

فارسی

صفحه‌ی ۳

پاسخنامه‌ی جلد ۵ کلاس ششم

- ۱- دلپذیر : دلپسند
زادگاه : محل تولد
بلخ : نام شهری از خراسان بزرگ باستانی که امروزه در کشور افغانستان است.
- ۲- آنچه خدا خواست
- ۳- سزاوار ، آوار ، دیوار ، سپاسگزار
کوبید ، دید ، لرزید ، کوشید
کتاب ، ثواب ، بی تاب ، شهاب
- ۴- -----

صفحه‌ی ۴

- ۵- الف) حاکمی را خبر می‌دهند که درختی شگفت‌انگیز در هندوستان است.
ب) حاکم یکی از نزدیکان خود را برای پیدا کردن چنین درختی، به سوی هندوستان راهی می‌کند. (می‌فرستد)
پ) با هرکسی در این باره گفت و گو می‌کند با مسخره کردن روبه‌رو می‌شود.
- ۶- الف) پنج جمله شیخ خندید و بگفتش ای سلیم [با تو سخن می‌گویم] این درخت علم باشد ای علیم [با تو سخن می‌گویم]
- ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ب) سلیم : سالم ، بی‌عیب ، ساده‌دل
پ) علیم : بسیار دانا ، عالم ، اهل فضل و علم
در بیت اول، این کلمه از روی طنز بیان شده است و به معنای بی‌خبر و نادان است.
ت) واژه‌های سلیم و علیم قافیه هستند.
ث) شاخه

ج) سه جمله تو به صورت رفته‌ای، ای بی‌خبر زان ز شاخ معنی‌ای (هستی) ، بی‌بار و بر

۱ ۲ ۳

چ) بی‌نصیب ، بی‌بهره

ح) گه ← گاه

خ) بحر : دریا سحاب : ابر

صفحه‌ی ۵

د) چهار جمله گه درختش نام شد، گاه آفتاب [نام شد] گاه بحرش نام شد، گاهی سحاب [نام شد]

۱ ۲ ۳ ۴

ذ) رفته‌ای، فعل ماضی است.

ر) آفتاب و سحاب کلمه‌های قافیه هستند.

ژ) سه جمله. آن یکی [است] کش صد هزار آثار خاست کمترین آثار او، عمر بقاست

۱ ۲ ۳

(س) آثار : جمع اثر ، نشانه‌ها ، جلوه‌ها
 (ش) جاویدان ، همیشگی ، ماندن ، ماندگاری
 (ص) از کتاب مثنوی معنوی - اثر جلال‌الدین محمد (مولانا یا مولوی)

صفحه‌ی ۷

- ۱- گزینه‌ی ۲. مولوی در کودکی، کتاب اسرارنامه را از عطار نیشابوری هدیه گرفت.
 ۲- گزینه‌ی ۲. بهاء‌الدین
 ۳- گزینه‌ی ۱. سلیم : بی‌عیب ، سالم ، ساده‌دل
 ۴- گزینه‌ی ۳. در گزینه‌ی ۱ ، محمد، نهاد است. در گزینه‌ی ۲ ، نهاد حذف شده است. (و) در گزینه‌ی ۴ ، تقریباً همه، نهاد است.
 ۵- گزینه‌ی ۴.
 ۶- گزینه‌ی ۲. درخت علم، موصوف و صفت نیست بلکه مضاف و مضاف‌الیه است.
 ۷- گزینه‌ی ۳.

صفحه‌ی ۸

- ۸- گزینه‌ی ۴. در گزینه‌های ۱ ، ۲ و ۳ دو کلمه مترادف هستند. در گزینه‌ی ۴ ، متضاد (مخالف) هستند.
 ۹- گزینه‌ی ۲.
 ۱۰- گزینه‌ی ۳.
 ۱۱- گزینه‌ی ۲. غزل
 ۱۲- گزینه‌ی ۴. مثنوی معنوی
 ۱۳- گزینه‌ی ۴. گزینه‌ی ۱: ۵ جمله گزینه‌ی ۲: ۳ جمله گزینه‌ی ۳: ۴ جمله گزینه‌ی ۴: ۳ جمله
 ۱۴- گزینه‌ی ۱.

صفحه‌ی ۱۱

- ۱- گزینه‌ی ۱. بچه‌ها [با شما سخن می‌گویم] گوش کنید، نظر ما این است، شهدا خورشیدند.
 ۲- گزینه‌ی ۲. امری ، خبری ، خبری
 ۳- گزینه‌ی ۳. در گزینه‌ی ۳ ، نهاد «ما» است که حذف شده است.
 ۴- گزینه‌ی ۲. در گزینه‌ی ۲ ، «چو» به معنای «هنگامی که» است.
 ۵- گزینه‌ی ۴.
 ۶- گزینه‌ی ۲. سلمان هراتی
 ۷- گزینه‌ی ۱. شقایق ← موصوف / سرخ ← صفت

صفحه‌ی ۱۲

- ۸- گزینه‌ی ۳. سخن از لحاظ لطافت و طراوت به آب تشبیه شده است.
 ۹- گزینه‌ی ۲. مگر
 ۱۰- گزینه‌ی ۲. در گزینه‌ی ۲ ، شهید به نمره‌ی بیست تشبیه شده است و قلب به دفتر تشبیه شده است.
 ۱۱- گزینه‌ی ۱. امضاء ← امضا شهداء ← شهدا املاء ← املا
 ۱۲- گزینه‌ی ۲. در بیت دوم، رستم (مشبه) به شیر (مشبه‌به) تشبیه شده است که واژه‌ی رستم حذف شده است.

صفحه‌ی ۱۳

- ۱۳- گزینه‌ی ۱.

- ۱۴- گزینه‌ی ۱. ضرب‌المثل گزینه‌ی ۱، هم به برگشت آثار کارهای خوب به خودمان اشاره می‌کند و هم به برگشت آثار کارهای بد به خودمان. اما ضرب‌المثل گزینه‌ی ۳، فقط به برگشت آثار کارهای بد به خودمان اشاره دارد.
- ۱۵- گزینه‌ی ۲. یعنی هرکس برای هرکاری مناسب نیست. بعضی کارها را باید به فردی که توانایی انجام دادن آن کار را دارد، بسپاریم.
- ۱۶- گزینه‌ی ۳.
- ۱۷- گزینه‌ی ۳.

صفحه‌ی ۱۴

- ۱۸- گزینه‌ی ۳.
- ۱۹- گزینه‌ی ۳. بهمنیار چشم گشود (و) سلامی کرد. بوعلی پس از جواب سلام، گفت: برخیز (و) ظرف آب را از بیرون بیاور (که) سخت تشنه‌ام. بهمنیار با چشمان نیمه‌باز نگاهی کرد (و) برخاست، شدت سرمای بیرون را به یاد آورد.
- ۲۰- گزینه‌ی ۲. بیافکنم ← بیفکنم
- ۲۱- گزینه‌ی ۲. هر دو در مورد ماندگاری خوبی‌ها، فداکاری‌ها و از جان گذشتگی‌ها در دل و جان اشاره دارند.

صفحه‌ی ۱۵

- ۲۲- گزینه‌ی ۲. شهید چون شقایق سرخ است.
مشبه ادات مشبه به وجه شبه تشبیه
- ۲۳- گزینه‌ی ۱.
- ۲۴- گزینه‌ی ۱.
- ۲۵- گزینه‌ی ۴. شهدا، جمع مکسر شهید است.
- ۲۶- گزینه‌ی ۲.
- ۲۷- گزینه‌ی ۲. باران اجابت ← اجابت به باران تشبیه شده است.
زهر هجر ← هجر به زهر تشبیه شده است.

ریاضی

صفحه‌ی ۱۷

- ۱- الف) $۱۰۰ \text{ دسی‌متر مربع} = ۱۰ \text{ دسی‌متر} \times ۱۰ \text{ دسی‌متر} = ۱ \text{ متر مربع}$
- ب) $۱۰۰۰۰ \text{ میلی‌متر مربع} = ۱۰۰ \text{ میلی‌متر} \times ۱۰۰ \text{ میلی‌متر} = ۱ \text{ دسی‌متر مربع}$
- پ) $۰/۰۰۰۱ \text{ متر مربع} = ۰/۰۱ \text{ متر} \times ۰/۰۱ \text{ متر} = ۱ \text{ سانتی‌متر مربع}$
- ت) $۱۰۰۰۰۰۰ \text{ متر مربع} = ۱۰۰۰۰ \text{ متر} \times ۱۰۰۰۰ \text{ متر} = ۱ \text{ کیلومتر مربع}$
- ث) $۱۰۰۰۰۰۰۰۰ \text{ دسی‌متر مربع} = ۱۰۰۰۰۰ \text{ دسی‌متر} \times ۱۰۰۰۰۰ \text{ دسی‌متر} = ۱ \text{ کیلومتر مربع}$
- ج) $۱۰۰ \text{ سانتی‌متر مربع} = ۱۰ \text{ سانتی‌متر} \times ۱۰ \text{ سانتی‌متر} = ۱ \text{ دسی‌متر مربع}$
- چ) $۰/۰۱ \text{ دسی‌متر} = ۰/۱ \text{ دسی‌متر} \times ۰/۱ \text{ دسی‌متر} = ۱ \text{ سانتی‌متر مربع}$
- ح) $۱۰۰۰۰ \text{ سانتی‌متر مربع} = ۱۰۰ \text{ سانتی‌متر} \times ۱۰۰ \text{ سانتی‌متر} = ۱ \text{ متر مربع}$
- خ) $۰/۰۰۰۰۰۰۱ \text{ متر مربع} = ۰/۰۰۱ \text{ متر} \times ۰/۰۰۱ \text{ متر} = ۱ \text{ میلی‌متر مربع}$

صفحه‌ی ۱۸

دسی متر مربع	۱	۲/۴
متر مربع	۰/۰۱	?

$$? = \frac{۲/۴ \times ۰/۰۱}{۱} = ۰/۰۲۴ \text{ متر مربع}$$

-۲ الف

کیلومتر مربع	۱	۳۱/۶
متر مربع	۱۰۰۰۰۰۰۰	?

$$? = \frac{۳۱/۶ \times ۱۰۰۰۰۰۰۰}{۱} = ۳۱۶۰۰۰۰۰۰ \text{ متر مربع}$$

ب)

هکتار	۱	۰/۰۵
متر مربع	۱۰۰۰۰	?

$$? = \frac{۰/۰۵ \times ۱۰۰۰۰}{۱} = ۵۰۰ \text{ متر مربع}$$

پ)

هکتار	۱	۲۱/۵
کیلومتر مربع	۰/۰۱	?

$$? = \frac{۲۱/۵ \times ۰/۰۱}{۱} = ۰/۲۱۵ \text{ کیلومتر مربع}$$

ت)

متر مربع	۱	۶/۵
دسی متر مربع	۱۰۰	?

$$? = \frac{۶/۵ \times ۱۰۰}{۱} = ۶۵۰ \text{ دسی متر مربع}$$

ج)

$$\text{متر مربع} = ۷۵/۵ \times ۴۰ = ۳۰۲۰$$

-۳

$$\text{متر مربع} = \frac{۷}{۱۰} \times ۳۰۲۰ = ۲۱۱۴$$

هکتار	۱	?
متر مربع	۱۰۰۰۰	۲۱۱۴

$$? = \frac{۱ \times ۲۱۱۴}{۱۰۰۰۰} = ۰/۲۱۱۴ \text{ هکتار}$$

$$\text{متر مربع} = ۱۱۰ \times ۷۰ = ۷۷۰۰$$

-۴

کیلومتر مربع	۱	?
متر مربع	۱۰۰۰۰۰۰۰	۷۷۰۰

$$? = \frac{۱ \times ۷۷۰۰}{۱۰۰۰۰۰۰۰} = ۰/۰۰۰۷۷ \text{ کیلومتر مربع}$$

$$\text{سانتی متر مربع} = ۵/۵ \times ۴/۵ = ۲۴/۷۵$$

-۵

دسی متر مربع	۱	?
سانتی متر مربع	۱۰۰	۲۴/۷۵

$$? = \frac{۱ \times ۲۴/۷۵}{۱۰۰} = ۰/۲۴۷۵ \text{ دسی متر مربع}$$

صفحه‌ی ۱۹

۶- گزینه‌ی ۴.

۷- گزینه‌ی ۴.

$$\text{هکتار} = ۱۴۴۰۰ \div ۴۸۰ = ۳۰$$

$$\text{متر مربع} = ۳۰ \times ۱۰۰۰۰ = ۳۰۰۰۰۰$$

$$\text{طول زمین} = ۳۰۰۰۰۰ \div ۵۰۰ = ۶۰۰$$

۸- گزینه‌ی ۳.

$$۲ \times ۱۰۰۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰۰۰ \rightarrow \text{هر متر مربع برابر است با } ۱۰۰۰۰۰۰ \text{ میلی متر مربع}$$

$$۷۶/۱۹۴ \times ۱۰۰۰۰ = ۷۶۱۹۴۰ \rightarrow \text{هر دسی متر مربع برابر است با } ۱۰۰۰۰ \text{ میلی متر مربع}$$

$$\text{جواب} = ۲۰۰۰۰۰۰ + ۷۶۱۹۴۰ = ۲۷۶۱۹۴۰$$

۹- گزینه‌ی ۴.
$$\left. \begin{array}{l} \text{سانتی‌متر مربع} = 4 \times 10000 = 40000 \\ \text{سانتی‌متر مربع} = 25 \times 25 = 625 \end{array} \right\} \rightarrow 40000 \div 625 = 64$$

جزء	۳	۲۴۰۰۰۰
کل	۸	○

۱۰- گزینه‌ی ۴.
$$\bigcirc = \frac{1 \times 240000}{8} = 30000 \text{ متر مربع}$$

هکتار $64 = 640000 \div 10000 =$ مساحت زمین

۱۱- گزینه‌ی ۲.
$$\frac{4000}{6 \times 10000} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$$

۱۲- گزینه‌ی ۲. هر مربعی، نوعی لوزی است. پس مساحت آن را از راه لوزی حساب می‌کنیم.

متر مربع $320000 = (800 \times 800) \div 2 =$ مساحت

هکتار $32 = 320000 \div 10000 =$ مساحت

صفحه‌ی ۲۰

۱- هر کیلومتر مربع برابر است با ۱۰۰۰۰۰۰ متر مربع. پس:

متر مربع $100 \times 1000000 = 100000000 =$

هکتار $1000000 \div 10000 = 100000 =$

متر مربع	۱	۷/۳۵
دسی‌متر مربع	۱۰۰	○

۲-
$$\bigcirc = 7/35 \times 100 = 20 \text{ دسی‌متر مربع}$$

متر مربع	۱	○
سانتی‌متر مربع	۱۰۰۰۰	۱۲۵۳

۳-
$$\bigcirc = \frac{1253 \times 1}{10000} = 0/1253 \text{ متر مربع}$$

متر $500 = 2000 \div 4 =$ اندازه‌ی ضلع مربع

هکتار $25 = 250000 \div 10000 =$ مساحت مربع \rightarrow

متر مربع $750 = 30 \times 25 =$ مساحت زمین

متر مربع $187/5 = 750 \div 4 =$ ربع زمین

دسی‌متر مربع $18750 = 187/5 \times 100 =$ هر متر مربع برابر ۱۰۰ دسی‌متر مربع

در ۱۸۷۵۰ دسی‌متر مربع از این زمین، خیار کاشته شده است.

متر مربع $16000000 = 4000 \times 4000 =$ مساحت زمین

هکتار $1600 = 16000000 \div 10000 =$ مساحت زمین

۷-
$$\square \times \square = 4 \text{ هکتار} \rightarrow \square \times \square = 40000 \text{ متر مربع}$$

متر $200 =$ ضلع مربع

متر $800 = 200 \times 4 =$ محیط

متر مربع $64000000 = 6400 \times 10000 =$

کیلومتر مربع $64 = 64000000 \div 1000000 =$ هر کیلومتر مربع برابر با ۱۰۰۰۰۰۰ متر مربع است. لقه‌ی إعالطبا

-۹

متر مربع $24000 = 10000 \times \frac{2}{4} =$ مساحت زمین

متر مربع $9600 = 120 \times 80 =$ مساحت کف استخر

$$\frac{9600}{24000} = \frac{96}{240} = 0.4 \rightarrow 40\%$$

-۱۰

متر مربع $2160 = 4500 \times \frac{3}{5} \times \frac{80}{100} =$

هکتار $0.216 = 2160 \div 10000 =$

تقریباً ۰/۲ هکتار است.

صفحه‌ی ۲۱

۱- گزینه‌ی ۳. ضلع (د م)، $\frac{1}{4}$ ضلع (م س) است و ضلع (ی د)، $\frac{2}{3}$ ضلع (م س) است.

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12} \quad \text{و} \quad \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

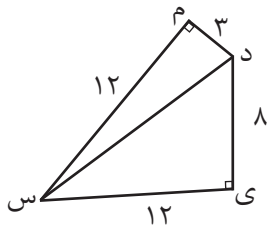
ضلع (د م) = ○○○

ضلع (م س) = ○○○○○○○○○○○○○○○○○

ضلع (ی د) = ○○○○○○○○○○

ضلع (ی س) = ○○○○○○○○○○○○○○○○○

سانتی متر $1 = \text{○} \rightarrow 35 \times \text{○} = 35 =$ محیط



مساحت مثلث (د م س) = $(12 \times 3) \div 2 = 18$

مساحت مثلث (د س ی) = $(12 \times 8) \div 2 = 48$

سانتی متر مربع $66 = 18 + 48 =$ مساحت کل

دسی متر مربع $0.66 = 66 \div 100 =$

توجه: هر دسی متر مربع برابر ۱۰۰ سانتی متر مربع است.

۲- گزینه‌ی ۳.

$45^\circ = 180 - (45 + 90) =$ زاویه‌ی (د م س) $\rightarrow 45^\circ = 180 - 135 =$ زاویه‌ی (م د س)

پس مثلث (م د س) متساوی الساقین است و اندازه‌ی ضلع (س م) نیز ۰/۸ متر است.

متر مربع $0.44 = (1/1 \times 0.8) \div 2 =$ مساحت مثلث (م د ل)

سانتی متر مربع $4400 = 0.44 \times 10000 =$ هر متر مربع برابر ۱۰۰۰۰ سانتی متر مربع است.

۳- گزینه‌ی ۱. چون قاعده‌ی مثلث با قاعده‌ی متوازی‌الاضلاع برابر است و ارتفاع آن‌ها نیز برابر است، پس مساحت مثلث نصف مساحت متوازی‌الاضلاع است.

سانتی متر مربع $45 \div 2 = 22.5 =$ مساحت مثلث

متر مربع $0.00225 = 22.5 \div 10000 =$

۴- گزینه‌ی ۱. $8/8$ دسی متر برابر ۸۸ سانتی متر است.

سانتی متر $50 = 88 - (16 + 22) =$ مجموع دو قاعده

سانتی متر مربع $400 = [50 \times 16] \div 2 =$ مساحت دوزنقه

متر مربع $0.04 = 400 \div 10000 =$

۵- گزینه‌ی ۲. مجموع دو قاعده ۲۵ متر است.

مساحت = $[ارتفاع \times (مجموع دو قاعده)] \div 2$

$25 = [ارتفاع \times 25] \div 2$

متر $2 = ارتفاع \rightarrow 50 = ارتفاع \times 25$

میلی متر $2000 = 2 \times 1000 =$ ارتفاع

۶- گزینه‌ی ۱. از راه لوزی حساب می‌کنیم.

$$\text{مساحت} = ۲ \div (\text{قطر} \times \text{قطر})$$

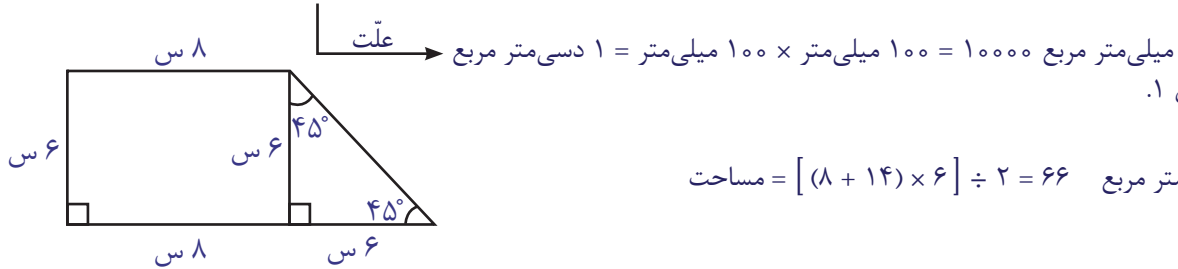
$$۱۸ = ۲ \div (\text{قطر} \times \text{قطر}) \rightarrow ۳۶ = \text{قطر} \times \text{قطر} \rightarrow \text{قطر} = ۶ \text{ دسی‌متر}$$

$$\text{سانتی‌متر} = ۶۰ = \text{قطر}$$

$$\text{دسی‌متر مربع} = ۰/۵۴ = \frac{۳۰}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۲} \times ۳/۶$$

۷- گزینه‌ی ۲.

$$\text{میلی‌متر مربع} = ۵۴۰۰ = ۰/۵۴ \times ۱۰۰۰۰ \rightarrow \text{هر دسی‌متر مربع برابر } ۱۰۰۰۰ \text{ میلی‌متر مربع است.}$$



$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۶۶ = [(۸ + ۱۴) \times ۶] \div ۲ = \text{مساحت}$$

۹- گزینه‌ی ۳. ۱/۵ دسی‌متر یعنی یک سانتی‌متر.

$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۱۶ = ۴ \times ۴ = \text{مساحت کل}$$

$$(۱) \text{ مساحت مثلث} = ۲ \div (۲ \times ۱) = ۱$$

$$(۲) \text{ مساحت مثلث} = ۲ \div (۴ \times ۱) = ۰/۵$$

$$(۳) \text{ مساحت مثلث} = ۲ \div (۲ \times ۱) = ۱$$

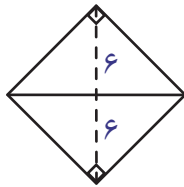
$$(۴) \text{ مساحت مثلث} = ۲ \div (۲ \times ۱) = ۱$$

$$(۵) \text{ مساحت مثلث} = ۲ \div (۲ \times ۱) = ۱$$

$$(۶) \text{ مساحت مثلث} = ۰/۵ = ۲ \div (۱ \times ۱)$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۹/۵ = ۱۶ - (۱ + ۲ + ۱ + ۱ + ۱ + ۰/۵) = \text{مساحت شکل اولیه}$$

۱۰- گزینه‌ی ۴. اگر ۲ تا از این مثلث‌ها را کنار هم بگذاریم (مطابق شکل)، یک مربع ساخته می‌شود که هر قطر آن ۱۲ سانتی‌متر می‌شود.



$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۷۲ = ۱۲ \div (۱۲ \times ۱۲) = \text{مساحت مربع از راه لوزی}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۳۶ = ۷۲ \div ۲ = \text{مساحت مثلث (م س د)}$$

$$\text{دسی‌متر مربع} = ۰/۳۶ = ۳۶ \div ۱۰۰$$

$$\text{متر مربع} = ۰/۹ = ۱/۵ \times ۰/۶ = \text{مساحت شیشه‌ی کف}$$

$$\text{متر مربع} = ۲/۴ = ۲ \times (۱/۵ \times ۰/۸) = \text{مساحت ۲ شیشه‌ی روبه‌رو}$$

$$\text{متر مربع} = ۰/۹۶ = ۲ \times (۰/۶ \times ۰/۸) = \text{مساحت ۲ شیشه‌ی کناری}$$

$$\text{متر مربع} = ۴/۲۶ = ۰/۹ + ۲/۴ + ۰/۹۶ = \text{مساحت شیشه‌ی مورد نیاز}$$

۲- مکعب از ۶ مربع هم اندازه تشکیل شده است.

$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۷۲/۲۵ = ۸/۵ \times ۸/۵ = \text{مساحت یک مربع}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۴۳۳/۵ = ۷۲/۲۵ \times ۶ = \text{مساحت کل}$$

$$\text{متر مربع} = ۸۴ = ۱۲ \times ۷ = \text{مساحت کف استخر}$$

$$\text{متر مربع} = ۴۸ = (۱۲ \times ۲) \times ۲ = \text{مساحت ۲ دیوار روبه‌رو}$$

$$\text{متر مربع} = ۲۸ = (۷ \times ۲) \times ۲ = \text{مساحت ۲ دیوار روبه‌روی دیگر}$$

$$\text{متر مربع} = ۱۶۰ = ۸۴ + ۴۸ + ۲۸ = \text{مساحتی که باید رنگ شود}$$

$$\text{تومان} = ۸۰۰/۰۰۰ = ۱۶۰ \times ۵۰۰۰ = \text{هزینه}$$

- ۴- الف) میلی‌متر مکعب $1000 = 10 \times 10 \times 10 = 1$ سانتی‌متر مکعب
 ب) متر مکعب $1000000 = 0.01 \times 0.01 \times 0.01 = 1$ سانتی‌متر مکعب
 پ) تقریباً ۱۰۰۰ گرم
 ت) تقریباً ۵ گرم
 ث) تقریباً ۱/۱ کیلوگرم (توضیح: ۱۰۰ سی‌سی آب تقریباً ۱۰۰ گرم است.)
 ج) ۱۰۰۰۰۰۰ میلی‌گرم. (هر تن برابر ۱۰۰۰ کیلوگرم است و هر کیلوگرم برابر ۱۰۰۰ میلی‌گرم است.)
 چ) تن $75 \div 1000 = 0.075$
 ح) ۰/۰۰۱ سانتی‌متر مکعب ($0.1 \times 0.1 \times 0.1 = 0.001$)
 خ) یک لیتر

صفحه‌ی ۲۴

متر مکعب	۱	۴/۲
سانتی‌متر مکعب	۱۰۰۰۰۰۰۰	?

سانتی‌متر مکعب $4200000 = 4/2 \times 1000000 = ?$

۵- الف)

دسی‌متر مکعب	۱	۱۳/۵
متر مکعب	۰/۰۰۱	?

متر مکعب $0.135 = 13/5 \times 0.001 = ?$

ب)

سانتی‌متر مکعب	۱	۱۵۰
دسی‌متر مکعب	۰/۰۰۱	?

دسی‌متر مکعب $15 = 150 \times 0.001 = ?$

پ)

لیتر	۱	۳۰/۵
دسی‌متر مکعب	۱	?

دسی‌متر مکعب $30/5 = ?$

ت)

سی‌سی	۱	۴۵۰
دسی‌متر مکعب	۰/۰۰۱	?

دسی‌متر مکعب $45 = 450 \times 0.001 = ?$

ث)

۶- 40 سانتی‌متر = 4 دسی‌متر

$40 \div 10 = 4$

مکعب $4 \times 4 \times 4 = 64$

راه حل دوم: مکعب $(40 \times 40 \times 40) \div (10 \times 10 \times 10) = 64$

۷- $1/5 \times 1/5 \times 1/5 = 3/375$

حجم آن $3/375$ برابر می‌شود.

۸- 12000 لیتر، یعنی 12 متر مکعب

$4 \times 1/5 = 6$

متر $2 =$ ارتفاع $\rightarrow 12 =$ ارتفاع $\times 6 =$ حجم

۹- مساحت کل مکعب ۶۰۰ سانتی‌متر مربع است.

سانتی‌متر مربع $۱۰۰ = ۶۰۰ \div ۶ =$ مساحت هر مربع

پس هر ضلع مربع، ۱۰ سانتی‌متر است.

سانتی‌متر مکعب $۱۰۰۰ = ۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰ =$ حجم مکعب

لیتر $۱ =$ حجم مکعب

۱۰- سی سی $۱۲۵ =$ سانتی‌متر مکعب $۱۲۵ = ۵ \times ۵ \times ۵ =$ حجم مکعب

$۳۷۵ = ۱۲۵ \times ۳ =$ تعداد قطره‌های آب

صفحه‌ی ۲۵

۱- گزینه‌ی ۱. $۴۰۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰۰ \times ۰/۴$

هر دسی‌متر مکعب برابر است با ۱۰۰۰۰۰۰ میلی‌متر مکعب. زیرا:

میلی‌متر مکعب $۱۰۰۰۰۰۰ = ۱۰۰ \times$ میلی‌متر $\times ۱۰۰ \times$ میلی‌متر $\times ۱۰۰ =$ میلی‌متر $۱ =$ دسی‌متر مکعب

۲- گزینه‌ی ۴. ۳۵۰ لیتر برابر است با ۳۵۰ دسی‌متر مکعب

۳- گزینه‌ی ۲. ارتفاع \times (مساحت قاعده) = حجم آب بالا آمده

ارتفاع \times مساحت قاعده = ۴

سانتی‌متر مربع $۴ =$ مساحت قاعده $\rightarrow ۱ \times$ مساحت قاعده = ۴

۴- گزینه‌ی ۳. ۱۶ و ۱۴ و ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۴

شکل هفتم از ۱۶ مکعب کوچک تشکیل شده است.

مترمکعب $۰/۰۳۲ = ۱۶ \times ۰/۰۰۲ =$ حجم شکل هفتم

سانتی‌متر مکعب $۳۲۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰۰ \times ۰/۰۳۲$

۵- گزینه‌ی ۱.

* حجم یک کمد لباس می‌تواند ۲۵۰ دسی‌متر مکعب باشد، به این صورت که ابعاد آن را ۵، ۵ و ۱۰ دسی‌متر در نظر بگیریم که منطقی است.

* اگر طول جعبه‌ی دستمال کاغذی را ۱۰ سانتی‌متر و ارتفاع آن را تقریباً ۵ سانتی‌متر در نظر بگیریم، برای اینکه حجم آن ۱۲۵ سانتی‌متر مکعب باشد، عرض آن باید $۲/۵$ سانتی‌متر باشد که منطقی نیست.

* ۸۲۰ دسی‌متر مربع نایلون برای جلد کردن کتاب ریاضی خیلی زیاد و غیر منطقی است.

* به‌کار بردن سانتی‌متر مکعب برای مساحت یک گلیم صحیح نیست، زیرا سانتی‌متر مکعب واحد حجم است نه سطح.

صفحه‌ی ۲۶

۶- گزینه‌ی ۳. میلی‌متر مکعب $۳۱۴۴۳۲ = ۶۸ \times ۶۸ \times ۶۸ =$ حجم مکعب فلزی

سانتی‌متر مکعب $۳۱۴/۴۳۲ = ۳۱۴۴۳۲ \div ۱۰۰۰ =$ حجم مکعب فلزی

سانتی‌متر مکعب $۱۰۰۸۰ = ۳۲ \times ۲۱ \times ۱۵ =$ حجم آب اولیه

سی سی $۹۷۶۵/۵۶۸ =$ سانتی‌متر مکعب $۹۷۶۵/۵۶۸ = ۳۱۴/۴۳۲ - ۱۰۰۸۰ =$ حجم آب باقی‌مانده

۷- گزینه‌ی ۲. $۰/۶ = \frac{۲}{۵} \times \frac{۱}{۳} \times ۴/۵$

۸- گزینه‌ی ۲.

۹- گزینه‌ی ۳.

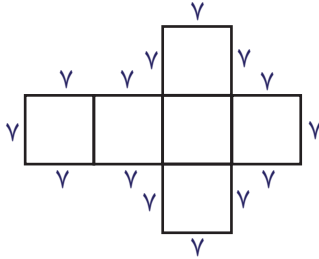
$$\text{مترمربع } ۳۲ = ۸ \times ۴ = \text{مساحت کف استخر}$$

$$\text{مترمربع } ۶۰ = ۲ \times [(۸ \times ۲/۵) + (۴ \times ۲/۵)] = \text{مساحت دیوارها}$$

$$\text{مترمربع } ۹۲ = ۳۲ + ۶۰ = \text{مساحتی که باید کاشی شود.}$$

$$\text{مترمربع } ۰/۲۵ = ۰/۵ \times ۰/۵ = \text{مساحت کاشی}$$

$$۲۴۰ = ۰/۲۵ \div ۶۰ = \text{تعداد کاشی‌ها}$$



$$۲۸ \div ۴ = ۷ = \text{هر ضلع آن}$$

۱۰- گزینه‌ی ۴.

$$۹۸ = ۱۴ \times ۷ = \text{سانتی‌متر محیط}$$

$$۹۸۰ = ۹۸ \times ۱۰ = \text{میلی‌متر محیط}$$

صفحه‌ی ۲۷

$$۱۵ \text{ لیتر} \rightarrow ۱۵ \text{ دسی‌متر مکعب}$$

$$\rightarrow ۱۵/۰۱۹ = \text{مجموع لیتر}$$

۱۱- گزینه‌ی ۲.

$$۱۹/۰ \text{ لیتر} \rightarrow ۱۹۰۰۰ \text{ میلی‌متر مکعب}$$

$$۱ \text{ متر} = ۱۰۰ \text{ سانتی‌متر} = ۱۵۰ \times \frac{۲}{۳} = \text{ارتفاع آب}$$

۱۲- گزینه‌ی ۱.

$$۲۷ \text{ مکعب} = ۱۵ \times ۱/۸ \times ۱ = \text{حجم آب یک استخر}$$

$$۲۷۰۰۰ \text{ لیتر} = ۲۷ \times ۱۰۰۰ = \text{حجم آب یک استخر}$$

$$۱۳۵۰۰۰ = ۲۷۰۰۰ \times ۵ \text{ لیتر}$$

۱۳- گزینه‌ی ۲. اگر با ۱۰۰۰ قطعه مکعب کوچک یک مکعب بزرگ بسازیم، در هر ضلع آن ۱۰ مکعب به کار می‌رود.

$$۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰$$

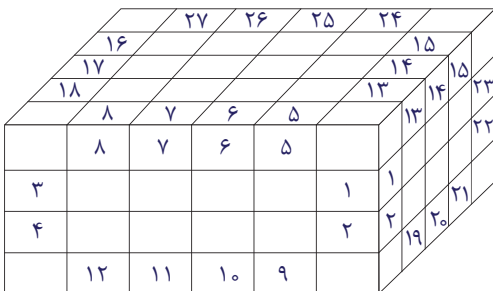
پس هر ضلع این مکعب بزرگ ۲۰ سانتی‌متر است.

$$۲۴۰۰ = ۶ \times (۲۰ \times ۲۰) = \text{مساحت کل}$$

$$۴۸۰ = \frac{۲۰}{۱۰۰} \times ۲۴۰۰ = \text{مساحت رنگ شده}$$

۱۴- گزینه‌ی ۲. ۸ مکعبی که در گوشه‌های این مکعب مستطیل قرار گرفته‌اند، سه وجه آنها رنگی می‌شود. مکعب‌های

کوچکی که ۲ وجه آنها رنگ می‌شود، ۳۶ تا هستند که ۲۷ تا از آنها را در شکل زیر از این زاویه می‌بینید.



$$\text{جواب} = \frac{۳۶}{۸} = \frac{۹}{۲} = ۴ \frac{۱}{۲}$$

۱۵- گزینه‌ی ۳.

صفحه‌ی ۲۸

$$-۱ \quad \frac{۳ \times ۳ \times ۳/۱۴}{۲ \times ۳ \times ۳/۱۴} = \frac{۳}{۲}$$

۲-

$$\text{متر دایره} = ۱۸/۸۴ \div ۳/۱۴ = ۶$$

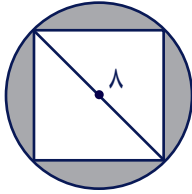
$$\text{متر شعاع دایره} = ۶ \div ۲ = ۳$$

$$\text{متر مربع مساحت دایره} = ۳ \times ۳ \times ۳/۱۴ = ۲۸/۲۶$$

۳- وقتی نسبت قطرها ۲ به ۵ است، نسبت شعاعها نیز ۲ به ۵ است. پس نسبت مساحتها ۴ به ۲۵ می‌شود.

$$\text{نسبت مساحتها} = \frac{۲ \times ۲ \times ۳/۱۴}{۵ \times ۵ \times ۳/۱۴} = \frac{۴}{۲۵}$$

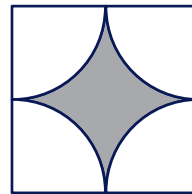
۴- عددهای مساحت بر حسب سانتی‌متر مربع هستند.



$$\text{مساحت دایره} = ۴ \times ۴ \times ۳/۱۴ = ۵۰/۲۴$$

$$\text{مساحت مربع (لوزی)} = (۸ \times ۸) \div ۲ = ۳۲$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = ۵۰/۲۴ - ۳۲ = ۱۸/۲۴$$

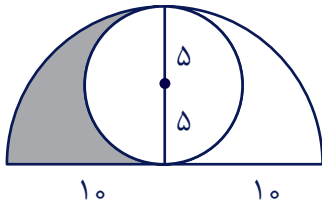


۶

$$\text{مساحت مربع} = ۶ \times ۶ = ۳۶$$

$$\text{مساحت یک دایره} = ۳ \times ۳ \times ۳/۱۴ = ۲۸/۲۶$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = ۳۶ - ۲۸/۲۶ = ۷/۷۴$$

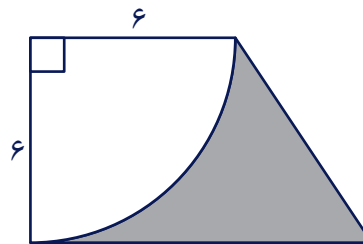


$$۱۰ \times ۱۰ \times ۳/۱۴ = ۳۱۴$$

$$\text{مساحت ربع دایره‌ی بزرگ} = ۳۱۴ \div ۴ = ۷۸/۵$$

$$\text{مساحت نصف دایره‌ی کوچک} = (۵ \times ۵ \times ۳/۱۴) \div ۲ = ۳۹/۲۵$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = ۷۸/۵ - ۳۹/۲۵ = ۳۹/۲۵$$

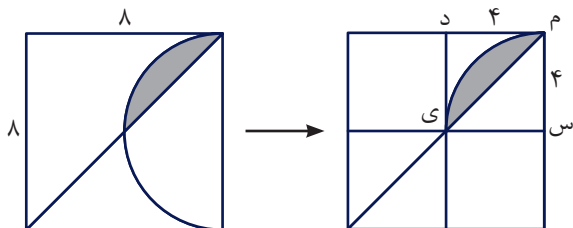


۱۰

$$\text{مساحت ذوزنقه} = [(۶ + ۱۰) \times ۶] \div ۲ = ۴۸$$

$$\text{مساحت ربع دایره} = (۶ \times ۶ \times ۳/۱۴) \div ۴ = ۲۸/۲۶$$

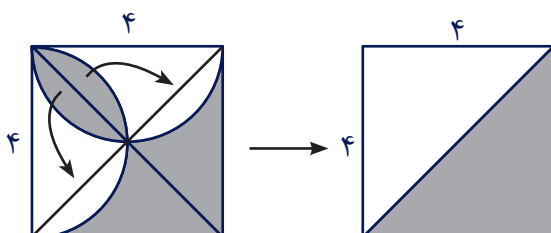
$$\text{مساحت قسمت رنگی} = ۴۸ - ۲۸/۲۶ = ۱۹/۷۴$$



$$\text{مساحت ربع دایره‌ی (م ی س)} = (۴ \times ۴ \times ۳/۱۴) \div ۴ = ۱۲/۵۶$$

$$\text{مساحت مثلث (م ی س)} = (۴ \times ۴) \div ۲ = ۸$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = ۱۲/۵۶ - ۸ = ۴/۵۶$$



$$\text{مساحت قسمت رنگی} = (۴ \times ۴) \div ۲ = ۸$$

صفحه‌ی ۲۹

۵- چون مساحت تقریبی خواسته شده است، می‌توانیم مساحت این ۱۲ ضلعی منتظم را مساحت دایره‌ای در نظر بگیریم که قطر آن ۱۰ سانتی‌متر است.

$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۷۸/۵ = ۵ \times ۵ \times ۳/۱۴ = \text{مساحت تقریبی ۱۲ ضلعی منتظم} = \text{مساحت دایره}$$

۶- $\text{سانتی‌متر مربع} = ۷۸/۵ = ۵ \times ۵ \times ۳/۱۴ = \text{مساحت دایره‌ی بزرگ}$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۱۲/۵۶ = ۲ \times ۲ \times ۳/۱۴ = \text{مساحت دایره‌ی کوچک}$$

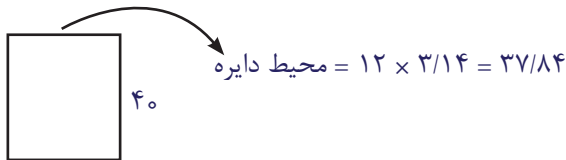
$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۶۵/۹۴ = ۷۸/۵ - ۱۲/۵۶ = \text{مساحت قسمت رنگی}$$

۷- الف) $\text{سانتی‌متر مربع} = ۱۱۳/۰۴ = ۶ \times ۶ \times ۳/۱۴ = \text{مساحت قاعده‌ی استوانه}$

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = ۴۵۲/۶ = ۱۱۳/۰۴ \times ۴۰ = \text{حجم استوانه}$$

ب) $\text{مساحت مستطیل} = \text{مساحت جانبی استوانه}$

مساحت جانبی، مستطیلی است که یک ضلع آن ۴۰ سانتی‌متر و ضلع دیگر آن محیط دایره‌ی قاعده است.



$$\text{مساحت مستطیل} = ۳۷/۸۴ \times ۴۰ = ۱۵۰۷/۲$$

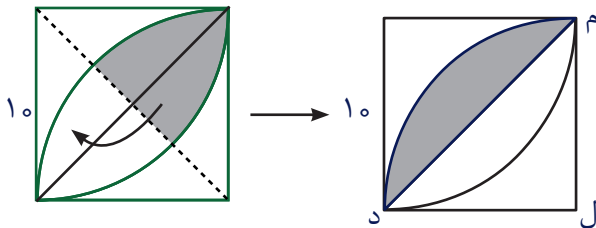
$$\text{مساحت دو قاعده} = ۲ \times ۱۱۳/۰۴ = ۲۲۶/۰۸$$

$$\text{سانتی‌متر مربع کل} = ۱۷۳۳/۲۸ = \text{مساحت کل}$$

۸- $۲۸/۲۶ \div ۳/۱۴ = ۹ \rightarrow \text{شعاع} \times \text{شعاع}$

سانتی‌متر ۶ = قطر مربع \rightarrow سانتی‌متر ۶ = قطر دایره \rightarrow سانتی‌متر ۳ = شعاع : پس

$$\text{سانتی‌متر مربع} = ۱۸ = (۶ \times ۶) \div ۲ = \text{مساحت مربع (از راه لوزی)}$$



$$\text{مساحت ربع دایره} = (۱۰ \times ۱۰ \times ۳/۱۴) \div ۴ = ۷۸/۵$$

$$\text{مساحت مثلث (م د ل)} = (۱۰ \times ۱۰) \div ۲ = ۵۰$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = ۷۸/۵ - ۵۰ = ۲۸/۵$$

$$\text{مساحت مربع} = ۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰$$

$$\text{پاسخ} = \frac{۲۸/۵}{۱۰۰} = \frac{۲۸۵}{۱۰۰۰}$$

۱۰- شعاع دایره‌ی اولیه را \square واحد در نظر می‌گیریم.

$$\text{مساحت دایره‌ی اولیه} = \square \times \square \times \pi$$

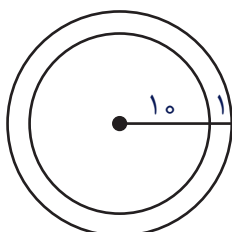
$$\text{مساحت دایره‌ی جدید} = \frac{\square}{۲} \times \frac{\square}{۲} \times \pi = \frac{۱}{۴} \times (\text{مساحت دایره‌ی اولیه})$$

پاسخ: مساحت آن $\frac{۱}{۴}$ مساحت قبل می‌شود.

افزایش	۱۳۸/۱۶	?
مساحت	۳۱۴	۱۰۰

$$\text{مساحت ۴۴ درصد افزایش می‌یابد.} \rightarrow ۴۴ = \frac{۱۳۸/۱۶ \times ۱۰۰}{۳۱۴} = ?$$

صفحه‌ی ۳۰



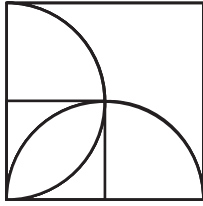
$$\text{متر مربع} = ۳۷۹/۹۴ = ۱۱ \times ۱۱ \times ۳/۱۴ = \text{مساحت دایره‌ی بزرگ}$$

$$\text{متر مربع} = ۳۱۴ = ۱۰ \times ۱۰ \times ۳/۱۴ = \text{مساحت استخر}$$

$$\text{متر مربع} = ۶۵/۹۴ = ۳۷۹/۹۴ - ۳۱۴ = \text{مساحت چمن‌کاری شده}$$

۱- گزینه‌ی ۳.

- ۲- گزینه‌ی ۳. اگر قطر دایره‌ای ۳ برابر شود، شعاع آن نیز ۳ برابر می‌شود، پس مساحت آن ۹ برابر می‌شود.
 ۳- گزینه‌ی ۱. مساحت قسمت رنگی از یک مربع به ضلع ۴ سانتی‌متر و دو تا ربع دایره به شعاع ۴ سانتی‌متر تشکیل شده است.

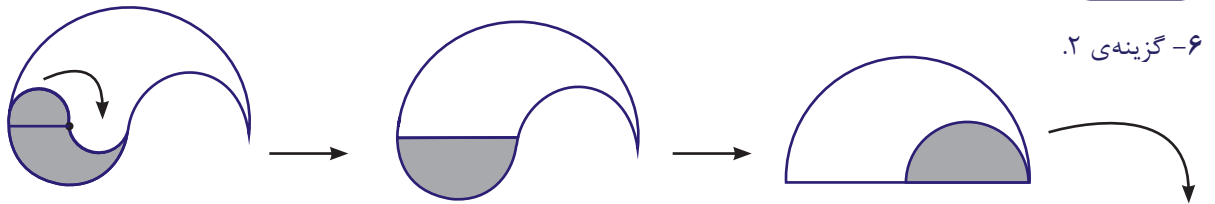


$$\begin{aligned} \text{مساحت مربع رنگی} &= 4 \times 4 = 16 \\ \text{مساحت نیم دایره} &= (4 \times 4 \times \frac{3}{14}) \div 2 = 25/12 \\ \text{مساحت قسمت رنگی} &= 16 + 25/12 = 41/12 \end{aligned}$$

- ۴- گزینه‌ی ۱.
 مساحت نصف دایره‌ی بزرگ $= (5 \times 5 \times \pi) \div 2 = 12/5 \times \pi$
 مساحت نصف دایره‌ی متوسط $= (4 \times 4 \times \pi) \div 2 = 8 \times \pi$
 مساحت نصف دایره‌ی کوچک $= (1 \times 1 \times \pi) \div 2 = 0/5 \times \pi$
 $(8 \times \pi) + (0/5 \times \pi) = 8/5 \times \pi$
 جواب $= (12/5 \times \pi) - (8/5 \times \pi) = 4 \times \pi$
 ۵- گزینه‌ی ۱. مساحت را به صورت تقریبی حساب می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \text{مساحت نصف مربع} &= (6 \times 6) \div 2 = 18 \\ \text{مساحت ربع دایره} &= (3 \times 3 \times \frac{3}{14}) \div 4 \approx 7 \\ 18 - 7 &= 11 \end{aligned}$$

صفحه‌ی ۳۱

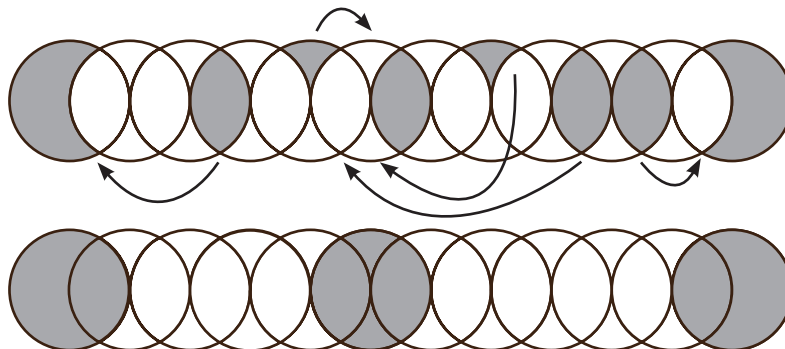


- ۶- گزینه‌ی ۲.
 چون شعاع نیم‌دایره بزرگ ۲ برابر شعاع نیم‌دایره‌ی کوچک است، پس مساحت نیم‌دایره‌ی کوچک $\frac{1}{4}$ مساحت نیم‌دایره‌ی بزرگ است.

- ۷- گزینه‌ی ۱.
 مساحت مقوّا $40 \times 15 = 600$
 مساحت دایره $5 \times 5 \times \frac{3}{14} = 78/5$
 مساحت باقی‌مانده $600 - 78/5 = 521/5$

سانتی‌متر $130/375 =$ ضلع مربع \rightarrow محیط مربع $= 521/5 \rightarrow$ اندازه‌ی محیط مربع $=$ عدد مساحت باقی‌مانده پس گزینه‌ی ۱ صحیح است.

مساحت تقریبی این مربع 16900 سانتی‌متر مربع است که گزینه‌های ۲ و ۴ نیز غلط هستند.



$$3 \times (1 \times 1 \times \pi) = 3 \times \pi$$

پس ۳ دایره‌ی کامل داریم.

۸- گزینه‌ی ۳.

۹- گزینه‌ی ۲. $25/12 = (37/68 + 12/56) \div 2 =$ معادل (میانگین) $\rightarrow 12/56 = 3 \times 3/14 = 4 \times$ محیط دایره‌ی داخلی
 $37/68 = 12 \times 3/14 =$ محیط دایره‌ی بزرگ

$400 = 4 \div 0.01 =$ ضخامت دستمال کاغذی برحسب سانتی‌متر) \div (اختلاف شعاع‌ها) = تعداد دورهای دستمال کاغذی

سانتی‌متر $10048 = 25/12 \times 400 =$ تعداد دور \times میانگین

حدود ۱۰۰ متر \rightarrow متر $10048 \div 100 = 100/48 =$

۱۰- گزینه‌ی ۳. $28/26 = (6 \times 6 \times 3/14) \div 4 =$ مساحت کل شکل

$3/14 = 1 \times 1 \times 3/14 =$ مساحت یک دایره‌ی کوچک = مساحت تا نیم‌دایره‌ی کوچک

$12/56 = (4 \times 4 \times 3/14) \div 4 =$ مساحت ربع دایره‌ی سفید

$15/7 = 3/14 + 12/56 =$ مساحت قسمت سفید

$12/56 = 28/26 - 15/7 =$ مساحت قسمت رنگ شده

۱۱- گزینه‌ی ۳. شبیه راه حل سؤال ۸، با قرار دادن تمام قسمت‌های رنگی در یک دایره، در آخر یک دایره‌ی کامل

رنگ شده خواهیم داشت. $4 \times \pi = 2 \times 2 \times \pi =$ مساحت یک دایره

۱۲- گزینه‌ی ۲. $3/14 = (2 \times 2 \times 3/14) \div 4 =$ مساحت قاعده

$15/7 = 3/14 \times 5 =$ حجم

۱۳- گزینه‌ی ۴. $4 =$ ارتفاع $\rightarrow 4 =$ ارتفاع $\rightarrow 28 = [(9 + 5) \times] \div 2 =$ قطر نیم دایره

$6/28 = (2 \times 2 \times 3/14) \div 2 =$ مساحت نیم‌دایره‌ی سفید

$21/72 = 28 - 6/28 =$ مساحت قسمت رنگی

۱۴- گزینه‌ی ۲. متر $8 =$ ضلع مربع \rightarrow قطر دایره $8 = 25/12 \div 3/14 =$

$64 = 8 \times 8 =$ مساحت مربع

$50/24 = 4 \times 4 \times 3/14 =$ مساحت دایره

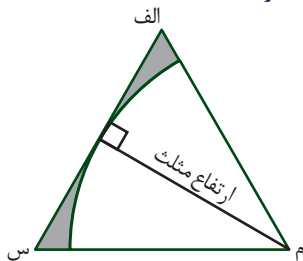
$6/88 = 64 - 50/24 = 13/76 \rightarrow$ مساحت قسمت رنگی

۱۵- گزینه‌ی ۱. $8478 = 3 \times (30 \times 30 \times 3/14) =$ مساحت ۳ دایره

$1500 = (60 \times 50) \div 2 =$ مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع

جواب $8478 - 1500 = 6978 =$

صفحه‌ی ۳۳



۱- گزینه‌ی ۱. $60 =$ ارتفاع مثلث = شعاع دایره

چون محیط دایره، 36° درجه است و هر زاویه‌ی مثلث متساوی‌الاضلاع 60° درجه است،

پس قسمت سفید رنگ، $\frac{1}{6}$ مساحت یک دایره به شعاع ۶۰ میلی‌متر است.

میلی‌متر مربع $2100 = (70 \times 60) \div 2 =$ مساحت مثلث (م الف س)

میلی‌متر مربع $1884 = (60 \times 60 \times 3/14) \div 6 =$ مساحت قسمت سفید

$216 = 2100 - 1884 =$ مساحت قسمت رنگی

۲- گزینه‌ی ۳. به اندازه‌ی مساحت جانبی استوانه رنگ می‌شود.

دسی‌متر $6/28 = 2 \times 3/14 =$ محیط دایره‌ی قاعده‌ی استوانه

دسی‌متر مربع $18/84 = 6/28 \times 3 =$ مساحت مستطیل = مساحت جانبی استوانه

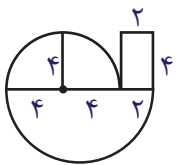
سانتی‌متر مربع $1884 = 18/84 \times 100 =$

۳- گزینه‌ی ۲. قطر دایره‌ی کوچک را \square ، قطر دایره‌ی وسطی را \triangle و قطر دایره‌ی سمت چپی را \circ در نظر می‌گیریم.

$$\text{محیط دایره‌ی چپی} + \text{محیط دایره‌ی وسطی} + \text{محیط دایره‌ی کوچک} = (\circ \times \frac{3}{14}) + (\triangle \times \frac{3}{14}) + (\square \times \frac{3}{14}) = (\text{قطر دایره‌ی بزرگ}) \times \frac{3}{14}$$

پس مجموع محیط‌های سه دایره‌ی درونی برابر است با محیط دایره‌ی بزرگ.

۴- گزینه‌ی ۱. مساحت نیم‌دایره‌ی کوچک = $(4 \times 4 \times \frac{3}{14}) \div 2 = 25/12$



مساحت نیم‌دایره‌ی بزرگ = $(5 \times 5 \times \frac{3}{14}) \div 2 = 39/25$ → قطر نیم‌دایره‌ی بزرگ = ۱۰

مساحت مستطیل = $2 \times 4 = 8$

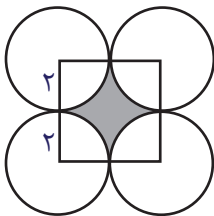
مساحت کل = $25/12 + 39/25 + 8 = 72/37$

۵- گزینه‌ی ۱. مساحت ربع دایره = $(20 \times 20 \times \frac{3}{14}) \div 4 = 314$

شبه سؤال ۳ صفحه‌ی ۳۰ حل می‌شود. → مساحت قسمت سفید داخل ربع دایره

جواب = $314 - 257 = 57$

صفحه‌ی ۳۴

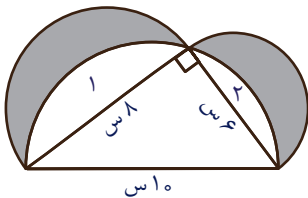


مساحت مربع = $4 \times 4 = 16$

۶- گزینه‌ی ۴.

مساحت یک دایره = $2 \times 2 \times \frac{3}{14} = 12/56$ مساحت ۴ تا ربع دایره =

جواب = $16 - 12/56 = 3/44$



۷- گزینه‌ی ۲. ۳ تا نیم‌دایره در شکل دیده می‌شود.

مساحت نیم‌دایره‌ی سفید = $(5 \times 5 \times \frac{3}{14}) \div 2 = 39/25$

مساحت مثلث قائم‌الزاویه = $(6 \times 8) \div 2 = 24$

مجموع مساحت‌های قسمت‌های ۱ و ۲ = $39/25 - 24 = 15/25$

مساحت نیم‌دایره‌ی کوچک = $(3 \times 3 \times \frac{3}{14}) \div 2 = 14/13$

مساحت نیم‌دایره‌ی متوسط = $(4 \times 4 \times \frac{3}{14}) \div 2 = 25/12$

مجموع مساحت‌های نیم‌دایره‌ی کوچک و متوسط = $14/13 \times 25/12 = 39/25$

$24 = 39/25 - 15/25 = 24$ (مجموع مساحت‌های قسمت‌های ۱ و ۲) = مساحت قسمت رنگی

۸- گزینه‌ی ۱. مساحت ۴ مربع کناری = $4 \times (20 \times 20) = 1600$

مساحت باقی‌مانده از یک قاعده = $(20 \times 20) - (10 \times 10 \times \frac{3}{14}) = 86$

مساحت جانبی استوانه = ارتفاع \times (محیط دایره‌ی استوانه) = $(20 \times \frac{3}{14}) \times 20 = 1256$

مساحت کل = $1600 + 86 + 86 + 1256 = 3028$

۹- گزینه‌ی ۱. هریک از قوس‌ها، جفتی دارد که آن را کامل می‌کند. به این ترتیب ۸ مربع کوچک کامل به‌دست می‌آید.

سانتی‌متر مربع $4 = 2 \times 2 =$ مساحت هر مربع کوچک

سانتی‌متر مربع $32 = 8 \times 4 =$ مساحت قسمت سایه‌خورده

۱۰- گزینه‌ی ۳.

$$۶ = ۳۶ \div ۶ = \text{هر ضلع شش ضلعی منتظم}$$

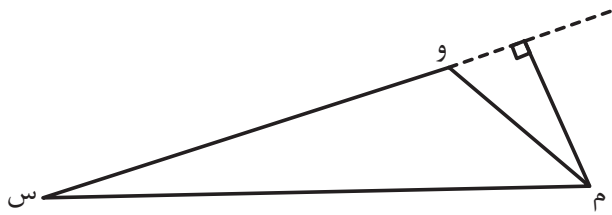
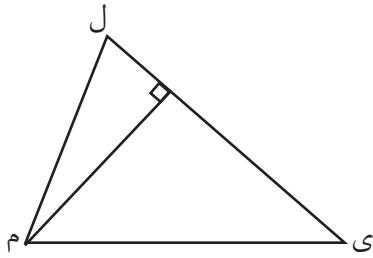
$$۳ = \text{شعاع هر دایره}$$

۶ قسمت سفید داریم که محیط هر ۳ تا از آنها محیط یک دایره‌ی کامل می‌شود.
 $۱۲ \times \frac{۳}{۱۴} = ۲ \times (۶ \times \frac{۳}{۱۴}) = ۲ \times \text{دو برابر محیط یک دایره} = \text{محیط قسمت رنگی}$
 محیط قسمت رنگی ۱۲ برابر عدد پی است.

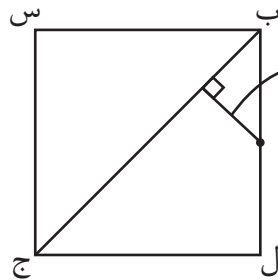
صفحه‌ی ۳۵

۱- الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) درست ث) درست

۲-



۳-



طول این پاره خط را باید اندازه بگیرید.

۴- ابتدا از آن نقطه خطی را بر خط داده شده عمود رسم می‌کنیم. سپس طول پاره خط به دست آمده را اندازه‌گیری می‌کنیم.

صفحه‌ی ۳۶

۵- چون مقدار مساحت یک مثلث عددی ثابت است و برای یافتن مساحت مثلث، قاعده را در ارتفاع ضرب و سپس بر ۲ تقسیم می‌کنیم، پس هرچه ضلع بزرگ‌تر باشد، برای اینکه عدد مساحت به دست آید، باید ارتفاع وارد بر آن کوچک‌تر باشد.

۶- درجه $۹۰ - ۳۰ = ۶۰ = \text{اندازه‌ی زاویه}$

درجه $۱۸۰ - ۶۰ = ۱۲۰ = \text{مکمل زاویه}$

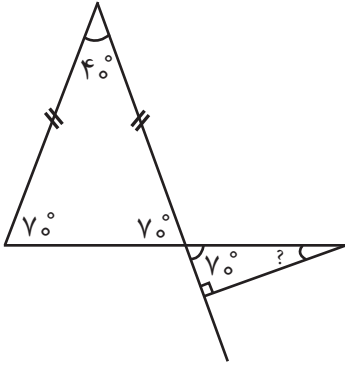
۷- چون مجموع اندازه‌های ۲ زاویه، برابر ۱۸۰ درجه است، مجموع اندازه‌های نصفه‌های این دو زاویه، برابر ۹۰ درجه می‌شود.

۸- $\hat{1} + \hat{2} = ۹۰^\circ$
 $\hat{1} + \hat{3} = ۹۰^\circ \rightarrow \hat{2} = \hat{3}$

به طریق مشابه، زاویه‌های ۱ و ۴ نیز با هم برابرند.

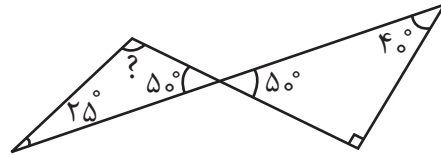
- ۹- $\widehat{ب\ د} = ۵^\circ$ $\widehat{ج\ ی\ م} = ۹^\circ$ $\widehat{س\ ی\ ل} = ۲۵^\circ$
 $\widehat{ل\ ی\ و} = ۴^\circ$ $\widehat{د\ ی\ و} = ۱۴^\circ$ $\widehat{و\ ی\ ب} = ۹^\circ$
 $\widehat{ل\ ی\ ب} = ۱۳^\circ$ $\widehat{س\ ی\ و} = ۶۵^\circ$ $\widehat{م\ ی\ س} = ۲۵^\circ$

۱۰-

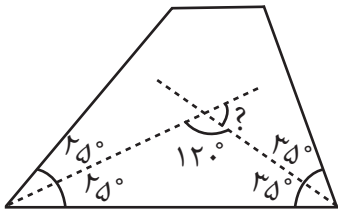


در مثلث متساوی الساقین زاویه‌های روبه‌رو به ساق‌ها با هم برابرند.

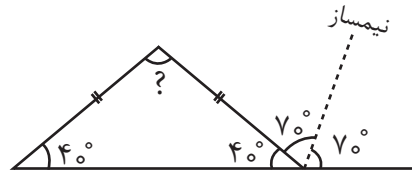
$$? = 180 - (90 + 70) = 20^\circ$$



$$? = 180 - (50 + 25) = 105^\circ$$



$$? = 180 - 120 = 60^\circ$$



$$? = 180 - (40 + 40) = 100^\circ$$

صفحه‌ی ۳۷

۱۱- نتیجه می‌گیریم فاصله‌ی نقطه‌ی برخورد نیمسازهای زاویه‌های مثلث، تا سه ضلع مثلث به یک اندازه است.

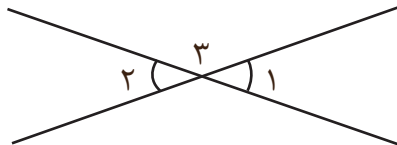
۱۲-

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| زاویه‌ی راست ← ۹ : ۰۰ | زاویه‌ی باز ← ۱۰ : ۳۵ | زاویه‌ی تند ← ۲ : ۲۵ |
| زاویه‌ی نیم‌صفحه ← ۶ : ۰۰ | زاویه‌ی باز ← ۹ : ۳۰ | زاویه‌ی باز ← ۵ : ۱۰ |
| زاویه‌ی باز ← ۳ : ۴۵ | زاویه‌ی تند ← ۸ : ۵۵ | زاویه‌ی تند ← ۳ : ۳۰ |

$$۱۳- ۲ \times ۳^\circ = ۶^\circ$$

۱۴- در ساعت ۲ : ۳۰، عقربه‌ی بزرگ روبه‌روی عدد ۶ است و عقربه‌ی کوچک درست مقابل وسط ۲ و ۳ است.

$$(۳ \times ۳^\circ) + ۱۵^\circ = ۱۰۵^\circ$$



۱۵- چون هر دو مکمل زاویه ۳ هستند.

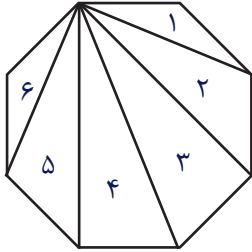
۱۶- مجموع اندازه‌های دو زاویه ۱۸۰ درجه است.

مجموع دو زاویه وقتی یکی از آنها دقیقاً دو برابر دیگری است. $\rightarrow 172^\circ = 180^\circ - 8^\circ$

درجه $\frac{2}{3} 57 = \frac{172}{3} = 172 \div 3$ = اندازه‌ی زاویه‌ی کوچک‌تر

درجه $\frac{1}{3} 122 = 180 - 57 \frac{2}{3}$ = اندازه‌ی زاویه‌ی بزرگ‌تر

-۱۷



مجموع زاویه‌ها $= 6 \times 180 = 1080^\circ$

اندازه‌ی هر زاویه $= 1080 \div 8 = 135^\circ$

صفحه‌ی ۳۸

۱- گزینه‌ی ۴.

۲- گزینه‌ی ۲. مجموع اندازه‌های زاویه‌های (ب) و (ج)، برابر ۱۲۰ درجه است. پس مجموع اندازه‌های نصفه‌های این دو زاویه ۶۰ درجه است. در مثلث (س ج ب) داریم:

$$120^\circ = 180^\circ - 60^\circ = \text{اندازه‌ی زاویه‌ی (س)}$$

۳- گزینه‌ی ۲. متمم مکمل زاویه‌ی ۱۲۰ درجه، برابر ۳۰ درجه است. مکمل متمم زاویه‌ی ۳۰ درجه، برابر ۱۲۰ درجه است. $120 \div 30 = 4$

۴- گزینه‌ی ۳.

$$66^\circ = \left(\frac{1}{3} \times 90^\circ\right) + \left(\frac{1}{5} \times 180^\circ\right) = \text{اندازه‌ی زاویه}$$

$$66^\circ \div 8 = 8 \frac{1}{25}$$

$$\text{اندازه‌ی زاویه‌ی بزرگ‌تر} = 6 \times 8 \frac{1}{25} = 49 \frac{6}{25}$$

۵- گزینه‌ی ۳. مثلث به وجود آمده، متساوی الاضلاع است. پس هر زاویه‌ی آن ۶۰ درجه است.

$$120^\circ = (180^\circ - 60^\circ) = \text{زاویه‌ی (ج)}$$

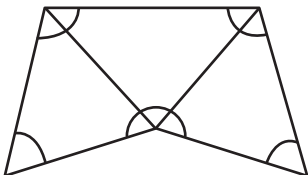
صفحه‌ی ۳۹

حالا یکی از آنها دقیقاً ۳ برابر دیگری شد. $\rightarrow 172 = 180 - 8$

۶- گزینه‌ی ۴.

$$172 \div 4 = 43^\circ = \text{اندازه‌ی زاویه‌ی کوچک‌تر}$$

$$180 - 43 = 137^\circ = \text{اندازه‌ی زاویه‌ی بزرگ‌تر}$$

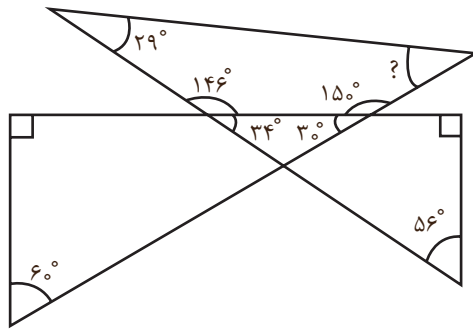


۷- گزینه‌ی ۴. شکل مقابل را به سه قسمت تقسیم می‌کنیم.

$$540^\circ = 3 \times 180^\circ = \text{مجموع زاویه‌های شکل}$$

$$108^\circ = 540^\circ \div 5 = \text{معدل}$$

۸- گزینه‌ی ۴.



$35^\circ = 360 - (29 + 146 + 150) = ?$ → مجموع زاویه‌های هر ۴ ضلعی، برابر 360° درجه است.

$$180 \div 9 = 20^\circ$$

۹- گزینه‌ی ۱.

درجه $10 =$ متمم $\rightarrow 4 \times 20 = 80^\circ =$ زاویه‌ی کوچک‌تر

$$114^\circ = 180 - 66 = \text{زاویه‌ی (ر د ل)} \rightarrow 66^\circ = (180 - 48) \div 2 = \text{زاویه‌ی (ر د م)}$$

۱۰- گزینه‌ی ۲.

$33^\circ = (180 - 114) \div 2 = ?$ → مثلث (ر د ل) متساوی‌الساقین است.

$$90 - 24 = 66 \rightarrow \text{حالا دو زاویه مساوی شدند.}$$

۱۱- گزینه‌ی ۴.

$$33 = 66 \div 2 = \text{زاویه‌ی کوچک‌تر}$$

$$123^\circ = 180 - 57 = \text{مکمل زاویه‌ی بزرگ‌تر} \rightarrow 57^\circ = 90 - 33 = \text{زاویه‌ی بزرگ‌تر}$$

صفحه‌ی ۴۰

$$42^\circ = \frac{3}{5} \times 70^\circ \rightarrow 70^\circ = 180 - 110 = \text{مکمل زاویه‌ی (ب)}$$

۱۲- گزینه‌ی ۲.

$$48^\circ = 90 - 42 = \text{زاویه‌ی (آ)}$$

۱۳- گزینه‌ی ۳. در هر ۶ دقیقه، عقربه‌ی ساعت‌شمار، ۳ درجه به جلو می‌رود. پس ابتدا باید ببینیم عقربه ساعت‌شمار، چند درجه از عدد ۶ رد شده است.

درجه	۳۰	؟
دقیقه	۶۰	۵۵

$$? = \frac{30 \times 55}{60} = 27\frac{5}{6}^\circ$$

عقربه‌ی دقیقه‌شمار روبه‌روی عدد ۱۱ است.

$$122\frac{5}{6}^\circ = (4 \times 30^\circ) + (30^\circ - 27\frac{5}{6}^\circ) = \text{درجه دو عقربه}$$

$$4 + 1 + \frac{5}{6} = 7\frac{1}{6} = \text{مجموع نسبت‌ها}$$

۱۴- گزینه‌ی ۱.

$$180 \div 7\frac{1}{6} = 180 \div \frac{15}{2} = 180 \times \frac{2}{15} = 24^\circ = \text{هر نسبت}$$

$$60^\circ = \frac{5}{6} \times 24 = \text{اندازه‌ی زاویه‌ی (د)}$$

$$36^\circ = \frac{20}{100} \times 180 = \text{متمم زاویه‌ی (الف ب ج)}$$

۱۵- گزینه‌ی ۲.

$$54^\circ = 90 - 36 = \text{زاویه‌ی (الف ب ج)}$$

$$27^\circ = 54 \div 2 = \text{جواب}$$

۱۶- گزینه‌ی ۱. نیم‌صفحه

$$180^\circ = 2 \times 90^\circ = \text{(مجموع متمم‌های آنها) + (مجموع دو زاویه)}$$

۱۷- گزینه‌ی ۲.

$$80^\circ = 180 - 100 = \text{مجموع متمم‌های آنها}$$

۱۸- گزینه‌ی ۴. اندازه‌ی هر زاویه‌ی این چند ضلعی منتظم، ۶۰ درجه است. پس مثلث متساوی‌الاضلاع است. بنابراین دارای ۳ خط تقارن است.

علوم تجربی

صفحه‌ی ۴۴

- ۱- انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
- ۲- بله - در موقع خواب، بعضی از اعضای بدن در حال کار کردن هستند که برای همین انرژی مصرف می‌کنند. مانند: قلب، معده، شش‌ها و ...
- ۳- با کوک کردن این ساعت‌ها، انرژی حرکتی دست ما در فنر ساعت به صورت انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره می‌شود و این انرژی به تدریج آزاد شده و باعث کار کردن ساعت می‌شود.
- ۴- انرژی نورانی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

-۵

تبدیل انرژی	وسیله یا پدیده
الکتریکی به صوتی	رادیو
گرمایی به حرکتی	موتور اتومبیل
الکتریکی به گرمایی	بخاری برقی
شیمیایی به نورانی	کرم شب تاب
حرکتی به الکتریکی	دینام دوچرخه

تبدیل انرژی	وسیله یا پدیده
حرکتی به گرمایی	مالش دست‌ها به یکدیگر
صوتی به الکتریکی	میکروفون
شیمیایی به الکتریکی	باتری اتومبیل
شیمیایی به نورانی و گرمایی	چراغ قوه
الکتریکی به نورانی و گرمایی	لامپ

$$2 \times 60 \times 12600 = 1512000 \quad -6$$

$$1512000 \div 1000 = 1512 \text{ کیلو ژول}$$

صفحه‌ی ۴۵

- ۱- گزینه‌ی ۳. انرژی شیمیایی ذخیره شده در بدن، به صورت انرژی حرکتی تبدیل می‌شود و باعث کشیده شدن کش کمان می‌شود و در کش کمان به صورت ذخیره‌ای تبدیل می‌شود. سپس با رها شدن کش، انرژی ذخیره‌ای کشسانی به انرژی حرکتی و صوتی تبدیل می‌شود.

۲- گزینه‌ی ۳.

۲۰۰ گرم شکلات در بدن فرد ۸۰۰ کیلو کالری انرژی تولید می‌کند. پس گزینه‌ی ۱، نادرست است.

۲۶۵۰ کیلو ژول انرژی صرف فعالیت‌های این ورزشکار می‌شود. (نه ۲۶۵۰ ژول). پس، گزینه‌ی ۲ نیز نادرست است.

$$\text{کیلو ژول } 2650 = \left(\frac{1}{4} \times 2800\right) + (3 \times 650)$$

کیلو ژول $3200 = 800 \times 4 =$ انرژی تولید شده در بدن ورزشکار توسط شکلات

$$3200 - 2650 = 550 \text{ کیلو ژول}$$

۵۵۰ کیلو ژول انرژی در بدن ورزشکار ذخیره می‌شود.

۳- گزینه‌ی ۱. شیمیایی به نورانی

۴- گزینه‌ی ۲. انرژی لوستر آویزان، فقط از نوع انرژی ذخیره‌ای گرانشی است. مانند: انرژی برفی که در قله‌ی کوه است.

۵- گزینه‌ی ۱. در فتوسنتز (غذاسازی گیاهان)، انرژی نورانی به شیمیایی تبدیل می‌شود.

صفحه‌ی ۴۶

۶- گزینه‌ی ۳. با افزایش ارتفاع، انرژی پتانسیل توپ نیز افزایش می‌یابد.

۷- گزینه‌ی ۴. کرم شبتاب ← شیمیایی به نورانی

برگ سبز ← نورانی به شیمیایی

۸- گزینه‌ی ۳. در هنگام تبخیر آب، ذرات آب، هم انرژی گرمایی زیاد، هم انرژی حرکتی زیاد دارند و هم به علت بالا رفتن، در آنها انرژی ذخیره‌ای گرانشی، ذخیره می‌شود.

۹- گزینه‌ی ۴. ژول $1600000 = 160000 \times 100 =$ برای یک نفر

$4000000000 = 1600000 \times 250000 =$ برای کل دانش‌آموزان

چوب کبریت $20000000 = 4000000000 \div 2000 =$

۱۰- گزینه‌ی ۳. انرژی‌های جنبشی و پتانسیل جزئی از انرژی مکانیکی هستند و انرژی مکانیکی جزء انرژی (در کل) می‌باشد.

صفحه‌ی ۴۷

۱۱- گزینه‌ی ۴.

۱۲- گزینه‌ی ۳.

۱۳- گزینه‌ی ۳. در وسط مسیر، این اتفاق رخ می‌دهد.

۱۴- گزینه‌ی ۴. هرچه جسم از سطح زمین بالاتر برود، نیروی گرانش زمین بر آن کمتر می‌شود.

۱۵- گزینه‌ی ۲. نوع انرژی ذخیره شده در یک شاخه‌ی خشک شده از نوع شیمیایی است ولی در سه گزینه‌ی دیگر، انرژی گرانشی ذخیره شده است.

۱۶- گزینه‌ی ۳. $4900 = \frac{7}{4} \times 2800 = \frac{3}{4} \times 2800$

$325 = \frac{1}{2} \times 650$

صفحه‌ی ۴۸

۱۷- گزینه‌ی ۳. $2800 \div 650 = 4$

۱۸- گزینه‌ی ۴. گزینه‌ی ۱: ژول $200 = 10 \times 10 \times 2$

گزینه‌ی ۲: ژول $150 = 10 \times 3 \times 5$

گزینه‌ی ۳: ژول $0 = 10 \times 100 \times 0$

گزینه‌ی ۴: ژول $300 = 10 \times 2 \times 15$

۱۹- گزینه‌ی ۲. چون اصطکاک وجود ندارد، پس انرژی تلف نمی‌شود و دقیقاً تا همان ارتفاع اولیه، بالا می‌آید. (یعنی نقطه‌ی ۴)

۲۰- گزینه‌ی ۲. گرمایی

۲۱- گزینه‌ی ۲. هر کیلو کالری به طور تقریبی معادل ۴۰۰۰ ژول است. یعنی هر کیلو کالری به طور تقریبی معادل ۴ کیلو ژول

است. پس: $4000 = 1000 \times 4$ کیلو ژول

- ۲۲- گزینه‌ی ۴. در باتری انرژی ذخیره‌ای به الکتریکی تبدیل می‌شود.
۲۳- گزینه‌ی ۳.

صفحه‌ی ۴۹

- ۲۴- گزینه‌ی ۳.
۲۵- گزینه‌ی ۴.
۲۶- گزینه‌ی ۴. در مورد گزینه‌ی ۴، هر دو دارای انرژی گرانشی ذخیره‌ای و انرژی حرکتی هستند.
۲۷- گزینه‌ی ۲. در دینام دوچرخه، انرژی حرکتی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود که برعکس سه گزینه‌ی دیگر است.
۲۸- گزینه‌ی ۱.
۲۹- گزینه‌ی ۳.
۳۰- گزینه‌ی ۱. پختن غذا

صفحه‌ی ۵۴

- | | | | | |
|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| ۱- درست | ۲- نادرست | ۳- درست | ۴- نادرست | ۵- نادرست |
| ۶- درست | ۷- درست | ۸- نادرست | ۹- درست | ۱۰- درست |
| ۱۱- نادرست | ۱۲- نادرست | ۱۳- درست | ۱۴- درست | ۱۵- درست |

صفحه‌ی ۵۵

- ۱- گزینه‌ی ۲.
۲- گزینه‌ی ۲. مخمرها از قارچ‌های تک یاخته‌ای هستند.
۳- گزینه‌ی ۱. به شکل گرد یا بیضی شکل هستند.
۴- گزینه‌ی ۴. ذره‌بین‌ها
۵- گزینه‌ی ۱. چوب پنبه
۶- گزینه‌ی ۱.
۷- گزینه‌ی ۳.
۸- گزینه‌ی ۳. برابر $1000 = 100 \times 10$

صفحه‌ی ۵۶

- ۹- گزینه‌ی ۴.
۱۰- گزینه‌ی ۴. مخمر، تک یاخته‌ای است.
۱۱- گزینه‌ی ۴.
۱۲- گزینه‌ی ۱.
۱۳- گزینه‌ی ۴. در قطره‌ای از آب برکه، جانداران کوچک گیاهی و جانوری وجود دارند.
۱۴- گزینه‌ی ۲. برگ شمعدانی چون ضخیم است، نور به راحتی از آن عبور نمی‌کند و برای همین باید برش نازکی از آن تهیه کرد.
۱۵- گزینه‌ی ۴.