

جملات درست را با (ص) و جملات نادرست را با (غ) مشخص کنید

- ۱- برای رسم نمودار تابع  $g(x) = -f(x)$  از روی نمودار  $f$ ، کافی است نمودار  $f$  را نسبت به محور طول ها قرینه کرد.(.....)
- ۲- نمودار تابع  $y = f(x), y = f(-x)$  نسبت به محور  $y$  ها قرینه اند. (.....)
- ۳- برای رسم تابع  $g(x) = |x + 1|$  با استفاده از نمودار  $f(x) = |x|$ ، نمودار  $f$  یک واحد روی محور طول ها به راست و ۱ واحد به پایین حرکت می کند. (.....)
- ۴- تابع  $f(x) = x^2$  در بازه  $[0, 1]$  اکیداً صعودی است. (.....)
- ۵- تابع  $f(x) = \sqrt{x - 2}$  روی دامنه اش اکیداً صعودی است. (.....)
- ۶- تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی است و هم نزولی. (.....)
- ۷- می توان بازه ای یافت که تابع تنازانت در آن نزولی باشد. (.....)
- ۸- اگر  $f(x) = x^2 - 4$ ،  $g(x) = x - 6$  باشد، آنگاه  $fog(\omega) = -25$  (.....)
- ۹- برای تمام  $x$  های مثبت، نمودار  $f(x) = x^{10}$  بالای نمودار  $g(x) = x^2$  قرار دارد. (.....)
- ۱۰- دامنه تابع با ضابطه  $y = 13f(x)$  با دامنه  $y = f(x)$  برابر است. (.....)
- ۱۱- هر تابعی که یکنوا باشد، متما تابعی یک به یک است. (.....)
- ۱۲- اگر  $f(x) = \sqrt{x}$ ،  $g(x) = 2x - 1$ ، آنگاه  $fog(\omega) = g(2)$  (.....)

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید

- ۱- در تابع  $y = kf(x)$  اگر  $0 < k < 1$  باشد، نمودار  $f(x)$  را در امتداد محور  $y$  ها ..... می کنیم.
- ۲- دامنه توابع چندجمله ای برابر با ..... می باشد.
- ۳- تابع  $y = x^{10}$  روی ..... صعودی اکید است.
- ۴- اگر  $g$  و  $f$  توابعی صعودی باشند، تابع  $f + g$  تابعی ..... است.
- ۵- اگر  $f$  تابعی صعودی باشد و  $0 < k$  آنگاه تابع  $y = kf$  تابعی ..... است.
- ۶- در تابع  $f(kx)$  اگر ..... باشد می گوئیم تابع  $f(x)$  انقباض افقی یافته است.
- ۷- دامنه محدود شده تابع  $y = x^2 - 4x + 13$  در بازه ..... صعودی و وارون پذیر است.
- ۸- ضابطه وارون تابع  $f(x) = \frac{-8x+13}{2}$  برابر ..... است.
- ۹- برای رسم تابع  $f(kx)$  کافی است طول نقاط نمودار تابع  $f(x)$  را در ..... ضرب کنیم.

گزینه صحیح را انتخاب کنید

- ۱- تابع  $y = f(x)$  را با دامنه  $[1, 2]$  در نظر بگیرید دامنه تابع  $g(x) = -f(2x) + 1$  بازه ..... است.
 

الف) $[2, 4]$	ب) $[1, 2]$	پ) $[2, 4]$	ت) $[-1, \frac{1}{2}]$
---------------	-------------	-------------	------------------------
- ۲- رسم نمودار  $y = af(x)$ ، اگر  $0 < a < 1$  باشد، نمودار  $f$  در امتداد محور ..... و ..... می گردد.
 

الف) $y$ ها - منبسط	ب) $x$ ها - منبسط	پ) $y$ ها - منقبض	ت) $y$ ها - منبسط
---------------------	-------------------	-------------------	-------------------

۳- برد تابع  $y = \sin x + 1$  کدام است؟

- (الف)  $[-1, 3]$  (ب)  $(-1, 1)$  (پ)  $[-1, 1]$  (ت)  $[-3, 3]$

۴- کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

- (الف)  $f(x) = |x|$  (ب)  $g(x) = \sin x$  (پ)  $h(x) = \sqrt{x+3}$  (ت)  $r(x) = \cos 3x$

به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

۱- نمودار توابع زیر را رسم کنید و دامنه و برد آنها را مشخص کنید

(الف)  $y = x^3 + 1$

(ب)  $y = (x - 2)^3$

(پ)  $y = -x^3 - 2$

(ب)  $y = (x - 1)^3 + 1$

۲- نمودار توابع زیر را رسم کنید و بازه هایی که در آن ها تابع صعودی ، نزولی یا ثابت است را مشخص کنید

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 3, & x < -4 \\ 3, & -4 \leq x < 2 \\ 3x - 2, & x \geq 2 \end{cases}$$

(الف)

مای درس

گروه آموزشی عصر

(ب)  $g(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq 0 \\ x-1, & x > 0 \end{cases}$  [www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۱۱- تابع نمایشی  $y = 2^x - 2$  و تابع لگاریتمی  $y = -\log_2 x + 2$  را رسم کنید و یکنوایی آن‌ها را مشخص کنید.

۱۲- اگر  $f = \{(1, 2), (2, -1), (3, 1), (4, 2)\}$ ،  $g = \{(1, -2), (2, 3), (5, 2), (-1, 3)\}$  باشند تابع  $f \circ g$ ،  $g \circ f$  را بدست آورید.

۱۳- اگر  $f(x) = \frac{3x^2 + 5}{\sqrt{x+3}}$ ،  $g(x) = \frac{7x+1}{x^2+1}$  باشد مقدار  $g \circ f(1)$  را پیدا کنید.

۱۴- در هر قسمت موارد خواسته شده را در صورت امکان بدست آورید.

الف)  $f(x) = x^2 - 5$ ،  $g(x) = \sqrt{x+6}$ ،  $f \circ g(x) = ?$ ،  $D_{f \circ g} = ?$

ب)  $f(x) = \sqrt{x+2}$ ،  $g(x) = \sqrt{x^2 - 16}$ ،  $g \circ f(x) = ?$ ،  $D_{g \circ f} = ?$

۱۵- اگر  $f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 11$ ،  $f(x) = 3x - 4$  باشد، ضابطه  $g(x)$  را بدست آورید.

۱۶- اگر  $f(x) = x^2 + 2x$ ،  $g(x) = x^2 - 1$  باشند، جواب‌های معادله  $g \circ f(x) = 8$  را پیدا کنید.

۹- نمودار هر یک از توابع زیر را رسم کنید و دامنه و برد آن‌ها را مشخص کنید.

الف)  $f(x) = 1 + \sqrt{x-1}$

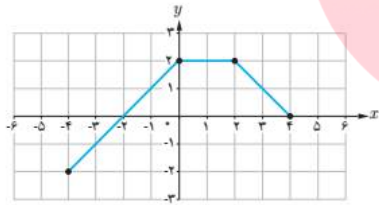
ب)  $g(x) = \sqrt{-x+2}$

پ)  $h(x) = |x-2|$

ت)  $k(x) = \frac{1}{2}|x+1|$

۱۰- نشان دهید  $f$  و  $g$  وارون یکدیگرند.

$f(x) = -\sqrt{x-1}$  ,  $g(x) = 1+x^2, x \leq 0$



۱۱- با استفاده از نمودار تابع  $f$ ، نمودارهای فوارسته شده را رسم کنید.

الف)  $y = 2f(x-1) - 3$

ب)  $y = f(2x) + 1$

۱۲- ضابطه وارون هر کدام از توابع زیر را حساب کنید و دامنه و برد هر تابع و وارون آن را بنویسید.

الف)  $f(x) = 2x^{10} - 1$

ب)  $g(x) = 3 + \sqrt{2x-1}$

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

پ)  $h(x) = \frac{1}{10}x - \frac{5}{9}$

ت)  $k(x) = \frac{3x+2}{x-1}$

۱۳- اگر  $f(x) = \frac{1}{x} - ۳$  ,  $g(x) = x^۲$  باشند ، مقادیر زیر را بدست آورید.

الف)  $(f \circ g)^{-1}(۵) =$

ب)  $(f^{-1} \circ f^{-1})(۴) =$

پ)  $(g^{-1} \circ f^{-1})(۵) =$

۱۴- با محدود کردن دامنه تابع  $f(x) = x^۲ + ۲x + ۲$  یک تابع یک به یک بدست آورید و دامنه و برد آن را بنویسید.

۱۵- با محدود کردن دامنه تابع  $f(x) = |x - ۳| + ۱$  یک تابع یک به یک بدست آورید و دامنه و برد آن را بنویسید.

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

جملات درست را با (ص) و جملات نادرست را با (غ) مشخص کنید.

۱- (ص)

۲- (ص)

۳- (غ)

۴- (ص)

۵- (ص)

۶- (ص)

۷- (غ)

۸- (غ)

۹- (غ)

۱۰- (ص)

۱۱- (ص)

۱۲- (ص)

جایهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

۱- منقبض

۲- اعداد حقیقی  $\mathbb{R}$

۳-  $\mathbb{R}$

۴- صعودی

۵- نزولی

۶-  $k > 1$

۷-  $(-\infty, 1]$

۸-  $\frac{3-2x}{8}$

۹-  $\frac{1}{k}$

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱- گزینه (ت)

۲- گزینه (پ)

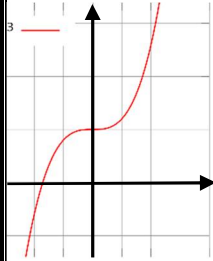
۳- گزینه (الف)

۴- گزینه (پ)

به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

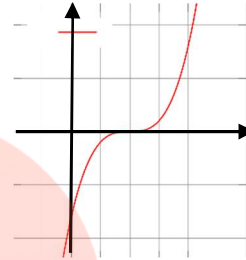
۱- نمودار توابع زیر را رسم کنید و دامنه و برد آنها را مشخص کنید

الف)  $y = x^3 + 1$



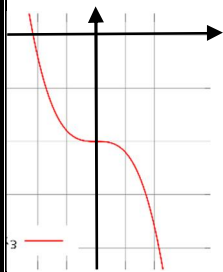
دامنه =  $R$  , برد =  $R$

ب)  $y = (x - 2)^3$



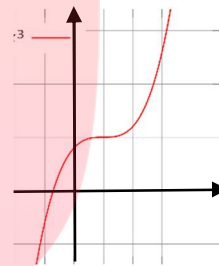
دامنه =  $R$  , برد =  $R$

پ)  $y = -x^3 - 2$



دامنه =  $R$  , برد =  $R$

د)  $y = (x - 1)^3 + 1$



دامنه =  $R$  , برد =  $R$

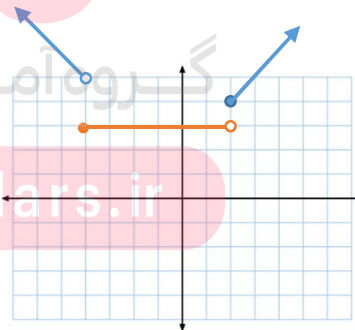
۲- نمودار توابع زیر را رسم کنید و بازه هایی که در آن ها تابع صعودی ، نزولی یا ثابت است را مشخص کنید.

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 3 & , x < -4 \\ 3 & , -4 \leq x < 2 \\ 3x - 2 & , x \geq 2 \end{cases}$$

نزولی :  $(-\infty, -4)$

ثابت :  $[-4, 2)$

صعودی :  $[2, +\infty)$

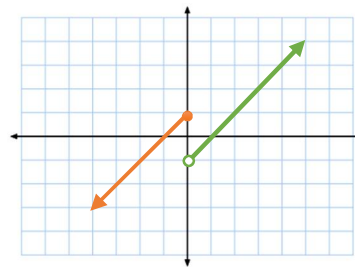


www.my-dars.ir

$$ب) g(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq 0 \\ x-1, & x > 0 \end{cases}$$

صعودی :  $(-\infty, 0]$

صعودی :  $(0, +\infty)$



۱۳- تابع نمایی  $y = \nu^x - \nu$  یکپدأ صعودی است و تابع لگاریتمی  $y = -\log_{\nu} x + \nu$  یکپدأ نزولی است.

$$f \circ g = \{(\nu, 1), (\omega, -1), (-1, 1)\}, g \circ f = \{(1, \nu), (\nu, \nu), (\nu, -\nu), (1, \nu)\}$$

۱۴-

$$g \circ f(1) = g(f(1)) = g(\nu) = \nu$$

۱۵-

۱۶- در هر قسمت موارد خواسته شده را در صورت امکان بدست آورید.

الف)

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = f(\sqrt{x+\zeta}) = (\sqrt{x+\zeta})^{\nu} - \omega = x + \zeta - \omega = x + 1$$

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \geq -\zeta \mid \sqrt{x+\zeta} \in R\} = [-\zeta, +\infty)$$

ب)

$$g \circ f(x) = g(f(x)) = g(\sqrt{x+\nu}) = \sqrt{(\sqrt{x+\nu})^{\nu} - 1\zeta} = \sqrt{x+\nu-1\zeta} = \sqrt{x-1\zeta}$$

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \geq -\nu \mid \sqrt{x+\nu} \in (-\infty, -1\zeta] \cup [1\zeta, +\infty)\} = [1\zeta, +\infty)$$

www.my-dars.ir



$$f(g(x)) = \mu g(x) - \kappa = \mu x^\nu - \zeta x + \eta \rightarrow \mu g(x) = \mu x^\nu - \zeta x + \eta + \kappa = \mu x^\nu - \zeta x + \lambda$$

$$g(x) = \frac{\mu x^\nu - \zeta x + \lambda}{\mu} = x^\nu - \nu x + \zeta$$

-۸

$$gof(x) = g(x^\nu + \nu x) = (x^\nu + \nu x)^\nu - 1 = \lambda \rightarrow (x^\nu + \nu x)^\nu = \lambda + 1 = \mu$$

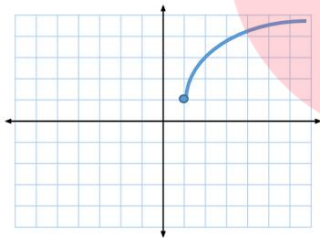
$$\xrightarrow{\text{بذر صحت گیریم}} x^\nu + \nu x = \pm \mu \rightarrow$$

$$x^\nu + \nu x = \mu \rightarrow x^\nu + \nu x - \mu = 0 \rightarrow (x - 1)(x + \mu) = 0 \rightarrow x = 1, x = -\mu \quad (1)$$

-۹

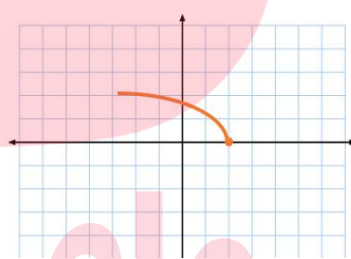
الف)  $f(x) = 1 + \sqrt{x - 1}$

$D = [1, +\infty)$  ,  $R = [1, +\infty)$



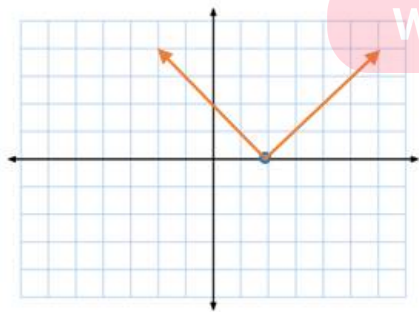
ب)  $g(x) = \sqrt{-x + \nu}$

$D = (-\infty, \nu]$  ,  $R = [0, +\infty)$



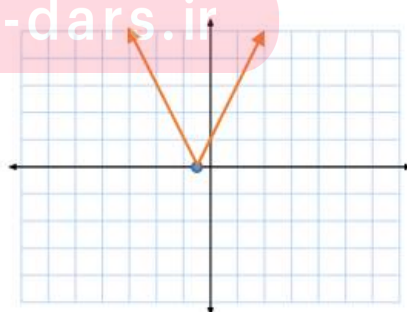
ج)  $h(x) = |x - \nu|$

$D = R$  ,  $R = [0, +\infty)$



د)  $k(x) = \frac{1}{\nu} |x + 1|$

$D = R$  ,  $R = [0, +\infty)$



مای درس

گروه آموزشی عصر

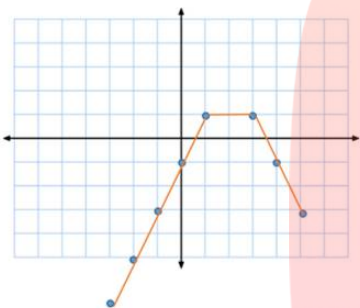
www.my-dars.ir

-۱۰

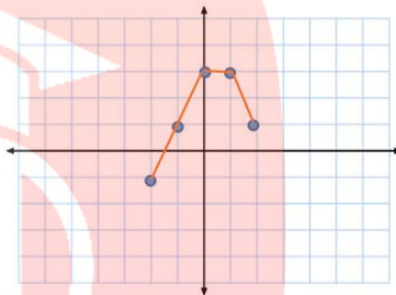
$$\begin{aligned} \text{مثبت} : f \circ g(x) = x &\rightarrow f(g(x)) = f(\lambda + x^\nu) = -\sqrt{\lambda + x^\nu - \lambda} = -\sqrt{x^\nu} = -|x| \\ &= -(-x) = x \end{aligned}$$

-۱۱

$$\text{الف) } y = \nu f(x-1) - \mu$$



$$\text{ب) } y = f(\nu x) + 1$$



-۱۲

$$\text{الف) } f(x) = \nu x^\mu - 1 \quad \rightarrow D_f = R, R_f = R$$

$$y = \nu x^\mu - 1 \rightarrow \nu x^\mu = y + 1 \rightarrow x^\mu = \frac{y+1}{\nu} \rightarrow x = \sqrt[\mu]{\frac{y+1}{\nu}} \rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[\mu]{\frac{x+1}{\nu}}$$

$$D_{f^{-1}} = R, R_{f^{-1}} = R$$

$$\text{ب) } g(x) = \mu + \sqrt{\nu x - 1} \quad \rightarrow D_g = \left[\frac{1}{\nu}, +\infty\right), R_g = [\mu, +\infty)$$

$$y = \mu + \sqrt{\nu x - 1} \rightarrow y - \mu = \sqrt{\nu x - 1} \rightarrow (y - \mu)^\nu = \nu x - 1 \rightarrow (y - \mu)^\nu + 1 = \nu x \rightarrow x = \frac{1}{\nu} [(y - \mu)^\nu + 1] \rightarrow g^{-1}(x) = \frac{1}{\nu} [(x - \mu)^\nu + 1]$$

$$D_{g^{-1}} = [\mu, +\infty), R_{g^{-1}} = \left[\frac{1}{\nu}, +\infty\right)$$

$$\text{ب) } h(x) = \frac{1}{\mu} x - \frac{\delta}{\alpha}, D_h = R, R_h = R$$

$$y = \frac{1}{\mu} x - \frac{\delta}{\alpha} \rightarrow \alpha y = \mu x - \delta \rightarrow \mu x = \alpha y + \delta \rightarrow x = \frac{\alpha y + \delta}{\mu} \rightarrow h^{-1}(x) = \frac{\alpha x + \delta}{\mu}$$

$$D_{h^{-1}} = R, R_{h^{-1}} = R$$

ت)  $k(x) = \frac{\mu x + \nu}{x - 1}$  ,  $D_k = R - \{1\}$  ,  $R_k = R - \{\mu\}$

$y = \frac{\mu x + \nu}{x - 1} \rightarrow y(x - 1) = \mu x + \nu \rightarrow xy - y = \mu x + \nu \rightarrow xy - \mu x = y + \nu$

$\rightarrow x(y - \mu) = y + \nu \rightarrow x = \frac{y + \nu}{y - \mu} \rightarrow k^{-1}(x) = \frac{x + \nu}{x - \mu}$

$D_{k^{-1}} = R - \{\mu\}$  ,  $R_{k^{-1}} = R - \{1\}$

-۱۳

الف)  $(f \circ g)^{-1}(\omega) = g^{-1} \circ f^{-1}(\omega) = \epsilon$

ب)  $(f^{-1} \circ f^{-1})(\epsilon) = \epsilon^{\circ\circ}$

پ)  $(g^{-1} \circ f^{-1})(\omega) = \epsilon$

$$f^{-1}(x) = \lambda x + \nu \epsilon$$

$$g^{-1}(x) = \sqrt[p]{x}$$

-۱۴

$f(x) = x^p + \mu x + \nu = x^p + \mu x + 1 + 1 = (x + 1)^p + 1$  ,  $\text{رأس سهمی} = (-1, 1)$

$f(x) = (x + 1)^p + 1$  ,  $x \geq -1$  یک به یک کردن

$\text{دامنه} = [-1, +\infty)$  ,  $\text{برد} = [1, +\infty)$

-۱۵

$f(x) = |x - \mu| + 1$  ,  $\text{رأس} = (\mu, 1)$  ,  $D = R$

یک به یک کردن :  $x \geq \mu \rightarrow f(x) = x - \mu + 1 = x - \mu$  ,  $D = [\mu, +\infty)$  ,  $R = [1, +\infty)$

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)