

ش صندلی(ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی
درس: حسابان ۲
پایه تحصیلی: دوازدهم

نوبت امتحانی: شبه نهایی ۹۸
رشته: ریاضی فیزیک
نام دبیر:
تعداد برگ سوال: ۱ برگ

ساعت امتحان: ۸ صبح
نام واحد آموزشی:
وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۹۸/۱/۳۱

ردیف	تعداد ۱۵ سوال در ۲ صفحه (نیاز به پاسخ نامه دارد ■ ندارد □)	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) $x - 2$ یک عامل چندجمله ای $x^5 + 32$ می باشد. ب) تابع $f(x) = -x^2 + 2x$ روی بازه $[-\infty, 0]$ اکیداً صعودی است. پ) شرط لازم و کافی برای آنکه تابع f در $x = a$ مشتق پذیر باشد آن است که در این نقطه پیوسته باشد ت) تابع هموگرافیک دارای دو محور تقارن عمود بر هم به شیب های ۱ و -۱ است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) نمودار تابع $y = x^3 - 1 $ به صورت میباشد. ب) برای آنکه تابع $y = ax + b$ در دامنه اش هم صعودی باشد و هم نزولی مقدار a باید برابر با باشد. پ) برد تابع $y = 3\sin x$ برابر است با ت) دوره تناوب تابع $y = 2\sin(3x) - 5$ برابر است. ث) در تابع درجه سومی که دارای ماگزیمم و می نیمم نسبی است وسط نقاط ماگزیمم و می نیمم میباشد.	۱/۲۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) با توجه به محورهای سینوس و تانژانت اگر $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ اگر باشد کدام یک از موارد زیر درست است؟ (۱) $\sin \alpha < \tan \alpha$ (۲) $\sin \alpha = \tan \alpha$ (۳) $\sin \alpha > \tan \alpha$ (۴) $0 < \tan \alpha$ ب) تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$ چند نقطه بحرانی دارد؟ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳ پ) تقعر منحنی با ضابطه $f(x) = x^4 - 6x^2$ در کدام بازه رو به پایین است؟ (۱) $(-1, 1)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(1, -\infty)$ (۴) $(-\infty, -1)$ ت) نمودار $y = \sqrt{x}$ را دو واحد به سمت چپ برده و سپس نسبت به محور x ها قرینه میکنیم نمودار حاصل نیمساز ربع اول و سوم را در چه طولی قطع میکند؟ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱	۱
۴	الف) نقطه $A(1, -8)$ روی تابع $y = f(x-1) - 2$ است تبدیل یافته ی این نقطه در تابع $y = f(x+1) + 2$ را بنویسید. ب) مقدار k را طوری بیابید که باقی مانده تقسیم $x^3 + kx + 2$ بر $x - 2$ برابر (-2) باشد. <u>ادامه سوالات صفحه بعد</u>	۱

بارم	ادامه سـوالـات	ردیف
۱/۵	معادلهٔ مثلثاتی زیر را حل کنید. $2\sin^2 x + 9\cos x + 3 = 0$	۵
۱	مجانبه‌های افقی و قائم تابع زیر را به دست آورید. $y = \frac{2x + 5}{ x - 1}$	۶
۰/۷۵	الف) نمودار تابع f را به گونه‌ای رسم کنید که همهٔ شرایط زیر را دارا باشد: $f(0) = 1$, $f(3) = 0$, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 2$ ب) حاصل حد زیر را به دست آورید.	۷
۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 3} - x}{3x - 1}$	
۱/۵	الف) با استفاده از تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $y = x^2 - 4 $ را در نقطهٔ $x = 2$ بررسی کنید. ب) با رسم شکل نشان دهید آیا این تابع در بازهٔ $(-2, 2)$ مشتق پذیر است؟ چرا؟	۸
۰/۵	دو تابع <u>نا برابر</u> مثال بزنید که مشتق هایشان با هم برابر باشد.	۹
۲	مشتق بگیرید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف) $f(x) = \frac{2 \tan x}{\sqrt[3]{x^4 - x^3}}$ ب) $g(x) = \sqrt{\frac{2x+1}{x-1}}$	۱۰
۱/۵	گنجایش ظرفی ۴۰ لیتر مایع است. در لحظه $t=0$ سوراخی در ظرف ایجاد میشود. اگر حجم مایع باقی مانده در ظرف پس از t ثانیه از رابطه $V(t) = 40(1 - \frac{t}{100})^2$ به دست آید. در چه زمانی آهنگ تغییر لحظه‌ای حجم برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه $[0, 100]$ می شود.	۱۱
۱/۲۵	معادلهٔ خط مماس بر منحنی $y = 3\cos 2x$ را در نقطه‌ای به طول $\frac{\pi}{2}$ واقع بر منحنی به دست آورید.	۱۲
۱/۵	مقادیر اکستریم نسبی و مطلق و نقاط بحرانی تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & 0 \leq x < 2 \\ 4 - x & x \geq 2 \end{cases}$ را بیابید.	۱۳
۱/۵	مقادیر a, b, c را طوری بیابید که نقطهٔ $(1, 2)$ نقطهٔ عطف تابع $f(x) = ax^3 + 3bx^2 - c$ بوده و نمودار آن محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۴ قطع کند.	۱۴
۲	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{-x}{x+3}$ را رسم کنید.	۱۵
جمع ۲۰	موفق باشید	



اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران
کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی

ش صندلی (ش داوطلب): نام و نام خانوادگی: سوال امتحان درس: حسابان ۲ پایه تحصیلی: دوازدهم	نوبت امتحانی: شبه نهایی رشته: ریاضی تاریخ امتحان: ۹۸/۱/۳۱ نام واحد آموزشی: تعداد برگ سوال: ۱	ساعت امتحان: ۸ صبح وقت امتحان: ۱۳۰ دقیقه سال تحصیلی: ۹۷-۹۸
---	--	--

ردیف	سوالات	بارم
۱	الف) نارسیب ۰.۲۵ ب) رزیب ۰.۲۵ ج) نارسیب ۰.۲۵ د) رزیب ۰.۲۵	۱
۲	الف) ب) منفی ۰.۲۵ ج) [۰, ۲] د) $\frac{25}{3}$ ۰.۲۵	۱.۲۵
۳	الف) ۳ ۰.۲۵ ب) ۱ ۰.۲۵ ج) ۱ ۰.۲۵ د) ۳ ۰.۲۵ توضیح ب) $y' = \frac{-x^2 - 1}{(x^2 - 1)^2}$ توضیح ج) $y'' = 12x^2 - 12 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$ توضیح د) $\frac{-1}{1+0.8}$ $-\sqrt{x+2} = x \rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \quad (x=2, x=-1)$ عقود	۱
۴	الف) در لایه به لایه و چهار لایه بالاستیال کالند ب) $P(x-1+2) - x + 4$ $P(2) = -2 \rightarrow 1 + 2K + 2 = -2 \quad K = -4 $	۰.۱۵
۵	$2(1 - \cos^2 x) + 9 \cos x + 3 = 0 \quad -2 \cos^2 x + 9 \cos x + 2 = 0 \quad \Delta = 121$ $\cos x = -\frac{1}{2} \rightarrow x = (2k+1)\pi \pm \frac{\pi}{3}$ $\cos x = 5$ عقود	۱.۲۵
۶	$ x - 1 = 0 \quad x = \pm 1 $ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+5}{ x -1} = \frac{\infty}{\infty} = \infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+5}{ x -1} = \frac{\infty}{\infty} = \infty$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+5}{ x -1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{x} = 2 \quad y=2 $ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{-x} = -2 \quad y=-2 $	۱

