

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته ی: تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم		تاریخ امتحان: ۲۴ / ۳ / ۱۳۹۹	
دانش آموزان روزانه، راه دور و داوطلبان آزاد		خارج از کشور در ماه خرداد سال ۱۳۹۹	
		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin x$ باشند، آنگاه $(gof)(x) = \sqrt{\sin x}$ خواهد بود. ب) تابع $f(x) = x $ در تمام دامنه اش صعودی است. پ) مقدار می نیمم تابع $y = 3 \sin(2x) - 2$ برابر ۵- است. ت) تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در نقطه $x = 0$ مماس قائم دارد. ث) اگر تابع f پیوسته باشد لزوما مشتق پذیر است. ج) دو پیشامد A و B را ناسازگار می گوئیم هرگاه A و B با هم رخ ندهند.	۱/۵
۲	در جای خالی عبارات مناسب قرار دهید. الف) اگر برد تابع f برابر $[-1, 4]$ باشد آنگاه برد تابع $y = 2f(x)$ برابر با است. ب) اگر $f(7) = 5$ و $g(4) = 7$ باشد، آنگاه $(fog)(4) = \dots\dots\dots$ پ) دوره تناوب اصلی $y = \tan \alpha$ برابر می باشد. ت) باقی مانده تقسیم $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ بر $x - 3$ برابر با است. ث) شکل حاصل از دوران یک نیم دایره حول شعاع عمود بر قطر آن یک است.	۱/۲۵
۳	اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد، دامنه fog را به دست آورید.	۰/۷۵
۴	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.	۱/۲۵
۵	معادله مثلثاتی مقابل را حل کنید. $2 \sin 3x - \sqrt{2} = 0$	۱
۶	اگر $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ و α زاویه حاده باشد؛ $\cos 2\alpha$ را به دست آورید.	۰/۵
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
۸	حد های زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2x-3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{-3x}{x^2-4}$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{3x-1}$ ت) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}}$	۱/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

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 / ۳ / 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
۹	مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن الزامی نیست) الف) $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{-3x + 1}$ ب) $f(x) = (x^2 + 1)^3 (\Delta x - 1)$	۲/۲۵
۱۰	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؟	۱/۵
۱۱	اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x & x > 0 \end{cases}$ باشد، نشان دهید $f'(0)$ موجود نیست.	۰/۷۵
۱۲	الف) نقطه بحرانی را تعریف کنید. ب) اگر نقطه $(2, 1)$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد؛ مقادیر d و b را به دست آورید.	۱/۷۵
۱۳	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.	۱/۲۵
۱۴	کانون های یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(1, -5)$ است و اندازه قطر بزرگ ۱۲ می باشد. فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی و خروج از مرکز بیضی را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۵	معادله دایره ای را بنویسید که بر خط $3x + 4y - 1 = 0$ مماس بوده و مرکز آن $(1, 2)$ باشد.	۱
۱۶	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؟	۱/۲۵
	موفق باشید	جمع نمرات ۲۰

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته ی: تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم		تاریخ امتحان: ۲۴ / ۳ / ۱۳۹۹	
دانش آموزان روزانه، راه دور و داوطلبان آزاد		خارج از کشور در ماه خرداد سال ۱۳۹۹	
		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin x$ باشند، آنگاه $(gof)(x) = \sqrt{\sin x}$ خواهد بود. ب) تابع $f(x) = x $ در تمام دامنه اش صعودی است. پ) مقدار می نیمم تابع $y = 3 \sin(2x) - 2$ برابر ۵- است. ت) تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در نقطه $x = 0$ مماس قائم دارد. ث) اگر تابع f پیوسته باشد لزوما مشتق پذیر است. ج) دو پیشامد A و B را ناسازگار می گوئیم هرگاه A و B با هم رخ ندهند.	۱/۵
۲	در جای خالی عبارات مناسب قرار دهید. الف) اگر برد تابع f برابر $[-1, 4]$ باشد آنگاه برد تابع $y = 2f(x)$ برابر با است. ب) اگر $f(7) = 5$ و $g(4) = 7$ باشد، آنگاه $(fog)(4) = \dots\dots\dots$ پ) دوره تناوب اصلی $y = \tan \alpha$ برابر می باشد. ت) باقی مانده تقسیم $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ بر $x - 3$ برابر با است. ث) شکل حاصل از دوران یک نیم دایره حول شعاع عمود بر قطر آن یک است.	۱/۲۵
۳	اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد، دامنه fog را به دست آورید.	۰/۷۵
۴	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.	۱/۲۵
۵	معادله مثلثاتی مقابل را حل کنید. $2 \sin 3x - \sqrt{2} = 0$	۱
۶	اگر $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ و α زاویه حاده باشد؛ $\cos 2\alpha$ را به دست آورید.	۰/۵
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
۸	حد های زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2x-3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{-3x}{x^2-4}$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{3x-1}$ ت) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}}$	۱/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

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 / ۳ / 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
۹	مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن الزامی نیست) الف) $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{-3x + 1}$ ب) $f(x) = (x^2 + 1)^3 (\Delta x - 1)$	۲/۲۵
۱۰	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؟	۱/۵
۱۱	اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x & x > 0 \end{cases}$ باشد، نشان دهید $f'(0)$ موجود نیست.	۰/۷۵
۱۲	الف) نقطه بحرانی را تعریف کنید. ب) اگر نقطه $(2, 1)$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد؛ مقادیر d و b را به دست آورید.	۱/۷۵
۱۳	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.	۱/۲۵
۱۴	کانون های یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(1, -5)$ است و اندازه قطر بزرگ ۱۲ می باشد. فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی و خروج از مرکز بیضی را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۵	معادله دایره ای را بنویسید که بر خط $3x + 4y - 1 = 0$ مماس بوده و مرکز آن $(1, 2)$ باشد.	۱
۱۶	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؟	۱/۲۵
	موفق باشید	جمع نمرات ۲۰