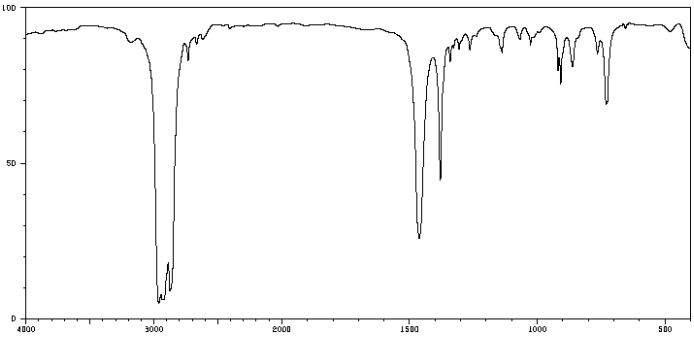
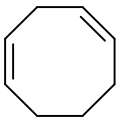
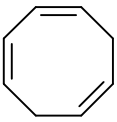
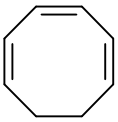
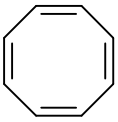
Giochi della Chimica 2009
Fase nazionale – Classe C

1. Indicare a quale delle seguenti molecole appartiene lo spettro IR:



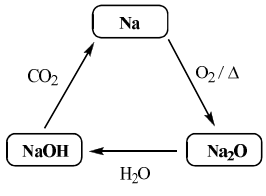
A) n-butano
B) 1-butene
C) 1-butino
D) 1-butanolo

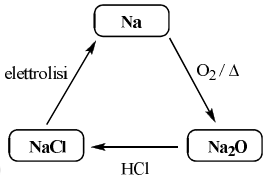
2. Indicare quale delle seguenti molecole ha il maggior valore della lunghezza d'onda massima di assorbimento.

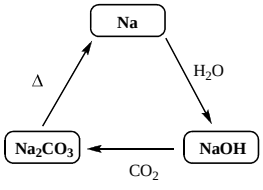
A) 
B) 
C) 
D) 

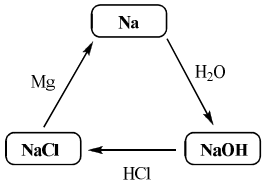
3. Indicare quale tra le seguenti transizioni è quella a più alta energia.
A) $n \rightarrow \sigma^*$
B) $n \rightarrow \pi^*$
C) $\sigma \rightarrow \sigma^*$
D) $\pi \rightarrow \pi^*$

4. Indicare quale dei seguenti diagrammi è corretto:

A) 

B) 

C) 

D) 

5. In diversi processi industriali si usa BF_3 come catalizzatore in quanto è:
A) un forte acido di Lewis
B) un forte agente riducente
C) un blando riducente
D) un forte ossidante

6. Indicare quale indicatore si usa nella titolazioni dello iodio con tiosolfato di sodio.
A) lievito
B) amido
C) pectina
D) fluoresceina

7. Un cadavere ritrovato in una grotta a Stonehenge ha una concentrazione di ^{14}C che è il 62,3 % rispetto ad un essere vivente. Il tempo di dimezzamento del ^{14}C è di 5730 anni. Indicare approssimativamente l'anno di morte.
A) 300 d.C.
B) 1900 a.C.
C) 6100 a.C.
D) 8100 a.C.

8. Per la reazione di ossidazione dell'ossido di azoto

$$2\ NO + O_2 \rightarrow 2\ NO_2$$

sono noti i seguenti dati sperimentali, misurati a 25 °C:

Esper.	[NO] mol/L	[O_2] mol/L	Velocità mol/(L·s)
1	0,0020	0,0010	$2{,}8 \cdot 10^{-5}$
2	0,0040	0,0010	$1{,}1 \cdot 10^{-4}$
3	0,0020	0,0020	$5{,}6 \cdot 10^{-5}$

Calcolare il valore numerico della costante di velocità della reazione, utilizzando, come unità di misura: moli, litri e secondi.
A) $7{,}0 \cdot 10^3$
B) $2{,}1 \cdot 10^3$
C) $3{,}9 \cdot 10^4$
D) $9{,}3 \cdot 10^4$

9. Una soluzione di etanolo in acqua ha una concentrazione molare di 9,919 mol/L e una densità di 0,9139 kg/L. Indicare la frazione molare dell'etanolo in tale soluzione.
A) 0,0559
B) 0,2148
C) 0,1399
D) 0,2811

10. La decomposizione del dimetiletere:

$$(CH_3)_2O_{(g)} \rightarrow CH_{4\,(g)} + H_{2\,(g)} + CO_{(g)}$$

è una reazione di primo ordine con un $t_{1/2}$ di 1733 s a 500 °C. Se la pressione iniziale del dimetiletere è di 91,2 kPa, indicare dopo quanto tempo si accumulano 70,9 kPa di metano:

A) 1 ora e 55 min
B) 1 ora e 3 min
C) 2 ore e 9 min
D) 5 ore e 14 min

11. La reazione di decomposizione dell'acetaldeide:

$$CH_3CHO_{(g)} \rightarrow CH_{4\,(g)} + CO_{(g)}$$

è una reazione di primo ordine e ha una costante di velocità di 0,085 s^{-1} a 477 °C e 140 s^{-1} a 727 °C. Indicare l'energia di attivazione:

A) 101 kJ/mol
B) 159 kJ/mol
C) 185 kJ/mol
D) 222 kJ/mol

12. Indicare quale tra gli isomeri di formula $C_{10}H_{14}$ mostra i seguenti segnali ^{1}H-NMR:
1,22 ppm (t) 6 H; 2,60 ppm (q) 4 H; 7,12 ppm (s) 4 H
(s = singoletto, t = tripletto, q = quartetto)

A) 1,3-dietilbenzene.
B) isobutilbenzene.
C) para-dietilbenzene
D) 1,2,3,4-tetrametilbenzene

13. Si devono preparare 10 L di una soluzione di tampone fosfatico a pH 12 e una concentrazione di 0,5 mol/L di fosfati. Si hanno a disposizione campioni di H_3PO_4, NaH_2PO_4, Na_2HPO_4 e Na_3PO_4 le cui costanti sono:

$$K_{a1} = 7{,}1 \cdot 10^{-3};\ K_{a2} = 6{,}3 \cdot 10^{-8};\ K_{a3} = 4{,}2 \cdot 10^{-13}$$

Indicare le quantità delle sostanze chimiche da utilizzare.

A) 360 g di Na_2HPO_4 e 215 g di Na_3PO_4
B) 500 g di Na_2HPO_4 e 242 g di Na_3PO_4
C) 392 g di NaH_2PO_4 e 215 g di Na_3PO_4
D) 155 g di NaH_2PO_4 e 315 g di Na_3PO_4

14. La piombo azide (massa molare: 291,2 g/mol) è un esplosivo molto pericoloso. La costante di equilibrio per la sua reazione di disproporzionamento

$$Pb(N_3)_{2\,(s)} \rightarrow Pb_{(s)} + 3N_{2\,(g)}$$

a 25 °C è K = 6,59 $\cdot 10^{83}$.
Un campione di piombo azide (1,169 kg) viene messo in un contenitore ermetico di 3,000 L, contenente solo azoto, alla pressione di 101,3 kPa. Dopo il raggiungimento dell'equilibrio, indicare la pressione dell'azoto nel contenitore.

A) 1,004 $\cdot 10^7$ Pa
B) 4,320 $\cdot 10^7$ Pa
C) 9,941 $\cdot 10^6$ Pa
D) 1,100 $\cdot 10^6$ Pa

15. Per la reazione seguente:

$$10\ B_{(s)} + 9\ H_2 \rightarrow 2\ B_5H_9$$

la costante di equilibrio (a 298 K) è K = 6,44 $\cdot 10^{-61}$. Calcolare l'energia standard di formazione a 298 K del pentaborano (B_5H_9).

A) 343 kJ/mol
B) 172 kJ/mol
C) 199 kJ/mol
D) 443 kJ/mol

16. Si consideri la seguente cella elettrochimica:

$$Zn_{(s)} \mid Zn^{2+}_{(aq)} \parallel Cu^{2+}_{(aq)} \mid Cu_{(s)}$$

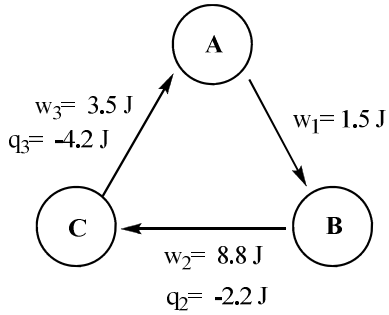
$E°_{Cu^{2+}/Cu}$ = 0,337 V; $E°_{Zn^{2+}/Zn}$ = –0,763 V
le cui soluzioni sono state preparate dai rispettivi sali di solfato di zinco e rame. Se la concentrazione di zinco solfato nella semicella di sinistra è 0,005 M, mentre quella del rame solfato nella semicella di destra è 0,002 M, il voltaggio prodotto dalla cella a 298 K è vicino a:

A) 0,891 V
B) 1,017 V
C) 1,150 V
D) 1,088 V

17. Una soluzione di $NaIO_3$ 0,04 M inizialmente a pH 4, è utilizzata in una cella elettrochimica la cui seconda semicella è un elettrodo standard a idrogeno. Le due semicelle hanno la soluzione in comune e la separazione dei reattivi è fatta gorgogliando H_2 a 101,3 kPa ad un elettrodo e non all'altro. All'elettrodo a iodato, si osserva una colorazione bruna per la formazione di I_2. Dopo pochi secondi, la concentrazione di iodio è 1,3 $\cdot 10^{-6}$ mol/L e il voltaggio è di 1,090 V. Calcolare il potenziale standard di riduzione dello iodato. La cella opera a 25 °C.

A) 0,987
B) 1,022
C) 1,119
D) 1,237

18. Si consideri il seguente processo ciclico a tre stati: A, B e C, dove w = lavoro e q = calore.



Si calcoli la variazione di energia termica q_1 del processo A → B.

A) –7,4 J
B) –3,6 J
C) –2,9 J
D) +2,9 J

19. Un gas ideale (0,5 mol) alla temperatura di 300 K e alla pressione di 180 kPa viene espanso isotermicamente in 3 passaggi. In ciascun passaggio la pressione viene diminuita bruscamente e mantenuta costante fino a che non si ristabilisce l'equilibrio. La pressione nei tre passaggi è rispettivamente di 140, 100 e 70 kPa. Indicare come varia il lavoro fatto dal gas in un secondo esperimento nel quale l'espansione viene fatta avvenire in un singolo passaggio.
A) aumenta
B) diminuisce
C) resta costante
D) non si può stabilire dai dati forniti

20. Indicare la sequenza di valutazioni: Vere (V) o False (F), riferite alle 4 seguenti affermazioni.
I. In un qualsiasi processo che ritorna allo stato iniziale del sistema, la variazione di energia interna è nulla ($\Delta U = 0$) in quanto U è funzione di stato.
II. Se in una reazione, a T e P costanti, la variazione di energia libera di Gibbs è negativa ($\Delta G < 0$), la reazione è spontanea.
III. Se la variazione di entropia di una reazione è negativa ($\Delta S < 0$), la reazione non è spontanea.
IV. L'entalpia di formazione dello ione idrogeno è arbitrariamente posta uguale a zero ($\Delta_f H°_{(H^+,aq)} = 0$).
A) V, V, F, V
B) V, F, F, V
C) V, V, F, F
D) F, F, V, V

21. Indicare quale dei seguenti atomi è diamagnetico
A) Ca
B) O
C) Cl
D) Sc

22. Indicare in quale livello energetico (n) sono permessi al massimo 32 elettroni.
A) n = 2
B) n = 3
C) n = 4
D) n = 5

23. Il 6 marzo 1869 Mendeleev presentò la relazione: "L'interdipendenza fra le proprietà degli elementi" in cui riportava per la prima volta gli elementi in una tabella che riusciva a prevedere le proprietà di elementi non ancora scoperti. In quell'occasione Mendeleev dispose gli elementi in base alla sequenza crescente di:
A) numero atomico
B) massa atomica
C) numero di ossidi
D) potenziale di prima ionizzazione

24. Indicare quali delle seguenti affermazioni riferite ad un gas ideale sono FALSE
I. le molecole sono puntiformi
II. non vi è dispersione di energia durante gli urti
III. le forze di interazione tra le molecole del gas aumentano al diminuire della distanza
IV. le molecole del gas hanno un volume proprio trascurabile rispetto al volume totale del gas
V. il gas può essere liquefatto per compressione
A) III
B) III, V
C) II, III, IV
D) III, IV, V

25. Completare la frase: "Il polietilene è un polimero:
A) derivante dall'etene
B) derivante dall'etano
C) contenente dei doppi legami
D) derivante dall'etino

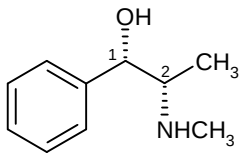
26. Indicare la configurazione elettronica dell'atomo con energia di prima ionizzazione relativamente più elevata.
A) $ls^2\ 2s^2\ 2p^5$
B) $ls^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
C) $ls^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$
D) $ls^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$

27. Completare la frase: "Ad una determinata temperatura T, la costante di equilibrio K_p della seguente reazione (non bilanciata):

$$NH_3 \rightarrow N_2 + H_2$$

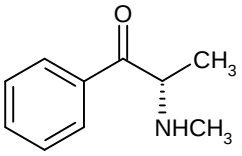
A) diminuisce all'aumentare della pressione
B) aumenta all'aumentare della pressione
C) aumenta all'aumentare della concentrazione dell'idrogeno
D) rimane costante

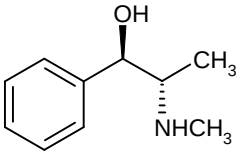
28. La pseudoefedrina è il principio attivo presente in molti medicinali usati per via orale come decongestionanti nasali. Indicare i descrittori di configurazione per i due stereocentri indicati:

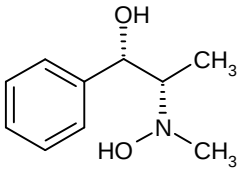


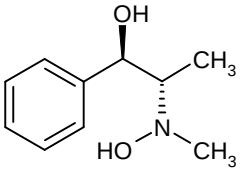
A) 1*R*, 2*R*
B) 1*R*, 2*S*
C) 1*S*, 2*R*
D) 1*S*, 2*S*

29. Per trattamento blando della pseudoefedrina con una soluzione acida di permanganato diluito si ottiene il metcatinone, una droga ricreativa con effetti eccitanti e stimolanti. Per trattamento del metcatinone con $LiAlH_4$ si ottiene un solo prodotto **X**, un alcaloide delle piante del genere Ephedra, avente punto di fusione diverso dalla pseudoefedrina. Indicare il composto **X**.

A) 

B) 

C) 

D) 

30. Indicare la differenza tra semiconduttori e isolanti:
A) i semiconduttori hanno la banda di valenza semipiena, mentre gli isolanti vuota.
B) nei semiconduttori la banda di valenza è sovrapposta a quella di conduzione, mentre negli isolanti c'è un gap energetico.
C) i semiconduttori hanno la banda di conduzione semipiena, mentre gli isolanti completamente piena.
D) i semiconduttori hanno una piccola differenza tra la banda di valenza e quella di conduzione mentre negli isolanti la differenza è elevata.

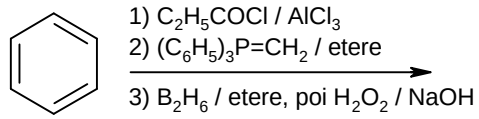
31. Indicare quali delle seguenti affermazioni sull'ATP è corretta:
A) una molecola di ATP può perdere due molecole di fosfato per diventare AMP
B) l'ATP è formato da adenina (**A**denine), timina (**T**hymine) e 3 molecole di fosfato (**P**hosphate)
C) l'idrolisi dell'ATP ad ADP è la reazione più energetica tra quelle che avvengono all'interno dell'organismo
D) l'ATP è l'apoenzima dell'enzima esochinasi, appartenente alla classe delle transferasi

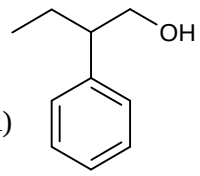
32. Indicare quale delle seguenti affermazioni è FALSA:
A) tra protoni, neutroni, particelle α, particelle β, le particelle β hanno la minor massa
B) applicando un campo elettrico ad un fascio di raggi gamma, il raggio viene deviato
C) la fusione nucleare nel sole converte idrogeno in elio, rilasciando energia
D) durante un decadimento nucleare, la massa è convertita in energia

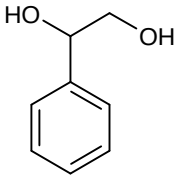
33. Indicare quali dei seguenti fattori contribuisce ad aumentare la conduttività elettrica in un semiconduttore.
I. aumento della temperatura
II. esposizione alla luce
III. drogaggio con impurità
A) I
B) III
C) I, III
D) I, II, III

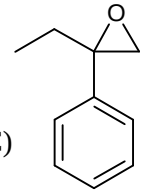
34. Indicare l'espressione corretta per il calcolo del calore di formazione (Q) del fluoruro di sodio, avendo a disposizione i seguenti dati termochimici:
S = calore di sublimazione del sodio
I = energia di ionizzazione del sodio
D = energia di dissociazione del fluoro
E = affinità elettronica del fluoro
R = energia reticolare
A) Q = S + I + ½ D – E – R
B) Q = S + I + D – E – R
C) Q = S + I – ½ D – E – R
D) Q = S + I + ½ D + E – R

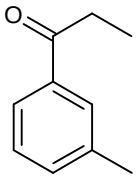
35. Indicare il prodotto principale che si ottiene dalla seguente sintesi:



A) 

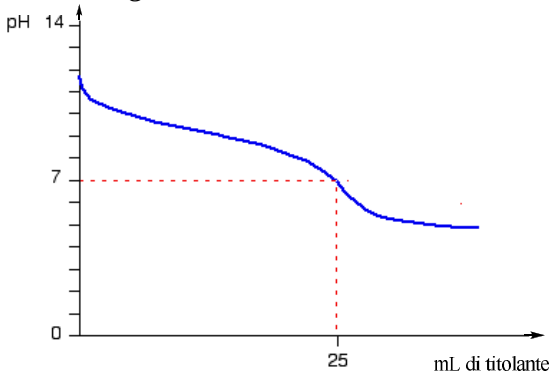
B) 

C) 

D) 

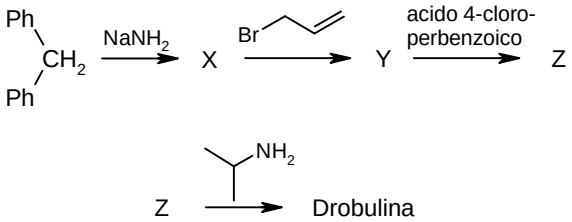
36. Indicare il pH che si ha durante la titolazione di $NaClO_3$ (100 mL, 1,000 M) con HCl 1,000 M, dopo l'aggiunta di 50 mL di acido. ($K_{b\,(NaClO_3)} = 3{,}6 \cdot 10^{-7}$)
A) 6,21
B) 6,45
C) 7,55
D) 7,79

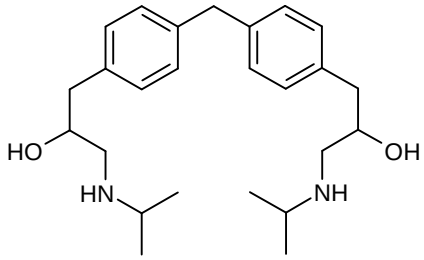
37. Durante la titolazione di una base con un acido si è ottenuta la seguente curva di titolazione:

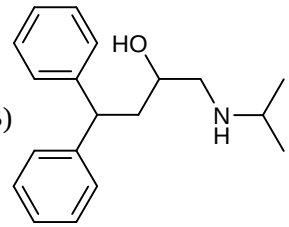


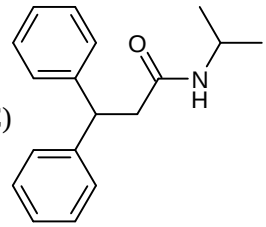
Si può quindi dedurre che si tratta della titolazione di:
A) base debole con acido forte
B) base forte con acido debole
C) base forte con acido forte
D) base debole con acido debole

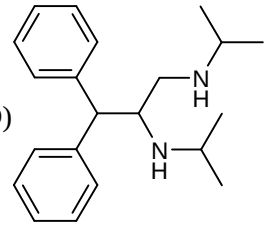
38. La Drobulina è una molecola utilizzata per la prevenzione e trattamento delle aritmie cardiache. Indicare la corretta struttura della Drobulina, prodotto finale della seguente breve sequenza sintetica.



A)


B)


C)


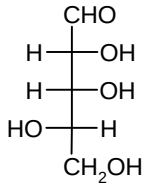
D)


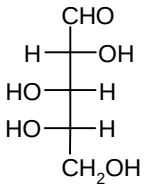
39. Un composto organico ha massa molare pari a 58 g/mol e formula minima C_2H_5. Indicare quante possibili differenti strutture possono esistere per questo composto.
A) due
B) tre
C) quattro
D) cinque

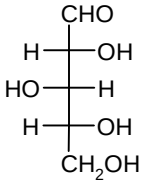
40. Il *trans*-1-cloro-2-metil-cicloesano reagisce con sodio idrossido per dare un composto X. Il composto X reagisce con il p-toluensolfonilcloruro (tosilcloruro) in presenza di trietilammina per dare il composto Y. Indicare quale tra i seguenti è il composto Y.
A) *cis*-1-cloro-2-metil-cicloesano
B) *trans*-1-cloro-2-metil-cicloesano
C) *cis*-2-metil-1-tosil-cicloesano
D) *trans*-2-metil-1-tosil-cicloesano

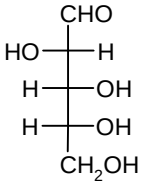
41. Un campione impuro contenente $K_2Cr_2O_7$ avente massa di 1,01 g è stato sciolto in acido solforico diluito e portato a volume in un matraccio da 250 mL. Un'aliquota di 25 mL viene messa in una beuta, si aggiunge un eccesso di ioduro di potassio e l'indicatore. La soluzione assume un colore blu intenso. Si titola con una soluzione di tiosolfato di sodio 0,10 M. Dopo aver aggiunto 20,0 mL di titolante, la soluzione diventa incolore. Calcolare la percentuale di impurezze presenti nel campione (le impurezze non interferiscono con l'analisi).
A) 3,0 %
B) 4,6 %
C) 9,2 %
D) 10,0 %

42. Il (+)-arabinosio è il (2*R*,3*S*,4*S*)-aldopentoso. Indicare quale delle strutture seguenti è quella del (+)-arabinosio.

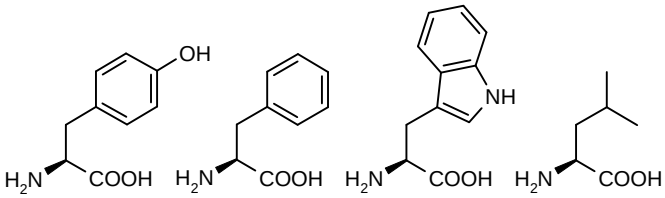
A)


B)


C)


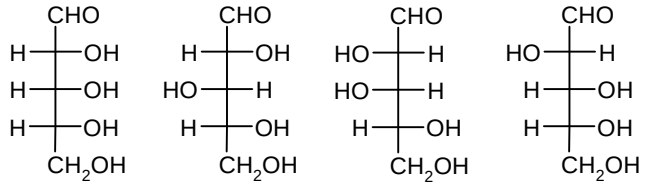
D)


43. Dall'idrolisi totale di un esapeptide si è stabilito che contiene Ala, Gly, Phe e Val. Sia l'amminoacido N-terminale che quello C-terminale sono Val.
Per trattamento dell'esapeptide con chimotripsina si ottengono due tripeptidi entrambi aventi Val come amminoacido N-terminale. Dall'idrolisi parziale si è identificato un frammento Ala-Val.
La chimotripsina scinde un peptide dal lato C-terminale di uno dei seguenti amminoacidi:



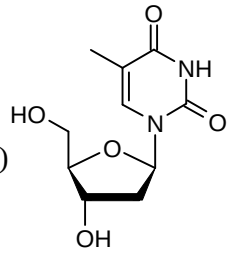
Stabilire la sequenza dell'esapeptide.
A) Val-Gly-Phe-Val-Ala-Val
B) Val-Ala-Phe-Val-Gly-Val
C) Val-Gly-Ala-Val-Phe-Val
D) Val-Phe-Val-Gly-Ala-Val

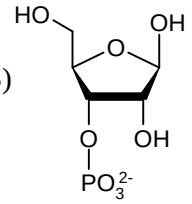
44. Due aldopentosi X e Y danno lo stesso osazone.
Per ossidazione di X con acido nitrico diluito si ottiene un composto otticamente attivo.
Dalla degradazione di Ruff di Y si ottiene un tetroso, il quale per trattamento con acido nitrico diluito dà un composto otticamente attivo. Indicare X e Y tra i seguenti aldosi.

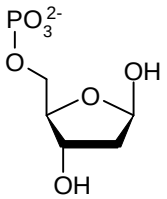


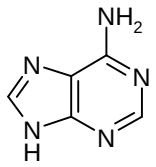
A) X = I Y = IV
B) X = IV Y = I
C) X = II Y = III
D) X = III Y = II

45. Indicare quale tra i seguenti composti è un nucleoside.

A)


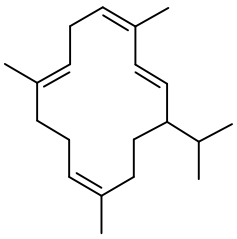
B)


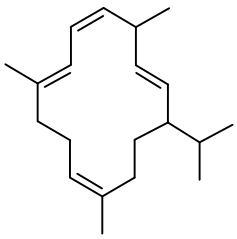
C)


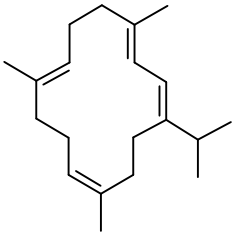
D)


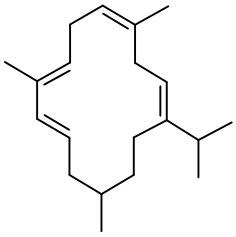
46. Indicare quale delle seguenti affermazioni generali sui lipidi è corretta.
A) i lipidi sono generalmente solubili in acqua e insolubili in solventi organici
B) i lipidi sono generalmente insolubili in acqua e solubili in solventi organici
C) tutti i lipidi hanno due o più anelli fusi insieme
D) i lipidi hanno generalmente un'elevata percentuale in peso di ossigeno (> 40 %)

47. Il cembrene, un idrocarburo di formula $C_{20}H_{32}$, ha una lunghezza d'onda massima di assorbimento all'UV di 240 nm.
Per idrogenazione di tutti i doppi legami si ottiene: 4-isopropil-1,7,11-trimetil-ciclotetradecano.
Per ozonolisi del cembrene seguita da trattamento con Zn e H_3O^+ si ottengono quantità equimolari di:
$CH_3COCH_2CH_2CHO$
CH_3COCHO
$CH_3COCH_2CH_2CH[CH(CH_3)_2]CHO$
$CH_2(CHO)_2$
Indicare la struttura del cembrene.

A)


B)


C)


D)


48. Indicare quale dei seguenti metodi non è un metodo per la determinazione dei cloruri nell'acqua:
A) metodo di Mohr (indicatore: K_2CrO_4)
B) metodo di Fajans (indicatore: fluoresceina)
C) metodo di Suzuki (indicatore: KIO_3)
D) metodo di Volhard (indicatore: $Fe(NO_3)_3$)

49. Una soluzione preparata sciogliendo 0,40 g di un polipeptide in 1,0 L di acqua ha una pressione osmotica di 498,5 Pa alla temperatura di 300 K.
Indicare la massa molare del polipeptide.
A) $2{,}0 \cdot 10^3$ g/mol
B) $2{,}0 \cdot 10^4$ g/mol
C) $2{,}0 \cdot 10^6$ g/mol
D) $2{,}5 \cdot 10^6$ g/mol

50. In chimica analitica, per la precipitazione selettiva di solfuri di metalli si usa spesso l'acido solfidrico, ottenuto in forma gassosa e gorgogliato nella soluzione contenenti i metalli. Una soluzione satura di H_2S ha una concentrazione molare di circa 0,1 mol/L. L'acido solfidrico è un acido diprotico avente due diverse costanti di dissociazione K_1 e K_2. A 25 °C si ha che $K_1K_2 = 6{,}8 \cdot 10^{-23}$. La concentrazione dello ione S^{2-} è pH dipendente. Ad esempio, a pH = 1 la concentrazione degli ioni S^{2-} in una soluzione satura di H_2S è di $6{,}8 \cdot 10^{-22}$ mol/L. Indicare la relazione che lega la concentrazione di ioni solfuro con il pH di una soluzione satura di H_2S.
A) $[S^{2-}]$ è direttamente proporzionale a $[H^+]$
B) $[S^{2-}]$ è direttamente proporzionale alla radice quadrata di $[H^+]$
C) $[S^{2-}]$ è inversamente proporzionale al quadrato di $[H^+]$
D) $[S^{2-}]$ è inversamente proporzionale alla radice quadrata di $[H^+]$

51. Indicare quale delle seguenti affermazioni è FALSA:
A) esistono elettrodi a membrana per diversi ioni quali ad esempio: Na^+, K^+, Rb^+, Cs^+, Li^+…
B) l'elettrodo a vetro per la misura del pH è un elettrodo a membrana
C) esistono elettrodi in cui la membrana è costituita da un singolo cristallo, come $LaCl_3$ drogato con Eu(II)
D) l'elettrodo di riferimento comunemente usato per la misura del pH è quello standard a idrogeno

52. La Whewellite è un minerale composto da ossalato di calcio idrato ($CaC_2O_4 \cdot x\ H_2O$).
Per riscaldamento di 1 g di Whewellite a 500 °C si ottengono 685 mg di un sale di calcio anidro.
Per riscaldamento successivo a 800 °C si ottengono 384 mg di residuo e si libera esclusivamente CO_2.
Indicare il valore di x nella formula minima della Whewellite.
A) $x = 1$
B) $x = 2$
C) $x = 3$
D) $x = 4$

53. Il sodio cristallizza secondo la struttura cubica a corpo centrato. Sapendo che il raggio atomico del sodio è $1{,}84 \cdot 10^{-10}$ m, calcolarne la densità.
A) 498 kg m^{-3}
B) 995 kg m^{-3}
C) 7962 kg m^{-3}
D) 1024 kg m^{-3}

54. La struttura del cesio metallico a 25 °C e 1 atm è cubica a corpo centrato (bcc). Alla stessa temperatura, ma a elevata pressione, il cesio ha una transizione di fase ad una struttura più densa della bcc. Indicare la struttura del cesio ad alta pressione.
A) amorfa
B) cubica a facce centrate
C) esagonale semplice
D) cubica semplice

55. Indicare il numero di cifre significative (C.S.) presenti in ciascuno dei seguenti numeri ammettendo che essi indichino quantità misurate:
4,003; $6{,}023 \cdot 10^{23}$; 5000; 0,00134.
A) 4, 4, (1,2,3 o 4, la rappresentazione è ambigua e poteva essere evitata scrivendo $5{,}000 \cdot 10^3$, 4 C.S.), 3
B) 3, 3, 4, 5
C) 4, 27, (1,2,3 o 4, la rappresentazione è ambigua e poteva essere evitata scrivendo $5{,}0 \cdot 10^3$, 2 C.S.), 3
D) 4, 23, (1,2,3 o 4, la rappresentazione è ambigua e poteva essere evitata scrivendo $5{,}00 \cdot 10^3$, 3 C.S.), 3

56. Calcolare la lunghezza d'onda massima della luce necessaria per rompere il legame tra due atomi di bromo in un molecola di Br_2.
L'energia di legame di Br-Br è 193 kJ mol^{-1}.
A) $6{,}19 \cdot 10^{-7}$ m
B) $1{,}03 \cdot 10^{-30}$ m
C) $1{,}98 \cdot 10^{-28}$ m
D) $1{,}93 \cdot 10^{-12}$ m

57. Indicare le concentrazioni degli ioni presenti all'equilibrio in una soluzione contemporaneamente satura di AgBr e AgSCN noti i valori dei rispettivi prodotti di solubilità (K_{ps}):
$K_{ps\ (AgBr)} = 5{,}35 \cdot 10^{-13}$; $K_{ps\ (AgSCN)} = 1{,}03 \cdot 10^{-12}$
A) $[Ag^+] = 1{,}25 \cdot 10^{-6}$ M, $[Br^-] = 4{,}28 \cdot 10^{-7}$ M, $[SCN^-] = 8{,}24 \cdot 10^{-7}$ M
B) $[Ag^+] = [Br^-] = 7{,}31 \cdot 10^{-7}$ M, $[SCN^-] = 1{,}41 \cdot 10^{-6}$ M
C) $[Ag^+] = [SCN^-] = 1{,}01 \cdot 10^{-6}$ M, $[Br^-] = 5{,}29 \cdot 10^{-7}$ M
D) $[Ag^+] = 1{,}74 \cdot 10^{-6}$ M, $[Br^-] = 7{,}31 \cdot 10^{-7}$ M, $[SCN^-] = 1{,}01 \cdot 10^{-6}$ M

58. Indicare quale delle seguenti non è una sostanza madre, utilizzata per standardizzare altre soluzioni.
A) $KMnO_4$
B) $Na_2C_2O_4$
C) KHP (potassio idrogenoftalato)
D) TRIS (*tris*-(idrossimetil)amminometano)

59. Una soluzione acquosa di uno ione incognito X è trattata con basi e si osservano i fenomeni riportati in tabella.

Soluzione	***Reattivo***	***Risultati***	
		Limitata quantità di reattivo	*Eccesso di reattivo*
X	NaOH (*aq*)	Precipitato verde	Precipitato verde
X	NH_3 (*aq*)	Precipitato verde	Soluzione blu

Indicare lo ione incognito X.
A) Zn^{2+}
B) Ni^{2+}
C) Al^{3+}
D) Cr^{3+}

60. Il test dello iodoformio per i chetoni oggi non viene più utilizzato. Indicare quale delle seguenti tecniche spettroscopiche routinarie permette di ottenere in modo rapido e non distruttivo le medesime informazioni.
A) UV-Vis
B) ^{1}H-NMR
C) MS
D) IR

SCI – Società Chimica Italiana
Digitalizzato da:
Prof. Mauro Tonellato – ITIS Natta – Padova