令和３年度共通テスト　数学Ⅰ・数学Ａ

第１問〔１〕

c を正の整数とする。x の２次方程式

$$2x^2+(4c-3)x+2c^2-c-11=0\cdots\cdots①$$

について考える。

(2)　$c=2$ のとき，①の解は

$$x=\frac{-\boxed{\text{エ}}\pm\sqrt{\boxed{\text{オカ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

であり，大きい方の解を α とすると

$$\frac{5}{\alpha}=\frac{\boxed{\text{ク}}\pm\sqrt{\boxed{\text{ケコ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$$

である。また，$m<\frac{5}{\alpha}<m+1$ を満たす整数 m は $\boxed{\text{シ}}$ である。

【解答】$\frac{-\boxed{\text{エ}}\pm\sqrt{\boxed{\text{オカ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$: $\frac{-5\pm\sqrt{65}}{4}$, $\frac{\boxed{\text{ク}}\pm\sqrt{\boxed{\text{ケコ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$: $\frac{5+\sqrt{65}}{2}$, $\boxed{\text{シ}}$: 6

関数電卓を用いない解法

①式に，$c=2$ を代入すると，

$$2x^2+5x-5=0$$

$$x=\frac{-5\pm\sqrt{65}}{4}$$

よって，大きい方の解 α は，

$$\alpha=\frac{-5+\sqrt{65}}{4}$$

なので，

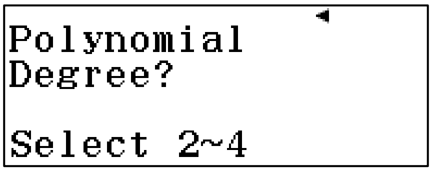
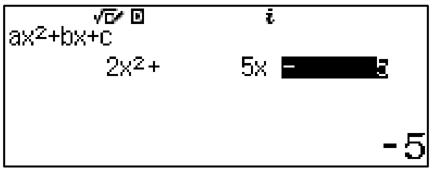
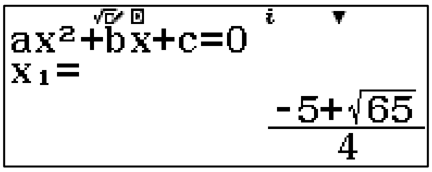
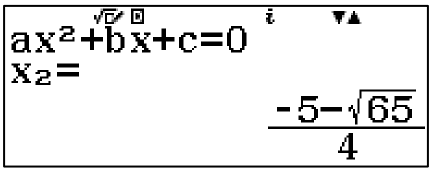
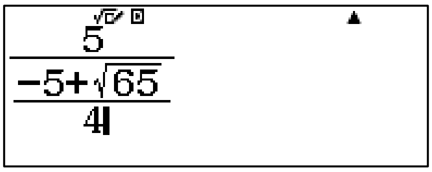
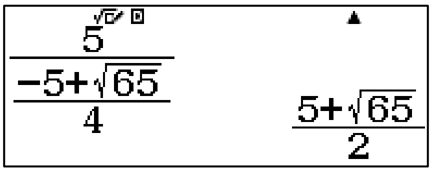
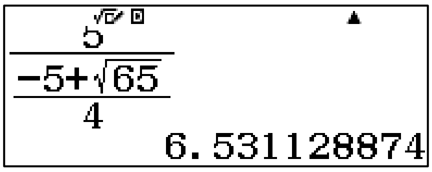
$$\frac{5}{\alpha}=\frac{20}{-5+\sqrt{65}}=\frac{20(-5-\sqrt{65})}{(-5+\sqrt{65})(-5-\sqrt{65})}=\frac{5+\sqrt{65}}{2}$$

である。ここで，$8<\sqrt{65}<9$ より，$\frac{13}{2}<\frac{5+\sqrt{65}}{2}<7$ である。よって，$m<\frac{5}{\alpha}<m+1$ を満たす整数 m は 6 である。

関数電卓を用いた解法

高次方程式…次数が２から４までの方程式の解を求める機能（取扱説明書 pp.34-35）

操作方法	画面
①式に $c=2$ を代入し，２次方程式を求める部分は，手計算にておこなう。	

【操作 1】$2x^2+5x-5=0$ の解を求める。 「A：方程式／関数　計算モード」にて「２：高次方程式」を選択し，次数 2 を入力する。	
【操作 2】$2x^2+5x-5=0$ の解を表示するため，「２：高次方程式」にて各項の係数と定数項を入力する。 [2] [=] [5] [=] [−] [5] [=] そして，[=] を押下すると，「$x_1=\frac{-5+\sqrt{65}}{4}$」が表示される。さらに [=] を押下すると，「$x_2=\frac{-5-\sqrt{65}}{4}$」が表示される。よって，大きい方の解は，$\alpha=\frac{-5+\sqrt{65}}{4}$	  
【操作 3】「１：基本計算」モードにて，$\frac{5}{\alpha}$ の値を求める。 「１：基本計算」モードにて，以下のように入力する。 [分数] [5] [▼] [分数] [−] [5] [+] [√] [6] [5] [▼] [4] そして，[=] を押下すると，「$\frac{5+\sqrt{65}}{2}$」と表示される。	 
【操作 4】$\frac{5+\sqrt{65}}{2}$ の整数部分を求める。 【操作 3】の画面のまま [S⇔D] を押下すると，「6.531128874」と表示される。よって，$\frac{5+\sqrt{65}}{2}$ の整数部分は 6 であり，$m<\frac{5}{\alpha}<m+1$ を満たす整数 m は 6 である。	

関数電卓を用いた解法の解説

関数電卓には，文字式を答えとして表示する機能がないため，①式に $c=2$ を代入し，2 次方程式を求める部分は，手計算にておこなう必要がある。[S⇔D] キーは，分数や根号の値を小数に変換することが可能である。