

t.me/safazelianmath

Link

Mathematics education from high school to university

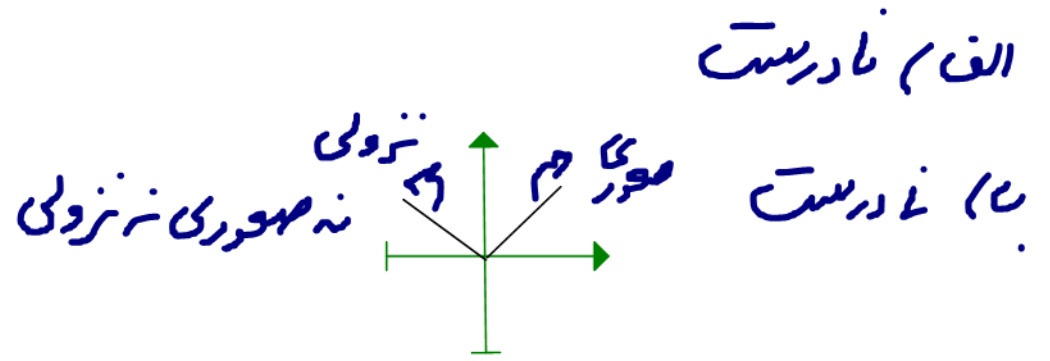
ID: @safazelian

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته ی : تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان : 120 دقیقه
پایه : دوازدهم	تاریخ امتحان : ۲۴ / 3 / 1399		
دانش آموزان روزانه ، راه دور و داوطلبان آزاد	خارج از کشور در ماه خرداد سال 1399		
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی			
ردیف	سؤالات		نمره

۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin x$ باشند، آنگاه $(g \circ f)(x) = \sqrt{\sin x}$ خواهد بود.</p> <p>ب) تابع $f(x) = x$ در تمام دامنه اش صعودی است.</p> <p>پ) مقدار می نیمم تابع $y = 3 \sin(2x) - 2$ برابر ۵- است.</p> <p>ت) تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در نقطه $x = 0$ مماس قائم دارد.</p> <p>ث) اگر تابع f پیوسته باشد لزوما مشتق پذیر است.</p> <p>ج) دو پیشامد A و B را ناسازگار می گوئیم هرگاه A و B با هم رخ ندهند.</p>
-----	--

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = \sin \sqrt{x}$$



پ) درست $y_{\min} = -|a| + c = -3 - 2 = -5$

- ت) درست (ص. ۱۰۰ آیه ۲)
- ث) نادرست (برعکس درست است)
- ج) درست (۲ درصد نخبه‌پسندی)

۱/۲۵	<p>۲ در جای خالی عبارات مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) اگر برد تابع f برابر $[-۱, ۴]$ باشد آنگاه برد تابع $y = ۲f(x)$ برابر با است.</p> <p>ب) اگر $f(۷) = ۵$ و $g(۴) = ۷$ باشد، آنگاه $(f \circ g)(۴) = \dots\dots\dots$</p> <p>پ) دوره تناوب اصلی $y = \tan \alpha$ برابر می باشد.</p> <p>ت) باقی مانده تقسیم $f(x) = ۲x^۲ - ۵x + ۱$ بر $x - ۳$ برابر با است.</p> <p>ث) شکل حاصل از دوران یک نیم دایره حول شعاع عمود بر قطر آن یک است.</p>
------	--

الف) $[-۲, ۸]$

ب) $f(g(۴)) = f(۷) = ۵$

پ) π

ت) باقی مانده $x - ۳ = ۰ \rightarrow x = ۳ \rightarrow f(۳) = ۲(۳^۲) - ۵ \times ۳ + ۱ = ۱۸ - ۱۵ + ۱ = ۴$

ث) نیم کره (۲۰ درصد ضعیفی)

۰/۷۵	اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد، دامنه $f \circ g$ را به دست آورید.	۳
------	---	---

$D_f = \mathbb{R}$ و $D_g: x+6 \geq 0 \rightarrow x \geq -6 \rightarrow D_g = [-6, +\infty)$

$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \geq -6 \mid \sqrt{x+6} \in \mathbb{R}\} = [-6, +\infty)$

۱/۲۵	الف) وارون تابع $y = \sqrt{x+2}$ را به دست آورید. ب) با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 4x + 5$ یک تابع یک به یک به دست آورید.	۴
------	---	---

رابطه $y = \sqrt{x+2} \xrightarrow{\text{ب توان ۲}} y^2 = |x+2| \xrightarrow{x \geq -2} y^2 = x+2 \rightarrow y^2 - 2 = x \rightarrow f^{-1}(x) = x^2 - 2$
($x \rightarrow f^{-1}$ و $y \rightarrow x$)

ب) $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2} = 2$ $D_f = (-\infty, 2] \cup [2, +\infty)$ تابع یک به یک می شود

۱	$2 \sin 3x - \sqrt{2} = 0$	معادله مثلثاتی مقابل را حل کنید.	۵
---	----------------------------	----------------------------------	---

۰/۵	اگر $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ و زاویه حاده باشد؛ $\cos 2\alpha$ را به دست آورید.	۶
-----	---	---

۷	اگر در یک تابع مثلثاتی دوره تناوب 4π و مقدار ماکزیمم ۱- و مقدار می نیمم ۷- باشد؛ تابع سینوسی آن را بنویسید.
۱	

۱/۷۵	<p style="text-align: right;">حد های زیر را محاسبه کنید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2x-3}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{-3x}{x^2-4}$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{3x-1}$</p> <p>ت) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}}$</p>	۸
------	---	---

۲/۲۵	<p style="text-align: right;">مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = \frac{x^2-3x+1}{-3x+1}$</p> <p>ب) $f(x) = (x^2 + 1)^3(\Delta x - 1)$</p>	۹
------	--	---

۱/۵	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ بر حسب ثانیه داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 5]$ برابر است؟	۱۰
-----	---	----

۰/۷۵	اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x & x > 0 \end{cases}$ باشد، نشان دهید $f'(0)$ موجود نیست.	۱۱
------	--	----

۱/۷۵	الف) نقطه بحرانی را تعریف کنید. ب) اگر نقطه $(۲,۱)$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد؛ مقادیر b و d را به دست آورید.	۱۲
------	---	----

۱/۲۵	نشان دهید در بین تمام مستطیل های با محیط ثابت ۱۴ سانتی متر، مستطیلی بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض آن هم اندازه باشد.	۱۳
------	---	----

۱/۲۵	کانون های یک بیضی نقاط $(۱,۳)$ و $(۱,-۵)$ است و اندازه قطر بزرگ ۱۲ می باشد. فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی و خروج از مرکز بیضی را محاسبه کنید.	۱۴
------	---	----

۱	معادله دایره ای را بنویسید که بر خط $۳x + ۴y - ۱ = ۰$ مماس بوده و مرکز آن $(۱,۲)$ باشد.	۱۵
---	---	----

۱/۲۵	<p>دو جعبه داریم. درون یکی از آن ها ۱۲ لامپ قرار دارد که ۶ تا از آنها معیوب است و درون جعبه دیگر ۹۶ لامپ قرار دارد که ۴ تا از آنها معیوب هستند. به تصادف جعبه ای انتخاب کرده، یک لامپ از آن بیرون می آوریم. چقدر احتمال دارد لامپ مورد نظر معیوب باشد؟</p>	۱۶
۲۰	<p>موفق باشید</p> <p>جمع نمرات</p>	