NOME E COGNOME:………………………………….

CODICE: A

**Prova scritta di chimica organica 6 febbraio 2020**

**PRIMA PARTE**

1. Scrivere la struttura delle seguenti specie chimiche, assegnando il nome IUPAC:

a) un alcol chirale immiscibile in acqua con configurazione (R)

b) un alchene con configurazione (E)

c) la forma “meso” di un cicloesano di-sostituito

3)Descrivere due reazioni in cui la (R)- 2-esanammina agisce da a) nucleofilo; b) base. Descrivere i meccanismi delle reazioni.

3) Analizzare le strutture delle molecole A,B,C.. Dopo avere scritto le corrispondenti strutture di Lewis identificare i gruppi funzionali, i centri di reazione acidi/elettrofili, basici/nucleofili.

Scrivere le eventuali strutture di risonanza per le 3 molecole.



A B C

**SECONDA PARTE**

1)Scrivere la struttura di un’ammina terziaria chirale a scelta.

1. Assegnare il nome IUPAC specificando la stereochimica.
2. Come si può trasformare tale ammina in un sale di tetraalchilammonio? Descrivere il meccanismo della reazione.
3. Come si ottiene facendo reagire tale ammina con acido benzoico? Descrivere il meccanismo della reazione.

2) Partendo dalla struttura di un alchene con stereochimica (Z) descrivere come possa essere convertito in un epossido (non è richiesto il meccanismo). Descrivere cosa si ottiene facendo reagire l’epossido con:

1. una soluzione acquosa acida; b) 1-butanammina. Descrivere il meccanismo delle reazioni.

3)Scrivere le strutture della benzammide e dell’anidride benzoica. Spiegare come possa essere sintetizzata la benzammide a partire dall’anidride benzoica. Descrivere il meccanismo.

**TERZA PARTE**

1. La tirosina ha la struttura qui di seguito riportata. I gruppi protonabili della tirosina hanno valori di pKa rispettivamente di 2,2; 9,11; 10.1.
2. Scrivere la forma prevalente della tirosina a pH 1. b) Assegnare a ciascun gruppo acido il corrispondente valore di pKa.; c) scrivere la struttura di un dipeptide a piacere nel quale la L-tirosina funge da residuo N-terminale.

1. Sapendo che il nome IUPAC dell’acido piruvico è acido 2-ossopropanoico scrivere: a) la forma enolica dell’acido piruvico; b) la struttura del fosfoenolpiruvato sodico a pH fisiologico.

3)Partendo dalla struttura della vanillina: a) scrivere la struttura della Vanillina-β-D-glucopiranoside (glucovanillina), un glicoside utilizzanto come aromatizzante; b) identificare tutti i carboni chirali della componente zuccherina.

vanillina

NOME E COGNOME:………………………………….

CODICE: B

**Prova scritta di chimica organica 6 febbraio 2020**

**PRIMA PARTE**

 1) Scrivere le strutture di tutti i seguenti composti:

1-ottanolo; 2-ottanolo; 1,2,3-propantriolo (glicerolo); *trans*-1,3- dimetilcicloesano.

Quali dei seguenti composti saranno miscibili in acqua in tutte le proporzioni? Spiegare la risposta.

Quali di queste molecole sono chirali? Scrivere tutti gli stereoisomeri di tali molecole chirali assegnando la configurazione assoluta agli stereocentri. Spiegare.

2) Analizzare le strutture dei due alogenuri alchilici riportati di seguito.

Assegnare la configurazione assoluta agli stereocentri.

Scrivere il meccanismo ed i prodotti delle seguenti sostituzioni nucleofile specificando l’andamento stereochimico della reazione.

****

3) Analizzare le strutture delle molecole A,B,C.. Dopo avere scritto le corrispondenti strutture di Lewis identificare i gruppi funzionali, i centri di reazione acidi/elettrofili, basici/nucleofili.

Scrivere le eventuali strutture di risonanza per le 3 molecole.



A B C

**SECONDA PARTE**

1)Scrivere la struttura di un’ammina terziaria chirale a scelta.

1. Assegnare il nome IUPAC specificando la stereochimica.
2. Come si può trasformare tale ammina in un sale di tetraalchilammonio? Descrivere il meccanismo della reazione.
3. Come si ottiene facendo reagire tale ammina con acido benzoico? Descrivere il meccanismo della reazione.

2) Partendo dalla struttura di un alchene con stereochimica (Z) descrivere come possa essere convertito in un epossido (non è richiesto il meccanismo). Descrivere cosa si ottiene facendo reagire l’epossido con:

1. una soluzione acquosa acida; b) 1-butanammina. Descrivere il meccanismo delle reazioni.

3)Scrivere le strutture della benzammide e dell’anidride benzoica. Spiegare come possa essere sintetizzata la benzammide a partire dall’anidride benzoica. Descrivere il meccanismo.

**TERZA PARTE**

1. La tirosina ha la struttura qui di seguito riportata. I gruppi protonabili della tirosina hanno valori di pKa rispettivamente di 2,2; 9,11; 10.1.
2. Scrivere la forma prevalente della tirosina a pH 1. b) Assegnare a ciascun gruppo acido il corrispondente valore di pKa.; c) scrivere la struttura di un dipeptide a piacere nel quale la L-tirosina funge da residuo N-terminale.

2)Partendo dalla struttura della vanillina: a)scrivere la struttura della Vanillina-β-D-glucopiranoside (glucovanillina), un glicoside utilizzanto come aromatizzante; b) identificare tutti i carboni chirali della componente zuccherina.

vanillina

3) Il nome IUPAC della L-cisteina (Cys) è acido 2(R)-ammino-3-mercaptopropanoico. Le molecole di cisteina subiscono facilmente ossidazione portando alla formazione di ponti disolfuro che uniscono due unità di cisteina dando luogo al dimero “CISTINA”.

a) scrivere la struttura della L-cisteina completa di stereochimica

b) scrivere la struttura della cistina a pH fisiologico spiegando la risposta