

ب.م

۳

۲/۵

۱

کدام عبارت زیر درست و کدام نادرست می باشند.

الف) معادله درجه چهارم  $x^4 - 2x^2 + x - 1 = 0$  دارای چهار ریشه است. (.....)

ب) دو خط با معادلات  $2x + 6y = 2$  و  $x + 3y - 3 = 0$  برهم عمودند. (.....)

پ) دو تابع با ضابطه های  $y = x + \sqrt{x^2}$  و  $y = x + |x|$  با هم برابرند. (.....)

ت) اگر  $f(x) = \frac{3}{x-1}$  و  $g(x) = \frac{2}{x}$  آنگاه دامنه تابع  $f \circ g$  برابر است با؛  $R - \{0, 1\}$ . (.....)

ث)  $\sin\left(\frac{5\pi}{2} - \theta\right) = -\cos\theta$  (.....) ح)  $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{x-4} = 0$  (.....)

۲/۵

۲

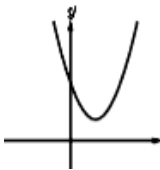
جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

الف) ریشه های معادله درجه سوم  $4x^3 - 20x^2 - x + 5 = 0$  عبارتند از ... و ... و ...

ب) تعداد ریشه های معادله  $|x-4| - 1 = 2$  برابر با ... است. پ) لگاریتم رادیکال ۸ در پایه ۳۲ برابر است با....

ت) در نمودار تابع درجه دوم مقابل علامت ضرایب  $b$  و  $c$  به ترتیب ..... و ..... است.

ث) تابع  $f(x) = x - [x]$  در بازه  $[1, 2]$  پیوسته ..... و در بازه  $[1, 2]$  پیوسته ..... و در بازه  $(0, 2)$  پیوسته ..



۱/۵

۳

توابع با ضابطه های داده شده زیر را به نمودارش وصل کنید.

الف)  $f(x) = 2x$  با دامنه  $\{-1, 1, 2\}$

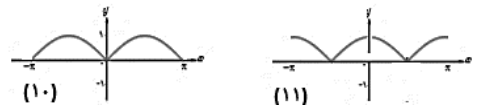
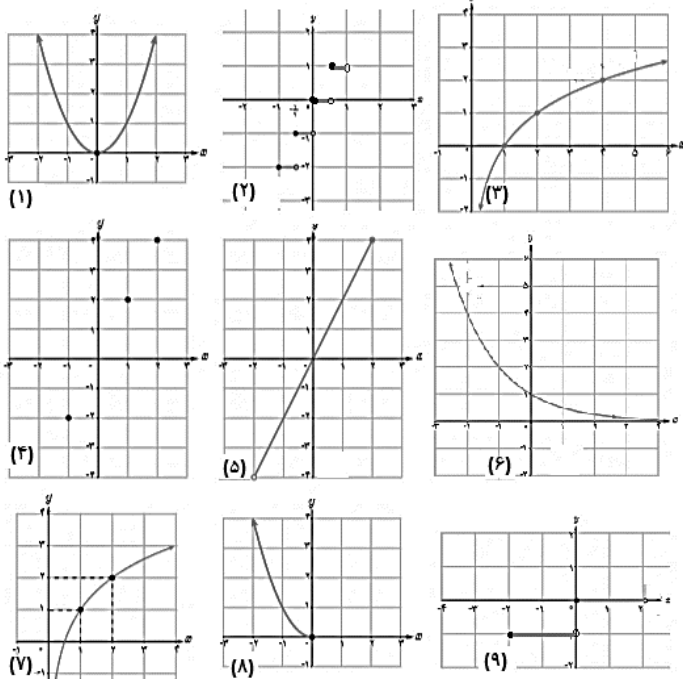
ب)  $g(x) = x^2$  با دامنه  $(-\infty, 0]$

پ)  $h(x) = \frac{1}{2x}$  با دامنه  $R$

ت)  $t(x) = \log_2 x + 1$  با دامنه  $R$

ث)  $k(x) = |\cos x|$  با دامنه  $[-\pi, \pi]$

ح)  $s(x) = [2x]$  با دامنه  $(-1, 1)$



(ادامه سوالات در صفحه ۲)

ردیف	صفحه ۲	ردیف
۱/۵	<p>در سوالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید. (انتخاب گزینه کافی است)</p> <p>الف) در چهل جمله اول یک دنباله حسابی مجموع جملات شماره های فرد ۴۲۰ و مجموع جملات شماره های زوج ۳۸۰۰ می باشند قدر نسبت آن کدام است؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۶ (۱)                      <input type="checkbox"/> ۳ (۲)                      <input type="checkbox"/> ۱/۵ (۳)                      <input type="checkbox"/> ۲ (۴) </p> <p>ب) مجموع چند جمله دنباله با جمله عمومی <math>a_n = 3^{n-1}</math> برابر با ۱۲۱ می شود؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۸ (۱)                      <input type="checkbox"/> ۶ (۲)                      <input type="checkbox"/> ۵ (۳)                      <input type="checkbox"/> ۴ (۴) </p> <p>پ) اگر نقطه (۱, ۲) محل برخورد قطر های مربعی با معادله یک ضلع <math>4x + 3y = 5</math> باشد مساحت مربع کدام است؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱۲ (۱)                      <input type="checkbox"/> ۴ (۲)                      <input type="checkbox"/> ۸ (۳)                      <input type="checkbox"/> ۶ (۴) </p>	۴
۰/۵	<p>دو تابع بنویسید که مساوی نباشند ولی دامنه ها و بردهایشان باهم برابر باشند.</p>	۵
۱ ۱/۵	<p>الف) مقادیر مثلثاتی <math>\sin 22/5^\circ</math> و <math>\cos \frac{13\pi}{6}</math> و <math>\tan \frac{25\pi}{4}</math> را حساب کنید.</p> <p>ب) با استفاده از فرمول کسینوس مجموع دو زاویه رابطه <math>\cos 3\alpha = 4\cos^3 \alpha - 3\cos \alpha</math> را بدست آورید.</p>	۶
۱	<p>با توجه به نمودار مقابل، حدهای داده شده را در صورت وجود بنویسید.</p> <p>     الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =</math>                      پ) <math>\lim_{x \rightarrow -3^+} [f(x)] =</math>      ب) <math>\lim_{x \rightarrow 3} f(x) =</math>                      ت) <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f([x]) =</math> </p>	۷
۱	<p>با کمک رسم نمودار، یک به یک بودن تابع با ضابطه <math>f(x) = x + [x]</math> و دامنه <math>[0, 4]</math> را بررسی کنید و سپس ضابطه وارون آنرا بدست آورید.</p>	۸

حد چپ و راست تابع  $f$  را در نقطه  $x=1$  بیابید.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2\sin x & ; x < -1 \\ \frac{x-1}{x^2+1} & ; -1 \leq x < 1 \\ \sqrt[3]{2x-1} & ; x > 1 \end{cases}$$

حد های زیر را محاسبه نمایید.

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[x]-2}{x-2} =$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x]-2}{x} =$

ج)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{|x|}{\sin x} + [\cos x] \right) =$

د)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{\sqrt{3x+1}-2x} =$

ه)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x \cos 2x}{2-\cos x - \cos 2x} =$

۲	<p>مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را طوری بدست آورید که تابع با ضابطه داده شده در <math>x = 1</math> پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 + [-x]}{1 +  x } & ; x < 1 \\ b & ; x = 1 \\ \frac{x^3 + x - 2}{x - 1} & ; x > 1 \end{cases}$	۱۱
۲۰	جمع نمرات	