

令和5年度 学校推薦型選抜入学試験 農学部【小論文C】  
化学基礎・化学

解答例

1

問1

$$32 \times 10^3 / 1700 / 200 / 197 = 4.8 \times 10^{-4} \text{ (mol)}$$

問2

(ア) 還元

問3

(ウ) R-COO

(エ) NH<sub>3</sub>

(オ) Ag

問4

グルコースは水溶液中で α型, β型, 鎖状構造の3種類の異性体の平衡状態となる。鎖状構造のグルコースにはホルミル基があり, 還元性を示すため, グルコース水溶液は銀鏡反応を示す。(85字)

問5

イオン化傾向の大きい亜鉛が先に水に溶けだして, 鉄より先に酸化されるため。(36字)

問6

(カ) Cu<sub>2</sub>O

(キ) H<sub>2</sub>O

問7

(イ) Cu(OH)<sub>2</sub>

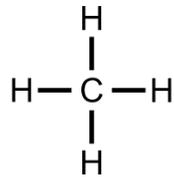
問8

(ク) 4NH<sub>3</sub>

(ケ) 2OH<sup>-</sup>

2

問1



メタンは炭素と水素が共有結合した骨格を持っているのに対し、一酸化炭素などは水素と結合していない。(48字)

問2

単結合のみでは直鎖状と枝分れ状の2個が構造異性体として存在する。二重結合一個では二重結合が端にある構造異性体が2個と二重結合が内部にあるシス・トランス異性体が2個存在する。三重結合一個では三重結合が端にあるものが1個と内部にある1個が構造異性体として存在する。よって合計8個の炭化水素がある。(146字)

問3

(1) 官能基 (2) ヒドロキシ基 (3) カルボキシ基

問4

ア: エステル      イ: 脂肪      ウ: 脂肪油      エ: ミセル

問5

(b)

問6

ニッケルなどの触媒を用いて水素を付加することにより、硬化油がつくられる。不飽和結合が減少することによって油脂の融点が高くなるため、常温で固体となる。(74字)

問7

この油脂の分子量は884。油脂1 molを完全にけん化するには、NaOHを3 mol要する。  
 $442/884 \times 3 = 1.50 \text{ mol}$ ,  $1.50 \times 40.0 = 60.0 \text{ g}$