

سؤالات درس: حسابان ۲	۱۴ سؤال در ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۲/۴	نوبت صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
ارزشیابی تکوینی شبه نهایی هماهنگ استان قزوین اردیبهشت ۱۴۰۱	گروه ریاضی استان قزوین		
ردیف	صفحه اول	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره

۱	جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید. الف) اگر باقی مانده تقسیم $f(x) = 3x^2 + kx - 5$ بر $x - 2$ برابر -4 باشد مقدار k برابر است با ب) تجزیه $3x^2 + x^5$ با عامل $x + 2$ برابر است با ج) دوره تناوب $f(x) = 3 \sin(\Delta \pi x) + 2$ برابر است با د) شیب خط مماس بر تابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ در نقطه‌ای به طول $x = 1$ واقع بر منحنی برابر است با ه) شرط لازم برای مشتق پذیری توابع در $x = a$ و شرط کافی آنست که	۳
۲	اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل باشد نمودار $y = -2f(x-2) - 2$ را رسم کنید. 	۱/۵
۳	مقادیر a و b را طوری بیابید که چند جمله‌ای $f(x) = x^3 - ax^2 + bx - 4$ بر $x + 1$ بخش پذیر بوده و در تقسیم بر $x - 2$ باقی مانده‌ای برابر ۵ داشته باشد.	۱
۴	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و می‌نیمم $f(x) = \sqrt{3} - \pi \cos(\frac{1}{3}x)$ را محاسبه کنید.	۱
۵	تابعی به فرم $f(x) = a \sin(bx) + c$ بنویسید که: $T = \pi$ و $min = -3$ و $max = 9$	۱
۶	معادله روبرو را حل کنید. دسته جواب تعیین کنید. $\cos 2x - 3 \cos x + 1 = 0$	۱
۷	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{5x^2 - x + 4}{\sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 + [x] - 1}{9 - x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 - 6x + 1}{3x - 2x^2}$	۱/۵

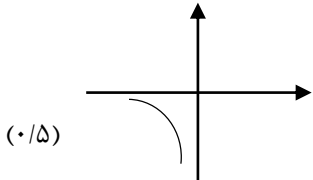
سؤالات درس: حسابان ۲	۱۴ سؤال در ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۲/۴	نوبت صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
ارزشیابی تکوینی شبه نهایی هماهنگ استان قزوین اردیبهشت ۱۴۰۱		گروه ریاضی استان قزوین	
ردیف	صفحه دوم	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	
		نمره	

۸	مجانباتهای تابع $f(x) = \frac{5x-2}{ x -4}$ را بدست آورید.	۲
۹	نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x- x }$ در مجاورت مجانب قائم خود چگونه است؟	۱
۱۰	مقدار مشتق تابع $f(x) = \sqrt{3x-2}$ را در نقطه‌ای به طول $x = 2$ واقع بر منحنی با استفاده از <u>تعریف</u> بیابید.	۱
۱۱	معادله خط مماس و قائم بر منحنی $y = x^3 + 3x^2 - 1$ را در نقطه $x = 2$ واقع بر منحنی بنویسید.	۱
۱۲	مشتق توابع زیر را بیابید. الف) $f(x) = \tan x \cdot \sqrt{x^3 - 9}$ ب) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{4x-1}}{x^2 - 6x + 3}$ ج) $f(x) = \left(\frac{x^2 - 9x}{3x + 7} \right)^5$ د) $f(x) = \sin(7x) - \cos(9x)$	۳
۱۳	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 1 \\ 3x - 1 & x < 1 \end{cases}$ را در $x = 1$ بررسی کنید.	۱
۱۴	گنجایش ظرفی ۴۰ لیتر است. در لحظه $t = 0$ سوراخی در ظرف ایجاد می‌شود. اگر حجم آب باقی‌مانده در ظرف از رابطه $V = 40 \left(1 - \frac{t}{100}\right)^2$ بدست آید در چه زمانی آهنگ لحظه‌ای با آهنگ متوسط در $[0, 100]$ برابر است؟	۱

پاسخنامه درس: حسابان ۲	۱۴ سؤال در ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۲/۴	نوبت صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
ارزشیابی تکوینی شبه نهایی هماهنگ استان قزوین اردیبهشت ۱۴۰۱		گروه ریاضی استان قزوین	
ردیف	صفحه اول	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	
		نمره	

۱	الف) $\frac{-11}{2}$ (۰/۵) ب) $(x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 8x + 16)(x + 2)$ (۰/۵) ج) $T = \frac{2}{5}$ (۰/۵) د) $m = -2$ (۰/۵) هـ) پیوستگی (۰/۵) $f'_+(a) = f'_-(a)$ (۰/۵)	۳
۲		۱/۵
۳	$f(-1) = 0 \rightarrow a + b = -5$ (۰/۲۵) $f(2) = 5 \rightarrow -4a + 2b = 1$ (۰/۲۵) $\rightarrow a = -\frac{3}{2}$ (۰/۲۵) $b = -\frac{7}{2}$ (۰/۲۵)	۱
۴	$a = -\pi$ (۰/۲۵) $b = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵) $c = \sqrt{3}$ (۰/۵) $max = a + c = \pi + \sqrt{3}$ (۰/۲۵) $min = - a + c = -\pi + \sqrt{3}$ (۰/۲۵) $T = \frac{\pi}{ b } = 6\pi$ (۰/۵)	۱
۵	$ a + c = q$ (۰/۵) $- a + c = -3$ (۰/۵) $\rightarrow c = 3$ و $ a = 6 \rightarrow a = \pm 6$ (۰/۵) $T = \frac{\pi}{ b } = 2\pi \rightarrow b = 1 \rightarrow b = \pm 1$ (۰/۵) $f(x) = 6 \sin(x) + 3$ یا $f(x) = -6 \sin(x) + 3$ یا $f(x) = 6 \sin(-x) + 3$ $f(x) = -6 \sin(-x) + 3$	۱
۶	$2\cos^2 x - 1 - 3\cos x + 1 = 0 \xrightarrow{\cdot/2} 2\cos^2 x - 3\cos x = 0 \xrightarrow{\cdot/2} \cos x(2\cos x - 3) = 0 \rightarrow$ $\cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) $\cos x = \frac{3}{2}$ غ ق (۰/۲۵)	۱

پاسخنامه درس: حسابان ۲	۱۴ سؤال در ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۲/۴	نوبت صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
ارزشیابی تکوینی شبه نهایی هماهنگ استان قزوین اردیبهشت ۱۴۰۱		گروه ریاضی استان قزوین	
ردیف	صفحه دوم	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	
		نمره	

۷	(۰/۵) $-\frac{5}{2}$ ج) (۰/۵) $\frac{11}{0^-} = -\infty$ ب) (۰/۵) $\frac{4}{0^-} = -\infty$ الف) (۱/۵)	۱/۵
۸	(۱) مجانب افقی $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm 5 \rightarrow y = \pm 5$ (۱) مجانب قائم $ x - 4 = 0 \rightarrow x = \pm 4$ مراحل	۲
۹	$D_f = (-\infty, 0) \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۰/۵)  (۰/۵)	۱
۱۰	$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{x - 2} \times \frac{\sqrt{3x-2} + 2}{\sqrt{3x-2} + 2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3(x-2)}{(x-2)(\sqrt{3x-2} + 2)} = \frac{3}{4}$ (۰/۲۵)	۱
۱۱	خط مماس (۰/۲۵) $y - 19 = 24(x - 2)$ $m = f' = 24$ (۰/۲۵) خط قائم (۰/۲۵) $y - 19 = -\frac{1}{24}(x - 2)$ $A _{19}$ (۰/۲۵)	۱
۱۲	الف) $f'(x) = (1 + \tan^2 x)\sqrt{x^2 - 9} + \frac{2x^2}{\sqrt{x^2 - 9}} \cdot \tan x$ (۰/۷۵) ب) $f'(x) = \frac{\left(\frac{4}{\sqrt[3]{(4x-1)^2}}\right)(x^2 - 6x + 3) - (2x - 6)(\sqrt[3]{4x-1})}{(x^2 - 6x + 3)^2}$ (۰/۷۵) ج) $f'(x) = 5 \left(\frac{x^2 - 9x}{3x + 7}\right)^4 \left(\frac{(2x - 9)(3x + 7) - (3)(x^2 - 9x)}{(3x + 7)^2}\right)$ (۰/۷۵) د) $f'(x) = 7\cos(7x) + 9\sin(9x)$ (۰/۷۵)	۳
۱۳	پیوسته (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) = 2$ (۰/۲۵) مشتق ناپذیر $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 1 - 2}{x - 1} = 2$ (۰/۲۵) $f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x - 1 - 2}{x - 1} = 3$ (۰/۲۵)	۱
۱۴	آهنگ متوسط $= \frac{f(100) - f(0)}{100 - 0} = \frac{0 - 40}{100} = -\frac{40}{100}$ (۰/۲۵) آهنگ لحظه‌ای $= V' = 80 \left(1 - \frac{t}{100}\right) \left(-\frac{1}{100}\right)$ (۰/۲۵) $80 \left(1 - \frac{t}{100}\right) \left(-\frac{1}{100}\right) = \frac{0 - 40}{100} \rightarrow t = 50s$ (۰/۲۵)	۱