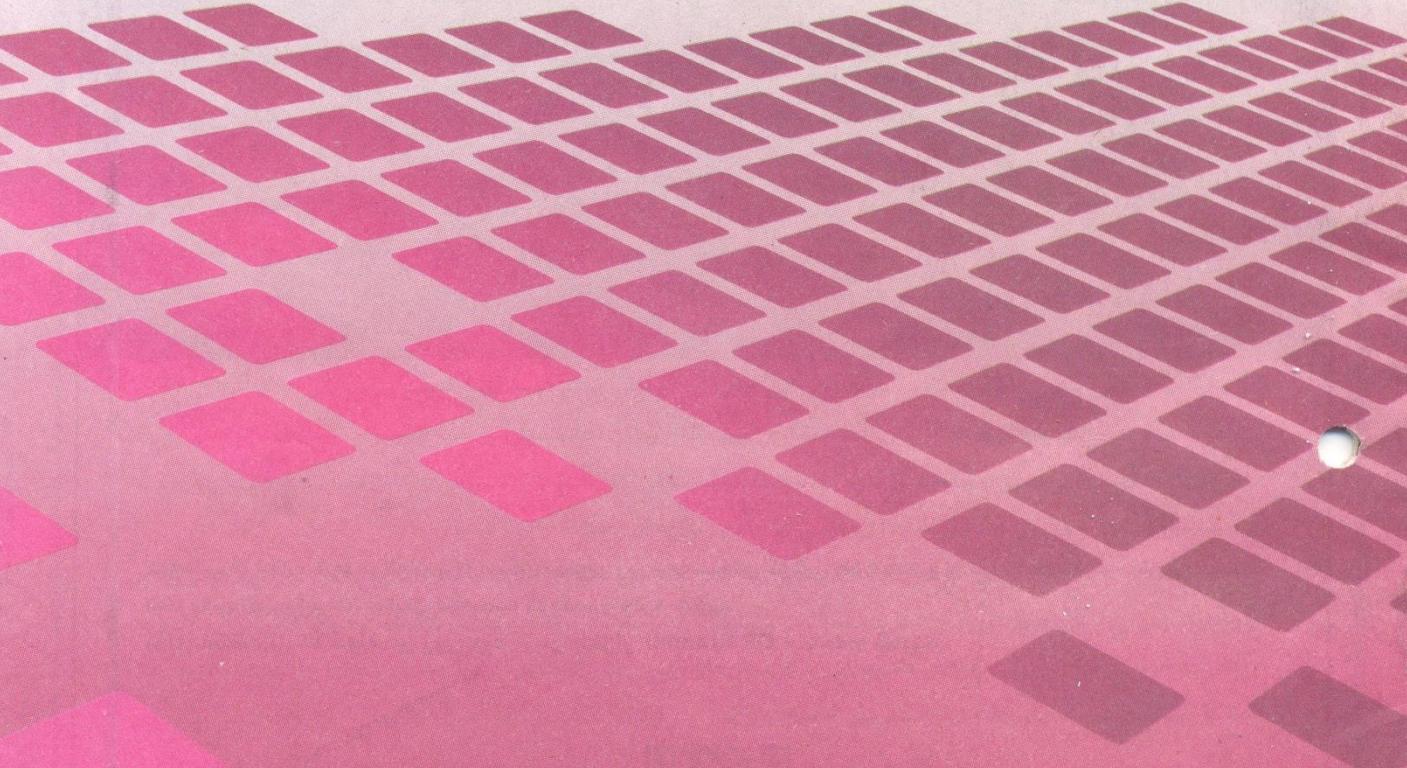
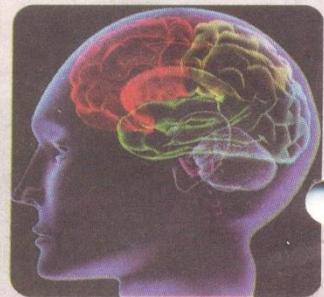
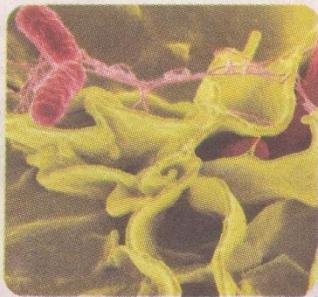
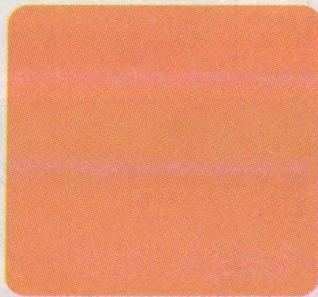
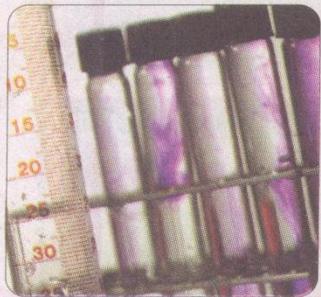


دفترچه پاسخ‌های تشریحی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۰

ویژه دانش آموزان سال سوم دبیرستان

رشته علوم تجربی



پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون مرحومی ۱۰ (رشته ریاضی و فیزیک)

ذیان و ادبیات فارسی

- ۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴**
- شبگیر: سحرگاه - صبح خیلی زود
تذرو: قرقاول
ثنا: مدح - ستایش
سترگ: تنومند - بالارزش - بزرگ
گو: گودال - چاله
جولاوه: بافنه - نستاج - عنکبوت
گشن: انبوه
- ۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱**
- اختلاف: آمد و شد
مضيق: تنگنا
سالک: رونده، مرید
- ۳- پاسخ: گزینه‌ی ۱**
- به اعلام کتاب توجه شود.
- ۴- پاسخ: گزینه‌ی ۳**
- ثواب: پاداش / صواب: کار درست، پس صواب درست است. (۱)
حضر: ماندن در وطن / حذر: پرهیز - دوری، پس دوری از مکان معنی می‌دهد. (۲)
قدر: ارزش / غدر: حیله - مکر - خیانت، پس غدر و مکاید درست است. (۳)
تذلل: خواری (۴)
منبع: کلیله و دمنه
- ۵- پاسخ: گزینه‌ی ۴**
- بیک بسته قبا - نفر و آبدار - فرقه و جدایی - به رغم و برخلاف - وصال و فراق - هدید صبا
- ۶- پاسخ: گزینه‌ی ۱**
- گزینه‌ی ۱: نور هدایت: هدایت به نوری تشبیه شده است، تشبیه بلیغ اضافی داریم. / بین هدایت و ضلالت تضاد وجود دارد، نه تناقض.
گزینه‌ی ۲: لوح دل: تشبیه بلیغ اضافی است / سرو خرامان استعاره از معشوق است.
گزینه‌ی ۳: گل: استعاره از چهره‌ی معشوق / باغ وصل: تشبیه بلیغ اضافی
- ۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳**
- گزینه‌ی ۴: بی‌وفایی دهر: اضافه‌ی استعاری تشخیص است. کل بیت حسن تعلیل دارد، شاعر می‌گوید: مگر گل لاله از بی‌وفایی روزگار خبر داشت که از وقتی که بدنیا آمد تا زمانی که مرد جام شراب را از دست بر زمین نگذاشت؟ دلیل خیالی، اما هنرمندانه است.
- ۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲**
- گزینه‌ی ۱: شاعر می‌فرماید: هنگام مرگ چه بر تخت بمیری، چه بر روی خاک فرقی به حال تو ندارد. مفهوم این بیت ناپایداری دنیا و عدم دلیستگی به تعلقات دنیایی است.
گزینه‌ی ۲: شاعر می‌فرماید: دنیا پایدار نمی‌ماند، پس تنها به خداوند دل بیند چون اوست که پایدار است. مفهوم: وابسته به دنیا نباش.
گزینه‌ی ۳: شاعر می‌فرماید: چون جوانیم را به پای تو ریختم پس انتظار دارم که در پیری دستگیر من باشی، پس مفهوم آن، قدرشناسی است.
گزینه‌ی ۴: شاعر می‌گوید: به دنیا و ملک آن تکیه نکن چون انسان‌های بسیاری را در جهان پرورانده و سپس از دنیا برده است، پس مفهوم آن این است که وابسته به دنیا نباش.
پس گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ مفهوم مشترک داشتند و پاسخ گزینه‌ی ۳ است.
- ۹- پاسخ: گزینه‌ی ۲**
- مشخصات سؤال: * دشوار * ترکیبی ادبیات فارسی
- شاعر می‌گوید: مگر تو و عطر بوی خوش تو صبح دم از این باغ گذشته است که گل به امید تو جامه دریده است و شکوفا شده است؟ شاعر شکوفا شدن گل را به خاطر عبور معشوق از باغ دانسته است که این دلیلی هنرمندانه اما غیرواقعی است، پس آرایه‌ی حسن تعلیل در بیت وجود دارد / «بو» ایهام دارد: ۱) رایحه و ۲) امید / مصرع دوم بیت کنایه از پر پر شدن و شکفتان گل است.

۹- پاسخ: گزینه‌ی ۳

بیت سؤال اشاره به آفرینش انسان دارد.

گزینه‌ی ۱: فخرالدین عراقی می‌گوید: خداوند عشق را با خاک آمیخت و انسان آفریده شد.

گزینه‌ی ۲: شاعر می‌گوید: عشق به معشوق در ذات ما سروشته شده است.

گزینه‌ی ۳: شاعر می‌گوید: همه از شراب ساقی مست می‌شوند و من از دیدن روی ساقی، یعنی از زیبایی ساقی (انسان) به زیبایی خداوند می‌رسم.

گزینه‌ی ۴: شاعر می‌گوید: حسن و لطف خداوند در روز ازل شامل حال انسان شد و عشق در وجود انسان جان گرفت و انسان آفریده شد.

پس گزینه‌های ۲، ۱ و ۴ همگی مفهوم مشترکی دارند، یعنی عشق در سرشت انسان است، اما گزینه‌ی ۳ مفهومی دیگر داشت.

۱۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵ ادبیات فارسی

که یکی هست و هیچ نیست جزو وحده لا اله آلا هو (وحدت وجود)

گزینه‌ی ۴: شاعر می‌گوید: خداوند از یک جوهر واحد، پدیده‌های گوناگون را با ظاهری متفاوت اما اصل و ذاتی حقیقی و یکسان، آفریده است (وحدت وجود).

گزینه‌ی ۱: شاعر می‌گوید: خداوند در ازل ما را با ذات خود آشنا کرد و وقتی انسان را خلق کرد، علم خود را در ما قرار داده و ما به حقیقت وجود او بی بردیم.

گزینه‌ی ۲: شاعر می‌گوید: هیچ کس این ایشار را ندارد جز تو که خود پنهان هستی و خود را پنهان کرده‌ای اما ما را آشکار ساخته‌ای، ما و زیبایی‌های ما عارضی و ظاهری هستند و بیانگر زیبایی‌های معشوق هستند.

گزینه‌ی ۳: شاعر می‌گوید: روح ما در آرزوی رسیدن به وصال توست و همین انسان را ناشکیبا ساخته است. مقصد عاشق رسیدن به معشوق است.

۱۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * ترکیبی ادبیات فارسی

بیت «الف»: خیام می‌فرماید: بخشش خدا در روز ازل هستی و وجود مرا پدیدار کرد و لطف او شامل حال من شد و عشق را در ذات وجود من قرار داد (ازلی بودن عشق).

بیت «ب»: حافظ می‌فرماید: خداوند دید که فرشتگان با عشق سروکار ندارند، پس این آتش عشق را در وجود آدم شعلهور کرد و عشق امانت الهی در وجود آدم شد (عشق امانت الهی است).

بیت «ج»: حافظ می‌فرماید: ما راهروان منزل عشق هستیم و از عدم و نیستی به هستی رسیده‌ایم (عشق مایه‌ی آفرینش انسان شد).

بیت «د»: غزالی طوسی می‌گوید: زمانی که خاک وجود انسان بیخته می‌شد، عشق بر آن تأثیر کرد و مثل شبینی با خاک وجود انسان آمیخته شد (پس عشق در سرشت انسان است).

۱۲- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰۰ ادبیات فارسی

بیت سؤال این مفهوم را دارد که: امید مایه‌ی زندگی است. امید رسیدن به معشوق مایه‌ی شادابی و طراوت است.

گزینه‌ی ۱: شاعر می‌گوید: در دوری از تو در حال مرگ بودم وقتی خبر از وصل تو آمد، زنده شدم، پس مفهوم: امیدواری عاشق است.

گزینه‌ی ۲: شاعر می‌گوید: از درد جدایی از معشوق، در حال مرگ هستم. امیدوارم که معشوق بیاید تا جان من بماند.

گزینه‌ی ۳: شاعر می‌گوید: امید وصال تو مرا هر لحظه زنده می‌کرد و گرنه هر لحظه در حال مرگ بودم.

گزینه‌ی ۴: شاعر می‌گوید: پیش از این با امید به وصال تو خواب به چشمم می‌آمد، اما باز هم از خیال تو، بی خواب و پریشان شده‌ام (بی خوابی عاشقانه).

۱۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸ زبان فارسی

گزینه‌ی ۲: ضمیر(هسته) سازندگان(مضاف‌اله) بتا(مضافق‌اله) بتا(مضافق‌اله) بتا(مضافق‌اله)

گزینه‌ی ۱: چهار(صفت) فنجان(مضز) شیر(هسته)

گزینه‌ی ۴: شعر(هسته) بی اندازه(قید صفت) دل انگیز(صفت)

گزینه‌ی ۳: آسمان(هسته) آبی(صفت) لا جور دی(صفت صفت)

متهم قیدی

۱۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ زبان فارسی

از شعشه‌ی (هسته) متهم (قیدی) پر تو (مضاف‌اله) ذات (مضاف‌اله) بی خود (مضون) بی خود (مضند) کردند ← جمله‌ی چهار جزئی گذرا به مفعول و مسد

متهم قیدی

از جام (هسته) تحلی (مضاف‌اله) صفات (مضاف‌اله) باده (مفعول) به من (متهم) دادند ← جمله‌ی چهار جزئی گذرا به مفعول و متهم

متهم قیدی

۱۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰۹ زبان فارسی

گزینه‌ی ۱: نیاز انسان به خدا (گروه اسمی نهاد) اصلی ترین موضوع عرفان و تصوف (مسند) است (فعل).

گزینه‌ی ۲: او در مصاحبه با سردبیر آن مجله (متهم قیدی) حقایقی (مفعول) را افشا (مسند) کرد.

گزینه‌ی ۳: نفرت انسان از صفات غیرانسانی (نهاد) در ذات بشر نهفته است.

گزینه‌ی ۴: مهارت او در ابداع و اختناع روش‌های نوبن (گروه اسمی نهاد) قابل ستایش است.

۱۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴ زبان فارسی

گزینه‌ی ۱: کتابخانه ← خانه‌ی کتاب

گزینه‌ی ۲: تندنویس ← کسی که تند می‌نویسد.

گزینه‌ی ۳: روان‌شناس ← کسی که روان را می‌شناسد.

گزینه‌ی ۴: خون‌بها ← بهای خون

۱۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲۳ زبان فارسی

ترکیب و صفتی ← خانواده‌ای روحانی - ادبیات فارسی - نخستین دکتر - ادبیات فارسی - مهم ترین اثر - فرهنگ فارسی - شش جلد ← ۷

ترکیب اضافی ← شهر رشت - پایان نامه‌ی دکتری - پایان نامه‌ی خود - رشته‌ی ادبیات - دکتر ادبیات - اثر استاد - فرهنگ او - فرهنگ معین ← ۸

۱۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۵ زبان فارسی

جمله‌ی «الف»: باب (هسته) دوم (۱) گلستان (۲)، سوزنش (هسته) ریاکاری (۳) و ریاکار (۴)، حکایت (هسته) دل انگیز (۵) و عبرت آموز (۶)

جمله‌ی «ب»: مدعیان (هسته) دروغین (۱) معرفت (۲) و عرفان (۳)، ظرافتی (هسته) خاص (۴) و دل نشین (۵)

جمله‌ی «ج»: یک (صفت پیشین) جراح (هسته)، درمان (هسته) بیماری (۱) های (۲) اجتماعی (۳)، اصلاح (هسته) پلیدی (۴) های (۵) جامعه‌ی (۶) خوبیش (۷)

جمله‌ی «د»: نویسنده (هسته) ای (۱) چیره‌دست (۲)، عنان (هسته) قلم (۳)

۱۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ زبان فارسی

گزینه‌ی ۱: در ادبیات ایران (متهم قیدی)، توصیف ایثارگری‌های امام حسین علیه السلام و هفتاد و دو تن باران پاکیاز ایشان (گروه اسمی نهاد) جلوه‌ای خاص (مفعول) داد (فعل) ← جمله‌ی سه‌جزئی گذرا به مفعول

گزینه‌ی ۲: مطالعه‌ی ادبیات سرزمین‌ها و جوامع دیگر (نهاد)، مل (مفعول) را یا اندیشه‌ها و باورهای آنان (متهم اسم) (مسند) آشنا (مسند) می‌سازد (فعل) ← جمله‌ی چهار جزوی گذرا به مفعول و مسند

گزینه‌ی ۳: با مقایسه‌ی آثار ادبی ملت‌ها، با تأثیرپذیری ادبیات ملل از یکدیگر (متهم قیدی) آشنا (مسند) خواهیم شد (فعل) ← جمله‌ی سه‌جزئی گذرا به مسند

گزینه‌ی ۴: ما خواهیم شناخت چه چیزی را؟ ادبیات جهان را ← جمله‌ی سه‌جزئی گذرا به مفعول

۲۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵ زبان فارسی

تکواز: هر + انسان + ی + ب + پذیر + د + آن + چه + بیام + بر + ی + وی + گفت + از + از + ۰ + شریعت + است + ۰ + و + هر + انسان + ی + به + جای + آور + د + اهل + طریقت + است + ۰ ← ۲۵ تکواز

واژه: هر + انسانی + بیدیرد + آن + چه + پیامبر + ی + وی + گفته است + از + اهل + شریعت + است + و + هر + انسانی + به جای آورد + اهل + طریقت + است ← ۲۲ واژه

ذیان عربی

۲۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵ کتاب

نکته: «قد + ماضی» به صورت ماضی ساده یا ماضی نقلی ترجمه می‌شود (قد هیانا، آماده کردایم، آماده کردیم)، پس گزینه‌ی ۳ حذف می‌شود. ضمناً در گزینه‌های ۱ و ۲، ضمیر «کم» در «مرا فیکم» و «دوا بکم» ترجمه نشده است و لذا این گزینه‌ها نیز نادرست است.

۲۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۳ کتاب

«لا ینسی» فعل مضارع منفی است و به صورت «فرماوش نمی‌کند» ترجمه می‌شود، پس گزینه‌های ۲ و ۴ نادرست هستند. «لنم + مضارع مجزوم» به صورت گذشته‌ی منفی ترجمه می‌شود (لنم یعنی: شفا نیافت)، که در گزینه‌های ۲ و ۳ نادرست ترجمه شده است. همچنین ضمیر «ه» در «حکایته» و «والده» در گزینه‌های ۳ و ۴ ترجمه نشده است.

۲۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۹ کتاب

نکته: «قد + ماضی» در فارسی به صورت ماضی نقلی ترجمه می‌شود. فعل «قد آتیت» معلوم نیز هست، پس گزینه‌های ۱ و ۳ حذف می‌شوند. ضمناً «أتیت» از مصدر «ایبات» و به معنی «ثابت کرد» است و نه «ثبت کرد»!

۲۴- پاسخ: گزینه‌ی ۱

«أَحِسْ» یک فعل مضارع و به معنی «احساس می‌کنم» است.

۲۵- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۸ کتاب

در گزینه‌ی ۲ ترتیب جمله در ترجمه رعایت نشده و مفهوم آن هم به اشتیاه ترجمه شده است. در گزینه‌ی ۳ به کار بردن ضمیر در کلمه‌ی «علمایمان» نادرست است چرا که در عبارت عربی به معلم چیزی نسبت‌پذیر است. ضمناً فعل «ستعتقد» مستقبل است اما به صورت حال ساده ترجمه شده است. در گزینه‌ی ۴ عبارت «وقتی در زنگ فیزیک بودیم که ...» نادرست است ولذا این گزینه نیز حذف می‌شود.

۲۶- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۷ کتاب

«أَرِيدُ» یک فعل مضارع است و به معنی «می‌خواهم» می‌باشد، پس گزینه‌های ۱ و ۲ حذف می‌شوند. ضمناً مفعول به در این عبارت ضمیر «ک» است نه «رجل»، پس «تو را باخبر سازم» درست است نه «مرد را!»

۲۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷۲ کتاب

«أَتَرُكُ» یک فعل امر است، پس گزینه‌های ۳ و ۴ حذف می‌شوند. «قَلَّمًا» نیز در این بیت به معنی «بهندرت» می‌باشد نه «هرگز» پس گزینه‌ی ۲ نیز حذف می‌شود.

۲۸- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۹ کتاب

تعربی درست گزینه‌ی ۳، «مُلِئَ قَلْبِي إِيمَانًا»

۲۹- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۲ کتاب

این حدیث به این نکته اشاره دارد که اگر فتنه‌ها همچون پاره‌های شب تاریک شما را در بر گرفتند، بر شماست که به قرآن روی آورید یعنی در سختی‌ها به قرآن روی بیاورید و این مفهوم به گزینه‌ی ۴ نزدیک‌تر است.

■■ ترجمه‌ی متن:

«اسلام دانش و دانشمندان را گرامی داشته است و آن‌ها را از مجاهدین در راه خدا پرشمرده است و این علت پیشرفت علمی مسلمانان در زمینه‌ی اندیشه و کشف اسرار هستی بودا مسلمانان در جست‌وجوی علوم به دورترین نقاط کره‌ی زمین سفر می‌کردند در حالی که اروپا دانشمندانش را در زمرة خارج شد گان از دین برمی‌شمرد اروپا بخی دانشمندان معاصر اروپا به فضل دانشمندان مسلمان در قرن‌های گذشته اعتراف کرده‌اند و می‌گویند: هنگامی که ما به کتاب‌های مسلمانان نگاه می‌کنیم حیرت ما را فرامی‌گیرد!»

۳۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۸ کتاب

علت پیشرفت علمی مسلمانان چیست؟

۱) گرامی‌داشت دانشمندان اروپایی در زمینه‌ی فکر!

۲) جهاد در راه خدا در راه دانش!

۳) علاقه‌ی اسلام به دانش و دانشمندان!

۳۱- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۸ کتاب

نادرست را مشخص کنید:

۱) مسلمانان در علوم در گذشته پیشرفته بودند!

۲) دانشمندان اروپا از دین خارج بودند!

۳) اروپاییان به پیشرفت مسلمانان در گذشته اعتقاد دارند! ۴) مسلمانان در سراسر دنیا به دنبال دانش بودند!

۳۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۸ کتاب

سه حرف اصلی این فعل «عَدَ» بوده، صحیح و مضاعف است. ضمناً این فعل متعددی می‌باشد.

۳۳- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۸ کتاب

این اسم بر وزن «أَفْعَلُ» مشتق و غیر منصرف است، ضمناً در آخر خود الف مقصوره دارد، پس مقصور هم هست و دارای اعراب تقدیری می‌باشد.

۳۴- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۸ کتاب

| القد | إعْرَافٌ | بعضٌ | العلماءُ | الأُورَوَيْبَنَ | بفضلِ | العلماءُ | المسْلِمِينَ أَمَّا |
|-----------|----------|------|----------|-----------------|-------|----------|---------------------|
| فعل و | | | صلة و | مضاف إلية | | فاعل و | |
| فاعله اسم | | | جار و | مضاف إلية | | مفعول | |
| ظاهر | | | مجرور | مجرور | | مجرور | |
| | | | بالنسبة | وبالنسبة | | وبالنسبة | |



۳۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۴ کتاب

بعد از «اللهم» با توجه به معنی باید فعل امر مخاطب باید (خدایا دین هر مدیونی را ادا کن).

الله = أنت ← تَعْلِيْل ← تَقْضِي اسکان ← تَقْضِي امر ← اقض

نکته: اگر حرف عله آخر فعل باشد و آن فعل مجزوم شود، حرف عله از آخر فعل حذف می‌گردد.

عبد الرحمن = هم ← يَقْعِلُونَ ← يَمْشِيُونَ حذف ← يَمْشُونَ

نکته: اگر حرف عله به ضمیر واو و یاء برسد، حذف می‌شود (اعلال به حذف).

۳۶- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۷ کتاب

نکته‌ی ۱: کلمات «إذا، متى، أين و أينما» همواره مفعول‌فیه و محلّاً منصوب هستند.

نکته‌ی ۲: توجه داشته باشید که اگر قبل از ظروف، حرف جر «في» باید، دیگر مفعول‌فیه نبوده و مجرور به حرف جر می‌باشد.

۳۷- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ کتاب

باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که صاحب حال در آن مفعول به باشد. در گزینه‌ی ۱ ضمیر «ت» صاحب حال است که فاعل می‌باشد.

در گزینه‌ی ۳ نیز «الطالب» صاحب حال است که آن نیز فاعل است. در گزینه‌ی ۴ نیز «ال طفل» صاحب حال است که آن نیز فاعل

است، اما در گزینه‌ی ۲ «صدیق» صاحب حال است که مفعول به می‌باشد.

۳۸- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۵ کتاب

با توجه به «أكمل» و «أحسن» که بر وزن «أفعل» هستند می‌فهمیم که در جای خالی باید تمیز باید. تمیز اسمی است جامد، تکره و منصوب. پس پاسخ گزینه‌ی ۴ است چرا که «مؤمن» و «خالق» مشتق و اسم فاعل هستند.

۳۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب

نکته: اگر اسم بعد از «يا»، «آل» داشته باشد، در این حالت پس از «يا» برای اسمی مذکور «أيتها» و برای اسمی مؤنث «أيتها» به کار می‌رود.

در گزینه‌ی ۱، «الطالبات» مؤنث است، پس «أيتها» درست است.

۴۰- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب

نکته‌ی ۱: «رب» و «إله» علم نیستند.

در گزینه‌ی ۱، «رب» در واقع همان «ربی» است که در آن ضمیر «ي» متکلم تبدیل به کسره شده است و در نتیجه «رب» منادی مضاف است، اما در سایر گزینه‌ها منادی علم است.

نکته‌ی ۲: اللهم = يا الله

دین و زندگی

۴۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ تا ۱۱ کتاب

موضوع «انتخاب» از عبارت «فن اهتدی فلسفه و من ضل فائنا يصلل عليهما» و موضوع «مسدود بودن راه بهانه‌گیری دور افتادگان از راه هدایت» از عبارت «رسلاً مبشرین و منذرین لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل» استنباط می‌شود.

۴۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۱، ۵۱ و ۵۲ کتاب

عوامل ختم نبوت عبارتند از ... - وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم ﷺ: تعیین امام معصوم ﷺ از طرف خداوند سبب آن شد که

نقش‌ها و مسئولیت‌های پیامبر ﷺ بهز دریافت و ابلاغ وحی، ادامه باید و جامعه از این جهت کمبودی نداشته باشد. قلمروهای رسالت عبارتند از: دریافت و ابلاغ وحی، مرجعیت دینی و ولایت ظاهري.

۴۳- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۴۷ کتاب

از عبارت «لن تفعلوا: هرگز نخواهید توانست» بی به نفی ابدی آوردن سوره‌ای مانند قرآن می‌بریم و اگر مسأله زوجیت در قرآن مطرح شده، نشان از ذکر نکات علمی بی‌سابقه در این کتاب عظیم است و با توجه به اندیشه و تحقیق صفحه‌ی ۴۷ اولین آیات نازله بر پیامبر ﷺ (پنج آیه اول سوره‌ی علق) نشان‌دهنده تأثیرناپذیری قرآن از فرهنگ و عقاید دوران جاهلیت است.

۴۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۹ و ۵۲ کتاب

دست‌یابی مردم به معارف قرآن ناشی از مرجعیت دینی پیامبر ﷺ است که آیه‌ی ۱۶۴ سوره‌ی آل عمران مؤید این قلمرو رسالت است.

۴۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲

پیامبر اکرم ﷺ بارها به حضرت علیؓ فرمود: «تو برای من به منزله‌ی هارون برای موسی هستی، جز این که بعد از من پیامبری نیست.» بنابراین در این حدیث منزلت، مشاوره، پشتیبانی و شراکت در امر هدایت در مورد حضرت علیؓ مطرح شده و ختم نیوت از عبارت «لا نتیّ بعدی» و تداوم رسالت از کل حدیث و تبیّن درس استنباط می‌شود.

۴۶- پاسخ: گزینه‌ی ۴

از حدیث «انا بدينه العلم و علىٰ يابها و ...» سه نکته استنباط می‌شود که سومین نکته عبارت است از: «بر مردم واجب است که از دانش حضرت علیؓ بهره ببرند و مطابق نظر ایشان عمل کنند.»

۴۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳

ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد بعد از رحلت پیامبر اکرم ﷺ دلیل به انزوا کشیده شدن اهل بیت ﷺ بود.

۴۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲

یکی از اقدامات ائمهؑ برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر ﷺ، بیان و نقل حدیث سلسله‌ی الذهب بود و تدوین «كتب اربعه‌ی شیعه» مربوط به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو توسط ائمهؑ بود و با توجه به ولایت معنوی، ائمهؑ به نیازهای مؤمنان پاسخ می‌دهند و آنان را به مقصد می‌رسانند.

۴۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

امام باقرؑ در مورد پایان دوران غیبت فرمود: «کدب الوقائع» و عمر طولانی امام زمانؑ غیرعادی است نه محال، چنین عمری با قدرت الهی عملی می‌شود و به فرموده‌ی آیه‌ی شریقه‌ی **(انَّ اللَّهَ لَا يَغْنِي مَا يَقُومُ حَتَّى يَعْتَرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ)** عامل از دست دادن نعمت، خود مردم هستند.

۵۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴

این موارد به ترتیب مربوط به اولین و سومین مستقران امام زمانؑ است.

۵۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳

امام زمانؑ در این حدیث، می‌فرماید: «در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما مراجعه کنید.» و این حدیث می‌تواند مفسر آیه‌ی شریقه‌ی **(وَنَمِيَ شَوْدَ كَهْ مُؤْمَنَانْ هَمَگِيْ اعْزَامْ شَوْدَنْ اَسْ جَرَاهْ شَوْدَنْ اَسْ جَرَاهْ كَيْدَ)** باشد.

۵۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲

روشن‌بینی از کلمه‌های «حکمت» و «موقعه‌ی حسنه» استنباط می‌شود و توکل بر خداوند از عبارت **(انَّ اللَّهَ يَحْبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ)** مستفاد می‌شود که در پایان آیه آمده است.

۵۳- پاسخ: گزینه‌ی ۴

در آیه‌ی ۲۶ سوره‌ی یونس با استفاده از عبارات **(احسنتوا الحسنى)، (لَا يَرْهَقُ وَجْهَهُمْ قُتْرُ وَلَذَّةُ)** و **(اصحاب الجنة)** می‌توان به سرانجام نیکوکاران و بهره‌گیرندگان از تمایلات عالی پی برد و در آیه‌ی ۲۷ سوره‌ی یونس با دیدن عبارت **(كَسِيْوَا السَّيْنَاتْ)** و کلمه‌های **(سَيْنَةْ)** و **(ذَلَّةْ)** به فرجام بدکاران و کسانی که به تمایلات عالی توجهی نکرده و تمایلات دانی خود را پرورش دادند پی می‌بریم.

۵۴- پاسخ: گزینه‌ی ۳

براساس آیه‌ی ۲۲۱ سوره‌ی بقره مردان و زنان با ایمان نباید با مشکلین ازدواج کنند که آن‌ها دعوت‌کننده به آتش دوزخ هستند.

۵۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲

براساس آیه‌ی ۲۲۱ سوره‌ی بقره مردان و زنان با ایمان نباید با مشکلین ازدواج کنند که آن‌ها دعوت‌کننده به آتش دوزخ هستند.

۵۶- پاسخ: گزینه‌ی ۲

حفظ حرمت پدر و دستورات وی به قانون مند کردن فرزندان کمک می‌کند و محبت و احترام به مادر حسن‌قدرداری و شکرگزاری را در آنسان قوی تر می‌سازد.

۵۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳

شرط پرداخت نفقة، انجام وظایف همسری است و تربیت فرزندان سالم، درستکار، با تقوّا و مبتدی برای جامعه، ارزشمندترین کارهای است.

۵۸- پاسخ: گزینه‌ی ۴

رسول خدا ﷺ فرمود: «نشستن مرد در کنار همسر خود، پیش خداوند دوست‌داشتنی‌تر از اعیانکاف و شبزنده‌داری است» و فرمود: «بهشت زیر پای مادران است» به همین جهت هم هست که اسلام، وظیفه‌ی تأمین معاش را از دوش مادران برداشته است.

۵۹- پاسخ: گزینه‌ی ۲

عبارت اول: **(بَهْ آَنْ دُوْ (وَالدِّينْ) فَرُوتَنِيْ كِنْ، أَزْ روْيِ مَهْرَبَانِيْ) ← (وَأَخْفَضْ لَهُما جَنَاحَ الذَّلِّ مِنَ الرَّحْمَةْ)**

عبارت دوم: **(هَرَكَسْ دِرْ كَارِيْ أَسْتَ كَهْ كَرَدَهْ) ← (كَلْ امْرَى بِمَا كَسَبَ رَهِيْنْ)**

عبارت سوم: **(وْ بَا إِيشَانْ (پَدَرْ وَ مَادَرْ) بَزَرْغَوَانَهْ سَخَنْ بَغَوْ) ← (وْ قَلْ لَهُما قَوْلًا كَرِيمًا)**

ذیان انگلیسی

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱ کتاب

٦١- پاسخ: گزینه‌ی ۲

توضیح:

- | | |
|-------------|--|
| Noun clause | با کلمات پرسشی در نقش کلمه‌ی ربط آغاز می‌شوند. ساختار عبارت اسمی به صورت خبری است. عبارت اسمیه همچون اسم سه جایگاه دارد: (۱) فعلی (۲) مفعولی (۳) متمم حرف اضافه |
| عبارت اسمیه | |

I don't know when she will come.

عبارت اسمی (when ← کلمه‌ی ربط)

«شخص اول: سلام! لطفاً می‌توانید به ما بگویید که برای رفتن به استادیوم کدام اتوبوس را باید سوار شویم؟»

«شخص دوم: عتاب‌نمایم، نمی‌دانم، من خودم هم اینجا غریب‌هستم.»

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۴ کتاب

٦٢- پاسخ: گزینه‌ی ۱

توضیح: بعد از لیست افعال زیر فعل دوم به صورت **sing** دار استفاده می‌شود:

stop- avoid- dislike- risk- enjoy- deny- imagine- insist on- hate- continue- start- go on- keep on- miss

او نلاش می‌کند که اگر احتیاجاً بتواند، از بحث کردن درباره‌ی موضوعات سیاسی اجتناب کند.»

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۵ کتاب

٦٣- پاسخ: گزینه‌ی ۳

توضیح: بعد از افعال ربطی صفت به کار می‌رود. (فعال ربطی = linking verbs)

| ! | <u>feel</u> | <u>hungry</u> . | | |
|-------|------------------|-----------------|-------|--------------|
| فاعل | فعل ربطی | صفت | | |
| : | appear | به نظر رسیدن | be | بودن |
| | sound | به نظر رسیدن | grow | شدن |
| | look | به نظر رسیدن | turn | شدن |
| | seem | به نظر رسیدن | taste | مزه دادن |
| | feel | احساس کردن | smell | بو دادن |
| نکته: | complete (v) | کامل کردن |) | افعال ربطی → |
| | complete (adj) | کامل | | |
| | completely (adj) | کاملاً | | |
| | completion (n) | تمکیل | | |

«این لیست اساسی کامل به نظر می‌رسد. اسم بیشتری لازم نیست که به آن اضافه شود.»

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۴ کتاب

٦٤- پاسخ: گزینه‌ی ۴

توضیح:

با توجه به معنی باید از ساختار تذکرته‌ی عذری استفاده کرد ←

«زمانی که پسر بجهه‌ی کوچکی بودم، چاره‌ی نداشتم که نهایاتی بد پارک بروم.»

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۳ کتاب

٦٥- پاسخ: گزینه‌ی ۱

«مادرم در حال انجام دادن تحقيقانی در رابطه با نقش زنان در جامعه است.»

- | | | |
|------------|-------------|--------------|
| ۴) تلاش‌ها | (۱) تحقیقات | (۲) پروژه‌ها |
|------------|-------------|--------------|

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۲ کتاب

٦٦- پاسخ: گزینه‌ی ۴

«می‌توانید یک توضیح کوتاه به ما درباره‌ی این که چطور این سیستم کار می‌کند، بدھید؟»

- | | | |
|----------|-----------|------------|
| ۴) توضیح | (۱) رقابت | (۲) امتحان |
|----------|-----------|------------|

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۱ کتاب

٦٧- پاسخ: گزینه‌ی ۲

«برای یخت یک برنج عالی، برنج را با آب سرد بشویید و آب کشی کنید، سپس این فرآیند را تکرار کنید تا زمانی که آب شفاف شود.»

- | | | |
|---------|-----------|----------|
| ۴) فشار | (۱) وظیفه | (۲) خدمت |
|---------|-----------|----------|

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۱ کتاب

٦٨- پاسخ: گزینه‌ی ۱

۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۸ کتاب
«پلیس تمامی جزئیات را از من گرفت و گفتند که ظرف این هفته دوباره پیش من می آیند.»

۲) اثرات

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۹ کتاب

«نیود چند بازیکن کلیدی به علت مرضی و جراحت شدید، تیم را ضعیف کرده است.»

۲) مهارت

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۴ کتاب

«معتقدم که مسلمان واقعی، اساساً انسان و درستکار است.»

۲) بدرستی

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ کتاب

کدام کلمه "۵" پایانی با تلفظ متفاوتی دارد؟

۲) بدسرعت

۴) جزئیات

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳ صحنه

۴) گام، قدم، سرعت

۴) مختصرها

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۴ کتاب

۲) معرفت

۲) اساساً، اصولاً

۲) بدسرعت

۲) شرکت

۲) متوسط

۲) سایپا.

۶۹- پاسخ: گزینه ۱

۱) رویدادها

۷۰- پاسخ: گزینه ۳

۱) بود، فدان

۱) پاسخ: گزینه ۴

۱) بددرستی

۱) شرکت سایپا.

۷۱- پاسخ: گزینه ۴

۱) بدسرعت

۱) معرفت

۱) اساساً، اصولاً

۱) بدسرعت

۱) متوسط

۱) سایپا.

۷۲- پاسخ: گزینه ۲

۱) شخص اول: با چه شرکتی همکاری می کنی؟

۱) شخص دوم: با شرکت سایپا.

■■■ ترجمه‌ی Test ■■■

انسان عاشق خدیدن است. گفته می شود که ما در طول روز حدود ۱۷ بار می خندیم. خنده غالباً وسیله‌ای برای ارتباط برقرار کردن است چون بهمندر رخ می دهد زمانی که تنها هستیم. بسیار بیشتر اتفاق می افتد زمانی که با دیگر افراد هستیم. البته ممکن است ما بخندیم زمانی که تنها در حال دیدن یک برنامه خندهدار تلویزیونی یا خواندن چیز جذابی باشیم. اما به نظر می رسد که ما بیشتر و خیلی بشندر بخندیم زمانی که در یک موقعیت اجتماعی در جم افراد باشیم. خنده می تواند یکی از بهترین راهها برای سالم و تندروست نگهداشت انسان باشد. گفته‌ای هست که می گوید خنده بهترین دارو است (خنده بر هر درد بی درمان دوست).

۷۲- پاسخ: گزینه ۱

۱) رخ دادن

۷۴- پاسخ: گزینه ۳

۱) یکی دیگر

۷۵- پاسخ: گزینه ۲

۱) سرگرم

۷۶- پاسخ: گزینه ۱

۱) اجتماعی

۷۷- پاسخ: گزینه ۲

۱) موفق

- | | | |
|-------------|------------------|-----------------|
| ۴) کم کردن | ۳) اصرار کردن در | ۲) شرکت کردن در |
| ۴) یکی دیگر | ۳) دیگر | ۲) یکدیگر |
| ۴) گیج | ۳) گیج کننده | ۲) سرگرم کننده |
| ۴) مدرن | ۳) عادی | ۲) مذهبی |
| ۴) عالی | ۳) مدرن | ۲) سالم |

■■■ ترجمه‌ی درک مطلب ■■■

فرآیند چرخی کربن مجموعه‌ی پیجیده‌ای از فرآیندهاست که توسط آن کربن مکرراً بین موجودات زنده‌ی زمین، خاک، جو زمین و اقیانوس‌ها مبادله می شود.

گیاهان نقطه‌ی شروع خوبی هستند برای مطالعه روی چرخه کربن. گیاهان به وسیله برگ‌هایشان کربن را به شکل دی‌اکسیدکربن از هوای جذب می کنند. سپس حیوانات از گیاهان تغذیه می کنند که دی‌اکسیدکربن را جذب کرده و بعداً به وسیله تنفس آن را به جو زمین می کنند. زمانی که گیاهان و حیوانات می‌مرند، تجزیه می‌شوند و کربن موجود در یافته‌ایشان متعاقباً به درون زمین جذب می شود. جایی که کربن می تواند دوباره توسط گیاهان و موجودات جدید استفاده شود. طی میلیون‌ها سال، هم‌چنین سوخت‌های فسیلی از قبیل زغال‌سنگ، نفت یا گاز طبیعی تشکیل می شود.

در نهایت این سوخت‌های فسیلی به عنوان منبع انرژی سوخته می شود و در خلال این فرآیند دی‌اکسیدکربن منتشر می شود. با این روش، اتم کربن مشابه می تواند در میان خیلی از موجودات زنده حرکتش را در یک چرخه پایان ناپذیر ادامه دهد.

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

۷۹- پاسخ: گزینه ۲

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشرییعاتی دروس‌های اختصاصی آزمون مرحله‌ی ۱ (رشته علوم تجربی)

زمین شناسی

- ۸۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳
آنوشیمی، شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که به پراکنده‌گی عناصر در سنگ‌های زمین و سیاره‌های دیگر می‌پردازد.
- ۸۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۷
ابتدا رطوبت نسبی ۴۱ درصد را مشخص می‌کنیم، حال اختلاف دماستنج مرطوب و خشک ۶ درجه است، پس باید به دماستنج مرطوب اضافه شود.
 $6 + 7 = 13^{\circ}\text{C}$
- ۸۳- پاسخ: گزینه‌ی ۴
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۰
در محل پشتنه‌های اقیانوسی، فعالیت‌های آتش‌فشاری فراوان است.
- ۸۴- پاسخ: گزینه‌ی ۴
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۶
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۶
تراورتن، سنگ آهک شیمیایی است، پس با اسید کلریدریک می‌جوشد و CO_2 منتصاد می‌شود.
- ۸۵- پاسخ: گزینه‌ی ۱
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۱
میکای سیاه یا بیوتیت، سیلیکات آهن، منیزیم و پتانسیم آبدار است و میکای سفید یا مسکوویت، سیلیکات آلومینیم و پتانسیم آبدار است.
- ۸۶- پاسخ: گزینه‌ی ۴
مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۰
گابرو دارای کانی‌های تیره و گرانیت دارای کانی‌های روشن است.
- ۸۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۲
شن، ماسه و رس از خشکی‌ها به درون دریاها برده می‌شوند که حاصل تخریب سنگ‌های قاره‌ها هستند.
- ۸۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۲
توسط فشار جهت‌دار، سنگ‌ها به اصطلاح به جریان می‌افتد.
- ۸۹- پاسخ: گزینه‌ی ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۹
در مناطق گرم و خشک بیابانی به علت کمبود رطوبت و گیاهان، هوازدگی شیمیایی توسعه‌ی چندانی ندارد.

دیاضیات

- ۹۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳
می‌دانیم پیشامد نشدنی به پیشامدی گفته می‌شود که هیچ‌گاه رخ ندهد، یعنی \emptyset باشد. درین گزینه‌ها تنها گزینه‌ی ۳ پیشامد نشدنی است.
- ۹۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹

| | | |
|-----|-----|------|
| ۳ | ۴ | ۲ |
| آبی | سبز | قرمز |

$$P(\text{هر دو مهره آبی}) = \frac{4}{9} \quad \text{و} \quad P(\text{هر دو مهره سبز}) = \frac{2}{9}$$

$$\Rightarrow P(\text{هر دو مهره آبی}) = \frac{4}{9} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$
- ۹۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷ و ۱۳
نکته‌ی ۱: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
نکته‌ی ۲: اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، آن‌گاه $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

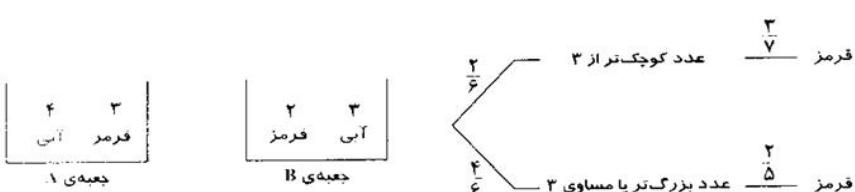
$$\left\{ \begin{array}{l} P(A') = \frac{1}{4} \Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \\ P(B') = \frac{1}{4} \Rightarrow P(B) = 1 - P(B') = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \end{array} \right. \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) \Rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \right) = \frac{4+6-3}{8} = \frac{7}{8}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۶ کتاب

۹۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲

با استفاده از نمودار درختی داریم:



$$\rightarrow \text{احتمال موردنظر} = \left(\frac{2}{6} \times \frac{3}{7} \right) + \left(\frac{4}{6} \times \frac{2}{5} \right) = \frac{1}{7} + \frac{4}{15} = \frac{15+28}{105} = \frac{43}{105}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۷ کتاب

۹۵- پاسخ: گزینه‌ی ۱

$$n(S) = 6^3$$

با توجه به این که $3 \times 2 \times 1 = 6 \times 1 \times 1 = 6$, داریم:

$$\Rightarrow n(A) = 3+6 = 9 \quad \text{اعضای بیسامد} \\ \text{حاکم شده} \quad \text{و} \quad \text{اعضای بیسامد} \\ (1,1,6) \quad (1,2,3) \quad (1,1,2)$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{9}{6^3} = \frac{1}{24}$$

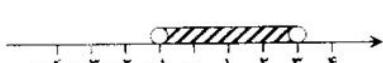
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵ کتاب

۹۶- پاسخ: گزینه‌ی ۲

نکته: اگر طرفین بک نامعادله را بر عددی منفی تقسیم کنیم، جهت نامساوی عوض می‌شود.

$$4x - 6 < 2x < 4x + 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x < 4x + 1 \Rightarrow x > -\frac{1}{2} \\ 4x > 4x - 6 \Rightarrow -2x > -6 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراع}} -1 < x < 3$$



پس مجموعه‌ی جواب به صورت مقابل است:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۱ و ۵۲، ۵۳ کتاب

۹۷- پاسخ: گزینه‌ی ۴

نکته‌ی ۱: دامنه‌ی تابع $f(x) = g(x) + h(x)$, برابر است با:

$D_f = D_g \cap D_h$, $f(x) = \sqrt[n]{g(x)}$, برابر است با:

نکته‌ی ۲: دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt[n]{g(x)}$, برابر است با:

نکته‌ی ۳: دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt[n]{g(x)}$, برابر است با:

نکته‌ی ۴: اگر $a > 0$, آن‌گاه $x \leq a$

ابندا توجه کنید که دامنه‌ی عبارت $\sqrt[n]{x - \tan \frac{\pi}{n}}$ برابر \mathbb{R} است. اکنون داریم:

$$\frac{1}{x^2} - 4 \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{x^2} \geq 4 \xrightarrow{x \neq 0} x^2 \leq \frac{1}{4} \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow D_f = [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}] - \{0\}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۵ کتاب

۹۸- پاسخ: گزینه‌ی ۴

نکته‌ی ۱: $\tan 2x = \frac{\tan x}{1 - \tan^2 x}$

نکته‌ی ۲: $\cot x = \frac{1}{\tan x}$

با استفاده از نکات فوق، داریم:

$$\frac{\tan 10^\circ}{1 - \tan^2 10^\circ} = \frac{1}{2} \left(\frac{2 \tan 10^\circ}{1 - \tan^2 10^\circ} \right) = \frac{1}{2} \tan 20^\circ \quad \text{طبق فرض} \quad a \Rightarrow \tan 20^\circ = 2a \Rightarrow \cot 20^\circ = \frac{1}{2a}$$



۹۹ پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۷ تا ۶۱ کتاب

$$D_f = \{1, 2, 3, 4\} \quad D_g = \{1, 2, \dots, 5\}$$

$$\Rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g = \{1, 2\}$$

حال بررسی می‌کنیم کدام‌یک از اعضای برد تابع $f + g$ در دامنه‌ی $(f + g)$ قرار می‌گیرند:

$$1 \xrightarrow{f} 2 \rightarrow x$$

$$2 \xrightarrow{f} 2 \rightarrow x$$

$$3 \xrightarrow{f} \dots \rightarrow x$$

$$4 \xrightarrow{f} -1 \rightarrow x$$

$$(f + g)of = \{ \}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۹ تا ۶۶ کتاب

۱۰۰ پاسخ: گزینه‌ی ۱

کافی است x را بایسیم که به ازای آن $\frac{y}{3} = g(x)$ می‌شود.

$$g(x) = \frac{y}{3} \Rightarrow \frac{yx+1}{x} = \frac{y}{3} \Rightarrow 6x+3 = yx \Rightarrow x = 3$$

حال برای محاسبه‌ی $\frac{y}{3}$, کافی است در ضابطه‌ی $f(g(x))$, مقدار $x = 3$ را جایگذاری کنیم:

$$f(g(x)) = \frac{x^2 + \Delta}{x^2 - 1} \xrightarrow{x=3} f(g(3)) = f\left(\frac{y}{3}\right) = \frac{9 + \Delta}{27 - 1} = \frac{14}{26} = \frac{7}{13}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۷ تا ۹۴ کتاب

۱۰۱ پاسخ: گزینه‌ی ۳

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} + \frac{\sin(2x - 2)}{\tan(x - 1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(2x - 2)}{\tan(x - 1)}$$

اولاً:

$$\begin{aligned} & \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} = \frac{x-1}{x^2+x+2} \\ & \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} = \frac{x-1}{x^2+x+2} \\ & \frac{-x^2 + x}{x^2 - 1} = \frac{-x}{x^2+x+2} \\ & \frac{-x}{x^2 - 1} = \frac{-x}{x^2+x+2} \\ & \frac{-x}{x-1} = \frac{-x}{x^2+x+2} \\ & \frac{-x}{x-1} = \frac{-x}{x^2+x+2} \end{aligned}$$

ثانیاً: با فرض $t = x - 1$, داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(2x - 2)}{\tan(x - 1)} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin 2t}{\tan t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{2t}{t} = 2$$

بنابراین حاصل حد برابر است با: $2 + 2 = 4$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۳ کتاب

۱۰۲ پاسخ: گزینه‌ی ۲

نکته (قاعده‌ی پرتوان):

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^n + bx^{n-1} + \dots + c}{a'x^m + b'x^{m-1} + \dots + c'} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^n}{a'x^m} = \begin{cases} \dots & n < m \\ a & n = m \\ a' & n = m \\ \pm \infty & n > m \end{cases}$$

با توجه به نکته‌ی فوق، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^n + x^r + x + 1}{rx^r} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^n}{rx^r} = r \Rightarrow n = r, \frac{a}{r} = r \Rightarrow a = r^2$$

بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow \lambda} \frac{1-n}{(x-a)^r} = \lim_{x \rightarrow \lambda} \frac{1-r}{(x-\lambda)^r} = \lim_{x \rightarrow \lambda} \frac{-r}{(x-\lambda)^r} = \frac{-r}{\lambda^r} = -\infty$$

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه ۱۱۹ کتاب

ردیم، تابع $f(x)$ در نقطه x بیوسته است. هر کاه:

$$\lim_{x \rightarrow x_1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_1^-} f(x) = f(x_1)$$

$$f(1) = 1 + 5 = 6 \quad \text{---}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (ax^2 + bx - 1), \quad a+b=1 \Rightarrow \begin{cases} a+b=1 \\ ya+ab=x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=1 \\ ya+ab=x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ya+ab=x-1 \\ ya+ab=y \end{cases} \Rightarrow ab=0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (yax + ab - x) = ya + ab - x$$

پس از این:

▲ مشخصات سوال: * دشوار * صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۲ کتاب

نکته‌ی ۱: آنچه تحلیلهای تغییر تابع $f(x)$ در نقطه $x = x$ برابر است با: $f'(x)$
نکته‌ی ۲: $f(g(h(x)))' = h'(x) \cdot g'(h(x)) \cdot f'(g(h(x)))$

$$f(x) = (\sin(x^2 + \frac{\pi}{6}))^2 \Rightarrow f'(x) = 2x \times \cos(x^2 + \frac{\pi}{6}) \times \frac{1}{2}(\sin(x^2 + \frac{\pi}{6}))^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow f'(x) =$$

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸ کتاب

نکته‌ی ۱: $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$

نکته‌ی ۲: اگر $f(x) = k$ تابعی ثابت باشد، آن‌کاه: $f'(x) = 0$
پس از این:

$$f'(x) + g'(x) = (f(x) + g(x))' = (\frac{x^2 + 1 + \log x}{x^2 + x^2 + 1})' = (\frac{x^2 + 1 + \log x + x^2 + 1 - \log x}{x^2 + x^2 + 1})'$$

$$\therefore (\frac{x^2 + x^2 + 1}{x^2 + x^2 + 1})' = (1)' = 0$$

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه ۱۲۵ کتاب

نکته: معادله‌ی خط سراسر بر تابع $f(x)$ در نقطه $x = a$. عبارت است از:
... مشخصات نقطه‌ی نلاوی تابع با محور عرض‌ها را به دست می‌آوریم:

$$f(x) = 2x + \cos 2x \xrightarrow{x=\pi} y = f(\pi) = -1$$

$$f'(x) = 2 + 2\sin 2x \Rightarrow \text{شیب خط سراسر} = f'(\pi) = 2$$

$$\therefore \text{معادله‌ی خط سراسر: } y = (-1) = 2(x - \pi) \Rightarrow y = 2x - 2\pi - 1$$

▲ پاسخ: کمزیدی ۲ مشخصات سوال: * ساده و مدل‌سازی

نکته‌ی ۱: متغیرهای کمی‌ای که در آن‌ها نوعی ترتیب طبیعی وجود دارد، متغیرهای کمی نرتبی می‌گوییم.

نکته‌ی ۲: متغیر کمی که نرتبی ساخته، متغیر کمی اسمنی می‌گوییم.

نحوه کنم: که تکرود خوبی، نوع تلقن مورد استفاده‌ی هر شخص و زنگ، متغیرهای کمی هستند. ولی مراحل محاسبه متغیر کمی نرتبی است.

▲ پاسخ: کمزیدی ۳ مشخصات سوال: * ساده و مدل‌سازی

$$0 = \frac{f}{n} \times 2\pi \cdot 0 = \frac{f}{n} \times 2\pi = \frac{2}{45} \times 2\pi = \frac{2\pi}{15}$$

پس رأیه‌ی مورد نظر $\frac{2}{15}$ برابر π است.

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۰ آمار و مدل‌سازی

▲ پاسخ: کمزیدی ۱

$$ay + b = ay + b \dots$$

$$x - A = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} - A \geq x_1 + x_2 + \dots + x_n - nA$$

پس با انتقاده‌ی از نکته‌ی مذکور، داریم:

$$2y + 1 - 41 \geq 2y + 1 - 41 \geq y - 20 \geq \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n} - 20 \geq y_1 + y_2 + \dots + y_n - 40$$

اکنون می‌توانیم میانگین داده‌های $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ را بایم:

$$\frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{A}{n}$$



۱۰ پاسخ: کزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۹ و ۱۵۶ آمار و مدل‌سازی

می‌دانیم اگر از همه‌ی داده‌های یک جامعه‌ی آماری عددی ثابت را کم کنیم، تأثیری روی واریانس ندارد، پس ابتدا از همه‌ی داده‌ها، مقدار ثابت $2\alpha + 2\beta = 2\alpha + 1390$ را کم می‌کنیم، بنابراین کافی است واریانس داده‌های $0.1, 2, 3, 4$ را محاسبه کنیم:

$$\bar{x} = \frac{1+1+2+3+4}{5} = 2 \Rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2}{5} = \frac{(-2)^2 + (-1)^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2}{5} = \frac{4+1+0+1+4}{5} = 2$$

ذیست شناسی

۱۱ پاسخ: کزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۶ و ۸ کتاب

در سرکوب عفوونت بافت ملتیپل، ماکروفارازها و نوتوفیل‌ها نقش دارند و این سلول‌ها با فاکتوسیتوز و به کمک اندامک لیزوژومی، عوامل سیکروزی را از بین می‌برند. اثر چربی و عرق مانند اثر لیزوژیم در سطح پوست میکروب‌های سطحی را از بین می‌برند.

۱۲ پاسخ: کزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۲۰ کتاب

در بیماری MS، سلول‌های ایمنی به پوشش اطراف نورون‌های مغز و نخاع حمله می‌کنند و آن‌ها را از بین می‌برند. بنابراین به میلین نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی حمله می‌کنند نه اعصاب محیطی.

۱۳ پاسخ: کزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب

سطح داخلی جمجمه با ساخت شامه که بافت پیوندی محکم دارد، پوشیده شده است.

۱۴ پاسخ: کزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴ کتاب

کزینه‌ی ۱: اعصاب سمعیانیک، با اثر بر سرخرگ‌ها می‌توانند باعث افزایش فشار خون شوند.

کزینه‌ی ۲: اعصاب حسی پیکری، دندربیت‌های بلند دارند.

کزینه‌ی ۳: در طول پتانسیل عمل، از فعالیت پیسب سدیم پتانسیم کاسته می‌شود.

کزینه‌ی ۴: در ابتدای پتانسیل عمل، یون‌های سدیم وارد می‌شوند (باز شدن دریچه‌های کانال‌های سدیمی) و در مرحله‌ی دوم آن با استه شدن دریچه‌های کانال‌های سدیمی، دریچه‌ی کانال‌های پتانسیم باز می‌شوند و یون‌های پتانسیم از سلول خارج می‌شوند.

۱۵ پاسخ: کزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۶۳ و ۶۴ کتاب

در نزدیکی‌بینی به علت بزرگ‌تر بودن کره‌ی جسم، تصویر اشیای نزدیک روی شبکیه و تصویر اشیای دور جلوی شبکیه تشکیل می‌شود. به این دلیل پیام عصبی نهاد از تصویر اشیای نزدیک ایجاد می‌شود و فرد قادر به دیدن اشیای نزدیک است و توانایی مشاهده‌ی اجسام دور را ندارد و برای اصلاح آن از عینک نا عدسی و اگر استفاده می‌کند، کاهش انعطاف‌پذیری عدسی در بیماری‌هایی که مربوط به افزایش سن است، بیشتر روی سی‌دهد، مثل آب مروارید و پیرچشمی.

۱۶ پاسخ: کزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه ۶۶ کتاب

شیپور استانش موجب می‌شود تا تعادل فشار هوا در دو طرف پرده‌ی صمام (ین گوش میانی و خارجی) برقرار شود.

۱۷ پاسخ: کزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه ۹۴ کتاب

با افزایش پتانسیم خون، آلدوسترون ترشح می‌شود که با افزایش ترشح پتانسیم موجب دفع بیشتر پتانسیم از طریق ادرار می‌شود و با این کار سبب می‌شود نا پتانسیم خون کاهش یابد.

۱۸ پاسخ: کزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ و ۹۹ کتاب

در انسان 4 غده‌ی پاراتیرونید، 2 غده‌ی فوق کلیه، یک غده‌ی اپی‌فیز و یک غده‌ی تیرونید وجود دارد.

۱۹ پاسخ: کزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه ۹۰ کتاب

ساختار هورمون تیروکسین متشكل از دو اسید‌آمینه‌ی تیروزین و چهار تند است که در سین آمینواسیدها پیوند پیتندی وجود ندارد و کیرونده‌ی این هورمون درون هسته‌ی سلول هدف فرار دارد. این هورمون و هورمون‌های استرونیدی مانند استروژن به علت کوچکی مولکول و با قابل حل بودن در غشاء، از غشای سلول عبور می‌کنند و گیرنده‌ی هورمون‌های استرونیدی درون سیتوپلاسم سلول هدف فرار دارد.

هورمون‌های آمینواسیدی با پیوند پیتندی (برونتینی) مانند اکسی‌توسین، به علت درشتی مولکول قادر به عبور از غشای سلول هدف نیستند. لذا گیرنده‌ی آن‌ها در غشاء سلول هدف فرار دارد.

۲۰ پاسخ: کزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سوال: * دشوار * صفحه ۱۱۲ کتاب

$$2A + 2B = N - 250 \quad - \text{تعداد نوکلنوتیدها}$$

$$2A + 2C = H - 300 \quad - \text{تعداد پیوندهای هیدروژنی}$$

$$\text{تعداد نوکلنوتیدها} = \text{تعداد پیوندهای هیدروژنی} = C$$

$$C = H - N = 300 - 250 = 50 \quad - \text{تعداد}$$

$$G = C = 50 \rightarrow C + G = 100$$

$$250 - 100 = 150 \Rightarrow A + T = 150$$

$$150 \div 2 = 75 = A = T$$

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۱

سلول تراپلوبلاستیک با ۲۴ کروموزوم، یعنی:

$$\begin{array}{c} \text{تعداد کروموزوم در هر مجموعه} \\ \uparrow \\ 4n = 24 \Rightarrow n = 6 \\ \downarrow \end{array}$$

یعنی تعداد کروموزوم‌ها در هر مجموعه ۶ است که با هم تفاوت دارند و هومولوگ نیستند. کروموزوم‌های دو مجموعه می‌توانند با هم هومولوگ باشند.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲

در اولین عمل در مرحله S (همانندسازی DNA)، با فعالیت آنزیم هلیکاز، پیوند هیدروژنی در بعضی از نقاط DNA موسوم به نقاط آغاز همانندسازی شکسته شده و دوراهی‌های همانندسازی تشکیل می‌شوند. سپس آنزیم DNA پلی‌مراز با قرار دادن نوکلئوتیدهای مکمل روبه‌روی رشته DNA و تشکیل پیوند فسفو‌دی‌استر بین نوکلئوتیدهای جدید، سبب تشکیل رشته‌ی جدید روبه‌روی رشته‌ی قدیمی می‌شود.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳

A بروتئین هیستون است که در ساختار نوکلئوزوم به عنوان هسته‌ی اصلی است و بخشی از مولکول DNA حدود دو دور به دور آن می‌چرخد. در ساختن هر نوع بروتئین در سلول، زن‌ها دخالت دارند. در C که هم DNA و هم بروتئین است، عناصر سازنده‌ی آن، H, P, S, N, O هستند. اما در A, P وجود ندارد. B بخشی از مولکول DNA است که دورشته‌ای بوده و دارای پیوند هیدروژنی و کووالان است.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴

به هنگام جدا شدن کروموزوم‌های همتا در آنفاز I، زن‌های آتل هم از یکدیگر جدا می‌شوند که همان اصل تفکیک زن‌ها است. در آنفاز II که همانند آنفاز میتوز است با تقسیم سانترومر کروموزوم‌ها و جداشدن کروماتیدهای از یکدیگر، هر کروماتید تک کروموزومی است که به آن کروموزوم اطلاق می‌شود. بنابراین تعداد کروموزوم‌ها در این مرحله دو برابر می‌شود.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲

وقتی سلول در مرحله میتوز II قرار دارد یعنی با آرایش تترادی خاصی در استوای سلول قرار گرفته است. این سلول اجباراً حداکثر دو نوع گامت می‌تواند تولید کند و اگر زن‌های کروموزوم‌ها دارای آتل‌های یکسانی باشند، حداقل یک نوع گامت تولید خواهد شد.

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۷۲ و ۱۷۳ کتاب



$$\left. \begin{array}{l} \text{احتمال} \quad \text{BO} \times \text{AO} \Rightarrow \frac{1}{4} = \text{OO} \\ \text{احتمال} \quad \text{x}_h \text{x} \times \text{x}_h \text{y} \Rightarrow \frac{1}{4} \text{x}_h \text{x}_h = \\ \text{احتمال منفی شدن گروه خونی} \quad \text{rr} \times \text{Rr} \Rightarrow \frac{1}{2} \text{rr} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64} \quad \text{احتمال متولد شدن دختری هموفیل با گروه خونی O}^-$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴

در صفات وابسته به X غالب، مرد بیمار (دارای صفت وابسته به X غالب) نمی‌تواند دختر سالم داشته باشد، چون همه دخترهایش زن بیماری را از طریق گرفتن کروموزوم X از پدر خود دریافت می‌کنند. شماره‌ی ۴، دختر سالم از پدر بیمار است که این نشان می‌دهد که این صفت وابسته به X غالب نیست.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۲

از آن جایی که همه زاده‌ها در نسل اول شاخص بلند دارند، پس شاخص بلند، صفت غالب است و والدین از نظر این صفت اتوزومی، خالص‌اند. از آن جایی که همه قهوه‌ای رنگ شده‌اند، صفت در والد نر (که دارای دو کروموزوم Z است) غالب و خالص است.

صفت بلندی شاخص = L

صفت کوتاهی شاخص = I

صفت قهوه‌ای = B

صفت قرمز = b

P : LLz_bw × llz_Bz_B

F₁ : llz_Bz_b, llz_bw

ماده قهوه‌ای با شاخص بلند نر قهوه‌ای با شاخص بلند

کوتاه

$$\text{llz}_B z_b \times \text{llz}_b w \Rightarrow \overset{\uparrow}{\text{llz}_B} \underset{\downarrow}{\text{w}} \Rightarrow \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

ماده قهوه‌ای

۱۲۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹۸ و ۱۹۹ کتاب

سلول زایشی و رویشی n کروموزوم دارند، یعنی ۱۲ عدد. ریشه رویانی و لبه و برگ رویانی و غلاف برگ $2n$ کروموزوم دارند، یعنی ۲۴ عدد.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۹۶ تا ۱۹۷ کتاب

بر اثر هر تقسیم میوز در سلول مولد دانه‌ی گرد در بساک، ۴ سلول هاپلوئید به وجود می‌آید که هر سلول با یک میتوز، یک سلول رویشی و یک سلول زایشی را به وجود می‌آورد و هر سلول زایشی با یک میتوز دو آنتروزوئید را به وجود می‌آورد. پس هر سلول حاصل از میوز طی ۲ بار میتوز در نهایت دو آنتروزوئید را به وجود می‌آورد.

$$4 \times 2 = 8$$

ولی از دو آنتروزوئید یکی با تخما و دیگری با سلول دوهسته‌ای لقاح می‌باشد و از رشد سلول‌های حاصل از آن‌ها یک دانه به وجود می‌آید که هم دارای رویان (۲n) و هم دارای بافت ذخیره (۳n) است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۵، ۱۸۸ و ۱۹۲ کتاب

در همه‌ی گیاهان به جز نهاندانگان، تخما در آرکن تشکیل می‌شود. در گیاهان دانه‌دار شامل بازانگان و نهاندانگان، آنتروزوئیدها در لوله‌ی گرده تشکیل می‌شوند. در خزه اسپوروفیت انگل گامتوفیت است در صورتی که در سرخس در ابتدای رویش اسپوروفیت وابسته به گامتوفیت است. ولی خیلی زود با تولید ریشه و سایر اندام‌ها مستقل می‌شود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۰۱ و ۲۱۶ و ۲۱۷ و ۲۲۰ تا ۲۲۲ کتاب

۱۳۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴

فقط عبارت‌های a و c درست‌اند.

b- کالوس توده‌ی سلولی تمایز نیافرته‌ای با قدرت تقسیم است. با این ویژگی‌ها جزو سلول‌های مریستمی محسوب می‌شود.

d- سیتوکینین از رئوس ریشه و اکسین از رئوس ساقه تولید می‌شود.

e- هورمون آبسیزیک اسید از جوانه‌زنی جلوگیری می‌کند.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰۷ کتاب

گیاه خنجری، گیاه چندساله‌ی علفی است که در طول عمر خود فقط یک بار گل می‌دهد.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۲۵ و ۲۲۶ و ۲۲۷ کتاب

۱۳۴- پاسخ: گزینه‌ی ۳

اسپرم‌ها در ابی‌دیدیم تحت تأثیر ترشحات این مجرأ بالغ می‌شوند و ترشحات وزیکول سمینال با تولید مواد قندی انرژی لازم را برای تحرک اسپرم‌ها فراهم می‌آورند.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۴۶ کتاب

در بند ناف، سرخرگ‌ها که خون تیره را از قلب جنین خارج می‌کنند، مواد زاید را به طرف جفت و از آن‌جا به سیاهرگ‌های مادر می‌برند و سیاهرگ‌های بند ناف از طریق جفت از سرخرگ مادر، مواد غذایی و اکسیژن را می‌گیرند و به طرف قلب جنین می‌برند.

فیزیک

۱۳۶- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ کتاب

$$F_{1\gamma} = \frac{k|q_1||q_\gamma|}{r_{1\gamma}^2} = \frac{k(9 \times 10^{-6})(1 \times 10^{-6})}{(2a)^2} = \frac{k}{a^2} \times 10^{-12}$$

$$F_{\gamma\gamma} = \frac{k|q_\gamma||q_\gamma|}{r_{\gamma\gamma}^2} = \frac{k(\gamma \times 10^{-6})(1 \times 10^{-6})}{(2a)^2} = \frac{k}{a^2} \times 10^{-12}$$

$$\bar{F}_{1\gamma} + \bar{F}_{\gamma\gamma} + \bar{F}_{\gamma\gamma} = \bar{r} \Rightarrow \bar{F}_{1\gamma} = -(\bar{F}_{\gamma\gamma} + \bar{F}_{\gamma\gamma}) \Rightarrow F_{1\gamma} = F_{1\gamma} + F_{\gamma\gamma} = \frac{k}{a^2} \times 2 \times 10^{-12}$$

$$F_{1\gamma} = \frac{k|q_1||q_\gamma|}{r_{1\gamma}^2} \Rightarrow \frac{k}{a^2} \times 2 \times 10^{-12} = \frac{k|q_\gamma|(1 \times 10^{-6})}{a^2} \Rightarrow |q_\gamma| = 2 \times 10^{-6} C$$

$q_\gamma = -2 \times 10^{-6} C = -2 \mu C$ $F_{2\gamma}$ نیروی ریاضی (جادیه) است، پس q_2 ناهم‌نام با q_γ و در نتیجه منفی است، پس:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب

۱۳۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱

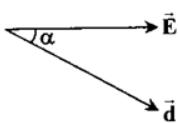
$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{(9 \times 10^{-9})(16 \times 10^{-6})}{16} = 9 \dots \frac{N}{C}$$

$$E_2 = \frac{k|q_2|}{r_2^2} = \frac{(9 \times 10^{-9})(9 \times 10^{-6})}{9} = 9 \dots \frac{N}{C}$$

$$\bar{E} = E_1 \bar{i} + E_2 \bar{j} = (9 \dots \bar{i} + 9 \dots \bar{j}) \left(\frac{N}{C} \right)$$

در نقطه‌ی P، میدان \bar{E}_1 در جهت y + و میدان \bar{E}_2 در جهت x + است، پس:

۱۳۸- پاسخ: گزینه‌ی ۱



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ کتاب

$$\text{اگر از } A \text{ به } B \text{ برویم} \Rightarrow \Delta V = -Ed \cos \alpha$$

$$V_B - V_A = -(2 \times 10^{-4})(1/0.5)(1/\lambda)$$

$$V_B - V_A = -\lambda \cdot \text{Volt}$$

$$\Rightarrow V_A - V_B = +\lambda \cdot \text{Volt}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ کتاب

۱۳۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

$$C_{12} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{2 \times 6}{2+6} = 2 \mu\text{F} \quad , \quad C_{123} = C_{12} + C_3 = 2 + 8 = 10 \mu\text{F}$$

$$C_{eq} = \frac{C_{123} \cdot C_4}{C_{123} + C_4} = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5 \mu\text{F}$$

$$q_{eq} = C_{eq} \cdot V_{bat} = 5 \mu\text{F} \times 2 \text{ Volt} = 10 \mu\text{C}$$

$$q_f = q_{eq} \Rightarrow q_f = 10 \mu\text{C} \quad , \quad U_f = \frac{1}{2} \frac{q_f}{C_f} = \frac{1}{2} \times \frac{10}{10} = 5 \mu\text{J}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب

۱۴۰- پاسخ: گزینه‌ی ۲

$$\rho_T = \rho_0 [1 + \alpha(T_T - T_0)] = (10^{-8}) [1 + (\frac{2}{3} \times 10^{-2}) \times 15] = 1/1 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$$

$$R = \rho \frac{l}{A} = (1/1) \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m} \cdot \frac{(2 \cdot m)}{(1/4 \times 10^{-6} \text{m}^2)} = 5/5 \Omega$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۳ کتاب

۱۴۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳

$$V_A - 5I - I - 10 + 40 - 2I - 7I = V_A \Rightarrow 15I = 20 \Rightarrow I = 2 \text{A}$$

$$V_A - 5I - I - 10 = V_G \Rightarrow V_A - 10 - 2 - 10 = 0 \Rightarrow V_A = 22 \text{ Volt}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۴ کتاب

۱۴۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱

$$P = I \cdot \Delta V = I(V_T - V_1) = (2A)(5 \cdot \text{Volt} - 2 \cdot \text{Volt}) = 6 \cdot \text{W}$$

این قطعه به تفہی مدار انژی الکتریکی می‌دهد

$P > 0 \Rightarrow$ این قطعه به تفہی مدار انژی الکتریکی می‌دهد

۷۰ کتاب

۱۴۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۷ و ۷۰ کتاب

$$R_{12} = R_1 + R_2 = 10 \Omega \quad , \quad R_{123} = \frac{R_{12} \cdot R_3}{R_{12} + R_3} = \frac{10 \times 25}{10 + 25} = 20 \Omega$$

$$R_{f\Delta} = \frac{R_f R_\Delta}{R_f + R_\Delta} = \frac{20 \times 60}{20 + 60} = 20 \Omega$$

$$R_{eq} = R_{123} + R_{f\Delta} = 20 + 20 = 40 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} = \frac{100}{40 + 10} = 2 \text{A} \quad , \quad V_{\text{منبع}} = \mathcal{E} - rI = 100 - (10 \times 2) = 80 \text{ Volt}$$

ولت سنج ۸۰ ولت را نشان می‌دهد.

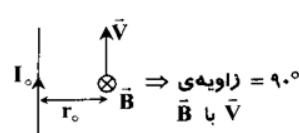
۱۴۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۶ کتاب

با توجه به قاعده‌ی دست راست، بردار \bar{B} در صفحه XY و در ربع اول یا دوم صفحه است، پس مؤلفه‌ی y بردار \bar{B} حتماً مثبت است و مؤلفه‌ی x این بردار می‌تواند مثبت، صفر، یا منفی باشد.

۱۴۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۰ و ۹۴ کتاب



$$\vec{B} = \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{\vec{I}_o}{r_o}$$

F = q_o V_o B \sin 90^\circ

$$F = q_o V_o \left(\frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{I_o}{r_o} \right) \times 1$$

$$F = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{q_o V_o I_o}{r_o}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۵ کتاب

۱۴۶- پاسخ: گزینه‌ی ۲

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(100)(1/0.5)}{2(1/1)} = \pi \times 10^{-4} T = 3/14 G$$

۱۴۷- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب

مواد پارامغناطیس، در میدان‌های مغناطیسی پیشار قوی، به مقدار بسیار جزئی و موقت، میدان مغناطیسی پیدا می‌کند.

مواد فرومغناطیس نرم، در میدان مغناطیسی، به سهولت و بخوبی ولی موقت، میدان مغناطیسی پیدا می‌کند.

مواد فرومغناطیس سخت، در میدان مغناطیسی، به سختی اما به طور ماندگار میدان مغناطیسی پیدا می‌کند و آهن ربای دانسی می‌شوند.

۱۴۸- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۳ کتاب

$$I_1 = \frac{V}{R} = \frac{12}{1\Omega} = 12A$$

$$I_2 = I_1 + 5A \Rightarrow I_2 = 17A$$

$$\mathcal{E} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} = -1 \times \frac{17 - 12}{0.5} = -10V$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{-10}{1\Omega} = -10A \Rightarrow I = 10A$$

۱۴۹- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲۰ کتاب

$$I_1 = \dots \Rightarrow I_1 = 1/0.4 \sin(\omega \cdot \pi \times \dots) = 1/0.4 \sin(\dots) = 0$$

$$I_2 = \frac{1}{2} s \Rightarrow I_2 = 1/0.4 \sin(\omega \cdot \pi \times \frac{1}{2}) = 1/0.4 \sin(\frac{\pi}{2}) = 1/0.4 A$$

$$\mathcal{E}_L = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} = -(1/2) \frac{(1/0.4 - 0)}{0.5} = -1/6 V \Rightarrow \mathcal{E}_L = 1/6 V$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۳۱ کتاب

در لحظات ورود مدار به میدان، شار زیاد می‌شود؛ پس میدان ایجاد شده به وسیله‌ی جریان القابی در حلقه باید در خلاف سوی میدان مغناطیسی اصلی باشد.



در لحظات خروج مدار از میدان، شار کم می‌شود؛ پس میدان ایجاد شده به وسیله‌ی جریان القابی در حلقه، در جهت میدان مغناطیسی اصلی می‌شود و لذا جریان القابی در جهت ۱ است.

شیوه

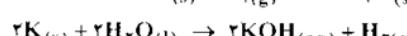
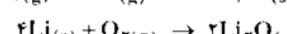
۱۵۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴

گزینه‌ی ۱) سرب (II) کرومات محلول نیست و یک رسوب زردنگ است.

گزینه‌ی ۲) برای موادی که واکنش باشد تعداد اتم‌های هر عنصر در طرفین معادله یکسان باشد.

گزینه‌ی ۳) در واکنش تجزیه، یک ماده به مواد ساده تری تبدیل می‌شود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵ و ۱۰ کتاب



۱۵۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲

گزینه‌ی ۱) ترکیب

گزینه‌ی ۳) سوختن

گزینه‌ی ۴) جایه‌جایی بگانه

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۳، ۱۵ و ۲۰ کتاب

در ترکیب‌های یونی، مولکول وجود ندارد، به همین دلیل به جای واژه‌ی جرم مولی برای آن‌ها استفاده می‌شود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲ و ۲۵ کتاب

۱۵۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲

$$\text{مولکول} = \frac{1L}{2/5g} \times \frac{1mol}{22/4L} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23}}{6/0.2 \times 10^{22}} = \frac{10^{23}}{5} = \text{تعداد مولکول‌ها}$$

۱۵۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ کتاب

۱۵۵- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ کتاب

حجم مولی گازها در دما و فشار استاندارد (STP) برابر ۲۲.۴ لیتر است.

۱۵۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳

ابندا مول هر یک از واکنش‌دهنده‌ها را حساب کرد. سپس بر ضرایب استوکیومتری آن‌ها در واکنش تقسیم کرده و واکنش‌دهنده‌ی محدود کننده را مشخص می‌کنیم:

$$\text{mol NH}_3 = \frac{67}{21} \times \frac{1 \text{ mol}}{\frac{1 \text{ mol}}{22/4 \text{ L}}} = 2 \text{ mol} \div 2 = 1/5$$

$$\text{mol CH}_4 = 48 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{\frac{1 \text{ mol}}{16 \text{ g}}} = 3 \text{ mol} : 2 = 1/5$$

واکنش‌دهنده‌ی محدود کننده: O_2

$$\text{mol HCN} = \text{mol O}_2 \times \frac{2 \text{ mol HCN}}{\frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol}}} = 2 \text{ mol}$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{75}{100} = \frac{x \text{ mol HCN}}{\text{مقدار نظری}} \Rightarrow \text{mol HCN} = 1/5$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب

۱۵۷- پاسخ: گزینه‌ی ۲

گزینه‌ی ۱: نام دیگر آن ۲ و ۴. تری‌متیل پنتان است.

گزینه‌ی ۳: برای حذف سدیم تولید شده از آهن (III) اکسید استفاده می‌کنیم.

گزینه‌ی ۴: سدیم هیدروژن کربنات و آهن، مواد جامد باقی‌مانده در کیسه‌های هوای خودرو هستند.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۴، ۴۱، ۳۹ و ۴۵ کتاب

۱۵۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲

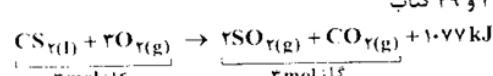
گزینه‌ی ۱: ترموشیمی بخشی از ترمودینامیک است که به مطالعه کمی و کیفی انرژی گرمایی مبادله شده طی یک واکنش شیمیایی می‌پردازد.

گزینه‌ی ۳: غلظت و چگالی جزو خواص شدتی سامانه هستند.

گزینه‌ی ۴: دماستج، یک سامانه‌ی بسته است که با محیط مبادله ای انرژی دارد و مبادله‌ی ماده ندارد.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ کتاب

۱۵۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱



در این واکنش $w = 0$ و $\Delta V = 0$ ، در نتیجه $\Delta E = \Delta H$ خواهد بود.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۵۳ کتاب

ابندا گرم Fe_2O_3 خالص را که در واکنش شرکت کرده است به دست می‌آوریم:

$$\frac{\text{گرم ماده‌ی خالص}}{\text{گرم ماده‌ی ناخالص}} \times 100$$

$$\frac{80}{100} = \frac{x \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{600 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \Rightarrow 480 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

انتالپی یا گرمای آزاد شده در این واکنش بمازای یک مول Fe_2O_3 معادل ۱۶۰ g آن می‌باشد.

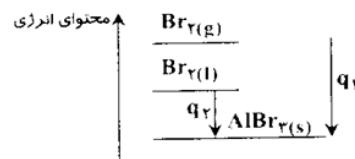
$$\frac{255 \text{ kJ}}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} = 1.6 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \text{ گرمای واکنش}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب

۱۶۱- پاسخ: گزینه‌ی ۲

گرمای آزاد شده در واکنش (۱) بیشتر است. زیرا سطح انرژی $\text{Br}_{2(l)}$ بیشتر از $\text{Br}_{2(g)}$ است و واکنش (۲) نشان‌دهنده‌ی انتالپی استاندارد تشکیل AlBr_3 است، چون حالت

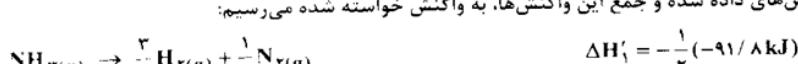
فیزیکی Br_2 در شرایط استاندارد مایع است.



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۲ کتاب

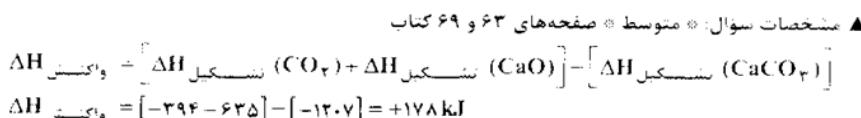
۱۶۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱

طبق قانون هس با انجام تغییراتی در واکنش‌های داده شده و جمع این واکنش‌ها، به واکنش خواسته شده می‌رسیم:



$$\Delta H = \Delta H'_1 + \Delta H'_2 + \Delta H'_3 = 45/9 + 74/9 + 135/15 = 256 \text{ kJ}$$

(واکنش خواسته شده)



۱۶۲ پاسخ: کزینه‌ی ۷

ΔH : عامل نامساعد
 ΔS : عامل مساعد

نه واکنش در دمای‌های بالا خودی خودی است.

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹ کتاب

الف: اگر یک سایانه‌ی نکفازی را به دو قسمت مساوی تقسیم کیم، خواص شدتی و مقداری آن دو قسمت بیکسان خواهد بود.

ب: نک مخلوط با همکن حداقل ۲ فاز و یک قصل مشترک دارد.

▲ مشخصات سوال: * متوسط * صفحه‌های ۸۶، ۸۷ و ۹۳ کتاب

کزینه‌ی ۱: انحلال کازها در آب گرماده است.

کزینه‌ی ۲: طبق قانون هنری انحلال پذیری کازها با فشار رابطه‌ی مستقیم دارد.

کزینه‌ی ۳: محلول HCl در آب یک الکتروولیت قوی است و رسانابی خوبی دارد.

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه ۹۰ کتاب

کزینه‌ی ۴: پاسخ کزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سوال: * دشوار * صفحه‌های ۸۹ و ۹۲ کتاب

کزینه‌ی ۵: پاسخ کزینه‌ی ۴

$$\text{مولهای حل شده KOH} = \frac{0.1 \text{ mol KOH}}{\text{مول آب}} = \frac{0.1 \text{ mol}}{1 \text{ kg}} = 0.1 \text{ mol/kg}$$

$$\text{g K}^+ = 0.1 \text{ mol KOH} \times \frac{1 \text{ mol K}^+}{1 \text{ mol KOH}} \times \frac{39 \text{ g K}^+}{1 \text{ mol K}^+} = 3.9 \text{ g K}^+$$

$$\text{ppm} = \frac{3.9 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 10^6 = 3900 \text{ ppm}$$

در رابطه‌ی ppm می‌توان به حای گرم محلول از گرم حلال استفاده کرد، زیرا محلول بسیار رفیق است.

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب

لکتروولیت قوی: NaNO_3 , HCl , CuSO_4 , NaCl الکتروولیت ضعیف: HF و NH_4

غیر الکتروولیت: شکر، استون و مناول

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶ کتاب

معنول‌ها نسبت به حلال خالص فشار بخار کمتر، نقطه‌ی جوش بالاتر و دمای انجماد پایین‌تر دارند.

▲ مشخصات سوال: * ساده * صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳ کتاب

کزینه‌ی ۱: نهضن شدن کلوبیدها، لخته شدن نام دارد.

کزینه‌ی ۲: هیدروکربنی بخش آبیونی صابون در جزوی‌ها حل می‌شود.

کزینه‌ی ۴: محلول‌ها و کلوبیدها قابل صاف کردن نمی‌باشند.