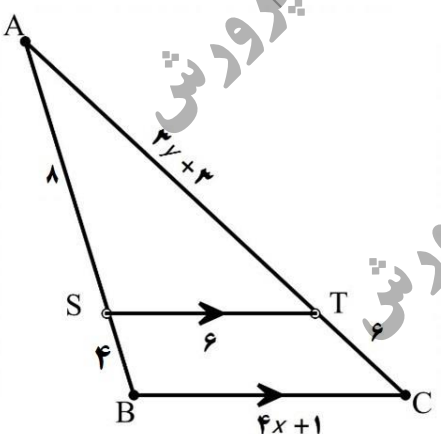
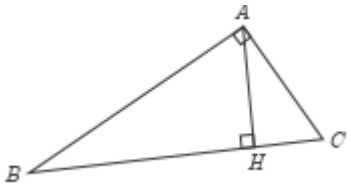
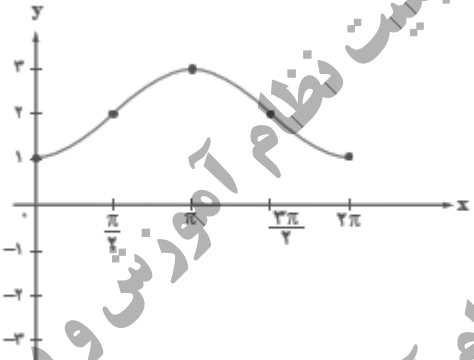


سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲		پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه		ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: علوم تجربی	
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸		تعداد صفحات: ۳		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
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 برابرند.
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 $f(x) = \frac{x+4}{[x]+3}$ وقتی $x \rightarrow -1^-$ برابر است. ج: مقدار مینیمم تابع $f(x) = 3x^2 + 6x + 5$ 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 $f(x) = 3x - 2$ کدام است؟ 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: $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$ 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: $f(x) = 2^x$
۰/۷۵	۴	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.
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					

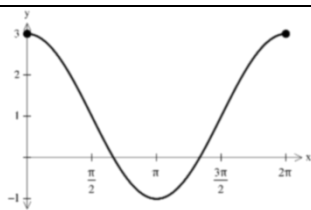
۷	در مثلث قائم الزاویه روبرو، اندازه پاره خطهای خواسته شده را بدست آورید. $BH = 9, AH = 6, BC = ? \quad AC = ?$	۱	
۸	نمودار تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x-3}$ را با استفاده از انتقال نمودار $y = \sqrt{x}$ رسم کنید. دامنه و برد آنرا مشخص کنید.	۱/۵	
۹	حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (مراحل محاسبه را بنویسید). $\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right) - \tan\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$	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: $y = 2 - \cos x$	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) $\log_8(x+6) + \log_8(x+2) = 1$ ب) $\log_{12} 4 + 2 \log_{12} 6 =$	۲	
۱۳	حاصل حد زیر را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9} =$	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					

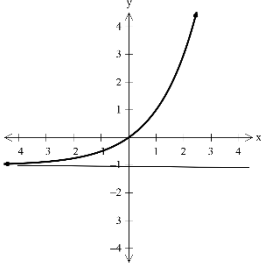
۱۴	با استفاده از نمودار مقابل، مقادیر خواسته شده را در صورت وجود بدست آورید. الف: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =$ ب: $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$ ج: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$	۰/۷۵
۱۵	پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x = 2$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} 2x - 9 & x > 2 \\ -5 & x = 2 \\ -2x^2 + 3 & x < 2 \end{cases}$	۱/۵
۱۶	احتمال اینکه یک تیم فوتبال اصلی ترین رقیبش را ببرد، $\frac{1}{6}$ است. احتمال قهرمانی این تیم در حال حاضر $\frac{1}{3}$ 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. ۱۶ و ۱۸ و ۱۳ و ۲۰ و ۱۷ و ۱۵ و ۱۴ و ۱۷ و ۱۱ و ۱۹ میانها و انحراف معیار را برای این جامعه آماری بدست آورید.	۱/۵
	موفق و سربلند باشید.	جمع نمرات ۲۰

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)	۰/۷۵
۲	الف: عمود منصفهای اضلاع مثلث (۰/۲۵) ب: ۳ (۰/۲۵) ج: ۲ (۰/۲۵) ج: ۲ (۰/۲۵) د: ۱ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	۱. ج (۰/۲۵) ۱۱. د (۰/۲۵)	۰/۵
۴	$AH = \frac{ -3 + 0 - 5 }{\sqrt{1+1}} = \frac{8}{\sqrt{2}} \quad (۰/۲۵) \rightarrow S = \frac{64}{2} = 32 \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
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	$ST \parallel BC \rightarrow \frac{AS}{SB} = \frac{AT}{TC}, \frac{AS}{AB} = \frac{ST}{BC} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{8}{4} = \frac{3y+3}{6} \rightarrow 3y+3 = 12 \rightarrow y = 3 \quad (۰/۲۵)$ $\frac{8}{12} = \frac{6}{4x+1} \rightarrow 8x+2 = 18 \rightarrow x = 2 \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۷	$AH^2 = BH \times HC \rightarrow 36 = 9 \times HC \rightarrow HC = 4 \rightarrow BC = 13 \quad (۰/۲۵)$ $AC^2 = HC \times BC \rightarrow AC^2 = 4 \times 13 \rightarrow AC = 2\sqrt{13} \quad (۰/۲۵)$	۱
۸	هر مرحله از رسم نمودار (۰/۲۵) نمره. در صورت رسم صحیح نمودار نهایی، نمره کامل (۱ نمره) منظور شود. $D_f = [3, +\infty) \quad (۰/۲۵) \quad R_f = (-\infty, 1] \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۹	$\sin\left(8\pi + \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) - \tan\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{3} + \cos\frac{\pi}{6} - \tan\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{3} = 0 \quad (۰/۷۵)$	۱/۵
۱۰	نمودار مربوط به ضابطه (ب) است. (۰/۲۵) رسم صحیح نمودار (الف) (۰/۷۵)	۱



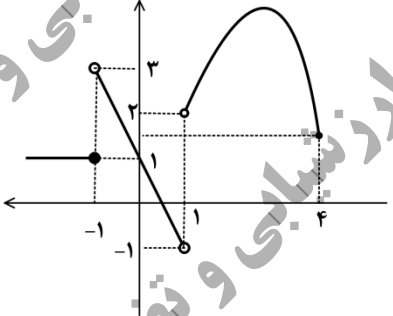
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح	بارم

۱۱	رسم صحیح نمودار (۰/۷۵)	۱/۵
	 $D_f = (-\infty, +\infty) \quad (۰/۲۵) \quad R_f = (-۱, +\infty) \quad (۰/۵)$	
۱۲	$\log_{\delta}(x+۶)(x+۲) = ۱ \quad (۰/۲۵) \rightarrow (x+۶)(x+۲) = \delta \quad (۰/۲۵) \rightarrow x^2 + ۸x + ۷ = ۰ \quad (۰/۲۵)$ $x_1 = -۱, x_2 = -۷$ غیر قابل قبول (۰/۵) $\log_{۱۲} ۴ + \log_{۱۲} ۳۶ = \log_{۱۲} ۱۴۴ = ۲ \quad (۰/۲۵)$	۲
۱۳	$\lim_{x \rightarrow ۳} \frac{x(x-۳)}{(x-۳)(x+۳)} = \lim_{x \rightarrow ۳} \frac{x}{x+۳} = \frac{۱}{۲} \quad (۰/۲۵)$	۱
۱۴	الف: ۱ (۰/۲۵) ب: ۴ (۰/۲۵) ج: صفر (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۵	$\lim_{x \rightarrow ۲^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow ۲^+} (۲x - ۹) = -۵ \quad (۰/۵)$ $\lim_{x \rightarrow ۲^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow ۲^-} (-۲x^2 + ۳) = -۵ \quad (۰/۵)$ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow ۲} f(x) = -۵ = f(۲) \quad (۰/۲۵)$ در نتیجه تابع f در $x = ۲$ پیوسته است. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	$P(A \cap B) = P(B A) \times P(A) \quad (۰/۲۵) \rightarrow P(A \cap B) = \frac{۱}{۳} \times \frac{۱}{۶} = \frac{۱}{۱۸} \quad (۰/۲۵)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (۰/۲۵) \rightarrow P(A \cup B) = \frac{۱}{۶} + \frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۱۸} = \frac{۱۳}{۳۶} \quad (۰/۵)$	۱/۲۵
۱۷	$۱۱, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۰$ (۰/۵) $Q_2 = ۱۶/۵$ $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{۱۶۰}{۱۰} = ۱۶ \quad (۰/۲۵) \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{X} - x_i)^2}{n}} \quad (۰/۲۵)$ $\sigma = \sqrt{\frac{۲۵ + ۹ + ۴ + ۱ + ۰ + ۱ + ۱ + ۴ + ۹ + ۱۶}{۱۰}} = \sqrt{۷} \quad (۰/۵)$	۱/۵
۲۰	همکاران مصحح: لطفاً به راه حل های صحیح به تناسب بارم، نمره تعلق گیرد.	

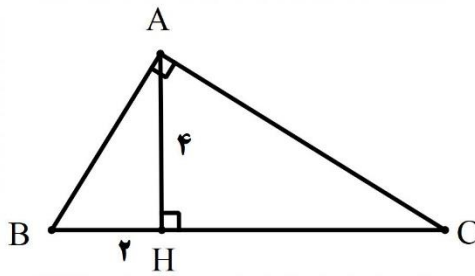
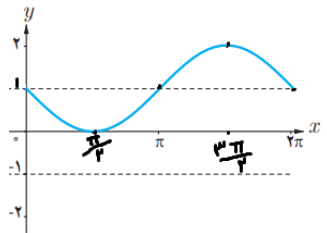
سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (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 $3x + 4y - 6 = 0$ 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) $\frac{2}{5}$ (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 نیم نمودار را تعیین کنید.	۱/۵
۷-	حاصل عبارت مقابل را بیابید: $A = \sin 120^\circ - \cos 150^\circ$	۱/۵

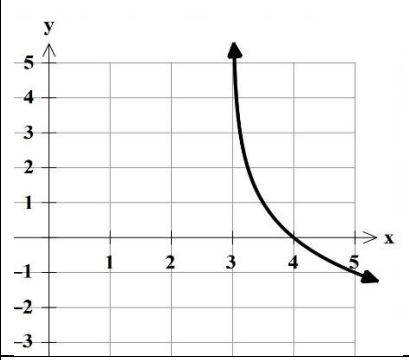
سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

۱	۸- نمودار تابع $y = -\log_2^{x-3}$ را رسم کنید.	
۲	۹- معادلات نمایی و لگاریتمی زیر را حل کنید. الف) $3^{x-2} = \frac{1}{27^x}$ ب) $\log(x+3) + \log x = 1$	
۰/۵	۱۰- اگر $\log 2 \approx 0/3$ و $\log 3 \approx 0/48$ آنگاه حاصل $\log 12$ را بیابید.	
۱	۱۱- باتوجه به نمودار حاصل را بیابید. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) - 3 \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 3 f(-1) =$ 	
۱	۱۲- 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) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \cos x$	
۱/۵	۱۳- مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در نقطه ی $x = -1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} -1 & x < -1 \\ ax + b & x = -1 \\ x^2 - b & x > -1 \end{cases}$	
۱/۲۵	۱۴- 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؟	
۱/۵	۱۵- ضریب تغییرات داده های مقابل را تعیین کنید. ۱ و ۳ و ۵ و ۷	
۲۰	جمع بارم	موفق باشید.

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			

۱	الف) B ب) C پ) B ت) D ث) A	هر مورد (۰.۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) (۰.۷۵) ب) (۱)	$O \text{ مرکز دایره} \begin{cases} x_0 = \frac{2+4}{2} = 3 \\ y_0 = \frac{4+(-2)}{2} = 1 \end{cases}$ $2 - x = x^2 \rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow (x+2)(x-1) = 0$ $\rightarrow \begin{cases} x = -2 & \text{غ ق} \\ x = 1 & \text{ق ق} \end{cases}$	۱/۷۵
۳	الف) کافیت ۱n=۴۱ 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		$\frac{f}{g}(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\frac{x+2}{x-1}}{x^2-4} = \frac{x+2}{(x-1)(x^2-4)} = \frac{1}{(x-1)(x-2)}$ $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\} = (R - \{1\}) \cap R - \{2, -2\} = R - \{1, 2, -2\}$	۱/۷۵
۶	رسم نمودار دقیق ۱نمره 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 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: 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

۸	رسم دقیق نمودار ۱ نمره انتقال ۳ واحد به راست تابع $y = \log_2 x$ و سپس قرینه نسبت به محور Xها 	۱
۹	(الف) $3^{x-2} = \frac{1}{(3^2)^x} = 3^{-2x} \rightarrow x - 2 = -2x \rightarrow x = \frac{1}{3}$ (ب) $\log(x+2)x = 1 \rightarrow (x^2 + 2x) = 10 \rightarrow x^2 + 2x - 10 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -5 \text{ ق ق} \\ x = 2 \text{ ق ق} \end{cases}$ (۰.۵) (۰.۵) (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	$3 - 3(-1) + 3(1) = 9$ هر مورد ۰.۲۵	۱
۱۲	الف $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x-3)}{(x+2)(x-2)} = \frac{3}{3+2} = \frac{1}{2}$ (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 شرط پیوستگی $f(-1) = a(-1) + b = -a + b \quad (۰.۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (-1) = -1 \quad (۰.۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} x^2 - b = (-1)^2 - b = 1 - b \quad (۰.۲۵)$ $\begin{cases} 1 - b = -1 \rightarrow b = 2 \quad (۰.۲۵) \\ -a + b = -1 \xrightarrow{b=2} -a + 2 = -1 \rightarrow a = 3 \quad (۰.۵) \end{cases}$	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

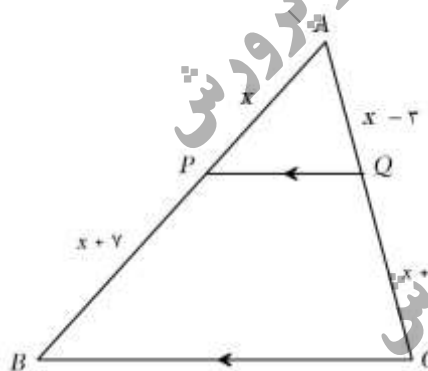
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶ عصر
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح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

۱۵	$\bar{X} = \frac{۱+۳+۵+۷}{۴} = \frac{۱۶}{۴} = ۴$ (۰.۲۵) $\delta^2 = \frac{(۱-۴)^2 + (۳-۴)^2 + (۵-۴)^2 + (۷-۴)^2}{۴} = \frac{۲۰}{۴} = ۵$ (۰.۵) $\delta = \sqrt{۵}$ (۰.۲۵) $C.V = \frac{\delta}{\bar{X}} = \frac{\sqrt{۵}}{۴}$ (۰.۵) ضریب تغییرات	۱/۵
۲۰	همکاران مصحح: لطفا به راه حل های صحیح به تناسب بarm، نمره تعلق گیرد.	

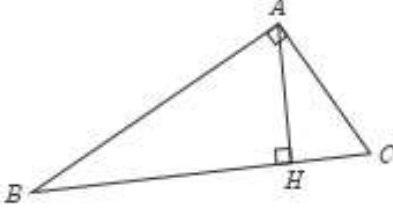
در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است.

سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	تعداد صفحات: ۳	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	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف: معادله $x^2 + 6x + 7 = 0$ دو ریشه مثبت دارد. ب: اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، آنگاه $P(A B) = P(A)$ ج: تابع $f(x) = \sqrt{1-x}$ در $x = 1$ پیوستگی راست دارد. د: هر تابع خطی غیر ثابت، یک به یک است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف: برای رسم نمودار وارون یک تابع کافی است، قرینه نمودار آن را نسبت به رسم کنیم. ب: دامنه تابع $f(x) = 2^x - 3$ برابر با و برد آن برابر با است. ج: طول کمان روبرو به زاویه 210° درجه در دایره ای به شعاع ۶ برابر با است.	۱
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. I. معادله $\sqrt{x-2} + \sqrt{1-x} = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟ الف: ۱ ب: ۲ ج: ۳ د: صفر II. مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$ برابر با چند است؟ الف: ۲ ب: ۳ ج: -۲ د: -۳	۱
۴	نقاط $A(2, -2)$ و $B(4, 4)$ دو انتهای یک قطر دایره ای هستند. مختصات مرکز و اندازه شعاع دایره را بیابید.	۰/۷۵
۵	آیا دو تابع $f(x) = \log x^2$ و $g(x) = 2 \log x$ مساوی اند؟ چرا؟	۰/۷۵
۶	در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ است. الف: مقدار x را بیابید. ب: مساحت مثلث بزرگتر چند برابر مساحت مثلث کوچکتر است؟	۱/۵



سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	تعداد صفحات: ۳	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	

۷	در مثلث قائم الزاویه روبرو، اندازه پاره خطهای خواسته شده را بدست آورید. $AC = ۶, HC = ۴, BC = ? AB = ?$	۱	
۸	نمودار تابع $f(x) = ۲ - \sqrt{x+1}$ را با استفاده از انتقال نمودار $y = \sqrt{x}$ رسم کنید. دامنه آنرا به صورت بازه بنویسید.	۱	
۹	حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (مراحل محاسبه را بنویسید). $\cos(-۳۹۰^\circ) + \tan(۶۰^\circ) - \sin(۳۳۰^\circ) =$	۱/۵	
۱۰	الف: نمودار تابع $y = ۲ \sin x - ۱$ را در بازه $[۰, ۲\pi]$ رسم کنید. ب: برد تابع را به صورت بازه بنویسید.	۱/۲۵	
۱۱	نمودار تابع $f(x) = -\log_2(x+۲)$ را رسم کنید. دامنه آنرا به صورت بازه بنویسید.	۱	
۱۲	الف: معادله مقابل را حل کنید. $\log(x+۲) = ۳ \log ۲ - \log(x-۵)$ ب: اگر $\log ۲ \approx ۰/۳$ باشد. مقدار تقریبی $\log ۴۰۰$ را بدست آورید..	۲	
۱۳	حاصل حدهای زیر را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow -۱} \frac{x^2 - ۳x - ۴}{x^2 + x} =$ $\lim_{x \rightarrow -۲^-} \frac{۲x + ۳}{[x] + ۲} =$	۱/۷۵	
۱۴	اگر تابع $f(x)$ در $x = ۱$ پیوسته باشد، مقدار a و b را بدست آورید.. $f(x) = \begin{cases} ax + ۳ & x < ۱ \\ ۲ & x = ۱ \\ x^2 + b & x > ۱ \end{cases}$	۱	

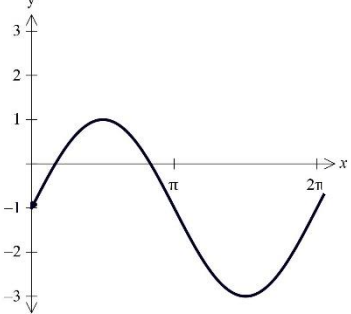
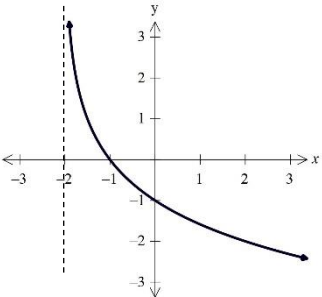
سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

۱۵	با استفاده از نمودار مقابل، مقادیر خواسته شده را در صورت وجود بدست آورید. الف: $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) =$ ب: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) =$ ج: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$	۰/۷۵
۱۶	ترکیبی از ۴ ماده شیمیایی داریم که دو تا از آنها A و B هستند. احتمال واکنش نشان دادن ماده A، $\frac{1}{5}$ و احتمال واکنش نشان دادن ماده B، $\frac{1}{4}$ است. اگر ماده A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده B، $\frac{1}{4}$ خواهد شد. یا چه احتمالی حداقل یکی از مواد A یا B واکنش نشان خواهد داد؟	۱/۲۵
۱۷	نمرات ریاضی یک کلاس به قرار زیر است. ۲۰ و ۱۹ و ۱۷ و ۱۶ و ۱۵ و ۱۴ و ۲۰ و ۱۳ و ۱۸ و ۱۸ میان و انحراف معیار را برای این جامعه آماری بدست آورید.	۱/۵
	موفق و سربلند باشید.	۲۰
	جمع نمرات	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		نوبت خرداد سال ۱۴۰۲ ساعت ۱۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱
راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی	پایه: یازدهم
ردیف	راهنمای تصحیح		
	نمره		

۱	الف: نادرست (۰/۲۵) ب: درست (۰/۲۵) ج: نادرست (۰/۲۵) درست (۰/۲۵)	۱
۲	الف: نیمساز ربع اول و سوم (یا خط $y = x$) (۰/۲۵) ب: $(-\infty, +\infty)$ (۰/۲۵) $(-3, +\infty)$ (۰/۲۵) ج: π (۰/۲۵)	۱
۳	ا. د (۰/۵) ب. ب (۰/۵)	۱
۴	$O = (3, 1)$ (۰/۲۵) $R = OA = \sqrt{(3-2)^2 + (1+2)^2} = \sqrt{10}$ (۰/۵)	۰/۷۵
۵	خیر. زیرا دامنه ها برابر نیستند (۰/۲۵). $D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ (۰/۲۵) $D_g = (0, +\infty)$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	$PQ \parallel BC \rightarrow \frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC}$ (۰/۲۵) $\frac{x}{x+7} = \frac{x-3}{x+1} \rightarrow x^2 + x = x^2 + 4x - 21$ (۰/۲۵) $\rightarrow x = 7$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\frac{S_{ABC}}{S_{APQ}} = \left(\frac{AB}{AP}\right)^2 = \left(\frac{21}{7}\right)^2 = 9 \rightarrow S_{ABC} = 9S_{APQ}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۷	$AC^2 = HC \times BC \rightarrow 36 = 4 \times BC \rightarrow BC = 9$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $AB^2 = BH \times BC \rightarrow AB^2 = 5 \times 9 \rightarrow AB = 3\sqrt{5}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۸	هر مرحله از رسم نمودار (۰/۲۵) نمره. در صورت رسم صحیح نمودار نهایی، نمره کامل (۰/۷۵) منظر شود. $D_f = [-1, +\infty)$ (۰/۲۵)	۱
۹	$\cos(2 \times 180 + 30) + \tan(3 \times 180 + 60) - \sin(2 \times 180 - 30) = \cos(30) + \tan(60) + \sin(30) =$ (۰/۷۵) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} + \frac{1}{2} = \frac{3\sqrt{3} + 1}{2}$ (۰/۷۵)	۱/۵

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		نوبت خرداد سال ۱۴۰۲ ساعت ۱۰ صبح		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱		
راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی		پایه: یازدهم		
ردیف		راهنمای تصحیح				نمره

۱/۲۵	الف: رسم صحیح نمودار (۰/۷۵) ب: $R = [-۳, ۱]$ (۰/۵) 	۱۰
۱	رسم صحیح نمودار (۰/۷۵) $D_f = (-۲, +\infty)$ (۰/۲۵) 	۱۱
۲	$\log(x+۲) = \log \frac{\wedge}{x-۵}$ (۰/۲۵) $\rightarrow x+۲ = \frac{\wedge}{x-۵}$ (۰/۲۵) $\rightarrow x^2 - ۳x - ۱۸ = ۰$ (۰/۲۵) $x_1 = ۶, x_2 = -۳$ (۰/۵) غیر قابل قبول $\log ۴۰۰ = ۲ \log ۲ + \log ۱۰۰ = \frac{۰}{۶} + ۲ = \frac{۲}{۶}$ (۰/۲۵)	۱۲
۱/۷۵	$\lim_{x \rightarrow -۱} \frac{(x+۱)(x-۴)}{x(x+۱)} = \lim_{x \rightarrow -۱} \frac{x-۴}{x} = \frac{-۵}{-۱} = ۵$ (۰/۲۵) $\frac{۲(-۲)+۳}{-۳+۲} = \frac{-۱}{-۱} = ۱$ (۰/۲۵)	۱۳
۱	$\lim_{x \rightarrow ۱^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow ۱^+} (x^2 + b) = ۱ + b = ۲ \rightarrow b = ۱$ (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow ۱^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow ۱^-} (ax + ۳) = a + ۳ = ۲ \rightarrow a = -۱$ (۰/۵)	۱۴
۰/۷۵	الف: صفر (۰/۲۵) ب: ۲ (۰/۲۵) ج: -۱ (۰/۲۵)	۱۵

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		نوبت خرداد سال ۱۴۰۲ ساعت ۱۰ صبح		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱		
راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی		پایه: یازدهم		
ردیف		راهنمای تصحیح				نمره

۱/۲۵	$P(A \cap B) = P(B A) \times P(A) \quad (۰/۲۵) \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} \quad (۰/۲۵)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (۰/۲۵) \rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{20} = \frac{41}{140} \quad (۰/۵)$	۱۶
۱/۵	(۰/۵) ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۶, $\underbrace{۱۷, ۱۸}_{Q_2=17/5}, ۱۸, ۱۹, ۲۰, ۲۰$ $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{۱۷۰}{۱۰} = ۱۷ \quad (۰/۲۵) \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{X} - x_i)^2}{n}} \quad (۰/۲۵)$ $\sigma = \sqrt{\frac{۹ + ۴ + ۰ + ۱ + ۴ + ۹ + ۹ + ۱۶ + ۱ + ۱}{۱۰}} = \sqrt{۵/۴} \quad (۰/۵)$	۱۷
۲۰	همکاران مصحح: لطفا به راه حل های صحیح به تناسب بارم، نمره تعلق گیرد.	

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 عبارت 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 $\frac{a}{\delta + a} = \frac{b}{\epsilon + b}$ 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 $(1, 2)$ مماس باشد اندازه شعاع دایره را بیابید.	۱
۴	مجموع یک عدد صحیح با معکوسش برابر با ۲- 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

باسمه تعالی

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 $\log \sqrt{\frac{3}{4}}$ 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 $(8, 3)$ عبور کند، مقدار a را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	حاصل حدهای زیر را بدست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + 1}{[x]}$ 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. با چه احتمالی حد اقل یکی از این تیم ها قهرمان آسیا خواهد شد.	۱
۱۷	برای داده های (۱۰ و ۱۵ و ۵ و ۷ و ۳) انحراف معیار را محاسبه کنید.	۰/۷۵
	موفق باشید	جمع نمره
		۲۰

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

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

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

۰/۷۵	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) میانه (۰/۲۵)	۱
۱	الف) $\frac{5}{4}$ (۰/۲۵) ب) یک (۰/۲۵) پ) صفر (۰/۲۵) ت) میانه (۰/۲۵)	۲
۱	$r = \frac{ ax+by+c }{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{ 4(1)+3(2)+10 }{\sqrt{4^2+3^2}} = 4$ (۰/۲۵)	۳
۱/۲۵	$x + \frac{1}{x} = -2 \xrightarrow{\times x} x^2 + 2x + 1 = 0 \longrightarrow x = -1$ (۰/۲۵) , $x \neq 0$ (۰/۲۵)	۴
۱/۲۵	$S_{ABC} = \frac{AH \times BC}{2} \rightarrow 12 = \frac{4 \times BC}{2} \xrightarrow{(۰/۲۵)} BC = 6$ (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)	۵
۱/۵	$DE \parallel BC \rightarrow \frac{AD}{DE} = \frac{AE}{EC} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \frac{2}{4} = \frac{y}{5} \xrightarrow{(۰/۲۵)} y = 2.5$ (۰/۲۵) $DE \parallel BC \longrightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \frac{2}{6} = \frac{x}{8} \xrightarrow{(۰/۲۵)} y = \frac{8}{3}$ (۰/۲۵)	۶
۱	دامنه تابع $[-1, +\infty)$ (۰/۵) رسم تابع (۰/۵)	۷
۱/۷۵	الف) خیر (۰/۲۵) زیرا دامنه تابع ها برابر نیست ، $D_g = R$ (۰/۲۵) $D_f = R - \{-2\}$ (۰/۲۵) ب) $g^{-1}(x) = x + 2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} g^{-1}(3) = 5$ (۰/۲۵) , $f(-3) = -5$ (۰/۲۵) $(۰/۲۵) \quad g^{-1}(3) + f(-3) = 0$	۸
۱/۷۵	$\sin 39^\circ + \tan 135^\circ + \cos \frac{23\pi}{4} = \underbrace{\sin(360^\circ + 30^\circ) + \tan(180^\circ - 45^\circ) + \cos(6\pi - \frac{\pi}{4})}_{(۰/۷۵)}$ $= \underbrace{\sin 30^\circ - \tan 45^\circ + \cos \frac{\pi}{4}}_{(۰/۷۵)} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۹

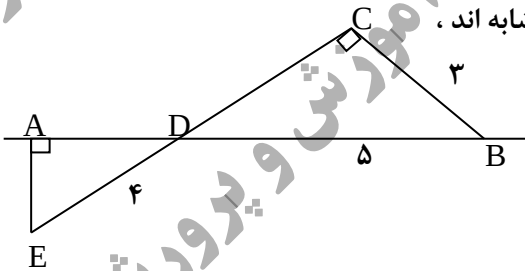
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۹ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۵/۳۰	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

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

سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)	پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع : ۹ صبح	رشته : علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲ صفحه	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان غایب موجه روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
سال ۱۴۰۲			

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

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

۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (الف) مجموعه جواب معادله $\sqrt{x+3}+1=0$ برابر تهی است. (ب) در استدلال استقرایی از کل به جز می رسیم. (پ) مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} [x]$ وقتی x برابر صفر است. (ت) نقطه $(\frac{1}{\sqrt{5}}, \sqrt{5})$ روی نمودار تابع با ضابطه $y=5^x$ قرار دارد.	۱
۰/۷۵	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. (الف) ضابطه وارون تابع $f(x)=2x-1$ به صورت است. (ب) مکمل زاویه 25° برابر می باشد. (پ) اگر A و B دو پيشامد مستقل باشند. آن گاه $p(A \cap B)$ برابر است.	۲
۱/۲۵	یکی از اضلاع مربع ، بر خط $y=2x-1$ واقع است، اگر نقطه $A(3,0)$ یکی از رؤس این مربع باشد، مساحت مربع را به دست آورید.	۳
۱	مجموعه جواب معادله $2x=\sqrt{4x-1}$ را به دست آورید.	۴
۱	در مثلث ABC ، نیمساز دو زاویه B و C را رسم می کنیم تا همدیگر را در نقطه O قطع کنند دایره ای رسم کنید که بر سه ضلع مثلث مماس باشد طریقه رسم دایره را توضیح دهید .	۵
۱/۷۵	در شکل روبرو، ابتدا نشان دهید دو مثلث ADE و CDB متشابه اند ، سپس به کمک آن طول پاره خط AD را بیابید.	۶
		
۱	نمودار تابع $f(x)=-2+\sqrt{x-1}$ را به کمک انتقال رسم کنید و دامنه تابع را بیابید.	۷
۱/۷۵	(الف) دو تابع $f(x)=\frac{x}{x-2}$ و $g(x)=2x-1$ مفروض اند، دامنه تابع $f(x)+g(x)$ را بیابید. (ب) حاصل $g(3) \times 2f(4)$ را به دست آورید.	۸
۱/۷۵	حاصل عبارت $\sin 21^\circ + \tan 12^\circ + \cos \frac{3\pi}{4}$ را به دست آورید	۹

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: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲ صفحه	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان غایب موجه 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 $y = \cos x - 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۱
۱۱	معادله نمایی $4^{2x+4} = \frac{1}{64}$ را حل کنید.	۰/۷۵
۱۲	اگر $\log 2 \approx 0.3$ و $\log 3 \approx 0.5$ باشند، مقدار تقریبی $\log \sqrt[3]{12}$ را بدست آورید.	۱
۱۳	اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \log_a x - 1$ از نقطه $(9, 1)$ عبور کند: (الف) مقدار a را به دست آورید. (ب) نمودار تابع را رسم کنید.	۱/۵
۱۴	حاصل حدهای زیر را بدست آورید. (الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{[x]}$ (پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\tan x + \cot x)$	۱/۵
۱۵	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} x-5 & x < 2 \\ -3 & x = 2 \\ x^2-7 & x > 2 \end{cases}$ را در $x=2$ بررسی کنید.	۱/۲۵
۱۶	دو تاس با هم پرتاب شده اند. احتمال آن که هر دو عدد رو شده زوج باشند، به شرط اینکه بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر ۸ باشد را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۷	اگر میانگین داده های $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ برابر ۳ و واریانس این داده ها برابر ۲ باشد (الف) اگر داده ها دو برابر و با ۵ جمع شوند میانگین داده های جدید را به دست آورید. (ب) ضریب تغییرات داده های $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ را به دست آورید.	۱
	موفق باشید	۲۰
	جمع نمره	

ساعت شروع : ۹ صبح	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان غایب موجه روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲

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) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱
۰/۷۵	الف) $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$ (۰/۲۵) ب) 205° (۰/۲۵) پ) $p(A) \times p(B)$ (۰/۲۵)	۲
۱/۲۵	۳ $a = \frac{ ax+by+c }{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{ -2(3)+(0)+1 }{\sqrt{2^2+1^2}} = \sqrt{5}$ (۰/۲۵) مساحت مربع $S = a^2 = 5$ (۰/۲۵) است.	۳
۱	۴ دامنه عبارت رادیکالی برابر با: $x \geq \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) $2x = \sqrt{4x-1} \rightarrow 4x^2 = 4x-1 \xrightarrow{(-/25)} (2x-1)^2 = 0 \xrightarrow{(-/25)} x = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۴
۱	۵ در مثلث ABC، نیمساز دو زاویه B و C را رسم می کنیم تا همدیگر را در نقطه O قطع کنند هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع زاویه به یک فاصله است (۰/۲۵) از نقطه O به سه ضلع مثلث عمود می کنیم (۰/۲۵) $OH = OH', OH = OH''$ (۰/۲۵) این مقدار مساوی را شعاع دایره می نامیم. دایره ای به مرکز O و شعاع r رسم می کنیم. (۰/۲۵)	۵
۱/۷۵	۶ $DC^2 = DB^2 - BC^2 = 16 \rightarrow DC = 4$ (۰/۵) $\left. \begin{matrix} D_1 = D_2 \\ A = C \end{matrix} \right\} ADE \sim CDB \xrightarrow{(-/25)} \frac{AD}{CD} = \frac{DE}{DB} \xrightarrow{(-/25)} \frac{AD}{4} = \frac{4}{5} \xrightarrow{(-/5)} AD = \frac{16}{5}$ (۰/۲۵)	۶
۱	۷ دامنه تابع $[1, +\infty)$ (۰/۵) رسم تابع (۰/۵)	۷
۱/۷۵	۸ الف) $D_{f+g} = D_f \cap D_g = R - \{2\}$ (۰/۲۵) دامنه $D_g = R$ (۰/۲۵) $D_f = R - \{2\}$ (۰/۲۵) ب) $g(3) \times 2f(4) = 5 \times 2(2) = 20$ (۰/۷۵)	۸
۱/۷۵	۹ $\underbrace{\sin(180^\circ + 30^\circ) + \tan(180^\circ - 60^\circ)}_{(0/75)} + \underbrace{\cos(\pi - \frac{\pi}{4})}_{(0/75)} = \underbrace{-\frac{1}{2} + (-\sqrt{3}) + (-\frac{\sqrt{2}}{2})}_{(0/25)} = \frac{-1-2\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$	۹

ساعت شروع : ۹ صبح	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان غایب موجه روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱۰	رسم شکل (انمره)	۱
۱۱	$\underbrace{2^{4x+8} = 2^{-6}}_{(۰/۵)} \Rightarrow 4x+8 = -6 \Rightarrow x = -\frac{7}{2} (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۲	$\underbrace{\frac{2}{3} \log 12}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{2}{3} (\log 3 + \log 4)}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{2}{3} (۰/۵ + 2 \log 2)}_{(۰/۲۵)} = \frac{11}{15} (۰/۲۵)$	۱
۱۳	$\underbrace{1 = \log_a 9}_{(۰/۵)} - 1 \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = 3 (۰/۲۵)$ (الف) (ب) رسم شکل (۰/۵)	۱/۵
۱۴	الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)}{x(x-3)} = 2 (۰/۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x+3}{[x]} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2+3}{[2^-]} = \frac{5}{1} = 5 (۰/۵)$ پ) $1+1=2 (۰/۵)$	۱/۵
۱۵	چون حد تابع و مقدار تابع برابر است پس تابع f در $x=2$ پیوسته می باشد (۰/۵) $2-5 = -3 = 2^2 - 7 \rightarrow (۰/۵)$ $-3 = -3 = -3 (۰/۲۵)$	۱/۲۵

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۹ صبح	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان غایب موجه روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲

ردیف	سؤالات	نمره
۱۶	$p(B) = \frac{5}{36}$ (۰/۲۵) $p(A \cap B) = \frac{3}{36}$ (۰/۲۵) $p(A B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} = \frac{3}{5}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	الف) $\bar{x} = 2 \times 3 + 5 = 11$ (۰/۵) ب) $cv = \frac{\delta}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$ (۰/۵)	۱
	موفق باشید	جمع نمره ۲۰

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 نماسال 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 (۱و۲) C نسبت به نقطه (۴و -۱) M 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 سوالات 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 کند؟ 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 $A(20)$ 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 سوالات در صفحه بعد	

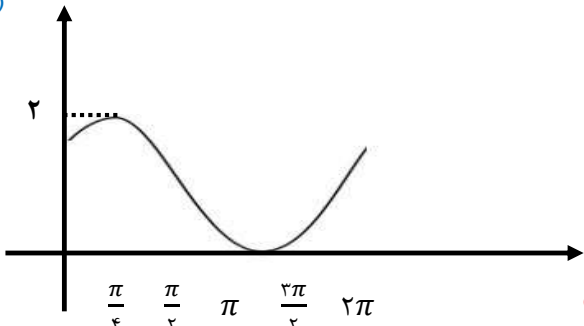
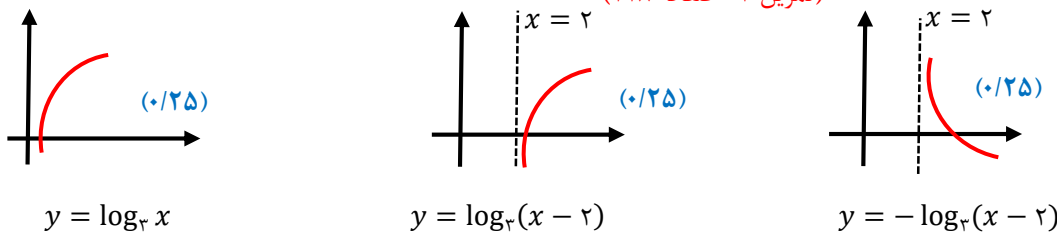
سوال‌ات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۲	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش‌آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
ردیف	سوال‌ات پاسخ‌نامه 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 مثلث‌ها 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 $(-3, 1)$ می‌گذرد. 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 دایره‌ای 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 سوال‌ات صفحه بعد		

سوال‌ات 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 دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
ردیف	سوال‌ات پاسخ‌نامه دارد (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)		
	نمره		

۱۱	الف) مقدار عددی عبارتهای زیر را بیابید. $A = \sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ $B = \tan(60^\circ) + 2\cos(240^\circ)$ 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. $\log_2(x+1) - \log_2(x-3) = 3$ ب) $4^{3x+2} = \left(\frac{1}{64}\right)^x$ الف)	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) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -2} (x + f(x))$	۰/۷۵
۱۵	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بیابید. ([] نشان‌دهنده جزء صحیح است). پ) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x - 2}{[x] + 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x-2 }{x-2}$ الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x+2}$	۱/۷۵
۱۶	پیوستگی تابع f را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید. ([] نشان‌دهنده جزء صحیح است). $f(x) = \begin{cases} 2[x] + 1 & x < -1 \\ -3 & x = -1 \\ x^2 + 4x & x > -1 \end{cases}$	۱/۲۵
۲۰	موفق و پیروز باشید	جمع نمره

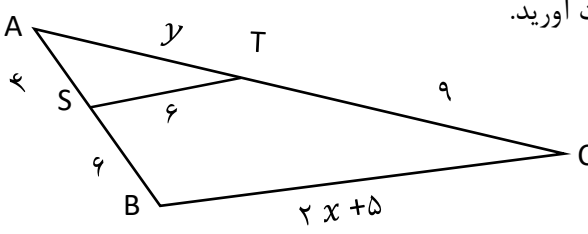
راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۷:۳۰		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری				تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱					
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir					
ردیف		راهنمای تصحیح						نمره	
۱		الف) درست (۰/۲۵) (تمرین ۱ - صفحه ۱۸)		ب) درست (۰/۲۵) (تمرین ۲ صفحه ۴۱)		پ) نادرست (۰/۲۵) (کار در کلاس صفحه ۸۶)		ت) نادرست (۰/۲۵) (کار در کلاس صفحه ۵۱)	
۲		الف) (۳, ۶) (۰/۲۵) (کار در کلاس صفحه ۷)		ب) استنتاجی (۰/۲۵) (تعریف - صفحه ۳۳)		پ) (۰, ۱) (۰/۲۵) (فعالیت صفحه ۹۹)		ت) چپ (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۱۴۰)	
۳		الف) $x = 35^\circ$ (۰/۵) (تمرین ۴ - صفحه ۸۷)		ب) سه نقطه (۰/۵) (کار در کلاس - صفحه ۹۸)		پ) R (۰/۵) (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) فاصله نقطه از خط $d = 2\sqrt{2} \rightarrow$ مساحت = $d^2 = 8$ (۰/۲۵) (تمرین ۷ - صفحه ۹) (۰/۲۵)						۰/۷۵	
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) $\rightarrow \frac{x+3}{2x+3} = \frac{x+5}{2x+6} = \frac{y-1}{y+1}$ (۰/۵) $\rightarrow 2x^2 + 12x + 18 = 2x^2 + 13x + 15 \rightarrow x = 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{8}{12} = \frac{y-1}{y+1} \rightarrow y = 5$ (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۵ - صفحه ۴۱)						۱/۵	
۷		$\Delta ABC, EDC \rightarrow \begin{cases} \angle B = \angle D = 90^\circ \\ \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2 \end{cases} \rightarrow \text{دو مثلث متشابه هستند} \rightarrow \text{دو زاویه}$ $\Delta ABC \sim \Delta EDC \rightarrow \text{نسبت تشابه} = \frac{EC}{AC} = \frac{12}{4} = 3 = K \rightarrow \frac{S_1}{S_2} = K^2 = 9$ (۰/۲۵) (تمرین ۵ - صفحه ۴۶) (۰/۲۵)						۱	

۱	$f^{-1}(-۳) = ۱ \rightarrow f(۱) = -۳ \rightarrow -۳ = -۱ + m \rightarrow m = -۲$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $y = -x - ۲ \rightarrow x = -y - ۲ \rightarrow f^{-1}(x) = -x - ۲$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (صفحه ۶۱ - ویژگی نقاط روی f^{-1})	۸
۱/۲۵	(الف) $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = ۰\}$ $(۰/۲۵)$ $= [-۵ و ۵] - \{-۱ و ۴\}$ $(۰/۲۵)$ (ب) $(f - ۲g)_{(۰)} = f(۰) - ۲g(۰) = ۳ - ۲(۱) = ۱$ $(۰/۲۵)$ (فعالیت - صفحه ۶۵)	۹
۰/۲۵	$\theta = ۱۲^\circ = \frac{۲\pi}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $\theta = \frac{l}{r} \rightarrow \frac{۲\pi}{۳} = \frac{l}{۱} \rightarrow l = \frac{۲ \cdot \pi}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۹ - صفحه ۷۶)	۱۰
۲	(الف) $A = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{۳}\right) - \cos\left(\pi - \frac{\pi}{۴}\right) = \sin\frac{\pi}{۳} + \cos\frac{\pi}{۴} = \frac{\sqrt{۳}}{۲} + \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $B = \tan(۳ \times ۱۸^\circ + ۶^\circ) + ۲\cos(۱۸^\circ + ۶^\circ) = \tan ۶۰^\circ + ۲\cos ۶۰^\circ$ $= \sqrt{۳} + ۲\left(\frac{۱}{۲}\right) = \sqrt{۳} + ۱$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۱ - صفحه ۸۷) (ب)  $(۰/۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۲ - صفحه ۹۳)	۱۱
۱/۵	(الف) $۴^{۳x+۲} = ۴^{-۳x} \rightarrow ۳x + ۲ = -۳x \rightarrow x = \frac{-۲}{۶}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۶ - صفحه ۱۰۴) (ب) $\log_۲ \frac{(x+۱)}{x-۲} = ۳ \rightarrow \frac{x+۱}{x-۲} = ۸ \rightarrow x + ۱ = ۸x - ۱۶ \rightarrow x = \frac{۱۷}{۷}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ قابل قبول (تمرین ۶ - صفحه ۱۱۳)	۱۲
۱/۲۵	(الف) $\log \sqrt{۳} = \frac{۱}{۲} \log(۲ \times ۳ \times ۵) = \frac{۱}{۲} (\log ۲ + \log ۳ + ۱ - \log ۲)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $= \frac{۱}{۲} (۱ + \log ۳) = \frac{۱}{۲} (۱ + ۰/۵) = \frac{۳}{۴}$ $(۰/۲۵)$ (ویژگی - صفحه ۱۱۱) (تمرین ۴ - صفحه ۱۱۸) (ب)  $y = \log_۳ x$ $y = \log_۳(x - ۲)$ $y = -\log_۳(x - ۲)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$	۱۳

۰/۷۵	(۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow -2} x + \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 2 + 4 = 6$	الف) ۳ ب) (تمرین ۱ - صفحه ۱۳۵)	۱۴
۱/۷۵	$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{x+2} = 4 + 4 + 4 = 12$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)}{x-2} = 1$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1$ (۰/۲۵) (۰/۵) حد وجود ندارد $\frac{0-2}{[\pi]+1} = \frac{-2}{3+1} = \frac{-1}{2}$	الف) (تمرین ۳ - صفحه ۱۳۶) ب) (تمرین ۵ - صفحه ۱۳۶) پ) (تمرین ۵ - صفحه ۱۳۶)	۱۵
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} (2[x] + 1) = 2(-2) + 1 = -3$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x^2 + 4x) = 1 - 4 = -3$ (۰/۲۵) $f(-1) = -3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = f(-1)$ (۰/۲۵) تابع پیوسته است	(تمرین ۲ - صفحه ۱۴۲)	۱۶

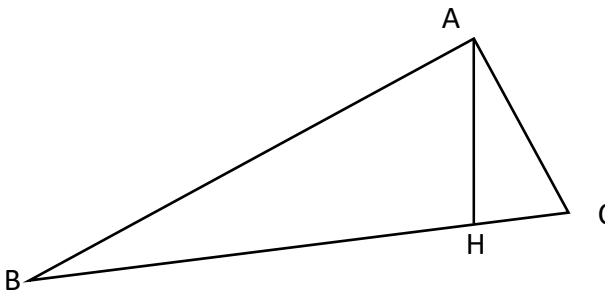
باسمه تعالی

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 نما سال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین 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 $\frac{6\pi}{5}$ رادیان در ربع سوم دایره مثلثاتی قرار دارد.	۱
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) لگاریتم عدد $\frac{1}{81}$ 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 (۱) $f(x) = x - 2$ ۲ (۲) $g(x) = \sqrt{x - 2}$ ۳ (۳) $h(x) = (x - 2)^2$ ۴ (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	

باسمه تعالی

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 ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش					
				http://aee.medu.gov.ir					
ردیف		سوال‌ات (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 $AH = 6$ باشند، 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 مجموعه‌هایی از زوج مرتب‌ها بنویسید. ب) آیا تابع g یک تابع یک‌به‌یک است؟ چرا؟	۱/۷۵
۱۰	دایره ای به شعاع ۸ سانتی‌متر مفروض است. اندازه زاویه مرکزی مقابل به کمانی برابر ۴۵ درجه می‌باشد. طول این کمان چند سانتی‌متر است؟	۰/۷۵
۱۱	مقدار عبارت زیر را به دست آورید. $2 \sin \frac{5\pi}{4} - \cos \frac{5\pi}{6} + 2 \cos \frac{7\pi}{4} =$	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 $(2, 8)$ ، $\left(0, -\frac{8}{9}\right)$ می‌گذرد. مقادیر a و b ، به دست آورید.	۱/۵
۱۴	الف) اگر $2 \log 3 \cong 0.301$، در این صورت مقدار تقریبی $\log 125$ را محاسبه کنید. ب) معادله لگاریتمی $\log_2 x + \log_2 (x - 2) = 3$ را حل کنید.	۲
	ادامه سوال‌ات در صفحه بعد	

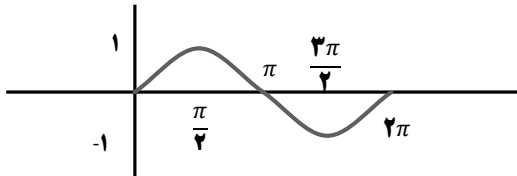
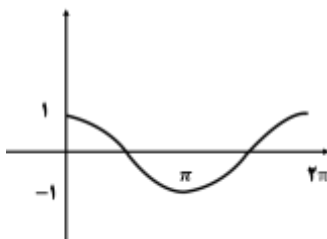
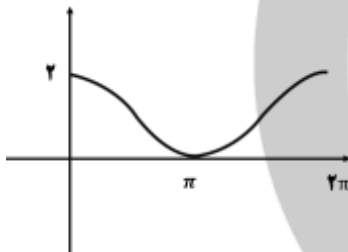
باسمه تعالی

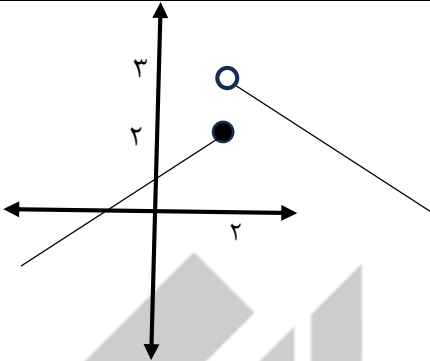
سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳ صفحه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت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

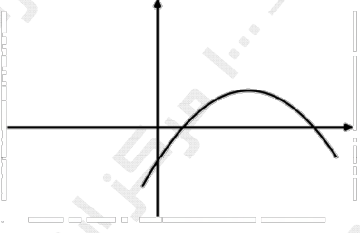
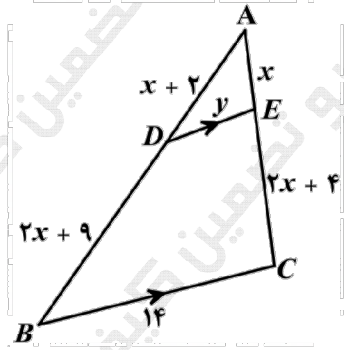
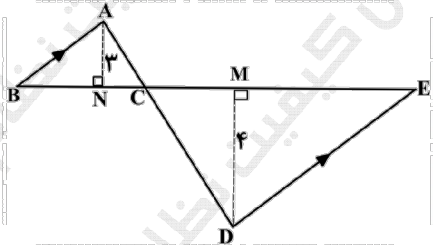
۱۵	نموداری از یک تابع رسم کنید که در نقطه $x = 2$ ، حد راست آن تابع برابر ۳ است ولی حد چپ و مقدار تابع در $x = 2$ برابر ۲ باشد.	۰/۵
۱۶	در صورت وجود حاصل حدهای زیر را به دست آورید. ([] نشان دهنده جزء صحیح است). الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{[x]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

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 دبیرستان های 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 هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد			۱
۲	الف) ۴- (ب) $f^{-1}(x) = \log_2 x$ (پ) $\mathbb{R} - \{0, -1\}$ در قسمت (پ) پاسخ به صورت بازه $(-\infty, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, +\infty)$ نیز صحیح است. هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد			۰/۷۵
۳	الف) گزینه ۴ (ب) گزینه ۲ هر مورد ۰/۵ نمره دارد			۱
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 روش های صحیح دیگر نمره تعلق می گیرد)			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) $x^2 + 14x + 49 = 16(3x+1) \Rightarrow x^2 - 34x + 33 = 0 \Rightarrow x = 1, x = 33$ غ ق ق (نمره 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 روش های صحیح دیگر نمره تعلق می گیرد)			۱
۷	$BH^2 = AB^2 - AH^2 = 10.8 \Rightarrow BH = 6\sqrt{3}$ (نمره ۰/۵) $AB^2 = BH \times BC \Rightarrow BC = \frac{12^2}{6\sqrt{3}} = 8\sqrt{3}$ (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) ۴۵ تمرین کتاب درسی صفحه			۱/۷۵

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 دبیرستان های 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			
۸	$y = \frac{2x-1}{3} \Rightarrow 3y = 2x - 1 \Rightarrow 3y + 1 = 2x \Rightarrow x = \frac{3y+1}{2}$ (نمره ۰/۲۵) $f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{2}$ (نمره ۰/۲۵) صفحه ۶۲ کتاب درسی			
۹	(الف) $f \times g = \{(2, -3), (3, 1), (1, 0)\}$ (نمره ۰/۷۵) $\frac{g}{f} = \{(2, -3), (3, 1)\}$ (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			
۱۰	$45^\circ = \frac{\pi}{4}$ رادیان (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{\pi}{4} = \frac{l}{r} = \frac{l}{8} \Rightarrow l = 2\pi$ (نمره ۰/۲۵) صفحه ۷۴ کتاب درسی			
۱۱	$\sin \frac{5\pi}{4} = -\sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ (نمره ۰/۵) $\cos \frac{5\pi}{6} = -\cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ (نمره ۰/۵) $\cos \frac{7\pi}{4} = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (نمره ۰/۵) $2\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (نمره ۰/۲۵) صفحه ۸۷ کتاب درسی			

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 دبیرستان های 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
۱۲	مرحله اول $y = \sin(x)$ (نمره ۰/۲۵)  مرحله دوم $y = \sin(x + \frac{\pi}{2})$ (نمره ۰/۲۵)  مرحله سوم $y = 1 + \sin(x + \frac{\pi}{2})$ (نمره ۰/۲۵)  صفحه ۹۳ کتاب درسی (در صورت رسم مرحله سوم نمره کامل تعلق می گیرد.) <td>۰/۷۵</td>			۰/۷۵
۱۳	$f(0) = -\frac{1}{9} \Rightarrow 3^{-2} + b = -\frac{1}{9} \Rightarrow b = -1$ (نمره ۰/۷۵) $f(2) = 0 \Rightarrow 3^{2a-2} - 1 = 8 \Rightarrow 3^{2a-2} = 9 = 3^2 \Rightarrow 2a - 2 = 2$ (نمره ۰/۲۵) $a = 2$ (نمره ۰/۲۵) صفحه ۱۰۳ و ۱۰۴ کتاب درسی			۱/۵
۱۴	$\log 125 = \log 5^3 = 3 \log 5 = 3(\log \frac{1}{2}) = 3(\log 10 - \log 2) = 3(1 - 0.301) = 2.097$ (الف) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) ب) $\log_2 x(x - 2) = 3$ (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow x(x - 2) = 2^3 = 8$ (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow$ $x = -2$ یا $x = 4$ (نمره ۰/۵) صفحه ۱۱۲ کتاب درسی			۲

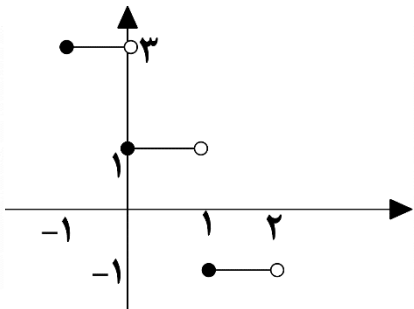
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۴ عصر		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱				پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir				دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳			
نمره	راهنمای تصحیح					ردیف	
۰/۵	 رسم هر قسمت ۰/۲۵ نمره دارد. به همه رسم های صحیح نمره تعلق می گیرد. 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) (نمره ۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{[x] + 1}{\cos(-\pi x)} = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{-2 + 1}{-1} = 1$ (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	مجموع نمره					پیروز و سربلند باشید	

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲		تعداد صفحه: 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 ایثارگر 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.			
۱	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) معادله $x^6 - 3x^2 + 1 = 0$ دارای دو جواب حقیقی است. ب) دو تابع $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$ باهم برابرند. پ) نمودار تابع $f(x) = \cos\left(\frac{19\pi}{4} + x\right)$ بر نمودار تابع $g(x) = \sin x$ منطبق است.			
۲	جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید. الف) اگر واریانس دادههای x_1, x_2, x_3, x_4 برابر ۷ باشد واریانس دادههای $2 - 3x_1, 2 - 3x_2, 2 - 3x_3, 2 - 3x_4$ 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.			
۳	خط $4x - 3y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $(3, -1)$ مماس است. مساحت دایره را محاسبه کنید.			
۴	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.			
۵	در شکل مقابل $BC \parallel DE$ می باشد. مقادیر x و y را محاسبه کنید. 			
۶	در شکل مقابل $AB \parallel ED$ است. الف) نشان دهید دو مثلث $\triangle ABC$ و $\triangle CDE$ 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: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر 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 $(\frac{5}{3}, 5)$ 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) دونده 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؟ ($\widehat{AOB} = 15^\circ$) ب) حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $A = \tan\left(\frac{8\pi}{3}\right)\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) + \sin(66^\circ)\cot(-30^\circ) =$			
۱۰	نمودار تابع $y = 1 - \sin x$ را در بازه ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید.			
۱۱	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\left(\frac{1}{16}\right)^{2x-1} = 3^{2^{1-x}}$ ب) $\log_3(x^2 - 1) = 1 + \log_3(x + 3)$			
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 $y = a + \log_7(x + b)$ رسم شده است. مقادیر a و b را بدست آورید.			

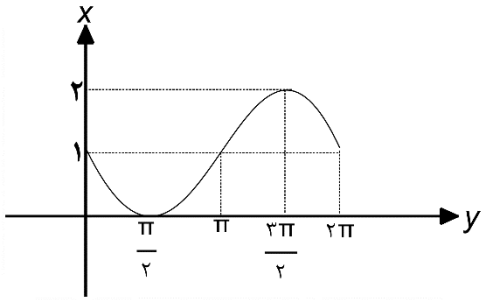
سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت 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) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ 2 - x }{[x] + 1}$		
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 ۲۰ و ۱۱، ۲۶، ۱۷، ۸، ۲۳، ۱۴ 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:					
ردیف		راهنمای تصحیح					
نمره							
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ۱۸ ص ب) نادرست (۰/۲۵) ۵۰ ص پ) درست (۰/۲۵) ۹۳ ص	۰/۷۵					
۲	الف) ۶۳ (۰/۲۵) ۱۵۹ ص ب) منفی (۰/۲۵) ۱۷ ص پ) $(\infty, +)$ (۰/۲۵) ۱۰۳ ص ت) چهارم (۰/۲۵) ۷۳ ص	۱					
۳	صفحه ۹ $S = 9\pi (۰/۲۵)$ $r = \frac{ ۱۲+۳ }{\sqrt{۱۶+۹}} (۰/۲۵) = ۳(۰/۲۵)$	۰/۷۵					
۴	الف) صفحه ۱۳ راه حل اول: $S = \frac{۲-\sqrt{۳}}{۵} + \frac{۲+\sqrt{۳}}{۵} = \frac{۴}{۵} (۰/۲۵)$ $P = (\frac{۲-\sqrt{۳}}{۵})(\frac{۲+\sqrt{۳}}{۵}) = \frac{۱}{۲۵} (۰/۲۵)$ $x^2 - \frac{۴}{۵}x + \frac{۱}{۲۵} = ۰ (۰/۲۵)$ توجه: هر مضرب غیر صفر از معادله‌ی بالا صحیح است. راه حل دوم: $(x - \frac{۲-\sqrt{۳}}{۵})(x - \frac{۲+\sqrt{۳}}{۵}) = x^2 - \frac{۴}{۵}x + \frac{۱}{۲۵} = ۰ (۰/۷۵)$ توجه: هر مضرب غیر صفر از معادله‌ی بالا صحیح است. ب) صفحه ۲۳ $\sqrt{x+۲} = x-۴ \Rightarrow x+۲ = \underbrace{x^2 - 8x + 16}_{(۰/۵)} \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = ۷ (۰/۲۵) \\ x = ۲ (۰/۲۵) \text{ غ ق ق} \end{cases}$ توجه: اگر دانش آموزی برای $x = ۲$ غ ق ق را مشخص نکرده است ۰/۲۵ آخر تعلق نمی گیرد.	۱/۷۵					
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.) $\frac{x}{۳x+۴} = \frac{y}{۱۴} \Rightarrow \frac{۸}{۲۸} = \frac{y}{۱۴} \Rightarrow y = ۴ (۰/۵)$	۱					
۶	الف) صفحه ۴۶ $\left. \begin{array}{l} C_1 = C_r (۰/۲۵) \\ B = E (۰/۲۵) \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{ABC} \sim \hat{CDE}$	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					
				تعداد صفحه :		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	
نمره		راهنمای تصحیح					ردیف
		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 $\left(\frac{5}{3}, 5\right) \in f \Rightarrow 5 = \frac{5}{3}a + 4 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a = \frac{3}{5} \quad (۰/۲۵)$ $y = \frac{3}{5}x + 4 \Rightarrow y - 4 = \frac{3}{5}x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5}{3}(x - 4) \quad (۰/۵)$ توجه: جواب $f^{-1}(x) = \frac{5x - 20}{3}$ برای وارون تابع نیز صحیح است. ب) صفحه ۶۹ $D_f = \mathbb{R} \quad (۰/۲۵) \quad D_f = \mathbb{R} - \{3\} \quad (۰/۲۵) \quad D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - \left\{3, -\frac{4}{5}\right\} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x+1}{\frac{5x+4}{x-3}} = \frac{(x+1)(x-3)}{5x+4} \quad (۰/۲۵)$					۸	
۱/۷۵	الف) صفحه ۷۴ $15^\circ = \frac{\pi}{12} \quad (۰/۲۵) \quad L = 9 \times \frac{\pi}{12} = \frac{3\pi}{4} \quad (۰/۲۵)$					۹	

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		
		تعداد صفحه:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

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

	(ب) صفحه ۸۷ $\tan\left(\frac{8\pi}{3}\right) = -\sqrt{3} \quad (۰/۲۵) \quad , \quad \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۰/۲۵)$ $\sin(۶۶۰) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۰/۲۵) \quad , \quad \cot(-۳۰۰) = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۰/۲۵)$ $A = \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}-1}{2} \quad (۰/۲۵)$	
۱۰	صفحه ۹۳ رسم شکل (۰/۷۵) 	۰/۷۵
۱۱	الف) صفحه ۱۰۴ $\underbrace{2^{-8x+4}}_{(۰/۲۵)} = 2^{5-5x} \Rightarrow -8x + 4 = 5 - 5x \Rightarrow x = \frac{-1}{3} \quad (۰/۲۵)$ ب) صفحه ۱۱۳ راه حل اول: $\log_r(x^2 - 1) - \log_r(x + 3) = 1 \Rightarrow \underbrace{\log_r\left(\frac{x^2 - 1}{x + 3}\right)}_{(۰/۲۵)} = 1 \Rightarrow \underbrace{\frac{x^2 - 1}{x + 3}}_{(۰/۲۵)} = 3$ $\Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 & (۰/۲۵) \\ x = -2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ راه حل دوم: $\log_r(x^2 - 1) = \log_r(3) + \log_r(x + 3) \Rightarrow \underbrace{\log_r(x^2 - 1)}_{(۰/۲۵)} = \log_r(3x + 9)$ $\Rightarrow \underbrace{x^2 - 1 = 3x + 9}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 & (۰/۲۵) \\ x = -2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ (مصحح به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره اختصاص دهد)	۱/۵

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					
نمره							
۱۲	الف) صفحه ۱۱۲	$\log\left(\frac{\sqrt{27}}{16}\right) = \underbrace{\log(\sqrt{27}) - \log(16)}_{(۰/۲۵)} = \log(3^{\frac{3}{2}}) - \log(2^4) = \underbrace{\frac{3}{2}n - 4m}_{(۰/۲۵)}$					
	ب) صفحه ۱۱۶	$b = -2 \quad (۰/۲۵)$ $(2/5, 0) \in f \Rightarrow 0 = a + \log_2(2/5 - 2) \Rightarrow a + \log_2(2^{-1}) = 0 \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1 \quad (۰/۲۵)$					
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	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\overbrace{(2-x)(4+2x+x^2)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x-2)(x+5)}_{(۰/۲۵)}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4+2x+x^2}{-(x+5)} = -\frac{12}{7} \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ 2-x }{[x]+1} = \frac{1}{3} \quad (۰/۲۵)$					
۱۵	صفحه ۱۴۲						
		$\lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pi^-} (\sin x + \cos x) = 1 \quad (۰/۲۵) , \quad \lim_{x \rightarrow \pi^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pi^+} (x^2 + 1) = 1 \quad (۰/۲۵)$ $f(0) = \sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \neq f(0) \Rightarrow f \text{ در صفر پیوسته نیست } (۰/۲۵)$					
۱۶	الف) صفحه ۱۴۵ و ۱۴۹						
	راه حل اول:	$A = \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\} \Rightarrow n(A) = 5 \quad (۰/۲۵) , \quad A \cap B = \{(4, 4)\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1 \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow P(B A) = \frac{1}{5} \quad (۰/۲۵)$					

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		
		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)	
--	---	--

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

سؤالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱		پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه		ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: ریاضی و فیزیک	
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸		تعداد صفحات: ۲		مدت امتحان: ۱۱۰ 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		استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.					
بارم							
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) هم دامنه تابع زیرمجموعه ای از برد آن است. ب) تابع $f(x) = x^2 - 4x$ یک تابع یک به یک نیست. پ) لگاریتم اعداد مثبت کمتر از یک، همواره عددی منفی است. ت) بازه $(2, 6)$ یک همسایگی راست عدد ۲ است.						
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) معادله درجه دوم دارای ریشه های $3 \pm 2\sqrt{5}$ است. ب) حاصل $\left[\frac{x}{x+1}\right]$ به ازای $x = \frac{1}{3}$ برابر است. پ) یک رادیان در هر دایره دلخواه، اندازه زاویه مرکزی است که طول کمان روبرو به آن برابر طول است. ت) حد تابع ثابت $f(x) = c$ در هر عدد دلخواه a برابر است.						
۳	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) اگر $f(x) = \frac{-1}{2}x + 5$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ کدام است؟ ۱ (۱) $\frac{13}{2}$ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) ۴ (۴) ب) انتهای کمان زاویه $\frac{7\pi}{5}$ رادیان در ناحیه مثلثاتی است. اول (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴)						
۴	در دنباله حسابی با جمله اول ۴ و قدر نسبت ۸، حداقل چند جمله را با هم جمع کنیم تا حاصل از ۴۰۰ بیشتر شود؟ ۱/۲۵						
۵	نقاط $A \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$, $B \begin{bmatrix} 1 \\ . \end{bmatrix}$, $C \begin{bmatrix} k \\ -k \end{bmatrix}$ سه راس مثلث ABC هستند. اگر مثلث در راس B قائمه باشد، مقدار k را بیابید. ۱/۲۵						
۶	معادله قدرمطلق $ x - 1 = 2$ را به روش جبری حل کنید. ۱/۲۵						
۷	اگر $f = \{(1, -1), (3, 2), (2, -2), (-3, 0)\}$, $g = \{(0, 3), (2, -2), (3, 1), (1, 0)\}$ دو تابع باشند: الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید. ب) تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب بنویسید. ج) $fog(3)$ را به دست آورید. د) $g^{-1}og(2)$ را به دست آورید.						

سؤالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱		پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ 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	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.			
	بارم			
۸	۰/۵	تابع $f(x) = 3^x$ را در نظر بگیرید. الف) برد تابع را بنویسید. ب) وارون تابع $f(x)$ چیست؟		
۹	۱/۵	معادله لگاریتمی $\log(x+3) + \log(x-3) - \log x = 3\log 2$ را حل کنید.		
۱۰	۰/۷۵	نیمه عمر یک ماده ۴۸ ساعت است. اگر ۲۵۶ گرم از این ماده را در اختیار داشته باشیم، جرمی که پس از ۹۶ ساعت باقی می ماند چقدر است؟		
۱۱	۱/۵	مقدار نسبت های مثلثاتی زیر را به دست آورید. الف) $\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right)$ ب) $\cos 135^\circ$		
۱۲	۰/۵	نمودار تابع مثلثاتی $y = \sin x $ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.		
۱۳	۰/۷۵	طول برف پاک کن عقب خودرویی ۲۵ سانتی متر است. اگر برف پاک کن گمانی به اندازه ۶۰ درجه طی کند، آنگاه طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک کن چند سانتی متر است؟ ($\pi \cong 3$)		
۱۴	۰/۷۵	با استفاده از روابط نسبت های مجموع دو زاویه نشان دهید: $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha$.		
۱۵	۱/۲۵	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -x+1 & x > 1 \\ x^2-2 & x < 1 \end{cases}$ را رسم نموده و سپس با استفاده از نمودار حد تابع در نقطه $x = 1$ را بررسی کنید.		
۱۶	۲/۲۵	مقدار حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(x+\frac{\pi}{4})}{\cos x - \sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1}$		
۱۷	۲	مقدار a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در $x = 2$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} [x] + a & x > 2 \\ x - 1 & x = 2 \\ b - 1 & x < 2 \\ 2bx + 4 & x < 2 \end{cases}$		
	۲۰	موفق و سربلند باشید. جمع نمره		

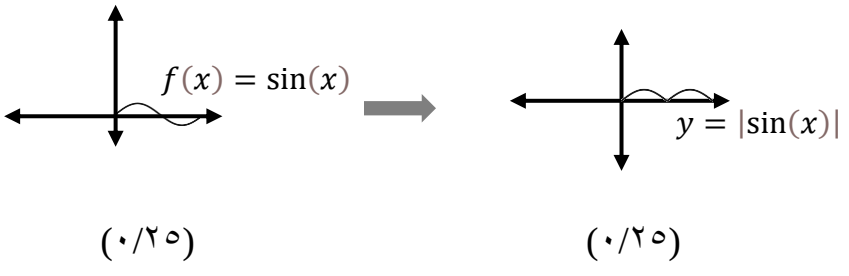
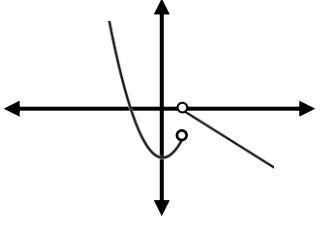
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۴
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	بارم		

۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (تمرین ۲ صفحه ۴۲) پ) نادرست (۰/۲۵) (تمرین ۵ صفحه ۸۵)	ب) درست (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۶۱) ت) درست (۰/۲۵) (مشابه کاردرکلاس صفحه ۱۱۹)	۱
۲	الف) $0 = x^2 - 6x - 11$ (صفحه ۹) پ) شعاع دایره (۰/۲۵) (صفحه ۹۳)	ب) صفر (۰/۲۵) (صفحه ۵۱) ت) مقدار ثابت C (۰/۲۵) (صفحه ۱۳۰)	۱
۳	الف) گزینه ۴ (۰/۲۵) (کاربرد فعالیت صفحه ۵۷)	ب) گزینه ۳ (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۱ صفحه ۹۶)	۰/۵
۴	(مشابه تمرین ۳ صفحه ۶) $S_n > 400 \rightarrow \frac{n}{2} [2 \times 4 + (n-1) \times 8] > 400 \rightarrow \frac{n}{2} (8 + 8n - 8) > 400$ (۰/۲۵) $\frac{n}{2} (8n) > 400 \rightarrow 4n^2 > 400 \rightarrow n^2 > 100 \rightarrow n > 10$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۱/۲۵
۵	(کاربرد صفحه ۳۱) چون مثلث در راس B قائمه است، پس دو ضلع BC, BA بر هم عمود هستند. $m_{BC} = \frac{-k}{k-1}, \quad m_{BA} = \frac{2-0}{4-1} = \frac{2}{3} \rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{-k}{k-1} = -1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $-2k = -(3k-3) \rightarrow -2k + 3k = 3 \rightarrow k = 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۱/۲۵
۶	(مشابه تمرین ۶ صفحه ۲۸) $ x - 1 = 2 \rightarrow x - 1 = \pm 2 \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = \pm 2 + 1 \rightarrow$ $\begin{cases} x = 3 & (۰/۲۵) \rightarrow x = \pm 3 & (۰/۲۵) \\ x = -1 & (۰/۲۵) \rightarrow \text{جواب ندارد} & (۰/۲۵) \end{cases}$		۱/۲۵

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۴
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	بارم	

۷	(مشابه تمرین صفحه ۶۹)	۲
	الف) $D_{f/g} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\} = \{3, 2\}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	ب) $\frac{f}{g} = \{(3, 2), (2, 1)\}$ (۰/۵)	
	ج) $f \circ g(3) = f(g(3)) = f(1) = -1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	د) $g^{-1} \circ g(2) = g^{-1}(g(2)) = g^{-1}(-2) = 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۸	(صفحات ۷۶ و ۸۱)	۰/۵
	الف) $R = (0, +\infty)$ (۰/۲۵)	
	ب) $f^{-1}(x) = \log_3 x$ (۰/۲۵)	
۹	(مشابه تمرین ۱ صفحه ۹۰)	۱/۵
	$\log(x+3) + \log(x-3) - \log x = 3 \log 2$	
	$\log \frac{(x+3)(x-3)}{x} = \log 2^3 \rightarrow \frac{x^2-9}{x} = 8 \rightarrow x^2 - 8x - 9 = 0$ (۰/۵) (۰/۲۵)	
	$\begin{cases} x = -1 & (۰/۲۵) \\ x = 9 & (۰/۲۵) \end{cases}$	
	جواب $x = -1$ غیر قابل قبول است. (۰/۲۵)	
۱۰	(مشابه تمرین ۸ صفحه ۹۰)	۰/۷۵
	$m(96) = 256 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{96}{48}} = 2^8 \times 2^{-2} = 2^6 = 64$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۱۱	(مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۰۴)	۱/۵
	الف) $\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right) = \tan\left(2\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \tan \frac{\pi}{4} = 1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	ب) $\cos 135^\circ = \cos(90^\circ + 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۴
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	بارم	

۱۲	(مثال صفحه ۱۰۸)	 $f(x) = \sin(x)$ $\rightarrow$ $y = \sin(x)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۵
۱۳	(مشابه تمرین ۲ صفحه ۹۶)	$۶۰^\circ = \frac{\pi}{۳} \text{ rad} \rightarrow \theta = \frac{l}{r} \rightarrow \frac{\pi}{۳} = \frac{l}{۲۵} \rightarrow l = ۲۵ \times \frac{\pi}{۳} = ۲۵$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	(تمرین ۳ صفحه ۱۱۲)	$\sin 2\alpha = \sin(\alpha + \alpha) = \sin\alpha \cdot \cos\alpha + \cos\alpha \cdot \sin\alpha = 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۵	(مشابه تمرین صفحه ۱۲۲)	 رسم شکل (۰/۵) وجود ندارد $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -۱$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \cdot$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۴
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	بارم	

۱۶	(تمرین صفحه ۱۴۴)	$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(x + \frac{\pi}{4})}{\cos x - \sin x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x \cos \frac{\pi}{4} - \sin x \sin \frac{\pi}{4}}{\cos x - \sin x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} \cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} \sin x}{\cos x - \sin x} =$ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} (\cos x - \sin x)}{\cos x - \sin x} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)} =$ (۰/۲۵) (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x+1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۲۵
۱۷	(مشابه تمرین صفحه ۱۵۱)	برای اینکه تابع در $x = 2$ پیوسته باشد باید: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \frac{2+a}{1}, \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4b+4, \quad f(2) = b-1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $4b+4 = b-1 \rightarrow b = \frac{-5}{3}, \quad 2+a = b-1 \rightarrow a = \frac{-14}{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲
۲۰	جمع نمره	"همکاران گرامی لطفاً به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید."	

سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ 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	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	بارم
------	--	------

۱	درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر دامنه دو تابع باهم برابر و برد آنها نیز با هم برابر باشند، دو تابع برابرند. ب) تابع $g(x) = \sqrt{x-3}$ در نقطه $x=3$ حد ندارد. پ) برای هر دو تابع f, g داریم: $f \cdot g = g \cdot f$ ت) لگاریتم هر عدد مثبت همواره عددی مثبت است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) حاصل عبارت $\tan(-60^\circ)$ برابر با است. ب) زاویه مرکزی روبه رو به کمائی به طول $\frac{1}{8}$ cm در دایره ای به شعاع 4 cm برابر رادیان است. پ) در تابع $f(x) = a^x$ اگر $0 < a < 1$ باشد با افزایش مقادیر x مقادیر تابع f می یابند.	۱/۵
۳	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) حاصل عبارت $A = [7x] - [2x]$ به ازای $x = -\frac{1}{2}$ کدام است. (۱) -2 (۲) -3 (۳) 2 (۴) 3 ب) مجموع چند جمله از دنباله حسابی $...., 12, 7, x$ برابر ۶۰ است. (۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴) 6 پ) حاصل عبارت $\log_4 \sqrt{49}$ کدام گزینه است. (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{4}{3}$ ت) حاصل عبارت $\tan(\theta - \frac{\pi}{2})$ کدام گزینه است. (۱) $\tan\theta$ (۲) $-\tan\theta$ (۳) $\cot\theta$ (۴) $-\cot\theta$	۱
۴	نمودار تابع $f(x) = x - 3 $ را رسم کنید و به کمک آن معادله $f(x) = 2$ را حل کنید.	۱
۵	معادله زیر را به روش جبری حل کنید. $1 + \sqrt{x+2} = x - 3$	۱/۲۵
۶	دو خط $3x - 2y = 2$ و $2x + 3y = 1$ معادله های دو ضلع یک مستطیل اند و نقطه $A(1,3)$ یک راس مستطیل است. مساحت این مستطیل چقدر است؟	۱/۵
۷	توابع $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = x^2 + 3$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه تابع $g \circ f$ را بیابید. ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را بیابید.	۱/۵

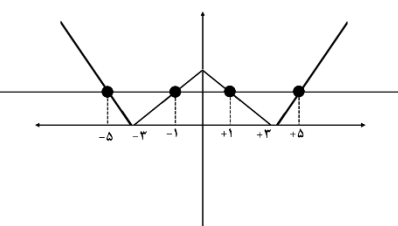
سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	بارم
------	--	------

۸	دامنه تابع $f(x) = x^2 - 4x + 5$ را طوری محدود کنید که تابعی وارون پذیر شود.	۰/۷۵
۹	معادله لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log(x - 1) + \log\left(\frac{x}{2} + 1\right) = \log 18 - \log 2$	۱/۵
۱۰	نیمه عمر عنصری ۲۵ سال است اگر جرم اولیه آن ۲۴ میلی گرم باشد بعد از ۴۰ سال جرم این عنصر چقدر خواهد بود؟ ($0.32 \approx 2^{-1.6}$)	۰/۵
۱۱	الف) نمودار تابع مثلثاتی $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. ب) نمودار تابع قسمت (الف) در چه نقاطی محور x ها را قطع می کند.	۱/۲۵
۱۲	فرض کنید $\cos \beta = \frac{12}{13}$ و $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ و انتهای کمان α در ربع چهارم و انتهای کمان β در ربع اول باشد حاصل $\cos(\alpha - \beta)$ را بیابید.	۱/۵
۱۳	الف) نمودار تابع f را به گونه ای رسم کنید که در یک همسایگی محذوف نقطه $x = 3$ تعریف شود ولی در این نقطه حد نداشته باشد. ب) نمودار تابع g را به گونه ای رسم کنید که در نقطه $x = -2$ حد راست داشته باشد ولی در این نقطه پیوستگی راست نداشته باشد.	۱/۲۵
۱۴	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{3x} - 5 - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - 2\cos 2x}{x \sin x}$	۳
۱۵	مقدار α را طوری بیابید که تابع $g(x) = ([x] - \alpha)[x]$ در نقطه $x = -2$ پیوسته باشد.	۱/۵
	موفق باشید و سربلند	جمع نمره
		۲۰

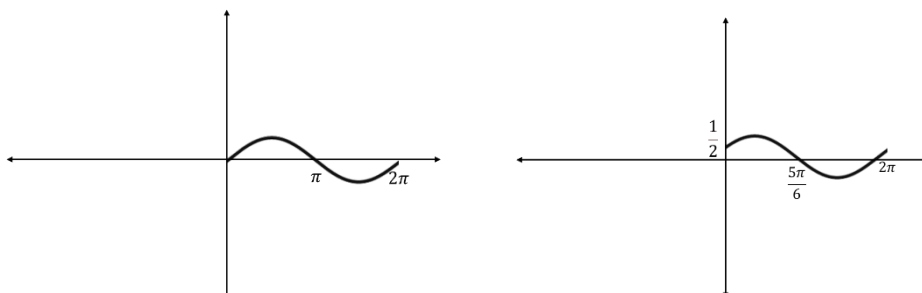
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۶ عصر
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir

ردیف	بارم
------	------

۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)
۲	الف) $-\sqrt{3}$ (۰/۵) ب) $\frac{1}{32}$ (۰/۵) پ) کاهش (۰/۵)
۳	الف) گزینه ۲ (۰/۲۵) ب) گزینه ۳ (۰/۲۵) پ) گزینه ۲ (۰/۲۵) ت) گزینه ۴ (۰/۲۵)
۴	جواب های معادله $x = \pm 1$ و $x = \pm 5$ می باشند. (۰/۵) رسم نمودار (۰/۵) 
۵	$\sqrt{x+2} = x-4 \rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16 \rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \rightarrow (x-7)(x-2) = 0$ (۰/۲۵) $x = 2$ غ ق ق (۰/۲۵) $x = 7$ (۰/۲۵)
۶	دو خط برهم عمودند و نقطه A روی این دو خط قرار ندارد، برای به دست آوردن طول و عرض مستطیل کافیت فاصله نقطه A را از این دو خط به دست آوریم: (۰/۲۵) $AH = \frac{ 2 \times 1 + 3 \times 3 - 1 }{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{10}{\sqrt{13}}$ (۰/۵) مساحت مستطیل $= \frac{10}{\sqrt{13}} \times \frac{5}{\sqrt{13}} = \frac{50}{13}$ (۰/۲۵) $AH' = \frac{ 3 \times 1 - 2 \times 3 - 2 }{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{5}{\sqrt{13}}$ (۰/۵)
۷	الف) $D_f = [-1, \infty)$, $D_g = \mathbb{R}$ (۰/۵) $D_{g \circ f} = \{x \geq -1 \mid \sqrt{x+1} \in \mathbb{R}\} = [-1, +\infty)$ (۰/۲۵) ب) $f \circ g(x) = f(g(x)) = f(x^2 + 3) = \sqrt{x^2 + 4}$ (۰/۵)
۸	$f(x) = (x-2)^2 + 1$ (۰/۵) در بازه های $(-\infty, 2]$ یا $[2, \infty)$ یا هر زیر مجموعه این دو بازه تابع یک به یک است. (۰/۲۵)

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	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	بارم
------	------

۹	$\log(x-1) + \log\left(\frac{x}{2} + 1\right) = \log 18 - \log 2 \rightarrow \log(x-1)\left(\frac{x}{2} + 1\right) = \log \frac{18}{2} \rightarrow$ $(0/5)$ $(x-1)\left(\frac{x}{2} + 1\right) = 9 \rightarrow \frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} - 10 = 0 \rightarrow x^2 + x - 20 = 0 \rightarrow (x+5)(x-4) = 0$ $(0/5)$ $x = -5 \quad (0/25) \quad x = 4 \quad (0/25)$	۱/۵
۱۰	$m(40) = 24\left(2^{-\frac{40}{25}}\right) = 24 \times 0.32 = 7.68 \quad (0.5)$	۰/۵
۱۱	الف) با توجه به نمودار $y = \sin(x)$ و با انتقال این نمودار به اندازه $\frac{\pi}{6}$ به سمت چپ بر روی محور X ها نمودار مورد نظر به دست می آید. رسم نمودار (۰/۷۵) ب) نمودار تابع در نقاط $\frac{11\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ محور X ها را قطع می کند. (۰/۵ نمره) 	۱/۲۵
۱۲	$\sin^2 \beta = 1 - \cos^2 \beta = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2 = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169} \Rightarrow \sin \beta = \frac{5}{13} \quad 0.5 \text{ نمره}$ $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5} \quad 0.5 \text{ نمره}$ $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta = \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{12}{13}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right)\left(\frac{5}{13}\right) = \frac{16}{65} \quad 0.5 \text{ نمره}$	۱/۵
۱۳	الف) ۰/۵ ب) ۰/۷۵ با توجه به نمودار رسم شده نمره لازم تعلق گیرد.	۱/۲۵
۱۴	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{3x-5} - 2} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{3x-5}+2)}{(\sqrt{3x-5}-2)(\sqrt{3x-5}+2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{3x-5}+2)}{3x-5-4} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{3x-5}+2)}{3(x-3)}$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+3)(\sqrt{3x-5}+2)}{3} = \frac{24}{3} = 8 \quad (0/5)$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2-2\cos 2x}{x \sin x} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(1-\cos 2x)}{x \sin x} \quad (0/25)$	۳

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	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	بارم
------	------

	$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(2 \sin^2 x)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 \sin x}{x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sin x} = 4 \times 1 = 4 \quad \text{۰/۲۵}$ ۱ نمره	
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow -2^-} ([x] - a)[x] = \lim_{x \rightarrow -2^-} ([-2^-] - a)[-2^-] = (-3 - a)(-3) = 9 + 3a \quad \text{۰/۵}$ $\lim_{x \rightarrow -2^+} ([x] - a)[x] = \lim_{x \rightarrow -2^+} ([-2^+] - a)[-2^+] = (-2 - a)(-2) = 4 + 2a \quad \text{۰/۵}$ $f(-2) = ([-2] - a)[-2] = (-2 - a)(-2) = 4 + 2a \quad \text{۰/۲۵}$ $9 + 3a = 4 + 2a \Rightarrow a = -5 \quad \text{۰/۲۵}$ برای بررسی پیوستگی باید در نقطه $x = -2$ حد چپ و راست و مقدار تابع برابر باشند.	۱۵

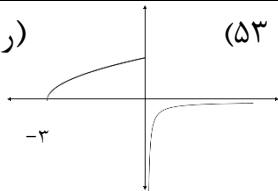
سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲ (غایبین موجه)			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلا مانع است		
بارم			

۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) نمودار $y = -f(x)$ قرینه نمودار $y = f(x)$ نسبت به محور y ها است. ب) دو تابع $f(x) = 1$ و $g(x) = \frac{x-1}{x-1}$ با هم برابرند. پ) تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ یک به یک است. ت) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin(2\pi - \alpha)$	۱
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) هرگاه دو خط $my = 2x + 5$، $(1+m)x + y - 3 = 0$ بر هم عمود باشند، مقدار m برابر است. ب) وارون تابع نمایی $f(x) = 7^x$، تابع است. پ) برد تابع $f(x) = \sin x$، بازه است. ت) حد تابع همانی $f(x) = x$ در هر عدد دلخواه a، برابر است.	۲
۰/۵	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) چه تعداد از معادلات زیر، تابع هستند؟ $x = y - 1$، $x - y^2 = 4$، $y = x + 1$، $x = 1$ (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد ب) کدامیک از روابط مثلثاتی زیر درست نیست؟ (۱) $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ (۲) $\cos 2\alpha = -2\cos^2 \alpha + 1$ (۳) $\sin 2\alpha = 2\cos \alpha \cdot \sin \alpha$ (۴) $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$	۳
۱/۲۵	مقدار m را چنان بیابید که یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + mx^2 - x - 2$ برابر ۱- باشد، سپس صفرهای دیگر تابع را به دست آورید.	۴
۱	نقاط $A \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$، $B \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$، $C \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ سه راس مثلث ABC هستند. طول میانه AM را بیابید.	۵
۱/۲۵	معادله $2 + \sqrt{1+x} = x - 3$ را حل کنید.	۶
۱	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+3} & -3 \leq x \leq 0 \\ \frac{-1}{x} & x > 0 \end{cases}$ را رسم نموده و دامنه و برد آن را بنویسید.	۷

سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲ (غایبین موجه)			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلا مانع است		
	بارم		

۸	اگر $f(x) = 2x - 5$, $g(x) = \sqrt{x - 2}$ دو تابع باشند: الف) دامنه تابع $g \circ f$ را بنویسید. ب) ضابطه تابع $g \circ f$ را به دست آورید.	۱/۵
۹	اگر $f(x) = 2^{x+1} - 5$ باشد، مقدار $f^{-1}(27)$ را بیابید.	۱
۱۰	معادله لگاریتمی $\log_3(x^2 - 1) = 1 + \log_3(x + 3)$ را حل کنید.	۱/۵
۱۱	شخصی دور زمین دایره ای شکل به شعاع ۱۰ متر در حال دوچرخه سواری است. اگر زاویه ای که شخص طی کرده است ۹۰ درجه باشد، او چه مسافتی را رکاب زده است؟	۰/۷۵
۱۲	مقدار نسبت مثلثاتی $\tan\left(-\frac{23\pi}{4}\right)$ را به دست آورید.	۱
۱۳	اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \beta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ زاویه ای حاده و β زاویه ای منفرد باشد، حاصل $\cos(\alpha - \beta)$ را بیابید.	۱/۵
۱۴	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -2 & x \in \mathbb{Z} \\ 3 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ را در فاصله $[-2, 2]$ رسم نموده و سپس با استفاده از نمودار $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	حد راست تابع $f(x) = \frac{x}{[x] - 3}$ را در نقطه $x = 3$ بررسی کنید.	۰/۵
۱۶	مقدار حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \cdot \sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + x - 6}$	۲/۵
۱۷	مقدار a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در $x = 2$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} 2x + a & x > 2 \\ 3 & x = 2 \\ bx + 1 & x < 2 \end{cases}$	۱/۵
	موفق و سربلند باشید.	جمع نمره
	۲۰	

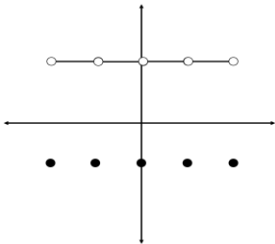
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱		رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	تعداد صفحات: ۴
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲ (غایبین موجه)		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	بارم		

۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۲۷) پ) درست (۰/۲۵) (صفحه ۸۱) ب) نادرست (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۴۱) ت) درست (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۱ و ۱۰۳)	۱
۲	الف) ۲- (۰/۲۵) (صفحه ۳۱) ب) $f^{-1}(x) = \log_v x$ (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۸۱) پ) $[-1, 1]$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۷) ت) a (۰/۲۵) (صفحه ۱۳۰)	۱
۳	الف) گزینه ۱ (۰/۲۵) (صفحه ۵۳ و ۴۹) ب) گزینه ۲ (۰/۲۵) (تمرین صفحه ۱۱۲)	۰/۵
۴	(مشابه کار در کلاس صفحه ۱۳) $f(-1) = 0 \rightarrow -1 + m + 1 - 2 = 0 \rightarrow m = 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f(x) = x^2 + 2x^2 - x - 2 = (x-1)(x+1)(x+2)$ (۰/۲۵) $f(x) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 & (۰/۲۵) \\ x+2=0 \rightarrow x=-2 & (۰/۲۵) \\ x+1=0 \rightarrow x=-1 \end{cases}$	۱/۲۵
۵	(صفحات ۳۰ و ۳۲) مختصات نقطه M وسط ضلع BC : $\begin{bmatrix} \frac{1+3}{2} = 2 \\ \frac{2}{4+0} = 2 \end{bmatrix}$ (۰/۵) $AM = \sqrt{(0-2)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۶	(مشابه مثال صفحه ۲۱) $2 + \sqrt{1+x} = x - 3 \rightarrow \sqrt{1+x} = x - 3 - 2 = x - 5$ (۰/۲۵) دو طرف معادله را به توان ۲ می‌رسانیم: $1 + x = x^2 - 10x + 25$ (۰/۲۵) $\rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0$ $\begin{cases} x = 8 & (۰/۲۵) \\ x = 3 & (۰/۲۵) \end{cases}$ جواب $x = 3$ غیر قابل قبول است. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۷	(مشابه تمرین ۴ صفحه ۵۳) (رسم شکل ۰/۵)  $D = [-3, +\infty)$ (۰/۲۵) $R = (-\infty, \sqrt{3}]$ (۰/۲۵)	۱

ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱
تعداد صفحات: ۴		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲ (غایبین موجه)	
بارم			ردیف

۱/۵	(مشابه تمرین ۶ صفحه ۶۹) الف) $D_f = (-\infty, +\infty)$ $(۰/۲۵)$, $D_g = [۲, +\infty)$ $(۰/۲۵)$ $D_{gof} = \{x \in D_f f(x) \in D_g\} = \{x \in (-\infty, +\infty) ۲x - ۵ \geq ۲\} = \left[\frac{۷}{۲}, +\infty\right)$ $(۰/۲۵)$ ب) $gof(x) = g(۲x - ۵) = \sqrt{۲x - ۵ - ۲} = \sqrt{۲x - ۷}$ $(۰/۲۵)$	۸
۱	(کاربرد سوال ۱ فعالیت صفحه ۸۱) $f^{-1}(۲۷) = a \rightarrow f(a) = ۲۷$ $۲^{a+۱} - ۵ = ۲۷ \rightarrow ۲^{a+۱} = ۳۲ = ۲^5 \rightarrow a + ۱ = ۵ \rightarrow a = ۴$ $(۰/۲۵)$	۹
۱/۵	(مشابه تمرین ۱ صفحه ۹۰) $\log_۳(x^۲ - ۱) = ۱ + \log_۳(x + ۳) \rightarrow \log_۳(x^۲ - ۱) - \log_۳(x + ۳) = ۱$ $(۰/۲۵)$ $\log_۳ \frac{(x^۲-۱)}{(x+۳)} = ۱ \rightarrow \frac{(x^۲-۱)}{(x+۳)} = ۳ \rightarrow x^۲ - ۳x - ۱۰ = ۰$ $(۰/۲۵)$ $x = ۵, x = -۲$ $(۰/۵)$ هر دو جواب قابل قبول است. $(۰/۲۵)$	۱۰
۰/۷۵	(صفحه ۹۴) $\theta = ۹۰^\circ = \frac{\pi}{۲}$ $(۰/۲۵)$ $\theta = \frac{l}{r}$ $(۰/۲۵) \rightarrow l = ۱۰ \times \frac{\pi}{۲} = ۵\pi$ $(۰/۲۵)$	۱۱
۱	(مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۰۴) $\tan\left(-\frac{۲۳\pi}{۴}\right) = -\tan\left(\frac{۲۳\pi}{۴}\right) = -\tan\left(۶\pi - \frac{\pi}{۴}\right) = \tan\frac{\pi}{۴} = ۱$ $(۰/۲۵)$	۱۲

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	تعداد صفحات: ۴
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲ (غایبین موجه)		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir
ردیف	بارم	

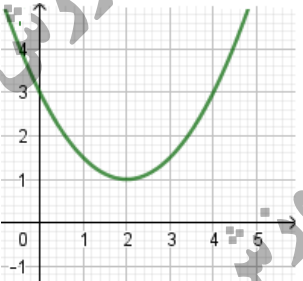
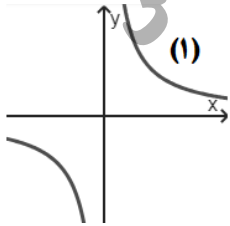
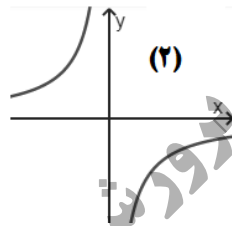
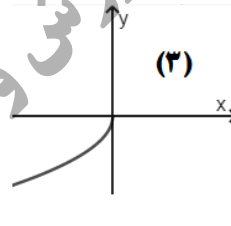
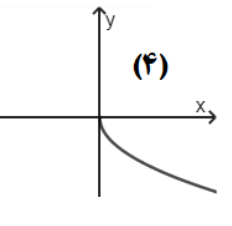
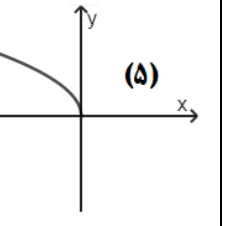
۱۳	(مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۱۲) $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{\alpha \text{ حاده}} \cos \alpha = \frac{4}{5} \quad (۰/۲۵)$ $\sin^2 \beta = 1 - \cos^2 \beta = 1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16} \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{\alpha \text{ منفرجه}} \sin \beta = \frac{\sqrt{7}}{4} \quad (۰/۲۵)$ $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta = \left(\frac{4}{5} \times -\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \left(\frac{3}{5} \times \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{10}$ $(۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۴	(مشابه تمرین ۵ صفحه ۱۲۲) رسم شکل (۰/۵)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3 \quad (۰/۲۵) \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3 \quad (۰/۲۵) \quad \rightarrow \quad \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3 \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۵	(مشابه تمرین ۵ صفحه ۱۲۹) با توجه به دامنه تابع: $D = (-\infty, +\infty) - [3, 4)$ ، متغیر x نمی تواند با مقادیر بیشتر از ۳ به ۳ نزدیک شود. بنابراین حد راست تابع در نقطه $x = 3$ وجود ندارد.	۰/۵
۱۶	(مشابه تمرین ۱ و ۲ صفحه ۱۴۴) الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \cdot \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - (1 - 2 \sin^2 x)}{x \cdot \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{x \cdot \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x}{x} = 2$ $(۰/۲۵) \quad (۰/۲۵) \quad (۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + x - 6} \times \frac{x + \sqrt{x+2}}{x + \sqrt{x+2}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - (x+2)}{(x+3)(x-2)(x + \sqrt{x+2})} =$ $(۰/۲۵) \quad (۰/۵)$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{(x+3)(x-2)(x + \sqrt{x+2})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1)}{(x+3)(x + \sqrt{x+2})} = \frac{3}{20}$ $(۰/۲۵) \quad (۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$	۲/۵

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱		رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱	تعداد صفحات: ۴
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲ (غایبین موجه)		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	بارم		

۱۷	(مشابه تمرین صفحه ۱۵۱) برای اینکه تابع در $x = 2$ پیوسته باشد باید: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4 + a \quad , \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2b + 1 \quad , \quad f(2) = 3$ $(0/25) \qquad (0/25) \qquad (0/25)$ $4 + a = 3 \rightarrow a = -1 \quad (0/25)$ $2b + 1 = 3 \rightarrow b = 1 \quad (0/25)$	۱/۵
	"همکاران گرامی لطفاً به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید." جمع نمره	۲۰

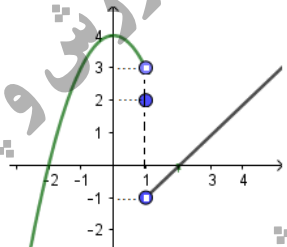
سؤالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده، بلا مانع است.	بارم
------	---	------

۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) حاصل عبارت $۱۰۰ + ۶ + ۴ + ۲$ برابر ۲۵۰۰ است. ب) دو تابع $f(x) = x$ و $g(x) = \sqrt{x}$ با هم برابرند. پ) در تابع $f(x) = a^x$، اگر $a > ۱$، با افزایش مقدار x، مقادیر f افزایش می‌یابد. ت) $\cos \alpha + \cos(\pi - \alpha) = ۰$	۱
۲	درجای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) حاصل ضرب ریشه‌های معادله $۴x^2 + 3x - 8 = ۰$ مساوی است. ب) مجموعه جواب معادله $\sqrt{x^2 - 9} + 2\sqrt{x - 3} = ۰$، برابر $\{.....\}$ می‌باشد. پ) حاصل عبارت $\log_5 \sqrt[3]{25}$ برابر است. ت) در دایره‌ای به شعاع ۳ متر، اندازه زاویه مرکزی رو به رو به کمانی به طول ۱۲ متر برابر رادیان است.	۱
۳	طول ضلع مربعی یک متر است. ابتدا نیمی از مساحت آن را رنگ می‌کنیم. سپس نیمی از مساحت باقی مانده را و به همین ترتیب در هر مرحله نیمی از مساحت باقی مانده از قبل را رنگ می‌کنیم. پس از دست کم چند مرحله حداقل ۹۹ درصد سطح مربع رنگ شده است؟	۱/۲۵
۴	در شکل زیر نمودار سهمی $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. صفرهای تابع را در صورت وجود به دست آورید و ضابطه تابع را مشخص کنید. 	۱
۵	یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = 2x - 1$ واقع است. اگر $(3, 0)$ یکی از رئوس این مربع باشد، مساحت مربع را محاسبه کنید.	۱
۶	مشخص کنید هر نمودار زیر با کدام یک از توابع داده شده، متناظر است؟  (۱)  (۲)  (۳)  (۴)  (۵) $f(x) = \frac{-1}{x}$, $g(x) = \sqrt{-x}$, $h(x) = -\sqrt{x}$, $r(x) = -\sqrt{-x}$, $t(x) = \frac{1}{x}$	۱/۲۵

سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده، بلا مانع است.	بارم
------	---	------

۷	تابع $g(x) = x^2 - 2x + 3$ مفروض است. الف) نشان دهید تابع g ، یک به یک نیست. ب) با محدود کردن دامنه تابع g ، تابعی وارون پذیر به نام f بسازید و وارون آن را به دست آورید.	۱/۵
۸	توابع $f(x) = \frac{1}{x^2}$ و $g(x) = \sqrt{4-x^2}$ مفروضند، دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۱
۹	خط $y = 1$ نمودار تابع $y = (x/2)^x$ را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟ (راه حل نوشته شود)	۱
۱۰	معادله لگاریتمی مقابل را حل کرده و مجموعه جواب را مشخص کنید. $\log_3^{(x-1)} + \log_3^{\left(\frac{x+1}{2}\right)} = 2$	۱/۵
۱۱	نمودار تابع $y = - \cos x + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کرده و برد تابع را مشخص کنید. (مراحل رسم را نشان دهید)	۱/۲۵
۱۲	اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ و $\tan \beta = \frac{-2}{\sqrt{5}}$ و انتهای کمان α در ربع اول و β در ربع دوم باشد، مقدار دقیق $\sin 2\alpha$ و $\cos(\alpha + \beta)$ را بیابید.	۲/۲۵
۱۳	اگر بازه $(x - 1, 2y + 5)$ یک همسایگی راست محدوف ۳ باشد، مجموعه مقادیر x و y را به دست آورید.	۱
۱۴	با توجه به شکل، حاصل عبارت زیر را در صورت وجود به دست آورید. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 3f(1) - \lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$ 	۱
۱۵	مقدار حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 x - 8}{x - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{5x}$	۱/۵
۱۶	مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع f در نقطه‌ای به طول $x = 0$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x} & x > 0 \\ x - \frac{a}{4} & x = 0 \\ b + \frac{[x]}{2} & x < 0 \end{cases}$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	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 شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	http://aee.medu.gov.ir

ردیف	بارم
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)
۲	الف) ۲- (۰/۲۵) ب) ۳ (۰/۲۵) پ) $\frac{2}{3}$ (۰/۲۵) ت) ۴ (۰/۲۵)
۳	۱/۲۵ $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ $S_n \geq \frac{99}{100}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1 - (\frac{1}{2})^n}{1 - \frac{1}{2}} \geq \frac{99}{100}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $1 - (\frac{1}{2})^n \geq \frac{99}{100}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{1}{100} \geq (\frac{1}{2})^n \Rightarrow 2^n \geq 100$ (۰/۲۵) $\Rightarrow n = 7$ (۰/۲۵)
۴	تابع، صفری ندارد. (۰/۲۵) $y = a(x-2)^2 + 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 3 = a(0-2)^2 + 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $a = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 1$ (۰/۲۵)
۵	۱ $d = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 2 \times 3 - 0 - 1 }{\sqrt{4 + 1}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$ (۰/۷۵) $\Rightarrow S = 5$ (۰/۲۵)
۶	۱/۲۵ (۱) $t(x)$ (۲) $f(x)$ (۳) $r(x)$ (۴) $h(x)$ (۵) $g(x)$ هر مورد (۰/۲۵)
۷	۱/۵ الف) $g(x) = (x-1)^2 + 2$ (۰/۲۵) , $g(0) = g(2) = 3$ (۰/۲۵) ب) $f: [1, +\infty) \rightarrow R$ (۰/۲۵) $f(x) = (x-1)^2 + 2$ $x-1 = \pm\sqrt{y-2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x-2} + 1$ (۰/۵)
۸	۱ $D_f = R - \{0\}$ (۰/۲۵) , $D_g = [-2, 2]$ (۰/۲۵) $D_{fog} = \underbrace{\{x \in [-2, 2] \mid \sqrt{4-x^2} \neq 0\}}_{0/25} = (-2, 2)$ ۰/۲۵
۹	۱ $1_0 = (0/01)^x$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 1_0 = (1_0^{-2})^x$ (۰/۲۵) $\Rightarrow -2x = 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \frac{-1}{2}$ (۰/۲۵)
۱۰	۱/۵ $\log_2(x-1)(\frac{x}{2}+1) = 2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow (x-1)(\frac{x}{2}+1) = 9$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x^2 + x - 20 = 0$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $x = -5$ و (۰/۲۵) $x = 4$ مجموعه جواب $\{4\}$ (۰/۲۵)
« ادامه در صفحه دوم »	

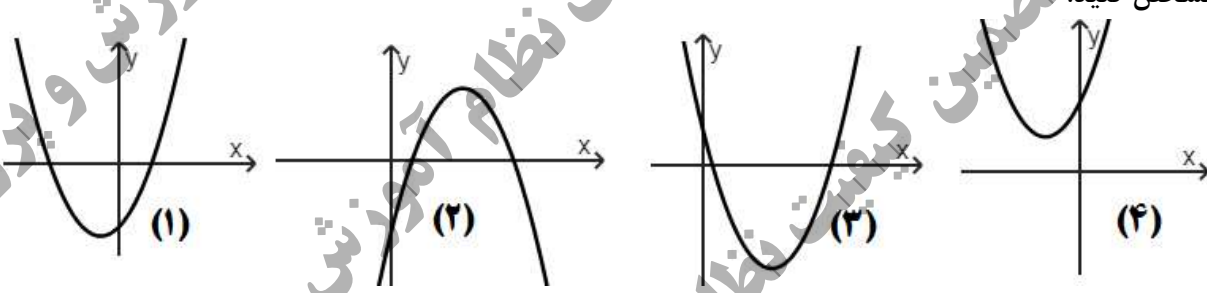
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	http://aee.medu.gov.ir

ردیف	بارم
۱۱	۱/۲۵ هر مرحله رسم (۰/۲۵) $R_f = [0, 1]$ (۰/۲۵)
۱۲	۲/۲۵ $\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{4}{5}$ (۰/۲۵) , $\frac{1}{\cos^2 \beta} = 1 + \tan^2 \beta = \frac{9}{5}$ (۰/۲۵) $\sin \beta = \cos \beta \tan \beta$ (۰/۲۵) , $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{24}{25}$ (۰/۵) $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta = \frac{4}{5} \times \frac{-\sqrt{5}}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{-4\sqrt{5} - 6}{15}$ (۰/۲۵)
۱۳	۱ $x - 1 = 3 \Rightarrow x = 4$ (۰/۵) , $2y + 5 > 3 \Rightarrow y > -1$ (۰/۵)
۱۴	۱ $2 \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 3 f(1) - \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2(-1) + 3(2) - \frac{-4}{5} = 0$ (۰/۲۵)
۱۵	۱/۵ الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 8}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x - 2)(x^2 + 2x + 4)}{x - 2} = 12$ (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 2x}{5 \times 2x} = \frac{2}{5}$ (۰/۵)
۱۶	۱/۵ $f(0) = \frac{-a}{4}$ (۰/۲۵), $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 + x - 1}{x(\sqrt{1+x} + 1)} = \frac{1}{2}$ (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = b - \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a = -2$ (۰/۲۵) , $b = 1$ (۰/۲۵)
۲۰	جمع نمره

مصححین گرامی: لطفاً به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود.

سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده، بلا مانع است.	بارم
------	---	------

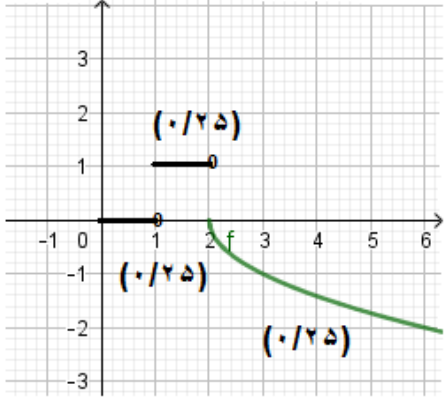
۱	درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید. الف) صفرهای تابع f طول نقاط تلاقی نمودار $f(x)$ با محور x ها است. ب) تابع $f(x) = \frac{3}{4}$ وارون تابع $g(x) = \frac{4}{3}$ است. پ) لگاریتم هر عدد مثبت، همواره عددی مثبت است. ت) $\frac{-2\pi}{5}$ رادیان، برابر -72° است.	۱								
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) مجموع جملات دنباله حسابی $1, 3, 5, 7, \dots, 199$ برابر است. ب) فاصله دو خط موازی $3x - 4y + 5 = 0$ و $-3x + 4y + 10 = 0$ برابر است. پ) تابع نمایی $f(x) = a^x$ ، محور y ها را در نقطه ای به عرض قطع می‌کند. ت) یک رادیان، تقریباً معادل درجه است.	۱								
۳	در یک دنباله هندسی، مجموع شش جمله اول دنباله ۹ برابر مجموع سه جمله اول آن است. مجموع ده جمله اول این دنباله چند برابر مجموع پنج جمله اول آن است؟	۱/۲۵								
۴	با توجه به تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، نمودار یا نمودارهای متناظر با هر یک از ویژگی‌های جدول زیر را مشخص کنید.  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><thead><tr><th>ویژگی</th><th>شماره نمودار (نمودارها)</th></tr></thead><tbody><tr><td>علامت b منفی است</td><td>.....</td></tr><tr><td>دارای مینیمم است و ریشه ندارد</td><td>.....</td></tr><tr><td>علامت c منفی است</td><td>.....</td></tr></tbody></table>	ویژگی	شماره نمودار (نمودارها)	علامت b منفی است		دارای مینیمم است و ریشه ندارد		علامت c منفی است		۱
ویژگی	شماره نمودار (نمودارها)									
علامت b منفی است										
دارای مینیمم است و ریشه ندارد										
علامت c منفی است										
۵	اگر دو ماشین چمن‌زنی با هم کار کنند، می‌توانند در ۴ ساعت، چمن یک زمین فوتبال را کوتاه کنند. با فرض اینکه سرعت کار یکی از آن‌ها دو برابر دیگری باشد، ماشین سریعتر در چند ساعت می‌تواند کار را به تنهایی انجام دهد؟	۱								
۶	آیا دو تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ و $g(x) = \frac{x}{ x }$ با هم مساوی‌اند؟ (دلیل پاسخ خود را بنویسید)	۱								

سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده، بلا مانع است.	بارم
------	---	------

۷	نمودار تابع زیر را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص کنید. $f(x) = \begin{cases} [x] & 0 \leq x < 2 \\ -\sqrt{x-2} & x \geq 2 \end{cases}$	۱/۵
۸	توابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 3x$ داده شده‌اند. الف) دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $g \circ f(5)$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۹	تحت شرایط ایده‌آل جرم یک توده معین از باکتری‌ها، در هر ساعت ۳ برابر می‌شود. فرض کنید در ابتدا ۱۰۰ میلی‌گرم باکتری وجود دارد. الف) جرم توده پس از t ساعت را به صورت یک تابع نمایی بنویسید. ب) جرم توده را پس از ۱۰ ساعت، برآورد کنید. پ) جرم توده پس از چند ساعت، ۲۴۳۰۰ میلی‌گرم خواهد شد؟	۱/۲۵
۱۰	اگر $f(x) = \log_3(7x^2 - 1)$ ، مقدار $f^{-1}(3)$ را به دست آورید. (راه حل نوشته شود)	۱/۲۵
۱۱	در چرخ فلکی، فاصله هر کابین از مرکز چرخ فلک برابر $\frac{1}{3}$ متر است. فرض کنید یک کابین هنگام حرکت، کمانی به اندازه ۱۵۰ درجه طی کند؛ الف) اندازه کمان را بر حسب رادیان به دست آورید. ب) طول کمان طی شده توسط این کابین چند سانتی‌متر است؟ ($\pi \approx 3$)	۱/۲۵
۱۲	مقدار عبارت‌های زیر را به دست آورید. الف) $\cos(-240^\circ) + \tan \frac{7\pi}{4} - \sin^2 135^\circ$ ب) $\cos(22/5)^\circ$	۲/۲۵
۱۳	آیا تابع $f(x) = \sqrt{x-x^2}$ در نقطه $x=1$ حد دارد؟ چرا؟	۱
۱۴	مقدار حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{x+8}}{x^2 - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - 2\cos 2x}{x \sin x}$	۲/۵
۱۵	پیوستگی تابع f را در $x=0$ ، به ازای تمام مقادیر a بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} \frac{ax}{ x } & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	http://aee.medu.gov.ir
(غایبین موجه)		

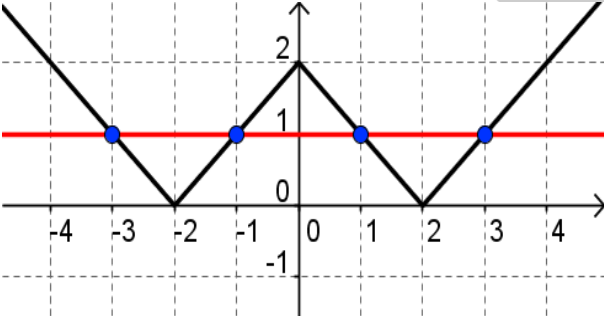
ردیف	بارم								
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)								
۲	الف) ۱۰۰۰۰ (۰/۲۵) ب) ۳ (۰/۲۵) پ) ۱ (۰/۲۵) ت) ۵۷ (۰/۲۵)								
۳	$\frac{S_6}{S_3} = 1 + q^3 = 9 \quad (۰/۵) \Rightarrow q = 2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{S_{10}}{S_5} = 1 + q^5 = 33 \quad (۰/۵)$								
۴	ویژگی <table border="1"> <tr> <td>شماره نمودار (نمودارها)</td><td></td></tr> <tr> <td>علامت b منفی است</td><td>(۳) (۰/۲۵) نمره</td></tr> <tr> <td>دارای مینیمم است و ریشه ندارد</td><td>(۴) (۰/۲۵) نمره</td></tr> <tr> <td>علامت C منفی است</td><td>(۱) و (۲) (۰/۵) نمره</td></tr> </table>	شماره نمودار (نمودارها)		علامت b منفی است	(۳) (۰/۲۵) نمره	دارای مینیمم است و ریشه ندارد	(۴) (۰/۲۵) نمره	علامت C منفی است	(۱) و (۲) (۰/۵) نمره
شماره نمودار (نمودارها)									
علامت b منفی است	(۳) (۰/۲۵) نمره								
دارای مینیمم است و ریشه ندارد	(۴) (۰/۲۵) نمره								
علامت C منفی است	(۱) و (۲) (۰/۵) نمره								
۵	$\frac{1}{t} + \frac{1}{2t} = \frac{1}{4} \quad (۰/۵) \Rightarrow \frac{3}{2t} = \frac{1}{4} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow t = 6 \quad (۰/۲۵)$								
۶	دو تابع برابرند. (۰/۲۵) $D_f = R - \{0\} = D_g \quad (۰/۲۵) , \quad f(x) = g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \quad (۰/۵)$								
۷	$D_f = [0, +\infty) \quad (۰/۲۵) ,$ $R_f = (-\infty, 0] \cup \{1\} \quad (۰/۵)$ 								
۸	الف) $D_{gof} = \{x \in [1, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \in R\} = [1, +\infty) \quad (۰/۲۵)$ ب) $gof(5) = g(2) = -2 \quad (۰/۵)$								
۹	الف) $f(t) = 100 \times (3)^t \quad (۰/۲۵)$ ب) $f(10) = 100 \times 3^{10} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f(10) = 59.4900 \quad (۰/۲۵)$ پ) $f(t) = 24300 = 100 \times (3)^t \quad (۰/۲۵) \Rightarrow t = 5 \quad (۰/۲۵)$								

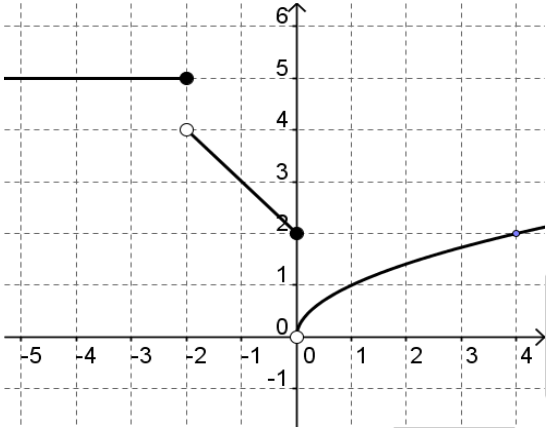
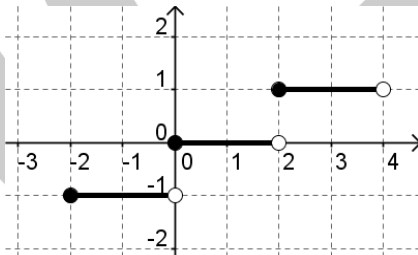
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	http://aee.medu.gov.ir
(غایبین موجه)		

ردیف	بارم	
۱۰	۱/۲۵	$f^{-1}(3) = x \Rightarrow f(x) = \log_3(3x^2 - 1) = 3 \quad (0/25)$ $(3x^2 - 1) = 27 \quad (0/25) \Rightarrow x^2 = 4 \quad (0/25) \Rightarrow x = \pm 2 \quad (0/5)$
۱۱	۱/۲۵	الف) $\frac{150}{180} = \frac{R}{\pi} \quad (0/25) \Rightarrow R = \frac{5\pi}{6} \quad (0/25)$ ب) $L = r\theta = 30 \times \frac{5\pi}{6} \quad (0/5) \Rightarrow L = 25\pi \approx 75 \text{ cm} \quad (0/25)$
۱۲	۲/۲۵	الف) $\cos(-24^\circ) + \tan \frac{\sqrt{2}}{4} - \sin^2 135^\circ = \frac{-1}{2} + (-1) - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{-2}{2} \quad (0/25)$ ب) $\cos^2(22/5)^\circ = \frac{1 + \cos(45)^\circ}{2} = \frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \quad (0/5) \Rightarrow \cos^2(22/5)^\circ = \frac{2 + \sqrt{2}}{4} \quad (0/25)$ $\Rightarrow \cos(22/5)^\circ = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2} \quad (0/25)$
۱۳	۱	خیر (۰/۲۵) با توجه به دامنه تابع، همسایگی راست یک، وجود ندارد. (۰/۲۵) $x - x^2 \geq 0 \quad (0/25) \Rightarrow D = [0, 1] \quad (0/25)$
۱۴	۲/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{9 - (x + 8)}{(x - 1)(x + 1)(3 + \sqrt{x} + 8)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-1}{(x + 1)(3 + \sqrt{x} + 8)} = \frac{-1}{12} \quad (0/25)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} 0 = 0 \quad (0/5)$ پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(1 - \cos 2x)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(2 \sin^2 x)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 \sin x \times \sin x}{x \sin x} = 4 \quad (0/25)$
۱۵	۱/۵	$f(0) = 1 \quad (0/25), \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = a \quad (0/25), \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -a \quad (0/25)$ $a = 0 \Rightarrow f(0) \neq \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \quad (0/25),$ $a \neq 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \quad (0/25)$ تابع در $x = 0$ پیوسته نیست. (۰/۲۵)
۲۰		جمع نمره

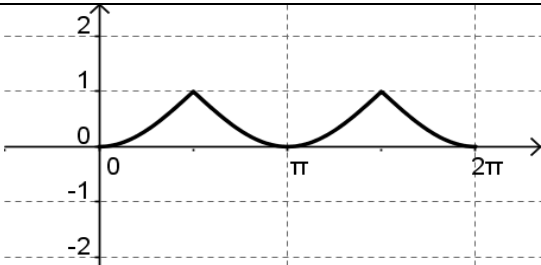
سوالات امتحان شبه نهایی درس : حسابان ۱		رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)			نمره
۱	از عبارات زیر، عبارت درست را با کلمه درست و عبارت نادرست را با کلمه نادرست مشخص کنید. الف) اگر a عددی مثبت باشد و $ x \geq a$ ، آنگاه $x \geq a$ یا $x \geq -a$. ب) عدد $4^{\log_2 9}$ برابر است با ۸۱. ج) اگر θ یک زاویه دلخواه باشد، آنگاه $\cos(\frac{\pi}{2} + \theta) = \sin \theta$. د) حد تابع $f(x) = \sqrt{2-x}$ وقتی x به عدد ۲ میل می کند، برابر صفر است.			۱
۲	جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید. الف) ریشه های معادله ----- اعداد ۵-، ۲-، ۲ است. ب) تابعی یک به یک است که هر خط موازی محور -----، نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع کند. ج) اگر $(1+x, 3x)$ یک همسایگی عدد ۳ باشد، حدود x ، بازه ----- است. د) دامنه تابع $y = \log_2(x+1)$ ، بازه ----- است.			۱/۲۵
۳	جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 2^{n-1}$ است. جملات اول تا سوم این دنباله را بنویسید و سپس، با استفاده از فرمول، تعیین کنید چند جمله اول از این دنباله را با هم جمع کنیم تا مجموع آن ها برابر ۲۵۵ شود؟			۱
۴	نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. علامت ضرایب a ، b ، c را تعیین کنید.			۰/۷۵
۵	صفرهای تابع $f(x) = (4-x^2)^2 + 2(4-x^2) - 15$ را، در صورت وجود، به دست آورید.			۱/۲۵
۶	معادله $ x - 2 = 1$ را به روش هندسی حل کنید.			۱/۲۵
۷	نمودار تابع f را چنان رسم کنید که همه شرایط زیر را داشته باشد: الف) $f(0) = 2$ ، $f(-2) = 5$ ب) تابع در بازه $[-2, -\infty)$ ثابت است، پ) تابع در بازه $[-2, 0]$ خطی است و موازی خط $y + x = 5$ است، ت) تابع به هر عدد مثبت، جذر آن را نسبت می دهد.			۱/۲۵
۸	نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \left[\frac{x}{2}\right]$ را در بازه $(4, -2]$ با ارائه راه حل رسم کنید. ([] نماد جزء صحیح است)			۱/۲۵
۹	اگر $f(x) = x^3 - 1$ ، مقدار $f^{-1}(7)$ را به دست آورید.			۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه بعد			

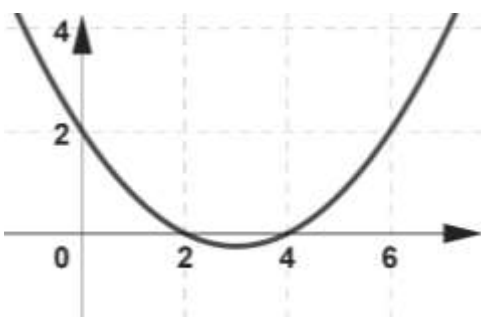
سوالات امتحان شبه نهایی درس : حسابان ۱		رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir				
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)			نمره
۱۰	اگر $f = \{(1,5), (-1,3), (2,4), (3,4)\}$, $g = \{(3,5), (4,4), (5,6), (2,0)\}$, توابع زیر را به دست آورید: الف) g^{-1} ب) $\frac{f}{g}$ ج) $f \circ g^{-1}$			۱/۲۵
۱۱	با فرض $\log 2 = 0/3$ حاصل عبارت $A = \log \frac{5}{2}$ را بیابید.			۰/۷۵
۱۲	معادله لگاریتمی روبرو را حل کنید: $\log_3(x-1) + \log_3(x+7) = 2\log_3(x+1)$			۱
۱۳	نیم عمر ماده ای ۸ روز است. اگر جرم اولیه این ماده ۲۰۰۰ گرم باشد، پس از چه مدت جرم این ماده به ۱ گرم می رسد؟ ($\log 2 = 0/3$)			۱/۲۵
۱۴	اگر $\cos \theta = \frac{3}{5}$ و انتهای کمان روبرو به زاویه θ در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، مقدار $\sin 2\theta$ را محاسبه کنید.			۱/۲۵
۱۵	نمودار تابع $f(x) = 1 - \cos x $ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید و برد آن را بنویسید.			۱/۲۵
۱۶	در تابع $f(x) = -6\cos(\frac{3\pi}{2} + x) - 1$ مقدار $f(\frac{11\pi}{6})$ را بیابید.			۱
۱۷	اگر مخرج کسر زیر صفر نباشد، حاصل عبارت را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. $\frac{\sin(4\pi + \alpha) + \cos(\alpha - \frac{\pi}{2})}{\cos(\frac{3\pi}{2} - \alpha)}$			۱
۱۸	با توجه به نمودار تابع f ، حدهای خواسته شده را در صورت وجود پیدا کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$			۰/۷۵
۱۹	نمودار تابع f به صورت زیر است. حدود زیر را در صورت وجود بیابید. ([] نماد جزء صحیح است) الف) $\left[\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \right]$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)]$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)]$			۰/۷۵
۲۰	موفق و پیروز باشید			جمع نمره

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری			تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱	
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵)	ب) درست (۰/۲۵)	ج) نادرست (۰/۲۵)	د) نادرست (۰/۲۵)
	(فعالیت صفحه ۲۵ کتاب)			
	(مشابه تمرین ۳ صفحه ۹۰ کتاب)			
	(فعالیت صفحه ۱۰۳ کتاب)			
	(مثال صفحه ۱۲۰ کتاب)			
۲	الف) $x^2 + 3x - 10 = 0$ (۰/۲۵)	ب) x ها (۰/۲۵)	ج) $(1, 2)$ (۰/۵)	د) $(-1, +\infty)$ (۰/۲۵)
	(مشابه کار در کلاس صفحه ۹ کتاب)			
	(فعالیت صفحه ۵۶ کتاب)			
	(مشابه تمرین ۷ صفحه ۱۲۲ کتاب)			
	(مشابه توضیحات صفحه ۸۰ کتاب)			
۳	$1, 2, 4, \dots \Rightarrow S_n = \frac{1(1-2^n)}{1-2} = 255 \Rightarrow 2^n = 256 \Rightarrow n = 8$			
	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)
	(تمرین ۵ صفحه ۶ کتاب)			
۴	a منفی (۰/۲۵)	b منفی (۰/۲۵)	c منفی (۰/۲۵)	
	(مشابه کار در کلاس صفحه ۱۲ کتاب)			
۵	$4 - x^2 = u \Rightarrow u^2 + 2u - 15 = 0 \Rightarrow \begin{cases} u = 3 \\ u = -5 \end{cases}$ (۰/۲۵)			
	$4 - x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm 1$, $4 - x^2 = -5 \Rightarrow x = \pm 3$			
	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)
	(مشابه مثال صفحه ۱۳ کتاب)			
۶				
	$x_1 = 1, x_2 = -1, x_3 = 3, x_4 = -3$ جوابهای معادله (۰/۵)			
	(مشابه تمرین ۶ صفحه ۲۸ کتاب)			

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح		رشته: ریاضی و فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱									
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 نماسال ۱۴۰۳											
نمره	راهنمای تصحیح					ردیف									
۱/۲۵	 نقاط توخالی هر کدام (۰/۲۵) و رسم هر قسمت (۰/۲۵) نمره (مشابه تمرین ۶ صفحه ۴۳ کتاب)					۷									
۱/۲۵	<table border="1" data-bbox="545 1019 1045 1270"><tr><td>$-1 \leq \frac{x}{2} < 0$</td><td>$0 \leq \frac{x}{2} < 1$</td><td>$1 \leq \frac{x}{2} < 2$</td></tr><tr><td>$-2 \leq x < 0$</td><td>$0 \leq x < 2$</td><td>$2 \leq x < 4$</td></tr><tr><td>$f(x) = -1$</td><td>$f(x) = 0$</td><td>$f(x) = 1$</td></tr></table> (۰/۷۵) نمره  (۰/۵) نمره (تمرین ۷ صفحه ۵۳ کتاب)					$-1 \leq \frac{x}{2} < 0$	$0 \leq \frac{x}{2} < 1$	$1 \leq \frac{x}{2} < 2$	$-2 \leq x < 0$	$0 \leq x < 2$	$2 \leq x < 4$	$f(x) = -1$	$f(x) = 0$	$f(x) = 1$	۸
$-1 \leq \frac{x}{2} < 0$	$0 \leq \frac{x}{2} < 1$	$1 \leq \frac{x}{2} < 2$													
$-2 \leq x < 0$	$0 \leq x < 2$	$2 \leq x < 4$													
$f(x) = -1$	$f(x) = 0$	$f(x) = 1$													
۰/۷۵	$f^{-1}(7) = a \Rightarrow f(a) = 7 \Rightarrow a^3 - 1 = 7 \Rightarrow a = 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) نمره به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد. (مشابه فعالیت صفحه ۵۸ کتاب)					۹									
۱/۲۵	الف) $g^{-1} = \{(5, 3), (4, 4), (6, 5), (0, 2)\}$ (۰/۲۵) نمره ب) $\frac{f}{g} = \left\{ \left(3, \frac{4}{5} \right) \right\}$ (۰/۵) نمره ج) $f \circ g^{-1} = \{(5, 4), (0, 4)\}$ (۰/۵) نمره (مشابه تمرین ۵ صفحه ۶۹ کتاب)					۱۰									

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱
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 نماسال ۱۴۰۳	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۰/۷۵	$A = \log \frac{5}{2} = \log \frac{10}{4} = \log 10 - \log 4 = 1 - 2 \log 2 = 0/4$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد. (مشابه کار در کلاس صفحه ۸۷ کتاب)		۱۱
۱	$\log_3(x-1) + \log_3(x+7) = 2 \log_3(x+1) \Rightarrow \log_3(x-1)(x+7) = \log_3(x+1)^2$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) قی ق $\Rightarrow x^2 + 6x - 7 = x^2 + 2x + 1 \Rightarrow x = 2$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد. (مشابه تمرین ۱ صفحه ۹۰ کتاب)		۱۲
۱/۲۵	$1 = 2 \dots \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{8}} \Rightarrow \log 1 = \log 2 \dots + \frac{t}{8} \log \left(\frac{1}{2}\right)$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow 0 = \log 2 + \log 1 \dots + \frac{t}{8} (-\log 2) \Rightarrow 0 = 0/3 + 3 + \frac{t}{8} (-0/3) \Rightarrow t = 88$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد. (مشابه تمرین ۴ صفحه ۹۰ کتاب)		۱۳
۱/۲۵	$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \frac{9}{25} \xrightarrow{\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi} \sin \theta = \frac{-4}{5}$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta = 2 \left(\frac{-4}{5}\right) \left(\frac{3}{5}\right) = \frac{-24}{25}$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد. (مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۱۲ کتاب)		۱۴

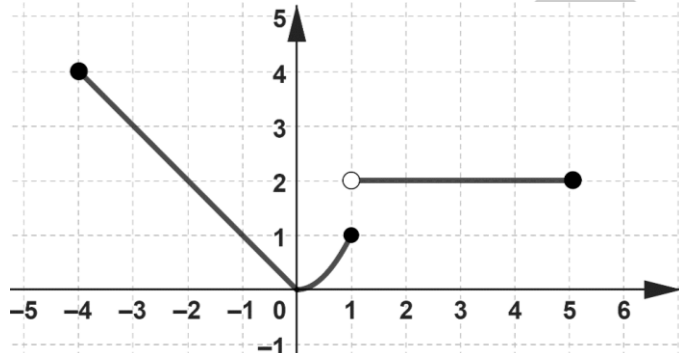
راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری				تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱			
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱۵	 رسم نمودار $y = \cos x$ (نمره ۰/۲۵) رسم $y = \cos x$ (نمره ۰/۲۵) رسم $y = - \cos x$ (نمره ۰/۲۵) رسم $y = 1 - \cos x$ (نمره ۰/۲۵) در صورتیکه فقط نمودار نهایی رسم شده باشد ۱ نمره کامل تعلق گیرد. $[0, 1]$ برد (نمره ۰/۲۵) (مشابه تمرین ۱۲ صفحه ۱۰۹ کتاب)						۱/۲۵
۱۶	$f\left(\frac{11\pi}{6}\right) = -6 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \frac{11\pi}{6}\right) - 1 = -6 \cos\left(\frac{10\pi}{3}\right) - 1 = -6 \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - 1 = 6\left(\frac{1}{2}\right) - 1 = 2$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد. (مشابه مثال صفحه ۱۰۱ کتاب)						۱
۱۷	$\frac{\sin(4\pi + \alpha) + \cos(\alpha - \frac{\pi}{2})}{\cos(\frac{3\pi}{2} - \alpha)} = \frac{\sin(\alpha) + \sin(\alpha)}{-\sin(\alpha)} = \frac{2\sin(\alpha)}{-\sin(\alpha)} = -2$ (نمره ۰/۷۵) (نمره ۰/۲۵) (مشابه فعالیت ب صفحه ۱۰۳ کتاب)						۱
۱۸	الف) ۳- (نمره ۰/۲۵) ب) وجود ندارد (نمره ۰/۲۵) ج) ۱ (نمره ۰/۲۵) (مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۲۷ کتاب)						۰/۷۵
۱۹	الف) ۲ (نمره ۰/۲۵) ب) ۱ (نمره ۰/۲۵) ج) صفر (نمره ۰/۲۵) (مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۲۹ کتاب)						۰/۷۵
با آرزوی موفقیت در پناه مهربان دانا برای شما همکار محترم							

سؤالات امتحان شبه نهایی درس : حسابان ۱		رشته : ریاضی و فیزیک		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		تعداد صفحه: ۳			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		ساعت شروع : ۱۴ عصر		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱		نام و نام خانوادگی:			
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir					
ردیف		سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)						نمره	
۱		عبارت درست را با کلمه درست و عبارت نادرست را با کلمه نادرست مشخص کنید. الف) عدد $\sqrt{3}-2\sqrt{2}$ برابر است با $\sqrt{2}-1$. ب) توابع $f(x)=x$ و $g(x)=\sqrt{x^2}$ با هم برابر هستند. ج) توابع $f(x)=\log_2(x+1)$ و $g(x)=2^{x+1}$ وارون هم هستند. د) مقدار $\sin 10^\circ$ عددی مثبت است.						۱	
۲		جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید. الف) در نامعادله $ x-1 <3$ ، مجموعه جواب بازه ----- است. ب) دامنه تابع $f(x)=\frac{x}{1-[x]}$ برابر است با ----- . ([] نماد جزء صحیح است) ج) اگر $x < y < 0$ ، آنگاه عدد 2^x از عدد 2^y ----- است. (بیشتر - کمتر) د) یک چندضلعی منتظم درون دایره ای به شعاع ۳ سانتیمتر محاط شده است. اگر تعداد اضلاع چندضلعی را افزایش دهیم مساحت آن به عدد ----- نزدیک می شود.						۱	
۳		در دنباله حسابی، ۱۰، ۶، ۲ حداقل چند جمله اول آن را با هم جمع کنیم تا حاصل آن بیشتر از ۴۵۰ شود؟						۱	
۴		اگر نمودار سهمی $y=ax^2+bx+c$ به صورت زیر باشد، ضابطه سهمی را مشخص کنید. 						۱	
۵		معادله زیر را حل کنید: $\frac{1}{(x-2)^2} + \frac{2}{x-2} = 3$						۱/۲۵	
۶		فاصله نقطه $A(1, 0)$ از خط $x+y=k$ برابر $\sqrt{2}$ است. مقدار k را پیدا کنید.						۱	
ادامه سؤالات در صفحه بعد									

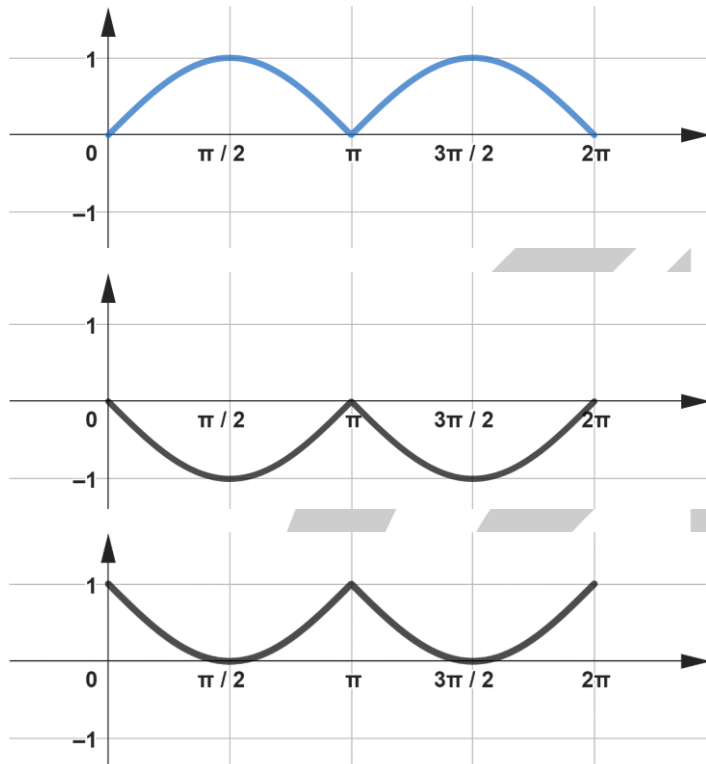
سوالات امتحان شبه نهایی درس : حسابان ۱		رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		ساعت شروع : ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)			
نمره				
۷	نمودار تابع f را چنان رسم کنید که همه شرایط زیر را داشته باشد: الف) دامنه آن $[-۴, ۵]$ باشد، ب) به هر عدد کمتر از صفر، قدرمطلق آن را نسبت دهد، پ) به هر عدد در بازه $[۰, ۱]$ ، مربع آن را نسبت دهد، ت) در سایر نقاط دامنه ثابت باشد و $f(۵) = ۲$.			
۸	اگر $f = \{(۱, ۲), (۳, ۴), (۲, ۵)\}$ و $g = \{(۱, ۰), (۴, ۰), (۲, ۳)\}$ الف) تابع $f + g$ را بنویسید. ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.			
۹	فرض کنیم $f(x) = \sqrt{۴-x}$ و $g(x) = x^2 + ۳$ ، الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف بدست آورید، ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را به دست آورید.			
۱۰	اگر $f(x) = \sqrt{x-۳}$ ، مقدار $f^{-1}(۲)$ را محاسبه کنید.			
۱۱	اگر نمودار تابع $f(x) = ۲ + \log_a x$ از نقطه $(\frac{1}{۳}, -۲)$ عبور کند، آن گاه مقدار a را به دست آورید.			
۱۲	معادله $\log_3(x-۱) + \log_3(\frac{x}{۲} + ۱) = ۲$ را حل کنید.			
۱۳	حاصل عبارت زیر را بیابید. $A = \log_3(\frac{9}{\sqrt[4]{27}}) + \log_{0.001}$			
۱۴	نمودار تابع $f(x) = ۱ - \sin x $ را در بازه $[۰, ۲\pi]$ رسم کنید و <u>برد آن را تعیین کنید</u> .			
۱۵	اگر $\sin \alpha = \frac{۴}{۵}$ ، $\cos \beta = \frac{-۱۲}{۱۳}$ و α زاویه ای حاده و انتهای کمان روبرو به زاویه β در ربع سوم باشد، حاصل $\sin(\alpha - \beta)$ را بدست آورید.			
۱۶	اگر $\sin \alpha = \frac{1}{۵}$ ، حاصل عبارت $\sin(۴\pi + \alpha) + \sin(\alpha - \pi) + ۲ \cos(\frac{۳\pi}{۲} + \alpha)$ را بدست آورید.			
ادامه سوالات در صفحه بعد				

سوال‌ات امتحان شبه نهایی درس : حسابان ۱		رشته : ریاضی و فیزیک		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		تعداد صفحه: ۳											
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		ساعت شروع : ۱۴ عصر		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱		نام و نام خانوادگی:											
دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir													
ردیف		سوال‌ات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)															
نمره																	
۱۷		مقدار $\sin(۲۲/۵^\circ)$ را محاسبه کنید.															
۱۸		تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{[x]-۲}{x-۲}$ را در نظر بگیرید. با کامل کردن جدول زیر، مقدار $\lim_{x \rightarrow ۲^+} f(x)$ را در صورت وجود به دست آورید. ([] نماد جزء صحیح است)															
		<table><tr><td>x</td><td>۲/۱</td><td>۲/۰۱</td><td>۲/۰۰۱</td><td>$\longrightarrow ۲$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>?</td></tr></table>						x	۲/۱	۲/۰۱	۲/۰۰۱	$\longrightarrow ۲$	$f(x)$				?
x	۲/۱	۲/۰۱	۲/۰۰۱	$\longrightarrow ۲$													
$f(x)$				?													
۱۹		نمودار تابع f به صورت زیر است. الف) دامنه این تابع شامل همسایگی محذوف کدام نقطه است؟ ب) حدود زیر را در صورت وجود بایید. ([] نماد جزء صحیح است) $\lim_{x \rightarrow -۲^+} [f(x)] \quad (۱)$ $\lim_{x \rightarrow ۱^-} f(x) \quad (۲)$ $\lim_{x \rightarrow -۲} f(x) \quad (۳)$															
۲۰		موفق و پیروز باشید.															
		جمع نمره															

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه یازدهم ریاضی دوره دوم متوسطه نظری			تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱	
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح			
۱	الف) درست (۰/۲۵) (مشابه کار در کلاس ۲ صفحه ۱۹ کتاب) ب) نادرست (۰/۲۵) (مشابه کار در کلاس صفحه ۴۱ کتاب) ج) نادرست (۰/۲۵) (مشابه توضیحات صفحه ۸۱ کتاب) د) نادرست (۰/۲۵) (مشابه توضیحات صفحه ۹۳ کتاب)			
۲	الف) $-2 < x < 4$ (۰/۲۵) (مشابه فعالیت صفحه ۲۵) ب) $R - [1, 2)$ یا $(-\infty, 1) \cup [2, +\infty)$ (۰/۲۵) (مفاهیم پایه و مشابه صفحه ۵۱) ج) بیشتر (۰/۲۵) (مشابه کار در کلاس صفحه ۷۷) د) 9π (۰/۲۵) (مشابه فعالیت صفحه ۱۱۴)			
۳	$S_n > 450 \rightarrow \underbrace{\frac{n}{2} [2(2) + 4(n-1)]}_{(0/5 \text{ نمره})} > 450 \rightarrow \underbrace{2n^2}_{(0/25 \text{ نمره})} > 450 \rightarrow n^2 > 225 \rightarrow n > 15$ حداقل ۱۶ جمله را باید با هم جمع کنیم. (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۵ صفحه ۶ کتاب)			
۴	۲ و ۴ صفرهای تابع هستند. $y = a(x-2)(x-4) \xrightarrow{(0,2)} \underbrace{2 = a(0-2)(0-4)}_{(0/25 \text{ نمره})} \rightarrow \underbrace{a = \frac{1}{4}}_{(0/25 \text{ نمره})}$ $y = \frac{1}{4}(x-2)(x-4) \rightarrow y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + 2$ (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۱۱ کتاب) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد.			
۵	$t = \frac{1}{x-2} \rightarrow \underbrace{t^2 + 2t - 3 = 0}_{(0/25 \text{ نمره})} \rightarrow \underbrace{t = -3, 1}_{(0/5 \text{ نمره})}$ $\frac{1}{x-2} = -3 \rightarrow x = \frac{5}{3}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{x-2} = 1 \rightarrow x = 3$ (۰/۲۵) (مشابه کار در کلاس صفحه ۱۹ کتاب) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد.			

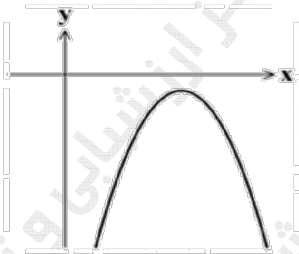
راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه یازدهم ریاضی دوره دوم متوسطه نظری			تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱	
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره
۶	$A(1,0), x + y - k = 0 \rightarrow d = \frac{ 1+0-k }{\sqrt{1^2+1^2}} = \sqrt{2} \quad (0.5 \text{ نمره})$ $\rightarrow 1-k = 2 \rightarrow 1-k = \pm 2 \rightarrow k = -1, 3$ $(0.25 \text{ نمره}) \quad (0.25 \text{ نمره})$ (مشابه مثال صفحه ۳۴ کتاب)			۱
۷	 رسم صحیح هر ضابطه (0.25 نمره) رعایت باز و بسته بودن نقاط انتهایی (0.5 نمره) (مشابه تمرین ۶ صفحه ۴۳ کتاب)			۱/۲۵
۸	الف) $f + g = \{(1, 2) \text{ و } (2, 8)\}$ (0.5 نمره) ب) $D_{\frac{f}{g}} = \{2\}$ (0.5 نمره) (مشابه تمرین ۵ صفحه ۶۹ کتاب)			۱
۹	الف) $D_g = \mathbb{R}, D_f = (-\infty, 4] \rightarrow D_{f \circ g} = \{x \in \mathbb{R} \mid \underbrace{x^2 + 3}_{*} \in (-\infty, 4]\}$ (0.25 نمره) $= [-1, 1]$ (0.25 نمره) $∗: x^2 + 3 \leq 4 \rightarrow x^2 \leq 1 \rightarrow -1 \leq x \leq 1$ (0.25 نمره) ب) $f \circ g(x) = \sqrt{4 - (x^2 + 3)} = \sqrt{1 - x^2}$ (0.25 نمره)			۱/۵

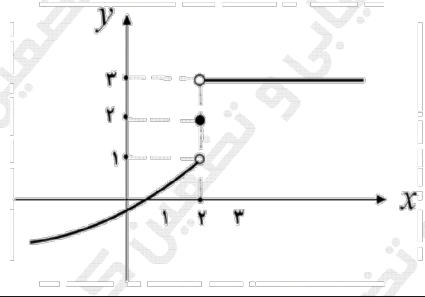
راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه یازدهم ریاضی دوره دوم متوسطه نظری			تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱	
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره
	(مشابه مثال صفحه ۶۸ کتاب)			
۱۰	$\underbrace{2 = \sqrt{x-3}}_{(نمره ۰/۵)} \rightarrow \underbrace{x-3=4}_{(نمره ۰/۲۵)} \rightarrow x=7$ (مشابه توضیحات صفحه ۵۸ کتاب) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد.			۰/۷۵
۱۱	$\underbrace{\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}}_{(نمره ۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{-2 = 2 + \log_a \frac{1}{3}}_{(نمره ۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{\log_a \frac{1}{3} = -4}_{(نمره ۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{a^{-4} = \frac{1}{3}}_{(نمره ۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{a = \sqrt[4]{3}}_{(نمره ۰/۲۵)}$ (مشابه توضیحات صفحه ۸۳ کتاب) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد.			۰/۷۵
۱۲	$\log_3(x-1) + \log_3\left(\frac{x}{3} + 1\right) = 2 \rightarrow (x-1)\left(\frac{x}{3} + 1\right) = 3^2 \quad (نمره ۰/۵)$ $\rightarrow \frac{x^2}{3} + \frac{x}{3} - 1 = 9 \rightarrow x^2 + x - 20 = 0 \rightarrow \underbrace{x = 4 \text{ ق ق}}_{(نمره ۰/۲۵)}, \underbrace{x = -5}_{(نمره ۰/۵)}$ (مشابه فعالیت صفحه ۸۸ کتاب)			۱/۲۵
۱۳	$\frac{9}{\sqrt[4]{27}} = \frac{3^2}{3^{3/4}} = 3^{5/4} \quad (نمره ۰/۲۵)$ $A = \log_3 \frac{9}{\sqrt[4]{27}} + \log \cdot / \cdot \cdot 1 = \underbrace{\frac{5}{4}}_{(نمره ۰/۲۵)} + \underbrace{(-3)}_{(نمره ۰/۲۵)} = -\frac{7}{4} \quad (نمره ۰/۲۵)$ (مشابه کار در کلاس صفحه ۸۷ و تمرین ۵ صفحه ۹۰ کتاب) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد.			۱

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۴		رشته: ریاضی و فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱				پایه یازدهم ریاضی 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 نماسال ۱۴۰۳			
نمره	راهنمای تصحیح					ردیف	
۱	رسم هر نمودار (۰/۲۵)  $R = [0, 1]$ (نمره ۰/۲۵) در صورتی که نمودار نهایی به درستی رسم شده است، ۰/۲۵ نمره کامل تعلق گیرد. (مشابه تمرین ۱ و ۲ صفحه ۱۰۹ کتاب)					۱۴	
۱/۲۵	$\sin \alpha = \frac{4}{5} \xrightarrow{\text{حاده } \alpha} \cos \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2} = \frac{3}{5}$ (نمره ۰/۲۵) $\cos \beta = -\frac{12}{13} \xrightarrow{\text{در ربع سوم } \beta} \sin \beta = -\sqrt{1 - \left(-\frac{12}{13}\right)^2} = -\frac{5}{13}$ (نمره ۰/۵) $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$ (نمره ۰/۲۵) $= \left(\frac{4}{5}\right)\left(-\frac{12}{13}\right) - \left(\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{5}{13}\right) = \frac{-48 + 15}{65} = \frac{-33}{65}$ (نمره ۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۶۸ کتاب) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد					۱۵	

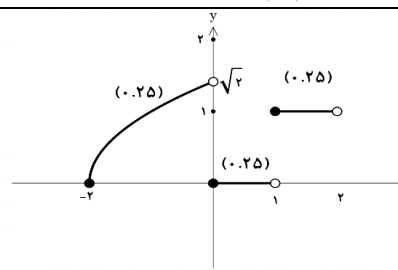
راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: حسابان ۱		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۱۴		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه											
پایه یازدهم ریاضی دوره دوم متوسطه نظری				تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱													
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir													
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره										
۱۶	$\sin(\alpha - \pi) = -\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ $\cos\left(\frac{3\pi}{4} + \alpha\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \sin \alpha \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ $\sin(4\pi + \alpha) + \sin(\alpha - \pi) + 2\cos\left(\frac{3\pi}{4} + \alpha\right) = \underbrace{\sin \alpha}_{(\text{نمره } ۰/۲۵)} - \sin \alpha + 2 \sin \alpha = \underbrace{2 \sin \alpha}_{(\text{نمره } ۰/۲۵)}$ $= \frac{2}{\sqrt{2}} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ (مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۱۲ کتاب)						۱/۲۵										
۱۷	$\cos 45^\circ = 1 - 2 \sin^2 22.5^\circ \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ $\rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = 1 - 2 \sin^2 22.5^\circ \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ $\rightarrow \sin 22.5^\circ = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ (مشابه تمرین ۱ و ۳ صفحه ۱۱۲ کتاب) به راه حل درست دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد.						۰/۷۵										
۱۸	<table><tr><td>x</td><td>۲/۱</td><td>۲/۰.۱</td><td>۲/۰.۰۱</td><td>$\rightarrow 2$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td></tr></table> هر جای خالی (نمره ۰/۲۵) (مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۲۱ کتاب)						x	۲/۱	۲/۰.۱	۲/۰.۰۱	$\rightarrow 2$	$f(x)$	۰	۰	۰	۰	۱
x	۲/۱	۲/۰.۱	۲/۰.۰۱	$\rightarrow 2$													
$f(x)$	۰	۰	۰	۰													
۱۹	الف) ۱ ب) ۱) ۳ ۲) ۱ ۳) وجود ندارد هر مورد (نمره ۰/۲۵) (مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۲۹ کتاب)						۱										
با آرزوی موفقیت در پناه مهربان دانا برای شما همکار محترم																	

با آرزوی موفقیت در پناه مهربان دانا برای شما همکار محترم

سؤالات آزمون نهایی درس: حسابان ۱		تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۱۰ 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.			
۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) مجموع ریشه های معادله $4x^2 - 3x - 7 = 0$ برابر $-\frac{3}{4}$ است. ب) در معادله $y = x + 1$، y تابعی از x نیست. پ) دو تابع $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$ و $g(x) = -\log_5 x$ وارون یکدیگرند. ت) اگر تابع $f(x) + g(x)$ در $x = a$ حد داشته باشد، آن گاه هر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x = a$ حد دارند.			
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) نمایش عبارت «فاصله بین x و ۳ برابر ۷ است» با نماد قدرمطلق به صورت است. ب) برای هر دو تابع، اگر دامنه ها با هم برابر و بردها نیز با یکدیگر برابر باشند، دو تابع برابر (هستند، نیستند) پ) انتهای کمان روبرو به زاویه ۶ رادیان در ربع دایره مثلثاتی قرار دارد. ت) اگر بازه $(-1, 7)$ همسایگی عدد ۲ باشد، حدود x بازه می باشد.			
۳	مجموع همه اعداد طبیعی دو رقمی مضرب ۶ را بنویسید. (از فرمول مجموع جملات دنباله استفاده کنید).			
۴	شکل روبه رو نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ می باشد، علامت ضرایب b و c را تعیین کنید. 			
۵	معادله $\sqrt{x+1} = x-5$ را حل کنید.			
۶	فاصله نقطه $A(-2, 4)$ از خط $4x - 3y + 12 = 0$ را به کمک فرمول فاصله نقطه از خط به دست آورید.			
۷	نمودار تابع زیر را رسم کرده و دامنه و برد آن را بنویسید. ([] نماد جزء صحیح است) $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & -2 \leq x < 0 \\ [x] & 0 \leq x < 2 \end{cases}$			
۸	ابتدا مشخص کنید کدام یک از توابع زیر یک به یک است، سپس ضابطه وارون آن را بنویسید. الف) $f(x) = (x-3)^2$ $x \geq 0$ ب) $g(x) = x-1 + 2$ $x \geq 1$			

سؤالات آزمون نهایی درس: حسابان ۱		تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۱۰ 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.			
۹	الف) اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = x^2 - 3$ باشد، دامنه fog را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) اگر $f = \{(2, 4), (-2, 3), (3, 4)\}$ و $g = \{(2, -2), (1, 7), (3, 0)\}$ باشد، تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.			
۱۰	نیمه عمر یک ماده هسته‌ای ۳۰ سال است. نمونه‌ای از این ماده، ۱۲۸ میلی گرم جرم دارد. جرمی که پس از ۳۰۰ سال باقی می‌ماند را محاسبه کنید.			
۱۱	اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد، حاصل $\log \sqrt{0.75}$ را بر حسب a و b به دست آورید.			
۱۲	معادله لگاریتمی $\log_7(x+7) - \log_7(x-2) = 2$ را حل کنید.			
۱۳	در یک دایره به شعاع ۳ سانتی‌متر، اندازه کمان روبه‌رو به زاویه مرکزی 20° را تعیین کنید.			
۱۴	مقدار عددی هر یک از عبارت‌های زیر را به دست آورید. الف) $\sin(\frac{5\pi}{4}) + \cos(300^\circ)$ ب) $\cos(15^\circ)$			
۱۵	نمودار تابع $f(x) = -\sin x + 1$ را به کمک نمودار $y = \sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.			
۱۶	با توجه به نمودار تابع $f(x)$ مقدار عبارت، $A = \lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)] + f(2) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ را به دست آورید. ([] نماد جزء صحیح است) 			
۱۷	حدود زیر را محاسبه کنید. ([] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \Delta$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2[x] - 27}{x - 3}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x}$			
۱۸	مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در $x = 1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} & x > 1 \\ x-1 & x = 1 \\ b-1 & x = 1 \\ x-2a & x < 1 \end{cases}$			

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی و فیزیک	نوبت صبح	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (ص ۸) ب) درست (ص ۴۹) پ) درست (ص ۸۱) ت) نادرست (ص ۱۳۵) (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱
۲	الف) $ x-3 =7$ یا $ 3-x =7$ (ص ۲۸) ب) نیستند (ص ۴۲) پ) چهارم (ص ۹۳) ت) $(-\infty, 3)$ (ص ۱۲۲) (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱
۳	(ص ۶) دنباله حسابی $d=6 \rightarrow 96$ و ۱۸ و ۱۲ و ۱/۲۵ $n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1 = \frac{96 - 12}{6} + 1 = 15 \quad (۰/۵)$ یا $a_n = a_1 + (n-1)d \rightarrow 96 = 12 + 6(n-1)$ $\rightarrow \frac{84}{6} = n-1 \rightarrow n-1 = 14 \rightarrow n = 15 \quad (۰/۵)$ $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{15}{2}(12 + 96)$ $= \frac{15}{2}(108) = 810 \quad (۰/۷۵)$ یا $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d] = \frac{15}{2}[2(12) + 6(15-1)]$ $= \frac{15}{2}(108) = 810 \quad (۰/۷۵)$	۱/۲۵
۴	$c < 0$ (منفی) (۰/۲۵) و $b > 0$ (مثبت) (۰/۲۵) (ص ۱۲)	۰/۵
۵	$\sqrt{x+1} = x-5 \rightarrow x+1 = (x-5)^2 \rightarrow x+1 = x^2 - 10x + 25$ (۰/۲۵) $\rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0 \rightarrow (x-3)(x-8) = 0$ (۰/۲۵) $\rightarrow x = 3 \text{ (غ ق ق)} \quad x = 8 \text{ (ق ق ق)} \quad (ص ۲۱)$	۱
۶	$d = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 4(-2) - 3(4) + 12 }{\sqrt{(4)^2 + (-3)^2}} = \frac{ -8 }{\sqrt{25}} = \frac{8}{5} \quad (۰/۲۵)$ (ص ۳۴)	۰/۷۵
۷	 $D_f = [-2, 2] \quad (۰/۲۵)$ $R_f = [0, \sqrt{2}] \quad (۰/۲۵)$ (ص ۵۳)	۱/۲۵
۸	g یک به یک است. (۰/۲۵) (توجه: اگر دانش آموز فقط وارون $g(x)$ را محاسبه کرده باشد نمره کامل داده شود). $g(x) = x-1 + 2 \xrightarrow{x \geq 1} y = x-1+2 \rightarrow y = x+1 \rightarrow y-1 = x \rightarrow g^{-1}(x) = x-1 \quad (ص ۶۲)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	(ص ۶۹) $D_g = \mathbb{R}$ (۰/۲۵) و $x \leq 1$ (۰/۲۵) یا $D_f = (-\infty, 1]$ (الف) $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3 \leq 1\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 \leq 0\} = [-2, 2] \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\frac{f}{g} = \{(2, -2)\} \quad (۰/۲۵)$	۱/۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی و فیزیک	نوبت صبح	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$m(t) = m_0 \times 2^{\frac{-t}{n}} \rightarrow m(t) = 128 \times 2^{\frac{-t}{30}} \rightarrow m(300) = 128 \times 2^{\frac{-300}{30}} = 2^7 \times 2^{-10} = 2^{-3} = \frac{1}{8}$ (ص ۷۶ و ص ۹۰)	۰/۷۵
۱۱	$\log \sqrt{0.75} = \log \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{1}{2} \log \frac{3}{4} = \frac{1}{2} (\log 3 - \log 4) = \frac{1}{2} (\log 3 - 2 \log 2) = \frac{1}{2} (b - 2a) = \frac{1}{2} b - a$ (ص ۹۰)	۱
۱۲	$\log_r(x+7) - \log_r(x-2) = 2 \rightarrow \log_r\left(\frac{x+7}{x-2}\right) = 2 \rightarrow \frac{x+7}{x-2} = r^2 \rightarrow x+7 = 4x-8 \rightarrow x=5$ (۰/۲۵) (ص ۹۰)	۱
۱۳	$\theta = 20^\circ \rightarrow \theta = \frac{\pi}{9} \quad (۰/۲۵), \quad l = r\theta = 3 \times \frac{\pi}{9} = \frac{\pi}{3} \text{ cm} \quad (۰/۵)$ (ص ۹۴)	۰/۷۵
۱۴	(الف) (ص ۱۰۴) $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right) + \cos(300^\circ) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) + \cos(360^\circ - 60^\circ) = -\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos(60^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1-\sqrt{2}}{2}$ (۰/۲۵) (ب) (ص ۱۱۲) روش اول: $\cos(15^\circ) = \cos(45^\circ - 30^\circ) = \cos(45^\circ)\cos(30^\circ) + \sin(45^\circ)\sin(30^\circ)$ $= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) روش دوم: $\cos(15^\circ) = \sin(75^\circ) = \sin(30^\circ + 45^\circ) = \sin(30^\circ)\cos(45^\circ) + \cos(30^\circ)\sin(45^\circ)$ $= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4} \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) روش سوم: $\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2} \rightarrow \cos^2(15^\circ) = \frac{1 + \cos(30^\circ)}{2} \rightarrow \cos^2(15^\circ) = \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} \quad (۰/۲۵)$ $\xrightarrow{\cos(15^\circ) > 0} \cos(15^\circ) = \frac{1}{2} \sqrt{2 + \sqrt{3}} \quad (۰/۲۵)$	۲/۲۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی و فیزیک	نوبت صبح	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۳		

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

۱۵	هر نمودار (۰/۲۵) (ص ۱۰۹)	۰/۷۵
----	---------------------------------	------

۱۶	(ص ۱۲۵ و (ص ۱۲۹) $\lim_{x \rightarrow 3^-} [f(x)] = 0 \text{ (۰/۲۵)}, \quad \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3 \text{ (۰/۲۵)}, \quad f(2) = 2 \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow A = 0 + 2 + 3 = 5 \text{ (۰/۲۵)}$	۱
----	--	---

۱۷	(ص ۱۳۰) الف) $\lim_{x \rightarrow 3} 5 = 5 \text{ (۰/۲۵)}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2[x] - 27}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3x^2 - 27}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3(x^2 - 9)}{x - 3} = 3 \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x - 3)(x + 3)}{x - 3} = 18 \text{ (۰/۲۵) (ص ۱۴۴)}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x} \times \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x (1 + \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{\cos x (1 + \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{0}{2} = 0 \text{ (۰/۲۵) (ص ۱۴۴)}$	۲
----	--	---

۱۸	حد راست $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} \times \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x - 1}{(x - 1)(\sqrt{x} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{2}$ حد چپ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x - 2a) = 1 - 2a \text{ (۰/۲۵)}$ مقدار $f(1) = b - 1 \text{ (۰/۲۵)}$ چون تابع f در $x = 1$ پیوسته است. $\rightarrow \begin{cases} b - 1 = \frac{1}{2} \rightarrow b = \frac{3}{2} & (۰/۲۵) \\ 1 - 2a = \frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{1}{4} & (۰/۲۵) \end{cases}$ (ص ۱۵۱)	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
--