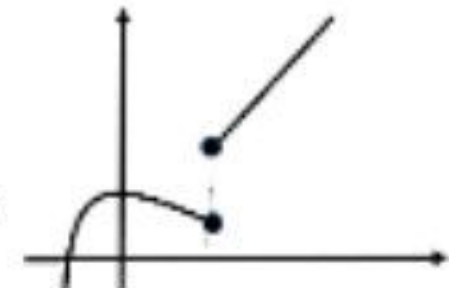
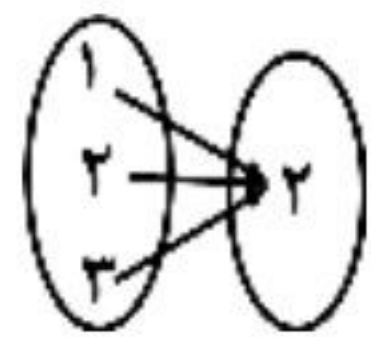
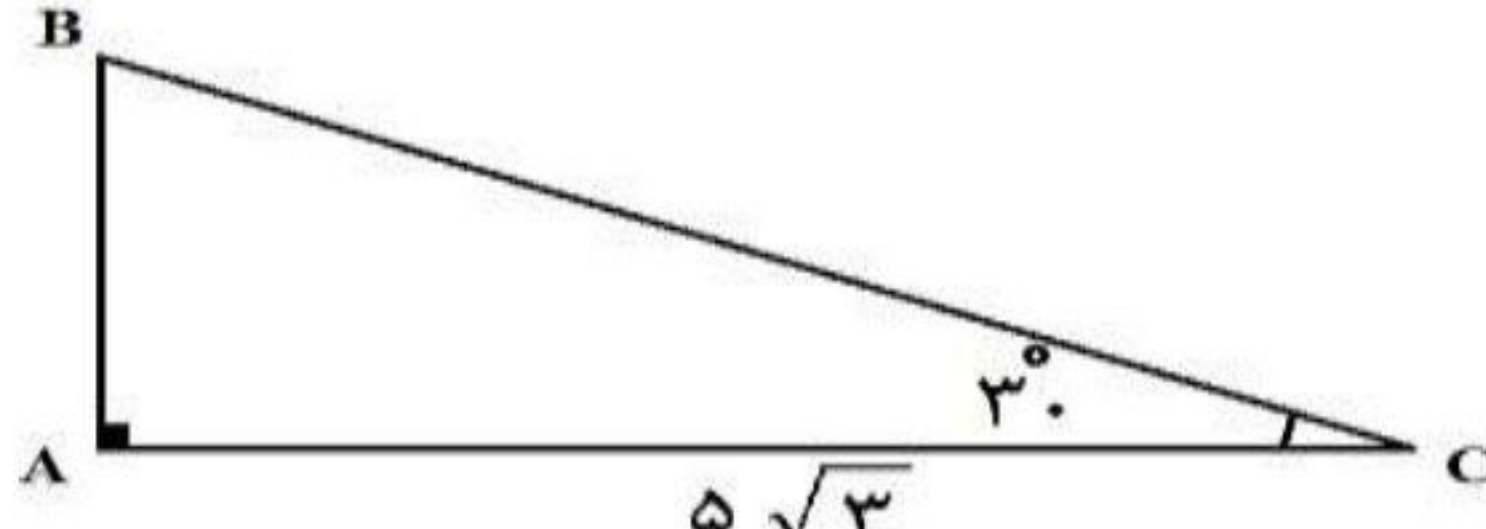


سوال‌ات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
ردیف	سوال‌ات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)		
	نمره		

۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر عدد ۲ است. ب) تابعی را که برد آن تنها شامل یک عضو است، تابع ثابت می‌نامیم. پ) جواب نامعادله قدرمطلق $x - 3 \leq 2$ برابر بازه $(1, 8)$ است. ت) عبارت $x^2 + x + 1$ به ازای جميع مقادیر x همواره منفی است.	۱								
۰/۷۵	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) در یک الگوی خطی با جمله عمومی $t_n = -2n - 3$ هر جمله نسبت به جمله قبل از خودش واحد کاهش می‌یابد. ب) قدرنسبت دنباله هندسی که جملات دوم و پنجم آن به ترتیب برابر با ۶ و ۱۶۲ باشند، برابر است. پ) از بین n نفر، به ۴۵ روش متفاوت می‌توان ۲ نفر را انتخاب کرد، در این صورت n برابر است.	۲								
۰/۷۵	گزینه صحیح را در هر یک از سوالات زیر انتخاب کنید. الف) اگر $A \subseteq B$ باشد آن‌گاه کدام گزینه همواره درست است؟ (۱) $A' = B'$ (۲) $B' \subseteq A'$ (۳) $A' - B' = \phi$ (۴) $A' \cup B' = U$ ب) اگر رابطه $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$ برقرار باشد، حدود a کدام است؟ (۱) $0 < a < 1$ (۲) $a > 1$ (۳) $-1 < a < 0$ (۴) $a < -1$ پ) کدام یک از نمایشهای زیر بیانگر یک تابع نیست؟ (۱) $\{(2, 1), (3, 5), (-1, 1)\}$ (۲)  (۳)  (۴) <table border="1" data-bbox="380 2039 729 2181"> <tr> <td>x</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> </table>	x	۱	۲	۳	y	۱	۲	۳	۳
x	۱	۲	۳							
y	۱	۲	۳							
۱/۲۵	در یک کلاس ۳۲ نفره، ۱۸ نفر عضو گروه سرود، ۱۵ نفر عضو گروه تئاتر و ۵ نفر عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند. تعداد نفراتی را که فقط عضو یکی از این دو گروه هستند، به دست آورید.	۴								
۱	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۲۱ و مجموع سه جمله بعدی آن ۵۷ است. قدرنسبت دنباله را به دست آورید.	۵								
	ادامه سوالات در صفحه بعد									

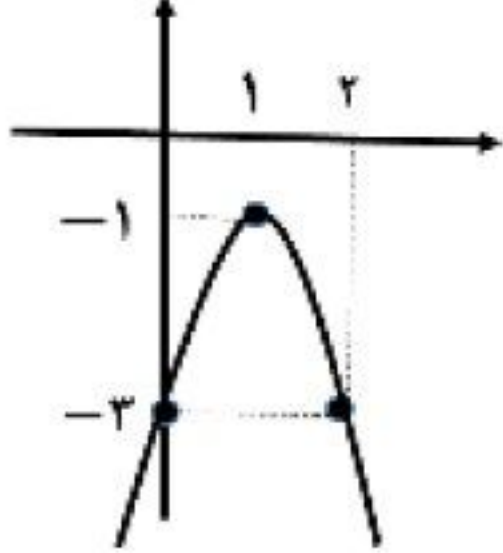
سوال‌ات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۱	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
ردیف	سوال‌ات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)		
	نمره		

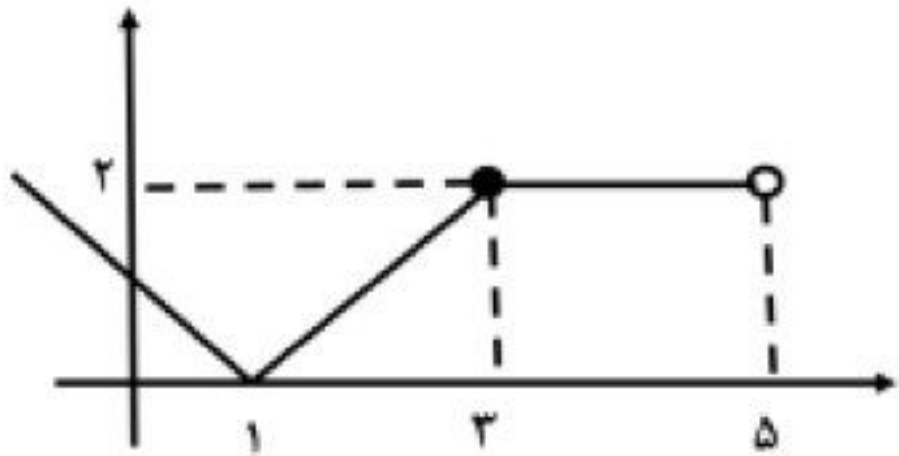
۶	مساحت مثلث ABC را به دست آورید.	۱/۲۵
		
۷	با فرض با معنی بودن کسرها، درستی تساوی مقابل را ثابت کنید.	$\frac{1}{\cos \alpha} - \tan \alpha = \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$
۸	α زاویه‌ای در ربع دوم دایره مثلثاتی و $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$ است. با استفاده از روابط بین نسبت‌های مثلثاتی، مقدار $\cos \alpha$ را به دست آورید.	۱
۹	الف) حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{a-1}$ را به دست آورید. ب) عبارت $a^6 - b^6$ را تا حد امکان تجزیه کنید.	۱/۲۵ ۰/۷۵
۱۰	حاصل عبارت روبرو را به دو صورت عدد توان دار و عدد رادیکالی بنویسید.	$2^{\frac{2}{3}} \times 2^{\frac{3}{2}}$
۱۱	نمودار سهمی به معادله $y = -2x^2 + 4x - 3$ را با به دست آوردن مختصات راس سهمی و استفاده از دو نقطه کمکی رسم کنید.	۱/۵
۱۲	عبارت $\frac{x^2-9}{x+1}$ را با رسم جدول تعیین علامت کنید.	۱/۵
۱۳	برای تابع خطی f می‌دانیم $f(2) = -1$, $f(3) = 2$. نمایش جبری تابع f را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	الف) نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 3 \\ 2 & 3 \leq x < 5 \end{cases}$ را رسم کنید. ب) دامنه تابع قسمت (الف) را مشخص کنید.	۱/۵
ادامه سوالات در صفحه بعد		

سوالات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۱	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)		
	نمره		

۱۵	تعداد اعداد چهار رقمی زوج را که می توان با ارقام ۹, ۵, ۸, ۳, ۱, ۰ و بدون تکرار ارقام نوشت، به دست آورید.	۱/۲۵
۱۶	در یک دوره مسابقات کشتی از بین ۵ داور ایرانی، ۳ داور اسپانیایی و ۴ داور کره ای قرار است کمیته ای ۵ نفره از داوران تشکیل شود. به چند روش می توان این کار را انجام داد به طوری که حداقل سه داور کره ای در این کمیته حضور داشته باشند؟	۱/۵
	موفق باشید	جمع نمره ۲۰

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴ عصر	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۱
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱		پایه دهم 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	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	الف) درست (۰/۲۵) (مشابه فعالیت صفحه ۵۴) (ب) درست (۰/۲۵) (تعریف تابع ثابت صفحه ۱۱۰) پ) نادرست (۰/۲۵) (قسمت الف مثال صفحه ۹۲) (ت) نادرست (۰/۲۵) (فعالیت صفحه ۸۶)		
۲	الف) ۲ واحد (۰/۲۵) (صفحه ۱۶) (ب) ۳ (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۶ صفحه ۲۷) پ) ۱۰ (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۳ صفحه ۱۳۹)	۰/۷۵	
۳	الف) گزینه ۲ (۰/۲۵) (کاردکلاس شماره ۷ صفحه ۱۰) (ب) گزینه ۱ (۰/۲۵) (تمرین شماره ۱ قسمت (ب) صفحه ۵۷) پ) گزینه ۲ (۰/۲۵) (کار در کلاس شماره ۲ صفحه ۹۹)	۰/۷۵	
۴	$n(A \cup B) = n(U) - n(A' \cap B') = 32 - 5 = 27$ (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۵ صفحه ۱۳) $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 18 + 15 - 7 = 6$ (۰/۲۵) $n[(A - B) \cup (B - A)] = n(A \cup B) - n(A \cap B) = 27 - 6 = 21$ (۰/۲۵) (به راه حل درست دیگر نمره داده شود.)	۱/۲۵	
۵	(مشابه تمرین ۳ صفحه ۲۴) $\begin{cases} 3a + 3d = 21 \\ 3a + 12d = 57 \end{cases} \rightarrow d = 4$ (۰/۲۵) (۰/۷۵)	۱	
۶	(مشابه تمرین ۵ صفحه ۳۵) $\cos 30^\circ = \frac{AC}{BC} \Rightarrow BC = 10$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $S_{ABC} = \frac{1}{2} \times BC \times AC \times \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = \frac{25\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (به راه حل های درست دیگر نیز نمره داده شود.)	۱/۲۵	
۷	$\frac{1}{\cos \alpha} - \tan \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha} \times \frac{1 + \sin \alpha}{1 + \sin \alpha}$ (۰/۲۵) $= \frac{1 - \sin^2 \alpha}{\cos \alpha (1 + \sin \alpha)} = \frac{\cos^2 \alpha}{\cos \alpha (1 + \sin \alpha)} = \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (قسمت (ث) تمرین ۶ صفحه ۴۶) (به راه حل های درست دیگر نمره داده شود.)	۱/۲۵	
	ادامه در صفحه بعد		

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴ عصر	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۱																
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱		پایه دهم 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	$\cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1}{1 + \frac{144}{25}} = \frac{25}{169} \quad (0/25) \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{5}{13} \quad (0/25)$ (مشابه تمرین ۱ صفحه ۴۵) با توجه به این که در ربع دوم دایره مثلثاتی کسینوس منفی است پس: $(0/25) \cos \alpha = -\frac{5}{13}$ (به راه حل های درست دیگر نمره داده شود)		۸																
۱/۲۵ ۰/۷۵	$A = \frac{1}{\sqrt{a}-1} \times \frac{\sqrt{a^2} + \sqrt{a} + 1}{\sqrt{a^2} + \sqrt{a} + 1} - \frac{1}{a-1} = \frac{\sqrt{a^2} + \sqrt{a} + 1}{a-1} - \frac{1}{a-1}$ (الف) $(0/5)$ $= \frac{\sqrt{a^2} + \sqrt{a} + 1 - 1}{a-1} = \frac{\sqrt{a^2} + \sqrt{a}}{a-1} \quad (0/5)$ (قسمت (ب) سوال ۴ صفحه ۶۷) به راه حل های درست دیگر نیز نمره داده شود. (قسمت الف تمرین شماره ۱ صفحه ۶۷) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)(a^2 + b^2) \quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25)$		۹																
۱	$2^{\frac{2}{3}} \times 2^{\frac{2}{3}} = 2^{\frac{2}{3} + \frac{2}{3}} = 2^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{2^4} \quad (0/5)$ (کار در کلاس شماره ۱ صفحه ۶۱) به راه حل های درست دیگر نیز نمره داده شود.		۱۰																
۱/۵	$x_s = -\frac{b}{2a} \quad (0/25) = \frac{-4}{-4} = 1 \quad (0/25)$ $y_s = -1 \quad (0/25)$ (مثال صفحه ۸۰)  رسم شکل $(0/75)$		۱۱																
۱/۵	بارم هر سطر جدول $(0/5)$ نمره) <table border="1" data-bbox="388 2221 928 2490"> <tr> <td>x</td><td>-۳</td><td>-۱</td><td>۳</td></tr> <tr> <td>$x^2 - 9$</td><td>+</td><td>-</td><td>+</td></tr> <tr> <td>$x + 1$</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr> <tr> <td>$\frac{x^2 - 9}{x + 1}$</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td></tr> </table> تعریف نشده (مشابه کار در کلاس ۲ صفحه ۸۸)		x	-۳	-۱	۳	$x^2 - 9$	+	-	+	$x + 1$	-	-	+	$\frac{x^2 - 9}{x + 1}$	-	+	+	۱۲
x	-۳	-۱	۳																
$x^2 - 9$	+	-	+																
$x + 1$	-	-	+																
$\frac{x^2 - 9}{x + 1}$	-	+	+																
	ادامه در صفحه بعد																		

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴ عصر	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۱
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱		پایه دهم 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	
۱/۵	(مشابه تمرین ۱۰ صفحه ۱۰۸) $f(x) = ax + b \begin{matrix} (۰/۲۵) \\ (۰/۲۵) \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} 2a + b = -1 \\ 3a + b = 2 \end{cases} \begin{matrix} (۰/۲۵) \\ (۰/۲۵) \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -7 \end{matrix} \begin{matrix} (۰/۲۵) \\ (۰/۲۵) \end{matrix} \Rightarrow f(x) = 3x - 7$ راه حل دوم: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - (-1)}{3 - 2} = 3 \begin{matrix} (۰/۲۵) \\ (۰/۲۵) \end{matrix}$ $(y - y_1) = m(x - x_1) \Rightarrow y - 2 = 3(x - 3) \Rightarrow y = 3x - 7 \begin{matrix} (۰/۵) \\ (۰/۵) \end{matrix}$ به راه حل های درست دیگر نیز نمره داده شود.	۱۳	
۱/۵	الف) رسم نمودار (۱ نمره) دامنه: $(-\infty, 5)$ (۰/۵)  (مشابه کار در کلاس شماره ۱ صفحه ۱۱۳)	۱۴	
۱/۲۵	اگر رقم یکان را صفر در نظر بگیریم تعداد حالات عبارت است از: $5 \times 4 \times 3 \times 1 = 60$ (۰/۵) اگر رقم یکان را ۸ در نظر بگیریم تعداد حالات عبارت است از: $4 \times 4 \times 3 \times 1 = 48$ (۰/۵) تعداد کل حالات: $60 + 48 = 108$ (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۱۲۳) راه حل دوم: با توجه به ارقام داده شده در سوال داریم: تعداد کل اعداد ۴ رقمی با ارقام غیر تکراری $= 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ (۰/۵) تعداد اعداد فرد ۴ رقمی با ارقام غیر تکراری $= 4 \times 4 \times 3 \times 2 = 96$ (۰/۵) تعداد اعداد زوج ۴ رقمی با ارقام غیر تکراری $= 120 - 96 = 24$ (۰/۲۵)	۱۵	
۱/۵	(مشابه مثال دوم صفحه ۱۳۴) $\binom{4}{3} \times \binom{8}{2} + \binom{4}{4} \times \binom{8}{1} = \frac{112 + 8}{(۰/۲۵)} = 120 \begin{matrix} (۰/۲۵) \\ (۰/۵) \end{matrix}$ به راه حل های درست دیگر نیز نمره داده شود.	۱۶	
۲۰	جمع نمره		