1982年東大文$\boxed{3}$

2次方程式$t^2-at+b=0$が相違なる正の2実数解$\alpha,\beta$を持つとすると、

$x^4-ax^2+b=0$の4つの解は$\pm\sqrt{\alpha},\pm\sqrt{\beta}$と表せる。$\alpha<\beta$とすると、

$-\sqrt{\beta},-\sqrt{\alpha},\sqrt{\alpha},\sqrt{\beta}$の近似値はそれぞれ$-3.45,-0.61,0.54,3.42$であり、

$-3.50<-\sqrt{\beta}<-3.40, 3.37<\sqrt{\beta}<3.47$より　$3.40^2<\beta<3.47^2$　$\therefore 11.56<\beta<12.0409$ ――①

$-0.66<-\sqrt{\alpha}<-0.56, 0.49<\sqrt{\alpha}<0.59$より　$0.56^2<\alpha<0.59^2$　$\therefore 0.3136<\alpha<0.3481$ ――②

$11.56+0.3136<\alpha+\beta<12.0409+0.3481$　$11.56\times0.3136<\alpha\beta<12.0409\times0.3481$

$\therefore 11.8736<\alpha+\beta<12.389$　$3.625216<\alpha\beta<4.19143729$

解と係数の関係より、$\alpha+\beta=-a,\alpha\beta=b$で、$a,b$は整数であるから　$\therefore a=-12,b=4$

$t^2-12t+4=0$を解くと　$t=6\pm4\sqrt{2}$　$\sqrt{6+4\sqrt{2}}=2+\sqrt{2}$　$\sqrt{6-4\sqrt{2}}=2-\sqrt{2}$

正しい解は、$-2-\sqrt{2},-2+\sqrt{2},2-\sqrt{2},2+\sqrt{2}$　$\sqrt{2}=1.41421356\cdots$より、求める近似値は

$\therefore -3.41,-0.59,0.59,3.41$ ……（答）