

- ⑥ 次の文章を読み、下記の問1～問3に答えよ。ただし、原子量は $H=1.0$, $C=12$, $O=16$, $Na=23$ とする。

生命体を構成する物質として、糖類、タンパク質、脂質、核酸などがある。

脂質の例としては、ア に3分子の脂肪酸が結合した油脂、細胞膜を構成する成分であるリン脂質などがある。

核酸は、遺伝情報伝達の中心的な役割を果たしている。核酸にはDNA(デオキシリボ核酸)とRNA(リボ核酸)の2種類がある。DNAは、分子内にアデニン、グアニン、イ、チミンの4種類の塩基をもつポリヌクレオチドで、特定の塩基間で水素結合をつくり二重らせん構造を形成している。RNAの塩基も4種類であるが、チミンの代わりにウをもつ。

問1 ア ～ ウ に当てはまる適切な語句を記せ。

問2 油脂に関する次の文章を読み、下の(1), (2)に答えよ。

ある油脂 **A** を構成する脂肪酸は、直鎖の飽和脂肪酸 **B**、および **B** と同じ炭素数で炭素原子間に二重結合をもち、枝分かれのない不飽和脂肪酸 **C** である。

A 37.0 g を水酸化ナトリウム水溶液で完全に加水分解すると、水酸化ナトリウム 5.0 g が消費され、**B** および **C** のナトリウム塩が生成した。

次に、**A** 50.0 g に触媒を用いて炭素原子間二重結合に水素を完全に付加させたところ、標準状態で 1.26 L の水素を要した。

- (1) **A** の分子量を求め、整数で答えよ。
(2) **B** と **C** の示性式を、例にならって記せ。

【例】 $C_5H_{11}CHO$

問3 DNAに関する次の文章を読み、下の(1), (2)に答えよ。

ある生物のDNAの塩基組成(モル分率)を調べたところ、アデニンが31%，グアニンがエ %であった。DNAのらせん1回転の長さは 3.4×10^{-9} m で、その中に塩基対10個を含んでいる。この生物の細胞1個に含まれるDNAのらせん構造の総延長の長さが2.0 mであったことより、塩基対の間に形成される水素結合の総数はオ 本であることがわかった。

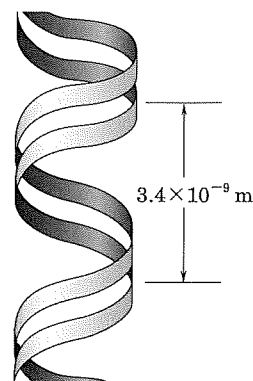


図 DNAのらせん1回転の長さ

- (1) エ , オ に当てはまる適切な数値を、有効数字2桁で記せ。
(2) DNAを構成する糖の名称を記せ。