

باسمه تعالی  
جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی

# پاسخنامه تشریحی

## آزمون پیشرفت تحصیلی

[دوره دوم متوسطه نظری]

مرحله دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ ( ۹۷/۱۲/۱۵ )

## پایه یازدهم

### ریاضی فیزیک

کد دفترچه : N06

|              |          |                |           |
|--------------|----------|----------------|-----------|
| تعداد سؤال : | ۱۷۵ سؤال | مدت پاسخ‌گویی: | ۲۱۵ دقیقه |
|--------------|----------|----------------|-----------|

| ردیف | عنوان درس         | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|-------------------|------------|----------|----------|
| ۱    | فارسی ۲           | ۱۵         | ۱        | ۱۵       |
| ۲    | دین و زندگی ۲     | ۱۵         | ۱۶       | ۳۰       |
| ۳    | عربی زبان قرآن ۲  | ۱۵         | ۳۱       | ۴۵       |
| ۴    | تاریخ معاصر ایران | ۱۰         | ۴۶       | ۵۵       |
| ۵    | آمار و احتمال     | ۱۵         | ۵۶       | ۷۰       |
| ۶    | حسابان ۱          | ۲۰         | ۷۱       | ۹۰       |
| ۷    | هندسه ۲           | ۱۰         | ۹۱       | ۱۰۰      |
| ۸    | فیزیک ۲           | ۲۰         | ۱۰۱      | ۱۲۰      |
| ۹    | شیمی ۲            | ۱۵         | ۱۲۱      | ۱۳۵      |
| ۱۰   | زمین شناسی        | ۱۰         | ۱۳۶      | ۱۴۵      |
| ۱۱   | انسان و محیط زیست | ۱۰         | ۱۴۶      | ۱۵۵      |
| ۱۲   | زبان انگلیسی      | ۲۰         | ۱۵۶      | ۱۷۵      |

| پاسخ های تشریحی درس: فارسی ۲ |        | تعداد سؤال: ۱۵  |                         |
|------------------------------|--------|---|-------------------------|
| سؤال ۱                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | گزینه ۱ کلمه ای نادرست از نظر املايي ندارد.   | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۲                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | شاب : پیر   | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۳                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | صفیر : پیر  | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۴                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | در گزینه ۴ کرى خوانی درست است.  | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۵                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | داغدار بودن کعبه : تشخیص/دلیل ادبی برای در جوش و خروش بودن فرات/اشاره دارد به ماجرای امام حسین و ابوالفضل العباس  | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۶                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | سربالا نکردن بید : تشخیص و کنایه / حاصل بی حاصلی : پارادوکس /آوردن دلیلی ادبی برای درخت بید.  | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۷                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | دل سنگین تو محک است: تشبیه/بین قلب و قلب جناس تام /دل و ناسره و ناخالص/قلب شناسی ایهام دارد: ۱-شناخت دل ۲-شناسایی ناسره و ناخالص سنگدلی کنایه از بی رحمی است. | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۸                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | شاخص در دیگر گزینه ها : خواجه / قاضی /سلطان   | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۹                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | در گزینه ۲ ، دو وابسته پیشین وجود دارد.این /هر  | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۱۰                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | ترکیب های وصفی : یک قرن /اختلافات داخلی /جنگ های داخلی /این کشور و ترکیب های اضافی : پهلوی کشور /بزرگان طوایف /بزرگان سپاه /تاج امارت /تخت امارت /جان هم.     | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۱۱                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | زندان موصل : خاطرات اسیر آزاد شده اصغر رباط جزى / کامور بخشایش  | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |
| سؤال ۱۲                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال              |
|                              | پاسخ   | ارتباط مفهومی کمتری دارد.   | حیطه شناختی<br>(نامشخص) |

| سؤال ۱۳ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|--|------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | در دیگر گزینه ها به موضوع حکومت ظالمان و جاهلان اشاره دارد اما در گزینه ۳ بر دوری از تفرقه و دعوت به اتحاد تاکید می کند. |            | (نامشخص)    | گزینه ۳    |

| سؤال ۱۴ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|--|------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | در دیگر گزینه ها بر کتمان اسرار عشق اشاره دارد ، اما در گزینه ۲ خیر. |            | (نامشخص)    | گزینه ۲    |

| سؤال ۱۵ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال                                  | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|--|------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | مفاهیم کلیدی هر بیت تنها در گزینه ۲ درست آمده است. |            | (نامشخص)    | گزینه ۲    |

| پاسخ های تشریحی درس: دین و زندگی ۲ | تعداد سؤال: ۱۵ |
|------------------------------------|----------------|
|------------------------------------|----------------|

| سؤال ۱۶ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|---|---------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | با توجه به صفحات ۱۴-۱۶ پاسخ به سوالات اساسی باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد زیرا محدودیت عمر انسان فرصت تجربه متعدد را به او نمی دهد و امام کاظم (ع) پذیرش بهتر پیام الهی را مشروط به برخورداری از معرفت برتر بیان فرمودند. | نیازهای اساسی | دانش        | گزینه ۲    |

| سؤال ۱۷ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|--|------------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | مطابق با ص ۲۹ کتاب در بخش پویایی و روز آمد بودن، دینی می تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سوال ها و نیاز های انسان ها در همه مکان ها و زمان ها پاسخ دهد. | علت ماندگاری دین | دانش        | گزینه ۴    |

| سؤال ۱۸ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال      | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|--|-----------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | با توجه به ص ۴۴، عدم شک اهل باطل ، علت بعثت پیامبر امی بود . | امی بودن پیامبر | کاربرد      | گزینه ۳    |

| سؤال ۱۹ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|--|---------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | با توجه به متن ص ۳۹ این عبارات به اعجاز لفظی اشاره دارند نه محتوایی. | اعجاز محتوایی | کاربرد      | گزینه ۳    |

| سؤال ۲۰ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|---|--------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | با توجه با ص ۵۱-۵۲ آیه اَلَمْ تَرَ اِلَى الَّذِیْنَ یَزْعُمُونَ اَنَّهُمْ اٰمَنُوْا بِمَا ... با سخن امام خمینی که فرمودند : ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم هر دو به یک موضوع پرداخته اند. | حکومت اسلامی | کاربرد      | گزینه ۱    |

| سؤال ۲۱ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال  | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|--|-------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | با توجه به ص ۵۲-۵۳ کتاب ، هدایت دل ها با ولایت معنوی میسر بوده و عدم عصمت در دریافت و ابلاغ وحی منجر به عدم هدایت می شود . | ولایت معنوی | دانش        | گزینه ۲    |

| سؤال ۲۲ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|---|------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | با توجه به متن ص ۷۰ و آیه تطهیر، می توان برداشت کرد که حضرت زهرا (س) از اهل بیت بوده و دارای علم و عصمت است . | آیه تطهیر  | کاربرد      | گزینه ۲    |

| سؤال ۲۳ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|---|------------|-------------|------------|
|         | پاسخ   | با توجه به حدیث شریف ثقلین در ص ۶۷ کتاب ، لازمه عدم گرفتاری دائمی در زندان گمراهی و ضلالت ، بهره مندی از قرآن و اهل البیت (ع) به طور همزمان و مساوی است نه مستقل از هم و به تنهایی. | حدیث ثقلین | کاربرد      | گزینه ۱    |

|   |        |                   |            |             |            |
|---|--------|-------------------|------------|-------------|------------|
| سؤال ۲۴   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|   | پاسخ   | درس پنجم          | آیه ابلاغ  | کاربرد      | گزینه ۴    |
| از این بخش ، احتمال مخالفت برخی افراد به خاطر در خطر افتادن منافع دنیویشان مطرح می باشد نه لزوم تفهیم عصمت حضرت علی (ع) برای مردم |        |                   |            |             |            |

|  |        |                   |                  |             |            |
|--|--------|-------------------|------------------|-------------|------------|
| سؤال ۲۵  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|  | پاسخ   | درس ششم           | الگو بودن پیامبر | دانش        | گزینه ۱    |
| با توجه به متن صفحات ۷۸،۷۷،۷۶ فقط مورد اول صحیح است. |        |                   |                  |             |            |

|   |        |                   |                     |             |            |
|---|--------|-------------------|---------------------|-------------|------------|
| سؤال ۲۶   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال          | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|   | پاسخ   | درس ششم           | جایگاه حضرت علی (ع) | دانش        | گزینه ۴    |
| با توجه به ص ۸۰ با توجه به ترتیب جملات بیان شده ، « پیمان با خدا - داوری بین مردم - انجام فرمان خدا » صحیح است. |        |                   |                     |             |            |

|   |        |                   |                  |             |            |
|---|--------|-------------------|------------------|-------------|------------|
| سؤال ۲۷   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|   | پاسخ   | درس هفتم          | بازگشت به جاهلیت | کاربرد      | گزینه ۳    |
| با توجه به ص ۸۹ دقیق ترین پاسخ عدم ضرر رساندن به خدا و پاداش شاکران در برابر ناسپاسان است. قَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا وَسَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ. با توجه به متن ص ۹۰ بنی عباس صحیح است. |        |                   |                  |             |            |

|  |        |                   |                  |             |            |
|--|--------|-------------------|------------------|-------------|------------|
| سؤال ۲۸  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|  | پاسخ   | درس هفتم          | تغییر حکومت نبوی | دانش        | گزینه ۲    |
| با توجه به متن ص ۹۳ این موضوع به تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت اشاره دارد. |        |                   |                  |             |            |

|  |        |                   |             |             |            |
|--|--------|-------------------|-------------|-------------|------------|
| سؤال ۲۹  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال  | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|  | پاسخ   | درس هشتم          | سلسله الذهب | کاربرد      | گزینه ۴    |
| با توجه به متن ص ۱۰۰ و ۱۰۱ حدیث زنجیره طلایی که منتسب به امام رضا (ع) است در راستای اقدامات مربوط به مرجعیت دینی و حفظ سخنان و سیره پیامبر اکرم (ص) بوده و مقید کردن این حدیث به « وَ أَنَا مِنْ شُرُوطِهَا » به خاطر لزوم تجلی توحید در زندگی اجتماعی بوده است. |        |                   |             |             |            |

|  |        |                   |                          |             |            |
|--|--------|-------------------|--------------------------|-------------|------------|
| سؤال ۳۰  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال               | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|  | پاسخ   | درس هشتم          | اوضاع پس از حضرت علی (ع) | دانش        | گزینه ۱    |
| با توجه به سخن حضرت علی (ع) در ص ۹۹ حضرت علی (ع) در توصیف اوضاع و احوال پس از خود « تشخیص راه رستگاری » را معلول شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم دانسته و ثمره « تشخیص پیمان شکنان را » وفادار ماندن به عهد خود با قرآن معرفی نموده و مردم را هشدار داده است. |        |                   |                          |             |            |

|                                       |  |  |                |  |  |
|---------------------------------------|--|--|----------------|--|--|
| پاسخ های تشریحی درس: عربی زبان قرآن ۲ |  |  | تعداد سؤال: ۱۵ |  |  |
|---------------------------------------|--|--|----------------|--|--|

|   |        |                   |                  |             |            |
|---|--------|-------------------|------------------|-------------|------------|
| سؤال ۳۱   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|   | پاسخ   | فهم متون عربی     | شناخت فنون ترجمه | دانش        | گزینه ۲    |
| در این عبارت فعل أمر و ضمیر و واژه ها به شکل درست ترجمه شده است . |        |                   |                  |             |            |

|   |        |                   |                  |             |            |
|---|--------|-------------------|------------------|-------------|------------|
| سؤال ۳۲   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|   | پاسخ   | فهم متون عربی     | شناخت فنون ترجمه | دانش        | گزینه ۳    |
| فعل مطابق شرایط جمله درست ترجمه شده است و حرف ربط « که » در ترجمه فارسی آن که مورد نیاز است به درستی آمده است . |        |                   |                  |             |            |

|   |        |                   |                  |             |            |
|---|--------|-------------------|------------------|-------------|------------|
| سؤال ۳۳   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|   | پاسخ   | فهم متون عربی     | شناخت فنون ترجمه | دانش        | گزینه ۱    |
| در این گزینه اسم تفضیل اول به صورت صفت عالی فارسی و اسم تفضیل دوم به صورت صفت تفضیلی فارسی درست ترجمه شده است و در ترجمه کاربرد (قد + مضارع) از کلمه ( گاهی ) استفاده شده است . |        |                   |                  |             |            |

|         |                         |                         |            |             |   |
|---------|-------------------------|-------------------------|------------|-------------|---|
| سؤال ۳۴ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | فهم متون عربی           | شناخت فنون ترجمه        | دانش       | گزینه ۴     | فعل مجهول (لاتوجد) و فعل (تقلنا) بعد از اسم نکره و فعل مستقبل منفی (لن نستطيع) به شکلی صحیح ترجمه شده است .             |
| سؤال ۳۵ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | فهم متون عربی           | شناخت فنون ترجمه        | دانش       | گزینه ۱     | فعل آمنوا مطابق قرائن و سیاق جمله درست ترجمه شده است و نیز فعل های نهی در سوم شخص مفرد در دو حالت درست ترجمه شده است .  |
| سؤال ۳۶ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | درک مطلب متون عربی      | شناخت مفهوم عبارة       | استدلال    | گزینه ۴     | بیت فارسی با معادل عربی آن از نظر مفهوم نا هماهنگ است .   |
| سؤال ۳۷ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | شناخت معانی واژه فعل ها | شناخت معنای واژه        | دانش       | گزینه ۲     | فعل مجهول است و ( مضارع + مضارع = مضارع التزامی یا مضارع اخباری )   |
| سؤال ۳۸ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | شناخت جمع و مفرد        | شناخت صرف اسم ها        | دانش       | گزینه ۳     | جمع کلمه مورد نظر درست آمده است   |
| سؤال ۳۹ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | شناخت مترادف و متضاد    | شناخت معانی مختلف کلمات | دانش       | گزینه ۱     | دو کلمه عدوان به معنای دشمنی و حُلة به معنای دوستی متضاد هستند .  |
| سؤال ۴۰ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | شناخت ترجمه فعل         | شناخت مضارع التزامی     | کاربرد     | گزینه ۱     | در گزینه یک ( ماضی + مضارع = ماضی استمراری فارسی ) {شاهدنا ماضی + یقفز مضارع + ماضی استمراری فارسی }                    |
| سؤال ۴۱ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | المعرفة و النكرة        | شناخت معرفه به علم      | کاربرد     | گزینه ۴     | کلمه رَبِّ در ( رَبِّ + نا ) که ترکیب اضافی تشکیل داده اند، از صفات خداوند است و اسم علم برای پروردگار به شمار نمی آید. |
| سؤال ۴۲ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | اسم مکان                | شناخت اوزان اسم مکان    | کاربرد     | گزینه ۲     | کلمه الصَّيْلِيَّة به معنای داروخانه است و دارای معنای مکانیت است لذا بر وزن هیچ یک از اوزان اسم مکان نیامده است .      |
| سؤال ۴۳ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | أسلوب شرط و أدواته      | شناخت أسلوب شرط         | کاربرد     | گزینه ۳     | در این گزینه مَن أدوات شرط است و فعل خاف فعل شرط است وجواب شرط به صورت جمله اسمیه است .                                 |
| سؤال ۴۴ | مشخصات                  | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
| پاسخ    | شناخت وزن اسم تفضیل     | تشخیص اسم تفضیل و فعل   | استدلال    | گزینه ۴     | کلمه (أَعْلَمُ) در این عبارت اسم تفضیل است و در زبان فارسی معادل « صفت برتر » است.                                      |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال      | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|-----------------|-------------|------------|
| ۴۵  | پاسخ   | المحلّ الإعرابی   | تشخیص نقش کلمات | کاربرد      | گزینه ۳    |
| نقش کلمه بعید به شکل صحیح به کار رفته است . |        |                   |                 |             |            |

| پاسخ های تشریحی درس: | تاریخ معاصر ایران | تعداد سؤال: ۱۰ |
|----------------------|-------------------|----------------|
|----------------------|-------------------|----------------|

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|---------------------|------------------|-------------|------------|
| ۴۶   | پاسخ   | دوران ناصرالدین شاه | اقدامات امیرکبیر | استدلال     | گزینه ۴    |
| یکی از اقدامات امیرکبیر، فرستادن شاگردانی به اروپا برای تحصیل بود. |        |                     |                  |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال              | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|--------------------|-------------------------|-------------|------------|
| ۴۷  | پاسخ   | پیروزی نهضت مشروطه | خواسته های مهاجرین کبری | استدلال     | گزینه ۱    |
| یکی از خواسته های مهاجرین کبری، تشکیل دارالشورا (مجلس نمایندگان) بود. |        |                    |                         |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                  | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|-----------------------------|-------------|------------|
| ۴۸  | پاسخ   | کودتای ۱۲۹۹       | سیاست های انگلستان در ایران | استدلال     | گزینه ۲    |
| لغو قرارداد وثوق الدوله عاملی بود که انگلستان را در دوران بعد از جنگ جهانی اول به سوی «مداخله غیر مستقیم» در ایران سوق داد. |        |                   |                             |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال     | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|--------------------|----------------|-------------|------------|
| ۴۹   | پاسخ   | رضاخان؛ تثبیت قدرت | اقدامات رضاخان | دانش        | گزینه ۳    |
| با توجه به امنیتی که رضاخان پس از سرکوب شیخ خزعل به وجود آورد، محبوبیت و نفوذ او در میان مردم افزایش یافت. |        |                    |                |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال      | موضوع سؤال           | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|------------------------|----------------------|-------------|------------|
| ۵۰  | پاسخ   | ویژگی های حکومت رضاشاه | اقدام فرهنگی رضا شاه | استدلال     | گزینه ۲    |
| قیام مردم مشهد در «مسجد گوهرشاد» در اعتراض به تغییر لباس و کشف حجاب رضاشاه صورت گرفت. |        |                        |                      |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                 | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|----------------------------|-------------|------------|
| ۵۱  | پاسخ   | سقوط رضاشاه       | دلیل گرایش رضاشاه به آلمان | استدلال     | گزینه ۲    |
| تغییر سیاست انگلستان نسبت به آلمان بعد از جنگ جهانی اول باعث شد تا رضاشاه، مناسبات سیاسی و اقتصادی خود را با آلمان توسعه داد. |        |                   |                            |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال                 | موضوع سؤال               | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-----------------------------------|--------------------------|-------------|------------|
| ۵۲  | پاسخ   | اشغال ایران توسط متفقین و آثار آن | سیاست موازنه مثبت و منفی | دانش        | گزینه ۴    |
| سیاست موازنه مثبت اعطای امتیاز نفت به دو قدرت شرق و غرب و موازنه منفی، ممنوعیت واگذاری نفت به قدرت های شرق و غرب بود. |        |                                   |                          |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال     | موضوع سؤال        | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-----------------------|-------------------|-------------|------------|
| ۵۳  | پاسخ   | نهضت ملی شدن صنعت نفت | اقدامات دکتر مصدق | استدلال     | گزینه ۱    |
| خلع ید شرکت نفت ایران و انگلیس از نفت کشور جزء اقدامات مصدق در دور اول نخست وزیری اش بود. |        |                       |                   |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال     | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-----------------------|------------|-------------|------------|
| ۵۴   | پاسخ   | نهضت ملی شدن صنعت نفت | رزم آرا    | دانش        | گزینه ۲    |
| دولت رزم آرا مانعی بر سر راه ملی شدن صنعت نفت ایران بود. |        |                       |            |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال         | موضوع سؤال                          | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|---------------------------|-------------------------------------|-------------|------------|
| ۵۵   | پاسخ   | زمینه های کودتای ۲۸ مرداد | علت استعفای دکتر مصدق از نخست وزیری | استدلال     | گزینه ۱    |
| مخالفت شاه با واگذاری پست وزارت جنگ به مصدق، علت استعفای دکتر ایشان از نخست وزیری در تیرماه ۱۳۳۱ش بود. |        |                           |                                     |             |            |

| پاسخ های تشریحی درس: | آمار و احتمال | تعداد سؤال: ۱۵ |
|----------------------|---------------|----------------|
|----------------------|---------------|----------------|

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال     | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|----------------|-------------|------------|
| ۵۶  | پاسخ   | گزاره‌ها          | گزاره‌های شرطی | استدلال     | گزینه ۴    |
| با توجه به جدول ارزشی گزاره‌ها با گزاره $p \wedge \sim q$ هم ارز است. |        |                   |                |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|------------|-------------|------------|
| ۵۷  | پاسخ   | گزاره‌ها          | سورها      | استدلال     | گزینه ۴    |
| با توجه به گزینه‌ها عبارت $\exists x \in R; \left  x + \frac{1}{x} \right  < 2$ درست است. |        |                   |            |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|---------------|-------------|------------|
| ۵۸  | پاسخ   | گزاره‌ها          | ارزش گزاره‌ها | استدلال     | گزینه ۱    |
| $p$ نادرست و $q$ نیز نادرست است لذا $p \Leftrightarrow \sim q$ درست است در نتیجه $(p \Leftrightarrow \sim q) \vee r$ همواره درست است. |        |                   |               |             |            |

| سؤال              | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال               | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|-------------------|--------|-------------------|--------------------------|-------------|------------|
| ۵۹                | پاسخ   | مجموعه            | مفهوم زیر مجموعه و عضویت | استدلال     | گزینه ۱    |
| گزینه ۱ درست است. |        |                   |                          |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|---------------|-------------|------------|
| ۶۰  | پاسخ   | مجموعه            | جبر مجموعه‌ها | استدلال     | گزینه ۳    |
| از تساوی‌های موجود با توجه به نمودار ون فقط رابطه $(A - B) \cup (B - A) = \phi$ نادرست است. |        |                   |               |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال               | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|--------------------------|-------------|------------|
| ۶۱   | پاسخ   | ضرب دکارتی        | اعمال جبری در ضرب دکارتی | استدلال     | گزینه ۴    |
| لذا این مجموعه دارای نه عضو است.<br>$A \times B - A^2 = A \times B - A \times A = A \times (B - A) = \{a, b, c\} \times \{d, e, f\}$ |        |                   |                          |             |            |

| سؤال                                       | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال  | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|-------------|-------------|------------|
| ۶۲   | پاسخ   | احتمال            | اصول احتمال | دانش        | گزینه ۱    |
| طبق کتاب درسی در صفحه ۴۵ گزینه ۱ درست است. |        |                   |             |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|---------------|-------------|------------|
| ۶۳   | پاسخ   | احتمال            | محاسبه احتمال | استدلال     | گزینه ۲    |
| $p(A' \cap B') = 1 - p(A \cup B) = 1 - p(A) - p(B) + p(A \cap B) = 1 - \frac{50}{100} - \frac{14}{100} + \frac{7}{100} = \frac{43}{100}$ |        |                   |               |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال            | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|-----------------------|-------------|------------|
| ۶۴  | پاسخ   | احتمال            | پیشامدهای غیر هم شانس | استدلال     | گزینه ۳    |
| $p(x) = p(y) = p(z) = a, p(t) = 3a \Rightarrow 3a + 3a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{6} \Rightarrow p(\{x, t\}) = \frac{2}{3}$ |        |                   |                       |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال  | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|-------------|-------------|------------|
| ۶۵   | پاسخ   | احتمال            | احتمال شرطی | استدلال     | گزینه ۳    |
| $p(A B) = \frac{2}{5} = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} = \frac{2}{5}$ $p(B) = p(B - A) + p(A \cap B)$ $x = \frac{1}{2} + \frac{2}{5}x \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$ |        |                   |             |             |            |



| سؤال ۶۶ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال  | حیطه شناختی | گزینه صحیح   |
|---------|--------|-------------------|-------------|-------------|--|
|         |        | احتمال            | احتمال شرطی | استدلال     | گزینه ۱  |
| پاسخ    |        |                   |             |             | $p(A) = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{15}{2}} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ |

| سؤال ۶۷ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال       | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
|---------|--------|-------------------------|------------|-------------|---|
|         |        | احتمال                  | قانون بیز  | استدلال     | گزینه ۲   |
| پاسخ    |        | با توجه به نمودار درختی |            |             | $\text{احتمال مطلوب} = \frac{\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}}{\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{8}{10}} = \frac{15}{23}$ |

| سؤال ۶۸ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال           | موضوع سؤال      | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------|--------|-----------------------------|-----------------|-------------|------------|
|         |        | احتمال                      | پیشامدهای مستقل | دانش        | گزینه ۴    |
| پاسخ    |        | طبق تعریف گزینه ۴ درست است. |                 |             |            |

| سؤال ۶۹ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال      | حیطه شناختی | گزینه صحیح   |
|---------|--------|-------------------|-----------------|-------------|--|
|         |        | احتمال            | پیشامدهای مستقل | استدلال     | گزینه ۳  |
| پاسخ    |        |                   |                 |             | $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A) \times p(B) = \frac{6}{10} + \frac{8}{10} - \frac{48}{100} = \frac{92}{100}$ |

| سؤال ۷۰ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح   |
|---------|--------|-------------------|--------------|-------------|--|
|         |        | احتمال            | مفهوم احتمال | استدلال     | گزینه ۲  |
| پاسخ    |        |                   |              |             | $\text{احتمال مطلوب} = \frac{\binom{6}{4} + \binom{6}{5} + \binom{6}{6}}{2^6} = \frac{15 + 6 + 1}{64} = \frac{11}{32}$ |

| پاسخ های تشریحی درس: | حسابان ۱ | تعداد سؤال: ۲۰ |
|----------------------|----------|----------------|
|----------------------|----------|----------------|

| سؤال ۷۱ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال               | حیطه شناختی | گزینه صحیح  |
|---------|--------|--------------------|--------------------------|-------------|---|
|         |        | مجموع جملات دنباله | مجموع جملات دنباله حسابی | استدلال     | گزینه ۳   |
| پاسخ    |        |                    |                          |             | $\begin{cases} a + a + 2d + \dots + a + 18d = 135 \\ a + d + a + 3d + \dots + a + 19d = 255 \end{cases} \Rightarrow 10d = 120 \Rightarrow d = 12$ |

| سؤال ۷۲ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال                    | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح                            |
|---------|--------|--------------------------------------|------------|-------------|---------------------------------------|
|         |        | سهمی                                 | رسم سهمی   | استدلال     | گزینه ۱                               |
| پاسخ    |        | باید حاصل ضرب ریشه ها منفی باشد لذا: |            |             | $\frac{m-3}{2} < 0 \Rightarrow m < 3$ |



| سؤال ۷۳   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|--------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | معادله            | معادلات گویا | استدلال     | گزینه ۲    |
| $\frac{x}{a+x} = \frac{8}{10} \Rightarrow 10x = 8a + 8x \Rightarrow x = 4a$ $\frac{x+1}{a+x+5} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{4a+1}{5a+5} = \frac{1}{2} \Rightarrow 8a+2 = 5a+5 \Rightarrow 3=3 \Rightarrow a=1, x=4$ <p>لذا مقدار محلول اولیه ۵ لیتر است.</p> |        |                   |              |             |            |

| سؤال ۷۴   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|---------------------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | قدر مطلق          | رسم نمودار توابع قدر مطلق | استدلال     | گزینه ۳    |
| $AB = \sqrt{(3-1)^2 + (3-7)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ |        |                   |                           |             |            |

| سؤال ۷۵   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال          | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|---------------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | هندسه تحلیلی      | فاصله یک نقطه از خط | استدلال     | گزینه ۳    |
| $\frac{ a+8-1 }{\sqrt{a^2+16}} = 2 \Rightarrow \frac{ a+7 }{\sqrt{a^2+16}} = 2 \Rightarrow a^2 + 14a + 49 = 4a^2 + 64 \Rightarrow 3a^2 - 14a + 15 = 0$ $\Rightarrow S = \frac{14}{3}$ |        |                   |                     |             |            |

| سؤال ۷۶           | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|-------------------|--------|-------------------|------------|-------------|------------|
|                   | پاسخ   | تابع              | مفهوم تابع | دانش        | گزینه ۴    |
| گزینه ۴ درست است. |        |                   |            |             |            |

| سؤال ۷۷  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|---------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | تابع              | تابع جزء صحیح | استدلال     | گزینه ۱    |
| $f(x) = \left[ \frac{x}{2} \right] + 2 \Rightarrow f\left(-\frac{25}{2}\right) = -7 + 2 = 5$ |        |                   |               |             |            |

| سؤال ۷۸   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | تابع              | تابع وارون | استدلال     | گزینه ۱    |
| $f(x) = 1 + \sqrt{x-2} \Rightarrow (y-1)^2 = \sqrt{x-2} \Rightarrow f^{-1}(x) = x^2 - 2x + 3; x \geq 1$ |        |                   |            |             |            |

| سؤال ۷۹  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال  | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|-------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | تابع              | ترکیب توابع | استدلال     | گزینه ۳    |
| $D_{fog} = \left\{ x \neq -1 \mid \frac{x}{x+1} \neq 2 \right\} = \{ x \neq -1 \mid 2x+2 \neq x \} = R - \{-1, -2\}$ |        |                   |             |             |            |

| سؤال ۸۰           | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|-------------------|--------|-------------------|---------------|-------------|------------|
|                   | پاسخ   | تابع              | ترکیب دو تابع | دانش        | گزینه ۳    |
| گزینه ۳ درست است. |        |                   |               |             |            |

| سؤال ۸۱  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال            | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|-----------------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | تابع نمایی        | رسم نمودار تابع نمایی | استدلال     | گزینه ۳    |
| با توجه به نمودار دو تابع، چون در سه نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند لذا در سه نقطه مقادیر دو تابع با هم مساویند. |        |                   |                       |             |            |

| سؤال ۸۲   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | تابع              | تابع نمایی | استدلال     | گزینه ۴    |
| $f(x) = a^x \Rightarrow a^b = 81, a^{b-2} = \sqrt{3} \Rightarrow a^2 = 3^{\frac{7}{2}} \Rightarrow a = 3^{\frac{7}{4}} \Rightarrow 3^{\frac{7}{4}b} = 3^4 \Rightarrow b = \frac{16}{7}$ |        |                   |            |             |            |

| سؤال ۸۳  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|--------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | لگاریتم           | خواص لگاریتم | استدلال     | گزینه ۱    |
| با توجه به صفحه ۸۰ کتاب درسی گزینه ۱ جواب است. |        |                   |              |             |            |

| سؤال ۸۴  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال     | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|----------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | لگاریتم           | قوانین لگاریتم | استدلال     | گزینه ۱    |
| $\log_{\sqrt{27}} 16 = \frac{\log 16}{\log \sqrt{27}} = \frac{4(0/3)}{\frac{3}{2}(0/5)} = \frac{12}{15} = \frac{24}{15} = \frac{8}{5}$ |        |                   |                |             |            |

| سؤال ۸۵  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال     | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|----------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | لگاریتم           | قوانین لگاریتم | استدلال     | گزینه ۲    |
| $(\sqrt{7})^{\log_{49} 25} = (5)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$ |        |                   |                |             |            |

| سؤال ۸۶   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال     | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|----------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | لگاریتم           | کاربرد لگاریتم | کاربرد      | گزینه ۴    |
| $\log E = 11/8 + 1/5 M \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = 10^3 = 1000$ |        |                   |                |             |            |

| سؤال ۸۷  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                 | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|----------------------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | مثلثات            | ساده کردن عبارتهای مثلثاتی | استدلال     | گزینه ۳    |
| $\frac{3 \sin(-\alpha) + \cos(\pi - \alpha)}{\cos(-\alpha) + \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)} = \frac{-3 \sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha} = \frac{-3(2) - 1}{1 - 2} = 7$ |        |                   |                            |             |            |

| سؤال ۸۸   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                 | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|----------------------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | مثلثات            | ساده کردن عبارتهای مثلثاتی | استدلال     | گزینه ۱    |
| $\text{حاصل} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{2}{4} - \frac{3}{4} = -0/25$ |        |                   |                            |             |            |

| سؤال ۸۹           | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|-------------------|--------|-------------------|---------------|-------------|------------|
|                   | پاسخ   | مثلثات            | توابع مثلثاتی | استدلال     | گزینه ۲    |
| گزینه ۲ درست است. |        |                   |               |             |            |

| سؤال ۹۰   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|------------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | مثلثات            | اتحادهای مثلثاتی | استدلال     | گزینه ۳    |
| $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = 2\left(\frac{16}{25}\right) - 1 = \frac{7}{25}$ |        |                   |                  |             |            |

| پاسخ های تشریحی درس: هندسه ۲ |        | تعداد سؤال: ۱۰  |                                   |
|------------------------------|--------|---|-----------------------------------|
| سؤال ۹۱                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>دایره  | موضوع سؤال<br>روابط طولی در دایره |
|                              | پاسخ   | با توجه به روابط طولی در دایره گزینه ۴ درست است   |                                   |
| سؤال ۹۲                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>دایره  | موضوع سؤال<br>روابط طولی در دایره |
|                              | پاسخ   | با توجه به خواص دایره گزینه ۳ جواب است.   |                                   |
| سؤال ۹۳                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>دایره  | موضوع سؤال<br>اندازه وتر          |
|                              | پاسخ   | $OO' \parallel BC \rightarrow \frac{OA}{OB} = \frac{OO'}{BC} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{5}{BC} \rightarrow BC = 10$  |                                   |
| سؤال ۹۴                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>دایره  | موضوع سؤال<br>مثلث محاطی          |
|                              | پاسخ   | باتوجه به تشابه مثلث‌ها گزینه ۱ صحیح است.   |                                   |
| سؤال ۹۵                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>دایره  | موضوع سؤال<br>مماس مشترک          |
|                              | پاسخ   | با توجه به فعالیت صفحه ۲۲ کتاب درسی گزینه ۴ صحیح است.   |                                   |
| سؤال ۹۶                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>تبدیل  | موضوع سؤال<br>بازتاب              |
|                              | پاسخ   | با توجه به اندازه اضلاع در مثلث قائم الزاویه و اندازه ضلع روبه‌رو به زاویه ۶۰ درجه گزینه ۳ صحیح است.  |                                   |
| سؤال ۹۷                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>تبدیل  | موضوع سؤال<br>خواص تبدیلات        |
|                              | پاسخ   | طبق تعریف تبدیلات گزینه ۳ صحیح است.   |                                   |
| سؤال ۹۸                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>تبدیل  | موضوع سؤال<br>دوران               |
|                              | پاسخ   | گزینه ۳ درست است.   |                                   |
| سؤال ۹۹                      | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>تبدیل  | موضوع سؤال<br>تجانس               |
|                              | پاسخ   | گزینه ۱ درست است.   |                                   |
| سؤال ۱۰۰                     | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال<br>تبدیل  | موضوع سؤال<br>تجانس               |
|                              | پاسخ   |  $SO' = \frac{5}{3}SO \Rightarrow (SO + 8) = \frac{5}{3}SO \Rightarrow 3SO + 24 = 5SO$ $\Rightarrow SO = 12$ $SA = SO - OA = 9$ |                                   |

| سؤال ۱۰۱ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|---|------------------|-------------|------------|
|          |        | الکتریسیته  | اثر بار الکتریکی | استدلال     | گزینه ۴    |
|          | پاسخ   | گزینه ۴ صحیح است. باتوجه به شکل باید بار میله A مثبت و میله B منفی باشد. طبق جدول تریبو الکتریک هر سه گزینه صحیح است. |                  |             |            |

| سؤال ۱۰۲ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|------------|-------------|------------|
|          |        | الکتریسیته   | قانون کولن | کاربرد      | گزینه ۱    |
|          | پاسخ   | گزینه ۱ صحیح است. با توجه به صورت سوال می توان فرض کرد همه بارها هم علامت هستند. بنابراین:<br>$F_T = 3F_{12} \Rightarrow F_{22} - F_{12} = 3F_{12} \Rightarrow F_{22} = 4F_{12}$ $\frac{F_{22}}{F_{12}} = \frac{q_2 \cdot q_2}{q_1 \cdot q_1} \cdot \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = +1$ |            |             |            |

| سؤال ۱۰۳ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال         | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|---|--------------------|-------------|------------|
|          |        | الکتریسیته ساکن   | تعادل بار الکتریکی | کاربرد      | گزینه ۲    |
|          | پاسخ   | گزینه ۲ صحیح است. قبل از تماس را با اندیس ۱ و بعد از تماس را با اندیس ۲ نشان می دهیم. پس از تماس دو بار به یکدیگر بار هر گوی ۵۹ / ۲ می شود. نیروی الکتریکی اثر نیروی وزن را خنثی می کند. از این رو می توان نوشت:<br>$F_1 = F_2 = mg \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{4q^2}{6/25q^2} \times \frac{r_2^2}{r_1^2} \Rightarrow \frac{r_2^2}{r_1^2} = \frac{6/25}{4} \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{5}{4}$ |                    |             |            |

| سؤال ۱۰۴ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال            | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|-----------------------|-------------|------------|
|          |        | میدان الکتریکی   | میدان الکتریکی مجموعه | کاربرد      | گزینه ۳    |
|          | پاسخ   | گزینه ۳ صحیح است. با توجه به رابطه میدان الکتریکی می توان نوشت:<br>$E_1 = E_2 = 3\sqrt{2} \times 10^6 \frac{N}{C} \Rightarrow E_{1,2} = \sqrt{2}E_1 = 6 \times 10^6 \frac{N}{C}$ $E_2 = -3 \times 10^6 \frac{N}{C} \Rightarrow \vec{E}_T = (E_{1,2} - E_2) \vec{j} = \left(3 \times 10^6 \frac{N}{C}\right) \vec{j}$ |                       |             |            |

| سؤال ۱۰۵ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال                    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|-------------------------------|-------------|------------|
|          |        | میدان الکتریکی   | ویژگی های خطوط میدان الکتریکی | استدلال     | گزینه ۲    |
|          | پاسخ   | گزینه ۲ صحیح است. میدان الکتریکی یکنواخت باید اندازه و جهت آن در تمام نقاط یکسان باشد. |                               |             |            |

| سؤال ۱۰۶ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال     | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|----------------|-------------|------------|
|          |        | توزیع بار الکتریکی   | چگالی سطحی بار | کاربرد      | گزینه ۲    |
|          | پاسخ   | گزینه ۲ صحیح است، چگالی بار در سطح داخلی را با $\sigma_1$ و سطح خارجی را با $\sigma_2$ نشان می دهیم:<br>$\sigma_1 = \frac{q}{A_1}, \sigma_2 = \frac{q}{A_2} \Rightarrow \sigma_1 = \frac{q}{A_1} = \frac{20 \times 10^{-6}}{100 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^{-3} C/m^2, \sigma_2 = 1 \times 10^{-3} C/m^2$ |                |             |            |

| سؤال ۱۰۷ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال                 | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|----------------------------|-------------|------------|
|          |        | اختلاف پتانسیل الکتریکی  | حرکت بار در میدان الکتریکی | کاربرد      | گزینه ۳    |
|          | پاسخ   | گزینه ۳ صحیح است.<br>$(V_B - V_A) = \frac{\Delta U}{q} = -\frac{\Delta k}{q} \Rightarrow (V_B - V_A) = -\frac{0 - k}{q} = \frac{0/5 \times 1/6 \times 10^{-27} \times 4 \times 10^{10}}{1/6 \times 10^{-19}} = 200V$ |                            |             |            |

| سؤال ۱۰۸ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|------------|-------------|------------|
|          |        | خازن   | انرژی خازن | کاربرد      | گزینه ۴    |
|          | پاسخ   | گزینه ۴ صحیح است.<br>$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{U_2}{20} = \frac{5}{4} \Rightarrow U_2 = 25 \mu J$ |            |             |            |

| سؤال                                  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---------------------------------------|--------|-------------------|------------|-------------|------------|
| ۱۰۹                                   | پاسخ   | شارش بار در مدار  | سرعت سوق   | دانش        | گزینه ۱    |
| با توجه به متن کتاب گزینه ۱ صحیح است. |        |                   |            |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال           | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|----------------------|-------------|------------|
| ۱۱۰  | پاسخ   | مقاومت الکتریکی   | عوامل موثر بر مقاومت | کاربرد      | گزینه ۲    |
| گزینه ۲  |        |                   |                      |             |            |
| $\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^4 = 16$ |        |                   |                      |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال     | موضوع سؤال                 | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-----------------------|----------------------------|-------------|------------|
| ۱۱۱  | پاسخ   | مقاومت الکتریکی و دما | اثر دما بر مقاومت الکتریکی | کاربرد      | گزینه ۴    |
| گزینه ۴ صحیح است. با توجه به رابطه بین دما و مقاومت می توان نوشت:  |        |                       |                            |             |            |
| $\Delta R = R_0 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \alpha = \frac{-1 / 5 \times 10^{-2} K_0}{30 K_0} = -5 \times 10^{-4} K^{-1}$ |        |                       |                            |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|------------|-------------|------------|
| ۱۱۲  | پاسخ   | نیرو محرکه مولد   | توان مولد  | کاربرد      | گزینه ۱    |
| گزینه ۱ صحیح است.  |        |                   |            |             |            |
| $P = VI = \varepsilon I - rI^2 \Rightarrow P = 12 \times 4 - 2(4)^2 = 48 - 32 = 16W$ |        |                   |            |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال          | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|---------------------|-------------|------------|
| ۱۱۳   | پاسخ   | مقاومت الکتریکی   | به هم بستن مقاومتها | استدلال     | گزینه ۴    |
| با توجه به نحوه اتصال مقاومت ها، در گزینه ۴ مقاومت معادل کم ترین مقدار را دارد و در نتیجه آمپرسنج بیشترین عدد را نشان می دهد. |        |                   |                     |             |            |

| سؤال   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|--------------|-------------|------------|
| ۱۱۴  | پاسخ   | مدارهای الکتریکی  | مقاومت معادل | کاربرد      | گزینه ۳    |
| گزینه ۳ صحیح است   |        |                   |              |             |            |
| $V = RI = 2R \Rightarrow R = 12\Omega$ $V = \varepsilon - rI \Rightarrow 24 = 28 - 2r \Rightarrow r = 2\Omega$ $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{28}{8} = 3.5 \Rightarrow I' = \frac{I}{2} = 1.75A$ |        |                   |              |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال      | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|-----------------|-------------|------------|
| ۱۱۵   | پاسخ   | مدارهای الکتریکی  | ولت سنج در مدار | کاربرد      | گزینه ۳    |
| گزینه ۳ صحیح است  |        |                   |                 |             |            |
| $I_1 = 4A \Rightarrow I_2 = 2A \Rightarrow I = 6A$ $R_{1,2} = \frac{6 \times 12}{18} = 4\Omega \Rightarrow R_{eq} = 6\Omega$ $V = R_{eq} I = 36V$ |        |                   |                 |             |            |

| سؤال  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال      | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|-----------------|-------------|------------|
| ۱۱۶   | پاسخ   | مقاومت الکتریکی   | ترکیب مقاومت ها | کاربرد      | گزینه ۱    |
| گزینه ۱ صحیح است. وقتی کلید K باز است مقاومت معادل مدار برابر ۲ R می شود و وقتی کلید بسته است مقاومت معادل ۱/۵R می شود. در نتیجه در حالت دوم جریان عبوری از مدار افزایش و در نتیجه طبق رابطه $V = \varepsilon - Ir$ اختلاف پتانسیل دو سر مدار کاهش می یابد. |        |                   |                 |             |            |

| سؤال ۱۱۷  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال      | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|-----------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | توان الکتریکی     | توان مصرفی مولد | کاربرد      | گزینه ۳    |
| <p>گزینه ۳ صحیح است:</p> $\varepsilon = 12V \quad V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 10 = 12 - Ir \Rightarrow Ir = 2V$ $\frac{P_R}{P_r} = \frac{RI^2}{rI^2} = \frac{RI}{rI} = \frac{10}{2} = 5$ |        |                   |                 |             |            |

| سؤال ۱۱۸                                    | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال      | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|-----------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | مقاومت الکتریکی   | انواع مقاومت ها | استدلال     | گزینه ۱    |
| با توجه به مثال ۱۶-۲ کتاب گزینه ۱ صحیح است. |        |                   |                 |             |            |

| سؤال ۱۱۹  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|----------------------------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | اتصال مقاومت ها   | توان الکتریکی در اتصال مقاومت ها | کاربرد      | گزینه ۲    |
| <p>گزینه ۲ صحیح است.</p> $U = Pt = \frac{V^2}{R_{eq}} t \Rightarrow 720 = \frac{144}{R_{eq}} \times 10 \Rightarrow R_{eq} = 2\Omega < R_1$ <p>چون مقاومت معادل کم تر از مقاومت <math>R_1</math> است در نتیجه نوع اتصال موازی است:</p> $\Rightarrow R_p = 6\Omega$ |        |                   |                                  |             |            |

| سؤال ۱۲۰   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|-------------------|------------------------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | مدار تک حلقه      | محاسبه پتانسیل الکتریکی نقطه | کاربرد      | گزینه ۴    |
| <p>گزینه ۴ صحیح است:</p> $I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R + r_1 + r_2} = \frac{3}{3} = 1A$ $V_A + 6 - 0 / 5 \times 1 - 1 / 5 \times 1 = V_E = 0 \Rightarrow V_A - 4V$ |        |                   |                              |             |            |

| پاسخ های تشریحی درس: شیمی ۲ | تعداد سؤال: ۱۵ |
|-----------------------------|----------------|
|-----------------------------|----------------|

| سؤال ۱۲۱   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال                      | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|--|--------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها | رفتار عنصرها | استدلال     | گزینه ۲    |
| <p>چون سدیم عنصری از گروه اول و فلز است در واکنش با نافلزها به کاتیون تبدیل می شود و گونه ای که با آن واکنش می دهد، آنیون می سازد. بنابراین هر چه تمایل به تشکیل آنیون بیشتر باشد، واکنش پذیری بیشتر است. در بین نافلزها عنصرهای گروه ۱۷ تمایل بیشتری به تشکیل آنیون دارند و در گروه ۱۷ از بالا به پایین واکنش پذیری کاهش می یابد.</p> |        |  |              |             |            |

| سؤال ۱۲۲  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال                      | موضوع سؤال              | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|--|-------------------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها | رفتار عنصرها و شعاع اتم | کاربرد      | گزینه ۱    |
| <p>در یک دوره از راست به چپ شعاع اتم افزایش، خصلت نافلزی کاهش، تمایل به تشکیل یون منفی و جاذبه هسته بر الکترون های بیرونی کاهش می یابد.</p> |        |  |                         |             |            |

| سؤال ۱۲۳   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال                  | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|------------------------------------|------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | تعیین $\Delta H$ واکنش های شیمیایی | قانون هس   | کاربرد      | گزینه ۱    |
| <p>واکنش تشکیل ( تولید ) گاز <math>SO_2</math> از عنصرهای سازنده اش <math>S(s) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)</math> است. برای تعیین گرمای این واکنش باید، واکنش (۲) عکس ( علامت <math>\Delta H</math> آن مثبت می شود ) و با واکنش (۱) جمع گردد. بنابراین <math>\Delta H</math> واکنش فوق برابر خواهد شد با:</p> $\Delta H = y - 2x$ |        |                                    |            |             |            |

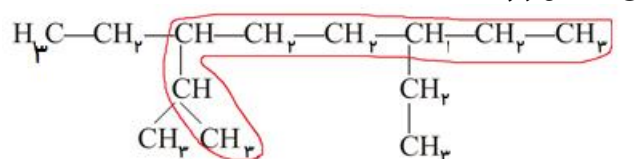
| سؤال ۱۲۴ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال         | موضوع سؤال         | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|---|---------------------------|--------------------|-------------|------------|
|          |   | گرما در واکنش‌های شیمیایی | محاسبه گرمای واکنش | کاربرد      | گزینه ۲    |
| پاسخ     | چون گرمای واکنش در سمت راست نوشته شده، واکنش گرماده بوده و آزاد می‌شود.<br>$\Delta H = \frac{X \text{ kJ}}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{1}{5} = 0.1 X$ مقدار گرمای آزاد شده |                           |                    |             |            |

| سؤال ۱۲۵ | مشخصات   | حیطه محتوایی سؤال                  | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--|------------------------------------|------------|-------------|------------|
|          |  | تعیین $\Delta H$ واکنش‌های شیمیایی | قانون هس   | استدلال     | گزینه ۳    |
| پاسخ     | باید واکنش (۳) را عکس و در ۲ ضرب نمود و با ۳ واکنش دیگر جمع کرد. با معکوس کردن واکنش (۳) و ضرب کردن آن در ۲ مقدار $\Delta H$ آن به $(- ۴۲۲ - ۲۱۱ \times ۲)$ تغییر می‌کند.<br>$\Delta H = ۲۴۳ + ۶۲ - ۴۲۲ + ۱۵۱ = ۳۴ \text{ kJ}$ |                                    |            |             |            |

| سؤال ۱۲۶ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال            | موضوع سؤال                   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|---|------------------------------|------------------------------|-------------|------------|
|          |   | ایزومر- آلکان - محتوای انرژی | ایزومر- آلکان - محتوای انرژی | کاربرد      | گزینه ۲    |
| پاسخ     | مورد الف درست است چون فرمول مولکولی ( $C_4H_{10}$ ) یکسان دارند.<br>مورد ب نادرست هر دو ترکیب آلکان بوده و با برم مایع واکنش نمی‌دهند.<br>مورد پ نادرست چون دو ترکیب با هم ایزومر هستند، محتوای انرژی متفاوت داشته و گرمای حاصل از آنها متفاوت است. |                              |                              |             |            |

| سؤال ۱۲۷ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال          | موضوع سؤال              | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|---|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|
|          |   | آنتالپی پیوند و میانگین آن | محاسبه $\Delta H$ واکنش | استدلال     | گزینه ۴    |
| پاسخ     | ابتدا از واکنش (۱) آنتالپی پیوند P-H را به دست می‌آوریم: $\Delta H(P-H) = \frac{۹۴۵}{۳} = ۳۱۸$<br>با استفاده از آنتالپی واکنش (۲) و آنتالپی پیوند P-H داریم:<br>$۱۴۰۰ = ۴\Delta H(P-H) + \Delta H(P-P) \Rightarrow \Delta H(P-P) = ۱۴۰۰ - (۴ \times ۳۱۸) = ۱۲۸$ |                            |                         |             |            |

| سؤال ۱۲۸ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال         | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|---|---------------------------|--------------|-------------|------------|
|          |   | گرما در واکنش‌های شیمیایی | محتوای انرژی | کاربرد      | گزینه ۲    |
| پاسخ     | چون سطح انرژی آب به حالت مایع کمتر از آب به حالت گاز است بنابراین X و Y: است و با توجه به نمودار Z از Y بزرگتر است. (توجه علامت $\Delta H$ فقط نشان دهنده گرماگیر یا گرماده بودن فرآیند است و مقایسه مقدار گرمای مبادله شده بدون توجه به علامت انجام می‌شود). |                           |              |             |            |

| سؤال ۱۲۹ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال               | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|---|-------------------|--------------------------|-------------|------------|
|          |   | آلکان             | نام گذاری آلکان شاخه‌دار | استدلال     | گزینه ۴    |
| پاسخ     | با توجه به متن سوال شاخه اصلی به شکل زیر است:<br><br>و شماره گذاری شاخه اصلی از جهتی انجام می‌شود که مجموع شماره شاخه‌های فرعی کمتر باشد. و همچنین در نام گذاری گروه اتیل بر متیل مقدم است. |                   |                          |             |            |

| سؤال ۱۳۰ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                 | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|---|-------------------|----------------------------|-------------|------------|
|          |   | ترکیب‌های آلی     | گروه عاملی - فرمول مولکولی | کاربرد      | گزینه ۴    |
| پاسخ     | مورد (الف) نادرست: در ترکیب (۲) گروه عاملی اتری وجود دارد.<br>مورد (ب) نادرست: ترکیب ۱ دارای ۹ و ترکیب ۲ دارای ۱۰ اتم کربن است.<br>مورد (پ) نادرست: فرمول مولکولی ترکیب (۲) $C_1H_{12}O$<br>مورد (ت) نادرست: ترکیب (۱) به خانواده آلدهیدها تعلق دارد. |                   |                            |             |            |

| سؤال ۱۳۱ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|---|-------------------|---------------------------|-------------|------------|
|          |   | ظرفیت گرمایی      | ظرفیت گرمایی - گرمای ویژه | کاربرد      | گزینه ۴    |
| پاسخ     | چند مقدار مایع در روز چهارم با روز اول متفاوت است و دمای آنها یکسان بنابراین کمیت‌های میانگین تندی و انرژی جنبشی که به دما وابسته است ثابت می‌ماند و گرمای ویژه نیز کمیتی است که به مقدار بستگی ندارد و ثابت می‌ماند. |                   |                           |             |            |



| سؤال ۱۳۲ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال  | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|---|-------------|-------------|------------|
|          |        | دنیای واقعی واکنش‌ها  | بازده درصدی | کاربرد      | گزینه ۳    |
|          | پاسخ   | <p>با توجه به ضریب استوکیومتری مقدار نظری واکنش برابر با ۴ مول CaO است. و مقدار عملی ۲/۹ مول داده شده، بنابراین:</p> $\frac{2}{9} \times 100 = 22.2\%$ <p>توجه: در حل این مسئله نیازی به تبدیل مول به گرم نیست، چون برای تبدیل مول به گرم صورت و مخرج کسر هر دو در یک مقدار ثابت (۵۶) باید ضرب شود.</p> |             |             |            |

| سؤال ۱۳۳ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|---|------------|-------------|------------|
|          |        | رفتار عنصرها  | شعاع اتمی  | کاربرد      | گزینه ۳    |
|          | پاسخ   | <p>شعاع اتمی در یک گروه از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی افزایش و در یک دوره از چپ به راست با افزایش عدد اتمی کاهش می‌یابد. دو عنصر Li, Na هم گروه هستند، بنابراین شعاع اتمی <math>Na &gt; Li</math> می‌باشد. عنصرهای Li, Be, B هم دوره‌اند و ترتیب شعاع اتمی آنها به صورت <math>Li &gt; Be &gt; B</math> است.</p> |            |             |            |

| سؤال ۱۳۴ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|---|--------------|-------------|------------|
|          |        | آنتالپی سوختن   | محتوای انرژی | کاربرد      | گزینه ۳    |
|          | پاسخ   | $18 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{2800 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{40}{100} = 112$ <p>کار انجام شده</p> |              |             |            |

| سؤال ۱۳۵ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال                    | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|-------------------------------|-------------|------------|
|          |        | خواص آلکان - عنصر واسطه - اتن  | خواص آلکان - عنصر واسطه - اتن | دانش        | گزینه ۲    |
|          | پاسخ   | <p>گزینه ۲</p> <p>مورد الف: در دوره چهارم آرایش زیر لایه‌ی ۳d دو عنصر Mn, Cr به صورت <math>3d^5</math> است.</p> <p>مورد پ: گشتاور دو قطبی آلکان‌های راست زنجیر برابر با صفر است.</p> |                               |             |            |

| پاسخ های تشریحی درس: زمین شناسی | تعداد سؤال: ۱۰ |
|---------------------------------|----------------|
|---------------------------------|----------------|

| سؤال ۱۳۶ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|---|------------|-------------|------------|
|          |        | منظومه شمسی   | حرکات زمین | استدلال     | گزینه ۲    |
|          | پاسخ   | <p>با توجه به شکل ۱-۶ صفحه ۱۴ کتاب، خورشید در مرداد ماه بر موقعیت B عمود می‌تابد.</p> |            |             |            |

| سؤال ۱۳۷ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال           | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|---|----------------------|-------------|------------|
|          |        | زمان در زمین شناسی  | رویدادهای زمین شناسی | دانش        | گزینه ۳    |
|          | پاسخ   | <p>طبق شکل ۱-۷ صفحه ۱۷ کتاب، اولین خرنده در کربنیفر و اولین دایناسور در تریاس بوجود آمده‌اند.</p> |                      |             |            |

| سؤال ۱۳۸ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|--------------|-------------|------------|
|          |        | سوخت های فسیلی   | تله‌های نفتی | استدلال     | گزینه ۲    |
|          | پاسخ   | <p>شماره ۱ پوش سنگ نفتگیر است و باید یک سنگ نفوذناپذیر مانند شیل باشد ولی شماره ۲ سنگ مخزن است و باید متخلخل و نفوذپذیر مانند ماسه‌سنگ باشد.</p> |              |             |            |

| سؤال ۱۳۹ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال   | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|---|--------------|-------------|------------|
|          |        | سطح ایستابی   | حاشیه موبینه | استدلال     | گزینه ۱    |
|          | پاسخ   | <p>بر اساس مطالب صفحه ۵۱ کتاب حریم کمی بر اساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود.</p> |              |             |            |

| سؤال ۱۴۰ | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|----------|--------|--|------------|-------------|------------|
|          |        | آب زیرزمینی  | تخلخل      | کاربرد      | گزینه ۴    |
|          | پاسخ   | $Q = \frac{V}{T} \quad Q = \frac{360000}{8 \times 3600} \quad Q = 12.5$ $Q = A \times V \quad 12.5 = 2.5 \times V \quad V = 5$ |            |             |            |

|          |   |                   |            |             |            |
|----------|---|-------------------|------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۱ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |   | ترکیب آب زیرزمینی | آب سخت     | دانش        | گزینه ۴    |
| پاسخ     | بر اساس مطالب قسمت پیوند با شیمی صفحه ۴۸ کتاب آب سخت در سنگ‌های کربناته و در اثر افزایش عناصر Mg و Ca تشکیل می‌شود. |                   |            |             |            |

|          |  |                   |                              |             |            |
|----------|--|-------------------|------------------------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۲ | مشخصات   | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال                   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |  | سد سازی           | مهمترین عامل در تعیین نوع سد | دانش        | گزینه ۲    |
| پاسخ     | با توجه به مطالب صفحه ۶۳ کتاب مهمترین عامل شرایط زمین شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است. |                   |                              |             |            |

|          |   |                       |                      |             |            |
|----------|---|-----------------------|----------------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۳ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال     | موضوع سؤال           | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |   | رفتار خاک‌ها و سنگ‌ها | انواع حرکات دامنه‌ای | استدلال     | گزینه ۳    |
| پاسخ     | با توجه به مطالب و زیر نویس صفحه ۶۷ کتاب، شکل نشان‌دهنده جذب رطوبت توسط رسوبات ریزدانه و لغزش زمین است. |                       |                      |             |            |

|          |   |                    |                          |             |            |
|----------|---|--------------------|--------------------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۴ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال               | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |   | زمین شناسی و سلامت | منشا بیماری‌های زمین زاد | دانش        | گزینه ۳    |
| پاسخ     | با توجه به مطالب صفحه ۷۹ کتاب، مواد غذایی در هنگام خشک کردن با حرارت زغال‌سنگ با عنصر آرسنیک آلوده می‌شوند. |                    |                          |             |            |

|          |   |                    |                          |             |            |
|----------|---|--------------------|--------------------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۵ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال               | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |   | زمین شناسی و سلامت | منشا بیماری‌های زمین زاد | کاربرد      | گزینه ۱    |
| پاسخ     | با توجه به مطالب صفحه ۸۰ کتاب، عنصر جیوه باعث بیماری عصبی و عنصر کادمیم موجب نرمی استخوان می‌شود. |                    |                          |             |            |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| پاسخ های تشریحی درس: <b>انسان و محیط زیست</b> تعداد سؤال: ۱۰ |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|          |  |                   |                  |             |            |
|----------|--|-------------------|------------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۶ | مشخصات   | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |  | آب، سرچشمه زندگی  | مصرف آب در صنایع | دانش        | گزینه ۳    |
| پاسخ     | برخی از صنایع نظیر صنایع فولاد عموماً به آب زیادی نیاز دارند و به همین دلیل است که در تعیین مکان مربوط به احداث این دست صنایع، توجه به دسترسی مناسب به منابع آبی، یک ضرورت مهم به شمار می‌رود. |                   |                  |             |            |

|          |  |                   |             |             |            |
|----------|--|-------------------|-------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۷ | مشخصات   | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال  | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |  | خاک، بستر زندگی   | ترکیبات خاک | دانش        | گزینه ۲    |
| پاسخ     | مواد آلی خاک یکی از مقادیر کیفی در سلامت خاک اند و در حاصل خیزی خاک های کشاورزی بسیار اهمیت دارند. |                   |             |             |            |

|          |   |                   |            |             |            |
|----------|---|-------------------|------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۸ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |   | خاک، بستر زندگی   | کود        | دانش        | گزینه ۳    |
| پاسخ     | ورمی کمپوست یک کود زیستی است که از فضولات کرم خاکی حاصل می‌شود. |                   |            |             |            |

|          |  |                   |            |             |            |
|----------|--|-------------------|------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۴۹ | مشخصات   | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |  | هوا، نفس زندگی    | آلودگی هوا | دانش        | گزینه ۴    |
| پاسخ     | آلودگی هوا، بحرانی تدریجی است و در بلندمدت نتایج آن مشخص می‌شود. |                   |            |             |            |

|          |   |                   |                |             |            |
|----------|---|-------------------|----------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۵۰ | مشخصات  | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال     | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |   | آلودگی هوا        | شاخص کیفیت هوا | دانش        | گزینه ۱    |
| پاسخ     | شاخص کیفیت هوا ابزاری کلیدی جهت آگاهی از کیفیت هوا، نحوه اثر آلودگی هوا بر سلامت و روش های محافظتی در برابر آن است. |                   |                |             |            |

|          |  |                   |                         |             |            |
|----------|--|-------------------|-------------------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۵۱ | مشخصات   | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال              | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |  | هوا نفس زندگی     | آلودگی هوا در محیط بسته | دانش        | گزینه ۱    |
| پاسخ     | مهم ترین آلاینده های هوای محیط های بسته، عبارت اند از: عوامل آلرژی، ترکیبات ارگانیک بخار شونده، فرمالدئید، اکسید های نیتروژن، کربن مونو اکسید، رادن، سرب و آفت زدها. |                   |                         |             |            |

|          |  |                    |                                 |             |            |
|----------|--|--------------------|---------------------------------|-------------|------------|
| سؤال ۱۵۲ | مشخصات   | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال                      | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|          |  | انرژی، حرکت، زندگی | چه اتفاقاتی در حال رخ دادن است؟ | دانش        | گزینه ۲    |
| پاسخ     | رد پای کربن دی اکسید نشان می‌دهد که چه میزان کربن دی اکسید در اثر فعالیت های گوناگون یک فرد وارد هوا کره می‌شود. |                    |                                 |             |            |

| سؤال ۱۵۳  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال  | موضوع سؤال   | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|--------------------|--------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | انرژی، حرکت، زندگی | سوخت های سبز | دانش        | گزینه ۱    |
| سوخت زیستی مواد شیمیایی اکسیژن داری هستند که از تخمیر پسماندهای گیاهی همانند شاخ و برگ گیاه نیشکر، سویا و همچنین دان ههای روغنی به دست می آیند. |        |                    |              |             |            |

| سؤال ۱۵۴   | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال      | موضوع سؤال       | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|--|--------|------------------------|------------------|-------------|------------|
|  | پاسخ   | زباله، فاجعه محیط زیست | زباله و انواع آن | کاربرد      | گزینه ۲    |
| زباله هایی هستند که تأثیرات شیمیایی و خوردگی، آتشزایی و انفجاری، پرتوزایی و سمی دارند؛ مانند باتری، روغن ترمز، حشره کش، رنگهای روغنی، ضدیخ، لامپهای کم مصرف و فلورسنت، زباله های الکترونیکی مانند رایانه ها و تجهیزات جانبی آنها، لوحهای فشرده، گوشی های تلفن همراه هوشمند و همچنین زباله های هسته ای یا اتمی. |        |                        |                  |             |            |

| سؤال ۱۵۵  | مشخصات | حیطه محتوایی سؤال | موضوع سؤال | حیطه شناختی | گزینه صحیح |
|---|--------|-------------------|------------|-------------|------------|
|   | پاسخ   | مدیریت پسماند     | کود کمپوست | دانش        | گزینه ۳    |
| کودی که از پسماندهای کشاورزی و خانگی و خوراکی تهیه می شود(پوسال)، بسیار مغذی است و می توان در باغداری، کشاورزی و تقویت خاک باغچه و گلدان از آن استفاده کرد. |        |                   |            |             |            |

| پاسخ های تشریحی درس: | زبان انگلیسی | تعداد سؤال: | ۲۰ |
|----------------------|--------------|-------------|----|
|----------------------|--------------|-------------|----|

| توضیح                          | گزینه جواب | شماره سوال |
|--------------------------------|------------|------------|
| معنای واژه مناسب در جمله       | 4          | 156        |
| معنای واژه مناسب در جمله       | 1          | 157        |
| معنای واژه مناسب در جمله       | 3          | 158        |
| معنای واژه مناسب در جمله       | 1          | 159        |
| معنای واژه مناسب در جمله       | 2          | 160        |
| انتخاب زمان مناسب فعل          | 3          | 161        |
| انتخاب زمان مناسب فعل          | 1          | 162        |
| انتخاب زمان مناسب فعل          | 4          | 163        |
| انتخاب زمان مناسب فعل          | 3          | 164        |
| شکل صحیح فعل در جمله           | 1          | 165        |
| معنای واژه مناسب در متن        | 4          | 166        |
| معنای واژه مناسب در متن        | 1          | 167        |
| معنای واژه مناسب در متن        | 4          | 168        |
| معنای واژه مناسب در متن        | 4          | 169        |
| معنای واژه مناسب در متن        | 3          | 170        |
| درک مفهوم کلی متن              | 4          | 171        |
| تشخیص مفهوم مناسب در متن       | 2          | 172        |
| درک مفهوم کلی متن              | 3          | 173        |
| تشخیص ضمیر و مرجع مناسب در متن | 2          | 174        |
| درک مفهوم کلی متن              | 1          | 175        |