

سوالات آزمون نهایی درس: حسابان ۱			
ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	فرموده
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموع ریشه های معادله $x^3 - 3x^2 - 7 = 0$ برابر $\frac{3}{4}$ است.</p> <p>ب) در معادله $y = x + 1$، y تابعی از x نیست.</p> <p>پ) دو تابع $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$ و $g(x) = -\log_5 x$ وارون یکدیگرند.</p> <p>ت) اگر تابع $(x+g(x))f(x)$ در $x=a$ حد داشته باشد، آنگاه هر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x=a$ حد دارند.</p>	۱
۱	۱	<p>درجاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) نمایش عبارت «فاصله بین x و 3 برابر 7 است» با نماد قدرمطلق به صورت است.</p> <p>ب) برای هر دو تابع، اگر دامنهها باهم برابر و برددها نیز بایکدیگر برابر باشند، دو تابع برابر (هستند، نیستند)</p> <p>پ) انتهای کمان روی رو به زاویه 6 رادیان در ربع دایره مثلثاتی قرار دارد.</p> <p>ت) اگر بازه $(1-x, 7)$ همسایگی عدد 2 باشد، حدود x بازه میباشد.</p>	۲
۱.۲۵		مجموع همه اعداد طبیعی دو رقمی مضرب 6 را بنویسید. (از فرمول مجموع جملات دنباله استفاده کنید.)	۳
۰.۵		<p>شکل روبه رو نمودار سه‌بعدی $y = ax^2 + bx + c$ می‌باشد، علامت ضرایب b و c را تعیین کنید.</p>	۴
۱		معادله $\sqrt{x+1} = x - 5$ را حل کنید.	۵
۰.۷۵		فاصله نقطه $A(-2, 4)$ از خط $4x - 3y + 12 = 0$ را به کمک فرمول فاصله نقطه از خط به دست آورید.	۶
۱.۲۵		نمودار تابع زیر را رسم کرده و دامنه و برد آن را بنویسید. ([] نماد جزء صحیح است)	۷
۰.۷۵		$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & -2 \leq x < 0 \\ [x] & 0 \leq x < 2 \end{cases}$ <p>ابتدا مشخص کنید کدام یک از توابع زیر یک به یک است، سپس ضابطه وارون آن را بنویسید.</p> <p>الف) $f(x) = (x-3)^3$ $x \geq 0$</p> <p>ب) $g(x) = x-1 + 2$ $x \geq 1$</p>	۸

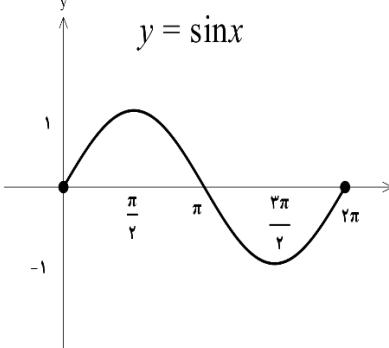
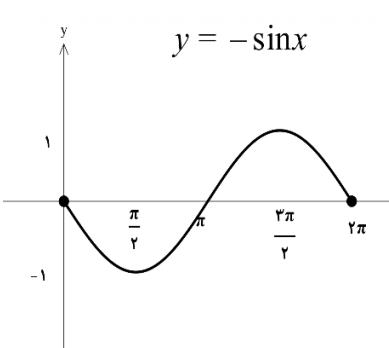
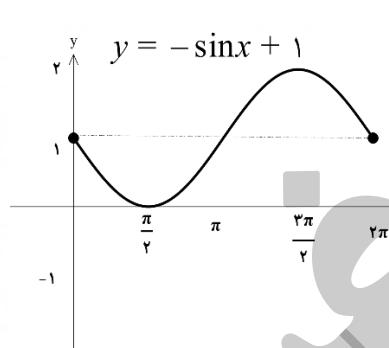
ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	ردیف
۹	۱.۵	<p>الف) اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = x^2 - 3$ باشد، دامنه fog را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ب) اگر $\{(2, 4), (-2, 3), (3, 4)\}$ و $f = \{(2, 4), (1, 7), (0, 1)\}$ باشد، تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.</p>	۱۰
۱۰	۰.۷۵	نیمه عمر یک ماده هسته‌ای ۳۰ سال است. نمونه‌ای از این ماده، ۱۲۸ میلی‌گرم جرم دارد. جرمی که پس از ۳۰۰ سال باقی می‌ماند را محاسبه کنید.	۱۱
۱۱	۱	اگر $\log 3 = a$ و $\log 2 = b$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{75}} 75$ را برحسب a و b به دست آورید.	۱۲
۱۲	۱	معادله لگاریتمی $\log_7(x+7) - \log_7(x-2) = 2$ را حل کنید.	۱۳
۱۳	۰.۷۵	در یک دایره به شعاع ۳ سانتی‌متر، اندازه کمان رو به رو به زاویه مرکزی 20° را تعیین کنید.	۱۴
۱۴	۲.۰۲۵	مقدار عددی هر یک از عبارت‌های زیر را به دست آورید.	۱۵
۱۵	۰.۷۵	نمودار تابع $f(x) = -\sin x + 1$ را به کمک نمودار $y = \sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۱۶
۱۶	۱	<p>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.</p> <p>() نماد جزء صحیح است</p>	۱۷
۱۷	۲	حدود زیر را محاسبه کنید. () نماد جزء صحیح است	۱۸
۱۸	۱.۵	<p>مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در $x = 1$ پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} & x > 1 \\ b-1 & x = 1 \\ x-2a & x < 1 \end{cases}$	

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	نوبت صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۱
		تعداد صفحه: ۳	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir			

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

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	نوبت صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۱
		تعداد صفحه: ۳	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir			

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	$\log \sqrt{۰/۷۵} = \log \sqrt{\frac{۳}{۴}} = \frac{۱}{۲} \log \frac{۳}{۴} = \frac{۱}{۲} (\log ۳ - \log ۴) = \frac{۱}{۲} (\log ۳ - ۲ \log ۲) = \frac{۱}{۲} (b - ۲a) = \frac{۱}{۲} b - a$ (ص ۹۰)	۱
۱۲	$\log_۲(x+۴) - \log_۲(x-۲) = ۲ \rightarrow \log_۲\left(\frac{x+۴}{x-۲}\right) = ۲ \rightarrow \frac{x+۴}{x-۲} = ۲^2 \rightarrow x+۴ = ۴x-۸ \rightarrow x = ۵$ (۰/۲۵) (ص ۹۰)	۱
۱۳	$\theta = ۲۰^\circ \rightarrow \theta = \frac{\pi}{۹}$ (۰/۲۵), $l = r\theta = ۳ \times \frac{\pi}{۹} = \frac{\pi}{۳}$ cm (۰/۵)	۰/۷۵
۱۴	<p>الف) (ص ۱۰۴)</p> $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right) + \cos(300^\circ) = \underbrace{\sin(\pi + \frac{\pi}{4})}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\cos(360^\circ - 60^\circ)}_{(۰/۲۵)} = -\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \underbrace{\cos(60^\circ)}_{(۰/۲۵)} = -\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1-\sqrt{2}}{2}$ <p>ب) (ص ۱۱۲)</p> <p>روش اول:</p> $\cos(15^\circ) = \cos(45^\circ - 30^\circ) = \underbrace{\cos(45^\circ)\cos(30^\circ)}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\sin(45^\circ)\sin(30^\circ)}_{(۰/۲۵)}$ $= \underbrace{\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2}}_{(۰/۲۵)} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} \quad (۰/۲۵)$ <p>روش دوم:</p> $\cos(15^\circ) = \sin(75^\circ) = \sin(30^\circ + 45^\circ) = \underbrace{\sin(30^\circ)\cos(45^\circ)}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\cos(30^\circ)\sin(45^\circ)}_{(۰/۲۵)}$ $= \underbrace{\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}}_{(۰/۲۵)} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4} \quad (۰/۲۵)$ <p>روش سوم:</p> $\cos^r \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2} \rightarrow \cos^r(15^\circ) = \frac{1 + \cos(30^\circ)}{2} \rightarrow \cos^r(15^\circ) = \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} \quad (۰/۲۵)$ $\cos(15^\circ) = \frac{1}{2} \sqrt{2 + \sqrt{3}} \quad (۰/۲۵)$	۰/۲۵

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	   <p>هر نمودار (۰/۲۵) (ص ۱۰۹)</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>(ص ۱۲۵) و (ص ۰/۲۵)</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x)] = 0 \quad (۰/۲۵), \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3 \quad (۰/۲۵), \quad f(2) = 2 \quad (۰/۲۵) \rightarrow A = 0 + 2 + 3 = 5 \quad (۰/۲۵)$	۱
۱۷	<p>(ص ۱۳۰)</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \Delta = 5 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^3 - 27}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3x^2 - 27}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3(x^2 - 9)}{x - 3} = 3 \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x-3)(x+3)}{x-3} = 18 \quad (۰/۲۵) \quad (\text{ص ۱۴۴})$</p> <p>$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1 - \sin x}{\cos x} &= \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1 - \sin x}{\cos x} \times \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x} \times \frac{1}{1 + \sin x} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\cos^2 x}{\cos x (1 + \sin x)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{0}{2} = 0 \quad (۰/۲۵) \quad (\text{ص ۱۴۴}) \end{aligned}$</p>	۲
۱۸	<p>(ص ۱۵۱)</p> <p>حد راست $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{(x-1)(\sqrt{x}+1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{\sqrt{x}+1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>حد چپ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x-2a) = 1-2a \quad (۰/۲۵)$</p> <p>مقدار $f(1) = b-1 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>چون تابع f در $x=1$ پیوسته است.</p> $\begin{cases} b-1 = \frac{1}{2} \rightarrow b = \frac{3}{2} & (۰/۲۵) \\ 1-2a = \frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{1}{4} & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخواست 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