

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Scuola di Medicina e Chirurgia - Centro per l'Orientamento, la Formazione e la Teledidattica (SOF-Tel)
Corso di preparazione per l'ammissione ai corsi di laurea a numero programmato (a.a. 2015/2016)
Test di uscita (preparazione a cura di: Prof. Antonio Dello Russo - Prof. Mariorosario Masullo)

DOMANDE DI BIOLOGIA

1. La membrana plasmatica è costituita da:

- a) fosfolipidi; b) fosfolipidi e carboidrati; c) fosfolipidi, glicogeno e colesterolo;
d) fosfolipidi e proteine; e) **fosfolipidi, carboidrati, proteine e colesterolo.**

2. I protozoi sono organismi:

- a) procarioti unicellulari; b) procarioti multicellulari; c) eucarioti pluricellulari;
d) **eucarioti unicellulari;** e) procarioti acellulari.

3. Quali tra le seguenti strutture è presente sia nelle cellule eucariotiche che in quelle procariotiche:

- a) il reticolo endoplasmatico; b) l'apparato di Golgi; c) i cloroplasti; d) **i ribosomi;** e) i perossisomi.

4. Se un gene è localizzato sul cromosoma X, esso viene trasmesso dal padre a:

- a) **tutte le figlie femmine;** b) metà delle figlie femmine; c) tutti i figli maschi;
d) metà dei figli maschi; e) tutti i figli indipendentemente dal sesso

5. I cromosomi delle cellule somatiche umane sono:

- a) 48; b) 22; c) **46;** d) 23; e) 24.

6. Con il termine di fecondazione intendiamo:

- a) **la fusione di due gameti;** b) l'atto sessuale; c) la produzione di gameti;
d) la fusione artificiale di due cellule germinali; e) quesito senza soluzione univoca o corretta

7. I virus:

- a) sono visibili al microscopio ottico; b) **sono parassiti endocellulari obbligati;**
c) sono in grado di produrre energia autonomamente; d) sono circondati da membrana; e) sono organismi pluricellulari.

8. Se in una cellula viene bloccata selettivamente la funzione dei ribosomi, si ha l'arresto della:

- a) duplicazione del DNA; b) trascrizione; c) **traduzione;** d) glicolisi; e) sintesi di ribosio.

9. Un polinucleotide che presenta il ribosio nei singoli monomeri, è:

- a) un glicide; b) un allele; c) **un RNA;** d) il DNA; e) un gene

10. Una simbiosi in cui entrambe le specie traggono beneficio è detta:

- a) **mutualistica;** b) commensalistica; c) competitiva; d) parassitistica; e) equa.

11. Nella cellula animale la respirazione viene svolta dai:

- a) lisosomi; b) cloroplasti; c) **mitocondri;** d) perossisomi; e) ribosomi

12. La membrana cellulare è:

- a) impermeabile; b) permeabile; c) rigida; d) **permselettiva;** e) costituita da proteine.

13. Quale dei seguenti è un osso degli arti superiori nell'uomo ?

- a) astragalo; b) vomere; c) **scafoide;** d) ischio; e) etmoide.

14. Cosa accade se viene iniettata una soluzione ipertonica nel circolo sanguigno?

- a) L'emoglobina contenuta nei globuli rossi si denatura completamente;
b) La pressione osmotica dei globuli rossi tende ad aumentare; c) I globuli rossi scoppiano;
d) **Il volume dei globuli rossi diminuisce;** e) I globuli rossi si rigonfiano.

DOMANDE DI CHIMICA

15. Indicare quale dei seguenti composti è un chetone:

- a) CH₃-CH₂-O-CH₂-CH₃; b) CH₃-CH₂-CH₂-OH; c) **CH₃-CO-CH₂-CH₃;**
d) CH₃-CH₂-CH₂-CHO; e) CH₃-CH₂-CH₂-COOH.

16. Il peso molecolare della CO₂ è 44 u.m.a.. Una millimole corrisponde a:

- a) 4.4 g; b) 0,44 mg; c) 44 g; d) 4,4 kg; e) **44 mg.**

17. In una soluzione acquosa la concentrazione degli ioni OH⁻ è 10⁻⁹ M. Il pH della soluzione è:

- a) 9; b) 1,9; c) 0,09; d) **5;** e) 14

18. La formula del carbonato di sodio è:

- a) Na(CO₃)₂; b) NaH(CO₃)₂; c) NaHCO₃; d) **Na₂CO₃;** e) NaNO₃

19. La struttura secondaria di una proteina è stabilizzata da:

- a) legami ionici; b) legami peptidici; c) interazioni idrofobiche; d) **legami ad idrogeno;** e) legami esterei.

20. L'amido è un:

- a) enzima; b) lipide; c) **polisaccaride;** d) polinucleotide; e) polipeptide.

21. La frazione molare (X), modo per esprimere la concentrazione di una soluzione, è sempre un numero:

- a) **adimensionale;** b) di moli per 1000g di solvente; c) di moli per litro di soluzione;
d) di grammi per 100 g i solvente; e) di grammi per 100g di soluzione.

22. Dalla formula R-CO-COOH si deduce che il composto è un:

a) amminoacido; b) etere; c) estere; **d) chetoacido;** e) carboidrato.

23. Indicare quale delle seguenti soluzioni acquose 0,01 M è più basica:

a) NaHCO_3 ; b) NaNO_3 ; c) HCN ; d) HNO_3 ; e) NaCl .

24. Secondo Bronsted-Lowry l'acido coniugato della base CO_3^{--} è:

a) CO_2 ; **b) HCO_3^- ;** c) H_2CO_3 ; d) H_3O^+ ; e) CO .

25. Gli aminoacidi usati per formare tutte le proteine esistenti sono circa:

a) 2000; **b) 20;** c) 450; d) 5; e) un numero di Avogadro.

26. Gli enzimi sono formati da:

a) **proteine;** b) grassi; c) polisaccaridi; d) carboidrati; e) polinucleotidi.

DOMANDE DI FISICA E MATEMATICA

27. Il comune termometro a mercurio, per misurare la temperatura corporea, si basa sul principio della:

a) dilatazione termica b) capillarità c) relazione temperatura-pressione

d) conservazione dell'energia e) galleggiabilità dei liquidi.

28. Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa

a) 1 atm b) 2 atm c) 3 atm **d) 4 atm** e) 40 atm

29. L'intensità di corrente elettrica si può misurare in ampere. Un ampere corrisponde a :

a) 1 farad/V **b) 1 coulomb/s** c) 1 V/s d) 1 J/s e) 1 farad/s

30. L'allungamento di una molla verticale cui è appeso un corpo:

a) dipende soltanto dalla massa del corpo
b) dipende soltanto dalla costante elastica della molla
c) cresce salendo dal livello del mare in cima a una montagna

d) diminuisce passando da uno dei Poli all'Equatore

e) dipende soltanto dal volume del corpo.

31. È possibile comprimere adiabaticamente un gas perfetto a temperatura costante?

a) Sì, e il lavoro compiuto dal gas sarà positivo
b) Sì, e il lavoro compiuto dal gas sarà negativo
c) Sì, e il lavoro compiuto dal gas sarà nullo

d) No, non è possibile

e) quesito senza soluzione corretta

32. In quali dei seguenti moti l'accelerazione centripeta è nulla ?

a) Moto rettilineo uniformemente accelerato

b) Moto circolare uniforme

c) Moto circolare accelerato

d) Moto parabolico

e) quesito senza soluzione univoca o corretta.

33. L'equazione $1*2^1 + 1*2^3 + 1*2^4$ corrisponde a :

a) 26 b) 7 c) 10 d) 18 e) 2

34. Si consideri un numero positivo x; lo si incrementi del 18% e si riduca successivamente il risultato del 18%; chiamando y il numero così ottenuto:

a) $x > y$ b) $x = y$ c) $x < y$ d) x minore o uguale a y e) $x = 0$

35. Le soluzioni dell'equazione $(x - 2)(x + 2) = 1$ sono:

a) -2; 2 b) -3; 3 c) $-(2\sqrt{3})$; $(2\sqrt{3})$ **d) $-\sqrt{5}$; $\sqrt{5}$** e) 0; 0.

36. La somma di due lati di un rettangolo è 110 cm, la loro differenza 10 cm. Il lato minore misura cm:

a) 20 b) 30 **c) 50** d) 60 e) 100.

37. L'espressione $1/6 - 1/4$ è uguale a:

a) $1/2$ **b) $-1/12$** c) $-1/3$ d) $-1/6$ e) $1/3$.

38. Il m.c.m. tra 20, 10, 15, 4 è:

a) 20 b) 64 c) 80 d) 120 **e) nessuno dei precedenti**

DOMANDE DI LOGICA COMPrensIONE E CULTURA GENERALE

39. Lo sfigmomanometro è uno strumento che serve a:

a) gonfiare le ruote della bicicletta; b) misurare la capacità prensile delle mani;

c) misurare la pressione arteriosa; d) misurare il tasso di umidità;

e) misurare la velocità del vento.

40. Il termine "Ipovolemia" significa:

- a) attenuazione della concentrazione; b) **diminuito volume del sangue;** c) diminuita attività fisica;
d) diminuito desiderio; e) inappetenza.

41. Gli urti, che nei gas ideali vengono supposti come perfettamente elastici, determinano un continuo trasferimento di energia cinetica da una molecola all'altra; ne consegue che, in un determinato istante, le molecole non posseggono tutte lo stesso valore di energia cinetica. Mediante calcoli statistici è possibile dimostrare che i valori dell'energia cinetica in un sistema contenente un gran numero di molecole sono distribuiti intorno ad un valore medio E_m , dipendente esclusivamente dalla temperatura assoluta, a cui è direttamente proporzionale; la statistica dimostra che, se il numero di molecole del sistema è sufficientemente elevato, è del tutto lecito sostituire alla popolazione reale delle molecole con valori individuali dell'energia cinetica, una popolazione ideale in cui tutte le molecole posseggono il valore E_m . Quale delle seguenti informazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano?

- a) **Il valore dell'energia cinetica media dipende dal numero delle molecole del sistema;**
b) In una popolazione reale l'energia cinetica varia da molecola a molecola;
c) Nei gas avvengono continuamente urti tra le molecole;
d) Se la temperatura assoluta si raddoppia, si raddoppia anche il valore di E_m ;
e) Il valore dell'energia cinetica media dipende dalla temperatura.

42. Se: Osvaldo è un fabbro ferraio. Tutti i fabbri ferrai leggono Proust. Chi legge Proust non ha una connessione a Internet. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera?

- a) Osvaldo preferisce leggere Proust piuttosto che collegarsi a Internet;
b) Osvaldo si collega occasionalmente a internet, ma preferisce Proust;
c) **Non si può dire che Osvaldo non conosca Proust;**
d) Osvaldo è forte ma timido;
e) Osvaldo ignora l'esistenza di Internet.

43. Due ragazzi parlano tra loro. Marco asserisce: "Se tu mi dessi una pallina, ne avrei quanto te!" Paolo ribatte: "E se tu ne dessi una a me, io ne avrei il doppio di te!" Quante palline ha ciascuno dei due ragazzi?

- a) 4 e 6; b) 3 e 5; c) 6 e 8; d) **5 e 7;** e) 7 e 9.

44. Completare la seguente successione numerica: 240; 40; 8;

- a) 4; b) 6; c) **2;** d) 8; e) 3.

45. Quale delle seguenti coppie di parole ha una sua coerenza interna ?

- a) Apatia – Fegato; b) Dispepsia – Rene; c) Isomeria – Lavaggio;
d) **Anemia – Sangue;** e) Emicrania – Piede.

46. Individuare il numero che segue logicamente: 9, 10, 8, 11, 7, 12,

- a) 14; b) 5; c) 13; d) **6;** e) 4.

47. Marco parte da casa in bicicletta diretto verso casa di Lucia nello stesso istante in cui Lucia si avvia a piedi da casa propria verso casa di Marco. Sapendo che i due percorrono la stessa strada, che Marco procede a 20 km/h e Lucia a 6 km/h e che le due case distano 13 km, dopo quanto tempo si incontreranno per la via?

- a) Un quarto d'ora; b) Tre quarti d'ora; c) **Mezz'ora;** d) Un'ora; e) Un'ora e un quarto.

48. "Solo se la rappresentazione teatrale è in atto, gli spettatori non tengono acceso il telefonino". In base alla precedente affermazione, quale delle seguenti NON è necessariamente vera?

- a) È necessario che la rappresentazione teatrale sia in atto perchè gli spettatori tengano spento il telefonino;
b) Non è sufficiente che la rappresentazione teatrale sia in atto perchè gli spettatori tengano spento il telefonino;
c) Se la rappresentazione teatrale non è in atto, gli spettatori tengono acceso il telefonino;
d) Se gli spettatori non tengono acceso il telefonino significa che la rappresentazione teatrale è in atto;
e) **Se gli spettatori tengono spento il telefonino significa che la rappresentazione teatrale non è in atto.**

49. Dopo un lungo viaggio durato anni, Sergio torna a casa. Ad accoglierlo trova la cognata del marito dell'unica sorella di sua madre. Dato che il marito non ha fratelli, chi è la donna che lo ha accolto?

- a). Una vicina di casa; b) Sua sorella; c) Sua cugina; d) Sua zia; e) **Sua madre.**

50. Completare la seguente sequenza di numeri: 2; 5; 12; 27; 58;.....

- a) 89; b) 92; c) 119 d) **121;** e) 134.

51. Completare la seguente sequenza di numeri: 2; 8; ; 128; 512

- a) 640; b) **32;** c) 160 d) 120; e) 240.

52. A sia l'insieme dei cuochi di un ristorante, B l'insieme degli addetti alle pulizie. Il fatto che nessun addetto alle pulizie possa fare il cuoco comporta che:

- a) B è il complementare di A; b) A intersezione B non è vuoto; c) A è subordinato a B;
b) A è incluso in B; e) **A intersezione B è vuoto.**

53. Si suppongano vere le seguenti affermazioni “*esiste un politico italiano che ha commesso almeno un reato*” e “*tutti i detenuti hanno commesso almeno un reato*”. Quale delle seguenti affermazioni si può dedurre certamente dalle precedenti:

- a) “Tutti quelli che hanno commesso almeno un reato sono detenuti”.
- b) “Non esiste un detenuto che non ha commesso almeno un reato”.**
- c) “Esiste un politico italiano che è detenuto”.
- d) “Ogni politico italiano ha commesso almeno un reato”.
- e) “Tutti i politici italiani che hanno commesso un reato sono detenuti”.

54. Un ricco produttore cinematografico possiede una squadra di calcio e invita 16 tra le squadre più forti del mondo per un torneo ad eliminazione diretta (chi perde è fuori dal torneo). La squadra che avrà vinto il torneo dovrà sfidare la sua squadra. Quante partite verranno giocate in tutto?

- a) 20; b) 32; c) 15; d) 8; e) **16**

55. L'affermazione: “A nessuno studente sono antipatici tutti i professori” equivale a dire che:

- a) scelto un qualsiasi studente, c'è almeno un professore che gli è simpatico;**
- b) tutti i professori sono simpatici agli studenti;
- c) esiste uno studente a cui sono antipatici tutti i professori;
- d) c'è un professore che è simpatico a tutti gli studenti;
- e) a qualche studente sono simpatici tutti i professori.

56. Si consideri la seguente affermazione: “Non c'è nessun giocatore di calcio che non sia capace di colpire la palla con il piede destro”. Quale delle seguenti proposizioni è equivalente a quella enunciata sopra?

- a) tutti i giocatori di calcio sanno colpire di testa;
- b) alcuni giocatori di calcio sanno colpire la palla col piede destro;
- c) tutti i giocatori di calcio sanno colpire la palla col piede destro;**
- d) non tutti i giocatori di calcio sanno colpire di testa;
- e) almeno un calciatore è capace di colpire la palla col piede sinistro.

57. «I cibi salati sono acidi». «I cibi grassi sono acidi e pesanti». «I cibi acidi sono pieni di fermenti».

Se le affermazioni sono vere, allora è sicuramente vero che:

- a) Tutti i cibi acidi sono anche pesanti b) I cibi salati sono pesanti c) I cibi acidi sono salati
- d) I cibi grassi non sono salati e) **I cibi grassi sono pieni di fermenti.**

58. Da un giornale degli anni '70 «...La criminalità nelle città è ormai intollerabile. Causa di questa situazione sono le leggi ipergarantiste che hanno limitato l'azione delle forze dell'ordine. La criminalità non sarà sconfitta fino a quando alle forze dell'ordine non sarà concessa la possibilità di agire nella maniera necessaria per catturare i colpevoli dei delitti».

Se quanto detto è vero, se ne deduce che I) La criminalità sarà sconfitta quando alle forze dell'ordine sarà concesso di agire; II) Le leggi non devono prevedere limiti per le forze dell'ordine; III) Le leggi non tutelano il diritto dei cittadini di essere protetti dalla criminalità. Pertanto, stabilire quale delle seguenti deduzioni è corretta:

- a) I b) II c) **né I, né II, né III** d) II e III e) I e II

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

- a) **Aitante, robusto, gagliardo, forte** b) Carente, limitato, ristretto, dovizioso
- c) Aggraziato, leggiadro, grazioso, goffo d) Motteggiatore, mordace, maldicente, adulatore
- e) Consistente, cospicuo, rilevante, irrisorio

60. “Per superare l'esame di Chimica si devono risolvere correttamente tre esercizi su sei”. Giorgio non supera l'esame.

Dunque, necessariamente Giorgio:

- A) ha risolto correttamente due esercizi **B) ha risolto correttamente al più due esercizi**
- C) ha risolto tre esercizi, ma con errori D) ha risolto correttamente due esercizi e ne ha sbagliato un altro
- E) non ha risolto correttamente nessun esercizio