

## "سوالات نهایی" درس به درس ریاضی نهم به همراه "پاسخنامه"

نام و نام خانوادگی :

تاریخ امتحان :

ساعت شروع :

تعداد صفحات :

مدت امتحان :

جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید.

ردیف

### سوالات فصل ۱

دوره

۱

جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.

اگر  $A = \{5, 2, 5, 2\}$  باشد آنگاه  $n(A) = \dots \dots \dots$

پاسخ:

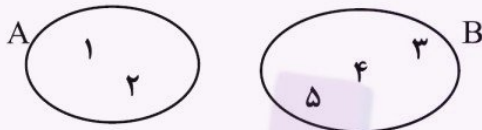
۲

ف ۱ د ۲ ص ۱۳ هر مورد ۰/۲۵

۲

با توجه به نمودار ون داده شده:

الف) تساوی ها را کامل کنید.



$$A \cap B =$$

$$A - B =$$

ب) به جای  $\square$  یکی از نمادهای  $(\in, \notin, \subseteq, \supseteq)$  را قرار دهید.

$$5 \square A \cup B$$

ج) اعضای مجموعه  $C$ ، شامل اعداد طبیعی بین ۱ و ۱۰ را بنویسید.

$$C = \{ \quad \}$$

پاسخ:

$$C = \{1\} \quad \text{ج) } 0/25$$

$$5 \in A \cup B \quad \text{ب) } 0/25$$

$$A - B = \{1, 2\} \quad \text{الف) } 0/75$$

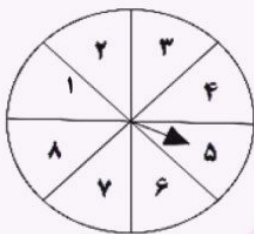
ف ۱ د ۱ ص ۵ و ۶

ف ۱ د ۲ ص ۸

ف ۱ د ۳ ص ۱۴ و ۱۲

۳

در چرخنده مقابل چقدر احتمال دارد عقربه روی مضرب های عدد ۳ بایستد.



$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} =$$

پاسخ:

ف ۱ د ۴ ص ۱۶

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \quad 0/5$$

۴

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

مجموعه اعداد صحیح، زیر مجموعه اعداد گویا است. ☐ درست ☐ نادرست

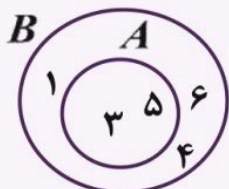
پاسخ:

الف) درست

ف ۱ د ۲ ص ۱۰ هر مورد ۰/۲۵

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

۵

الف) در نمودار ون داده شده مجموعه  $B - A$  را هاشور بزنید.ب)  $A \cap B = \{ \quad \}$ ج)  $n(A \cup B) =$ 

پاسخ:

الف)

۰/۲۵

ب)  $A \cap B = \{3, 5\}$  ۰/۲۵ج)  $n(A \cup B) = 5$  ۰/۲۵

ف ۱ د ۳ ص ۱۴

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

۶

۵ کلاس پایه هفتم، ۴ کلاس پایه هشتم و ۳ کلاس پایه نهم از دبیرستان خلیج فارس در یک اردوی تفریحی شرکت کرده‌اند. قرار است تمامی کارهای اردو با مشارکت دانش‌آموزان به صورت قرعه‌کشی انجام شود. برای تعیین تیم برپاکنده چادرها، چقدر احتمال دارد یک کلاس پایه نهم انتخاب شود.



پاسخ:

ف ۱ د ۴ ص ۱۷

$$\underbrace{n(S) = 3 + 4 + 5 = 12}_{0/25} \Rightarrow \underbrace{n(A) = 4}_{0/25} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

۷

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

هر مجموعه، زیرمجموعه خودش است.

☐ درست ☐ غلط

پاسخ:

فصل ۱، صفحه ۷، کادر زرد رنگ «درست»

خرداد  
۱۴۰۳ صبح

۸

در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.  
اگر مجموعه‌ای هیچ عضوی نداشته باشد، آن را مجموعه ..... می‌نامیم.

پاسخ:

فصل ۱، صفحه ۴، سطر اول «تهی»

۹

در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.

۱-  $A = \{۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴\}$  یک مجموعه ..... عضوی است

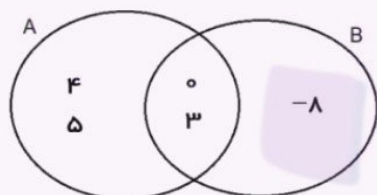
الف) ۶      ب) ۴      ج) ۱۶      د) ۵

پاسخ:

۱- فصل ۱، صفحه ۳، مشابه فعالیت ۲ «ب»

۱۰

به هر یک از سؤالات زیر، پاسخ تشریحی کامل دهید.  
۱) با توجه به نمودار ون مقابل، جاهای خالی را پر کنید.

الف)  $A \cap B = \{ \quad \}$ ب)  $B - A = \{ \quad \}$ ج)  $n(A \cup B) = \quad$ 

پاسخ:

الف)  $A \cap B = \{۰ و ۳\}$ ب)  $B - A = \{-۸\}$ ج)  $n(A \cup B) = ۵$ 

سؤال در حیطه فهمیدن مجموعه و مفاهیم مربوطه، مشابه مثال‌ها و تمرینات فصل ۱ کتاب

۱۱

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

مجموعه تهی، زیر مجموعه هر مجموعه‌ای است.

☐ درست      ☐ غلط

پاسخ:

فصل ۱، صفحه ۷، کادر زرد رنگ پایین صفحه «درست»

۱۲

در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.

تعداد همهٔ زیر مجموعه‌های یک مجموعه دو عضوی، برابر است با .....

پاسخ:

فصل ۱، صفحه ۸، ساده شده کار در کلاس «۴»

۱۳

در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، یک مجموعه را نمایش می‌دهد؟

(الف) اعداد طبیعی کوچک‌تر از یک

(ب) چهار عدد فرد متوالی

(ج) سه شهر ایران

(د) پنج عدد بزرگ

۲- اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشد، احتمال آنکه دقیقاً یک فرزند دختر داشته باشند، برابر است با:

(الف)  $\frac{1}{3}$ (ب)  $\frac{3}{8}$ (ج)  $\frac{1}{8}$ (د)  $\frac{7}{8}$ 

پاسخ:

(۱) فصل ۱، صفحه ۴، کار در کلاس «الف» ۲- فصل ۱ صفحه ۱۷، مشابه تمرین ۲ «ب»

۱۴

۱) اگر  $A = \{-1 \text{ و } ۱۵ \text{ و } ۱۰\}$  و  $B = \{-۱ \text{ و } ۱۲\}$  باشد، جاهای خالی را با علامت یا نماد مناسب پر کنید.(الف)  $A \cap B = \{ \}$ (ج) علامت  $\notin$  یا  $\in$  بگذارید.  $A \dots \{-1\}$ (ب)  $B - A = \{ \}$ (د)  $n(A \cup B) =$ 

پاسخ:

سؤال در حیطه فهمیدن مجموعه و مفاهیم مربوطه مشابه مثال‌ها و تمرینات فصل ۱ کتاب

(الف)  $A \cap B = \{-1\}$ (ج) علامت  $\notin$  یا  $\in$  بگذارید.  $\{-1\} \notin A$ (ب)  $B - A = \{۱۲\}$ 

(د)

 $n(A \cup B) = ۴$ 

دوره

## سوالات فصل ۲

۱۵

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

 $Q \cap Q' = \emptyset$ ☐ درست☐ نادرست

پاسخ:

درست

ف ۲. د ۲. ص ۲۴



الف) اگر  $a = \frac{1}{2}$  و  $b = \sqrt{3}$  باشد. آنگاه حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$|2a - b| =$$

ب) کدامیک از مجموعه‌های زیر با مجموعه نقاط روی شکل زیر برابر است؟ ..... چرا؟



$$B = \{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq 3\}$$

پاسخ:

الف) ف ۲. د ۳. ص ۳۰

$$|2a - b| = \left| 2\left(\frac{1}{2}\right) - \sqrt{3} \right| = |1 - \sqrt{3}| = \frac{-(1 - \sqrt{3})}{\frac{0}{25}} = \frac{-1 + \sqrt{3}}{\frac{0}{25}}$$

ب)  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  چرا؟ چون مجموعه شامل اعداد گنگ و گویا نیست. ۰/۲۵

ف ۲. د ۱. ص ۱۹ و ف ۲. د ۲. ص ۲۶ (به هر توضیح با این مضمون نمره تعلق می‌گیرد)

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

☐ نادرست

☐ درست

۳/۱۴ عددی گنگ است.

پاسخ:

نادرست

ف ۲. د ۱. ص ۲۱

الف) حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین شکل بنویسید.

$$|2 - \sqrt{5}| + |4| =$$

ب) کدامیک از مجموعه‌های زیر با مجموعه نقاط روی شکل زیر برابر است؟ ..... چرا؟

$$A = \{x \in \mathbb{Q} | 1 \leq x \leq 4\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq x \leq 4\}$$



پاسخ:

الف)

$$|2 - \sqrt{5}| + |4| = \frac{-(2 - \sqrt{5})}{\frac{0}{25}} + 4 = \frac{-2 + \sqrt{5} + 4}{\frac{0}{25}} = \frac{2 + \sqrt{5}}{\frac{0}{25}}$$

ب)  $B = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq x \leq 4\}$  چرا؟ چون مجموعه شامل اعداد گنگ هم هست. ۰/۲۵

ف ۲. د ۲. ص ۲۰ و ۲۶ و ۳۰ (به هر توضیح با این مضمون نمره تعلق می‌گیرد)

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

☐ غلط

☐ درست

کسر  $\frac{3}{4}$ ، دارای نمایش اعشاری مختوم است.

پاسخ:

فصل ۲ صفحه ۲۱، مشابه مثال کتاب «درست»

(۲) الف) حاصل عبارت روبه‌رو را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید.

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

(ب) بین دو عدد  $\sqrt{11}$  و ۳ یک عدد گنگ بنویسید.

(ج) در جای خالی روبه‌رو، یک عدد گویای مناسب بنویسید.

$$\frac{1}{3} < \dots < \frac{1}{2}$$

پاسخ:

(۲) الف) فصل ۲، صفحه ۳۱، مشابه کار در کلاس

$$\sqrt{(\sqrt{2} - 2)^2} = \underbrace{|\sqrt{2} - 2|}_{<0} = \underbrace{-(\sqrt{2} - 2)}_{\cdot/25} = \underbrace{2 - \sqrt{2}}_{\cdot/25}$$

$$3 = \sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{11}$$

(ب) صفحه ۲۷، مشابه تمرین ۵

(ج) صفحه ۱۹، فعالیت کتاب

$$\frac{1}{3} < \dots < \frac{1}{2} \rightarrow \frac{4}{12} < \dots < \frac{6}{12} \rightarrow \frac{4}{12} < \frac{5}{12} < \frac{6}{12}$$

$$\frac{1}{3} < \dots < \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{3} < \frac{1+1}{2+3} = \frac{2}{5} < \frac{1}{2}$$

دانش آموز می‌تواند از روش‌های دیگر نیز استفاده کند، مثلاً مانند روش فوق

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

کسر  $\frac{4}{3}$ ، دارای نمایش اعشاری مختوم است.
☐ درست    ☐ غلط

پاسخ:

فصل دوم، صفحه ۲۱، مشابه مثال کتاب «نادرست»

۲۱

خرداد  
۱۴۰۳ صبحخرداد  
۱۴۰۳ عصر

در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.

اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشد، احتمال آنکه دقیقاً یک فرزند دختر داشته باشند، برابر است با:

الف)  $\frac{1}{3}$ ب)  $\frac{3}{8}$ ج)  $\frac{1}{8}$ د)  $\frac{7}{8}$ 

خرداد  
۱۴۰۳ عصر

پاسخ:

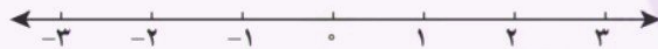
صفحه ۱۷، مشابه تمرین ۲ «ب»

۲) الف) اگر  $a = \frac{-1}{4}$ ,  $b = \frac{1}{25}$  باشد، آنگاه مقدار عبارت روبه‌رو را محاسبه کنید.

$$2|a - b| =$$

ب) مجموعه  $A = \{x \in \mathbb{R} | x \geq -2\}$

پاسخ:



۲) الف) صفحه ۳۱، ساده شده تمرین ۱

$$2|a - b| = 2 \left| \frac{1}{4} - \left( -\frac{1}{4} \right) \right| = 2 \left| \frac{2}{4} \right| = 1$$

ب) صفحه ۲۶، مشابه قسمت ج، کار در کلاس ۱



دوره

### سوالات فصل ۳

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

☐ نادرست

☐ درست محل برخورد ارتفاع‌های یک مثلث، همواره درون مثلث است.

پاسخ:

هر مورد  $0.25$

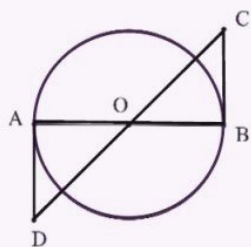
نادرست ف ۳. د ۱. ص ۳۴

خرداد  
۱۴۰۴ صبح

در شکل مقابل O مرکز دایره است و BC و AD بر دایره مماس‌اند، نشان دهید BC و AD برابرند.

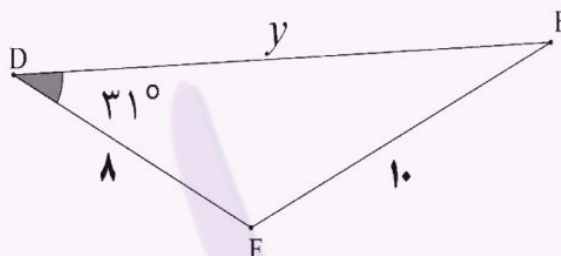
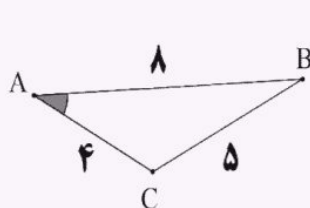
خرداد  
۱۴۰۴ صبح

(الف)



$$\left\{ \begin{array}{l} B = A = 90^\circ \\ \dots = \dots \Rightarrow OBC \cong OAD \Rightarrow BC = AD \\ \dots = \dots \quad (\dots) \end{array} \right.$$

(ب) دو مثلث ABC و DEF متشابه‌اند. با توجه به اندازه‌های داده شده، تساوی‌های زیر کامل کنید.



$$y = \dots$$

$$A = \dots$$

پاسخ:

(الف)

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{B} = \hat{A} = 90^\circ \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \quad \cdot/25 \Rightarrow OBC \cong OAD \xrightarrow{(\text{ض ز}) \cdot/25} BC = AD \\ OA = OB \quad \cdot/25 \end{array} \right.$$

ف ۳ د ۴ ص ۵۱

(ب)

$$\frac{4}{8} = \frac{5}{y} \Rightarrow y = \frac{64}{4} = 16 \quad y = 16 \quad \cdot/25$$

$$\hat{A} = 31^\circ \quad \cdot/25$$

ف ۳ د ۵ ص ۵۸

جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.

به استدلالی که موضوع مورد نظر را به درستی نتیجه دهد، ..... می‌گوییم.

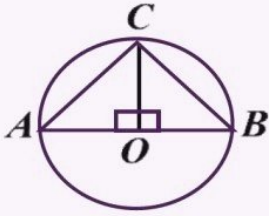
پاسخ:

اثبات ف ۳ د ۱ ص ۳۴

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

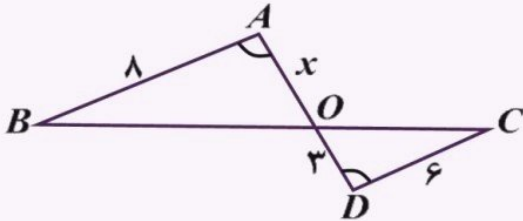


الف) در شکل زیر O مرکز دایره است. نشان دهید دو مثلث AOC, BOC هم‌نهشت‌اند.



$$\begin{cases} \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 = 90^\circ \\ \dots = \dots \Rightarrow \triangle AOC \cong \triangle BOC \\ \dots = \dots \end{cases} \quad \begin{matrix} \triangle \\ \triangle \end{matrix} \quad \begin{matrix} \triangle \\ \triangle \end{matrix}$$

ب) دو مثلث ODC, OAB متشابه‌اند، مقدار x را بیابید.



پاسخ:

الف) ف ۳. د ۴. ص ۵۱

$$\begin{cases} \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 = 90^\circ \\ OB = OA \\ OC = OC \end{cases} \Rightarrow \triangle AOC \cong \triangle BOC \quad (\text{ض ز ض})$$

ب) ف ۳. د ۵. ص ۵۸

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{x} \Rightarrow x = \frac{24}{6} = 4$$

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

☐ غلط ☐ درست

محل تقاطع ارتفاع‌های هر مثلث، همواره درون (داخل) مثلث قرار دارد.

پاسخ:

دقیقاً کار در کلاس صفحه ۳۴ «نادرست»

در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.

به اطلاعات داده شده در یک مسئله، ..... می‌گوییم.

(د) فرض

(ج) حکم

(ب) اثبات

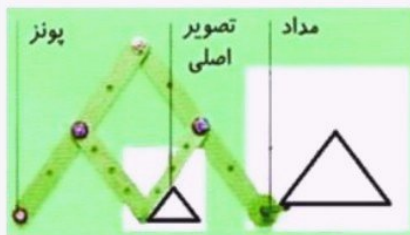
(الف) استدلال

پاسخ:

صفحه ۳۷، متن توضیحات کتاب «د»

۳۰

پدر بزرگ حمید، مهندس ساختمان است. حمید با اجازه پدر بزرگش یکی از وسایل قدیمی او به نام پانتوگراف که ابزاری برای بزرگ‌نمایی نقشه با چند کاربرد دیگر است، را برداشت و به کمک آن یک طرح مثلث را روی برگه رسم کرد. پدر بزرگ حمید با اندازه‌گیری طول اضلاع هر دو مثلث، سؤال زیر را برای حمید مطرح کرد. به سؤال پدر بزرگ حمید پاسخ دهید:



اضلاع مثلث کوچک ۸ و ۱۳ و  $x$  و اضلاع متناظر در مثلث بزرگ به ترتیب ۱۶ و  $y$  و ۱۲ می‌باشد.

الف) با نوشتن یک رابطه تناسب بین اندازه‌های اضلاع دو مثلث، مقدار  $x$  را به دست آورید.

ب) نسبت تشابه دو مثلث چقدر است؟

پاسخ:

$$\frac{x}{12} = \frac{8}{16} \rightarrow x = \frac{8 \times 12}{16} = 6$$

$$\frac{y}{16} = \frac{13}{8} \rightarrow y = \frac{16 \times 13}{8} = 26$$

$$\frac{12}{16} = \frac{3}{4} \text{ یا } \frac{16}{8} = \frac{2}{1} = 2 \quad (0/25)$$

الف) صفحه ۵۷، برگرفته از تمرین ۶ کتاب

ب)

۳۱

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

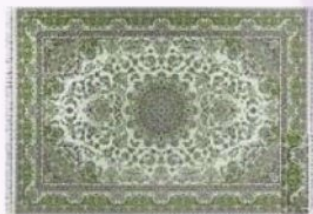
در هر مثلث، اندازه هر زاویه خارجی، برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور با آن است. ☐ درست ☐ غلط

پاسخ:

صفحه ۴۲ برگرفته از تمرین ۱ «درست»

۳۲

۳ سامان و سحر، دو قلو هستند و هر دو در کلاس نهم تحصیل می‌کنند. آن‌ها به همراه والدین خود به بازار فرش رفته بودند. این گفت و گو بین آن‌ها شکل گرفت: سامان گفت:



که فرش ۶ متری  $(2 \times 3)$

با فرش ۱۲ متری  $(3 \times 4)$  متشابه است. چون هر دو مستطیل هستند و نسبت تشابه آن‌ها، دو است. اما سحر مخالف بود.

شما با کدام یک موافق هستید و چرا؟

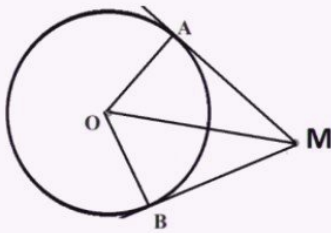
پاسخ:

صفحه ۵۶، برگرفته از فعالیت ۲

(۰/۲۵) با سحر موافقم. این دو قالی مشابه نیستند؛ زیرا اضلاع متناظر، متناسب نیستند.  $\frac{۲}{۳} \neq \frac{۳}{۴}$

۳۳

از نقطه M، دو خط بر دایره مماس شده و نقطه O مرکز دایره است.



می‌خواهیم ثابت کنیم:

$$\triangle OAM \cong \triangle OBM$$

در این صورت، فقط قسمت فرض مسأله را بنویسید.

پاسخ:

صفحه ۴۸، ساده شده تمرین ۴

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ OM = OM \\ OA = OB \end{array} \right. \text{ هر مورد } ۰/۲۵$$

خرداد  
۱۴۰۳ عصر

دوره

### سوالات فصل ۴

۳۴

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

$$۶^{-۲} = -\frac{۲}{۶}$$

☐ نادرست

☐ درست

پاسخ:

(ج) نادرست ف ۴ د ۱ ص ۵۴

هر مورد ۰/۲۵

خرداد  
۱۴۰۴ صبح

۳۵

الف) حاصل عبارتهای زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{\sqrt[۳]{۴۰}}{\sqrt[۳]{۵}} =$$

$$(\sqrt{۴۸} - \sqrt{۲۷}) =$$

ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{۳}{۲\sqrt{۵}}$$

پاسخ:

الف) ف ۴ د ۴ ص ۷۰ و ۴ ص ۷۴ و ۷۶

$$\frac{\sqrt[۳]{۴۰}}{\sqrt[۳]{۵}} = \sqrt[۳]{\frac{۴۰}{۵}} = \sqrt[۳]{۸} = ۲ \quad \text{یا} \quad \frac{\sqrt[۳]{۴۰}}{\sqrt[۳]{۵}} = \frac{۲\sqrt[۳]{۵}}{\sqrt[۳]{۵}} = ۲ \quad ۰/۲۵$$

$$(\sqrt{۴۸} - \sqrt{۲۷}) = \underbrace{(\sqrt{۱۶ \times ۳} - \sqrt{۹ \times ۳})}_{۰/۲۵} = \underbrace{(۴\sqrt{۳} - ۳\sqrt{۳})}_{۰/۲۵} = \sqrt{۳} \quad ۰/۲۵$$

ب) ف ۴ د ۴ ص ۷۶

خرداد  
۱۴۰۴ صبح

$$\frac{3}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$$

$\frac{3}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$   
 $\frac{3}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$

۳۶

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

سه برابر  $3^{-2}$  برابر است با  $3^{-3}$

☐ درست ☐ نادرست

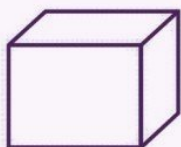
پاسخ:

(ج) نادرست ف ۴ د ۱ ص ۶۴

هر مورد ۰/۲۵

۳۷

الف) مدیر یک مجتمع مسکونی تصمیم گرفت برای ذخیره آب موردنیاز ساکنین در مواقع ضروری، مخزنی به شکل مکعب با حجم ۸ متر مکعب بسازد. حساب کنید طول ضلع این مخزن چقدر باید باشد؟



ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{3}{\sqrt{6}}$$

ج) حاصل عبارت زیر را ساده کنید.

$$\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{2} =$$

پاسخ:



(الف)

$$a = \sqrt[3]{8} = \frac{2}{\sqrt[3]{25}}$$

ف ۴ د ۳ ص ۷۱ و ۷۲

ف ۴ د ۴ ص ۷۶

$$\frac{3}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$\frac{3}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{2}$   
 $\frac{3}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

(ج) ف ۴ د ۴ ص ۷۶ و ۷۴

$$\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2 \times 27} - 3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{2} = -2\sqrt[3]{2}$$

$\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2 \times 27} - 3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{2} = -2\sqrt[3]{2}$   
 $\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2 \times 27} - 3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{2} = -2\sqrt[3]{2}$

۳۸

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

ریشه سوم عدد ۸-، برابر با ۲- است.

☐ درست ☐ غلط

پاسخ:

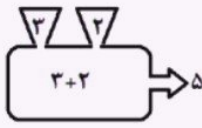
جدول پایین صفحه ۶۸ «درست»

۳۹

در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.

اگر بنخواهیم مخرج عبارت  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  را گویا کنیم، باید صورت و مخرج را در ..... ضرب کنیم.



	پاسخ: صفحه ۷۷، مشابه تمرین ۸ قسمت ج « $\sqrt{3}$ »	
۴۰ خرداد ۱۴۰۳ صبح	۴) الف) حاصل عبارت روبه‌رو را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید. ( $b \neq 0$ ) $b^2 \times b^{-3} =$ ب) عدد مقابل را به صورت نماد علمی نشان دهید. $9204000 =$ پاسخ: الف) صفحه ۶۲، مشابه کار در کلاس ب) صفحه ۶۶، مثال بالای صفحه $b^2 \times b^{-3} = b^{2-3} = b^{-1}$ $9204000 = \underbrace{9/204}_{\cdot/25} \times \underbrace{10^6}_{\cdot/25}$	
۴۱ خرداد ۱۴۰۳ صبح	جشنواره نوجوان خوارزمی، هر سال ویژه دانش آموزان دوره اول متوسطه برگزار می‌شود. سارا و معصومه دو دوست و هم‌کلاسی هستند که در زیر محور فناوری اطلاعات از محور ریاضی شرکت کرده‌اند. آن‌ها یک بازی رایانه‌ای طراحی کرده‌اند که روش بازی اینگونه است: اگر دو عدد را وارد کنیم، خروجی بازی، مجموع آن دو عدد خواهد بود. اگر دو عدد ورودی $2^{-1}$ و $5^{-1}$ باشند، خروجی بازی را به دست آورید. 	
	پاسخ: صفحه ۶۳، برگرفته از تمرین ۱ قسمت د $2^{-1} + 5^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{7}{10}$	
۴۲ خرداد ۱۴۰۳ عصر	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. حاصل عبارت $(-2)^{-1}$ ، برابر با $2+2$ است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> غلط پاسخ: صفحه ۶۰، مشابه قسمت د، مثال کتاب «نادرست»	
۴۳ خرداد ۱۴۰۳ عصر	در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید. حاصل $\frac{12}{\sqrt{6}}$ پس از گویا کردن مخرج، برابر است با ..... پاسخ: صفحه ۷۶، ۸ قسمت ج، کار در کلاس « $2\sqrt{6}$ »	
۴۴ خرداد ۱۴۰۳ عصر	الف) حاصل عبارت روبه‌رو را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید. ( $b \neq 0$ ) $(b^{-1})^2 \times b^3 =$	

ب) قطر یک گلبول قرمز (گویچه)  $0.00007$  میلی‌متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.

ج) در جای خالی یکی از علامت‌های  $<$  یا  $=$  یا  $>$  را قرار دهید.

$$\sqrt{5} + \sqrt{4} \dots \sqrt{5+4}$$

پاسخ:

الف) صفحه ۶۳ مشابه کار در کلاس کتاب

$$(b^{-1})^2 \times b^3 = \underbrace{b^{-2} \times b^3}_{0.25} = \underbrace{b^1}_{0.25}$$

ب) صفحه ۶۶ مثال حل شده کتاب

$$0.00007 = \underbrace{7}_{0.25} \times \underbrace{10^{-6}}_{0.25}$$

ج) صفحه ۷۷ تمرین ۶

$$\sqrt{5} + \sqrt{4} > \sqrt{5+4}$$

دوره

## سوالات فصل ۵

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

اگر  $a - b = 1$  در این صورت  $a > b$ .

☐ نادرست

☐ درست

پاسخ:

درست ف ۵. د ۳. ص ۹۱ هر مورد ۰/۲۵

جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.

درجه  $5x^2y^3z$  نسبت به متغیر  $y$  برابر ..... است.

پاسخ:

۳ ف ۵. د ۱. ص ۸۰ هر مورد ۰/۲۵

الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحاد به دست آورید.

$$(x+4)^2 - 8x =$$

ب) تجزیه کنید.

$$4x^2 - 9 =$$

ج) نامعادله زیر را حل کنید.

$$-3x - 4 \leq 11$$

پاسخ:

الف) ف ۵. د ۱. ص ۸۵

$$(x+4)^2 - 8x = \frac{x^2 + 8x + 16 - 8x}{\cdot/25} = \frac{x^2 + 16}{\cdot/25}$$

ب) ف ۵. د ۲. ص ۸۷

$$4x^2 - 9 = \frac{(2x-3)(2x+3)}{\cdot/25}$$

ج) ف ۵. د ۳. ص ۹۳

$$-3x - 4 \leq 11 \Rightarrow \frac{-3x \leq 15}{\cdot/25} \Rightarrow x \geq \frac{15}{-3} \Rightarrow \frac{x \geq -5}{\cdot/25}$$

۴۸

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

درست □ نادرست □

اگر  $a + b > 0$  آنگاه  $a, b$  هر دو مثبت اند.

پاسخ:

نادرست ف ۵. د ۳. ص ۹۱ هر مورد ۰/۲۵

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

۴۹

در هر سوال گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) درجه  $3a^3b^2 - 4a^2b$  نسبت به متغیر  $a$  برابر ..... است.

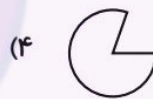
۸ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

ب) کدام یک از شکل‌های زیر می‌تواند گسترده کلاه تولید مخروطی شکل روبه‌رو باشد؟



(۱)

پاسخ:

الف) گزینه ۳

ف ۵. د ۱. ص ۸۰

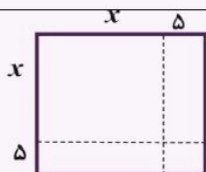
ب) گزینه ۳

ف ۵. د ۱. ص ۱۱۴ هر مورد ۰/۲۵

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

۵۰

الف) مساحت شکل روبه‌رو را به کمک اتحاد بنویسید.



ب) حاصل جبری زیر را تجزیه کنید.

$$x^2 + 13x + 36 = (x \quad)(x \quad)$$

ج) نامعادله زیر را حل کنید.

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

۱۵

	<p>پاسخ:</p> <p>الف) <math>x^2 + 10x + 25</math> یا <math>(x+5)^2</math> ف ۵. د ۴. ص ۷۶ و ۷۴</p> <p>ب) <math>x^2 + 13x + 36 = (x+9)(x+4)</math> ف ۵. د ۲. ص ۷۸</p> <p>ج) <math>6x + 5 \geq 2x - 7 \Rightarrow 6x - 2x \geq -5 - 7 \Rightarrow 4x \geq -12 \Rightarrow x \geq -3</math> ف ۵. د ۳. ص ۹۳</p>	
<p>خرداد ۱۴۰۳ صبح</p>	<p>در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>اگر <math>a^2b &lt; 0</math> باشد، آنگاه <math>b</math> عددی ..... است.</p> <p>پاسخ:</p> <p>صفحه ۹۱ کار در کلاس شماره ۲ قسمت د «منفی»</p>	۵۱
<p>خرداد ۱۴۰۳ صبح</p>	<p>الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحادها به دست آورید.</p> <p>ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه)</p> <p><math>(x-4)(x+4) =</math></p> <p><math>bx^2 + 5bx - 5 \cdot b = \dots (x+\dots)(x-\dots)</math></p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) صفحه ۸۷، مشابه فعالیت</p> <p>ب) صفحه ۸۹ تمرین ۳، قسمت ط</p> <p><math>(x-4)(x+4) = x^2 - 16</math></p> <p><math>bx^2 + 5bx - 5 \cdot b = b(x+10)(x-5)</math></p>	۵۲
<p>خرداد ۱۴۰۳ عصر</p>	<p>در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) اگر <math>a^2b &gt; 0</math> باشد، آنگاه <math>b</math> عددی ..... است.</p> <p>ب) درجه چند جمله‌ای <math>5xy + 4x^2y</math> نسبت به هر دو متغیر <math>x</math> و <math>y</math> برابر با ..... است.</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) صفحه ۹۱، مشابه کار در کلاس شماره ۲ قسمت د «<math>b &gt; 0</math>»</p> <p>ب) صفحه ۸۰ برگرفته از توضیحات کتاب «۳»</p>	۵۳
<p>خرداد ۱۴۰۳ عصر</p>	<p>الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحادها به دست آورید.</p> <p>ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه)</p> <p><math>(\sqrt{3} + 1)^2 =</math></p> <p><math>y^2 - y - 6 = (y + \dots)(y - \dots)</math></p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) صفحه ۸۳ ساده شده قسمت ه، کار در کلاس</p> <p><math>(\sqrt{3} + 1)^2 = \underbrace{(\sqrt{3})^2 + 2(\sqrt{3})(+1) + (1)^2}_{\cdot/75} = \underbrace{4 + 2\sqrt{3}}_{\cdot/25}</math></p>	۵۴



$$y^2 - y - 6 = \frac{(y+2)}{0/25} \frac{(y-3)}{0/25}$$

## دوره

## سوالات فصل ۶

خرداد  
۱۴۰۴ صبح

جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.  
خطی به معادله  $y = 3$  موازی محور ..... است.

پاسخ:

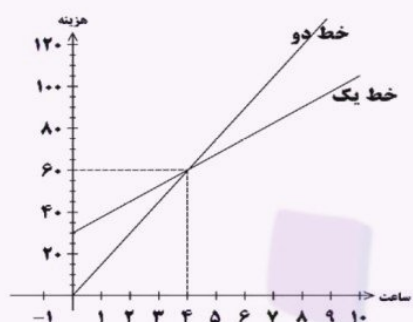
طول‌ها یا  $x$ ها ف ۶ د ۲ ص ۱۰۵ هر مورد ۰/۲۵

خرداد  
۱۴۰۴ صبح

در هر سوال گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۵۶

هزینه استفاده از دو نوع خط تلفن بر حسب ساعت در نمودار زیر داده شده است. با توجه به نمودار زیر تا چه ساعتی هزینه استفاده از خط دو کمتر از خط یک است؟



(۱) ۴

(۲) ۱۰

(۳) ۳۰

(۴) ۶۰

پاسخ:

گزینه ۱ ف ۶ د ۳ ص ۱۰۸ هر مورد ۰/۲۵

خرداد  
۱۴۰۴ صبح

با توجه به نمودار داده شده:

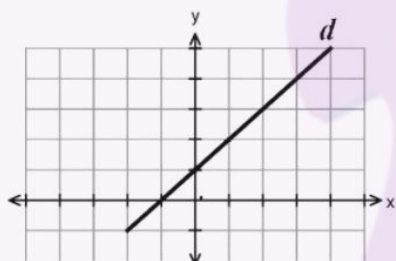
۵۷

الف) مختصات نقاط زیر را با کمک نمودار کامل و شیب خط  $d$  را بنویسید.

شیب خط  $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

ب) معادله خط  $d$  را بنویسید.

ج) مختصات محل برخورد خط  $y = 5x - 3$  را با محور عرض‌ها به دست آورید.



پاسخ:

الف) ف ۶ د ۲ ص ۱۰۷

شیب خط  $0/5 = 1 \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$   $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$   $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$   $0/25$

$y = x + 1$   $0/5$

	<p>ج) ف ۶ د ۱ ص ۱۰۱</p> $y = 5x - 3 \xrightarrow{x=0} y = 5(0) - 3 \Rightarrow y = -3 \quad \left[ \begin{smallmatrix} 0 \\ -3 \end{smallmatrix} \right] \cdot \frac{1}{25}$	
<p>خرداد ۱۴۰۴ صبح</p>	<p>دستگاه معادله خطی زیر را حل کنید.</p> $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$ <p>پاسخ:</p> <p>ف ۶ د ۳ ص ۱۱۰</p> $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases} \Rightarrow x - y = 1 \xrightarrow{x=2} 2 - y \rightarrow -y = -1 \rightarrow y = 1$ <p>۵/۰</p>	۵۸
<p>خرداد ۱۴۰۴ عصر</p>	<p>جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.</p> <p>خط <math>x = 2</math> موازی محور ..... است.</p> <p>پاسخ:</p> <p>عرض‌ها یا لایها ف ۶ د ۲ ص ۱۰۶</p> <p>هر مورد ۰/۲۵</p>	۵۹
<p>خرداد ۱۴۰۴ عصر</p>	<p>در هر سوال گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>کدامیک از نمودارهای زیر رابطه تلاش و موفقیت یک دانش‌آموز را برای پیشرفت تحصیلی نشان می‌دهد.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۴)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> </div> <p>پاسخ:</p> <p>گزینه ۲</p> <p>ف ۶ د ۱ ص ۱۰۱</p> <p>هر مورد ۰/۲۵</p>	۶۰
<p>خرداد ۱۴۰۴ عصر</p>	<p>با توجه به نمودار داده شده</p> <p>الف) عرض از مبدا خط <math>d_2</math> برابر است با .....</p> <p>ب) شیب خط <math>d_1</math> برابر است با .....</p> <p>ج) مختصات نقطه A را بیابید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-left: 20px;"> <math>A = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}</math> </div> </div>	۶۱

۶۲	مختصات محل برخورد خط $y = 5x + 10$ با محور طول‌ها را بیابید.	۱۴۰۴ خرداد عصر
۶۳	دستگاه معادله خطی زیر را حل کنید.	۱۴۰۴ خرداد عصر
۶۴	در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید. شیب خط به معادله $2y - 4x = 8$ برابر با ..... است.	۱۴۰۳ خرداد صبح
۶۵	در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید. شیب و عرض از مبدأ کدام یک از خط‌های زیر هر دو مثبت است؟	۱۴۰۳ خرداد صبح

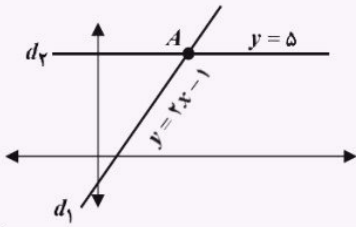
پاسخ:

الف) ۵ ۰/۲۵

ب) ۲ ۰/۲۵

ج)  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$   $y = 2x - 1 \xrightarrow{y=5} 5 = 2x - 1 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

ف) ۱ و ۲ ص ۱۰۰ تا ۱۰۶



پاسخ:

ف) ۱ و ۲ ص ۱۰۰ تا ۱۰۱

$$y = 5x + 10 \xrightarrow{y=0} 0 = 5x + 10 \Rightarrow x = \frac{-10}{5} = -2 \quad \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

پاسخ:

$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 \times (3x - y) = 2 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x - 2y = 2 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7x = 7 \Rightarrow x = 1 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$

ف) ۱ و ۲ ص ۱۱۰

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

پاسخ:

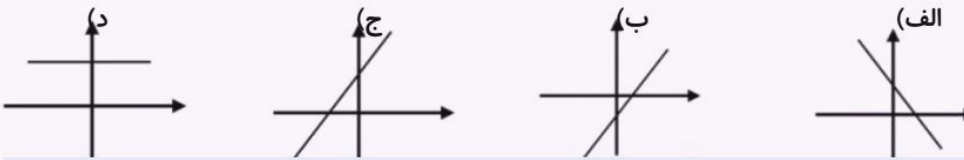
صفحه ۱۰۶، تمرین ۳ «شیب = ۲»

پاسخ:

صفحه ۱۰۷، تمرین ۴ «ج»

پاسخ:

الف) صفحه ۱۰۰، شبیه تمرینات ۱ و ۷ کتاب



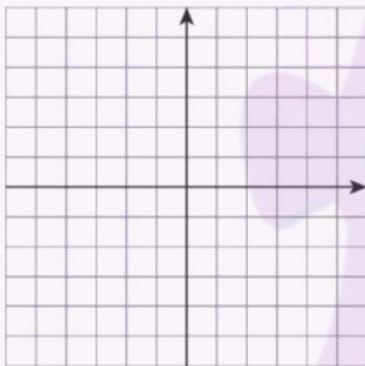
بهره هوشی افراد مختلف از فرمول « $100 \times \frac{\text{سن هوشی}}{\text{سن تقویمی}}$ » بهره هوشی» به دست می‌آید. در صورتی که بهره هوشی را با  $I$ ، سن هوشی را با  $A$  و سن تقویمی را با  $C$  نمایش دهیم و همچنین کمترین و بیشترین بهره هوشی را به ترتیب ۸۰ و ۱۴۰ فرض کنیم (یعنی  $80 \leq I \leq 140$ )، آنگاه بیشترین سن هوشی یک دانش آموز ۱۴ ساله را به دست آورید.

پاسخ:

صفحه ۹۸، ساده شده مثال ۱۱ «کتاب راهنمای معلم»

$$I = \frac{A}{C} \times 100 \Rightarrow \frac{A}{14} \times 100 \leq 140 \rightarrow A \leq \frac{140}{\frac{100}{14}} \times 14 \rightarrow A \leq \frac{196}{25}$$

الف) با کامل کردن جدول زیر، نمودار خط به معادله  $y = -x + 3$  را رسم کنید.



$x$ (طول نقطه)	۵
$y$ (عرض نقطه)	۰
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	

(ب) عرض از مبدأ این خط چه عددی است؟

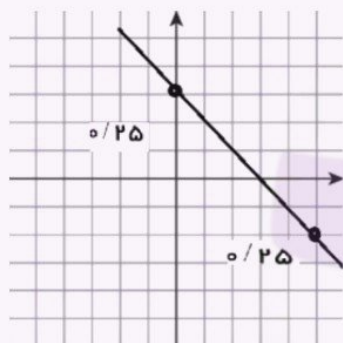
(ج) آیا این خط با خطی به معادله  $y = x + 5$  موازی است؟



x (طول نقطه)	۰	۵
y (عرض نقطه)	۳	-۲
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ ۰/۲۵	$\begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$ ۰/۲۵

ب)  $+3 =$  عرض از مبدأ (۰/۲۵)

ج) خیر (۰/۲۵)



دستگاه معادلات خطی مقابل را حل کنید.

۶۸

پاسخ:

فصل ۶

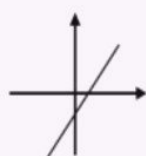
$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + y = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \times (-2) \\ \cdot / 25 \end{matrix} \begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + y = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} x + 2y = 3 \\ -6x - 2y = +2 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} -5x = 5 \\ \cdot / 5 \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} x = -1 \\ -1 + 2y = 3 \\ \cdot / 5 \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} x = -1 \\ y = 2 \\ \cdot / 25 \end{matrix}$$

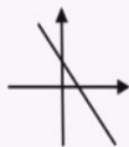
در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.

۶۹

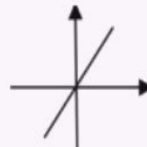
نمودار خط به معادله  $y = 3x - 2$  کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



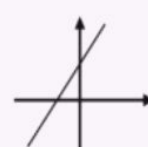
(د)



(ج)



(ب)



(الف)

پاسخ:

صفحه ۱۰۷، برگرفته از تمرین ۴ «د»

۷۰

یک شرکت، حقوق ماهانه کارمندان خود را این گونه محاسبه می کند: حقوق پایه هر کارمند دوازده میلیون تومان و به ازای هر سال سابقه، هفتصد هزار تومان به حقوق پایه اضافه می شود. (x را سابقه کار و y را حقوق ماهانه در نظر بگیرید.)  
(الف) فرمول محاسبه حقوق هر کارمند را بنویسید.  
(ب) حقوق ماهانه کارمندی با سه سال سابقه کار، چقدر است؟

پاسخ:

صفحه ۱۰۸، مشابه و ساده شده فعالیت

$$(الف) \quad y = 1200000 + 700000x$$

$$(ب) \quad y = 1200000 + 700000 \times 3 = 1410000$$

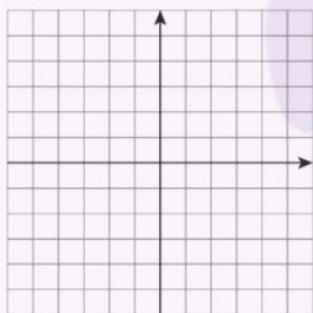
تقسیم نمره بر اساس تشخیص معلم

۷۱

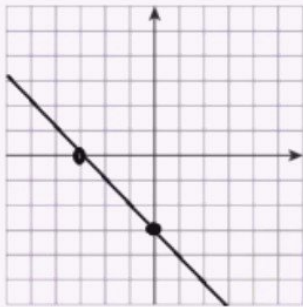
(الف) نمودار خطی را رسم کنید که با خط  $y = -x + 3$  موازی بوده و محور عرض ها را در نقطه  $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$  قطع می کند.

(ب) آیا این خط از نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$  می گذرد؟

پاسخ:



صفحه ۱۰۰ مشابه تمرینات ۱ و ۷  
الف) نوشتن معادله خط ۰/۵ نمره  $(y = -x - 3)$   
ب) خیر ۰/۲۵  
رسم خط: ۰/۵



۷۲

نامعادله مقابل را حل کرده و مجموعه جواب آن را بنویسید.

$$3(x - 1) \geq 2x + 1 \quad D = \{ \quad \quad \quad \}$$

پاسخ:

فصل ۶

$$3(x - 1) \geq 2x + 1 \Rightarrow \underbrace{3x - 3 \geq 2x + 1}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{3x - 2x \geq 3 + 1}_{\cdot/25} \Rightarrow x \geq 4$$

$$D = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 4\}$$

۷۳

مصرف برق کولر گازی تولیدی یک کارخانه، سه برابر مصرف برق کولر آبی تولیدی همان کارخانه می باشد. اگر به طور همزمان، دو کولر آبی و یک کولر گازی روشن باشند، ده کیلو وات برق مصرف می شود. با تشکیل دستگاه معادلات خطی، میزان مصرف برق هر کدام از این دو دستگاه را مشخص نمایید.



پاسخ:

صفحه ۱۰۸ الی ۱۱۲ برگرفته از کتاب درس دستگاه معادلات خطی

$$\begin{cases} y = 3x \\ 2x + y = 10 \end{cases} \Rightarrow \underbrace{2x + 3x = 10}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{5x = 10}_{\cdot/25} \Rightarrow x = 2 \Rightarrow y = 3(2) = 6$$

دوره

## سوالات فصل ۷

۷۴

جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.

وقتی حاصلضرب چند عبارت برابر صفر شود حداقل مقدار یکی از آنها ..... است.

خرداد  
۱۴۰۴ صبح

پاسخ:

صفر ف ۷ د ۱ ص ۱۱۵ هر مورد ۰/۲۵

۷۵

در هر سوال گزینه صحیح را انتخاب کنید.

کدامیک از عبارت‌های زیر «عبارت گویا» نیست؟

خرداد  
۱۴۰۴ صبح

$$8 \text{ (۴)}$$

$$\sqrt{x} \text{ (۳)}$$

$$3x^2 + 4x \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{x} \text{ (۱)}$$

پاسخ:

گزینه ۳ ف ۷ د ۱ ص ۱۱۴ هر مورد ۰/۲۵

۷۶

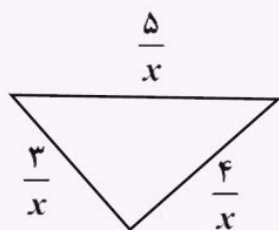
الف) مقادیر تعریف نشده عبارت مقابل را بیابید.

$$\frac{7}{x(x-8)}$$

ب) حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{x+1} \times \frac{x+2}{x+3} =$$

ج) محیط شکل مقابل را بر حسب  $x$  به دست آورید و آن را ساده کنید.



پاسخ:

الف) ف ۷ د ۱ ص ۱۱۵

$$\frac{7}{x(x-8)} \rightarrow x(x-8) = \begin{cases} x = 0 \cdot/25 \\ x = 8 \cdot/25 \end{cases} \text{ یا}$$

ب) ف ۷ د ۲ ص ۱۲۳ و ۱۲۴

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{x+1} \times \frac{x+2}{x+3} = \frac{\overbrace{(x+3)(x+1)}^{\cdot/25}}{x+1} \times \frac{x+2}{x+3} = \overbrace{x+2}^{\cdot/25} \quad \text{ساده کردن } \cdot/25$$

ج) ف ۷ د ۲ ص ۱۲۳ و ۱۲۴



$$\frac{5}{x} + \frac{3}{x} + \frac{4}{x} = \frac{5+5+4}{\frac{x}{\cdot/25}} = \frac{12}{\frac{x}{\cdot/25}}$$

۷۷

تقسیم روبه‌رو را انجام دهید.

$$x^2 - 5x - 24 \quad | \quad x - 7$$

پاسخ:

ف ۷ د ۳ ص ۱۲۷

$$x^2 - 5x - 24 \quad | \quad x - 7$$

$$\pm x^2 \mp 7x \quad \cdot/25$$

$$\cdot/25 \quad 2x = 24$$

$$\pm 2x \mp 14$$

$$\cdot/25 \quad \text{---} -10 \text{---}$$

۷۸

در هر سوال گزینه صحیح را انتخاب کنید.

کدامیک از عبارت‌های گویای زیر را می‌توان ساده کرد.

$$\frac{2a-2b}{a-b} \quad (۴)$$

$$\frac{a+5}{b+5} \quad (۳)$$

$$\frac{a^2+b^2}{a+b} \quad (۲)$$

$$\frac{3a+4}{3a} \quad (۱)$$

پاسخ:

هر مورد ۰/۲۵      گزینه ۴      ف ۷ د ۱ ص ۱۱۷

۷۹

پل‌ها نقش اساسی در زندگی انسان دارند. انواع مختلفی از پل‌ها وجود دارند و در موارد زیادی نیروهای وارد بر آنها از فرمول‌هایی به دست می‌آید که با یک عبارت گویا بیان می‌شوند. مثلاً در مورد پل‌های عابر پیاده بار محاسباتی از دستور  $200 + \frac{1500}{L+50}$  به دست می‌آید که در آن  $L$  طول بارگذاری شده بر حسب متر است. این عبارت گویا به ازای چه مقادیری از  $L$  تعریف نشده است. (طول نمی‌تواند منفی باشد)

پاسخ:

ف ۷ ص ۱۱۳

$$200 + \frac{1500}{L+50} \Rightarrow \underbrace{L+50 = 0}_{\delta} \Rightarrow L = -50$$

چون طول نمی‌تواند منفی باشد برای کل اعداد حقیقی تعریف شده است. (به هر توضیح با این مضمون نمره داده شود.)

۸۰

الف) حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{x-3}{x^2-9} \times \frac{6x+18}{3x} =$$

در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.

کدام یک از گزینه‌های زیر، یک عبارت گویا است؟

الف)  $\frac{1}{x}$

ب)  $|x|$

ج)  $\sqrt{x}$

د)  $3^x$

پاسخ:

صفحه ۱۱۴، متن توضیحات کتاب «الف»

عبارت گویای  $\frac{x^2-1}{x+5}$  به ازای چه مقداری از  $x$  تعریف نشده است؟

ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.

ج) حاصل عبارت را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید.

پاسخ:

الف) صفحه ۱۱۷، تمرین ۱ قسمت ه

$$\frac{a^2-16}{a+4} \times \frac{a+2}{a^2-8a+16} =$$

$$\frac{3x+7}{x+2} - \frac{2x}{x+2} =$$

$$\frac{x+5}{\cdot/25} = 0 \Rightarrow \frac{x}{\cdot/25} = -5$$

ب) تقسیم زیر را انجام دهید.

$$\frac{1}{x-5} - \frac{x-4}{x-5} =$$

$$2x^2 - 7x - 20 \overline{) x-5}$$

پاسخ:

الف) ف ۷ د ۲ ص ۱۲۳ و ۱۲۴

ساده کردن  $\cdot/25$

$$\frac{x-3}{x^2-9} \times \frac{2x}{6x+18} = \frac{\overbrace{x-3}^{\cdot/25}}{(x-3)(x+3)} \times \frac{\overbrace{2x}^{\cdot/25}}{\overbrace{6^2(x+3)}^{\cdot/25}} = \frac{2}{\frac{x}{5/0}}$$

$$\frac{1}{x-5} - \frac{x-4}{x-5} = \frac{1-x+4}{\overbrace{x-5}^{\cdot/25}} = \frac{5-x}{x-5} = \frac{-(x-5)}{\overbrace{x-5}^{\cdot/25}} = \frac{-1}{\cdot/25}$$

ب) ف ۷ د ۳ ص ۱۲۷

$$2x^2 - 7x - 20 \overline{) x-5}$$

$$\pm 2x^2 \mp 10x \quad \cdot/25$$

$$\frac{\cdot/25}{\cdot/25} \quad 3x - 20$$

$$\pm 3x \mp 15$$

$$\cdot/25 \quad -5$$

(ب) قسمت ۱۲۳، تمرین ۱، قسمت الف

$$\frac{a^2 - 16}{a + 4} \times \frac{a + 2}{a^2 - 8a + 16} = \frac{(a - 4)(a + 4)}{a + 4} \times \frac{a + 2}{(a - 4)(a - 4)} =$$

$$\frac{(a + 4)}{a + 4} \times \frac{a + 2}{(a - 4)} = \frac{a + 2}{(a - 4)}$$

(ج) صفحه ۱۲۰، ساده شده قسمت فعالیت قسمت الف

$$\frac{3x + 7}{x + 2} - \frac{2x}{x + 2} = \frac{3x + 7 - 2x}{x + 2} = \frac{x + 7}{x + 2}$$

۸۳

تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 2x^2 - 7x - 15 \\ \hline x - 5 \end{array}$$

پاسخ:

صفحه ۱۲۷، مثال حل شده کتاب

$$\begin{array}{r} 2x^2 - 7x - 15 \\ 2x^2 - 10x \quad \quad \quad x - 5 \\ \hline 3x - 15 \\ 3x - 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

۸۴

در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.

کدام یک از گزینه‌های زیر، با  $\frac{-x+3}{x+5}$  برابر است؟

(د)  $-\frac{3-x}{x+5}$

(ج)  $\frac{x-3}{x+5}$

(ب)  $-\frac{x-3}{x+5}$

(الف)  $-\frac{x+3}{x+5}$

پاسخ:

صفحه ۱۲۴، تمرین ۵ «ب»

۸۵

الف) عبارت گویای  $\frac{3x}{x^2+4}$  به ازای چه مقدار از  $x$  تعریف نشده است؟

ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.

$$\frac{a^2 - 9}{a + 4} \times \frac{a + 4}{a^2 - 6a + 9} =$$

ج) حاصل را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید.

$$\frac{3x+7}{x+2} - \frac{3x-3}{x+2} =$$

پاسخ:

الف) صفحه ۱۱۶ قسمت د، کار در کلاس معادله جواب ندارد  $\frac{x^2+4}{\cdot/25} \Rightarrow \frac{x^2}{\cdot/25} = -4$

سایر روش‌های بیان جواب نیز به صلاحدید معلم، دارای نمره می‌باشد.

ب) صفحه ۱۲۳ مشابه قسمت الف، تمرین ۱

$$\frac{a^2-9}{a+4} \times \frac{a+4}{a^2-6a+9} = \frac{(a-3)(a+3)}{a+4} \times \frac{a+4}{(a-3)(a-3)} = \frac{(a+3)}{a+4} \times \frac{a+4}{(a-3)} = \frac{(a+3)}{(a-3)}$$

ج) صفحه ۱۲۰ ساده شده قسمت الف فعالیت

$$\frac{3x+7}{x+2} - \frac{3x-3}{x+2} = \frac{3x+7-3x+3}{x+2} = \frac{10}{x+2}$$

۸۶

تقسیم مقابل را انجام دهید .

$$\begin{array}{r} 3y^2 - 10y - 24 \\ 3y - 4 \end{array}$$

پاسخ:

صفحه ۱۲۹ قسمت د، تمرین ۱

$$\begin{array}{r} 3y^2 - 10y - 24 \\ 3y^2 - 4y \\ \hline (-/25) \quad - \quad + \\ -6y - 24 \\ -6y + 8 \\ \hline (-/25) \quad + \quad - \\ -32 \end{array}$$

خرداد  
۱۴۰۳

## سوالات فصل ۸

۸۷

در هر سوال گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) حجم کره‌ای به شعاع R با ..... برابر است.

$$\frac{4}{3}\pi R^3 \quad (۴)$$

$$\frac{2}{3}\pi R^3 \quad (۳)$$

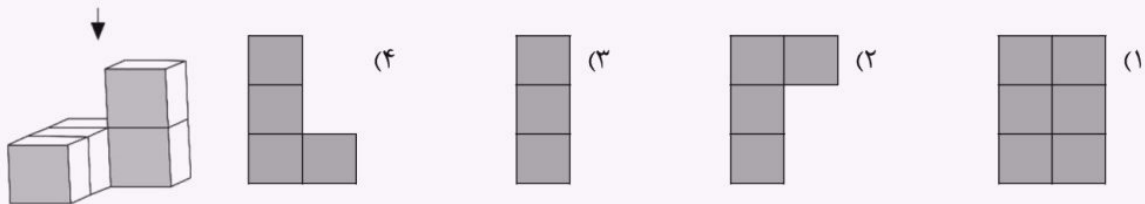
$$2\pi R^2 \quad (۲)$$

$$4\pi R^2 \quad (۱)$$

ب) اگر حجم داده شده را از بالا نگاه کنید، چه شکلی دیده می‌شود؟

خرداد  
۱۴۰۴





پاسخ:

الف) گزینه ۴ د ۸ د ۱ ص ۱۳۲ (ب) گزینه ۲ ف ۸ د ۳ ص ۱۴۲ هر مورد ۰/۲۵

۸۸

ارغوان در کلاس چرم دوزی قرار است یک توپ چرمی به قطر ۲۰ سانتی متر بدوزد. استاد چرم دوزی از او خواسته است که در استفاده از چرم حداکثر صرفه جویی را انجام دهد. او برای دوختن این توپ به چند سانتی متر مربع چرم نیاز دارد؟



پاسخ:

ف ۸ د ۱ ص ۱۳۲

$$20 \div 2 = 10 \quad 0/25$$

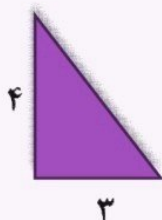
$$S = \frac{4 \times \pi r^2}{0/25} = \frac{4 \times \pi (10)^2}{0/25} = 400\pi \text{ سانتی متر مربع} \quad 0/25$$

۸۹

اگر مثلث قائم الزاویه ای را حول ضلع ۴ سانتی متر دوران دهیم.

الف) چه شکلی به دست می آید؟

ب) حجم آن را حساب کنید.



پاسخ:

ف ۸ د ۳ ص ۱۴۱

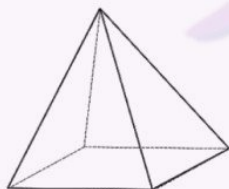
الف) مخروط ۰/۲۵

ب)

$$V = \frac{s \times h}{\frac{3}{0/25}} = \frac{(3 \times 3 \times \pi)}{\frac{3}{0/25}} = \frac{12\pi}{0/25}$$

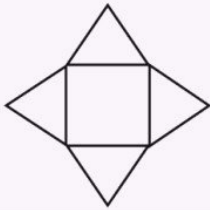
۹۰

گسترده هرم منتظم زیر را رسم کنید.



پاسخ:

ف ۸ د ۳ ص ۱۴۰



۹۱

جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.

الف) مساحت رویه یک کره به شعاع R از دستور ..... به دست می آید.

ب) با دوران دادن یک مستطیل حول ضلع آن ..... پدید می آید.

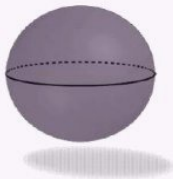
پاسخ:

ج)  $4\pi R^2$  ف ۸ د ۱ ص ۱۳۳ (د) استوانه ف ۸ د ۳ ص ۱۴۱ هر مورد ۰/۲۵

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

۹۲

برای یکی از مراحل مسابقه مردان آهنین در نظر است وزنه‌هایی از جنس بتن به شکل کره ساخته شود، اگر قطر هر یک از کره‌های بتنی ۶۰ سانتی‌متر باشد، حجم آن چقدر خواهد بود؟



پاسخ:

$$60 \div 2 = 30 \quad 0/25$$

$$V = \frac{4 \times \pi r^3}{3} = \frac{4 \times \pi (30)^3}{3} = \frac{4 \times \pi \times 27000}{3} = 4 \times \pi \times 9000 = \frac{36000\pi}{0/25} \text{ سانتی متر مکعب}$$

ف ۸ د ۱ ص ۱۳۲

خرداد  
۱۴۰۴ عصر

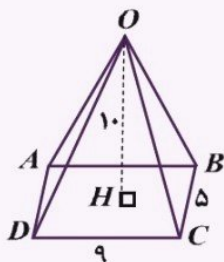
۹۳

در هرم زیر که قاعده آن به شکل مستطیل است:

الف) تعداد وجه‌های جانبی را بنویسید.

ب) حجم آن را با توجه به اندازه‌های داده شده حساب کنید.

(اندازه‌ها بر حسب سانتی‌متر است)



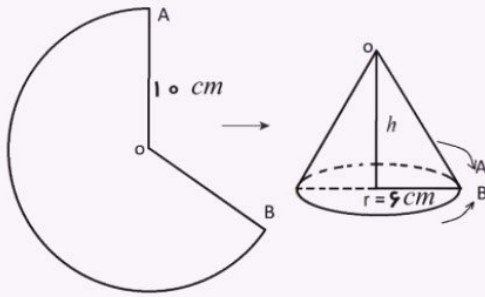
پاسخ:

الف) تعداد وجه‌های جانبی: ۴ ۰/۲۵ ف ۸ د ۲ ص ۱۳۵ و ۱۳۸

$$V = \frac{s \times h}{3} = \frac{(5 \times 9) \times 10}{3} = \frac{45 \times 10}{3} = 15 \times 10 = \frac{150}{0/25} \text{ سانتی متر مکعب}$$

ب)

زهره با بخشی از یک مقوای دایره‌ای شکل، برای عروسک خود یک کلاه مخروطی شکل درست کرده است. با توجه به ابعاد داده شده:



الف) اندازه ارتفاع این مخروط ( $h$ ) را به کمک رابطه فیثاغورس حساب کنید.

ب) حجم این مخروط چقدر است؟ ( $\pi \approx 3$ ) و ( $r = 6$ )

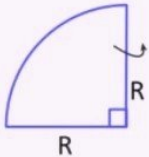
پاسخ:

صفحه ۱۳۹، کار در کلاس  
الف

$$h^2 = OA^2 - r^2 \Rightarrow h = \sqrt{OA^2 - r^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = 8$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 6^2 \times 8 = \frac{288}{1} = 288$$

الف) اگر ربع دایره مقابل را مانند شکل حول یکی از شعاع‌هایش دوارن دهیم، چه شکلی حاصل می‌شود؟  
ب) فرمول محاسبه حجم آن را بنویسید.



ج) مساحت کره‌ای به شعاع ۵ متر، چند متر مربع است؟  
(در اینجا  $\pi = 3/14$  قرار دهید).

پاسخ:

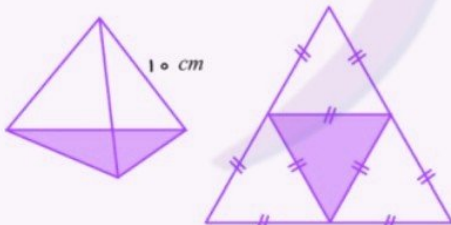
الف) صفحه ۱۴۲ کار در کلاس  
نیم کره (۰/۲۵)

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

ج) صفحه ۱۳۳، مشابه سؤالات کتاب

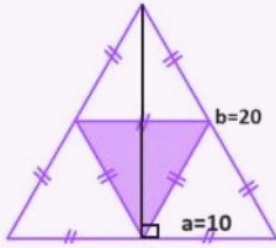
$$S = 4 \pi r^2 = 4 \times 3/14 \times 5^2 = \frac{314}{1}$$

یک کارخانه تولید لبنیات، شیرهای پاکتی به شکل هرم منتظم چهار وجهی تولید می‌کند که رویه آن از جنس مقوای بهداشتی است، به طوری که طول هر یال آن ۱۰ سانتی‌متر می‌باشد. برای تولید ده هزار پاکت شیر، حداقل چند سانتی‌متر مربع مقوا لازم است؟ (توجه: نیازی به اثبات فرمول مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع نیست).



پاسخ:

الف) صفحه ۱۴۱ کار در کلاس ۱ و صفحه ۱۴۰ فعالیت ۲ (ترکیبی)  
روش اول



$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} b^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} (20)^2 = 100\sqrt{3}$$

.۰/۲۵                      .۰/۲۵

$$10000 \times S = 10000 \times 100\sqrt{3} \text{ cm}^2 = 1000000\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

.۰/۲۵

روش دوم

$$S = 4 \left( \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \right) = \sqrt{3} (10)^2 = 100\sqrt{3}$$

.۰/۲۵                      .۰/۲۵

$$10000 \times S = 10000 \times 100\sqrt{3} \text{ cm}^2 = 1000000\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

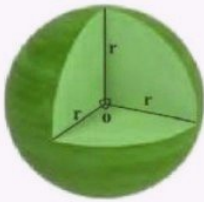
.۰/۲۵

۹۷

الف) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه‌اش، مطابق شکل روبه‌رو،

الف) چه شکلی حاصل می‌شود؟

ب) اگر  $a = 10$ ,  $b = 3$  باشد، در این صورت اندازه حجم آن را حساب کنید. ( $\pi \approx 3$ )



ج) در شکل مقابل، شعاع کره  $r = 2 \text{ cm}$  است.

حجم قسمت برداشته شده را محاسبه کنید. ( $\pi \approx 3$ )

پاسخ:

صفحه ۱۴۱ مشابه فعالیت ۲

الف) مخروط (۰/۲۵)

$$V = \frac{1}{3} \pi b^2 a = \frac{1}{3} \times 3 \times (3)^2 \times (10) = 90$$

.۰/۲۵                      .۰/۲۵                      .۰/۲۵

ب) اگر  $b = 3$  و  $a = 10$  و ( $\pi \approx 3$ ) باشد.

ج) صفحه ۱۴۲ فعالیت (عدد گذاری در فرمول فعالیت ۴)

با توجه اینکه یک هشتم کره برداشته شده و ( $\pi \approx 3$ ) و  $r = 2$  داریم:

$$V = \frac{1}{8} \left( \frac{4}{3} \pi r^3 \right) = \frac{1}{6} \times 3 \times (2)^3 = 4$$

.۰/۲۵                      .۰/۲۵                      .۰/۲۵

## ۲ سوال ترکیبی

۹۸

هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید یا به صورت (مثلاً: ب  $\leftrightarrow$  d) بنویسید.

الف  $\leftrightarrow$  ۴ (a)

ب  $\leftrightarrow$  ۰ (b)

ج  $\leftrightarrow$  ۲ (c)

۱ الف) احتمال آمدن عددی اول در پرتاب یک تاس

ب) حاصل  $\sqrt{18} - 3\sqrt{2}$

ج) تعداد یال‌های جانبی یک هرم با قاعده مربع

خرداد  
۱۴۰۳  
صبح



	<p>د (د) درجه عبارت <math>4xy</math> نسبت به دو متغیر <math>x</math> و <math>y</math></p> <p>(d) <math>\frac{1}{2}</math> د <math>\leftrightarrow</math></p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) صفحه ۱۵، مثال کتاب «d»          ب) صفحه ۷۴، برگرفته از فعالیت «b»          ج) صفحه ۱۳۵، توضیحات کتاب «a»          د) صفحه ۷۹، مشابه بند آخر «c»</p>	
<p>خرداد ۱۴۰۳ عصر</p>	<p>۹۹</p> <p>هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید یا به صورت (مثلاً: ب <math>\leftrightarrow</math> d) بنویسید.</p> <p>الف) ریشه سوم عدد ۲۷-          ب) نزدیک‌ترین عدد صحیح به عدد <math>-\sqrt{2}</math>          ج) تعداد وجه‌های یک هرم با قاعده مثلث          د) ضرب عددی <math>x</math> در ساده شده عبارت <math>(x+2)(x-2)</math></p> <p>(a) ۴ الف <math>\leftrightarrow</math>          (b) ۰ ب <math>\leftrightarrow</math>          (c) -۱ ج <math>\leftrightarrow</math>          (d) -۳ د <math>\leftrightarrow</math></p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) صفحه ۶۸، جدول پایین صفحه «d»          ب) صفحه ۲۴، برگرفته از فعالیت «c»          ج) صفحه ۱۳۵، برگرفته از توضیحات کتاب «a»          د) برگرفته از مثال‌ها و تمرینات فصل ۵ کتاب (اتحادهای) «b»</p>	