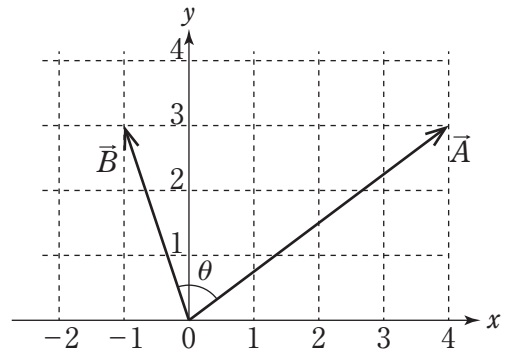


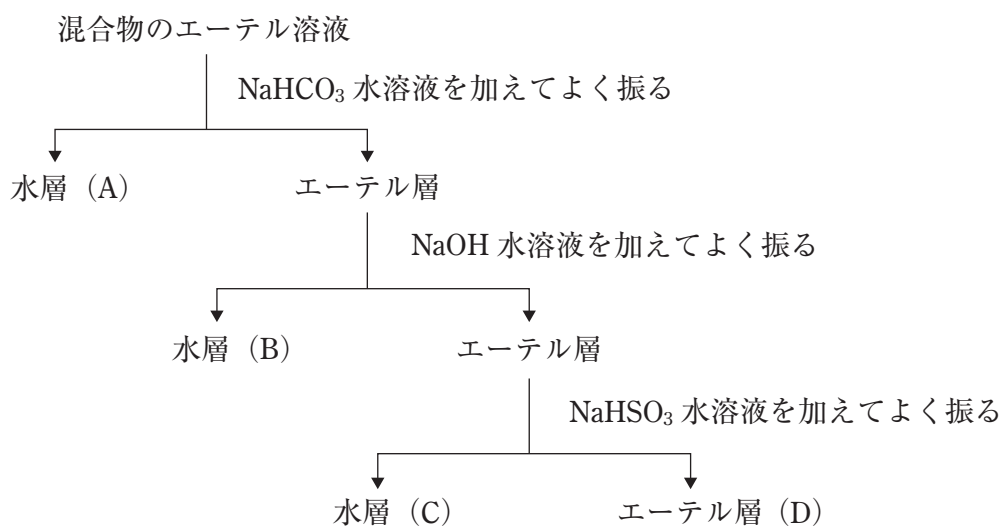
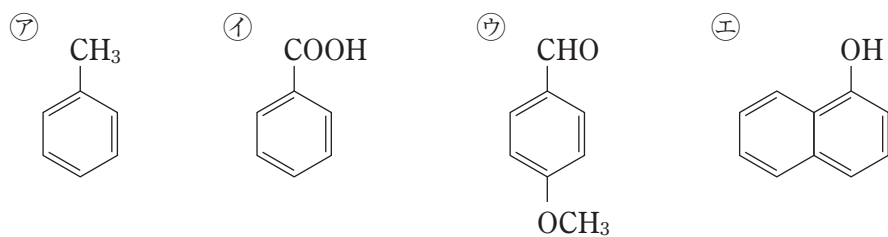
専門試験-上級-化学・鑑識 (化学)

[No. 1] 図のように、二つのベクトル \vec{A} , \vec{B} がある。二つのベクトルのなす角を θ としたとき、 $\cos\theta$ の値はいくらか。



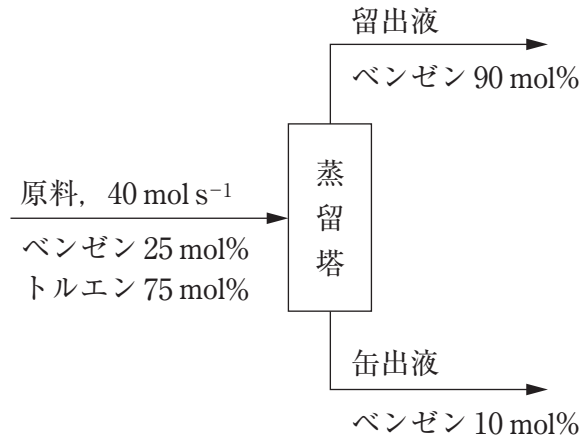
1. $\frac{1}{\sqrt{10}}$
2. $\frac{3}{\sqrt{10}}$
3. $\frac{1}{\sqrt{13}}$
4. $\frac{3}{\sqrt{13}}$
5. $\frac{1}{3\sqrt{13}}$

[No. 2] ㉗~㉝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 | ㉝ | ㉗ |
| 2. | ㉘ | ㉝ | ㉗ | ㉙ |
| 3. | ㉘ | ㉝ | ㉙ | ㉗ |
| 4. | ㉝ | ㉘ | ㉗ | ㉙ |
| 5. | ㉝ | ㉘ | ㉙ | ㉗ |

[No. 3] 図のように、原料としてベンゼン 25 mol%、トルエン 75 mol% の混合液を 40 mol s^{-1} の割合で蒸留塔に供給し、塔頂からベンゼン 90 mol% の留出液を、塔底からベンゼン 10 mol% の缶出液を得た。このとき、留出液の流量はいくらか。



1. 4.5 mol s^{-1}
2. 7.5 mol s^{-1}
3. 10 mol s^{-1}
4. 12 mol s^{-1}
5. 16 mol s^{-1}