

$\{2x+2 \mid x \in \mathbb{N}\} = \{5, 7, 9, \dots\}$

۱- گزینه ۲۰-

$2 \times 1 + 2 = 5$

$2 \times 2 + 2 = 7$

$2 \times 3 + 2 = 9$

$\vdots$

$\{2x+2 \mid x \in \mathbb{N}\} \cap \{5, 7, 9, \dots\} = \{5\}$

(مبتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع و اشتراک مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۲۰-

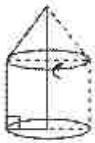
$$\frac{16\sqrt{22}}{8\sqrt{8}} = \frac{16}{8} \times \frac{\sqrt{22}}{\sqrt{8}} = 2\sqrt{4} = 2 \times 2 = 4$$

(مبتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - ضرب و تقسیم رادیکال‌ها - صفحه ۷۲ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه ۲۰- عبارتهای گویا کسرهایی است که صورت و مخرج آنها چند جمله‌ای باشد.

(مبتاب دالوند) (فصل هفتم - عبارتهای گویا - معرفی و ساده کردن عبارتهای گویا - صفحه ۱۱۵ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه ۱۰-



(مبتاب دالوند) (فصل هشتم - حجم و مساحت - سطح و حجم - صفحه ۱۴۱ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه ۲۰- مجموعه B دارای ۳ عضو و  $2^3 = 8$  زیر مجموعه می‌باشد.

(مبتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۸ کتاب درسی) (متوسط)

۶- گزینه ۱۰- کل اعداد دو رقمی ۱۲ تا می‌باشند.

اعداد دو رقمی: ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳

$$P(\text{اول نبودن}) = \frac{7}{12}$$

و اعداد ۱۲ و ۲۳ و ۴۱ و ۴۳ اول هستند و بقیه اول نیستند که ۷ تا می‌باشند.

(مبتاب دالوند) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌ها و احتمال - صفحه ۱۶ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه ۱۰-  $\left(\frac{1}{22}\right)^{12} = 22^{-12} = (2^5)^{-12} = 2^{-60}$

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

۸- گزینه ۳۰-

$(\frac{3}{1})^2 + (\frac{1}{9})^2 + 2(\frac{3}{1})(\frac{1}{9})$

$\frac{\text{اتحاد مربع دو جمله‌ای}}{(\frac{3}{1} + \frac{1}{9})^2}$

$= 5^2 = 25$

(مبتاب دالوند) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - چند اتحاد دیگر - تجزیه و کاربردها - صفحه ۸۸ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه ۲۰-

$$\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{1}} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = \frac{\sqrt{2}+1}{2-1} = \sqrt{2}+1$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{2-2} = \sqrt{2}+\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{2-2} = \sqrt{2}+\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{1}} - \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{2}} =$$

$$(\sqrt{2}+1) - (\sqrt{2}+\sqrt{2}) + (\sqrt{2}+\sqrt{2}) =$$

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

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

(مبتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - جمع و تفریق رادیکال‌ها - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه ۲۰-

$$\begin{aligned}
 2b^2 + ab(b-a) + ab(b+a) &= \\
 2b^2 + ab^2 - a^2b + ab^2 + a^2b &= \\
 2b^2 + 2ab^2 = 2b^2(b+a) &
 \end{aligned}$$

(مبتاب دالوند) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (متوسط)  
 ۱۱ - گزینه ۲، - درآمد کارخانه باید عددی مثبت یا صفر شود تا ضرر نکند یعنی

$$\begin{aligned}
 8-x-70 \cdot \geq 0 &\Rightarrow 8-x \geq 70 \cdot \Rightarrow \\
 x \geq \frac{70 \cdot}{8} &\Rightarrow x \geq 8 \cdot 75 = 9
 \end{aligned}$$

(مبتاب دالوند) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - نابرابریها و نامعادلهها - صفحه ۹۴ کتاب درسی) (متوسط)

$$12 - گزینه ۴، - \quad \text{شیب: } \frac{2-(-1)}{2-2} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\begin{aligned}
 \text{معادله خط } y = ax + b &\Rightarrow 2 = 2 \cdot 2 + b \Rightarrow \\
 2 = 4 + b &\Rightarrow b = -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{عرض از مبدأ } a &= -2 \\
 \text{معادله خط } y = 2x - 2 &\Rightarrow a+1 = 2(a) - 2 \Rightarrow \\
 a+1 = 2a-2 &\Rightarrow 1+2 = 2a-a \Rightarrow 3 = a
 \end{aligned}$$

(مبتاب دالوند) (فصل ششم - خط و معادلههای خطی - شیب خط و عرض از مبدأ - صفحه ۱۰۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳ - گزینه ۱، ۵ دفتر و ۱۵ خودکار -  $x = \text{خودکار}$

دفتر =  $y$

$$\begin{cases}
 x+y=20 \\
 100x+200y=25000
 \end{cases}
 \Rightarrow \begin{cases}
 -100x-100y=-2000 \\
 100x+200y=25000
 \end{cases}
 \Rightarrow \begin{cases}
 -100y=-22000 \\
 100y=25000
 \end{cases}$$

(مبتاب دالوند) (فصل ششم - خط و معادلههای خطی - دستگاه معادلههای خطی - صفحه ۱۱۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴ - گزینه ۲، -

$$\begin{aligned}
 \frac{x+2}{x} + \frac{2}{5x} + \frac{1}{x} &= \frac{5(x+2)+2+1 \cdot 5}{5x} = \\
 \text{مخرج: } \frac{5x+10+2+5}{5x} &= \frac{5x+17}{5x} = 1 + \frac{17}{5x}
 \end{aligned}$$

(مبتاب دالوند) (فصل دوم - عبارتهای گویا - محاسبات عبارتهای گویا - صفحه ۱۲۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵ - گزینه ۲، -

$$\begin{aligned}
 \frac{ax^2 - ax}{4x} + \frac{x^2 + x - 2}{2x+6} &= 6 \Rightarrow \\
 \frac{ax(x-1)}{4x} \cdot \frac{2(x+2)}{(x+2)(x-1)} &= 6 \Rightarrow \frac{a}{2} \cdot \frac{2}{1} = 6 \\
 \Rightarrow \frac{2a}{2} = 6 &\Rightarrow 2a = 12 \Rightarrow a = 6
 \end{aligned}$$

(مبتاب دالوند) (فصل هفتم - عبارتهای گویا - محاسبات عبارتهای گویا - صفحه ۱۲۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶ - گزینه ۴، - دوران ربع دایره حول شعاعش تشکیل نیم کره می دهد.

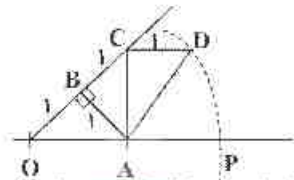
$$\frac{2}{3} \pi r^2 = \frac{2}{3} \pi \times 9^2 = 386 \pi$$

(مبتاب دالوند) (فصل هشتم - حجم و مساحت - حجم و مساحت کره - صفحه ۱۲۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۷ - گزینه ۲، - به مرکز A و شعاع AD کمانی رسم شده پس به دنبال یافتن AP می باشیم و فاصله نهایی فاصله نقطه P تا مبدأ می باشد. (AD همان AP می باشد.)

$$\Delta OAB: OA^2 = 1^2 + 1^2 = 1+1=2 \Rightarrow OA = \sqrt{2}$$

$$\left. \begin{aligned}
 \Delta ABC: AC^2 &= 1^2 + 1^2 = 1+1=2 \Rightarrow AC = \sqrt{2} \\
 \Delta ACD: AD^2 &= \sqrt{2}^2 + 1^2 = 2+1=3 \Rightarrow AD = \sqrt{3} \\
 OP &= OA + AP = \sqrt{2} + \sqrt{3}
 \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$



(مبتاب دالوند) (فصل دوم - عددی حقیقی - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه ۱۰ -

$$\left. \begin{array}{l} \triangle AMC: x + \hat{C} + 2x = 180 \\ \triangle ABN: x + \hat{B} + 2x = 180 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{محاطی } \hat{B} = \frac{\widehat{ACD}}{2} \\ \text{محاطی } \hat{C} = \frac{\widehat{ABD}}{2} \end{array} \right\} B + C = \frac{\widehat{ACD} + \widehat{ABD}}{2} = \frac{260^\circ}{2} = 130^\circ$$

$$\frac{\hat{B} = \hat{C}}{x + \hat{C} + 2x = 180^\circ} \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow 4x + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{x} = 22.5^\circ$$

(مبتاب دالوند) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۴۰ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹ - گزینه ۱۰ -

$$\begin{aligned} \sqrt{2} + \sqrt{2^2} + \sqrt{2^3} + \sqrt{2^4} + \dots + \sqrt{2^{10}} &= \\ \sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2} + 4 + 4\sqrt{2} + 8 + 8\sqrt{2} + & \\ 16 + 16\sqrt{2} + 32 &= 62 + 21\sqrt{2} = y + x\sqrt{2} \\ y = 62, x = 21 & \\ 2x - y = 2(21) - 62 = 42 - 62 = &= 0 \end{aligned}$$

(مبتاب دالوند) (فصل چهارم - توان و ریشه - جمع و تفریق اعداد رادیکالی - صفحه ۷۳ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰ - گزینه ۴ -

$$\text{شیب خط گذرنده از } 2 \text{ نقطه} = \frac{-2 - (-1)}{2 - 5} = \frac{-2 + 1}{-2} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$$

$$(2k+1)x + (k-1)y = 4 \Rightarrow (k-1)y = -(2k+1)x + 4$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم بر } (k-1)} y = -\frac{(2k+1)}{k-1}x + \frac{4}{k-1}$$

خطوط موازی هستند پس شیبها برابرند.

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

$$-4k - k = -1 + 2 \Rightarrow -5k = 1 \Rightarrow k = \frac{-1}{5}$$

(مبتاب دالوند) (فصل ششم - خط و معادله‌های خطی - شیب خط و عرض از مبدأ - صفحه ۱۰۷ کتاب درسی) (دشوار)