

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	<p>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هم دامنه تابع زیر مجموعه ای از برد آن است. Σ</p> <p>ب) تابع $f(x) = x^2 - 4x$ یک تابع یک به یک نیست. Σ</p> <p>پ) لگاریتم اعداد مثبت کمتر از یک، همواره عددی منفی است. Σ</p> <p>ت) بازه $(2, 6)$ یک همسایگی راست عدد ۲ است. Σ</p>	۱
---	---	---

۲	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) معادله درجه دوم $x^2 - 4x - 11 = 0$ دارای ریشه های $3 \pm 2\sqrt{5}$ است.</p> <p>ب) حاصل $\left[\frac{x}{x+1}\right]$ به ازای $x = \frac{1}{3}$ برابر است.</p> <p>پ) یک رادیان در هر دایره دلخواه، اندازه زاویه مرکزی است که طول کمان روبرو به آن برابر طول است.</p> <p>ت) حد تابع ثابت $f(x) = c$ در هر عدد دلخواه a برابر است.</p>	۱
---	--	---

۳	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر $f(x) = \frac{-1}{2}x + 5$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ کدام است؟</p> <p>۱) $\frac{13}{2}$ ۲) $\frac{7}{2}$ ۳) $\frac{13}{2}$ ۴) $\frac{7}{2}$</p> <p>ب) انتهای کمان زاویه $\frac{7\pi}{5}$ رادیان در ناحیه مثلثاتی است.</p> <p>۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم</p>	۰.۵
---	--	-----

۴	<p>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؟</p> <p>نقاط $A \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$, $B \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, $C \begin{bmatrix} k \\ -k \end{bmatrix}$ سه راس مثلث ABC هستند. اگر مثلث در راس B قائمه باشد، مقدار k را بیابید.</p> <p>معادله قدرمطلق $x - 1 = 2$ را به روش جبری حل کنید.</p>	۱/۲۵
---	--	------

۷	<p>اگر $f = \{(1, -1), (3, 2), (2, -2), (-3, 0)\}$, $g = \{(0, 3), (2, -2), (3, 1), (1, 0)\}$ دو تابع باشند:</p> <p>الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.</p> <p>ب) تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب بنویسید.</p> <p>ج) $f \circ g(3)$ را به دست آورید.</p> <p>د) $g^{-1} \circ g(2)$ را به دست آورید.</p>	۲
---	---	---

$||x| - 1| = 2 \rightarrow |x| - 1 = 2 \rightarrow |x| = 3 \rightarrow x = \pm 3$
 $||x| - 1| = 2 \rightarrow |x| - 1 = -2 \rightarrow |x| = -1$

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	تابع $f(x) = 3^x$ را در نظر بگیرید. الف) برد تابع را بنویسید. $(0, +\infty)$ ب) وارون تابع $f(x)$ چیست؟ $y = \log_3 x$	۰/۵
۹	معادله لگاریتمی $\log(x+3) + \log(x-3) - \log x = \log 2$ را حل کنید. $\log \frac{x^2-9}{x} = \log 2 \Rightarrow \log(x-3) + \log(x+3) - \log x = \log 2$ $\log \frac{(x-3)(x+3)}{x} = \log 2 \Rightarrow \log \frac{x^2-9}{x} = \log 2$ $\frac{x^2-9}{x} = 2 \Rightarrow x^2 - 9 = 2x \Rightarrow x^2 - 2x - 9 = 0$ $x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 36}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{40}}{2} = 1 \pm \sqrt{10}$ پس $x = 1 + \sqrt{10}$ و $x = 1 - \sqrt{10}$ (ردیف)	۱/۵
۱۰	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؟ $256 \times (\frac{1}{2})^{\frac{96}{48}} = 256 \times (\frac{1}{2})^2 = 256 \times \frac{1}{4} = 64$ جم باقی مانده = ۶۴	۰/۷۵
۱۱	مقدار نسبت های مثلثاتی زیر را به دست آورید. الف) $\tan(\frac{9\pi}{4})$ ب) $\cos 135^\circ$ $\tan(\frac{9\pi}{4}) = \tan(\frac{\pi}{4}) = 1$ $\cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	۱/۵
۱۲	نمودار تابع مثلثاتی $y = \sin x $ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. رسم نمودار $y = \sin x $ در بازه $[0, 2\pi]$ که یک موج کامل مثبت است.	۰/۵
۱۳	طول برف پاک کن عقب خودرویی ۲۵ سانتی متر است. اگر برف پاک کن کمانی به اندازه ۶۰ درجه طی کند، آنگاه طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک کن چند سانتی متر است؟ ($\pi \approx 3$) $25 \times \frac{60}{180} \times \pi = 25 \times \frac{2}{3} \times 3 = 50$ پس طول کمان ۵۰ سانتی متر است.	۰/۷۵
۱۴	با استفاده از روابط نسبت های مجموع دو زاویه نشان دهید: $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ $\sin(\alpha + \alpha) = \sin \alpha \cos \alpha + \cos \alpha \sin \alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$	۰/۷۵
۱۵	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. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 - 2 = -1$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1 + 1 = 0$	۱/۲۵
۱۶	مقدار حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(x + \frac{\pi}{4})}{\cos x - \sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1}$ الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(x + \frac{\pi}{4})}{\cos x - \sin x} = \frac{\cos(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4})}{\cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4}} = \frac{\cos \frac{\pi}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{0}{0}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{1 + 1} = \frac{1}{2}$	۲/۲۵
۱۷	مقدار a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در $x = 2$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} [x] + a & x > 2 \\ x - 1 & x = 2 \\ bx + 4 & x < 2 \end{cases}$	۲

۲۰	موفق و سربلند باشید. جمع نمره	
----	----------------------------------	--

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} [x] + a = 2 + a$
 $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} bx + 4 = 2b + 4$
 $f(2) = 2 - 1 = 1$
 برای پیوستگی: $2 + a = 2b + 4 = 1$
 $2 + a = 1 \Rightarrow a = -1$
 $2b + 4 = 1 \Rightarrow 2b = -3 \Rightarrow b = -\frac{3}{2}$

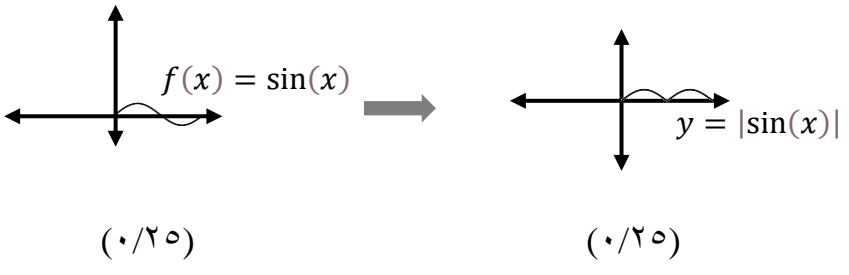
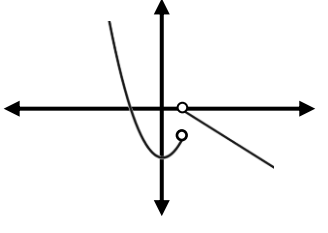
ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱
تعداد صفحات: ۴		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲	
بارم			ردیف

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

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

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

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

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

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

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