

۱۹۵ آزمون فیزیک کامل نوشتی

$$F(x) = (x+1)(x+2) = V(x+1) \\ F(-2) = 3a + 2(-2) = 3a - 4 \rightarrow 2F(x) = F(-2) + a = 2(V(x+1)) = 2a - 4 + a = 3a - 4 \Rightarrow 12a + 12 = 3a - 4 \Rightarrow 10a = -16 \Rightarrow a = -1.6$$

$$F(x+\sqrt{x}) = \sqrt{x+\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x+\sqrt{x}}} + 2 \\ F(x-\sqrt{x}) = \sqrt{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x-\sqrt{x}}} + 2 \\ F(x+\sqrt{x}) + F(x-\sqrt{x}) = \sqrt{x+\sqrt{x}} + \sqrt{x-\sqrt{x}} + 4 + \frac{1(\sqrt{x+\sqrt{x}})}{(\sqrt{x-\sqrt{x}})(\sqrt{x+\sqrt{x}})} + \frac{1(\sqrt{x-\sqrt{x}})}{(\sqrt{x+\sqrt{x}})(\sqrt{x-\sqrt{x}})} \\ F(x+\sqrt{x}) + F(x-\sqrt{x}) = \sqrt{x+\sqrt{x}} + \sqrt{x-\sqrt{x}} + 4 + \frac{1}{\sqrt{x-\sqrt{x}}} + \frac{1}{\sqrt{x+\sqrt{x}}} = 2\sqrt{x+\sqrt{x}} + 2\sqrt{x-\sqrt{x}} + 4 \\ F(x+\sqrt{x}) + F(x-\sqrt{x}) = \sqrt{x(x+\sqrt{x})} + \sqrt{x(x-\sqrt{x})} + 4 = \sqrt{x^2 + x\sqrt{x}} + \sqrt{x^2 - x\sqrt{x}} + 4 = \sqrt{x^2 + x\sqrt{x}} + \sqrt{x^2 - x\sqrt{x}} + 4 \\ F(x+\sqrt{x}) + F(x-\sqrt{x}) = (\sqrt{x}+1)\sqrt{x} + (\sqrt{x}-1)\sqrt{x} + 4 = \sqrt{x}(\sqrt{x}+1 + \sqrt{x}-1) + 4 = \sqrt{x}(2\sqrt{x}) + 4 = 2x + 4$$

$$2F(x) - 3F(-x) = 4x^2 - x \quad x^2 \\ \text{if } x = -x \rightarrow 2F(-x) - 3F(x) = 4x^2 + x \quad x^2 \\ 4F(x) - 9F(-x) = 8x^2 - 2x \\ 4F(-x) - 9F(x) = 12x^2 + 3x \\ -5F(x) = 10x^2 + x \Rightarrow F(x) = \frac{20x^2 + x}{5} = 4x^2 + \frac{1}{5}x \Rightarrow F(x) = 4x^2 + \frac{1}{5}x$$

$$F(x) = F(0) \Rightarrow x=0 \Rightarrow (0+2)F(0) - 3(0)F(0+2) = 4(0)^2 - m(0) + 3m-1 \Rightarrow 2F(0) = 3m-1 \Rightarrow F(0) = \frac{3m-1}{2} \\ F(x+2) = F(0) \Rightarrow x=-2 \Rightarrow (-2+2)F(-2) - 3(-2)F(-2+2) = 4(-2)^2 - m(-2) + 3m-1 \Rightarrow 6F(0) = 4m+1 \Rightarrow F(0) = \frac{4m+1}{6} \\ \Rightarrow F(0) = \frac{4m+1}{6} = \frac{3m-1}{2} \Rightarrow 4m+1 = 3(3m-1) \Rightarrow 4m+1 = 9m-3 \Rightarrow 4 = 5m \Rightarrow m = \frac{4}{5} \\ \Rightarrow F(0) = \frac{3 \times \frac{4}{5} - 1}{2} = \frac{12/5 - 1}{2} = \frac{7/5}{2} = \frac{7}{10} \Rightarrow F(0) = \frac{7}{10}$$

$$F(-1) = 2 \Rightarrow F(-1) + F\left(\frac{1}{-1}\right) = \frac{3(-1) - 12(-1) + 3}{(-1)} \Rightarrow 2F(-1) = \frac{-3 + 12 + 3}{-1} = \frac{12}{-1} = -12 \Rightarrow F(-1) = -6 \\ F(x) = ax+b \\ F\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{a}{x} + b \Rightarrow F(x) + F\left(\frac{1}{x}\right) = ax+b + \frac{a}{x} + b = \frac{ax^2 + 2bx + a}{x} = \frac{3x^2 - 12x + 3}{x} \\ \Rightarrow a=3, 2b=-12 \Rightarrow b=-6 \Rightarrow F(x) = 3x-6 \Rightarrow F(-1) = -3-6 = -9$$

$$F(-1) = -9$$

$$\begin{aligned} f(x) &= (x-1)\sqrt{1-x} & ID_f &= x \leq 1 = (-\infty, 1] & R_f &= (-\infty, 0] \\ g(x) &= -\sqrt{(1-x)^3} \Rightarrow & ID_g &= x \leq 1 = (-\infty, 1] & R_g &= (-\infty, 0] \end{aligned}$$

$(1-x)^3 \geq 0 \Rightarrow 1-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1$

$$\frac{-\sqrt{(1-x)^3}}{g(x)} = \frac{-\sqrt{(1-x)^3(1-x)}}{-\sqrt{(1-x)^3(1-x)}} = \frac{-|1-x|\sqrt{1-x}}{-\sqrt{(1-x)^3(1-x)}} = \frac{(x-1)\sqrt{1-x}}{f(x)}$$

$g(x) = f(x)$ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

$$\begin{aligned} f(x) &= x\sqrt{x} & ID_f &= [0, +\infty) & R_f &= [0, +\infty) \\ g(x) &= \sqrt{x^3} \Rightarrow & ID_g &= [0, +\infty) & R_g &= [0, +\infty) \end{aligned}$$

$\sqrt{x^3} = \sqrt{x \cdot x \cdot x} = |x|\sqrt{x} = x\sqrt{x}$

$g(x) = f(x)$ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

$$\begin{aligned} f(x) &= [\sqrt{x} - \sqrt{x}] \\ g(x) &= \sqrt{x-x} \end{aligned}$$

$\Rightarrow ID_f = [0, +\infty)$, $ID_g = [0, +\infty)$

$R_f = \{0\}$, $R_g = \{0\}$

$g(x) = f(x)$ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

$$\begin{aligned} f(x) &= \left\{ \frac{F+g}{F-g} \right\} \\ g(x) &= \left\{ \frac{F+g}{F-g} \right\} \end{aligned}$$

$\Rightarrow ID_f = [0, +\infty)$, $ID_g = [0, +\infty)$

$R_f = \{0\}$, $R_g = \{0\}$

$g(x) = f(x)$ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

$$\begin{aligned} f(3x-1) &= \left\{ \frac{F+g}{F-g} \right\} \\ g(3x-1) &= \left\{ \frac{F+g}{F-g} \right\} \end{aligned}$$

$\Rightarrow ID_f = [0, +\infty)$, $ID_g = [0, +\infty)$

$R_f = \{0\}$, $R_g = \{0\}$

$g(x) = f(x)$ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

۱۰-ج) مثل زمانی که $f(1n)$ را رسم می‌کنیم باید n های متناهی را حذف کنیم، n های باقی مانده را متمم بگیریم

چس ۲- و ۱- n از دامنه حذف می‌شوند و باقی n ها متمم می‌شوند

$$h(n) = \{ (\pm 2, 1) (0, 5) (\pm 3, -1) \} = \{ (-3, -1) (-1, -3) (0, 5) (1, 3) (3, 1) (5, -3) \}$$

در واقع f دایره n های متناهی را حذف می‌کند و آن‌ها را به فرم یک عدد مثبت می‌بیند