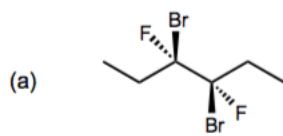
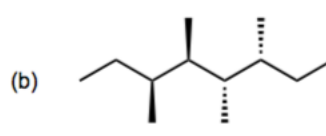


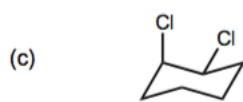
1. Indicare se le seguenti molecole sono chirali o achirali e specificate la presenza di composti meso.



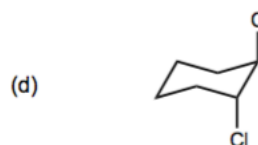
**chiral**



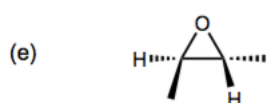
**achiral (meso)**



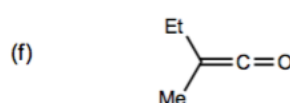
**achiral (meso)**



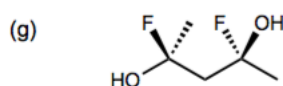
**chiral**



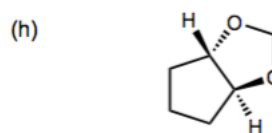
**chiral**



**achiral**



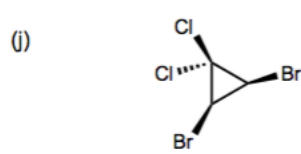
**achiral (meso)**



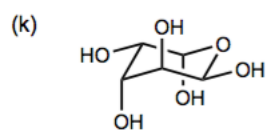
**chiral**



**chiral**

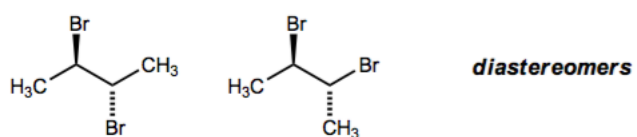
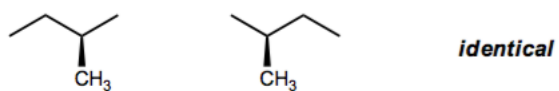
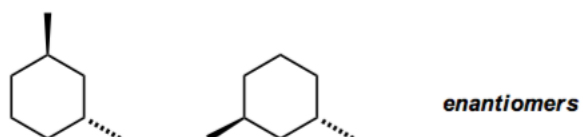
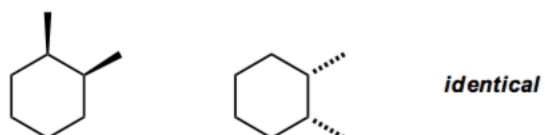
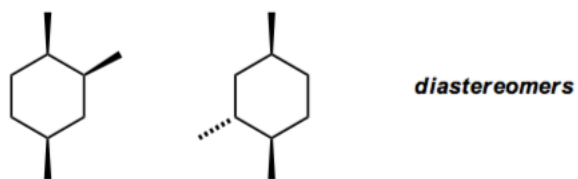


**achiral (meso)**

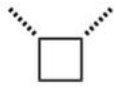


**chiral**

2. Per ciascuno delle seguenti coppie di stereoisomeri indicate se sono enantiomeri, diastereoisomeri o lo stesso composto.



3. Per ciascuno delle seguenti coppie di isomeri, identificate se sono identici, enantiomeri, diastereoisomeri o nessuna di queste opzioni (cerchiando la risposta).

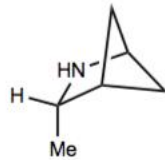
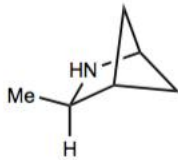


Identical

Enantiomers

Diastereomers

None

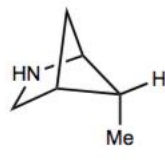
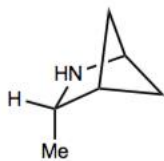


Identical

Enantiomers

Diastereomers

None

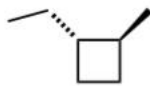


Identical

Enantiomers

Diastereomers

None

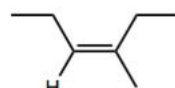
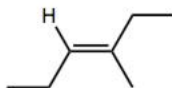


Identical

Enantiomers

Diastereomers

None

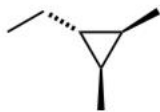


Identical

Enantiomers

Diastereomers

None



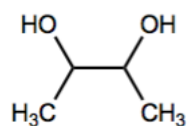
Identical

Enantiomers

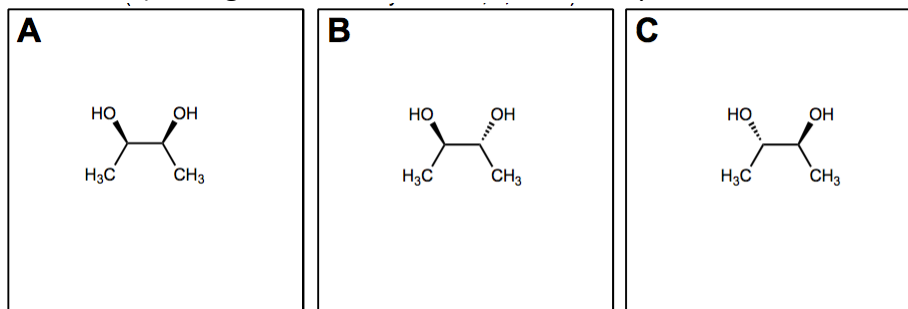
Diastereomers

None

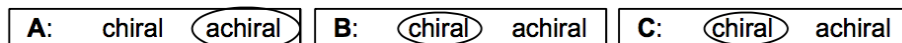
4. Considerate la seguente molecola:



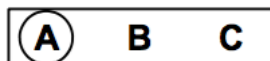
a. Esistono 3 stereoisomeri configurazioni (che hanno la stessa formula strutturale). Disegnate I tre diversi stereoisomeri qua sotto



b. Cerchiate per ciascun stereoisomeri se e' chirale o achirale



c. Due degli stereoisomeri hanno lo stesso punto di fusione (19 °C). L'altra specie ha un punto di fusione diverso (34 °C). Cerchiate la specie alla quale appartiene il punto di fusione piu' alto.

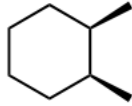


d. Quale caratteristica comporta che due stereoisomeri abbiamo lo stesso punto di fusione?

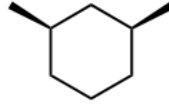
**B e C sono enantiomeri, che hanno sempre le stesse proprieta' fisiche.**

5. Disegnate i seguenti dimetilcicloesani (sull'anello planare) e poi identificate se i due sostituenti dovrebbe essere "assiale ed equatoriale" oppure "entrambi equatoriali"

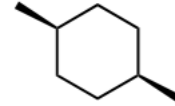
1,2-cis  
***Axial & Equatorial***



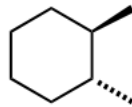
1,3-cis  
***Both Equatorial***



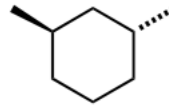
1,4-cis  
***Axial & Equatorial***



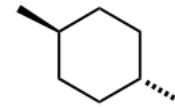
1,2-trans  
***Both Equatorial***



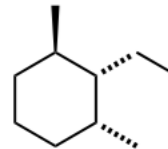
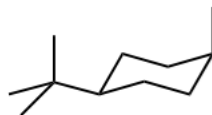
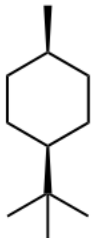
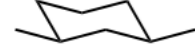
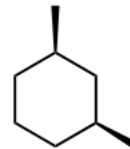
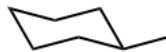
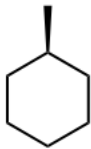
1,3-trans  
***Axial & Equatorial***



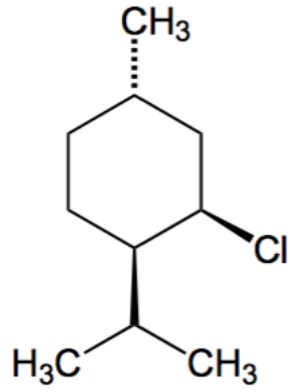
1,4-trans  
***Both Equatorial***



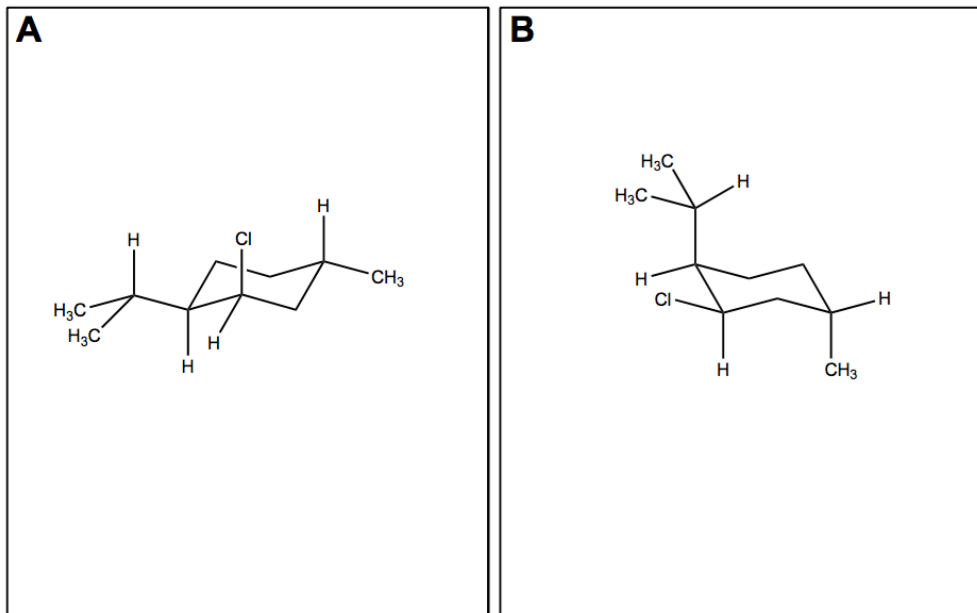
6. Disegnate ciascun dei seguenti cicloesani nella conformazioni piu' stabile



7. Considerate la seguente molecola:



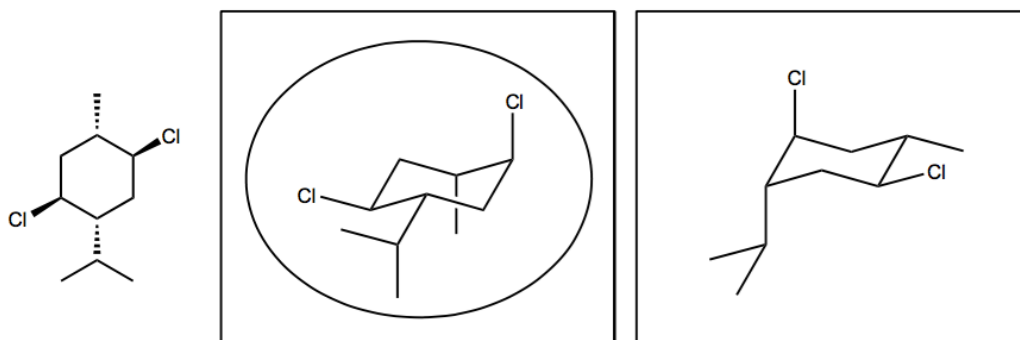
- a. Questa molecola dovrebbe avere due conformazioni a sedia relativamente stabili. Disegnate le due conformazioni qua sotto



- b. Quale delle due conformazioni e' piu stabile?

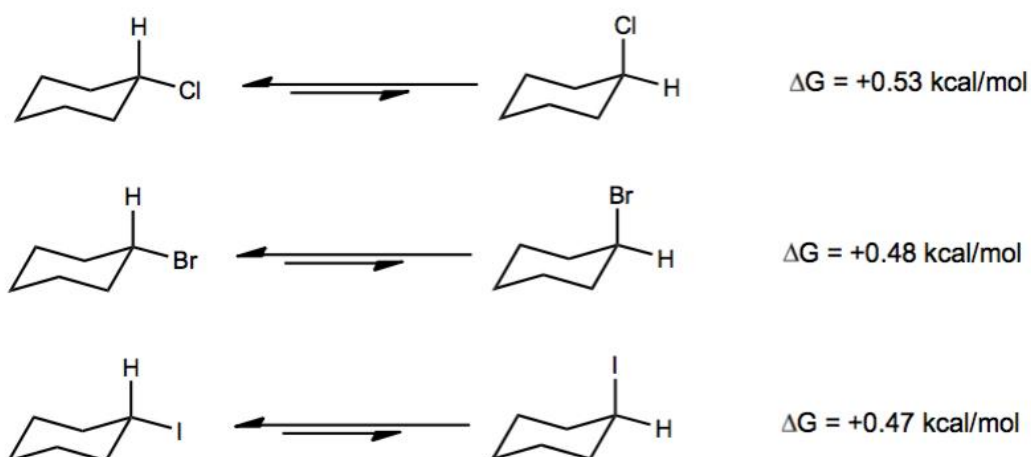
- i. **A e' piu' stabile di B**
- ii. Entrambi sono ugualmente stabili
- iii. B e' piu' stabile di A

8. Per la seguente molecola disegnate le due conformazioni a sedia e indicate quella piu' stabile. Motivate brevemente la scelta.



Entrambe le conformazioni hanno un atomo di cloro assiale e uno equatorial, ma la struttura a sinistra e' piu' stabile perche' il sostituito piu' piccolo (metile) e' assiale mentre nella struttura a destra l'isopropile e' assiale.

9. Considerate i seguenti ' $\Delta G$  values' dei cicloesani sostituiti con un solo alogeno.



Potrebbe essere sorprendente che i valori siano così simili. Identificate **due fattori** che competono e spiegate brevemente.

**Fattore 1: dimensione (dell'atomo)**

*I è molto più grande del Br e il Br è molto più grande del Cl. Se tutto il resto fosse identico tra gli alogeni, potremmo aspettarci che I avrebbe una più grande preferenza per la posizione equatoriale ( $\Delta G$  più alto) e il Cl sarebbe il meno propenso (tra i 3) avere la conformazione equatoriale ( $\Delta G$  più piccolo)*

**Fattore 2: lunghezza del legame**

*Il legame C-I è molto più lungo rispetto al legame C-Br, che a sua volta è molto più lungo rispetto a C-Cl. Legami più lunghi significano che gli alogeni come sostituenti sono più lontani dal ciclo e quindi diminuisce la repulsione 1,3-diaassiale. Dalla misure sperimentali riportate sopra è evidente che il fattore 2 compensa il fattore 1.*