

پنجم ابتدایی جلد ۶

۲۲

۵- مساحت یک لوزی ۱۲ سانتی متر مربع و یکی از قطرهای آن ۶ سانتی متر است. اندازه‌ی قطر دیگر لوزی چقدر است؟

$$\text{حاصل ضرب دو قطر} = 12 \times 2 = 24$$

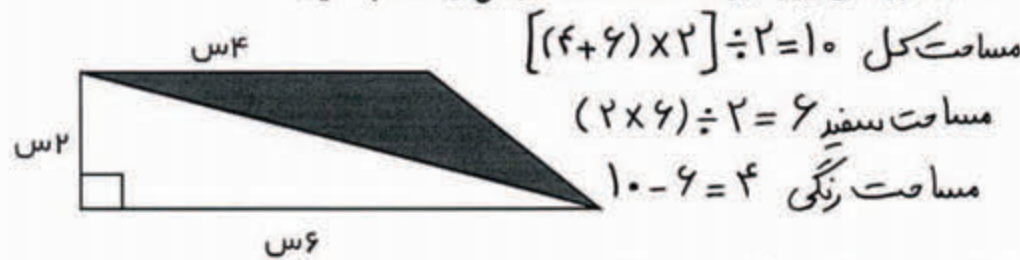
$$\text{اندازه‌ی قطر دیگر} \rightarrow \text{سانتی متر} = 24 \div 6 = 4$$

۶- ارتفاع یک ذوزنقه ۴ سانتی متر است. می‌دانیم قاعده‌ی بزرگ آن دو برابر ارتفاع است و قاعده‌ی کوچک آن ۳ سانتی متر است. مساحت این ذوزنقه چند سانتی متر مربع است؟

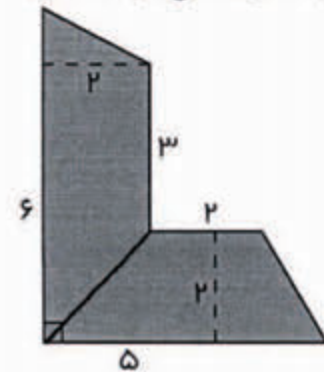
$$\text{قاعده‌ی بزرگ} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{سانتی متر مربع} = 22 = \frac{(8+3) \times 4}{2}$$

۷- در ذوزنقه‌ی رو به رو، مساحت قسمت رنگی را حساب کنید.



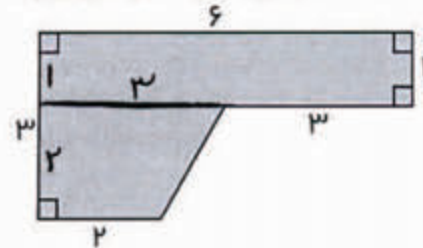
البته مساحت مثلث رنگی را مستقیماً می‌توان حساب کرد؛ چون قاعده ۴ و ارتفاع ۲ است.
 ۸- مساحت هریک از شکل‌های زیر را حساب کنید. (عددها بر حسب سانتی متر هستند.)



$$\frac{(3+5) \times 2}{2} = 7$$

$$\frac{(2+5) \times 2}{2} = 7$$

$$9 + 7 = 16$$



$$\text{مساحت مستطیل} = 6 \times 1 = 6$$

$$\text{مساحت ذوزنقه} = 5 = \frac{(3+2) \times 2}{2}$$

$$\text{مساحت شکل} = 6 + 5 = 11$$

از سری کتاب‌های



ریاضی

کار در کلاس



مساحت لوزی و ذوزنقه

۱- درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

الف) اگر وسط‌های اضلاع یک مستطیل را پشت سر هم به یکدیگر وصل کنیم،

چهار ضلعی که به وجود می‌آید، لوزی است. درست است.

ب) هر مربع، نوعی لوزی است. درست است.

پ) مساحت لوزی برابر است با حاصل ضرب دو قطر. نادرست است.

ت) اگر اندازه‌های قطرهای یک مربع را در هم ضرب کنیم و سپس جواب را بر ۲ تقسیم

کنیم، مساحت مربع به دست می‌آید. درست است.

ث) در لوزی قطرهای هر هم عمودند. درست است.

ج) با رسم کردن قطرهای یک لوزی، چهار مثلث قائم الزاویه‌ی متساوی الساقین

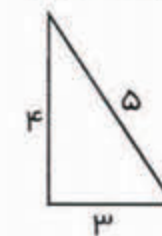
پدید می‌آید. نادرست است.

۲- با چهار مثلث قائم الزاویه‌ی هم اندازه (مانند شکل زیر) یک لوزی

ساخته‌ایم. مساحت لوزی ساخته شده را حساب کنید.

$$\text{مساحت یک مثلث} = 6 = \frac{(3 \times 4)}{2}$$

$$\text{مساحت چهار مثلث (لوزی)} = 24 = 6 \times 4$$



۳- اندازه‌ی قطر مربعی ۶ سانتی متر است.

مساحت این مربع را حساب کنید.

از راه لوزی حساب می‌کنیم:

$$\text{سانتی متر مربع} = 18 = \frac{(6 \times 6)}{2}$$

۴- اندازه‌ی قطر بزرگ یک لوزی یک کیلومتر

و اندازه‌ی قطر کوچک آن نصف قطر بزرگ

است. مساحت این لوزی چند متر مربع است؟

$$\text{قطر کوچک} \rightarrow \text{متر} = 500 = 1000 \div 2$$

$$\text{متر مربع} = 250000 = \frac{(1000 \times 500)}{2}$$

خود را بیازمایید.

• مساحت لوزی و دوزنقه

۱- دوزنقه‌ای داریم که قاعده‌ی کوچک آن نصف قاعده‌ی بزرگ آن است و ارتفاع این دوزنقه سه برابر قاعده‌ی کوچک است. اگر قاعده‌ی کوچک این دوزنقه ۴ سانتی‌متر باشد، مساحت آن چند سانتی‌متر مربع است؟

(آزمون‌های مکعب)

$$\begin{aligned} 4 \times 3 &= 12 \quad \text{ارتفاع} \\ 4 \times 2 &= 8 \quad \text{قاعده بزرگ} \\ \text{مساحت} &= [(4+8) \times 12] \div 2 = 72 \end{aligned}$$

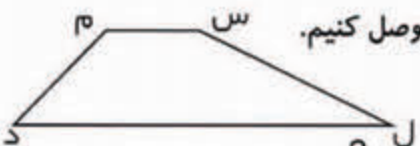
(آزمون‌های مکعب)

$$\begin{aligned} \text{۲- مساحت شکل زیر چند سانتی‌متر مربع است؟} \\ [(7+10) \times 4] \div 2 &= 34 \quad (1) \\ [(10+8) \times 2] \div 2 &= 18 \quad (2) \\ 34 + 18 &= 52 \quad (4) \end{aligned}$$

۳- اگر بخواهیم مساحت دوزنقه‌ی شکل زیر را به دو قسمت هم مساحت تقسیم کنیم، کدام یک از کارهای زیر را می‌توانیم انجام دهیم؟

(آزمون‌های مکعب)

- ۱) قطر (م ل) را رسم کنیم.
- ۲) قطر (س د) را رسم کنیم.
- ۳) وسط‌های ضلع‌های (م د) و (س ل) را به هم وصل کنیم.
- ۴) وسط‌های قاعده‌ها را به هم وصل کنیم.



زیر ارتفاع تغییر نمی‌کند و مجموع دو قاعده نصف می‌شود.

۴- قطر کوچک یک لوزی ثلث قطر بزرگ آن است. اگر قطر کوچک این لوزی ۲۰ سانتی‌متر باشد، مساحت لوزی چند سانتی‌متر مربع است؟

(آزمون‌های مکعب)

$$\begin{aligned} 1800 \quad (1) \\ 900 \quad (2) \\ 1200 \quad (3) \\ 600 \quad (4) \end{aligned}$$

سانتی‌متر $20 \times 3 = 60$ قطر بزرگ

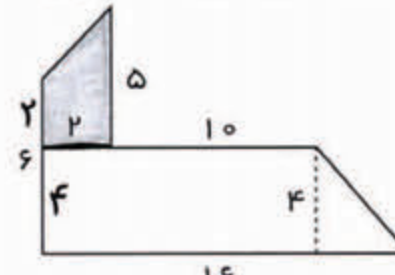
سانتی‌متر مربع $(60 \times 20) \div 2 = 600$ مساحت



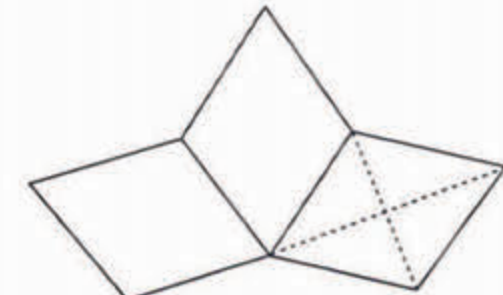
تمرین در خانه

مساحت لوزی و دوزنقه

۱- مساحت شکل‌های زیر را حساب کنید.



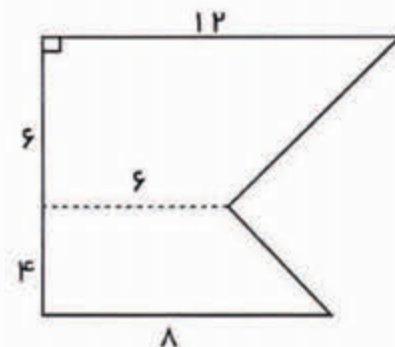
$$\begin{aligned} [(2+5) \times 4] \div 2 &= 14 \\ [(10+12) \times 4] \div 2 &= 44 \\ 14 + 44 &= 58 \end{aligned}$$



قطر بزرگ هر لوزی: ۴ و قطر کوچک: ۳

مساحت یک لوزی $(4 \times 3) \div 2 = 6$

مساحت شکل $6 \times 3 = 18$

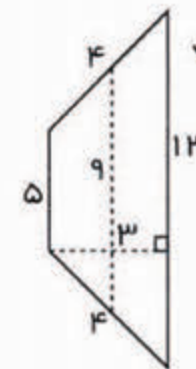


$$\begin{aligned} [(12+6) \times 6] \div 2 &= 54 \\ [(6+8) \times 4] \div 2 &= 28 \\ 54 + 28 &= 82 \end{aligned}$$

۲- قطر بزرگ یک لوزی ۱۶ سانتی‌متر و قطر کوچک آن $\frac{1}{4}$ قطر بزرگ آن است. مساحت لوزی چقدر است؟

سانتی‌متر $16 \div 4 = 4$ قطر کوچک

سانتی‌متر مربع $(16 \times 4) \div 2 = 32$ مساحت



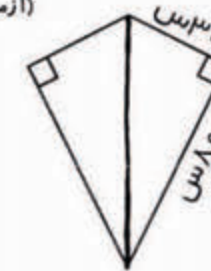
۳- مساحت دوزنقه‌ی رو به رو چقدر است؟

$[(5+13) \times 3] \div 2 = 27$

از سری کتاب‌های

۲۵

۵- مهدی یک بادبادک متقارن مانند شکل مقابل ساخته است. مساحت این بادبادک چند سانتی متر مربع است؟

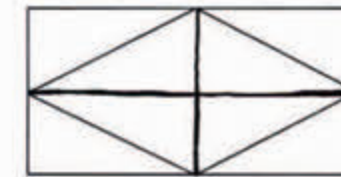


$$(30 \times 80) \div 2 = 1200$$

$$1200 + 1200 = 2400$$

- ۴۸۰۰ (۱)
۱۲۰۰ (۲)
۳۶۰۰ (۳)
۲۴۰۰ (۴)

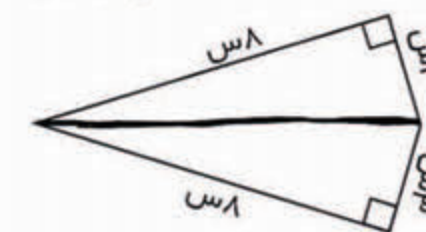
۶- وسط‌های ضلع‌های یک مستطیل را طوری به هم وصل کرده‌ایم که یک لوزی به وجود آمده است. اگر مساحت این مستطیل ۱۲ سانتی متر مربع باشد، مساحت لوزی چند سانتی متر مربع است؟



$$12 \div 2 = 6$$

- ۸ (۱)
۹ (۲)
۶ (۳)
۴ (۴)

۷- مساحت شکل مقابل چند سانتی متر مربع است؟

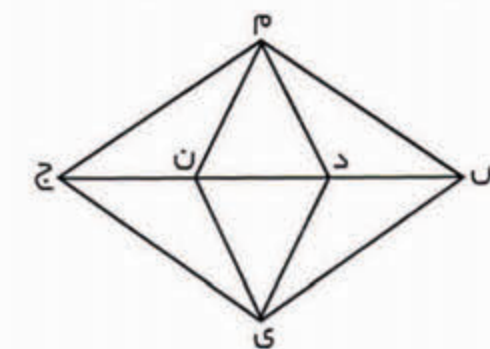


$$(3 \times 8) \div 2 = 12$$

$$12 + 12 = 24$$

- ۲۴ (۱)**
۱۸ (۲)
۲۸ (۳)
۲۲ (۴)

۸- در شکل زیر پاره‌خط‌های (س د) و (د ن) و (ن ج) هم اندازه‌اند. مساحت لوزی (م ج ی س) چند برابر مساحت لوزی (م ن ی د) است؟

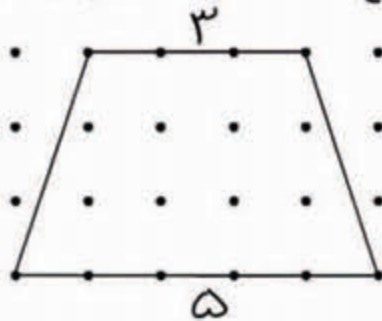


- (۱) دو برابر
(۲) سه برابر
(۳) چهار برابر
(۴) شش برابر

پنجم ابتدایی جلد ۶

۲۶

۹- در شکل زیر فاصله‌ی هر دو نقطه‌ی متوالی در هر ردیف و در هر ستون یک سانتی متر است. مساحت دوزنقه‌ی رسم شده چند سانتی متر مربع است؟

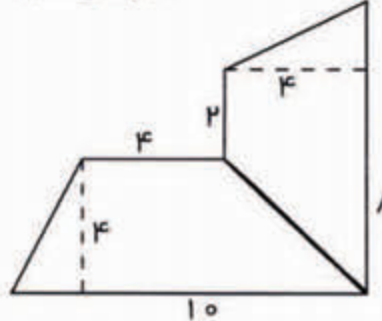


$$\text{ارتفاع} = ۳$$

- ۱۲ (۱)**
۱۳ (۲)
۱۴ (۳)
۱۵ (۴)

$$[(3+5) \times 3] \div 2 = 12$$

(آزمون‌های مکعب)



۱۰- مساحت شکل زیر چند سانتی متر مربع است؟ (اندازه‌ها بر حسب سانتی متر هستند.)

$$[(2+8) \times 4] \div 2 = 20$$

$$[(4+10) \times 6] \div 2 = 28$$

$$20 + 28 = 48$$

- ۵۲ (۱)
۹۶ (۲)
۱۰۴ (۳)
۴۸ (۴)

۱۱- قطر یک مربع ۸ سانتی متر است. مساحت آن چند سانتی متر مربع است؟

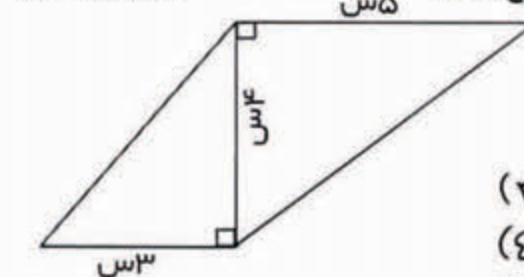
(آزمون‌های مکعب)

$$\text{مربع، نوعی لوزی است.}$$

$$(8 \times 8) \div 2 = 32$$

- ۶۴ (۱)
۳۲ (۲)
۱۶ (۳)
۸ (۴)

(آزمون‌های مکعب)



$$(3 \times 4) \div 2 = 6$$

$$(4 \times 5) \div 2 = 10$$

$$6 + 10 = 16$$

- ۱۶ (۴)**

البته از راه دوزنقه هم می‌توان حساب کرد:

$$[(5+3) \times 4] \div 2 = 16$$

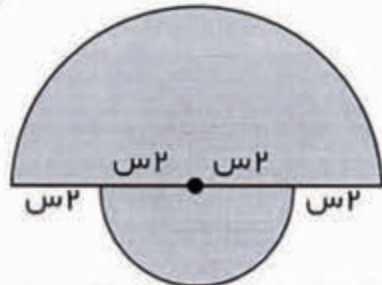
۲۸

پنجم ابتدایی جلد ۶

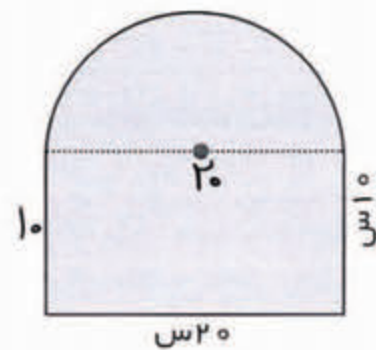
۵- محیط هریک از شکل‌های رنگی زیر را حساب کنید.



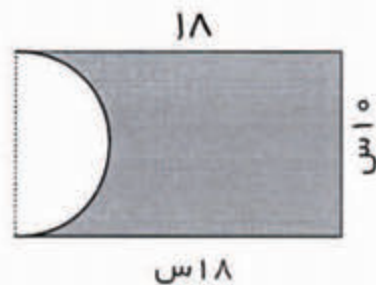
$$\begin{aligned} 5 \times 2 &= 10 \quad \text{قطر دایره} \\ 10 \times 3,14 &= 31,4 \\ 31,4 \times \frac{3}{4} &= 31,4 \times 0,75 = 23,55 \\ \text{محیط} &= 23,55 + 5 + 5 = 33,55 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (8 \times 3,14) \div 2 &= 4 \times 3,14 = 12,56 \\ (4 \times 3,14) \div 2 &= 6,28 \\ 12,56 + 6,28 &= 18,84 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{نصف محیط دایره} &= (20 \times 3,14) \div 2 = 31,4 \\ 31,4 + 10 + 20 + 10 &= 71,4 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (10 \times 3,14) \div 2 &= 5 \times 3,14 = 15,7 \\ 15,7 + 18 + 10 + 18 &= 61,7 \end{aligned}$$

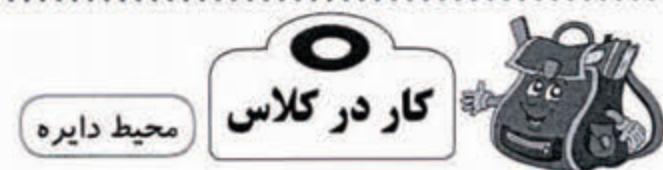
۶- شعاع چرخ دوچرخه‌ای ۳۰ سانتی‌متر است. اگر این چرخ ۴۰۰ دور بزند، دوچرخه چند متر جلو می‌رود؟



$$\begin{aligned} \text{سانتی‌متر} &= 30 \times 2 = 60 \\ 60 \times 3,14 &= 188,4 \\ 188,4 \times 400 &= 75360 \quad \text{سانتی‌متر} \\ 75360 \div 100 &= 753,6 \quad \text{متر} \end{aligned}$$

۲۷

از سری کتاب‌های



۱- محسن اندازه‌ی شعاع دایره‌ای را در عدد $3/14$ ضرب کرده است. او چه چیزی را به دست آورده است؟

(۱) محیط دایره (۲) نصف محیط دایره (۳) دو برابر محیط دایره

۲- قطر دایره‌ای ۸ سانتی‌متر است. محیط این دایره چند سانتی‌متر است؟

$$3,14 \times 8 = 25,12 \quad \text{سانتی‌متر}$$

۳- در شکل زیر، شعاع دایره‌ی سبز، دو برابر شعاع دایره‌ی قرمز است. آیا محیط دایره‌ی سبز، دو برابر محیط دایره‌ی قرمز است؟ بگو.

چون شعاع دایره‌ی سبز دو برابر شعاع دایره‌ی قرمز است،

پس قطر آن نیز دو برابر قطر دایره‌ی قرمز است.

پس اگر هر دو را در $3,14$ ضرب کنیم،

محیط دایره‌ی سبز، دو برابر محیط دایره‌ی قرمز خواهد شد.

۴- باغچه‌ای به شکل زیر در گوشه‌ی حیاط یک خانه است. می‌خواهیم روی نیم دایره را نرده‌کشی کنیم. اگر هزینه‌ی هر متر نرده‌کشی ۴۰۰۰۰ تومان باشد، هزینه‌ی نرده‌کشی را حساب کنید.



$$\begin{aligned} \frac{6 \times 3,14}{2} &= 3 \times 3,14 = 9,42 \\ 9,42 \times 40000 &= 376800 \end{aligned}$$

پنجم ابتدایی جلد ۶

۳۰

۳- دور زمینی دایره شکل به شعاع ۵ متر، چهار ردیف سیم خاردار کشیده‌ایم. طول سیم خاردار مصرف شده چند متر است؟

$$\begin{aligned} \text{قطر} &= 5 \times 2 = 10 \\ \text{محیط} &= 3,14 \times 10 = 31,4 \\ \text{طول سیم خاردار} &= 31,4 \times 4 = 125,6 \end{aligned}$$

۴- در شکل زیر اگر قطر هریک از نیم دایره‌ها ۱۰۰ میلی‌متر باشد، طول خط خمیده‌ی قرمز چند میلی‌متر است؟



$$\begin{aligned} 2 \text{ تا نیم دایره} &\rightarrow 100 \times 3,14 = 314 \\ 314 + 314 &= 628 \end{aligned}$$

۵- شهرداری یک شهر می‌خواهد دور میدانی به قطر ۳۰ متر را جدول سیمانی بسازد. اگر مخارج هر متر جدول سیمانی ۸۰۰۰۰ تومان باشد، هزینه‌ی جدول سازی دور این میدان چند تومان می‌شود؟

$$\begin{aligned} \text{محیط} &= 30 \times 3,14 = 94,2 \\ \text{تومان} &= 94,2 \times 80000 = 7536000 \end{aligned}$$

۶- علی دور میدانی به شعاع ۵۰ متر را سه بار دویده است. حساب کنید او چه مسافتی را دویده است؟

$$\begin{aligned} \text{قطر} &= 50 \times 2 = 100 \\ 100 \times 3,14 &= 314 \\ 314 \times 3 &= 942 \text{ متر} \end{aligned}$$

از سری کتاب‌های

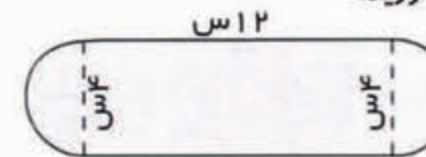
۲۹



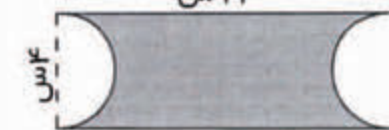
تمرین در خانه

محیط دایره

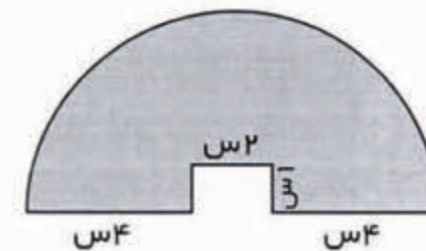
۱- محیط هریک از شکل‌های رنگی زیر را به دست آورید.



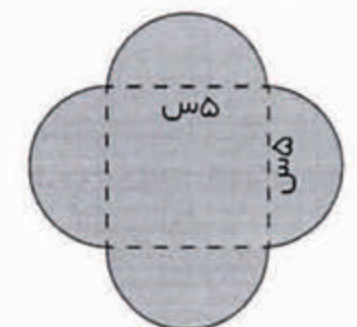
$$\begin{aligned} \text{محیط ۲ تا نیم دایره} &= 4 \times 3,14 = 12,56 \\ 12,56 + 12 + 12 &= 36,56 \end{aligned}$$



↓
دقیقاً همان محیط شکل
ست چپ را دارد.
سانتی متر ۳۶,۵۶ = محیط



$$\begin{aligned} (10 \times 3,14) \div 2 &= 5 \times 3,14 = 15,7 \\ 15,7 + 1 + 2 + 1 &= 19,7 \\ 19,7 + 4 + 4 &= 27,7 \text{ محیط} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{محیط ۲ تا نیم دایره} &= 5 \times 3,14 = 15,7 \\ 15,7 + 15,7 &= 31,4 \end{aligned}$$

۲- یک رومیزی به شکل دایره به شعاع ۱/۲ متر داریم. می‌خواهیم دور لبه‌ی این رومیزی یک نوار طلایی بدوزیم. به چند متر نوار طلایی احتیاج داریم؟

$$\begin{aligned} \text{قطر} &= 1,2 \times 2 = 2,4 \\ \text{متر} &= 2,4 \times 3,14 = 7,536 \end{aligned}$$

از سری کتاب‌های

۳۱

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

• محیط دایره

۱- اگر شعاع دایره‌ای $2\frac{1}{2}$ برابر شود، محیط آن چند برابر می‌شود؟

(۱) $\frac{25}{4}$ برابر (۲) $\frac{5}{2}$ برابر

(۳) ۵ برابر (۴) ۱۰ برابر

۲- محیط ربع دایره‌ی مقابل چند سانتی‌متر است؟ (عدد پی را ۳ فرض کنید).



(۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۲ (۴) ۲۸

$$16 \times 3 = 48$$

$$48 \div 4 = 12$$

$$12 + 8 + 8 = 28$$

۳- فاطمه می‌خواهد دور یک رومیزی به شکل دایره را نوار بدوزد. اگر قطر این رومیزی ۲ متر باشد، او به چند متر نوار نیاز دارد؟

(۱) $6/28$ (۲) $9/24$ (۳) $3/14$ (۴) $12/56$

$$\text{متر } 2 \times 3,14 = 6,28$$

۴- طول عقربه‌ی بزرگ یک ساعت دیواری ۱۰۰ میلی‌متر است. در مدت ۱۵ دقیقه، نوک عقربه‌ی بزرگ چه مسافتی را طی می‌کند؟

(۱) ۱۴۲ میلی‌متر (۲) ۱۷۶ میلی‌متر (۳) ۱۵۷ میلی‌متر (۴) ۱۲۴ میلی‌متر

$$100 \times 2 = 200$$

$$200 \times 3,14 = 628$$

$$628 \div 4 = 157$$

۵- با یک قطعه نخ، دایره‌ای به شعاع یک متر درست کرده‌ایم. اگر با این قطعه نخ یک لوزی درست می‌کردیم، اندازه‌ی هر ضلع لوزی چند سانتی‌متر می‌شد؟

(۱) ۱۸۳ (۲) ۱۹۲ (۳) ۱۵۷ (۴) ۱۷۶

$$\text{متر } 1 \times 2 = 2$$

$$2 \times 3,14 = 6,28$$

$$6,28 \times 100 = 628$$

$$628 \div 4 = 157$$

پنجم ابتدایی جلد ۶

۳۲

۶- شعاع چرخ‌های یک دوچرخه ۴۰ سانتی‌متر است. اگر هریک از چرخ‌های این دوچرخه ۱۰ دور بچرخند، دوچرخه چند سانتی‌متر را طی می‌کند؟

(۱) ۱۴۶۵ (۲) ۱۲۵۶ (۳) ۱۸۱۶ (۴) ۲۵۱۲

$$40 \times 2 = 80$$

$$80 \times 3,14 \times 10 = 2512$$

۷- دو بشکه که قطر هر کدام ۶۰ سانتی‌متر است را به کمک یک طناب به هم بسته‌ایم. اگر ۱۵ سانتی‌متر از طناب برای گره زدن استفاده شده باشد، طول طناب چند سانتی‌متر است؟

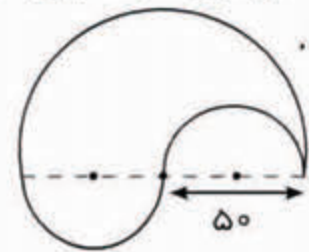


(۱) $308/4$ (۲) $496/8$ (۳) $248/4$ (۴) $323/4$

$$60 \times 3,14 = 188,4$$

$$188,4 + 60 + 60 + 15 = 323,4$$

۸- محیط شکل مقابل چقدر است؟ (عدد پی را ۳ در نظر بگیرید و نقطه چین‌ها را در نظر بگیرید). متأسفانه جواب در گزینه‌ها نیست.



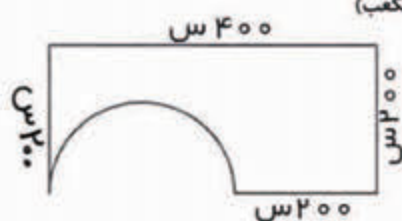
(۱) ۳۱۴ (۲) ۱۵۷ (۳) ۶۲۸ (۴) ۹۴۲

$$(100 \times 3) \div 2 = 150$$

$$50 \times 3 = 150$$

$$150 + 150 = 300$$

۹- محیط شکل مقابل چند سانتی‌متر است؟ (آزمون‌های مکعب)



(۱) ۱۱۱۴ (۲) ۱۳۱۴ (۳) ۱۶۲۸ (۴) ۱۴۲۸

$$(200 \times 3,14) \div 2 = 314$$

$$314 + 200 + 200 + 400 + 200 = 1314$$

۱۰- اگر شعاع دایره‌ای ۲ برابر شود، چند درصد به محیط آن اضافه می‌شود؟

(۱) ۵۰ درصد (۲) ۱۰۰ درصد (۳) ۲۰۰ درصد (۴) ۳۰۰ درصد

اگر شعاع ۲ برابر شود، قطر هم ۲ برابر می‌شود. پس محیط ۲ برابر می‌شود. یعنی ۱۰۰ درصد به آن اضافه شده است.

پنجم ابتدایی جلد ۶
..... ۳۴
۶- حجم مکعب مستطیلی که طول آن ۴۰ سانتی‌متر و عرض آن ۲۰ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۳۰ سانتی‌متر است، چند متر مکعب است؟
متر مکعب $۰/۴ \times ۰/۲ \times ۰/۳ = ۰/۰۲۴$

۷- درون جعبه‌ای به شکل مکعب مستطیل به ابعاد ۹ و ۶ و ۱۲ سانتی‌متر چند مکعب مستطیل به ابعاد ۶ و ۳ و ۱ سانتی‌متر می‌توان جا داد؟

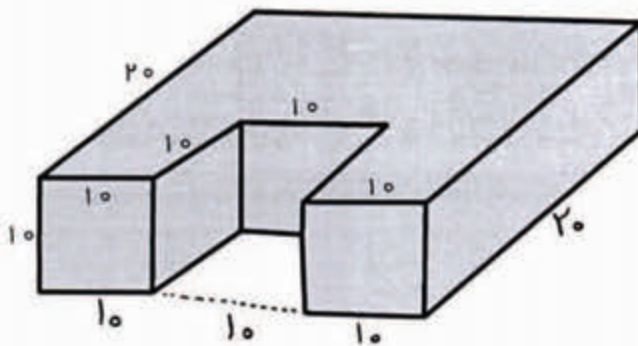
$$۱۲ \times ۶ \times ۹ = ۶۴۸$$

$$۱ \times ۳ \times ۶ = ۱۸$$

$$۶۴۸ \div ۱۸ = ۳۶$$

۸- در یک کارتن مقوایی، با ۱۲۰ جعبه‌ی دستمال کاغذی به ابعاد ۲۰ و ۸/۵ و ۴ سانتی‌متر کاملاً پر شده است. حجم این کارتن مقوایی چند سانتی‌متر مکعب است؟
سانتی‌متر مکعب $۲۰ \times ۸/۵ \times ۴ = ۶۸۰$
سانتی‌متر مکعب $۶۸۰ \times ۱۲۰ = ۸۱۶۰۰$

۹- حجم شکل زیر را به دست آورید؟



$$۲۰ \times ۲۰ \times ۱۰ = ۶۰۰۰$$

$$۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰$$

حجم مکعب خالی شده

$$۶۰۰۰ - ۱۰۰۰ = ۵۰۰۰$$

..... ۳۳ از سری کتاب‌های

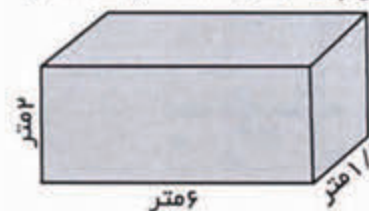


۱- اتاقی به شکل مکعب مستطیل داریم که طول آن ۵ متر، عرض آن ۴ متر و ارتفاع آن ۳ متر است. حجم این اتاق چند متر مکعب است؟
متر مکعب $۵ \times ۴ \times ۳ = ۶۰$

۲- در یک مکعب مستطیل به ابعاد ۴ و ۲ و ۸ سانتی‌متر، چند مکعب به بُعد ۲ سانتی‌متر می‌توان جای داد؟ ۸ مکعب
 $۸ \times ۲ \times ۲ = ۶۴$
 $۲ \times ۲ \times ۲ = ۸$
 $۶۴ \div ۸ = ۸$

۳- حجم مکعب مستطیلی ۲۴۰ سانتی‌متر مکعب است. اگر طول این مکعب مستطیل ۱۵ سانتی‌متر و عرض آن ۴ سانتی‌متر باشد، ارتفاع آن چند سانتی‌متر است؟
 $۱۵ \times ۴ = ۶۰$
سانتی‌متر $۲۴۰ \div ۶۰ = ۴$

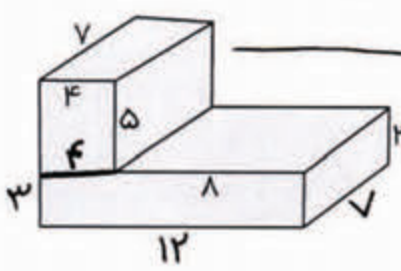
۴- حوضی به صورت شکل زیر است. $\frac{۲}{۳}$ این حوض پر از آب است. چند متر مکعب آب در این حوض وجود دارد؟



$$۶ \times ۱/۵ \times ۲ = ۱۸$$

$$\frac{۲}{۳} \times ۱۸ = ۱۲$$

۵- حجم شکل زیر را حساب کنید. (عددها بر حسب سانتی‌متر هستند).



$$۴ \times ۵ \times ۷ = ۱۴۰$$

$$۱۲ \times ۷ \times ۳ = ۲۵۲$$

$$۱۴۰ + ۲۵۲ = ۳۹۲$$

۳۶

پنجم ابتدایی جلد ۶

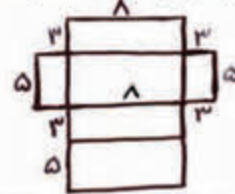


تمرین در خانه

حجم

۱- طول و عرض و ارتفاع یک مکعب مستطیل ۸ و ۵ و ۳ سانتی‌متر است. گسترده‌ی این مکعب مستطیل را رسم کنید و سپس حجم آن را پیدا کنید.

$$۸ \times ۵ \times ۳ = ۱۲۰$$



۲- در یک مکعب مستطیل به ابعاد ۶ و ۴ و ۱۰ سانتی‌متر، چند مکعب به ضلع ۲ سانتی‌متر می‌توان جای داد؟

$$\begin{aligned} ۶ \times ۴ \times ۱۰ &= ۲۴۰ \\ ۲ \times ۲ \times ۲ &= ۸ \\ ۲۴۰ \div ۸ &= ۳۰ \end{aligned}$$

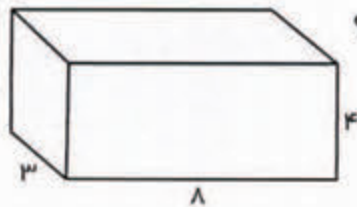
۳۰ مکعب می‌توان جای داد.

۳- طول مستطیلی را دو برابر و عرض آن را نصف می‌کنیم و ارتفاع آن را سه برابر می‌کنیم. حجم مکعب مستطیل چند برابر می‌شود؟

$$۲ \times \frac{۱}{۲} \times ۳ = ۳$$

حجم مکعب مستطیل ۳ برابر می‌شود.

۴- استخری به شکل زیر داریم. $\frac{۳}{۴}$ آن پر از آب است. چند متر مکعب دیگر آب باید در این استخر بریزیم تا کاملاً پر شود؟



$$۸ \times ۳ \times ۴ = ۹۶$$

$\frac{۱}{۴}$ حجم آن باید آب بریزیم.

$$۹۶ \div ۴ = ۲۴$$

۲۴ متر مکعب آب باید در آن بریزیم تا کاملاً پر شود.

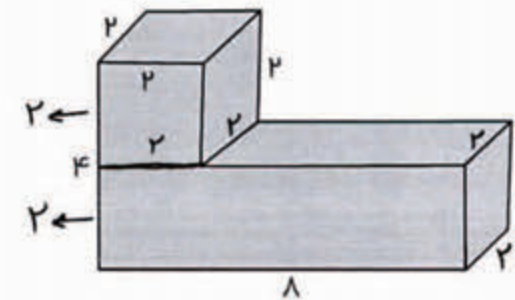
۳۵

از سری کتاب‌های

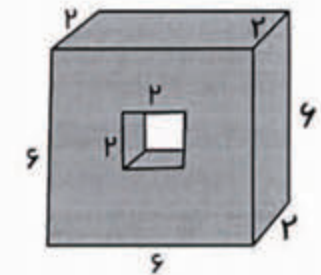
۱۰- اگر ابعاد یک مکعب را دو برابر کنیم، حجم آن چند برابر می‌شود؟ ۸ برابر می‌شود.

$$۲ \times ۲ \times ۲ = ۸$$

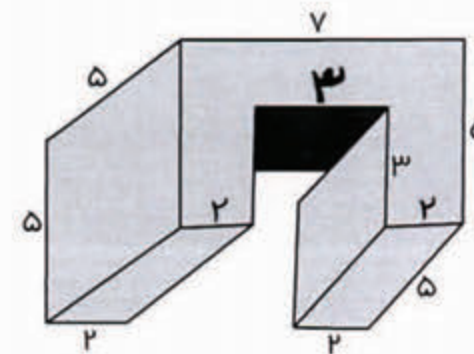
۱۱- حجم شکل‌های زیر را پیدا کنید. (اندازه‌ها بر حسب سانتی‌متر هستند.)



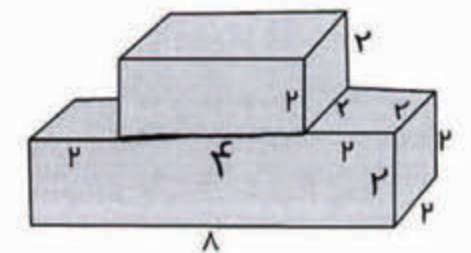
$$\begin{aligned} ۲ \times ۲ \times ۲ &= ۸ \\ ۸ \times ۲ \times ۲ &= ۳۲ \\ ۸ + ۳۲ &= ۴۰ \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} ۶ \times ۲ \times ۶ &= ۷۲ \\ ۲ \times ۲ \times ۲ &= ۸ \\ ۷۲ - ۸ &= ۶۴ \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} ۷ \times ۵ \times ۵ &= ۱۷۵ \\ ۳ \times ۳ \times ۵ &= ۴۵ \\ ۱۷۵ - ۴۵ &= ۱۳۰ \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} ۴ \times ۲ \times ۲ &= ۱۶ \\ ۸ \times ۲ \times ۲ &= ۳۲ \\ ۱۶ + ۳۲ &= ۴۸ \end{aligned}$$

۳۸

پنجم ابتدایی جلد ۶

علوم تجربی

درس ۹ کارها آسان می‌شود (۲)

پاسخ دهید.

۱- چند مثال بزنید که آسان شدن کارها توسط سطح شیب‌دار را نشان دهد.
بالا بردن فرغون در ساختمان سازی - پله‌های آسانگاه‌ها - نردبان
ساخت جاده‌های کوهستانی - سرسره

۲- گوه چیست؟
به وسایلی که یک لبه‌ی آن از لبه‌ی دیگر نازک‌تر است، گوه می‌گویند.

۳- چند مورد از کاربردهای قرقره را مثال بزنید.
بالا بردن مصالح ساختمانی - جابه‌جایی اجسام سنگین - بالا کشیدن تور ماهیگیری
بالا بردن اجسام سنگین - بالا کشیدن پرچم

۴- چرخ و محور از چه چیزی درست شده است؟
چرخ و محور از یک میله و چرخ‌هایی که با آن می‌چرخد، درست شده است.

۵- نام چند وسیله که در آن‌ها چرخ و محور به کار رفته باشد را بنویسید.
چرخ‌چاه - چرخ‌وفلک - دوچرخه - ویلچر - دستگیره‌ی درب

۶- ماشین ساده به چه وسیله‌ای گفته می‌شود؟
به وسیله‌ای می‌گویند که کارها را آسان‌تر می‌توانیم با آن‌ها انجام دهیم.

جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب، کامل کنید.

۱- سطح شیب‌دار نیروی ما را برای انجام کارها آسان‌تر می‌دهد.

۲- قرقره جهت نیروی ما را تغییر می‌دهد.

۳- دستگیره‌ی در اتاق نوعی چرخ و محور به حساب می‌آید.

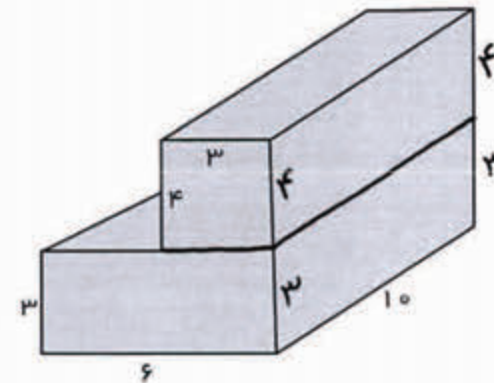
۴- قرقره ما را افزایش نمی‌دهد.

۵- به سطح شیب‌دار مارپیچ، پله می‌گویند.

۳۷

از سری کتاب‌های **مکمل**

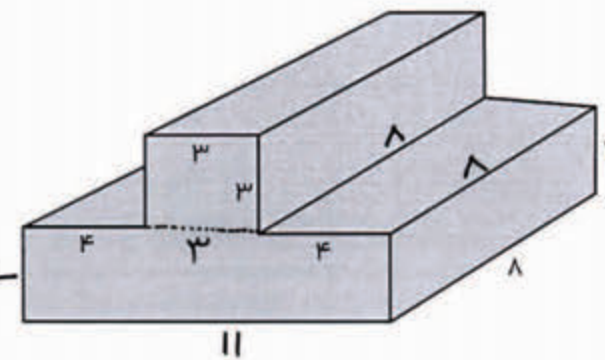
۵- حجم شکل‌های زیر را حساب کنید. (همه‌ی اندازه‌ها بر حسب متر هستند).



$$4 \times 3 \times 10 = 120$$

$$6 \times 3 \times 10 = 180$$

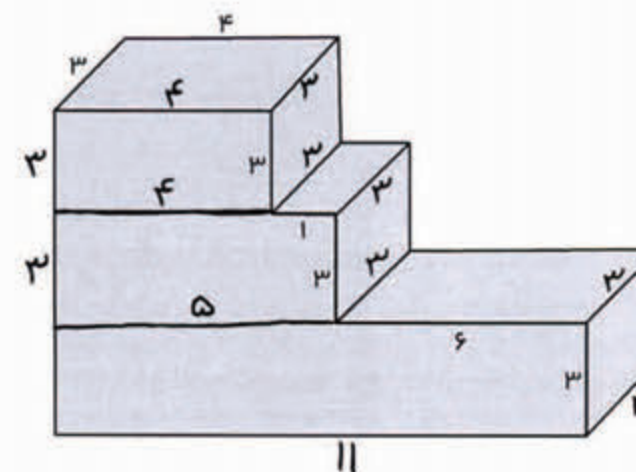
$$120 + 180 = 300$$



$$3 \times 3 \times 8 = 72$$

$$11 \times 3 \times 8 = 264$$

$$72 + 264 = 336$$



$$3 \times 4 \times 3 = 36$$

$$5 \times 3 \times 3 = 45$$

$$11 \times 3 \times 3 = 99$$

$$36 + 45 + 99 = 180$$

از سری کتاب‌های

۳۹

۶- به وسیله‌ای که انجام کارها را آسان‌تر می‌کند، ماشین می‌گوییم.

۷- دندان‌های جلویی ما نوعی گوه است.

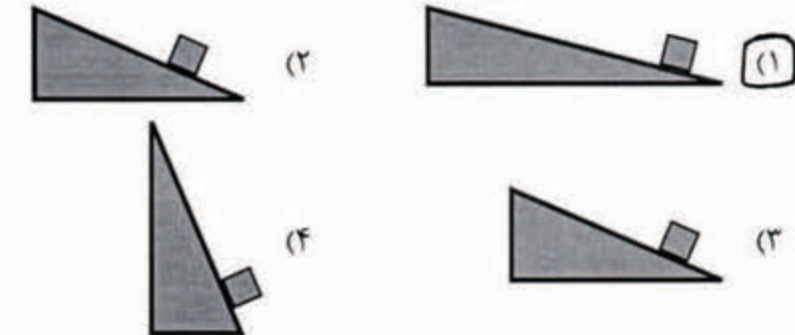
۸- گوه‌ها شبیه سطح شیب‌دار هستند اما کاری که انجام می‌دهند، با سطح شیب‌دار تفاوت دارد.

۹- راه پله‌های ساختمان نوعی سطح شیب‌دار است.

۱۰- تیر نوعی گوه است.

پاسخ درست را علامت بزنید.

۱- بالا بردن یک جعبه‌ی سنگین از کدام سطح شیب‌دار زیر راحت‌تر است؟



۲- کدام یک از ماشین‌های زیر، نوعی سطح شیب‌دار است؟

(۱) انبردست

(۲) قرقره

(۳) نردبان

(۴) ترازوی دوکفه‌ای

۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) هرچه طول نخ قرقره‌ی پرچم بیشتر باشد، اثری در نحوه‌ی کمک کردن قرقره ندارد.

(۲) قرقره‌ی ثابت، باعث افزایش نیرو نمی‌گردد.

(۳) اگر بر جسمی نیرو وارد کنیم، حتماً آن جسم جابه‌جا می‌شود.

(۴) سطح شیب‌دار برخلاف ماشین‌های دیگر، خودش حرکت نمی‌کند.

پنجم ابتدایی جلد ۶

۴۰

۴- قرقره‌ی پرچم مشابه کدام یک از ماشین‌های زیر عمل می‌کند؟

(۱) یخ‌گیر

(۲) ترازوی دوکفه‌ای

(۳) سطح شیب‌دار

(۴) فرغون

۵- کدام یک ماشین پیچیده است؟

(۱) آره

(۲) قیچی

(۳) انبردست

(۴) دوچرخه

۶- در سطح شیب‌دار، هرچه قدر شیب سطح کمتر باشد، برای بالا بردن جسم:

(۱) نیروی بیشتری لازم است.

(۲) نیروی کمتری لازم است.

(۳) نیروی لازم تغییری نمی‌کند.

(۴) زمان کمتری طی می‌شود.

۷- کدام ماشین نمی‌تواند انجام کار را سریع کند؟

(۱) سطح شیب‌دار

(۲) یخ‌گیر

(۳) قیچی ختاطی

(۴) جاروی فراشی

۸- کدام مورد شبیه به سطح شیب‌دار عمل می‌کند؟

(۱) قرقره

(۲) دندان پیش

(۳) فرمان اتومبیل

(۴) چرخ چاه

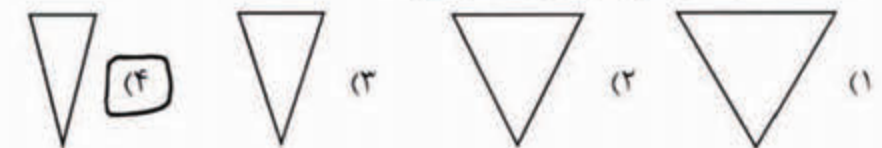
از سری کتاب‌های

۴۱

۹- در کدام وسیله‌ی زیر، کاربرد سطح شیب‌دار بیشتر است؟

- (۱) میخ
(۲) میله‌ی پرچم
(۳) آلاکلنگ
(۴) صندلی چرخ‌دار

۱۰- کدام گوه افزایش نیروی بیشتر می‌دهد؟



۱۱- کدام گزینه در رابطه با پیچ درست است؟

- (۱) پیچ مانند سطح شیب‌دار به ما کمک می‌کند.
(۲) پیچ سبب تغییر جهت نیرو نمی‌شود.
(۳) هرچه فاصله‌ی دنده‌های پیچ بیشتر باشد، راحت‌تر می‌پیچد.
(۴) پیچ مانند قرقره به ما کمک می‌کند.

۱۲- چرا فرمان اتوبوس، بزرگ‌تر از فرمان تاکسی است؟ زیرا ...

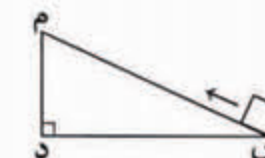
- (۱) هرچه قطر فرمان بزرگ‌تر باشد، چرخاندن چرخ‌ها آسان‌تر است.
(۲) هرچه قطر میله‌ی فرمان بزرگ‌تر باشد، کار آسان‌تر انجام می‌شود.
(۳) هرچه قطر میله‌ی فرمان کمتر باشد، کار سریع‌تر انجام می‌شود.
(۴) هرچه قطر فرمان بزرگ‌تر باشد، کار سریع‌تر انجام می‌شود.

۱۳- در کدام ماشین سطح شیب‌دار به کار نرفته است؟

- (۱) قیچی
(۲) چاقو
(۳) آلاکلنگ
(۴) ناخن‌گیر

۱۴- در سطح شیب‌دار مقابل اگر زاویه‌ی (م) را بزرگ‌تر کنیم و مقدار نیرو ثابت

باشد، ...



- (۱) جسم راحت‌تر بالا می‌رود.
(۲) کار سریع‌تر انجام می‌شود.
(۳) جسم سخت‌تر بالا می‌رود.
(۴) هیچ تغییری در راحتی یا سختی بالا رفتن جسم نخواهیم داشت.

پنجم ابتدایی جلد ۶

۴۲

۱۵- به کمک یک قرقره‌ی ثابت، پرچمی را بالا کشیدیم. اگر به جای آن از قرقره‌ی ثابتی استفاده می‌کردیم که شعاعش دو برابر شعاع قرقره‌ی قبلی بود، آنگاه...

- (۱) نیروی لازم برای بالا کشیدن پرچم، نصف نیروی قبلی بود.
(۲) نیروی لازم برای بالا کشیدن پرچم، دو برابر نیروی قبلی بود.
(۳) نیروی لازم برای بالا کشیدن پرچم، ربع نیروی قبلی بود.
(۴) نیروی لازم برای بالا کشیدن پرچم، هم اندازه‌ی نیروی قبلی بود.

۱۶- در یک پیچ گوشتی، هرچه قدر، نیروی ما را بیش‌تر افزایش می‌دهد.



- (۱) طول میله بیش‌تر باشد.
(۲) نسبت طول میله به طول دسته کم‌تر باشد.
(۳) نسبت قطر دسته به قطر میله بیش‌تر باشد.
(۴) نسبت قطر دسته به قطر میله کم‌تر باشد.

۱۷- در کدام وسیله‌ی زیر، کاربرد سطح شیب‌دار بیش‌تر است؟

- (۱) تیر
(۲) فرغون
(۳) قرقره‌ی پرچم
(۴) صندلی چرخ‌دار

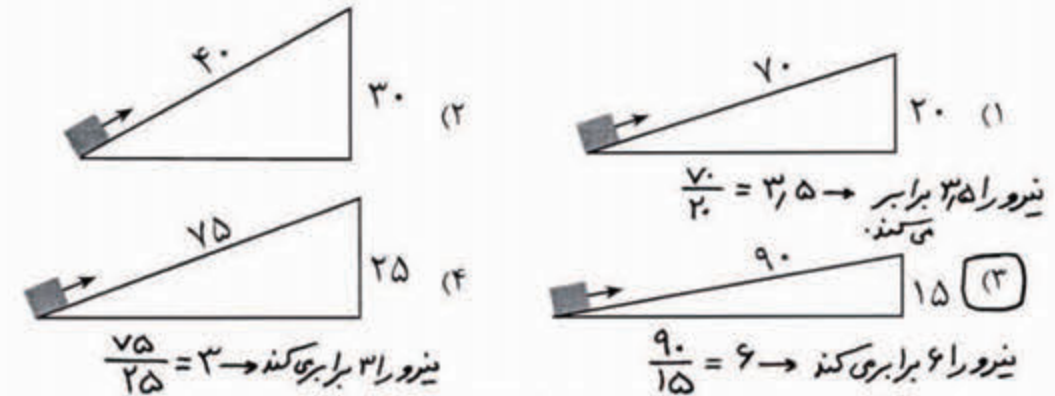
۱۸- کدام یک از ماشین‌های زیر، نیرو را افزایش می‌دهد؟

- (۱) جارویی که رفتگر مهربان با آن خیابان‌ها را جارو می‌کند.
(۲) انبردستی که مکانیک زحمتکش با آن اتومبیل را تعمیر می‌کند.
(۳) قرقره‌ی پرچم حیاط مدرسه که ناظم دلسوز با آن پرچم را بالا می‌کشد.
(۴) قیچی خیاط هنرمند که با آن پارچه را می‌برد.

از سری کتاب‌های

۴۳

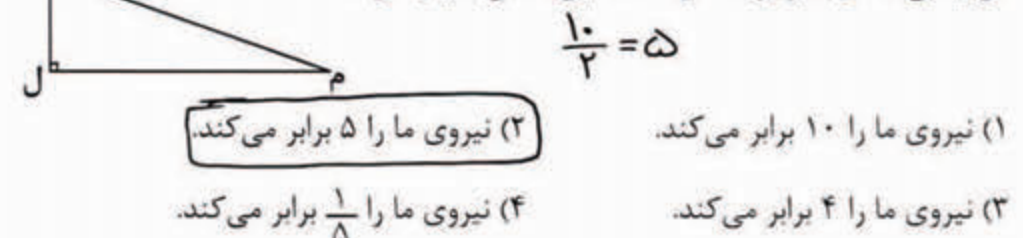
۱۹- در کدام یک از شکل‌های زیر برای بالا بردن جعبه به نیروی کم‌تری نیاز داریم؟



۲۰- دو قرقره‌ی میله‌ی پرچم داریم. شعاع قرقره‌ی (الف) سه برابر شعاع قرقره‌ی (ب) است. برای بالا بردن پرچم یکسان، ...

- (۱) قرقره‌ی (الف) نیروی ما را نسبت به قرقره‌ی (ب)، سه برابر می‌کند.
- (۲) قرقره‌ی (ب) نیروی ما را نسبت به قرقره‌ی (الف)، سه برابر می‌کند.
- (۳) در هر قرقره باید به یک اندازه نیرو وارد کنیم.
- (۴) قرقره‌ی (الف) نیروی ما را نسبت به قرقره‌ی (ب)، نه برابر می‌کند.

۲۱- در سطح شیب‌دار مقابل طول سطح شیب‌دار یعنی (م د) برابر ۱۰ متر و ارتفاع آن یعنی (د ل) برابر ۲ متر است. این سطح شیب‌دار ...



۲۲- کدام ماشین زیر شبیه چرخ چاه عمل می‌کند؟

- (۱) انبردست
- (۲) فرمان اتومبیل
- (۳) قرقره
- (۴) کاردک

۲۳- برای آن که یک پیچ راحت‌تر بپیچد، باید از پیچی استفاده کرد که ...

- (۱) فاصله‌ی دنده‌های آن بیشتر باشد.
- (۲) طول آن کمتر باشد.
- (۳) فاصله‌ی دنده‌های آن کمتر باشد.
- (۴) سر آن کوچک‌تر باشد.

پنجم ابتدایی جلد ۶

۴۴

درس ۱۰ خاک با ارزش

پاسخ دهید.

۱- ریزش کوه چگونه باعث تشکیل خاک می‌شود؟
بر اثر ریزش کوه، سنگ‌ها به یکدیگر برخورد می‌کنند و به قطعه‌های کوچک‌تری تبدیل می‌شوند. مواد خرد شده دچار تغییر شیمیایی می‌شوند و در طی سال‌ها در اثر موجب تشکیل خاک می‌شود.

۲- برای تشکیل ۵ سانتی‌متر خاک در سطح زمین، حدود چند سال لازم است؟
۱۰۰۰ سال.

۳- گیاهان چگونه موجب تشکیل خاک می‌شوند؟
ریشه‌ی گیاهان رشد می‌کند و به داخل شکاف سنگ‌ها می‌رود. ریشه با گذشت زمان بزرگ‌تر می‌شود و به جای بیشتری نیاز دارد. بنابراین، سنگ‌ها را می‌شکند تا بزرگ‌تر شود.

۴- جانوران چگونه به تشکیل خاک کمک می‌کنند؟
جانوران برای زندگی کردن و مراقبت از بچه‌ها لانه می‌سازند. آن‌ها با انجام این کار به تشکیل خاک کمک می‌کنند.


۵- آب چگونه در جاهای کوهستانی به تشکیل خاک کمک می‌کند؟
آب چگونگی در جاهای کوهستانی به تشکیل خاک کمک می‌کند.

در جاهای کوهستانی، به هنگام سب دمای هوا بسیار کم می‌شود. به طوری که اگر آب، درون شکاف سنگ‌ها وجود داشته باشد، یخ می‌زند. یخ نسبت به آب فضای بیشتری را اشغال می‌کند و به دو طرف سنگ فشار وارد می‌کند، در نتیجه سنگ‌ها می‌شکنند.

۶- گیاهان چگونه به تشکیل خاک کمک می‌کنند؟
وقتی که باقی مانده‌ی گیاهان درون خاک قرار گیرد با گذشت زمان تغییر می‌کند و می‌پوسد. در نتیجه مخلوط تیره رنگی به دست می‌آید که به این مخلوط گیاه خاک می‌گویند.

۷- فرسایش خاک چیست؟
به جابه‌جایی خاک با گذشت زمان بر اثر عواملی مثل آب و باد، فرسایش خاک می‌گویند.

۸- انسان با انجام چه کارهایی باعث فرسایش بیشتر خاک می‌شود؟
از بین بردن جنگل‌ها و مراتع، روش‌های نامناسب کشت و ریزی مانند سخم نامناسب برای بی‌رویی دام‌ها و ...

از سری کتاب‌های  ۴۵

پاسخ درست را علامت بزنید.

۱- آب در کدام یک سریع تر نفوذ می‌کند؟

(۱) خاک باغچه

(۲) خاک رس

(۳) ماسه

(۴) گیاه‌خاک

۲- گیاه‌خاک چه رنگی است؟

(۱) قهوه‌ای تیره

(۲) نارنجی تیره

(۳) قرمز روشن

(۴) قهوه‌ای روشن

۳- در کدام یک از مناطق زیر، خاک بیشتری تشکیل می‌شود؟

(۱) کوهستانی

(۲) بیابان

(۳) گرم و خشک

(۴) نواحی مرطوب پرباران

۴- مهم‌ترین عامل خرد شدن سنگ‌ها در نواحی بیابانی کدام است؟

(۱) گرما و سرما

(۲) وزش باد

(۳) جانوران خاک‌زی

(۴) یخ زدن آب

۵- سارا گلدانی دارد که وقتی به آن آب می‌دهد به سرعت آب از زیر گلدان خارج می‌شود.

او برای آن که آب کمتری از گلدان خارج شود، باید به خاک گلدان اضافه کند.

(۱) گیاه‌خاک

(۲) خاک رس

(۳) ماسه

(۴) کود شیمیایی

پنجم ابتدایی جلد ۶

۴۶

۶- با چه روشی می‌توان از فرسایش خاک جلوگیری کرد؟

(۱) جلوگیری از چرای بی‌رویه‌ی دام‌ها

(۲) شخم مناسب خاک مزارع

(۳) کاشتن درختان

(۴) همه‌ی موارد

۷- احتمال وقوع سیل پس از یک بارندگی طولانی در کدام زمین بیشتر است؟

(۱) زمین‌های ماسه‌ای

(۲) شن‌زارهای بیابانی

(۳) زمین‌های رسی

(۴) جنگل‌های پردرخت

۸- در عمل فرسایش، خاک خود را از دست می‌دهد و حاصل خیزی آن

می‌یابد.

(۱) آب، کاهش

(۲) مواد غذایی، افزایش

(۳) آب، افزایش

(۴) مواد غذایی، کاهش

۹- گیاه‌خاک بیشتر در کجای خاک قرار دارد؟

(۱) در همه جای آن به طور یکسان پراکنده شده است.

(۲) در روی خاک

(۳) در قسمت‌های زیرین خاک

(۴) در لایه‌های میانی خاک

۱۰- نفوذپذیری آب در کدام خاک کمتر است؟

(۱) خاک کنار جاده

(۲) خاک جنگل

(۳) خاک مزرعه

(۴) گیاه‌خاک



از سری کتاب‌های ۴۷.

۱۱- مقدار گیاخاک در کدام خاک بیشتر است؟

- (۱) بیابان
(۲) خاک کنار جاده
(۳) خاک باغ
(۴) خاک کنار ساحل

۱۲- کدام عامل در مقدار تشکیل خاک یک منطقه اثری ندارد؟

- (۱) نوع سنگ‌های منطقه
(۲) میزان پوشش گیاهی
(۳) جنس خاک منطقه
(۴) شرایط آب و هوایی

۱۳- آب برخی از رودخانه‌ها همیشه یا در بیشتر مواقع گل‌آلود است. این موضوع نشان‌دهنده‌ی کدام پدیده‌ی زیر است؟

- (۱) فرسایش
(۲) شیب زمین
(۳) بارندگی شدید
(۴) خرد شدن سنگ‌ها

۱۴- مهم‌ترین عامل طبیعی فرسایش خاک کدام است؟

- (۱) باد
(۲) آب
(۳) جانوران
(۴) تغییر دمای محیط

۱۵- یکی از عوامل فرسایش دهنده‌ی خاک، وزش باد است. انجام کدام عمل زیر می‌تواند نقش مهمی در جلوگیری از فرسایش خاک به وسیله‌ی باد داشته باشد؟

- (۱) زیر و رو کردن مداوم خاک توسط بولدوزر
(۲) کوبیدن خاک توسط غلتک‌های سنگین
(۳) مرطوب نگه‌داشتن خاک
(۴) کاشت درختان سوزنی برگ