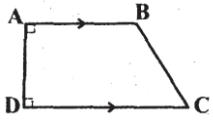
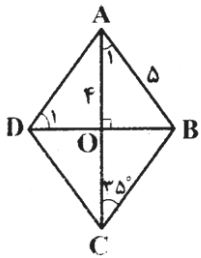


سؤالات

۱۵- در شکل زیر، چرا $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$ ؟



۱۶- در لوزی زیر، اندازه‌های ضلع‌ها و زوایای خواسته شده را بنویسید.



$OC = \dots\dots$ $DC = \dots\dots$

$\hat{A}_1 = \dots\dots$ $\hat{D}_1 = \dots\dots$

سوالات

۱- الف) مجموعه‌ی اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۵ را بنویسید و آن را A بنامید.

ب) این مجموعه چند زیرمجموعه دارد؟

ج) همه‌ی زیرمجموعه‌های دو عضوی A را بنویسید.

۲- با توجه به مجموعه‌ی $A = \{-2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

الف) با نماد ریاضی نشان دهید که آیا عدد ۱۳۸۷، در این مجموعه وجود دارد یا خیر؟

ب) در رابطه‌های زیر، نمادهای مناسب را در جاهای خالی قرار دهید.

۱) $A \subseteq A$

۲) $\{1, 2, 3, \dots\} \subseteq A$

۳) $A \subseteq \mathbb{N}$

۳- الف) شکل زیر، چه عددی را در مبنای معمولی نشان می‌دهد؟ (با راه حل کامل)



● چراغ روشن ○ چراغ خاموش

ب) عدد ۲۳ را با رسم شکل، در مبنای ۳ بنویسید.

۴- حاصل را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

الف) ۷ برابر 49^5

ب) $20 \times 5 \times 3^2$

۵- نسبت سنّ علی به پدرش ۲ به ۵ است. اگر مجموع سنّ آن‌ها ۲۸ سال باشد، سنّ هر کدام چند سال است؟

۶- مقدار تقریبی جذرهای زیر را حساب کنید.

الف) $\sqrt{300}$

ب) $\sqrt{26/5}$

$3 \times (-2) =$

۷- عبارت روبه رو را روی محور اعداد صحیح نمایش دهید و حاصل را بنویسید.

۸- جمله‌های درست را با علامت «✓» و جمله‌های نادرست را با علامت «×» مشخص کنید.

الف) کشور ایران، زیرمجموعه‌ای از کشورهای قاره‌ی آسیا است.

ب) رقم‌های به کار رفته در اعداد نوشته شده در هر مبنای، از آن مبنای کوچک‌تر هستند.

ج) مجموعه‌ی تهی، زیرمجموعه‌ی همه‌ی مجموعه‌هاست.

د) مجموعه‌ی $\{\emptyset\}$ ، نمایش مجموعه‌ی تهی است.

۹- دمای همدان ۸ درجه سردتر از دمای تهران است. دمای همدان ۵ درجه بالای صفر است. دمای هوای تهران چند درجه است؟

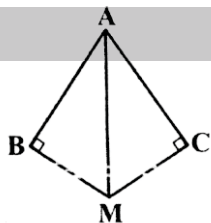
۱۰- حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

الف) $5 - 2(-6 - 3) - 31 =$

سؤالات

ب) $[-15 - (-20 \times 2)] \div (-9 + 4) =$

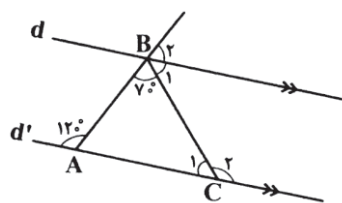
هندسه



۱۱- در شکل روبه رو، AM نیمساز زاویه \hat{A} است.

الف) آیا دو مثلث $\triangle ABM$ و $\triangle ACM$ مساوی‌اند؟ به چه حالتی؟ (رابطه‌های لازم را بنویسید).

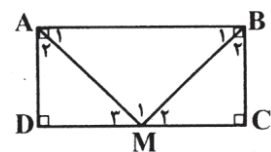
ب) چرا $BM=CM$ است؟



۱۲- در شکل زیر $d \parallel d'$ است. اندازه‌ی زوایای خواسته شده را به دست آورید.

$\hat{B}_1 = \dots\dots$ $\hat{B}_7 = \dots\dots$

$\hat{C}_1 = \dots\dots$ $\hat{C}_7 = \dots\dots$



۱۳- در مستطیل ABCD، M وسط ضلع DC است.

الف) چرا $\triangle ADM = \triangle BCM$ است؟

ب) آیا دو زاویه‌ی \hat{A}_1 و \hat{B}_1 مساوی‌اند؟ چرا؟

ج) اگر طول مستطیل، ۲ برابر عرض آن باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{M}_1 چند درجه است؟

۱۴- جای خالی جمله‌های زیر را با کلمه یا عدد مناسب پر کنید.

الف) اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی مثلث متساوی‌الاضلاع برابر است با درجه.

ب) در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین با هم برابرند.

ج) مثلثی با اضلاع ۳، ۵ و ۸ را رسم نمود.

د) در متوازی‌الاضلاع ABCD، اگر $\hat{A} = 40^\circ$ باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی B برابر است با درجه.

۱۵- یک لوزی رسم کنید که اندازه‌ی قطرهای آن ۳ و ۵ سانتی‌متر باشد.

سؤالات

۱- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- (الف) هر مجموعه، زیرمجموعه‌ی خودش است. ص غ
- (ب) اعداد منفی جذر ندارند. ص غ
- (ج) هر عدد به توان ۱، مساوی یک است. ص غ
- (د) مجموعه‌ی اعداد صحیح، زیر مجموعه‌ی اعداد طبیعی است. ص غ

۲- جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب پر کنید.

- (الف) در مبنای فقط از اعداد صفر و یک استفاده می‌شود.
- (ب) عدد یک به هر توانی برسد، حاصل آن برابر است.
- (ج) طول ضلع مربعی که مساحت آن ۲۵۰۰ سانتی‌متر مربع است، متر است.
- (د) یک مجموعه‌ی سه عضوی، زیرمجموعه دارد.

۳- مجموعه‌های زیر را با اعضایشان مشخص کنید.

$$A = \{ \quad \}$$

$$B = \{ \quad \}$$

- (الف) مجموعه‌ی اعداد اول کوچک‌تر از ۶
- (ب) مجموعه‌ی اعداد صحیح بین (+۳) و (-۱)

۴- علامت مناسب (\in, \notin, \subset) قرار دهید.

$$N \subset Z \quad \text{صفر} \subset N \quad -3 \in Z \quad +5/1 \in Z$$

۵- بردار ۵- ابتدا در +۳ را رسم کنید و جمع متناظر با آن را بنویسید.

۶- حاصل هر عبارت را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$2^7 \times 3^7 \times 6^5 = \quad \quad \quad 5^9 \div 7^9 =$$

۷- حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$[15 \div (-5)] - (-3) = \quad \quad \quad 5 \times [(-2) + 3] =$$

۸- تساوی‌های زیر را با راه حل کامل کنید.

$$(201)_3 = \quad \quad \quad 13 = (\quad)_3$$

۹- عدد ۲۵ را با رسم شکل به مبنای ۴ ببرید.

۱۰- دستگاه مقابل، چه عددی در مبنای معمولی را نشان می‌دهد؟



۱۱- حاصل جذرهای زیر را به دست آورید.

$$\sqrt{24} = \text{(الف)} \quad \quad \quad \sqrt{26} = \text{(ب)} \quad \quad \quad \sqrt{81 \times 0 / 36} = \text{(ج)}$$

سؤالات

۱۲- دمای هوای ساری در روز دهم دی ماه سال ۸۵، شش درجه بالای صفر بوده است و امروز دمای هوای ساری ۴ درجه گرم‌تر شده است. دمای ساری در حال حاضر چند درجه است؟

هندسه

۱۳- جاهای خالی را با کلمه‌ها یا اعداد مناسب پر کنید.

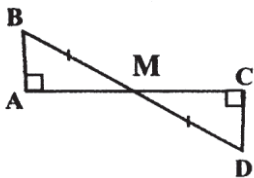
الف) دو خط عمود بر یک خط با هم هستند.

ب) اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی مثلث برابر است با دو زاویه‌ی داخلی

ج) در مثلث قائم الزاویه، ضلع مقابل به زاویه‌ی درجه نصف وتر است.

د) از یک نقطه‌ی خارج یک خط فقط می‌توان به موازات آن رسم کرد.

۱۴- دلیل تساوی دو مثلث $\triangle CDM$ و $\triangle ABM$ را بنویسید.

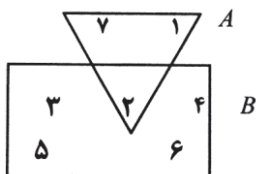


۱۵- مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ را با معلومات زیر رسم کنید.

$AB = 4\text{cm}$ $BC = 5\text{cm}$ $\hat{A} = 90^\circ$

سوالات

۱- الف) با توجه به شکل عضوهای مجموعه B را بنویسید.



۵ ⊂ A (د)

A ⊂ B (ج)

۴ ⊂ B (ب)

∅ ⊂ A (الف)

ج) تعداد زیرمجموعه‌های A کدام است؟

۱۶ (د)

۸ (ج)

۶ (ب)

۴ (الف)

۲- بردار ۵- ابتدا در ۲ را رسم کنید و منتظر با آن یک جمع و یک تفریق بنویسید.



جمع:

تفریق:

۳- الف) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$\begin{aligned} & [(-36) \div (-4)] \times [(-2) + (-3)] = \\ & \frac{(-18) \times (-42)}{(-27) \times (+14)} = \end{aligned}$$

ب) ساده کنید.

۴- دمای هوای تهران ۷ درجه است و دمای هوای همدان ۲- درجه است. همدان چند درجه از تهران سردتر است؟

۵- قیمت کتابی ۸۶۰ تومان است. اگر بخواهیم ۲۰٪ تخفیف بگیریم، چند تومان برای خرید کتاب باید پرداخت کنیم؟

۶- الف) حاصل عبارت زیر را به صورت عددی توان دار بدست آورید.

$$\frac{24^7 \div 2^7}{3^4 \times 3^3} =$$

ب) حاصل $4^8 \div 4^3$ به صورت عدد توان دار کدام گزینه است؟

۴^{۱۱} (د)

۱ (ج)

۴^۵ (ب)

۲^۵ (الف)

۷- تساوی‌های زیر را کامل کنید.

الف) $38 = ()_5$

ب) $(103)_4 = ()_{10}$

۸- الف) حاصل جذر $\sqrt{5/81 \times 36}$ کدام گزینه است؟

۴/۵ (د)

۵/۴ (ج)

۰/۵۴ (ب)

۵۴ (الف)

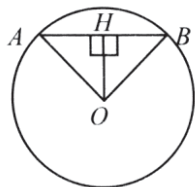
ب) حاصل جذر زیر را به دست آورید.

A) $\sqrt{3/8} \cong$

B) $\sqrt{24} =$



سؤالات



$\hat{B} = \dots\dots$

$AH = \dots\dots$

۹- الف) O مرکز دایره است دلیل تساوی دو مثلث OAH و OBH را بنویسید.
ب) با توجه به شکل جواب دهید.

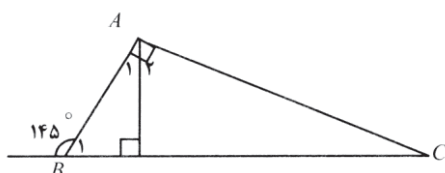
۱۰- جاهای خالی را پر کنید.

- الف) دو خط موازی با یک خط خودشان با هم هستند.
ب) اندازه زاویه‌ی در هر مثلث برابر است با مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیر مجاورش.
ج) در هر مثلث قائم الزاویه ضلع مقابل به زاویه‌ی 30° درجه است.
د) مجموع زوایای داخلی یک پنج ضلعی درجه است.

۱۱- مثلث قائم الزاویه زیر را رسم کنید و حالت رسم را نیز بنویسید.

$\hat{A} = 90^\circ$
 $\hat{B} = 30^\circ$
 $BC = 4\text{ cm}$

۱۲- اندازه‌ی زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.



$\hat{A}_1 = \dots\dots$ $\hat{C} = \dots\dots$
 $\hat{B}_1 = \dots\dots$ $\hat{A}_2 = \dots\dots$

۱۳- چهار ضلعی که دو قطر مساوی و عمود بر هم دارد، چه نام دارد؟

- الف) لوزی ب) مربع ج) مستطیل د) متوازی‌الاضلاع

۱۴- جمله‌های درست و نادرست را مشخص کنید.

- الف) در مستطیل قطرها بر هم عمود هستند. درست نادرست
ب) دوزنقه نوعی متوازی‌الاضلاع است. درست نادرست
ج) دوزنقه چهار ضلعی است که فقط دو ضلع موازی دارد. درست نادرست