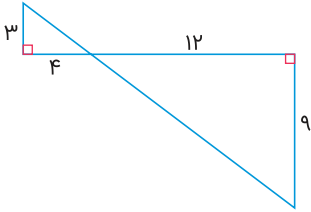


منبع: امتحان نهایی

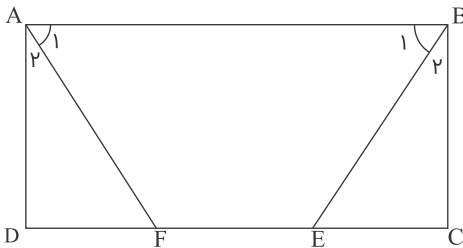
۱ دو مثلث زیر متشابه‌اند. نسبت تشابه این دو مثلث چند است؟



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

۲ در اثبات زیر، جاهای خالی را کامل کنید.

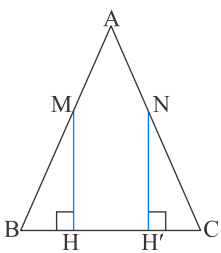
"در مستطیل ABCD، پاره‌خط‌های AF و BE طوری رسم شده که دو زاویه A<sub>۱</sub> و B<sub>۱</sub> برابرند. ثابت کنید AF و BE مساوی‌اند."  
 اثبات: چون  $\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ$  و  $\hat{B}_1 + \hat{B}_2 = 90^\circ$  و  $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$  بنابراین:  $\hat{A}_2 = \hat{B}_2$ .



$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_2 = \hat{B}_2 \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{بنابه حالت} \\ (\dots \dots \dots) \end{array} \rightarrow \triangle ADF \cong \triangle BCE \Rightarrow \dots = \dots$$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

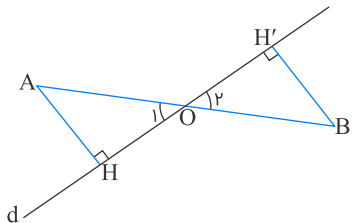
۳ مثلث ABC متساوی‌الساقین است. نقاط M و N وسط دو ساق هستند. با پر کردن جاهای خالی ثابت کنید:  $BH = CH'$ .



$$\left. \begin{array}{l} \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{بنابه حالت} \\ \dots \end{array} \rightarrow \triangle MBH \cong \triangle NCH' \Rightarrow \dots = \dots$$

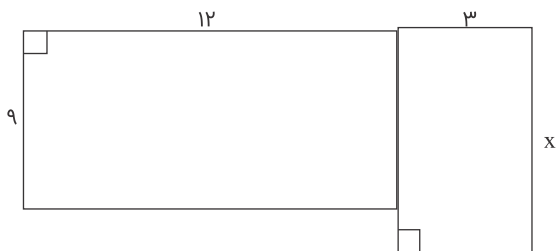
امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

در شکل زیر خط  $d$  از وسط پاره خط  $AB$  می‌گذرد و فاصله دو نقطه  $A$  و  $B$  از خط  $d$  به یک فاصله است. ثابت کنید  $OH = OH'$ . (نوشتن فرض و حکم الزامی نیست)



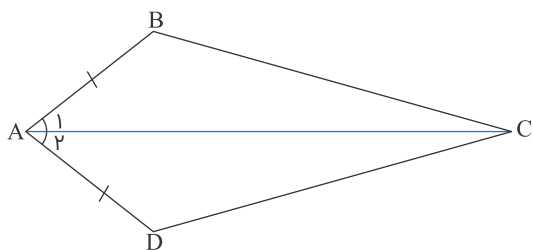
امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

دو مستطیل زیر باهم متشابه‌اند. مقدار  $x$  را پیدا کنید.



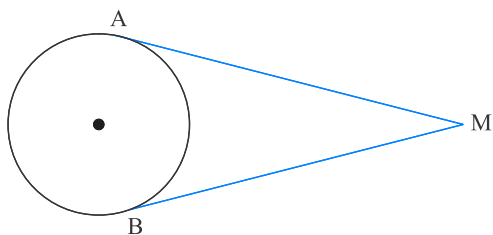
امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

در شکل زیر پاره خط  $\overline{AC}$  نیمساز زاویه  $\hat{A}$  است و اضلاع  $\overline{AB}$  و  $\overline{AD}$  برابرند. ثابت کنید  $\overline{BC} = \overline{DC}$ .



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

از نقطه  $M$  خارج از دایره، دو مماس  $MA$  و  $MB$  را بر دایره رسم نموده‌ایم. آیا اندازه این دو مماس برابر است؟ درستی ادعای خود را ثابت کنید.



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

به سؤالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۸

تصویر یک پنج ضلعی منتظم به ضلع ۱۰ سانتی‌متر را با دستگاه کپی کوچک کرده‌ایم. عدد روی دستگاه ۳۰ درصد را نشان می‌دهد. در تصویر خروجی، پنج ضلعی منتظم به ضلع چند سانتی‌متر خواهد بود؟

۹

زاویه پنج ضلعی منتظم ۱۰۸ درجه است. اندازه این زاویه در تصویر خروجی بیان شده چند درجه است؟

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

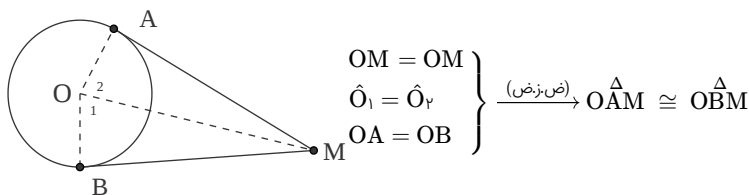
۱۰

شرط تشابه دو لوزی این است که زاویه‌های متناظر برابر باشد. درست □ نادرست □

۱۱

از نقطه M خارج از دایره، دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کرده‌ایم. در زیر اثباتی آورده شده است که نشان می‌دهد اندازه این دو مماس باهم برابر هستند (O مرکز دایره است).

اثبات: ابتدا هم‌نهشتی دو مثلث OAM و OBM را اثبات می‌کنیم.



از تساوی اجزای متناظر این دو مثلث نتیجه می‌گیریم که  $AM = BM$  است.

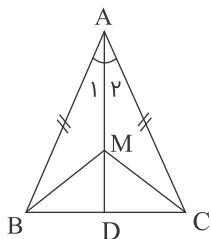
امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

الف

آیا می‌توان با استدلالی مشابه، این خاصیت را به هر نقطه دیگر نیز تعمیم داد و گفت به‌طور کلی طول دو مماسی که از هر نقطه واقع در خارج دایره بر دایره رسم می‌شود، مساوی است؟ چرا؟

۱۲

ثابت کنید در هر مثلث متساوی‌الساقین، فاصله هر نقطه روی نیمساز زاویه رأس، از دو سر قاعده برابر است.

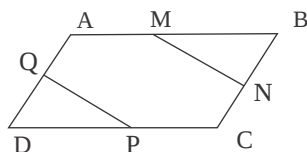


$AB = AC, \hat{A}_1 = \hat{A}_2$	فرض
..... = .....	حکم

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

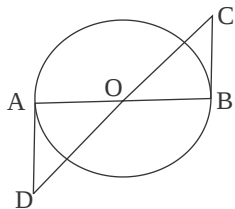
۱۳

در شکل زیر ABCD متوازی‌الاضلاع است و M و N و P و Q وسط‌های اضلاع متوازی‌الاضلاع هستند. ثابت کنید:  $\overline{MN} = \overline{PQ}$



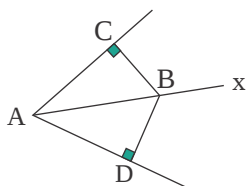
امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

در شکل زیر O مرکز دایره است، BC و AD بر دایره مماس هستند. نشان دهید که BC و AD برابرند.



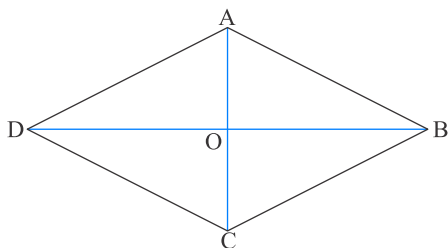
امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

در شکل زیر Ax نیمساز زاویه A است. ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.



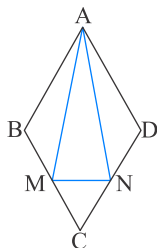
امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

می‌دانیم هر لوزی یک متوازی‌الاضلاع است و در همه متوازی‌الاضلاع‌ها، قطرهای یکدیگر را نصف می‌کنند. با استفاده از این موضوع ثابت کنید در یک لوزی قطرهای بر هم عمود هستند.

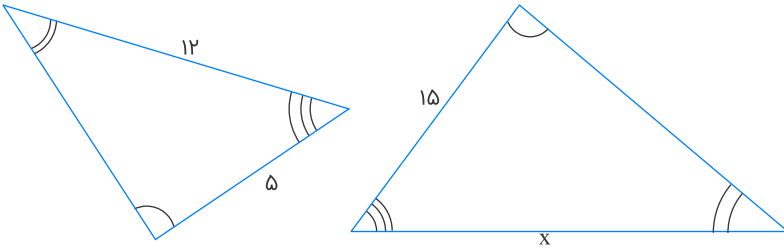


امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

در لوزی زیر، M وسط BC و N وسط DC است. ثابت کنید دو مثلث ABM و ADN همنهشت هستند.



امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

در یک نقشه مقیاس ۱ به ۳۰۰ است. فاصله دو نقطه در اندازه واقعی ۱۲۰۰ سانتی‌متر است. فاصله این دو نقطه روی نقشه چند سانتی‌متر است؟

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

آیا استدلال زیر درست است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

هرمستطیل یک متوازی‌الاضلاع است  
 $\Leftarrow$  چهار ضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع است

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

دو لوزی متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها  $\frac{3}{8}$  است. اگر اندازه ضلع لوزی کوچک ۱۲ سانتی‌متر باشد، اندازه ضلع لوزی بزرگ چقدر است؟

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

دستگاه زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases}$$

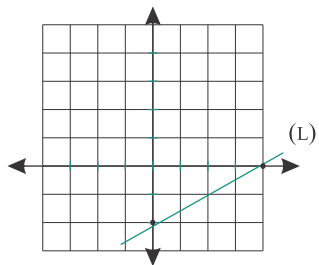
امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

معادله خطی را بنویسید که شیب آن -۳ باشد و از  $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$  بگذرد.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

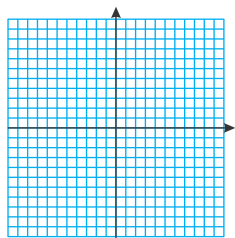
مختصات نقطه‌ای از خط  $y = 4x - 3$  را به دست آورید که طول آن ۲ باشد.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰



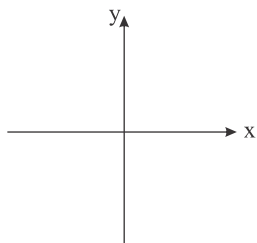
امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

خط به معادله  $y = -3x + 1$  را رسم کنید.



امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

خط  $y = 3x - 2$  را در دستگاه مختصات زیر رسم کنید.



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

دستگاه زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} 3x + 4y = 7 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۲۹ نقاط  $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$  در  $C$  دو نقطه از یک خط هستند؛ شیب خط را به دست آورید.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۰ آیا نقطه  $C = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$  روی خط  $y = 2x + 1$  قرار داد؟ چرا؟

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۱ شیب خط گذرنده از دو نقطه  $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$  را به دست آورید.

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۲ دستگاه زیر را حل کرده و مقدار  $x$  و  $y$  را به دست آورید.

$$\begin{cases} 2x - 6y = 14 \\ 4x - 14y = 30 \end{cases}$$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

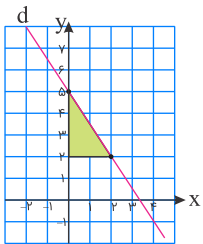
۳۳ مختصات نقطه برخورد خط  $3x + 2y = 12$  با محور عرض ها را به دست آورید.

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۴ معادله خطی را بنویسید که با خط  $2x - 4y = 8$  موازی بوده و از نقطه  $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$  بگذرد.

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۵ باتوجه به شکل زیر، معادله خط  $d$  را بنویسید.



امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ 3x + 2y = 10 \end{cases}$$

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

در معادله خط  $2y - 3x = 4$  مقدار شیب را بیابید.

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

معادله خطی را بنویسید که با خط  $3x - y = 2$  موازی باشد و از نقطه  $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$  بگذرد.

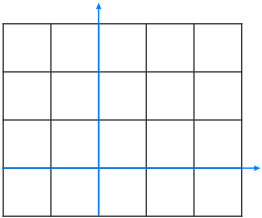
امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

دستگاه معادله خطی زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} -3x + y = 1 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

معادله خط  $y = 3x$  را در دستگاه مختصات رسم کنید.



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

دستگاه معادله خطی زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

محل برخورد خط  $y = 2x - 3$  با محور طول‌ها را به دست آورید.

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸



معادله خطی را بنویسید که با خط  $y = 3x + 2$  موازی باشد و از نقطه  $\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$  بگذرد.

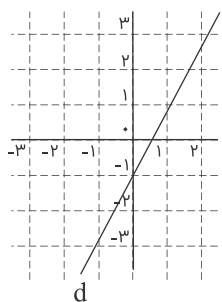
امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

جملات زیر را کامل کنید.

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

معادله خطی که از نقاط  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، برابر با ..... می‌باشد.

شکل زیر را در نظر بگیرید.



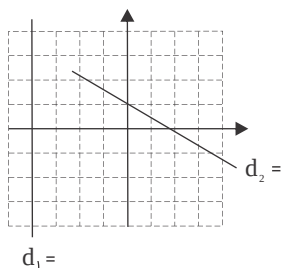
امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

شیب خط  $d$  را پیدا کنید.

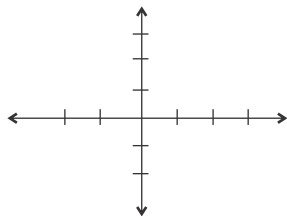
عرض از مبدأ خط  $d$  را پیدا کنید.

معادله خط  $d$  را بنویسید.

معادله خط‌های رسم شده را بنویسید.

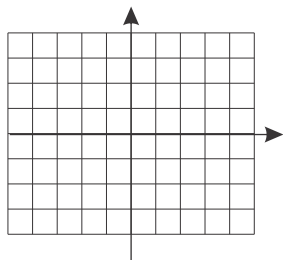


امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

خط  $d$  به معادله  $y = 3x - 2$  را روی محور مختصات رسم نمایید.



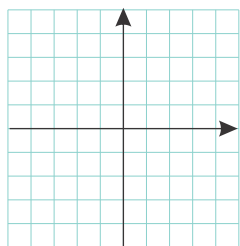
امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

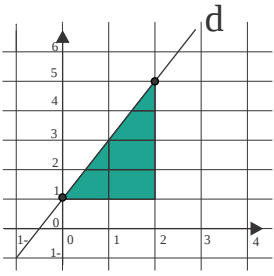
امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

دو خط  $y = 2x + 3$  و  $y - 2x = 5$  باهم موازی اند. درست  نادرست

دو خط  $x = 2$  و  $y = \frac{1}{4}x - 2$  را در یک دستگاه رسم کنید.

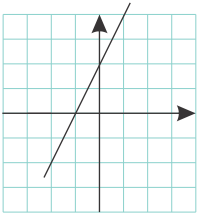


امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵



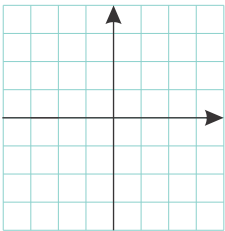
امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

باتوجه به خط رسم شده در دستگاه زیر، شیب و عرض از مبدأ را بنویسید.



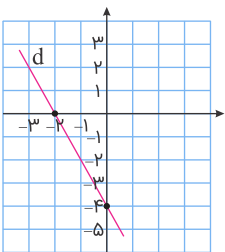
امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

خط  $y = -\frac{3}{4}x + 1$  را در دستگاه مختصات زیر رسم کنید.



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

باتوجه به نمودار زیر معادله خط d را بنویسید.



امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

۵۵ معادله خطی را بنویسید که موازی محور  $y$ ها باشد و از نقطه  $\begin{bmatrix} ۵ \\ -۳ \end{bmatrix}$  بگذرد.

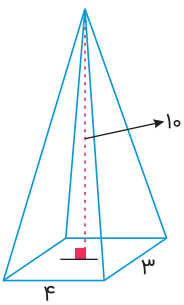
امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

۵۶ دستگاه معادله خطی زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} ۵x - y = ۳ \\ ۳x + ۲y = ۲۰ \end{cases}$$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

۵۷ حجم هرمی را پیدا کنید که قاعده آن مستطیل به ابعاد  $۴\text{ cm}$  و  $۳\text{ cm}$  است و ارتفاع آن  $۱۰\text{ cm}$  می‌باشد.



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

۵۸ مساحت یک کره به شعاع  $۵\text{ cm}$  را به دست آورید. ( $\pi = ۳$ ) (فرمول و واحد نوشته شود)

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

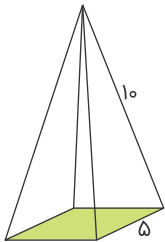
۵۹ قاعده تمام هرمها همیشه مربع است.

هر عبارت از ستون الف را به عدد مناسب در سمت راست به گونه‌ای وصل کنید که یک عبارت درست به دست آید (در ستون ب یک پاسخ اضافه است).

الف	ب
الف) عبارت $\frac{x-6}{x+4}$ به ازای ..... تعریف نشده است.	-۶
ب) درجهٔ $5x^4y^6$ نسبت به $x$ ..... است.	-۴
پ) اگر عدد $\pi$ را ۳ در نظر بگیریم، مساحت کره‌ای به شعاع $5/5$ برابر است با:	۳
ت) اگر $x=2, -2$ حاصل عبارت $\frac{x^2-4}{x-2} \div \frac{x+2}{6}$ برابر است با:	۴
	۶

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

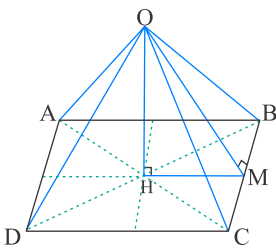
شکل گسترده هرم زیر را رسم کنید و اندازهٔ ضلع‌های آن را هم بنویسید.



امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

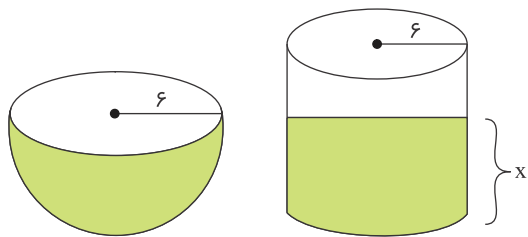
حجم هرمی با قاعده مربع را به دست آورید که ضلع قاعده آن ۱۲cm باشد و وجه‌های جانبی آن مثلث‌های متساوی‌الساقین به ارتفاع ۱۰cm باشد. (ابتدا ارتفاع هرم را به دست آورید)

OM = ۱۰



امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

پیمانه‌ای به شکل نیمکره و به شعاع دهانه ۶ سانتی‌متر را از آب پر و آب آن را در لیوان استوانه‌ای شکل به شعاع قاعده ۶ سانتی‌متر خالی می‌کنیم. آب در لیوان تا چه ارتفاعی بالا می‌آید؟ ( $\pi = 3$ )



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

قاعده هرمی به شکل مربع به ضلع ۵ cm است. اگر ارتفاع هرم ۱۲ cm باشد، حجم آن را به دست آورید. (نوشتن دستور محاسبه حجم هرم الزامی است.)

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

جاهای خالی زیر را کامل کنید.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

از دوران ربع دایره حول شعاع آن، ..... به وجود می‌آید.

حجم کره‌ای به قطر ۶ cm را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است)

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

جاهای خالی را کامل کنید.

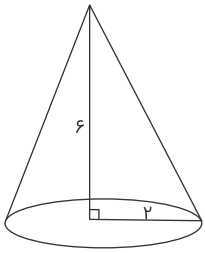
امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

مساحت رویه یک نیمکره به شعاع R، ..... مساحت دایره‌ای است که نیمکره روی آن ایستاده است.

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

اگر کره‌ای در داخل استوانه محاط شده باشد، حجم استوانه برابر حجم کره است.



امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

حجم کره‌ای به شعاع ۳ متر را به دست آورید (نوشتن فرمول الزامی است).

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

قاعده یک هرم، مستطیلی به اضلاع ۱۰ و ۶ است. اگر حجم هرم ۸۰ سانتی‌متر مکعب باشد، اندازه ارتفاع را بیابید.

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

حجم هرم منتظمی را به دست آورید که ارتفاع آن ۱۰ سانتی‌متر و قاعده آن مربعی به ضلع ۶ سانتی‌متر است. (نوشتن فرمول حجم هرم الزامی است).

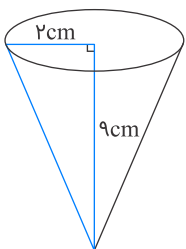
امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

حجم مخروطی را که شعاع قاعده آن ۳ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۵ سانتی‌متر است، به دست آورید.

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

حجم مخروط زیر را محاسبه کنید.

(شعاع قاعده = ۲ سانتی‌متر و ارتفاع مخروط = ۹ سانتی‌متر)



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

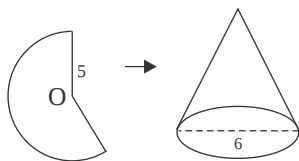
حجم کره‌ای به شعاع ۶ سانتی‌متر را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول حجم کره الزامی است)

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

مساحت رویه نیم‌کره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی‌متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول مساحت نیم‌کره الزامی است)

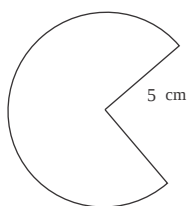
امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

با قسمتی از دایره‌ای به شعاع ۵ cm، مخروطی به قطر قاعده ۶ cm ساخته‌ایم. حجم این مخروط را به دست آورید.



امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

با قسمتی از دایره‌ای به شعاع ۵ cm مخروطی به قطر قاعده ۸ cm ساخته‌ایم. حجم این مخروط را به دست آورید.



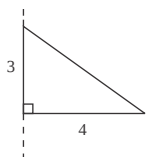
امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

می‌خواهیم یک نیمکره چوبی توپر به شعاع ۸ cm را رنگ کنیم. مساحت کل قسمت رنگ‌شده را به دست آورید.



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مثلث قائم‌الزاویه زیر را حول ضلع ۳ cm دوران داده‌ایم:



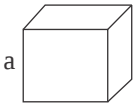
امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

نام شکل حاصل را بنویسید.



نسبت حجم به سطح کل مکعبی به طول ضلع  $a$  را به دست آورید.

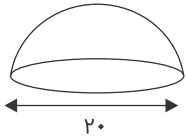
۸۱



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مساحت یک کلاه (عرق‌چین) به شکل رویه نیمکره به قطر ۲۰ سانتی‌متر را بیابید.

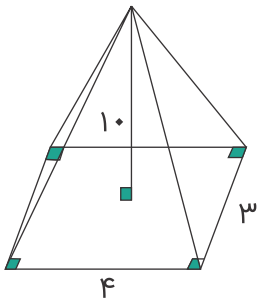
۸۲



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

حجم شکل زیر را به دست آورید (نوشتن فرمول الزامی است).

۸۳



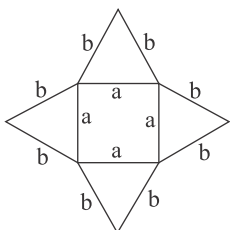
امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

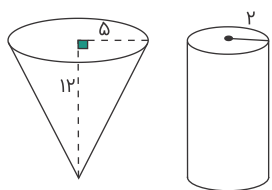
امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

شکل زیر گسترده یک هرم منتظم است. درست  نادرست

۸۴

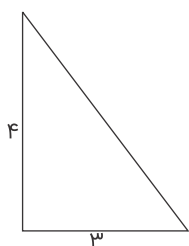


ظرفی به شکل مخروط با شعاع دهانه ۵ cm و به ارتفاع ۱۲ cm را از آب پر می‌کنیم و در ظرف استوانه‌ای شکل، که شعاع قاعده آن ۲ cm است، خالی می‌کنیم؛ آب تا چه ارتفاعی در استوانه بالا می‌آید؟ (نوشتن دستور محاسبه فرمول) حجم الزامی است ( $\pi = ۳$ )



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع قائم ۳ و ۴ سانتی‌متر را حول ضلعی که اندازه آن ۴ سانتی‌متر می‌باشد دوران داده‌ایم. حجم شکل حاصل را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است)



امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

نیمکره چوبی توپری به شعاع ۵ سانتی‌متر را در رنگ فرو بردیم. مساحت قسمت رنگ‌شده را محاسبه کنید.

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

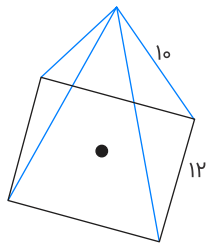
می‌خواهیم یک نیمکره چوبی توپر به شعاع ۸ cm را رنگ کنیم. مساحت کل قسمت رنگ‌شده را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است)

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

مساحت کره‌ای  $۳۶\pi$  سانتی‌متر مربع است، شعاع این کره چند سانتی‌متر است؟

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

شکل زیر هرم منتظمی با قاعده مربع به ضلع ۱۲ می‌باشد. مساحت جانبی این هرم را به دست آورید.

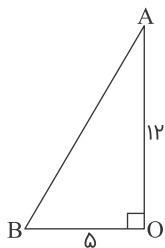


امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

در جاهای خالی عدد یا کلمه مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

مثلث قائم‌الزاویه OAB را حول OA دوران داده‌ایم، شعاع قاعده شکل حاصل برابر ..... است.



حجم یک هرم ۸۰ سانتی‌متر مکعب است. اگر قاعده این هرم مستطیلی به ابعاد ۴ و ۶ سانتی‌متر باشد، اندازه ارتفاع هرم چقدر است؟ (نوشتن فرمول الزامی است)

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

جاهای خالی زیر را کامل کنید.

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

اگر شعاع کره‌ای را دو برابر کنیم، مساحت آن ..... برابر می‌شود.

می‌خواهیم یک نیمکره چوبی توپر به شعاع ۱۰ سانتی‌متر را رنگ کنیم. مساحت کل قسمت رنگ‌شده را به دست آورید.

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

جاهای خالی زیر را کامل کنید.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

از دوران نیم‌دایره حول قطرش یک ..... پدید می‌آید.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

## منبع: امتحان نهایی

۱ ۱/۳ یا ۳

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{B}_1 \\ AD = BC \\ \hat{D} = \hat{C} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{بنابه حالت} \\ \text{(ز ض ز)} \end{array} \rightarrow \triangle ADF \cong \triangle BCE \Rightarrow AF = BE$$

۲

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\left. \begin{array}{l} \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ BM = NC \\ \hat{B} = \hat{C} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{بنابه حالت وز} \end{array} \rightarrow \triangle MBH \cong \triangle NCH' \Rightarrow BH = CH'$$

۳

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\left. \begin{array}{l} d \text{ از وسط } AB \text{ می‌گذرد} \\ OA = OB \\ AH = BH' \\ H = H' = 90^\circ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{وض} \end{array} \rightarrow \triangle OHA \cong \triangle OH'B \Rightarrow OH = OH'$$

۴

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\frac{x}{12} = \frac{3}{9} \Rightarrow 9x = 36 \Rightarrow x = \frac{36}{9} = 4$$

۵

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

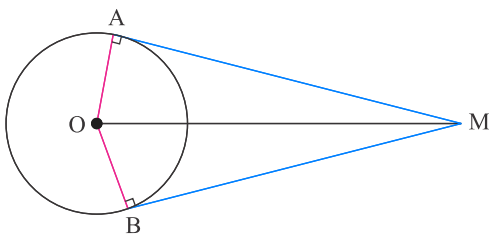
$$\left. \begin{array}{l} \overline{AC} : \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \overline{AB} = \overline{AD} \\ AC = AC \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{فرض ض ض} \end{array} \rightarrow \triangle ABC \cong \triangle ADC \Rightarrow \overline{BC} = \overline{DC}$$

۶

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\left. \begin{array}{l} \overline{MO} = \overline{MO} \\ \overline{OA} = \overline{OB} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle OBM \cong \triangle OAM \text{ (وض)} \Rightarrow \overline{AM} = \overline{BM}$$

۷



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\frac{30}{100} \times 10 = 3 \text{ cm}$$

۸

۹

۱۰۸ درجه. در تشابه زاویه‌ها تغییر نمی‌کند.

پاسخ سؤال ۱۰

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

درست است.

۱۰

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

۱۱

بله (۰/۲۵). زیرا تمام ویژگی‌هایی که در استدلال به کار برده‌ایم برای هر نقطه دیگر نیز درست است. (۰/۲۵) **الف**

حکم:  $BM = MC$

۱۲

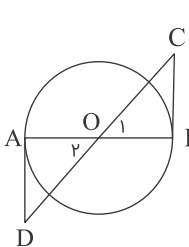
$$\underbrace{\left. \begin{array}{l} \text{فرض مسئله } AB = AC \\ \text{AM نیمساز است } \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \text{مشترک } AM = AM \end{array} \right\}}_{\text{۰/۷۵ نمره}} \xrightarrow{\text{(ض.ض) نمره ۰/۲۵}} \underbrace{\triangle ABM \cong \triangle AMC}_{\text{۰/۲۵ نمره}} \xrightarrow{\text{تناظر اجزا}} \underbrace{BM = MC}_{\text{۰/۲۵ نمره}}$$

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

$$\underbrace{\left. \begin{array}{l} \text{فرض مسئله } \overline{DQ} = \overline{BN} \\ \text{فرض مسئله } \hat{D} = \hat{B} \\ \text{فرض مسئله } \overline{DP} = \overline{MB} \end{array} \right\}}_{\text{۰/۷۵ نمره}} \xrightarrow{\text{(ض.ض) نمره ۰/۲۵}} \underbrace{\triangle DQP \cong \triangle BMN}_{\text{۰/۲۵ نمره}} \Rightarrow \underbrace{\overline{MN} = \overline{PQ}}_{\text{۰/۲۵ نمره}}$$

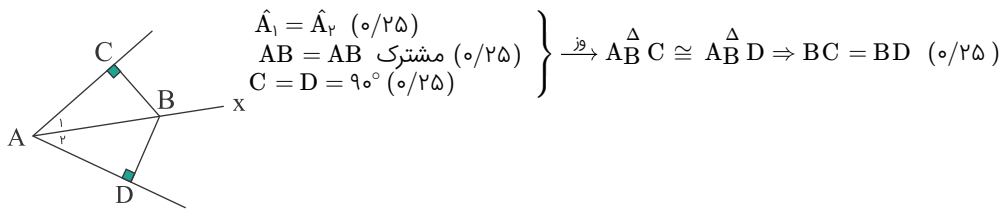
۱۳

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

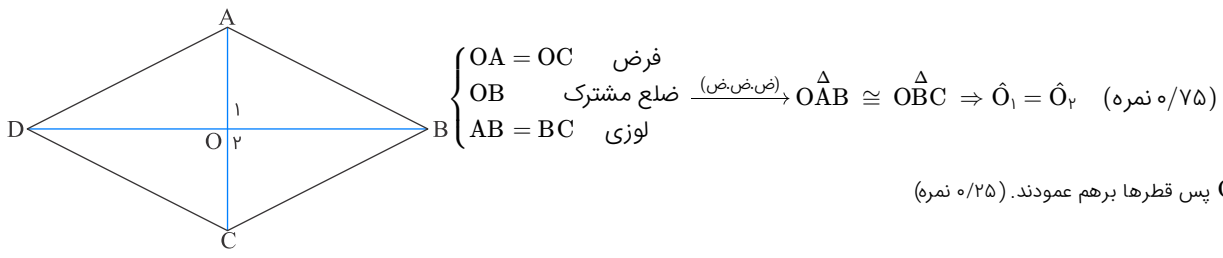
$$\underbrace{\left. \begin{array}{l} \text{شعاع دایره } OA = OB \\ \text{متقابل به رأس } O_1 = O_2 \\ \hat{A} = \hat{B} \end{array} \right\}}_{\text{۰/۷۵ نمره}} \xrightarrow{\text{(ض.ض) نمره ۰/۲۵}} \underbrace{\triangle OAD \cong \triangle OBC}_{\text{۰/۲۵ نمره}} \Rightarrow \underbrace{AD = BC}_{\text{۰/۲۵ نمره}}$$


۱۴

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶



امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶



امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

تذکر: هر مثال نقض درستی، قابل قبول است. (نمره ۰/۲۵)

$AB = AD$  و زاویه B مساوی با زاویه D در نتیجه دو مثلث به حالت ض.ض.ض. همبند هستند. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$\frac{x}{12} = \frac{15}{5} \Rightarrow x = \frac{12 \times 15}{5} = 36 \text{ (نمره ۰/۵)}$$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$\frac{1}{300} = \frac{x}{1200} \Rightarrow x = 4 \text{ (نمره ۰/۵)}$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

تذکر: هر مثال نقض درستی، قابل قبول است. (نمره ۰/۲۵)

خیر (۰/۲۵)، نادرست است؛ زیرا ABCD می‌تواند لوزی باشد و مستطیل نباشد. (۰/۲۵)

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

$$\frac{3}{5} = \frac{12}{x} \text{ (۰/۵)} \Rightarrow x = 20 \text{ cm (۰/۲۵)}$$

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

$$\begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

$$5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

$$2x + 4y = 8 \xrightarrow{x=2} y = 1$$

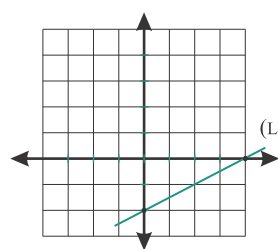
امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

شیب = -۳ و عرض از مبدأ = -۲، پس:  $y = -3x - 2$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

$$y = 4 \times 2 - 3 = 5 \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

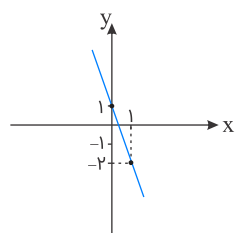


$$(L)m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 2}{4 - 0} = -\frac{1}{2} \quad (0/25)$$

عرض از مبدأ مطابق نمودار محل برخورد با محور عرض‌ها یعنی  $-2$  است  $(0/25)$ ، پس معادله به صورت زیر است:

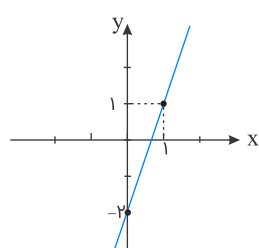
$$y = ax + b \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x - 2 \quad (0/25)$$

دو نقطه روی خط عبارت‌اند از:  $\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix}$  و  $\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$  بنابراین شیب خط به صورت زیر است:



x	0	1
y	1	-2

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵



x	0	1
y	-2	1

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\begin{cases} 3x + 4y = 7 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2 \times (3x + 4y = 7) \\ 3 \times (2x + 3y = 4) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6x - 8y = -14 \\ 6x + 9y = 12 \end{cases}$$

$$y = -2$$

$$\Rightarrow 3x + 4y = 7 \xrightarrow{y=-2} 3x + 4 \times (-2) = 7 \Rightarrow 3x - 8 = 7 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 1}{5 - 4} = \frac{-3}{1} = -3$$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$y = 2x + 1 \xrightarrow{\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}} 4 = 2 \times -2 + 1 \Rightarrow 4 \neq -3$$

بنابراین نقطه C روی خط قرار ندارد.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸



۳۱

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 1}{2 - 4} = \frac{-4}{-2} = 2$$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۲

$$\begin{cases} 2x - 6y = 14 \\ 4x - 14y = 30 \end{cases} \Rightarrow -2 \times \begin{cases} 2x - 6y = 14 \\ 4x - 14y = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4x + 12y = -28 \\ 4x - 14y = 30 \end{cases}$$

$$-2y = 2 \Rightarrow y = -1$$

$$2x - 6y = 14 \xrightarrow{y=-1} 2x - 6(-1) = 14 \Rightarrow 2x + 6 = 14 \Rightarrow 2x = 14 - 6$$

$$2x = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{2} = 4$$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۳

$$3x + 2y = 12 \xrightarrow{x=0} 3 \times 0 + 2y = 12 \Rightarrow 2y = 12 \Rightarrow y = \frac{12}{2} = 6$$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۴

$$2x - 4y = 8 \Rightarrow -4y = -2x + 8 \Rightarrow y = \frac{-2x}{-4} + \frac{8}{-4} \Rightarrow y = \frac{x}{2} - 2$$

$$a = \text{شیب معادله خط مورد نظر} = \frac{1}{2}$$

$$y = ax + b \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}} 3 = \frac{1}{2} \times 0 + b \Rightarrow b = 3 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 3$$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۵

$$\text{شیب} : -\frac{3}{4} \quad \text{عرض از مبدأ} : 5$$

$$\text{معادله خط} : y = -\frac{3}{4}x + 5$$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۶

$$\begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ 3x + 2y = 10 \end{cases} \xrightarrow{+} 5x = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{5} = 3$$

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری در معادله اول}} 2 \times 3 - 2y = 5 \Rightarrow 6 - 2y = 5 \Rightarrow -2y = 5 - 6 \Rightarrow -2y = -1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$$

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۷

$$2y - 3x = 4 \Rightarrow 2y = 3x + 4 \Rightarrow y = \frac{3}{2}x + 2 \Rightarrow \frac{3}{2} \text{ (شیب)}$$

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۳۸

$$y = ax + b \Rightarrow y = 3x + b \Rightarrow 4 = 3 \times 3 + b \Rightarrow b = -5 \Rightarrow \underline{y = 3x - 5}$$

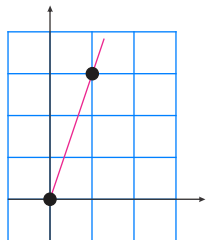
امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$-1 \times \begin{cases} -3x + y = 1 \\ 2x + y = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - y = -1 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$$

$$\underline{\hspace{10em}} \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

نقطه تقاطع دو خط  $\Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$  جایگزینی در معادله دوم  $\Rightarrow 4 + y = 11 \Rightarrow y = 7$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

$$\underline{\hspace{10em}} \Rightarrow 3x = 12 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow 4 + y = 4 \Rightarrow y = 0$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$y = 2x - 3 \xrightarrow{y=0} 0 = 2x - 3 \Rightarrow 2x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{2} \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{3}{2} \\ 0 \end{bmatrix}$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$y = 3x + 4$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

پاسخ سؤال ۴۴

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$x = 2$$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

الف ابتدا دو نقطه دلخواه روی خط پیدا می‌کنیم، سپس با استفاده از این دو نقطه شیب خط  $d$  را به دست می‌آوریم:

$$\text{دو نقطه دلخواه روی خط} \begin{cases} A(1, 1) \\ B(0, -1) \end{cases}$$

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{(-1) - (1)}{0 - (1)} = \frac{-2}{-1} = \frac{+2}{0/5}$$

ب باتوجه به شکل داده شده عرض از مبدأ برابر ۱- است. (۲۵/۰ نمره)

$$y = 2x + (-1) \Rightarrow y = 2x + (-1) \Rightarrow \underbrace{y = 2x - 1}_{\text{نمره } 0/25} \text{ یا } y - 2x = -1$$

$$d_2 \Rightarrow \text{شیب خط} = -\frac{1}{2}, \text{ عرض از مبدأ} = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 1 \text{ (نمره } 0/5)$$

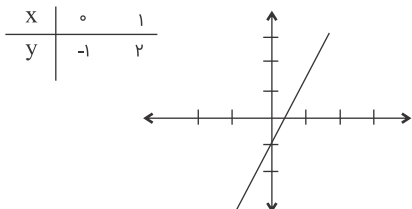
$$d_1 \Rightarrow x = -4 \text{ (نمره } 0/25)$$

۴۶

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

رسم نمودار: (نمره ۰/۵)

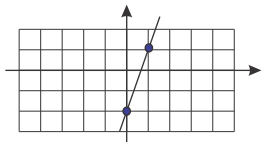
۴۷



امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

رسم خط: (نمره ۰/۵)

۴۸



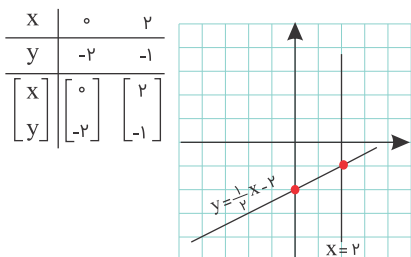
امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

پاسخ سؤال ۴۹

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

درست (نمره ۰/۲۵). دو خط دارای شیب خط یکسان هستند، در نتیجه موازی هستند.

۴۹



رسم هر خط: (نمره ۰/۵)

۵۰

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

$$\text{شیب خط} = \frac{4}{2} = 2 \text{ نمره } (0/25)$$

$$\text{عرض از مبدأ} = 1 \text{ نمره } (0/25)$$

$$\text{معادله خط: } y = 2x + 1 \text{ (نمره } 0/5)$$

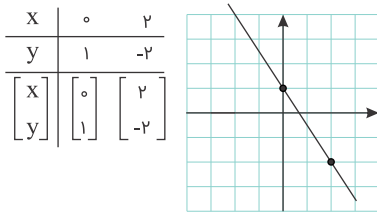
۵۱

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

شیب خط:  $\frac{y}{x} = 2$  (نمره ۰/۲۵)  
 عرض از مبدأ: ۲ (نمره ۰/۲۵)

۵۲

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶



۵۳

(رسم نمودار: ۰/۲۵ نمره)

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

$$\text{شیب} = \frac{-4}{2} = -2 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$y = -2x - 4 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

۵۴

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$x = 5 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

۵۵

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$\begin{cases} 5x - y = 3 \\ 3x + 2y = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x - y = 3 \\ 3x + 2y = 20 \end{cases} \times 2 \Rightarrow \begin{cases} 5x - y = 3 \\ 3x + 2y = 20 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 10x - 2y = 6 \\ 3x + 2y = 20 \end{cases} \Rightarrow 13x = 26 \Rightarrow x = 2 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$3x + 2y = 20 \Rightarrow 6 + 2y = 20 \Rightarrow y = 7 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$\Rightarrow \text{جواب دستگاه: } \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

۵۶

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$V = \frac{S \cdot h}{3} = \frac{(4 \times 3) \times 10}{3} = 40 \text{ cm}^3$$

۵۷

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

$$S = 4\pi r^2 = 4 \times 3 \times 5 \times 5 = 300 \text{ cm}^2$$

۵۸

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

پاسخ سؤال ۵۹

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

نادرست

۵۹

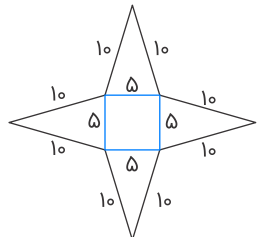
الف → -۴

ب → ۴

پ →  $4\pi r^2 = 4 \times 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{12}{1} = 3$

ت →  $\frac{x^2 - 4}{x - 2} \div \frac{x + 2}{6} = \frac{(x - 2)(x + 2)}{(x - 2)} \times \frac{6}{x + 2} = 6$

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸



امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$\Delta OHM \Rightarrow OM^2 = HM^2 + OH^2 \Rightarrow 10^2 = (6)^2 + OH^2 \Rightarrow 100 = 36 + OH^2$

$OH^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow OH = 8 = h$  هرم

هرم  $V = \frac{1}{3} S \cdot h \Rightarrow \frac{1}{3} \times 12^2 \times 8 = \frac{144 \times 8}{3} = 384$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$\left. \begin{aligned} \text{حجم نیمکره} &= \frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \times 3^3 \times 6^3 = 2 \times 6^3 \\ \text{حجم استوانه به ارتفاع } x &= \pi r^2 x = 3 \times 6^2 x \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{حجم نیمکره} = x$

$\Rightarrow 2 \times 6^3 = 3 \times 6^2 x \Rightarrow x = \frac{2 \times 6^3}{3 \times 6^2} = \frac{12}{3} = 4$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$V_{\text{هرم}} = \frac{1}{3} S h = \frac{1}{3} \times 5^2 \times 12 = 100$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

پاسخ سؤال ۶۵

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

نیمکره ۶۵

$d = 6 \Rightarrow r = 3 \Rightarrow V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi (3)^3 = \frac{4 \times 27}{3} \pi = 36\pi$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۶۷ ۲ برابر

$$2\pi R^2 = \text{مساحت رویه یک نیمکره به شعاع } R$$

$$\pi R^2 = \text{مساحت دایره‌ای که نیمکره روی آن ایستاده}$$

پاسخ سؤال ۶۸

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۶۸ نادرست است.

$$V_{\text{مخروط}} = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 6 = 8\pi$$

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۶۹

$$V_{\text{کره}} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = \frac{4 \times 27}{3}\pi = 36\pi$$

۷۰

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۷۱

$$V_{\text{هرم}} = \frac{1}{3}S.h$$

$$80 = \frac{1}{3}(6 \times 10) \times h \Rightarrow 80 = \frac{60h}{3} \Rightarrow h = \frac{80}{20} = 4$$

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۷۲

$$V = \frac{1}{3}Sh$$

$$V = \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times 10 = 120 \text{ cm}^3$$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۷۳

$$V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \times 9 \times 5 = 15\pi \text{ cm}^3$$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

۷۴

$$V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}(\pi \times 9) \times 4 = 12\pi = 12 \times 3/14 = 37/68$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

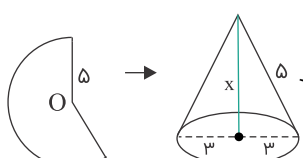
$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi (216) = 288\pi = 288 \times 3/14 = 904/37$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$S = 2\pi R^2 = 2\pi(100) = 200\pi = 200 \times 3/14 = 628$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

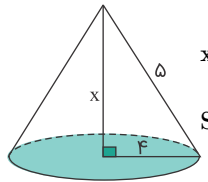
ارتفاع مخروط:  $x = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16} = 4$  (نمره ۰/۲۵)



حجم مخروط  $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 9 \times 4 = 12\pi$

نمره ۰/۲۵      نمره ۰/۲۵      نمره ۰/۲۵

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵



$x^2 = 5^2 - 4^2 = 9 \Rightarrow x = 3$  (نمره ۰/۵)

$S_{\text{دایره}} = \pi r^2 = \pi \times 4 \times 4 = 16\pi$  (نمره ۰/۲۵)

$V = \frac{S \times h}{3} = \frac{16\pi \times 3}{3} = 16\pi$  (نمره ۰/۲۵)

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

$$S = 3\pi r^2 = 3 \times \pi \times 8^2 = 192\pi$$

نمره ۰/۵      نمره ۰/۲۵      نمره ۰/۲۵

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مخروط (۰/۲۵ نمره)

الف

ب

$$V = \frac{1}{3} \times S \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 3 = 16\pi$$

نمره ۰/۲۵      نمره ۰/۵      نمره ۰/۲۵

$$\frac{V}{S} = \frac{a^3}{6a^2} = \frac{a}{6}$$

نمره ۰/۵      نمره ۰/۲۵

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

شعاع دایره = ۱۰  $\Rightarrow$  قطر دایره = ۲۰

$$S = 2\pi R^2 = 2(3/14)(100) = 628$$

نمره ۰/۲۵      نمره ۰/۵      نمره ۰/۲۵

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

$$V_{\text{هرم}} = \frac{1}{3} (\text{ارتفاع}) (\text{مساحت قاعده}) = \frac{1}{3} (10) (12) = 40$$

(۰/۲۵) نمره      (۰/۲۵) نمره      (۰/۲۵) نمره

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

پاسخ سؤال ۸۴

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

درست (۰/۲۵) ۸۴

$$\text{حجم مخروط} = \frac{1}{3} \times \text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 3 \times 12 = 300 \text{ cm}^3 \quad (0/25)$$

$$\text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = \text{حجم استوانه} \quad (0/25)$$

$$12h = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 12 \quad (0/25)$$

$$300 = 12h \Rightarrow h = 25 \text{ cm} \quad (0/5)$$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

$$\text{حجم مخروط} : \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi (3)^2 \times 4 = \frac{36}{3} \pi = 12\pi \text{ cm} \quad (1 \text{ نمره})$$

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$S = 3\pi R^2 = 3\pi (25) = 235/5 \quad (1 \text{ نمره})$$

امتحان نهایی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$\underbrace{\text{مساحت کره}}_{(0/25) \text{ نمره}} = 4\pi r^2 \Rightarrow \text{مساحت نیم کره} = 2\pi r^2 \quad (0/25) \text{ نمره}$$

$$\text{مساحت دایره عظیمه} = \pi r^2 \quad (0/25) \text{ نمره}$$

$$\text{مساحت کل} = 2\pi r^2 + \pi r^2 = 3\pi r^2 \quad (0/25) \text{ نمره}$$

$$3\pi \times 8^2 \text{ cm}^2 = 192\pi \text{ cm}^2 \simeq 603/19 \text{ cm}^2 \quad (0/5) \text{ نمره}$$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$4\pi r^2 = 36\pi \Rightarrow r^2 = \frac{36\pi}{4\pi} = 9 \Rightarrow r = \sqrt{9} \text{ یا } r = 3 \quad (0/5) \text{ نمره}$$

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

$$\text{ارتفاع هر وجه جانبی} : h^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow h = \sqrt{64} = 8$$

$$\text{مساحت مثلث (هر وجه جانبی)} = \frac{8 \times 12}{2} = 48$$

$$\text{مساحت جانبی} = 4 \times 48 = 192 \quad (1 \text{ نمره})$$

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷



امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

۹۱ (۵/۲۵ نمره)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h \text{ (۵/۵)} \Rightarrow ۸۰ = \frac{1}{3} \times (۴ \times ۶) \times h \text{ (۵/۲۵)} \Rightarrow h = \frac{۸۰}{۸} = ۱۰ \text{ cm (۵/۲۵)}$$

۹۲

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

پاسخ سؤال ۹۳

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

۹۳ ۴ برابر می‌شود. (۵/۲۵ نمره)

$$۲\pi r^2 + \pi r^2 = ۳\pi r^2 \text{ (۵/۵ نمره)}$$

$$۳\pi \times ۱۰ \times ۱۰ = ۳۰۰\pi \text{ (۱ نمره)}$$

۹۴

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

پاسخ سؤال ۹۵

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

۹۵ کره (۵/۲۵ نمره)

$$\text{مساحت کره} = \underbrace{۴\pi r^2}_{(۵/۵)} = ۴\pi(۳)^2 = ۳۶\pi \text{ cm}^2 \text{ (۵/۵)}$$

۹۶

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵