

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترنر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
نمونه	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) معادله $x^2 - 3x^2 + 1 = 0$ دارای دو جواب حقیقی است. ب) دو تابع $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$ با هم برابرند. پ) نمودار تابع $f(x) = \cos(\frac{19\pi}{4} + x)$ بر نمودار تابع $g(x) = \sin x$ منطبق است.			
۱	جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب کامل کنید. الف) اگر واریانس داده‌های x_1, x_2, x_3, x_4 برابر ۲ باشد آنگاه واریانس داده‌های $2x_1 - 2, 2x_2 - 2, 2x_3 - 2, 2x_4 - 2$ برابر ... است. ب) در سهمی با ضابطه $y = ax^2 + bx + c$ که نمودار آن به صورت مقابل است علامت $b \times c$... می‌باشد. پ) برد تابع با ضابطه $y = 3^x$ بازه‌ی ... است. ت) انتهای کمان زاویه ۶ رادیان در ربع ... دایره مثلثاتی قرار دارد.			
۲	خط $4x - 3y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $(3, -1)$ مماس است. مساحت دایره را محاسبه کنید. الف) معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $\frac{2-\sqrt{3}}{5}$ و $\frac{2+\sqrt{3}}{5}$ باشند. ب) معادله‌ی $\sqrt{x+2} + 4 = x$ را حل کنید.			
۳	در شکل مقابل $BC \parallel DE$ می‌باشد. مقادیر x و y را محاسبه کنید. الف) $\frac{x+2}{3x+11} = \frac{y}{3x+6}$ ب) $\frac{1}{3(8)+6} = \frac{y}{18}$			
۴	در شکل مقابل $AB \parallel ED$ است. الف) نشان دهید دو مثلث ABC و CDE متشابه هستند؟ ب) اگر $DM = 4, AN = 3, BE = 7$ باشد آنگاه طول ضلع BC را محاسبه کنید.			

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۷	نمودار تابع $y = 1 - 2[x]$ را در بازه $[-1, 2]$ رسم کنید. ([] نماد جزء صحیح است)			
۸	الف) اگر وارون تابع $f(x) = ax + 4$ از نقطه $(\frac{5}{3}, \frac{5}{3})$ بگذرد آنگاه ضابطه وارون f را بدست آورید. ب) اگر $f(x) = x + 1$ و $g(x) = \frac{5x+4}{x-3}$ باشند آنگاه دامنه و ضابطه تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید. برای دامنه $\frac{f}{g}$ از اشتراک دامنه f و g استفاده کنید.			
۹	الف) دایره ای مطابق شکل، روی مسیر دایره ای از نقطه A به نقطه B می رسد. اگر شعاع دایره برابر ۹ متر باشد آنگاه طول کمان AB چند متر است؟ $(\angle AOB = 15^\circ)$ ب) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.			
۱۰	نمودار تابع $y = 1 - \sin x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.			
۱۱	معادلات زیر را حل کنید. الف) $(\frac{1}{16})^{2x-1} = 3^{1-x}$ ب) $\log_2(x^2 - 1) = 1 + \log_2(x + 3)$			
۱۲	الف) اگر $\log 2 = m$ و $\log 3 = n$ باشند آنگاه مقدار $\log \frac{\sqrt{27}}{16}$ را بر حسب m و n بدست آورید. ب) در دستگاه مختصات مقابل نمودار تابع $y = a + \log_2(x + b)$ با ضابطه $y = a + \log_2(x - 2)$ رسم شده است. مقادیر a و b را بدست آورید.			

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲		تعداد صفحه: ۲		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳							
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.						
۰۰۷۵	نمودار تابع f به صورت مقابل داده شده است. مطلوب است: الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ حد ندارد ب) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ ۱۳ پ) آیا تابع f در بازه $[-1, 1]$ پیوسته است؟ خیر زیر آن $x=1$ پیوسته نیست.						
۱۰۲۵	حدود زیر را در صورت وجود بیابید. ([] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - x^2}{x^2 + 3x - 10} = \frac{-12}{7}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ 2 - x }{[x] + 1} = \frac{1}{3}$						
۱	پیوستگی تابع زیر را در $x=0$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} \sin x + \cos x & x < 0 \\ \sqrt{x} & x = 0 \\ x^2 + 1 & x > 0 \end{cases}$ شرط پیوستگی $L_1 = L_2 = f(0)$ را داریم.						
۱۰۲۵	در پرتاب دو تاس با هم، دو پیشامد A و B را به صورت زیر تعریف می‌کنیم: A: مجموع عددهای رو شده ۸ باشد. B: عددهای رو شده برابر باشند. الف) احتمال $P(B A)$ را بدست آورید. ب) آیا دو پیشامد A و B مستقل هستند؟ چرا؟						
۱۰۵	در داده‌های ۲۰، ۲۶، ۲۷، ۲۳، ۱۶ و ۲۰، الف) چارک سوم را بدست آورید. $Q_3 = 23$ ب) ضریب تغییرات داده‌ها را محاسبه کنید. $C.V = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{6}{17}$						

$$A = \{(2,1), (2,2), (3,5), (5,3), (4,4)\} \quad B = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$$

ب) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ **خیر**، آن‌ها همبسته نیستند.

$$\frac{1}{36} \neq \frac{2}{36} \times \frac{1}{36}$$

الف) $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{1}{5}$

نکته: اگر داده‌ها به دنباله حسابی و مقدارشان نزدیک باشد $\bar{x} = \frac{\text{مجموع}}{n} = \frac{1+11+14+17+20+23+26}{7} = 17$

و سعی باید نه‌هال می‌باشند.

$$s^2 = \frac{(1-17)^2 + (11-17)^2 + \dots + (26-17)^2}{7} = 36$$

نکته: در داده‌هایی که به دنباله حسابی باقی‌رست d باشد داریم:

الف) $d = 3$ ، قدر رست داده‌ها

حساب $C.V = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{6}{17}$ ضریب تغییرات

باسمه تعالی

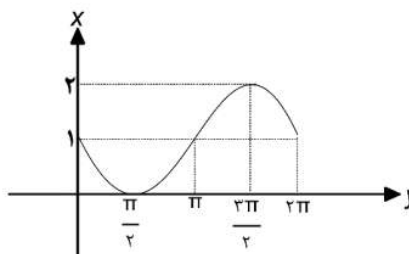
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه:		
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰				
ردیف	راهنمای تصحیح			
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۸ ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۵۰ پ) درست (۰/۲۵) ص ۹۳			
۲	الف) ۶۳ (۰/۲۵) ص ۱۵۹ ب) منفی (۰/۲۵) ص ۱۷ پ) $(\infty, +\infty)$ (۰/۲۵) ص ۱۰۳ ت) چهارم (۰/۲۵) ص ۷۳			
۳	صفحه ۹ $S = 9\pi (۰/۲۵)$ $r = \frac{ ۱۲+۳ }{\sqrt{۱۶+۹}} (۰/۲۵) = ۳(۰/۲۵)$			
۴	الف) صفحه ۱۳ راه حل اول: $S = \frac{۲-\sqrt{۳}}{۵} + \frac{۲+\sqrt{۳}}{۵} = \frac{۴}{۵} (۰/۲۵)$ $P = (\frac{۲-\sqrt{۳}}{۵})(\frac{۲+\sqrt{۳}}{۵}) = \frac{۱}{۲۵} (۰/۲۵)$ $x^۲ - \frac{۴}{۵}x + \frac{۱}{۲۵} = ۰ (۰/۲۵)$ توجه: هر مضرب غیر صفر از معادله‌ی بالا صحیح است. راه حل دوم: $(x - \frac{۲-\sqrt{۳}}{۵})(x - \frac{۲+\sqrt{۳}}{۵}) = x^۲ - \frac{۴}{۵}x + \frac{۱}{۲۵} = ۰ (۰/۷۵)$ توجه: هر مضرب غیر صفر از معادله‌ی بالا صحیح است. ب) صفحه ۲۳ $\sqrt{x+۲} = x-۴ \Rightarrow x+۲ = x^۲ - ۸x + ۱۶ \Rightarrow x^۲ - ۹x + ۱۴ = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = ۷ (۰/۲۵) \\ x = ۲ \text{ غ ق } (۰/۲۵) \end{cases}$ توجه: اگر دانش آموزی برای $x = ۲$ غ ق را مشخص نکرده است ۰/۲۵ آخر تعلق نمی‌گیرد.			
۵	صفحه ۴۱ $\frac{x+۲}{۲x+۹} = \frac{x}{۲x+۴} \Rightarrow x = ۸ (۰/۵)$ (چنانچه دانش آموز برای به دست آوردن x از تعمیم تالس کمک گرفته به تناسب پاسخ، نمره تعلق گیرد.) $\frac{x}{۳x+۴} = \frac{y}{۱۴} \Rightarrow \frac{۸}{۲۸} = \frac{y}{۱۴} \Rightarrow y = ۴ (۰/۵)$			
۶	الف) صفحه ۴۶ $\left. \begin{matrix} C_۱ = C_r (۰/۲۵) \\ B = E (۰/۲۵) \end{matrix} \right\} \Rightarrow \hat{ABC} \sim \hat{CDE}$			

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰		
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه:		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
	(ب) صفحه ۴۶ راه حل اول: $\frac{BC}{CE} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{BC}{7-BC} = \frac{3}{4} \Rightarrow BC = 3 \quad (./ ۲۵)$ راه حل دوم: $\frac{BC}{CE} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{BC}{BC+CE} = \frac{3}{7} \Rightarrow BC = 3 \quad (./ ۵)$		
۷	صفحه ۵۶ به رسم درست هر پاره خط ۰/۲۵ نمره تعلق گیرد	۰/۲۵	
۸	الف) صفحه ۶۴ $\left(\frac{5}{3}, 5\right) \in f \Rightarrow 5 = \frac{5}{3}a + 4 \quad (./ ۲۵) \Rightarrow a = \frac{3}{5} \quad (./ ۲۵)$ $y = \frac{3}{5}x + 4 \Rightarrow y - 4 = \frac{3}{5}x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5}{3}(x - 4) \quad (./ ۵)$ توجه: جواب $f^{-1}(x) = \frac{5x - 20}{3}$ برای وارون تابع نیز صحیح است. (ب) صفحه ۶۹ $D_f = \mathbb{R} \quad (./ ۲۵) \quad D_f = \mathbb{R} - \{3\} \quad (./ ۲۵) \quad D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - \left\{3, -\frac{4}{5}\right\} \quad (./ ۲۵)$ $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x+1}{\frac{5x+4}{x-3}} = \frac{(x+1)(x-3)}{5x+4} \quad (./ ۲۵)$	۲	
۹	الف) صفحه ۷۴ $15^\circ = \frac{\pi}{12} \quad (./ ۲۵) \quad L = 9 \times \frac{\pi}{12} = \frac{3\pi}{4} \quad (./ ۲۵)$	۱/۲۵	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	(ب) صفحه ۸۷ $\tan\left(\frac{\lambda\pi}{3}\right) = -\sqrt{3} \quad (./25) \quad , \quad \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (./25)$ $\sin(66^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (./25) \quad , \quad \cot(-30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (./25)$ $A = \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}-1}{2} \quad (./25)$	
۱۰	صفحه ۹۳ رسم شکل (۰/۷۵) 	۰/۷۵
۱۱	الف) صفحه ۱۰۴ $\underbrace{2^{-\lambda x + 4}}_{(./25)} = \underbrace{2^{5-5x}}_{(./25)} \Rightarrow -\lambda x + 4 = 5 - 5x \Rightarrow x = \frac{-1}{3} \quad (./25)$ (ب) صفحه ۱۱۳ راه حل اول: $\log_3(x^2 - 1) - \log_3(x + 3) = 1 \Rightarrow \log_3\left(\frac{x^2 - 1}{x + 3}\right) = 1 \Rightarrow \underbrace{\frac{x^2 - 1}{x + 3}}_{(./25)} = \underbrace{3}_{(./25)}$ $\Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 & (./25) \\ x = -2 & (./25) \end{cases}$ راه حل دوم: $\log_3(x^2 - 1) = \log_3(3) + \log_3(x + 3) \Rightarrow \log_3(x^2 - 1) = \log_3(3x + 9)$ $\Rightarrow \underbrace{x^2 - 1}_{(./25)} = \underbrace{3x + 9}_{(./25)} \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 & (./25) \\ x = -2 & (./25) \end{cases}$ (مصحح به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره اختصاص دهد)	۱/۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰		
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه:		
ردیف	راهنمای تصحیح			
۱۲	الف) صفحه ۱۱۲ $\log\left(\frac{\sqrt{27}}{16}\right) = \log(\sqrt{27}) - \log(16) = \log(3^{\frac{3}{2}}) - \log(2^4) = \underbrace{\frac{3}{2}}_{(./25)} n - \underbrace{4}_{(./25)} m$ ب) صفحه ۱۱۶ $b = -2 \quad (./25)$ $(2/5, 0) \in f \Rightarrow 0 = a + \log_7(2/5 - 2) \Rightarrow a + \log_7(2^{-1}) = 0 \quad (./25)$ $\Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1 \quad (./25)$			
۱۳	صفحه ۱۲۶ و ۱۴۱ الف) وجود ندارد (۰/۲۵) ب) ۱ (۰/۲۵) پ) خیر (۰/۲۵)			
۱۴	الف) صفحه ۱۳۶ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\overbrace{(2-x)(4+2x+x^2)}^{(./25)}}{\underbrace{(x-2)(x+5)}_{(./25)}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4+2x+x^2}{-(x+5)} = -\frac{12}{7} \quad (./25)$ ب) صفحه ۱۳۶ $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ 2-x }{[x]+1} = \frac{1}{3} \quad (./25)$			
۱۵	صفحه ۱۴۲ $\lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pi^-} (\sin x + \cos x) = 1 \quad (./25), \quad \lim_{x \rightarrow \pi^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pi^+} (x^\pi + 1) = 1 \quad (./25)$ $f(0) = \sqrt{2} \quad (./25)$ $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \neq f(0) \Rightarrow f \text{ در صفر پیوسته نیست } (0/25)$			
۱۶	الف) صفحه ۱۴۵ و ۱۴۹ راه حل اول: $A = \{(2,6), (6,2), (3,5), (5,3), (4,4)\} \Rightarrow n(A) = 5, \quad A \cap B = \{(4,4)\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1$ $\Rightarrow P(B A) = \frac{1}{5} \quad (./25)$			

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

راه حل دوم:	$P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{36} (0/25)}{\frac{5}{36} (0/25)} = \frac{1}{5} (0/25)$ (ب) صفحه ۱۴۹ راه حل اول: $P(B) = \frac{1}{6} \neq P(B A)$ (۰/۲۵) A و B مستقل نیستند (۰/۲۵) راه حل دوم: استفاده از فرمول $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ $\frac{5}{36} \times \frac{6}{36} \neq \frac{1}{36} (0/25)$ A و B مستقل نیستند (۰/۲۵)	
-------------	---	--

۱۷	(الف) صفحه ۱۶۱ $Q_r = 23 (0/25)$ ۸ و ۱۱ و ۱۴ و ۱۷ و ۲۰ و ۲۳ و ۲۶ (ب) صفحه ۱۶۰ $\bar{x} = 17 (0/25)$ $\sigma^2 = \frac{81 + 36 + 9 + 0 + 9 + 36 + 81}{7} = \frac{252}{7} = 36 (0/5)$ $\sigma = 6 (0/25) \quad cv = \frac{6}{17} (0/25)$	۱/۵
----	---	-----

۲۰	جمع نمره	
همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند. با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار		