



Università di PISA

CdL nelle Professioni sanitarie

PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA NELLE PROFESSIONI SANITARIE

Anno Accademico 2004/2005

Test di Logica e Cultura Generale

1. **Leonardo : Gioconda = x : Guernica = van Gogh : y. Le incognite rappresentano:**

- A) x = Picasso, y = I girasoli;
- B) x = Salvador Dali, y = La colazione sull'erba;
- C) x = Francisco Goya, y = I bagnanti;
- D) x = Magritte, y = Natura morta, vaso con iris ;
- E) x = Francisco Franco, y = La Grande Jatte.

2. Possiamo grossolanamente spiegare la differenza di resistività (e quindi di conducibilità) tra semiconduttori e metalli in termini di livelli di energia dei loro elettroni. Per una descrizione più precisa dovremmo ricorrere alla fisica quantistica. In un conduttore metallico come il rame la maggior parte degli elettroni è fortemente legata al suo posto all'interno delle molecole; per liberare gli elettroni da questo vincolo e consentir loro di partecipare alla conduzione elettrica si richiede molta energia. Esistono però alcuni elettroni che, detto in parole povere, sono trattenuti al loro posto da una forza molto più debole e che quindi richiedono poca energia per liberarsi. L'energia termica può essere sufficiente per farlo, e altrettanto dicasi per un campo elettrico applicato al conduttore. Il campo in questo caso non solo libera questi elettroni ma è anche in grado di sospingerli lungo il conduttore, creando così una corrente elettrica. In un isolante invece questi elettroni debolmente vincolati non esistono e quindi si richiede sempre una gran quantità di energia per strapparli dalla loro posizione di riposo. L'energia termica non è mai sufficiente allo scopo e nemmeno un campo elettrico normalmente vi riesce. Non essendovi elettroni disponibili a muoversi attraverso l'isolante, non si ha corrente in presenza di campi elettrici applicati. Un semiconduttore è come un isolante eccetto che l'energia richiesta per liberare gli elettroni non è così alta. Anche più importante risulta il fatto che le impurità aggiunte, opportunamente dosate, possono dare un contributo di portatori di carica sia negativi sia positivi, che partecipano così a formare una corrente e a controllare alcune delle caratteristiche elettriche. La maggior parte dei dispositivi a semiconduttori, come i transistor e i diodi, sono costruiti con drogaggi selezionati di differenti parti del silicio con diversi tipi di impurità. (da D. Halliday, J. Resnik, J. Walker – Fondamenti di Fisica: Elettività, Magnetismo, Ottica. 5° ed., Casa Editrice Ambrosiana, Milano 2001, p. 569).

Da questo brano si desume che:

- A) nei semiconduttori l'energia necessaria per liberare elettroni è intermedia fra quella necessaria nei conduttori e quella necessaria negli isolanti;
- B) è possibile drogare con impurità materiali conduttori e renderli isolanti;
- C) è possibile rendere isolante un conduttore aumentando l'energia necessaria per liberare gli elettroni;
- D) l'energia termica non può mai liberare gli elettroni e renderli disponibile per la conduzione;
- E) l'energia termica può indurre una corrente di elettroni anche in assenza di campo elettrico.

3. [La chinesiterapia] Ha lo scopo di evitare la rigidità articolare, mobilitare articolazioni limitate nel movimento, correggere eventuali posizioni, prevenire l'instaurarsi di deformità articolari e di atrofia muscolare. Deve essere estremamente misurata nelle sue indicazioni e tenere conto delle caratteristiche e dello stadio della malattia. Infatti una chinesiterapia mal dosata rischia di risvegliare un processo infiammatorio e di aggravare le lesioni articolari. È importante tuttavia non lasciare le infiammate in completo riposo per evitare l'instaurarsi di contratture muscolari. Sono necessarie, pertanto, anche nella fase acuta, contrazioni isometriche per il mantenimento della forza e una mobilitazione passiva dolce rispettando la regola di non provocare dolore. A questa, quando l'articolazione sia meno infiammata, fanno seguito la attiva assistita e i movimenti contro resistenza. Per la correzione di posizioni viziate vanno rinforzati i gruppi muscolari antagonisti. (S. Todesco, P.F. Gambari: Malattie Reumatiche. 2° ed., McGraw Hill, Milano, 1998, p. 116). Completare il testo:

- A) viziate, articolazioni, muscolare, mobilitazione;
- B) viziose, articolazioni, di trazione, torsione;
- C) viziate, ossa, muscolare, manovra;
- D) ortopediche, membra, intrinseca, movimentazione;
- E) distorte, ossa, centrifuga, mobilitazione.

4. Nell'organismo umano alcuni tessuti hanno fisiologicamente funzione di deposito per certe sostanze (i lipidi nell'adipe, il calcio nell'osso, il glicogeno nel fegato, il potassio nelle cellule in genere), ma talvolta si verificano fenomeni di accumulo di sostanza come nei processi patologici, dovuti ad errori del metabolismo (congeniti o acquisiti) o a cause tossiche. La valutazione delle riserve o dell'accumulo patologico di un costituente dovrebbe essere effettuata teoricamente con l'analisi del tessuto direttamente interessato (per esempio, il midollo osseo per il ferro). La valutazione indiretta, invece, si affida al presupposto che la concentrazione nei liquidi extracellulari sia in qualche modo correlata alla quantità presente nei tessuti. A differenza delle funzioni di sintesi o di eliminazione, però, è difficile dare regole valide per tutti i casi, poiché qui interviene una variabile spesso incognita: il meccanismo di rilascio della sostanza dai tessuti al sangue. Se è stato dimostrato, perciò, che la concentrazione di ferritina nel siero correla con i depositi marziali nel midollo, occorre ricordare che il rame presenta un meccanismo opposto, cioè bassi livelli si riscontrano nel morbo di Wilson dove i danni organici sono dovuti all'accumulo del metallo. Negli errori del metabolismo, inoltre, il fenomeno di accumulo può essere svelato sia dall'eccesso di una sostanza a monte del difetto, non trasformata (per esempio la fenilalanina nella fenilchetonuria) che dalla mancanza di una sostanza a valle del difetto, non prodotta (per esempio il glucosio nelle glicogenosi). (A. Burlina: Elementi di Patologia e Biochimica Clinica. C.G. Edizioni Medico Scientifiche, Torino 1994, p. 31/2). Da questo testo si deduce che:
- A) un errore del metabolismo può essere la causa di un accumulo patologico di un costituente tissutale;
 - B) il livello di un analita nel siero è sempre direttamente proporzionale ai suoi livelli tissutali;
 - C) nel morbo di Wilson il rame plasmatico è sempre elevato;
 - D) l'accumulo tissutale di una sostanza è sempre un processo patologico;
 - E) per valutare un accumulo patologico di un costituente di un tessuto occorre sempre una valutazione eseguita sul tessuto stesso.

5. Il medico ricorre agli esami di laboratorio in un contesto logico costituito dalla storia clinica e dall'esame obiettivo: alle forme dirette cioè di intervento sul paziente, vengono ad aggiungersi le indagini di laboratorio, strumentali e per immagini, cioè le forme indirette di acquisire elementi da utilizzare nelle scelte decisionali diagnostiche e terapeutiche.

Se la finalità essenziale della richiesta di indagini di laboratorio è unica, quella di aggiungere informazioni obiettive agli altri elementi clinici, le situazioni e i motivi per cui questa richiesta avviene sono molteplici e differenti: si tratta della pratica medica in tutte le sue espressioni, da quelle più comuni a quelle che si presentano solo di rado. Essenzialmente però il medico ha la necessità di raccogliere dati per confermare (od escludere) il suo sospetto diagnostico oppure per monitorare il decorso della malattia e l'efficacia delle sue scelte terapeutiche. (A. Burlina: Elementi di Patologia e Biochimica Clinica. C.G. Edizioni Medico Scientifiche, Torino 1994, p. 79). Da questo testo si deduce che:

- A) le indagini di laboratorio possono essere utili per seguire nel tempo un paziente;
- B) gli esami di laboratorio forniscono elementi per la diagnosi, ma non per la terapia;
- C) l'esame obiettivo di un paziente non sempre è necessario;
- D) il laboratorio non serve per impostare una cura;
- E) il laboratorio non può servire per escludere una ipotesi diagnostica.

6. Trovare l'intruso:

- A) bottone;
- B) protone;
- C) elettrone;
- D) mesone;
- E) neutrone.

7. Trovare l'intruso:

- A) Topazio;
- B) Zirconio;
- C) Litio;
- D) Osmio;
- E) Lantanio.

8. Trovare l'intruso:

- A) Goethe;
- B) Bach;
- C) Beethoven;
- D) Haendel;
- E) Wagner.

9. Un "eufemismo" è:

- A) una figura retorica che consiste nel sostituire un'espressione volgare o troppo cruda con un'altra meno esplicita;
- B) un cittadino di Sant'Eufemia;
- C) una figura retorica che consiste nel negare con l'aggettivo ciò che il sostantivo afferma;
- D) un sinonimo di "ergastolo";
- E) una pianta rampicante ornamentale che si presta alla confezione di serti e corone.

10. L'elettroforesi è un metodo di separazione basato sulla diversa velocità di migrazione di particelle elettricamente cariche attraverso una soluzione, sotto l'influenza di un campo elettrico. (...) Il fenomeno della migrazione è legato a numerosi fattori dipendenti dalla natura del mezzo e del campo elettrico applicato, inoltre essa dipende dalla massa, dimensione, carica e forma delle varie particelle, ossia dalla loro mobilità elettroforetica. (F. Pasquinelli: Diagnostica e tecniche di laboratorio. Vol 1. Rosini Editrice S.R.L., Firenze, 1988, p. 233/4). Da questo testo si deduce che:

- A) l'elettroforesi è una metodica per separare più sostanze presenti in una stessa miscela;
- B) la separazione elettroforetica avviene sulla base della diversa capacità delle particelle di assorbire la luce monocromatica;
- C) la dimensione delle particelle non influenza mai la mobilità elettroforetica;
- D) la mobilità elettroforetica è dipendente solo dalla massa delle particelle;
- E) particelle con la stessa mobilità elettroforetica hanno sempre la stessa forma.

11. Il concetto di probabilità non è del tutto estraneo agli operatori sanitari e si incontra frequentemente nella pratica quotidiana. Per esempio, abbiamo sentito un medico dire che un paziente ha una chance di sopravvivere ad una certa operazione pari a quella di morire, ovvero Un altro medico può dire che vi sono 95 possibilità su 100 che un paziente abbia una certa malattia. Un operatore sanitario può dire che nove volte su dieci un certo paziente non rispetta l'appuntamento. Da questi esempi si vede che la maggior parte delle persone esprime le probabilità in termini di percentuali. Quando si ha a che fare con la probabilità da un punto di vista matematico è più opportuno esprimere le probabilità come frazioni. (Le percentuali si ottengono moltiplicando le frazioni per). Pertanto misuriamo la probabilità di verificarsi di qualche evento con un numero compreso fra ed uno. Tanto più l'evento sarà verosimile, tanto più il numero si avvicinerà a; tanto più l'evento sarà inverosimile, tanto più il numero si avvicinerà a Un evento che non si può verificare ha probabilità zero, mentre un evento che si verifica certamente ha probabilità uno. (W.W. Daniel: Biostatistica. Edises, Napoli, 200, p. 58). Completare il testo:

- A) 50 e 50, 100, zero, uno, zero;
- B) 50 e 50, 100, zero, zero, uno;
- C) 50 e 50, 50, zero, uno, zero;
- D) 50 e 50, 100, meno uno, uno, zero;
- E) 75 e 25, 100, zero, uno, zero.

12. Chi era Mark Twain:

- A) uno scrittore americano, autore di Le avventure di Tom Sawyer;
- B) uno scrittore inglese, autore di Le avventure di Tom Sawyer;
- C) uno commediografo americano, autore di Le avventure di un commesso viaggiatore;
- D) un drammaturgo tedesco, autore di Le avventure di Till Eulenspiegel;
- E) uno scrittore tedesco, autore di Le avventure di Madre Coraggio.

12. L'Italia è una Repubblica democratica fondata:

- A) sul lavoro;
- B) sulla resistenza;
- C) sull'uguaglianza;
- D) sulla libertà;
- E) su libertà, fraternità e uguaglianza.

14. L'esame emocromocitometrico comprende molti parametri oltre a quelli del numero di globuli rossi, globuli bianchi e piastrine per unità di volume. Alcuni di essi si dimostrano particolarmente utili nella diagnostica delle anemie. Il volume di un globulo rosso (MCV) è compreso tra 80 e 98 femtolitri (fl). Condizioni di ridotto o aumentato volume globulare sono definite rispettivamente microcitemia e macrocitemia. La concentrazione emoglobinica corpuscolare media (MCHC) è un parametro che definisce il rapporto tra l'emoglobina e l'ematocrito, è compresa normalmente tra 32 e 36 g/dl e valori aumentati o diminuiti definiscono rispettivamente condizioni di ipercromia o di ipocromia. L'anemia sideropenica (cioè da carenza di ferro) è solitamente una anemia ipocromica e microcitica. Quindi, tra le seguenti combinazioni di parametri, la più probabile in un soggetto con anemia da carenza di ferro conclamata è:

- A) MCV: 75 fl, MCHC: 30 g/dl;
- B) MCV: 85 fl, MCHC: 34 g/dl;
- C) MCV: 102 fl, MCHC: 32 g/dl;

- D) MCV: 68 fl, MCHC: 35 g/dl;
- E) MCV: 87 fl, MCHC: 31 g/dl.

14. La capacità dell'organismo di rispondere efficacemente e tempestivamente all'aggressione di agenti patogeni e di sostanze estranee è mediata da due bracci distinti, ma nel contempo sovrapposti: l'immunità innata e l'immunità acquisita (o specifica). L'immunità innata è il primo meccanismo di difesa ad accendersi all'arrivo del non-self. Esso recluta cellule del sangue quali macrofagi, cellule natural killer e polimorfonucleati per dare una risposta che nel suo complesso è di resistenza agli agenti infettivi. L'immunità acquisita, più sofisticata, viene chiamata in causa ogni qualvolta la prima linea di difesa non è riuscita in pieno nella sua azione di eliminazione dell'agente patogeno. Essa richiede il coinvolgimento di linfociti e di anticorpi che rispondono in modo specifico. (A. Mantovani: Alla ricerca del sé: lo stato dell'arte in immunologia di base. In: Immunologia. La scienza della resistenza naturale. CUEN, Napoli, 2000, p. 52). Da questo testo si deduce che:

- A) l'immunità innata e quella acquisita collaborano per difendere l'organismo dagli agenti patogeni;
- B) le cellule reclutate dai meccanismi dell'immunità innata e quelle dell'immunità acquisita sono le stesse;
- C) il primo meccanismo di difesa ad entrare in gioco è l'immunità specifica;
- D) gli anticorpi sono uno strumento dell'immunità innata;
- E) l'immunità innata interviene quando l'immunità acquisita non è riuscita a contenere l'aggressione all'organismo.

14. Una gallina e mezzo fa un uovo e mezzo in un giorno e mezzo; allora una gallina in un giorno fa:

- A) 2/3 di uovo;
- B) 1 uovo;
- C) 1 uovo e 1/2;
- D) 1/2 uovo;
- E) 1 uovo e 1/3.

14. Fra i seguenti abbinamenti libro – autore quello corretto è:

- A) Le città invisibili – Italo Calvino;
- B) Oceano Mare – Jacques Cousteau;
- C) La montagna incantata – Hans Christian Andersen ;
- D) Vino e pane – Leonardo Sciascia ;
- E) La fattoria degli animali – Konrad Lorenz.

14. Si chiamano numeri di Mersenne i numeri interi tali che $M_p = 2^p - 1$, dove p è un numero primo. Quindi è un numero di Mersenne:

- A) 127;
- B) 511;
- C) 257;
- D) 15;
- E) 64.

14. La Coppa America di vela del 2007 si svolgerà a:

- A) Valencia;
- B) Barcellona;
- C) Napoli;
- D) Lisbona;
- E) Marsiglia.

14. Tutti i seguenti sostantivi sono anche una forma verbale, tranne:

- A) ratto;
- B) strutto;
- C) paio;
- D) resse;
- E) sporta.

14. I seguenti uomini politici sono presidenti dei rispettivi paesi tranne:

- A) Sharon;
- B) Chirac;
- C) Putin;
- D) Ciampi;
- E) Bush.

22. Il participio passato di esigere è:

- A) esatto;
- B) esigito;
- C) esagito;
- D) estratto;
- E) esunto.

22. La frase proverbiale latina “ad usum delphini” si riferisce a:

- A) un testo o una notizia reinterpreta o censurata a specifico beneficio di qualcuno;
- B) ad una persona che si trova particolarmente a suo agio in un ambiente ostile;
- C) a una persona capace di sgusciare via con particolare agilità;
- D) ad un motoscafo veloce adattato alla pesca d'altura;
- E) ad un programma o un libro di carattere osceno.

22. L'espressione “a ufo” significa letteralmente:

- A) senza pagare dazio, e viene da “ad usum fabricae”;
- B) facendo i debiti scongiuri, e viene da “ad unam facturam obliuendam”;
- C) se piace al cielo, e viene da “unidentified flying object”;
- D) per l'ultima volta, e viene da “alors, une fois!”;
- E) camminando carponi, e viene da “rufolare”, espressione dialettale per “frugare”.

22. Quando a Roma sono le 2, a Los Angeles sono le 17; allora quando a Los Angeles sono le 2, a Roma sono le:

- A) 11;
- B) 13;
- C) 17;
- D) 14;
- E) 9.

22. 100, 121, 144; il prossimo è:

- A) 169;
- B) 167;
- C) 171;
- D) 196;
- E) 0166.

22. Nell'ambito delle scienze biologiche il concetto di omologia assume significati diversi a seconda del livello strutturale cui è riferito. Se strutture corporee di organismi adulti diversi vengono interpretate come omologhe significa che:

- A) hanno la stessa derivazione embrionale;
- B) si sono diversificate funzionalmente, pur essendo morfologicamente uguali;
- C) svolgono la stessa funzione;
- D) hanno la stessa composizione genica;
- E) hanno subito lo stesso differenziamento cellulare.

22. Quale tra le seguenti definizioni di mutazione può ritenersi corretta. La mutazione è un cambiamento:

- A) permanente e trasmissibile del contenuto genico di un organismo;
- B) transitorio e non trasmissibile del contenuto proteico di un organismo;
- C) transitorio e non trasmissibile del contenuto genico di un organismo;
- D) permanente e trasmissibile del contenuto proteico di un organismo;
- E) permanente e trasmissibile del numero dei geni di un organismo.

22. La membrana plasmatica ha una struttura molecolare ed una composizione chimica tali da consentire il passaggio di sostanze di piccole dimensioni quali monosaccaridi, amino acidi, nucleotidi e ioni attraverso un processo di permeabilità selettiva. Che cosa si intende dire quando la permeabilità della membrana è descritta come trasporto passivo:

- A) che avviene dal lato a più alta concentrazione verso quello più bassa concentrazione;
- B) che avviene dal lato a più bassa concentrazione verso quello più alta concentrazione;
- C) che le concentrazioni ai due lati della membrana plasmatica sono uguali;
- D) che il trasporto è indipendente dalle concentrazioni ai lati della membrana;
- E) che il trasporto richiede dispendio di energia sotto forma di ATP.

- 30. Ritieni che la partenogenesi debba essere considerata una forma di riproduzione asessuata?**
- A) no, perché anche in assenza di fecondazione la discendenza trae pur sempre origine da una cellula germinale, quale l'uovo;
 - B) sì, perché la discendenza è generata in assenza di un atto fecondativo;
 - C) no, perché anche se lo spermatozoo non contribuisce al patrimonio genetico della discendenza, attiva pur sempre lo sviluppo embrionale;
 - D) sì, perché nella discendenza non compare alcun contributo genetico maschile;
 - E) sì, perché le specie partenogenetiche sono sempre aploidi.
- 31. La differenza fondamentale che intercorre tra il processo meiotico e quello mitotico riguarda:**
- A) la riduzione a metà del numero cromosomico;
 - B) la duplicazione del contenuto in DNA;
 - C) il raddoppiamento del numero dei cromosomi;
 - D) il numero di cellule prodotte nei due casi;
 - E) la divisione cellulare asimmetrica.
- 32. L'ormone giovanile (JH) è:**
- A) un ormone prodotto dagli insetti per inibire la metamorfosi larvale;
 - B) un neurosecreto ipofisario che stimola il rilascio di gonadotropine;
 - C) un peptide rilasciato dalla ghiandola ipofisaria per stimolare la corteccia surrenale;
 - D) un neurosecreto ipofisario che stimola il riassorbimento della coda nei girini di anfibi;
 - E) un prodotto sintetico che rallenta il processo di invecchiamento.
- 33. Quale organulo citoplasmatico, tra quelli elencati qui sotto, comprende cisterne appiattite che funzionano per modificare post-traduzionalmente le glicoproteine destinate alla secrezione:**
- A) apparato di Golgi;
 - B) reticolo endoplasmatico rugoso;
 - C) reticolo endoplasmatico liscio;
 - D) mitocondri;
 - E) cloroplasti.
- 34. Il DNA è replicato attraverso un meccanismo molecolare in base al quale una doppia elica materna genera due doppie eliche figlie identiche. Per ottenere questo obiettivo la replicazione deve essere:**
- A) semiconservativa;
 - B) conservativa;
 - C) dispersiva;
 - D) distributiva;
 - E) evolutiva.
- 35. A causa della recente pubblicità data al problema della clonazione, il termine "clone" ha assunto diversi significati che non sempre risultano soddisfacenti dal punto di vista scientifico. Quali ritieni debba essere il significato scientificamente corretto da dare al termine "clone":**
- A) una popolazione di cellule o di organismi identici derivanti da uno stesso tipo cellulare o organismico attraverso un processo di riproduzione asessuata;
 - B) una popolazione di cellule o di organismi identici derivanti da uno stesso tipo cellulare o organismico attraverso un processo di riproduzione sessuata;
 - C) una cellula o un organismo uguale ad un altro ottenuto per riproduzione asessuata;
 - D) una cellula o un organismo uguale ad un altro ottenuto per riproduzione sessuata;
 - E) l'insieme degli individui, uguali o diversi che siano, che, appartenendo alla stessa discendenza, risultano geneticamente simili ma non uguali tra loro.
- 36. L'evoluzione biologica può essere descritta in tanti modi diversi facendo di volta in volta ricorso a interpretazioni storiche, filosofiche o genetiche. Quali ritieni debba essere la definizione scientificamente più accurata tra quelle riportate qui di seguito:**
- A) il processo che porta ad un cambiamento persistente della frequenza allelica di una popolazione;
 - B) la dottrina secondo cui le forme superiori di vita sono derivate da quelle inferiori;
 - C) la dottrina secondo la quale la vita è generata casualmente attraverso un processo autopoietico di continua trasformazione;
 - D) la storia dei cambiamenti morfologici subiti dalle specie nel corso del tempo;
 - E) il processo graduale attraverso cui le specie animali e vegetali si sono diversificate nel tempo.

37. Nel corso dello sviluppo embrionale un singolo uovo fecondato dà origine ad una miriade di cellule differenziate, sia morfologicamente sia funzionalmente. L'acquisizione di un fenotipo differenziato da parte di queste cellule implica che esse differiscano l'una dall'altra per avere:
- A) gli stessi geni, messaggeri diversi (mRNA) e conseguentemente proteine diverse;
 - B) gli stessi geni, gli stessi messaggeri (mRNA), ma proteine diverse;
 - C) gli stessi geni, gli stessi messaggeri (mRNA) e le stesse proteine;
 - D) geni diversi, messaggeri diversi (mRNA) e conseguentemente proteine diverse;
 - E) geni diversi, messaggeri diversi (mRNA) ma proteine uguali.
38. Secondo il modello del mosaico fluido, le membrane plasmatiche sono composte da un doppio strato lipidico di fosfolipidi. Che caratteristiche fisico-chimiche devono avere i fosfolipidi per poter formare un doppio strato in ambiente acquoso? Devono essere:
- A) anfi-filici;
 - B) idrofilici;
 - C) insaturi;
 - D) idrofobici;
 - E) antipatici.
39. Secondo la teoria cellulare tutti gli organismi viventi sono composti di cellule indipendentemente dalle dimensioni raggiunte nella fase adulta. Quali sono le massime dimensioni raggiunte da alcune cellule del regno animale?
- A) 100 mm;
 - B) 50 μm ;
 - C) 100 μm ;
 - D) 50 mm;
 - E) 10 μm .
40. La dicitura "Macaca silenus" con la quale viene indicata la macaca dalla coda di leone, si riferisce alle seguenti categorie tassonomiche:
- A) genere, specie;
 - B) specie, sottospecie;
 - C) classe, specie;
 - D) ordine, specie;
 - E) famiglia, specie.
41. Il processo di ossidazione fosforilativa che porta alla sintesi di ATP ha luogo in uno dei seguenti organuli citoplasmatici:
- A) mitocondri;
 - B) lisosomi;
 - C) ribosomi;
 - D) cloroplasti;
 - E) perossisomi.
42. A quale phylum appartiene la spugna "Halichondria panicea"?
- A) Porifera;
 - B) Arthropoda;
 - C) Rotifera;
 - D) Cordata;
 - E) Ctenophora.
43. In quale distretto anatomico del corpo umano decorre la vena giugulare?
- A) collo;
 - B) torace;
 - C) addome;
 - D) arti inferiori;
 - E) arti superiori.
44. Tra le seguenti strutture biologiche (organuli e macromolecole) quale risulta di esclusiva pertinenza delle cellule vegetali?
- A) parete cellulare;
 - B) ribosomi;
 - C) DNA;

- D) membrana plasmatica;
- E) lisosomi.

45. Il nucleo atomico è composto da:

- A) protoni e neutroni;
- B) protoni;
- C) neutroni;
- D) neutroni ed elettroni;
- E) protoni ed elettroni.

46. I metalli alcalino-terrosi appartengono al gruppo:

- A) II A;
- B) I A;
- C) III A;
- D) IV A;
- E) VII A.

47. I nuclidi ^{196}Hg , ^{201}Hg , ^{204}Hg hanno:

- A) lo stesso numero atomico
- B) diverso numero atomico
- C) lo stesso numero di neutroni
- D) diverso numero di elettroni
- E) lo stesso numero di massa

48. Il prodotto ionico dell'acqua $[\text{H}^+][\text{OH}^-]$ è:

- A) 10^{-14} ;
- B) 10^{-7} ;
- C) 14;
- D) 7;
- E) 10^{-12} .

49. Un ossidante:

- A) acquista elettroni;
- B) cede elettroni;
- C) si ossida;
- D) non scambia elettroni;
- E) acquista protoni.

50. Per aggiunta di un acido ad acqua pura:

- A) il pH diminuisce;
- B) il pH rimane inalterato;
- C) la concentrazione di OH^- aumenta;
- D) la concentrazione di H_3O^+ diminuisce;
- E) il pH aumenta.

51. La formula dell'acido ortofosforico è:

- A) H_3PO_4 ;
- B) H_3PO_2 ;
- C) H_3PO_3 ;
- D) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$;
- E) HPO_3 .

52. Quale dei seguenti composti è ionico?

- A) KCl ;
- B) O_2 ;
- C) Cl_2 ;
- D) NH_3 ;
- E) CO_2 .

53. Quale dei seguenti elementi è il più elettronegativo?

- A) F;
- B) Ca;
- C) Na;
- D) C;
- E) O.

54. Quale fra queste unità rappresenta il numero di moli di soluto contenute in un litro di soluzione?

- A) molarità;
- B) frazione molare;
- C) percentuale in volume;
- D) normalità;
- E) molalità.

55. Il vino è:

- A) una soluzione;
- B) una emulsione;
- C) un amalgama;
- D) una sostanza;
- E) un composto.

56. Quali sono gli idrocarburi saturi?

- A) gli alcani;
- B) gli alcheni;
- C) i dieni;
- D) i composti aromatici;
- E) gli alchini.

57. A quale formula corrisponde il butano?

- A) C_4H_{10} ;
- B) C_4H_6 ;
- C) C_4H_8 ;
- D) C_3H_6 ;
- E) C_3H_8 .

58. Il gruppo -CHO è caratteristico:

- A) delle aldeidi;
- B) degli alcoli;
- C) degli esteri;
- D) dei chetoni;
- E) degli acidi carbossilici.

59. Il comune zucchero da cucina è:

- A) saccarosio;
- B) glucosio;
- C) fruttosio;
- D) ribosio;
- E) maltosio.

60. I trigliceridi sono formati da:

- A) una molecola di glicerolo e tre di acidi grassi;
- B) una molecola di glicerolo e una di acido grasso;
- C) tre molecole di glicerolo e tre di acidi grassi;
- D) tre molecole di glicerolo e una di acido grasso;
- E) tre monogliceridi.

61. La reazione tra acidi carbossilici e alcoli produce:

- A) esteri;
- B) anidridi;
- C) ammidi;
- D) acetali;
- E) eteri.

62. Il legame tra due amminoacidi prende il nome di:

- A) peptidico;
- B) estereo;
- C) anidridico;
- D) ionico;
- E) glicosidico.

63. In un piano cartesiano un triangolo ha i suoi vertici nei punti (0,0), (2,0) e (2,1); il suo perimetro allora è:

- A) $+ 3 + \sqrt{5}$;
- B) $+ 5$;
- C) $+ 4 + \sqrt{5}$;
- D) $+ 4 + \sqrt{3}$;
- E) $+ 3 + \sqrt{3}$.

64. Il $\log_8 64$ vale:

- A) $+ 2$;
- B) $+ 4$;
- C) $+ 1/2$;
- D) $+ 8$;
- E) $+ 1,8$.

65. Il numero 14733 è divisibile per:

- A) 3;
- B) 5;
- C) 7;
- D) 11;
- E) 13.

66. 10^{10} vale 1 seguito da:

- A) 10 miliardi di zeri;
- B) 100 zeri;
- C) 10 milioni di zeri;
- D) 10000 zeri;
- E) 1 miliardo di zeri.

67. Se $4x + 3y = 24$ e $4y + 3x = 25$, allora:

- A) $x = + 3$ e $y = + 4$;
- B) $x = + 4$ e $y = + 3$;
- C) $x = - 3$ e $y = - 4$;
- D) $x = + 3$ e $y = - 4$;
- E) $x = + 4$ e $y = - 3$.

68. Un angolo di $\pi/3$ radianti è un angolo di :

- A) 60° ;
- B) 30° ;
- C) 90° ;
- D) 45° ;
- E) 33° ;

69. Un corpo cade liberamente per due secondi; al termine avrà percorso:

- A) 20 m;
- B) 10 m;
- C) 4,9 m;
- D) 15 m;
- E) 13,7 m.

70. Un uomo pesa 72 kg nel bagno di casa propria su una comune bilancia pesapersone; porta poi la bilancia sull'ascensore, si pesa, e osserva che la bilancia segna sempre 72 kg. Da questa osservazione deduce che:

- A) l'ascensore è fermo oppure sale o scende di moto rettilineo uniforme;

- B) l'ascensore è fermo;
- C) l'ascensore è fermo oppure scende di moto rettilineo uniforme;
- D) non può dedurre nulla sul moto dell'ascensore dal momento che la bilancia misura comunque il suo peso;
- E) non può dedurre nulla sul moto dell'ascensore dal momento che la bilancia misura comunque la sua massa.

71. L'energia non può essere misurata in:

- A) watt;
- B) kilowattora;
- C) calorie;
- D) joule;
- E) erg.

72. La viscosità è una caratteristica propria di :

- A) un fluido reale;
- B) un solido cristallino;
- C) un solido amorfo;
- D) un gas perfetto;
- E) un fluido ideale.

73. Due resistenze in parallelo da 10 Ω equivalgono ad un'unica resistenza da:

- A) 5 Ω ;
- B) 10 Ω ;
- C) 20 Ω ;
- D) 7,5 Ω ;
- E) 2,5 Ω .

74. Il campo elettrico ed il potenziale generati da una carica puntiforme Q sono grandezze rispettivamente:

- A) vettoriale e scalare;
- B) entrambe vettoriali;
- C) entrambe scalari;
- D) scalare e vettoriale;
- E) entrambe vettoriali, ma solo in questo caso per simmetria sferica.

75. In un moto circolare uniforme l'accelerazione è:

- A) sempre perpendicolare alla velocità e diretta verso il centro;
- B) sempre parallela alla velocità e orientata nello stesso verso;
- C) sempre parallela alla velocità e orientata in verso opposto;
- D) sempre perpendicolare alla velocità e in direzione centrifuga;
- E) l'angolo fra accelerazione e velocità varia nel tempo con lo stesso periodo del moto.

76. La velocità angolare della rotazione terrestre è:

- A) 2π radianti/giorno;
- B) 2π radianti/s;
- C) 7200π radianti/s;
- D) 120π radianti/minuto;
- E) 24π radianti/ora.

77. Il calore specifico di un corpo si misura in:

- A) J/kg·K;
- B) J/K;
- C) J/kg;
- D) cal/kg;
- E) cal/K.

78. In un gas perfetto tenuto a volume costante, se si aumenta la temperatura, allora la pressione:

- A) aumenta proporzionalmente alla temperatura;
- B) diminuisce in modo inversamente proporzionale alla temperatura;
- C) rimane costante per la legge di Boyle;
- D) aumenta proporzionalmente al quadrato della temperatura;
- E) aumenta, ma solo se viene compiuto lavoro meccanico dall'esterno sul sistema.

79. Secondo il principio di Archimede, un corpo immerso in un fluido:

- A) riceve una spinta verso l'alto proporzionale alla densità del fluido;
- B) galleggia;
- C) riduce la sua massa proporzionalmente al volume di liquido spostato;
- D) riceve una spinta verso l'alto proporzionale alla propria densità;
- E) riceve una spinta verso il basso proporzionale alla densità del fluido.

80. Un oscillatore al quarzo di frequenza pari a 10 MHz oscilla con periodo di:

- A) 10^{-7} s;
- B) 10^7 s;
- C) 10^{-4} s;
- D) 10^{-7} Hz;
- E) 10^{-7} rad/s.