

ردیف	شرح سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) اگر $0 < a < 1$ باشد در این صورت $\sqrt[5]{a} > \sqrt[3]{a}$ ب) در مجموعه مرجع U، اگر مجموعه A متناهی و مجموعه B نامتناهی باشد، آن گاه $B - A$ متناهی است. پ) اولین قدم در استفاده از علم آمار، جمع‌آوری داده‌ها است. ت) عرض رأس سهمی $y = x^2 - 4x$ برابر ۲ می‌باشد.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) عرض از مبدأ خطی که با جهت منفی محور x ها زاویه 45° ساخته و از نقطه $(1, 2)$ می‌گذرد برابر با است. ب) در حل معادله درجه دوم $4x^2 - 5x + 1 = 0$ به روش مربع کامل، از عدد جذر می‌گیریم. ج) به طریق می‌توانیم ۴ کتاب را از بین ۶ کتاب انتخاب کرده و در یک قفسه بچینیم. د) در حاصل عبارت $(3x - 2)^3$، مقدار ضریب x برابر با عدد است.	۱
۳	اگر جملات هفتم و یازدهم یک دنباله هندسی به ترتیب ۵ و ۸۰ باشد، جمله عمومی و جمله پانزدهم آن را به دست آورید.	۱
۴	بین ۱۸ و ۶۲ سه واسطه حسابی درج کنید.	۰/۷۵
۵	اگر $\tan \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$ باشد و θ در ربع سوم مثلثاتی باشد، سایر نسبت‌های مثلثاتی را به دست آورید.	۱

۰/۷۵	درستی تساوی زیر را ثابت کنید. $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$	۶
۰/۷۵	عبارت زیر را تجزیه کنید. $A = 3x^2 - 5x + 2$	۷
۰/۷۵	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt[3]{3} - 1}$	۸
۱	نمودار سهمی $y = \frac{x^2}{2} + x - 4$ را رسم کرده، سپس مقدار ماکزیمم یا مینیمم و معادلهٔ محور تقارن آن را بنویسید.	۹
۱	عبارت $p(x) = \frac{x^3(x^2 + x - 2)}{(x - 3)^2}$ را تعیین علامت کنید.	۱۰
۱	به ازای چه مقادیری از m ، سهمی $y = mx^2 - mx + 1$ همواره بالای محور x هاست؟	۱۱
۱	سؤالات زیر را حل کنید. الف) نامعادلهٔ قدرمطلق زیر را حل کنید. $\left \frac{x-1}{2} - 1 \right \geq 3$ ب) برای مجموعه جواب روبه‌رو یک نامعادلهٔ قدرمطلق بنویسید. $[-1, 5]$	۱۲

۱	۱۳ تابع خطی f از نقاط $(-1, 1)$ و $(1, 7)$ می‌گذرد، مقدار $f(2)$ را بیابید.
۱	۱۴ نمودار تابع $f(x) = - x+2 - 1$ را با استفاده از انتقال رسم کرده و دامنه و برد آن را بنویسید.
۱	۱۵ اگر f تابعی همانی و g تابعی ثابت باشد، با فرض $g(-1) = 4$ حاصل $\frac{g(2)+f(g(-2))}{f(4)-g^2(-3)}$ چقدر است؟
۱/۵	۱۶ با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵: الف) چند عدد سه رقمی فرد با ارقام متمایز می‌توان نوشت؟ ب) چند عدد ۴ رقمی زوج می‌توان نوشت؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)
۱	۱۷ با حروف کلمه «کوهستان» چند جایگشت مختلف می‌توان نوشت به‌طوری که حروف «ک» و «و» در کنار هم باشند، ولی دو حرف «الف» و «ن» در کنار هم <u>نباشند</u> ؟
۱	۱۸ در یک قفسه ۴ کتاب ریاضی، ۵ کتاب فیزیک و ۳ کتاب شیمی وجود دارد، می‌خواهیم ۳ کتاب از قفسه خارج کنیم، چقدر احتمال دارد که: الف) کتاب‌های انتخاب‌شده از یک نوع <u>نباشند</u> ؟ ب) حداقل ۲ کتاب ریاضی باشد؟

۱	۱۹	۸ نفر که دو نفر آن‌ها برادر هستند به تصادف ایستاده‌اند، چقدر احتمال دارد دو برابر در دو انتهای صف ایستاده باشند؟
۰/۵	۲۰	نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) میزان رشد موهای افراد (زیاد - متوسط - کم) ب) قد دانش‌آموزان یک کلاس ج) تعداد هندوانه‌های یک مزرعه د) رنگ چشم افراد
۰/۵	۲۱	به یکی از دو سؤال زیر به دلخواه پاسخ دهید. الف) اگر $p(A) = \frac{3}{5}$ و $p(B') = \frac{4}{5}$ باشد و دو پیشامد A و B ناسازگار باشند حاصل $p(A \cup B)$ چقدر است؟ ب) حدود k را چنان بیابید که معادله $2x^2 - 3x + 5k = 0$ ریشه حقیقی نداشته باشد؟