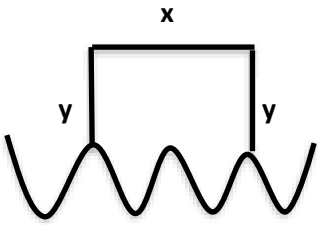


سؤالات امتحان نهایی درس:ریاضی (۳)		رشته: علوم تجربی		تعداد سوالات: ۲۲		تعداد صفحه: ۲		ساعت شروع: ۱۰ صبح	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵		نام و نام خانوادگی:		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۳				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>					
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است. سوالات ( پاسخ نامه دارد)								نمره
۱	* پاسخ صحیح را انتخاب کنید. معکوس تابع $f(x) = \sqrt{x+3}$ کدام است؟ الف) $x^2 - 3, x \geq -3$ ب) $x^2 - 3, x \geq 0$ ج) $x^2 + 3, x \geq -3$ د) $x^2 + 3, x \geq 0$								۰/۷۵
۲	اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^{m-1} + x - 1}{3x^3 + x^2} = +\infty$ باشد، آنگاه: الف) $m > 1$ ب) $m < 1$ ج) $m < 4$ د) $m > 4$								۰/۷۵
۳	نمودار روبرو که در بازه $[a, b]$ رسم شده است چند نقطه بحرانی دارد؟ الف) ۴      ب) ۵ ج) ۲      د) ۳								۰/۷۵
۴	* صحیح یا غلط بودن هر قسمت را مشخص کنید. تابع $f(x) = -(2-x)^3$ در مجموعه اعداد حقیقی اکیدا صعودی است. (ص - غ)								۰/۷۵
۵	حاصل حد تابع $\frac{x+1}{9-x^2}$ وقتی $x \rightarrow 3^+$ برابر $+\infty$ است. (ص - غ)								۰/۷۵
۶	هر چه خروج از مرکز بیضی بزرگتر و به یک نزدیکتر باشد شکل بیضی کشیده تر است. (ص - غ)								۰/۷۵
۷	* جاهای خالی را کامل کنید. اگر برای هر دو نقطه $x_1, x_2$ از دامنه تابع $f(x)$ که $x_1 < x_2$ داشته باشیم ..... آنگاه $f(x)$ را تابعی نزولی می نامیم.								۱/۵
۸	اگر دامنه تابع $f(x)$ برابر بازه $[-4, 8]$ باشد، آنگاه دامنه تابع $f(2x)$ برابر بازه ..... است.								۱/۵
۹	در تابع $f(x) = 2\sin 3\pi x - 1$ دوره تناوب برابر ..... و $\max$ برابر ..... است.								۱/۵
۱۰	شکل حاصل از دوران مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه آن ..... است.								۱/۵
۱۱	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ , $g(x) = 2x - 1$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ را به کمک تعریف بیابید.								۱
۱۲	رفتار تابع $y = \tan x$ در دامنه خود از نظر صعودی و نزولی بودن چگونه است؟								۰/۲۵
۱۳	معادله مثلثاتی $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را حل کنید.								۱
ادامه سوالات در صفحه دوم"									

ساعات شروع: ۱۰ صبح		تعداد سوالات: ۲۷		رشته: علوم تجربی		سوالیات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://medu.ir">http:// medu.ir</a>		دانش آموزن روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۳					
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است. سوالات ( پاسخ نامه دارد)						
۱۴	به ازای چه مقدار از متغیر $k$ چند جمله ای $f(x) = 2x^3 - kx^2 - 5x + 2$ بر $x + 1$ بخش پذیر است.						
۱۵	حاصل حد روبرو را بیابید. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x-\sqrt{x+2}}$						
۱۶	مقدار مشتق اول تابع $f(x) = x^2 - 3x$ را در $x = 1$ به کمک تعریف بدست آورید.						
۱۷	مشتق توابع را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $y = (\sqrt{x^2 + x})(5x^4 - x)$ ب) $y = \left(\frac{1}{x^2+x}\right)^3$						
۱۸	مقادیر متغیرهای $a, b$ را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} ax^3 + b, & x \geq -1 \\ \frac{1}{3}(x^2 + 4x), & x < -1 \end{cases}$ در $x = 1$ مشتق پذیر باشد.						
۱۹	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \sqrt{2x+1}$ را در بازه $[4, 12]$ بدست آورید.						
۲۰	معادله خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \frac{x^2-1}{x}$ در نقطه $x = -1$ واقع بر آن را بنویسید.						
۲۱	اگر نقطه $A(-1, 3)$ یک اکسترمم نسبی تابع $f(x) = ax^3 + bx + 1$ باشد، مقادیر $a, b$ را مشخص کنید.						
۲۲	پنجاه متر نرده داریم که قرار است دور یک زمین مستطیل شکلی که یک طرف آن دریاست را حصار کشی کنیم ابعاد این زمین چقدر باشد تا بیشترین مساحت را داشته باشیم؟						
۲۳	کانون های یک بیضی نقاط $F(1, 2)$ , $\bar{F}(-5, 2)$ و $a = 5$ است: فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی را مشخص کنید.						
۲۴	دایره ای به مرکز $O(1, -2)$ بر خط به معادله $3x + 4y - 5 = 0$ مماس است، معادله این دایره را بنویسید.						
۲۵	در دایره به معادله $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ مختصات مرکز و اندازه شعاع را مشخص کنید.						
۲۶	۵۸ درصد دانشجویان سال اول دختر و بقیه پسر هستند، ۶۰ درصد دختران و ۷۰ درصد پسران تمام واحدهای خود را گذرانده اند. یک نفر به تصادف از بین آنها انتخاب می کنیم احتمال اینکه این فرد تمام واحدهای خود را گذرانده باشد چقدر است؟						
۲۷	برای دو پیشامد تصادفی $A, B$ اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ , $P(B) = \frac{2}{5}$ , $P(B A) = \frac{1}{4}$ احتمال اینکه حداقل یکی از دو پیشامد $A, B$ اتفاق بیفتد را بدست آورید.						
۲۰	موفق باشید "						

تعداد سوالات: ۲۷	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزن روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۳
نمره		ردیف
۱/۵	<div>هر سوال (۰/۲۵)</div> <div>الف (۳)      د (۲)      ب (۱)</div> <div>غ (۶)      غ (۵)      ص (۴)</div>	
۱/۵	<div>مخروط توپر (۱۰)      <math>max = 1</math> و <math>T = \frac{2}{3}</math> (۹)      <math>[-2, 4]</math> (۸)      <math>f(x_1) \geq f(x_2)</math> (۷)</div> <div>(۰/۵)      (۰/۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)</div>	
۱	<div><math>D_{fog} = \{x \in D_g   g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R}   (2x - 3) \in [1, +\infty)\} = [2, +\infty)</math></div> <div>(۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۵)</div>	۱۱
۰/۲۵	نه صعودی و نه نزولی	۱۲
۱	<div><math>2\cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = 0 \Rightarrow \cos x(2\cos x - 1) = 0</math></div> <div>(۰/۲۵)      (۰/۲۵)</div> <div><math>\cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}</math> (۰/۲۵) ، <math>\cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}</math> (۰/۲۵)</div>	۱۳
۰/۵	<div><math>x = -1 = 0 \Rightarrow R = 2(-1)^3 - k(-1)^2 - 5(-1) + 2 = 0 \Rightarrow k = 5</math></div> <div>(۰/۲۵)      (۰/۲۵)</div>	۱۴
۱	<div><math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x-\sqrt{x+2}} \times \frac{x+\sqrt{x+2}}{x+\sqrt{x+2}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+\sqrt{x+2})}{x^2-x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+\sqrt{x+2})}{(x-2)(x+1)} = \frac{4}{3}</math></div> <div>(۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)</div>	۱۵
۱	<div><math>f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-3x+2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{x-1} = 1-2 = -1</math></div> <div>(۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)</div>	۱۶
۱	<div>الف) <math>y' = \left(\frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+x}}\right)(e^{x^2}-x) + (2 \cdot x^2 - 1)(\sqrt{x^2+x})</math></div> <div>(۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)</div> <div>ب) <math>y' = 3\left(\frac{-(2x+1)(1)}{(x^2+x)^2}\right)\left(\frac{1}{x^2+x}\right)^2</math></div> <div>(۰/۷۵)      (۰/۲۵)</div>	۱۷
	ادامه پاسخها در صفحه دوم	

تعداد سوالات: ۲۷	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزن روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۳
نمره		ردیف
۱/۲۵	$\begin{aligned} f_+(-1) = f_-(-1) &\Rightarrow 3ax^2 = \frac{1}{3}(2x + 4) \Rightarrow 3a = \frac{2}{3} \Rightarrow a = \frac{2}{9} \\ &\quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} (ax^3 + b) &= \lim_{x \rightarrow -1^-} \left( \frac{x^3 + 4x}{3} \right) \Rightarrow -\frac{2}{9} + b = -1 \Rightarrow b = -\frac{7}{9} \\ &\quad (0/25) \quad (0/25) \end{aligned}$	۱۸
۰/۷۵	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(1^2) - f(4)}{12 - 4} = \frac{0 - 3}{8} = -\frac{3}{8}$ <p style="text-align: center;">(0/5)                      (0/25)</p>	۱۹
۱	$\begin{aligned} f(-1) = 0 &\Rightarrow f(x) = \frac{(2x)(x) - 1(x^2 - 1)}{x^2} \Rightarrow m = f'(-1) = 2 \\ &\quad (0/5) \quad (0/25) \\ y - 0 &= 2(x + 1) \Rightarrow y = 2x + 2 \quad (0/25) \end{aligned}$	۲۰
۱	$\begin{aligned} f'(-1) = 0 &\Rightarrow f'(x) = 3ax^2 + b \Rightarrow 3a + b = 0 \quad (0/25) \\ f(-1) = 3 &\Rightarrow a(-1)^3 + b(-1) + 1 = 3 \Rightarrow -a - b = 2 \Rightarrow a = 1, b = -3 \\ &\quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25) \end{aligned}$	۲۱
۱/۵	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <math display="block">\begin{aligned} x + 2y &amp;= 50 \Rightarrow x = 50 - 2y \quad (0/25) \\ S = xy &amp;= (50 - 2y)y = -2y^2 + 50y \quad (0/25) \\ \text{در معادله درجه دوم وقتی } a &lt; 0 &amp;\text{ است معادله } max \text{ دارد.} \quad (0/25) \\ \Rightarrow S'(y) &amp;= -4y + 50 = 0 \Rightarrow y = 12.5 \Rightarrow x = 25 \\ &amp;\quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25) \end{aligned}</math> </div> </div>	۲۲
۰/۷۵	$FF' = 2c \Rightarrow 2c = 6 \Rightarrow O(1, -2)$ <p style="text-align: center;">(0/25)                      (0/5)</p>	۲۳
۱	$d = R = \frac{ 3(1) + 4(-2) - 0 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2 \Rightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$ <p style="text-align: center;">(0/5)                      (0/5)</p>	۲۴
ادامه پاسخها در صفحه سوم		

تعداد سوالات: ۲۲	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۳
نمره		ردیف
۱	$O(2,1) \quad , \quad R = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{(-4)^2 + (-2)^2 - 4(1)} = 2$ (۰/۵) (۰/۵)	۲۵
۰/۷۵	$P(A) = 0.58 \times 0.6 + 0.42 \times 0.7 = 0.348 + 0.294 = 0.642$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲۶
۱/۲۵	$P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{P(A \cap B)}{\frac{1}{3}} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{12}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{1}{12} = \frac{39}{60} = \frac{13}{20}$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۲۷
۲۰	"همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم، نمره دهید."	