

6. 次の文章を読み、下の(1)~(7)の問いに答えよ。

動植物のような有機体(生物体)の構成物質である ア・イ・ウ、日常生活で使用されている エ製品や オ製品、燃料として用いられる カや キ、これらはすべて、クからできている。

19世紀の初め、有機体から得られる炭素の化合物は クと呼ばれ、有機体だけが作りうるものだと信じられていた。そして、有機体とは無関係にできた ケと区別されていた。しかし、1828年に コは、ケの一つであるシアン酸アンモニウムを加熱すると クである尿素ができることを発見した。

(1) 文章中の空欄 ア~コに入れる語としてもっとも適当なものを、次の(a)~(p)のうちから選び、その記号を記せ。

- (a) 繊維 (b) ガラス (c) 有機化合物 (d) 脂肪 (e) ウェーラー (f) タンパク質
- (g) 純物質 (h) ドルトン (i) 石油 (j) 電化 (k) 炭水化物 (l) プラスチック
- (m) 無機化合物 (n) 混合物 (o) リービッヒ (p) 天然ガス

(2) 文章中の下線部の反応を化学反応式で記せ。

(3) 尿素中の炭素の酸化数は、二酸化炭素中の炭素の酸化数 サ に等しい。二酸化炭素を還元して得られるギ酸中の炭素の酸化数は シ、ホルムアルデヒド中の炭素の酸化数は ス である。

サ~スに適当な数値を入れよ。

(4) 植物は光合成により二酸化炭素と水から炭水化物を合成し、酸素を放出する。炭水化物の構成成分の一種であるグルコース(ブドウ糖)とホルムアルデヒドの セ式は同じである。これらの事実から、植物は光合成により二酸化炭素を ソしていることがわかる。

セ・ソに適当な語を入れよ。また、炭水化物の一種であるグルコースの分子式を記せ。

(5) 動物は植物と異なり、炭水化物を体内で燃焼させてエネルギーを得ている。グルコースを完全に燃焼させるときの化学反応式を記せ。

(6) グルコース 36.0g を完全に燃焼させると何 g の二酸化炭素が生じるか。小数第1位まで求めよ。

(7) 二酸化炭素を水酸化ナトリウム水溶液に十分に吸収させて得られる溶液にサリチル酸メチルとアセチルサリチル酸を加えたところ、一方の化合物が溶けた。溶けた化合物の構造式を右図の例にならって記せ。

