

تالشی درس‌پرور فضیلت



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

 Www.ToranjBook.Net

 ToranjBook_Net

 ToranjBook_Net



دفترچه پاسخ آزمون

۱۹ فروردین ۱۴۰۱

یازدهم تجربی

طراحان

حسین پرهیزگار، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی ضیائی، محسن فدایی، محمد جواد قورچیان	فارسی (۲)
محمد داور بناهی، محمد علی کاظمی نصرآبادی، نعمت‌الله مقصودی، رضا یزدی	عربی، زبان قرآن (۲)
محمد رضایی‌پنا، محمد ابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری	دین و زندگی (۲)
محمد جواد قورچیان، سعید کاویانی	زبان انگلیسی (۲)
آرین فلاخ‌اسدی، روزبه اصحابیان، سعیر صادقی، آزاده حیدری موتفق، لیدا علی‌اکبری، مهدی جباری، بهزاد سلطانی	زمین‌شناسی
پهروام حلاج، سعید پناهی، احمد رضا ذاکرزااده، وحید راحتی، سعید نصیری، سعید موساخانی، سجاد داولطلب، فرشاد حسن‌زاده، مجتبی نادری، امیرعلی کتیرایی، محمد حمیدی	ریاضی (۲)
محمد مهدی روژبه‌انی، عباس آرایش، مهدی علوی، اشکان زندی، سیدبوری طاهریان، شروین مصور علی، آرمان خبری، حسن قائمی، محمدمامین بیگی، پوریا برزین، سروش صفا، علی درفکی	زیست‌شناسی (۲)
هاشم زمانیان، محمد باقر خاموشی، علی ملک‌زاده، زهره آقامحمدی، امیر محمودی ازایی، میثم دشتیان، محمد گودرزی، سیدعلی میرنوری، شهرام آموزگار	فیزیک (۲)
سیدر حیم هاشمی‌دهکردی، ارزنگ خانلری، محمد عظیمیان‌زواره، رسول عابد پناهی‌زواره، یاسر راش، آروین شجاعی، منصور سلیمانی‌ملکان، ایمان حسین‌نژاد	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس	مستندسازی
فارسی	محمد جواد قورچیان	محمد جواد قورچیان	-	الهام محمدی، مرتضی منشاری	الهام محمدی، مرتضی منشاری	الناظر معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	-	فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس پور، درویشعلی ابراهیمی	فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس پور، درویشعلی ابراهیمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	-	سکینه گلشنی	سکینه گلشنی	ستایش محمدی
زبان انگلیسی	رحمت‌الله استیری	رحمت‌الله استیری	-	فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو، محمد حسین مرتفوی	فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو، محمد حسین مرتفوی	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اصحابیان	آرین فلاخ‌اسدی، مهدی جباری	آرین فلاخ‌اسدی، مهدی جباری	محیا عیاسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیر محمد سلطانی، فرشاد حسن‌زاده	علی مرشد، امیر محمد سلطانی، فرشاد حسن‌زاده	مجتبی خلیل‌ الرحمنی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روژبه‌انی	محمد مهدی روژبه‌انی	امیر حسین بهروزی فرد	علی رفیعی، سید امیر منصور بهشتی، کیارش سادات رفیعی	علی رفیعی، سید امیر منصور بهشتی، کیارش سادات رفیعی	مهندسان ارادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین کفش	حمید زرین کفش	باپک اسلامی	زهرا آقامحمدی	زهرا آقامحمدی	محمد رضا اصفهانی
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	-	هادی مهدی‌زاده، یاسر راش، مهلا تابش‌نیا، سینا رحمانی تبار	هادی مهدی‌زاده، یاسر راش، مهلا تابش‌نیا، سینا رحمانی تبار	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیر رضا پاشابوری‌گانه (اختصاصی) - امیر حسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	سرور فلاخی نژاد (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مسئول اعتبار سنجی	علی رفیعیان بروجنی
مسئول مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیرواني مقدم مسئول دفترچه: سپیده پناهی (اختصاصی) - مهدی یعقوبیان (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح‌الله زاده
ناظر چاپ	حیدر محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

تأشیس در مسیر معرفت



(مفسن فرازی - شیراز)

۶- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: واژه «دیو» در قدیم «نام خدا یا رب النوع» بوده است ولی در کاربرد امروزی آن، «موجود خیالی و افسانه‌ای و اسطوره‌ای» است که هیکلی شبیه انسان ولی بسیار تنومند و زشت و مهیب دارد.

گزینه «۲»: واژه «مهما» در قدیم به معنای «کارهای مهم و دشوار» بوده ولی امروزه به معنای «ازبار جنگی» است.

گزینه «۴»: واژه «سوگند» در قدیم به معنای «آب گوگرد» بوده است که امروزه به معنای «قسم» می‌باشد.

(ستور زبان فارسی، ترکیبی)

(مسین پرهیزکار)

۷- گزینه «۱»

واژه‌های «روان» در بیت «ج» و «بیت پرست» در بیت «د» ساختار صفت بیانی دارند.

(ستور زبان فارسی، ترکیبی)

(مهری فیبانی)

۸- گزینه «۴»

بیت گزینه «۴» توصیف سوار شدن رزمجو به وسیله نیزه بر اسب است (زمینه قهرمانی)، اما در سایر ایات ویژگی ملی حمامه به کار رفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بر سر نهادن تاج پادشاهی (رسوم ملی)

گزینه «۲»: توصیف مراسم تدفین (رسوم مذهبی یک ملت)

گزینه «۳»: تأثیر خورشید بر خوشبختی افراد (باور و اعتقاد یک ملت)

(مفهوم، ترکیبی)

(ابراهیم رضایی مقدم)

۹- گزینه «۳»

مفهوم بیت صورت سؤال و ایات «ب» و «ج» توصیه به «رازداری در عشق» است.

مفهوم بیت «الف» پرهیز از اعتراض عاشق

مفهوم بیت «د» طلب عنایت از معشوق

(مفهوم، ترکیبی)

(ابراهیم رضایی مقدم)

۱۰- گزینه «۴»

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ایات گزینه‌ها، بیان «اخلاص در عمل» است، اما مفهوم بیت گزینه «۴»، «هجران معشوق» است.

(مفهوم، ترکیبی)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۱»

(محمد پهلوان قورچیان)

قبی: نوعی جامه جلویان که دو طرف جلوی آن با دکمه بسته می‌شود.

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۱»

دو واژه نادرست دارد: خار و گزند (خوار، گزند)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: معبدان نادرست است. (mobidan)

گزینه «۳»: برخواست نادرست است. (برخاست)

گزینه «۴»: محتر نادرست است. (مهرتر)

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

شاعر بیت صورت سؤال «ستایی» است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

«خاک»: مجاز از قبر / «خاک لحد از گریه من نم برآورد»: تشخیص و استعاره

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «کمند هلاک»: اضافه تشبیه (تشییه) / بیت فاقد ایهام است.

گزینه «۲»: «دم برآورد»: کنایه از سخن بگوید / بیت فاقد حسن تعلیل است.

گزینه «۳»: «دود زلف» و «آتش روی» اضافه تشبیه (تشییه) / بیت فاقد حسن آمیزی است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۵- گزینه «۴»

ایهام: سواد: (۱) دانش (۲) سیاهی / مردمان: (۱) انسان‌ها (۲) مردمک چشم‌ها

تشخیص: چشم سخنگو (چشم به انسانی تشبیه شده که سخن می‌گوید).

تناقض: خودن سرمه سبب خاموشی صدا و آواز می‌شود؛ پس این‌که سرمه

گویاتر کند آرایه تناقض را پدید آورده است.

مراعات نظیر: سواد و چشم و خط

نکته مهم درسی:

لزوماً آرایه تناقض با تضاد همراه نیست! ممکن است شاعر یک پدیده را خلاف ذات و ماهیتش توصیف کند به گونه‌ای که از نظر عقلی، غیرممکن باشد؛ این‌که «نفس حضرت عیسی (ع) کسی را بمیراند» یا «خون، بدن را پاک گرداند» نمونه‌هایی از این گونه تناقض‌اند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



۱۶- گزینه «۴»
(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)
«دانشمند بدون کار مانند درخت بدون میوه است»: هیچ گونه تضادی در این عبارت وجود ندارد.

(لغت)

۱۷- گزینه «۴»
اشتباهات گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱»: **تبیین** تبیین
 گزینه «۲»: **تبیین** تبیین
 گزینه «۳»: سوف تواجه سوف تواجه

(نথیط معرفت)

۱۸- گزینه «۴»
(محمد داورپناهی- پهلوو)

صورت سوال به ما گفته کدام جمله معنی حرف «لام» به معنی «طلب» یا «باید» است.

لأْحَفْظَ». باید حفظ کنم

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لِيَعْلُمُوا»، تا بدانند
 گزینه «۲»: «لَا يُفْتَنُ»، تا جستجو کنم
 گزینه «۳»: «لِتَحْصِلُوا»، تا به دست آورید

(قواعد)

۱۹- گزینه «۲»
(رضا بیزدی- گرگان)

سؤال از ما خواسته که در کدام عبارت نوع صفت فرق دارد. جمله «یجتهد دائمًا» که اسم نکره «مؤْنَفٌ» را توضیح می‌دهد، جمله وصفیه می‌باشد.

نکته مهم درسی:

صفت یا نعت دو نوع می‌باشد. صفت مفرد، صفت جمله (جمله وصفیه) صفت جمله: هنگامی که بعد از اسم نکره، فعلی باید که درباره آن اسم نکره توضیح دهد، در ترجمه فارسی بعد از آن اسم حرف ربط «که» می‌آید و فعل، مطابق شرایط جمله ترجمه می‌شود. برای جمع غیراعاقل (غیرانسان) صفت به صورت مفرد مؤنث می‌آید.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الْحَمِيمُ» صفت مفرد است.
 گزینه «۳»: «الْتَّاجُ» صفت مفرد است.
 گزینه «۴»: «الْعَجُوزُ» صفت مفرد است.

(قواعد)

۲۰- گزینه «۲»
(نعمت الله مقصودی- بوشهر)

«لا يُؤْجَلُوا»: نایابد به تأخیر بیندازند

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لا أَرْجِعُ»، مراجعة نمی‌کنم
 گزینه «۳»: «لا يُنْجِحُ»، موفق نمی‌شود
 گزینه «۴»: «لا نَظَلِمُ»، ظلم نکن

(قواعد)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱- گزینه «۱»
«کلم»: صحبت کن، حرف بزن (رد گزینه «۲»: صحبت کردن تو) / «بکلام لین»: با یک کلام نرم، سا کلامی نرم، با کلام نرمی (رد گزینه «۳»: کلام نرم) / «عقلهم»: عقل هایشان، خرد هایشان (رد گزینه های «۲» و «۳»: عقل شان، خردشان) / «إِلَكِيْ تَقْبِعِهِمْ»: تا آنها را قانع کنی، تا آنها را قانع سازی (رد گزینه های «۲» و «۴»: قانع شوند) / «تَكْبِيْ»: به دست بیاوری (رد گزینه های «۲» و «۴»: تا به دست بیاید، به دست آورده شود)

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۴»
«غسی»: چه بسا، شاید / «أَنْ تَنْضَطِرَ»: مجبور شوی، ناگزیر شوی (رد سایر گزینه ها) / «الْاحْتِيَالُ»: فربیکاری، حیله گری / «مَشَالِكَ عَدِيدَة»: مشکلات فراوانی، مشکلاتی فراوان (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۲»
(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)
«تَعْدُ الدَّكْتُورَةَ شَيْمَل»: دکتر شیمل شمرده می‌شود (به حساب می‌آید) / من أشهر مستشرق العالم: از مشهورترین خاورشناسان (شرق‌شناسان) جهان (رد گزینه «۳») / «وُلِدَتْ فِي أَلمَانِيَا»: در آلمان متولد شد، در آلمان به دنیا آمد (رد گزینه «۴») / «كَانَتْ ... مُشَاتِقَةً»: مشتاق بود (رد گزینه «۳») / «مُنْذَ طَفْوَتِهَا»: از زمان (از هنگام) کودکی اش (رد گزینه های «۳» و «۴») / «إِلَيْ كُلِّ مَا يَرْتَبِطُ بِالشَّرْقِ»: به هر آنچه که به شرق ارتباط داشت، به هر آنچه که در ارتباط با شرق بود (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۱»
تشريح گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۲»: «أَعْجَبُ»: تعجب کرد / «هَذِينَ التَّلَمِيذِينَ»: این دو دانش‌آموز
 گزینه «۳»: «يُمْتَازُ»: ممتاز می‌شود
 گزینه «۴»: «سُمْعَةً»: شنیده می‌شود (دقت کنید با توجه به کلمه «أَصوات» که جمع غیراعقل است بنابراین فعل نیز به شکل «الْغَافِيَة» ترجیمه می‌شود) / «أَصوات»: صدایها

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۲»
«رایانه»: وسیله‌ای است که در کشاورزی به کار برده می‌شود که غلط است.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خاورشناس»: عالم متخصص اروپایی در علوم شرقی است!
 گزینه «۳»: «گوشه»: مکانی بر عکس وسط و جمعش «گوشه‌ها» است!
 گزینه «۴»: «رانده»: کسی است که ماشین را در خیابان‌ها و جاده‌ها می‌راند!

(تعریف کلمات)

تلاش برای معرفت



ترجمه متن درک مطلب:

«البرت ایشتن آن بزرگ ترین داشمندان قرن بیستم بود و بیشترین اثر را در قرن خود داشت ولی در کودکی اش به سختی شروع به سخن گفتند کرد و اولین مقاله علمی اش را در سن ۱۶ سالگی نوشت و تلاش کرد که در اواخر تحصیلش در دیبورستان وارد مؤسسه‌ای علمی در سوئیس شود، ولی در امتحان ورودی قبول نشد. مشهورترین کشف او نظریه نسبیت بود که قانون نیوتون را باطل کرد. این نظریه اولین بار در مقاله‌اش در سه صفحه در سال ۱۹۰۵ مطرح شد و این نظریه پیشرفت‌تر از زمانش بود تا این‌که اثبات آن تا سال بعد به تأخیر افتاد. در جنگ جهانی دوم نامه‌ای به روزولت رئیس جمهور آن زمان در آمریکا نوشت و اعلام کرد که ممکن است آلمان از اسلحه اتمی استفاده کند. بسیاری از مردم تصریح می‌کنند که ایشتن افرینشندۀ بمب اتمی است ولی این درست نیست.»

(کتاب پامع)

۲- گزینه «۴»

« مؤسسه علمی ایشتن را نهذیرفت، زیرا او نتوانست در امتحان ورودی قول شود »
ترجمه گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱»: مؤسسه علمی ایشتن را، بعد از خودداری اش از شرکت در امتحان ورودی نهذیرفت.
 گزینه «۲»: مؤسسه علمی ایشتن را نهذیرفت، زیرا که او در دیبورستان از درس صرف‌نظر کردا
 گزینه «۳»: مؤسسه علمی ایشتن را نهذیرفت، تا بتواند پیامون نظریه نسبیت کار کند! (درک مطلب)

(کتاب پامع)

۲- گزینه «۲»

مطالق متن، این که اکثر مردم گمان می‌کنند اولین بمب اتمی به دست ایشتن ساخته شده تادرست است!

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در کودکی در صحت کردن مشکل داشت.
 گزینه «۲»: شهرت او به خاطر نظریه نسبیت بودا
 گزینه «۴»: فکر می‌کرد که آلمان از سلاح هسته‌ای استفاده می‌کند!

(درک مطلب)

(کتاب پامع)

۲- گزینه «۴»

ترجمه صورت سوال: «چرا اثبات نظریه نسبیت به تأخیر افتاد؟»
 «زیرا داشمندان قادر به فهمیدن اصول آن بودند!»
ترجمه گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱»: زیرا قانون نیوتون را باطل کرد!
 گزینه «۲»: زیرا جنگ جهانی دوم اتفاق افتاد و تبیین آن متوقف شد!
 گزینه «۳»: زیرا کاشف آن به آسانی صحبت نمی‌کردا

(درک مطلب)

(کتاب پامع)

۲- گزینه «۱»

این که «اولین مقاله ایشتن سه صفحه بود» نادرست است، زیرا این موضوع در مورد مقاله نظریه نسبیت مطرح شده است، نه اولین مقاله‌اش.

(درک مطلب)

(کتاب پامع)

۳- گزینه «۲»

شرح گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱»: موارد تادرست است، «شهر» اسم تفضیل بر وزن «أَفْعَل» است و فعل ماضی نیست.
 گزینه «۳»: «أَبْطَلَت» از مصدر «أَبْطَال» (باب افعال) است.
 گزینه «۴»: «قَانُون» اسمی مفرد است، جمع آن «قُوَّانِين» می‌شود.

(درک مطلب)

عربی، زبان قرآن (۲)-سوالات آشنا

(کتاب پامع)

۲۱- گزینه «۲»

«بَيْلَغَ الصَّادِقُونَ»: راستگویان می‌رسند (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «بِصَدِقَهِ»: با راستگویی خود / «ما»: چیزی (رد گزینه «۱») / «لَا يَبْلَغَ الْكَاذِبُونَ»: که دروغگویان به آن نمی‌رسند (رد سایر گزینه‌ها) / «بِاحْتِيَالِهِمْ»: با حیله‌گری خود (ترجمه)

(کتاب پامع)

۲۲- گزینه «۱»

«لَا تَسْتَشِرِ الْكَذَابَ»: با شخص کذاب مشورت نکن (فعل نهی) / «كَذَابَ» (اسم مبالغه): بسیار دروغگو، کذاب / «فَإِنَّهُ كَالْسَّرَابَ»: چه او (زیرا او) مانند سراب است / «تَقْرَبَ عَلَيْكَ الْبَعِيدَ»: که دور را به تو نزدیک می‌کند (می‌نمایاند) / «بَيْعَدَ عَلَيْكَ الْقَرِيبَ»: نزدیک را از تو دور می‌سازد (ترجمه)

(کتاب پامع)

۲۳- گزینه «۲»

«مَمَّا رَزَقَنَاكُمْ»: از آنچه روزی دادیم شما را (رد سایر گزینه‌ها) / «بِيَوْمٍ لَا تَبْيَعُ فِيهِ»: روزی که نه خرید و فروشی در آن است (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

شرح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «روزی می‌دهیم» نادرست است.
 گزینه «۳»: «چیزهایی، آن روز» از موارد نادرست‌اند.
 گزینه «۴»: «روزی شما قرار می‌دهیم، آن روز» از موارد نادرست‌اند.

(ترجمه)

(کتاب پامع)

۲۴- گزینه «۳»

ترجمه صحیح: «خدا در ما منادی ای را قرار داد تا از گناهان دور شویم اگرچه نتوانیم آن را بشنویم!»

(ترجمه)

(کتاب پامع)

۲۵- گزینه «۴»

«أَكْتَبَ» (خواهم نوشت) فعل آینده مثبت است، برای منفی کردن آن از «لَنْ + فعل مضارع» استفاده می‌کنیم که بر مستقبل منفی دلالت دارد. (آن اکتب: نخواهم نوشت)

(ترجمه)

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَنْفَقْتَ» فعل ماضی است که با حرف «ما» منفی شده است.
 گزینه «۲»: «أَكْتَبَ» (بنویس) فعل امر است، و «لَا تَكْتَبَ» (ننویس) فعل نهی (امر منفی) است.
 گزینه «۳»: «يَحَاوِل» فعل مضارع است که با حرف «لا» منفی شده است.

(قواعد)



(محمد رضایی‌بقا)

«۳۶- گزینه ۴»

در نتیجه تعلیم و تفسیر قرآن کریم (وحی الهی) توسط امامان، مشتاقان معارف قرآنی، توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند.

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۰)

(محمد رضایی‌بقا)

«۳۷- گزینه ۲»

در حدیث سلسلة الذهب، امام رضا (ع) به نقل از رسول خدا (ص) می‌فرماید: خداوند می‌فرماید: «کلمة لا اله الا الله حصنی فنی دخل حصنی امن من عذابی»: «کلمة لا اله الا الله، قلعة محکم من است، هر کس به این قلعه محکم من وارد شود، از عذاب من درمان می‌ماند.»

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۱)

(امید منصوری)

«۳۸- گزینه ۳»

قرآن کریم می‌فرماید: «یه راستی در زبور (مؤخر)، پس از ذکر (تورات) (مقدم) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارت می‌برند.» خداوند در قرآن می‌فرماید: «و نزید آن نمَّنَ عَلَى الدِّينِ اسْتَضْعَفُوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجَّلُهُمْ أَنْمَّةً وَ نَجْلِهِمُ الْوَارِثِينَ.»

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۱)

(امید منصوری)

«۳۹- گزینه ۳»

رهبری امام زمان (عج) در دوران غیبت کبری از طریق تواب نیست و این رهبری در پس پرده غیبت و ولایت معنوی ایشان اتفاق می‌افتد. غیبت کبری از سال ۲۲۹ هـ آغاز شد.

(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۳ و ۱۱۴)

(امید منصوری)

«۴۰- گزینه ۱»

امام علی (ع) فرموده‌اند: «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌پهنه می‌سازد.» آماده شدن شرایط و اوضاع جامعه برای ظهور مستلزم تغییر خود افراد جامعه است که عبارت «حتی یغیروا ما بانفسهم» مؤید آن است.

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۲)

دین و زندگی (۲)

(محمد رضایی‌بقا)

آنان که به هشدار قرآن مبنی بر بازنگشتن به جاهلیت توجه کنند، سپاسگزاران واقعی نمود رسانی خواهند بود و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد. این مفهوم در عبارت قرآنی «و سَيَجِزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ» آمده است. (و ضعیف فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، صفحه ۱۹)

(محمد رضایی‌بقا)

در آن زمان که رسول خدا (ص) اسوه مردم بود، انسان‌های آزاده، با ایمان و شجاعی چون امام علی (ع)، مقادار، عمار، ابوذر و سلمان تربیت شدند. (و ضعیف فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، صفحه ۹۳)

(هر تففی محسنی‌کبیر)

امیرالمؤمنین (ع) در سخنرانی‌های متعدد، بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی امية بیم می‌داد و می‌فرمود: «سوگد به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم [شامیان] بر شما پیروز خواهند شد؛ نه از آن جهت که آنان به حق نزدیک‌ترند، بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود شتابان فرمان او را می‌برند...» اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر آن حضرت - قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) - نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند (صحیح بودن بخش دوم همه گزینه‌ها).

(و ضعیف فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

«۳۳- گزینه ۴»

(محمد ابراهیم هازنی)

پس از سقوط بنی امية، حکومت به دست بنی عباس افتاد، آنان با این که خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانستند و به نام اهل بیت (ع) قدرت را از بنی امية گرفته بودند. روش سلطنتی بنی امية را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت (ع) از چیزی فروگذار نکردند، به گونه‌ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر آن حضرت - قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) - نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند و اولین چالش دوران پس از رحلت، ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) است.

(و ضعیف فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

«۳۴- گزینه ۴»

(محمد ابراهیم هازنی)

پس از سقوط بنی امية، حکومت به دست بنی عباس افتاد، آنان با این که خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانستند و به نام اهل بیت (ع) قدرت را از بنی امية گرفته بودند. روش سلطنتی بنی امية را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت (ع) از چیزی فروگذار نکردند، به گونه‌ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر آن حضرت - قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) - نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند و اولین چالش دوران پس از رحلت، ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) است.

(و ضعیف فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

«۳۵- گزینه ۱»

(محمد رضایی‌بقا)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌های خود به مردم درباره نشانه‌های بازگشت مسلمانان به دوره جاهلیت می‌فرماید: «به زودی پس از من زمانی فرامی‌رسد که ... رایج تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد ... در آن ایام، در شهرها چیزی ... شاخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

تلار شهید معرفت



(محمد طاهری)

«۴۶- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «مدیر از من خواست لباس‌هایم را برای فردا عوض کنم، زیرا فکر می‌کرد برای [محیط] اداره، لباس مناسبی نیوشنیده بودم.»
 ۱) خوشبختانه
 ۲) بدوبیله، بهطور خاص
 ۳) بهدرستی، بهطور مناسب
 ۴) صادقانه
 (واژگان)

زبان انگلیسی (۲)

«۴۱- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «خواهرش ادامه تحصیل را دشوار یافت، از وقتی که مجبور شد از پدر بیمارش در خانه مراقبت کند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ساختار «گذشته ساده» + «since» + «حال کامل»، در جای خالی نیاز به زمان گذشته ساده داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). از سوی دیگر، فعل دو کلمه‌ای «look after» به معنای «مراقبت کردن» می‌باشد (رد گزینه ۴).
 (گرامر)

ترجمه متن درک مطلب:
 تابحال به این فکر کرده‌اید که چرا دو چشم دارید؟ جواب ساده است! داشتن دو چشم به شما کمک می‌کند تا اشیا را بهتر ببینید. در اینجا به چهار فایده داشتن دو چشم اشاره می‌کنیم. اولاً، با داشتن دو چشم، دید وسیع‌تری دارید. چشم چپ‌تان به شما اجازه می‌دهد که چیزهای سمت چپ‌تان را ببینید. با چشم راست‌تان می‌توانید آنچه سمت راست‌تان هست را ببینید. اما وقتی از دو چشم‌تان استفاده می‌کنید، این دو تصویر ترکیب می‌شوند. شما می‌توانید تغیراً بیشتر از دو برابر ببینید ثانیاً، داشتن دو چشم کمک می‌کند فاصله‌ها (مقدار فاصله‌ها) بین دو مکان را تخمین بزنید. بیایید آزمایشی را انجام دهیم، ابتدا، دو مداد بردارید. هر مداد را در یک دست کنار چشم خود بگیرید. سپس، یکی از چشم‌هایتان را ببندید و سعی کنید با هم پاک کن انتهای مدادها را لمس کنید. می‌توانید انجامش دهید؟ این پار با دو چشم باز این کار را انجام بدهید. الان، انجام آن بسیار آسان‌تر است. ثالثاً، ما دو چشم داریم تا از بینایی‌مان نیز محافظت کنیم. هر چشم برای چشم دیگر به عنوان پشتیبان عمل می‌کند. گاهی اوقات تصادف یا بیماری باعث می‌شود که افراد بینایی یکی از چشم‌های خود را از دست بدهند. اما به لطف چشم دیگر، فرد کاملاً تابیتاً نمی‌شود. پس داشتن دو چشم، می‌تواند به حفظ بینایی افراد نیز کمک کند.

(محمد پهوار آقایی)

«۴۷- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «من عمده‌ای درباره چیست؟»
 «فوايد داشتن دو چشم»

(درک مطلب)

(محمد پهوار آقایی)

«۴۸- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «کلمه "It" که زیر آن خط کشیده شده به ... اشاره می‌کند.»
 «لمس پاک‌کن‌ها»

(درک مطلب)

(محمد پهوار آقایی)

«۴۹- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام‌یک از سؤالات زیر در متن وجود ندارد»
 «چه نوع بیماری باعث می‌شود که افراد بینایی‌شان را از دست بدهند؟»

(درک مطلب)

(محمد پهوار آقایی)

«۵۰- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «من به احتمال زیاد با بحث درباره ... ادامه پیدا خواهد کرد.»
 «فایده دیگر داشتن دو چشم»

(درک مطلب)

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «خواهرش ادامه تحصیل را دشوار یافت، از وقتی که مجبور شد از پدر بیمارش در خانه مراقبت کند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ساختار «گذشته ساده» + «since» + «حال کامل»، در جای خالی نیاز به زمان گذشته ساده داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). از سوی دیگر، فعل دو کلمه‌ای «look after» به معنای «مراقبت کردن» می‌باشد (رد گزینه ۴).
 (گرامر)

(حسن رومند)

ترجمه جمله: «چیزی که بیشتر از همه از آن متنفرم این است که صبح زود بیدار شو؛ این یکی از آن چیزهایی است که واقعاً مرد بداخل می‌کند.»

نکته مهم درسی:

جمله‌واره what I hate most «فاعل جمله است؛ بنابراین جمله به فعل is» نیاز دارد و بعد از آن هم اسم مصدر به عنوان «مستند» استفاده شده است.
 به همین خاطر «have to» (مجبور بودن، باید) با گرفتن -ing به شکل «اسم مصدر» درآمده است.

(گرامر)

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «تا آنجا که من می‌دانم، استفاده از دوربین در آن موزه تاریخی مشهور ممنوع است.»

(نگران)

(منع، قدغن)

(خوش مشرب)

(واژگان)

(سعید کاویانی)

ترجمه جمله: «سیاری از والدین معتقدند که موفقیت فرزندانشان به این بستگی دارد که آیا آن‌ها می‌توانند در آزمون ورودی دانشگاه قبول شوند یا خیر»

(تحسن کردن، قدردانی کردن)

(تحت تأثیر قرار دادن)

(افزایش دادن)

(واژگان)

(محمد طاهری)

ترجمه جمله: «اتفاق او چنان بی نظم بود که مجبور شد برای یافتن تلفن همراهش در میان تعداد زیادی از لباس‌های کشیف و کتاب‌های درسی جستجو کند.»

(بازنشستگی)

(قرن)

(بی نظمی)

(بیماری)

(واژگان)



بنیاد علمی آموزشی

پاسخ نامه اختصاصی

پژوهشی

تأشیی در صورت مفقط

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



زمین‌شناسی

«۵۶- گزینهٔ ۴»

توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها سبب فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرسنگی می‌شوند و در این مورد تأثیر مثبت دارند و آسیبی به این جنگل‌ها نمی‌زنند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(آزاده و هیدی موچ)

تأثیر منفی کادمیم باعث شیوع بیماری ایتای ایتای (تغییر شکل و نرمی استخوان) در زنان مسن در ژاپن شد. با توجه به این که کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۸۰)

(سراسری (افق کشور ۱۴۰۰))

«۵۷- گزینهٔ ۲»

برخی از سنگ‌های روسی، مانند ماسه‌سنگ‌ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند اما سنگ‌های تیخیری مانند سنگ‌گچ، ژپس و نمک (به دلیل انحلال‌ذیری) و شیل‌ها (به دلیل ترق و سست بودن) در برایر تنش مقاوم نیستند. سنگ آهک ضخیم‌لایه که فاقد حفرات انحلالی باشد، پی و تکیه‌گاه خوبی برای احداث سازه می‌باشد اما در صورتی که سنگ آهک دارای حفرات انحلالی باشد، می‌تواند مشکلات جدی از قبیل فرار آب یا نشت زمین را به همراه داشته باشد.

(آرین فلاخ اسری)

با توجه به جدول‌های ۱-۶ و ۴-۶ صفحه‌های ۶۱ و ۹۱ کتاب درسی، تنش از نوع کششی بوده و اثر آن به صورت گسستگی سنگ است. تنش کششی می‌تواند باعث ایجاد گسل عادی در سنگ گردد.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی و پویایی زمین، صفحه‌های ۹۱، ۹۲)

«۵۲- گزینهٔ ۲»

پایداری خاک‌های ریزدانه به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. هر چقدر رطوبت خاک‌های ریزدانه بیشتر باشد، پایداری آن‌ها کاهش می‌یابد تا جایی که خاک به حالت خمیری در آمده و تحت تأثیر وزن خود روان می‌شود. خاک‌های ریزدانه: اندازه ذرات کوچکتر از 0.075 میلی‌متر (مانند رس و لای) خاک‌های درشت‌دانه: اندازه ذرات بزرگ‌تر از 0.075 میلی‌متر (مانند ماسه و شن).

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۳، ۶۴)

«۵۳- گزینهٔ ۲»

پایداری خاک‌های ریزدانه به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. هر چقدر رطوبت خاک‌های ریزدانه بیشتر باشد، پایداری آن‌ها کاهش می‌یابد تا جایی که خاک به حالت خمیری در آمده و تحت تأثیر وزن خود روان می‌شود.

خاک‌های ریزدانه: اندازه ذرات کوچکتر از 0.075 میلی‌متر (مانند رس و لای) خاک‌های درشت‌دانه: اندازه ذرات بزرگ‌تر از 0.075 میلی‌متر (مانند ماسه و شن).

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۹)

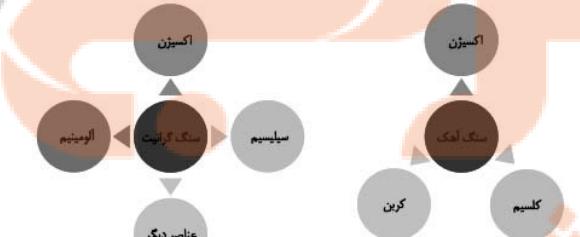
«۵۴- گزینهٔ ۴»

مهم‌ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۳)

(آزاده و هیدی موچ)

عناصر تشکیل‌دهنده گرانیت و سنگ آهک به شرح زیر هستند:



(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۷۵)

«۵۵- گزینهٔ ۳»

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۷۶)

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۷۶)

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۷۶)

(بیوزاد سلطانی)

موارد «پ» و «ت» صحیح هستند. شکل موجود در صورت سؤال، نوعی موج سطحی از نوع ریلی (R) است. امواج سطحی در کانون تولید نمی‌شوند (نادرستی الف)، بلکه از برخورد امواج درونی (نه سطحی) با فصل مشترک لایدها و سطح زمین ایجاد می‌شوند (نادرستی ب). موج ریلی مانند حرکت امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورد. البته در موج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای مخالف جهت حرکت امواج دریاست (نادرستی ث). عمق نفوذ و تأثیر امواج ریلی مثل امواج دریا محدود است و از سطح به عمق کاهش پیدا می‌کند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)



حال حاصل عبارت داده شده را به دست می‌آوریم:

$$\frac{2 \tan(7\pi + \alpha) + 3 \sin\left(-\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos(\alpha - 4\pi)} = \frac{2 \tan \alpha - 3 \cos \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\frac{2 \times \frac{5}{12} - 3 \times \frac{12}{13}}{\frac{12}{13}} = \frac{\frac{5}{12} - \frac{36}{13}}{\frac{12}{13}} = \frac{\frac{65 - 216}{13 \times 6}}{\frac{12}{6 \times 12}} = \frac{-151}{72}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(بهره‌مندی ملاج)

«۶۴- گزینه» ۲

با توجه به این که تابع سینوس در زوایای $\frac{3\pi}{2}$ به حداقل مقدار خود می‌رسد، داریم:

$$2x - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi \Rightarrow x = \frac{7\pi}{8} + k\pi$$

حال با جایگذاری اعداد صحیح به جای k داریم:

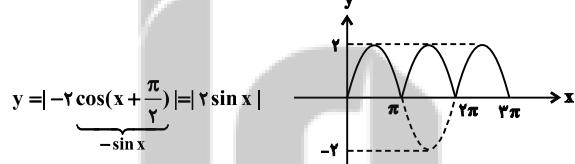
$$\begin{cases} k=1 \Rightarrow x = \frac{7\pi}{8} + \pi \\ k=0 \Rightarrow x = \frac{7\pi}{8} \\ k=-1 \Rightarrow x = \frac{7\pi}{8} - \pi \\ k=-2 \Rightarrow x = \frac{7\pi}{8} - 2\pi \end{cases} \xrightarrow{\text{مجموع}} \frac{3\pi}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

(وهدی راهی)

«۶۵- گزینه» ۱

ابتدا ضابطه تابع را ساده می‌کنیم سپس نمودار آن را رسم می‌کنیم:



(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(سعید نصیری)

«۶۶- گزینه» ۴

درست $\Rightarrow 3^{\circ}/25 > 3^{\circ}/25$ (الف)

درست $\Rightarrow 2^3 = 8 \Rightarrow$ ب

$$\text{ج) } ((\sqrt{3}-1)^2)^{\frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{2(\sqrt{3}-1)}{3-1}} \Rightarrow \text{درست}$$

$$\text{د) } 3\sqrt{2}-\sqrt{3} > 3\sqrt{2}(\sqrt{2}-\sqrt{3}) \Rightarrow \text{درست}$$

$$\sqrt{2}-\sqrt{3} < 0 \Rightarrow \sqrt{2}(\sqrt{2}-\sqrt{3}) < (\sqrt{2}-\sqrt{3}) \quad \text{تذکر:}$$

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

ریاضی (۲)

(بهره‌مندی ملاج)

«۶۱- گزینه» ۱

برای یافتن جواب هر کدام از نسبت‌ها داریم:

$$\sin 87^\circ = \sin(90^\circ - 3^\circ) = \sin(5\pi - \frac{\pi}{6}) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 315^\circ = \cos(270^\circ + 45^\circ) = \cos(-\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{4}) = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 75^\circ = \tan(72^\circ + 3^\circ) = \tan(4\pi + \frac{\pi}{6}) = \tan \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\cot 39^\circ = \cot(36^\circ + 3^\circ) = \cot(2\pi + \frac{\pi}{6}) = \cot \frac{\pi}{6} = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow A = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\left(\sqrt{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{4} - 1$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(سعید پناهی)

«۶۲- گزینه» ۱

$$\text{می‌دانیم: } \sin^2 \alpha = \frac{1}{1 + \cot^2 \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{4}{3} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{1 + \left(\frac{4}{3}\right)^2} = \frac{1}{1 + \frac{16}{9}} = \frac{1}{25} = \frac{9}{25}$$

$$\xrightarrow{\text{در ربع سوم}} \sin \alpha = -\frac{3}{5} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$$

حال عبارت‌ها را ساده می‌کنیم:

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

$$= (\cos \alpha)(-\sin \alpha) + (\sin \alpha) + (-\cos \alpha)$$

$$= -\sin \alpha \cos \alpha + \sin \alpha - \cos \alpha$$

$$= -\left(-\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{12}{25} + \frac{1}{5} = -\frac{7}{25} = -0.28$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(احمد رضا ذکریزاده)

«۶۳- گزینه» ۲

ابندا نسبت‌های مثلثاتی α و $\tan \alpha$ را با توجه به حاده بودن α مشخص می‌کنیم.

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{25}{169}} = \sqrt{\frac{144}{169}} = \frac{12}{13}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{5}{12}$$



(فرشاد همسن زاده)

$$\log x(\log 2 + \log x) = \log 4 + \log x$$

$$(\log x)^2 + (\log 2)\log x - \log x - 2\log 2 = 0$$

$$\frac{\log x=t}{\log 2=1} \rightarrow t^2 + (2-1)t - 2\log 2 = 0$$

$$t_1 + t_2 = \frac{-b}{a} = 1 - \log 2 = \log 5$$

$$t_1 = \log x_1, \quad t_2 = \log x_2 \Rightarrow \log x_1 + \log x_2 = \log 5$$

$$\Rightarrow \log x_1 x_2 = \log 5 \Rightarrow x_1 x_2 = 5$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

«۶۱- گزینه ۴»

(سعید موشکافانی)

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

$$\Rightarrow f(-2) = g(-2) = 1$$

بنابراین نقطه برخورد $(-2, 1)$ است. فاصله از مبدأ و نقطه $(-2, 1)$ برابر است با:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(-2-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{5}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

«۶۷- گزینه ۳»

(محتبی نادری)

«۶۲- گزینه ۳»

$$\log_{18}^2 = a \Rightarrow \log_{18}^1 = \frac{1}{a} \Rightarrow \log_{18}^{2 \times 3^2} = \frac{1}{a}$$

$$\Rightarrow \log_{18}^2 + \log_{18}^{3^2} = \frac{1}{a} \Rightarrow \frac{1}{3} \log_2^2 + \frac{2}{3} = \frac{1}{a}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \log_2^2 = \frac{1}{a} - \frac{2}{3} = \frac{3-2a}{3a} \Rightarrow \log_2^2 = \frac{3-2a}{a}$$

$$\Rightarrow \log_2^2 = \frac{a}{3-2a}$$

$$\log_2^2 = \log_2^5 = 5 \log_2^2 = \frac{5}{\log_2^2} = \frac{5}{\log_2^2 + \log_2^3}$$

$$= \frac{5}{1 + \frac{a}{3-2a}} = \frac{5}{\frac{3-2a+a}{3-2a}} = \frac{5(3-2a)}{3-a} = \frac{15-10a}{3-a}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

(امیرعلی کتیرایی)

«۶۳- گزینه ۲»

$$\log_{\sqrt[5]{243}}^2 = \log_{\sqrt[5]{3^5}}^2 = \log_{3^2}^2 = \frac{2}{3} \log_3^2 = \frac{2}{3} \log_3^6$$

$$= \frac{2}{3} (\log_6^6 - \log_6^2) = \frac{2}{3} (1 - \log_6^2) = \frac{2}{3} (1 - 0 / 4) = 1 / 5$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷ تا ۱۵)

(محمد صمیری)

«۶۴- گزینه ۲»

$$81 < 83 < 100 \Rightarrow 9 < \sqrt{83} < 10 \Rightarrow [\sqrt{83}] = 9$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt[3]{9}}^9 = \log_3^9$$

$$8 < 9 < 16 \Rightarrow 2^3 < 9 < 2^4 \Rightarrow \log_2^3 < \log_2^9 < \log_2^4$$

$$\Rightarrow 3 < \log_2^9 < 4 \Rightarrow [\log_2^9] = 3$$

$$[\log_2^9] = 3$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

(سیده امداده اولطیب)

$$f(1) = 16f(5) \xrightarrow{f(x)=a^{x-4}} a^{-3} = 16a^{5-4}$$

$$\Rightarrow a^{-3} = 16a^5 \Rightarrow \frac{1}{a^3} = 16a^5 \Rightarrow a^8 = \frac{1}{16} \xrightarrow{a>0} a = \frac{1}{2}$$

$$\text{پس } f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} \text{ و داریم:}$$

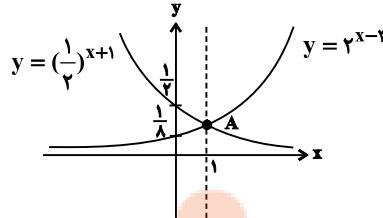
$$\xrightarrow{\text{تلافق با محور } y \text{ ها}} f(0) = \left(\frac{1}{2}\right)^{0-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 2^2 = 4$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

(بهرام ملاچ)

«۶۹- گزینه ۲»

با رسم هر کدام از نمودارها داریم:



برای یافتن طول نقطه A داریم:

$$2^{x-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} \Rightarrow 2^{x-3} = 2^{-x-1} \Rightarrow x = 1$$

پس دو نمودار نسبت به خط عمودی $x = 1$ متقابران هستند.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

(سیده امداده اولطیب)

«۷۰- گزینه ۲»

تابع $y = 3^{-x}$ در سمت راست محور x ها به صفر نزدیک می‌شود. این تابع b واحد انتقال عمودی داشته و در سمت راست محور x ها به خط

$$f(x) = 3^{a-x} - 1$$

است و با قرار دادن $(0, 1)$ در نتیجه $A(0, 1)$ داریم:

$$0 = 3^{a-0} - 1 \Rightarrow 3^{a-0} = 1 \Rightarrow a-0 = 0 \Rightarrow a = 0$$

$$a-b = 0-(-1) = 3$$

در نتیجه:

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)



(فرشاد هسن؛ زاده)

«۷۸- گزینه»

$$\begin{aligned} \log_b^a &= \frac{\log a}{\log b} \quad \text{می‌دانیم} \\ \frac{1}{1+\log a+\log b} + \frac{1}{1+\log a+\log c} + \frac{1}{1+\log b+\log c} & \\ = \frac{\log c}{\log c + \log a + \log b} + \frac{\log b}{\log b + \log a + \log c} & \\ + \frac{\log a}{\log a + \log b + \log c} &= \frac{\log a + \log b + \log c}{\log a + \log b + \log c} = 1 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

(فرشاد هسن؛ زاده)

«۷۹- گزینه»

$$\begin{aligned} x^{\log ۲۵} &= a \Rightarrow \log ۲۵ \log x = \log a \\ ۲۵^{\log x} &= b \Rightarrow \log x \log ۲۵ = \log b \\ \log a = \log b &\Rightarrow a = b \Rightarrow x^{\log ۲۵} = ۲۵^{\log x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ۲ \times ۲۵^{\log x} &= ۱۰ \Rightarrow ۲۵^{\log x} = ۵ \Rightarrow ۲۵^{\log x} = ۲۵^{\frac{۱}{۲}} \\ \Rightarrow \log x = \frac{۱}{۲} &\Rightarrow x = \sqrt{۱۰} \end{aligned}$$

$$\log_{۲۵}(x^{\log ۲۵}) = \log_{۲۵}(۱۰-۲) = \log_{۲۵}^۲ = \log_{۲۵}^{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱}{۲} \log_{۲۵} = \frac{۱}{۲} = ۰ / ۶$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

(سجاد داودلیب)

«۸۰- گزینه»

جمعیت اولیه را برابر k و t را بر حسب سال در نظر می‌گیریم. داریم:
 $1 - 0 / ۰۱ = ۰ / ۹۹$: قدر نسبت

$$\Rightarrow f(t) = k \times (0 / ۹۹)^t = \frac{۱}{۳} k$$

$$\left(\frac{۹۹}{۱۰۰}\right)^t = \frac{۱}{۳} \Rightarrow t = \log_{\frac{۹۹}{۱۰۰}}^{\frac{۱}{۳}}$$

$$\begin{cases} t = \frac{\log^{\frac{۱}{۳}}}{\log^{\frac{۹۹}{۱۰۰}} - \log^{\frac{۱}{۱۰۰}}} = \frac{-\log^{\frac{۱}{۳}}}{2 \log^{\frac{۹۹}{۱۰۰}} + \log ۱۱ - ۲} \\ t = \frac{-۰ / ۴۷۷}{۰ / ۹۵۴ + ۱ / ۰۴۱ - ۲} = \frac{-۰ / ۴۷۷}{-۰ / ۰۰۵} = ۹۵ / ۴ \end{cases}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

(بهرام ملاج)

«۷۵- گزینه»

ابتدا لگاریتم اول را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$\log_۲^{۲x^۲-۳} = \frac{۱}{۲} \log_۲^{۲x^۲-۳} = \log_۲^{\sqrt{۲x^۲-۳}}$$

حال داریم:

$$\log_۲^{\sqrt{۲x^۲-۳}} - \log_۲^{\frac{(x-۳)}{۳}} = \log_۲^{\frac{x-۳}{۳}} = ۱$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{۲x^۲-۳}}{\frac{x-۳}{۳}} = ۳ \Rightarrow \sqrt{۲x^۲-۳} = x-۳$$

$$\Rightarrow ۲x^۲-۳ = x^۲+۹-۶x \Rightarrow x^۲+۶x-۱۲ = ۰$$

$$\Delta=۱۴ \rightarrow x = \frac{-۶ \pm ۲\sqrt{۲۱}}{۲} = -۳ \pm \sqrt{۲۱}$$

که لگاریتم دوم در هر دوی این اعداد تعريف نشده است.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

(بهرام ملاج)

«۷۶- گزینه»

با توجه به نقاط مشخص شده روی شکل داریم:

$$f\left(\frac{۷}{۲}\right) = ۰ \Rightarrow -۲ + \log_۲^{\frac{۷a+b}{۲}} = ۰ \Rightarrow \log_۲^{\frac{۷a+b}{۲}} = ۲ \Rightarrow \frac{۷a+b}{۲} = ۴$$

$$f(۲) = -۲ \Rightarrow -۲ + \log_۲^{۷a+b} = -۲ \Rightarrow \log_۲^{۷a+b} = ۰ \Rightarrow ۷a+b = ۱$$

$$\text{حل دستگاه} \rightarrow a = ۲, \quad b = -۳ \Rightarrow a - b = ۵$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

(سجاد داودلیب)

«۷۷- گزینه»

از طرفین معادله \log می‌گیریم:

$$x^{(\log x - ۱)} = ۱۰۰ \xrightarrow{\log} \log x^{(\log x - ۱)} = \log ۱۰۰$$

$$\Rightarrow (\log x - ۱)(\log x) = ۲$$

حال $\log x = t$ را در نظر می‌گیریم و داریم:

$$\log x = t \Rightarrow (t-۱)t = ۲ \Rightarrow t^۲ - t - ۲ = ۰ \Rightarrow \begin{cases} t = -۱ \\ t = ۲ \end{cases} \xrightarrow{t = \log x}$$

$$\begin{cases} t = -۱ \Rightarrow \log x = -۱ \Rightarrow x = 10^{-۱} = \frac{۱}{10} \\ t = ۲ \Rightarrow \log x = ۲ \Rightarrow x = 10^۲ = ۱۰۰ \end{cases}$$

پس دو جواب دارد.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)



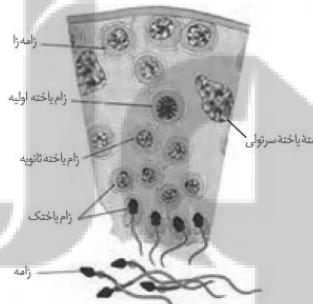
گزینه «۳»: یاخته‌های سرتولی دارای خاصیت بیگانه‌خواری و گوارش درون یاخته‌ای هستند. این یاخته‌ها برای هورمون FSH دارای گیرنده هستند. گزینه «۴»: یاخته‌هایی مانند ماکروفازها قابلیت فاگوسیتوz و حرکت دارند ولی گیرنده برای هورمون‌های جنسی ندارند.
(زیست‌شناسی، تولید مثل، صفحه‌های ۵۱، ۵۲، ۶۶، ۹۱ و ۹۹)
(زیست‌شناسی، صفحه ۱۱)

(عباس آرایش)

۸۵- گزینه «۳»
منظور از A، B و C به ترتیب مجرای اسپرمبر، اسپرم‌ساز و اپیدیدیم است. علت درستی مورد «الف»: تمامی اسپرم‌های طبیعی موجود در لوله اسپرم‌ساز توانایی حرکت با صرف انرژی را ندارند. تمام اسپرم‌های طبیعی موجود در مجرای اسپرمبر توانایی حرکت دارند. اسپرم‌ها در اپیدیدیم توانایی حرکت را به دست می‌آورند.
علت درستی مورد «ب»: قطر مجرای اسپرم‌ساز نسبت به سایر مجراهای کمتر بوده و تعداد بیشتری از آن در بدن یک مرد سالم و طبیعی وجود دارد.
علت نادرستی مورد «ج»: این موضوع در ارتباط با لوله اسپرم‌ساز (نه اپیدیدیم) صادق است.
علت درستی مورد «د»: تمامی اسپرم‌های طبیعی موجود در اپیدیدیم سه قسمت سر، تنه و دم دارند.
(زیست‌شناسی، تولید مثل، صفحه‌های ۷۴ و ۱۵)
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۱۰)

(سید پوریا طاهریان)

۸۶- گزینه «۴»
اسپرماتوژنیت‌های ثانویه از اسپرماتوژنیت‌های اوایله ایجاد می‌شوند و دارای قابلیت جدا کردن کروماتیدهای خواهری (جزئیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر) هستند. این یاخته‌ها مطابق شکل کتاب درسی به یکدیگر اتصالات سیتوپلاسمی دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نیمی از اسپرم‌های حاصل، دارای کروموزوم X و نیمی دیگر دارای کروموزوم Y هستند.
گزینه «۲»: دو میان گویچه قطبی و تخمک لفاح نیافته این قابلیت را ندارند.
گزینه «۳»: گویچه‌های قطبی به طور طبیعی نقشی در رشد و نمو ندارند. به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لفاح یابد و توده یاخته‌ای بی‌شکل را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.
(زیست‌شناسی، تولید مثل، صفحه‌های ۸۵، ۹۹، ۱۰۳ و ۱۰۴)

زیست‌شناسی (۲)**۸۱- گزینه «۴»**

(محمد مهدی روزبهانی)
مطلوب شکل ۱۶ صفحه ۹۳ زیست‌شناسی ۲، واضح است که شکل گیری ساختارهای چهار کروماتیدی قبل از تجزیه کامل پوشش هسته رخ می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فشرده شدن کروموزوم‌ها بعد از اینکه کروموزوم‌ها از طول کنار هم قرار گیرند، رخ می‌دهد.
گزینه «۲»: مطابق توضیحات کتاب درسی، دقت کنید ابتدا کروماتین فشرده شده و سپس ساختارهای چهارتایه شکل می‌گیرند.
گزینه «۳»: برای اتصال رشتلهای دوک به کروموزوم‌ها، باید پوشش هسته و شبکه آندوبلاسمی به طور کامل تجزیه شوند.
(زیست‌شناسی، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۵، ۹۳ و ۹۴)

۸۲- گزینه «۳»

(عباس آرایش)
دقت کنید که دو برابر شدن سانتریول‌ها در دو جا امکان‌پذیر است:
۱) مرحله اینترفاز قبل از شروع تقسیم ۲) بین تقسیم میوز ۱ و ۲
در نتیجه، منظور صورت سؤال جانوران پریاخته‌ای است که تقسیم میوز در ندارند مانند زنبور عسل نر که هاپلوئید است. در یاخته‌های جانوری، تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد فرورفتگی در یاخته شروع می‌شود. این فرورفتگی حاصل انقباض حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین است که مانند کمرنیتی در سیتوپلاسم قرار می‌گیرد و به غشا متصل است.

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» با زنبور عسل نر رد می‌شوند.
رد گزینه‌های «۱» و «۲»: این جانوران میوز ندارند.

رد گزینه «۴»: زنبور عسل نر تنها یک والد (نه والدین) دارد.
(زیست‌شناسی، تولید مثل، صفحه‌های ۸۴، ۹۲، ۹۳، ۹۷ و ۱۱۶)

۸۳- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تعریف تومور است که هم برای تومور خوش خیم و هم بدخیم صدق می‌کند.

گزینه «۲»: این مور، ویژگی تومور بدخیم است.
گزینه‌های «۳» و «۴»: تومور خوش خیم معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شود که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزند، پس ممکن است این اتفاق رخ دهد. در هر دو نوع تومور رشد مشاهده می‌شود.
(زیست‌شناسی، تقسیم یافته، صفحه‌های ۱۱ و ۱۹)

۸۴- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: یاخته‌های سرتولی بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز هستند و ترشحات آن‌ها در تمایز اسپرم‌ها نقش دارند.
گزینه «۲»: هم گروهی از یاخته‌های نوروگلیا و هم یاخته‌های سرتولی در پشتیبانی و تغذیه سایر یاخته‌ها نقش دارند.



(ب) لقاح زمانی آغاز می شود که غشای یک زامه و غشای یک اووسیت ثانویه با هم دیگر تماس پیدا کنند. در این زمان ضمن ادغام غشای زامه با غشای اووسیت، پوششی به نام جدار لقاحی در سطح اووسیت ایجاد می شود. ریزکیسه‌هایی که حاوی مواد سازنده جدار لقاحی اند توسط دستگاه گلزاری اووسیت ثانویه ساخته می شوند. جدار لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به اووسیت ثانویه جلوگیری می کند.

(ج) برو شامه جنین (کوریون) هورمونی (پیک شیمیابی دوربرد) به نام HCG ترشح می کند که وارد خون مادر می شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تدام ترشح هورمون پروژسترون از آن می شود.

(د) یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب کرده و حفره‌ای ایجاد می کنند. که بلاستوسیست در آن جای می گیرد. به این فرایند جایگزینی گفته می شود. بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت کننده در اطراف جنین تشکیل می شوند که مهمن ترین آن‌ها (نه این که فقط این پرده‌ها در اطراف جنین تشکیل شوند) آمنیون و کوریون هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۳ و ۱۰۸ تا ۱۱۰)
(زیست‌شناسی، صفحه ۱۱)

«۴- گزینه ۴»

در دستگاه تولیدمثلی مردان، مجراهای اسپرم بر، اسپرم‌ها را از کیسه‌های بیضه دریافت کرده و به محوطه شکمی وارد می کنند. در دستگاه تولیدمثلی زنان هم این وظیفه بر عهده لوله‌های رحمی است که آن‌ها هم در داخل محوطه شکمی قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیضه‌ها در دستگاه تولیدمثلی مردان حاوی یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه (دیپلوفید سازنده گامت) می باشند. بیضه‌ها در خارج بدن قرار گرفته و دمای آن‌ها حدود سه درجه از دمای بدن پایین تر است.

گزینه «۲»: بیضه‌ها و تخمدان‌ها غده‌های جنسی هستند و هورمون‌های جنسی تولید می کنند. تخمدان‌ها در محوطه شکمی قرار دارند و توسط صفاق احاطه شده‌اند اما بیضه‌ها توسط صفاق احاطه نشده‌اند.

گزینه «۳»: میزراه محل خروج یاخته‌های جنسی از مردان و واژن محل خروج اووسیت ثانویه از زنان (در صورت عدم لقاح) است. از واژن یاخته‌های جنسی مرد می توانند به داخل بدن وارد شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ و ۱۰۶ تا ۱۱۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

«۵- گزینه ۵»

(آرمان فیری)

در همه پستانداران جفت‌دار، جنین از طریق جفت از خون مادر تغذیه می کند. اساس تولیدمثل در همه جانوران مشابه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بعضی از جانوران دارای لقاح خارجی نیز مواد شیمیابی (فرومون) آزاد می کنند اما این جانوران بکرازی ندارند. همچنین این گزینه برای گریه‌ها نیز صادق نیست.

گزینه «۳»: ماهی‌ها و نوزادان دوزیست دارای آبیش و گردش خون بسته ساده هستند. تبادل گازهای تنفسی از طریق سطوح آبیش بسیار کارآمد است. جانوران دارای لقاح خارجی از طریق دیواره‌ای ژله‌ای و چسبناک در اطراف تخمک، پس از لقاح تخم‌ها را به هم می چسبانند. دقت کنید اسبک ماهی دارای لقاح داخلی است و لقاح داخل بدن جانور نر انجام می شود.

گزینه «۴»: پرندگان و بعضی پستانداران مانند پلاتی پوس بر روی تخم خود می خوابند. کلیه با قدرت باز جذب بسیار بالای آب مخصوص خزندگان و پرندگان است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۶۲ و ۱۱۵ تا ۱۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۷۷)

«۶- گزینه ۶»

(حسن قانمی)

فقط مورد (د) برای تکمیل عبارت داده شده صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) در حین عبور زame از لایه خارجی (باقی مانده یاخته‌های فولیکولی) کیسه آکروزوم (کیسه جلو هسته که پس از انزیم است) پاره می شود و آنزیم‌های آن رها می شود.

(حسن قانمی)

در جانوران تخم‌گذار (از جمله پرندگان و پستاندار تخم‌گذار یعنی پلاتی پوس) اندوخنۀ غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنبی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. از طرفی می‌دانیم اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه مهره‌داران بیشتر است (یازدهم- فصل ۱). جایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می دهد (دهم- فصل ۴).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جانوران هرما فرودیت (مثلاً کرم‌های پهنه و حلقوی) یک فرد هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد. در کرم‌های پهنه مثل کرم کبد زامه‌های هر فرد تخمک‌های خود را بارور می کنند؛ اما این اتفاق در کرم‌های حلقوی مثل کرم خاکی نمی‌افتد و در این کرم‌ها لقاح دو طرفی انجام می شود؛ یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم فرار می‌گیرند، زامه‌های هر کدام تخمک‌های دیگر را بارور می‌سازند.

گزینه «۲»: در جانورانی که لقاح خارجی دارند، دیواره تخمک والد ماده، ژله‌ای و چسبناک است. لقاح خارج در ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آن‌زی دیده می شود. دقت داشته باشید تنفس پوستی (که در آن سطح پوست در جانور مرتقب نگه داشته می شود) در ماهی‌ها وجود ندارد.

گزینه «۳»: مثانه دوزیستان محل ذخیره آب و بیون‌ها است. به هنگام خشک شدن محیط دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می شود (دهم- فصل ۵)، دوزیستان لقاح خارجی انجام می‌دهند. برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها به یکدیگر والدین تعداد زیادی گامت را همزمان وارد آب (نه دستگاه تولیدمثلی فرد ماده) می کنند. برای همزمان وارد شدن گامت‌ها به آب یکی از عواملی که دخالت دارد آزاد شدن مواد شیمیابی توسط والد نر یا ماده (نه هر دو) است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۵، ۴۶، ۴۷ و ۶۷)



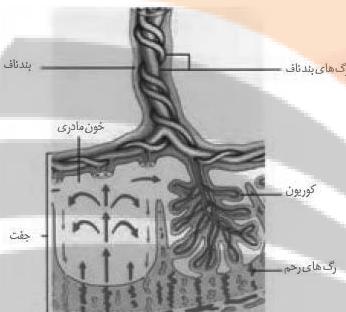
(سید پوریا طاهریان)

اکسیژن، گاز تنفسی لازم برای انجام تنفس در یاخته‌های جنینی است. در قسمت جفت پرده کوریون وجود دارد. بنابراین این گاز نیز از عرض پرده کوریون عبور کرده و به رگ‌های جنین می‌رسد.

۹۴- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: محل لقاح در لوله رحمی است اما محل جایگزینی در رحم است.

گزینه «۲»: تشکیل پرده‌های جنینی همواره پس از جایگزینی رخ می‌دهد.
گزینه «۳»: کوریون، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعده‌گی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.



(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۴)

(پوریا برزین)

۹۵- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آخرین روز خونریزی قاعده‌گی در مرحله انبانکی است که در طی آن تقسیم یاخته‌های انبانکی و افزایش ترشح استروژن مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: حداقل میزان LH سبب پاره شدن انبانک و تخمک‌گذاری می‌شود. در نتیجه، هنگامی که LH به طور ناگهانی افزایش می‌بادد، انبانک بالغ در تخدمان مشاهده می‌شود و میزان اندازه حفره پر از مایع آن در حداقل مقدار خود است.

گزینه «۳»: نیاز فرد به مصرف آهن و فولیک اسید در بازه زمانی افزایش می‌یابد که خونریزی قاعده‌گی دیده می‌شود و با کاهش تعداد گوچه‌های قرمز فرد، میزان تولید گوچه‌های قرمز در مغز استخوان افزایش می‌یابد. در حالی که آغاز خونریزی قاعده‌گی بالاصله پس از آغاز تحلیل جسم زرد نیست. با شروع تحلیل جسم زرد، ابتدا میزان استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد. اما شروع خونریزی قاعده‌گی چند روز بعد از آن رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: در اواخر نیمة انبانکی، میوز ۱ اووسیت اولیه تکمیل شده است. در این زمان ترشح استروژن و LH به خون مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

(ممدمهدی روزبهانی)

منتظر صورت سوال، جانوران دارای لفاح داخلی است. در همه این جانوران، مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در رابطه با اسبک ماهی صادق نیست؛ زیرا لقاح در بدن فرد نر صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: دقت کنید برخی هورمون‌های پیکر جانوران و همچنین فرمون‌ها در تولید مثل جانوران نقش دارند.

گزینه «۳»: برای کرم‌های پهن مانند کرم کبد صادق نیست؛ زیرا در این نوع تولید مثل، والد نر و ماده وجود ندارد.

(رجیسٹر شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۹۱- گزینه «۴»

منظر صورت سوال، جانوران دارای لفاح داخلی است. در همه این جانوران، اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در رابطه با اسبک ماهی صادق نیست؛ زیرا لقاح در بدن فرد نر صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: دقت کنید برخی هورمون‌های پیکر جانوران و همچنین

فرمون‌ها در تولید مثل جانوران نقش دارند.

گزینه «۳»: برای کرم‌های پهن مانند کرم کبد صادق نیست؛ زیرا در این نوع تولید مثل، والد نر و ماده وجود ندارد.

(رجیسٹر شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۹۲- گزینه «۱»

گوچه‌های قرمز فاقد هسته در بسیاری از پستانداران مشاهده می‌شوند که همگی دارای لقاح داخلی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: جبرجریک که از حشرات است دارای لوله گوارش بوده و مواد

غذایی را به صورت برون یاخته‌ای گوارش می‌دهد. همچنین دارای گردش خون باز و همولنف است و در پاهای جلویی خود پرده صماخ دارد.

گزینه «۳»: همه مارها (که جزء خزندگان محسوب می‌شوند) دارای قلب چهار حفره‌ای هستند. این جانوران تخم‌گذار بوده و دارای اندوخته غذایی زیاد در تخمک خود هستند. بعضی از مارها توانایی بکرایی دارند. بکرایی نوعی تولید مثل جنسی است که فقط یک والد در آن شرکت دارد.

گزینه «۴»: حشرات دارای مغز در دستگاه عصبی خود هستند که از چند گره به هم جوش خورده تشکیل می‌شود. این جانوران همچنین دارای قلب لوله‌ای در سطح پشتی خود هستند. توجه داشته باشد که بی‌مهرگان دارای دفاع غیراختصاصی هستند و در پیک آن‌ها، یاخته‌های بیگانه خوار مشاهده می‌شود.

(رجیسٹر شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷ تا ۱۱۹)

(رجیسٹر شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۶۲، ۶۳)

۹۳- گزینه «۱»

بخش ۲ پرده آمنیون را تشکیل می‌دهد که با فشار سر جنین پاره می‌شود و در نتیجه اطراف جنین را به طور کامل احاطه کرده است. بخش ۱ نیز پرده کوریون را شناسان می‌دهد که پرده خارجی تراست و مطابق شکل سوال و همچنین شکل ۱۷ صفحه ۱۱۲ مشخص است که اطراف جنین را احاطه کرده است.

بررسی سایر موارد:
الف) پرده کوریون با سه لایه زاینده جنین در تماس است؛ اما آمنیون فقط با یک لایه در تماس است.

ب) بخش (۳) در نهایت بند ناف را ایجاد می‌کند که مطابق شکل ۱۷ صفحه ۱۱۲ رجیسٹر شناسی (۲)، رگ‌های آن توسط آمنیون و کوریون احاطه شده‌اند.

د) این مورد گزینه کنکور ۹۸ بوده است. پیکه‌های شیمیایی مختلفی در بدن جنین و همچنین استروژن و پروژسترون به صورت غیرمستقیم در توسعه پرده کوریون و بخش‌های آن دخالت دارند.

(رجیسٹر شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ تا ۵۶)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به طور طبیعی، برخورد اسپرم و اووسیت ثانویه در بخش انتهایی لوله رحم (فالوپ) صورت می‌گیرد.
 گزینه «۳»: جدار لقاحی زمانی شروع به از بین رفتن می‌کند که بلاستوسیست وارد رحم شده باشد. در رحم، جهت جایگزینی جنین از لایه تروفوبلاست آتزیمهای هضم‌کننده ترشح می‌شود.
 گزینه «۴»: دقت کنید در نیمة لوتنال تنها تنظیم بازخوردی منفی مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۰۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۲)

«۹۶- گزینه ۲»

بخش‌های مشخص شده در شکل صورت سوال عبارتند از: A- هسته اووسیت ثانویه، B- یاخته فولیکولی، C- ریزکیسه حاوی مواد سازنده جدار لقاحی و D- دم اسپرم
 بررسی همه موارد:

(الف) دقت کنید که دم اسپرم در اپیدیدیم توانایی تحرک را کسب می‌کند و اپیدیدیم در خارج از ساختار بیضه قرار دارد.

(ب) هورمون FSH موجب رشد فولیکول‌ها می‌شود. یاخته‌های محافظت‌کننده از اووسیت ثانویه زمانی جزئی از ساختار فولیکول بوده‌اند؛ بنابراین در ساختار آن‌ها گیرنده FSH وجود دارد.

(ج) شکل مربوط به هسته اووسیت ثانویه است که هاپلولئید بوده و کروموزوم همتا ندارد.

(د) دقت کنید طبق توضیحات شکل کتاب درسی، بعد از ملحق شدن غشای اووسیم و اووسیت ثانویه، محتویات ریزکیسه‌ها به بیرون ترشح می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۰۸)

(علی در رکاب)

اووسیت اولیه دارای کروموزوم‌های همتا است. این یاخته توسط یاخته‌های انبانکی احاطه شده است که فضای بین یاخته‌های اندکی دارند.

«۹۹- گزینه ۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: دقت کنید الزاماً همه اووسیت‌های اولیه تقسیم میوز یک خود را تکمیل نمی‌کنند و گروهی از آن‌ها از بین می‌روند.

گزینه «۲»: در رابطه با اووسیت ثانویه صادق نیست؛ زیرا فام تن مضاعف دارد اما تتراد تشکیل نمی‌دهد.

گزینه «۳»: دقت کنید که گوچه‌های قطبی دوم و تخمک لقاد نیافته هردو کروموزوم‌های غیرمضاعف دارند. توجه داشته باشید که الزاماً گوچه‌های قطبی دوم با اسپرم لقاد انجام نمی‌دهند. همچنین دقت کنید سر اسپرم با

(آزمون شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۰۸)

«۹۷- گزینه ۱»

دومین جسم قطبی در صورت لقاد اسپرم با مامیاخته (اووسیت) ثانویه و بر اثر تکمیل میوز ۲ تشکیل می‌شود که همزمان با نیمة دوم چرخه جنسی زنان است. در این نیمه، فعالیت ترشحی دیواره داخلی رحم در حال افزایش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با توجه به این که هورمون‌های استروژن و پروژسترون تولیدی توسط جسم زرد، از طریق تنظیم بازخوردی منفی، مانع از ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس و هورمون‌های محرك جنسی (LH و FSH) از هیپوفیز می‌شوند، لذا در صورت غیرفعال شدن جسم زرد و بر اثر کاهش ترشح هورمون‌های آن، ترشح هورمون آزادکننده هیپوتالاموس و هورمون‌های محرك جنسی برای شروع چرخه جدید افزایش می‌یابد.

گزینه‌های «۳» و «۴»: بر اثر رشد انبانک نایالغ و تکثیر لایه‌های یاخته‌ای آن، میزان ترشح استروژن از یاخته‌های اطراف مامیاخته افزایش می‌یابد. دقت کنید که مقدار زیاد پروژسترون از جسم زرد ترشح می‌شود نه فولیکول نایالغ.

(آزمون شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

(ممدوهی روزگاری)

«۱۰۰- گزینه ۳»

موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

(الف) دقت کنید نخستین مرحله زایمان طبیعی، شروع انقباضات ماهیچه صاف دیواره رحم در پی اثر هورمون اکسی توسمین است. همچنین توجه داشته باشید که پاره شدن کیسه آمنیون قبل از زایمان رخ می‌دهد و صرفاً نشانه نزدیک بودن زایمان است و جزء مراحل آن نیست.

(ب) طبق متن کتاب درسی هورمون‌ها در زایمان نقش اساسی دارند؛ از جمله اکسی توسمین که ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتب‌بیشتر می‌کند. پس علاوه بر اکسی توسمین، هورمون‌های دیگری نیز در این فرایند نقش دارند.

(ج) تحریک گیرنده‌های موجود در غدد شیری با مکیدن نوزاد، اتفاق می‌افتد و از طریق بازخورد مثبت، تنظیم می‌شود. مکیدن نوزاد باعث افزایش هورمون‌ها و افزایش تولید (برولاکتین) و ترشح شیر (اکسی توسمین) می‌شود.

(د) طبق متن کتاب در مرحله بعد از خروج جنین، در اواخر زایمان جفت و اجزای مرتبط با آن (مانند بندناو و باقی‌مانده آمنیون و کوریون) دفع می‌شوند.

(آزمون شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۵۹)

(اشکان زرنی)

اجزای خروجی از واژن می‌تواند شامل موارد زیر باشد: یاخته‌های پوششی دیواره داخلی رحم، اووسیت ثانویه/جسم قطبی/جنین/جفت و اجزای مربوطه/نوده یاخته‌های بی‌شکل (بر اثر لقاد اسپرم با جسم قطبی) و خون (گوچه‌های قرمز و سفید).

از این میان به عنوان مثال اووسیت ثانویه و جسم قطبی هاپلولئید هستند. در صورتی که یاخته‌های دیواره داخلی رحم جزء یاخته‌های پیکری محسوب می‌شوند و دیپلولئید هستند. گوچه‌های قرمز نیز قادر هسته هستند.

«۹۸- گزینه ۲»



خارجی مدار کاهش می‌یابد، در نتیجه جریان عبوری از مولد طبق رابطه

$$\mathbf{I} = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$$

عبوری از مقاومت R یا آمپرسنچ آرمانی است، در نتیجه عددی که آمپرسنچ آرمانی نشان می‌دهد نیز افزایش می‌یابد.

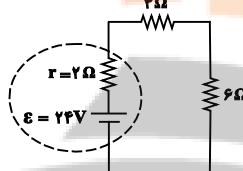
(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(علی ملکزاده)

«۱-گزینه ۱»

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{24}{2 + (4 + 6)} = 2A$$

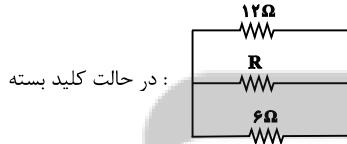
$$\Rightarrow V_1 = \varepsilon - Ir \Rightarrow V_1 = 24 - 2 \times (2) = 20V$$



با توجه به این که با وصل کلید، ولتاژ دو سر منبع ۱۰ درصد کاهش یافته است، داریم:

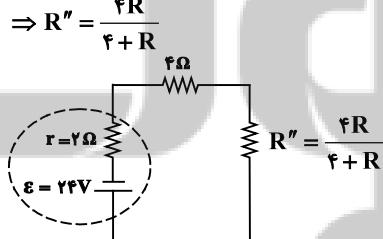
$$V_2 = V_1 - \frac{10}{100} V_1 = \frac{9}{10} V_1 = \frac{9}{10} \times (20) = 18V \quad (1)$$

با وصل کلید، مقاومت‌های 12Ω و 6Ω موازی خواهند شد که مقاومت معادل آن‌ها برابر است با:



: در حالت کلید بسته

$$R' = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4\Omega \Rightarrow R'' = \frac{4R}{4 + R}$$



$$I_1 = \frac{24}{2 + (4 + \frac{4R}{4 + R})} \Rightarrow V_1 = \varepsilon - I_1 r \xrightarrow{(1)} \rightarrow$$

$$18 = 24 - \frac{24 \times 2}{2 + (4 + \frac{4R}{4 + R})} \Rightarrow 6 + \frac{4R}{4 + R} = 8 \Rightarrow R = 4\Omega$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

فیزیک (۲)

(هاشم زمانیان)

بیشینه توان خروجی مولد در حالتی است که $R_{eq} = r$ باشد. این توان

$$P_{max} = \frac{\varepsilon^2}{4r}$$

برابر با $P_{max} = \frac{\varepsilon^2}{4r}$ خواهد شد.

$$P = \varepsilon I - rI^2 \xrightarrow{I = \frac{\varepsilon}{r+R}} P_{max} = \frac{\varepsilon^2}{4r}$$

$$P_{max} = \frac{\varepsilon^2}{4r} \Rightarrow 36 = \frac{24^2}{4r} \Rightarrow r = 4\Omega$$

حال اگر مقاومت $R = 8\Omega$ را به دو سر مولد بیندیم، داریم:

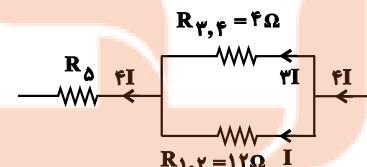
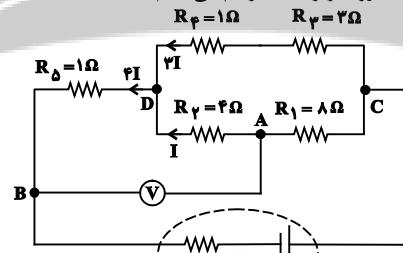
$$V = IR \Rightarrow V = \frac{\varepsilon R}{R + r} = \frac{24 \times 8}{8 + 4} = 16V$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(همه‌براقمثامنوشی)

«۱-گزینه ۲»

ابتدا مدار را به صورت زیر مجدد رسم می‌کنیم:



مقاومت معادل خارجی را با توجه به شکل می‌یابیم:

$$R_{eq} = \frac{R_{\delta} \times R_{\gamma\delta}}{R_{\delta} + R_{\gamma\delta}} + R_{\delta}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = \frac{(4+8) \times (1+4)}{(4+8) + (1+4)} + 1 = \frac{12 \times 4}{12+4} + 1 = 3 + 1 = 4\Omega$$

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، مقاومت معادل خارجی مدار برابر با مقاومت داخلی مولد است. لذا در این حالت توان خروجی مولد بیشینه است. حال

اگر مقاومت معادل مدار را تغییر دهیم (افزایش یا کاهش)، توان خروجی مولد کاهش می‌یابد، از طرفی با کاهش یکی از مقاومتها، مقاومت معادل



$$F = ILB \sin \alpha \quad \frac{F=0/2N}{B=200G} \Rightarrow \frac{\ell=8cm=0.08m}{I=12/5A}$$

$$0/2 = I \times 0.08 \times 200 \times 10^{-4} \times \sin 90^\circ \Rightarrow I = 12/5A$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(محمد‌کوثری)

«۱۰۷-گزینه»

قبل از بستن کلید، نیروستنجها وزن میله را نشان می‌دهند، یعنی وزن میله برابر است با:

$$W = 2T \Rightarrow W = 2 \times 0/4 = 0/8N$$

بعد از بستن کلید برای این که نیروستنجها عدد صفر را نشان دهند، باید اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر میله با وزن آن برابر شود؛ یعنی باید نیروی مغناطیسی به طرف بالا و برابر وزن میله به آن وارد شود. لذا طبق قاعدة دست راست نتیجه می‌گیریم که جهت جریان الکتریکی باید به طرف راست باشد، حال با توجه به رابطه اندازه نیروی مغناطیسی داریم:

$$F_B = W \Rightarrow ILB \sin \alpha = W$$

$$\Rightarrow I \times 0/5 \times 2 \times \sin 90^\circ = 0/8 \Rightarrow I = 0/8A$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(زهره آقامحمدی)

«۱۰۸-گزینه»

چون میدان برایند بین دو سیم در دو نقطه مختلف در جهت‌های مخالف است لذا نتیجه می‌گیریم که جهت جریان دو سیم در یک جهت است؛ زیرا اگر جهت جریان دو سیم مختلف‌الجهت باشد، میدان برایند در تمام فضای بین سیمهای در یک جهت خواهد بود؛ یعنی در نقاط **A** و **B** جهت میدان در هر دو نقطه با برعون سو یا درون سو خواهد بود. در فاصله نزدیک به سیم **I_۱** میدان برایند برون سو شده است، لذا با توجه به این که اندازه جریان دو سیم یکسان است و فاصله نقطه **A** از سیم **I_۱** کمتر است، بنابراین میدان سیم **I_۱** در این نقطه قوی‌تر است و میدان برایند هم‌جهت با میدان سیم **I_۱** خواهد شد. برای این که میدان برون سو شود جهت جریان سیم **I_۱** طبق قاعدة دست راست باید به طرف پایین باشد و با استدلال مشابه نیز جهت جریان سیم **I_۲** نیز به طرف پایین است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(سیدعلی میرنوری)

«۱۰۹-گزینه»

ابتدا تعداد حلقه‌های سیم‌ولوه را می‌یابیم:

$$N = \frac{L}{2\pi r} = \frac{720}{2\pi \times 2} = \frac{180}{\pi}$$

دور

حال برای تعیین اندازه میدان مغناطیسی در مرکز سیم‌ولوه داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{12}{3+1} = 3A$$

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{180}{60 \times 10^{-2}} = 3/6 \times 10^{-4} T = 3/6 G$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

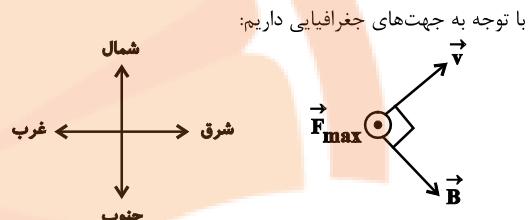
(زهره آقامحمدی)

چون نیروی مغناطیسی بیشینه است، پس جهت حرکت ذره بر راستی خط‌های میدان مغناطیسی عمود است و داریم:

$$F = |q| vB \sin \theta \quad \theta = 90^\circ \Rightarrow F_{\max} = |q| vB$$

$$\frac{F_{\max} = 2/88N}{|q| = 2/88A \cdot 10^{-9} C} \Rightarrow 2/88 = 25 \times 10^{-9} \times 2/4 \times 10^4 \times B \Rightarrow B = 4/8T$$

$$v = 2/4 \times 10^4 \frac{m}{s}$$



با استفاده از قاعدة دست راست و با توجه به این که بار ذره منفی است، جهت میدان مغناطیسی به سمت جنوب شرقی است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(امیر محمدی ازرابی)

«۱۰۵-گزینه»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی ابتدا نسبت تندی دو ذره را می‌یابیم:

$$K = \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow K_A = K_B \Rightarrow \frac{1}{2} m_A v_A^2 = \frac{1}{2} m_B v_B^2$$

$$\frac{m_A = 4m_B}{4m_B v_A^2 = m_B v_B^2} \Rightarrow v_B = 2v_A$$

حال نسبت اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره‌ها را می‌یابیم:

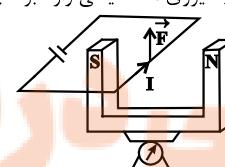
$$F = |q| vB \sin \alpha \Rightarrow \frac{F_B}{F_A} = \frac{|q_B|}{|q_A|} \times \frac{v_B}{v_A} \times \frac{B_B}{B_A}$$

$$\frac{|q_B| = 1/4|q_A|}{v_B = 2v_A, B_B = B_A} \Rightarrow \frac{F_B}{F_A} = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(میثم (شتیان))

چون بعد از بستن کلید و برقراری جریان در سیم، ترازو عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد، نتیجه می‌گیریم که نیروی وارد بر آهنربا از طرف سیم به طرف پایین است. لذا طبق قانون سوم نیوتون، عکس‌العمل آن یعنی نیرویی که آهنربا بر سیم وارد می‌کند به طرف بالا است. در نتیجه طبق قاعدة دست راست باید جهت میدان آهنربا به طرف چپ باشد. لذا قطب **B** باید قطب **N** آهنربا باشد. اختلاف نیرویی که ترازو قبل و بعد از بستن کلید نشان می‌دهد برابر با نیروی مغناطیسی وارد بر سیم است.





(کتاب آبی)

$$R_{12} = R_1 + R_2 = 2 + 4 = 6\Omega$$

$$V_{12} = V_3 \Rightarrow R_{12}I_{12} = R_3I_3$$

$$\Rightarrow 6I_{12} = 3 \times 2 \Rightarrow I_{12} = 1A$$

$$\Rightarrow I_1 = I_2 = 1A, I_4 = I_{12} + I_3 = 1 + 2 = 3A$$

$$9P_1 = P_4 \Rightarrow 9R_1I_1^2 = R_4I_4^2$$

$$\Rightarrow 9 \times 2 \times 1^2 = R_4 \times 9$$

$$\Rightarrow R_4 = 2\Omega$$

$$\frac{1}{R_{123}} = \frac{1}{R_{12}} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3}$$

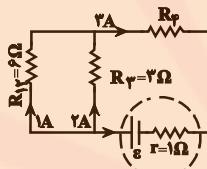
$$\Rightarrow R_{123} = 2\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 3 = \frac{\epsilon}{2 + 2 + 1}$$

$$\Rightarrow \epsilon = 15V$$

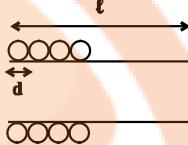
(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

«۱۱۲- گزینه ۱»



(شهرام آموزگار)

مطلوب شکل زیر اگر در سیم‌لوله‌ای سیم‌ها بدون فاصله در یک ردیف کنار یکدیگر قرار گرفته باشند، در این صورت بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت داخل سیم‌لوله از رابطه زیر به دست می‌آید:



$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \xrightarrow{\ell=Nd} B = \mu_0 \frac{N}{Nd} I = \frac{\mu_0 I}{d}$$

حال با توجه به رابطه مقایسه‌ای بین دو سیم‌لوله داریم:

$$\frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B} \times \frac{d_B}{d_A} \xrightarrow{I_A=2A, I_B=4A, d_A=2d_B} \frac{B_A}{B_B} = \frac{2}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

«۱۱۰- گزینه ۳»

مطلوب شکل زیر اگر در سیم‌لوله‌ای سیم‌ها بدون فاصله در یک ردیف کنار یکدیگر قرار گرفته باشند، در این صورت بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت داخل سیم‌لوله از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \xrightarrow{\ell=Nd} B = \mu_0 \frac{N}{Nd} I = \frac{\mu_0 I}{d}$$

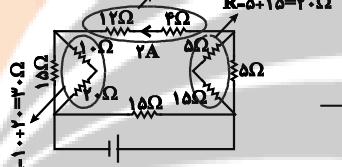
حال با توجه به رابطه مقایسه‌ای بین دو سیم‌لوله داریم:

$$\frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B} \times \frac{d_B}{d_A} \xrightarrow{I_A=2A, I_B=4A, d_A=2d_B} \frac{B_A}{B_B} = \frac{2}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

«۱۱۱- گزینه ۴»

(کتاب آبی)





$$F = I\ell B \sin \theta \quad I=5A, B=0.02T \\ \theta=30^\circ, \ell=10^{-2}m$$

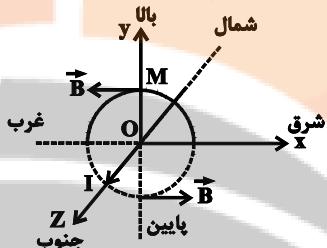
$$F = 5 \times 1 \times 10^{-2} \times 0.02 \times \sin 30^\circ$$

$$= 5 \times 10^{-2} \times 0.02 \times \frac{1}{2} = 5 \times 10^{-4} N$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکتریکی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

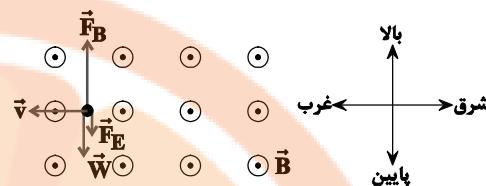
(کتاب آبی)

انگشت شست دست راست را در جهت حریان \mathbf{I} قرار می‌دهیم. بسته شدن چهار انگشت به دور سیم خطوط میدان \vec{B} را نشان می‌دهد که در بالای سیم به طرف غرب و در زیر سیم به طرف شرق خواهد بود.



(فیزیک ۲، مغناطیس و الکتریکی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

«۱۱۸-گزینه»



$$F_B = |q|vB \sin \theta = (300 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^{-3}) \times (1/5 \times 10^{-4}) \times 1$$

$$\Rightarrow F_B = 9 \times 10^{-4} N (1)$$

$$W = mg = (30 \times 10^{-3} \times 10^{-3}) \times 10 = 3 \times 10^{-4} N (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow F_B > W$$

بنابراین جهت نیروی الکتریکی و در نتیجه میدان الکتریکی باید به سمت پایین باشد تا برایند نیروهای وارد بر جسم صفر شود.

$$W + F_E = F_B \quad F_E = |q|E$$

$$3 \times 10^{-4} + 300 \times 10^{-6} E = 9 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow 3 + 3E = 9 \Rightarrow E = \frac{6}{C}$$

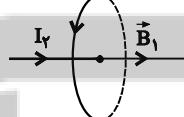
(فیزیک ۲، مغناطیس و الکتریکی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(کتاب آبی)

«۱۱۹-گزینه»

(کتاب آبی)

مطابق شکل، میدان مغناطیسی حاصل از حریان \mathbf{I}_1 در راستای سیم حامل حریان \mathbf{I}_2 است. بنابراین بر سیم مستقیم نیرویی وارد نمی‌شود.



$$F = I\ell B \sin \alpha \xrightarrow{\alpha=0} F = 0$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکتریکی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

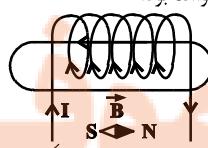
(کتاب آبی)

«۱۲۰-گزینه»

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I = 12 \times 10^{-7} \times 200 \times 20$$

$$\Rightarrow B = 48 \times 10^{-4} T = 48 G$$

با توجه به قاعده دست راست، جهت خطوط میدان در پایین سیم‌لوله به سمت راست است. بنابراین قطب N عقربه که جهت میدان را نشان می‌دهد به سمت راست خواهد بود.



(فیزیک ۲، مغناطیس و الکتریکی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

$$F = I\ell B \sin \alpha$$

$$\sin \alpha_1 = 1 \Rightarrow F_{AC} = 0.5 \times 4 \times 10^{-2} \times 20 \times 1 = 0.4 N$$

$$\sin \alpha_2 = \frac{4}{5} \Rightarrow F_{CD} = 0.5 \times 5 \times 10^{-2} \times 20 \times \frac{4}{5} = 0.4 N$$

$$\Rightarrow \frac{F_{AC}}{F_{CD}} = 1$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکتریکی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

(کتاب آبی)

«۱۱۷-گزینه»

نیروی وارد بر هر سانتی‌متر (۱cm) از سیم حامل حریان در میدان مغناطیسی $0.02T$ مد نظر است. می‌دانیم این نیرو از رابطه $F = I\ell B \sin \theta$ به دست می‌آید که در آن θ زاویه بین راستای سیم حامل حریان و خطهای میدان مغناطیسی است.



(محمد عظیمیان زواره)

«۱۲۴-گزینه»

با توجه به متن سؤال، تبدیل O_2 به O_3 گرمایگیر است. چون تولید یک مول اوزون 143 kJ گرمای مصرف می‌کند. بنابراین $\Delta H = + (2 \times 143) = +286\text{ kJ}$ در جهت رفت برابر است با: $\Delta H = -286\text{ kJ}$ برگشت ΔH و اکنش برگشت برابر است با:

$$\text{kJ} = 11 / 2 \text{LO}_3 \times \frac{1 \text{ mol O}_3}{22 / 4 \text{LO}_3} \times \frac{286 \text{ kJ}}{2 \text{ mol O}_3} = 11 / 5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

شیمی (۲)

«۱۲۱-گزینه»

در واکنش گرمایگیر همواره $\Delta H > 0$ است. به ازای تولید دو مول اوزون، واکنش رفت به اندازه $2 \times 143 = 286\text{ kJ}$ گرمایگیر است با معکوس شدن $2O_2(g) \rightarrow 3O_2(g)$. قرینه می‌شود. به همین سبب واکنش $\Delta H = -286\text{ kJ}$ به اندازه 286 kJ گرماده. واکنش دهنده‌ها از سطح انرژی فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها پایین‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(سیدریم هاشمی‌(مکرری))

«۱۲۵-گزینه»

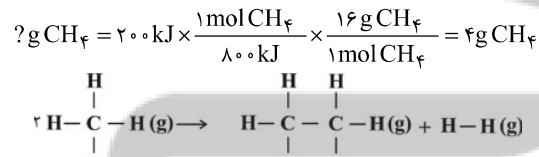
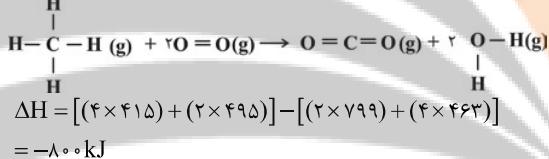
عبارت‌های اول، چهارم و پنجم درست هستند.
بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارة دوم: واکنش‌های گازی از کم کردن مجموع آنتالیی پیوند فراورده‌ها از مجموع آنتالیی پیوند واکنش دهنده‌ها به دست می‌آید.
عبارة سوم: اگر در یک واکنش، مقدار واکنش دهنده‌ها را دو برابر کنیم، واکنش (و نه آنتالیی پیوند) دو برابر می‌شود.
 ΔH

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

(محمد عظیمیان زواره)

«۱۲۶-گزینه»

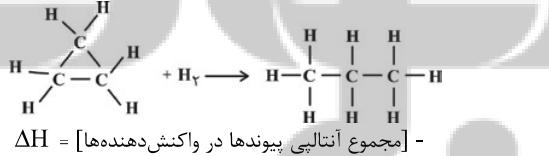


$$\text{kJ} = \lambda g \text{CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{46 \text{ kJ}}{2 \text{ mol CH}_4} = 11 / 5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

(رسول عابدینی زواره)

«۱۲۷-گزینه»



$$\Delta H = [7(348) + 6(412)] - [2(348) + 436] = -40\text{ kJ}$$

از آنجا که این واکنش گرماده است، آنتالیی هیدروکربن فراورده کمتر از آنتالیی هیدروکربن واکنش دهنده است. بنابراین پایداری فراورده واکنش بیشتر است.

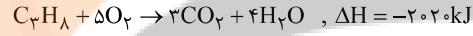
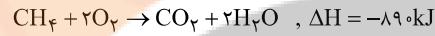
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

شیمی (۲)

«۱۲۲-گزینه»

ابتدا گرمای حاصل از سوختن این مخلوط گازی را بر حسب kJ محاسبه می‌کنیم.

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 19 \times 10^3 \times 4 \times 50 = 38 \times 10^5 \text{ J} = 3800\text{ kJ}$$

گرمای حاصل از سوختن x مول متان:

$$x \text{ mol CH}_4 \times \frac{890\text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_4} = 890x\text{ kJ}$$

گرمای حاصل از سوختن y مول پروپان:

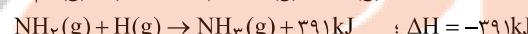
$$y \text{ mol C}_2\text{H}_6 \times \frac{2020\text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 2020y\text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = \frac{87 / 2}{22 / 4} = 3 \text{ mol} \\ 890x + 2020y = 3800\text{ kJ} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$= \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{1 \text{ mol} + 2 \text{ mol}} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33 / 3\%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

«۱۲۳-گزینه»

با توجه به میانگین آنتالیی پیوندهای $(\text{O}-\text{H})$ و $(\text{N}-\text{H})$:
تفاوت $= 1317\text{ kJ}$

بررسی سایر گزینه‌ها:

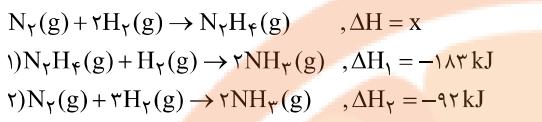
گزینه ۱: آنتالیی پیوند $\text{Cl}-\text{Cl} > \text{I}-\text{I}$ و $\text{H}-\text{Cl} < \text{H}-\text{F}$ گزینه ۲: $\text{N} > \text{C} \equiv \text{C} > \text{O} = \text{O} > \text{H}-\text{H}$ گزینه ۳: فقط برای $(\text{O} = \text{O})$ می‌توان از واژه آنتالیی پیوند استفاده کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

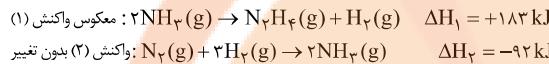


(سید رهیم هاشمی (مکرری))

«۱۳۲-گزینه»



با توجه به قانون هسن:

وابسته: $\text{N}_2(g) + 2\text{H}_2(g) \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4(g)$

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 = 183 - 92 = 91 \text{ kJ}$$

آمونیاک پایدارتر است. چون در سطح انرژی پایین‌تری در مقایسه با هیدروژن قرار دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۵)

(یاسر راش)

«۱۳۳-گزینه»

حجم گازها در هر شرایطی (STP و غیر STP)، متناسب با مول آن هاست.

از آنجایی که حجم مصرفی اکسیژن در هر دو واکنش یکسان است، می‌توان گفت مول اکسیژن مصرفی نیز در هر دو واکنش با هم برابر است.

اگر مول مصرفی اکسیژن را در هر دو واکنش x در نظر بگیریم، داریم:

$$(I) : x \text{ mol O}_2 \times \frac{572 \text{ kJ}}{1 \text{ mol O}_2} = 572x \text{ kJ}$$

$$(II) : x \text{ mol O}_2 \times \frac{890 \text{ kJ}}{2 \text{ mol O}_2} = 445x \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \frac{Q_I}{Q_{II}} = \frac{572x}{445x} \approx 1/2.8$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(سید رهیم هاشمی (مکرری))

«۱۳۴-گزینه»

فشار و تغییر آن فقط در واکنش‌هایی که حداقل یکی از واکنش‌دهنده‌های آن در حالت گاز باشد اثر دارد. زیرا با تغییر فشار می‌توان موجب تغییر غلظت گاز شد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۶)

(آرین شیاعی)

«۱۳۵-گزینه»

$$?g_A = 0/3 \text{ mol A} \times \frac{150 \text{ g A}}{1 \text{ mol A}} = 45 \text{ g A}$$

$$70 \quad x \quad 70 \quad \Rightarrow x = 35 \text{ g}$$

$$100 \quad 50 \quad 100 \quad \text{حل شونده}$$

یعنی از ۴۵ گرم از ماده A ریخته شده در آب، نهایتاً ۳۵ گرم آن حل شده و ۱۰ گرم باقی مانده تبدیل شود. بنابراین مول حل شده در آب برابر است با:

(رسول عابدینی زواره)

«۱۲۸-گزینه»

ساده‌ترین آلکین، اتین (C_2H_2) است.

$$? \text{ kJ} = 5600 \text{ mL C}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}{22400 \text{ mL C}_2\text{H}_2} \times \frac{1200 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}$$

$$= 325 \text{ kJ}$$

$$1300 \text{ kJ.mol}^{-1} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}{26 \text{ g C}_2\text{H}_2} = 50 \text{ kJ.g}^{-1}$$

ارزش سوختی در منابع معتبر علمی بدون علامت منفی گزارش می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(سید رهیم هاشمی (مکرری))

«۱۲۹-گزینه»

$$50 \text{ g} \times \frac{17 \text{ kJ}}{1 \text{ g}} = 850 \text{ kJ}$$

$$20 \text{ g} \times \frac{17 \text{ kJ}}{1 \text{ g}} = 340 \text{ kJ}$$

$$125 \text{ g} \times \frac{11/5 \text{ kJ}}{1 \text{ g}} = 1437/5 \text{ kJ}$$

مجموع انرژی حاصل از کربوهیدرات

$$500 \text{ kcal} \times \frac{4/2 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = 2100 \text{ kJ}$$

$$2627/5 \text{ kJ} \times \frac{30 \text{ min}}{2100 \text{ kJ}} = 37/5 \text{ min}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(محمد عظیمیان زواره)

«۱۳۰-گزینه»

فرمول مولکولی دومین آلکین (پروپین) به صورت C_3H_4 می‌باشد.

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 1600 \times 0/125 \times 97 = 19400 \text{ J} = 19/4 \text{ kJ}$$

$$19/4 \text{ kJ} = x \text{ mol C}_3\text{H}_4 \times \frac{40 \text{ g C}_3\text{H}_4}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_4} \times \frac{48/5 \text{ kJ}}{1 \text{ g C}_3\text{H}_4}$$

$$\Rightarrow x = 0/0 \text{ mol C}_3\text{H}_4$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۱، ۵۷ و ۵۸)

(یاسر راش)

«۱۳۱-گزینه»

ابتدا آنتالپی سوختی متابول را حساب می‌کنیم:

$$1 \text{ mol CH}_3\text{OH} \sim 1 \text{ mol CO}_2 \sim 22/4 \text{ LCO}_2 \sim |\Delta H|$$

$$\Rightarrow 12/44 \text{ LCO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22/4 \text{ LCO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{\Delta H \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} = 435/6 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -726 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

اگر نون می‌توان ارزش سوختی متابول را بدست آورد:

$$\frac{726}{22} = 22/69 \text{ kJ.g}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)



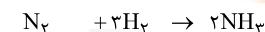
ضریب مواد با نسبت تغییرات، بدون در نظر گرفتن علامت برابر است.
بنابراین معادله این واکنش $3A \rightarrow 2B$ می‌باشد. حال سرعت واکنش را در دقیقه ۴ که واکنش کامل می‌شود، برحسب یکی از مواد با توجه به واحد داده شده به دست می‌آوریم.

$$\bar{R}_B = -\frac{-0/04}{4} \times 10 L = 0/1 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R} = \frac{R_B}{2} = 0/05 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(ارائه‌گر: قاندری)

۱۳۹- گزینه «۲»

a mol ۶ mol ۰ mol

 $-x -3x +2x$ $a-x 6-3x 2x$

$$\Rightarrow (a-x) + (6-3x) + 2x = 9 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow a-2x = 3$$

$$\bar{R}_{NH_3} = \frac{\bar{R}_{N_2}}{2} = \text{واکنش} \Rightarrow ? \text{ mol } NH_3 = 0/24 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times 8 \text{ s}$$

$$= 0/22 \text{ mol } NH_3 = 2x \Rightarrow x = 0/16 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow a-2x = 3 \Rightarrow$$

$$a - 2(0/16) = 3 \Rightarrow a = 3/22 \text{ mol } N_2$$

$$\frac{x}{a} = \frac{0/16}{3/22} = \frac{0/16}{3/32} = 0/16 \times \frac{32}{3} = 4/18 \%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(ایمان مسین‌نژار)

۱۴۰- گزینه «۳»

عبارت‌های «پ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارةت «پ» در ساختار کلسترول حلقة آروماتیک وجود ندارد.

عبارةت «ت»: برای نیازهای فوری و ضروری تأمین انرژی، خوردن غذاهای دارای کربوهیدرات پیشنهاد می‌شود. اما برای فعالیت‌های فیزیکی که در مدت طولانی تری انجام می‌شوند، خوردن غذاهای با

چربی بیشتر توصیه می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

$$\text{mol} = \frac{35}{150} = \frac{7}{30}$$

$$\bar{R}_{A_{\text{انحلال}}} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{\frac{7}{30}}{\frac{2}{60}} = 0/7 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۴۱- گزینه «۴»

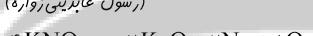
$$\bar{R}_{O_2} = 12 L \cdot s^{-1} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{24 LO_2} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 30 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R} = \frac{\bar{R}_{O_2}}{5} = \frac{30 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{5} = 6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$? g KNO_3 = 6 LO_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{24 LO_2} \times \frac{4 \text{ mol } KNO_3}{5 \text{ mol } O_2}$$

$$\times \frac{101 \text{ g } KNO_3}{1 \text{ mol } KNO_3} = 20/2 \text{ g } KNO_3$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۴۲- گزینه «۱»

$$20/2 - 18/58 = 20/2 - 18/58 = 1/62 \text{ g}$$

کاهش جرم مربوط به گازهای N_2 و O_2 است.

$$? \text{ mol } O_2 = \frac{5 \text{ mol } O_2}{1/62 \text{ g}} \times \frac{\text{کاهش جرم}}{(2(28) + 5(32)) \text{ g}}$$

$$= 0/0785 \text{ mol } O_2$$

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{\Delta n_{O_2}}{\Delta t} = \frac{0/0785 \text{ mol}}{2 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0/1125 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$? \text{ g } KNO_3 = \frac{(20/2 - 18/58) \times 48 \text{ g}}{1/62 \text{ g}} \times \frac{4 \text{ mol } KNO_3}{(2(28) + 5(32)) \text{ g}}$$

$$\times \frac{101 \text{ g } KNO_3}{1 \text{ mol } KNO_3} \approx 3/22 \text{ g } KNO_3$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۴۳- گزینه «۴»

(منصور سليمانی ملکان)

ابتدا باید معادله این واکنش را بر اساس تغییرات غلظت مواد شرکت‌کننده در واکنش به دست آوریم.

فرمول	B	A
میزان تغییرات غلظت در پایان واکنش	-0/04	0/06
نسبت تغییرات، بدون در نظر گرفتن علامت	۲	۳

تالشی درس‌پرور فضیلت



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

 Www.ToranjBook.Net

 ToranjBook_Net

 ToranjBook_Net