



دانش آموز عزیز شما می‌توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه ملاحظه نمایید.

[www.bagheralolum.sch.ir](http://www.bagheralolum.sch.ir)

سوال ۱: نمودار تابع  $y = x + |x|$  را رسم کنید و مشخص کنید تابع در چه بازه‌ای صعودی و در چه بازه‌ای نزولی است؟ (۱ نمره)

سوال ۲: اگر  $f(x) = \sqrt{3-2x}$  و  $g(x) = \frac{6}{3x-5}$ ، دامنه و ضابطه تابع  $f \circ g(x)$  را تعیین کنید؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۳: ضابطه وارون تابع  $f(x) = 1 + \sqrt{x-2}$  را به دست آورید و سپس دامنه و برد آن را مشخص کنید؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۴: به کمک تعریف تابع وارون نشان دهید دو تابع  $f(x) = -\frac{7}{2}x - 3$  و  $g(x) = -\frac{2x+6}{7}$  وارون هم می‌باشند؟ (۱ نمره)

سوال ۵: نشان دهید تابع  $y = x^2 - 2x + 2$  به یک به یک نیست و سپس با محدود کردن دامنه آن، آن را به تابعی یک به یک تبدیل کنید؟ (۱ نمره)

سوال ۶: در تابع  $f(x) = a \sin(bx) + c$ ، دوره تناوب برابر  $\frac{\pi}{2}$ ، بیشترین و کمترین مقدار تابع هم عبارتند از ۵ و ۱. مطلوبست تعیین ضرایب؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۷: به کمک نسبت‌های مثلثاتی کمان  $2x$ ، حاصل  $\sin 15$  را محاسبه کنید؟ (۱/۲۵ نمره)

سوال ۸: معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید؟ (۲/۵ نمره)

الف)  $\sin x \times \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$

ب)  $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$

سوال ۹: فرض کنید  $\cos x = \frac{5}{13}$  و زاویه‌ای حاده باشد، حاصل  $\sin 2x$  چقدر است؟ (۱/۲۵ نمره)

سوال ۱۰: حاصل هر یک از حدهای زیر را محاسبه کنید؟ (۵ نمره)

الف)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$

ب)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1}$

ج)  $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{3}} \frac{[x]}{|3x+1|}$

د)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 + 4x^2 - 11}{5x^4 - 13x^3}$

ه)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan x$

سوال ۱۱: عبارت  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$  به چه معناست. نمودار تابعی مانند  $f$  رسم کنید که در این شرط صدق کند؟ (۱ نمره)

سوال ۱۲: با استفاده از تعریف، مشتق تابع  $f(x) = \frac{1}{x+2}$  را در نقطه  $x=0$  بیابید؟ (۱/۵ نمره)



بسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی باقرالعلوم (ع)

نام دانش آموز:

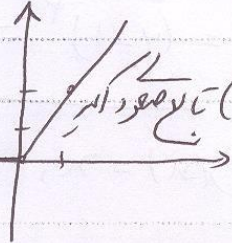
کلاس:

نام درس:

$$y = \begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$



تابع ثابت  $(x < 0)$



سوال ۱:

تابع صعودی

سوال ۲:

$$D_f: 3 - 2x > 0 \Rightarrow -2x > -3 \Rightarrow x < \frac{3}{2}$$

$$D_g: \mathbb{R} - \left\{ \frac{4}{3} \right\}$$

$$D_{f \circ g} = \left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\}$$

$$D_{f \circ g} = \left\{ x \neq \frac{4}{3} \mid \frac{4}{3x-4} \leq \frac{3}{2} \right\} \Rightarrow \frac{4}{3x-4} - \frac{3}{2} \leq 0$$

$$\frac{12 - 9x + 12}{2(3x-4)} \leq 0 \Rightarrow \frac{-9x + 24}{2(3x-4)} \leq 0 \Rightarrow \begin{matrix} x = 3 \\ x = \frac{4}{3} \end{matrix}$$

$$P \mid - \frac{4}{3} + P - \sim \textcircled{1} (-\infty, \frac{4}{3}) \cup [3, +\infty)$$

$$D_{f \circ g} = \textcircled{1} \cap \textcircled{2} = (-\infty, \frac{4}{3}) \cup [3, +\infty)$$





سوال ۳:  $x \geq 2 \Rightarrow D_f = R_{f^{-1}}$

$$y = 1 + \sqrt{x-2} \Rightarrow y-1 = \sqrt{x-2} \Rightarrow y \geq 1 \Rightarrow R_f = D_{f^{-1}}$$

$$x-2 = (y-1)^2 \Rightarrow x = 2 + (y-1)^2 \Rightarrow f^{-1} = 2 + (y-1)^2$$

سوال ۴:  $(f \circ g)(x) = x, x \in D_g$

$$x \in R \Rightarrow -\frac{\sqrt{-2x+4}}{2} - 3 = +\frac{2x+4}{2} - 3 = x + 2 - 3 = x - 1 = x$$

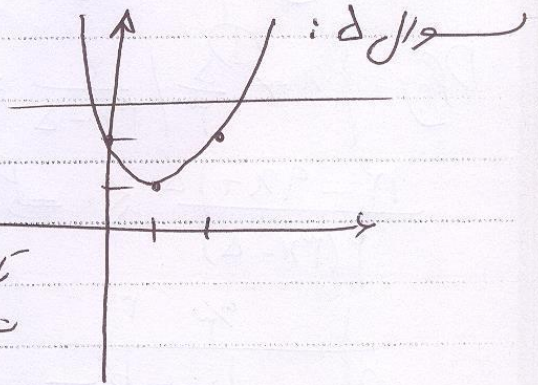
$(g \circ f)(x) = x, x \in D_f$

$$x \in R \Rightarrow -\frac{2(-\frac{\sqrt{x}}{2} - 3) + 4}{\sqrt{x}} = \frac{-\sqrt{x} - 6 + 4}{\sqrt{x}} = \frac{-\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x}} = x$$

سوال ۵:  $x_5 = -\frac{-2}{2} = 1$

	0	1	2
	2	1	2

تابع یک به یک است



$D_f = [1, +\infty)$

با دامنه  $[1, \infty)$  تابع یک به یک است





بسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

نام دانش آموز:

کلاس:

نام درس:

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{\pi}{r} \Rightarrow b = \pm r \quad \text{سوال ۶:}$$

$$c = \frac{\max + \min}{r} = \frac{1 + d}{r} = r$$

$$e = \frac{\max - \min}{r} = \frac{d - 1}{r} = r$$

$$1 - \cos \alpha = 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} \quad \text{سوال ۷:}$$

$$1 - \frac{\sqrt{3}}{r} = 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} \Rightarrow 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{r - \sqrt{3}}{r}$$

$$\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{r - \sqrt{3}}{2r} \Rightarrow \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\sqrt{r - \sqrt{3}}}{\sqrt{2r}}$$

$$\sin x \times \cos x = \frac{\sqrt{3}}{r} \Rightarrow \frac{1}{r} \sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{r} \quad \text{سوال ۸:}$$

$$\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{r} = \sin \frac{\pi}{3} \Rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3}$$

$$2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{3}$$

$$x = k\pi + \frac{\pi}{6}$$

$$x = k\pi + \frac{5\pi}{6}$$



$$1) r \cos^n x - 1 - \cos x + 1 = 0$$

$$\cos^n x (r \cos x - 1) = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}$$

$$\cos x = \frac{1}{r} = \cos \frac{\pi}{r} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{r}$$

$$\sin^2 x = r \sin x \cdot \cos x \quad \text{سوال 2}$$

$$\cos x = \frac{d}{12} \Rightarrow \sin x = \sqrt{1 - \cos^2 x} = \sqrt{1 - \frac{d^2}{144}} = \frac{12}{12}$$

$$\sin^2 x = r \times \frac{12}{12} \times \frac{d}{12}$$

$$\text{الف) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{r + (n-1)}{(n-d)(r + \sqrt{n-1})} = \frac{d-n}{(n-d)(r + \sqrt{n-1})} \quad \text{سوال 1}$$

$$= \frac{-1}{r + \sqrt{n-1}} = -\frac{1}{r}$$

$$\text{ب) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)(n+1)}{(n-1)(n+1)} = \frac{-1}{-5} = \frac{1}{5}$$

$$\text{ج) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[n]}{|n+1|} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

$$\text{د) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{r n^r}{\delta n^r} = \frac{r}{\delta}$$

$$\text{ه) } \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \begin{array}{l} n \rightarrow \frac{\pi^+}{r} \Rightarrow -\infty \\ n \rightarrow \frac{\pi^-}{r} \Rightarrow +\infty \end{array} \right)$$





بسمه تعالی

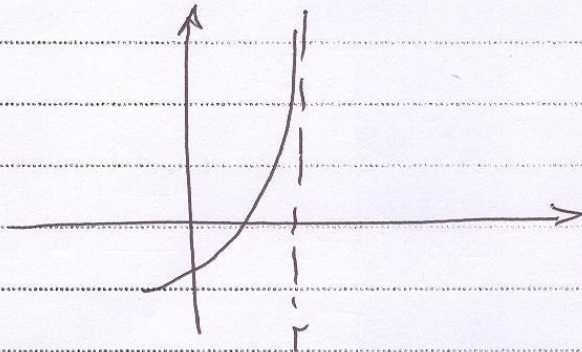
دبیرستان غیر دولتی باقرالعلوم (ع)

نام دانش آموز:

کلاس:

نام درس:

سوال ۱۱:  $f(x) = \ln x$  را در  $x=2$  به عدد  
 ۲ میل نزدیک عرض تابع از هر عددی نزدیک ۲ نزدیک است



سوال ۱۲:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n}$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n-2}{2(n+2)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{2(n+2)} = \frac{-1}{2}$

