

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون های مکالمه
- دانلود آزمون های حفظ جمله و ساخت
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- تبلیغ و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





دفترچه پاسخ آزمون

۹۹ اسفند

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی (۲)	ابراهیم رضایی مقدم، افسین کیانی، سعید جعفری، مریم شمیرانی، محمد نورانی
عربی زبان قرآن (۲)	محمد داورنیاهی، خالد مشیرپناهی، میلاد نقشی، محمد چهانبین، محمدعالی کاظمی نصرآبادی، فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی (۲)	مرتضی محسنی کبیر، محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۲)	نوید مبلغی، فریبا طاهری، ساسان عزیزی نژاد، فریبا توکلی، عقبی محمدی روشن، حسن خاکپور، رحمت الله استیری، یتیمور رحمتی، علی شکوهی
زمین‌شناسی	آرین فلاحتسدی - مهدی چباری - لیدا علی‌اکبری - بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آزاده وحدتی موقن - روزبه اسحاقیان
ریاضی (۲)	محمد بحیرایی - مهدی ملارمضانی - میلاد منصوری - علی مرشد - وحید راحتی - حمید رضا کلاته‌جاری - احسان غنی‌زاده - علی ساوی - شهرام ولایی - سجاد داودلیب
زیست‌شناسی (۲)	مهبد علوی - محمد عسایی - سیدبوری طاهریان - سینا نادری - کیوان نصیرزاده - امیرحسین میرزاچی - علیرضا آهوبی - علیرضا ذاکر - محمد جواد باغچی - اسفندیار طاهری - علیرضا آرین - محمدامین میری - مجتبی عطار
فیزیک (۲)	مصطفی کیانی - مجتبی نکویان - عبدالرضا امینی نسب - اسعد حاجی‌زاده - زهره آقامحمدی - حسین عطرسایی - محمدعالی راست پیمان - حامد چوقادی - سعید اردام
شیمی (۲)	امیرعلی برخورداریون - ایمان حسین نژاد - امیر حاتمیان - مرتضی زارعی - حسن رحمتی کوکنده - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمد عظیمیان زواره - مرتضی رضانی‌زاده

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس
فارسی	اعظم نوری‌نیا	اعظم نوری‌نیا	---	الهام محمدی، حسن وسکری	الناظر مسئندسازی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	---	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	---	سکینه گلشنی، صالح احصانی	محمدثیره برهیز کار
زبان انگلیسی	رحمت الله استیری	رحمت الله استیری	---	محده نژاده مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو	سعیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان - لیدا علی‌اکبری	آرین فلاحتسدی - علی مرشد - سحر صادقی	معجا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	میثم حمزه‌لوی	علی مرشد - امیرمحمد سلطانی	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد - لیدا علی‌اکبری	امیرحسین بهروزی‌فرد - مجتبی عطار - محمدحسن مؤمن‌زاده	مهساسادات هاشمی
فیزیک	حیدر زرین کفش	حیدر زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	حامد چوقادی	آتنه اسفندیاری
شیمی	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	-	هادی مهدی‌زاده - میلاد کرمی - محمدحسن محمدزاده‌قدم	الهه شهبازی
فیلتر نهایی دروس اختصاصی توشیه‌ای موقوفه					

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارمضانی (اختصاصی) - امیرحسین رضاور (عمومی)
مسئول دفترچه	لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مسئول دسترسی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی‌باری - میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حیدر محمدی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۱- گزینه «۲»

در بیت این گزینه، دو ترکیب وصفی (صدبار، جان فنگار) وجود دارد.
ترکیب‌های وصفی در سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: لوا شاهی
گزینه «۳»: جشم خون خوار
گزینه «۴»: جان غم‌پرورد

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۲- گزینه «۴»

(محمد نورانی)
در گزینه «۴»، همت (نهاد) / همت من (من: مضافقالیه) پست گشت. اطبع غمزدای من (من: مضافقالیه)، زنگار؛ مفعول غم را گرفت

(دستور زبان فارسی، صفحه ۹۰)

۳- گزینه «۱۲»

(محمد نورانی)
راستگو؛ صفت فاعلی / درخششندۀ صفت فاعلی

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۴- گزینه «۲»

(محمد نورانی)
ب) «لیاقت» دیدنی / الف) «فاعلی»: گیرا / د) «سبی» جسمانی / ج) «مفولی»: نوشته / ه) «مطلق»: ناپاک، تاخ

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۵- گزینه «۳»

در گزینه «۳»، صفت فاعلی وجود ندارد.
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: سرو روان «+ ان» صفت فاعلی
گزینه «۲»: خوشید درخشنان «درخشن+ ان» صفت فاعلی
گزینه «۴»: پیر دانا «دان+ ا» / جوانمرد توانا «توان + ا»

(دستور زبان فارسی، صفحه ۹۴)

۶- گزینه «۱۵»

ضمیر شخص شده در صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نقش مضافقالیه دارد.
نقش ضمير شخص شده در گزینه «۲»، مفعول است (از چنگ من، او را ...)

تشریح دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پشت بامش: پشت بام او
گزینه «۳»: تربیتیش: تربیت او
گزینه «۴»: به رغبت خویشی کمین غلام: به رغبت خویش، کمین غلام او

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۷- گزینه «۴»

(مریم شمیرانی)
مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه «۴» این است که حادثه‌ها و مشکلات، مانع حرکت مانمی‌شوند

تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: رفتن از این جهان مایه شادی من است.

گزینه «۲»: توانگر از حال فقیری خیر است.

گزینه «۳»: حادثه‌ها، مانع حرکت من شدند.

(مفهوم، صفحه ۸۸)

۸- گزینه «۱۷»

(مریم شمیرانی)
اطاعت از رهبر با وجود خطر جانی پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴» است.
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نمی‌توانم با وجود خطر، چشم از تو بردارم.

گزینه «۲»: اگر همه مرا از عشق منع کنند من گوش به فرمان خداوندگارم.

گزینه «۳»: حتی به ضرب شمشیر هم نمی‌توان نظرتگان را به اطاعت و داشت.

(مفهوم، صفحه ۸۹)

۹- گزینه «۱۸»

(مریم شمیرانی)
شکایت از این که بیکنگان بر وطن جای گرفتند، مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴» است.
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اسیری که به رنج عادت کرده، به یاد وطن نیست.

گزینه «۲»: دوست به وطن نمی‌آید پس برای دیدار او عشاقد باید آواره شوند.

گزینه «۴»: در غربت، نامه دوستان بهترین هدیه است.

(مفهوم، صفحه ۸۸)

فارسی ۲

۱- گزینه «۴»

مرهم: هر دارویی که روی زخم گذارند، التیام بخش

(ابراهیم، رضایی مقدم)

(سعید بعفری)

۲- گزینه «۳»

رَشْحَة: قطره / مَشْكَ: انبان

تُشْرِيفَ دِيَگَرَ گَزِينَهَهَا:

گَزِينَهَهَا «۱»، «۲»: ولی، دوست

گَزِينَهَهَا «۴»، فرض: ضروری

(واژه، ترکیبی)

۳- گزینه «۲»

در بیت «ب» واژه «خواستم» و در بیت «ج» واژه «سفر» نادرست، نوشته شده است.

(اما، ترکیبی)

۴- گزینه «۱»

واژه‌های «صفیر» و «محنت» با املای نادرست نوشته شده‌اند.

غلط‌های املایی در گزینه‌های دیگر:

گَزِينَهَهَا «۲»: غَرِيبَ

گَزِينَهَهَا «۳»: حلَولَ

گَزِينَهَهَا «۴»: طور (کوه طور)

(اما، ترکیبی)

۵- گزینه «۳»

تشخیص: ندارد / تناقض: دارد.

تُشْرِيفَ گَزِينَهَهَا دِيَگَرَ:

گَزِينَهَهَا «۱»: خاک: مجاز از گور و قبر / کَنَابَه: قدم رنجه نکردن

گَزِينَهَهَا «۲»: مجاز: «دم» مجاز از «لحظه» / تشخیص: همدم جام شراب بودن

گَزِينَهَهَا «۴»: جناس: دود، عود / تشییه: آتش عشق

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۶- گزینه «۴»

تبیه: قالله حسن / یوسف مثل انسان غارت‌زده است.

تماییز: اشاره به داستان زیبایی حضرت یوسف (ع) / تضاد: است، نیست

تُشْرِيفَ گَزِينَهَهَا دِيَگَرَ:

گَزِينَهَهَا «۱»: تلمیح: اشاره به «ید بیضا»ی حضرت موسی / تشییه: دست به سرینجه کلیم

گَزِينَهَهَا «۲»: تلمیح: اشاره به داستان حضرت یوسف (ع)

گَزِينَهَهَا «۳»: تلمیح اشاره به داستان حضرت خضر (ع)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۷- گزینه «۱»

در بیت این گزینه، آرایه تشخیص وجود دارد.

تناقض به کار رفته در سایر گزینه‌ها:

گَزِينَهَهَا «۲»: کامل بودن یا کمال داشتن نقص

گَزِينَهَهَا «۳»: در صبح ازل، شام ابد را سیر کردن

گَزِينَهَهَا «۴»: عاشق بودن و در عین حال شکیبا بودن

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸- گزینه «۲»

واژه‌های «ساز و باز» جناس ناهمسان دارند. در سایر گزینه‌ها جناس همسان وجود دارد.

تُشْرِيفَ گَزِينَهَهَا دِيَگَرَ:

گَزِينَهَهَا «۱»: بهشت (مقابل دوزخ) / بهشت (رها کرد)

گَزِينَهَهَا «۳»: زاد (توشه) / زاد (متولد شدن)

گَزِينَهَهَا «۴»: پرده (اصطلاحی در موسیقی) / پرده (حجاب)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۹۰)

۹- گزینه «۳»

«بازار شکستن» کنایه از «بیاعتبار کردن و روتق چیزی را از بین بردن» است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۹۰)



(محمد اورپناهی - بینور)

۲۷- گزینه «۴»

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «ضمیر «ه» در «یقهونه» ترجمه نشده است.

گزینه «۲»: «الحسام: شمشیر (معرفه)

گزینه «۳»: فی پدیده: در دو دستش

(ترجمه)

(محمد بیان‌بین - سبزوار)

۲۸- گزینه «۳»

«أشجار»: درختانی

(ترجمه)

(محمد بیان‌بین - سبزوار)

۲۹- گزینه «۴»

«دوستم»: صدقیقی، حبیبی، زمیلی / «برنامه‌ای»: برنامه / «به من معرفی کرد»: عرفنی
علی / «کمک می‌کند»: یساعدنی / «در یادگیری»: علی تعلم / «زبان انگلیسی»: الگة
الإنجليزية

(ترجمه)

ترجمه متن در گ مطلب:

میهن قطعه‌ای از جهان و جان است که به انسان اینمنی و آرامش می‌بخشد، او مانند مادر و خانواده است و آن مکانی است که ما زیر سایه آن از امنیت بهره‌مند می‌شویم. و آن سرمدی است که ما به آن تعلق داریم، دوست داشتنی تر از زمین وطن وجود ندارد، وطن جایی است که انسان در آن پرورش می‌باید و از نعمت‌هایش بهره‌مند می‌شود. وظیفة انسان در قبال میهن خود محافظت از آن و توجه به تأسیسات و تلاش برای به دست آوردن داشت و مهارت و مشارکت در اقداماتی است که به جامعه سود می‌رساند و دوری نگزیدن از دیگران می‌باشد.

عشق به میهن امری ذاتی است که فرد با آن رشد می‌کند و عشق به وطن کاری دشوار است و فقط شعار نیست، و وطن ساختمانی است که به همه نیاز دارد که در ساخت آن کار کنند، پس هر کسی در جامعه که در حوزه خود فعالیت می‌کند، سازنده وطن است.

ما باید به خاطر بزرگداشت وطن و محافظت از هوا و محیط زیستش وظیفه‌مان را در قبال میهن انجام دهیم و برای پیشرفت آن باید به هیچ کشوری واپسیه باشیم!

(فاطمه منصور‌فکری)

۳۰- گزینه «۴»

مطابق متن، این وطن است که به انسان امنیت و آرامش می‌بخشد، اما در این گزینه بر عکس بیان شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مطابق متن: «وطن مانند مادر و خانواده، عزیز است!»

گزینه «۲»: مطابق متن: «تکیه کردن بر کشورهای دیگر برای پیشرفت، اشتباه است!»

گزینه «۳»: مطابق متن: «وطن، محل پرورش انسان است و محافظت از آن بر انسان واجب است!»

(در گ مطلب)

(فاطمه منصور‌فکری)

۳۱- گزینه «۱»

با توجه به متن، عبارت «کار کردن در هر زمینه‌ای برای لذت بردن از خوبی‌های وطن!» از وظایف انسان در برابر وطن نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «تلاش برای به دست آوردن مهارت‌هایی که برای جامعه مفید است!» از وظایف انسان در قبال وطن است.

گزینه «۳»: «پرداختن به وظایف برای بزرگداشت وطن!» از وظایف انسان در قبال وطن است.

گزینه «۴»: «دوری کردن از گوشه‌گیری در جامعه!» از وظایف انسان در قبال وطن است.

(در گ مطلب)

(مریم شمیرانی)

رازداری در عشق و تحمل رنج‌های عشق مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ممکن نیست بتوان عاشق ناتوان را از ناله بار داشت.

گزینه «۲»: «اگر شکوه و شکایت از غم کنی، غم‌هایت افزون می‌شود.

گزینه «۴»: «از روزگار و سرنوشت خویش گله‌مند نیست.

(مفهوم، صفحه ۹۳)

۱۹- گزینه «۳»

رازداری در عشق و تحمل رنج‌های عشق مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «اگر شکوه و شکایت از غم کنی، غم‌هایت افزون می‌شود.

گزینه «۲»: «اگر شکوه و شکایت از غم کنی، غم‌هایت افزون می‌شود.

گزینه «۴»: «از روزگار و سرنوشت خویش گله‌مند نیست.

(مفهوم، صفحه ۹۳)

۲۰- گزینه «۳»

در مورث سؤال، شاعر ملامت منکران را به جان می‌پذیرد و شرط عاشقی می‌داند اما در

گزینه «۳»: «از ملامت ناصحان گله‌مند است و آن را باعث مرگ عاشقان می‌شمارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «عشق از منع ناصحان افزون می‌شود.

گزینه «۲»: «سرزنش عقل، عاشق را ثابت قدمتر می‌کند.

گزینه «۴»: «عاشق با ملامت سرزنشگران از عشق منصرف نمی‌شود.

(مفهوم، صفحه ۹۳)

عربی، زبان قرآن ۲

۲۱- گزینه «۴»

«أدع»: دعوت کن، فرا بخوان / «إلى سبيل ریک»: به راه پروردگاری، به راه پروردگار

خود / «بالحكمة و الموعظة الحسنة»: با حکمت و پند نیکو / «جادلهم»: با آن‌ها سرزنش

مجادله کن، به مجادله پرداز / «یائی هی أحسن»: با روشی که بهتر است

(ترجمه)

(محمد بیان‌بین - سبزوار)

۲۲- گزینه «۴»

«طوبی لم»: خوش با حال کسی که / «لا يقول»: نمی‌گوید / «ما لا يعلم»: آن چه را که

نمی‌داند / «كل ما يعلم»: همه آنچه را که می‌داند

(ترجمه)

(محمد بیان‌بین - سبزوار)

۲۳- گزینه «۳»

«مزار»: کشاورزی / «کان قد سمع»: شنیده بود / «الحدیقة»: باغچه / «الذئاب»: گرگها

/ «الكلاب»: سگ‌ها

(ترجمه)

(محمد بیان‌بین - سبزوار)

۲۴- گزینه «۲»

«اتخاب»: برگزیده شد / «متکلم»: جمیل المظهر؛ گوینده خوش‌قیافه‌ای / «لکی»: تا /

«یکسب موده السیاح»: دوستی گردشگران را کسب کند / «و یقنه»: آنان را قانع کند

/ «بلین کلام»: با نرمی سخشن

(ترجمه)

(محمد بیان‌بین - سبزوار)

۲۵- گزینه «۳»

«قد پندخل»: گاهی دخالت می‌کند، شاید دخالت کند / «الموطنون»: هموطنان، شهروندان /

«فى موضعات»: در موضوعاتی که / «ليس لهم بها علم»: نسبت بدان داشتی ندارند / و

یجرحون؛ زخمی می‌کنند / «الآخرین»: دیگران / «بلسانهم»: با زیانشان

(ترجمه)

(محمد اورپناهی - بینور)

۲۶- گزینه «۴»

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واژه «خواهد بود» در جمله عربی داده شده مصدقی ندارد.

گزینه «۲»: دو فعل «تكلموا تعرّفو» به شکل امری «سخن بگویید، شناخته شوید» باید

ترجمه شود.

گزینه «۳»: «عقل‌هایشان» معنی می‌دهد.

(ترجمه)



گزینهٔ ۲۰: شمشیر: وسیله‌ای جنگی است که انسان از قدیمی‌ترین زمان‌ها آن را به کار گرفته است!

گزینهٔ ۲۱: کشاورز: کسی که دانه‌ها و بذرها و نهالها را در مزرعه‌اش می‌کارد!

گزینهٔ ۲۲: کتاب: دوستی که انسان را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد!

(مفهوم)

(قالهٔ مشیرپناهی - (هلان))

۴- گزینهٔ ۲۸

سوال فعل مضارعی را می‌خواهد که دارای معنی ماضی باشد. در گزینهٔ ۲۴ « فعل مضارع «یُساعد» چون پس از اسم نکره «برنامِ» آمده است و فعل قبل از آن (کُتب) ماضی است، لذا به صورت «ماضی استمراری» ترجمه می‌شود.

ترجمه: «برنامه‌ای نوشته شد که به دانشجویان در فهمیدن درس‌هایشان کمک می‌کرد!»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲۱: دنبال کتاب دانش‌آموزی می‌گردیم که پشت سر ما در کلاس می‌نشینید!

گزینهٔ ۲۲: دنبال واژه‌های می‌گردیم که به ما در فهم متون ادبی کمک کند (کمک می‌کند)!

گزینهٔ ۲۳: هفته‌گذشته پیراهنی را خریدم که آن را در بازار دیدم (دیده بودم)!

(أنواع بملات)

(قالهٔ مشیرپناهی - (هلان))

۴- گزینهٔ ۲۹

سوال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن «صفت (فرد یا جمله)» آمده باشد. در گزینهٔ ۲۴ فعل «طالع» صفت جمله (جمله و صفتی) است که اسم نکره «طالب» (موصوف) را توصیف کرده است.

ترجمه: «دانش‌آموزی که درس‌هایش را با علاقه مطالعه می‌کند، بدون شک موفق می‌شود!»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲۱: نه «صفت مفرد» و نه «صفت جمله» در این عبارت وجود ندارد. ترجمه: «نشانه‌های خدا در دنیا زیاد است و انسان باید در آن‌ها تأمل کند!»

گزینهٔ ۲۳: «الظَّلْمَةُ الْمَدِيْنَةُ» ترکیب وصفی نیست، بلکه «الظَّلْمَةُ» فاعل فعل «ستر»، و «المَدِيْنَةُ» مفعول آن است. ترجمه: «تاریکی، شهر را به مدت نه ساعت پوشاند!»

گزینهٔ ۲۴: «الْمُؤْمِنُ الصَّابِرُ» ترکیب وصفی نیست، بلکه «الْمُؤْمِنُ» مضاف‌الیه، و «الصَّابِرُ» مبتدی است. ترجمه: «از نشانه‌های مؤمن، شکیابی هنگام مصیبت است!»

نکتهٔ مهم درسی: اگر در تستی پرسیدند که کدام گزینه «صفت (نعت، وصف)» دارد یا ندارد، مراقب باشید که تهها «صفت مفرد» را بررسی نکنید، بلکه باید هر دو نوع صفت (فرد و جمله) را بررسی کنید.

(قواعد)

(قالهٔ مشیرپناهی - (هلان))

۴- گزینهٔ ۴۰

در گزینهٔ ۱۱ «صفت جمله (جمله و صفتی) وجود ندارد. «یُشَاهِدُ» هرچند پس از اسم نکره «قریة» آمده است، اما آن را توصیف نکرده است؛ بلکه «جواب شرط» است.

ترجمه: «هر کس به یک روسنا سفر کند، مظاهره‌های زیبایی را در طیعت مشاهده می‌کند.»

[جمیلَةً] صفت مفرد است.]

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲۱: «فقراء» اسم نکره و «لیس» صفت جمله (جمله و صفتی) است. ترجمه: «در کشورمان قریانی وجود دارند که برای تهیه غذا پول ندارند.»

گزینهٔ ۲۲: «رجل» اسم نکره و «یُسَعَیَ» جمله و صفتی (صفت جمله) است. ترجمه: «گهانه‌ای زیبایی را در باره مردی دیوانه خواندیم که بهلوان نامیده می‌شد.» [«قصاصاً

جمیلَةً» و «رجلِ مجنوُن» ترکیب وصفی (صفت مفرد) هستند.]

گزینهٔ ۲۴: «شَء» اسم نکره و «لیس» صفت جمله (جمله و صفتی) است. ترجمه: «شما نباید در باره چیزی که نسبت به آن علم ندارید، صحبت کنید.»

(قواعد)

(فاطمه منصور‌فکی)

در متن، اشاره‌ای به سرزمین‌های دوست‌داشتی و پیشرفت‌شان نشده است.

۴- گزینهٔ ۲۲

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ ۱۱: «وظایف انسان در برابر کشورش!» در متن آمده است.

گزینهٔ ۲۳: «وطن مانند یک ساختمان و شهر وند مانند یک معمار هستند!» در متن آمده است.

گزینهٔ ۲۴: «عشق به وطن، امری فطری در انسان است!» در متن آمده است.

(درک مطلب)

(فاطمه منصور‌فکی)

۴- گزینهٔ ۳۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ ۱۱: «مجھول» و «فاعله مخدوف» نادرست‌اند.

گزینهٔ ۲۲: «ماضیه متعَّل» علی وزن «فَكَلَ» نادرست است.

گزینهٔ ۳۴: « مصدره: تمیع علی وزن تعَفِیل» و «مجھول» نادرست‌اند.

(تمبلیل صرفی و مهل اعرابی)

(فاطمه منصور‌فکی)

۴- گزینهٔ ۳۴

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ ۱۱: «مضاف‌الیه» نادرست است.

گزینهٔ ۲۳: «مضاف‌الیه» نادرست است.

گزینهٔ ۴۴: «حروفه الأصلية» ت ص ل نادرست است.

(تمبلیل صرفی و مهل اعرابی)

(میلاد نقشی)

۴- گزینهٔ ۳۵

تشریح همه گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱۱: «يَقْرَأُ» صحیح است.

گزینهٔ ۲۲: «تَمَارِينَ» صحیح است.

گزینهٔ ۳۳: «شَاهَدْنَا» و «سِيَاجَابْ» صحیح است.

گزینهٔ ۴۴: «يُغَيِّرُ» صحیح است.

(ضبط هرگزات)

(قالهٔ مشیرپناهی - (هلان))

۴- گزینهٔ ۳۶

در گزینهٔ ۳۳ دو متضاد وجود دارد: ۱- «صواب» درست، صحیح و «خطا»: اشتباه - ۲-

دواء: دارو، درمان و «داء: درد» ترجمه: «هرگاه سخن درست (صحیح) باشد، درمان

(دارو) است، و هرگاه نادرست (اشتباه) باشد، درد است.»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱۱: نکره: آن را ناپسند می‌شماریم و «تحب»: دوست می‌داریم با هم متضاد هستند. ترجمه: «شکیابی بر آنجه که ناپسند می‌دانیم و شکیابی بر آنجه که دو نوع است: شکیابی بر آنجه که ناپسند می‌دانیم و شکیابی

بر آنجه که دوست داریم!»

گزینهٔ ۲۲: «الْخَشْنُ، الْخَشْنُ و الْلَّيْنَ: نَرْم» با هم متضاد هستند. ترجمه: «در

برخی اوقات سخن خشن تأثیرش از سخن نرم بیشتر است!»

گزینهٔ ۳۴: در این گزینه «متضاد» وجود ندارد. ترجمه: «ما باید با دیگران با سخن درست و استوار و صحیح صحبت کنیم!» (سدید: درست و استوار و «صواب» درست، درست، صحیح «با هم مترادف هستند!»)

(مفهوم)

(قالهٔ مشیرپناهی - (هلان))

۴- گزینهٔ ۳۷

در گزینهٔ ۱۱ آمده است که «شلوار: لباسی است که قسمت بالای بدن (بالاتنه) را می‌پوشاند!»

که نادرست است؛ زیرا شلوار قسمت پایین تنه (القسم الأسفل) از بدن را می‌پوشاند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱» (ممدر رضایی‌با)

حضرت علی (ع) با روش‌بینی و درک عمیق خود از نتیجه رفتارها و وقایع، در مورد آینده ناسامان جامعه اسلامی می‌فرماید: «به زودی پس از من ... چیزی رایجتر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد. در آن ایام، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته‌شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

گزینه «۴۸»

گزینه «۲» (ممدر رضایی‌با)

در نتیجه اقدام امامان به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، مسلمانان از معارف ایشان بهره‌مند شدند.

در نتیجه اقدام امامان به تعلیم و تفسیر قرآن کریم، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی بهره‌برنده‌شوند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

گزینه «۴۹»

گزینه «۴» (امدر منصوری)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌های خود به مردم فرمودند: «پس از من زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی پوشیده‌تر از حق و ... در آن ایام در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و بی‌گناه نیست.»

امام علی (ع) و حضرت فاطمه (س) به منوعیت نوشتمن احادیث توجه نکردند و سخنان پیامبر را به فرزندان و یاران خود (نه همه مردم) آموختند.

ثمره حضور سازنده ائمه (ع)، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

از این آیه شریفه، گزاره‌های «الف» و «د» برداشت می‌شود؛ در این آیه می‌خوانیم: «و محمد نبیست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند، پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته او آیین پیشین خود باز می‌گردید؟ و هر کس به گذشته باز گردد به خدا هیچ گزند و زیانی نرساند و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد.»

این آیه مؤید آن است که مهم‌ترین خطرانی که جامعه اسلامی را پس از رحلت رسول خدا (ص) تهدید می‌کند، بازگشت به جاهلیت است. (انقلابی علی اعقابکم) و سپاسگزاران و ارج‌گزاران واقعی نعمت رسالت پیامبر (ص)، کسانی هستند که ثابت قدماند و تزلزل در عقیده و عمل ندارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

دین و زندگی ۲

گزینه «۴۱»

از این آیه شریفه، گزاره‌های «الف» و «د» برداشت می‌شود؛ در این آیه می‌خوانیم: «و محمد نبیست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند، پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته او آیین پیشین خود باز می‌گردید؟ و هر کس به گذشته باز گردد به خدا هیچ گزند و زیانی نرساند و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد.»

این آیه مؤید آن است که مهم‌ترین خطرانی که جامعه اسلامی را پس از رحلت رسول خدا (ص) تهدید می‌کند، بازگشت به جاهلیت است. (انقلابی علی اعقابکم) و سپاسگزاران و ارج‌گزاران واقعی نعمت رسالت پیامبر (ص)، کسانی هستند که ثابت قدماند و تزلزل در عقیده و عمل ندارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

گزینه «۴۲»

معاویه در سال چهلم هجری با بهره‌گیری از سستی و ضعف یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

گزینه «۴۳»

بنی عباس خود را عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانستند و به اسم اهل بیت (ع) قدرت را از بنی امية گرفته بودند.

اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (نه عصر اهلان) و دو میراث گرانقدر آن حضرت، یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار (عترت) نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

گزینه «۴۴»

امام علی (ع) آینده سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را که موجب سوار شدن بنی امية بر تخت سلطنت بود، می‌دید و آنرا از چنین روزی بیم می‌داد: «به خدا سوگند، بنی امية چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهنده که حرامی باقی نماند جز آن که حلال شمارند...» و این موضوع، بیانگر تحریف در معارف اسلامی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

گزینه «۴۵»

برخی از عالمان وابسته به بنی امية و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب مانند کعب الاحبار که ظاهرآ (نه به واقع) مسلمان شده بودند. از شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرمندان پرداختند. برخی از آن‌ها داستان‌های خرافی درباره پیامبران (نه اهل بیت) برای مردم نقل می‌کردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۲)

گزینه «۴۶»

عموم مردم در اعتقاد و عمل خود دنباله رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آن‌ها را اسوه قرار می‌دهند. در این راستا حاکمان اموی و عباسی افرادی را که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند، به جایگاه برجسته رسانند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۳)

گزینه «۴۷»

تغییر مسیر حکومت (تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت)، جامعه مؤمن و فدائکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ، سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبرو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۴)

گزینه «۴۶» (کتاب یامع)

پس از خروج جریان رهبری از سیمیر امامت، پس از مدت کوتاهی جاشنینی رسول خدا (ص) به دست کسانی افتاد که با نفرت و کینه با آن حضرت مبارزه کرده بودند و فقط هنگامی حاضر به اسلام آوردن شدند که پیامبر (ص) شهر آنان، مکه را تصرف کرد و راهی جز تسلیم و اطاعت نداشتند. این خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

گزینه «۴۷» (کتاب یامع)

امیرالمؤمنین (ع) می‌فرمایند: «این مطلب قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها (شامیان) در مسیر باطل خود این چنین متحدند و شما در راه حق این گونه متفرق و پراکنده‌اید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۰)

گزینه «۴۸» (کتاب یامع)

یکی از نتایج نامطلوب منوعیت نوشتمن احادیث پیامبر (ص) این بود که احتمال خطا در نقل احادیث افزایش یافت و امکان کم و زیاد شدن عبارت‌ها یا فراموش شدن اصل حدیث فراهم شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۱)

گزینه «۴۹» (کتاب یامع)

حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «به خدا سوگند بنی امية چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهنده که حرامی باقی نماند جز آن که حلال شمارند ... تا آن که در حکومتشان دو دسته بگریند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای بر دنیا ای خود که به آن نرسیده‌اند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۰)



گزینه «۴»

ترجمه جمله: «مهندسان در شرکت جنرال موتورز در تولید خودروهای خودران (بدون راننده) در طی پنج سال اخیر پیشرفت زیادی کردند.»
نکته مهم درسی

با توجه به حضور قید **for the last five years**، یعنی عمل از پنج سال قبل آغاز شده و تاکنون ادامه داشته است که در این شرایط باید از زمان حال کامل استفاده نمود. توجه داشته باشید که فاعل جمله، **The engineers** می‌باشد نه **company**، پس از فعل کمکی **have** استفاده می‌کنیم.
(گرامر)

گزینه «۶۲

ترجمه جمله: «اگر ممکن است لطفاً در قسمت میز پذیرش نامنویسی کنید و نام خود را در برگه ثبت کنید.»

(۱) ترک کردن

(۲) خاموش کردن

(۳) نامنویسی کردن، پذیرش شدن

(۴) زنگ زدن به کسی که قبلاً به شما زنگ زده است

نکته مهم درسی
فعل **check in** از افعال دو بخشی است که معنی «نامنویسی کردن، پذیرش شدن» می‌دهد.
(گرامر)

گزینه «۴»

ترجمه جمله: «من واقعاً خسته هستم، چون پنج آزمونک و شش امتحان را تا این تعطیلات داده‌ام.»

نکته مهم درسی

با توجه به ساختار جمله، نیاز به فعل در زمان حال کامل داریم.
(گرامر)

گزینه «۶۵

ترجمه جمله: «پدرم این روزها برنامه خیلی پرمتشلهای دارد. از زمانی که ورزش روزگاهش را کنار گذاشت، وزن او اضافه شده است.»

(۱) شرکت کردن

(۲) مراقبت کردن

(۳) مواطبه بودن، احتیاط کردن

(۴) وزن اضافه کردن

نکته مهم درسی
به عبارت‌های **put on weight** و **gain weight** به معنی «وزن اضافه کردن» توجه کنید.
(واژگان)

گزینه «۳»

ترجمه جمله: «عادت‌های غذایی‌ای که دوران کودکی شکل گرفته‌اند اغلب در بزرگسالی هم ادامه دارند. بنابراین، بهترین راه پیشگیری از بیماری قلبی در بزرگسالان تشویق به تغذیه سالم از سنین پایین است.»

(۱) همچنین

(۲) بالاتر از همه، از همه مهم‌تر

(۳) اما

(۴) بنابراین

نکته مهم درسی
(واژگان)

گزینه «۳»

ترجمه جمله: «بسیاری از اعضا خانواده نتوانستند در مراسم ازدواج این زوج شرکت کنند، زیرا آن [امراض] بسیار دور بود.»

(۱) تولید کردن

(۲) درمان کردن

(۳) دنبال کردن

(۴) شرکت کردن

نکته مهم درسی
(واژگان)

گزینه «۲»

ترجمه جمله: «من در کار با کودکان به تجربه بیشتری احتیاج داشتم، بنابراین تصمیم گرفتم [برای فعالیت] در یک برنامه محلی پس از مدرسه داوطلب شوم.»

(۱) الگو

(۲) تجربه

(۳) مثال

نکته مهم درسی
(واژگان)

گزینه «۳»

ترجمه جمله: «یکی از پسران آقای اسپکتر به مدت بیست سال در ارش مشغول به کار بود، با این وجود، او ناگهان شغلش را کنار گذاشت تا پر پیریش مراقبت کند.»

نکته مهم درسی

از ظاهر جمله و حضور عبارت **for twenty years**، به نظر می‌رسد باید از

زمان حال کامل استفاده شود.

توجه داشته باشید زمان حال کامل برای بیان اعمالی

که در گذشته شروع شده و خود عمل یا اثر آن تا زمان حال ادامه پیدا کند، استفاده

می‌شود، ولی در این سوال اشاره شده است که فرد شغل خود را به طور ناگهانی ترک

کرده است تا از پدرس مراقبت کند. از این رفو، فعل **work** «تا زمان حال ادامه

نشاشته و در گذشته پایان یافته است، پس باید از زمان گذشته ساده استفاده کرد.

(گرامر)

گزینه «۳»

پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت در لباسی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت‌های باقی‌مانده، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت، قرب و منزلت یافتند و بدین ترتیب، رفتارهای حکومت نبوی به سلطنت تبدیل شد.
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۷)

گزینه «۴»

ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) پس از رحلت ایشان، سبب شد کسانی که به این احادیث علاقمند بودند، فقط بتوانند آن‌ها را به حافظه بسپارند و از این طریق به دیگران منتقل کنند. یکی از نتایج ناطلوب نگهداری حدیث به این شیوه آن بود که شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد و آنان بر اساس غرض‌های شخصی به جعل یا تحریف حدیث پرداختند. هم‌چنین حاکمان بنی امیه و بنی عباس اغلب به اندیشه‌هایی میان میان می‌دانند که به نفع آنان بود و قدرت آنان را تقویت می‌کرد و برخی از دنیاطبلان برای نزدیکی به این حاکمان احادیثی از قول پیامبر اکرم (ص) جعل می‌کردند و از حاکمان جایزه می‌گرفتند.
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

گزینه «۱»

پس از رحلت رسول خدا (ص) سفارش آن حضرت به نوشتن سخنانشان (اقوال) نادیده گرفته شد و نوشتن احادیث آن حضرت ممنوع شد. روش رسول اکرم (ص) در زندگی اجتماعی، حکومت عدالت محور بود که به سلطنت روابط میان افراد را تقویت می‌کرد.
(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

گزینه «۱»

حضرت امیرالمؤمنین (ع) به عنوان راحل نهایی فرمودند: «پس همه این‌ها (راه رستگاری، وفاداری به قرآن و پیروی از آن) را از اهلش طلب کنید. آنان اند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده داشن آن‌هاست. آنان هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

گزینه «۲»

در راستای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)، امام علی (ع) و فاطمه زهرا (س) سخنان پیامبر (ص) و آداب زندگی ایشان را به فرزندان خود آموزش می‌دادند. هر یک از آن‌ها را در این‌جا می‌خواستند که این آموزش‌ها را به امامان بزرگوار بعد از خود منتقل کنند. هر یک از امامان، علاوه بر این که این علوم را به امام بعد خود می‌سپیرد، می‌کوشید آن‌ها را در جامعه گسترش دهد و یاران خود را براساس آن‌ها تربیت کند. پس انتقال، آموزش، گسترش و تربیت یاران از اقدامات اهل بیت (ع) بوده و نمونه بارز آن حدیث سلسله‌الذهب است.
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

گزینه «۴»

حدیث سلسله‌الذهب: «کلمة لا إله إلا الله حصنی فلندخل حصنی أمن من عذابی: لا إله إلا الله» قلعه محکم من است، هر کس به این قلعه محکم من وارد شود، از عذاب من در آمان می‌ماند.
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۰)

زبان انگلیسی ۲

گزینه «۴»

(نویر مبلغی)
ترجمه جمله: «یکی از پسران آقای اسپکتر به مدت بیست سال در ارش مشغول به کار بود، با این وجود، او ناگهان شغلش را کنار گذاشت تا از پر پیریش مراقبت کند.»
نکته مهم درسی
از ظاهر جمله و حضور عبارت **for twenty years**، به نظر می‌رسد باید از زمان حال کامل استفاده شود. توجه داشته باشید زمان حال کامل برای بیان اعمالی که در گذشته شروع شده و خود عمل یا اثر آن تا زمان حال ادامه پیدا کند، استفاده می‌شود، ولی در این سوال اشاره شده است که فرد شغل خود را به طور ناگهانی ترک کرده است تا از پدرس مراقبت کند. از این رفو، فعل **work** «تا زمان حال ادامه نشاشته و در گذشته پایان یافته است، پس باید از زمان گذشته ساده استفاده کرد.



(حسن فاکپور)

- ۷۶- گزینه «۴»
 ۱) انجام دادن
 ۲) ساختن، درست کردن
 ۳) داشتن
 ۴) گرفتن، طول کشیدن
نکته مهم درسی
 به عبارت "to take time" (طول کشیدن) توجه کنید.

(کلوزتست)

ترجمه درگ مطلب:
 در ایالات متحده، گرددادها سالانه باعث مرگ ۸۰ نفر و جراحت بیش از ۱۵۰۰ نفر می‌شوند. اگرچه گرددادها مکرراً رخ می‌دهند، پیش‌بینی آن‌ها دشوار است. چرا؟ گرددادها حاصل توفان‌اند، اما فقط برخی از توفان‌ها توانایی تبدیل شدن به گرددادها را دارند. متخصصان هواشناسی نمی‌دانند کجا و کی یک توفان به زمین می‌رسد و به گردداد تبدیل می‌شود. امروزه، زمان هشدار برای یک گردداد، معمولاً فقط ۱۳ دقیقه است.
 تیم ساماراس یک دنبال‌کننده توفان است. شغل او یافتن گرددادها و تعقیب آن‌هاست. وقتی به یک گردداد نزدیک می‌شود، ابزار مخصوصی را که به کاوشگر لاک‌پشتی موسوم است، روی زمین قرار می‌دهد. این ابزار چیزهای مانند دمای گردداد، رطوبت و سرعت باد را اندازه‌گیری می‌کند. با این اطلاعات، ساماراس می‌تواند بفهمد چه چیزی باعث تشکیل گردداد می‌شود. اگر متخصصان هواشناسی این را بفهمند، می‌توانند زودتر در مورد گرددادها به مردم اطلاع و جان آن‌ها را نجات دهند.
 در ماههای می و زوئن، ساماراس حدود ۴۰۰۰ کیلومتر به سمت منطقه‌ای به نام تورنادو آلى را در جستجو و امید به یافتن یک گردداد، با تومیل طی می‌کند. وقتی ساماراس گرددادی را می‌بیند، تعقیب آغاز می‌شود. اما دنبال کردن گردداد کار دشواری است. برخی گرددادها چندین بار تغییر جهت می‌دهند - برای مثال، به سمت شرق و سپس به غرب می‌روند و دوباره به شرق تغییر مسیر می‌دهند. وقتی ساماراس سرناجم به گرددادی نزدیک می‌شود، کاوشگر لاک‌پشتی را روی زمین قرار می‌دهد. این کار، حتی برای دنبال‌کننده ماهری مانند ساماراس، خطرناک است. اما خطر، او را از دنبال کردن یک توفان تمام عیار باز نخواهد داشت.

(علی شکوهی)

- ۷۷- گزینه «۳»
 ترجمه جمله: «این متن، عمدتاً بر ... متمرکز است.»
 «مردی که گرددادها را تعقیب می‌کند تا بفهمد آن‌ها چگونه شکل می‌گیرند.»
 «متخصصان هواشناسی نمی‌توانند دقیقاً پیش‌بینی کنند که آن‌ها در کجا شکل می‌گیرند.»

(علی شکوهی)

- ۷۸- گزینه «۴»
 ترجمه جمله: «کدام جمله می‌تواند درباره گرددادها درست است؟»
 «متخصصان هواشناسی نمی‌توانند دقیقاً پیش‌بینی کنند که آن‌ها در کجا شکل می‌گیرند.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

- ۷۹- گزینه «۱»
 ترجمه جمله: «متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به تمام سؤالات زیر را فراهم می‌کند، به جزء...»
 «چه کسی کاوشگر لاک‌پشتی را ساخت؟»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

- ۸۰- گزینه «۲»
 ترجمه جمله: «کلمه زیر خط دار "spot" در پاراگراف سوم از نظر معنایی به ... نزدیکترین است.»
 «یافن»

(درک مطلب)

- ۶۹- گزینه «۴»
 ترجمه جمله: «مطالعات جدید نشان می‌دهد که بازی با حیوانات بر رشد جسمی و عاطفی کودکان تأثیر مثبت دارد.»
 ۱) اختراع
 ۲) نظمی، اختلال
 ۳) تأثیر
 ۴) عملکرد (واژگان)

- ۷۰- گزینه «۲»
 ترجمه جمله: «اندرسون، که یکی از بهترین بازیکنان تیم بود، بهدلیل یک مصدومیت جدی در ۲۶ سالگی مجبور به کناره‌گیری شد.»
 ۱) دوباره پخش کردن
 ۲) بازنیسته‌شدن، کناره‌گیری کردن
 ۳) حمل کردن
 ۴) تحقیق کردن (واژگان)

- ۷۱- گزینه «۱»
 ترجمه جمله: «به عنوان معلم، یکی از مهمترین وظایف ما این است که به داشن اموزان خود کمک کنیم تا به توانایی‌های خود بی بینند.»
 ۱) مأموریت، رسالت، وظیفه
 ۲) موقعیت، وضعیت
 ۳) رویداد، اتفاق
 ۴) مرحله (واژگان)

- ۷۲- گزینه «۳»
 ترجمه جمله: «شرکت ما لازم است که وجهه جدیدی [در نزد عموم مردم] برای خود بسازد، بمویله بعد از این که سال گذشته موفقیت زیادی کسب نکردیم.»
 ۱) سلامتی
 ۲) عاطفة، احساس
 ۳) وجہه، تصویر
 ۴) عادت (واژگان)

ترجمه کلوزتست:
 این یک حقیقت است که ویروس کرونا این روزها زندگی ما را تحت تأثیر قرار داده است. این ویروس عادات و سبک زندگی ما را دگرگون کرده است. برای مدت زمان طولانی دوستان و خویشاوندان خود را ندیده‌ایم. از عادات خوبی مانند انجام روزانه ورزش و حضور در رویدادهای اجتماعی دست کشیده‌ایم. متأسفانه، بعضی افراد این را باور ندارند و می‌خواهند یک زندگی روزانه مانند قبل داشته باشند، اما این خطرناک است. شاید آن‌ها هنوز مرگ دوستان، خویشاوندان و خانواده خود را ندیده‌اند. پزشکان و دانشمندان زیادی در تلاش برای تولید واکسنی برای این بیماری خطرناک هستند، اما هنوز موفق نشده‌اند. واضح است که زمان زیادی طول می‌کشد، و امیدواریم نخست پزشکان و دانشمندان ایرانی آن را بسازند.

توشهای موفقیت

(حسن فاکپور)

- ۷۳- گزینه «۳»

- نکته مهم درسی
 همانند جملات قبل و بعد و این که اثر فعل جمله تا زمان حال ادامه داشته است، باشد از زمان حال کامل استفاده کنیم. همچنین، توجه داشته باشید که بهدلیل مفرد بودن فاعل جمله، گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» نمی‌توانند جای خالی را به درستی پر کنند.

(کلوزتست)

- ۷۴- گزینه «۱»
 (حسن فاکپور)
 ۱) اجتماعی
 ۲) متضاد
 ۳) مضر
 ۴) بی خانمان (کلوزتست)

- ۷۵- گزینه «۲»
 (حسن فاکپور)
 ۱) ناتمام، ناقص
 ۲) خطرناک، نامن
 ۳) خوب
 ۴) بی اهمیت (کلوزتست)



(سهر صادراتی)

مغارها، فضاهای زیرزمینی بزرگتری هستند که برای ایجاد تأسیسات زیرزمینی مانند نیروگاهها، استگاه‌های مترو، ذخیره نفت و غیره استفاده شوند. استخراج ماده معدنی از موارد استفاده تونل‌ها می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۵)

(سراسری فارج از کشور ۹۹)

در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ استفاده می‌شود. از هسته رسی، به علت نفوذناپذیری برای ساخت سدهای خاکی استفاده می‌گردد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۹، ۶۸)

(بوزار سلطانی)

زمین‌شناسان، در مطالعات مکان‌یابی سازه‌ها، با استفاده از عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای و بازدیدهای صحرایی، این گسل‌ها را شناسایی می‌کنند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۷)

(آزاده وهیدر موئن)

لایه‌های آستر و رویه که بایستی مقاوم باشند، از جنس آسفالت بوده که مخلوطی از شن، ماسه و قیر است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

(روزبه اسماعیلیان)

عبارت‌های الف و ت در صورت سؤال نادرست هستند.
 الف) گابرو تکیه‌گاه مناسبی برای یک سازه است ولی گابرو سنگی آذرین است نه دگرگونی
 ت) بالاست مخصوص جاده‌های ریلی است و در آن‌ها می‌تواند نقش زهکشی را داشته باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۴، ۶۲، ۶۶ و ۷۰)

«۸۶- گزینه ۴»

(آخرین فلاح اسدی)

زمین‌شناسی

«۸۱- گزینه ۱»

نوع سنگ	الو برو سنگ	تفیر شکل
کشی سنگ	کشی	کشی
مزایه‌مند سنگ	فلزی	فلزی
برین سنگ	برین	برین

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

«۸۲- گزینه ۳»

سنگ‌های آذرین، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند؛ مانند پی‌سنگ سد امیرکبیر که از جنس گابرو است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

«۸۳- گزینه ۳»

سنگ‌های کربناتی به سنگ‌های رسوبی گفته می‌شود که بیش از ۵۰ درصد آن‌ها، کانی‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت) باشد. سنگ آهک، سنگ رسوبی کربناتی است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

«۸۴- گزینه ۴»

مصالح به کار رفته در سازه‌های مختلف متفاوت است. به عنوان مثال در سدهای بتونی از سیمان، ماسه، شن و مبلکرد و در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ استفاده می‌شود. در بین این مصالح، ماسه و شن بین سدهای خاکی و بتونی مشترک است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۸)

«۸۵- گزینه ۳»

جریان و فشار آب زیرزمینی از عوامل مهم ناپایداری تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی است. به طور کلی، تونل‌هایی که در بالای سطح ایستایی قرار می‌گیرند، از پایداری بیشتری برخوردار هستند. ماسه‌سنگ‌ها استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند. سنگ‌های تبخیری مانند سنگ گچ، نمک (به دلیل انحلال‌پذیری) و شیل‌ها (به دلیل تورق سست بودن)، در برابر تنفس مقاوم نیستند. با توجه به شکل، نقطه C، برای احداث تونل مطلوب و نقاط D, B, A، نامطلوب هستند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۶، ۶۵، ۶۳، ۶۲، ۶۱ و ۶۰)



(ممدر بهیرابی)

در هر گزینه تابع داده شده را ساده می کنیم. نمودار تابعی بر نمودار باشند.

$$y = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) + \sin x - 1$$

«۹۵- گزینه ۲»

تابع $y = -\sin x + 1$ منطبق است که ضابطه های یکسان داشته باشند.

گزینه «۱»:

گزینه «۲»:

$$y = -(\sin(\pi - x) - 1) = -(\sin x - 1) = -\sin x + 1$$

گزینه «۳»:

$$y = -\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + 1 = +\sin x + 1$$

گزینه «۴»:

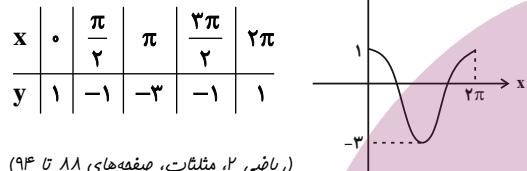
$$y = -(\sin(2\pi - x) - 1) = +\sin x + 1$$

گزینه «۴»:

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۷۷ تا ۷۸)

(ممدر بهیرابی)

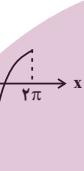
به کمک جدول زیر نقاط را روی محور مشخص کرده و سپس نمودار را رسم می کنیم:



(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۱۱۱ تا ۱۱۲)

«۹۶- گزینه ۱»

رسم می کنیم:



(ممدر بهیرابی)

اگر $a^x < a^y$ باشد و $x < y$, آنگاه:

اگر $a^x > a^y$ باشد و $x < y$, آنگاه:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^5 < \left(\frac{1}{2}\right)^4$$

«۹۷- گزینه ۴»

در گزینه «۱»:

$$2^{\sqrt{2}} < \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = 2^3 = 8$$

در گزینه «۲»:

$$2^{\sqrt{7}} > 4^{\sqrt{5}}$$

در گزینه «۳»:

$$2^{-\sqrt{3}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{3}}, \quad 2^{-\sqrt{2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2}}$$

در گزینه «۴»:

$$\Rightarrow 2^{-\sqrt{3}} < 2^{-\sqrt{2}}$$

بنابراین گزینه «۴» نادرست است.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه های ۷۷ تا ۱۰۴)

(مهندس ملار مفناخی)

«۹۸- گزینه ۳»

با توجه به آنکه نمودار تابع از نقطه $(2, \frac{1}{4})$ عبور کرده است، بنابراین:

$$a^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow a^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x \Rightarrow \begin{cases} f(-2) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 4 \\ f(0) = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1 \end{cases}$$

(ممدر بهیرابی)

در رابطه چهارم زاویه $(2\pi - \alpha)$ در ربع چهارم است و مقدار $\cot(2\pi - \alpha) = -\cot \alpha$ منفی است. بنابراین:

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۷۷ تا ۷۸)

«۹۱- گزینه ۴»

سایر تساوی ها درست هستند.

«۹۲- گزینه ۲»

$$\sin(-390^\circ) = -\sin(390^\circ) = -\sin(360^\circ + 30^\circ)$$

$$-\sin 30^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\cos(-480^\circ) = \cos 480^\circ = \cos(360^\circ + 120^\circ) = -\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\cos(180^\circ - 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$$

$\Rightarrow \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = -1$: عبارت

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۷۷ تا ۷۸)

«۹۳- گزینه ۳»

$$\alpha + \beta = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \cos \beta \\ \cos \alpha = \sin \beta \end{cases}$$

$$\alpha + \beta = \pi \Rightarrow \cos \alpha = -\cos \beta$$

حال حاصل عبارت خواسته شده را بدست می آوریم:

$$\frac{2\pi}{5} + \frac{3\pi}{5} = \frac{5\pi}{5} = \pi \Rightarrow \cos \frac{2\pi}{5} = -\cos \frac{3\pi}{5}$$

$$\frac{\pi}{5} + \frac{3\pi}{10} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos \frac{\pi}{5} = \sin \frac{3\pi}{10}$$

$$\frac{2\pi}{5} + \frac{\pi}{10} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin \frac{2\pi}{5} = \cos \frac{\pi}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{\cos \frac{2\pi}{5} + \cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{3\pi}{5} + \sin \frac{2\pi}{5}}{\sin \frac{3\pi}{10} \cos \frac{\pi}{10}}$$

$$\frac{\sin \frac{3\pi}{10} \cos \frac{\pi}{10}}{\sin \frac{3\pi}{10} \cos \frac{\pi}{10}} = 1$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۷۷ تا ۷۸)

«۹۴- گزینه ۱»

$$3 \cdot 2^{x+1} \cdot 4^{2x+3} \Rightarrow (2^5)^{x+1} = (2^2)^{2x+3}$$

$$\Rightarrow 2^{5x+5} = 2^{4x+6} \Rightarrow 5x + 5 = 4x + 6 \Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{2x} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۴)



$$\sin 1320^\circ = \sin(3 \times 360^\circ + 240^\circ) = \sin 240^\circ$$

ربع سوم

$$\sin(180^\circ + 60^\circ) = -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

منفی

$$\Rightarrow B = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow A + B = -\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(همبر، فنا کلاهه بازی)

«۴-گزینه» ۴

$$\begin{cases} \tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha > 0 \Rightarrow \alpha \text{ در ربع اول یا سوم} \\ \sin(\alpha) = -\frac{1}{2} \Rightarrow \alpha \text{ در ربع سوم یا چهارم} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \alpha \Rightarrow \cos \alpha < 0$$

از طرفی می‌دانیم که $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ است. بنابراین داریم:

$$\underbrace{(-\frac{1}{2})^2}_{= \frac{1}{4}} + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow |\cos \alpha| = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\alpha}{\text{در ربع سوم}} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(میلاد منصوری)

«۳-گزینه» ۳

دقت کنید که:

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = -\sin x$$

$$y = 1 - \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 1 + \sin x$$

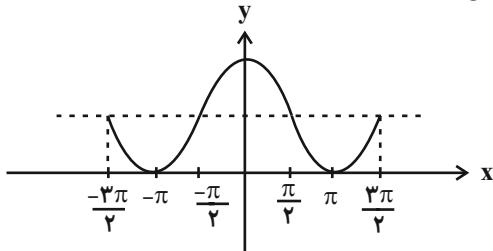
نمودار $y = \sin x$ را یک واحد به سمت بالا می‌بریم. پس گزینه ۳ درست است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ و ۹۰)

(اصسان غنیزاده)

«۳-گزینه» ۳

$$\text{تابع } y = \cos x + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \cos x - \sin x \quad [\text{رسم می‌کنیم:}]$$

پس تابع در بازه داده شده دارای یک نقطه \max است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ و ۹۰)

$$4+1=5 \quad \text{عبارت} \Rightarrow$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ و ۱۰۴)

(میلاد منصوری)

«۲-گزینه» ۲

دقت کنید که داریم:

$$\sin^2 10^\circ + \cos^2 10^\circ = 1 \Rightarrow a^2 + \cos^2 10^\circ = 1$$

$$\Rightarrow \cos 10^\circ = \sqrt{1-a^2}$$

در نتیجه:

$$\sin 170^\circ = \sin(180^\circ - 10^\circ) = \sin 10^\circ = a$$

$$\cos 190^\circ = \cos(180^\circ + 10^\circ) = -\cos 10^\circ = -\sqrt{1-a^2}$$

$$3\sin 10^\circ = 3a$$

$$\cos 80^\circ = \cos(90^\circ - 10^\circ) = \sin 10^\circ = a$$

بنابراین جواب نهایی برابر است با:

$$a - \sqrt{1-a^2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(علی مرشد)

«۱-گزینه» ۱

$$\frac{\sin(2\pi + \alpha) + 3\sin(\alpha - \frac{\pi}{2})}{\cos(\pi - \alpha) + 2\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha)} \quad \wedge$$

$$\frac{\sin \alpha + 3\sin(-(\frac{\pi}{2} - \alpha))}{-\cos \alpha + 2\sin \alpha} \quad \wedge$$

$$\frac{\sin \alpha - 3\cos \alpha}{-\cos \alpha + 2\sin \alpha} \quad \wedge$$

$$\Rightarrow \sin \alpha - 3\cos \alpha = -\lambda \cos \alpha + 16\sin \alpha$$

$$\Rightarrow 15\sin \alpha = \lambda \cos \alpha \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\lambda}{15} = \frac{1}{3} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(همبر، راهی)

«۲-گزینه» ۲

$$\cos\left(\frac{-7\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) = \cos(2\pi - \frac{\pi}{4}) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\left(\frac{-3\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)$$

$$-\sin\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = -\left(+\sin\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow A = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 510^\circ = \cos(360^\circ + 150^\circ) = \cos 150^\circ$$

$$\cos(180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$



(وهید راهنما)

«۱۰۸-گزینه»

نکته: در تابع نمایی a^x زمانی که $a > 1$ باشد با افزایش مقدار x تابع افزایش می‌یابد.

$$f(x) = \frac{4-a^x}{2a-1} \Rightarrow \frac{4-a^x}{2a-1} > 1$$

$$\frac{4-a^x}{2a+1}-1 > 0 \Rightarrow \frac{4-a^x-2a-1}{2a+1} > 0$$

$$P: \frac{-a^x-2a+3}{2a+1} > 0 \Rightarrow \begin{cases} -a^x-2a+3=0 \\ 2a+1=0 \end{cases} \Rightarrow a=-\frac{1}{2}$$

	-۳	$-\frac{1}{2}$	۱
$-a^x-2a+3$	-	+	+
$2a+1$	-	-	+

P > 0	+	0	-
	+	-	+

مجموعه مقادیر a : $a \in (-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (-3, 1)$

در این بازه‌ها هیچ عدد طبیعی برای a وجود ندارد.
(ریاضی ۳، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

(سجاد داوطلب)

«۱۰۹-گزینه»

اگر t^3 را t بناهیم، به جای 9^x می‌گذاریم t^2 و به جای 3^{x+1} که برابر $3 \times t^3$ است هم می‌نویسیم $3t$. پس داریم:

$$t^3 - 4(3t) + 27 = 0$$

$$\Rightarrow t^3 - 12t + 27 = 0 \quad \Delta > 0$$

جواب‌های این معادله t_1, t_2 یعنی 3^{x_1} و 3^{x_2} هستند. ضرب این جواب‌ها می‌شود:

$$P: t_1 t_2 = 3^{x_1} \times 3^{x_2} = 3^{x_1+x_2} = \frac{c}{a} = 27 = 3^3$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = 3$$

(ریاضی ۳، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۴)

(وهید راهنما)

«۱۱۰-گزینه»

$$128(\sqrt{2})^{4x+2y} = \left(\frac{1}{64}\right)^{1-x} \Rightarrow 2^7 \times (2^2)^{4x+2y} = (2^{-6})^{1-x}$$

$$\Rightarrow 2^7 \times 2^{4x+y} = 2^{-6+6x}$$

$$\Rightarrow 2^{4x+y+7} = 2^{6x-6} \Rightarrow 2x+y+7 = 6x-6$$

$$\Rightarrow 4x-y = 13$$

$$\Rightarrow \sqrt{8x-2y-1} = \sqrt{2(\overbrace{4x-y}^{13})-1} = \sqrt{25} = 5$$

(ریاضی ۳، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۴)

(علی مرشد)

با توجه به شکل نمودار تابع $f(x) = \sin(x+a)+b$ ، حداقل مقدار تابع برابر صفر و حداکثر مقدار تابع برابر ۲ است. بنابراین: $b = 1$ و

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2 \quad \text{همچنین}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4}+a\right)+1=2$$

$$\Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{4}+a\right)=1 \xrightarrow{\cdot a \frac{\pi}{4}} a=\frac{\pi}{4}$$

$$\Rightarrow f(x) = \sin(x+\frac{\pi}{4})+1 \Rightarrow f\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \sin\left(\frac{7\pi}{12}+\frac{\pi}{4}\right)+1$$

$$= \sin\left(\frac{10\pi}{12}\right)+1 = \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)+1 = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۳، مثالثات، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

«۱۰۵-گزینه»

با توجه به شکل نمودار تابع $f(x) = \sin(x+a)+b$ ، حداقل مقدار

تابع برابر صفر و حداکثر مقدار تابع برابر ۲ است. بنابراین: $b = 1$ و

$$\Rightarrow f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4}+a\right)+1=2$$

$$\Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{4}+a\right)=1 \xrightarrow{\cdot a \frac{\pi}{4}} a=\frac{\pi}{4}$$

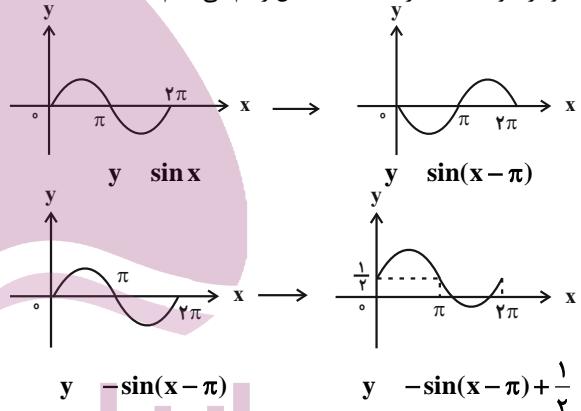
$$\Rightarrow f(x) = \sin(x+\frac{\pi}{4})+1 \Rightarrow f\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \sin\left(\frac{7\pi}{12}+\frac{\pi}{4}\right)+1$$

$$= \sin\left(\frac{10\pi}{12}\right)+1 = \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)+1 = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۳، مثالثات، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

«۱۰۶-گزینه»

نمودار خواسته شده را به کمک انتقال رسم می‌کنیم:



همان‌طور که می‌بینید، نمودار $y = \sin(x - \pi)$ در بازه $[0, 2\pi]$ دو بار محور x را قطع می‌کند.

(ریاضی ۳، مثالثات، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۴)

«۱۰۷-گزینه»

(شهرزاد ولایت)

$$\sin\left(\frac{7\pi}{2}+x\right) = \sin\left(\frac{3\pi}{2}+x\right) = -\cos x$$

$$\cos(3\pi-x) = -\cos x$$

$$\Rightarrow y = -a \cos x + 2 \cos x + 1 = (2-a) \cos x + 1$$

برای تعیین کمترین و بیشترین مقدار کافی است یکباره جای $\cos x$ را بازدید کنیم:

و باز دیگر ۱- بگذاریم:

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \Rightarrow y = 2-a \\ \cos x = -1 \Rightarrow y = a-1 \end{cases} \Rightarrow 2-a+a-1=2$$

(ریاضی ۳، مثالثات، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)



بقیه مراحل میوز ۲ شبیه میتوز می‌باشد؛ تنها با این تفاوت که در میوز ۲ کروموزوم‌های همتا در داخل سلول انسان وجود ندارند و هسته‌های (حاصل از تقسیم میوز، در نهایت هاپلوئید هستند).

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳ و ۹۳)

۱۱۶- گزینه «۱» (کلیون نصیرزاده)

مورد اول) فامتن‌ها برای اولین بار در متفاوار بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند. پس از متفاوار، آنافاز رخ می‌دهد که در آن، طول رشته‌های دوک تقسیم متصل به فام تن‌ها کوتاه می‌شود و طبق شکل ۷ صفحه ۸۵ زیست‌شناسی، طول رشته‌های دوک تقسیمی که به فام تن‌ها متصل نیستند، بلند‌تر می‌شوند.

مورد دوم) فامتن‌ها برای اولین بار در پروفاز با میکروسوکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند. پس از پروفاز، پرومتفاوار رخ می‌دهد که در این مرحله، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی تجزیه می‌شوند تا رشته‌های دوک بتوانند به فام تن‌ها بررسند. درواقع ابتدا تجزیه رخ می‌دهد و سپس رشته‌های دوک متصل می‌شوند).

مورد سوم) فامتن‌ها برای اولین بار در تلوفاز شروع به باز شدن می‌کنند، پس از تلوفاز، تقسیم سیتوپلاسم رخ می‌دهد که جزء میتوز نیست.

مورد چهارم) تجزیه پوشش هسته در پروفاز شروع می‌شود، پس از پروفاز، پرومتفاوار رخ می‌دهد که طی آن گروهی از رشته‌های دوک تقسیم به ساترورها متصل می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ و ۹۹)

۱۱۷- گزینه «۲» (سینا نادری)

اسپرم‌ها هنگام خروج از بیضه توانایی حرکت ندارند و این توانایی را در اپیدیدیم کسب می‌کنند. دقت داشته باشید که بیضه و اپیدیدیم هر دو در داخل کیسه بیضه قرار دارند. بنابراین اسپرم‌ها هنگام خروج از کیسه بیضه قدرت حرکت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دقت کنید که پروسات در مجاورت بنداره داخلی میزراه قرار دارد و ترشحات قلیایی دارد، اما توجه کنید که یک غده پروسات در بدن مرد وجود دارد و عدد پروسات نادرست است.(با توجه به زیست‌شناسی ۱، می‌دانیم که بنداره داخلی میزراه در محل اتصال میزراه به مثانه قرار دارد.)
 - ۲) ترشحات وزیکول سمیان، توسط مجرایی به مجرای زامه بر وارد می‌شوند.
 - ۳) سپس لوله‌های اسپرم بر وارد پروسات شده و در داخل پروسات به میزاه متصل می‌گردند.
 - ۴) دقت کنید که مجرای اسپرم بر از جلوی میزنای عبور می‌کند، نه از پشت آن!
- (زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۰)
- (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

۱۱۸- گزینه «۳» (امیرحسین میرزاپی)

در یاخته‌های بیانی مغز استخوان تقسیم رشمان (میتوز) صورت می‌گیرد. توجه کنید جدا شدن کروماتیدها از یکدیگر در نتیجه تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر صورت می‌گیرد نه کوتاه شدن رشته‌های دوک تقسیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) حداقل فشردگی در کروموزوم‌ها در مراحل متفاوار و آنافاز قابل مشاهده می‌باشد. بعد از آنافاز، تلوفاز است که با باز شدن فشردگی کروموزوم‌ها، پوشش هسته اطراف رشته‌های کروماتینی را می‌پوشاند.
 - ۲) بهمنظور تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر نیاز به فعالیت آنزیم های درون یاخته است که در مرحله آنافاز قابل مشاهده است. بلاعده قبل از آن نقطه وارسی متفاوار قابل مشاهده است.
 - ۳) تجزیه شدن کامل شبکه آندوپلاسمی و پوشش هسته در مرحله پرومتفاوار و حرکت سانترومرها به سوی قطبین در مرحله پروفاز رخ می‌دهد که قبل از پرومتفاوار است.
 - ۴) تجزیه شدن کامل شبکه آندوپلاسمی و پوشش هسته در مرحله پرومتفاوار و حرکت سانترومرها به سوی قطبین در مرحله پروفاز رخ می‌دهد که قبل از پرومتفاوار است.
- (زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۸۲)
- (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۱۹- گزینه «۲» (مهبد علوی)

شکل سوال مربوط به مرحله آنافاز تقسیم میتوز می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) با توجه به شکل ۷ صفحه ۸۵، مشخص است که برخی رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها متصل نیستند.
 - ۲) دقت کنید یاخته گیاهی است و تشکیل حلقه انقباضی در تقسیم سیتوپلاسم آن نقش ندارد.
 - ۳) دقت کنید در مرحله متفاوار، پوشش هسته مشاهده نمی‌شود.
 - ۴) مطابق شکل ۹ صفحه ۸۶ زیست‌شناسی ۲، در گیاهان همزمان با آنافاز، تقسیم سیتوپلاسم نیز آغاز می‌شود. در مرحله تلوفاز، در یاخته، صفحه ۸۷ ای تشکیل می‌شود.
- (زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

۱۲۰- گزینه «۱» (ممدوح عیسایی)

مراحل تمایز اسپرماتیدها و تبدیل آن‌ها به اسپرم به ترتیب عبارت است از:

- ۱- جدا شدن یاخته‌ها از هم (از بین رفت اتصالات سیتوپلاسمی) -۲- تشکیل تازک -۳- از دست دادن مقدار زیادی از سیتوپلاسم -۴- فشرده شدن و تغییر شکل هسته -۵- قرارگیری هسته به صورت مجزا در سر اسپرم -۶- ایجاد حالت کشیده در یاخته‌ها (تعییر شکل ظاهری). براین اساس گزینه ۱ نادرست است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه ۹۹)

۱۲۱- گزینه «۴» (سیدپوری طاهریان)

حذف پرده‌های میانی انجشتن در دوران جنینی برخی بندگان در اثر مرگ برنامه‌ریزی شده صورت می‌گیرد که در طی آن پروتئین‌های تخریب کننده باعث تجزیه یاخته (فعالیت آنزیمی و افزاینده سرعت واکنش‌های شیمیایی) می‌شوند.

- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) دقت کنید که همه یاخته‌های هسته دار پیکری یک جاندار، همه ژن‌های آن جاندار را دارند؛ زیرا در پی تقسیمات یاخته تخم ایجاد شده اند.
 - ۲) دقت کنید، در از بین رفت پرده‌های بین انجشتن، یاخته آسیب دیده وجود ندارد.
 - ۳) مرگ یاخته‌ها می‌تواند تصادفی باشد؛ مثلا در بردگی یا سوختگی‌ها، یاخته‌ها آسیب می‌بینند و از بین می‌روند. به این حالت، بافت مردگی گفته می‌شود. ولی مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای شامل یک سری فرایندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده است که در بعضی یاخته‌ها و در شرایط خاص ایجاد می‌شود.
 - ۴) (زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۷۹ و ۹۰)
 - ۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰)

۱۲۲- گزینه «۲» (سینا نادری)

دقت کنید که در بدن یک پسر ۵ ساله، تقسیم میوز رخ نمی‌دهد، زیرا هنوز به سن بلوغ نرسیده است (گزینه ۲). یاخته‌های ماهیچه‌ای چند هسته دارند و بنابراین می‌توانند تعداد متعددی از کروموزوم X را داشته باشند (رد گزینه ۱). همچنین گوچه‌های قرمز موجود در خون فاقد هسته‌دان و کروموزوم هسته‌ای ندارند (رد گزینه ۴). جدا شدن کروماتیدهای خواهری در تقسیم میتوز و میوز ۲ صورت می‌گیرد و در بدن همه انسان‌ها، تقسیم میتوز رخ می‌دهد (رد گزینه ۳).

(زیست‌شناسی ۲، تکمیلی، صفحه‌های ۴۷، ۹۱، ۹۲، ۸۵ و ۹۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۲)

۱۲۳- گزینه «۴» (سینا نادری)

در پروفاز میتوز، رشته‌های کروماتین فشرده تر، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند؛ اما توجه داشته باشید که طبق متن کتاب در صفحه ۸۰ زیست‌شناسی ۲، رشته‌های کروماتین نیز دارای فشردگی هستند، پس این که فشردگی در مرحله پروفاز میتوز شروع می‌شود، نادرست است. هم چنین دقت کنید که بین میوز ۱ و میوز ۲، فشردگی کروموزوم‌ها می‌تواند تغییری نکند. (شکل ۱۶ فصل ۶ زیست‌شناسی ۲).

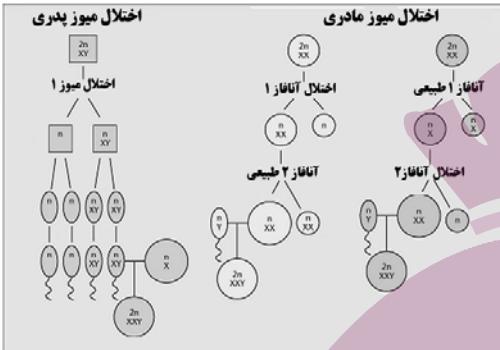
۱۲۴- گزینه «۴» (سینا نادری)



یکدیگر فاصله نگرفته و در نتیجه، در نهایت هردو به یک گامت وارد می‌شوند و گامتی با دو کروموزوم **X** ایجاد می‌شود.

مورد چهارم در مرحله آنافاز میوز ۲، کروماتید‌های خواهri در کروموزوم **Y** در پی تجزیه پروتئین اتصالی از هم جدا می‌شوند؛ اما این دو فام تن جدید از یکدیگر فاصله نگرفته و در نتیجه، در نهایت هردو به یک گامت وارد می‌شوند و گامتی با دو کروموزوم **Y** ایجاد می‌شود.

در موارد اول، دوم و سوم، گامتی ایجاد می‌شود که اگر با یک گامت طبیعی دیگر لفاح کند، سلول تخم به صورت **XXX** خواهد بود. در حالت چهارم در صورت لفاح با یک گامت طبیعی، **YYY** ایجاد می‌شود.



(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۵ و ۹۲)

۱۲۳- گزینه «۴» (ممد عیسایی)

غده‌های وزیکول سمینال، پروستات و پیازی - میزراهی سه نوع غده برون ریز موجود در دستگاه تولید مثل مرد هستند. فقط غده‌های وزیکول سمینال قادر ترشحات قلیایی هستند. ترشحات این غده‌ها انرژی لازم برای فعالیت اسپرم را فراهم می‌کند. در واقع میتوکندری‌های موجود در بخش میانی اسپرم از فروکتون موجود در ترشحات این غده‌ها برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند. پس کاهش یا عدم تولید ترشحات غده‌های وزیکول سمینال، موجب کاهش فعالیت بخش میانی اسپرم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غده‌های پیازی - میزراهی و پروستات پایین‌تر از مثانه قرار دارند، اما میزراه از درون غده‌های پیازی میزراهی عبور نمی‌کند.

(۲) ترشحات هر سه نوع غده در ساخت مایع منی موثر است، اما غده‌های وزیکول سمینال قادر ترشحات قلیایی هستند.

(۳) غده پروستات محل انتقال مجازی زامه بر به میزراه است، اما ترشحات روان‌کننده مربوط به غده‌های پیازی - میزراهی است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۰، ۹۲، ۹۴ و ۹۶)

۱۲۴- گزینه «۳» (ممد چوار یاغه)

رشته‌های دوک، در قرارگیری دقیق کروموزوم‌ها در وسط یاخته، نقش دارند. با توجه به شکل ۷ صفحه ۸۵ زیست‌شناسی ۲، در مرحله پروماتافاز که پوشش هسته، به طور کامل تجزیه می‌شود؛ طول برخی رشته‌های دوک متعلق به سانتوروم‌ها کاهش و طول برخی دیگر از این رشته‌ها افزایش می‌یابد تا کروموزوم‌ها را به سمت وسط یاخته حرکت دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) مطابق شکل ۷ صفحه ۸۵ زیست‌شناسی ۲، در مرحله آنافاز گروهی از رشته‌های دوک در حداکثر طول خود قرار دارند؛ در صورتی که کروموزوم‌ها در مرحله متافاز به بیشترین فشرده‌گی خود را بیندازند.

گزینه (۲) در مرحله آنافاز، به علت جدا شدن کروماتید‌های خواهri، عدد کروموزومی یاخته، به طور موقت تغییر می‌کند.

گزینه (۳) با توجه به شکل ۷ صفحه ۸۵ زیست‌شناسی ۲، در مرحله پروفاز در یک طرف هسته، دوک تقسیم شکل می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۵ و ۸۷)

(علیرضا آهونی)

در مراحل انتهایی پروماتافاز، متافاز و آنافاز و ابتدای تلوفاز، پوشش هسته قابل مشاهده نیست. در صورتی که یاخته در مرحله پروماتافاز قرار داشته باشد، مرحله پروفاز انجام گرفته است و در صورتی که یاخته در مرحله آنافاز قرار داشته باشد، مراحل پروفاز، پروماتافاز و متافاز به طور کامل انجام گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در انتهای مرحله تلوفاز یاخته‌های دوک قابل مشاهده نیستند و در این مرحله، دوک تقسیم نیز تشکیل نمی‌شود.

گزینه ۲: در مراحل پروفاز، بخشی از پروماتافاز و تلوفاز بخش‌هایی از پوشش هسته قابل مشاهده است. دقت داشته باشید در مراحل پروماتافاز و تلوفاز، کروموزوم‌ها در تماس با سیتوپلاسم قرار می‌گیرند.

گزینه ۳: به عنوان مثال برای مرحله پروفاز صادق نیست.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۸۵)

(علیرضا ذکر)

A: اسپرماتوگونی **B:** اسپرماتوسیت اولیه

C: اسپرماتوسیت ثانویه **D:** اسپرماتید

همه یاخته‌های فوق ۳ن (های) لازم برای ساخت تازک را دارند؛ اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت‌ها در نهایت منجر به تولید اسپرماتید و سپس اسپرم می‌شوند. پس همه این یاخته‌ها، باید ۳ن (های) لازم برای ساخت تازک را داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اسپرماتوسیت‌های ثانویه، هاپلوبیت (تک‌لاد) هستند.

گزینه ۲: اسپرم‌ها همانند اسپرماتوگونی‌ها، توسط یاخته‌های سرتولی بزرگترین یاخته‌های موجود در دیواره لوله اسپرم‌ساز (تغذیه می‌شوند).

گزینه ۴: اسپرماتوسیت‌های ثانویه در مرحله پروفاز میوز ۲ قادر به تشکیل تتراد نمی‌باشند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۷۹، ۸۱، ۸۲، ۹۰، ۹۲ و ۹۶)

(سیتا نادری)

نقشه وارسی **G** از سلامت دنای یاخته اطمینان حاصل می‌کند و در صورت آسیب دیدن دنا و عدم اصلاح آن، فریندهای مرگ یاخته‌ای را به راه می‌اندازد.

در موارد آفتات سوختگی، آسیب وارد شده به دنا که از اشعه فرابینتش ناشی می‌شود، می‌تواند سبب سلطانی شدن یاخته‌ها شود. این یاخته‌های آسیب دیده توسط مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای (نه بافت مردمگی) از بین می‌روند (رد گزینه ۱). برای تعیین تعداد کروموزوم‌ها و تشخیص برخی از ناهنجاری‌های کروموزومی از کاربوبتیپ استفاده می‌شود. کاربوبتیپ تصویری از کروموزوم‌ها در حداکثر فشرده‌گی آن هاست. همانطور که می‌دانید حداقل شرددگی کروموزوم‌ها در مرحله متافاز میوز رخ می‌دهد (رد گزینه ۲). دقت کنید که یاخته‌های عصبی، به ندرت تقسیم می‌شوند؛ پس الاما به طور دائم مرحله **G** باقی نمی‌مانند. (رد گزینه ۳) دقت کنید که در مرحله **G**، یاخته پروتئین سازی نیاز برای حیات خود را تولید می‌کند. ریبوزوم‌ها در هستند (درستی گزینه ۴).

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳، ۸۵، ۸۷ و ۹۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(کیوان نصیرزاده)

مورد اول در صورت جدانشدن کروموزوم‌های جنسی مادری در مرحله آنافاز ۱ میوز، دو کروموزوم **X** با هم به یک یاخته وارد می‌شوند و یاخته دیگر فاقد کروموزوم **X** خواهد بود. در نتیجه، در نهایت می‌تواند گامتی ایجاد شود که دو کروموزوم جنسی دارد.

مورد دوم در صورت جدانشدن کروموزوم‌های جنسی پدر در مرحله آنافاز ۱ میوز، دو کروموزوم جنسی **X** با هم به یک یاخته وارد می‌شوند و یاخته دیگر فاقد کروموزوم جنسی خواهد بود و در نهایت می‌تواند گامتی تولید شود که دارای کروموزوم‌های **X** و **Y** می‌باشد.

مورد سوم در مرحله آنافاز میوز ۲، کروماتید‌های خواهri در کروموزوم **X** در بی‌تجزیه پروتئین اتصالی از هم جدا می‌شوند؛ اما این دو فام تن جدید از



(۱) بیگانه خوار مؤثر در التهاب می‌تواند ماستویت یا مکروفاز باشد که در هنگام بیگانه‌خواری، مساحت سطح غشای آن کاهش می‌یابد. یاخته‌های سرتولی هم می‌توانند با بیگانه‌خواری، کاهش مساحت سطح غشای یاخته ای و با برون رانی نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد مؤثر بر تمایز اسپرم ها، افزایش سطح غشا داشته باشند.

(۲) یاخته‌های سرتولی با ترشح نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد، در هدایت تمایز اسپرم‌ها نقش دارند. همانطور که می‌دانیم، یاخته‌های اسپرم، هاپلوبید و تک کروماتیدی بوده و دارای ۲۳ مولکول DNA هسته‌ای هستند.

(۳) پروتئین ترشح شده از یاخته‌های الوده به ویروس، اینترفرون نوع یک است. یاخته‌های سرتولی هم با بیگانه‌خواری باکتری‌ها در دومین خط دفاعی بدن سهیم هستند.

(زیست‌شناسی ۳، تولید مثل، صفحه‌های ۶۷، ۶۸، ۷۰، ۷۷ و ۹۹)

۱۲۹- گزینه «۲» (مبتنی عطا)

منظور سوال، سانتریول ها هستند.

(الف) طبق متن کتاب درسی، دوک تقسیم در زمان تقسیم یاخته پدیدار می‌شود؛ اما دقت کنید که سانتریول ها از قبل در سلول وجود دارند. در نتیجه سانتریول ها طبق توضیحات کتاب درسی، جز دوک تقسیم نیستند.

(ب) در مرحله G₂، پروتئین های دوک تقسیم تولید می‌شوند. هم چنین در طی اینترفاز سانتریول ها دو برابر می‌شوند.

(ج) سانتریول ها مطابق شکل، غشای فسفولیپیدی ندارند. این ساختار ها در اسپرم‌ماتویت و اسپرم مشاهده می‌شوند.

(د) دقت کنید که در بخش مرکزی سانتریول ها، لوله های پروتئینی مشاهده نمی‌شوند، این لوله ها به صورت ۹ دسته سه تایی در محیط سانتریول قرار گرفته اند. لوله های کوچک پروتئینی؛ که ریبوزوم ها در ساخت آن ها نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۳، ۸۴ و ۸۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱)

۱۳۰- گزینه «۴» (علیرضا آروین)

دیواره لوله‌های زامه‌ساز (اسپرم‌ساز)، یاخته‌های زاینده‌ای دارد که به این یاخته‌ها زامزا (اسپرماتوگونی) گفته می‌شود. این یاخته‌ها ابتدا با میتوز تقسیم می‌شوند. یکی از یاخته‌های حاصل از هر بار میتوز، در لایه زاینده می‌ماند و یاخته دیگر که زامیاخته (اسپرماتویت) اولیه نام دارد، با تقسیم میوز ۱، دو یاخته به نام اسپرماتویت ثانویه تولید می‌کند. این یاخته‌ها هاپلوبیدند، ولی کروموزوم‌های آن ها، دو کروماتیدی‌اند. در حین حرکت زام یاخته‌ک ها به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز، تمایزی در آن ها رخ می‌دهد تا به زامه (اسپرم) تبدیل شوند، پس می‌توان گفت، اسپرماتویت اولیه (از اسپرماتوگونی) و اسپرماتویت ثانویه (از اسپرماتویت اولیه) از تقسیم نوعی یاخته هاپلوبید و اسپرماتید (از اسپرماتویت ثانویه) از تقسیم نوعی یاخته هاپلوبید ایجاد می‌شود. اسپرم از تمایز (نه تقسیم) نوعی یاخته هاپلوبید (اسپرماتید) ایجاد می‌شود.

طبق شکل ۲ صفحه ۹۹ زیست‌شناسی ۲، اسپرماتیدها به یکدیگر متصل هستند. در طی تمایز اسپرماتیدها به اسپرم‌ها، این یاخته‌ها از هم جدا و تاکتدار می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ۱۲۹- ۱۳۰ ساختارهای ثانویه برخلاف اسپرماتویت اولیه (تراد) در پروفاز میوز ۱ پدید می‌آید.

اسپرماتویت دهد و نمی‌تواند ساختارهای چهارکروماتیدی ایجاد کند.

(۲) اسپرماتویت ثانویه پس از جدا شدن اسپرماتویت اولیه از لایه زاینده پدید می‌آید و به آن هیچ اتصالی ندارد.

(۳) اسپرماتید در طی تمایز به اسپرم، مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد. هسته آن فشرده شده و در سر اسپرم به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند؛ پس همه اسپرماتیدها، لزوماً دارای هسته فشرده و سیتوپلاسم اندک نیستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۳ و ۹۷)

(محمد عیسایی)

شکل‌های صورت سوال، متفاوت ۱ و متفاوت ۲ را نشان می‌دهند. در حد فاصل بین این دو مرحله، در پروفاز ۲، امكان تشکیل دوک تقسیم (ساختار مؤثر در صحیح جداشدن فامتن‌ها) وجود دارد. در این بین، همچنین امكان تشکیل غشای هسته در مرحله تلوفاژ ۱ نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در حد فاصل این دو مرحله، دنای هسته همانندسازی نمی‌کند، ولی در آن سانتریول ها دوبرابر می‌شوند.

(۲) در این بین امكان مشاهده فامتن‌ها وجود دارد، اما دقت کنید که تشکیل ساختارهای چهارتایه (تراد) در مرحله پروفاز ۱ رخ می‌دهد که در این بین قرار نگرفته است!

(۳) در مرحله آنفاژ ۲، تعداد فامتن‌های درون یاخته افزایش می‌یابد که در بین این مراحل نیست!

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۴، ۸۳ و ۹۳)

۱۲۶- گزینه «۳» (اسفندریار طاهری)

هورمون تستوسترون، در مردان موجب تحریک رشد اندام‌های جنسی می‌شود. این هورمون علاوه بر یاخته‌های بینایینی، توسعه بخش قشری غده فوق کلیه نیز ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کند. ترشح هورمون FSH از هیپوفیز پیشین تحت کنترل هورمون آزاد کننده مترشحه از هیپوتالاموس قرار دارد. هم چنین تستوسترون نیز به طور غیرمستقیم تحت کنترل هورمون آزاد کننده قرار دارد.

(۲) هورمون تستوسترون موجب بروز صفات ثانویه جنسی می‌شود. ترشح بیش از حد این هورمون با اثرگذاری بر هیپوفیز و هیپوتالاموس (مراکزی در مغز) از طریق بازخورد منفی، موجب کاهش ترشح آن ها می‌شود.

(۳) هورمون FSH موجب تحریک یاخته‌های سرتولی می‌شود تا تمایز اسپرم‌ها را تسهیل کند. تنظیم ترشح این هورمون با سازوکار بازخورد منفی انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۱، ۹۰ و ۹۹)

۱۲۷- گزینه «۴» (علیرضا آروین)

بررسی موارد:

(الف) در تقسیم میوز یاخته‌های گیاه نهاندانه، سانتریول (استوانه‌های عمود بر هم و متشکل از لوله‌های پروتئینی) دیده نمی‌شود.

(ب) در مرحله پروفاز، متفاوت و ابتدای آنفاژ میوز ۲، دو رشتہ دوک به هر کروموزوم دو کروماتیدی متصل است؛ اما دقت کنید که در پروفاز میوز ۲، حداقل فشردگی کروموزوم ها مشاهده نمی‌شود.

(ج) در هیچ بخشی از تقسیم میوز، اتصال دو رشتہ دوک تقسیم به کروموزوم نکر کروماتیدی دیده نمی‌شود.

(د) در انتهای پروفاز ۱، متفاوت ۱ و آنفاژ ۱ تقسیم میوز، یک رشتہ دوک تقسیم به کروموزوم‌های دو کروماتیدی متصل است. فقط در آنفاژ ۱ با کوتاه شدن رشتہ‌های دوک، کروموزوم‌ها به دو سوی یاخته کشیده می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۹۱)

۱۲۸- گزینه «۳» (ممدرامین میری)

هورمون‌های محرک غدد جنسی، FSH و LH می‌باشند و یاخته‌های سرتولی موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز، برای FSH گیرنده دارند. این یاخته‌ها در همه مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی و تقدیمه یاخته‌های جنسی و نیز

بیگانه‌خواری باکتری‌ها نقش دارند. در میان یاخته های موجود در لوله اسپرم‌ساز، اسپرماتوگونی ها فقط توانایی تقسیم میتوز را داشته و نمی‌توانند میوز (نوعی تقسیم کاهشی) انجام دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



$$\frac{P'_A}{P_A} = \frac{\left(\frac{V_A'}{V_A}\right)^2}{\frac{V_A}{P_A}} = \frac{50^2}{240} = \frac{P'_A}{240} \Rightarrow P'_A = \frac{1}{16} \cdot 240 = 15W$$

$$\frac{P'_B}{P_B} = \frac{\left(\frac{V_B'}{V_B}\right)^2}{\frac{V_B}{P_B}} = \frac{100^2}{120} = \frac{P'_B}{120} = \frac{1}{4} \Rightarrow P'_B = 30W$$

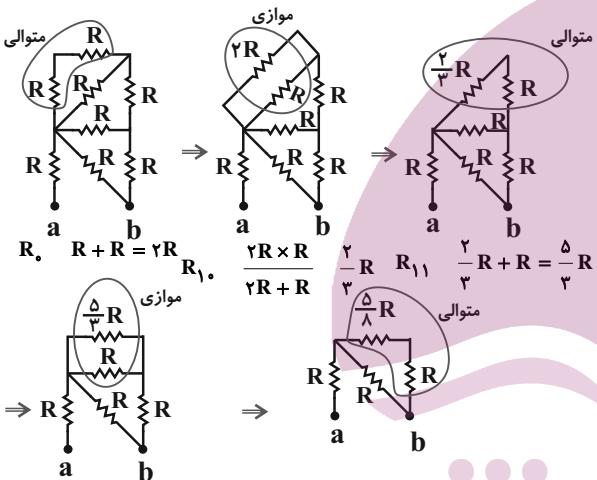
بنابراین توان مصرفی مجموعه برابر است با:

$$P'_T = P'_A + P'_B = 15 + 30 = 45W$$

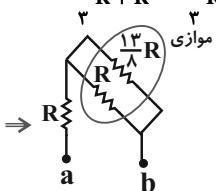
(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۴)

(عبدالمرضا امینی نسب)

«۱۳۳-گزینه» با توجه به شکل، مقاومت‌ها را مرحله به مرحله ساده کرده و در نهایت مقاومت معادل را بدست می‌آوریم، از دورترین مقاومت‌ها نسبت به نقطه a و b شروع می‌کنیم و داریم:



$$R_{12} = \frac{\frac{5}{3}R \times R}{\frac{5}{3}R + R} = \frac{\frac{5}{3}R^2}{\frac{8}{3}R} = \frac{5}{8}R$$



$$R_{14} = \frac{\frac{13}{21}R \times R}{\frac{13}{21}R + R} = \frac{\frac{13}{21}R^2}{\frac{34}{21}R} = \frac{13}{34}R$$

$$R_{eq} = \frac{13}{21}R + R = \frac{34}{21}R$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۶)

فیزیک (۲)

«۱۳۴-گزینه»

(مصنوعی کیانی)

در حالتی که به ازای دو مقاومت خارجی R_1 و R_2 ، توان مصرفی مقاومت‌های

R_1 یا توان خروجی مولد در دو حالت، با هم برابر باشند، مقاومت درونی مولد

$$r = \sqrt{R_1 R_2}$$

از رابطه مقابل بدست می‌آید:

$$r = \sqrt{R_1 R_2}$$

اثبات رابطه:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow R_1 I_1^2 = R_2 I_2^2 \Rightarrow \frac{I^2}{R r} \rightarrow$$

$$R_1 \times \frac{\epsilon^2}{(R_1 + r)^2} = R_2 \times \frac{\epsilon^2}{(R_2 + r)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{R_1}{R_1^2 + r^2 + 2rR_1} = \frac{R_2}{R_2^2 + r^2 + 2rR_2}$$

$$\Rightarrow R_1 R_2 + R_1 r^2 + 2rR_1 R_2 = R_2 R_1 + R_2 r^2 + 2rR_1 R_2$$

$$\Rightarrow R_1 R_2 - R_1 R_2 = R_2 r^2 - R_1 r^2$$

$$\Rightarrow R_1 R_2 (R_2 - R_1) = r^2 (R_2 - R_1)$$

$$\Rightarrow R_1 R_2 = r^2 \Rightarrow r = \sqrt{R_1 R_2}$$

$$\frac{r}{R_1 = 8\Omega} \rightarrow r = \sqrt{8R_2}$$

$$\Rightarrow r = 8R_2 \Rightarrow R_2 = 0.5\Omega$$

بنابراین باید مقاومت رئوستا را از $R_1 = 8\Omega$ به $R_2 = 0.5\Omega$ برسانیم، یعنی باید مقاومت رئوستا را $7/5\Omega$ کاهش دهیم.

$$\Delta R = R_2 - R_1 = 0.5 - 8 \Rightarrow \Delta R = -7.5\Omega$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۶)

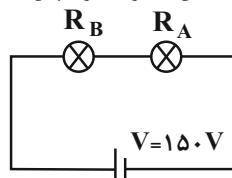
«۱۳۵-گزینه»

(مبتنی تکوینیان)

با توجه به رابطه توان مصرفی (P) برای دو لامپ A و B، داریم:

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{\left(\frac{V_B}{V_A}\right)^2 \times \frac{R_A}{R_B}}{\frac{P_B}{V_A} \frac{120W}{V_B} ; \frac{P_A}{V_B} \frac{240W}{200V}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{R_A}{R_B}$$

اگر دو لامپ را به صورت متواالی به یکدیگر وصل کنیم، نسبت ولتاژ دو سر آن‌ها، برابر با نسبت مقاومت آن‌ها خواهد بود. پس:



$$\frac{V_B'}{V_A'} = \frac{R_B}{R_A} \Rightarrow V_B' = 10.0V$$

$$V_B' + V_A' = 15.0V$$

با توجه به ثابت بودن مقاومت هر لامپ می‌توان نوشت:



با استفاده از تقسیم جریان در نقطه A و برابر بودن اختلاف پتانسیل دو سر شاخه های موازی، داریم:

$$\begin{cases} I_1 + I_2 = 6A \\ 8I_2 - 24 + 4I_1 = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 + I_2 = 6 \\ 8I_2 - 4I_1 = 24 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} I_2 = 4A \\ I_1 = 2A \end{cases} \leftarrow R_{eq}$$

جریان عبوری از مقاومت R

اکنون مقاومت R را محاسبه می کنیم:

$$V = RI_1 \Rightarrow 24 = R \times 2 \Rightarrow R = 12\Omega$$

برای محاسبه مقاومت معادل، داریم:

$$R' = \frac{\lambda}{2} = 4\Omega$$

$$R'' = R + 4 = 12 + 4 = 16\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{8 \times 16}{8 + 16} = \frac{16}{3}\Omega$$

(فیزیک ۲، بیران الکتریکی، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)

«۱۳۴-گزینه ۳»

با توجه به توان مصرفی در مقاومت R_1 ، جریان عبوری از مدار را بدست می آوریم:

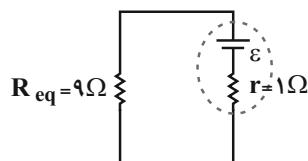
$$P_1 = R_1 I^2 \Rightarrow 16 = 4I^2 \Rightarrow I^2 = 4 \Rightarrow I = 2A$$

مدار دارای یک مولد بوده و مداری ساده است که در آن مقاومت ها متولی اند، بنابراین ابتدا مقاومت معادل آن ها را تعیین می کنیم.

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_{eq} = 4 + 3 + 2 \Rightarrow R_{eq} = 9\Omega$$

اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر با اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت معادل مدار است. بنابراین:

$$V = IR_{eq} \Rightarrow 18 = 2 \times 9 \Rightarrow 18V$$



(فیزیک ۲، بیران الکتریکی، صفحه های ۵۳ تا ۵۷)

«۱۳۵-گزینه ۳»

چون ولتسنج ایدهآل است، جریانی از شاخه های که در آن ولتسنج قرار دارد، عبور نمی کند. ولتسنج اختلاف پتانسیل دو سر باتری و هر یک از مقاومت های R_1 و R_3 را نشان می دهد.

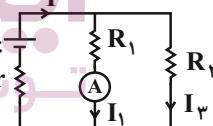
به طور مجزا، جریان عبوری از باتری و مقاومت R_3 را بدست می آوریم:

$$V = \epsilon - Ir \Rightarrow 10 = 10 - 0 / 8I \Rightarrow I = 2 / 5A$$

$$V = R_3 I_3 \Rightarrow I_3 = \frac{\lambda}{16} = 0 / 5A$$

بنابراین براساس اصل پایستگی بار الکتریکی و شکل زیر، جریان عبوری از مقاومت R_1 یا همان عددی که آمپرسنج ایدهآل نشان می دهد، برابر است با:

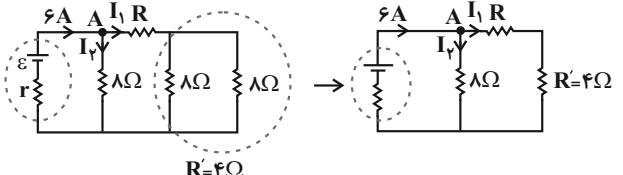
$$I_1 = I - I_3 = 2 / 5 - 0 / 5 = 2A$$



(فیزیک ۲، بیران الکتریکی، صفحه های ۵۵ تا ۵۷)

«۱۳۶-گزینه ۴»

مطابق شکل زیر، دو مقاومت ۸ اهمی با هم موازی اند و معادل آن ها برابر با 4Ω است. بنابراین مدار به صورت زیر ساده می شود:



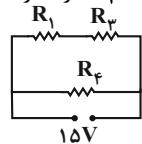
در این حالت، جریان عبوری از شاخه بالایی برابر است با:

$$I = \frac{V}{R_{123}} = \frac{15}{15} = 1A$$

پس اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 برابر است با:

$$V_3 = IR_3 \Rightarrow 1 \times 10 = 10V$$

اگر کلید k را باز کنیم، مقاومت R_3 از مدار حذف می شود.



$$R_{13} = 10 + 10 = 20\Omega$$

در این حالت، جریان عبوری از شاخه بالایی برابر است با:

$$I = \frac{V}{R_{13}} = \frac{15}{20} = 0.75A$$

و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 به صورت زیر بدست می آید.

$$V_3 = IR_3 = 0.75 \times 10 = 7.5V$$

$$\Delta V = 7.5 - 10 = -2.5V \Rightarrow |\Delta V| = 2.5V$$

بنابراین:

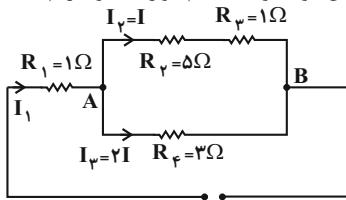
(فیزیک ۲، بیران الکتریکی، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)



نتیجه می‌گیریم که اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های موازی R_1 و R_3 افزایش می‌یابد، لذا با ثابت ماندن مقاومت R_3 ، جریان عبوری از آن افزایش می‌یابد.
(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

۱۴۰- گزینه «۴» (مبسطی کیان)

طبق شکل زیر، اگر جریان عبوری از مقاومت معادل مقاومت‌های R_2 و R_3 ، یعنی $R_{23} = 5 + 1 = 6\Omega$ فرض کنیم، جریان مقاومت $R_4 = 3\Omega$ که نصف مقاومت $R_{23} = 6\Omega$ است، برابر با $2I$ خواهد بود. زیرا این دو مقاومت با هم موازی‌اند و دارای:



$$V_{AB} \quad R_{23}I_2 \quad R_4I_3 \Rightarrow 6I = 3I_3 \\ \Rightarrow I_3 = 2I$$

جریان عبوری از مقاومت R_1 برابر با مجموع جریان‌های I_2 و I_3 است. بنابراین داریم:

$$I_1 = I_2 + I_3 = I + 2I \Rightarrow I_1 = 3I$$

با در اختیار داشتن جریان الکتریکی عبوری هر یک از مقاومت‌ها، توان آن را با استفاده از رابطه $P = RI^2$ محاسبه کرده و با هم مقایسه می‌کنیم:

$$P_1 = R_1I_1^2 = 1 \times 9I^2 \Rightarrow P_1 = 9I^2$$

$$P_2 = R_2I_2^2 = 5 \times I^2 \Rightarrow P_2 = 5I^2$$

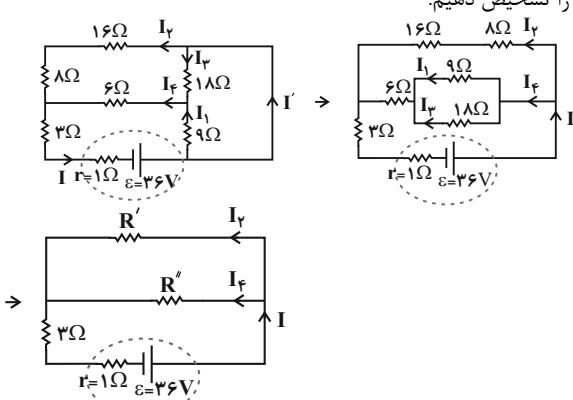
$$P_3 = R_3I_3^2 = 1 \times I^2 \Rightarrow P_3 = I^2$$

$$P_4 = R_4I_4^2 = 3 \times (2I)^2 = 12I^2$$

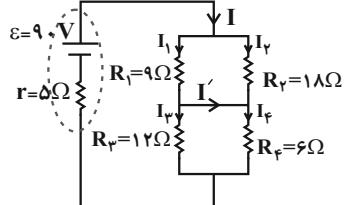
در نتیجه توان مصرفی در مقاومت R_4 از بقیه بیشتر است.
(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۴۱- گزینه «۳» (مبسطی تکوئین)

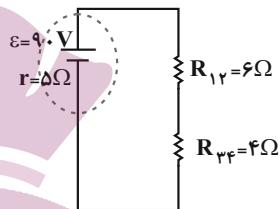
ابتدا مدار را به شکل ساده‌تر رسم می‌کنیم تا متواالی یا موازی بودن اجزای مدار را تشخیص دهیم:



۱۳۸- گزینه «۲» (مسین عطرسایی)



$$(R_1 \parallel R_\gamma) \Rightarrow R_{1\gamma} = \frac{18 \times 9}{18 + 9} = 6\Omega \\ (R_f \parallel R_\gamma) \Rightarrow R_{\gamma f} = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4\Omega$$



$$R_{eq} = R_{12} + R_{\gamma f} = 6 + 4 = 10\Omega$$

جریان عبوری از شاخه اصلی مدار برابر است با:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{9}{10 + 5} = 6A \quad (1)$$

در مقاومت‌های موازی، جریان به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود. بنابراین:

$$I_1 = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) I = \left(\frac{18}{18 + 9} \right) \times 6 = 4A$$

$$I_2 = \left(\frac{R_1}{R_1 + R_2} \right) I = \left(\frac{9}{18 + 9} \right) \times 6 = 2A$$

$$I' = I_1 - I_2 = 2A \quad (2)$$

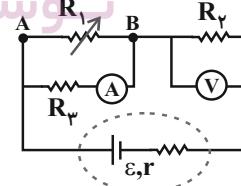
$$(1), (2) \Rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

در نتیجه:

۱۳۹- گزینه «۴» (زهره آقامحمدی)

ابتدا مدار را به شکل زیر ساده می‌کنیم.



اگر مقاومت R_1 افزایش یابد، مقاومت معادل مدار نیز افزایش پیدا می‌کند، در نتیجه جریان عبوری از مولد کاهش می‌یابد.

با کاهش جریان عبوری از مولد، اختلاف پتانسیل دو سر مولد و دو سر مدار طبق رابطه $V = \epsilon - rI$ افزایش می‌یابد. از طرفی با کاهش جریان اصلی مدار که از مقاومت R_2 عبور می‌کند، اختلاف پتانسیل دو سر آن یعنی همان عددی که ولتسنج نشان می‌دهد، کاهش پیدا می‌کند. پس با افزایش اختلاف پتانسیل دو سر مولد و کاهش اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_2 ،

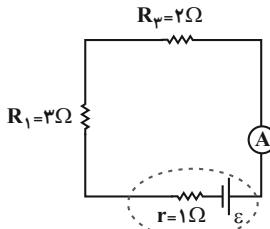


(مسئلی کیانی)

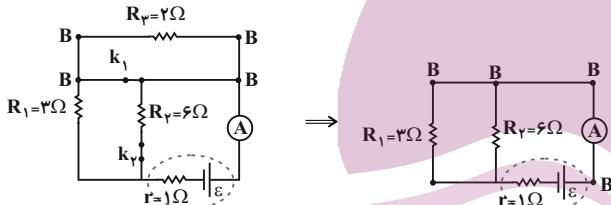
وقتی هر دو کلید k_1 و k_2 باز باشند، مقاومت R_2 در مدار قرار ندارد (زیرا جریان الکتریکی از آن عبور نمی‌کند). در این حالت مقاومت R_1 و R_3 با هم متولایند و یک مدار الکتریکی ساده داریم. بنابراین نیروی محرکه مولد را می‌باییم:

$$R_{eq} = R_1 + R_3 = 3 + 2 \Rightarrow R_{eq} = 5\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{12}{5 + 1} = 2A \Rightarrow \varepsilon = 12V$$



وقتی هر دو کلید k_1 و k_2 بسته شوند، دو سر مقاومت R_3 هم پتانسیل می‌شوند و این مقاومت به علت اتصال کوتاه، از مدار حذف می‌گردد. در این حالت مقاومت R_2 وارد مدار می‌شود و با مقاومت R_1 موازی خواهد شد. بنابراین، مقاومت معادل را به صورت زیر می‌باییم و جریان الکتریکی را حساب می‌کنیم.



$$R'_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega$$

$$I' = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r} = \frac{12}{2 + 1} = 4A$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(مسئلی کیانی)

(الف) نادرست - قطب N مغناطیسی زمین، مجاور قطب جنوب جغرافیایی و قطب S مغناطیسی زمین، مجاور قطب شمال جغرافیایی است.
(ب) نادرست - زمین مانند یک آهنربای بزرگ است، با این تفاوت که قطب‌های مغناطیسی کاملاً بر قطب‌های جغرافیایی منطبق نمی‌باشند. در واقع قطب‌های مغناطیسی و جغرافیایی زمین فاصله نسبتاً زیادی از یکدیگر دارند.

(پ) درست - عقریه مغناطیسی در محدوده خط استوا به طور افقی قرار می‌گیرد، اما در سایر نقاط زمین با افق (موازی سطح زمین) زاویه‌ای می‌سازد که به این زاویه، شب مغناطیسی می‌گویند.

(فیزیک ۲، مغناطیس، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

«۱۴۳-گزینه»

$$R' = 8 + 16 = 24\Omega$$

$$R'' = 6 + \frac{9 \times 18}{9 + 18} = 6 + 6 = 12\Omega$$

$$R_{eq} = 3 + \frac{24 \times 12}{24 + 12} = 3 + 8 = 11\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = I = \frac{36}{11 + 1} = 3A$$

وقتی دو مقاومت به طور موازی به یکدیگر وصل شوند، نسبت جریان عبوری از آن‌ها برابر با نسبت وارون مقاومت آن‌ها است، پس:

$$\begin{cases} I_4 = \frac{24}{12} = 2 \\ I_2 = 1A \end{cases} \Rightarrow I_4 = 2A$$

حال سهم هر کدام از مقاومت‌های 9Ω و 18Ω را از جریان $2A$ به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} I_1 = \frac{18}{9} = 2 \\ I_3 = \frac{2}{3} A \end{cases} \Rightarrow I_1 = \frac{4}{3} A$$

و در نهایت جریان I' را به دست می‌آوریم:

$$I = I_1 + I' \Rightarrow 3 = \frac{4}{3} + I' \Rightarrow I' = \frac{5}{3} A$$

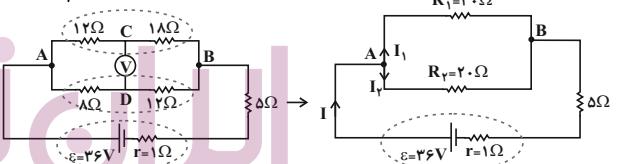
(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

«۱۴۴-گزینه»

(مسئلی علی راست پیمان)

از شاخه مریبوط به ولتسنج ایده‌آل، جریانی نمی‌گذرد. لذا مقاومت‌های هر یک از شاخه‌ها با یکدیگر متولایند:

$$R_1 = 12 + 18 = 30\Omega$$



$$R_2 = 8 + 12 = 20\Omega$$

$$R_{AB} = \frac{30 \times 20}{30 + 20} = 12\Omega$$

$$R_{eq} = 12 + 5 = 17\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{36}{17 + 1} = 2A$$

$$R_{AB} I = R_1 I_1 \Rightarrow 12 \times 2 = 30 I_1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{12 \times 2}{30} = 0.8A \\ I_2 = 2 - 0.8 = 1.2A \end{cases}$$

$$V_{AC} = 12 \times 0.8 / 8 = 9/6V, V_{AD} = 1/2 \times 2 = 9/6V$$

$$V_{CD} = 9/6 - 9/6 = 0$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)



(سعید ارجمند)

هنگامی که یک ذره باردار به صورت عمود بر میدان وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شود، نیروی وارد بر ذره عمود بر راستای حرکت است، لذا طبق رابطه کار نیروی ثابت، همواره نیرو بر راستای جایه‌جایی عمود است، در نتیجه این نیرو کاری روی ذره انجام نمی‌دهد (مثال ماهواره را از فیزیک دهم در فصل کار، انرژی و توان به خاطر بیاورید) و طبق قضیه کار - انرژی جنبشی باعث می‌شود انرژی جنبشی ذره تغییر نکند و این به معنای آن است که تنیدی ذره همواره ثابت می‌ماند.

$$\mathbf{W}_{F_B} \Delta K \Rightarrow F_B d \cos 90^\circ = K_2 - K_1 \\ \Rightarrow K_2 = K_1 \Rightarrow v_2 = v_1$$

نیروی میدان مغناطیسی فقط حرکت جهت حرکت ذره را تغییر می‌دهد و تنیدی حرکت ذره ثابت می‌ماند، لذا هر سه ذره با همان تنیدی اولیه که وارد شده‌اند، از میدان خارج می‌شوند و چون تنیدی ورودی هر ۳ ذره یکسان است، لذا تنیدی خروج آن‌ها نیز با یکدیگر یکسان است. دقت کنید که به ذره **C** چون باردار نیست نیرویی نیز وارد نمی‌شود و ذره با همان تنیدی بروی خط راست از میدان خارج می‌شود.

(فیزیک ۲، مغناطیس، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

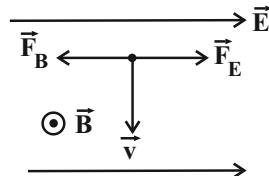
(مصطفی کیانی)

می‌دانیم وقی ذره‌ای با بار مثبت وارد میدان الکتریکی می‌شود، میدان الکتریکی نیرویی در جهت میدان بر آن وارد می‌کند. در اینجا چون میدان الکتریکی به طرف راست است، نیروی الکتریکی \vec{F}_E به سمت راست بر ذره اثر می‌کند. از طرف دیگر برای آن که ذره منحرف نشود، باید میدان مغناطیسی، نیروی \vec{F}_B را هماندازه با \vec{F}_E و در جهت مخالف آن (یعنی به سمت چپ) بر ذره وارد نماید. بنابراین با توجه به جهت حرکت ذره و جهت نیروی مغناطیسی \vec{F}_B و استفاده از قاعده دست راست، باید جهت میدان مغناطیسی برونو سو باشد.

برای محاسبه اندازه میدان مغناطیسی، داریم:

$$F_B = F_E \frac{|q|vB \sin 90^\circ}{|q|E} \rightarrow |q|vB \sin 90^\circ = |q|E \frac{v}{E} \frac{m}{N} \rightarrow 50.0B = 50.0 \frac{T}{G} \rightarrow B = 50.0 \times 10^{-4} T$$

$$B = 50.0 \times 10^{-4} T$$



(فیزیک ۲، مغناطیس، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(همیر پوقاری)

خطوط میدان مغناطیسی از قطب مغناطیسی **A** خارج و به قطب مغناطیسی **B** وارد شده است، پس قطب‌های **A** و **B** به ترتیب **N** و **S** هستند.

از طرفی تراکم خطوط میدان در اطراف قطب **B** بیشتر است، پس آهنربای قوی‌تر می‌باشد.

«۴-گزینه ۲»

خطوط میدان مغناطیسی **AC** در نقطه **D**، روی عمود منصف **AC** واقع است، الزاماً اندازه میدان‌های مغناطیسی **A** و **C** در نقطه **D** یکسان است.

از طرف دیگر، مطابق شکل زیر، باید قطب‌های **A** و **C** قطب **S** باشند تا برایند آن‌ها در نقطه **D** رو به پایین قرار گیرد.



(فیزیک ۲، مغناطیس، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

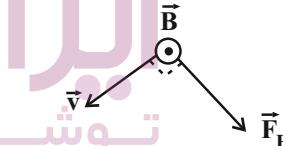
«۴-گزینه ۳»

(مبتنی تکونیان) با توجه به اینکه میدان مغناطیسی عمود بر صفحه کاغذ و برونو سو است، می‌توان گفت که زاویه بین باردار سرعت و باردار میدان مغناطیسی (θ) برابر 90° است، پس طبق رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک درون میدان مغناطیسی، داریم:

$$F = |q|vB \sin \theta \rightarrow |q| \frac{5 \times 10^{-9} C}{B} \frac{v = 4 \times 10^3 m/s}{3 \times 10^{-2} T} \sin 90^\circ = 1$$

$$F = 5 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^3 \times 3 \times 10^{-3} N = 6 \times 10^{-4} N$$

از طرفی طبق قاعده دست راست، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک درون میدان مغناطیسی به صورت زیر به دست می‌آید: (دقت کنید بار ذره منفی است).



(فیزیک ۲، مغناطیس، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

«۴-گزینه ۴»

(مبتنی تکونیان) با توجه به رابطه نیروی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی ($F = |q|vB \sin \theta$ ، اگر \vec{v} و \vec{B} با هم موازی باشند $\theta = 0^\circ$ یا $\theta = 180^\circ$ ، نیرویی به ذره باردار وارد نمی‌شود، پس تنها مؤلفه افقی سرعت باعث وارد شدن نیرو به ذره باردار می‌شود، داریم:

$$F = |q|v_x B_y \rightarrow |q| \frac{2 \times 10^{-5} C}{v_x \frac{60.0 m}{s}, B_y \frac{6 \times 10^{-1} T}} =$$

$$F = 2 \times 10^{-5} \times 6 \times 10^{-1} \times 6 \times 10^{-1} N = 7 / 2 \times 10^{-3} N$$

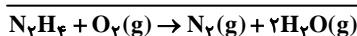
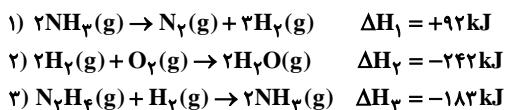
(فیزیک ۲، مغناطیس، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)



(مرتضی رفانش زاده)

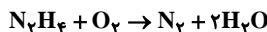
«۱۶۰- گزینه ۳»

معکوس واکنش اول را با واکنش‌های دوم و سوم جمع می‌کنیم، تا واکنش مورد نظر در صورت سوال به دست آید.



$$\Delta H = 92 - 242 - 183 = -333 \text{ kJ}$$

حال با استفاده از استوکیومتری واکنش، گرمای حاصل از سوختن ۴/۸ گرم هیدرازین را محاسبه می‌کنیم.

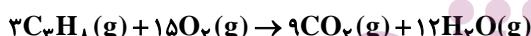


$$? \text{kJ} \quad 4 / 8 \text{ g N}_2\text{H}_4 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4}{32 \text{ g N}_2\text{H}_4} \times \frac{-333 \text{ kJ}}{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4} = 49 / 95 \text{ kJ}$$

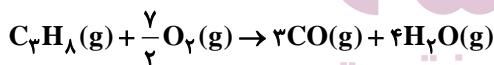
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۲ و ۷۵)

«۱۶۱- گزینه ۲»

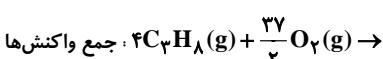
برای این که تعداد مول CO_2 ، سه برابر تعداد مول CO باشد، باید معادله اول را در عدد سه ضرب کنیم و با معادله دوم جمع کنیم:



$$\Delta H = -2050 \times 3 = -6150 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = -1200 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_3 = -6150 - 1200 = -7350 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ mol C}_2\text{H}_8 \times \frac{7350 \text{ kJ}}{4 \text{ mol C}_2\text{H}_8} = 183 / 75 \text{ kJ} \quad \text{گرمای آزاد شده}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰ و ۷۵)

گزینه ۴:

$$? \text{kJ} \quad 1 / 7 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{-183 \text{ kJ}}{2 \text{ mol NH}_3} = -9 / 15 \text{ kJ}$$

گرمای تولید می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۲ و ۷۵)

«۱۵۸- گزینه ۲»

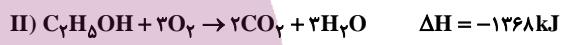
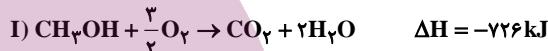
سطح انرژی اتم‌های هیدروژن نسبت به گاز هیدروژن بالاتر است؛ پس گرمای آزاد شده در واکنش اتم هیدروژن با گاز کلر بیشتر است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: گرماسنج لیوانی برای اندازه‌گیری فرایندهای قابل استفاده است که از مایع یا محلول به عنوان واکنش‌دهنده استفاده شود. سدیم جامد است و اکسیژن حالت گازی دارد.

گزینه ۳: به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنش‌های مناسب است که همه مواد شرکت‌کننده در آن‌ها به حالت گازند.

گزینه ۴:



$$I) ? \text{kJ} \quad 1 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{726 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}_2} = 16 / 5 \text{ kJ}$$

$$II) ? \text{kJ} \quad 1 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1368 \text{ kJ}}{2 \text{ mol CO}_2} \approx 15 / 5 \text{ kJ}$$

$$16 / 5 - 15 / 5 = 1 \text{ kJ}$$

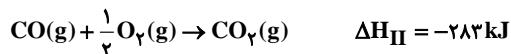
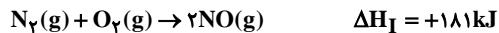
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰ و ۷۵)

«۱۵۹- گزینه ۲»

با توجه به نمودار می‌توان ΔH واکنش تبدیل CO به CO_2 را به دست آورد:

$$\Delta H_1 = -393 / 5 - (-110 / 5) = -283 \text{ kJ}$$

واکنش‌های مورد نظر به صورت زیر است:



واکنش اول را معکوس کرده و با دو برابر واکنش دوم جمع می‌کنیم. آنتالپی

واکنش داده شده در صورت سؤال به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta H = -\Delta H_I + 2\Delta H_{II} = -181 - 566 = -747 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)



$$\text{kJ} = \frac{1\text{mol}}{22/4\text{L}} \times \frac{4\text{mol C}_2\text{H}_5(\text{NO}_3)_3}{1\text{mol}} \times \frac{1\text{mol}}{1/12\text{L}}$$

$$\times \frac{227\text{g C}_2\text{H}_5(\text{NO}_3)_3}{1\text{mol C}_2\text{H}_5(\text{NO}_3)_3} \times \frac{6\text{kcal}}{1\text{g C}_2\text{H}_5(\text{NO}_3)_3}$$

$$\times \frac{4/2\text{kJ}}{1\text{kcal}} = 490 / 32\text{kJ}$$

هر مولکول NH_3 دارای سه پیوند $\text{N}-\text{H}$ است.

$$\text{? NH}_3 = 490 / 32\text{kJ} \times \frac{1\text{mol N-H}}{391\text{kJ}} \times \frac{1\text{mol NH}_3}{1\text{mol N-H}}$$

$$\times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ NH}_3}{1\text{mol NH}_3} \simeq 2/5 \times 10^{23} \text{ NH}_3$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۴)

(کتاب آموزشی)

«۱۶۴- گزینه ۳»

[مجموع آنتالپی پیوندی در مواد واکنش دهنده] = واکنش ΔH

[مجموع آنتالپی پیوندی در مواد فراورده]

$$\Delta H[(\text{N} \equiv \text{N}) + 2(\text{H}-\text{H})] - \Delta H[(\text{N}-\text{N}) + 4(\text{N}-\text{H})]$$

$$(225 + 2 \times 104) - (38 + 4 \times 93) = 22\text{kcal}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۵)

(کتاب آموزشی)

«۱۶۵- گزینه ۴»

می‌دانیم ΔH هر واکنش را می‌توان از کم کردن مجموع H پیوندهای مواد فراورده از ΔH پیوندی مواد واکنش دهنده محاسبه کرد، بنابراین داریم:

$$\Delta H_I = \Delta H((\text{A}-\text{A}) + 2 \times (\text{B}-\text{B})) - \Delta H(4 \times (\text{A}-\text{B}))$$

$$\Delta H_{II} = \Delta H(2 \times (\text{A}-\text{A}) + 3 \times (\text{B}-\text{B}))$$

$$- \Delta H(4 \times (\text{A}-\text{B}) + (\text{A}-\text{A}) + 4 \times (\text{A}-\text{B}))$$

$$\Delta H_I - \Delta H_{II} = \Delta H((\text{A}-\text{A}) + 2 \times (\text{B}-\text{B}) - 4 \times (\text{A}-\text{B}))$$

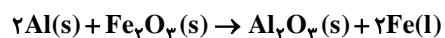
$$- \Delta H((\text{A}-\text{A}) + 3 \times (\text{B}-\text{B}) - 4 \times (\text{A}-\text{B}) - 4 \times (\text{A}-\text{B}))$$

$$4 \times \Delta H(\text{A}-\text{B}) - \Delta H(\text{B}-\text{B}) = 4 \times 250 - 300 = 700\text{kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۵)

(کتاب آموزشی)

«۱۶۲- گزینه ۲»



$$\Delta H = -850\text{kJ}$$

طبق واکنش بالا، اگر ۴ مول Al(s) و ۲ مول $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$ در واکنش ترمیت شرکت کند، مقدار گرمای آزاد شده برابر $(850 \times 2) = 1700\text{kJ}$ خواهد بود.

طبق صورت سؤال ۵۰ درصد گرمای واکنش تلف شده است، پس 850kJ

گرما صرف افزایش دمای فراورده‌های واکنش خواهد شد. برای محاسبه دمای محصولات، ابتدا باید جرم محصولات را محاسبه کنیم:

$$\text{? g Al}_2\text{O}_3 = 4\text{mol Al} \times \frac{1\text{mol Al}_2\text{O}_3}{4\text{mol Al}} \times \frac{102\text{g Al}_2\text{O}_3}{1\text{mol Al}_2\text{O}_3} = 204\text{g Al}_2\text{O}_3$$

$$\text{? g Fe} = 4\text{mol Al} \times \frac{1\text{mol Fe}}{4\text{mol Al}} \times \frac{56\text{g Fe}}{1\text{mol Fe}} = 224\text{g Fe}$$

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = m_{\text{Fe}} \times c_{\text{Fe}} \times \Delta\theta + m_{\text{Al}_2\text{O}_3} \times c_{\text{Al}_2\text{O}_3} \times \Delta\theta$$

$$850000\text{J} = 224\text{g} \times 0 / 45 \frac{\text{J}}{\text{g}\cdot\text{C}} \times \Delta\theta + 204\text{g} \times 0 / 18 \frac{\text{J}}{\text{g}\cdot\text{C}} \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta \simeq 2220^\circ\text{C}$$

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1 = \theta_2 - 25^\circ\text{C} = 2220^\circ\text{C} \Rightarrow \theta_2 = 2445^\circ\text{C}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ و ۶۳ تا ۶۵)

(کتاب آموزشی)

«۱۶۳- گزینه ۲»



میانگین آنتالپی پیوند ($\text{C}-\text{H}$) برابر $415\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ خواهد بود.

همچنین برای شکستن تمام پیوندهای موجود در $3/2$ گرم گاز متان، 332kJ انرژی مصرف می‌شود:

$$\text{? kJ} = 3/2 \text{ g CH}_4 \times \frac{1\text{mol CH}_4}{16\text{ g CH}_4} \times \frac{+1660\text{kJ}}{1\text{mol CH}_4} = 332\text{kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(کتاب آموزشی)

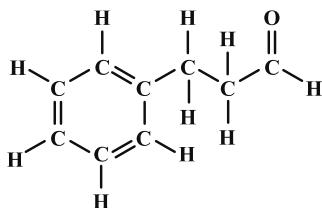
«۱۶۴- گزینه ۳»



در شرایط استاندارد، حالت فیزیکی آب به صورت گاز نیست.

فرمول مولکولی: $C_{13}H_{16}O$

تعداد پیوندهای یگانه = ۲۵

فرمول مولکولی: $C_9H_{10}O$

تعداد پیوندهای یگانه = ۱۶

اختلاف فرمول مولکولی دو ترکیب C_6H_6 است، یعنی اختلاف جرم مولی

آنها برابر ۵ گرم بر مول است:

$$4(12) + 6(1) = 54 \text{ g/mol}$$

در ترکیب (I) گروه عاملی کتونی و در ترکیب (II) گروه عاملی آلدهیدی

وجود دارد. ترکیب (I) عامل طعم و بوی دارچین نیست.

گروه متیل ($-CH_3$) فقط در ترکیب (I) وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

«۳» - گزینه «۳»

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ث) درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارةت (الف): گروه عاملی در ساختارهای «۲» و «۳» به ترتیب کتونی و

آلدهیدی است.

عبارةت (ب): فرمول مولکولی آن $C_7H_{14}O$ است.

عبارةت (پ): در ساختار لوویس هر کدام از ساختارها، دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

عبارةت (ت): ساختارهای «۱» و «۴» به ترتیب عامل طعم و بوی رازیانه و گشنیز هستند.

عبارةت (ث): هر دو دارای ۱۰ اتم کربن هستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

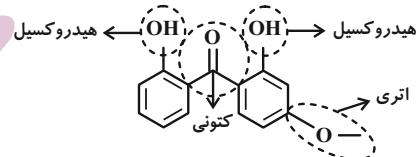
«۴» - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های «۱» و «۲»:

A: فرمول مولکولی ترکیب $C_{14}H_{12}O_4$ B: فرمول مولکولی ترکیب $C_{13}H_{18}O_2$

همانطور که مشخص است، تعداد اتم‌های H ترکیب B برابر تعداد اتم‌های H ترکیب A است.

گزینه «۳»: گروه‌های عاملی در ساختار A عبارتند از:



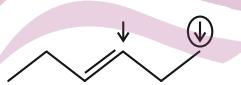
گزینه «۴»: این دو ترکیب دارای فرمول مولکولی متفاوتی هستند، پس نمی‌توانند ایزومر ساختاری محسوب شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

«۱» - گزینه «۱»

گروه هیدروکسیل را با فلش نمایش داده و زنجیره کربنی را بدون گروه هیدروکسیل نمایش می‌دهیم:



فلشی که دور آن خط کشیده شده است، همان مولکول مورد سؤال است، پس دو ایزومر دیگر برای آن خواهیم داشت.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

ایرانی انجمن
توشهای برای موقوفیت

(کتاب آبی)

«۲» - گزینه «۲»

فرمول مولکولی ترکیب‌های (I) و (II) به ترتیب $C_{14}H_{16}O$ و $C_9H_{10}O$ می‌باشد.