



PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALI

Anno Accademico 2009/2010

Test di Chimica

1. **Un atomo di carbonio ibridato sp^3 può fare al massimo:**
 - A) 3 legami covalenti
 - B) 4 legami covalenti
 - C) 4 legami, di cui uno dativo
 - D) 4 legami covalenti, di cui 2 dativi
 - E) 1 legame

2. **I metalli alcalino terrosi si trovano:**
 - A) tutti nel secondo gruppo
 - B) tutti nel secondo periodo
 - C) alcuni nel primo gruppo, altri nel secondo
 - D) tutti nel sesto periodo
 - E) nel secondo gruppo e alcuni anche tra i metalli di transizione

3. **Ossigeno e carbonio:**
 - A) appartengono entrambi al sesto gruppo del sistema periodico
 - B) possiedono lo stesso numero di neutroni nel nucleo
 - C) possiedono lo stesso numero di elettroni
 - D) appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
 - E) sono entrambi metalli

4. **La configurazione elettronica del cloro ($Z = 17$) è la seguente:**
 - A) $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^3 3d^5$
 - B) $1s^2 2p^3 2s^2 2p^3 3s^2 3p^5$
 - C) $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^7$
 - D) $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 4s^2 3p^3$
 - E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

5. **In quali condizioni volumi uguali di gas perfetti diversi contengono lo stesso numero di molecole?**
 - A) Sempre alla pressione di 1 bar
 - B) A uguale temperatura e pressione diversa
 - C) A uguale pressione e temperatura diversa
 - D) In condizioni di uguale pressione e uguale temperatura
 - E) Sempre alla temperatura di 0 °C

6. **In quale tra i seguenti gruppi chimici il carbonio è più ossidato?**
 - A) Carbossilico
 - B) Chetonico
 - C) Aldeidico
 - D) Alcolico primario
 - E) Metilico

7. **I legami chimici presenti nella molecola dell'ossigeno sono:**
- A) dativi
 - B) uno covalente e uno ionico
 - C) covalenti puri
 - D) covalenti polari
 - E) ionici
8. **In base alla loro costante di dissociazione acida, ordinare in ordine decrescente i seguenti acidi: acido fosforico, acido perclorico, acido acetico.**
- A) $\text{HClO}_4 > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{H}_3\text{PO}_4$
 - B) $\text{HClO}_4 > \text{CH}_3\text{COOH} = \text{H}_3\text{PO}_4$
 - C) $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HClO}_4$
 - D) $\text{HClO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{CH}_3\text{COOH}$
 - E) $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{HClO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4$
9. **I sali sono composti inorganici ottenuti da:**
- A) ossido + base
 - B) anidride + acido
 - C) acido + base
 - D) ossido acido + anidride
 - E) la reazione tra due acidi
10. **Quale di questi legami può dare una struttura cristallina?**
- A) Tutte le altre risposte sono corrette
 - B) Ionico
 - C) Covalente
 - D) Di coordinazione
 - E) Dativo
11. **Per neutralizzare a solfato di sodio l'acido solforico (PM = 98) contenuto in 100 ml di una soluzione 0,1 molare è necessaria una quantità di idrossido di sodio (PM = 40) pari a:**
- A) 0,01 moli
 - B) 4 grammi
 - C) 0,02 moli
 - D) 19 grammi
 - E) 9,8 grammi
12. **Mescolando due gas che NON reagiscono tra loro si ottiene:**
- A) una miscela eterogenea
 - B) un composto gassoso a composizione variabile
 - C) una soluzione, se i due gas hanno le molecole entrambe mono o biatomiche
 - D) sempre una soluzione
 - E) un miscuglio o una soluzione, a seconda della loro natura
13. **Qual è il corretto numero di ossidazione dell'arsenico e del cloro nei composti CaHAsO_4 e Cl_2O_7 ?**
- A) +7 e +5
 - B) +5 e -6
 - C) +5 e +6
 - D) +5 e +7
 - E) +6 e +7



14. La reazione di esterificazione avviene tra:

- A) due alcoli
- B) un chetone e un'aldeide
- C) due acidi
- D) due chetoni
- E) un acido e un alcool

15. Il prodotto ionico dell'acqua a 25 °C è:

- A) 1×10^{-11} M
- B) 1×10^{-12} M
- C) 1×10^{-16} M
- D) 1×10^{-10} M
- E) 1×10^{-14} M

16. Il tipo di interazione tra il polo positivo di una molecola e il polo negativo di un'altra molecola viene definito:

- A) legame ionico
- B) interazione più / meno
- C) nessuna delle altre risposte è corretta
- D) interazione di Van der Waals
- E) interazione dipolo-dipolo

Test di Biologia

17. Una struttura si dice "vestigiale" quando:

- A) ha un incerto significato biologico
- B) riveste una grande importanza
- C) ha perso la funzionalità che aveva in un antenato o nell'embrione
- D) non esiste più ma se ne hanno testimonianze fossili
- E) serve da rivestimento per una struttura più piccola

18. Le proteine:

- A) possono presentare quattro ordini di struttura
- B) presentano solo struttura primaria e secondaria
- C) presentano tutte una struttura quaternaria
- D) hanno una struttura secondaria in cui sono presenti solo legami covalenti
- E) hanno una struttura primaria che ne determina l'attività biologica

19. I globuli rossi in un mm^3 di sangue sono in media:

- A) $5 \cdot 10^6$
- B) $8 \cdot 10^9$
- C) $2,5 \cdot 10^9$
- D) $8 \cdot 10^3$
- E) $2 \cdot 10^6$

20. In quale delle seguenti aree geografiche NON si trova la macchia mediterranea?

- A) California
- B) Sud Africa
- C) Brasile
- D) Australia meridionale
- E) Cile

- 21. L'uomo e lo scimpanzé appartengono a una stessa categoria tassonomica, quale?**
- A) Ordine
 - B) Genere
 - C) Sottospecie
 - D) Famiglia
 - E) Specie
- 22. L'informazione genetica è depositata:**
- A) nei cromosomi
 - B) nei lisosomi
 - C) nei perossisomi
 - D) nei liposomi
 - E) nei vacuoli
- 23. Temperatura media bassa, scarse precipitazioni e taiga sono tutte caratteristiche di un clima:**
- A) temperato freddo asciutto
 - B) seminivale
 - C) temperato freddo umido
 - D) arido freddo
 - E) sinico
- 24. Si definisce zigote:**
- A) uno stadio della meiosi
 - B) la cellula formata dall'unione di due gameti
 - C) qualunque cellula diploide
 - D) qualunque cellula aploide
 - E) la cellula uovo
- 25. Quale di queste piante è una monocotiledone?**
- A) Magnolia
 - B) Clematide
 - C) Canna da zucchero
 - D) Quercia
 - E) Pioppo
- 26. Qual è la struttura fondamentale degli acidi nucleici?**
- A) I gruppi fosfato
 - B) Lo zucchero a cinque atomi di carbonio
 - C) La pirimidina
 - D) Il nucleotide
 - E) La purina
- 27. Gli ormoni possono essere coinvolti nella regolazione di processi connessi a:**
- A) bilancio idrosalino
 - B) crescita e sviluppo
 - C) tutte le altre risposte sono corrette
 - D) produzione, uso e immagazzinamento di energia metabolica
 - E) funzione riproduttiva
- 28. La piridina è:**
- A) un composto contenente 5 atomi di azoto
 - B) un'ammina secondaria
 - C) un'ammina terziaria alifatica
 - D) un'ammina primaria
 - E) un'ammina terziaria aromatica



29. Il DNA costituisce il genoma:

- A) di tutti gli organismi viventi e di alcuni virus
- B) solo di alcuni animali e vegetali
- C) solo degli invertebrati e dei virus
- D) solo degli esseri umani
- E) solo dei vertebrati

30. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti i mitocondri è vera?

- A) Sono organuli citoplasmatici in cui vengono assemblate le proteine
- B) Sono organuli cellulari deputati alla produzione di energia
- C) Sono presenti solo nelle cellule animali
- D) Sono costituiti da un'unica membrana mitocondriale
- E) Non contengono DNA

31. Le mangrovie sono:

- A) una catena montuosa
- B) spezie
- C) serpenti
- D) minerali
- E) alberi

32. I trigliceridi sono formati da:

- A) due molecole di acidi grassi e una di glicerina
- B) una molecola di glicerina e tre di acidi grassi
- C) una molecola di gliceraldeide e tre di acidi grassi
- D) nessuna delle altre alternative è corretta
- E) tre molecole di glicerina e una di acido grasso

Test di Fisica e Matematica

33. Individuare la relazione esistente tra i numeri seguenti:

$a = 120^{40}$; $b = (-120)^{40}$; $c = 120^{-40}$; $d = (-120)^{-40}$

- A) $a = b > c = d$
- B) $a > b > c > d$
- C) $c > d > a > b$
- D) $a > c > d > b$
- E) $a = c > b = d$

34. Il logaritmo in base 2 di 1/4 è:

- A) $-1/2$
- B) e^2
- C) 2
- D) -2
- E) $1/2$

35. Quanti sono i numeri primi pari?

- A) Nessuno
- B) 2
- C) 1
- D) Infiniti
- E) Tanti quanti sono i numeri primi dispari

36. Una moneta viene lanciata verso l'alto; nel punto più alto della sua traiettoria:
- A) l'accelerazione della moneta è nulla
 - B) l'accelerazione della moneta è massima
 - C) l'accelerazione di gravità è nulla
 - D) la velocità della moneta è massima
 - E) la velocità della moneta è nulla
37. A quale dei seguenti numeri corrisponde $0,0546 \cdot 10^5$?
- A) 54.600
 - B) 5,46
 - C) 54,6
 - D) 546
 - E) 5.460
38. Individuare, tra le alternative proposte, quella che equivale all'espressione $8x - (4 - 4x)$.
- A) $4x - 4$
 - B) $4(2x - 1)$
 - C) $4(3x - 1)$
 - D) 0
 - E) $12x + 4$
39. Un gas perfetto si trova inizialmente in uno stato termodinamico caratterizzato dalla pressione $p_1 = 500$ Pa, dal volume $V_1 = 1$ m³ e dalla temperatura $T_1 = 200$ K. Se in seguito a una trasformazione termodinamica il gas raggiunge un nuovo stato di equilibrio caratterizzato dal volume $V_2 = 2$ m³ e dalla temperatura $T_2 = 400$ K, quanto vale la sua pressione p_2 ?
- A) 250 Pa
 - B) 2.000 Pa
 - C) Non si può calcolare perché non è nota la massa del gas
 - D) 500 Pa
 - E) 1.000 Pa
40. Il lavoro di una forza:
- A) è il prodotto della forza per la velocità del corpo al quale la forza è applicata
 - B) può essere espresso utilizzando la stessa unità di misura usata per l'energia cinetica
 - C) è il prodotto della forza per l'accelerazione del corpo al quale la forza è applicata
 - D) può essere espresso utilizzando la stessa unità di misura usata per la potenza
 - E) si misura in newton
41. La massa di 40 cm³ di acqua è pari all'incirca a:
- A) 40 kg
 - B) 40 g
 - C) 4 g
 - D) 4 kg
 - E) 400 g
42. Sia $|a|$ il valore assoluto di a . Quale delle seguenti relazioni è FALSA per $a > 0$?
- A) $|a| > a$
 - B) $|a| \leq a$
 - C) $|a| \geq a$
 - D) $|-a| = a$
 - E) $|a| = a$



43. Il baricentro di un corpo rigido è:
- A) il punto mediano del suo asse di rotazione
 - B) il suo punto di simmetria
 - C) il punto la cui proiezione cade nel mezzo della superficie di appoggio del corpo
 - D) il punto di applicazione della risultante delle forze peso associate a tutte le porzioni in cui si può idealmente suddividere il corpo
 - E) il punto collocato al centro del corpo
44. Il vettore velocità e il vettore accelerazione si sommano con la regola del parallelogramma?
- A) Solo se espressi nelle stesse unità di misura
 - B) No, perché non omogenei
 - C) Solo nel caso di moto uniformemente accelerato
 - D) Sì, sempre
 - E) Solo se sono complanari
45. Quale delle seguenti unità di misura può essere usata per esprimere il lavoro compiuto dalla forza elettrica su un elettrone che si sposta da un punto a potenziale maggiore a un punto a potenziale minore?
- A) Il farad
 - B) Il watt
 - C) L'ohm
 - D) Il volt
 - E) L'elettronvolt
46. Quanti centimetri misura il cateto di un triangolo rettangolo, se il quadrato costruito sull'ipotenusa è pari a 34 cm^2 e l'altro cateto è pari a 3 cm ?
- A) 5
 - B) 37
 - C) 3
 - D) 4
 - E) 31
47. L'espressione $4x^2 - 8x - 5$ è riducibile a:
- A) $(2x + 1) \cdot (2x + 5)$
 - B) $(2x - 1) \cdot (2x + 5)$
 - C) $(2x - 1) \cdot (2x - 1)$
 - D) $(2x + 1) \cdot (2x - 5)$
 - E) $(2x + 5) \cdot (2x - 1)$
48. Un oggetto puntiforme è soggetto a moto circolare uniforme su una circonferenza di raggio 1 m . Sapendo che l'accelerazione centripeta è uguale a 9 m/s^2 , quanto vale la sua velocità?
- A) 9 m/s
 - B) 3 m/s
 - C) $4,5 \text{ m/s}$
 - D) Non si può calcolare poiché non si conosce la massa dell'oggetto
 - E) $3,6 \text{ km/h}$
- _____
- _____
- _____
- _____

Test di Logica

Brano I

Cinque amici, che frequentano la stessa facoltà universitaria, sono tutti collezionisti. I loro nomi sono Marco, Davide, Cinzia, Giuseppe ed Elena. Le città di provenienza sono: Bergamo, Padova, Ferrara, Treviso e Napoli, non necessariamente in questo ordine. Ognuno di loro ha una sola delle seguenti raccolte: francobolli, cartoline, dischi, monete e occhiali, non necessariamente in questo ordine. Si sa inoltre che:

- 1) Cinzia colleziona occhiali;
 - 2) Giuseppe raccoglie cartoline;
 - 3) chi colleziona dischi proviene da Padova;
 - 4) chi colleziona monete è il ragazzo di Bergamo;
 - 5) Davide è di Treviso.
49. Considerando solo le informazioni riportate nel testo da 2) a 5), quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta con certezza? (*vedi Brano I*)
- A) Cinzia è di Padova, Napoli o Bergamo
 - B) Chi viene da Napoli colleziona cartoline, occhiali o francobolli
 - C) Davide colleziona occhiali o francobolli
 - D) I dischi sono collezionati da una donna
 - E) Non è di Bergamo chi colleziona cartoline
50. Considerando tutte le informazioni del brano, da quale delle seguenti città proviene Elena? (*vedi Brano I*)
- A) Non è possibile determinare se da Padova o da Ferrara
 - B) Ferrara
 - C) Bergamo
 - D) Padova
 - E) Napoli
51. Quali tra i termini proposti completano correttamente la seguente proporzione?
spider : X = Y : religione
- A) X = decappottabile; Y = Buddha
 - B) X = automobile; Y = islamismo
 - C) X = ragno; Y = taoismo
 - D) X = inglese; Y = italiano
 - E) X = meccanica; Y = filosofia
52. Considerando solo le informazioni riportate nel testo da 1) a 4), è possibile affermare con certezza che: (*vedi Brano I*)
- A) Elena può essere di Treviso
 - B) Davide proviene da Padova
 - C) Cinzia è di Napoli o di Bergamo
 - D) chi proviene da Napoli colleziona occhiali o cartoline
 - E) Marco colleziona francobolli o dischi
53. Considerando tutte le informazioni del brano, quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta con certezza? (*vedi Brano I*)
- A) Davide colleziona francobolli
 - B) Cinzia proviene da Napoli
 - C) Giuseppe proviene da Napoli o da Ferrara
 - D) Marco proviene da Bergamo
 - E) Elena colleziona dischi



54. "Ogni volta che vado allo stadio mangio un panino, ma solo se sono andato a correre la mattina prendo anche la birra". Se la precedente affermazione è vera, allora è certamente vero che:
- A) se non ho preso la birra è perché non ho corso la mattina
 - B) anche avendo corso la mattina, se vado allo stadio posso non prendere la birra insieme al panino
 - C) se mangio un panino è perché vado allo stadio
 - D) mangio il panino solo quando vado allo stadio
 - E) se vado allo stadio e ho corso la mattina, allora prendo sicuramente un panino e la birra
55. Tra il 2005 e il 2006 l'azienda farmaceutica FarmaBen ha avuto un incremento del fatturato pari al 15%. Sapendo che tra il 2006 e il 2007 si è registrato un decremento del 10%, a quanto corrisponde l'incremento percentuale del fatturato dell'azienda tra il 2005 e il 2007?
- A) Al 26,5%
 - B) Al 4%
 - C) Al 5%
 - D) Al 3,5%
 - E) Non si può stabilire senza conoscere il fatturato del 2005
56. Scartare una delle cinque alternative seguenti:
- A) rostro
 - B) occlusione
 - C) stenosi
 - D) ostruzione
 - E) oppilazione
57. Cinque treni, A, B, C, D ed E, partono dalla stessa stazione diretti in cinque città differenti. Si sa che: I) C è più veloce di B ma arriva dopo di questo che è, invece, il primo ad arrivare; II) A è l'ultimo ad arrivare anche se è più veloce di D e meno veloce di B; III) E, il secondo treno ad arrivare a destinazione, è più veloce di D, ma meno veloce di A. In base alle precedenti informazioni il quarto treno più veloce è:
- A) C
 - B) E
 - C) A
 - D) D
 - E) B
58. Un'asta di metallo lunga 1 metro è sospesa per il suo centro. A 10 cm da una delle estremità è agganciata una massa di 5 kg. Qual è la massa da applicare all'estremità opposta per equilibrare l'asta e mantenerla in posizione orizzontale?
- A) 10 kg
 - B) 5 kg
 - C) 4 kg
 - D) 3 kg
 - E) 15 kg
59. Quali tra i termini proposti completano correttamente la seguente proporzione?
ricognitore : X = Y : attacco
- A) X = riconoscere; Y = disporsi
 - B) X = osservazione; Y = difesa
 - C) X = volo; Y = marcia
 - D) X = perlustrazione; Y = incursore
 - E) X = aereo; Y = sabotatore

60. **“È sbagliato non ammettere che il vento intenso non è bastato a impedire che gli aquiloni non prendessero il volo”. Basandosi sulla precedente affermazione, individuare quale delle seguenti alternative è esatta.**
- A) Solo in assenza di vento gli aquiloni prendono il volo
 - B) Bisogna ammettere che il vento non era intenso
 - C) Per colpa del vento intenso gli aquiloni non hanno preso il volo
 - D) Gli aquiloni non hanno preso il volo nonostante il vento intenso
 - E) Grazie al vento molto intenso gli aquiloni hanno preso il volo
61. **Quali valori devono avere le incognite x e y per completare correttamente la seguente successione: A; 14; N; 20; L; 26; Z; 32; x; y?**
- A) $x = 35; y = U$
 - B) $x = V; y = 38$
 - C) $x = U; y = 38$
 - D) $x = N; y = 33$
 - E) $x = U; y = 35$
62. **“Affinché l'avvocato possa preparare l'atto legale è necessario che l'assistente inserisca i dati nello schedario”. Se la precedente affermazione è vera, allora è anche vero che:**
- A) se l'avvocato non ha ancora preparato l'atto legale, significa che l'assistente non ha inserito i dati nello schedario
 - B) se l'assistente inserisce i dati nello schedario, allora sicuramente l'avvocato potrà preparare l'atto legale
 - C) quando l'assistente ha inserito i dati nello schedario l'avvocato prepara l'atto legale
 - D) se l'avvocato non prepara l'atto legale è a causa dell'assistente
 - E) il fatto che l'avvocato abbia preparato l'atto legale implica che l'assistente abbia inserito i dati nello schedario
63. **Se:**
- $$@ + 8 = \$ + \$ + \pounds$$
- $$\$ = 9$$
- $$\pounds = -6$$
- allora @ è uguale a:**
- A) 4
 - B) -7
 - C) 8
 - D) -10
 - E) -9
64. **“Tutti gli A sono B; alcuni C sono D; tutti i D sono B”. Se le precedenti affermazioni sono vere, allora NON è certamente vero che:**
- A) tutti i C sono B
 - B) alcuni D potrebbero non essere A
 - C) alcuni A potrebbero essere D
 - D) non tutti i B sono A
 - E) tutti gli A potrebbero essere D
65. **In un campionato di calcio partecipano 14 squadre. Se ogni squadra deve incontrare tutte le altre sia in casa sia in trasferta, quante partite vengono disputate in totale?**
- A) 98
 - B) 26
 - C) 182
 - D) 364
 - E) 196



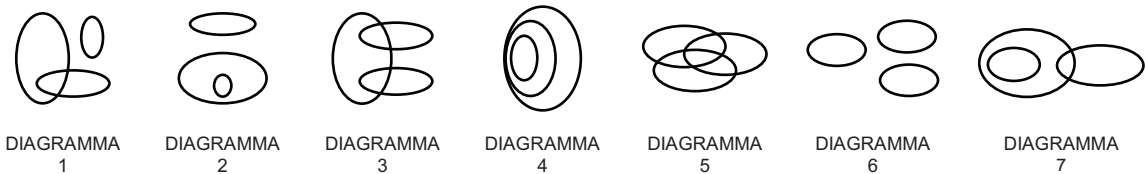
66. Completare correttamente la seguente successione numerica: 64; 28; 32; 24; 16; 20; 8; ?

- A) 14
- B) 10
- C) 12
- D) 18
- E) 16

67. Indicare l'alternativa da scartare.

- A) Frosinone
- B) Viterbo
- C) Latina
- D) Terni
- E) Rieti

Figura I



68. Individuare quale diagramma soddisfa la relazione insiemistica esistente fra i tre termini seguenti: Scrittori, Laureati, Americani (*vedi Figura I*)

- A) Diagramma 3
- B) Diagramma 6
- C) Diagramma 1
- D) Diagramma 5
- E) Diagramma 2

69. Individuare quale diagramma soddisfa la relazione insiemistica esistente fra i tre termini seguenti: Cittadini perugini, Padri perugini, Madri (*vedi Figura I*)

- A) Diagramma 1
- B) Diagramma 2
- C) Diagramma 5
- D) Diagramma 7
- E) Diagramma 4

Test di Inglese

_____ 70. Fill in the blanks. "Is there at home?"

- _____ A) each
- _____ B) anyone
- _____ C) who
- D) none
- E) some

71. **Fill in the blanks. “Look at ! We forgot the umbrella and got completely wet!”.**
- A) them
 - B) us
 - C) ourselves
 - D) our
 - E) we
72. **Fill in the blanks. “Susie here on holiday last month”.**
- A) were
 - B) goes
 - C) came
 - D) has come
 - E) has come
73. **Fill in the blanks. “I am very worried him”.**
- A) around
 - B) at
 - C) onto
 - D) of
 - E) about
74. **Fill in the blanks. “I want to know broke the glass”.**
- A) how
 - B) why
 - C) who’s that
 - D) who
 - E) when
75. **Find the synonym of the word in square brackets. “The car that I [bought] is very fast”.**
- A) renovated
 - B) received
 - C) purchased
 - D) obtained
 - E) sold

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