

- (1) 惑星の公転運動に関する次の文中の空欄のうち、イ、ウ、エに入るものがいずれも妥当なのはどれか。

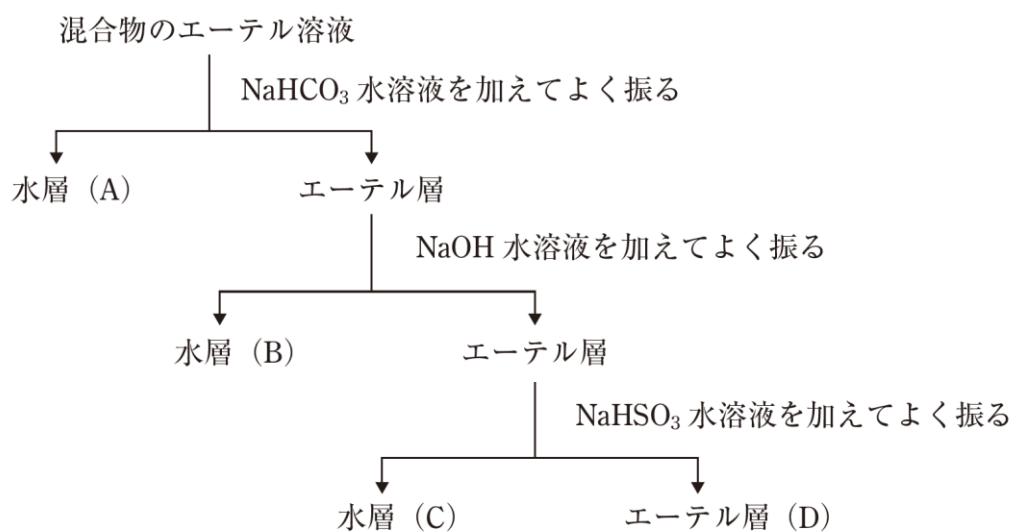
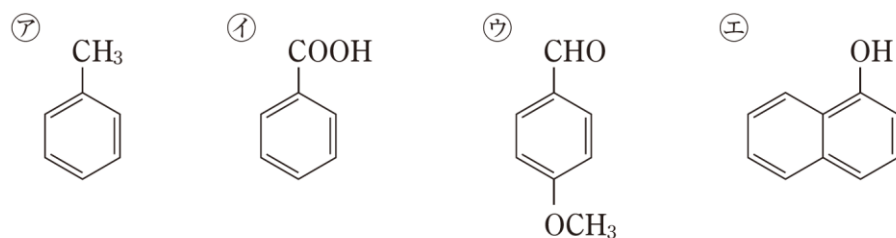
質量 m の惑星が質量 M の太陽の周りを速さ v で半径 r の円運動をしている。このとき、惑星に働く太陽との間の万有引力の大きさは万有引力定数 G を用いて と表される。この力が円運動を行うために必要な向心力 になっていることから、 v と r の関係式 $v =$ が導かれる。この結果、惑星の公転周期 T と円の半径 r の関係式 $T =$ が得られる。

	イ	ウ	エ
1.	$m \frac{v^2}{r}$	$\sqrt{\frac{GM}{r}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{1}{2}}$
2.	$m \frac{v^2}{r}$	$\sqrt{\frac{GM}{r}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{3}{2}}$
3.	$m \frac{v^2}{r}$	$\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{1}{2}}$
4.	$mr v^2$	$\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{1}{2}}$
5.	$mr v^2$	$\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{3}{2}}$

(正答 2)

専門〈大学卒程度・化学〉

(2) ㉗～㉞の化合物の混合物をエーテルに溶かし、図の操作方法に従って分離した。図中の(A)～(D)に分離される化合物の組合せとして妥当なのはどれか。



- | | (A) | (B) | (C) | (D) |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | ㉘ | ㉙ | ㉞ | ㉗ |
| 2. | ㉘ | ㉞ | ㉗ | ㉙ |
| 3. | ㉘ | ㉞ | ㉙ | ㉗ |
| 4. | ㉞ | ㉘ | ㉗ | ㉙ |
| 5. | ㉞ | ㉘ | ㉙ | ㉗ |

(正答 3)