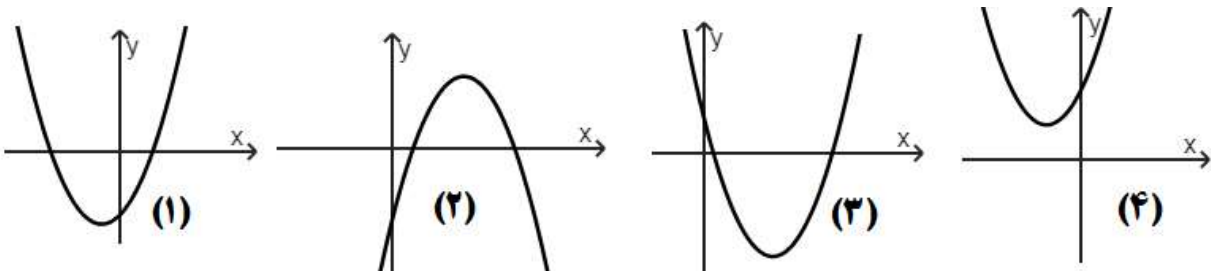


سوال‌های امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ریاضی فیزیک
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه داخل و خارج از کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

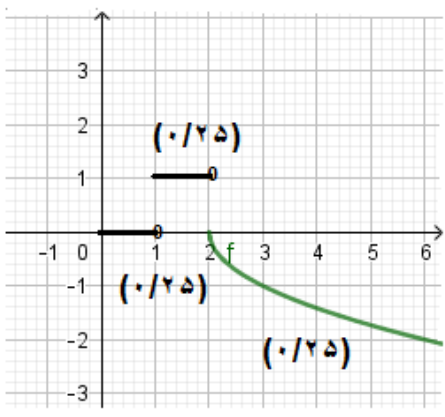
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده، بلا مانع است.	بارم
------	---	------

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) صفرهای تابع f طول نقاط تلاقی نمودار $f(x)$ با محور x ها است.</p> <p>ب) تابع $f(x) = \frac{3}{4}$ وارون تابع $g(x) = \frac{4}{3}$ است.</p> <p>پ) لگاریتم هر عدد مثبت، همواره عددی مثبت است.</p> <p>ت) $\frac{-2\pi}{5}$ رادیان، برابر 72° است.</p>	۱								
۲	<p>درجاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) مجموع جملات دنباله حسابی $1, 3, 5, 7, \dots, 199$ برابر است.</p> <p>ب) فاصله دو خط موازی $3x - 4y + 5 = 0$ و $-3x + 4y + 10 = 0$ برابر است.</p> <p>پ) تابع نمایی $f(x) = a^x$، محور y ها را در نقطه ای به عرض قطع می‌کند.</p> <p>ت) یک رادیان، تقریباً معادل درجه است.</p>	۱								
۳	<p>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؟</p>	۱/۲۵								
۴	<p>با توجه به تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$، نمودار یا نمودارهای متناظر با هر یک از ویژگی‌های جدول زیر را مشخص کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="443 1523 1152 1742"> <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	<p>اگر دو ماشین چمن‌زنی با هم کار کنند، می‌توانند در ۴ ساعت، چمن یک زمین فوتبال را کوتاه کنند. با فرض اینکه سرعت کار یکی از آن‌ها دو برابر دیگری باشد، ماشین سریعتر در چند ساعت می‌تواند کار را به تنهایی انجام دهد؟</p>	۱								
۶	<p>آیا دو تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ و $g(x) = \frac{x}{ x }$ با هم مساوی‌اند؟ (دلیل پاسخ خود را بنویسید)</p>	۱								

سوالیات 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 (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
۷	نمودار تابع زیر را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۱/۵
	$f(x) = \begin{cases} [x] & 0 \leq x < 2 \\ -\sqrt{x-2} & x \geq 2 \end{cases}$	
۸	توابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 3x$ داده شده‌اند. الف) دامنه تابع gof را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $gof(5)$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۹	تحت شرایط ایده آل جرم یک توده معین از باکتری‌ها، در هر ساعت ۳ برابر می‌شود. فرض کنید در ابتدا ۱۰۰ میلی گرم 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 میلی گرم خواهد شد؟	۱/۲۵
۱۰	اگر $f(x) = \log_3(\sqrt{x^2-1})$ ، 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 سانتی متر 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. $f(x) = \begin{cases} ax & x \neq 0 \\ x & x = 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

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

بارم				ردیف									
۱	(الف) درست (۰/۲۵)	(ب) نادرست (۰/۲۵)	(پ) نادرست (۰/۲۵)	(ت) درست (۰/۲۵)	۱								
۱	(الف) ۱۰۰۰۰ (۰/۲۵)	(ب) ۳ (۰/۲۵)	(پ) ۱ (۰/۲۵)	(ت) ۵۷ (۰/۲۵)	۲								
۱/۲۵	$\frac{S_6}{S_3} = 1 + q^3 = 9 \quad (۰/۵) \Rightarrow q = 2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{S_{10}}{S_5} = 1 + q^5 = 33 \quad (۰/۵)$				۳								
۱	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ویژگی</th> <th>شماره نمودار (نمودارها)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>			ویژگی	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		۴
ویژگی	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												
۱	$\frac{1}{t} + \frac{1}{2t} = \frac{1}{4} \quad (۰/۵) \Rightarrow \frac{3}{2t} = \frac{1}{4} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow t = 6 \quad (۰/۲۵)$				۵								
۱	<p>دو تابع برابرند. (۰/۲۵)</p> $D_f = R - \{0\} = D_g \quad (۰/۲۵) \quad , \quad f(x) = g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \quad (۰/۵)$				۶								
۱/۵	<p>$D_f = [0, +\infty) \quad (۰/۲۵) \quad ,$</p> <p>$R_f = (-\infty, 0] \cup \{1\} \quad (۰/۵)$</p> 				۷								
۱/۲۵	<p>الف) $D_{gof} = \underbrace{\{x \in [1, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \in R\}}_{(۰/۵)} = \underbrace{[1, +\infty)}_{(۰/۲۵)}$ ب) $gof(5) = g(2) = -2 \quad (۰/۵)$</p>				۸								
۱/۲۵	<p>الف) $f(t) = 100 \times (3)^t \quad (۰/۲۵)$</p> <p>ب) $f(10) = 100 \times 3^{10} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f(10) = 5904900 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>پ) $f(t) = 24300 = 100 \times (3)^t \quad (۰/۲۵) \Rightarrow t = 5 \quad (۰/۲۵)$</p>				۹								
« ادامه در صفحه دوم »													

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

بارم	ردیف
۱/۲۵	۱۰
۱/۲۵	۱۱
۲/۲۵	۱۲
۱	۱۳
۲/۵	۱۴
۱/۵	۱۵
۲۰	جمع نمره

$$f^{-1}(3) = x \Rightarrow f(x) = \log_3(\sqrt{x^2 - 1}) = 3 \quad (./25)$$

$$(\sqrt{x^2 - 1}) = 27 \quad (./25) \Rightarrow x^2 = 4 \quad (./25) \Rightarrow x = \pm 2 \quad (./5)$$

الف) $\frac{150}{180} = \frac{R}{\pi} \quad (./25) \Rightarrow R = \frac{5\pi}{6} \quad (./25)$

ب) $L = r\theta = 30 \times \frac{5\pi}{6} \quad (./5) \Rightarrow L = 25\pi \approx 75 \text{ cm} \quad (./25)$

الف) $\cos(-24^\circ) + \tan \frac{\sqrt{2}}{4} - \sin^2 135^\circ = \frac{-1}{2} + (-1) - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = -2 \quad (./5)$

ب) $\cos^2(22/5)^\circ = \frac{1 + \cos(45)^\circ}{2} = \frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \quad (./5) \Rightarrow \cos^2(22/5)^\circ = \frac{2 + \sqrt{2}}{4} \quad (./25)$

$$\Rightarrow \cos(22/5)^\circ = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2} \quad (./25)$$

خیر (۰/۲۵) با توجه به دامنه تابع، همسایگی راست یک، وجود ندارد. (۰/۲۵)

$$x - x^2 \geq 0 \quad (./25) \Rightarrow D = [0, 1] \quad (./25)$$

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{9 - (x + 1)}{(x - 1)(x + 1)(3 + \sqrt{x + 1})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-1}{(x + 1)(3 + \sqrt{x + 1})} = \frac{-1}{12} \quad (./25)$

ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} 0 = 0 \quad (./5)$

پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(1 - \cos 2x)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(2 \sin^2 x)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 \sin x \times \sin x}{x \sin x} = 4 \quad (./25)$

۱/۵ $f(0) = 1 \quad (./25), \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = a \quad (./25), \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -a \quad (./25)$

$$a = 0 \Rightarrow f(0) \neq \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \quad (./25),$$

$$a \neq 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \quad (./25)$$

تابع در $x = 0$ پیوسته نیست. (۰/۲۵)