

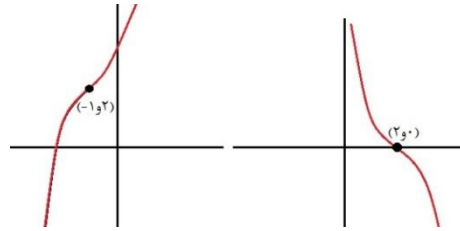
سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: تابع درجه ۳	مفهوم مورد ارزشیابی: رسم نمودار تابع درجه ۳		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		
نام طراح: گروه ریاضی		استان: سیستان و بلوچستان		
		شهرستان: زاهدان		

سوال ۱

با استفاده از نمودار $y = x^3$ نمودار توابع $y = (x + 1)^3 + 2$ و $y = -(x - 2)^3$ را رسم کنید.

پاسخ تشریحی



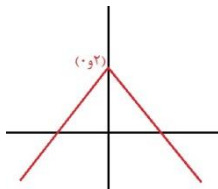
سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: توابع صعودی و نزولی		مفهوم مورد ارزشیابی: آشنایی با توابع یکنوا	
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره
نام طراح: گروه ریاضی		استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان

سوال ۲

نمودار تابع $f(x) = 2 - |x|$ را رسم کنید و مشخص کنید در چه بازه‌هایی اکیدا صعودی و در چه بازه‌هایی اکیدا نزولی است.

پاسخ تشریحی



در بازه $(-\infty, 0)$ اکیدا صعودی و در بازه $(0, \infty)$ اکیدا نزولی است.

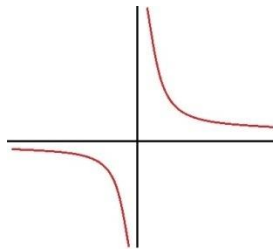
سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: توابع صعودی و نزولی		مفهوم مورد ارزشیابی: آشنایی با توابع یکنوا	
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره
نام طراح: گروه ریاضی		استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان

سوال ۳

تابعی رسم کنید که در بازه‌های $(0, \infty)$ و $(-\infty, 0)$ اکیدا نزولی باشد اما در R اکیدا نزولی نباشد.

پاسخ تشریحی



سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: تابع	نام درس: ترکیب توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه زوج مرتب در ترکیب تابع		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴

اگر $f = \{(1, 2), (3, -1), (2, 0), (-1, 4)\}$ و $g = \{(0, -1), (5, 2), (3, 5), (-2, 4)\}$ باشند، $g \circ f$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$(g \circ f)(x) = \{(2, -1)\}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: تابع	نام درس: دامنه تابع مرکب	مفهوم مورد ارزشیابی: کجاسبه دامنه و ضابطه تابع مرکب		
حیطه شناختی: ترکیب	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۵

اگر $f(x) = \frac{2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{3}{x}$ باشند، ضابطه و دامنه $(f \circ g)(x)$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$(f \circ g)(x) = \frac{2x}{x-3} \quad , \quad D_{f \circ g} = R - \{0, 3\}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: تابع	نام درس: ترکیب توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه مقدار توابع مرکب		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۶

اگر $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x^4-1}$ باشند، مقدار $(gof)(0)$ و $(fog)(1)$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$(gof)(0) = g(f(0)) = g(1) = 0, (fog)(1) = f(g(1)) = f(0) = 1$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: تابع	نام درس: ترکیب توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب توابع		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۷

اگر $f(x) = 3x - 4$ و $(f \circ g)(x) = 3x^2 - 6x + 14$ باشند، ضابطه $g(x)$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$(f \circ g)(x) = 3g(x) - 4 = 3x^2 - 6x + 14 \rightarrow g(x) = x^2 - 2x + 6$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: تابع	نام درس: ترکیب توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه ترکیب توابع		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۸

اگر $f(x) = 2x - 5$ و $g(x) = x^2 - 3x + 8$ باشند، جواب‌های معادله $(fog)(x) = 7$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

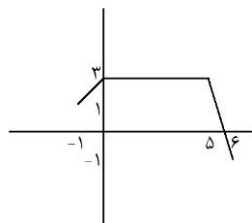
$$(fog)(x) = 7 \rightarrow f(x) = 7 \rightarrow 2x - 5 = 7 \rightarrow x = 6 \rightarrow g(x) = 6$$

$$\rightarrow x^2 - 3x + 8 = 6 \rightarrow x = 1, 2$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: یک
نام فصل: تابع	نام درس: تبدیل نمودار توابع		مفهوم مورد ارزشیابی: آشنایی با تبدیل نمودار	
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره
نام طراح: گروه ریاضی		استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان

سوال ۹



با توجه به نمودار تابع f نمودار توابع $g(x) = 2f(x)$ و $h(x) = f\left(\frac{x}{2}\right) + 1$ را رسم کنید.

پاسخ تشریحی

برای $g(x) = 2f(x)$ عرضهای تابع f دو برابر می شوند.
برای $h(x) = f\left(\frac{x}{2}\right) + 1$ طولهای تابع f دو برابر و عرضها یک واحد بالا می روند.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: تابع	نام درس: ترکیب تابع		مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب تابع	
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۰

تابع $h(x) = \sqrt{(x^3 - 1)^3}$ را به صورت ترکیب دو تابع بنویسید.

پاسخ تشریحی

$$f(x) = x^3 - 1, g(x) = \sqrt{x^3}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۳
نام فصل: تابع	نام درس: تابع وارون	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه تابع وارون و دامنه آن		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۱

وارون تابع $f(x) = -\sqrt{x-8}$ و دامنه آن را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$f(x) = -\sqrt{x-8} \rightarrow y = -\sqrt{x-8} \rightarrow y^2 = x-8 \rightarrow x = y^2 + 8$$

$$\rightarrow f^{-1}(x) = x^2 + 8 \rightarrow D_{f^{-1}} = R$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۳
نام فصل: تابع	نام درس: تابع وارون	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه مفادیر تابع وارون		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۲

اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^3$ باشند، مقادیر $(f \circ g)^{-1}(5)$ و $(g^{-1} \circ f^{-1})(6)$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$(f \circ g)^{-1}(5) = (g^{-1} \circ f^{-1})(5) = g^{-1}(64) = \sqrt[3]{64} = 4$$

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(6) = g^{-1}(72) = \sqrt[3]{72}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: دوم	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی		مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه ریشه های معادله مثلثاتی	
حیطه شناختی: دانش		سطح ارزشیابی: آسان		
نام طراح: گروه ریاضی		استان: سیستان و بلوچستان		
		بارم: ۱ نمره		
		شهرستان: زاهدان		

سوال ۱۳

معادله $\sin^2 x - \cos^2 x = -2$ در فاصله $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) هیچ

پاسخ تشریحی

گزینه (۴) می دانیم $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$ پس در این معادله $-\cos 2x = 2$ یا $\cos 2x = -2$ که این تساوی برای کسینوس غیر ممکن است.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی	مفهوم مورد ارزشیابی: حل معادله مثلثاتی		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۴
معادله $2 \sin x - \frac{1}{\sin x} = 1$ در فاصله $(0$ و $2\pi)$ چند جواب دارد؟ (۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) سه

پاسخ تشریحی
گزینه (۴) با انجام اعمال داریم $2 \sin^2 x - \sin x - 1 = 0$ که ریشه های آن $\sin x = 1$ یا $\sin x = -\frac{1}{2}$ می باشند. که جواب معادله اول در فاصله داده شده $\frac{\pi}{2}$ و معادله دوم جواب های $\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6}$ و $2\pi - \frac{\pi}{6}$ را دارد.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی	مفهوم مورد ارزشیابی: معادلات مثلثاتی		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۵

معادله $\sin x + \cos x = -1$ در فاصله $(0$ و $2\pi)$ چند جواب دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ تشریحی

گزینه (۲) طرفین معادله را به توان ۲ می‌رسانیم و نهایتاً جواب‌های به دست آمده را در معادله امتحان می‌کنیم.

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

اعداد $\frac{3\pi}{2}$ و $\frac{\pi}{2}$ در این فاصله هستند ولی $\frac{3\pi}{2}$ و $\frac{\pi}{2}$ در معادله صدق می‌کنند.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی	مفهوم مورد ارزشیابی: معادلات مثلثاتی		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۶

تعداد جواب های معادله $2 \sin x \cos x + 3 \cos x = 0$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ تشریحی

گزینه (۲) $\left\{ \begin{array}{l} \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \sin x = -\frac{3}{2} \end{array} \right.$ که معادله دوم برای سینوس غیر ممکن است ولی برای معادله اول جواب های $\frac{\pi}{2}$ و $\frac{3\pi}{2}$ در این فاصله قرار دارند.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی		مفهوم مورد ارزشیابی: معادلات مثلثاتی	
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۷			
اگر یک ریشه معادله $\cos 2x + m \cos x + 1 = 0$ برابر $\frac{2\pi}{3}$ باشد، m برابر است با:			
$\frac{1}{2}$ (۱)	$-\sqrt{2}$ (۲)	$\sqrt{3}$ (۳)	۱ (۴)

پاسخ تشریحی	
گزینه (۴) با جایگذاری در معادله داریم: $\sin \frac{4\pi}{3} + m \cos \frac{2\pi}{3} + 1 = 0$ پس $m = 1$ و $-\frac{1}{2} - \frac{m}{2} + 1 = 0$	

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی	مفهوم مورد ارزشیابی: معادلات مثلثاتی		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۸

یک جواب معادله $\sin 2x + 2 \sin^2 x = 2$ برابر است با :

- $\frac{\pi}{12}$ (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{\pi}{3}$ (۴)

پاسخ تشریحی

$$2 \sin x \cos x = 2(1 - \sin^2 x) = 2 \cos^2 x \Rightarrow 2 \cos x (\sin x - \cos x) = 0 \quad (۳) \text{ گزینه}$$

$$\text{که } x = \frac{\pi}{4} \text{ در بین گزینه ها است.} \quad \begin{cases} \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \cos x \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4} \end{cases} \text{ پس}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی	مفهوم مورد ارزشیابی: معادلات مثلثاتی		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۱۹

جواب کلی معادله $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ برابر است با:

$$k\pi - \frac{\pi}{6} \quad (۴) \quad k\pi + \frac{\pi}{6} \quad (۳) \quad k\pi - \frac{\pi}{4} \quad (۲) \quad k\pi + \frac{\pi}{4} \quad (۱)$$

پاسخ تشریحی

گزینه (۱) می توانیم یکی از تبدیل های $\sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ یا $\cos x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ را انجام دهیم .
 مثلاً هر دو طرف را تبدیل به کسینوس کنیم داریم: $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \left(x + \frac{\pi}{3}\right)\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$
 پس $\frac{\pi}{2} - \left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 2k\pi \pm \left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ و فقط تساوی $\frac{\pi}{2} - \left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 2k\pi + \left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ برقرار است. و
 از حل آن $x = k\pi + \frac{\pi}{4}$ به دست می آید.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: یک
نام فصل: مثلثات	نام درس: تناوب و تانژانت	مفهوم مورد ارزشیابی: دوره تناوب		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۰/۷۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	
سوال ۲۰				
<p>الف) دوره تناوب اصلی تابع $y = \tan x$ برابر است.</p> <p>ب) برد تابع $y = \tan x$ برابر است.</p> <p>ج) دامنه تابع $f(x) = \tan 2x$ برابر $D_f = \{x \in R \mid x \neq \dots\}$ است.</p>				

پاسخ تشریحی	
	<p>الف) π</p> <p>ب) \mathbb{R}</p> <p>ج) $x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$</p>

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: نسبت های مثلثاتی زوایای دو برابر کمان		مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه ی دو برابر کمان	
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره
نام طراح: گروه ریاضی		استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان

سوال ۲۱

حاصل عبارت $4 \sin x \cos x \cos 2x$ را به ازای $x = 7/5$ محاسبه نمایید.

پاسخ تشریحی

$$\underbrace{2 \sin 2x \cos 2x}_{\cdot / 25} = \underbrace{\sin 4x}_{\cdot / 25} = \underbrace{\sin 4(7/5)}_{\cdot / 25} = \frac{1}{2}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس:	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه ی دو برابر کمان نسبت های مثلثاتی زوایای دو برابر کمان		
حیطه شناختی: فهمیدن		سطح ارزشیابی: آسان		
نام طراح: گروه ریاضی		استان: سیستان و بلوچستان		
		شهرستان: زاهدان		

سوال ۲۲

فرض کنید $\cos x = \frac{-4}{5}$ و زاویه x منفرد باشد. عبارت $y = \tan 2x$ را محاسبه کنید.

پاسخ تشریحی

$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \tan x = \frac{-3}{4}, \tan 2a = \frac{2 \times \frac{-3}{4}}{1 - \frac{9}{16}} = \frac{-24}{7}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: یک
نام فصل: مثلثات	نام درس: تناوب و تنازات		مفهوم مورد ارزشیابی: دوره تناوب	
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۲۳

معادله یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که مقدار ماکزیمم آن ۵+ و مقدار مینیمم آن ۱- و دوره تناوب آن 8π است.

پاسخ تشریحی

$$|a| = \frac{5 - (-1)}{2} = 3 \rightarrow a = \pm 3, c = \frac{5 + (-1)}{2} = 2, |b| = \frac{2\pi}{8\pi} = \frac{1}{4} \rightarrow b = \pm \frac{1}{4}, y = \pm 3 \sin\left(\pm \frac{1}{4}\right) + 2$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: یک
نام فصل: مثلثات	نام درس: تناوب و تانژانت	مفهوم مورد ارزشیابی: دوره ی تناوب		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۲۴

الف) تساوی $\sin a = 2 \sin \frac{a}{2} \cos \frac{a}{2}$ همواره برقرار است. (درست - نادرست)

ب) برد تابع $f(x) = \tan x$ برابر بازه $[-1, 1]$ است. (درست - نادرست)

ج) دامنه تابع $y = \tan x$ برابر $\left\{ x \mid x \in R, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}$ است. (درست - نادرست)

د) دوره تناوب تابع $y = \tan x$ برابر 2π است. (درست - نادرست)

پاسخ تشریحی

الف) درست

ب) نادرست

ج) درست

د) نادرست

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی	مفهوم مورد ارزشیابی: حل معادله مثلثاتی		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی دشوار	بارم: هر قسمت ۱/۵		
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان	شهرستان: زاهدان		

سوال ۲۵

معادله های مثلثاتی زیر را حل کنید.

الف) $\cos x(2\cos x - 9) = 5$ (ب) $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$

پ) $\cos^2 a - \sin a + 1 = 1$ (ت) $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$

ج) $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ (د) $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}$

ز) $\sin x - \cos 2x = 0$ (ر) $\cos 2x - \sin x + 1 = 1$

پاسخ تشریحی

$$\underbrace{2\cos^2 x - 9\cos x - 5 = 0}_{\cdot/25} \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 5 \Rightarrow \cos x = 5 \otimes \\ \cos x = \frac{-1}{2} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \end{cases} \text{ (الف)}$$

$$\underbrace{2\cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = 0}_{\cdot/5} \Rightarrow \cos x(2\cos x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \cos x = \frac{1}{2} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \end{cases} \text{ (ب)}$$

$$\underbrace{1 - \sin^2 a - \sin a + 1 = 1}_{\cdot/5} \Rightarrow 2\sin^2 a + \sin a - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin a = -1 \rightarrow a = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \\ \sin a = \frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} a = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ a = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \end{cases} \text{ (پ)}$$

$$\underbrace{1 - \sin^2 x - \sin x = \frac{1}{4}}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{\sin^2 x - \sin x - \frac{3}{4}}_{\cdot/25} = 0 \Rightarrow \underbrace{\sin x = \frac{1}{2}}_{\cdot/25} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \rightarrow \underbrace{\sin x = \frac{-3}{2}}_{\cdot/25} \rightarrow \otimes \text{ (ت)}$$

$$\underbrace{2 \sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}}_{\cdot / 2\Delta} \Rightarrow \underbrace{\sin 2x = \sin \frac{\pi}{3}}_{\cdot / \Delta} \Rightarrow \underbrace{\begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = k\pi + \frac{\pi}{6} \end{cases}}_{\cdot / \Delta} \quad (\text{ج})$$

(د)

$$\underbrace{2 \times (\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4})}_{\cdot / 2\Delta} \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \underbrace{\sin 2x = \sin \frac{\pi}{4}}_{\cdot / 2\Delta} \Rightarrow \underbrace{\begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{8} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = k\pi + \frac{3\pi}{8} \end{cases}}_{\cdot / \Delta}$$

$$\underbrace{\sin x - 1 + 2 \sin^2 x = 0}_{\cdot / \Delta} \Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \end{cases} \quad (\text{د})$$

$$\underbrace{\sin x - 1 + 2 \sin^2 x = 0}_{\cdot / \Delta} \Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \end{cases} \quad (\text{ر})$$

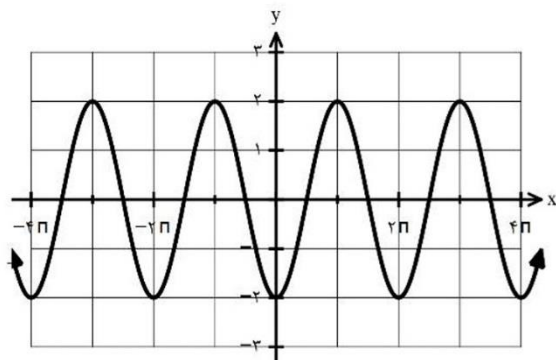
سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: یک
نام فصل: مثلثات	نام درس: تناوب و تنازات		مفهوم مورد ارزشیابی: نمودارشناسی	
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۷۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۲۶

نمودار زیر برای تابعی با ضابطه $f(x) = a \cos bx + c$ است. با به دقت به شکل نمودار و تشخیص دوره تناوب و مقدار ماکزیمم

مینیمم تابع، ضابطه آن را تشخیص دهید



پاسخ تشریحی

$$|a| = \frac{2 - (-2)}{2} = 2 \Rightarrow a = -2, |b| = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow f(x) = -2 \cos x, c = \frac{2 + (-2)}{2} = 0$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: تابع	نام درس: ترکیب توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه دامنه تابع مرکب		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۲۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۲۷

الف) توابع $f(x) = \frac{x+3}{2x}$ و $g(x) = 3x-1$ را در نظر بگیرید. دامنه $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$D_{f \circ g} = \underbrace{\{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}}_{\cdot/۲۵} = \underbrace{\{x \in R \mid 3x-1 \neq 0\}}_{\cdot/۲۵} = \underbrace{R - \left\{\frac{1}{3}\right\}}_{\cdot/۲۵}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۳
نام فصل: تابع	نام درس: وارون تابع	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه دامنه تابع مرکب		
حیطه شناختی: دانش و کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۲۸

اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد:

الف: دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

ب: با محدود کردن دامنه تابع f تابعی وارون پذیر بسازید.

پاسخ تشریحی

$$D_{f \circ g} = \underbrace{\{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}}_{\cdot/۲۵} = \underbrace{\{x \in [-6, +\infty) \mid \sqrt{x+6} \in R\}}_{\cdot/۵} = \underbrace{[-6, +\infty)}_{\cdot/۲۵} \quad (\text{الف})$$

$$h(x) = \underbrace{x^2 - 5}_{\cdot/۵}, \quad \underbrace{x \geq 0}_{\cdot/۵} \quad (\text{ب})$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۳
نام فصل: تابع	نام درس: وارون تابع	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه دامنه تابع مرکب		
حیطه شناختی: دانش و کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۲۹

توابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = x-2$ داده شده اند.

الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

ب) ضابطه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.

ج) حاصل عبارت $(2f - g)(2)$ را حساب کنید.

پاسخ تشریحی

$$D_f = [1, +\infty), D_g = \mathbb{R} \rightarrow D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} \Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = [1, +\infty) - \{2\}$$

$$(2f - g)(2) = 2f(2) - g(2) = 2 - 0 = 2 \quad \text{ج}$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2} \quad \text{ب}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: اول	درس: ۳
نام فصل: تابع	نام درس: تابع وارون	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب توابع وارون		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۰

اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^2$ باشد، مقدار $g^{-1} \circ f^{-1}(2)$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$\underbrace{f^{-1}(x) = 8x + 24}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{f^{-1}(5) = 64}_{\cdot/25}, \underbrace{g^{-1}(x) = \sqrt[2]{x}}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{g^{-1} \circ f^{-1}(x) = g^{-1}(64) = 8}_{\cdot/25}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۱
نام فصل: مثلثات	نام درس: تناوب و تانژانت		مفهوم مورد ارزشیابی: کاربرد مثلثات	
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۰/۷۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۱

مثلثی با مساحت $۸\sqrt{۲}$ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازه ی دو ضلع این مثلث به ترتیب ۴ و ۸ سانتی متر باشد. آنگاه چند مثلث با این خاصیت ها می توان ساخت؟

پاسخ تشریحی

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 8 \sin \theta = 8\sqrt{2} \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = 45^\circ, \theta = 135^\circ$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی		مفهوم مورد ارزشیابی: حل معادله مثلثاتی	
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۲

معادله $\tan x = \tan 3x$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲ ۵) ۱

پاسخ تشریحی

گزینه (۳) باید $x = k\pi + 3x$ برقرار باشد پس $x = -\frac{k\pi}{2}$ که جواب های قابل قبول 0 و π و 2π هستند.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی	مفهوم مورد ارزشیابی: حل معادله مثلثاتی		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۳

اگر $\frac{1-\sin x}{1+\sin x} = 1$ و $0 < x < 2\pi$ ، مقدار $\frac{x}{2}$ برابر است با :

(۱) صفر (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{3\pi}{2}$ (۴) π

پاسخ تشریحی

گزینه (۲) برای دامنه تعریف کسر باید $x \neq \frac{3\pi}{2}$ باشد. صورت و مخرج کسر باهم مساوی اند پس $1 - \sin x = 1 + \sin x$ لذا $\sin x = 0$ پس $x = k\pi$ و $\frac{x}{2} = \frac{k\pi}{2}$ که تنها $\frac{\pi}{2}$ قابل قبول است.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	رس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی	مفهوم مورد ارزشیابی: حل معادله مثلثاتی		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۴

جواب های بین صفر و π معادله $\tan 2x \times \tan x = 1$ کدام است؟

(۱) $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$ (۲) $\left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3} \right\}$ (۳) $\left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right\}$ (۴) $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3} \right\}$

پاسخ تشریحی

گزینه (۱) روش اول: می توانیم بنویسیم $\tan 2x = \cot x$ و با استفاده از رابطه $\cot x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ هر دو طرف را می توان به تانژانت تبدیل کرد. لذا $\tan 2x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ پس $2x = k\pi + \frac{\pi}{2} - x$ و از آن جا $x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$ که اعداد $x = \frac{\pi}{6}$ و $x = \frac{5\pi}{6}$ جواب هستند. روش دوم: از اتحاد $\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$ استفاده می کنیم. پس $\frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} \times \tan x = 1$ و از آن جا معادله $\tan^2 x = \frac{1}{3}$ به دست می آید پس $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ یا $\tan x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ که برای اولی $x = \frac{\pi}{6}$ و برای دومی $x = \pi - \frac{\pi}{6}$ قابل قبول است.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	رس: ۲
نام فصل: مثلثات	نام درس: معادلات مثلثاتی		مفهوم مورد ارزشیابی: حل معادله مثلثاتی	
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	
سوال ۳۵				
مجموع ریشه های معادله $\sin x + \cos x = 1$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟				
$\frac{3\pi}{2}$ (۱) 2π (۲) $\frac{5\pi}{2}$ (۳) $\frac{7\pi}{2}$ (۴)				

پاسخ تشریحی
<p>گزینه (۳) طرفین را به توان ۲ برسانیم پس از ساده کردن داریم $\sin 2x = 0$. پس $2x = k\pi$ و $x = \frac{k\pi}{2}$.</p> <p>که جواب های ۰ و $\frac{\pi}{2}$ و 2π در معادله صدق می کنند پس جمع جوابها $\frac{5\pi}{2}$ است.</p> <p>روش دیگر: از تساوی $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ استفاده کنیم داریم: $\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$</p> <p>در نتیجه $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ پس $x + \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{\pi}{4}$ و $x + \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4}$ که از معادله اول $x = 2\pi$ و از معادله دوم جواب $x = \frac{\pi}{2}$ در فاصله مورد نظر قرار دارد. پس مجموع جوابها $\frac{5\pi}{2}$ است.</p>

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۳
نام فصل: تابع	نام درس: ترکیب توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه دامنه توابع مرکب		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۶

اگر $f(x) = \sqrt{3-2x}$ و $g(x) = \frac{5}{x^2-4}$ باشند دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید

پاسخ تشریحی

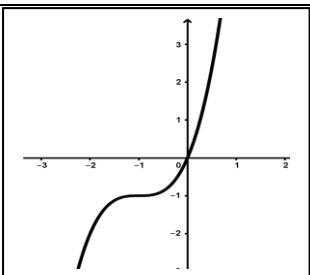
$$D_{g \circ f} = \left\{ x \in D_f \mid f(x) \in D_g \right\} = \left\{ x \in \left(-\infty, \frac{3}{2} \right] \mid \sqrt{3-2x} \notin \{\pm 2\} \right\} =$$

$$\left\{ x \in \left(-\infty, \frac{3}{2} \right] \mid \sqrt{3-2x} \neq 2 \right\} = \left(-\infty, \frac{3}{2} \right] - \left\{ \frac{-1}{2} \right\} \quad (0/5)$$

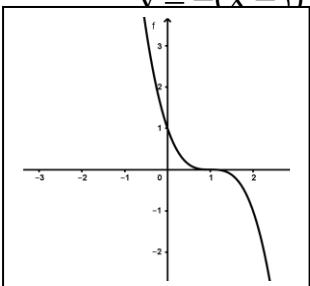
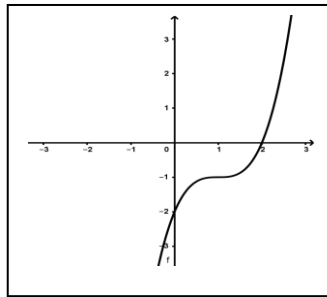
کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: تبدیل تابع	مفهوم مورد ارزشیابی: آشنایی با تابع درجه ۳		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: آسان		بارم: ۰/۷۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۷

هر کدام از ضابطه ها را به نمودار خود وصل کنید. (یکی از نمودار ها اضافی است)

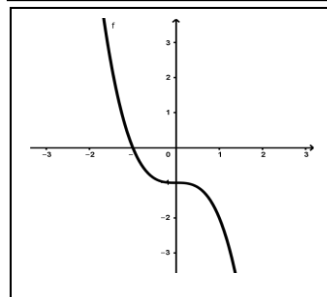


•

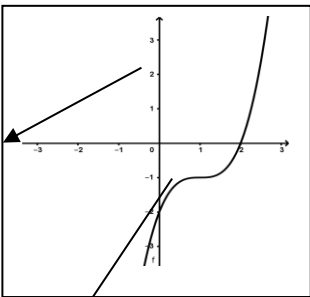


•

•

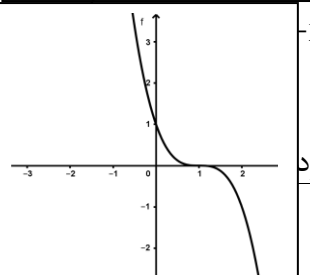
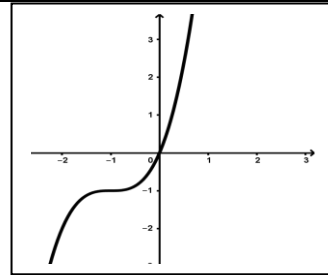


پاسخ تشریحی



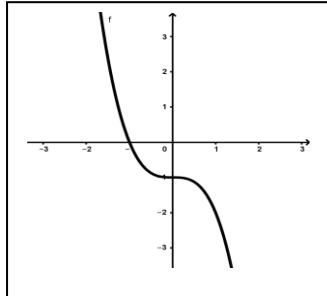
• $x^3 - 1$

• $(x - 1)^3$



• $x^3 - 1$

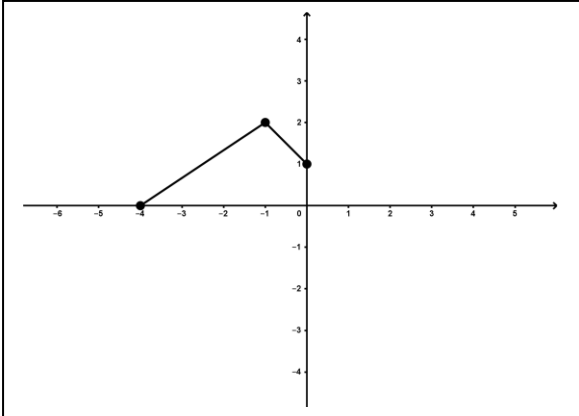
(هر مورد)



سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

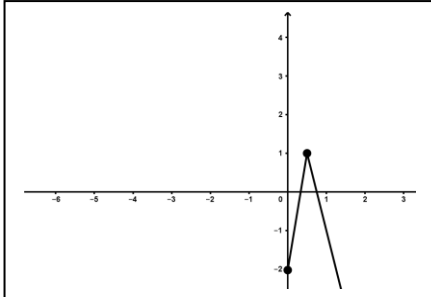
کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۳
نام فصل: تابع	نام درس: تبدیل توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: رسم نمودار		
حیطه شناختی: دانش - کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۸



نمودار تابع f با دامنه $[-4, 0]$ به صورت زیر داده شده است.
با استفاده از آن نمودار تابع $۳f(-۲x) - ۵$ را رسم کنید.

پاسخ تشریحی



منبقض کردن حول محور عرض ها $۰/۵$ نمره
و عرض صحیح نقاط $۰/۵$ نمره

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۳
نام فصل: تابع	نام درس: تابع صعودی و نزولی	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه دامنه و برد تابع وارون		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۳۹

اگر $f(x) = -x^2 + 4x - 1$ باشد

(الف) دامنه تابع را به بزرگ ترین بازه شامل صفر محدود کنید که f در آن بازه یک به یک باشد

(ب) در آن بازه ضابطه f^{-1} را محاسبه کنید

(پ) دامنه و برد f^{-1} را بنویسید

پاسخ تشریحی

(الف) $f(x) = -(x-2)^2 + 3$ بازه $(-\infty, 2]$ (۰/۲۵ نمره)

(ب)

$$y = -(x-2)^2 + 3 \Rightarrow \sqrt{-y+3} = |x-2| \Rightarrow \sqrt{-y+3} = -(x-2) \Rightarrow x = 2 - \sqrt{-y+3}$$

(۰/۲۵ نمره)

(۰/۲۵ نمره)

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = 2 - \sqrt{-x-3} \quad (۰/۲۵ نمره)$$

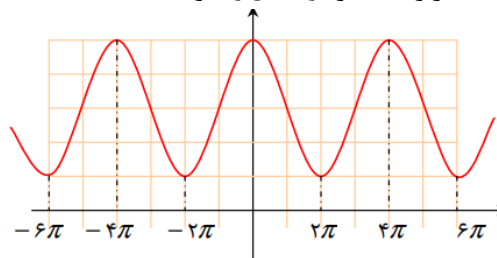
(پ) $D_{f^{-1}} = (-\infty, 3]$ (۰/۲۵ نمره) $D_{f^{-1}} = (-\infty, 2]$ (۰/۲۵ نمره)

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۳
نام فصل: تناوب و تانژانت	نام درس: تابع وارون		مفهوم مورد ارزشیابی: نوشتن ضابطه تابع	
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۰

ضابطه مربوط به نمودار مقابل را بنویسید



پاسخ تشریحی

(تشخیص a و b و c هر کدام $۰/۲۵$ نمره و تشخیص نوع نمودار مثلثاتی $۰/۲۵$ نمره)

$$|a| = \frac{\max - \min}{2} = \frac{5 - 1}{2} = 2$$

$$|c| = \frac{\max + \min}{2} = \frac{5 + 1}{2} = 3$$

$$T = 4\pi = \frac{2\pi}{|b|} \Rightarrow |b| = \frac{1}{2} \Rightarrow b = \frac{1}{2} \Rightarrow y = 2 \cos \frac{1}{2}x + 3$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۳
نام فصل: تناوب و تانژانت	نام درس: م	مفهوم مورد ارزشیابی: حل معادله مثلثاتی		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۱
جواب های کلی معادله مقابل را بیابید $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$

پاسخ تشریحی
$(2 \cos^2 x - 1) + \cos x + 1 = 0 \Rightarrow 2 \cos^2 x + \cos x = 0 \Rightarrow \cos x (2 \cos x + 1) = 0$ $\begin{cases} \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} & \text{(نمره ۰/۲۵)} \\ \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} & \text{(نمره ۰/۲۵)} \end{cases}$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: تبدیل تابع	مفهوم مورد ارزشیابی: تابع درجه ۳		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۲

برای رسم $y = (x + a)^2 - b$ باید نمودار $y = x^2$ را ۲ واحد به چپ و ۴ واحد به بالا منتقل کنیم، حاصل $a + b$ کدام است. $-۶(۱)$ $۲(۲)$ $-۲(۳)$ $-۶(۴)$

پاسخ تشریحی

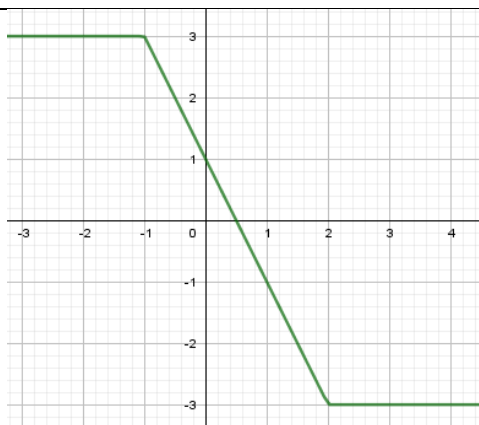
$a = ۲, -b = ۴ \rightarrow b = -۴ \Rightarrow a + b = ۲ - ۴ = -۲$ ۲ واحد به چپ و ۴ واحد بالا یعنی
گزینه ۳ صحیح است

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: تابع وارون	مفهوم مورد ارزشیابی: یکنوایی تابع		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۳

تابع $f(x) = |x - 2| - |x + 1|$ در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای اکیدا صعودی است

پاسخ تشریحی



تابع را رسم می کنیم.

$$x - 2 = 0 \rightarrow x = 2, \quad x + 1 = 0 \rightarrow x = -1$$

x	-2	-1	2	3
f(x)	3	3	-3	-3

در بازه های $(-\infty, -1]$, $[2, +\infty)$ صعودی می

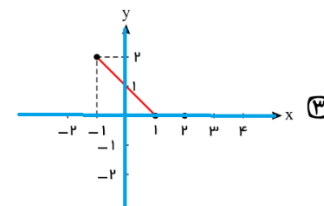
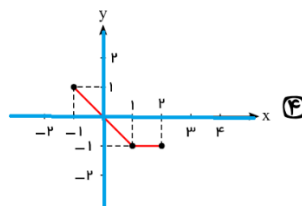
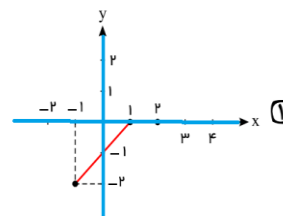
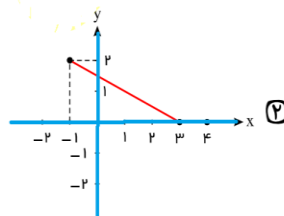
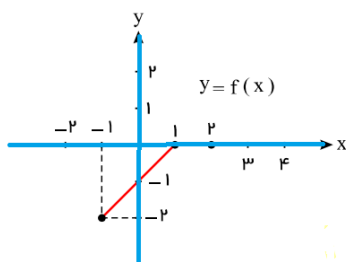
باشد.

بازه ای اکیدا صعودی نخواهد داشت.

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: تبدیل توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: رسم نمودار		
حیطه شناختی: تجزیه و تحلیل		سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱ نمره
نام طراح: گروه ریاضی		استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان

سوال ۴۴

شکل مقابل نمودار تابع $y = f(x-2) + 1$ را نشان می دهد. نمودار تابع $y = -f(x)$ کدام است.



پاسخ تشریحی

برای $y = f(x)$ باید معکوس عمل کرد یعنی ابتدا یک واحد پایین می رویم سپس دو واحد به سمت چپ می رویم. سپس عرض هارا قرینه می کنیم. پاسخ گزینه ۳ است.

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: تبدیل توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: بدست آوردن دامنه و برد		
حیطه شناختی: ترکیب	سطح ارزشیابی: دشوار		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۵

اگر دامنه و برد تابع $y = f(x)$ ، به ترتیب $\{0\} - (-1, 2]$ ، $(0, 2]$ باشد. دامنه و برد تابع $y = 4f\left(1 - \frac{x}{3}\right) - 1$ چند عضو مشترک دارند.

پاسخ تشریحی

$$D_g = \begin{cases} -1 < 1 - \frac{x}{3} \leq 2 \rightarrow -2 < -\frac{x}{3} \leq 1 \rightarrow -3 \leq x < 6 \\ 1 - \frac{x}{3} \neq 0 \rightarrow -\frac{x}{3} \neq 1 \rightarrow x \neq 3 \end{cases} \Rightarrow D_g = (-3, 6) - \{3\}$$

$$R_g : 0 < f \leq 2 \rightarrow 0 < 4f \leq 8 \rightarrow -1 < 4f - 1 \leq 7 \Rightarrow R_g = (-1, 7] \quad D_g \cap R_g = (-3, 6) \cap (-1, 7] = (-1, 6) - \{3\}$$

اعداد صفر و ۱ و ۲ و ۴ و ۵ پاسخ است یعنی ۵ عضو

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۱	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: ترکیب توابع	مفهوم مورد ارزشیابی: مفهوم ترکیب تابع		
حیطه شناختی: فهمیدن	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۶

تست: اگر $f(2x-3) = 4x^2 - 14x + 13$ باشد. ضابطه ی $f(x)$ برابر کدام است. (داخل ۹۷)

$x^2 - x + 1$ (۱) $x^2 - 2x + 1$ (۳) $x^2 - 2x - 1$ (۲) $x^2 - x + 1$ (۴)

پاسخ تشریحی

$$f(g(x)) = f(2x-3) = 4x^2 - 14x + 13 \rightarrow 2x-3 = t \rightarrow x = \left(\frac{t+3}{2}\right)$$

$$f(t) = 4\left(\frac{t+3}{2}\right)^2 - 14\left(\frac{t+3}{2}\right) + 13 = t^2 + 9 + 6t - 7t - 21 + 13 = t^2 - t - 1 \rightarrow f(x) = x^2 - x + 1$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۱
نام فصل: مثلثات	نام درس: نسبت های دو برابر کمان	مفهوم مورد ارزشیابی: بدست آوردن مقادیر مثلثاتی		
حیطه شناختی: ترکیب	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۷

حاصل عبارت $A = \sin 7/5 \cdot \sin 97/5 \cdot \cos 15$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$\sin 97/5 = \sin(90 + 7/5) = \cos 7/5 \Rightarrow A = \sin 7/5 \cdot \sin 97/5 \cdot \cos 15 = A = \sin 7/5 \cdot \cos 7/5 \cdot \cos 15 =$$

$$\frac{1}{2} \sin 15 \cdot \cos 15 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \sin 30 \right) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۱
نام فصل: مثلثات	نام درس: تناوب و تانژانت	مفهوم مورد ارزشیابی: بدست آوردن دامنه تانژانت		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۰/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۸

دامنه ی تابع $y = 3 \tan(\Delta x) - 1$ را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

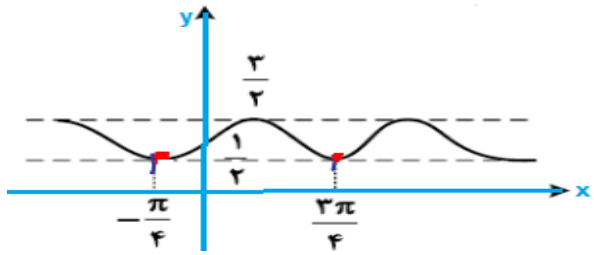
$$\Delta x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{5} + \frac{\pi}{10} \rightarrow D_y = \mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{5} + \frac{\pi}{10} \mid x \in \mathbb{K} \right\}$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۱
نام فصل: مثلثات	نام درس: نسبت های دو برابر کمان	مفهوم مورد ارزشیابی: محاسبه مقادیر مثلثاتی		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱/۵ نمره	
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان		شهرستان: زاهدان	

سوال ۴۹

تست: شکل روبرو، نمودار تابع $y = 1 + a \sin bx \cos bx$ است. $a + b$ کدام است



پاسخ تشریحی

$$y = 1 + \frac{1}{4} a \sin 2bx \quad \max = \frac{3}{2} \Rightarrow 1 + \frac{1}{4} a = \frac{3}{2} \Rightarrow a = 1$$

$$, T = \frac{2\pi}{4} - \left(-\frac{\pi}{4}\right) = \pi \Rightarrow T = \frac{2\pi}{2b} = \pi \rightarrow b = 1$$

$$a + b = 2$$

سوالات استاندارد گروه ریاضی استان سیستان و بلوچستان

کتاب: ریاضی	رشته: تجربی	پایه: دوازدهم	فصل: ۲	درس: ۱
نام فصل: مثلثات	نام درس: تناوب و تانژانت	مفهوم مورد ارزشیابی: رسم تانژانت و محاسبه دوره تناوب		
حیطه شناختی: کاربرد	سطح ارزشیابی: متوسط	بارم: ۰/۷۵ نمره		
نام طراح: گروه ریاضی	استان: سیستان و بلوچستان	شهرستان: زاهدان		

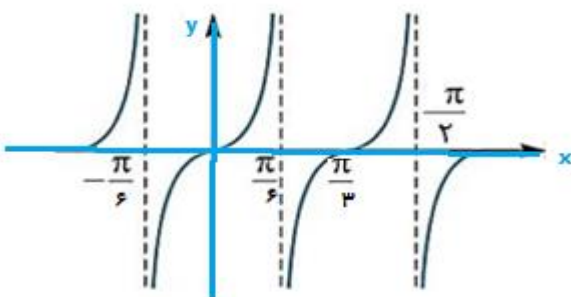
سوال ۵۰

تابع $\tan(3x)$ را رسم کنید و دوره ی تناوب آن را بیابید.

پاسخ تشریحی

در رسم تانژانت فقط در شکل به جای عدد خط قائم نصف دوره ی تناوب را می نویسیم

در اینجا $-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}$ می باشد.



$$T = \frac{\pi}{|3|} = \frac{\pi}{3}$$