

5

次の文章を読み、問ア～エに答えよ。必要であれば原子量として以下の値を用いよ。

H : 1.0 C : 12 N : 14 O : 16

化合物 E は炭素、水素、酸素から構成される。化合物 E の 292mg を完全燃焼させると、二酸化炭素 748mg と水 216mg が生成した。化合物 E を濃い水酸化カリウム水溶液で加水分解した後、中和すると、アルコール F とアルコール G、さらに酸性の化合物 H が生成した。化合物 H の組成式は $C_4H_8O_2$ であった。化合物 H は高温に加熱すると、分子内で脱水反応が起こり、酸無水物である化合物 I を生成した。化合物 I は分子式 $C_{10}H_8$ の芳香族炭化水素を、触媒を用いて酸化することによっても得ることができる。一方アルコール F は不斉炭素原子を 1 つ有しており、①二クロム酸カリウムの硫酸酸性溶液を用いて十分に反応させると、酸性を示す化合物 J が得られた。アルコール G も不斉炭素原子を 1 つ有しており、②二クロム酸カリウムの硫酸酸性溶液を用いて十分に反応させると、中性を示す化合物 K が得られた。

[問]

- ア 化合物 E の組成式を記せ。
- イ 下線部①および下線部②において、化合物 J は酸性を示し、化合物 K は中性を示すが、このことから考えられるアルコール F とアルコール G の構造上の違いを 30 字程度で記せ。
- ウ 化合物 H、化合物 J および化合物 K の化学構造式を記せ。ただし、立体異性体を考慮する必要はない。
- エ 化合物 E の化学構造式を記せ。ただし、立体異性体を考慮する必要はない。

(2006 年度 (後) 東大)