



P A D I N O



[www.padino.org](http://www.padino.org)



021 6690 6790



[t.me/padino\\_org](https://t.me/padino_org)

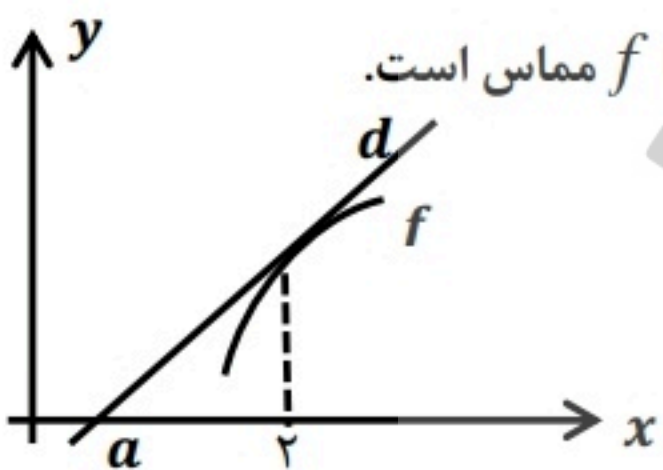
پادینو ، سبکی نو

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشوری ماه سال ۱۴۰۲		www.padino.org	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		
نمره			

۰/۷۵	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) نمودار تابع <math>y = f\left(\frac{x}{3}\right)</math>، از انقباض افقی نمودار تابع <math>y = f(x)</math> به دست می آید.</p> <p>ب) فقط دو زاویه وجود دارد که مقدار کسینوس آن <math>\frac{2}{5}</math> باشد.</p> <p>پ) باقیمانده تقسیم چند جمله ای <math>P(x) = 2x^3 - x^2 + 1</math> بر <math>x - 1</math> برابر ۲ است.</p>
۰/۷۵	۲	<p>جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر <math>f(x) = \frac{ x }{1+ x }</math> مقدار <math>f \circ f(1)</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) اگر <math>\alpha</math> یک زاویه حاده و <math>\sin \alpha = \frac{2}{5}</math>، حاصل <math>\cos 2\alpha</math> برابر ..... است.</p> <p>پ) بازه <math>(-2, 0)</math>، یک همسایگی چپ برای عدد ..... است.</p>
۱	۳	<p>نمودار تابع <math>f</math> به صورت مقابل است.</p> <p>دامنه و برد تابع <math>g(x) = 2f(-x)</math> را بنویسید.</p>
۱/۵	۴	<p>ضابطه و دامنه تابع وارون تابع زیر را به دست آورید.</p> $f(x) = -x^2 - 2 ; x \geq 0$
۱	۵	<p>مقدار ماکزیمم تابع <math>f(x) = a \cos \frac{x}{2} + 3</math> برابر ۶ می باشد، <math> a </math> و دوره تناوب را به دست آورید.</p>
۱/۵	۶	<p>جوابهای معادله مثلثاتی <math>2 \sin 4x = 1</math> را به دست آورید. کدام جوابها در بازه <math>\left[0, \frac{\pi}{2}\right]</math> هستند؟</p>
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

پرورش استعداد درخشان (پاد)

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشوری ماه سال ۱۴۰۲		www.padino.org	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		
نمره			

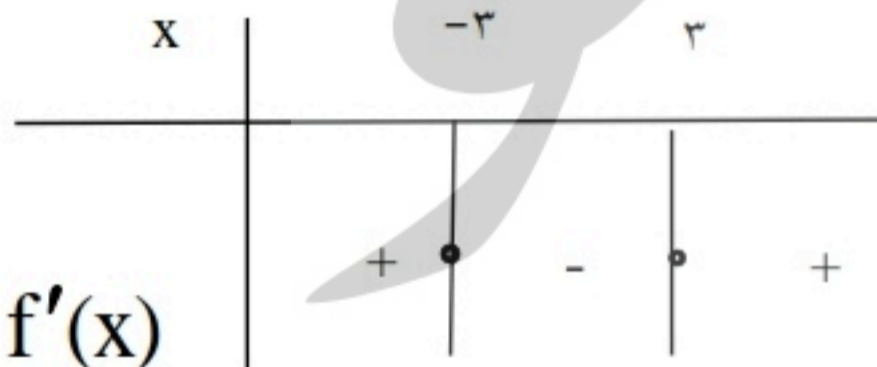
۷	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x]}{x-2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+x-4x^2}{3x+2x^2}$	۱/۵
۸	خط $d$ در نقطه با طول $x=2$ بر نمودار تابع $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ مماس است. با توجه به شکل مقدار $a$ (نقطه برخورد خط $d$ با محور $x$ ها) را بیابید. 	۱/۵
۹	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف) $f(x) = (2\sqrt{x} + 1)(x^4 - 2x)$ ب) $g(x) = \frac{3x+1}{x^5 - x + 1}$	۲
۱۰	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = 2t^3 + t - 1$ است، الف) سرعت متوسط متحرک در بازه $[1, 2]$ را محاسبه کنید. ب) سرعت لحظه ای متحرک در لحظه $t = 2$ چقدر است؟	۱/۵
۱۱	با رسم جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 27x + 1$ مشخص کنید تابع در کدام بازه ها اکیداً صعودی است؟	۱/۵
۱۲	می خواهیم یک قوطی فلزی استوانه ای شکل و در باز بسازیم که گنجایش آن دقیقاً ۹۰۰ سانتی متر مکعب است. ابعاد قوطی چقدر باشد تا مقدار فلز به کار رفته در تولید آن مینیمم شود؟ ( $\pi \approx 3$ )	۱/۵
۱۳	معادله قطر کانونی یک بیضی، $y = -1$ و معادله قطر کوچک، $x = 2$ است. اگر طول قطرهای بزرگ و کوچک به ترتیب ۱۲ و ۸ واحد باشند، مرکز بیضی و فاصله کانونی را به دست آورید.	۱/۷۵
۱۴	معادله دایره ای به صورت $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ است، مختصات مرکز این دایره را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۵	فرض کنید جمعیت یک کشور متشکل از ۴۵ درصد مرد و ۵۵ درصد زن باشد و شیوع یک بیماری ویروسی به ترتیب در این دو دسته ۴ درصد و ۶ درصد باشد. اگر فردی به تصادف از این جامعه انتخاب شود، با چه احتمالی به بیماری مورد نظر مبتلا است؟	۱/۵
موفق باشید		
۲۰ نمره		

پرورش استعداد درخشان (پاد)

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
www.padino.org		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲	
نمره			ردیف

۰/۷۵	هر مورد ۰/۲۵	الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست	۱
۰/۷۵	هر مورد ۰/۲۵	الف) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{17}{25}$ (پ) صفر	۲
۱	$D_g = [0, 5]$ (۰/۵) , $R_g = [-4, 6]$ (۰/۵)		۳
۱/۵	$y = -x^2 - 2 \xrightarrow{x \geq 0} x = \sqrt{-y-2}$ (۰/۷۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{-x-2}$ (۰/۲۵) $D_{f^{-1}} = (-\infty, -2]$ (۰/۵)		۴
۱	$ a  + 3 = 6$ (۰/۲۵) $\Rightarrow  a  = 3$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{ b }$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$ (۰/۲۵)		۵
۱/۵	$\sin 4x = \frac{1}{2} \Rightarrow 4x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{24}$ (۰/۵) $4x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{5\pi}{24}$ (۰/۵) $x = \frac{5\pi}{24}, \frac{\pi}{24}$ (۰/۵)		۶
۱/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x]}{x-2} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+x-4x^2}{3x+2x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^2}{2x^2} = -2$ (۰/۲۵)		۷
۱/۵	$f'(x) = -2x + 6$ (۰/۲۵) $\rightarrow f'(2) = 2$ (۰/۲۵) $d: (2, 3), (a, 0)$ (۰/۲۵): $2 = \frac{0-3}{a-2}$ (۰/۵) $\Rightarrow a = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)		۸
۲	الف) $f'(x) = \underbrace{\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)(x^x - 2x)}_{(۰/۵)} + \overbrace{(4x^x - 2)}^{(۰/۲۵)}(2\sqrt{x} + 1)$		۹

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
www.padino.org		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲	
نمره			ردیف

	$g'(x) = \frac{3(x^5 - x + 1) - (5x^4 - 1)(3x + 1)}{(x^5 - x + 1)^2}$	
۱/۵	<p>الف) <math>\frac{f(2) - f(1)}{2 - 1} = 15</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>f'(t) = 6t^2 + 1</math> (۰/۵) <math>\rightarrow f'(2) = 25</math> (۰/۲۵)</p>	۱۰
۱/۵	<p><math>f'(x) = 3x^2 - 27 = 0</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow x = \pm 3</math> (۰/۲۵)</p>  <p>اکیدا صعودی (۰/۵) <math>(-\infty, -3], [3, +\infty)</math></p> <p>رسم جدول ۰/۵ نمره</p>	۱۱
۱/۵	<p><math>h = \frac{300}{r^2}</math> (۰/۲۵) <math>S = \frac{1800}{r} + 3r^2</math> (۰/۲۵) <math>S' = \frac{-1800}{r^2} + 6r = 0</math> (۰/۵)</p> <p><math>r = \sqrt[3]{300}</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow h = \sqrt[3]{300}</math> (۰/۲۵)</p>	۱۲
۱/۷۵	<p>مرکز بیضی محل برخورد قطر کانونی و قطر کوچک است، پس: <math>O(2, -1)</math> (۰/۲۵)</p> <p>باتوجه به اینکه <math>AA' = 12</math> و <math>BB' = 8</math>، بنابراین:</p> <p><math>AA' = 2a = 12 \rightarrow a = 6</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>BB' = 2b = 8 \rightarrow b = 4</math> (۰/۲۵)</p>	۱۳

پرورش استعداد درخشان (پاد)

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰:۰۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
www.padino.org		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲	
نمره			ردیف

	$c^2 = 36 - 16 = 20 \rightarrow c = \underbrace{2\sqrt{5}}_{(0.25)}$ $\rightarrow \underbrace{FF'}_{(0.25)} = 2c = 4\sqrt{5}$	همچنین:
۰/۷۵	$\rightarrow O\left(\underbrace{-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}}_{(0.25)}\right) = \left(\frac{2}{2}, \frac{6}{2}\right) = (1, 3) \quad (0.5)$	۱۴
۱/۵	$p = \underbrace{\left(\frac{0}{45} \times \frac{0}{4}\right)}_{(0.25)} + \underbrace{\left(\frac{0}{55} \times \frac{0}{6}\right)}_{(0.5)} = 0.051 \quad (0.25)$	۱۵
۲۰ نمره	موفق باشید	

پرورش استعداد درخشان (پاد)



P A D I N O



<http://www.Padino.org>



021 6690 6790



[t.me/padino\\_org](https://t.me/padino_org)

**آینده شما ممکن است ربطی به گذشته تان نداشته باشد  
کافیست اراده کنید**