

فارسی

صفحه‌ی ۳

پاسخنامه‌ی جلد ۵ کلاس ششم

- بدرقه : رفتن مسافتی به همراه مسافر یا مهمان برای احترام به او
- کاروان‌سرا : مکانی برای توقف کاروان‌ها در قدیم
- بلخ : نام شهری از خراسان بزرگ باستانی که امروزه در کشور افغانستان است.
- آنچه خدا خواست
- زادگاه : محل تولد
- سزاوار ، آوار ، دیوار ، سپاسگزار
- کوبید ، دید ، لرزید ، کوشید
- كتاب ، ثواب ، بي تاب ، شهاب
-

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 هر کسی در این باره گفت و گو می‌کند با مسخره کردن روبه رو می‌شود.

۶- (الف) پنج جمله شیخ خندید و بگفتش ای سلیم [با تو سخن می‌گوییم] این درخت علم باشد ای علیم [با تو سخن می‌گوییم]
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 معنی ای (هستی)، بی‌بار و ببر
۱ ۲ ۳

(ج) 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.

(ز) 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 جلال الدین محمد (مولانا یا مولوی)

صفحه‌ی ۷

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

صفحه‌ی ۱۱

۱- گزینه‌ی ۱. بچه‌ها [با شما سخن می‌گوییم] گوش کنید، نظر ما این است، شهدا خورشیدند.

۱ ۲ ۳ ۴

- ۱- گزینه‌ی ۲. امری ، خبری ، خبری
- ۲- گزینه‌ی ۳. در گزینه‌ی ۳ ، نهاد («ما») است که حذف شده است.
- ۳- گزینه‌ی ۲. در گزینه‌ی ۲ ، («چو») به معنای («هنگامی‌که») است.
- ۴- گزینه‌ی ۴.
- 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 ← املا ← شهداء
- 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 ۲، فقط به برگشت آثار کارهای بد به خودمان اشاره دارد.

۱۵- گزینه‌ی ۲. یعنی هر کس برای هر کاری 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 تشنیدم. 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
تشییه

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 تشییه شده است.

زهر هجر ← هجر به زهر تشییه شده است.

ریاضی

صفحه‌ی ۱۷

۱- الف) $100 \text{ دسیمتر مربع} = 10 \text{ دسیمتر} \times 10 \text{ دسیمتر} = 1 \text{ متر مربع}$

ب) $10000 \text{ میلیمتر مربع} = 100 \text{ میلیمتر} \times 100 \text{ میلیمتر} = 1 \text{ دسیمتر مربع}$

پ) $10000 \text{ متر مربع} = 100 \text{ متر} \times 100 \text{ متر} = 1 \text{ سانتیمتر مربع}$

ت) $1000000 \text{ متر مربع} = 1000 \text{ متر} \times 1000 \text{ متر} = 1 \text{ کیلومتر مربع}$

ث) $10000000 \text{ دسیمتر مربع} = 10000 \text{ دسیمتر} \times 10000 \text{ دسیمتر} = 1 \text{ کیلومتر مربع}$

ج) $100 \text{ سانتیمتر مربع} = 10 \text{ سانتیمتر} \times 10 \text{ سانتیمتر} = 1 \text{ دسیمتر مربع}$

ج) $100 \text{ دسیمتر} = 10 \text{ دسیمتر} \times 10 \text{ دسیمتر} = 1 \text{ سانتیمتر مربع}$

ح) $10000 \text{ سانتیمتر مربع} = 100 \text{ سانتیمتر} \times 100 \text{ سانتیمتر} = 1 \text{ متر مربع}$

خ) $100000 \text{ متر مربع} = 100 \text{ متر} \times 1000 \text{ متر} = 1 \text{ میلیمتر مربع}$

صفحه‌ی ۱۸

دسي متر مربع	۱	۲/۴
متر مربع	۰/۰۱	?

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

کيلومتر مربع	۱	۳۱/۶
متر مربع	۱۰۰۰۰۰۰	?

$$? = \frac{۳۱/۶ \times ۱۰۰۰۰۰۰}{۱} = ۳۱۶۰۰۰۰۰ \quad \text{متر مربع} \quad \text{ب)$$

هكتار	۱	۰/۰۵
متر مربع	۱۰۰۰	?

$$? = \frac{۰/۰۵ \times ۱۰۰۰}{۱} = ۵۰۰ \quad \text{متر مربع} \quad \text{پ)$$

هكتار	۱	۲۱/۵
کيلومتر مربع	۰/۰۱	?

$$? = \frac{۲۱/۵ \times ۰/۰۱}{۱} = ۰/۲۱۵ \quad \text{کيلومتر مربع} \quad \text{ت)$$

متر مربع	۱	۶/۵
دسي متر مربع	۱۰۰	?

$$? = \frac{۶/۵ \times ۱۰۰}{۱} = ۶۵۰ \quad \text{دسي متر مربع} \quad \text{ج)$$

$$\text{مساحت} = ۷۵/۵ \times ۴۰ = ۳۰۲۰ \quad \text{متر مربع} \quad -۳$$

$$\text{مساحت} = \frac{۷}{۱۰} \times ۳۰۲۰ = ۲۱۱۴ \quad \text{متر مربع} \quad \text{که در آن گوجه‌فرنگی کاشته شده است.}$$

هكتار	۱	?
متر مربع	۱۰۰۰۰	۲۱۱۴

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

$$\text{مساحت} = ۱۱۰ \times ۷۰ = ۷۷۰۰ \quad \text{متر مربع} \quad -۴$$

کيلومتر مربع	۱	?
متر مربع	۱۰۰۰۰۰۰	۷۷۰۰

$$? = \frac{۱ \times ۷۷۰۰}{۱۰۰۰۰۰۰} = ۰/۰۰۷۷ \quad \text{کيلومتر مربع}$$

$$\text{مساحت} = ۵/۵ \times ۴/۵ = ۲۴/۷۵ \quad \text{سانتي متر مربع} \quad -۵$$

دسي متر مربع	۱	?
سانتي متر مربع	۱۰۰	۲۴/۷۵

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

صفحه‌ی ۱۹

$$\text{مساحت زمين} = ۱۴۴۰۰ \div ۴۸۰ = ۳۰ \quad \text{هكتار}$$

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

$$\text{طول زمين} = ۳۰۰۰۰ \div ۵۰۰ = ۶۰۰ \quad \text{متر}$$

۶- گزینه‌ی ۴.

۷- گزینه‌ی ۴.

$$\rightarrow \text{هر متر مربع برابر است با } ۱۰۰۰۰۰ \text{ ميلى متر مربع}$$

$$\rightarrow \text{هر دسي متر مربع برابر است با } ۱۰۰۰ \text{ ميلى متر مربع}$$

۸- گزینه‌ی ۳.

جواب = $۲۰۰۰۰۰ + ۷۶۱۹۴۰ = ۲۷۶۱۹۴۰$

$$\left. \begin{array}{l} \text{سانسی متر مربع } 4 \times 10000 = 40000 = \text{مساحت زمین} \\ \text{سانسی متر مربع } 25 \times 25 = 625 = \text{مساحت موزاییک} \end{array} \right\} \rightarrow 40000 \div 625 = 64$$

-۹ - گزینه‌ی ۴.

جزء	۳	۲۴۰۰۰
کل	۸	○

$$\bigcirc = \frac{8 \times 240000}{3} = 640000 \text{ متر مربع}$$

هکتار $640000 \div 10000 = 64 = \text{مساحت زمین}$

-۱۰ - گزینه‌ی ۴.

$$\frac{4000}{6 \times 10000} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$$

-۱۱ - گزینه‌ی ۲.

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

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

$$\text{هکتار} = 320000 \div 10000 = 32 = \text{مساحت}$$

صفحه‌ی ۲۰

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

$$\text{متر مربع} = 100 \times 1000000 = 100000000$$

$$\text{هکتار} = 100000000 \div 10000 = 10000$$

متر مربع	۱	۷/۳۵
دسى متر مربع	۱۰۰	○

$$\bigcirc = 7/35 \times 100 = 735 \text{ دسى متر مربع}$$

-۲

متر مربع	۱	○
سانسی متر مربع	۱۰۰۰۰	۱۲۵۳

$$\bigcirc = \frac{1253 \times 1}{10000} = 0.1253 \text{ متر مربع}$$

-۳

$$\text{متر مربع} = 200 \div 4 = 50 = \text{اندازه‌ی ضلع مربع}$$

$$\text{متر مربع} = 500 \times 500 = 250000 \rightarrow \text{هکتار} = 250000 \div 10000 = 25$$

-۴

$$\text{متر مربع} = 30 \times 25 = 750 = \text{مساحت زمین}$$

$$\text{متر مربع} = 750 \div 4 = 187.5 = \text{ربع زمین}$$

$$\text{دسى متر مربع} = 187.5 \times 100 = 18750 : \text{هر متر مربع برابر } 100 \text{ دسى متر مربع}$$

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

$$\text{متر مربع} = 4000 \times 4000 = 16000000 = \text{مساحت زمین}$$

-۶

$$\text{هکتار} = 16000000 \div 10000 = 1600 = \text{مساحت زمین}$$

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

-۷

$$\text{متر} = 200 = \text{ضلع مربع}$$

$$\text{متر} = 200 \times 4 = 800 = \text{محیط}$$

$$\text{متر مربع} = 6400 \times 10000 = 64000000$$

-۸

کیلومتر مربع $= 64 \div 1000000 = 64000000 : \text{هر کیلومتر مربع برابر با } 1000000 \text{ متر مربع است. لقہ إعالطا}$

$$\text{متر مربع} = \frac{2}{4} \times 10000 = 24000 \quad \text{مساحت زمین} \quad -9$$

$$\text{متر مربع} = 120 \times 80 = 9600 \quad \text{مساحت کف استخر}$$

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

$$\frac{80}{100} \times \frac{3}{5} \times 4500 = 2160 \quad \text{متر مربع} \quad -10$$

$$2160 \div 10000 = 0.216 \quad \text{هکتار} \quad \text{تقريباً } 0.2 \text{ هکتار است.}$$

صفحه‌ی ۲۱

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

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

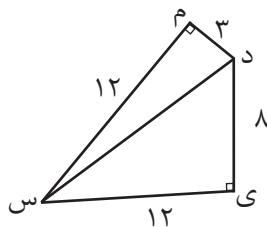
○○○ = ضلع (د م)

○○○○○○○○○○○○○○ = ضلع (م س)

○○○○○○○○○○ = ضلع (ی د)

○○○○○○○○○○○○○○ = ضلع (ی س)

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



$$\text{مساحت مثلث} = (12 \times 3) \div 2 = 18$$

$$\text{مساحت مثلث} = (12 \times 8) \div 2 = 48$$

$$\text{سانتی متر مربع} = 18 + 48 = 66$$

$$\text{دسی متر مربع} = 66 \div 100 = 0.66$$

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

۲- گزینه‌ی ۳.

$$45^\circ = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ \quad \text{زاویه‌ی (م د س)}$$

پس مثلث (م د س) متساوی الساقین است و اندازه‌ی ضلع (س م) نیز $\frac{1}{8}$ متر است.

$$\text{متر مربع} = 0.44 \div 2 = 0.022 \quad \text{مساحت مثلث (م د ل)}$$

$$\text{سانتی متر مربع} = 4400 \times 10000 = 440000 \quad \text{هر متر مربع برابر ۱۰۰۰۰ سانتی متر مربع است.}$$

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

$$\text{متر مربع} = 0.0225 \div 10000 = 0.000225$$

۴- گزینه‌ی ۱. ۸/۸ دسی متر برابر ۸۸ سانتی متر است.

$$\text{سانتی متر} = 50 - (16 + 22) = 88 \quad \text{مجموع دو قاعده}$$

$$\text{سانتی متر مربع} = 400 \div 2 = [50 \times 16] \div 2 = [50 \times 16] \div 2 = 400$$

$$\text{متر مربع} = 400 \div 10000 = 0.04$$

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

$$\text{مساحت} = \frac{[\text{ارتفاع} \times (\text{مجموع دو قاعده})]}{2}$$

$$[25 \times 2] = 25$$

$$\text{متر} = 25 \times 50 = 1250 \quad \text{ارتفاع} \rightarrow 50 = \text{ارتفاع}$$

$$1250 \times 2 = 2500 \quad \text{ارتفاع} = 2500 \text{ میلی متر}$$

-۶- گزینه‌ی ۱. از راه لوزی حساب می‌کنیم.

$$\text{مساحت} = \frac{2}{\text{قطر} \times \text{قطر}}$$

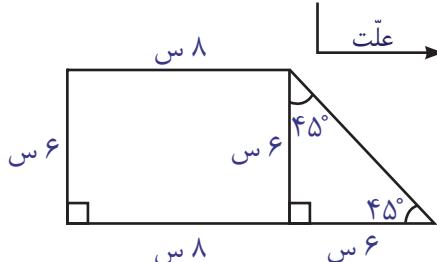
$$\text{دستی متر} = \frac{6}{2} = 3 \rightarrow \text{قطر} = 3 \times \text{قطر}$$

$$\text{سانسی متر} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\text{دستی متر مربع} = \frac{3}{100} \times \frac{1}{2} \times 3^2 = 0.054$$

-۷- گزینه‌ی ۲.

$$\text{میلی متر مربع} = 5400 \times 10000 = 54000000 \rightarrow \text{هر دستی متر مربع برابر} 10000 \text{ میلی متر مربع است.}$$



-۸- گزینه‌ی ۱.

$$\text{سانسی متر مربع} = \frac{(8+14) \times 6}{2} = 66$$

-۹- گزینه‌ی ۳. ۱/۰ دستی متر یعنی یک سانتی متر.

$$\text{سانسی متر مربع} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{مساحت مثلث (۱)} = \frac{2 \times 1}{2} = 1$$

$$\text{مساحت مثلث (۲)} = \frac{4 \times 1}{2} = 2$$

$$\text{مساحت مثلث (۳)} = \frac{2 \times 1}{2} = 1$$

$$\text{مساحت مثلث (۴)} = \frac{2 \times 1}{2} = 1$$

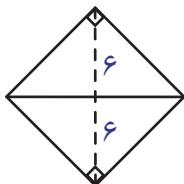
$$\text{مساحت مثلث (۵)} = \frac{2 \times 1}{2} = 1$$

$$\text{مساحت مثلث (۶)} = \frac{1 \times 1}{2} = 0.5$$

$$\text{سانسی متر مربع} = 9/5 = 1.8 = \text{مساحت شکل اولیه}$$

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

۱۲ سانتی متر می‌شود.



$$\text{سانسی متر مربع} = 72 = \frac{12 \times 12}{2} = \text{مساحت مربع از راه لوزی}$$

$$\text{سانسی متر مربع} = 36 = \frac{72}{2} = \text{مساحت مثلث (م س ۵)}$$

$$\text{دستی متر مربع} = 0.36 = \frac{100}{100} = 1$$

$$\text{متر مربع} = 0.9 \times 0.6 = 0.54 = \text{مساحت شیشه‌ی کف}$$

-۱

$$\text{متر مربع} = 2 \times (0.5 \times 0.8) = 2/4 = \text{مساحت ۲ شیشه‌ی رو به رو}$$

$$\text{متر مربع} = 2 \times (0.6 \times 0.8) = 0.96 = \text{مساحت ۲ شیشه‌ی کناری}$$

$$\text{متر مربع} = 0.96 + 2/4 + 0.54 = 4/24 = 0.167 = \text{مساحت شیشه‌ی مورد نیاز}$$

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

$$\text{سانسی متر مربع} = 8/5 \times 8/5 = 72/25 = \text{مساحت یک مربع}$$

$$\text{سانسی متر مربع} = 72/25 \times 6 = 432/5 = \text{مساحت کل}$$

$$\text{متر مربع} = 12 \times 7 = 84 = \text{مساحت کف استخر}$$

-۳

$$\text{متر مربع} = 12 \times 2 = 48 = \text{مساحت ۲ دیوار رو به رو}$$

$$\text{متر مربع} = 7 \times 2 = 28 = \text{مساحت ۲ دیوار رو به روی دیگر}$$

$$\text{متر مربع} = 84 + 48 + 28 = 160 = \text{مساحتی که باید رنگ شود}$$

$$\text{تومان} = 160 \times 5000 = 800000 = \text{هزینه}$$

- ۴- الف) میلی‌متر مکعب $1000 = 10 \times 10 \times 10 = 1$ سانتی‌متر مکعب
- ب) متر مکعب $1 = 0.00001 \times 0.01 \times 0.01 = 1$ سانتی‌متر مکعب
- پ) تقریباً ۱۰۰۰ گرم
- ت) تقریباً ۵ گرم
- ث) تقریباً ۱/۰ 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 $1000 = 0.0075 \div 0.00001$
- ح) ۰.۰۰۱ سانتی‌متر مکعب $(0.001 \times 0.01 \times 0.01 = 0.000001)$
- خ) یک لیتر

صفحه‌ی ۲۴

متر مکعب	۱	۴/۲
سانتی‌متر مکعب	۱۰۰۰۰۰۰	?

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

دسمتر مکعب	۱	۱۳/۵
متر مکعب	۰.۰۰۱	?

$$? = 13/5 \times 0.001 = 0.0135$$

سانتی‌متر مکعب	۱	۱۵۰
دسمتر مکعب	۰.۰۰۱	?

$$? = 150 \times 0.001 = 0.15$$

لیتر	۱	۳۰/۵
دسمتر مکعب	۱	?

$$? = 30/5$$

سی‌سی	۱	۴۵۰
دسمتر مکعب	۰.۰۰۱	?

$$? = 450 \times 0.001 = 0.45$$

۵- الف)

ب)

پ)

ت)

ث)

-۶

$$40 \text{ سانتی‌متر} = 4 \text{ دسمتر}$$

$$40 \div 10 = 4$$

$$\text{مکعب } 4 \times 4 \times 4 = 64$$

$$\text{مکعب } (40 \times 40 \times 40) \div (10 \times 10 \times 10) = 64$$

راه حل دوم:

$$1/5 \times 1/5 \times 1/5 = 1/125$$

-۷

حجم آن $3/375$ برابر می‌شود.

-۸ ۱۲۰۰۰ لیتر، یعنی ۱۲ متر مکعب

$$4 \times 1/5 = 6$$

$$\text{متر } 2 = \text{ارتفاع} \times 6 = \text{حجم}$$

۹- مساحت کل مکعب $600 \text{ سانتیمتر مربع}$ است.

$$\text{سانتیمتر مربع } 100 = 600 \div 6$$

پس هر ضلع مربع، 10 سانتیمتر است.

$$\text{سانتیمتر مکعب } 1000 = 10 \times 10 \times 10$$

$$\text{لیتر } 1 = \text{حجم مکعب}$$

$$\text{سی سی } 125 = \text{سانتیمتر مکعب } 5 \times 5 \times 5$$

-۱۰

$$125 \times 30 = 3750 = \text{تعداد قطره‌های آب}$$

صفحه‌ی ۲۵

۱- گزینه‌ی ۱. $400000 = 400000 \times 1000000$ هر دسی‌متر مکعب برابر است با 1000000 میلی‌متر مکعب. زیرا :

$$\text{میلی‌متر مکعب } 1000000 = 100 \text{ میلی‌متر} \times 100 \text{ میلی‌متر} \times 100 \text{ میلی‌متر} = 1 \text{ دسی‌متر مکعب}$$

۲- گزینه‌ی ۴. $350 \text{ لیتر} = 350 \text{ دسی‌متر مکعب}$

$$\text{ارتفاع} \times (\text{مساحت قاعده}) = \text{حجم آب بالا آمده}$$

۳- گزینه‌ی ۲.

$$\text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = 4$$

$$\text{سانتیمتر مربع } 4 = \text{مساحت قاعده} \rightarrow 1 \times \text{مساحت قاعده} = 4$$

۴- گزینه‌ی ۳.

شکل هفتم از 16 مکعب کوچک تشکیل شده است.

$$\text{مترمکعب } 0/032 = 0/002 \times 0/002$$

$$\text{سانتیمتر مکعب } 0/032 \times 1000000 = 32000$$

۵- گزینه‌ی ۱.

* حجم یک کمد لباس می‌تواند 250 دسی‌متر مکعب باشد، به این صورت که ابعاد آن $5 \times 5 \times 10 \text{ دسی‌متر}$ در نظر بگیریم که منطقی است.

* اگر طول جعبه‌ی دستمال کاغذی را 10 سانتی‌متر و ارتفاع آن را تقریباً 5 سانتی‌متر در نظر بگیریم، برای اینکه حجم آن $125 \text{ سانتی‌متر مکعب}$ باشد، عرض آن باید $2/5 \text{ سانتی‌متر}$ باشد که منطقی نیست.

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

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

صفحه‌ی ۲۶

۶- گزینه‌ی ۳. $314432 = 68 \times 68 \times 68 = \text{حجم مکعب فلزی}$

$$\text{سانتی‌متر مکعب } 314/432 \div 1000 = 314/432 = \text{حجم مکعب فلزی}$$

$$\text{سانتی‌متر مکعب } 32 \times 21 \times 15 = 10080 = \text{حجم آب اوّلیه}$$

$$\text{سی سی } 9765/568 = \text{سانتی‌متر مکعب } 9765/568 - 314/432 = 9765/568 - 10080 = \text{حجم آب باقی‌مانده}$$

$$4/5 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = 0/6$$

۷- گزینه‌ی ۲.

۸- گزینه‌ی ۲.

مترمربع $= 8 \times 4 = 32$ = مساحت کف استخر

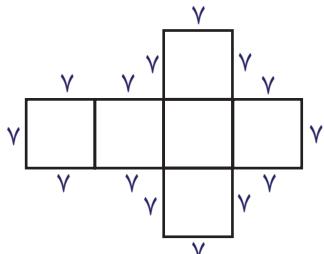
.۳- گزینه‌ی ۹

$$\text{متر مربع} = 2 \times [(8 \times 2/5) + (4 \times 2/5)] = 60 = \text{مساحت دیوارها}$$

متر مربع $= 32 + 60 = 92$ = مساحتی که باید کاشی شود.

$$\text{متر مربع} = 60 / 25 = 0.6 = \text{مساحت کاشی}$$

$$60 \div 0.6 = 100 = \text{تعداد کاشی‌ها}$$



$$\text{هر ضلع آن} = 7 \div 4 = 1.75$$

.۴- گزینه‌ی ۱۰

$$\text{سانتی‌متر} = 14 \times 7 = 98 = \text{محیط}$$

$$\text{میلی‌متر} = 98 \times 10 = 980 = \text{محیط}$$

صفحه‌ی ۲۷

$$\begin{aligned} 15 \text{ لیتر} &\rightarrow 15 \text{ دسی‌متر مکعب} \\ 19 \text{ لیتر} &\rightarrow 19000 \text{ میلی‌متر مکعب} \end{aligned} \rightarrow \text{مجموع} = 15/19 \text{ دسی‌متر مکعب}$$

$$\text{متر} = \frac{2}{3} \times 150 = 100 = \text{ارتفاع آب}$$

.۱- گزینه‌ی ۱۲

$$\begin{aligned} \text{متر مکعب} &= 27 \times 1/8 \times 1 = 15 = \text{حجم آب یک استخر} \\ \text{لیتر} &= 27 \times 1000 = 27000 = \text{حجم آب یک استخر} \\ &27000 \times 5 = 135000 \text{ لیتر} \end{aligned}$$

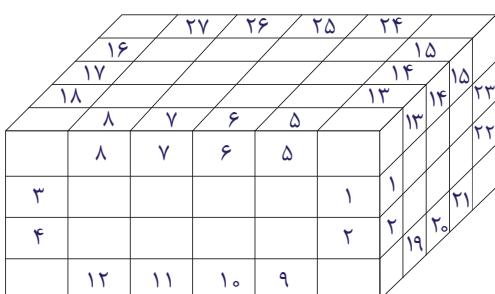
$$\begin{aligned} 1000 \text{ قطعه مکعب کوچک یک مکعب بزرگ بسازیم، در هر ضلع آن} 10 \text{ مکعب به کار می‌رود.} \\ 10 \times 10 \times 10 = 1000 \end{aligned}$$

پس هر ضلع این مکعب بزرگ ۲۰ سانتی‌متر است.

$$\text{سانتی‌متر مربع} = 2400 \times 20 \times 6 = 24000 = \text{سطح کل}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = 480 \times 2400 \times \frac{20}{100} = 11520 = \text{مساحت رنگ شده}$$

.۲- گزینه‌ی ۸. اگر با ۱۰۰۰ قطعه مکعب کوچک یک مکعب بزرگ بسازیم، 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.



$$\frac{36}{8} = \frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2}$$

.۳- گزینه‌ی ۱۵

صفحه‌ی ۲۸

$$\frac{3 \times 3 \times 3 / 14}{2 \times 3 \times 3 / 14} = \frac{3}{2}$$

$$\text{متر } 6 = \frac{18/84}{3/14} = \text{قطر دایره}$$

-۲

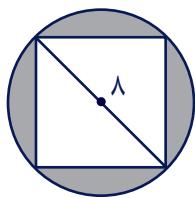
$$\text{متر } 3 = \frac{6}{\pi} = \text{شعاع دایره}$$

$$\text{متر مربع } 28/26 = 3 \times \frac{3}{14} = \text{مساحت دایره}$$

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

$$\text{نسبت مساحت‌ها} = \frac{2 \times 2 \times \frac{3}{14}}{5 \times 5 \times \frac{3}{14}} = \frac{4}{25}$$

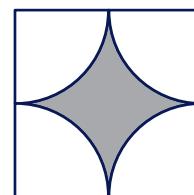
۴- عده‌های مساحت بر حسب سانتی‌متر مربع هستند.



$$\text{مساحت دایره} = 4 \times 4 \times \frac{3}{14} = 50/24$$

$$\text{مساحت مربع (لوزی)} = (8 \times 8) \div 2 = 32$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 50/24 - 32 = 18/24$$

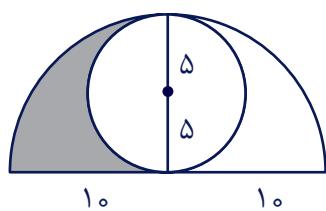


$$6$$

$$\text{مساحت مربع} = 6 \times 6 = 36$$

$$\text{مساحت یک دایره} = 3 \times 3 \times \frac{3}{14} = 28/26$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 36 - 28/26 = 7/74$$

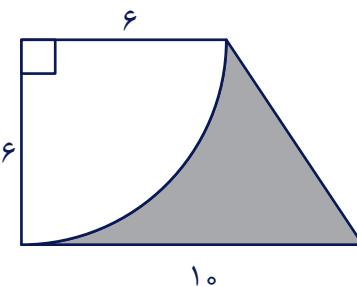


$$10 \times 10 \times \frac{3}{14} = 314$$

$$\text{مساحت ربع دایره‌ی بزرگ} = 78/5$$

$$\text{مساحت نصف دایره‌ی کوچک} = (5 \times 5 \times \frac{3}{14}) \div 2 = 39/25$$

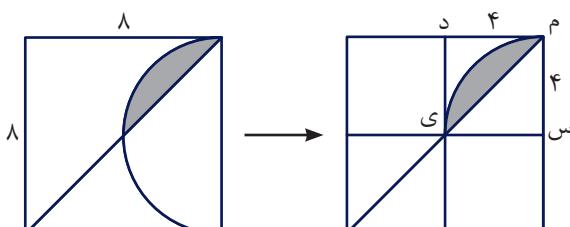
$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 78/5 - 39/25 = 39/25$$



$$\text{مساحت ذوزنقه} = [(6 + 10) \times 6] \div 2 = 48$$

$$\text{مساحت ربع دایره} = 6 \times 6 \times \frac{3}{14} \div 4 = 28/26$$

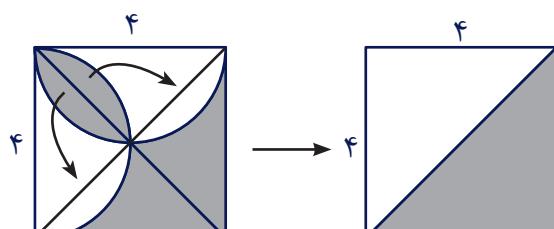
$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 48 - 28/26 = 19/74$$



$$\text{مساحت ربع دایره‌ی (می‌س)} = (4 \times 4 \times \frac{3}{14}) \div 4 = 12/56$$

$$\text{مساحت مثلث (می‌س)} = (4 \times 4) \div 2 = 8$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 12/56 - 8 = 4/56$$



$$\text{مساحت قسمت رنگی} = (4 \times 4) \div 2 = 8$$

-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.

$$\text{سانتی‌متر مربع} = \frac{78}{5} = 5 \times 5 \times \frac{3}{14} = \text{مساحت دایره}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = \frac{78}{5} = 5 \times 5 \times \frac{3}{14} = \text{مساحت دایره‌ی بزرگ} \quad -۶$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = \frac{12}{5} = 2 \times 2 \times \frac{3}{14} = \text{مساحت دایره‌ی کوچک}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = \frac{6}{5} = \frac{12}{5} - \frac{6}{5} = \frac{6}{5} = \text{مساحت قسمت رنگی}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = \frac{113}{5} = 6 \times 6 \times \frac{3}{14} = \text{مساحت قاعده‌ی استوانه} \quad -۷(\text{الف})$$

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = \frac{4521}{5} = \frac{113}{5} \times 40 = \text{حجم استوانه}$$

مساحت جانبی استوانه = مساحت جانبه‌ی استوانه (ب)

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



$$\text{مساحت مستطیل} = \frac{37}{84} \times 40 = \frac{1507}{2}$$

$$\text{مساحت دو قاعده} = 2 \times \frac{113}{5} = \frac{226}{5}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = \frac{1733}{28} = \text{مساحت کل}$$

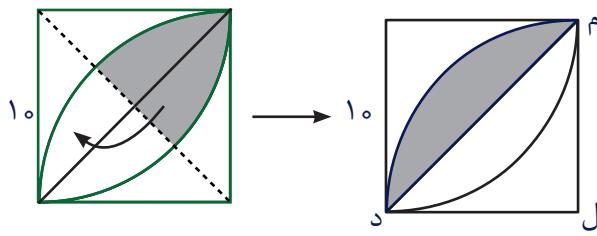
$$\text{شعاع} \times \text{شعاع} \rightarrow \frac{28}{26} \div \frac{3}{14} = 9$$

-۸

$$\text{سانتی‌متر} = \text{شعاع} : \text{پس} \rightarrow \text{سانتی‌متر} = 6 = \text{قطر دایره}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع} = 18 = \frac{6 \times 6}{2} = \text{مساحت مربع (از راه لوزی)}$$

-۹



$$\text{مساحت ربع دایره} = (\frac{10 \times 10 \times 3}{14}) \div 4 = \frac{78}{5}$$

$$\text{مساحت مثلث (م دل)} = (\frac{10 \times 10}{2}) \div 2 = 50$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = \frac{78}{5} - 50 = \frac{28}{5}$$

$$\text{مساحت مربع} = 10 \times 10 = 100$$

$$\text{پاسخ} = \frac{28}{5} = \frac{280}{100}$$

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

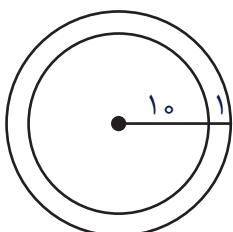
$$\text{مساحت دایره‌ی اولیه} = \square \times \square \times \pi$$

$$\text{مساحت دایره‌ی اولیه} = \frac{\square}{2} \times \frac{\square}{2} \times \pi = \frac{1}{4} \times \text{مساحت دایره‌ی جدید}$$

پاسخ: مساحت آن $\frac{1}{4}$ مساحت قبل می‌شود.

افزایش	$\frac{138}{16}$?
مساحت	۳۱۴	۱۰۰

$$? = \frac{\frac{138}{16} \times 100}{314} = 44 \rightarrow \text{مساحت} 44 \text{ درصد افزایش می‌یابد.}$$



$$\text{مترا مربع} = 11 \times 11 \times \frac{3}{14} = \frac{379}{94} = \text{مساحت دایره‌ی بزرگ}$$

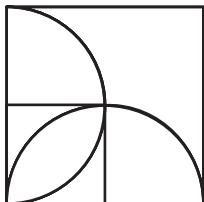
$$\text{مترا مربع} = 10 \times 10 \times \frac{3}{14} = 314 = \text{مساحت استخر}$$

$$\text{مترا مربع} = \frac{379}{94} - 314 = \frac{65}{94} = \text{مساحت چمن‌کاری شده}$$

-۱۱- 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.



$$\text{مساحت مربع رنگی} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{مساحت نیم دایره} = (4 \times 4 \times \pi / 4) / 2 = 2\pi / 2 = 2\pi / 12$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 16 + 2\pi / 12 = 41 / 12$$

۴- گزینه‌ی ۱. مساحت نصف دایره‌ی بزرگ

$$\text{مساحت نصف دایره‌ی متوسط} = (4 \times 4 \times \pi) / 2 = 8 \times \pi$$

$$\text{مساحت نصف دایره‌ی کوچک} = (1 \times 1 \times \pi) / 2 = 0.5 \times \pi$$

$$\text{جواب} = (12 / 5 \times \pi) - (0.5 \times \pi) = 4 \times \pi$$

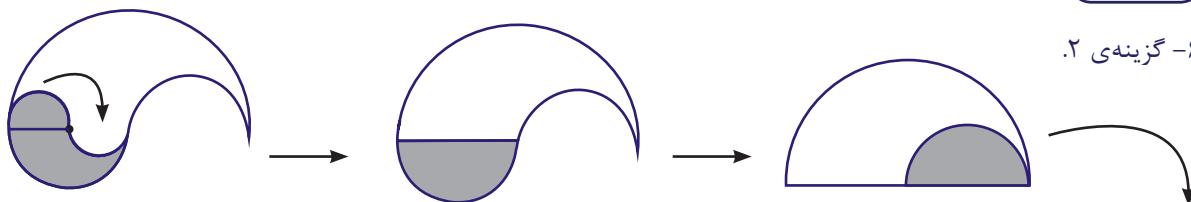
۵- گزینه‌ی ۱. مساحت را به صورت تقریبی حساب می‌کنیم.

$$\text{مساحت نصف مربع} = (6 \times 6) / 2 = 18$$

$$\text{مساحت ربع دایره} = (3 \times 3 \times \pi / 4) / 4 \approx 7$$

$$18 - 7 = 11$$

صفحه‌ی ۳۱



۶- گزینه‌ی ۲.

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

۷- گزینه‌ی ۱. مساحت مقوّا

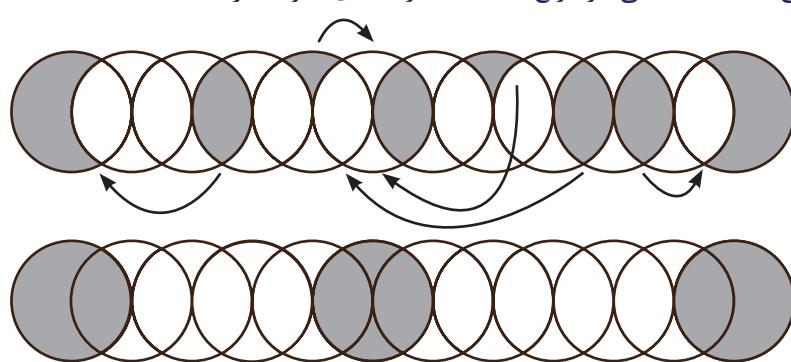
$$5 \times 5 \times \pi / 4 = 25\pi / 4$$

$$\text{مساحت باقی‌مانده} = 600 - 25\pi / 4 = 521 / 5$$

سانتی‌متر $130 / 375 = 130 / 375$ = ضلع مربع → اندازه‌ی محیط مربع = عدد مساحت باقی‌مانده پس گزینه‌ی ۱ صحیح است.

مساحت تقریبی این مربع 169.00 سانتی‌متر مربع است که گزینه‌های ۲ و ۴ نیز غلط هستند.

۸- گزینه‌ی ۳.



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

پس ۳ دایره‌ی کامل داریم.

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

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

$25/12 \times 400 = 100.48 =$ تعداد دور \times میانگین

$100.48 \div 100 = 1.0048 =$ حدود ۱۰۰ متر \rightarrow

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

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

$12/56 = 4 \times 3/14 \div 4 =$ 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.

۱۲- گزینه‌ی ۲. $2 \times 2 \times \pi = 4 \times \pi =$ مساحت یک دایره

$3/14 \times 5 = 15/7 =$ حجم

۱۳- گزینه‌ی ۴. $4 = \text{قطر نیم دایره} \rightarrow 4 = \text{ارتفاع} \times (9 + 5) \div 2 = 28 \rightarrow 4 = \text{ارتفاع} \times 14 \div 2 = 28$

$6/28 = 2 \times 2 \times 3/14 \div 2 =$ مساحت نیم دایره‌ی سفید

$21/72 = 28 - 6/28 =$ مساحت قسمت رنگی

۱۴- گزینه‌ی ۲. $8 = \text{ضلع مربع} \rightarrow \text{قطر دایره} = 8 \text{ متر}$

$64 = 8 \times 8 =$ مساحت مربع

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

$64 - 50/24 = 13/76 \div 2 = 6/88 =$ مساحت قسمت رنگی

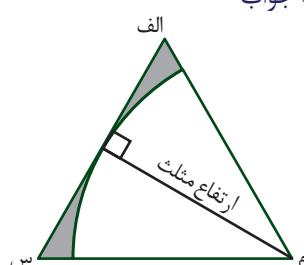
$8478 = 3 \times (30 \times 30 \times 3/14) =$ مساحت ۳ دایره

۱۵- گزینه‌ی ۱.

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

$6978 = 8478 - 1500 =$ جواب

صفحه‌ی ۳۳



۱- گزینه‌ی ۱. $60 = \text{ارتفاع مثلث} = \text{شعاع دایره}$

چون محیط دایره، 360 درجه است و هر زاویه‌ی مثلث متساوی‌الاضلاع 60 درجه است،

پس قسمت سفید رنگ، $\frac{1}{6}$ مساحت یک دایره به شعاع 60 میلی‌متر است.

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

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

$2100 - 1884 = 216 =$ مساحت قسمت رنگی

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

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

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

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

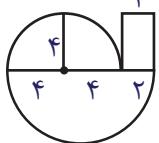
۳- گزینه‌ی ۲. قطر دایره‌ی کوچک را \square ، قطر دایره‌ی وسطی را \triangle و قطر دایره‌ی سمت چپ را \bigcirc در نظر می‌گیریم.

$$\square + \triangle + \bigcirc \xrightarrow{\times 3/14} \text{قطر دایره‌ی بزرگ} = (\square \times 3/14) + (\triangle \times 3/14) + (\bigcirc \times 3/14)$$

محیط دایره‌ی چپ محیط دایره‌ی وسطی محیط دایره‌ی بزرگ

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

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



$$10 = \text{مساحت نیم‌دایره‌ی بزرگ} \rightarrow 10 \div 2 = 39/25$$

$2 \times 4 = 8$

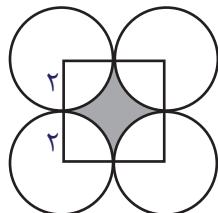
$$\text{مساحت کل} = 25/12 + 39/25 + 8 = 72/37$$

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

شبیه سؤال ۳ صفحه‌ی ۳۰ حل می‌شود. $257 = \text{مساحت قسمت سفید داخل ربع دایره}$

$$314 - 257 = 57 = \text{جواب}$$

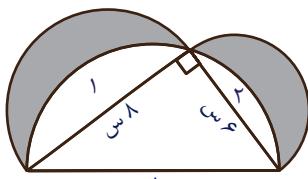
صفحه‌ی ۳۴



۶- گزینه‌ی ۴. $4 \times 4 = 16 = \text{مساحت مربع}$

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

$$12/56 - 16 = 3/44 = \text{جواب}$$



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

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

$24 = 6 \times 8 \div 2 = 24 = \text{مساحت مثلث قائم‌الزاویه}$

$$39/25 - 24 = 15/25 = \text{مجموع مساحت‌های قسمت‌های ۱ و ۲}$$

$14/13 = 3 \times 3 \times 3/14 \div 2 = 14/13 = \text{مساحت نیم‌دایره‌ی کوچک}$

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

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

$24 = 39/25 - 15/25 = 39/25 = \text{مجموع مساحت‌های قسمت‌های ۱ و ۲}$

۸- گزینه‌ی ۱. $1600 = 4 \times 20 \times 20 = \text{مساحت ۴ مربع کناری}$

$86 = 10 \times 10 \times 3/14 = \text{مساحت باقی‌مانده از یک قاعده}$

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

$$3028 = 1600 + 86 + 1256 = \text{مساحت کل}$$

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

سانتی‌متر مربع $4 = 2 \times 2 = \text{مساحت هر مربع کوچک}$

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

$$6 \text{ هر ضلع شش ضلعی منتظم} = 36 \div 6 = 6$$

شعاع هر دایره = ۳

-۱۰- گزینه‌ی ۳.

۶ قسمت سفید داریم که محیط هر ۳ تا از آنها محیط یک دایره‌ی کامل می‌شود.
 $12 \times \frac{3}{14} = 2 \times (6 \times \frac{3}{14}) = 2$ دو برابر محیط یک دایره = محیط قسمت رنگی
 محیط قسمت رنگی ۱۲ برابر عدد پی است.

صفحه‌ی ۲۵

-۱

۱- (الف) درست

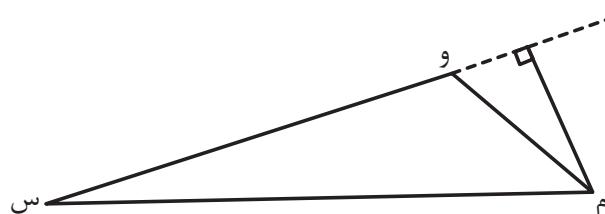
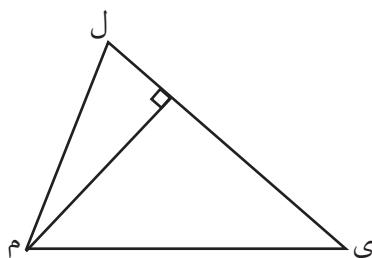
-۲

ب) درست

پ) نادرست

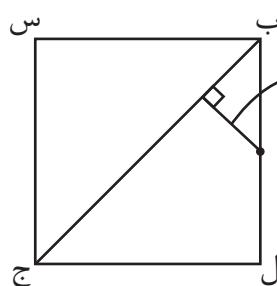
ت) درست

ث) درست



-۳

طول این پاره خط را باید اندازه بگیرید.



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

صفحه‌ی ۲۶

-۵

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

$$\text{درجه } 60 = 90 - 30 = \text{اندازه‌ی زاویه}$$

$$\text{درجه } 120 = 180 - 60 = \text{مکمل زاویه}$$

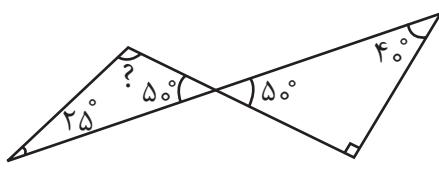
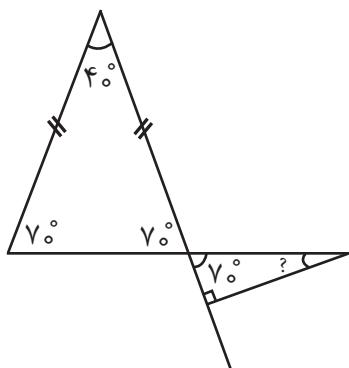
۷- چون مجموع اندازه‌های ۲ زاویه، برابر 180° درجه است، مجموع اندازه‌های نصفه‌های این دو زاویه، برابر 90° درجه می‌شود.

-۸

$$\begin{aligned} \hat{1} + \hat{2} &= 90^\circ \\ \hat{1} + \hat{3} &= 90^\circ \end{aligned} \longrightarrow \hat{2} = \hat{3}$$

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

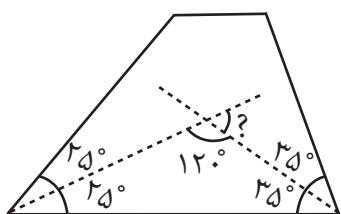
$$\begin{array}{lll} \widehat{\text{سیل}} = ۲۵^\circ & \widehat{\text{جیم}} = ۹۰^\circ & \widehat{\text{بید}} = ۵۰^\circ \\ \widehat{\text{ویب}} = ۹۰^\circ & \widehat{\text{دیو}} = ۱۴۰^\circ & \widehat{\text{لیو}} = ۴۰^\circ \\ \widehat{\text{میس}} = ۲۵^\circ & \widehat{\text{سیو}} = ۶۵^\circ & \widehat{\text{لیب}} = ۱۳۰^\circ \end{array} - ۹$$



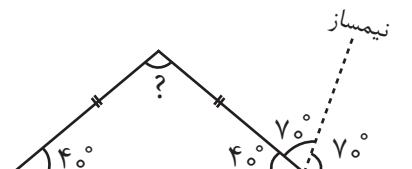
$$? = 180 - (50 + 25) = 105^\circ$$

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

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



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



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

صفحه‌ی ۳۷

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

-۱۲

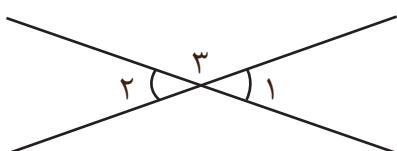
زاویه‌ی راست $\leftarrow ۹:۰۰$
زاویه‌ی نیم صفحه $\leftarrow ۶:۰۰$
زاویه‌ی باز $\leftarrow ۳:۴۵$

زاویه‌ی باز $\leftarrow ۱۰:۳۵$
زاویه‌ی باز $\leftarrow ۹:۳۰$
زاویه‌ی تند $\leftarrow ۸:۵۵$

زاویه‌ی تند $\leftarrow ۲:۲۵$
زاویه‌ی باز $\leftarrow ۵:۱۰$
زاویه‌ی تند $\leftarrow ۳:۳۰$

$$2 \times 30^\circ = 60^\circ - ۱۳$$

۱۴- در ساعت ۳۰ : ۲ ، عقربه‌ی بزرگ روبه‌روی عدد ۶ است و عقربه‌ی کوچک درست مقابله وسط ۲ و ۳ است.
 $(3 \times 30^\circ) + 15^\circ = 105^\circ$



۱۵- چون هر دو مکمل زاویه ۳ هستند.

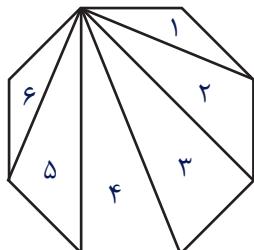
-۱۶- مجموع اندازه‌های دو زاویه 180° درجه است.

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

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

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

-۱۷-



$$\text{مجموع زاویه‌ها} = 6 \times 180 = 1080^\circ$$

$$\text{اندازه‌ی هر زاویه} = 1080 \div 6 = 180^\circ$$

صفحه‌ی ۳۸

۱- گزینه‌ی ۴.

۲- گزینه‌ی ۲. مجموع اندازه‌های زاویه‌های (ب) و (ج)، برابر 120° درجه است. پس مجموع اندازه‌های نصفه‌های این دو زاویه 60° درجه است. در مثلث (س ج ب) داریم :

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

۳- گزینه‌ی ۲. متمم مکمل زاویه‌ی 120° درجه، برابر 30° درجه است. مکمل متمم زاویه‌ی 30° درجه، برابر 120° درجه است. $30 \div 120 = 0/25$

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

$$66^\circ \div 8 = 8/25^\circ$$

$$\text{اندازه‌ی زاویه‌ی بزرگ‌تر} = 6 \times 8/25 = 49/5^\circ$$

۴- گزینه‌ی ۳.

۵- گزینه‌ی ۳. مثلث به وجود آمده، متساوی الاضلاع است. پس هر زاویه‌ی آن 60° درجه است.

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

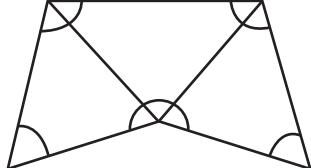
صفحه‌ی ۳۹

۶- گزینه‌ی ۴.

حالا یکی از آنها دقیقاً 3 برابر دیگری شد. $180 - 8 = 172 \longrightarrow$

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

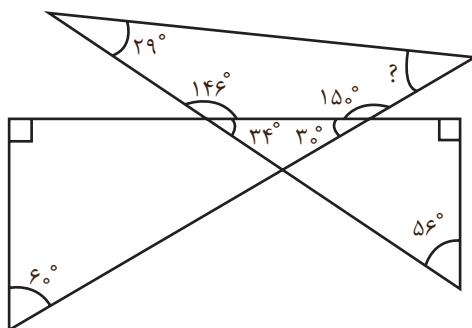
$$180 - 43 = 137^\circ = \text{اندازه‌ی زاویه‌ی بزرگ‌تر}$$



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

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

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



۸- گزینه‌ی ۴.

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

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

۹- گزینه‌ی ۱.

$$\text{درجه } 10 = 4 \times 20 = 80^\circ \rightarrow \text{زاویه‌ی کوچک‌تر}$$

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

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

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

۱۱- گزینه‌ی ۴.

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

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

صفحه‌ی ۴۰

$$\text{متمم زاویه‌ی (آ) } = 180 - 110 = 70^\circ \rightarrow \frac{3}{5} \times 70^\circ = 42^\circ \rightarrow \text{مکمل زاویه‌ی (ب)} \\ 90 - 42 = 48^\circ \rightarrow \text{زاویه‌ی (آ)}$$

۱۲- گزینه‌ی ۲.

۱۳- گزینه‌ی ۳. در هر 60° دقیقه، عقربه‌ی ساعت‌شمار، 30° درجه به جلو می‌رود. پس ابتدا باید بینیم عقربه‌ی ساعت‌شمار، چند درجه از عدد 6 رد شده است.

درجه	30	?
دقیقه	60	55

$$? = \frac{30 \times 55}{60} = 27.5^\circ$$

عقربه‌ی دقیقه‌شمار روبه‌روی عدد 11 است.

$$\text{درجه } 5 \times 30^\circ + (30^\circ - 27.5^\circ) = 122.5^\circ \rightarrow \text{زاویه‌ی بین دو عقربه}$$

۱۴- گزینه‌ی ۱.

$$\text{مجموع نسبتها } 4 + 1 + \frac{5}{2} = 7\frac{1}{2}$$

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

$$\frac{5}{2} \times 24 = 60^\circ \rightarrow \text{اندازه‌ی زاویه‌ی (د)}$$

$$\text{متمم زاویه‌ی (الف ب ج)} = 360^\circ \times \frac{20}{100} = 72^\circ$$

۱۵- گزینه‌ی ۲.

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

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

۱۶- گزینه‌ی ۱. نیم صفحه

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

۱۷- گزینه‌ی ۲.

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

۱۸- گزینه‌ی ۴. اندازه‌ی هر زاویه‌ی این چند ضلعی منتظم، 60 درجه است. پس مثلث متساوی‌الاضلاع است. بنابراین

دارای 3 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

وسیله‌یا پدیده	تبدیل انرژی	وسیله‌یا پدیده	تبدیل انرژی
رادیو	الکتریکی به صوتی	مالش دسته‌ابه یکدیگر	حرکتی به گرمایی
موتور اتومبیل	گرمایی به حرکتی	میکروفون	صوتی به الکتریکی
بخاری برقی	الکتریکی به گرمایی	باتری اتومبیل	شیمیایی به الکتریکی
کرم شبتاب	شیمیایی به نورانی	چراغ قوه	شیمیایی به نورانی و گرمایی
دینام دوچرخه	حرکتی به الکتریکی	لامپ	الکتریکی به نورانی و گرمایی

-۶

$$2 \times 60 \times 12600 = 1512000$$

$$1512000 \div 1000 = 1512$$

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 ۴.

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

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

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

$$2650 = 4 \times 800 = 3200$$

$$550 = 3200 - 2650$$

۵۵۰ کیلو ژول انرژی در بدن ورزشکار ذخیره می‌شود.

- ۳- گزینه‌ی ۱. شیمیایی به نورانی

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

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

صفحه‌ی ۴۶

- ۶- گزینه‌ی ۳. با افزایش ارتفاع، انرژی پتانسیل توب 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 $160000 = 1600 \times 100$ برای یک نفر
۲۵۰۰۰۰ $= 250000 \times 1600000 = 400000000000$ برای کل دانشآموزان
چوب کبریت $200000000000 \div 2000 = 40000000000$
- 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 شاخه خشک شده از نوع شیمیایی است ولی در سه گزینه‌ی دیگر، انرژی گرانشی ذخیره شده است.

$$1\frac{3}{4} \times 2800 = \frac{7}{4} \times 2800 = 4900 \quad ۱۶- گزینه‌ی ۳.$$

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

صفحه‌ی ۴۸

- ۱۷- گزینه‌ی ۳.
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 اوّلیه، 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: کیلو ژول $4000 = 4 \times 1000$

- 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 بر عکس 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 $10 \times 100 = 1000$

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.