

حل سوالات امتحان نهایی خارج کشور ریاضی ۳ "نوبت عصر"

باسمه تعالی			
سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته ی : تجربی	ساعت شروع : ۱۶ عصر 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	سوالات		نمره

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) دامنه تابع با ضابطه $y = -kf\left(\frac{x}{p}\right)$ همان دامنه تابع $y = -kf(x)$ می باشد.

ب) تابع $y = 2x^5 - 4x^2 + \sqrt{7}x^2$ یک تابع چند جمله ای نیست.

پ) منظور از احتمال $P(A|B)$ این است که احتمال وقوع پیشامد A به شرط آن که بدانیم پیشامد B رخ داده است.

۱

اگر $(f \circ g)(x) = 3x^2 - 6x + 14$ و $f(x) = 3x - 4$ ضابطه تابع $g(x)$ را بدست آورید.

۲

۱/۳۵	نشان دهید توابع $f(x) = \frac{-\lambda x + \tau}{\tau}$ و $g(x) = \frac{\tau - \tau x}{\lambda}$ وارون یکدیگرند.	۳
------	--	---

۱۷۵-	<p>۴ در جاهای خالی عبارات مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) تابعی که در یک بازه هم صعودی و هم نزولی تعریف می شود تابع گفته می شود.</p> <p>ب) تابع تنازانت در هر بازه که در آن تعریف شده باشد است.</p> <p>پ) وقتی یک سطح مخروطی توسط یک صفحه به طور عمودی برش داده می شود سطح مقطع یک است.</p>
------	--

۱/۲۵	$y = ۳ \sin(۲x) - ۲$	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و می نیمم تابع مقابل را به دست آورید.	۵
------	----------------------	---	---

۱/۵	الف) جواب های معادله $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ را به دست آورید. ب) مقدار $\sin 15^\circ$ را به دست آورید.	۶
-----	--	---

حد توابع زیر را در صورت وجود به دست آورید. ۷

۲

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow \frac{-1}{r}} \frac{[x]}{|rx+1|}$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{rx}{x-5}$$

$$\text{پ) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(9 + \frac{y}{x^2} \right)$$

۱	اگر $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ باشد، $f'(2)$ را به دست آورید و معادله خط مماس بر منحنی تابع f را در نقطه ای به طول ۲ واقع بر آن بنویسید.	۸
---	--	---

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست)

۹

۱/۷۵

الف) $f(x) = \left(\frac{-2x-1}{x^2+5}\right)^8$

ب) $f(x) = \sqrt{5x+3}$

۱/۲۵	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x \geq 1 \\ 2x & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه $x=1$ بررسی کنید.	۱۰
------	--	----

یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + 2t^2$ گرم است. آهنگ رشد جرم این توده
باکتری در لحظه $t=1$ چقدر است؟

مقادیر ماکزیمم و می نیمم مطلق تابع $f(x) = x^2 + 2x - 5$ را در بازه $[-2, 1]$ در صورت وجود به دست آورید.

۱۲

ابعاد مستطیلی با بیشترین مساحت را تعیین کنید که دو راس آن روی محور X ها و دو راس دیگرش بالای محور X ها و روی سهمی به معادله $y = 12 - x^2$ باشند.

در یک بیضی افقی طول قطر بزرگ ۶ و طول قطر کوچک ۴ واحد است. اگر مختصات مرکز آن $O \left(\frac{4}{5} \right)$ باشد.
الف) فاصله کانونی بیضی را پیدا کنید.
ب) مختصات دو سر قطر بزرگ آن را بنویسید.

وضعیت دایره به معادله $x^2 + y^2 = 2$ و خط $y = -x - 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.

اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر $0/08$ و به دختر $0/03$ باشد و خانواده ای قصد بچه دار شدن را داشته باشند؛ با چه احتمالی نوزاد آن ها به بیماری خاص مبتلا خواهد شد؟