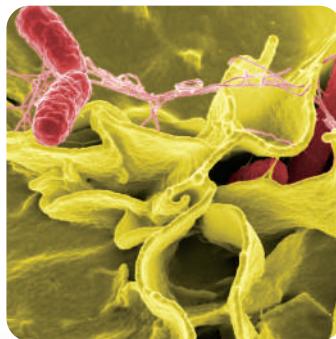
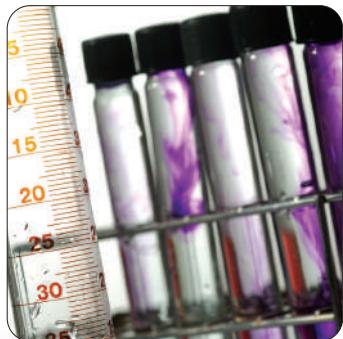


# دفترچهٔ پاسخ‌های تشریحی

## ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۰

ویژه‌دانش آموزان پایهٔ یازدهم دورهٔ دوم متوسطه  
رشته علوم تجربی





سال تحصیلی ۹۶-۹۷

دانشآموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

تشریحی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی  
با ایندیکاتور

۲  
۳  
۹

در پاسخ تشریحی سؤال‌ها چه اطلاعاتی داده شده است؟  
پاسخ تشریحی درس‌های عمومی  
پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی

## تذکر مهم

کارنامه‌های مقدماتی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۰ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۱۴ اردیبهشت ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه‌دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) قرار می‌گیرد. برای مشاهده کارنامه‌های نهایی آزمون مرحله ۱۰ می‌توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۴ اردیبهشت، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.



دانشآموزگرامی، شمامی توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه‌دو وارد شوید.

gozine2.ir

## در پاسخ تشریحی سوال‌های اطلاعاتی داده شده است؟

دانش آموز گرامی

یکی از مهم‌ترین کارهایی که باید پس از هر آزمون انجام گیرد، رفع اشکال و تحلیل سوال‌های 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 سوال، علاوه بر گزینهٔ درست، موارد دیگری نیز آورده شده‌اند.

(۱) سطح دشواری سوال: تمام پرسش‌ها با هم‌فکری دبیرهای طراح سوال، 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 سوال‌های مختلف داشته باشید.

(۲) حیطهٔ 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 به خوبی 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.

(۳) شمارهٔ صفحه: برای هر پرسش شمارهٔ صفحه درج شده است تا بتوانید با مراجعه به صفحهٔ یا صفحه‌های درج شده، توضیح کامل‌تری راجع به سوال مشاهده کنید و از طرفی به‌خاطر داشته باشید که سوال‌های آزمون‌های گزینه‌دو، برگرفته از کتاب‌های درسی شمامست.

### \* 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) به کار 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 فرهنگی گزینه‌دو صرفاً به سه سطح نخست، یعنی دانش، درک و فهم و کاربرد پرداخته می‌شود و تا زمان ایجاد آمادگی موردنظر، سایر سطوح در لایهٔ 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 مؤسسه گزینه‌دو عبارتند از:

(۱) دانش: شامل آن دسته از آموخته‌های است 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 راه حلی داده شود، در این حیطه قرار دارد.

## “زبان و ادبیات فارسی و”

- ۱- پاسخ: گزینه ۴  
ملول: سیست و ناتوان، آزرده
- ۲- پاسخ: گزینه ۲  
کران: ساحل، کنار
- ۳- پاسخ: گزینه ۱  
رشحه به معنای قطوه در این بیت نادرست و شایق به معنای آرزومند و مشთاق مناسب است.
- ۴- پاسخ: گزینه ۳  
امالی درست واژگان در سایر ابیات:
- (۱) صفیر: بانگ و آواز      (۲) سور: شادی و جشن      (۴) غزا: جنگ
- ۵- پاسخ: گزینه ۳  
امالی درست واژه: خان‌های قداره‌کش
- ۶- پاسخ: گزینه ۱  
نقش تبعی تکرار، تکرار یک نقش در یک جمله است. بنابراین در جمله گزینه ۱ این نقش وجود ندارد.
- ۷- پاسخ: گزینه ۲  
واژه «چگونه» در بیت ۲ قید و قابل حذف است ولی در سایر ابیات در نقش مسند است و نمی‌توان آن را حذف کرد.
- ۸- پاسخ: گزینه ۴  
واژه‌های وندی- مرکب در گزینه‌ها عبارتند از «پیش‌پیش، جنگاوران، دلاوری‌ها، سربازان» که از این میان تنها واژه «سربازان» در گزینه ۴، وابسته پسین است.
- ۹- پاسخ: گزینه ۱  
بیت گزینه ۱: سیاه بودن گلبرگ‌های لاله از دود ← حسن تعلیل
- بیت گزینه ۲: کار بیکاران ← متناقض‌نما
- بیت گزینه ۳: حاضر غایب ← متناقض‌نما
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۴  
سر بالا نکردن بید از بی‌حاصلی ← حسن تعلیل  
در سایر ابیات:
- حس آمیزی: شیرین سخن (ایهام ندارد، زیرا شیرین و شکر که واژه‌های ایجاد‌کننده ایهام می‌توانند باشند، اینجا در یک معنی به کار رفته‌اند).  
بررسی سایر ابیات:
- بیت گزینه ۱: جناس هم‌سان: بر، بر / جناس ناهم‌سان: بر، در / تناقض: خنده گریند، گریه خندند
- بیت گزینه ۲: تضاد: عدم، وجود / تشخیص: سر به سجده نهادن بنفسه
- بیت گزینه ۴: تشبیه: قد چون تیر / مراعات نظری: تیر، کمان - ابرو، دل، قد
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۳  
بیت ۳ تشبیه دارد که در عبارت صورت سؤال دیده نمی‌شود.  
آرایه‌های عبارت صورت سؤال:
- تاج ← مجاز (شکوه)  
سر فرو آوردن ← کنایه  
بر و سر ← جناس  
آرایه‌های گزینه‌ها:  
۱: نان و آب ← مجاز (غذا)
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۳  
بیت ۴ استعاره (با حذف مشبه به):  
باریدن تاج ← استعاره (با حذف مشبه به)  
بارد و فروآرد ← سجع
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۲  
مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۲۳، ۶۳ و ۹۳ و کتاب
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۴  
معنی درست در سایر گزینه‌ها:  
بیت گزینه ۱: فریاد زد ای دستیاران حکومت بیداد  
بیت گزینه ۲: تا شما در آن نقش‌های گوناگون مشاهده کنید.  
بیت گزینه ۳: نامه نوشته شد و با امضا تأکید گشت. (رسمیت یافت)

- ۱۵- پاسخ: گزینه ۱  
مفهوم کلی بیت ۱ «کمال‌بخشی عشق» است: عشق انسان را به آسمان می‌رساند.
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۲  
مشخصات سؤال: \* متواتر \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۵۳ کتاب  
شاعر در بیت صورت سؤال و بیت ۲ به گناه خود اقرار دارد و خواستار آمرزش گناهانش از درگاه الهی است.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۲  
مشخصات سؤال: \* متواتر \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۴۴ کتاب  
تأکید عبارت صورت سؤال بر «فراتر رفتن از جهان مادی» است و این مفهوم در بیت ۲ تکرار شده است.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۱  
مشخصات سؤال: \* متواتر \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۳۸ کتاب  
مفهوم قطعه‌ای صورت سؤال این است که «کسی که زمینه‌ساز موفقیت است، از یاد میر» و این مفهوم در بیت ۱ دیده می‌شود.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۲  
مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۳۸ کتاب  
مفهوم «راضی بودن به رضای خدا» که در عبارت صورت سؤال است، در همه ایات به جز بیت ۲ به نوعی دیده می‌شود. بیت ۲ می‌گوید: هیچ امری از اراده خداوند بیرون نیست.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۵۳ کتاب  
عاشق از عشق رهایی نمی‌جوید» مضمون مشترک بیت صورت سؤال و بیت ۴ است.  
اما مفهوم سایر ایات:  
بیت گزینه ۱: کسی که عاشق نیست، زندگی واقعی ندارد.  
بیت گزینه ۲: عاشق صبور نیست.  
بیت گزینه ۳: تقدیر و سرنوشت

## ۶ زبان عربی و

- ۲۱- پاسخ: گزینه ۱  
مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۷۶ کتاب  
ما: چیزی، چیزهایی، آنچه (رد گزینه ۴)  
آگام: داناتر (رد گزینه‌های ۲ و ۴)  
یکنُّمون: پنهان می‌کنند (رد گزینه ۲)
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۳  
مشخصات سؤال: \* متواتر \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۴۸ کتاب  
قرَر صدیقی: دوستم قرار گذاشت (رد گزینه‌های ۱ و ۲)  
آن يعلَّمني: به من یاد بدهد (رد گزینه‌های ۲ و ۴)  
آن أتعلَّمها: که آن را یاد بگیرم (رد گزینه ۴)  
عادهٔ: قول دادم، عهد کدم (رد گزینه ۱)
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۱  
مشخصات سؤال: \* متواتر \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۴، ۲ و ۵ کتاب  
کانت تُوزُعُ: پخش می‌کرددن (رد گزینه‌های ۲ و ۳)  
قلوبنا: دل‌هایمان (رد گزینه ۳)  
تارة و ... تارة أخرى: گاهی ... و گاهی، باری ... و باری دیگر (قید برای دو فعل ثُقی و تَضْمَنْ) (رد گزینه ۲)  
نکته: فعل‌های «تُلْقِي»: می‌افکند و «تَضْمَنْ»: ضمانت می‌کند» از آنجا که پس از فعل «کان» به کار رفته‌اند، به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شوند.  
(می‌افکند، ضمانت می‌کرد) (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۳  
مشخصات سؤال: \* متواتر \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۴۲ و ۶۱ کتاب  
بررسی گزینه‌ها:  
۱) لم تَعْمَلْ: چرا انجام می‌دهی؟ ۲) لم أَسْمَحْ: اجازه ندادم  
۴) ليعلم: باید بدانند
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۷۴ کتاب  
ترجمة جمله: «تیادل واژه‌ها امری طبیعی است و نمی‌توانیم زبانی را بدون کلمات وارد شده، پیاسیم!»
- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۷۷ کتاب  
وجع = ألم: درد
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* متواتر \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۱۸ و ۳۱ کتاب  
التَّعْنُتُ: مج‌گیری، لجبازی  
السَّلَلُ: نفوذ کردن، آفساید  
ترجمة گزینه‌های ستون دوم:  
۱) نفوذ کردن در منطقه‌ای که حق تو نیست  
۲) طرح سؤالات دشوار به منظور ایجاد زحمت برای دیگران  
۳) اینکه از برادرت با سخن پنهان یا اشاره‌ای عیب‌جویی کنی ← اللَّمَزْ از خطاهای شایع در فوتبال
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۷ کتاب
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۱  
مشخصات سؤال: \* متواتر \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۵۲ و ۷۷ کتاب  
ترجمة گزینه‌ها:  
۱) - چه کسی تو را در بیمارستان معاینه کرد؟  
۲) - آیا مرض قند داری؟  
۳) - کی حالت خوب می‌شود؟  
۴) - از کجا داروها را خریدم؟
- (۱) جناب دکتر مرا معاینه کرد! (۷)  
(۲) نه، لطفاً آن را از داروخانه دریافت کن! (۫)  
(۳) با تلاش فراوان حام خوب می‌شود! (۫)  
(۴) از آشپزخانه کنار بیمارستان آن‌ها را خریدم! (۫)

۳۰- پاسخ: گزینهٔ ۲

ترجمهٔ گزینهٔ ۳: «دروغگویی در برابر ما، درهای خیر و رحمت را می‌گشاید!»

### ■■ ترجمهٔ متن:

مردی با قیافه‌ای فقیر وارد داروخانه شد و گفت: «جناب داروخانه‌دار! آیا پمادی برای سیمان دارید؟» داروخانه‌دار از شدت تعجب خندهد و با تمسخر گفت: «بله، و پمادی برای سنگ و آهن نیز داریم!» سپس از او پرسید: «جنس ممتاز می‌خواهی یا جنس معمولی؟» مرد پاسخ داد: «جنس ممتاز لطفاً!» داروخانه‌دار با ریشخند گفت: «آن ارزان نیست و گمان نمی‌کنم تو توان خرید آن را به‌سوی داروخانه‌دار دراز کرد و گفت: «من کارگ ساختمان هستم. از صبح با سیمان کار می‌کنم و دستانم زبر شده‌اند، از این‌رو نمی‌توانم با آن‌ها صورت دخترکم را نوازش کنم. اگر جنس ممتاز مفید است، از آن به من بده و من برای بهای آن فکری خواهم کرد!» گویی آذرخشی خواهیم کرد!» پس داروخانه‌دار از شرم‌ساري سرش را بلند نکرد و از رفتارش پشیمان شد!

۳۱- پاسخ: گزینهٔ ۲

ترجمهٔ گزینه‌ها:

- (۱) کارگ خواست پماد را برای دخترکش بخرد!
- (۲) دست کارگر به‌علت کار با سیمان زبر شد! (✓)
- (۳) کارگر قصد ریشخند زدن و مسخره کردن داروخانه‌دار را داشت!
- (۴) داروخانه‌دار پمادی ارزان را سفارش کرد تا به کارگر کمک کند!

۳۲- پاسخ: گزینهٔ ۴

ترجمهٔ گزینه‌ها:

- (۱) کارگر دوست داشت به صورت دخترش دست بکشد!
- (۲) مرد کارگری بود که خانه می‌ساخت و پی‌ریزی می‌کرد!
- (۳) داروخانه‌دار از آنچه که گفت شرمنده و پشیمان شد!
- (۴) داروخانه‌دار پمادی برای سنگ و آهن داشت! (✗)

۳۳- پاسخ: گزینهٔ ۱

ترجمهٔ گزینه‌ها:

- (۱) ای کسانی که ایمان آوردید، نباید گروهی [از شما] گروه دیگری را مسخره کند!
- (۲) ای کسانی که ایمان آوردید، از بسیاری از گمان‌ها دوری کنید!
- (۳) ای کسانی که ایمان آوردید، چرا چیزی را می‌گویید که به آن عمل نمی‌کنید؟
- (۴) ای کسانی که ایمان آوردید، از خدا پروا کنید و سنجیده و استوار سخن بگویید!

۳۴- پاسخ: گزینهٔ ۴

ترجمهٔ متن: در گزینه‌ها به ترتیب «کانت»، «لیست» و «أصْبَحَتْ» از افعال ناقصه هستند.

نکته: حرف «کان» به معنای «گویا که، انگار که» را نباید با فعل ناقص «کان» به معنای «بود» اشتباہ گرفت.

۳۵- پاسخ: گزینهٔ ۴

ترجمهٔ متن: نکته: حرف «مُنْدُ» به معنای «از هنگام» از حروف جر به‌شمار می‌آید و کلمهٔ پس از آن « مجرور بحرف جار» است.

ضم‌ناً «الصَّبَاح» معربه به «ال» می‌باشد.

۳۶- پاسخ: گزینهٔ ۳

ترجمهٔ متن: (۱) نمُسافِر: سفر نکردم (ماضی نقلی)

(۲) لَنْ تَرْجَعَ: برخواهیم گشت (آینده منفی)

(۴) یمنی: راه می‌رفت (ماضی + نکره + مضارع ← ماضی استمراری)

۳۷- پاسخ: گزینهٔ ۳

ترجمهٔ متن: «آن‌شَدَ» یک فعل ماضی بر وزن «أَفْعَلَ» می‌باشد و اسم تفضیل نیست.

۳۸- پاسخ: گزینهٔ ۳

ترجمهٔ متن: «درُسًا» یک اسم نکره است و جمله «لن أنساه» آن را توصیف می‌کند.

۳۹- پاسخ: گزینهٔ ۲

ترجمهٔ متن: بروزی گزینه‌ها:

(۱) «أَلَا: آگاه باش» بر سر فعل نیامده است، لذا نه ناهیه به‌شمار می‌رود و نه نافیه.

(۲) «لا تَنْقُضُوا: پیروی نکنید» (فعل نهی دوم شخص جمع)/ «لا تَعْلَمُونَ: نمی‌دانید» (فعل مضارع منفی)

(۳) «و لا بصائمهم: و نه با روزه‌شان» «لا» بر سر فعل نیامده است.

(۴) هر دو «لا» نافیه هستند.

نکته: حرف «لا» نافیه و ناهیه فقط بر سر فعل مضارع می‌آید.

۴۰- پاسخ: گزینهٔ ۴

ترجمهٔ عبارت سؤال: «دانان کسی است که گفتار دیگران را باور نمی‌کند پیش از آنکه سخن‌شان را بفهمد!»

## “دین و زندگ”

۴۱- پاسخ: گزینهٔ ۱

ترجمهٔ متن: مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحهٔ ۱۵۰ کتاب

عهدنامهٔ مالک اشتر: عده‌ای از افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا دربارهٔ وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آن‌ها عمل کن ... زیرا این گروه افراد محروم بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.

- پاسخ: گزینه ۱

اعتقاد به زنده بودن امام زمان ع و حضور ایشان در جامعه موجب می‌شود که پیروان آن حضرت از یک سو امام خود را حاضر و ناظر بر خود می‌یابند و از سوی دیگر، آنان می‌توانند خواسته‌های خود را با امام خود همانند دوستی صمیمی در میان بگذارند و برای بدست آوردن رضایت ایشان تلاش کنند.

- پاسخ: گزینه ۴

آیه شریفه «ام یقیلون افتراه قل فاتوا بسوره من مثله ... می‌گویند (پیامبر، قرآن را) به خداوند افترا بسته است، بگو اگر می‌توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.» بیانگر ناتوانی انسان در آوردن سوره‌ای مانند قرآن است.

- پاسخ: گزینه ۳

■ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۱۴۷ کتاب رهبر با دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راههای سلطه، تلاش می‌کند عزت و استقلال کشور از دست نزود.

- پاسخ: گزینه ۴

■ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب طبق مقررات اسلامی، رضایت کامل دختر و پسر برای ازدواج ضروری است و اگر عقدی به زور انجام بگیرد، باطل است و مشروعيت ندارد.

■ قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد بهیچ وجه در پس رابطه غیرشرعنی، چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشند که زیان آن تا قیامت دامن‌گیر خواهد شد و در نسل‌های آنان تأثیر بدی خواهد گذاشت.

- پاسخ: گزینه ۵

■ پدر و مادر به علت علاقه و محبت به فرزند، معمولاً مصلحت و خوشبختی او را در نظر می‌گیرند و به علت تجربه و پختگی شان بهتر می‌توانند خصوصیات افراد را دریابند و عاقبت ازدواج را پیش‌بینی کنند.

- پاسخ: گزینه ۶

■ بیت مطرح شده در صورت سؤال به واحد بودن دین الهی از آدم تا خاتم اشاره دارد و «اسلام» به معنی تسلیم در برابر خدا است و آیه شریفه «و من یبتغ غیر الاسلام دینا...» هم مفهوم با پذیرش دین واحد می‌باشد.

- پاسخ: گزینه ۷

■ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۲۶ کتاب با توجه به آیه شریفه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»، دارا بودن ایمان و انجام عمل صالح می‌تواند انسان را از خسروان نجات دهد.

- پاسخ: گزینه ۸

■ بعد از نزول آیه تبلیغ «بِاِيَّهَا الرَّسُولُ بَلَغَ مَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ...» و قبل از بیان حدیث غدیر، رسول گرامی اسلام فرمود: «بِإِيَّهَا النَّاسُ...، ای مردم چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟» و مردم گفتند: خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند. سپس ایشان فرمود: «من کنت مولا فهذا علیٰ مولا»

- در حدیث تقلین، شرط گمراه نشدن ابدی مسلمانان تمسک به کتاب خدا و عترت (اهل بیت) پیامبر علیه السلام عنوان شده است.

- پاسخ: گزینه ۹

■ نمود محبت و مدارای پیامبر علیه السلام با مردم را می‌توان در این سخن ایشان یافت: «بُدْئِيَّهُایِي یَكْدِيگَر را پیش من بازگو نکنید، زیرا دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم.»

- این ابی الحدید در مورد علم حضرت علی علیه السلام می‌گوید: «بِهِ حَقِّ سُخْنِ عَلِيٍّ رَأَى سُخْنَ خَالِقِ فَرَوْتَرَ وَإِزْ سُخْنَ مَخْلُوقِ بَرْتَرَ خَوَانِدَهَانَد...»

- پاسخ: گزینه ۱۰

■ در آیه شریفه «وَمَا مُحَمَّدٌ أَنَا رَسُولٌ...، وَمُحَمَّدٌ نَّبِيٌّ» و محدثان دیگر بودند، پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته باز می‌گردید؟... نگرانی از بازگشت مسلمانان به دوران جاهلیت عنوان شده و امام علی علیه السلام در این سخن «بِهِ خَدَا سُوْگَنْد، بَنِي اَمِيَّه...» این آیه را نفسی‌بیر فرموده که بنی امیه کارهای انجام خواهند داد که مسیر اسلام را منحرف کرده و به دوران جاهلیت بازمی‌گردانند.

- پاسخ: گزینه ۱۱

■ مجاهده امامان در راستای ولایت ظاهري: امامان وظیفه داشتند که بر اساس اصل امر به معروف و نهی از منکر با حاکمان غاصب مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتند قوانین اسلام شوند و از حقوق مردم دفاع کنند.

- پاسخ: گزینه ۱۲

■ در انتها آیه شریفه «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لِيُسْتَخْلِفُنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَلِيمَكُنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَلِيَبْدَلُهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا بِعَبْدُونَنِي لَا يَشْرُكُونَ بِي شَيْئًا...» عبارت «لَا يَشْرُكُونَ بِي شَيْئًا» عنوان شده است.

- پاسخ: گزینه ۱۳

■ امام علی علیه السلام در حدیث «إِنَّهُ لَيْسَ لَنَفْسِكُمْ...، هَمَانَا بَهَائِي بِرَأْيِ جَانِ شَمَا جَزِ بَهِشَتْ نِيَسْتِ، پَسْ (خُودِ رَا) بِهِ كَمْتَرَ اَز آن نَفْرُوْشِيد». منزلت انسان که همانا عزت‌نفس او است را به انسان گوشزد می‌فرماید و کسانی که مصادق آیه «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ...، آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و به چهره آنان غبار ذلت می‌نشینند.» هستند، این منزلت را نادیده گرفته و از آن عبور کرده‌اند.

- پاسخ: گزینه ۱۴

■ زنان و مردان به عنوان افراد نوع بشر، استعدادها و ویژگی‌های فطری یکسان و هدف مشترکی دارند که با بهره گرفتن از آن ویژگی‌های فطری می‌توانند به آن هدف مشترک، یعنی قرب الهی و بهشت جاودی برسند.

- پاسخ: گزینه ۱۵

■ درخواوند می‌فرماید: «وَالله جعل لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً وَرَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ افْبَالَبَاطِلِيَّةِ يَؤْمِنُونَ وَبِنَعْمَةِ اللهِ هُمْ يَكْفُرُونَ» یعنی وجود همسران و فرزندان و روزی‌های پاکیزه، نعمات الهی هستند که بی توجهی به آن‌ها کفر نعمت است.

۵۷- پاسخ: گزینه ۱

■ امیرمؤمنان علیهم السلام نزد پیامبر ﷺ نزد کسی دیگر شاگردی نکرده بود. در حقیقت دانش ایشان متصل به دانش پیامبر ﷺ بود. ← «انا مدینة العلم و على بابها»

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۸۷ کتاب

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

■ چون حضرت علی علیهم السلام در علم خود معصوم هستند، مردم باید به ایشان رجوع کنند. ← «فليأتها من بابها»

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه های ۵۷ و ۱۱۸ کتاب

■ برای اینکه ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود را تقویت کنیم و ... نیازمند اجرای برنامه های اسلامی خشی کند و دل های مسلمانان را به یکدیگر نزدیک کنند. (تقریب قلوب)

■ در نتیجه فدایکاری های آن بزرگواران (ائمه) بود که دین اسلام تداوم یافت و پیام الهی، یعنی قرآن کریم حفظ شد.

۵۹- پاسخ: گزینه ۴

■ یک مانع بیرونی مانند فرشته، پیامبران را از گناه و خطأ حفظ نمی کند و آنان با اختیار خود، گناه نمی کنند ... ما انسان ها در مورد بعضی از گناهان معصوم هستیم و حتی تصور آن ها نیز برای ما ناراحت کننده و آزار دهنده است، اما پیامبران در مورد همه گناهان عصمت دارند.

■ بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: امکان انحراف منوط به عدم عصمت در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی است.

گزینه ۲: نرسیدن دین الهی به درستی به مردم، مرتبط با عدم عصمت در دریافت و ابلاغ وحی است.

۶۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه های ۶۷ و ۱۰۹ کتاب

■ با توجه به ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر ﷺ، شیوه بیان امام رضا علیهم السلام از حدیث سلسلة الذهب نشان می دهد که ائمه اطهار هیله به ویژه امیرمؤمنان علیهم السلام و حضرت فاطمه (س) به این ممنوعیت توجهی نکرده بودند.

■ تحقق شرط امام رضا علیهم السلام در ورود به قلعه محکم الهی، پذیرش ولایت امام است که در گرو تمسمک و اطاعت از اهل بیت هیله می باشد که حدیث ثقلین مبین آن است.

## ‘‘ زبان انگلیسی و’’

۶۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۶۶ کتاب

توضیح: زمانی که عملی در گذشته رخ داده و تمام شده باشد (و با توجه به after)، از گذشته ساده استفاده می کنیم.

۶۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۹۸ کتاب

توضیح: جای خالی را باید با یک **past participle** مناسب حرف اضافه about پر کنیم که depressed about جواب درست است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: دانش \* صفحه ۳۳ کتاب

توضیح: ترتیب درست کلمات به این صورت است:

۶۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: دانش \* صفحه ۱۹ کتاب

ترجمه: من یک زبان دیگر به علاوه زبان مادری می دانم.

(۱) با

(۲) بدون

(۳) در کنار / به علاوه

(۴) علی رغم

۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: دانش \* صفحه ۵۷ کتاب

ترجمه: دانشمندان دارویی را کشف کردن که کاملاً در جلوگیری (پیشگیری) انواع مشخصی از بیماری ها موفق بوده است.

(۱) تعادل

(۲) آزمایش کردن

(۳) مهیا کردن

۶۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: دانش \* صفحه ۸۸ کتاب

ترجمه: در محله متتنوع از لاحاظ فرهنگی ما، افراد از بخش های مختلف دنیا زندگی می کنند.

(۱) قاره ای

(۲) گوناگون

(۳) بومی

(۴) مشهور

۶۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۲۵ کتاب

توضیح: مترادف کلمه **make up** است.

۶۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۶۱ کتاب

توضیح: پیشوندها و پسوندهای درست به ترتیب برای تکمیل کلمات به این صورت هستند:

**disagree – unsafe – unimportant – useful**

۶۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۶۹ کتاب

ترجمه: علی: بیا بازی «سفر به مریخ» را بازی کنیم.

رضای خوب است. همیشه می خواستم این کار را بکنم.

■ از مکالمه متوجه می شویم که رضا .....

(۱) قبل این بازی را بدون علی انجام داده است.

(۲) تابه حال این بازی را انجام نداده است.

(۳) از این بازی متنفر است.

(۲) قبل این بازی را علی انجام داده است.

(۴) تابه حال این بازی را انجام نداده است.

- ۷۰- پاسخ: گزینهٔ ۳  
توضیح: going swimming، نقش فاعل جمله را دارد که یک gerund است.
- ۷۱- پاسخ: گزینهٔ ۱  
توضیح: در جملهٔ اول، بعد از فعل هیچ مفعولی وجود ندارد.
- ۷۲- پاسخ: گزینهٔ ۴  
توضیح: در موقع اورژانس و اضطراری، هر دو کلمه را باید محکم و با استرس بیان کنیم.
- ۷۳- پاسخ: گزینهٔ ۱  
توضیح: در مالی درست کلمه، physical است.

### ■■ ترجمهٔ Cloze Test ■■

سال‌ها پیش، چین ایده «پزشکان پابرهنه» را معرفی کرد. آن‌ها گروهی از شاغلان بهداشت بودند که بهداشت روزتاهای چین را با موفقیت بهبود بخشیدند. دنباله‌روی این نمونه، تعداد زیادی از کشورهای آفریقایی، آسیایی و آمریکای لاتین اخیراً برنامه‌های مشابه را شروع کردند. تنها در ۳ سال، این برنامه به بیش از پنجاه هزار شاغل بهداشت آموزش داده شد.

۷۴- پاسخ: گزینهٔ ۲  
(۱) انجام ندادن / دوری کردن  
(۲) معرفی کردن  
(۳) تصور کردن  
(۴) رها کردن / متوقف کردن

۷۵- پاسخ: گزینهٔ ۲  
(۱) بازنویسی کردن  
(۲) بهبود بخشیدن  
(۳) بافت  
(۴) ابداع کردن

۷۶- پاسخ: گزینهٔ ۴  
(۱) بی خانمان  
(۲) طبیعی  
(۳) فرهنگی  
(۴) مشابه

### ■■ ترجمهٔ درک مطلب: ■■

افراد اغلب از انگلیسی به عنوان زبان بین‌المللی یاد می‌کنند. صحبت‌کنندگان انگلیسی با بیش از ۳۵۰ میلیون نفر صحبت‌کنندهٔ زبان اول (مادری) و ۴۳۰ میلیون نفر صحبت‌کنندهٔ به عنوان زبان دوم، در اغلب کشورها وجود دارند. چرا انگلیسی محبوب است؟ انگلیسی زبان تجارت است و (این) تجارت هر سال رو به افزایش است که این مورد موجب می‌شود کشورهای زیادتری به این گستره اضافه شوند. اگر شما علاقه‌مند به فناوری باشید، یادگیری زبان انگلیسی یک ضرورت است. اگر بخواهید در خصوص آخرين پیشرفت‌های سرتاسر دنیا مطلع شوید، شما می‌توانید روزنامه‌ها و گزارشات تحقیقی که به زبان انگلیسی چاپ می‌شوند را بخوانید، فارغ از اینکه نویسنده آن اهل چین باشد یا نروژ. برای ورود به جهان آکادمیک، نیاز به انگلیسی دارید. انگلیسی به شما این شانس را می‌دهد که در خارج ادامه تحصیل بدهید. دانشگاه‌های غربی در حال جذب روزافزون دانش‌آموز و استاد از کشورهای مختلف هستند.

با وجود تمام منابع موجود در اینترنت و دیگر صحبت‌کنندگان انگلیسی در جهان که بتوان با آن‌ها تمرین کرد، هیچ زمانی بهتر از اکنون برای شروع نبوده است. کتابی بردارید، چند لغت یاد بگیرید یا یک دورهٔ آموزش را شروع کنید.

۷۷- پاسخ: گزینهٔ ۳  
ترجمه: تعداد صحبت‌کنندهٔ بومی انگلیسی کمتر از تعداد صحبت‌کنندهٔ غیربومی آن است.

- (۱) به یک تعداد بسیار  
(۲) بیشتر از  
(۳) کمتر از  
(۴) به یک میزان بسیار
- ۷۸- پاسخ: گزینهٔ ۳  
ترجمه: چه تعداد دلیل در متن وجود دارد که از محبوبیت انگلیسی حمایت می‌کند؟

- (۱) یک  
(۲) دو  
(۳) سه  
(۴) بیش از سه

۷۹- پاسخ: گزینهٔ ۲

ترجمه: به نظر نگارنده در دسترس بودن منابع اینترنتی موجب می‌شود اکنون بهترین زمان برای یادگیری زبان باشد.

(۱) دانش‌آموزان و اساتید  
(۲) منابع اینترنتی  
(۳) کتاب‌های زبان انگلیسی  
(۴) یادگیری لغات جدید

۸۰- پاسخ: گزینهٔ ۴

ترجمه: کدام گزینه درست است؟

(۱) دانشمندان چینی و نروژی بیشترین مقالات را در روزنامه‌ها می‌نویسند.  
(۲) تعداد کشورهای تجاری بین‌المللی در آینده به اندازه اکنون نخواهد بود. (کمتر خواهد بود)  
(۳) آخرین پیشرفت‌ها در کشورهای انگلیسی‌زبان رخ می‌دهد.  
(۴) دانشگاه‌های غربی سعی در جذب دانشجو از کشورهای مختلف داشته‌اند.

## “زمین‌شناسی و”

۸۱- پاسخ: گزینه ۱

کوپرنیک نظریه خورشیدمرکزی را مطرح کرد که زمین در مدار دایره‌ای به دور خورشید می‌گردد.

۸۲- پاسخ: گزینه ۲

این منطقه از مدار  $23/5$  درجه تا  $23/6$  درجه قرار گرفته است، یعنی منطقه معتدل که در آن چهار فصل وجود دارد و میانگین دمای آن  $8$  تا  $20$  درجه سانتی‌گراد است.

۸۳- پاسخ: گزینه ۳

کانسنگ‌های برخی عناصر فلزی مانند پلاتین می‌توانند از یک ماقمای در حال سرد شدن تشکیل شوند. با سرد شدن و تبلور یک ماقما، این عناصر که چگالی نسبتاً بالایی دارند در بخش زیرین ماقما تهنشین می‌شوند.

۸۴- پاسخ: گزینه ۴

زغال تورب که یک نوع زغال نارس است، در کشور ایرلند به عنوان یک ماده سوختنی بهره‌برداری می‌شود.

۸۵- پاسخ: گزینه ۴

$$\text{حجم آب} = \frac{m^3}{\text{زمان}} = \frac{آبدھی}{s}$$

$$\frac{\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول}}{\text{زمان تخلیه}} = \frac{4 \times 3 \times 6}{10 \times 60} = \frac{72}{600} = \frac{0.12}{s} = \frac{m^3}{s}$$

۸۶- پاسخ: گزینه ۳

در موقع سیلاب، سرعت و عمق جریان آب زیاد شده و قدرت فرسایش آن نیز افزایش می‌یابد.

۸۷- پاسخ: گزینه ۲

خط ریزش کوه و سقوط مواد در دامنه‌های پرشیب وجود دارد.

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

تأثیر منفی کادمیم بر سلامتی افرادی دیده شد که در مزارعی کار می‌کردند که آلووده به کادمیم بودند.

۸۹- پاسخ: گزینه ۴

مقیاس شدت بر حسب مرکالی است که میزان خرابی‌های ایجادشده را از  $1$  تا  $12$  طبقه‌بندی می‌کند.

۹۰- پاسخ: گزینه ۲

ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه‌های سنگ آهک قرار دارند.

## “ریاضیات و”

۹۱- پاسخ: گزینه ۳

مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۱۶۲ کتاب

نکته: اگر همه داده‌ها را در عدد ثابت  $k$  ضرب کنیم، آنگاه واریانس آن‌ها در  $|k|$  ضرب می‌شود.

اگر انحراف معیار داده‌های  $1, 2, 3$  و  $4$  برابر  $5$  باشد، آنگاه با توجه به نکته بالا، انحراف معیار داده‌های  $2, 4, 6$  و  $8$  برابر  $25$  خواهد بود. پس:

$$\frac{\sigma}{25} = \frac{1}{2}$$

۹۲- پاسخ: گزینه ۱

راه حل اول:

نکته: دو پیشامد  $A$  و  $B$  را مستقل می‌نامیم هرگاه وقوع هریک، بر وقوع دیگری تأثیری نداشته باشد. به عبارت دیگر، برای دو پیشامد مستقل

$$P(A \cap B) = P(A)P(B)$$

$A$  را پیشامد «پشت آمدن سکه» و  $B$  را پیشامد «زوج آمدن عدد تاس» در نظر می‌گیریم. چون این دو پیشامد مستقل‌اند، داریم:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$$

راه حل دوم: تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با:  $n(S) = 2 \times 6 = 12$

پیشامد «پشت آمدن سکه و زوج آمدن تاس» عبارت است از:

بنابراین احتمال موردنظر برابر است با:

$$A = \{(6, p), (4, p), (2, p), (p, p)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

- پاسخ: گزینه ۲ ۹۳

مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۷۴ و ۷۶ کتاب

نکته: در دایره‌ای به شعاع  $R$ . طول کمان رو به روی زاویه مرکزی  $\theta$  رادیان، برابر  $L = R\theta$  است.

با توجه به نکته بالا می‌توان نوشت:

$$L = R\theta \Rightarrow 2\pi = 2\theta \Rightarrow \theta = \frac{2\pi}{2} = \frac{\pi}{1}$$

- پاسخ: گزینه ۴ ۹۴

راه حل اول:

نکته: برای محاسبه ضابطه تابع وارون  $(x) = f(y)$ ، ابتدا  $x$  را بر حسب  $y$  به دست می‌آوریم، سپس  $x$  و  $y$  را جایه‌جا می‌کنیم.

ابتدا با استفاده از نکته بالا، ضابطه  $(x)^{-1} = f^{-1}(x)$  را به دست می‌آوریم:

$$y = \frac{2x-1}{5} \Rightarrow 2x-1 = 5y \Rightarrow 2x = 5y+1 \Rightarrow x = \frac{5y+1}{2} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5x+1}{2}$$

بنابراین:

$$f(f^{-1}(4)) = f\left(\frac{5(4)+1}{2}\right) = f\left(\frac{21}{2}\right) = \frac{2\left(\frac{21}{2}\right)-1}{5} = 4$$

راه حل دوم:

$$f(f^{-1}(x)) = x \quad , \quad f^{-1}(f(x)) = x : \text{ نکته}$$

با استفاده از نکته بالا داریم:

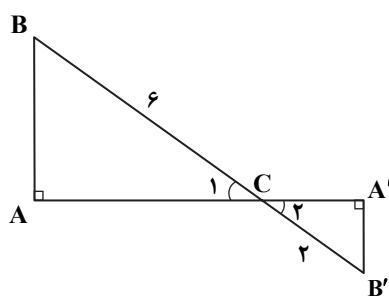
$$f(f^{-1}(4)) = 4$$

- پاسخ: گزینه ۲ ۹۵

مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۴۶ کتاب

نکته (تشابه در حالت تساوی دو زاویه): اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلثی دیگر برابر باشد، آنگاه آن دو مثلث متتشابه‌اند.

نکته: اگر دو مثلث با نسبت تشابه  $k$  متتشابه باشند، نسبت مساحت‌های آن‌ها برابر  $k^2$  است.



$$\begin{cases} \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \\ \hat{A} = \hat{A}' = 90^\circ \end{cases} \quad (\text{متقابل به رأس})$$

دو مثلث  $ABC$  و  $A'B'C'$  به حالت تساوی دو زاویه با یکدیگر متتشابه هستند؛ زیرا:

از طرفی نسبت تشابه دو مثلث برابر است با  $k = \frac{BC}{B'C'} = \frac{6}{2} = 3$ ، پس مساحت مثلث  $ABC$  برابر مساحت مثلث  $A'B'C'$  است.

- پاسخ: گزینه ۳ ۹۶

راه حل اول:

نکته: دو پیشامد  $A$  و  $B$  را مستقل می‌نامیم هرگاه وقوع هریک، بر وقوع دیگری تأثیری نداشته باشد. به عبارت دیگر، برای دو پیشامد مستقل  $A$  و  $B$  داریم:  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

باید احتمال پیشامد «هر ۴ فرزند پسر یا هر ۴ فرزند دختر باشند» را محاسبه کنیم. احتمال این پیشامد با توجه به مستقل بودن جنسیت هر فرزند نسبت به فرزندان قبل و بعد از خود، برابر است با:

$$\underbrace{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}_{\text{هر ۴ فرزند دختر}} + \underbrace{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}_{\text{هر ۴ فرزند پسر}} = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{1}{8}$$

راه حل دوم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای  $S$  برابر است با:  $n(S) = 2^4 = 16$

پیشامد «یکسان بودن جنسیت همه فرزندان» عبارت است از:

$$A = \{(d, d, d, d), (p, p, p, p)\}$$

بنابراین احتمال موردنظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰ کتاب

$$\text{نکته ۱: ضریب تغییرات، برابر نسبت انحراف معیار بر میانگین است. } (CV = \frac{\sigma}{\bar{x}})$$

نکته ۲: اگر میانگین، واریانس و انحراف معیار داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  باشد، میانگین، واریانس و انحراف معیار داده‌های  $ax_1 + b, ax_2 + b, \dots, ax_n + b$  به ترتیب برابر  $a\bar{x} + b$ ،  $a^2\sigma^2$  و  $|a|\sigma$  است.

با توجه به نکته ۲، میانگین و انحراف معیار داده‌های  $3x_i + 2$  برابر است با:

$$\begin{cases} 3x_i + 2 = 3\bar{x} + 2 = 3(\bar{x}) + 2 = 17 \\ \sigma_{3x+2} = 3\sigma_x = 3 \times \sqrt{4} = 6 \end{cases}$$

پس ضریب تغییرات داده‌های به فرم  $2 + 3x_i$ ، برابر است با:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{6}{17}$$

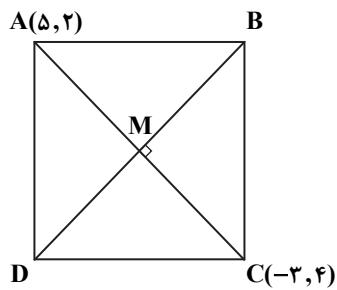
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب ۹۸ - پاسخ: گزینه ۴

نکته: مختصات نقطه وسط پاره خط  $AB$  عبارت است از:

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

نکته: دو خط غیرموازی محورهای مختصات در صورتی بر هم عمودند که حاصل ضرب شیب‌هایشان برابر -۱ باشد.

نکته: معادله خط گذرا از نقطه  $(x_1, y_1)$  با شیب  $m$  عبارت است از:



$$\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{5 - 3}{2} = 1 \\ y_M = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{2 + 4}{2} = 3 \end{cases} \Rightarrow M(1, 3)$$

$$m_{AC} = \frac{4 - 2}{-3 - 5} = \frac{2}{-8} = -\frac{1}{4} \Rightarrow m_{BD} = \frac{-1}{m_{AC}} = 4$$

بنابراین معادله قطر  $BD$  عبارت است از:

$$y - 3 = 4(x - 1) \Rightarrow y = 4x - 1 \Rightarrow 4x - y = 1$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۴۴ کتاب ۹۹ - پاسخ: گزینه ۲

نکته (روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه):

$$AB^2 = BH \times BC$$

$$AC^2 = CH \times BC$$

$$AB \times AC = AH \times BC$$

$$AH^2 = BH \times CH$$

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

راه حل اول:

ابتدا طول  $BC$  را محاسبه می‌کنیم:

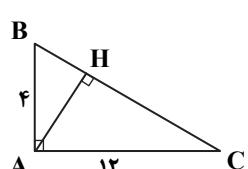
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 4^2 + 12^2 = 16 + 144 = 160 \Rightarrow BC = 4\sqrt{10}$$

اکنون داریم:

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 4^2 = BH \times 4\sqrt{10} \Rightarrow BH = \frac{16}{4\sqrt{10}} = \frac{4}{\sqrt{10}}$$

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow 12^2 = CH \times 4\sqrt{10} \Rightarrow CH = \frac{144}{4\sqrt{10}} = \frac{36}{\sqrt{10}}$$

بنابراین:



$$\frac{CH}{BH} = \frac{\frac{36}{\sqrt{10}}}{\frac{4}{\sqrt{10}}} = 9$$

راه حل دوم: با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\begin{cases} AC^2 = CH \times BC \\ AB^2 = BH \times BC \end{cases} \Rightarrow \frac{AC^2}{AB^2} = \frac{CH \times BC}{BH \times BC} \Rightarrow \left(\frac{AC}{AB}\right)^2 = \frac{CH}{BH} \Rightarrow \frac{CH}{BH} = \left(\frac{12}{4}\right)^2 = 9$$

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۵۰ کتاب

نکته: دو تابع  $f(x)$  و  $g(x)$  مساوی‌اند، هرگاه:

(الف) دامنه  $f(x)$  با دامنه  $g(x)$  برابر باشد.

(ب) بهازای هر  $x$  از این دامنه مشترک داشته باشیم:  $f(x) = g(x)$

با توجه به نکته بالا باید داشته باشیم:

$$f(x) = g(x) \Rightarrow \frac{x(x^2 + 2)}{ax^2 + bx + c} = \frac{x}{2} \Rightarrow \frac{x^2 + 2}{ax^2 + bx + c} = \frac{1}{2} \Rightarrow ax^2 + bx + c = 2(x^2 + 2) \Rightarrow ax^2 + bx + c = 2x^2 + 4$$

برای اینکه رابطه بالا بهازای هر  $x$  برقرار باشد، باید داشته باشیم:

$$a = 2, b = 0, c = 4$$

پس:

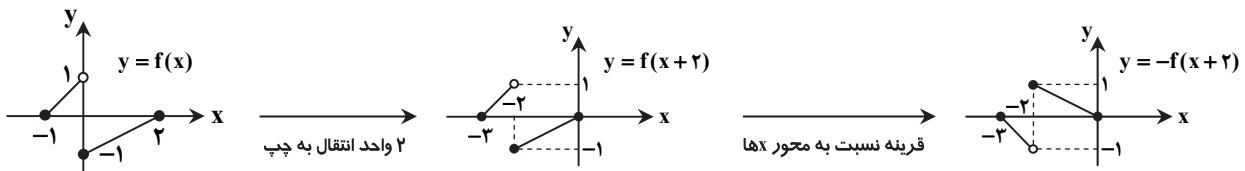
$$a + b + c = 2 + 0 + 4 = 6$$

دقیت کنید که بهازای این مقادیر، دامنه هر دو تابع برابر  $\mathbb{R}$  است، پس با هم برابرند.

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب

نکته: برای رسم نمودار تابع  $y = f(x+2)$  کافی است نمودار  $y = f(x)$  را واحد در راستای محور  $x$ ها انتقال دهیم. اگر  $a > 0$ ، انتقال در جهت منفی و اگر  $a < 0$ ، انتقال در جهت مثبت است.

نکته: برای رسم نمودار تابع  $y = -f(x+2)$ ، کافی است نمودار  $y = f(x)$  را نسبت به محور  $x$ ها قرینه کنیم.



بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۸۳ کتاب

نکته:  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin\alpha$ ,  $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos\alpha$

نکته:  $\cos(-x) = \cos x$ ,  $\sin(-x) = -\sin x$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$\cos(\alpha - 70^\circ) = \cos(70^\circ - \alpha) = \sin(90^\circ - (70^\circ - \alpha)) = \sin(20^\circ + \alpha) \stackrel{\text{طبق فرض}}{=} \frac{3}{5}$$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۱۰۷ کتاب

نکته: بهازای  $a, b > 0$  و  $a \neq b$  داریم:

$$\log_b a = x \Leftrightarrow a = b^x$$

باید ریشه معادله  $x = \log_b a$  را بیابیم:

$$f(x) = x \Rightarrow b^{x+1} - 3 = x \Rightarrow b^{x+1} = x + 3 \Rightarrow 2^{x+1} = x + 3 \stackrel{\div 2}{\longrightarrow} 2^x = \frac{x+3}{2} \Rightarrow x = \log_2 \frac{x+3}{2}$$

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۴ کتاب

نکته: اگر  $a \neq 0$ ، آنگاه برای محاسبه  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ ، ابتدا عامل صفرکننده را از صورت و مخرج حذف می‌کنیم. سپس

حد عبارت حاصل را بدست می‌آوریم.

ابتدا مقدار  $a$  را محاسبه می‌کنیم:

$$a = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x}{1 + \cos x} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

اکنون با جایگذاری مقدار  $a$ ، حد موردنظر را محاسبه می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\tan^2 x - 1}{\tan^2 x - 1} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\tan^2 x - 1}{(\tan x + 1)(\tan x - 1)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{1}{\tan x + 1} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۱۴۲ کتاب

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲

نکته: تابع  $(x)$  در بازه  $[a, b]$  پیوسته است هرگاه همه شرایط زیر برقرار باشند:

(۱) تابع  $(x)$  در تمام نقاط بازه  $(a, b)$  پیوسته باشد.

(۲) تابع  $(x)$  در  $b$  در  $x = b$  پیوستگی چپ داشته باشد.

(۳) تابع  $(x)$  در  $a = a$  پیوستگی راست داشته باشد.

نکته: توابع چندجمله‌ای در  $\mathbb{R}$  پیوسته هستند.

ابتدا توجه کنید که هر کدام از ضابطه‌های این تابع، چندجمله‌ای هستند، پس به تنها یک پیوسته‌اند. بنابراین فقط باید پیوستگی تابع را در نقطه مرزی  $t = 1$  بررسی کنیم:

$$f(1) = 2(1) + 10 = 12, \quad \lim_{t \rightarrow 1^+} f(t) = 12, \quad \lim_{t \rightarrow 1^-} f(t) = 10.$$

پس تابع  $(t)$  در  $t = 1$  ناپیوسته است. بنابراین تابع  $(t)$  در بازه  $[0, 10]$  فقط یک نقطه ناپیوستگی ( $t = 1$ ) دارد. با توجه به گزینه‌ها، تابع در بازه‌های ۱، ۳ و ۴ پیوسته است. بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۱۴۰ کتاب

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳

نکته: تابع  $(x)$  در نقطه  $c = x$  از چپ پیوسته است هرگاه:

$$\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = f(c)$$

با استفاده از نکته بالا، هریک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} [x] = 1 \\ f(2) = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{گزینه ۱}$$

$f(x)$  در  $x = 2$  پیوستگی چپ ندارد.

۲ در سمت چپ  $x = 2$  تعریف نشده است، پس در این نقطه حد چپ و در نتیجه پیوستگی چپ ندارد. گزینه ۲

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} \sqrt{2-x} = + \\ h(x) \text{ در } x = 2 \text{ پیوستگی چپ دارد.} \\ h(2) = + \end{cases} \Rightarrow \text{گزینه ۳}$$

۳ در  $x = 2$  تعریف نشده است، پس در این نقطه پیوستگی چپ ندارد. گزینه ۳

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۱۳۶ کتاب

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴

نکته: اگر  $k$  و  $k+1$  دو عدد صحیح متولی باشند و  $k \leq x < k+1$ , آنگاه:

هریک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} [x] = \frac{4 < x < 5}{x \rightarrow 4^+} 4 \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} [x] = \frac{3 < x < 4}{x \rightarrow 4^-} 3 \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} [-x] = \frac{3 < x < 4}{-4 < -x < -3} -4 \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} [-x] = \frac{4 < x < 5}{-5 < -x < -4} -5 \quad \times$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۲ و ۲۳ کتاب

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱

نکته: برای حل یک معادله گویا ابتدا با مخرج مشترک‌گیری، عبارت را ساده‌تر می‌کنیم. سپس معادله حاصل را حل می‌نماییم. در پایان قابل قبول بودن جواب‌های بدست آمده را بررسی می‌کنیم.

ابتدا با شرط  $x \geq 0$ , طرف چپ معادله را ساده می‌کنیم:

$$\frac{1}{5+\sqrt{x}} + \frac{1}{5-\sqrt{x}} = \frac{5-\sqrt{x}+5+\sqrt{x}}{(5+\sqrt{x})(5-\sqrt{x})} = \frac{10}{25-x}$$

با جای‌گذاری این مقدار در معادله داریم:

$$\frac{10}{25-x} = \frac{10}{x^2+5} \Rightarrow 25-x = x^2+5 \Rightarrow x^2+x-20=0 \Rightarrow (x-4)(x+5)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=-5 \end{cases}$$

غیرق

-۵ در معادله اصلی صدق نمی‌کند، پس فقط  $x = 4$  قابل قبول است. بنابراین معادله موردنظر فقط یک ریشه دارد.

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه های ۱۱ تا ۱۳ کتاب  
نکته: در معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  مجموع ریشه ها برابر  $\frac{-b}{a}$  و حاصل ضرب ریشه ها برابر  $\frac{c}{a} = P$  است.  
نکته: اگر  $x_1$  و  $x_2$  دو عدد حقیقی باشند،  $S = x_1 + x_2$  و  $P = x_1 x_2$ . آنگاه معادله درجه دومی که ریشه های آن  $x_1$  و  $x_2$  باشد عبارت است از:  $x^2 - Sx + P = 0$

مجموع و حاصل ضرب ریشه های معادله  $x^2 - 3mx + 4m - 2 = 0$  برابر است با:

$$S = 3m \quad , \quad P = 4m - 2$$

با جایگذاری این مقدار در رابطه  $S + P = 5$ ، داریم:

$$3m + 4m - 2 = 5 \Rightarrow 7m = 7 \Rightarrow m = 1$$

با جایگذاری  $m = 1$  در معادله، به معادله  $x^2 - 3x + 2 = 0$  خواهیم رسید.

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = 1, 2 \xrightarrow{x_1 < x_2} x_1 = 1 \quad , \quad x_2 = 2$$

معادله درجه دومی که ریشه های آن  $x_1 + 1 = 2$  و  $x_2 + 2 = 4$  باشد عبارت است از:  $x^2 - 6x + 8 = 0$

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه های ۱۱۲ و ۱۱۳ کتاب

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۱

نکته:  $\log_c ab = \log_c a + \log_c b$

نکته:  $\log_b a^n = n \log_b a$  ،  $\log_a a = 1$

نکته: به ازای  $a, b > 0$  و  $a \neq b$  داریم:  $\log_b a = x \Leftrightarrow a = b^x$

$$\log_2 x \times \log_2 4x = 3 \Rightarrow \log_2 x (\log_2 4 + \log_2 x) = 3$$

با فرض  $x = \log_2 A$  داریم:

$$A(2+A) = 3 \Rightarrow A^2 + 2A - 3 = 0 \Rightarrow (A-1)(A+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = 1 \Rightarrow \log_2 x = 1 \Rightarrow x = 2 \\ A = -3 \Rightarrow \log_2 x = -3 \Rightarrow x = 2^{-3} = \frac{1}{8} \end{cases}$$

بنابراین مجموع ریشه های این معادله برابر است با:  $2 + \frac{1}{8} = \frac{17}{8}$

## ”زیست‌شناسی“

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۲

همه گویچه های سفید دارای تراگذری هستند.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه های ۴۵ و ۴۶ کتاب

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳

ماهیچه های اسکلتی با انقباض خود بسیاری از حرکات بدن را ایجاد می کنند.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه های ۷۰، ۷۲، ۷۴ و ۷۸ کتاب

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲

پروفورین از باخته کشندۀ طبیعی ترشح شده و در دومین خط دفاعی بدن نقش دارد. دستگاه اینمنی به همه مواد خارجی پاسخ نمی دهد.

در بیماری MS، دستگاه اینمنی با آسیب رساندن به میلین یاخته های عصبی دستگاه عصبی مرکزی، در عملکرد آن اختلال ایجاد می کند.

در مغز استخوان و تیموس، لنفوسيت ها بالغ می شوند. پس در هر دو اندام، لنفوسيت های بالغ و نابالغ وجود دارند.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: درک و فهم \* صفحه های ۸۱ و ۹۵ کتاب

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۴

با توجه به کروموزوم های جنسی می توان گفت مربوط به پسر است و چون تعداد کروموزوم ها ۴۶ عدد است، پس مبتلا به داعن نیست.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: کاربرد \* صفحه های ۴۵ و ۴۶ کتاب

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳

فعالیت های سوخت و ساز در یاخته های همه ماهیچه ها باعث گرمای زیاد می شود که می تواند در حفظ دمای بدن مؤثر باشد. حفظ دمای درونی بدن در حد ثابتی، از جمله موارد هم ایستایی است.

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: ماهیچه روی بازو، ساعد را به بازو نزدیک می کند.

گزینه ۲: ماهیچه چهار سر ران در سطح شکمی بدن قرار دارد.

گزینه ۴: ماهیچه سه سر بازو با کمک به نوشتن یا رسم شکل، به برقراری ارتباط کمک می کند.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه های ۴۶، ۴۷ و ۴۸ کتاب

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۱

هر ماهیچه اسکلتی از چندین دسته تار ماهیچه ای تشکیل شده است و هر دسته تار ماهیچه ای، از تعدادی یاخته یا تار ماهیچه ای تشکیل شده است. هر تارچه از تعدادی سارکومر و هر نوار روشن از مولکول های اکتین ساخته شده است. در نوار تیره، مولکول های پروتئینی اکتین و میوزین وجود دارند.

- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ کتاب  
در فرد دوربین، پرتوهای رسیده از اجسام دور بر روی شبکیه مرمرکز می‌شوند، اما تصاویر نزدیک، پشت شبکیه تشکیل می‌شوند. این بیماری با عینک هم‌گرا اصلاح می‌شود.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۴ کتاب  
افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی مانع رشد جوانه‌ها می‌شود.  
آبسیزیک اسید در شرایط نامساعد مانع رویش دانه‌ها و رشد جوانه‌ها می‌شود.  
اکسین با عمل چیرگی رأسی مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۸ کتاب  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینهٔ ۱: ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی در داخل تخمک قرار دارند. بعد از لقاد، محتویاتشان آزاد شده و جدار لقاحی ایجاد می‌کنند.  
گزینهٔ ۳: این کیسه در سر اسپرم قرار دارد.  
گزینهٔ ۴: باعث تجزیه لایه داخلی تخمک (لایه ژله‌ای) می‌شود.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۷۰ و ۷۴ کتاب  
ویروس آنفلوآنزا پرندگان به شش‌ها حمله می‌کند و سبب می‌شود دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند. به این ترتیب به تولید انبوه و بیش از اندازه لنفوسیت T و ترشح پروفورین می‌انجامد.  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینهٔ ۱: آنفلوآنزا پرندگان را نوعی ویروس پدید می‌آورد.  
گزینهٔ ۲: تعداد لنفوسیت‌های T بیش از حد خواهد شد.  
گزینهٔ ۴: اینترفرون I از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۲۶، ۱۲۷ و ۱۲۸ کتاب  
یکی از یاخته‌های خوش با تقسیم میوز، چهار یاخته ایجاد می‌کند که فقط یکی از آن‌ها باقی می‌ماند. سلول باقی‌مانده با میتوز، کیسه رویانی را می‌سازد.  
یاخته زایشی دانه‌گرده با میتوز، اسپرم می‌سازد.  
یاخته روبیشی با رشد خود لوله‌گرده را ایجاد می‌کند، نه با تقسیم.  
تخم ضمیمه با میتوز، آندوسپرم را می‌سازد.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۵۵، ۵۹، ۶۰ و ۱۰۰ کتاب  
غده عرق، وزیکول سمینال، پروستات و بیازی-میزانهای از غدد بروونریز هستند. تیروئید، تیموس، جزایر لانگرهانس و پاراتیروئید درون‌ریز هستند.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۱۶ کتاب  
در این شکل ۶ سیناپس وجود دارد که در ۵ مورد از آن‌ها ناقل عصبی آزاد می‌شود.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۴۹ و ۵۹ کتاب  
یون موردنظر کلسیم است.  
آلدوسترون موجب بازجذب سدیم از کلیه می‌شود.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۴۱، ۵۸، ۵۹، ۶۰ و ۶۲ کتاب  
کاهش هورمون T سبب کاهش تجزیه گلوکز در یاخته‌ها می‌شود.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۱۰۵ کتاب  
علت رد سایر گزینه‌ها:  
گزینهٔ ۱: بیشترین میزان هورمون LH هنگام تخمک‌گذاری است.  
گزینهٔ ۲: بعد از تخمک‌گذاری، میزان هورمون پروژسترون بیشتر از استروژن می‌شود.  
گزینهٔ ۳: هنگام قاعده‌گی، میزان هورمون FSH بیشتر از LH است.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: دانش \* صفحه ۱۱۱ کتاب  
موارد «ب و د» درست هستند.  
در حین تقسیمات اولیه تخم ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند یا توده درونی بلاستوسیست به دو قسمت تقسیم شود. در این صورت دوقلوی همسان ایجاد می‌شود.  
اما آزاد شدن دو اووسیت، اگر هر دو لقاد پیدا کنند، منجر به ایجاد دوقلوهای ناهم‌سان می‌شود.  
مورد «ج» منجر به ایجاد جنین نمی‌شود.
- ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲ کتاب  
در محیط کشت، کاهش نسبت اکسین به سیتوکینین موجب تولید ساقه و عدم تشکیل ریشه می‌شود.  
در گیاه، کاهش این نسبت موجب افزایش رشد جوانه‌های جانبی و تشکیل شاخه‌های جدید می‌شود.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۴ همه موارد درست هستند.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۹۹، ۱۰۴، ۱۲۶ و ۱۳۰ کتاب

از یک یاخته اسپرما توسيت ثانويه، دو اسپرماتيد يكسان حاصل مي شود. سه گزينه ديگر سيتوكينز نابرابر دارند.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۳، ۱۰، ۱۱ و ۱۶ کتاب

پل مغزی در تنظیم ترشح براق و اشک نقش دارد و براق و اشک در نخستین خط دفاعی مؤثر هستند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ۸۶ عصب حسی، حرکتی یا مختلط، دستگاه عصبی مرکزی را به سایر بخش‌های بدن مرتبط می‌کنند.

گزینه ۲: طبق شکل صفحه ۳، یک نورون رابط هم‌زمان با دندربیت و جسم یاخته‌ای یک نورون حرکتی سیناپس برقرار کرده است.

گزینه ۴: مغز میانی در بالای پل مغزی قرار دارد.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۸۲، ۱۲۶ و ۱۲۷ کتاب

یاخته‌های زایشی و تخم‌زا در نتیجه میوز یاخته‌های دیپلولئید ایجاد می‌شوند، هر دو هاپلولئید و فاقد کروموزوم‌های همتا یا هم‌ساخت هستند.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۲۹ و ۳۴ کتاب

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴ تمام موارد درست هستند.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب

ب) پل مغزی

ج) بصل النخاع

ه) مخچه

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۴ (الف) تalamos

(د) هیپوتalamos

بصل النخاع مانند هیپوتalamos بر تنظیم تعداد ضربان قلب و در نتیجه بر بروند ده قلب تأثیرگذار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عطسه و سرفه موجب پاک‌سازی مجاری هوا می‌شوند که بصل النخاع مرکز آن‌ها است.

گزینه ۲: مرکز تنفس پل مغزی می‌تواند به دم خاتمه دهد و موجب استراحت ماهیچه‌های بین‌دنه‌ای خارجی می‌شود.

گزینه ۴: مخچه برای حفظ تعادل از چشم نیز پیام دریافت می‌کند. تalamos با دریافت پیام بینایی، آن را به لوب پس‌سری ارسال می‌کند.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۳۲ کتاب

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۱ در D (عصب بینایی) رگ خونی و بنای‌بینایی یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف وجود دارد. (طبق شکل ۵ صفحه ۲۴)، فقط عبارت «ج» درست است.

علت نادرستی سایر عبارت‌ها:

عبارة «الف و د»: پیام‌های بینایی از شبکیه سمت A، پس از کیاسما به نیم کره چپ مغز می‌رود.

کیاسما به نیم کره چپ مغز می‌رود.

عبارة «ب»: قرنیه (C) شفاف ولی دارای یاخته است.

## ۶۶ فیزیک وو

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۱۱ کتاب

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۴

$$E = k \frac{q}{r^2} \Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = \left( \frac{r_B}{r_A} \right)^2 = \left( \frac{2r}{r} \right)^2 = 4$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۱۳ کتاب

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۱

$$E_2 = 9 \times 10^{-9} \times \frac{4 \times 10^{-9}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 10^{-4} \frac{N}{C}$$

$$E_3 = 9 \times 10^{-9} \times \frac{12 \times 10^{-9}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 3 \times 10^{-4} \frac{N}{C}$$

$$E_{2,3} = E_2 - E_3 = 2 \times 10^{-4} \frac{N}{C}$$

$$E_t = \sqrt{E_1^2 + E_{2,3}^2} \Rightarrow \sqrt{5} \times 10^{-4} = \sqrt{E_1^2 + (2 \times 10^{-4})^2} \Rightarrow E_1 = 10^{-4} \frac{N}{C}$$

$$E_1 = 9 \times 10^{-9} \times \frac{|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow 10^{-4} = 9 \times 10^{-9} \times \frac{|q_1|}{(3 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow q_1 = 10^{-9} C = 1 nC$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۲۲ کتاب

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۳

چون در حرکت از A به B در خلاف سوی میدان حرکت می‌کنیم پتانسیل زیاد می‌شود، پس  $V_A - V_B = +40 V$  است.

$$W_{\text{میدان}} = -\Delta U_E = -q \Delta V = -q (V_A - V_B) = -q (0 - 40) = 8 \mu J$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۴۵ کتاب

در حالت اول چون رشته جدید طول بیشتری پیدا می‌کند، مقاومت آن طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  پنج برابر مقاومت هر رشته خواهد بود.

$$R = 5R_1$$

$$50 = 5R_1 \Rightarrow R_1 = 10\Omega$$

در حالت دوم وقتی رشته‌ها را کنار هم قرار می‌دهیم، طول ثابت است و سطح مقطع ۵ برابر می‌شود و با توجه به رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت کل

$\frac{1}{5}$  برابر خواهد شد.

$$R = \frac{R_1}{5} = \frac{10}{5} = 2\Omega$$

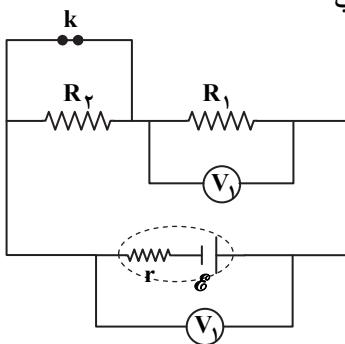
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۵۶ کتاب

در ابتدا از مقاومت  $R_2$  جریانی نمی‌گذرد و مقاومت معادل مدار فقط  $R_1$  است. با قطع کلید  $k$ ، مقاومت  $R_2$  در مدار قرار می‌گیرد و مقاومت معادل افزایش می‌یابد

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r}, \text{ جریان کاهش می‌یابد.}$$

طبق رابطه  $V_1 = \mathcal{E} - rI$ ، با کاهش جریان، عدد  $V_1$  افزایش می‌یابد. از طرفی

طبق  $V_2 = R_2 I$ ، با کاهش جریان، عدد  $V_2$  نیز کم می‌شود.



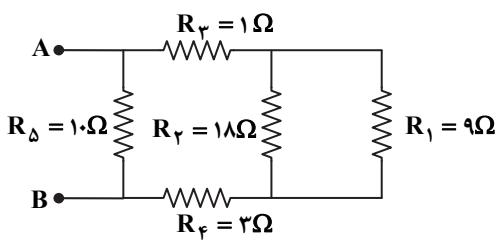
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۵۶ و ۵۸ کتاب

مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  اهمی با هم موازی هستند، حاصل آن با مقاومت‌های  $R_3$  و  $R_4$  متواالی است و نتیجه آن با مقاومت  $R_5$  موازی است.

$$\frac{1}{R_{1,2}} = \frac{1}{9} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8} \Rightarrow R = 6\Omega$$

$$R_{1,2,3,4} = 6 + 1 + 3 = 10\Omega$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \Rightarrow R_{eq} = 5\Omega$$



▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب

▲ پاسخ: گزینه ۲

$$R_{sh} = 2 + 4 + 4 = 10\Omega$$

$$R_{sh} = 8 + 2 = 10\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5\Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = \frac{20}{5 + 5} = 2A$$

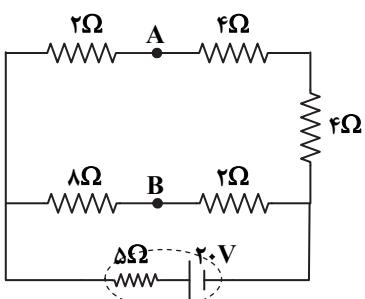
چون مقاومت شاخه‌های موازی برابر است، ازین‌رو جریان هر شاخه ۱A خواهد بود.

$$V_A - V_C = 8 \times 1 = 8V$$

$$V_B - V_C = 2 \times 1 = 2V$$

$$V_A - V_B = 8 - 2 = 6V$$

دو طرف تساوی‌های بالا را از هم کم می‌کنیم:



▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۷۸ کتاب

▲ پاسخ: گزینه ۲

با قاعده دست راست، جهت میدان سیم راست تعیین می‌شود و عقربه طوری مماس بر خط میدان قرار می‌گیرد که قطب N آن در جهت خط میدان باشد. بنابراین در عقربه (۱) که روی سیم است، قطب N به طرف پایین و در عقربه (۲) که زیر سیم است نیز قطب N به طرف پایین خواهد بود.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۷۱ کتاب

▲ پاسخ: گزینه ۱

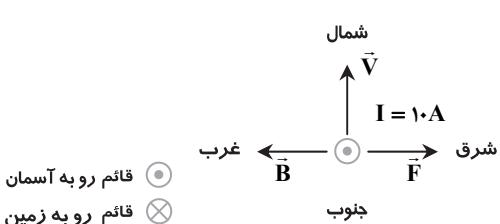
مطابق شکل روبه‌رو، نیروی مغناطیسی وارد به ذره در امتداد قائم و رو به آسمان است.

اندازه نیروی مغناطیسی وارد به ذره برابر است با:

$$F = |q|VB \sin \theta = (5 \times 10^{-12} C)(40 \frac{m}{s})(0.2 T)(\sin 90^\circ)$$

$$= 4 \times 10^{-12} N$$

$$\theta = \vec{B} \cdot \vec{V} = 90^\circ$$



۱۴۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۸۱ کتاب

$$B = \mu_0 \frac{N}{L} I = (4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}) \left( \frac{2000}{0.5 \text{ m}} \right) (0.2 A) = 32\pi \times 10^{-5} T = 100 \times 10^{-5} T = 10^{-3} T$$

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه ۸۴ کتاب

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۸۹ کتاب

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲

$$|\mathcal{E}| = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow |\mathcal{E}| = 200 \times \frac{10^{-4}}{\Delta t} = \frac{0.02}{\Delta t}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} = \frac{0.02}{10 \times \Delta t} = \frac{0.002}{\Delta t}$$

$$q = \bar{I} \Delta t \Rightarrow q = 0.002 C = 2 mC$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۸۷ و ۸۹ کتاب

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Delta B A \cos \alpha}{\Delta t}$$

افزایش سرعت حرکت آهنربا،  $\Delta t$  را کاهش می‌دهد؛ در نتیجه در اندازه نیروی محرکه القایی متوسط مؤثر است. همچنین مقدار نیروی محرکه القایی با مساحت هر حلقه سیم‌لوله و تعداد دورهای سیم‌لوله نسبت مستقیم دارد.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۹۱ کتاب

از نقطه A توسط میدان میدان تدریجاً قوی‌تر شده، در نتیجه شار مغناطیسی افزایش می‌باید و طبق قانون لز، جهت میدان ناشی از جریان القایی، خلاف سوی میدان اصلی یعنی به سمت چپ باید باشد. ازین‌رو طبق قاعده دست راست، جهت جریان در قسمت جلوی حلقه به طرف بالا خواهد بود.

از نقطه وسط تا نقطه B، میدان تدریجاً کم شده و جهت جریان در قسمت جلوی حلقه با استدلال مشابه، به طرف پایین است.

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه ۹۵ کتاب

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \Rightarrow 40 = \frac{1}{2} \times 0.2 I^2 \Rightarrow I^2 = 400 \Rightarrow I = 20 A$$

$$V = RI = 5 \times 20 = 100 V$$

## شیمی و

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب

با افزایش عدد اتمی عناصر گروه هفدهم (هالوژن‌ها)، فعالیت شیمیابی آن‌ها کاهش و شعاع اتمی آن‌ها افزایش می‌باید.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۸، ۱۲، ۱۴ و ۱۶ کتاب

گزینه ۱: هالوژن‌ها برای رسیدن به آرایش پایدار گاز نجیب، یک الکترون می‌گیرند یا به اشتراک می‌گذارند.

گزینه ۲: در جدول دورهای، شعاع اتمی در یک گروه از بالا به پایین افزایش و در یک دوره از چپ به راست کاهش می‌باید. بنابراین شعاع Mg، Ca و Na کوچک‌تر است.

گزینه ۳: در دوره چهارم جدول دورهای، آرایش الکترونی برخی عناصر واسطه به زیرلایه ۴S و برخی به زیرلایه ۴P ختم می‌شود، پس تعداد الکترون‌های بیرونی ترین زیرلایه به طور مرتب افزایش نمی‌باید.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۱۵، ۴۸ و ۱۲۱ کتاب

گزینه ۱: آرایش الکترونی یون آن به صورت مقابل است.

گزینه ۲: چگالی آن کم است.

گزینه ۳: فعالیت شیمیابی آن از Mg کمتر است.

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب

$$\frac{1 L}{1000 mL} \times \frac{0.2 mol HCl}{1 L} \times \frac{1 mol H_2}{2 mol HCl} \times \frac{22/4 L H_2}{1 mol H_2} \times \frac{100 mL}{1 L} = 224 mL$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{168}{224} = \frac{168}{224} \times 100 = \% 75 = \text{بازده درصدی}$$

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۲۳، ۳۵ و ۴۰ کتاب

بررسی گزینه‌های نادرست:

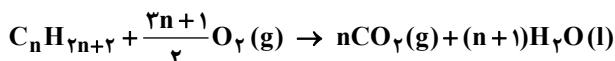
گزینه ۱: اتانول در مقیاس صنعتی از واکنش میان اتن و آب تولید می‌شود.

گزینه ۲: از گاز بوتان برای پر کردن فندک‌ها استفاده می‌شود.

گزینه ۳: از واکنش بی‌هوایی تخمیر گلوکز برای تولید سوخت سبز استفاده می‌شود.

۱۵۶- پاسخ: گزینه **▲**

مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۳۶ و ۶۸ کتاب فرمول کلی سوختن کامل یک آلkan به صورت زیر است (در شرایط STP):



تعداد مول‌های گازی تولید شده هنگام سوختن کامل یک آلkan در شرایط استاندارد، با تعداد اتم‌های کربن آن برابر است. بنابراین از سوختن کامل این آلkan، ۱۴ مول گاز  $CO_2$  تولید می‌شود.

۱۵۷- پاسخ: گزینه **▲**

مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۴۰، ۴۲، ۴۵ و ۴۷ کتاب عبارت‌های الف، ب و ت درست هستند.

پ) پروپن و پروپین هر دو هیدروکربن‌های سیرنشده هستند و می‌توانند رنگ قرمز آب برم را بر اثر واکنش بی‌رنگ کنند. از برم مایع می‌توان برای تشخیص هیدروکربن‌های سیرنشده از سیرنشده استفاده کرد.

۱۵۸- پاسخ: گزینه **▲**

مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب

$$Q = m_A c_A \Delta \theta$$

$$Q = m_B c_B \Delta \theta$$

$$\frac{Q}{\Delta \theta} = m_A c_A$$

$$\frac{Q}{\Delta \theta} = m_B c_B$$

با توجه به رابطه‌های بالا، هر دو جسم ظرفیت گرمایی ( $mc$ ) یکسانی دارند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: در این شرایط، جسمی که جرم بیشتری دارد، گرمای ویژه کمتری دارد.

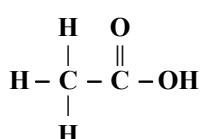
گزینه ۲: عامل تفاوت این دو جسم، جرم آن‌هاست و جرم مولی آن‌ها تأثیری در مسئله ندارد.

گزینه ۳: نسبت ظرفیت گرمایی ویژه به ظرفیت گرمایی برابر با  $\frac{1}{m}$  است و می‌تواند بزرگ‌تر، مساوی یا کوچک‌تر از یک باشد.

۱۵۹- پاسخ: گزینه **▲**

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: این ترکیب یک استر با نام متیل متانوات است. استیک اسید یا اتانوییک اسید دارای گروه عاملی کربوکسیل (-COOH) است.



گزینه ۳: ترکیب مورد نظر، بنزوئیک اسید است.

گزینه ۴: نام این ترکیب ۱، ۲- دی‌برمو اتن است.

۱۶۰- پاسخ: گزینه **▲**

مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۲۴، ۵۹، ۶۴، ۶۵ و ۹۴ کتاب

نمودار داده شده مربوط به یک فرایند گرمائی است.

فرایندهای داده شده در موارد ب و پ گرماده هستند.

۱۶۱- پاسخ: گزینه **▲**

مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۶۶، ۶۹ و ۸۱ کتاب

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: مقدار آنتالپی سوختن آلkan‌ها از آلکین‌های هم‌کربن بیشتر است.

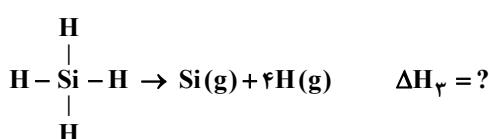
گزینه ۲: آنتالپی بیوند  $C = C$  بیشتر است.

گزینه ۳: ارزش سوختی پروتئین و کربوهیدرات برابر است.

۱۶۲- پاسخ: گزینه **▲**

مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب

ابتدا با استفاده از قانون هس، آنتالپی واکنش زیر را به دست می‌آوریم:



$$(I) \quad \xrightarrow{\text{بدون تغییر}} \Delta H_1 = +400 \text{ kJ} \quad \text{واکنش}$$

$$(II) \quad \xrightarrow{\times 2} \Delta H_f \times 2 = 2 \times 436 = +872 \text{ kJ} \quad \text{واکنش (II)}$$

$$\Delta H_f = 400 + 872 = 1272 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_{(Si-H)} = \frac{1}{4} \Delta H_f \Rightarrow \Delta H_{(Si-H)} = \frac{1}{4} \times 1272 = 318 \text{ kJ}$$

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه ۸۸ کتاب  

$$?LO_2 = \frac{12/5 \text{ g KClO}_3}{122/5 \text{ g KClO}_3} \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{100} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3} \times \frac{24/5 \text{ L}}{1 \text{ mol O}_2} = 3 \text{ L}$$

$$\bar{R}(O_2) = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{3 \text{ L}}{25 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 7.2 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$$

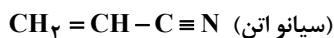
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: کاربرد \* صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱ کتاب

$$\Delta n(NO_2) = 0.8 - 2/3 = -1/5 \text{ mol}$$

$$\bar{R}(NO_2) = -\frac{\Delta n(NO_2)}{\Delta t} \Rightarrow \bar{R}(NO_2) = -\frac{5 \text{ L}}{3 \text{ min}} = 1.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}(O_2) = \frac{1}{2} \bar{R}(NO_2) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه ۱۰۴ کتاب



▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱ کتاب

عبارت‌های «الف»، «پ» و «ت» درست هستند.

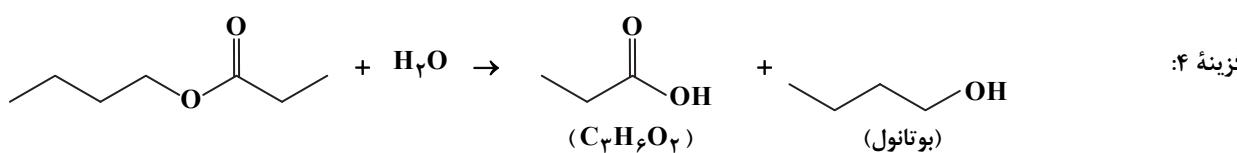
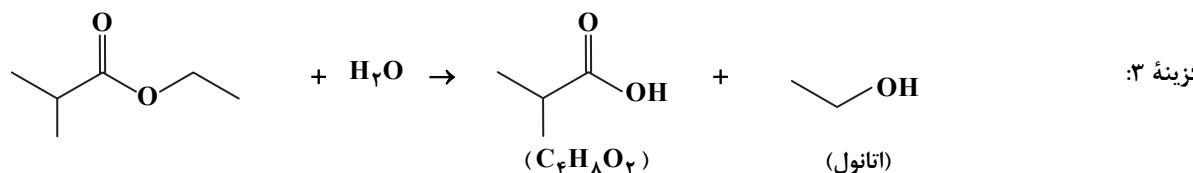
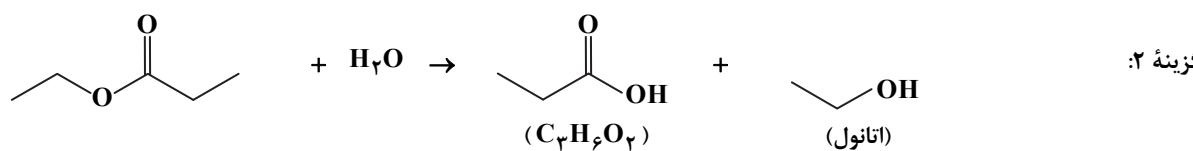
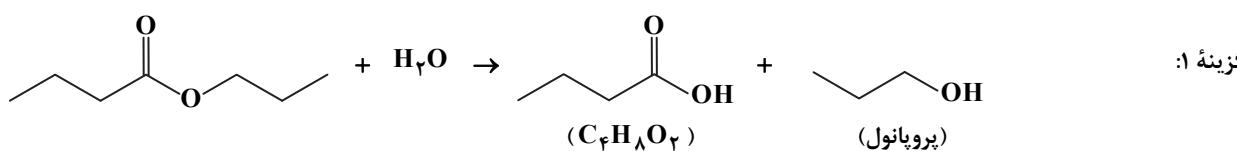
ب) نیروهای بین‌مولکولی غالب در الکل‌های دارای حداقل پنج کربن، از نوع پیوند هیدروژنی هستند.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۳ تا ۱۱۵ کتاب

کولار از معروف‌ترین پلی‌آمیدها است که از فولاد هم‌جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۶ کتاب

واکنش آبکافت استرهای داده شده به صورت زیر است:



▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطه: دانش \* صفحه‌های ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۷ کتاب

گزینه ۱: بوی ماهی به‌دلیل وجود متیل آمین و برخی آمین‌های دیگر است.

گزینه ۲: پوشک تهییه شده از کولار در برابر ضربه، خراش و بریدگی مقاوم است.

گزینه ۳: پلی‌آمید از پلیمر شدن یک دی‌اسید و یک دی‌متیل آمین ( $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{NH}} - \text{CH}_3$ ) یک دی‌آمین

(آمین دوعلاملی) نیست.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطه: دانش \* صفحه ۹۵ کتاب

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۴

فرمول مولکولی منتول  $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$  می‌باشد، بنابراین در هر مول از آن ۲۰ گرم هیدروژن و ۱۶ گرم اکسیژن موجود است، پس درصد جرمی هیدروژن در آن بیشتر از اکسیژن است.

# گریپس



مؤسسه آموزشی فرهنگی



# رقصمه جای ایران



# موفق‌ها از تابستان شروع می‌کنند

## ثبت‌نام از اردیبهشت ۹۷

۱۰ مرحله آزمون آزمایشی غیرحضوری

۲۱ مرحله آزمون آزمایشی حضوری

## ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ (نظام جدید)

۱۴ مرحله آزمون آزمایشی غیرحضوری

۱۵ مرحله آزمون آزمایشی حضوری

۹ مرحله آزمون آزمایشی حضوری

۹ مرحله آزمون آزمایشی حضوری

## آزمون‌های سال تحصیلی ۹۷-۹۸

← ویژه کل داوطلبان (نظام جدید و نظام قدیم)

### با سوالات مجزا

## آزمون‌های تابستان ۹۷

→ ویژه داوطلبان پایه دوازدهم (نظام جدید)

### ویژگی‌های آزمون‌های تابستان ۹۷ :

۱- مطالعه و مرور درس‌های پایه دهم و یازدهم

۲- سنجش پیشرفت تحصیلی داوطلب

۳- ارائه برنامه مطالعاتی ۱۲ هفته‌ای متناسب با محدوده‌بندی آزمون‌ها

### خدمات جانبی آزمون‌های گزینه‌دو :

#### ۱- آزمون‌های غیرحضوری

- مشاوره تحصیلی انفرادی هوشمند
- نرم افزار مشاوره ارتقای رتبه
- مشاوره هوشمند روان‌شناسی
- برنامه‌ریزی تحصیلی
- محتواهای مشاوره‌ای تصویری

خدمات  
۲- مشاوره‌ای  
اینترنتی



- نرم افزار بانک سوال ویژه دانش‌آموزان
- محتواهای آموزشی تصویری
- تست‌های طبقه‌بندی موضوعی
- جزوهای کمک‌آموزشی

خدمات  
۳- آموزشی  
اینترنتی

### ثبت‌نام در آزمون‌های گزینه‌دو از دو طریق :

- ۱) وب سایت مؤسسه گزینه دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir)
- ۲) نمایندگی‌های گزینه‌دو در شهرهای سراسر کشور

## گزینه‌دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری

