



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه سؤال

تسلط بر نیم سال اول



تسلط بر نیم سال دوم



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۲۵



ماز

گروه آزمایشی ریاضی و فیزیک - پایه یازدهم
آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - مرحله ۸

مدت پاسخگویی: ۲۰۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۱۱

ردیف	درس	تعداد صفحه	زمان پاسخگویی
۱	فارسی	۳	۴۰ دقیقه
۲	عربی	۲	۴۰ دقیقه
۳	حسابان	۲	۴۰ دقیقه
۴	هندسه	۲	۴۰ دقیقه
۵	آمار و احتمال	۲	۴۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیر قانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

دروس اختصاصی			دروس عمومی	
آمار و احتمال	هندسه ۲	حسابان ۱	عربی ۲	فارسی ۲
فصل‌های ۲، ۳ و ۴ صفحه ۳۵ تا ۱۲۱	فصل ۲ (از ابتدای انتقال تا پایان فصل) و فصل ۳ صفحه ۳۸ تا ۷۵	فصل ۳ (از درس دوم تا انتهای فصل) و فصل‌های ۴ و ۵ صفحه ۸۰ تا ۱۵۱	درس ۴ (از ابتدای اعلما) و درس‌های ۵، ۶ و ۷ صفحه ۵۳ تا ۱۰۱	فصل‌های ۵، ۶، ۷ و ۸ صفحه ۸۶ تا ۱۵۵

استراتژی و هدف گذاری در آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی ماز

اهداف کوتاه مدت:

- رسیدن به بودجه‌بندی آزمون بعد
- یادگیری تشریحی خواندن و تشریحی نوشتن

اهداف میان مدت:

- پیشروی و تسلط بر ۵۰ درصد مباحث نیمسال اول تا آذرماه
- پیشروی و تسلط کامل بر نیمسال اول تا بهمن ماه
- پیشروی و تسلط بر ۵۰ درصد مباحث نیمسال دوم تا ایام نوروز
- مرور و تسلط کامل بر نیمسال اول در اردیبهشت ماه
- پیشروی و تسلط کامل بر نیمسال دوم در اردیبهشت ماه
- تجربه شبیه‌ساز کامل امتحان نهایی در روز قبل از هر امتحان خردادماه

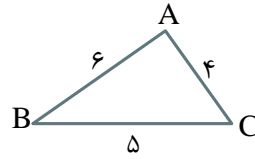
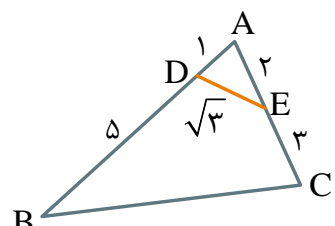
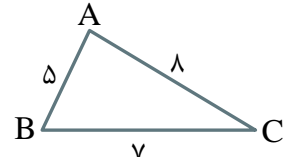
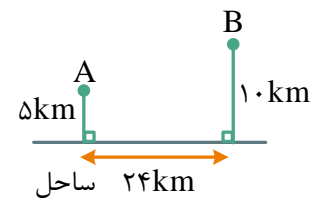
اهداف بلندمدت:

- تبدیل به یک دانش‌آموز حرفه‌ای در امتحان تشریحی و ۲۰ گرفتن
- تسلط بر نحوه تشریحی نوشتن در حد یک مصحح آموزش و پرورش
- تمام اشتباهات احتمالی در امتحان نهایی رو قبل از امتحان نهایی تجربه کنید.

ساعات شروع:	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۲	سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۲
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۴/۰۲/۲۵	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - یازدهم

گروه آموزشی ماز

آزمون شبهه ساز امتحان نهایی

ردیف	سؤالات (پاسخبرگ دارد)	نمره
۱	<p>گزاره درست و نادرست را مشخص کنید.</p> <p>(الف) در هر انتقال، اندازه هر پاره خط و اندازه تصویر آن با هم برابرند.</p> <p>(ب) تبدیل T را تبدیل ثابت گوئیم، هرگاه به ازای هر نقطه A از صفحه P داشته باشیم $T(A) = A$.</p> <p>(پ) در مثلث قائم الزاویه ABC، $\hat{A} = 90^\circ$ اگر قطعاتی که ارتفاع AH روی وتر جدا کرده است، 4 و 9 واحد باشد، طول ارتفاع 6 است.</p> <p>(ت) در مثلث ABC، اگر $\hat{A} = 60^\circ$ و $BC = 6$ واحد باشد، مساحت دایره محیطی مثلث 48π است.</p>	۲
۲	<p>در جاهای خالی کلمات، عبارات یا اعداد مناسب قرار دهید.</p> <p>(الف) مربعی به ضلع 6 را در تجانس با نسبت $\frac{1}{3}$ و به مرکز محل تلاقی قطرهای آن تصویر کرده ایم. مساحت بین مربع و تصویرش است.</p> <p>(ب) دورانی با زاویه 180° را تقارن می نامند و در این حالت مرکز دوران را شکل می گویند.</p> <p>(پ) در مثلث ABC، اگر AD نیمساز باشد و $AB = 6$، $AC = 4$ و $BC = 5$ واحد باشند، طول BD برابر است.</p>  <p>(ت) مساحت مثلثی با اضلاع 13 و 14 و 15 برابر است.</p>	۲
۳	<p>در شکل زیر، مساحت و محیط $DECB$ را به دست آورید.</p> 	۳
۴	<p>در شکل زیر، طول نیمساز AD را به دست آورید.</p> 	۳
۵	<p>در مثلثی با اضلاع $AB = 4$، $AC = 6$ و $BC = 8$، (الف) فرمول به دست آوردن طول میانه AM را اثبات کنید.</p> <p>(ب) سپس طول میانه را به دست آورید.</p>	۳
۶	<p>در شکل زیر جاده ای قرار است از A به B احداث شود که 4 کیلومتر از آن باید در کنار ساحل باشد. طول کوتاه ترین مسیر از A به B را به دست آورید.</p> 	۲.۵

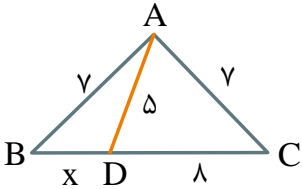


به نام خدا

ساعات شروع:	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۲	سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۲
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۵	دوره دوم متوسطه - یازدهم

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	سؤالات (پاسخبرگ دارد)	نمره
۷	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر مثلث $A'B'C'$ دوران یافته مثلث ABC باشد، مرکز و زاویه دوران را چگونه مشخص کنیم.</p> <p>ب) اگر مثلث $A'B'C'$ مجانس مثلث ABC باشد، مرکز تجانس را چگونه تعیین کنیم.</p> <p>پ) اگر مثلث $A'B'C'$ انتقال یافته مثلث ABC باشد، بردار انتقال را چگونه تعیین کنیم.</p>	۲.۵
۸	<p>در شکل زیر، AD پاره‌خطی دلخواه است. طول BD را به دست آورید.</p> 	۲
	موفق باشید.	۲۰



به نام خدا

ساعت شروع:	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۳	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: هندسه ۲
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	۱۴۰۴/۰۲/۲۵	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - یازدهم	نام و نام خانوادگی:

ردیف	پاسخبرگ	نمره
------	---------	------

پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب در این برگه وارد کنید.

۱	الف) (ب) (پ) (ت)	۲
۲	الف) (ب) - (پ) (ت)	۲
۳		۳
۴		۳



به نام خدا

ساعت شروع:	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۳	آزمون شبیه ساز نهایی درس: هندسه ۲
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	۱۴۰۴/۰۲/۲۵	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - یازدهم	نام و نام خانوادگی:
نمره	پاسخبرگ			ردیف
پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب در این برگه وارد کنید.				

۳	(الف)	۵
	(ب)	
۲.۵		۶
۲.۵	(الف)	۷
	(ب)	
	(پ)	



به نام خدا

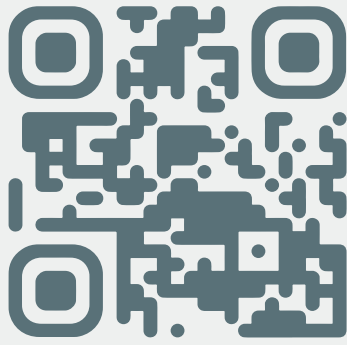
ساعت شروع:	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۳	آزمون شبیه ساز نهایی درس: هندسه ۲
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	۱۴۰۴/۰۲/۲۵	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - یازدهم	نام و نام خانوادگی:

ردیف	پاسخبرگ	نمره
------	---------	------

پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب در این برگه وارد کنید.

۲		۸
۲۰	موفق باشید.	





سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه پاسخ

تسلط بر نیم سال اول



تسلط بر نیم سال دوم



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۲۵



ماز

گروه آزمایشی ریاضی و فیزیک - پایه یازدهم
آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - مرحله ۸

دروس	مسئول درس	ویراستاری
فارسی	حسن وسگری - علیرضا جعفری - فاطمه عباسی	فاطمه حمیدی
عربی	هاله کریمی - محمدعلی تابانفر	کیارش پور مهدی - مریم آقایی
حسابان	حسین شفیع زاده - مهرداد کیوان	نرجس تیمناک - حمیدرضا ولی پور ارسلان حسنونند
هندسه	سوگند روشنی	
آمار و احتمال		

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

راهنمای پاسخنامه برای بچه‌های مازی!

مصصح شو:



پاسخ دقیق سؤال این‌جا میاد و اسمش روشه: «مصصح شو»، می‌خواد شما رو به یه مصصح حرفه‌ای و دقیق تبدیل کنه که بدونین موقع ارزیابی جواب‌هاتون باید حواستون به چی باشه تا توی آزمون‌های بعدی دقیق‌تر عمل کنین. اگه جواب یه سؤال رو بشه به شکل‌های مختلف بیان کرد، اون هم، این‌جا بهتون گفتیم.

بررسی دقیق‌تر:



اگه پاسخ کوتاه به سؤال کافی نباشه تا ببینین چطوری باید به جواب برسین، توی این بخش با بررسی دقیق‌تر جواب، سؤال رو براتون توضیح دادیم.

نقشه نهایی:



امتحان نهایی قوانین و قواعد خاص خودش رو داره؛ شما باید بدونین تیپ‌های رایج سؤال‌های امتحان نهایی چیه و باید چطوری بهش جواب بدین. این کادر، مشاوره حرفه‌ای ماست به شما تا فوت و فن‌های امتحان نهایی رو یاد بگیرین.

۲۰ شو:



توی «۲۰ شو»، مبحث هر سؤال رو براتون مرور یا جمع‌بندی کردیم؛ «۲۰ شو» و درسنامه‌هاش دقیقاً فاصله بین نمره خوب و نمره ۲۰ رو براتون پر می‌کنه.

نکته طلایی:

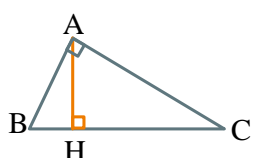
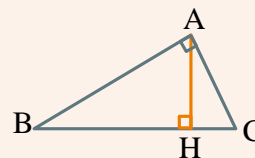
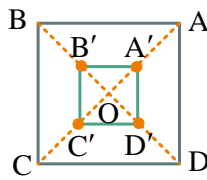


با وجود «۲۰ شو»، که کلی درسنامه مفصل داره، باز هم اگه نکته مهم و مفیدی بود، توی این کادر براتون آوردیم.

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۲	رشته:	ریاضی و فیزیک
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون:	۱۴۰۴/۰۲/۲۵
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	ساعت شروع:	

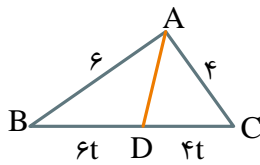
گروه آموزشی ماز

آزمون شبهه ساز امتحان نهایی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) درست (۰/۵)</p> <p>تبدیل انتقال طولپا است.</p> <p>ب) نادرست (۰/۵)</p> <p>تبدیل T، تبدیل همانی است.</p> <p>پ) درست (۰/۵)</p> <p>ت) نادرست (۰/۵)</p>  $AH^2 = BH \times CH = 4 \times 9 = 36 \Rightarrow AH = 6$ $\frac{BC}{\sin \hat{A}} = 2R \Rightarrow \frac{6}{\sin 60^\circ} = \frac{6}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{12}{\sqrt{3}} = 2R \Rightarrow R = \frac{6}{\sqrt{3}}$ $\Rightarrow S = \left(\frac{36}{3}\right)\pi = 12\pi$ <p>تبدیلات</p> <p>تبدیل‌هایی که طول پارمخت را حفظ می‌کنند، تبدیلات طولپا (ایزومتري) نامیده می‌شوند.</p> <ul style="list-style-type: none"> تبدیلات انتقال، بازتاب و دوران همواره طولپا هستند. در تجانس هم اگر نسبت تجانس یا k برابر ۱± باشد، تبدیل طولپا است. در هر مثلث قائم‌الزاویه همواره روابط زیر برقرار است.  <ol style="list-style-type: none"> $AB^2 = BH \cdot BC$ $AC^2 = CH \cdot BC$ $AH^2 = BH \cdot HC$ $AH \times BC = AB \times AC$ $AC^2 + AB^2 = BC^2$ <p>در هر مثلث دلخواه، ABC اگر شعاع دایره محیطی مثلث باشد، همواره $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ برقرار است.</p>	۲
۲	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) ۳۲ (۰/۵)</p>  $AB = 6 \Rightarrow S_{ABCD} = 36$ $A'B' = \frac{1}{3} \times 6 = 2 \Rightarrow S_{A'B'C'D'} = 4$ <p>$36 - 4 = 32$: مساحت بین مربع و تصویرش</p>	۲

ب) مرکزی (۰/۲۵) - مرکز تقارن (۰/۲۵)

پ) ۳ (۰/۵)



$$10 \cdot t = 5 \Rightarrow t = \frac{1}{2} \Rightarrow BD = 3$$

ت) ۸۴ (۰/۵)

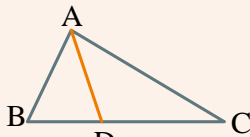
$$2P = 13 + 14 + 15 \Rightarrow P = 21$$

$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = \sqrt{21 \times 6 \times 7 \times 8} = 84$$

نیمساز و داستان هایش...

نیمساز هر زاویه، ضلع مقابلش را به نسبت اضلاع قطع می‌کند.

اگر می‌خواهید طول قطعات ایجاد شده را به دست آورید، آن‌ها را نسبتی از اضلاع در نظر بگیرید.



$$\text{AD نیمساز: } \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

در هر مثلث دلخواه مانند ABC، مساحت از سه رابطه زیر به دست می‌آید.

$$1) S = \frac{1}{2} (\text{ارتفاع}) (\text{قاعده})$$

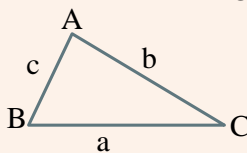
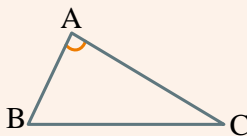
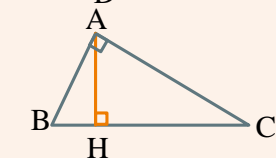
$$S = \frac{1}{2} \times AH \times BC$$

$$2) S = \frac{1}{2} (\text{سینوس زاویه بین آن دو ضلع}) (\text{حاصل ضرب دو ضلع})$$

$$S = \frac{1}{2} (AB)(AC) \sin \hat{A}$$

$$3) \text{ از دستور هرون: } S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

۲P محیط و P نصف محیط است.



مصحح شو:

ابتدا زاویه \hat{A} را از قضیه کسینوس‌ها به دست می‌آوریم:

$$\triangle ADE: DE^2 = AD^2 + AE^2 - 2(AD)(AE) \cos \hat{A}$$

$$3 = 4 + 1 - 2(2) \cos \hat{A} \Rightarrow \cos \hat{A} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{A} = 60^\circ \quad (0/5)$$

$$\triangle ABC: BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2(AB)(AC) \cos \hat{A}$$

$$BC^2 = 36 + 25 - 2(6)(5) \left(\frac{1}{2}\right) = 31 \Rightarrow BC = \sqrt{31} \quad (0/5)$$

$$DECB \text{ چهارضلعی} = 5 + 3 + \sqrt{3} + \sqrt{31} = 8 + \sqrt{3} + \sqrt{31} \quad (1)$$

$$S_{DECB} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 7\sqrt{3} \quad (0/5)$$

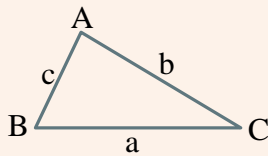
$$\frac{1}{2} (AB)(AC) \sin 60^\circ - \frac{1}{2} (AD)(AE) \sin 60^\circ$$

(۰/۲۵)

(۰/۲۵)

قضیه کسینوسها

در هر مثلث دلخواه ABC قضیه کسینوسها به صورت زیر برقرار است:



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \hat{B}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{C}$$

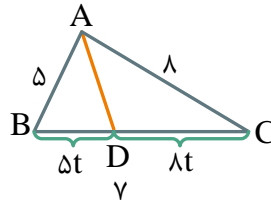
مصحح شو:

$$\Delta t + \lambda t = 7 \Rightarrow 13t = 7 \Rightarrow t = \frac{7}{13} \quad (1)$$

$$BD = \frac{35}{13} \quad (0/5), \quad DC = \frac{56}{13} \quad (0/5)$$

$$AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot DC = 5 \times 8 - \frac{35}{13} \times \frac{56}{13} = 40 - \frac{1960}{169} = \frac{4800}{169}$$

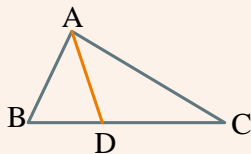
$$AD = \frac{40\sqrt{13}}{13} \quad (0/5)$$



4

20شو

اگر AD نیمساز زاویه \hat{A} باشد:



$$1) \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

$$2) AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot DC$$

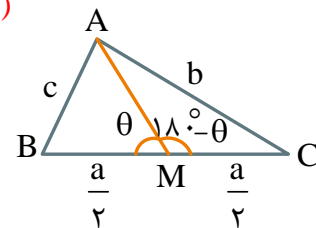
مصحح شو:

الف) اگر AM میانه وارد بر ضلع BC باشد:

$$\Delta ABM \text{ در قضیه کسینوسها در } \hat{A} : AB^2 = AM^2 + BM^2 - 2AM \cdot BM \cos \theta \quad (0/25)$$

$$c^2 = m_a^2 + \frac{a^2}{4} - 2m_a \left(\frac{a}{2}\right) \cos \theta \quad (0/25)$$

$$c^2 = m_a^2 + \frac{a^2}{4} - m_a a \cos \theta \quad (1) \quad (0/25)$$



$$\Delta AMC \text{ در قضیه کسینوسها در } \hat{A} : AC^2 = AM^2 + MC^2 - 2AM \cdot MC \cdot \overbrace{\cos(180^\circ - \theta)}^{-\cos \theta} \quad (0/25)$$

$$b^2 = m_a^2 + \frac{a^2}{4} - 2m_a \left(\frac{a}{2}\right) (-\cos \theta) \quad (0/25)$$

$$b^2 = m_a^2 + \frac{a^2}{4} + m_a a \cos \theta \quad (2) \quad (0/25)$$

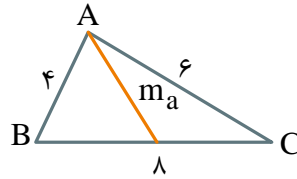
$$b^2 + c^2 = 2m_a^2 + \frac{a^2}{2} \quad (0/5)$$

دو رابطه (1) و (2) را با هم جمع می کنیم:

5

(ب)

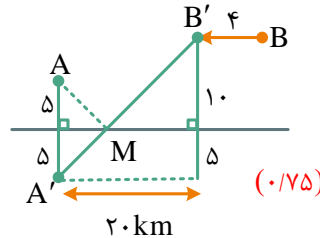
$$\underbrace{2m_a^2 + \frac{64}{2} = 36 + 16}_{(0/5)} \Rightarrow 2m_a^2 = 20 \Rightarrow \underbrace{m_a = \sqrt{10}}_{(0/5)}$$



مصحح شو:

$$\Rightarrow |A'B'| = 25 \quad (1)$$

طول کوتاه‌ترین مسیر $25 + 4 = 29$ (0/75)

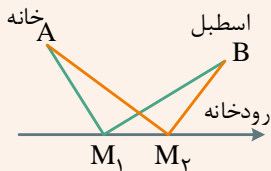


مسائل پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر

هرون، برای نخستین بار به کمک بازتاب، دستور پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر را در شرایطی خاص ارائه کرد. او با این مسئله روبه‌رو شده بود که:

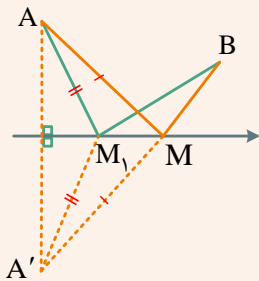
«مردی می‌خواهد برای برداشتن آب از خانه به ساحل رودخانه‌ای که لبه مستقیمی دارد برود و بعد سطل آب را به اسطبل ببرد که در همان سمت رودخانه است. او از کدام نقطه از ساحل آب بر دارد که مسافتی که در مجموع طی می‌کند، کمترین حالت ممکن باشد؟»

۲.۵



مسئله، پیدا کردن نقطه M روی خط d است به گونه‌ای که AM + MB کمترین مقدار ممکن باشد.

هرون ابتدا بازتاب A را نسبت به خط پیدا کرده و آن را A' نامید. خط فرضی A'B خط بازتاب را در نقطه‌ای مثل M قطع می‌کند. او مدعی شد که M جواب مسئله است و AM + MB کوتاه‌ترین مسیر ممکن است.



مصحح شو:

الف) محل هم‌رسی عمودمنصف‌های AA', BB', CC' مرکز دوران است (0/75) و اگر از مرکز دوران مانند O به A و A' وصل کنیم، زاویه بین OA و OA' زاویه دوران است. (0/75)

۲.۵

ب) محل هم‌رسی AA', BB', CC' مرکز تجانس را مشخص می‌کند. (0/5)

پ) کافی است هر نقطه را به تصویرش وصل کنیم. به طول مثال AA' بردار انتقال است. (0/5)

مصحح شو:

۲ $49x + 8 \times 49 = (8+x)(8x+25)$ (0/75) قضیه استوارت

۶

۷

۸

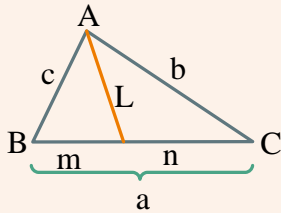
$$49x + 392 = 64x + 8x^2 + 200 + 25x \Rightarrow 8x^2 + 40x - 192 = 0 \Rightarrow x^2 + 5x - 24 = 0$$

(۰/۷۵)

$$\Delta = 25 + 96 = 121 \Rightarrow x = \frac{-5 \pm 11}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ (۰/۵)} \\ x = -8 \text{ غ قق} \end{cases}$$

قضیه استوارت 

اگر L پاره‌خطی دلخواه در مثلث ABC باشد، به طوری که روی ضلع مقابل خود قطعاتی به طول m و n را جدا کند، بین قطعات ایجاد شده در مثلث و اضلاع رابطه زیر برقرار است.



$$mb^2 + nc^2 = a(mn + L^2)$$

۲۰

موفق باشید.