



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۹۱- محور تقارن سهمی $y = \frac{a}{2}x^2 + ax + 2$ کدام است؟ ($a \neq 0$)

(۲) $x = -1$

(۱) $x = 1$

(۴) $x = -2$

(۳) $x = 2$

شما پاسخ نداده اید

۹۲- در معادله‌ی $x^2 + (1-m)x + 2m = 0$ مجموع ریشه‌ها برابر حاصل ضرب ریشه‌ها است. m

کدام است؟

(۲) -1

(۱) -2

(۴) صفر

(۳) ۱

شما پاسخ نداده اید

۹۳- تعداد ریشه‌های معادله‌ی $\sqrt{1-x^2} = \sqrt{1-x}$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) ۲

(۴) صفر

(۳) ۳

شما پاسخ نداده اید

۹۴- به ازای کدام مقدار t تفاضل $\frac{1}{t^2}$ از $\frac{t-2}{t^2+t}$ برابر $\frac{t^2+5}{t^3-t}$ می‌شود؟

(۴) $\frac{-3}{4}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۲) -2

(۱) -1

شما پاسخ نداده اید

۹۵- اندازه‌ی طول و عرض یک مستطیل متناسب با نسبت طلایی است. اگر محیط مستطیل ۲ متر باشد، اندازه‌ی عرض آن چند متر است؟

(۴) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

(۳) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

(۲) $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$

(۱) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- به ازای کدام مقادیر m نمودار سهمی $y = x^2 + (m+1)x + 1$ بر محور x مماس است؟

(۴) $-2, 3$

(۳) $-1, 2$

(۲) ± 2

(۱) $-3, 1$

شما پاسخ نداده اید

۹۷- نمودار تابع $y = x^2 - 2x - 3$:

- (۱) دارای ماکزیمم $(1, -4)$ است و از نقاط $(2, 0)$ و $(-1, 0)$ می‌گذرد.
 (۲) دارای می‌نیمم $(1, -4)$ است و از نقاط $(3, 0)$ و $(-1, 0)$ می‌گذرد.
 (۳) دارای ماکزیمم $(-1, 0)$ است و از نقاط $(4, 0)$ و $(-2, 0)$ می‌گذرد.
 (۴) دارای می‌نیمم $(-1, 0)$ است و از نقاط $(2, 0)$ و $(-2, 0)$ می‌گذرد.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، ترکیبیات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۹۸- با اعداد ۹، ۸، ۷، ۶، ۵ و ۳ چند عدد دو رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۶ (۳) ۱۱ (۴) ۲۰

شما پاسخ نداده اید

۹۹- ۴ نفر وارد یک سالن نمایش می‌شوند. به چند طریق می‌توانند روی ۶ صندلی خالی موجود بنشینند؟

- (۱) ۳۶۰ (۲) ۶۴ (۳) ۲۴ (۴) ۵۴۰

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- چند کلمه‌ی چهارحرفی با حروف الفبای فارسی می‌توان تشکیل داد؟ (با معنی بودن کلمه‌ها مهم نیست.)

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۱۰ (۳) ۲۱۵ (۴) ۲۲۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ - گواه ، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۱۰۱- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 3x - 2 = 0$ باشند، حاصل $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) $-\frac{13}{2}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{4}{7}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- در معادله‌ی $\frac{2x-4}{x+1} = \frac{x+1}{2x-4}$ ، مجموع ریشه‌ها کدام‌اند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- در معادله‌ی $2x + 1 = \sqrt{11x - 2}$ ، قدرمطلق تفاضل دو ریشه کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- مجموع ریشه‌های معادله‌ی $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- مختصات رأس سهمی نمودار تابع درجه‌ی دوم $y = x^2 + x + 1$ کدام است؟

(۱) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (۲) $\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}\right)$

(۳) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$ (۴) $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

شما پاسخ نداده اید

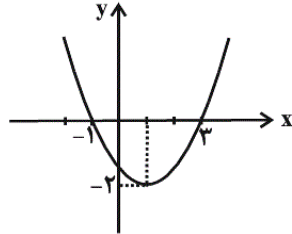
۱۰۶- معادله‌ی سهمی شکل زیر، کدام است؟

(۱) $y = x^2 - x - 3$

(۲) $y = 2x^2 + x - 1$

(۳) $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}$

(۴) $y = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$



شما پاسخ نداده اید

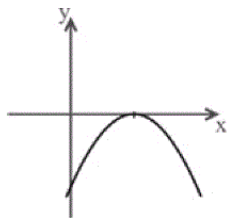
۱۰۷- به ازای کدام مقدار a شکل زیر، نمودار تابع $y = -2x^2 + 4x + a$ است؟

(۱) -۲

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۲



شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ - گواه ، ترکیبیات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۱۰۸- یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. تعداد صورت‌هایی که در آن‌ها تاس عدد زوج آمده است، کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- چند عدد سه رقمی با ارقام متمایز وجود دارد؟

(۱) ۷۲۰

(۲) ۶۴۸

(۳) ۵۰۴

(۴) ۴۵۰

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰- با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ چند عدد سه رقمی بزرگ‌تر از ۳۰۰، بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

(۱) ۴۰

(۲) ۶۰

(۳) ۸۰

(۴) ۱۲۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۹۱- (همید زرین‌کفش، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۹۰ و ۹۱)

به‌طور کلی معادله‌ی محور تقارن سهمی $y = ax^2 + bx + c$ برابر $x = \frac{-b}{2a}$

می‌باشد، با توجه به این موضوع:

$$y = \frac{a}{2}x^2 + ax + 2 \Rightarrow \text{معادله‌ی محور تقارن} : x = \frac{-a}{2 \times \frac{a}{2}} = \frac{-a}{a} = -1 \Rightarrow x = -1$$

۴

۳

۲ ✓

۱

۹۲- (فرداد روشنی، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۶۷ تا ۷۰)

$$x^2 + (1-m)x + 2m = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a = 1 \\ b = (1-m) \\ c = 2m \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{مجموع ریشه‌ها} : S = \frac{-b}{a} = \frac{-(1-m)}{1} = m-1 \\ \text{حاصل ضرب ریشه‌ها} : P = \frac{c}{a} = \frac{2m}{1} = 2m \end{cases}$$

$$\Rightarrow S = P \Rightarrow m-1 = 2m \Rightarrow m = -1$$

۴

۳

۲ ✓

۱

۹۳- (کوروش شاه‌منصوریان، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۷۱ تا ۷۴)

ابتدا طرفین معادله را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$\sqrt{1-x^2} = \sqrt{1-x} \Rightarrow 1-x^2 = 1-x$$

$$\Rightarrow -x^2 = -x \Rightarrow x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{ق.ق } x=0 \\ \text{ق.ق } x=1 \end{cases}$$

که هر دو ریشه قابل قبول می‌باشند.

۴

۳

۲

۱ ✓

ابتدا معادله را تشکیل می‌دهیم:

$$\frac{t-2}{t^2+t} - \frac{1}{t^2} = \frac{t^2+5}{t^3-t}$$

حال طرفین معادله را در ک.م.م عبارت‌های مخرج ضرب می‌کنیم، داریم:

$$\text{ک.م.م.} : t^2(t-1)(t+1)$$

$$\Rightarrow t^2(t-1)(t+1) \left(\frac{t-2}{t(t+1)} - \frac{1}{t^2} = \frac{t^2+5}{t(t-1)(t+1)} \right)$$

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

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

$$\Rightarrow t^3 - 3t^2 + 2t - t^2 + 1 = t^3 + 5t$$

$$\Rightarrow 4t^2 + 3t - 1 = 0 \Rightarrow (t+1)(4t-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t+1=0 \Rightarrow t=-1 & \text{غ.ق.ق} \\ 4t-1=0 \Rightarrow t=\frac{1}{4} & \text{ق.ق} \end{cases}$$

دقت کنید $t = -1$ ریشه‌ی مخرج معادله‌ی گویا می‌باشد، به همین دلیل جواب قابل

قبول نیست.

۴

۳ ✓

۲

۱

اگر اندازه ی عرض مستطیل را با W و طول آن را با L نشان دهیم داریم:

$$2(L + W) = 2 \Rightarrow L + W = 1 \Rightarrow L = 1 - W \quad (1)$$

حال با توجه به نسبت طلایی داریم:

$$\frac{W}{L} = \frac{L}{W+L} \xrightarrow{(1)} \frac{W}{1-W} = \frac{1-W}{W+1-W}$$

$$\Rightarrow (1-W)^2 = W \Rightarrow W^2 - 2W + 1 = W \Rightarrow W^2 - 3W + 1 = 0$$

$$\frac{\text{مقایسه با فرم استاندارد}}{ax^2 + bx + c = 0} \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (-3)^2 - 4 \times (1) \times (1) = 5$$

$$\begin{cases} W_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) + \sqrt{5}}{2 \times 1} = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} & \text{غ. ق. ق} \\ W_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) - \sqrt{5}}{2 \times 1} = \frac{3 - \sqrt{5}}{2} & \text{ق. ق} \end{cases}$$

دقت کنید عرض مستطیل نمی تواند $W = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$ باشد، چون در این صورت با

توجه به رابطه ی (۱) طول آن مقداری منفی خواهد شد که ممکن نیست.

۴

۳

۲

۱

شرط لازم برای آن که منحنی تابع درجه ی دوم $y = ax^2 + bx + c$ بر محور x ها

مماس گردد آن است که معادله ی $ax^2 + bx + c = 0$ دارای ریشه ی مضاعف باشد، در

این صورت می بایست $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ باشد، داریم:

$$\Delta = 0 \Rightarrow (m+1)^2 - 4(1)(1) = 0$$

$$\Rightarrow (m+1)^2 - 4 = 0 \Rightarrow (m+1)^2 = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m+1 = 2 \\ m+1 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 2-1 = 1 \\ m = -2-1 = -3 \end{cases}$$

۴

۳

۲

۱

چون ضریب x^2 مثبت می‌باشد، پس شکل نمودار تابع به فرم U می‌باشد و تابع دارای می‌نیم است. ابتدا مختصات نقطه‌ی رأس سهمی که همان مختصات نقطه‌ی می‌نیم تابع است را می‌یابیم:

$$y = x^2 - 2x - 3 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = -3 \end{cases}$$

$$\rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \times 1} = \frac{+2}{2} = 1$$

$$y_s = (1)^2 - 2(1) - 3 = 1 - 2 - 3 = -4 \rightarrow v_s = (1, -4)$$

حال محل برخورد نمودار با محور x ها را می‌یابیم به همین منظور داریم:

$$y = x^2 - 2x - 3 \xrightarrow{y=0} x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-3=0 \Rightarrow x=3 \Rightarrow (3, 0) \\ x+1=0 \Rightarrow x=-1 \Rightarrow (-1, 0) \end{cases}$$

در نتیجه نمودار تابع در نقاط $(-1, 0), (3, 0)$ محور x ها را قطع می‌کند.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۳، ترکیبیات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(هسین ابراهیم‌نژاد، ترکیبیات، صفحه‌ی ۹۷ تا ۱۰۵)

این تصمیم‌گیری دارای دو مرحله است. مرحله‌ی اول انتخاب یک عدد از بین شش عدد موجود و مرحله‌ی دوم نیز انتخاب یک عدد از پنج عدد باقی‌مانده. پس طبق اصل ضرب داریم:

$$\boxed{6} \times \boxed{5} = 30$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(هسین ابراهیم‌نژاد، ترکیبیات، صفحه‌ی ۹۷ تا ۱۰۵)

نفر اول حق انتخاب شش صندلی، نفر دوم حق انتخاب ۵ صندلی و ... پس طبق اصل ضرب داریم:

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(میدرزین کفش **تورکیساته** صفحه‌ی ۹۷ تا ۱۰۵)

این تصمیم‌گیری دارای چهار مرحله است، مرحله‌ی اول انتخاب یک حرف از ۳۲ حرف الفبای فارسی و مراحل بعدی نیز انتخاب یک حرف از ۳۲ حرف الفبای فارسی و ...

$$\boxed{۳۲} \boxed{۳۲} \boxed{۳۲} \boxed{۳۲}$$

بنابراین طبق اصل ضرب داریم:

$$۳۲ \times ۳۲ \times ۳۲ \times ۳۲ = ۲۵ \times ۲۵ \times ۲۵ \times ۲۵ = ۲^{۲۰}$$

$$\boxed{۴} \checkmark$$

$$\boxed{۳}$$

$$\boxed{۲}$$

$$\boxed{۱}$$

ریاضی، ریاضی ۳ - گواه، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(سؤال ۵۶۶ کتاب آبی، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۶۷ تا ۷۰ کتاب درسی)

ابتدا مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها را به دست می‌آوریم:

$$x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow a = 1, b = -3 \text{ و } c = -2$$

$$\text{مجموع ریشه‌ها: } S = \frac{-b}{a} = \frac{3}{1} = 3 = \alpha + \beta$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌ها: } P = \frac{c}{a} = \frac{-2}{1} = -2 = \alpha\beta$$

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} = \frac{S^2 - 2P}{P}$$

$$= \frac{(3)^2 - 2(-2)}{-2} = \frac{9 + 4}{-2} = \frac{13}{-2} = -\frac{13}{2}$$

$$\boxed{۴}$$

$$\boxed{۳}$$

$$\boxed{۲} \checkmark$$

$$\boxed{۱}$$

(کنکور سراسری انسانی ۸۲، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

معادله را طرفین وسطین می‌کنیم.

$$\frac{2x-4}{x+1} = \frac{x+1}{2x-4} \Rightarrow (2x-4)^2 = (x+1)^2$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 16x + 16 = x^2 + 2x + 1 \Rightarrow 3x^2 - 18x + 15 = 0$$

$$\frac{\text{مقایسه با فرم استاندارد}}{ax^2 + bx + c = 0} \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -18 \\ c = 15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع ریشه‌ها: } S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-18)}{3} = 6$$

دقت کنید $x = -1$ و $x = 2$ ریشه‌های منفرجه، ریشه‌های معادله فوق نمی‌باشند پس هر دو ریشه معادله قابل قبول است.

$$\boxed{۴} \checkmark$$

$$\boxed{۳}$$

$$\boxed{۲}$$

$$\boxed{۱}$$

(کنکور سراسری انسانی ۸۸، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

طرفین تساوی را به توان ۲ می‌رسانیم تا عبارت از حالت رادیکالی

خارج شود.

$$(2x+1)^2 = (\sqrt{11x-2})^2 \Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = 11x - 2$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 - 11x + 2 = 0 \Rightarrow 4x^2 - 7x + 3 = 0$$

$$\frac{\text{مقایسه با فرم استاندارد}}{ax^2 + bx + c = 0} \rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -7 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4 \times 4 \times 3 = 1 \\ c = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-7) + 1}{2 \times 4} = \frac{8}{8} = 1 \quad \text{ق. ۱} \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-7) - 1}{2 \times 4} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \quad \text{ق. ۲} \end{cases}$$

$$\text{قدرمطلق تفاضل ریشه‌ها} \quad |x_2 - x_1| = \left| \frac{3}{4} - 1 \right| = \left| \frac{-1}{4} \right| = \frac{1}{4}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(سؤال ۵۵۲ کتاب آبی، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

x^2 را مساوی A فرض می‌کنیم:

$$x^2 = A \Rightarrow x^4 - 6x^2 + 8 = 0 \Rightarrow (x^2)^2 - 6(x^2) + 8 = 0$$

$$\Rightarrow A^2 - 6A + 8 = 0 \Rightarrow (A - 2)(A - 4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A - 2 = 0 \Rightarrow A = 2 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2} \\ A - 4 = 0 \Rightarrow A = 4 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2 \end{cases}$$

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = \sqrt{2} + (-\sqrt{2}) + (2) + (-2) = 0$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(کنکور سراسری انسانی ۷۳، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۹۰ و ۹۱ کتاب درسی)

$$y = x^2 + x + 1 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$\begin{cases} x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2} \\ y = \frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{4(1)(1) - 1}{4(1)} = \frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow s = \left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

-۱۰۶

(کنکور سراسری انسانی ۹۲، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۹۰ تا ۹۵ کتاب درسی)

اولاً سهمی رو به بالا باز می‌شود پس $a > 0$ و گزینه‌ی ۳ حذف می‌شود. ثانیاً با توجه به شکل رأس سهمی نقطه‌ی $S = (1, -2)$ می‌باشد پس در ۳ گزینه‌ی دیگر رأس را پیدا می‌کنیم و بررسی می‌کنیم رأس کدام $S = (1, -2)$ می‌باشد.

$$(1) \text{ گزینه‌ی } (1): y = x^2 - x - 3 \Rightarrow x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-1)}{2(1)} = \frac{1}{2}$$

$$(2) \text{ گزینه‌ی } (2): y = 2x^2 + x - 1 \Rightarrow x_S = \frac{-1}{2(2)} = -\frac{1}{4}$$

$$(4) \text{ گزینه‌ی } (4): y = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2} \Rightarrow x_S = \frac{-(-1)}{2\left(\frac{1}{2}\right)} = 1$$

$$\Rightarrow y_S = \frac{1}{2}(1)^2 - 1 - \frac{3}{2} = -2 \Rightarrow S = (1, -2)$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کنکور سراسری انسانی ۷۸، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۹۰ تا ۹۵ کتاب درسی)

رأس سهمی بر روی محور x ها قرار دارد پس $y_S = 0$ است و x_S را نیز از

$$\text{فرمول } x_S = \frac{-b}{2a} \text{ می‌یابیم.}$$

$$y = -2x^2 + 4x + a \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a = -2 \\ b = 4 \\ c = a \end{cases}$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2(-2)} = 1 \Rightarrow S = (1, 0)$$

حال در معادله‌ی سهمی مختصات رأس را به جای x و y قرار می‌دهیم.

$$0 = -2(1)^2 + 4(1) + a \Rightarrow 2 + a = 0 \Rightarrow a = -2$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۳ - گواه، ترکیبیات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(کنکور سراسری انسانی ۷۲، ترکیبیات، صفحه‌ی ۹۷ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

روش اول:

$$A = \{ (2, r), (4, r), (6, r), (2, p), (4, p), (6, p) \}$$

$$\Rightarrow n(A) = 6$$

روش دوم: تاس ۳ حالت زوج دارد و سکه ۲ حالت و طبق اصل ضرب داریم:

$$3 \times 2 = 6$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کنکور خارج از کشور ۸۸، ترکیبیات، صفحه‌ی ۹۷ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

برای عدد سه رقمی ۳ خانه در نظر می‌گیریم. برای آن که عدد حاصل سه رقمی باشد، در

خانه‌ی سمت چپ عدد صفر را نمی‌توانیم بگذاریم، پس ۹ انتخاب داریم. در خانه‌ی وسط

رقمی که در خانه‌ی اول گذاشتیم نمی‌توانیم بگذاریم و ۹ انتخاب هم برای آن داریم و در

خانه‌ی سمت راست هم چون ۲ رقم قبلاً استفاده کرده‌ایم ۸ انتخاب خواهیم داشت:

$$\square \square \square$$

$$9 \times 9 \times 8 = 648$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کنکور سراسری انسانی ۷۰، توکمیانه صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

در خانه‌ی سمت چپ (صدگان) فقط ارقام ۳ یا ۴ یا ۵ را می‌توان قرار داد (۳ انتخاب داریم) و در خانه‌ی دوم یک انتخاب از کل کم می‌شود (۵ انتخاب) و در خانه سوم یک انتخاب دیگر از خانه قبلی کم‌تر داریم، بنابراین:

$$3 \times 5 \times 4 = 60$$

۴

۳

۲ ✓

۱

www.kanoon.ir