

۱- برد تابع $f(x) = 2^{1-\sin x}$ کدام است؟

$$\left[\frac{1}{2}, 4 \right] \quad (4)$$

$$[1, 2] \quad (3)$$

$$(0, 4] \quad (2)$$

$$[1, 4] \quad (1)$$

آزمایشی سنجش => یازدهم => سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲- جواب معادله $3^{2x} - 5(2^{1-x}) = 0$ کدام است؟

$$\log_2^6 \quad (4)$$

$$\log_2^5 \quad (3)$$

$$\sqrt[3]{2} \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

آزمایشی سنجش => یازدهم => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۳- کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^x \quad (4)$$

$$y = x^{\frac{2}{3}} \quad (3)$$

$$y = x + \frac{1}{x} \quad (2)$$

$$y = 2^{|x|} \quad (1)$$

آزمایشی سنجش => یازدهم => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۴- تابع نمایی $y = 2^{ax+b}$ خط به معادله $63x + 65 = y$ را در دو نقطه به طولهای ۱ و ۱- قطع می‌کند. این تابع نمایی محور y ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

$$8 \quad (4)$$

$$16 \quad (3)$$

$$32 \quad (2)$$

$$64 \quad (1)$$

آزمایشی سنجش => یازدهم => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۵- فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو منحني به معادلات $y = 2^x$ و $y = (\sqrt{2})^{x+1} + 4$ از نقطه‌ی $A(0, 4)$ کدام است؟

$$5 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

کنکورهای خارج از کشور = سراسری => تجربی = سراسری

۶- اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x$ از دو نقطه‌ی $A\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ و $B(1, 11)$ بگذرد، کدام است؟

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$-\frac{3}{4} \quad (1)$$

سراسری = تجربی => ۹۳ (سراسری - آزاد)

۷- در تابع با ضابطه $f(x) = a \cdot b^x$ و $b > 0$ داریم $f(-2) = \frac{3}{32}$ و $f(0) = \frac{3}{2}$ کدام است؟

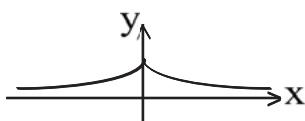
$$8 \quad (4)$$

$$12 \quad (3)$$

$$24 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

سراسری = تجربی => ۹۱



۸۰ = تجربی => سراسری

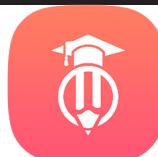
۸- شکل مقابل نمودار کدام تابع است؟

$$y = |2^x| \quad (1)$$

$$y = 2^{|x|} \quad (3)$$

$$y = 2^{-|x|} \quad (2)$$

$$y = |2^{-x}| \quad (4)$$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۹- اگر $y < x$ ، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

$$3^{x-1} > 3^{y-1} \quad (2) \quad (1)$$

$$\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{2x} > \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{2y} \quad (4) \quad 5^{-x} > 5^{-y} \quad (3)$$

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۴) بی‌شمار

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۳) صفر

$$-10 \text{ - معادله } 9^x = 3^{x^2 - 4x} \text{ چند ریشه دارد؟} \quad 2(2) \quad 1(1)$$

$$\frac{2}{3} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

کنکورهای خارج از کشور = سراسری < تجربی

$$-11 \text{ - اگر } \log_5(x-2) = 81^x \text{ باشد، کدام است؟} \quad x^2 - 2 \quad (3)$$

$$\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$\frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

۹۸ < تجربی

$$-12 \text{ - اگر } \log_4(9x+1) = \left(\frac{125}{8}\right)^{x^2} \text{ باشد، کدام است؟} \quad (0/4)$$

$$\log \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x} \quad (2)$$

$$\log(x-2) - \log x \quad (1)$$

$$2 \log \sqrt{\frac{x-2}{x}} \quad (4) \quad (3)$$

کنکورهای خارج از کشور = سراسری < تجربی

$$-14 \text{ - اگر } 4\sqrt{2} = 4^x \text{ و } 1 + \log \sqrt{x+1} = \log y \text{ کدام است؟} \quad 4\sqrt{2} \quad (2) \quad 7/5 \quad (1)$$

$$25 \quad (4)$$

$$15 \quad (3)$$

$$12/5 \quad (2)$$

۸۵ < تجربی

$$-15 \text{ - از دو معادله دو مجهولی } \log(x+2y) = 1 + \log y \text{ و } 3^{2x+y} = 9 \times 3^{x-y} \text{ کدام است؟} \quad 1/6 \quad (4) \quad 1/5 \quad (3) \quad 1/4 \quad (2) \quad 1/2 \quad (1)$$

کنکورهای خارج از کشور = سراسری < تجربی



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۱۶- از دو معادله‌ی دو مجهولی $Log y = 2 Log 3 + Log x$ و $2^{x-7} \times 4^{x+y} = 1$ ، مقدار y کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

سراسری = تجربی ۹۶

۱۷- از معادله‌ی لگاریتمی $Log_{\frac{1}{3}}(2x^2 + 1) - Log_{\frac{1}{3}}(x + 2) = 1$ ، مقدار لگاریتم $(1 - 2x)$ در پایه‌ی ۸، کدام است؟

۱) $-\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{2}{3}$

سراسری = تجربی ۹۵

۱۸- از معادله‌ی لگاریتمی $Log(x^2 - x - 6) - Log(x - 3) = Log(2x - 5)$ در پایه‌ی ۱، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی

۱۹- از تساوی $Log_X(3x + 8) = 2 - Log_X(x - 6)$ ، مقدار لگاریتم x در پایه‌ی ۴، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی

۲۰- اگر $Log 2 = k$ باشد، حاصل $Log(6 - 2\sqrt{5}) + 2 Log(1 + \sqrt{5})$ کدام است؟

۱) $2k$ ۲) $4k$ ۳) $1 + k$ ۴) $\frac{3}{2}$

سراسری = تجربی ۹۰

۲۱- اگر a و b ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 10x + 0 = 0$ باشند، حاصل $Log a + Log b - Log(a+b)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) صفر ۴) -1

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی

۲۲- از دو معادله‌ی $2^x + y^2 = 46$ و $Log_4 x + Log_4 y = 2$ ، لگاریتم $(x + y)$ در پایه‌ی ۴، کدام است؟

۱) $\frac{1}{5}$ ۲) 2 ۳) $\frac{2}{5}$ ۴) $\frac{3}{2}$

سراسری = تجربی ۸۹

۲۳- از دو معادله‌ی $Log(y - x) + Log(4x + y) = 2$ و $Log(y + 2) = 1$ ، مقدار x کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی

۲۴- اگر $Log_{\sqrt{4}} 12 = \alpha$ باشد، عدد $4^{\alpha-2}$ کدام است؟

۱) $\frac{9}{2}$ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۸

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۲۵- اگر $a = 2\sqrt{2}$ ، لگاریتم $(1 + 4a)$ در پایه ۴ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

$\sqrt{2}$ (۲)

۱ (۱)

سراسری = تجربی ۸۸

۲۶- از تساوی $\log_x(x^2 + 4) = 1 + \log_x 5$ ، مقدار لگاریتم x در پایه ۲، کدام است؟

۲ (۴)

۳ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

-۱ (۱)

سراسری = تجربی ۹۳ (سراسری - آزاد)

۲۷- از دو معادله $\log(x+1) + \log(2y+x^2) = 2$ و $2^{4x} + 2^x = 72$ ، مقدار y کدام است؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی

۲۸- اگر $\log \sqrt[3]{1/6}$ باشد، $\log 5 = 3k$ کدام است؟

۱ - k (۴)

۱ - $2k$ (۳)

۲ - $5k$ (۲)

۱ - $4k$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی

۲۹- از دو معادله $x^2 - y^2 = 32$ و $\log_x y = 1 + \log_x (y+1)$ در پایه ۴، کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی

۳۰- اگر $\log 3 + \log \sqrt[4]{3} = \log(81)^k$ در پایه ۲ کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

سراسری = تجربی ۸۶

۳۱- از معادلات $2^x \times 8^y = 4$ و $\log x = \log 2 + \log y$ کدام است؟

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

سراسری = تجربی ۸۴

۳۲- اگر $\log \frac{2}{x} + \log(x+1) = 1$ باشد، لگاریتم عدد x در پایه ۸ کدام است؟

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$-\frac{1}{3}$ (۲)

$-\frac{2}{3}$ (۱)

سراسری = تجربی ۸۳

۳۳- فاصله نقطه برخورد تابع نمایی $y = 2^x$ با محور z ها و نقطه برخورد معکوس این تابع نمایی با محور x ها کدام است؟

$2\sqrt{2}$ (۴)

۲ (۳)

$\sqrt{2}$ (۲)

۱ (۱)

سراسری = تجربی ۸۲



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

-۳۴- اگر $\log_b \sqrt{ab}^2$ آنگاه $\log_b a = \frac{3}{2}$ کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۸۱ <= تجربی < سراسری

-۳۵- اگر $\log_x(5x + 1) + \log_x x = 2$ باشد عدد $\frac{4}{x}$ کدام است؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

-۴ (۱)

۸۰ <= تجربی < سراسری

-۳۶- اگر $\log_x(x + 2) = \log_x(4 - x) + 1$ باشد، لگاریتم $(2 - 5x)$ در پایه x^2 کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

آزمایشی سنجش <= یازدهم < سال تحصیلی ۹۷-۹۸

-۳۷- اگر $\log_{10} = b$ و $\log_{20} = a$ باشد، مقدار \log_{15} بر حسب a و b کدام است؟

$b - a + 1$ (۴)

$2a - b - 1$ (۳)

$a + b + 1$ (۲)

$2a - b + 2$ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ <= یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

-۳۸- نمودار تابع $f(x) = 2^{x+1} - 3$ محور طولها را با چه طولی قطع می کند؟

$\log \frac{2}{3}$ (۴)

$\log \frac{3}{2}$ (۳)

$\log \frac{2}{3}$ (۲)

$\log \frac{3}{2}$ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ <= یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۷۲۹

-۳۹- اگر عددی در ۹ ضرب شود، به لگاریتم آن عدد در مبنای b ، ۴ واحد اضافه می شود. مقدار $\log_b 2$ کدام است؟

۱۲ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

آزمایشی سنجش <= یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

-۴۰- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(2x - x^2)}$ کدام است؟

$(0, 1) \cup (1, 3)$ (۴) $(0, 1) \cup \left(\frac{3}{2}, 2\right)$ (۳)

$(2, +\infty)$ (۲)

$(0, 2)$ (۱)

آزمایشی سنجش <= یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

-۴۱- با فرض $D_f = \left(\frac{1}{4}, +\infty\right)$ و $f^{-1}(3) = 7$ ، اگر $f(x) = \log_{\sqrt{a}}(ax + b)$ کدام است؟

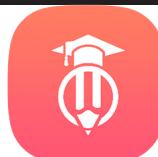
۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۶ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ <= یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۴۲- تابع وارون تابع $x - 1 - \sqrt[3]{x}(\sqrt[3]{x} - 1)$ کدام است؟ $f(x) = 10$

$$f^{-1}(x) = (\log x + 1)^3 \quad (2)$$

$$f^{-1}(x) = \log x + x^3 + 1 \quad (4)$$

$$f^{-1}(x) = (\sqrt[3]{\log(x)} + 1)^3 \quad (1)$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\log x} + x^3 + 1 \quad (3)$$

آزمایشی سنجش = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۴۳- اگر $B = (\log_{15} 16)(\log_{14} 15) \dots (\log_3 4)$ و $A = \log \frac{4}{5} + \log \frac{5}{6} + \log \frac{6}{7} + \dots + \log \frac{399}{400}$ ، حاصل $\frac{A}{B}$ کدام است؟

$$\frac{-1}{8} \quad (4)$$

$$\frac{-1}{4} \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$\frac{-1}{2} \quad (1)$$

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۴۴- جواب معادله $\log x + \log x^2 + \log x^3 + \dots + \log x^{10} = 220$ کدام است؟

$$10^4 \quad (4)$$

$$10^3 \quad (3)$$

$$10^2 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۴۵- مجموع ریشه‌های معادله $\log_2 3 \sqrt{2} \quad (4)$ $\log_2 5 \sqrt{2} \quad (3)$ $\log_2 5 \sqrt{3} \quad (2)$ $\log_2 10 \quad (1)$ کدام است؟

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۴۶- اگر $\log \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{72}}$ برحسب a و b حاصل $\log^3 = b$ و $\log 2 = a$ کدام است؟

$$1 - 4a - \frac{3b}{2} \quad (4)$$

$$1 - 2b - \frac{4a}{3} \quad (3)$$

$$1 - 4b - \frac{3a}{2} \quad (2)$$

$$1 - 3b - \frac{4a}{3} \quad (1)$$

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۴۷- مجموع جواب‌های معادله $\log_2 x \times \log_2^{4x} = 3$ کدام است؟

$$4) \text{ صفر} \quad (4)$$

$$\frac{15}{8} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{17}{8} \quad (1)$$

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۴۸- اگر $\log_{1000} x = 4 + 3(\log 2)$ باشد، مقدار $\log x$ کدام است؟

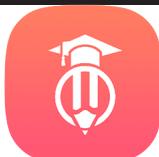
$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$\frac{3}{2} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

آزمایشی سنجش = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۴۹- مجموع ریشه‌های معادله $\log_2 x + 3 \log_x 2 = \log_2 81$ کدام است؟

۴ (۴)

۶ (۳)

۸ (۲)

۱۰ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

$$\text{اگر } 3 = \log_2 \left(\log_2 \left(\frac{x}{\sqrt{2}} \right) \right) \text{ باشد، مقدار } \log_2 \left(x + 2\sqrt{x} \right) \text{ کدام است؟}$$

۴ (۴) ۴ (۳) ۶ (۲) ۸ (۱)

آزمایشی سنجش = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۵۰- نمودارهای دو تابع $y = 2^x$ و $y = x^2$ در بازه‌ی $(-1, 3)$ در چند نقطه مشترک‌اند؟

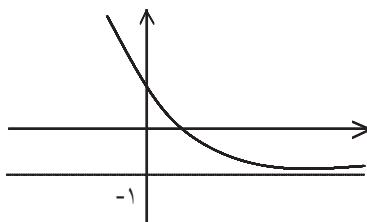
۴ (۴) فاقد نقطه‌ی مشترک

۲ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمایشی سنجش = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷



۵۱- معادله تابع نمایی که نمودار آن به صورت شکل زیر می‌باشد، کدام است؟

$$y = 2^{x-1} - 1 \quad (۱)$$

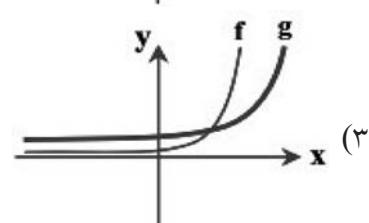
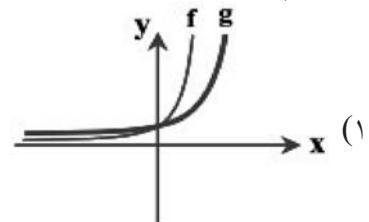
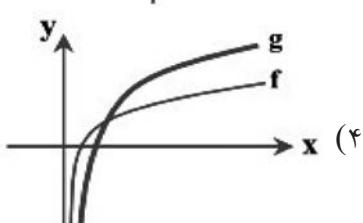
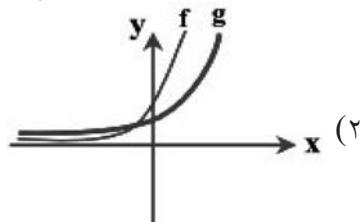
$$y = 2^{x+1} - 1 \quad (۲)$$

$$y = 2^{-x+1} - 1 \quad (۳)$$

$$y = 2^{-x-1} - 1 \quad (۴)$$

آزمایشی سنجش = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۵۲- در کدام یک از موارد زیر نمودار دو تابع $f(x) = 3^{x-2}$ و $g(x) = 2^{x-2}$ نسبت به هم درست رسم شده است؟



آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۵۳- اگر نمودار دو تابع نمایی $f(x) = (3a - 1)^x$ و $g(x) = (a + 1)^x$ نسبت به محور y ها قرینه یکدیگر باشند، a کدام است؟

۴ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

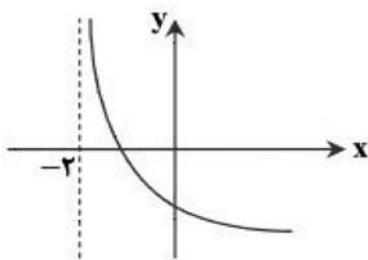
۵ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس



۵۵- نمودار مقابل مربوط به کدام تابع می‌تواند باشد؟

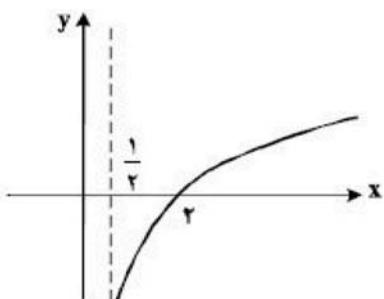
$$y = 2^x - 2 \quad (1)$$

$$y = \log_2(x + 2) \quad (2)$$

(3)

$$y = -\log_2(x + 2) \quad (4)$$

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم سال تحصیلی ۹۶-۹۷



۵۶- شکل زیر، نمودار تابع $y = -1 + \log_b(2x + a)$ است. این منحنی خط

$y =$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟

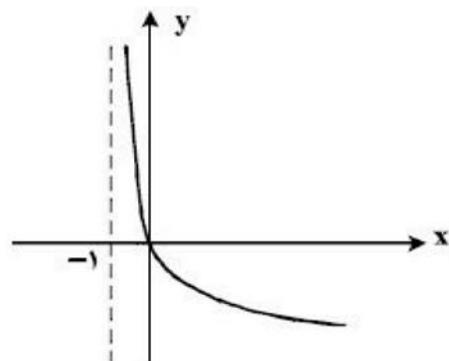
۱ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی



۹۸ = تجربی سراسری

۵۷- شکل روبرو، نمودار تابع $y = \log_2 U(x)$ کدام است؟

$x + 1$ (۱)

$(x + 1)^{-1}$ (۲)

$x - 1$ (۳)

$1 - x$ (۴)

۴) متقطع نیستند.

آزمایشی سنجش = یازدهم سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۵۸- دو تابع $y = 3^{-x}$ و $y = \log_3^x$ در چند نقطه متقطع هستند؟

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمایشی سنجش = یازدهم سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۵۹- نمودار تابع $y = \log(x - 1)^2$ با کدام طول محور x ها را قطع می‌کند؟

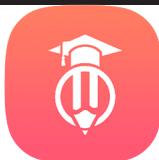
۱ (۴)

۲ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

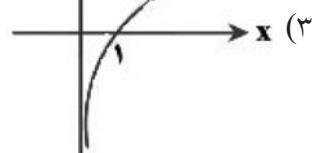
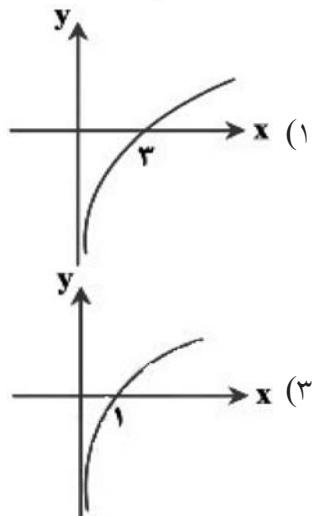
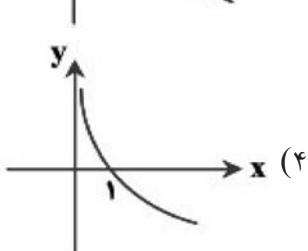
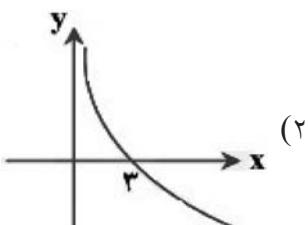
آزمایشی سنجش = یازدهم سال تحصیلی ۹۶-۹۷



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۶۰- نمودار تابع $f(x) = 1 - \log_{\frac{1}{3}} x$ به کدام صورت است؟



آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم <=> سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۶۱- نمودار توابع $f(x) = \log_a(x+1)$ و $g(x) = x-1$ در چند نقطه یکدیگر را قطع می کنند؟

(۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم <=> سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۶۲- نمودار تابع $y = \log_a(x-2)$ از نقطه $\left(\frac{17}{4}, -2\right)$ عبور می کند. مقدار a کدام است؟

۳ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم <=> سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۶۳- نمودار تابع $y = (3-2m)^x$ و $f(x) = \log_{(m+1)}^x$ نسبت به خط x فرینه هستند. مقدار m کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم <=> سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۶۴- نمودارهای دو تابع $g(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$, $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x}$ نسبت به هم چگونه اند؟

(۴) فقط در یک نقطه متقاطع
کنکورهای خارج از کشور = سراسری = تجربی

(۳) منطبق اند

(۲) $g(x)$ بالاتر

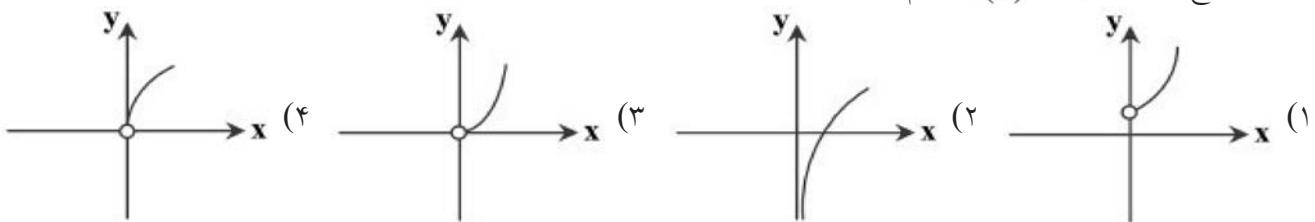
(۱) $f(x)$ بالاتر



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۶۵- نمودار تابع $f(x) = 9 \log_3 x$ کدام است؟



آزمونهای گزینه ۲ => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۶۶- میزان انرژی آزاد شده در زلزله‌ای برابر $10 \log_{10} 8/10$ است. شدت زلزله برحسب ریشتر، کدام است؟

۷/۳ (۱) ۷/۵ (۲) ۷/۸ (۳) ۲/۱ (۴)

آزمایشی سنجش => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۶۷- زلزله‌ای به شدت $6/4$ ریشتر، کدام مقدار انرژی در واحد Erg آزاد می‌کند؟

۲۰/۶ (۱) ۲۰/۸ (۲) ۲۱/۲ (۳) ۲۱/۴ (۴)

آزمایشی سنجش => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۶۸- شدت زلزله‌ای $7/5$ ریشتر و شدت بزرگ‌ترین پس‌لرزه آن برابر 6 ریشتر است. میزان انرژی آزاد شده توسط زلزله چند برابر میزان انرژی آزاد شده توسط بزرگ‌ترین پس‌لرزه آن برابر بزرگ‌تر است؟

۱/۲۵ (۱) ۲/۲۵ (۲) ۲۰/۲۵ (۳) ۱۰/۲۵ (۴)

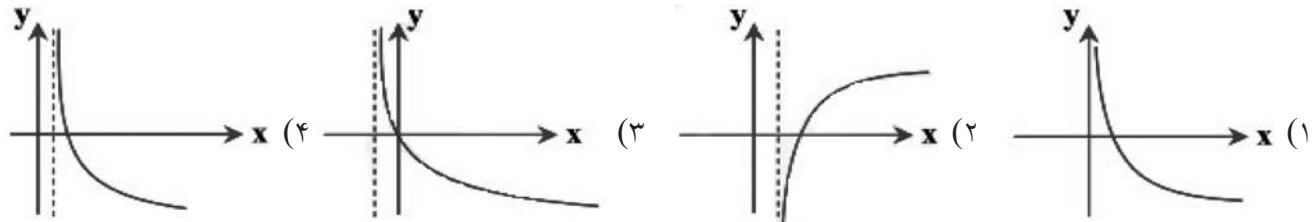
آزمایشی سنجش => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۶۹- اگر بزرگی زلزله‌ای برابر M در مقیاس ریشتر باشد، انرژی آزادشده آن برابر E در واحد Erg (Erg) است که از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5M$ به دست می‌آید. اگر یک زلزله 8 ریشتری رخ دهد، مقدار انرژی آزادشده در آن چند ارگ است؟

۱۰/۲۳/۸ (۱) ۱۰/۲۴/۸ (۲) ۱۰/۲۵/۸ (۳) ۱۰/۲۲/۸ (۴)

آزمونهای گزینه ۲ => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۷۰- نمودار تابع $f(x) = -\log_2(x-1)$ به کدام شکل است؟

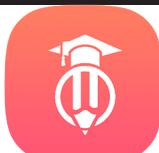


آزمونهای گزینه ۲ => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۷۱- می‌دانیم رابطه بین میزان بزرگی زلزله (M) در مقیاس ریشتر و مقدار انرژی آزادشده (E) برحسب ارگ از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5M$ به دست می‌آید. اگر انرژی آزادشده زلزله‌ای 1000 برابر انرژی آزادشده زلزله‌ای دیگر باشد، زلزله اول چند ریشتر بیشتر از زلزله دوم است؟

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

آزمونهای گزینه ۲ => سال تحصیلی ۹۶-۹۷



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۷۲- همزمان با افزایش ارتفاع، فشارهای جو زمین کاهش می یابد. اگر بین فشار هوا بر حسب پاسکال (P) و ارتفاع بر حسب متر (h) رابطه $h = 15500 \cdot \log_{10} P$ باشد، فشار هوا در ارتفاع ۱۵۵۰۰ متری از سطح زمین چند پاسکال است؟

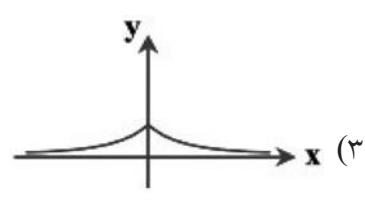
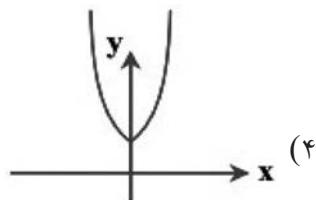
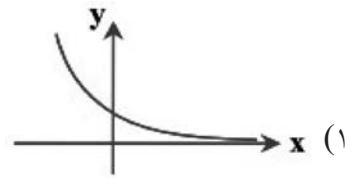
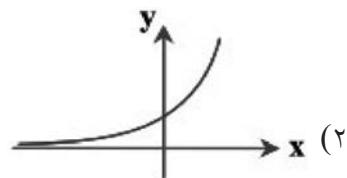
۱۰^۴ (۴)

۱۰^۳ (۳)

۱۰^۲ (۲)

۱۰^۵ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷



آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۷۴- نمودار تابع $y = 5(2^x)$ با کدام طول، خط افقی $y = 0/625$ را قطع می کند؟

- $\frac{3}{4}$ (۴)

- $\frac{3}{2}$ (۳)

-۳ (۲)

-۴ (۱)

آزمایشی سنجش = یازدهم < سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۷۵- اگر $a > 0$ و $a \neq 1$ ، نمودارهای دو تابع $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ و $y = a^x$ نسبت به کدام گزینه قرینه هستند؟

(۴) مبدأ مختصات

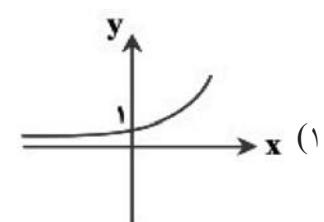
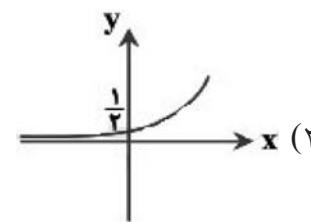
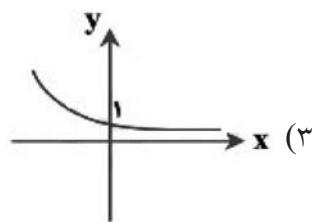
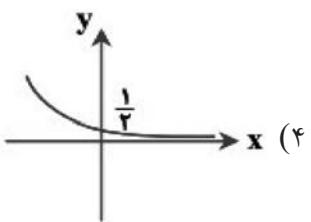
(۳) محور y ها

(۲) محور x ها

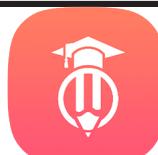
(۱) نیمساز ناحیه ای اول

آزمایشی سنجش = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۷۶- به ازای تمام مقادیر حقیقی r، نقطه $(r + 1, 2^r)$ را در دستگاه مختصات مشخص کرده ایم. نمودار به دست آمده، کدام است؟



آزمونهای گزینه ۲ = یازدهم < سال تحصیلی ۹۶-۹۷



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۷۷- تعداد نقاط مشترک نمودارهای دو تابع $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ و $y = \log_{\frac{1}{2}} \frac{x}{2}$ کدام است؟

(۴) بیشمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

آزمایشی سنجش => یازدهم => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۷۸- نمودارهای دو تابع $y = (\sqrt{3})^{2x+1}$ و $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-1}$ در نقاطهای با کدام طول متقاطع اند؟

(۴) $\frac{1}{2}(2 \pm \sqrt{3})$

(۳) $\frac{1}{2}(-2 \pm \sqrt{3})$

(۲) $\frac{1}{2}(1 \pm \sqrt{3})$

(۱) $\frac{1}{2}(-1 \pm \sqrt{3})$

آزمایشی سنجش => یازدهم => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۷۹- نمودار تابع $g(x) = 2^x$ در چند نقطه متقاطع هستند؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱) ۱

آزمونهای گزینه ۲ => یازدهم => سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۸۰- نمودار تابع $y = \log_2 x$ را یک واحد به طرف x های منفی و ۲ واحد به طرف y های مثبت انتقال می‌دهیم ضابطه نمودار جدید کدام است؟

$\log_2(4x - 4)$ (۴)

$\log_2(4x + 4)$ (۳)

$\log_2\left(\frac{x-1}{4}\right)$ (۲)

$\log_2\left(\frac{x+1}{4}\right)$ (۱)

آزمایشی سنجش => یازدهم => سال تحصیلی ۹۶-۹۷



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq -\sin x \leq 1 \Rightarrow 0 \leq 1 - \sin x \leq 2$$

تابع نمایی در پایه ۲ صعودی است پس برد تابع $[4, 0]$ است.

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$2^x - 5(2 \times 2^{-x}) = 3$$

با فرض $2^x = A$ داریم:

$$A - \frac{10}{A} = 3 \Rightarrow A^2 - 3A - 10 = 0 \Rightarrow (A - 5)(A + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = 5 & \text{ق ق} \\ A = -2 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$\text{در نتیجه } 5 = 2^x \text{ پس}$$

۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تابع نمایی همواره یک به یک است. پس $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ یک به یک است.

۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$(2^{a+b} = 128, 2^{-a+b} = 2) \Rightarrow \begin{cases} a+b = 7 \\ -a+b = 1 \end{cases} \Rightarrow b = 4, a = 3$$

$$\text{در تابع } y = 2^{3x+4} \text{ مقدار } x = 0 \text{ قرار دهیم}$$

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو منحنی $y = 2^x$ و $y = (\sqrt{2})^{x+1}$ را با یکدیگر تلاقی می‌دهیم:

$$(\sqrt{2})^{x+1} + 4 = 2^x \Rightarrow \sqrt{2}(\sqrt{2})^x + 4 = 2^x \Rightarrow 2^x - \sqrt{2} \cdot 2^{\frac{x}{2}} - 4 = 0$$

$$2^{\frac{x}{2}} = \sqrt{2} = 2^{\frac{1}{2}} \Rightarrow x = 3, y = 2^3 = 8$$

$$A(0, 8), B(3, 8) \Rightarrow AB = \sqrt{9 + 16} = 5$$

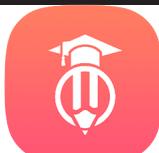
۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} \Rightarrow a(b)^{-\frac{1}{2}} - 1 = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{3}{2}\sqrt{b}$$

$$f(1) = 11 \Rightarrow ab - 1 = 11 \rightarrow ab = 12 \Rightarrow \left(\frac{3}{2}\sqrt{b}\right)(b) = 12$$

$$\Rightarrow b\sqrt{b} = 8 \Rightarrow b^{\frac{3}{2}} = 64 \Rightarrow b = 4, a = 3$$

$$f(x) = 3 \times 4^x - 1 \Rightarrow f(-1) = \frac{3}{4} - 1 = -\frac{1}{4}$$



mydars

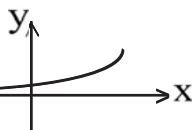
اپلیکیشن آموزشی مای درس

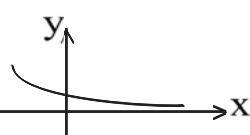
۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = a \cdot b^x, b > 0$$

$$f(0) = a \cdot b^0 \Rightarrow a = \frac{3}{2}, f(-2) = ab^{-2} = \frac{3}{32} \Rightarrow \frac{3}{2}b^{-2} = \frac{3}{32}$$

۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مشخص است که گزینه ۱ و گزینه ۴ جواب نمی‌باشد چرا که:

$$y = |2^x| = 2^x \xrightarrow{\text{نمودار}}$$


$$y = |2^{-x}| = 2^{-x} = \left(\frac{1}{2}\right)^x \xrightarrow{\text{نمودار}}$$


گزینه ۳ صحیح نمی‌باشد چرا که:

$$y = 2^{|x|} \Rightarrow \begin{cases} y = 2^x & x \geq 0 \\ y = 2^{-x} & x < 0 \end{cases} \text{ برای } x \geq 0 \text{ صعودی است که در شکل اینگونه نمی‌باشد} \Rightarrow y = 2^{|x|}$$

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نکته: اگر $a > 1$, از شرط $y < x$ نتیجه می‌شود:

نکته: اگر $0 < a < 1$, از شرط $x < y$ نتیجه می‌شود:

با توجه به نکات بالا, هریک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$x < y \Rightarrow x + 1 < y + 1 \xrightarrow{2^x < 2^y} 2^{x+1} < 2^{y+1} \quad \times$$

$$x < y \Rightarrow x - 1 < y - 1 \xrightarrow{3^x < 3^y} 3^{x-1} < 3^{y-1} \quad \times$$

$$x < y \Rightarrow -y < -x \xrightarrow{5^x < 5^y} 5^{-y} < 5^{-x} \quad \checkmark$$

$$\frac{2}{\sqrt[3]{2}} > 1$$

$$x < y \Rightarrow 2^x < 2^y \xrightarrow{\left(\frac{2}{\sqrt[3]{2}}\right)^{2x} < \left(\frac{2}{\sqrt[3]{2}}\right)^{2y}} \quad \times$$

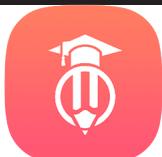
۱۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نکته: با فرض $a > 1$ و $a \neq 1$ داریم:

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$a^x = a^y \Leftrightarrow x = y \quad \text{با فرض } a > 1 \text{ و } a \neq 1 \text{ داریم:}$$

$$\frac{x}{a} = \frac{x - 4x}{a} \Rightarrow \frac{2x}{a} = \frac{x - 4x}{a} \Rightarrow x^2 - 4x = 2x \Rightarrow x^2 - 6x = 0 \Rightarrow x(x - 6) = 0 \Rightarrow x = 0, 6$$

هر دو جواب قابل قبول‌اند, پس معادله ۲ ریشه دارد.



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$3^{x^2-2} = (3^x)^x = 3^{2x} \Rightarrow x^2 - 2 = 2x \Rightarrow x^2 - 2x - 2 = 0 \xrightarrow{+6} x^2 - 2x + 4 = 6$$

$$\log_6^{(x-2)} = \log_6^{\sqrt{6}} = \frac{1}{2}$$

۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$(\cdot/4)^{2x-1} = \left(\frac{125}{8}\right)^x \Rightarrow (\cdot/4)^{2x-1} = \left(\frac{8}{125}\right)^{-x} \Rightarrow (\cdot/4)^{2x-1} = \left(\left(\frac{2}{5}\right)^3\right)^{-x}$$

$$\Rightarrow (\cdot/4)^{2x-1} = (\cdot/4)^{-3x} \Rightarrow 2x-1 = -3x \Rightarrow 3x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 & \text{غیر ممکن} \\ \text{یا} \\ x = \frac{1}{3} & \text{منفی می شود.} \end{cases}$$

$$\log_8^{(4x+1)} = \log_8^4 = \log_2^2 = \frac{2}{3}$$

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$y = \log \frac{x-2}{x} \quad \frac{x-2}{x} > 0 \Rightarrow x = 0, x = 2$$

$$D_f = (-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$$

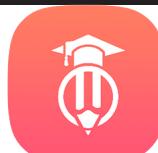
بررسی گزینه ها:

$$x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2 \Rightarrow D = (2, +\infty) \quad \text{گزینه ۱:}$$

$$\frac{(x-2)(x+2)}{x(x+2)} > 0 \Rightarrow D = (-\infty, 0) \cup (2, +\infty) - \{-2\} \quad \text{گزینه ۲:}$$

$$\frac{1}{2} \log \left(\frac{x-2}{x} \right)^2 = \log \left| \frac{x-2}{x} \right| \Rightarrow x \neq 0, x \neq 2 \Rightarrow D = \mathbb{R} - \{0, 2\} \quad \text{گزینه ۳:}$$

$$\frac{1}{2} \log \sqrt{\frac{x-2}{x}} \Rightarrow \frac{x-2}{x} > 0 \Rightarrow x = 2, x = 0 \Rightarrow D = (-\infty, 0) \cup (2, +\infty) \quad \text{گزینه ۴:}$$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$1 + \log \sqrt{\frac{5}{4} + 1} = \log y \Rightarrow 1 + \log \sqrt{\frac{9}{4}} = \log y \xrightarrow{\log 1 = 0} \log 1 + \log \frac{3}{2} = \log y$$

$$\Rightarrow \log \frac{3}{2} = \log y \Rightarrow y = 15$$

۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$3^{2x+y} = 3^{2+x-y} \Rightarrow 2y = 2 - x$$

$$\log(x + 2y) - \log y = \log 1 \Rightarrow \frac{x + 2y}{y} = 1 \Rightarrow x + 2y = 1 \cdot y$$

$$x + 2y = 5 \times (2y) \Rightarrow x + 2 - x = 5(2 - x) \Rightarrow x = \frac{1}{5} = 1/6$$

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\log y = 2 \log 3 + \log x \Rightarrow \log y = \log 3^2 + \log x \Rightarrow \log y = \log 9x \Rightarrow y = 9x$$

$$3^{x-1} \times 4^{x+y} = 1 \Rightarrow 3^{x-1} \times (3^2)^{x+y} = 1 \Rightarrow 3^{x-1} \times 3^{2x+2y} = 1$$

$$\Rightarrow 3x - 1 + 2y = 0 \xrightarrow{y = 9x} 3x - 1 + 2(9x) = 0 \Rightarrow 21x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{21} \Rightarrow y = 9$$

۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\log_{\frac{3}{4}}(2x^2 + 1) - \log_{\frac{3}{4}}(x + 2) = 1 \Rightarrow \log_{\frac{3}{4}}\left(\frac{2x^2 + 1}{x + 2}\right) = 1 \Rightarrow \frac{2x^2 + 1}{x + 2} = 3$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 1 = 3x + 6 \Rightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0$$

$$\Delta = 9 + 40 = 49 \quad x = \frac{+3 \pm \sqrt{49}}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{5}{2} \end{cases}$$

اما برای جاگذاری در $\log_{\frac{5}{2}}(2x - 1)$ فقط می‌توان از $\frac{5}{2}$ استفاده کرد.

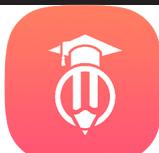
$$\log_{\frac{5}{2}}(2x - 1) = \log_{\frac{5}{2}}\frac{5}{2} = \frac{1}{2}$$

۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\log(x - 3)(x + 2) - \log(x - 3) = \log(2x - 5) \Rightarrow \log(x + 2) = \log(2x - 5)$$

$$\Rightarrow x + 2 = 2x - 5$$

$$x = 7 \Rightarrow \log \sqrt[2]{\frac{5}{4}} = \log \frac{7}{2} = \frac{1}{2}$$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۱۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} \log_x(3x+8) + \log_x(x-6) &= 2 \Rightarrow \log_x(3x+8)(x-6) = 2 \\ \Rightarrow 3x^2 - 18x + 8x - 48 &= x^2 \Rightarrow 2x^2 - 10x - 48 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 24 = 0 \\ \Rightarrow (x-8)(x+3) &= 0 \Rightarrow x = 8, x = -3 \end{aligned}$$

$$\log_4^x = \log_4^8 = \log_4^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2}$$

۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\log(6-2\sqrt{5})(6+2\sqrt{5}) = \log 16 = \log 2^4 = 4 \log 2 = 4k$$

$$2 \log(1+\sqrt{5}) = \log(1+\sqrt{5})^2 = \log(6+2\sqrt{5})$$

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. a و b ریشه‌های معادله $x^2 - 10x + 0 = 0$ می‌باشند. داریم:

$$\log a + \log b - \log a + b = \log \frac{a \cdot b}{a+b} = \log \frac{P}{S} = \log \frac{1}{10} = \log 10^{-2} = -2$$

$$\log_3^x + \log_3^y = 2 \Rightarrow \log_3^{xy} = 2 \Rightarrow xy = 3^2 = 9$$

۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 46 + 18 = 64 \Rightarrow x+y = 8$$

$$\log_4^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2}$$

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\log(y+2) = 1 \Rightarrow y+2 = 10^1 \Rightarrow y = 8$$

$$\log(y-x) + \log(4x+y) = 2 \xrightarrow{y=8} \log(8-x) + \log(4x+8) = 2 \Rightarrow$$

$$\log(8-x)(4x+8) = 2 \Rightarrow -4x^2 + 24x + 64 = 10^2 \Rightarrow 4x^2 - 24x - 36 = 0 \xrightarrow{\div 4}$$

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به تعریف لگاریتم، می‌نویسیم:

$$\log_2^{12} = \alpha \Rightarrow 12 = 2^\alpha$$

$$4^{\alpha-2} = (2^2)^{\alpha-2} = 2^{2\alpha-4} = \frac{2^{2\alpha}}{2^4} = \frac{(2^\alpha)^2}{2^4} = \frac{12^2}{2^4} = \frac{(2^2 \times 3)^2}{2^4} = \frac{4^2 \times 3^2}{2^4} = 9$$

$$4^a = 2\sqrt{2} \Rightarrow 2^2a = 2^{\frac{3}{2}} \Rightarrow 2a = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{3}{4}$$

۲۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\log_4(4a+1) = \log_4\left(4 \times \frac{3}{4} + 1\right) = \log_4 4 = 1$$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\log_x(x^2 + 4) = \log_x x + \log_x 5 \Rightarrow \log_x(x^2 + 4) = \log_x 5x$$

$$\log_y x = \log_y 4 = 2$$

۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$4^x + 2^x = 8 \xrightarrow{2^x = t} t^2 + t - 8 = 0 \Rightarrow (t - 2)(t + 4) = 0$$

$$\begin{cases} t = -4 \\ t = 2 \end{cases} \xrightarrow{\text{غیر}} 2^x = 2 \Rightarrow x = 1$$

$$\log(x+1) + \log(2y+x^2) = 2 \xrightarrow{x^2 = 4} \log 4 + \log(4+2y) = 2$$

$$\Rightarrow \log(4+2y) = \log 16 - \log 4 = \log \frac{16}{4} = \log 4$$

$$\Rightarrow 4+2y = 4 \Rightarrow y = 0$$

۲۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\log \sqrt[3]{1/6} = \log (1/6)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log 1/6 = \frac{1}{3} \log \frac{1}{16} = \frac{1}{3} (\log 16 - \log 10)$$

$$= \frac{1}{3} (\log 2^4 - 1) = \frac{1}{3} (4 \log 2 - 1) = \frac{1}{3} (4(1 - \log 5) - 1) = \frac{1}{3} (4 - 12 \log 5 - 1) = \frac{3 - 12 \log 5}{3} = 1 - 4 \log 5$$

۲۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} \log_y x = \log_y 2 + \log_y (y+1) \\ x^2 - y^2 = 32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2y + 2 \\ x^2 - y^2 = 32 \Rightarrow (2y+2)^2 - y^2 = 32 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4y^2 + 8y + 4 - y^2 = 32 \Rightarrow 3y^2 + 8y - 28 = 0 \Rightarrow y = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 144}}{6}$$

$$\Rightarrow y = \frac{-8 \pm 10}{6} \Rightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 6 \end{cases}, y = -\frac{14}{3}$$

$$\text{غ.ق.ق.} \Rightarrow \log_y(x+y) = \log_y 8 = \log_y 2^3 = \frac{3}{2}$$

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\log 3 + \log \sqrt[3]{3} = \log (81)^k$$

$$\log 3 + \log 3^{\frac{1}{3}} = \log 3^{1+\frac{1}{3}} = \log 3^{\frac{4}{3}} \Rightarrow k = \frac{4}{3} \Rightarrow \log \frac{5}{2} = \log \frac{16}{2} = 4$$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۳۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

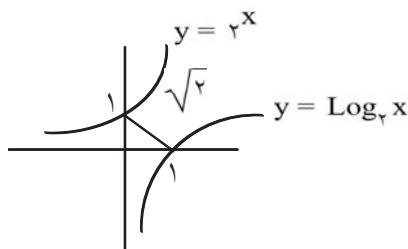
$$\log x = \log 2 + \log y \Rightarrow \log x = \log 2y \Rightarrow x = 2y$$

$$2^x \times 2^y = 4 \Rightarrow 2^x \times 2^3y = 4 \Rightarrow 2^{x+3y} = 4 = 2^2 \Rightarrow x + 3y = 2 \Rightarrow x + 3y = 2$$

$$\log \frac{2x+2}{x} = 1 \rightarrow \frac{2x+2}{x} = 10$$

۳۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$10x = 2x + 2 \rightarrow x = \frac{1}{4} \quad \log_{10} \frac{1}{4} = \log_{10} 2^{-2} = -\frac{2}{3}$$



۳۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b} = \frac{3}{2} : \log a = \frac{3}{2} \log b \quad \text{میدانیم}$$

۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\log_{\sqrt{b}} ab^2 = \frac{\log ab^2}{\log \sqrt{b}} = \frac{\log a + 2 \log b}{\frac{1}{2} \log b} = \frac{\frac{3}{2} \log b + 2 \log b}{\frac{1}{2} \log b} = \frac{\frac{7}{2} \log b}{\frac{1}{2} \log b} = 7$$

$$\log_2(5x+1) + \log_2 x = 2 \Rightarrow \log_2((5x+1)x) = 2 \Rightarrow \log_2(5x^2 + x) = 2 \quad \text{۳۵}$$

$$\Rightarrow 5x^2 + x = 2^2 \Rightarrow 5x^2 + x - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 & \text{غیر تعریف شده می شود} \\ x = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{4}{x} = 5 & \end{cases}$$

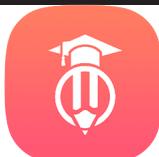
بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\log_x(x+2) - \log_x(4-x) = 1 \Rightarrow \log_x \frac{x+2}{4-x} = 1 \Rightarrow \frac{x+2}{4-x} = x \Rightarrow x = 2$$

$$\log_4^4 = \log_4 \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

در نتیجه:



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نکته: $\log_c ab = \log_c a + \log_c b$ ، $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$

نکته: $\log 5 = \log \frac{10}{2} = \log 10 - \log 2 = 1 - \log 2$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$\log 15 = \log 3 + \log 5 = (b - 1) + (2 - a) = b - a + 1$ بنابراین:

۳۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

نکته: به ازای $a, b > 0$ و $b \neq 1$ داریم:

باید ریشه معادله $f(x) = 0$ را بیابیم:

$$f(x) = 0 \Rightarrow 2^x + 1 - 3 = 0 \Rightarrow 2^x + 1 = 3 \Rightarrow 2 \times 2^x = 3 \xrightarrow{\div 2} 2^x = \frac{3}{2} \Rightarrow x = \log_2 \frac{3}{2}$$

۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\log_b 9x = \log_b x + 4 = \log_b x + \log_b b^4 = \log_b b^4 x$$

$9x = b^4 x \Rightarrow b^4 = 9 \Rightarrow b^2 = 3$ در نتیجه:

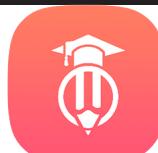
$$\log_b 729 = \log_3 729 = \log_3 3^6 = 6$$
 بنابراین:

۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$2x - x^2 > 0 \Rightarrow x(2 - x) > 0 \Rightarrow 0 < x < 2$$

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{2x - x^2}{2} \geq 0 \Rightarrow 2x - x^2 \leq 1 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 \geq 0 \Rightarrow x \in \mathbb{R}$$
 همواره برقرار است.

بنابراین: $D_f = (0, 2)$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۴۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نکته ۱: اگر تابع f وارون پذیر باشد و $f(a) = b$, آنگاه: $a = f^{-1}(b)$ و $b > 1$ است. نکته ۲: شرط تعریف تابع $y = \log_b a$, $a > 0$, $b > 0$, $b \neq 1$ است. نکته ۳: جدول تعیین علامت تابع خطی به صورت مقابل است:

x	$\frac{b}{a}$
$ax + b$	a

مخالف علامت a موفق علامت a

مطابق نکته ۱ داریم:

$$f^{-1}(3) = v \Rightarrow f(v) = 3 \Rightarrow \log_b(va + b) = 3 \Rightarrow va + b = 3^3 \Rightarrow va + b = 27 \quad (*)$$

از طرفی مطابق صورت سؤال، دامنه این تابع به صورت $\left(\frac{1}{4}, +\infty\right)$ است. با استفاده از نکات ۲ و ۳ داریم:

x	$\frac{1}{4}$
$ax + b$	- 0 +

با حل دستگاه شامل معادلات (*) و (**) داریم:

$$\begin{cases} va + b = 27 \\ \frac{1}{4}a + b = 0 \end{cases}$$

$$\frac{27a}{4} = 27 \Rightarrow a = 4 \Rightarrow b = -1$$

بنابراین: $a + b = 3$

۴۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = 10^{x-1 - 3\sqrt[3]{x^2} + 3\sqrt[3]{x}} = 10^{x - 3\sqrt[3]{x^2} + 3\sqrt[3]{x} - 1} = 10^{(\sqrt[3]{x} - 1)^3}$$

در نتیجه:

$$\sqrt[3]{x} = 1 + \sqrt[3]{\log y} \Rightarrow x = (1 + \sqrt[3]{\log y})^3$$

$$y = f^{-1}(x) = (\sqrt[3]{\log x} + 1)^3$$

بنابراین:



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۴۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
نکته: $\log_c ab = \log_c a + \log_c b$ ، $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$
نکته: $\log_b a \times \log_c b = \log_c a$
نکته: $\log_b a^n = n \log_b a$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$= \log \frac{4}{400} = \log \frac{1}{100} = \log 10^{-2} = -2$$

$$B = (\log_{15} 16)(\log_{14} 15) \dots (\log_2 3) = \log_2 16 = \log_2 2^4 = 4$$

$$\frac{A}{B} = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$$

بنابراین:

۴۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
نکته: $y = \log_a x \Leftrightarrow a^y = x$; $(x, a > 0, a \neq 1)$
نکته: $\log_a b^n = n \log_a b$; $(b, a > 0, a \neq 1)$
نکته: اگر $a > 1$ و $a \neq 1$ ، آنگاه از تساوی $\log_a x = \log_a y$ می‌توان نتیجه گرفت که $x = y$ و برعکس، یعنی $\log_a x = \log_a y \Rightarrow x = y$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\log x + \log x^2 + \log x^3 + \dots + \log x^{10} = 220$$

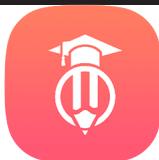
با توجه به نکات داریم:

$$\Rightarrow \frac{10 \times 11}{2} \log x = 220 \Rightarrow 55 \log x = 220 \Rightarrow \log x = \frac{220}{55} = 4 \Rightarrow x = 10^4$$

۴۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
نکته: با فرض $a > 0$ و $a \neq 1$ داریم: $a^{\log_a b} = b$
به کمک نکته بالا داریم: $\log_5 3 = 3$ ، $\log_3 5 = 5$. با جایگذاری این مقادیر در معادله داریم:

$$\log_5 3 + \log_5 \sqrt[3]{5} = \log_5 3 \sqrt[3]{5}$$

بنابراین مجموع ریشه‌های این معادله برابر است با:



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۴۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

نکته: $\log_c ab = \log_c a + \log_c b$, $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$, $\log_b a^n = n \log_b a$

نکته: $\log 5 = \log \frac{10}{2} = \log 10 - \log 2 = 1 - \log 2$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$\log \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{2}} = \log \sqrt{75} - \log \sqrt{2} = \frac{1}{2} \log 75 - \log 2 = \frac{1}{2} \log 5^2 \times 3 - \log 2^3 \times 3^2$$

$$= 1 - a + \frac{b}{2} - 3a - 2b = 1 - 4a - \frac{3}{2} b$$

۴۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

نکته: $\log_c ab = \log_c a + \log_c b$

نکته: $\log_b a^n = n \log_b a$, $\log_a a = 1$

نکته: بازای $b \neq 1$ و $a, b > 0$ داریم: $\log_b a = x \Leftrightarrow a = b^x$

$$\log_2 x \times \log_2 4x = 3 \Rightarrow \log_2 x \left(\log_2 4 + \log_2 x \right) = 3$$

با فرض $A = \log_2 x$ داریم:

$$\Rightarrow \begin{cases} A = 1 \Rightarrow \log_2 x = 1 \Rightarrow x = 2 \\ A = -3 \Rightarrow \log_2 x = -3 \Rightarrow x = 2^{-3} = \frac{1}{8} \end{cases}$$

بنابراین مجموع ریشه‌های این معادله برابر است با: $2 + \frac{1}{8} = \frac{17}{8}$

۴۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$(2^x)^{\log x} = 4 + 3(x^{\log 2}) \Rightarrow (2^{\log x})^2 = 4 + 3(2^{\log x})$$

فرض:

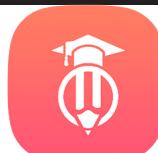
$$(A - 4)(A + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = 4 \\ A = -1 \end{cases}$$

در نتیجه:

$$2^{\log x} = 4 \Rightarrow \log x = 2 \Rightarrow x = 10^2 = 100$$

بنابراین:

$$\log_{10} x = \log_{10} 100 = \frac{2}{3}$$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

$$\text{Log}_b a^n = n \text{Log}_b a$$

۴۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\text{Log}_b a = \frac{1}{\text{Log}_a b}$$

با توجه به نکته بالا فرض $a = \frac{1}{a}$. اکنون معادله را به شکل زیر می‌نویسیم:

$$\Rightarrow a^2 - 4a + 3 = 0 \Rightarrow (a - 1)(a - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \Rightarrow \text{Log}_2 x = 1 \Rightarrow x = 2 \\ a = 3 \Rightarrow \text{Log}_2 x = 3 \Rightarrow x = 8 \end{cases}$$

بنابراین مجموع ریشه‌های معادله برابر است با: $2 + 8 = 10$

۵۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{Log}_{\sqrt{2}} \left(\text{Log}_{\sqrt[4]{2}} \left(\text{Log}_{\sqrt[8]{2}} x \right) \right) = 2^3 = 8$$

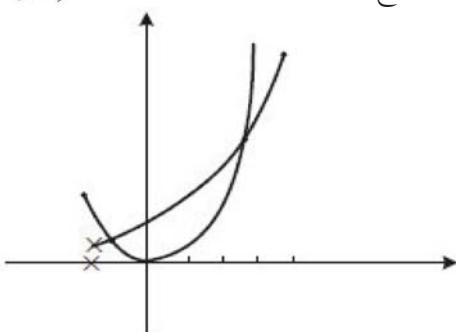
$$x = \left(\sqrt[8]{2} \right)^{16} = 4$$

$$\text{Log}_{\sqrt[4]{2}} \left(4 + 2\sqrt{4} \right) = \text{Log}_{\frac{1}{2}} 6 = 6$$

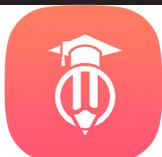
در نتیجه:

بنابراین:

۵۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نمودارهای دو تابع را در یک دستگاه در بازه $(-1, 3)$ رسم می‌کنیم.



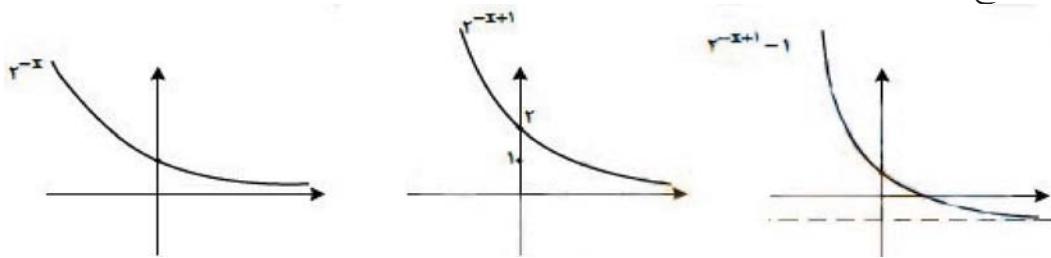
با توجه به شکل در ۲ نقطه مشترک‌اند.



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۵۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

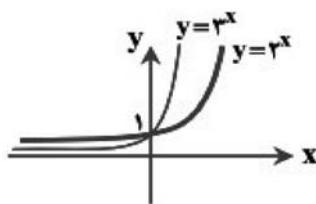


۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

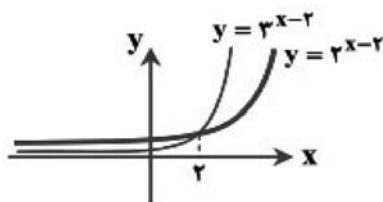
کافی است نمودار $y = f(x)$ را $a > 0$ برای رسم نمودار تابع

واحد به سمت راست چپ) انتقال دهیم.

در شکل مقابل نمودار دو تابع $y = 2^x$ و $y = 3^x$ را در یک دستگاه مختصات رسم کرده‌ایم:



اکنون برای رسم نمودار دو تابع $y = 2^{x-2}$ و $y = 3^{x-2}$ ، کافی است شکل بالا را ۲ واحد به سمت راست منتقل کنیم که به شکل مقابل خواهیم رسید:

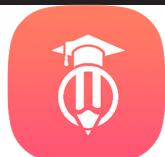


۵۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

نکته: نمودار دو تابع $y = b^{-x}$ و $y = b^x$ نسبت به محور ها متقارن هستند.

$$a + 1 = 3a - 7 \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4$$

با توجه به نکته بالا، باید داشته باشیم:



mydars

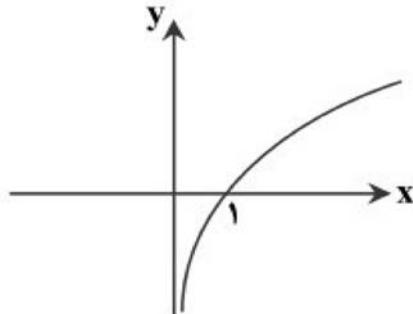
اپلیکیشن آموزشی مای درس

۵۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. راه حل اول:

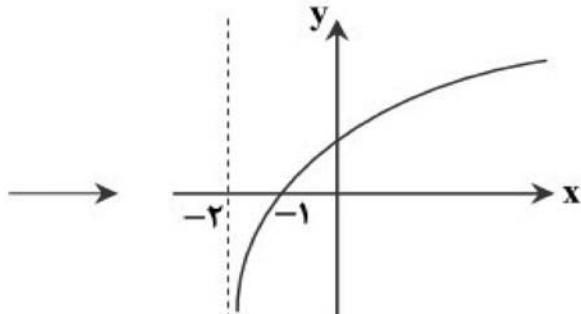
نکته: نمودار $y = f(x)$ قرینه نمودار $y = -f(x)$ نسبت به محور X است.

نکته: با فرض $a > 0$, برای رسم نمودار $y = f(x - a)$ کافی است نمودار $y = f(x)$ را به اندازه a واحد به سمت راست (چپ) انتقال دهیم.

نمودار مورد نظر، نمودار یک تابع لگاریتمی است که ۲ واحد به سمت چپ منتقل شده و سپس نسبت به محور X قرینه شده است. به نمودارهای زیر دقت کنید:



$$y = \log_2 x$$



$$y = \log_2(x + 2)$$

راه حل دوم (روش تستی):

با توجه به شکل، این تابع لگاریتمی است، پس گزینه ۱ نادرست است. از طرفی این نمودار، محور y را در عددی منفی قطع کرده است پس در سه گزینه دیگر با قرار دادن $x = 0$, مقدار y را بررسی می کنیم:

$$2: y = \log_2(0 + 2) = 1 \quad \times$$

$$3: y = \log_2(0 - 2) = \log_2 -2 \quad \times \quad (\text{تعریف نشده})$$

$$4: y = -\log_2(0 - 2) = -1 \quad \checkmark$$

بنابراین گزینه ۴ می تواند ضابطه این تابع باشد.

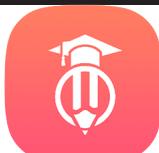
۵۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$y = -1 + \log_b(2x + a)$$

$$D_f = \left(\frac{1}{2}, +\infty \right) \Rightarrow 2\left(\frac{1}{2} \right) + a = 0 \Rightarrow a = -1$$

$$f(2) = 0 \Rightarrow -1 + \log_b(2(2) + (-1)) = 0 \Rightarrow \log_b 3 = 1$$

$$b = 3 \Rightarrow y = -1 + \log_3(2x - 1) = 1 \Rightarrow \log_3(2x - 1) = 2 \Rightarrow 2x - 1 = 9 \Rightarrow x = 5$$



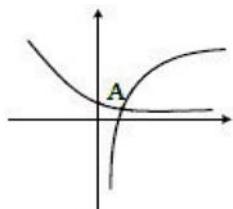
mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۵۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$D_f = (-1, +\infty) \Rightarrow y = -\log_2(x+1) = \log_2(x+1)^{-1}$$

و f تابعی نزولی است



۵۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نمودارهای دو تابع در یک دستگاه مختصات رسم شوند فقط در یک نقطه متقاطع اند.

۵۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در نقطه‌ی تلاقی با محور x ها مقدار است.

$$\log(x-1)^2 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 1 \Rightarrow x-1 = \pm 1 \Rightarrow x = 0, 2$$

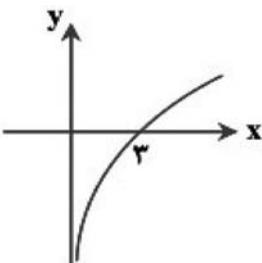
۶۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نکته: $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$

نکته: $\log_b a^n = n \log_b a$, $\log_a a = 1$

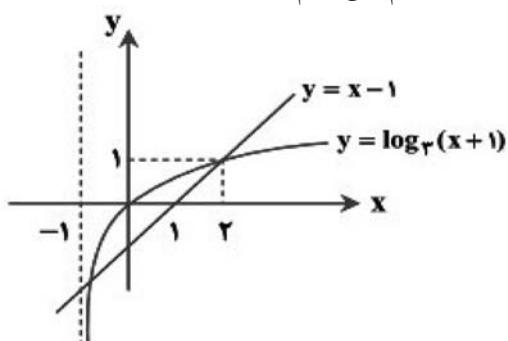
ابتدا با استفاده از نکات بالا ضابطه تابع را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = 1 - \log_{\frac{9}{3}} x = 1 - (\log_3 9 - \log_3 x) = 1 - (2 - \log_3 x) = \log_3 x - 1$$

بنابراین نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است:



۶۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا نمودار هر دو تابع را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم.



واضح است که نمودار این دو تابع، یکدیگر را در ۲ نقطه قطع می‌کنند.



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۶۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نکته: با فرض $a, b > 0$ و $a \neq b$ داریم: نمودار تابع $y = \log_a(x - 2)$ از نقطه $\left(\frac{17}{4}, -2\right)$ عبور می‌کند، پس مختصات این نقطه در ضابطه تابع صدق می‌کند.

$$x = \frac{17}{4}$$

$$y = \log_a(x - 2) \xrightarrow{y = -2} -2 = \log_a\left(\frac{17}{4} - 2\right) \Rightarrow a^{-2} = \frac{17}{4} - 2 = \frac{9}{4} \Rightarrow a^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow a = \pm \frac{2}{3}$$

چون a در مبنای لگاریتم قرار دارد، نمی‌تواند منفی باشد. بنابراین فقط $a = \frac{2}{3}$ قابل قبول است.

۶۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نکته: اگر a عددی مثبت و مخالف یک باشد، تابع نمایی $f(x) = a^x$ یک به یک است و از این رو دارای وارون $f^{-1}(x)$ است که تابع لگاریتمی پایه a نامیده می‌شود و با نماد $y = \log_a x$ نشان داده می‌شود.

نکته: اگر تابع f و f^{-1} معکوس یکدیگر باشند، نمودار آن‌ها نسبت به خط $x = y$ قرینه است و برعکس.

$$y = \log_a x \Leftrightarrow a^y = x ; (x, a > 0, a \neq 1)$$

با توجه به فرض سؤال، این دو تابع نسبت به خط $x = y$ قرینه‌اند، پس مطابق نکات وارون یکدیگر هستند. بنابراین: $3 - 2m = m + 1 \Rightarrow m = \frac{2}{3}$

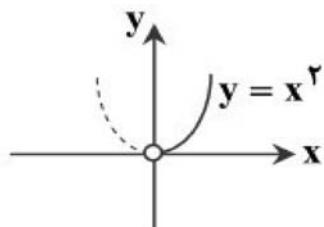
۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۶۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نکته: $\log_b^n = n \log_b^a$ ، $b^{\log_b^a} = a$; $(b \neq 1, a, b > 0)$

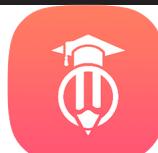
ابتدا با توجه به نکته، تابع داده شده را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = \log_3^x = \left(\log_3^x\right) = \log_3^x = \log_3^x = x^2$$

دامنه تابع $f(x)$ به صورت $(0, +\infty)$ است.



بنابراین نمودار این تابع، نمودار تابع $f(x) = x^2$ در بازه $(0, +\infty)$ است:



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۶۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$E = 10$
۲۳/۹۵

$$\log E = 11/8 + 1/5M = 23/95 \Rightarrow 1/5M = 23/95 - 11/8 = 12/15$$

$$M = \frac{12/15}{1/5} = 8/1$$

در نتیجه:

۶۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\log E = 11/8 + 1/5M \Rightarrow \log E = 11/8 + 1/5(8/4)$$

۶۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\log E_1 - \log E_2 = (11/8 + 1/5 \times 7/5) - (11/8 + 1/5 \times 6) = 11/8 + 11/25 - 11/8 - 6/25$$

$$= 11/25 - 6/25 = 2/25$$

$$\log \frac{E_1}{E_2} = 2/25 \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = 10^{2/25}$$

در نتیجه:

۶۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

نکته: اگر x , آنگاه $\log_b a = x$

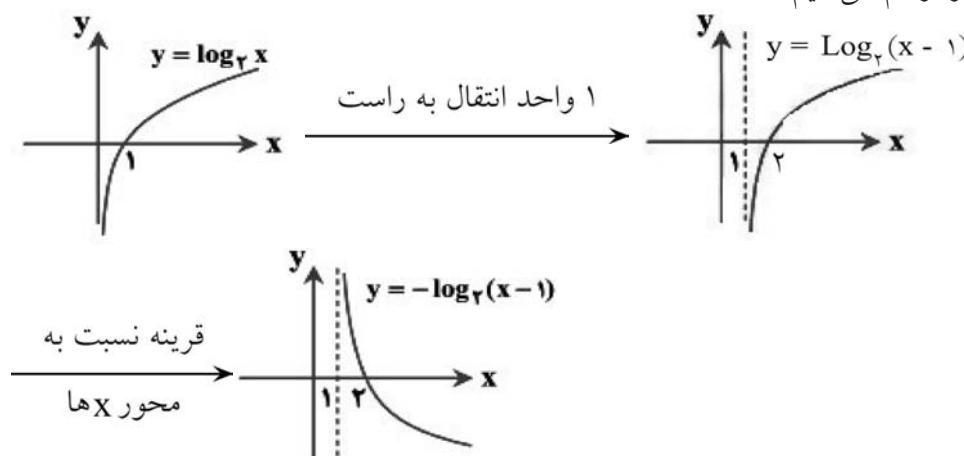
$$\log E = 11/8 + 1/5(8) \Rightarrow \log E = 23/8 \Rightarrow E = 10^{23/8}$$

با جایگذاری $8 = M$ خواهیم داشت:

۷۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

نکته: با فرض $a > 0$, برای رسم نمودار تابع $y = f(x + a)$ و $y = f(x - a)$, کافی است نمودار $y = f(x)$ را واحد به سمت راست (چپ) انتقال دهیم.

نکته: برای رسم نمودار تابع $y = -f(x)$, کافی است نمودار $y = f(x)$ را نسبت به محور x ها قرینه کنیم.
با استفاده از نکات بالا, نمودار تابع را رسم می کنیم.



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

۷۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نکته: $(a, b, c > 0, c \neq 1)$ $\log_c ab = \log_c a + \log_c b$

نکته: اگر بزرگی زمین لرزه برابر M در مقیاس ریشتر باشد، مقدار انرژی آزادشده بر حسب ارگ (Erg) از رابطه زیر به دست می آید:

$\log E = 11/8 + 1/5 M$ میزان بزرگی و انرژی زلزله اول را با E_1 و M_1 و میزان بزرگی و انرژی زلزله دوم را با E_2 و M_2 نمایش می دهیم:

$$\log E_1 = 11/8 + 1/5 M_1 \quad (*)$$

$$\log E_2 = 11/8 + 1/5 M_2$$

با توجه به صورت سؤال داریم $E_1 = 100 E_2$ ، پس:

$$\log E_1 = \log 100 E_2 \Rightarrow \log E_1 = \log 100 + \log E_2 \Rightarrow \log E_1 = \log 10^3 + \log E_2$$

$$\Rightarrow \log E_1 = 3 + \log E_2 \xrightarrow{(*)} 11/8 + 1/5 M_1 = 3 + 11/8 + 1/5 M_2 \Rightarrow 1/5 M_1 = 3 + 1/5 M_2$$

$$\Rightarrow 1/5 M_1 - 1/5 M_2 = 3 \Rightarrow 1/5(M_1 - M_2) = 3 \Rightarrow M_1 - M_2 = 15$$

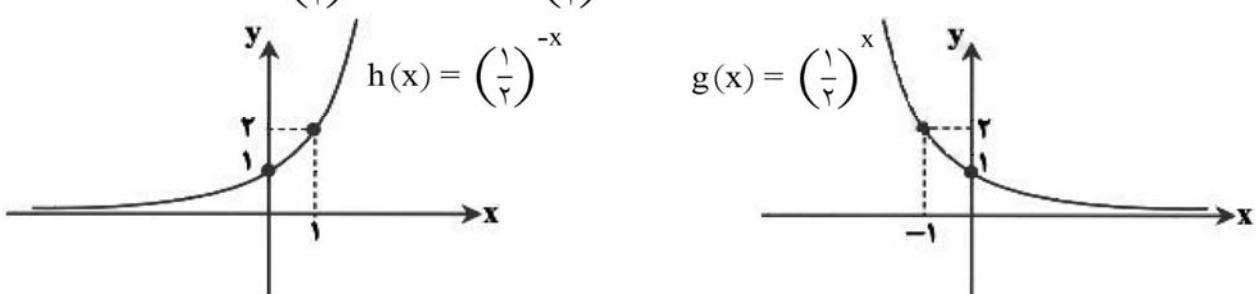
بنابراین زلزله اول ۲ ریشتر از زلزله دوم بیشتر است.

۷۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نکته: با فرض $a, b > 0, a \neq b$ داریم:

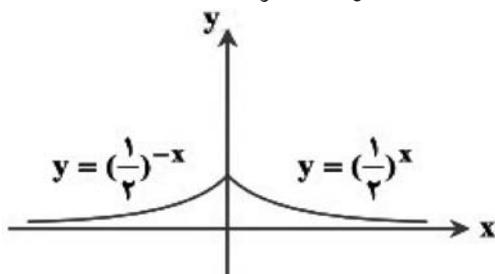
با قرار دادن $h = 15500(5 - \log_{10} P)$ در رابطه خواهیم داشت:

$$15500 = 15500(5 - \log_{10} P) \Rightarrow 1 = 5 - \log_{10} P \Rightarrow \log_{10} P = 4 \Rightarrow P = 10^4$$

۷۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا به نمودار هر یک از توابع $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$ و $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ دقت کنید:

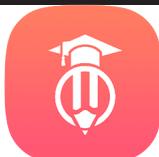


حال با توجه به ضابطه تابع $f(x)$ ، نمودار آن به صورت زیر است:



۷۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$5(2^x) = \frac{625}{1000} \Rightarrow 2^x = \frac{1}{8} \Rightarrow x = -3$$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

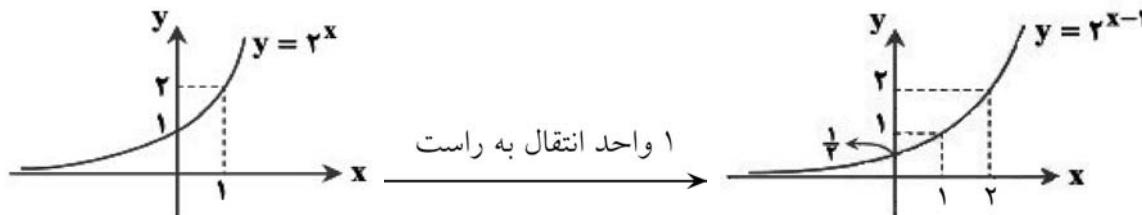
۷۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم $a^{-x} = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ تابع‌های a^x و a^{-x} قرینه نسبت به محور y هستند.

۷۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

نکته: با فرض $a > 0$, برای رسم نمودار تابع $y = f(x - a)$, کافی است نمودار $y = f(x)$ را واحد به سمت راست (چپ) انتقال دهیم.

با فرض داریم:

پس کافی است نمودار $y = 2^{x-1}$ را رسم کنیم:



۷۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم $\log_{\frac{1}{2}} x = -\log_2 x$ و $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x} = -\log_2 \frac{1}{x}$ پس دو نمودار بر هم منطبق

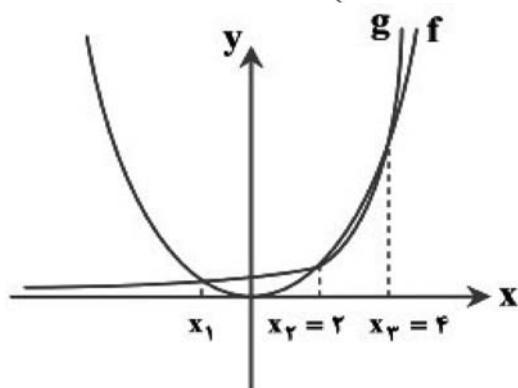
می‌شوند یا تعداد نقاط تلاقی بیشمار است.

۷۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$(\sqrt[2x+1]{\cdot}) = \left(\frac{1}{\sqrt[2]{\cdot}}\right)^{x+1} \Rightarrow \frac{1}{2}(2x+1) = -(x^2 - 1)$$

ریشه‌های معادله درجه دوم حاصل $x^2 + x - \frac{1}{2} = 0$ به صورت $x = \frac{1}{2}(-1 \pm \sqrt{3})$ می‌باشد.

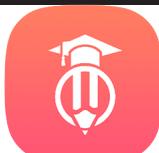
۷۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نمودار دو تابع $y = 2^x$ و $y = g(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ در شکل زیر رسم شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید نمودار این دو تابع در ۳ نقطه $(x_1, 0)$, $(x_2, 2)$ و $(x_3, 4)$ یکدیگر را قطع می‌کنند.



۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$y - 2 = \log_{\sqrt{2}}(x+1) \Rightarrow y = 2 + \log_{\sqrt{2}}(x+1)$$

یا $y = \log_{\sqrt{2}}(4x+4)$ در نتیجه $y = \log_{\sqrt{2}} 4 + \log_{\sqrt{2}}(x+1)$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

