



دانشگاه

کنکور

متوسطه  
دوم

متوسطه  
اول

دبستان

# ریاضی هنر درست اندیشیدن است

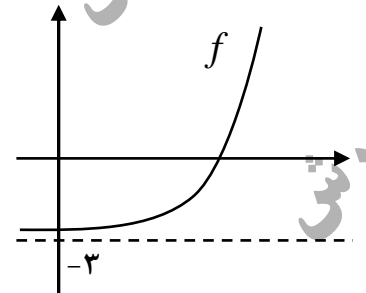
نقصی ترین وبسایت آموزش ریاضی

اساتید و دبیران محترم می توانند با دریافت  
فایل pdf بدون نیاز به تغییر لوگو و ... به  
نمونه سوالات ما دسترسی داشته باشند.

[www.mianborplus.ir](http://www.mianborplus.ir)

باسمه تعالی

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	رشته : علوم تجربی	نام و نام خانوادگی :
سؤالات آزمون نهایی درس : ریاضی ۳	ساعت شروع: ۹ صبح	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		
نمره			

۰/۷۵	<p>۱ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع <math>y = \sqrt{3}x^3 - \pi x + 1</math> یک تابع چند جمله‌ای است.</p> <p>ب) تابع <math>y = \frac{1}{x}</math> در دامنه‌اش یکنواست.</p> <p>پ) خط <math>y = \frac{1}{2}</math>، نمودار تابع <math>y = \sin x</math> را در فاصله <math>[0, 2\pi]</math> در یک نقطه قطع می‌کند.</p>
۰/۷۵	<p>۲ جمله‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) اگر <math>f(x) = -x^3</math> آن‌گاه <math>f''(1)</math> برابر است با.....</p> <p>ب) اگر صفحه‌ای بر محور سطح مخروطی عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل..... است.</p> <p>پ) هرگاه برای دو پیشامد <math>A</math> و <math>B</math> داشته باشیم <math>P(A \cap B) = P(A).P(B)</math> آن‌گاه دو پیشامد <math>A</math> و <math>B</math>، ..... هستند.</p>
۰/۵	<p>۳ نمودار تابع <math>f(x) = \sqrt{x}</math> را ابتدا سه واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم و سپس عرض نقاط را دو برابر می‌کنیم، ضابطه تابع جدید را بنویسید.</p>
۰/۷۵	<p>۴ اگر <math>f(g(x)) = 4x^2 + 1</math> و <math>f(x) = \frac{x}{2} - 1</math>، آن‌گاه ضابطه تابع <math>g(x)</math> را بیابید.</p>
۱/۲۵	<p>۵ اگر دامنه تابع <math>f(x) = x^2 + 4x + 3</math> برابر <math>[-2, +\infty)</math> باشد، ضابطه و دامنه تابع وارون را به دست آورید.</p>
۱/۵	<p>۶ دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید.</p> <p><math>y = \sqrt{3} - \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)</math></p>
۱/۲۵	<p>۷ معادله مثلثاتی <math>2 \sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}</math> را حل کنید.</p>
۰/۵	<p>۸ با توجه به نمودار تابع <math>f</math>، حاصل‌حدهای زیر را به دست آورید.</p>  <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots</math>      ب) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots</math></p>

ادامه سؤالات در صفحه دوم

باسمه تعالی

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:
سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	ساعت شروع: ۹ صبح	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		
نمره			

۹	حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3}{ 2-x }$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1}-2}{x-1}$	۱/۵
۱۰	اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ آن گاه به کمک تعریف مشتق نشان دهید: $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ .	۱
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $g(x) = \frac{(2x-1)^4}{x^3+8}$ ب) $f(x) = \sqrt[3]{2x+1}$	۲/۲۵
۱۲	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 + 2t + 3$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 2]$ (t بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه، سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 2]$ با هم برابرند؟	۱/۵
۱۳	نقاط بحرانی تابع زیر را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید. $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x - 9$	۱/۷۵
۱۴	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آنها ۸ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.	۱/۲۵
۱۵	مختصات دو سر قطر بزرگ یک بیضی نقاط $(1, -2)$ و $(1, 6)$ است. اگر خروج از مرکز این بیضی $\frac{1}{2}$ باشد، فاصله کانونی آن را بیابید.	۱
۱۶	وضعیت خط $3x + 4y = 0$ را نسبت به دایره به معادله $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 9$ مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۷	دو جعبه داریم. درون یکی از آنها ۹ لامپ سالم و ۳ لامپ معیوب قرار دارد و درون جعبه دیگر ۱۵ لامپ قرار دارد که ۵ تای آنها معیوب است. به تصادف جعبه‌ای انتخاب کرده و یک لامپ از آن بیرون می‌آوریم چقدر احتمال دارد لامپ مورد نظر سالم باشد؟	۱/۲۵
۲۰	"موفق باشید" جمع نمره	

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) صفحات ۲ و ۸ و ۳۹. ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) ۶- (۰/۲۵) صفحات ۹۰ و ۱۲۳ و ۱۴۴. ب) دایره (۰/۲۵) پ) مستقل (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	ص ۱۵ $y = \underbrace{2}_{(۰/۲۵)} \sqrt{\underbrace{x-3}_{(۰/۲۵)}}$	۰/۵
۴	ص ۲۲ $\underbrace{f(g(x))}_{(۰/۲۵)} = \frac{g(x)}{2} - 1 \rightarrow \underbrace{\frac{g(x)}{2} - 1}_{(۰/۲۵)} = 4x^2 + 1$ $g(x) = 8x^2 + 4 \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۵	ص ۲۹ $\underbrace{f(x) = (x+2)^2 - 1}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{y+1 = (x+2)^2}_{(۰/۲۵)} \xrightarrow{x \geq -2}$ $\underbrace{\sqrt{y+1} = x+2}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{f^{-1}(x) = \sqrt{x+1} - 2}_{(۰/۲۵)} \rightarrow D_{f^{-1}} = [-1, +\infty) \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۶	ص ۳۵ $T = \frac{2\pi}{ b } \rightarrow T = 4 \quad \text{Max} :  a  + c = 1 + \sqrt{3} \quad (۰/۵)$ $\text{Min} : - a  + c = -1 + \sqrt{3} \quad (۰/۵)$	۱/۵
۷	ص ۴۷ $\sin 2x = \sin \frac{\pi}{3} \quad (۰/۲۵)$ $\begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{3} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۵)$ $\begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = k\pi + \frac{\pi}{3} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۵)$	۱/۲۵

ادامه سوالات در صفحه دوم

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	(۰/۲۵) $+\infty$ (ب) (۰/۲۵) $-3$ (الف)	۰/۵
۹	<p>الف) <math>\frac{3}{+} = +\infty</math> (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵)</p> $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1}-2}{x-1} \times \frac{\sqrt{3x+1}+2}{\sqrt{3x+1}+2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\overbrace{3x+1-4}^{(۰/۲۵)}}{(x-1)(\sqrt{3x+1}+2)}$ <p>ب)</p> $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\overbrace{3(x-1)}^{(۰/۲۵)}}{(x-1)(\sqrt{3x+1}+2)} = \frac{3}{4}$ <p>(۰/۲۵)</p> <p>به روش‌های هم‌ارزی و هویتال نمره تعلق نمی‌گیرد.</p> <p>ص ۵۷</p>	۱/۵
۱۰	$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-1}{x(x+h)} = -\frac{1}{x^2}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ص ۸۴</p>	۱
۱۱	<p>الف) <math display="block">g'(x) = \frac{4 \times 2 \times \overbrace{(2x-1)^3}^{(۰/۲۵)} \overbrace{(x^3+8)}^{(۰/۲۵)} - 3x^2 \overbrace{(2x-1)^4}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x^3+8)^2}_{(۰/۲۵)}}</math></p> <p>ب) <math display="block">f'(x) = \frac{2 \overbrace{(۰/۲۵)}}{3 \underbrace{\sqrt[3]{(2x+1)^2}}_{(۰/۲۵)}}</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ص ۹۲</p>	۲/۲۵

ادامه سوالات در صفحه سوم

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف																										
۱/۵	$f'(t) = 2t + 2 \quad (۰/۲۵)$ $\text{آهنگ متوسط} = \frac{f(2) - f(0)}{2 - 0} = \frac{11 - 3}{2} = 4 \quad (۰/۲۵)$ $\frac{2t + 2 = 4}{(۰/۲۵)} \rightarrow t = 1 \quad (۰/۲۵)$	۱۲ ص ۱۰۰																										
۱/۷۵	$f'(x) = -6x^2 + 6x + 12 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -1 & (۰/۲۵) \\ x = 2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ <table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td>x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>-1</td> <td>2</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td></td> <td>-16</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Min</td> <td>Max</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(۰/۲۵)</td> <td>(۰/۲۵)</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">جدول (۰/۵)</p>	x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	f'	-	0	+	0	-	f		-16	11				Min	Max				(۰/۲۵)	(۰/۲۵)		۱۳ ص ۱۱۲
x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$																								
f'	-	0	+	0	-																							
f		-16	11																									
		Min	Max																									
		(۰/۲۵)	(۰/۲۵)																									
۱/۲۵	$x - y = 8 \Rightarrow x = 8 + y \quad (۰/۲۵)$ $s = xy = (8 + y)y = y^2 + 8y \quad (۰/۲۵)$ $s' = 2y + 8 = 0 \quad (۰/۲۵) \quad \begin{cases} y = -4 & (۰/۲۵) \\ x = 4 & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱۴ ص ۱۱۹																										
۱	$2a = 8 \rightarrow a = 4 \quad (۰/۲۵), \quad \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \rightarrow c = 2 \quad (۰/۲۵) \rightarrow FF' = 2c = 4 \quad (۰/۲۵)$	۱۵ ص ۱۳۲																										

ادامه سوالات در صفحه چهارم

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۲۵	$O(2, -2), r = 3, d = \frac{ 3 \times 2 + 4(-2) }{\sqrt{9 + 16}} = \frac{2}{5}$ <p>چون شعاع دایره بزرگتر از فاصله مرکز دایره تا خط می باشد، پس خط و دایره متقاطع هستند. (۰/۲۵)</p> <p>ص ۱۴۲</p>		۱۶
۱/۲۵	$P(A) = P(B)P(A B) + P(C)P(A C) = \frac{1}{2} \times \frac{9}{12} + \frac{1}{2} \times \frac{10}{15} = \frac{17}{24}$ <p>(۰/۲۵)</p> <p>(۱)</p> <p>به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.</p> <p>ص ۱۴۶</p>		۱۷
۲۰	جمع نمره		