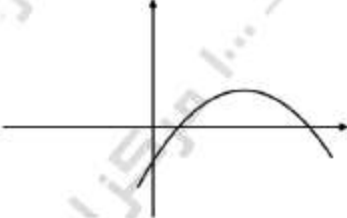
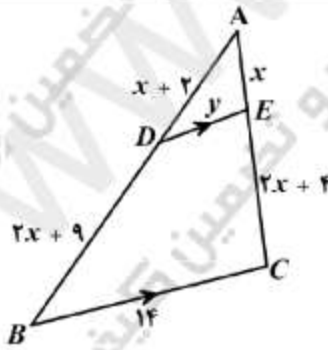
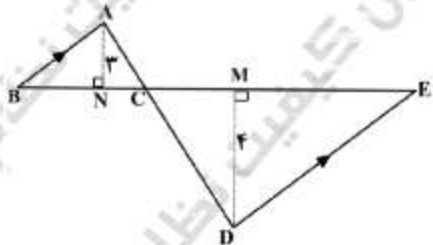
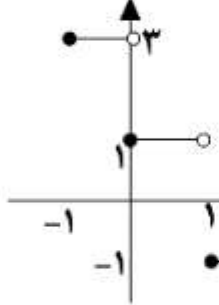


سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲		نماد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir				
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۰.۷۵	درستی و نادرستی عبارتهای 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 $f(x) = \cos\left(\frac{19\pi}{4} + x\right)$ 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 ۷ باشد آنگاه واریانس دادههای $2 - 2, 3x_1 - 2, 3x_2 - 2, 3x_3 - 2, 3x_4 - 2$ برابر است. ب) در سهمی با ضابطه $y = ax^2 + bx + c$ که نمودار آن  به صورت مقابل است علامت $b \times c$ می باشد. پ) برد تابع با ضابطه $y = 3^x$ بازه است. ت) انتهای کمان زاویه ۶ رادیان در ربع دایره مثلثاتی قرار دارد.			
۰.۷۵	خط $4x - 3y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $(3, -1)$ مماس است. مساحت دایره را محاسبه کنید.			
۱.۷۵	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.			
۱	در شکل مقابل $BC \parallel DE$ می باشد. مقادیر x و y را محاسبه کنید. 			
۱	در شکل مقابل $AB \parallel ED$ است. الف) نشان دهید دو مثلث $\triangle CDE$ و $\triangle ABC$ 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 صفحات: ۳	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 ایتاگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir				
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 ی تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید.			
۹	الف) دوندهای 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. $A = \tan(\frac{8\pi}{3}) \cos(-\frac{3\pi}{4}) + \sin(66^\circ) \cot(-30^\circ) =$			
۱۰	نمودار تابع $y = 1 - \sin x$ را در بازه ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید.			
۱۱	معادلات زیر را حل کنید. الف) $(\frac{1}{16})^{2x-1} = 32^{1-x}$ ب) $\log_r(x^2 - 1) = 1 + \log_r(x + 3)$			
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 با ضابطه ی $y = a + \log_p(x + b)$ رسم شده است. مقادیر a و b را بدست آورید.			

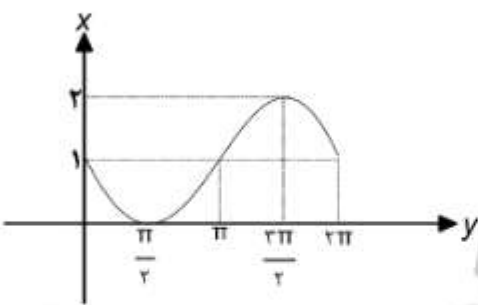
سؤالات آزمون نهایی درس ریاضی ۲	تعداد صفحات: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱۳	نمودار تابع f به صورت مقابل داده شده است. مطلوب است: الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ پ) آیا تابع f در بازه $[-1, 1]$ پیوسته است؟		
۱۴	حدود زیر را در صورت وجود بیابید. ([] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - x^3}{x^2 + 3x - 10}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ 2 - x }{[x] + 1}$		
۱۵	پیوستگی تابع زیر را در $x = 0$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} \sin x + \cos x & x < 0 \\ \sqrt{2} & x = 0 \\ x^2 + 1 & x > 0 \end{cases}$		
۱۶	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؟		
۱۷	در داده‌های ۱۴، ۲۳، ۸، ۱۷، ۲۶، ۱۱ و ۲۰ الف) چارک سوم را بدست آورید. ب) ضریب تغییرات داده‌ها را محاسبه کنید.		

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:		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۸ ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۵۰ پ) درست (۰/۲۵) ص ۹۳						۰/۷۵
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						۱
۳	صفحه ۹ $S = 9\pi (۰/۲۵)$ $r = \frac{ 12+3 }{\sqrt{16+9}} (۰/۲۵) = 3(۰/۲۵)$						۰/۷۵
۴	الف) صفحه ۱۳ راه حل اول: $S = \frac{2-\sqrt{3}}{5} + \frac{2+\sqrt{3}}{5} = \frac{4}{5} (۰/۲۵)$ $P = (\frac{2-\sqrt{3}}{5})(\frac{2+\sqrt{3}}{5}) = \frac{1}{25} (۰/۲۵)$ $x^2 - \frac{4}{5}x + \frac{1}{25} = 0 (۰/۲۵)$ توجه: هر مضرب غیر صفر از معادله‌ی بالا صحیح است. راه حل دوم: $(x - \frac{2-\sqrt{3}}{5})(x - \frac{2+\sqrt{3}}{5}) = x^2 - \frac{4}{5}x + \frac{1}{25} = 0 (۰/۲۵)$ توجه: هر مضرب غیر صفر از معادله‌ی بالا صحیح است. ب) صفحه ۲۳ $\sqrt{x+2} = x-4 \Rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16 \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=7 (۰/۲۵) \\ x=2 \text{ غ ق ق (۰/۲۵)} \end{cases}$ توجه: اگر دانش آموزی برای $x=2$ غ ق ق را مشخص نکرده است ۰/۲۵ آخر تعلق نمی‌گیرد.						۱/۷۵
۵	صفحه ۴۱ $\frac{x+2}{2x+9} = \frac{x}{2x+4} \Rightarrow x=8 (۰/۵)$ (چنانچه دانش آموز برای به دست آوردن x از تعمیم تالس کمک گرفته به تناسب پاسخ، نمره تعلق گیرد.) $\frac{x}{3x+4} = \frac{y}{14} \Rightarrow \frac{8}{28} = \frac{y}{14} \Rightarrow y=4 (۰/۵)$						۱
۶	الف) صفحه ۴۶ $\left. \begin{array}{l} C_1 = C_2 (۰/۲۵) \\ B = E (۰/۲۵) \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{ABC} \sim \hat{CDE}$						۱

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)	
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		تعداد صفحه:		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه			
ردیف		راهنمای تصحیح				نمره	
		(ب) صفحه ۴۶ راه حل اول: $\frac{BC}{CE} = \frac{3^{BC=x}}{4} \Rightarrow \frac{x}{7-x} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = 3 \quad (۰/۲۵)$ راه حل دوم: $\frac{BC}{CE} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{BC}{BC+CE} = \frac{3}{7} \Rightarrow BC = 3 \quad (۰/۵)$					
۰/۷۵		صفحه ۵۶ به رسم درست هر پاره خط ۰/۲۵ نمره تعلق گیرد 				۷	
۲		الف) صفحه ۶۴ ۸ $\left(\frac{5}{3}, 5\right) \in f \Rightarrow 5 = \frac{5}{3}a + 4 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a = \frac{3}{5} \quad (۰/۲۵)$ $y = \frac{3}{5}x + 4 \Rightarrow y - 4 = \frac{3}{5}x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5}{3}(x - 4) \quad (۰/۵)$ توجه: جواب $f^{-1}(x) = \frac{5x-20}{3}$ برای وارون تابع نیز صحیح است. (ب) صفحه ۶۹ $D_f = \mathbb{R} \quad (۰/۲۵) \quad D_f = \mathbb{R} - \{3\} \quad (۰/۲۵) \quad D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - \left\{3, -\frac{4}{5}\right\} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x+1}{\frac{5x+4}{x-3}} = \frac{(x+1)(x-3)}{5x+4} \quad (۰/۲۵)$					
۱/۷۵		الف) صفحه ۷۴ ۹ $15^\circ = \frac{\pi}{12} \quad (۰/۲۵) \quad L = 9 \times \frac{\pi}{12} = \frac{3\pi}{4} \quad (۰/۲۵)$					

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

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

	(ب) صفحه ۸۷	
	$\tan\left(\frac{8\pi}{3}\right) = -\sqrt{3} \quad (۰/۲۵) \quad , \quad \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۰/۲۵)$ $\sin(660^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۰/۲۵) \quad , \quad \cot(-30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۰/۲۵)$ $A = \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}-1}{2} \quad (۰/۲۵)$	
۰/۷۵	صفحه ۹۳ رسم شکل (۰/۷۵) 	۱۰
۱/۵	الف) صفحه ۱۰۴ ب) صفحه ۱۱۳ راه حل اول: $2^{-8x+6} = 2^{5-5x} \Rightarrow -8x+6 = 5-5x \Rightarrow x = \frac{-1}{3} \quad (۰/۲۵)$ $\log_7(x^2-1) - \log_7(x+3) = 1 \Rightarrow \log_7\left(\frac{x^2-1}{x+3}\right) = 1 \Rightarrow \frac{x^2-1}{x+3} = 7$ $\Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=5 & (۰/۲۵) \\ x=-2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ راه حل دوم: $\log_7(x^2-1) = \log_7(7) + \log_7(x+3) \Rightarrow \log_7(x^2-1) = \log_7(7x+21)$ $\Rightarrow x^2-1 = 7x+21 \Rightarrow x^2-7x-22 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=5 & (۰/۲۵) \\ x=-2 & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱۱
(مصحح به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره اختصاص دهد)		

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:	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح			
۱۲	الف) صفحه ۱۱۲ ب) صفحه ۱۱۶ $\log\left(\frac{\sqrt{27}}{16}\right) = \underbrace{\log(\sqrt{27}) - \log(16)}_{(0/25)} = \underbrace{\log(3^{\frac{3}{2}}) - \log(2^4)}_{(0/25)} = \frac{3}{2}n - 4m$ $b = -2 \quad (0/25)$ $(2/5, 0) \in f \Rightarrow 0 = a + \log_r(2/5 - 2) \Rightarrow a + \log_r(2^{-1}) = 0 \quad (0/25)$ $\Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1 \quad (0/25)$			
۱۳	صفحه ۱۲۶ و ۱۴۱ الف) وجود ندارد (۰/۲۵) ب) ۱ (۰/۲۵) پ) خیر (۰/۲۵)			
۱۴	الف) صفحه ۱۳۶ ب) صفحه ۱۳۶ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\overbrace{(2-x)(4+2x+x^2)}^{(0/25)}}{\underbrace{(x-2)(x+5)}_{(0/25)}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4+2x+x^2}{-(x+5)} = -\frac{12}{7} \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ 2-x }{[x]+1} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$			
۱۵	صفحه ۱۴۲ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\sin x + \cos x) = 1 \quad (0/25)$, $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} (x^2 + 1) = 1 \quad (0/25)$ $f(0) = \sqrt{2} \quad (0/25)$ $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \neq f(0) \Rightarrow$ f در صفر پیوسته نیست (۰/۲۵)			
۱۶	الف) صفحه ۱۴۵ و ۱۴۹ راه حل اول: $A = \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\} \Rightarrow n(A) = 5$, $A \cap B = \{(4, 4)\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1$ $\Rightarrow P(B A) = \frac{1}{5} \quad (0/25)$			

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

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)

۱/۵

۱۷ الف) صفحه ۱۶۱

$$Q_+ = 23 (0/25) \quad 8 \text{ و } 11 \text{ و } 14 \text{ و } 17 \text{ و } 20 \text{ و } 23 \text{ و } 26$$

(ب) صفحه ۱۶۰

$$\bar{x} = 17 (0/25)$$

$$\sigma^2 = \frac{81 + 36 + 9 + 0 + 9 + 36 + 81}{7} = \frac{252}{7} = 36 (0/5)$$

$$\sigma = 6 (0/25) \quad cv = \frac{6}{17} (0/25)$$

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

سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)	پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع : ۹ صبح	رشته : علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۵/۳۰	تعداد صفحات: ۲ صفحه	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.

۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. (الف) دو خط $x + 2y = 1$ و $y = 2x + 3$ بر هم عمود هستند. (ب) هر تابع درجه دوم یک به یک هست. (پ) اگر a عدد حقیقی مثبت و مخالف یک باشد، آن گاه $\log_a 1 = 0$ است.	۰/۷۵
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. (الف) اگر تساوی $\frac{a}{5+a} = \frac{b}{4+b}$ برقرار باشد آن گاه نسبت $\frac{a}{b}$ برابر است. (ب) حداکثر مقدار تابع کسینوس برابر است. (پ) حاصل حد $\sqrt{x}$ وقتی $x \rightarrow 0^+$ برابر است. (ت) در معیار گرایش مرکزی اگر داده دور افتاده داشته باشیم بهتر است از استفاده کنیم.	۱
۳	اگر خط $4x + 3y = -10$ بر دایره به مرکز (۲، ۱) مماس باشد اندازه شعاع دایره را بیابید.	۱
۴	مجموع یک عدد صحیح با معکوسش برابر با -2 می باشد. با تشکیل معادله وحل آن ، مقدار این عدد را بیابید.	۱/۲۵
۵	در مثلث متساوی الساقین ABC ، اگر طول ارتفاع $AH = 4$ و مساحت آن برابر ۱۲ باشد، طریقه رسم مثلث را شرح داده و آن را رسم کنید.	۱/۲۵
۶	در مثلث ABC پاره خط DE با ضلع BC موازی است. مقادیر مجهول x و y را محاسبه کنید.	۱/۵
۷	نمودار تابع $f(x) = 1 + \sqrt{1+x}$ را به کمک انتقال رسم کنید و دامنه آن را بیابید.	۱
۸	(الف) آیا دو تابع $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$ و $g(x) = x - 2$ باهم مساوی اند؟ چرا؟ (ب) حاصل $g^{-1}(3) + f(-3)$ را به دست آورید.	۱/۷۵
۹	حاصل عبارت $\sin 39^\circ + \tan 135^\circ + \cos \frac{23\pi}{4}$ را به دست آورید.	۱/۷۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)	پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع : ۹ صبح	رشته : علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۵/۳۰	تعداد صفحات: ۲ صفحه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	نمودار تابع $y = \sin x + 1$ را در بازه $[-\pi, \pi]$ رسم کنید.	۱
۱۱	معادله نمایی $3^{2x-1} = \frac{1}{27}$ را حل کنید.	۰/۷۵
۱۲	اگر $\log 2 \approx 0.3$ و $\log 3 \approx 0.5$ باشند؛ مقدار تقریبی $\log \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$ را به دست آورید.	۱
۱۳	الف) نمودار تابع $y = \log x$ را رسم کنید. ب) اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \log_a x$ از نقطه $(8, 2)$ عبور کند، مقدار a را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	حاصل جدهای زیر را بدست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^7 - 1}{x^7 - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^7 + 1}{[x]}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin x + \cos x)$	۱/۵
۱۵	مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} -2x + a & x < 0 \\ b + 1 & x = 0 \\ x^2 + 2 & x > 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته باشد.	۱/۲۵
۱۶	فرض کنید در یک سال احتمال قهرمانی تیم ملی فوتبال ایران در آسیا برابر 0.6 و احتمال قهرمانی تیم ملی والیبال ایران در آسیا برابر 0.7 باشد. بنا به احتمال حد اقل یکی از این تیم ها قهرمان آسیا خواهد شد.	۱
۱۷	برای داده های (۱۰ و ۱۵ و ۲۰ و ۳۰) انحراف معیار را محاسبه کنید.	۰/۷۵
	موفق باشید	جمع نمره ۲۰

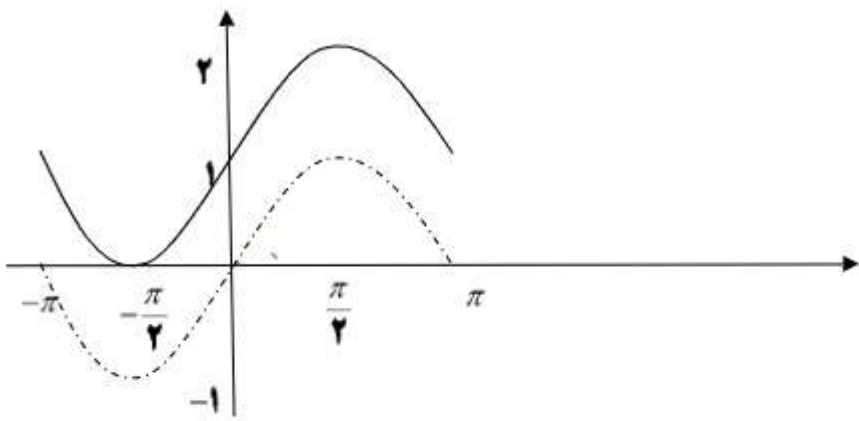
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۹ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.

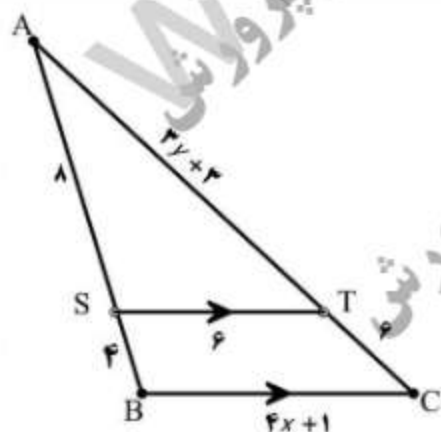
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $\frac{5}{4}$ (۰/۲۵) ب) یک (۰/۲۵) پ) صفر (۰/۲۵) ت) میانه (۰/۲۵)	۱
۳	$r = \frac{ ax+by+c }{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{ 4(1)+3(2)+10 }{\sqrt{4^2+3^2}} = 4$ (۰/۲۵)	۱
۴	$x + \frac{1}{x} = -2 \xrightarrow{\times x} x^2 + 2x + 1 = 0 \longrightarrow x = -1$ (۰/۲۵) , $x \neq 0$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	$S_{ABC} = \frac{AH \times BC}{2} \rightarrow 12 = \frac{4 \times BC}{2} \xrightarrow{(\div 2)} BC = 6$ (۰/۲۵) ضلع BC را به اندازه ۶ رسم می کنیم از نقطه H وسط BC عمودی به اندازه ۴ جدا می کنیم و A می نامیم. (۰/۲۵) راس A را به B و C وصل می کنیم. رسم مثلث (۰/۵)	۱/۲۵
۶	$DE \parallel BC \rightarrow \frac{AD}{DE} = \frac{AE}{EC} \xrightarrow{(\div 4)} \frac{2}{4} = \frac{y}{5} \xrightarrow{(\div 5)} y = 2/5$ (۰/۲۵) $DE \parallel BC \rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \xrightarrow{(\div 6)} \frac{2}{6} = \frac{x}{8} \xrightarrow{(\div 8)} y = \frac{8}{3}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۷	دامنه تابع $[-1, +\infty)$ (۰/۵) رسم تابع (۰/۵)	۱
۸	الف) خیر (۰/۲۵) زیرا دامنه تابع ها برابر نیست . $D_g = R$ (۰/۲۵) $D_f = R - \{-2\}$ (۰/۲۵) ب) $g^{-1}(x) = x + 2 \xrightarrow{(\div 2)} g^{-1}(2) = 5$ (۰/۲۵) , $f(-3) = -5$ (۰/۲۵) . $(۰/۲۵) \quad g^{-1}(2) + f(-3) = 0$	۱/۷۵
۹	$\sin 39^\circ + \tan 135^\circ + \cos \frac{22\pi}{4} = \underbrace{\sin(360^\circ + 30^\circ) + \tan(180^\circ - 45^\circ) + \cos(6\pi - \frac{\pi}{4})}_{(۰/۷۵)}$ $= \underbrace{\sin 30^\circ - \tan 45^\circ + \cos \frac{\pi}{4}}_{(۰/۷۵)} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۹ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۵/۳۰	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

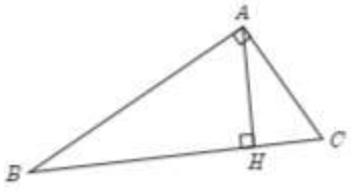
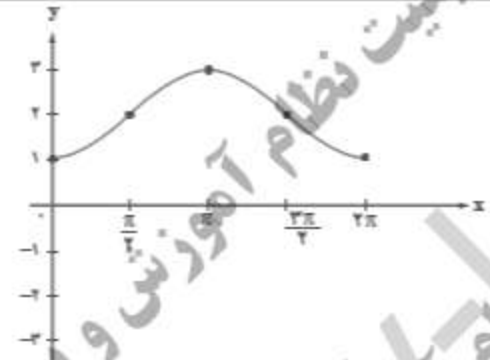
ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	رسم شکل (۱)	۱
		
۱۱	$3^{2x-1} = \frac{1}{27} \rightarrow 3^{2x-1} = 3^{-3} \Rightarrow 2x-1 = -3 \Rightarrow x = -1 \quad (۰/۷۵)$	
۱۲	$\frac{1}{3} \log \frac{3}{4} = \frac{1}{3} (\log 3 - \log 4) = \frac{1}{3} (\log 3 - 2 \log 2) = -\frac{1}{3} \quad (۰/۲۵)$	
۱۳	الف) رسم شکل (۰/۵) ب) $3 = \log_a \hat{\Rightarrow} a^3 = \hat{\Rightarrow} a = 2 \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۴	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{x(x-1)} = 2 \quad (۰/۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2^x + 1}{[2^x]} = \frac{9}{2} \quad (۰/۵)$ پ) $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \quad (۰/۵)$	۱/۵
۱۵	$-2(0) + a = (0)^2 + 2 = b + 1 \quad (۰/۷۵)$ $a = 2, b = 1 \quad (۰/۵)$	۱/۲۵
۱۶	$p(A \cap B) = p(A) \times p(B) = 0/6 \times 0/7 = 0/42 \quad (۰/۵)$ $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0/6 + 0/7 - 0/42 = 0/88 \quad (۰/۵)$	۱
۱۷	$\bar{x} = 8 \quad (۰/۲۵) \quad \delta = \sqrt{\frac{88}{5}} = \sqrt{17/6} \quad (۰/۵)$	۰/۷۵
۲۰	موفق باشید	جمع نمره

سوال‌ات 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	((استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.))		
بارم			

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



سوال‌ات 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	((استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.))		
بارم			

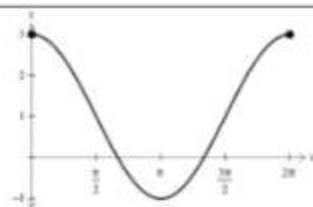
۷	در مثلث قائم الزاویه روبرو، اندازه پاره خطهای خواسته شده را بدست آورید. $BH = 9, AH = 6, BC = ? \quad AC = ?$	۱	
۸	نمودار تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x+2}$ را با استفاده از انتقال نمودار $y = \sqrt{x}$ رسم کنید. دامنه و برد آنرا مشخص کنید.	۱/۵	
۹	حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (مراحل محاسبه را بنویسید). $\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right) - \tan\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$	۱/۵	
۱۰	نمودار رسم شده، مربوط به کدام ضابطه است؟ نمودار ضابطه دیگر را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. الف: $y = 2\cos x + 1$ ب: $y = x - \cos x$	۱	
۱۱	نمودار تابع $f(x) = 2^x - 1$ را رسم کنید. دامنه و برد آنرا به صورت بازه بنویسید.	۱/۵	
۱۲	معادله (الف) را حل کنید و حاصل عبارت (ب) را بدست آورید. الف) $\log_2(x+6) + \log_2(x+2) = 1$ ب) $\log_{12} 4 + 2 \log_{12} 6 =$	۲	
۱۳	حاصل حد زیر را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9} =$	۱	

سوالات 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	((استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.))			
بارم				

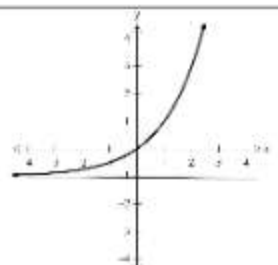
۱۴	با استفاده از نمودار مقابل، مقادیر خواسته شده را در صورت وجود بدست آورید. الف: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =$ ب: $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$ ج: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$	۰/۷۵
۱۵	پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x = 2$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۶	احتمال اینکه یک تیم فوتبال اصلی ترین رقیبش را ببرد، $\frac{1}{3}$ 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؟	۱/۲۵
۱۷	نمرات ریاضی یک کلاس به قرار زیر است: ۶ و ۱۸ و ۱۳ و ۲۰ و ۱۷ و ۱۵ و ۱۴ و ۱۷ و ۱۱ و ۱۹ میانه و انحراف معیار را برای این جامعه آماری بدست آورید.	۱/۵
	موفق و سربلتم باشید.	۲۰
	جمع نمرات	

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://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح	بارم

۱	الف: نادرست (۰/۲۵) ب: درست (۰/۲۵) ج: نادرست (۰/۲۵)	۰/۲۵
۲	الف: عمود منصفهای اضلاع مثلث (۰/۲۵) ب: ۲ (۰/۲۵) ج: ۲ (۰/۲۵) د: ۱ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف: ج (۰/۲۵) ب: د (۰/۲۵)	۰/۵
۴	$AH = \frac{ -3+0-5 }{\sqrt{1+1}} = \frac{8}{\sqrt{2}} \quad (۰/۲۵) \rightarrow S = \frac{64}{2} = 32 \quad (۰/۲۵)$	۰/۲۵
۵	$(2x-1)^2 = (-\sqrt{2}-x)^2 \rightarrow 4x^2 - 4x + 1 = 2 - x \rightarrow 4x^2 - 3x - 1 = 0 \quad (۰/۲۵)$ $x_1 = 1$ غیر قابل قبول (۰/۲۵) , $x_2 = -\frac{1}{4} \quad (۰/۲۵)$	۱
۶	$ST \parallel BC \rightarrow \frac{AS}{SB} = \frac{AT}{TC}, \frac{AS}{AB} = \frac{ST}{BC}$ $\frac{8}{4} = \frac{2y+2}{6} \rightarrow 2y+2 = 12 \rightarrow y = 5 \quad (۰/۲۵)$ $\frac{8}{12} = \frac{6}{4x+1} \rightarrow 8x+2 = 18 \rightarrow x = 2 \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۷	$AH^2 = BH \times HC \rightarrow 26 = 9 \times HC \rightarrow HC = \frac{26}{9} \rightarrow BC = 12 \quad (۰/۲۵)$ $AC^2 = HC \times BC \rightarrow AC^2 = \frac{26}{9} \times 12 \rightarrow AC = 2\sqrt{13} \quad (۰/۲۵)$	۱
۸	هر مرحله از رسم نمودار (۰/۲۵) نمره. در صورت رسم صحیح نمودار نهایی، نمره کامل (۱ نمره) منظور شود. $D_f = [2, +\infty) \quad (۰/۲۵) \quad R_f = (-\infty, 1] \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۹	$\sin\left(8\pi + \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) - \tan\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{3} + \cos\frac{\pi}{6} - \tan\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{3} = 0$	۱/۵
۱۰	نمودار مربوط به ضابطه (ب) است. (۰/۲۵) رسم صحیح نمودار (الف) (۰/۷۵)	۱



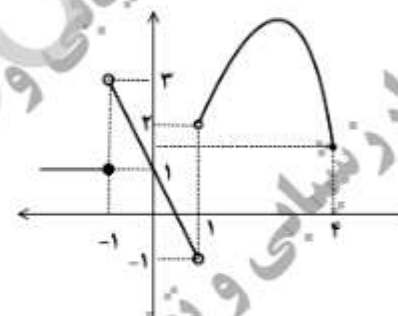
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح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

۱۱	رسم صحیح نمودار (۰/۷۵)  $D_f = (-\infty, +\infty)$ (۰/۲۵) $R_f = (-1, +\infty)$ (۰/۵)	۱/۵
۱۲	$\log_3(x+6)(x+2) = 1$ (۰/۲۵) $\rightarrow (x+6)(x+2) = 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow x^2 + 8x + 7 = 0$ (۰/۲۵) $x_1 = -1, x_2 = -7$ غیر قابل قبول (۰/۵) $\log_{12} 4 + \log_{12} 26 = \log_{12} 104 = 2$ (۰/۲۵)	۲
۱۳	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x-2)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x+2} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۱
۱۴	الف: ۱ (۰/۲۵) ب: ۴ (۰/۲۵) ج: صفر (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۵	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (2x - 9) = -5$ (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (-2x^2 + 2) = -5$ (۰/۵) $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -5 = f(2)$ (۰/۲۵) در نتیجه تابع f در $x = 2$ پیوسته است. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	$P(A \cap B) = P(B A) \times P(A)$ (۰/۲۵) $\rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$ (۰/۲۵) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ (۰/۲۵) $\rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{18} = \frac{12}{36}$ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۷	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{160}{10} = 16$ (۰/۲۵) $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{X} - x_i)^2}{n}}$ (۰/۲۵) $\sigma = \sqrt{\frac{25 + 9 + 4 + 1 + 0 + 1 + 1 + 4 + 9 + 16}{10}} = \sqrt{7}$ (۰/۵) ۱۱, ۱۲, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۰ $Q_2 = 16/5$	۱/۵
۲۰	همکاران مصحح: لطفاً به راه حل های صحیح به تناسب بارم، نمره تعلق گیرد.	

سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	بارم
۱-	گزینه ی مناسب را تعیین کنید. الف) فاصله نقطه $A(2, -2)$ از خط $2x + 4y - 6 = 0$ کدام است؟ (A) $-\frac{4}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{8}{5}$ (D) $\frac{6}{5}$ ب) در هر مثلث هر پاره خطی که وسط دو ضلع را به هم وصل می کند ضلع سوم است. (A) موازی (B) مساوی (C) موازی و مساوی نصف (D) موازی و مساوی پ) اگر نسبت مساحت های دو مثلث متشابه برابر $\frac{4}{25}$ باشد نسبت نیمساز های آن ها برابر است. (A) $\frac{16}{625}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{4}{50}$ ت) برد تابع $f(x) = [x]$ کدام است؟ (A) اعداد حقیقی (B) اعداد گویا (C) اعداد طبیعی (D) اعداد صحیح ث) اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند آنگاه کدام گزینه صحیح است؟ (A) $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ (B) $P(A \cap B) = P(S)$ (C) $A \cap B = \emptyset$ (D) $A \cap B = A \times B$	۱/۲۵
۲-	الف) اگر $A(2, 4)$ و $B(4, -2)$ دو سر قطر یک دایره باشند مختصات مرکز دایره را بیابید. ب) معادله روبرو را حل کنید. $\sqrt{2-x} = x$	۱/۷۵
۳-	الف) حکم کلی زیر را با مثال نقض رد کنید. به ازای هر عدد طبیعی n، مقدار عبارت $n^2 + n + 41$ عددی اول است. ب) در مثلث قائم الزاویه ABC به رأس قائمه ی A، اگر AH ارتفاع وارد بر BC باشد و $AH = 4 \text{ cm}$ و $BH = 2 \text{ cm}$ آنگاه اندازه ی HC و BA را بدست آورید.	۲
۴-	اگر $f(x) = 3x + 5$ باشد مقدار $f^{-1}(8)$ را تعیین کنید.	۰/۵
۵-	اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 4$ باشد ضابطه و دامنه ی تابع $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید.	۱/۷۵
۶-	نمودار تابع $y = -\sin x + 1$ را در فاصله ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید و مقدار ماکسیمم و می نیمم نمودار را تعیین کنید.	۱/۵
۷-	حاصل عبارت مقابل را بیابید: $A = \sin 120^\circ - \cos 150^\circ$	۱/۵

سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

۱	۸- نمودار تابع $y = -\log_{\frac{1}{2}} x$ را رسم کنید.	
۲	معادلات نمایی و لگاریتمی زیر را حل کنید. الف) $3^{x-2} = \frac{1}{27^x}$ ب) $\log(x+2) + \log x = 1$	۹-
۰/۵	اگر $\log 2 \approx 0/48$ و $\log 12 \approx 0/48$ را بیابید.	۱۰-
۱	باتوجه به نمودار حاصل را بیابید. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) + 2 f(-1) =$ 	۱۱-
۱	مقدار حد های زیر را در صورت وجود تعیین کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 14.2^-} [x]$ ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \cos x$	۱۲-
۱/۵	مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در نقطه ی $x = -1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} -1 & x < -1 \\ ax + b & x = -1 \\ x - b & x > -1 \end{cases}$	۱۳-
۱/۲۵	فرض کنید در یک سال احتمال قهرمانی تیم ملی فوتبال ایران در آسیا برابر ۰/۵ و احتمال قهرمانی تیم ملی والیبال ایران در آسیا برابر ۰/۶ باشد. با چه احتمالی حداقل یکی از دو تیم قهرمان خواهد شد؟	۱۴-
۱/۵	ضریب تغییرات داده های مقابل را تعیین کنید. ۱ و ۳ و ۵ و ۷	۱۵-
۲۰	جمع بارم	موفق باشید.

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶ عصر
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	بارم

۱	الف) B ب) C پ) B ث) D ث) A هر مورد (۰.۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) (۰.۷۵) ب) (۱) مرکز دایره O $\begin{cases} x_0 = \frac{2+4}{2} = 3 \\ y_0 = \frac{4+(-2)}{2} = 1 \end{cases}$ $2-x = x^2 \rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow (x+2)(x-1) = 0$ $\rightarrow \begin{cases} x = -2 & \text{غ ق ق} \\ x = 1 & \text{ق ق ق} \end{cases}$	۱/۷۵
۳	الف) کافیت $n=41$ یا مضرب ۴۱ انتخاب شود. (۰.۵) ب) هر مورد (۰.۷۵) $AH^2 = BH \cdot HC \rightarrow 4^2 = 2 \times HC \rightarrow HC = 8$ $AB^2 = 2^2 + 4^2 = 20 \rightarrow AB = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$	۲
۴	$3x + 5 = 8 \rightarrow x = 1 \rightarrow (1, 8) \in f \rightarrow f^{-1}(8) = 1$	۰.۵
۵	الف) $\frac{f}{g}(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\frac{x+2}{x-1}}{x^2-4} = \frac{x+2}{(x-1)(x^2-4)} = \frac{1}{(x-1)(x-2)}$ ب) $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\} = (R - \{1\}) \cap R - \{2, -2\} = R - \{1, 2, -2\}$	۱/۷۵
۶	رسم نمودار دقیق انحراف مقدار ماکسیمم = ۲ (۰.۲۵) مقدار می نیمم = ۰ (۰.۲۵)	۱/۵
۷	$A = \sin(90^\circ + 30^\circ) - \cos(180^\circ - 30^\circ) = \cos 30^\circ - (-\cos 30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$	۱/۵

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶ عصر
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح	بارم

۸	رسم دقیق نمودار ۱ نمره انتقال ۳ واحد به راست تابع $y = \log_3 x$ و سپس قرینه نسبت به محور x ها	۱
۹	(الف) $3^{x-2} = \frac{1}{(3^2)^x} = 3^{-2x} \rightarrow x-2 = -2x \rightarrow x = \frac{2}{3}$ (۰.۵) (ب) $\log(x+2)x = 1 \rightarrow (x^2 + 2x) = 10 \rightarrow x^2 + 2x - 10 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -5 \text{ قی } ۵ \\ x = 2 \text{ قی } ۲ \end{cases}$ (۰.۲۵) (۰.۲۵) (۰.۵)	۲
۱۰	$\log 2^2 \times 3 = 2 \log 2 + \log 3 = 2 \times 0.3 + 0.48 = 1.08$	۰.۵
۱۱	$3 - 2(-1) + 2(1) = 9$ هر مورد ۰.۲۵	۱
۱۲	الف $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{2}{2+2} = \frac{1}{2}$ (۰.۵) ب) ۱۴۰۱ (۰.۲۵) ج) $\cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰.۲۵)	۱
۱۳	مقدار تابع حد چپ حد راست $f(-1) = a(-1) + b = -a + b$ (۰.۲۵) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (-1) = -1$ (۰.۲۵) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} x^2 - b = (-1)^2 - b = 1 - b$ (۰.۲۵) $\begin{cases} 1 - b = -1 \rightarrow b = 2 \\ -a + b = -1 \xrightarrow{b=2} -a + 2 = -1 \rightarrow a = 3 \end{cases}$ (۰.۲۵) (۰.۵)	۱/۵
۱۴	$P(A) = 0.5$ پیشامد قهرمانی تیم ملی فوتبال $P(B) = 0.6$ پیشامد قهرمانی تیم ملی والیبال $P(A \cap B) = 0.5 \times 0.6 = 0.3$ مستقل (۰.۵) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.5 + 0.6 - 0.3 = 0.8$ (۰.۷۵)	۱/۲۵

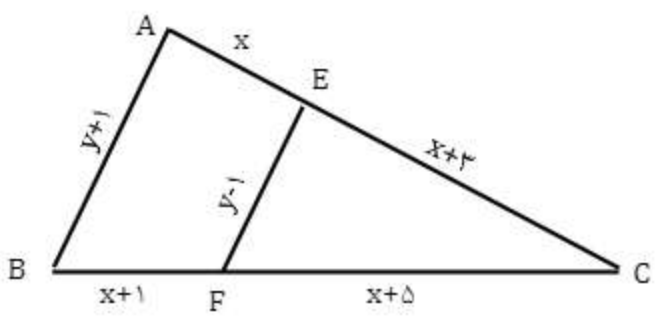
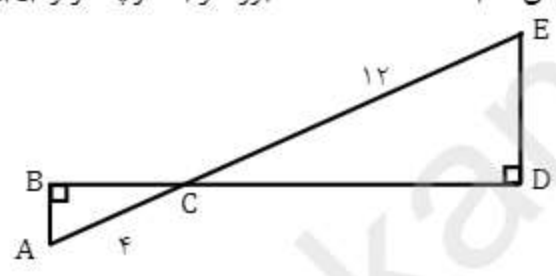
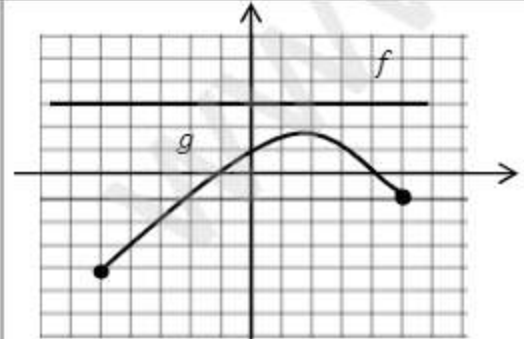
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶ عصر
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح	بارم

۱۵	$\bar{X} = \frac{۱+۳+۵+۷}{۴} = \frac{۱۶}{۴} = ۴$ $\sigma^2 = \frac{(۱-۴)^2 + (۳-۴)^2 + (۵-۴)^2 + (۷-۴)^2}{۴} = \frac{۲۰}{۴} = ۵$ $\sigma = \sqrt{۵}$ $C.V = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{\sqrt{۵}}{۴}$ میانگین واریانس انحراف معیار ضریب تغییرات	(۰.۲۵) (۰.۵) (۰.۲۵) (۰.۵)	۱۵
۲۰	همکاران مصحح: لطفاً به راه حل های صحیح به تناسب بارم، نمره تعلق گیرد. در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است.		

سؤالات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۲	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نمره سال ۱۴۰۳			
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 است)		
	نمره		

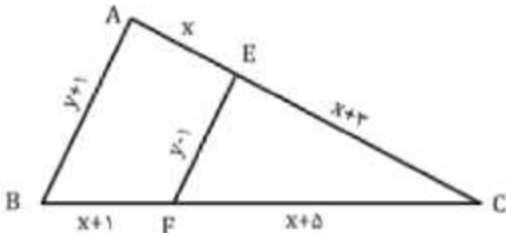
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) مقدار ماکزیمم تابع $y = -2x^2 + 8x - 5$ برابر ۳ است. ب) اگر $\frac{a}{1+a} = \frac{b}{1+b}$ باشد مقدار $\frac{a}{b}$ برابر $\frac{5}{4}$ است. پ) توابع $y = \sqrt{x^2}$ و $y = x$ مساوی هستند. ت) حاصل $\tan 37^\circ$ ، مقداری منفی است.	۱
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. الف) قرینه نقطه (۱ و ۲) C نسبت به نقطه $M(-1 و ۴)$ برابر است. ب) استدلالی که بر اساس نتیجه گیری منطقی بر پایه واقعیت هایی که درستی آنها را پذیرفته ایم، انجام می شود، استدلال نامیده می شود. پ) محل تقاطع تابع $y = 6^x$ با محور y ها، نقطه است. ت) تابع $y = \sqrt{1-x}$ در $x = 1$ پیوستگی دارد.	۱
۳	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) در تساوی $\sin x = \cos(20^\circ + x)$ مقدار x چند درجه است؟ ب) دو تابع $y = 2^x$ و $y = x^2$ در چند نقطه یکدیگر را قطع می کنند؟ پ) دامنه تابع گویای $y = \frac{5}{1+3x^2}$ را بنویسید.	۱/۵
۴	یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = x + 2$ واقع است. اگر $A(2 و 0)$ یکی از رئوس این مربع باشد. مساحت مربع را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۵	معادله زیر را حل کنید. $2x = 1 - \sqrt{2-x}$	۱/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	

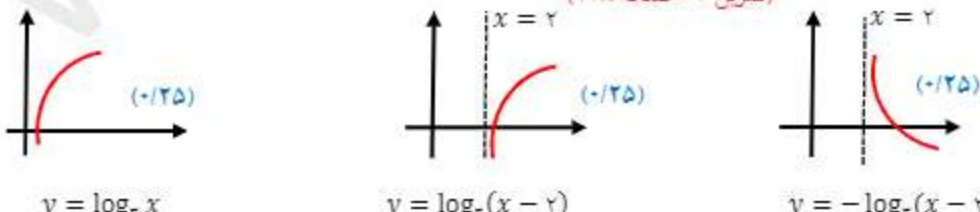
سؤالات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۲	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نمره سال ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تقسیم کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)		
	نمره		

۶	اگر $EF \parallel AB$ مقادیر x و y را بیابید.	۱/۵
		
۷	در شکل زیر دلیل تشابه مثلث ها را بیان کنید. سپس نسبت مساحت مثلث بزرگتر به کوچکتر را بیابید.	۱
		
۸	نمودار تابع وارون، تابع خطی $f(x) = -x + m$ از نقطه $(-3, 1)$ می گذرد. ابتدا مقدار m را به دست آورید و سپس ضابطه تابع وارون f را بنویسید.	۱
۹	با توجه به نمودارهای توابع f و g : الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید. ب) مقدار $(f - 2g)(0)$ را بیابید.	۱/۲۵
		
۱۰	دو چرخه سواری روی یک پیست دایره ای شکل به شعاع ۱۰ متر، به اندازه زاویه 120° دوران کرده است. مسافت طی شده توسط این دو چرخه سوار چند متر است؟	۰/۷۵
ادامه سؤالات صفحه بعد		

سؤالات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۲	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نمره سال ۱۴۰۳			
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 است)		
	نمره		

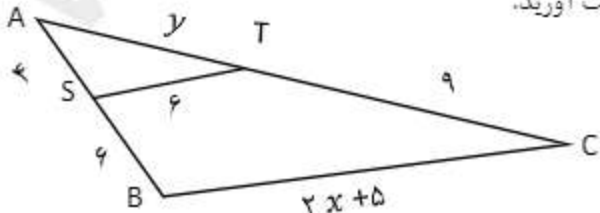
۱۱	الف) مقدار عددی عبارتهای زیر را بیابید. $A = \sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{2\pi}{4}\right)$ $B = \tan(60^\circ) + 2\cos(240^\circ)$ ب) نمودار تابع $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۲
۱۲	معادلات زیر را حل کنید. الف) $4^{3x+2} = \left(\frac{1}{64}\right)^x$ ب) $\log_2(x+1) - \log_2(x-3) = 3$	۱/۵
۱۳	الف) اگر $\log 2 \cong 0.3$ و $\log 3 \cong 0.5$ باشند مقدار $\log \sqrt{30}$ را بدست آورید. ب) نمودار تابع $y = -\log_2(x-2)$ را رسم کنید. (مراحل انتقال را رسم کنید)	۱/۷۵
۱۴	با توجه به نمودار تابع f حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -2} (x + f(x))$	۰/۷۵
۱۵	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بیابید. ([] نشان دهنده جزء صحیح است). الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+8}{x+2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x-2 }{x-2}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x - 2}{[x]+1}$	۱/۷۵
۱۶	پیوستگی تابع f را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید. ([] نشان دهنده جزء صحیح است). $f(x) = \begin{cases} 2[x] + 1 & x < -1 \\ -2 & x = -1 \\ x^2 + 4x & x > -1 \end{cases}$	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	موفق و پیروز باشید

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱				پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir				دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نمره ۱۴۰۳			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵) (تمرین ۱ - صفحه ۱۸) (تمرین ۲ صفحه ۴۱) (کار در کلاس صفحه ۸۶) (کار در کلاس صفحه ۵۱)						۱
۲	الف) (۳، ۶) (۰/۲۵) ب) استنتاجی (۰/۲۵) پ) (۰، ۱) (۰/۲۵) ت) چپ (۰/۲۵) (کار در کلاس صفحه ۷) (تعریف - صفحه ۳۳) (فعالیت صفحه ۹۹) (مشابه مثال صفحه ۱۴۰)						۱
۳	الف) $35^\circ = x$ (۰/۵) ب) سه نقطه (۰/۵) پ) R (۰/۵) (تمرین ۴ - صفحه ۸۷) (کار در کلاس - صفحه ۹۸) (فعالیت صفحه ۴۹)						۱/۵
۴	$A(2,0)$ و $X - Y + 2 = 0$ $d = \frac{ ax+by+c }{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{ 2-0+2 }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (تمرین ۷ - صفحه ۹) $d = 2\sqrt{2} \rightarrow$ مساحت = $d^2 = 8 \rightarrow$ طول ضلع مربع						۰/۲۵
۵	$\sqrt{2-x} = 1 - 2x \xrightarrow{\text{توان ۲}} 2-x = 4x^2 - 4x + 1$ (۰/۲۵) $4x^2 - 3x - 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 & (۰/۲۵) \rightarrow \text{غیرقابل قبول} \\ x = -\frac{1}{4} & (۰/۲۵) \rightarrow \text{قابل قبول} \end{cases}$ (۰/۲۵) (کار در کلاس - صفحه ۲۳)						۱/۲۵
۶	$EF \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{CE}{AC} = \frac{CF}{BC} = \frac{EF}{AB}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{x+2}{2x+2} = \frac{x+5}{2x+6} = \frac{y-1}{y+1}$ (۰/۵) $\rightarrow 2x^2 + 12x + 18 = 2x^2 + 13x + 15 \rightarrow x = 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{1}{12} = \frac{y-1}{y+1} \rightarrow y = 5$ (۰/۲۵)  (مشابه تمرین ۵ - صفحه ۴۱)						
۷	$\Delta ABC, EDC \rightarrow \begin{cases} \angle B = \angle D = 90^\circ \\ \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2 \end{cases} \rightarrow$ دو مثلث متشابه هستند $\rightarrow$ دوزاویه (۰/۲۵) $\Delta ABC \sim \Delta EDC \rightarrow$ نسبت تشابه = $\frac{EC}{AC} = \frac{12}{4} = 3 = K \rightarrow \frac{S_1}{S_2} = K^2 = 9$ (۰/۵) (تمرین ۵ - صفحه ۴۶) (۰/۲۵)						

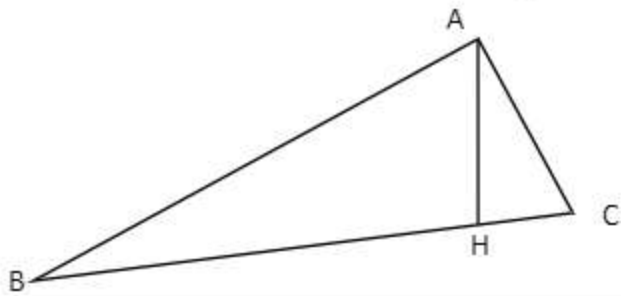
۱	$f^{-1}(-۲) = ۱ \rightarrow f(۱) = -۲ \rightarrow -۲ = -۱ + m \rightarrow m = -۲$ $(۰/۲۵)$ $y = -x - ۲ \rightarrow x = -y - ۲ \rightarrow f^{-1}(x) = -x - ۲$ $(۰/۲۵)$ (صفحه ۶۱ - ویژگی تقاطع روی f^{-1})	۸
۱/۲۵	$D_{f \circ g} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = ۰\}$ $(۰/۲۵)$ $= [-۵, ۵] - \{-۱, ۴\}$ $(۰/۲۵)$ $(f \circ g)(۰) = f(۰) - ۲g(۰) = ۲ - ۲(۱) = ۰$ $(۰/۲۵)$ (فعالیت - صفحه ۶۵)	۹
-۱/۲۵	$\theta = ۱۲۰^\circ = \frac{۲\pi}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $\theta = \frac{l}{r} \rightarrow \frac{۲\pi}{۳} = \frac{l}{۱۰} \rightarrow l = \frac{۲۰\pi}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۹ - صفحه ۷۶)	۱۰
۲	$A = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{۴}\right) - \cos\left(\pi - \frac{\pi}{۴}\right) = \sin\frac{\pi}{۴} + \cos\frac{\pi}{۴} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} + \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $B = \tan(۲ \times ۱۸۰^\circ + ۶۰^\circ) + ۲\cos(۱۸۰^\circ + ۶۰^\circ) = \tan ۶۰^\circ - ۲\cos ۶۰^\circ$ $= \sqrt{۳} - ۲\left(\frac{۱}{۲}\right) = \sqrt{۳} - ۱$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۱ - صفحه ۸۷)  (تمرین ۲ - صفحه ۹۲)	۱۱
۱/۵	$۴^{۳x+۲} = ۴^{-۳x} \rightarrow ۳x + ۲ = -۳x \rightarrow x = \frac{-۱}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $\log_۳ \frac{(x+۱)}{x-۲} = ۲ \rightarrow \frac{x+۱}{x-۲} = ۸ \rightarrow x+۱ = ۸x-۱۶ \rightarrow x = \frac{۱۷}{۷}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ قابل قبول (تمرین ۶ - صفحه ۱۱۳)	۱۲
۱/۲۵	$\log \sqrt{۳۰} = \frac{۱}{۲} \log(۲ \times ۳ \times ۵) = \frac{۱}{۲} (\log ۲ + \log ۳ + ۱ - \log ۲)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $= \frac{۱}{۲} (۱ + \log ۳) = \frac{۱}{۲} (۱ + ۰/۵) = \frac{۳}{۴}$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۴ - صفحه ۱۱۸)  $y = \log_۳ x$ $y = \log_۳ (x - ۲)$ $y = -\log_۳ (x - ۲)$	۱۳

۰/۷۵	(الف) ۲ (۰/۲۵) (ب) (تمرین ۱ - صفحه ۱۳۵) $\lim_{x \rightarrow -2} x + \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 2 + 4 = 6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۴
۱/۷۵	(الف) (تمرین ۲ - صفحه ۱۳۶) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{x+2} = 4 + 4 + 4 = 12$ (۰/۲۵) (ب) (تمرین ۵ - صفحه ۱۳۶) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)}{x-2} = 1 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) حد وجود ندارد $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۵) (پ) (تمرین ۵ - صفحه ۱۳۶) $\frac{0-2}{[\pi]+1} = \frac{-2}{\pi+1} = \frac{-1}{\pi}$	۱۵
۱/۲۵	حد چپ $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} (2[x] + 1) = 2(-2) + 1 = -3$ (۰/۲۵) حد راست $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x^2 + 4x) = 1 - 4 = -3$ (۰/۲۵) $f(-1) = -3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = f(-1) \longrightarrow$ تابع پیوسته است (۰/۲۵) (تمرین ۲ - صفحه ۱۴۲)	۱۶

سوال‌ات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳ صفحه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش‌آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تعیین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	سوال‌ات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)		
	نمره		

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) برای رسم نمودار وارون یک تابع کافی است قرینه نمودار آن تابع را نسبت به خط $y = x$ رسم کنیم. ب) دو تابع $f(x) = \frac{x^2}{x}$ و $g(x) = x$ با هم برابرند. پ) قضیه تالس یک قضیه دوشرطی است. ت) انتهای کمان روبرو به زاویه $\frac{\pi}{6}$ رادیان در ربع سوم دایره مثلثاتی قرار دارد.	۱
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) لگاریتم عدد $\frac{1}{8}$ در پایه ۳ برابر است. ب) ضابطه وارون تابع $f(x) = 2^x$ به صورت است. پ) دامنه تابع $h(x) = \frac{1}{x^2+x}$ برابر مجموعه است.	۰/۷۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) فاصله نقطه $(-1, 2)$ از خط $3x - 4y + 6 = 0$ برابر کدام عدد است؟ ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱ ب) کدام یک از توابع زیر در $x = 2$ ناپیوسته است؟ ۱) $f(x) = x - 2 $ ۲) $g(x) = \sqrt{x - 2}$ ۳) $h(x) = (x - 2)^2$ ۴) $k(x) = 2^x$	۱
۴	در معادله درجه دو به شکل $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر یکی از ریشه های این معادله برابر ۲ باشد و $c = 2b$ ، در این صورت ریشه دیگر این معادله را بیابید.	۱
۵	معادله $\sqrt{x+3} + \sqrt{3x+1} = 4$ را حل کنید.	۱
۶	در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقادیر x, y را به دست آورید.	۱
		
	ادامه سوال‌ات در صفحه بعد	

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳ صفحه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه سال		مرکز ارزشیابی و تعیین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)		
	نمره		

۷	مثلث ABC یک مثلث قائم الزاویه است ($A = 90^\circ$) که AH ارتفاع وارد بر وتر آن است. اگر $AB = 12$ و $AH = 6$ باشد، آنگاه اندازه BH، BC و AC را بیابید. 	۱/۷۵
۸	ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{2x-1}{3}$ را بنویسید.	۰/۵
۹	اگر $f = \{(2, -1), (3, 1), (1, 0), (4, 2)\}$، $g = \{(1, 1), (2, 3), (3, 1)\}$ (الف) تابع های $f \times g$، $\frac{g}{f}$ را به صورت مجموعه هایی از زوج مرتب ها بنویسید. (ب) آیا تابع g یک تابع یک به یک است؟ چرا؟	۱/۷۵
۱۰	دایره ای به شعاع ۸ سانتی متر مفروض است. اندازه زاویه مرکزی مقابل به کمانی برابر ۴۵ درجه می باشد. طول این کمان چند سانتی متر است؟	۰/۷۵
۱۱	مقدار عبارت زیر را به دست آورید. $2 \sin \frac{\Delta \pi}{4} - \cos \frac{\Delta \pi}{6} + 2 \cos \frac{7\pi}{4} =$	۱/۷۵
۱۲	نمودار تابع زیر را در دستگاه مختصات در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. $y = 1 + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$	۰/۷۵
۱۳	نمودار تابع $f(x) = 3^{ax-2} + b$ از نقاط $(2, 8)$، $\left(0, -\frac{8}{9}\right)$ می گذرد. مقادیر a و b، به دست آورید.	۱/۵
۱۴	(الف) اگر $2 \cong 0.301$، $\log 2$، در این صورت مقدار تقریبی $\log 125$ را محاسبه کنید. (ب) معادله لگاریتمی $\log_7 x + \log_7 (x - 2) = 3$ را حل کنید.	۲
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	

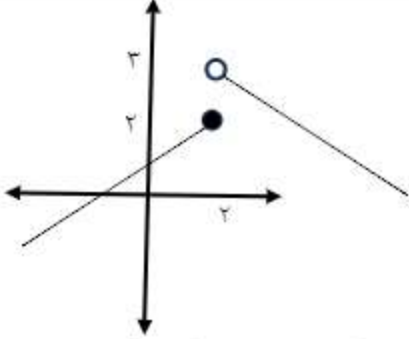
سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳ صفحه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		ساعت شروع: ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه سال		مرکز ارزشیابی و تعیین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
۱۴۰۳				
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)			
نمره				

۱۵	نموداری از یک تابع رسم کنید که در نقطه $x = 2$ ، حد راست آن تابع برابر ۳ است ولی حد چپ و مقدار تابع در $x = 2$ برابر ۲ باشد.	۰/۵
۱۶	در صورت وجود حاصل‌حدهای زیر را به دست آورید. ([] نشان‌دهنده جزء صحیح است). الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{[x] + 1}{\cos(-\pi x)}$	۱/۵
۱۷	پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x = -2$ بررسی کنید. ([] نشان‌دهنده جزء صحیح است). $f(x) = \begin{cases} [x] - 2 & x < -2 \\ -5 & x = -2 \\ 3 - 2x^2 & x > -2 \end{cases}$	۱/۵
	موفق و سربلند باشید.	۲۰
	جمع نمرات	

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۴ عصر	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱		
دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره
۱	الف) درست	ب) نادرست	پ) درست	ت) درست
۲	الف) ۴- در قسمت (پ) پاسخ به صورت بازه $(-\infty, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, +\infty)$ نیز صحیح است.	ب) $f^{-1}(x) = \log_7 x$	پ) $\mathbb{R} - \{0, -1\}$	هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد ۰/۷۵
۳	الف) گزینه ۴	ب) گزینه ۲	هر مورد ۰/۵ نمره دارد	
۴	$x_1 x_2 = 2x_2 = \frac{c}{a} = \frac{2b}{a}$ (نمره ۰/۲۵), $x_1 + x_2 = 2 + x_2 = -\frac{b}{a}$ (نمره ۰/۲۵), $2 + x_2 = -x_2$ (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow x_2 = -1$ (نمره ۰/۲۵) صفحه ۱۳ کتاب درسی (به روش‌های صحیح دیگر نمره تعلق می‌گیرد)			۱
۵	$\sqrt{x+3} = 4 - \sqrt{3x+1} \Rightarrow x+3 = 16 + 3x + 1 - 8\sqrt{3x+1}$ (نمره ۰/۲۵) $2x + 14 = 8\sqrt{3x+1} \Rightarrow x+7 = 4\sqrt{3x+1}$ (نمره ۰/۲۵) $x^2 + 14x + 49 = 16(2x+1) \Rightarrow x^2 - 24x + 22 = 0 \Rightarrow x = 1, x = 22$ غ ق ۰/۵ صفحه ۲۳ کتاب درسی			۱
۶	$\frac{AS}{AB} = \frac{AT}{AC} = \frac{ST}{BC} \Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{6}{2x+5}$ (نمره ۰/۲۵) $2x + 5 = \frac{6 \times 10}{4} = 15 \Rightarrow x = 5$ (نمره ۰/۲۵) $\frac{AS}{SB} = \frac{AT}{AC} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{y}{9}$ (نمره ۰/۲۵) $y = 6$ (نمره ۰/۲۵) تمرین کتاب درسی صفحه ۴۱ (به روش‌های صحیح دیگر نمره تعلق می‌گیرد)			۱
۷	$BH^2 = AB^2 - AH^2 = 10^2 - 8^2 \Rightarrow BH = 6\sqrt{3}$ (نمره ۰/۵) $AB^2 = BH \times BC \Rightarrow BC = \frac{10^2}{6\sqrt{3}} = 8\sqrt{3}$ (نمره ۰/۵) $CH = BC - BH = 2\sqrt{3}$ (نمره ۰/۲۵) $AC^2 = CH \times BC = 2\sqrt{3} \times 8\sqrt{3} = 48 \Rightarrow AC = 4\sqrt{3}$ (نمره ۰/۵) تمرین کتاب درسی صفحه ۴۵			۱/۷۵

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۴ عصر		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱				پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir				دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۸	$y = \frac{2x-1}{3} \Rightarrow 3y = 2x - 1 \Rightarrow 3y + 1 = 2x \Rightarrow x = \frac{3y+1}{2}$ (نمره ۰/۲۵) $f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{2} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ صفحه ۶۲ کتاب درسی						۰/۵
۹	(الف) $f \times g = \{(2, -3), (3, 1), (1, 0)\} \quad (\text{نمره } ۰/۷۵)$ $\frac{g}{f} = \{(2, -3), (3, 1)\} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$ (ب) خیر، در دو زوج مرتب مولفه دوم تکراری می باشند و مولفه های اول یکسان نیستند. (نمره ۰/۵) صفحه ۶۹ کتاب درسی						۱/۷۵
۱۰	$45^\circ = \frac{\pi}{4} \text{ رادیان} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow \frac{\pi}{4} = \frac{l}{r} = \frac{l}{1} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow l = 2\pi \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ صفحه ۷۴ کتاب درسی						۰/۷۵
۱۱	$\sin \frac{5\pi}{4} = -\sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$ $\cos \frac{5\pi}{4} = -\cos \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$ $\cos \frac{7\pi}{4} = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$ $2\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ صفحه ۸۷ کتاب درسی						۱/۷۵

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴ عصر	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۰/۷۵	مرحله اول $y = \sin(x)$ (نمره ۰/۲۵) مرحله دوم $y = \sin(x + \frac{\pi}{4})$ (نمره ۰/۲۵) مرحله سوم $y = 1 + \sin(x + \frac{\pi}{4})$ (نمره ۰/۲۵) صفحه ۹۳ کتاب درسی (در صورت رسم مرحله سوم نمره کامل تعلق می گیرد.)		۱۲
۱/۵	$f(0) = -\frac{1}{9} \Rightarrow 3^{-2} + b = -\frac{1}{9} \Rightarrow b = -1$ (نمره ۰/۷۵) $f(2) = 0 \Rightarrow 3^{2a-2} - 1 = 8 \Rightarrow 3^{2a-2} = 9 = 3^2 \Rightarrow 2a - 2 = 2 \Rightarrow a = 2$ (نمره ۰/۲۵) صفحه ۱۰۳ و ۱۰۴ کتاب درسی (نمره ۰/۲۵)		۱۳
۲	$\log 125 = \log 5^3 = 3 \log 5 = 3(\log \frac{1}{2}) = 3(\log 10 - \log 2) = 3(1 - 0.301) = 2.097$ (الف) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) ب) $\log_7 x(x-2) = 3 \Rightarrow x(x-2) = 7^3 = 343 \Rightarrow x^2 - 2x - 343 = 0 \Rightarrow x = -18.5$ یا $x = 20.5$ (نمره ۰/۵) صفحه ۱۱۲ کتاب درسی		۱۴

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴ عصر	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۰/۵	 رسم هر قسمت ۰/۲۵ نمره دارد. به همه رسم‌های صحیح نمره تعلق می‌گیرد. صفحه ۱۲۷ کتاب درسی		۱۵
۱/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-1)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)}{(x+2)} = \frac{1}{4}$ (نمره -۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{[x] + 1}{\cos(-\pi x)} = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{-1 + 1}{-1} = 1$ (نمره -۰/۵) صفحه ۱۳۱ و ۱۳۴ کتاب درسی		۱۶
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow -2^+} (3 - 2x^2) = -5$, $\lim_{x \rightarrow -2^-} ([x]) - 2 = -3 - 2 = -5$, $f(-2) = -5$ (نمره -۰/۵) (نمره -۰/۵) (نمره -۰/۲۵) تابع در $x = -2$ پیوسته است (نمره ۰/۲۵) صفحه ۱۴۲ کتاب درسی		۱۷
۲۰	پیروز و سریلند باشید		مجموع نمره



دیپارتمان ریاضی

مهندس حامد تیزرو

 math_hamed_tizro

سوالات درس:

ریاضی

پایه: یازدهم

رشته: تجربی

امتحان نوبت دوم خرداد ۱۴۰۲

نام و نام خانوادگی

۱	۱- به ازای چه مقدار از m ، مجموع ریشه های معادله $(m+3)x^2-8x-5=0$ برابر $\frac{2}{5}$ است؟
۱	۲- کمترین مقدار تابع را بیابید. $y=x^2+2x+2$
۱	۳- اگر در دو مثلث متشابه، نسبت اضلاع $\frac{4}{3}$ باشد، آنگاه نسبت ارتفاعها..... و نسبت محیطها..... و نسبت مساحتها..... خواهد بود.
۱	۴- دامنه توابع زیر را بیابید. $y = -2 + \sqrt{4-x}$ $\frac{2x-7}{x^2+5x+6}$
۱	۵- a و b را طوری تعیین کنید که تابع زیر یک به یک باشد $((a+b, 5)(2, 5)(4, 9)(4, b))$
۱	۶- وارون تابع $y=5x-3$ را بیابید.
۱	۷- هریک از زاویه های خواسته شده را تبدیل کنید و بگویید در کدام ربع دایره مثلثاتی قرار دارد؟ $\frac{2\pi}{3}$ و -135
۱	۸- اگر $\cos x = \frac{3}{5}$ و x در ناحیه اول مثلثاتی باشد $\sin x$ و $\tan x$ را بیابید.
۱	۹- حاصل عبارات زیر را بیابید. $\frac{\sin(\frac{3\pi}{4}) - 3\sin(\frac{\pi}{2} + x)}{\tan 300}$

۱	۱۰- اگر $\log 2 = \frac{1}{3}$ و $\log 3 = \frac{1}{5}$ باشد حاصل $\log 36$ را بدست آورید.
۱/۵	۱۱- معادلات و نامعادلات زیر را حل کنید. $5^{3x-1} = 125^{2x+1}$ $3^{5x-2} \leq 243$
۱/۵	۱۲- معادلات لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log_6(x+1) + \log_6(x-1) = 1$ $\rightarrow$ (در صورت سوال، گاهی به جای 6 داده شود) $\log_2(7x+1) - \log_2(x+1) = 3$
۲	۱۳- حاصل حدهای زیر را بیابید. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin x + 2 \cos x)$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[x] - \cos x}{x+2}$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$
۱	۱۴- پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x=0$ بررسی کنید. $\begin{cases} -2x+2 & x < 0 \\ x^2+2 & x > 0 \end{cases}$
۱	۱۵- علی به احتمال $\frac{1}{6}$ در تیم فوتبال و به احتمال $\frac{1}{7}$ در تیم والیبال مدرسه انتخاب میشود. مطلوبست احتمال اینکه علی حداقل در یکی از این تیم ها انتخاب شود؟
۱	۱۶- دو تاس را با هم پرتاب میکنیم احتمال اینکه هر دو عدد رو شده فرد باشند به شرط اینکه بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر 6 است.
۲	۱۷- میانه، واریانس، انحراف معیار داده های زیر را بیابید. 4, 8, 7, 8, 11, 6, 5

① از رابطه $(m+3)x^2 - 8x - 5 = 0$ داریم $\Delta = b^2 - 4ac = (-8)^2 - 4(m+3)(-5) = 64 + 20(m+3) = 20m + 124$

برای اینکه این معادله دو جواب داشته باشد باید $\Delta \geq 0$ باشد.

$$20m + 124 \geq 0 \Rightarrow 20m \geq -124 \Rightarrow m \geq -6.2$$

پس $m \geq -6.2$ یا $m \geq -\frac{31}{5}$

اما چون m عدد صحیح است، پس $m \geq -6$

پس $m \in \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

اما در سوال گفته شده که m عدد صحیح مثبت است، پس $m \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

پس $m \geq 1$

پس $m \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

② چون سهمنی به صورت U است پس کمترین مقدار تابع، همان Δ راس سهمنی است.

پس ابتدا راس سهمنی را بدست آورده و جایگزین می‌کنیم در معادله ای که راس به دست می‌آید.

معادله سهمنی: $y = x^2 + 2x + 2$

رأس سهمنی: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2(1)} = -1$

پس $y = (-1)^2 + 2(-1) + 2 = 1 - 2 + 2 = 1$

پس $\Delta = 1$

③ در دو مثلث متشابه، نسبت اضلاع با نسبت ارتفاع‌ها و نسبت محیط‌ها برابر است در نتیجه نسبت‌ها همان $\frac{4}{3}$ است.

اما برای نسبت مساحت‌ها باید نسبت اضلاع را بتوان دو برابر $\left(\frac{4}{3}\right)^2$ برابر $\frac{16}{9}$ است.

④ $y = -2 + \sqrt{4-x}$

برای اینکه عبارت زیر رادیکال مثبت باشد باید $4-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4$

پس $D = \{x \mid x \leq 4\}$

اما برای اینکه y عدد صحیح باشد، $\sqrt{4-x}$ باید عدد صحیح باشد.

پس $4-x$ باید مربع کامل باشد.

پس $4-x = 0, 1, 4, 9, \dots$

پس $x = 4, 3, 0, -5, \dots$

پس $D = \{4, 3, 0, -5, \dots\}$

$$[(a+b, 5) (2, 5) (2, 9) (2, b)]$$

$$[b=9]$$

$$a+b=2 \rightarrow a+9=2 \quad [a=-7]$$

$$y = 5x - 3$$

برای ردن کردن سب تبع ابتدا x را بهی لیسین داخره ده تهاست جای x و y را عوض می کنیم.

$$y+3=5x \rightarrow \frac{y+3}{5} = x \xrightarrow[\text{عوض به طور}]{\text{جای } x \text{ و } y} \boxed{y = \frac{x+3}{5}} \quad \text{تبع ردن}$$

برای تبدیل درجه به رادیان، زاویه را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب و برای تبدیل رادیان به درجه، زاویه را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب می کنند.

$$-\frac{2\pi}{3} \Rightarrow \frac{2\pi}{3} \times \frac{180}{\pi} = 120^\circ$$



بع درج

$$-135 \Rightarrow -135 \times \frac{\pi}{180} = -\frac{3\pi}{4}$$



بع سغ

$$\cos x = \frac{4}{5}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

منصیر اول، تمامی نسبت های مثلثاتی عبارت مستند دارند.

$$\sin^2 x + \frac{4}{25} = 1 \rightarrow \sin^2 x = \frac{25}{25} - \frac{4}{25} \rightarrow \sin^2 x = \frac{21}{25} \rightarrow \sin x = \pm \frac{\sqrt{21}}{5}$$

$$\boxed{\sin x = \pm \frac{\sqrt{21}}{5}}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\pm \frac{\sqrt{21}}{5}}{\frac{4}{5}} = \pm \frac{\sqrt{21}}{4}$$

$$\frac{\sin\left(\frac{\pi}{r}\right) - r \sin\left(\frac{\pi}{r} + x\right)}{\tan 40}$$

$$\frac{\sin\left(\pi - \frac{\pi}{r}\right) - r \sin\left(\frac{\pi}{r} + x\right)}{\tan(40 - 40)} = \frac{\sin \frac{\pi}{r} - r \cos x}{-\tan 40} = \frac{\frac{\sqrt{r}}{r} - r \cos x}{-\sqrt{r}} = \frac{r \cos x - \frac{\sqrt{r}}{r}}{\sqrt{r}}$$

$$\log^r u = \log^{r \times q} = \log^r + \log^q = \log^r + \log^r = r \log^r + r \log^r = r(0.4) + r(1.5) = \underline{1.4} \quad (10)$$

$$- a^{rx-1} = 12a^{rx+1} \Rightarrow a^{rx-1} = (a^r)^{rx+1} \Rightarrow a^{rx-1} = a^{4x+3} \Rightarrow rx-1 = 4x+3 \rightarrow rx-4x = 4 \rightarrow -x = 4 \rightarrow \boxed{x = -4}$$

$$- r^{ax-2} \leq 2r^3 \rightarrow r^{ax-2} \leq r^6 \rightarrow ax-2 \leq 6 \rightarrow ax \leq 8 \Rightarrow \boxed{x \leq \frac{8}{a}}$$

$$-\log_4^{(x+1)} + \log_4^{(x-1)} = 1$$

$$\log_4^{(x+1)(x-1)} = 1 \Rightarrow \log_4^{x^2-1} = 1 \rightarrow x^2-1 = 4 \rightarrow x^2 = 5 \rightarrow x = \pm \sqrt{5}$$

قابل قبول
غير قابل قبول

$\boxed{x = +\sqrt{5}}$

$$-\log_r^{(vx+1)} - \log_r^{(x+1)} = 3$$

$$\log_r \frac{vx+1}{x+1} = 3 \rightarrow \frac{vx+1}{x+1} = 8 \rightarrow vx+1 = 8x+8 \rightarrow \boxed{x = -7}$$

غير قابل قبول
قابل قبول

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin x + 2 \cos x) \rightarrow \sin \frac{\pi}{4} + 2 \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{2\sqrt{2}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x] - \cos x}{x + 2} \rightarrow \frac{[0^-] - \cos 0}{0 + 2} = \frac{-1 - 1}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1} \rightarrow \frac{1 + 2 - 3}{1 - 1} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{حالت}} \frac{(x+3)(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{x+3}{x+1} = \frac{1+3}{1+1} = \frac{4}{2} = 2$$

یونیکم + حدیپ = حدیپ = حدیپ = مقدار تابع (۱۴)

$$0^+ \rightarrow x^2 + 2 \rightarrow (0) + 2 = 2$$

$$0 = 0^- \rightarrow -2x + 2 \rightarrow -2(0) + 2 = 2$$

حدیپ = مقدار تابع

این تابع پیوسته است چون حدیپ، حدیپ و مقدار تابع با هم برابر است و برابر ۲ است.

$$P(A) = 0.14 \quad P(B) = 0.17$$

$$\text{چون } A \text{ و } B \text{ مستقل اند} \rightarrow P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.14 \times 0.17 = 0.0238$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.14 + 0.17 - 0.0238 = 0.2862$$

احتمال از نوع شرطی است.

$$P(A) = \text{مجموع اعداد زوج برابر با ۵}$$

$$P(B) = \text{هر عدد زوج برابر با ۵}$$

$$P(A) \rightarrow \left. \begin{array}{l} 1+5=7 \\ 5+1=7 \\ 2+4=7 \\ 4+2=7 \\ 3+3=7 \end{array} \right\} \frac{5}{34}$$

$$P(B) \rightarrow \begin{array}{ccc} 1, 5 & 3, 4 & 5, 2 \\ 1, 3 & 2, 3 & 5, 3 \\ 1, 5 & 2, 5 & 5, 5 \end{array}$$

$$P(A \cap B) = \begin{array}{c} 1, 5 \\ 5, 1 \\ 2, 3 \end{array}$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{34}}{\frac{5}{34}} = \frac{3}{5}$$

$$4, 5, 4, 7, 8, 8, 11 \quad \boxed{\text{میانگین} \rightarrow 7}$$

$$\bar{x} = \frac{4 + 5 + 4 + 7 + 8 + 8 + 11}{7} = \frac{49}{7} = 7$$

$$s^2 = \frac{(4-7)^2 + (5-7)^2 + (4-7)^2 + (7-7)^2 + 2(8-7)^2 + (11-7)^2}{7} = \frac{32}{7}$$

$$s = \sqrt{\frac{32}{7}} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{4\sqrt{14}}{7}$$

۱۱. در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

الف) اگر $\frac{x}{y} = \frac{\Delta}{\gamma}$ باشد، حاصل $\frac{2y - \gamma}{2x - \Delta}$ برابر است با

(ب) حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{[x] + [-x]}{-[x]}$ برابر است یا نه.

پ) اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 2x - 1 = 0$ باشد حاصل $\alpha^2 - 2\alpha\beta$ برابر است با _____.

(ت) بیش از A از B مستقل است هرگاه $P(A|B) = \dots\dots\dots$

۱۲. درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) یا توجه به جدول زیر معلم ریاضی ترجیح می‌دهد در کلاس A تدریس کند.

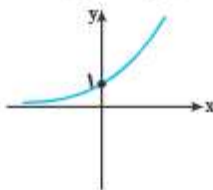
ضریب تمیزات	التهراف معیار	میانگین	
۰/۱۶	۱/۶	۱۰	کلاس A
۰/۷۹	۷/۹	۱۰	کلاس B

ب) معادله $\sqrt{1-x} + \sqrt{x-2} = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است.

پ) اگر تمام داده‌ها در یک جامعه آماری یا هم پیرایه باشد واریانس آن‌ها یک می‌شود.

۱۳. سوالات چهار گزینه‌ای:

(a) شکل زیر نمودار تابع $f(x) = K\left(\frac{\sqrt{x}}{x}\right)^{\max}$ است. کدام گزینه صحیح است؟



- $$\begin{aligned} m > \cdot, K &= \cdot \quad (\delta) \\ m > \cdot, K &= -\cdot \quad (\tau) \\ m < \cdot, K &= -\cdot \quad (\tau) \\ m < \cdot, K &= \cdot \quad (\delta) \end{aligned}$$

(b) انتهای کمان ۴ رادیان در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

(C) جواب نامعادله $(\sqrt{2}-1)^{6x-1} > (\sqrt{2}-1)^{-x-1}$ کدام است؟

$$X < \frac{1}{\Delta} \quad X < \frac{\gamma}{\Delta} \quad (1)$$

$$X > \frac{Y}{Y} \quad (F) \qquad X < \frac{Y}{Y} \quad (T)$$

(d) کدام تابع زیر در $x = 0$ دارای حد است؟

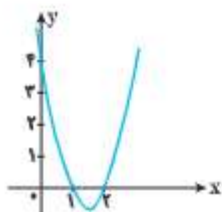
$$y = \frac{x}{|x|} \quad (7) \qquad y = \sqrt{x} \quad (8)$$

$$y = \frac{|x|}{x^T} \quad (r) \quad y = [x] \quad (r)$$

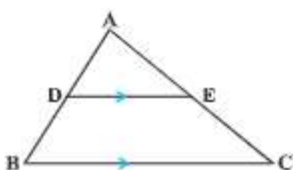
فاصله نقطه $A(7, 5)$ را از نقطه P محل برخورد دو خط $L: 4x + 3y = 18$ و

$$\Delta: 3x - 4y = 1 \text{ به دست آورید.}$$

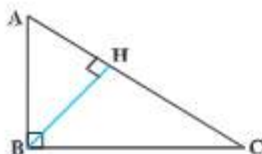
۱۵ معادله سهمی زیر را بنویسید.



۱۶ در شکل زیر $BC \parallel DE$ ، $BD = ۲$ ، $BC = ۱۵$ و $DE = ۹$ است. طول پاره خط AB را به دست آورید.



۱۷ در مثلث قائم الزاویه ABC اگر $AB = ۷$ ، $BC = ۶$ باشد، حاصل $\frac{CH}{AH}$ را به دست آورید.



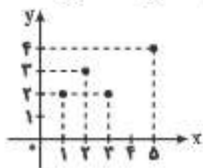
بما ان $g(x) = \frac{x-4}{x-1}$, $f(x) = \sqrt{x-4}$,

(الف) دامنهٔ تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.

(ب) مقدار $(\Delta f - g)(\epsilon)$ را به دست آورید.

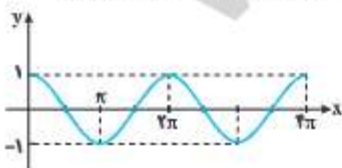
۱۹ (الف) با حذف تنها یک نقطه نمودار زیر را به یک تابع یک به یک تبدیل کنید.

(ب) یک معادله خط وارون تابع یک به یک شده از این نقاط را به دست آورید.



۱۰. تابع $y = \cos x$ در بازه $[-\pi, \pi]$ رسم شده به جای نقطه چین عبارت ریاضی مناسب بنویسید.

الف) تابع کیسوس دارای نمودار یکسانی در یازدهای و می باشد.



(ب) اگر $\cos x$ (مقدار تابع کسینوس برابر ۱) باشد، در این صورت در بازه $[0, 2\pi]$ دارای طول‌های $x = \dots\dots\dots$ و $x = \dots\dots\dots$ و به‌طور کلی، $x \in \mathbb{Z}$ و $x = \dots\dots\dots$ است.

۱۱ حاصل عبارت $A = \sin\left(\frac{17\pi}{9}\right) \cos\left(-\frac{17\pi}{9}\right)$ را به دست آورید.

۱۲ حاصل عبارت $A = \frac{2 \sin 198}{\cos 288}$ را به دست آورید.

۱۳ اگر $\log_n^m = 5$ باشد، حاصل $\frac{\log m^n}{\log n}$ را به دست آورید.

۱۴ اگر $x \neq 0$ و $x^x = (\sqrt{x})^{2x^x - 4x}$ باشد، مقدار $\log_{16}^x + \log_x^{16}$ را به دست آورید.

۱۵ نمودار تابع $f(x) = \log_a(x-2)$ از نقطه $(\frac{2}{a}, -2)$ عبور می کند. مقدار a را بیابید.

۱۶ تابع $f(x) = \begin{cases} ax - 5 & x > 1 \\ x + 2 & x = 1 \\ bx^2 + [x] & x < 1 \end{cases}$ داده شده است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$ و

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$ باشد، مقدار $a + b$ را به دست آورید.

۱۷ نمودار تابعی را رسم کنید که حد آن در $x = 0$ برابر ۱ و مقدار تابع در $x = 0$ برابر ۲ باشد. آیا این تابع پیوسته است؟

۱۸ حد تابع $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^x x}{1 - \sin x}$ را به دست آورید.

۱۹ اگر $f(x) = 9x - [2x]$ باشد آنگاه $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} f(x)$ را به دست آورید.

۲۰ اعداد ۱ تا ۹ را روی نه کارت می نویسیم و سه کارت را به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوب است احتمال این که هر سه عدد زوج باشد به شرط این که مجموع آن ها زوج باشد.

۲۱ نمرات درس ریاضی دانش آموزی در طول سال برابر $19 - 18 - 17 - 16 - 15 - 14 - 13 - 12 - 11 - 10 - 9 - 8 - 7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1$ می باشد.

الف) میانه و میانگین نمرات را به دست آورید.

ب) کدامیک از شاخص های (میانه - میانگین) بیانگر وضع نمرات این دانش آموز است.

پ) اگر معلم برای جبران نمره ۷ امکان امتحان مجدد را به او بدهد برای این که میانگین وی در این درس بیش تر از ۱۸ شود، او در این امتحان چه نمره ای را باید کسب کند؟

ریاضی ۲ (پایه یازدهم رشته تجربی)

- ۱ الف) $\frac{v}{5}$ ب) $-\frac{1}{5}$
 ۲ الف) درست ب) تافریست
 ۳ الف) درست ب) تافریست
 ۴ $a < c$ $b < d$

$$\begin{cases} x+y=18 \\ x-y=1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+2y=36 \\ 2x-2y=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4y=34 \\ y=8.5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=9.5 \\ y=8.5 \end{cases}$$

$$P\left(\frac{y}{x}\right) = \frac{AD}{\sqrt{(y-x)^2 + (x-y)^2}} = \frac{AD}{\sqrt{2(x-y)^2}} = \frac{AD}{\sqrt{2}|x-y|}$$

$$y = a(x - (x - y)) \xrightarrow{(x,y)} y = a(-1)(-y) \rightarrow y = ay \rightarrow a = 1$$

$$DE \parallel BC \rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{AD}{AD+y} = \frac{4}{15} \rightarrow 15AD = 4AD + 4y \rightarrow 11AD = 4y \rightarrow AD = \frac{4y}{11}$$

$$\begin{aligned} AB^2 &= AH^2 + AC^2 \quad (1) \quad (2) \rightarrow \frac{BC^2}{AB^2} = \frac{CH}{AH} \\ BC^2 &= CH^2 + AC^2 \quad (3) \quad (4) \rightarrow \frac{BC^2}{AB^2} = \frac{CH}{AH} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f) D_f &= [y, +\infty) \quad D_g = R - \{1\} \quad g(x) = \dots \\ \rightarrow x - 1 &= \dots \rightarrow x = \dots \\ D_{fg} &= D_f \cap D_g = \{g(x) = 1\} \rightarrow D_{fg} = [y, +\infty) - \{1\} \end{aligned}$$

$$b) f^{-1} = \{(x, y), (y, x), (x, x)\}$$

$$m = 1 \quad y = x + b \xrightarrow{(x,y)} y = x + b \rightarrow b = y - x = 1$$

$$[1, 2\pi] \text{ و } [2\pi, 4\pi] \quad x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}, x = \pi, x = 3\pi, x = 5\pi$$

$$\sin \frac{17\pi}{8} = \sin(\frac{15\pi}{8} - \frac{\pi}{4}) = \sin(\frac{15\pi}{8}) \cos \frac{\pi}{4} - \cos(\frac{15\pi}{8}) \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\begin{aligned} \cos(-\frac{17\pi}{8}) &= \cos(\frac{17\pi}{8}) = \cos(\frac{15\pi}{8} - \frac{\pi}{4}) = \cos(\frac{15\pi}{8}) \cos \frac{\pi}{4} + \sin(\frac{15\pi}{8}) \sin \frac{\pi}{4} \\ &= -\cos \frac{\pi}{8} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

$$A = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times -\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2}$$

(۲) الف)

$$y - 17 = 18 - 18 - 19 - 19$$

$$Q = \frac{18 + 18}{2} = 18$$

$$x = \frac{y + 17 + 2 \times 18 + 2 \times 19}{5} = \frac{98}{5} = 19.6$$

ب) میانه جدید داده دور افتاده ۷ دارد

$$\frac{17 + x + 2 \times 18 + 2 \times 19}{5} > 18 \rightarrow \frac{91 + x}{5} > 18 \rightarrow x > 19$$

پ) باید نمره بالاتر از ۱۷ بگیرد

$$\begin{aligned} \sin 198^\circ &= \sin(180^\circ + 18^\circ) = -\sin 18^\circ = A = \frac{-7 \sin 18^\circ}{\sin 18^\circ} = -7 \\ \cos 718^\circ &= \cos(720^\circ + 18^\circ) = \sin 18^\circ \end{aligned}$$

$$\log_8^m \rightarrow \frac{\log_8^m}{\log_8^m} \rightarrow \log m = \log n \quad (1)$$

$$\frac{\log m^n}{\log n} = \frac{\log m^7 + \log n}{\log n} = \frac{7 \log m + \log n}{\log n}$$

$$\frac{(1) \cdot \log n + \log n}{\log n} = 1$$

$$y^x = \frac{1}{y^{-x}} \rightarrow y^x = x^x \rightarrow yx = x^x \rightarrow x^x = yx$$

$$\rightarrow x(x - y) = \frac{x}{x} = 1$$

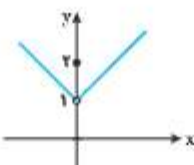
$$x = 2 \rightarrow \log_2^2 + \log_2^2 = 2 + 1 = 3$$

$$f\left(\frac{1}{y}\right) = -y \rightarrow \log_2^{\left(\frac{1}{y}\right)} = -y \rightarrow \log_2^{\frac{1}{y}} = -y$$

$$\rightarrow 2^{-y} = \frac{1}{y} \rightarrow \frac{1}{2^y} = \frac{1}{y}$$

$$a^x = \frac{x}{a} \rightarrow \boxed{a = \frac{x}{y}}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^+} (ax - 5) &= a - 5 = 7 \rightarrow a = 12 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} bx^2 + [x] - 7 &= b - 7 \rightarrow a + b = 1 \end{aligned}$$



پیوسته نیست

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1 - \sin^2 x}{1 - \sin x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{1 - \sin x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} 1 + \sin x = 2$$

$$x < \frac{1}{y} \rightarrow yx < 1 \rightarrow [yx] = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{1}{y}\right)^-} = 1 \times \frac{1}{y} = 1 = 2$$

۴۰ برای این که مجموع ۳ عدد زوج باشد، هر سه عدد باید زوج باشد یا دو عدد فرد یکی زوج باشد، هر سه عدد زوج از میان اعداد ۸ - ۶ - ۴ - ۲

$$3 \times 3 \text{ تا زوج } 4 = \binom{4}{2} \text{ و با دو عدد فرد و یکی زوج از میان اعداد}$$

$$\binom{5}{2} \times \binom{4}{1} = 10 \times 4 = 40 \text{ تا فرد باشد پس } 40$$

A پشامد این که هر سه عدد زوج باشد B پشامد این که مجموع اعداد ۳ کارت زوج باشد

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\binom{3}{2}}{\binom{4}{2} + \binom{5}{2} \times \binom{4}{1}} = \frac{3}{34}$$

$$= \frac{3}{34} \times \frac{1}{11}$$