No.

Date

2018　立命館大学（文系）　[I]（3）

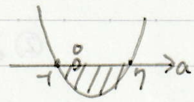
考え方（前半）

"異なる2つの実数解" とみたら、まずは判別式 $D>0$ を使いましょう。
ただし、これは2次方程式のみに使えるワザなので、x^2 の係数が0になる場合（すなわち $a=0$）の時は除外しなければなりません。
実際 $a=0$ のとき、$7x-7=0$　$x=1$ で実数解は1つのみになります。

解答（前半）

$a=0$ のとき　方程式は $7x-7=0 \Leftrightarrow x=1$ となり実数解は1つのみとなる。
$a \neq 0$ のとき　方程式の判別式を D とすると、$D>0$ になればよい。

$$D=(a+7)^2-4a(2a-7)=a^2+14a+49-8a^2+28a$$
$$=-7a^2+42a+49>0$$
$$\Longleftrightarrow a^2-6a-7<0$$
$$\Longleftrightarrow (a+1)(a-7)<0$$

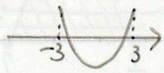


よって $a \neq 0$ であることから　求める範囲は $\underline{-1<a<0,\ 0<a<7}$
［A］　［B］

考え方（後半）

$a>0$、$a<0$ によってグラフの形状が異なるため、場合分けが必要そう。

$a>0$ のとき



となっていればok。
$\begin{cases} -3<\text{軸の位置}<3 \\ f(-3)>0 \text{ かつ } f(3)>0 \end{cases}$

$f(3)=14(a+1)$、$f(-3)=8a-28$、軸は平方完成。
判別式は前半で解いているから、これらの共通範囲を求めればよさそう。

$a<0$ のとき

前半で $a<0$ のときは $-1<a<0$ だから、
$f(3)=14(a+1)>0$ になってしまうから×。

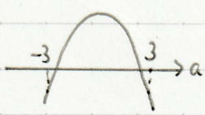
Point 2次方程式の解の配置
① 判別式
② 軸の位置
③ 端点の条件

解答（後半）

$f(x)=ax^2+(a+7)x+2a-7$ とおくと、$f(3)=9a+3(a+7)+2a-7=14a+14=14(a+1)$
$f(-3)=9a-3(a+7)+2a-7=8a-28$

また、$f(x)=a\left(x^2+\dfrac{a+7}{a}x+\dfrac{(a+7)^2}{4a^2}\right)-\dfrac{(a+7)^2}{4a}+2a-7$
$$=a\left(x+\frac{a+7}{2a}\right)^2-\frac{(a+7)^2}{4a}+2a-7$$
より　グラフの軸は　$x=-\dfrac{a+7}{2a}$　である。

(i) $-1<a<0$ のとき、
$f(3)=14(a+1)$ であり



$-1<a<0$ では $14(a+1)>0$ であるから $f(3)>0$ となる。グラフが上に凸であるから1つの解は $x>3$ となる。
少なくとも1つの解は $-3<x<3$ の範囲には存在しないため、不適である。