



مرکز ملی پژوهش‌های
درخشان و دانش‌پژوهان جوان

باسمه تعالی	آزمون: بنده ۱	کلاس: دهم	نوبت: دوم	تاریخ: ۹۷/۳/۶	دبیرستان: استعدادهای درخشان شهید بهشتی گناباد
نام و نام خانوادگی:	شعبه کلاس:	ساعت: ۸	زمان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴	

طراح سؤال: میکخواه

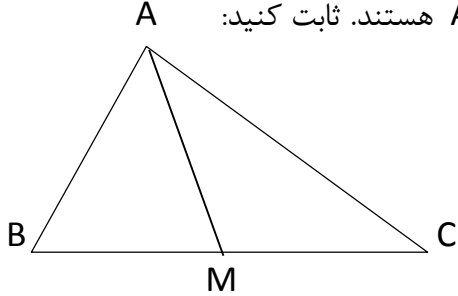
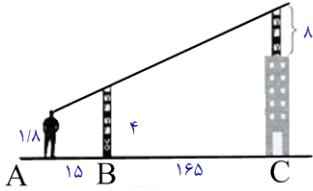
تاریخ و امضاء: ۹۷/۳/۱

باجروف:

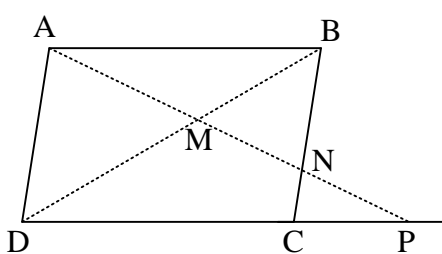
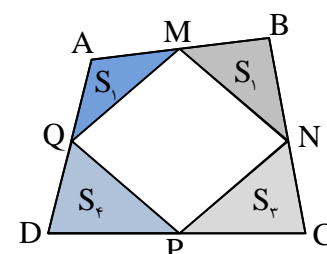
نمره با عدد:


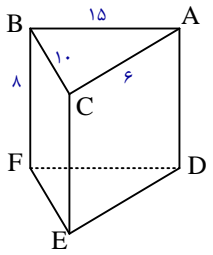
استفاده از ماشین حساب ممنوع است.

ردیف	سؤال	بارم
۱	پاسخ کوتاه دهید. ۱-۱) نسبت مساحت‌های بال‌های پروانه‌ی اسیر بین دو قاعده‌ی دوزنقه چه رابطه‌ای با نسبت تشابه دارد؟ ۲-۱) دو کره با شعاع ۳ و ۵ یکدیگر را قطع کرده‌اند. نقاط مشترک واقع بر روی هر دو کره را به مرکز کره‌ی بزرگ‌تر وصل می‌کنیم. شکل حاصل چیست؟	۱
۲	گزینه درست را انتخاب کنید. ۱-۲) کدام قضیه به صورت دو شرطی بیان نمی‌شود؟ الف) در مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع و میانه‌ی یک ضلع بر هم منطبق‌اند. ب) در مثلث قائم‌الزاویه، عمود منصف‌های اضلاع بر روی ضلع بزرگ‌تر متقاطع‌اند. ج) در مثلث قائم‌الزاویه، میانه‌ی وارد بر وتر، نصف وتر است. د) در هر مستطیل، قطر‌ها با هم برابرند. ۲-۲) در مثلث قائم‌الزاویه ABC قائم در رأس A کدام رابطه طولی برقرار نیست. الف) $AB^2 = BC \cdot BH$ ب) $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ج) $BH \times BC = AB \times AC$ د) $AH^2 = HC \cdot BH$	۰/۵
۳	کدامیک از جفت گزاره‌های زیر نقیض یکدیگرند؟ چرا؟ الف) مجموع زوایای داخلی هر چهارضلعی ۱۸۰ درجه است. - می‌توان چهار ضلعی رسم کرد که مجموع زوایای داخلی آن ۱۸۰ درجه نباشد. ب) عددی اول زوج وجود دارد هر عدد اول فرد است.	۰/۵
۴	تعریف‌های زیر را کامل کنید: الف) خط L بر صفحه P عمود است: هرگاه ب) دو صفحه بر هم عمودند: هرگاه ج) دو خط را متافز گویند: هرگاه	۱/۵
۵	متوازی‌الاضلاعی رسم کنید که طول ضلع‌هایش ۳ و ۵ و طول یک قطر آن ۶ باشد. چگونگی رسم را بنویسید.	۱/۵
جمع		۵

۱/۵	قضیه : هرگاه اندازه سه ضلع از مثلثی با اندازه سه ضلع از مثلث دیگر متناسب باشند، دو مثلث متشابه اند.	۶
۱/۵	<p>در مثلث ABC، M وسط BC و MP و MQ نیمسازهای AMC و AMB هستند. ثابت کنید:</p> <p style="text-align: right;">$MQ \parallel BC$</p> 	۷
۱/۵	<p>در شکل مقابل، دکلی به طول ۸ متر بر بالای برجی نصب شده است. دید چشمی ناظری به ارتفاع $1/8$ متر، از ارتفاع دکل و یک تیرک ۴ متری در یک راستا است. بلندی برج چند متر است؟</p> 	۸
۱/۵	قضیه: هر دوزنقه ای که قطرهای با هم برابرند متساوی الساقین است.	۹

جمع
۶

	نام و نام خانوادگی: شعبه کلاس:	
۱/۵	<p>ثابت کنید سه میانه مثلث در نقطه ای درون مثلث هم‌رسند و نسبت قطعات ایجاد شده هر میانه برابر $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ اندازه میانه است.</p>	۱۰
۱	<p>مساحت یک مثلث شبکه‌ای برابر ۳ است. اگر تعداد نقاط درونی مثلث i باشد، i چه مقادیری می‌تواند داشته باشد؟ چرا؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>در شکل زیر، $ABCD$ متوازی الاضلاع است. نشان دهید $MN \cdot MP = AM^2$</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۱۲
۱/۵	<p>در شکل مقابل، $ABCD$ یک چهار ضلعی محدب می‌باشد. نقاط M, N, P, Q اوساط اضلاع می‌باشند. اگر مساحت مثلث‌های ایجاد شده S_1, S_2, S_3, S_4 باشد، نشان دهید $S_1 + S_3 = S_2 + S_4$</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۱۳
جمع ۵/۵		

۰/۵	<p>۱۴ نمای چپ شکل‌های زیر را رسم کنید.</p> 	۱۴
۱/۵	<p>۱۵ در منشور قائم مقابل، صفحه برش از نقاط A، E و F می‌گذرد. محیط مقطع حاصل را بدست آورید؟</p> 	۱۵
۱/۵	<p>۱۶ یک مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع ۳، ۴ و ۵ را حول ضلع بزرگ آن دوران می‌دهیم. دو مخروط حاصل می‌شود. اختلاف ارتفاع‌های دو مخروط را به دست آورید.</p>	۱۶
جمع ۳/۵		