



# پایه دهم تجربی

## ۴ آبان ۱۴۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۸۰

| عنوان   | نام درس                       | تعداد سؤال | شماره سؤال | شماره صفحه | زمان پاسخ گویی |
|---------|-------------------------------|------------|------------|------------|----------------|
| اختصاصی | زیست شناسی (۱) (طراحی + آشنا) | ۲۰         | ۱-۲۰       | ۳          | ۲۰ دقیقه       |
|         | فیزیک (۱)                     | ۲۰         | ۲۱-۴۰      | ۷          | ۳۰ دقیقه       |
|         | شیمی (۱)                      | ۲۰         | ۴۱-۶۰      | ۱۰         | ۲۰ دقیقه       |
|         | ریاضی (۱)                     | ۲۰         | ۶۱-۸۰      | ۱۳         | ۳۰ دقیقه       |

طراحان

| نام درس        | نام طراحان                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زیست شناسی (۱) | امین موسویان - اشکان زرنندی - پرهام ریاضی پور - حمیدرضا فیض آبادی - علی داوری نیا - دانیال شاکری - پویا آزادبخش                                                                                                                              |
| فیزیک (۱)      | عبدالرضا امینی نسب - یوسف الهویردی زاده - میثم دشتیان - احسان ایرانی - پوریا علاقه مند - آرش یوسفی - آراس محمدی - نادر حسین پور - سیدایمان پنی هاشمی - سیدعلی حیدری - زهره آقامحمدی - رامین آرامش اصل - علی بزرگر - فرزاد رحیمی - مبین دهقان |
| شیمی (۱)       | احمدبلوچی - امیرحسین طیبی - امید رضوانی - حسن عیسی زاده - رسول عابدینی زواره - فرزین فتحی - امیرحسین طاهری نژاد - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محسن بابامیری - علی رحیمی                                                                           |
| ریاضی (۱)      | حامد کریم پور - محسن اسماعیل پور - علی غلام پور سربابی - بهرام حلاج - علی اصغر شریفی - علی آزاد - احسان غیاثی - رضا سیدنجفی - سروش موثینی - بابک سادات - زانبار محمدی                                                                        |

مسئولین درس و ویراستاران

| نام درس        | مسئولین درس گروه آزمون            | ویراستاران علمی                                                                                    | مسئولین درس گروه مستندسازی |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| زیست شناسی (۱) | امین موسویان - محمد رضا فیض آبادی | علی داوری نیا - علیرضا امیراحمدی - بردیا واجد سمیعی - محمد عباس آبادی - محمد حقیقی - امیررضا یوسفی | مهساسادات هاشمی            |
| فیزیک (۱)      | مبین دهقان                        | امیر محمودی انزابی - بهنام شاهنی - بابک اسلامی - علیرضا امیراحمدی - مهدی عبدالله خانیان            | حسام نادری                 |
| شیمی (۱)       | فرزین فتحی                        | جواد سوری لکی - ایمان حسین نژاد - امیررضا حکمت نیا - علیرضا امیراحمدی - مهدی عبدالله خانیان        | امیرحسین توحیدی            |
| ریاضی (۱)      | رضا سیدنجفی                       | مهدی بحر کاظمی - علی مرشد - مسعود برملا - احسان غنی زاده                                           | الهه شهبازی                |

گروه فنی و تولید

|                      |                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------|
| مدیر گروه            | ملیکا لطیفی نسب                                        |
| مسئول دفترچه         | فاطمه نوبخت                                            |
| حروف نگار و صفحه آرا | لیلا عظیمی                                             |
| گروه مستندسازی       | مدیر گروه: محیا اصغری<br>مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی |
| ناظر چاپ             | حمید محمدی                                             |

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir\_10t

سؤالهایی که با آیکون  مشخص شده اند، سؤالهایی هستند که مشابه آن ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می گیرد.



۲۰ دقیقه

دنایای زنده

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۱۶

زیست‌شناسی (۱)

۱- امروزه ...

- (۱) زیست‌شناسان دریافته‌اند که پروانه موناک با کمک نورون‌های خود، به سمت خورشید پرواز می‌کند.
- (۲) بسیاری از بیماری‌ها مانند فشار خون یا سرطان، مهار شده‌اند و دیگر برای انسان‌ها مرگ‌آور نیستند.
- (۳) بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیستی نیاز داریم.
- (۴) سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که برخلاف سوخت‌های فسیلی، منشأ زیستی دارند.

۲- با توجه به کتاب درسی کدام گزینه در ارتباط با انواع مولکول‌های زیستی صحیح است؟

- (۱) مقدار انرژی تولید شده از یک گرم روغن تقریباً برابر با مقدار انرژی تولید شده از دو گرم نشاسته است.
- (۲) در یک پروتئین تولیدی توسط ریبوزوم‌های یاخته، قرارگیری دو آمینواسید یکسان در کنار هم قابل انتظار نیست.
- (۳) پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در گیاهان و جانوران از نظر نوع زیرواحدهای سازنده آن‌ها قطعاً متفاوت می‌باشند.
- (۴) نوعی مولکول دو رشته‌ای دارای نیتروژن و فسفر می‌تواند اطلاعات وراثتی هر یاخته‌ای را در هسته آن ذخیره کند.

۳- نوعی مولکول زیستی در غشای یاخته، علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن نیز دارد. کدام مورد در ارتباط با همه این مولکول‌های

موجود در غشای یاخته به درستی بیان شده است؟

- (۱) به نوعی مولکول زیستی با نقش ذخیره انرژی در بدن، اتصال دارند.
- (۲) فضای خالی‌ای را در میان خود برای انتقال مواد اختصاص داده‌اند.
- (۳) بیشترین تماس را با نوعی مولکول واجد فسفات در ساختار خود، دارند.
- (۴) تمام طول غشا را به منظور انجام فعالیت‌های خود در یاخته طی کرده‌اند.

۴- کدام مورد در رابطه با اجزای درون یاخته نادرست است؟

- (۱) نوعی شبکه آندوپلاسمی که دارای ریبوزوم‌ها است، در امتداد پوشش هسته قرار گرفته است.
- (۲) بخشی از هسته که به صورت متراکم‌تر و تیره‌تر دیده می‌شود، به طور حتم در مرکز هسته قرار گرفته است.
- (۳) بخشی از یاخته که در بسته‌بندی و ترشح مواد به خارج از یاخته نقش دارد، از کیسه‌های روی هم قرار گرفته تشکیل شده است.
- (۴) بخشی از یاخته که در تأمین انرژی یاخته نقش دارد، دارای یک غشای چین‌خورده و یک غشای غیر چین‌خورده است.

۵- با افزایش اختلاف غلظت آب در دو سوی غشای یاخته، کدام دو مورد، به طور حتم افزایش می‌یابند؟ 

- (۱) فشار اسمزی و حجم یاخته
- (۲) سرعت جابه‌جایی آب و فشار مایع درون میان‌یاخته به غشا
- (۳) نفوذپذیری غشا به آب و عبور مولکول‌ها از غشا
- (۴) سرعت انتشار آب و حجم مایع بین یاخته‌ای



۶- کدام ویژگی نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده، آن را از بافت پیوندی موجود در زردپی، متمایز می‌سازد؟ 

(۱) وجود یاخته‌هایی با هسته کشیده و مرکزی

(۲) وجود یاخته‌هایی با ظاهر مشابه یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف

(۳) وجود یاخته‌هایی با ظاهر متنوع در کنار رشته‌های پروتئینی

(۴) وجود شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در ماده زمینه‌ای خود

۷- در رابطه با نوعی بافت با فضای بین یاخته‌ای اندک در بدن انسان، نمی‌توان گفت ... 

(۱) همانند انواع بافت‌ها در دستگاه‌های مختلف بدن یافت می‌شود.

(۲) غشای پایه موجود در زیریاخته‌های این بافت، در اتصال آن‌ها به یکدیگر نقش دارد.

(۳) میزان رشته‌های کلاژن درون آن نسبت به رشته‌های پروتئینی دیگر بیشتر است.

(۴) یاخته‌های عمقی این بافت در مری نسبت به یاخته‌های سطحی دارای شکل متفاوتی هستند.

۸- کدام گزینه در رابطه با روش‌های انتقال مواد از غشای یاخته از لحاظ درستی یا نادرستی متفاوت با سایرین است؟

(۱) در هر روشی که بدون صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد، مواد با عبور از میان فسفولیپیدها از غشا رد می‌شوند.

(۲) در هر روشی که مواد بتوانند در جهت شیب غلظت خود عبور کنند، نیاز به مولکول‌های پروتئینی دیده می‌شود.

(۳) در هر روشی که می‌تواند از ATP به عنوان منبع انرژی استفاده شود، به طور حتم مساحت غشا دستخوش تغییر می‌شود.

(۴) در هر روشی که مواد می‌توانند برخلاف شیب غلظت خود از غشا عبور کنند، لزوماً به کمک نوعی انرژی زیستی جابه‌جا می‌شوند.

۹- کدام ویژگی، ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات را از اولین سطح دارای عوامل غیرزنده محیطی، متمایز می‌سازد؟

(۱) تعامل بین افراد زنده در آن دیده می‌شود.

(۲) هیچ ساختار غیرزنده‌ای در آن مشاهده نمی‌شود.

(۳) تنها افرادی از یک گونه در یک زمان و مکان خاص یافت می‌شوند.

(۴) افراد موجود در آن حداقل دارای ۴ سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات هستند.

۱۰- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به دنبال قرار دادن یک تخم مرغ ... در ...»

(۱) واجد پوسته آهکی - آب مقطر، ورود آب منجر به متورم شدن آن می‌شود.

(۲) فاقد پوسته آهکی - محلول آب نمک غلیظ، فشار اسمزی تخم مرغ کاهش می‌یابد.

(۳) واجد پوسته آهکی - محلول آب نمک غلیظ، فشار اسمزی محتویات داخل آن تغییر نمی‌کند.

(۴) فاقد پوسته آهکی - آب مقطر، مولکول‌های آب با صرف انرژی زیستی به درون تخم مرغ وارد می‌شوند.



## زیست‌شناسی (۱) - آشنا



۱۱- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«دریاچه ارومیه در سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات قرار گرفته است که ..... از آن .....»

(الف) چهار سطح پایین‌تر - در همه جانداران دیده می‌شود.

(ب) در یک سطح بالاتر - بیش از یک اجتماع وجود دارد.

(ج) تمامی سطوح پایین‌تر - در پروانه موناک برخلاف خرس قطبی قابل مشاهده است.

(د) در تمامی سطوح بالاتر - امکان ندارد که بیش از یک گونه دیده شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌ندرتی کامل می‌کند؟

«هر نوع مولکول زیستی که .....»

(۱) در یاخته‌های گیاهی وجود دارد و از تعداد فراوانی مونوساکارید تشکیل شده است، به‌طور طبیعی در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شود.

(۲) به عنوان قند در جوانه گندم و جو به فراوانی وجود دارد، دارای ۱۲ اتم کربن در ساختار خود است.

(۳) منبع ذخیره گلوکز در جانوران است، از واحدهایی کم و بیش مشابه ساخته شده است.

(۴) به قند شیر معروف است، از پیوند بین ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها تشکیل می‌شود.

۱۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر مولکول زیستی که ... قطعاً ...»

(۱) از گلیسرول و اسید چرب ساخته شده است - در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کند.

(۲) در ساختار غشای یاخته دیده می‌شود - حاوی عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن است.

(۳) در ساختار خود، دارای نیتروژن نیز می‌باشد - می‌تواند در کمک به عبور مواد از غشای یاخته، به‌طور مستقیم نقش داشته باشد.

(۴) می‌تواند حاوی عنصر فسفر در ساختار خود باشد - در ذخیره اطلاعات وراثتی یاخته نقش اصلی را دارد.



۱۴- چند مورد، در ارتباط با واحد ساختار و عملکرد در بدن جانوران نادرست است؟

(الف) بزرگترین ساختار دو غشایی موجود در آن، مشخص‌کننده شکل و اندازه آن نیز هست.

(ب) بخش اصلی تشکیل دهنده غشای آن، نسبت به تری‌گلیسرید، یک اسید چرب کمتر دارد.

(ج) ساختار استوانه‌ای T شکل در آن، در نزدیکی شبکه آندوپلاسمی زیر قابل مشاهده است.

(د) اتصال زنجیره‌های کربوهیدراتی به مولکول کلاسترول در غشای آن دور از انتظار نیست.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاخته جانوری، انواع پروتئین‌های غشایی از نظر ..... با یکدیگر شباهت دارند، اما از نظر ..... با یکدیگر متفاوت‌اند.»

(الف) تماس با حداقل یک لایه فسفولیپیدی غشا- نیاز به صرف انرژی برای ایفای نقش خود

(ب) تشکیل توسط آمینواسیدها- اتصال داشتن با زنجیره‌ای از کربوهیدرات‌ها

(ج) تماس با مایع اطراف یاخته‌ها- توانایی عبور دادن مواد از منافذ خود

(د) توانایی انتقال مواد در عرض غشا- همه عناصر سازنده ساختار خود

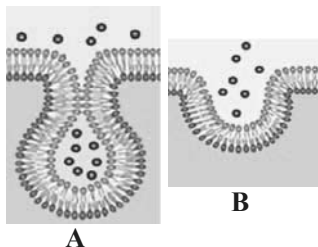
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

## ۱۶- در انتقال مواد به روش ... قطعاً ...



(۱) A - ذرات درشت، در خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد می‌شوند.

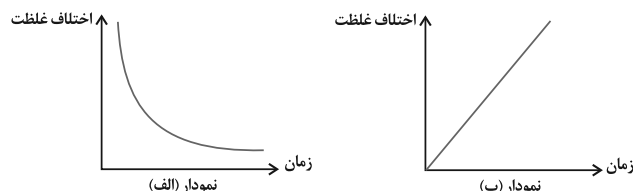
(۲) A - انتقال ذره‌های بزرگ با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

(۳) B - فقط مولکول‌های بزرگ، از یاخته خارج می‌شوند.

(۴) B - به مساحت غشای یاخته افزوده می‌شود.

۱۷- با توجه به نمودارهای زیر که مربوط به عبور ذرات کوچک از عرض غشای یاخته جانوری است، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نمودار ..... می‌تواند نشان‌دهنده فرایند ..... باشد که در این روش، به‌طور حتم .....»



(۱) «الف» - انتشار ساده - در محیط غیرزیستی قابلیت انجام دارد.

(۲) «ب» - درون‌بری - از میزان مساحت غشای یاخته کاسته می‌شود.

(۳) «ب» - انتقال فعال - فقط از رایج‌ترین شکل انرژی در یاخته استفاده می‌شود.

(۴) «الف» - انتشار تسهیل شده - مواد در جهت شیب غلظت، تنها به یاخته وارد می‌شوند.

## ۱۸- یاخته‌های ماهیچه ... همانند یاخته‌های ...

(۱) روده - پوششی روده، دارای هسته‌هایی در مرکز خود هستند.

(۲) قلبی - چربی، فاقد هسته کناری هستند.

(۳) بازو - پشتیبانی‌کننده بافت پوششی معده، چند هسته دارند.

(۴) کتف - بافت پوششی روده، استوانه‌ای شکل هستند.

۱۹- چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته بافت عصبی ...»

(الف) جریان الکتریکی پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا دارینه هدایت می‌کند.

(ب) که دارای زوائد رشته مانند با توانایی هدایت پیام عصبی است، با یاخته‌های هر بافت دیگر در ارتباط است.

(پ) علاوه بر قابلیت پاسخ به محیط، می‌تواند وضع درونی خود را ثابت نگه دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در باره نوعی از انتقال مواد در عرض غشای یاخته جانوری که ..... نمی‌توان گفت .....»

(۱) جابه‌جایی مواد فقط با انرژی جنبشی انجام می‌شود - نوعی لیپید در این جابه‌جایی نقش دارد.

(۲) مواد برخلاف شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند - شبکه آندوپلاسمی زیر نقشی غیرمستقیم در انتقال مواد دارد.

(۳) با افزایش میزان سطح غشا انجام می‌شود - اندامکی که از چند کیسه روی هم قرار گرفته تشکیل شده است، در این نوع انتقال نقش دارد.

(۴) مواد به کمک پروتئین‌ها و در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند - مولکول‌های انتقال دهنده مواد فقط با یک لایه فسفولیپیدی در تماس هستند.



۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

فیزیک و اندازه‌گیری

فصل ۱

مفهمه‌های ۱ تا ۲۲

۲۱- کدام دسته از کمیت‌های زیر، همگی جزء کمیت‌های فرعی SI و برداری هستند؟

(۱) انرژی - سرعت - شتاب (۲) مقدار ماده - سرعت - چگالی

(۳) سرعت - نیرو - شتاب (۴) توان - شتاب - انرژی

۲۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

(الف) دقت اندازه‌گیری در وسایل اندازه‌گیری دیجیتال برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن وسیله اندازه می‌گیرد.

(ب) با انتخاب وسیله‌های اندازه‌گیری دقیق و روش‌های درست اندازه‌گیری می‌توان خطای اندازه‌گیری را به صفر رساند.

(ج) در دستگاه اندازه‌گیری SI، جریان الکتریکی، یک کمیت اصلی و نرده‌ای و انرژی، یک کمیت فرعی و برداری است.

(د) در مدل‌سازی فیزیکی پرواز یک هواپیما، می‌توان نیرویی که هوا به هواپیما وارد می‌کند را نادیده گرفت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳- در بین مدل‌های اتمی، «مدل سیاره‌ای» مربوط به کدام دانشمند است؟

(۱) تامسون (۲) بور (۳) رادرفورد (۴) شرودینگر

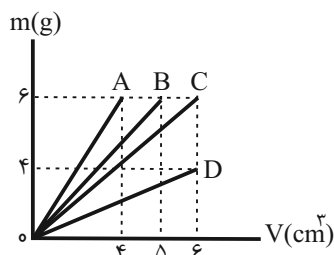
۲۴- اگر یک رابطه فیزیکی به صورت  $v^2 = \frac{A}{x+1} + Bx$  تعریف شده باشد که در آن  $v$  کمیت سرعت و  $x$  کمیت جابه‌جایی باشد، یکایکمیت‌های  $A$  و  $B$  به ترتیب از راست به چپ، کدام می‌باشند؟(۱)  $\frac{m}{s}$ ،  $\frac{m}{s^2}$  (۲)  $\frac{m}{s^2}$ ،  $\frac{m^3}{s^2}$  (۳)  $\frac{m}{s}$ ،  $\frac{m^3}{s^2}$  (۴)  $\frac{m}{s^2}$ ،  $\frac{m}{s}$ 

۲۵- در چندین بار اندازه‌گیری جرم یک جسم برحسب گرم توسط یک ترازو، اعداد (۲۴۵,۳۱۰,۲۴۰,۲۳۵,۲۴۰,۲۴۵,۳۰۰,۲۳۵) به‌دست آمده

است. نتیجه اندازه‌گیری جرم جسم برحسب نمادگذاری علمی چند گرم گزارش می‌شود؟

(۱) ۲۴۰ (۲) ۲۵۰ (۳)  $2/5 \times 10^2$  (۴)  $2/4 \times 10^2$ 

۲۶- با توجه به نمودار جرم- حجم برای چهار ماده مختلف در شکل زیر، کدام ماده کمترین چگالی را دارد؟ (دما ثابت و یکسان فرض شود).



(۱) A

(۲) B

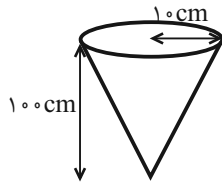
(۳) C

(۴) D



۲۷- دو مایع A و B به ترتیب با چگالی‌های  $2 \frac{g}{cm^3}$  و  $4 \frac{g}{cm^3}$  در اختیار داریم. اگر  $320$  گرم از هر کدام از این دو مایع را در ظرف مخروطی

شکل زیر بریزیم، ارتفاع مایع B درون ظرف چند سانتی‌متر خواهد بود؟ (دو مایع مخلوط نشدنی‌اند و  $\pi = 3$ )



(۱) ۳۰

(۲) ۲۰

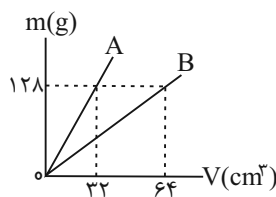
(۳) ۱۵

(۴) ۱۰



۲۸- نمودار جرم برحسب حجم برای دو ماده A و B به شکل زیر است. حجم  $100g$  از ماده A چند سانتی‌متر مکعب از حجم  $30g$  از ماده

B بیشتر است؟



(۱) ۱۵

(۲)  $42/5$ 

(۳) ۱۰

(۴) ۵

۲۹-  $300$  میلی‌لیتر از مایعی به چگالی  $1300 \frac{kg}{m^3}$  را با چند سانتی‌متر مکعب از مایعی به چگالی  $1/5 \frac{kg}{L}$  مخلوط کنیم، تا چگالی مخلوط

$1400$  گرم بر لیتر شود؟ (دما ثابت است و از تغییرات حجم بر اثر اختلاط صرف‌نظر کنید.)

(۴) ۳۵۰

(۳) ۳۰۰

(۲) ۲۵۰

(۱) ۲۰۰

۳۰- اگر با حجم‌های مساوی از دو ماده به چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  آلیاژی بسازیم، چگالی آلیاژ  $\rho'$  می‌شود و اگر با جرم‌های مساوی از آن دو ماده، آلیاژی

بسازیم، چگالی آلیاژ  $\rho''$  می‌شود. کدام رابطه بین چگالی‌ها همواره برقرار است؟ (دما ثابت است و از تغییرات حجم بر اثر اختلاط صرف‌نظر کنید.)

$$\rho' \rho'' = \rho_1 \rho_2 \quad (2)$$

$$\rho' + \rho'' = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2} \quad (1)$$

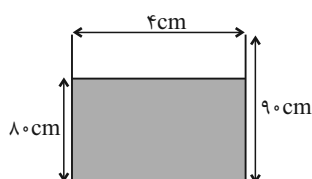
$$\rho' \rho'' = \frac{\rho_1 \rho_2}{2} \quad (4)$$

$$\rho' + \rho'' = \rho_1 + \rho_2 \quad (3)$$

۳۱- ظرفی استوانه‌ای مطابق شکل زیر تا ارتفاع  $80cm$  از مایعی با چگالی  $2 \frac{g}{cm^3}$  پر شده است. اگر گلوله‌ای توپر به جرم  $600$  گرم را به آرامی



درون ظرف بیندازیم،  $30cm^3$  مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. چگالی گلوله چند برابر چگالی مایع می‌باشد؟ ( $\pi = 3$ )



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳)  $2/5$ 

(۴) ۱۰



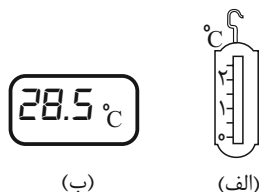
۳۲- کره‌ای توخالی به جرم ۱۲۰۰ گرم که از فلزی به چگالی  $\frac{4}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  ساخته شده، در اختیار داریم. اگر شعاع خارجی این کره ۵ cm بوده و

درون حفره این کره را با مایعی پر کنیم، جرم مجموع کره و مایع  $1600 \text{ g}$  می‌شود. چگالی مایع در SI چقدر است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۲ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱ (۴) ۲۰۰۰

۳۳- در شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب یک دماسنج مدرج و یک دماسنج رقمی نشان داده شده است. به ترتیب کدام ابزار دقیق‌تر است و دقت آن

برحسب درجه سلسیوس کدام است؟



(ب)

(الف)

(۱) الف - ۰/۵

(۲) ب - ۰/۵

(۳) ب - ۰/۱

(۴) دقت هر دو دماسنج یکسان و برابر  $0.5^\circ \text{C}$  است.

۳۴- ۱۰۰ گرم شکر را درون یک کیلوگرم آب به‌طور کامل حل می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که حجم محلول ۲۰٪ از حجم آب اولیه بیشتر

می‌شود. چگالی محلول آب و شکر تقریباً چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟ (دما ثابت است و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

- (۱) ۷۸۰/۱ (۲) ۸۲۱/۶ (۳) ۹۱۶/۶ (۴) ۱۰۲۰/۴

۳۵- می‌خواهیم با مخلوط کردن دو فلز با چگالی‌های  $\frac{6}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\frac{8}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، آلیاژی به جرم  $1/4 \text{ kg}$  و چگالی  $\frac{7}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  داشته باشیم. از فلز اول

چند گرم باید برداریم؟ (دما ثابت است و از تغییرات حجم بر اثر اختلاط صرف‌نظر شود.)

- (۱) ۴۸۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۷۰۰ (۴) ۸۰۰

۳۶- داخل ظرفی به حجم  $400 \text{ cm}^3$ ،  $700 \text{ g}$  از مایعی به چگالی  $\frac{2000}{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  ریخته‌ایم. اگر  $840 \text{ g}$  از فلزی به چگالی  $\frac{6}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  را داخل ظرف

بیاندازیم، چند گرم مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟

- (۱) ۲۸۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۵۴۰

۳۷- جرم یک ظرف توخالی  $200 \text{ g}$  گرم است. در آزمایش اول ۶۰٪ از حجم ظرف را پر از نوعی مایع به چگالی  $\frac{1}{2} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  کرده و جرم مجموعه در

این حالت به  $440 \text{ g}$  گرم می‌رسد. در آزمایش دوم، ۸۰٪ از حجم همان ظرف را پر از نوعی الکل به چگالی  $\frac{0.6}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  می‌کنیم. در این حالت،

جرم مجموعه چند گرم خواهد شد؟

- (۱)  $\frac{880}{3}$  (۲) ۲۹۰ (۳) ۳۶۵ (۴) ۳۶۰

۳۸- چگالی کره‌ای توپر به جرم  $8 \text{ kg}$  برابر با  $\frac{0.25}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  می‌باشد. شعاع کره چند سانتی‌متر است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳)  $20\sqrt{2}$  (۴)  $10\sqrt{2}$

۳۹- اگر ۱۰۰ سی‌سی روغن درون یک لیوان بریزیم، جرم لیوان و روغن  $200 \text{ g}$  گرم می‌شود. اگر لیوان از ماده‌ای به چگالی  $1/2$  گرم بر

سانتی‌مترمکعب ساخته شده باشد، حجم ماده به کار رفته در لیوان چند لیتر است؟ ( $\rho_{\text{روغن}} = \frac{0.8}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۰/۱۲ (۳) ۱۰۰ (۴) ۰/۱

۴۰- دقت اندازه‌گیری سه دستگاه رقمی A، B و C به ترتیب  $0.001 \text{ m}$ ،  $100 \mu\text{m}$  و  $10 \text{ mm}$  است. کدام گزینه در مورد این سه دستگاه

درست است؟

(۱) دقت دستگاه C از دو دستگاه دیگر بیشتر است.

(۲) دقت هر سه دستگاه برابر است.

(۳) دقت دستگاه A از دو دستگاه دیگر بیشتر است.

(۴) دقت دستگاه‌های A و B برابر بوده و از دستگاه C دقیق‌تر هستند.



۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه عناصر

فصل ۱ تا پایان جرم اتمی عناصرها

مفهمه‌های ۱ تا ۱۵

۴۱- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(آ) در واکنش‌های هسته‌ای، مقدار انرژی مبادله شده بسیار کمتر از واکنش‌های شیمیایی است.

(ب) ستاره‌ها را می‌توان کارخانه‌های تولید عناصرها و ذره‌های زیراتمی دانست.

(پ) عنصرهایی مانند کربن، نیتروژن و اکسیژن طی واکنش‌های هسته‌ای در درون ستاره‌ها ایجاد شدند.

(ت) نور خیره‌کننده و انرژی گرمایی خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم در واکنش‌های هسته‌ای است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- کدام موارد در سیاره زمین، کمتر از سیاره مشتری نیست؟

(آ) دما

(ب) درصد فراوانی اولین عنصر فراوان

(پ) درصد فراوانی هیدروژن

(ت) درصد فراوانی اولین عنصر فراوان سازنده مشترک

(۱) «آ» و «پ» (۲) «آ» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۴۳- چند مورد از عبارت‌های زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر ایزوتوپ هیدروژن که ... است، ... می‌باشد.»

(آ) طبیعی - پایدار

(ب) رادیوایزوتوپ - ساختگی

(پ) ناپایدار - دارای نیم‌عمر کمتر از یک ثانیه

(ت) درصد فراوانی آن در طبیعت صفر - رادیوایزوتوپ

(ث) دارای بیشتر از ۴ نوترون در هسته خود - دارای نیم‌عمر کمتری از  ${}^4_1\text{H}$ 

(ج) تعداد نوترون‌های آن بیشتر یا مساوی تعداد پروتون‌ها - دارای درصد فراوانی کمتر از ۰/۱ درصد در طبیعت

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- در یون  ${}^{36}\text{X}^{2-}$ ، اگر اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۲ باشد، شمار ذرات زیراتمی باردار اتم X کدام است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۲۹ (۳) ۳۲ (۴) ۳۴

۴۵- پاسخ صحیح پرسش‌های (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(آ) اگر ۲۰g از عنصر پرتوزای X با نیم‌عمر ده دقیقه در اختیار داشته باشیم، بعد از ۱۸۰۰ ثانیه چند درصد از جرم عنصر X باقی می‌ماند؟

(ب) اگر تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون  ${}^{53}\text{M}^{3+}$  برابر ۸ باشد، عدد اتمی عنصر M چند برابر تعداد نوترون‌های رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن است؟

(۱) ۴، ۲۵ (۲) ۴، ۱۲/۵ (۳) ۱۲، ۱۲/۵ (۴) ۱۲، ۲۵

۴۶- در ایزوتوپی از اورانیم که به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود، اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها به تقریب چند برابر شمار ذرات زیراتمی سازنده هسته سنگین‌ترین ایزوتوپ منیزیم است؟

(۱) ۲/۱۶ (۲) ۲/۰۷ (۳) ۲/۰۳ (۴) ۱/۹۶

۴۷- کدام مطلب درست است؟

(۱) اکثر عناصر در دوره دوم جدول تناوبی نماد تک‌حرفی دارند.

(۲) تعداد عناصر تک‌حرفی دوره سوم با تفاوت شمار پروتون و نوترون‌های ایزوتوپ طبیعی منیزیم که کم‌ترین فراوانی را دارد برابر است.

(۳) ایزوتوپ‌های اتمی‌هایی با Z یکسان ولی A متفاوت هستند که به صورت اتم‌هایی با جرم متفاوت در تمامی نمونه‌های طبیعی از یک عنصر مشاهده می‌شوند.

(۴) استفاده از ایزوتوپ‌های سبک‌تر یک عنصر می‌تواند موجب شدیدتر شدن واکنش شیمیایی شود.



۴۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

- (آ) در جدول دوره‌ای، شمار دوره‌های با ۱۸ عنصر برابر شمار عنصرهای دوره اول است.  
 (ب) دوره دوم جدول همانند دوره سوم شامل ۸ عنصر است.  
 (پ) مجموع شمار عنصرهای دو گروه ۲ و ۱۸ جدول، نصف شمار عنصرهای ساختگی است.  
 (ت) نماد  $cl$  مربوط به نماد یکی از عناصر جدول دوره‌ای به نام کلر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۹- اگر جرم ذره  $A$  به تقریب  $\frac{2}{11}$  برابر یکای جرم اتمی و جرم ذره  $B$ ،  $\frac{24}{11}$  برابر جرم ذره  $A$  باشد، جرم یک ذره  $B$  چند برابر جرم یک اتم کربن  $^{12}C$  است؟ (نمادهای  $A$  و  $B$  فرضی هستند)

(۱)  $\frac{3}{8}$  (۲) ۴ (۳)  $\frac{4}{2}$  (۴)  $\frac{4}{8}$

۵۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- برای اندازه‌گیری جرم یک جسم باید اندازه دقت ترازو از جرم جسم کوچک‌تر باشد.
- بار مطلق که به پروتون و نوترون نسبت می‌دهند به ترتیب  $+1$  و  $-1$  است، اما جرم نوترون از پروتون بیشتر است.
- جرم اتمی میانگین هیدروژن دقیقاً برابر با جرم وزنه‌ای با جرم  $\frac{1}{12}$  جرم یک اتم ایزوتوپ کربن-۱۲ است.
- اتم‌ها بسیار ریزند و نمی‌توان آنها را به هیچ عنوان دید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۱- کدام موارد از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟ 

(آ) یکای جرم اتمی را با  $amu$  نمایش می‌دهند، که برابر با  $\frac{1}{12}$  جرم اتمی میانگین عنصر کربن می‌باشد.

(ب) جرم اتمی میانگین هیدروژن، کمی از جرم اتمی نوترون ( $n$ ) کوچکتر است.  
 (پ) اختلاف جرم نوترون و پروتون، از ۳ برابر جرم حدودی الکترون کمتر است.

(ت) جرم اتم  ${}^7Li$  را می‌توان  ${}^7u$  در نظر گرفت، اما جرم نشان داده در جدول تناوبی برای لیتیم کمی بزرگتر از ۷ می‌باشد.  
 (۱) (آ) و (ت) (۲) (ب) و (پ) (۳) (آ) و (پ) (۴) فقط (ب)

۵۲- عنصر  $X$  دارای ایزوتوپ‌های  ${}^{48}X$ ،  ${}^{50}X$  و  ${}^{54}X$  است. اگر فراوانی ایزوتوپ با جرم متوسط، نصف فراوانی ایزوتوپ سنگین و برابر با فراوانی ایزوتوپ سبک باشد، جرم اتمی میانگین  $X$  کدام است؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً برابر در نظر بگیرید.)

(۱)  $\frac{52}{7}$  (۲)  $\frac{51}{8}$  (۳)  $\frac{52}{3}$  (۴)  $\frac{51}{5}$

۵۳- اتم  $X$  دارای ۳ ایزوتوپ  ${}^Z_ZX$ ،  ${}^{Z+1}_ZX$  و  ${}^{Z+2}_ZX$  است. فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۸۰ درصد و فراوانی دو ایزوتوپ دیگر با هم برابر است، اگر جرم اتمی میانگین  $X$  برابر  $\frac{24}{3}$  باشد،  $Z$  یا عدد اتمی این عنصر کدام است؟ 

(۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۱۲

۵۴- عناصر کدام گزینه هم‌گروه هستند؟

(۱)  ${}^{19}K$  -  ${}^9F$  (۲)  ${}^{20}Ca$  -  ${}^4Be$  (۳)  ${}^{13}Al$  -  ${}^6C$  (۴)  ${}^{14}Si$  -  ${}^{16}S$

۵۵- در یون‌های  $X^{2+}$  و  ${}^{53}Y^{-1}$  شمار الکترون‌ها با هم و شمار نوترون‌ها نیز با یکدیگر برابر است. در صورتی که نسبت  $\frac{n}{p}$  در اتم  $X$  برابر  $\frac{n}{p}$

در ایزوتوپی از کربن باشد که معیار تعیین جرم اتمی است، مجموع دوره و گروه عنصر  $X$  چند است؟ (نماد عناصر فرضی است.)

(۱) ۱۹ (۲) ۱۷ (۳) ۱۴ (۴) ۱۲

۵۶- اگر اتم فرضی  $A$  دارای دو ایزوتوپ باشد که فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر بیست درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر باشد و جرم ایزوتوپ سنگین‌تر ۱۰ درصد بیشتر از جرم ایزوتوپ سبک‌تر باشد و جرم اتمی میانگین  $A$  برابر  $30.5 amu$  باشد، جرم اتمی ایزوتوپ سنگین‌تر کدام است؟

(۱) ۳۰۰ (۲) ۳۱۰ (۳) ۳۳۰ (۴) ۳۴۵

۵۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) عنصر تکنسیم پایدار بوده و می‌توان آن را به مدت طولانی نگهداری کرد.  
 (۲) به‌جز تکنسیم، ۲۴ عنصر دیگر جدول، به‌طور مصنوعی ساخته می‌شوند.

(۳) مقدار ایزوتوپ  ${}^{235}U$  در مخلوط طبیعی آن کمتر از ۰.۷٪ بوده که با فناوری غنی‌سازی این مقدار را در مخلوط ایزوتوپ اورانیوم افزایش می‌دهند.

(۴) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا، استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.

۵۸- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد، چند مورد نادرست است؟ (نماد عناصرها فرضی هستند).

[illegible]

(آ) بین عنصر B و عنصر هم گروه A و هم دورہ D، ۱۵ عنصر قرار می گیرد.

(ب) عنصر C هم گروه عنصری می باشد که یون حاوی آن با یون یدید اندازه مشابهی دارد.

پ) B عنصری مشترک بین عناصر با بیشترین فراوانی در دو سیاره زمین و مشتری است که در سیاره مشتری در جایگاه پایین‌تری نسبت

به زمین قرار گرفته است.

(ت) در خانه G سه هم مکان قرار دارند که نمودار فراوانی - تعداد نوترون آنها می تواند به صورت روبه رو باشد.



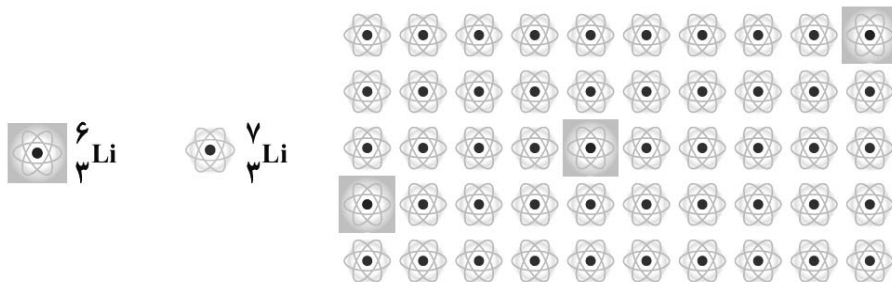
3 (2)

1 (1)

2 (F

۴ (۳)

۵۹- با توجه به شکل زیر که نمونه‌ای طبیعی از عنصر لیتیم را نمایش می‌دهد؛ چند مورد از مطالب بیان شده درست است؟



● در این نمونه، ۱۹۷ ذره زیراتمی وجود دارد که از نظر بار الکتریکی، خنثی می‌باشند.

• حدود ۵/۲٪ از جرم این نمونه را اتم‌های  ${}^6\text{Li}$  تشکیل می‌دهند.

• تفاوت درصد فراوانی دو ایزوتوپ طبیعی، آن، برابر با ۸۸٪ می باشد.

● در نمونه طبیعی دیگری به جرم  $1041 \text{ amu}$  از عنصر لیتیم،  $^{141}\text{Li}$  عدد یافت می‌شود.

۴ (۴

3 (3)

2 (2)

11

۶۰- اتم لیتیم دارای دو نوع ایزوتوپ می‌باشد، اگر ایزوتوپ  ${}^7\text{Li}$  را ایزوتوپ A و ایزوتوپ  ${}^6\text{Li}$  را ایزوتوپ B بنامیم؛ کدام گزینه زیر صحیح است؟

(۱) نسبت عدد جرمی ایزوتوپ A به تعداد الکترون ایزوتوپ B برابر ۲ است.

(۲) در این دو ایزوتوپ برخلاف ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن با افزایش عدد جرمی درصد فراوانی افزایش پیدا می‌کند.

(۳) اختلاف این دو نوع ایزوتوپ در تعداد ذرات باردار درون هسته می باشد.

(۴) ایزوتوپ **B** در مکانی بالاتر از ایزوتوپ **A** در جدول دوره‌ای قرار می‌گیرد.



## ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله  
فصل ۱ مجموعه‌های متناهی و  
نامتناهی تا پایان دنباله حسابی  
صفحه‌های ۱ تا ۲۴

۶۱- اگر  $Z$  مجموعه اعداد صحیح باشد و  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x \leq 4\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\}$ ، آنگاه

مجموعه  $(A - B) - Z$  کدام گزینه است؟

(۱)  $(-4, -2)$

(۲)  $[-4, -2]$

(۳)  $(-4, -3) \cup (-3, -2)$

(۴)  $[-4, -3) \cup (-3, -2]$

۶۲- عدد  $2a+1$  در بازه  $(-2a+1, 3a-1)$  واقع است. حدود  $a$  کدام است؟

(۱)  $(2, +\infty)$

(۲)  $(-2, +\infty)$

(۳)  $(-\infty, 2)$

(۴)  $(-\infty, -2)$

۶۳- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

الف) مجموعه مستطیل‌هایی که طول و عرض آن‌ها اعداد حقیقی است، به طوری که محیطشان برابر با ۲۶ باشد.

ب) مجموعه اعداد پنج رقمی که مجموع ارقامشان ۳۵ می‌باشد.

ج) مجموعه مثلث‌های متساوی‌الاضلاع که ارتفاعشان برابر ۱۶ است.

د) مجموعه دوزنقه‌هایی که مساحت آن‌ها برابر ۱۶ می‌باشد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۶۴- چه تعداد از مجموعه‌های زیر نامتناهی‌اند؟

الف)  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{12}{x} \in \mathbb{Z}\}$

ب)  $B = \{12x \mid x \in \mathbb{N}\}$

پ)  $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| > x\}$

ت)  $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 < x\}$

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۶۵- کدام گزینه با مجموعه  $(B - (B \cap A')) \cup (A \cap (B \cap A'))$  برابر است؟

(۱)  $B'$

(۲)  $B$

(۳)  $A'$

(۴)  $A$

۶۶- اگر  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع  $U$  باشند، به طوری که  $n(A \cap B) = 5, n(A) = 2, n(B) = 32, n(U) = 90$  باشد، حاصل

$n(A' \cap B) + n(A' \cap B')$  کدام است؟

(۱) ۵۸

(۲) ۵۲

(۳) ۴۸

(۴) ۶۲

۶۷-  $\frac{1}{3}$  از تعداد اعضای مجموعه  $A$  با مجموعه  $B$  و  $\frac{2}{5}$  از تعداد اعضای مجموعه  $B$  با مجموعه  $A$  مشترک هستند. اگر  $n(A \cup B) = 45$

باشد، در این صورت  $n(A \cap B)$  کدام است؟

(۱) ۵

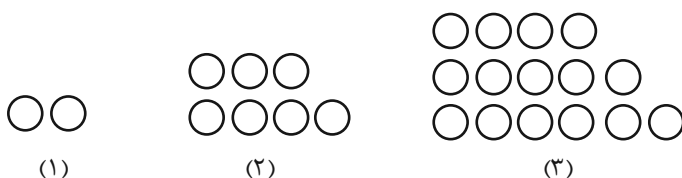
(۲) ۱۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰



۶۸- در شکل دهم الگوی زیر چند دایره وجود دارد؟



(۱) ۱۵۵

(۲) ۱۵۰

(۳) ۱۴۵

(۴) ۱۴۰

۶۹- در یک دنباله حسابی با جمله اول  $a_1 = -1$ ،  $a_n - a_{n-1} = 3$  است. حاصل  $p$  کدام است؟

$$p = \frac{3}{a_3 a_4} + \frac{3}{a_4 a_5} + \frac{3}{a_5 a_6} + \dots + \frac{3}{a_{10} a_{11}}$$

(۲)  $\frac{-24}{145}$ (۱)  $\frac{25}{145}$ (۴)  $\frac{24}{145}$ (۳)  $\frac{-25}{145}$ 

۷۰- برای دو دنباله  $a_n$  و  $b_n$  داریم:  $a_n + b_n = -n + 8$  و  $a_n - b_n = 5n - 34$ . در این صورت دنباله  $b_n$  دارای چند جمله نامنفی است؟

(۴) بی شمار

(۳) ۸

(۲) ۷

(۱) ۶

۷۱- در دنباله‌های خطی  $2, 5, 8, 11, \dots$  و  $7, 12, 17, \dots$  مجموع جملات  $k$ ام برابر ۱۲۹ است. مقدار  $k$  کدام است؟

(۴) ۱۹

(۳) ۱۶

(۲) ۸

(۱) ۱۲

۷۲- اگر  $a_n$  دنباله ثابت و  $a_{n+2} = \frac{4}{5}a_{n+1} + \frac{3}{2}a_n + 5$  همواره برقرار باشد، مجموع سیزده جمله اول دنباله کدام است؟

(۴) -۴۰

(۳) -۵۰

(۲) -۶۰

(۱) -۴۶

$a_n = 6, 9, 10, 9, 6, 1, -6, -15, \dots$

۷۳- جمله بیستم دنباله مقابل کدام است؟

(۴) -۲۸۲

(۳) -۲۸۱

(۲) -۲۸۰

(۱) -۲۷۹

۷۴- اگر  $t_n = (3n - b)^2 + bn^2$  جمله عمومی یک دنباله حسابی باشد. اولین جمله بیشتر از ۱۰۰۰ در این دنباله چه عددی است؟

(۴) ۱۰۵۵

(۳) ۱۰۶۵

(۲) ۱۰۵۳

(۱) ۱۰۶۳



۷۵- سه عدد  $x, y, z$  مفروض است. اگر به عدد  $x$ ، ۵ واحد اضافه و از عدد  $y$ ، ۳ واحد کم کنیم، اعداد حاصل به ترتیب از چپ به راست تشکیل

دنباله حسابی با قدرنسبت ۲ را می دهند، حاصل  $\frac{x-1}{y}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{-4}{9}$  (۳)  $\frac{4}{9}$  (۴)  $\frac{-2}{3}$

۷۶- در یک دنباله حسابی با قدرنسبت مثبت، جمله سی‌ام ۵ برابر جمله دهم است. این دنباله چند جمله منفی دارد؟ 

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۷۷- اگر دنباله‌های  $a_n = 4, 7, 10, 13, \dots$  و  $b_n = 2, 6, 10, 14, \dots$  هر دو حسابی باشند و دنباله جملات مشترکشان را  $c_n$  بنامیم،  $c_7 + c_9$

کدام است؟

- (۱) ۱۹۸ (۲) ۱۶۸ (۳) ۱۷۸ (۴) ۱۸۸

۷۸- بین دو عدد ۳ و ۵۱ چند واسطه حسابی درج کنیم تا بزرگترین واسطه، ۵ برابر کوچکترین واسطه باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۷۹- اگر جمله عمومی یک دنباله حسابی را با  $a_n = (b-2)n^2 + 3n + b$  نشان دهیم، در دسته‌بندی  $(a_1), (a_2, a_3), (a_4, a_5, a_6), \dots$  واسطه

حسابی جملات اول و آخر دسته چهاردهم کدام است؟

- (۱) ۲۹۵ (۲) ۲۹۶/۵ (۳) ۲۹۷/۵ (۴) ۲۹۸/۵

۸۰- چهار عدد با مجموع ۸- تشکیل دنباله حسابی افزایشی داده‌اند. در صورتیکه حاصل ضرب دو جمله وسط ۳۲- باشد، جمله ۲۱ام دنباله کدام

است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۳۴۰ (۴) ۴۶۰



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود،  
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

## دسترچه سؤال (?)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۴ آبان ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

| نام درس              | تعداد سؤال | شماره سؤال | وقت پیشنهادی |
|----------------------|------------|------------|--------------|
| فارسی (۱)            | ۲۰         | ۱۰۱-۱۲۰    | ۱۵           |
| عربی، (زبان قرآن (۱) | ۱۰         | ۱۲۱-۱۳۰    | ۱۵           |
| دین و زندگی (۱)      | ۱۰         | ۱۳۱-۱۴۰    | ۱۵           |
| (زبان انگلیسی (۱)    | ۱۰         | ۱۴۱-۱۵۰    | ۱۵           |
| جمع دروس عمومی       | ۵۰         | —          | ۶۰           |

مراحان

|                      |                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| فارسی (۱)            | حسن افتاده - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - امیر محمودی                      |
| عربی، (زبان قرآن (۱) | رضا خداداده - ابوطالب درانی - امیررضا عاشقی - افشین کرمان فرد - سعید نیسی  |
| دین و زندگی (۱)      | محسن بیانی - محمد رضایی بقا - یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر |
| (زبان انگلیسی (۱)    | رحمت اله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محمد مهدی دغلاوی - عقیل محمدی روش    |

گزینشگران و ویراستاران

| نام درس              | مسئول درس و گزینشگر | گروه ویراستاری                      | ویراستار رتبه برتر | گروه مستندسازی     |
|----------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|
| فارسی (۱)            | امیر محمودی         | مرتضی منشاری، الهام محمدی           | نازنین حاجیلو      | الناز معتمدی       |
| عربی، (زبان قرآن (۱) | آرمین ساعدپناه      | درویشعلی ابراهیمی                   |                    | لیلا ایزدی         |
| دین و زندگی (۱)      | یاسین ساعدی         | امیر مهدی افشار                     |                    | محمد صدرا پنجه پور |
| (زبان انگلیسی (۱)    | عقیل محمدی روش      | فاطمه نقدی، محدثه مرآتی، مانی عباسی |                    | سوگند بیگلری       |

گروه فنی و تولید

|                     |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------|
| مدیر گروه           | الهام محمدی                                 |
| مسئول دفترچه        | حبیبه محبی                                  |
| مستندسازی           | مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی |
| حروفنگار و صفحه آرا | فاطمه علی یاری                              |
| ناظر چاپ            | حمید عباسی                                  |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۵ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۰ تا ۲۷

فارسی (۱)

## سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۱۰۱- واژه مشخص شده در بیت زیر، معادل واژه مشخص شده در گزینه ... است.

- چشمه کوچک چو به آنجا رسید  
(۱) در این چارسو هیچ هنگامه نیست
- وان همه هنگامه دریا بدید  
(۲) نامه اولیاست این نامه
- که کیسه بر مرد خودکامه نیست  
(۳) هنگامه ارباب سخن چون نشود گرم
- مَبر این را به شهر و هنگامه  
(۴) نی همین هنگامه رسوایی من شد بلند
- صائب سخن از مولوی روم درافکند  
عشق دائم بر سر بازار مستور آورد

۱۰۲- در عبارت زیر املاي کدام واژه درست است؟

«مقداری زردآلو و گیلان از مامانش گرفت و با غاش خربزه و سیب بهمن همه چیزشان جور شد ناصر از حیات آن‌ها به خانه خودشان آمد؛ بغض گلویش را می‌فشرد و دلش می‌خواست از آن بالا بیافتند و همه‌شان بمیرند.»

- (۱) غاش  
(۲) حیات  
(۳) بغض  
(۴) بیافتند

۱۰۳- با توجه به عبارت‌های «الف» و «ب»، کدام یک از گزینه‌های زیر، کاملاً صحیح است؟

الف) اگر از بیگانه نایمن شوی، زود به مقدار نایمنی، خویش را از وی ایمن گردان و از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی.  
ب) رنج هیچ کس ضایع مکن و همه کس را به سزا، حق شناس باش؛ خاصه قرابت خویش را.

- (۱) در عبارت «الف» دو فعل امر و چهار متمم وجود دارد.  
(۲) در عبارت «ب» حذف فعل به قرینه معنایی وجود دارد.  
(۳) زمان فعل جمله آخر عبارت «الف»، ماضی التزامی است.

(۴) نوع «را» در جمله دوم عبارت «ب»، از نوع مفعولی بوده و در این عبارت، دو فعل امر وجود دارد.

۱۰۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر، مصراع اول، کاملاً براساس ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی آمده است؟

- (۱) لیک چنان خیره و خاموش ماند  
(۲) تویی رزاق هر پیدا و پنهان
- کز همه شیرین سخنی گوش ماند  
(۳) چو در وقت بهار آیی پدیدار
- تویی خلاق هر دانا و نادان  
(۴) نعره برآورده، فلک کرده کر
- حقیقت، پرده برداری ز رخسار  
دیده سیه کرده، شده زهره در

۱۰۵- در کدام گزینه آرایه «مجاز» به کار نرفته است؟

- (۱) باز بدان گه که می به دست بگیرد  
(۲) زهی گویا ز تو کام و زبانم
- ابر بهاری چون او نبارد باران  
(۳) چه خفته‌اند در این کاروان سرا مردم
- تویی هم آشکارا هم نهانم  
(۴) عالمی را که گفت باشد و بس
- که این محل عبور است نی مکان حضور  
هر چه گوید نگیرد اندر کس

۱۰۶- در کدام گزینه آرایه‌های ادبی «حس آمیزی و کنایه» با هم حضور ندارند؟

- (۱) فرهاد شورانگیز اگر در پای سنگی جان بداد  
(۲) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر
- گفتار شیرین بی سخن در حالت آرد سنگ را  
(۳) صحبت گرم من و آن بت سرمست به هم
- یادگاری که در این گنبد دوار بماند  
(۴) بوی بهار آمد بنال ای بلبل شیرین نفس
- خوش بهشتی است اگر زود دهند دست به هم  
ور پایبندی هم‌چو من فریاد می‌خوان از قفس

۱۰۷- کدام یک از ابیات زیر، با مفهوم کلی بیت «ابر ز من حامل سرمایه شد / باغ ز من صاحب پیرایه شد» ارتباط معنایی ندارد؟

- (۱) هزار سال فلک جان کند نشیب و فراز
- (۲) دعوی پُری زان تهی می‌روی
- (۳) چون تو خورشیدی نتابیده است در ایوان حسن
- (۴) منم پنهان منم حیران بمانده
- (۵) که چون منی به کف آرد مگر به جان کندن
- (۶) تهی آی تا پر معانی شوی
- (۷) ذره‌ای چون من نرقصیده است در میدان عشق
- (۸) منم در دیر تو یکتا بمانده

۱۰۸- مفهوم کدام گزینه، با بقیه متفاوت است؟

- (۱) میاش غره و غافل چو میش سر در پیش
- (۲) از خیالت در دل شب‌ها اگر غافل شوم
- (۳) نقد انفاس گرامی رفت از غفلت به باد
- (۴) مرا از غفلت خود بر سر این بیداد می‌آید
- (۵) که در طبیعت این گرگ گله‌بانی نیست
- (۶) تا قیامت سنگ‌سار از خواب غفلت کن مرا
- (۷) راهزن از خویش باشد کاروان خفته را
- (۸) نباشد صید اگر غافل، چه از صیاد می‌آید؟

۱۰۹- عبارت «به زبان دیگر مگو و به دل دیگر مدار تا گندمنمای جوفروش نباشی.» با کدام بیت ارتباط مفهومی ندارد؟

- (۱) به اندازه بود باید نمود
- (۲) اگر کوتاهی پای چوبین میند
- (۳) نپندارم ای در خزان کشته جو
- (۴) ترسم که روز حشر عنان بر عنان رود
- (۵) خجالت نبرد آن که ننمود و بود
- (۶) که در چشم طفلان نمایی بلند
- (۷) که گندم ستانی به وقت درو
- (۸) تسبیح شیخ و خرقة رند شراب‌خوار

۱۱۰- کدام بیت با مفهوم عبارت زیر همسانی دارد؟

«به وقت نومیدی امیدوارتر باش و نومیدی را در امید، بسته دان و امید را در نومیدی.»

- (۱) نخل امید مرا جز بار دل حاصل نبود
- (۲) بار گران سبک به امید فکندن است
- (۳) از شب بخت سیاهم صبح امیدی نژاد
- (۴) به نومیدی مده سر رشته امید را از کف
- (۵) حیف از آن عمری که صرف باغبانی شد مرا
- (۶) عمری است بر امید عدم زنده‌ایم ما
- (۷) حرف خواب‌آلودگان است این که شب آستن است
- (۸) که این موج سراب آخر ز دریا سر برون آرد

#### تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- معنای کدام واژه در مقابل بیت نادرست آمده است؟

- (۱) زین نمط آن مست شده از غرور
- (۲) راست به مانند یکی زلزله
- (۳) زهی گویا ز تو کام و زبانم
- (۴) فروغ رویت اندازی سوی خاک
- (۵) رفت و ز مبدأ چو کمی گشت دور (بدین ترتیب)
- (۶) داده تنش بر تن ساحل یله (رها)
- (۷) تویی هم آشکارا هم نهانم (خوشا)
- (۸) عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک (روشن)

۱۱۲- املای صحیح جاهای خالی به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) به‌جای دیوار... از آجرهای شکسته و پاره‌های خشت و ... گچ روی هم ریخته بود. به سر... و قرمز بنای خپل نگاه می‌کرد و ... تماشا شده بود.
- (۲) تلی، خرده، طاس، محو
- (۳) تلی، خرده، تاس، مهو
- (۴) طلی، خرده، تاس، مهو

۱۱۳- با توجه به عبارت «عقل از منافع دانش، نومید نگردد و در دفع مکاید دشمن تأخیر صواب نبیند.» کدام یک از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) نقش دستوری واژه «منافع»، متمم است.
- (۲) نقش دستوری واژه‌های «عقل و دشمن» یکسان است.
- (۳) کلمه «تأخیر» در نقش دستوری مفعول به کار رفته است.
- (۴) عبارت صورت سؤال، دو جمله است.

۱۱۴- فعل‌های ساخته‌شده از مصدر «برخاستن»، با توجه به زمان و شخص معین، در کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) فعل مضارع مستمر اول شخص جمع = (داریم برمی‌خیزیم)
- (۲) فعل ماضی مستمر دوم شخص مفرد = (داشتی برمی‌خاستی)
- (۳) فعل ماضی بعید منفی دوم شخص جمع = (برنخاسته بودید)
- (۴) فعل مضارع اخباری اول شخص مفرد = (دارم برمی‌خیزم)

۱۱۵- آرایه‌های نوشته‌شده در مقابل کدام بیت و عبارت نادرست است؟

- (۱) لیک چنان خیره و خاموش ماند / کز همه شیرین‌سخنی گوش ماند (کنایه)
- (۲) گندمنمای جو فروش مباحش (کنایه)
- (۳) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر / یادگاری که در این گنبد دوار بماند (جناس)
- (۴) گه به دهان بر زده کف چون صدف / گاه چو تیری که رود بر هدف (جناس)

۱۱۶- در بیت زیر، کدام آرایه به کار رفته است؟

- در ازل داده است ما را ساقی لعل لبث
- جرعه جامی که من مدهوش آن جامم هنوز
- (۱) تشبیه
  - (۲) مجاز
  - (۳) جناس
  - (۴) تضاد

۱۱۷- در بیت «نعره برآورده فلک کرده کر/ دیده سیه کرده شده زهره در» بخش‌های مشخص‌شده، به ترتیب چه معنایی را تبادر می‌کنند؟

- (۱) ترسناک - خشمناک
- (۲) ترسناک - آشفته
- (۳) خشمناک - ترسناک
- (۴) آشفته - خشمناک

۱۱۸- مفهوم کدام گزینه، در مقابل آن نادرست بیان شده است؟

- (۱) به زبان دیگر مگو و به دل دیگر مباحش تا گندمنمای جو فروش نباشی. (توجه به ظاهر)
- (۲) رنج هیچ‌کس را ضایع مکن و همه کس را به‌سزا حق‌شناس باش. (رعایت حق و دسترنج دیگران)
- (۳) اندر هر کاری داد از خویشتن بده که هر که داد از خویشتن بدهد، از داور مستغنی باشد. (رعایت عدالت)
- (۴) اگر غم و شادیت بُود، به آن کس گوی که او تیمار غم و شادی تو دارد. (آشکار کردن غم برای همدم مناسب)

۱۱۹- با توجه به عبارت زیر، کدام گزینه وصف حال ماهی حازم است؟

«در آگیری سه ماهی بود. آن که حزم زیادت داشت و دستبرد زمانه جافی را دیده بود، سبک روی به کار آورد و از آن جانب که آب درمی‌آمد، برفور بیرون رفت.»

- (۱) کسی کو خرد را ندارد ز پیش دلش گردد از کرده خویش ریش
- (۲) صبر است عقل را به جهان همتا بر جان نه این بزرگ دو همتا را
- (۳) نزد هر کس به قدر و قیمت اوی مر خرد را محل و مقدار است
- (۴) هر که اول بنگرد پایان کار اندر آخر او نگردهد شرمسار

۱۲۰- کدام گزینه، به مفهوم عبارت زیر نزدیک است؟

«از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی»

- (۱) تا جهان بود از سر آدم فراز / کس نبود از راز دانش بی‌نیاز
- (۲) دانش اندر دل چراغ روشن است / وز همه بد، بر تن تو، جوشن است
- (۳) چو دیدار یابی به شاخ سخن / بدانی که دانش نیاید به بن
- (۴) تو را دانش و دین رهاند درست / در رستگاری بپایدت جست



۱۵ دقیقه

ذَکَّ هُوَ اللَّهُ

درس ۱

صفحه‌های ۱۴ تا ۱۵

## عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ المفردات:

(۱) الغيم في السماء يَنْزِلُ مِنْهُ الْمَطَرُ! (مترداف) ← السَّحَاب

(۲) جعل الله أَنْعَمَهُ و الرزق في الأرض لكلِّ النَّاسِ! (مفرد) ← نِعْمَة

(۳) يُخْرِجُ الْمُوظَّفُ البضائعَ مِنَ السَّيَّارَةِ! (مُضَادَّ) ← يَدْخُلُ

(۴) هذا النِّجْمُ يَزِينُ السماءَ في الليل! (جمع) ← أَنْجُم

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ و الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة (۱۲۲ - ۱۲۵):

۱۲۲- ﴿يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا﴾:

(۱) در آفرینش آسمان‌ها و زمین می‌اندیشند [و می‌گویند] پروردگارا، این را بیهوده نیافریدی!

(۲) در خلق آسمان‌ها و زمین‌ها می‌اندیشند [و می‌گویند] پروردگارا، این‌ها را بیهوده خلق نکردی!

(۳) در آفرینش آسمان و زمین می‌اندیشند [و می‌گویند] پروردگارا، این را بیهوده نیافریده است!

(۴) در خلق آسمان‌ها و زمین می‌اندیشند [و می‌گویند] پروردگارا، این‌ها را بیهوده خلق نکرده است!

۱۲۳- «عندما تنظران إلى أشجار حديقتهما تشاهدان غصونها النضرة و تقولان في أنفسكما كيف تنمو هذه الأشجار من حبة؟!»:»

(۱) هنگام نگریستن درختان باغتان و دیدن شاخه‌های تازه آن‌ها با خود می‌گویید: چگونه این درختان از یک دانه رشد می‌کنند؟!

(۲) هنگامی که به درختان باغتان می‌نگرید، شاخه‌های تازه آن‌ها را مشاهده می‌کنید و با خودتان می‌گویید: چگونه این درختان از یک دانه رشد می‌کنند؟!

(۳) هنگامی که به درختان باغ می‌نگری، شاخه تازه آن‌ها را مشاهده می‌کنی و با خود می‌گویی: چگونه این درختان از دانه‌ای رشد می‌کنند؟!

(۴) هنگامی که به درختان باغتان می‌نگرید، شاخه تازه آن‌ها را مشاهده می‌کنید و با خودتان می‌گویید: چگونه این درختان از دانه‌ای رشد کرده‌اند؟!

۱۲۴- عَيْنُ الصَّحِيح:

(۱) كَانَ التَّلَامِيذُ يَكْتُبُونَ تَكْلِيفَهُمْ فِي الْمَدْرَسَةِ: دَانِشْ آمُوزَانِ تَكْلِيفِشَانِ رَا دَر مَدْرَسِه مِیْ نُوِیْسَنْدَا!

(۲) نَحْنُ مَعَ زُمْلَانَا سَنَذْهَبُ إِلَى مَدِينَةِ مَشْهَد: مَا وَ هَمْ کِلَاسِیْ هَايْمَانِ بِه مَشْهَد مِیْ رُوِیْم!

(۳) نَجَحَ هَؤُلَاءِ اللَّاعِبُونَ فِي الْمُبَارَاةِ الْوَطَنِيَّةِ: اَيْنْ هَا، بَازِيْکَنَانِي هَسْتَنْدَ کِه دَر مَسَابَقَاتِ کِشُورِي مُوْفَق شَدَنْدَا!

(۴) اشْتَرَيْتُ مِنَ السُّوقِ الْأَحْجَارَ الْجَمِيلَةَ الْغَالِيَةَ: اَزْ بَازَارِ سَنَگْ هَايْ زِيْبَایْ گِرَانْ قِيْمَتِ رَا خَرِيْدَم!

۱۲۵- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) نَظَرُ هَؤُلَاءِ الْمَسَافِرُونَ كَيْفَ نَمَتْ الْأَوْرَاقُ النَّضْرَةُ: اَيْنْ مَسَافِرَانِ نَگَاھْ کَرْدَنْدَ کِه چَگُونِه بَرِگْ هَايْ تَر وَ تَازِه رِشْد کَرْدَه‌اَنْدَا!

(۲) يَبْحَثُ رَئِيسُ الْمَطَارِ عَنْ مُوظَّفٍ لِقَاعَةِ الْمَطَارِ الْيَوْمَ: اَمْرُوزِ رَئِيسِ فِرُودْگَاھْ دَنْبَالِ کَارْمَنْدِيْ بَرَايْ سَالَنِ فِرُودْگَاھْ مِیْ گَرْدَدَا!

(۳) يَنْزِلُ مِنَ السَّحَابِ مَطَرًا ثُمَّ الْمَطَرُ يُخْرِجُ مِنَ الشَّجَرَةِ ثَمَرًا: اَزْ اَبَر بَارَانِيْ پَایِیْنِ مِیْ آيْد، سَپْسِ بَارَانِ اَزْ دَرخْتِ مِیْوَهْایْ بِيْرُونِ مِیْ آوَرْدَا!

(۴) أَقُولُ لِمُحَمَّدٍ أَنْ يُسَافِرَ إِلَى كَرْبَلَاءَ حَتَّى يَعْرِفَ الْإِمَامَ الْحُسَيْنَ (ع): بِه مُحَمَّدِ مِیْ گُوِیْمَ کِه بِه کَرْبَلَا سَفَرِ کَنْدَ تَا اِمَامِ حُسَيْنِ (ع) رَا

بِشْنَاسَدَا!

## ۱۲۶- عین الخطأ فی ترجمة الأفعال:

- (۱) هل تكتبون واجباتكم الآن؟ ← (می نویسد)  
(۲) إِنَّا سَنَكْتُبُ أَبْحَاثَنَا! ← (خواهیم نوشت)  
(۳) كانوا يَكْتُبُونَ بِدَقَّةٍ! ← (نوشته بودند)  
(۴) لا تَكْتُبْ عَلَى الْجِدَارِ! ← (ننویس)

## ۱۲۷- عین الخطأ فی الإجابة عن الأسئلة:

- (۱) كيف الأحوال يا عزيزتي؟ ← الحمد لله أنا بخير و مسرورة!  
(۲) ما اسمك الكريم؟ ← إسمي عبد الرحمن!  
(۳) هل سافرت إلى العراق قبل شهرين؟ ← لا، لكن سأسافر إن شاء الله!  
(۴) كيف سافرت إلى إيران؟ ← أريد أن أذهب إلى هناك!

## ۱۲۸- عین الصحيح عن اسم الإشارة:

- (۱) هذان الصديقون سافروا إلى مدينة جويبار في محافظة مازندران!  
(۲) هذا الشمس نعمة كبيرة لنا من جانب الله و علينا أن نشكره!  
(۳) هذه الأحجار الجميلة سعرها غالية تُباع في السوق!  
(۴) ذلك الفلاحة تزرع في فصل الربيع و تحصد في فصل الصيف!

## ۱۲۹- عین العبارة التي فيها الفعل الماضي و المضارع و فعل الأمر معاً:

- (۱) أنظر لتلك الشجرة التي نمت من حبة صغيرة و توجد فيها فواكه كثيرة!  
(۲) إبحث في الإنترنت عن نص يذكُر عظمة مخلوقات الله، ثم ترجمه إلى الفارسيّة!  
(۳) القمر يدور حول الأرض و يأخذ ضياءه من الشمس التي أوجدها الله في السماء!  
(۴) آيتها الطالبات! اكتبين الواجبات لأن صديقاتكن كتبن واجباتهن قبل الموعد المقرر!

## ۱۳۰- عین الخطأ عن الساعة:

- (۱) الساعة الخامسة و خمس و أربعون دقيقة ← ۵:۴۵  
(۲) الساعة السادسة إلّا ربعا ← ۵:۴۵  
(۳) الساعة الحادية عشرة و خمس و خمسون دقيقة ← ۱۱:۴۵  
(۴) الساعة الثانية عشرة و الربع ← ۱۲:۱۵



۱۵ دقیقه

## دین و زندگی (۱)

## تفکر و اندیشه

هدف (ندگی، پر پرواز (ت)

پایان سرمایه و هدف

درس ۲۹۱

صفحه‌های ۱۱ تا ۳۲

۱۳۱- با تدبیر در آیات الهی، سرنوشت اخروی کسی که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، چیست؟

(۱) اگر برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، به او پاداش داده می‌شود.

(۲) در آخرت هیچ بهره‌ای ندارد.

(۳) با خواری و سرافکندگی در دوزخ وارد می‌شود.

(۴) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.

۱۳۲- در کلام نورانی قرآن کریم چه چیزی نشانگر این است که خداوند متعال برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل است؟

(۱) توانایی شناخت سرمایه‌ها و استعدادهایش و چگونگی به‌کارگیری این سرمایه‌ها به انسان داده شده است.

(۲) توانایی شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله و اجتناب از این موانع به انسان داده شده است.

(۳) توانایی تشخیص راه غلط از درست و گزینش راه رستگاری از راه شقاوت با استفاده از سرمایه عقل به انسان اعطا شده است.

(۴) توانایی بهره‌مندی انسان از آنچه در آسمان و زمین برایش قرارداد شده، در اختیار انسان قرار گرفته است.

۱۳۳- فلسفه ارسال پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما از سوی خداوند برای انسان‌ها چیست؟

(۱) آشناکردن سرشت انسان با خداوند

(۲) روی آوردن انسان‌ها به خیر و نیکی و پرهیز آن‌ها از گناه و زشتی

(۳) نشان دادن راه سعادت و هموار کردن راه رسیدن به حق

(۴) بازداشتن انسان از راحت‌طلبی و ممانعت از خوشی‌های زودگذر

۱۳۴- در نظر گرفتن ویژگی «بی‌نهایت‌طلبی» و «متنوع بودن استعدادهای انسان» در انتخاب هدف، چه نتیجه‌ای دارد و انتخاب چنین هدفی چه تأثیری در زندگی فرد می‌گذارد؟

(۱) تکامل هدف - افزایش شور و نشاط در زندگی انسان

(۲) تنوع هدف - افزایش شور و نشاط در زندگی انسان

(۳) تکامل هدف - کم‌نشدن عطش انسان در دستیابی به اهدافش

(۴) تنوع هدف - کم‌نشدن عطش انسان در دستیابی به اهدافش

۱۳۵- مصداق افرادی که جان و دل خود را به خدا نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند، چه کسانی هستند و به ترتیب، حیوانات و گیاهان چگونه به سمت هدف خود حرکت می‌کنند؟

(۱) آنان که بدون توجه به نعمت‌های دنیوی فقط سعادت اخروی را دنبال می‌کنند. - «غریزی - غریزی»

(۲) آنان که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند. - «طبیعی - طبیعی»

(۳) آنان که بدون توجه به نعمت‌های دنیوی فقط سعادت اخروی را دنبال می‌کنند. - «طبیعی - غریزی»

(۴) آنان که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند. - «غریزی - طبیعی»

۱۳۶- از دیدگاه امام علی (ع) چرا انسان نباید خود را سرگرم کارهای لهو کند؟

(۱) زیرا خالق او خدایی علیم است.

(۲) زیرا هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده است.

(۳) زیرا او را به خود وا نگذاشته‌اند.

(۴) زیرا آفرینش او حق خدای متعال بر انسان است.

۱۳۷- قدم اول برای حرکت در مسیر رستگاری چیست و آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ...» به کدام یک از سرمایه‌های الهی انسان اشاره دارد؟

(۱) معرفت نسبت به جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی یعنی قرب الهی - اراده و اختیار

(۲) معرفت نسبت به جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی یعنی قرب الهی - خداجویی فطری انسان‌ها

(۳) شناخت انسان یعنی شناخت سرمایه‌ها و چگونگی به‌کارگیری آن - خداجویی فطری انسان‌ها

(۴) شناخت انسان یعنی شناخت سرمایه‌ها و چگونگی به‌کارگیری آن - اراده و اختیار

۱۳۸- دقت در کدام آیه شریفه، به انسان در یافتن هدف اصلی زندگی کمک می‌کند و دستیابی به آن، چه چیزی را می‌طلبد؟

(۱) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» - همت بزرگ و اراده محکم

(۲) «قُلْ إِنْ صَلَّاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» - همت بزرگ و اراده محکم

(۳) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» - شناخت مقصد و هدف نهایی

(۴) «قُلْ إِنْ صَلَّاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» - شناخت مقصد و هدف نهایی

۱۳۹- طبق آیه ۵۸ سوره مائده، عدم برخورداری از کدام سرمایه الهی، عامل این است که گروهی فراخواندن مردم به نماز را به مسخره و بازی می‌گیرند؟

(۱) تعقل و ورزی

(۲) گرایش به خوبی‌ها و بیزاری از بدی‌ها

(۳) خداجویی فطری

(۴) پیروی از پیامبران الهی و کتاب راهنمای آنان

۱۴۰- شرط درک عبارت «دوست نزدیک‌تر از من به من است» چیست؟

(۱) پیروی از پیامبران و پیشوایان پاک

(۲) بازگشت به خود

(۳) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن

(۴) شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن

### زبان انگلیسی (۱)

**۱۵ دقیقه**

## PART A: Grammar and Vocabulary

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

## Saving Nature (Get Ready, ..., See Also)

## درس ۱

صفحه‌های ۱۵ تا ۲۹

- 141- If we finish our homework soon enough, we ... time to play in the park before dinner.**  
 1) will have  
 2) are going have  
 3) had  
 4) won't having
- 142- Tonight is my mom's birthday, and we ... to bake a cake to surprise her.**  
 1) will  
 2) are going  
 3) won't  
 4) is going to
- 143- Look! The kids are running too fast. They ... hurt. Someone should tell them to slow down before they trip and fall.**  
 1) are going to get  
 2) gets  
 3) will to get  
 4) get
- 144- When we protect ..., we can increase the number of animals and plants in the world.**  
 1) human  
 2) nature  
 3) future  
 4) road
- 145- I ... that one day we can all work together to make our earth cleaner and safer for everyone.**  
 1) destroy  
 2) protect  
 3) hope  
 4) lose
- 146- After you wash your shoes, you should hang them up in the sun to get ... .**  
 1) dry  
 2) near  
 3) endangered  
 4) injured

## PART B: Reading Comprehension

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

**Dinosaurs were amazing animals that lived on Earth millions of years ago. They came in all shapes and sizes, from the very large long-necked Brachiosaurus to the fierce Tyrannosaurus rex. Some dinosaurs were plant-eaters that ate leaves and trees, while others were meat-eaters that hunted for food. They lived in different places, like forests, deserts, and even near water.**

Dinosaurs laid eggs, and baby dinosaurs came out from them, just like birds do today. Scientists study dinosaur fossils, which are the remains of these wonderful animals, to learn more about how they lived. Some dinosaurs could run fast, while others were slow. Dinosaurs had sharp teeth, long tails, and even feathers. They died out around 65 million years ago.

- 147- Which of the following is TRUE about dinosaurs?**
- 1) All dinosaurs could run fast.
  - 2) Some dinosaurs lived in forests.
  - 3) Dinosaurs only ate meat.
  - 4) Dinosaurs are still alive today.
- 148- We can understand from the passage that dinosaurs had babies like ... .**
- 1) whales
  - 2) pandas
  - 3) wolves
  - 4) ducks
- 149- How do scientists learn more about dinosaurs?**
- 1) By watching them in forests
  - 2) By studying their fossils
  - 3) By reading about them in stories
  - 4) By looking at their pictures
- 150- The underlined word “They” in paragraph 2 refers to ... .**
- 1) scientists
  - 2) teeth
  - 3) dinosaurs
  - 4) fossils



# دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد  
(دوره دوم)  
۴ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰  
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

|                                                                                          |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| حمید لنجان‌زاده اصفهانی                                                                  | مسئول آزمون            |
| فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو                                                           | ویراستار               |
| محیا اصغری                                                                               | مدیر گروه مستندسازی    |
| علیرضا همایون‌خواه                                                                       | مسئول درس مستندسازی    |
| حمید اصفهانی، سجاد محمدنژاد، فاطمه راسخ، حمید گنجی،<br>امیرمحمد علیدادی، فرزاد شیرمحمدلی | طراحان                 |
| معصومه روحانیان                                                                          | حروف‌چینی و صفحه‌آرایی |
| حمید عباسی                                                                               | ناظر چاپ               |

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

## استعداد تحلیلی

\* بر اساس متن زیر به شش پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. متن از کتاب «چهار سیمای اسطوره‌ای» نوشته‌ی جلال ستاری با تلخیص و اندکی تغییر انتخاب شده است.

داستان فرانکشتاین، داستان ترسناک هیولایی بی‌نام‌ونشان است که به دست مرد دانشمندی جوان به همین نام، با علم پیشرفته‌ی روز و از استخوان‌های مردگان، جان می‌یابد، اما با وجود خرد سرشار، به دلیل ظاهر زشت خود، از سوی آدمیان طرد می‌شود. پس به سوی فرانکشتاین می‌رود و از او می‌خواهد همتایی برایش بیافریند و چون پاسخ منفی می‌شنود، برمی‌آشوبد و سوگند می‌خورد جان عزیزان فرانکشتاین را بگیرد. پس چنین می‌کند و پس از قتل اطرافیان فرانکشتاین، حتی نوعروس او را نیز در شب ازدواجش از بین می‌برد و می‌گریزد. فرانکشتاین عزم خود را جزم می‌کند که هیولا را از بین ببرد، پس به دنبال او تا مناطقی صعب‌العبور می‌رود، اما ناگاه در کشتی‌ای به دست هیولا کشته می‌شود. اوج داستان همین است که با همین غیبت دهشت‌انگیز پایان می‌گیرد.

طرفه آن‌که رمان اصلی با نیتی اخلاقی نوشته شده است، یعنی داستان دانشمند با کبر و نخوتی است که خود را منجی عالم بشریت می‌پندارد، ولی در تلاشش برای خلق موجود فرمانبرداری که جهانیان را از درد بینوایی برهاند، شکست می‌خورد، اما خوانندگان استنباط دیگری داشتند و فرانکشتاین را دانشمند دیوانه‌ای پنداشتند که با غرور و رعونت نفس می‌خواهد فرعون‌وار دعوی خدایی کند و سرانجام به دست آن آدم مصنوعی که خود ساخته است، کشته می‌شود.



جمله‌ی «من شرور و خبیثم، چون بدبختم» جمله‌ای است که در برخی روایت‌های داستان از زبان هیولا بیان می‌شود. این جمله به نوعی توجیه علت رفتارهای هیولاست. اما علت آفرینش این اثر چیست؟ «پاتریس دیدیه» منتقد مشهور ادبی در پاسخ به کسانی که رمان فرانکشتاین را ساخته و پرداخته‌ی همسر «مری شلی» می‌دانند و نه خود او، چنین استدلال می‌کند: «مری شلی با خلق اسطوره‌ی بلندآوازه‌ای چون فرانکشتاین، ممکن است نیازش به فرزند زادن را برآورده باشد، چون داستان فرانکشتاین در شرح این معنی است که چگونه می‌توان آدم ساخت.» در واقع «قلمزنی زن، مربوط به شرح و وصف درون است: درون خانه، درون پیکر، بازگشت به خود. این نگارش زنانه طبیعتاً اسطوره‌ی پیشرفت فنی و ایمان به آینده را که اسطوره‌ای نرینه است نفی می‌کند.»

رمان مری شلی را که سرچشمه‌ی تقلید دیگر رمان‌نویسان نیز بوده است، به شکلی دیگر نیز تفسیر کرده‌اند: «آدمی قادر به برابری با خدای خالق کائنات نیست و اگر بیش از اندازه‌ی گلیم خویش پای کشد و لاف زند که ربّ اعلی است و می‌تواند خالق هم شأن او باشد از پای درمی‌آید. به سان آن ضرب‌المثل مشهور که ...

۲۵۱- بر اساس متن بالا، عبارت گزینیه‌ی ... درست نیست.

- (۱) برداشت مخاطبان یک اثر هنری لزوماً با آنچه مقصود خالق آن بوده است یکسان نیست.
- (۲) داستان‌نویسان و راویان، هرگز به توجیه رفتارهای شخصیت‌های داستان‌ها نمی‌پردازند.
- (۳) هراس‌افکنی یک اثر ترسناک هنری، ممکن است به دلیل ناتمام‌ماندن آن از نظر مخاطب باشد.
- (۴) پردشدن شخص از سوی جمع، ممکن است به رفتارهای پرخاشگرانه‌ی آن شخص بینجامد.

۲۵۲- متن، پاسخ به کدام پرسش(ها) را در خود دارد؟

(الف) علت انتساب نگارش بخش‌هایی از رمان فرانکشتاین به همسر «مری شلی» چیست؟

(ب) هیولای داستان فرانکشتاین، خبثت خود را ناشی از چه می‌داند؟

(ج) اسلوب مری شلی را در خلق داستان‌های ترسناک، چه کسانی پس از او پی گرفتند؟

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| (۱) فقط «الف» و «ب» | (۲) فقط «ب» |
| (۳) فقط «الف» و «ج» | (۴) فقط «ج» |

## ۲۵۳- متن با کدام عبارت تکمیل می‌شود؟

- (۱) کوزه‌گر از کوزه‌ی شکسته آب می‌خورد.
- (۲) بزگر از سر چشمه آب می‌خورد.
- (۳) برادری به جای خود، بزغاله یکی هفت صنار.
- (۴) فوت کوزه‌گری را نیاموخته است.

## ۲۵۴- عبارت گزینهِی... در استدلال‌های پایانی متن، از پیش مفروض است.

- (۱) فرعون سرشتی نیک داشته است اما قدرت، او را از خود به‌در کرده است.
- (۲) منجی عالم بشریت، جنسیت زنانه خواهد داشت.
- (۳) جرم شخصی است، یعنی تنبیه مجرم به دیگر اشخاص مربوط نمی‌شود.
- (۴) پیشرفت‌های فنی، از اسطوره‌های مردانگی است.

## ۲۵۵- ساختمان کدام واژه به ساختمان واژه‌ی «قلمزنی» در متن نزدیکتر است؟

- (۱) کم‌پیدایی
- (۲) هواگیری
- (۳) ناجوانمردی
- (۴) آهنگری

## ۲۵۶- نوع «ی» پایانی در کدام یک از کلمات مشخص‌شده در عبارت «رمان اصلی با نیتی اخلاقی نوشته شده است، ولی دانشمند در تلاشش برای خلق موجود فرمانبرداری که جهانیان را از درد بینوایی برهاند، شکست می‌خورد» با نوع «ی» در «نتیتی» در ابتدای همین متن شباهت بیشتری دارد؟

- (۱) اصلی
- (۲) اخلاقی
- (۳) فرمانبرداری
- (۴) بینوایی

## ۲۵۷- اگر «الف‌ها همه «ب» باشند و هیچ «ب» نباشد که همزمان «ج» و «د» باشد، می‌توان با قطعیت گفت...

- (۱) «ج» و «د» عضو مشترک ندارند.
- (۲) هیچ «الف» نیست که همزمان هم «ج» باشد و هم «د».
- (۳) «ج» و «د» عضو مشترک دارند.
- (۴) نه هیچ «ب» هست که همزمان هم «الف» باشد و هم «ج»، و نه هیچ «ب» هست که همزمان هم «الف» باشد و هم «د».

## ۲۵۸- متن‌های زیر، بخشی از متن‌هایی است که روی چهار مدرک تحصیلی مختلف نوشته شده است، ولی می‌دانیم یکی از این مدارک جعلی است. آن مدرک کدام است؟

- (۱) به موجب یکصدمین جلسه مورخ ۱۳۷۶/۹/۸ شورای عالی انقلاب فرهنگی، این دانشنامه به آقای محمود ایلامی فرزند مجتبی که دوره‌ی کارشناسی رشته‌ی بهداشت و ایمنی محیط زیست را به پایان رسانده است، در تاریخ ۱۳۹۸/۱۰/۳۱ اعطا می‌شود. امید است ایشان در توأم نمودن علم با عمل و خدمت به جامعه توفیق یابند.
- (۲) بدین وسیله گواهی می‌شود خانم المیرا الموتی فرزند جعفر از طریق آزمون سراسری سال ۱۳۸۸ در این واحد دانشگاهی پذیرفته شده و تعداد ۱۴۴ واحد درسی را در رشته‌ی مهندسی خودرو مقطع کارشناسی پیوسته در نظام آموزشی تمام وقت گذرانیده و در تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۲۸ طبق ضوابط این دانشگاه به اخذ مدرک کارشناسی نائل آمده است.
- (۳) به موجب مصوبه‌ی مورخ شهریور ماه سال یکهزار و سیصد و هشتاد و چهار شورای گسترش آموزش عالی، نظر به این که خانم شبنم شبانی فرزند مصطفی در تاریخ ۱۳۹۰/۰۶/۹ دوره‌ی تحصیلات خود را به صورت مجازی به پایان رسانده است، این دانشنامه با درجه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مهندسی برق به ایشان اعطا می‌شود.
- (۴) به موجب اساسنامه‌های مصوب شورای مرکزی دانشگاه‌ها، چون آقای امیر هوشنگ چنگیان فرزند صفدر در تاریخ شهریور ماه ۱۳۷۵ دوره‌ی تحصیلات دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر را با موفقیت به پایان رسانیده، لذا این دانشنامه با درجه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی مهندسی کامپیوتر به وی اعطا می‌شود.

۲۵۹- در یک دوره از مسابقات پرش خرک حلقه در ورزش ژیمناستیک، پنج ورزشکار از کشورهای عراق، سوئد، سوریه، دانمارک و برزیل - نه لزوماً به ترتیب - اول تا پنجم شدند. درباره‌ی رتبه‌بندی آن‌ها، فقط می‌دانیم بین ورزشکار سوری و ورزشکار برزیلی، دقیقاً دو ورزشکار دیگر قرار گرفته‌اند. کدام گزینه ناممکن نیست؟

(۱) ورزشکار عراقی اول، ورزشکار دانمارکی دوم و ورزشکار سوری سوم شده باشد.

(۲) ورزشکار سوری اول، ورزشکار عراقی سوم و ورزشکار برزیلی پنجم شده باشد.

(۳) ورزشکار دانمارکی اول، ورزشکار سوری دوم و ورزشکار سوئدی سوم شده باشد.

(۴) ورزشکار سوئدی اول، ورزشکار برزیلی دوم و ورزشکار سوری چهارم شده باشد.

۲۶۰- می‌دانیم از بین مینا و مونا و سمیرا و سیما، یکی شیشه را شکسته است. مینا می‌گوید سیما شیشه را شکسته است. مونا می‌گوید مینا درست گفته است. سمیرا می‌گوید کار، کار سیما است و سیما می‌گوید آن که شیشه را شکسته است، سمیرا است. می‌دانیم از این چهار نفر، یکی دروغ می‌گوید. آن شخص کیست؟

(۱) مینا

(۲) مونا

(۳) سمیرا

(۴) سیما

۲۶۱- حسین، محمد و رضا مجموعاً ۱۳ کتاب خریده‌اند، به شکلی که تعداد کتاب‌های محمد از همه کمتر و عدد تعداد کتاب‌های رضا و حسین عددی زوج است. مجموع تعداد کتاب‌های محمد و حسین، قطعاً کدام عدد نیست؟

(۱) سه

(۲) هفت

(۳) هشت

(۴) نه

۲۶۲- کدام سال شمسی قطعاً کبیسه است؟

(۱) سالی که بهار آن با دوشنبه آغاز شود و زمستانش با دوشنبه پایان گیرد.

(۲) سالی که تابستان آن با پنج‌شنبه آغاز شود و زمستانش با سه‌شنبه پایان گیرد.

(۳) سالی که پاییز آن با جمعه آغاز شود و زمستانش با دوشنبه پایان گیرد.

(۴) سالی که زمستان آن با یکشنبه آغاز شود و زمستانش با جمعه پایان گیرد.

۲۶۳- هفده ساعت و بیست و چهار دقیقه پس از سه ساعت و دو دقیقه قبل از ساعت پنج و چهل و چهار دقیقه عصر فردا، چند ساعت و چند دقیقه بعد از چهار ساعت و پنج دقیقه بعد از سیزده دقیقه قبل از ساعت نه و ده دقیقه فردا شب است؟

(۱) ۷:۰۳

(۲) ۷:۰۴

(۳) ۷:۰۵

(۴) ۷:۰۶

۲۶۴- تفاوت تقویم‌های هجری شمسی و هجری قمری نه در مبدأ که در تعداد روزهای هر سال است. اگر تقویم فرضی هجری دیگری بسازیم که سال‌های آن ۳۵۰ روزه باشند، سال ۱۴۰۰ هجری شمسی معادل کدام سال هجری فرضی خواهد بود؟ فرض کنید سال کبیسه نداریم. سایر شرایط نیز یکسان است.

(۲) ۱۴۶۵

(۱) ۱۴۶۰

(۴) ۱۴۷۵

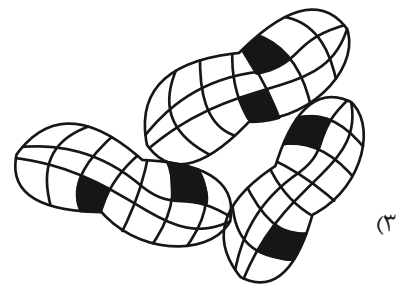
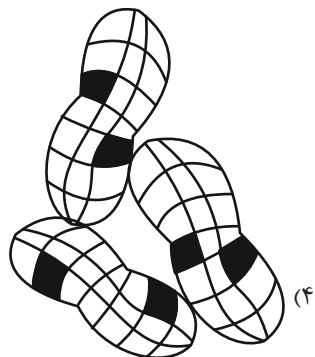
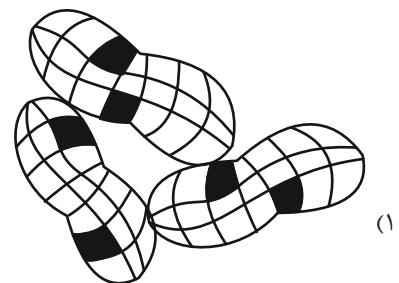
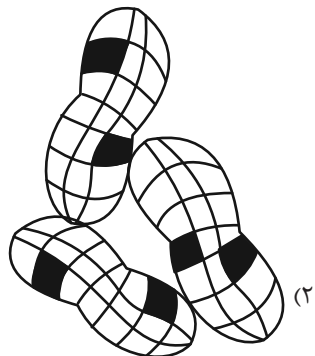
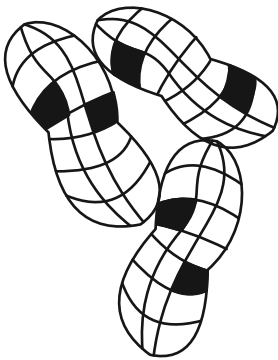
(۳) ۱۴۷۰

۲۶۵- زاویه تند بین عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار را در یک ساعت معمولی رأس ساعت  $a$ ،  $x(a)$  می‌نامیم. حاصل  $|x(۶:۴۰') - x(۵:۲۰')|$

کدام است؟

(۲)  $۵^\circ$ (۱)  $۰^\circ$ (۴)  $۱۵^\circ$ (۳)  $۱۰^\circ$ 

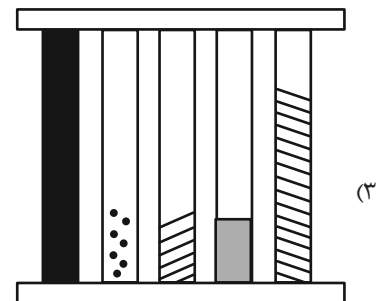
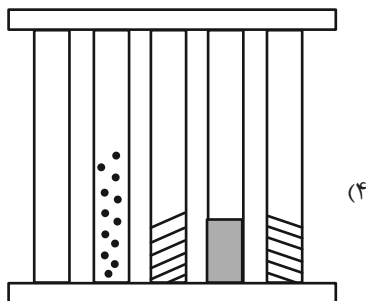
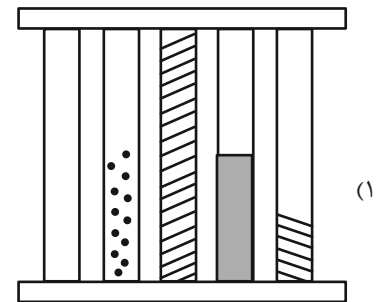
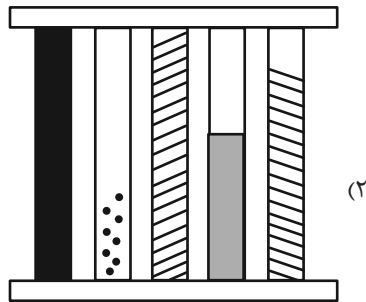
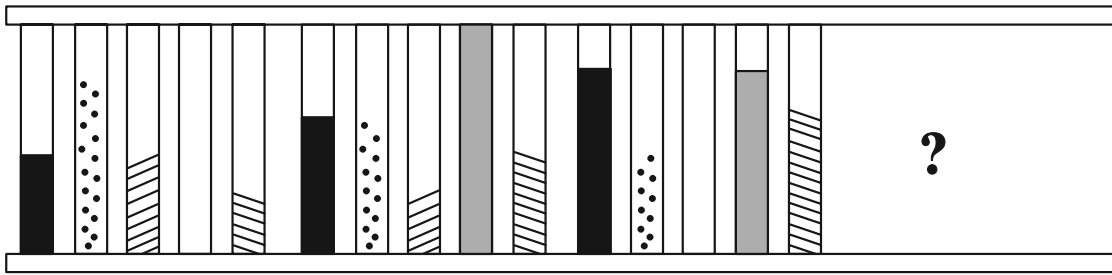
۲۶۶- کدام شکل دوران یافته شکل زیر است؟



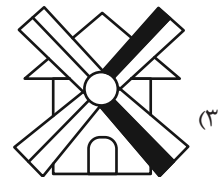
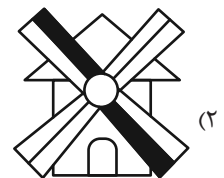
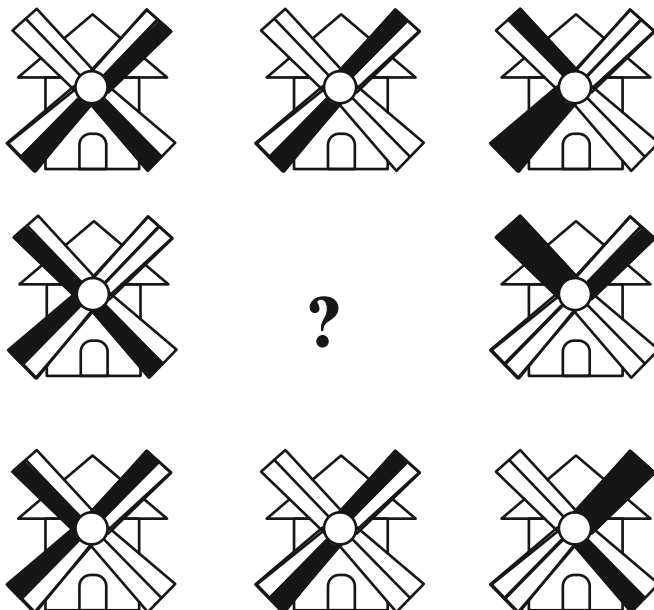
The image displays a visual puzzle in a 3x2 grid format. The top row contains two butterflies with a question mark between them, indicating a missing pair. The middle and bottom rows show four individual butterfly options, each labeled with a letter in parentheses: (A), (B), (C), and (D). Each butterfly has a unique pattern of black and white circles on its wings. The patterns are as follows:

- Top Left Butterfly:** Black circle at the top left, white circle at the top right, black circle in the middle left, white circle in the middle right, black circle at the bottom left, and white circle at the bottom right.
- Top Right Butterfly:** Black circle at the top left, white circle at the top right, black circle in the middle left, white circle in the middle right, black circle at the bottom left, and white circle at the bottom right.
- Option (A):** Black circle at the top left, white circle at the top right, black circle in the middle left, white circle in the middle right, black circle at the bottom left, and white circle at the bottom right.
- Option (B):** Black circle at the top left, white circle at the top right, black circle in the middle left, white circle in the middle right, black circle at the bottom left, and white circle at the bottom right.
- Option (C):** Black circle at the top left, white circle at the top right, black circle in the middle left, white circle in the middle right, black circle at the bottom left, and white circle at the bottom right.
- Option (D):** Black circle at the top left, white circle at the top right, black circle in the middle left, white circle in the middle right, black circle at the bottom left, and white circle at the bottom right.

-۲۶۹



-۲۷۰



# خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۴ آبان ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

توجه و تمرکز برای یادگیری، مطالعه و دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار مهم است. این مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را دریافت کنند، روی کارها و تکالیف متمرکز بمانند و به طور موثر زمان و منابع خود را مدیریت کنند. بهبود توجه و تمرکز می‌تواند منجر به درک بهتر مطالب، نمرات بالاتر و به طور کلی تجربه یادگیری موثرتر شود. برای کمک به ارزیابی ظرفیت‌های توجه خود، از شما دعوت می‌کنیم با سوالات زیر خود را ارزیابی کنید. مهم است که به هر سؤال صادقانه پاسخ دهید. با درک نقاط قوت و زمینه‌های پیشرفت، می‌توانید برای ارتقای عملکرد تحصیلی خود قدم بردارید.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوالات از شماره ۲۷۱ شروع شده است.

۲۷۱. من می‌توانم از ابتدا تا انتها روی یک سخنرانی و صحبت‌های معلم در کلاس متمرکز باشم.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۷۲. من می‌توانم یک پازل یا بازی را بدون حواسپرتی کامل کنم و به انجام برسانم.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۷۳. می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز به یک سخنرانی یا کلاس طولانی توجه کنم.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۷۴. من می‌توانم به کار روی یک تکلیف ادامه دهم حتی اگر تکمیل آن زمان زیادی طول بکشد.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۷۵. هنگام کار روی یک تکلیف، صداها یا جزئی حواس من را پرت نمی‌کنند.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۷۶. حتی اگر تلویزیون در محیط روشن باشد، می‌توانم روی تکالیف مدرسه‌ام متمرکز بمانم.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۷۷. من می‌توانم در طول بحث‌های گروهی توجه خود را از یک موضوع به موضوع دیگر تغییر دهم.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۷۸. وقتی معلم موضوع تدریس را تغییر می‌دهد، می‌توانم به سرعت تمرکز را تغییر دهم.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۷۹. من می‌توانم در یک بحث گروهی شرکت کنم و در عین حال یادداشت برداری کنم.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه

۲۸۰. من می‌توانم چندین کار را هم زمان و بدون از دست دادن تمرکز، مدیریت کنم.

۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه



## زیست‌شناسی (۱)

## ۱- گزینه «۳»

«امین موسویان»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروانه مونا رک به سمت مقصد خود پرواز می‌کند نه خورشید!

گزینه «۲»: سرطان هنوز مهار نشده است و مرگ‌آور است.

گزینه «۴»: هر دو سوخت، منشأ زیستی دارند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱ تا ۶ کتاب درسی)

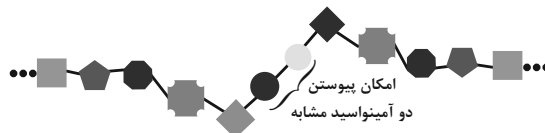
## ۲- گزینه «۱»

«اشکان زرگری»

روغن‌ها و چربی‌ها از جمله تری‌گلیسیریدها می‌باشند. انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسیرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات مانند نشاسته است. بنابراین دو گرم نشاسته انرژی تقریباً برابری با یک گرم روغن دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: این گزینه با توجه به شکل کتاب صحیح نیست.



گزینه «۳»: سلولز، نشاسته و گلیکوژن پلی‌ساکاریدهایی هستند که از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند.

گزینه «۴»: در سال‌های قبل آموختید باکتری‌ها هسته ندارند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۸ تا ۱۱ کتاب درسی)

## ۳- گزینه «۳»

«امین موسویان»

ویژگی آورده شده در صورت سؤال مربوط به پروتئین‌ها است. با توجه به شکل ۱۰ کتاب درسی، همه پروتئین‌های غشا، بیشترین تماس را با فسفولیپیدها دارند که درون ساختار خود واجد فسفات هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول زیستی‌ای که نقش مهمی در ذخیره انرژی در بدن را دارد، تری‌گلیسیرید است که در ساختار غشای یاخته وجود ندارد.

گزینه «۲»: این عبارت فقط در ارتباط با برخی از پروتئین‌های غشای یاخته درست است که در انتشار تسهیل شده یا انتقال فعال نقش دارند.

گزینه «۴»: پروتئین‌های غشای یاخته می‌توانند سرتاسر غشا و یا فقط بخشی از غشا را طی کنند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ تا ۱۳ کتاب درسی)

## ۴- گزینه «۲»

«پرها ۳ ریاضی پور»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور شبکه آندوپلاسمی زبر است که در امتداد پوشش هسته قرار گرفته است.

گزینه «۲»: منظور هستک است که طبق شکل ۹ کتاب درسی همواره در وسط نیست.

گزینه «۳»: منظور دستگاه گلژی است که از کیسه‌های روی هم قرار گرفته تشکیل شده است.

گزینه «۴»: منظور میتوکندری است که دارای دو غشا است. غشای خارجی که صاف است و غشای داخلی که چین‌خورده است.

(دنیای زنده، صفحه ۱۱ کتاب درسی)

## ۵- گزینه «۳»

«همیدرضا فیض‌آبادی»

هرچه اختلاف غلظت آب در دو سوی غشای یاخته افزایش یابد، نفوذپذیری غشا به آب و عبور مولکول‌های آب از غشا نیز بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به طور قطع نمی‌توان تعیین کرد که اختلاف غلظت آب در دو سوی غشای یاخته به کدام سمت است. ممکن است فشار اسمزی یاخته بیشتر باشد یا فشار اسمزی مایع بین یاخته‌ای. پس لزوماً فشار اسمزی و حجم یاخته افزایش نمی‌یابد.

گزینه «۲»: به طور قطع نمی‌توان تعیین کرد که اختلاف غلظت آب در دو سوی غشای یاخته به کدام سمت است. ممکن است فشار اسمزی یاخته بیشتر باشد یا فشار اسمزی مایع بین یاخته‌ای. پس لزوماً فشار میان یاخته به غشا با ورود آب به درون سلول افزایش نمی‌یابد.

گزینه «۴»: به طور قطع نمی‌توان تعیین کرد که اختلاف غلظت آب در دو سوی غشای یاخته به کدام سمت است. ممکن است فشار اسمزی یاخته بیشتر باشد یا فشار اسمزی مایع بین یاخته‌ای. پس لزوماً حجم مایع بین یاخته‌ای افزایش نمی‌یابد.

(دنیای زنده، صفحه ۱۳ کتاب درسی)



## ۶- گزینه «۳»

«علی داورى نیا»

در بافت پیوندی سست، مادهٔ زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده است و بافت پیوندی متراکم نیز در ساختار زردپی و رباط دیده می‌شود. با توجه به شکل ۱۷، در بافت پیوندی سست یاخته‌هایی با ظاهر متنوع کنار رشته‌های ضخیم کلاژن و نازک کشسان دیده می‌شوند، در حالی که در بافت پیوندی متراکم یاخته‌ها ظاهر مشابه و دوکی‌شکل دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو بافت یاخته‌هایی با هستهٔ کشیده و مرکزی دیده می‌شوند.

گزینه «۲»: در بافت پیوندی متراکم یاخته‌ها ظاهر دوکی‌شکل و مشابه ماهیچهٔ صاف دارند، نه بافت پیوندی سست!

گزینه «۴»: دقت کنید که شبکهٔ رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی مربوط به غشای پایه در زیر یاخته‌های بافت پوششی است نه مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی!

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

## ۷- گزینه «۳»

«دانیال شکری»

یاخته‌های بافت پوششی به یکدیگر بسیار نزدیک هستند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد. در این بافت رشته‌های کلاژن وجود ندارد. این رشته‌های پروتئینی در بافت پیوندی دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن به نسبت‌های مختلف وجود دارند.

گزینه «۲»: غشای پایه در زیر بافت پوششی قرار دارد که علاوه بر اتصال یاخته‌های بافت به یکدیگر، در اتصال بافت پوششی به بافت زیرین نیز نقش دارد.

گزینه «۴»: مطابق شکل ۱۶، در بافت پوششی مری، یاخته‌های عمقی نسبت به یاخته‌های سطحی، شکل متفاوتی دارند.

(دنیای زنده، صفحه ۱۵ کتاب درسی)

## ۸- گزینه «۴»

«پرها ۳ ریاضی پور»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتشار ساده، اسمز و انتشار تسهیل شده بدون صرف انرژی زیستی هستند. دقت کنید در انتشار تسهیل شده مواد از طریق پروتئین‌ها جابه‌جا می‌شوند. (نادرست)

گزینه «۲»: در همه روش‌ها به‌جز انتقال فعال مواد می‌توانند در جهت شیب غلظت عبور کنند. برای مثال در انتشار ساده نیاز به پروتئین نیست. (نادرست)

گزینه «۳»: در انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی از ATP به عنوان منبع انرژی استفاده می‌شود. در انتقال فعال مساحت غشا تغییری نمی‌کند. (نادرست)

گزینه «۴»: در انتقال فعال و درون‌بری و برون‌رانی مواد برخلاف شیب غلظت می‌توانند جابه‌جا شوند. در هر سه روش نیاز به انرژی زیستی دیده می‌شود. (درست)

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

## ۹- گزینه «۳»

«پویا آزادبفش»

ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، جمعیت و اولین سطح دارای عوامل غیرزنده محیطی، بوم‌سازگان است. در جمعیت برخلاف بوم‌سازگان تنها افراد شبیه به هم و از یک گونه یافت می‌شوند. در حالی که در بوم‌سازگان گونه‌های مختلف دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعامل بین افراد هم در سطح جمعیت و هم در سطح بوم‌سازگان دیده می‌شود.

گزینه «۲»: دقت کنید در بدن جانداران اجزای غیرزنده مختلفی مانند یون‌ها، آب و ... یافت می‌شود. دقت کنید عوامل غیرزنده محیط از سطح هشتم بررسی می‌شوند ولی در یک یاخته نیز ساختارها و مولکول‌های غیرزنده و معدنی مانند آب و یون‌ها وجود دارند.

گزینه «۴»: تک‌یاخته‌ها بافت، اندام و دستگاه ندارند.

(دنیای زنده، صفحه ۸ کتاب درسی)



## ۱۰- گزینه «۳»

«عمیدرضا فیض آبادی»

توجه داشته باشید که براساس فعالیت صفحه ۱۳ کتاب درسی، برای تغییر فشار اسمزی تخم مرغ ابتدا باید پوسته آن در سرکه از بین برود تا به دنبال قرارگیری در محیطهای مختلف بتواند آب را جذب کرده و یا از دست بدهد. در واقع تخم مرغ دارای پوسته نمی تواند اسمز انجام دهد چون دیواره اطراف آن (پوسته آهکی تخم مرغ) اصلاً هیچ تراوایی ندارد. (رد ۱ و تأیید ۳)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: به دنبال ورود آب از تخم مرغ به محلول آب نمک، فشار اسمزی تخم مرغ افزایش می یابد.

گزینه «۴»: اسمز بدون صرف انرژی زیستی انجام می شود.

(دنیای زنده، صفحه های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

## ۱۱- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

دریاچه ارومیه یکی از بوم سازگان های آسیب دیده ایران است. بوم سازگان هشتمین سطح از سطوح سازمان یابی حیات است.

بررسی موارد:

الف) نادرست است. منظور سطح چهارم (دستگاه) است که در جانداران تک یاخته ای دیده نمی شود.

ب) درست است. زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه اند. عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می گذارند، بوم سازگان را می سازند. در نتیجه در زیست بوم بیش از یک اجتماع وجود دارد.

ج) نادرست است. پروانه موناک و خرس قطبی هر دو جانور بوده و بافت، اندام و دستگاه در آنها دیده می شود.

د) نادرست است. زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه اند. عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می گذارند، بوم سازگان را می سازند. در داخل یک اجتماع جمعیت های مختلف حضور دارند.

(دنیای زنده، صفحه های ۵ و ۸ کتاب درسی)

## ۱۲- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

گلیکوژن در جانوران و قارچ ها ساخته می شود و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.

نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی ساکاریدند. این پلی ساکاریدها از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده اند که کاملاً مشابه اند.

(دنیای زنده، صفحه های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

## ۱۳- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: نادرست، تری گلیسریدها نیز مانند فسفولیپیدها از گلیسرول و اسید چرب ساخته شده اند اما در ساختار غشای یاخته ای شرکت نمی کنند و بیشتر در ذخیره انرژی نقش دارند.

گزینه «۲»: درست، لیپیدها، پروتئین ها و کربوهیدرات ها در ساختار غشای یاخته دیده می شوند که هر سه گروه در ساختار خود کربن، هیدروژن و اکسیژن دارند.

گزینه «۳»: نادرست، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها در ساختار خود نیتروژن نیز دارند ولی نوکلئیک اسیدها به طور مستقیم در کمک به عبور مواد از غشای یاخته نقش ندارند.

گزینه «۴»: علاوه بر نوکلئیک اسیدها، فسفولیپیدها نیز در ساختار خود دارای عنصر فسفر می باشند، اما در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش ندارند. (دنیای زنده، صفحه های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

## ۱۴- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

مورد «د» نادرست است. واحد ساختار و عملکرد در بدن جانوران، یاخته نام دارد.

بررسی همه موارد:

الف) بزرگترین ساختار دو غشایی موجود در یاخته جانوری، هسته است که شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می کند.

ب) فسفولیپید دارای ۲ اسید چرب و تری گلیسرید، دارای ۳ اسید چرب است.

ج) سانتیول ها (میانک ها)، ساختارهای استوانه ای شکلی هستند که در یاخته جانوری به تعداد دو عدد و عمود بر هم دیده شده و در تقسیم یاخته ای نقش دارند. این ساختارها شبیه به T بوده و نزدیک به هسته و شبکه آندوپلاسمی زیر وجود دارند.

د) کربوهیدرات در سطح خارجی غشای یاخته ای وجود دارند و به فسفولیپیدها و پروتئین های این سطح متصل می شوند. این زنجیره های کربوهیدراتی به کلاسترونل اتصال دارند.

(دنیای زنده، صفحه های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

## ۱۵- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) پروتئین‌های سطحی تنها با یک لایه و پروتئین‌های سرتاسری، با هر دو لایه فسفولیپیدی غشا در تماس‌اند.

توجه کنید که تنها گروهی از پروتئین‌های غشایی، مانند پروتئین‌های مؤثر در انتقال فعال برای ایفای نقش خود به صرف انرژی نیاز دارند.

ب) پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید، تشکیل می‌شوند.

توجه کنید که تنها گروهی از پروتئین‌های غشایی با زنجیره‌ای از کربوهیدرات‌ها اتصال دارند.

ج) گروهی از پروتئین‌های غشایی در تماس با مایع اطراف یاخته‌ها قرار دارند. همچنین توجه کنید که تنها برخی از پروتئین‌های سرتاسری منفذی برای عبور مواد دارند.

د) تنها بعضی پروتئین‌های سراسری می‌توانند مواد را از عرض غشا عبور دهند. توجه کنید پروتئین‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن نیز در ساختار خود دارند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

## ۱۶- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

شکل A، می‌تواند نشان‌دهنده انتهای درون‌بری یا آغاز برون‌رانی و شکل B، می‌تواند نشان‌دهنده آغاز درون‌بری یا انتهای برون‌رانی باشد. هر دو فرآیند درون‌بری و برون‌رانی همواره با مصرف ATP انجام می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو فرآیند می‌توانند مواد را در جهت یا در خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد یا از آن خارج کنند.

گزینه «۳»: هر دو فرآیند مربوط به ورود و خروج ذره‌های بزرگ از غشای یاخته هستند.

گزینه «۴»: اگر شکل را مربوط به شروع درون‌بری در نظر بگیریم، از مساحت غشای یاخته کاسته می‌شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

## ۱۷- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

در انتشار ساده با گذشت زمان از اختلاف غلظت بین دو محیط کاسته می‌شود. (نمودار «الف»)

انتشار ساده در محیط‌های زیستی و غیرزیستی می‌تواند صورت بگیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دقت کنید که در این سؤال «ذرات کوچک» ذکر شده است، اما درون‌بری مربوط به انتقال «ذرات بزرگ» است.

گزینه «۳»: فرایندی که در آن، یاخته، مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، انتقال فعال نام دارد. در این فرایند، مولکول‌های پروتئین با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند از مولکول ATP به‌دست آید.

گزینه «۴»: در انتشار تسهیل شده مواد به یاخته وارد یا خارج می‌شوند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

## ۱۸- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

ماهیهی روده، دوکی‌شکل و دارای هسته مرکزی است ولی یاخته‌های پوششی آن استوانه‌ای و تک هسته‌ای‌اند. یاخته‌های چربی هسته کناری دارند. یاخته‌های عضله مخطط چند هسته‌ای هستند اما یاخته‌های بافت پیوندی پشتیبانی‌کننده بافت پوششی تک‌هسته‌ای هستند.

یاخته‌های ماهیچه مخطط مانند کتف و بافت پوششی روده استوانه‌ای می‌باشند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

## ۱۹- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

تنها مورد «پ» صحیح است. دقت کنید بافت عصبی دارای یاخته‌های مختلفی است و نورون‌ها یاخته‌های اصلی این بافت هستند.

الف) جهت هدایت پیام عصبی در نورون‌ها از دندریت به جسم یاخته‌ای است.

ب) منظور از یاخته بافت عصبی دارای زوائد رشته‌مانند با توانایی هدایت پیام عصبی نورون است که آکسون و دندریت دارد. دقت کنید نورون ممکن است با نورون دیگر یا یاخته ماهیچه‌ای ارتباط برقرار کند (نه هر یاخته بافت‌های دیگر)

پ) این دو ویژگی، جز ویژگی‌های حیات هستند که در هر یاخته زنده‌ای مشاهده می‌شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۷ و ۱۶ کتاب درسی)

## ۲۰- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

در انتشار تسهیل شده پروتئین‌ها در تماس با هر دو لایه فسفولیپیدی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتشار فقط با انرژی جنبشی مولکول‌ها انجام می‌شود و در انتشار ساده فسفولیپیدها نقش دارند.

گزینه «۲»: در انتقال فعال مواد برخلاف شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند. شبکه آندوپلاسمی زبر با تولید پروتئین به طور غیرمستقیم در این فرایند نقش دارد.

گزینه «۳»: برون‌رانی با افزایش مساحت غشا همراه است. در این فرایند جهت ترشح مواد به خارج از یاخته دستگاه گلژی نقش دارد.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۵ کتاب درسی)

## فیزیک (۱)

## ۲۱- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

کمیت‌های ذکر شده در گزینه «۳» همگی از کمیت‌های فرعی SI و برداری هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: (انرژی) کمیتی نرده‌ای است.

گزینه «۲»: (مقدار ماده) کمیتی اصلی و نرده‌ای و (چگالی) کمیتی نرده‌ای است.

گزینه «۴»: (توان) و (انرژی) کمیت‌هایی نرده‌ای هستند.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

## ۲۲- گزینه «۳»

«یوسف الهویری زاده»

گزاره‌های ب، ج و د نادرست هستند.

بررسی نادرستی گزاره‌ها:

ب) با انتخاب وسایل اندازه‌گیری دقیق و روش‌های درست اندازه‌گیری، می‌توان خطای اندازه‌گیری را به حداقل مقدار ممکن کاهش داد، ولی نمی‌توان خطای اندازه‌گیری را به صفر رساند.

ج) انرژی یک کمیت نرده‌ای است.

د) یکی از نیروهای مهم وارد بر هواپیما، نیروی رو به بالای شناوری است و نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد. نیروی مهم دیگری که هوا به هواپیما وارد می‌کند، نیروی مقاومت هواست که به دلیل تندی قابل توجه هواپیما، مقدار آن قابل توجه بوده و قابل صرف‌نظر کردن نیست.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۵، ۷، ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

## ۲۳- گزینه «۲»

«مبین دشتیان»

مدل سیاره‌ای در بین مدل‌های اتمی توسط بور ارائه شده است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۲ کتاب درسی)

## ۲۴- گزینه «۲»

«امسان ایرانی»

با توجه به سازگاری یک‌ها در یک رابطه، داریم:

$$\frac{m^2}{s^2} = \frac{[A]}{m} + [B]m \begin{cases} \frac{m^2}{s^2} = \frac{[A]}{m} \Rightarrow [A] = \frac{m^3}{s^2} \\ \frac{m^2}{s^2} = [B]m \Rightarrow [B] = \frac{m}{s^2} \end{cases}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۱ کتاب درسی)

## ۲۵- گزینه «۴»

«پوریا علاقه‌مند»

زمانی که یک کمیت را چند بار اندازه می‌گیریم، بایستی از داده‌های پرت صرف‌نظر شود. در این جا دو داده ۳۰۰ و ۳۱۰ گرم از بقیه اعداد پرت هستند. حال از اعداد باقی‌مانده میانگین‌گیری می‌کنیم.

$$\bar{m} = \frac{225 + 245 + 240 + 235 + 240 + 245}{6} = 240 \text{ g}$$

در نهایت عدد به‌دست آمده را به‌صورت نمادگذاری علمی می‌نویسیم:

$$\bar{m} = 240 \text{ g} = 2 / 4 \times 10^2 \text{ g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۵ کتاب درسی)

## ۲۶- گزینه «۴»

«آرش یوسفی»

کمترین چگالی یعنی نسبت جرم به حجم کمتر (شیب نمودار کمتر) که با توجه به اعداد نوشته شده در نمودار، نسبت جرم به حجم در نمودار D از همه کمتر است.

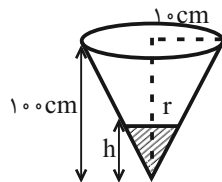
$$\left. \begin{aligned} \rho_A &= \frac{m_A}{V_A} = \frac{6g}{4cm^3} = 1.5 \frac{g}{cm^3} \\ \rho_B &= \frac{m_B}{V_B} = \frac{6g}{8cm^3} = 0.75 \frac{g}{cm^3} \\ \rho_C &= \frac{m_C}{V_C} = \frac{6g}{6cm^3} = 1 \frac{g}{cm^3} \\ \rho_D &= \frac{m_D}{V_D} = \frac{4g}{6cm^3} = 0.67 \frac{g}{cm^3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \rho_A > \rho_B > \rho_C > \rho_D$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۲۷- گزینه «۲»

«آراس مموری»

چون چگالی مایع B بیشتر است، پس ته‌نشین می‌شود و با استفاده از تشابه مثلث‌ها داریم:



$$\frac{r}{10} = \frac{h}{100} \Rightarrow h = 10r$$

حال با توجه به چگالی و جرم مایع B، حجم آن را به‌دست می‌آوریم:

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} \Rightarrow \frac{320g}{V_B} = 4 \frac{g}{cm^3} \Rightarrow V_B = 80cm^3$$

در نهایت با استفاده از رابطه حجم، ارتفاع مایع B را به‌دست می‌آوریم:

$$V_B = \frac{1}{3} \pi r^2 h \xrightarrow{h=10r} V_B = 10r^3$$

$$\Rightarrow 10r^3 = 80 \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2cm$$

$$h = 10 \times 2 = 20cm$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۲۸- گزینه «۳»

«یوسف الهویری زاده»

ابتدا چگالی دو ماده A و B را محاسبه می‌کنیم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{128}{32} = 4 \frac{g}{cm^3}$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{128}{64} = 2 \frac{g}{cm^3}$$

$$V_A (A \text{ گرم از ماده } 100) = \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{100}{4} = 25cm^3$$

$$V_B (B \text{ گرم از ماده } 30) = \frac{m_B}{\rho_B} = \frac{30}{2} = 15cm^3$$

$$V_A - V_B = (25 - 15)cm^3 = 10cm^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



## ۲۹- گزینه «۳»

«نادر حسین پور»

این سؤال نیاز به تسلط در تبدیل واحدهای چگالی دارد.

$$\frac{g}{L} = \frac{kg}{m^3}, \frac{kg}{L} = \frac{g}{cm^3}, mL = cm^3$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\Rightarrow 1/4 = \frac{1/3 \times 300 + 1/5 V_2}{300 + V_2}$$

$$\Rightarrow 420 + 1/4 V_2 = 390 + 1/5 V_2 \Rightarrow 0/1 V_2 = 30$$

$$\Rightarrow V_2 = 300 cm^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۳۰- گزینه «۲»

«سیرایمان بنی‌هاشمی»

$$\rho' = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\frac{V_1 = V_2 = V}{\rho' = \frac{\rho_1 V + \rho_2 V}{2V} = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2}}$$

$$\rho'' = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{m_1 + m_2}{\frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2}}$$

$$\frac{m_1 = m_2 = m}{\rho'' = \frac{2m}{\frac{m}{\rho_1} + \frac{m}{\rho_2}} = \frac{2\rho_1 \rho_2}{\rho_1 + \rho_2}}$$

$$\Rightarrow \rho' \times \rho'' = \rho_1 \rho_2$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۳۱- گزینه «۱»

«امسان ایرانی»

برای به‌دست آوردن چگالی گلوله به حجم گلوله نیاز داریم. حجم گلوله برابر حجم مایع بیرون ریخته شده از ظرف و حجم بالا آمده از مایع در ظرف می‌باشد:

$$V_{\text{مایع بالا آمده}} = \pi R^2 h \xrightarrow{\pi=3, R=2cm, h=10cm}$$

$$V_{\text{مایع بالا آمده}} = 3 \times (2)^2 \times 10 = 120 cm^3$$

$$V_{\text{مایع بالا آمده}} + V_{\text{مایع بیرون ریخته}} = V_{\text{گلوله}}$$

$$= 30 cm^3 + 120 cm^3 = 150 cm^3$$

برای به‌دست آوردن چگالی گلوله از رابطه  $\rho = \frac{m}{V}$  داریم:

$$\rho_{\text{گلوله}} = \frac{m}{V} \xrightarrow{m=600g, V=150cm^3} \rho_{\text{گلوله}} = \frac{600}{150} = 4 \frac{g}{cm^3}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_{\text{گلوله}}}{\rho_{\text{مایع}}} = \frac{4}{2} = 2$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۳۲- گزینه «۴»

«سیدعلی شیرینی»

$$\text{حجم ظاهری کره} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 125 = 500 cm^3$$

$$\rho \times V_{\text{ظاهری}} = 4 \times 500 = 2000 g$$

جرم حفره در حالتی که این حفره پر باشد (با خود ماده سازنده کره) برابر است با:

$$m_{\text{حفره}} = 2000 - 1200 = 800 g \Rightarrow V_{\text{حفره}} = \frac{800}{4} = 200 cm^3$$

حالا اگر این حفره را با مایع پر کنیم، مجموع جرم مایع و کره برابر است با:

$$m_{\text{حفره}} + m_{\text{کره}} = 1200 + \rho_{\text{مایع}} \times V_{\text{حفره}}$$

$$= 1200 + \rho_{\text{مایع}} \times 200 = 1600$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مایع}} = 2 \frac{g}{cm^3} = 2000 \frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۳۳- گزینه «۳»

«زهره آقاممیری»

در ابزارهای مدرج، دقت اندازه‌گیری برابر با کمینه درجه‌بندی ابزار است. در نتیجه داریم:

$$\frac{1}{4} = 0/5^\circ C \text{ (الف)}$$

در ابزارهای رقمی، دقت اندازه‌گیری برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. در نتیجه داریم:

$$0/5^\circ C = \text{آخرین رقمی که ابزار (ب) می‌خواهد}$$

$$\Rightarrow 0/1^\circ C = \text{دقت دماسنج (ب)}$$

مشخص است که دماسنج رقمی دقیق‌تر است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

## ۳۴- گزینه «۳»

«رامین آرامش اصل»

$$m_{\text{آب}} = 1kg \Rightarrow \rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{1}{1000} \Rightarrow V = 10^{-3} m^3$$

$$m = 100g \Rightarrow 0/1kg \text{ (جرم شکر)}$$

$$1kg + 0/1kg = 1/1kg \text{ (جرم آب و شکر)}$$

$$V = V_1 + 0/2V_1 = 1/2V_1 \text{ (حجم کل محلول)}$$

$$\Rightarrow V = 1/2 \times 10^{-3} m^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{1/1kg}{1/2 \times 10^{-3} m^3} = \frac{1/1 \times 10^3}{1/2}$$

$$\Rightarrow \rho = 916/6 \frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



## ۳۵- گزینه «۲»

«سیدایمان بنی هاشمی»

برای آنکه چگالی مخلوط یا آلیاژ میانگین دو چگالی دیگر شود، باید دو حجم مساوی از هر دو ماده مخلوط شوند.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{1400}{\rho} \Rightarrow V = 20 \cdot \text{cm}^3$$

پس از هر کدام باید  $10 \cdot \text{cm}^3$  برداریم:

$$m_1 = \rho_1 V_1 = 6 \times 100 = 600 \text{ g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۳۶- گزینه «۲»

«علی برزگر»

ابتدا باید یکای چگالی مایع را با بقیه یکاهای مسئله همسان کنیم:

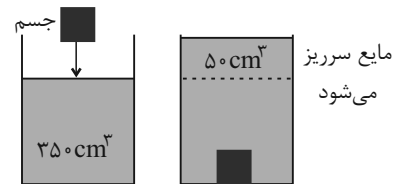
$$\rho_{\text{مایع}} = 2000 \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 2 \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\Rightarrow V_1 = \frac{m}{\rho} = \frac{700}{2} = 350 \cdot \text{cm}^3$$

چون حجم ظرف  $400 \cdot \text{cm}^3$  است، پس  $50 \cdot \text{cm}^3$  آن خالی می‌ماند.

$$\Rightarrow V_{\text{فلز}} = \frac{m}{\rho} = \frac{840}{6} = 140 \cdot \text{cm}^3$$

چون مقداری از ظرف خالی است پس حجم سرریز مایع کمتر از حجم فلز خواهد بود:



$$V_{\text{مایع سرریز}} = 140 - 50 = 90 \cdot \text{cm}^3$$

در مرحله آخر کافیت جرم مایع بیرون ریخته را حساب کنیم:

$$m_{\text{مایع سرریز}} = \rho \times V = 2 \times 90 = 180 \text{ g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۳۷- گزینه «۴»

«مبین دشتیان»

اگر حجم ظرف را  $V'$  بنامیم، می‌توان گفت در حالت اولیه

$$V_{\text{مایع}} = \frac{60}{100} V' \text{ و در حالت ثانویه } V_{\text{الکل}} = \frac{80}{100} V' \text{ خواهد بود.}$$

بنابراین:

$$\frac{V_{\text{الکل}}}{V_{\text{مایع}}} = \frac{\frac{80}{100} V'}{\frac{60}{100} V'} = \frac{4}{3} \quad (1)$$

از طرفی، هنگامی که در حالت اول جرم مجموعه  $440$  گرم شده، پس:

$$m_{\text{مایع}} = 240 \text{ g} \xrightarrow{m_{\text{ظرف}} = 200 \text{ g}} m_{\text{ظرف}} + m_{\text{مایع}} = 440 \text{ g}$$

اکنون اگر در معادله (۱) طبق رابطه چگالی  $(\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho})$  به

جای حجم هر کدام از مایعات از نسبت  $\frac{m}{\rho}$  استفاده کنیم، می‌توان این

گونه نوشت:

الکل

$$\frac{\rho_{\text{الکل}}}{\rho_{\text{مایع}}} = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{m_{\text{الکل}} \times \rho_{\text{مایع}}}{m_{\text{الکل}} \times \rho_{\text{الکل}}} = \frac{4}{3}$$

مایع

$$\Rightarrow \frac{m_{\text{الکل}} \times 1/2}{240 \times 0/6} = \frac{4}{3} \Rightarrow m_{\text{الکل}} = 160 \text{ g}$$

پس در حالت دوم می‌توان گفت که جرم مجموعه معادل است با:

$$m_{\text{الکل}} + m_{\text{ظرف}} = 360 \text{ g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۳۸- گزینه «۲»

«فرزاد رحیمی»

چون واحد چگالی در صورت مسئله  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  می‌باشد، پس جرم را

برحسب گرم در رابطه چگالی قرار می‌دهیم:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{8000}{0/25} = 32000, V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} \times 3 \times r^3 = 32000 \Rightarrow r^3 = 8000 \Rightarrow r = 20 \cdot \text{cm}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۳۹- گزینه «۴»

«مبین دهقان»

ابتدا جرم روغن را محاسبه می‌کنیم:

$$\rho = 0/8 \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \rightarrow m = \rho V = 0/8 \times 100 = 80 \text{ g}$$

بنابراین جرم لیوان برابر است با:

$$m_{\text{لیوان}} = m_{\text{کل}} - m_{\text{روغن}} = 200 - 80 = 120 \text{ g}$$

حال با داشتن جرم لیوان حجم آن را محاسبه می‌کنیم:

$$V = \frac{m}{\rho} \rightarrow V = \frac{120}{0/12 \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 100 \cdot \text{cm}^3 = 0/1 \text{ L}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

## ۴۰- گزینه «۴»

«مبین دهقان»

دقت دستگاه‌های A، B و C را برحسب m به‌دست می‌آوریم:

$$1000 \mu\text{m} = 0/001 \text{ m} \text{ (دقت B و A)}$$

$$10 \text{ mm} = 0/01 \text{ m} \text{ (دقت C)}$$

بنابراین دقت دو دستگاه A و B برابر بوده و از دستگاه C دقیق‌تر هستند.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)



## شیمی (۱)

## ۴۱- گزینه «۲»

«امیر بلوچی»

عبارت‌های (آ) و (ب) نادرست می‌باشند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) در واکنش‌های شیمیایی، مقدار انرژی مبادله شده بسیار کمتر از واکنش‌های هسته‌ای است.

(ب) ستاره‌ها را می‌توان کارخانه‌های تولید عناصر دانست؛ نه ذره‌های زیراتمی زیرا ذره‌های زیراتمی زودتر از ستارگان به وجود آمدند.

(کیهان: زاگه عناصر، صفحه ۴ کتاب درسی)

## ۴۲- گزینه «۲»

«امیر بلوچی»

(آ) دمای زمین بیشتر از مشتری است زیرا به خورشید نزدیکتر است.

(ب) فراوان‌ترین عنصر سازنده زمین، آهن است که فراوانی آن کمتر از ۵۰ درصد است، در حالی که فراوان‌ترین عنصر سازنده مشتری هیدروژن است که فراوانی آن نزدیک به ۹۰ درصد است.

(پ) درصد فراوانی هیدروژن در مشتری نزدیک به ۹۰ درصد است در حالی که در زمین جزء ۸ عنصر فراوان نیست.

(ت) اولین عنصر مشترک، اکسیژن است که درصد فراوانی آن در زمین بیشتر است.

(کیهان: زاگه عناصر، صفحه ۳ کتاب درسی)

## ۴۳- گزینه «۲»

«امیر حسین طیبی»

بررسی همه عبارت‌ها:

عبارت (آ): نادرست -  ${}^3_1\text{H}$  ایزوتوپ طبیعی است ولی پایدار نیست.عبارت (ب): نادرست -  ${}^3_1\text{H}$  رادیوایزوتوپ است ولی ساختگی نیست.عبارت (پ): نادرست -  ${}^3_1\text{H}$  ناپایدار است اما نیم‌عمر آن ۱۲/۳۲ سال است.

عبارت (ت): درست - همه ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن پرتوزا هستند.

عبارت (ث): نادرست - ترتیب نیم‌عمر ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن به صورت  ${}^3_1\text{H} > {}^2_1\text{H} > {}^1_1\text{H}$  است.عبارت (ج): درست - ایزوتوپ  ${}^2_1\text{H}$  و ایزوتوپ‌های سنگین‌تر از آن همگی درصد فراوانی کمتر از ۰/۱٪ در طبیعت دارند.

(کیهان: زاگه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

## ۴۴- گزینه «۳»

«امیر رضوانی»

$$\begin{cases} n - e = 2 \\ n + p = 36 \Rightarrow \begin{cases} n = 20 \\ p = 16 = Z \\ e = 18 \end{cases} \\ p = e - 2 \end{cases}$$

چون در سؤال تعداد ذرات باردار ( $p, e$ ) در اتم خنثی را خواسته (و نه یون) پس در اتم خنثی  $e = p = 16$  و در مجموع ۳۲ ذره باردار در اتم وجود دارد.

(کیهان: زاگه عناصر، صفحه ۵ کتاب درسی)

## ۴۵- گزینه «۳»

«حسن عیسی زاده»

(آ) زمان مورد استفاده ۱۸۰۰ ثانیه یا ۳۰ دقیقه است که در سه بازه ۱۰ دقیقه‌ای جرم عنصر X کاهش می‌یابد.

$$200\text{g} \xrightarrow{10\text{min}} 100\text{g} \xrightarrow{10\text{min}} 50\text{g} \xrightarrow{10\text{min}} 25\text{g}$$

$$\frac{25\text{g}}{200\text{g}} \times 100 = 12.5\%$$

(ب) در  ${}^{53}_{24}\text{M}^{3+}$  تعداد نوترون‌ها برابر  $(53 - Z)$  و تعداد الکترون‌ها برابر  $(Z - 3)$  است.

$$n - e = 8 \Rightarrow 53 - Z - Z + 3 = 8 \Rightarrow Z = 24$$

تعداد نوترون‌ها در  ${}^3_1\text{H}$  برابر ۲ است؛ بنابراین عدد اتمی عنصر M ۱۲ برابر تعداد نوترون‌ها در  ${}^3_1\text{H}$  است.

(کیهان: زاگه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

## ۴۶- گزینه «۴»

«رسول عابدینی زواره»

ایزوتوپ  ${}^{235}_{92}\text{U}$  اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی کاربرد دارد.

$${}^{235}_{92}\text{U} \begin{cases} e^- \text{ تعداد} = Z = 92 \\ n \text{ تعداد} = A - Z = 235 - 92 = 143 \\ e^-, n \text{ تفاوت شمار} = 143 - 92 = 51 \end{cases}$$

سنگین‌ترین ایزوتوپ منیزیم  ${}^{26}_{12}\text{Mg}$  است. تعداد ذرات سازنده هسته اتم برابر مجموع شمار نوترون و پروتون‌هاست که همان عدد جرمی می‌باشد. یعنی ۲۶

$$\frac{51}{26} \approx 1.96$$

(کیهان: زاگه عناصر، صفحه‌های ۵، ۷ و ۸ کتاب درسی)

## ۴۷- گزینه «۱»

«فرزین فتی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از ۸ عنصر موجود در دوره دوم، ۵ عنصر نماد تک‌حرفی دارند.

گزینه «۲»: در دوره سوم فقط دو عنصر P و S به صورت تک‌حرفی‌اند و  ${}^{25}_{12}\text{Mg}$  کم‌ترین فراوانی را در بین ایزوتوپ‌های منیزیم دارد که تفاوت

شمار نوترون و پروتون آن برابر یک است.

گزینه «۳»: اغلب نمونه‌های طبیعی عناصر دارای ایزوتوپ‌های مختلف است. (تمامی نادرست است.)

گزینه «۴»: ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر خواص شیمیایی یکسانی دارند و تغییری در شدت واکنش ایجاد نمی‌کنند.

(کیهان: زاگه عناصر، صفحه‌های ۵، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)



۴۸- گزینه «۳»

«امیر بلوچی»

تنها مورد (ت) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) دوره‌های ۴ و ۵، ۱۸ عنصر دارند و دوره اول ۲ عنصر دارد.

(ب) هر دو دوره دوم و سوم شامل ۸ عنصر می‌باشند.

(پ) گروه‌های ۲ و ۱۸ مجموعاً ۱۳ عنصر دارند که نصف تعداد عنصرهای ساختگی (۲۶ عنصر) است.

(ت) در عناصری که نماد دو حرفی دارند حرف اول باید به صورت بزرگ نوشته شود. (CI)

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۳»

«امیر بلوچی»

$$m_B = 24m_A = 24 \times 2 / 1 \text{amu} = 24 \times 2 / 1 \times \frac{1}{12} {}^{12}\text{C} = 4 / 2 {}^{12}\text{C}$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

«امیر حسین طاهری نژاد»

موارد اول و آخر صحیح اند.

- مطابق صفحه ۱۴ کتاب درسی این جمله صحیح است.

- توجه کنید بار مطلق پروتون  $1.6 \times 10^{-19}$  کولن است و بار نسبی آن +۱ است.

- جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر  $1.008 \text{amu}$  است در حالی که جرم چنین وزنه‌ای دقیقاً برابر  $1 \text{amu}$  می‌باشد.

- مطابق صفحه ۱۴ اتم‌ها را نمی‌توان به صورت مستقیم مشاهده کرد، اما با میکروسکوپ‌های پیشرفته قابل بررسی اند. (نه قابل دیدن!)

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۲»

«امیر حسین طاهری نژاد»

بررسی همه موارد:

عبارت (آ) نادرست -  $1 \text{amu}$  معادل  $\frac{1}{12}$  جرم اتم  ${}^{12}\text{C}$  است. (نه جرم اتمی میانگین عنصر کربن!)

عبارت (ب) درست - جرم اتمی میانگین عنصر هیدروژن برابر با  $1.008 \text{amu}$  است و جرم نوترون  $1.0087 \text{amu}$  می‌باشد.

عبارت (پ) درست - جرم نوترون، پروتون و الکترون به ترتیب حدوداً  $1.0087 \text{amu}$ ،  $1.0073 \text{amu}$  و  $0.0005 \text{amu}$  می‌باشد.

عبارت (ت) نادرست - جرم نشان داده شده برای لیتیم در جدول تناوبی کمی کوچکتر از ۷ است.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۴»

«رسول عابدینی زواره»

اگر درصد فراوانی ایزوتوپ‌های  ${}^{48}\text{X}$ ،  ${}^{50}\text{X}$  و  ${}^{54}\text{X}$  به ترتیب  $F_1$ ،  $F_2$  و  $F_3$  باشد:

$$\begin{cases} F_2 = \frac{F_3}{2} \\ F_2 = F_1 \\ F_1 + F_2 + F_3 = 100 \Rightarrow \frac{F_3}{2} + \frac{F_3}{2} + F_3 = 100 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2F_3 = 100 \Rightarrow F_3 = 50\%$$

$$F_1 = F_2 = \frac{F_3}{2} = \frac{50}{2} = 25\%$$

$$\overline{M} = \frac{m_1 F_1 + m_2 F_2 + m_3 F_3}{100} = \frac{48(25) + 50(25) + 54(50)}{100}$$

$$\Rightarrow \overline{M} = 51 / 5 \text{amu}$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«سیدرمیم هاشمی دهمردی»

$$m_1 = 2z \quad f_1 = 80\% \quad f_2 = f_3 = \frac{1}{2}(100 - 80) = 10\%$$

$$m_2 = 2z + 1 \quad f_2 = 10\%$$

$$m_3 = 2z + 2 \quad f_3 = 10\%$$

$$M = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2 + m_3 f_3}{f_1 + f_2 + f_3}$$

$$\Rightarrow 24 / 3 = \frac{[2Z \times 80] + [(2Z + 1) \times 10] + [(2Z + 2) \times 10]}{100}$$

$$\Rightarrow 2430 = 200Z + 30 \Rightarrow Z = 12 \text{amu}$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

«مفسن بابامیری»

$\text{K} \leftarrow 19$  گروه ۱     $\text{F} \leftarrow 9$  گروه ۱۷     $\text{Ca, Be} \leftarrow 20$  گروه ۲

$\text{Si, C} \leftarrow 14$  گروه ۱۴     $\text{Al} \leftarrow 13$  گروه ۱۳     $\text{S} \leftarrow 16$  گروه ۱۶

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

«امیر حسین طاهری نژاد»

ابتدا مطابق سوال معادلات را می‌نویسیم:

$$e(X^{2+}) = e(Y^{-1}) \Rightarrow Z_X - 2 = Z_Y + 1 \Rightarrow Z_X - Z_Y = 3 \quad (1)$$

$$n_X = n_Y \Rightarrow A_X - Z_X = 53 - Z_Y \xrightarrow{(1)} A_X = \underbrace{Z_X - Z_Y}_{3} + 53$$

$$\Rightarrow A_X = 56 \Rightarrow Z_X = 28 \quad \text{بنابراین } \frac{n}{p} = 1 \text{ در } {}^{56}_{28}\text{X}$$

$Z_X = 28$  در دوره ۴ قرار دارد و ۱۰ خانه جلوتر از خانه گاز نجیب دوره قبل است. لذا در گروه ۱۰ قرار دارد.

$$10 + 4 = 14$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۵ کتاب درسی)



۵۶- گزینه «۳»

«امیر بلوچی»

منظور از  $\min$  و  $\max$  به ترتیب ایزوتوپ سبک تر و ایزوتوپ سنگین تر عنصر A است.

$$f_{\max} + f_{\min} = 100, 2f_{\min} + f_{\min} = 100$$

$$f_{\min} = \frac{25}{3}, f_{\max} = \frac{5}{3}$$

$$\bar{m} = \frac{(f_{\min} \times m_{\min}) + (f_{\max} \times m_{\max})}{100}, m_{\max} = 1 / 1m_{\min}$$

$$305 = \frac{(\frac{25}{3} \times m_{\min}) + (\frac{5}{3} \times 1 / 1m_{\min})}{100}$$

$$m_{\min} = 300, m_{\max} = 330$$

(کپهان؛ زادگاه عناصر، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»:  $^{99}_{43}\text{Tc}$  یک رادیوایزوتوپ است و ناپایدار بوده و به مرور زمان متلاشی می‌شود.

گزینه «۲»: کلاً ۲۶ عنصر جدول به‌طور مصنوعی ساخته می‌شوند.

گزینه «۳»: مقدار  $^{235}_{92}\text{U}$  در نمونه طبیعی کمتر از ۰/۷٪ است.

(کپهان؛ زادگاه عناصر، صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۴»

«فرزین فتنی»

عبارت‌های «آ» و «پ» نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

آ) عنصر B همان  $^{16}_8\text{S}$  است و عنصر هم گروه A و هم دوره D  $^{31}_{15}\text{Ga}$  است که بین این دو عنصر ۱۴ عنصر قرار خواهد گرفت.

ب) عنصر C در گروه ۷ قرار گرفته که زیر آن  $^{43}_{21}\text{Tc}$  قرار دارد.

پ) عنصر B همان  $^{16}_8\text{S}$  است که از عناصر با بیشترین فراوانی مشترک دو سیاره می‌باشد ولی در هر دو سیاره در جایگاه ۶ام قرار می‌گیرد.

ت) درست است در خانه G سه هم مکان  $^{24}_{12}\text{Mg}$ ,  $^{25}_{12}\text{Mg}$ ,  $^{26}_{12}\text{Mg}$  قرار گرفته که از بین آن‌ها  $^{24}_{12}\text{Mg}$  بیشترین فراوانی و  $^{25}_{12}\text{Mg}$  کمترین فراوانی را دارد و البته فراوانی  $^{24}_{12}\text{Mg}$  چند برابر دو ایزوتوپ دیگر است ولی فراوانی دو ایزوتوپ دیگر تفاوت چندانی با هم ندارند.

(کپهان؛ زادگاه عناصر، صفحه‌های ۵، ۱۲ و ۱۵ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۴»

«امیر حسین طیبی»

همه موارد به درستی بیان شده است. بررسی همه موارد:

مورد اول) در این نمونه ۴۷ اتم  $^7\text{Li}$  و ۳ اتم  $^6\text{Li}$  وجود دارد.

$$197 = (3 \times 3) + (47 \times 4) = \text{تعداد نوترون‌ها}$$

مورد دوم)

$$\% \text{ } ^6\text{Li} = \frac{\text{جرم کل } ^6\text{Li}}{\text{جرم کل نمونه}} \times 100 \Rightarrow$$

$$= \frac{3 \times 6}{(3 \times 6) + (47 \times 7)} \times 100 = \frac{18}{347} \times 100 \approx 5 / 2 \%$$

مورد سوم) درصد فراوانی ایزوتوپ‌های  $^7\text{Li}$  و  $^6\text{Li}$  در این نمونه به ترتیب ۹۴٪ و ۶٪ است. که تفاوت درصد فراوانی آنها برابر با ۸۸ درصد خواهد بود.

مورد چهارم) جرم کل این نمونه همانطور که در توضیح مورد دوم بیان شد برابر با ۳۴۷amu است.

$$\left[ \begin{matrix} 347\text{amu} \sim 47\text{atom } ^7\text{Li} \\ 1041\text{amu} \sim ?\text{atom } ^7\text{Li} \end{matrix} \right] \Rightarrow$$

۱۴۱ اتم  $^7\text{Li}$  در نمونه طبیعی لیتیم به جرم ۱۰۴۱amu یافت می‌شود.

(کپهان؛ زادگاه عناصر، صفحه‌های ۶ و ۱۲ و ۱۵ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۲»

«علی رحیمی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: عدد جرمی ایزوتوپ A برابر ۷ و این دو گونه هم الکترون

$$\frac{7}{3} \text{ هستند.}$$

گزینه «۳»: اختلاف در میان ایزوتوپ‌ها مربوط به نوترون‌ها می‌باشد.

گزینه «۴»: ایزوتوپ‌ها را هم‌مکان می‌گویند و در جدول دوره‌ای در یک خانه قرار می‌گیرند.

(کپهان؛ زادگاه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)



## ریاضی (۱)

## ۶۱- گزینه «۳»

(فامر کریم پور)

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x \leq 4\} \Rightarrow A = [-4, 4]$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\} \Rightarrow B = (-2, +\infty)$$

$$\Rightarrow A - B = [-4, -2]$$

$$\Rightarrow (A - B) - Z = (-4, -3) \cup (-3, -2)$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ و ۸ کتاب درسی)

## ۶۲- گزینه «۱»

(مفسن اسماعیل پور)

$$-2a + 1 < 2a + 1 < 3a - 1$$

$$\begin{cases} -2a + 1 < 2a + 1 \Rightarrow -4a < 0 \Rightarrow a > 0 \\ 2a + 1 < 3a - 1 \Rightarrow a > 2 \end{cases}$$

با اشتراک گرفتن از محدوده‌های به‌دست آمده،  $a > 2$  خواهد بود.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

## ۶۳- گزینه «۲»

(علی غلام‌پور سربابی)

(الف) نامتناهی، بی‌شمار مستطیل با محیط ۲۶ می‌توان ساخت.

(ب) متناهی، تعداد اعداد ۵ رقمی با مجموع ارقام ۳۵، متناهی است.

(ج) متناهی، در حالتی که طول ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع برابر  $a$ باشد، ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع برابر  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$  می‌باشد، پس فقط یک

مثلث می‌توان یافت.

(د) نامتناهی، بی‌شمار دوزنقه وجود دارد که مساحتش برابر ۱۶ باشد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

## ۶۴- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

به بررسی هر کدام از موارد می‌پردازیم:

$$A = \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm 12\} \rightarrow \text{متناهی} \quad (\text{الف})$$

$$B = \{12, 24, 36, 48, \dots\} \rightarrow \text{نامتناهی} \quad (\text{ب})$$

$$C = \{-1, -2, -3, \dots\} \rightarrow \text{نامتناهی} \quad (\text{پ})$$

$$D = \emptyset \rightarrow \text{متناهی} \quad (\text{ت})$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

## ۶۵- گزینه «۴»

(علی اصغر شریفی)

با استفاده از قضایای جبر مجموعه‌ها داریم:

$$\frac{(B - (B \cap A')) \cup (A \cap (B \cap A'))}{B \cap (B \cap A')'} \quad \frac{A \cap (B' \cup A')}{A \cap (B' \cup A')}$$

$$= \frac{(B \cap (B' \cup A)) \cup ((A \cap B') \cup (A \cap A'))}{(B \cap B') \cup (B \cap A)} \quad \frac{A - B}{\emptyset}$$

$$\Rightarrow \frac{(B \cap B') \cup (B \cap A)}{\emptyset} \cup ((A - B) \cup \emptyset)$$

$$= (B \cap A) \cup (A - (A \cap B)) = A$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

## ۶۶- گزینه «۱»

(علی غلام‌پور سربابی)

$$n(U) = 90$$

$$\left. \begin{aligned} n(A) &= 32 \\ n(B) &= 16 \\ n(A \cap B) &= 5 \end{aligned} \right\} n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 32 + 16 - 5 = 43$$

$$n(A' \cap B) = n(B \cap A') = n(B - A)$$

$$\Rightarrow n(B - A) = n(B) - n(B \cap A) = 16 - 5 = 11$$

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B)$$

$$\Rightarrow n(A' \cap B') = 90 - 43 = 47$$

$$n(A' \cap B) + n(A' \cap B') = 11 + 47 = 58$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



## ۶۷- گزینه «۲»

(علی آزار)

$$\begin{cases} \frac{1}{3}n(A) = n(A \cap B) \Rightarrow n(A) = 3n(A \cap B) \\ \frac{2}{5}n(B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(B) = \frac{5}{2}n(A \cap B) \end{cases} \Rightarrow n(A \cap B) = x$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 45 = 3x + \frac{5x}{2} - x \Rightarrow x = 10$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

## ۶۸- گزینه «۱»

(مفسر اسماعیل پور)

با توجه به شکل دنباله‌ها، دنباله داده شده تشکیل یافته از یک دنباله

درجه ۲  $(a_n = n^2)$  و یک دنباله مثلثی  $(a_n = \frac{n(n+1)}{2})$  است،

پس:

$$a_n = n^2 + \frac{n(n+1)}{2}$$

$$a_{10} = 100 + \frac{10 \times 11}{2} = 100 + 55 = 155$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

## ۶۹- گزینه «۴»

(امسان غیاثی)

چون تفاضل هر ۲ جمله متوالی برابر با ۳ است، پس قدرنسبت دنباله

(d) برابر ۳ است.

$$p = \frac{a_4 - a_3}{a_3 a_4} + \frac{a_5 - a_4}{a_4 a_5} + \frac{a_6 - a_5}{a_5 a_6} + \dots + \frac{a_{11} - a_{10}}{a_{10} a_{11}}$$

$$\Rightarrow p = \left( \frac{a_4}{a_3 a_4} - \frac{a_3}{a_3 a_4} \right) + \left( \frac{a_5}{a_4 a_5} - \frac{a_4}{a_4 a_5} \right) +$$

$$\left( \frac{a_6}{a_5 a_6} - \frac{a_5}{a_5 a_6} \right) + \dots + \left( \frac{a_{11}}{a_{10} a_{11}} - \frac{a_{10}}{a_{10} a_{11}} \right)$$

$$\Rightarrow p = \left( \frac{1}{a_3} - \frac{1}{a_4} \right) + \left( \frac{1}{a_4} - \frac{1}{a_5} \right) + \left( \frac{1}{a_5} - \frac{1}{a_6} \right) + \dots + \left( \frac{1}{a_{10}} - \frac{1}{a_{11}} \right)$$

تمامی جملات به جز  $\frac{1}{a_3}$  و  $-\frac{1}{a_{11}}$  ساده می‌شوند:

$$\Rightarrow p = \frac{1}{a_3} - \frac{1}{a_{11}} = \frac{1}{a_1 + 2d} - \frac{1}{a_1 + 10d} = \frac{1}{-1+6} - \frac{1}{-1+30}$$

$$= \frac{1}{5} - \frac{1}{29} = \frac{29-5}{145} = \frac{24}{145}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴ کتاب درسی)

## ۷۰- گزینه «۲»

(بهر ۳ علاج)

با توجه به اطلاعات داده شده  $a_n$  و  $b_n$  هر دو الگوی خطی هستند که

داریم:

$$a_n = an + b, b_n = cn + d$$

$$\Rightarrow a_n + b_n = (a+c)n + (b+d) = -n + 8$$

$$\Rightarrow a_n - b_n = (a-c)n + (b-d) = 5n - 34$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+c=-1 \\ a-c=5 \end{cases} \Rightarrow c=-3, \begin{cases} b+d=8 \\ b-d=-34 \end{cases} \Rightarrow d=21$$

$$\Rightarrow b_n = -3n + 21 \geq 0 \Rightarrow 3n \leq 21 \Rightarrow n \leq 7$$

۷ جمله نامنفی دارد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

## ۷۱- گزینه «۳»

(زانیار مممری)

$$2, 5, 8, 11, \dots \quad a_n = 3n - 1$$

$$7, 12, 17, \dots \quad b_n = 5n + 2$$

$$a_k + b_k = 129 \Rightarrow 3k - 1 + 5k + 2 = 129 \Rightarrow 8k + 1 = 129$$

$$\Rightarrow k = \frac{129-1}{8} = 16$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)



## ۷۲- گزینه «۳»

(علی غلامپور سرابی)

چون دنباله ثابت است، پس  $a_n + 2 = a_{n+1} = a_n$ . فرض می‌کنیمجملات برابر  $x$  هستند.

$$x = \frac{4}{5}x + \frac{3}{2}x + 5$$

$$-\frac{13}{10}x = 5 \Rightarrow x = -\frac{50}{13}$$

پس دنباله به صورت  $-\frac{50}{13}, -\frac{50}{13}, -\frac{50}{13}, \dots$  می‌باشد.

$$\text{مجموع } ۱۳ \text{ جمله اول} = -\frac{50}{13} \times 13 = -50$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

## ۷۳- گزینه «۱»

(بابک سادات)

با توجه به روند جملات و تکرار مقارنی که وجود دارد، یک الگوی درجه

دوم داریم. پس کافی است روند افزایشی - کاهشی جملات را بنویسیم تا

ضریب درجه دوم مشخص شود.

$$\begin{array}{ccccccc} d & d & d & d & d & d & d \\ +3+1-1-3-5-7-9 \\ 6, 9, 10, 9, 6, 1, -6, -15 \end{array}$$

می‌بینید که خط بالا یک الگوی خطی با قدرنسبت (۲-) است. پس

براساس الگوی درجه دوم ضریب درجه دو برابر است با:  $a = \frac{d}{2} = -1$ 

$$a_n = an^2 + bn + c \xrightarrow{a=-1} a_n = -n^2 + bn + c$$

$$\begin{aligned} a_1 = 6: -1 + b(1) + c = 6 &\Rightarrow \begin{cases} b + c = 7 \\ 2b + c = 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 6 \\ c = 1 \end{cases} \\ a_7 = 9: -49 + b(7) + c = 9 &\end{aligned}$$

$$\Rightarrow a_n = -n^2 + 6n + 1 \xrightarrow{n=20} a_{20} = -(20)^2 + 6(20) + 1$$

$$\Rightarrow a_{20} = -400 + 121 = -279$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

## ۷۴- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

باید در عبارت  $9n^2 - 6bn + b^2 + bn^2$  جملات  $n^2$  حذف شوند.

$$t_n = 54n + 81 \quad \text{پس } b = -9 \text{ و داریم:}$$

حالا از شرط  $t_n > 1000$  داریم:

$$54n + 81 > 1000 \Rightarrow 54n > 919 \Rightarrow n > \frac{919}{54} \approx 17$$

پس اولین جمله بیشتر از ۱۰۰۰ جمله هجدهم است.

$$t_{18} = 54 \times 18 + 81 = 9^2(6 \times 2 + 1) = 1053$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

## ۷۵- گزینه «۲»

(رضا سیرنقی)

در دنباله حسابی، اختلاف هر ۲ جمله متوالی برابر قدرنسبت است.

$$\begin{aligned} 4 - (x + 5) = 2 &\Rightarrow x = -3 \\ y - 3 - 4 = 2 &\Rightarrow y = 9 \\ \Rightarrow \frac{x-1}{y} = \frac{-3-1}{9} = \frac{-4}{9} \end{aligned}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

## ۷۶- گزینه «۳»

(زانیار مومری)

$$\frac{a_{30}}{a_1} = 5 \Rightarrow a_{30} = 5a_1$$

$$a_1 + 29d = 5(a_1 + 9d) \Rightarrow 4a_1 + 16d = 0$$

$$4(a_1 + 4d) = 0 \Rightarrow a_5 = 0$$

با توجه به مثبت بودن قدرنسبت چون جمله پنجم برابر صفر است، پس

۴ جمله قبل منفی بوده است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)



## ۷۷- گزینه «۴»

(علی غلامپور سرابی)

$$\text{در دنباله } d = 3 \leftarrow a_n \text{ در دنباله } d = 4 \leftarrow b_n$$

نکته: در دنباله مشترک، قدرنسبت برابر ک.م.م قدرنسبت‌هاست.

$$\text{در دنباله } d = 12 \leftarrow c_n \text{ و } c_1 = 10$$

$$c_7 + c_9 = c_1 + 6d + c_1 + 8d = 2c_1 + 14d = 20 + 168 = 188$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

## ۷۸- گزینه «۲»

(زانیار ممدری)

$$3, 3+d, \dots, 51-d, 51$$

$$\text{بزرگترین واسطه} = 51-d \quad \text{کوچکترین واسطه} = 3+d$$

$$\frac{51-d}{3+d} = 5 \Rightarrow 51-d = 15+5d \Rightarrow 6d = 36 \Rightarrow d = 6$$

هرگاه بین  $a$  و  $b$  تعداد  $m$  واسطه قرار دهیم، قدرنسبت دنباله حاصل

$$\text{از رابطه } d = \frac{b-a}{m+1} \text{ به دست می‌آید.}$$

$$d = \frac{51-3}{m+1} = 6 \Rightarrow 6m+6 = 48 \Rightarrow m = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

## ۷۹- گزینه «۳»

(علی غلامپور سرابی)

با توجه به اینکه درجه  $n$  در دنباله حسابی باید ۱ باشد، پس:

$$b-2=0 \Rightarrow b=2 \Rightarrow a_n = 3n+2$$

$$(1) \quad (2) \quad (3) \quad (13) \\ (a_1) + (a_2 + a_3) + (a_4 + a_5 + a_6) + \dots + (a_{78} + \dots + a_{91})$$

$$13 \text{ تا } 1 \text{ تعداد } = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{13}{2} \times (1+13) = 91$$

$$14 \text{ دسته } (a_{92}, \dots, a_{105})$$

$$\left. \begin{aligned} a_{92} &= 3 \times 92 + 2 = 278 \\ a_{105} &= 3 \times 105 + 2 = 317 \end{aligned} \right\}$$

$$\text{واسطه حسابی} = \frac{a_{92} + a_{105}}{2} = \frac{278 + 317}{2} = \frac{595}{2} = 297.5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

## ۸۰- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

۴ عدد گفته شده را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

$$a - \frac{3d}{2}, a - \frac{d}{2}, a + \frac{d}{2}, a + \frac{3d}{2} \xrightarrow{\text{مجموع}} 4a = -8 \Rightarrow a = -2$$

$$\text{ضرب دو جمله وسط} = (-2 - \frac{d}{2})(-2 + \frac{d}{2}) = 4 - \frac{d^2}{4} = -32$$

$$\Rightarrow \frac{d^2}{4} = 36 \Rightarrow d^2 = 144$$

$$\Rightarrow d = 12 \xrightarrow{\text{جملات}} -2, -8, 4, 16, \dots$$

$$\Rightarrow a_{21} = -20 + 20(12) = 220$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)



# دفتريه پاسخ ✓

## عمومي دهم (رشته رياضي و تجربی) ۴ آبان ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

| نام درس              | تعداد سؤال | شماره سؤال | وقت پیشنهادی |
|----------------------|------------|------------|--------------|
| فارسی (۱)            | ۲۰         | ۱۰۱-۱۲۰    | ۱۵           |
| عربی، (زبان قرآن (۱) | ۱۰         | ۱۲۱-۱۳۰    | ۱۵           |
| دین و زندگی (۱)      | ۱۰         | ۱۳۱-۱۴۰    | ۱۵           |
| (زبان انگلیسی (۱)    | ۱۰         | ۱۴۱-۱۵۰    | ۱۵           |
| جمع دروس عمومی       | ۵۰         | —          | ۶۰           |

مراعات

|                      |                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| فارسی (۱)            | حسن افتاده - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - امیر محمودی                      |
| عربی، (زبان قرآن (۱) | رضا خداداده - ابوطالب درانی - امیدرضا عاشقی - افشین کریمان فرد - سعید نیسی |
| دین و زندگی (۱)      | محسن بیانی - محمد رضایی بقا - یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر |
| (زبان انگلیسی (۱)    | رحمت اله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محمد مهدی دغلاوی - عقیل محمدی روش    |

گزینشگران و ویراستاران

| نام درس              | مسئول درس و گزینشگر | گروه ویراستاری                      | ویراستار رتبه برتر | گروه مستندسازی     |
|----------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|
| فارسی (۱)            | امیر محمودی         | مرتضی منشاری، الهام محمدی           | نازنین حاجیلو      | الناز معتمدی       |
| عربی، (زبان قرآن (۱) | آرمین ساعدیناه      | درویشعلی ابراهیمی                   |                    | لیلا ایزدی         |
| دین و زندگی (۱)      | یاسین ساعدی         | امیرمهدی افشار                      |                    | محمد صدرا پنجه پور |
| (زبان انگلیسی (۱)    | عقیل محمدی روش      | فاطمه نقدی، محدثه مرآتی، مانی عباسی |                    | سوگند بیگلری       |

گروه فنی و تولید

|                      |                                             |
|----------------------|---------------------------------------------|
| مدیر گروه            | الهام محمدی                                 |
| مسئول دفترچه         | حبیبه محبی                                  |
| مستندسازی            | مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی |
| حروف نگار و صفحه آرا | فاطمه علی یاری                              |
| ناظر چاپ             | حمید عباسی                                  |

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



## فارسی (۱)

## ۱۰۱- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

در بیت صورت سؤال «هنگامه» به معنای «غوغا، داد و فریاد و شلوغی» است که در بیت گزینه «۴» این معنا و مفهوم دیده می‌شود. در ابیات دیگر «هنگامه» به معنای مجمع و جمعیت مردم و معرکه است.

(لغت، صفحه ۱۴)

## ۱۰۲- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

املائی درست سایر واژه‌ها عبارت‌اند از: «قاش - حیاط - بیفتند»

(املا، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷)

## ۱۰۳- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

گزینه «۳»: فعل جمله آخر، «رسته باشی» است؛ زمان این فعل ماضی التزامی است. (صفت مفعولی + فعل کمکی «باش» + شناسه فعل)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پنج متمم وجود دارد: بیگانه/مقدار/وی/آموختن/ننگ (در جمله آخر)

گزینه «۲»: در عبارت «ب» حذف فعل به قرینه لفظی وجود دارد. = به سزا حق شناس همه کس باش؛ خاصه قرابت خویش را [حق شناس باش].

گزینه «۴»: نوع (را) فک اضافه (یا همان، بدل از کسره) می‌باشد. [به‌سزا حق شناس همه کس باش].

وقتی که «را» ی فک اضافه داشته باشیم، «را» تبدیل به کسره می‌شود؛ مانند: مادر را دل بسوخت: دل مادر بسوخت.

در این عبارت سه فعل امر وجود دارد که یک فعل به قرینه معنایی حذف شده است.

**توجه:** در شمارش افعال، فعل محذوف را در نظر می‌گیریم.

(دستور، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۵)

## ۱۰۴- گزینه «۱»

(حسن افتاده- تبریز)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۲»، بعد از فعل (تویی = تو هستی) مسند (رزاق و خلاق) آمده است که به این دلیل براساس ترتیب اجزای جمله فارسی نیست.

\* توجه شود که ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی بدین گونه است که نهاد در اول جمله و فعل در آخر جمله می‌آید. (البته برخی اوقات ممکن است یکی از این دو نقش‌ها، محذوف باشند.) و بقیه ارکان بین نهاد و فعل قرار می‌گیرند که وجود بقیه ارکان هم اختیاری است.

گزینه «۳»: فعل «آیی» قبل از واژه «پدیدار» آمده است.

گزینه «۴»: فعل «کرده» قبل از «کر» آمده است. یعنی فعل، قبل از مسند آمده است؛ که برخلاف ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی می‌باشد.

(دستور، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

## ۱۰۵- گزینه «۴»

(امیر مغموری)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «می» مجاز از «جام می»/گزینه «۲»: «کام» مجاز از «دهان»/گزینه «۳»: «کاروانسرا» مجاز از «دنیا»

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

## ۱۰۶- گزینه «۲»

(امیر مغموری)

گزینه «۱»: جان بداد: کنایه از مرگ / گفتار شیرین: حس آمیزی

گزینه «۲»: ندیدن صدا: حس آمیزی/کنایه: ندارد

گزینه «۳»: صحبت گرم: حس آمیزی/دست به هم دادن: کنایه از آشنایی و هم‌نشینی

گزینه «۴»: شیرین نفس: حس آمیزی/بوی بهار آمد: حس آمیزی و کنایه از «رسیدن بهار»

نکته: «بوی» استشمام می‌شود نه این که بیايد، پس حس آمیزی داریم.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷)

## ۱۰۷- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌های «۱ تا ۳»: تکبر و خودپسندی

مفهوم گزینه «۴»: توصیف حال بنده در درگاه خدا



## معنای بیت صورت سؤال:

ابر به واسطه من است که می بارد و باغ به لطف من زینده است.

## معنی سایر ابیات:

گزینۀ «۱»: روزگار سال ها باید تلاش کند تا کسی مثل من را پیدا کند آن

هم با زحمت فراوان!

گزینۀ «۲»: اگر خورشید ادعای برابری با زیبایی تو کند، شرمنده باد.

گزینۀ «۳»: در زیبایی هیچ کس چون تو نیست و در عشق ورزی، کسی به

پای من نرسیده است.

گزینۀ «۴»: من در برابر تو پنهان و حیرانم و در مسیر تو تنها هستم.

(مفهوم، ۱۰ تا ۱۷)

## ۱۰۸- گزینۀ «۲»

مفهوم گزینه های «۱»، «۳» و «۴»: نهی غفلت و توصیه به هوشیاری در زندگی

مفهوم گزینۀ «۲»: غفلت نکردن از معشوق است و عاشق می گوید اگر من از

تو غفلت کنم تا قیامت مرا سنگسار کن.

## معنی ابیات:

گزینۀ «۱»: مثل میش در غفلت به سر نبر زیرا که در نهایت به خاطر این

رفتار، شکار گرگ خواهی شد.

گزینۀ «۲»: اگر شبها از خیال تو غافل شدم، مرا تا پایان عمر توبیخ و

تنبيه كن.

گزینۀ «۳»: از عمر کوتاه و عزیز خود غفلت کردیم، همانگونه که در کاروانی

که مسافران خفته باشند، کسی از افراد خود کاروان راهزنی خواهد کرد.

گزینۀ «۴»: این مشکلات و ظلمی که بر من هست، به خاطر غفلتم پدید آمده

است. همانطور که اگر شکار غافل نباشد، صیاد بر او مسلط نخواهد شد.

(مفهوم، صفحه های ۱۰ تا ۱۷)

## ۱۰۹- گزینۀ «۳»

(امیر مضموری)

تمام گزینه ها و صورت سؤال مربوط به ریا و دورویی می باشد به جز گزینۀ

«۳» که به مفهوم این که هر عملی، عاقبت مخصوص به خود را دارد، اشاره

می کند.

(مفهوم، صفحه های ۱۸ تا ۲۷)

## ۱۱۰- گزینۀ «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم عبارت سؤال: لزوم امیدواری در زمان ناامیدی

## تشریح گزینه های دیگر:

گزینۀ «۱»: امیدواری من تنها سختی و دشواری برایم حاصل آورد حیف از

آن عمری که صرف امیدواری کردم!

گزینۀ «۲»: ما به امید این که بمیریم و به عدم برسیم، زندگی کردیم تا این

بار سنگین را به زمین بگذاریم.

گزینۀ «۳»: من امیدوار بودم اما برخلاف آن چه غافلان می گفتند، به آنچه

امید داشتم نرسیدم و سختی تمام نشد.

گزینۀ «۴»: امیدت را در زمان ناامیدی از دست نده؛ چرا که در نهایت به

خواسته های خواهی رسید.

(مفهوم، صفحه های ۱۸ تا ۲۷)

## تبدیل نمونه سؤال های امتحانی به تست

## ۱۱۱- گزینۀ «۴»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

«فروغ» اسمی است به معنای «روشنایی و پرتو» اما «روشن» صفت است.

(لغت، صفحه ۱۱)

## ۱۱۲- گزینۀ «۱»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

## املاي صحيح واژگان عبارت اند از:

تلی، خرده، طاس، محو

(املا، صفحه ۱۱)

## ۱۱۳- گزینۀ «۲»

(هسن اختاره- تبریز)

گزینۀ «۲»: نقش دستوری واژه «عافل» نهاد و واژه «دشمن»، مضاف الیه

است. سایر گزینه ها کاملاً صحیح هستند.

(دستور، صفحه ۹)



## ۱۱۴- گزینه «۴»

(حسن افتاده- تبریز)

فعل ساخته شده از مصدر (برخاستن) باتوجه به شخص و زمان مشخص شده در گزینه «۴» نادرست آمده است. (شکل صحیح: برمی خیزم)  
(دستور، صفحه ۹)

## ۱۱۵- گزینه «۳»

(امیر مغموری)

گزینه «۱»: «گوش ماندن» کنایه از «شنیدن و گوش کردن»  
گزینه «۲»: کنایه از دورو نبودن  
گزینه «۴»: صدف و هدف: جناس

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱)

## ۱۱۶- گزینه «۴»

(امیر مغموری)

گزینه «۱»: ساقی لب و لعل لب: اضافه تشبیهی «لب را به ساقی» و «لب را به لعل (باقوت)» تشبیه شده است.  
گزینه «۲»: «جام» مجاز از «می»  
گزینه «۳»: ما/ را: جناس ناهمسان

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱)

## ۱۱۷- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

«دیده سیه کردن» به معنای خشمگین شدن است و «زهره‌در شدن» به معنای حالتی ترسناک است؛ «زهره» به معنای کیسه صغرا است که قدما معتقد بودند در هنگام ترسیدن، این کیسه پاره می‌شود. به همین علت، «زهره‌در» به معنای کسی یا چیزی است که ترس شدیدی ایجاد می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

## ۱۱۸- گزینه «۱»

(مریم پیروی)

در این گزینه، از دورویی نهی شده و توصیه شده که فرد ظاهر و باطن یکسانی داشته باشد. (گندمنمای جوفروش: فرد دورو و ریاکار)

(مفهوم، صفحه ۱۰)

## ۱۱۹- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم گزینه «۴»: تدبیر و آینده‌نگری (حزم)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: توصیه به خردمندی

گزینه «۲»: توصیه به همراه کردن صبر با عقل

گزینه «۳»: میزان ارزشمندی افراد به میزان اهمیت آن‌ها به عقل است.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

## ۱۲۰- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

مفهوم عبارت سؤال: دانش از ننگ و رسوایی مانع می‌شود.

مفهوم گزینه «۲»: دانش جلوی هر مشکل و آسیبی را می‌گیرد.

مفهوم مشترک: اهمیت آموختن علم و دانش

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هیچ‌کس از دانش بی‌نیاز نیست.

گزینه «۳»: دانش بی‌پایان است و همواره می‌توان آموخت.

گزینه «۴»: دانش و دین تو را رستگار می‌کند. (این گزینه، مفهومی نزدیک به عبارت سؤال دارد با این تفاوت که در این بیت، «دین» نیز مطرح شده است.)

(مفهوم، صفحه ۱۰)

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ۱۲۱- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

دقت کنید که «يُخْرِجُ» (خارج می‌کند) با «يَدْخُلُ» (وارد می‌کند) متضاد می‌باشد و «يُخْرِجُ» (خارج می‌شود) نیز با «يَدْخُلُ» (وارد می‌شود) متضاد می‌باشد.

(واژگان)

## ۱۲۲- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

«السموات و الأرض»: آسمان‌ها و زمین (رد گزینه‌های «۲ و ۳» / «رَئِنَا»: پروردگارا (رد گزینه‌های «۳ و ۴» / «ما خلقت»: نیافریدی (رد گزینه‌های «۳ و ۴» / «هذا»: این (رد گزینه‌های «۲ و ۴»)

(ترجمه)



## ۱۲۳- گزینه ۲»

(رضا فراداده)

«عندما تنظران إلى»: هنگامی که به ... می‌نگرید (رد گزینه‌های «۱ و «۳» / «حذیقتکما»: باغتان (رد گزینه «۳») / «تشاهدان»: مشاهده می‌کنید (رد گزینه‌های «۱ و «۳» / «غصونها النضرة»: شاخه‌های تازه آن‌ها (رد گزینه‌های «۳ و «۴» / «تقولان»: می‌گویید (رد گزینه «۳») / «تنمو»: رشد می‌کنند (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

## ۱۲۴- گزینه ۴»

(افشین کریمیان‌فرور)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه صحیح: «دانش‌آموزان تکالیفشان را در مدرسه می‌نوشتند.»  
گزینه «۲»: ترجمه صحیح: «ما همراه همکلاسی‌هایمان به شهر مشهد خواهیم رفت.»

گزینه «۳»: ترجمه صحیح: «این بازیکنان در مسابقه کشوری موفق شدند.»  
(ترجمه)

## ۱۲۵- گزینه ۳»

(امیررضا عاشقی)

«يُنْزِلُ»: نازل می‌کند

(ترجمه)

## ۱۲۶- گزینه ۳»

(سعید نیسی)

«كانوا يكتُبونَ»: می‌نوشتند

دقت کنید که ترکیب «كان + فعل مضارع» به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

(ترجمه فعل)

## ۱۲۷- گزینه ۴»

(ابوطالب درانی)

ترجمه عبارت: «چگونه به ایران سفر کردی؟ می‌خواهم به آن‌جا بروم.»  
سؤال و پاسخ تناسبی با یکدیگر ندارند.

(هوار)

## ۱۲۸- گزینه ۳»

(امیررضا عاشقی)

چون اسم بعد از اسم اشاره «جمع غیر انسان» است؛ اسم اشاره باید به صورت «مفرد مؤنث» بیاید!

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: با توجه به «الصدیقون» باید از «هؤلاء» استفاده کرد.  
گزینه «۲»: چون کلمه «الشمس»، «مؤنث» می‌باشد؛ باید اسم اشاره به صورت مفرد مؤنث یعنی «هذه» بیاید!  
گزینه «۴»: با توجه به مفرد مؤنث بودن «الفلأحة» باید از «تلك» استفاده شود!

(قواعد = اسم اشاره)

## ۱۲۹- گزینه ۱»

(ابوطالب درانی)

## تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: أَنْظَرُ ← امر / نَمَتْ ← ماضی / تَوَجَّدَ ← مضارع  
گزینه «۲»: إِبْحَثْ ← امر / يَذْكُرْ ← مضارع / تَرْجِمْ ← امر  
گزینه «۳»: يَدَوْرُ ← مضارع / يَأْخُذُ ← مضارع / أَوْجَدَ ← ماضی  
گزینه «۴»: أَكْتُبْنَ ← امر / كَتَبْنَ ← ماضی

(قواعد = انواع فعل)

## ۱۳۰- گزینه ۳»

(سعید نیسی)

این گزینه بیانگر ساعت ۱۱:۵۵ می‌باشد.

(قواعد = ساعت خوانی)



## دین و زندگی (۱)

## ۱۳۱- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

خداوند در آیه ۱۸ سوره اسراء می‌فرماید: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(هرف زندگی، صفحه ۱۷)

## ۱۳۲- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

خداوند آنچه را در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

## ۱۳۳- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک کنند.

(پر پرواز، صفحه ۳۱)

## ۱۳۴- گزینه «۱»

(مفسر رضایی‌بغا)

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادها و انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف، کامل‌تر است. بنابراین برترین هدف اصلی ما آن هدفی است که همه استعدادها متنوع ما را دربرگیرد و در جایی متوقف نشود و نهال وجود ما را به درختی پربار و زیبا تبدیل کند به‌طوری که سراسر وجود ما را شادابی، بالندگی و شور و نشاط فرا گیرد.

(هرف زندگی، صفحه ۲۰)

## ۱۳۵- گزینه «۴»

(یاسین ساعدی)

افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد؛ در حالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به‌سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۵ و ۲۱)

## ۱۳۶- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد:

«ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»

(هرف زندگی، صفحه ۱۵)

## ۱۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب به خدا و رستگاری، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادها و او چگونه به‌کارگیری این سرمایه‌ها.

آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا» ما راه را به او نشان دادیم یا سپاس‌گزار خواهد بود یا ناسپاس مؤید این نکته است. اراده و اختیار از سرمایه‌های انسان است و خداوند آن‌ها را به انسان داده است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)



۱۳۸- گزینه «۱»

(مفرد رضایی بقا)

افراد زیرک طبق آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ» با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند. البته این هدف، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد.

(هرف زنگی، صفحه ۲۱)

۱۳۹- گزینه «۱»

(بایسن ساعری)

خداوند در آیه ۵۸ سوره مائده می‌فرماید: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به‌خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۴۰- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او (خداوند) و فراموشی یاد او می‌شود، ولی باز که به خود باز می‌گردیم (بازگشت به خود)، او را در کنار خود می‌یابیم و می‌گوییم: «دوست نزدیک‌تر از من به من است.»

(پر پرواز، صفحه ۳۰)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «اگر زود تکالیف خود را تمام کنیم، قبل از شام وقت خواهیم داشت که در پارک بازی کنیم.»

نکته مهم درسی:

بعد از "will" از شکل ساده فعل استفاده می‌شود (رد گزینه «۴»). با توجه به معنای جمله که در مورد زمان آینده است، نمی‌توان از شکل

گذشته فعل استفاده کرد (رد گزینه «۳»). در گزینه «۲» ساختار "be going to" بدون "to" آمده که اشتباه است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «امشب تولد مادرم است و قرار است یک کیک بپزیم تا او را سورپرایز کنیم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ساختار "to bake" در ادامه جمله، باید در جای خالی از "are going" استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(عقیل معمری روش)

ترجمه جمله: «نگاه کن! بچه‌ها دارند خیلی سریع می‌دوند. آن‌ها صدمه خواهند دید. یک نفر باید به آن‌ها بگوید سرعتشان را کم کنند، قبل از این‌که سکندری بخورند و بیفتند.»

نکته مهم درسی:

برای پیش‌بینی در مورد آینده براساس شواهد باید از ساختار "be going to" استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۲»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «وقتی از طبیعت محافظت می‌کنیم، می‌توانیم تعداد حیوانات و گیاهان را در جهان افزایش دهیم.»

(۱) انسان (۲) طبیعت

(۳) آینده (۴) جاده

(واژگان)



## ۱۴۵- گزینه «۳»

(مبیتی «ریشان کرمی»)

ترجمه جمله: «امیدوارم روزی همه با هم بتوانیم کار کنیم تا زمینمان را برای همه تمیزتر و ایمن‌تر کنیم.»

- (۱) نابود کردن (۲) محافظت کردن  
(۳) امیدوار بودن (۴) از دست دادن

(واژگان)

## ۱۴۶- گزینه «۱»

(مهمربری «غلاوی»)

ترجمه جمله: «پس از شستن کفش‌هایتان، باید آن‌ها را در آفتاب آویزان کنید تا خشک شوند.»

- (۱) خشک (۲) نزدیک  
(۳) در خطر انقراض (۴) مصدوم

(واژگان)

## ۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل مهمربری «روشن»)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد دایناسورها صحیح است؟»

«برخی از دایناسورها در جنگل‌ها زندگی می‌کردند.»

(درک مطلب)

## ۱۴۸- گزینه «۴»

(عقیل مهمربری «روشن»)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که دایناسورها مانند ... بچه‌دار می‌شدند.»

می‌شدند.

«اردک‌ها»

(درک مطلب)

## ۱۴۹- گزینه «۲»

(عقیل مهمربری «روشن»)

ترجمه جمله: «دانشمندان چگونه درباره دایناسورها بیشتر یاد می‌گیرند؟»

«با مطالعه فسیل‌های آن‌ها»

(درک مطلب)

## ۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل مهمربری «روشن»)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "They" در پاراگراف «۲» به

"dinosaurs" (دایناسورها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

## ترجمه متن درک مطلب:

دایناسورها حیوانات شگفت‌انگیزی بودند که میلیون‌ها سال پیش روی زمین زندگی می‌کردند. آن‌ها در اشکال و اندازه‌های مختلف، از براکیوساروس گردن‌بلند بسیار بزرگ گرفته تا تیرانوساروس رکس درنده بودند. برخی از دایناسورها گیاه‌خوار بودند که برگ‌ها و درختان را می‌خوردند، در حالی که برخی دیگر گوشت‌خوار بودند که برای غذا شکار می‌کردند. آن‌ها در مکان‌های مختلف مانند جنگل‌ها، بیابان‌ها و حتی نزدیک آب زندگی می‌کردند.

دایناسورها تخم می‌گذاشتند و بچه‌دایناسورها از آن‌ها بیرون می‌آمدند، درست مانند کاری که پرندگان امروز انجام می‌دهند. دانشمندان فسیل‌های دایناسورها را که بقایای این حیوانات شگفت‌انگیز هستند، مطالعه می‌کنند تا درباره نحوه زندگی آن‌ها بیشتر بدانند. برخی دایناسورها می‌توانستند سریع بدوند، در حالی که برخی دیگر آهسته بودند. دایناسورها دندان‌های تیز، دم بلند و حتی پر داشتند. آن‌ها [دایناسورها] حدود ۶۵ میلیون سال پیش منقرض شدند.



# دفترچه پاسخ

**آزمون هوش و استعداد**  
**(دوره دوم)**  
**۴ آبان**

**تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰**  
**زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه**

**گروه فنی تولید**

|                                                                                          |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| حمید لنجان‌زاده اصفهانی                                                                  | مسئول آزمون            |
| فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو                                                           | ویراستار               |
| محیا اصغری                                                                               | مدیر گروه مستندسازی    |
| علیرضا همایون‌خواه                                                                       | مسئول درس مستندسازی    |
| حمید اصفهانی، سجاد محمدنژاد، فاطمه راسخ، حمید گنجی،<br>امیرمحمد علیدادی، فرزاد شیرمحمدلی | طراحان                 |
| معصومه روحانیان                                                                          | حروف‌چینی و صفحه‌آرایی |
| حمید عباسی                                                                               | ناظر چاپ               |

## استعداد تحلیلی

## ۲۵۱- گزینه ۲

(ممیر اصفهانی)

در متن ذکر شده است که هیولای داستان فرانکشتاین در برخی روایت‌ها به توجیه علت رفتارهای خود پرداخته است. این یعنی داستان‌نویسان و راویان، ممکن است آشکار یا پنهان به توجیه رفتارهای شخصیت‌های داستان‌ها بپردازند. بررسی دیگر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: سرنوشت فرانکشتاین در متن، مطابق این عبارت است: نویسنده هدفی داشته و برداشت مخاطب چیز دیگر بوده است.

گزینه ۳: «۳»: این عبارت ناظر است به عبارت «اوج داستان همین است که با همین غیبت دهشت‌انگیز پایان می‌گیرد» در متن.

گزینه ۴: «۴»: طبق متن، هیولای فرانکشتاین دقیقاً به دلیل طرد شدن از سوی جمع به رفتارهای شرورانه روی آورده است.

(هوش کلامی)

## ۲۵۲- گزینه ۲

(ممیر اصفهانی)

پاسخ به پرسش «هیولای داستان فرانکشتاین، خباثت خود را ناشی از چه می‌دانست؟» بر اساس متن ممکن است: جمله‌ی «من شرور و خبیثم، چون بدبختم» جمله‌ای است از زبان هیولای داستان. اما متن پاسخ دو پرسش دیگر را نداده است. در متن، از «انتساب نگارش بخش‌هایی از رمان فرانکشتاین به همسر «مری شلی» گفته شده اما علت آن معلوم نشده است. همچنین از تقلید از «مری شلی» نیز می‌خوانیم: «رمان مری شلی را که سرچشمه‌ی تقلید دیگر رمان‌نویسان نیز بوده است» اما که «چه کسانی» مقلد او بوده‌اند معلوم نیست.

(هوش کلامی)

## ۲۵۳- گزینه ۴

(ممیر اصفهانی)

این که انسان می‌خواهد خدایی کند اما نمی‌تواند و مخلوق او از خالقش پیشی می‌گیرد، نمونه‌ای است از این که شاگرد، بخواهد کار را از استاد بیشتر پیش ببرد و شکست بخورد. این همان مفهوم فوت کوزه‌گری را به یاد می‌آورد که شاگرد فوت پایانی را از استاد نیاموخته و سراسر شکست خورده بود.

(هوش کلامی)

## ۲۵۴- گزینه ۴

(ممیر اصفهانی)

در متن صورت سؤال، از تضاد این که زایش‌گری امری زنانه است، با فرانکشتاین که مردی پیشرو است، نتیجه گرفته شده است که نویسندگی داستان زن است. این نکته، این پیشفرض را در خود دارد که پیشرفت‌های فنی، از اسطوره‌های مردانگی است.

(هوش کلامی)

## ۲۵۵- گزینه ۲

(ممیر اصفهانی)

«قلم‌زنی» ساختار «قلم + زن + ی» دارد که «اسم + بن مضارع (بزن) + ی (وند)» است. این ساختار در «هواگیری: هوا + گیر (بگیر) + ی» هم هست. ساختار دیگر واژه‌ها:

کم‌پیدایی: کم (قید / صفت) + پیدا (صفت) + ی (میانجی) + ی (وند)  
ناجوانمردی: نا (وند) + جوان (صفت) + مرد (اسم / صفت) + ی  
آهن‌گری: آهن (اسم) + گر (وند) + ی (وند)

(هوش کلامی)

## ۲۵۶- گزینه ۲

(ممیر اصفهانی)

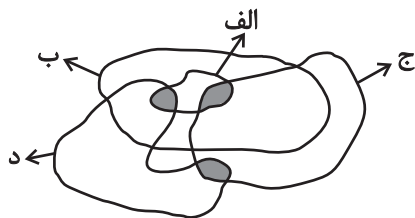
«اصلی» در متن مفهوم «اصل بودن» دارد. «اخلاقی» نیز مرتبط با «اخلاق» است. «بی‌نواپی» نیز «بی‌نوا بودن» است ولی «موجود فرمانبرداری» یعنی «یک موجود فرمانبردار». «نتیتی» نیز در متن یعنی «یک نیت». این «ی» را «ی نکره» می‌نامند.

(هوش کلامی)

## ۲۵۷- گزینه ۲

(سیار ممیرنژاد)

کلی‌ترین حالت را در نظر می‌گیریم که در آن «الف»ها همه «ب» هستند و هیچ «ب» نیست که همزمان «ج» و «د» باشد:  
واضح است که ممکن است دسته‌های «ج» و «د» خارج از «ب» در قسمت رنگ‌شده عضو مشترک داشته باشند یا نداشته باشند. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» هیچ یک قطعیت ندارد. همچنین دو ناحیه‌ی رنگ‌شده در درون دسته‌ی «الف»، جایی است که ممکن است «همزمان «الف» و «ب» و «ج» یا «همزمان «الف» و «ب» و «د»» باشد. بنابراین گزینه‌ی «۴» نیز درست نیست. اما واضح است که هیچ «الف» نیست که همزمان هم «ج» باشد و هم «د»:



(هوش کلامی)

## ۲۵۸- گزینه ۱

(ممیر اصفهانی)

دی‌ماه سی روز دارد، ولی در متن گزینه‌ی پاسخ، تاریخ اخذ مدرک روز سی‌ویکم این ماه ذکر شده است.

(هوش منطقی ریاضی)



## ۲۵۹- گزینه «۳»

(امیرمهر علیزادی)

می‌دانیم بین ورزشکار سوری و ورزشکار برزیلی، دقیقاً دو ورزشکار دیگر قرار گرفته‌اند. پس ممکن است این دو ورزشکار در رتبه‌های «اول و چهارم» یا «دوم و پنجم» باشند. این تنها چیزی است که ما می‌دانیم و همین برای ردّ گزینه‌های غیر پاسخ کافی است. در گزینه‌ی «۱» ورزشکار سوری سوم است، و در گزینه‌های «۲» و «۴» بین ورزشکارهای سوری و برزیلی فاصله‌ی دو نفره رعایت نشده است.

(هوش منطقی ریاضی)

## ۲۶۰- گزینه «۳»

(امیرمهر علیزادی)

سمیرا می‌گوید سیمیا شیشه را شکسته است. اگر چنین باشد، هم سیمیا دروغگوست که گفته است شیشه را شکسته است، هم مینا و هم مونا. اما اگر سمیرا دروغگو باشد و خودش شیشه را شکسته باشد، هم مینا و هم مونا و هم سیمیا راستگو خواهند بود که با شرط صورت سؤال که می‌گوید تنها یک نفر دروغ می‌گوید، سازگار است.

(هوش منطقی ریاضی)

## ۲۶۱- گزینه «۳»

(امیرمهر علیزادی)

عدد تعداد کتاب‌های رضا و حسین عددی زوج است. پس عدد مجموع تعداد کتاب‌های ایشان هم عددی زوج است. پس عدد تعداد کتاب‌های محمد، «سیزده منهای عددی زوج»، عددی فرد است. حال، حاصل جمع تعداد کتاب‌های محمد و حسین خواسته شده است که جمع عددی فرد و عددی زوج است، که قطعاً عددی فرد است.

(هوش منطقی ریاضی)

## ۲۶۲- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

هر سال عادی ۳۶۵ روز دارد که ۵۲ هفته و ۱ روز است:

$$۳۶۵ = (۵۲ \times ۷) + ۱$$

این یعنی روز اول سال عادی در هفته، باید همان روز پایانی سال در هفته باشد. در گزینه «۱» چنین اتفاقی افتاده است.

هر بهار ۹۳ روز دارد، پس از روز نخست تابستان تا پایان سال،

$$۳۶۵ - ۹۳ = ۲۷۲ \text{ روز است که معادل } ۳۸ \text{ هفته و } ۶ \text{ روز است:}$$

$$۲۷۲ = (۳۸ \times ۷) + ۶$$

این یعنی اگر سال کبیسه نباشد، روز پایان زمستان در هفته دقیقاً شش روز پس از روز آغاز تابستان (یا به عبارتی دو روز قبل) است.

هر تابستان نیز ۹۳ روز دارد. پس از روز نخست پاییز تا انتهای سال عادی،

$$۳۶۵ - ۹۳ - ۹۳ = ۱۷۹ \text{ روز است که معادل است با } ۲۵ \text{ هفته و } ۴ \text{ روز.}$$

$$۱۷۹ = (۲۵ \times ۷) + ۴$$

این یعنی در سال معمولی، روز نخست پاییز در هفته سه روز قبل از روز آخر زمستان (یا به عبارتی چهار روز بعد از آن) است.

حال زمستان عادی دو ماه سی روزه و یک ماه بیست و نه روزه دارد، که یعنی  $۸۹ = (۱۲ \times ۷) + ۵$  روز معادل ۱۲ هفته و پنج روز:

$$۸۹ = (۱۲ \times ۷) + ۵$$

و این یعنی در سال عادی، روز نخست زمستان در هفته، سه روز بعد از روز آخر زمستان در هفته است. در گزینه «۴» روز آغاز زمستان یکشنبه و روز پایان آن جمعه است، این یعنی اسفندماه در این سال یک روز اضافه داشته است.

(هوش ریاضی)

## ۲۶۳- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

الف) ساعت پنج و چهل و چهار دقیقه عصر فردا در مقیاس ۲۴ ساعته:

$$۵:۴۴' + ۱۲:۰۰' = ۱۷:۴۴'$$

سه ساعت و دو دقیقه قبل از آن:

$$۱۷:۴۴' - ۳:۰۲' = ۱۴:۴۲'$$

هفده ساعت و بیست و چهار دقیقه پس از آن:

$$۱۴:۴۲' + ۱۷:۲۴' = ۳۱:۶۶' = ۳۲:۰۶'$$

ساعت پس فردا:

$$۳۲:۰۶' - ۲۴:۰۰' = ۰۸:۰۶'$$

ب)

ساعت نه و ده دقیقه فردا شب در مقیاس ۲۴ ساعته:

$$۹:۱۰' + ۱۲:۰۰' = ۲۱:۱۰'$$

$$۲۱:۱۰' - ۰۰:۱۳' = ۲۰:۵۷'$$

سیزده دقیقه قبل از آن:

$$۲۰:۵۷' + ۴:۰۵' = ۲۵:۰۲'$$

چهار ساعت و پنج دقیقه بعد از آن:

$$۲۵:۰۲' - ۲۴:۰۰' = ۱:۰۲'$$

ساعت پس فردا:

$$۰۸:۰۶' - ۱:۰۲' = ۰۷:۰۴'$$

ج) اختلاف خواسته شده:

(هوش منطقی ریاضی)

## ۲۶۴- گزینه «۱»

(فاطمه، راسخ)

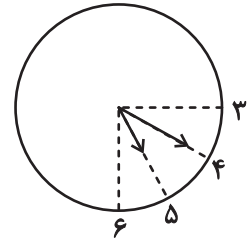
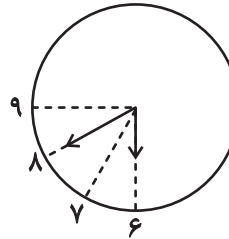
تعداد روزهای پس از هجرت ثابت است:

$$1400 \times 365 = \square \times 350 \Rightarrow \square = \frac{1400 \times 365}{350} = 1460$$

(هوش منطقی ریاضی)

## ۲۶۵- گزینه «۱»

(فاطمه، راسخ)

عقربه ساعت‌شمار هر  $12 \times 60$  دقیقه،  $360$  درجه طی می‌کند. یعنی در هردقیقه،  $\frac{360}{12 \times 60} = 0/5$  درجه. عقربه دقیقه‌شمار هر  $60$  دقیقه  $360$  درجهرا طی می‌کند، یعنی در هر دقیقه  $\frac{360}{60} = 6$  درجه. حال داریم: $6^\circ = (40 - 30) \times 6^\circ$ : فاصله عقربه دقیقه‌شمار از ساعت ۶ $20^\circ = 40 \times 0/5^\circ$ : فاصله عقربه ساعت‌شمار از ساعت ۶

$$\Rightarrow x(6:40') = 6^\circ - 20^\circ = 4^\circ$$

 $3^\circ = (20 - 15) \times 6^\circ$ : فاصله عقربه دقیقه‌شمار از ساعت ۳ $7^\circ = 6^\circ + 20 \times 0/5^\circ$ : فاصله عقربه ساعت‌شمار از ساعت ۳

$$\Rightarrow x(5:20') = 7^\circ - 3^\circ = 4^\circ$$

$$\Rightarrow |x(6:40') - x(5:20')| = 4^\circ - 4^\circ = 0^\circ$$

(هوش منطقی ریاضی)

## ۲۶۶- گزینه «۴»

(فاطمه، راسخ)

شکل صورت سؤال با  $180$  درجه دوران به شکل گزینه پاسخ تبدیل

می‌شود. در دیگر گزینه‌ها جایگاه خانه‌های رنگی تغییر کرده و یا شکل

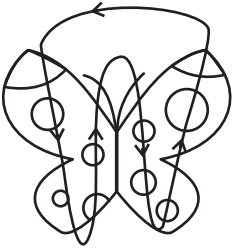
آینه (قرینه) شده است.

(هوش غیرکلامی)

## ۲۶۷- گزینه «۳»

(غریزاد شیرمهرملی)

طرح‌های رنگی روی دایره‌های شبیه به بال‌های پروانه‌ها در الگوی صورت سؤال، در مسیر زیر در حرکتند:



(هوش غیرکلامی)

## ۲۶۸- گزینه «۳»

(فاطمه، راسخ)

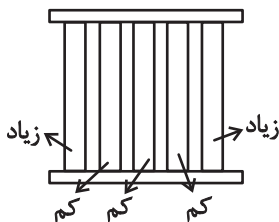
در الگوی صورت سؤال پنج دایره هست که در آن‌ها دو، سه، چهار، پنج و شش خط وتر رسم شده است. همچنین چهار مربع در الگو هست که در آن‌ها دو، سه، پنج و شش مثلث هست. اگر به جای علامت سؤال، مربعی با چهار مثلث درون آن رسم شود، الگو همخوانی خواهد داشت.

(هوش غیرکلامی)

## ۲۶۹- گزینه «۲»

(سیار ممبرنژار)

معلوم است که الگوی صورت سؤال، الگوی پنج ستونی است که طرح‌های آن‌ها جداگانه در حال زیاد یا کم شدن است:



نکته این که ستون‌ها پس از کاملاً پر یا خالی شدن، همچنان به مسیر خود ادامه می‌دهند.

(هوش غیرکلامی)

## ۲۷۰- گزینه «۱»

(ممیرکنهی)

در الگوی صورت سؤال، نه آسیاب بادی هست که در هر ستون از بالا به پایین عقربه‌های آن  $90$  درجه ساعتگرد چرخیده است.

(هوش غیرکلامی)