

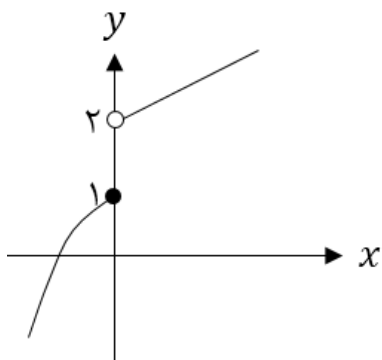
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

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 A)  
 نام دبیر: خانم عراقی  
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۰۳ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ 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:	نام دبیر:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموع <math>1 + 3 + 5 + \dots + 15</math> برابر ۶۴ است.</p> <p>ب) معادله <math>\sqrt{x-1} + \sqrt{x^2 - 3x + 2} = 0</math> دو جواب دارد.</p> <p>پ) دو تابع <math>f(x) = 2 \log x</math> و <math>g(x) = \log x^2</math> با هم مساویند.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) اگر <math>f = \{(1, 2) \text{ و } (3, -4) \text{ و } (5, 6)\}</math> و <math>g = \{(3, -7) \text{ و } (2, 5) \text{ و } (-1, -2)\}</math> باشند، آنگاه <math>g \circ f^{-1}(-4)</math> برابر با ..... است.</p> <p>ب) نمودارهای دو تابع <math>y = 2^x</math> و <math>y = (\frac{1}{2})^x</math> همدیگر را در نقطه ..... قطع می کنند.</p> <p>پ) اگر <math>A = \sqrt{10^{(\log 4 + 2 \log 3)}}</math> باشد، آنگاه مقدار <math>A</math> برابر با ..... است.</p>	۲
۰/۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر <math>[3x - 1] = 5</math> باشد، حدود <math>x</math> کدام است؟                      (۱) <math>3 \leq x &lt; 4</math> (۲) <math>2 \leq x &lt; 3</math> (۳) <math>2 \leq x &lt; \frac{7}{3}</math> (۴) <math>\frac{5}{3} \leq x &lt; 2</math></p> <p>ب) چه تعداد از توابع زیر در <math>x = 1</math> حد ندارند؟</p>	۳
۰/۵	<p>الف. <math>f(x) = \sqrt{1-x}</math> ب. <math>g(x) = \frac{x+2}{[x]}</math> پ. <math>h(x) = \frac{x^2-1}{x-1}</math></p> <p>(۱) تابع در همسایگی <math>0/9</math> تعریف شده است. (۲) تابع در همسایگی ۱- تعریف نشده است.</p> <p>(۳) تابع در همسایگی محذوف صفر تعریف شده است. (۴) تابع در همسایگی راست ۱ تعریف شده است.</p>	۰/۵

	به سوالات زیر، پاسخ کوتاه دهید.	
۱	الف) معادله $x^2 + (2m + 1)x + 3m - 1 = 0$ دو ریشه قرینه دارد، مقدار $m$ کدام است؟ ب) نمودار وارون تابع $f(x) = \sqrt{x + 1}$ از کدام نواحی محورهای مختصات می‌گذرد؟ پ) تابع $f(x) = [x]$ در بازه $[3, k]$ پیوسته است. حداکثر مقدار $k$ چقدر است؟	۴
۱	صفرهای تابع $f(x) = (x^2 - 1)^2 - (x^2 - 1) - 6$ 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 $A(-3, 2)$ و $B(2, 4)$ و $C(0, 6)$ مفروض است. طول ارتفاع $AH$ را بیابید.	۷
۱/۵	اگر $f(x) = \sqrt{x - 4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$ دو تابع باشند، مطلوب است محاسبه: الف) دامنه تابع $g \circ f$ ب) دامنه تابع $\frac{g}{f}$	۸
۲	الف) نامعادله نمایی مقابل را حل کنید. $(64)^{\frac{x}{3} - 2} \geq (\sqrt[4]{4})^{16x}$ 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.	۹
۱/۲۵	نمودار توابع زیر را رسم کنید. الف) $y = -\log_2(x - 1)$ ب) $y =  \cos x  + 1 \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$	۱۰
۰/۷۵	الف) شعاع دوچرخه‌ای ۳۶ سانتی‌متر است. اگر چرخ $100^\circ$ بچرخد، چه مسافتی برحسب سانتی‌متر توسط دوچرخه طی می‌شود؟ ( $\pi \approx 3$ ) ب) اگر $\cot 34^\circ = 1/5$ باشد، مقدار $\frac{2 \sin(326^\circ) - 3 \sin(-56^\circ)}{\cos(-304^\circ) + \cos(214^\circ)}$ را بیابید.	۱۱

۱	اگر $\alpha$ زاویه‌ای حاده و $\beta$ زاویه‌ای منفرجه و $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ و $\cos \beta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد، مقدار $\cos(\alpha - \beta)$ را محاسبه کنید.	۱۲
۰/۵	نمودار تابعی را رسم کنید که در همسایگی ۳ تعریف شده و در این نقطه حد داشته باشد ولی پیوسته نباشد.	۱۳
۰/۵	با توجه به نمودار $f(x)$ حدود زیر را بیابید.  <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} [f(x)]</math>  ب) <math>[\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)]</math></p>	۱۴
۲/۵	حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + x - 6}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x -  x }{[x+1] - x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{2x - \pi}$	۱۵
۱/۲۵	مقادیر $a$ و $b$ را طوری بیابید که تابع $f(x)$ در نقطه $x = 0$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} & x < 0 \\ a & x = 0 \\ [-x] + b & x > 0 \end{cases}$	۱۶

صفحه ۳ از ۳

جمع بارم : ۲۰ نمره



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 سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: جابجایی (۱) - گروه A  
نام دبیر: ...  
تاریخ امتحان: ... / ... / ۱۴۰۰  
ساعت امتحان: ...  
مدت امتحان: ... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱	الف) $(25)$ ب) $(25)$ ج) $(25)$	
۲	الف) $g(3) = -7$ ب) $(25)$ ج) $(25)$	
۳	الف) گزینه ۳ ب) گزینه ۲ ج) گزینه ۴	$[3x] = 7 \Rightarrow 7 \leq 3x < 8 \Rightarrow 2 \leq x < \frac{8}{3}$ $D = [-1, 1] - \{0\}$
۴	الف) $2m+1=0 \Rightarrow m = -\frac{1}{2}$ ب) اول و چهارم    ج) $(25)$ د) $(25)$	
۵	$x^2 - 1 = t \Rightarrow t^2 - t - 7 = 0 \Rightarrow (t-4)(t+3) = 0$ عین $t = 3 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$ عین $t = -2 \rightarrow x^2 = -1$	
۶	معادله یک جواب دارد $x = 3$ ج) $(25)$	$y = \begin{cases} x-1 & x > 0 \\ x+1 & x < 0 \end{cases}$ ج) $(25)$ 
۷	$m_{BC} = -1$ ج) $(25)$ $BC$ خط: $y+x-7=0$ ج) $(25)$ $AH = \frac{ 2-3-7 }{\sqrt{2}} = \frac{7}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}$ ج) $(25)$	
جمع بارم: ۲۰۰ شماره		نام و نام خانوادگی مصحح:
امضا: ...		





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 سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: حسابان (الگانه) گروه A  
نام دبیر: علی محمد عراقی  
تاریخ امتحان: ۱۳/۳/۱۴۰۰  
ساعت امتحان: ۵۵ دقیقه صبح  
مدت امتحان: ۱.۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء، مدیر
۸	الف) $Dg \circ f = \{x \in [F_2, +\infty) \mid \sqrt{x-F_2} \neq \pm 1\} = [F_2, 5) \cup (5, +\infty)$ (۰.۷۵) ب) $Dg = (R - \{\pm 1\}) \cap [F_2, +\infty) - \{F_2\} = (F_2, +\infty)$ (۰.۷۵)	۱.۵
۹	الف) $F^{x-7} \geq F^{Fx} \Rightarrow x-7 \geq Fx \Rightarrow x \leq -2$ ب) $\log(x-2) = \log \frac{1}{x-F} \Rightarrow x^2 - 7x = 0 \Rightarrow x(x-7) = 0$ (نقاط: $x=0$ و $x=7$ ) $\log \frac{\sqrt{3}}{27} = \log 3^{\frac{1}{2}} - \log 3^3 = -\frac{1}{2}$ (۰.۷۵)	۰.۷۵ ۱.۲۵
۱۰	الف) $y =  \cos x + 1 $ ب) $y = \log_3 x$ ج) $y = \log_3(x-1)$ د) $y = -\log_3(x-1)$	۱.۲۵
۱۱	الف) $100 \times \frac{\pi}{180} = \frac{5\pi}{9}$ $l = r \cdot \alpha \Rightarrow l = 37 \times \frac{5\pi}{9} = 20\pi \approx 63$ ب) $-2 \sin 34^\circ + 2 \cos 34^\circ = -2 + 2 \cot 34^\circ = \frac{2}{5} = 0.4$ $\sin 2 \cdot 34^\circ = \cos 34^\circ$ (صورت و قوس) $1 - \cot 34^\circ = -0.5$ (۰.۷۵)	۰.۷۵ ۱.۵
۱۲	$\cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{9}{16}} = \frac{5}{4}$ (۰.۷۵) $\sin \beta = \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰.۷۵) $\cos(\alpha - \beta) = \frac{5}{4} \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \frac{3}{4} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۰.۷۵)	۱
۱۳		۰.۵
جمع بارم: ۲۰ شماره		نام و نام خانوادگی مصحح:
امضاء:		

۱۵	<p>[۱] = ۱ (ب)      [۲+] = ۲ (الف)</p>	۱۴
۱	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + x - 7} \times \frac{x + \sqrt{x+2}}{x + \sqrt{x+2}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)(x+\sqrt{x+2})} = \frac{1}{20}</math></p>	۱۵
۱,۷۵	<p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x+x}{-1+1-x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2x}{-x} = -2</math></p>	
۱,۷۵	<p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{2x - \pi} \stackrel{0}{=} \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\cos(\frac{\pi}{4} + t)}{2t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{(\frac{\cos t}{\sqrt{2}})' }{2t} = -\frac{1}{2}</math></p> <p><math>x - \frac{\pi}{4} = t \rightarrow x = \frac{\pi}{4} + t</math></p>	
۱,۲۵	<p><math>f(0) = a</math> (۰,۲۵)</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{1 - \cos x} = 2</math> (۰,۲۵)</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = [-\cos^2] + b = -1 + b</math> (۰,۲۵)</p> <p><math>\Rightarrow \boxed{a=2}</math> (۰,۲۵)    <math>-1 + b = 2 \Rightarrow \boxed{b=3}</math> (۰,۲۵)</p>	۱۶

