



آزمون ۵ از ۱۳



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کاکلان  
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی  
سنجش دوازدهم - مرحله دوم  
(۱۳۹۷/۹/۲)

علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

[www.sanjeshserv.ir](http://www.sanjeshserv.ir)

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی [sanjesheducationgroup@yahoo.com](mailto:sanjesheducationgroup@yahoo.com) معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

ویژه پایه دوازدهم

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ درست است.  
(خذلان: درماندگی، بی‌بهرگی از یاری) (جند: لشکر، سپاه: جمع آن جنود) (زه: چله کمان، وتر) (برگاشتن: برگردانیدن)
۲. گزینه ۳ درست است.  
(تنگ مایه: محدود، کم توان) (رعب: ترس، هراس) (گیر: نوعی جامه جنگی، خفتان) (ابدال: مردان کامل)
۳. گزینه ۱ درست است.  
(منسک: جای عبادت حاجیان، مجازاً، آداب، آیین و رسوم) (برنشتن: سوار شدن)
۴. گزینه ۴ درست است.  
در این گروه کلمه، املاي «سنان و نیزه» غلط آمده است.
۵. گزینه ۳ درست است.  
در این گروه کلمه املاي «عز و ذل» غلط آمده است.
۶. گزینه ۲ درست است.  
در متن داده شده، املاي «نصب کردن و عمارت» غلط آمده است.
۷. گزینه ۱ درست است.  
(سیاست نامه: خواجه نظام الملک) (اسرار التوحید: محمدبن متور) (من زندهام: معصومه آباد)
۸. گزینه ۴ درست است.  
بیت داده شده، سروده «فخرالدین اسعد گرگانی» است.
۹. گزینه ۳ درست است.  
(تلخ و شیرین: تضاد) (واج «ش» تکرار شده است: واج آرایی) (شور: ایهام تناسب ۱). (عشق ۲) مژه شور که با شیرین تناسب دارد. (شاهد: استعاره از محبوب، معشوق، زیبارو)
۱۰. گزینه ۱ درست است.  
گ (۲) زنگ غم: تشبیه، بدگل و خوشگل: تضاد گ (۳) صلیب زلف: تشبیه، تلمیح به مرده، زنده کردن حضرت مسیح) گ (۴) گل و خار: تضاد در بیت  
آرایه اغراق به چشم می خورد: ماه تو را می بیند، پنهان می شود.
۱۱. گزینه ۲ درست است.  
گ (۱) زرت و برت: جناس ناهمسان گ (۳) قدم و عدم: جناس ناهمسان گ (۴) دل و گل: جناس ناهمسان
۱۲. گزینه ۴ درست است.  
در بیت «۴» شهریار، مصراع دوم را از حافظ به صورت «تضمین» آورده است.
۱۳. گزینه ۳ درست است.  
در مصراع اول «را» حرف اضافه و در مصراع دوم «را» نشانه مفعولی است.
۱۴. گزینه ۴ درست است.  
مصراع دوم: «به سر بر نهاد آن کیانی کلاه» در این مصراع «متمم» با دو حرف اضافه همراه شده است.  
حرف اضافه حرف اضافه
۱۵. گزینه ۲ درست است.  
سنگین پرست = وندهی مرکب
۱۶. گزینه ۱ درست است.  
در بیت مذکور «خیره» مسند، «مرغ» چون بعد از حرف اضافه آمده است، متمم و «هیچ» مفعول است.
۱۷. گزینه ۳ درست است.  
در مصراع سوم «نیست» فعل اسنادی و در سایر مصراعها «نیست» در معنای «وجود نداشتن» آمده است.
۱۸. گزینه ۱ درست است.  
معنی آیه مذکور: هر انسانی چشمنده مرگ است. از ابیات «۲، ۳ و ۴» همین مفهوم درک می شود.
۱۹. گزینه ۲ درست است.  
مفهوم ابیات «۱، ۳ و ۴»: زندگی که فقط به خوردن و خوابیدن و زندگی دنیوی محدود شود، باعث تنزل مقام انسانی می شود.
۲۰. گزینه ۴ درست است.  
مفهوم ضرب المثل مورد سؤال، از بیت «۴» دریافت می شود.
۲۱. گزینه ۳ درست است.  
مفهوم بیت سؤال: همان طور که وقتی سیل می آید پست و بلندیها را یکسان می سازد، در عشق نیز شاه و گدا، یکسانند. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می شود.

۲۲. گزینه ۴ درست است.  
معنی بیت «۴»: در مقابل کسی که در طول عمرش به جز مال اندوزی و عدم استفاده از مال و ثروت، کار دیگری نکرده است، سر فرو نیاور.
۲۳. گزینه ۱ درست است.  
از مفهوم ابیات «۲، ۳ و ۴» ناپایداری روزگار دریافت می‌شود.
۲۴. گزینه ۳ درست است.  
مفهوم کنایی «درد دواناپذیر» عشق و شیدایی است.
۲۵. گزینه ۲ درست است.  
مفهوم ابیات «۱، ۳ و ۴»: در تأثیرپذیری از عشق، ظرفیت افراد متفاوت است.

### زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ درست است.  
خطاها به ترتیب: مأمور شده‌ام، فقط (زائد است)، دین ... باشم (تفاوت ساختار) - مرا، امر کرده‌اند - وقتی ... کرده‌ام (تفاوت ساختار)، «له» در ترجمه لحاظ نشده
۲۷. گزینه ۳ درست است.  
خطاها به ترتیب: نمی‌توانیم ... بیاوریم (لای نفی جنس لحاظ نشده)، بر عهده ما مگذار - حمل (معادلی برای این کلمه در عبارت عربی وجود ندارد)، بر ما هموار مکن - (لای نفی جنس در ترجمه لحاظ نشده)
۲۸. گزینه ۱ درست است.  
خطاها به ترتیب: «لای» نفی جنس در ترجمه لحاظ نشده، شده باشد - در آن برکت نباشد - داشته باشد، تا
۲۹. گزینه ۲ درست است.  
خطاها به ترتیب: شاید اگر در، «فیها» در ترجمه لحاظ نشده - هرگونه، نجات یافته بودیم - به وجود نیامده بود.
۳۰. گزینه ۴ درست است.  
خطاها به ترتیب: زشت، از، نادم شد، (مفعول «تا» در ترجمه لحاظ نشده) خویش - نسبت به ما، پشیمان شد.
۳۱. گزینه ۴ درست است.  
خطاها به ترتیب: شبانه، (معادل ضمیر مشترک «خود» در عبارت عربی وجود ندارد)، پارکی، زیر (زائد) نورانی (در عبارت عربی وجود ندارد) - رفته بودیم، چراغ، فرستاده می‌شد، عکس - چراغ‌هایی، ارسال می‌شد.
۳۲. گزینه ۱ درست است.  
خطاها به ترتیب: نمی‌فهمیدم - دیگران را، «معنی» در ترجمه لحاظ نشده، دور نگه دار - «لا» ی نفی جنس در ترجمه لحاظ نشده
۳۳. گزینه ۲ درست است.  
خطاها به ترتیب: به ما، غنیمت شمردیم - هدایای ... بزرگش (تفاوت ساختار) - مجموعه ... بزرگ (تفاوت ساختار)
۳۴. گزینه ۳ درست است.  
خطاها به ترتیب: لم یذکر، الربّ - أطعمه، لیس ... (تفاوت ساختار)
۳۵. گزینه ۴ درست است.  
خطاها به ترتیب: الدلافون، یمكن ... ارشادنا (تفاوت ساختار) - «مارا» در تعریب لحاظ نشده - الدلافون، سفین
۳۶. گزینه ۲ درست است.  
کالجهلّ (ص: کالجهل مجرور بحرف الجر) - کالأدبّ (ص: کالأدبّ مجرور بحرف جر)
۳۷. گزینه ۱ درست است.  
العلمّ (ص: العلم مضاف الیه) - نَشْرُ (ص: نَشْرُ، مصدر)
۳۸. گزینه ۴ درست است.  
مثنی (ص: مفرد) - مضاف الیه (ص: صفة یا نعت) - مجهول أو مبني للمجهول (ص: معلوم أو مبني للمعلوم)
۳۹. گزینه ۳ درست است.  
مصدره: تشدید (ص: مصدره: شدّة) - اسم «لا» (ص: خبر «لا») - علی وزن «تفعیل» (ص: علی وزن تفعّل)
۴۰. گزینه ۱ درست است.  
الوسيلة أو الآلة (ص: للشغل أو الحرفة) - نكرة (ص: معرف بآل) - مجهول أو مبني للمجهول (ص: معلوم أو مبني للمعلوم)
۴۱. گزینه ۳ درست است.  
با توجه به عبارت، «تغیّر لونها عند الخوف ... و عند الحرارة ...»
۴۲. گزینه ۲ درست است.  
با توجه به مفهوم متن این گزینه از آن برداشت نمی‌شود

۴۳. گزینه ۲ درست است.  
با توجه به مفهوم متن این گزینه صحیح نیست.
۴۴. گزینه ۱ درست است.  
به جز این گزینه فعل‌های تعریف (تفعل) تمطر (إفعال) تنزل (تفعل) از افعال ثلاثی مزید هستند
۴۵. گزینه ۳ درست است.  
ماضی فعل «بشركون» می‌شود «أشركوا»
۴۶. گزینه ۱ درست است.  
الأولی (ص: الأول، چون «درس» مذکر است) - ثلاثة و عشر (ص: ثلاثة عشر) - درجات (ص: درجة)
۴۷. گزینه ۴ درست است.  
با توجه به معنی (هیچ سفری بهتر از مسافرت دوستان با هم نیست) «لا» در این گزینه نفی جنس است.
۴۸. گزینه ۳ درست است.  
فقط در این گزینه «لکن» صرف مشابه بالفعل است.
۴۹. گزینه ۴ درست است.  
فقط در این گزینه کلمات «خیر و شر - نازل و صاعد» متضاد و کلمات «إله و رب» مترادفند.
۵۰. گزینه ۳ درست است.  
عبارت «تتغير فيه أوراق الأشجار من الأصفر إلى الأخضر» خطاست.

### فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲ درست است.  
بالاترین نعمت بهشت رسیدن به مقام خشنودی است و بهشتیان با جمله‌ای خدایا، تو پاک و منزهی مترنم‌اند.
- ص ۷۵ دین و زندگی (۱)
۵۲. گزینه ۱ درست است.  
دوزخیان ناله حسرت بلند می‌شود و می‌گویند: ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، همراه بدکاران در معصیت خدا فرو رفتیم و روز رستاخیز را تکذیب کردیم.
- ص ۷۷ دین و زندگی (۱)
۵۳. گزینه ۱ درست است.  
قرآن کریم می‌فرماید: ان الذين ياكلون اموال التيامي ظلماً آتما ياكلون في بطونهم ناراً و سيصلون سعيراً
- ص ۷۹ دین و زندگی (۱)
۵۴. گزینه ۴ درست است.  
هدف از خلقت انسان عبادت و بندگی خدا و رسیدن به مقام قرب اوست و برای رسیدن به چنین هدفی لازم است برنامه‌ریزی کنیم.
- ص ۸۶ دین و زندگی (۱)
۵۵. گزینه ۲ درست است.  
از امیرالمؤمنین علی علیه‌السلام پرسیدند زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.
- ص ۸۹ دین و زندگی (۱)
۵۶. گزینه ۳ درست است.  
اسوه قرار دادن پیامبر اکرم (ص) یعنی در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.
- ص ۹۱ دین و زندگی (۱)
۵۷. گزینه ۴ درست است.  
کلام حکیمانه مولای متقیان حضرت علی علیه‌السلام با بیت مذکور هم مفهوم است.
- ص ۹۹ دین و زندگی (۱)
۵۸. گزینه ۳ درست است.  
عشق به خدا هم چون آسیرگی است که مرده را حیات می‌بخشد و امام صادق (ع) فرمودند: قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیرخدا را جا ندهید.
- ص ۱۰۰ دین و زندگی (۱)
۵۹. گزینه ۲ درست است.  
اگر بگوییم، «قلب انسان با خدا باشد کافی است و آنچه اهمیت دارد درون و باطن انسان است نه ظاهر او با کلام خداوند سازگار نیست و شرط اصلی دوستی با خدا آیه شریفه: «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی يحببکم الله»
- ص ۱۰۲ دین و زندگی (۱)

۶۰. گزینه ۳ درست است.

مهم‌ترین فایده روزه تقوا است که مصداق کامل تمرین صبر و پایداری در برابر خواهش‌های دل است.

ص ۱۱۱ دین و زندگی (۱)

۶۱. گزینه ۱ درست است.

انجام به موقع نماز باعث می‌شود بی‌نظمی را از زندگی خود دور خواهیم کرد و شرط غصبی نبودن لباس... باعث می‌شود کمتر به کسب درآمد از راه حرام متمایل شویم.

ص ۱۱۳ دین و زندگی (۱)

۶۲. گزینه ۳ درست است.

شخص مسافر بشرطی که رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی و مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد.

ص ۱۱۸ دین و زندگی (۱)

۶۳. گزینه ۴ درست است.

امام صادق علیه‌السلام فرمودند: دو رکعت نماز با بوی خوش گزارده شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.

ص ۱۲۵ دین و زندگی (۱)

۶۴. گزینه ۳ درست است.

عفاف حالتی در انسان است که در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کند تا بتواند در مسیر اعتدال و میانه‌روی پیش رود و از آن خارج نشود و تبرج کاری جاهلانه است.

ص ۱۲۶ و ۱۲۷ دین و زندگی (۱)

۶۵. گزینه ۲ درست است.

امام صادق علیه‌السلام فرمودند: لباس نازک و بدون نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دین است.

ص ۱۲۸ دین و زندگی (۱)

۶۶. گزینه ۲ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: «یا ایها التبی قل لازواجک و بناتک و نساء المؤمنین یدنین علیهن من جلابینهن ذلک ادنی ان یعرفن فلا یؤذین»

ص ۱۳۵ دین و زندگی (۱)

۶۷. گزینه ۴ درست است.

چگونگی و نوع پوشش تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام است و پوشیدن لباسی که آنان را نزد مردم انگشت‌نما کند برای مردان حرام است.

ص ۱۳۶ دین و زندگی (۱)

۶۸. گزینه ۱ درست است.

رعایت قانون حجاب در جامعه موجب سلامت اخلاقی جامعه، حریم و حرمت زنان حفظ می‌شود و آرامش روانی آنان افزایش می‌یابد.

ص ۱۳۷ دین و زندگی (۱)

۶۹. گزینه ۲ درست است.

هر چه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و عجز و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند.

ص ۱۱ دین و زندگی (۳)

۷۰. گزینه ۴ درست است.

اگر خداوند پیامبر اکرم (ص) را ولی انسان‌ها معرفی می‌کند، به این معناست که ایشان را واسطه ولایت خود و رساننده فرمان‌هایش قرار داده است.

ص ۲۲ دین و زندگی (۳)

۷۱. گزینه ۲ درست است.

اگر این توانایی را از خود پیامبر اکرم (ص) و اولیای خدا مستقل از خدا بدانیم شرک است و اگر آن را به اذن خدا بدانیم عین توحید است.

ص ۲۴ دین و زندگی (۳)

۷۲. گزینه ۳ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: ان الله ربی و ربکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم

ص ۳۱ دین و زندگی (۳)

۷۳. گزینه ۴ درست است.

آیه شریفه «ارایت من اتخذ الهه هوا» بیانگر شرک عملی در بعد فردی است.

ص ۳۳ دین و زندگی (۳)

۷۴. گزینه ۳ درست است.  
ریشه بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، دین و دستورات دینی را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند.  
ص ۳۷ دین و زندگی (۳)
۷۵. گزینه ۱ درست است.  
بیت «ما همه شیران ولی شیر علم - حمله‌مان از باشد دم به دم» بیانگر این مفهوم است که، جهان همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع نمی‌شود.  
ص ۱۰ دین و زندگی (۳)

### فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.  
هدف از آفرینش انسان، معادل فلسفه حیات بشر است زیرا بیان می‌کند، فلسفه حیات یا هدف از آفرینش انسان..
۵۲. گزینه ۴ درست است.  
غرایز و تمایلات حیوانی در انسان، ریشه در حیات جسمانی دارد.
۵۳. گزینه ۳ درست است.  
خودسازی - زیرا انسان به دست خویش خود را می‌سازد و لذا می‌توان «خودسازی» را خصوصیت و ویژگی انسان شمرد.
۵۴. گزینه ۳ درست است.  
انسان به خاطر دارا بودن اختیار، قادر به ساختن شخصیت خود می‌باشد.
۵۵. گزینه ۲ درست است.  
از دیدگاه مارکسیستی، هر انسانی تابع مناسبات اقتصادی حاکم بر اوست.
۵۶. گزینه ۲ درست است.  
انسان‌های هم عقیده و هم هدف، با سعی و کوشش تأثیر فراوانی در جهت‌گیری جامعه و سیر تاریخی دارند.
۵۷. گزینه ۱ درست است.  
انسان با انتخاب و گزینش خود بر پایه آگاهی سرنوشت خویش را رقم می‌زند.
۵۸. گزینه ۱ درست است.  
نتیجه خود فراموشی، خدا فراموشی است.
۵۹. گزینه ۴ درست است.  
بزرگ‌ترین پایگاه برای مبارزه با خودخواهی‌های انسان، خالص گردانیدن عمل برای خداوند است.
۶۰. گزینه ۳ درست است.  
دل‌های پاک و بی‌آلایش در توجه به خدا به مواهبی درست می‌یابند ...
۶۱. گزینه ۲ درست است.  
ایمان بدون عمل، ایمان واقعی نیست.
۶۲. گزینه ۱ درست است.  
ارزشمندی عمل به ایمان است.
۶۳. گزینه ۱ درست است.  
یکی از مسائلی که مدام توجه انسان را جلب و او را به خود مشغول می‌دارد سرنوشت او در جهان بعد از مرگ است.
۶۴. گزینه ۳ درست است.  
یکی از راه‌های شناخت خدا، راه دل یا فطرت است از آن به عنوان «برهان فطرت» یاد می‌شود.
۶۵. گزینه ۳ درست است.  
بی‌نهایت طلبی از ویژگی‌های فطری بشر است.
۶۶. گزینه ۴ درست است.  
صفاتی که نشان دهنده کمال خداوند هستند، صفات کمالیه نامیده می‌شوند.
۶۷. گزینه ۱ درست است.  
هر چیز به نیرو و اراده خدا برپاست، آنچه در نظام آفرینش وجود دارد وابسته به هستی اوست.
۶۸. گزینه ۳ درست است.  
تا وقتی خود را به درستی نشناخته باشیم، نمی‌دانیم چه چیزی برای ما مفید و چه چیزی زیان آور است.

۶۹. گزینه ۲ درست است.  
اگر تمایلات و کشش‌ها را در انسان مورد بررسی قرار دهیم، اصل قرار دادن تمایلات الهی، درست‌تر خواهد بود.
۷۰. گزینه ۱ درست است.  
در اطلاعات علمی آموختیم که امیال غریزی و مادی همراه با گرایش‌های الهی و معنوی در انسان وجود دارد.
۷۱. گزینه ۱ درست است.  
برای حیات و کمال انسان امیال غریزی و مادی ضروری است.
۷۲. گزینه ۲ درست است.  
پدیده‌های منظم که مجموعاً هدف مشخص و واحدی را تعقیب می‌کنند.
۷۳. گزینه ۳ درست است.  
کسی که هنگام سوار شدن به اتوبوس رعایت نوبت نمی‌کند، در اصل ویژگی و خصوصیات خودخواهی را دارا است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.  
باید شایستگان را بر خودمان مقدم بشماریم.
۷۵. گزینه ۱ درست است.  
حس خودخواهی در انسان با تکیه بر غرایز بوجود می‌آید.

### زبان انگلیسی

#### بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۲ درست است.  
با توجه *for more than six years* که طول مدت را نشان می‌دهد از زمان ماضی نقلی (have/has + P.P) استفاده می‌کنیم.
۷۷. گزینه ۴ درست است.  
با توجه به مفهوم جمله قسمت اول باید از فعل مجهول و قسمت دوم از فعل معلوم زمان گذشته ساده استفاده کرد.
۷۸. گزینه ۱ درست است.  
با توجه به *tag question* در آخر جمله گزینه ۱ درست است.
۷۹. گزینه ۱ درست است.  
با توجه به جواب *B* که دلیل انجام کار را می‌رساند از *why* استفاده می‌کنیم.
۸۰. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: تعداد زیادی از افراد جوان بازی‌های کامپیوتری را به فوتبال ترجیح می‌دهند.
۸۱. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: هر کارمندی فرض می‌شود که وسیله‌اش را در شرایط عالی نگهداری می‌کند.
۸۲. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: شما باید در مورد آموزش رانندگی جدی باشید در غیر این صورت هرگز رانندگی کردن را یاد نمی‌گیرد.
۸۳. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: یک سیستم قفل مخصوص به این معنی است که در، به صورت تصادفی باز نمی‌شود.
۸۴. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: بیشتر لباسی که مردم می‌پوشند زنان در خانه‌های خودشان می‌بافند.
۸۵. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: روانشناسان می‌گویند: یک روز را طوری زندگی کن که در آن زمان بر اخلاقیات تأکید داشته باشی تا قوانین.
۸۶. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: دیوید بسیار بخشنده است - او اغلب جوایزی برای بچه‌ها می‌خرد.
۸۷. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: تکنیک‌های استراحت طبیعی را بیاموزید تا به شما کمک کند که شرایط پر استرس را آرام‌تر پشت سر بگذارید.

#### بخش دوم: Cloze Text

۸۸. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: ویژگی اصلی سیگار ایجاد بیماری سرطان است که به علت مواد مضر موجود در دود آن به‌عنوان یک بیماری غیر قابل علاج شناخته شد.

۸۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به مفهوم جمله باید از فعل مجهول استفاده کرد.

۹۰. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: در قسمت (۸۸) آمده است.

۹۱. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: مسئله بودجه یک مشکل دیگر است.

۹۲. گزینه ۴ درست است.

با توجه به مفهوم کلی باید از **must** به عنوان modal verb درست استفاده کرد.

### بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: در بریتانیا، مردم در سمت چپ رانندگی می کنند، اما بیشتر کشورها در سمت راست رانندگی می کنند، زیرا (۴) این عادت قدیمی است که از این فکر نتیجه گرفته شده که آن‌ها برای جنگیدن روی اسب به دست راستشان نیاز دارند

۹۴. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: در متن گفته شده که بناپارت و هیتلر دو فردی بودند که -----

(۳) عادت سوارکاری در سمت چپ را تغییر دادند

۹۵. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: در متن مشخص است که -----

(۴) بیشتر کشورها جایی که افراد در سمت چپ رانندگی می کنند توسط بریتانیایی‌ها اداره می شده است

۹۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: کدام جمله متن، ایده اصلی آن را بهتر توصیف می کند.

(۳) پنج ماده اصلی وجود دارد.

۹۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: طبق متن، شیشه چگونه است؟

(۱) صاف و خنک

۹۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: «چوب از فلز و شیشه سبکتر است.» ایده اصلی این جمله -----

(۱) مقایسه اجسام است

۹۹. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: زمانی که شما می خواهید چیزی درست کنید که محکم و سبک باشد از ----- استفاده می کنید.

(۲) پلاستیک

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: در این متن، نویسنده در مورد ----- صحبت می کند.

(۲) اول اجسام سنگین، سپس اجسام سبک

## ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

دو عدد را  $2n-1$  و  $2n+1$  فرض می کنیم.

$$(2n+1)^2 + (2n-1)^2 = 650 \Rightarrow 4n^2 = 648 \Rightarrow n^2 = 81 \Rightarrow n = 9$$

$$(2n+1)^2 - (2n-1)^2 = 4n = 72$$

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

با جانشینی  $x=0$  و  $y=-15$  عدد  $a$  محاسبه می شود.  $y = a(x-5)(x + \frac{3}{4})$  ،  $-15 = \frac{-15}{4}a$  پس معادله سهمی به صورت

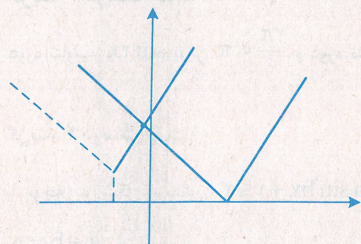
$$y = 2(x-5)(x + \frac{3}{4}) \text{ است.}$$



به ازای  $x = 2$  خواهیم داشت  $y = 2(-3)\left(\frac{y}{x}\right) = -21$

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

$$2x^2 - 7x - 15 < 2x + 3 \Rightarrow 2x^2 - 9x - 18 < 0$$



مقادیر  $x$  بین دو ریشه است  $(2x+3)(x-6) < 0$  پس بازه  $(-\frac{3}{2}, 6)$

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به انتقال مفروض خواهیم داشت  $y = |x+3-2| \Rightarrow |x+1| + 2$

$$(y = -x+2, y = x+3) \Rightarrow x+3 = -x+2 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

تعداد ۵ رقمی‌ها مختوم به صفر برابر تعداد جایگشت ۵، ۲، ۲، ۱ که برابر  $\frac{4!}{2!} = 12$  می‌باشد. تعداد ۵ رقمی‌ها مختوم به ۵ برابر تعداد جایگشت‌های ۲ و ۲

$$12 + 9 = 21 \text{ پس جمعاً } \frac{3}{4} \times 12 = 9 \text{ که برابر } 9$$

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

$$n(s) = \binom{9}{3} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3!} = 84, n(A) = \binom{4}{2} \binom{5}{1} + \binom{4}{1} \binom{5}{2} = 30 + 40 = 70$$

$$P(A) = \frac{70}{84} = \frac{5}{6} \text{ پس}$$

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

در چند ضلعی هر پاره‌خط دقیقاً دو پاره‌خط دیگر را در نقاط انتهایی خود قطع می‌کند.

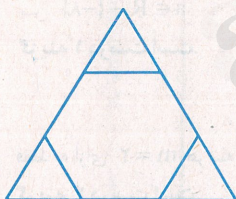
۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

اگر دو قطر چهارضلعی برابر باشند لزومی ندارد که متوازی‌الاضلاع باشد.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$(a+d)^2 = a^2 + (d-d)^2 \Rightarrow a = \sqrt{cd}$$

$$3d + 4d + 5d = 24 \Rightarrow d = 2$$



$$S = \frac{1}{4}(6 \times 8) = 24 \text{ پس مساحت آن}$$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

مساحت ۶ ضلعی  $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$  مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع اصلی است.

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

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

استوانه به شعاع ۳ و ارتفاع ۵ بر روی استوانه دیگری به شعاع ۵ و ارتفاع ۴ قرار دارد حجم شکل فضایی برابر مجموع حجم‌های دو استوانه است.

$$V = \pi(9 \times 5) + \pi(25 \times 4)$$

پس اندازه حجم ۱۴۵ برابر  $\pi$  است.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

خط  $d$  با هر دو صفحه موازی است پس با فصل مشترک آن‌ها موازی است. صفحه گذرا بر  $(d, B)$  بر فصل دو صفحه مفروض می‌گذرد پس سه صفحه در

یک خط مشترک‌اند.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$x^2 - x - 2 = (x-2)(x+1) \Rightarrow f(2) = 0, f(-1) = 0$$

$$\begin{cases} 32 + 4a + 2b + 6 = 0 \\ 2 + a - b + 6 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a + b = -19 \\ a - b = -8 \end{cases} \Rightarrow a = -9$$

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$(x^2)^2 + k(x^2) + 4 = (x^2 - 2) \cdot Q(x) + 6 \Rightarrow 6 = r(2) = 4 + 2k + 4$$

پس  $k = -1$  حال باقیمانده تقسیم  $x^4 - x^2 + 4$  بر  $x^2 - 2$  تعیین شود  $r = f(-2)$  در نتیجه  $r = 16 - 4 + 4 = 16$

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

دوره تناوب  $\sin 2x$  برابر  $\pi$  و دوره تناوب  $\cos \frac{x}{2}$  برابر  $4\pi$  پس دوره تناوب اصلی این تابع  $4\pi$  می باشد.

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

با توجه به شکل پرسش  $a \sin bx + 1 \leq 3$  پس  $a = 2$  بازه تناوب به صورت  $[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}]$  است در نتیجه  $\frac{2\pi}{b} = \frac{2\pi}{3}$  پس  $b = 3$  در نتیجه

$$a + b = 5$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

$$y = a \cos(\frac{\pi}{3} + 2x) + b \Rightarrow y = -a \sin 2x + b$$

در  $x = 0$  مقدار  $y = b = 1$  پس  $y = -a \sin 2x + 1$  بیشترین مقدار تابع  $\frac{3}{2}$  است.

$$a + b = \frac{3}{2} \quad \text{پس} \quad a = \frac{1}{2} \quad \text{یا} \quad -a \sin 2x < \frac{1}{2} \quad \text{یا} \quad -a \sin 2x + 1 < \frac{3}{2}$$

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

نمودار تابع در بازه دو برابر دوره تناوب آن رسم شده است اگر دوره تناوب  $T$  فرض شود داریم  $T = \frac{\pi}{b}$  و  $T + T = \pi$  پس  $T = \frac{\pi}{3}$  در نتیجه

$$b = \frac{3}{2} \quad \text{یا} \quad \frac{\pi}{b} = \frac{2\pi}{3}$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$A^{-1} = \frac{1}{-6+5} \begin{bmatrix} -3 & -5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1}B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 47 \\ -18 \end{bmatrix}$$

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

$$C = \begin{bmatrix} a-2 & 2-6a \\ 1 & -5 \end{bmatrix} \Rightarrow -5(a-2) - 2 + 6a \neq 0 \Rightarrow a \neq -8$$

پس  $a \in \mathbb{R} - \{-8\}$

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{m}{4} = \frac{-3}{m-8} = \frac{5}{3m+4} \Rightarrow m^2 - 8m + 12 = 0 \Rightarrow m = 6, 2$$

فقط به ازای  $m = 2$  هر سه نسبت برابرند.

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

$$|A \times B| = |A| \times |B| = (20+6) \times (6+4) = 260$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

نسبت به سطر اول بسط دهیم.

$$2 \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 11 \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} -3 & 5 \\ 1 & 11 \end{vmatrix} + 3 \begin{vmatrix} -3 & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 2(34) + (-28) + 3(-10) = 68 - 68 = 0$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 8 \\ 2 & 13 \end{bmatrix} \Rightarrow |A| = 13 - 16 = -3 \Rightarrow |A| = \frac{-1}{3}$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

دو عدد نامنفی  $a$  و  $b$  باشند.

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 \geq 0 \Rightarrow a + b - 2\sqrt{ab} \geq 0 \Rightarrow \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \Rightarrow m \geq p$$

پس  $m$  از  $p$  کمتر نیست.

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$(a, b) = (b, r) \text{ آنگاه } a = bq + r$$

$$312 = 182 + 130, 182 = 130 + 52, 130 = 2(52) + 26 \Rightarrow (312, 182) = 26$$

$$M = [26, 22] \Rightarrow 26 | M, 22 | M \Rightarrow M = 2 \times 11 \times 13 = 286$$

مجموع ارقام M برابر ۱۶

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

$$(a = bq, a = cq') \Rightarrow bq = cq', (b, c) = 1 \Rightarrow q = cq''$$

در نتیجه  $a = bcq''$  یعنی  $bc | a$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

$$3 \times 2 = bq + 17, b > 17 \Rightarrow bq = 285 = 5 \times 3 \times 19$$

$$b = 19, 57, 95, 285$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$$a | 4(7n + 9) - 7(4n + 3) \Rightarrow a | 15$$

پس  $a = \pm 1, \pm 3, \pm 5, \pm 15$  پس ۸ جواب موجود است.

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$a = \Delta k \pm 1 \Rightarrow a^2 = \Delta q + 1$$

$$a = \Delta k \pm 2 \Rightarrow a^2 = \Delta q' + 4$$

$$a^2 + 12fa = a(\Delta q'' + 1 + 12f) = \Delta a(q'' + 25) = \Delta m$$

در نتیجه باقیمانده تقسیم صفر است.

### فیزیک

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

$$W = 8N \Rightarrow m = 0.8 \text{ kg} = 800 \text{ g}$$

$$\text{حجم وزنه } v = \frac{m}{\rho} = \frac{800}{8} = 100 \text{ cm}^3$$

$$\text{وزن مایع هم حجم جسم } = 8 - 7/4 = 0.6N \Rightarrow m = 60 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{v} = \frac{60}{100} = 0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

$$m_1 = \rho \cdot v = 600 \times (10 \times 3 \times 1) = 18000 \text{ kg}$$

$$v = 10 \times 3 \times 0.7 = 21 \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot v = 1000 \times 21 = 21000 \text{ kg}$$

$$m_2 = m - m_1 = 21000 - 18000 = 3000 \text{ kg} \Rightarrow w_2 = 30000 \text{ N}$$

اگر جرم اتومبیل را  $m_2$  فرض کنیم، خواهیم داشت:

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

$$A = \pi r^2 = 3 \times 25 \text{ cm}^2 = 75 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$w = w_1 + w_2 = 12 + 9 = 21 \text{ N}$$

$$P = P_0 + \frac{W}{A} = 10^5 + \frac{21}{75} \times 10^{-2} = 1.028 \times 10^5 \text{ Pa}$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$P = P_0 + \rho_1 gh_1 + \rho_2 gh_2 = 10^5 + (740 \times 10 \times 0.3) + (1000 \times 10 \times 0.2)$$

$$\Rightarrow P = 10^5 + 2220 + 2000 = 1.0422 \times 10^5 \text{ Pa}$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

باید فشار گاز دو برابر شود یعنی اختلاف ارتفاع سطح جیوه ۷۵cm شود.

$$75 + 25 + 25 = 125 \text{ cm}$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

$$10^5 + (13500 \times 10 \times 0,06) + (1000 \times 10 \times h) = 1,2(10^5 + (13500 \times 10 \times 0,06))$$

$$\Rightarrow h = 2,162 \text{ m} = 216,2 \text{ cm}$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

ظرفیت گرمای ویژه آب، دو برابر ظرفیت گرمای ویژه یخ است.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

$$m_1 c_1 \Delta\theta + m_1 L_f + m_1 c_2 \Delta\theta' = m_2 L_v + m_2 c_2 |\Delta\theta_2|$$

$$m_1 \times 2,1 \times 10 + m_1 \times 336 + m_1 \times 4,2 \times 60 = 50 \times 2256 + 50 \times 4,2(40)$$

$$21m_1 + 336m_1 + 252m_1 = 112800 + 8400$$

$$609m_1 = 121200 \Rightarrow m_1 = 199 \text{ g}$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

متن کتاب درسی

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} \rho_2 = \frac{m}{v_2} \\ \rho_1 = \frac{m}{v_1} \end{cases} \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{v_1}{v_2} \Rightarrow \rho_2 = \frac{1}{1,08} \rho_1 = 0,926 \rho_1$$

$$\Rightarrow \rho_1 - \rho_2 = 0,074$$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

$$v = A.h = (3000 \times 10^6 \text{ m}^2) \times (10^{-7} \text{ m}) = 3 \times 10^5 \text{ m}^3$$

$$m = \rho.v = 3 \times 10^4 \text{ kg}$$

$$Q = mL_v = 3 \times 10^4 \times 2454 \times 10^3 = 7,362 \times 10^{14} \text{ J}$$

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

$$m_1 L_f = mc\Delta\theta$$

$$114 \times 336 = m \times 0,38 \times 300 \Rightarrow m = 336 \text{ گرم}$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

$$516,6 \times 4200 \times (100 - \theta) = (500 \times 2100 \times 6) + (500 \times 4200 \times \theta) + (500 \times 336000)$$

$$\theta = 10^\circ \text{C} \Rightarrow \text{تمام یخ ذوب می شود}$$

$$10^\circ \text{C} \text{ جرم آب} = 516,6 + 500 = 1016,6 \text{ g}$$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه  $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ ،  $\Delta v$  و  $\Delta t$  هر دو در  $\bar{a}$  تأثیر دارند.

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

$$v = 6t^2 - 24t + 18 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1 \text{ s} \\ t_2 = 3 \text{ s} \end{cases}$$

در فاصله زمانی  $t_1 = 1 \text{ s}$  تا  $t_2 = 3 \text{ s}$  سرعت منفی است.

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{h}{\frac{9}{25}h} = \frac{\frac{1}{2}gt^2}{\frac{1}{2}g(t-2)^2} \Rightarrow \frac{\Delta}{2} = \frac{t}{t-2} \Rightarrow t = \Delta \text{ s}$$

$$h = \frac{1}{2} \times 9,8 \times 25 = 122,5 \text{ m}$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

چون نمودار سهمی است، پس X تابع درجه ۲ است.

$$x = -2t^2 + 12t - 10 = 0$$

$$(t-1)(t-5) = 0 \begin{cases} t = 1s \\ t = 5s \end{cases} \text{ در لحظه } t = 5s \text{ حرکت تندشونده است}$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

شتاب یا همان آهنگ تغییر سرعت پیوسته ثابت است.

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

سطح زیر نمودار سرعت - زمان برابر جابه‌جایی است.

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1 \times \Delta t}{2} = \frac{1}{2} \frac{m}{s}$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

اگر نمودار سرعت - زمان را رسم کنیم، در لحظه  $t_1 = 1.9s$ ,  $t_2 = 2.1s$  سرعت‌ها  $v_1 = -2 \frac{m}{s}$  و  $v_2 = -1 \frac{m}{s}$  است.

$$|\bar{v}| = \left| \frac{v_2 + v_1}{2} \right| = \left| \frac{-1 + (-2)}{2} \right| = \frac{3}{2} \frac{m}{s}$$

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به نمودار که در ۱۰ ثانیه اول خط راست است، ملاحظه می‌شود که در لحظه  $t = 5s$ ,  $v = 10 \frac{m}{s}$  است. پس:

$$\bar{v}_1 = \frac{v_0 + v}{2} = \frac{0 + 10}{2} = 5 \frac{m}{s}$$

و به همین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که  $t = 3.0s \Rightarrow v_1 = 0$ ,  $t = 2.5s \Rightarrow v_2 = 5 \frac{m}{s}$

$$\bar{v}_2 = \frac{5 + 0}{2} = 2.5 \frac{m}{s} \Rightarrow \frac{\bar{v}_1}{\bar{v}_2} = \frac{5}{2.5} = 2$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{v} = \frac{49}{2} = 24.5 \frac{m}{s} \text{ در } 2 \text{ ثانیه آخر}$$

اگر زمان کل حرکت را  $t$  فرض کنیم و سرعت در لحظه  $t - 2$  را  $v_0$  بگیریم، خواهیم داشت:

$$\frac{v_0 + (2 \times 9.8)}{2} = 24.5 \Rightarrow v_0 + 19.6 = 49 \Rightarrow v_0 = 29.4 \frac{m}{s}$$

$$t - 2 = \frac{29.4}{9.8} = 3 \Rightarrow t = 5s$$

$$\bar{v} = \frac{gt}{2} = \frac{9.8 \times 3}{2} = 14.7 \frac{m}{s}$$

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$m = \frac{686}{9.8} = 70 \text{ kg}$$

$$F = mg - ma = 686 - (70 \times 2) = 546 \text{ N}$$

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

$$F = ma$$

$$1000 = 500a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{10 - 0}{2} = 5s$$

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

متن کتاب درسی

شیمی

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، اکسیژن جزو سوخت‌ها نیست ولی برای سوختن آن‌ها لازم است.

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$LH_2 = 1g H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2g H_2} \times \frac{22,4 LH_2}{1 \text{ mol } H_2} = 11,2 \text{ L}$$

$$LNe = 1g Ne \times \frac{1 \text{ mol } Ne}{20g Ne} \times \frac{22,4 LNe}{1 \text{ mol } Ne} = 1,12 \text{ L}$$

$$LO_2 = 1g O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{22,4 LO_2}{1 \text{ mol } O_2} = 0,7 \text{ LO}_2$$

$$LCO_2 = 1g CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44g CO_2} \times \frac{22,4 LCO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 0,5 \text{ LCO}_2$$

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$g O_2 = 0,1 \text{ mol } CH_4 \times \frac{2 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } CH_4} \times \frac{32g O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 6,4 \text{ g } O_2$$

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، این دما، برای انجام واکنش، بهینه است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$g O_3 = 1 \text{ mol } NO_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_3}{1 \text{ mol } NO_2} \times \frac{48g O_3}{1 \text{ mol } O_3} = 48 \text{ g } O_3$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، یون‌های باریم و کلسیم، به ترتیب و به خوبی با یون‌های سولفات و فسفات واکنش داده و ترکیب‌های نامحلول تشکیل می‌دهند.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، ساختار مولکول اتیلن گلیکول به صورت  $HOCH_2CH_2OH$  است و دو گروه عاملی قطبی OH دارد.

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، اغلب آب چشمه‌ها، یون‌های کلسیم کمتری نسبت به سایر نمونه آب‌های دیگر داده شده، دارند.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا حتی در لحظه تعادل هم، واکنش‌های شیمیایی رفت و برگشت انجام می‌شوند ولی چون سرعت برابر دارند، غلظت مواد تغییر نمی‌کند.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]} = \frac{(2,5 \times 10^{-2}) \times (2,5 \times 10^{-2}) \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{1,25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$K_a = \frac{[H^+][CN^-] \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{[\text{HCN}] \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} \quad [H^+] = [CN^-] = x \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$4,9 \times 10^{-10} = \frac{x^2 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{10^{-3}}$$

$$x = 7 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:

$$\text{pH} = -\log[H^+] = -\log 0,002 = -\log 10^{-3} - \log 2 = 3 - 0,3 = 2,7$$

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

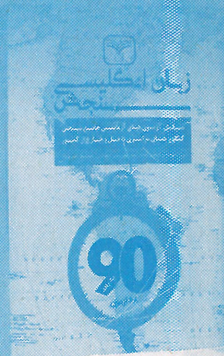
$$[\text{NaOH}] = \frac{0,8 \text{ g NaOH}}{200 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور



## مجموعه کتاب‌های سنجش ۹۰ به بعد

ویژه فارغ التحصیلان بیش‌دانشگاهی و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۳۹۸



مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» شامل سوالات و پاسخ‌های تشریحی  
آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش | کنکورهای سراسری داخل کشور | کنکورهای سراسری خارج کشور



فروشگاه اینترنتی کتاب

[www.sanjeshshop.ir](http://www.sanjeshshop.ir)

۰۲۱-۸۸۳۲۱۴۵۵

[www.sanjeshserv.ir](http://www.sanjeshserv.ir)



۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا حتی در لحظه تعادل هم، واکنش‌های شیمیایی رفت و برگشت انجام می‌شوند ولی چون سرعت برابر دارند، غلظت مواد تغییر نمی‌کند.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]} = \frac{(2,5 \times 10^{-2}) \times (2,5 \times 10^{-2}) \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{1,25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$K_a = \frac{[H^+][CN^-] \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{[\text{HCN}] \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} \quad [H^+] = [CN^-] = x \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$4,9 \times 10^{-10} = \frac{x^2 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{10^{-3}}$$

$$x = 7 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:

$$\text{pH} = -\log[H^+] = -\log 0,002 = -\log 10^{-3} - \log 2 = 3 - 0,3 = 2,7$$

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$[\text{NaOH}] = \frac{0,8 \text{ g NaOH}}{200 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$