

ریاضی

۱- گزینه ۱، ۱-

$$3 \times 5 \times 10^{-5} = 15 \times 10^{-5} = 1/5 \times 10^{-4} = 1/5 \times 10^{-4}$$

(مختار دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - نماد علمی - صفحه ۶۶ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۲، ۲-

$$\sqrt[3]{60} + \sqrt[3]{20} = \sqrt[3]{\frac{60}{20}} = \sqrt[3]{3}$$

(مختار دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه گیری - صفحه ۷۰ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه ۲، ۲-

(مختار دالوند) (فصل پنجم - عبارات های جبری - عبارات های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه ۱، ۱-

(مختار دالوند) (فصل پنجم - عبارات های جبری - عبارات های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه ۲، ۲- توان یک جمله ای ها عدد صحیح نامنقی باید باشد.

(مختار دالوند) (فصل پنجم - عبارات های جبری - عبارات های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (آسان)

۶- گزینه ۱، ۱-

$$\begin{aligned} & \text{مزدوج} \\ & (-\sqrt{15}-2)(-\sqrt{15}+2) = (-\sqrt{15})^2 - 2^2 \\ & = 15 - 4 = 11 \end{aligned}$$

(مختار دالوند) (فصل پنجم - عبارات های جبری - چند اتحاد دیگر، تجزیه و کابردها - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (آسان)

۷- گزینه ۲، ۲-

$$\begin{aligned} \frac{55^4 \times 11^{-4} \times 3^4}{5^5 \times 9} &= \frac{5^4 \times 11^4 \times 3^4}{5^5 \times 11^4 \times 3^4} = \frac{1}{5} \times \frac{3^4}{3^4} \\ &= \frac{3^2}{5} = \frac{9}{5} \end{aligned}$$

(مختار دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۴ کتاب درسی) (متوسط)

$$(-7^5)^{-2} = \left(-\frac{1}{7^5}\right)^2 = \frac{1}{7^{10}} = 7^{-10} \checkmark$$

بررسی سایر گزینه ها:

$$1 \neq 7^{10} \neq -7^{10} \neq -7^2 \times 5 = (-7^2)^5 : \text{گزینه ۱}$$

$$2 \neq -7^{10} \neq (7^5)^2 = 7^{10} \neq -7^{10} : \text{گزینه ۲}$$

$$4 \neq 7^{-10} \neq -7^{-10} = -\frac{1}{7^{10}} = \left(-\frac{1}{7^2}\right)^5 = (-7^2)^{-5} : \text{گزینه ۴}$$

(مختار دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۰ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه ۱، ۱-

$$\text{درست } \checkmark \Rightarrow \sqrt{x^4} = |x^2| = x^2 \Rightarrow \text{الف}$$

$$\text{نادرست } \times \Rightarrow \sqrt{(-x^2)^2} = |-x^2| = x^2 \Rightarrow \text{ب}$$

$$\text{نادرست } \times \Rightarrow \sqrt{x} + 4 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = -4 \Rightarrow \text{پ}$$

$$\text{نادرست } \times \Rightarrow -\sqrt{x} = 7 \Rightarrow \sqrt{x} = -7 \Rightarrow \text{ت}$$

(مختار دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه گیری - صفحه ۶۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه ۴، ۴-

$$450000 + 0.74 \times 10^7 =$$

$$450000 + 740000 = 1190000 = 1/19 \times 10^6$$

(مختار دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - نماد علمی - صفحه ۶۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه ۲، ۲-

$$\frac{\frac{4}{\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{2}}{1}}{\frac{6\sqrt{2}}{1}} = \frac{\frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{2}}}{\frac{6\sqrt{2}}{1}} = \frac{12}{6\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = 2$$

(مختار دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - ضرب و تقسیم رادیکال ها - صفحه ۷۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه ۱، ۱-

درجه نسبت به a، باید ۴ باشد $\Rightarrow x = 4$

از طرفی عبارت یک جمله ایست $\Rightarrow y = 2$

$$= 8a^4b^2$$

$$x = 4, y = 2 \Rightarrow 2x - 2y = 2(4) - 2(2) = 12 - 6 = 6$$

(مختار دالوند) (فصل پنجم - عبارات های جبری - عبارات های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳- گزینه ۲، ۲- در هر پرانتز بزرگ ترین توان x را نوشته و بعد در هم ضرب می کنیم.

$$A = \frac{(x^2-1)^2}{x^6} \times \frac{(x^2+4)^2}{x^6} - x^{11} + 11$$

(مختار دالوند) (فصل پنجم - عبارات های جبری - عبارات های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴- گزینه ۱، ۱-

$$= \frac{1}{2(-\frac{1}{27})} = \frac{1}{-\frac{1}{9}} = -9$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (دشوار)

$$\frac{1400 \times 101}{402^2 - 2^2} = \frac{1400 \times 101}{(402-2)(402+2)} = \frac{\cancel{1400} \times \cancel{101}}{\cancel{2} \times \cancel{404}} = \frac{7}{8}$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - عبارت های جبری - چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵ - گزینه د.

$$a^{12} - 1 = (a^6 - 1)(a^6 + 1) = (a^3 - 1)(a^3 + 1)(a^6 + 1)$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - عبارت های جبری - چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶ - گزینه د. $a < 0$ و $a > 0 \Rightarrow b < 0 \Rightarrow a + b \leq b$ منفی است.

$$\frac{\sqrt{(a+b)^2}}{\sqrt{(a+b)^2}} = \frac{|a+b|}{a+b} = \frac{-(a+b)}{a+b} = -1$$

(مختاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - جمع و تفریق رادیکال ها - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (دشوار)

۱۷ - گزینه ا.

$$a^2 + b^2 - \Delta ab = 0 \Rightarrow a^2 + b^2 = \Delta ab$$

$$\frac{(a+b)^2}{(a-b)^2} = \frac{a^2 + b^2 + 2ab}{a^2 + b^2 - 2ab} = \frac{\Delta ab + 2ab}{\Delta ab - 2ab} = \frac{7ab}{3ab} = \frac{7}{3}$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه د.

$$\begin{aligned} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 2x + 1} &= \frac{(x+1)^2}{(x-1)^2} = \frac{(\sqrt{2}+1+1)^2}{(\sqrt{2}-1+1)^2} \\ &= \frac{(\sqrt{2}+2)^2}{\sqrt{2}^2} = \frac{\sqrt{2}^2 + 2(\sqrt{2})(2) + 2^2}{2} = \frac{2 + 4\sqrt{2} + 4}{2} \\ &= \frac{6 + 4\sqrt{2}}{2} = \frac{2(3 + 2\sqrt{2})}{2} = 3 + 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹ - گزینه د.

$$S = \frac{b}{b} + \frac{c}{c} + \frac{2a}{2} + \frac{ad}{d}$$

a	$a \times 2 = 2a$	$a \times d = ad$
1	$b \times 1 = b$	$1 \times c = c$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰ - گزینه د. - بهتر است ابتدا تجزیه کنیم:

$$\frac{x^6 + 2x}{2x^6 + 9x^4} = \frac{\cancel{x^6} + 2x}{2x^4(\cancel{x^2} + 2x)} = \frac{1}{2x^4} = \frac{1}{2(-\frac{1}{2})^4}$$