

زمان ۳۷ دقیقه

پایه یازدهم تجربی ، دوازدهم تجربی

مدرسه گروه آموزشی بیوگراوند

شماره آزمون سری اول (سوالات کنکور)

مبحث هندسه (فصل ۲ یازدهم ، فصل ۶ دوازدهم)

درس ریاضی

نام و نام خانوادگی

۱ در ذوزنقه‌ای اندازه قاعده‌ها ۹ و ۴ واحد و طول ساق‌ها ۶ و ۵ واحد است. محیط مثلثی که از امتداد ساق‌ها در بیرون ذوزنقه تشکیل شود، کدام است؟

(۲)  $11/6$

(۱)  $11/4$

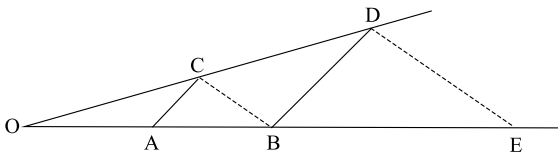
(۴)  $12/8$

(۳)  $12/2$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸

۲ در شکل زیر، دو جفت پاره‌خط موازی‌اند.  $OA = 3$  و  $AB = 5$ ، اندازه  $BE$ ، کدام است؟



(۱)  $13 \frac{1}{3}$

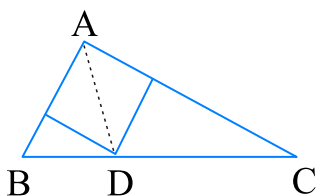
(۲)  $12 \frac{2}{3}$

(۳)  $11 \frac{1}{3}$

(۴)  $10 \frac{2}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

۳ در مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائم ۳ و ۷ واحد، طول نیمساز داخلی زاویه قائمه کدام است؟



(۱)  $1/4\sqrt{2}$

(۲)  $2/1$

(۳)  $2/8$

(۴)  $2/1\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۴ دایره‌ای به مرکز  $(-1, 2)$  و مماس بر خط به معادله  $x - y = 1$  محور  $x$ ها را با کدام طول، قطع می‌کند؟

- (۱) ۱ و ۳  
(۲) ۲ و ۴  
(۳) ۲ و ۳  
(۴) ۱/۵ و ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۵ در دوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۸ و ۱۲ و ارتفاع ۱۰ واحد، مساحت مثلث محدود به دو قطر و یک ساق آن، چند واحد مربع است؟

- (۱) ۱۸  
(۲) ۲۰  
(۳) ۲۴  
(۴) ۲۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۶ دایره‌ای، محور  $x$ ها را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۳ قطع کرده و مرکز آن، بر روی نیمساز ربع اول است. شعاع این دایره کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{3}$   
(۲) ۲  
(۳)  $\sqrt{5}$   
(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۷ مساحت مقطع یک مکعب با صفحه قطری آن برابر  $9\sqrt{2}$  است، اندازه قطر مکعب کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{3}$   
(۲)  $3\sqrt{2}$   
(۳)  $2\sqrt{6}$   
(۴)  $3\sqrt{3}$

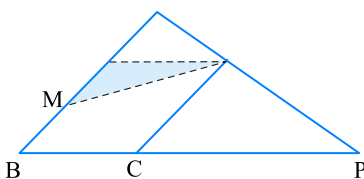
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۸ درون مثلثی به اضلاع ۹ و ۷ و ۵ واحد، مثلث دیگر طوری رسم می‌کنیم که اضلاع آن موازی اضلاع مثلث اصلی باشد، اگر بزرگ‌ترین ضلع این مثلث ۶ واحد باشد، مساحت محدود به این دو مثلث، چند برابر مساحت مثلث کوچک‌تر است؟

- (۱) ۵/۷۵  
(۲) ۱  
(۳) ۱/۲۵  
(۴) ۱/۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۹ در شکل زیر نقطه  $M$  وسط ضلع متوازی‌الاضلاع است. اگر  $PC = \frac{2}{3}PB$  باشد، مساحت مثلث سایه‌زده چندبرابر مساحت بزرگ‌ترین مثلث‌ها است؟



- (۱)  $\frac{1}{12}$   
(۲)  $\frac{1}{9}$   
(۳)  $\frac{1}{8}$   
(۴)  $\frac{3}{16}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۱۰

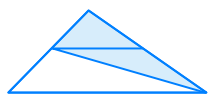
از داخل یک استوانه قائم توپُر، به شعاع قاعده ۴ و ارتفاع ۵ واحد، بزرگ‌ترین مخروط قائم ممکن را حذف می‌کنیم. جسم حاصل را با صفحه‌ای موازی قاعده مخروط به فاصله ۳ واحد از آن قطع می‌دهیم. مساحت مقطع حاصل، کدام است؟

- (۱)  $10/36\pi$
- (۲)  $11/28\pi$
- (۳)  $12/56\pi$
- (۴)  $13/44\pi$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۱۱

در شکل زیر، نسبت قاعده‌های دوزنقه  $\frac{3}{5}$  است. مساحت مثلث سایه‌زده، چند برابر مساحت دوزنقه است؟



- (۱)  $\frac{3}{4}$
- (۲)  $\frac{7}{8}$
- (۳)  $\frac{14}{15}$
- (۴)  $\frac{15}{16}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۱۲

در مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع و میانه نظیر وتر باهم زاویه ۱۲ درجه ساخته‌اند. کوچک‌ترین زاویه این مثلث چند درجه است؟

- (۱) ۳۴
- (۲) ۳۸
- (۳) ۳۷
- (۴) ۳۹

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۱۳

فاصله نقطه  $M(x, y)$  از نقطه  $A(3, 6)$ ، دو برابر فاصله آن از مبدأ مختصات است. بزرگ‌ترین وتر از مکان نقاط  $M$  کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{3}$
- (۲)  $2\sqrt{5}$
- (۳)  $4\sqrt{3}$
- (۴)  $4\sqrt{5}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۱۴

در یک دوزنقه قائم‌الزاویه، اگر از نقطه  $O$  محل تلاقی قطرهای، خطی موازی قاعده‌ها رسم شود، ساق قائم را در  $A$  و ساق مایل را در  $B$  قطع می‌کند. نسبت  $\frac{OA}{OB}$  چگونه است؟

- (۱) کوچک‌تر از ۱
- (۲) مساوی ۱
- (۳) بزرگ‌تر از ۱
- (۴) متغیر نسبت به اضلاع

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۱۵

در مثلث  $ABC$ ، ضلع  $AB$  بزرگ‌تر از ضلع  $AC$  است. هریک از میانه‌های  $BM$  و  $CN$  را از وسط اضلاع به‌اندازه خود تا  $D$  و  $E$  امتداد می‌دهیم. نسبت مساحت مثلث  $DBC$  به مساحت مثلث  $EBC$  کدام است؟

- (۱) کمتر از ۱
- (۲) بیشتر از ۱
- (۳) مساوی ۱
- (۴) بستگی به ضلع سوم دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۱۶

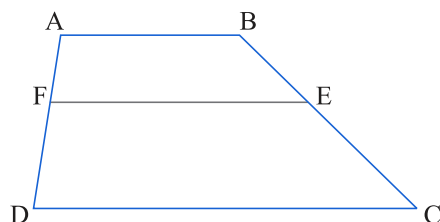
دایره گذرا بر نقطه  $(1, -2)$ ، بر هر دو محور مختصات مماس است. شعاع آن کدام است؟

- (۱) ۱ و ۴
- (۲) ۱ و ۵
- (۳) ۲ و ۴
- (۴) ۲ و ۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۱۷

در دوزنقه  $ABCD$ ، قاعده بزرگ  $\frac{5}{2}$  قاعده کوچک است و  $AF = \frac{1}{4}AD$  و  $EF$  موازی قاعده است. نسبت  $\frac{EF}{CD}$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{11}{20}$
- (۲)  $\frac{7}{15}$
- (۳)  $\frac{8}{15}$
- (۴)  $\frac{3}{5}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۱۸

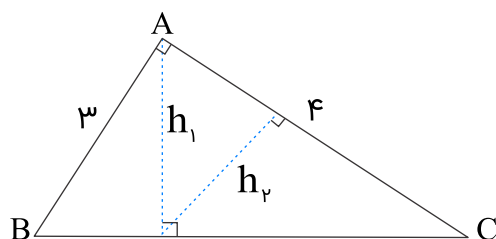
در یک بیضی به کانون‌های  $(2, 7)$  و  $(2, -1)$ ، اندازه قطر کوچک ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{6}$
- (۲)  $\frac{5}{64}$
- (۳)  $\frac{5}{75}$
- (۴)  $\frac{5}{8}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۹

در شکل زیر،  $h_1$  و  $h_2$  ارتفاع‌های دو مثلث قائم‌الزاویه هستند. نسبت  $\frac{h_2}{h_1}$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{3}{5}$
- (۲)  $\frac{4}{5}$
- (۳)  $\frac{2}{3}$
- (۴)  $\frac{3}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲۰

در یک دوزنقه، پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های آن دوزنقه کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{6}$
- (۲)  $\frac{1}{5}$
- (۳)  $\frac{1}{4}$
- (۴)  $\frac{2}{5}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲۱

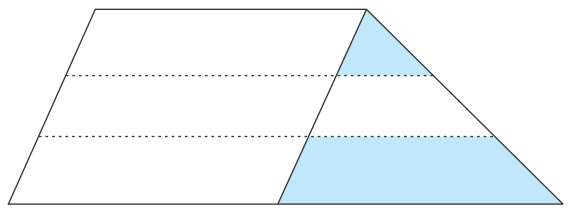
در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$ ، اضلاع قائم  $AB = 3\sqrt{5}$  و  $AC = 6$ ، ارتفاع  $AH$  و میانه  $AM$  رسم شده است. مساحت مثلث  $ABC$ ، چندبرابر مساحت مثلث  $AMH$  است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲۲

یک ساق دوزنقه به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. هر چهار پاره‌خط موازی یکدیگرند. نسبت مساحت دو ناحیه رنگی، کدام است؟



- (۱)  $\frac{1}{6}$
- (۲)  $\frac{1}{5}$
- (۳)  $\frac{2}{9}$
- (۴)  $\frac{1}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲۳

در مثلث  $ABC$ ، اضلاع  $AB = 4$  و  $AC = 6$  و  $BC = 7$  است. از رأس  $C$  خطی موازی میانه  $AM$  رسم شده و امتداد  $BA$  را در نقطه  $D$  قطع کرده است. اندازه  $BD$ ، کدام است؟

- (۱)  $7/5$
- (۲) ۸
- (۳)  $8/5$
- (۴) ۹

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲۴

نقطه  $A(-1, 4)$  مرکز یک دایره است که بر روی خط  $2x - 3y + 1 = 0$  وتری به طول  $2\sqrt{7}$  جدا می‌کند. این دایره خط  $y = 2$  را با کدام طول، قطع می‌کند؟

- (۱)  $3, -5$
- (۲)  $2, -4$
- (۳)  $-1 \pm \sqrt{2}$
- (۴)  $-1 \pm \sqrt{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

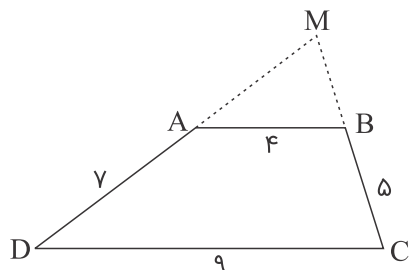
در مستطیل ABCD به طول  $AB = 17$ ، از نقطه A عمود AH بر قطر BD رسم شده است. اگر  $BH = 15$  باشد، طول قطر مستطیل از عدد ۱۹، چقدر بیشتر است؟

- (۲)  $\frac{1}{3}$
- (۴)  $\frac{3}{5}$

- (۱)  $\frac{4}{15}$
- (۳)  $\frac{7}{15}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

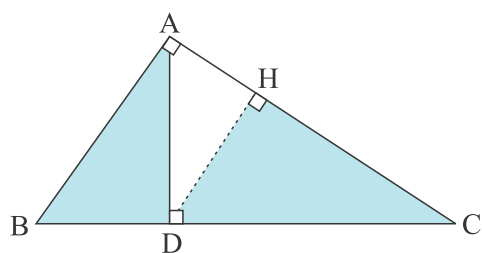
اندازه اضلاع نوزنقه ABCD مطابق شکل زیر داده شده است. محیط مثلث MAB، کدام است؟



- (۱)  $13/2$
- (۲)  $13/6$
- (۳)  $14/4$
- (۴)  $14/8$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

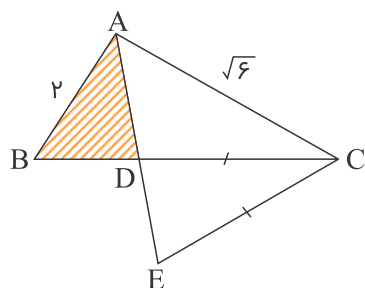
در مثلث قائم‌الزاویه ABC، طول اضلاع قائم  $AB = \sqrt{3}$  و  $AC = 2$  است. نسبت مساحت‌های دو مثلث قائم‌الزاویه HCD و ABD، کدام است؟



- (۱)  $\frac{3}{7}$
- (۲)  $\frac{4}{7}$
- (۳)  $\frac{16}{21}$
- (۴)  $\frac{8}{9}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

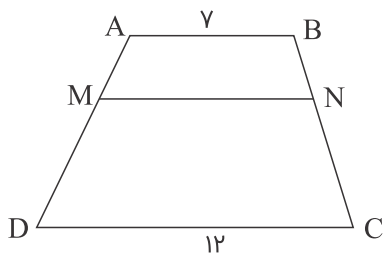
در شکل زیر، AD نیمساز زاویه A و  $CE = CD$  است. نسبت مساحت‌های دو مثلث ACE و ABD، کدام است؟



- (۱)  $\frac{1}{3}$
- (۲)  $\frac{2}{3}$
- (۳)  $\frac{3}{4}$
- (۴)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در ذوزنقه  $ABCD$ ، پاره خط  $MN$  موازی قاعده‌ها و  $\frac{MA}{MD} = \frac{2}{3}$  است. اندازه  $MN$ ، کدام است؟



(۱) ۸

(۲) ۸/۷۵

(۳) ۹

(۴) ۹/۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

دایره‌های  $x^2 + y^2 + 2y = 3$  و  $x^2 + y^2 + 2x = 3$  متقاطع‌اند. معادله وتر مشترک این دو دایره کدام است؟

(۲)  $x = 1 + y$

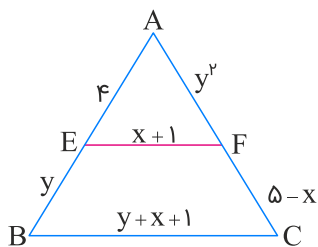
(۱)  $x = y$

(۴)  $x = 1 - y$

(۳)  $x = -y$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در شکل زیر  $EF$  موازی  $BC$  است. مقدار  $y - 2x$  کدام است؟



(۱) -۴

(۲) -۳

(۳) ۲

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

دایره  $x^2 + y^2 + 2y = 3$  مفروض است. معادله دایره‌ای که با دایره قبلی مماس داخل بوده و از نقطه  $(0, -3)$  گذشته و قطر آن با شعاع دایره اصلی برابر باشد، کدام است؟ (با تغییر)

(۲)  $x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0$

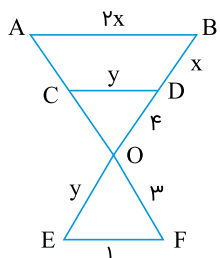
(۱)  $x^2 + y^2 - 4x = 3$

(۴)  $x^2 + y^2 + 4y + 3 = 0$

(۳)  $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در شکل زیر  $AB$ ،  $CD$  و  $EF$  موازی‌اند. طول پاره خط  $AC$ ، کدام است؟



(۱) ۳/۴

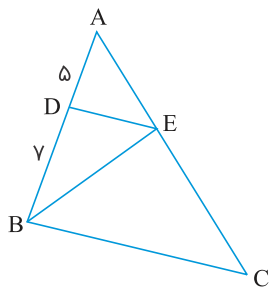
(۲) ۴/۳

(۳) ۲

(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در مثلث ABC، ضلع BC موازی ضلع DE است. مساحت مثلث BCE، چند برابر مساحت مثلث BDE است؟



- (۱) ۱/۵
- (۲) ۱/۷
- (۳) ۲/۱
- (۴) ۲/۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

نقطه  $(-۱۲, ۰)$  یکی از کانون‌های یک بیضی است که طول قطر کوچک آن برابر ۱۸ است. اگر مبدأ مختصات مرکز بیضی باشد، خروج از مرکز بیضی، چقدر است؟

- (۱) ۵/۶
- (۲) ۵/۸
- (۳) ۱/۴
- (۴) ۱/۸

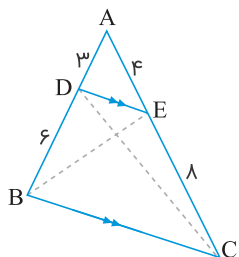
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

دو دایره  $x^2 + y^2 + 2y - 4x = 0$  و  $x^2 + y^2 - 2y = 2$  نسبت به هم کدام وضعیت را دارند؟

- (۱) مماس بیرون
- (۲) متقاطع
- (۳) متخارج
- (۴) متداخل

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث CDE به مساحت مثلث BDE کدام است؟



- (۱) ۱/۲
- (۲) ۲/۳
- (۳) ۳/۴
- (۴) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱