



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی پیش‌دانشگاهی - 10 سوال -

۸۱- کودکی از دیدن روپوش سفید پیش‌خدمت رستوران به گریه افتاد، در ذهن کودک چه نوع استدلالی رخ داده است؟

- (۱) درک شهودی
(۲) استدلال استقرایی
(۳) استدلال تمثیلی
(۴) استدلال استنتاجی

۸۲- با استدلال ... می‌توان ثابت کرد «عدد چهاررقمی \overline{abab} همواره بر ... بخش پذیر است.»

- (۱) استقرایی - ۱۱
(۲) استنتاجی - ۱۰۱
(۳) استقرایی - ۱۳
(۴) استنتاجی - ۹۹

۸۳- در اثبات حکم $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$ به روش استقرای ریاضی، به طرفین فرض کدام عبارت اضافه می‌شود؟ (فرض به

ازای $n = k$ نوشته شده است.)

- (۱) $\frac{1}{k(k+2)}$
(۲) $\frac{1}{(k+1)(k+2)}$
(۳) $\frac{k}{k+2}$
(۴) $\frac{1}{k(k+1)}$

۸۴- برای نشان دادن ... عبارت «تفاضل هیچ دو عدد اولی، مکعب کامل نیست.» از ... استفاده می‌کنیم.

- (۱) درستی / استدلال استنتاجی
(۲) درستی / استقرای ریاضی
(۳) نادرستی / استدلال استقرایی
(۴) نادرستی / مثال نقض

۸۵- در یک دنباله هندسی، مجموع سه جمله اول ۵ برابر مجموع دو جمله اول است و حاصل ضرب هر دو جمله متوالی آن عددی مثبت است،

قدرنسبت دنباله کدام است؟

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

۸۶- حد مجموع جملات دنباله هندسی ...، $0/75$ ، $1/5$ ، 3 کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۵
(۴) ۷

۸۷- اگر جملات n ام و $(n+1)$ ام دنباله فیبوناتچی به ترتیب ۸۹ و ۱۴۴ باشد، مجموع n جمله‌ی اول دنباله کدام است؟

۲۴۶ (۴)

۲۳۲ (۳)

۲۲۸ (۲)

۲۱۶ (۱)

۸۸- جمله نهم دنباله فیبوناتچی، بر کدام عدد زیر بخش پذیر است؟

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

۳ (۲)

۵ (۱)

۸۹- اگر در یک دنباله حسابی با جمله عمومی t_n ، $t_3 = 5$ و $t_8 = 85$ باشد، جمله ششم این دنباله کدام است؟

۷۳ (۴)

۷۶ (۳)

۶۳ (۲)

۵۳ (۱)

۹۰- مجموع جملات هشتم دنباله‌های مثلثی و فیبوناتچی چه قدر از جمله نهم دنباله مربعی کم تر است؟

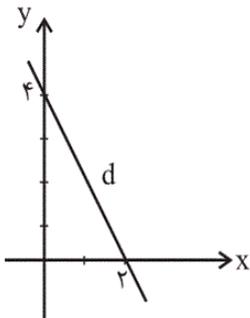
۵ (۴)

۲۴ (۳)

۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

ریاضی 1-10 سوال



۹۱- با توجه به شکل مقابل، معادله خط d کدام است؟

$4x + 2y = 1$ (۱)

$2x + y = 4$ (۲)

$2x + 4y = 1$ (۳)

$2x - y = 15$ (۴)

Γ ۱ Γ ۲

۹۲- معادله خطی که از دو نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}$ می‌گذرد، محور طول‌ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

۷ (۴)

$\frac{7}{3}$ (۳)

۴ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

۹۳- اگر دو خط $2x - 4y = 2$ و $(2n+1)x + 4y = 4$ بر هم عمود باشند، n کدام است؟

$\frac{22}{7}$ (۴)

$\frac{13}{6}$ (۳)

$\frac{13}{7}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

۹۴- اگر شیب پاره خط AB برابر ۳ و $A = \begin{bmatrix} 2k \\ 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 \\ k-1 \end{bmatrix}$ باشند، k کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{7}$ (۲) $\frac{5}{7}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $-\frac{1}{7}$

۹۵- خط d از دو نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ می‌گذرد. عرض نقطه‌ای روی خط d به طول ۲ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۵ (۴) ۴

۹۶- به ازای کدام مقدار k، معادلات $\frac{1}{3} = 2x - 5x - k$ و $x + k = 2k + 3$ دارای جواب مشترک هستند؟

- (۱) $-\frac{26}{9}$ (۲) صفر (۳) $\frac{26}{9}$ (۴) $-\frac{28}{9}$

۹۷- نقطه تقاطع دو خط $y = 3x + 5$ و $2x - 3y = -8$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$

۹۸- اگر خط $2x - 3y = 1$ بر خط $ax - 4y = 6$ عمود باشد، عرض نقطه‌ای به طول یک روی خط $ax + 4y = 6$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

۹۹- اگر $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشند، مجموع شیب پاره خط AB و طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{19}{3}$ (۴) $\frac{11}{3}$

۱۰۰- سه نقطه $A = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ رأس‌های یک مثلث هستند. محیط مثلث ABC چند واحد است؟

- (۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $5 + 3\sqrt{5}$ (۳) $5 + 2\sqrt{5}$ (۴) $7 + \sqrt{5}$

ریاضی 3-10 سوال

۱۰۱- مساحت محصور به نمودار خط $y = 3x - 1$ و محورهای مختصات کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۰۲- اگر شیب خط $2y - \frac{a}{3}x = 5$ ، برابر ۲ باشد، مقدار $\frac{a}{3}$ کدام است؟

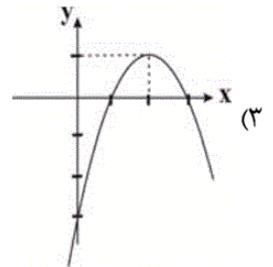
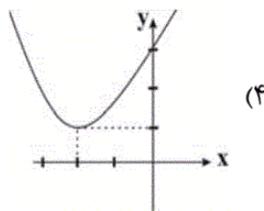
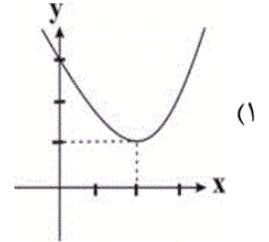
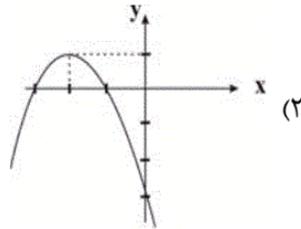
(۲) -۸

(۱) ۶

(۴) -۶

(۳) ۸

۱۰۳- کدام گزینه نمودار تقریبی تابع $y = -(x-2)^2 + 1$ می‌باشد؟



۱۰۴- نمودار کدام تابع؛ فقط از ناحیه‌های اول و دوم محورهای مختصات می‌گذرد؟

(۲) $f(x) = 1 + x^2$

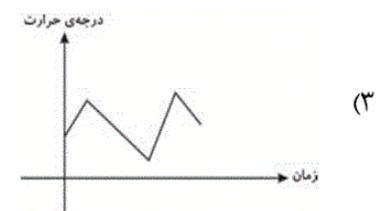
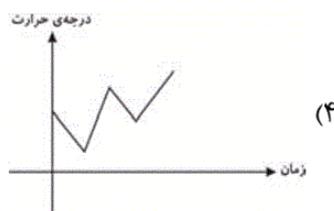
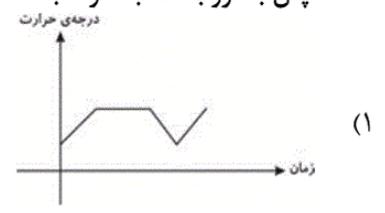
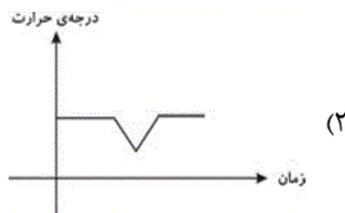
(۱) $f(x) = x^2 - 1$

(۴) $f(x) = 1 - x^2$

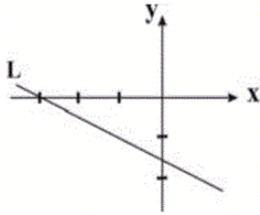
(۳) $f(x) = x^3$

۱۰۵- برای موقعیت بیان شده کدام نمودار صحیح است؟ (نمودارها به صورت تقریبی رسم شده‌اند).

«از صبح که بلند شدم هوا به تدریج گرم‌تر می‌شد. ناگهان حدود ظهر، هوا ابری شد و دما کاهش یافت، بعد از رفتن ابرها، هوا سریعاً دوباره گرم شد، سپس با غروب آفتاب، هوا مجدداً خنک شد.»



۱۰۶- کدام گزینه می‌تواند معادله خط L در شکل زیر باشد؟



(۱) $-x + 2y + 3 = 0$

(۲) $-x + 2y - 3 = 0$

(۳) $x + 2y + 3 = 0$

(۴) $x + 2y - 3 = 0$

۱۰۷- اگر شیب خطی که از دو نقطه $M(\frac{3k+3}{3}, 1)$ و $N(4, 3)$ می‌گذرد، تعریف نشده باشد، مقدار k کدام است؟

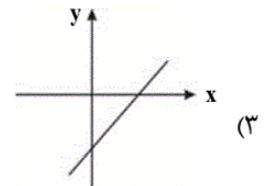
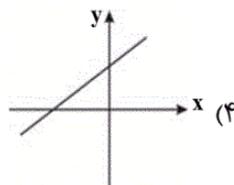
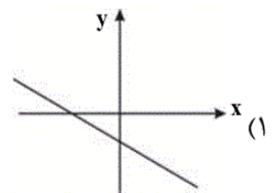
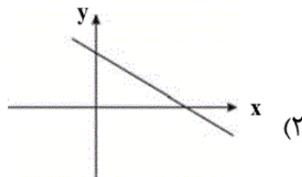
(۴) ۳

(۳) ۱۰

(۲) ۶

(۱) ۴

۱۰۸- نمودار تقریبی تابع $y = ax - b$ کدام است؟ ($a > 0, b < 0$)



۱۰۹- نمودار تابع $3x - 2y + 1 = 0$ از کدام ناحیه محوره‌های مختصات نمی‌گذرد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۱۱۰- در معادله خط $2y + (a+1)x = 1$ ، نسبت تغییرات y به تغییرات x برابر -4 است. مقدار a کدام است؟

۳ (۴)

-3 (۳)

۵ (۲)

۷ (۱)

-۸۱

(عمیدرضا سهودی)

چون مبنای این استدلال براساس مشابهت روپوش سفید پیش خدمت رستوران و روپوش سفید پرستاری است که تزریق انجام می‌دهد پس از نوع استدلال تمثیلی است، زیرا تمثیل، در واقع همان یافتن نوعی مشابهت بین مفاهیم گوناگون می‌باشد. (ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۲ و ۳)

۴

۳

۲

۱

-۸۲

(عمیدرضا سهودی)

با استفاده از استدلال «استنتاجی» می‌توان ثابت نمود که عدد **abab** همواره بر ۱۰۱ بخش پذیر است.

$$\begin{aligned} \overline{abab} &= 1000a + 100b + 10a + b \\ &= 1010a + 101b = 101(10a + b) \end{aligned}$$

عدد فوق مضرب ۱۰۱ می‌باشد، یعنی بر ۱۰۱ بخش پذیر است.

نکته: استدلال استنتاجی روش نتیجه‌گیری کلی با استفاده از حقایقی است که درستی آن‌ها را پذیرفته‌ایم.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه ۱۴)

۴

۳

۲

۱

(ضیف بمیرایی)

$$\text{فرض استقرا: } \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} = \frac{k}{k+1}$$

$$\text{حکم استقرا: } \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$$

بنابراین برای اثبات حکم، عبارت $\frac{1}{(k+1)(k+2)}$ را به طرفین فرض اضافه می‌کنیم.

(ریاضی پایه، استرلال ریاضی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

(مهرداد ملونری)

عبارت «تفاضل هیچ دو عدد اولی، مکعب کامل نیست.» همواره درست

نیست. به مثال نقض مقابل توجه کنید: $11 - 3 = 2^3$

(ریاضی پایه، استرلال ریاضی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(مهمر بمیرایی)

$$S_3 = 5S_2 \Rightarrow \frac{a(r^3 - 1)}{r - 1} = 5 \times \frac{a(r^2 - 1)}{r - 1}$$

$$\Rightarrow r^3 - 1 = 5(r^2 - 1) \Rightarrow (r - 1)(r^2 + r + 1) = 5(r - 1)(r + 1)$$

$$\Rightarrow r^2 + r + 1 = 5r + 5 \Rightarrow r^2 - 4r - 4 = 0$$

$$\Delta = 16 + 16 = 32 \Rightarrow r = \frac{4 \pm \sqrt{32}}{2} = 2 \pm 2\sqrt{2}$$

چون حاصل ضرب دو جمله متوالی مثبت است، پس $r > 0$ و داریم:

$$r = 2 + 2\sqrt{2}$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه ۳۸)

قدر نسبت دنباله هندسی ... ۷۵, ۰/۵, ۱/۳, برابر $\frac{1}{2}$ است. بنابراین:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{a_1}{1-r} = \frac{3}{1-\frac{1}{2}} = \frac{3}{\frac{1}{2}} = 6$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه ۴۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$F_{n+1} = F_n + F_{n-1} \Rightarrow 144 = 89 + F_{n-1} \Rightarrow F_{n-1} = 55$$

مجموع n جمله اول دنباله فیبوناتچی برابر است با:

$$S_n = 2F_n + F_{n-1} - 1$$

$$\Rightarrow S_n = 2(89) + 55 - 1 = 178 + 54 = 232$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

دنباله فیبوناتچی به صورت زیر است:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots$$

جمله نهم، ۳۴، بر ۱۷ بخش پذیر است.

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$d = \frac{t_n - t_m}{n - m} \Rightarrow d = \frac{85 - 5}{8 - 3} = \frac{80}{5} = 16$$

$$t_6 = t_8 - 2d \Rightarrow t_6 = 85 - 32 = 53$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کورس داودی)

... و ۳۶ و ۲۸ و ۲۱ و ۱۵ و ۱۰ و ۶ و ۳ و ۱: دنباله مثلثی

 \Rightarrow جمله هشتم = ۳۶

... و ۲۱ و ۱۳ و ۸ و ۵ و ۳ و ۲ و ۱ و ۱: دنباله فیبوناتچی

 \Rightarrow جمله هشتم = ۲۱جمله نهم دنباله مربعی: $9^2 = 81$

$$81 - (36 + 21) = 24$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کورس داودی)

نکته: اگر طول از مبدأ خطی p و عرض از مبدأ آن q باشد ($p, q \neq 0$)، معادله خط عبارت است از:

$$\frac{x}{p} + \frac{y}{q} = 1$$

$$\begin{cases} p = 2 \\ q = 4 \end{cases}$$

با توجه به شکل داریم:

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

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله قط، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(گورش داوری)

$$\text{شیب خط } m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-۴ - (-۱)}{۱ - ۲} = \frac{-۳}{-۱} = ۳$$

$$y - y_B = m(x - x_B)$$

$$\Rightarrow y - (-۴) = ۳(x - ۱)$$

$$\Rightarrow y = ۳x - ۳ - ۴ \Rightarrow y = ۳x - ۷$$

$$\xrightarrow{y=0} ۳x - ۷ = 0 \Rightarrow x = \frac{۷}{۳}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله خط، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۴

۳✓

۲

۱

(گورش داوری)

$$\frac{-۴y}{-۴} = \frac{-۳x}{-۴} + \frac{۲}{-۴} \Rightarrow y = \frac{۳}{۴}x - \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۴y}{۴} = \frac{-(۲n+۱)x}{۴} + \frac{۴}{۴} \Rightarrow y = \frac{-(۲n+۱)}{۴}x + ۱$$

$$\text{شیب خط دوم } m' = \frac{-(۲n+۱)}{۴} \text{ و شیب خط اول } m = \frac{۳}{۴}$$

$$\text{شرط عمود بودن دو خط: } m \cdot m' = -۱$$

$$\frac{۳}{۴} \left(\frac{-(۲n+۱)}{۴} \right) = -۱ \Rightarrow \frac{-۶n-۳}{۱۶} = -۱$$

$$\Rightarrow ۶n + ۳ = ۱۶ \Rightarrow ۶n = ۱۳ \Rightarrow n = \frac{۱۳}{۶}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله خط، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۴

۳✓

۲

۱

$$m_{AB} = \frac{k-1-1}{2-2k} = 3 \Rightarrow k-2 = 6-6k \Rightarrow 7k = 8 \Rightarrow k = \frac{8}{7}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله خط، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$m = \frac{5-1}{3-(-1)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$y-5 = 1 \times (x-3) \Rightarrow y = x+2$$

$$\xrightarrow{x=2} y = 2+2 = 4 \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله خط، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$5x - \frac{1}{3} = 2x \Rightarrow 3x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{9}$$

$$x+k = 2k+3 \xrightarrow{x=\frac{1}{9}} \frac{1}{9} = k+3 \Rightarrow k = \frac{1-27}{9} = \frac{-26}{9}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله خط، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

نقطه تقاطع دو خط از حل دستگاه معادلات زیر به دست می آید.

$$\begin{cases} y = 3x + 5 & \text{معادله اول را در دومی} \\ 2x - 3y = -8 & \text{جایگزین می کنیم} \end{cases} \rightarrow 2x - 3(3x + 5) = -8$$

$$\Rightarrow 2x - 9x - 15 = -8 \Rightarrow -7x = 7 \Rightarrow x = -1$$

$$\xrightarrow{x=-1} y = 3 \times (-1) + 5 \Rightarrow y = 2$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معارنه فط، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \Rightarrow m_1 = \frac{2}{3} \\ ax - 4y = 6 \Rightarrow m_2 = \frac{a}{4} \end{cases} \xrightarrow[\text{بر هم عمودند}]{\text{دو خط}} m_1 \times m_2 = -1$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{a}{4} = -1 \Rightarrow a = -6$$

عرض نقطه‌ای به طول یک روی خط $6x + 4y = 6$ برابر است با:

$$\xrightarrow{x=1} -6 + 4y = 6 \Rightarrow 4y = 12 \Rightarrow y = 3$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معارنه فط، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۳۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

$$\text{شیب پاره خط } AB = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3 - 7}{0 - (-3)} = -\frac{4}{3}$$

$$\text{طول پاره خط } AB = \sqrt{(-3 - 0)^2 + (7 - 3)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

$$\text{مجموع شیب و طول پاره خط } AB = 5 + \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{15 - 4}{3} = \frac{11}{3}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معارنه فط، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۲۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

طول سه ضلع مثلث را به دست می آوریم:

$$AB = \sqrt{(3-1)^2 + (0+1)^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$$

$$AC = \sqrt{(-1-1)^2 + (3+1)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$BC = \sqrt{(-1-3)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

$$\text{واحد } ABC \text{ محیط مثلث} = 5 + 2\sqrt{5} + \sqrt{5} = 5 + 3\sqrt{5}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله قطب، صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

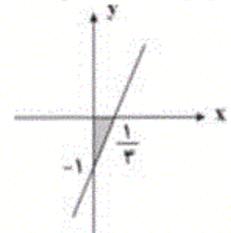
(سارا شریفی)

$$\text{محل تقاطع خط با محور } X \xrightarrow{y=0} 0 = 3x - 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

$$\text{محل تقاطع خط با محور } Y \xrightarrow{x=0} y = 3(0) - 1 \Rightarrow y = -1$$

در شکل زیر، قسمت رنگ شده، مثلث قائم الزاویه است. بنابراین داریم:

$$\text{مساحت قسمت رنگ شده} = \frac{1 \times \frac{1}{3}}{2} = \frac{1}{6}$$



(ریاضی (۳)، تابع، صفحه های ۳۰ و ۳۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

(کوروش داودی)

$$2y = \frac{a}{3}x + 5 \Rightarrow y = \frac{\frac{a}{3}}{2}x + \frac{5}{2} \Rightarrow y = \frac{a}{6}x + \frac{5}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \left\{ \begin{array}{l} m = \frac{a}{6} \text{ (شیب خط)} \\ n = \frac{5}{2} \text{ (عرض از مبدأ)} \end{array} \right.$$

$$y = mx + n$$

$$\text{طبق فرض مسئله: } \frac{a}{6} = 2 \Rightarrow a = 12 \Rightarrow \frac{a}{2} = 6$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه های ۲۷ تا ۳۴)

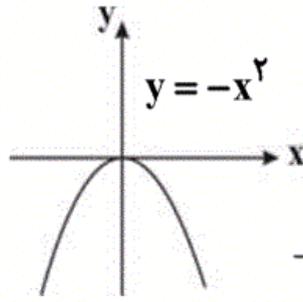
۴

۳

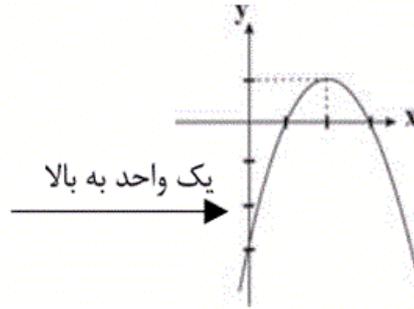
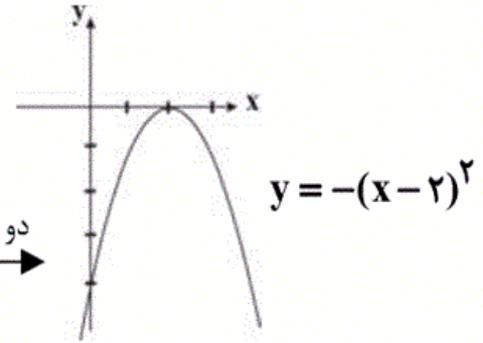
۲ ✓

۱ ✓

(گورش داودی)



دو واحد به راست



$y = -(x-2)^2 + 1$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹)

۴

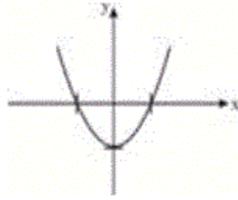
۳ ✓

۲

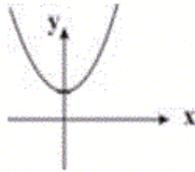
۱

تشریح سایر گزینه‌ها:

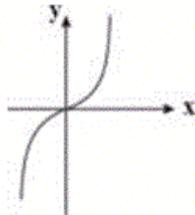
گزینه «۱»: نمودار از چهار ناحیهٔ محورهای مختصات می‌گذرد.

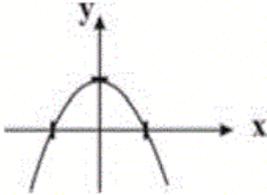


گزینه «۲»: نمودار تنها از نواحی اول و دوم محورهای مختصات می‌گذرد.



گزینه «۳»: نمودار تنها از نواحی اول و سوم محورهای مختصات می‌گذرد.



گزینه «۴»: نمودار $f(x) = 1 - x^2$ به صورت

 بوده و از هر چهار ناحیهٔ محورهای مختصات می‌گذرد.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

چون ابتدا هوا گرم شده، پس نمودار به سمت بالا می‌رود.

سپس به دلیل ابری شدن هوا، کاهش دما صورت گرفته، پس نمودار باید به سمت پایین بیاید.

چون بعد از رفتن ابرها دوباره گرم شد، مجدداً نمودار باید به سمت بالا برود.

در انتها چون هوا خنک می‌شود، نمودار باید به سمت پایین بیاید. پس تنها، نمودار گزینه «۳» درست است.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

 ۴

 ۳

 ۱

(سارا شریفی)

با توجه به نمودار مشخص می‌گردد که شیب خط منفی است. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲» حذف می‌گردند. (در معادلات خطی به

فرم $ax + by + c = 0$ شیب خط برابر $m = -\frac{a}{b}$ و عرض از مبدأ برابر

$n = -\frac{c}{b}$ می‌باشد.) از طرفی چون عرض از مبدأ خط L منفی است،

بنابراین گزینه «۴» نیز حذف می‌گردد. (زیرا عرض از مبدأ خط $x + 2y - 3 = 0$ مثبت است.) بنابراین گزینه «۳» صحیح است.

$$x + 2y + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -\frac{1}{2} < 0 \\ \text{عرض از مبدأ} \xrightarrow{x=0} 2y + 3 = 0 \Rightarrow y = -\frac{3}{2} < 0 \end{cases}$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سارا شریفی)

برای آن که شیب خط گذرنده از دو نقطه‌ی M و N تعریف نشده باشد، باید: $x_M = x_N$ بنابراین:

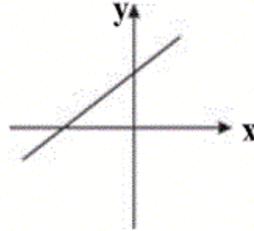
$$\frac{3k+3}{3} = 4 \Rightarrow 3k+3 = 12 \Rightarrow 3k = 9 \Rightarrow k = 3$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$y=ax-b \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} y=mx+n \left\{ \begin{array}{l} \text{(ضریب زاویه)} \quad m=a > 0 \\ \text{(عرض از مبدأ)} \quad n=-b \xrightarrow{b < 0} -b > 0 \end{array} \right.$$

در توابع خطی به فرم استاندارد $y = mx + n$ ، اگر ضریب زاویه (m) مثبت و عرض از مبدأ (n) هم مثبت باشد، شکل تقریبی نمودار تابع به صورت زیر خواهد بود:



(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

 ۴

 ۳

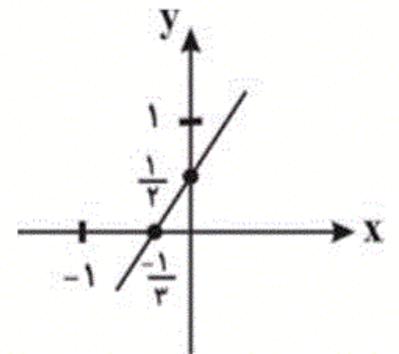
 ۲

 ۱

$$3x - 2y + 1 = 0 \Rightarrow 2y = 3x + 1 \Rightarrow y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$$

$$\text{محل تقاطع خط با محور } y \text{ ها} \xrightarrow{x=0} y = \frac{3}{2}(0) + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{محل تقاطع خط با محور } x \text{ ها} \xrightarrow{y=0} \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow \frac{3}{2}x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$



همان طور که ملاحظه می‌شود خط مورد نظر از ناحیه چهارم محورهای مختصات نمی‌گذرد.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

نسبت تغییرات y به تغییرات x برابر با شیب خط است.

$$2y = -(a+1)x + 1 \Rightarrow y = -\frac{a+1}{2}x + \frac{1}{2}$$

$$\text{شیب خط} = -\frac{a+1}{2} = -4 \Rightarrow a+1 = 8 \Rightarrow a = 7$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱