

ردیف	شرح سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) در پرتاب یک سکه و یک تاس، فضای نمونه‌ای ۲۴ عضو دارد. ب) اگر a و b دو عدد حقیقی باشند، آن گاه $\sqrt[4]{ab} = \sqrt[4]{a} \times \sqrt[4]{b}$ پ) مجموعه تمام دایره‌هایی به مرکز مختصات یک مجموعه نامتناهی است. ت) در ربع اول دایرهٔ مثلثاتی، هرچه زاویه بزرگ‌تر می‌شود مقدار کسینوس کمتر می‌شود.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) مساحت یک مثلث که اندازهٔ دو ضلع آن ۵ و ۶ و زاویهٔ بین آن‌ها ۶۰ باشد برابر با ب) اگر دو نقطهٔ $(۲, ۳)$ و $(۲, -۱)$ دو نقطه روی سهمی باشند معادلهٔ محور تقارن آن می‌باشد. ج) در حاصل عبارت $(۳-۲x)^۳$، مقدار ضریب x برابر با عدد است. د) اگر A و B دو پیشامد در فضای نمونه‌ای S باشند و $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$، آن گاه A و B را دو پیشامد می‌نامیم.	
۳	در یک دنبالهٔ حسابی، جملات سوم و هفتم به ترتیب ۲۰ و ۵۶ است. جملهٔ عمومی دنباله را مشخص کنید.	۱
۴	بین دو عدد ۳ و ۹۶ چهار واسطهٔ هندسی درج کنید.	۰/۷۵
۵	اگر $\tan \theta = \sqrt{۷}$ باشد و θ در ربع چهارم باشد. سایر نسبت‌های مثلثاتی را به دست آورید.	۱
۶	درستی تساوی زیر را ثابت کنید.	۰/۷۵
	$\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta}$	

۷	عبارت زیر را تجزیه کنید. $A = 5x^2 + 11x - 12$	۰/۷۵
۸	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt[3]{5} + 2}$	۰/۷۵
۹	نمودار سهمی $y = -2x^2 + 4x - 3$ را رسم کرده، سپس مقدار ماکزیمم یا مینیمم و معادله محور تقارن آن را بنویسید.	۱
۱۰	عبارت $p(x) = \frac{x(x-3)^2}{x^2 + x - 2}$ را تعیین علامت کنید.	۱
۱۱	به ازای چه مقادیری از m ، سهمی $y = mx^2 - mx - 1$ همواره پایین محور x هاست؟	۱
۱۲	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) نامعادله قدرمطلق زیر را حل کنید. $ \frac{x-1}{2} - 1 \leq 3$ ب) برای مجموعه جواب زیر یک نامعادله قدرمطلق بنویسید. $(-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$	۱
۱۳	تابع f خطی است. اگر $f(3) = 8$ باشد و نمودار تابع محور طول ها را در نقطه -1 قطع کند،	۱

	مقدار $f(5)$ را بیابید.	
۱	نمودار تابع $f(x) = - x-2 + 1$ را با استفاده از انتقال رسم کرده و دامنه و برد آن را بنویسید.	۱۴
۱	اگر f تابعی همانی و g تابعی ثابت باشد، با فرض $g(2) = 5$ حاصل $\frac{f(1) + g(f(3))}{f(g(4)) - f(2)}$ چقدر است؟	۱۵
۱/۵	با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵: الف) چند عدد سه رقمی فرد با ارقام متمایز می‌تون نوشت؟ ب) چند عدد ۴ رقمی مضرب ۵ می‌توان نوشت (تکرار ارقام مجاز نیست)	۱۶
۱	با حروف کلمه «جهانگردی» و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۸ حرفی می‌توان نوشت که: الف) حروف «گ» و «ر» کنار هم نباشند؟ ب) با حروف نقطه‌دار شروع شوند؟	۱۷
۱	در یک قفسه ۵ کتاب ریاضی، ۳ کتاب شیمی و ۴ کتاب فیزیک وجود دارد. می‌خواهیم ۳ کتاب از قفسه خارج کنیم. با کدام احتمال: الف) کتاب‌های انتخاب‌شده از یک نوع نیستند؟ ب) حداقل ۲ کتاب، ریاضی می‌باشد؟	۱۸

۱	۱۹ اگر ۷ نفر که دو نفر آن‌ها با هم برادرند، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند چقدر احتمال دارد که یکی از آن‌ها در ابتدای ردیف و دیگری در انتهای ردیف قرار بگیرد؟
۱	۲۰ نوع متغیرهای زیر را بنویسید. الف) تعداد گل‌های یک باغچه ب) مقام قهرمانی یک ورزشکار ج) نمره ریاضی دبستان د) گروه خونی افراد
۰/۵	۲۱ به یکی از دو سؤال زیر به دلخواه پاسخ دهید. الف) مسئله‌ای طرح کنید که پاسخ آن $\binom{7}{2} \times \binom{5}{3}$ باشد. ب) اگر $x = -3$ جواب معادله $-2x^2 + x + k = 0$ باشد، مقدار k را بیابید.