

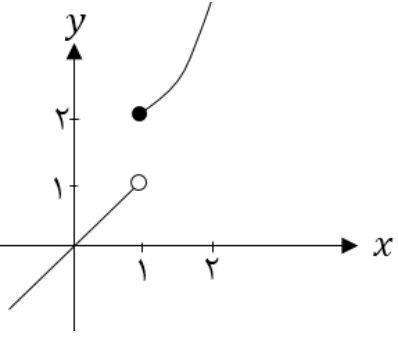
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: حسابان ۱ (گروه B)
 نام دبیر: فاطمه عراقی
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۳ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام:	سؤالات	نمره:
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموع $2 + 4 + 6 + \dots + 200$ برابر 10100 است.</p> <p>ب) معادله $\sqrt{x-1} + \sqrt{x^2-1} = 0$ دو جواب دارد.</p> <p>پ) دو تابع $f(x) = 2 \log x$ و $g(x) = \log x^2$ با هم مساویند.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) اگر $f = \{(1, 2) \text{ و } (3, -4) \text{ و } (5, 6)\}$ و $g = \{(3, -7) \text{ و } (2, 5) \text{ و } (-1, -2)\}$ باشند، آنگاه $g \circ f^{-1}(-4)$ برابر با است.</p> <p>ب) نمودارهای دو تابع $y = 3^x$ و $y = (\frac{1}{3})^x$ همدیگر را در نقطه قطع می کنند.</p> <p>پ) اگر $A = \sqrt{10^{(\log 4 + 2 \log 3)}}$ باشد، آنگاه مقدار A برابر با است.</p>	۲
۰/۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر $5 = [x - 3] + 2[x + 1]$ باشد، حدود x کدام است؟</p> <p>(۱) $0 \leq x < 1$ (۲) $3 \leq x < 4$ (۳) $1 \leq x < 2$ (۴) $2 \leq x < 3$</p> <p>ب) کدام گزینه صحیح است؟</p> <p>(۱) $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x-1} = 0$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{ x } = 0$</p>	۳
۰/۵	<p>(۳) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{-x} = 0$</p> <p>پ) برای تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x}$ کدام گزینه درست نیست؟</p> <p>(۱) تابع در همسایگی ۰/۵ تعریف شده است.</p> <p>(۲) تابع در همسایگی محذوف صفر تعریف شده است.</p> <p>(۳) تابع در همسایگی ۳- تعریف نشده است.</p> <p>(۴) تابع در همسایگی راست ۳ تعریف شده است.</p>	

	به سوالات زیر، پاسخ کوتاه دهید.	
۱	الف) معادله $x^2 + (m + 2)x + 3m - 1 = 0$ دو ریشه قرینه دارد، مقدار m کدام است؟ ب) نمودار وارون تابع $f(x) = \sqrt{x + 2}$ از کدام نواحی محورهای مختصات می‌گذرد؟ پ) تابع $f(x) = [x]$ در بازه $[4, k]$ پیوسته است. حداکثر مقدار k چقدر است؟	۴
۱	صفرهای تابع $f(x) = (4 - x^2)^2 - (4 - x^2) - 12$ را بیابید.	۵
۱	ابتدا نمودار تابع $y = x + \frac{x}{ x }$ را رسم کنید، سپس به ازای $y = 2$ معادله را به روش هندسی حل کنید.	۶
۱	مثلث ABC با سه رأس $A(-2, 4)$ و $B(0, -2)$ و $C(4, 2)$ مفروض است. طول ارتفاع AH را بیابید.	۷
۱/۵	اگر $f(x) = \frac{1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x-3}$ دو تابع باشند، مطلوب است محاسبه: الف) دامنه تابع $f \circ g$ ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$	۸
۱/۲۵	نمودار توابع زیر را رسم کنید. الف) $y = -\log_{\frac{1}{3}}(x - 1)$ ب) $y = \sin x + 1 \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$	۹
۲	الف) نامعادله نمایی مقابل را حل کنید. $(27)^{\frac{x}{3}-2} \geq (\sqrt[4]{3})^{16x}$ ب) ابتدا معادله لگاریتمی $\log(x - 2) = 3 \log 2 - \log(x - 4)$ را حل کرده و سپس حاصل $\log_{\frac{1}{27}} \sqrt{x - 3}$ را به دست آورید.	۱۰
۰/۷۵	الف) طول پاندول یک ساعت ۲۰ سانتی‌متر است. اگر پاندول کمانی به اندازه ۷۲ درجه را طی کند، طول کمان طی شده توسط نوک پاندول چند سانتی‌متر است؟ ($\pi \approx 3$)	۱۱
۱/۵	ب) اگر $\tan 20^\circ = 0/4$ باشد، مقدار $\frac{\sin(25^\circ) - 2 \sin(-34^\circ)}{\cos(-110^\circ) - \cos(20^\circ)}$ را بیابید.	
صفحه ی ۲ از ۳		

۱	<p>اگر α زاویه‌ای حاده و β زاویه‌ای منفرجه و $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ و $\cos \beta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد، مقدار $\sin(\alpha + \beta)$ را محاسبه کنید.</p>	۱۲
۰/۵	<p>نمودار تابعی را رسم کنید که در همسایگی ۲ تعریف شده و در این نقطه حد داشته باشد ولی پیوسته نباشد.</p>	۱۳
۰/۵	<p>با توجه به نمودار $f(x)$ حدود زیر را بیابید.</p>  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} [f(x)]$</p> <p>ب) $[\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)]$</p>	۱۴
۲/۵	<p>حدهای زیر را بیابید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x} - 2}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x - x }{[x+1] - x}$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{2x - \pi}$</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع $f(x)$ در نقطه $x = 0$ پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos 2x}} & x < 0 \\ a & x = 0 \\ [x] + b & x > 0 \end{cases}$	۱۶



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: جابجایی گروه B
نام دبیر: سید علی حسینی
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۳ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۱۴:۴۵ صبح / عصر
مدت امتحان: ۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱	الف) حرکت (۲۵) ب) ثابت (۲۵) پ) ثابت (۲۵)	۰,۷۵
۲	الف) $g(x) = -7$ (۵/۵) ب) (۱۰/۵) ج) (۲۵) د) (۲۵)	۱
۳	الف) گزینه ۴ ب) گزینه ۲ پ) گزینه ۴	۰,۵ ۰,۵ ۰,۵
۴	الف) $m+2=0 \Rightarrow m=-2$ (۵/۵) ب) اول و چهارم (۲۵) ج) ۵ (۲۵)	۱
۵	$f-x^2=t \Rightarrow t^2-t-12=0 \Rightarrow (t-4)(t+3)=0$ $t=4 \Rightarrow x^2=0 \Rightarrow x=0$ (۵/۷۵) $t=-3 \Rightarrow x^2=7 \Rightarrow x=\pm\sqrt{7}$ (۲۵)	۱
۶	معادله یک جواب دارد $y = \begin{cases} x+1 & x > 0 \\ x-1 & x < 0 \end{cases}$ (۲۵) $x=1$ (۲۵)	۱
۷	$m_{BC} = 1$ (۲۵) معادله BC: $y-x+2=0$ (۲۵) $AH = \frac{ 4+2+2 }{\sqrt{2}} = \frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$ (۵/۵)	۱
۸	الف) $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$ (۲۵) $D_g = [2, +\infty)$ (۲۵) $D_{f \circ g} = \{x \in [2, +\infty) \mid \sqrt{x-2} \neq 1\} = [2, 4) \cup (4, +\infty)$ (۲۵) ب) $D_{\frac{f}{g}} = (\mathbb{R} - \{1\}) \cap [2, +\infty) - \{3\} = (2, +\infty) - \{3\}$ (۵/۵)	۱,۵
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح:
امضاء:		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: حسابان (۱) - جزوه B
نام دبیر: ناظم عراقی
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۴ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۴۵ دقیقه صبح
مدت امتحان: ۵۵ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۹		
۱۰	$3^{x-7} \geq 3^{4x} \Rightarrow x-7 \geq 4x \Rightarrow 3x \leq -7 \Rightarrow x \leq -\frac{7}{3}$ $\log(x-2) = \log \frac{1}{x-4} \Rightarrow x-2 = \frac{1}{x-4} \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow x(x-2) = 0 \Rightarrow x=2 \text{ or } x=4$ $\log \sqrt{3} = \log 3^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \log 3$	
۱۱	$v \times \frac{\pi}{180} = \frac{2\pi}{\omega} \quad L = r \cdot \alpha \Rightarrow L = 20 \times \frac{2\pi}{\omega} = 40\pi = 24 \text{ (cm)}$ $\frac{-\cos 20^\circ - \cos 20^\circ}{-\cos 20^\circ + \cos 20^\circ} = \frac{-1 - 2 \tan 20^\circ}{-\tan 20^\circ + 1} = \frac{-1 - 0.7}{-0.4 + 1} = \frac{-1.7}{0.6} = -\frac{17}{6}$	
۱۲	$\cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{9}{16}} = \frac{2}{4} \quad \sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \sin(\alpha + \beta) = \frac{2}{4} \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \frac{2}{4} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{10}$	
۱۳		
۱۴	$[2] = 2 \quad [1] = 0$	
۱۵	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 2x - 4}{\sqrt{x} - 2} \times \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+1)(\sqrt{x}+2)}{x-4} = 20$	
<p>جمع بارم: ۲۰۰ نمره</p> <p>نام و نام خانوادگی مصحح:</p>		<p>امضاء: </p>

۰,۷۵ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x+x}{-1+1-x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2x}{-x} = -2$

۰,۷۵ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{2x-\pi} \stackrel{0/0}{=} \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\cos(\frac{\pi}{2}+t)}{2t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{-\sin t}{2t} = -\frac{1}{2}$
 $x - \frac{\pi}{2} = t \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + t$

$F(0) = a$ (۰,۲۵)

$\lim_{x \rightarrow 0^-} F(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x}{\sqrt{2} \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x}{\sqrt{2} |\sin x|} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x}{-\sqrt{2} \sin x} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰,۲۵)

$\lim_{x \rightarrow 0^+} F(x) = [0^+] + b = b$ (۰,۲۵)

$\Rightarrow a = b = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰,۲۵)