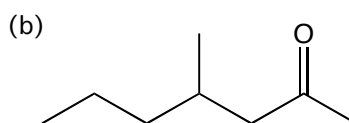
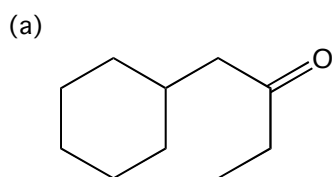
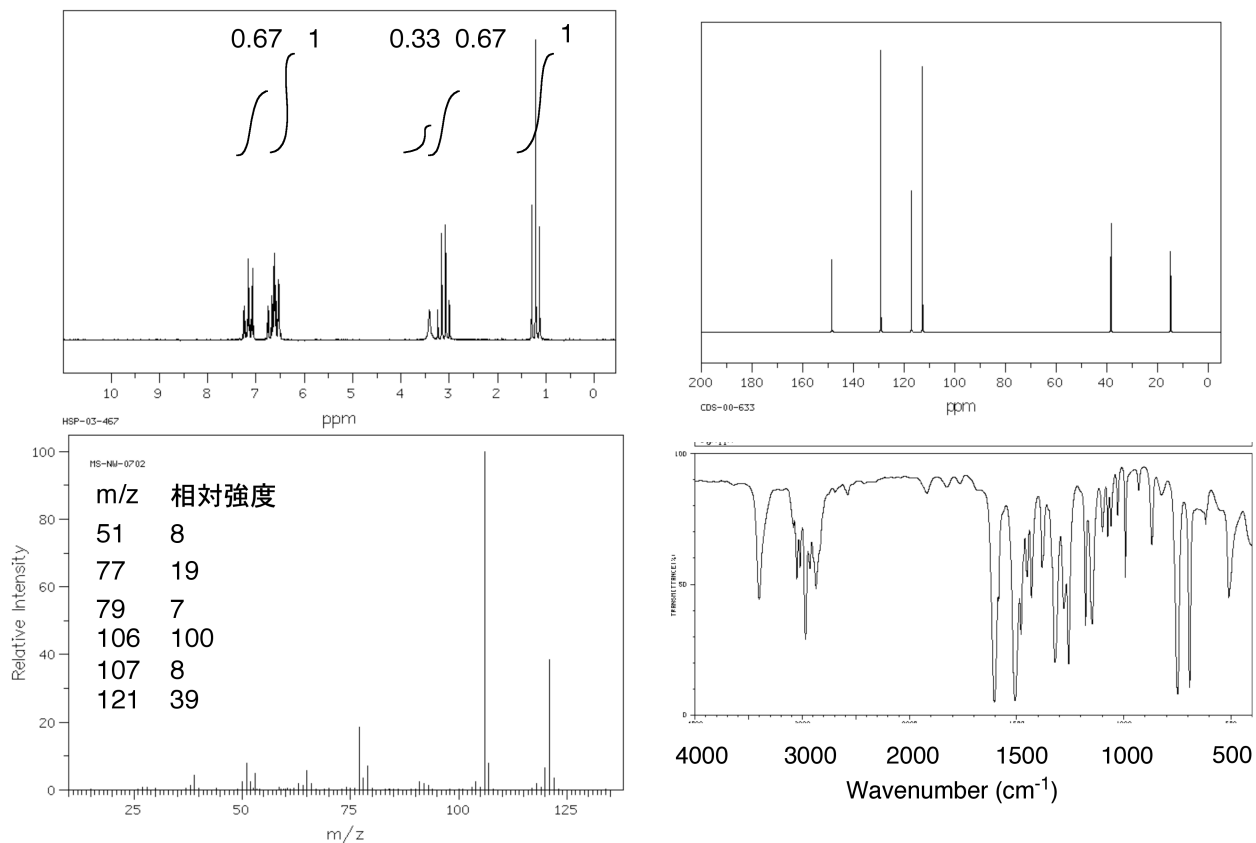


- 1 以下の記述について正しいものには○を間違っているものにはXを記入せよ。
- (a) 光は短波長の方が高エネルギーである。
  - (b) IR スペクトルの強度は原子の電子密度を反映している。
  - (c) IR スペクトルにおいて、単結合である C-H 結合よりも二重結合である C=C 結合の方が低波数に観測されるのは、結合の強度は C-H 結合の方が弱いにもかかわらず、原子が軽いために振動しやすくなっているからである。
  - (d) N-H の H は活性水素なので、IR スペクトルにおける N-H に相当する吸収は幅広く観測される。
- 2 波数  $2000\text{cm}^{-1}$  を波長に変換せよ。
- 3 マススペクトルで以下の分子イオンを示す化合物に対して、できるだけ多くの可能な分子式を書け。化合物はいずれも C と H を必ず含むが、カッコ書き内の元素 ((a) なら O) は含まれるかも知れないし、含まれないかも知れない
- (a)  $M^+ = 134$  (O)      (b)  $M^+ = 112$  (O)      (c)  $M^+ = 117$  (N)
- 4 以下の化合物の IR スペクトルには、どの領域に吸収が観測されるか。官能基と吸収位置の組み合わせを可能な限り挙げよ。
- (a) *o*-ヒドロキシベンズアルデヒド      (b)  $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{NH}_2$
- 5 以下の化合物の McLafferty 転位によってどのようなフラグメントイオンとアルケンの組み合わせが生成するか、またそのフラグメントイオンの  $m/z$  はいくつか答えよ。ただし、開裂の仕方が 2 種類ある場合もあるので、注意すること。



- 6 以下のスペクトルを示す化合物を書け。<sup>1</sup>H-NMR スペクトルの上部にあるのは積分曲線と積分比を示している。この化合物はCとHを含み、OとNは含まれるかもしれないし、含まれないかもしれない。m/z=121のピークは分子イオン由来である。



|                |             |         |  |                 |           |          |
|----------------|-------------|---------|--|-----------------|-----------|----------|
| <sup>1</sup> H | 7.15 ppm    | m       |  | <sup>13</sup> C | 148.5 ppm | 14.8 ppm |
|                | 6.4-6.8 ppm | -       |  |                 | 129.2 ppm |          |
|                | 3.42 ppm    | s (幅広い) |  |                 | 117.1 ppm |          |
|                | 3.11 ppm    | q       |  |                 | 112.8 ppm |          |
|                | 1.22 ppm    | t       |  |                 | 38.4 ppm  |          |

6.4-6.8ppmのピークはmのピークが重なっている

#### 期末試験について

ノート・教科書・プリント・通信機能がない電卓は持ち込み可（携帯電話等の使用はオフラインモードなどに関係なく不可）

出題範囲 IR、MS について

NMR、IR、MS からの化合物の同定