

نام و نام خانوادگی	به نام خدا	رشته ۱ دوره AAA دبیرستان شکرایی
۱	جملات صحیح و غلط را مشخص کنید. الف) اگر $A \subseteq B$ باشد $(A - B) \cap (A \cup B) = A$ ب) ۱۲ یک واسطه هندسی بین ۳ و ۲۸ است. ج) اگر $0 < a < 1$ باشد آنگاه $\sqrt{a} > \sqrt[3]{a}$ د) خط $y = -1$ یک تابع است.	
۲	جمله یازدهم یک دنباله حسابی ۷۹ و جمله بیستم آن ۱۵۱ است، جمله اول و قدر نسبت این دنباله را بیابید.	
۳	الف) حاصل عبارت $(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x^2} + 2\sqrt{x} + 4)$ را به کمک اتحاد بدست آورید. ب) عبارت $x^2(a - b) - 4(a - b)$ را تجزیه کنید.	
۴	مودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، محور عرض‌ها را در نقطه ۲ و محور طول‌ها را در نقاط ۱ و ۲ قطع کرده است. معادله این سهمی را بنویسید و خط تقارن آن را بدست آورید.	
۵	مقتدر $a$ و $b$ را طوری بیابید که رابطه $\{(a, 3b), (4, 9), (-2, 1), (4, 1 + a^2), (2, b + 1)\}$ یک تابع باشد.	
۶	ابتدا نمودار $y = - x $ را رسم کنید و سپس نمودار $y = - x - 1  + 2$ را به کمک انتقال رسم کنید.	
۷	از بین تعدادی کتاب مختلف می‌خواهیم سه کتاب را انتخاب کنیم و در آغوش‌های بچه‌ها بچینیم. اگر تعداد حالت‌های ممکن برای این کار ۶۰ تا باشد، تعداد کتاب‌ها چند تا است؟	
۸	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم مطلوبت: الف) پیشامد $A$ که در آن سکه رو و عدد ظاهر شده در تاس بزرگتر از ۴ باشد. ب) پیشامد $B$ که در آن سکه رو با عدد ظاهر شده در تاس زوج باشد. ج) پیشامد $(A - B)$	
۹	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) جامعه آماری      ب) متغیرهای کمی      ج) متغیر ترتیبی	

<p>جاهای خالی را پر کنید. الف) حاصل <math>[-1, +\infty) - (-\infty, 0)</math> برابر ..... است. ب) اگر <math>\sin \alpha = \frac{4}{5}</math> و <math>\cos \alpha = -\frac{3}{5}</math> باشد، <math>\alpha</math> در ناحیه ..... قرار دارد و مقدار <math>\tan \alpha</math> برابر ..... است. ج) تعداد زیر مجموعه‌های ۲ عضوی یک مجموعه ۴ عضوی برابر ..... است. د) تعداد جایگشت‌های ۲ تایی از ۴ شیء متمایز برابر ..... است.</p>	<p>یکی از دو قسمت را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید. الف) معادله خطی را بنویسید که زاویه آن با محور <math>x</math> زاویه <math>60^\circ</math> است و از نقطه <math>(-2, 0)</math> می‌گذرد. ب) درستی تساوی <math>\cos x = \frac{1 - \sin^2 x}{1 + \cos x}</math> را بررسی کنید.</p>
<p>مخرج کسر <math>\frac{x+1}{\sqrt{x}}</math> را گویا کنید. <math>(x &gt; 0)</math></p>	<p>مجموعه جواب نامعادله <math>\frac{2x^2 + 3x - 2}{x + 1} \geq 0</math> را به صورت بازه بنویسید.</p>
<p>تابع <math>f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 &amp; x \geq 0 \\ x - 1 &amp; x &lt; 0 \end{cases}</math> را در نظر بگیرید: الف) نمودار تابع را در دستگاه مختصات رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع را مشخص کنید. ج) مقدار <math>f(f(\frac{1}{2}))</math> را محاسبه کنید.</p>	<p>الف) با ارقام ۷ و ۵ و ۴ و ۲ و ۰ چند عدد سه رقمی زوج می‌توان نوشت؟ ب) با حروف کلمه "پروین" چند کلمه سه حرفی می‌توان نوشت که در آن‌ها دو حرف "پ" و "ن" در کنار هم آمده باشند.</p>
<p>الف) شش نقطه متمایز روی محیط یک دایره قرار دارند. چند مثلث مختلف می‌توان کشید که رئوس آن از این شش نقطه انتخاب شده باشند؟ ب) گل فروشی در فروشگاه خود ۱۰ نوع گل مختلف دارد. او در هر دسته گل حداقل ۸ گل متمایز قرار می‌دهد. او چند دسته گل مختلف می‌تواند درست کند؟</p>	<p>در کیسه‌ای ۳ مهره سفید و ۵ مهره قرمز وجود دارد. سه مهره به تصادف از این کیسه خارج می‌کنیم. مطلوبیت احتمال اینکه: الف) فقط دو مهره سفید باشد. ب) حداکثر یک مهره سفید باشد.</p>
<p>نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) مدت زمان مطالعه یک کتاب ب) رنگ موی فرد ج) کمی پیوسته د) کمی گسسته</p> <p>الف) کمی پیوسته ب) کمی گسسته</p> <p>الف) کمی پیوسته ب) کمی گسسته</p>	<p>الف) کمی پیوسته ب) کمی گسسته</p> <p>الف) کمی پیوسته ب) کمی گسسته</p> <p>الف) کمی پیوسته ب) کمی گسسته</p>

B