

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			

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

۱	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر دامنه دو تابع باهم برابر و برد آنها نیز با هم برابر باشند، دو تابع برابرند.</p> <p>ب) تابع <math>g(x) = \sqrt{x-3}</math> در نقطه <math>x = 3</math> حد ندارد.</p> <p>پ) برای هر دو تابع <math>f, g</math> داریم: <math>f \cdot g = g \cdot f</math></p> <p>ت) لگاریتم هر عدد مثبت همواره عددی مثبت است.</p>	۱
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) حاصل عبارت <math>\tan(-60^\circ)</math> برابر با ..... است.</p> <p>ب) زاویه مرکزی روبه رو به کمانی به طول <math>\frac{1}{8}</math> cm در دایره ای به شعاع <math>4</math> cm برابر ..... رادیان است.</p> <p>پ) در تابع <math>f(x) = a^x</math> اگر <math>0 &lt; a &lt; 1</math> باشد با افزایش مقادیر <math>x</math> مقادیر تابع <math>f</math> ..... می یابند.</p>	۲
۱	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) حاصل عبارت <math>A = [7x] - [2x]</math> به ازای <math>x = -\frac{1}{4}</math> کدام است.</p> <p>(۱) -۲ (۲) -۳ (۳) ۲ (۴) ۳</p> <p>ب) مجموع چند جمله از دنباله حسابی <math>... 12, 7, x</math> برابر ۶۰ است.</p> <p>(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶</p> <p>پ) حاصل عبارت <math>\log_7 \sqrt[3]{49^2}</math> کدام گزینه است.</p> <p>(۱) <math>\frac{2}{3}</math> (۲) <math>\frac{4}{3}</math> (۳) <math>\frac{1}{3}</math> (۴) <math>-\frac{4}{3}</math></p> <p>ت) حاصل عبارت <math>\tan(\theta - \frac{\pi}{4})</math> کدام گزینه است.</p> <p>(۱) <math>\tan\theta</math> (۲) <math>-\tan\theta</math> (۳) <math>\cot\theta</math> (۴) <math>-\cot\theta</math></p>	۳
۱	<p>نمودار تابع <math>f(x) =   x  - 3 </math> را رسم کنید و به کمک آن معادله <math>f(x) = 2</math> را حل کنید.</p>	۴
۱/۲۵	<p>معادله زیر را به روش جبری حل کنید.</p> $1 + \sqrt{x+2} = x - 3$	۵
۱/۵	<p>دو خط <math>2x - 2y = 2</math> و <math>2x + 3y = 1</math> معادله های دو ضلع یک مستطیل اند و نقطه <math>A(1,3)</math> یک راس مستطیل است. مساحت این مستطیل چقدر است؟</p>	۶
۱/۵	<p>توابع <math>f(x) = \sqrt{x+1}</math> و <math>g(x) = x^2 + 3</math> را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) دامنه تابع <math>g \circ f</math> را بیابید.</p> <p>ب) ضابطه تابع <math>f \circ g</math> را بیابید.</p>	۷

سوال‌های 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			

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

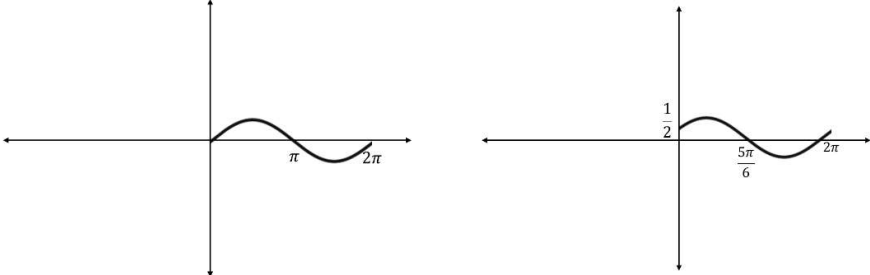
۸	دامنه تابع $f(x) = x^2 - 4x + 5$ را طوری محدود کنید که تابعی وارون پذیر شود.	۰/۷۵
۹	معادله لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log(x - 1) + \log\left(\frac{x}{2} + 1\right) = \log 18 - \log 2$	۱/۵
۱۰	نیمه عمر عنصری ۲۵ سال است اگر جرم اولیه آن ۲۴ میلی گرم باشد بعد از ۴۰ سال جرم این عنصر چقدر خواهد بود؟ ( $2^{-1.06} \approx 0.32$ )	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 $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ و $\cos \beta = \frac{12}{13}$ و انتهای کمان $\alpha$ در ربع چهارم و انتهای کمان $\beta$ 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 $\alpha$ را طوری بیابید که تابع $g(x) = ([x] - \alpha)[x]$ در نقطه $x = -2$ پیوسته باشد.	۱/۵
۲۰	موفق باشید و سربلند	جمع نمره

ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		

ردیف	بارم	
۱	۱	الف) نادرست (۰/۲۵)    ب) درست (۰/۲۵)    پ) درست (۰/۲۵)    ت) نادرست (۰/۲۵)
۲	۱/۵	الف) $-\sqrt{3}$ (۰/۵)    ب) $\frac{1}{33}$ (۰/۵)    پ) کاهش (۰/۵)
۳	۱	الف) گزینه ۲ (۰/۲۵)    ب) گزینه ۳ (۰/۲۵)    پ) گزینه ۲ (۰/۲۵)    ت) گزینه ۴ (۰/۲۵)
۴	۱	جواب های معادله $x = \pm 1$ و $x = \pm 5$ می باشند. (۰/۵) رسم نمودار (۰/۵) 
۵	۱/۲۵	$\sqrt{x+2} = x-4 \rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16 \rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \rightarrow (x-7)(x-2) = 0$ (۰/۲۵) $x = 2$ غ ق ق (۰/۲۵) $x = 7$ (۰/۲۵)
۶	۱/۵	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	۱/۵	الف) $D_f = [-1, \infty)$ , $D_g = \mathbb{R}$ (۰/۵) ب) $D_{g \circ f} = \{x \geq -1 \mid \sqrt{x+1} \in \mathbb{R}\} = [-1, +\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f \circ g(x) = f(g(x)) = f(x^2 + 3) = \sqrt{x^2 + 4}$ (۰/۵)
۸	۰/۱۷۵	$f(x) = (x-2)^2 + 1$ (۰/۵) در بازه های $(-\infty, 2]$ یا $[2, \infty)$ یا هر زیر مجموعه این دو بازه تابع یک به یک است. (۰/۲۵)

ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		

بارم	ردیف
------	------

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

ساعت شروع: ۱۶ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		

بارم	ردیف
------	------

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