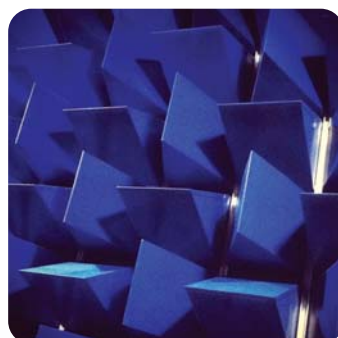
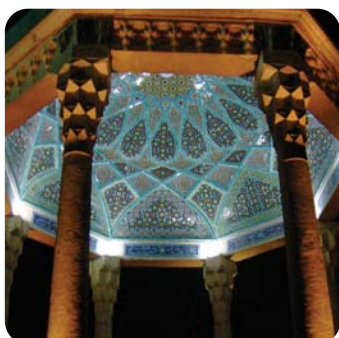


# دفترچه پاسخ‌های تشریحی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲

ویژه دانش آموزان پایه دهم دوره دوم متوسطه

تمام رشته‌های نظری



# بامر

سال تحصیلی ۹۶-۹۷

دانش آموزان پایه دهم دوره دوم متوسطه

پاسخ تشریحی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲

۲  
۳  
۱۱  
۲۲  
۳۱

در پاسخ تشریحی سؤال‌ها چه اطلاعاتی داده شده است؟  
پاسخ تشریحی درس‌های عمومی  
// درس‌های اختصاصی رشته ریاضی و فیزیک  
// درس‌های اختصاصی رشته علوم تجربی  
// درس‌های اختصاصی رشته ادبیات و علوم انسانی

## تذکرات مهم ↓

- ۱- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۳ گزینه دو روز جمعه ۳ آذر ۹۶ برگزار می‌گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای دانش‌آموزانی که از این مرحله به بعد ثبت‌نام کرده‌اند، در روز پنج‌شنبه ۲ آذر توزیع خواهد شد.
- ۲- آخرین مهلت ثبت‌نام در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله‌های ۳ تا ۱۰ گزینه دو روز پنج‌شنبه ۱۸ آبان ۹۶ می‌باشد. افرادی که در این آزمون‌ها ثبت‌نام نکرده‌اند و علاقه دارند ثبت‌نام نمایند می‌توانند به بخش «معرفی آزمون‌ها» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.
- ۳- حوزه‌های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون از طریق نمایندگی‌های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت‌کنندگان می‌رسد.
- ۴- شماره داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخ‌نامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می‌باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.
- ۵- کارنامه‌های مقدماتی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۱۲ آبان ۹۶ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) قرار می‌گیرد. برای مشاهده کارنامه‌های نهایی آزمون مرحله ۲ می‌توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۲ آبان، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.
- ۶- کارت ورود به جلسه دانش‌آموزان برای تمامی مراحل صادر گردیده و در مرحله اول توزیع شده است. دقت نمایید که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایید.



دانش‌آموز گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

[gozine2\\_institute](https://www.instagram.com/gozine2_institute)

## در پاسخ تشریحی سؤال‌ها چه اطلاعاتی داده شده است؟

دانش‌آموز گرامی

یکی از مهم‌ترین کارهایی که باید پس از هر آزمون انجام گیرد، رفع اشکال و تحلیل سؤال‌های آزمون با کمک دفترچه پاسخ تشریحی است. بی‌شک تحلیل آزمون به شناسایی نقاط قوت و ضعف شما کمک شایانی کرده تا بتوانید برای ارتقا یا برطرف کردن آن‌ها برنامه‌ریزی مناسبی نمایید.

در ادامه، جهت استفاده مطلوب‌تر از پاسخ تشریحی توضیحاتی ارائه می‌شود. در دفترچه پاسخ تشریحی، در کنار شماره هر سؤال، علاوه بر گزینه درست، موارد دیگری نیز آورده شده‌اند.

**(۱) سطح دشواری سؤال:** تمام پرسش‌ها با هم‌فکری دبیرهای طراح سؤال، کارشناسان مؤسسه و مدیران گروه‌های آموزشی در سه سطح «ساده، متوسط و دشوار» طبقه‌بندی شده‌اند تا بتوانید ارزیابی خوبی از عملکرد خود در رویارویی با سطح سؤال‌های مختلف داشته باشید.

**(۲) شماره فصل (درس یا بخش):** برای هر پرسش شماره فصل (درس یا بخش) درج شده است تا بتوانید با مراجعه به آن، توضیح کامل‌تری راجع به سؤال مشاهده کنید.

**(۳) حیطه یادگیری:** بر اساس اصول یادگیری، در هر موضوع و مطلبی، حیطه‌های یادگیری بخش ویژه‌ای را به خود اختصاص می‌دهند. ممکن است قصد از مطلب مورد پرسش، یافتن این نکته باشد که آیا مفاهیم موجود در آن موضوع یا پرسش به‌خوبی فهمیده شده است یا خیر؟ و یا ممکن است قصدی دیگر از طرح پرسش وجود داشته باشد. در طراحی هر پرسش، اینکه پرسش موردنظر کدام حیطه از حیطه‌های شناختی را (که توضیح آن در ذیل آمده است) مدنظر قرار داده است، مشخص شده است. بنابراین پاسخ‌گویی یا عدم‌پاسخ‌گویی به پرسش مشخص خواهد کرد که اشکال واقعی دانش‌آموز در کدام سطح قرار دارد.

### \* حیطه‌های شناختی

حیطه‌های شناختی شامل شش سطح یادگیری است که هر سطح پیش‌نیاز سطح بعدی محسوب می‌شود و از ساده‌ترین سطح شناخت به دشوارترین آن تنظیم شده است. سطوح یادگیری در حیطه‌های شناختی عبارتند از:

(۱) دانش

(۲) فهمیدن (درک و فهم)

(۳) به‌کار بستن (کاربرد)

(۴) تجزیه و تحلیل

(۵) ترکیب

(۶) ارزشیابی

از آنجا که پرداختن به حوزه‌های تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی، نیازمند ایجاد آمادگی‌های خاصی در دانش‌آموزان است، در آزمون‌های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مؤسسه آموزشی فرهنگ‌گزینه‌دو صرفاً به سه سطح نخست، یعنی دانش، درک و فهم و کاربرد پرداخته می‌شود و تا زمان ایجاد آمادگی موردنظر، سایر سطوح در لایه کاربرد گنجانده می‌شوند. بنابراین، آگاهی شما از سطح پرسش نشان خواهد داد که در کدام زمینه آمادگی بالاتری دارید و یا باید نسبت به آن آمادگی بیشتری در خود ایجاد نمایید.

سطوح مورد انتظار در آزمون‌های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی عبارتند از:

(۱) دانش: شامل آن دسته از آموخته‌هاست که بیشتر با حافظه سر و کار دارد.

(۲) درک و فهم: بر توانایی دانش‌آموز در پی‌بردن به معنی و مفهوم یک مطلب و بازگویی آن با استفاده از کلمات و جملات خود اشاره دارد.

(۳) کاربرد: به کار بستن قوانین، اصول و روش‌ها در موقعیت جدید بدون اینکه به دانش‌آموز راه‌حلی داده شود، در این حیطه قرار دارد.

## “ زبان و ادبیات فارسی ”

- ۱- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* فارسی ۱ (ستایش، درس‌های اول و دوم)  
 معنای درست واژه‌ها:  
 معرکه: میدان جنگ و جای نبرد  
 منجلاب: محل جمع شدن آب‌های کثیف و بدبو
- ۲- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* فارسی ۱ (درس سوم)  
 هیچ‌کس نمی‌تواند حکایت و داستان شب جدایی را به زبان بیاورد به‌جز کسی که همانند سعدی از شب تا صبح ستاره شمرده است.  
 در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، «مگر» به معنی «از قضا» و «اتفاقاً» آمده است.  
 «مگر» در گزینه ۳، به معنی «آل» و «به‌جز» است.
- ۳- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* فارسی ۱ (درس سوم)  
 املای درست واژه‌ها:  
 الف) غوکان  
 د) قرض  
 ه) خواستم
- ۴- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* فارسی ۱ (ستایش، درس‌های اول و دوم)  
 املای درست واژه‌ها:  
 گزینه ۱: رزاق: روزی‌رسان  
 گزینه ۲: نمط: شیوه و روش  
 گزینه ۴: بدسگال: بداندیش و بدخواه
- ۵- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* فارسی ۱ (درس سوم)  
 پسوند «ک» کاربردهای مختلفی دارد از جمله:  
 ۱) تصغیر: خورجینک، شهرک، اتاقک  
 ۳) شباهت: عروسک  
 ۵) احترام و بزرگداشت: حسنگ وزیر  
 ۷) کیفیت: نرمک (به‌نرمی)
- ۶- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فارسی ۱ (درس اول)  
 خروشنده، سہمگن و جوشنده، سه کلمه وندی بیت نخست هستند.  
 گزینه ۲: برازندگی و زندگی دو واژه وندی هستند.  
 گزینه ۳: تیری واژه وندی (اسم + ی نکره) می‌باشد.  
 گزینه ۴: پیرایه وندی است و از بن مضارع پیرای + ه درست شده است.
- ۷- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فارسی ۱ (درس دوم)  
 بزی: فعل امر از مصدر زیستن  
 می‌گذرند: مضارع اخباری از مصدر گذشتن
- ۸- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* فارسی ۱ (درس سوم)  
 ارکان تشبیه به قرار زیر هستند:  
 مشبه: «ی» در جانوری (تو)  
 مشبه‌به: جانور کز طبع  
 وجه‌شبه: نبودن ذوق
- ۹- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* فارسی ۱ (درس اول)  
 بررسی آرایه‌های بیت:  
 جناس: بین واژه‌های «بَر، سَر» جناس ناقص اختلافی  
 کنایه: «سر به گریبان بردن» کنایه از خجالت‌زده شدن  
 واج‌آرایی: تکرار صامت «ر» و مصوت «و»  
 تکرار: واژه «بَرَد» تکرار شده است.

- ۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* فارسی ۱ (درس سوم)  
نثر ناصر خسرو ساده است و لغات متکلف (سخت) و آرایه‌های پیچیده ندارد.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فارسی ۱ (درس دوم)  
گزینه ۱: به این امید که و شانه خالی کنند، ترجمه‌های نادرست هستند.  
گزینه ۲: حرف اضافه «تا» و فراموش نکنند درست انتخاب نشده‌اند.  
گزینه ۴: حرف اضافه «تا» و ترسیدن درست نیستند.
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* فارسی ۱ (درس دوم)  
خشت زدن کنایه از پرحرفی و زیاد سخن گفتن است.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فارسی ۱ (درس سوم)  
همه ابیات مفهوم تسبیح موجودات را در خود دارند، به جز بیت گزینه ۲ که می‌گوید: هر کس مخاطبی ندارد، از گفتن بازمی‌ماند.
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* فارسی ۱ (ستایش)  
معنی بیت داده شده: «گل به دلیل اشتیاقی که به تو دارد، شکفته می‌شود و به همین دلیل، رنگ‌های بی‌شماری دارد.» پس مفهوم کلی بیت، عشق به خداوند در همه پدیده‌های هستی جلوه‌گر است، می‌باشد و در گزینه ۳: قآنی می‌گوید: عشق به خدا در تمامی پدیده‌های طبیعت دیده می‌شود که با مفهوم صورت سؤال قرابت دارد.  
گزینه ۱: عاشق امیدوار به فضل معشوق و عنایت خداوند است.  
گزینه ۲: عاشق از معشوق می‌خواهد عشق را در وجودش جا دهد.  
گزینه ۴: عاشق ناتوان از وصف معشوق است.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* فارسی ۱ (درس سوم)  
در گزینه ۴ مفهوم شدت روزگار و سختی آن دیده می‌شود که در نهایت امید به رحمت دارد.  
مفهوم سایر گزینه‌ها:  
(۱) فریب و نیرنگ دنیا  
(۲) سهل‌گیری و تسامح در برابر روزگار  
(۳) امید به رحمت خداوند در برابر بسیاری گناهان. تفاوت مفهوم گزینه ۳ و ۴ در این است که شاعر امید به مغفرت و آمرزش را در گزینه ۳ طرح کرده است.

## ۶۶ زبان عربی [رشته‌های ریاضه و فیزیک - علوم تجربی]

- ۱۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
لا تَعْلَم: نمی‌دانی، نمی‌داند (رد گزینه‌های ۲ و ۴)  
تسعین: ۹۰ (رد گزینه‌های ۲ و ۴)  
تلامیذی: دانش‌آموزانم (رد گزینه ۲)  
فی هذه المدرسة: در این مدرسه (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
گزینه ۱: «گُلوا: بخورید» فعل امر است از ریشه «أَكَلَ» که امر آن همزه نمی‌گیرد.  
گزینه ۲: تَسَعَةُ أَجْزَاءٍ: نه جزء  
گزینه ۳: أُمِّي المِضْيَافَةُ: مادر مهمان‌نوازم
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۱)  
بررسی گزینه ۱: تَعْلَمِينَ ← می‌دانی (مفرد مؤنث مخاطب: للمخاطبة) / حَبَّةٌ ← دانه‌ای (الحَبَّة ← دانه)
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
ترجمه عبارت سؤال: «خداوند رحمت را صد جزء قرار داد و یک جزء از آن را در میان خلقش فرو فرستاد تا به یکدیگر رحم کنند!»  
ترجمه گزینه‌ها:  
(۱) خداوند نودونه جزء از رحمت را داراست!  
(۲) هرگاه خداوند رحمتش را بر خلقش دریغ کند، کسی به کسی رحم نمی‌کند!  
(۳) خداوند نودونه جزء از رحمتش را نزد خود نگه داشته است!  
(۴) هر چه از رحمت در آفرینش است، یک درصد از رحمت خدای تعالی است!

- ۲۰- پاسخ: گزینه ۳  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) ابر- باران‌های ریزان (۲) شاخه‌ها- درختان میوه‌دار (۳) دانه‌ها- سنگ‌های زیبا (۴) پیراهن‌ها- لباس‌های زنانه  
 پاسخ درست گزینه ۳: الدَّرر- الأحجار الجميلة
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۱  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) نزدیک دریای خزر است!  
 (۲) طبیعتش بسیار زیباست!  
 (۳) زبان مردم آنجا مازندرانی است!  
 (۴) جنگل‌های مازندران چه زیباست!
- ■ ترجمه متن:  
 «آیا می‌دانید که مورچگان از فراوان‌ترین و گسترده‌ترین موجودات روی زمین هستند؟ آن‌ها یک چهارم جانوران خشکی را تشکیل می‌دهند و در بیشتر مناطق جهان از جنگل‌های استوایی تا کوه‌های بلند زندگی می‌کنند! زندگی اجتماعی مورچگان، آن‌ها را در شغل‌های مختلفی قرار می‌دهد که از آن جمله سربازان، کارگران، نگهبانان و خدمتکارانند که هر یک به وظیفه خود پرداخته، در کارش تلاش می‌کند! اما ملکه هرگز کار نمی‌کند! مورچگان از ترس عوامل جوئی، خانه‌های خود را تقریباً ده متر زیر زمین می‌سازند! در قرآن کریم آیه‌ای وجود دارد که نشان می‌دهد مورچگان می‌توانند سخن بگویند، ولی صدای آن‌ها فراتر از شنوایی انسان است!»
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۲  
 ترجمه عبارت سؤال: «مورچه خانه خود را در اعماق زمین می‌سازد، زیرا .....!»  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) از صدای آدمی پرهیز می‌کند (۲) از گرما و سرما و باران‌ها می‌ترسد  
 (۳) در کارهایش تلاش کرده، به خدمت‌هایش می‌پردازد (۴) به سرعت زیاد شده، در زمین گسترش می‌یابد  
 بر اساس متن، مورچگان از ترس عوامل جوئی، خانه‌های خود را تقریباً در عمق ده متری زیر زمین می‌سازند.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۱  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) نمی‌توانیم گفت‌وگو میان مورچگان را بشنویم!  
 (۲) ملکه به برخی از وظایف نگهبانانش می‌پردازد!  
 (۳) مورچگان نمی‌توانند در مناطق کوهستانی زندگی کنند!  
 (۴) خدمتکاران خانه‌هایی می‌سازند تا ملکه را از عوامل آب و هوایی حفظ کنند!  
 وظیفه خدمتکاران در میان مورچگان، خدمت است نه ساختن خانه یا پاسداری از ملکه.
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۲  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) مورچگان به صورت فردی زندگی نمی‌کنند!  
 (۲) مورچگان در همه نقاط زمین گسترش یافتند!  
 (۳) زندگی اجتماعی تنها ویژه انسان نیست!  
 (۴) بیست و پنج درصد از جانوران خشکی، از مورچگان هستند!  
 بر اساس متن، مورچگان در بیشتر مناطق جهان زندگی می‌کنند نه در همه آن.
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۲  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) چرا مورچگان خانه‌هایشان را زیر زمین می‌سازند؟  
 (۲) چگونه مورچگان خانه‌هایشان را زیر زمین می‌سازند؟  
 (۳) چه چیزی مورچگان را در شغل‌های گوناگون قرار می‌دهد؟  
 (۴) عمق خانه‌های مورچگان از سطح زمین به چقدر می‌رسد؟  
 درباره چگونگی ساخت خانه مورچگان در متن مطلبی ذکر نشده است.
- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴  
 مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
 المساکین ← المسکین، المناطق ← المنطقه، الخدم ← الخادم
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۳  
 فقط در گزینه ۳ از عدد ترتیبی «اولی: یکم، نخستین» استفاده شده است.
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۱  
 مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
 معذود در سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارت است از: أمثال، سنة، سنه

- ۲۹- پاسخ: گزینه ۱  
صورت صحیح سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲ ← ۲ ÷ ۸۲  
گزینه ۳ ← ۲۰ - ۹۰  
گزینه ۴ ← ۱۹ + ۱۰۰
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۳  
«استراق» بر وزن «إفتعال» است.  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۱)

## زبان عربی [رشته ادبیات و علوم انسانی]

- ۱۶- پاسخ: گزینه ۱  
لا تعلم: نمی‌دانی، نمی‌داند (رد گزینه‌های ۲ و ۴)  
تسعین: ۹۰ (رد گزینه‌های ۲ و ۴)  
تلامیذی: دانش‌آموزانم (رد گزینه ۲)  
فی هذه المدرسة: در این مدرسه (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۳  
إنتفع بـ: از ... سود برد/ هذا یوم: این، روزی است که
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: دانش \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۱)  
ترجمه گزینه‌ها:

۱) به آنچه که گفت (می‌گوید) بنگر نه به آن کسی که گفت (می‌گوید)!

۲) به شایستگی کار کنید، همانا من به آنچه که انجام می‌دهید، آگاه‌ام!

۳) و خداوند به آنان ستم نکرد، بلکه خودشان به خویش ستم می‌کردند!

۴) ای کسانی که ایمان آوردید! چرا می‌گویید آنچه را که [به آن] عمل نمی‌کنید؟! همچنین که از ترجمه عبارت‌ها پیداست، واژه «ما» در گزینه ۳ حرف نفی است و برای منفی کردن فعل ماضی به کار رفته است.

- ۱۹- پاسخ: گزینه ۴  
ترجمه عبارت گزینه ۴: «گفت نمی‌دانم، نیمی از دانش است!»
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۴  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
ترجمه گزینه‌ها:

۱) از کشورتان در مقابل دشمنان نگهداری کنید!

۲) مردم ثروت‌های وطن را برای جوانان آینده نگه می‌دارند!

۳) طهارت و اخلاص از آثار نگهداری از نماز است!

۴) از آثار حفظ قرآن، تغییر شخصیت مؤمن است!

- ۲۱- پاسخ: گزینه ۱  
ترجمه گزینه‌ها:  
۱) نزدیک دریای خزر است!  
۲) طبیعتش بسیار زیباست!  
۳) زبان مردم آنجا مازندرانی است!  
۴) جنگل‌های مازندران چه زیباست!

### ■ ترجمه متن:

«آیا می‌دانید که مورچگان از فراوان‌ترین و گسترده‌ترین موجودات روی زمین هستند؟ آن‌ها یک‌چهارم جانوران خشکی را تشکیل می‌دهند و در بیشتر مناطق جهان از جنگل‌های استوایی تا کوه‌های بلند زندگی می‌کنند! زندگی اجتماعی مورچگان، آن‌ها را در شغل‌های مختلفی قرار می‌دهد که از آن جمله سربازان، کارگران، نگهبانان و خدمتکارانند که هر یک به وظیفه خود پرداخته، در کارش تلاش می‌کند! اما ملکه هرگز کار نمی‌کند! مورچگان از ترس عوامل جوئی، خانه‌های خود را تقریباً ده متر زیر زمین می‌سازند! در قرآن کریم آیه‌ای وجود دارد که نشان می‌دهد مورچگان می‌توانند سخن بگویند، ولی صدای آن‌ها فراتر از شنوایی انسان است!»

- ۲۲- پاسخ: گزینه ۲  
ترجمه عبارت سؤال: «مورچه خانه خود را در اعماق زمین می‌سازد، زیرا .....!»  
ترجمه گزینه‌ها:

۱) از صدای آدمی پرهیز می‌کند  
۲) از گرما و سرما و باران‌ها می‌ترسد  
۳) در کارهایش تلاش کرده، به خدمت‌هایش می‌پردازد  
۴) به سرعت زیاد شده، در زمین گسترش می‌یابد

بر اساس متن، مورچگان از ترس عوامل جوئی، خانه‌های خود را تقریباً در عمق ده متری زیر زمین می‌سازند.

- ۲۳- پاسخ: گزینه ۱  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) نمی‌توانیم گفت وگو میان مورچگان را بشنویم!  
 (۲) ملکه به برخی از وظایف نگهبانانش می‌پردازد!  
 (۳) مورچگان نمی‌توانند در مناطق کوهستانی زندگی کنند!  
 (۴) خدمتکاران خانه‌هایی می‌سازند تا ملکه را از عوامل آب و هوایی حفظ کنند!  
 وظیفه خدمتکاران در میان مورچگان، خدمت است نه ساختن خانه یا پاسداری از ملکه.
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۲  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) مورچگان به صورت فردی زندگی نمی‌کنند!  
 (۲) مورچگان در همه نقاط زمین گسترش یافتند!  
 (۳) زندگی اجتماعی تنها ویژه انسان نیست!  
 (۴) بیست و پنج درصد از جانوران خشکی، از مورچگان هستند!  
 بر اساس متن، مورچگان در بیشتر مناطق جهان زندگی می‌کنند نه در همه آن.
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۲  
 ترجمه گزینه‌ها:  
 (۱) چرا مورچگان خانه‌هایشان را زیر زمین می‌سازند؟  
 (۲) چگونه مورچگان خانه‌هایشان را زیر زمین می‌سازند؟  
 (۳) چه چیزی مورچگان را در شغل‌های گوناگون قرار می‌دهد؟  
 (۴) عمق خانه‌های مورچگان از سطح زمین به چقدر می‌رسد؟  
 دربارهٔ چگونگی ساخت خانهٔ مورچگان در متن مطلبی ذکر نشده است.
- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
 المساکین ← المسکین، المناطق ← المنطقه، الخدم ← الخادم
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
 ۴۳ ← ثلاثة و أربعين
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
 معدود اعداد ۱۱ تا ۹۹ مفرد می‌آید (تسعة و تسعين ریالاً).
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۱)  
 (۱) إِرْحَمْ ← امر  
 (۲) أَنْظِرْ ← امر  
 (۳) قُلْ ← امر  
 (۴) اِعْمَلُوا ← امر  
 یرحم ← مضارع  
 أوجِدْ ← ماضی  
 یُخْرِجْ ← مضارع  
 تعملون ← مضارع
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* عربی، زبان قرآن ۱ (درس ۲)  
 فقط در گزینه ۳ از عدد ترتیبی «اولی: یکم، نخستین» استفاده شده است.

## “ دین و زندگی [رشته‌های ریاضی و فیزیک - علوم تجربی] ”

- ۳۱- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
 گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشهٔ جبران آن برآید. قرآن کریم، عامل درونی این حالت را «نفس لوامه» یعنی نفس سرزنش‌گر، نامیده و به آن سوگند خورده است.
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
 دشمن‌ترین دشمن انسان که در درون خودش است، همان نفس اماره است و با توجه به قسمت تدبر می‌توان دریافت که شیطان با شراب و قمار در میان مردم عداوت و کینه ایجاد می‌کند.
- ۳۳- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* دین و زندگی ۱ (درس ۳)  
 با توجه به عبارت شریفهٔ قرآنی «ان الدار الآخرة لهی الحيوان»، سرای آخرت زندگی حقیقی و اصیل است و دنیا بازی و سرگرمی بوده و غیر اصیل می‌باشد.
- ۳۴- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
 کار شیطان وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این راه نفوذ دیگری در ما ندارد، این خود ما هستیم که به او اجازهٔ وسوسه می‌دهیم و یا راه فریب را بر او می‌بندیم.



- ۳۵- پاسخ: گزینه ۲  
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
اولین گام برای حرکت در مسیر تقرب، شناخت انسان و موانع حرکت او یعنی نفس اماره و شیطان است.
- ۳۶- پاسخ: گزینه ۴  
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
نتیجه این شناخت آن است تا به خیر و نیکی روآوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه ما فضائلی مانند صداقت را دوست داریم و از دورویی بیزاریم.
- ۳۷- پاسخ: گزینه ۲  
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* دین و زندگی ۱ (درس ۱)  
■ اگر کسی خدا را می‌خواهد، این هدف، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد. همان‌طور که دستیابی به گوهرهای گرانبه‌تر دریاها، پشتکاری شگرف می‌خواهد.  
■ این بیت اشاره دارد به لزوم انتخاب خداوند به‌عنوان هدف اصلی و نهایی.
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
■ خداوند با دادن نعمت‌های مادی و معنوی به انسان، او را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است.  
■ پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا در آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط و خوب را از بد تشخیص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. درست را از نادرست و حق را از باطل تشخیص دهیم.
- ۳۹- پاسخ: گزینه ۱  
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* دین و زندگی ۱ (درس ۳)  
پیامدهای اعتقاد به معاد:  
با این دیدگاه، زندگی از بن‌بست بیرون می‌آید و پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی را فرا می‌گیرد ← قرآن کریم می‌فرماید: ﴿من آمن بالله ...﴾
- ۴۰- پاسخ: گزینه ۲  
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۳)  
■ آیا انسان یکباره راهی دیار فنا و نیستی می‌شود؟ اگر چنین است پس داستان زندگی انسان پایانی اندوهناک دارد.  
■ در گزینه ۱، به پایان زندگی دنیایی اشاره شده، نه همه زندگی انسان. چرا که زندگی در دنیای دیگر ادامه دارد.
- ۴۱- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
خداوند متعال برای اینکه انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند و به هدف خلقت یعنی تقرب به خدا دست یابد، سرمایه‌هایی در اختیارش قرار داده است.
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۴  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۱)  
وقتی به دنیای انسان‌ها می‌نگریم، با دنیای حیرت‌انگیزی مواجه می‌شویم، چنان اختلافی در هدف‌ها وجود دارد که ابتدا سردرگم می‌شویم که به راستی کدام انتخاب درست و همسو با میل بی‌نهایت‌طلب انسان و استعدادهای فراوان مادی و معنوی اوست.
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۱)  
۴۴- پاسخ: گزینه ۲  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۳)  
خداپرستان از آن جهت به دنیا دل نمی‌سپارند که زندگی حقیقی در آخرت است و دنیا بازی و سرگرمی است.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
علاوه بر سرمایه‌های بزرگ، خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز 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.

## «دین و زندگی» [رشته ادبیات و علوم انسانی]

- ۳۱- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
کار شیطان وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این راه نفوذ دیگری در ما ندارد، این خود ما هستیم که به او اجازه وسوسه می‌دهیم و یا راه فریب را بر او می‌بندیم.
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۲  
▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
دشمن‌ترین دشمن انسان که در درون خودش است، همان نفس اماره است و با توجه به قسمت تدبیر می‌توان دریافت که شیطان با شراب و قمار در میان مردم عداوت و کینه ایجاد می‌کند.
- ۳۳- پاسخ: گزینه ۴  
▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)  
گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران آن برآید. قرآن کریم، عامل درونی این حالت را «نفس لوامه» یعنی نفس سرزنش‌گر، نامیده و به آن سوگند خورده است.

- ۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)
- خداوند با دادن نعمت‌های مادی و معنوی به انسان، او را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است.
- پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا در آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط و خوب را از بد تشخیص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. درست را از نادرست و حق را از باطل تشخیص دهیم.
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)
- اولین گام برای حرکت در مسیر تقرب، شناخت انسان و موانع حرکت او یعنی نفس اماره و شیطان است.
- ۳۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)
- نتیجه این شناخت آن است تا به خیر و نیکی روآوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه ما فضائی مانند صداقت را دوست داریم و از دورویی بیزاریم.
- ۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* دین و زندگی ۱ (درس ۱)
- اگر کسی خدا را می‌خواهد، این هدف، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد. همان طور که دستیابی به گوهرهای گرانبه‌تر دریاها، پشتکاری شگرف می‌خواهد.
- این بیت اشاره دارد به لزوم انتخاب خداوند به‌عنوان هدف اصلی و نهایی.
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۳)
- به صفحات مذکور رجوع کنید و به ویژگی‌های ابعاد وجودی انسان توجه کنید.
- ۳۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۳)
- ثابت بودن «خود»: هر کس درک روشنی از «خود» دارد و در اثبات وجود چیزی که از آن تعبیر به «من» می‌کند به هیچ گونه استدلالی احتیاج ندارد.
- ۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* دین و زندگی ۱ (درس ۳)
- انسان سرمایه‌هایی دارد که او را از سایر موجودات جدا می‌کند که مربوط به بعد روحانی اوست.
- قدرت عقل و اختیار، خود جزئی از سرمایه‌های رشد انسان است.
- ۴۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۳)
- قوانین و مقررات جامعه و روابط بین افراد بر پایه پذیرش «من» ثابت یا حقیقی بنا شده است.
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)
- خداوند متعال برای اینکه انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند و به هدف خلقت یعنی تقرب به خدا دست یابد، سرمایه‌هایی در اختیارش قرار داده است.
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: دانش \* دین و زندگی ۱ (درس ۲)
- علاوه بر سرمایه‌های بزرگ، خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز 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.
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۱)
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* دین و زندگی ۱ (درس ۱)
- وقتی به دنیای انسان‌ها می‌نگریم، با دنیای حیرت‌انگیزی مواجه می‌شویم، چنان اختلافی در هدف‌ها وجود دارد که ابتدا سردرگم می‌شویم که به‌راستی کدام انتخاب درست و همسو با میل بی‌نهایت‌طلب انسان و استعدادهای فراوان مادی و معنوی اوست.

## “ زبان انگلیسی ”

- ۴۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)
- ترجمه: تعداد افراد در شهرهای بزرگ رو به افزایش است.
- (۱) در حال تخریب (۲) در حال افزایش (۳) در حال محافظت (۴) در حال توضیح
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)
- ترجمه: پارسال من و خانواده‌ام به جنگل گلستان رفتیم. forest به معنی ..... است.
- (۱) دشت (۲) شهر (۳) جنگل (۴) درخت
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)
- ترجمه: تعدادی افراد در آن حادثه اتومبیل مصدوم شدند.
- (۱) در خطر انقراض (۲) درخور / مناسب (۳) مصدوم (۴) مناسب
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)
- ترجمه: بپر مادر از فرزندانش مراقبت می‌کند.
- (۱) خاموش کردن (۲) گروه دو نفره شدن (۳) مراقبت کردن (۴) منقرض شدن

- ۵۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
ترجمه: اخیراً خواهر من خیلی برای آن آزمون درس خواند. امیدوارم او قبول شود.  
(۱) مفید (۲) علاقه‌مند (۳) امیدوار (۴) مخصوص
- ۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
توضیح: کلمه پرسشی **where** برای مکان به کار می‌رود.
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
توضیح: اگر تصمیم به انجام کاری در زمان صحبت رخ دهد، از ساختار **will** برای بیان آینده استفاده می‌کنیم.
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
توضیح: برای انجام کارهایی که نیاز به تصمیم‌گیری آنی (در لحظه) دارند، از ساختار (**will**) استفاده می‌کنیم.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
توضیح: برای پیش‌بینی آب و هوا در صورتی که شواهد کافی در جمله داشته باشیم، از ساختار **be going to** استفاده می‌کنیم.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
توضیح: با توجه به صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی، تنها گزینه ۲ درست است.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
توضیح: لحن پرسش‌های شروع شده با (**Wh**) رو به پایین است. لحن پرسش‌های «بله و خیر» (**Wh**) رو به بالاست.

### ■ ترجمه Cloze Test ■

یک روش ساده جهت حفظ محیط زیست‌مان، شناخت حیوانات در معرض انقراضی است که در اطراف ما زندگی می‌کنند. مورد دیگر این است که باید درباره شکارچینی که برای شکار حیوانات به دهکده‌مان می‌آیند تا به آن‌ها آسیب بزنند محتاط باشیم. این کارها ساده‌اند، اما به طبیعت کمک زیادی می‌کنند.

- ۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
(۱) صدمه زدن (۲) حفاظت کردن (۳) نابود کردن (۴) افزایش دادن
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
(۱) متحیر (۲) کاهش یافته (۳) شکارشده (۴) در معرض خطر
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
(۱) آسیب زدن (۲) ملاقات کردن (۳) از دست دادن (۴) نجات دادن
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* زبان انگلیسی ۱ (درس ۱)  
(۱) تخریب کردن / نابود کردن (۲) استفاده کردن (۳) کمک کردن (۴) پیدا کردن

## ریاضیات

۶۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی ۱ (درس ۳)

باید ببینیم به ازای چه مقدار  $n$  جمله عمومی برابر  $\frac{199}{301}$  می‌شود:

$$t_n = \frac{199}{301} \Rightarrow \frac{199}{301} = \frac{2n-1}{3n+1} \Rightarrow 597n + 199 = 602n - 301 \Rightarrow 5n = 500 \Rightarrow n = 100$$

۶۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* ریاضی ۱ (درس ۴)

نکته: جمله  $n$ ام یک دنباله حسابی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $d$ ، به صورت  $t_n = t_1 + (n-1)d$  است.

راه حل اول:

با توجه به نکته داریم:

$$\begin{cases} t_3 = 20 \Rightarrow t_1 + 2d = 20 \\ t_7 = 56 \Rightarrow t_1 + 6d = 56 \end{cases} \xrightarrow{\text{کم می‌کنیم}} 4d = 36 \Rightarrow d = 9$$

راه حل دوم:

نکته: با توجه به شکل مقابل داریم:

$$t_m - t_n = (m - n)d$$

با توجه به نکته فوق داریم:

$$t_7 - t_3 = 4d \Rightarrow 56 - 20 = 4d \Rightarrow 36 = 4d \Rightarrow d = 9$$

۶۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته: نسبت‌های مثلثاتی زوایای  $30^\circ$ ،  $45^\circ$  و  $60^\circ$  به صورت زیر است:

$\theta$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
Sin $\theta$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
Cos $\theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan $\theta$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	۱	$\sqrt{3}$
Cot $\theta$	$\sqrt{3}$	۱	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

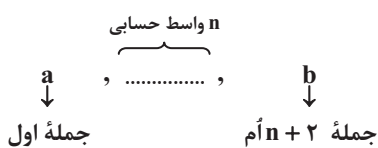
با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\frac{2 \sin 30^\circ \cos 30^\circ}{1 - \cos 60^\circ} = \frac{2 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \Rightarrow \frac{2 \sin 30^\circ \cos 30^\circ}{1 - \cos 60^\circ} = \cot 30^\circ$$

۶۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* ریاضی ۱ (درس ۴)

نکته: جمله  $n$ ام یک دنباله حسابی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $d$  به صورت  $t_n = t_1 + (n-1)d$  است.

نکته: اگر بخواهیم بین دو عدد  $a$  و  $b$ ، تعداد  $n$  واسط حسابی درج کنیم، باید  $a$  را به عنوان جمله اول و  $b$  را به عنوان جمله  $(n+2)$ ام در نظر بگیریم. یعنی:



طبق فرض واسطه‌ها مثبت‌اند، پس مطابق نکته، عدد ۳ جمله اول و عدد  $x$  جمله نهم این دنباله می‌باشد. اگر دنباله را  $t_n$  بنامیم، داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 3 \\ d = 4 \end{cases} \Rightarrow t_9 = 3 + 4(8) = 35 \Rightarrow x = 35$$

۶۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی ۱ (درس ۴)

نکته: جمله  $n$ ام دنباله هندسی به صورت  $t_n = t_1 r^{n-1}$  است که در آن  $t_1$  جمله اول و  $r$  قدرنسبت می باشد. ( $t_1, r \neq 0$ )

$$\frac{t_8}{t_4} = \frac{t_1 r^7}{t_1 r^3} = r^4 \Rightarrow \frac{192}{12} = r^4 \Rightarrow r^4 = 16 \Rightarrow r = \pm 2$$

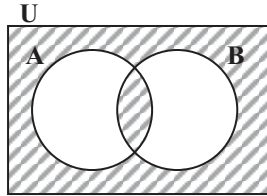
طبق فرض جملات مثبت اند، پس فقط  $r = 2$  قابل قبول است، بنابراین:

$$t_5 = t_4 \times r \Rightarrow t_5 = 12 \times 2 = 24$$

۶۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۲)

ابتدا متمم مجموعه داده شده را روی نمودار ون زیر مشخص می کنیم:



با توجه به نمودار، قسمت هاشورخورده شامل  $A \cap B$  و  $(A \cup B)'$  می باشد. پس پاسخ گزینه ۴ است.

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۳)

جملات ابتدایی هر کدام از گزینه ها را به دست می آوریم و سپس با جملات دنباله داده شده مقایسه می کنیم:

گزینه ۱:  $a_1 = -\frac{1}{2}, a_2 = \frac{1}{6}, a_3 = -\frac{1}{12}$  \*

گزینه ۲:  $b_1 = 0, b_2 = \frac{1}{2}, b_3 = 0, b_4 = \frac{1}{4}$  ✓

گزینه ۳:  $c_1 = 0, c_2 = \frac{1}{2}, c_3 = 0, c_4 = \frac{1}{8}$  \*

گزینه ۴:  $d_1 = -1, d_2 = \frac{1}{4}, d_3 = -\frac{1}{9}$  \*

بنابراین گزینه ۲ می تواند جمله عمومی این دنباله باشد.

۶۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: به طور کلی الگوهایی را که جمله عمومی آن ها به صورت  $t_n = an + b$  است، الگوهای خطی می نامیم که در آن  $a$  و  $b$  اعداد حقیقی دلخواه و ثابت هستند.

مطابق نکته، جمله عمومی یک الگوی خطی به صورت  $t_n = an + b$  است. پس در الگوی داده شده باید ضریب  $n^2$  صفر باشد، یعنی:

$$3a - 6 = 0 \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$$

راه حل اول:

با جایگذاری  $a = 6$ ، جمله عمومی دنباله به صورت  $t_n = 6n + 5$  درمی آید. حال جملات پنجم و نهم دنباله را به دست می آوریم.

$$\begin{cases} t_9 = 6 \times 9 + 5 = 59 \\ t_5 = 6 \times 5 + 5 = 35 \end{cases} \Rightarrow t_9 - t_5 = 24$$

راه حل دوم:

نکته: در الگوی خطی  $t_n = an + b$  داریم:

$$t_n - t_m = (n - m)a$$

مطابق نکته و اینکه  $a = 6$  داریم:

$$a_9 - a_5 = (9 - 5) \times 6 = 24$$

۶۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس های ۱ و ۲)

چون  $A$  و  $B$  دو مجموعه متناهی هستند، پس،  $A'$  و  $B'$  قطعاً نامتناهی می باشند؛ زیرا مجموعه مرجع (اعداد حقیقی) نامتناهی است. همچنین  $A \cap B$  و  $A \cup B$  متناهی هستند؛ زیرا اجتماع و اشتراک دو مجموعه متناهی، متناهی است، اما اجتماع دو مجموعه نامتناهی، نامتناهی است. راجع به اشتراک دو مجموعه نامتناهی حکم کلی نداریم.

با توجه به مطالب فوق گزینه ها را بررسی می کنیم:

گزینه ۱: چون  $A$  متناهی است، پس  $A - B$  حتماً متناهی است.

گزینه ۲: چون  $A$  متناهی است، پس  $A \cap B'$  متناهی است، زیرا اشتراک یک مجموعه متناهی با هر مجموعه دلخواه، متناهی است.

گزینه ۳: با توجه به آنکه  $A$  و  $B$  متناهی هستند،  $A \cup B$  متناهی خواهد شد.

گزینه ۴: مجموعه  $A'$  نامتناهی است، لذا اجتماع آن با هر مجموعه دلخواه، نامتناهی خواهد بود.

راه حل اول:

نکته: جمله  $n$ ام دنباله هندسی به صورت  $t_n = t_1 r^{n-1}$  است که در آن  $t_1$  جمله اول و  $r$  قدرنسبت می باشد. ( $t_1, r \neq 0$ )  
با داشتن جمله اول و سوم، قدرنسبت را به دست می آوریم:

$$4, x, 9, y, \dots$$

$$\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ t_1 & t_1 r & t_1 r^2 & t_1 r^3 \end{array}$$

$$t_1 r^2 = 9 \Rightarrow 4r^2 = 9 \Rightarrow r^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow r = \frac{3}{2}$$

$$4, 6, 9, \frac{27}{2}, \dots$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ x & y \end{array}$$

پس جملات دنباله به صورت مقابل می باشد:

$$\text{بنابراین } x + y = 6 + \frac{27}{2} = \frac{39}{2} \text{ است.}$$

راه حل دوم:

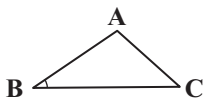
نکته: اگر اعداد  $a, b$  و  $c$  سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، آن گاه  $b$  واسطه هندسی  $a$  و  $c$  است. یعنی  $b^2 = ac$   
با توجه به نکته می توان نوشت:

$$x^2 = 4 \times 9 = 36 \xrightarrow{\text{جملات مثبت}} x = 6$$

$$9^2 = 6y \Rightarrow y = \frac{81}{6} = \frac{27}{2}$$

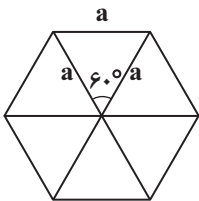
$$\text{بنابراین } x + y = 6 + \frac{27}{2} = \frac{39}{2} \text{ است.}$$

راه حل اول:

نکته: مساحت مثلث  $ABC$  برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin B$$

مطابق شکل روبه رو، مساحت هر شش ضلعی منتظم، ۶ برابر مساحت یک متساوی الاضلاع است، پس اگر طول شش ضلعی را  $a$  در نظر بگیریم، خواهیم داشت:



$$S = 6 \times \frac{1}{2} \times a \times a \times \sin 60^\circ = 3a^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

مساحت شش ضلعی برابر  $54\sqrt{3}$  است، بنابراین:

$$\frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 = 54\sqrt{3} \Rightarrow a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$$

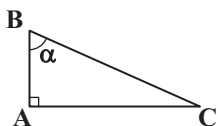
راه حل دوم:

نکته: مساحت هر مثلث متساوی الاضلاع با ضلع  $a$  برابر  $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$  است.

یک شش ضلعی منتظم از ۶ مثلث متساوی الاضلاع تشکیل شده است. بنابراین مطابق نکته داریم:

$$6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 54\sqrt{3} \Rightarrow a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$$

نکته: در مثلث قائم الزاویه شکل مقابل داریم:



$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع مقابل}}{\text{طول وتر}} = \frac{AC}{BC}$$

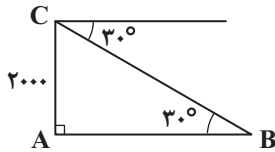
$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع مقابل}}{\text{طول ضلع مجاور}} = \frac{AC}{AB}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور}}{\text{طول وتر}} = \frac{AB}{BC}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور}}{\text{طول ضلع مقابل}} = \frac{AB}{AC}$$

نکته: نسبت‌های مثلثاتی زوایای  $۳۰^\circ$ ،  $۴۵^\circ$  و  $۶۰^\circ$  به صورت زیر است:

$\theta$	$۳۰^\circ$	$۴۵^\circ$	$۶۰^\circ$
$\text{Sin}\theta$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\text{Cos}\theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\text{tan}\theta$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$1$	$\sqrt{3}$
$\text{Cot}\theta$	$\sqrt{3}$	$1$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$



چون موشک با افق زاویه  $۳۰^\circ$  می‌سازد، پس  $\hat{B} = ۳۰^\circ$ . مسافتی که موشک طی می‌کند در واقع اندازه  $BC$  است.

$$\text{Sin}\hat{B} = \frac{AC}{BC} \xrightarrow{\substack{AC=2000 \\ \hat{B}=30^\circ}} \frac{1}{2} = \frac{2000}{BC} \Rightarrow BC = 4000$$

۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۴)

نکته: جمله  $n$ ام یک دنباله حسابی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $d$ ، به صورت  $t_n = t_1 + (n-1)d$  است.

دنباله اصلی را  $t_n$  با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $d$  و دنباله جدید را  $a_n$  با جمله اول  $a_1$  و قدرنسبت  $d'$  می‌نامیم. داریم:

$$a_1 = t_1 + 3, \quad d' = d + 3$$

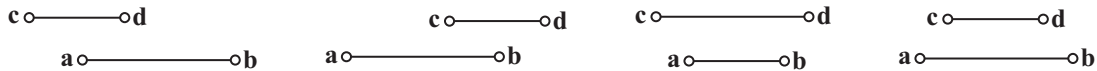
$$a_{10} = a_1 + (10-1)d' \Rightarrow a_{10} = (t_1 + 3) + 9(d + 3) \Rightarrow a_{10} = t_1 + 9d + 3 + 27 \Rightarrow a_{10} = t_{10} + 30$$

بنابراین در دنباله جدید  $30$  واحد به جمله دهم اضافه شده است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته: به هر دو مجموعه‌ای که فاقد عضو مشترک باشند، دو مجموعه جدا از هم یا مجزا می‌گوییم.

برای آنکه دو بازه  $(a, b)$  و  $(c, d)$  جدا از هم نباشند، مطابق نکته باید اشتراک این دو بازه تهی نباشد، پس باید مشابه یکی از حالت‌های زیر باشد:



در هر کدام از این ۴ حالت باید داشته باشیم  $d > a$  و  $b > c$

۷۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: مجموع  $n$  عدد طبیعی متوالی با شروع از یک برابر است با:  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

مطابق الگویابی، دنباله تعداد مثلث‌ها و تعداد چوب کبریت‌ها به صورت زیر است:

$$\text{تعداد مثلث‌ها: } a_n : 1, 4, 9, 16, \dots \Rightarrow a_n = n^2$$

$$\text{تعداد چوب کبریت‌ها: } b_n : 1 \times 3, 1 \times 3 + 2 \times 3, 1 \times 3 + 2 \times 3 + 3 \times 3, 1 \times 3 + 2 \times 3 + 3 \times 3 + 4 \times 3, \dots$$

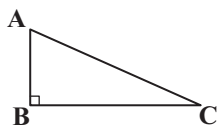
$$\Rightarrow b_n = 3 \times (1 + 2 + 3 + \dots + n) \Rightarrow b_n = \frac{3n(n+1)}{2}$$

بنابراین اگر تعداد مثلث‌ها برابر  $100$  باشد، داریم:

$$a_n = 100 \Rightarrow n^2 = 100 \Rightarrow n = 10 \Rightarrow b_{10} = 3 \times \frac{10 \times 11}{2} = 3 \times 55 = 165$$

۷۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته: در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  داریم:



$$\text{مساحت: } S = \frac{1}{2} AB \times BC$$

$$\text{Sin}\hat{A} = \frac{BC}{AC}, \quad \text{Cos}\hat{A} = \frac{AB}{AC}, \quad \text{Cot}\hat{A} = \frac{AB}{BC}, \quad \text{tan}\hat{A} = \frac{BC}{AB}$$

با توجه به نکته داریم:

$$1) \text{Sin}\hat{A} = \frac{BC}{AC} \Rightarrow BC = AC \times \text{Sin}\hat{A}$$

با جایگذاری در فرمول مساحت داریم:  $S = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \text{Sin}\hat{A}$

$$۲) \cos \hat{A} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow AB = AC \times \cos \hat{A}$$

با جایگذاری در فرمول مساحت داریم:  $S = \frac{1}{2} \times BC \times AC \times \cos \hat{A}$

$$۳) \tan \hat{A} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow BC = AB \times \tan \hat{A}$$

با جایگذاری در فرمول مساحت داریم:  $S = \frac{1}{2} (AB)^2 \times \tan \hat{A}$

$$۴) \cot \hat{A} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow AB = BC \times \cot \hat{A}$$

با جایگذاری در فرمول مساحت داریم:  $S = \frac{1}{2} (BC)^2 \times \cot \hat{A}$

پس گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ رابطه‌های درستی برای مساحت بوده و گزینه ۳ رابطه‌ای نادرست است.

۷۷- پاسخ: گزینه ۳  $\blacktriangle$  مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۲)

راه حل اول:

نکته: اگر  $A \cap B = \emptyset$ ، آن‌گاه:  $B \subseteq A'$

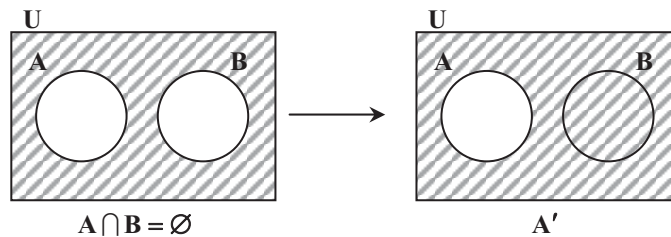
نکته: اگر  $A \subseteq B$ ، آن‌گاه:  $A \cap B = A$

با کم کردن B از A در A تغییری ایجاد نمی‌شود، یعنی  $A - B = A$  پس داریم:

$$A - B = A \Rightarrow A \cap B = \emptyset \Rightarrow B \subseteq A' \Rightarrow B \cap A' = B$$

راه حل دوم:

به کمک نمودار ون داریم:



با توجه به شکل،  $B \subseteq A'$ ، پس اشتراک این دو مجموعه برابر مجموعه B است.

۷۸- پاسخ: گزینه ۱  $\blacktriangle$  مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۴)

نکته: جمله nام یک دنباله حسابی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت d به صورت  $t_n = t_1 + (n-1)d$  است.

نکته: اگر اعداد a، b و c سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، آن‌گاه b واسطه هندسی a و c است؛ یعنی  $b^2 = ac$ .

دنباله حسابی موردنظر را  $t_n$  می‌نامیم. طبق فرض  $t_1$ ،  $t_5$  و  $t_{13}$  جملات متوالی یک دنباله هندسی هستند، پس:

$$t_5^2 = t_1 t_{13} \Rightarrow (t_1 + 4d)^2 = t_1 \times (t_1 + 12d) \Rightarrow t_1^2 + 16d^2 + 8t_1 d = t_1^2 + 12t_1 d \Rightarrow 16d^2 - 4t_1 d = 0$$

$$\Rightarrow 4d(4d - t_1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 \\ t_1 = 4d \end{cases} \Rightarrow \frac{d}{t_1} = \frac{1}{4}$$

۷۹- پاسخ: گزینه ۱  $\blacktriangle$  مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* هندسه ۱ (درس ۲)

نکته (استدلال استقرایی): روش نتیجه‌گیری کلی بر اساس مشاهدات محدود یا به اصطلاح رسیدن از جزء به کل، استدلال استقرایی نام دارد.

با توجه به نکته بالا، گزینه ۱ پاسخ است.

۸۰- پاسخ: گزینه ۱  $\blacktriangle$  مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* هندسه ۱ (درس ۲)

نکته: گزاره، یک جمله خبری است که دقیقاً درست یا نادرست باشد؛ اگر چه درست یا نادرست بودن آن برای ما معلوم نباشد.

با توجه به نکته بالا، تنها گزینه ۱ یک گزاره است. البته ارزش نادرستی دارد.

۸۱- پاسخ: گزینه ۲  $\blacktriangle$  مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* هندسه ۱ (درس ۲)

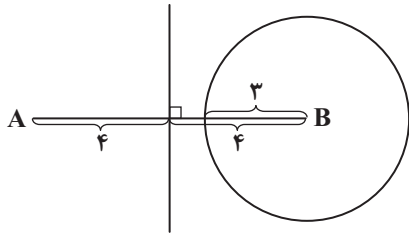
نکته (برهان خلف): در این روش فرض می‌کنیم حکم غلط باشد، به عبارتی فرض می‌کنیم نقیض حکم درست باشد (این فرض را فرض خلف می‌نامیم)، سپس با استدلال و روش‌های منطقی به یک تناقض یا یک امر غیرممکن می‌رسیم.

حکم سؤال این است که « $\hat{B} \neq \hat{C}$ »، پس نقیض حکم می‌شود « $\hat{B} = \hat{C}$ ». بنابراین با توجه به نکته بالا فرض اولیه اثبات (فرض خلف) عبارت

است از:  $\hat{B} = \hat{C}$



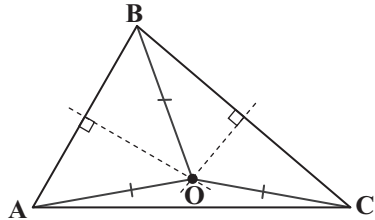
۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* هندسه ۱ (درس ۱)



نکته: در لوزی قطرها عمودمنصف یکدیگرند.

قطر به طول ۸ و عمودمنصف آن را رسم می‌کنیم. سپس به مرکز یک سر قطر و شعاع ۳ کمانی می‌زنیم تا عمودمنصف را قطع کند. اما همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید این کمان، عمودمنصف را قطع نمی‌کند. بنابراین لوزی به طول ضلع ۳ و قطر ۸ وجود ندارد.

۸۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* هندسه ۱ (درس‌های ۱ و ۲)



نکته: نقاط روی عمودمنصف یک پاره‌خط از دو سر پاره‌خط به یک فاصله‌اند.

طبق فرض O روی عمودمنصف BC قرار دارد، پس:

$$OB = OC \Rightarrow 2x - 1 = x + 2 \Rightarrow x = 3$$

با جایگذاری  $x = 3$  داریم:

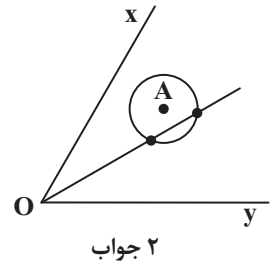
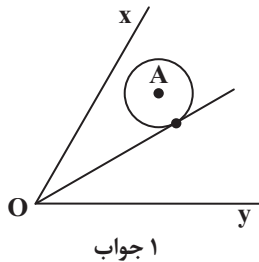
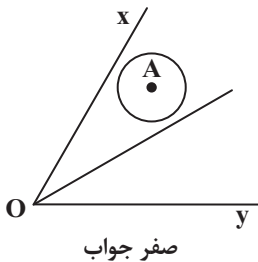
$$OB = OC = 5$$

طبق فرض نقطه O روی عمودمنصف AB نیز قرار دارد، پس اندازه OA نیز باید برابر ۵ باشد.

$$OA = OB = 5$$

۸۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* هندسه ۱ (درس ۱)

نقاطی که از A به فاصله یک سانتی‌متر هستند، روی دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۱ سانتی‌متر قرار دارند. همچنین نقاطی که از دو ضلع زاویه O به یک فاصله هستند، روی نیمساز آن زاویه قرار دارند. پس تقاطع نیمساز زاویه O با دایره مفروض، جواب مسئله است. این مسئله می‌تواند صفر، ۱ یا ۲ جواب داشته باشد.

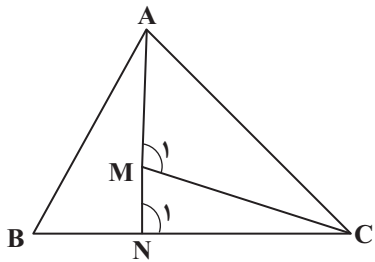


۸۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* هندسه ۱ (درس ۲)

راه حل اول:

نکته: هر زاویه خارجی مثلث، از زاویه داخلی غیرمجاورش بزرگتر است.

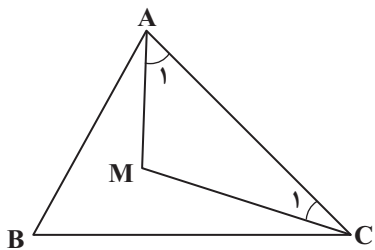
AM را ادامه می‌دهیم تا مطابق شکل BC را در N قطع کند.



$$\begin{cases} \Delta MNC: \hat{M}_1 > \hat{N}_1 \\ \Delta ABN: \hat{N}_1 > \hat{B} \end{cases} \Rightarrow \hat{M}_1 > \hat{B} \Rightarrow 5x - 3 > x + 1 \Rightarrow 4x > 4 \Rightarrow x > 1$$

راه حل دوم: نکته: مجموع زوایای داخلی هر مثلث  $180^\circ$  است.

با توجه به شکل، داریم:



$$\begin{aligned} \hat{C}_1 < \hat{C}, \hat{A}_1 < \hat{A} \\ \begin{cases} \Delta ABC: \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \\ \Delta AMC: \hat{A}_1 + \hat{M} + \hat{C}_1 = 180^\circ \end{cases} &\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \hat{A}_1 + \hat{M} + \hat{C}_1 \\ \frac{\hat{A}_1 < \hat{A}}{\hat{C}_1 < \hat{C}} \rightarrow \hat{B} < \hat{M} &\Rightarrow 5x - 3 > x + 1 \Rightarrow x > 1 \end{aligned}$$

## “ فیزیک ”

۸۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\text{سیر } 40000 = \text{سیر } 40 \times 1000 \Rightarrow \left( \frac{40 \text{ سیر}}{1 \text{ من تبریز}} \right) \times \left( \frac{100 \text{ من تبریز}}{1 \text{ خروار}} \right) = 1000 \times 40 = 40000 \text{ سیر}$$

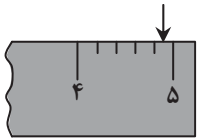
یکای  $ax$  و  $b$  با یکای  $V^2$  که  $(\frac{m}{s})^2$  است، باید برابر باشند. بنابراین یکای  $b$  همان  $\frac{m^2}{s^2}$  است و یکای  $a$  برابر یکای  $V^2$  تقسیم بر یکای  $x$

$$\text{است: یعنی یکای } a \text{ برابر } \frac{m^2}{s^2} = \frac{m^2}{s^2} \text{ خواهد بود.}$$

در محاسبه میانگین اعداد گزارش شده، اگر یک یا دو عدد اختلاف زیادی با بقیه داشته باشند، در میانگین به حساب نمی آیند. در اینجا اعداد  $32/2g$  و  $14/6g$  با سایر اعداد نسبتاً زیاد دارند، پس در میانگین گیری لحاظ نمی شوند:

$$\text{میانگین} = \frac{20/5 + 19/8 + 20/2 + 21/5}{4} = 20/5g$$

انتهای قطعه، در نقطه‌ای مطابق شکل است. طول این نقطه کمی بیشتر از  $48mm$  و از طرفی دقت وسیله  $2mm$  است. پس خطا برابر  $1mm$  خواهد بود. برای حدس غیرمنطقی نمی توانیم کمتر از  $1mm$  حدس بزنیم و چون انتهای قطعه بین  $48mm$  و  $50mm$  است، می توانیم طول را  $49mm$  حدس بزنیم. در نتیجه تعداد ارقام بامعنا ۲ رقم است.



$$A = 4\pi r^2 \approx 13(6/4 \times 10^6 m)^2 \sim 1.05 m^2$$

$$\text{مساحت آب اقیانوس‌ها} = \frac{70}{100} \times 1.05 m^2 = 7 \times 10^{14} m^2 \sim 1.05 m^2$$

$$\text{حجم آب اقیانوس‌ها} = A \times h = 1.05 m^2 \times 10^3 m \sim 1.08 m^3$$

$$2r = 150 mm \Rightarrow r = 75 mm$$

$$A = \frac{4\pi r^2}{2} = 2 \times 3/14 \times (75 mm)^2 = 6/28 \times 75^2 \sim 10 \times 10^2 \sim 1.05 mm^2$$

$$\text{تعداد تار مو} = 10^5 \times 5 \sim 10^5 \times 10 = 10^6$$

برای محاسبه باید مجموع جرم مکعب و جرم آب ریخته شده را بر حجم کل تقسیم کنیم، ولی چون آب به درون مکعب ریخته می شود، حجم کل همواره همان حجم مکعب مس باشد، از این رو داریم:

$$\rho = \frac{m_{\text{آب}} + m_{\text{مکعب}}}{V_{\text{مکعب}}}$$

$$1 \frac{g}{cm^3} = \frac{(10 \times 1000 \text{ گرم}) + m_{\text{آب}}}{(30 cm)^3} \Rightarrow m_{\text{آب}} = 27000 - 10000 = 17000 g = 17 kg \Rightarrow V_{\text{آب}} = 17 Lit$$

حجم و جرم دو مکعب برابر است، از طرفی چون مس چگال تر از آلومینیم است، پس حفره درون مس است.

$$V_{\text{مس}} = V_{\text{آلومینیم}}$$

$$\rho_{\text{مس}} V_{\text{مس}} = \rho_{\text{آلومینیم}} V_{\text{آلومینیم}}$$

حجم مس به کار رفته در مکعب مسی، با حجم مکعب منهای حجم حفره برابر است. اگر طول ضلع مکعب را  $a$  فرض کنیم، داریم:

$$9(a^3 - V_{\text{حفره}}) = 2/7 \times a^3 \Rightarrow a^3 - V_{\text{حفره}} = 0/3 a^3 \Rightarrow V_{\text{حفره}} = (1 - 0/3)a^3 = 0/7 a^3 \Rightarrow \frac{V_{\text{حفره}}}{a^3} = \frac{0/7 a^3}{a^3} = 0/7$$

$$\text{طول سیم} : h = 0/4 \times 1000 \times 100 = 4 \times 10^4 cm$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 9 \frac{g}{cm^3} = \frac{2700 g}{V} \Rightarrow V = \frac{2700}{9} = 300 cm^3$$

$$V = Ah \Rightarrow 300 cm^3 = 4 \times 10^4 cm \times A \Rightarrow A = \frac{300 cm^3}{4 \times 10^4 cm} = 7/5 \times 10^{-3} cm^2 = 0/75 mm^2$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B}, \quad m = \rho V$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B} \Rightarrow \cdot / \lambda = \frac{\cdot / \gamma V_A + 1 \times V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow \cdot / \lambda V_A + \cdot / \lambda V_B = \cdot / \gamma V_A + V_B \Rightarrow \cdot / 1 V_A = \cdot / 2 V_B \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{\cdot / 2}{\cdot / 1} = 2$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\frac{m_A}{V_A}}{\frac{m_B}{V_B}} = \frac{m_A V_B}{m_B V_A} \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{m_A \times \frac{4}{3} \pi r_B^3}{m_B \times \frac{4}{3} \pi (3 r_B)^3} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{m_A \times 1}{m_B \times 27} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{27}{3} = 9$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{\frac{1}{2} m V_2^2}{\frac{1}{2} m V_1^2} \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{(V_1 + 1)^2}{V_1^2} \Rightarrow 25 = \frac{(V_1 + 1)^2}{V_1^2} \Rightarrow 5 = \frac{V_1 + 1}{V_1} \Rightarrow 5V_1 = V_1 + 1 \Rightarrow 4V_1 = 1 \Rightarrow V_1 = 2/5 \frac{m}{s}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

$$\frac{\Delta K_2}{\Delta K_1} = \frac{\frac{1}{2} m (V_2'^2 - V_1'^2)}{\frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2)} = \frac{20^2 - 10^2}{10^2 - 0} = \frac{400 - 100}{100 - 0} = \frac{300}{100} = 3$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

$$W = Fd \cos \theta \Rightarrow 200 = Fd \cos 60^\circ \Rightarrow 200 = Fd \times \frac{1}{2} \Rightarrow Fd = 400 \text{ J}$$

اگر این نیرو به صورت افقی به جسم وارد شود، زاویه بین نیرو و جابه‌جایی صفر خواهد بود.

$$W' = Fd \cos 0^\circ = Fd \Rightarrow W' = 400 \text{ J}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

$$1/5 \text{ ton} = 1500 \text{ kg}$$

$$\sum F = ma \Rightarrow F - f_{\text{مقاوم}} = 1500 \times 1 \Rightarrow 3000 - f_{\text{مقاوم}} = 1500 \Rightarrow f_{\text{مقاوم}} = 1500 \text{ N}$$

$$W_{f_{\text{مقاوم}}} = f d \cos 180^\circ = 1500 \times 80 \times -1 = -120000 \text{ J} = -120 \text{ kJ}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

راه حل اول:

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{\frac{1}{2} m V_2^2}{\frac{1}{2} m V_1^2} \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{14^2}{216} \Rightarrow K_2 = 294 \text{ J}$$

راه حل دوم:

$$K_1 = \frac{1}{2} m V_1^2 \Rightarrow 216 = \frac{1}{2} \times m \times 12^2 \Rightarrow m = 3 \text{ kg}$$

$$K_2 = \frac{1}{2} m V_2^2 \Rightarrow K_2 = \frac{1}{2} \times 3 \times 14^2 = 294 \text{ J}$$

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

$$\begin{cases} K_{1B} = 0 \\ K_{1A} = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 3 \times 10^2 = 150 \text{ J} \\ K_{2B} = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{96}{100} \times 150 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times V_B^2 = 144 \Rightarrow V_B = 12 \frac{m}{s} \\ K_{2A} = 150 - 144 = 6 \text{ J} \Rightarrow 6 = \frac{1}{2} m_A V_A^2 \Rightarrow 6 = \frac{1}{2} \times 3 \times V_A^2 \Rightarrow V_A^2 = 4 \Rightarrow V_A = 2 \frac{m}{s} \end{cases}$$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

در گزینه ۱، انرژی جنبشی زیاد و سپس کم شده تا به صفر رسیده است.

در گزینه ۲، انرژی جنبشی کم شده و به صفر رسیده و منفی شده است. انرژی جنبشی نمی تواند منفی باشد، زیرا هم  $m$  و هم  $V^2$  مثبت هستند.

در گزینه ۳، انرژی جنبشی کم شده و به صفر رسیده و مجدداً افزایش یافته؛ لذا گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۴، انرژی جنبشی فقط افزایش یافته است.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

$$K_{\text{سبک تر}} = \frac{1}{2} m(2V)^2 = 2mV^2$$

$$K_{\text{سنگین تر}} = \frac{1}{2} (2m)V^2 = mV^2$$

$$K_{\text{سبک تر}} - K_{\text{سنگین تر}} = 2mV^2 - mV^2 = mV^2 \Rightarrow 800 = mV^2$$

$$K_{\text{سبک تر}} = \frac{1}{2} m(2V)^2 = 2mV^2 = 2 \times 800 = 1600 \text{ J}$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۲)

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{F_1 d \cos \theta_1}{F_2 d \cos \theta_2} = \frac{16 \times d \times \cos 30^\circ}{24 \times d \times \cos 60^\circ} = \frac{16 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{24 \times \frac{1}{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

## شیمه

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* شیمی ۱ (فصل ۱)

از میان هفت ایزوتوپ هیدروژن، دو ایزوتوپ  $^1\text{H}$  و  $^2\text{H}$  بیشترین فراوانی را دارند و  $^3\text{H}$  فراوانی ناچیزی دارد.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* شیمی ۱ (فصل ۱)

در جدول دوره‌ای، جرم اتمی میانگین ایزوتوپ‌ها نوشته شده است.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* شیمی ۱ (فصل ۱)

مقدار یک مول از تمام عنصرهای تک‌اتمی، تعداد اتم یکسان و ثابتی دارد، ولی جرم آن‌ها با یکدیگر برابر نیست.

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* شیمی ۱ (فصل ۱)

رنگ شعله فلز مس و نمک‌های آن سبز، فلز سدیم و نمک‌های آن زرد و فلز لیتیم و نمک‌های آن سرخ است.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* شیمی ۱ (فصل ۱)

موارد «الف» و «د» درست هستند.

اتم در حالت برانگیخته نسبت به حالت پایه دارای انرژی بیشتری بوده، ناپایدارتر است و قابلیت نشر نور را دارد، ولی تعداد الکترون آن در هر دو

حالت با یکدیگر برابر است.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

توجه کنید که مقداری از جرم ماده که بر اثر واکنش کم شده است به انرژی تبدیل شده و باید در رابطه اینشتین قرار گیرد.

$m$ : جرم اولیه ماده ۱

$$m - \frac{1}{2}m = \frac{1}{2}m$$

$m$ : جرم اولیه ماده ۲

$$m - \frac{1}{4}m = \frac{3}{4}m$$

$E = mc^2$ : رابطه اینشتین

$$\Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{\frac{3}{4}m c^2}{\frac{1}{2}m c^2} = \frac{3}{2}$$

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* شیمی ۱ (فصل ۱)

دو ایزوتوپ به دلیل دارا بودن تعداد پروتون و الکترون برابر دارای خواص شیمیایی مشابهی هستند، ولی خواص فیزیکی وابسته به جرم آن‌ها

مانند چگالی، با یکدیگر تفاوت دارد.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

$A_1$ : عدد جرمی ایزوتوپ سبک تر  
 $A_2$ : عدد جرمی ایزوتوپ سنگین تر

$$\begin{cases} \frac{0.7 \times A_1 + 0.3 \times A_2}{1} = 24/3 \\ A_2 - A_1 = 1 \end{cases} \Rightarrow A_1 = 24, A_2 = 25$$

$$A_2 = p + n_2 \Rightarrow 25 = 12 + n_2 \Rightarrow n_2 = 13$$

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

بیشترین اختلاف با جرم اتم میانگین  $57/933 - 55/849 = 2/084$

کمترین اختلاف با جرم اتمی میانگین  $55/934 - 55/849 = 0/085$

بیشترین درصد فراوانی مربوط به ایزوتوپ است که کمترین اختلاف را با جرم اتمی میانگین دارد و کمترین درصد فراوانی مربوط به ایزوتوپ است که بیشترین اختلاف را با جرم اتمی میانگین دارد.

$57/933 \text{ Fe} \rightarrow$  ایزوتوپ دارای کمترین درصد فراوانی

$55/934 \text{ Fe} \rightarrow$  ایزوتوپ دارای بیشترین درصد فراوانی

$$57/933 - 55/934 = 1/999 \text{ amu} \approx 2 \text{ amu}$$

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

$$\begin{cases} 3/01 \times 10^{23} \text{ atom O} \times \frac{1 \text{ mol O}}{6/02 \times 10^{23} \text{ atom O}} \times \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ mol O}} = 8 \text{ g O} \\ 6/02 \times 10^{23} \text{ atom C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{6/02 \times 10^{23} \text{ atom C}} \times \frac{12 \text{ g C}}{1 \text{ mol C}} = 12 \text{ g C} \end{cases} \Rightarrow 12 + 8 = 20 \text{ g}$$

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* شیمی ۱ (فصل ۱)

بررسی گزینه‌های نادرست:

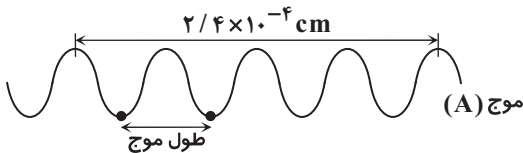
گزینه ۱: واحد جرم اتمی و مقدار آن مربوط به یک اتم تنها است و تعداد  $N_A$  اتم هیدروژن معادل  $6/02 \times 10^{23}$  اتم می‌باشد و یک گرم جرم دارد.

گزینه ۳: یک مول از ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر تعداد اتم‌های یکسان دارند و جرم اتمی ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر متفاوت است.

گزینه ۴: یکای جرم اتمی یکای بسیار کوچکی است و کار با آن در آزمایشگاه عملاً غیرممکن است.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

به فاصله دو قله متوالی روی یک موج، طول موج می‌گوییم.



$$(A) \text{ طول موج} = \frac{2/4 \times 10^{-4}}{4} = 6 \times 10^{-5} \text{ cm}$$

واحد طول موج را ابتدا به نانومتر تبدیل می‌کنیم و سپس با طیف امواج الکترومغناطیس داده شده مقایسه می‌کنیم.

$$6 \times 10^{-5} \text{ cm} \times \frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}} \times \frac{10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}} = 600 \text{ nm}$$

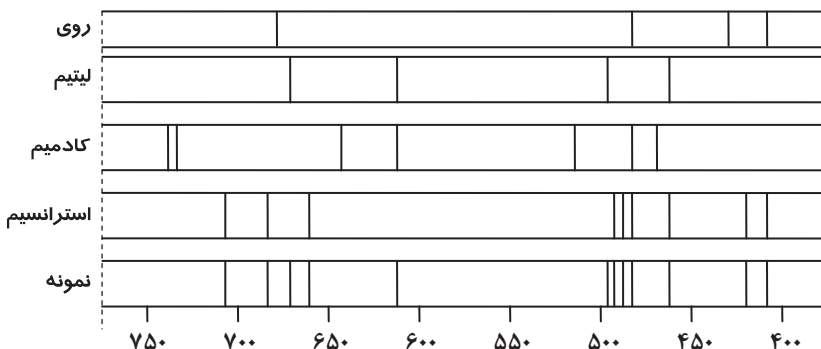
۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* شیمی ۱ (فصل ۱)

با توجه به اینکه  $T_2$  بزرگتر از  $T_1$  است، پس جسم دوم نوری با انرژی بیشتر و طول موج کمتر از خود گسیل می‌کند، بنابراین  $\lambda_2 < \lambda_1$  است.

از میان نور با رنگ‌های آبی و قرمز، نور آبی رنگ انرژی بیشتر و طول موج کمتری دارد (شکل ۱۵ صفحه ۲۰ کتاب درسی).

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

مطابق شکل داده شده، خطوط طیف



دو عنصر لیتیم و استرانسیم با خطوط

نمونه مورد آزمایش هم‌خوانی دارد.

موارد «الف»، «ب» و «ج» درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

د) در این مدل اتم را کره‌ای در نظر می‌گیرند که هسته در فضای بسیار کوچک و در مرکز آن جای دارد و الکترون‌ها در فضای بسیار بزرگ‌تری

در لایه‌های پیرامون هسته توزیع می‌شوند.

ه) نکته مهم و جالب توجه در این مدل، کوانتومی بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون است.

## پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲ (رشته علوم تجربی)

# ریاضیات

۶۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی ۱ (درس ۳)

باید ببینیم به ازای چه مقدار  $n$  جمله عمومی برابر  $\frac{199}{3.1}$  می‌شود:

$$t_n = \frac{199}{3.1} \Rightarrow \frac{199}{3.1} = \frac{2n-1}{3n+1} \Rightarrow 597n + 199 = 602n - 301 \Rightarrow 5n = 500 \Rightarrow n = 100$$

۶۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* ریاضی ۱ (درس ۴)

نکته: جمله  $n$ ام یک دنباله حسابی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $d$ ، به صورت  $t_n = t_1 + (n-1)d$  است.

راه حل اول:

با توجه به نکته داریم:

$$\begin{cases} t_3 = 20 \Rightarrow t_1 + 2d = 20 \\ t_7 = 56 \Rightarrow t_1 + 6d = 56 \end{cases} \xrightarrow{\text{کم می‌کنیم}} 4d = 36 \Rightarrow d = 9$$

راه حل دوم:

نکته: با توجه به شکل مقابل داریم:

$$\begin{array}{ccccccc} & +d & +d & +d & & & \\ & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & & \\ t_1 & t_2 & t_3 & t_4 & & & \\ & & & & & & \end{array} \quad t_m - t_n = (m-n)d$$

با توجه به نکته فوق داریم:

$$t_7 - t_3 = 4d \Rightarrow 56 - 20 = 4d \Rightarrow 36 = 4d \Rightarrow d = 9$$

۶۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته: نسبت‌های مثلثاتی زوایای  $30^\circ$ ،  $45^\circ$  و  $60^\circ$  به صورت زیر است:

$\theta$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
$\sin\theta$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos\theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\tan\theta$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	۱	$\sqrt{3}$
$\cot\theta$	$\sqrt{3}$	۱	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

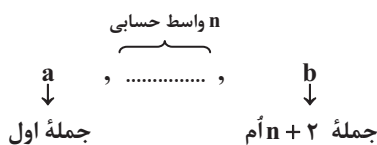
با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\frac{2 \sin 30^\circ \cos 30^\circ}{1 - \cos 60^\circ} = \frac{2 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \Rightarrow \frac{2 \sin 30^\circ \cos 30^\circ}{1 - \cos 60^\circ} = \cot 30^\circ$$

۶۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* ریاضی ۱ (درس ۴)

نکته: جمله  $n$ ام یک دنباله حسابی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $d$  به صورت  $t_n = t_1 + (n-1)d$  است.

نکته: اگر بخواهیم بین دو عدد  $a$  و  $b$ ، تعداد  $n$  واسط حسابی درج کنیم، باید  $a$  را به عنوان جمله اول و  $b$  را به عنوان جمله  $(n+2)$ ام در نظر بگیریم. یعنی:



طبق فرض واسطه‌ها مثبت‌اند، پس مطابق نکته، عدد ۳ جمله اول و عدد  $x$  جمله نهم این دنباله می‌باشد. اگر دنباله را  $t_n$  بنامیم، داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 3 \\ d = 4 \end{cases} \Rightarrow t_9 = 3 + 4(8) = 35 \Rightarrow x = 35$$

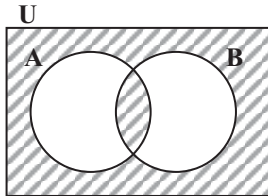
نکته: جمله  $n$ ام دنباله هندسی به صورت  $t_n = t_1 r^{n-1}$  است که در آن  $t_1$  جمله اول و  $r$  قدرنسبت می‌باشد. ( $t_1, r \neq 0$ )

$$\frac{t_8}{t_4} = \frac{t_1 r^7}{t_1 r^3} = r^4 \Rightarrow \frac{192}{12} = r^4 \Rightarrow r^4 = 16 \Rightarrow r = \pm 2$$

طبق فرض جملات مثبت‌اند، پس فقط  $r = 2$  قابل قبول است، بنابراین:

$$t_8 = t_4 \times r \Rightarrow t_8 = 12 \times 2 = 24$$

ابتدا متمم مجموعه داده شده را روی نمودار ون زیر مشخص می‌کنیم:



با توجه به نمودار، قسمت هاشورخورده شامل  $A \cap B$  و  $(A \cup B)'$  می‌باشد. پس پاسخ گزینه ۴ است.

نکته: به‌طور کلی الگوهایی را که جمله عمومی آن‌ها به صورت  $t_n = an + b$  است، الگوهای خطی می‌نامیم که در آن  $a$  و  $b$  اعداد حقیقی دلخواه و ثابت هستند.

مطابق نکته، جمله عمومی یک الگوی خطی به صورت  $t_n = an + b$  است. پس در الگوی داده شده باید ضریب  $n^2$  صفر باشد، یعنی:

$$3a - 6 = 0 \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$$

راه حل اول: با جایگذاری  $a = 6$ ، جمله عمومی دنباله به صورت  $t_n = 6n + 5$  درمی‌آید. حال جملات پنجم و نهم دنباله را به دست می‌آوریم.

$$\begin{cases} t_9 = 6 \times 9 + 5 = 59 \\ t_5 = 6 \times 5 + 5 = 35 \end{cases} \Rightarrow t_9 - t_5 = 24$$

راه حل دوم: نکته: در الگوی خطی  $t_n = an + b$  داریم:

$$t_n - t_m = (n - m)a$$

مطابق نکته و اینکه  $a = 6$  داریم:

$$a_9 - a_5 = (9 - 5) \times 6 = 24$$

چون  $A$  و  $B$  دو مجموعه متناهی هستند، پس،  $A'$  و  $B'$  قطعاً نامتناهی می‌باشند؛ زیرا مجموعه مرجع (اعداد حقیقی) نامتناهی است. همچنین  $A \cap B$  و  $A \cup B$  متناهی هستند؛ زیرا اجتماع و اشتراک دو مجموعه متناهی، متناهی است، اما اجتماع دو مجموعه نامتناهی، نامتناهی است. راجع به اشتراک دو مجموعه نامتناهی حکم کلی نداریم.

با توجه به مطالب فوق گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: چون  $A$  متناهی است، پس  $A - B$  حتماً متناهی است.

گزینه ۲: چون  $A$  متناهی است، پس  $A \cap B'$  متناهی است، زیرا اشتراک یک مجموعه متناهی با هر مجموعه دلخواه، متناهی است.

گزینه ۳: با توجه به آنکه  $A$  و  $B$  متناهی هستند،  $A \cup B$  متناهی خواهد شد.

گزینه ۴: مجموعه  $A'$  نامتناهی است، لذا اجتماع آن با هر مجموعه دلخواه، نامتناهی خواهد بود.

راه حل اول: نکته: جمله  $n$ ام دنباله هندسی به صورت  $t_n = t_1 r^{n-1}$  است که در آن  $t_1$  جمله اول و  $r$  قدرنسبت می‌باشد. ( $t_1, r \neq 0$ )

با داشتن جمله اول و سوم، قدرنسبت را به دست می‌آوریم:

$$4, x, 9, y, \dots$$

$$\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ t_1 & t_1 r & t_1 r^2 & t_1 r^3 \end{array}$$

$$t_1 r^2 = 9 \Rightarrow 4r^2 = 9 \Rightarrow r^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow r = \frac{3}{2}$$

$$4, 6, 9, \frac{27}{2}, \dots$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ x & & y \end{array}$$

پس جملات دنباله به صورت مقابل می‌باشد:

$$\text{بنابراین } x + y = 6 + \frac{27}{2} = \frac{39}{2} \text{ است.}$$



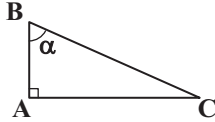
راه حل دوم: نکته: اگر اعداد  $a$ ,  $b$  و  $c$  سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، آن گاه  $b$  واسطه هندسی  $a$  و  $c$  است. یعنی  $b^2 = ac$ .

$$x^2 = 4 \times 9 = 36 \xrightarrow{\text{جملات مثبت}} x = 6$$

$$9^2 = 6y \Rightarrow y = \frac{81}{6} = \frac{27}{2}$$

بنابراین  $x + y = 6 + \frac{27}{2} = \frac{39}{2}$  است.

۷۰- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی ۱ (درس ۱)  
 نکته: در مثلث قائم الزاویه شکل مقابل داریم:



$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع مقابل}}{\text{طول وتر}} = \frac{AC}{BC} \quad \tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع مقابل}}{\text{طول ضلع مجاور}} = \frac{AC}{AB}$$

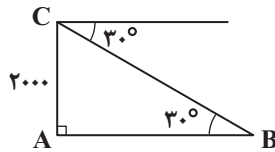
$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور}}{\text{طول وتر}} = \frac{AB}{BC} \quad \cot \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور}}{\text{طول ضلع مقابل}} = \frac{AB}{AC}$$

نکته: نسبت‌های مثلثاتی زوایای  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  و  $60^\circ$  به صورت زیر است:

$\theta$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
$\sin \theta$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\tan \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	۱	$\sqrt{3}$
$\cot \theta$	$\sqrt{3}$	۱	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

چون موشک با افق زاویه  $30^\circ$  می‌سازد، پس  $\hat{B} = 30^\circ$ . مسافتی که موشک طی می‌کند در واقع اندازه  $BC$  است.

$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} \xrightarrow{\hat{B}=30^\circ, AC=2000} \frac{1}{2} = \frac{2000}{BC} \Rightarrow BC = 4000$$



۷۱- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۴)

نکته: جمله  $n$ ام یک دنباله حسابی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $d$ ، به صورت  $t_n = t_1 + (n-1)d$  است. دنباله اصلی را  $t_n$  با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $d$  و دنباله جدید را  $a_n$  با جمله اول  $a_1$  و قدرنسبت  $d'$  می‌نامیم. داریم:

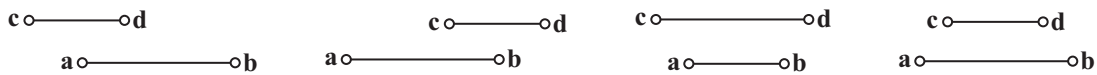
$$a_1 = t_1 + 3, \quad d' = d + 3$$

$$a_{10} = a_1 + (10-1)d' \Rightarrow a_{10} = (t_1 + 3) + 9 \times (d + 3) \Rightarrow a_{10} = t_1 + 9d + 3 + 27 \Rightarrow a_{10} = t_{10} + 30$$

بنابراین در دنباله جدید  $30$  واحد به جمله دهم اضافه شده است.

۷۲- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته: به هر دو مجموعه‌ای که فاقد عضو مشترک باشند، دو مجموعه جدا از هم یا مجزا می‌گوییم. برای آنکه دو بازه  $(a, b)$  و  $(c, d)$  جدا از هم نباشند، مطابق نکته باید اشتراک این دو بازه تهی نباشد، پس باید مشابه یکی از حالت‌های زیر باشد:



در هر کدام از این ۴ حالت باید داشته باشیم  $d > a$  و  $b > c$

۷۳- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: مجموع  $n$  عدد طبیعی متوالی با شروع از یک برابر است با:  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

مطابق الگویابی، دنباله تعداد مثلث‌ها و تعداد چوب کبریت‌ها به صورت زیر است:

$$a_n : 1, 4, 9, 16, \dots \Rightarrow a_n = n^2$$

$$b_n : 1 \times 3, 1 \times 3 + 2 \times 3, 1 \times 3 + 2 \times 3 + 3 \times 3, 1 \times 3 + 2 \times 3 + 3 \times 3 + 4 \times 3, \dots$$

$$\Rightarrow b_n = 3 \times (1 + 2 + 3 + \dots + n) \Rightarrow b_n = \frac{3n(n+1)}{2}$$

بنابراین اگر تعداد مثلث‌ها برابر  $100$  باشد، داریم:

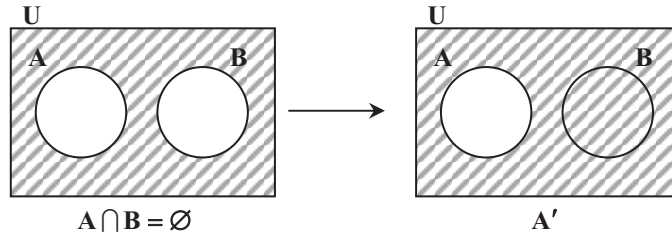
$$a_n = 100 \Rightarrow n^2 = 100 \Rightarrow n = 10 \Rightarrow b_{10} = 3 \times \frac{10 \times 11}{2} = 3 \times 55 = 165$$

راه حل اول:

نکته: اگر  $A \cap B = \emptyset$ ، آن گاه:  $B \subseteq A'$ نکته: اگر  $A \subseteq B$ ، آن گاه:  $A \cap B = A$ با کم کردن B از A در A تغییری ایجاد نمی شود، یعنی  $A - B = A$  پس داریم:

$$A - B = A \Rightarrow A \cap B = \emptyset \Rightarrow B \subseteq A' \Rightarrow B \cap A' = B$$

راه حل دوم: به کمک نمودار ون داریم:

با توجه به شکل  $B \subseteq A'$  پس اشتراک این دو مجموعه برابر مجموعه B است.نکته: جمله nام یک دنباله حسابی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت d به صورت  $t_n = t_1 + (n-1)d$  است.نکته: اگر اعداد a، b و c سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، آن گاه b واسطه هندسی a و c است؛ یعنی  $b^2 = ac$ .دنباله حسابی موردنظر را  $t_n$  می نامیم. طبق فرض  $t_1$ ،  $t_5$  و  $t_{13}$  جملات متوالی یک دنباله هندسی هستند، پس:

$$t_5^2 = t_1 t_{13} \Rightarrow (t_1 + 4d)^2 = t_1 \times (t_1 + 12d) \Rightarrow t_1^2 + 16d^2 + 8t_1 d = t_1^2 + 12t_1 d \Rightarrow 16d^2 - 4t_1 d = 0$$

$$\Rightarrow 4d(4d - t_1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 \\ t_1 = 4d \end{cases} \Rightarrow \frac{d}{t_1} = \frac{1}{4}$$

## زیست شناسی

نگرش ها، روش ها و ابزارهای زیست شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا متحول شده است.

جاندارانی که زنهای افراد گونه دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می شوند.

گزینه های ۱، ۲ و ۴: از نوع تک لایه می باشد.

گزینه ۳: از نوع چندلایه می باشد.

یاخته های ماهیچه ای صاف، دوکی شکل هستند، ولی یاخته های ماهیچه ای اسکلتی، استوانه ای رشته ای می باشند.

زیست کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.

همه جانداران سطوحی از سازمان یابی دارند و دارای یاخته و دنا هستند و به محرک های محیطی پاسخ می دهند.

بعضی جانداران تک یاخته ای و بعضی پر یاخته ای هستند.

واحد ساختاری و عملی حیات، یاخته است که در همه جانداران دارای غشایی با تراوایی نسبی است.

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: با کمک دنا افراد، هویت آنها شناسایی می شود.

گزینه ۳: علوم تجربی فقط فرآیندهایی را بررسی می کند که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری باشد. زیبایی را نمی توان اندازه گیری کرد.

گزینه ۴: در مقاوم سازی گیاهان زراعی به آفات، از مهندسی ژنتیک استفاده می شود، نه مقاوم سازی گیاهان خودرو.

موسین گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب کرده و ماده مخاطی ایجاد می کند و باعث چسبیدن ذرات غذا به هم می شود و در سراسر

لوله گوارش ترشح می شود. چون پروتئینی است (یک ذره درشت محسوب می شود) به روش برون رانی و با صرف انرژی ترشح می شود.

- ۸۴- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 از یاخته‌های کناری غده معده، اسید ترشح و در ریفلاکس سبب آسیب بافت مری می‌شود.  
 شل شدن بنداره انتهایی مری باعث ریفلاکس می‌شود. تنش و اضطراب، سیگار کشیدن، مصرف نوشابه‌های الکلی، استفاده از غذاهای آماده از علت‌های برگشت اسید معده هستند.  
 حفاظت دیواره مری به اندازه معده و روده باریک نیست.
- ۸۵- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 سنگ صفرا مجرای خروج صفرا را می‌بندد و بیلی‌روبین در خون افزایش می‌یابد و در بافت‌ها، زردی پدید می‌آید.
- ۸۶- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 شکل مربوط به گذرندگی (آسمز) است. در لوله B محلول گلوکز و در لوله A آب خالص وجود دارد و فقط مولکول‌های آب می‌توانند از غشای بین دو لوله عبور کنند.  
 مولکول‌های آب به لوله B منتشر می‌شوند، بنابراین با گذشت زمان، سطح محلول لوله A پایین‌تر و سطح محلول لوله B بالاتر می‌رود.  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: سطح محلول در لوله A پایین می‌آید.  
 گزینه ۳: گلوکز از غشای بین دو لوله عبور نمی‌کند.  
 گزینه ۴: غلظت محلول هیچ‌گاه در لوله برابر نمی‌شود، زیرا گلوکز از غشا عبور نمی‌کند.
- ۸۷- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 شکل مربوط به یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط است و در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج یافت می‌شوند.
- ۸۸- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 بافت پیوندی مترکم رشته‌های کلاژن بیشتری دارد و مقاومت آن در مقابل کشش بیشتر از بافت پیوندی سست، ولی انعطاف‌پذیری آن کمتر است.
- ۸۹- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 لسیترین و نمک‌های صفراوی، مولکول‌های درشت چربی را ریز می‌کنند. (شکل ۲۶)
- ۹۰- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 بخش لیپیدی غشا شامل مولکول‌های فسفولیپید و کلسترول است و فراوان‌ترین مولکول‌های غشای جانوری هستند. مولکول‌های پروتئینی، درشت‌ترین مولکول‌های سازنده غشای یاخته هستند.
- ۹۱- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 در انتشار ساده هر چه اختلاف غلظت بین دو محیط بیشتر شود، سرعت انتشار نیز بیشتر می‌شود؛ ولی در انتشار تسهیل شده به دلیل محدود بودن پروتئین‌های کانالی سرعت انتشار تسهیل شده از مقداری، دیگر افزایش نمی‌یابد و تقریباً ثابت می‌شود.
- ۹۲- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 سؤال به حرکت قطعه‌قطعه‌کننده اشاره دارد.  
 این حرکت می‌تواند موجب ریزش شدن محتویات لوله گوارش و افزایش نسبت سطح به حجم لقمه غذایی شود.  
 علت رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: انسان و سایر پستانداران فاقد آنزیم تجزیه‌کننده سلولز هستند.  
 گزینه ۳: در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده شکل محتویات لوله ریزش شده، با شیره‌های گوارش مخلوط شده و گوارش شیمیایی غذا از جمله کلاژن موجود در گوشت تسهیل می‌شود.
- گزینه ۴: جلو راندن غذا با سرعتی مناسب در طول روده از ویژگی‌های حرکات کرمی شکل است.
- ۹۳- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۱)  
 جمله‌های «الف و ب» نادرست هستند.  
 جمله «الف»: نوزاد پروانه مونا رک مهاجرت نمی‌کند.  
 جمله «ب»: گروهی از سلول‌ها مثل باکتری که یک جاندار تک‌سلولی است، فاقد هسته می‌باشند.
- ۹۴- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 آمیلاز لوزالمعده، نشاسته را به مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تجزیه می‌کند. آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، این مولکول‌ها را به مونوساکارید قابل جذب تبدیل می‌کنند.  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، تری‌گلیسیریدها هستند که در اثر تجزیه، باعث ایجاد حداکثر سه اسید چرب و یک گلیسرول می‌شوند.  
 گزینه ۲: گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می‌شود.  
 گزینه ۴: پپسین در معده، گوارش پروتئین‌ها را آغاز می‌کند و آب‌کافت آن‌ها با فعالیت آنزیم‌های لوزالمعده و روده باریک تکمیل می‌شود.
- ۹۵- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 مورد «ج» به برجانای اشاره دارد که در هنگام بلع به سمت پایین حرکت می‌کند و راه نای را مسدود می‌کند.  
 برای خروج گازهای بلعیده شده با غذا، بنداره‌های ابتدا و انتهای مری شل (منبسط) می‌شوند.

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\text{سیر } 40000 = 40 \text{ سیر} = 1000 \times 40 = 40000 \times \left(\frac{100 \text{ من تبریز}}{1 \text{ خروار}}\right) \times \left(\frac{40 \text{ سیر}}{1 \text{ من تبریز}}\right) = 10 \text{ خروار} = 10 \text{ خروار}$$

۹۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

یکای  $ax$  و  $b$  با یکای  $V^2$  که  $\left(\frac{m}{s}\right)^2$  است، باید برابر باشند. بنابراین یکای  $b$  همان  $\frac{m^2}{s^2}$  است و یکای  $a$  برابر یکای  $V^2$  تقسیم بر یکای  $x$

$$\text{است؛ یعنی یکای } a \text{ برابر } \frac{m^2}{s^2} = \frac{m}{s^2} \text{ خواهد بود.}$$

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$7 / 20 \times 10^{-6} \frac{m}{s} = 7 / 20 \times 10^{-6} \frac{m}{s} \times \frac{10^3 mm}{1 m} \times \frac{s}{10^6 \mu s} = 7 / 20 \times 10^{-9} \frac{mm}{\mu s}$$

۹۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

در نتیجه گزارش شده، «۶» رقم غیرقطعی است و همه رقم‌هایی را که بعد از اندازه‌گیری یک کمیت فیزیکی ثبت می‌کنیم، رقم‌های بامعنا می‌گوییم. در نتیجه تعداد ارقام بامعنا نتیجه گزارش «۳» است.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

در محاسبه تعداد دانش‌آموزان یک مدرسه، هم دقت محاسبه مهم است، هم زمان کافی برای محاسبه آن داریم و هم همه داده‌های مربوط به آن را در اختیار داریم. بنابراین در محاسبه تعداد دانش‌آموزان یک مدرسه از تخمین مرتبه بزرگی استفاده نمی‌کنیم.

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: دانش \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

همواره آخرین رقم در اندازه‌گیری، غیرقطعی است و دقت در ابزارهای رقمی (دیجیتالی) برابر یک واحد آخرین رقم و خطای اندازه‌گیری مثبت و منفی آن ابزار است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

انتهای قطعه، در نقطه‌ای مطابق شکل است. طول این نقطه کمی بیشتر از  $48 \text{ mm}$  و از طرفی دقت وسیله  $2 \text{ mm}$  است. پس خطا برابر  $1 \text{ mm}$  خواهد بود. برای حدس رقم غیرمنطقی نمی‌توانیم کمتر از  $1 \text{ mm}$  حدس بزنیم و چون انتهای قطعه بین  $48 \text{ mm}$  و  $50 \text{ mm}$  است، می‌توانیم طول را  $49 \text{ mm}$  حدس بزنیم. در نتیجه تعداد ارقام بامعنا  $2$  رقم است.

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$A = 4\pi r^2 = 13(6/4 \times 10^6 \text{ m})^2 \sim 10^{15} \text{ m}^2$$

$$\text{مساحت آب اقیانوسها} = \frac{70}{100} \times 10^{15} \text{ m}^2 = 7 \times 10^{14} \text{ m}^2 \sim 10^{15} \text{ m}^2$$

$$\text{حجم آب اقیانوسها} = A \times h = 10^{15} \text{ m}^2 \times 10^3 \text{ m} \sim 10^{18} \text{ m}^3$$

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$2r = 150 \text{ mm} \Rightarrow r = 75 \text{ mm}$$

$$A = \frac{4\pi r^2}{2} = 2 \times 3/14 \times (75 \text{ mm})^2 = 6/28 \times 75^2 \sim 10 \times 10^2 \sim 10^5 \text{ mm}^2$$

$$\text{تعداد تار مو} = 10^5 \times 5 \sim 10^5 \times 10 = 10^6$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\frac{V_{\text{اورانوس}}}{V_{\text{زمین}}} = \frac{\rho_{\text{اورانوس}}}{\rho_{\text{زمین}}} = \frac{m_{\text{اورانوس}}}{m_{\text{زمین}}} \times \frac{\rho_{\text{زمین}}}{\rho_{\text{اورانوس}}} = 14/5 \times \frac{1}{0/2} = \frac{14/5}{0/2} = 72/5$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$m = 273 - 145 = 128 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{128 \text{ g}}{80 \text{ cm}^3} \times \frac{\text{cm}^3}{10^{-3} \text{ L}} = 1600 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B}, \quad m = \rho V$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B} \Rightarrow 0.8 = \frac{0.7 V_A + 1 \times V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow 0.8 V_A + 0.8 V_B = 0.7 V_A + V_B \Rightarrow 0.1 V_A = 0.2 V_B \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{0.2}{0.1} = 2$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\frac{m_A}{V_A}}{\frac{m_B}{V_B}} = \frac{m_A V_B}{m_B V_A} \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{m_A \times \frac{4}{3} \pi r_B^3}{m_B \times \frac{4}{3} \pi (3r_B)^3} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{m_A \times 1}{m_B \times 27} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{27}{3} = 9$$

حجم و جرم دو مکعب برابر است، از طرفی چون مس چگال تر از آلومینیم است، پس حفره درون مس است.

$$V_{\text{مس}} = V_{\text{آلومینیم}}$$

$$\rho_{\text{مس}} V_{\text{مس}} = \rho_{\text{آلومینیم}} V_{\text{آلومینیم}}$$

حجم مس به کار رفته در مکعب مسی، با حجم مکعب منهای حجم حفره برابر است. اگر طول ضلع مکعب را  $a$  فرض کنیم، داریم:

$$9(a^3 - V_{\text{حفره}}) = 2/7 \times a^3 \Rightarrow a^3 - V_{\text{حفره}} = 0.3 a^3 \Rightarrow V_{\text{حفره}} = (1 - 0.3)a^3 = 0.7 a^3 \Rightarrow \frac{V_{\text{حفره}}}{a^3} = \frac{0.7 a^3}{a^3} = 0.7$$

$$\rho_{\text{آلومینیم}} = \frac{m_{\text{آلومینیم}}}{V_{\text{آلومینیم}}} \Rightarrow 2/7 = \frac{27}{V_{\text{آلومینیم}}} \Rightarrow V_{\text{آلومینیم}} = \frac{27}{2/7} = 10 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{آلومینیم}} = V_{\text{مایع بیرون ریخته}} = V_{\text{مایع}} \Rightarrow V_{\text{مایع}} = 10 \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{مایع}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{V_{\text{مایع}}} \Rightarrow 0.8 = \frac{m}{10} \Rightarrow m = 8 \text{ g}$$

## شیمی

از میان هفت ایزوتوپ هیدروژن، دو ایزوتوپ  $^1\text{H}$  و  $^2\text{H}$  بیشترین فراوانی را دارند و  $^3\text{H}$  فراوانی ناچیزی دارد.

در جدول دوره‌ای، جرم اتمی میانگین ایزوتوپ‌ها نوشته شده است.

مقدار یک مول از تمام عنصرهای تک‌اتمی، تعداد اتم یکسان و ثابتی دارد، ولی جرم آن‌ها با یکدیگر برابر نیست.

رنگ شعله فلز مس و نمک‌های آن سبز، فلز سدیم و نمک‌های آن زرد و فلز لیتیم و نمک‌های آن سرخ است.

موارد «الف» و «د» درست هستند.

اتم در حالت برانگیخته نسبت به حالت پایه دارای انرژی بیشتری بوده، ناپایدارتر است و قابلیت نشر نور را دارد، ولی تعداد الکترون آن در هر دو

حالت با یکدیگر برابر است.

توجه کنید که مقداری از جرم ماده که بر اثر واکنش کم شده است به انرژی تبدیل شده و باید در رابطه اینشتین قرار گیرد.

$m$ : جرم اولیه ماده ۱

$m - \frac{1}{4}m = \frac{3}{4}m$ : مقدار جرمی از ماده ۱ که به انرژی تبدیل شده است

$m$ : جرم اولیه ماده ۲

$m - \frac{1}{4}m = \frac{3}{4}m$ : مقدار جرمی از ماده ۲ که به انرژی تبدیل شده است

$$E = mc^2 \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{\frac{3}{4}m c^2}{\frac{1}{4}m c^2} = \frac{3}{1} = 3$$

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده \* حیطة: درک و فهم \* شیمی ۱ (فصل ۱)

دو ایزوتوپ به دلیل دارا بودن تعداد پروتون و الکترون برابر دارای خواص شیمیایی مشابهی هستند، ولی خواص فیزیکی وابسته به جرم آن‌ها مانند چگالی، با یکدیگر تفاوت دارد.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

$A_1$ : عدد جرمی ایزوتوپ سبک‌تر  
 $A_2$ : عدد جرمی ایزوتوپ سنگین‌تر

$$\begin{cases} \frac{0.7 \times A_1 + 0.3 \times A_2}{1} = 24.3 \\ A_2 - A_1 = 1 \end{cases} \Rightarrow A_1 = 24, A_2 = 25$$

$$A_2 = p + n_2 \Rightarrow 25 = 12 + n_2 \Rightarrow n_2 = 13$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۲

بیشترین اختلاف با جرم اتم میانگین  $57/933 - 55/849 = 2/084$

کمترین اختلاف با جرم اتمی میانگین  $55/934 - 55/849 = 0/085$

بیشترین درصد فراوانی مربوط به ایزوتویی است که کمترین اختلاف را با جرم اتمی میانگین دارد و کمترین درصد فراوانی مربوط به ایزوتویی است که بیشترین اختلاف را با جرم اتمی میانگین دارد.

$57/933 \text{ Fe} \rightarrow$  ایزوتوپ دارای کمترین درصد فراوانی

$55/934 \text{ Fe} \rightarrow$  ایزوتوپ دارای بیشترین درصد فراوانی

اختلاف جرم اتمی کمترین و بیشترین درصد فراوانی  $57/933 - 55/934 = 1/999 \text{ amu} \approx 2 \text{ amu}$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۱

$$\begin{cases} 3/01 \times 10^{23} \text{ atom O} \times \frac{1 \text{ mol O}}{6/02 \times 10^{23} \text{ atom O}} \times \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ mol O}} = 8 \text{ g O} \\ 6/02 \times 10^{23} \text{ atom C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{6/02 \times 10^{23} \text{ atom C}} \times \frac{12 \text{ g C}}{1 \text{ mol C}} = 12 \text{ g C} \end{cases} \Rightarrow 12 + 8 = 20 \text{ g}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* شیمی ۱ (فصل ۱)

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۲

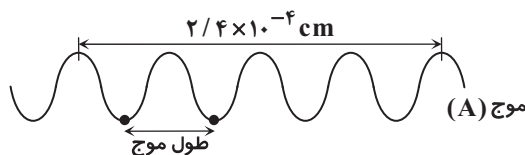
بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: واحد جرم اتمی و مقدار آن مربوط به یک اتم تنها است و تعداد  $N_A$  اتم هیدروژن معادل  $6/02 \times 10^{23}$  اتم می‌باشد و یک گرم جرم دارد.  
 گزینه ۳: یک مول از ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر تعداد اتم‌های یکسان دارند و جرم اتمی ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر متفاوت است.  
 گزینه ۴: یکای جرم اتمی یکای بسیار کوچکی است و کار با آن در آزمایشگاه عملاً غیرممکن است.

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۱

به فاصله دو قله متوالی روی یک موج، طول موج می‌گوییم.



$$(A) \text{ طول موج} = \frac{2/4 \times 10^{-4}}{4} = 6 \times 10^{-5} \text{ cm}$$

واحد طول موج را ابتدا به نانومتر تبدیل می‌کنیم و سپس با طیف امواج الکترومغناطیس داده شده مقایسه می‌کنیم.

$$6 \times 10^{-5} \text{ cm} \times \frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}} \times \frac{10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}} = 600 \text{ nm}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: درک و فهم \* شیمی ۱ (فصل ۱)

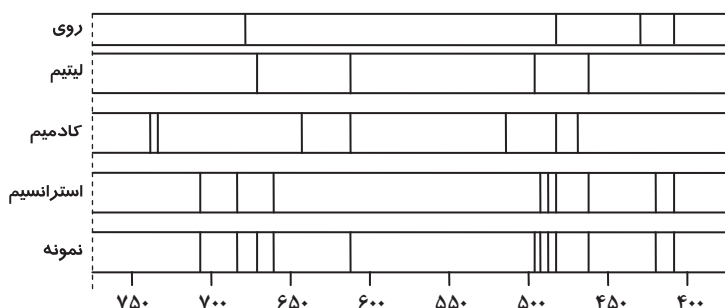
۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به اینکه  $T_2$  بزرگتر از  $T_1$  است، پس جسم دوم نوری با انرژی بیشتر و طول موج کمتر از خود گسیل می‌کند، بنابراین  $\lambda_2 < \lambda_1$  است.  
 از میان نور با رنگ‌های آبی و قرمز، نور آبی رنگ انرژی بیشتر و طول موج کمتری دارد (شکل ۱۵ صفحه ۲۰ کتاب درسی).

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* حیطة: کاربرد \* شیمی ۱ (فصل ۱)

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴

مطابق شکل داده شده، خطوط طیف دو عنصر لیتیم و استرانسیم با خطوط نمونه مورد آزمایش هم‌خوانی دارد.



موارد «الف»، «ب» و «ج» درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

- (د) در این مدل اتم را کره‌ای در نظر می‌گیرند که هسته در فضای بسیار کوچک و در مرکز آن جای دارد و الکترون‌ها در فضای بسیار بزرگ‌تری در لایه‌های پیرامون هسته توزیع می‌شوند.
- (ه) نکته مهم و جالب توجه در این مدل، کوانتومی بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون است.

## ریاضیات

۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* ریاضی و آمار ۱ (درس ۲)

نکته: کسرهایی را که صورت و مخرج آن‌ها چندجمله‌ای باشد، عبارت‌های گویا می‌نامند.

نکته: می‌دانیم  $\sqrt{x^2} = |x|$  و  $|x|$  چندجمله‌ای نیست.

با توجه به نکات فوق، در گزینه ۳ صورت و مخرج چندجمله‌ای هستند و عبارت گویا می‌باشد.

۶۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی و آمار ۱ (درس ۲)

$$\frac{4x^3 + 2x^2}{2x^2} = \frac{2x^2(2x+1)}{2x^2} = 2x+1$$

گزینه ۴ پاسخ است؛ زیرا:

سایر گزینه‌ها نادرست هستند، زیرا هنگامی می‌توان صورت و مخرج را با هم ساده کرد که عبارت‌های صورت و مخرج به صورت حاصل ضرب باشند.

۶۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی و آمار ۱ (درس ۱)

چون ترازو در حالت تعادل است، پس مجموع جرم اجسام کفه سمت راست با مجموع جرم اجسام کفه سمت چپ برابر است. داریم:

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{2} + \frac{x}{2} = \frac{x}{6} + 4 \times \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{دو طرف را در ۶ ضرب می‌کنیم.}} 3x + 3x + 3x = x + 8 \Rightarrow 9x = x + 8 \Rightarrow 8x = 8 \Rightarrow x = 1$$

۶۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* ریاضی و آمار ۱ (درس ۱)

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

نکته (اتحاد مربع دو جمله‌ای)

$$(17/5)^2 + 2 \times 17/5 \times 12/5 + (12/5)^2 = (17/5 + 12/5)^2 = 30^2 = 900$$

۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی و آمار ۱ (درس ۱)

اگر عدد مورد نظر را  $x$  در نظر بگیریم، پنج برابر این عدد به علاوه یک معادل  $5x+1$  و سه برابر این عدد منهای پنج معادل  $3x-5$  است که باید

$$5x+1 = 3x-5 \Rightarrow 5x-3x = -1-5 \Rightarrow 2x = -6 \Rightarrow x = -\frac{6}{2} = -3$$

با یکدیگر برابر باشند؛ یعنی:

بنابراین اکبر درست تشخیص داده است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی و آمار ۱ (درس ۲)

نکته: در حالتی که مخرج یک عبارت گویا صفر شود، آن عبارت گویا تعریف نشده است.

$$\frac{1}{m} + 1 = \frac{1+m}{m+1} = \frac{m+1}{m(m+1)}$$

ابتدا عبارت داده شده را ساده تر می‌کنیم:

قبل از ساده کردن، مخرج را برابر صفر قرار می‌دهیم تا مقادیری را که به‌ازای آن مخرج کسر صفر می‌شود، به‌دست آوریم:

$$m(m+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m+1 = 0 \Rightarrow m = -1 \end{cases}$$

بنابراین این عبارت به‌ازای مجموعه مقادیر  $\{0, -1\}$  تعریف نشده است.

۶۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* ریاضی و آمار ۱ (درس ۱)

نکته: هر معادله به صورت  $ax+b=0$  را که در آن  $a$  و  $b$  اعداد حقیقی و  $a$  مخالف صفر است، یک معادله درجه اول می‌نامند.

در تمام گزینه‌ها عدد مورد نظر را  $x$  در نظر می‌گیریم و معادلات تک‌تک گزینه‌ها را می‌نویسیم:

$$1 \text{ گزینه } ۱: x^2 = x+1 \Rightarrow x^2 - x - 1 = 0 \quad \times \quad 2 \text{ گزینه } ۲: 5x-1 = x^2 \Rightarrow x^2 - 5x + 1 = 0 \quad \times$$

$$3 \text{ گزینه } ۳: x^2 + 3x = x^2 - 3 \Rightarrow 3x = -3 \Rightarrow 3x + 3 = 0 \quad \checkmark \quad 4 \text{ گزینه } ۴: 5 - 4x = x^2 + 1 \Rightarrow x^2 + 4x - 4 = 0 \quad \times$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۶۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* ریاضی و آمار ۱ (درس ۲)

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

نکته (اتحاد مزدوج)

$$(a+b)(a+c) = a^2 + (b+c)a + bc$$

نکته (اتحاد جمله مشترک)

$$(x^2-1)(x^3+3x^2) = (x-1)(x+1)(x^2)(x+3)$$

ابتدا مخرج کسر دوم را تجزیه می‌کنیم تا عوامل مشترک آن‌ها مشخص شود:

با مقایسه دو کسر داده شده، اگر بخواهیم مخرج هر دو کسر یکسان شود، باید صورت و مخرج کسر اول را در عبارت‌های غیرمشترک یعنی

$$x(x+1)(x+3) = x(x^2+4x+3) = x^3+4x^2+3x$$

ضرب کنیم.



اگر حقوق کارگر، سرکارگر و مهندس را به ترتیب  $x$ ،  $y$  و  $z$  در نظر بگیریم، داریم:

$$\begin{cases} y = 2x \\ y = \frac{2}{3}z \end{cases} \Rightarrow \frac{2}{3}z = 2x \Rightarrow z = 3x$$

بنابراین حقوق مهندس، ۳ برابر کارگر است. اکنون حقوق ماهانه را بر اساس حقوق کارگر ( $x$ ) برای کارگاه محاسبه می‌کنیم:

$$5 \times (2x) + 3 \times (3x) + 29 \times (x) = 48 \Rightarrow 48x = 48 \Rightarrow x = \frac{48}{48} = 1$$

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2 \quad \text{نکته (اتحاد مزدوج)}$$

با مخرج مشترک گرفتن بین دو کسر داده شده، داریم:

$$\frac{1}{a^4 - 8} - \frac{1}{a^4 + 8} = \frac{(a^4 + 8) - (a^4 - 8)}{(a^4 - 8)(a^4 + 8)} = \frac{16}{(a^4)^2 - 8^2} = \frac{16}{a^8 - 64}$$

## “اقتصاد”

اره جزء کالاهای بادوامی است که در فرآیند تولید به کار می‌رود و جزو ابزار تولیدی محسوب شده و کالای سرمایه‌ای شناخته می‌شود و می‌تواند مورد استفاده در کفش برای ادامه فرآیند تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد و کالای واسطه‌ای شناخته می‌شود.

رابطه بین میزان عرضه یک کالا و قیمت آن یک رابطه مستقیم است، بنابراین با کاهش قیمت، میزان عرضه از طرف تولیدکنندگان کاهش می‌یابد؛ زیرا قیمت کم به معنی سود و درآمد کمتر برای تولیدکننده است که انگیزه تولید را کاهش می‌دهد.

فرد نمی‌تواند هم‌زمان دو انتخاب داشته باشد و به‌ناچار باید از فهرست خود یکی را انتخاب کند. مقدار منافع از دست داده انتخاب دوم، هزینه فرصت انتخاب اول است. فهرست انتخاب‌ها به ترتیب اولویت، نقاشی آپارتمان، رفتن به مسافرت و خرید دوچرخه است که به این ترتیب هزینه فرصت نقاشی آپارتمان از دست دادن دومین انتخاب یعنی مسافرت رفتن است.

چگونگی تصمیم‌گیری و اقدام هر یک از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان و نیز واکنش آن‌ها نسبت به تغییرات وضعیت اقتصادی، به‌عنوان «رفتار اقتصادی» شناخته می‌شود.

حیازت به منابع آماده طبیعت اشاره دارد که موجب مالکیت فرد می‌شود.

در احیا انسان با در اختیار داشتن منابع و محصولات طبیعی و کار خود و استفاده از ابزار، منابع طبیعی را به تولید می‌رساند.

در صنعت از ترکیب و تبدیل مواد حیازت‌شده و یا محصولات به‌دست آمده از احیای منابع طبیعی و ایجاد ارزش مصرفی یا مبادلاتی در آن‌ها، کالا به‌دست می‌آید.

سرمایه به‌عنوان یکی از نهاده‌های اصلی تولید خود به دو گروه تقسیم می‌شود:

(۱) سرمایه فیزیکی که همان ابزار، تجهیزات و ماشین‌آلات تولیدی مانند تراکتور در کشاورزی و کامیون در شرکت‌های حمل و نقل را شامل می‌شود. این کالاهای سرمایه‌ای در طول زمان بادوام بوده و خدمات آن‌ها در جریان تولید استفاده می‌شود و تولیدکننده با آن‌ها ارزش افزوده ایجاد می‌کند.

(۲) سرمایه مالی که صرف خرید یا اجاره سرمایه‌های فیزیکی، زمین و یا حقوق و دستمزد می‌شود و گرچه مستقیماً در تولید نقش ندارد، اما با تبدیل به عوامل تولید دیگر به تولید کمک می‌کند.

سرمایه مالی صرف خرید یا اجاره سرمایه‌های فیزیکی، زمین و یا پرداخت دستمزد به عوامل انسانی می‌شود. سرمایه مالی مستقیماً در تولید نقش ندارد، اما با تبدیل به عوامل تولید دیگر، به تولید کمک می‌کند.

رابطه قیمت یک کالا و مقدار خرید آن توسط مصرف‌کنندگان با هم معکوس است. هر چه قیمت یک کالا افزایش یابد (از  $P_1$  به  $P_2$ ) میزان مصرف کالا (یا تقاضا) کاهش می‌یابد (از  $Q_2$  به  $Q_1$ ).

۸۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* اقتصاد (بخش ۱)  
عامل ایجادکننده هماهنگی بین میزان عرضه و تقاضای یک کالا، قیمت آن کالا است.  
اگر قیمت کالا به گونه‌ای باشد که تولیدکننده و مصرف‌کننده در آن قیمت با هم به توافق برسند، با مسئله مازاد عرضه و کمبود عرضه مواجه نمی‌شویم و مقدار عرضه و تقاضا با هم مساوی خواهند شد.

۸۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* اقتصاد (بخش ۱)  
در قیمت ۲۵۰ تومان، ۳۰ واحد کالا عرضه شده، اما چون قیمت پایین بوده ۱۰۰ واحد کالا از طرف مصرف‌کننده تقاضا شده است بنابراین تنها ۳۰ واحد کالا برای خرید در بازار وجود دارد که مصرف‌کننده بابت خرید آن پول پرداخت می‌کند:  
تومان  $۷۵۰۰ = (۳۰ \times \text{قیمت}) + ۲۵۰ =$  پرداختی مصرف‌کننده در قیمت ۲۵۰  
در قیمت ۷۰۰ تومان، چون قیمت بالا بوده تولیدکننده ۱۲۰ واحد کالا تولید و عرضه کرده است، اما تنها ۲۰ واحد تقاضا وجود دارد، بنابراین تولیدکننده از فروش ۲۰ واحد کالا درآمد کسب می‌کند:

تومان  $۱۴۰۰۰ = (۲۰ \times \text{قیمت}) + ۷۰۰ =$  درآمد تولیدکننده در قیمت ۷۰۰  
۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: دانش \* اقتصاد (بخش ۱)  
شیب منحنی تقاضا نشان‌دهنده حساسیت میزان تقاضای فرد نسبت به قیمت است و همین درجه حساسیت کالا را به دو دسته ضروری و لوکس تقسیم می‌کند.

۸۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* اقتصاد (بخش ۱)  
عامل خوب بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان و تجارت سالم و عادلانه موجب شکل‌گیری منافع دوسویه و بهبود زندگی همه می‌شود.  
۸۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* اقتصاد (بخش ۱)  
خرداران عمده کالا و خدمات اقدام به برگزاری مناقصه می‌کنند.  
برای دریافت خدمت اصلاح سیستم برقی از طریق مناقصه با شرکتی که هزینه کمتر دریافت کند مذاکره می‌کنند.

۸۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* اقتصاد (بخش ۱)  
هرگاه فرد از بین گزینه‌های مختلفی که قادر به انجام آن‌ها می‌باشد، با توجه به مسئله (هزینه-فایده) دست به یک انتخاب بزند، در واقع از منافع حاصل از بهترین انتخاب بعدی خود چشم‌پوشی کرده است.  
در این پرسش، منافع حاصل از تولید گوجه‌فرنگی عبارت است از:

تومان  $۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = (۲۰۰,۰۰۰ \times ۱۰۰۰)$  (تومان)  $\xrightarrow{\text{درآمد تولید گوجه فرنگی}}$  کیلو  $۲۰۰ = ۲۰۰,۰۰۰$  تن

و منافع حاصل از کاشت سیب‌زمینی:

تومان  $۱۷۵,۰۰۰,۰۰۰ = (۲۵۰,۰۰۰ \times ۷۰۰)$  (تومان)  $\xrightarrow{\text{درآمد تولید سیب‌زمینی}}$  کیلو  $۲۵۰ = ۲۵۰,۰۰۰$  تن

بنابراین با انتخاب سیب‌زمینی، از منفعت ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان حاصل از کاشت گوجه‌فرنگی صرف‌نظر کرده است.

## ادبیات اختصاصی

۸۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۴)  
خواندن دقیق متن، نخستین گام مؤثر در رویارویی با متون است که این دقت باعث ایجاد فرصت برای تفکر و تأمل در سراپای متن است؛ یعنی متنی را ابتدا در یک نگاه بررسی اجمالی کنیم و درباره محتوای آن درنگ و تفکر نماییم.

۸۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۲)  
قدیمی‌ترین طبقه‌بندی انواع ادبی در یونان باستان صورت گرفته؛ آن‌ها از چهار نوع حماسی، غنایی، نمایشی و تعلیمی سخن گفته‌اند. این تقسیم‌بندی بیشتر مبتنی بر شعر بود و جنبه محتوایی داشت.

۸۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۱)  
تفاوت عمده ادبیات و زبان در هدف آن دو است. هدف زبان ارتباط و پیام‌رسانی است و هدف ادبیات زیبایی‌آفرینی.

۸۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۳)  
با توجه به اینکه حکمت و معرفتی در شعر نهفته است و شاعر برای بیان آن از ظرف داستانی بهره گرفته است، در مجموع این شعر را در رده ادبیات تعلیمی - عرفانی می‌توان جای داد.

۹۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۴)  
«را» گاهی نشانه مفعول است مانند من دنیا را بدان چاه پرافت مانند کردم.  
«را» هرگاه در معنای «برای و به و ...» به کار رود، حرف اضافه محسوب می‌شود.

- ۹۱- پاسخ: گزینه ۳  
عبارت «لگد خوردن» کنایه از پخته شدن و تجربه کسب کردن و آماده شدن است.  
در گذشته برای «گل اندود» کردن پشت بام خانه‌ها، بعد از مخلوط کردن آب و گل، آن گل را لگد می‌کردند تا برای گل اندود کردن، آماده گردد.
- ۹۲- پاسخ: گزینه ۴  
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۴)  
میان واژگان مشخص شده در متن چهار واژه دیده می‌شود که کاربردهای کهنی دارند و امروزه به گونه دیگر به کار گرفته می‌شوند:
- (۱) اُشتر ← امروزه شتر  
(۲) شاخ ← امروزه شاخه  
(۳) بنگریست ← امروزه نگریست  
(۴) نتوان دانست ← امروزه ندانست
- ۹۳- پاسخ: گزینه ۴  
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۳)  
بیت گزینه ۴ می‌گوید که «دل مانند کشتی‌ای است که جایگاه خداست و لطف خدا نیز ناخدای این کشتی است.»
- ۹۴- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۳)  
تشبیهات به کار رفته در این بیت به ترتیب:  
(۱) یار یکدل، کیمیا است. (یار یکدل به کیمیا مانند شده است).  
مشبه مشبیه  
(۲) یار یکدل، چون صدف کمیاب است.  
مشبه ادات مشبیه به وجه شبه  
(۳) یار یکدل، چون در پریها است.  
مشبه ادات مشبیه به وجه شبه
- ۹۵- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: دانش \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۱)  
ادبیات سخنی اثرگذار و بلیغ یا رسا می‌باشد که دو ویژگی بلاغت و فصاحت در آن وجود دارد؛ این دو عنوان در این گزینه قابل مشاهده است.
- ۹۶- پاسخ: گزینه ۴  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۲)  
این گزینه عرفانی محسوب می‌شود.  
گزینه ۱: همه هستی، شاعر را به یاد معشوق می‌اندازد، در نتیجه عشق گراست.  
گزینه ۲: به عیش و نوش و خوشی اشاره دارد.  
گزینه ۳: می‌گوید با قضای آسمان نمی‌توان مقابله کرد و این جبرگرایی است.
- ۹۷- پاسخ: گزینه ۳  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۳)  
هرگاه واژه «چون» در معنای مثل و مانند به کار رود از «ادات تشبیه» محسوب می‌شود و از نظر دستوری «حرف اضافه» (نقش نمای متممی) است و اگر در غیر این معنی به کار رود از «ادات تشبیه» نیست و از نظر دستوری «حرف ربط» (حرف پیوند وابسته‌ساز) است.
- ۹۸- پاسخ: گزینه ۱  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۳)  
پیام سعدی در سروده خود این است که برخی از افراد نصیحت‌پذیر نیستند و بنابراین سخن خیرخواهانه (دم گرم) در وجود آن‌ها (آهن سرد) اثر نمی‌کند.
- ۹۹- پاسخ: گزینه ۲  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۴)  
یکی از ویژگی‌ها برای شناسایی و استخراج نکات زبانی وجود کاربردهای کهنی است که امروزه به گونه‌ای دیگر به کار می‌رود. در گزینه ۳ به واژه «اندر» اشاره شده که شامل همین ویژگی می‌باشد. اما در گزینه ۲ واژه «سپاس» از واژگان کهن محسوب نمی‌شود، زیرا امروزه نیز کاربرد دارد.
- ۱۰۰- پاسخ: گزینه ۴  
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* علوم و فنون ادبی ۱ (درس ۲)  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: تشخیص (شخصیت‌بخشی) به ظفر و جهان  
گزینه ۲: تشخیص (شخصیت‌بخشی) به سیلاب و ابر  
گزینه ۳: تشخیص (شخصیت‌بخشی) به جهان و بهار  
در همه گزینه‌ها کنایه نیز وجود دارد.

## « تاریخ »

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲  
▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* تاریخ ۱ (درس ۱)  
قدیمی‌ترین متن تاریخی که تاکنون کشف شده، تکه‌ای از سنگ‌نوشته‌ای به خط کهن مصری است که بیش از ۴ هزار سال قدمت دارد. در این سنگ‌نوشته نام تعدادی از فراعنه و برخی حوادث دوران آنان ذکر شده است.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۱  
▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* تاریخ ۱ (درس ۱)  
هدف علم تاریخ، شناخت و آگاهی نسبت به زندگی اجتماعی در گذشته است که شامل تمامی جنبه‌های فکری، مذهبی، سیاسی، نظامی، اقتصادی، علمی، حقوقی و هنری می‌شود.

- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* تاریخ ۱ (درس ۳)  
مطالعه و شناخت دوران بسیار طولانی پیش از تاریخ، عمدتاً متکی به کاوش‌های باستان‌شناسی است.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* تاریخ ۱ (درس ۳)  
تپه‌های باستانی: هنگامی که در دوره‌های زمانی مختلف به تناوب مردمانی در یک مکان سکونت نمایند به تدریج لایه‌های باستانی روی هم قرار می‌گیرند و تپه‌های باستانی را به وجود می‌آورند.
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* تاریخ ۱ (درس ۲)  
با پیشرفت و تکامل شیوه‌های پژوهش در تاریخ در دو قرن اخیر، مورخان به اهمیت استفاده از نقشه‌های تاریخی پی برده‌اند.  
نکته: موارد مطرح شده در سه گزینه دیگر، از دیرباز مورد توجه مورخان و دانشمندان بوده است.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* تاریخ ۱ (درس ۳)  
برخی از صاحب‌نظران، باستان‌شناسی را علمی می‌شمارند که هدف آن شناخت انسان و پژوهش در فرهنگ اوست.
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* تاریخ ۱ (درس ۲)  
یکی از پیامدهای ارتباط جغرافیا و تاریخ، اهمیت یافتن نقشه در مطالعه تاریخ است.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* تاریخ ۱ (درس ۳)  
باستان‌شناسان برای کشف آثار باستانی و تاریخی، علاوه بر رجوع به کتاب‌های تاریخی، سفرنامه‌ها و ...، از ابزارها و فناوری‌های جدید و پیشرفته استفاده می‌کنند.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* تاریخ ۱ (درس ۳)  
باستان‌شناسان پس از حفاری و خاک‌برداری، هنگامی که به یک بنای تاریخی برخورد می‌کنند، نخست نقشه بنا را مشخص می‌کنند.
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* تاریخ ۱ (درس ۲)  
در گاه‌شماری مصری، سال به ۱۲ ماه و ۳۰ روز تقسیم می‌شد و ۵ روز اضافی به آخر ماه دوازدهم افزوده می‌گردید.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* تاریخ ۱ (درس ۳)  
باستان‌شناسان آثار یا بناهای باستانی کشف شده را به لحاظ قدمت، مواد و مصالح به کار رفته در آن‌ها و نیز کاربردهایی که داشته‌اند، مورد بررسی و مطالعه قرار می‌دهند.
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: دانش \* تاریخ ۱ (درس ۲)  
■ مبدأ گاه‌شماری اوستایی به تخت نشستن هر پادشاه بود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: رویدادهای تاریخی سرزمین‌ها و کشورهای مختلف از جمله کشور ما، با چند نوع گاه‌شماری، ثبت و نگارش یافته‌اند.  
گزینه ۲: تقویم اوستایی در هر ۴ سال، یک شبانه روز از سال حقیقی عقب می‌افتاد.  
گزینه ۳: تقویم اوستایی در دوره ساسانیان به‌عنوان تقویم رسمی عمومیت یافت.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* تاریخ ۱ (درس ۳)  
باستان‌شناسی و علم تاریخ، ارتباط تنگاتنگی با هم دارند. از یک سو، باستان‌شناسان از نوشته‌های مورخان برای شناسایی، کشف و مطالعه آثار و مکان‌های باستانی بهره می‌برند و از سوی دیگر نتایج کاوش‌های باستان‌شناسان، منبع ارزشمندی برای تحقیقات مورخان به‌شمار می‌رود.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* تاریخ ۱ (درس ۱)  
نهادها، جوامع، کشورها و در یک کلام تمدن، پیامد کنش‌های فردی و اجتماعی است.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* تاریخ ۱ (درس ۳)  
آثار باستانی و تاریخی، به تمامی اشیا، ابزارها، بناها و مکان‌هایی می‌گویند که ساخته دست بشر و محصول اندیشه او هستند.  
برخی از آثار تاریخی بر سینه کوه‌ها و صخره‌ها، کنده شده‌اند. در گوشه و کنار ایران به‌ویژه در فارس، همدان و کرمانشاه، سنگ‌نوشته‌ها، نقش برجسته‌ها و گوردخمه‌های متعددی بر دیواره کوه‌ها و صخره‌ها نقش بسته‌اند.  
مکان یا محوطه باستانی: به جاهایی که باستان‌شناسان در آنجا آثار باستانی و تاریخی را مطالعه و در مواردی کشف می‌کنند، مکان باستانی گفته می‌شود مانند شهر پمپئی در ایتالیا.  
غارها، گورستان‌ها و آرامگاه‌ها نیز از جمله مکان‌های باستانی مورد توجه و علاقه باستان‌شناسان هستند.  
تپه‌های باستانی نیز یکی دیگر از مکان‌های مهم باستان‌شناختی به‌شمار می‌روند.

## “ جغرافیا و ”

- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۱)  
۱۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۱)



۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

مراحل پژوهش در جغرافیا:

(۱) طرح سؤال و بیان مسئله

(۲) تدوین فرضیه

(۳) جمع آوری اطلاعات

(۴) پردازش اطلاعات

(۵) نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

بهرتر است صورت مسئله را به شکل سؤالی نوشته و از استفاده عبارات خبری یا جملات کلی و نامعلوم جلوگیری شود.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

گزینه ۳ مربوط به گام اول در پژوهش‌های جغرافیایی است.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

پرسش‌نامه، مصاحبه و مشاهده، از جمله ابزارهای گردآوری اطلاعات میدانی است.

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

در مرحله آخر پژوهش جغرافیا (نتیجه‌گیری)، پژوهشگر با نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات، پاسخ مسئله پژوهش را می‌یابد.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

سوال «کجا»، با رکن اساسی جغرافیا یعنی مکان وقوع پدیده‌ها سروکار دارد.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جغرافیا ۱ (درس ۲)

■ سؤال «چه کسی» یا «چه کسانی»، روابط متقابل انسان و محیط را مورد توجه قرار می‌دهد.

■ سؤال «چطور»، به بررسی سیر تکوین و تحول پدیده می‌پردازد.

## «علوم اجتماعی»

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۱)

در علوم انسانی به فعالیتی که انسان انجام می‌دهد کنش می‌گویند.

نکته: گزینه ۲، قسمتی از تعریف کنش است، اما تعریف آن نیست در واقع این گزینه از مصادیق کنش است نه تعریف آن.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۱)

پرسش «چرا چنین کاری کردی؟» را می‌توان از هر کنشگری پرسید؛ زیرا فعالیت انسان با قصد و هدف خاصی انجام می‌شود؛ اگر چه ممکن است

همیشه به آن نرسد.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه کنش‌ها دارای پیامد هستند.

گزینه ۲: پیامدهای غیر ارادی کنش، نتیجه طبیعی کنش‌ها هستند.

گزینه ۳: هیچ‌یک از پیامدهای غیر ارادی کنش، کنش محسوب نمی‌شوند.

- ۱۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۱) مطالعه کتاب درسی ← کنش انسانی  
پاسخ به پرسش‌های آزمون ← پیامد ارادی وابسته به خود انسان  
استاد متناسب با تلاش او نمره می‌دهد ← پیامد ارادی وابسته به دیگران
- ۱۳۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۲) راه رفتن و نشستن، از کنش‌های بیرونی است که هم می‌تواند فردی و هم اجتماعی باشد.
- ۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۲) لباس پوشیدن شما در موقعیت‌های مختلف متفاوت است، زیرا شما در پوشیدن لباس، دیگران را در نظر می‌گیرید. لذا ملاک تفاوت رفتاری در موقعیت‌های مختلف، در نظر گرفتن دیگران در انجام کنش است.
- ۱۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۲) احترام به دیگران و اعتقاد به برهم‌زدن مجلس جزو ارزش‌ها محسوب می‌شود و رفتاری که در ادامه برای تحقق این ارزش صورت می‌گیرد به‌عنوان هنجار اجتماعی در نظر گرفته می‌شود.
- ۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۲) اگر کنش اجتماعی نباشد، هیچ هنجاری شکل نمی‌گیرد و هیچ‌یک از ارزش‌های اجتماعی مانند عدالت، امنیت و آزادی محقق نمی‌شوند.
- ۱۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۳) اعضا برای تأمین هدف مشترک، از چینش و نظم مناسبی برخوردارند.
- ۱۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۳) عضویت موجودات زنده و نظم آن‌ها تکوینی است؛ یعنی بر اساس آگاهی و اراده اعضا به وجود نمی‌آید و به همین دلیل با اراده اعضا تغییر نمی‌کند.
- ۱۴۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۳) «جهان» واژه‌ای است که معمولاً برای اشاره به مجموعه‌های بزرگ به کار می‌رود.
- ۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۳) اعضا متناسب با نقش خود، از حقوق و تکالیفی برخوردار می‌شوند که خود و دیگران از این عضویت و حقوق و تکالیف آگاهی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: به آگاهی اشاره شده است؛ ولی منظور سؤال برخورداری است، به‌علاوه اینکه شرایط دقیقاً به معنای حقوق و تکالیف نیست.
- گزینه ۴: جهان اجتماعی از قبل وجود داشته و پذیرش نقش، ارتباطی با شکل‌گیری آن ندارد.
- ۱۴۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۳) هرگاه یک نسل نتواند فرهنگ خود را حفظ کند یا نتواند آن را به نسل بعد منتقل سازد، جهان اجتماعی آن فرومی‌ریزد یا دگرگون می‌شود.
- ۱۴۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۳) زلزله یا خشکسالی با اینکه پدیده‌های طبیعی هستند، تأثیرات تعیین‌کننده‌ای در کنش‌های اجتماعی انسان‌ها دارند و به‌واسطه ارتباطی که با زندگی انسان پیدا می‌کنند، وارد جهان اجتماعی می‌شوند.
- ۱۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* جامعه‌شناسی ۱ (درس ۳) خانواده، امنیت، صلح و ... حاصل کنش‌های اجتماعی انسان‌ها هستند. در حالی که ایستادن پشت چراغ قرمز، یک کنش اجتماعی است.

## «منطق و»

- ۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* منطق (درس ۱) یادگیری منطق نیازمند تمرین و ممارست است؛ اما حتی با تبحر در آن، باید حتماً آن را به کار ببریم تا خطاهای ذهنی را تشخیص دهیم. منطق علمی کاربردی است نه نظری صرف.
- ۱۴۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* منطق (درس ۲) «شکوه» بر اساس اختلاف حرکت‌گذاری، دو لفظ «شکوه» و «شکوه» می‌تواند باشد. پس ممکن است موجب مغالطه نگارشی شود (رد گزینه‌های ۲ و ۳). «دوش» دارای چند معناست: «دیشب»، «شانه و کول» و «دوش حمام»؛ پس مشترک لفظی است. «ماندن» نیز چند معنا دارد؛ از جمله: «باقی ماندن» و «مانستن و شبیه بودن»، پس آن هم مشترک لفظی است.
- ۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* منطق (درس ۲) پیام اصلی عبارت، این است که «شما در استدلال خود دچار اشتباهات بزرگی شده‌اید»، اما لفظ «غلط‌های بزرگ» بار ارزشی منفی دارد و موجب خطای ذهن می‌شود.
- ۱۴۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* منطق (درس ۲) اشتباه گرفتن کلماتی که ظاهری مشترک دارند (ولی معنا و مدلول و مفهوم مختلف)، باعث بروز مغالطه «اشتراک لفظ» می‌شود. اما اگر صرفاً تلفظ یکسان باشد، ولی املا متفاوت باشد منجر به مغالطه شیوه نگارش کلمات می‌شود؛ مثل «سفر» و «صفر».

- ۱۵۰- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* منطق (درس ۱)  
 همان طور که با به کارگیری ترازو دقت تشخیص خطا در اندازه گیری وزن افزایش می یابد، با به کارگیری علم منطق که به دسته بندی و توضیح قواعد ذهن می پردازد، دقیق تر می توان عوامل لغزش و خطای ذهن را در فرآیند تفکر تشخیص داد.
- ۱۵۱- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* منطق (درس ۱)  
 گرچه ذهن انسان به صورت طبیعی، منطقی رفتار می کند و بدون دانستن نام های قواعد منطق، آن ها را در زندگی خود به کار می برد (یعنی انسان به طور طبیعی با قواعد منطق آشنا است)؛ اما ذهن همواره در معرض لغزش قرار دارد و معمولاً در استدلال های پیچیده یا تعریف دقیق اصطلاحات خاص، دچار اشتباه می شود (رد گزینه های ۳ و ۴). به همین دلیل منطق دانان به دسته بندی و توضیح قواعد ذهن پرداخته اند تا سریع تر و دقیق تر عوامل لغزش و خطای ذهن تشخیص داده شود (رد گزینه ۲).
- ۱۵۲- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* منطق (درس ۱)  
 منطق را به شاقول بنایی تشبیه کرده اند که به کارگیری آن باعث پدید آمدن بنای فکری مستحکمی می شود؛ اما آجرها و مواد لازم برای ساختن این بنا را باید از علوم دیگر تهیه کرد. بنابراین در تعریف یک «تصور مجهول» که به منزله نوعی بنای فکری است، «قواعد تعریف» (منطق)، معیار استحکام بنای فکری و «تصورات معلوم»، مواد لازم برای ساختن آن بنا محسوب می شوند.
- ۱۵۳- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* منطق (درس ۲)  
 علم منطق وابسته به زبانی خاص نیست و لذا در بحث الفاظ، وارد قواعد صرفی و نحوی نمی شویم (رد گزینه های ۱ و ۴)؛ بلکه به بررسی اصول کلی ای می پردازیم که اطلاع از آن ها در حیطة زبان (الفاظ)، به ما در جهت جلوگیری از خطای اندیشه یاری می رسانند (رد گزینه ۳). اما کلیت قواعد صرف و نحو در حیطة هر زبان خاص نمی تواند دلیلی برای بررسی آن ها در علمی فرازبانی مثل منطق باشد.
- ۱۵۴- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* منطق (درس ۲)  
 گزینه ۱: مهمان متوسل به مدلول مطابقی جمله صاحب خانه شده است و ادعای مالکیت منزل را دارد؛ در حالی که مقصود صاحب خانه مدلول التزامی (در اینجا مثل منزل خود راحت باشید) بوده است. (مغالطه توسل به معنای ظاهری)  
 گزینه ۲: عبارت «دستبند و انگشتر طلا» ابهام دارد، زیرا هم ممکن است طلا فقط صفت انگشتر باشد و هم ممکن است صفت دستبند نیز باشد. (مغالطه ابهام در عبارات)  
 گزینه ۳: عبارت «ده دقیقه دیگر به خانه می رسیم» ابهام دارد، زیرا معلوم نکرده کدام خانه منظور است. (مغالطه ابهام در عبارات)  
 گزینه ۴: این ادعا که محموله فقط شامل مواد غذایی استاندارد است ابهام دارد، زیرا معلوم نیست قید «فقط»، محموله های استاندارد را در مواد غذایی حصر کرده است (منظور واردکننده) یا کل محموله ها را در مواد غذایی استاندارد حصر کرده است (مفهوم نادرستی که فهمیده می شود). به تعبیر دیگر هم می شود برداشت کرد: «تنها محموله استاندارد، مواد غذایی است و بقیه محموله ها غیر استاندارد هستند» و هم می شود برداشت کرد: «محموله شامل مواد غذایی استاندارد است و شامل چیز دیگری نمی شود». (مغالطه ابهام در عبارات)
- ۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* منطق (درس ۲)  
 مغالطه «بار ارزشی کلمات» در جایی مطرح می شود که معنای اصلی کلمات یکسان باشد: یعنی پیام اصلی که منتقل می کنند یکی باشد، ولی بار ارزشی متفاوتی هم به عنوان پیام ضمنی منتقل شود. ظاهر چنین کلماتی یکی نیست مثل «به رحمت خدا رفت» و «به هلاکت رسید».
- ۱۵۶- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* منطق (درس ۲)  
 دلالت مطابقی جمله میوه فروش این بوده که: «کل جعبه سالم است» نه میوه های درون جعبه، اما دلالت التزامی گفته او این بوده که میوه های درون جعبه سالم هستند، اما میوه فروش با توسل به معنای ظاهری، مدلول التزامی سخن خود را نادیده گرفته و خریدار را فریب داده است.
- ۱۵۷- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* منطق (درس ۲)  
 گزینه های ۲، ۳ و ۴: «شیر» مشترک لفظی است؛ اما هر سه دلالت مطابقی دارند؛ یعنی از معنای اصلی لفظ «شیر» استفاده شده است، اما در گزینه ۱، لفظ «شیر» دلالت التزامی دارد؛ زیرا از لفظ «شیر» به معنای «حیوانی درنده» استفاده کرده، اما معنایی خارج از معنای اصلی لفظ، ولی همراه و ملازم آن را مدنظر قرار داده است که همان «شجاع بودن» است.
- ۱۵۸- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* منطق (درس های ۱ و ۲)  
 در همه گزینه ها واژه «نمی شود» به معنای «نباید» است در عین ممکن بودن؛ اما در گزینه ۴ به معنای «محال بودن» و «امکان نداشتن» است.
- ۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: درک و فهم \* منطق (درس ۲)  
 دلالت لفظ قلب بر احساس و عاطفه یک دلالت التزامی است (رد گزینه ۱) یعنی معنایی بیرون از معنای اصلی لفظ مدنظر است (رد گزینه ۲). پس قلب در اینجا مشترک لفظی نیست (رد گزینه ۴). مغالطه زمانی رخ می دهد که این دلالت ها را با هم اشتباه کنیم، ولی اگر منظورمان همان دلالتی باشد که به کار برده ایم، خطایی رخ نداده است.
- ۱۶۰- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* منطق (درس ۲)  
 آمدن قید «به یک شیوه» ابهام عبارت را از بین برده است.  
 گزینه ۱: دو معنا می تواند داشته باشد: (۱) از اینکه شما را انتخاب کردم راضی هستم. (۲) از اینکه شما این انتخاب را کرده اید راضی هستم.  
 گزینه ۲: دو معنا می تواند داشته باشد: (۱) او مورخ فلسفه ای است که خودش یهودی است. (۲) او مورخ «فلسفه یهودی» است.  
 گزینه ۴: پاسخ سؤال دو معنا می تواند داشته باشد: (۱) نه آخر هفته ایران نیستم. (۲) نه این گونه نیست که ایران نباشم.

# آیا ارزشیابی بدون تحلیل و بازخورد موثر چیزی بیش از یک نمونه سؤال است؟

اولین گام پس از ارزشیابی بررسی کارنامه در [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir)

عملکرد شما در آزمون در یک نگاه

مشخصات فردی				وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده	
نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:	آزمون:	شماره ملی:	کلاس:	مدرسه:
مقطع:	جنسیت:	شماره ملی:	کلاس:	مدرسه:	
استان:	مدرسه:				

جدول شماره ۴: نتایج آماری آزمون در هر درس				جدول شماره ۱: نتایج دروس عمومی و اختصاصی							
میانگین نمره خام در کشور	میانگین نمره خام تراز در کشور	میانگین نمره خام نقرات برتر در کشور	میانگین نمره نقرات برتر در کشور	نام درس	تعداد سوال	درست	نادرست	نزده	نمره خام (درصد)	نمره تراز	سطح علمی
۳۸	۷۵	۸۳۶۱	۷۱۹۳	زبان و ادبیات فارسی	۱۵ (از ۱ تا ۱۵)	۲	۳	۶۲	۷۱۹۳	۷۱۹۳	پدیرفته
۳۵	۷۳	۸۳۴۷	۲۳۱۰	زبان عربی	۱۵ (از ۱۶ تا ۳۰)	۱	۱۴	۷	۲۳۱۰	۲۳۱۰	مهم
۵۴	۸۷	۷۷۳۹	۵۲۹۲	فرهنگ و معارف اسلامی	۱۵ (از ۳۱ تا ۴۵)	۹	۶	۶۰	۵۲۹۲	۵۲۹۲	نیازمند مراقبت
۴۴	۸۴	۷۶۰۲	۲۸۵۱	زبان انگلیسی	۱۵ (از ۴۶ تا ۶۰)	۲	۲	۱۱	۲۸۵۱	۲۸۵۱	مهم
۱۳	۵۹	۸۸۹۸	۳۳۳۶	ریاضی	۱۵ (از ۶۱ تا ۷۵)	۱	۳	۱۱	۳۳۳۶	۳۳۳۶	مهم
۲۷	۷۵	۸۸۸۷	۴۱۶۱	زیست شناسی	۲۰ (از ۷۶ تا ۹۵)	۳	۰	۱۷	۴۱۶۱	۴۱۶۱	مهم
۲۹	۷۷	۸۷۲۹	۳۸۴۱	فیزیک	۱۵ (از ۹۶ تا ۱۱۰)	۲	۰	۱۳	۳۸۴۱	۳۸۴۱	مهم
۳۰	۷۵	۸۵۷۶	۱۸۳۱	شیمی	۱۵ (از ۱۱۱ تا ۱۲۵)	۰	۰	۱۵	۱۸۳۱	۱۸۳۱	مهم

جدول شماره ۴: نمره کل داوطلب، سطح علمی و میانگین نمره کل				جدول شماره ۳: رتبه داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی)				
میانگین نمره کل	سطح علمی	نمره کل	رتبه	کشور	استان	شهر	مدرسه	
۴۴۱۲	محل تامل	۴۴۱۲	رتبه	۴۱۱۲	۱۷۴	۱۲	۲	
۳۳۳۶	مهم	۳۳۳۶	تعداد کل داوطلبان	۹۵۹۷	۵۴۷	۱۹	۳	
۳۷۴۶	مهم	۳۷۴۶						

مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس

وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده

نتایج عملکرد کلی شما در درس های عمومی و اختصاصی

رتبه شما در مقایسه با کشور، استان شهر و مدرسه

## گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری

