



*Centro Studi
Colombo*

ESERCIZI TRATTI DA PROVE UFFICIALI

Varie

1 Il temuto aumento della temperatura dell'atmosfera terrestre dovuto al cosiddetto "effetto serra" è provocato:

- a) dallo scioglimento dei ghiacci polari
 - b) dall'abbassamento degli oceani
 - c) dall'aumento del monossido di carbonio nell'atmosfera
 - d) dalla diminuzione dell'ozono nell'atmosfera
 - e) dall'aumento del biossido di carbonio nell'atmosfera
-

2 L'aumento della temperatura dell'aria dovuto all'"effetto serra" è provocato:

- a) dall'abbassamento degli oceani
 - b) dall'aumento del monossido di carbonio nell'atmosfera
 - c) dalla diminuzione dell'ozono nell'atmosfera
 - d) dallo scioglimento dei ghiacci polari
 - e) dall'aumento del biossido di carbonio nell'atmosfera
-

3 "La vitamina A esiste in due forme, la A₁ e la A₂; entrambe sono alcoli a 20 atomi di C, e sono formate da unità isopreniche; la vitamina non si trova, come tale, nelle piante, ma molte piante contengono composti di tipo isoprenoide, chiamati carotenoidi, che possono essere trasformati enzimaticamente in vitamina A dalla maggior parte degli animali".

Quale delle seguenti affermazioni è in accordo con il contenuto del brano?

- a) Le piante sono in grado di trasformare i carotenoidi in vitamina A
- b) Le due forme della vitamina A possiedono differenti gruppi funzionali
- c) Molti animali sono in grado di trasformare in vitamina A i carotenoidi
- d) Le piante sono in grado di trasformare la vitamina A in carotenoidi
- e) Le due forme della vitamina A hanno pesi molecolari sensibilmente diversi

- 4 "La glutammato deidrogenasi è un enzima allosterico complesso. Il suo peso molecolare è di circa 300000 unità di massa atomica (u.m.a.); l'enzima è formato da sei subunità identiche, ognuna delle quali contiene una singola catena polipeptidica".
Ammettendo che il peso molecolare medio di ciascun residuo di aminoacido sia 100 u.m.a., il numero di tali residui presente in ciascuna subunità dell'enzima è pertanto circa:
- a) 500 b) 5000 c) 300000
d) 3000 e) 300

- 5 "I carboidrati in quanto tali non sono essenziali nella dieta umana, ma, poiché i cibi ricchi di carboidrati sono abbondanti e poco costosi in confronto ai grassi e alle proteine, essi formano una parte molto importante nella dieta della maggior parte della popolazione mondiale, i circa quattro quinti della quale si nutre principalmente di cibo vegetale. Per questa parte della popolazione, i carboidrati forniscono dal 70 al 90 per cento della immissione totale di calorie".
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?
- a) I cibi a base di proteine sono più costosi di quelli a base di carboidrati
b) E' indispensabile assumere, nell'alimentazione, almeno il 70 per cento di carboidrati
c) Circa un quinto della popolazione mondiale non si nutre essenzialmente di cibo vegetale
d) Per circa un quinto della popolazione mondiale, l'apporto calorico dovuto all'ingestione di carboidrati è in genere inferiore al 70 per cento
e) Per circa quattro quinti della popolazione mondiale, l'apporto calorico dovuto ai grassi e alle proteine è in genere inferiore al 30 per cento

- 6 La percentuale di acqua nell'organismo umano è, in media, circa il:
- a) 40% b) 90% c) 5% d) 70% e) 15%

- 7 La tabella rappresenta le percentuali di umidità che si stabiliscono a diverse temperature sopra soluzioni sature di otto differenti sali: Litio Cloruro (A), Magnesio Cloruro (B), Sodio Bicromato (C), Magnesio Nitrato (D), Sodio Cloruro (E), Ammonio Solfato (F), Potassio Nitrato (G), Potassio Solfato (H).

°C	A	B	C	D	E	F	G	H
0	14.9	35.9	60.6	60.6	74.9	83.7	97.6	99.1
5	14.9	34.6	59.3	59.2	75.1	82.6	96.6	98.4
10	13.3	34.2	57.9	57.8	75.2	81.7	95.5	97.9
15	12.8	33.9	56.6	56.3	75.3	81.1	94.4	97.5
20	12.4	33.6	55.2	54.9	75.5	80.6	93.2	97.2
25	12.0	33.2	53.8	53.4	75.8	80.3	92.0	96.9
30	11.8	32.8	52.5	52.0	75.6	80.0	90.7	96.6
35	11.7	32.5	51.2	50.6	75.5	79.8	89.3	96.4
40	11.6	32.1	49.8	49.2	75.4	79.6	87.9	96.2
45	11.5	31.8	48.5	47.7	75.1	79.3	86.5	96.0
50	11.4	31.4	47.1	46.3	74.7	79.1	85.0	95.8

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dai dati della tabella?

- a) L'umidità sopra la soluzione di NaCl ha la minima dipendenza dalla temperatura

- b) La minima umidità si stabilisce sulla soluzione di LiCl
c) In confronto con le altre soluzioni saline, l'umidità che si stabilisce a temperatura crescente diminuisce più spiccatamente sulla soluzione di $Mg(NO_3)_2$
d) A 30 gradi C si stabilisce una soluzione di K_2SO_4 la stessa umidità che si stabilisce sopra la soluzione di KNO_3 a 5 gradi C
e) Con l'aumento della temperatura, l'umidità diminuisce sempre sopra tutte le soluzioni saline

- 8 Quale dei seguenti NON può essere considerato un fenomeno chimico?

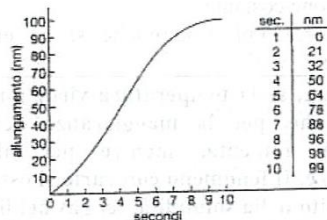
- a) Esplosione di un candelotto di dinamite
b) Digestione del cibo
c) Crescita di un filo d'erba
d) Evaporazione di una massa d'acqua
e) Arrugginimento di una sbarra di ferro

- 9 "Quando l'analisi chimica ha lo scopo di stabilire la composizione e la struttura di un nuovo composto, quest'ultimo deve essere ottenuto nella forma più pura possibile prima di sottoporlo all'analisi. Non sempre è facile soddisfare a questa condizione. Molte sostanze, ad esempio, sono igroscopiche, cioè assorbono umidità dall'aria, e l'acqua assorbita deve essere completamente eliminata prima dell'analisi, mediante riscaldamento. Il riscaldamento però può provocare talvolta un'alterazione della sostanza da essicare, e l'analisi può pertanto risultare falsata".
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- a) Non sempre il riscaldamento provoca alterazioni della sostanza da essicare
b) Molte sostanze assorbono acqua dall'atmosfera umida
c) E' essenziale che un composto la cui struttura non è nota venga purificato prima di essere sottoposto all'analisi
d) Tutte le sostanze si alterano se vengono riscaldate
e) Le sostanze igroscopiche sottraggono acqua all'aria umida

- 10 Il grafico rappresenta l'allungamento in funzione del tempo di una catena polipeptidica sintetizzata in vitro con un sistema acellulare.

L'allungamento della catena (velocità) è misurato in nanometri/sec.



L'intervallo di tempo in cui l'allungamento della catena avviene con la massima velocità è:

- a) durante il primo sec
b) tra il primo ed il secondo sec
c) tra il secondo e terzo sec
d) tra il terzo e il quarto sec
e) tra il sesto e il settimo sec

11 "Gli effetti della corrosione sono massimi nelle città e nelle zone industriali, dove nell'aria si trovano tracce sensibili di gas (come CO₂, H₂S, SO₂, NH₂, NO₂, ecc.) che favoriscono l'attacco chimico dei metalli, e dove abbondano nel terreno correnti elettriche vaganti (dovute ad esempio alle linee di ritorno della trazione elettrica) che danno luogo a vere elettrolisi, nelle quali le strutture metalliche interrate fungono da elettrodi, e i sali contenuti nel terreno da elettroliti".

Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- a) La presenza di ammoniaca nell'aria è la principale causa di corrosione nelle aree urbane
- b) Nelle aree urbane e nelle zone industriali i principali componenti dell'aria sono i gas inquinanti
- c) La presenza dei gas inquinanti nell'aria determina la formazione di correnti vaganti nel terreno
- d) Nel terreno sono contenute sostanze capaci di dissociarsi in ioni
- e) Nell'aria delle zone industriali avvengono delle vere elettrolisi

12 "L'effusione dei gas attraverso fori sottili è regolata dalla legge di Graham, che stabilisce che la velocità di effusione ad una data temperatura dipende solo dalla massa molecolare (p.M.), ed è inversamente proporzionale alla sua radice quadrata".

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- a) Un gas di p.M. 25 u.m.a. effonde con velocità doppia rispetto ad un gas di p.M. 100 u.m.a.
- b) A parità di temperatura i gas più leggeri effondono più velocemente
- c) La velocità di effusione è inversamente proporzionale alla radice quadrata del p.M.
- d) La velocità di effusione è indipendente dalla temperatura
- e) Un gas di p.M. 64 u.m.a. effonde con velocità minore rispetto ad un gas di p.M. 16 u.m.a.

13 Il platino si trova, nei suoi minerali, costantemente associato al rutenio, al rodio, al palladio, all'osmio e all'iridio, elementi questi che presentano tutti notevoli affinità con il platino a causa della contiguità delle posizioni nel sistema periodico (le cosiddette "triadi" nel settore degli elementi di transizione); la separazione dei metalli sopraelencati risulta pertanto piuttosto difficile; il platino puro è un metallo di colore bianco-argenteo, è inalterabile all'aria, ed è resistente a tutti gli agenti chimici, ad eccezione dell'acqua regia, che lo scioglie formando acido cloroplatinico H₂PtCl₆.

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- a) L'acqua regia contiene sicuramente cloro
- b) Il platino è un elemento di transizione
- c) E' difficile separare elementi con proprietà simili tra loro
- d) La scarsa reattività del platino è dovuta alla presenza, nell'ultimo livello, di un otetto elettronico

e) Poichè nell'acido cloroplatinico il cloro ha numero di ossidazione -1, la trasformazione del platino in acido cloroplatinico ad opera dell'acqua regia consiste in una ossidazione

14 Che cosa è l'acqua pesante?

- a) L'acqua raffreddata al di sotto di 0° C ancora allo stato liquido
- b) Una soluzione concentrata di vari isotopi
- c) L'acqua surriscaldata oltre 100° C
- d) L'acqua con due atomi di deuterio
- e) L'acqua con ossigeno di massa 18

15 La densità di un liquido è 1,41 g/ml. Ciò significa che:

- a) 20 ml pesano 28,2 g
- b) 1 ml pesa 1,41 Kg
- c) 1 litro pesa 1,4 g
- d) 10 ml pesano 141 mg
- e) 1 litro pesa 1410 mg

16 "Quando la molecole organiche iniziarono a scomparire dal mare, gli organismi viventi <<impararono>> a fabbricare da soli le loro biomolecole. Alcuni organismi iniziarono ad usare l'energia luminosa del sole attraverso la fotosintesi, per sintetizzare zuccheri a partire dall'anidride carbonica, e altri organismi <<impararono>> a fissare l'azoto atmosferico per convertirlo in biomolecole azotate quali gli aminoacidi".
Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- a) Tutti gli organismi sono capaci di sintetizzare zuccheri mediante la fotosintesi
- b) Solo alcuni organismi hanno acquisito la capacità di trasformare l'azoto atmosferico in aminoacidi
- c) Mediante il processo fotosintetico l'anidride carbonica viene convertita in aminoacidi
- d) Alcuni organismi hanno acquisito la capacità di sintetizzare zuccheri anche a partire da sostanze diverse dall'anidride carbonica
- e) Per convertire l'azoto atmosferico in aminoacidi, alcuni organismi utilizzano l'energia luminosa del sole

17 Nello smalto dentario è contenuto:

- a) acido fluoridrico
- b) calcio elementare
- c) fluoro elementare
- d) solfato di calcio
- e) fosfato di calcio

18 Nelle prime fasi della ricerca scientifica l'impegno principale risiede nel descrivere i fenomeni osservati e nel classificarli a seconda delle loro caratteristiche. Successivamente le misure (quantificazioni) sostituiscono le descrizioni qualitative. In una fase ancora successiva, i dati quantitativi possono essere descritti da alcune concise affermazioni (o equazioni matematiche) chiamate leggi. E' possibile, talvolta, costruire una teoria che spiega più leggi tra loro differenti mediante pochi principi generali. Esempi di teorie o principi generali unificanti sono, in biologia, la teoria dell'evoluzione, ed in chimica la teoria atomica e molecolare della materia. Teorie e leggi sono spesso soggette a modifiche più o meno rilevanti man mano che vengono eseguiti nuovi esperimenti e fatte nuove osservazioni. Ad esempio, la teoria della gravitazione di Newton fu modificata dalle teorie di Einstein, che, a loro volta, possono essere oggetto di perfezionamenti e modifiche".

Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano di cui sopra:

- una legge consiste in uno o più principi generali unificanti
- è possibile enunciare una legge mediante un'equazione matematica
- l'insieme di più leggi costituisce sempre una teoria
- solo a seguito delle osservazioni di Einstein è stato possibile formulare la teoria atomica e molecolare della materia
- le teorie costituiscono acquisizioni scientifiche definitive

19 L'emoglobina sta al Fe come la clorofilla sta al:

- Zn
- Mg
- Mn
- Al
- Co

20 "Nell'accumulatore al Fe-Ni l'elettrolita (KOH) non prende parte alla reazione di carica e scarica, ed ha soltanto il compito di condurre la corrente. Poiché nell'aria è contenuta anidride carbonica, che reagirebbe col KOH formando carbonato di potassio, con conseguente diminuzione della conducibilità della soluzione, gli elementi al Fe-Ni sono contenuti in recipienti in acciaio chiusi con tappi speciali che consentono la fuoriuscita di gas (O₂, H₂) formatisi nell'interno, ma non permettono all'aria esterna di venire a contatto con l'elettrolita".

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- L'idrossido di potassio ha essenzialmente il compito di condurre la corrente
- L'ingresso di aria dall'esterno avrebbe come conseguenza una diminuzione della conducibilità
- Bisogna evitare la fuoriuscita dei gas formatisi all'interno dell'accumulatore
- Nel processo elettrolitico si ha formazione di ossigeno gassoso
- Bisogna evitare l'ingresso della CO₂ nell'accumulatore

21 La tabella descrive la composizione ed il contenuto energetico dei vari tipi di latte. Come contenuto energetico del latte intendiamo la quantità di energia, misurata in kilojoule (kJ), fornita dal consumo di 100 grammi (g) di latte. Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla tabella?

Tipo di latte	Proteine	Grassi	Lattosio	Sali	Contenuto energetico
latte materno umano	1,2 g	4,0 g	7,0 g	0,25 g	294 kJ
latte intero	3,5 g	3,5 g	4,5 g	0,75 g	275 kJ
latte magro	3,3 g	0,5 g	4,5 g	0,75 g	160 kJ
latte scremato	3,0 g	0,5 g	3,0 g	0,55 g	110 kJ

- Il latte materno contiene più del doppio di grassi e di lattosio rispetto al latte scremato
- Il latte intero contiene circa tre volte la quantità di sali e proteine rispetto al latte materno umano
- Un neonato deve bere poco meno del triplo di latte scremato per avere la stessa quantità di energia fornita dal latte materno
- La differenza di contenuto energetico tra il latte magro e quello intero è maggiore della differenza tra il latte magro e il latte scremato
- Il contenuto di proteine del latte è correlato al contenuto energetico

22 In quale dei seguenti composti è contenuto magnesio?

- Insulina
- Trigliceride
- Emoglobina
- Carotene
- Clorofilla

23 "A causa dell'acidità delle piogge, che è aumentata nel XX secolo di più di 30 volte, il pH dei laghi e dei fiumi di USA e Europa è diminuito, nello stesso periodo, da 5,6 a circa 4,9. La Pioggia acida si forma nell'atmosfera per reazione dell'acqua con gli ossidi di azoto e di zolfo derivanti soprattutto dalla combustione del petrolio, che contiene piccole quantità di azoto e di zolfo; la pioggia acida è quindi una soluzione diluita degli acidi solforoso, solforico, nitroso e nitrico."

Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- Nel corso del XX secolo la concentrazione degli ossidi di ozono e di zolfo nei laghi e nei fiumi è aumentata di più di 30 volte
- Nel corso del XX secolo il pH dei laghi e dei fiumi è diminuito di più di 30 volte
- Nell'acqua della pioggia acida è contenuto HNO₃
- Nell'acqua della pioggia acida è contenuto ossido di zolfo
- Il pH della pioggia acida è 4,9

24 Il composto inorganico insolubile più abbondante nello scheletro è:

- Ca₃(PO₄)₂
- CaCO₃
- CaF₂
- NaF
- KF

25 L'elettroforesi è un processo per la separazione di composti sulla base:

- della loro densità
- della loro massa
- delle loro cariche elettriche
- del loro momento magnetico
- della loro elettronegatività

26 Che cosa misura lo spettrometro di massa?

- Il peso delle specie ioniche
- Il volume delle specie ioniche
- La lunghezza d'onda di assorbimento delle specie ioniche
- La carica elettrica delle specie ioniche
- Il rapporto massa/carica delle specie ioniche

27 Nello smalto dentario è contenuto:

- fluoruro
- solfo di calcio
- acido fluoridrico
- calcio elementare
- fluoro elementare

28 L'emoglobina sta al Fe come la clorofilla sta al:

- Zn
- Mn
- Mg
- Al
- Mo

29 La percentuale di acqua nell'organismo umano è, in media, circa il:

- 70%
- 40%
- 90%
- 5%
- 99%

- 30 La fotosintesi è un complesso di reazioni in seguito alle quali si realizza la trasformazione di:**
- a) biossido di carbonio ed acqua in carboidrati e ossigeno
 - b) biossido di carbonio ed acqua in lipidi e ossigeno
 - c) monossido di carbonio ed acqua in carboidrati e ossigeno
 - d) monossido di carbonio ed acqua in lipidi e ossigeno
 - e) azoto molecolare ed acqua in carboidrati e ossigeno
-
- 31 In relazione ai problemi legati all'uso dei combustibili nella vita quotidiana, indica quale delle seguenti affermazioni NON è CORRETTA:**
- a) alcuni combustibili contengono piccole quantità di zolfo che durante la combustione reagisce con l'ossigeno a dare ossidi acidi allo stato gassoso
 - b) il problema dell'effetto serra potrebbe essere contenuto se tutti utilizzassero come combustibile solo legna
 - c) gli ossidi di azoto e di zolfo, prodotti nelle combustioni, possono reagire con l'acqua formando sostanze acide che ricadono a terra creando il problema delle piogge acide
 - d) le piogge acide provocano gravi danni alle foreste
 - e) la grande produzione di CO₂ incrementa l'effetto serra dell'atmosfera causando un aumento della temperatura globale
-
- 32 L'ossido di carbonio è tossico perché:**
- a) si lega all'emoglobina con maggiore affinità dell'ossigeno
 - b) si lega all'emoglobina in sostituzione della anidride carbonica
 - c) ossida il ferro dell'emoglobina
 - d) impedisce l'eliminazione dell'anidride carbonica nell'espiazione
 - e) si lega ai citocromi nella catena respiratoria mitocondriale
-
- 33 Indica quale classe di composti, tra quelle sottoelencate, apporta maggiore energia all'organismo:**
- a) glicidi
 - b) protidi
 - c) vitamine liposolubili
 - d) acidi nucleici
 - e) lipidi

Soluzioni

Varie

1	Odontoiatria 2002	E	<p>L'effetto serra è un processo che consiste in un riscaldamento del pianeta per effetto dell'azione dei cosiddetti gas serra (principalmente l'anidride carbonica o biossido di carbonio), composti presenti nell'aria a concentrazioni relativamente basse (anidride carbonica, vapor acqueo, metano, ecc.). I gas serra permettono alle radiazioni solari di passare attraverso l'atmosfera mentre ostacolano il passaggio verso lo spazio di parte delle radiazioni infrarosse provenienti dalla superficie della Terra e dalla bassa atmosfera (il calore riemesso); in pratica si comportano come i vetri di una serra e favoriscono la regolazione ed il mantenimento della temperatura terrestre ai valori odierni. Questo processo è sempre avvenuto naturalmente e fa sì che la temperatura della Terra sia circa 33°C più calda di quanto lo sarebbe senza la presenza di questi gas.</p>
2	Odontoiatria	E	<p>L'effetto serra è un processo che consiste in un riscaldamento del pianeta per effetto dell'azione</p>

	2001		dei cosiddetti gas serra (principalmente l' anidride carbonica o biossido di carbonio), composti presenti nell'aria a concentrazioni relativamente basse (anidride carbonica, vapor acqueo, metano, ecc.). I gas serra permettono alle radiazioni solari di passare attraverso l'atmosfera mentre ostacolano il passaggio verso lo spazio di parte delle radiazioni infrarosse provenienti dalla superficie della Terra e dalla bassa atmosfera (il calore riemesso); in pratica si comportano come i vetri di una serra e favoriscono la regolazione ed il mantenimento della temperatura terrestre ai valori odierni. Questo processo è sempre avvenuto naturalmente e fa sì che la temperatura della Terra sia circa 33°C più calda di quanto lo sarebbe senza la presenza di questi gas.
3	Medicina 2003	C	Dal testo si evince, che le piante non posseggono vitamina A, in nessuna delle sue due forme, forme, che avendo lo stesso numero di atomi di carbonio, hanno, anche, pressappoco, lo stesso peso molecolare. Tuttavia, le piante, contengono sostanze di tipo isoprenoide (lo stesso tipo di sostanze che compongono la vitamina A) chiamate carotenoidi. Queste ultime, poi, vengono utilizzate, da molti animali, per sintetizzare la vitamina A, che, però, non è né posseduta, né prodotta dalle piante.
4	Veterinaria 2002	A	Se ogni enzima glutammato deidrogenasi pesa 300000 u.m.a., ed è costituito da sei subunità uguali, allora, ognuna di esse ha un peso di circa 50000 u.m.a.. Pertanto, visto che ogni residuo di amminoacido, che forma le subunità uguali di questo enzima, pesa circa 100 u.m.a., vuol dire che, in ogni subunità, si trovano circa 500 residui amminoacidici.
5	Medicina 2003	B	Come si deduce dal testo, i 4/5 della popolazione mondiale si nutre principalmente di cibi vegetali ed assume nella sua dieta il 70-90% di carboidrati e, di conseguenza, una quantità inferiore al 30% di grassi e proteine. Il restante quinto di popolazione, invece, ingerisce meno del 70% di carboidrati e non si nutre essenzialmente di cibo vegetale.
6	Odontoiatria 2002	D	L'acqua costituisce, in media, il 70% del corpo umano.
7	Odontoiatria 1999	E	L'unica affermazione che non può essere dedotta è che, con l'aumento della temperatura, l'umidità diminuisce sempre sopra tutte le soluzioni saline considerate. Infatti, se si esamina la tabella con attenzione, si nota che, nella soluzione E (cloruro di sodio), all'umentare della temperatura, ad alcuni valori, l'umidità, anziché decrescere, aumenta.
8	Veterinaria 2002	D	L' evaporazione consiste nel passaggio dell' acqua dallo stato liquido a quello di vapore . Questo processo fisico e' controllato, sia dalla disponibilita' di energia alla superficie evaporante, sia dalla facilita' con cui il vapore acqueo puo' diffondere nell'atmosfera. La crescita di un filo d'erba è un processo che, per avvenire, richiede più di una reazione chimica. L'arrugginimento di una sbarra di ferro è, invece, una reazione chimica di ossidazione del ferro, in presenza di ossigeno ed acqua. L'esplosione della dinamite è un processo chimico di ossidazione di una sostanza che, avvenendo, produce gas ad alta temperatura. La digestione del cibo comporta la degradazione graduale di sostanze complesse in altre più semplici (ad esempio polisaccaridi in monosaccaridi, oppure proteine in amminoacidi).
9	Medicina 2003	D	Come si evince dal testo, il riscaldamento, non sempre e non per tutte le sostanze, provoca un'alterazione della sostanza che lo subisce. L'aumento di temperatura, di una sostanza, può portare alla rottura di alcuni suoi legami e alla, conseguente, perdita di alcune sue caratteristiche. Inoltre, nel testo, viene sottolineato che, in natura, molte sostanze sono igroscopiche e che, per conoscere la struttura ignota di un composto, occorre che questo venga analizzato allo stato puro, privato di ogni impurità (l'acqua per le sostanze igroscopiche).
10	Medicina 1999	D	Se si conta l'incremento della lunghezza della catena, si vedrà che, questo è maggiore tra il 3° e il 4° secondo. Potrebbe sembrare tra il 1° e il 2° secondo, tuttavia, al 2° secondo abbiamo ancora solo 21 nm, che, divisi per i 2 secondi già trascorsi, danno un incremento medio di circa 10,5 nm al secondo, inferiore ai 18 nm di aumento, che si hanno tra il 3° e il 4° secondo.
11	Medicina 1999	D	Nel terreno sono contenuti sali che, come acidi e basi, sono capaci di dissociarsi in ioni e sono definiti, pertanto, sostanze elettrolitiche . Le sostanze elettrolitiche costituiscono, fisicamente, i conduttori di seconda specie . Quelli di prima specie sono, invece, i metalli quali il rame, l'argento etc...
12	Odontoiatria 2003	D	Il testo riporta la legge di Graham che, "ad una data temperatura" dipende solo dal P.M. Tuttavia, questo significa che tale legge è dipendente dalla temperatura e non indipendente.
13	Odontoiatria 2000	D	L'unica affermazione non deducibile è che il platino abbia scarsa reattività a causa della presenza di un ottetto elettronico nel suo ultimo livello. Infatti, la configurazione esterna del platino (Pt) è: 4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ¹ . Inoltre, si sottolinea che nell'acido cloroplatino, il platino, metallo di transizione, assume numero di ossidazione pari a: +4, contro un valore 0 tipico di tutti gli elementi, e quindi anche del platino, allo stato naturale, puro, subendo quindi un'ossidazione. Infine si sottolinea che l'acqua regia è una miscela costituita, in volume, di una parte di acido nitrico (HNO ₃) e tre parti di acido cloridrico (HCl) concentrati.
14	Odontoiatria 1997	D	L' acqua pesante è un'acqua che in apparenza è identica a quella normale, ma ha una composizione compleamete diversa. Anziché essere composta da un atomo di ossigeno e due di idrogeno è costituita da un atomo di ossigeno e da due atomi di un isotopo dell'idrogeno, il deuterio . Il deuterio è una forma di idrogeno più pesante, il cui nucleo invece di avere un protone

			è formato da un protone e un neutrone.
15	Medicina 1997	A	La densità di un corpo è data da: $d = M/V$ (Massa/Volume). Pertanto, applicando la formula inversa, la massa di un liquido è data da: $M = d \cdot V$. Attuando questa operazione, l'unica risposta possibile sarà quella A, non dimenticando che il valore della densità, così come ci è dato, è uguale a g/ml e quindi tutti i valori di massa, che vengono forniti, devono essere rapportati a grammi e tutti quelli relativi ai volumi devono essere trasformati in ml.
16	Medicina 2003	B	Dal brano si deduce che gli organismi viventi, quando scomparvero le sostanze organiche dal mare, si adattarono per cercare di produrle da soli. Così, alcuni, partendo dall'anidride carbonica, attraverso il processo della fotosintesi, divennero in grado di sintetizzare zuccheri, mentre altri, e non tutti, partendo dall'azoto atmosferico, presente nell'aria, lo trasformavano in biomolecole azotate: gli amminoacidi.
17	Odontoiatria 2001	E	Nella sostanza amorfa dello smalto dei denti è contenuto il fosfato di calcio - $Ca_3(PO_4)_2$ - o meglio l'idrossifosfato di calcio (fosfato di calcio con un OH). Durante lo sviluppo del dente può essere utile l'applicazione di dosi controllate e precise di fluoro che rendono lo smalto più resistente all'insorgenza della carie trasformando il fosfato di calcio in fluoruro fosfato di calcio, ovvero l'idrossiapatite in fluoroapatite.
18	Veterinaria 1997	B	Leggendo attentamente il brano si evince che: la prima fase di una ricerca è qualitativa e classificativa; la seconda è, invece, quantitativa (si misurano le osservazioni qualitative); successivamente, queste quantificazioni vengono espresse da equazioni matematiche dette leggi. Più leggi, talvolta, possono costituire una teoria (spiegazione di più leggi unite tra loro da principi generali); Quindi una teoria è anche un insieme di principi generali; una teoria è soggetta a modifiche nel tempo, man mano che gli esperimenti continuano e le conoscenze si ampliano.
19	Veterinaria 1998	B	Così come l'emoglobina è un composto contenete un atomo di metallo, e più precisamente di ferro (Fe), anche la clorofilla contiene, nella sua complessa struttura, un atomo di metallo e più esattamente di magnesio (Mg) .
20	Veterinaria 1999	C	Come si può dedurre dal brano, l'accumulatore Fe - Ni utilizza l'elettrolita idrossido di potassio (KOH) per la conduzione della corrente. Per un corretto funzionamento dell'accumulatore, occorre far fuoriuscire i gas che si producono in esso (ossigeno ed idrogeno gassoso), evitando però l'ingresso dell'anidride carbonica che, trasformando l'idrossido di potassio in carbonato di potassio, diminuirebbe la conducibilità dell'accumulatore.
21	Veterinaria 1999	E	Valutando attentamente i dati della tabella, si comprenderà, facilmente, che l'unica affermazione non deducibile è quella della risposta E. Infatti, il contenuto energetico del latte non è correlato alla quantità di proteine. Inoltre, si ricorda che sono i grassi ad influenzare maggiormente il contenuto energetico di un prodotto, e, quindi, anche del latte, viste le 9 Kcal/grammo che sviluppano, contro le sole 4 Kcal/grammo di proteine e carboidrati.
22	Veterinaria 2003	E	L'unico composto, tra quelli elencati, contenente magnesio (Mg) è la clorofilla . Le altre molecole presentano: l'emoglobina, ferro; i trigliceridi, tre acidi grassi ed un alcool trivalente (glicerina); il carotene, carbonio ed idrogeno ($C_{40}H_{56}$); l'insulina è, invece, un ormone che contiene 254 atomi di carbonio, 337 di idrogeno, 65 di nitrogeno, 75 di ossigeno e 6 di zolfo.
23	Veterinaria 2004	C	Come si evince dal testo, la pioggia acida è una soluzione di acidi : solforico; solforoso; nitroso e nitrico. Pertanto, in queste piogge vi è anche HNO_3 , ovvero acido nitrico . Inoltre, ad un'attenta lettura del brano, risulta chiaro che, nel corso del XX secolo, è l'acidità delle piogge che è aumentata di più di 30 volte e non il pH o la concentrazione degli ossidi di azoto e zolfo nei laghi e/o nei fiumi.
24	Veterinaria 2004	A	Lo scheletro è la parte più ricca di fosforo (P) di tutto l'organismo. Nel tessuto osseo il P si trova sotto forma di fosfato tricalcico . Il ruolo biologico del fosforo si manifesta soprattutto nella ossificazione. Nelle ossa il calcio è presente sotto forma di carbonato e di fosfato di calcio , $Ca_3(PO_4)_2$ (componente in maggiore quantità). Questi sali formano depositi insolubili che, tuttavia, l'organismo può utilizzare all'occorrenza; in queste eventualità, essi vengono rimossi dalle ossa e solubilizzati nel sangue attraverso meccanismi ormonali (paratormone), oppure con piccole variazioni del pH, cioè della concentrazione idrogenionica, dei fluidi circolanti.
25	Odontoiatria 2006	C	L' elettroforesi è una metodica utilizzata per purificare alcuni composti, specie proteine. Mediante tale processo le molecole cariche vengono separate in base alla loro velocità di migrazione su un supporto solido, in cui viene applicato un campo elettrico per mezzo di due elettrodi. Molecole cariche diverse si muovono sul supporto a velocità diversa a causa delle differenze esistenti nella loro carica elettrica, generando, così, una serie di fronti mobili; ogni fronte contiene un composto carico diverso, che si sposta verso l'elettrodo di segno opposto.
26	Odontoiatria 2006	E	Lo spettrofotometro di massa è uno strumento capace di trasformare le molecole in ioni, di selezionare questi ioni in base al loro rapporto massa/carica (m/z) e di determinare le quantità relative dei vari tipi di ioni presenti.
27	Medicina 2007 (CZ)	A	Nello smalto dentario è contenuto fluoruro sotto forma di fluoruro fosfato di calcio (fluoroapatite) che ha la funzione di rendere lo smalto più resistente all'insorgenza della carie.
28	Odontoiatria 2007 (CZ)	C	Così come l' emoglobina è un composto contenete un atomo di metallo, e più precisamente di ferro (Fe) , anche la clorofilla contiene, nella sua complessa struttura, un atomo di metallo e più

			precisamente di magnesio (Mg) .
29	Veterinaria 2007 (CZ)	A	L'acqua costituisce, in media, il 70% del corpo umano.
30	Veterinaria 2007 (CZ)	A	Le cellule vegetali sono in grado di dar luogo al processo della fotosintesi, schematizzabile come: $H_2O + CO_2 \rightarrow (CH_2O)_n + O_2$ ove $(CH_2O)_n$ rappresenta un carboidrato, saccarosio o amido. Il processo ha luogo nei cloroplasti e l'energia necessaria proviene dall'energia solare assorbita dalla clorofilla.
31	Medicina 2008	B	I principali gas responsabili dell'effetto serra sono: il metano, il vapore acqueo, gli ossidi di azoto, i clorofluorocarburi (CFC) e l'anidride carbonica CO_2 . La principale imputata di questo fenomeno è proprio la CO_2 che viene prodotta in tutti i fenomeni di combustione. La CO_2 , come un filtro a senso unico, lascia passare l'energia del sole, ma assorbe le radiazioni emesse dalla terra, che hanno una lunghezza d'onda maggiore, creando così una sorta di serra atmosferica intorno al pianeta. L'esclusivo utilizzo della legna come combustibile non risolverebbe il fenomeno dell'effetto serra in quanto la produzione di CO_2 , derivante dalla combustione della stessa, non potrebbe essere adeguatamente controbilanciata da un suo assorbimento ad opera delle piante che, con il processo di fotosintesi clorofilliana, trasformano la CO_2 presente nell'atmosfera in carboidrati, che entrano così nella catena alimentare. In più, se la legna dovesse soddisfare tutti i bisogni energetici legati all'attività dell'uomo si potrebbe assistere ad una quasi completa deforestazione del pianeta, che incrementerebbe ulteriormente l'accumulo di CO_2 nell'atmosfera. Inoltre, ai processi di combustione è legato anche il fenomeno delle piogge acide.
32	Medicina 2009	A	L'emoglobina lega l'ossido di carbonio (CO) con un'affinità 200 volte superiore a quella per l' O_2 , formando la <i>carbossi-emoglobina</i> . Legandosi con l'emoglobina in corrispondenza del Fe^{2+} dell'eme, il CO impedisce all' O_2 di legarsi all'emoglobina, causando un'elevata tossicità.
33	Veterinaria 2009	E	I lipidi apportano 9 kcal per grammo, mentre i carboidrati e le proteine solo 4 kcal per grammo. Pertanto i lipidi apportano oltre il doppio di calorie rispetto alla maggior parte dei carboidrati e delle proteine.