

۱

(A) جمله‌های درست را با «✓» و جمله‌های نادرست را با «×» مشخص کنید.

☐ عبارت $\frac{x+2}{x-3}$ به ازای $x = -2$ برابر صفر است.

☐ دو خط $y = -2x + 1$ و $y = 2x$ با یکدیگر موازی‌اند.

☐ عبارت $x^2 + 16 = (x+4)^2$ اتحاد مربع دوجمله‌ای است.

☐ دستور حجم هرم $V = \frac{1}{3}S.h$ است که S مساحت قاعده و h ارتفاع هرم می‌باشد.

۱

(B) هر يك از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

۱ یک عبارت کویا، کسری است که مخرج آن نباشد.

۲ اگر $(x-y)^2$ را از $(x+y)^2$ کم کنیم، حاصل می‌باشد.

۳ اگر خط $2x + 3y = 2$ را رسم کنیم، از مبدا مختصات عبور

۴ حجم کره‌ای که در استوانه محاط شده برابر حجم استوانه است.

۱

(C) گزینه درست را انتخاب کنید.

۱ در محاسبه 190×210 کدام یک از اتحادها کاربرد دارد؟

☐ الف) $(a+b)^2$ ☐ ب) $(a+b)(a-b)$ ☐ ج) $(x+a)(x+b)$ ☐ د) $(a-b)^2$

۲ شیب و عرض از مبدا خط $6 = -3x + y$ به ترتیب برابر چند می‌شود؟

☐ الف) ۶ و ۳ ☐ ب) ۳ و ۶ ☐ ج) ۲ و -۳ ☐ د) -۳ و ۶

۳ ساده شده عبارت $\frac{x(a+b)}{(-a-b)y}$ برابر کدام گزینه است؟

☐ الف) $\frac{xa+xb}{x}$ ☐ ب) $\frac{x}{y}$ ☐ ج) $\frac{xa+xb}{-ay+by}$ ☐ د) $\frac{-x}{y}$

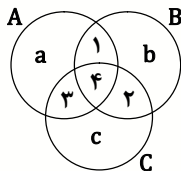
۴ وجوه جانبی هر هرم به شکل است.

☐ الف) مثلث ☐ ب) مستطیل ☐ ج) مربع ☐ د) متوازی‌الاضلاع

۱

(D) به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

۱ با توجه به نمودار مقابل مجموعه‌های خواسته شده را با اعضایشان بنویسید.



الف) $(A \cap B) \cap C =$ ب) $(A - B) \cap C =$

پ) $(B - C) \cup (A - C) =$ ت) $A \cup (B \cap C) =$

۱

۲ مجموعه $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 6\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x \leq 3\}$ را در نظر بگیرید. اگر یکی از اعضای دو مجموعه را به

تصادف انتخاب کنیم:

الف) چه قدر احتمال دارد که این عدد عضو مجموعه $A \cap B$ باشد؟

ب) چه قدر احتمال دارد که این عدد عضو مجموعه $B - A$ باشد؟

۳

حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$-\frac{3}{5} \div \left[-3\frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{35} \right) \right] =$$

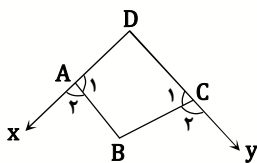
۴

الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

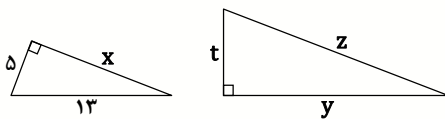
$$|-3\sqrt{28} - 2\sqrt{63} + 5\sqrt{7}| =$$

ب) دو عدد گنگ بین $\sqrt{5}$ و $\sqrt{6}$ را مشخص کنید.

۵

در شکل مقابل با استدلال نشان دهید که: $\hat{A}_r + \hat{C}_r = \hat{B} + \hat{D}$ 

۶

دو مثلث زیر متشابه هستند و نسبت تشابه آنها $\frac{3}{2}$ است.مقدار x ، t ، y و z را به دست آورید.

۷

حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{1}{4^{-1} + 5^{-1}} =$$

۸

الف) مقدار x را در تساوی روبه‌رو پیدا کنید.

$$\frac{81^x \times 3^2}{9^5} = 3^{16}$$

ب) عبارت مقابل را به صورت نماد علمی بنویسید.

$$\frac{9^{-1} \times 3^2}{3^{-2} \times \frac{1}{27}} =$$

۹

حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{\sqrt{8 + \sqrt{\frac{4}{3} - \frac{1}{3}}}}{\sqrt{\frac{16}{25}} + \sqrt{\frac{4}{100}}} =$$

۱۰

الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$2(2xy^4)^2(-2x^5y^3) =$$

ب) اگر $x + \frac{1}{x} = 5$ باشد، مقدار $x^2 + \frac{1}{x^2}$ را به دست آورید.

$$x^6 + 12x^2 + 36 =$$

پ) عبارت مقابل را تجزیه کنید.

الف) حاصل عبارت $\sqrt{x-5} \times \sqrt{x^2-25} \times \sqrt{x+5}$ را بر حسب x به دست آورید. ($x > 5$)

ب) نامعادله $2m + 16 \leq -8 - 6m$ را حل کنید.

جدول زیر میزان مصرف بنزین و کیلومتر طی شده برای یک اتومبیل را نشان می دهد.

الف) جدول مقابل را کامل کنید.	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
مقدار بنزین یا x لیتر	۰	۱۲/۵	۲۵				
کیلومتر طی شده یا y							

ب) رابطه بین میزان مصرف بنزین و کیلومتر طی شده چگونه است؟

پ) اگر این اتومبیل ۲۰ لیتر بنزین مصرف کرده باشد، چند کیلومتر طی کرده است؟

ت) این اتومبیل ۴۰۰ کیلومتر را با چند لیتر بنزین طی می کند؟

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

دستگاه معادله خطی مقابل را به روش حذفی حل کنید.

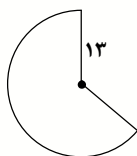
$$\frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 - 11x + 30}{x + 1} =$$

حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$(6x^4 - 2x^3 + x^2 + x + 1) \div (2 + x) =$$

حاصل تقسیم مقابل را به دست آورید و آن را امتحان کنید.

فاطمه با کاغذی به صورت شکل زیر که قسمتی از یک دایره با شعاع ۱۳ سانتی متر است، مخروطی به قطر قاعده



۱۰ سانتی متر ساخته است. حجم این مخروط را به دست آورید.

حجم هرمی را محاسبه کنید که قاعده آن لوزی به قطرهای ۸ و ۶ و ارتفاع هرم ۱۲ سانتی متر باشد.