

## >>> Simulazione 11

### TEST DI CULTURA GENERALE

1) Il **De Bello Gallico**, scritto da Cesare tra il 58 e il 50 a.C. era:

- A) Un piano di guerra contro i Galli
- B) Un romanzo sulla guerra tra i Galli e i Romani
- C) Un diario di guerra riguardante le guerre contro i Galli
- D) Un resoconto su usi e costumi dei popoli della Gallia
- E) Uno studio sull'arte dei popoli della Gallia

2) **“Il sonno della ragione genera mostri”** .

Chi è l'autore di questa frase diventata famosa?

- A) Francisco Goya
- B) Immanuel Kant
- C) Albert Einstein
- D) Voltaire
- E) Galileo Galilei

3) Quale delle parole elencate NON è affine per significato alle altre?

- A) Epigrafia
- B) Epigrafe
- C) Epigramma
- D) Epistème
- E) Epitaffio

4) Individuate, tra gli scrittori sotto elencati, IL SOLO che non abbia seguito studi scientifici e non abbia esercitato, almeno periodicamente, un'attività diversa da quella letteraria (come medico, chimico, ingegnere):

- A) Thomas Mann
- B) Primo Levi
- C) Carlo Emilio Gadda
- D) Anton Cechov
- E) Michail Bulgakov

### TEST DI LOGICA

5) Individuare il numero mancante sapendo che le righe che seguono la stessa logica sono contrassegnate con il segno +, quelle che non la seguono, con il - 2 4 8 16 32 - 1 2 4 8 16 + 5 6 12 18 38 - 4 ? 12 16 39 + 3 4 8 14 30

- A) 12
- B) 8
- C) 6
- D) 5
- E) 4

6) Individuare il numero mancante sapendo che le righe che seguono la stessa logica sono contrassegnate con il segno +, quelle che non la seguono, con il - 12 36 10 30 8 + 14 42 12 36 10 - 16 40 14 36 12 - 10 30 8 24 ? + 15 45

- A) 6
- B) 4
- C) 8
- D) 2
- E) 9

7) Individuare il numero mancante sapendo che le righe che seguono la stessa logica sono contrassegnate con il segno +, quelle che non la seguono, con il - 3 12 14 10 5 + 5 6 8 ? 5 + 4 8 7 8 4 - 6 10 6 10 6 - 8 12 8 12 8 -

- A) 12
- B) 6
- C) 10
- D) 9
- E) 3

8) Individuare il numero mancante sapendo che le righe che seguono la stessa logica sono contrassegnate con il segno +, quelle che non la seguono, con il - 4 8 12 20 32 - 5 10 15 25 ? + 6 12 18 30 42 + 2 4 6 10 16 - 8 16 24 3

- A) 45
- B) 40
- C) 35
- D) 30
- E) 75

9) Individuare il numero mancante sapendo che le righe che seguono la stessa logica sono contrassegnate con il segno +, quelle che non la seguono, con il - 22 40 19 10 4 - 21 42 24 42 12 - 28 82 ? 14 7 + 42 84 42 84 42 - 24 42

- A) 32
- B) 20
- C) 41
- D) 28
- E) 33

## TEST DI BIOLOGIA

10) La soluzione salina fisiologica è una soluzione allo 0,90% di NaCl. Un eritrocita posto in una soluzione allo 0,5% di NaCl:

- A) Diventa ipertonico
- B) Acquista NaCl
- C) Perde acqua
- D) Subisce emolisi
- E) Subisce un raggrinzimento

11) Responsabile dei movimenti della muscolatura dell'intestino è:

- A) Il sistema nervoso autonomo
- B) Il sistema nervoso centrale
- C) Il cervelletto
- D) Il tronco o bulbo
- E) Il midollo spinale

12) Funzione del tubulo renale è:

- A) Essere sede del riassorbimento
- B) Portare l'urina all'esterno
- C) Collegare il rene con la vescica
- D) Servire da deposito dell'urina
- E) Filtrare il sangue

13) Uno scienziato, nel suo laboratorio di St. Martin, a Londra, verificando lo stato di una coltura di batteri, vi trovò una copertura di muffa. Questo evento non aveva nulla di straordinario, poiché situazioni del genere erano normali nei laboratori. La cosa eccezionale fu invece il fatto che questa muffa aveva annientato tutti i batteri circostanti. La scoperta fu casuale: se si fosse trattato di uno scienziato più distratto, probabilmente tutto sarebbe passato inosservato.....".

Il brano riportato si riferisce alla scoperta:

- A) Del virus HIV
- B) Dell'aspirina
- C) Della penicillina
- D) Degli anticorpi
- E) Del vaccino del vaiolo

14) L'aterosclerosi colpisce principalmente le arterie ed è caratterizzata dalla formazione nella loro parete interna di placche dure e ruvide, dette ateromatose. Esse sono costituite principalmente da:

- A) Proteine e acidi nucleici
- B) Lipidi, colesterolo in particolare
- C) Polisaccaridi
- D) Zuccheri
- E) Tessuto cartilagineo

15) Il numero di codoni che costituiscono il codice genetico di una cellula procariotica è:

- A) 4
- B) 64
- C) 3
- D) Infinito
- E) Tante quante sono le sue proteine

16) La membrana cellulare è costituita, oltre alle molecole di fosfolipidi, anche da:

- A) Molecole di colesterolo
- B) Ioni Na<sup>+</sup>
- C) Ribosomi
- D) Basi azotate
- E) Trigliceridi liberi

**17) Arrivando in teleferica a quote superiori a 2500 metri di altitudine, un individuo è soggetto a iperventilazione. Ciò perché:**

- A) L'ossigeno non può sciogliersi nel sangue
- B) La pressione parziale dell'ossigeno è maggiore
- C) La quantità di CO<sub>2</sub> è maggiore
- D) La pressione parziale dell'ossigeno è minore
- E) La CO<sub>2</sub> non si stacca dall'emoglobina

**18) Quali organismi presentano un minor numero di caratteri in comune?**

- A) Organismi appartenenti alla stessa classe
- B) Organismi appartenenti alla stessa famiglia
- C) Organismi appartenenti alla stessa specie
- D) Organismi appartenenti allo stesso genere
- E) Organismi appartenenti allo stesso ordine

**19) Il Plasmodium falciparum, responsabile della malaria, è un:**

- A) Fungo
- B) Protozoo
- C) Insetto
- D) Virus
- E) Batterio

**20) Dall'ectoderma prende origine:**

- A) Il sistema nervoso
- B) Il sistema circolatorio
- C) L'apparato respiratorio
- D) La colonna vertebrale
- E) La muscolatura

**21) La duplicazione di una cellula somatica comprende due processi, la divisione nucleare e la divisione cellulare. La divisione nucleare è definita:**

- A) Citodieresi
- B) Mitosi
- C) Meiosi
- D) Nucleosi
- E) Fusione nucleare

**22) In caso di intensa attività sportiva agonistica le arterie dei muscoli allargano il proprio lume. Ciò è reso possibile per:**

- A) La stimolazione del sistema nervoso centrale
- B) L'attività di un arco riflesso semplice
- C) L'attività della corteccia surrenale
- D) La produzione di glucagone
- E) La stimolazione dell'adrenalina

**23) Per misurare la pressione arteriosa è necessario:**

- A) Il barometro
- B) Il podometro
- C) Lo sfigmomanometro
- D) Lo stetoscopio
- E) Il caleidoscopio

**24) Una rete trofica è:**

- A) La catena alimentare del pascolo
- B) Il trasferimento di energia dal detrito organico ai vegetali
- C) La serie di trasformazioni della materia nella biosfera
- D) La serie di trasferimenti di materia ed energia in una comunità biologica
- E) L'interazione competitiva in una comunità biologica

**25) La presenza del flusso mestruale:**

- A) Indica che non è avvenuta fecondazione
- B) Indica che non c'è stata ovulazione
- C) Indica la rottura di un follicolo ovarico
- D) Si ha durante il periodo di fertilità del ciclo femminile
- E) È dovuta ad un aumento del progesterone

**26) Quando un muscolo è dolorante per un intenso sforzo fisico, è abitudine massaggiarlo a lungo. Ciò perché:**

- A) Arriva più sangue ricco di ossigeno che trasforma l'acido lattico in H<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub>
- B) Aumenta la temperatura e l'acido lattico si scioglie
- C) Il muscolo si rilassa e l'acido lattico può essere allontanato con il sangue che circola
- D) Si forma una maggior quantità di anidride carbonica
- E) Si favorisce la fermentazione anaerobica

**27) Quale tra le seguenti sostanze si lega all'emoglobina con un legame più forte?**

- A) Monossido di carbonio
- B) Anidride carbonica
- C) Ossigeno
- D) Acqua
- E) Azoto

**28) L'acido acetilsalicidico ha un'azione anti-aggregante sul sangue. Per questa sua precisa proprietà è usato nei casi di:**

- A) Aerofagia
- B) Cattiva digestione
- C) Infarti del miocardio
- D) Ustioni solari
- E) Acidità di stomaco

**29) I vaccini:**

- A) Contengono anticorpi preformati
- B) Stimolano la produzione di anticorpi specifici
- C) Conferiscono immunità per un breve periodo
- D) Conferiscono immunità immediata
- E) Non sono attivi nel conferire immunità contro i virus

**30) Nelle cellule che svolgono attività secretoria è particolarmente sviluppato:**

- A) L'apparato del Golgi
- B) Il nucleo
- C) Il rivestimento delle cellule
- D) Il numero dei lisosomi
- E) I mitocondri

**31) Secondo alcuni recenti studi, sembra che l'America precolombiana avesse una popolazione assai più numerosa di quella europea del tempo; alcune città – come la capitale azteca Tenochtitlan – fossero metropoli moderne con sistemi di acqua potabile e ampie vie di comunicazione; l'agricoltura si avvalsesse di tecnologie d'avanguardia con forme di gestione dei suoli sconosciute in Europa. Nel 1520 tuttavia, Cortès, dopo iniziali e ripetute sconfitte, riuscì a distruggere l'impero di Montezuma. La conquista fu in definitiva relativamente facile, grazie all'inconsapevole aiuto del virus Variola major portato dai soldati spagnoli, che debellò la popolazione indigena.**

**Si può dedurre che:**

- A) I soldati spagnoli erano stati vaccinati contro il virus del vaiolo
- B) La popolazione delle città viveva in condizioni di scarsa igiene
- C) I soldati spagnoli erano parzialmente immunizzati contro la diffusione del virus
- D) I soldati spagnoli erano numericamente più numerosi della popolazione indigena
- E) Il virus del vaiolo europeo era resistente alle vaccinazioni usate dagli indigeni precolombiani

**32) L'endometrite è un'infezione dovuta ad alcuni germi, (Streptococchi, Stafilococchi, Escherichia Coli, Enterococchi, ecc.) che riguarda:**

- A) Gli alveoli polmonari
- B) La mucosa uterina
- C) La mucosa boccale
- D) L'endotelio dei capillari sanguigni
- E) La cavità gastrica

## TEST DI CHIMICA

**33) Il cicloesano:**

- A) Presenta carattere aromatico
- B) È costituito da 6 atomi di C e 6 atomi di H
- C) Ha struttura non planare
- D) Possiede atomi di C ibridati sp
- E) Dà facilmente reazioni di addizione

**34) I metalli alcalino-terrosi hanno in comune:**

- A) Due elettroni nello strato più esterno
- B) Un elettrone nello strato più esterno
- C) Nessun elettrone nello strato più esterno
- D) Tre elettroni nello strato più esterno
- E) Otto elettroni nello strato più esterno

**35) Che cosa afferma la legge di Lavoisier?**

- A) Volumi uguali di gas diversi nelle stesse condizioni di temperatura e pressione, contengono lo stesso numero di molecole
- B) Quando due gas nelle stesse condizioni di temperatura e pressione si combinano i loro volumi stanno in rapporto numerico semplice tra loro e col prodotto della reazione, se questo a sua volta è un gas
- C) In un composto chimico allo stato puro gli elementi che lo formano stanno tra loro in proporzione di peso definita e costante
- D) La somma delle masse delle sostanze poste a reagire è uguale alla somma delle masse delle sostanze ottenute dopo la reazione
- E) Se due elementi si combinano tra loro per dare più di un composto le quantità in peso di uno, che si combinano con una quantità fissa dell'altro, stanno tra loro in rapporti esprimibili mediante numeri interi, in genere piccoli

**36) Quale dei seguenti fenomeni NON si verifica quando si diluisce una soluzione acquosa di un non elettrolita?**

- A) Aumento della temperatura di ebollizione
- B) Diminuzione della molarità
- C) Aumento della temperatura di congelamento
- D) Aumento della tensione di vapore
- E) Diminuzione della pressione osmotica

**37) Ossigeno e zolfo:**

- A) Sono entrambi metalli
- B) Appartengono entrambi al sesto gruppo del sistema periodico
- C) Posseggono lo stesso numero di neutroni nel nucleo
- D) Posseggono lo stesso numero di elettroni
- E) Appartengono allo stesso periodo del sistema periodico

**38) Il diossido di carbonio, a temperatura e pressione ordinarie, è:**

- A) Liquido
- B) Solido
- C) Aeriforme
- D) Una miscela in equilibrio solido-liquido
- E) Una miscela in equilibrio solido-aeriforme

**39) La soluzione acquosa 0,001 M di un acido ha pH = 4. Il soluto è sicuramente:**

- A) Un acido forte
- B) Un acido debole
- C) Un acido biprotico
- D) Un acido triprotico
- E) Un acido organico

**40) La costante di equilibrio di una reazione al crescere della temperatura:**

- A) Aumenta sempre
- B) Diminuisce sempre
- C) Aumenta se la reazione è esotermica, diminuisce se la reazione è endotermica
- D) Aumenta se la reazione è endotermica, diminuisce se la reazione è esotermica
- E) Resta costante

**41) *Gli animali superiori non sono in grado di sintetizzare alcuni amminoacidi, che per essi risultano quindi essenziali, cioè da assumere necessariamente dall'esterno; l'impossibilità di sintetizzare gli amminoacidi essenziali è legata alla mancanza, negli animali superiori, di alcuni enzimi necessari a tali sintesi; le più complesse delle vie che portano alla formazione di amminoacidi essenziali sono quelle che portano a fenilalanina, triptofano e istidina, che presentano nelle loro molecole anelli benzenici od eterociclici; la sintesi di questi anelli, in particolare dei due anelli condensati del triptofano, richiede numerosi passaggi enzimatici piuttosto complicati.***

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

- A) Gli animali superiori non sono in grado di sintetizzare alcun amminoacido
- B) La fenilalanina non è un amminoacido essenziale per gli animali superiori
- C) L'impossibilità di sintesi degli amminoacidi essenziali negli animali superiori può essere superata modificando i relativi enzimi
- D) L'unico amminoacido che gli animali superiori devono assumere dall'esterno è il triptofano, che è l'amminoacido più difficile da sintetizzare
- E) Le vie metaboliche che portano alla sintesi di anelli benzenici od eterociclici sono in genere piuttosto complesse

**42) Un atomo di carbonio si definisce terziario se:**

- A) È il terzo della catena carboniosa
- B) È coinvolto in un triplo legame
- C) È legato ad altri tre atomi di carbonio
- D) È legato a tre gruppi -OH
- E) Occupa la posizione 3 in un anello aromatico

**43) La costante di equilibrio di una reazione chimica, all'aumentare della temperatura:**

- A) Può aumentare o diminuire, a seconda della reazione
- B) Aumenta sempre
- C) Diminuisce sempre
- D) Resta costante
- E) Aumenta a basse pressioni e diminuisce ad alte pressioni

**44) Quale delle seguenti sostanze è un omopolimero (cioè è formato da monomeri eguali tra loro)?**

- A) DNA
- B) Glicogeno
- C) Emoglobina
- D) RNA
- E) Albumina

**45) In genere un composto inorganico a carattere riducente contiene:**

- A) Numerosi atomi di ossigeno
- B) Uno o più elementi a numero di ossidazione piuttosto elevato
- C) Uno o più elementi a numero di ossidazione piuttosto basso
- D) Carattere acido
- E) Carattere basico

**46) Il numero massimo di elettroni che può essere contenuto in totale nei primi 3 livelli elettronici è:**

- A) 18
- B) 28
- C) 10
- D) 30
- E) 26

**47) “L’effusione dei gas attraverso fori sottili è regolata dalla legge di Graham, che stabilisce che la velocità di effusione ad una data temperatura dipende solo dalla massa molecolare (p.M.), ed è inversamente proporzionale alla sua radice quadrata”.**

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

- A) La velocità di effusione è indipendente dalla temperatura
- B) A parità di temperatura i gas più leggeri effondono più velocemente
- C) La velocità di effusione è inversamente proporzionale alla radice quadrata del p.M
- D) Un gas di p.M. 25 u.m.a. effonde con velocità doppia rispetto ad un gas di p.M. 100 u.m.a
- E) Un gas di p.M. 64 u.m.a. effonde con velocità minore rispetto ad un gas di p.M. 16 u.m.a.

## TEST DI MATEMATICA – FISICA

**48) Un cono e un cilindro circolari retti hanno uguale altezza e il raggio di base del cono uguale al diametro del cilindro. Detto V il volume del cono e W il volume del cilindro, il rapporto V/W è:**

- A) 4/3
- B) 1
- C) 3/4
- D) 2
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**49)  $x^2 + 3x - 28 = 0$**

**L'equazione di secondo grado:**

- A) Non ha radici reali
- B) Ha due radici reali e la negativa ha valore assoluto minore
- C) Ha due radici reali e la negativa ha valore assoluto maggiore
- D) Ha una radice reale di molteplicità due
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**50) La misura in radianti di un angolo di 60 gradi è:**

- A)  $\pi/2$
- B)  $\pi/3$
- C)  $2\pi/3$
- D) Non esprimibile perché il radiante non è una misura degli angoli
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**51) Che tipo di ibridazione degli orbitali presenta il C nell'etere dietilico?**

- A)  $sp^3$
- B)  $sp^2$
- C)  $sp$
- D)  $sp^3 d^2$
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**52) Un proiettile viene sparato verso l'alto con un angolo di inclinazione  $\alpha$  rispetto all'orizzontale. La sua traiettoria sarà:**

- A) Rettilinea
- B) Circolare
- C) Parabolica
- D) Iperbolica
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**53) Le rette di equazioni  $x - y = 0$  e  $x + y = 2$ :**

- A) Si intersecano nei punti (1,1) e (0,0)
- B) Non si intersecano
- C) Si intersecano nel punto (1,1)
- D) Si intersecano nel punto (2,0)
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**54) Il primo principio della termodinamica stabilisce che:**

- A) Il lavoro effettuato è sempre uguale al lavoro impiegato
- B) L'energia è una grandezza che si conserva
- C) Non è possibile che il calore passi spontaneamente da un corpo freddo a un corpo caldo
- D) L'entropia aumenta sempre
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**55) Quattro cariche di ugual valore, due positive e due negative, sono disposte sui vertici di un quadrato con le cariche positive agli estremi di una diagonale. Quanto valgono campo elettrico E e potenziale V nel punto C, intersezione delle diagonali?**

- A) Sono entrambi nulli
- B) Sono entrambi diversi da zero
- C) Il campo elettrico è nullo e il potenziale è diverso da zero
- D) Il potenziale è nullo ed il campo elettrico è diverso da zero
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**56) Un corpo X ha velocità doppia di un corpo Y. I due corpi hanno uguali quantità di moto. In che relazione stanno le loro energie cinetiche?**

- A) L'energia cinetica di X è un quarto di quella di Y
- B) L'energia cinetica di X è un mezzo di quella di Y
- C) L'energia cinetica di X è uguale a quella di Y
- D) L'energia cinetica di X è due volte quella di Y
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**57) Da quale delle seguenti grandezze o caratteristiche è indipendente la temperatura di ebollizione di un liquido?**

- A) Altitudine
- B) Temperatura esterna
- C) Pressione esterna
- D) Composizione del liquido
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**58) Ai morsetti di due resistenze  $R_1$  e  $R_2$  sono applicate rispettivamente le differenze di potenziale elettrico  $V_1$  e  $V_2$ . Si sa che:  $R_1$  vale due volte  $R_2$  e inoltre  $V_1$  vale un mezzo di  $V_2$ . Che relazione c'è tra le potenze  $P_1$  e  $P_2$  dissipate rispettivamente**

- A)  $P_1 = (1/8) P_2$
- B)  $P_1 = (1/4) P_2$
- C)  $P_1$  è uguale a  $P_2$
- D)  $P_1 = (4) P_2$
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**59) Un sistema di due lastre metalliche affacciate e isolate e con cariche uguali in valore e segno opposto, costituisce un:**

- A) Voltmetro
- B) Voltmetro
- C) Conduttore
- D) Condensatore
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

**60) Che differenza c'è tra sublimazione ed evaporazione?**

- A) Sono uno l'inverso dell'altro
- B) Non c'è nessuna differenza
- C) La sublimazione è il passaggio solido-vapore, l'evaporazione è il passaggio Liquido-vapore
- D) La sublimazione è il passaggio vapore-solido, l'evaporazione è il passaggio liquido-vapore
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta