

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- راننده یک خودرو باید مسیری ۲۰۰ کیلومتری را طی کند. اگر او سرعتش را ۲۰ کیلومتر بر ساعت کاهش دهد، ۵۰ دقیقه دیرتر به مقصد می‌رسد. نسبت سرعت اولیه خودرو به سرعت خودرو پس از کاهش کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۲- مثلی که رئوس آن مبدأ مختصات، نقطه‌ای با عرض c و نقطه‌ای با طول یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + 5x + c = 0$ روی محورهای مختصات باشد را در نظر بگیرید. اگر مساحت مثلث برابر c^2 باشد، مقدار c کدام است؟ ($c \neq 0$)

- (۱) $1/75$ (۲) $2/75$ (۳) $-1/75$ (۴) $-2/75$

۳- رضا و علی به ترتیب در دو شهر A و B ساکن هستند. رضا برای رفتن به شهر B در مسیر اول، ۱۴ کیلومتر را در جهت می‌پیماید که با طی کردن ۷ کیلومتر در مسیر دوم و عمود بر مسیر اول به نقطه C برسد. نهایتاً با پیمایش ۹ کیلومتری عمود بر مسیر دوم به شهر B می‌رسد. علی برای رفتن به شهر A تصمیم دارد ابتدا a کیلومتر به سمت شمال و به همان اندازه به سمت غرب بپیماید تا به شهر A برسد. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۷ (۳) ۲۱ (۴) ۲۳

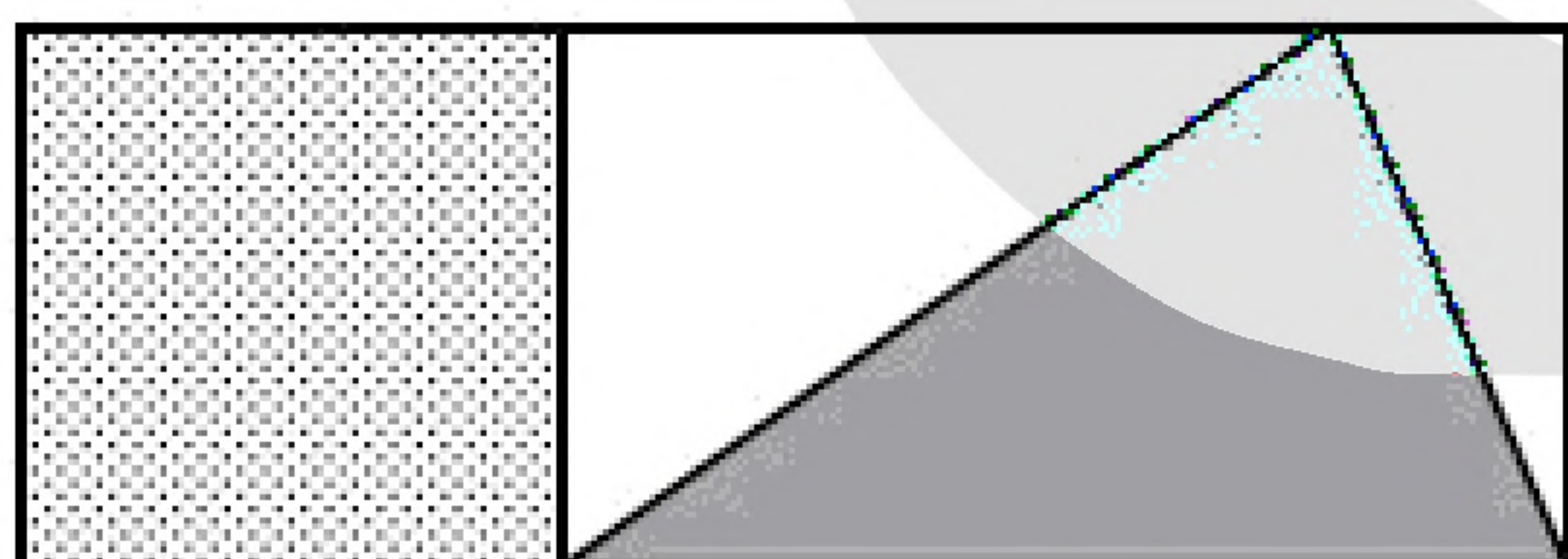
۴- یک شرکت تولیدی، هر واحد کالای خود را ۱۲۰ ریال می‌فروشد. اگر $C(x) = x^2 - 40x + 3600$ تابع هزینه x واحد کالا باشد، به ازای چه تعداد فروش کالا، شرکت به نقطه سر به سر خود می‌رسد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰

۵- به ازای چند مقدار k ، جواب معادله $\frac{5-t}{3+2t} = \frac{7t+1}{k^2 - (2t+1)^2}$ برابر ۴ است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ مقداری از k

۶- در شکل مقابل، مساحت مربع از $\frac{1}{6}$ مساحت مثلث سایه‌خورده به اندازه $\frac{4}{3}$ واحد مربع، بیشتر است. نسبت مساحت مربع به مساحت مستطیل بزرگ، کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۷- تابع هزینه برای تولید تعداد x کالا از یک محصول، به صورت خطی است. به ازای هزینه‌های ۸۵۰ و ۱۰۰۰ تومانی به ترتیب ۲۰ و ۲۵ کالا تولید می‌شود. اگر شرکت هر کالا را ۵۵ تومان بفروشد، این شرکت، حداقل چه تعداد از این کالا را باید بفروشد تا سوددهی آغاز شود؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲



۸- ضرایب معادله $2kx^2 - 4x - 4k - 5 = 0$ صحیح هستند. اگر حاصل ضرب ریشه‌های این معادله دارای بیشترین مقدار باشد، مقدار Δ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۲۸

۹- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 7x - 3 = 0$ و $\alpha > 0$ باشد، حاصل $|\alpha + 2\beta| + |\alpha| - |\beta|$ کدام است؟

(۱) $2\alpha + 3\beta$ (۲) $-2\alpha - 3\beta$ (۳) $-\beta$ (۴) β

۱۰- می‌خواهیم دورتادور باغچه‌ای به شکل مستطیل که طول آن، دو برابر عرض آن است را حصار بکشیم، به طوری که بازدیدکنندگان به یک متری باغچه نزدیک نشوند. اگر مساحت زمین محصور شده، $1 + \frac{1}{18}\pi$ برابر بیشتر از مساحت باغچه باشد، طول باغچه چند متر است؟

(۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۱- یک شرکت روزانه ۷۲۰,۰۰۰ ریال برای تولید یک نوع کالا هزینه می‌کند. اگر $R(x) = 2200x + 10x^2$ تابع درآمد روزانه شرکت حاصل از فروش x واحد از همین کالا باشد، نقطه سر به سر کدام است؟

(۱) ۹۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۸۰

۱۲- به ازای چند مقدار m ، تابع $y = (1 - 18m)x^2 + 8(m^2 + 1)x + 11$ در نقطه‌ای به طول $\frac{1}{4}$ دارای ماکسیمم است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) هیچ مقدار m (۴) تمام مقادیر m

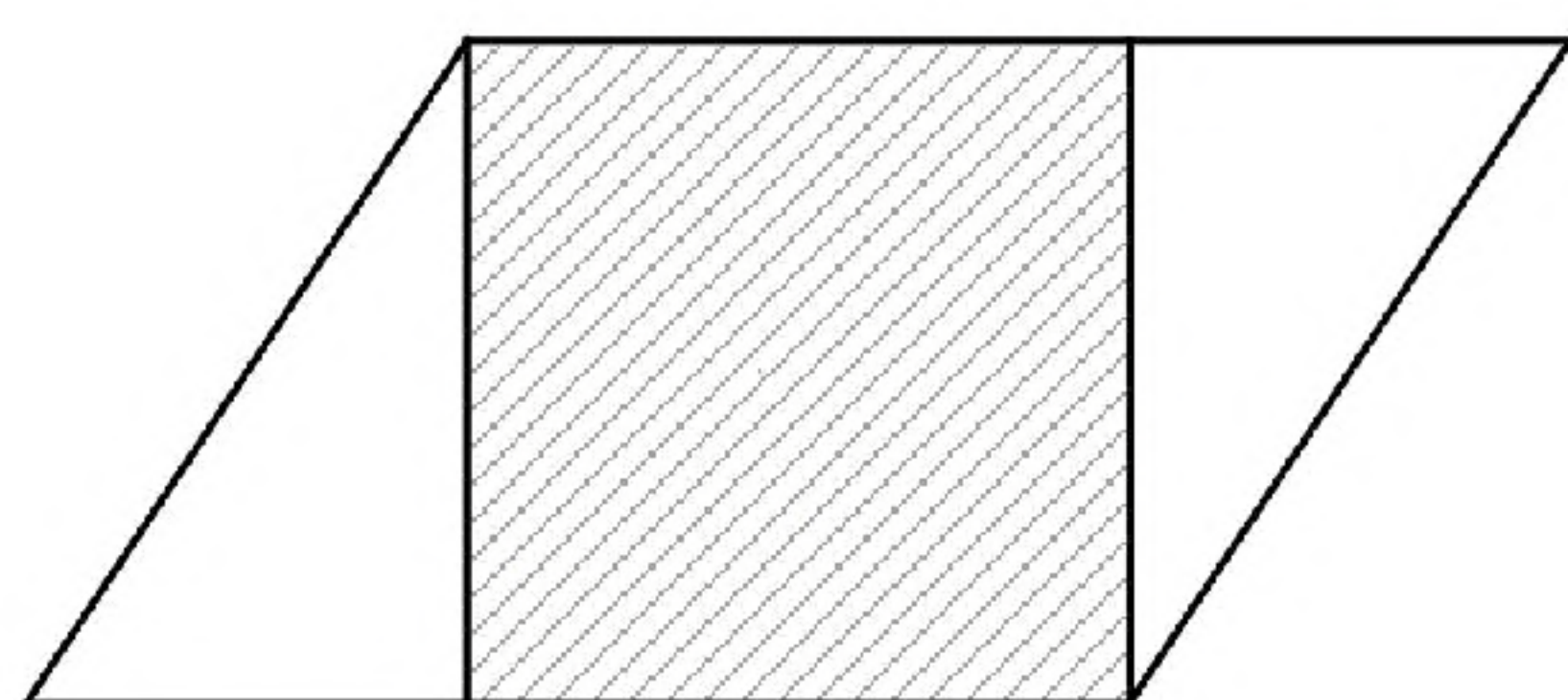
۱۳- در یک تابع خطی $f(1) = 5$ و $f(3) = -9$ است. اگر $A = \{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq 5\}$ دامنه تابع f باشد، برد این تابع کدام است؟

(۱) $-47 \leq y \leq 7$ (۲) $-23 \leq y \leq 7$ (۳) $-47 \leq y \leq 12$ (۴) $-23 \leq y \leq 12$

۱۴- به ازای چند مقدار m ، $x = 2$ جواب معادله $\frac{x+1}{x-3} - \frac{2}{x} = \frac{2m^2}{x(x-3)}$ است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ مقداری از m

۱۵- در شکل مقابل، مساحت مربع هاشورخورده از $\frac{3}{4}$ مساحت یکی از مثلث‌ها به



اندازه $\frac{27}{33}$ واحد مربع بیشتر است. اندازه قاعده متوازی‌الاضلاع، کدام است؟

(۱) $\frac{9}{8}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{17}{8}$ (۴) $\frac{5}{2}$



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۶- یک شرکت تولیدی، هر واحد کالای خود را ۲۰۵ ریال می‌فروشد و $C(x) = x^2 + 2x + 600$ تابع هزینه x واحد از این نوع کالا برحسب ریال است. اگر تولید این شرکت در یک روز به بیشترین مقدار نقطه سربه‌سر برسد، درآمد شرکت چند هزار ریال است؟

- (۱) ۴۲/۲ (۲) ۴۱ (۳) ۲۶ (۴) ۱۱/۴

۱۷- محیط مستطیلی ۳۰ متر است. ماکسیمم مساحت این مستطیل، چقدر است؟

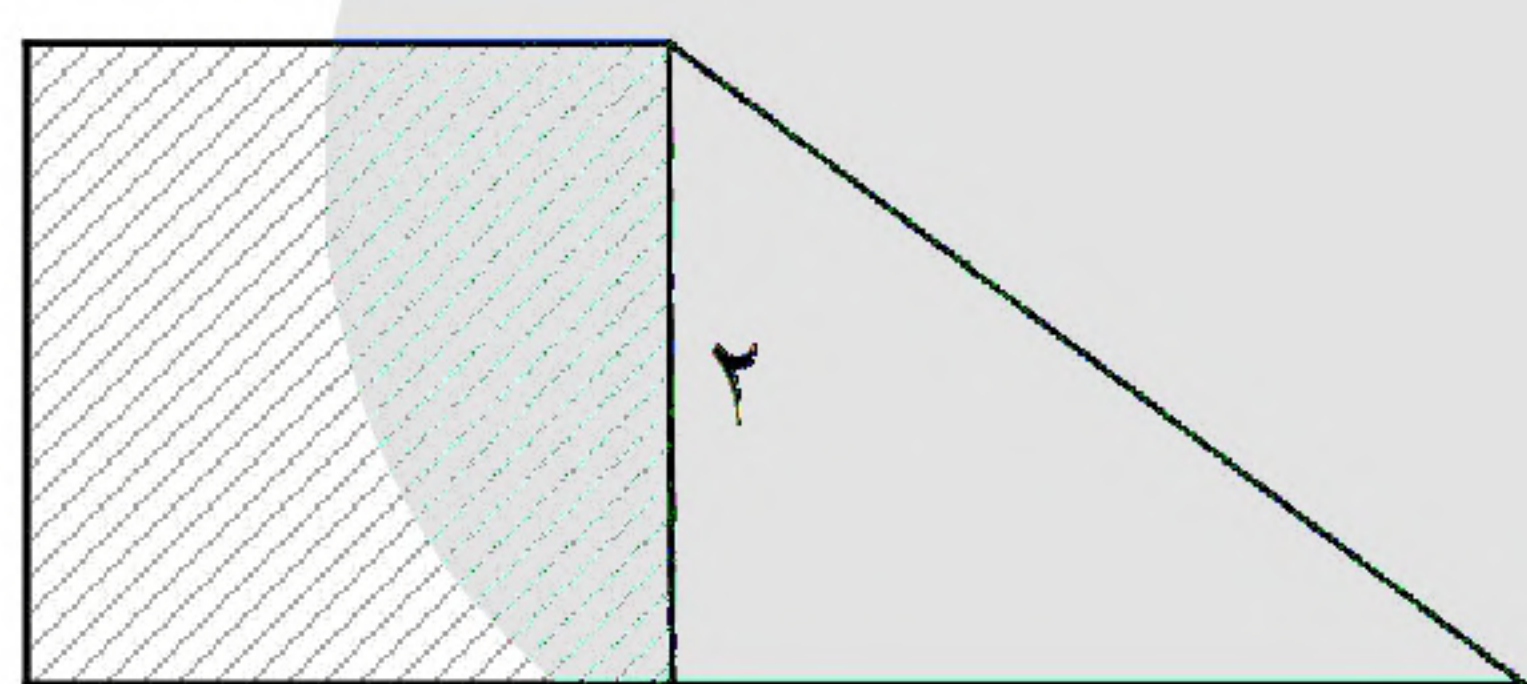
- (۱) ۲۲۵ (۲) ۲۰۹ (۳) ۵۶/۲۵ (۴) ۱۱/۲۵

۱۸- نمودار یک تابع خطی از نقاط $(-2, a)$ ، $(3, -1)$ و $(-4, 1)$ می‌گذرد. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۶/۵ (۳) ۷ (۴) ۷/۵

۱۹- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\frac{x}{x-2} - \frac{3}{x+3} = 2$ ، کدام است؟

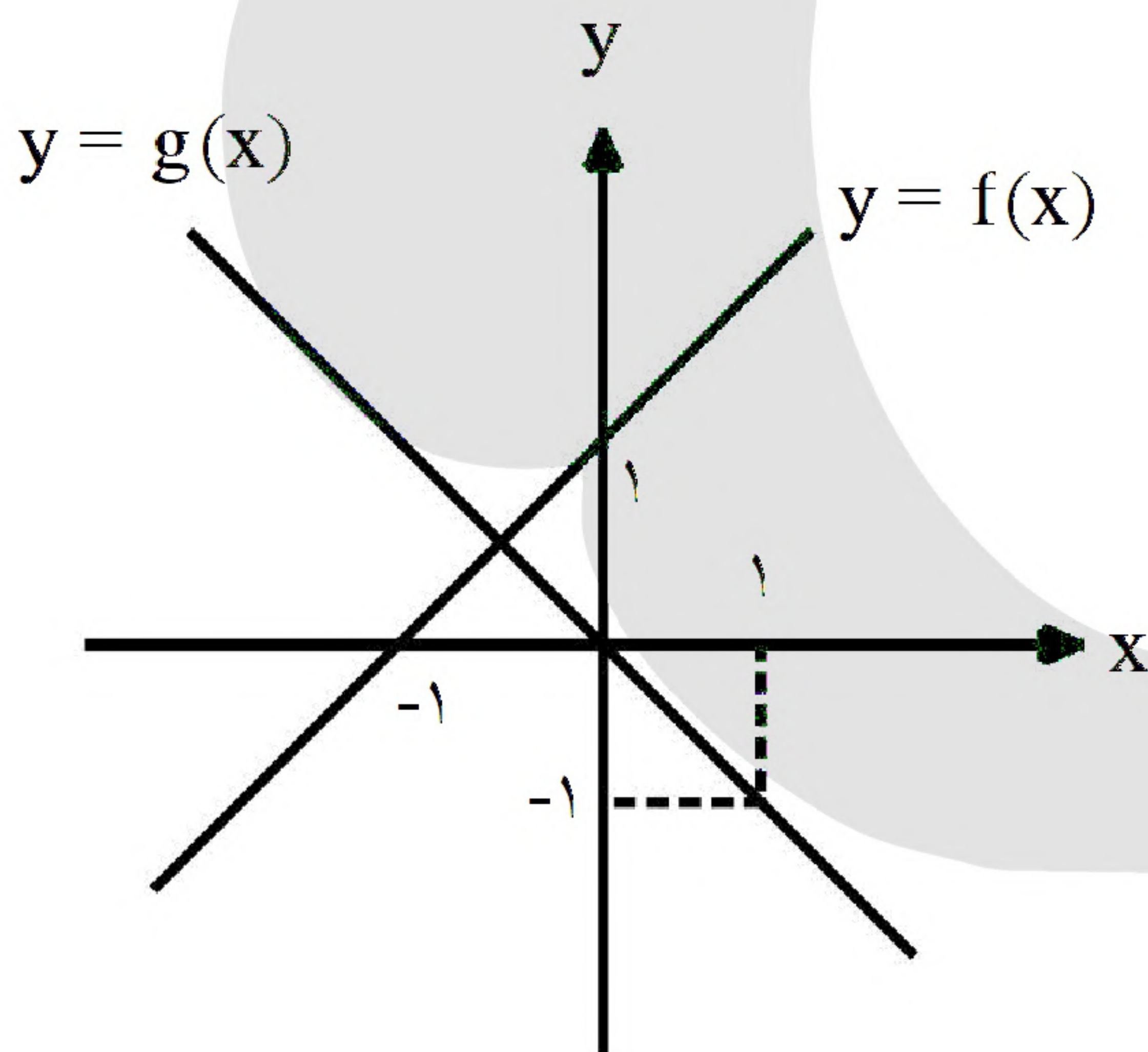
- (۱) -۱۸ (۲) -۶/۵ (۳) -۳ (۴) -۱/۵



۲۰- در شکل مقابل، مساحت مربع از $\frac{1}{3}$ مساحت مثلث به اندازه ۳

واحد مربع بیشتر است. مساحت ذوزنقه، کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۶/۵ (۴) ۷



۲۱- فرض کنید نمودار تابع‌های خط راست $y = f(x)$ و $y = g(x)$ در صفحه‌ی مختصات مطابق شکل زیر داده شده باشند. قدرمطلق

اختلاف جواب‌های معادله $\frac{f^2(x)}{g(x)} = 2$ ، کدام است؟

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

۲۲- اگر معادله $\frac{x^2 - a}{x + 3} = 2x - 1$ دارای دو ریشه‌ی حقیقی متمایز باشد، محدوده‌ی تغییرات a ، کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $a < 9$ (۲) $a > 9$ (۳) $a < \frac{37}{4}$ (۴) $a > \frac{37}{4}$



۲۳- اگر عبارت‌های گویا تعریف شده باشند، قدرمطلق تفاضل جواب‌های معادله‌ی $\frac{9x^2 - (x+3)^2}{2x-3} - \frac{2}{x} = 1$ کدام است؟

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

۲۴- معادله‌ی $\frac{ax^3 + 2x}{x+1} = x^2 - x$ دارای سه ریشه‌ی حقیقی متمایز است. کدام نامساوی زیر همواره برقرار است؟

- (۱) $a < -2$ (۲) $a \geq -2$ (۳) $a \leq 1$ (۴) $a < 1$

۲۵- اگر عبارت‌های گویا تعریف شده باشند، مجموع جواب‌های معادله‌ی $\frac{4x^2 - (2-x)^2}{x+2} - \frac{7}{x} = 2$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۲۶- به ازای کدام مقادیر k ، معادله‌ی درجه‌ی دوم $2x^2 + (k+3)x + 2k = 0$ ، ریشه‌ی مضاعف دارد؟

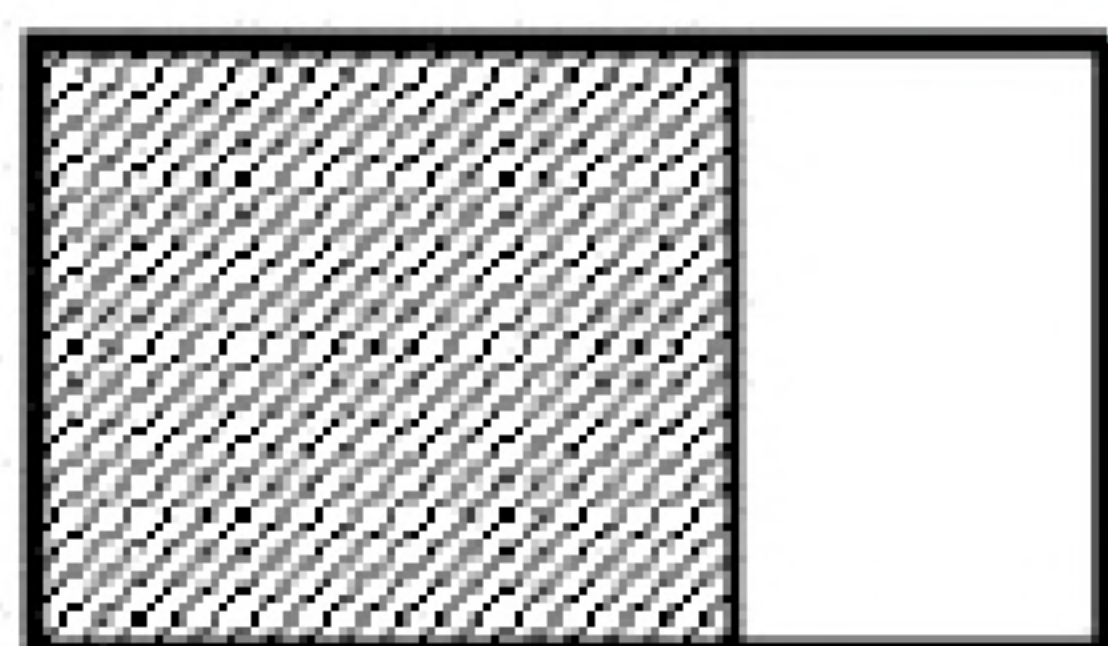
- (۱) ۴ و -۱ (۲) ۶ و ۳ (۳) ۸ و ۲ (۴) ۹ و ۱

۲۷- یک کارگاه نوعی کالا تولید و هر واحد آن را ۲۴۰ ریال، می‌فروشد. اگر صاحب کارگاه در هر روز، x واحد کالا تولید کرده و تابع هزینه‌ی آن $C(x) = x^2 + 60x + 200$ باشد، بیش‌ترین سود روزانه‌ی آن، کدام است؟

- (۱) ۵۶۰۰ (۲) ۶۱۰۰ (۳) ۷۹۰۰ (۴) ۸۱۰۰

۲۸- قدرمطلق تفاضل ریشه‌های معادله‌ی $\frac{x-3}{x-4} + \frac{1}{2x-2} = \frac{2}{3}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{5}{5}$



۲۹- در شکل زیر، مساحت مربع از $\frac{3}{4}$ مساحت مستطیل بزرگ‌تر، ۱۸ واحد مربع بیش‌تر است. محیط مستطیل بزرگ‌تر، کدام است؟

- (۱) ۴۴ (۲) ۴۸ (۳) ۵۲ (۴) ۵۴

۳۰- به ازای کدام مقدار k ، حاصل‌ضرب ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $(k+3)x^2 - 7x + k = 0$ ، برابر $-\frac{1}{3}$ است؟

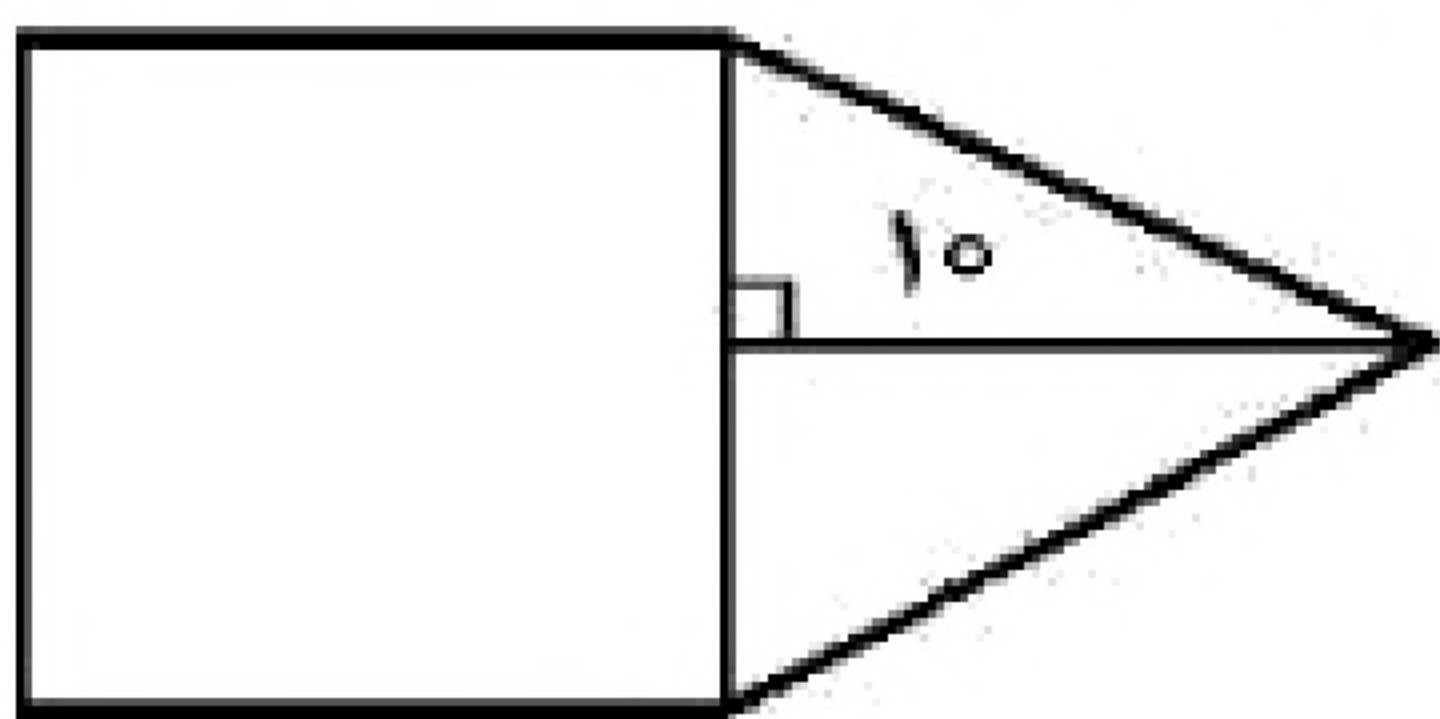
- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۳۱- مجموع ریشه‌های معادله‌ی $\frac{2x-1}{x+2} - \frac{x-3}{x-2} = \frac{2}{3}$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۲



۳۲- در شکل زیر، مساحت مثلث متساوی الساقین، از $\frac{2}{3}$ مساحت مربع به اندازه $\frac{8}{3}$ واحد مربع، کم تر است. مساحت مثلث،



کدام است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۳۵

(۳) ۴۰

(۴) ۴۵

۳۳- اگر تابع درآمد به صورت $y = -\frac{1}{3}x^2 + 28x$ و تابع هزینه $y = 16x + 55$ باشد، ماکسیمم مقدار سود، کدام

است؟

(۱) ۴۵

(۲) ۴۸

(۳) ۵۳

(۴) ۵۷

۳۴- به ازای کدام مقدار a ، معادله $\frac{4}{a-2x} + \frac{a}{x+1} = \frac{a}{x}$ دارای جواب $x = 1$ است؟

(۱) ۲، ۴

(۲) ۲، ۴

(۳) ۲، ۴

(۴) ۲، ۳

۳۵- می‌خواهیم با یک قطعه سیم به طول ۵۶ متر، زمینی به شکل مستطیل، که یک طرف آن دیوار است محصور شود.

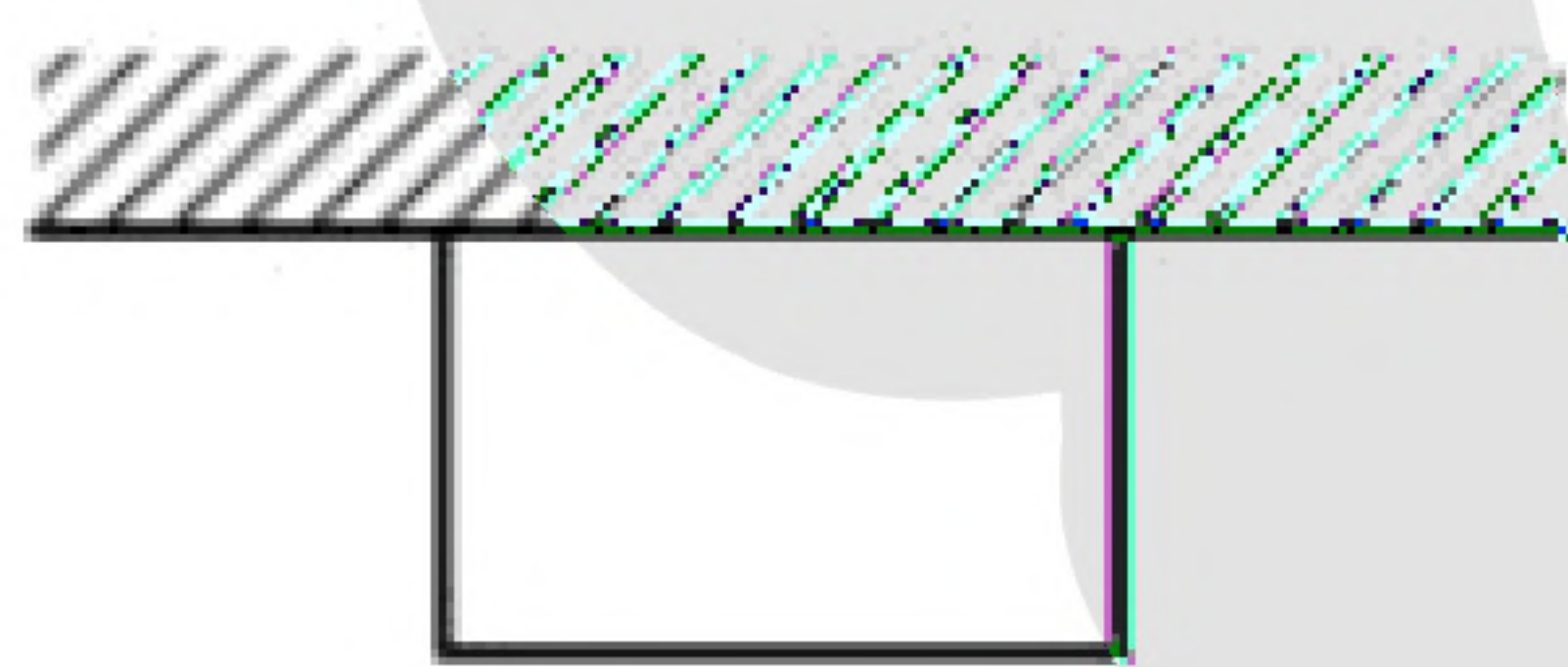
بیشترین مساحت زمین محصور شده، کدام است؟

(۱) ۳۶۴

(۲) ۳۷۸

(۳) ۳۹۲

(۴) ۴۰۶



۳۶- به ازای کدام مقدار a ، معادله $\frac{x-2}{ax-5} = \frac{a+2}{x-1} - 1$ دارای جواب $x = 3$ است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$ ، ۲

(۲) $-\frac{1}{3}$ ، ۲

(۳) $-\frac{2}{3}$ ، ۱

(۴) $\frac{2}{3}$ ، ۱