



فارسی ۳

-۱

(ممتن فرامی - شیراز)

داعیه: ادعا / بروز: فاصله بین دنیا و آخرت

تشریح گزینه‌های دیگر

«ب» چشم داشتن: منتظر دریافت پاداش یا مزد بودن

«ج» گشاده‌دستی: سخاوت، پخشندگی

توجه: دقت کنید «باسخاوت» صفت است به معنی بخشنده؛ در حالی که «گشاده‌دستی» اسم است.

-۲

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

تشریح گزینه‌های دیگر

املای صحیح واژگان نادرست:

گزینه «۱»: اسرار ← اصرار

گزینه «۳»: خاست ← خواست

گزینه «۴»: خار ← خوار

(فارسی ۳، املاء، صفحه‌های ۱۰، ۱۴ و ۱۸)

-۳

(مدیم شمیرانی)

در این گزینه «اندیشه» به معنای «فکر» است ولی در گزینه‌های دیگر، به معنای «ترس» آمده است.

(فارسی ۳، لغت، صفحه ۱۰۵)

-۴

(عبدالحمدی رزاقی)

رفتم ← ماضی ساده / نشستم ← ماضی ساده / نمی‌توانستم ← ماضی

استمراری / کنم ← مضارع التراوی / کردم ← ماضی ساده / بروم ← مضارع التراوی / می‌شوم ← مضارع اخباری

توجه: در این گونه پرسش‌ها علاوه بر شکل ظاهری فعل باید به معنی و کاربرد فعل نیز توجه داشت.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

-۵

(ممتن اصفهانی)

استعاره: «بته‌ها» استعاره از «مهر جمعی خودپرست» / جناس: «جا و ما»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مراعات‌نظیر: تشنه و فرات / اسلوب معادله: ندارد

گزینه «۲»: تشبیه: مسکن چشم / متناقض‌نما: ندارد

گزینه «۳»: حسن تعلیل: شاعر دلیل آویزان بودن برگ و شاخه‌های بید را شرمندگی از رقصان بودن سرو بر یک پا دانسته است. / تمییح: ندارد

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(مرتضی قشمی)

-۶

بیت «ج»: تشبیه (مزرع فلك / داس مه نو) / بیت «ب»: «سرمه» در مصراع دوم استعاره از

«مشعوق» است. در مصراع دوم، بیت «الف»: حس‌آمیزی (سخن تلخ) / بیت «د»: مجاز

(پیمانه مجازاً شراب)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

-۷

مفهوم ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»، «توصیه به نام نیک داشتن یا حاولانگی نام نیک»

است اما در بیت گزینه «۳»، «دیکنامی، آفت و آسیب» در راه عشق دانسته شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۱۸۶)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

-۸

مفهوم بیت صورت سؤال «رهایی از غم و اندوه و دست‌یابی به خوشی و سرافرازی

است. اما مفهوم ابیات «۱»، «۳» و «۴»، دقیقاً مقابله آن است؛ یعنی در گذشته در

آسایش و خوشی بود و اکنون در سختی و مشکلات و اندوه است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۸۵)

(مریم شمیرانی)

-۹

«اشکار شدن درد و ناراحتی» مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴»

است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: برای آن که این ناراحتی را پنهان کنم، خون دل می‌خورم و رنج می‌کشم.

گزینه «۲»: راز سینه دریا را می‌دانیم، اگرچه مانند موج از دریا گذشته‌ایم.

گزینه «۳»: دوست محروم راز ماست.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۰۰)

(مریم شمیرانی)

-۱۰

آتش برای سیاوش سرد و گلستان شد و این معنی در گزینه «۲» نیز آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر عاشق شوی، مانند سمندر، در آتش تندا، نیز وارد می‌شوی.

گزینه «۳»: آه من آتشی به بزرگی آتش نمرود را سرد می‌کند.

گزینه «۴»: سخن‌گویی و خشم یار را توصیف می‌کند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۰۱)



فارسی ۲

(مرتضی منشاری- اردیل)

-۱۶

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مگو سوخت جان من از فرط عشق / خموشی است هان، اولین شرط عشق
 گزینه «۲»: هلا منکر جان و جانان ما / بزن زخم انکار بر جان ما
 گزینه «۳»: چه جانانه چرخ جنون می‌زنند / دف عشق با دست خون می‌زنند

(فارسی ۲، شعر هفقطی، صفحه ۹۳)

(امسان برزک- رامسر)

-۱۷

توجه: علتی غیرواقعی و خیالی و ادبی در بیت مطرح نشده است.
 حسن تعیل: برای یک موضوع و پیام، علت غیرواقعی و خیالی آورده شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: موضوع: نوشیدن شراب از ساغر علت: خبری را از محفل مستان و
 مدهوشان بپرون نماید. (غیرواقعی و ادبی)

گزینه «۲»: موضوع: داعی آفتاب، علت: صفاتی سینه ما، به خاطر وجود پاک و
 باصفای ما آفتاب می‌درخشد و گرمایی می‌بخشد
 گزینه «۳»: موضوع: شیرینی میوه علت: مدفون بودن زیبارویان در خاک: شیرینی
 میوه‌ها به خاطر زمینی است که زیبارویان در آنجا دفن شده‌اند. (غیرواقعی و ادبی)

(فارسی ۲، آرایه، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(مرتضی منشاری- اردیل)

-۱۸

در ابیات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» به شهادت شهیدان انقلاب اسلامی اشاره شده
 است، اما مفهوم بیت گزینه «۳»، به مقاومت دلاورانه رزمندگان در برابر دشمنان
 اشاره دارد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۶)

(مریم شمیرانی)

-۱۹

تشریح گزینه‌های دیگر

بیت «الف»: توصیف فریدون از زبان ضحاک
 بیت «ب»: توصیف کاوه هنگام خروج از کاخ ضحاک
 بیت «ج»: توصیف فریدون پس از ورود به کاخ ضحاک

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰)

(ابراهیم رضایی‌مقدم- لاهیجان)

-۲۰

از بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»، می‌توان مفهوم «غلبه بر هوای نفس
 و اسیر نفس نشدن» را دریافت، اما مفهوم گزینه «۳»، «توصیه به انسان‌دوستی و
 خیرخواهی» است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۱)

(پیشید مقصودی)

-۱۱

لافزدن: خودستایی کردن، دعوی باطل کردن / ابرش: اسیبی که بر اعضای او نقطه‌ها
 باشد. / زبان: خشمگین / منزه: پاک و بی‌عیب

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(مسن خدابنی- شیراز)

-۱۲

اما لی صحیح واژگان به ترتیب عبارت‌اند از: خاست، خواست، خواست
 خاستن: بلند شدن / خواستن: درخواست کردن، طلبیدن

(فارسی ۲، املاء، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۷)

(مریم شمیرانی)

-۱۳

در گزینه «۳»، «گر» به معنای «با» است و در گزینه‌های دیگر حرف شرط است.
 (فارسی ۲، لغت، صفحه ۱۰)

(ابراهیم رضایی‌مقدم- لاهیجان)

-۱۴

واژه‌های «پیچ و تاب، خواب و خور، پرس و جو، گیر و دار، جوش و خوش» با الگوی
 «بن مضارع + وند + بن مضارع» ساخته شده‌اند.

نکته مهم درسی

واژه‌های «رُوت و روب، زد و بند، پخت و پز، گفت و گو» با الگوی «بن مضاری + وند + بن
 مضارع» و «داد و ستد» با الگوی «بن مضاری + وند + بن مضاری» ساخته شده است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۸۷)

(ابراهیم رضایی‌مقدم- لاهیجان)

-۱۵

واژه «برو» ابدال در مصوت دارد. یعنی مصوت کوتاه «ب» در «بِ» به «بُّ» تبدیل
 شده است.

«ابdal» در گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عنبر ← عمر

گزینه «۳»: دنباله ← دمباله

گزینه «۴»: گنبد ← گمبد

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۱۱)



(سید محمدعلی مرتفعی)

-۲۶

ترجمه آیه صورت سؤال «هر چیزی جز وجه و ذات او (خداوند)، از بین رونده است ...». با دقت در عبارت کلیدی «بینی وجه ریک: وجه پروردگارت پایدار باقی می‌ماند»، گزینه «۳» مناسب است.

(مفهوم)

(فاطمه منصوریان)

-۲۷

با توجه به ترجمه عبارت (همه نگهبانان باید شبها بیدار بمانند) در می‌باییم که این گزینه بر اساس حقیقت و واقعیت نادرست است، زیرا برخی نگهبانان فقط در روز نگهبانی می‌دهند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دبیرستان مرحله‌ای تحصیلی پس از ابتدائی است!» بر اساس حقیقت و واقعیت، درست است.
 گزینه «۳»: «قیمت میوه‌ها غالباً هنگام فراوانی آن‌ها در بازار ارزان می‌شود!» بر اساس حقیقت و واقعیت، درست است.
 گزینه «۴»: «ذرف شیشه‌ای از ظرف آهنه‌ی نیاز به مراقبت بیشتری دارد!» بر اساس حقیقت و واقعیت، درست است.

(مفهوم)

(فاطمه منصوریان)

-۲۸

با توجه به ترجمه عبارت (در شب امتحان، بار دیگر دو کتاب زیست‌شناسی و شیمی را ...)، «ستهرت: بیدار ماندم» برای جای خالی مناسب نیست، بلکه بهترین کلمه «صَفَّحْتُ: سریع مطالعه کردم» است.

(مفهوم)

(سید محمدعلی مرتفعی)

-۲۹

در این گزینه، در جمله قبل از «إِلَّا»، مستثنی منه (که در حقیقت مفعولِ جمله فعلیه بوده است) محفوظ است، پس اسلوب حصر داریم. (ترجمه: برخی از داش آموزان فقط گزیزی را خواهند فهمید که آن را در آزمایشگاه بینند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مستثنی منه محفوظ است، پس اسلوب حصر داریم.
 گزینه «۲»: مستثنی منه محفوظ است، پس اسلوب حصر داریم.
 گزینه «۳»: مستثنی منه (أحد) موجود است، پس اسلوب استثناء داریم، نه حصر.

(استثناء)

(سید محمدعلی مرتفعی)

-۳۰

در این جمله، «الْتَّلَمِيذُ» مستثنی منه و «مُحَمَّدًا» مستثنی است که مناسب نیست. دقت کنید مستثنی منه همواره باید مفهومی عام‌تر و بزرگ‌تر از مستثنی داشته باشد، به عبارت دیگر، مستثنی زیرمجموعهٔ مستثنی منه باشد؛ بنابراین به جای «الْتَّلَمِيذُ: داش آموز»، می‌توان «الْتَّلَمِيذُ: داش آموز» را به عنوان مستثنی منه به کار برد.

(استثناء)

عربی، زبان قرآن ۳

-۲۱

(رویشعلی ابراهیمی)

آیه شریفه به کار رفته در صورت سؤال دارای اسلوب حصر است و آن را می‌توان به دو صورت ترجمه کرد:

«... تنها قوم کافران از رحمت خداوند نامید می‌شوند!»
 «... از رحمت خداوند، جز قوم کافران، نامید نمی‌شوند!»

(ترجمه)

-۲۲

(سید محمدعلی مرتفعی)

«پنَزْنُ» (در اینجا) گمان می‌کنند (فعل مضارع) / «بعضُ النَّاسِ»: برخی مردم، بعضی از مردم / «أَنَّ»: که / «التجَارِبُ الْغَدِيدَةُ»: تجارب بسیار، تجربه‌های زیاد / «عَلَى مَرْأَتِيَّام»: در گذر ایام / «تَعْنِيهِمْ عَنْ»: آنان را بی‌نباز می‌سازد از / «الْكُتُبِ»: کتاب‌ها / «ولَكِنَّ»: ولی این / «غَيْرُ صَحِيحٍ»: نادرست است

(ترجمه)

-۲۳

(سید محمدعلی مرتفعی)

«أَحَبُّ»: (فعل مضارع اول شخص مفرد) دوست دارم / «جِلْسَاتٍ»: جلسه‌های را / «تُطْرَحُ فِيهَا»: (جمله وصفیه) (فعل مضارع مجھول) که در آن‌ها مطرح می‌گردد / «لَأَنَّ»: چون / «الْأَفْكَارُ الْجَيِّدةُ»: فکرهای خوب / «تُوَلَّدُ»: (فعل مضارع مجھول) زاده می‌شوند، متولد می‌شوند / «فِي هَذِهِ الْجِلْسَاتِ»: در این جلسات

(ترجمه)

-۲۴

(سید محمدعلی مرتفعی)

در این جمله اسلوب حصر داریم، اما باید دقت کرد که در ترجمه اسلوب حصر، لفظ «فقط» قبل از مستثنی قرار بگیرد؛ بنابراین ترجمه صحیح چنین است: «سياستمداران ایرانی فقط از صلح و امنیت سخن می‌گویند»

(ترجمه)

-۲۵

(فاطمه منصوریان)

آیه مبارکه در صورت سؤال و گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» به بازیجه بودن زندگی دنیا اشاره دارند در حالی که گزینه «۱» به گردش روزگار و پکسان نوبدن اوضاع آن اشاره می‌کند.

(مفهوم)



(فالدمشیرپناهی - هکللان)

-۳۶

در عبارت داده شده، صفت به کار نرفته است.

«الْأَرْاقَ»: مفعول / «سَلَّوَا»: فعل مجهول / «اللَّهُ»: فاعل

(تمیل صرفی و مهل اعرابی)

(فالدمشیرپناهی - هکللان)

-۳۷

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اسم فاعل» نادرست است.

گزینه «۲»: « مصدره: تعین» نادرست است.

گزینه «۳»: «اسم فاعل» و «مفعول» نادرست هستند.

(تمیل صرفی و مهل اعرابی)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۸

با آن که «کی» بر سر فعل نفی «لا تبعضن» آمده، اما شکل ظاهری آن را تغییر نداده است، زیرا فعل‌های مضارع جمع مؤنث هیچ‌گاه تغییرشکل نمی‌دهند.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: فعل «تحزانوا» بدون «کی» به صورت «تحزانون» بوده است.

گزینه «۳»: در این گزینه، فعل منفي به کار نرفته است.

گزینه «۴»: فعل «أتاخر» بدون «کی» به صورت «أتاخر» بوده است.

(قواعد فعل)

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

-۳۹

در این گزینه، اسم نکره‌ای که پس از آن صفت یا جمله وصفیه آمده باشد، وجود ندارد.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «موضوع» اسم نکره و «ليس...» جمله‌ای است که آن را توصیف کرده است.

گزینه «۳»: «شيء» اسم نکره و «لا يصدقه...» جمله‌ای است که آن را توصیف کرده است.

گزینه «۴»: «سباچ» اسم نکره و «يحمى...» جمله‌ای است که آن را توصیف کرده است.

(قواعد اسم)

(بهرار بیانش - قائم‌سفر)

-۴۰

برای نفی فعلی که با «سـ، سوف» آمده است (فعل مستقبل)، فقط از «لن» استفاده می‌شود و هیچ‌گاه «لن» و «سـ یا سوف» با هم نمی‌آیند.

(قواعد فعل)

(فاطمه منصوری‌گانی)

«لِيَثَ»: بر جای مانند (فعل ماضی) / «الْتَّاسُ»: مردم / «صَامِتِينَ»: بی‌صداء، خاموش، ساخت / «كَانَ»: گویی، انکار / «هَيْتَةً»: شکوه، عظمت / «الْمَوْتِ»: مرگ / «لِيَثَ ... قَدْ سَلَبْتُهُمْ»: از آنان ربوده بود (ماضی عبعد) / «الْقَوَّةَ»: توان، نیرو، قدرت / «الْحَرَاكَ»: حرکت / «الْتَّحَذُّثَ»: سخن گفتن، صحبت کردن (ترجمه)

-۳۱

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

«لن یوافق»: موافقت نخواهد کرد / «الأَسْبُوعُ الثَّالِثُ»: هفته دوم (ترجمه)

-۳۲

ترجمه متن درک مطلب:

«همانا خداوند مخلوقات را آفرید و خودش را ملزم به روزی دادن به آنان کرده است و آن‌ها را گرسنه و تشنه رها نساخته است، بلکه برای هریک روزی مشخصی نوشته است و برای مردم مقدارهای روزی آنان را مقدار کرده است. رزق‌ها بر دو نوع است؛ اوّل آشکار برای بدن‌ها می‌باشد مانند خوردن، و دیگری پنهان است برای قلوب و نفوس همچون معارف و علوم، بدان ای بندۀ خدا که نخواهی مرد مگر این‌که رزقی را که خداوند برای تو نوشته است کامل (تمام) کنی و بدان که تقسیم روزی‌ها بین مردم به‌سبب حکمتی است که او آن را می‌داند، با این وجود راههای زیادی برای افزایش روزی وجود دارد، مانند انفاق، استغفار، توبه و توگل بر خدا و بدان که روزی برای بندۀ جریان می‌پاید تا از آن برای اطاعت پروردگارش کمک بگیرد نه برای این‌که در محترمانش آن را به کار گیرد، پس کسانی که روزی‌ها را در آنچه خداوند حرام کرده به کار می‌گیرند، وقتی روز قیامت مورد سوال واقع شوند، چگونه پاسخ می‌دهند؟!»

-۳۳

(فالدمشیرپناهی - هکللان)

در این گزینه آمده است که « تقسیم روزی‌ها بر اساس جایگاه افراد است!» که چنین چیزی نادرست است و در متن به آن اشاره‌ای نشده است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فهم و تعقل از روزی‌های مقدار می‌باشد!» در متن آمده است.

گزینه «۲»: «هر شخصی در این دنیا دو نوع از روزی‌ها را دارد!» در متن آمده است.

گزینه «۴»: «انسان فقط روزی تقسیم شده خود را می‌خورد!» در متن آمده است.

(درک مطلب)

-۳۴

(فالدمشیرپناهی - هکللان)

«همانا خداوند به مردم روزی می‌دهد ...!» در گزینه «۳» آمده است: «برای این که خدا را عبادت کنند و از او اطاعت نمایند!»

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تا این‌که از گرسنگی نمیرند!» نادرست است.

گزینه «۲»: «تا درباره آن روز قیامت از آنان سوال کنند!» نادرست است.

گزینه «۴»: «برای این‌که علم و حکمت بیاموزند!» نادرست است. (درک مطلب)

-۳۵

(فالدمشیرپناهی - هکللان)

«ای بندۀ خدا نخواهی مرد تا این‌که روزی‌ای را که خدا برای تو نوشته است کامل(تمام) کنی!» مفهوم این عبارت در گزینه «۲» آمده است که می‌گوید: «همانا تو زنده‌ای و زندگی می‌کنی تا این‌که روزی تقسیم شده تو به پایان برسد، سپس می‌میری!»

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «خداوند نعمت زندگی را به تو می‌دهد، پس بر تو لازم است که از آن لذت ببری!» مفهوم مناسبی برای عبارت نیست.

گزینه «۳»: «خداوند خود را ملزم به روزی دادن به تو کرده است تا در راحتی زندگی کنی!» مفهوم مناسبی برای عبارت نیست.

گزینه «۴»: «از روزی خود در اطاعت خدا استفاده می‌کنی، پس خداوند آن را برای تو افزایش می‌دهد!» مفهوم مناسبی برای عبارت نیست.

(درک مطلب)



(فیروز نژاد بیف- تبریز)

-۴۷

یکی از روش‌های شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت این است که او را گام به گام و آهسته به سمت گناه می‌کشاند تا در این فرایند تدریجی، متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۱۸۹)

(فیروز نژاد بیف- تبریز)

-۴۸

وظیفه مردم برای جلوگیری از نفوذ و سلطه رسانه‌ای بیگانگان که یکی از مهم‌ترین مصادق‌های قاعدة «نفی سبیل» است، این است که حتی مقدور از وسائل ارتباطی داخلی بهره ببرند. گزینه «۱»، وظیفه دولت است.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

(فیروز نژاد بیف- تبریز)

-۴۹

تولید فیلم‌های سینمایی به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی در شرایط عادی، مستحب و در شرایط ویژه، واجب کفایی است، مبارزه با تهاجم فرهنگی از مصاديق عمل صالح و واجب کفایی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

(سید احسان هنری)

-۵۰

دادن جایزه توسط سازمان‌ها، نهادها و افراد به ورزشکاران جایز است و ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به منظور اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی و مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز و ابتدا اخلاقی عمل مستحب است و در مواردی واجب.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۱۰۱ و ۱۰۶)

دین و زندگی ۲

(سید احسان هنری)

-۵۱

حدیث شریف نبوی «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة» به تقویت معرفت و محبت به امام زمان (عج) اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

(محمد مقدم)

-۵۲

طبق آیات قرآن، مؤمنین صالح خلیفة زمین می‌شوند: «لِيُسْتَخْلِفُهُمْ فِي الْأَرْضِ» و مستضعفان، پیشوایان مردم و وارث زمین می‌شوند. «تَعْلِمُهُمُ الْأَنْتَهَا وَنَجْعَلُهُمُ الْوَاثِرِينَ» (دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۰۲)

(مرتضی محسن‌کبیر)

-۵۳

یکی از چالش‌های پس از رحلت پیامبر (ص)، «تبديل حکومت عدل نبوی به سلطنت» بود. پس از گذشت مدتی از رحلت ایشان، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد و شخصیت‌های باتفاق، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت، جایگاه و منزلت یافتند و این خود بازگشت به جاهلیت بود و عبارت قرآنی «نقليتم على اعقابكم» نشانگر آن است.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۵ و ۱۰۰)

دین و زندگی ۳

(امین اسریان پور)

-۴۱

مطابق با آیه شریفه «قُلْ يَا عَبَادِيَ الَّذِينَ اسْرَفُوا...» در سوره مبارکه زمر، خداوند متعال به بندگان گناهکار که زیاده به خود ستم روا داشته‌اند، بشارت می‌دهد که همه گناهانشان را می‌بخشد. (دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۱۱۸)

(ممدر رضایی بقا)

-۴۲

با توجه به ترجمه آیه «آیا آن کس که بنیاد [کار] خود را بر پایه تقواه الهی و خشنودی خدا نهاده، بهتر است؛ یا کسی که بنای خود را بر لبه پرتگاهی در حال سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد و خداوند گروه ستمکاران را هدایت نمی‌کند. تنها شیوه مطمئن و قابل اعتماد زندگی، سبک زندگی دینی است و در صورت انتخاب برنامه غیردینی، آینده‌ای غیرقابل اعتماد در انتظار انسان است.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۹۹)

(ممدر رضایی بقا)

-۴۳

ترکیه نفس زمانی اتفاق می‌افتد که نفس ما از آلدگی‌ها پاک شود. این کار با «توبه از گناهان»، آغاز می‌شود و طبق آیه «قد افاح من زگاه: به یقین هر کس خود را ترکیه کرد، رستگار شد.»، رستگاری، ثمرة ترکیه نفس است.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۹۸)

(ممدر رضایی بقا)

-۴۴

طبق آیه شریفه «فَإِنَّمَا الَّذِينَ أَمْنَوْا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيُدْخَلُهُمْ فِي رَحْمَةِ مِنْهُ وَفَصِيلٌ وَيَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُّسْتَقِيمًا» و اما کسانی که به خدا گرویدند و به او تمسک جستند، به زودی [خدا] آنان را در جوار رحمت و فضلی از جانب خویش درآورد و ایشان را به سوی خود، به راهی راست، هدایت به راه راست در گرو ایمان و تمسک به خداست و داخل شدن در رحمت و فضل الهی رانیز به دنبال می‌آورد.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۱۰۰)

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۱۰۰)

(ویمیر کاغزی)

-۴۵

قرآن کریم درباره زنا می‌فرماید: «قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی نایسنده است.» و حکم قرآن درباره شراب و قمار این است که هر دو گناهی بزرگ هستند و منافعی هم دارند، اما گناهانشان بزرگ‌تر از منافعشان است.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

(مرتضی محسن‌کبیر)

-۴۶

شیطان ابتدا انسان را با این وعده که «گناه کن و بعد توبه کن!» به سوی گناه می‌کشاند و وقتی آلوه شد، او را از رحمت الهی مایوس می‌سازد. در حالی که آدمی، هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبه‌اش را می‌پذیرد. همان‌طور که حافظ می‌ساید:

«طبع ز فیض کرامت مبارکه خلق کریم / گنه بخشد و بر عاشقان ببخشید
مقیم حلقه ذکر است دل، بدان امید / که حلقه‌ای ز سر زلف یار بگشايد
دقت کنید چون بیت اول حالت امیدبخشی دارد، مخاطبیش انسان مایوس از رحمت خدا است.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۱۰۹)

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۱۰۹)



زبان انگلیسی ۳

-۶۱

(عن شکوهی)

ترجمه جمله: «اگر کمتر حرف می‌زدی و بیشتر گوش می‌دادی، از این که دوستانت واقعاً چه حساسی نسبت به عقاید و اعمال داشتند آگاهی بیشتری پیدا می‌کردی.»

نکته مهم درسی

بعد از "if" از گذشته ساده فعل استفاده شده، پس با شرطی نوع دوم سر و کار داریم. در شرطی نوع دوم، به "would" و فعل اصلی نیاز داریم.

(کرامر)

-۶۲

(پواد مؤمن)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهید به یک (سفر) رانندگی اینم بروید، باید موتور را بادقت چک کنید و هر قسمتی را که فرسوده یا آسیب دیده است، نو کنید.»

(۱) باز خلق کردن

(۲) نو کردن

(۳) باز تولید کردن

(۴) بازگویی کردن

-۶۳

(شهاب اثاری)

ترجمه جمله: «در بیشتر مدت، بریتانیا نقشی مهم در سازماندهی منابع جهانی قدرت، حتی در خاورمیانه، ایفا می‌کرد.»

(۱) قدرت

(۲) تذکر، یادآور

(۳) سفر

(۴) ساختمان

-۶۴

(پواد مؤمن)

ترجمه جمله: «ما، منظورم ریچل و من است، زوج واقعاً خوشبختی هستیم؛ اگرچه در مسائلی مانند سیاست و دین دیدگاه‌هایی مخالف داریم.»

(۱) مخالف، متضاد

(۲) عملی

(۳) غیرمحتمل

(۴) ذیل، پیرو

-۶۵

(پواد مؤمن)

ترجمه جمله: «من شروع کرمد به تجربه کردن تضعیف آهسته سلامت عمومی‌ام، چرا که تائیرگذاری داروها بدتریج کاهش یافت.»

(۱) به تدریج

(۲) با موفقیت

(۳) به حالت معمول

(۴) به صورت مضر

-۶۶

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «طبق گفته پژوهشگران، کسی که یک چشم‌انداز منفی نسبت به زندگی دارد ممکن است هنوز ناراحت باشد حتی اگر چیزهایی خوب برایش اتفاق بیفتد.»

(۱) در کم مطلب

(۲) در کم مطلب

-۶۷

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «طبق متن، افراد شاد به احتمال کمتر کدامیک از موارد زیر را انجام می‌دهند؟»

(۱) مقایسه کردن خود با انسان‌های دیگر که بهتر از آن‌ها عمل می‌کنند

(۲) در کم مطلب

(وهدیه کاغزی)

حاکمان وقت تلاش می‌کردند که شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را به ازوای بکشانند که این موضوع در ارتباط با ارائه الگوهای نامناسب است. نقل داستان‌های خرافی درباره پیامبر نیز مربوط به تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث است.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

-۵۴

(مرتضی محسن‌کبیر)

با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ثمرة حضور سازنده امامان، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار در کتاب سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم است. در میان این کتاب‌ها می‌توان از کتاب «نهج‌البلاغه» و «صحیفه سجادیه» نام برد که به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو از اقدامات مرجعیت دینی اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۰۰)

-۵۵

(وهدیه کاغزی)

امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آورند، معارف قرآن را بیان می‌کردند و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند. در نتیجه این اقدام، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از معارف این کتاب الهی بهره ببرند. این موضوع مربوط به موضوع تعليم و تفسیر قرآن کریم است. این که حضرت علی (ع) و حضرت زهرا (س) سخنان پیامبر (ص) را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل‌های بعد منتقل کنند، در رابطه با حفظ سخنان و سیره پیامبر اکرم (ص) است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

-۵۶

(فیروز نژادنیف- تبریز)

در جامعه مهدوی، زمینه رشد و کمال همه افراد فراهم است و انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند و به هدفی که خدا در خلقت برای آن‌ها تعیین کرده (تقریب الهی)، بهتر و آسان تر برسد.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۳۵)

-۵۷

(ممدو مقدم)

مراجعة به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان (ع) است که پیروان آن حضرت در زمینه پیروی از فرمان‌های امام عصر به دنبال انجام آن هستند. حضور فعال در جبهه حق در ارتباط با آمادگی در خود و جامعه است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

-۵۸

(وهدیه کاغزی)

حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید ... و آن‌گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش کنندگان قرآن را بشناسید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۷)

-۵۹

(امین اسرایان پور)

مطابق با یکی از سخترانی‌های حضرت علی (ع) در نهج‌البلاغه «این مطلب قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها (شامیان) در مسیر باطل خود این چنین متعددند، و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۶)

-۶۰



(ممدر، همین نصر آباری)

-٧٤

ترجمه جمله: «تغییر ارزش‌ها، ساختار خانواده، سبک زندگی و ماهیت کار دلیل دیگری برای استرس برای دنیای مدرن ما می‌باشد.»

نکته مهم درسی

در این جمله عبارت اسم مصدر "Changing the values, family structure, lifestyle and nature of work" فاعل جمله می‌باشد.

(کلوزتست)

(ممدر، همین نصر آباری)

-٧٥

ترجمه جمله: «استرس خیلی زیاد می‌تواند به طور واضح بیماری جسمی و روحی ایجاد کند، اما مهم است که به خاطر داشته باشیم که برای داشتن حال خوب همه ما نیاز به مقدار معینی استرس داریم.»

۱) علاوه بر، علاوه بر این

۲) علیرغم

۳) با این حال، اگرچه

۴) اما

به نقطه‌گذاری however دقت کنید:

جمله . جمله ۱

جمله ; جمله ۲

(کلوزتست)

(امیرحسین مراد)

-٧٦

ترجمه جمله: «طبق متن، تقریباً چند کودک هر روز در مدرسه ناھار می‌خورد؟ ۲۶ میلیون نفر»

(درک مطلب)

(امیرحسین مراد)

-٧٧

ترجمه جمله: «متن مشکل چاقی مفرط کودکان را توصیف می‌کند. قانون گذاران چگونه برای حل این مشکل تلاش می‌کنند؟»

«آن‌ها برای محدود کردن غذاهای ناسالم در مدارس قانون‌هایی را تصویب می‌کنند.»

(درک مطلب)

(امیرحسین مراد)

-٧٨

ترجمه جمله: «پس از خواندن متن، شما درباره قوانین جدید تغذیه چه نتیجه‌های را می‌توانید بگیرید؟»

«قوانين جدید به کاهش تعداد کودکان دارای اضافه وزن کمک خواهد کرد.»

(درک مطلب)

(امیرحسین مراد)

-٧٩

ترجمه جمله: «کلمه "crisis" (بحران) که زیر آن خط‌کشیده شده به معنای یک موقعیت جدی است.»

(درک مطلب)

(امیرحسین مراد)

-٨٠

ترجمه جمله: «کدام جمله به بهترین شکل ایده اصلی این متن را توصیف می‌کند؟»

«قوانين جدید تغذیه تصویب شد تا با چاقی مفرط کودکی مقابله شود.»

(درک مطلب)

(رضا کیاسالار)

-٦٨

ترجمه جمله: «چرا نویسنده به یک مدیر شرکت موفق (بند دوم) اشاره می‌کند؟»

«تا نشان دهد که موفقیت در کار لزوماً شما را شاد نمی‌کند»

(درک مطلب)

-٦٩

ترجمه جمله: «کدام پک از موارد زیر به بهترین شکل کارکرد جمله آخر متن را که

زیر آن خط‌کشیده شده است، توصیف می‌کند؟»

«آن کل متن را خلاصه می‌کند.»

(درک مطلب)

-٧٠

ترجمه جمله: «عبارت "On the other hand" (از سوی دیگر) که زیر آن خط

کشیده شده به معنای "In contrast" (در مقابل) است.»

(درک مطلب)

زبان انگلیسی ۲

-٧١

ترجمه جمله: «برخلاف اپیدمی‌های زمان گذشته، آن بیماری‌ای نیست که توسط

باکتری‌ها یا ویروس‌ها انتقال یابد.»

۱) دوست‌داشتنی

۲) برخلاف

۳) علاقه

۴) مانند

(کلوزتست)

-٧٢

(ممدر، همین نصر آباری)

ترجمه جمله: «... و فضای زندگی یا کاری نامساعد ...»

۱) مؤثر

۲) احساسی

۳) نامساعد

۴) تغريحي

(کلوزتست)

-٧٣

(ممدر، همین نصر آباری)

ترجمه جمله: «تغییرات آب و هوا، دما، سروصدا، آلودگی هوا، ازدحام جمعیت و فضای

زنگی یا کاری نامساعد می‌تواند همه دارای تأثیر بر سطح استرس باشند.»

۱) تأثیر

۲) وضعیت

۳) اعتیاد

۴) فراوانی، (میزان) تکرار

(کلوزتست)



پاسخ نامه آزمون ۳ اسفندماه اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی

محمود ثابت - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - آرین فلاخ‌اسدی - مهرداد نوری‌زاده

ریاضی

حمیدرضا بینایی - جمشید حسینی خواه - آریان حیدری - جهانگیر خاکی - محمدمهری زریون - بابک سادات - محمد ساسانی - علی‌اصغر شریفی - حسین غفارپور - میثم فلاخ امیرحسین کارگر جدی - مصطفی کرمی - محمدجواد محسنی - میلاد منصوری - سروش موئینی - سیدجلال میری - ایمان نخستین - ایوب نهمانی

زمین‌شناسی

علیرضا آروین - رضا آرین‌منش - پوریا آیتی - مازیار اعتمادزاده - کسری اکبری - علی پناهی‌شایق - علی جوهری - سپهر حسینی - شاهین راضیان - ایمان رسولی - محمد رضائیان - محمدمهری روزبهانی - حسین زاهدی - فاضل شمس - وحید شهناز - سیدپوری طاهریان - مجتبی عطار - جواد مهدوی قاجاری

فیزیک

شهرام احمدی دارایی - خسرو ارغوانی‌فرد - محمد اسدی - عباس اصغری - مهدی براتی - امیرحسین برادران - ملیحه جعفری - فرهاد جوینی - میثم دشتیان - فرشید رسولی - سیاوش فارسی عبد‌الله فقهزاده - بهادر کامران - محمدصادق مام‌سیده - وحید مجذب‌آبدی - فاروق مردانی - مهرداد مردانی - سیدجلال میری - حسین ناصحی

شیمی

مجتبی اسدزاده - سیدسحاب اعرابی - سینا باسلی‌زاده - جعفر پازوکی - بهزاد تقی‌زاده - کامران جعفری - مرتضی خوش‌کیش - حسن دهربی - میلاد دهقان - حمید ذبحی - حسن رحمتی‌کوکنده سینا رضا دوست - مرتضی رضائی‌زاده - سیدرضا رضوی - حامد رواز - مهدی روانخواه - مرتضی زارعی - مجتبی صفری - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - رامین علیدادی محمدپارسا فراهانی - فاضل قهرمانی‌فرد - مرتضی کلایی - شهرام محمدزاده - سیدطها مصطفوی - امین نوروزی - سعید نوری - محمد وزیری - محمدرضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

| نام درس | گزینشگر | مسئول درس | ویراستار استاد | گروه ویراستاری | مسئول درس مستندسازی |
|------------|------------------------|-------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| زمین‌شناسی | مهدی جباری | مهدي نجف‌پور | علی‌اصغر شریفی | بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آرین فلاخ‌اسدی | لیدا علی‌اکبری |
| ریاضی | محمدمهری روزبهانی | مهدی آرامفر | امیرحسین پاشاپور یگانه - مجتبی عطار | علی مرشد - محمدجواد محسنی | فرزانه دانایی |
| زمین‌شناسی | امیرحسین پاشاپور یگانه | مازیار اعتمادزاده | حیدر هاواره | مهداد معینی - امیررضا پاشاپور یگانه - مجتبی عطار | لیدا علی‌اکبری |
| فیزیک | امیرحسین برادران | امیرحسین برادران | بابک اسلامی | امیرمهدي جعفری - سروش محمودي | اللهه مرزوق |
| شیمی | مسعود جعفری | سهند راحمی‌پور | مصطفی رستم‌آبدی | علی حسینی‌صفت - مینا شرافتی‌پور | اللهه شهبازی |

زهرا‌السادات غیاثی

مدیر گروه

آرین فلاخ‌اسدی

مسئول دفترچه آزمون

مستندسازی و مطابقت مصوبات مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری

حیدر محمدی

ناظر چاپ

با کanal اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابله با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کanal تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابله با ما همراه باشید: @zistkanoon2



(مهندسی بیهاری)

-۸۶

بزرگی زمین‌لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است، اما شدت آن با دورشدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(آرین غلاچ اسدی)

-۸۷

۷ - ۴ = ۳

دامنه امواج x

$$\log_{10} x = 3 \Rightarrow x = 10^3 \Rightarrow 1000$$

انرژی آزاد شده y

$$y = (31/6)^3 \simeq (32)^3 = 32768$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

(پیزارد سلطانی)

-۸۸

توف نوعی سنگ آذرآواری و شامل خاکسترهاي آتشفسانی (ذرات کوچکتر از ۲ میلی‌متر) بوده که در محیط‌های کم‌عمق دریایی تشکیل می‌گردد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۵)

(مهندسي بيراري)

-۸۹

گدازه یا لاوا، مواد مایع و مذابی هستند که از دهانه آتشفسان خارج می‌شوند. هرچه گدازه روان‌تر باشد مخروط آتشفسان، شبیب و ارتفاع کم‌تری دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۷)

(ممدوح ثابت)

-۹۰

در مناطق آتشفسانی، از گرمایی درونی زمین به عنوان انرژی زمین‌گرمایی استفاده می‌شود. کشور ایسلند بخش عمده انرژی مورد نیاز خود را از انرژی زمین‌گرمایی تأمین می‌کند. در کشور ما نیز اولین نیروگاه زمین‌گرمایی خاورمیانه در مشکین شهر استان اردبیل تأسیس شده است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)

(پیزارد سلطانی)

-۸۱

در گسل عادی، سطح گسل مایل بوده (فروديواره نسبت به فرادیواره به‌سمت بالا حرکت کرده است این گسل تحت تأثیر تنش کششی ایجاد می‌شود).

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

(سراسری ۹۲ با تغییر)

-۸۲

کانون زمین‌لرزه محلی درون زمین است که انرژی ذخیره شده از آن جا آزاد می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)

(پیزارد سلطانی)

-۸۳

در موج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای ذرات مخالف جهت حرکت امواج دریا می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: امواج طولی از محیط‌های جامد، مایع و گاز عبور می‌کنند.
 گزینه «۲»: امواج سطحی از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند.
 گزینه «۴»: امواج P و S امواج درونی هستند که در کانون زمین‌لرزه ایجاد می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(مهندسي نوري زاده)

-۸۴

رتیب رسیدن امواج به لرزه‌نگار:

- ۱ - امواج P (گزینه «۲»)
- ۲ - امواج S (گزینه «۴»)
- ۳ - امواج L (گزینه «۱»)
- ۴ - امواج R (گزینه «۳»)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(سراسری خارج از کشور ۹۳)

-۸۵

اختلاف زمان دو موج P و S با یکدیگر ۲ دقیقه است. با توجه به نمودار، در شرایطی که فاصله تا مرکز سطحی زمین‌لرزه حدود ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلومتر باشد، اختلاف زمان رسیدن موج P و S، ۲ دقیقه خواهد بود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)



(ممدر ساسانی)

$$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 6(x^2 + x - 2) \Rightarrow \text{ابتدا نقاط بحرانی تابع را بدست می‌آوریم:}$$

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

$x = -2$ در بازه داده شده قرار ندارد اما $x = 1$ نقطه بحرانی است. حال $x = 1$ و $x = -2$ را در تابع قرار می‌دهیم:

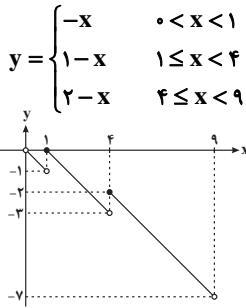
| | | | |
|--------|----|----|----|
| x | -1 | 1 | 3 |
| $f(x)$ | 12 | -7 | 45 |

مطلق \min مطلق \max

$$45 - (-7) = 52 \quad (\text{ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۱۲})$$

(مینم فلاح)

برای رسم تابع، آن را به تابع چند ضابطه‌ای تبدیل می‌کنیم:



(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۱۲)

(امیرحسین کارکردی)

$$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}} \Rightarrow y = x^{\frac{1}{3}} \left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}x^2 \right) = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} - \frac{1}{4}x^{\frac{7}{3}}$$

$$y'(x) = \frac{3}{4} \times \frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{4} \times \frac{7}{3}x^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{x} - \frac{1}{3}x\sqrt[3]{x}$$

$$y'(x) = 0 \Rightarrow \sqrt[3]{x}(1 - \frac{1}{3}x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

| | | |
|------|---|---|
| x | 0 | 3 |
| y' | - | + |

پس طول نقطه ماقزیم نسبی برابر ۳ است. (ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۱۲)

(ممدر، پا، بنیان)

مختصات نقطه مینیموم نسبی در تابع صدق می‌کند، همچنین مشتق تابع به ازای $x = 1$

$$y(1) = 4 \Rightarrow \frac{a+b}{1} = 4 \Rightarrow [a+b=4] \quad (\text{I})$$

$$y'(1) = 0 \Rightarrow y = ax + \frac{b}{x} \Rightarrow y' = a - \frac{b}{x^2}$$

$$\Rightarrow y'(1) = a - b = 0 \Rightarrow [a=b] \quad (\text{II})$$

$$(\text{I}), (\text{II}) \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$y = \frac{2x^2 + 2}{x} = 2x + \frac{2}{x}$$

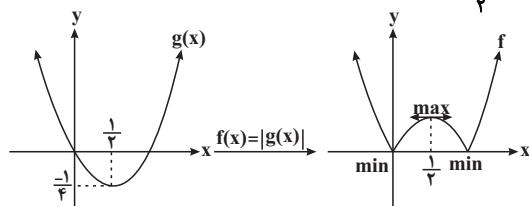
$$\Rightarrow y' = 2 - \frac{2}{x^2} = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

| | | |
|------|----|---|
| x | -1 | 1 |
| y' | + | - |

-۹۵

(چیانگیر فاک)

با رسم نمودار f مشخص می‌شود که تابع f در $x = 0$ و $x = 1$ دارای مینیموم نسبی و در $x = \frac{1}{2}$ دارای ماکزیم نسبی است.

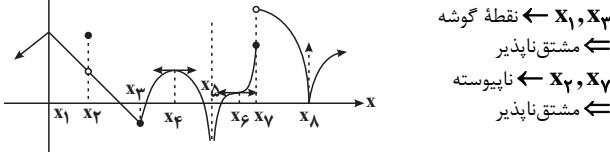


(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۱۲)

-۹۶

(آرمان میری)

می‌دانیم نقاط بحرانی یک تابع، یعنی نقاطی از دامنه تابع که مشتق تابع در آنها صفر است یا موجود نیست. بنابراین: درست است که در اینجا با تابع $f(x+2)$ مواجهیم، اما دقت کنید که اعمال قوانین انتقال از جنس جمع و تفریق بر روی X ، صرفاً نمودار آن را در جهت افقی حرکت می‌دهد و تأثیری بر روی تعداد نقاط بحرانی مورد بررسی ما ندارد، پس کافی است نقاط بحرانی مینیموم داده شده را بیابیم:



$\leftarrow X_1, X_3$
 \leftarrow مشتق ناپذیر
 $\leftarrow X_2, X_4$
 \leftarrow ناپیوسته
 \leftarrow مشتق ناپذیر

$\leftarrow X_4, X_8$
 \leftarrow دارای خط مماس افقی \leftarrow در آنها برابر صفر است.
 $\leftarrow X_8$
 \leftarrow دارای خط مماس قائم \leftarrow مشتق ناپذیر

ضمناً دقت کنید که X_5 متعلق به دامنه نیست و بحرانی نمی‌باشد. پس تعداد نقاط بحرانی همان ۷ نقطه است:

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ و ۱۱۲)

-۹۷

(تبریل به تسبت، علی اصغر شیری)

با توجه به آن که در $x = 5$ مشتق برابر با صفر می‌شود، پس نقطه بحرانی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تابع در $x = 2$ ماقزیم نسبی و هم مینیموم نسبی دارد، اما تمام نقاط متعلق به بازه $(4, 6)$ هم ماقزیم نسبی و هم مینیموم نسبی هستند. بنابراین تابع بی شمار مینیموم نسبی و ماقزیم نسبی دارد.

گزینه «۲»: تابع f دو نقطه ماقزیم مطلق در $x = 3$ و $x = 6$ دارد.

گزینه «۳»: طبق تعریف کتاب، برای آن که یک نقطه اکسترم نسبی باشد، باید تابع در همسایگی چپ و راست آن نقطه تعریف شود، پس دو سر بازه‌ها را به عنوان اکسترموم‌های نسبی در نظر نمی‌گیریم.

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۱۲)

-۹۸

یک تابع پیوسته هنگامی یکنواست که علامت مشتق در آن تغییر نکند.

$y' = 6x^2 + 6mx + 24$
 $y = 6x^3 + 6mx^2 + 24$

پس باید مشتق عبارت که در اینجا یک تابع درجه دوم است تغییر علامت ندهد، یعنی $\Delta \leq 0$. توجه داشته باشید که علامت دلتای این تابع با علامت دلتای

$y = x^2 + mx + 4$ برابر است:

$$\Delta \leq 0 \Rightarrow m^2 - 16 \leq 0 \Rightarrow m^2 \leq 16 \Rightarrow -4 \leq m \leq 4$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۱۲)

-۹۹



(سراسری ریاضی - ۷۹)

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:
در گزینه «۱»، اگر تابع f در نقطه c ، دارای اکسترم نسبی باشد و $f'(c) = 0$ موجود باشد، آنگاه $f'(c) = 0$ ، لذا با توجه به فرضیات این گزینه صحیح نیست.
به شکل رویه را توجه کنید f' در c وجود ندارد ولی اکسترم نسبی است.



در گزینه «۲»: لزومی ندارد که تابع در نقطه اکسترم نسبی پیوسته باشد. به شکل رویه را توجه کنید.

در گزینه «۳»: اگر تابع f در نقطه c اکسترم نسبی باشد، آنگاه f در همسایگی c تعریف شده است.

در شکل بالا، تابع در c ماقریم نسبی است، پس این گزینه درست است.
در گزینه «۴»: لزومی ندارد که تابع در نقطه اکسترم نسبی مشتق‌پذیر باشد. به شکل رویه را توجه کنید.
در شکل رویه را، تابع در c ماقریم نسبی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

-۱۰۴

-(۱-۴) نقطه \max نسبی است. $\Rightarrow -4 = y(-1)$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

-۹۹

(سیر بلال میری)

ابتدا مختصات نقاط اکسترم نسبی تابع را به دست می‌آوریم:

$$y' = a \left(\frac{(1)(x^2 + 1) - 2x}{(x^2 + 1)^2} \right) = a \left(\frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2} \right)$$

$$y' = 0 \Rightarrow x = \pm 1 \Rightarrow A\left(\frac{1}{2}, \frac{a}{2}\right), B\left(-\frac{1}{2}, -\frac{a}{2}\right)$$

نقاط اکسترم

حال با توجه به نقاط A و B و خط $y = 4x + b$ داریم:

$$m_{AB} = \frac{\frac{a}{2} - \frac{a}{2}}{-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}} = \frac{a}{-2} = 4 \Rightarrow a = -8$$

$$A\left(\frac{1}{2}, \frac{-4}{2}\right) \Rightarrow y - 4 = 4(x - 1) \Rightarrow y = 4x \Rightarrow b = 0$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

-۱۰۰

(پیشیر مسین خواه)

$$Df = R$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{(4x - 3)(x^2 + x + 3) - (2x + 1)(2x^2 - 3x)}{(x^2 + x + 3)^2}$$

$$f'(x) = \frac{4x^3 + 4x^2 + 12x - 2x^2 - 3x - 9 - 4x^3 + 6x^2 - 2x^2 + 3x}{(x^2 + x + 3)^2}$$

$$f'(x) = \frac{5x^2 + 12x - 9}{(x^2 + x + 3)^2} \Rightarrow f'(x) > 0 \Rightarrow 5x^2 + 12x - 9 > 0$$

با حل نامعادله بالا جواب آن به شکل $(-\infty, -3) \cup (\frac{3}{5}, +\infty)$ به دست می‌آید که باتوجه به صورت سؤال $(a, +\infty) \subseteq \frac{3}{5}, +\infty$ است. بنابراین حداقل مقدار a برابر با $\frac{3}{5}$ به دست می‌آید.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(سراسری تهری - ۸۵)

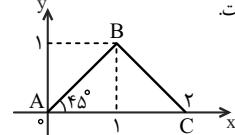
در تابع چندجمله‌ای نقاط بحرانی از حل معادله $= 0$ بدست می‌آید، لذا:

$$f(x) = x^2(x - 2)^2$$

$$f'(x) = 2x(x - 2)^2 + 2(x - 2)(x^2)$$

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

$$A\left(\begin{matrix} 0 \\ 0 \end{matrix}\right), B\left(\begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix}\right), C\left(\begin{matrix} 2 \\ 0 \end{matrix}\right)$$



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

-۱۰۴

(سراسری ریاضی - ۹۰)

باید نقاطی درونی از دامنه تابع را بیابیم که در آن‌ها، f' برابر صفر است یا f' وجود ندارد. دامنه تابع $\{ \cdot \} - R$ است، همچنین تابع در دامنه خود پیوسته است.

$$f(x) = \frac{\sqrt{1+x^2}}{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{\frac{2x}{\sqrt{1+x^2}} \times x - \sqrt{1+x^2}}{x^2}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{\frac{x^2}{\sqrt{1+x^2}} - \sqrt{1+x^2}}{x^2} = \frac{x^2 - (x^2 + 1)}{x^2 \sqrt{1+x^2}} \Rightarrow f'(x) = \frac{-1}{x^2 \sqrt{1+x^2}} \neq 0$$

خرج f' در $x = 0$ صفر می‌شود ولی از آنجا که این نقطه، عضو دامنه تابع نیست، بنابراین نقطه بحرانی نخواهد بود و تابع نقطه بحرانی ندارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(سراسری تهری - ۸۷)

(سراسری تهری - ۸۶)

با توجه به نمودار طول‌های نقاط اکسترم $x = 0$ و $x = 4$ هستند لذا در

$$y' = 3ax^2 + 2bx \Rightarrow y'(4) = 0$$

معادله $y' = 0$ صدق می‌کند:

$$y' = 3ax^2 + 2bx \Rightarrow 48a + 8b = 0 \Rightarrow 6a + b = 0 \quad (1)$$

از طرفی نقطه $(4, 0)$ در ضابطه تابع صدق می‌کند.

-۱۰۵

-۱۰۱

در تابع چندجمله‌ای، در هر بازه‌ای که $y' \geq 0$ باشد، تابع همواره صعودی است، لذا:

$$y = x^3 + ax^2 + x$$

$$y' = 3x^2 + 2ax + 1 \geq 0$$

عبارت درجه دوم $a'x^2 + b'x + c'$ وقتی نامنفی است که $a' > 0$ و $b'^2 - 4ac' \leq 0$ باشد، لذا:

$$\Delta = 4a^2 - 12 \leq 0 \Rightarrow a^2 \leq 3 \Rightarrow |a| \leq \sqrt{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(سراسری ریاضی - ۱۰۰)

در نقطه به طول c ، عرض تابع از نقاط در همسایگی چپ کمتر و در همسایگی راستبیشتر است، پس این نقطه اکسترم نسبی نیست، اما در f ، عرض تابع از نقاط در

همسایگی خود بیشتر است، پس این نقطه

ماکریم نسبی است، به طریق مشابه در نقطه

به طول d تابع می‌نیم نسبی دارد و در کل

دو اکسترم نسبی دارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

-۱۰۲

در نقاطی به طول c ، عرض تابع از نقاط در همسایگی چپ کمتر و در همسایگی راستبیشتر است، پس این نقطه اکسترم نسبی نیست، اما در f ، عرض تابع از نقاط در

همسایگی خود بیشتر است، پس این نقطه

ماکریم نسبی است، به طریق مشابه در نقطه

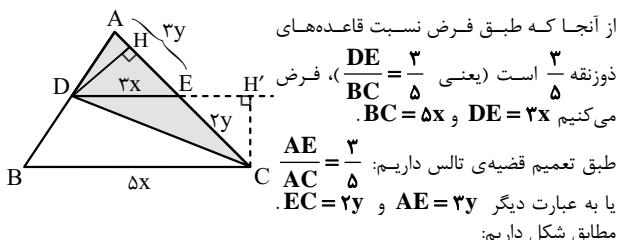
به طول d تابع می‌نیم نسبی دارد و در کل

دو اکسترم نسبی دارد.

ریاضی پایه

-١١١

(سراسری تبریز فارج از کشور - ۹۶)



$$\begin{aligned}\frac{\Delta S(ACD)}{\Delta S(CDE)} &= \frac{\frac{1}{2} DH \times AC}{\frac{1}{2} DH \times CE} = \frac{AC}{CE} = \frac{5y}{2y} = \frac{5}{2} \\ \Rightarrow S(ACD) &= \frac{5}{2} S(CDE) \quad (1)\end{aligned}$$

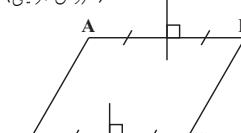
از طرفی:

$$\begin{aligned}\frac{\Delta S(CDE)}{\Delta S(BCED)} &= \frac{\frac{1}{2} CH' \times DE}{\frac{1}{2} CH' \times (BC + DE)} = \frac{3x}{5x + 3x} = \frac{3}{8} \\ \Rightarrow S(CDE) &= \frac{3}{8} S(BCED) \quad (2)\end{aligned}$$

$$(1), (2) \Rightarrow S(ACD) = \frac{5}{2} \times \frac{3}{8} S(BCED) = \frac{15}{16} S(BCED)$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷)

(سروش موینی)



(مقدمه‌دی زیرین)

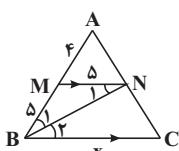
با توجه به موازی بودن MN و BC خواهیم داشت $\hat{N}_1 = \hat{B}_2$ پس:

$$\begin{cases} \hat{N}_1 = \hat{B}_2 \\ \hat{B}_1 = \hat{B}_2 \end{cases} \Rightarrow \hat{N}_1 = \hat{B}_1 \Rightarrow MB = MN = 5$$

طبق قضیه‌ی تالس داریم:

$$\begin{aligned}\frac{AM}{AB} &= \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{5}{x} \\ \Rightarrow x &= \frac{5 \times 9}{4} = 11.25\end{aligned}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۵)



(یمان نفستین)

با توجه به شکل زیر داریم:

$$\begin{aligned}\Delta OAB &\sim \Delta OCD \\ \Rightarrow \frac{x}{15-x} &= \frac{8}{12} \end{aligned}$$

تکیب صورت در مخرج $\frac{x}{15} = \frac{8}{20}$

$$= 64a + 16b - 16 \Rightarrow 4a + b = 1 \quad (2)$$

از حل دو معادله (1) و (2)، $a = \frac{-1}{2}$ خواهد بود. (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۳)

(سراسری تبریز - ۹۷)

کافی است طول‌های اکسترمم را یافته و از آنجا عرض نقاط اکسترمم را بیابیم:

$$y = x^3 - 3x \Rightarrow y' = 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x = 1, x = -1$$

$$y(1) = 1 - 3 = -2, y(-1) = -1 + 3 = 2$$

$$d = y_{\text{Max}} - y_{\text{Min}}$$

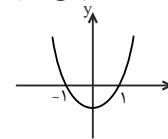
$$d = 2 - (-2) = 4$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۴)

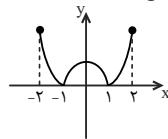
(سراسری ریاضی - ۹۷)

-١٠٧

$$\text{نمودار تابع } |x^3 - 1| \text{ را در بازه } [-2, 2] \text{ رسم می‌کنیم.}$$



$$y = |x^3 - 1|$$



$$y = |x^3 - 1|$$

با توجه به نمودار دیده می‌شود که تابع در دو نقطه ۱ و -۱ مشتق ناپذیر و در این نقاط می‌نیم مطلق است، البته تابع در $x = 2$ و $x = -2$ دارای ماکریم مطلق است. (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۹)

(سراسری تبریز - ۹۵)

-١٠٨

باره $[3, -4]$ را در نظر گرفته و مقادیر تابع f را در ابتدا و انتهای بازه و همچنین نقاطی بحرانی بدست می‌آوریم.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 15x \Rightarrow f'(x) = x^2 - 2x - 15 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x + 3) = 0$$

$$\begin{cases} x = 5 \notin [-4, 3] \\ x = -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -4 \Rightarrow f(-4) = \frac{-64}{3} - 16 + 60 = \frac{68}{3} \\ x = -3 \Rightarrow f(-3) = -9 - 9 + 45 = 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3 \Rightarrow f(3) = 9 - 9 - 45 = -45 \end{cases}$$

از بین سه مقدار بالا، بزرگترین آنها (یعنی ۲۷)، ماکریم مطلق و کوچکترین آنها (یعنی -۴۵) می‌نیم مطلق تابع در بازه مورد نظر است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۹)

(سراسری ریاضی - ۸۳)

-١١٠

ابتدا نقاط بحرانی f را در بازه $[1, 3]$ تعیین می‌کنیم.

$$f'(x) = 3x^2 - 6x = 0 \Rightarrow x = 0 \notin (1, 3), x = 2$$

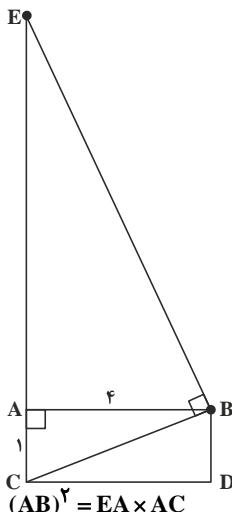
پس طول نقطه بحرانی تابع $x = 2$ است، مقدار تابع را در این نقطه و نقاط ابتدا و انتهای بازه می‌باییم:

$$f(1) = k - 2, f(2) = k - 4, f(3) = k$$

ماکریم تابع k و می‌نیم تابع $k - 4$ است، از آنجایی که قریب‌هایند پس مجموع $k - 4 + k = 0 \Rightarrow k = 2$ آنها صفر است، بنابراین:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۳)

(باک سادات)



مثلث BCE قائم الزاویه است و طول مستطیل $ABDC$ ارتفاع وارد بر وتر EC است. براساس روابط طولی می‌دانیم که ارتفاع وارد بر وتر، واسطه هندسی قطعات ایجاد شده بر روی وتر است.

یعنی:

$$\Rightarrow 4^2 = EA \times 1 \Rightarrow EA = 16 \Rightarrow EC = 17$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(ایوب نعمانی)

فرض‌های صورت سؤال را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$\begin{aligned} CD &= \frac{1}{2} AD \Rightarrow \frac{CD}{AD} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} AD &= \frac{1}{3} BC \Rightarrow BC = \frac{3}{2} AD \\ \Rightarrow BD &= BC + CD = \frac{3}{2} AD + \frac{1}{2} AD = 2AD \\ \Rightarrow BD &= 2AD \Rightarrow \frac{AD}{BD} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

بنابراین در دو مثلث ACD و ABD داریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{CD}{AD} &= \frac{AD}{BD} = \frac{1}{2} \\ \hat{D} &= \hat{D} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{طبق قضیه دوم حالت‌های} \\ \text{تشابه دو مثلث} \end{array}$$

$$\Delta ABD \sim \Delta ACD \Rightarrow \frac{CD}{AD} = \frac{AD}{BD} = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{1}{2} \quad \text{بنابراین داریم:} \quad \frac{AD}{BD} = \frac{CD}{AD} = \frac{1}{2} \quad \text{چون}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(مصطفی کرمی)

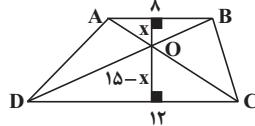
طبق خاصیت نیمساز می‌دانیم فاصله M از دو ضلع AB و AD با هم برابر است و از طرفی طول ضلع AB برابر BM و مساوی ۸ است:

$$\begin{aligned} MH' &= MH = MB \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \\ S_{MAD} &= \frac{1}{2} MH' \times AD \\ &= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} \times 12 = 24\sqrt{3} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

-۱۱۸

$$\Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = 6 \xrightarrow{\text{فاصله تا قاعده بزرگ}} 15 - 6 = 9$$



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

-۱۱۹

(میلاد منصوری)

$$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{2}{2x} = \frac{y}{3} \Rightarrow y = \frac{3}{2}x \quad (\text{I})$$

$$EF \parallel AB \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{FC}{BF} = \frac{CE}{AE} \Rightarrow \frac{3x}{2x+1/5} = \frac{3}{y} \quad (\text{II})$$

از (I) و (II) داریم:

$$\frac{3x}{2x+1/5} = \frac{3}{2x} \Rightarrow \frac{3x}{2x+1/5} = x \Rightarrow 2x^2 + 1/5x = 3x$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 1/5x = 0 \xrightarrow{x \neq 0} x = \frac{3}{4} = 0.75$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

-۱۱۹

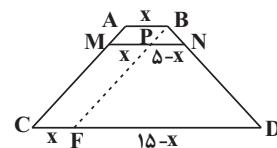
(محمد معبدی زرین)

خط CF را به موازات AC رسم می‌کنیم. با توجه به موازی بودن CF و AB شکل $ABFC$ یک متوازی‌الاضلاع است. بنابراین اگر x آن‌گاه $MP = CF = x$ و $FD = 15 - x$ و $PN = 5 - x$ از طرفی داریم: $DN = 4BN \Rightarrow \frac{BN}{BD} = \frac{BN}{BN+DN} = \frac{1}{5}$ با توجه به قضیه تالس در مثلث BFD داریم:

$$\frac{PN}{FD} = \frac{BN}{BD} \Rightarrow \frac{5-x}{15-x} = \frac{1}{5} \Rightarrow 25 - 5x = 15 - x$$

$$\Rightarrow 4x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{4} = 2.5$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)



-۱۱۷

ابتدا مقدار EF را محاسبه می‌کنیم:

$$AF^2 + EF^2 = AE^2$$

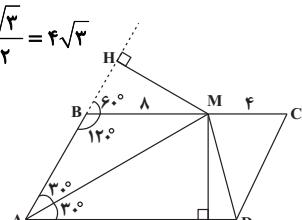
$$9 + EF^2 = 25 \Rightarrow EF = 4$$

حال از قضیه تالس داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} DC \parallel EF \Rightarrow \frac{DC}{EF} = \frac{AC}{AF} \Rightarrow \frac{DC}{4} = \frac{9}{4} \Rightarrow DC = 12 \\ AB \parallel EF \Rightarrow \frac{AB}{EF} = \frac{AC}{CF} \Rightarrow \frac{AB}{4} = \frac{9}{6} \Rightarrow AB = 6 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{S_{FEDC}}{S_{ABEF}} = \frac{\frac{(12+4)}{2} \times 6}{\frac{(6+4)}{2} \times 4} = \frac{48}{15} = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)





زیست‌شناسی ۳

-۱۲۱

دقت کنید که سبزینه a در گیاهان در غشای تیلاکوئیدهای موجود در سبزیدیسه‌ها (کلروپلاست‌ها) دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کاروتونوئیدها علاوه بر سبزیدیسه (کلروپلاست)، در رنگدیسه و کرومپلاست نیز دیده می‌شوند. در حالی که کلروفیل‌ها تنها در سبزیدیسه‌ها وجود دارند.

گزینه «۳»: کمبود الکترونی سبزینه a در فتوسیستم ۱ به وسیله الکترون‌های

فتوسیستم ۲ جبران می‌شود.

گزینه «۴»: در گیاهان بالاترین شدت جذب نور مربوط به سبزینه b است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹، ۷۰، ۶۷، ۶۱ و ۸۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۲)

-۱۲۲

(علی یوهدری)

کلروپلاست مستقل از چرخه یاخته‌ای تقسیم می‌شود، اما دقت کنید هنگامی که یاخته آماده تقسیم می‌شود، همه اندامک‌های یاخته از جمله کلروپلاست نیز مهیاً تقسیم می‌شوند. کلروپلاست هنگام تقسیم، به همان‌دیسازی دنا با کمک فعالیت آنزیم دنابسپاراز نیاز دارد. آنزیم دنابسپاراز خاصیت نوکلئازی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در آتنن گیرنده نور همانند مرکز واکنش، انواعی از پروتئین‌ها مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: آتنن گیرنده نور دارای رنگیزه‌های متفاوت است. پروتئین در آتنن گیرنده نور وجود دارد. پروتئین در ساختار کروموزوم نیز دیده می‌شود اما در ساختار دنا وجود ندارد. کروموزوم از دنا و پروتئین تشکیل شده است.

گزینه «۳»: بستره بخشی از کلروپلاست است که در آن ساخت رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی (دنا و رنا) دیده می‌شود. این فرایندها در تیلاکوئید دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸۱)

-۱۲۳

(بوجار مهدوی قایاری)

با توجه به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی ۳، الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ۱ پس از عبور از یک ناقل الکترونی به مولکول گیرنده الکترون، (NADP⁺) می‌رسند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الکترون‌های خروجی از فتوسیستم ۲ از ناقل‌های الکترون و پمپ H⁺ عبور می‌کنند، سپس به فتوسیستم ۱ می‌رسند.

گزینه «۲»: الکترون‌های پر انرژی، ممکن است انرژی خود را به مولکول رنگیزه بعدی انتقال دهند و به مدار خود بازگردند و یا ممکن است از مدار خود خارج و فتوسیستم را ترک کنند.

گزینه «۴»: تجزیه آب در سطح داخلی غشای تیلاکوئید، توسط آنزیمی پروتئینی انجام می‌گیرد و الکترون‌های حاصل از آن، کمبود الکترونی فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۲)

-۱۲۴

(محمد مهدی روزبهانی)

منظور سوال اندامک‌های راکیزه و کلروپلاست است.

الف) دقت کنید ممکن است آن یاخته هیچ گاه تقسیم نشود و اصلاً وارد مرحله G₂ نشود، مانند یاخته‌های پادتن ساز

ب) تولید ATP توسط آنزیم ATP ساز در بستره راکیزه و سبزیدیسه صورت می‌گیرد. به فضای اطراف تیلاکوئیدها بستره گفته می‌شود و هم‌چنین طبق

متن کتاب به فضای داخلی (زیر غشای درونی) راکیزه نیز بستره گفته می‌شود.

ج) هر پروتئین مورد نیاز برای فعالیت این اندامک‌ها، چه آن‌هایی که خودشان تولید می‌کنند و چه آن‌هایی که نوسط ریبوزوم‌های سیتوپلاسم تولید می‌شوند، همچ یک نیازمند دخالت شبکه آندوپلاسمی نیستند.

د) دقت کنید آنزیم ATP‌ساز نه در راکیزه و نه در کلروپلاست، جزء زنجیره انتقال الکترون نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹، ۷۰، ۶۷، ۶۱ و ۸۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۲)

-۱۲۵

هیچ از یک از پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون در تولید ATP نقش مستقیمی ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلروفیل a موجود در مرکز واکنش، الکترون خود را از دست می‌دهد.

گزینه «۳»: دقت کنید افزایش دما نیز باعث کاهش کارایی آنزیمها می‌شود.

گزینه «۴»: تجزیه آب طبق متن کتاب در فتوسیستم ۲ (نه خارج آن) صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۲)

-۱۲۶

با توجه به شکل ۱ (ا - ب) صفحه ۷۸ کتاب زیست‌شناسی ۳، میانبرگ نرده‌ای در برگ گیاه تکلیپه وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱ (الف و ب) صفحه ۷۸ کتاب زیست‌شناسی ۳، آوندهای چوبی نسبت به آوندهای آبکشی به روپوست بالای نزدیکترند.

گزینه «۲»: در برگ گیاهان تکه لپهای، یاخته‌های نرم‌آکننده بافت میانبرگ از یاخته‌های نرم آکننده اسفنجی تشکیل شده است.

گزینه «۴»: یاخته‌های نگهبان روزنه که در بافت روپوستی برگ گیاهان تک لپهای و دو لپهای قرار دارند، دارای اندامک سبزیدیسه (کلروپلاست) هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹ و ۸۱)

-۱۲۷

فعالیت ۳ صفحه ۸۱ کتاب زیست‌شناسی ۳، میزان جذب نور توسط هر یک از رنگیزه‌های موجود در اسپیروژیر را بررسی می‌کند. بررسی موارد:

(الف) جذب نور در بین رنگیزه‌های مختلف، متفاوت است.

(ب) اندامک سبزیدیسه (کلروپلاست) به صورت نواری شکل در یاخته قرار دارد.

(ج) بیشترین تجمع باکتری‌ها در لوله آزمایش در محدوده ۷۰۰-۶۰۰ نانومتر قرار دارد.

(د) در طول موج‌هایی که کلروفیل a کمترین جذب نورمرئی را دارد، تجمع باکتری‌های هوایی نیز کمترین مقدار می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹ و ۸۱)

گزینه «۱»: بیشتر سبزیدیسه از نور فتوسنتز در خارج از تیلاکوئید در فضای بستره سبزیدیسه انجام می‌گیرد.

گزینه «۴»: طی چرخه کالوین در زمان تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی ابتدا ATP و سپس NADPH مصرف می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۲)

-۱۲۸

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روپیسکو مولکول ۶ کربنی نایاب‌دار حاصل می‌نماید.

گزینه «۲»: واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز در خارج از تیلاکوئید در فضای بستره سبزیدیسه انجام می‌گیرد.

گزینه «۴»: طی چرخه کالوین در زمان تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی ابتدا ATP و سپس NADPH مصرف می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۲)

-۱۲۹

منظور قندکافت (گلیکولیز) است که ضمن تولید قند دو فسفاته، از ATP در سیتوپلاسم استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر یاخته‌ای سبزیدیسه ندارد و چرخه کالوین را انجام نمی‌دهد تا در طی آن ضمن تولید قند سه کربنی، ADP تولید کند.



گرینهٔ^۳: ناقل الکترونی دریافت کننده الکترون از فتوسیستم ۱ در سطح خارجی غشای تیلاکوئید واقع شده است. گرینهٔ^۴: توجه به این نکته ضروری است که همراه با خروج پروتون‌ها از غشای تیلاکوئید توسط آنزیم **ATP** ساز در جهت شب غلظت، ATP ساخته می‌شود که این آنزیم جزء زنجیره انتقال الکtron نیست. (زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۲۹}، ۸۰ و ۸۳)

-۱۳۵ (علی‌خا آریون)
در برش عرضی ریشه گیاهان تکلیف مغز ریشه دیده می‌شود. در این گیاهان یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای اسفنجی بعد از روپوست رویی قرار دارند که این یاخته‌ها برخلاف یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای نرده‌ای به هم فشرده نیستند.

بررسی سایر گرینه‌ها:

گرینهٔ^۲: در گیاهان تکلیف برخلاف گیاهان دولپ، یاخته‌های غلاف آوندی موجود در رگرگ‌ها (دسته‌های آوندی) دارای سبزدیسه و رنگیزه‌های فتوسترنزی هستند.

گرینهٔ^۳: در گیاهان تکلیف، در روپوست رویی یاخته‌های نگهان روزنه وجود دارد که این یاخته‌ها دارای سبزینه بوده و می‌توانند فتوسترنز انجام دهند.

گرینهٔ^۴: روزنه‌ها در روپوست رویی با پوستک (ایهای از جنس ترکیبات لیپیدی) پوشیده نمی‌شود. (زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۷۸ و ۷۹})

(زیست‌شناسی^۱، صفحه‌های^{۱۱۳ و ۱۱۴})
(زیست‌شناسی^۱، صفحه‌های^{۱۲۳})

-۱۳۶ (مهمی عطر)
دو نوع زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید وجود دارد. یک زنجیره بین فتوسیستم ۲ و فتوسیستم ۱ و زنجیره دیگر بین فتوسیستم ۱ و آنزیم سازنده **NADPH** قرار دارد. بررسی گرینه‌ها:

گرینهٔ^۱: تجزیه نوری اب در فتوسیستم ۲ روی می‌دهد ولی پروتون‌ها در فضای درون تیلاکوئید تجمع می‌یابند (نه خارج).

گرینهٔ^۲: کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ توسط زنجیره انتقال الکترونی بین دو فتوسیستم جبران می‌شود. اما **NADP⁺** در زنجیره بعدی مشاهده می‌شود.

گرینهٔ^۳: مجموعه پروتئینی آنزیم **ATP** ساز خارج از زنجیره انتقال الکترون قرار دارد.

گرینهٔ^۴: سبزینه‌های a در فتوسیستم ۱ **PV۷۰۰** نام دارند. در زنجیره انتقال الکترون دوم، بعد از برانگیخته شدن الکترون **PV۷۰۰** در نهایت یک عامل متصل به فضای خارجی تیلاکوئید از طریق واکنش زیر **NADPH** تولید می‌کند.



(زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۶۹ و ۸۳})

(زیست‌شناسی^۱، صفحه‌های^{۱۲۳})

-۱۳۷ (محمد مهدی روزبیان)
دقت کنید پروتئین پمپ کننده یون‌های هیدروژن به فضای درون تیلاکوئید، در زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌ها و پروتئین سازنده **NADPH** در

زنجره دیگر، هر دو در کاهش میزان **H⁺** در ستره نقش مهمی دارند و هردو ابتدا با دریافت الکترون کاهش یافته و سپس اکسایش می‌یابند. (زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۶۹ و ۸۳})
(زیست‌شناسی^۱، صفحه^{۱۲۱})

-۱۳۸ (امیرحسین بهروزی فرد)
در گیاهان **C_۳** اولین ترکیب آلی تولید شده طی چرخه کالوین، مولکول شش کربنی ناپایدار است، اما اولین ترکیب پایدار اسید آلی **۳** کربنی است.

(زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۶۹ و ۸۳})

گرینهٔ^۳: تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود، نه در سطح خارجی آن.

گرینهٔ^۴: انتقال یون‌های **H⁺** به فضای بین دو غشای راکیزه، با صرف انرژی الکترون‌های **NADH** و **FADH_۲** صورت می‌گیرد.
(زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۶۹ و ۷۰})
(زیست‌شناسی^۱، صفحه‌های^{۱۰۹ و ۱۱۳})

-۱۳۹ (علی پناهی شایق)
دقت کنید در زمان تبدیل ریبولوزفسفات به ریبوزوپیس فسفات، علاوه بر تولید **ADP** که ترکیبی دوفسفات است، خود ریبولوزپیس فسفات نیز که ترکیبی دوفسفاته می‌باشد، تولید می‌شود.
(زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۸۳ و ۸۴})
(زیست‌شناسی^۱، صفحه^{۱۰۵})

-۱۴۰ (محمد رضاشیان)
گرینهٔ^۱: در زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌ها، یون هیدروژن به درون فضای تیلاکوئید وارد می‌شود و در نتیجه باعث ایجاد شب غلظت می‌شود و در نتیجه فعالیت آنزیم **ATP** ساز صورت می‌گیرد.

گرینهٔ^۲: منظور زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ تا آنزیم سازنده **NADPH** می‌باشد. این زنجیره، الکترون را از کلروفیل موجود در فتوسیستم ۱، **P_{۷۰۰}** دریافت می‌کند.
گرینه‌های^۳ و^۴: در زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری، انرژی الکترون‌های حاصل از **NADH** باعث تولید **ATP** می‌شوند. در این زنجیره در انتهای آب تولید می‌شود.
(زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۴۱ و ۷۰})
(زیست‌شناسی^۱، صفحه^{۸۳ و ۸۴})

-۱۴۱ (سیدپوریا طاهریان)
تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود. حاصل تجزیه آب، الکترون، پروتون و اکسیژن است. این الکترون‌ها کمبود الکترون سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کند. تنها راه جبران کمبود الکترون در فتوسیستم ۲ تجزیه نوری آب است.
بررسی سایر گرینه‌ها:

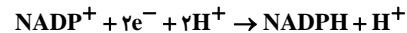
گرینهٔ^۱: پمپ غشای تیلاکوئید به همراه تجزیه نوری آب از عوامل افزایش تراکم یون‌های هیدروژن درون تیلاکوئید هستند.

گرینهٔ^۲: میزان نور، طول موج، شدت و مدت زمان تابش نور نیز بر فتوسترنز اثر گذار هستند.
گرینهٔ^۴: آغاز چرخه کالوین، نیازمند عوامل مختلفی است از جمله وجود کربن‌دی‌اسید، **ATP** و مولکول ریبولوزپیس فسفات به مقدار کافی.
(زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۸۵ و ۸۶})
(زیست‌شناسی^۱، صفحه^{۱۵})

-۱۴۲ (امیرحسین بهروزی فرد)
در زنجیره انتقال الکترون کلروپلاست، مولکول آب اولین مولکولی است که تجزیه می‌شود و این ماده آخرین مولکولی است که در زنجیره انتقال الکترون راکیزه تولید می‌شود.
(زیست‌شناسی^۳، صفحه‌های^{۷۰ و ۸۳})

-۱۴۳ (مهمی عطر)
توجه کنید انرژی الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های موجود در آتن‌ها از رنگیزه‌های به رنگیزه دیگر منتقل می‌شود تا در نهایت به مرکز واکنش فتوسیستم‌ها برسد. الکترون برانگیخته در مرکز واکنش دیگر نمی‌تواند به رنگیزه کاروتینوئید انتقال یابد و از فتوسیستم خارج می‌شود.
بررسی سایر گرینه‌ها:

گرینهٔ^۲: طبق واکنش زیر، برای تشکیل یک **NADPH** به دو الکترون نیاز است در حالی که صورت سوال گفته یک الکترون:



گزینهٔ ۲*: یاخته‌های دندریتی برخلاف یاخته‌های کشنده طبیعی می‌توانند میکروب‌ها را به دستگاه ایمنی معرفی کنند.

گزینهٔ ۳*: یاخته‌های کشنده طبیعی، لنفوسیت‌های فعال در دومین خط دفاعی بدن هستند و همچنین اثوزینوفیل‌ها نیز در دومین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کنند.

اینترفرون نوع ۲، پروفورین و هم‌چنین اینترفرون نوع ۱ در صورت آلوده شدن لنفوسیت‌های T به ویروس، می‌توانند از این یاخته‌ها به کمک فرآیند بروون‌انوی (اگزوسیستور) که با افزایش سطح غشای یاخته همراه است، ترشح شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اینترفرون نوع ۱ فقط در مبارزه با بیماری ویروسی مؤثر است، نه یاخته‌های سلطانی.

گزینه «۲»: اینترفرون نوع ۱ نقشی در فعالسازی درشت‌خوارها ندارد.

گزینه «۳»: اینترفرون نوع ۱ می‌تواند علاوه بر یاخته‌های آلوده به ویروس، بر یاخته‌های سالم مجاور یاخته‌های آلوده به ویروس نیز تاثیرگذار باشد.

(ایمن) (ریست‌شناس، ۳، صفحه‌های ۷۰ و ۷۳)
(ریست‌شناس، ۱، صفحه ۳۴)

یاخته‌های کشنده طبیعی و یاخته‌های T کشنده، یاخته‌های سرتانی را نابود می‌کنند. این یاخته‌ها با ترشح پروفورین، منافذی در غشای یاخته ایجاد می‌کنند و سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌بریزی شده یاخته می‌شود که در مرگ برنامه‌بریزی شده، پروتئین‌های تخریب‌کننده یاخته فعال می‌شوند.

هر دو نوع لنفوسيت برای خروج از خون دیاپرداز انجام می‌دهند که نوعی حرکت آمیزی شکل می‌باشد.

(ایمن) (زیست‌شناسی، ^۱صفحه‌های ۶۶ تا ۷۴، ^۲۷۳، ^۳۷۷ و ^۴۷۸) (زیست‌شناسی، ^۱صفحه ۳۵)

۱۴۹

(ایمان، رسول) لغوفویت یاخته خونی سفید با هسته تکی گرد یا بیضی و میان یاخته بدون دانه است

(الف) همۀ این یاخته‌ها تنفس یاخته‌ای هوای دارند و طی چرخه کربس کربن دی اکسید تولید می‌کنند. (درست)

(ب) مطابق شکل کتاب درسی، لغوفویت‌ها کوچکترین گوییچه‌های سفید هستند و هسته درشتی دارند و درنتیجه میان یاخته اندکی دارند. (درست)

(ج) دقت کنید گیرنده آنتی‌ژنی برای لغوفویت‌های دفاع اختصاصی است و یاخته کشنده طبیعی گیرنده آنتی‌ژنی ندارد. (نادرست)

(ترکیبیں) (زیست‌شناسی، صفحه ۸۲)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۱) (۸۲)

(زیست‌شناسی، ۳، صفحه ۶۹) (۶۹)

دقت کنید پس از تشکیل ریزکیسه بزرگ، با اتصال غشای ریزکیسه به غشای یاخته مادری، تقسیم میان یاخته پایان می‌پذیرد.

-۱۵۰

غشای یاخته های جدید
حاصل از اتصال ریزکیسه

دیواره یاخته جدید (حاصل از
محتوای ریزکیسه)

بروزگار می شوند

یاخته جم می شوند

ریزکیسه ها در یاخته مادری

در نهایت یک ریزکیسه

بروزگار می شوند

سی سی سی سازند و ریزکیسه های

بروزگار می شوند

دیواره یاخته

صفحه یاخته

دیواره یاخته

صفحه یاخته

ریزکیسه های جدید

-۱۳۹

در محدوده ۷۰۰ تا ۸۰۰ نانومتر هردو فتوسیستم و کلروفیل‌های P680 و P700 بیشترین فعالیت را دارند، در نتیجه همه فعالیت‌های تیکلاکوئید افزایش (رسیت‌شاسن^۳، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳) می‌یابد.

-۱۴۰-

فقط مورد ج عبارت را به طور صحیح تکمیل می کند. دقت کنید آزمیز سازنده ATP در کلروپلاست جزء پروتئین های زنجیره انتقال الکترون نمی باشد.

زیست‌شناسی ۲

-۱۴۱
 منظور سؤال، یاخته‌های دارینه‌ای (دندربیتی) است.
 این یاخته‌ها قسمت‌های از میکروب (بخش آنتی‌زنی) را در سطح خود قرار می‌دهند، سپس خود را به گره‌های لغفی تزدیک می‌رسانند، تا این قسمت‌ها را به یاخته‌های اینمنی (لنفوسيت‌ها) ارائه کنند.
 (ایمنی) (برست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۶۷، ۷۲ و ۷۳)

-۱۴۲

(مقدمه مهدی روزبهانی)

جانوران مهره‌دار، دفاع اختصاصی دارند. جانوران دارای گرددخون مضاعف همگی مهره‌دار هستند. دقت داشته باشید حلزون و لیسه که بی‌مهره‌اند، تنفس ششی دارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه ۷۸)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۰، ۶۳، ۶۷ و ۶۸)

-۱۴۳

(ایمان رسولی)

مونوسیت‌ها و لینفوسیت‌ها همگی دارای میان یاخته بدون دانه و هستهٔ تکی هستند. همهٔ گوچه‌های سفید خون با تراکمی از دیوارهٔ موبیگر‌های خونی عبور می‌کند. (ایمن) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۸۲)

درشت خوارها و یاخته‌های دندربیتی از تغییر مونوپسیت‌ها ایجاد می‌شوند که به کمک آنزیم‌های خود علیه گروهی از عوامل بیماری زا فعالیت می‌کنند؛ اما دقت کنید یاخته‌کشنده طبیعی به کمک آنزیم ترشحی باعث مرگ یاخته‌آلوده به ویروس می‌شود، نه خود عوامل بیماری را.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ ۱: «ماستوپسیت‌ها و بازووفیل‌ها هیستامین ترشح می‌کنند، اما بازووفیل‌ها بیگانه خواری ندارند.

گزینهٔ ۲: «بازووفیل‌ها هستهٔ دو قسمتی روی هم افتداده دارند و همانند نوتروفیل‌ها توانایی تقسیم شدن ندارند.

گزینهٔ ۳: «گیرینده آنتی‌ژنی مربوط به لنفوپسیت‌های B و T می‌باشد و یاخته‌کشنده طبیعی گیرینده آنتی‌ژنی ندارد.

(ایمن) (زمست شناسان، ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲، ۷۳ و ۷۸)

شکل گزینه ۳ مربوط به نوتروفیل است، نه بازوفیل!

-۱۴۶

(پریا آبینه)

هر دو یاخته، با اتصال به یاخته هدف و با ترشح پروفورین و آنزیم مرگ برنامه ریزی شده را در یاخته هدف موجب می شوند. این امر موجب افزایش فعالیت بیگانه خوارها در دفاع غیر اختصاصی می شوند.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: درشت خوارها نیز در از بین بردن یاخته های سرطانی و آلوده به ویروس نقش دارند.



از میوز در ایجاد نسل بعد دخالت مستقیم دارند، از اهمیت بیشتری برخوردارند.
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵)
 (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸، ۵۰، ۵۱ و ۶۱)

-۱۵۶
 گزینه «۱»: در آنافاز میوز ۱ جداسدن کروماتیدهای خواهri و تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانتوروم نداریم.
 گزینه «۲»: در حد فاصل میوز ۱ و ۲، ممکن است کروموزومها به کروماتین تبدیل شوند.
 گزینه «۳»: در متافاز ۱، برخلاف متافاز میتوز به هر کروموزوم یک رشته دوک متصل است.
 گزینه «۴»: در واپسین چهر تقسیم میتوز در هر قطب دو مجموعه کروموزومی تکلاud وجود دارد و نیز در یاخته‌های چندلاud نظری گل مغribی چهارلاud برای تلوفاز کاستمان ۲ صادق نیست.
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۹۳ و ۹۷)

-۱۵۷
 انسان و درخت زیتون دارای ۴۶ کروموزوم می‌باشند.
 گزینه «۱»: گیاهان دستگاه عصبی ندارند.
 گزینه «۲»: در گیاهان، گامت‌ها با تقسیم میتوز به وجود می‌آیند.
 گزینه «۳»: گروهی از رشته‌های دوک در آنافاز کوتاه نمی‌شوند.
 گزینه «۴»: گیاهان می‌توانند با روش‌های تکثیر غیرجننسی اطلاعات زنی خود را منتقل کنند.
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۳)

-۱۵۸
 در مردها کوچک‌ترین کروموزوم در ماده ژنتیک، کروموزوم Y است که جزء کروموزوم‌های جنسی است و در تعیین جنسیت نقش دارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: در نوکلئوزوم، بخشی از مولکول دنا حدود دو دور به اطراف ۸ مولکول هیستون می‌پیچد.
 گزینه «۲»: شروع فشرده‌شدن مولکول دنا، بدنبال همانندسازی رخ می‌دهد نه پس از شروع فرایند تقسیم یاخته.
 گزینه «۳»: کروموزوم‌های همتا الزاماً توالی نوکلئوتیدی یکسانی ندارند.
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

-۱۵۹
 دقت کنید در تلوفاز میتوز نیز تخریب رشته‌های دوک مشاهده می‌شود که نوعی پروتئین هستند. در این مرحله کروماتیدهای خواهri از هم جدا نمی‌شوند.
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

-۱۶۰
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: تومورهای خوش خیم نیز می‌توانند در عملکرد خود اندام درگیر و گاهی اندام‌های اطراف اختلال ایجاد کنند.
 گزینه «۳»: فقط جهش جانشینی باعث تومور نمی‌شود بلکه سایر انواع جهش نیز مؤثر هستند.
 گزینه «۴»: تومور خوش خیم نیز ممکن است به بافت‌های مجاور خود آسیب وارد کند.
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)
 (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۹ و ۴۸)

(علی پوهری)

-۱۵۱
 بررسی موارد:
 (الف) صحیح - مرحله آنافاز را بیان می‌کند.
 (ب) صحیح - مرحله متافاز را بیان می‌کند.
 (ج) نادرست - برای مرحله پروفاز صادق نیست!!
 (د) نادرست - زیرا گروهی از یاخته‌ها سانتریول ندارند مانند یاخته‌های گیاهی نهاندازه!
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

-۱۵۲
 (بخار مهدوی قابایری)
 رد گزینه «۱»: برای آنافاز میوز ۱ صادق نیست.
 رد گزینه «۳»: در مرحله پروفاز میوز ۱ و ۲ کروموزوم‌ها دوکروماتیدی هستند.
 رد گزینه «۴»: برای مرحله متافاز ۲ صادق نیست.
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۹۲)

-۱۵۳
 (ممدمهدی روزبهانی)
 در اثر تکثیر یک لنفوسيت B، یاخته پادتن‌ساز و یاخته خاطره تولید می‌شود.
 پروتئین‌هایی که به آنتی‌ژن وصل می‌شوند، یکی گیرنده آنتی‌ژنی یاخته خاطره و دیگری پادتن می‌باشد.
 مورد اول) دقت کنید یاخته پادتن‌ساز هسته مرکزی ندارد.
 مورد دوم) این مورد صحیح است.
 مورد سوم) دقت کنید ممکن است عاملی که به بدن وارد می‌شود زنده نباشد و در واقع یاخته محسوب شود.
 مورد چهارم) پادتن‌هایی که به صورت گیرنده‌های سطح لنفوسيت‌اند، آزادانه در گردش نیستند!
 (ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

-۱۵۴
 (میثم عطار)
 در مرحله آنافار ۲ با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانتوروم کروماتیدهای خواهri از یکدیگر جدا می‌شوند. قبل از این مرحله، مرحله متافاز ۲ می‌باشد که کروموزوم در بیش‌ترین فشردگی قرار دارند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: تقسیم میان یاخته ممکن است به صورت نامساوی انجام شود مانند تخمک زایی در خانم‌ها.
 گزینه «۳»: تترادها در مرحله پروفاز میوز ۱ تشکیل می‌شوند. با توجه به شکل کتاب، صفحه ۸۵ کتاب زیست‌شناسی ۲، تجزیه غشای هسته نیز در این مرحله شروع می‌شود.
 گزینه «۴»: کوتاه شدن رشته‌های دوک در مرحله آنافاز میوز ۱ و آنافاز میوز ۲ مشاهده می‌شود. توجه کنید در میوز ۲ تتراد نداریم.
 (تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶، ۹۳ و ۹۴)

-۱۵۵
 (سید پوریا طاهریان)
 پلی‌پلوئیدی شدن و با هم ماندن کروموزوم‌ها نوعی جهش بزرگ محسوب می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: اگر یاخته‌ای که تقسیم می‌شود برای آن صفت خاص دارای ژنتیک خالص باشد، تعداد انواع ال در یاخته‌های حاصل تغییری نمی‌کند.
 گزینه‌های «۱» و «۳»: چندلاud (پلی‌پلوئیدی) شدن و با هم ماندن کروموزوم‌ها، نمونه‌هایی از خطاهای میوزی هستند. اشتباه در تقسیم می‌تواند هم در تقسیم میتوز و هم در تقسیم میوز رخ دهد، ولی چون فقط بعضی از یاخته‌های حاصل

فیزیک ۳

-۱۶۱

$$\text{با توجه به رابطه طول موج } (\lambda = \frac{v}{f}) \text{ داریم:}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{\lambda'}{\lambda} = \frac{v'}{v} \times \frac{f}{f'} = 1/2 \times \frac{1}{1/2} = 1$$

يعني طول موج امواج منتشرشده در تار تغييری نمي‌كند.

(فيزيك ۳، صفحه ۶۵)

(عبدالله فقهزاده)

-۱۶۵

(مهدار مردانی)

به موج‌های طولی و عرضی، موج‌های پيش‌رونده گفته می‌شود. زیرا هر دوی این موج‌ها از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر حرکت کرده و انرژی را با خود منتقل می‌کنند. در موج طولی راستای ارتعاش ذرات محیط هم‌راستای انتشار موج است و در موج عرضی راستای ارتعاش ذرات محیط عمود بر راستای انتشار موج است.

(فيزيك ۳، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{v} \Rightarrow \Delta t = \Delta x \left| \frac{1}{v_T} - \frac{1}{v_L} \right|$$

$$\Rightarrow \Delta t = \left| \frac{v_L - v_T}{v_L v_T} \right| \Delta x \xrightarrow{v_L > v_T}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{10} \times 10^{-3} = \left(\frac{v_L - 2/5}{2/5 v_L} \right) \times 2 \times 10^{-3}$$

$$\frac{v_L - 2/5}{2/5 v_L} = \frac{4 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} \Rightarrow \frac{v_L - 2/5}{2/5 v_L} = \frac{2}{10}$$

$$10v_L - 2/5 = 5v_L \Rightarrow 5v_L = 2/5 \Rightarrow v_L = \frac{2}{5} \text{ m/s}$$

(فيزيك ۳، صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و تمرین ۲۲ صفحه ۹۱)

(امیرحسین بادران)

-۱۶۵

(مهدی برانی)

-۱۶۲

$$\frac{5\lambda}{4} = 100 \Rightarrow \lambda = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}$$

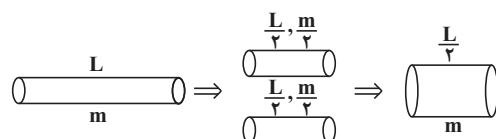
$$\Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \frac{4}{0.8} = 5 \text{ Hz}$$

(فيزيك ۳، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(محمدصادق مامسیده)

-۱۶۳

هنگامی که سیم را نصف کرده و دو نیمه را بر روی هم تا می‌کنیم جرم کل سیم ثابت می‌ماند اما طول سیم نصف می‌شود.



$$v = \sqrt{\frac{FL}{m}} \Rightarrow v_2 = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \Rightarrow v_2 = \sqrt{\frac{L}{2}} = \sqrt{\frac{L}{2}}$$

$$\frac{v_2}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow v_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{2} = \frac{1}{2} \text{ m/s}$$

(فيزيك ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۲)

(فرهاد بیوینی)

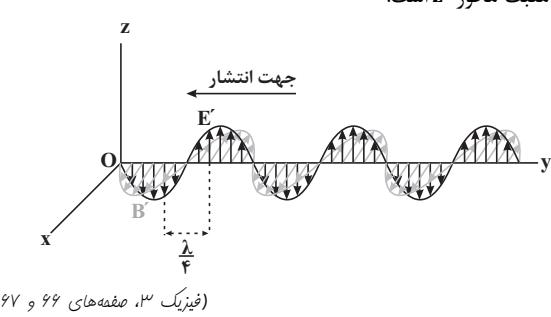
-۱۶۴

با توجه به این که تندی انتشار موج عرضی در تار از رابطه $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ تعیین

$$\frac{v'}{v} = \sqrt{\frac{F'}{F}} = \sqrt{\frac{1/4F}{F}} = 1/2$$

می‌شود، خواهیم داشت:

جهت مثبت محور z است.



(فيزيك ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)



$$\frac{v_A}{v_B} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$$

$$t = \frac{L}{v} \Rightarrow \frac{t_A}{t_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{v_B}{v_A} \xrightarrow{\frac{L_A=1}{L_B=2}, \frac{v_A=1}{v_B=\frac{1}{4}}} \frac{t_A}{t_B} = 2$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(امیرحسین براذران)

$$[P] = \frac{N \cdot m}{s} = \frac{\text{kg} \cdot \frac{m}{s^2} \cdot m}{s} = \frac{\text{kg} \cdot m^2}{s^3}$$

$$\text{kg} \left(\frac{m}{s} \right)^2 \frac{1}{s} \xrightarrow{[v] = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} = \frac{m}{s}} [P] = \frac{\text{kg}}{m} \times \left[\frac{1}{\epsilon_0 \mu_0} \right] \times \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow [P] = [\mu \frac{1}{\epsilon_0 \mu_0} \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}] = [\mu \epsilon_0 \frac{-3}{2} \mu_0 \frac{-3}{2}]$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 1 - \frac{3}{2} - \frac{3}{2} = -2$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(ملیه بعثتی)

(آ) با انتشار موج، ذره **a** از نقطه تعادل دور می‌شود و چون تندی آن در

حال کاهش است، پس نوع حرکت کندشونده است. (درست است).

(ب) ذره در نقطه **c** در نقطه تعادل قرار دارد. از این‌رو، تندی آن بیشینه و

بنابراین انرژی جنبشی آن نیز بیشینه است. (درست است).

(پ) جهت شتاب همواره به سمت نقطه تعادل است. ذره در نقطه **b** در

حال نزدیک‌شدن به مبدأ است و مکان آن منفی است. پس بردار شتاب در

جهت مثبت محور **y** است. (نادرست است).(ت) در نقطه **d**، ذره در حال دورشدن از وضع تعادل است، یعنی تندی آن در

حال کاهش است، پس انرژی جنبشی آن کاهش می‌یابد. (درست است).

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۷)

-۱۷۰

-۱۷۱

-۱۷۲

-۱۷۳

-۱۷۴

-۱۷۵

-۱۷۶

-۱۷۷

-۱۷۸

-۱۷۹

-۱۸۰

-۱۸۱

-۱۸۲

-۱۸۳

-۱۸۴

-۱۸۵

-۱۸۶

-۱۸۷

-۱۸۸

-۱۸۹

(آ) با انتشار موج، ذره **a** از نقطه تعادل دور می‌شود و چون تندی آن در

حال کاهش است، پس نوع حرکت کندشونده است. (درست است).

(ب) ذره در نقطه **c** در نقطه تعادل قرار دارد. از این‌رو، تندی آن بیشینه و

بنابراین انرژی جنبشی آن نیز بیشینه است. (درست است).

(پ) جهت شتاب همواره به سمت نقطه تعادل است. ذره در نقطه **b** در

حال نزدیک‌شدن به مبدأ است و مکان آن منفی است. پس بردار شتاب در

جهت مثبت محور **y** است. (نادرست است).(ت) در نقطه **d**، ذره در حال دورشدن از وضع تعادل است، یعنی تندی آن در

حال کاهش است، پس انرژی جنبشی آن کاهش می‌یابد. (درست است).

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۷)

-۱۷۰

-۱۷۱

-۱۷۲

-۱۷۳

-۱۷۴

-۱۷۵

-۱۷۶

-۱۷۷

-۱۷۸

-۱۷۹

-۱۷۱

-۱۷۲

-۱۷۳

-۱۷۴

-۱۷۵

-۱۷۶

-۱۷۷

-۱۷۸

-۱۷۹

-۱۸۰

-۱۸۱

-۱۸۲

-۱۸۳

-۱۸۴

-۱۸۵

-۱۸۶

-۱۸۷

-۱۸۸

-۱۸۹

-۱۹۰

-۱۹۱

-۱۹۲

-۱۹۳

-۱۹۴

-۱۹۵

-۱۹۶

-۱۹۷

-۱۹۸

-۱۹۹

-۲۰۰

-۲۰۱

-۲۰۲

-۲۰۳

-۲۰۴

-۲۰۵

-۲۰۶

-۲۰۷

-۲۰۸

-۲۰۹

-۲۱۰

-۲۱۱

-۲۱۲

-۲۱۳

-۲۱۴

-۲۱۵

-۲۱۶

-۲۱۷

-۲۱۸

-۲۱۹

-۲۲۰

-۲۲۱

-۲۲۲

-۲۲۳

-۲۲۴

-۲۲۵

-۲۲۶

-۲۲۷

-۲۲۸

-۲۲۹

-۲۳۰

-۲۳۱

-۲۳۲

-۲۳۳

-۲۳۴

-۲۳۵

-۲۳۶

-۲۳۷

-۲۳۸

-۲۳۹

-۲۴۰

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۴

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۴

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۳

-۲۴۵

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۴

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۴

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۴

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۴

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۴

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

-۲۴۱

-۲۴۲

-۲۴۴

-۲۴۶

-۲۴۷

-۲۴۸

-۲۴۹

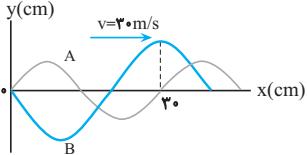
-۲۴۱

-۲۴۲



(سراسری فارج از کشور تبریز - ۹۵)

در ابتدا با استفاده از شکل داده شده در سوال، طول موج هر یک از موج ها را به دست می آوریم و سپس با استفاده از رابطه $\lambda = vT$ دوره تناوب آنها را حساب می کنیم:



$$\text{برای موج B} \quad \frac{3\lambda_B}{4} = 30 \Rightarrow \lambda_B = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$v = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$T_B = \frac{1}{f_B} = \frac{\lambda_B}{v} = \frac{0.4}{30} = \frac{4}{300} \Rightarrow T_B = \frac{1}{75} \text{ s}$$

$$\text{برای موج A} \quad \left\{ \begin{array}{l} \lambda_A = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m} \\ v = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{array} \right.$$

$$T_A = \frac{1}{f_A} = \frac{\lambda_A}{v} = \frac{0.3}{30} = \frac{3}{300} \Rightarrow T_A = \frac{1}{100} \text{ s}$$

اکنون با استفاده از رابطه $T = \frac{t}{n}$ ، تعداد نوسان های چشمۀ موج هر یک از موج ها را به دست می آوریم:

$$n_B = \frac{t}{T_B} = \frac{t=20 \text{ s}}{T_B=\frac{1}{75} \text{ s}} \Rightarrow n_B = \frac{20}{\frac{1}{75}} = 1500$$

$$n_A = \frac{t}{T_A} = \frac{t=20 \text{ s}}{T_A=\frac{1}{100} \text{ s}} \Rightarrow n_A = \frac{20}{\frac{1}{100}} = 2000$$

اختلاف تعداد نوسان ها در مدت ۲۰s برابر است با:

$$\Delta n = n_A - n_B = 2000 - 1500 \Rightarrow \Delta n = 500$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

(سراسری ریاضی - ۸۱)

چون F ، ρ و A معلوم اند، با استفاده از رابطه زیر، تندی انتشار موج های عرضی در طناب را حساب می کنیم:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{F}{\frac{m}{L}}} = \sqrt{\frac{F}{\frac{\rho AL}{L}}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}}$$

$$\rho = 6/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, A = 10^{-6} \text{ m}^2, F = 4 \text{ N}$$

$$v = \sqrt{\frac{4}{6400 \times 10^{-6}}} \Rightarrow v = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

-۱۷۶

$$\lambda = \frac{v}{f} \xrightarrow{\lambda=0/\Delta m, f=100 \text{ Hz}} \Rightarrow \frac{v}{\Delta} = \frac{v}{100} \Rightarrow v = \Delta \cdot \frac{m}{s}$$

$$\Delta x = v \Delta t \xrightarrow{\Delta x=10 \text{ m}} 10 = \Delta \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{1}{\Delta} \text{ s}$$

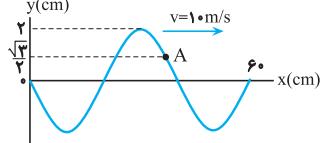
(فیزیک ۳، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

-۱۷۷

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۷ با تغییر هنری)

با توجه به نمودار جایه جایی - مکان داده شده، $\frac{3}{2}\lambda = 60 \text{ cm}$ می باشد.

بنابراین ابتدا طول موج و سپس سامد را به دست می آوریم:



$$\frac{3}{2}\lambda = 60 \Rightarrow \lambda = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{\lambda=0.4 \text{ m}} \Rightarrow f = \frac{10}{0.4} = 25 \text{ Hz}$$

اکنون سامد زاویه ای را به دست می آوریم و سپس با استفاده از رابطه $v_{max} = A\omega$ ، بیشینۀ تندی ذره A را حساب می کنیم:

$$\omega = 2\pi f \xrightarrow{f=25 \text{ Hz}} \omega = 2\pi \times 25 = 50\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$v_{max} = A\omega \xrightarrow{\omega=50\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}} \omega=50\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$v_{max} = 2 \times 50\pi \Rightarrow v_{max} = 100\pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۹ و ۶۲)

-۱۷۸

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۵ با تغییر هنری)

با توجه به شکل، طول موج برابر $\lambda = 4 \text{ m}$ است.

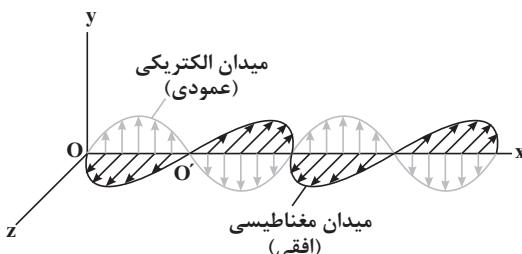
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: چون ذره های M و N به طرف نقطۀ بازگشت (انتهای مسیر) در حال حرکت اند، تندی آنها در حال کاهش است، لذا حرکت هر دو ذره کندشونده می باشد.

گزینه «۳»: چون نقطۀ M رو به بالا و نقطۀ N رو به پایین حرکت می کند، جهت حرکت آنها در دو سوی مخالف هم است.

گزینه «۴»: در نمودار داده شده، از اعداد داده شده بر روی محور x نمی توان دورۀ تناوب چشمۀ موج را تعیین کرد. به عنوان مثال، عدد 4 m مشخص کننده طول موج ($\lambda = 4 \text{ m}$) است و برای بدست آوردن T باید v را داشته باشیم.

(فیزیک ۳، صفحه های ۶۳ و ۶۴)



$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{2 \times 10^8 \text{ m/s}}{2 \times 10^6 \text{ Hz}} \Rightarrow \lambda = \frac{2 \times 10^8}{2 \times 10^6} \Rightarrow \lambda = 15.0 \text{ m}$$

با توجه به شکل، فاصله نقطه O' از نقطه O برابر با $\frac{\lambda}{2}$ است، بنابراین

$$OO' = \frac{\lambda}{2} = \frac{15.0}{2} \Rightarrow OO' = 7.5 \text{ m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

فیزیک ۲

(امیرحسین برادران)

در حالت اول از آن جا که ولتسنج دارای مقاومت داخلی نه چندان زیاد است، بنابراین مقاومت معادل مدار نسبت به حالت دوم که ولتسنج ایده‌آل (دارای مقاومت بینهایت) است، کمتر است.

$$\left. \begin{aligned} I &= \frac{\epsilon}{R_{\text{eq}}} \\ I' &= \frac{\epsilon}{R'_{\text{eq}}} \end{aligned} \right\} \quad R'_{\text{eq}} < R_{\text{eq}} \Rightarrow I' < I$$

از طرفی در هر دو حالت عددی که ولتسنج نشان می‌دهد برابر است با:

$$\begin{aligned} V &= \epsilon - IR \xrightarrow{I > I'} V' > V \\ V' &= \epsilon - I'R \end{aligned}$$

بنابراین عددی که ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهد افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

(سیدپالال میری)

-۱۸۱

برای آن که در هر دو حالت اختلاف پتانسیل دو سر مولد یکسان باشد باید شدت جریان و درنتیجه مقاومت معادل خارجی در هر دو حالت **a** و **b** یکسان باشد. در حالتی که کلید **k** به **b** وصل است مقاومت **۴** اهمی اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می‌شود و مقاومت معادل خارجی مدار **۳** اهم می‌شود. همچنین در حالتی که کلید به **a** وصل باشد نیز باید مقاومت معادل خارجی مدار **۳** اهم باشد. در این حالت دو مقاومت **۲Ω** و **۴Ω** متواالی و با مقاومت **x** موازی می‌باشند که معادلشان با مقاومت **۱** اهمی متواالی می‌شود.

$$R_b = R_a \Rightarrow 3 = 1 + \frac{6x}{6+x} \Rightarrow x = 3\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۱)

(سراسری تبری - ۹)

با استفاده از رابطه مقایسه‌ای تندی انتشار موج عرضی در تار، نیروی کشش تار در حالت دوم را بر حسب F_2 حساب می‌کنیم و سپس درصد تغییرات نیروی کشش را بدست می‌آوریم:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{F_2}{F_1}}$$

$$v_1 = 10 \text{ m/s}, v_2 = 11 \text{ m/s} \xrightarrow{110} \frac{110}{100} = \sqrt{\frac{F_2}{F_1}} \Rightarrow 1/21 = \frac{F_2}{F_1}$$

$$\Rightarrow F_2 = 1/21 F_1$$

$$\Delta F = F_2 - F_1 \Rightarrow \Delta F = 1/21 F_1 - F_1$$

$$\Rightarrow \Delta F = -20/21 F_1 \Rightarrow \frac{\Delta F}{F_1} = -21\%$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۳)

-۱۷۸

-۱۷۹

(سراسری ریاضی - ۹)

ابتدا با استفاده از رابطه فیثاغورس، فاصله ایستگاه رادیویی **B** از گیرنده **P** را به دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{l} P \\ | \\ 60 \text{ km} \\ | \\ A \quad B \\ \text{---} \\ 80 \text{ km} \end{array} \quad PB = \sqrt{AP^2 + AB^2} \xrightarrow{AP = 60 \text{ km}, AB = 80 \text{ km}} PB = \sqrt{60^2 + 80^2} \Rightarrow PB = 100 \text{ km}$$

اکنون با استفاده از رابطه $t = \frac{x}{c}$ اختلاف زمانی که، گیرنده **P** دو سیگنال را دریافت می‌کند، حساب می‌کنیم. وقت کنید، چون $PB > PA$ است، با توجه به ثابت بودن تندی انتشار موج، $t_B > t_A$ می‌باشد:

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = t_B - t_A \xrightarrow{t = \frac{x}{c}} \Delta t = \frac{x_B}{c} - \frac{x_A}{c} = \frac{x_B - x_A}{c}$$

$$\frac{x_B}{x_A} = \frac{100 \text{ km}}{60 \text{ km}} = \frac{10 \times 10^3 \text{ m}}{6 \times 10^3 \text{ m}} = \frac{5 \times 10^4 \text{ m}}{3 \times 10^4 \text{ m}}$$

$$\Delta t = \frac{5 \times 10^4 - 6 \times 10^4}{3 \times 10^8} = \frac{-1 \times 10^4}{3 \times 10^8} \Rightarrow \Delta t = -\frac{1}{3} \times 10^{-4} \text{ s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

(سراسری فارج از کشور، ریاضی - ۱۹ با تغییر هنری)

ابتدا با استفاده از رابطه $\lambda = \frac{c}{f}$ ، طول موج این موج الکترومغناطیسی را بدست می‌آوریم:



$$R_3 = R_{124}, R_{12} = \frac{6 \times 3}{6+3} = 2\Omega$$

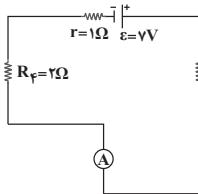
$$\Rightarrow R_{124} = 4 + 2 = 6\Omega \Rightarrow R_3 = 6\Omega$$

بنابراین توان مصرفی در مقاومت R_3 برابر است با:

$$P_3 = R_3 I^2 = 6 \times 3^2 = 54W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

(فاروق مردانی)



امپرسنچ ایده‌آل چون مقاومت ناچیزی دارد

بنابراین از مقاومت‌های R_2 و R_3 جریان عبور نمی‌کند یعنی اتصال کوتاه می‌شوند پس آن‌ها را از مدار حذف می‌کنیم. حال یک مدار تک‌حلقه داریم و جریان به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{\gamma}{2+2+1} = \frac{\gamma}{5} \Rightarrow I = 1/4A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

(حسین ناصی)

$$R_{eq} = R + \frac{R}{n} = \frac{(n+1)R}{n}$$

$$I_n = \frac{\epsilon}{R_{eq}} = \frac{n\epsilon}{(n+1)R}$$

$$I_{n+1} = \frac{(n+1)\epsilon}{(n+2)R}$$

$$\text{در حالت دوم جریان برابر است با: } I_2 = \frac{I_2 - I_1}{I_1} \times 100 \Rightarrow 1/25 = \frac{I_{n+1} - I_n}{I_n} \times 100.$$

$$\frac{I_{n+1} - I_n}{I_n} = \frac{I_{n+1}}{I_n} - 1 = \frac{\frac{n+1}{n+2}}{\frac{n}{n+1}} - 1 = \frac{1}{n+1}$$

$$\Rightarrow \frac{n^2 + 2n + 1}{n^2 + 2n} = \frac{1}{n+1} \Rightarrow n^2 + 16n + 80 = 81n^2 + 162n$$

$$\Rightarrow n^2 + 2n - 80 = 0 \Rightarrow (n+10)(n-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -10 \\ n = 8 \end{cases}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(مهدی برانی)

مقادیر R_1 , R_2 و R_3 با هم موافق و اختلاف پتانسیل آن‌ها با هم برابر است:

$$V = RI \xrightarrow[V \text{ ثابت}]{\left\{ \begin{array}{l} \frac{R_2}{R_1} = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{6}{4} = \frac{I_1}{2} \Rightarrow I_1 = 3A \\ \frac{R_2}{R_3} = \frac{I_3}{I_2} \Rightarrow \frac{6}{12} = \frac{I_3}{2} \Rightarrow I_3 = 1A \end{array} \right.}$$

(فسرو ارجوانی، فرد)

-۱۸۳

ابتدا توان مصرفی بخاری را محاسبه می‌کنیم:

$$P = IV = (2) \times (220) = 440W = 0.44kW$$

هر ماه ۳۰ شبانه‌روز است و در هر شبانه‌روز ۵ ساعت بخاری روشن است پس

$$E = 0.44 \times 5 \times 30 = 66kWh$$

اگر قیمت هر کیلووات ساعت انرژی الکتریکی ۸۰ تومان باشد، هزینه یک ماه

تومنا برابر خواهد بود با:

$$(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)$$

-۱۸۴

(بیمار، کامران)

$$P = R_{eq} I^2 = \left(\frac{3}{2}R\right) \left(\frac{\epsilon}{\frac{3}{2}R}\right)^2$$

$$= \frac{3}{2}R \frac{4\epsilon^2}{9R^2} = \frac{2\epsilon^2}{3R}$$

با بستن کلید دو مقاومت $P' = R'_{eq} I'^2$: مصرفی' : حالت دوم موافق اتصال کوتاه می‌شوند.

$$P' = R \times \frac{\epsilon^2}{R^2}$$

$$P' = \frac{\epsilon^2}{R} \xrightarrow[\text{قبل از بستن کلید}]{\text{بعد از بستن کلید}} \frac{\epsilon^2}{\frac{2}{3}R} = \frac{\epsilon^2}{\frac{2}{3}R} = \frac{3}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

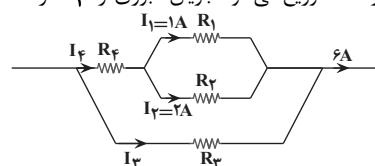
-۱۸۵

(عباس اصغری)

ابتدا جریان عبوری از مقاومت R_1 را محاسبه می‌کنیم.

$$P_1 = R_1 I_1^2 \Rightarrow 6 = 6 I_1^2 \Rightarrow I_1 = 1A$$

با توجه به این که R_2 و R_3 موافق هستند و در مقاومت‌های موافق جریان به نسبت عکس مقاومت‌ها توزیع می‌شود جریان عبوری از R_2 را محاسبه می‌کنیم:



$$V = RI \xrightarrow{V_1 = V_2} I_2 = \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow I_2 = \frac{1}{2} = 0.5A \Rightarrow I_3 = 2A$$

پس جریان عبوری از R_4 برابر $3A$ است.

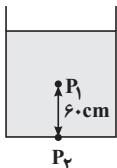
با توجه به این که جریان کل برابر $6A$ است، بنابراین جریان عبوری از R_3 برابر $6A$ باشد.

$$I_2 + 3 = 6 \Rightarrow I_3 = 3A$$

با توجه به برابری جریان در شاخه‌های بالا و پایین می‌توان گفت که مقاومت R_3 برابر مقاومت معادل R_{124} است.

(سیدهلال میری)

اگر فشار در 60 سانتی‌متری کف ظرف را برابر P_1 و فشار در کف ظرف را برابر با P_2 در نظر بگیریم، داریم:



$$\Delta P = P_2 - P_1 = \rho gh$$

$$\Rightarrow 120000 - P_1 = 2500 \times 10 \times 0 / 6$$

$$\Rightarrow P_1 = 105000 \text{ Pa} = 105 \text{ kPa}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۰)

(ویدیو مهدی‌آبادی)

$$P_0 + \rho gh = P_0 + P$$

$$\Rightarrow 1100 \times 10 \times h = 1210 \Rightarrow h = 0 / 11 \text{ m} = 11 \text{ cm}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۰)

(فرشید رسلی)

فشاری که هر دو جسم به میز وارد می‌کنند حاصل از وزن آن‌هاست. با مساوی

بودن وزن دو جسم به سراغ سطح تماس هر کدام با میز می‌رسد:

فشار ناشی از وزن:

$$P = \frac{mg}{A}$$

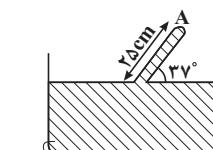
$\left\{ \begin{array}{l} \text{استوانه} \\ \Rightarrow P_1 = \frac{mg}{\pi d^2} \xrightarrow{\text{a=d}} P_1 = \frac{\pi mg}{4 a^2} \\ \text{مکعب} \\ \Rightarrow P_2 = \frac{mg}{a^2} \end{array} \right.$

$\frac{\pi mg}{4 a^2} = \frac{mg}{a^2}$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۰)

(مسین ناصی)

ابتدا ارتفاع قائم لوله را حساب می‌کنیم:



$$\sin 37^\circ = \frac{h_A}{25} \Rightarrow 0 / 6 = \frac{h_A}{25} \Rightarrow h_A = 15 \text{ cm}$$

$$P_A + P_{\text{جیوه}} = P_0 \Rightarrow P_A = 75 - 15 = 60 \text{ cmHg}$$

فشار حاصل از 60 cmHg را بر حسب Pa (پاسکال) محاسبه می‌کنیم:

$$P_A = \rho_{\text{جیوه}} gh \Rightarrow P = 13600 \times 10 \times 0 / 6 = 81600 \text{ Pa}$$

-۱۹۲

مجموع جریان‌های عبوری از R_1 , R_2 و R_3 با جریان شاخه اصلی مدار برابر است:

$$I_{\text{کل}} = I_1 + I_2 + I_3 = ۳ + ۲ + ۱ = ۶ \text{ A}$$

$$I_{\text{کل}} = \frac{\epsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{\epsilon}{(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}) + 1 + 1} = 6 \Rightarrow \epsilon = ۲۴ \text{ V}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۱)

-۱۹۳

(شهرام احمدی (ارانی))

-۱۸۹

جریان عبوری از مدار در یک مدار تک‌حلقه از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{\text{eq}} + r} \Rightarrow I = \frac{12}{4 + 2} = 2 \text{ A}$$

پس اختلاف پتانسیل دو سر باتری از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$V = \epsilon - Ir \Rightarrow V = 12 - 2 \times 2 = 8 \text{ V}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

-۱۹۴

(میثم (شتیان))

-۱۹۰

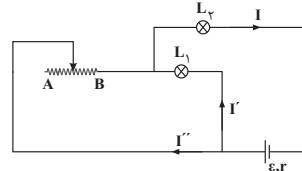
با حرکت لغزنده به سمت نقطه A مقدار مقاومت رُوستا افزایش یافته و

$$I = \frac{\epsilon}{R_{\text{eq}} + r} \text{ جریان}$$

عبوری از مولد کاهش خواهد یافت. لذا جریان عبوری از لامپ L_2 کاهش

یافته و براساس رابطه $P = RI^2$ توان مصرفی و نور لامپ L_2 نیز کاهش

خواهد یافت. برای بررسی نور لامپ L_1 می‌توان این‌گونه نوشت:



$$V_{\text{مولد}} = \epsilon - rI \downarrow \Rightarrow V_{L_2} = RI \downarrow \Rightarrow V_{L_2} \downarrow$$

$$V_{\text{مولد}} = V_{L_1} + V_{L_2} \downarrow \Rightarrow V_{L_1} = V_{\text{مولد}} - V_{L_2}$$

$$\Rightarrow V_{L_1} = V_{\text{مولد}} - V_{L_2} \downarrow \Rightarrow V_{L_1} = V_{\text{مولد}} + V_{\text{رُوستا}}$$

پس طبق رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ با افزایش ولتاژ دو سر L_1 ، توان مصرفی و نور آن نیز افزایش می‌یابد.

(فیزیک ا، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۱)

-۱۹۵

فیزیک ۱

-۱۹۱

اگر نیروی همچسبی بین مولکول‌های مایع از نیروی دگرچسبی بین

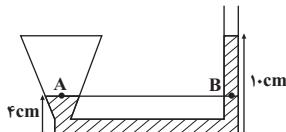
مولکول‌های جامد و مایع بیشتر باشد، مایع جامد را تر نمی‌کند و قطرات مایع به صورت کروی روی سطح جامد باقی می‌مانند.

(فیزیک ا، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(سیاوش غارس)

-۱۹۸

با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho g r = P_0 + \rho g \times 10$$

حال باید محاسبه کنیم که ۶CM از مایع معادل چه ارتفاعی از جیوه است.

$$\rho_{Hg} h_{Hg} = \rho_{Hg} \times h_{Maj} \Rightarrow \rho_{Hg} \times h_{Hg} = \frac{\rho_{Hg} g}{\rho} \times 6$$

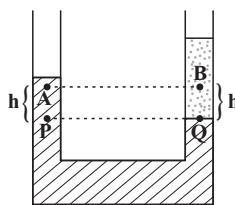
$$\Rightarrow h_{Hg} = 4 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P_{Maj} = 4 \text{ cmHg} \Rightarrow \rho g r = P_0 + 4 \Rightarrow P_0 = 76 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۲)

(سراسری فارج از لشون تبریز - ۹۵)

-۱۹۹

هر مایعی که پایین‌تر و ته نشین‌تر باشد، چگالی آن بیشتر است. ($\rho_1 > \rho_2$)

با استفاده از برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_P = P_Q \Rightarrow \rho_1 gh + P_A = \rho_2 gh + P_B \xrightarrow{\rho_1 > \rho_2} P_B > P_A$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۲)

(محمد صارق مامسیده)

-۲۰۰

قاعده بالایی در عمق ۴ سانتی‌متری از سطح آزاد مایع و قاعده پایینی در عمق

۱۰ سانتی‌متری از سطح مایع قرار دارد. ابتدا فشار وارد بر قاعده بالا و پایین از

طرف مایع را محاسبه می‌کنیم.

$$P = \rho g h \Rightarrow \begin{cases} P_1 = 5 \times 10^3 \times 10 \times 4 \times 10^{-2} = 2000 \text{ Pa} \\ P_2 = 5 \times 10^3 \times 10 \times 10 \times 10^{-2} = 5000 \text{ Pa} \end{cases}$$

$$F = P \cdot A \Rightarrow \begin{cases} F_1 = P_1 \cdot A_1 = 2000 \times (2 \times 10^{-2})^2 = 0.8 \text{ N} \\ F_2 = P_2 \cdot A_2 = 5000 \times (4 \times 10^{-2})^2 = 8 \text{ N} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta F = 8 - 0.8 = 7.2 \text{ N}$$

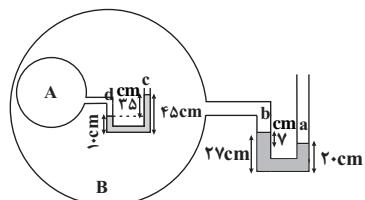
(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۲)

$$F = P \cdot A = 10000 \times 10^{-2} \times 10 = 100 \text{ N}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۲)

(ویدیو مهدآبادی)

-۱۹۶



ابتدا فشار هوا را برحسب cmHg به دست می‌آوریم:

$$P_0 = 1013 \text{ kPa} = \rho_{Hg} g h \Rightarrow 101300 \times 10 \times h = 1013 \times 10^3$$

$$\Rightarrow h = \frac{1013}{101300} = 0.01 \text{ m} \Rightarrow P_0 = 1013 \text{ cmHg}$$

از برابری فشار در نقاط **a** و **b** داریم:

$$P_0 = P_B + 76 \text{ cmHg} \Rightarrow P_B = 76 \text{ cmHg}$$

از برابری فشار در نقاط **c** و **d** داریم:

$$P_A = P_B + 76 \text{ cmHg} \Rightarrow P_A = 1013 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۲)

(فسرو ارجاعی فردر)

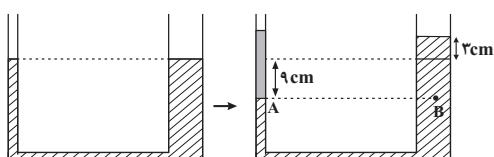
-۱۹۷

حجم آب جابه‌جا شده در دو لوله یکسان است. طبق محاسبات زیر وقتی

سطح آب در لوله چپ ۹cm پایین بود، سطح آب در طرف راست

V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow 2 \times 9 = 6 h_2 \quad \text{بالا می‌رود:}

$$\Rightarrow h_2 = 3 \text{ cm}$$



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \frac{mg}{A_1} = P_0 + \rho g h$$

$$\Rightarrow \frac{m \times 10}{2 \times 10^{-4}} = 1000 \times 10 \times [(9+3) \times 10^{-2}]$$

$$m = 24 \times 10^{-3} \text{ kg} = 24 \text{ g}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۲)



(سینا رضادوست)

بررسی همه گزینه‌ها:
گزینه «۱»: CH_2Cl_2 برخلاف SO_3 قطبی است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل صفحه ۷۵ کتاب، کلروفرم (CHCl_3) و کرین تراکلرید (CCl_4) هر دو مایع و بی‌رنگ هستند.
گزینه «۳»: CH_2Cl_2 همانند کلروفرم قطبی است و گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر دارد.

گزینه «۴»: CH_2Cl_2 همانند آمونیاک (NH_3) قطبی است؛ در نتیجه تراکم بار الکتریکی روی اتم‌های سازنده آن یکسان نیست.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

-۲۰۶

(محمد وزیری)

بررسی گزینه‌های نادرست:

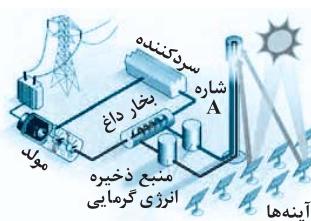
گزینه «۱»: باز جزوی اتم اکسیژن در کربونیل سولفید همانند مولکول آب، منفی است.
گزینه «۳»: در مدل گلوله و میله پیوند میان اتم‌ها نشان داده می‌شوند.
گزینه «۴»: مولکول کربن دی اکسید برخلاف مولکول آب، ناقطبی بوده و گشتاور دوقطبی آن صفر است.

-۲۰۷

(محمد پارسا فراهانی)

-۲۰۷

(مرتضی رضائیزاده)



با متوجه شدن پتوهای خورشیدی بر روی گیرنده برج، دمای سدیم کلرید مذاب (شاره یونی) افزایش می‌یابد و این شاره بسیار داغ به منع ذخیره انرژی گرمایی سازی بر می‌شود تا حتی در روزهای ابری و شب هنگام، انرژی لازم برای تبدیل آب به بخار داغ را فراهم کند. بخار داغ، توربین را برای تولید انرژی الکتریکی به حرکت در می‌آورد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

-۲۰۸

(مرتضی کلائی)

ترتیب قرارگیری عناصر داده شده در جدول تناوبی به صورت زیر است:

| ۱ | ۲ | ... | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
|---|---|-----|----|----|----|
| | | | E | D | C |
| B | A | | | | |

بار یون H^+ بار یون Cl^- چگالی بار شاعر حجم

بنابراین یون‌های حاصل از عناصر داده شده به صورت D^- و E^{2-} و A^{2+} و B^+ می‌باشد که بیشترین مقدار بار مربوط به یون‌های E^{2-} و A^{2+} می‌باشد.
شعاع یون A^{2+} کوچکتر از یون E^{2-} می‌باشد، بنابراین چگالی بار یون A^{2+} بیشتر از یون E^{2-} می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

-۲۰۸

(پغمبر پازوکی)

فقط مورد سوم صحیح است.

بررسی موارد نادرست:
در فروپاش شبکه یونی، یون‌های گازی شکل از جامد یونی به دست می‌آیند. بون سدیم به اشتباه به حالت جامد داده شده است.
با توجه به این که عدد کوئوئری‌داناسیون یون‌های نمک‌طعم یکسان و برابر ۶ می‌باشد و قدر مطلق بار یون‌های MgO نیز یکسان و برابر ۲ می‌باشد. بنابراین نسبت آن‌ها به یکدیگر برابر سه است.

با توجه به اینکه بار یون‌های ترکیب‌های یونی فلزات قلیایی و هالوژن‌ها یکسان می‌باشد. ترکیبی که شاعر یون‌های کوچکتری دارد، چگالی بار یون آن بیشتر بوده و انرژی فروپاشی بیشتری دارد (LiF) و ترکیبی که شاعر یون‌های بزرگ‌تر دارد، انرژی شبکه کمتری خواهد داشت (CsI).

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

-۲۰۹

(محمد پارسا فراهانی)

-۲۰۹

در میدان الکتریکی باریکه این مولکول منحرف شده است. پس این مولکول، مولکول قطبی می‌باشد. (رد گزینه «۱») از آنجایی که در ساختار آن همه اتم‌ها را ایش هشت‌تایی دارند، پس در ساختار این مولکول H وجود ندارد. (رد گزینه «۲»)
همچنین در ساختار آن اتم‌های موجود در CHCl_3 وجود ندارند. پس این مولکول نمی‌تواند کربونیل سولفید باشد. نسبت تعداد جفت‌الکترون پیوندی به ناپیوندی در ساختار لوویس آن برابر $5/4$ است. این مولکول اوزون است.

$$\frac{3}{6} = \frac{\text{جفت‌الکترون پیوندی}}{\text{جفت‌الکترون ناپیوندی}} = \frac{\ddot{\text{O}}-\text{C}-\ddot{\text{O}}}{\text{O}=\text{C}=\text{O}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

شیمی ۳

-۲۱۰

(محمد وزیری)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: باز جزوی اتم اکسیژن در کربونیل سولفید همانند مولکول آب، منفی است.
گزینه «۳»: در مدل گلوله و میله پیوند میان اتم‌ها نشان داده می‌شوند.
گزینه «۴»: مولکول کربن دی اکسید برخلاف مولکول آب، ناقطبی بوده و گشتاور دوقطبی آن صفر است.

(محمد پارسا فراهانی)

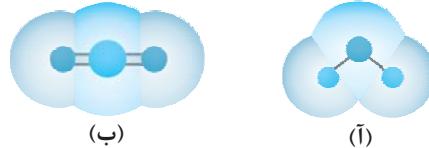
-۲۱۱

فقط عبارت «پ» نادرست است. بررسی عبارت نادرست:
توزیع الکترون‌ها در مولکول HCl که مولکول قطبی است یکنواخت نیست، اما مولکول N_2 ناقطبی بوده و توزیع الکترون‌ها میان اتم‌های آن به صورت یکنواخت (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴) می‌باشد.

(رامین علیرادی)

-۲۱۲

با توجه به شکل‌های زیر گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:



گزینه «۱»: در مولکول آب مانند CO_2 ، تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های اکسیژن بیشتر است.
گزینه «۲»: مولکول آب به صورت خمیده است و تراکم بار الکتریکی بر روی اتم مرکزی آن بیشتر است، اما در مولکول خطی CO_2 ، تراکم بار الکتریکی بر روی اتم مرکزی کمتر است.

گزینه «۳»: در مولکول CO_2 ، اتم مرکزی دارای بار الکتریکی جزوی مثبت است، اما گشتاور دوقطبی مولکول CO_2 صفر است (به دلیل توزیع یکنواخت بالا الکتریکی اطراف اتم مرکزی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

گزینه «۴»: تعداد پیوند کوالانسی در H_2O برابر ۲ و در مولکول CO_2 برابر ۴ است. مولکول آب در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند، اما CO_2 چهت‌گیری نمی‌کند.

(کلامران پوچفری)

-۲۱۳

فقط مورد چهارم نادرست است.
این، ۵ جفت‌الکترون پیوندی دارد؛ اما کربونیل سولفید دارای ۴ جفت‌الکترون ناپیوندی می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

در میدان الکتریکی باریکه این مولکول منحرف شده است. پس این مولکول، مولکول قطبی می‌باشد. (رد گزینه «۱») از آنجایی که در ساختار آن همه اتم‌ها را ایش هشت‌تایی دارند، پس در ساختار این مولکول H وجود ندارد. (رد گزینه «۲»)

همچنین در ساختار آن اتم‌های موجود در CHCl_3 وجود ندارند. پس این مولکول نمی‌تواند کربونیل سولفید باشد. نسبت تعداد جفت‌الکترون پیوندی به ناپیوندی در ساختار لوویس آن برابر $5/4$ است. این مولکول اوزون است.

$$\frac{3}{6} = \frac{\text{جفت‌الکترون پیوندی}}{\text{جفت‌الکترون ناپیوندی}} = \frac{\ddot{\text{O}}-\text{C}-\ddot{\text{O}}}{\text{O}=\text{C}=\text{O}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

-۲۱۴



(بهزاد تقی زاده)

نودار، تغییرات انرژی واکنش های گرماده را نشان می دهد که از بین واکنش های داده شده واکنش های آ و پ گرماده می باشند.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۴۵ تا ۶۳۰)

-۲۱۷

(پیغمبر پارسکی)

با توجه به داده های جدول مقدار A باید بزرگتر از ۲۳۶۵، یعنی ۲۴۸۸ و مقدار

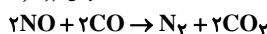
B باید کوچکتر از ۷۰۵، یعنی ۶۵۰ و مقدار C باید بزرگتر از ۲۳۳۰، یعنی ۲۴۶۵

و مقدار D باید کوچکتر از ۲۶۳۵، یعنی ۲۰۷۹ باشد.

(شیمی ۳، صفحه های ۷۸ تا ۷۱)

-۲۱۰

(مهدی روانفواه)



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ «۱»: همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتفاق آتالپی معنی دارند.

گزینه ۲ «۲»: گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می شود، وابسته نیست.

گزینه ۴ «۴»: آتالپی بیوند برابر آتالپی واکنش زیر است:



(شیمی ۲، صفحه های ۶۳۰ و ۷۲۲ تا ۷۳۳)

-۲۱۸

شیمی ۲

-۲۱۱

(کامران بعفری)

در خوردن شیر گرم، فرایند همدمای شدن و سوت و ساز هر دو با آزاد شدن انرژی همراه هستند.

(شیمی ۳، صفحه های ۵۹، ۶۱ و ۶۳)

-۲۱۲

(امین نوروزی)

مواد (آ) و (ب) صحیح نیستند. بررسی موارد نادرست.

(آ) تجربه های خوشایند داعی یا خنکی نوشیدنی ها نشانه ای از تفاوت میان دمای آن هاست.

(پ) در فرایندهای گرماده انرژی از سامانه به محیط منتقل می شود و با افزایش دمای سامانه همراه نیست.

(شیمی ۲، صفحه های ۵۶ تا ۵۹)

-۲۱۳

(فاضل قهرمانی فرد)

درستی گزینه سوم: سطح انرژی الماس بالاتر از گرافیت می باشد و تبدیل گرافیت به الماس به انرژی نیاز دارد.

نادرستی گزینه اول: از سوختن یک مول الماس گرمای بیشتری آزاد می شود.

نادرستی گزینه دوم: گرافیت پایدارتر از الماس است.

نادرستی گزینه چهارم: فراورده واکنش در سوختن هر دو آلوتروپ الماس و گرافیت، CO_2 می باشد.

-۲۱۴

(مرتضی زارعی)

موردهای «آ» و «ب» درست هستند.

(آ) در پوش نخی و مرطوب کار تهویه را به آسانی انجام می دهد.

(ب) تبخیر آب فرایندی گرماینده بوده و باعث می شود محتویات درون ظرف افت دما داشته و خنک بمانند.

(پ) آب در بدنه سفالی ظرف ببرونی نفوذ کرده و به آرامی تبخیر می شود.

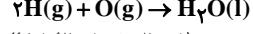
(ت) این دستگاه ساده و ارزان در مقیاس صنعتی تولید و فرآوری شده است.

(شیمی ۲، صفحه ۶۰)

-۲۱۵

(میلاد (هقان))

هر چه مخصوصات پایدارتر و مواد اولیه نایابدارتر باشند گرمای آزاد شده بشتر خواهد بود. انتها های جدا از مولکول های سازنده نایابدارترند و مایع از گاز پایدارتر است. بنابراین بیشترین گرمای آزاد شده مربوط به واکنش زیر است:

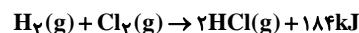


(شیمی ۲، صفحه های ۶۲ و ۶۵)

-۲۱۶

(میثمی صفری)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ «۱»: برای تولید ۲ مول گاز HCl ، 184kJ گرما تولید می شود.

گزینه ۲ «۲»: گرمای آزاد شده به طور عمد وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده است.

گزینه ۳ «۳»: زیرا هر چه مواد فراورده متراکم تر شود (از حالت گاز به حالت مایع یا جامد تغییر کند) سطح انرژی پایین تر آمده و گرمای آزاد شده افزایش می باید.

در اینجا فراورده گازی است و تبدیل آن به حالت های متراکم تر مثل مایع باعث می شود که گرمای آزاد شده افزایش یابد.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۲ تا ۶۵)

(سید رضا رضوی)

ابتدا انرژی حاصل از خوردن 60 g نان و 20 g تخم مرغ را تعیین می کنیم.

$$\text{kJ} = 11 / 5 \times 6\text{ g} + 6 \times 20\text{ g} = 810\text{ kJ}$$

حال با توجه به اینکه در هر ساعت 1800 کیلوژول انرژی مصرف می شود می توان به مدت زمان دویلن رسید:

$$\text{min} = 810\text{ kJ} \times \frac{1\text{ h}}{180\text{ kJ}} \times \frac{60\text{ min}}{1\text{ h}} = 27\text{ min}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۶۱ تا ۶۰)

-۲۲۲

(سید رضا رضوی)

ابتدا انرژی حاصل از خوردن 60 g نان و 20 g تخم مرغ را تعیین می کنیم.

$$\text{kJ} = 11 / 5 \times 6\text{ g} + 6 \times 20\text{ g} = 810\text{ kJ}$$

حال با توجه به اینکه در هر ساعت 1800 کیلوژول انرژی مصرف می شود می توان به

مدت زمان دویلن رسید:

$$\text{min} = 810\text{ kJ} \times \frac{1\text{ h}}{180\text{ kJ}} \times \frac{60\text{ min}}{1\text{ h}} = 27\text{ min}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۶۱ تا ۶۰)



$$q = (500 \times 4 / 2 + 1200) \times 10 = 33000 \text{ J} = 33 \text{ kJ}$$

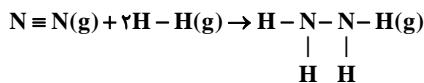
$$\Delta q = 33 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol}}{5650 \text{ kJ}} \times \frac{342 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \approx 2 \text{ g}$$

(شیمی، صفحه‌های ۷۵۶، ۵۸۱ و ۶۹)

(سعید نوری)

-۲۲۷

فرمول ساختاری مواد در واکنش داده شده به صورت زیر است:



$$\Delta H = 91 \text{ kJ}$$

آنتالپی واکنش با استفاده از آنتالپی‌های پیوند:

[مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده] = واکنش

[مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده]

$$\Delta H = [\Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 2\Delta H(\text{H} - \text{H})]$$

$$-[\Delta H(\text{N} - \text{N}) + 4\Delta H(\text{N} - \text{H})]$$

$$91 = [\Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 2(446)] - [(162) + 4(391)]$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) = 945 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

(میلار (حقان))

-۲۲۸

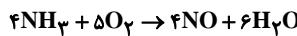
باید همه مواد به حالت گاز باشند، لذا تنها واکنش سوم قابل بررسی است.

(شیمی، صفحه ۷۵)

(رسول عابدینی زواره)

-۲۲۹

معادله واکنش اکسایش آمونیاک به صورت زیر است:

برای محاسبه ΔH واکنش فوق، واکنش I را معکوس و در ۴ ضرب کرده و واکنش‌های II و III را به ترتیب در ۶ و ۲ ضرب می‌کنیم.

$$\Delta H = 4(+446) + 2(180) + 6(-286) = -1172 \text{ kJ}$$

$$\Delta q = 8 / 5 \text{ g} \text{ NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol} \text{ NH}_3}{17 \text{ g} \text{ NH}_3} \times \frac{-1172 \text{ kJ}}{4 \text{ mol} \text{ NH}_3} = -146 / 5 \text{ kJ}$$

(شیمی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(ممدرضا یوسفی)

-۲۳۰

گرد قاوتوت زودتر از خود مغز فاسد می‌شود؛ زیرا سطح تماس گرد نسبت به خود مغز با هوا بیشتر است.

(شیمی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

(ممدرضا یوسفی)

-۲۳۱

با توجه به جدول صفحه ۵۲ و نمودار خواسته شده در صفحه ۵۳، فشار گاز اکسیژن در ارتفاع ۵/۵ کیلومتری تقریباً نصف فشار آن در سطح زمین است.

(شیمی، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵)

(ممدرضا یوسفی)

-۲۲۳

ابتدا تغییر آنتالپی سوختنی را که در اثر اضافه شدن یک گروه CH_2 به وجود می‌آید حساب می‌کنیم و سپس آنتالپی سوختن بوتان را به صورت تقریبی بدست می‌آوریم: اختلاف فرمول‌های مولکولی متan و پروپان در دو گروه CH_2 است. بنابراین داریم:

$$2\Delta H_{\text{CH}_2} = -2220 - (-890) = -1330 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{CH}_2} = -665 \text{ kJ}$$

بنابراین برای آنتالپی سوختن بوتان داریم:

$$\Delta H_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = -2220 - 665 = -2885 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

اکنون انرژی آزاد شده در اثر سوختن بوتان را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{kJ} = 20 / 3 \text{ g} \text{ C}_4\text{H}_{10} \times \frac{1 \text{ mol} \text{ C}_4\text{H}_{10}}{58 \text{ g} \text{ C}_4\text{H}_{10}} \times \frac{2885 \text{ kJ}}{1 \text{ mol} \text{ C}_4\text{H}_{10}}$$

$$\times \frac{100}{100} = 80.7 / 8 \text{ kJ}$$

حال جرم کلسیم کربنات را به دست می‌آوریم.

$$? \text{gCaCO}_3 = 80.7 / 8 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol} \text{ CaCO}_3}{175 \text{ kJ}}$$

$$\times \frac{100 \text{ gCaCO}_3}{1 \text{ molCaCO}_3} = 461 / 6 \text{ gCaCO}_3$$

(شیمی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(ممدرضا فراهانی)

-۲۲۴

بررسی عبارت‌ها:

(آ) گاز شهری به طور عمده از متان تشکیل شده است. متان کمترین اندازه آنتالپی سوختن را در بین آلkan‌ها دارد. (درست)

(ب) با توجه به اینکه ارزش سوختی پروتئین و کربوهیدرات برابر است، به ازای مصرف مقداری برابر از آن‌ها انرژی یکسانی به بدن می‌رسد. (نادرست)

(پ) در میان منابع انرژی بدن، تنها کربوهیدرات‌ها هستند که در بدن به گلوکز (قند خون) شکسته می‌شوند. (نادرست)

(ت) قدر مطلق آنتالپی سوختن آلkan‌ها از الکن‌ها و آلکین‌های هم‌کربن بزرگ‌تر است. (درست) (شیمی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۱)

(مسن رفمنی کوکنده)

-۲۲۵

بررسی موارد نادرست:

(آ) به کمک گرماسنج لیوانی می‌توان گرمایی واکنش را در فشار ثابت حساب کرد، گرمایی که هم‌ارز با آنتالپی واکنش است.

(پ) در بیان علمی قانون هس، «اگر معادله واکنشی را بتوان از جمع معادله دو یا چند واکنش دیگر به دست آورد، آن نیز از جمع جبری ΔH همان واکنش‌ها به دست می‌آید.»

(شیمی، صفحه‌های ۶۱۳ و ۷۰ تا ۷۲)

(سینا باسلی‌زاده)

-۲۳۲

با توجه به جدول صفحه ۵۲ و نمودار خواسته شده در صفحه ۵۳، فشار گاز اکسیژن در ارتفاع ۵/۵ کیلومتری تقریباً نصف فشار آن در سطح زمین است.

(شیمی، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵)

شیمی ۱

(ممدرضا یوسفی)

-۲۳۳

با توجه به جدول صفحه ۵۲ و نمودار خواسته شده در صفحه ۵۳، فشار گاز اکسیژن در ارتفاع ۵/۵ کیلومتری تقریباً نصف فشار آن در سطح زمین است.

(شیمی، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵)

(سینا باسلی‌زاده)

-۲۲۶

$$q = q + \Delta p$$

$$\Rightarrow q = \Delta T \times C_p + \Delta p \times \Delta V$$



CO_2 ، نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی برابر یک است. در هر دو ترکیب حداقل یک جفت الکtron ناپیوندی روی اتم اکسیژن وجود دارد.

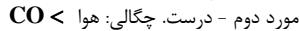


(ممدر عظیمیان؛ وواره)

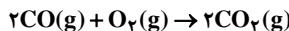
-۲۳۷

فقط مورد اول نادرست است:

مورد اول - پایداری کربن مونوکسید از کربن دی اکسید کمتر است.



مورد دوم - درست. چگالی: هوای CO در محیط بسیار زیاد است.



(شیمی، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(رامین علیرادی)

-۲۳۸

به جدول زیر توجه کنید:

| ۲ | | ۱ | | ستون | |
|--------------|---------------|--------------|---------------|----------------------|------|
| تعداد کاتیون | شمار آنیون | تعداد کاتیون | شمار آنیون | ترکیب | ردیف |
| ۳ | $\frac{1}{3}$ | ۲ | $\frac{1}{2}$ | K_2S | ۱ |
| ۱ | $\frac{3}{1}$ | ۱ | $\frac{3}{1}$ | AlF_3 | ۲ |
| ۱ | $\frac{1}{1}$ | ۱ | $\frac{2}{1}$ | CaI_2 | ۳ |
| ۱ | $\frac{2}{1}$ | ۱ | $\frac{1}{1}$ | NaCl | ۴ |

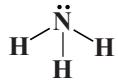
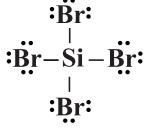
(شیمی، صفحه ۶۳)

(مرتضی خوشکش)

-۲۳۹

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به ساختار لوویس، در مولکول NH_3 اتم‌های هیدروژن دارای آرایش هشت‌تایی نیستند.



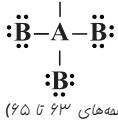
: گزینه «۲»

مس (II) کلرید: $\text{CuCl}_2 = \frac{1}{2}$ تعداد آنیون / تعداد کاتیون

روی نیترید: $\text{Zn}_3\text{N}_2 = \frac{3}{2}$ تعداد کاتیون / تعداد آنیون

گزینه «۳»: نام ترکیب CrO ، کروم (II) اکسید است.

گزینه «۴»: با توجه به توضیحات داده شده، برای مولکول AB_4 می‌توان ساختار زیر را رسم کرد که در این ساختار اتم A ، مربوط به گروه ۱۴ جدول می‌باشد.



(شیمی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

-۲۴۰

با توجه به ساختار لوویس، در مولکول CO_2 ۴ جفت الکترون پیوندی و ۴ جفت الکترون

ناپیوندی وجود دارد.

(کامران بعفری)

(ممدر وزیری)

-۲۴۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) دقت کید که اغلب اتم‌ها از قاعدة هشت‌تایی پیروی می‌کنند ولی لزوماً نه همه آن‌ها.

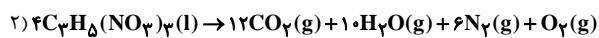
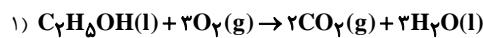
(ب) دو مول گاز هیدروژن با یک مول گاز اکسیژن واکنش می‌دهد.

(شیمی، صفحه‌های ۵۶، ۵۹، ۶۰ و ۶۲)

-۲۴۳

(کامران بعفری)

معادله‌های موازن شده عبارتند از:



بنابراین:

$$\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{H}_2\text{O}} = \frac{\text{اولی}}{\text{دومی}} = \frac{۳}{۱۰} = ۰/۳$$

$$\frac{\text{CO}_2}{\text{CO}_2} = \frac{\text{دومی}}{\text{اولی}}$$

جمع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در واکنش ۱ برابر ۴ بوده که با ضریب $3\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_3$ در واکنش دوم برابر است.

(شیمی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۲۴۴

فقط مورد سوم نادرست است:

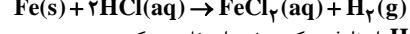
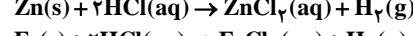
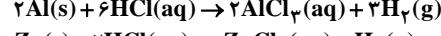
طبق قانون پایستگی جرم در یک واکنش، نوع و تعداد اتم‌ها و جرم مواد شرکت‌کننده در هر لحظه از واکنش ثابت است ولی ساختار مولکول‌ها می‌توانند تغییر کنند.

(شیمی، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

(سید طaha مهطفوی)

-۲۴۵

ابتدا به واکنش بین فلزهای Al و Fe و Zn با اسید یک ظرفیتی HCl توجه کنید.



توجه: آهن در واکنش با HCl از ظرفیت کمتر خود استفاده می‌کند. با توجه به واکنش‌ها، حجم گاز هیدروژن تولیدی به ازای مصرف یک مول Al ۱/۵ برابر دو فلز دیگر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مقایسه درست.

گزینه «۳»: واکنش پذیری روی Zn (Zn) از آهن (Fe) در واکنش با HCl بیشتر است.

گزینه «۴»: با توجه به واکنش‌ها، حجم اسید مصرفی به ازای مصرف دو مول الومینیم ۳ برابر حجم اسید مصرفی در واکنش یک مول روی یا آهن است. بنابراین

حجم اسید مصرفی به ازای مصرف یک مول Al ، $\frac{۳}{۲}$ برابر یا $1\frac{1}{2}$ برابر یک مول روی یا آهن است.

(شیمی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

-۲۴۶

(ممدر ذبیق)

اکسیدهای کربن شامل کربن مونوکسید (CO) و کربن دی اکسید (CO_2) است. در هر دو ترکیب همه اتم‌ها از قاعدة هشت‌تایی پیروی می‌کنند. در ترکیب



ت براساس جدول صفحه ۷۱ میزان CO_2 تولیدی از منابع گوناگون متفاوت است. (درست) (شیمی، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ و ۷۱)

-۲۴۴
(ممدر وزیری)
نمودار داده شده بیانگر مساحت برف در نیمکره شمالی زمین است. سایر عبارت‌ها با توجه به صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ کتاب درسی درست هستند. (شیمی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۲۴۵
(مسن (هری))
وارد اول و دوم درست است.
مورد سوم: زمین گرما را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.
مورد چهارم: برای تبدیل کربن دی اکسید به موادمعدنی از کلسیم اکسید یا منزیم اکسید استفاده می‌شود. (شیمی، صفحه‌های ۶۶، ۶۷ و ۷۳)

-۲۴۶
(هرپنی، رضایی زاده)
دن نمودار داده شده، منحنی «آ» تغییرات دمای هوا در بیرون گلخانه و منحنی «ب» تغییرات دمای درون یک گلخانه را در یک روز زمستانی نشان می‌دهد. علت گرم ماندن هوای درون گلخانه این است که پرتوهای خورشیدی با عبور از سقف و دیوارهای پلاستیکی شفاف باعث گرم شدن داخل گلخانه می‌شوند.
اجسام گرم شده پرتوهای الکترومغناطیسی گسیل می‌کنند. با این تفاوت که این پرتوها طول موج بلندتری نسبت به پرتوهای ورودی دارند بنابراین نمی‌توانند از لایه پلاستیکی عبور کرده و خارج شوند. گازهای گلخانه‌ای عبارتند از:



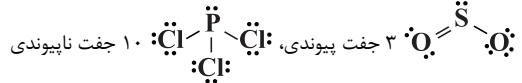
-۲۴۷
(ممدر وزیری)
همه عبارت‌های داده شده جاهای خالی را به درستی پر می‌کنند. شیمی سیز شاخه‌ای از شیمی است که در آن شیمیدان‌ها در جستجوی فرایندها و فراورده‌هایی هستند که به مکم آن‌ها بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد و هم‌زمان از طبیعت محافظت کرد. تولید سوخت سبز، تبدیل CO_2 به موادمعدنی، تولید پلاستیک‌های سبز، دفن کربن دی اکسید و تولید خودرو و سوخت با کیفیت بسیار خوب از جمله شاخه‌های شیمی سبز هستند. (شیمی، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

-۲۴۸
(ممدر، رضا یوسفی)
در صنعت از گاز اوزون برای گندздایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود. (شیمی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۱)

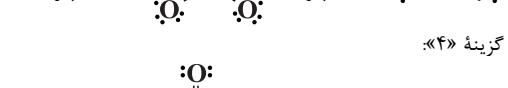
-۲۴۹
(مسن (هری))
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: ضمن سوختن زغال سنگ CO , CO_2 , H_2O و SO_2 تولید می‌شوند.
گزینه «۲»: به شکل‌های مختلف مولکولی یا بلوری یک عنصر آلتوروب گفته می‌شود.
گزینه «۴»: مطابق جدول صفحه ۷۶ کتاب درسی، گرمای آزادشده از سوختن یک گرم هیدروژن بیشتر از یک گرم بنزین است. (شیمی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۸)

-۲۵۰
(محتی اسدزاده)
رنگ قهقهه‌ای روشن هوای کلانشهرها به دلیل وجود گاز NO_2 است. (شیمی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»:



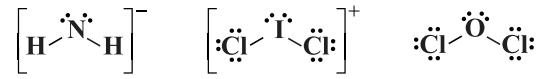
گزینه «۳»:



در گزینه «۴» اولی برابر با CO_2 جفت الکترون پیوندی و دومی ۲ برابر جفت الکترون ناپیوندی دارد. (شیمی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

-۲۵۱
(هامد رواز)

ساختر لروسی گونه‌های داده شده به صورت زیر است:



در همه گونه‌ها ۴ الکترون پیوندی وجود دارد.

هر سه مورد بر روی اتم مرکزی خود ۲ جفت الکترون ناپیوندی دارند.

$\text{Cl}_4\text{O} = = = / ۲۵$ = نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در

$\text{ICl}_4^+ = = = / ۲۵$ = نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در (شیمی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

-۲۵۲
(کامران پیغمبری)

با توجه به متن کتاب درسی اکسیدهای فلزی اکسید بازی و اکسیدهای نافلزی اکسید اسیدی هستند.

SO_2 یک اکسید اسیدی است بنابراین در محلول آن pH کمتر از ۷ است و Na_2O یک اکسید بازی است و pH محلول آن بیشتر از ۷ می‌باشد. (شیمی، صفحه ۶۷)

-۲۵۳
(سید سلطان اعرابی)

بررسی موارد:

۱) طبق متن صفحه ۶۵ درست می‌باشد.

۲) براساس شکل کنار صفحه ۶۷ pH محلول لوله‌بازکن بیشتر از pH محلول آمونیاک می‌باشد یعنی محلول لوله‌بازکن بازی تر از محلول آمونیاک می‌باشد. (درست)

۳) باران به دلیل حل شدن اکسیدهای نافلزی همچون NO_2 و SO_2 در آن اسیدی است و طبق صفحه ۶۸ گاهی باران اسیدی باعث خشکی و ترک خوردگی پوست بدن می‌شود (درست)