

جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

ش سندلی (ش داوطلب): نام و نام خانوادگی: سؤال امتحان درس: ریاضیات (۲)	نام واحد آموزشی: دبیرستان شاهد معلم نام پدر: نام دبیر/ دبیران:	نوبت امتحانی: دوم رشته های: ریاضی-تجربی سال تحصیلی: ۱۳۸۹-۱۳۹۰	ساعت امتحان: وقت امتحان: تاریخ امتحان: تعداد برگ سؤال: ۲ برگ
--	--	---	---

۱- اگر  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$  جملات یک دنباله ی هندسی باشد و  $a_1 a_3 = 4$  و  $a_3 a_5 = 16$  باشد، قدر نسبت را بیابید.

۲- اگر رابطه ی  $\{(1,3), (1, m^2 - 2m), (-1,4), (m,7)\}$  یک تابع باشد مقدار  $m$  را بیابید.

۳- نمودار تابع  $f(x) = -(x-2)^2 + 1$  را در صورتیکه دامنه ی آن مجموعه همه ی اعداد حقیقی بزرگتر از ۲ باشد را رسم کنید. دامنه و برد آن را نیز مشخص کنید.

۴- دامنه ی توابع زیر را بدست آورید و به صورت بازه بنویسید.

$$y = \sqrt[3]{\frac{x+3}{1-x}}$$

$$y = \sqrt{1-4x^2}$$

۲

۵-الف) نمودار  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 1$  را رسم کنید.

ب) آیا تابع فوق وارون پذیر است؟ چرا؟

ج) وارون آن را رسم کنید.

د) ضابطه ی وارون آن را بنویسید.

۱/۵

۶-الف) مقدار عددی عبارت زیر را بدست آورید.

$$2\log_2 \sqrt{2} + \log_5 125 + \log_{\frac{1}{6}} \sqrt{36}$$

ب) مقدار  $a$  را بیابید  $\log_a \frac{1}{125} = -3$

۱

۷-عبارت زیر را در موقعیت استاندارد رسم کنید  $120^\circ$  و  $(-7)$  رادیان.

۱/۷۵

۸-نقطه ی  $A(1,0)$  به اندازه  $\theta = \frac{16\pi}{3}$  حول مبدأ مختصات دوران می کند مختصات نقطه ی حاصل را بدست آورید.

۱/۷۵

۹- با استفاده از تعیین مقادیر حداقلی و حداکثری و نیز دوره ی تناوب تابع  $y = -2\cos\frac{1}{3}x$  را رسم کنید.

۱/۵

۱۰- محیط و مساحت مثلثی را بدست آورید که یک ضلع آن ۴۵ متر و ضلع دیگر ۸۰ متر و زاویه ی بین آنها  $150^\circ$  می باشد.

۱۱- مقادیر X و Y را بیابید.

۱/۲۵

$$\begin{bmatrix} 2 & x & 5 \\ 1 & 0 & y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & -6 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$$

۰/۷۵

۱۲- مقدار m را طوری بیابید که دترمینان ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 2 & m \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$  برابر ۷ باشد.

۱۳- دستگاه زیر را از طریق ماتریس حل کنید.

$$\begin{cases} 3x - y = 4 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$$

۱۴- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ (بدون تکرار)

الف) چند عدد چهار رقمی می توان نوشت.

ب) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت.

۱۵- از چهار کلاس اول و دوم و سوم و چهارم می خواهیم شورای ۳ نفره از دانش آموزان تشکیل دهیم. اگر هر کلاس ۱۰ دانش آموز داشته باشد به چند طریق می توان ۳ دانش آموز را انتخاب کرد که دو به دو همکلاسی نباشند.

۱۶- با حروف کلمه ی همکلاسی و بدون تکرار حروف:

الف) چند کلمه ی ۴ حرفی می توان نوشت که در آن حرف (ه) نباشد و با حرف (ک) شروع شود.

ب) چند کلمه ی ۷ حرفی می توان نوشت که ۳ حرف (ک، م، ل) کنار هم باشند.

نمره ورقه (به عدد):	به حروف:	نمره تجدید نظر (به عدد):	به حروف:
نام / نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:	نام / نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:

موفق باشید

جمع کل