



آزمون ۱۳ از ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کاکلئان
سازمان بخش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی

علوم تجربی (دوازدهم)

مرحله اول (۱۴۰۴/۰۷/۲۵)

کارنامه اولیه آزمون، عصر روز برگزاری از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها، آدرس پست الکترونیکی ketab.sanjesh@yahoo.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.

صدای داوطلب ۴۲۹۶۶ - ۰۲۱ | ثبت نام گروهی دبیرستان ها ۳ - ۸۸۸۴۴۷۹۱ - ۰۲۱



sanjeshserv.ir



[sanjeshserv](https://t.me/sanjeshserv)



[sanjeshserv](https://www.instagram.com/sanjeshserv)

زیست‌شناسی

۱. گزینه ۱ درست است. (زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۱۹ و ۲۰؛ سطح دشواری: آسان)
- سؤال درباره تأثیر pH و دما و تغییرات غلظت بر ساختار و فعالیت آنزیم‌ها و پیامدهای این تأثیرگذاری است. تغییر ساختار آنزیم مانع اتصال پیش‌ماده به جایگاه فعال می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۲) عوامل دما و pH مستقل از غلظت پیش‌ماده یا آنزیم هستند.
- (۳) فقط pH وابسته به یون هیدروژن است؛ دما ارتباطی با این موضوع ندارد.
- (۴) تغییرات شدید دما و pH می‌توانند برگشت‌ناپذیر باشند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۲. گزینه ۳ درست است. (زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۲ ص ۱۹ و ۲۰؛ سطح دشواری: دشوار)
- سؤال بر روی اندام‌های کمکی دستگاه گوارش (غدد بزاقی، پانکراس، کبد، کیسه صفرا) متمرکز است. تنها غدد بزاقی قابلیت تولید مواد مخاطی دارند (تعداد اندک). بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) آنزیم آمیلاز توسط غدد بزاقی و پانکراس ساخته می‌شود. دقت کنید که این آنزیم‌ها می‌توانند پیوند بین گلوکزها را بشکنند نه اینکه پیوند درونی یک گلوکز را!
- (۲) دقت کنید که خون تیره نیز حاوی اکسیژن است، اما میزان این اکسیژن کم می‌باشد.
- (۴) این ویژگی مربوط به بخش‌هایی از خود لوله گوارش است، نه اندام‌های کمکی.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۳. گزینه ۴ درست است. (زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۱ ص ۳ و ۴؛ سطح دشواری: دشوار)
- سؤال درباره ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین است. جمله «ت» در ارتباط با فناوری نوین (هوش مصنوعی / الگوریتم‌های یادگیری ماشین) است نه نگرش بین رشته‌ای! بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) کاملاً مربوط به کل‌نگری است.
- (۲) کاملاً مربوط به اخلاق علم است
- (۳) کاملاً مربوط به فناوری‌های نوین است

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۴. گزینه ۱ درست است. (زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۲ و ۳؛ سطح دشواری: آسان)
- همه موارد نادرست هستند. سؤال درباره وجه اشتراک بین مراحل مختلف آزمایش‌های ایوری در شناسایی ماده وراثتی است. بررسی همه موارد:
- (الف) نادرست است. در آزمایش‌های ایوری از موش استفاده نشد (حواستون باشه که وقتی لفظ جانور به کار می‌رود، موجود مدنظر پر یاخته‌ای است).
- (ب) نادرست است. مرحله اول فقط نشان داد که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند.
- (پ) نادرست است. در مرحله اول فقط پروتئین‌ها هدف بررسی قرار گرفتند، مرحله سوم چهار گروه مولکول زیستی اصلی.
- (ت) نادرست است. سانتریفیوژ فقط در مرحله دوم استفاده شد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۵. گزینه ۲ درست است. (زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۱ ص ۱۵ و ۱۶؛ سطح دشواری: متوسط)
- صورت سؤال در ارتباط با بافت پوششی است. «تراکم بالا + فضای کم» ویژگی بافت پوششی است. این بافت لایه داخلی عروق خونی، لنفوی و قلبی را می‌پوشاند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) «جذب ضربات + عایق حرارتی» ویژگی بافت چربی است.
- (۳) اندازه هسته در یاخته‌های مختلف متغیر است؛ برای مثال ممکن است یاخته‌های ترش‌حی هسته بزرگ‌تری داشته باشند.
- (۴) دقت داشته باشید که غشای پایه یک ساختار غیریاخته‌ای است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۶. گزینه ۳ درست است. (زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۱ ص ۱۳ و ۱۴؛ سطح دشواری: دشوار)
- منظور صورت سوال، انتقال فعال و فرآیندهای درون‌بری/برون‌رانی (مستقل از شیب غلظت) است. انتقال در برابر شیب غلظت نیازمند مصرف انرژی آدنوزین سه‌فسفاته است. در هر سه فرایند، پروتئین‌ها دخیل‌اند. به عبارتی دقیق‌تر، در فرایند انتقال فعال، پروتئین‌های غشایی فعالیت می‌کنند و در فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی، آنزیم‌هایی پروتئینی از طریق شکستن پیوند بین فسفات‌های مولکول ATP فعالیت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) انتقال فعال صرفاً در برابر شیب انجام می‌شود، ولی فرآیندهای درون‌بری و برون‌رانی مستقل از شیب غلظت عمل می‌کنند.
 (۲) انتقال آب معمولاً براساس شیب غلظت (نفوذ) صورت می‌پذیرد.
 (۴) انتقال فعال می‌تواند از انرژی‌های دیگر استفاده کند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷. گزینه ۴ درست است. (زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۲ ص ۲۱ و ۲۲؛ سطح دشواری: آسان)
- سؤال درباره مکانیسم بروز ریفلاکس معده و عوامل مؤثر بر آن است. کلید اصلی «بازگردانی محتویات اسیدی» است. ضعف انقباض ماهیچه‌های حلقوی صاف (یاخته‌های دوکی‌شکل) بندار انتهایی مری علت اصلی ریفلاکس است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) سلول‌های مخاط مری آسیب می‌بینند که آنزیم گوارشی تولید نمی‌کنند.
 (۲) علت اصلی ضعف عملکرد بندار مری است، نه تولید بیش از حد اسید.
 (۳) عوامل مشترک (تغذیه نامناسب، استرس) هم چاقی و هم ریفلاکس ایجاد می‌کنند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸. گزینه ۲ درست است. (زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۱ ص ۱۰؛ سطح دشواری: متوسط)
- سؤال درباره پروانه‌های موناک است که دارای ویژگی‌های خاص مهاجرتی هستند. افراد جهت بلوغ، به تکامل سیستم عصبی و پیکری می‌رسند و توانایی مهاجرت پیدا می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) پروانه موناک یک فرد است و در سطح پنجم فرار گرفته است.
 (۳) سوخت‌وساز یکی از ویژگی‌های حیات است. برای مهاجرت نیازمند سوخت‌وساز شدید است نه کاهش آن!
 (۴) لاروا = نوزاد سیستم عصبی دارند، اما از نوع ساده‌تر. دقت کنید که فقط سیستم جهت‌یابی مهاجرتی در آن‌ها نیست. نوزاد پروانه موناک چشم دارد و واضح است که یاخته عصبی مربوط به آن را نیز خواهد داشت.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹. گزینه ۳ درست است. (زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۲ ص ۲۲ و ۲۷؛ سطح دشواری: آسان)
- سؤال درباره کبد (ذخیره‌کننده فرآورده‌های هضم چربی) و ویژگی‌های ساختاری و عملکردی آن است. سلول‌های کبدی صفرا تولید می‌کنند که حاوی بی‌کربنات است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) کبد دارای دو لوب اصلی است، نه سه قسمت.
 (۲) شبکه مویرگی می‌تواند بین سیاهرگ باب کبدی و سیاهرگ فوق کبدی باشد.
 (۴) لیپوپروتئین‌ها ترکیبی از پروتئین و کلسترول هستند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۱۰. گزینه ۱ درست است. (زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۲ ص ۱۹؛ سطح دشواری: متوسط)
- سؤال درباره ویژگی‌های مشترک حرکت کرمی و حرکت قطعه‌قطعه‌کننده با تأکید بر قید «همواره» است. فقط مورد «ت» درست است. بررسی همه موارد:
- (الف) نادرست است. حرکات قطعه‌قطعه‌کننده نقش اساسی در جابه‌جایی محتویات ندارند.
 (ب) نادرست است. این الگو فقط در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده دیده می‌شود.
 (پ) نادرست است. حرکت کرمی از حلق آغاز می‌شود که فاقد شبکه عصبی روده‌ای است.
 (ت) درست است. هر دو نوع حرکت توسط ماهیچه‌های غیرارادی (حتی ماهیچه‌های اسکلتی در حلق) انجام می‌شود.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۱ ص ۵ و ۸؛ سطح دشواری: آسان)

۱۱. گزینه ۳ درست است.

عبارت «برای اولین بار عوامل غیرزنده همراه با زنده‌ها» مستقیماً به مفهوم بوم‌سازگان اشاره می‌کند که سطح هشتم سازمان‌یابی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سطح هفتم اجتماع است. صورت سؤال در ارتباط با بوم‌سازگان می‌باشد.

(۲) در یک سطح قبل از بوم‌سازگان، اجتماع قرار دارد. در اجتماع چند گونه که شاید حتی مشابه نباشند بررسی می‌شوند.

(۴) سطح نهم، زیست‌بوم است. صورت سؤال در ارتباط با بوم‌سازگان است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۲ ص ۲۷؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۲. گزینه ۴ درست است.

سؤال درباره آناتومی عروقی دستگاه گوارش و اتصالات سیاهرگی مختلف در این منطقه است.

سیاهرگ طحال (بزرگ‌ترین اندام لنفی بدن) از پشت معده (قطورترین اندام لوله گوارش) می‌گذرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سیاهرگ فوق کبدی نه باب کبدی!

(۲) خون سیاهرگ معده لزوماً با خون آپاندیس قبل از ورود به سیاهرگ باب مخلوط نمی‌شود.

(۳) در کبد از مواد جذبی، گلیکوژن و پروتئین ساخته می‌شود (نه اینکه گلیکوژن و پروتئین جذب شوند!).

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۱ ص ۹ و ۱۰ و ۲۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۳. گزینه ۳ درست است.

منظور از بخش کیسه‌مانند و اسیدی، معده است. در صورت سؤال ذکر شده است که معده گوارش لیپیدها و پروتئین‌ها را انجام می‌دهد. دقت کنید که ممکن است سؤالی برایتان پیش بیاید که مگر آغاز گوارش لیپید در روده باریک نیست. عزیزان مطابق کتاب درسی، نمی‌توان به صورت واضح استنباط کرد که در معده آنزیم لیپاز وجود دارد، اما در سوالات گاهاً آغاز گوارش لیپید را برای معده در نظر می‌گیرند (که از نظر علمی درست است؛ اما با اطلاعات کتاب درسی خیلی همخوانی ندارد)؛ اما در این سؤال حواستون باشه که مستقیماً اشاره شده است که لیپید را هم در نظر باید گرفت. پس مطابق با فرض سؤال، باید پاسخ دهید.

بنابراین عبارت در ارتباط با این دو نوع مولکول‌های زیستی (پروتئین‌ها و لیپیدها) هست.

هر دو نوع مولکول زیستی در ساختار غشای همهٔ یاخته‌های زنده شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لیپیدها پیوند پپتیدی ندارند.

(۲) در ساختار پروتئین‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن نیز وجود دارد. بنابراین کلمه انحصاری درست نیست.

(۴) پروتئینی مثل هموگلوبین گازهای تنفسی را انتقال می‌دهد و لیپید این کار را نمی‌تواند انجام دهد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۰- فصل ۲ ص ۱۹ و ۲۰؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۴. گزینه ۱ درست است.

در سرتاسر لوله گوارش مادهٔ مخاطی دیده می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آنزیم لیپوزیم نیز در سرتاسر لوله دیده می‌شود که با باکتری کشی در عملکرد درست مری ایفای نقش می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در طول ورود غذا به حلق، زبان اصلی به کام می‌چسبد و فضای دهانی کاهش می‌یابد.

(۳) زبان کوچک با حرکت رو به بالا (نه پایین) راه بینی را می‌بندد.

(۴) حرکات کرمی در مری طبیعی هستند و غذا را به معده انتقال می‌دهند؛ حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در مری دیده نمی‌شوند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۳ و ۵؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۵. گزینه ۳ درست است.

همهٔ موارد نادرست است.

بررسی همهٔ موارد:

(الف) نادرست است. RNA های تک‌رشته‌ای (مثل mRNA) پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها ندارند.

(ب) نادرست است. RNA ها طی رونویسی (نه همانندسازی) ساخته می‌شوند.

پ) نادرست است. اتم اکسیژن در ریوز و دئوکسی ریوز جزء حلقه است، نه خارج از آن.
ت) نادرست است. گروه فسفات به کربن خارج از حلقه متصل هستند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۴ و ۵ و ۸؛ سطح دشواری: آسان)

۱۶. گزینه ۱ درست است.

سؤال درباره مقایسه کارهای ویلکینز و فرانکلین با سایر محققان DNA و نقاط مشترک آنها است.
هم ویلکینز / فرانکلین و هم واتسون / کریک ساختار مارپیچی DNA را مشاهده کردند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) ایوری تعداد رشته‌های DNA را بررسی نکرد.

۳) چارگاف از DNA موجودات مختلف استفاده کرد.

بهتر است بدانید: خانم روزالیند فرانکلین و آقای ریموند ویلکینز عموماً از یک جاندار (تیموس گوساله) برای آزمایش خود استفاده می‌کردند؛ اما گاهی ممکن بود از بافت انسانی نیز استفاده کنند، ولی نه برای مقایسه تفاوت‌های DNA جانداران مختلف بلکه دنبال به دست آوردن DNA تمیز برای گرفتن الگوی پراش پرتوی ایکس بودند.
۴) ویلکینز و فرانکلین بر روی دنای استخراج شده پژوهش‌هایی را انجام دادند نه خود جانور.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۶ و ۷؛ سطح دشواری: آسان)

۱۷. گزینه ۳ درست است.

پیوندهای هیدروژنی قابل شکسته شدن هستند و دو رشته می‌توانند جدا شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پیوند فسفودی‌استر بین قند و فسفات نوکلئوتیدهای مجاور تشکیل می‌شود.

۲) مدل واتسون - کریک با تحقیقات امروزی تأیید شده است.

۴) جفت شدن بازهای مکمل باعث یکسان بودن قطر DNA می‌شود.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۹ و ۱۰؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۸. گزینه ۳ درست است.

در دور نخست آزمایش مزلسون و استال، تنها یک نوار در وسط لوله تشکیل شد. آن‌ها گفتند اگر همانندسازی از نوع حفاظتی بود بایستی یک نوار در بالای لوله و دیگری در پایین لوله تشکیل می‌شد؛ بنابراین مدل حفاظتی رد شد.
الگوی حفاظتی رد شد؛ در این الگو هر دو رشته اولیه دست‌نخورده می‌مانند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این فقط در الگوی نیمه‌حفاظتی صادق است.

۲) این فقط در الگوی غیرحفاظتی (پراکنده) صادق است.

۴) الگوی حفاظتی نمی‌تواند DNA با چگالی متوسط ایجاد کند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۱۸ و ۱۹ و ۲۰؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۹. گزینه ۴ درست است.

همه موارد به نادرستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) نادرست است. اکثر آنزیم‌ها پروتئینی هستند، اما برخی RNA هستند.

ب) نادرست است. همه آنزیم‌ها موجب تجزیه نمی‌شوند؛ برخی واکنش‌های ترکیبی را کاتالیز می‌کنند. در ضمن ممکن است به دو یا چند پیش‌ماده متصل شوند.

پ) درست است. جایگاه فعال آنزیم با پیش‌ماده مکمل (نه مشابه!) است و اختصاصیت دارد.

ت) نادرست است. فقط برخی آنزیم‌ها به یون‌ها و کوآنزیم‌ها نیاز دارند، نه همه.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۹ و ۱۰؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۰. گزینه ۲ درست است.

تنها مورد «ب» نادرست است.

بررسی همه موارد:

(الف) پس از دور اول، یک نوار در میانه لوله تشکیل شد.

(ب) پس از دور اول، نوار در میانه لوله بود (چگالی متوسط)، نه پایین.

(پ) پس از دور دوم، دو نوار با چگالی متوسط و سبک تشکیل شد.

(ت) پس از دور دوم فقط الگوی نیمه‌حفاظتی تأیید شد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۱۱ و ۱۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۱. گزینه ۱ درست است.

سؤال درباره مکانیسم‌هایی است که بیشترین دقت را در فرآیند همانندسازی تضمین می‌کنند.

DNA پلیمرز با ویژگی نوکلئازی و پلیمرازی، بیشترین دقت را تأمین می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) شکستن پیوندهای هیدروژنی توسط هلیکاز انجام می‌شود، نه برای دقت.

(۳) این گزینه نیز در ارتباط با آنزیم هلیکاز است. این آنزیم بالاترین میزان دقت در همانندسازی را نشان نمی‌دهد.

(۴) باز شدن فامینه قبل از همانندسازی انجام می‌شود.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۱۲ و ۱۳؛ سطح دشواری: دشوار)

۲۲. گزینه ۱ درست است.

همانندسازی عمدتاً در پروکاریوت‌ها دو جهتی است. اما همانندسازی تک جهتی در گروه کوچکی از پروکاریوت‌ها (در پلاسمیدشان) دیده می‌شود. بنابراین در سؤالات اگر گفته شود، در پروکاریوت‌ها همانندسازی تک‌جهتی دیده نمی‌شود، این جمله نادرست است.

(به‌طور کلی بدانید همانندسازی دناي اصلی پروکاریوت‌ها همواره به‌صورت دوجتهی است و همانندسازی تک‌جهتی فقط در دناهای کمکی

آنها ممکن است دیده شود، اما چون در کتاب مستقیماً ذکر نشده است، استفاده از کلماتی نظیر همواره جایز نیست)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) پروکاریوت‌ها هیستون ندارند.

(۳) این ویژگی مربوط به یوکاریوت‌ها است، نه پروکاریوت‌ها.

(۴) فام‌تن دارای DNA حلقوی و پروتئین‌های همراه آن است، نه فقط معادل دناي حلقوی.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۱۶ و ۱۷؛ سطح دشواری: دشوار)

۲۳. گزینه ۴ درست است.

سؤال به بررسی نقش گروه جانبی R در تعیین خواص منحصر به فرد آمینواسیدها و تأثیر آن بر ساختار پروتئین‌ها می‌پردازد.

گروه R مطابق شکل زیر (مولکول‌های قهوه‌ای رنگ) در محل تاخوردگی هر صفحه قرار دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ساختار مارپیچی، گروه‌های R در خارج مارپیچ قرار دارند، نه داخل.

(۲) گروه‌های R در آمینواسیدهای مجاور ۱۸۰ درجه با هم اختلاف دارند.

(۳) این توصیف مربوط به گروه کربوکسیل است، نه گروه R.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۱۵ و ۱۶ و ۱۷؛ سطح دشواری؛ دشوار)

۲۴. گزینه ۱ درست است.

سؤال درباره ویژگی‌های سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها و تطبیق توصیفات با سطح مناسب است. بررسی همهٔ موارد:

(الف) درست است. ساختار سوم با ثبات نسبی همراه است و از برهم‌کنش‌های آبگریز تشکیل می‌شود.

(ب) درست است. همه سطوح به ساختار اولیه وابسته هستند و ساختارهای متنوعی برای آن وجود دارد.

(پ) نادرست است. ساختار ثانویه با پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود، اما گروه‌های کربونیل و آمینی (نه فقط آمینی آمینواسیدها) نقش اصلی دارند.

(ت) نادرست است. تغییر آمینواسید ساختار اولیه را تغییر می‌دهد، اما لزوماً فعالیت را تغییر نمی‌دهد. بر فرض مثال نوعی آنزیم پروتئینی در حال ساخت است. اگر تغییری که صورت می‌گیرد مربوط به بخشی باشد که بسیار با جایگاه فعال فاصله دارد، ممکن است موجب تغییر فعالیت آنزیم نشود.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(زیست‌شناسی ۱۲- فصل ۱ ص ۱۹ و ۲۰؛ سطح دشواری؛ آسان)

۲۵. گزینه ۲ درست است.

با وجود اختصاصیت، برخی آنزیم‌ها می‌توانند بیش از یک واکنش را کاتالیز کنند (نظیر دنباسپاراز که هم نقش بسپارازی و هم نوکلئازی دارد). بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برخی واکنش‌ها خودبه‌خودی و بدون نیاز به آنزیم انجام می‌شوند.

(۳) جایگاه فعال آنزیم برای پیش‌ماده می‌تواند چندین عدد باشد.

(۴) آنزیم‌ها پس از واکنش دست‌نخورده باقی می‌مانند و قابل استفاده مجدد هستند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

فیزیک

(فیزیک ۱- ص ۶؛ سطح دشواری؛ آسان)

۲۶. گزینه ۳ درست است.

«وزن» و «میدان مغناطیسی» برداری و فرعی هستند.

«پتانسیل» عددی و فرعی است.

«جابه‌جایی» برداری و فرعی است؛ زیرا جابه‌جایی تفاضل دو طول است.

«تندی» عددی و فرعی است.

«جریان الکتریکی» برداری نیست و اصلی است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱- ص ۷؛ سطح دشواری؛ متوسط)

۲۷. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \xrightarrow[C=A.s]{J=N.m} [V] = \frac{(kg)(\frac{m}{s^2})(m)}{(A)(s)} = \frac{kg m^2}{A.s^3}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱- ص ۱۰؛ سطح دشواری؛ متوسط)

۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$18 \frac{cm}{year} \times \frac{10 mm}{1 cm} \times \frac{1 year}{365 day} = \frac{180 mm}{365 day} \approx 0.5 \frac{mm}{day}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱- ص ۱۵؛ سطح دشواری؛ آسان)

۲۹. گزینه ۲ درست است.

عدد ۲۸/۳ داده پرت محسوب می‌شود و آن را حذف می‌کنیم. میانگین اعداد باقی‌مانده به‌عنوان نتیجه گزارش می‌شود.

$$\frac{24.2 + 23.8 + 24.1 + 23.5 + 23.9}{5} = 23.9^\circ C$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱ - ص ۱۱۰ سطح دشواری؛ دشوار)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

یکاهای $\frac{A^2}{B}$ و CD^2 باید یکسان باشند.

$$\left[\frac{A^2}{B} \right] = [CD^2] \rightarrow \left[\frac{A}{D} \right]^2 = [BC] = m \cdot \frac{m}{s^2} = \frac{m^2}{s^2} \rightarrow \left[\frac{A}{D} \right] = \frac{m}{s}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱ - ص ۱۶ و ۱۷ سطح دشواری؛ متوسط)

۳۱. گزینه ۴ درست است.

$$\rho = 6500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \xrightarrow{\div 1000} 6.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{520}{6.5} = 80 \text{ cm}^3$$

$$V = a^3 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$$

$$V = 125 - 80 = 45 \text{ cm}^3$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱ - ص ۱۶ و ۱۷ سطح دشواری؛ متوسط)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

جرم اولیه آب را m در نظر می‌گیریم.

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{m}{1} = m$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{m}{0.9} = \frac{10}{9} m$$

$$\Delta V = V' - V = \frac{10}{9} m - m = \frac{1}{9} m = 20 \rightarrow m = 180 \text{ g}$$

$$m' = 400 - 180 = 220 \text{ g}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱ - ص ۲۴ سطح دشواری؛ متوسط)

۳۳. گزینه ۳ درست است.

ماده «الف» ساختار منظمی دارد و یک جامد بلورین است و ماده «ب» یک جامد بی‌شکل است. ماده «الف» نمی‌تواند جامد فلزی آهن باشد؛ زیرا مولکول‌های مجاور هم‌اندازه نیستند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱ - ص ۲۸ و ۳۱ سطح دشواری؛ آسان)

۳۴. گزینه ۱ درست است.

فقط مورد «ت» درست است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۱ - ص ۳۱ سطح دشواری؛ آسان)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

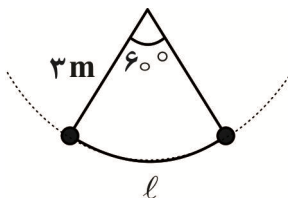
افزودن شوینده و افزایش دما باعث کاهش نیروهای بین مولکولی از جمله کشش سطحی می‌شود؛ بنابراین سکه‌های کمتری برای جدا کردن کارت از سطح آب لازم است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۳ - ص ۳۳ سطح دشواری؛ آسان)

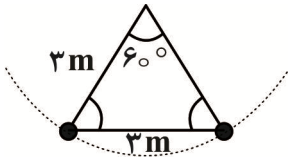
۳۶. گزینه ۱ درست است.

مسافت طی شده، یک کمان 60° از دایره‌ای به شعاع $3m$ است که می‌شود $\frac{1}{6}$ محیط دایره



$$l = \frac{60}{360} \times (2\pi r) = \frac{1}{6} \times 2\pi r = \frac{1}{6} \times 2\pi \times 3 = \pi m$$

اندازه جابه‌جایی گلوله، ضلع یک مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ۳ m است.



$$d = 3m$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۳ - ص ۴؛ سطح دشواری: آسان)

۳۷. گزینه ۴ درست است.

هر سه گزینه معادل هم هستند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۳ - ص ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۳۸. گزینه ۳ درست است.

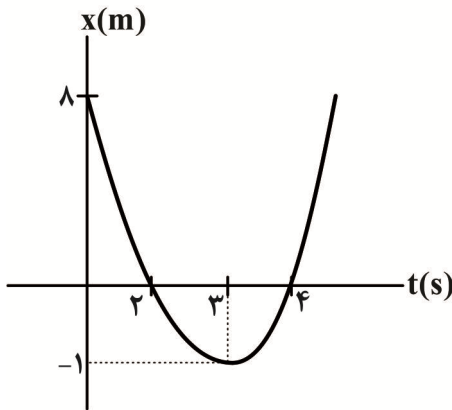
برای درک بهتر حرکت متحرک، نمودار مکان - زمان آنرا رسم می‌کنیم.

$$x = t^2 - 6t + 8$$

$$x = (t-2)(t-4)$$

گزینه ۳ نادرست است؛ زیرا در بازه زمانی $t = 2s$ تا $t = 4s$ تندی متوسط جسم عبارتست از:

$$S_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{2}{2} = 1 \frac{m}{s}$$

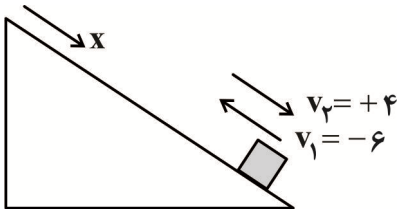


آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۳ - ص ۱۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۳۹. گزینه ۴ درست است.

حرکت جعبه روی سطح شیبدار، حرکت روی خط راست است. محور X را موازی سطح شیبدار در نظر می‌گیریم.



$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{4 - (-6)}{2} = \frac{10}{2} = 5 \frac{m}{s^2}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۳ - ص ۱۰؛ سطح دشواری: متوسط)

۴۰. گزینه ۱ درست است.

در بازه زمانی t_3 تا t_4 : $\left. \begin{matrix} x < 0 \\ v > 0 \\ a > 0 \end{matrix} \right\}$ است. از اینکه X و V مختلف‌العلامت هستند مشخص است که متحرک به مبدأ نزدیک می‌شود. البته از اینکه نمودار مکان - زمان به محور t نزدیک می‌شود هم می‌توان گفت متحرک به مبدأ نزدیک می‌شود.

از اینکه a و V هم علامت هستند مشخص است که متحرک تندشونده حرکت می‌کند. البته از اینکه اندازه شیب خط مماس بر نمودار به تدریج بیشتر می‌شود هم می‌توان گفت حرکت متحرک تندشونده است.

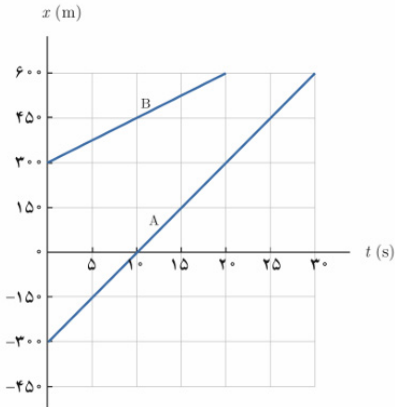
آزمون‌های آزمایشی سنجش

نخست معادله مکان - زمان هر متحرک را با توجه به نمودار آن می نویسیم:

$$x_A = v_A t + x_0 = 30t - 300$$

$$x_B = v_B t + x_0 = 15t + 300$$

حال معادله های مکان - زمان آن ها را برابر قرار می دهیم تا زمان به هم رسیدن پیدا شود.



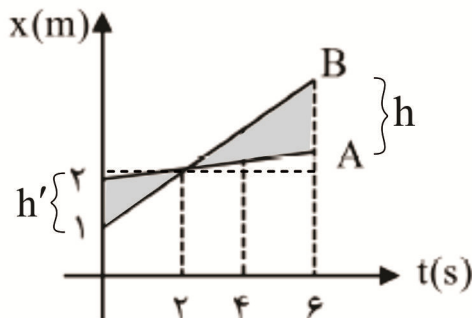
$$x_A = x_B \rightarrow 30t - 300 = 15t + 300 \rightarrow 15t = 600 \rightarrow t = 40s$$

زمان به دست آمده را در یکی از معادله های مکان - زمان (فرقی نمی کند چون در این لحظه مکان دو متحرک یکسان است) قرار می دهیم:

$$t = 40 \rightarrow x_A = 30(40) - 300 = 1200 - 300 = 900m$$

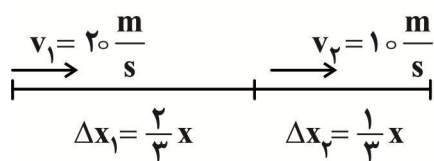
آزمون های آزمایشی سنجش

حداکثر فاصله دوم جسم در لحظه $t = 6s$ رخ می دهد. مقدار h را از تشابه مثلث ها به دست می آوریم:



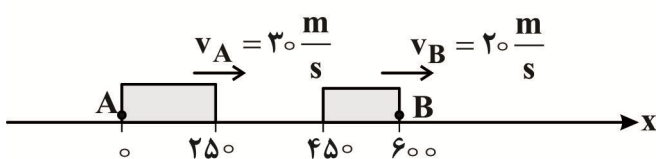
$$\frac{h}{6-2} = \frac{h'}{2-0} \rightarrow \frac{h}{4} = \frac{1}{2} \rightarrow h = 2m$$

آزمون های آزمایشی سنجش



$$v_{av} = \frac{\Delta x_T}{\Delta t_T} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\frac{\Delta x_1}{v_1} + \frac{\Delta x_2}{v_2}} = \frac{x}{\frac{2}{30}x + \frac{1}{10}x} = \frac{x}{x(\frac{1}{30} + \frac{1}{30})} = \frac{1}{(\frac{2}{30})} = \frac{30}{2} = 15 \frac{m}{s}$$

آزمون های آزمایشی سنجش



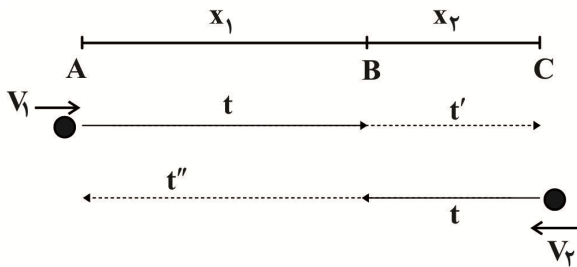
این اتفاق زمانی می افتد که نقطه A به نقطه B برسد.

$$\begin{cases} x_A = 3 \cdot t \\ x_B = 2 \cdot t + 600 \end{cases} \quad x_A = x_B \rightarrow$$

$$3 \cdot t = 2 \cdot t + 600 \rightarrow 1 \cdot t = 600 \rightarrow t = 600 \text{ s}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(فیزیک ۳ - ص ۱۳ تا ۱۵؛ سطح دشواری؛ دشوار)



$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{t''}{t'}} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{4}{3}$$

$$x_2 = \frac{3}{4+3} \times 168 = 72 \text{ m}$$

$$v_1 = \frac{x_2}{t'} = \frac{72}{9} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

شیمی

(شیمی ۱ - ص ۲ تا ۴؛ سطح دشواری؛ آسان)

۴۶. گزینه ۴ درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تبدیل هیدروژن به هلیم، دلیل انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید است.

(۲) با مقایسه نوع و مقدار عناصر سازنده برخی سیاره‌ها با خورشید، می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عناصر دست یافت.

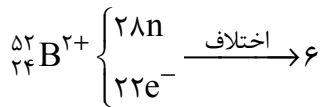
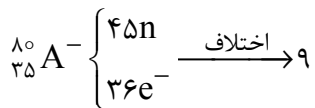
(۳) در میان هشت عنصر فراوان زمین، فقط اکسیژن (O_2) گازی شکل است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۵؛ سطح دشواری؛ متوسط)

۴۷. گزینه ۳ درست است.

با هم ببینیم:



آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۶؛ سطح دشواری؛ متوسط)

۴۸. گزینه ۲ درست است.

اغلب هسته‌هایی با نسبت شمار نوترون به پروتون بزرگ‌تر یا مساوی ۱/۵، ناپایدارند.

	p	n	A	$\frac{n}{p}$
Y	۷۳	۱۱۳	۱۸۶	۱/۵۴
X	۴	۶	۱۰	۱/۵
B	۷۴	۱۰۹	۱۸۳	۱/۴۷
A	۵	۶	۱۱	۱/۲

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۷ تا ۹؛ سطح دشواری: آسان)

۴۹. گزینه ۳ درست است.

عبارت‌های «الف» و «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) نادرست است؛ زیرا با افزایش گلوکز حاوی اتم پرتوزا، امکان تصویربرداری فراهم می‌شود.

(ت) نادرست است؛ زیرا در فرآیند غنی‌سازی ایزوتوپی، مقدار ^{235}U را در مخلوط طبیعی این عنصر افزایش می‌دهند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۵، ۶، ۱۵ و ۲۰؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۰. گزینه ۴ درست است.

نماد نوترون به صورت ^1_0n است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۱۱ و ۱۵؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۱. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) برای عنصر تکنسیم، جرم اتمی میانگین گزارش نشده است.

(۲) اندازه یون یدید با یون حاوی تکنسیم مشابه است.

(۳) مورد نقض نیم‌عمر ^1_1H از نیم‌عمر ^4_1H بیشتر است، درحالی که تعداد نوترون آن هم بیشتر است. هر ایزوتوپی که نیم‌عمر بیشتری داشته باشد، پایدارتر است.

(۴) درست است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۱۵؛ سطح دشواری: دشوار)

۵۲. گزینه ۲ درست است.

ابتدا فراوانی ایزوتوپ‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$35/45 = \frac{35F_1 + 37(100 - F_1)}{100} \Rightarrow F_1 = 77/5$$

حال به سراغ جرم نمونه می‌رویم:

$$?gA = 40/04 \times 10^{21} \text{ اتم } ^{35}A \times \frac{100 \text{ atomA}}{77/5 \text{ اتم } ^{35}A} \times \frac{35/45 \text{ amu}}{1 \text{ atomA}} \times \frac{1g}{6/02 \times 10^{23} \text{ amu}} \approx 3/04g$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۱۸ و ۱۹؛ سطح دشواری: آسان)

۵۳. گزینه ۴ درست است.

با هم ببینیم:

$$\frac{6/02 \times 10^{23}}{1/505 \times 10^{21}} = \frac{(32 + 19n)}{0/27g} \Rightarrow n = 4$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۱۸ و ۱۹؛ سطح دشواری: دشوار)

۵۴. گزینه ۳ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نسبت مورد نظر $0/0625$ است:

$$\frac{1}{16} = 0/0625$$

(۲) نسبت مورد نظر $1/6$ است:

$$8g \text{ Ca} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{40g \text{ Ca}} \times \frac{20 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol Ca}} = 4 \text{ mole}^-$$

$$8g \text{ O} \times \frac{1 \text{ mol O}}{16g \text{ O}} \times \frac{8 \text{ mol n}}{1 \text{ mol O}} = 2/5 \text{ mol n} \Rightarrow \frac{4}{2/5} = 1/6$$

$$1 \text{ mol X} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ اتم}}{1 \text{ mol X}} \times \frac{5,15 \times 10^{-23} \text{ g}}{1 \text{ اتم}} = 31 \text{ g mol}^{-1} \xrightarrow{\text{XH}_3} 31 + 3(1) = 34 \text{ g mol}^{-1}$$

۴) جرم مخلوط مورد نظر ۳۵/۲ گرم است:

$$4,816 \times 10^{23} \text{ مولکول CO} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{6,02 \times 10^{23} \text{ مولکول CO}} \times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} = 22,4 \text{ g CO}$$

$$0,4 \text{ mol O}_2 \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 12,8 \text{ g O}_2$$

$$\xrightarrow{\text{جرم مخلوط}} 22,4 + 12,8 = 35,2 \text{ g}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۲۰، ۲۱، ۲۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۵. گزینه ۲ درست است.

بررسی موارد:

- (الف) نادرست است؛ زیرا ارتباط عددی میان عدد اتمی و تعداد خطوط در ناحیه مرئی طیف نشری خطی عناصر وجود ندارد.
 (ب) درست است. پرتو حاصل از چشمی کنترل تلویزیون از نوع فرسرخ است و هنگامی که قابل رؤیت می‌شود یعنی طول موج آن کاهش یافته و در ناحیه مرئی قرار گرفته است.
 (پ) درست است. در اتم هیدروژن انتقال $n = 6$ به $n = 2$ نور مرئی و انتقال $n = 2$ به $n = 1$ پرتو فرابنفش تولید می‌کند.
 (ت) نادرست است؛ زیرا طول موج پرتو مورد نظر بین 400 تا 700 نانومتر نیست:

$$6 \times 10^{-3} \text{ cm} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \times \frac{10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}} = 60000 \text{ nm}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۲۴ و ۲۶؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۶. گزینه ۲ درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- (ب) انرژی الکترون‌ها در اتم با افزایش فاصله از هسته، افزایش می‌یابد.
 (پ) در لایه الکترونی n ام، حداکثر n زیرلایه وجود دارد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۲۴؛ سطح دشواری: آسان)

۵۷. گزینه ۱ درست است.

در ساختار لایه‌ای اتم، هر بخش پرنگ نشان می‌دهد که احتمال وجود الکترون پیرامون هسته در آن بیشتر است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۱ - ص ۲۸ و ۲۹؛ سطح دشواری: آسان)

۵۸. گزینه ۳ درست است.

در لایه $n = 5$ حداکثر 50 الکترون $[2(5^2) = 50]$ می‌توان مشاهده کرد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۲ و ۳؛ سطح دشواری: آسان)

۵۹. گزینه ۲ درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) امید به زندگی در شهرهای یک کشور متفاوت است.
 (۳) جهت زدودن آلاینده‌ها باید به بررسی ساختار و رفتار ذرات سازنده آلاینده‌ها و مواد شوینده و همچنین نیروهای بین مولکولی پرداخت.
 (۴) وبا به دلیل آلوده شدن آب شایع شده است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۴؛ سطح دشواری: متوسط)

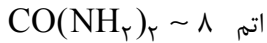
۶۰. گزینه ۲ درست است.

ابتدا شمار اتم‌ها در 31 گرم اتیلن گلیکول را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2 \sim 10 \text{ اتم}$$

$$\frac{1 \times 62}{31g} = \frac{10 \times N_A}{x} \Rightarrow x = 5N_A$$

بنابراین شمار اتم‌ها در X گرم اوره برابر $10 N_A$ خواهد بود:



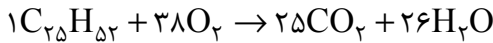
$$\frac{60}{Xg} = \frac{8 \times N_A}{10 N_A} \rightarrow X = 75g CO(NH_2)_2$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۴؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۱. گزینه ۲ درست است.

با سوختن کامل یک مول وازلین ۵۱ مول فراورده تولید می‌شود:



آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۵؛ سطح دشواری: دشوار)

۶۲. گزینه ۴ درست است.

معادله واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$\frac{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}{C_{57}H_{110}O_6 \text{ گرم}} = \frac{\text{ضریب} \times 61.02 \times 10^{23}}{C_3H_5(OH)_3 \text{ شمار}} \Rightarrow \frac{1 \times 890}{5340g} = \frac{1 \times 61.02 \times 10^{23}}{x}$$

$$x = 3.612 \times 10^{24}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۷؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۳. گزینه ۳ درست است.

سه مورد نادرست است:

- کلوئیدها نور را پخش می‌کنند.
- کلوئیدها ته‌نشین نمی‌شوند و پایدارند.
- رنگ نوعی کلوئید است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۵، ۸؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۴. گزینه ۴ درست است.

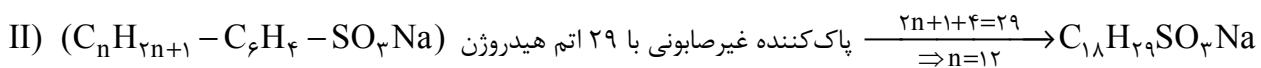
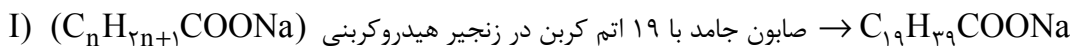
مخلوط آب، روغن و صابون کلوئید بوده و پایدار است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۹؛ سطح دشواری: دشوار)

۶۵. گزینه ۳ درست است.

ابتدا اجزای مخلوط را تعیین می‌کنیم:



در ادامه با استفاده از جرم گوگرد، جرم پاک‌کننده غیرصابونی را محاسبه می‌کنیم:

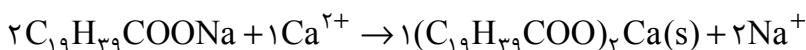


$$\frac{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}{S \text{ جرم}} = \frac{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}{\text{جرم پاک‌کننده}} \Rightarrow \frac{1 \times 32}{12.8g} = \frac{1 \times 348}{xg} \rightarrow x = 139.2g$$

حال جرم صابون را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\text{جرم}}{\text{صابون}} \rightarrow 339.6 - 139.2 = 200.4g \text{ صابون}$$

در این مخلوط، صابون با یون Ca^{2+} موجود در آب سخت واکنش می‌دهد:



حال می‌توان جرم رسوب تولیدی را محاسبه کرد:

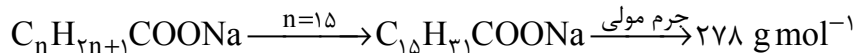
$$\frac{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}{\text{جرم صابون}} = \frac{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}{\text{جرم رسوب}} \Rightarrow \frac{2 \times 334}{200.4 \text{ g}} = \frac{1 \times 662}{y \text{ g}} \rightarrow y = 198.6 \text{ g}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۶ و ۱۱؛ سطح دشواری: آسان)

۶۶. گزینه ۴ درست است.

باهم ببینیم:



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نادرست است؛ زیرا بخش کاتیونی صابون اثری در پاک‌کنندگی آن ندارد.

(۲) نادرست است؛ زیرا محلول‌ها و کلوئیدها هر دو پایدارند.

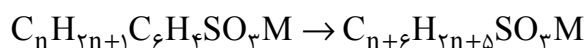
(۳) نادرست است؛ زیرا در پاک‌کننده‌های غیرصابونی با فرمول کلی $(\text{R} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{SO}_3\text{Na})$ درصد جرمی اکسیژن، $1/5$ برابر گوگرد است:

$$\frac{\text{جرم اکسیژن}}{\text{جرم گوگرد}} = \frac{3 \times 16}{32} = 1/5$$

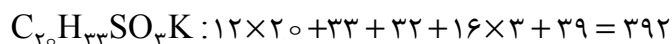
آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۱۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۷. گزینه ۳ درست است.



$$\frac{2n+5}{n+6} = 1/65 \Rightarrow n = 14$$



آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۱۱ و ۱۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۸. گزینه ۲ درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) گاز هیدروژن خاصیت خوردندگی ندارد و با ایجاد فشار مکانیکی، چربی‌ها را در هم می‌شکند.

(ت) رنگ کاغذ pH در محلول آلاینده‌های خورنده متفاوت است و بستگی به اسیدی یا بازی بودن محلول دارد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۱۴ و ۱۵؛ سطح دشواری: آسان)

۶۹. گزینه ۳ درست است.

لیتیم اکسید (Li_2O) اکسید فلزی بوده و باز آرنیوس به‌شمار می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را با یک مبنای علمی طبقه‌بندی کرد.

(۲) محلول همه اسیدها و بازهای آرنیوس، رسانای جریان برق اند.

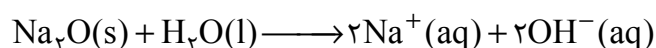
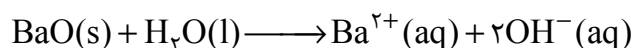
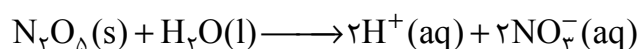
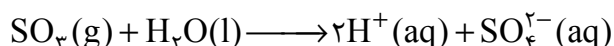
(۴) اغلب اسیدهای نافلزی، اسید آرنیوس هستند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

(شیمی ۳ - ص ۱۶؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۰. گزینه ۴ درست است.

واکنش اکسیدهای داده‌شده با آب به‌صورت زیر است و گزینه ۴ نادرست است:



آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۱. گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۱۰- فصل ۴؛ سطح دشواری: آسان)

$$2x^2 - 7x + 3 = 0 \rightarrow (x-3)(2x-1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

x		$\frac{1}{2}$		3	
P	+	0	-	0	+

مجموعه جواب: $\frac{1}{2} < x < 3$

$$a < x < b \rightarrow \left| x - \frac{a+b}{2} \right| < \frac{b-a}{2}$$

$$\frac{1}{2} < x < 3 \rightarrow \left| x - \frac{\frac{1}{2} + 3}{2} \right| < \frac{3 - \frac{1}{2}}{2} \rightarrow \left| x - \frac{7}{4} \right| < \frac{5}{4} \rightarrow \begin{cases} a = \frac{7}{4} \\ b = \frac{5}{4} \end{cases} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{7}{5} = 1,4$$

یادآوری:

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۲. گزینه ۱ درست است.

(ریاضی ۱۰- فصل ۴؛ سطح دشواری: متوسط)

$$-14x^2 - 17x + 22 < 0$$

$$-14x^2 - 17x + 22 = 0 \rightarrow (x+2)(-14x+11) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = \frac{11}{14} \end{cases}$$

x		-2		$\frac{11}{14}$	
P	-	0	+	0	-

مجموعه جواب: $(-\infty, -2) \cup (\frac{11}{14}, +\infty)$ (۱)

$$\left| \frac{4x+1}{2} + 2 \right| < 3 \rightarrow \left| \frac{4x+5}{2} \right| < 3 \rightarrow -3 < \frac{4x+5}{2} < 3 \rightarrow -6 < 4x+5 < 6$$

$$\rightarrow -11 < 4x < 1 \rightarrow -\frac{11}{4} < x < \frac{1}{4} \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) \left(-\frac{11}{4}, -2 \right) \rightarrow \begin{cases} a = -\frac{11}{4} \\ b = -2 \end{cases} \rightarrow b - a = -2 + \frac{11}{4} = \frac{3}{4}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۳. گزینه ۲ درست است.

(ریاضی ۱۰- فصل ۴؛ سطح دشواری: دشوار)

۱ ریشه برابر ۲ است و با توجه به مجموعه جواب، جدول تعیین علامت باید حتماً به صورت زیر باشد:

x		-3		2	
P	+	0	-	0	-

یعنی باید ۲ ریشه مضاعف باشد و ۳- ریشه ساده، در نتیجه:

$$-2x^2 + ax + b = -2(x-2)(x+3) = -2(x^2 + x - 6) = -2x^2 - 2x + 12 \rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 12 \end{cases} \rightarrow a + b = 10$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۴. گزینه ۴ درست است.

(ریاضی ۱ - فصل ۵؛ سطح دشواری: متوسط)

با توجه به اینکه تابع ثابت است، باید نسبت صورت به مخرج برابر عدد ثابتی باشد، در نتیجه:

$$\frac{a}{3} = \frac{6}{b} = -\frac{4}{2} \rightarrow \begin{cases} \frac{a}{3} = -2 \rightarrow a = -6 \\ \frac{6}{b} = -2 \rightarrow -2b = 6 \rightarrow b = -3 \end{cases} \rightarrow g(x) = -6x + 3 \rightarrow g(-1) = 6 + 3 = 9$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۵. گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۱ - فصل ۵؛ سطح دشواری: متوسط)

g تابعی ثابت است و همواره مقدارش برابر ۲ است.

$$2 - 2(2 + x) = ax + b \rightarrow -2 - 2x = ax + b \rightarrow a = b = -2 \rightarrow b - 2a = 2$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۶. گزینه ۴ درست است.

(ریاضی ۲ - فصل ۳؛ سطح دشواری: متوسط)

دو تابع f و g برابرند هرگاه:

$$1) D_f = D_g$$

$$2) \forall x \in D \rightarrow f(x) = g(x)$$

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

$$\rightarrow (x + 2)(3x + 1) = 3x^2 + 7x + 2 \rightarrow a = 7$$

$$g(x) = cx + d = 3x + 1 \rightarrow \begin{cases} c = 3 \\ d = 1 \end{cases}$$

$$f(-2) = g(-2) \rightarrow -2 - b = -5 \rightarrow b = 3 \rightarrow a + b + c + d = 14$$

در اینجا $D_f = D_g$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۷. گزینه ۲ درست است.

(ریاضی ۲ - فصل ۳؛ سطح دشواری: متوسط)

نکته: $(a, b) \in f, f^{-1} \rightarrow (b, a) \in f, f^{-1}$

$$(-1, 2) \rightarrow 2 = -1 - a + b \rightarrow -a + b = 3 \quad (1)$$

$$(2, -1) \rightarrow -1 = 2 + 2a + b \rightarrow 2a + b = -9 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} 3a = -12 \rightarrow a = -4 \quad b = -1 \rightarrow a - b = -3$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۸. گزینه ۱ درست است.

(ریاضی ۳ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

$$f(x) = 2 - \sqrt{x} \xrightarrow{(1)} f(x-1) = h(x) = 2 - \sqrt{x-1}$$

$$\xrightarrow{(1)} h(2x) = 2 - \sqrt{2x-1} \rightarrow 2 - \sqrt{2x-1} = x - 6$$

$$8 - x = \sqrt{2x-1} \rightarrow 64 - 16x + x^2 = 2x - 1$$

$$\rightarrow x^2 - 18x + 65 = 0 \rightarrow (x-5)(x-13) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} x = 5 \rightarrow y = -1 \\ x = 13 \end{cases} \text{ غ ق ق (در معادله صدق نمی‌کند.)}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۷۹. گزینه ۴ درست است.

(ریاضی ۳ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

با توجه به اینکه طول مرکز تقارن تابع درجه ۳ برابر ۲ است، ضابطه باید به صورت زیر باشد:

$$y = (x - 2)^3 + h$$

$$y = x^3 - 6x^2 + 12x - 8 + h \rightarrow a = -6$$

→ ضابطه تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 5 \rightarrow f(-1) = -1 - 6 - 12 - 5 = -24$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۰. گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

$-5 \quad -2 \quad 2 \quad 5$

$-5 \leq 1 + 2m \leq m \leq 3m + 4$

۱) $1 + 2m \geq -5 \rightarrow 2m \geq -6 \rightarrow m \geq -3$ (۱)

۲) $1 + 2m \leq m \rightarrow m \leq -1$ (۲)

۳) $3m + 4 \geq m \rightarrow 2m \geq -4 \rightarrow m \geq -2$ (۳)

$(1) \cap (2) \cap (3) : -2 \leq m \leq -1 \xrightarrow{Z} -2, -1$

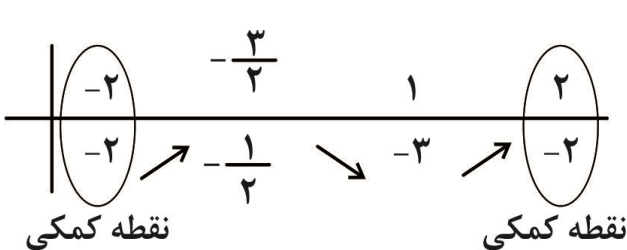
آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۱. گزینه ۲ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

با توجه به ریشه داخل قدرمطلق‌ها، جدول نقطه‌یابی نمودار را به صورت زیر رسم می‌کنیم. در جدول مشخص است که در فاصله $[-\frac{3}{2}, 1]$ تابع اکیداً نزولی است.

$f(x) = |x - 1| - |2x + 3| + 2x$



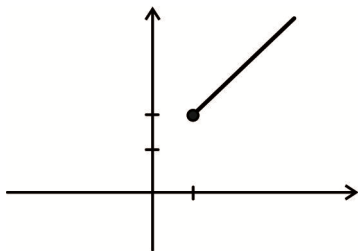
$$\left. \begin{matrix} a = -\frac{3}{2} \\ b = 1 \end{matrix} \right\} \rightarrow b - a = \frac{5}{2}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۲. گزینه ۲ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

با توجه به نمودار ضابطه اول، برای ضابطه دوم باید حالت‌های زیر را در نظر بگیریم.



حالت اول: شیب خط در ضابطه دوم صفر باشد که تابع تبدیل به ثابت ۲ می‌شود و شرط صعودی برقرار است.

حالت دوم: شیب در ضابطه دوم مثبت باشد و مقدار ضابطه دوم به ازای ۱، حداکثر ۲ باشد:

$m - 2 > 0 \rightarrow m > 2$

$f(1) = 2m - 2 \leq 2 \rightarrow 2m \leq 4 \rightarrow m \leq 2$ } اشتراک $\rightarrow \emptyset$

پس فقط به ازای $m = 2$ تابع صعودی است، یعنی فقط یک مقدار m

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۳. گزینه ۴ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

با توجه به اینکه به ازای مقادیر مختلف X ، $g(X) < 0$ است، پس در تابع $f(X)$ ضابطه اول را در نظر می‌گیریم.

$f(-3) = -3 - 2 = -5$

$g(f(-3)) = g(-5) = 2(-5) - 5 = -15$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۴. گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

$$g(f(1)) = f(1) \xrightarrow{f(1)=\sqrt{a}} a - 2 = \sqrt{a}$$

$$\xrightarrow{\sqrt{a}=t} t^2 - t - 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} t_1 = -1 & \text{غ ق ق} \\ t_2 = 2 & \text{ق ق} \end{cases} \rightarrow a = 4 \rightarrow f(x) = \sqrt{4x} = 2\sqrt{x} \rightarrow f(1) = 2$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۵. گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

$$f(g(x)) = 0 \rightarrow g(x) = -1 \quad \text{یا} \quad 3 \rightarrow \begin{cases} \sqrt[3]{x} = -1 \rightarrow x = -1 \\ \sqrt[3]{x} = 3 \rightarrow x = 27 \end{cases}$$

$$\text{مجموع} = -1 + 27 = 26$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۶. گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

$$f(g(x)) = g(x)^2 + 4g(x) + 3 = x^2 - x - \frac{3}{4}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین} + 1} g(x)^2 + 4x + 4 = x^2 - x + \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow (g(x) + 2)^2 = (x - \frac{1}{4})^2 \rightarrow g(x) + 2 = \pm(x - \frac{1}{4}) \rightarrow \begin{cases} g(x) + 2 = x - \frac{1}{4} \\ g(x) + 2 = -x + \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} g(x) = x - \frac{5}{4} \rightarrow f - g = (x^2 + 4x + 3) - (x - \frac{5}{4}) = x^2 + 3x + \frac{11}{4} \\ g(x) = -x - \frac{3}{4} \rightarrow f - g = (x^2 + 4x + 3) - (-x - \frac{3}{4}) = x^2 + 5x + \frac{9}{4} \end{cases}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۷. گزینه ۲ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

$$f(x) = 3 \rightarrow x^2 + 2 = 3 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1 \rightarrow \begin{cases} g(x) = 1 \\ g(x) = -1 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x^2 + 3 = 1 \rightarrow x^2 = -2 & \text{جواب ندارد} \\ x^2 + 3 = -1 \rightarrow x^2 = -4 & \text{جواب ندارد} \end{cases}$$

$$3x - 6 = 3 \rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = 3 \rightarrow x^2 + 3 = 3 \rightarrow x^2 = 0 \rightarrow x = 0$$

پس فقط ۱ ریشه داریم.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۸. گزینه ۴ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱) و ریاضی ۲- (فصل ۳)؛ سطح دشواری: دشوار)

$$g^{-1}(-18) = \alpha \rightarrow g(\alpha) = -18 \rightarrow -18 = 2f(\alpha) + \sqrt[3]{f(\alpha)}$$

$$\xrightarrow{\text{حل معادله}} f(\alpha) = -8 \rightarrow f^{-1}(-8) = \alpha \rightarrow \sqrt{-2(-8)} = \alpha \rightarrow \alpha = 4$$

یا امتحان کردن عدد

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۸۹. گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

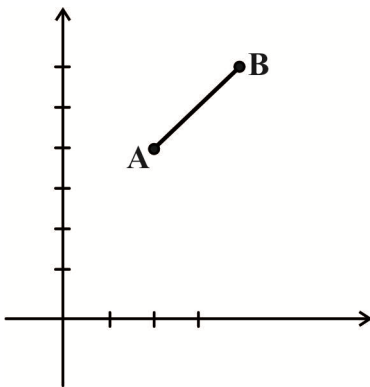
نکته: دو تابع $f^{-1} \circ f$ و $f \circ f^{-1}$ زمانی برابرند که $D_f = R_f$

- ۱) دامنه : $(-\infty, 1]$ **x**
 برد : $[1, +\infty)$
- ۲) دامنه : $(-\infty, 1]$ **x**
 برد : $[-1, +\infty)$
- ۳) دامنه : $[-1, +\infty)$
 برد : $[-1, +\infty)$
- ۴) دامنه : $[-1, +\infty)$ **x**
 برد : $[1, +\infty)$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۰. گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۳- فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)



$$f(x) = 3 - \sqrt{2x - 4} \quad 2x - 4 \geq 0 \rightarrow 2x \geq 4 \rightarrow x \geq 2$$

$$\text{برد: } y \leq 3$$

$$\text{نکته: } (f \circ f^{-1})(x) = x \quad D = R_f \quad (f^{-1} \circ f)(x) = x \quad D = D_f$$

$$\text{در نتیجه: } g(x) = x + x = 2x \quad D = D_f \cap R_f = [2, 3]$$

در نتیجه نمودار $g(x)$ به صورت روبه رو است.

$$\left. \begin{matrix} A(2, 4) \\ B(3, 6) \end{matrix} \right\} \rightarrow |AB| = \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

زمین‌شناسی

۹۱. گزینه ۴ درست است.

(زمین‌شناسی ۲- فصل ۱- ص ۱۳؛ سطح دشواری: متوسط)

کهکشان راه‌شیری یکی از بزرگ‌ترین کهکشان‌های شناخته شده است. از بالا مارپیچی شکل و از پهلو شبیه عدسی محدب است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۲. گزینه ۳ درست است.

(زمین‌شناسی ۲- فصل ۱- ص ۱۴؛ سطح دشواری: متوسط)

حدود ۶ میلیارد سال قبل، با نخستین تجمعات ذرات کیهانی، شکل‌گیری سامانه خورشیدی آغاز شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تک یاخته‌ها پس از آب‌کره تشکیل شدند.

(۲) گسترش اجرام آسمانی پس از مه‌بانگ بوده است.

(۴) متلاشی و پراکنده شدن $\frac{1}{5}$ حجم زمین بعد از $4/4$ میلیارد سال بوده است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۳. گزینه ۲ درست است.

(زمین‌شناسی ۲- فصل ۱- ص ۱۵؛ سطح دشواری: متوسط)

استروماتولیت‌ها از قدیمی‌ترین آثار فسیلی مربوط به سیانوباکتری‌ها (تک سلولی‌های فتوسنتزکننده) در دریا‌های کم‌عمق هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هواکره اولیه قبل از استروماتولیت‌ها تشکیل شده است.

(۳) ظهور و انقراض جانداران به علت تغییرات آب و هوایی بوده است.

(۴) استروماتولیت‌ها باعث افزایش گاز اکسیژن شدند، ولی در ایجاد آب و هوای مناسب نقشی ندارند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۴. گزینه ۳ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۶؛ سطح دشواری: آسان)
 قطعاً دانه‌های درشت در نزدیکی ساحل برجای می‌مانند و ذرات ریز و سبک تا مسافت زیادی از ساحل فاصله می‌گیرند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۵. گزینه ۲ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۵؛ سطح دشواری: متوسط)
 علت نادرستی گزینه ۲:
 فسیل‌ها در محیط‌های مختلفی مانند اقیانوس‌ها، دریاها، رودها، یخچال‌های طبیعی و حتی مواد نفتی حفظ می‌شوند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۶. گزینه ۳ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۴؛ سطح دشواری: دشوار)
 خورشید ۱ واحد نجومی تا زمین زمین ۳ واحد نجومی تا سیارک سیارک
 واحد نجومی $3 + 1 = 4$

$$\frac{\text{فاصله سیارک تا خورشید}}{\text{فاصله زمین تا خورشید}} = \frac{4}{1} = 4$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۷. گزینه ۱ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۴؛ سطح دشواری: متوسط)
 زمین همراه با ماه مانند دیگر سیاره‌ها در مدارهای بیضوی و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 ۲) مدار دایره‌ای نادرست است.
 ۳) مدار مارپیچی نادرست است.
 ۴) مدار بیضوی درست بوده، ولی جهت حرکت موافق ساعت نادرست است.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۸. گزینه ۳ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۸؛ سطح دشواری: متوسط)
 پس از مهبانگ، ابتدا کهکشان‌ها (مثل کهکشان راه‌شیری) و سپس سامانه خورشیدی تشکیل شد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۹۹. گزینه ۱ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۲؛ سطح دشواری: متوسط)
 طبق شکل کتاب درسی، با تجمع مجدد توده‌های کندرولی بعد از متلاشی شدن ناشی از برخوردها، تشکیل سیارات امکان‌پذیر شده است.
 سایر موارد قبل از سیارات بوده‌اند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۱۰۰. گزینه ۴ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۱؛ سطح دشواری: متوسط)
 با تشکیل عناصر و توزیع و سرد شدن آن‌ها در جهان، نخستین جامدات به‌صورت ابرهایی از غبار شکل گرفته و به همراه گازهای مختلف در اشکالی بسیار متنوع تجمع یافته و سحابی را تشکیل می‌دهند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۱۰۱. گزینه ۲ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۵؛ سطح دشواری: متوسط)
 در ادامه مراحل تکوین زمین با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره (برخورد آن‌ها با یکدیگر) و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ‌های دگرگونی به‌وجود آمدند.
 بررسی گزینه ۱: فوران آتشفشان‌ها باعث ایجاد هواکره اولیه شد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۱۰۲. گزینه ۱ درست است. (زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۰؛ سطح دشواری: آسان)
 طبق شکل کتاب درسی، مقطع میکروسکوپی از یک کندرول به‌اندازه یک میلی‌متر در یک شهاب سنگ کندریتی بوده که A کانی‌های متبلور شده به‌صورت تیغه‌های کشیده و موازی در کنار یکدیگر هستند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

(زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۳؛ سطح دشواری: دشوار)

کیلومتر	ثانیه نوری
۳۰۰,۰۰۰	۱
150×10^6	X
۶۰"	۱ دقیقه
۵۰۰"	X
	$X = 8', 20''$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

(زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۶؛ سطح دشواری: دشوار)

ناپیوستگی آذرین‌پی: در نقاطی که لایه‌هایی از سنگ‌های رسوبی مستقیماً روی توده‌های آذرین قدیمی‌تر قرار گرفته باشند، نوعی (وقفه رسوبی) ناپیوستگی پدید می‌آید که به آن آذرین می‌گویند.

آزمون‌های آزمایشی سنجش

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

(زمین‌شناسی ۲ - فصل ۱ - ص ۱۳؛ سطح دشواری: متوسط)

برای رصد ستارگان باید در شب‌های صاف و بدون ابر (کویر) و در مکان‌هایی که آلودگی نوری نداشته باشد (دور از شهرها) اقدام کرد. پس آلودگی هوا و وجود سموم برای سلامتی مضر است، ولی به رصد ستارگان ارتباطی ندارد.

آزمون‌های آزمایشی سنجش