۱۸٫۵

پاسخ حل عاملی

۱- ۱٫۵

$\Delta>0 \rightarrow$ دارای ریشه‌های حقیقی $\Rightarrow a^2-4b>0$ ⟵ $-a+b=0 \Rightarrow a=b$

علامت تعیین کردن اما دلتا >0 علامت $\quad \begin{array}{ccc} & 1 & 3 \\ + & - & + \end{array} \rightarrow$ ریشه‌ها ⟵ $9-3a+b=0 \Rightarrow 9-2a=0$

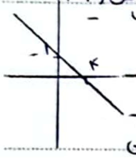
تعیین نمی‌کرد اما $\Delta=0$ تو ۱ نقطه متغیر بود. $\longrightarrow a+b = 9|$ $\qquad \Rightarrow a=b=4.5$

۲-

$y=(k-2)x+m-\overset{①}{1})(x-\overset{②}{3n})^2$

چون علامت در (-1) عوض نشد $\rightarrow$ به توان ۲ رسیده = ریشه مضاعف ۱ ← این معادله هست تو ۴ منفی شده $\longrightarrow -1-3n=0 \quad -3n=1 \quad n=-\frac{1}{3}$

به خاطر این بوده پس ریشه ۴ $\qquad$ (-1) ریشه مضاعف است $\quad 4k-8+m-1=0 \quad 4k+m=9$



$\rightarrow$ عدد برابر ۱ $\qquad 4(1)+m=9 \quad m=5$

$\rightarrow$ نزولی

شیب منفی $\rightarrow k-2<0 \quad \overset{\overset{\text{مثبت}}{\uparrow}}{k<2} \Rightarrow k=1$ $\qquad 5x-3+1=-14|$

۲

۳- $y'=-\frac{1}{2}x^2+2x+9-\frac{7}{2} \Rightarrow$ در این حالت در بازه (a,b) بزرگتر از صفر است زیرا سمی را منفی کردیم

۱٫۵

$\begin{array}{ccccc} & a & & b & \\ - & | & + & | & - \end{array}$

$a=-2 \quad b=3 \quad \leftrightarrows \Delta=4-4^2(-\frac{1}{2})(9)=19 \quad x=\frac{-2+4}{-1}=-2 \quad x=\frac{-2-4}{-1}=3$

$\longrightarrow b-a=b-(-2)=$ الف|

۴- $f(x)=x^3-3x^2-x+3 \longrightarrow 1-3-1+3=0 \longrightarrow$ یکی از ریشه‌ها $=1 \Rightarrow$ بخش پذیره بر $(x-1)$

$$\begin{array}{l|l} x^3-3x^2-x+3 & x-1 \\ \hline -x^3+x^2 & x^2-2x-3 \\ \hline -2x^2-x-3 & \\ +2x^2-2x & \\ \hline -3x-3 & \\ +3x+3 & \\ \hline =0 & \end{array}$$

$\xrightarrow{\text{تجزیه}} (x-1)(x^2-2x-3)=(x-3)(x+1)(x-1)$

ⓐ $+3$ $\quad$ -1 $\quad$ $+1$

← x باید تو بازه ۰ هم باشد

۲

$\begin{array}{ccccc} & 1 & & 3 & \\ + & | & - & | & + \end{array} \longrightarrow a=1, b=3$

۲= بین ←

$f(2)=8-12-2+3=-3|$

۵- همواره منفی $\Leftarrow \Delta<0$ ضریب x^2 منفی است

$\frac{a}{a}-1<0 \longrightarrow a<1$

$(a-1)^2-4(a-1)(1)=a^2-6a+5<0$ $\qquad \longrightarrow [1,5] \cap (-\infty,1) \rightarrow \varnothing$

$(a-1)(a-5)<0 \quad \begin{array}{ccccc} & 1 & & 5 & \\ + & | & - & | & + \end{array} \longrightarrow [1,5]$ $\qquad$ به ازای هیچ مقدار a

۶- $\frac{m(m^3+m)}{m-2} \Rightarrow \frac{m^4+m^2}{m-2}$ ← همواره ⊕ $\rightarrow m-2>0 \quad m>2$ $\longrightarrow$ در بازه $m>2$

۲

Subject

Date : Year Month Day

۷-

$$\frac{\overset{③}{(x-۳)}\overset{⊖۲}{(x+۲)}\overset{①^{*}}{(x-۱)^{۲}}}{(x^{۲}+x+۱)(۲-x)^{۳}} \leq ۰$$

همواره ⊕ ر ②

$$\begin{array}{ccccccccc} & -۲ & & ۱^{*} & & ۲ & & ۳ & \\ + & \phi & - & \phi & - & \phi & + & \phi & - \end{array}$$

$\rightarrow [-۲,۲)\cup[۳,+\infty)$ ✓ ب

۸- $f(x)<۲ \longleftarrow f(x)-۲<۰ \Leftarrow$

$$f(x)=\frac{۳x^{۲}-۲x}{x^{۲}+۴}-۲$$

$$=\frac{۳x^{۲}-۲x-۲x^{۲}-۸}{x^{۲}+۴}=\frac{x^{۲}-۲x-۸}{x^{۲}+۴}=\frac{\overset{+۴}{(x-۴)}\overset{-۲}{(x+۲)}}{x^{۲}+۴}\longrightarrow$$

$x^{۲}+۴ \rightarrow$ همواره ⊕

$$\longrightarrow \begin{array}{ccccc} & -۲=a & & b=۴ & \\ + & | & - & | & + \end{array}$$

$b-a=۴-(-۲)=\boxed{۶}$ ✓ ب

۹- ۱/۵

$$-۱<\frac{۳x^{۲}-۴x}{x+۱}<۰$$

$$\hookrightarrow \frac{۳x^{۲}-۴x}{x+۱}>-۱ \rightarrow \text{همواره ⊕}$$

$$\frac{۳x^{۲}-۳x+۱}{x+۱}>۰$$

$\Delta \rightarrow -۳ \hookrightarrow x+۱>۰ \rightarrow (-۱,+\infty)$

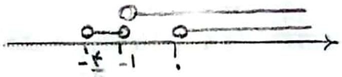
$x>-۱$

دقت کن!

$$\frac{۳x^{۲}-۴x}{x+۱}<۰$$

$\hookrightarrow \Delta=۱۶ \quad x=۰, \frac{۴}{۳}$

$\hookrightarrow x=-۱$



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

$\hookrightarrow =(۰,+\infty)$

$$\begin{array}{ccccccc} & -\frac{۴}{۳} & & -۱ & & ۰ & \\ + & | & - & | & + & | & - \end{array}$$

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

۱۰-

$$\frac{x^{۲}-۱۰-۳x}{x}\leq ۰ \qquad \frac{\overset{⑤}{(x-۵)}\overset{⊖۲}{(x+۲)}}{\underset{⓪}{x}}\leq ۰$$

$$\begin{array}{ccccccc} & -۲ & & ۰ & & ۵ & \\ - & \phi & + & \phi & - & \phi & + \end{array}$$

ج

$(-\infty,-۲]\cup(۰,۵]$ ✓

۳

$y > \frac{۷}{۲} \rightsquigarrow -\frac{۱}{۲}x^۲ + ۲x + ۶ > \frac{۷}{۲} \rightarrow -\frac{۱}{۲}x^۲ + ۲x + \frac{۵}{۲} > ۰ \xrightarrow{\times ۲} -x^۲ + ۴x + ۵ > ۰$

$-(x-۵)(x+۱) > ۰ \rightarrow \begin{array}{c|c|c} & -۱ & ۵ \\ \hline - & + & - \end{array} \rightsquigarrow \underset{a}{-۱} < x < \underset{b}{۵} \rightsquigarrow \boxed{b - a = ۶}$

۱- در بازه‌ی (۱, ۳) منفی است پس ۱, ۳ ریشه‌های عبارت بوده و جدول تعیین علامت آن به صورت مقابل می‌باشد:

$x^۲ - ax + b = (x-۱)(x-۳) \rightarrow x^۲ - ۴x + ۳ \rightarrow a = ۴$

$x^۲ - ax + b \rightarrow b = ۳ \rightarrow \boxed{a+b = ۷}$

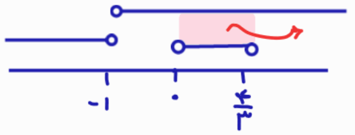
$\begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۳ & \\ \hline + & ۰ & - & ۰ & + \end{array}$

۹-

$\frac{۳x^۲ - ۴x}{x+۱} < ۰ \rightarrow \frac{x(۳x-۴)}{x+۱} < ۰ \rightsquigarrow \begin{array}{ccccccc} & -۱ & & ۰ & & \frac{۴}{۳} & \\ \hline - & \cancel{\circ} & + & ۰ & - & ۰ & + \end{array} \rightsquigarrow \overset{1}{x < -۱ \text{ یا } ۰ < x < \frac{۴}{۳}}$

$\frac{۳x^۲ - ۴x}{x+۱} > -۱ \rightarrow \frac{۳x^۲ - ۴x + x + ۱}{x+۱} > ۰ \rightarrow \frac{\overset{\Delta < ۰}{۳x^۲ - ۳x + ۱}}{x+۱} > ۰ \rightarrow x + ۱ > ۰ \rightarrow \overset{2}{x > -۱}$

$1 \cap 2 \rightsquigarrow$



ج.م

$\rightarrow \boxed{۰ < x < \frac{۴}{۳}}$