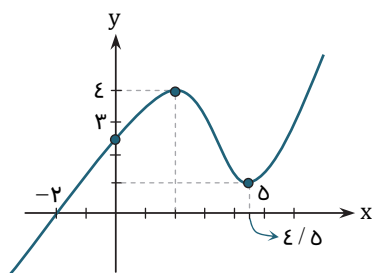


نمونه آزمون پودمانی	پودمان پنجم	پایه دوازدهم	ریاضی شایستگی
مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	تاریخ برگزاری: ۱۳۹۷	آزمون ۵ بدون پاسخ	ریاضی ۳ (فنی و حرفه ای - صنعت)
در صورتی که از ۶ سؤال سطح (الف) به ۵ سؤال پاسخ صحیح دهید، نمره شایستگی شما ۱ می باشد. در صورتی که علاوه بر مورد قبل به ۳ سؤال از ۶ سؤال سطح (ب) پاسخ دهید، نمره شایستگی شما ۲ می باشد و در صورتی که علاوه بر موارد قبل به ۲ سؤال از ۳ سؤال سطح (پ) پاسخ صحیح دهید، نمره شایستگی شما ۳ می باشد.			
سؤال های سطح «الف»			
از ۶ سؤال به ۵ سؤال سطح (الف) پاسخ صحیح دهید. ۱- همه تابع های خطی با شیب مثبت، تابع های هستند. (نزولی ، صعودی)			
۲- مشتق تابع های افزایشی در صورت وجود در همه نقطه های دامنه خود خواهد بود. (مثبت ، منفی)			
۳- وقتی مشتق یک تابع در یک نقطه صفر است، فقط می توانیم بگوییم خط مماس بر نمودار تابع در آن نقطه است.			
۴- تابع هایی را که در دامنه خود رفتار افزایشی دارند، و تابع هایی که در دامنه خود رفتار کاهشی دارند، می نامند.			
۵- اگر x_1 و x_2 دو نقطه از دامنه f باشند و $x_1 \leq x_2$، آنگاه داشته باشیم $f(x_2) \leq f(x_1)$، در این صورت f را یک تابع می نامند. (نزولی ، صعودی)			
۶- آیا تابعی می توان یافت که هم صعودی باشد و هم نزولی؟			
سؤال های سطح «پ»			
از ۶ سؤال به ۳ سؤال سطح (ب) پاسخ صحیح دهید.			
۱- به کمک فرمول های مشتق، مشتق تابع های زیر را با دامنه $\mathbb{R}$ به دست آورید. الف) $f(x) = x^3 - \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3} + \varepsilon\sqrt{x}$ ب) $g(x) = (x^2 + 1)(3x + 2)$			
۲- تابع $g(x) = \frac{x}{3-x}$ با دامنه $\mathbb{R} - \{3\}$ را در نظر بگیرید. الف) مشتق این تابع را به دست آورید. ب) مشتق این تابع در چه نقطه هایی مثبت و در چه نقطه هایی منفی است؟ پ) آیا نقطه ای وجود دارد که مشتق این تابع در آن نقطه صفر شود؟			
		۱	جوابمجد

۳- نمودار یک تابع به شکل مقابل است. این تابع در چه بازه‌هایی صعودی و در چه بازه‌هایی نزولی است؟



۴- فلزها در برابر گرما انبساط می‌یابند. فرض کنید یک قاب فلزی مستطیلی داریم که طول و عرض آن در دمای T به صورت $f(T) = 15(1 + 3T)$ و $g(T) = 10(1 + 3T)$ و مقادیرهای T (دما) در بازه $[0^\circ \text{ و } 4^\circ]$ است. T برحسب درجه سانتی‌گراد و مقدار تابع‌ها برحسب سانتی‌متر است.

الف) سرعت تغییر اندازه ضلع‌های مستطیل را نسبت به تغییر درجه حرارت، به دست آورید.

$g(T)$

$f(T)$

ب) سرعت تغییر مساحت این مستطیل را نسبت به تغییر درجه حرارت، به دست آورید.

سؤال‌های سطح «پ»

از ۳ سؤال به ۲ سؤال سطح (پ) پاسخ صحیح دهید.

۱- مشتق تابع $f(x) = (3x + \frac{1}{y})(x^2 + 2x)^3$ را به دست آورید.

۲- قانون یک تابع با دامنه $[-1 \text{ و } 6]$ را ارائه کنید که پیوسته بوده و در بازه $[3 \text{ و } -1]$ نزولی و در بازه $[6 \text{ و } 3]$ صعودی باشد.

۳- تابع $f(x) = \frac{1}{x}(x-2)^4$ با دامنه $\mathbb{R}$ را در نظر بگیرید. مشتق این تابع در چه نقطه‌هایی صفر می‌شود؟ وضعیت تابع در این نقطه‌ها چگونه است؟