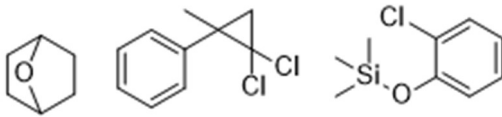


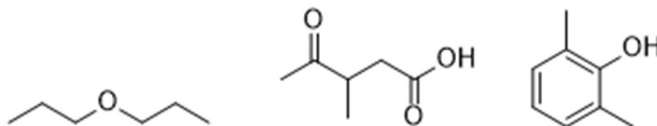
HINWEIS: Bei den Spektren handelt es sich um mit ChemDraw simulierte Spektren. Die tatsächlichen in der Klausur gegebenen Spektren wiesen daher teilweise differenziertere Verschiebungen, Kopplungen und Multiplizitäten auf. Die hier gezeigten Spektren sind entsprechend nur als Anhaltspunkt zu verstehen und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

Für die vierte Aufgabe konnten leider keine Spektren simuliert werden, allerdings waren die in der Klausur gegebenen gut zuordbar.

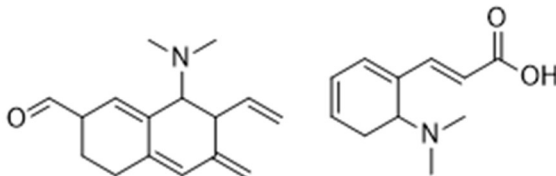
1. Wie viele Signale erwarten Sie für die folgenden Moleküle im  $^1\text{H}$  bzw.  $^{13}\text{C}$ -NMR?



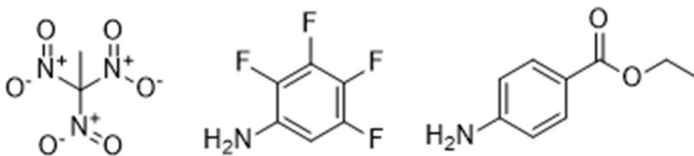
2. Ordnen Sie die gegebenen Strukturen den vier IR-Spektren zu und geben Sie die erkennbaren charakteristischen Schwingungen an.



3. Rechnen Sie das zu erwartende Absorptionsmaximum samt entsprechender (Grund-) Inkremente für das UV-VIS-Spektrum an.

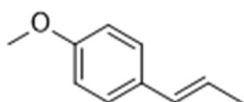


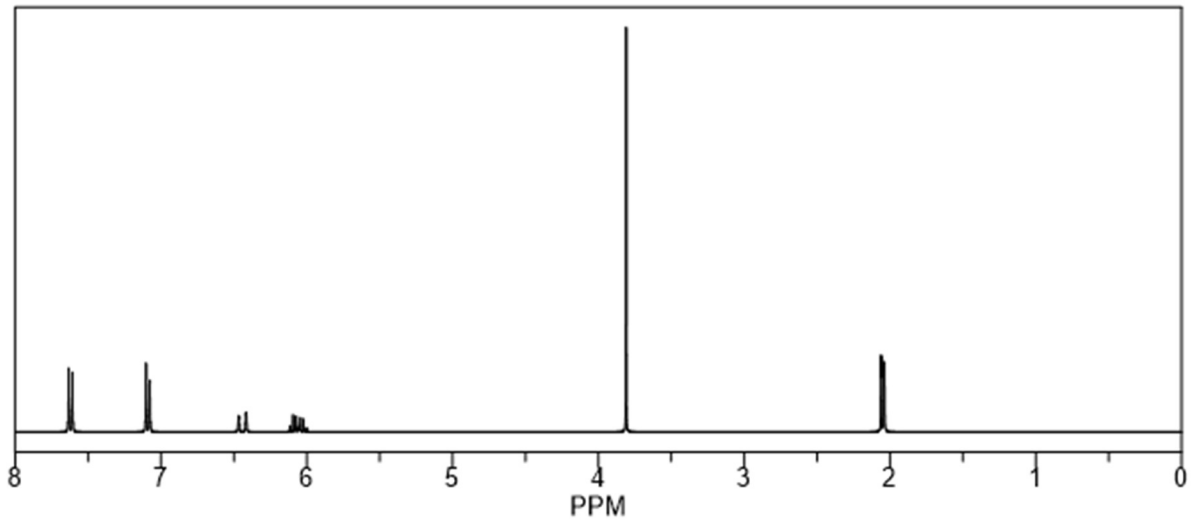
4. Geben Sie an, zu welchem der gegebenen Moleküle das abgebildete Massenspektrum gehört und geben Sie die Fragmente an.



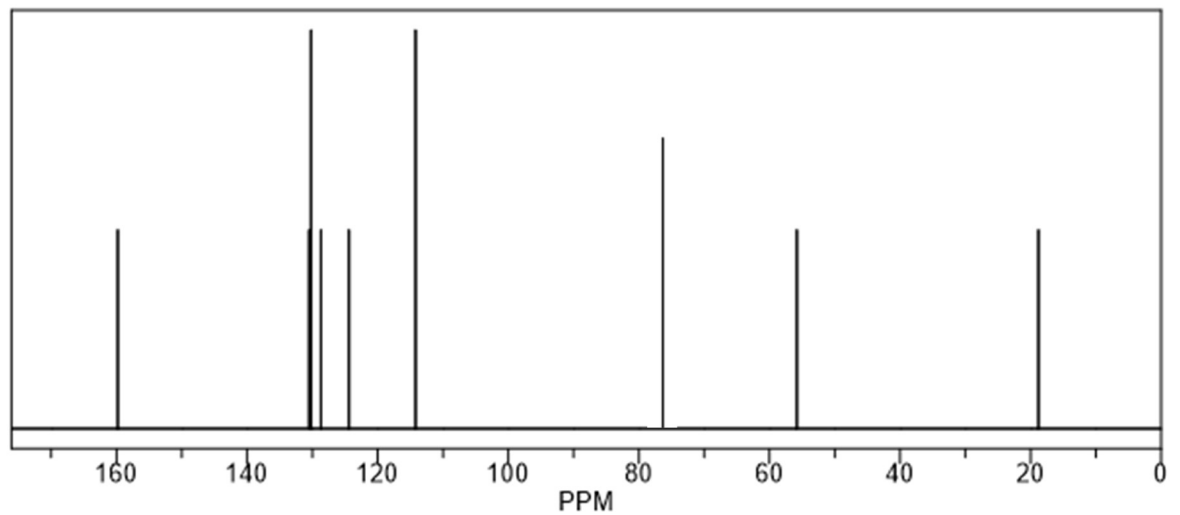
Wesentliche Peaks: 165, 141, 120, 92, 76

5. Ordnen Sie für die beobachteten Peaks im  $^1\text{H}$ - und  $^{13}\text{C}$ -NMR-Spektrum das entsprechende Atom zu und geben Sie die theoretisch zu erwartende Verschiebung an. Die Peaks bei 6,06 und 6,44 ppm müssen nicht zugeordnet werden.



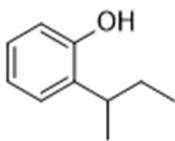


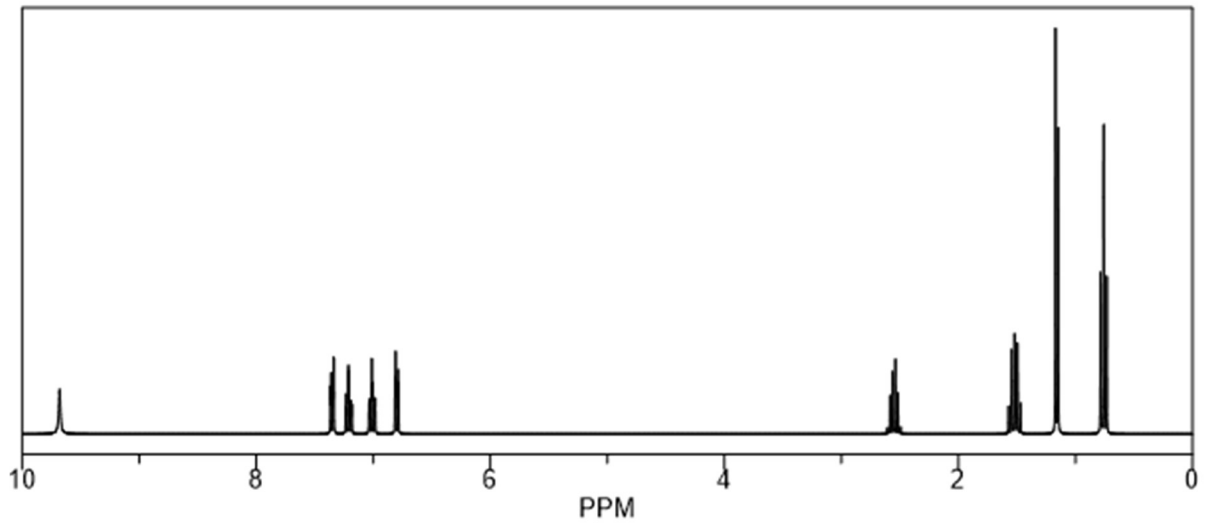
Peaks bei: 2,05; 3,81; 6,06; 6,44; 7,09; 7,62



Peaks bei: 18,8; 55,8; 77 (Triplett); 114,2; 124,4; 128,7; 130,2; 130,5; 159,8

6. Ordnen Sie für die beobachteten Peaks im  $^1\text{H}$ - und  $^{13}\text{C}$ -NMR-Spektrum das entsprechende Atom zu und geben Sie alle Kopplungskonstanten für das jeweilige Atom an.





Peaks bei (Kopplungen): 0,76 (8,0); 1,16 (6,8); 1,52 (7,0; 8,0); 2,55 (7,0; 6,8); 6,80 (7,5; 1,5); 7,01 (7,5; 7,5; 1,5); 7,21 (7,5; 7,5; 1,5); 7,35 (7,5; 1,5); 9,68 (-)

Erklären Sie die Multiplizität des Peaks bei 1,52.