I virus si replicano solo all'interno della cellula.

I virus infettano organismi appartenenti a tutti i regni biologici: batteri, funghi, animali e vegetali. Non sempre provocano malattie incurabili. Il loro limite è che possono parassitare in grado di replicarsi solo all'interno di una cellula che li ospita.

Domanda 58

La risposta corretta era poliploidia.

La poliploidia è la presenza di un numero di cromosomi superiore al corredo diploide (che nelle cellule somatiche della maggior parte degli eucarioti è diploide, cioè comprende due cromosomi per ogni tipo, con la stessa forma e dimensione), tale che ciascun cromosoma sia presente in numero superiore a due.

Nel regno animale la poliploidia è estremamente rara o limitata a particolari tessuti. Nelle piante la poliploidia è estremamente frequente e interessa l'intero organismo. Si hanno quindi specie poliploidi.

La poliploidia nell'uomo ha sempre esito letale: nel 99% dei casi l'individuo poliploide muore durante la gravidanza, mentre il restante 1% muore subito dopo la nascita. Esistono tuttavia alcuni tipi di cellule diploidi fisiologiche polinucleate con un numero di cromosomi multipli del patrimonio diploide ($2N=92$, $4N=184$, ecc.), per esempio alcuni epatociti (da $2N$ a $8N$), megacariociti precursori delle piastrine (da $16N$ a $64N$), sincizi muscolari, ecc..

Estratto da <http://it.wikipedia.org/wiki/Poliploidia>

Inserzione indica l'aggiunta di uno o più nucleotidi in una sequenza di DNA.

Trisomia indica la presenza di 3 copie di un certo cromosoma invece che 2.

Inversione si verifica quando un tratto di cromosoma si stacca e poi si riattacca al cromosoma originale

Aneuploidia è una mutazione del genoma che consiste nella presenza di un numero di cromosomi anomalo e non multiplo del numero normale.

Domanda 59

La risposta corretta era partecipa alla reazione legando i substrati.

Un enzima è una proteina in grado di catalizzare una reazione chimica. Il processo di catalisi indotto da un enzima (come da un qualsiasi altro catalizzatore) consiste in una accelerazione della velocità della reazione e quindi in un più rapido raggiungimento dello stato di equilibrio termodinamico. Un enzima accelera unicamente le velocità delle reazioni chimiche, diretta ed inversa (dal composto A al composto B e viceversa), senza intervenire sui processi che ne regolano la spontaneità.

Tuttavia, la risposta corretta non è "non prende parte alla reazione", infatti:

Il ruolo di un enzima consiste nel facilitare le reazioni attraverso l'interazione tra il substrato (la molecola o le molecole che partecipano alla reazione) ed il proprio sito attivo (la parte di enzima in cui avvengono le reazioni), formando un complesso. Avvenuta la reazione, il prodotto viene allontanato dall'enzima, che rimane disponibile per iniziare una nuova. L'enzima infatti non viene consumato durante la reazione.

La risposta corretta è quindi "partecipa alla reazione legando i substrati".

Estratto da <http://it.wikipedia.org/wiki/Enzima>

Domanda 60

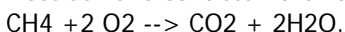
La risposta corretta era lo stesso numero atomico e lo stesso numero di massa.

Gli isotopi di un elemento hanno lo stesso numero di protoni ma diversi numero di neutroni e quindi diverso numero di massa.

Domanda 61

La risposta corretta era una mole di CO_2 e due moli di H_2O .

L'ossidazione consiste nella reazione con O_2 . La reazione chimica è la seguente



Domanda 62

La risposta corretta era HCl perché maggiormente dissociato.

L'acido cloridrico HCl è un acido forte, in una soluzione acquosa si dissocia completamente cedendo ioni H^+ alla molecola di acqua H_2O .

L'acido acetico CH_3COOH è di natura organica ed è un acido debole, in soluzione acquosa reagisce solo parzialmente con l'acqua.

In conclusione l'acido cloridrico è più forte perché in soluzione acquosa è maggiormente dissociato.

Domanda 63

La risposta corretta era $pH = 7$.

Il pH è definito come l'inverso del logaritmo della concentrazione di ioni H^+ ; il pOH è definito come l'inverso del logaritmo della concentrazione di ioni OH^- .

Nella soluzione a $pH=2$ si ha $[H^+]=10^{-2}M$

Nella soluzione a $pOH=2$ si ha $[OH^-]=10^{-2}M$

Miscelando volumi eguali di soluzioni equimolari si ottiene una pari concentrazione di ioni H^+ e ioni OH^- , che

quindi si neutralizzano e danno luogo a una soluzione a pH neutro =7.

Domanda 64

La risposta corretta era acquista elettroni.
L'agente ossidante acquista elettroni e si riduce.

Domanda 65

La risposta corretta era acidi grassi polinsaturi.

Gli Omega-3 sono una categoria di acidi grassi essenziali indispensabili per il corretto funzionamento dell'organismo. Sono noti soprattutto per la loro presenza ed il mantenimento dell'integrità delle membrane cellulari.

Gli acidi grassi omega-3 sono detti polinsaturi a causa del fatto che la loro catena comprende vari doppi legami.

Gli omega-3 sono presenti in diverse varietà di pesci (aringa, salmone, sgombro, pesce spada, acciuga, trota), negli olii di origine vegetale (soia, girasole, oliva, lino, canapa), nelle noci e nei legumi.

Le patologie sensibili ai benefici degli omega-3 sarebbero: ipertensione, diabete, depressione, ipertrigliceridemia, psoriasi, artrite reumatoide, malattie cardiovascolari, aritmie.

Estratto da <http://it.wikipedia.org/wiki/Omega-3>

Domanda 66

La risposta corretta era un etere e un chetone.

I chetoni sono composti organici di formula bruta $C_nH_{2n}O$ che recano nella loro struttura il gruppo funzionale convenzionalmente indicato con $-CO$.

Gli eteri sono composti organici aventi formula bruta $C_nH_{(2n + 2)}O$, in cui l'atomo di ossigeno ha legati a sé due gruppi alchilici o arilici.

Gli esteri sono composti organici prodotti dalla reazione di acetilazione di un alcol o di un fenolo con acido carbossilico o un suo derivato. Vengono denominati esteri anche i prodotti dell'acilazione degli alcoli con altri acidi inorganici, che danno origine alla famiglia degli esteri inorganici, che hanno proprietà chimiche molto simili agli esteri organici ma la cui struttura caratteristica è leggermente diversa da questa.

Un'anidride è un composto inorganico ottenuto facendo reagire l'ossigeno con un altro elemento non metallico.

I composti proposti sono il primo un etere e il secondo è un chetone.

Domanda 67

La risposta corretta era la stessa pressione osmotica.

Una soluzione di NaCl allo 0,9% è detta soluzione fisiologica perché ha la stessa pressione osmotica dei fluidi corporei, ed è quindi isotonica rispetto ad essi.

In concentrazione normale, è una soluzione contenente il 0,9% P/V di NaCl (cioè circa 9 g/L). Viene comunemente chiamata anche soluzione isotonica, ma il suo livello di osmolarità è leggermente più elevato rispetto al sangue, a circa 300 mOsm/L. Quindi, è tecnicamente inesatto dire che questa soluzione è isotonica rispetto al sangue.

http://it.wikipedia.org/wiki/Soluzione_fisiologica

Domanda 68

La risposta corretta era si lega all'emoglobina con maggiore affinità dell'ossigeno.

Il monossido di carbonio ha formula CO, è un gas inodore, incolore, insapore e velenoso. La sua molecola è costituita da un atomo di ossigeno e un atomo di carbonio legati con un triplo legame (costituito da due legami covalenti e un legame dativo).

Si miscela bene con l'aria, con cui forma facilmente miscele esplosive e penetra facilmente attraverso le pareti e il soffitto. In presenza di polveri metalliche finemente disperse la sostanza forma metallo-carbonili tossici e infiammabili. Può reagire vigorosamente con ossigeno, acetilene, cloro, fluoro, ossidi di azoto.

È tossico perché legandosi saldamente agli atomi di ferro nell'emoglobina del sangue forma un complesso molto più stabile di quello formato dall'ossigeno. La formazione di questo complesso fa sì che l'emoglobina sia stabilizzata nella forma di carbossiemoglobina (COHb) che, per le sue proprietà allosteriche, rilascia più difficilmente ossigeno ai tessuti. Questo porta ad uno stato di incoscienza e quindi alla morte. Anche in bassa concentrazione il monossido di carbonio può ridurre la concentrazione di ossigeno nel cervello al punto che la vittima diventi incosciente e, in casi gravi, muoia di asfissia.

http://it.wikipedia.org/wiki/Ossido_di_carbonio

Domanda 69

La risposta corretta era $5,0 \times 10^{-3}$ M.

Tenendo conto che P.M. del carbonato di calcio è 100, occorre risolvere la proporzione

$$100\text{g} : 1\text{mol} = 1,5 \cdot 10^{-3}\text{g} : X \text{ mol}$$

$$\text{da cui } X = 1,5 \cdot 10^{-5}\text{mol}$$

Sapendo che sono state sciolte in 3,0 ml di acqua

la molarità che indica il numero di moli di soluto in 1 litro di soluzione si calcola

$$1,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol} : 3 \cdot 10^{-3} \text{ l} = X \text{ mol} : 1 \text{ l}$$

$$\text{da cui } X = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$$

Domanda 70

La risposta corretta era l'accelerazione è costante in modulo.

Il moto circolare uniforme è quello che avviene lungo una circonferenza con velocità angolare costante; la velocità lineare è costante in modulo ma varia in direzione. Anche l'accelerazione è costante in modulo ma varia in direzione.

Domanda 71

La risposta corretta era I passeggeri galleggiano nella cabina dell'aereo apparentemente privi di peso.

L'aereo cade verso il suolo con accelerazione $9,8\text{m/s}^2$ che è la stessa accelerazione di un corpo in caduta libera.

I passeggeri hanno quindi la sensazione di essere privi di peso.

Domanda 72

La risposta corretta era Entrambe le sfere arrivano allo stesso tempo, ma quella di piombo lascia una traccia più profonda nel terreno.

Le due sfere sono sottoposte alla stessa accelerazione di gravità, pertanto arrivano a terra nello stesso tempo; la sfera di piombo, avendo al momento dell'impatto energia cinetica maggiore ($\frac{1}{2} m v^2$) lascia una traccia più profonda nel terreno.

Domanda 73

La risposta corretta era 150,0 mA.

Occorre prima calcolare la resistenza totale delle due resistenze da 60 e 120 ohm collegate in parallelo:

$$1/R_t = 1/R_1 + 1/R_2 = 1/60 + 1/120 = 3/120 = 1/40$$

La resistenza totale è quindi di 40 ohm.

In secondo luogo calcoliamo la somma delle resistenze in serie

$$R_t = R_1 + R_2 = 40 + 40 = 80 \text{ ohm.}$$

Infine occorre calcolare l'intensità di corrente, tenendo conto che la differenza di potenziale è di 12 V:

$$i = 12 / 80 = 0,15 \text{ A}$$

trasformando in milli ampere si ha $0,15\text{A} = 150\text{mA}$.

Domanda 74

La risposta corretta era A parità di energia elettrica trasportata, si riduce la dissipazione termica.

La potenza dissipata da un conduttore elettrico attraversato da corrente elettrica è direttamente proporzionale alla resistenza del conduttore e al quadrato dell'intensità di corrente (effetto Joule):

Domanda 75

La risposta corretta era 20 cm.

Nella scala 1 : 100.000 la distanza di 10cm corrisponde a 1.000.000 cm, cioè 10.000m, cioè 10km.

LA distanza di 1.000.000 cm su una scala 1: 50.000 sarà $1.000.000 / 50.000 = 20\text{cm}$.

Domanda 76

La risposta corretta era 7.

L'equazione da risolvere è

$$(5,5 + 5,5 + X) / 3 = 6$$

dove X è il voto che deve prendere al terzo compito

da cui

$$11+X=18$$

$$X=18-11=7$$

Domanda 77

La risposta corretta era 8.

Un figlio maschio deve avere almeno 3 fratelli, pertanto i figli maschi devono essere almeno 4. Analogamente le figlie femmine devono essere almeno 4. In totale i figli devono essere almeno 8.

Domanda 78

La risposta corretta era 78.

Ognuno dei 13 deve stringere la mano agli altri 12:

le strette dovrebbero essere quindi $13 \cdot 12$

tuttavia bisogna tenere conto che la stretta di mano tra Tizio e Caio è la stessa tra Caio e Tizio, perciò bisogna dividere per 2 le strette di mano possibili.

In definitiva le strette di mano sono $13 \cdot 12 / 2 = 13 \cdot 6 = 78$

Domanda 79

La risposta corretta era $4 \cdot 5x$.

$$f(x)=5x$$

$$f(x+1)=5x+1=5 \cdot 5x$$

$$f(x+1)-f(x)=5 \cdot 5x-5x=5x(5-1)=4 \cdot 5x$$

Domanda 80

La risposta corretta era diminuito dell'1%.

Partendo da un capitale C, alla fine del primo anno si ha $C+10\%C=C+0,1C=1,1C$.

Partendo dal capitale $1,1C$ e prendendo il 10% si ha:

$$1,1C-10\% \cdot 1,1C=1,1C-11/100C=(1,1-0,11)C=0,99C$$

Si ha quindi una perdita di $0,01C$ cioè di 1%.