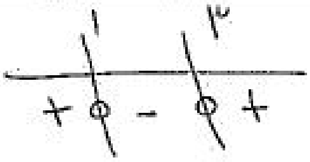
فرشتا متقیم زادگان دهم ۱۵

۱)



$x^۲ - ax + b = \underbrace{(x-۱)(x-۳)}_{x^۲ - ۴x + ۳} \Rightarrow a = ۴ \quad b = ۳$

$a + b = ۷$ ✓

(۲)

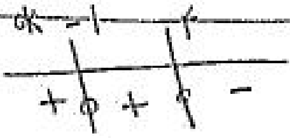
۲۰ آفرین

---

۲)

$\frac{m}{n} + k = ?$

$y = ((k-۲)x + m - ۱)\underbrace{(x-۲n)^۲}$



۱- ریشه‌ی این عبارت است چون مضاعف است

$(x+۱)^۲ \Rightarrow -۲n = ۱ \Rightarrow n = -\frac{۱}{۲}$

$\frac{m}{n} + k = \frac{۵}{-\frac{۱}{۲}} + ۱ = \boxed{-۱۴}$ ✓

(۲)

زیرا: ۴ علامت (−) است پس چون علامت بعد ریشه
مخالف علامت a است پس ⇐ $k - ۲ < ۰$

$k < ۲$

(چون طبیعی) $\boxed{۱و۲}$ بین ~ ۲ چون صفر نمی‌شود و نداریم $\Rightarrow k = ۱$

$\frac{-m+۱}{\cancel{k}-۲} = ۴ \Rightarrow m = ۵$ (۱ زیر $\cancel{k}$)

---

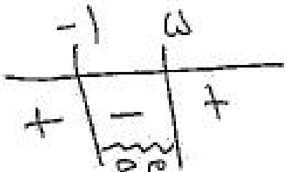
۳)

$b - a = ?$

$y = -\frac{۱}{۲}x^۲ + ۲x + ۴ \rightarrow y_0 > \frac{۷}{۲} \Rightarrow -\frac{۱}{۲}x^۲ + ۲x + ۴ > \frac{۷}{۲} \rightarrow -\frac{۱}{۲}x^۲ + ۲x - \frac{۵}{۲} > ۰$

$\times ۲$

$\underbrace{x^۲ - ۴x - ۵}_{(x-۵)(x+۱)} < ۰$



$\boxed{b - a = ۶}$ ✓ (۲)

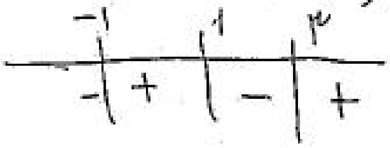
$a = -۱$

$b = ۵ \leftarrow (-۱, ۵)$

---

۴)

$f(x) = x^۳ - ۳x^۲ - x + ۳ \rightarrow x^۲(x-۳) - (x-۳) = (x-۱)(x+۱)(x-۳)$



$x > ۰$

$f(x) < ۰$

$\cap \rightarrow (۱, ۳) \rightarrow$ نقطه میانی $= \frac{۳+۱}{۲} = ۲$

$f(۲) = ۸ - ۱۲ - ۲ + ۳ = -۳$ ✓ (۲)

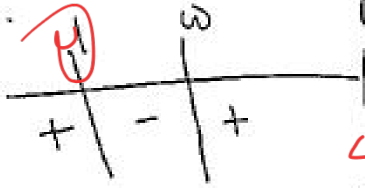
---

۵)

$(a-۱)x^۲ + (a-۱)x + ۱ = y$

$a < ۰ \Rightarrow a < ۱$

$\Delta < ۰ \Rightarrow (a-۱)^۲ - \overbrace{۴(a-۱)}^{۴a-۴} < ۰ \Rightarrow \underbrace{a^۲ - ۶a + ۵}_{(a-۵)(a-۱)} < ۰$



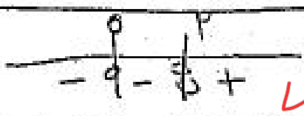
$\cap \Rightarrow \emptyset$

هیچ مقداری ممکن نیست ✓

---

۶)

$\frac{m(m^۳ + m)}{m-۲} - \frac{m^۲(m+۱)}{m+۲} \rightarrow \Delta < ۰$ ریشه ندارد



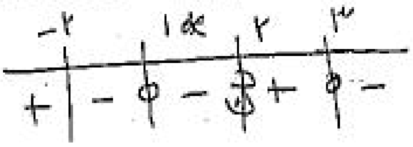
جواب: $(۲, +\infty)$ ✓ (۲)

---

۷)

$\frac{(x-۳)(x+۲)(x-۱)^۲}{(x^۲+x+۱)(x-۲)^۳} \leq ۰$

ریشه ندارد $\Delta < ۰$



جواب $= [-۲, ۲) \cup [۳, +\infty)$ ✓ (۲)

(۸

$f(x)=\frac{۳x^۲-۲x}{x^۲+۴}$ $f(x)<۲$ $\frac{۳x^۲-۲x-۲x^۲-۸}{\cancel{x^۲+۴}}<۰ \rightarrow x^۲-۲x-۸<۰$ $(x-۴)(x+۲)<۰$

$\Delta<۰$ ریشه X

$-۲ \quad ۴$

$+ \mid - \mid +$ $\Rightarrow (-۲,۴)=(a,b)$

$b-a=۶$ $a=-۲$, $b=۴$ ✓ ②

(۹

$\frac{۳x^۲-۴x}{x+۱}<۰$ $\frac{\overset{۰}{x}(۳x-۴)^{\frac{۴}{۳}}}{\cancel{x+۱}-۱}<۰$

$-۱ \quad ۰ \quad \frac{۴}{۳}$

$- \mid + \mid - \mid +$

جو $\rightarrow (-\infty,-۱)\cup(۰,\frac{۴}{۳})$

$\frac{۳x^۲-۴x+x+۱}{\cancel{x+۱}-۱}>۰$ $۳x^۲-۳x+۱ \rightarrow \Delta<۰$

-۱

$- \mid +$ جو: $x>-۱$ ✓

$\Rightarrow (۰,\frac{۴}{۳})$ ✓ ②

(۱۰

$\frac{x^۲-۱۰}{x}\leq ۳ \Rightarrow \frac{x^۲-۳x-۱۰}{x}\leq ۰ \rightarrow \frac{(x-۵)(x+۲)}{x}\leq ۰$

$-۲ \quad ۰ \quad ۵$

$- \mid + \mid - \mid +$ $\Rightarrow (-\infty,-۲]\cup(۰,۵]$ ✓ ②