

نام دبیر : گردآوری شده توسط همکلاسی

سوالات درس : ریاضی ۳

نام و نام خانوادگی :

آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : علوم تجربی
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۱ / ۳۱	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان		۱۳۹۸

ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)
۱	۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع <math>f(x) = \frac{3\pi}{2}x + 4</math> اکیداً صعودی است.</p> <p>ب) آهنگ تغییر متوسط تابعی مانند <math>f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d</math> در بازه <math>[1, 0]</math> همیشه کمتر از شیب آن منحنی در نقطه صفر است.</p> <p>پ) چندجمله‌ای <math>f(x) = -x^3 - x^2 - 10x - 3</math> بر دو جمله‌ای <math>x^2</math> بخش پذیر است.</p>
۲	۱	<p>جاهای خالی زیر را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) شکل حاصل از دوران یک مثلث قائم‌الزاویه حول وتر آن ..... می‌شود.</p> <p>ب) حاصل <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{3}{x} + 4}{2 - \frac{3}{x}}</math> برابر با ..... است.</p> <p>پ) اگر <math>\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = \sqrt{5x+9}\}</math> دو تابع باشند، مقدار <math>(gof)^{-1}(5)</math> برابر ..... می‌شود.</p> <p>ت) اگر <math>f'(4) = -2</math> و <math>g'(4) = 3</math> باشد، آنگاه حاصل عبارت <math>(f+2g)'(4)</math> برابر ..... است.</p>
۳	۱	<p>به سوالات چهار گزینه‌ای زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نمودار تابع <math>f</math> در شکل زیر داده شده است. در کدام نقطه از نقاط زیر مقدار تابع و مقدار مشتق، هم‌علامت هستند؟</p> <p>A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)</p>
۴	۱	<p>ب) احتمال انتقال نوعی بیماری ارثی از والدین به فرزند پسر ۱۰ درصد و به فرزند دختر ۶ درصد است. با کدام احتمال فرزندی که به دنیا می‌آید این نوع بیماری را ندارد؟</p> <p>۰/۹۱ (۱) ۰/۹۲ (۲) ۰/۹۳ (۳) ۰/۹۴ (۴)</p> <p>اگر <math>f(x) = 3x - 1</math> و <math>g(x) = \sqrt{x-2}</math> باشند، دامنه تابع <math>gof</math> را با استفاده از تعریف بدست آورید.</p>

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

نام دبیر : گردآوری شده توسط همکلاسی

سوالات درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۳ / ۳۱	تعداد صفحه : ۳
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸			اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۵	با استفاده از نمودار تابع $f(x)$ که در شکل زیر رسم شده است، نمودار تابع $y = \frac{1}{3}f(2x) - 1$ را رسم کنید.	۰/۷۵
۶	دوره تناب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = \sqrt{5} - \cos \frac{\pi}{4}x$ را بدست آورید.	۰/۷۵
۷	معادله مثلثاتی $\cos 2x + 3\cos x = -1$ را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بیابید.	۱
۸	حاصل حدهای زیر را بیابید.	۱/۵
۹	اگر $f(x) =  x^3 - 9 $ باشد، به کمک تعریف مشتق، معادله نیم‌ماس‌های راست و چپ را در نقطه $x = 3$ بنویسید.	۱/۵
۱۰	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست).	۱/۷۵
۱۱	تابع $f(x) = \sqrt{x+4} + 3$ قدر متوسط کودکان را بر حسب سانتیمتر تا حدود ۶۰ ماهگی نشان می‌دهد که در آن $x$ مدت زمان پس از تولد بر حسب ماه است، آهنگ متوسط رشد در بازه زمانی $[0, 45]$ چقدر است؟	۰/۷۵

« ادامه سوالات در صفحه سوم »

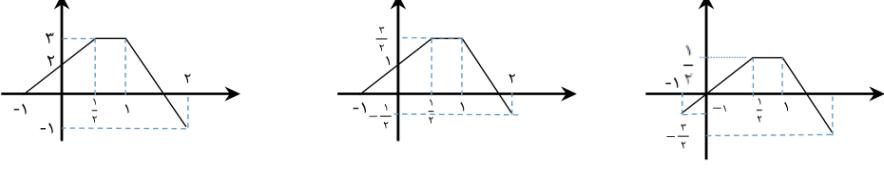
نام دبیر : گردآوری شده توسط همکلاسی

نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوجه	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	سوالات درس : ریاضی ۳
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸	اداره سنجش آموزش و پژوهش استان همدان	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱/۳۱	تعداد صفحه : ۳		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره			

۱۲	الف) ضرایب $a, b$ را در تابع $f(x) = x^3 - x^2 + ax + b$ طوری بیابید که در نقطه $(-3, 1)$ ماکزیمم نسبی داشته باشد. ب) مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 15x$ را در بازه $[-4, 3]$ بیابید.	۲
۱۳	می‌خواهیم یک قوطی استوانه‌ای فلزی درسته بسازیم که گنجایش آن دقیقاً $16\pi$ مترمکعب باشد. ابعاد قوطی را طوری پیدا کنید که هزینه فلز استفاده شده در آن مینیمم شود.	۱/۵
۱۴	اگر $(-1, 1)$ و $(-3, 1)$ دو کانون بیضی با خروج از مرکز $\frac{\sqrt{3}}{3}$ باشند، طول قطرهای کوچک و بزرگ بیضی را بیابید.	۱
۱۵	وضعیت خط $-5y - 2x = 0$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 = 5$ مشخص کنید.	۱
۱۶	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $(-1, -1)$ باشد و با دایره $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 0$ مماس درون باشد.	۱/۲۵
۱۷	دو کیسه یکسان داریم، کیسه اول شامل ۴ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است و کیسه دوم شامل ۵ مهره سفید و ۷ مهره سیاه است از کیسه اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده و در کیسه دوم قرار می‌دهیم سپس یک مهره از کیسه دوم انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره سفید است؟	۱/۵
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید. »

نام دبیر : گردآوری شده توسط همکلاسی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه : ۳۱	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۱ / ۳۱	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان		آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۰/۷۵	الف) درست صفحه ۳۹ ب) نادرست صفحه ۱۰۰ پ) درست صفحه ۵۷ ( هر مورد ۰/۲۵ )	۱
۱	الف) دو مخروط با قاعده مشترک صفحه ۱۲۵ ت) ۴ صفحه ۶۴ ب) ۲ صفحه ۲۹ ( هر مورد ۰/۲۵ )	۲
۱	الف) گزینه ۳ صفحه ۷۶ ب) گزینه ۲ صفحه ۱۴۶ ( هر مورد ۰/۵ )	۳
۱	$D_f = \mathbb{R}$ , $D_g = [2, +\infty)$ ( ۰/۲۵ ) $D_{gof} = \{x \in D_f   f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R}   3x - 1 \geq 2\} = [1, +\infty)$ ( ۰/۲۵ ) ( ۰/۲۵ )	۴ صفحه ۱۴ الف)
۰/۷۵	صفحه ۲۳ ( در صورتی که فقط نمودار اصلی به صورت صحیح رسم شده است نمره کامل منظور گردد ).  $y = f(2x)$ $y = \frac{1}{2}f(2x)$ $y = \frac{1}{2}f(2x) - 1$ ( ۰/۷۵ )	۵
۰/۷۵	$y_{max} =  a  + c = 1 + \sqrt{5}$ ( ۰/۲۵ ) $y_{min} = - a  + c = -1 + \sqrt{5}$ ( ۰/۲۵ ) $T = \frac{\pi}{ b } = \frac{\pi}{\frac{1}{2}} = 8$ ( ۰/۲۵ )	۶ صفحه ۴۰
۱	$2\cos^2 x - 1 + 3\cos x = -1$ ( ۰/۲۵ ) $\rightarrow \cos x (2\cos x + 3) = 0$ ( ۰/۲۵ ) $\rightarrow \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ ( ۰/۲۵ ) $\cos x = -\frac{3}{2}$ غیر ممکن ( ۰/۲۵ )	۷ صفحه ۴۸
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x-\tau)(x+\tau)}{\sqrt{\tau x - \delta - \tau}} \times \frac{\sqrt{\tau x - \delta + \tau}}{\sqrt{\tau x - \delta + \tau}} ( ۰/۲۵ ) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x-\tau)(x+\tau)(\sqrt{\tau x - \delta + \tau})}{\tau x - \delta - \tau} ( ۰/۲۵ )$ $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x-\tau)(x+\tau)(\sqrt{\tau x - \delta + \tau})}{\tau(x-\tau)} ( ۰/۲۵ ) = 2(\sqrt{\tau x - \delta + \tau}) = 8 ( ۰/۲۵ )$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{[x]}{ 2x+1 } = \frac{-1}{1} = -\infty ( ۰/۵ )$	۸ صفحه ۵۳ الف)

« ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم »

نام دبیر : گردآوری شده توسط همکلاسی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۱/۳۱	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان		آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

صفحه ۷۹		
۹	$m_1 = f'_+(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^3 - 9}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x-3)(x^2 + 3x + 9)}{(x-3)} = 6 \quad (0/5)$ $m_2 = f'_-(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-(x^3 - 9)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-(x-3)(x^2 + 3x + 9)}{(x-3)} = -6 \quad (0/5)$ <p>نیم مماس چپ : <math>y = -6x + 18 ; x \leq 3 \quad (0/25)</math></p> <p>نیم مماس راست : <math>y = 6x - 18 ; x \geq 3 \quad (0/25)</math></p>	
صفحه ۸۸		
۱۰	<p>(الف) <math>f'(x) = 3x^2(\sqrt{4x^3 + 3}) + \frac{8x}{\sqrt[3]{4x^3 + 3}}(x^3 + 1) \quad (0/75)</math></p> <p>(ب) <math>g'(x) = 21 \left( \frac{x-1}{5x^3-6} \right)^2 \times \frac{(5x^3-6)-(1-x)(x-1)}{(5x^3-6)^2} \quad (1)</math></p>	
صفحه ۹۶		
۱۱	$\frac{f(45)-f(-)}{45-} = \frac{77-32}{45-} = \frac{1}{9} \quad (0/25)$	
صفحه ۱۱۲		
۱۲	<p>الف) <math>f(x) = 3x^3 - 2x + a</math></p> $f'(1) = 0 \quad (0/25) \rightarrow 3 - 2 + a = 0 \rightarrow a = -1 \quad (0/25)$ $f(1) = -3 \quad (0/25) \rightarrow 1 - 1 - 1 + b = -3 \rightarrow b = -2 \quad (0/25)$ <p>ب) <math>f'(x) = x^2 - 2x - 15 = 0 \rightarrow (x+3)(x-5) = 0 \quad \begin{cases} x = -3 \\ x = 5 \end{cases} \quad (0/25)</math></p> <p> نقطه ۵ خارج دامنه است پس فقط -۳ با ابتدا و انتهای دامنه بررسی می شوند. <math>(0/25)</math></p> <p> <math>\begin{cases} f(-3) = 27 : \max \quad (0/25) \\ f(3) = -45 : \min \quad (0/25) \\ f(-4) = \frac{68}{3} \end{cases}</math> </p>	
صفحه ۱۱۸		
۱۳	$V = \pi r^3 h \rightarrow 16\pi = \pi r^3 h \rightarrow h = \frac{16}{r^3} \quad (0/25)$ $S = 2\pi r^2 + 2\pi r h \quad (0/25) = 2\pi r^2 + 2\pi r \times \frac{16}{r^3} = 2\pi r^2 + \frac{32\pi}{r} \quad (0/25)$ $S' = 4\pi r - \frac{32\pi}{r^2} = 0 \quad (0/25) \quad 4\pi r = \frac{32\pi}{r^2} \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2 \quad (0/25)$ $h = \frac{16}{4} = 4 \quad (0/25)$	

» ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم «

نام دبیر : گردآوری شده توسط همکلاسی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۱/۳۱	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان		آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱	$FF' = ۲c =  -۳ + ۱  = ۲ \rightarrow c = ۱ \quad (0/25)$ $e = \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۲}} = \frac{۱}{a} \rightarrow a = \sqrt{۳} \rightarrow AA' = ۲\sqrt{۳} \quad (0/25)$ $b^۲ = a^۲ - c^۲ = (\sqrt{۳})^۲ - ۱^۲ = ۲ \quad (0/25) \rightarrow b = \sqrt{۲} \rightarrow BB' = ۲\sqrt{۲} \quad (0/25)$	صفحه ۱۳۲	۱۴
۱	$2x - y - ۵ = ۰ \rightarrow d = \frac{ 2x_۱ - y_۱ - ۵ }{\sqrt{۴+۱}} = \frac{۳}{\sqrt{۵}} \quad (0/5)$ $d = \frac{۳}{\sqrt{۵}} \times \frac{\sqrt{۵}}{\sqrt{۵}} = \frac{۳\sqrt{۵}}{۵} < r = \sqrt{۵} \quad (0/5)$ پس خط دایره را قطع می کند	صفحه ۱۳۸	۱۵
۱/۲۵	$x^۲ + y^۲ - ۴x - ۶y - ۳ = ۰ \rightarrow O(۲,۳) \quad (0/25), r = \sqrt{۱۶ + ۳۶ + ۱۲} = ۴ \quad (0/25)$ $OO' = \sqrt{۹ + ۱۶} = ۵ \quad (0/25)$ $OO' =  r - r'  \rightarrow  ۴ - ۵  = ۱ \rightarrow r' = ۱ \quad (0/25) \rightarrow (x + ۱)^۲ + (y + ۱)^۲ = ۱ \quad (0/25)$	صفحه ۱۴۲	۱۶
۱/۵	$P(A) = \frac{4}{10} \times \frac{6}{13} + \frac{6}{10} \times \frac{5}{13} = \frac{۲۷}{۶۵}$ $(0/5) \quad (0/25) \quad (0/5) \quad (0/25)$	صفحه ۱۴۸	۱۷
۲۰	جمع نمره	« همکار محترم خدا قوت »	

مصحح گرامی به سایر پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره تعلق می‌گیرد.