

مرورنامہ آزمون آزمائشی خیلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۰۴

رشته ریاضی

مرحله اول

پایه دهم

نام درس	مباحث	از صفحه	تا صفحه	مؤلف	ویراستار
هندسه (۱)	فصل ۱ (درس ۱ و ۲ تا ابتدای فعالیت) صفحه ۹ تا ۲۰	۲	۵	علیرضا نصراللهی	محسن فراهانی بردیا نصیری

ویژه کنکوری‌های ۱۴۰۴



مکان هندسی‌های معروف

	مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک نقطه ثابت مانند O به فاصله معلوم R باشند، دایره‌ای است به مرکز O و شعاع R.
	مکان هندسی نقاطی از صفحه که به فاصله ثابت a از خط d قرار دارند، دو خط به موازات d و به فاصله a از آن می‌باشد.
	مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو سر یک پاره‌خط مانند AB به یک فاصله باشند، عمودمنصف آن پاره‌خط است.
	مکان هندسی نقاطی از صفحه که از اضلاع یک زاویه مانند xOy به یک فاصله باشند، نیمساز آن زاویه است.

رسم‌های پایه و معروف

	دهانه پرگار را به اندازه بیش از نصف طول پاره‌خط AB ($r \geq \frac{AB}{2}$) باز کرده و به مراکز A و B کمان‌هایی می‌زنیم. محل برخورد آنها را به هم وصل می‌کنیم تا عمودمنصف حاصل شود.	عمودمنصف یک پاره‌خط
	ابتدا به مرکز A کمانی می‌زنیم تا خط d را در دو نقطه B و C قطع کند. سپس به کمک رسم عمودمنصف یک پاره‌خط، عمودمنصف پاره‌خط BC را رسم می‌کنیم تا خط عمود مطلوب حاصل شود.	خط عمود بر یک خط از نقطه‌ای خارج آن
	ابتدا به مرکز A کمانی می‌زنیم تا پاره‌خط BC را از آن جدا کند. سپس به کمک رسم عمودمنصف، یک پاره‌خط عمودمنصف پاره‌خط BC را رسم می‌کنیم تا خط عمود مطلوب حاصل شود.	خط عمود بر یک خط از نقطه‌ای روی آن

	<p>خط موازی از یک نقطه</p> <p>ابتدا خط عمود l را به کمک مطالب قبلی بر d وارد می‌کنیم. سپس از نقطه A روی l عمود l' را خارج می‌کنیم. دو خط عمود بر یک خط (d, l') با هم موازی‌اند. (اگر نقطه A روی خط بود، چه؟)</p>
	<p>نیمساز یک زاویه</p> <p>به مرکز O کمانی دلخواه رسم می‌کنیم تا اضلاع زاویه را در B و C قطع کند. سپس به مراکز B و C و شعاع بیش از نصف BC کمان‌هایی رسم می‌کنیم. از O به محل برخورد کمان‌ها وصل کنیم و نیمساز حاصل می‌شود.</p>

رسم مثلث

داده‌ها	روش رسم	شرط وجود مثلث	شکل
داشتن طول سه ضلع (a, b, c)	ابتدا پاره‌خطی به طول a رسم می‌کنیم. سپس به مرکز B و شعاع c و به مرکز C و شعاع b کمان‌هایی می‌زنیم تا یکدیگر را در A قطع کنند. از A وصل کردن B و C به A مثلث مطلوب حاصل می‌شود.	$ a - c < b < a + c$ یا ۱) $a + b > c$ ۲) $a + c > b$ ۳) $b + c > a$	
داشتن طول دو ضلع و ارتفاع وارد بر ضلع سوم (h_a, b, c)	ابتدا خط d و d' را به موازات هم و به فاصله h_a از هم رسم می‌کنیم. نقطه دلخواه A و عمود AH را می‌کشیم. به مرکز A و شعاع b و c کمان‌هایی می‌زنیم تا خط d را در B_1, B_2, C_1, C_2 قطع کنند. مثلث‌های AB_1C_1 و AB_2C_2 جواب مسئله‌اند.	<p>اگر b و c هر کدام از حالات زیر را داشته باشند؛ مثلث حاصل شده به فرم زیر است:</p> <p>۱) $b > c > h_a \Rightarrow$ دو مثلث</p> <p>۲) $b = c > h_a \Rightarrow$ یک مثلث متساوی‌الساقین</p> <p>۳) $b = h_a, c > h_a \Rightarrow$ یک مثلث قائم‌الزاویه</p> <p>۴) $b < c < h_a \Rightarrow$ صفر مثلث</p> <p>(ممکن نیست، زیرا h_a کوتاه‌ترین فاصله بین دو خط موازی d و d' است.)</p>	
داشتن طول دو ضلع و میانه وارد بر ضلع سوم (h_a, c, b)	ابتدا مثلثی به اضلاع b, c و $2m_a$ رسم می‌کنیم (ABA') ، وسط AA' را M می‌نامیم. از B به M وصل کرده و به اندازه خود امتداد می‌دهیم تا رأس C حاصل شود.	<p>باید مثلث با ابعاد اضلاع $2m_a$ و b و c قابل رسم باشد.</p> <p>۱) $b + c > 2m_a$</p> <p>۲) $2m_a + b > c$</p> <p>۳) $2m_a + c > b$</p> <p>یا $b - c < 2m_a$</p>	
داشتن ضلع و ارتفاع و میانه وارد بر آن	ابتدا d و d' را به موازات هم به فاصله h_a رسم می‌کنیم. نقطه A را دلخواه روی d' انتخاب می‌کنیم و به اندازه m_a کمان می‌زنیم تا خط d را در B و C قطع شود. سپس از B یا C به اندازه $\frac{a}{2}$ کمان می‌زنیم تا d' را قطع کنند. ۲ نقطه برخورد کمان و نقطه A مثلث ما می‌باشند.	$h_a \leq m_a$	



رسم چهارضلعی های معروف

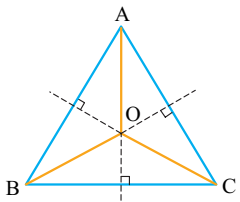
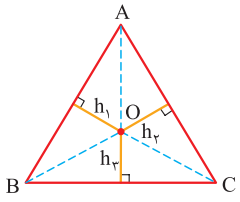
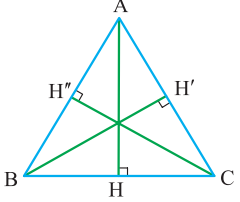
شکل	شرط	روش رسم	داده ها
	بی شمار متوازی الاضلاع با این داده ها می توان رسم کرد.	ابتدا دو خط متقاطع دلخواه رسم می کنیم و محل برخورد را O می نامیم. به مرکز O شعاع $\frac{a}{2}$ و $\frac{b}{2}$ کمان هایی رسم می کنیم تا l و l' را به ترتیب در (B و D) و (A و C) قطع کند. ABCD چهارضلعی مطلوب است.	متوازی الاضلاع با داشتن طول دو قطر (b و a)
	۱) $a + b > c$ ۲) $a + c > b$ ۳) $b + c > a$	ابتدا مثلث ABD به اضلاع a, b, c را رسم می کنیم. از B خطی به موازات AD و از D خطی به موازات AB می کشیم تا محل برخورد را C بنامیم و متوازی الاضلاع مطلوب حاصل شود.	متوازی الاضلاع با داشتن طول دو ضلع a و b و اندازه یک قطر c
	۱) $\frac{b}{2} + \frac{c}{2} > a$ ۲) $a + \frac{b}{2} > \frac{c}{2}$ ۳) $a + \frac{c}{2} > \frac{b}{2}$	ابتدا مثلث AOB را به اضلاع $\frac{a}{2}$, $\frac{b}{2}$, $\frac{c}{2}$ رسم می کنیم. AO و BO را به اندازه خودشان امتداد می دهیم تا رأس های C و D مشخص شوند. ABCD متوازی الاضلاع مطلوب می باشد.	متوازی الاضلاع با داشتن طول دو قطر a و b و یک ضلع c
	در این حالت با هر داده ای، می توان یک مستطیل رسم کرد.	دو خط عمود بر هم رسم می کنیم تا یکدیگر را در نقطه A قطع کنند. به مرکز A شعاع a و b کمان هایی می زنیم تا این دو خط را در B و D قطع کند. از B و D عمودهایی خارج می کنیم تا محل برخورد آن ها، رأس C را مشخص کند. ABCD چهارضلعی مطلوب است.	مستطیل با داشتن طول دو ضلع a و b
	در این حالت با هر داده ای، فقط یک لوزی می توان رسم کرد.	ابتدا دو خط عمود بر هم l و l' را رسم می کنیم تا یکدیگر را در O قطع کنند. به مرکز O شعاع $\frac{a}{2}$ و $\frac{b}{2}$ کمان هایی می زنیم تا این دو خط را به ترتیب در (C و A) و (B و D) قطع کند. ABCD لوزی چهارضلعی مطلوب است.	لوزی با داشتن طول دو قطر a و b
	در این حالت با هر دایره ای فقط یک مربع می توان رسم کرد.	دو خط عمود بر هم l و l' را رسم می کنیم تا یکدیگر را در O قطع کنند. به مرکز O شعاع $\frac{a}{2}$ دایره ای رسم می کنیم تا خطوط را در چهار نقطه قطع کند. ABCD مربع مطلوب است.	مربعی با داشتن طول قطر آن (a)



استدلال

انواع استدلال	تعریف
استقرایی	روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه محدودی از مشاهدات است.
استنتاجی	روش نتیجه‌گیری منطقی بر پایه حقایق که درستی آن‌ها را از قبل پذیرفته‌ایم.

همرسی‌های مثلث

 <p>$OA = OB = OC$</p>	<ul style="list-style-type: none"> در هر مثلث، عمودمنصف‌ها هم‌رس هستند و نقطه هم‌رسی آن‌ها از سه رأس مثلث به یک فاصله است. نقطه هم‌رسی بسته به نوع مثلث می‌تواند داخل، روی محیط و یا خارج مثلث باشد.
 <p>$h_1 = h_2 = h_3$</p>	<ul style="list-style-type: none"> در هر مثلث، نیمسازهای داخلی هم‌رس هستند و نقطه هم‌رسی آن‌ها از سه ضلع مثلث به یک فاصله است. نقطه هم‌رسی همواره داخل مثلث قرار دارد.
 <p>$H' = H'' = H$</p>	<ul style="list-style-type: none"> در هر مثلث ارتفاع‌ها هم‌رس هستند. محل هم‌رسی ارتفاع‌ها در مثلث حادالزاویه داخل مثلث، در مثلث قائم‌الزاویه روی رأس قائم و در مثلث منفرجه‌الزاویه بیرون مثلث قرار دارد.