

۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا تعداد ضلع‌های قاعده را به دست می‌آوریم:

$$\text{تعداد ضلع‌های قاعده} \rightarrow 2 \times n = \text{تعداد رأس}$$

$$2 \times n = 12 \Rightarrow n = 6$$

$$\text{تعداد یال} = 3 \times 6 = 18 \Rightarrow \text{تعداد یال} = 3 \times n$$

۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا حجم هر جعبه را با ارتفاع‌های داده شده حساب می‌کنیم:

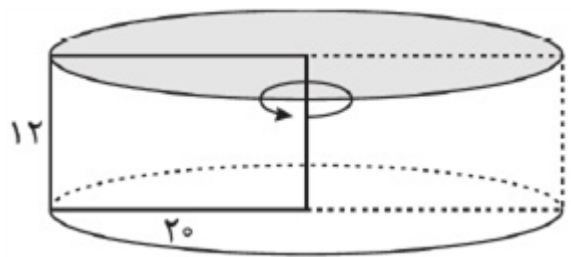
$$\left. \begin{aligned} \text{حجم با ارتفاع } 5 \text{ cm} &= (40 \times 40) \times 5 = 8000 \\ \text{حجم با ارتفاع } 10 \text{ cm} &= (30 \times 30) \times 10 = 9000 \\ \text{حجم با ارتفاع } 15 \text{ cm} &= (20 \times 20) \times 15 = 6000 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 9000 > 8000 > 6000$$

۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. حجم حاصل از دوران یک مستطیل حول طول یا عرض آن یک استوانه می‌باشد. از آنجا که مستطیل حول عرض دوران کرده، پس شعاع قاعده آن ۲۰ cm و ارتفاعش ۱۲ cm است. بنابراین مساحت جانبی برابر است با:

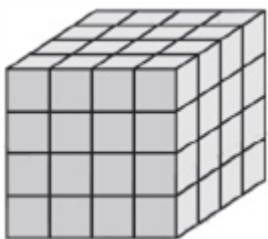
$$S_{\text{جانبی}} = \text{ارتفاع} \times \text{محیط قاعده}$$

$$\Rightarrow S_{\text{جانبی}} = (2 \times 20 \times 3/15) \times 12 = 1512 \text{ cm}^2$$



۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. حسام با ۶۴ مکعب $1 \times 1 \times 1$ می‌تواند یک مکعب به ابعاد $4 \times 4 \times 4$ بسازد. حال اگر او این مکعب را به رنگ قرمز در بیاورد، آنگاه حداقل ۱ وجه از وجه‌های مکعب‌هایی که در سطح جانبی مکعب $4 \times 4 \times 4$ قرار دارند به رنگ قرمز درمی‌آیند. بنابراین خواهیم داشت:



تعداد مکعب‌هایی که روی سطح جانبی قرار دارند:

$$2 \times 16 + 2 \times 8 + 2 \times 4 = 32 + 16 + 8 = 56$$

نکته: وقتی در سؤال از واژه حداقل استفاده می‌شود، یعنی می‌توان مکعب‌هایی که ۲ و ۳ و ۴ و ۵ یا ۶ وجه رنگی دارند را نیز در نظر بگیریم.

۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$20 = 2^2 \times 5$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$[20, 30] = 2^2 \times 3 \times 5 = 60 \text{ (دقیقه بعد)}$$

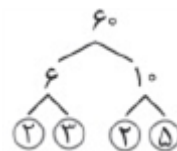
۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم ب.م.م دو عدد که بر هم بخش‌پذیرند عدد کوچک‌تر و ک.م.م آن‌ها عدد بزرگ‌تر می‌شود. بنابراین:

$$\frac{(2a, b)}{[5a, b]} \times a = \frac{b}{5} \times \cancel{a} = \frac{b}{5}$$

۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

کوچکترین شمارنده عددا
عدد مورد نظر ۶۰ $\Rightarrow$
بزرگترین شمارنده عدد ۶۰

در نتیجه دارای ۳ شمارنده اول (۲، ۳، ۵) است.



۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه $a \times b = (a, b) \times [a, b]$ یا $\frac{a \times b}{(a, b)} = [a, b]$ خواهیم داشت:

$$18 \times b = 6 \times 90 \Rightarrow b = \frac{6 \times 90}{18} = 30$$

۱۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$n(n+1)$$

$$n = 1 \Rightarrow 1(1+1) = 1 \times 2 = 2 \text{ اول}$$

هر عدد دیگری قرار دهیم زوج می‌شود و بزرگ‌تر از ۲ پس اول نیست. عدد ۲ تنها عدد زوجی است که اول می‌باشد.

$$x - 1 = 35$$

۱۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کوچکترین شمارنده هر عددی، ۱ می‌باشد.

$$x = 36$$

بزرگترین شمارنده این عدد ۳۶ می‌باشد.

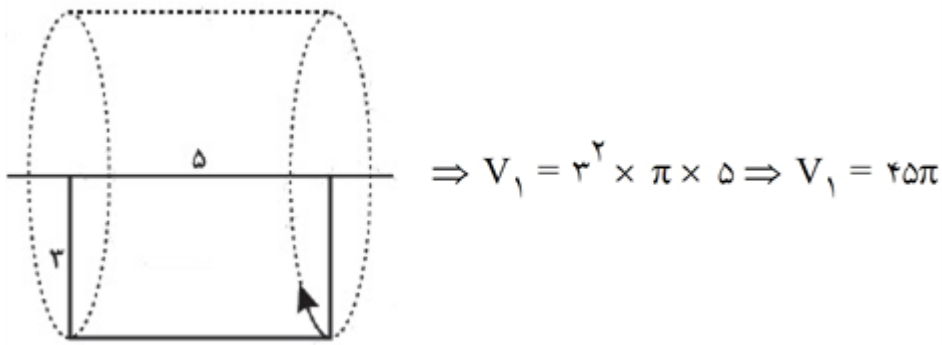
$$1, 2, 3, 4, 6, 9$$

پس شمارنده‌های تکریمی عدد ۳۶ عبارتند از:

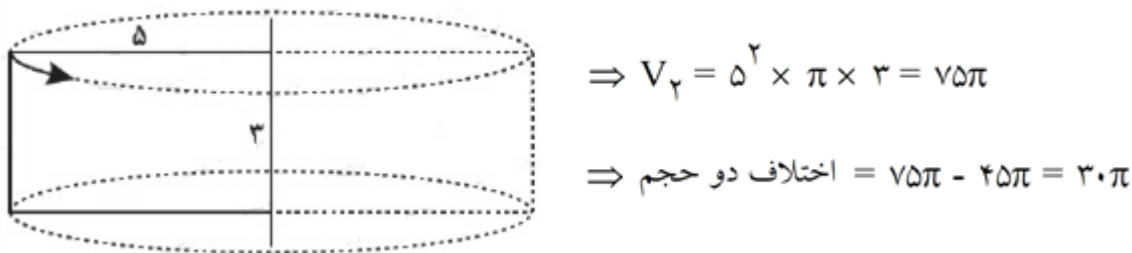


۱۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شکل صحیح گزینه‌ی ۲ می‌باشد:

- ۱۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
 حول طول دوران می‌دهیم: ($r = 3, h = 5$)



حول عرض دوران می‌دهیم: ($r = 5, h = 3$)



- ۱۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\} \Rightarrow 6, 12, 30, 60$

- ۱۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون قایق موتوری هر ۵ دقیقه سر جای اولش برمی‌گردد، پس هر ۵ دقیقه یکبار از کنار هم می‌گذرند.

- ۱۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
 $(a, b) = 6, [a, b] = 72, a = 18$

$$[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)} \Rightarrow 72 = \frac{18 \times b}{6} \Rightarrow b = \frac{72}{3} = 24$$

- ۱۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۸۷ بر ۱۱ بخش‌پذیر
 ۱۱۰۱۱ بر ۱۱ بخش‌پذیر
 ۲۰۰۱۳ بر ۳

- ۲۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)} \Rightarrow 735 = \frac{147 \times b}{71} \Rightarrow 735 = 7b \Rightarrow b = \frac{735}{7} = 105$$

- ۲۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دقت کنید هرگاه در اثر وارد شدن نیرو به جسمی متحرک، جهت حرکت آن و نیز انرژی جنبشی آن تغییر کند، به شرطی که جهت وارد شدن نیرو عمود بر جهت حرکت (نهایی) جسم نباشد، نیروی ما کار انجام داده است.

وارد شدن نیرو شرط لازم و نه کافی برای انجام کار است؛ بلکه باید در راستای اعمال نیرو، جابه‌جایی نیز داشته باشیم.
 (ص ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی - انرژی و تبدیل‌های آن)

- ۲۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ی نادرست:
 گزینه ۴: انرژی جنبشی هر جسم، به جرم-جسم و مقدار سرعت آن بستگی دارد.
 (ص ۶۳، ۶۷، ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی - انرژی و تبدیل‌های آن)

۲۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. انرژی جنبشی هر جسم، به جرم جسم و مقدار سرعت آن بستگی دارد. یعنی هر چه جرمی سنگین‌تر باشد و تندتر حرکت کند، انرژی جنبشی بیش‌تری دارد. در این‌جا سرعت حرکت یکسان است ولی توپ بسکتبال سنگین‌تر از توپ والیبال است، در نتیجه انرژی جنبشی بیش‌تری دارد.
نکته: هر جسمی که حرکت کند، انرژی جنبشی دارد. (ص ۶۶ تا ۶۸ کتاب درسی - انرژی و تبدیل‌های آن)

۲۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{انرژی دریافتی بر حسب کیلوژول} = (50 \times 3 / 9) + (100 \times 11 / 3) + (300 \times 6 / 7)$$

$$= 195 + 1130 + 2010 = 3335 \text{ کیلوژول}$$

$$\text{کیلوژول } 2001 = 3335 \times 6 / 10 = \text{میزان انرژی ای که صرف فعالیت ورزشی می‌شود.}$$

زمان (دقیقه)	انرژی (کیلوژول)
۱	۲۰
x	۲۰۰۱

$$x = \frac{\text{کیلوژول } 2001}{\text{کیلوژول } 20} \approx 100 \text{ دقیقه}$$

⇒ حد اکثر مدت زمان تقریبی که می‌توان با این مقدار انرژی ورزش کرد ⇒

(ص ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی - انرژی و تبدیل‌های آن)

۲۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی عبارت‌ها براساس کتاب درسی به‌درستی بیان شده‌اند.

۲۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نواحی پیرامون کوه‌های خاموش یا نیمه‌خاموش آتشفشانی از جاهایی هستند که در آن‌ها چشمه‌های آب گرم درمانی یا مراکز تفریحی را می‌توان دید و از انرژی گرمایی منابع آب زیرزمینی می‌توان استفاده کرد.

۲۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» صحیح هستند. انرژی هسته‌ای جزء انرژی‌های تجدیدناپذیر است.

۲۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منشأ انرژی زمین‌گرمایی، گرمای هسته کره زمین است.

۲۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از آنجایی که مقدار کل انرژی ثابت می‌ماند و کل انرژی $280 \text{ J} = 160 + 120$ است و با توجه به اینکه در زمان توقف جسم انرژی جنبشی نداریم، بنابراین کل انرژی به پتانسیل تبدیل می‌شود.

۳۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. انرژی جنبشی به جرم و سرعت یک جسم بستگی دارد. بنابراین کامیونی که از همه سنگین‌تر و دارای سرعت بیشتری است، انرژی جنبشی بیشتری دارد.

۳۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انرژی موجود در دو کیلوگرم چربی $40 \times 2000 = 80000 \text{ kJ}$

$$80000 \div 40 = 2000 \text{ min}$$

۳۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انرژی هسته‌ای (اتمی) همانند سوخت‌های فسیلی از سوخت‌های تجدیدناپذیر می‌باشد.

۳۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۵ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. جسم متحرک اگر با سرعت ثابت حرکت کند به آن نیرویی وارد نمی‌شود، پس در این حرکت کار انجام نمی‌گیرد.

۳۶ گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با فرض نبود اصطکاک، انرژی جنبشی به پتانسیل و برعکس تبدیل می‌شود، پس انرژی مکانیکی که مجموع آن‌ها است ثابت است.

۳۷ گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. سرعت جسم ثابت است، پس انرژی جنبشی ثابت است. ارتفاع در حال کاهش است، پس انرژی در حال کاهش است و طبق قانون پایستگی انرژی درونی باید افزایش یابد.

۳۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
$$1 \times 10 = 10N \Rightarrow \text{وزن}(N) = 10 \times \text{جرم}(kg)$$
$$(J) \text{ کار} = (N) \times \text{مسافت جابه جا شده} \Rightarrow x = 4 \times 10 = 40J = 0.04 kJ$$

۳۹ گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۴۰ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
$$j = 3 \times 10 \times 10 = 300 \text{ جابجایی}(m) \times \text{نیرو}(N) = \text{کار نیروی وزن}(j)$$

۴۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. drinking

۴۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۴۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۴۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۴۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها: پتو = blanket و اتاق خواب = bedroom و پله = stair

۴۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه: او در حال شستن دست‌هایش است.

۴۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. suit به معنای کت و شلوار می‌باشد. بقیه قسمت‌هایی از خانه می‌باشند.

۵۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بعد از دماوند علم کوه با ارتفاع ۴۸۵۰ متر بلندترین قله ایران در رشته‌کوه البرز است.

۵۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
سواحل خلیج فارس و دریای عمان به خصوص در زمستان‌ها از مراکز مهم گردشگری هستند.

۵۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۶۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رودهایی که از کوه‌های پراکنده‌ی داخلی سرچشمه می‌گیرند، بیش‌تر به دریای عمان و خلیج فارس می‌ریزند.

۶۱ گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۶۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
ضمایر پیوسته: خانه‌ها / لباس‌هایم / دوست / کتابش

۶۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. املای «گذر مردن عمر» به همین شکل درست است.

۶۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که شکل قافیه در قطعه به صورت زیر است، شعر گزینه‌ی (۱) در قالب قطعه سروده شده است.

☐	_____	_____
☐	_____	_____
☐	_____	_____

قافیه‌ها در بیت‌های گزینه‌ی (۱) عبارت‌اند از: «من و زن».

۶۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
ـ ش در صدایش / ـ م در نظرم / ـ ش در شاگردش ضمیر هستند.

۶۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در این گزینه، «خُرد» شکل درست واژه «خورد» است که غلط املایی است. خُرد — کوچک / خورد: بن ماضی خوردن
یادآوری: در گزینه «۲» واژه «هیأت» دو املایی است و نوشتن آن به شکل «هیئت» نیز درست است.

۶۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زمان فعل این گزینه، حال است.

۶۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ضمیر شخصی پیوسته در این گزینه نقش متمم و در سایر گزینه‌ها نقش مضاف‌الیه را دارد.

۶۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پیام شعر «گل و گُل»، به تأثیر فراوان هم‌نشین نیک و بد در زندگی انسان اشاره دارد، در صورتی‌که در گزینه ۱ به این مورد اشاره‌ای نشده است.

۷۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نشان تو را از که جویم؟!

۲) اگر هزار کوه سدّ راه تو شوند، برو

۳) سپهر کارش را به جایی رسانید

۷۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه درست سایر گزینه‌ها:

۱) فراموش کرد (۳) پیراهن زنانه (۴) پر

۷۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به تصویر که پسری را نشان می‌دهد که در می‌زند، باید از فعل مذکر «طَرَقَت» استفاده کنیم. («طَرَقَت» برای مؤنث و نادرست است.)

۷۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. «آلهة» جمع «إله» و به معنای «خدایان» است که در این‌جا به صورت مفرد ترجمه شده و نادرست است. («آلهتنا»: خدایان ما)

۷۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: معنی: هو ما قرا: او نخواند است، نه تو نخواندیدی. (نادرست)

گزینه‌ی ۲: معنی: هو ما قرا: او نخواند است. (درست)

گزینه‌ی ۳: معنی: هو ما قرا: او نخواند است، نه او خواند. (نادرست)

گزینه‌ی ۴: معنی: هو ما قرا: او نخواند است، نه شما خواندید. (نادرست)

۷۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: با توجه به سوال: کجا پر از درختان است، بستان: باغ مناسب است. (درست)

گزینه‌ی ۲: با توجه به سوال: کجا پر از درختان است، فاکهة: میوه مناسب نیست. (نادرست)

گزینه‌ی ۳: با توجه به سوال: کجا پر از درختان است، زوجة: همسر مناسب نیست. (نادرست)

گزینه‌ی ۴: با توجه به سوال: کجا پر از درختان است، قرية: روستا مناسب نیست. (نادرست)

۷۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: معنی کلمه «جدنا: پدربزرگمان» است نه مادربزرگتان. (نادرست)

گزینه‌ی ۲: معنی کلمه «والدة: مادر» است نه پدر. (نادرست)

گزینه‌ی ۳: معنی کلمه «اولادها: فرزندان» است. (درست)

گزینه‌ی ۴: معنی کلمه «کیمیا: شیمی» است نه زیست‌شناسی. (نادرست)

۷۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: معنی کلمه «خمسة: پنج» است نه نه. (نادرست)

گزینه‌ی ۲: معنی کلمه «خمسة: پنج» است. (درست)

گزینه‌ی ۳: معنی کلمات «عدد: تعداد» و «خمسة: پنج» است نه شش. (نادرست)

گزینه‌ی ۴: معنی کلمات «الاولاد: پسران» و «البنات: دختران» است نه فرزندانمان. (نادرست)

۷۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: معنی کلمه اسرة: خانواده و ناجحة: موفق است. (درست)

گزینه‌ی ۲: معنی کلمه جدنا: پدربزرگمان و ذهبنا: رفتیم است. (نادرست)

گزینه‌ی ۳: معنی کلمه كيف رجعتن: چگونه برگشتید. (درست)

گزینه‌ی ۴: معنی کلمه ابواب: درها و فتحتما: بازکردید است. (درست)

۷۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: با توجه به سوال: چگونه پدر بزرگت را شناختی؟، «شکرا جزیلا: بسیار متشکرم» پاسخ مناسب نمی‌تواند باشد. (نادرست)

گزینه‌ی ۲: با توجه به سوال: چگونه پدر بزرگت را شناختی؟، «مع السلامة: به سلامت» پاسخ مناسب نمی‌تواند باشد. (نادرست)

گزینه‌ی ۳: با توجه به سوال: چگونه پدر بزرگت را شناختی؟، «عفوا: ببخشید» پاسخ مناسب است. (درست)

گزینه‌ی ۴: با توجه به سوال: چگونه پدر بزرگت را شناختی؟ «کلنا بخیر: همه ما خوبیم» پاسخ مناسب نمی‌تواند باشد. (نادرست)

۸۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: کلمه امثال: مثال‌ها جمع مکسر است. (درست)

گزینه‌ی ۲: کلمه آلهة: خدایان جمع مکسر است. (درست)

گزینه‌ی ۳: کلمه وجب: تکلیف مفرد است نه جمع. (نادرست)

گزینه‌ی ۴: کلمه صديقات: دوستان جمع مؤنث سالم است. (درست)

۸۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۸۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۸۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در کتاب درسی آمده است لباس که به عنوان غیر ظرف است و با خون (غیر ادرار) نجس شده است، باید با آب قلیل، یک مرتبه آب کشیده شود.

۸۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صفحه‌ی ۱۰۰ کتاب درسی و در ترجمه‌ی آیه‌ی قرآنی صورت سؤال، آمده است که: «شاید چیزی را خوش نداشته باشید و آن برای شما بهتر باشد و شاید چیزی را دوست بدارید و آن برای شما بدتر باشد، و خدا [صلاح شما را] می‌داند و شما نمی‌دانید.» با توجه به این ترجمه درمی‌یابیم که خدا صلاح ما را بهتر از خود ما می‌داند.

۸۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۸۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۸۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پشم شتر نجس نیست، اما سایر موارد ذکر شده نجس هستند.

۸۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۸۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معنی عبارت قرآنی: «آماده کردیم برای آن‌ها عذابی دردناک.»

۹۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. حرف «ص» مانند حرف «س» ولی درشت تلفظ می‌شود.

۹۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معنی عبارت قرآنی: «و می‌گویند ای وای بر ما چیست این کتاب»، که به موضوع «کارنامه‌ی اعمال انسان در روز قیامت» اشاره می‌کند.

۹۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۹۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹۸ گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مُحْسِن: نیکوکار - وَیْل: وای بر - عَیْن: چشمه - أَحَد: کسی، یکتا، یگانه

۹۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معنی: «قطعاً بندگانم نیست برای تو (ای شیطان) بر آنها هیچ تسلطی.»

۱۰۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

