

**PROVA UNICA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE IN MEDICINA E
CHIRURGIA E IN ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA**

Anno Accademico 2011/2012

Test di Ragionamento logico

1. **“Può accadere ad un contribuente in buona fede di essere ingiustamente accusato di evasione fiscale. Il cittadino, di qualsiasi posizione sociale e economica, quando viene colpito da un accertamento fiscale si sente impotente di fronte all'Agenzia delle Entrate. La legge tuttavia garantisce ad ognuno una difesa e permette di far valere le proprie ragioni ricorrendo agli organi giudiziari competenti”.**
Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dal brano precedente?
 - A) L'accusa di evasione fiscale comporta solo una perdita di tempo
 - B) Solo gli organi giudiziari sono competenti a dirimere un contenzioso fiscale
 - C) Il presunto evasore fiscale viene multato in ogni caso, salvo essere poi rimborsato
 - D) Il contribuente in buona fede non è mai accusato di evasione
 - E) Gli accertamenti fiscali colpiscono unilateralmente certe classi sociali
2. **Una sola delle seguenti affermazioni corrisponde al vero:**
 - A) Luigi Pirandello non si mosse mai dalla sua Sicilia
 - B) Giovanni Pascoli fu eletto senatore del Regno
 - C) Eugenio Montale ricevette il Nobel
 - D) Umberto Saba non ebbe rapporti con l'ambiente culturale triestino
 - E) Giuseppe Ungaretti fu perseguitato per le sue origini ebraiche
3. **La festa nazionale italiana del 17 marzo 2011 ha celebrato:**
 - A) La proclamazione ufficiale della nascita del Regno d'Italia
 - B) La breccia di Porta Pia
 - C) Il passaggio dalla Monarchia alla Repubblica
 - D) L'annessione all'Italia del Triveneto e del Regno delle Due Sicilie
 - E) La fine della “questione romana”
4. **Il prefisso in uno dei seguenti aggettivi NON obbedisce alla stessa logica degli altri:**
 - A) Irregolare
 - B) Illogico
 - C) Imbattibile
 - D) Inutile
 - E) Imbiancato
5. **“Il dolore è una esperienza sensoriale evocata da stimoli che danneggiano o tentano di distruggere i tessuti. Percezione del tutto particolare, estremamente variabile da soggetto a soggetto in quanto a soglia, intensità, manifestazioni, durata, localizzazione e andamento nel tempo. Nell'uomo, la percezione del dolore è caratterizzata da un particolare tono affettivo spiacevole, e sovente da una localizzazione poco precisa”. Dal testo NON si può dedurre che:**
 - A) la percezione del dolore è soggettiva
 - B) è sempre possibile identificare il punto da cui parte la sensazione dolorosa
 - C) il dolore deriva da un possibile pericolo per i tessuti
 - D) nell'uomo il dolore coinvolge anche la sfera affettiva
 - E) stimoli simili possono produrre sensazioni dolorose di durata diversa in individui diversi

6. Individuare la corretta successione cronologica delle seguenti opere, di cui si indicano in ordine alfabetico gli autori: Leopardi, Montale, Moravia, Pirandello, Verga.
- A) La Ciociara – I Malavoglia – Il fu Mattia Pascal – Ossi di seppia – Operette Morali
 - B) Ossi di seppia – La Ciociara – I Malavoglia – Operette Morali – Il fu Mattia Pascal
 - C) Il fu Mattia Pascal – Operette Morali – I Malavoglia – Ossi di seppia – La Ciociara
 - D) Operette Morali – I Malavoglia – Il fu Mattia Pascal – Ossi di seppia – La Ciociara
 - E) Operette Morali – I Malavoglia – Il fu Mattia Pascal – La Ciociara – Ossi di seppia
7. Individuare quale delle seguenti opere NON appartiene al genere letterario delle altre.
- A) Il processo
 - B) La fattoria degli animali
 - C) La montagna incantata
 - D) I fiori del male
 - E) L'uomo senza qualità
8. Indicare il verbo che completa in maniera corretta la seguente frase:
"A partire da questa raccolta il romanziere manifesta un deciso impegno politico, il che
l'adozione di un linguaggio più realistico"
- A) commette
 - B) comporta
 - C) compila
 - D) compete
 - E) compiace
9. Per *sinossi* o *sinopsi* si intende:
- A) Una patologia dell'occhio
 - B) Il compendio di un'opera
 - C) La connessione tra cellule nervose
 - D) Il percorso che unisce due luoghi in un territorio collinare
 - E) Lo strumento che aiuta ad effettuare conversioni di rotta marina
10. A quale delle seguenti affermazioni equivale la frase: "Non tutti i miopi portano gli occhiali"?
- A) Nessun miope porta gli occhiali
 - B) Tutti i miopi portano gli occhiali
 - C) Non vi è un miope che non porti gli occhiali
 - D) Tutti i miopi evitano di portare gli occhiali
 - E) C'è almeno un miope che non porta gli occhiali
11. Chi segue fedelmente una dottrina o una teoria è detto:
- A) Ortodosso
 - B) Eterodosso
 - C) Paradosso
 - D) Dossografo
 - E) Glossografo
12. Individuare il contrario di *solerte* tra:
- A) Superficiale
 - B) Pigro
 - C) Pignolo
 - D) Coscienzioso
 - E) Meticoloso

13. Quale dei seguenti abbinamenti è errato?

- A) mosca bianca: persona o cosa rarissima
- B) peso mosca: categoria di atleti
- C) mosca cavallina: insetto ematofago
- D) mosca cieca: gioco di ragazzi
- E) mosca cocchiera: persona modesta e premurosa

14. *"Il morbo di Alzheimer è una forma di decadimento progressivo delle funzioni cerebrali la cui incidenza è anche legata all'età: attualmente varia dal 10% di affetti tra gli individui di 65 anni, al 35% di affetti tra gli individui di 85 anni. Poiché la vita media degli individui si è allungata la percentuale dei pazienti affetti da morbo di Alzheimer sulla popolazione totale è aumentata negli ultimi 20 anni".*

Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dal brano precedente?

- A) Il morbo di Alzheimer è un processo degenerativo
- B) Tra 20 anni la percentuale di individui di 65 anni affetti dalla malattia sarà l'1%
- C) Poiché la vita media si è allungata i sintomi della malattia compariranno in età più avanzata
- D) Tra gli individui di 75 anni l'incidenza della malattia è esattamente del 22,5%
- E) L'unico fattore determinante l'incidenza della malattia è l'età degli individui

15. *"Il danno alle membrane cellulari e agli organuli può avvenire in diversi modi. Una delle modalità più comuni e importanti è quella che consegue al danno da radicali liberi. Radicale libero è una qualsiasi molecola che presenti un elettrone spaiato. Queste molecole, che sono altamente reattive e transitorie, derivano dal normale metabolismo ossidativo o dall'esposizione a radiazioni, a gas tossici, a sostanze chimiche e a farmaci".*

Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dal brano precedente?

- A) Solo l'esposizione a sostanze chimiche produce radicali liberi e quindi causa danni alle membrane cellulari
- B) Esistono molecole con elettroni spaiati che non sono radicali liberi
- C) Il normale metabolismo ossidativo è il solo meccanismo di produzione dei radicali liberi
- D) Gli organuli possono essere danneggiati anche dai radicali liberi
- E) Molecole altamente reattive e transitorie sono necessariamente radicali liberi

16. *"Quando prende il treno, Carlo arriva sempre in ritardo a destinazione".*

Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla frase precedente?

- A) Carlo è arrivato in ritardo, quindi ha preso il treno
- B) Carlo è arrivato in orario, quindi non ha preso il treno
- C) Carlo non ha preso il treno, quindi è arrivato in ritardo
- D) Carlo è arrivato in orario, quindi ha preso il treno
- E) Carlo non ha preso il treno, quindi è arrivato in orario

17. In un esame il punteggio finale può essere un qualunque numero intero compreso tra 0 e 180 (estremi compresi). Per essere promossi bisogna ottenere almeno il 45% del punteggio massimo ammissibile. Qual è il punteggio massimo che può aver ottenuto un alunno bocciato?

- A) 40
- B) 90
- C) 80
- D) 100
- E) 70

18. Un infermiere deve somministrare un farmaco, in quantità diverse, a due pazienti: Mauro e Lucia. Presi 60 mg del farmaco, l'infermiere ne tiene un quarto da parte e divide il resto tra Mauro e Lucia nel rapporto di 2 a 1. Quanti milligrammi di farmaco saranno somministrati a Mauro?
- 45
 - 30
 - 15
 - 40
 - 10
19. Un indovino ha previsto che nessuno studente proveniente dall'Istituto ABC supererà questo test. Determinare cosa deve accadere necessariamente affinché la previsione si riveli falsa.
- Almeno uno studente proveniente dall'Istituto ABC dovrà non superare il test
 - Almeno uno studente che supera il test dovrà provenire dall'Istituto ABC
 - Tutti gli studenti provenienti dall'Istituto ABC dovranno superare il test
 - Almeno uno studente che non supera il test dovrà non provenire dall'Istituto ABC
 - Tutti gli studenti che superano il test dovranno non provenire dall'Istituto ABC
20. Determinare quale delle seguenti situazioni è NON compatibile con l'affermazione:
"per superare questo test è necessario, ma non sufficiente, conoscere la matematica e non arrivare in ritardo".
- Carlo conosce la matematica, arriva puntuale, e supera il test
 - Riccardo conosce la matematica, arriva puntuale, e non supera il test
 - Massimo non conosce la matematica, arriva puntuale, e supera il test
 - Mimma non conosce la matematica, arriva in orario, e non supera il test
 - Letizia arriva puntuale e non supera il test
21. Ad una festa partecipano 8 studenti, i quali complessivamente possiedono 17 cellulari. Determinare quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera.
- C'è un unico ragazzo che possiede almeno 3 cellulari
 - Almeno un ragazzo possiede esattamente 3 cellulari
 - C'è un unico ragazzo che possiede esattamente 3 cellulari
 - Nessun ragazzo possiede più di 3 cellulari
 - Almeno un ragazzo possiede almeno 3 cellulari
22. Le pratiche di igiene orale hanno come scopo primario:
- La prevenzione delle malattie infettive trasmissibili
 - L'incremento dei fattori di crescita dentale
 - La rimozione della placca dentaria
 - La prevenzione della malocclusione dentaria
 - Favorire la corretta digestione
23. Nei versi danteschi "ditemi, acciò ch'ancor carte ne verghi / chi siete voi e chi è quella turba" il verbo *verghi* sta per:
- Colpisca con un bastone
 - Scriva
 - Distrugga
 - Verifichi
 - Guardi

24. Se di una persona diciamo che è *querula* vogliamo dire che è:
- A) Generosa
 - B) Molto esigente
 - C) Molto dotata per la musica
 - D) Lamentosa
 - E) Loquace
25. Il verbo *turlupinare* significa:
- A) raggirare
 - B) frequentare gentaglia
 - C) illuminare
 - D) separare il tuorlo dall'albume
 - E) imprecare
26. Se fossero vere le seguenti premesse:
 "ogni animale vola"; "l'asino è un animale"
 ne deriverebbe che:
- A) l'asino vola
 - B) l'asino non può volare
 - C) non è vero che ogni animale vola
 - D) non tutti gli asini volano
 - E) non tutti gli animali volano
27. Se diciamo che qualcuno parla con *prosopopea* intendiamo dire che:
- A) Si esprime con il linguaggio dell'epica
 - B) Parla in versi
 - C) Si dà aria d'importanza
 - D) Cerca di utilizzare un lessico appropriato
 - E) Si esprime con molte parole dialettali
28. *"Le posizioni di Goltz e le sue polemiche con Hitzig lasciano trasparire opposte concezioni del mondo. ... Hitzig descriveva il cervello attraverso metafore ispirate all'ordine burocratico e al centralismo statale, dove gli 'uffici centrali' del pensiero e della memoria, localizzati nei lobi frontali, governavano i centri motori e gli organi periferici attraverso la 'rete periferica dei nervi'; Goltz, invece, parlava di un cervello che era un 'insieme-tutto' spirituale e paragonava le mappe della localizzazione cerebrale ai confini, angusti e arbitrari, che un tempo separavano i vecchi staterelli tedeschi, prima che il vento del Romanticismo li spingesse a essere tutt'uno ..."*
 Nel passo sopra riportato si utilizzano metafore volte a spiegare:
- A) la concezione del mondo di Hitzig e Goltz
 - B) la differenza fra Romanticismo e Decadentismo
 - C) la localizzazione delle funzioni cerebrali
 - D) come si inquadra il Romanticismo nella storia della cultura tedesca
 - E) la politica del cancelliere di ferro
29. Individuare l'abbinamento errato:
- A) Stetoscopio – torace
 - B) Endoscopio – visceri
 - C) Angioscopio – vasi sanguigni
 - D) Sfigmomanometro – pressione sanguigna
 - E) Tachimetro – cuore

30. Nella frase "Questo quadro è bello e ben fatto" il termine *ben* è:
- A) Aggettivo
 - B) Avverbio
 - C) Sostantivo
 - D) Congiunzione
 - E) Pronome
31. Gli archeologi hanno trovato a Ebla in Siria tavolette in creta con i primi esempi di scrittura:
- A) geroglifica
 - B) bistrofedica
 - C) cirillica
 - D) cuneiforme
 - E) aramaica
32. Completare la frase: "Ambisco promozione al test di ammissione" con uno dei seguenti elementi:
- A) con la
 - B) sulla
 - C) per la
 - D) della
 - E) alla
33. In quale di queste frasi c'è un verbo di forma passiva?
- A) Prima della disgrazia quel medico era molto stimato
 - B) Oggi i miei figli sono usciti da soli
 - C) Luigi si era vestito da pagliaccio
 - D) I miei nonni sono arrivati da Milano
 - E) Quella sera Renzo era stato a cena da Lucia
34. Completa la seguente frase: "Viste le sue scoperte il premio Nobel".
- A) lo aspetterebbe
 - B) le spetterebbe
 - C) lo spetterebbe
 - D) gli aspetterebbe
 - E) le aspetterebbe
35. *"E' importante specificare il concetto di rischio limitato di cancerogenicità [...] declinato come l'osservazione di una associazione positiva tra esposizione all'agente sotto esame e cancro, per la quale un'interpretazione di causa/effetto è considerata credibile ma anche che la possibilità che quest'ultima sia dovuta al caso o a effetti confondenti non può essere scartata"*
Quale delle seguenti affermazioni è deducibile dal brano apparso su un quotidiano nazionale?
- A) L'esposizione all'agente causa sempre il cancro
 - B) Non è dimostrato un nesso causale tra esposizione all'agente e cancro
 - C) Va escluso il rapporto di causa/effetto tra esposizione all'agente e patologia
 - D) L'associazione agente-cancro non può essere casuale
 - E) La ricerca di un'associazione tra esposizione all'agente e cancro è un falso problema

36. Completare con l'aggettivo corretto la frase:
"L'ecografia addominale è un'indagine non ... "
- A) evasiva
 - B) relativa
 - C) reattiva
 - D) eversiva
 - E) invasiva
37. In corrispondenza di quale fase può verificarsi un'eclissi di Luna?
- A) Plenilunio
 - B) Novilunio
 - C) Primo Quarto
 - D) Ultimo Quarto
 - E) In quadratura
38. Riccardo afferma che "tutti gli obesi sono simpatici".
Quale delle seguenti condizioni è necessaria per poter concludere che l'affermazione di Riccardo è falsa?
- A) Nessun obeso deve essere simpatico
 - B) Tutti quelli che non sono obesi devono essere simpatici
 - C) Deve esistere almeno un obeso che non è simpatico
 - D) Nessuno di quelli che non sono obesi deve essere simpatico
 - E) Deve esistere almeno uno che non è né obeso, né simpatico
39. Quale tra i seguenti numeri romani indica il valore più alto?
- A) XXIX
 - B) CCXCV
 - C) CCCVII
 - D) LXXVIII
 - E) DCCLXXIV
40. Anita Garibaldi, la compagna dell'Eroe dei due Mondi, morì nel 1849 nelle paludi romagnole, mentre fuggiva a seguito del fallimento dell'esperienza:
- A) della spedizione dei Mille
 - B) della Repubblica romana
 - C) della guerra di Crimea
 - D) della riconquista del ducato di Parma e Lucca
 - E) della Giovine Italia

Test di Biologia

41. Si definiscono amminoacidi essenziali quelli che:
- A) sono presenti in tutte le proteine
 - B) hanno un elevato contenuto energetico
 - C) contengono solo gruppi laterali apolari
 - D) non possono essere sintetizzati dall'organismo umano
 - E) sono indispensabili per definire la struttura proteica

- 42. Quale dei seguenti abbinamenti NON è corretto?**
- A) Lisozima – azione battericida
 - B) Fibrina – coagulazione del sangue
 - C) Lisina – digestione lisosomiale
 - D) Istamina – vasodilatazione
 - E) Tripsina – digestione delle proteine
- 43. Quale dei seguenti termini NON è collegabile agli elementi dentari?**
- A) Dentina
 - B) Fluorescina
 - C) Polpa
 - D) Cemento
 - E) Corona
- 44. Quale delle seguenti definizioni NON è corretta?**
- A) Centrosoma – centro di organizzazione dei microtubuli
 - B) Centromero – punto di attacco delle fibre del fuso
 - C) Corpo basale – organulo che assembla ciglia e flagelli
 - D) Nucleosoma – sede della costruzione delle subunità ribosomiali
 - E) Nucleoide – regione contenente il DNA procariotico
- 45. La cellula cancerosa è caratterizzata dal fatto che:**
- A) blocca il ciclo cellulare in fase S
 - B) perde l'inibizione da contatto
 - C) non produce fattori di crescita
 - D) cresce indipendentemente dall'apporto di metaboliti
 - E) non è in grado di sintetizzare DNA
- 46. Quale delle seguenti affermazioni è ERRATA?**
- A) Nella cellula procariotica la trascrizione e la traduzione sono eventi contemporanei
 - B) Il cromosoma della cellula procariotica è costituito da DNA circolare a doppia elica
 - C) La cellula procariotica contiene mitocondri
 - D) I procarioti non hanno un nucleo
 - E) I procarioti hanno membrana plasmatica
- 47. La patologia infartuale:**
- A) colpisce solamente il tessuto cardiaco
 - B) non è in relazione alla mancata ossigenazione dei tessuti
 - C) è una necrosi ischemica localizzata
 - D) è sempre causata da una trombosi arteriosa
 - E) è sempre asintomatica
- 48. Nelle cellule degli eucarioti, durante il processo catabolico che porta alla demolizione di una molecola di glucosio, in quale delle seguenti fasi viene liberato il maggior numero di molecole di CO₂?**
- A) Il ciclo di Krebs
 - B) La glicolisi
 - C) La fermentazione lattica
 - D) Il trasporto degli elettroni
 - E) La fosforilazione ossidativa

49. Quale delle seguenti funzioni **NON** è svolta dal fegato?
- A) La detossificazione di farmaci
 - B) La secrezione di glucagone
 - C) L'accumulo di glicogeno
 - D) Il catabolismo dell'alcool etilico
 - E) La conservazione delle vitamine liposolubili
50. In una coppia la madre è di gruppo sanguigno A ed ha una visione normale dei colori e il padre è omozigote per il gruppo sanguigno B ed è daltonico (carattere recessivo legato al cromosoma X). Si può affermare che la coppia **NON** potrà, in nessun caso, avere:
- A) figlie femmine di gruppo B daltoniche
 - B) figlie femmine di gruppo AB non daltoniche
 - C) figli maschi di gruppo B non daltonici
 - D) figlie femmine di gruppo A non daltoniche
 - E) figli maschi di gruppo AB daltonici
51. Il codice genetico è definito degenero o anche ridondante perché:
- A) la struttura dei geni è in continua mutazione
 - B) uno stesso codone codifica diversi amminoacidi
 - C) la sequenza dei codoni non è separata da intervalli, ma è continua
 - D) è differente in tutti gli organismi, tranne nei gemelli omozigoti
 - E) un amminoacido può essere codificato da più codoni
52. Indicare tra i seguenti incroci quello che permette di stabilire se due geni sono tra loro associati.
- A) Aa x BbCc
 - B) AABb x AaBb
 - C) Aa x Aa
 - D) Aa x Bb
 - E) AaBb x aabb
53. Se si escludono mutazioni genetiche, tutte le cellule eucariotiche che si originano da una divisione mitotica:
- A) hanno sempre lo stesso genotipo della cellula madre
 - B) hanno sempre lo stesso fenotipo della cellula madre
 - C) sono sempre identiche sia genotipicamente che fenotipicamente alla cellula madre
 - D) hanno un contenuto di DNA pari alla metà della cellula madre
 - E) hanno un contenuto di DNA pari al doppio della cellula madre
54. Quale dei seguenti meccanismi **NON** contribuisce alla regolazione dell'espressione genica in una cellula eucariotica?
- A) L'apoptosi
 - B) Il controllo della trascrizione
 - C) Il processamento dell'RNA
 - D) La degradazione selettiva di proteine
 - E) Il rimodellamento della cromatina

55. In quale dei seguenti ambiti **NON** trova applicazione la tecnica della reazione a catena della polimerasi (PCR)?
- A) Diagnosi di malattie genetiche
 - B) Individuazione di organismi geneticamente modificati (OGM)
 - C) Indagini di paternità o parentela
 - D) Dosaggi ormonali
 - E) Indagini medico legali
56. Per quale delle seguenti malattie è indicato l'uso di antibiotici per combattere l'agente patogeno che ne è la causa?
- A) Influenza
 - B) Tubercolosi
 - C) Varicella
 - D) Morbillo
 - E) Rosolia
57. Quale delle seguenti strutture o regioni del sistema nervoso **NON** è associata in modo corretto ad una delle sue funzioni?
- A) Cervelletto – coordinamento motorio
 - B) Talamo – produzione degli ormoni ADH (antidiuretico) ed ossitocina
 - C) Ipotalamo – controllo della temperatura corporea
 - D) Midollo allungato – controllo del respiro
 - E) Corpo calloso – comunicazione tra i due emisferi cerebrali
58. Quale delle seguenti affermazioni **NON** è riferibile alle molecole di interferone?
- A) Sono molecole di natura proteica
 - B) Vengono prodotte in risposta ad infezioni virali
 - C) Agiscono stimolando la risposta cellulare all'agente patogeno
 - D) Sono anticorpi specifici contro batteri gram-positivi
 - E) Interagiscono con recettori di membrana di molti tipi di cellule

Test di Chimica

59. Se nella reazione $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ si formano 1,80 mol di NO, allora nella stessa reazione:
- A) si consumano 3,60 mol di H_2O
 - B) si formano anche 5,40 mol di NO_2
 - C) si formano anche 3,60 mol di HNO_3
 - D) si formano anche 1,80 mol di HNO_3
 - E) si consumano 3,60 mol di HNO_3
60. A quante moli corrispondono 9,0 ml di un composto avente P.M. 153, e densità 1,7 g/ml?
- A) 0,050
 - B) 0,10
 - C) 1,0
 - D) 0,29
 - E) 10,0

61. Quale è la formula bruta del dimetilchetone?
- C_3H_6O
 - C_3H_2O
 - C_3H_3O
 - C_3H_4O
 - $C_3H_3O_2$
62. Quale è la formula bruta dell'aldeide propionica (propanale)?
- C_3H_5O
 - C_2H_4O
 - $C_2H_3O_2$
 - C_3H_6O
 - $C_3H_6O_2$
63. Per quanti atomi di idrogeno il benzene differisce dal cicloesano?
- 5
 - 4
 - 6
 - 3
 - 2
64. In 100 ml di una soluzione 2M sono presenti 6 grammi di soluto. Qual è il peso molecolare del soluto in u.m.a.?
- 3
 - 12
 - 30
 - 120
 - 60
65. Indicare quale delle seguenti reazioni NON è corretta.
- $NH_3 + HCl = NH_4Cl$
 - $NH_4HCO_3 + HCl = NH_4Cl + CO_2 + H_2O$
 - $CaO + 2HCl = CaCl_2 + H_2O$
 - $K_2CO_3 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + H_2O + CO_2$
 - $NH_3 + H_2SO_4 = NH_4SO_4$
66. Identificare la corretta combinazione dei coefficienti stechiometrici dopo aver bilanciato la seguente reazione redox.
- $$IO_3^- + H_2S \rightarrow I_2 + SO_3^{2-} + H_2O + H^+$$
- 6:5 $\rightarrow$ 3:5:4:2
 - 6:5 $\rightarrow$ 3:5:3:4
 - 6:6 $\rightarrow$ 2:3:5:4
 - 2:1 $\rightarrow$ 1:1:1:2
 - 4:10 $\rightarrow$ 2:5:6:4
67. Quale tra le seguenti formule di composti organici rappresenta un generico estere?
- $RCOR'$
 - $RCOOH$
 - ROR'
 - $RCOOR'$
 - ROH

68. Attraverso una membrana semipermeabile vengono messe a contatto due soluzioni acquose di glucosio, $C_6H_{12}O_6$. La soluzione (a) è 0,325 M, la soluzione (b) è 0,0325 M.

Quale delle seguenti affermazioni NON è corretta?

- A) Il glucosio passa dalla soluzione (a) alla soluzione (b)
- B) L'acqua passa dalla soluzione (b) alla soluzione (a)
- C) La soluzione (a) ha una pressione osmotica maggiore di quella della soluzione (b)
- D) Si verifica il fenomeno dell'osmosi
- E) Il solvente si sposta dalla soluzione più diluita alla più concentrata

69. Indicare cosa hanno in comune l'isotopo ^{58}Fe e l'isotopo ^{59}Co .

- A) Il numero di elettroni
- B) Il numero di massa
- C) Il numero di neutroni
- D) Il numero di protoni
- E) Il peso atomico

Test di Fisica e Matematica

70. Una potenza perfetta è un numero intero che si può scrivere nella forma a^b , con a e b interi maggiori o uguali a 2. Determinare quale dei seguenti interi NON è una potenza perfetta.

- A) 2500
- B) 216
- C) 125
- D) 1000
- E) 500

71. Sia $a = 1001^2 - 999^2$. Determinare quale delle seguenti relazioni è verificata.

- A) $a < 1000$
- B) $3000 < a < 5000$
- C) $1000 < a < 3000$
- D) $5000 < a < 7000$
- E) $a > 7000$

72. Determinare quante sono le parole di 7 lettere (anche senza senso) che si possono scrivere utilizzando solo le 4 lettere A, C, G, T (si intende che non bisogna necessariamente utilizzare tutte le 4 lettere, per cui per esempio anche la parola AGGTATA va bene).

- A) 4^7
- B) $(7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4) / (4 \cdot 3 \cdot 2)$
- C) $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$
- D) 7^4
- E) $7 \cdot 4$

73. Un cane è legato, mediante una catena lunga 13 m, a un palo che dista 5 m da un sentiero rettilineo. Determinare la lunghezza del tratto di sentiero accessibile al cane.

- A) 20 m
- B) 24 m
- C) 18 m
- D) 26 m
- E) 16 m

74. Consideriamo la funzione $f(x) = \sin(x) + \cos(2x)$, definita per ogni x reale. Determinare quale delle seguenti affermazioni relative alla funzione $f(x)$ è FALSA.
- A) Non assume valori maggiori di $\sqrt{5}$
 - B) Non assume valori minori di -3
 - C) E' periodica
 - D) $f(\pi) = 1$
 - E) Non si annulla mai
75. Un contenitore cilindrico e un contenitore conico hanno la stessa altezza, pari a 10 cm, e la stessa area di base, pari a 10^3 cm^2 . Entrambi poggiano con la loro base su un piano orizzontale e sono interamente riempiti con un olio avente una densità di 900 g/l. Assumendo che sia $g=10 \text{ m/s}^2$, l'intensità della forza esercitata dall'olio sul fondo del recipiente è:
- A) 90 N per il cilindro e 30 N per il cono
 - B) 9 N sia per il cilindro che per il cono
 - C) 9 N per il cilindro e 3 N per il cono
 - D) 90 N sia per il cilindro che per il cono
 - E) è superiore, per l'elevata viscosità dell'olio, a quella che si sarebbe prodotta se i recipienti fossero stati riempiti di acqua distillata
76. La differenza di potenziale elettrico ai capi di una lampadina è costante e pari a 100 V. Per un periodo di tempo pari a 1000 s la lampadina assorbe una potenza elettrica di 160 W. Sapendo che la carica dell'elettrone è $1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, quanti elettroni si può ritenere abbiano attraversato una sezione trasversale del filo che alimenta la lampadina nell'intervallo di tempo considerato?
- A) $6,02 \cdot 10^{23}$
 - B) 10^{22}
 - C) 10^{23}
 - D) $1,60 \cdot 10^{22}$
 - E) 10^{-16}
77. Una pallina di gomma viene lasciata cadere, da ferma, da una altezza di 1 m, e rimbalza sul pavimento. Si osserva che l'energia cinetica della pallina, tra l'istante subito prima e l'istante subito dopo ogni rimbalzo, diminuisce del 20%. Dopo il terzo rimbalzo, trascurando l'attrito con l'aria, a quale altezza massima ci aspettiamo che possa arrivare la pallina?
- A) circa 33 cm
 - B) meno di 10 cm
 - C) circa 40 cm
 - D) circa 51 cm
 - E) circa 20 cm
78. La maggior presenza di ossigeno in camera operatoria rende pericolosa la formazione di scintille. Al solo fine di scongiurare il rischio di produzione di scintille per via elettrostatica, gli operatori sanitari dovrebbero:
- A) evitare di strofinare con un panno bagnato gli aghi metallici, che potrebbero disperdere cariche per effetto della dispersione delle punte
 - B) indossare scarpe in grado di condurre, per scaricare a terra qualsiasi carica
 - C) indossare scarpe isolanti per impedire pericolose scariche a terra
 - D) tenere bassa l'umidità dell'aria perché l'aria secca non disperde le cariche
 - E) indossare guanti di materiale isolante per ostacolare il passaggio delle cariche

79. In una giornata primaverile, ci sentiamo a nostro agio con una temperatura dell'aria di 20 °C. Se ci immergiamo completamente in acqua a 20 °C, invece, sentiamo freddo. Relativamente alla situazione descritta, quale è la spiegazione più plausibile?
- A) E' una sensazione a livello percettivo, senza un reale fondamento fisico
 - B) L'acqua in contatto con la pelle evapora, sottraendoci calore
 - C) L'aria prossima alla pelle, al contrario dell'acqua, assorbe il calore che emettiamo come radiazione infrarossa, trattenendolo vicino alla pelle
 - D) La conduzione ha un ruolo importante nel passaggio di energia dal corpo all'esterno e la conduttività termica dell'acqua è molto più grande di quella dell'aria
 - E) Il meccanismo con cui il nostro corpo cede calore all'esterno è di tipo convettivo, ed è più efficace nell'acqua
80. In un contenitore ci sono 2 litri di liquido, di cui il 75% è vino ed il restante 25% è acqua. Determinare quanti centimetri cubi di vino bisogna aggiungere per portare la percentuale di vino all'80%.
- A) 500
 - B) 300
 - C) 400
 - D) 100
 - E) 200

***** FINE DELLE DOMANDE *****