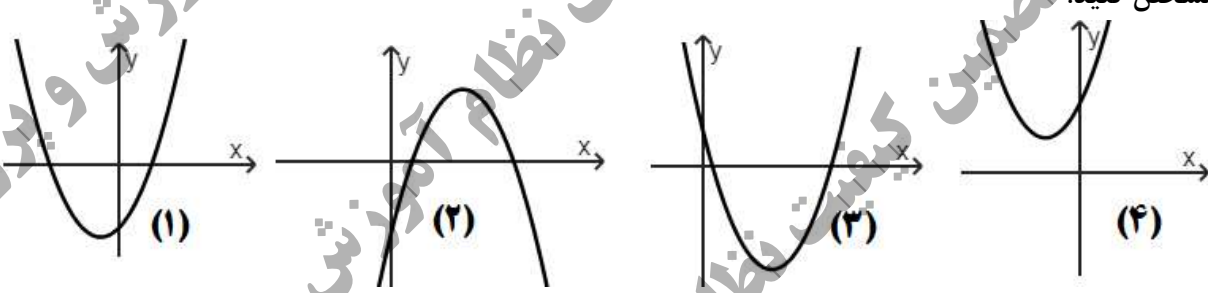


سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده، بلا مانع است.	بارم
------	---	------

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) صفرهای تابع f طول نقاط تلاقی نمودار $f(x)$ با محور x ها است. ب) تابع $f(x) = \frac{3}{4}$ وارون تابع $g(x) = \frac{4}{3}$ است. پ) لگاریتم هر عدد مثبت، همواره عددی مثبت است. ت) $\frac{-2\pi}{5}$ رادیان، برابر -72° است.	۱								
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) مجموع جملات دنباله حسابی $1, 3, 5, 7, \dots, 199$ برابر است. ب) فاصله دو خط موازی $3x - 4y + 5 = 0$ و $-3x + 4y + 10 = 0$ برابر است. پ) تابع نمایی $f(x) = a^x$ ، محور y ها را در نقطه ای به عرض قطع می کند. ت) یک رادیان، تقریباً معادل درجه است.	۱								
۳	در یک دنباله هندسی، مجموع شش جمله اول دنباله ۹ برابر مجموع سه جمله اول آن است. مجموع ده جمله اول این دنباله چند برابر مجموع پنج جمله اول آن است؟	۱/۲۵								
۴	با توجه به تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، نمودار یا نمودارهای متناظر با هر یک از ویژگی های جدول زیر را مشخص کنید. <div></div> <table><thead><tr><th>ویژگی</th><th>شماره نمودار (نمودارها)</th></tr></thead><tbody><tr><td>علامت b منفی است</td><td>.....</td></tr><tr><td>دارای مینیمم است و ریشه ندارد</td><td>.....</td></tr><tr><td>علامت c منفی است</td><td>.....</td></tr></tbody></table>	ویژگی	شماره نمودار (نمودارها)	علامت b منفی است	دارای مینیمم است و ریشه ندارد	علامت c منفی است	۱
ویژگی	شماره نمودار (نمودارها)									
علامت b منفی است									
دارای مینیمم است و ریشه ندارد									
علامت c منفی است									
۵	اگر دو ماشین چمن زنی با هم کار کنند، می توانند در ۴ ساعت، چمن یک زمین فوتبال را کوتاه کنند. با فرض اینکه سرعت کار یکی از آن ها دو برابر دیگری باشد، ماشین سریعتر در چند ساعت می تواند کار را به تنهایی انجام دهد؟	۱								
۶	آیا دو تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ و $g(x) = \frac{x}{ x }$ با هم مساوی اند؟ (دلیل پاسخ خود را بنویسید)	۱								

سوال‌ات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده، بلا مانع است.	بارم
------	---	------

۷	نمودار تابع زیر را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص کنید. $f(x) = \begin{cases} [x] & 0 \leq x < 2 \\ -\sqrt{x-2} & x \geq 2 \end{cases}$	۱/۵
۸	توابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 3x$ داده شده‌اند. الف) دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $g \circ f(5)$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۹	تحت شرایط ایده‌آل جرم یک توده معین از باکتری‌ها، در هر ساعت ۳ برابر می‌شود. فرض کنید در ابتدا ۱۰۰ میلی‌گرم باکتری وجود دارد. الف) جرم توده پس از t ساعت را به صورت یک تابع نمایی بنویسید. ب) جرم توده را پس از ۱۰ ساعت، برآورد کنید. پ) جرم توده پس از چند ساعت، ۲۴۳۰۰ میلی‌گرم خواهد شد؟	۱/۲۵
۱۰	اگر $f(x) = \log_3(7x^2 - 1)$ ، مقدار $f^{-1}(3)$ را به دست آورید. (راه حل نوشته شود)	۱/۲۵
۱۱	در چرخ فلکی، فاصله هر کابین از مرکز چرخ فلک برابر $\frac{1}{3}$ متر است. فرض کنید یک کابین هنگام حرکت، کمانی به اندازه ۱۵۰ درجه طی کند؛ الف) اندازه کمان را بر حسب رادیان به دست آورید. ب) طول کمان طی شده توسط این کابین چند سانتی‌متر است؟ ($\pi \approx 3$)	۱/۲۵
۱۲	مقدار عبارت های زیر را به دست آورید. الف) $\cos(-240^\circ) + \tan \frac{7\pi}{4} - \sin^2 135^\circ$ ب) $\cos(22/5)^\circ$	۲/۲۵
۱۳	آیا تابع $f(x) = \sqrt{x-x^2}$ در نقطه $x=1$ حد دارد؟ چرا؟	۱
۱۴	مقدار حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{x+8}}{x^2 - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - 2\cos 2x}{x \sin x}$	۲/۵
۱۵	پیوستگی تابع f را در $x=0$ ، به ازای تمام مقادیر a بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} \frac{ax}{ x } & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	http://aee.medu.gov.ir
(غایبین موجه)		

ردیف	بارم								
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)								
۲	الف) ۱۰۰۰۰ (۰/۲۵) ب) ۳ (۰/۲۵) پ) ۱ (۰/۲۵) ت) ۵۷ (۰/۲۵)								
۳	$\frac{S_6}{S_3} = 1 + q^3 = 9 \quad (۰/۵) \Rightarrow q = 2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{S_{10}}{S_5} = 1 + q^5 = 33 \quad (۰/۵)$								
۴	ویژگی <table border="1"> <tr> <td>شماره نمودار (نمودارها)</td><td></td></tr> <tr> <td>علامت b منفی است</td><td>(۳) (۰/۲۵) نمره</td></tr> <tr> <td>دارای مینیمم است و ریشه ندارد</td><td>(۴) (۰/۲۵) نمره</td></tr> <tr> <td>علامت c منفی است</td><td>(۱) و (۲) (۰/۵) نمره</td></tr> </table>	شماره نمودار (نمودارها)		علامت b منفی است	(۳) (۰/۲۵) نمره	دارای مینیمم است و ریشه ندارد	(۴) (۰/۲۵) نمره	علامت c منفی است	(۱) و (۲) (۰/۵) نمره
شماره نمودار (نمودارها)									
علامت b منفی است	(۳) (۰/۲۵) نمره								
دارای مینیمم است و ریشه ندارد	(۴) (۰/۲۵) نمره								
علامت c منفی است	(۱) و (۲) (۰/۵) نمره								
۵	$\frac{1}{t} + \frac{1}{2t} = \frac{1}{4} \quad (۰/۵) \Rightarrow \frac{3}{2t} = \frac{1}{4} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow t = 6 \quad (۰/۲۵)$								
۶	دو تابع برابرند. (۰/۲۵) $D_f = R - \{\circ\} = D_g \quad (۰/۲۵) \quad , \quad f(x) = g(x) = \begin{cases} 1 & x > \circ \\ -1 & x < \circ \end{cases} \quad (۰/۵)$								
۷	$D_f = [\circ, +\infty) \quad (۰/۲۵) \quad ,$ $R_f = (-\infty, \circ] \cup \{1\} \quad (۰/۵)$ 								
۸	الف) $D_{g \circ f} = \{x \in [1, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \in R\} = [1, +\infty) \quad (۰/۲۵)$ ب) $g \circ f(5) = g(2) = -2 \quad (۰/۵)$								
۹	الف) $f(t) = 100 \times (3)^t \quad (۰/۲۵)$ ب) $f(10) = 100 \times 3^{10} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f(10) = 59.4900 \quad (۰/۲۵)$ پ) $f(t) = 24300 = 100 \times (3)^t \quad (۰/۲۵) \Rightarrow t = 5 \quad (۰/۲۵)$								
« ادامه در صفحه دوم »									

راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	http://aee.medu.gov.ir
(غایبین موجه)		

ردیف	بارم
۱۰	$f^{-1}(3) = x \Rightarrow f(x) = \log_3(7x^2 - 1) = 3 \quad (0/25)$ $(7x^2 - 1) = 27 \quad (0/25) \Rightarrow x^2 = 4 \quad (0/25) \Rightarrow x = \pm 2 \quad (0/5)$
۱۱	<p>الف) $\frac{150}{180} = \frac{R}{\pi} \quad (0/25) \Rightarrow R = \frac{5\pi}{6} \quad (0/25)$</p> <p>ب) $L = r\theta = 30 \times \frac{5\pi}{6} \quad (0/5) \Rightarrow L = 25\pi \approx 75 \text{ cm} \quad (0/25)$</p>
۱۲	<p>الف) $\cos(-24^\circ) + \tan \frac{7\pi}{4} - \sin^2 135^\circ = \frac{-1}{2} + (-1) - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = -2 \quad (0/25)$</p> <p>ب) $\cos^2(22/5)^\circ = \frac{1 + \cos(45)^\circ}{2} = \frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \quad (0/5) \Rightarrow \cos^2(22/5)^\circ = \frac{2 + \sqrt{2}}{4} \quad (0/25)$</p> <p>$\Rightarrow \cos(22/5)^\circ = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2} \quad (0/25)$</p>
۱۳	<p>خیر (۰/۲۵) با توجه به دامنه تابع، همسایگی راست یک، وجود ندارد. (۰/۲۵)</p> <p>$x - x^2 \geq 0 \quad (0/25) \Rightarrow D = [0, 1] \quad (0/25)$</p>
۱۴	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{9 - (x + 8)}{(x - 1)(x + 1)(3 + \sqrt{x} + 8)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-1}{(x + 1)(3 + \sqrt{x} + 8)} = \frac{-1}{12} \quad (0/25)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} 0 = 0 \quad (0/5)$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(1 - \cos^2 x)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(2 \sin^2 x)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 \sin x \times \sin x}{x \sin x} = 4 \quad (0/25)$</p>
۱۵	<p>$f(0) = 1 \quad (0/25), \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = a \quad (0/25), \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -a \quad (0/25)$</p> <p>$a = 0 \Rightarrow f(0) \neq \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \quad (0/25),$</p> <p>$a \neq 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \quad (0/25)$</p> <p>تابع در $x = 0$ پیوسته نیست. (۰/۲۵)</p>
۲۰	جمع نمره