

## >>> Esercitazione 01

### TEST DI LOGICA

#### 1) Abituale: solito

- A) X= lento; Y= debole
- B) X= infausto; Y= funesto
- C) X= alto; Y= grande
- D) X= vicino; Y= dopo
- E) X= determinato; Y= incerto

#### 2) Riga: Lettonia = X: Y

- A) X= Lituania; Y= Vilnius
- B) X= Vilnius; Y= Estonia
- C) X= Tallin; Y= Lituania
- D) X= Tallin; Y= Estonia
- E) Nessuna delle precedenti

#### 3) Adesso: X = vicino: Y

- A) X= ora; Y= lontano
- B) X= dopo; Y= presso
- C) X= avverbio; Y= aggettivo
- D) X= aggettivo; Y= avverbio
- E) Nessuna delle precedenti

### TEST DI BIOLOGIA

#### 4) Quale, tra le seguenti caratteristiche, è propria delle cellule epiteliali?

- A) Generano una corrente elettrica
- B) Sono in grado di contrarsi
- C) Hanno un'abbondante matrice extracellulare
- D) Alcune svolgono un ruolo secretorio
- E) Si trovano solo sulla superficie corporea

#### 5) Nella specie umana l'allele T che dà sensibilità alla feniltiocarbamide (una sostanza di sapore amaro) è dominante sull'allele t che dà insensibilità. Un uomo sensibile sposa una donna non sensibile; hanno un figlio sensibile.

##### Da tali dati si può dedurre con sicurezza:

- A) Il genotipo del figlio è Tt
- B) Il genotipo della madre è Tt
- C) Il genotipo del figlio è TT
- D) Il genotipo del padre è Tt
- E) Il genotipo del padre è tt

#### 6) La brachidattilia (dita corte e tozze) è una mutazione dominante di un gene normale. Un uomo brachidattilo sposa una donna normale. I figli che nasceranno potranno essere:

- A) Tutti normali
- B) 50% brachidattili
- C) 25% normali
- D) Tutti brachidattili
- E) 75% brachidattili

#### 7) Durante la vita fetale viene espressa una emoglobina di tipo "fetale", capace di ossigenarsi a spese dell'emoglobina adulta presente nel sangue materno. L'emoglobina fetale dovrà quindi avere:

- A) Un peso molecolare superiore all'emoglobina dell'adulto
- B) Un punto isoelettrico superiore all'emoglobina dell'adulto
- C) Un'affinità per l'ossigeno superiore a quella dell'adulto
- D) Un'affinità per la CO<sub>2</sub> superiore a quella dell'adulto
- E) Una velocità di trasporto nei capillari molto alta

#### 8) Il meccanismo fondamentale della selezione naturale proposto da Darwin per l'evoluzione della organismi viventi si basa su:

- A) L'identità fra gli individui di una stessa specie
- B) La maggiore sopravvivenza degli individui più aggressivi
- C) L'ereditarietà di tutti gli adattamenti all'ambiente, che il singolo individuo acquisisce nel corso della vita
- D) Il fatto che gli individui più adattati all'ambiente hanno maggiore probabilità di riprodursi
- E) Una scelta assolutamente casuale fra gli individui indipendente dal loro grado di adattamento

**9) Per mutazione si intende:**

- A) Qualsiasi cambiamento della sequenza del DNA
- B) Qualsiasi cambiamento a livello di RNA
- C) Qualsiasi cambiamento a livello della sequenza di amminoacidi
- D) Solo un cambiamento nella sequenza del DNA che provoca l'alterazione di una proteina
- E) Solo un cambiamento della sequenza del DNA responsabile della comparsa di una caratteristica peggiorativa

**10) Se in una cellula viene bloccata selettivamente la funzione dei ribosomi, si ha l'arresto immediato della:**

- A) Duplicazione del DNA
- B) Trascrizione
- C) Traduzione
- D) Glicolisi
- E) Respirazione cellulare

**11) Il cardias è:**

- A) Una membrana che avvolge il ventricolo sinistro del cuore
- B) Una ghiandola endocrina
- C) Una valvola che controlla l'entrata del bolo alimentare nello stomaco
- D) Una valvola che controlla l'uscita del contenuto gastrico
- E) Il muscolo cardiaco

**12) Effettuando un test-cross (o back-cross) si può determinare:**

- A) Il genotipo di un genitore osservando le frequenze fenotipiche della prole
- B) Il fenotipo di entrambi i genitori osservando il genotipo dei figli
- C) Il genotipo della prole di due genitori con genotipo noto
- D) Il fenotipo dei figli osservando il genotipo dei genitori
- E) Il fenotipo di tutta la prole osservando il fenotipo dei genitori

**13) Per processo di traduzione si intende che:**

- A) Si forma una nuova molecola di DNA in base alla regola dell'appaiamento delle basi azotate
- B) Avviene la conversione del linguaggio da acidi nucleici a polipeptidi
- C) Il messaggio portato dal DNA viene copiato da una molecola di RNA
- D) Ad ogni base azotata dell'RNA corrisponde un determinato amminoacido della proteina
- E) Si forma una nuova molecola di RNA grazie all'appaiamento delle basi azotate

**14) Un sistema portale vascolare tipico dell'organismo umano è quello che:**

- A) Unisce intestino e fegato
- B) Unisce cuore e polmoni
- C) Unisce fegato e reni
- D) Unisce cuore e cervello
- E) Circola nel cuore

**15) La cheratina è:**

- A) Una sostanza di natura proteica presente nel derma di tutti i Vertebrati
- B) Una sostanza di natura proteica presente negli strati superficiali dell'epidermide
- C) Una sostanza di natura proteica presente nel pannicolo adiposo del cuoio capelluto
- D) Una sostanza non proteica responsabile della colorazione dei peli e dei capelli
- E) La cuticola di rivestimento degli Insetti

**16) La colchicina è una sostanza che blocca l'assemblaggio dei microtuboli. In sua presenza uno degli eventi riportati può comunque avvenire:**

- A) Lo spostamento dei cromosomi verso i poli
- B) La formazione della piastra equatoriale
- C) La formazione del fuso
- D) La condensazione della cromatina
- E) L'allineamento dei cromosomi all'equatore

**17) Un difetto del setto interventricolare destro-sinistro del cuore può causare:**

- A) Diminuzione della quantità di ossigeno nel circolo sistemico
- B) Diminuzione della quantità di ossigeno nel circolo polmonare
- C) Diminuzione della quantità di CO<sub>2</sub> nella circolazione sistemica arteriosa
- D) Aumento del contenuto di ossigeno nel circolo sistemico
- E) Riflusso del sangue dai ventricoli agli atri

**18) Le membrane biologiche sono semimpermeabili. Ciò significa che il passaggio di sostanze attraverso di esse:**

- A) Avviene solo in una metà
- B) È completamente libero dall'esterno verso l'interno
- C) Non è completamente libero
- D) Avviene sempre con un consumo di energia
- E) Avviene sempre per gradiente di concentrazione

**19) I gruppi sanguigni sono un esempio di:**

- A) Allelia multipla
- B) Dominanza incompleta
- C) Eredità legata al sesso
- D) Eredità poligenica
- E) Eredità monofattoriale

## TEST DI CHIMICA

**20) Azoto e fosforo:**

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

**21) A 0. C, e alla pressione di 1 atmosfera, due moli di gas N<sub>2</sub>:**

- A) Contengono 760\*22414 molecole
- B) Occupano un volume di poco più di 20 litri
- C) Occupano un volume maggiore rispetto a quello di due moli di gas H<sub>2</sub>
- D) Contengono 22414 molecole
- E) Occupano un volume di poco meno di 45 litri

**22) "La clorurazione e la bromurazione degli idrocarburi aromatici, che consiste nella sostituzione elettrofila di un atomo di idrogeno dell'idrocarburo con un atomo di alogeno, si compie di solito senza difficoltà, per azione diretta dell'alogeno sull'idrocarburo in questione, in presenza obbligatoria di un trasportatore di alogeno, cioè di una sostanza che aumenta cataliticamente la velocità di reazione. Si usano come trasportatori il cloruro o il bromuro ferrico, il cloruro o il bromuro di molibdeno, il pentacloruro o il pentabromuro di antimonio."**

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

- A) È abbastanza facile sostituire un atomo di idrogeno aromatico con cloro o bromo
- B) La sostituzione di un idrogeno aromatico con un alogeno può essere effettuata in presenza o C) meno di specifici catalizzatori
- C) La clorurazione e la bromurazione del benzene avviene con meccanismo di sostituzione elettrofila
- D) I catalizzatori della clorurazione e della bromurazione aromatica agiscono come trasportatori di alogeno
- E) Nella clorurazione e nella bromurazione aromatica possono essere usati come catalizzatori gli alogenuri del ferro trivalente

**23) Quale dei seguenti sistemi non è eterogeneo?**

- A) Spugna
- B) Fumo
- C) Soluzione non satura
- D) Emulsione
- E) Sabbia

**24) La soluzione di un acido forte:**

- A) Ha pH maggiore di pOH
- B) Ha pOH molto minore di 7
- C) Ha pOH poco minore di 7
- D) Ha pOH maggiore di quello di una soluzione di un acido debole ad uguale concentrazione
- E) Ha pOH minore di quello di una soluzione di un acido debole ad uguale concentrazione

**25) "L'equazione di stato dei gas è una legge limite; cioè essa vale con buona approssimazione in determinate condizioni, ma, in ogni caso, mai in modo assoluto: un gas che segue perfettamente l'equazione di stato non esiste nella realtà; è peraltro possibile immaginarlo, e viene chiamato gas perfetto o gas ideale".**

**Quale delle seguenti informazioni NON è contenuta nel brano precedente?**

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

**26) Se si diluisce 1 L di soluzione acquosa a pH=2, aggiungendo acqua fino al volume di 10 L, il pH:**

- A) Diventa 10
- B) Diventa 1
- C) Diventa 3
- D) Non varia
- E) Diventa 2.1

27) Nello smalto dentario è contenuto:

- A) Acido fluoridrico
- B) Calcio elementare
- C) Fluoro elementare
- D) Solfato di calcio
- E) Fosfato di calcio

## TEST DI MATEMATICA - FISICA

28) 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

29) La misura in radianti di un angolo di 60. 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

30) La media aritmetica dei numeri -16, -6, 0, 10, 16 è:

- A) 0
- B) 0,4
- C) 0,8
- D) 1,2
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

31) È possibile inscrivere un triangolo in una circonferenza?

- A) Solo per triangoli rettangoli
- B) È sempre possibile
- C) Solo per triangoli isosceli
- D) Solo per triangoli equilateri
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

32) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:

- A) Il volume iniziale del gas
- B) La variazione di volume del gas
- C) La massa del gas
- D) La variazione di temperatura del gas
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

33) Diminuendo la pressione esterna esercitata sulla superficie libera di un liquido, la temperatura di ebollizione:

- A) Aumenta
- B) Diminuisce
- C) Resta costante
- D) Dipende dal liquido
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

34) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?

- A) 2 N
- B) 1 N
- C)  $\sqrt{2}$  N
- D) 0 N
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

35) Un corpo di massa m, posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere da fermo e raggiunge il suolo con una energia cinetica pari a:

- A)  $E = mgh$
- B)  $E = mh/2$
- C) Manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
- D)  $E = 0$
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta