

۱۵ دوره سوالات مبحثی نهایی ریاضی دوازدهم تجربی با پاسخ

فصل ۱: تابع

توابع چند جمله ای

شهریور ۱۴۰۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. تابع $y = \sqrt{3}x^3 - \pi x + 1$ ، یک تابع چند جمله ای است.	۱
دی ۱۴۰۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = 2x(1 - 3x^2) + 1$ یک تابع چند جمله ای از درجه سوم است. ب) نمودار تابع $y = x^2$ در بازه ی $(0, 1)$ پایین تر از نمودار تابع $y = x^3$ است.	۲
خرداد ۱۴۰۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (خارج از کشور) تابع $y = \sqrt{2}x^3 - \frac{3}{4}x$ یک تابع چند جمله ای است.	۳
خرداد ۱۴۰۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $f(x) = \sqrt{2}x - x^2$ یک تابع درجه ی دوم است.	۴
دی ۱۴۰۰	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب را انتخاب کنید. نمودار تابع $f(x) = x^3$ در بازه ی $(0, 1)$ ، از نمودار تابع $g(x) = x^2$ قرار دارد. (بالتر - پایین تر)	۵
دی ۱۴۰۰	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $y = \sqrt{2}x^3 - \frac{3}{4}x$ یک چندجمله ای از درجه ۳ است.	۶
دی ۹۹	درستی یا نادرستی گزاره ی زیر را مشخص کنید. دامنه ی توابع چندجمله ای برابر R است.	۷

دی ۹۹	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. در بازه‌ی $(0, 1)$ ، نمودار تابع $y = x^3$ ، نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد.	۸
خرداد ۹۹	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $y = 2x^5 - 4x^3 + \sqrt{7}x$ یک تابع چندجمله‌ای نیست.	۹

توابع یکنوا:

نکته: برای اینکه تعیین کنیم که یک تابع در چه بازه‌ای صعودی (اکیدا صعودی) و در چه بازه‌ای نزولی (اکیدا نزولی) می‌باشد ابتدا نمودار آنرا رسم می‌کنیم سپس از چپ به راست روی نمودار حرکت می‌کنیم:

اگر روبه پائین برویم آنگاه تابع صعودی است.

اگر روبه بالا برویم آنگاه تابع نزولی است.

اگر همواره روبه بالا برویم آنگاه تابع اکیداصعودی است.

اگر همواره روبه پائین برویم آنگاه تابع اکیدانزولی است.

دی ۹۷	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می‌شود.	۱۰
خرداد ۹۸	در جای خالی گزینه‌ی مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. تابع $y = (x + 1)^3$ در دامنه‌ی تعریف خود (صعودی، نزولی) است.	۱۱
تیر ۹۸	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $f(x) = \sqrt{x}$ در دامنه خود اکیداً یکنوا است.	۱۲
تیر ۹۸	در جای خالی عبارت مناسب بنویسید. تابع $y = x^2 x $ در بازه‌ی $(-\infty, a]$ نزولی است. حداکثر مقدار a برابر است.	۱۳

شهریور ۹۸	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $f(x) = -x^3 + 2$ در دامنه‌ی تعریفش صعودی است.	۱۴
دی ۹۸	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. تابعی که در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می‌شود، تابع نامیده می‌شود.	۱۵
خرداد ۹۹	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. تابع ثابت در یک بازه هم صعودی و هم نزولی است.	۱۶
خرداد ۹۹ خ	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $f(x) = x $ در دامنه اش صعودی است.	۱۷
خرداد ۹۹ خ	در جای خالی عبارات مناسب قرار دهید. تابعی که در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی تعریف می‌شود، تابع گفته می‌شود.	۱۸
شهریور ۹۹	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. توابع اکیداً یکنوا، همواره هستند.	۱۹
شهریور ۱۴۰۰	درستی یا نادرستی گزاره‌ی زیر را مشخص کنید. تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{x}$ در دامنه اش اکیداً نزولی است.	۲۰
خرداد ۱۴۰۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. تابع $f(x) = x^3$ ، تابع اکیداً صعودی است.	۲۱
خرداد ۱۴۰۱	نمودار تابع $y = x + x $ را رسم کنید و مشخص کنید، در چه بازه هایی تابع صعودی یا نزولی یا ثابت است. (خارج از کشور)	۲۲
دی ۱۴۰۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. هر تابع یکنوا، یک به یک است.	۲۳
خرداد ۱۴۰۲	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. بی شمار تابع وجود دارد که هم صعودی و هم نزولی است.	۲۴

شهریور ۱۴۰۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. تابع $y = \frac{1}{x}$ ، در دامنه اش یکنواست.	۲۵
----------------	---	----

ترکیب توابع:

دامنه $f \circ g$

برای به دست آوردن دامنه $f \circ g$ مراحل زیر را انجام می دهیم:

مرحله (۱) دامنه f و دامنه g را جداگانه حساب می کنیم. و حتی الامکان به صورت $<$ یا $>$ یا \neq می نویسیم (به صورت بازه ننویسیم)

مرحله (۲) تعریف دامنه $f \circ g$ را نوشته و جایگذاری را انجام می دهیم

$$D_{f \circ g} \text{ تعریف } D_{f \circ g} = \left\{ \underbrace{x \in D_g}_{\text{سمت چپ تعریف}} \mid \underbrace{g(x) \in D_f}_{\text{سمت راست تعریف}} \right\}$$

مرحله (۳) سمت راست تعریف را تا جایی که امکان دارد ساده می کنیم تا محدوده x به دست آید سپس با سمت چپ تعریف اشتراک می گیریم.

تذکر: مراحل به دست آوردن دامنه $g \circ f$ نیز به صورت بالاست با این تفاوت که تعریف دامنه $g \circ f$ به صورت مقابل است.

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

دی ۹۷	جای خالی را کامل کنید. تابع $h(x) = (2x^2 - 5x + 1)^2$ ترکیب دو تابع $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ و $g(x) = \dots\dots\dots$ است.	۲۶
دی ۹۷	توابع $f(x) = \frac{x+3}{2x}$ و $g(x) = 3x - 1$ را در نظر بگیرید. دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۲۷
خرداد ۹۸	دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ را در نظر بگیرید. دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۲۸
شهریور ۹۸	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد. دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را به کمک تعریف به دست آورید.	۲۹
دی ۹۸	اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد. دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را به کمک تعریف به دست آورید.	۳۰

خرداد ۹۹	اگر $f(x) = 3x - 4$ و $f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 14$ باشد. ضابطه‌ی تابع $g(x)$ را به دست آورید.	۳۱
خرداد ۹۹	اگر $f(x) = \sqrt{4 - 2x}$ و $g(x) = x^2 + 2x - 1$ باشد. الف: دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب: مقدار $\frac{f}{g}(0) - (g \circ f)(2)$ را تعیین کنید.	۳۲
خرداد ۹۹ خ	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin x$ باشد، آنگاه $(g \circ f)(x) = \sqrt{\sin x}$ خواهد بود.	۳۳
خرداد ۹۹ خ	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. اگر $f(7) = 5$ و $g(4) = 7$ باشد، آنگاه $(f \circ g)(4) = \dots\dots\dots$	۳۴
خرداد ۹۹ خ	اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x + 6}$ باشد، دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را به دست آورید.	۳۵

پاسخ نامه

فصل ۱: تابع

توابع چند جمله ای:

۱	درست . طبق تعریف تابع چند جمله ای، این تابع، یک تابع چند جمله ای است.
۲	درست . زیرا $y = 2x(1 - 3x^2) + 1 = 2x - 6x^3 + 1$ (ب) نادرست . در این فاصله، نمودار تابع $y = x^2$ بالاتر از نمودار تابع $y = x^3$ است.
۳	درست . مطابق تعریف، این تابع یک تابع چند جمله ای درجه ۳ است.
۴	درست. بیشترین توان متغییر برابر ۲ است.
۵	پایین تر
۶	درست .
۷	درست
۸	پایین
۹	نادرست

توابع صعودی و نزولی:

۱۰	درست
۱۱	صعودی
۱۲	درست
۱۳	صفر
۱۴	نادرست
۱۵	ثابت

۱۶	درست
۱۷	نادرست. تابع قدرمطلق در دامنه اش که مجموعه اعداد حقیقی است نه صعودی و نه نزولی است.
۱۸	ثابت
۱۹	یکنوا
۲۰	نادرست
۲۱	درست. تابع $f(x) = x^3$ ، همواره اکیداً صعودی است.
۲۲	مشاهده می شود که تابع f در بازه $(-\infty, 0)$ ثابت و در بازه $[0, +\infty)$ اکیداً صعودی است. به طور کلی تابع f در $(-\infty, +\infty)$ صعودی است.
۲۳	نادرست. ممکن است تابع یک به یک نباشد. تابع اکیداً یکنوا یک به یک است.
۲۴	درست. در واقع، بی شمار تابع ثابت (موازی محور طول ها) وجود دارد.
۲۵	نادرست. تابع $y = \frac{1}{x}$ ، در دامنه اش نه صعودی و نه نزولی است.

ترکیب توابع:

$g(x) = x^2$	۲۶
$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 1 \neq 0\} = \mathbb{R} - \{\frac{1}{3}\}$	۲۷
$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \geq 4 \mid \sqrt{x-4} \neq \pm 1\} = [4, 5) \cup (5, +\infty)$	۲۸

$D_f \geq 1, D_g = \mathbb{R}$ $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid f(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 1 \geq 1\} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$	۲۹
$D_g = [-6, +\infty), D_f = \mathbb{R}$ $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \geq -6 \mid \sqrt{x+6} \in \mathbb{R}\} = [-6, +\infty)$	۳۰
$f(g(x)) = 3g(x) - 4 \xrightarrow{f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 14} 3g(x) - 4 = 3x^2 - 6x + 14$ $\rightarrow 3g(x) = 3x^2 - 6x + 18 \rightarrow g(x) = x^2 - 2x + 6$	۳۱
الف) $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in (-\infty, 2] \mid \sqrt{4-2x} \in \mathbb{R}\} = (-\infty, 2]$ ب) $(g \circ f)(2) - \frac{f}{g}(\cdot) = (-1) - (-2) = 1$	۳۲
$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(\sqrt{x}) = \sin \sqrt{x}$ نادرست	۳۳
$(f \circ g)(4) = f(g(4)) = f(7) = 5$	۳۴
$D_f = \mathbb{R}$ $D_g = x + 6 \geq 0 \rightarrow x \geq -6$ $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \geq -6 \mid \sqrt{x+6} \in \mathbb{R}\} = [-6, +\infty)$	۳۵

جهت تهیه کل جزوه به سایت ریاضی کده سر بزنید

www.riazikade.com

یا به شماره زیر پیام دهید

۰۹۱۲۰۹۱۸۷۰۱

حبیب هاشمی