



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی:	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر: آقای غلامی
پایه: یازدهم ریاضی	حسابان	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس:		زمان پاسخگویی: ۸۰

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) حاصل عبارت <math>200 + 6 + 4 + 2</math> برابر <math>10100</math> است.</p> <p>ب) معادله <math>\sqrt{x-1} + \sqrt{x^2-1} = 0</math> یک جواب دارد.</p> <p>پ) دو تابع <math>f(x) = \sqrt{1 - \cos^2 x}</math>, <math>g(x) = \sin x</math> با هم مساوی اند.</p> <p>ت) تابع <math>f(x) = \sqrt{x-2}</math> در <math>x = 2</math> حد دارد.</p>	۱
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) نمودار تابع <math>f(x) = (\frac{1}{2})^x + 1</math> در ناحیه ..... محورهای مختصات بالای نمودار تابع <math>g(x) = 2^x + 1</math> قرار می گیرد.</p> <p>ب) اگر <math>f(x) = [x]</math> باشد، حاصل <math>f(x) - f(x)</math> برابر ..... است.</p> <p>پ) دامنه توابع <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math> برابر ..... و برد آن ها برابر ..... است.</p> <p>ت) اگر تابع <math>f(x) = [x]</math> بر بازه <math>[2, k]</math> پیوسته باشد، حداکثر مقدار <math>k</math> برابر ..... است.</p>	۲
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) شکل مقابل مربوط به سهمی <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math> است. اگر <math> a  = 1</math> باشد، حاصلضرب صفرهای <math>f</math> کدام است؟ (با راه حل).</p> <p>۱) ۲ (۲) ۳ (۲) ۴ (۴) ۵ (۴)</p> <p>ب) اگر <math>f = \{(1, 2), (2, 5)\}</math> و <math>g = \{(2, 2), (5, 1)\}</math> باشد، تابع <math>f + 2g</math> کدام است؟</p> <p>۱) <math>\{(2, 11)\}</math> ۲) <math>\{(2, 7)\}</math> ۳) <math>\{(2, 7), (1, 4)\}</math> ۴) <math>\{(2, 11), (1, 4)\}</math></p> <p>پ) اگر حاصل عبارت <math>A = 2(\log_{\sqrt{2}} 4 - \log_2 x)</math> برابر یک باشد، آنگاه مقدار <math>\log_{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{x}</math> کدام است؟ (با راه حل)</p> <p>۱) <math>-\frac{1}{5}</math> ۲) <math>-\frac{4}{3}</math> ۳) <math>-\frac{1}{2}</math> ۴) <math>-\frac{2}{7}</math></p> <p>ت) در تابع <math>f(x) = \begin{cases} -1 &amp; x \in Z \\ 0 &amp; x \notin Z \end{cases}</math> حاصل <math>\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} f(x)</math> چقدر است؟</p> <p>۱) صفر ۲) -۱ ۳) -۲ ۴) ۱</p>	۳
۰/۲۵		۰/۲۵
۰/۷۵		۰/۷۵
۰/۲۵		۰/۲۵
سوالات تشریحی:		
۰/۷۵	تعداد ریشه های معادله $ x^2 - 2x  = \frac{x}{ x }$ را به روش هندسی بدست آورید.	۴
۱	معادله مقابل را حل کنید.	۵



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	حسابان	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۸۰

۶	مساحت مربعی را که معادله دو ضلع آن به صورت $3x + 4y = -1$ و $6x + 8y = 18$ باشد، بدست آورید.	۰/۷۵
۷	به کمک رسم نمودار تابع $y = \frac{1}{x-1}$ نشان دهید این تابع وارون پذیر است و سپس ضابطه تابع وارون را بیابید.	۱
۸	توابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ و $g(x) = 2 - \sqrt{3-x}$ مفروض اند. مطلوب است محاسبه: الف) دامنه تابع $f \circ g$ ب) دامنه تابع $\frac{g}{f}$	۱/۲۵
۹	نامعادله نمایی و معادله لگاریتمی زیر را حل کنید. الف) $(27)^{\frac{x}{3}-2} \geq (\sqrt[3]{3})^{16x}$ ب) $2 \log x = 1 + \log(x + \frac{12}{5})$	۱/۵
۱۰	نمودار توابع زیر را رسم کنید. الف) $y = -\log(x+2)$ ب) $y = 1 +  \cos(x - \frac{\pi}{4}) $	۱/۲۵
۱۱	طول پاندول یک ساعت ۲۰ سانتی متر است. اگر پاندول کمانی به اندازه ۷۲ درجه را طی کند، طول کمان طی شده توسط نوک پاندول چند سانتی متر است؟ ( $\pi \approx 3$ )	۰/۱۵
۱۲	اگر $\frac{\sin(\frac{\pi}{3} + \alpha)}{2 \sin(\alpha - 9\pi) + \cos(\alpha - \frac{5\pi}{3})} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\tan \alpha$ را بیابید.	۱/۲۵
۱۳	درستی اتحاد زیر را بررسی کنید. $\sqrt{2} \cos(x + \frac{\pi}{4}) = \cos x - \sin x$	۱
۱۴	نمودار تابعی را رسم کنید که در همسایگی ۲ تعریف شده باشد و در این نقطه حد داشته باشد ولی پیوسته نباشد.	۰/۱۵
۱۵	با توجه به نمودار حدود زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} [f(x)]$ ب) $[\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)]$	۰/۱۵
۱۶	حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + x - 6}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -} \frac{x -  x }{[x+1] - x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{2x - \pi}{\cos x}$	۲/۷۵
۱۷	پیوستگی تابع مقابل را در $x = 0$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1 - \cos x} & x < 0 \\ \sin x & x = 0 \\ -\frac{\sqrt{2}}{2} & x = 0 \\ [-x] & x > 0 \end{cases}$	۱/۵

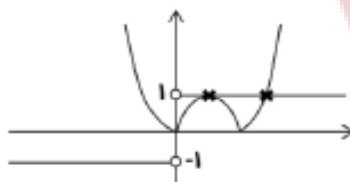
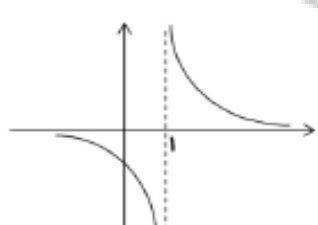
موفق باشید.



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	حسابان	تاریخ امتحان : 1400/2/27
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۸۰

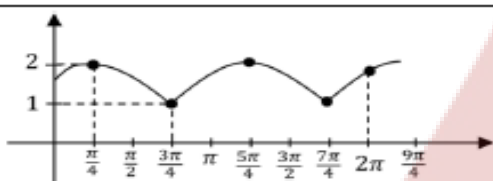
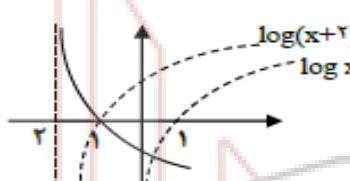
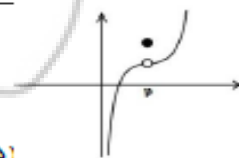
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)	
۲	الف) دوم (۰/۲۵) ب) صفر (۰/۲۵) پ) $R, [-1, 1]$ (۰/۱۵) ت) ۴ (۰/۲۵)	
۳	الف) گزینه (۱) ب) گزینه (۱) (۰/۲۵) پ) گزینه (۲) ت) گزینه (۱) (۰/۲۵)	$ a  = 1 \rightarrow \max \rightarrow a = -1$ (۰/۲۵) $x_5 = -\frac{b}{2a} \rightarrow \frac{-b}{-2} = -2 \rightarrow b = -4$ (۰/۲۵) $(-2, 2) \rightarrow c = -2$ (۰/۲۵) $f(x) = -x^2 - 4x - 2$ $\alpha \times \beta = \frac{c}{a} = 2$ (۰/۲۵) $A = 2^{\log_2 \frac{16}{x}} = \frac{16}{x} = 1 \rightarrow x = 16$ (۰/۲۵) $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt[2]{16} = \log_{2^{-1}} 2^2 = -\frac{2}{-1} = 2$ (۰/۲۵)
۴	۲ ریشه دارد (۰/۲۵) $\begin{cases} y_1 =  x^2 - 2x  \\ y_2 = \frac{x}{ x } \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$	 (۰/۱۵)
۵		$x - \frac{1}{x} = t \rightarrow t^2 - 2t + 2 = 0$ $\begin{cases} t = 1 \rightarrow x - \frac{1}{x} = 1 \rightarrow x^2 - x - 1 = 0 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} \text{ (۰/۲۵)} \\ t = 2 \rightarrow x - \frac{1}{x} = 2 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow x = 1 \pm \sqrt{2} \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}$
۶		$d = \frac{ c - c' }{\sqrt{a^2 + b^2}} \rightarrow d = \frac{ 18 + 2 }{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{20}{10} = 2 \rightarrow S = 4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)
۷	$f^{-1}(x) = \frac{1+x}{x}$ (۰/۵) وارون پذیر $\rightarrow$ یک به یک (۰/۲۵)	 (۰/۲۵)
۸		$D_f = (-1, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_g = (-\infty, 2]$ (۰/۲۵) $D_{f \circ g} = \{x \in (-\infty, 2] \mid 2 - \sqrt{2-x} > -1\} = (-6, 2]$ (۰/۲۵) $D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0\} \rightarrow D_{\frac{g}{f}} = (-1, 2]$ (۰/۲۵)



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	تاریخ امتحان : 1400/2/27
کلاس :	زمان پاسخگویی : ۸۰
	امتحانات نوبت دوم حسابان

۹	<p>الف) <math>2^{x-6} \geq 2^{4x} \rightarrow x-6 \geq 4x \rightarrow x \leq -2</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\log \frac{x^2}{x + \frac{12}{5}} = 1 \rightarrow \frac{x^2}{x + \frac{12}{5}} = 10 \rightarrow x^2 - 10x - 24 = 0</math> <math>\begin{cases} x = 12 &amp; (۰/۵) \\ x = -2 &amp; \text{غ.ق.ق} \end{cases}</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>
۱۰	<p>الف) (۰/۵)</p>  <p>ب) (۰/۷۵)</p> 
۱۱	<p><math>\alpha = 72^\circ = \frac{2\pi}{5}</math> (۰/۲۵) <math>L = r \cdot \alpha \rightarrow L = 2 \cdot \frac{2\pi}{5} = \frac{4\pi}{5} = 2.4</math> (۰/۲۵)</p>
۱۲	<p><math>\frac{-\cos \alpha}{-\sin \alpha} = \frac{-\cos \alpha}{-\sin \alpha} = \cot \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \tan \alpha = 2</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>
۱۳	<p><math>\sqrt{2}(\cos x \cdot \cos \frac{\pi}{4} - \sin x \cdot \sin \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} \cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} \sin x) = \cos x - \sin x</math> (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>
۱۴	 <p>(۰/۵)</p>
۱۵	<p>الف) ۲ (۰/۲۵) ب) ۱ (۰/۲۵)</p>
۱۶	<p>الف) <math>\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+1)}{(x-2)(x+2)(x+\sqrt{x+2})} = \frac{2}{20}</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x - (-x)}{-1 + 1 - x} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x}{-x} = -2</math> (۰/۱۵) (۰/۲۵)</p> <p>پ) <math>\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\pi + 2t - \pi}{\cos(\frac{\pi}{2} + t)} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{2t}{-\sin t} = -2</math> (۰/۱۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><math>x - \frac{\pi}{2} = t \rightarrow x = \frac{\pi}{2} + t</math></p>
۱۷	<p><math>\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{\sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sqrt{2}(\sin \frac{x}{2})}{2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}</math> (۰/۱۵) (۰/۲۵)</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} [-x] = -1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>f(0) = -\frac{\sqrt{2}}{2}</math> (۰/۲۵)</p> <p>پیوسته نیست ولی پیوستگی چپ دارد. (۰/۲۵)</p>



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی : پایه : یازدهم ریاضی کلاس :	امتحانات نوبت دوم حسابان	نام دبیر : آقای غلامی تاریخ امتحان : 1400/2/27 زمان پاسخگویی : ۸۰
---	-----------------------------	---

