

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- مجموعه جواب معادله $\sqrt{x+6} + 4\sqrt{x+2} + \sqrt{x+3} - 2\sqrt{x+2} = 3$ شامل چند عضو صحیح است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) بیشمار

۲- معادله $\frac{x^2 + 3x + 3}{x^2 - x - 6} - \frac{x}{x+2} = \frac{k}{x-3}$ جواب حقیقی ندارد. مجموع مقادیر ممکن برای k کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{5}$ (۲) $\frac{17}{5}$ (۳) $\frac{51}{5}$ (۴) $\frac{21}{5}$

۳- اگر $\tan \alpha$ و $\cot \alpha$ جواب‌های معادله $k = \frac{x+1}{2x+1} + \frac{2x+1}{x+1}$ و α حاده باشد،

حاصل $\sqrt{5}(\sin \alpha + \cos \alpha)$ کدام است؟

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

۴- مجموع ریشه‌های معادله $\frac{24}{x^2 - 2x} = \frac{12}{x^2 - x} + x^2 - x$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

۵- فرض کنید α و β دو ریشه حقیقی و متمایز معادله $ax^2 - 2ax + b = 0$ باشند

به طوری که $2\alpha^2 + 3\beta^2 - 2\beta = 18$ باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) -۴ (۴) -۶

۶- قدرمطلق تفاضل مربعات مقادیر طول و عرض در یک مستطیل طلایی، با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است؟

- (۱) قطر مستطیل
(۲) محیط مستطیل
(۳) مساحت مستطیل
(۴) نسبت عرض به طول مستطیل

۷- اگر قدرمطلق تفاضل جواب‌های معادله $\frac{x-1}{x+1} - \frac{x+1}{x-1} = kx \left(1 - \frac{x-1}{x+1}\right)$ برابر ۲ باشد، مجموع جواب‌های

ممکن برای K کدام است؟

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



۸- اگر ریشه‌های دو معادله $\begin{cases} \sqrt{x^2 + x - 6} + \sqrt{x^3 - 8} + \sqrt{x^4 + m} = 0 \\ x^2 + mx + n = 0 \end{cases}$ یکسان باشند، مقدار n کدام است؟

۳۰ (۴)

۲۸ (۳)

۲۶ (۲)

۲۴ (۱)

۹- معادله $\sqrt{\sqrt{x^3 - 4x^2 + 4x - 16} + \sqrt{4 - x} + \sqrt{x}} = 2$ چند ریشه حقیقی دارد؟

هیچ (۴)

سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)

۱۰- معادله $\frac{x-1}{x+1} + \frac{x+1}{x-1} - 1/9 = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

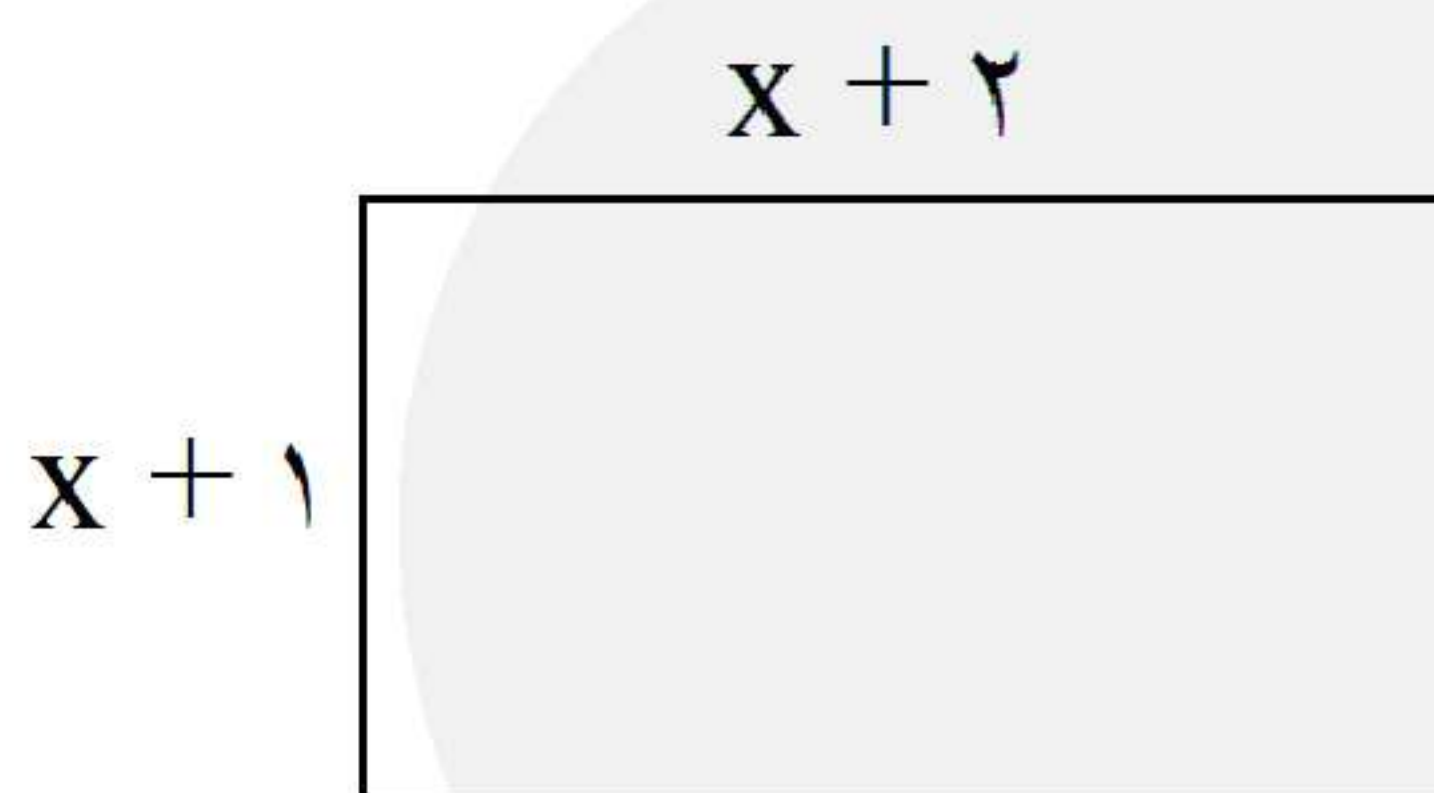
سه (۴)

دو (۳)

یک (۲)

صفر (۱)

۱۱- اگر مستطیل مقابل یک مستطیل طلایی باشد، محیط مستطیل چقدر است؟



$2(\sqrt{5}+2)$ (۲)

$\sqrt{5}+2$ (۱)

$2(\sqrt{5}+3)$ (۴)

$\sqrt{5}+3$ (۳)

۱۲- معادله $\frac{2\sqrt{x+4}}{x^2-16} = 1$ چند جواب حقیقی دارد؟

سه (۴)

دو (۳)

یک (۲)

صفر (۱)

«بانک سوال یاوران دانش»

۱۳- قطاری فاصله ۲۴۰ کیلومتری بین دو شهر را با سرعت ثابت به صورت رفت و برگشت طی می‌کند. اگر در مسیر رفت سرعت قطار ۲۰ کیلومتر بر ساعت بیشتر باشد، ۳۶ دقیقه زودتر می‌رسد. سرعت قطار در مسیر برگشت، چند کیلومتر بر ساعت بوده است؟

۱۲۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۹۰ (۲)

۸۰ (۱)

۱۴- معادله $3\sqrt[4]{x^2 + x - 2} + 2\sqrt[6]{x^3 - ax} = 0$ برای متغیر x ، فقط یک جواب منفی دارد. اگر نقطه $A(2, 3)$ رأس

یک مربع و معادله یک ضلع غیرگذرا از نقطه A برابر $3x - ay = 9$ باشد، محیط مربع کدام است؟

۲۱ (۴)

۱۸ (۳)

۱۵ (۲)

۱۲ (۱)



۱۵- ریشه‌های کدام معادله‌ی درجه ۲، از سه برابر ریشه‌های معادله‌ی $1 - t = \sqrt{2t - 1}$ به اندازه‌ی هشت واحد کمتر است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad x^2 - 12x + 35 &= 0 \\ (2) \quad x^2 + 12x - 35 &= 0 \\ (3) \quad x^2 + 2x - 35 &= 0 \\ (4) \quad x^2 - 2x - 35 &= 0 \end{aligned}$$

۱۶- مستطیل طلایی، مستطیلی است که نسبت مجموع طول و عرض آن به طول مستطیل برابر با نسبت طول به عرض آن باشد. اگر عرض مستطیل را $y = 1$ و طول آن را x در نظر بگیریم حاصل نهایی عبارت $(x + 2)(5 - \sqrt{5})$ کدام است؟

$$(1) \quad 10 \quad (2) \quad 20 \quad (3) \quad 5 \quad (4) \quad 4$$

۱۷- ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 3ax + b = 0$ سه واحد بیشتر از دو برابر ریشه‌های معادله رادیکالی $1 - t = \sqrt{2t - 1}$ است. $a \times b$ کدام است؟

$$(1) \quad 360 \quad (2) \quad 390 \quad (3) \quad 460 \quad (4) \quad 490$$

۱۸- پرنده‌ای با سرعت ثابت، مسیری یک کیلومتری را در جهت موافق باد، ۲۵ ثانیه زودتر از جهت مخالف باد طی می‌کند. اگر سرعت باد ثابت و ۵۰ کیلومتر بر ساعت باشد، این پرنده در هوای راکد در مدت زمان ۷۲ ثانیه، چند متر را طی می‌کند؟

$$(1) \quad 1300 \quad (2) \quad 1800 \quad (3) \quad 2600 \quad (4) \quad 3600$$

۱۹- واسطه هندسی منفی بین ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 8 = \sqrt{2x^2 - 6x + 8}$ کدام است؟

$$(1) \quad -8 \quad (2) \quad -4 \quad (3) \quad -2 \quad (4) \quad -\sqrt{2}$$

۲۰- واسطه هندسی مثبت بین ریشه‌های معادله $\frac{3x+1}{x-2} - \frac{20x-9}{x+2} = \frac{3-x}{x^2-x-6}$ کدام است؟

$$(1) \quad \sqrt{\frac{18}{17}} \quad (2) \quad \sqrt{\frac{17}{18}} \quad (3) \quad \frac{18}{\sqrt{17}} \quad (4) \quad \text{ندارد}$$

۲۱- یک گردنبند به وزن ۱۰ گرم از آلیاژ طلا و پلاتین ساخته شده که یک درصد آن پلاتین است. برای رساندن درصد طلا به ۹۰ درصد، چند گرم پلاتین باید به آن اضافه شود؟

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad 9 \quad (3) \quad 10 \quad (4) \quad 19$$

۲۲- اگر $x = \alpha$ جواب معادله $1 = \sqrt{4x^2 - 4x + 1} + \sqrt{1 - 2x}$ باشد، حاصل $(8\alpha + 2)^2$ کدام است؟

$$(1) \quad 80 \quad (2) \quad 45 \quad (3) \quad 20 \quad (4) \quad 5$$



۲۳- اختلاف معکوس‌های دو عدد طبیعی فرد متوالی از معکوس عدد بزرگ‌تر، به مقدار $\frac{7}{99}$ کمتر است. مجموع ارقام حاصل ضرب آن دو عدد کدام است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۲۴- مجموع معکوس‌های دو عدد طبیعی زوج متوالی، $\frac{17}{8}$ برابر معکوس عدد بزرگ‌تر است. مجموع ارقام آن دو عدد کدام است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۲۵- اگر ریشه‌ی منفی معادله گنگ $x^2 + 5x - 4 = 2\sqrt{x^2 + 5x + 11}$ جمله‌ی چهارم یک دنباله‌ی هندسی با قدرنسبت برابر با ریشه‌ی مثبت همین معادله گنگ باشد، جزء صحیح مجموع ۱۰ جمله‌ی اول این دنباله هندسی کدام است؟

(۱) -۸۹۴ (۲) -۸۹۵ (۳) -۸۹۶ (۴) -۸۹۷

۲۶- اگر $\frac{3}{2} = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}} - \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4}}$ باشد، مقدار $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 4}} - \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{17}{2\sqrt{21}}$ (۴) $\frac{25}{2\sqrt{21}}$

۲۷- اگر ریشه‌ی معادله‌ی $\frac{1}{2 + \frac{1}{x}} - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} = -\frac{1}{2 - \frac{1}{x}}$ در معادله‌ی $x^2 + 6x - a = 0$ صدق کند، مجموع ارقام عدد a کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

۲۸- دو شرکت راهسازی A و B پروژه‌ای را با هم در ۱۸ روز به پایان می‌رسانند. اگر هر یک از آنها به تنهایی این پروژه را انجام دهد، شرکت A، ۱۵ روز زودتر از شرکت B پروژه را تمام خواهد کرد. اگر پس از سه روز کار مشترک، شرکت B از انجام کار انصراف دهد، چند روز دیگر طول می‌کشد تا شرکت A پروژه را به اتمام برساند؟

(۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۲۷ (۴) $27/5$

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۹- اگر از یک تابلوی نقاشی به شکل مستطیل و مساحت ۲ متر مربع، مربعی برداریم، مستطیل حاصل متشابه با مستطیل اولیه می‌شود. محیط تابلو کدام است؟

(۱) $2\sqrt{2\sqrt{5} + 4}$ (۲) $2\sqrt{\sqrt{5} + 4}$ (۳) $2\sqrt{2\sqrt{5} + 1}$ (۴) $2\sqrt{\sqrt{5} + 1}$



۳۰- معادله‌ی $\sqrt{2 - \sqrt{2 - x}} = x$ چند ریشه دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۱- همه ریشه‌های معادله‌ی $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2} = 8x \left(\frac{1}{x+2} - 1 \right)$ ریشه‌های کدام معادله زیر است؟

- (۱) $x^2 - x - 1 = 0$
(۲) $x^3 = x^2 + x$
(۳) $x^3 + x^2 - 3x - 2 = 0$
(۴) $x^3 = x^2 - 4x$

۳۲- تعداد و علامت ریشه‌های معادله‌ی $\sqrt{x+10} + x = 2$ کدام است؟

- (۱) ریشه ندارد.
(۲) یک ریشه مثبت
(۳) یک ریشه منفی
(۴) یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی

۳۳- اگر $x = -1$ جواب معادله‌ی $\frac{x+1}{x+2} + \frac{x+b}{x-1} = 3$ باشد، آنگاه مجموع ریشه‌های این معادله کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۵ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۴- حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + 3x + 2\sqrt{x^2 + 3} + 4 = 11$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۳ (۴) -۳

۳۵- اگر $\frac{3a}{ax+1} + \frac{2}{x-2a} = \frac{5}{3}$ دارای جواب $x = -2$ باشد، مقدار a کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) -۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) -۲

۳۶- تعداد جواب‌های معادله‌ی $\sqrt{7 + \sqrt{3 - x}} = \sqrt{4x + 13}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۳۷- دو شیر آب A و B به یک استخر متصل‌اند. شیر A استخر را ۱۰ ساعت زودتر از شیر B پر می‌کند. چنانچه دو شیر با هم باز باشند، آنگاه استخر در ۱۲ ساعت پر می‌شود. شیر B به تنهایی استخر را در چند ساعت پر می‌کند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۳۰ (۴) ۱۴

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۸- اختلاف جواب‌های معادله‌ی $\frac{2x-7}{3x-8} + 2 = \frac{x-1}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۶



۳۹- داریوش و کوروش در حال مطالعه یک کتاب علمی هستند. داریوش ۵ روز بعد از کوروش مطالعه کتاب را به پایان می‌رساند. اگر این دو مشترکاً کتاب را می‌خواندند، ۶ روزه کار مطالعه به اتمام می‌رسید. کوروش به تنهایی چند روزه کتاب را مطالعه می‌کند؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۳

۴۰- مقدار x از تساوی $\frac{x}{x-1} - \frac{x^2+1}{2x^2-x-1} = \frac{x+1}{2x+1}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) ریشه ندارد.

۴۱- فرض کنید ۱۵۰ کیلوگرم آب و شکر با غلظت ۴۰ درصد موجود است. اگر $\frac{1}{3}$ از آب بر اثر حرارت تبخیر شود، چند کیلوگرم شکر به محلول اضافه کنیم تا غلظت محلول جدید به ۶۰ درصد برسد؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۵

۴۲- اگر $x = a$ ریشه‌ی معادله‌ی $\sqrt{2x+1} + 2x = 5$ باشد، مقدار $2a+1$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) -۷

۴۳- دو نقاش در حال نقاشی یک ساختمان هستند. اگر این دو به تنهایی کار نقاشی را انجام دهند، نقاش اول ۵ روز زودتر از نقاش دوم کار نقاشی را تمام می‌کند و اگر هر دو هم‌زمان این کار را انجام دهند، در ۶ روز به پایان می‌رسد. نفر دوم کار نقاشی را در چند روز انجام می‌دهد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۴۴- دو شیر A و B با هم در حال پر کردن استخر هستند. اگر شیر A به تنهایی استخر را ۹ ساعت زودتر از شیر B پر کند و هر دو شیر با هم استخر را در ۲۰ ساعت پر کنند، شیر A استخر را در چند ساعت پر می‌کند؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۳۶ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰

۴۵- دو شیر آب استخری را در $\frac{7}{5}$ ساعت پر می‌کنند. اگر شیر A بتواند به تنهایی ۲۰ ساعت زودتر از شیر B (به تنهایی) استخر را پر کند، شیر A پس از چند ساعت استخر را پر می‌کند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

«بانک سوال یاوران دانش»

۴۶- اگر $x < \frac{1}{2}$ و جواب معادله‌ی $\sqrt{9x^2 - 4x} + \sqrt{4x^2 - 4x + 1} = 2$ را α بنامیم، مجموع جواب‌های صحیح

y در نامعادله‌ی $|y - \alpha| < |6\alpha|$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) صفر (۴) ۲



۴۷- اگر $x = 3$ جواب معادله‌ی $\frac{x-1}{a-x} + \frac{a-x}{x-1} = \frac{a-1}{x-1}$ باشد، معکوس جواب دیگر معادله کدام است؟
(۱) ۵ (۲) ۱ (۳) -۳ (۴) ریشه‌ی دیگری ندارد.

۴۸- در مورد معادله‌ی $\frac{2x}{x-3} + \frac{5}{x+3} = \frac{36}{x^2-9}$ کدام گزینه صحیح است؟
(۱) یک جواب مثبت دارد. (۲) یک جواب منفی دارد.
(۳) دو جواب مثبت و منفی دارد. (۴) جواب ندارد.

۴۹- به‌ازای کدام مقدار k ، حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ی $\frac{x-3}{x-1} - \frac{2x-8}{x^2-x} = \frac{k}{x^2-x}$ برابر ۶ است؟
(۱) ۱۴ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۱۴

۵۰- نسبت دو ماده‌ی شیمیایی A و B در یک محلول ۱ به ۳ است. اگر ۱۰۰ گرم از ماده‌ی A را به محلول اضافه کنیم، نصف محلول حاصل شامل ماده‌ی A می‌گردد. وزن محلول اولیه چند گرم بوده است؟
(۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰