


Domanda 1 

2(R)-iodo-2butanolo subisce attacco nucleofilo da parte dello ione cloruro attraverso un meccanismo S_N2 . Il prodotto della reazione sarà:

1. Il racemo 2(R)-cloro-2-butanolo + 2(S)-cloro-2-butanolo (-1)
2. 2(R)-cloro-2-butanolo (-1)
3. 2(S)-cloro-3-butanolo (-1)
- ~~4. 2(S)-cloro-2-butanolo (-5)~~
5. 2(R)-cloro-1-butanolo (-1)

Domanda 2 

Con riferimento alla sostituzione nucleofila acilica, mettere in ordine di reattività crescente i seguenti composti:

1. cloruro < ammide < estere < tioestere < anidride (-1)
2. tioestere < ammide < estere < anidride < cloruro (-1)
- ~~3. Ammide < estere < tioestere < anidride < cloruro (-5)~~
4. Ammide < estere < tioestere < cloruro < anidride (-1)
5. estere < ammide < tioestere < anidride < cloruro (-1)

Domanda 3 

Dal punto di vista strutturale la doppia catena di DNA ha le seguenti peculiari caratteristiche:

1. Le basi azotate sono poste all'esterno della struttura a doppia elica (-1)
- ~~2. La doppia elica è "saldata" grazie a legami idrogeno tra le basi azotate (-5)~~
3. I gruppi fosfato sono posti all'interno della struttura a doppia elica (-1)
4. Si sviluppa come il motivo a foglietto β delle proteine (-1)
5. La doppia elica è saldata grazie ai legami idrogeno tra le unità di desossiribosio. (-1)

Domanda 4 

Due molecole che contengono più di uno stereocentro sono *epimeri*, quando:

1. Sono uno l'immagine speculare dell'altro (-1)
2. Sono sovrapponibili (-1)
3. Hanno lo stesso punto di fusione ma diverso punto di ebollizione (-1)
- ~~4. Differiscono per la configurazione di un solo stereocentro (-5)~~
5. Sono enantiomeri (-1)

Domanda 5 

I tioli, molecole contenenti la funzione $-SH$, hanno le seguenti proprietà:

1. Sono elettrofili e si possono ossidare a di-solfuri (-1)
2. Sono nucleofili e si riducono facilmente (-1)
3. Sono dei discreti ossidanti (-1)
4. Perdono facilmente il gruppo $-SH$ a favore del gruppo $-OH$ (-1)
- ~~5. Sono nucleofili e si possono ossidare a di-solfuri (-5)~~

Domanda 6 

Il fenomeno della mutarotazione è dovuto a:

1. Racemizzazione in soluzione di un enantiomero (-1)
- ~~2. L'instaurarsi, in soluzione, di un equilibrio tra la forma aperta e i due epimeri di uno zucchero (-5)~~
3. Conversione in soluzione di un enantiomero nella forma meso (-1)
4. Nessuna delle altre risposte (-1)
5. Ossidazione di un gruppo OH ad aldeide (-1)

Domanda 7 

Il legame ad idrogeno è tra i responsabili della struttura secondaria delle proteine. Quale caratteristica di questo legame differenzia la struttura ad α -elica rispetto a quella a foglietto- β ?

1. Nell' α -elica ci sono legami ad H, mentre non sono presenti nel foglietto- β (-1)
2. Nell' α -elica non ci sono legami ad H, mentre sono presenti nel foglietto- β (-1)
3. Nell' α -elica i legami ad H sono intermolecolari, mentre sono intramolecolari nel foglietto- β (-1)
- ~~4. Nell' α -elica i legami ad H sono intramolecolari, mentre sono intermolecolari nel foglietto- β (-5)~~
5. Nessuna delle altre risposte è vera (-1)

Domanda 8 

Il legame glicosidico negli zuccheri lega:

- ~~1. Un ossigeno nucleofilo alla funzione emiacetalica (-5)~~
2. Due emiacetali (-1)
3. Un azoto di una base azotata alla funzione emiacetalica (-1)
4. Il gruppo NH_2 al gruppo carbossilico (-1)
5. Due unità monomeriche attraverso due atomi di carbonio (-1)

Domanda 9 

In merito alla molecola di NAD^+ , si può affermare che:

1. NADH è una forte base di Bronsted (-1)
2. Lo ione piridinio acquista formalmente un protone e si converte in NADH (-1)
- ~~3. Lo ione piridinio acquista formalmente uno ione idruro e si riduce a NADH (-5)~~
4. La coppia NAD^+/NADH partecipa a molte reazioni acido-base nel nostro organismo (-1)
5. Lo ione piridinio è un forte acido di Bronsted (-1)

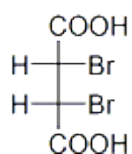
Domanda 10 

In quale caso una sostanza è in grado di "ruotare" il piano della luce polarizzata?

1. Quando questa è il *meta*-bromo toluene (-1)
2. Quando questa è costituita da un racemo (-1)
- ~~3. Quando questa è costituita da un enantiomero puro (-5)~~
4. Quando questa è il *meso*-tartrato (-1)
5. Quando questa è l'acido piruvico (-1)

Domanda 11 

La seguente molecola, disegnata secondo la proiezione di Fisher:



Si chiama:

- ~~1. Acido (2S)-(3R)-dibromo succinico (-5)~~
2. Acido (2R)-(3R)- dibromo succinico (-1)
3. Acido (1S)-(3R)- dibromo succinico (-1)
4. Acido (2S)-(3S)- dibromo succinico (-1)
5. Acido (2S)-(2R)- dibromo succinico (-1)

Domanda 12 

Le proprietà antiossidanti dei derivati fenolici sono dovute principalmente a:

1. Scarsa acidità del gruppo fenolico (-1)
2. Potere ossidante dell'anello aromatico (-1)
3. Una vasta gamma di reazioni acido-base (-1)
- ~~4. Nucleofilicità dell'anello aromatico dovuto all'effetto +M del gruppo fenolico (-5)~~
5. Elettrofilicità dell'anello aromatico dovuto all'effetto -M del gruppo fenolico (-1)

Domanda 13 

L'addizione di HBr a 1-eptene produce principalmente:

1. 1(R)-bromoepatano (-1)
- ~~2. 2(S)-bromoepatano + 2(R)-bromoepatano (-5)~~
3. 1-bromoepatano (-1)
4. 2(R)-bromoepatano (-1)
5. 2(S)-bromoepatano (-1)

Domanda 14 

L'amminoacido L-lisina ha punto isoelettrico di 9.74. a pH=12 che carica avrà tale molecola?

- ~~1. Negativa (-5)~~
2. Nessuna (-1)
3. La stessa che avrebbe a pH=2 (-1)
4. I dati non sono sufficienti a stabilirlo (-1)
5. Positiva (-1)

Domanda 15 

L'energia di risonanza di benzene, tiofene e furano è 36, 29 e 11 Kcal/mole, rispettivamente. Si può concludere che:

1. La reattività del furano è minore ed è tipicamente dovuta alla sostituzione elettrofila aromatica (-1)

2. La reattività del tiofene è maggiore ed è tipicamente dovuta all'addizione al doppio legame (-1)
- ~~3. La reattività del furano è maggiore ed è tipicamente dovuta all'addizione al doppio legame (-5)~~
4. La reattività del benzene è maggiore ed è tipicamente dovuta all'addizione al doppio legame (-1)
5. La reattività del benzene è minore ed è tipicamente dovuta all'addizione al doppio legame (-1)

Domanda 16 

L'ibridazione sp presente negli alchini genera una geometria al carbonio:

1. Planare triangolare (-1)
2. Tetraedrica (-1)
3. Ottaedrica (-1)
4. Planare quadrata (-1)
- ~~5. Lineare (-5)~~

Domanda 17 

L'idrolisi di una ammina produce un pH:

1. Neutro (-1)
- ~~2. Basico (-5)~~
3. Acido (-1)
4. Acido o neutro a seconda dell'ammina (-1)
5. Acido o basico a seconda dell'ammina (-1)

Domanda 18 

Mettere in ordine di acidità crescente i seguenti composti:

1. fenolo < etino < acido acetico < Metano < metanolo (-1)
- ~~2. Metano < etino < metanolo < fenolo < acido acetico (-5)~~
3. Metano < etino < fenolo < acido acetico < metanolo (-1)
4. Metano < etino < metanolo < acido acetico < fenolo (-1)
5. metanolo < etino < Metano < fenolo < acido acetico (-1)

Domanda 19 

Nel saggio di Tollens degli zuccheri riducenti lo ione Ag^+ viene ridotto ad Ag metallico. Quale gruppo funzionale dello zucchero si ossida?

1. Quello chetonico (-1)
2. Il gruppo CH (-1)
- ~~3. Quello aldeidico (-5)~~
4. Il gruppo OH (-1)
5. Il gruppo CO (-1)

Domanda 20 

Nella reazione di Strecker per la sintesi di amminoacidi un gruppo funzionale $-C\equiv N$ viene convertito in gruppo carbossilico. Che reazione è alla base?

1. Un disproporzionamento (-1)
2. Un comproporzionamento (-1)

- ~~3. Una idrolisi (-5)~~
4. Una redox (-1)
5. Una metatesi (-1)

Domanda 21 

Nella sostituzione elettrofila aromatica, il composto aromatico si comporta da?

- ~~1. Nucleofilo (-5)~~
2. Elettrofilo (-1)
3. Catalizzatore (-1)
4. È spettatore della reazione (-1)
5. Accettore di elettroni (-1)

Domanda 22 

Quale affermazione è vera, in riferimento ad un acido ed il suo peracido?

- ~~1. Il peracido è sempre meno acido dell'acido corrispondente (-5)~~
2. Il peracido ha meno atomi di ossigeno dell'acido (-1)
3. L'acido è sempre più ossidante del rispettivo peracido (-1)
4. Sono acidi della stessa forza (-1)
5. L'acido è sempre meno acido del peracido corrispondente (-1)

Domanda 23 

Quale affermazione, in merito a due enantiomeri è vera?

1. hanno proprietà fisiche diverse (-1)
2. le loro molecole sono sovrapponibili (-1)
- ~~3. hanno proprietà fisiche identiche ma si comportano diversamente nell'interazioni con altre specie chirali (-5)~~
4. le loro molecole contengono un piano di simmetria (-1)
5. possono essere separati per distillazione (-1)

Domanda 24 

Quale tecnica di laboratorio adattereste per separare gli isomeri *cis* e *trans* di 1,2-dicloro etene?

1. centrifugazione, uno è solido l'altro liquido (-1)
- ~~2. distillazione, visti i differenti momenti di dipolo e conseguentemente i differenti punti di ebollizione. (-5)~~
3. Cristallizzazione, uno è cristallino e l'altro è amorfo (-1)
4. filtrazione, uno è solido l'altro liquido (-1)
5. estrazione, uno è solubile in acqua e l'altro no (-1)

Domanda 25 

Quali fra i seguenti prodotti derivano dall'ossidazione di un alcol primario?

1. Alcol secondario (-1)
2. Cloruro (-1)
3. Chetone (-1)
- ~~4. Aldeide (-5)~~
5. Idrocarburo (-1)

Domanda 26 

Quali gruppi funzionale sono solitamente presenti negli zuccheri?

1. Gruppi solfonici (-1)
2. Gruppi ammidici (-1)
- ~~3. Gruppi ossidrilici e aldeidici (-5)~~
4. Gruppi amminici (-1)
5. Gruppi tiolici (-1)

Domanda 27 

Quali tra i seguenti composti è, sulla carta, il miglior nucleofilo?

1. Metanolo (-1)
2. Metilammina (-1)
- ~~3. Dimetilammina (-5)~~
4. Fenolo (-1)
5. dietilere (-1)

Domanda 28 

Si facciano reagire un acido carbossilico ed una ammina alifatica. La prima reazione che avviene è:

- ~~1. Formazione del carbossilato di alchil-ammonio (-5)~~
2. Formazione di una immina (o base di Schiff) (-1)
3. Formazione di un amminoacido (-1)
4. Formazione dell'ammide (-1)
5. Formazione dell'estere (-1)

Domanda 29 

Si prendano piridina, furano, tiofene e pirrolo. In quali eterocicli l'eteroatomo contribuisce con 2 elettroni al sistema aromatico?

- ~~1. Furano, tiofene e pirrolo (-5)~~
2. Solo nella piridina (-1)
3. Furano, tiofene e piridina (-1)
4. Solo nel pirrolo (-1)
5. In nessun caso (-1)

Domanda 30 

Una soluzione acquosa di NaOH è in grado di deprotonare quantitativamente:

- ~~1. Alcoli aromatici (fenolo) (-5)~~
2. Le ammine (-1)
3. I chetoni in posizione α rispetto al gruppo carbonilico (-1)
4. Idrocarburi (metano, propano, ecc.) (-1)
5. Alcoli primari, secondari e terziari (-1)

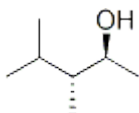
Domanda 1 

Al punto isoelettrico la solubilità di un aminoacido in acqua è:

1. intermedia (-1)
2. doppia rispetto ad un pH più acido e dimezzata rispetto ad un pH più basico (-1)
- ~~3. la più bassa (-5)~~
4. dipendente dalla presenza di residui carbossilici (-1)
5. la più alta (-1)

Domanda 2 

Assegnare la nomenclatura a:



1. 3(S)-metil-4(R)-metil-2(S)-pentanolo (-1)
2. 3(R)-metil-4(S)-metil-2(S)-pentanolo (-1)
3. 3(R)-metil-4-metil-2(R)-pentanolo (-1)
- ~~4. 3(R)-metil-4-metil-2(S)-pentanolo (-5)~~
5. 3(R)-metil-4(R)-metil-2(S)-pentanolo (-1)

Domanda 3 

Come si può sintetizzare un etere?

1. da due alogenuri alchilici (-1)
2. da due alcossidi (-1)
3. da un acido carbossilico ed un alcol (-1)
- ~~4. alcossido + alogenuro alchilico (-5)~~
5. per idratazione di un alchene (-1)

Domanda 4 

Dal punto di vista della reattività, il doppio legame si comporta spesso da:

1. acido di Lewis (-1)
- ~~2. nucleofilo (-5)~~
3. forte ossidante (-1)
4. elettrofilo (-1)
5. reattivo precipitante (-1)

Domanda 5 

I composti organometallici, per esempio gli organolitio, sono da considerare:

1. solubili e stabili in acqua (-1)
2. basi di Bronsted molto deboli (-1)
- ~~3. basi di Bronsted molto forti (-5)~~
4. acidi di Bronsted (-1)
5. potenti elettrofili (-1)

Domanda 6 

Il doppio ed il triplo legame dell'acetilene sono costituiti da:

1. legami pi-greco e sigma con nuvole elettroniche mutuamente perpendicolari (-1)
2. legami pi-greco con nuvole elettroniche sovrapposte (-1)
3. elettroni su orbitali di non legame (-1)
4. due legami sigma (-1)
5. ~~legami pi-greco con nuvole elettroniche mutuamente perpendicolari (-5)~~

Domanda 7 

il prodotto di ossidazione di un alcol secondario è:

1. una immina (-1)
2. ~~un chetone (-5)~~
3. un aldeide (-1)
4. una olefina (-1)
5. un alcano (-1)

Domanda 8 

Il punto isoelettrico di un amminoacido è 9.70. Quale è la carica della molecola a pH 12?

1. Positiva (-1)
2. non può essere detto, con i dati a disposizione. (-1)
3. ~~Negativa (-5)~~
4. 2+ (-1)
5. Neutra (-1)

Domanda 9 

In merito alla sostituzione nucleofila acilica, come collocheresti i tioesteri in termini di reattività?

1. reattivi come un ammido (-1)
2. ~~reattivi tanto quasi quanto cloruri e anidridi (-5)~~
3. reattivi come un acido (-1)
4. reattivi come un estere (-1)
5. reattivi come un nitrile (-1)

Domanda 10 

L'anidride di un acido può essere sintetizzata, convenientemente, a partire da:

1. dal rispettivo acido (-1)
2. ~~il rispettivo cloruro (-5)~~
3. dalla rispettiva ammido (-1)
4. dal rispettivo nitrile (-1)
5. dal rispettivo estere (-1)

Domanda 11 

La forza di un legame chimico è normalmente collegata:

1. al numero di elettroni spaiati (-1)
2. alla grandezza dei nuclei (-1)
3. al peso atomico degli atomi interagenti (-1)
4. ~~Alla lunghezza del legame (-5)~~

5. alla massa atomica degli atomi interagenti (-1)

Domanda 12 

La reazione di formazione di emiacetali ed acetali è una reazione di:

1. sostituzione nucleofila acilica (-1)
- ~~2. addizione al doppio legame CO (-5)~~
3. riduzione del gruppo carbonilico (-1)
4. eliminazione (-1)
5. sostituzione elettrofila aromatica (-1)

Domanda 13 

La reazione di sostituzione elettrofila aromatica avviene in condizioni via via più blande percorrendo tale sequenza: nitrobenzene, benzene, tiofene, furano e pirrolo. Ciò vuol dire che:

- ~~1. il pirrolo è il furano sono gli eterocicli meno aromatici (-5)~~
2. il tiofene è l'eterociclo meno aromatico (-1)
3. il nitrobenzene è l'eterociclo meno aromatico (0)
4. il pirrolo è il meno reattivo (-1)
5. il benzene è l'eterociclo meno aromatico (-1)

Domanda 14 

La reazione di sostituzione nucleofila acilica può essere vista come:

1. ossidazione del gruppo CO (-1)
- ~~2. addizione al gruppo CO + eliminazione (-5)~~
3. addizione al gruppo CO (-1)
4. riduzione del gruppo CO (-1)
5. rottura omolitica del doppio legame CO (-1)

Domanda 15 

La reazione di un aldeide con una ammina primaria e con una ammina secondaria produce rispettivamente:

1. un amminoacido (-1)
- ~~2. una immina ed una enammina (-5)~~
3. un prodotto di sostituzione (-1)
4. un'ammina ossidata (-1)
5. un sale di ammonio (-1)

Domanda 16 

Mettere in ordine di acidità decrescente le seguenti molecole:

fenolo, metano, acido 2,2,2 trifluoro etanoico, acido 3,3,3, trifluoro propanoico, acido 4,4,4 trifluoro butanoico.

1. fenolo, metano, acido 2,2,2 trifluoro etanoico, acido 3,3,3, trifluoro propanoico, acido 4,4,4 trifluoro butanoico. (-1)

~~2. acido 2,2,2 trifluoro etanoico, acido 3,3,3, trifluoro propanoico, acido 4,4,4 trifluoro butanoico, fenolo, metano~~ (-5)

3. acido 2,2,2 trifluoro etanoico, metano, acido 3,3,3, trifluoro propanoico, acido 4,4,4 trifluoro butanoico, fenolo (-1)
4. metano, acido 2,2,2 trifluoro etanoico, acido 3,3,3, trifluoro propanoico, acido 4,4,4 trifluoro butanoico, fenolo (-1)
5. acido 3,3,3, trifluoro propanoico, metano, acido 2,2,2 trifluoro etanoico, acido 4,4,4 trifluoro butanoico, fenolo (-1)

Domanda 17 

Per ottenere il m-bromonitrobenzene come unico prodotto della reazione, il benzene deve essere sottoposto a due reazioni in sequenza. Queste sono:

1. bromurazione + nitrurazione (-1)
2. ipernitrurazione + sostituzione (-1)
3. iperbromurazione + eliminazione (-1)
4. alogenazione + attacco nucleofilo (-1)
- ~~5. nitrurazione + bromurazione~~ (-5)

Domanda 18 

Quale composto è più facile da idrogenare tra: un alcano, il benzene, un alchene, un alcol, un etere

- ~~1. un alchene~~ (-5)
2. il benzene (-1)
3. un alcol (-1)
4. un etere (-1)
5. un alcano (-1)

Domanda 19 

Quale è la caratteristica geometrica di un legame ammidico?

1. solo gli atomi legati all'azoto giacciono sullo stesso piano (-1)
2. solo gli atomi legati al gruppo CO giacciono sullo stesso piano (-1)
3. il legame ammidico N-C è più lungo rispetto ad un legame C-N semplice (-1)
- ~~4. Tutti gli atomi legati all'azoto e al CO ammidico giacciono sullo stesso piano~~ (-5)
5. vi è libera rotazione attorno al legame ammidico N-C (-1)

Domanda 20 

Quale meccanismo prevede l'inversione della configurazione di uno stereocentro?

1. sostituzione elettrofila aromatica (-1)
2. E2 (-1)
3. SN1 (-1)
- ~~4. SN2~~ (-5)
5. E1 (-1)

Domanda 21 

Quale, tra le seguenti molecole, è un isomero *meso*?

cis-1,3-dimetilciclopentano

trans-1,3-dimetilciclopentano

trans-1,2-dibromocicloesano

diclorometano

trans-1,3-dietilciclopentano

1. ~~cis-1,3-dimetilciclopentano~~

~~(-5)~~

2. diclorometano

(-1)

3. *trans*-1,3-dimetilciclopentano

(-1)

4. *trans*-1,3-dietilciclopentano (-1)

5. *trans*-1,2-dibromocicloesano

(-1)

Domanda 22 

Si ponga in ordine di basicità decrescente le seguenti ammine, in fase gassosa: ammina secondaria, terziaria, primaria, ammoniacca

1. ammina secondaria, ammoniacca, terziaria, primaria (-1)

2. ammoniacca, ammina secondaria, primaria, terziaria (-1)

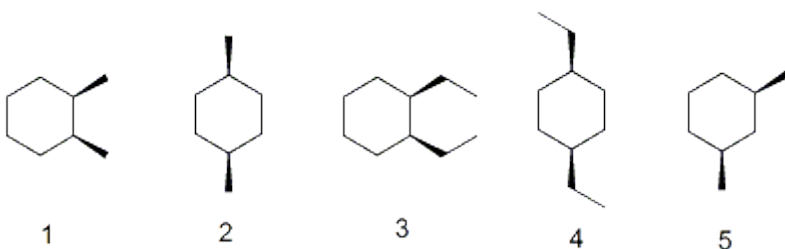
3. ~~ammina terziaria, secondaria, primaria ed ammoniacca~~ (-5)

4. ammina terziaria, primaria, ammoniacca e ammina secondaria (-1)

5. ammina secondaria, terziaria, primaria, ammoniacca (-1)

Domanda 23 

Tenendo in considerazione le posizioni assiali ed equatoriali dei sostituenti, quale tra i seguenti cicloesani sostituiti è il più stabile?



1. 3 (-1)

2. ~~5~~ (-5)

3. 2 (-1)

4. 4 (-1)

5. 1 (-1)

Domanda 24 

Tioli e solfuri si ossidano rispettivamente a:

1. alcoli ed eteri (-1)
2. tioacidi e tioesteri (-1)
- ~~3. disolfuri e solfosfidi (-5)~~
4. acido solfidrico e acidi carbossilici (-1)
5. epossidi solfoni (-1)

Domanda 25 

Una miscela racemica e un isomero meso hanno in comune:

1. gli stessi elementi di simmetria (-1)
2. il fatto di essere entrambi chirali (-1)
- ~~3. lo stesso valore del potere rotatorio specifico (uguale a zero) (-5)~~
4. lo stesso valore del potere rotatorio specifico (sempre positivo) (-1)
5. lo stesso valore del potere rotatorio specifico (sempre negativo) (-1)

Domanda 26 

Dal punto di vista strutturale la doppia catena di DNA ha le seguenti peculiari caratteristiche:

- ~~1. La doppia elica è "saldata" grazie a legami idrogeno tra le basi azotate (-5)~~
2. Si sviluppa come il motivo a foglietto β delle proteine (-1)
3. Le basi azotate sono poste all'esterno della struttura a doppia elica (-1)
4. I gruppi fosfato sono posti all'interno della struttura a doppia elica (-1)
5. La doppia elica è saldata grazie ai legami idrogeno tra le unità di desossiribosio. (-1)

Domanda 27 

Il fenomeno della mutarotazione è dovuto a:

1. Conversione in soluzione di un enantiomero nella forma meso (-1)
- ~~2. L'instaurarsi, in soluzione, di un equilibrio tra la forma aperta e i due epimeri di uno zucchero (-5)~~
3. Racemizzazione in soluzione di un enantiomero (-1)
4. Nessuna delle altre risposte (-1)
5. Ossidazione di un gruppo OH ad aldeide (-1)

Domanda 28 

Il legame glicosidico negli zuccheri lega:

1. Due emiacetali (-1)
2. Due unità monomeriche attraverso due atomi di carbonio (-1)
- ~~3. Un ossigeno nucleofilo alla funzione emiacetale (-5)~~
4. Il gruppo NH_2 al gruppo carbossilico (-1)
5. Un azoto di una base azotata alla funzione emiacetale (-1)

Domanda 29 

L'idrolisi di una ammina produce un pH:

1. Acido o basico a seconda dell'ammina (-1)
2. Acido (-1)
3. Neutro (-1)
4. Acido o neutro a seconda dell'ammina (-1)
- ~~5. Basico (-5)~~

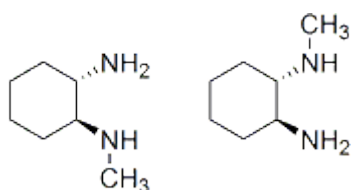
Domanda 30 

Una soluzione acquosa di NaOH è in grado di deprotonare quantitativamente:

1. Alcoli primari, secondari e terziari (-1)
2. I chetoni in posizione α rispetto al gruppo carbonilico (-1)
3. Le ammine (-1)
- ~~4. Alcoli aromatici (fenolo) (-5)~~
5. Idrocarburi (metano, propano, ecc.) (-1)

Domanda 1 

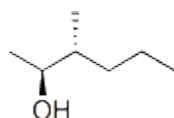
Che relazione stereochimica vi è tra le seguenti molecole?



- ~~1. Nessuna: sono la stessa molecola. (-5)~~
2. Sono enantiomeri (-1)
3. sono diastereoisomeri (-1)
4. sono epimeri (-1)
5. sono conformeri (-1)

Domanda 2 

La seguente molecola:



Si chiama:

1. *rac*-3-metil-2-esanolo (-1)
2. 3(R)metil-2(R)-esanolo (-1)
- ~~3. 3(R)metil-2(S)-esanolo (-5)~~
4. 3(R)metil-2-esanolo (-1)
5. 3-metil-2(S)-esanolo (-1)

Domanda 3 

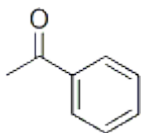
A causa dell'energia di risonanza:

1. il legame C-C nel benzene è più lungo della media tra le distanze del legame semplice e doppio C-C (-1)
2. il legame C-C nel benzene è lungo come un legame doppio C-C (-1)
3. il legame C-C nel benzene è lungo come un legame semplice C-C (-1)

4. ~~il legame C-C nel benzene è più corto della media tra le distanze del legame semplice e doppio C-C~~ (-5)
5. il legame C-C nel benzene è lungo come un legame triplo C-C (-1)

Domanda 4 

Acetofenone



può essere ottenuto a partire da:

1. ~~acetil cloruro e benzene~~ (-5)
2. acetone più benzene (-1)
3. riduzione dell'acido benzoico (-1)
4. benzaldeide e metano (-1)
5. etil cloruro e benzene (-1)

Domanda 5 

Come si valuta la forza di un acido?

1. Dalla sua nucleofilicità (-1)
2. Dalla velocità con cui l'acido si idrolizza (-1)
3. Esclusivamente dalla elettronegatività dell'atomo a cui è legato l'idrogeno. (-1)
4. Esclusivamente dalla forza del legame elemento-idrogeno (-1)
5. ~~Dalla stabilità della sua base coniugata~~ (-5)

Domanda 6 

Dal punto di vista stereochimico le reazioni SN_1 che coinvolgono stereocentri:

1. procedono con inversione della configurazione (-1)
2. sono sempre molto veloci (-1)
3. ~~producono un prodotto racemico~~ (-5)
4. sono sempre molto lente (-1)
5. procedono con ritenzione della configurazione (-1)

Domanda 7 

Grazie a quale sequenza di reazioni sul benzene è possibile ottenere più di un isomero del bromonitrobenzene (orto, para e meta)?

1. ~~bromurazione seguita da nitratura~~ (-5)
2. bromurazione e solfonazione (-1)
3. nitratura ed acilazione (-1)
4. nitratura ed alchilazione (-1)
5. nitratura seguita da bromurazione (-1)

Domanda 8 

Grazie al meccanismo di interconversione di due conformazioni a sedia del cicloesano:

- ~~1. I sostituenti assiali diventano equatoriali e viceversa (-5)~~
2. si rompono legami C-C (-1)
3. Il composto diventa molto reattivo (-1)
4. si rompono legami C-H (-1)
5. I sostituenti assiali rimangono assiali e quelli equatoriali rimangono equatoriali (-1)

Domanda 9 

il *cis*-1,2-dibromocicloesano:

- ~~1. E' un isomero meso (-5)~~
2. E' un enantiomero (-1)
3. è chirale (-1)
4. E' un epimero (-1)
5. ha potere ottico rotatorio diverso da zero (-1)

Domanda 10 

il furano mostra la reattività di un diene coniugato. Ciò fa pensare a:

- ~~1. una scarsa "aromaticità" di tale eterociclo (-5)~~
2. una spiccata acidità di tale eterociclo (-1)
3. una propensione di tale eterociclo a fungere da ossidante (-1)
4. una ottima "aromaticità" di tale eterociclo (-1)
5. una propensione di tale eterociclo a fungere da riducente (-1)

Domanda 11 

Il legame ad idrogeno:

- ~~1. aumenta la temperatura di ebollizione (-5)~~
2. E' presente negli eteri (-1)
3. è presente nei cloruri alchilici (-1)
4. diminuisce la temperatura di ebollizione (-1)
5. Avviene con atomi quali N, O e Cl (-1)

Domanda 12 

In merito ai residui R degli amminoacidi lungo una alpha elica, si può affermare che:

1. non sono importanti per la solubilità della molecola (-1)
2. tali gruppi puntano internamente rispetto alla struttura dell'elica (-1)
- ~~3. tali gruppi puntano esternamente rispetto alla struttura dell'elica (-5)~~
4. Non contribuiscono a determinare il punto isoelettrico della proteina (-1)
5. formano legami a idrogeno che saldano l'elica (-1)

Domanda 13 

In riferimento al gruppo carbonilico, quale sarà il sito preferenziale per un attacco elettrofilo?

1. l'atomo di carbonio (-1)
2. nessun sito, il carbonile non è reattivo nei confronti degli elettrofili (-1)
- ~~3. l'atomo di ossigeno (-5)~~
4. il carbonio in alpha al gruppo CO (-1)
5. entrambi gli atomi del gruppo CO (-1)

Domanda 14 

In una reazione di sostituzione nucleofila alchilica una ammina funge di solito da:

- ~~1. nucleofilo~~ (-5)
2. base (-1)
3. gruppo uscente (-1)
4. elettrofilo (-1)
5. acido (-1)

Domanda 15 

L'acido acetico, rispetto all'etanolo è:

- ~~1. più ossidato~~ (-5)
2. più ridotto (-1)
3. meno acido (-1)
4. molto più reattivo come riducente (-1)
5. molto meno solubile in acqua (-1)

Domanda 16 

L'attacco di un reattivo di Grignard alla CO_2 produce:

1. un alchene (-1)
- ~~2. un acido carbossilico~~ (-5)
3. un alcol (-1)
4. un aldeide (-1)
5. un chetone (-1)

Domanda 17 

L'ibridazione sp^2 :

- ~~1. è alla base di molecole come gli alcheni~~ (-5)
2. è alla base di molecole come gli alogenuri alchilici (-1)
3. conferisce geometria tetraedrica al carbonio interessato (-1)
4. conferisce geometria lineare al carbonio interessato (-1)
5. è alla base di molecole come gli alcani (-1)

Domanda 18 

L'ordine di reattività degli alogenuri alchilici nei confronti delle reazioni $\text{SN}1$ o $\text{E}1$ è:

1. terziario <secondario< primario (-1)
2. terziario =secondario> primario (-1)
3. terziario =secondario= primario (-1)
- ~~4. terziario >secondario> primario~~ (-5)
5. terziario <secondario> primario (-1)

Domanda 19 

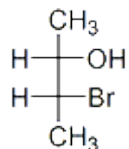
Nella catena del DNA non è presente:

- ~~1. un amminoacido~~ (-5)
2. un gruppo fosfato (-1)
3. un legame P-O (-1)

- una base azotata (-1)
- uno zucchero (-1)

Domanda 20 

Quale è il nome IUPAC della seguente molecola?



- (2R,3R)-2-bromo-3-butanolo (-1)
- (2S,3R)-3-bromo-1-butanolo (-1)
- ~~(2S,3R)-3-bromo-2-butanolo (-5)~~
- (2S,3S)-3-bromo-2-butanolo (-1)
- (2S)-3-bromo-2-butanolo (-1)

Domanda 21 

Se volessi avere un amminoacido carico positivamente dovrei:

- lavorare ad un pH superiore al pH del suo punto isoelettrico (-1)
- ~~lavorare ad un pH inferiore al pH del suo punto isoelettrico (-5)~~
- lavorare al pH del suo punto isoelettrico (-1)
- lavorare ad un pH di 14 (-1)
- ossidarlo energeticamente (-1)

Domanda 22 

Si confronti la reattività da nucleofilo di un alchene con quella di un alchino. Si può affermare che:

- ~~l'alchino è meno reattivo dell'alchene (-5)~~
- l'alchene è meno reattivo dell'alchino (-1)
- L'alchino ha la stessa reattività dell'alchene (-1)
- l'alchene non ha nessuna reattività da nucleofilo (-1)
- l'alchino non ha nessuna reattività da nucleofilo (-1)

Domanda 23 

Tra un alcol, un tiolo, il fenolo, il tiofenolo (PhSH) ed ammoniaca, quale è più acido?

- fenolo (-1)
- ammoniaca (-1)
- alcol (-1)
- tiolo (-1)
- ~~tiofenolo (-5)~~

Domanda 24 

Un anidride organica può essere sintetizzata agevolmente a partire da:

- un estere (-1)
- una ammina (-1)
- ~~un cloruro acilico (-5)~~
- una ammido (-1)

5. un nitrile (-1)

Domanda 25 

Una base molto forte si trova:

1. in un alogenuro alchilico (-1)
2. in un etere (-1)
3. in un chetone (-1)
4. ~~in un composto organometallico tipo reattivo di Grignard~~ (-5)
5. in un alcol (-1)

Domanda 26 

Due molecole che contengono più di uno stereocentro sono *epimeri*, quando:

1. Sono una l'immagine speculare dell'altro (-1)
2. Hanno lo stesso punto di fusione ma diverso punto di ebollizione (-1)
3. Sono enantiomeri (-1)
4. ~~Differiscono per la configurazione di un solo stereocentro~~ (-5)
5. Sono sovrapponibili (-1)

Domanda 27 

Il legame glicosidico negli zuccheri lega:

1. Un azoto di una base azotata alla funzione emiacetale (-1)
2. Due emiacetali (-1)
3. Il gruppo NH_2 al gruppo carbossilico (-1)
4. Due unità monomeriche attraverso due atomi di carbonio (-1)
5. ~~Un ossigeno nucleofilo alla funzione emiacetale~~ (-5)

Domanda 28 

In merito alla molecola di NAD^+ , si può affermare che:

1. Lo ione piridinio è un forte acido di Bronsted (-1)
2. NADH è una forte base di Bronsted (-1)
3. ~~Lo ione piridinio acquista formalmente uno ione idruro e si riduce a NADH~~ (-5)
4. Lo ione piridinio acquista formalmente un protone e si converte in NADH (-1)
5. La coppia NAD^+/NADH partecipa a molte reazioni acido-base nel nostro organismo (-1)

Domanda 29 

Le proprietà antiossidanti dei derivati fenolici sono dovute principalmente a:

1. ~~Nucleofilicità dell'anello aromatico dovuto all'effetto +M del gruppo fenolico~~ (-5)
2. Potere ossidante dell'anello aromatico (-1)
3. Elettrofilicità dell'anello aromatico dovuto all'effetto -M del gruppo fenolico (-1)
4. Scarsa acidità del gruppo fenolico (-1)
5. Una vasta gamma di reazioni acido-base (-1)

Domanda 30 

Nel saggio di Tollens degli zuccheri riducenti lo ione Ag^+ viene ridotto ad Ag metallico. Quale gruppo funzionale dello zucchero si ossida?

1. Quello chetonico (-1)
2. Il gruppo OH (-1)
3. Il gruppo CO (-1)
- 4. Quello aldeidico (-5)**
5. Il gruppo CH (-1)