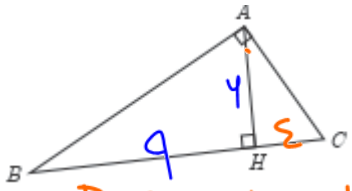
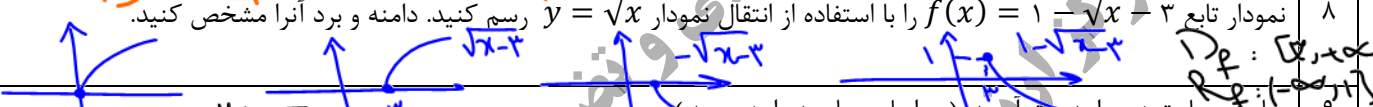
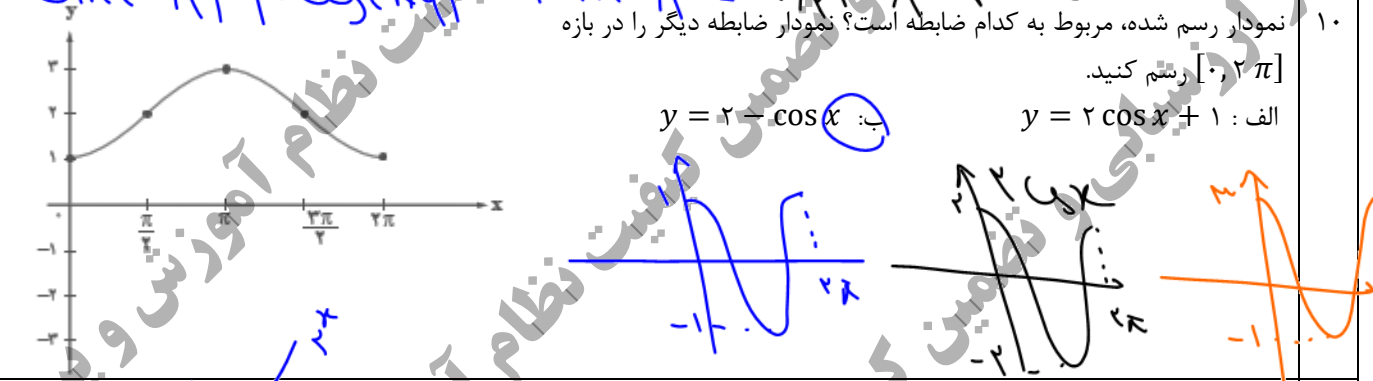
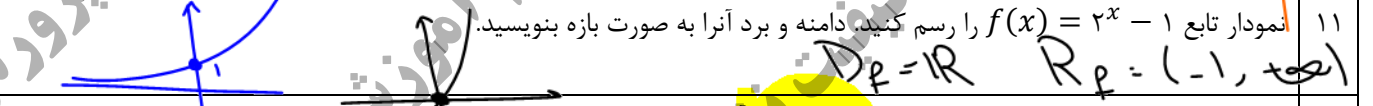


سوالیات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	بارم		
	((استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.))		

۰/۷۵	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف: برای هر عدد حقیقی k داریم: $[x+k] = [x] + k$. (نشان دهنده جزء صحیح x است.)</p> <p>ب: اگر تمام داده های آماری را ۲ برابر کنیم، انحراف معیار نیز ۲ برابر می شود.</p> <p>ج: دو تابع $f(x) = \sqrt{x^2}$ و $g(x) = x$ با هم برابرند.</p>
۱/۲۵	۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف: مرکز دایره ای که سه رأس مثلث روی آن قرار دارند، نقطه برخورد می باشد.</p> <p>ب: حد تابع $f(x) = \frac{x+4}{-x+3}$ وقتی $x \rightarrow -1^-$ برابر است.</p> <p>ج: مقدار مینیمم تابع $f(x) = 2x^2 + 6x + 5$ برابر با است.</p> <p>د: حداکثر مقدار تابع $f(x) = \cos x$ برابر با است که در نقاط به طول حاصل می شود.</p>
۰/۱۵	۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>۱. ضابطه وارون تابع $f(x) = 3x - 2$ کدام است؟</p> <p>الف: $f^{-1}(x) = -3x + 2$ ب: $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ ج: $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ د: $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$</p> <p>۲. کدام یک از توابع زیر در کل دامنه خود یک به یک است؟</p> <p>الف: $f(x) = x^2$ ب: $f(x) = [x]$ ج: $f(x) = x$ د: $f(x) = 2^x$</p>
۰/۷۵	۴	<p>نقطه $A(3, 0)$ یکی از رئوس مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط $L: y - x = 5$ می باشد. مساحت این مربع را بدست آورید.</p>
۱	۵	<p>معادله $2x = 1 - \sqrt{2-x}$ را حل کنید.</p>
۱/۲۵	۶	<p>در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقدار x, y را بدست آورید.</p>

رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه	سوالات امتحان هماهنگ درس : ریاضی ۲
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحات : ۳	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	نام و نام خانوادگی :
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲	
بارم	((استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.))		ردیف

۱	 <p>در مثلث قائم الزاویه روبرو، اندازه پاره خطهای خواسته شده را بدست آورید. $BH = 9, AH = 6, BC = ? \quad AC = ?$</p> <p>$AH^2 = BH \times CH \rightarrow 36 = 9 \times CH \rightarrow CH = 4$ $BC = BH + CH = 9 + 4 = 13$ $AC^2 = CH \times BC \rightarrow AC^2 = 4 \times 13 \rightarrow AC = 2\sqrt{13}$</p>	۷
۱/۵	<p>نمودار تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x} - 3$ را با استفاده از انتقال نمودار $y = \sqrt{x}$ رسم کنید. دامنه و برد آنرا مشخص کنید.</p> 	۸
۱/۵	<p>حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (مراحل محاسبه را بنویسید)</p> <p>$\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) - \tan\left(\frac{4\pi}{3}\right) = ?$</p> <p>$\sin(\pi + \pi/3) - \cos(\pi - \pi/4) - \tan(\pi + \pi/3)$ $\sin(\pi/3) + \cos(\pi/4) - \tan \pi/3 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} - \sqrt{3} = 0$</p>	۹
۱	<p>نمودار رسم شده، مربوط به کدام ضابطه است؟ نمودار ضابطه دیگر را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.</p> <p>الف: $y = 2 \cos x + 1$ ب: $y = 2 - \cos x$</p> 	۱۰
۱/۵	<p>نمودار تابع $f(x) = 2^x - 1$ را رسم کنید. دامنه و برد آنرا به صورت بازه بنویسید.</p> <p>$D_f = \mathbb{R} \quad R_f = (-1, +\infty)$</p> 	۱۱
۲	<p>معادله (الف) را حل کنید و حاصل عبارت (ب) را بدست آورید.</p> <p>الف) $\log_8(x+6) + \log_8(x+2) = 1$ $\log_8(x^2 + 8x + 12) = 1 \rightarrow \log_8(x^2 + 8x + 12) = \log_8 8 \rightarrow x^2 + 8x + 12 = 8 \rightarrow x^2 + 8x + 4 = 0$ $x = -4 \pm \sqrt{16 - 4} = -4 \pm \sqrt{12} = -4 \pm 2\sqrt{3}$</p> <p>ب) $\log_{12} 4 + 2 \log_{12} 6 = ?$ $\log_{12} 4 + \log_{12} 36 = \log_{12} 144 = \log_{12} 12^2 = 2$</p>	۱۲
۱	<p>حاصل حد زیر را بدست آورید.</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9} = \frac{0}{0}$ $x \rightarrow 3 : x - 3 \rightarrow 0$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x-3)}{(x+3)(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{x+3} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$</p>	۱۳

رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه	سوالات امتحان هماهنگ درس : ریاضی ۲
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحات : ۳	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	نام و نام خانوادگی :
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲	
بارم	((استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.))		ردیف

۰/۷۵		<p>با استفاده از نمودار مقابل، مقادیر خواسته شده را در صورت وجود بدست آورید.</p> <p>الف : $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$</p> <p>ب : $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$</p> <p>ج : $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$</p>	۱۴
۱/۵	$f(x) = \begin{cases} 2x - 9 & x > 2 \\ -5 & x = 2 \\ -2x^2 + 3 & x < 2 \end{cases}$	<p>۱۵ پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x = 2$ بررسی کنید.</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} 2x - 9 = -5$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} -2x^2 + 3 = -5$</p> <p>$f(2) = -5$</p> <p>چون $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) = -5$، تابع در $x = 2$ پیوسته است.</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>۱۶ احتمال اینکه یک تیم فوتبال اصلی ترین رقیبش را ببرد، $\frac{1}{3}$ است. احتمال قهرمانی این تیم در حال حاضر $\frac{1}{4}$ و در صورت بردن رقیب اصلی اش، این احتمال به $\frac{1}{2}$ افزایش می یابد. با چه احتمالی حداقل یکی از این دو اتفاق (قهرمانی یا بردن رقیب اصلی) برای این تیم اتفاق خواهد افتاد؟</p>	<p>$P(A) = \frac{1}{4}$</p> <p>$P(B) = \frac{1}{3}$</p> <p>$P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{1}{3} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{12}$</p> <p>$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$</p>	۱۶
۱/۵	<p>۱۷ نمرات ریاضی یک کلاس به قرار زیر است.</p> <p>۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱، ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲</p>	<p>$P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$</p> <p>میانگین و انحراف معیار را برای این جامعه آماری بدست آورید.</p>	۱۷
۲۰	جمع نمرات	موفق و سربلند باشید.	

۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰

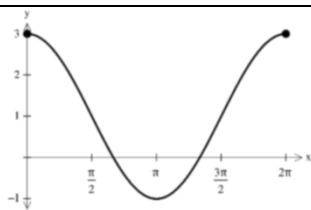
$$Q_2 = \frac{14 + 17}{2} = 15.5$$

$$\bar{x} = \frac{140}{10} = 14$$

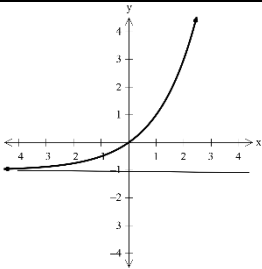
$$Q_3 = \frac{15 + 17 + 18 + 19 + 20}{5} = 17.8$$

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://ace.medu.gov.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
بارم			

۱	الف: نادرست (۰/۲۵) ب: درست (۰/۲۵) ج: نادرست (۰/۲۵)
۲	الف: عمود منصفهای اضلاع مثلث (۰/۲۵) ب: ۳ (۰/۲۵) ج: ۲ (۰/۲۵) ج: ۲ (۰/۲۵) د: ۱ (۰/۲۵) د: $x = 2k\pi$ (۰/۲۵)
۳	۱. ج (۰/۲۵) ۲. د (۰/۲۵)
۴	$AH = \frac{ -3 + 0 - 5 }{\sqrt{1+1}} = \frac{8}{\sqrt{2}}$ (۰/۲۵) $S = \frac{64}{2} = 32$ (۰/۲۵)
۵	$(2x-1)^2 = (-\sqrt{2-x})^2 \rightarrow 4x^2 - 4x + 1 = 2 - x \rightarrow 4x^2 - 3x - 1 = 0$ (۰/۲۵) $x_1 = 1$ (۰/۲۵) غیر قابل قبول $x_2 = \frac{-1}{4}$ (۰/۲۵)
۶	$ST \parallel BC \rightarrow \frac{AS}{SB} = \frac{AT}{TC}, \frac{AS}{AB} = \frac{ST}{BC}$ (۰/۲۵) $\frac{8}{4} = \frac{3y+3}{6} \rightarrow 3y+3 = 12 \rightarrow y = 3$ (۰/۲۵) $\frac{8}{12} = \frac{6}{4x+1} \rightarrow 8x+2 = 18 \rightarrow x = 2$ (۰/۲۵)
۷	$AH^2 = BH \times HC \rightarrow 36 = 9 \times HC \rightarrow HC = 4 \rightarrow BC = 13$ (۰/۲۵) $AC^2 = HC \times BC \rightarrow AC^2 = 4 \times 13 \rightarrow AC = 2\sqrt{13}$ (۰/۲۵)
۸	هر مرحله از رسم نمودار (۰/۲۵) نمره. در صورت رسم صحیح نمودار نهایی، نمره کامل (۱ نمره) منظور شود. $D_f = [3, +\infty)$ (۰/۲۵) $R_f = (-\infty, 1]$ (۰/۲۵)
۹	$\sin\left(8\pi + \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) - \tan\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{3} + \cos\frac{\pi}{6} - \tan\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{3} = 0$ (۰/۷۵)
۱۰	نمودار مربوط به ضابطه (ب) است. (۰/۲۵) رسم صحیح نمودار (الف) (۰/۷۵)



ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲
تعداد صفحات: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	دوره دوم متوسطه پایه: یازدهم
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://ace.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲
بارم	راهنمای تصحیح	
		ردیف

۱/۵	 $D_f = (-\infty, +\infty) \quad (0/25) \quad R_f = (-1, +\infty) \quad (0/5)$	۱۱	رسم صحیح نمودار (۰/۲۵)
۲	$\log_{\delta}(x+6)(x+2) = 1 \quad (0/25) \rightarrow (x+6)(x+2) = \delta \quad (0/25) \rightarrow x^2 + 8x + 12 = 0 \quad (0/25)$ $x_1 = -1, x_2 = -7 \quad \text{غیر قابل قبول} \quad (0/5)$ $\log_{12} 4 + \log_{12} 36 = \log_{12} 144 = 2 \quad (0/25)$	۱۲	
۱	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{x+3} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$	۱۳	
۰/۲۵	الف: ۱ (۰/۲۵) ب: ۴ (۰/۲۵) ج: صفر (۰/۲۵)	۱۴	
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (2x - 9) = -5 \quad (0/5)$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (-2x^2 + 3) = -5 \quad (0/5)$ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -5 = f(2) \quad (0/25)$	۱۵	در نتیجه تابع f در $x = 2$ پیوسته است. (۰/۲۵)
۱/۲۵	$P(A \cap B) = P(B A) \times P(A) \quad (0/25) \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18} \quad (0/25)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (0/25) \rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{18} = \frac{13}{36} \quad (0/5)$	۱۶	
۱/۵	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{160}{10} = 16 \quad (0/25) \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{X} - x_i)^2}{n}} \quad (0/25)$ $\sigma = \sqrt{\frac{25 + 9 + 4 + 1 + 0 + 1 + 1 + 4 + 9 + 16}{10}} = \sqrt{7} \quad (0/5)$	۱۷	(۰/۵) ۱۱, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۰ $Q_2 = 16/5$
۲۰	همکاران مصحح: لطفاً به راه حل های صحیح به تناسب بارم، نمره تعلق گیرد.		