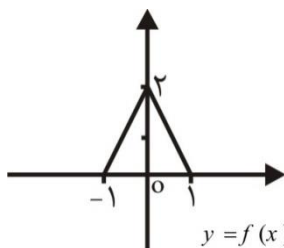
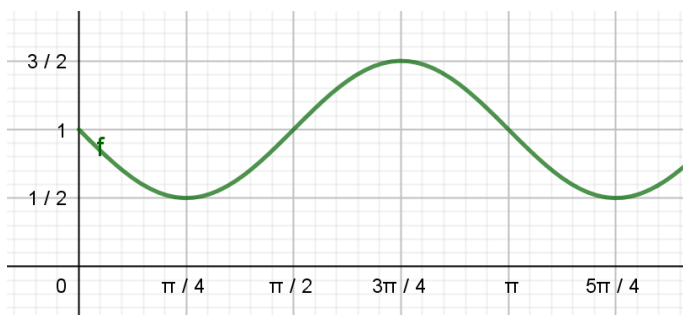
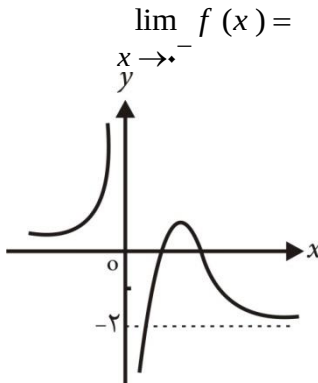
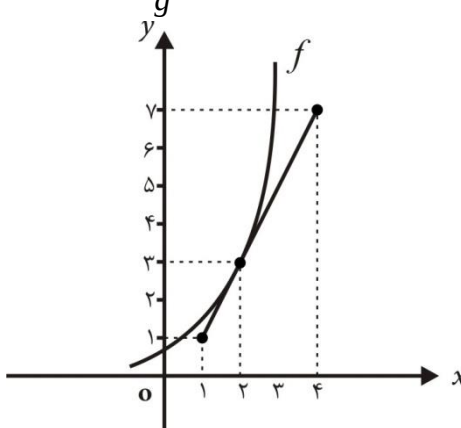


سؤالات امتحان درس: حسابان ۲		رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع:
پایه دوازدهم دوره متوسطه نظری		نام و نام خانوادگی:		مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه
سال تحصیلی				
ردیف	سؤالات			بارم
۱	نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = -f(2x + 1) - 2$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.			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 $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ اکیداً صعودی است. (ج) هر نقطه ی بحرانی یک تابع، یک نقطه ی اکسترمم نسبی آن است. (د) اگر تابعی روی دامنه اش پیوسته باشد آنگاه تابع روی دامنه اش دارای ماکزیمم و مینیمم مطلق است.			۱
۳	a, b 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. ضابطه ی تابع را مشخص کنید.			۰/۷۵
				
۵	معادله مثلثاتی $\sin x - \cos 2x = 0$ را حل کنید و جواب های واقع در $[0, \pi]$ را مشخص کنید.			۱
۶	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x - x }$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^3 + 1}{4x^2 + x}$			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. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) =$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ 	۰/۵
۹	نمودار تابع f مطابق شکل روبروست. برای تابع g داریم، $g(2) = 1$ و $g'(2) = -3$. مقدار $(\frac{f}{g})'(2)$ را بیابید. 	۱
۱۰	مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ را در نقطه $x=1$ بررسی کنید و معادله خط مماس بر نمودار تابع را در نقطه $x=1$ بیابید.	۱/۵
۱۱	مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. ساده کردن الزامی نیست. الف) $y = (2x^2 - 5x)^{10} (2\sqrt[3]{x} + 1)$ ب) $y = \frac{\sin 2x + 1}{3 \cos^2 x - 1}$	۱/۵
۱۲	اگر f روی $\mathbb{R}$ مشتق پذیر از مرتبه دوم و $f'(1) = -5$ و $f''(1) = -1$ باشد و به ازای هر عدد حقیقی x، $g(x) = f(4 - x^2)$ مقدار $g''(\sqrt{3})$ را بیابید.	۱/۵
۱۳	ظرفی محتوی ۴۰ لیتر مایع است. در لحظه $t=0$ سوراخی در ظرف ایجاد می شود. اگر حجم مایع باقی مانده در ظرف پس از t ثانیه از رابطه $V = 40(1 - \frac{t}{10})^2$ به دست آید. در چه زمانی آهنگ تغییر لحظه ای حجم برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه $[0, 10]$ می شود؟	۱/۵
۱۴	اکسترممهای نسبی و مطلق تابع f با ضابطه $f(x) = -3x^4 + 4x^3 + 1$ را روی بازه $[-1, 2]$ 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 $y = x^4 + ax^3 + \frac{3}{4}x^2$ همواره رو به بالا باشد.	۱
۱۷	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ را رسم کنید. «موفق باشید»	۲
	امضا: _____ نمره: _____	۲۰