

$\frac{-}{2}$	<p>هر کدام از معادلات زیر را حل کنید و مجموعه جواب های مورد قبول را مشخص کنید.</p> $\frac{2}{k} - \frac{2k}{k+2} = \frac{k}{k^2+2k}$ $\frac{1}{k^2-2k+1} = \frac{3}{k^2-2k+3}$	۱۱
$\frac{-}{2}$	<p>هر کدام از معادلات زیر را حل کنید .</p> $2\sqrt{2t-1}-t=1$ $\frac{1}{\sqrt{a-3}} - \frac{2}{\sqrt{a}} = 0$	۱۲

۱ به ازای کدام مقدار  $m$  مجموع مجذورات دو ریشه‌ی حقیقی معادله‌ی  $2x^2 - mx + m - 1 = 0$  برابر ۴ است؟

۲ مختصات قرینه‌ی نقطه‌ی  $A(2, 3)$  را نسبت به خط  $2x - 5y = 18$  تعیین کنید.

۳ نقطه‌ی  $A(1, 2)$  رأس مستطیلی است که معادله‌ی دو ضلع آن به صورت  $x + 2y + 5 = 0$  و  $2x - y + 15 = 0$  می‌باشد؛ مساحت این مستطیل را بیابید.

۴ نقاط  $A(1, 1)$ ،  $B(-1, 2)$  و  $C(0, -1)$  رئوس مثلث  $ABC$  هستند، اگر ارتفاع وارد بر  $BC$  باشد، مختصات نقطه‌ی  $H$  را بیابید.

۵ سه رأس مثلث  $ABC$ ،  $A(-11, -13)$ ،  $B(-3, 3)$  و  $C(3, 1)$  می‌باشند.

الف) طول عمودی را که از رأس  $B$  در میانه‌ی نظیر رأس  $C$  وارد می‌شود به دست آورید.

ب) مختصات رأس  $D$  را چنان تعیین کنید که  $ABCD$  یک متوازی‌الاضلاع باشد.

۶ معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن برابر مربع معکوس ریشه‌های معادله‌ی  $2x^2 - 4x - 6 = 0$  باشد.

۷ در معادله‌ی  $2x^2 - 8x + m = 0$  اگر یکی از جواب‌ها ۲ واحد کم‌تر از جواب دیگر باشد،  $m$  را بدست آورید و هر دو جواب را پیدا کنید.

۸ معادله‌ی زیر را حل کنید.

$$2 + \sqrt{1+x} = \sqrt{x+9}$$

۹ آقا عماد چند اسباب بازی یکسان برای هدیه به مهد کودک خرید که در مجموع قیمت آن‌ها ۱۲۰۰۰ تومان شد. اگر فروشنده برای هر

اسباب بازی ۱۰۰ تومان به او تخفیف می‌داد او با همان پول ۴ اسباب بازی بیشتر می‌توانست بخرد. قیمت هر اسباب بازی را قبل از تخفیف به دست آورید.

۱۰ اگر در یک مستطیل با طول  $L$  و عرض  $W$  داشته باشیم  $\frac{L}{W} = \frac{W+L}{L}$  آن‌گاه می‌گوییم در این مستطیل نسبت طلایی برقرار است. اگر محیط

یک زمین ورزشی مستطیل شکل برابر ۱۴۴ متر و اندازه طول و عرض آن متناسب با نسبت طلایی باشد، طول و عرض زمین چقدر است؟

۱۱ معادله‌ی یک قطر مربع  $3x + 4y + 2 = 0$  و یک رأس آن  $A(3, 2)$  است، مساحت مربع را بیابید.

۱۲ روی خط  $y = x + 4$  نقطه‌ای پیدا کنید که فاصله‌اش از دو نقطه  $A(2, 1)$  و  $B(-3, -1)$  برابر باشد.

۱۳ اگر فاصله‌ی نقطه‌ی  $A(2m + 1, m - 1)$  از خط  $3x - 4y + 2 = 0$  برابر ۶ باشد،  $m$  را بیابید.

۱۴ اگر  $\alpha, \beta$  ریشه‌های معادله‌ی  $x^2 - 5x + 1 = 0$  باشند، مقدار عددی عبارت  $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$  را تعیین کنید.

۱۵ حدود  $m$  برای آن‌که معادله‌ی  $(m - 1)x^2 + mx + m - 3 = 0$  دارای دو ریشه‌ی مختلف‌العلامت باشد را بدست آورید.

۱۶ اگر بیشترین مقدار تابع  $y = ax^2 + x + 2$  برابر ۱ - گردد،  $a$  را بیابید.

۱۷ ماشین  $A$  کاری را به تنهایی ۱۵ ساعت زودتر از ماشین  $B$  انجام می‌دهد. اگر هر دو ماشین یک کار را در ۱۸ ساعت انجام دهند، چه زمانی

برای هر کدام از ماشین‌ها لازم است تا آن کار را به تنهایی انجام دهند؟

۱۸ معادله مقابل را حل کنید.

$$x^2 - 4x + \frac{10}{x^2 - 4x + 5} = 2$$

۱۹ نقطه‌ای روی نیمساز ربع اول و سوم بیابید که فاصله‌اش تا خط  $3x + 4y - 1 = 0$  برابر ۴ باشد.

۲۰ نقاط  $A(2, 2)$ ،  $B(5, 5)$  و  $C(a, 4 - 2a)$  مفروض هستند.  $a$  را چنان بیابید که مثلث  $ABC$  در رأس  $A$  قائم‌الزاویه باشد.

معادلات زیر را به روش دلتا واه حل کنید (نوشتن حل کامل الزامی است).

$$\left(\frac{x^2}{3} - 2\right)^2 - \sqrt{\left(\frac{x^2}{3} - 2\right)} + 6 = 0$$

$$4 \quad \frac{3x + 5}{x^2 + 5x} + \frac{x + 4}{x + 5} = \frac{x + 1}{x}$$

$$\sqrt{x + 3} + \sqrt{3x + 1} = 4$$

$$\frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} = 1 - x$$