

ردیف	متن سوال	بارم
	<p><u>توجه:</u> دانش آموزان عزیز، ابتدا برگه ی سوالات را از ابتدا تا انتها به دقت مطالعه کنید. سپس به سؤالاتی پاسخ دهید، که راه حل آن ها را به طور کامل می دانید و سپس به مساله هایی بپردازید که به طور تقریبی راه حل آن ها را می دانید. بعد از این مراحل، روی مسائلی فکر کنید که راه حل آن ها در ابتدا به ذهنتان نرسیده است. موفق باشید.</p>	
۱	<p>اگر a_1, a_2, \dots, a_n تشکیل تصاعد حسابی دهند، حاصل عبارت زیر را به دست آورید:</p> $\frac{1}{a_1 a_2} + \frac{1}{a_2 a_3} + \dots + \frac{1}{a_{n-1} a_n}$	۱
۲	<p>تابع زیر را در نظر گرفته به سوالات، پاسخ دهید:</p> $\begin{cases} f: [0, 1] \rightarrow [-1, 0] \\ f(x) = - x \end{cases}$ <p>الف) تابع را رسم کنید. ب) آیا این تابع یک به یک است؟ چرا؟ ج) آیا این تابع معکوس پذیر است؟ چرا؟ در صورت معکوس پذیر بودن، معکوس آن را رسم کنید.</p>	۱
۳	<p>الف) نمودار توابع زیر را به وسیله ی انتقال، رسم کنید:</p> $y = -x + 2 - 1, \quad y = (-x - 2)^2 + 1$ <p>ب) عبارات روبه رو را تعیین علامت کنید: $y = -x + 2, \quad y = x^2 + 10x + 25$</p>	۲/۵
۴	<p>الف) حاصل عبارت $\log_{\sqrt{3}} 3 - 3 \log_2 4\sqrt{2}$ را به دست آورید.</p> <p>ج) معادله ی $\log_2 x - \log_2 (x - 6) = 2$ را حل کنید.</p>	۳/۵

۵	<p>الف) در یک مسابقه ی دوچرخه سواری، یک ورزش کار، دور میدان را به اندازه ی $\frac{7\pi}{2}$ کیلومتر طی کرده است. مقدار زاویه ای را که چرخیده است، بر حسب درجه، حساب کنید.</p> <p>ب) سینوس، کسینوس و تانژانت $\frac{2\pi}{3}$ رادیان را حساب کنید.</p> <p>ج) تابع $y = -\cos(x)$ را در بازه ی $[-\pi, \pi]$ رسم کنید.</p> <p>د) مساحت و محیط مثلثی را به دست آورید که دو ضلع آن ۷ و ۹ و زاویه ی بین این دو ۱۲۰ درجه باشد.</p>	۶
۳	<p>الف) ماتریس های A و B به صورت زیر داده شده اند؛ ماتریس $(A + B) \cdot (2A - 3B)$ را به دست آورید.</p> $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ <p>ب) دستگاه $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ -x + y = 1 \end{cases}$ را به وسیله ی معکوس ماتریس ضرایب، حل کنید.</p>	۷
۳	<p>الف) چند ماتریس ۲ در ۳ با درایه های a, b و c می توان ساخت که در ستون دوم آن ها، c نداشته باشیم؟ به طور کامل توضیح دهید.</p> <p>ب) تمام جایگشت های حروف کلمه ی water را در نظر بگیرید. در چند تا از آن ها، دو حرف e و r به صورت <u>er</u> قرار نگرفته اند؟ به طور کامل توضیح دهید.</p> <p>ج) تعداد زیر مجموعه های زوج عضوی $\{1, 2, \dots, 10\}$ را به دست آورید.</p> <p>موفق باشید.</p> <p>مفیدی</p>	