

# PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA DI SCIENZE

E AD ALTRI CORSI IN AMBITO TECNICO E SCIENTIFICO



Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori  
delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie

[www.conscienze.it](http://www.conscienze.it)



7 settembre 2015

In collaborazione con:



**CISIA**

Consorzio Interuniversitario  
Sistemi integrati per l'Accesso

[www.cisiaonline.it](http://www.cisiaonline.it)

Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

# LINGUAGGIO MATEMATICO DI BASE

## LINGUAGGIO MATEMATICO DI BASE

- L'espressione  $(\sqrt{1000})^3$  è uguale a

  - $10^5$
  - $100\sqrt{10}$
  - $10\sqrt{1000}$
  - $10^4\sqrt{10}$
  - $10^4$
  
- Quante soluzioni ha l'equazione  $(x^2 - \pi)(x^2 - 1) = 0$ ?

  - 4
  - 2
  - 1
  - 0
  - 3
  
- Sappiamo che tre numeri positivi  $T, \ell, g$  sono legati dalla relazione

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

Quale delle espressioni seguenti è uguale a  $g$ , se  $T = \frac{2\pi}{\omega}$ ?

- $\frac{\ell}{\omega}$
- $\frac{\ell}{\omega^2}$
- $\omega^2\ell$
- $\frac{\omega}{\ell}$
- $\omega\ell$

Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

4. Il numero  $\log_8 4$  è uguale a
- A.  $\sqrt{2}$
  - B.  $\sqrt[3]{2}$
  - C.  $\frac{3}{2}$
  - D.  $\frac{1}{2}$
  - E.  $\frac{2}{3}$
5. L'espressione  $\frac{1}{0,2}$  è uguale a
- A.  $1/5$
  - B.  $2 \cdot 10^{-1}$
  - C.  $5$
  - D.  $2$
  - E.  $0,02$
6. Ho a disposizione tre aste rigide, che hanno lunghezza  $l_1, l_2, l_3$ . Vorrei utilizzare le tre aste per formare un triangolo. Posso farlo in uno solo dei casi indicati, quale?
- A.  $l_1 = 600, \quad l_2 = 200, \quad l_3 = 300$
  - B.  $l_1 = 4, \quad l_2 = 10, \quad l_3 = 5$
  - C.  $l_1 = 10, \quad l_2 = 10, \quad l_3 = 30$
  - D.  $l_1 = 1, \quad l_2 = 2, \quad l_3 = 3$
  - E.  $l_1 = 100, \quad l_2 = 90, \quad l_3 = 100$

Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

7. Ho un rettangolo  $T$  e lo modifico diminuendo un lato del 10% e l'altro lato del 20%. Ottengo così un nuovo rettangolo  $T'$ . Il rapporto fra l'area di  $T'$  e l'area di  $T$
- A. dipende dal rapporto fra i lati del rettangolo
  - B. è  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
  - C. dipende dall'area del rettangolo
  - D. è  $\frac{70}{100}$
  - E. è  $\frac{18}{25}$
8. Quale tra quelli indicati è l'insieme delle soluzioni della disequazione
- $$|3x + 1| < 1$$
- A.  $\{x < -\frac{2}{3}\} \cup \{x > \frac{2}{3}\}$
  - B.  $\{x > -\frac{2}{3}\}$
  - C.  $\{-\frac{2}{3} < x < 0\}$
  - D.  $0 < x < \frac{2}{3}\}$
  - E.  $\{-\frac{2}{3} < x < \frac{2}{3}\}$
9. Un parallelogramma ha un angolo acuto di ampiezza  $\alpha$  e i lati di lunghezza 2 e 3. L'area del parallelogramma è
- A.  $6 \sin \alpha$
  - B.  $6 \cos \alpha$
  - C.  $6 \sin \alpha \cos \alpha$
  - D.  $2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha$
  - E.  $5 \sin \alpha$

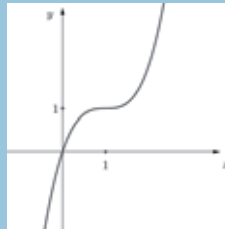
Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

10. Siano  $a, b$  due numeri diversi da zero e diversi fra loro. L'espressione  $a^{-1} - b^{-1}$  è uguale a

- A.  $(a - b)a^{-1}b^{-1}$
- B.  $(b - a)a^{-1}b^{-1}$
- C.  $(a - b)^{-1}$
- D.  $(b - a)^{-1}a^{-1}$
- E.  $(a - b)^{-1}b^{-1}$

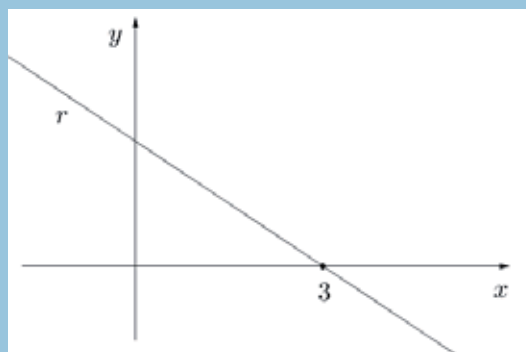
11. In figura è rappresentato il grafico di una delle seguenti funzioni. Quale?

- A.  $x^3 - 1$
- B.  $(x - 1)^3 + 1$
- C.  $(x + 1)^3 - 1$
- D.  $(x - 1)^3 - 1$
- E.  $x^3 + 1$



12. In figura è rappresentato parte del grafico di una retta  $r$ . Sapendo che la retta passa per il punto  $Q = (-9, 8)$  (che è fuori dalla figura), quanto vale l'area del triangolo compreso fra la retta  $r$  e gli assi?

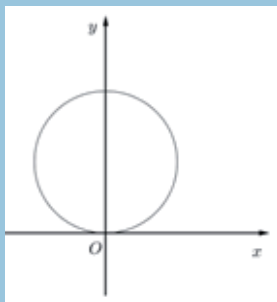
- A. 3
- B. 6
- C.  $3\sqrt{2}$
- D. 2
- E.  $2\sqrt{2}$



Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

13. Nella figura si vede un sistema di assi cartesiani, sui quali non sono riportati i valori delle coordinate, e si vede inoltre una circonferenza, che rappresenta l'insieme delle soluzioni di una delle seguenti equazioni. Quale?

- A.  $x^2 + (y + 1)^2 = 1$
- B.  $x^2 + (y - 2)^2 = 1$
- C.  $x^2 + (y + 2)^2 = \pi$
- D.  $x^2 + (y - 1)^2 = 4$
- E.  $x^2 + (y - 2)^2 = 4$



14. Sia  $f(x)$  una funzione definita su un insieme  $E$  e a valori reali. Si dice che la funzione  $f$  è *limitata inferiormente* se è vero che

*esiste un numero  $M$  tale che, per ogni  $x \in E$ , si ha  $f(x) > M$*

Pertanto, affermare che la funzione **non** è limitata inferiormente equivale a dire che

- A. per ogni numero  $M$  esiste  $x \in E$  tale che  $f(x) < M$
  - B. nessuna delle altre opzioni è vera
  - C. esiste un numero  $M$  tale che, per ogni  $x \in E$ , si ha  $f(x) < M$
  - D. esiste un numero  $M$  ed esiste  $x \in E$  tale che  $f(x) < M$
  - E. per ogni numero  $M$  e per ogni  $x \in E$ , si ha  $f(x) > M$
15. Per ogni numero reale positivo  $x$  si ha che
- A. nessuna delle altre opzioni è vera
  - B.  $x > \sqrt{x}$
  - C.  $x^2 > x$
  - D.  $\frac{1}{x} > \frac{1}{\sqrt{x}}$
  - E.  $\frac{1}{x} > \frac{1}{x^2}$

Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

16. Per fare il 30% di un certo lavoro ho impiegato un'ora e mezza. Per completarlo, lavorando alla stessa velocità, mi mancano
- A. 300 minuti
  - B. 250 minuti
  - C. 180 minuti
  - D. 210 minuti
  - E. 230 minuti
17. Ho due camion e un'automobile e devo formare una squadra di tre autisti che guidino ciascuno uno degli automezzi. Posso scegliere fra 10 persone, di cui sei hanno la patente B e quattro hanno la patente C. Chi ha la patente C può guidare camion e automobili; chi ha la patente B può guidare automobili, ma non può guidare camion. Quante squadre diverse posso formare?
- A. 48
  - B. 24
  - C. 120
  - D. 36
  - E. 72
18. Una miscela di acqua e zucchero ha un valore energetico di circa 50 kilocalorie per 100 millilitri. Lo zucchero ha un valore energetico di circa 400 kilocalorie per 100 grammi. Un cucchiaino di zucchero ne contiene circa 5 grammi. Una lattina contiene 330 millilitri di miscela. Quanti cucchiaini di zucchero sono contenuti in una lattina di miscela?
- A. più di 8
  - B. 7
  - C. 6,5
  - D. 6
  - E. 7,5



Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

19. Se è falso che

*nessuno degli abitanti di un condominio ha almeno due automobili*

allora si può dedurre che

- A. c'è un abitante del condominio che ha almeno due automobili
- B. c'è un abitante del condominio che ha esattamente due automobili
- C. ogni abitante del condominio ha meno di due automobili
- D. c'è un abitante del condominio che ha una sola automobile
- E. ogni abitante del condominio ha almeno due automobili

20. Venti maccheroni pesano 24 grammi. Quanti maccheroni circa ci sono in un pacco da un chilogrammo?

- A. fra 830 e 840
- B. fra 840 e 850
- C. fra 800 e 810
- D. fra 820 e 830
- E. fra 810 e 820

Per passare alla sezione successiva è necessario attendere il segnale della commissione d'aula.  
Nel tempo assegnato a questa sezione, il candidato può sfogliare solo le pagine di questa sezione.

# COMPrensione DEL TESTO

## ISTRUZIONI

In questa prova vengono presentati due brani, tratti da testi più ampi ai quali sono state apportate alcune modifiche, per renderli più adatti allo specifico contesto di applicazione.

Ciascuno dei brani presentati è seguito da cinque quesiti riguardanti il suo contenuto; tali quesiti sono numerati progressivamente da 66 a 75. Per ogni quesito sono previste cinque risposte differenti, contrassegnate con le lettere A, B, C, D, E.

Per ogni quesito scegliete fra le cinque risposte o affermazioni quella che ritenete corretta in base soltanto a ciò che risulta esplicito o implicito nel brano, cioè solo in base a quanto si ricava dal brano e non in base a quanto eventualmente sapete già sull'argomento.

TESTO I

IL PUNTO SULLE CELLULE STAMINALI

(Modificato da: Luciano Conti e Elena Cattaneo, "Il punto sulle staminali", *Le Scienze*, ottobre 2011)

Nell'uomo, come in tutte le forme di vita multicellulari, la rigenerazione dei tessuti è un processo fisiologico di rinnovamento cellulare necessario per la sopravvivenza dell'organismo. Per tessuti come il sangue e l'epidermide si tratta di un ricambio quotidiano con cellule giovani che sostituiscono quelle vecchie. In altri tessuti, come il tessuto nervoso e il muscolo cardiaco, questo ricambio è assai più ridotto. Alla base di questi processi rigenerativi ci sono popolazioni di cellule di riserva localizzate nei diversi tessuti, tanto più abbondanti quanto maggiore è la capacità e la necessità rigenerativa di quel tessuto. Si tratta delle cellule staminali, cellule immature in grado di moltiplicarsi ripetutamente generando cellule identiche a se stesse. Oltre a replicarsi, le cellule staminali hanno anche la capacità di differenziarsi (specializzarsi) nelle diverse tipologie cellulari mature dei tessuti e degli organi in cui si trovano.

Normalmente lo sviluppo dei mammiferi procede a senso unico, con cellule prima immature che successivamente si differenziano divenendo meno versatili. Le primissime fasi dello sviluppo sono caratterizzate dalla comparsa di cellule speciali, le cellule staminali embrionali (cellule ES), presenti esclusivamente nella blastocisti, uno stadio precoce dello sviluppo embrionale dei mammiferi.

Nell'uomo le cellule ES, circa un centinaio per blastocisti, possono essere isolate da blastocisti generate con le tecniche di fecondazione *in vitro* e, nei paesi dove la legge lo permette, donate alla ricerca perché in sovrannumero o difettose. In questi casi, si preleva dalla blastocisti la massa cellulare interna che viene messa in coltura. Dopo alcuni giorni, le cellule ES cominceranno a proliferare generando una linea di cellule identiche tra loro, capaci di dividersi in modo illimitato pur conservando un elevato potenziale differenziativo. Queste cellule, infatti, possono dare origine a tutti i tipi cellulari differenziati - circa 220 - dell'organismo umano adulto, ma anche generare le cellule staminali adulte che permangono nei diversi tessuti dell'organismo. Per questa ragione, le cellule ES sono definite pluripotenti. Le cellule ES presentano segni particolari unici: nucleo di grandi dimensioni, citoplasma ridotto e soprattutto la presenza di proteine specifiche, come i fattori di trascrizione Oct4 e Nanog e molte altre, che ne definiscono e istruiscono la pluripotenza. La straordinarietà delle cellule ES è tutta nella loro incredibile e molteplice capacità differenziativa. Possono essere infatti convertite in cellule della pelle, dei vasi sanguigni, dell'osso, del muscolo, del cuore, del pancreas e del fegato.

Secondo la classificazione proposta da Giulio Bizzozzero, medico e istologo dell'Ottocento, accettata fino agli anni '50 del Novecento, i tessuti umani possono essere suddivisi in labili, stabili e perenni. In base a questa classificazione, il sangue è un tessuto labile, in quanto è dotato di un'estrema capacità rigenerativa, assicurata da una consistente riserva di "cellule staminali professioniste" presenti nel midollo osseo (cellule ematopoietiche). Ogni giorno queste cellule sono capaci di produrre 2,5 miliardi di eritrociti, 2,5 miliardi di piastrine e 1 miliardo di leucociti per chilogrammo di peso corporeo in modo da sostituire le cellule "usurate".

Un altro tessuto labile ricco di cellule staminali è l'epidermide, che ogni minuto perde, e quindi rigenera, 30.000 cellule del suo strato più superficiale. Una posizione intermedia hanno i tessuti stabili, o potenzialmente rinnovabili, le cui cellule esprimono una capacità rigenerativa solo in seguito a lesione. Ne è un esempio il fegato, un organo prevalentemente ghiandolare la cui attività rigenerativa è nota da moltissimo tempo. All'estremo opposto troviamo il tessuto nervoso, tessuto considerato perenne per eccellenza che, a fronte dei circa 100 miliardi di neuroni presenti nel cervello umano adulto, subisce una perdita di circa 85.000 neuroni sottocorticali al giorno, che non sono più sostituiti. In realtà già nel 1965, Joseph Altman e Gopal Das avevano descritto la formazione di nuovi neuroni nell'ippocampo adulto, l'area cerebrale deputata alla memoria e all'apprendimento, sollevando la possibilità che alcune aree circoscritte del cervello maturo possano rigenerare, sebbene in modo parziale. Questa scoperta non fu riconosciuta dalla comunità scientifica fino agli inizi degli anni '90 quando gli esperimenti di Samuel Weiss e Brent Reynolds confermarono che anche il cervello adulto possiede una riserva di elementi staminali, le cellule staminali neurali. Si tratta di un numero esiguo di cellule scarsamente attive, che sostengono la produzione di un numero limitato di nuovi neuroni ogni giorno e solo in due aree specifiche del cervello: l'ippocampo e la zona sottoventricolare dei ventricoli laterali.

Nel 2006, Shinya Yamanaka e collaboratori, in Giappone, hanno riprogrammato cellule adulte facendole ritornare ad uno stadio pluripotente simile a quello delle cellule ES. Queste nuove cellule staminali sono state denominate con l'acronimo iPS (da *induced pluripotent stem cell*, cellule staminali pluripotenti indotte). Questo risultato è stato ottenuto grazie all'espressione, in fibroblasti adulti, di soli quattro geni codificanti per i fattori di trascrizione associati allo stadio di pluripotenza (*oct4*, *sox2*, *klf4* e *c-myc*). Soprattutto, queste cellule sembrano mantenere molte caratteristiche delle staminali embrionali vere, inclusa la potenzialità differenziativa, anche se sembra ormai chiaro che le cellule iPS non sono proprio identiche alle cellule ES.

La prova che il DNA delle cellule specializzate mantiene la straordinaria capacità di parlare alfabeti diversi (e più giovani), se sollecitato con segnali appropriati, stravolge molti dogmi della biologia. Oggi non c'è scienziato al mondo che non consideri la scoperta della riprogrammazione cellulare come una tra le più rivoluzionarie degli ultimi decenni.

Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

QUESITI RELATIVI AL TESTO I

66. Secondo il brano presentato, le cellule staminali adulte:
- possono dare origine a tutti i tipi cellulari specializzati dell'organismo
  - danno origine solo ai tipi cellulari del tessuto cui appartengono
  - danno origine a un nuovo individuo
  - possono dividersi una sola volta prima di andare incontro al differenziamento
  - danno sempre origine ad un solo tipo di cellula specializzata
67. Secondo il brano proposto, la classificazione di Bizzozzero dei tessuti in labili, stabili e perenni
- è stata messa in discussione dalla scoperta che il tessuto nervoso perde ogni giorno migliaia di neuroni
  - prevedeva la presenza di elementi deputati al rinnovamento cellulare in tutti i tessuti
  - è stata messa in discussione dalla scoperta che il fegato è costituito da cellule che si moltiplicano attivamente in seguito alle lesioni
  - è sempre valida
  - è stata messa in discussione dalla scoperta che il tessuto nervoso contiene elementi staminali
68. Secondo il brano presentato, cellule staminali pluripotenti possono avere origine in tutti i seguenti modi, tranne uno. Quale?
- Dalla riprogrammazione delle cellule differenziate
  - Da cellule staminali pluripotenti pre-esistenti
  - Dalle cellule ES pluripotenti
  - Dalla divisione delle iPS pluripotenti
  - Dalla divisione delle cellule differenziate
69. L'espressione in fibroblasti adulti di 4 geni codificanti fattori di trascrizione che ne inducono la conversione:
- permette di riportare le cellule alla potenzialità dello zigote
  - permette di riprogrammare cellule mature in cellule pluripotenti
  - impedisce alle cellule di autorinnovarsi
  - permette di riprogrammare cellule mature in cellule ES
  - non modifica la potenzialità differenziativa delle cellule
70. Le cellule staminali neurali:
- danno origine a circa 1 miliardo di neuroni al giorno
  - sono in numero esiguo e poco attive
  - sono equamente distribuite in tutte le aree cerebrali
  - sono pluripotenti
  - si trovano solo nell'ippocampo

TESTO II

IL GIARDINO DI MENDELEEV

(Liberamente tratto da: *Oliver Sacks, "Zio Tungsteno", Adelphi Edizioni*)

Nel 1945 il Museo della Scienza di South Kensington fu riaperto e per la prima volta vidi la gigantesca tavola periodica che vi era esposta. La tavola, che copriva un'intera parete in cima alle scale, era in realtà una vetrina di legno scuro con una novantina di scomparti, ciascuno dei quali portava scritto il nome del proprio elemento, il suo peso atomico e il suo simbolo chimico. In ogni scomparto, poi, c'era un campione dell'elemento stesso. Il cartellino informava: «La classificazione periodica degli elementi secondo Mendeleev».

I primi che vidi furono i metalli, esposti a decine in tutte le forme possibili: barrette, cubi, fili, fogli, dischi, cristalli, masse di forma indefinita. Perlopiù erano grigi o argentei, alcuni avevano sfumature azzurre o rosa. In qualche caso le superfici erano bruniti e risplendevano debolmente di giallo; poi c'erano i colori intensi del rame e dell'oro.

Nell'angolo in alto a destra c'erano i non metalli - i cristalli gialli dello zolfo e quelli rossi del selenio; il fosforo, immerso nell'acqua; e il carbonio, sotto forma di minuscoli diamanti e grafite. C'era poi il boro, una polvere brunastra; e i cristalli di silicio, di una lucentezza nera, intensa, simile alla grafite.

A sinistra c'erano i metalli alcalini e i metalli alcalino-terrosi, tutti, tranne il magnesio, immersi in bagni protettivi di nafta. Fui colpito dal litio, nell'angolo più in alto a sinistra, perché, leggero com'era, galleggiava sulla nafta; e anche dal cesio, più in basso, che formava una pozzanghera luccicante sotto la nafta. Il cesio, questo lo sapevo bene, aveva un bassissimo punto di fusione, e quello era un giorno d'estate molto caldo. Tuttavia, non mi ero del tutto reso conto fino ad allora, che il cesio puro fosse dorato: al principio lanciava solo un bagliore, un lampo d'oro, sembrava emettere un'iridescenza con una lucentezza dorata; ma poi, osservato da un'angolazione diversa, appariva di un color oro puro, e sembrava un mare d'oro, o del mercurio dorato.

C'erano poi altri elementi che fino ad allora erano stati per me solo dei nomi e adesso per la prima volta li vedevo in tutta la loro diversità e la loro realtà. In quella mia prima, sensuale panoramica, percepii la tavola come un sontuoso banchetto, un enorme desco apparecchiato con un'ottantina di portate diverse.

A quell'epoca avevo ormai acquisito familiarità con le proprietà di molti elementi e sapevo che essi formavano un certo numero di famiglie naturali, come quella dei metalli alcalini, dei metalli alcalino-terrosi e degli alogeni. Queste famiglie (che Mendeleev chiamò «gruppi») formavano le colonne verticali della tavola, con i metalli alcalini e quelli alcalino-terrosi a sinistra, gli alogeni e i gas inerti a destra, e tutto il resto collocato in quattro gruppi intermedi situati nel mezzo. Questi gruppi intermedi erano «gruppi» in un modo un po' meno chiaro - nel Gruppo VI, per esempio, vedevo lo zolfo, il selenio e il tellurio. Sapevo bene che questi tre elementi erano molto simili - ma che ci faceva in mezzo a loro l'ossigeno, proprio in testa al gruppo? Doveva esserci un principio più profondo - e infatti c'era. Era stampato in cima alla tavola, ma nella mia impazienza di osservare gli elementi, non gli avevo prestato attenzione alcuna.

Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

Il principio più profondo, vidi poi, era la valenza. Il termine *valenza* non esisteva nei miei libri, Mendeleev fu uno dei primi ad avvalersene e a usarlo come fondamento per la classificazione, offrendo così qualcosa che non era mai stato chiaro prima: una base razionale per spiegare la tendenza degli elementi a formare famiglie naturali e ad avere profonde analogie chimiche e fisiche gli uni con gli altri. Mendeleev ora riconosceva otto di tali gruppi di elementi in termini di valenza. Gli elementi del Gruppo I, ossia i metalli alcalini, avevano valenza 1: un atomo di questi elementi si combinava con un atomo di idrogeno per formare composti come LiH, NaH, KH, e così via. (Oppure con un atomo di cloro, per formare composti come LiCl, NaCl o KCl). Gli elementi del Gruppo II, i metalli alcalino-terrosi, avevano valenza 2, e quindi formavano composti come CaCl<sub>2</sub>, SrCl<sub>2</sub>, BaCl<sub>2</sub>, e così via. Gli elementi del Gruppo VIII avevano valenza massima 8. Tuttavia, mentre classificava gli elementi in base alla valenza, Mendeleev era affascinato anche dal loro peso atomico, dal fatto che esso fosse unico e specifico per ciascun elemento. E se cominciò a elencare mentalmente gli elementi in base alla valenza, lo fece anche in termini di peso atomico. E ora, come per magia, i due criteri confluirono. Infatti, se disponeva gli elementi, in modo molto semplice, in ordine di peso atomico, costruendo quelli che chiamò «periodi» orizzontali, egli poteva constatare il ricorrere delle stesse proprietà e delle stesse valenze a intervalli regolari.

Prova di ammissione ai corsi di Laurea in Scienze - 7 settembre 2015

QUESITI RELATIVI AL TESTO II

71. Quanti gruppi in termini di valenza individua Mendeleev?
- Cinque gruppi
  - Tre gruppi
  - Un gruppo
  - Quattro gruppi
  - Otto gruppi
72. Mendeleev utilizzò anche il peso atomico per classificare gli elementi, in quanto:
- è correlato alla valenza di un elemento
  - determina quali composti si possono formare con l'idrogeno
  - determina quali composti si possono formare con l'ossigeno
  - individua lo stato fisico di un elemento
  - è unico e specifico per ciascun elemento
73. Mendeleev si avvale del concetto di "valenza":
- per interpretare lo stato fisico degli elementi
  - per spiegare come il calcio e il bario formassero i composti CaCl e BaCl
  - per spiegare come gli elementi del gruppo VIII si combinassero con l'idrogeno
  - per spiegare le analogie chimiche e fisiche degli elementi
  - per sistemare il tellurio nel gruppo II
74. Nella classificazione degli elementi proposta da Mendeleev il peso atomico e la valenza:
- non permettono di identificare in modo univoco i Gruppi e i Periodi
  - permettono di prevedere lo stato fisico nel quale si trova ogni elemento
  - sono due proprietà che devono essere utilizzate in alternativa per la costruzione della tavola periodica
  - sono due proprietà che devono essere utilizzate congiuntamente per la costruzione della tavola periodica
  - non permettono di evidenziare il ricorrere ad intervalli regolari di proprietà chimico-fisiche
75. A proposito dei metalli alcalini e alcalino terrosi, l'autore osserva che?
- Il cesio aveva colore uguale a quello del mercurio
  - La temperatura dell'ambiente era prossima al punto di fusione del cesio
  - Il litio aveva una densità maggiore di quella della nafta
  - Il magnesio non doveva essere esposto all'aria
  - Il cesio era opaco