

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

سوال‌های 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 $g(x) = \sqrt{x-2}$, $f(x) = 2x - 5$ 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 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \beta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ، α زاویه ای حاده و β زاویه ای منفرجه 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.	۲۰
	جمع نمره	

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

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درسی: 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	<p>(مشابه تمرین ۶ صفحه ۶۹)</p> $D_f = (-\infty, +\infty) \quad (./25) \quad , \quad D_g = [2, +\infty) \quad (./25)$ $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in (-\infty, +\infty) \mid 2x - 5 \geq 2\} = \left[\frac{7}{2}, +\infty\right) \quad (./25)$ $g \circ f(x) = g(2x - 5) = \sqrt{2x - 5 - 2} = \sqrt{2x - 7} \quad (./25)$	۸
۱	<p>(کاربرد سوال ۱ فعالیت صفحه ۸۱)</p> $f^{-1}(27) = a \rightarrow f(a) = 27$ $2^{a+1} - 5 = 27 \rightarrow 2^{a+1} = 32 = 2^5 \rightarrow a + 1 = 5 \rightarrow a = 4$ <p>(./25) (./25) (./25) (./25)</p>	۹
۱/۵	<p>(مشابه تمرین ۱ صفحه ۹۰)</p> $\log_3(x^2 - 1) = 1 + \log_3(x + 3) \rightarrow \log_3(x^2 - 1) - \log_3(x + 3) = 1 \quad (./25)$ $\log_3 \frac{(x^2-1)}{(x+3)} = 1 \rightarrow \frac{(x^2-1)}{(x+3)} = 3 \rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0$ <p>(./25) (./25)</p> $x = 5, x = -2 \quad (./5)$ <p>هر دو جواب قابل قبول است. (./25)</p>	۱۰
۰/۷۵	<p>(صفحه ۹۴)</p> $\theta = 90^\circ = \frac{\pi}{2} \quad (./25)$ $\theta = \frac{l}{r} \quad (./25) \rightarrow l = 10 \times \frac{\pi}{2} = 5\pi \quad (./25)$	۱۱
۱	<p>(مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۰۴)</p> $\tan\left(-\frac{23\pi}{4}\right) = -\tan\left(\frac{23\pi}{4}\right) = -\tan\left(6\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \tan\frac{\pi}{4} = 1$ <p>(./25) (./25) (./25) (./25)</p>	۱۲

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	<p>(مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۱۲)</p> $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{\alpha \text{ حاده}} \cos \alpha = \frac{4}{5} \quad (۰/۲۵)$ $\sin^2 \beta = 1 - \cos^2 \beta = 1 - \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{\alpha \text{ منفرجه}} \sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۰/۲۵)$ $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta = \left(\frac{4}{5} \times -\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \left(\frac{3}{5} \times \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{10}$ <p>(۰/۲۵)</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>(مشابه تمرین ۵ صفحه ۱۲۲) رسم شکل (۰/۵)</p> <p> $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) </p>	۱۴
۰/۵	<p>(مشابه تمرین ۵ صفحه ۱۲۹)</p> <p>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.</p>	۱۵
۲/۵	<p>(مشابه تمرین ۱ و ۲ صفحه ۱۴۴)</p> <p>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) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>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) (۰/۵)</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{(x+3)(x-2)(x + \sqrt{x+2})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1)}{(x+3)(x + \sqrt{x+2})} = \frac{3}{20}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۶

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درسی: 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	<p>(مشابه تمرین صفحه ۱۵۱)</p> <p>برای اینکه تابع در $x = 2$ پیوسته باشد باید:</p> $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4 + a, \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2b + 1, \quad f(2) = 3$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $4 + a = 3 \rightarrow a = -1 \quad (۰/۲۵)$ $2b + 1 = 3 \rightarrow b = 1 \quad (۰/۲۵)$	۱۷
۲۰	جمع نمره	"همکاران گرامی لطفاً به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید."