

فصل چهارم

اگر $X = 1$ یکی از ریشه های معادله درجه دوم $5x^2 - 3x + k = 0$ باشد، ریشه دیگر آن کدام است؟

- (۱) $-0/4$ (۲) $0/3$ (۳) $0/4$ (۴) $-0/3$

معادله ای که دارای یک جواب مضاعف می باشد کدام است؟

(۱) $(x + 2)^2 = -4$ (۲) $x^2 + 4x = -4$

(۲) $(2x - 1)^2 = 4$ (۴) $x^2 - 2x = 0$

در حل معادله $x^2 + 6x - 7 = 0$ به روش مربع کامل، به دو طرف معادله $x^2 + 6x = 7$ چه عددی باید اضافه گردد؟

- (۱) ۶ (۲) ۳۶ (۳) ۳ (۴) ۹

طول مستطیلی ۳ برابر عرض آن است. اگر مساحت مستطیل ۳۰۰ متر مربع باشد، محیط آن چند متر است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۴۰۰

معادله $x^2 - 3x + 2 = 0$ چند جواب دارد؟ چرا؟

(۱) دو جواب چون $\Delta > 0$ (۲) یک جواب چون $\Delta = 0$

(۳) دو جواب چون $\Delta = 0$ (۴) یک جواب چون $\Delta > 0$

معادله $ax^2 + bx + c = 0$ در صورتی دارای دو جواب است که:

(۱) $\Delta > 0$ (۲) $\Delta = 0$ (۳) $\Delta < 0$ (۴) $\Delta \geq 0$

اگر مقدار دلتا در ۴ معادله ی درجه دوم، اعداد -9 ، 5 ، 16 و صفر باشد چند معادله از این ۴ معادله دارای دو جواب است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

نوع رابطه های طول ضلع یک مربع با محیط آن و نیز طول ضلع یک مربع با مساحت آن به ترتیب کدام است ؟

(۱) خطی ، خطی (۲) خطی ، غیر خطی (۳) غیر خطی ، غیر خطی (۴) غیر خطی ، خطی

نمودار رابطه ی بین کدام دو کمیت به صورت خطی است ؟

(۱) وزن یک انسان در طول زمان (۲) طول قد و سن افراد

(۳) طول ضلع یک مربع و محیط آن (۴) طول ضلع یک مربع و مساحت آن

پاسخ دو پرسش زیر کدام است ؟

الف - آیا نسبت افزایش محیط مربع به افزایش طول ضلع آن ، مقدار ثابتی است ؟

ب - آیا نسبت افزایش مساحت مربع به افزایش طول ضلع آن ، مقدار ثابتی است ؟

(۱) الف بلی ، ب خیر (۲) الف بلی ، ب بلی (۳) الف خیر ، ب خیر (۴) الف خیر ، ب بلی

برای حل معادله ی $3x^2 - x + 6 = 0$ به روش هندسی ، نمودارهای معادله های $y_1 = x^2$ و $y_2 = \frac{1}{3}x - 2$

را رسم می کنیم . این دو نمودار همدیگر را قطع نمی کنند . مفهوم آن کدام است ؟

(۱) معادله دارای یک جواب است (۲) معادله دارای دو جواب است

(۳) معادله دارای جواب نیست (۴) معادله دارای دو جواب قرینه است

معادله ی درجه دومی که یکی از جواب های آن -3 می باشد کدام است ؟

$$x^2 - 2x + 3 = 0 \quad (1) \quad x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \quad x^2 + 2x + 3 = 0$$

درستی و نادرستی دو مورد الف و ب در باره ی تعداد جواب معادلات درجه دوم کدام است ؟

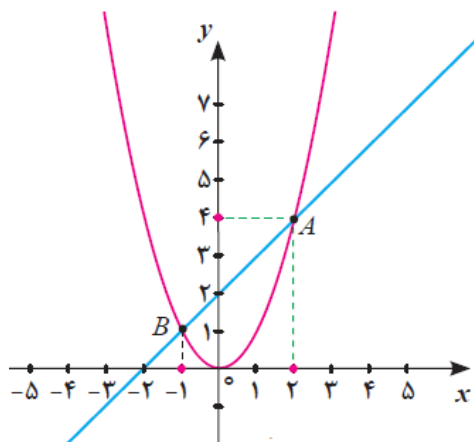
الف - اگر مقدار دلتا بزرگتر از صفر باشد معادله دو جواب دارد .

ب - اگر مقدار دلتا برابر با صفر باشد معادله دارای یک جواب است .

(۱) الف درست ، ب نادرست (۲) الف نادرست ، ب درست

(۳) الف درست ، ب درست (۴) الف نادرست ، ب نادرست

نمودار هندسی معادله ی درجه دومی مطابق شکل است . مقدار دلتا در این معادله چگونه است ؟



(۱) بزرگ تر از صفر

(۲) کوچکتر از صفر

(۳) برابر با صفر

(۴) قابل تشخیص نیست

خطی به معادله ی $y_1 = mx + 4$ ، منحنی $y_2 = x^2$ در نقطه ی $x = 1$ قطع می کند . مقدار m کدام است ؟

(۴) -۴

(۳) -۲

(۲) ۴

(۱) ۲

هزینه ثابت ماهیانه یک کارگاه تولید سیم برق ، ۱۰۰۰۰۰ تومان است . هزینه تهیه مواد اولیه برای هر متر سیم ۶۰ تومان و قیمت فروش هر متر سیم ۴۰۰ تومان است . اگر x طول سیم تولید شده در یک ماه باشد ، رابطه ی هزینه کارگاه در یک ماه کدام است ؟

(۱) $y = 100000 + 60x$ (۲) $y = 100000 - 60x$ (۳) $y = 100000 + 400x$ (۴) $y = 100000 - 400x$

هزینه ثابت ماهیانه یک کارگاه تولید سیم برق ، ۱۰۰۰۰۰ تومان است . هزینه تهیه مواد اولیه برای هر متر سیم ۶۰ تومان و قیمت فروش هر متر سیم ۴۰۰ تومان است . اگر x طول سیم فروخته شده در یک ماه باشد ، رابطه ی درآمد حاصل از فروش در یک ماه کدام است ؟

(۱) $y = 400x$ (۲) $y = 100000 + 400x$ (۳) $y = 100000 - 400x$ (۴) $y = 400x - 60x$

هزینه ثابت ماهیانه یک کارگاه تولید سیم برق ، ۱۷۰۰۰۰ تومان است . هزینه تهیه مواد اولیه برای هر متر سیم ۶۰ تومان و قیمت فروش هر متر سیم ۴۰۰ تومان است . رابطه ی هزینه در یک ماه به صورت $y_1 = 170000 + 60x$ و رابطه درآمد یک ماه به صورت $y_2 = 400x$ است . اگر این دو رابطه را در یک دستگاه مختصات رسم کنیم محل تلاقی آنها در چه نقطه ای است ؟

(۴) ۴۰۰ و ۳۰۰۰۰

(۳) ۴۰۰ و ۶۰

(۲) ۵۰۰ و ۴۰۰

(۱) ۵۰۰ و ۳۰۰۰۰

هزینه ثابت ماهیانه یک کارگاه تولید سیم برق، ۱۷۰۰۰۰ تومان است. هزینه تهیه مواد اولیه برای هر متر سیم ۶۰ تومان و قیمت فروش هر متر سیم ۴۰۰ تومان است. رابطه‌ی هزینه در یک ماه به صورت $y_1 = 170000 + 60x$ و رابطه درآمد یک ماه به صورت $y_2 = 400x$ است. این کارگاه چند متر سیم بفروشد سود می‌کند؟

(۱) بیش از ۵۰۰ متر (۲) ۵۰۰ متر (۳)

تغییرات y نسبت به تغییرات x برای دو رابطه بین x و y در جداول الف و ب داده شده است. خطی و غیر خطی بودن رابطه‌ها کدام است؟

x	۰	۱	۲	۳	۴	۵
y	۱	۲	۵	۱۰	۱۷	۲۶

x	۰	۱	۲	۳	۴	۵
y	-۵	-۳/۵	-۲	-۰/۵	۱	۲/۵

(۲) الف غیر خطی، ب خطی

(۱) الف خطی، ب غیر خطی

(۴) الف غیر خطی، ب غیر خطی

(۲) الف خطی، ب خطی

درستی یا نادرستی هر یک از موارد الف و ب کدام است؟

الف - $x = 1$ یکی از جوابهای معادله درجه دوم $x^2 + 7x - 1 = 0$ است.

ب - $x = 2$ یکی از جوابهای معادله درجه دوم $x^2 + 5x - 14 = 0$ است.

(۲) الف درست، ب درست

(۱) الف درست، ب نادرست

(۴) الف نادرست، ب نادرست

(۳) الف نادرست، ب درست

معادله درجه دوم $3x(x + 2) = a$ فقط دارای یک ریشه است. مقدار این ریشه کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) $\frac{1}{2}$

در حل معادله درجه دوم $x^2 + 3x = K$ به روش مربع کامل، کدام مقدار را باید به دو طرف معادله اضافه نمود؟

$\frac{3}{2}$ $\frac{9}{4}$ ۳ $\frac{1}{2}$

جواب‌های کدام معادله به صورت $\frac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$ است؟

$2x^2 - 2x + 1 = 0$ $x^2 + 2x - 1 = 0$ $x^2 - 2x + \frac{1}{2} = 0$ $4x^2 - 2x + 1 = 0$

نوع رابطه ی بین کدام دو کمیت که در مقابل آنها نوشته شده صحیح نیست؟

(۱) رابطه ی بین زمان توقف اتومبیل در پارکینگ و هزینه پرداختی: (خطی)

(۲) رابطه ی بین دما بر حسب فارنهایت با همان دما بر حسب درجه سانتیگراد: (خطی)

(۳) رابطه ی بین ارتفاع از سطح دریا با فشار هوا: (غیر خطی)

(۴) رابطه ی بین تعداد کارگرانی که محصولات یک باغ را می چینند با زمان برداشت محصول: (غیر خطی)

درستی یا نادرستی دو گزاره مندرج در الف و ب کدام است؟

الف - $x^2 + 3 = 0$ یک معادله درجه دوم است.

ب - معادله $x^2 + 3 = 0$ جواب ندارد.

(۱) الف درست ، ب درست (۲) الف درست ، ب نادرست

(۲) الف نادرست ، ب درست (۴) الف نادرست ، ب نادرست

در معادله درجه دوم $(x - 8) = 19$ ، مقدار ضرایب b و c کدام است؟

(۱) $19, -8$ (۲) $19, 8$ (۳) $-19, -8$ (۴) $19, 8$

در یک معادله درجه دوم مقدار دلتا دستورالعملی است برای:

(۱) تشخیص مقدار ضرایب (۲) تشخیص قرینه بودن یا نبودن جوابها

(۲) تعیین تعداد جوابها (۴) تعیین مقدار ضرایب مجهول

در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ مقدار کدام ضریب یا ضرایب نمی تواند صفر باشد.

(۱) a و b (۲) فقط a (۳) فقط c (۴) b و c

رابطه ی بین متغیرها در همه معادلات خطی است بجز

(۱) $2a - 3b = 7$ (۲) $y = 3x$ (۳) $xy = 2$ (۴) $4y + x = 0$

رابطه ی بین متغیرها در همه معادلات غیر خطی است بجز

$y = x^2$ $R = \frac{5}{I}$ $xy = 2$ $2a - 3b = 7$

به ازای چه مقداری از m ، معادله ی $m = x^2 - 8x + 2$ فقط یک ریشه دارد؟

(۱) 2 (۲) -2 (۳) 4 (۴) -4

در معادله درجه دوم $(2-m)x^2 + 2x + 3 = 0$ که بر حسب متغیر x است، مقدار m کدام یک از مقادیر داده شده نمی تواند باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۲

معادله درجه دوم $(2-m)x^2 + 2x + 3 = 0$ بر حسب متغیر x ، به ازای چه مقداری از m از حالت معادله درجه دوم خارج می شود؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) صفر

معادله ی درجه دومی دارای ۲ جواب است که در آن باشد .

- $b^2 = 4ac$ $b^2 < 4ac$ $b^2 > 4ac$ $b^2 = 4ac$

معادله ی $(x+2)(x+1) = x(1-x)$ دارای است

- (۱) دو ریشه است (۲) ریشه حقیقی نیست (۳) یک ریشه است (۴) دو ریشه قرینه است

معادله ی درجه دومی که در آن رابطه ی $a = b + c$ بین ضرایب برقرار می باشد، کدام است

- $x^2 + 4x - 4 = 0$ $x^2 - 2x + 3 = 0$ $3x^2 + 3x + 3 = 0$ $x^2 + 4x - 4 = 0$

معادله ی درجه دوم $x^2 - x - 2 = 0$ را به صورت $y_1 = x^2$ و $y_2 = x + 2$ نوشته و نمودارهای y_1 و y_2 را در یک دستگاه مختصات رسم کرده ایم. این دو نمودار چند نقطه مشترک دارند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ نقطه مشترکی ندارند

رابطه ی ریاضی عبارت کلامی زیر کدام است؟

"در زمان تولد حسین، پدرش ۲۶ ساله بوده است. در چند سالگی، سن پدرش سه برابر سن حسین بوده است؟"

- $(3x + 26) = x$ $(26 - x) = 3x$ $(3x - 26) = x$ $(x - 26) = 3x$

در یک مثلث قائم الزاویه مجموع دو ضلع قائمه ۸ است. اگر مساحت این مثلث برابر $7/5$ باشد، معادله محاسبه اندازه ضلع ها کدام است؟

- $-x^2 + 8x + 7/5 = 0$ $x^2 - 8x - 7/5 = 0$ $-x^2 + 8x + 15 = 0$ $x^2 - 8x - 15 = 0$

درستی و نادرستی عبارات های مندرج در الف و ب کدام است ؟
 الف - در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ به $\sqrt{b^2 - 4ac}$ دلتا گفته می شود.
 ب - در صورتی معادله درجه دوم دارای جواب نیست که مقدار دلتا برابر صفر باشد.

(۱) الف درست ، ب نادرست (۲) الف درست ، ب درست

(۲) الف نادرست ، ب نادرست (۴) الف نادرست ، ب درست

درآمد هفتگی یک شرکت به صورت $R = 28x - x^2$ و هزینه هفتگی شرکت به صورت $C = 10x + 30$ به ازای x واحد تولید شده در هفته بر حسب میلیون تومان می باشد . اگر P سود شرکت باشد ، رابطه آن کدام است ؟

$$P = x^2 - 38x - 30 \quad P = x^2 - 18x + 30 \quad P = -x^2 + 38x + 30 \quad P = -x^2 + 18x - 30$$

یک شرکت هر قلم کالای تولیدی خود را به قیمت ۱۰۰۰ تومان می فروشد . اگر رابطه هزینه روزانه شرکت به صورت $C = x^2 - 30x + 6000$ باشد ، رابطه سود روزانه (P) شرکت کدام است ؟

$$P = -x^2 + 1030 - 6000 \quad P = x^2 - 1030 + 6000 \quad P = -x^2 - 30x + 5000 \quad P = -x^2 - 970x + 6000$$

معادله درجه دوم $(x + 3)^2 = k + 1$ به ازای چه مقداری از k تنها یک جواب دارد ؟

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

معادله درجه دوم $(x + 3)^2 = k + 1$ به ازای $k = -1$ چند جواب دارد ؟

(۲) ۱ (۲) جواب ندارد (۳) ۲ (۴) نامشخص

در معادله درجه دوم $(x + 3)^2 = k + 1$ ، اگر به جای k مقادیر ۳ ، ۸ ، -۱ ، ۲ ، -۳ قرار دهیم ، چند معادله دارای جواب نخواهد بود ؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

در یک معادله درجه دوم بین ضرایب معادله رابطه $b^2 = 4ac$ برقرار است . اگر $x = 1$ یکی از جوابهای معادله باشد ، جواب دیگر آن کدام است ؟

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

به ازای عددی مانند X دو قاعده یک دوزنقه قائم الزاویه $X + 1$ و $X - 5$ و ارتفاع آن $X - 4$ است. اگر مساحت این دوزنقه ۲۴ باشد، X کدام است؟

- ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

در معادله درجه دوم $(x - 1)^2 = 3x(x + 2)$ پس از ساده سازی، مقدار ضرایب معادله کدام است؟

(۱) $c = 1, b = 8, a = 2$

(۲) $c = 1, b = -8, a = -2$

(۳) $c = -1, b = 8, a = 2$

(۴) $c = -1, b = 8, a = -2$

در معادله درجه دوم $(x - 1)^2 = 3x(x + 2)$ پس از ساده سازی، جمله درجه دوم معادله کدام است؟

x^2 $2x^2$ $-x^2$ $3x^2$

تعداد و علامت جوابهای معادله $6x^2 + 21x + 20 = 0$ چگونه اند؟

(۱) دو جواب منفی (۲) دو جواب مثبت

(۳) یک جواب منفی، یک جواب مثبت (۴) یک جواب مضاعف منفی

اگر یکی از جوابهای معادله $6x^2 - ax + 20 = 0$ برابر -4 باشد، جواب دیگر این معادله کدام است؟

$\frac{-5}{4}$ $\frac{-4}{5}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{5}{4}$

کدام یک از معادلات زیر، معادله درجه دوم است؟

$(2x + 1)(x - 1) = 2x^2 + 3$ $x(x - 2) = x^2 - 3x - 15$

$(x + 1)^2 + 4 = x^2 - 7$ $(x + 1)(x - 2) = 3x + 5$

تعداد و علامت جوابهای معادله $x^2 + 2x + 3 = 0$ چگونه است؟

(۱) فقط یک جواب مثبت (۲) یک جواب مثبت و یک جواب منفی

(۳) فقط یک جواب منفی (۴) دو جواب مثبت

تعداد و علامت جواب های معادله $3x^2 - x + 6 = 0$ چگونه است؟

(۱) دو جواب مثبت (۲) دو جواب یکی منفی یکی مثبت

(۳) فقط یک جواب مثبت (۴) فاقد جواب حقیقی

برای حل معادله درجه دومی به روش مربع کامل به $(x + 3)^2 = 16$ رسیده ایم. این معادله کدام است؟

$$x^2 + 6x - 7 = 0$$

$$x^2 - 6x + 7 = 0$$

$$x^2 + 3x - 16 = 0$$

$$x^2 - 3x + 16 = 0$$

رابطه ی بین X و Y به صورت $y = x^2$ است.

الف - آیا نسبت افزایش Y به افزایش X مقدار ثابتی است؟

ب - آیا نسبت افزایش Y به افزایش X یک رابطه ی غیر خطی است؟

(۱) الف بلی، ب خیر (۲) الف خیر، ب بلی (۳) الف بلی، ب بلی (۴) الف خیر، ب خیر

کدام یک از رابطه های زیر بیانگر یک رابطه ی خطی است؟

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

مساحت یک مثلث و یک مستطیلی با هم برابر است. اگر طول مستطیل $3x+2$ و عرض مستطیل $1-2x$ و

ارتفاع مثلث برابر $2x$ و قاعده آن $3x+6$ باشد، طول مستطیل کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۴

اگر معادله ی $x^2 - 2x + 1 = 0$ فقط دارای یک جواب باشد، مقدار m کدام است؟

(۱) -۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

معادله ی $x^2 + 8x - 24 = 0$ معادل کدام است؟

$$2(x+4)^2 = 24 \quad (x+4)^2 = 12 \quad (2x+8)^2 = 40 \quad (x+2)^2 = 16$$

در حل معادله درجه دوم $x^2 + 8x - 24 = 0$ به روش مربع کامل، به عبارت $(x+2)^2 = K$ رسیده ایم. K.

کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۲۴ (۳) ۲۸ (۴) ۴۰

اگر معادله درجه دوم $ax^2 - 3x + 6 = 0$ دارای یک جواب مضاعف (مکرر) باشد، مقدار a کدام است؟

مجموع جوابهای معادله $(5x - 4)^2 = 9$ کدام است؟

- ۲
—
۵
- ۴
—
۵
- ۶
—
۵
- ۸
—
۵

اگر معادله $ax^2 + x + c = 0$ فقط دارای یک جواب مضاعف $X = 2$ باشد، مقدار c کدام است؟

- ۱ (۱) -۱ (۲) ۱۶ (۳) -۱۶ (۴)

فقط یکی از معادلات درجه دوم داده شده، دارای ۲ جواب است. این معادله کدام است؟

$x^2 - 16 = 0$ $(x - 3)^2 = 0$ $x^2 + 2x + 3 = 0$ $x^2 - 2x + 1 = 0$

معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 - 10x - 1 = 0$ ، در حل به روش مربع کامل کردن به صورت $(x + h)^2 = k$ درآمده است، $h + k$ کدام است؟

- ۱۸ (۴) ۲۱ (۳) ۲۵ (۲) ۳۱ (۱)

ریشه‌ی بزرگتر معادله‌ی $6x^2 - x - 35 = 0$ کدام است؟

- $\frac{5}{2}$ (۱) $-\frac{7}{3}$ (۲) $-\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴)

جدول زیر مسافت طی شده توسط متحرکی در زمان‌های مختلف را نشان می‌دهد. پاسخ پرسش‌های الف و ب کدام است؟

زمان (t)	۰	۱	۲	۳	۴	۵
مسافت (m)	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵

الف - معادله رابطه‌ی بین m و t کدام است؟

ب - رابطه‌ی بین m و t خطی است یا غیر خطی؟

(۱) الف $t = 5m$ ، خطی (۲) الف $m = 5t$ ، خطی (۳) الف $t = 5m$ ، غیر خطی (۴) الف $m = 5t$ ، غیر خطی

جدول زیر مسافت طی شده توسط متحرکی در زمان‌های مختلف را نشان می‌دهد. پاسخ پرسش‌های الف و ب کدام است؟

زمان (t)	۰	۱	۲	۳	۴	۵
مسافت (m)	۰	۱	۴	۹	۱۶	۲۵

الف - معادله رابطه‌ی بین m و t کدام است؟

ب - رابطه‌ی بین m و t خطی است یا غیر خطی؟

الف $t = m^2$ ، خطی (۲) الف $m = t^2$ ، خطی (۳) الف $t = m^2$ ، غیر خطی (۴) الف $m = t^2$ ، غیر خطی

کدام یک از جدول های زیر می تواند مربوط به یک رابطه خطی بین x و y باشد؟

x	۰	-۱	-۲	-۳
y	۰	۵	۱۰	۱۵

(۲)

x	-۲	۰	۳	۵
y	۵	۴	۱۲	۱۵

(۴)

x	۱	۲	۳	۴
y	۱	۴	۹	۱۶

(۱)

x	۰	-۱	-۲	-۳
y	۱	۲	۴	۶

(۳)