

معادلات زیر را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۱

$$2\sqrt{x} = \sqrt{3x+9}$$

۱

نقطه‌ای روی خط $y = 2x$ بیابید که از دو نقطه $A(1, 1)$ و $B(3, -1)$ به یک فاصله باشد.

۲

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۸۹

به روش جبری معادله $|x| = \sqrt{2-x}$ را حل کنید.

۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۵

معادلات زیر را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۱

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

۴

به ازای چه مقدار k معادله $\frac{1}{x-2} + \frac{8}{k} = \frac{3x}{x+2}$ دارای جواب $x = 1$ است؟

۵

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۲

معادلات زیر را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۳

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

۶

به ازای چه مقدار k ، معادله $\frac{4-t}{2-2t} = \frac{3t^2+k}{(t^2+1)^2-68}$ دارای جواب $t = -3$ است؟

۷

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی دی ۱۳۹۵

کتاب درسی علوم انسانی دهم ریاضی و آمار

۸

به ازای چه مقدار a ، معادله $\frac{x+a}{x} - \frac{x}{x+a} = \frac{4a}{x+a}$ دارای جواب $x = 1$ است؟

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۴

۹

اگر $x = 2$ یک جواب معادله $\frac{2x^2}{a+x} + \frac{a-x}{x} = \frac{a}{x}$ باشد:

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

الف

a را تعیین کنید.

ب

به ازای $a = 0$ ، ریشه این معادله را در صورت وجود به دست آورید.

معادله زیر را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۴

۱۰

$$\frac{5}{x} - \frac{4}{x(x-2)} = \frac{x-4}{x-2}$$

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۱

۱۱

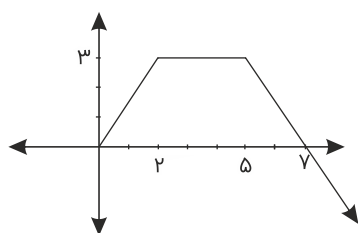
مجموعه جواب معادله $\frac{x}{x-3} + \frac{3}{x-1} = 5$ برابر است با

۱۲

اگر $x \leq 1$ باشد، ضابطه تابع $y = |x-3| + |x-1|$ بدون استفاده از قدر مطلق برابر است با

۱۳

تابع زیر در بازه صعودی اکید و در بازه نزولی اکید و در بازه ثابت است.



۱۴

اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشند ریشه‌های معادله درجه دوم $cx^2 + bx + a = 0$ برابرند با و ($c \neq 0$).

معادلات زیر را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۰

۱۵

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

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۰

معادلات زیر را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۴

$$2 + \sqrt{1+x} = x - 3$$

۱۷

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۲

۱۸ مجموعه جواب معادله $x + \sqrt{x} = 6$ برابر است با

۱۹ وارون تابع $y = \frac{2x+1}{x-3}$ برابر است با تابع

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۳

۲۰ جواب معادله $\sqrt{2-x^2} = x$ برابر می باشد.

۲۱ اگر $f(x) = [x+3]$ باشد، در این صورت حاصل $f(2-\sqrt{2})$ برابر است.

۲۲ بدون حل معادله و با استفاده از S ، P و Δ در وجود و علامت جواب های معادله $x^2 + x - 5 = 0$ بحث کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۴

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۴

۲۳ معادله درجه دومی که ریشه هایش $1 \pm \sqrt{2}$ است به صورت می باشد.

۲۴ اگر چند جمله ای $5x^2 - 5x + m - 7$ بر $x - 2$ بخش پذیر باشد مقدار m برابر با است.

۲۵ در معادله $2x^2 - 8x + m = 0$ اگر یکی از جواب ها دو واحد از جواب دیگر بزرگتر باشد، m و هر دو جواب را پیدا کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۲

۲۶ معادله زیر را حل کنید.

$$(4-x^2)^2 - 2(4-x^2) - 15 = 0$$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۵

۲۷

معادله $\left(\frac{x^2}{2} - 1\right)^2 + \left(\frac{x^2}{2} - 1\right) - 2 = 0$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۵

۲۸

بیشترین مقدار تابع $f(x) = -x^2 + 4x + 1$ را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۰

معادلات زیر را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۲

۲۹

$$(x^2 - 1)^4 + (x^2 - 1)^2 - 2 = 0$$

معادلات زیر را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۱

۳۰

$$\left(\frac{x^2}{3} - 2\right)^2 - 11\left(\frac{x^2}{3} - 2\right) + 10 = 0$$

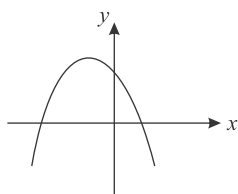
اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3mx + 4 = 0$ باشند، m را چنان تعیین کنید که داشته باشیم: $\alpha\beta^2 + 4 = 0$

۳۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۸۹

در شکل زیر سهمی به معادله $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. علامت ضرایب a و b و c و تعداد ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ را تعیین کنید.

۳۲



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۵

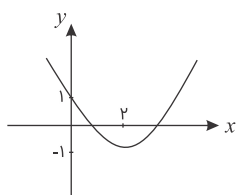
اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $4x^2 - 5x - 5 = 0$ باشد، معادله‌ای بنویسید که ریشه‌های آن 2α و 2β باشد.

۳۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۳

در شکل زیر نمودار سهمی به معادله $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است، ضرایب a و b و c را تعیین کنید.

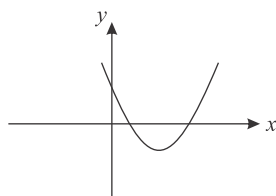
۳۴



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۰

۳۵

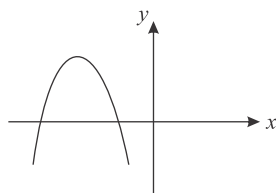
در شکل زیر، سهمی به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. علامت ضرایب a و b و c و تعداد ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ را تعیین کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۱

۳۶

در شکل زیر سهمی به معادله $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. علامت ضرایب a و b و c و تعداد جواب‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ را تعیین کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۲

۳۷

محیط یک زمین مستطیل شکل ۱۸ متر و مساحت آن ۱۴ متر مربع است. اندازه طول و عرض این زمین را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۳

۳۸

اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 2x - 1 = 0$ باشد، معادله‌ای بنویسید که ریشه‌های آن $\frac{1}{\alpha+1}$ و $\frac{1}{\beta+1}$ باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۵

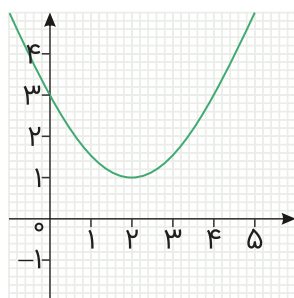
۳۹

اگر α, β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 5 = 0$ باشند، بدون محاسبه ریشه‌های معادله، حاصل عبارت $\frac{1}{\alpha+1} + \frac{1}{\beta+1}$ را بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۸۸

۴۰

در شکل زیر نمودار سهمی $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. صفرهای تابع را در صورت وجود به دست آورید و ضابطه تابع را مشخص کنید.



همانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

۴۱

یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = 2x - 1$ واقع است. اگر $(0, 3)$ یکی از رئوس این مربع باشد، مساحت مربع را محاسبه کنید.

همانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

۴۲ حاصل ضرب ریشه‌های معادله $4x^2 + 3x - 8 = 0$ مساوی است.

۴۳ مجموعه جواب معادله $\sqrt{x^2 - 9} + 2\sqrt{x - 3} = 0$ برابر {.....} می‌باشد.

۴۴ حاصل عبارت $\sqrt[3]{25} \log_5$ برابر است.

۴۵ در دایره‌ای به شعاع ۳ متر، اندازه زاویه مرکزی روبه‌رو به کمانی به طول ۱۲ متر برابر رادیان است.

۴۶ دو خط $3x - 2y = 2$ و $2x + 3y = 1$ معادله‌های دو ضلع یک مستطیل‌اند و نقطه $A(1, 3)$ یک رأس مستطیل است. مساحت این مستطیل چقدر است؟

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۴۷ معادله زیر را حل کنید.

$$\sqrt{2 - x} = x$$

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۴۸ اگر $A(2, 4)$ و $B(4, -2)$ دو سر قطر یک دایره باشند، مختصات مرکز دایره را بیابید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۴۹ معادله زیر را به روش جبری حل کنید.

$$1 + \sqrt{x + 2} = x - 3$$

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۵۰ معادله $2x = 1 - \sqrt{2 - x}$ را حل کنید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۵۱ نقطه $A(3, 0)$ یکی از رئوس مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط $L: y - x = 5$ می‌باشد. مساحت این مربع را به دست آورید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۵۲ نقاط $A \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $B \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ، $C \begin{bmatrix} k \\ -k \end{bmatrix}$ سه رأس مثلث ABC هستند. اگر مثلث در رأس B قائمه باشد، مقدار k را بیابید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۵۳ در مثلث قائم‌الزاویه ABC به رأس قائمه A، اگر ارتفاع وارد بر BC باشد و $AH = 4 \text{ cm}$ و $BH = 2 \text{ cm}$ ، آنگاه اندازه HC و BA را به دست آورید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

منبع:

۱ در مثلث قائم‌الزاویه ABC به رأس قائمه A ، اگر ارتفاع وارد بر BC باشد و $AH = ۴ \text{ cm}$ و $BH = ۲ \text{ cm}$ ، آنگاه اندازه HC و BA را به دست آورید.

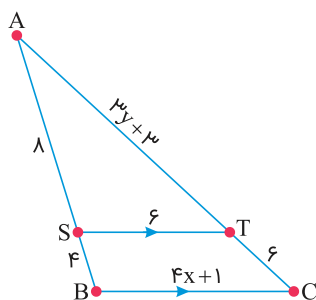
همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۲ حکم کلی زیر را با مثال نقض رد کنید.

به ازای هر عدد طبیعی n ، مقدار عبارت $n^2 + n + ۴۱$ عددی اول است.

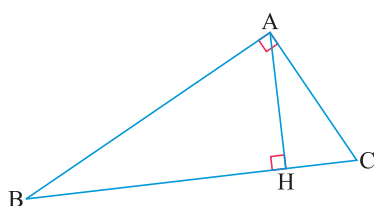
همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۳ در شکل زیر $ST \parallel BC$ است. مقدار x و y را به دست آورید.



همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۴ در مثلث قائم‌الزاویه زیر اندازه پاره‌خط‌های خواسته‌شده را به دست آورید.



$BH = ۹$, $AH = ۶$, $BC = ?$, $AC = ?$

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

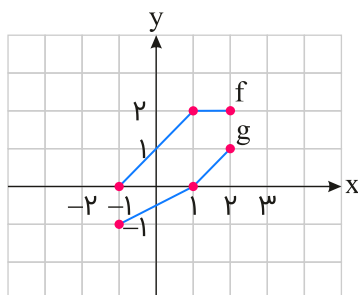
۵ مرکز دایره‌ای که سه رأس مثلث روی آن قرار دارند، نقطه برخورد می‌باشد.

۶ حد تابع $f(x) = \frac{x+۴}{[x]+۳}$ وقتی $x \rightarrow -۱^-$ برابر است.

۷ مقدار مینیمم تابع $f(x) = ۳x^2 + ۶x + ۵$ برابر با است.

۸ حداکثر مقدار تابع $f(x) = \cos x$ برابر با است که در نقاط به طول حاصل می‌شود.

۱ با استفاده از نمودار توابع f و g که در شکل زیر رسم شده است، نمودار $f + g$ را رسم کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۵

۲ توابع $f(x) = -2$ و $g(x) = x^2 + 1$ داده شده‌اند.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۰

الف نمودار تابع $f + g$ را رسم کنید.

ب مقدار $(f \cdot g)(-3)$ را محاسبه کنید.

۳ نمودار تابع $f(x) = [2x]$ را در بازه $[0, 1]$ رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۳

۴ نمودار تابع $y = [x] + 2$ را در بازه $[-1, 2]$ رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۱

۵ نمودار تابع $f(x) = 2[x]$ را در بازه $[-1, 1]$ رسم کنید. (با راه حل)

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۵

۶ در تابع خطی $f(x) = 2ax + b$ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که نمودار تابع f از نقطه $A(1, -1)$ بگذرد و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۵ قطع کند.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۵

۷ دو تابع $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ را در نظر بگیرید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

الف دامنه $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

ب تابع $p(x) = f(x) + g(x)$ را به دست آورید.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5} & ; x \neq 5 \\ 6 & ; x = 5 \end{cases}, \quad g(x) = x + 5$$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۲

جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید:

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۱

۹ هر زیر مجموعه فضای نمونه‌ای را، یک می‌نامیم.

۱۰ اگر A و B دو پیشامد نمونه‌ای S باشند و $A \cap B = \emptyset$ در این صورت A و B را دو پیشامد می‌نامیم.

۱۱ دامنه تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ برابر است با

۱۲ مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{3x + 4}$ برابر است با

۱۳ توابع $f(x) = x + 5$ و $g(x) = \frac{4x}{x^2 - 7x}$ داده شده‌اند.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۲

الف دامنه تابع $\frac{g}{f}$ را به دست آورید.

ب حاصل $(f \cdot g)(1)$ را تعیین کنید.

۱۴ اگر $f(x) = 3x + 5$ و $g(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ ، دامنه و ضابطه تابع $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی دی ۱۳۸۹

۱۵ دو تابع $f(x) = \sqrt{x + 3}$ و $g(x) = 4 - x$ مفروضند:

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی دی ۱۳۹۱

الف ضابطه تابع مرکب $f \circ g$ را بنویسید.

ب دامنه تابع مرکب $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

پ مقدار $\frac{3g(0) - f(6)}{3}$ را محاسبه کنید.

۱۶ توابع f و g با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{x}$ ، $g(x) = x^2 - 1$ مفروضند.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۸۸

الف دامنه $g \circ f$ را مشخص کنید.

ب مقدار $(\frac{2f - g}{f})(1)$ را محاسبه کنید.

۱۷ اگر توابع $f(x) = \sqrt{x+7}$ و $g(x) = x^2 - 1$ باشند، مطلوب است:

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی دی ۱۳۹۰

الف محاسبه مقدار $(g + 2f)(2)$

ب تعیین دامنه f و g و دامنه $\frac{f}{g}$ (با استفاده از تعریف)

۱۸ اگر $f = \{(0, 1), (1, 2), (3, 4)\}$ و $g = \{(-2, 1), (0, 0), (1, 5), (3, 3)\}$ دو تابع باشند:

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۰

الف $(f + g)(1)$ را به دست آورید.

ب تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت زوج‌های مرتب مشخص کنید.

پ دامنه تابع $f \circ g$ را تعیین کنید.

۱۹ اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g = \{(0, 4), (3, 2), (5, 6)\}$ دو تابع باشند:

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۱

الف تابع $f \circ g$ را به صورت زوج‌های مرتب بنویسید.

ب دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.

۲۰ دو تابع $f(x) = 3x^2 - 1$ و $g(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ داده شده‌اند.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۰

الف ضابطه تابع $g \circ f$ و دامنه $g \circ f$ را با استفاده از تعریف تعیین کنید.

ب مقدار $(f - 3g)(1)$ را محاسبه کنید.

۲۱ اگر $f = \{(4, 5), (6, 3), (7, 1)\}$ و $g = \{(3, 4), (6, 0), (4, 6)\}$ دو تابع باشند:

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۱

الف مقدار $(2f + g)(4)$ را بیابید.

۲۲ دو تابع $f(x) = x^2 - 9$ و $g(x) = \frac{1}{x}$ مفروض‌اند.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی دی ۱۳۸۸

الف ضابطه تابع $g \circ f$ و دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف تعیین کنید.

ب حاصل $(f + g)(1)$ را به دست آورید.

درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۵

۲۳ دو تابع $f(x) = x$ و $g(x) = \sqrt{x^2}$ باهم مساوی‌اند.

۲۴

اگر دامنه تابع f برابر با $[-1, 3]$ باشد، دامنه تابع $g(x) = -3f(2x)$ بازه $[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$ است.

۲۵

تابع $y = 2x^2 + 4x - 1$ در بازه $[-2, 5]$ صعودی است.

۲۶

اگر $f(x) = [x + 2]$ باشد، در این صورت حاصل $f(1 - \sqrt{2})$ چقدر است؟

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۸۹

۲۷

دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{[x]}$ را بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۸۸

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۲

۲۸

دوره تناوب تابع $y = \sin 3x$ برابر با است.

۲۹

مقدار تابع $f(x) = [x + 1]$ به ازای $x = \sqrt{2}$ برابر با می باشد.

۳۰

وارون تابع $y = x^3$ ، تابع است.

۳۱

اگر $f(x) = x + 3$ و $g(x) = \sqrt{1-x}$ دو تابع باشند:

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۱

الف

دامنه f و g را به دست آورید.

۳۲

آیا دو تابع زیر مساوی اند؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه کنید.

$$f(x) = \sqrt{x^2 - x}$$

$$g(x) = \sqrt{x} \times \sqrt{x-1}$$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۴

۳۳

اگر $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ باشد $f\left(\frac{-4}{x}\right)$ را به دست آورید و درستی تساوی $f(x) \times f\left(\frac{-4}{x}\right) = -1$ را بررسی نمایید.
($x \neq \pm 2, 0$)

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۸۹

۳۴

دامنه تابع زیر را به دست آورید.

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

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۲

۳۵

یک به یک بودن تابع $y = \frac{x+5}{2x-1}$ را بررسی کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۵

۳۶ وارون‌پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x+2} - 3$ را بررسی کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۵

۳۷ ثابت کنید تابع $f(x) = \frac{x-1}{x}$ یک‌به‌یک است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۸۹

۳۸ دو تابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x+2}$ را در نظر بگیرید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۲

الف دامنه تابع gof را بدون محاسبه $(\text{gof})(x)$ به دست آورید.

ب ضابطه تابع gof را به دست آورید.

پ مقدار $(\frac{f}{g})(2)$ را محاسبه کنید.

۳۹ دو تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ و $g(x) = \frac{1}{x-4}$ را در نظر بگیرید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۴

الف دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.

ب مقدار $(f \circ g)(5)$ را محاسبه کنید.

۴۰ اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = \frac{x+2}{x-1}$ دو تابع باشند:

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۵

الف دامنه تابع $f \circ g$ را به دست آورید.

ب ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید.

پ مقدار $(g - f)(2)$ را حساب کنید.

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۳

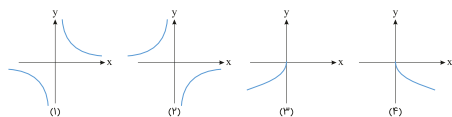
۴۱ جواب معادله $\sqrt{2-x^2} = x$ برابر می‌باشد.

۴۲ اگر $f(x) = [x+3]$ باشد، در این صورت حاصل $f(2 - \sqrt{2})$ برابر است.

۴۳ به کمک رسم نمودار، ثابت کنید تابع زیر وارون‌پذیر نیست.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq 0 \\ -x - 1 & ; x < 0 \end{cases}$$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۴



$$f(x) = \frac{-1}{x}, \quad g(x) = \sqrt{-x}, \quad h(x) = -\sqrt{x}$$

$$, \quad r(x) = -\sqrt{-x}, \quad t(x) = \frac{1}{x}$$

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

تابع $g(x) = x^2 - 2x + 3$ مفروض است.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

نشان دهید تابع g ، یک به یک نیست.

با محدود کردن دامنه تابع g ، تابعی وارون پذیر به نام f بسازید و وارون آن را به دست آورید.

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

حاصل عبارت $100 + \dots + 6 + 4 + 2$ برابر ۲۵۰۰ است.

دو تابع $f(x) = x$ و $g(x) = \sqrt{x^2}$ باهم برابرند.

در تابع $f(x) = a^x$ اگر $a > 1$ ، با افزایش مقدار x ، مقادیر f افزایش می یابد.

$$\cos \alpha + \cos(\pi - \alpha) = 0$$

اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 4$ باشد، ضابطه و دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

اگر $f(x) = 3x + 5$ باشد، مقدار $f^{-1}(8)$ را تعیین کنید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

نمودار تابع زیر را در محدوده خواسته شده رسم کنید.

$$y = [x] \quad 1 \leq x < 2$$

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = |x|$ باشد، نمودار $\frac{f}{g}$ را رسم کنید.

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

اگر $f(x) = 3x - 1$ و $g = \{(1, 0), (-1, 3), (3, 7)\}$ باشد، آنگاه حاصل عبارات زیر را بیابید.

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

الف

$$D_{f-g}$$

ب

$$(2f)(-3g)(1)$$

۵۵ اگر $f = \{(-2, 1), (3, 4), (2, -5), (1, 1)\}$ و $g = \{(5, -2), (3, -7), (1, 0)\}$ باشد، آنگاه حاصل توابع زیر را بیابید.

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

الف

$$\frac{f}{g}$$

ب

$$f - g$$

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۵۶ در ترکیب شرطی $p \Rightarrow q$ ، اگر p نادرست باشد، گزاره شرطی دارای ارزش درست است.

۵۷ اگر $x \in \mathbb{Z}$ باشد، حاصل عبارت $[x] + [-x] = \dots\dots\dots$ خواهد بود.

۵۸ معیار آماری که تغییرات نسبی در جامعه آماری را نشان می دهد گویند.

۵۹ دامنه تابع $f(x) = x^2 - 4x + 5$ را طوری محدود کنید که تابعی وارون پذیر شود.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۶۰ اگر دامنه دو تابع باهم برابر و برد آن ها باهم برابر باشند، دو تابع برابرند.

۶۱ تابع $g(x) = \sqrt{x-3}$ در نقطه $x = 3$ حد ندارد.

۶۲ برای هر دو تابع g و f داریم: $f.g = g.f$

۶۳ لگاریتم هر عدد مثبت همواره عددی مثبت است.

۶۴ نمودار تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x-3}$ را با استفاده از انتقال نمودار $y = \sqrt{x}$ رسم کنید. دامنه و برد آن را مشخص کنید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی عبارات زیر مشخص کنید.

هماهنگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۶۵ برای هر عدد حقیقی k ، داریم: $[x + k] = [x] + k$ (نشان‌دهنده جزء صحیح x است).

۶۶ اگر تمام داده های آماری را ۲ برابر کنیم، انحراف معیار نیز ۲ برابر می شود.

۶۷ دو تابع $f(x) = \sqrt{x^2}$ و $g(x) = x$ ، باهم برابرند.

۶۸ اگر $f = \{(1, -1), (3, 2), (2, -2), (-3, 0)\}$ ، $g = \{(0, 3), (2, -2), (3, 1), (1, 0)\}$ دو تابع باشند:

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

الف دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.

ب تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب بنویسید.

پ $f \circ g(3)$ را به دست آورید.

ت $g^{-1} \circ f(2)$ را به دست آورید.

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۶۹ معادله درجه دوم دارای ریشه‌های $3 \pm 2\sqrt{5}$ است.

۷۰ حاصل $\left[\frac{x}{x+1}\right]$ به‌ازای $x = \frac{1}{3}$ ، برابر است.

۷۱ یک رادیان در هر دایره دلخواه، اندازه زاویه مرکزی است که طول کمان روبه‌رو به آن برابر طول است.

۷۲ حد تابع ثابت $f(x) = c$ در هر عدد دلخواه a برابر است.

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۷۳ هم‌دامنه تابع زیر مجموعه‌ای از برد آن است.

۷۴ تابع $f(x) = x^2 - 4x$ یک تابع یک به یک نیست.

۷۵ لگاریتم اعداد مثبت کمتر از یک، همواره عددی منفی است.

۷۶ بازه $(2, 6)$ یک همسایگی راست عدد ۲ است.

منبع:

۱ نمودار تابع $y = -|\cos x| + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کرده و برد تابع را مشخص کنید. (مراحل رسم را نشان دهید)

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

۲ حاصل ضرب ریشه‌های معادله $4x^2 + 3x - 8 = 0$ مساوی است.
۳ مجموعه جواب معادله $\sqrt{x^2 - 9} + 2\sqrt{x - 3} = 0$ برابر {.....} می‌باشد.
۴ حاصل عبارت $\log_5 \sqrt[3]{25}$ برابر است.

۵ در دایره‌ای به شعاع ۳ متر، اندازه زاویه مرکزی روبه‌رو به کمانی به طول ۱۲ متر برابر رادیان است.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

۶ حاصل عبارت $2 + 4 + 6 + \dots + 100$ برابر ۲۵۰۰ است.
۷ دو تابع $f(x) = x$ و $g(x) = \sqrt{x^2}$ باهم برابرند.
۸ در تابع $f(x) = a^x$ اگر $a > 1$ ، با افزایش مقدار x ، مقادیر f افزایش می‌یابد.

$$\cos \alpha + \cos(\pi - \alpha) = 0$$

۱۰ نمودار تابع $y = \sin x + 1$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ رسم کنید. مقدار ماکسیمم و مینیمم نمودار را تعیین کنید.

هماهنگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۱۱ حاصل عبارت زیر را بیابید:

$$A = \sin 12^\circ - \cos 15^\circ$$

هماهنگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۱۲ حاصل عبارت $\tan(-60^\circ)$ برابر با است.

۱۳ زاویه مرکزی روبه‌رو به کمانی به طول $\frac{1}{8}$ cm در دایره‌ای به شعاع ۴ cm برابر رادیان است.

۱۴ در تابع $f(x) = a^x$ اگر $0 < a < 1$ باشد با افزایش مقادیر x مقادیر تابع f می‌یابند.

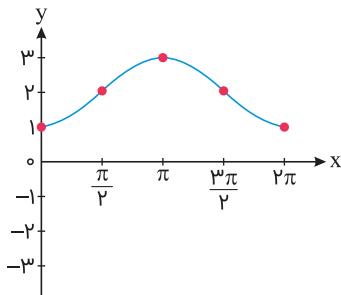
۱۵ به سوالات زیر پاسخ دهید.

همانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

الف نمودار تابع مثلثاتی $y = \sin(x + \frac{\pi}{6})$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.

ب نمودار تابع قسمت قبل در چه نقاطی محور x ها را قطع می‌کند.

۱۶ نمودار رسم‌شده، مربوط به کدام ضابطه است؟ نمودار ضابطه دیگر را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.



الف) $y = 2 \cos x + 1$

ب) $y = 2 - \cos x$

همانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۱۷ حاصل عبارت زیر را به دست آورید (مراحل محاسبه را بنویسید).

$$\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right) - \tan\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$$

همانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

همانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۱۸ مرکز دایره‌ای که سه رأس مثلث روی آن قرار دارند، نقطه برخورد می‌باشد.

۱۹ حد تابع $f(x) = \frac{x+4}{[x]+3}$ وقتی $x \rightarrow -1^-$ برابر است.

۲۰ مقدار مینیمم تابع $f(x) = 3x^2 + 6x + 5$ برابر با است.

۲۱ حداکثر مقدار تابع $f(x) = \cos x$ برابر با است که در نقاط به طول حاصل می‌شود.

۲۲ نمودار تابع مثلثاتی $y = |\sin x|$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.

همانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۲۳ طول برف پاک‌کن عقب خودرویی ۲۵ سانتی‌متر است. اگر برف پاک‌کن کمانی به اندازه ۶۰ درجه طی کند، آن‌گاه طول کمان طی‌شده توسط نوک برف پاک‌کن چند سانتی‌متر است؟ ($\pi \cong 3$)

همانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

الف) $\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right)$ ب) $\cos 135^\circ$

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۲۵ معادله درجه دوم دارای ریشه‌های $3 \pm 2\sqrt{5}$ است.

۲۶ حاصل $\left[\frac{x}{x+1}\right]$ به‌ازای $x = \frac{1}{3}$ برابر است.

۲۷ یک رادیان در هر دایره دلخواه، اندازه زاویه مرکزی است که طول کمان روبه‌رو به آن برابر طول است.

۲۸ حد تابع ثابت $f(x) = c$ در هر عدد دلخواه a برابر است.

منبع:

۱ معادله لگاریتمی زیر را حل کرده و مجموعه جواب را مشخص کنید.

$$\log_3(x-1) + \log_3\left(\frac{x}{y} + 1\right) = 2$$

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

۲ خط $y = 10$ نمودار تابع $y = (0/0)^x$ را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟ (راه حل نوشته شود)

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

۳ حاصل ضرب ریشه‌های معادله $4x^2 + 3x - 8 = 0$ مساوی است.

۴ مجموعه جواب معادله $\sqrt{x^2 - 9} + 2\sqrt{x - 3} = 0$ برابر {.....} می‌باشد.

۵ حاصل عبارت $\log_5 \sqrt[3]{25}$ برابر است.

۶ در دایره‌ای به شعاع ۳ متر، اندازه زاویه مرکزی روبه‌رو به کمانی به طول ۱۲ متر برابر رادیان است.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم شهریور ۱۴۰۲

۷ حاصل عبارت $2 + 4 + 6 + \dots + 100$ برابر ۲۵۰۰ است.

۸ دو تابع $f(x) = x$ و $g(x) = \sqrt{x^2}$ باهم برابرند.

۹ در تابع $f(x) = a^x$ اگر $a > 1$ ، با افزایش مقدار x ، مقادیر f افزایش می‌یابد.

$$\cos \alpha + \cos(\pi - \alpha) = 0$$

۱۱ نمودار تابع $y = -\log_2(x - 3)$ را رسم کنید.

هماهنگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۱۲ اگر $\log 2 \approx 0/3$ و $\log 3 \approx 0/48$ ، آنگاه حاصل $\log 12$ را بیابید.

هماهنگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

معادلات نمایی و لگاریتمی زیر را حل کنید.

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

$$3^{x-2} = \frac{1}{27^x}$$

۱۳

$$\log(x+3) + \log x = 1$$

۱۴

نیمه عمر عنصری ۲۵ سال است. اگر جرم اولیه آن ۲۴ میلی‌گرم باشد بعد از ۴۰ سال جرم این عنصر چقدر خواهد بود؟
($2^{-1/6} \approx 0.32$)

۱۵

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۱۶ حاصل عبارت $\tan(-60^\circ)$ برابر با است.

۱۶

۱۷ زاویه مرکزی روبه‌رو به کمانی به طول $\frac{1}{8}$ cm در دایره‌ای به شعاع ۴ cm برابر رادیان است.

۱۷

۱۸ در تابع $f(x) = a^x$ اگر $0 < a < 1$ باشد با افزایش مقادیر x مقادیر تابع f می‌یابند.

۱۸

۱۹ معادله لگاریتمی زیر را حل کنید.

۱۹

$$\log(x-1) + \log\left(\frac{x}{2} + 1\right) = \log 18 - \log 2$$

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۲۰ اگر دامنه دو تابع باهم برابر و برد آن‌ها باهم برابر باشند، دو تابع برابرند.

۲۰

۲۱ تابع $g(x) = \sqrt{x-3}$ در نقطه $x=3$ حد ندارد.

۲۱

۲۲ برای هر دو تابع f و g داریم: $f \cdot g = g \cdot f$

۲۲

۲۳ لگاریتم هر عدد مثبت همواره عددی مثبت است.

۲۳

۲۴ نمودار تابع $f(x) = 2^x - 1$ را رسم کنید. دامنه و برد آن را به صورت بازه بنویسید.

۲۴

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

$$\log_{12} 4 + 2 \log_{12} 6 =$$

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

$$\log_5(x + 6) + \log_5(x + 2) = 1$$

همهانگ کشوری علوم تجربی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۲۷ نیمه عمر یک ماده ۴۸ ساعت است. اگر ۲۵۶ گرم از این ماده را در اختیار داشته باشیم، جرمی که پس از ۹۶ ساعت باقی می ماند چقدر است؟

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۲۸ معادله لگاریتمی $\log(x + 3) + \log(x - 3) - \log x = 3 \log 2$ را حل کنید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۲۹ تابع $f(x) = 3^x$ را در نظر بگیرید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

الف برد تابع را بنویسید.

ب وارون تابع $f(x)$ چیست؟

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

همهانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۳۰ هم دامنه تابع زیر مجموعه ای از برد آن است.

۳۱ تابع $f(x) = x^2 - 4x$ یک تابع یک به یک نیست.

۳۲ لگاریتم اعداد مثبت کمتر از یک، همواره عددی منفی است.

۳۳ بازه $(2, 6)$ یک همسایگی راست عدد ۲ است.