

سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های ریاضی  
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور  
نمونه سوالات امتحانات ریاضی  
نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۹۱- تابع  $f(x) = \frac{|x+1|}{x+1}$  در  $x = -1$  دارای ...

- (۱) حدی برابر صفر است. (۲) حدی برابر ۱ است. (۳) حدی برابر -۱ است. (۴) حد نیست.

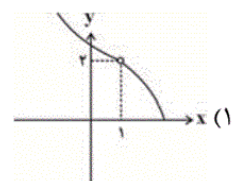
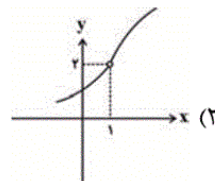
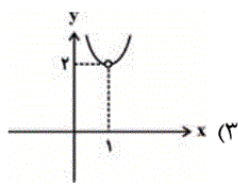
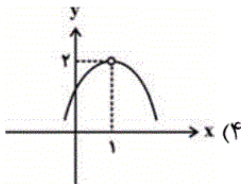
۹۲- تابع  $f(x) = \begin{cases} a^2x - 2x - 2a & , x \neq 1 \\ a - 2 & , x = 1 \end{cases}$  مفروض است. اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$  باشد، مجموع مقادیر ممکن برای  $a$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۳

۹۳- اگر  $f(x) = \begin{cases} 1 & , x \geq 0 \\ -1 & , x < 0 \end{cases}$  و  $g(x) = \begin{cases} -2 & , x > 0 \\ 2 & , x < 0 \end{cases}$  باشد، کدامیک از توابع زیر در  $x = 0$ ، حد ندارد؟

- (۱)  $g^2$  (۲)  $f \times g$  (۳)  $f - g$  (۴)  $f^2$

۱۰۱- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$  باشد و در اطراف  $x = 1$  داشته باشیم  $\frac{f(x)-2}{1-x} < 0$  کدام گزینه می تواند نمودار تابع  $f$  در اطراف  $x = 1$  باشد؟



۱۰۲- با توجه به تابع  $f(x) = \sqrt{x+4}$ ، چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(الف)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

(ب)  $f(-4) = 0$

(ج)  $\lim_{x \rightarrow -4} f(x) = 0$

(د)  $\lim_{x \rightarrow (-4)^+} f(x) = 0$

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) صفر

۱۰۳- چه تعداد از توابع زیر در نقطه  $x = 0$  حد ندارند؟

$$\text{الف) } f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$$

$$\text{ب) } f(x) = \begin{cases} 1 & , x > 0 \\ -1 & , x < 0 \end{cases}$$

$$\text{پ) } f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & , x > 0 \\ -\sqrt{-x} & , x < 0 \end{cases}$$

$$\text{ت) } f(x) = \begin{cases} 2x^2 & , x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$$

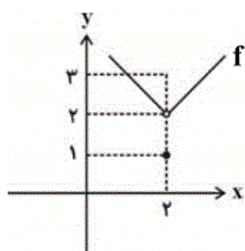
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴- نمودار تابع  $f$  به صورت زیر است. اگر  $g(x) = (x-2)^2 + 1$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)]$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)



۱) صفر

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۱۰۵- اگر  $f(x) = \begin{cases} x+3 & , x \geq 0 \\ 2x+2 & , x < 0 \end{cases}$  و  $g(x) = \begin{cases} x-1 & , x \geq 0 \\ x & , x < 0 \end{cases}$  باشند، کدام گزینه درست است؟

۱)  $f$  در  $x=0$  حد ندارد،  $g$  در  $x=0$  حد دارد و  $f+g$  نیز در  $x=0$  حد ندارد.

۲)  $f$  و  $g$  در  $x=0$  حد ندارند، اما  $f+g$  در  $x=0$  حد دارد.

۳)  $f$  و  $g$  در  $x=0$  حد ندارند، اما  $f-g$  در  $x=0$  حد دارد.

۴)  $f, g$  و  $f+g$  در  $x=0$  حد ندارند.

۱۰۶- حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left( \left[ \frac{5}{x-1} \right] + \left[ \frac{-5}{x+2} \right] \right)$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

۴) -۹

۳) -۸

۲) -۷

۱) -۶

۱۰۷- حاصل  $A = \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{1 + 2 \sin x \cos x}{[x] \cos^2 x + \sin^2 x} \times \frac{2}{\cos x + \sin x}$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) وجود ندارد. (۲)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)  $\sqrt{2}$  (۴)  $-\sqrt{2}$

۱۰۸- اگر تابع  $f(x)$  در  $x = -2$  و  $x = 1$  حد داشته باشد، مقدار  $2a \times b$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{5x^2 - a} & , x \geq 1 \\ \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} & , -2 < x < 1 \\ b[x] + \frac{|x+2|}{x+2} & , x \leq -2 \end{cases}$$

- (۱) ۱۹ (۲) -۱۹ (۳) -۲۰ (۴) ۲۰

۱۰۹- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x^2 - [2x^2]}{x^2 - 5x + 6}$  کدام است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) -۴ (۳) -۸ (۴) -۱۲

۱۱۰- اگر تابع  $g$  یک سهمی با رأس  $(0, 3)$  باشد و تابع  $f(x) = \begin{cases} |x| - 7 & , x \geq 2 \\ g(x) & , x < 2 \end{cases}$  در نقطه  $x = 2$  حد داشته باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) حد ندارد.

۹۴- اگر  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 6$  و  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 3$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow a} \left( \sqrt{(f+g)(x)} - \frac{g(x)+1}{f(x)} \right)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{2}$  (۲)  $\frac{4}{3}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{7}{3}$

۹۵- دو تابع  $f(x) = x^2 + ax + b$  و  $g(x) = x + c$  مفروضند. اگر  $f(1) = g(1) = 0$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = 2$  باشد، حاصل  $\frac{ab}{c}$  است؟

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) تعریف نشده

۹۶- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + x}{x^2 - [\sin \frac{\pi x}{2}]}$  کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است).

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

۹۷- اگر تابع  $f(x) = a[\frac{2}{x}] - [-3x] - 1$  در  $x = 2$  دارای حد باشد، مقدار  $a$  چقدر است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است).

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۹۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2 \sin x - 1}{1 + \cos^2 \frac{x}{2}}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{3}{2}$  (۳)  $\frac{3}{2 + \sqrt{2}}$  (۴)  $\frac{2 + \sqrt{2}}{3}$

۹۹- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 20$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 7$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} (\sqrt[3]{f(x) + g(x)})^2$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴)  $\sqrt{27}$

۱۰۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sin^2 \frac{x}{2}}{2x - \pi}$  کدام است؟

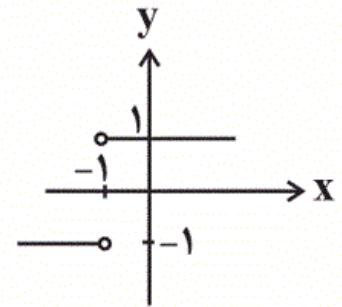
- (۱)  $\frac{1}{\pi}$  (۲)  $-\frac{1}{3\pi}$  (۳)  $\frac{1}{3\pi}$  (۴) صفر

### ۹۱- گزینه «۴»

(مجتبی نادری)

نمودار تابع  $f(x)$  را رسم می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & , x > -1 \\ -1 & , x < -1 \end{cases}$$



با توجه به شکل، تابع  $f(x)$  در  $x = -1$  حد ندارد.

(ریاضی ۲، ص ۵ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۴

۳

۲

۱

### ۹۲- گزینه «۲»

(ممد بهیرایی)

برای محاسبه حد تابع  $f(x)$  وقتی  $x \rightarrow 1$ ، از ضابطه اول استفاده می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (a^2 x - 2x - 2a) = a^2 - 2 \times 1 - 2a = 1$$

$$\Rightarrow a^2 - 2a - 3 = 0 \Rightarrow (a - 3)(a + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 3 + (-1) = 2$$

(ریاضی ۲، ص ۵ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۴

۳

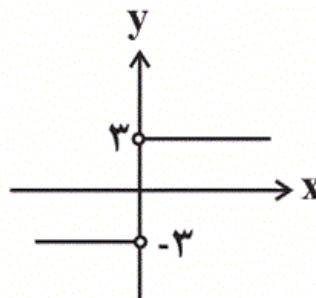
۲

۱

تابع  $f - g$  را تشکیل می‌دهیم:

$$(f - g)(x) = \begin{cases} 3 & , x > 0 \\ -3 & , x < 0 \end{cases}$$

نمودار آن به شکل زیر است:



$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (f - g)(x) = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} (f - g)(x) = -3$$

$\Rightarrow$  در  $x = 0$  حد ندارد.

(ریاضی ۲، ص ۷ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۴

۳

۲

۱

اگر از سمت راست به  $x = 1$  نزدیک شویم در این صورت  $x - 1 > 0$ ، پس در نامساوی داده شده مخرج  $1 - x < 0$  در نتیجه باید  $f(x) - 2 > 0$  باشد در نتیجه اگر  $x \rightarrow 1^+$  آنگاه  $f(x) \rightarrow 2^+$  هم‌چنین اگر از سمت چپ به  $x = 1$  نزدیک شویم در این صورت  $x - 1 < 0$  پس  $1 - x > 0$  در نتیجه

در نامساوی  $\frac{f(x) - 2}{1 - x} < 0$  باید  $f(x) - 2 < 0$  باشد، یعنی  $x \rightarrow 1^-$

آنگاه  $f(x) \rightarrow 2^-$ . بنابراین گزینه «۲» می‌تواند درست باشد.

(ریاضی ۲، ص ۷ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۴

۳

۲

۱

(معمد بفرایی)

موارد (الف) و (پ) و (ت) درست هستند، در مورد (ب) چون دامنه تابع

برابر  $[-4, +\infty)$  است، حد چپ در  $x = -4$  وجود ندارد، پس  $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$

وجود ندارد.

(ریاضی ۲، ص ۲ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

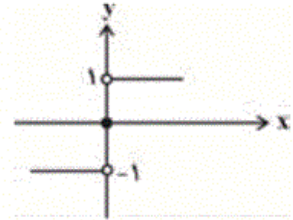
۴

۳

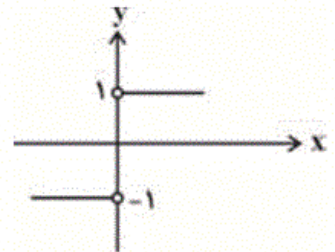
۲ ✓

۱

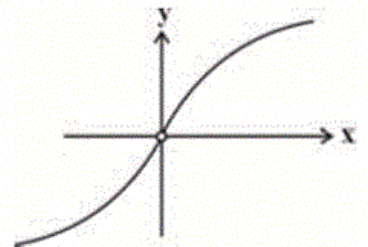
$$\text{الف) } f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$



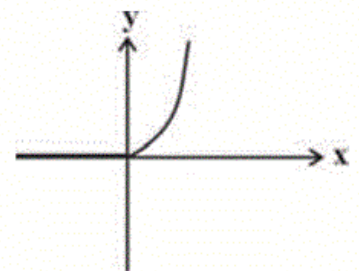
$$\text{ب) } f(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$$



$$\text{پ) } f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x > 0 \\ -\sqrt{-x}, & x < 0 \end{cases}$$



$$\text{ت) } f(x) = \begin{cases} 2x^2, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$



از روی نمودارهای رسم شده مشخص است که توابع موارد (الف) و (ب)

در نقطه  $x = 0$  حد ندارند.

(ریاضی ۲، ص ۲ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۴

۳

۲ ✓

۱



۱۰۴- گزینه «۴»

(فخرنورد فارسی بانی)

در تابع  $g$  داریم:

$$x \rightarrow 2 \Rightarrow (x-2)^2 \rightarrow 0^+ \Rightarrow (x-2)^2 + 1 \rightarrow 1^+$$

در تابع  $f$  با توجه به نمودار، وقتی  $x \rightarrow 2$ ، نمودار تابع با مقادیر

بیشتر از ۲ به ۲ نزدیک می‌شود، پس:  $x \rightarrow 2 \Rightarrow f(x) \rightarrow 2^+$

$$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)] = [2^+ + 1^+] = [3^+] = 3 \quad \text{بنابراین داریم:}$$

(ریاضی ۲، عدد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱

۱۰۵- گزینه «۲»

(مهمد بهیرایی)

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2 \end{array} \right. \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \text{ : وجود ندارد}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = 0 \end{array} \right. \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} g(x) \text{ : وجود ندارد}$$

۴

۳

۲

۱

۱۰۶- گزینه «۴»

(سینا مهمدپور)

وقتی  $x \rightarrow (-1)^-$  داریم:  $\frac{5}{x-1} \rightarrow -\frac{5}{2}$  . پس:

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[ \frac{5}{x-1} \right] = \left[ -\frac{5}{2} \right] = -3$$

حال برای محاسبه جزء صحیح دیگر داریم:

$$x < -1 \Rightarrow x+2 < 1 \Rightarrow \frac{1}{x+2} > 1$$

$$\Rightarrow \frac{-5}{x+2} < -5 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[ \frac{-5}{x+2} \right] = -6$$

$$-3 - 6 = -9$$

بنابراین جواب مسأله برابر است با:

(ریاضی ۲، عدد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱

(معمد بصیرایی)

$$x \rightarrow -\frac{\pi}{4} \Rightarrow -1 < x < 0 \Rightarrow \left[-\frac{\pi}{4}\right] = -1$$

$$\Rightarrow \frac{1 + 2 \sin x \cos x}{-\cos^2 x + \sin^2 x} = \frac{(\sin x + \cos x)^2}{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)}$$

$$\Rightarrow A = \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{2(\sin x + \cos x)^2}{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{2}{\sin x - \cos x} = \frac{2}{-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2}{-\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

(مهری ملارمضانی)

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

$$= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-1}{x+1} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{5x^2 - a} = \sqrt{5 - a}$$

f در x = 1 حد دارد، بنابراین:

$$\sqrt{5 - a} = \frac{1}{2} \Rightarrow 5 - a = \frac{1}{4} \Rightarrow a = 5 - \frac{1}{4} = \frac{19}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} = \frac{15}{3} = 5$$

۴

۳

۲ ✓

۱

ابتدا مقدار جزء صحیح را مشخص می‌نماییم:

$$(x \rightarrow 2^+) \Rightarrow (2x^2 \rightarrow 8^+) \Rightarrow [2x^2] = 8$$

حال به بررسی حد می‌پردازیم. با جایگذاری به حالت  $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$  می‌رسیم

پس ساده می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x^2 - 8}{x^2 - 5x + 6} &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2(x-2)(x+2)}{(x-2)(x-3)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2(x+2)}{x-3} = \frac{2(4)}{-1} = -8 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، ص ۷ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱

$$g(x) = ax^2 + bx + c \Rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = 0 \Rightarrow b = 0$$

$$g(x) = ax^2 + c \xrightarrow{S(0,3)} 3 = 0 + c \Rightarrow c = 3$$

$$\Rightarrow g(x) = ax^2 + 3$$

$$f(x) = \begin{cases} |x| - 7, & x \geq 2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (|x| - 7) \\ & = 2 - 7 = -5 \\ ax^2 + 3, & x < 2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax^2 + 3) \\ & = 4a + 3 \end{cases}$$

چون  $f$  در  $x = 2$  حد دارد، پس حد چپ و راست برابرند.

$$4a + 3 = -5 \Rightarrow 4a = -8 \Rightarrow a = -2 \Rightarrow g(x) = -2x^2 + 3$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1} g(x) = \lim_{x \rightarrow -1} -2x^2 + 3 = 1$$

(ریاضی ۲، ص ۷ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱

$$\lim_{x \rightarrow a} \left( \sqrt{(f+g)(x)} - \frac{g(x)+1}{f(x)} \right) = \lim_{x \rightarrow a} \sqrt{(f+g)(x)} - \lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)+1}{f(x)}$$

$$= \sqrt{\lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)} - \frac{\lim_{x \rightarrow a} g(x) + 1}{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

با توجه به این که  $f(1) = 0$  است، اگر  $1$  و  $\alpha$  دو ریشه تابع  $f(x)$  باشند ( $\alpha \neq 1$ )، داریم:

$$f(x) = (x-1)(x-\alpha) \quad (1)$$

$$g(x) = x + c \xrightarrow{g(1)=0} c = -1 \Rightarrow g(x) = x - 1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-\alpha)}{x-1} = 2$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} x - \alpha = 1 - \alpha = 2 \Rightarrow \alpha = -1 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1),(3)} \begin{cases} f(x) = (x-1)(x+1) = x^2 - 1 \\ f(x) = x^2 + ax + b \end{cases} \Rightarrow a = 0, b = -1$$

$$\Rightarrow \frac{ab}{c} = 0$$

(ریاضی ۲، ص ۷ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱ ✓



۹۶- گزینه «۲»

(مهمد بهیرایی)

سینوس هر زاویه همواره کوچکتر یا مساوی ۱ است، در نتیجه:

$$x \rightarrow 1^+ \Rightarrow \sin \frac{\pi x}{2} \rightarrow 1^- \Rightarrow [\sin(\frac{\pi}{2})^+] = 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + x}{x^2 - [\sin \frac{\pi x}{2}]} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x+1)}{x^2 - 0} = \frac{1 \times 2}{1} = 2$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲ ✓

۱

۹۷- گزینه «۱»

(آرمین کویانی)

$$x \rightarrow 2^+ \Rightarrow 0 < \frac{2}{x} < 1 \Rightarrow \frac{2}{x} \rightarrow 1^-$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = a[1^-] - [(-6)^-] - 1 = 0 - (-7) - 1 = 6$$

$$x \rightarrow 2^- \Rightarrow 1 < \frac{2}{x} < 2 \Rightarrow \frac{2}{x} \rightarrow 1^+$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = a[1^+] - [(-6)^+] - 1 = a + 6 - 1 = a + 5$$

شرط حد داشتن در  $x = 2$  برابری حد چپ و راست است. بنابراین:

$$a + 5 = 6 \Rightarrow a = 1$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

۹۸- گزینه «۱»

(عمید پهلوانلو)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2 \sin x - 1}{1 + \cos^2 \frac{x}{2}} = \frac{2 \sin \frac{\pi}{2} - 1}{1 + (\cos \frac{\pi}{2})^2} = \frac{2 \times 1 - 1}{1 + (\frac{\sqrt{2}}{2})^2} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

(علی فرسندی)

$$\lim_{x \rightarrow 1} (\sqrt[3]{f(x) + g(x)})^2 = (\sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} g(x)})^2$$

$$= (\sqrt[3]{20 + 7})^2 = 3^2 = 9$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱

(علی فرسندی)

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sin^2 \frac{x}{2}}{2x - \pi} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sin^2 \left(\frac{\pi^-}{2}\right)}{2\pi - \pi} = \frac{1}{\pi}$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱