



وقتی تقریباً هم سن و سال شما بودم، در انتهای یکی از کتاب‌های کمک آموزشی، داستانی از یک دونده اومده بود که هنوز بعد از گذشت سال‌ها با جزئیات اون رو به یاد دارم؛ دیدم خوبه این داستان رو برای شما هم بگم؛ البته قطعاً نمی‌تونم به اندازه اون دوست عزیز و قلم شیوایش داستان



دونده رو خوب تعریف کنم اما تمام تلاشمو به کار بستم تا شما هم بدونین چرا هیچ‌وقت نباید تسلیم شد. «در سال ۱۹۶۸ مسابقهٔ دوی ماراتن المپیک در شهر مکزیکوسیتی برگزار شد. این مسابقه یکی از شگفت‌انگیزترین مسابقات دو در جهان بود. دوندگان باید ۴۲ کیلومتر و ۱۹۵ متر را می‌دویدند، در طول مسابقه دوربین‌ها بارها دوندگانی را نشان دادند که از ادامهٔ مسابقه منصرف شده و از مسیر مسابقه بیرون آمدند. بالأخره دوندهٔ شمارهٔ ... نوار خط پایان را پاره کرد و استادیوم سراپا تشویق شد. به مرور دونده‌های بعدی یکی‌یکی از خط پایان گذشتند. به نظر می‌رسید که آخرین نفر هم از خط پایان گذشته اما ناگهان اعلام کردند که مسابقه به پایان نرسیده و هنوز یک دوندهٔ دیگر باقی مانده است. دونده‌ای به نام «جان استفان آکواری» از کشور تانزانیا که در بیست کیلومتری

استادیوم پای راستش آسیب دیده بود اما هم‌چنان با پای بانداژشده به دویدن ادامه داد. سرعتش کم شده بود و همه از او پیش افتاده بودند. چند ساعت گذشت، چندین نفر تلاش کردند او را از ادامهٔ مسابقه منصرف کنند ولی او از مبارزه دست نکشید و به راه خود ادامه داد. سرانجام نزدیک صبح، زمانی که جمعیت زیادی در استادیوم در انتظار دیدن آخرین دوندهٔ اسطوره‌ای این مسابقه بودند، جان لنگ‌لنگان وارد استادیوم شد و در حالی که همه به افتخارش دست می‌زدند، از خط پایان گذشت. او به همه نشان داد که:

**«نه پیروزی به معنای پایان راه است ☆ نه شکست به معنای نابودشدن ☆ شجاعت یعنی تسلیم‌نشدن و ادامه‌دادن»**

## گپی در مورد ساختار کتاب...

هر ساله آزمون ورودی مدارس نمونه‌دولتی به صورت استانی برگزار می‌شد اما در سال ۱۴۰۲ از مدل استانی به کشوری یا همون سراسری خودمون تغییر کرد و ما تصمیم گرفتیم براتون کتابی شامل آزمون‌های استانی سال (۱۴۰۱-۱۴۰۲) و هماهنگ کشوری سال (۱۴۰۳-۱۴۰۲) به‌علاوهٔ آزمون تیزهوشان (۱۴۰۳-۱۴۰۲) تولید کنیم.

سؤالای این کتاب شامل آزمون‌های برگزار شده است؛ ولی قسمت مهمش بخش پاسخ‌نامه‌های تشریحیه که خیلی کاربردی و کار راه‌اندازه 😊

## پاسخ‌نامهٔ تشریحی

جاهایی که نیاز به نکته و مرور درس بوده کادرهایی با عنوان **باید می‌دونستی که...** گذاشتیم.

هر جا لازم بوده، گزینه‌های نادرست رو بررسی و تحلیل کردیم که با **بررسی گزینه‌ها:** مشخص شده.

گاهی صورت سؤال یا گزینه‌ها شما رو به شک میندازن و اصطلاحاً تله دارن این موارد رو در **حواست باشه که!** آوردیم.

حتی برای بعضی سؤال‌ها که چند روش حل دارن **روش دوم** گذاشتیم تا خیالت راحت باشه که چیزی جا نمونه.

جلوی کلید پاسخ‌ها، آدرس سؤال‌ها رو هم گذاشتیم که اگه نیاز به خوندن مطلب بیشتر و تمرین داشتن به راحتی بتونین موضوع سؤال رو پیدا کنین.

## تشکر ویژه از همکاران عزیزمان که در تهیهٔ این کتاب همراه ما بودند.

**اساتید گرامی:** آقای آخوندی - امین احمدی - محمد اکبرنژاد - مازیار احمدی ناو - میثم ادیبی - محسن بشارتی - حسن بلند - مهدی پارسا - مهدی تحقیقی - مصطفی جهانگیری - امیررضا حیدریان - محسن خضری - مرتضی خندان - محمدصادق خارستانی - حسام خلج تهرانی - پرهام ذهبی - احمد روضه‌خوان - پوریا رجب‌زاده - مهسا زنده‌دل - فاطمه سهرابی - محمد ستاری اسمرودی - هادی سلمانی - رامین شیرعلی‌پور - عباس صالحی - علی صالحی یزدی - بهرام عفتی - سعید عباس‌زاده - امیر غایب - کاظم غریبی - محمدرضا فاتحی‌نسب - حسن قادرنژاد - اردشیر قاسمی - حسن قادرنژاد - محمود قاسم‌نژاد - فاطمه کولی‌نیا - محمد کریمی - عبدالعزیز کشوری - لیلا گرشاسبی - تورج لامعی - ساناز محمدی - سپهر ملکی - احمد مردانی - سپهر ملکی خلج تهرانی - مهران مردانی - یاس مقدسی - مهدیه ملبویی - خسرو نفر - اباصلت نوراللهی - مسلم ولی‌زاده - رضا همدی - میلاد همت‌زاده - ساناز یاهوزاده - رضا یوسفی‌پور

# فهرست



سؤال پاسخ

۱۶	۵	استان آذربایجان شرقی
۳۴	۲۶	استان‌های آذربایجان غربی و اردبیل
۵۴	۴۴	استان اصفهان
۷۲	۶۴	استان البرز
۹۰	۸۲	شهر تهران
۱۰۷	۹۸	استان چهارمحال و بختیاری
۱۲۷	۱۱۶	استان خراسان رضوی
۱۴۶	۱۳۷	استان خوزستان
۱۶۳	۱۵۵	استان زنجان
۱۸۳	۱۷۲	استان سمنان
۲۰۰	۱۹۲	شهرستان‌های تهران
۲۱۷	۲۰۸	استان فارس
۲۳۴	۲۲۵	استان قزوین
۲۵۰	۲۴۱	استان قم
۲۶۷	۲۵۸	استان کردستان
		استان‌های کرمان، سیستان و بلوچستان، کرمانشاه، هرمزگان، بوشهر،
۲۸۴	۲۷۵	خراسان شمالی، خراسان جنوبی و کهگیلویه و بویراحمد
۳۰۱	۲۹۳	استان گلستان
۳۱۸	۳۰۹	استان گیلان
۳۳۵	۳۲۶	استان‌های لرستان، همدان، مرکزی و ایلام
۳۵۲	۳۴۳	استان مازندران
۳۷۱	۳۶۱	استان یزد
۳۸۹	۳۸۰	آزمون نمونه دولتی ۱۴۰۲-۱۴۰۳
۴۱۲	۳۹۸	آزمون تیزهوشان ۱۴۰۲-۱۴۰۳

63- A: What are you doing?

B: I'm at the airport to see when the plane leaves airport.

A: Oh, you are .....

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1) checking the timetable | 2) boarding the plane          |
| 3) taking off             | 4) buying the ticket for plane |

64- A: Did you ..... a letter from your school?

B: Yes, they want to ..... with me ..... my new book.

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1) text / attend / from        | 2) receive / participate / from |
| 3) receive / interview / about | 4) send / interview / about     |

۶۵- کدام گزینه از نظر معنی به جمله اصلی نزدیک‌تر است؟

Some students never work hard. They don't do their homework very well and never help their families, they want other students to do their homework.

- 1) Some hardworking students help their families.
- 2) Some lazy students never do their homework on time.
- 3) Some students who are lazy do their homework well.
- 4) Hardworking students never help their friends.

66- Reza's uncles have many story books. I'm interested in ..... books.

- |          |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|
| 1) their | 2) his | 3) our | 4) her |
|----------|--------|--------|--------|

67- Is the door ..... boys ..... room open?

- |                  |                   |                |                 |
|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| 1) of / his / 's | 2) off / him / 's | 3) of / he / ' | 4) of / his / ' |
|------------------|-------------------|----------------|-----------------|

68- I ..... at 7 a.m. in the morning.

- |                    |                    |                   |                   |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 1) wakes up always | 2) always wake ups | 3) always wake up | 4) wake up always |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|

69- Her sister ..... some flowers and ..... on the table.

- |                |                |                |               |
|----------------|----------------|----------------|---------------|
| 1) take / puts | 2) took / puts | 3) takes / put | 4) took / put |
|----------------|----------------|----------------|---------------|

70- A: ..... the lost tourists?

B: The police .....

- |                   |                     |                         |                     |
|-------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 1) Who helps / do | 2) Who helps / does | 3) Who does help / does | 4) Who do help / do |
|-------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|

### علوم تجربی

۷۱- تعداد ذرات هسته اتم X شش برابر تعداد ذرات باردار اتم  ${}^y_M$  است. عدد جرمی X چند می‌باشد؟

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| ۳۶ (۴) | ۲۱ (۳) | ۴۲ (۲) | ۶۰ (۱) |
|--------|--------|--------|--------|

۷۲- عنصر X با اتم  ${}^1_1\text{F}$  در یک ستون و با اتم  ${}^{31}_{15}\text{P}$  در یک دوره از جدول تناوبی عناصر قرار دارد. کدام گزینه کاربرد عنصر X را به درستی نشان می‌دهد؟

- |                    |                  |                            |                |
|--------------------|------------------|----------------------------|----------------|
| (۱) تهیه خمیردندان | (۲) تهیه آمونیاک | (۳) ضد عفونی کردن آب استخر | (۴) ساخت کبریت |
|--------------------|------------------|----------------------------|----------------|

۷۳- کدام یک از فرایندهای زیر در چرخه کربن فراورده یکسانی تولید می‌کنند؟

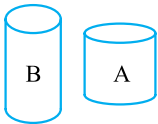
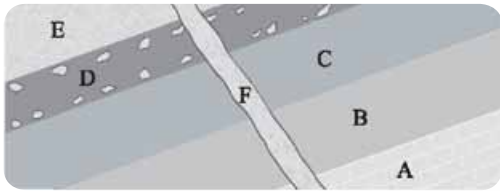
- |                     |                  |                    |                                  |
|---------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|
| (۱) فتوسنتز و سوختن | (۲) تنفس و سوختن | (۳) تنفس و فتوسنتز | (۴) تجزیه جسد جانداران و فتوسنتز |
|---------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|

۷۴- در اثر برخورد ورقه عربستان با ورقه ایران، رشته کوه ..... به وجود آمده است و ادامه این حرکت باعث ایجاد زمین‌لرزه‌هایی به بزرگی

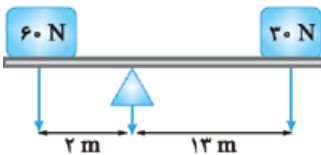
معمولاً کم‌تر از ..... ریشتر در نواحی غرب و جنوب غرب ایران می‌شود. این حرکت به دلیل گسترش بستر ..... است.

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) البرز، پنج، دریای مدیترانه | (۲) زاگرس، یک، خلیج فارس و دریای عمان |
|--------------------------------|---------------------------------------|

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (۳) زاگرس، پنج، خلیج فارس | (۴) زاگرس، پنج، دریای سرخ |
|---------------------------|---------------------------|



(۴) ۲ برابر



۷۵- با توجه به شکل (بدون وارونگی لایه‌ها)، ساده‌ترین فسیل از نظر ساختمان بدنی را در کدام لایه می‌توان جست‌وجو کرد؟

- (۱) A  
(۲) F  
(۳) D  
(۴) E

۷۶- دو ظرف استوانه‌ای شکل پر از آب داریم، به این صورت که مساحت قاعده طرف A دو برابر مساحت قاعده طرف B و ارتفاع ظرف A نصف ارتفاع ظرف B است. فشار در کف ظرف A چند برابر فشار در کف ظرف B است؟

- (۱)  $\frac{3}{4}$  برابر  
(۲)  $\frac{1}{4}$  برابر  
(۳) ۴ برابر  
(۴) ۲ برابر

۷۷- برای ایجاد تعادل در دستگاه زیر، چه تغییری می‌توان انجام داد؟

- (۱) ۳۰ نیوتون از نیروی ۶۰ نیوتون کم کنیم.  
(۲) ۳۰ نیوتون به نیروی ۳۰ نیوتون اضافه کنیم.  
(۳) تکیه‌گاه را ۲ متر از نیروی ۶۰ نیوتون دور کنیم.  
(۴) تکیه‌گاه را ۳ متر به نیروی ۳۰ نیوتون نزدیک کنیم.

۷۸- سرعت حرکت ماه به دور زمین ..... و فاصله متوسط مدار چرخش ماه به دور زمین ..... است.

- (۱) ۱۰ کیلومتر در ثانیه - ۳۸۰۰۰ کیلومتر  
(۲) ۱ کیلومتر در ثانیه - ۳۸۰۰۰۰ کیلومتر  
(۳) ۱ متر در ثانیه - ۳۸۰۰۰ کیلومتر  
(۴) ۱ کیلومتر در ساعت - ۳۸۰۰۰۰ کیلومتر

۷۹- تولید سوخت‌های پاک و پاکسازی محیط زیست به ترتیب، کاربرد کدام گروه از جانداران زیر می‌باشد؟

- (۱) جلبک‌ها - باکتری‌ها  
(۲) باکتری‌ها - قارچ‌ها  
(۳) قارچ‌ها - جلبک‌ها  
(۴) باکتری‌ها - جلبک‌ها

۸۰- سرخس، مانند ..... دارای ..... بوده و برخلاف لوبیا فاقد ..... است.

- (۱) خزه - هاگدان - آوند چوب و آبکشی  
(۲) کاج - آوند چوب و آبکشی - دانه  
(۳) خزه - ساقه زیرزمینی - گل  
(۴) سیب‌زمینی - ساقه زیرزمینی - آوند چوب آبکشی

۸۱- کدام گروه از جانوران زیر دستگاه گوارش کامل‌تری نسبت به بقیه دارد؟

- (۱) کرم‌های لوله‌ای  
(۲) کرم‌های پهن  
(۳) اسفنج‌ها  
(۴) کیسه‌تنان

۸۲- کدام گزینه از ویژگی‌های پرندگان نیست؟

- (۱) داشتن بدن دوکی‌شکل  
(۲) داشتن کیسه‌های هوادار در دستگاه تنفس  
(۳) داشتن استخوان‌های متراکم و محکم  
(۴) نداشتن مثانه

۸۳- از بین جملات زیر، چند مورد صحیح نمی‌باشد؟

(۱) اولین حلقه زنجیره غذایی همیشه گیاهان هستند.

(۲) تراز پایینی هرم ماده و انرژی ۱۰ درصد ماده و انرژی بیشتری نسبت به تراز بالایی دارد.

(۳) رقابت بین جانداران همیشه آگاهانه است.

(۴) تجزیه‌کنندگان را هم می‌توان به عنوان یکی از حلقه‌های زنجیره غذایی نام برد.

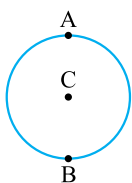
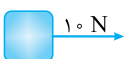
- (۱) ۳  
(۲) ۲  
(۳) ۱  
(۴) ۴

۸۴- با وارد کردن نیروی خالص ۱۰ نیوتون به جسم A روی سطح بدون اصطکاک آن را به حرکت درمی‌آوریم و در مدت ۲ ثانیه سرعت آن را به ۱۰ متر بر ثانیه می‌رسانیم. جرم جسم A چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۱۰ کیلوگرم  
(۲) ۵ کیلوگرم  
(۳) ۲ کیلوگرم  
(۴)  $\frac{2}{5}$  کیلوگرم

۸۵- متحرکی دور میدانی به شعاع ۴۰ متر از نقطه A شروع به حرکت می‌کند و پس از طی دو و نیم (۲/۵) دور به نقطه B رسیده و سپس به نقطه C می‌رود. اگر مدت‌زمان این حرکت ۲۰ ثانیه باشد، سرعت متوسط و تندی متوسط این متحرک به ترتیب از راست به چپ چه قدر است؟ (C مرکز دایره و  $\pi = 3$ ) (از جهت سرعت متوسط صرف نظر کنید.)

- (۱) ۳ متر بر ثانیه - ۳۲ متر بر ثانیه  
(۲) ۴ متر بر ثانیه - ۳۴ متر بر ثانیه  
(۳) ۳۲ متر بر ثانیه - ۲ متر بر ثانیه  
(۴) ۲ متر بر ثانیه - ۳۲ متر بر ثانیه



۴ ۶۹

(درس ۶-گرامر)

ترجمه سؤال: خواهرش تعدادی گل گرفت و روی میز گذاشت. در این سؤال، دو فعل جمله را از ما خواسته‌اند. با نگاهی به سؤال متوجه می‌شویم که دو جمله با حرف ربط and به هم وصل شدند.

**باید می‌دونستی که...** حرف ربط and دو فعل، با زمان یکسان را به هم ربط می‌دهد. پس باید دنبال گزینه‌ای بگردیم که هر دو فعل یک زمان داشته باشند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:** گزینه (۱): با توجه به فاعل جمله که سوم شخص مفرد است (خواهرش)، فعل اگر در زمان حال باشد باید S یا ES، بگیرد که در این‌جا فقط puts صحیح است ولی take اشتباه است. گزینه (۲): took شکل گذشته take است ولی فعل puts زمان حال را نشان می‌دهد، پس این گزینه هم اشتباه است. گزینه (۳): دو فعل به زمان حال ساده هستند ولی با توجه به فاعل باید put، سوم شخص بگیرد؛ این گزینه هم اشتباه است.

**خواست باشد که!** شکل حال و گذشته put یکی است.

۱ ۷۰

(درس ۳-گرامر)

ترجمه سؤال: الف) چه کسی به گردشگران گمشده کمک می‌کند؟ ب) پلیس کمک می‌کند.

**باید می‌دونستی که...** همیشه در جملات پرسشی، فعل بعد از who مفرد است.

۲) برای پرسیدن فاعل جمله با who، نیازی به فعل کمکی (does/ did) نداریم. ۳) The police (پلیس‌ها)، اسم جمع است و با فعل جمع می‌آید.

## علوم تجربی

۴ ۷۱

(فصل ۲- هشتم - عدد اتمی و عدد پرمی)

**باید می‌دونستی که...** عدد جرمی مجموع تعداد پروتون و نوترون اتم است. عدد اتمی نیز مجموع تعداد پروتون‌های اتم است. عدد اتمی پایین، سمت چپ نماد نوشته می‌شود و عدد جرمی بالا سمت چپ. ذرات باردار اتم الکترون و پروتون است که در اتم خنثی با هم برابرند.

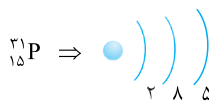
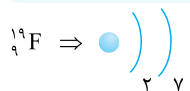
$$\left. \begin{aligned} 3 &= \text{عدد اتمی} \\ 3 &= \text{تعداد الکترون} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{مجموع ذرات باردار} = 3 + 3 = 6$$

ذرات هسته اتم X یا همان عدد جرمی  $6 \times 6 = 36$

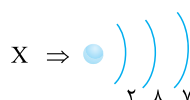
۳ ۷۲

(فصل ۱- طبقه‌بندی عنصرها)

**باید می‌دونستی که...** عنصرهایی که در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار دارند تعداد لایه‌های الکترونی برابر دارند و عنصرهایی که در یک ستون (گروه) قرار دارند، تعداد الکترون لایه آخر برابر دارند. تعداد الکترون لایه آخر نشان‌دهنده شماره گروه است.



عنصر X مانند F در گروه ۱۷ (۷ اصلی) قرار دارد.



عنصر X مانند P در دوره سوم است و سه لایه الکترونی دارد.

عدد اتمی P، ۱۷ و عنصر مورد نظر کلر است.

ضعفونی کردن آب استخر از کاربردهای کلر است.

**۴ بررسی سایر گزینه‌ها:** گزینه (۱): تهیه خمیردندان از کاربردهای فلوئور است. گزینه (۲): تهیه آمونیاک از کاربردهای نیتروژن است. گزینه (۳): ساخت کبریت از کاربردهای فسفر است.

۲ ۷۳

(فصل ۳- بهره‌کربن)

**باید می‌دونستی که...** فتوسنتز اصلی‌ترین راه مصرف کربن دی‌اکسید در چرخه کربن است.

در اثر تنفس و سوختن سوخت‌ها، کربن دی‌اکسید و بخار آب تولید می‌شود.

**۴ بررسی سایر گزینه‌ها:** گزینه (۱): فرآورده فتوسنتز گلوکز و اکسیژن است، ولی سوختن، کربن دی‌اکسید و بخار آب تولید می‌کند. گزینه (۲): فرآورده فتوسنتز گلوکز و اکسیژن است ولی در اثر تنفس بخار آب و کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. گزینه (۳): در تجزیه جسد جانداران، کربن دی‌اکسید نیز تولید می‌شود، ولی در فتوسنتز اکسیژن و گلوکز تولید می‌شود.

۴ ۷۴

(فصل ۶- پیامدهای حرکت ورقه‌های سنگ‌کره)

با برخورد عربستان با ایران و ایجاد چین‌خوردگی در نواحی غرب ایران، رشته‌کوه زاگرس پدید آمده که همراه با وقوع زمین‌لرزه‌هایی با بزرگی کم‌تر از ۵ ریشتر است. علت حرکت ورقه عربستان به سمت ایران، خروج مواد مذاب از بستر دریای سرخ و گسترش بستر دریای سرخ (بین عربستان و آفریقا) است.

۱ ۷۵

(فصل ۷- کاربرد فسیل‌ها)

**باید می‌دونستی که...** در صورت عدم وارونگی در لایه‌های رسوبی،

قدیمی‌ترین لایه، پایین‌ترین لایه است و سن نسبی لایه‌ها به ترتیب کم می‌شود و جدیدترین لایه، بالاترین لایه است. هم‌چنین در مسیر تکامل جانداران هر چه به زمان حال نزدیک می‌شویم، ساختار بدنی جانداران پیچیده‌تر می‌شود. چون لایه A از همه قدیمی‌تر است، فسیل‌های لایه‌های زیرین قدیمی‌تر بوده و ساختار ساده‌تری دارند، پاسخ (۱) درست است.

**خواست باشد که!** لایه F، توده آذرین نفوذی و جدیدترین لایه است

ولی به دلیل آذرین‌بودن، فاقد فسیل است.

۲ ۷۶

(فصل ۸- فشار مایعات)

فشار مایع به مساحت ظرف بستگی ندارد؛ چون ارتفاع ظرف A نصف B و هر دو ظرف پر هستند، ارتفاع آب ظرف A نصف B و در نتیجه، فشار آب در ته ظرف A نصف B است.

**خواست باشد که!** در صورت سؤال ذکر شده ظرف‌ها پر آب هستند و

ارتفاع A نصف B است. بنابراین، ارتفاع آب A نصف B است، ولی شکل سؤال این مطلب را از نظر پر بودن ظرف B و یا نسبت درست ارتفاع نشان نمی‌دهد و باید براساس اطلاعات ظرف‌ها، پاسخ صحیح انتخاب شود نه شکل (البته در این سؤال).

۴ ۷۷

(فصل ۹- گشتاور نیرو)

**باید می‌دونستی که...** برای برقراری تعادل، باید گشتاور ساعتگرد و پادساعتگرد برابر باشد. گشتاور برابر با حاصل ضرب نیرو عمود در فاصله نقطه اثر آن تا محور دوران است.

$$F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2$$

$$60 \times (3 + 2) = 30 \times (13 - 3)$$

$$60 \times 5 = 30 \times 10$$

$$300 = 300$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱):  $30 \times 13 \neq (30 - 30) \times 2$   
 گزینه (۲):  $60 \times 2 \neq (30 + 30) \times 13$   
 گزینه (۳):  $60(2 + 2) \neq 30 \times (13 - 2)$

**حواست باشه که!** با نزدیک کردن تکیه‌گاه به جسم  $N = 30$ ، بازوی سمت راست کوچک و بازوی سمت چپ به همان مقدار بزرگ می‌شود.

۷۸ (فصل ۱۰ - قمر)

**بیدمی‌دونستی که...** به دلیل بیضی‌بودن مدار گردش ماه به دور زمین و دور یا نزدیک شدن به زمین، فاصله ماه تا زمین به طور متوسط بیان می‌شود. همچنین با نزدیک شدن ماه به زمین، تندی حرکت آن بیشتر می‌شود. به همین دلیل تندی حرکت ماه به صورت تندی متوسط بیان می‌شود.

تندی متوسط حرکت ماه به دور زمین یک کیلومتر در ثانیه و فاصله متوسط آن تا زمین  $389,000$  کیلومتر است.

**حواست باشه که!** اصطلاح سرعت در صورت سؤال از نظر علمی درست نیست و باید از تندی متوسط استفاده شود. علاوه بر آن، به یکای آن باید توجه شود که در کتاب درسی برحسب کیلومتر بر ثانیه آمده است نه کیلومتر بر ساعت.

۷۹ (فصل ۱۱ - باکتری‌ها - آغازیان)

تلاش دانشمندان برای تولید سوخت‌های پاک از کاربردهای جلبک‌ها و پاکسازی محیط زیست از کاربردهای باکتری‌ها است.

**حواست باشه که!** براساس کتاب درسی دانشمندان در تلاش برای تولید سوخت‌های پاک از جلبک‌ها هستند نه آن که از جلبک‌ها، سوخت‌های پاک در حال تولید است.

۸۰ (فصل ۱۲ - فزه‌ها، سرفس‌ها)

**بیدمی‌دونستی که...** سرخس‌ها گیاهانی آونددار و دارای هاگ هستند. هاگ‌ها درون هاگدان‌ها قرار دارند و مجموعه هاگدان‌ها در پشت برگ‌های سرخس قرار دارند (هاگینه‌ها). سرخس‌ها دارای ریشه، ساقه و برگ واقعی بوده و ساقه زیرزمینی دارند.

سرخس و گیاه کاج هر دو جزء گیاهان آونددار هستند، ولی لوبیا گیاهی گل‌دار است و دانه تولید می‌کند، در حالی که سرخس با هاگ تولیدمثل می‌کند و دانه ندارد.

**بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه (۱):** خزه‌ها و سرخس‌ها هر دو هاگ و هاگدان دارند، ولی سرخس‌ها مانند لوبیا که از گیاهان گلدار است آوند دارد. **گزینه (۲):** خزه‌ها ساقه واقعی و ساقه زیرزمینی ندارند و از این نظر شبیه سرخس‌ها نیستند. **گزینه (۳):** سرخس و سبب‌زمینی هر دو ساقه زیرزمینی دارند، ولی چون سرخس و لوبیا هر دو آونددار هستند، قسمت دوم جمله نادرست خواهد بود.

۸۱ (فصل ۱۳ - کرم‌ها)

کرم‌های لوله‌ای اولین گروه جانداران هستند که لوله گوارش کامل و دارای دهان و مخرج مجزا هستند. اسفنج‌ها و کیسه‌تنان دستگاه گوارش ندارند. کرم‌های پهن دستگاه گوارش ساده دارند که فاقد دهان و مخرج مجزا است. مواد غذایی از یک راه وارد و مواد زائد از سطح بدن خارج می‌شود.

۸۲ (فصل ۱۴ - پرندگان)

**بیدمی‌دونستی که...** در بین پرندگان شترمرغ مثانه دارد.

اغلب پرندگان برای آن که بتوانند پرواز کنند استخوان‌های محکم و توخالی دارند تا جرم کم‌تری داشته باشند.

**بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه (۱):** شکل دوکی بدن به کاهش مقاومت هوا در هنگام پرواز کمک می‌کند. **گزینه (۲):** وجود کیسه‌های هوادار موجب افزایش کارایی دستگاه تنفس شده و به خنک‌شدن بدن کمک می‌کند. **گزینه (۳):** نبود مثانه در پرندگانی که پرواز می‌کنند به حفظ تعادل در هنگام پرواز کمک می‌کند. **گزینه (۴):** **فصل ۱۵ - زنجیره‌های غذایی - روابط بین جانداران**

۸۳

عبارت اول، نادرست است، زیرا حلقه اول یک تولیدکننده (اتوتروف) است که می‌تواند جلبک یا دیگر اتوتروف‌ها نیز باشد. عبارت دوم نادرست است، زیرا از هر تراز، ۱۰ درصد ماده و انرژی به تراز بعدی منتقل می‌شود. عبارت سوم نادرست است، زیرا گاهی رقابت ناآگاهانه است، مانند رقابت درختان جنگل در به دست آوردن نور. تنها عبارت چهارم درست است. اگر تجزیه‌کنندگان جزء حلقه‌های زنجیره آورده شود، حلقه آخر زنجیره خواهند بود که با تجزیه جسد جانداران مواد آلی را به مواد معدنی تبدیل کرده و به بوم‌سازگان بازمی‌گردانند.

**حواست باشه که!** در عبارت سوم تفاوت مقدار ماده و انرژی بین دو تراز، ۱۰ درصد نیست. به مثال زیر توجه کنید.  $10000 \text{ kcal} \Rightarrow$  تراز اول

$$10000 \text{ kcal} \Rightarrow 10000 \times 10\% = 1000 \text{ kcal}$$

مقدار انرژی بیشتر در تراز اول نسبت به تراز دوم  $10000 - 1000 = 9000$

$$\frac{9000}{10000} = 90\%$$

در واقع تراز قبلی ۹۰٪ انرژی و ماده بیشتری نسبت به تراز بعدی دارد.

۸۴ (فصل ۵ - قانون دوم نیوتون)

**بیدمی‌دونستی که...** برای استفاده از قانون دوم نیوتون، نیاز به محاسبه شتاب داریم و شتاب متوسط از فرمول  $(\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t})$  محاسبه می‌شود.

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{10 - 0}{2} = 5 \text{ m/s}^2$$

$$\sum F = ma \Rightarrow 10 = m \times 5 \Rightarrow m = 2 \text{ kg}$$

**حواست باشه که!** چون جسم از حال سکون به حرکت درآمده، سرعت اولیه آن صفر بوده است.

۸۵ (فصل ۵ - تندی متوسط و سرعت متوسط)

**بیدمی‌دونستی که...** تندی متوسط نسبت مسافت طی‌شده به زمان طی مسافت و سرعت متوسط، نسبت جابه‌جایی متحرک (فاصله مستقیم مبدأ و مقصد) به زمان حرکت است.

$$640 \text{ m} = (2/5 \times 2 \times 40 \times 3) + 40 = \text{شعاع BC} + (\text{محیط} \times 2/5) = \text{مسافت جابه‌جایی}$$

$$\text{شعاع (AC)} = 40 \text{ m}$$

$$\text{تندی متوسط} = \frac{640}{20} = 32 \text{ m/s}$$

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{40}{20} = 2 \text{ m/s}$$

ریاضی

۸۶ (فصل ۱ - درس ۲)

**بیدمی‌دونستی که...** ۱ تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه  $n$  عضوی برابر با  $2^n$  است.  
 ۲ برای به دست آوردن تعداد زیرمجموعه‌های شامل یک عضو خاص، کافی است ابتدا آن عضو را کنار گذاشته و تعداد زیرمجموعه ساخته‌شده با بقیه اعضا را حساب کنیم؛ زیرا در نهایت با افزودن  $a$  به این زیرمجموعه‌ها، زیرمجموعه مورد نظر ساخته می‌شود.

آموزش قرآن و پیام‌های آسمان

۱- معنی کدام کلمه صحیح است؟

- (۱) نُصِبَتْ: گسترده شد (۲) حَسَبُ: گمان می‌کند (۳) تُنَجِّي: نجات می‌دهد (۴) سَأَلَ: درخواست می‌کند
- ۲- ترجمه ترکیب «أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ مِهَاداً» کدام گزینه است؟

- (۱) آیا زمین را محل آرامش و استراحت قرار ندادیم؟  
(۲) آیا زمین را مهد کسب و کار قرار ندادیم؟  
(۳) آیا زمین را محل زندگی و عبادت قرار ندادیم؟  
(۴) قرار دادیم زمین را محل آرامش و کسب و کار.
- ۳- کلمه مشخص شده در آیه «وَلَا تَزِدِ الظَّالِمِينَ إِلَّا تَبَاراً» به چه معنی است؟

- (۱) دوزخ (۲) هلاکت (۳) مهلت (۴) رستگاری
- ۴- ترجمه کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) لَيَقُولُنَّ خَلَقْنَاهُ: حتماً می‌گویند آفرید آن‌ها را.  
(۲) رَبِّ أَبَانُكُمْ الْأَوْلِيَيْنِ: خدای پدران شما پیشین.  
(۳) أَمْ نَحْنُ الزَّالِمُونَ: یا آن‌ها رویاننده هستید.  
(۴) لَعَلَّكُمْ تَفْلِحُونَ: شما حتماً موفق می‌شوید.

۵- معنای کلمات قرآنی «بَصَائِر - مُدَكِّر - سَكِينَة» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) بینش‌ها - هشدارها - آرامش (۲) بینش‌ها - پندگیرنده - آرامش (۳) بدی‌ها - پندها - موفقیت (۴) بصیرت - گناهکار - سختی
- ۶- در زمان کدام پیامبر الهی، برخی از مردم ستاره و خورشید و ماه می‌پرستیدند؟

- (۱) حضرت محمد ﷺ (۲) حضرت ابراهیم ﷺ (۳) حضرت موسی ﷺ (۴) حضرت عیسی ﷺ
- ۷- بنا بر فرمایش امام صادق (ع) چه چیزی باعث پایداری ایمان در دل می‌شود؟

- (۱) دوری از گناهان (۲) اعتقاد به نبوت (۳) انجام اعمال صالح (۴) یاد و ذکر خدا
- ۸- این سخن از کیست؟ «سوارکاری و تیراندازی کنید. (اگر تیراندازی کنید، نزد من دوست‌داشتنی‌تر از سوارکاری است.)»

- (۱) امام صادق (ع) (۲) حضرت محمد (ص) (۳) امام کاظم (ع) (۴) امام باقر (ع)
- ۹- شعر «برگ درختان سبز در نظر هوشیار / هر ورقش دفتری است معرفت‌کردگار» با کدام یک از راه‌های شناخت خداوند ارتباط دارد؟

- (۱) تفکر در صفات خداوند (۲) تفکر در خلقت انسان (۳) تفکر در کتاب آسمانی (۴) تفکر در کتاب خلقت
- ۱۰- لازمه دوستی پایدار چیست؟

- (۱) پرهیز از شوخی‌های آزردهنده (۲) پرهیز از مسخره کردن دوست (۳) رعایت میانه‌روی (۴) احترام به دوست
- ۱۱- جمله حضرت علی (ع) که می‌فرماید: «از دوستی با افراد فاسد بپرهیز؛ که وجودت ناخودآگاه، ناپاکی و بدی را از آنان می‌رباید؛ در حالی که تو از آن بی‌خبری.» به چه موضوعی اشاره دارد؟

- (۱) توجه و اهمیت به نیازهای معنوی انسان (۲) تأثیرپذیری روح و جسم انسان از وجود ناخودآگاه (۳) دفعی بودن اثرپذیری از دوست (۴) آرام و تدریجی بودن اثرپذیری از دوست
- ۱۲- هدف اصلی دشمن از تحریم اقتصادی، جنگ نظامی و شیخون فرهنگی چیست؟

- (۱) نابود کردن باورهای دینی مردم و دور کردن آن‌ها از اسلام (۲) نابود کردن ارزش‌های مردم و دور کردن آن‌ها از پیامبران (۳) ایجاد تفرقه بین مردم و مسئولان (۴) ترویج بی‌عفتی و آلوده کردن جوانان
- ۱۳- بنا بر فرمایش امام کاظم (ع) عمل نکردن به کدام حکم الهی موجب می‌شود که شرورترین افراد جامعه بر شما مسلط شوند؟

- (۱) پرداخت انفاق‌های واجب (۲) انجام واجبات و ترک محرمات (۳) امر به معروف و نهی از منکر (۴) توبی و تبری
- ۱۴- کدام پیامبر الهی مردم زمان خود را مدت نهصد و پنجاه سال به یکتاپرستی دعوت کرد؟

- (۱) حضرت موسی (ع) (۲) حضرت نوح (ع) (۳) حضرت عیسی (ع) (۴) حضرت ایوب (ع)
- ۱۵- جهاد مردم مظلوم یمن در برابر حملات عربستان سعودی به کدام یک از انواع جهاد اشاره دارد؟

- (۱) جهاد در راه خدا (۲) جهاد ابتدایی (۳) جهاد اکبر (۴) جهاد دفاعی

با توجه به حکایت زیر به سؤالات ۱۶ و ۱۷ پاسخ دهید.

«سلمان فارسی بر لشکری امیر بود. در میان رعایا چنان هقیر می‌نمود که وقتی خادمی به وی رسید، گفت: «این طوبره کاه بردار و به لشکرگاه سلمان بر». چون به لشکرگاه رسید، مردم گفتند: «امیر است». آن خادم بترسید و در قدم وی افتاد. سلمان گفت: «به سه وجع این کار را از برای خیش کردم، نه از بحر تو، هیچ اندیشه مدار. اول آن که تکبر از من دفع شود؛ دوم آن که دل تو خوش شود؛ سوم آن که از عهده حفظ رأیت بیرون آمده باشم».

۱۶- با توجه به متن بالا، واژگان غلط در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) رعایا - هقیر - طوبره - وجع - بحر - رأیت  
 (۲) طوبره - بحر - رأیت - خیش - عهده - هقیر  
 (۳) هقیر - طوبره - وجع - بحر - رأیت - خیش  
 (۴) وجع - طوبره - رعایا - هقیر - بحر - خیش

۱۷- کدام گزینه نمی‌تواند در مورد مفاهیم دریافتی از متن فوق درست باشد؟

- (۱) ساده‌زیستی - دوری از غرور و تکبر - همدلی - ارزش رعیت‌پروری  
 (۲) پرهیز از رفتار شاهانه - خرسندساختن افراد جامعه - همدلی با زبردستان - عدم وابستگی به مال دنیا  
 (۳) توحید و خداپرستی - دوری از غرور و تکبر - خرسندساختن زبردستان - همدلی  
 (۴) بی‌تفاوتی نسبت به مادیات دنیوی - فروتنی و تواضع - همدلی - دوری از غرور و تکبر

۱۸- به ترتیب واژه‌های «وارهیدن - موهبت - میهان - مایه‌ور - عُقبی - سلاله» به چه معنی است؟

- (۱) آزادشدن - بخشش - بزرگ‌تران - ارجمند - جهان آخرت - برگزیده  
 (۲) رهاگشتن - محبت‌کردن - ماه‌ها - سرشار - جهان عقبی - نسل  
 (۳) پروازکردن - لطف کوچک‌تران - پُرمایه - جهان هستی - خلاصه چیزی  
 (۴) آزادی - بخشش - بزرگ‌بودن - گرمی - روز قیامت - خانواده

۱۹- معنی واژه‌های «نجات‌یافتن - به سوی - پست - آگاه‌ساختن - آشیانه حیوانات وحشی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است  
 ب) در فکر رستنم پاسخ بداد کرم  
 پ) دریغ است ایران که ویران شود  
 ت) زی پدرش رفت و خبردار کرد  
 ث) گر تکبر می‌کنی، با خواجهگان سیفله کن  
 (۱) ب - ت - ث - پ - الف  
 (۲) دل، ندارد که ندارد به خداوند اقرار  
 خلوت نشسته‌ام زین روی منحنی  
 کنام پلنگان و شیران شود  
 تا پدرش چاره آن کار کرد  
 وَر تواضع می‌کنی، با مردم درویش کن  
 (۳) ت - الف - ب - ث - پ  
 (۴) الف - پ - ب - ت - ث  
 (۴) ب - ت - ث - الف - پ

۲۰- عبارت «من حسین کوچک ایران زمینم / یک‌تنه با تانک‌ها تان در کمینم» با کدام گزینه قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) به تنها تن خویش، جنگ آورم  
 (۲) فریبرز و کاووس بر میمنه  
 (۳) به رستم سپرد آن زمان میمنه (سمت راست)  
 (۴) به تنها تن خویش جویم نبرد  
 همه نام او، زیر ننگ آورم  
 سپاهی همه یکدل و یک‌تنه  
 که بود او سپاهی شکن یک‌تنه  
 ز لشکر نخواهم کسی رنجه کرد

۲۱- مفاهیم «ناپایداری عمر، خودشناسی، تلاش و کوشش و عبرت‌پذیری» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

- الف) جوانی که کار و شایستگی است  
 ب) غنیمت شمر جز حقیقت مجوی  
 پ) به چشم بصیرت به خود در نگر  
 ت) همه کار ایام درس است و پند  
 گه خودپسندی و پندار نیست  
 که باری است فرصت دگر بار نیست  
 تو را تا در آینه زنگار نیست  
 دریغ که شاگرد هوشیار نیست

- (۱) ت - پ - الف - ب  
 (۲) ب - پ - الف - ت  
 (۳) ب - الف - پ - ت  
 (۴) ت - پ - ب - الف



۲۲- مفهوم حرف «که» در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) سعدیا راست‌روان گوی سعادت بردند
- ۲) نیابند بدو نیز اندیشه راه
- ۳) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است
- ۴) غنیمت شمر، جز حقیقت مجوی

۲۳- کدام گزینه قرابت معنایی کم‌تری با دیگر گزینه‌ها دارد؟

- ۱) تا مرد سخن نگفته باشد
- ۲) کم گوی و گزیده گوی چون در
- ۳) سخن کم گوی تا بر کار گیرند
- ۴) دادند دو گوش و یک زبانت آغاز

۲۴- لحن سه بیت زیر، به ترتیب در کدام گزینه صحیح است؟

- حریص و جهان‌سوز و سرکش مباش  
دیدمش خُرم و خندان قَدحِ باده به دست  
چو گفتار بیهوده بسیار گشت
- ۱) لحن تعلیمی - لحن حماسی - لحن توصیفی  
۲) لحن حماسی - لحن تعلیمی - لحن توصیفی  
۳) لحن حماسی - لحن تعلیمی - لحن توصیفی  
۴) لحن حماسی - لحن تعلیمی - لحن توصیفی

۲۵- در همه ابیات آرایه تلمیح و نغمه حروف وجود دارد به جز .....

- ۱) پیراهنی که آید از او بوی یوسفم
- ۲) دوش از مسجد سوی میخانه آمد پیر ما
- ۳) شاه تُرکان سخنِ مدعیان می‌شنود
- ۴) عشق با دشوارورزیدن خوش است

۲۶- در گزینه‌های زیر، آرایه‌های مشخص شده بیت‌ها صحیح می‌باشند به جز .....

- ۱) دشمن دانا که غم جان بود
  - ۲) در زندگی، مطالعه دل غنیمت است
  - ۳) دیدار یار غایب دانی چه ذوق دارد
  - ۴) چون چراغ لاله‌سوزم در خیابان شما
- بهبتر از آن دوست که نادان بود (تمثیل - تضاد - واج‌آرایی)  
خواهی بخوان و خواه نخوان، ما نوشته‌ایم (جناس - تضاد - تناسب)  
ابری که در بیابان بر تشنه‌ای ببارد (تشبیه - تناسب - نغمه حروف)  
ای جوانان عجم جان من و جان شما (تشبیه - تناسب - تلمیح)

۲۷- در کدام بیت نشانه (ان) با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ۱) شب رفت صبح آمد غم رفت فتوح آمد
- ۲) ای مه افروخته، رو آب روان در دل جو
- ۳) هر چه می‌بارید اکنون دیده‌گریان ما
- ۴) خواهد به سر آید، شب هجران تو یا نه؟

۲۸- با توجه به متن زیر، در کدام گزینه انواع فعل‌های استفاده شده به درستی آمده است؟

«حاتم طایی را گفتند: از تو بزرگ همت‌تر در جهان دیده‌ای؟ گفت: بلی! یک روز چهل شتر قربان کرده بودم امرای عرب را و خود به گوشه صحرا به حاجتی بیرون رفتم. خارکنی را دیدم داشت پشتۀ خار فراهم می‌آورد. گفتم: به مهمانی حاتم چرا نروی که خلقی بر سماط او گرد آمده‌اند؟ گفت: «هر که نان از عمل خویش خورد منت حاتم طایی نبرد.» من او را به همت و جوانمردی از خود برتر دیدم.»

- ۱) ماضی بعید - ماضی مستمر - مضارع اخباری - ماضی ساده - ماضی نقلی - مضارع التزامی
- ۲) ماضی نقلی - ماضی ساده - ماضی استمراری - ماضی بعید - مضارع التزامی - مضارع اخباری
- ۳) ماضی استمراری - مضارع اخباری - ماضی ساده - ماضی نقلی - ماضی بعید - مضارع التزامی
- ۴) ماضی نقلی - ماضی التزامی - ماضی مستمر - مضارع اخباری - ماضی ساده - مضارع التزامی

۲۹- گزینه‌های زیر به ترتیب کدام اثر از شاعر یا نویسنده را معرفی می‌کند؟

(الف) کتابی است به نثر، از عطار نیشابوری که شرح حال بزرگان عرفان و تصوف در آن آمده است.

(ب) این کتاب به زبان مازندرانی کهن (طبری) و به شیوه «کلیله و دمنه» نوشته شده، که مشتمل بر داستان‌ها و تمثیل از زبان حیوانات است.

(پ) این کتاب نوشته یکی از شاگردان امام جعفر صادق علیه السلام است. علامه محمدباقر مجلسی این کتاب را به فارسی ترجمه کرده است.

(۱) تذکرة الاولیا - مرزبان‌نامه - توحید مفضل

(۲) منطق الطیر - قابوس‌نامه - حق‌الیقین

۳۰- نام پدیدآورندگان آثار «ای شب - هفت اورنگ - روضه خلد - حدیقة الحقیقه - اسلام‌شناسی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) نیما یوشیج - نظامی گنجه‌ای - مجد خوافی - عطار - نادر ابراهیمی

(۲) قآنی - نظامی گنجه‌ای - محمود شبستری - نظامی - ملک‌الشعرای بهار

(۳) نیما یوشیج - جامی - مجد خوافی - سنایی غزنوی - علی شریعتی

(۴) خواجه کرمانی - جامی - محمود شبستری - سنایی - ملک‌الشعرای بهار

## عربی

۳۱- گزینه درست را انتخاب کنید.

(۱) معنای کلمه «اِسْتَلَمَ: پرداخت شد» می‌باشد.

(۲) «الْعَدُوُّ» هُوَ الَّذِي لَا يَطْلُبُ لَكَ الْخَيْرَ بَلْ يَطْلُبُ الشَّرَّ.

(۳) حروف اصلی کلمه «تَكْرِيم: ر ک م» و وزن کلمه «مُسَافِرَةٌ: مُفَاعَلَةٌ» است.

(۴) رابطه بین «يُنْقُضُ بِزَيْدٍ» و «بُعْتَةُ بِفَجَاءَةٍ» صحیح است.

۳۲- ترجمه کدام عبارت درست است؟

(۱) كَانَ الطَّيَّارُونَ فِي الْحَرْبِ الْعَالَمِيَّةِ الثَّانِيَةِ يَتَنَاوَلُونَهُ قَبْلَ ابْتِدَاءِ الْغَارَاتِ: خلبان در جنگ جهانی دوم قبل از حملات آن را خورد.

(۲) وَصَعَ آلَةُ الطَّبَاعَةِ فِي عَزَبَةِ الْبَضَائِعِ وَ كَتَبَ صَحِيفَةً أُسْبُوعِيَّةً: دستگاه چاپ را در واگن کالا قرار داد و روزنامه‌دیواری نوشت.

(۳) هُوَ تَقِيلُ السَّمْعِ؛ ظَنَّ أَنَّ الْحَمَامَةَ تُشَجِّعُهُ عَلَى الْخُرُوجِ: او ناشنواست؛ او گمان کرد که کبوتر برای بیرون رفتن تلاش می‌کند.

(۴) أَحَذَّ الْمُدِيرُ تَلَامِيذَ الْمَدْرَسَةِ إِلَى مِنْطَقَةِ تَعْلِيمِ الْمُرُورِ: مدیر دانش‌آموزان را به پارک آموزش ترافیک برد.

۳۳- کدام کلمه پرسشی، برای عبارت زیر نادرست است؟

«ذَهَبَ الزُّوَّارُ الْإِيرَانِيِّونَ إِلَى مَكَّةَ الْمَكْرَمَةِ. هُمْ رَكِبُوا حَافِلَةً وَ بَعْدَ ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ وَصَلُوا هُنَاكَ. جَاءَ السَّائِقُ عِنْدَهُمْ وَ قَالَ لَهُمْ: إِلَى أَيْنَ تَذْهَبُونَ؟ قَالُوا إِلَى الْفُنْدُقِ.»

(۱) مَتَى (۲) لِمَاذَا (۳) مَن (۴) أَيْنَ

۳۴- کاربرد فعل در ساختار جمله، در کدام گزینه به درستی نیامده است؟

(۱) أَتَيْهَا الْأَصْدِقَاءُ! اغْسِلَا أَيْدِيَكُمَا قَبْلَ الْعِشَاءِ وَ اجْلِيسَا عَلَى الْكُرْسِيِّ. (۲) زَجَاءٌ يَا جِيرَانِي! اجْلِبُوا الْمَاءَ وَ اجْتَمِعُوا الْحَطَبَ وَ الْعَبِوَا مَعَنَا.

(۳) يَا زَمِيلَتِي! لَا تَجْعَلِي الْقَلَمَ فِي حَقِيبَتِكَ وَ اجْعَلِيهِ عَلَى الْمِنْصَدَةِ. (۴) هُوَ لِإِخْوَتِهِنَّ يَذْهَبُونَ إِلَى الْمَكْتَبَةِ. هُوَ لِإِخْوَتِهِنَّ يَذْهَبُونَ إِلَى الْمَكْتَبَةِ.

۳۵- جمع کلمات «أداة، صعب، كبر» در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) أدوات، صعوبة، كبير (۲) ذوات، صعب، كبار (۳) ذوات، إصابة، كبار (۴) أدوات، صعب، كبار

۳۶- در کدام گزینه، ترجمه کلمه مشخص شده به درستی نیامده است؟

(۱) نَحْنُ مُسْتَعِدُّونَ لِذَفْعِ التَّمَنِ: بها (۲) طَلَبَ مِنْهُمْ الْعُبُورَ مِنْ مَمَرٍ الْمَشَاةِ: پیاده‌رو

(۳) لَا زَجَاءَ لِتَجَاتِنَا: امید (۴) كَانَ الصَّفُّ مُرْدَحِمًا: شلوغ

۳۷- ترجمه فعل‌های مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«يَا أَوْلَادِي! لَا تَبَاسُوا فِي حَيَاتِكُمْ. وَ اجْتَهِدُوا فِي آدَاءِ وَاجِبَاتِكُمْ. أَنْتُمْ سَتَنْجِحُونَ. إِنَّ اللَّهَ يُسَاعِدُ كَم.»

(۱) ناامید نشوید - تلاش کنید - موفق می‌شوید - کمک می‌کند (۲) ناامید نمی‌شوید - تلاش کنید - موفق خواهید شد - کمک کرد

(۳) ناامید نشوید - تلاش کنید - موفق خواهید شد - کمک می‌کند (۴) ناامید نمی‌شوید - تلاش می‌کنید - موفق خواهید شد - کمک می‌کند

۳۸- در کدام گزینه ترکیب وصفی وجود ندارد؟

- (۱) الْأَصَافَةُ كَهْرَبَاءُ تَنْزُلُ مِنَ السَّمَاءِ مَعَ الرِّغْدِ.  
 (۲) هُوَ أَوَّلُ مَنْ صَنَعَ مُخْتَبَرًا لِلأَبْحَاحِ الصَّنَاعِيَّةِ.  
 (۳) بَابُ الْمِنْبَرِ الْقَدِيمِ لِلْمَسْجِدِ النَّبَوِيِّ جَمِيلٌ.  
 (۴) أَلْبَيْتُ حُفْرَةٌ عَمِيقَةٌ فِي الأَرْضِ فِيهَا مَاءٌ أَوْ غَيْرُهُ.

۳۹- فعل کدام گزینه معادل «ماضی استمراری» در زبان فارسی است؟

- (۱) كَانَ التَّلَامِيذُ الْمُجْتَهِدُونَ فِي حَافِلَةِ الْمُدْرَسَةِ.  
 (۲) كَانَتْ الْمَرْأَتَانِ تَذْهَبَانِ إِلَى الْبُسْتَانِ.  
 (۳) كَانَتْ سُرْعَةُ السَّيَارَةِ كَثِيرَةً.  
 (۴) لَقَدْ كَانَ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةً.

۴۰- ترجمه ساعت «۸:۴۵ و ۶:۱۵» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) أَلتَّامِنَةُ إِلَّا رُبْعًا / أَلسَّادِسَةُ وَ الرَّبِيعُ  
 (۲) أَلتَّاسِعَةُ إِلَّا رُبْعًا / أَلسَّابِعَةُ إِلَّا رُبْعًا  
 (۳) أَلتَّاسِعَةُ إِلَّا رُبْعًا / أَلسَّادِسَةُ وَ الرَّبِيعُ  
 (۴) أَلتَّاسِعَةُ إِلَّا رُبْعًا / أَلتَّامِنَةُ وَ النَّصْفُ

۴۱- در کدام گزینه فعل داده شده با جمله مطابقت ندارد؟

- (۱) أَتَيْتُهَا الطَّفَلَةَ! ..... مِنَ السَّيَارَةِ. (انزلي)  
 (۲) أَلطَّالِبَتَانِ ..... وَجُوهَهُمَا (تُعْصِلَانِ)  
 (۳) أَلجَارَاتُ ..... بَيْنَ الشَّجَرَتَيْنِ. (جَلَسْنَ)  
 (۴) أَتَيْتُهَا الرِّمْلَاءَ ..... الْحَطَبِ. (لا تَجْمَعَا)

۴۲- ترجمه کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) يَشْتَعُلُ أَحْوَكُ الأَكْبَرُ فِي مُنْظَمَةِ الأُمَّمِ الْمُتَّحِدَةِ: برادر بزرگم در سازمان ملل متحد کار می کرد.  
 (۲) قَالَ فَأَخْرَجُ مِنْهَا فَإِنَّكَ رَجِيمٌ: گفت از آن خارج شو زیرا تو رانده شده هستی.  
 (۳) أَنْتَ أَفْضَلُ مُعَلِّمَةٍ شَاهَدْتُهَا فِي حَيَاتِي: تو بهترین معلمی هستی که من آن را در زندگی ام دیدم.  
 (۴) هَلْ عِنْدَكَ شَاحِنٌ أَلِهَاتِفِ الْجَوَالِ؟: آیا شارژ تلفن همراه داری؟

۴۳- در کدام گزینه همه افعال مضارع هستند؟

- (۱) تَعَجَّبَ، أَكْتُبُ، تَجَلَّسُونَ (۲) يَرْجِعُونَ، تَنْظُرَانِ، تُجِبُ (۳) تَرَكَوا، يَحْفَظُ، نَمَشِي (۴) تَعَبِنَ، نَرَكَبُ، تَخْرُجِينَ

۴۴- کدام جمله با حکمت «مَنْ كَثُرَ كَلَامُهُ كَثُرَ حَطْوُهُ» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) وَ اللهُ أَعْلَمُ بِمَا كَانُوا يَكْتُمُونَ.  
 (۲) أَنْظُرْ إِلَى مَا قَالَ وَ لَا تَنْظُرْ إِلَى مَنْ قَالَ.  
 (۳) الكَلَامُ كَالدَّوَاءِ، قَلِيلُهُ يَنْفَعُ وَ كَثِيرُهُ قَاتِلٌ.  
 (۴) غَايَةُ العَقْلِ الاعْتِرَافُ بِالْجَهْلِ.

۴۵- کدام توضیح با واژه داخل پرانتز ارتباط دارد؟

- (۱) يَدْرَسُ فِيهَا الأُسْتَاذُ وَ يَتَخَرَّجُ مِنْهَا الطُّلَابُ: (أَلْمَكْتَبَةُ)  
 (۲) أَلإِمْتِنَاعُ عَنِ الطَّعَامِ وَ الشَّرَابِ لِفَرِيضَةٍ دِينِيَّةٍ: (أَلصَّلَاةُ)  
 (۳) بَخَاؤُ مُتْرَاكِمٍ فِي السَّمَاءِ يَنْزِلُ مِنْهُ المَطَرُ: (السَّحَابُ)  
 (۴) قُدْرَةُ عَرْضِ الأَشْيَاءِ بِأَلْحَطُوطِ وَ الأَلْوَانِ: (أَلتَّلْوِينُ)

### مطالعات اجتماعی

۴۶- از مهم ترین اهداف ازدواج چیست؟

- (۱) برقراری آرامش و محبت بین زن و شوهر  
 (۲) فرزندآوری و تجدید نسل  
 (۳) تشکیل خانواده سالم و شاد  
 (۴) بقای جامعه

۴۷- آقای محمدی کشاورز گیلانی حدود ۴ هکتار باغ چای و مرکبات دارد. با توجه به کاهش بارش ها و کمبود آب، آقای محمدی برای بهره‌وری سبز

باغات خود بهتر است کدام یک از روش های زیر را به کار بندد؟

- (۱) حفر چاه عمیق (۲) افزایش دفعات کوددهی (۳) آبیاری قطره‌ای (۴) تغییر کاربری باغ به شالیزار

۴۸- سخن استاد شهید مرتضی مطهری که فرمودند: «ایرانیان از دین اسلام نیرو و حیات گرفتند و حیات خود را صرف خدمت به آن کردند.» به کدام

ویژگی هویت ملی ما اشاره دارد؟

- (۱) زبان مشترک فارسی  
 (۲) مسلمان بودن اکثریت مردم ایران  
 (۳) انقلاب اسلامی نمایانگر آرمان های والای جامعه  
 (۴) تاریخ کهن و میراث فرهنگ غنی

۴۹- کدام یک از حوادث زیر در ۱۳ آبان ۱۳۴۳ رخ داد؟

- (۱) تبعید امام خمینی به ترکیه  
 (۲) تسخیر سفارت آمریکا  
 (۳) شهادت دانش آموزان در دانشگاه تهران  
 (۴) همه پرسی تعیین نظام سیاسی

۵۰- قدرت گرفتن کریم‌خان زند در ایران با کدام یک از رویدادهای زیر هم‌زمان بوده است؟

- (۱) تأسیس نیروی دریایی در خلیج فارس  
 (۲) انقلاب صنعتی در انگلستان  
 (۳) تسلط انگلستان در هندوستان  
 (۴) سرکوب افغان‌های یاغی در هندوستان

۵۱- الگوی (نماد - هنجار - ارزش) در کدام گزینه به درستی اشاره شده است؟

- (۱) دست‌دادن - راستگویی - غذاخوردن  
 (۲) زبان فارسی - تعارف‌کردن - صداقت  
 (۳) سلام‌کردن - لباس پوشیدن - زبان عربی  
 (۴) آداب و رسوم - سرزمین - امیدواربودن

۵۲- در زمان سلطنت کدام پادشاهان، حکومت، هم پادشاهی استبدادی و هم مشروطه سلطنتی بوده است؟

- (۱) محمدشاه - محمدعلی‌شاه  
 (۲) ناصرالدین‌شاه - مظفرالدین‌شاه  
 (۳) رضاشاه - محمدرضاشاه  
 (۴) مظفرالدین‌شاه - محمدعلی‌شاه

۵۳- در کدام حادثه تاریخی، حکومت ایران از فاجاربه به پهلوی تغییر کرد؟

- (۱) کودتای ۱۲۹۹  
 (۲) قرارداد ۱۹۰۷  
 (۳) کودتای ۱۳۳۲  
 (۴) قرارداد ۱۹۱۹

۵۴- مریم ساعت ۱۹ عصر در حالی که برف زیبایی در شهر سیدنی استرالیا (۱۵۳ درجه شرقی و ۳۳ درجه جنوبی) می‌بارید، با خانواده‌اش در شهر

آستارا (۴۸ درجه شرقی و ۳۸ درجه شمالی) تماس تصویری برقرار کرد. این تماس در چه ساعت و فصلی به وقت ایران انجام شد؟

- (۱) ۲ صبح تابستان  
 (۲) ۱۲ ظهر زمستان  
 (۳) ۱۲ ظهر تابستان  
 (۴) ۲ صبح زمستان

۵۵- در بین جمله‌های داده‌شده، کدام جمله درست نمی‌باشد؟

- (۱) در کوه‌های کم‌ارتفاع، قله‌ها به شکل گنبدی و دره‌ها به شکل V است.  
 (۲) محل تلاقی جریان‌های آب گرم و آب سرد از مهم‌ترین مناطق ماهی‌گیری جهان است.  
 (۳) در لایهٔ وردسپهر (تروپوسفر) هر چه ارتفاع زیادتر، دمای هوا کم‌تر و ابرها تشکیل می‌شوند.  
 (۴) سرزمین‌های نزدیک استوا، اشعهٔ عمودی خورشید را دریافت می‌کنند.

۵۶- درختان بانوباب، هوآ و کاج به ترتیب در چه زیست‌بومی می‌رویند؟

- (۱) بیابان، توندرا، تایگا  
 (۲) ساوان، جنگل‌های بارانی، تایگا  
 (۳) تایگا، ساوان، بیابان  
 (۴) جنگل‌های بارانی، ساوان، تایگا

۵۷- کشور ژاپن براساس گزارش توسعهٔ انسانی، بیشترین متوسط طول عمر را در جهان دارد. این امر نشان‌دهندهٔ کدام عامل مؤثر می‌باشد؟

- (۱) وضعیت سواد و آموزش  
 (۲) وضعیت تولید ناخالص داخلی  
 (۳) وضعیت سطح مطلوب زندگی  
 (۴) وضعیت سلامت و بهداشت

۵۸- زمانی که خورشید بر مدار رأس‌السرطان عمود می‌تابد، در نیم‌کرهٔ جنوبی، کدام حالت صورت می‌گیرد؟

- (۱) انقلاب تابستانی  
 (۲) اعتدال بهاری  
 (۳) انقلاب زمستانی  
 (۴) اعتدال پاییزی

۵۹- کدام گزینه از اقدامات شاه‌عباس صفوی محسوب می‌شود؟

- (۱) سر و سامان دادن به اوضاع داخلی و تثبیت و تحکیم حکومت صفویان  
 (۲) بازپس‌گیری حکومت ولایات از قزلباش‌ها و تشکیل سپاه دائمی  
 (۳) شکست‌دادن ازبکان و رسمی کردن مذهب شیعه  
 (۴) انتقال پایتخت از تبریز به قزوین و دفع حملهٔ ازبکان

۶۰- کدام گزینه جزء حقوق فرهنگی است؟

- (۱) نقش‌داشتن در سرنوشت کشور  
 (۲) تعلیم و تربیت شایسته  
 (۳) داشتن محیطی پاک و سالم  
 (۴) تبعیض قائل شدن در اجرای قوانین

### زبان انگلیسی

61- Fitr Eid is an important ..... holiday in many countries.

- 1) nervous                      2) religious                      3) generous                      4) serious

62- A: Did your brother ..... the quiz show?                      B: No, he was at work.

- 1) celebrate                      2) hold                      3) text                      4) attend

63- A: How did you travel last week?                      B: I couldn't take a train. I .....

- 1) made a voyage                      2) bought a ticket                      3) watched fireworks                      4) exchanged money



64- I love International Film Festival. I am so ..... in ..... events and movies.

- 1) interesting / their      2) interesting / its      3) interested / its      4) interested / their

65- My father ..... friend is a firefighter. He puts ..... fire and works ..... shifts.

- 1) of / on / at      2) s / out / in      3) 's / out / on      4) 's / on / at

66- A: What's your best friend like?

- 1) clever and generous      2) neat and angry

B: He is really great. He is .....

- 3) clever and cruel      4) kind and careless

67- Which sentence is grammatically correct?

- 1) The police attends a TV program.      2) I think she never recharge her E-ticket.  
3) Who clear the table?      4) I sometimes do voluntary work.

68- My father wakes up early in the morning. So, he ..... to work late.

- 1) often go      2) sometimes go      3) never goes      4) always goes

69- We can get some stamps, postcards and envelopes from there. It's a .....

- 1) police station      2) post office      3) fire station      4) bus stop

70- Yesterday my friend Sara had a bad car crash. I helped her to visit a doctor. But the doctor said she should go to the hospital because she needed a cast.

A: What happened to Sara?

- 1) broke her leg      2) had a scar

B: She .....

- 3) cut her finger      4) had a black eye

### علوم تجربی

۷۱- با توجه به فرمول آلومینیم کلرید ( $AlCl_3$ ) کدام گزینه درست است؟ (عدد اتمی  $Cl$  ۱۷ و عدد اتمی  $Al$  ۱۳ است.)

- (۱) کاتیون  $Al^+$  و آنیون  $Cl^{3-}$  است.  
(۲) کاتیون  $Al^{3+}$  و آنیون  $Cl^-$  است.  
(۳) کاتیون  $Cl^{3-}$  و آنیون  $Al^{3+}$  است.  
(۴) کاتیون  $Cl^-$  و آنیون  $Al^{3+}$  است.

۷۲- کدام یک از روابط زیر با بقیه متفاوت است؟

- (۱) جلبک و قارچ در گل‌سنگ      (۲) مورچه و شته      (۳) کفشدوزک با شته      (۴) زنبور عسل و گیاه گلدان
- ۷۳- جابه‌جایی متحرکی برای پیمودن سه‌چهارم میدانی در مدت ۲ ثانیه،  $4\sqrt{2}$  متر می‌باشد. تندی متوسط این متحرک چند کیلومتر بر ساعت است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۹      (۲)  $2\sqrt{2}$       (۳)  $32/4$       (۴) صفر

۷۴- تفاوت انسان و شیر برای نخستین بار در کدام سطح رده‌بندی مشاهده می‌شود؟

- (۱) رده      (۲) راسته      (۳) جنس      (۴) گونه

۷۵- کدام گزینه زیر صحیح نیست؟

- (۱) اگر در چرخ‌دنده، نیرو از چرخ‌دنده کوچک به چرخ‌دنده بزرگ منتقل شود، دستگاه چرخ‌دنده با افزایش نیرو به ما کمک می‌کند.  
(۲) دیلم، ماشینی است که با افزایش نیرو و تغییر جهت نیرو به ما کمک می‌کند.  
(۳) قرقره متحرک یا افزایش نیرو، باعث صرفه‌جویی در مقدار کار می‌شود.  
(۴) قرقره ثابت فقط با تغییر جهت نیرو به ما کمک می‌کند.

۷۶- به دو انتهای طنابی نیروسنج بسته‌ایم. قلاب یکی از نیروسنج‌ها در دست علی و قلاب نیروسنج دیگر در دست محمد قرار گرفته است. اگر علی

قلاب نیروسنج را بکشد به طوری که نیروسنج عدد ۴ را نشان دهد، نیروسنجی که در دست محمد است، چه عددی را نشان می‌دهد؟

- (۱) ۸ نیوتون      (۲) ۲ نیوتون      (۳) صفر نیوتون      (۴) ۴ نیوتون

۷۷- داخل مکعبی که ابعاد آن ۱ متر است را با آب پر می‌کنیم. اگر آب این مکعب را داخل مکعب دیگری که ابعاد آن ۲ برابر مکعب اول است، بریزیم،

مقدار فشار آبی که بر کف ظرف وارد می‌شود، چه تغییری می‌کند؟

- (۱) یک‌چهارم برابر می‌شود.      (۲) ۲ برابر می‌شود.      (۳) تغییری نمی‌کند.      (۴) نصف می‌شود.

## پاسخ سؤالات نمونه دولتی

### استان گیلان

#### آموزش قرآن و پیام‌های آسمان

(قرآن - درس‌های ۵، ۶، ۸ و ۱۱)

۱ ۳

ترجمه درست سایر گزینه‌ها:

نُصبت: برپا شد/ حَسْب: کافی است/ سائل: درخواست‌کننده، نیازمند

(قرآن - درس ۱۱)

۲ ۱

«مهادا» به معنی «محل آرامش و استراحت» است.

(قرآن - درس ۱۰)

۳ ۲

«تبار» به معنی «هلاکت و نابودی» است.

(قرآن - درس‌های ۱، ۲، ۶ و ۸)

۴ ۱

ترجمه درست سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): خدای پدران پیشین شما

گزینه (۳): یا ما رویاننده هستیم؟

گزینه (۴): تا رستگار شوید.

(قرآن - درس‌های ۲، ۴ و ۵)

۵ ۲

بصائر: بینش‌ها، بصیرت‌ها/ مذکر: پندگیرنده/ سکینه: آرامش

(پیام‌های آسمان - درس ۳)

۶ ۲

پرستیدن ماه و ستاره در زمان اکثر پیامبران بوده است ولی در کتاب درسی به این موضوع اشاره می‌شود که در زمان حضرت ابراهیم علیه السلام، ایشان برای از بین بردن عقاید باطل و خرافات با این‌گونه عقیده‌ها مبارزه می‌کرده است.

(پیام‌های آسمان - درس ۲)

۷ ۱

طبق حدیث امام صادق علیه السلام: «آن‌چه ایمان را در دل پایدار می‌کند، دوری از گناهان است.»

(پیام‌های آسمان - درس ۱۲)

۸ ۲

این سخن حضرت محمد صلی الله علیه و آله است که مربوط به آمادگی‌های افراد برای جنگ‌های نظامی هم می‌شود.

(پیام‌های آسمان - درس ۱)

۹ ۴

شعر سعدی به این نکته اشاره می‌کند که برگ درختان (خلقت جهان) می‌تواند راه شناخت خدا را به انسان نشان دهد.

(پیام‌های آسمان - درس ۸)

۱۰ ۳

لازمه دوستی پایدار، رعایت میانه‌روی در دوستی است؛ یعنی انسان میزان محبت خود به دوست را کنترل کند.

(پیام‌های آسمان - درس ۸)

۱۱ ۴

این حدیث نشان می‌دهد انسان آرام و تدریجی از دوست خود اثر می‌پذیرد و این اثر باعث می‌شود نوع نگاه او به زندگی متفاوت شود و اگر این دوست فاسد باشد، سرنوشت بدی در انتظار انسان است.

(پیام‌های آسمان - درس ۹)

۱۲ ۱

هدف اصلی دشمن از تحریم اقتصادی، جنگ نظامی و شبیخون فرهنگی چیزی جز نابودی باورهای دینی مردم و دور کردن آن‌ها از اسلام نیست.

(پیام‌های آسمان - درس ۱۰)

۱۳ ۳

امام کاظم علیه السلام می‌فرماید: «حتماً امر به معروف و نهی از منکر کنید وگرنه شرورترین افراد جامعه بر شما مسلط می‌شوند و در این صورت، بهترین‌های شما هم اگر دعا کنند دیگر مستجاب نخواهد شد.»

(پیام‌های آسمان - درس ۳)

۱۴ ۲

حضرت نوح علیه السلام ۹۵۰ سال مردم را به توحید و یکتاپرستی دعوت کرد و این بیانگر استقامت ایشان در راه خدا بود.

(پیام‌های آسمان - درس ۱۲)

۱۵ ۴

در جهاد دفاعی مردم باید در مقابل دشمنی که علیه آن‌ها حمله کرده است هر چه توان دارند به کار گیرند و دفاع کنند و دشمن را از سرزمین خود بیرون کنند.

### فارسی

(درس ۱۲ - املای)

۱۶ ۳

واژگان غلط و املائی درست آن‌ها: هقیر ← حقیر / طوبره ← توبره / وجح ← وجه / بحر ← بهر / رأیت ← رعیت / خیش ← خویش

(درس ۱۲ - دانش فکری)

۱۷ ۳

در متن، به موضوع «توحید و خداپرستی» اشاره نشده است.

**حواست باشه که!** برای درک مفاهیم مورد اشاره در گزینه‌ها باید

جمله‌های متن را تفکیک کنی و مفهوم هر کدام را با گزینه‌ها تطبیق بدهی.

(ترکیبی - واژگان)

۱۸ ۱

در گزینه (۱) به ترتیب درست معانی متناسب با واژه‌ها اشاره شده است: وارهدیدن / آزادشدن، رهاشدن / موهبت / بخشش، دهش / مهان / بزرگ‌تران / مایه‌ور: پرمایه، سرشار، ارجمند / عقبی: جهان آخرت، جهان پسین / سلاله: نسل، خلاصه هر چیز، برگزیده

(ترکیبی - واژگان)

۱۹ ۴

(ب) نجات‌یافتن: رستن / (ت) به سوی: زی / (ث) پست: سیفله / (الف) آگاه‌ساختن: تنبیه / (پ) آشنایان حیوانات وحشی: کنام

**حواست باشه که!** برای پاسخگویی سریع و مطمئن، اول بیت‌ها را

بخوان و بعد دنبال معنی کلمات مهم آن‌ها در میان معانی پیشنهادی بگرد!

(درس ۱۰ - دانش فکری)

۲۰ ۲

**مفهوم گزینه (۲):** توصیف پهلوانان و همبستگی موجود میان آن‌ها  
مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: خوداتکایی و جنگیدن با دشمن بدون کمک دیگران

(درس ۳ - دانش فکری)

۲۱ ۲

بیت‌های متناسب با مفاهیم داده‌شده:

(الف) دعوت به تلاش و کوشش در جوانی و نکوهش خودخواهی

(ب) ناپایداری عمر و توصیه به غنیمت‌شمردن فرصت

(پ) توصیه به خودشناسی

(ت) توصیه به پندآموزی و عبرت‌پذیری از گذر عمر

(ترکیبی - دانش فکری)

۲۲ ۳

«که» در گزینه (۳) به معنی «کسی که» به کار رفته و در سایر گزینه‌ها کاربرد حرف ربط (به معنی «زیرا که») دارد.

(درس ۱۴ - دانش فکری)

۲۳ ۱

**مفهوم بیت گزینه (۱):** سخن معترف شخصیت انسان است.

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: کم‌گویی و گزیده‌گویی

(عربی هفتم - قواعد)

۳۳ ۲

۴ بررسی گزینه‌ها: گزینه (۱): متنی: چه وقت؟ بعد ثلاثة آیام گزینه (۲): لماذا: چرا/ در عبارت دلیل و چرایی رفتن زائران به مکه بیان نشده است. گزینه (۳): من: چه کسی، چه کسانی؟ ذهب الزّوّار الإيرانيون گزینه (۴): أين: کجا؟ إلى مکه المکرمة.

**حواست باشه که!** در همه زبان‌ها باید با شیوه سؤال و جواب و هماهنگی آن‌ها آشنا باشیم. در زبان عربی مهم‌ترین واژه‌های پرسشی عبارت‌اند از: أ، هل (آیا)، من (چه کسی)، ما (چه چیزی)، أين (کجا)، إلى أين (به کجا)، متی (چه وقت)، لماذا، لِمَ (چرا)، أتی (کدام)، بما (با چه) ...

(ترکیبی - قواعد)

۳۴ ۱

۴ بررسی گزینه‌ها: گزینه (۱): واژه «الأصدقاء» جمع است، در صورتی که فعل‌های «اغسلا» و «اجلسا» مثنی هستند و همخوانی ندارند. گزینه (۲): واژه «جبران» جمع مکتسر «جار» است و با فعل‌های «اجلبوا، اجمعوا، العبوا» هماهنگی دارد. گزینه (۳): واژه «زمیله» که مفرد مؤنث است با فعل‌های «لا تجعلی» و «اجعلی» هماهنگی دارد. گزینه (۴): واژه «البنات» که جمع مؤنث است با فعل «یخرجن» و واژه «إخوة» که جمع مکتسر و مذکر است با فعل «یذهبون» هماهنگی دارد.

(ترکیبی - قواعد)

۳۵ ؟

أداة: مفرد مؤنث جمع آن أدوات (جمع مؤنث سالم)  
صَغْب: مفرد مذکر جمع آن صِغَاب (جمع مکتسر)  
کِبَر (بزرگسالی): جمع مکتسر ندارد. کِبَار ← مفرد: کبیر

(ترکیبی - ترجمه)

۳۶ ۲

ترجمه درست گزینه: از آن‌ها عبور از گذرگاه پیاده را خواست.  
«مَمَرُ المَشَاةِ: گذرگاه پیاده»

(ترکیبی - قواعد و ترجمه)

۳۷ ۳

لا تَبْأَسُوا: فعل نهی، ناامید نشوید  
إِجْتَهِدُوا: فعل امر، تلاش کنید  
سَتَنْجَحُونَ: فعل مستقبل، موفق خواهید شد  
يُسَاعِدُ: فعل مضارع، کمک می‌کند

(عربی نهم - درس ۷)

۳۸ ۱

۴ بررسی گزینه‌ها: گزینه (۱): مع الزّعد: مضاف + مضاف‌الیه گزینه (۲): الأبحاث الصّناعیة: موصوف + صفت گزینه (۳): باب ... القديم/ المسجد النبوي: موصوف + صفت گزینه (۴): حفرة عميقة: موصوف + صفت

**حواست باشه که!** در تمام زبان‌ها، از جمله زبان عربی، دو اسم که در کنار هم قرار می‌گیرند، معمولاً ترکیب اضافی یا وصفی می‌باشند و تشخیص اضافی یا وصفی بودنشان اهمیت فراوانی در ترجمه آن‌ها دارد.

(عربی نهم - درس ۸)

۳۹ ۲

**بلدمی‌دونستی که...** اگر بعد از فعل «کان، کانت، کانتا ...» فعل مضارع بیاید، مجموع دو فعل، در زبان فارسی ماضی استمراری ترجمه می‌شود ولی اگر بعد از «کان، کانت، کانتا ...» فعلی نباشد، این فعل، «بود» ترجمه می‌شود.

ترجمه گزینه‌ها: گزینه (۱): دانش‌آموزان کوشا در اتوبوس مدرسه بودند. گزینه (۲): زنان به باغ می‌رفتند. کانت + تذهبان گزینه (۳): سرعت خودرو زیاد بود. گزینه (۴): در [زندگی] پیامبر خدا ﷺ اسوه نیکویی بوده است. قد + فعل ماضی (کان) ← ماضی نقلی

(ترکیبی - دانش ادبی)

۲۴ ۲

لحن بیت اول «تعلیمی» لحن بیت دوم «توصیفی» و لحن بیت سوم «حماسی» است.

(درس ۱۰ - دانش ادبی)

۲۵ ۲

نغمه حروف، نام دیگر آرایه واج‌آرایی است.

گزینه (۲) تلمیح ندارد. نغمه حروف: تکرار «ا» و «و» و «ر»

۴ بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه (۱): تلمیح: اشاره به داستان حضرت یوسف علیه السلام

نغمه حروف: تکرار «ا» و «ر» گزینه (۲): تلمیح: اشاره به ماجرای کشته‌شدن سیاوش / نغمه حروف: تکرار «ش» گزینه (۴): تلمیح: اشاره به داستان حضرت ابراهیم علیه السلام / نغمه حروف: تکرار «ش»

(ترکیبی - دانش ادبی)

۲۶ ۴

در این گزینه تلمیح دیده نمی‌شود.

تشبیه: چراغ به لاله / من به چراغ لاله / تناسب: «چراغ و خیابان»

۴ بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه (۱): تمثیل: کل بیت، که شامل یک مثل است. / تضاد: دشمن و دوست، دانا و نادان / واج‌آرایی: تکرار «ن» و «د» گزینه (۲): جناس: بخوان و نخوان، خواهی و خواه / تضاد: بخوان و نخوان / تناسب: «مطالعه، بخوان، نخوان و نوشته‌ایم» گزینه (۳): تشبیه: دیدن باری که غایب بوده به ابری که در بیابان بر سر شخص تشنه‌ای می‌بارد. / تناسب: «بیابان و تشنه» / نغمه حروف:

تکرار «ا» و «ب» و «ر» و «د»

(درس ۱۶ - دانش زبانی)

۲۷ ۴

در این گزینه، «ان» در واژه هجران، وند نیست.

در سایر گزینه‌ها، وند «ان» به بن مضارع مصدرهای درخشیدن، رفتن، گریستن و خندیدن اضافه شده است.

(ترکیبی - دانش زبانی)

۲۸ ۱

گفتند: ماضی ساده / دیده‌ای: ماضی نقلی / گفت: ماضی ساده / کرده بودم: ماضی بعید / بیرون رفتم: ماضی ساده / دیدم: ماضی ساده / داشت فراهم می‌آورد: ماضی مستمر / گفتم: ماضی ساده / نروی (نمی‌روی): مضارع اخباری / گرد آمده‌اند: ماضی نقلی / گفت: ماضی ساده / خورد (بخورد): مضارع التزامی / نبرد (نمی‌برد): مضارع اخباری / دیدم: ماضی ساده

(ترکیبی - تاریخ ادبیات)

۲۹ ۱

الف) تذکرة الاولیا (ب) مرزبان‌نامه (پ) توحید مفضل

(ترکیبی - تاریخ ادبیات)

۳۰ ۳

ای شب: نیما یوشیج (علی اسفندیاری) / هفت اورنگ: جامی / اروضه خلد: مجد خوافی / حديقة الحقیقة: سنایی غزنوی / اسلام‌شناسی: علی شریعتی

عربی

(ترکیبی - قواعد و ترجمه)

۳۱ ۲

۴ بررسی گزینه‌ها: گزینه (۱): اِسْتَلَمَ: دریافت کرد گزینه (۲): ترجمه: دشمن، کسی است که برای تو خیر نمی‌خواهد، بلکه شرّ می‌خواهد. گزینه (۳): حروف اصلی «تکریم» ← ل، ر، م گزینه (۴): بَغْتَةً = فجأة (ناگهان)

(ترکیبی - ترجمه)

۳۲ ۴

۴ بررسی گزینه‌ها: گزینه (۱): الطّیارون: خلبانان / یتناولون: می‌خورند / کان ... یتناولون: می‌خوردند گزینه (۲): أسبوعیة: هفتگی (هفته‌نامه) گزینه (۳): ثقیل السمع: کم‌شنوا / تشجّع: تشویق می‌کند گزینه (۴): در این گزینه کلمه «مدرسه» در ترجمه فارسی جا افتاده است.

۴۰ ۳

(عربی - نهم - درس ۹)

**حواست باشه که!** در مورد ساعت و زمان به واژه‌های «إلا: مانده به»، «و»، «الزّیع» و «التّصف» دقت نمایید.

۴۱ ۴

(ترکیبی - قواعد)

**بررسی گزینه‌ها:** **گزینه (۱):** الطّفلة (اسم، مفرد مؤنث) / انزلي (فعل امر، مفرد مؤنث) **گزینه (۲):** الطّالبتان (اسم، مثنای مؤنث) / تغسلان (فعل مضارع، مثنای مؤنث) **گزینه (۳):** الجارات (اسم، جمع مؤنث) / جَلَسْنَ (فعل ماضی، جمع مؤنث) **گزینه (۴):** الزّماء (اسم، جمع مکسر و مذکر) / لا تجمعا (فعل نهی، مثنای مذکر) اسم که جمع مکسر و مذکر است با «لا تجمعا» هماهنگی ندارد و درست آن «لا تجمعا» است.

۴۲ ۱

(ترکیبی - ترجمه)

ترجمه درست: برادر بزرگ‌تر تو در سازمان ملل متحد کار می‌کند.

أفوك الأكبر يَشغَلُ

۴۳ ۲

(عربی هشتم - قواعد)

**بررسی سایر گزینه‌ها:** **گزینه (۱):** ماضی، مضارع، مضارع **گزینه (۲):** ماضی، مضارع، مضارع **گزینه (۳):** ماضی، مضارع، مضارع **گزینه (۴):** ماضی، مضارع، مضارع

(فصل ۹ - درس ۱۸)

۴۸ ۴

تاریخ و سرنوشت مشترک از عناصر مهم هویت ملی است. پذیرش اسلام، ایران را به جهان اسلام پیوند زد و ایرانیان با بهره‌گیری از تعالیم اسلامی در شکوفایی و گسترش تمدن اسلامی نقش مهمی ایفا کردند.

**باید می‌دونستی که...** فرهنگ، تاریخ (زمان) و سرزمین (مکان) عمده‌ترین عناصر هویت ملی هستند.

(فصل ۸ - درس ۱۵)

۴۹ ۱

امام خمینی در یک سخنرانی مهم، مخالفت خود را با دادن مصونیت قضایی به آمریکاییان اعلام کرد و آن را اقدامی ذلت‌بار شمرد. به این ترتیب حکومت پهلوی در ۱۳ آبان ۱۳۴۳ ایشان را به ترکیه تبعید کردند.

(فصل ۶ - درس ۱۱)

۵۰ ۳

قدرت‌گرفتن خاندان زند تقریباً مصادف با تسلط انگلستان بر هندوستان بود. این اتفاق سبب شد انگلیسی‌ها بتوانند بر اقیانوس هند و دریاهای جنوبی ایران دسترسی داشته باشند. به این ترتیب، نفوذ تجاری آن‌ها در ایران بیشتر شد.

(فصل ۹ - درس ۱۷)

۵۱ ۲

مردم هر جامعه‌ای برای انتقال مقصود و معانی مورد نظر خود از زبان گفتاری و نوشتاری رایجی بهره می‌برند؛ پس زبان فارسی برای انتقال مفاهیم، نزد ما ایرانیان نمایانگر نماد است.

هنجارها همه‌آداب و رسوم اجتماعی، مناسک مذهبی، قواعد، قوانین و مقررات و در یک کلام قواعد و شیوه‌های مورد قبول یک جامعه است؛ پس تعارف کردن هنجار است.

صداقت امری خوب، مطلوب و مثبت تلقی شده و در جوامع انسانی رفتاری پسندیده محسوب می‌شود؛ پس جزء ارزش‌ها است.

(فصل ۷ - درس ۱۳)

۵۲ ۴

در زمان سلطنت مظفرالدین‌شاه، مجلس شورا با صدور فرمان وی در مرداد ۱۲۸۵ شمسی ایجاد شد. پس از درگذشت وی، محمدعلی‌شاه جانشین او شد. او دستور داد مجلس به توپ بسته شود و حکومت نوپای مشروطه نابود شد (از مشروطه سلطنتی به پادشاهی استبدادی) اما یک سال بعد مجدداً حکومت مشروطه پابرجا شد.

(فصل ۷ - درس ۱۴)

۵۳ ۱

کودتای ۱۲۹۹ توسط انگلیس مقدمه‌ای برای تغییر حکومت از قاجار به پهلوی بود.

(ترکیبی - درس‌های ۱ و ۲)

۵۴ ۳

از ۱۵۳ درجه شرقی به ۴۸ درجه شرقی حرکت می‌کنیم.  $153 - 48 = 105$  در سیدنی ساعت ۱۹ می‌باشد، چون شهر آستارا در قسمت غربی تر قرار دارد، پس باید ساعت خود را عقب ببریم؛ پس در آستارا ساعت ۱۲ ظهر است.

قاج فاصله زمانی  $105 / 15 = 7$

هم‌چنین سیدنی در نیم‌کره جنوبی قرار دارد و زمستان است. در این هنگام در نیم‌کره شمالی تابستان است.

(ترکیبی - درس‌های ۳ و ۴)

۵۵ ۱

فلات‌ها، کوه‌های بسیار بلند با قله‌های نوک‌تیز را در بر گرفته‌اند که جزء ناهمواری‌های جوان هستند و دامنه این کوه‌ها شیب تندی دارد و دره‌های بین آن‌ها تنگ و به شکل V است، اما در کوه‌های کم‌ارتفاع با گذشت زمان و فرسایش قله‌ها به شکل گنبدی درآمده‌اند و شیب دامنه‌ها ملایم است و دره‌های باز به شکل U دارند.

(فصل ۳ - درس ۵)

۵۶ ۲

درختان بائوباب ← زیست‌بوم ساوان

درختان هوآ، شاه‌پسند یا مانگرو ← زیست‌بوم جنگل‌های بارانی

درختان کاج و سرو ← زیست‌بوم تایگا

۴۴ ۳

(عربی نهم - درس ۹)

ترجمه عبارت در سؤال: هر کس سخنش زیاد شود، اشتباهش زیاد می‌شود.

**بررسی گزینه‌ها:** **گزینه (۱):** و خداوند نسبت به آن چه مخفی می‌کردند، آگاه‌تر است. **گزینه (۲):** به آن چه گفت، بنگر و به کسی که گفت، ننگر. **گزینه (۳):** سخن مانند دارو است، اندک آن سود می‌بخشد و زیاد آن گشنده است. **گزینه (۴):** نهایت عقل او خردورزی [اعتراف کردن به نادانی است].

۴۵ ۳

(ترکیبی - ترجمه)

**بررسی گزینه‌ها:** **گزینه (۱):** استاد در آن درس می‌دهد و دانشجویان از آن دانش آموخته می‌شوند. ← الجامعة (دانشگاه) / المكتبة: کتابخانه **گزینه (۲):** خودداری کردن از خوردن و نوشیدن به خاطر فریضه دینی ← الصوم (روزه) / الصلاة: نماز **گزینه (۳):** بخاری متراکم در آسمان که از آن باران می‌بارد. ← السحاب (ابر) **گزینه (۴):** توانایی نمایش چیزها با خطوط و رنگ‌ها ← الرّسم (نقاشی) / التلوین: رنگ‌آمیزی

### مطالعات اجتماعی

۴۶ ۱

(فصل ۱۰ - درس ۲۰)

یکی از مهم‌ترین اهداف ازدواج، برقراری آرامش و محبت بین زن و شوهر است.

۴۷ ۳

(فصل ۱۳ - درس ۲۴)

در بهره‌وری سبز باید از ابزارها، روش‌ها و فناوری‌های مختلف در همه مراحل تولید، توزیع و مصرف به گونه‌ای استفاده کنیم که تأثیرات مضر و منفی فعالیت‌ها بر محیط زیست به کم‌ترین حد ممکن برسد. در این سؤال، بهترین روش آبیاری قطره‌ای است.



۴ ۵۷

(فصل ۴ - درس ۸)

میزان طول عمر یا امید به زندگی در یک جامعه نشان‌دهنده وضعیت سلامت و بهداشت در آن جامعه است.

۳ ۵۸

(فصل ۱ - درس ۲)

در اول تیرماه خورشید در نیم‌کره شمالی به مدار رأس‌السرطان به طور عمود می‌تابد که در نتیجه منطقه وسیع‌تری از کره زمین در معرض نور خورشید قرار می‌گیرد. بنابراین طول روزها از شب‌ها بیشتر می‌شود. در این هنگام که طولانی‌ترین روز در این نیم‌کره است و به آن انقلاب تابستانی می‌گویند، فصل تابستان آغاز می‌شود اما در نیم‌کره جنوبی وضعیت دقیقاً برعکس است و انقلاب زمستانی آغاز می‌شود.

۲ ۵۹

(فصل ۵ - درس ۹)

تا زمان شاه‌عباس، سران ایل قزلباش حاکم ولایت‌های مختلف ایران بودند که شاه‌عباس برای تقویت حکومت مرکزی و جلوگیری از نافرمانی سران ایل قزلباش حکومت ولایت‌ها را از آنان گرفت و به افرادی غیرقزلباش سپرد. هم‌چنین در کنار سپاه قزلباش سپاه جدیدی از افراد غیرقزلباش تشکیل داد و با کمک گرفتن از اروپاییان این سپاه را به تفنگ و توپ مجهز کرد.

۲ ۶۰

(فصل ۱۱ - درس ۲۲)

برخی از حقوق فرهنگی که در قانون اساسی مورد تأکید قرار گرفته، عبارت‌اند از: حمایت از تشکیل خانواده و پاسداری از روابط خانوادگی، حمایت از تعلیم و تربیت شایسته، آزاد بودن استفاده از زبان‌های قومی و محلی در مطبوعات و رسانه‌های گروهی و تدریس ادبیات آن‌ها در مدارس در کنار زبان فارسی.

**بررسی سایر گزینه‌ها:** گزینه (۱): حق مشارکت سیاسی است. گزینه (۳): حق برخورداری از رفاه و تأمین اجتماعی است. گزینه (۴): حق برخورداری از عدالت قانونی است.

## زبان انگلیسی

۲ ۶۱

(درس ۳ - واژگان)

ترجمه سؤال: در بیشتر کشورها عید فطر یک تعطیلی مذهبی مهم است. ترجمه گزینه‌ها: گزینه (۱): عصبی، نگران. گزینه (۲): مذهبی. گزینه (۳): بخشنده، سخاوتمند. گزینه (۴): جدی

۴ ۶۲

(درس ۵ - واژگان)

ترجمه سؤال: الف) آیا برادر شما در مسابقهٔ تلوویزیونی شرکت کرد؟ (ب) نه، او سر کار بود.

ترجمه گزینه‌ها: گزینه (۱): جشن گرفتن. گزینه (۲): برگزار کردن، نگاه داشتن. گزینه (۳): پیامک زدن، پیامک کردن. گزینه (۴): شرکت کردن در، رفتن به

۱ ۶۳

(درس ۲ - واژگان)

ترجمه سؤال: الف) هفته پیش شما چگونه به مسافرت رفتید؟ (ب) من نتوانستم با قطار بروم. من به سفر دریایی رفتم.

ترجمه گزینه‌ها: گزینه (۱): به سفر دریایی رفتن. گزینه (۲): بلیت خریدن. گزینه (۳): آتش‌بازی تماشا کردن. گزینه (۴): پول تبدیل کردن

چندتا ترکیب سفر با take ببینیم:

take a bus با اتوبوس رفتن

take a train با قطار رفتن

take an express train با قطار سریع‌السیر رفتن

۳ ۶۴

(ترکیبی - گرامر و واژگان)

ترجمه سؤال: من عاشق جشنوارهٔ بین‌المللی فیلم هستم. من به رویدادها و فیلم‌های آن بسیار علاقه‌مندم.

**باید می‌دونستی که...** ۱ با توجه به عبارت be interested in، «علاقه‌داشتن

به، علاقه‌مند بودن به»، حرف اضافهٔ in صحیح است.

۲ صفات ملکی قبل از اسم می‌آیند و مالکیت آن را به کسی نشان می‌دهند. با توجه به festival که غیرجاندار است، از صفت ملکی its استفاده می‌کنیم.

۳ ۶۵

(ترکیبی - گرامر و واژگان)

ترجمه سؤال: دوست پدرم آتش‌نشان است. او آتش را خاموش می‌کند و (به صورت) شیفتی کار می‌کند.

**باید می‌دونستی که...** اگر مالک، جاندار و مفرد باشد، بعد از آن 's اضافه

می‌کنیم: «اسم + 's + اسم مالک (انسان یا حیوان)»

عبارت‌های سؤال را ببینیم:

put out fire خاموش کردن آتش

work on shifts (به صورت) شیفتی کار کردن

۱ ۶۶

(درس ۱ - واژگان)

ترجمه سؤال: الف) بهترین دوست شما چه جور آدمی است؟

(ب) او واقعاً عالی است. او باهوش و سخاوتمند است.

ترجمه گزینه‌ها: گزینه (۱): باهوش و سخاوتمند. گزینه (۲): مرتب (تمیز) و عصبانی

گزینه (۳): باهوش و ظالم. گزینه (۴): مهربان و بی‌دقت

همهٔ گزینه‌ها یک صفت مثبت و منفی دارند ولی در گزینه (۱) هر دو مثبت‌اند.

۴ ۶۷

(ترکیبی - گرامر)

ترجمه سؤال: کدام جمله از نظر گرامری صحیح است؟

**بررسی گزینه‌ها:** گزینه (۱): ترجمهٔ جملهٔ اصلاح‌شده: پلیس در یک برنامهٔ

تلویزیونی شرکت می‌کند. ← پلیس اسم جمع است و با فعل جمع می‌آید.

attends → attend

گزینه (۲): ترجمهٔ جملهٔ اصلاح‌شده: من فکر می‌کنم او هیچ‌وقت بلیت الکترونیکی‌اش

را مجدداً شارژ نکند. ← با توجه به فاعل جمله (she) که سوم‌شخص مفرد است،

فعل S یا es می‌گیرد. recharge → recharges

گزینه (۳): ترجمهٔ جملهٔ اصلاح‌شده: چه کسی میز را تمیز می‌کند؟ ← در جملهٔ سؤالی

(برای پرسیدن فاعل)، همیشه فعل بعد از who مفرد است. clear → clears

گزینه (۴): من برخی اوقات کار داوطلبانه انجام می‌دهم. ← در اینجا فعل

اصلی ما به معنای «انجام‌دادن» است و قید تکرار قبل از آن آمده که صحیح است.

**باید می‌دونستی که...** جایگاه قیدهای تکرار در جمله بعد از فعل‌های

to be (am/ is/ are) و قبل از فعل اصلی است.

۳ ۶۸

(درس ۳ - گرامر)

ترجمه سؤال: پدرم هر روز صبح زود از خواب بیدار می‌شود. بنابراین او هرگز دیر

به سر کار نمی‌رود.

**باید می‌دونستی که...** ۱ never «هرگز» مفهوم منفی دارد که در جملات

مثبت به کار می‌رود و جمله را منفی می‌کند.

۲ محل قرارگیری قیدهای تکرار در جمله، بعد از فعل‌های (am/ is/ are)

و to be و قبل از فعل اصلی است.

۲ ۶۹

(درس ۴ - واژگان)

ترجمه سؤال: ما می‌توانیم از آن‌جا چند تمبر، کارت پستال و پاکت بخریم. آن (مکان) ادارهٔ پست است.

ترجمه گزینه‌ها: گزینه (۱): ادارهٔ پلیس. گزینه (۲): ادارهٔ پست. گزینه (۳): ایستگاه

آتش‌نشانی. گزینه (۴): ایستگاه اتوبوس

۸۱- در چه تعداد از جملات زیر از کلمه «هر» به درستی استفاده نشده است؟

- هر پستانداری، غده شیری دارد.
  - هر پستانداری، جفت دار است.
  - هر تولیدکننده‌ای، گیاه است.
  - هر خار پوستی، دریازی است.
  - هر قمری، کبوترسان است.
  - ویروس در درون سلول هر جاندار وارد می‌شود.
- ۳ (۱)                      ۴ (۲)                      ۵ (۳)                      ۲ (۴)

۸۲- در جدول مقابل شباهت‌ها و تفاوت‌های دو گروه از گیاهان مقایسه شده است، کدام ویژگی با گروه خود همخوانی ندارد؟

تفاوت	شباهت	نام جاندار
داشتن آوند	روش تولیدمثل	خزه و سرخس
داشتن میوه	داشتن دانه	بازدانه و نهان‌دانه
شکل برگ	داشتن میوه	تک‌لپه و دولپه
داشتن آوند	نداشتن دانه	بازدانه و سرخس

- (۱) خزه و سرخس
- (۲) بازدانه و نهان‌دانه
- (۳) تک‌لپه و دولپه
- (۴) بازدانه و سرخس

۸۳- در کدام گزینه ترتیب جانداران با ترتیب توضیح متن یکسان است؟

- در دیواره بدن آن‌ها یاخته‌های رشته‌داری وجود دارد.
  - تنها یک راه ورود دارند ولی خروج مواد از سطح بدن است.
  - پوشش سخت و محکم دارند بیشتر آن‌ها دریازی‌اند و غذای جانوران بزرگ مانند ماهی‌ها را تشکیل می‌دهند.
  - دستگاه گردش آب دارند که کار دستگاه‌های گردش خون، تنفس و دفع را انجام می‌دهند.
- (۱) مرجان - پلاناریا - میگو - سکه شنی  
 (۲) شقایق دریایی - کرم کدو - خرماکی - ستاره دریایی  
 (۳) اسفنج - پلاناریا - خرچنگ پهن - توتیا  
 (۴) اسفنج - کپک - صدف دوکفه‌ای - مرجان

۸۴- در کدام گزینه زیر، جانداران تفاوت‌های بیشتری با هم دارند؟

- (۱) خفاش - وال آبی - نوک‌اردکی
- (۲) سمندر - قورباغه - وزغ
- (۳) لاک‌پشت دریایی - مار کبری - آفتاب‌پرست
- (۴) سمندر - مار کبری - مارمولک

۸۵- از جملات زیر چند مورد درست است؟

- استتار عملی است که تنها موجودات شکار برای دورماندن از شکارچی از آن استفاده می‌کنند.
- شکار کردن از راه‌های تأمین غذا در همه انواع جانوران است.
- رابطه بین شقایق دریایی و خرچنگ از نوع همزیستی و همیاری می‌باشد.
- هر تجزیه‌کننده‌ای، مصرف‌کننده است.
- مرگ گل‌سنگ و مرجان‌ها می‌تواند نشانه آلودگی آب باشد.
- در یک هرم ماده و انرژی، حدود  $\frac{1}{1000}$  انرژی تولیدکننده‌ها به سومین مصرف‌کننده می‌رسد.

- ۲ (۱)                      ۴ (۲)                      ۱ (۳)                      ۳ (۴)

### ریاضی

۸۶- چندتا از عضوهای مجموعه  $A = \{\sqrt{x} \mid x \in \mathbb{N}, x < 60\}$  عدد طبیعی است؟

- ۷ (۱)                      ۴ (۲)                      ۳ (۳)                      ۶ (۴)

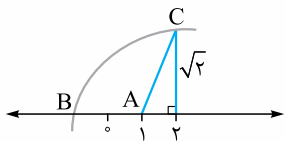
۸۷- در صورتی که  $A \cap B = A$  و  $C \cup A = A$  باشد، حاصل عبارت  $(A - C) \cup (C \cap B)$  کدام است؟

- (۱)  $\emptyset$                       (۲) B                      (۳) C                      (۴) A

۸۸- کدام گزینه درست است؟

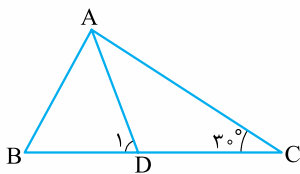
- (۱) بین دو عدد  $\sqrt{3}$  و  $\frac{17}{19}$  بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.
- (۲) اگر a و b دو عدد گنگ باشند، حاصل  $\frac{2a+b}{3}$  همواره عددی گنگ است.
- (۳) هر عددی که دارای بی‌شمار رقم اعشاری باشد، عددی گنگ است.
- (۴) خانواده‌ای دارای سه فرزند است، احتمال این‌که در این خانواده حداقل دو دختر وجود داشته باشد،  $\frac{3}{8}$  است.

۸۹- روی محور زیر به مرکز A و به شعاع AC کمان زده‌ایم تا محور را در نقطه B قطع کند. نقطه B چه عددی را نمایش می‌دهد؟



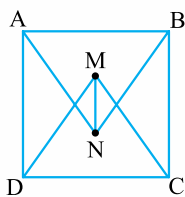
- (۱)  $1 - \sqrt{3}$   
 (۲)  $2 - \sqrt{6}$   
 (۳)  $1 - \sqrt{6}$   
 (۴)  $1 - \sqrt{2}$

۹۰- در شکل روبه‌رو، AD نیمساز زاویه A است و  $AB = AD$  می‌باشد. اندازه زاویه D چند درجه است؟



- (۱) ۶۵  
 (۲) ۷۰  
 (۳) ۵۵  
 (۴) ۶۰

۹۱- چهارضلعی ABCD مربعی به ضلع ۶ سانتی‌متر است. دو مثلث ANB و DMC متساوی‌الاضلاع هستند. اندازه پاره خط MN چه قدر است؟



- (۱)  $6\sqrt{3}$   
 (۲)  $3\sqrt{3}$   
 (۳)  $6\sqrt{3} - 6$   
 (۴)  $3\sqrt{3} - 3$

$\sqrt{(2a+2b)^2} - \sqrt{(a-b)^2} = ?$

- (۱)  $3a - b$   
 (۲)  $-3a - 3b$   
 (۳)  $5 \cdot 10^{-8}$   
 (۴)  $(\frac{25}{2})^8$

۹۲- در صورتی که  $a < -b$  باشد، حاصل عبارت مقابل چیست؟

- (۱)  $a + 3b$   
 (۲)  $-3a - b$

۹۳- حاصل عبارت  $\frac{8^{-6} \times 32^2}{25^{-9} \div 5^{-2}}$  با کدام گزینه برابر است؟

- (۱)  $(\frac{2}{25})^8$   
 (۲)  $5^8$   
 (۳)  $5 \cdot 10^{-8}$   
 (۴)  $(\frac{25}{2})^8$

۹۴- چند عدد طبیعی در مجموعه جواب نامعادله  $\frac{9-3x}{x^2+1} \geq 0$  قرار دارد؟

- (۱) ۳  
 (۲) ۴  
 (۳) ۲  
 (۴) ۶

۹۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در صورتی که  $\frac{a^2}{bc} < 0$  باشد، آن‌گاه  $\frac{b}{c} < 0$  (b و c مخالف صفر هستند).

(۲) اگر  $a^2 > b^2$  باشد، آن‌گاه  $a > b$ .

(۳) اگر X و Y دو عدد حقیقی باشند، آن‌گاه  $(3x+y)^2 - (3x-y)^2 = 12xy$ .

(۴) دو خط  $3y + 6x = 18$  و  $y = ax + x + 2$  در صورتی موازی هستند که  $a = -3$  باشد.

۹۶- در صورتی که دو خط  $ax + by = 5$  و  $x - by = 4$  در نقطه  $M = \begin{bmatrix} -2 \\ +3 \end{bmatrix}$  مشترک باشند، حاصل  $2a + b$  چیست؟

- (۱) -۱۳  
 (۲) ۱۳  
 (۳) ۱۱  
 (۴) -۱۱

۹۷- مقدار m چه قدر باشد، تا عرض از مبدأ خط  $(m+7)x + (2m-1)y = m + 49$  برابر ۶ شود؟

- (۱)  $\frac{7}{5}$   
 (۲) ۴  
 (۳)  $\frac{43}{11}$   
 (۴) ۵

۹۸- در صورتی که عبارت  $12x^2 - 3ax - 63$  بر  $2x + 3$  بخش‌پذیر باشد، مقدار a چیست؟

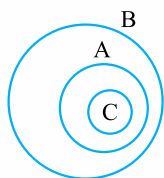
- (۱) ۴  
 (۲) -۴  
 (۳) ۸  
 (۴) -۸

۹۹- حاصل عبارت  $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 5x + 4} \div \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 16}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{x+3}{x-1}$   
 (۲)  $\frac{x-3}{x-1}$   
 (۳)  $\frac{x+3}{x+1}$   
 (۴)  $\frac{x-3}{x+1}$

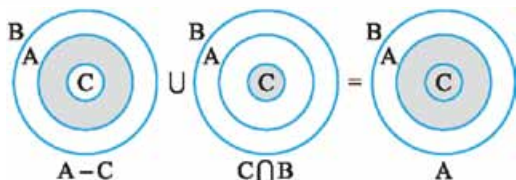
۱۰۰- کره‌ای را داخل یک استوانه محاط می‌کنیم. نسبت مساحت جانبی استوانه به مساحت کره برابر است با .....

- (۱) ۱  
 (۲)  $\frac{3}{2}$   
 (۳) ۲  
 (۴)  $\frac{1}{2}$



چون  $A \cap B = A$ ، پس  $A \subseteq B$  است. از طرفی  $C \cup A = A$ ؛ پس  $C \subseteq A$  است؛ بنابراین رابطه بین مجموعه‌های  $A$ ،  $B$  و  $C$  به صورت مقابل است:

حالا به سراغ عبارت داده شده می‌رویم.



(ترکیبی - فصل‌های ۱ و ۲)

۱ ۸۸

**باید می‌دونستی که...** ۱ بین هر دو عدد گویا، بی‌شمار عدد گویا و بین

هر دو عدد گنگ، بی‌شمار عدد گنگ وجود دارد. به طور کلی بین هر دو عدد حقیقی (چه گویا و چه گنگ) بی‌شمار عدد حقیقی داریم.

۲ عددهای اعشاری غیرمختوم که قسمت اعشاری آن‌ها متناوب نباشد، گنگ هستند.

۳ احتمال وقوع هر پیشامد برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{کل حالت‌ها}}$$

۴ بررسی گزینه‌ها: گزینه (۱): درست است؛ بین هر دو عدد گویا و گنگ بی‌شمار عدد گنگ وجود دارد.

گزینه (۲): نادرست است؛ اگر  $a = \sqrt{2}$  و  $b = -3\sqrt{2}$  باشد، داریم:

$$\frac{3a+b}{2} = \frac{3 \times \sqrt{2} - 3\sqrt{2}}{2} = \frac{0}{2} = 0 \in \mathbb{Q}$$

گزینه (۳): نادرست است؛ اعداد اعشاری متناوب با این که تعداد ارقام آن‌ها نامحدود است ولی گویا هستند. مثلاً:  $3/7555\dots$

گزینه (۴): نادرست است؛ جنسیت هر فرزند ۲ حالت دارد؛ پس تعداد کل

حالت‌ها برای جنسیت سه فرزند خانواده برابر است با:  $n(S) = 2 \times 2 \times 2 = 8$  حالت‌هایی که حداقل ۲ فرزند دختر داشته باشیم، عبارت‌اند از «د» برای دختر و «پ» برای پسر):

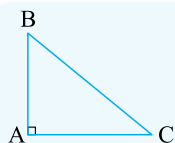
$$n(A) = \{(د, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (پ, د, د), (د, د, د)\} \Rightarrow n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} \neq \frac{3}{8}$$

بنابراین احتمال مورد نظر برابر است با:

(فصل ۲ - درس ۳)

۱ ۸۹



**باید می‌دونستی که...** رابطه فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه به صورت زیر است:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

در مثلث قائم‌الزاویه ADC با استفاده از رابطه فیثاغورس داریم:

$$AC^2 = AD^2 + CD^2$$

$$\Rightarrow AC^2 = 1^2 + (\sqrt{2})^2 = 3$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{3}$$

AC و AB شعاع‌هایی از دایره هستند؛ پس  $AC = AB = \sqrt{3}$  و داریم:

$$\Rightarrow 1 - \sqrt{3} = ?$$

(فصل ۱۵ - زنجیره غذایی - روابط بین جانوران)

۱ ۸۵

فقط عبارات چهارم و ششم درست هستند.

عبارت اول: نادرست؛ زیرا هم شکارها و هم شکارچی‌ها از سازوکار استتار استفاده می‌کنند. شکارها برای کم‌تر شکار شدن و شکارچی‌ها برای بهتر شکار کردن.

عبارت دوم: نادرست؛ زیرا برخی جانوران انگل هستند، برخی گیاه‌خوارند و ... (همه جانوران شکارچی نیستند).

عبارت سوم: نادرست؛ رابطه شقایق دریایی و خرچنگ، رابطه شکار و شکارچی است. شقایق دریایی، خرچنگ را شکار می‌کند.

عبارت چهارم: درست؛ تجزیه‌کننده‌ها، تولیدکننده نیستند و به دلیل استفاده از مواد بدن سایر جانداران، مصرف‌کننده محسوب می‌شوند.

عبارت پنجم: نادرست؛ مرگ گل‌سنگ‌ها می‌تواند نشانه آلودگی هوا باشد.

عبارت ششم درست است.

از هر تراز به تراز بعدی،  $\frac{1}{10}$  ماده و انرژی منتقل می‌شود.

مصرف‌کننده  $\rightarrow$  مصرف‌کننده دوم  $\times \frac{1}{10}$   $\rightarrow$  مصرف‌کننده اول  $\times \frac{1}{10}$   $\rightarrow$  تولیدکننده سوم  $\times \frac{1}{10}$

$$\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{1000}$$

## ریاضی

۳ ۸۶

(فصل ۱ - درس ۲)

به جای  $X$  می‌تواند اعداد طبیعی کم‌تر از ۶۰ قرار بگیرد اما چون به دنبال اعضای طبیعی هستیم، پس باید  $X$ هایی را انتخاب کنیم که حاصل  $\frac{\sqrt{X}}{2}$  هم طبیعی

باشد. به همین خاطر  $X$  باید مربع کامل باشد و حاصل  $\sqrt{X}$  هم زوج باشد.

اعداد مربع کامل کم‌تر از ۶۰ عبارت‌اند از: ۱، ۴، ۹، ۱۶، ۲۵، ۳۶، ۴۹ که از بین آن‌ها فقط ۴، ۱۶ و ۳۶ قابل زوج هستند و در نتیجه:

$$\frac{\sqrt{X}}{2} \xrightarrow{x=4} \frac{\sqrt{4}}{2} = \frac{2}{2} = 1 \quad \frac{\sqrt{X}}{2} \xrightarrow{x=16} \frac{\sqrt{16}}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\frac{\sqrt{X}}{2} \xrightarrow{x=36} \frac{\sqrt{36}}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

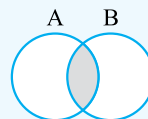
پس مجموعه داده شده سه عضو طبیعی دارد.

(فصل ۱ - درس ۳)

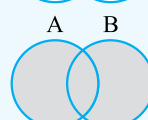
۴ ۸۷

**باید می‌دونستی که...** اشتراک، اجتماع و تفاضل دو مجموعه روی نمودار ون به صورت‌های زیر است:

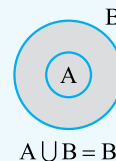
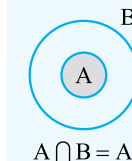
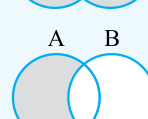
۱  $A \cap B = \{x \mid x \in A, x \in B\}$



۲  $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ یا } x \in B\}$



۳  $A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$



۴ اگر  $A \subseteq B$  باشد، داریم:

ابتدا رادیکال‌ها را ساده می‌کنیم:

$$\sqrt{(2a+2b)^2} - \sqrt{(a-b)^2} = |2a+2b| - (a-b)$$

حالا برای نامساوی  $a < -b$  داریم:

$$a < -b \xrightarrow{+b} a+b < -b+b \Rightarrow a+b < 0 \xrightarrow{\times 2} 2(a+b) < 0$$

پس علامت عبارت داخل قدرمطلق مشخص شد. البته می‌توانستیم به جای  $a$  و  $b$  دو عدد مناسب مثال بزنیم و سریع علامت  $2a+2b$  را مشخص کنیم.

$$|2a+2b| - (a-b) = -(2a+2b) - (a-b)$$

$$\begin{aligned} &= -2a-2b-a+b = -3a-b \\ &\text{منفی} \end{aligned}$$

(فصل ۴ - درس ۱)

۹۳ ۴

**باید می‌دونستی که...** ۱ درباره توان منفی عدد  $a$  داریم:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (a \neq 0, n \in \mathbb{N})$$

۲ اگر بین توان‌های متوالی یک عدد پранتاز داشتیم، توان‌ها را در هم ضرب می‌کنیم ولی در صورتی که پранتاز نبود، از بیرونی‌ترین توان شروع می‌کنیم به توان رساندن!

۳ در ضرب و تقسیم اعداد تواندار در صورتی که پایه‌ها یکسان باشند، داریم:

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

با تجزیه پایه‌ها داریم:

$$\begin{aligned} \frac{8^{-6} \times 32^2}{25^{-9} \div 5^{-2}} &= \frac{(2^3)^{-6} \times (2^5)^2}{25^{-9} \div \frac{1}{5^2}} = \frac{2^{-18} \times 2^{10}}{25^{-9} \div 25^{-1}} \\ &= \frac{2^{-18+10}}{25^{-9-(-1)}} = \frac{2^{-8}}{25^{-8}} = \left(\frac{2}{25}\right)^{-8} = \left(\frac{25}{2}\right)^8 \end{aligned}$$

(فصل ۵ - درس ۳)

۹۴ ۱

**باید می‌دونستی که...** با ضرب یا تقسیم عددی منفی در طرفین یک نامساوی، جهت نامساوی عوض می‌شود.

$$x^2 - 3x \geq 0 \quad x^2 \text{ هرگز منفی نمی‌شود؛ پس } x^2 + 1 \text{ همواره مثبت است.}$$

$$9 - 3x \geq 0 \Rightarrow 9 \geq 3x \Rightarrow 3 \geq x$$

پس عبارت داده‌شده به ازای اعداد کوچک‌تر یا مساوی ۳ نامنفی است؛ پس مجموعه جواب به صورت  $\{x \mid x \leq 3\}$  است؛ بنابراین سه عدد طبیعی ۱، ۲ و ۳ در مجموعه جواب به دست آمده قرار دارد.

(ترکیبی - فصل‌های ۵ و ۶)

۹۵ ۲

**باید می‌دونستی که...** ۱ اتحاد مربع دو جمله‌ای به دو صورت زیر است:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

۲ شیب دو خط موازی با هم برابر است.

۳ در معادله خط استاندارد  $y = ax + b$ ،  $a$  شیب خط و  $b$  عرض از مبدأ آن است.

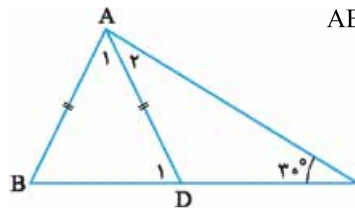
**بررسی گزینه‌ها: گزینه (۱):** درست؛ در نامساوی  $\frac{a^2}{bc} < 0$  چون  $a^2$  همواره

نامنفی است، پس  $bc$  منفی است؛ بنابراین  $b$  و  $c$  مختلف‌العلامت هستند و در نتیجه علامت  $\frac{b}{c}$  نیز منفی است.

**گزینه (۲):** نادرست؛ اگر  $a = -3$  و  $b = 2$  با این که  $b^2 < a^2$  است ولی  $a < b$

(فصل ۳ - درس ۴)

**باید می‌دونستی که...** اندازه هر زاویه خارجی در مثلث برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاور آن است.



چون  $AB = AD$ ، پس مثلث  $ABD$

متساوی‌الساقین است و در نتیجه:

$$\hat{B} = \hat{D}_1$$

از طرفی چون  $AD$  نیمساز

زاویه  $A$  است، پس  $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$

است. همچنین  $\hat{D}_1$  زاویه خارجی مثلث  $ADC$  است. پس:

$$\hat{D}_1 = \hat{A}_2 + 30^\circ \xrightarrow{\hat{A}_1 = \hat{A}_2} \hat{D}_1 = \hat{A}_1 + 30^\circ$$

مجموع زاویه‌های مثلث  $ABD$  برابر  $180^\circ$  است پس:

$$\hat{A}_1 + \hat{D}_1 + \hat{B} = 180^\circ \xrightarrow{\substack{B = \hat{D}_1 \\ \hat{D}_1 = \hat{A}_1 + 30^\circ}} \hat{A}_1 + \hat{A}_1 + 30^\circ + \hat{A}_1 + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3\hat{A}_1 = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A}_1 = \frac{120^\circ}{3} = 40^\circ$$

زاویه  $\hat{D}_1$  برابر است با:

$$\hat{D}_1 = \hat{A}_1 + 30^\circ \xrightarrow{\hat{A}_1 = 40^\circ} \hat{D}_1 = 40^\circ + 30^\circ = 70^\circ$$

(ترکیبی - فصل‌های ۳ و ۴)

۹۱ ۳

**باید می‌دونستی که...** ۱ حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث در حالت کلی

به صورت زیر است:

(الف) تساوی سه ضلع (ضضض)

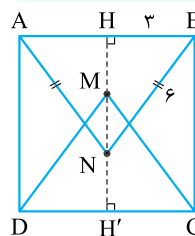
(ب) تساوی دو ضلع و زاویه بین آن‌ها (ضضز)

(پ) تساوی دو زاویه و ضلع بین آن‌ها (زضز)

۲ حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث قائم‌الزاویه، علاوه بر حالت‌های کلی به صورت زیر است:

(الف) تساوی وتر و یک ضلع قائم (وض)

(ب) تساوی وتر و یک زاویه حاده (وز)



مثلث‌های متساوی‌الاضلاع  $ANB$  و  $DMC$  با ضلع

$6$  و به حالت تساوی سه ضلع هم‌نهشت هستند. از طرفی چون در مثلث متساوی‌الاضلاع ارتفاع و میانه

بر هم منطبق هستند، پس  $HB = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3$

با استفاده از رابطه فیثاغورس در مثلث  $HBN$  داریم:

$$BH^2 + NH^2 = BN^2 \Rightarrow 3^2 + NH^2 = 6^2 \Rightarrow NH^2 = 36 - 9$$

$$\Rightarrow NH^2 = 27 \Rightarrow NH = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

ارتفاع دو مثلث با هم برابر است. پس:

$$HH' = HN + H'M - MN \quad \text{پس:}$$

$$\Rightarrow 6 = 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - MN \Rightarrow MN = 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 6$$

$$\Rightarrow MN = 6\sqrt{3} - 6$$

(فصل ۴ - درس ۳)

۹۲ ۱

**باید می‌دونستی که...** حاصل  $|x|$  با توجه به علامت  $x$  برابر است با:

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

(فصل ۷-درس ۳)

۹۸ ۳

**باید می‌دونستی که...** در تقسیم یک چندجمله‌ای بر  $2x + a$  اگر حاصل چندجمله‌ای به ازای ریشه  $2x + a$  یعنی  $x = \frac{-a}{2}$  برابر صفر شود، آن‌گاه آن چندجمله‌ای بر  $2x + a$  بخش پذیر است.

ریشه  $2x + 3$  را به دست می‌آوریم:

$$2x + 3 = 0 \Rightarrow 2x = -3 \Rightarrow x = \frac{-3}{2}$$

در مقسوم به جای  $x$  مقدار  $\frac{-3}{2}$  را قرار می‌دهیم. چون مقسوم بر مقسوم‌علیه بخش پذیر است، پس حاصل جای‌گذاری صفر است.

$$12x^2 - 3ax - 63 \xrightarrow{x = \frac{-3}{2}} 12\left(\frac{-3}{2}\right)^2 - 3a\left(\frac{-3}{2}\right) - 63 = 0$$

$$12 \times \frac{9}{4} + \frac{9a}{2} - 63 = 0 \Rightarrow \frac{9a}{2} = +36 \Rightarrow a = 8$$

(فصل ۷-درس ۲)

۹۹ ۴

**باید می‌دونستی که...** اتحاد جمله‌مشتک به صورت زیر است:

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

۲ اتحاد مزدوج به صورت مقابل است:

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

با تبدیل تقسیم به ضرب و تجزیه هر کدام از عبارت‌ها داریم:

$$\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 5x + 4} \div \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 16} = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 5x + 4} \times \frac{x^2 - 16}{x^2 - 5x + 4}$$

$$= \frac{(x-1)(x-3)}{(x+1)(x+4)} \times \frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)} = \frac{x-3}{x+1}$$

(فصل ۸-درس ۱)

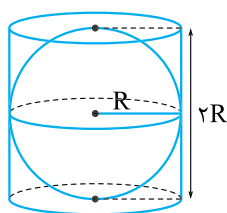
۱۰۰ ۱

**باید می‌دونستی که...** ۱ مساحت کره‌ای به شعاع  $R$  برابر است با:

$$\text{مساحت کره} = 4\pi R^2$$

۲ مساحت جانبی استوانه‌ای به شعاع  $R$  و ارتفاع  $h$  برابر است با:

$$2\pi R h = \text{ارتفاع} \times \text{محیط قاعده} = \text{مساحت جانبی استوانه}$$



به شکل مقابل خوب دقت کنید. اگر کره‌ای داخل

استوانه محاط شود، شعاع قاعده استوانه برابر

شعاع کره و ارتفاع استوانه ۲ برابر شعاع کره است.

$$2\pi R(2R) = 4\pi R^2 = \text{مساحت جانبی استوانه}$$

$$\text{مساحت کره} = 4\pi R^2$$

دو مقدار به دست آمده با هم برابرند؛ پس نسبت

مساحت جانبی استوانه به مساحت کره برابر با یک است.

گزینه (۳): درست است.

$$(3x + y)^2 - (3x - y)^2 = 9x^2 + 6xy + y^2 - 9x^2 + 6xy - y^2 = 12xy$$

گزینه (۴): درست؛ دو معادله خط را استاندارد می‌کنیم:

$$3y + 6x = 18 \xrightarrow{\text{معادله خط را استاندارد می‌کنیم.}} 3y = -6x + 18$$

$$\Rightarrow y = -2x + 6$$

$$y = ax + x + 2 \Rightarrow y = (a + 1)x + 2$$

شیب دو خط را مساوی هم قرار می‌دهیم:

$$a + 1 = -2 \Rightarrow a = -3$$

(فصل ۶-درس ۱)

۹۶ ۱

**باید می‌دونستی که...** مختصات نقاط هر خط در معادله آن صدق می‌کنند.

مختصات نقطه  $M$  را در دو معادله خط قرار می‌دهیم:

$$\begin{cases} ax + by = 5 \\ x - by = 4 \end{cases} \xrightarrow{\begin{matrix} [-2] \\ [3] \end{matrix}} \begin{cases} -2a + 2b = 5 \\ -2 - 3b = 4 \end{cases} \Rightarrow -3b = 6$$

$$\Rightarrow b = \frac{6}{-3} = -2$$

$$\Rightarrow -2a + 2b = 5 \xrightarrow{b=-2} -2a + 2 \times (-2) = 5$$

$$\Rightarrow -2a = 11 \Rightarrow a = \frac{-11}{2}$$

حاصل  $2a + b = 2\left(\frac{-11}{2}\right) + (-2) = -11 - 2 = -13$  برابر است با:

(فصل ۶-درس ۲)

۹۷ ۴

**باید می‌دونستی که...** در معادله خط استاندارد  $y = ax + b$  به عدد  $a$

شیب و به عدد  $b$  عرض از مبدأ می‌گوییم.

روش ۱: معادله خط را استاندارد می‌کنیم:

$$(m + 7)x + (2m - 1)y = m + 49$$

$$\Rightarrow (2m - 1)y = -(m + 7)x + m + 49$$

$$\Rightarrow y = \frac{-(m + 7)}{(2m - 1)}x + \frac{m + 49}{2m - 1}$$

عرض از مبدأ خط برابر  $\frac{m + 49}{2m - 1}$  است که برابر ۶ قرار می‌دهیم:

$$\frac{m + 49}{2m - 1} = 6 \xrightarrow{\text{طرفین-وسطین}} m + 49 = 6 \times (2m - 1)$$

$$m + 49 = 12m - 6 \Rightarrow 55 = 11m \Rightarrow m = \frac{55}{11} \Rightarrow m = 5$$

روش دوم: اگر در معادله خط داده شده،  $x$  را مساوی صفر قرار دهیم، حاصل  $y$

برابر عرض از مبدأ است.

چون عرض از مبدأ برابر ۶ است، پس نقطه  $\begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$  را در معادله قرار می‌دهیم:

$$(m + 7)(0) + (2m - 1) \times 6 = m + 49$$

$$12m - 6 = m + 49 \Rightarrow 11m = 55 \Rightarrow \frac{55}{11} = 5$$