امیرعلی B ۱۰

۱۸

۲۷

۱- الف) $۳x - y = ۹$ ، $x + ۲y = -۴$ → $x = -۴ - ۲y$ → $۳(-۴ - ۲y) - y = ۹$

$-۱۲ - ۶y - y = ۹$ → $-۷y = ۲۱$ → $y = -۳$ → $۳x + ۳ = ۹$ → $x = ۲$ ، $(۲, -۳)$ ✓

ب) $\frac{۱}{x} - \frac{۱}{y} = -۱ \Rightarrow \frac{-x+y}{xy}$ → $-xy = y - x$ → $xy = -y + x$

$\frac{۵}{x} - \frac{۷}{y} = -۳ \Rightarrow \frac{۵y - ۷x}{xy}$ → $-۳xy = ۵y - ۷x$ → $-۳(x - y) = -۳x + ۳y = ۵y - ۷x$

$\Rightarrow ۷x - ۳x = ~~۵y - ۳y~~$ $۲y \Rightarrow ۴x = ۲y$ → $۲x = y$

$\frac{x}{y} = \frac{۱}{۲}$ ✓ ۲

۲- $f = \{(a, ۲a), (۱, a+۱), (۱, -۲), (۲, b)\}$ | $f(a) + ۲f(۲) = ۳f(۱)$

$a + ۱ = -۲ \to a = -۳$ ، $(a, ۲a) = (-۳, -۶)$

$۲f(۲) = ۰$

$f(۲) = ۰$

$b = ۰$ ✓ ۲

۳- $m^۲ - ۳m = -۲ \Rightarrow m^۲ - ۳m + ۲ = ۰$ → $(m-۱)(m-۲)$ → ۱ ، ۲

$m = ۱ \to \{(-۱, -۲), (۳, ۵), (-۱, -۲), (۲, ۹), (۴, ۶)\}$

$m = ۲ \to \{(-۱, -۴), (۳, ۵), (-۱, -۲), (۳, ۶), (۲, ۲), (۴, ۴)\}$

برای هیچ مقدار m تابع نیست ✓ ۲

تابع نیست

تابع نیست

۴- الف) X زیرا خط قائم نمودار را ۲ بار قطع می‌کند ب) ✓ ج) X خط قائم نمودار را ۲ بار قطع می‌کند د) ✓ خط قائم نمودار را ۱ بار قطع می‌کند ... ۲ بار ۲

۵- الف) $y = -\sqrt{x+1}$ تابع است اگر هر x را قرار دهیم تنها یک y مشخص شد

$x \geq -۱$

$(-۱, ...)$ ✓

۱٫۵

ب) $x = \frac{y}{\sqrt{۱ - y^۲}} \Rightarrow x(\sqrt{۱ - y^۲}) = y \Rightarrow x^۲(۱ - y^۲) = y^۲ = x^۲ - x^۲y^۲$

$|y_۱| = |y_۲| \xrightarrow{y_۱, y_۲ \text{ هم‌علامتند}} y_۱ = y_۲ \to$ تابع هست

$x^۲ = y^۲ + x^۲y^۲ \to x^۲ = y^۲(۱ + x^۲) = \frac{x^۲}{۱ + x^۲} = y^۲ \Rightarrow y = \pm \frac{x}{\sqrt{۱ + x^۲}}$

تابع نیست زیرا به ازای هر x دو y ...

۶- به ازای یک x دو y بدست می‌آید تابع نیست ✓ الف) (y) = x است ①

ب) $y^۳+۳y^۲+۳y+x^۳+x=۰ \rightarrow y^۳+۳y^۲+۳y+۱=-x^۳-x+۱ \rightarrow (y+۱)^۳=-x^۳-x+۱$

ب) $y^۳+۳y^۲+x^۳+x=۰ \Rightarrow y^۳+ay^۲+b=۰$ = به ازای یک مقدار x معادله [illegible] [illegible]

$\rightarrow y+۱=\sqrt[۳]{-x^۳-x+۱} \rightarrow$

$y=-۱+\sqrt[۳]{-x^۳-x+۱}$ ⟶ تابع هست

۷-

$$\frac{(\sqrt{۳}-۲)^۳+۴(\sqrt{۳}-۲)+۵}{(\sqrt{۳}-۲)^۲+۴(\sqrt{۳}-۲)+۷}=\frac{۳+۴-۴\sqrt{۳}+۴\sqrt{۳}-۹+۵}{۳+۴-۴\sqrt{۳}+۴\sqrt{۳}-۸+۷}=\frac{۴}{۶}$$

✓ $\frac{۲}{۳}$ ②

$f(x)=x^۳+ax+b$

$-۱-۱+b=-۴$

$\Rightarrow b=-۲$

$f(x)=x^۳+x-۲$

$\{(-۱,-۴)$

$۱ \Rightarrow x=-۱$

$(-۱)^۳-۲(-۱)-۱=-۱+۲-۱=۰$

$x^۳-۲x-۱ \Rightarrow (x+۱)(x^۲-x-۱)$

$x^۲-x-۱=۰ \Rightarrow x=\frac{۱\pm\sqrt{۵}}{۲}$

$\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}+\frac{۱-\sqrt{۵}}{۲}=\frac{۲}{۲}=۱$ ✓

$y-۳x+۵=۰$

$y=۳x-۵$

۸-

$a=۱$

۴- $~~x(-۱)~~$ $+۳$ $+x=۰$

$y=۳x-۱$

① $x^۳+x-۲=۳x-۱ \Rightarrow x^۳-۲x-۱=۰$ ②

۹) تابع [illegible] [illegible] و [illegible]

$a+b=۲a=a-۲b+۱$

$b=a$

$a=-۲b+۱$

$-۲b+۱=b \Rightarrow ۱=۳b \Rightarrow b=\frac{۱}{۳}$

$x=\frac{۱}{۳}$ ✓ ②

$f(x)=\frac{۴x^۲-ax+c+۱}{bx+۳} \Rightarrow$ ثابت $\Rightarrow x=\frac{۴x^۲-ax+c+۱}{bx+۳}$ ۱٫۵ ۱

$\frac{۴x^۲-ax+c+۱}{bx+۳}=x \rightarrow ۴x^۲-ax+c+۱=bx^۲+۳x$

$bx^۲+۳x=۴x^۲-ax+c+۱$

$۴x^۲+۳x=۶x^۲+۳x+c+۱ \Rightarrow c+۱=۰$

$b=۴$ $\boxed{a=-۳}$ $a+b+c=۰$

$c=-۱$

$-a=-۳ \Rightarrow a=۳$

$a+b+c=۴+۳-۱=۶$