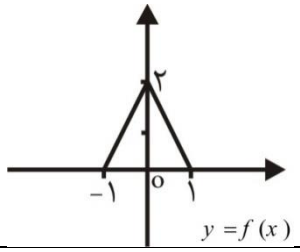
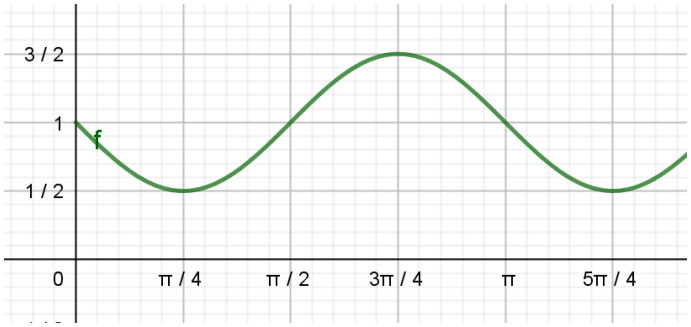
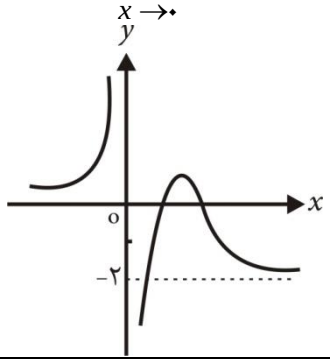
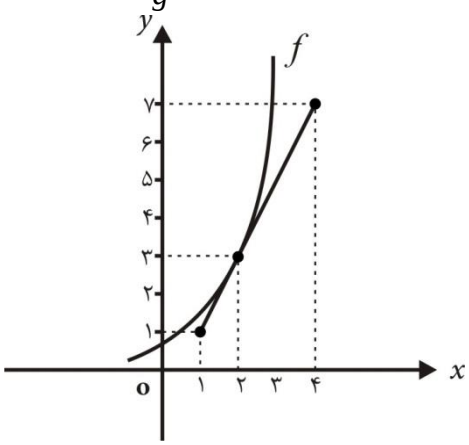
سؤالات امتحان درس:حسابان ۲	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع:
پایه دوازدهم دوره متوسطه نظری	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	
سال تحصیلی			

ردیف	سؤالات	بارم
۱	نمودار تابع $y=f(x)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $y=-f(2x+1)-2$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید. 	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) اگر توابع f و g اکیداً صعودی باشند، آنگاه تابع $f-g$ نیز اکیداً صعودی است. ب) تابع $f(x)=\tan x$ روی بازه ی $(\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{2})$ اکیداً صعودی است. ج) هر نقطه ی بحرانی یک تابع، یک نقطه ی اکسترمم نسبی آن است. د) اگر تابعی روی دامنه‌اش پیوسته باشد آنگاه تابع روی دامنه اش دارای ماکزیمم و مینیمم مطلق است.	۱
۳	b,a را طوری بیابید که چند جمله ای $f(x)=x^4+ax^3+bx^2+x+1$ بر x^2-1 بخش پذیر باشد.	۰/۷۵
۴	نمودار تابع مقابل مربوط به تابعی با ضابطه $f(x)=a\sin bx+c$ یا $f(x)=a\cos bx+c$ می باشد. ضابطه‌ی تابع را مشخص کنید. 	۰/۷۵
۵	معادله مثلثاتی $\sin x-\cos 2x=0$ را حل کنید و جواب‌های واقع در $[0,\pi]$ را مشخص کنید.	۱
۶	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{[x]}{x-\lvert x\rvert}$ ب) $\lim\limits_{x\to -\infty}\frac{-2x^3+1}{4x^2+x}$	۱
۷	خط $y=2$ مجانب افقی نمودار تابع f با ضابطه $f(x)=\frac{ax^2-8x}{(a-2)x^2-8}$ می باشد معادله ی مجانب قائم نمودار تابع f را مشخص کنید.	۱

ادامه سؤالات در صفحه بعد

ردیف	سؤالات	بارم
۸	در شکل زیر حدود خواسته شده را بیابید. $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to ۰^-} f(x) =$  	۰/۵
۹	نمودار تابع f مطابق شکل روبروست. برای تابع g داریم، $g(۲)=۱$ و $g'(۲)=-۳$. مقدار $(\frac{f}{g})'(۲)$ را بیابید.  	۱
۱۰	مشتق پذیری تابع $f(x)=\sqrt[۳]{x-۱}$ را در نقطه ی $x=۱$ بررسی کنید و معادله خط مماس بر نمودار تابع را در نقطه ی $x=۱$ بیابید.	۱/۵
۱۱	مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. ساده کردن الزامی نیست. الف) $y=(۲x^۲-۵x)^{۱۰}(۲\sqrt[۳]{x}+۱)$ ب) $y=\frac{\sin ۲x+۱}{۳\cos^۲ x-۱}$	۱/۵
۱۲	اگر f روی $\mathbb{R}$ مشتق پذیر از مرتبه دوم و $f'(۱)=-۵$ و $f''(۱)=-۱$ باشد و به ازای هر عدد حقیقی x، $g(x)=f(۴-x^۲)$ مقدار $g''(\sqrt{۳})$ را بیابید.	۱/۵
۱۳	ظرفی محتوی ۴۰ لیتر مایع است. در لحظه $t=۰$ سوراخی در ظرف ایجاد می شود. اگر حجم مایع باقی مانده در ظرف پس از t ثانیه از رابطه ی $V=۴۰(۱-\frac{t}{۱۰۰})^۲$ به دست آید. در چه زمانی آهنگ تغییر لحظه ای حجم برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه $[۰,۱۰۰]$ می شود؟	۱/۵
۱۴	اکسترممهای نسبی و مطلق تابع f با ضابطه $f(x)=-۳x^۴+۴x^۳+۱$ را روی بازه $[-۱,۲]$ مشخص کنید.	۱/۵
۱۵	حجم بزرگترین استوانه ای را بیابید که در کره ای به شعاع ۲ محاط شده است. ادامه سوالات صفحه بعد	۱

ردیف	سوالات	بارم
۱۶	مقادیری از a را طوری بیابید که تقعر منحنی به معادله $y = x^{۴} + ax^{۳} + \frac{۳}{۲}x^{۲}$ همواره رو به بالا باشد.	۱
۱۷	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{۲x-۳}{x+۱}$ را رسم کنید. « موفق باشید»	۲
	امضا: نمره:	۲۰