

آنلاین

آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۹/۱۱/۲۴

## آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

| ردیف | مواد امتحانی         | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره | مدت پاسخ گویی |
|------|----------------------|------------|----------|----------|---------------|
| ۱    | زبان و ادبیات فارسی  | ۲۰         | ۱        | ۲۰       | ۱۵ دقیقه      |
| ۲    | زبان عربی            | ۲۰         | ۲۱       | ۴۰       | ۱۷ دقیقه      |
| ۳    | فرهنگ و معارف اسلامی | ۲۰         | ۴۱       | ۶۰       | ۱۵ دقیقه      |
| ۴    | زبان انگلیسی         | ۲۰         | ۶۱       | ۸۰       | ۱۸ دقیقه      |

| مواد امتحانی         | سرفصل دهم | سرفصل یازدهم     | سرفصل دوازدهم |
|----------------------|-----------|------------------|---------------|
| زبان و ادبیات فارسی  | -         | درس ۱۰ تا ۱۴     | درس ۱۲ تا ۱۴  |
| زبان عربی            | -         | درس ۵ و ۶        | درس ۳         |
| فرهنگ و معارف اسلامی | -         | درس ۷ تا ۹       | درس ۷ و ۸     |
| زبان انگلیسی         | -         | درس ۳ (نیمه اول) | لغات درس ۳    |

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

## گروه طراحی و ویراستاری آزمون

| ردیف | نام درس              | سرگروه            | گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)                           | ویراستاران                         |
|------|----------------------|-------------------|--|------------------------------------|
| ۱    | زبان و ادبیات فارسی  | مرتضی کلاشو       | حسن وسگری - سلیمان شاوله<br>سیما کنفی                                | فاطمه اصل سلیمانی - اکرم صالحی نیا |
| ۲    | زبان عربی            | کاظم غلامی        | آریا ذوقی - محسن آهوپی   | زهرا پروین - سمانه ریحانی          |
| ۳    | فرهنگ و معارف اسلامی | محمد رضا فرهنگیان | محمد رضایی بقا - محمد رضا فرهنگیان<br>مجید فرهنگیان - سید هادی هاشمی | زهرا پروین - مجید فرهنگیان         |
| ۴    | زبان انگلیسی         | مازلان حاجی ملکی  | مازلان حاجی ملکی   | زهرا پروین - محمد زاهدی            |

## گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - باران اسماعیل پور - رقیه اسدیان - امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.

## زبان و ادبیات فارسی

۱- معنی واژگان «غو، کلاف، تفرّج، مشک» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- ۱) مرغابی، نخ و ریسمان گرد دوک، سیر و گردش، خیک
- ۲) فریاد، نخ و ریسمان گرد کرده، گشت و گذار، کیسه‌ای از پوست مار
- ۳) غریو، دوک، سیر و گردش، خیک
- ۴) خروش، ریسمان پیچیده گرد دوک، تماشا، انبان

۱. گزینه ۴ صحیح است.

(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۶)

۲- در کدام گزینه معنی همه واژگان «خیره‌سر، مکاید، ناورد، تَعَب» نادرست آمده است؟

- ۱) گستاخی، مکر، حریف، سختی
- ۲) گستاخی، حيله، هم‌نبرد، سخت
- ۳) لجوج، حيله، هم‌نبرد، رنج
- ۴) بی‌شرم، مکرها، نبرد، سخت

۲. گزینه ۲ صحیح است.

خیره‌سر: گستاخ، بی‌شرم  
مکاید: جمع مکیدت، مکرها، حيله‌ها  
ناورد: نبرد  
تَعَب: رنج و سختی

(فارسی دوازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۷۴)

۲- در کدام گزینه معنی دو واژه نادرست است؟

- ۱) هریوه (شتر قوی هیکل)، کُربت (اندوه)، مصاحبت (هم‌نشینی)، زوال (نابود)
- ۲) دستور (مشاور)، اعانت (یاری کننده)، مقالات (گفتارها)، اندیشه (اضطراب)
- ۳) منتشا (نوعی عصا)، مُنکر (ناباور)، آوری (بی‌تردید)، یکایک (ناگهانی)
- ۴) ژبان (خشمناک)، پایمردی (میانجی‌گری)، درای (زنگ کاروان)، وادی (زمین)

۳. گزینه ۱ صحیح است.

هریوه: هروی، منسوب به هرات/ زوال: نابودی  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۲) اعانت: یاری، یاری کردن  
۳) یکایک: ناگهان  
۴) وادی: سرزمین

(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۶)

(فارسی دوازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۷۴)

۴- تعداد غلط‌های املایی در کدام گزینه بیشتر است؟

- ۱) جرئت و شهامت، حیرت و حصرت، شمشیر و سنان، لحنی رَجْض مانند، سودابه نیک‌پی
- ۲) افاف و پاکدامنی، سنگ و صبو، کمند شست خم، قرعه فضا و قدر، فقر و استغنا
- ۳) فرعونیان و قبطیان، مرحم دل زخم‌دیده، منزّه از دغل، در خاک غلتیدن، امتناء و خودداری کردن
- ۴) فرط عاشقی، آذار و اذیت، علاج ابلیس، مظهر اهریمن، ضرب گرز

۴. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۲ سه غلط املایی وجود دیده می‌شود.  
افاف ← عفاف/ صبو ← سبوا/ شست ← شصت  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) حصرت ← حسرت/ رجض ← رجز  
۳) مرحم ← مرهم/ امتناء ← امتناع  
۴) آذار ← آزار

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۸۸، ۹۳، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۱۳، ۱۱۴ و ۱۱۶)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶، ۱۱۰، ۱۱۴، ۱۲۲، ۱۲۳ و ۱۲۵)

۵- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ..... غلط املایی یافت می‌شود.

- ۱) ببردند خالیگران خـوان زر
  - ۲) مردی که در مصاف زره پیش بسته بود
  - ۳) نه مرا طاقت غربت، نه تو را خاطر قربت
  - ۴) روز و شب از صورت گرما به‌سان قوم نوح
- شهنشاه بنشست با زال زر  
تا پیش دشمنان نهد پشت بر قضا  
دل نهادم به صبوری که جز این چاره ندانم  
هر دم از سیل عرق بر گرد من طوفان بود

۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) خالیگران ← خوالیگران  
۲) قضا ← غزا  
۴) صورت ← سورت

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۶)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۶- در کدام گزینه غلط املایی دیده می‌شود؟

- ۱) یکی را از ملوک عجم حکایت کنند که دست تپاول به مال رعیت دراز کرده بود و ارتفاع ولایتش نقصان پذیرفت.
- ۲) دیگر اکنون آن عماد تکیه و امید ایران شهر، شیرمرد عرصه ناوردهای حول، آن خداوند و سوار رخس بی‌مانند.
- ۳) حلول این صبح روشن را بزرگ می‌داریم و یاد ایثارگران سهیم در این حماسه سترگ را در خاطره خویش به تابناکی پاس خواهیم داشت.
- ۴) مرد نقال از صدایش ضجه می‌بارید و نگاهش مثل خنجر بود و نشست آرام، یال رخس در دستش.

۶. گزینه ۲ صحیح است.

حول ← هول

(فارسی یازدهم، صفحه ۹۲)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۰ و ۱۱۴)

۷- نام پدیدآورنده چند اثر در کمانک روبه‌روی آن درست آمده است؟

- (هم‌صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی) (روضه خلد: مجد خوافی) (سندبادنامه: باذل مشهدی) (حملة حیدری: ظهیری سمرقندی) (در حیاط کوچک پاییز در زندان: سهراب سپهری) (منطق الطیر: عطار) (چشمه روشن: غلامحسین یوسفی)
- ۱) دو      ۲) چهار      ۳) یک      ۴) سه

۷. گزینه ۲ صحیح است.

پدیدآورنده سه اثر نادرست آمده است و صحیح آنها می‌شود:

سندبادنامه: ظهیری سمرقندی / حملة حیدری: باذل مشهدی / در حیاط کوچک پاییز در زندان: مهدی اخوان ثالث

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۸ و ۱۱۴)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۴، ۱۲۵ و ۱۲۸)

۸- آرایه‌های مقابل کدام بیت کاملاً درست آمده است؟

- ۱) بر امید آنکه بازآید ز در دامن‌کشان
  - ۲) روان تشنه برآساید از وجود فرات
  - ۳) در حکمت سلیمان هر کس که شک نماید
  - ۴) عشق بر یک فرش بنشانند گدا و شاه را
- مردم چشمم به دامن هر شبی گوهر کشد (استعاره، تشبیه)  
مرا فرات ز سر برگذشت و تشنه‌ترم (اغراق، حس‌آمیزی)  
بر عقل و دانش او خندند مرغ و ماهی (مجاز، تلمیح)  
سیل یکسان می‌کند پست و بلند راه را (تضاد، تناقض)

۸. گزینه ۳ صحیح است.

تلمیح به داستان حضرت سلیمان

مرغ و ماهی: مجازاً همه مخلوقات

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تشبیه ندارد، گوهر، استعاره از اشک

۲) حس‌آمیزی ندارد

۴) تناقض ندارد

(فارسی یازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۲ تا ۱۴)

۹- ترتیب ابیات براساس آرایه‌های «تشبیه، حس آمیزی، جناس و تناقض» در کدام گزینه درست آمده است؟

- الف) طمع دار سود و بت‌سرس از زیان  
ب) بی‌درد نجوشد نفس از سینه عاشق  
ج) نسازد عشق رنگ از هیچ رویی بهر مخلوقی  
د) صبح امید که بُد معتکف پرده غیب
- ۱) د، ج، الف، ب  
۲) ج، د، الف، ب
- ۳) ج، ب، د، الف  
۴) د، ب، ج، الف

### ۹. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی بیت‌ها:

- الف) زیان (ضرر)/ زیان (زندگی‌کنندگان) ← جناس تام  
ب) شعله‌ای که از بحر برآید (تناقض)  
د) «صبح امید و پرده غیب» هر دو اضافه تشبیهی هستند.  
ج) رنگ عشق (حس آمیزی)

(فارسی یازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۲ تا ۱۴)

۱۰- در کدام گزینه ایهام تناسب به کار نرفته است؟

- ۱) ترش بنشین و تیزی کن که ما را تلخ ننماید  
۲) بگذر از بخت جوان و دامن پیران بگیر  
۳) به جانت ای بت شیرین‌دهن که همچون شمع  
۴) یک دل افسرده بی‌داغ از دم گرم‌نماند
- چه می‌گویی چنین شیرین که شوری در من افکندی  
دست بر زال زر افشان و ز دستان درگذر  
شبان تیره مرادم فنای خویشان است  
در بهار از لاله گردد چهره رنگین سنگ را

### ۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

- ۱) شور } معنی پذیرفتنی: هیجان  
          } معنی غیرقابل قبول: مزه شور که با شیرین و تلخ تناسب دارد.  
۲) دستان } معنی پذیرفتنی: حيله  
          } معنی غیرقابل قبول: لقب پسر رستم که با زال تناسب دارد.  
۴) داغ } معنی پذیرفتنی: مصیبت  
          } معنی غیرقابل قبول: حرارت و گرمی زیاد که با گرم تناسب دارد.

۱۱- در کدام بیت هر دو ساخت صفت فاعلی و مفعولی مشاهده می‌شود؟

- ۱) ای نوبهار عاشقان داری خبر از یار ما  
۲) با رخ خندان او گل چهره نگشوده‌ای است  
۳) تا به روشنگر دریا نرساند خود را  
۴) از خجلت بالای تو در هر چمن و باغ
- ای از تو آبستن چمن و ای از تو خندان باغ‌ها  
برق با جولان شوخ پای خواب‌آلوده‌ای است  
تیرگی از دل سیلاب نیاید بیرون  
افکنده سر سرو و سپیدار شکسته

### ۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

- صفت فاعلی: خندان / صفت مفعولی: خواب‌آلوده  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) خندان (صفت فاعلی) / صفت مفعولی ندارد  
۳) روشنگر (صفت فاعلی) / صفت مفعولی ندارد  
۴) افکنده، شکسته (صفت مفعولی) / صفت فاعلی ندارد

(فارسی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۹۴)

۱۲- در چند بیت نقش تبعی دیده می‌شود؟

- (الف) عشق تو در دل نهان شد دل زار و تن ناتوان شد  
 (ب) سرت سبز و دلت خوش باد جاوید  
 (ج) گر خاک توویی خاک تو را خاک شدم  
 (د) روشن است آنکه تو خورشیدی از آن روی جهان
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

### ۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

تنها در بیت شماره «د» نقش تبعی «بدل» دیده می‌شود: جهان، شرق تا غرب، (گروه بدلی) مسخر تو شده است.  
 در سایر ابیات نقش تبعی دیده نمی‌شود.

بیت «الف»: «واو» به کار رفته در بیت «الف» ربط است، زیرا دو جمله را به هم ارتباط داده است: دل زار شد و تن ناتوان شد/ چو تیر رفتی و پیکر من کمان شد  
 بیت «ب»: سرت سبز «باد» و دلت خوش «باد» که «واو» به کار رفته حرف ربط است.  
 بیت «ج»: واژه «خاک» نقش تبعی «تکرار» ندارد، زیرا برای تکرار شرط بر این است که واژه تکرار در یک نقش، یک معنا و یک جمله به کار رفته باشد.

۱۳- نقش دستوری کلمات در کدام گزینه نادرست مشخص شده است؟

- (۱) سحر چشمان تو باطل نکند چشم‌آویز  
 (۲) در دل شب دزد را جرأت یکی گردد هزار  
 (۳) می‌کند تیغ زبان شعله را دندان‌دار  
 (۴) مدتی در تنگنای آب و گل گشتی بس است
- مست چندان که بکوشند نباشد مستور (نهاد - مسند)  
 خال او در پرده خط بیشتر دل می‌برد (مضاف الیه - نهاد)  
 جامه فتحی که من از بوریا پوشیده‌ام (مفعول - مسند)  
 چند روزی هم سفر کن در فضای بیخودی (قید - مضاف الیه)

### ۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

در گزینه ۱ نقش «سحر» مفعولی است: چشم‌آویز (نهاد) سحر چشمان تو را (گروه مفعولی) باطل نمی‌کند. مست (نهاد) مستور (مسند) نمی‌باشد.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) جرات دزد (مضاف الیه، «رای» فک اضافه) / خال (نهاد) او دل می‌برد.  
 (۳) جامه فتح (نهاد) / تیغ را (مفعول) / دندان‌دار (مسند) می‌کند.  
 (۴) مدتی (قید) / فضای بیخودی (مضاف الیه)

(فارسی دوازدهم، درس ۱۴)

۱۴- مفهوم عبارت «بهشت جایگاهی خرم است اما زیبایی بهشت نیز پرتویی از جمال سیمرغ است.» در همه گزینه‌ها به جز گزینه ..... دیده می‌شود.

- (۱) هر دو عالم یک فروغ روی اوست  
 (۲) گفت کاین هر دو جهان بالا و پست  
 (۳) گر بسی بینی عدد گر اندکی  
 (۴) این همه عکس می و نقش نگارین که نمود
- گفتمت پیدا و پنهان نیز هم  
 قطره آب است نه نیست و نه هست  
 آن یکی باشد درین ره در یکی  
 یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد

### ۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم بیت دوم: ناچیز و بی‌ارزش بودن هر دو دنیا  
 مفهوم مشترک عبارت مورد نظر و ابیات دیگر: وحدت وجود

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۲۱)

۱۵- ابیات زیر به ترتیب عذر آوردن کدامیک از پرندگان را بازگو می‌کند؟

- |                                |                               |                               |                             |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| الف) کی بود سیم‌رغ را پروای من | ب) چون ندارم ره‌روی را پایگاه | ج) عشق چون بر جان من زور آورد | د) طاووس، بلبل، باز         |
| ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه    | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه   | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه   | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه |
| ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه    | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه   | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه   | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه |
| ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه    | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه   | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه   | ب) سرفراز می‌کنم بر دست شاه |

۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

طاووس معروف به «مرغ بهشتی» است پس بیت الف حتماً از زبان «طاووس» است. باز با «شاهان» هم‌نشین است، پس بیت ب قطعاً از زبان «باز» است. بلبل نماد «عاشقی» است و بیت ج که به عشق و خوانش و نالش اشاره دارد از زبان بلبل است.

(فارسی دوازدهم، درس ۱۴، صفحه ۱۲۱)

۱۶- مفهوم کدام گزینه در مقابل آن نادرست است؟

- |                               |                                |                                   |                              |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| ۱) زور داری چون نداری علم کار | ۲) رود ذره‌ای گر ز خاکت به باد | ۳) بنده حلقه به گوش از نوازی برود | ۴) گل اگرچه هست بس صاحب جمال |
| ۱) لاف آن نتوان به آسانی زدن  | ۲) زور داری چون نداری علم کار  | ۳) بنده حلقه به گوش از نوازی برود | ۴) گل اگرچه هست بس صاحب جمال |
| ۱) لاف آن نتوان به آسانی زدن  | ۲) زور داری چون نداری علم کار  | ۳) بنده حلقه به گوش از نوازی برود | ۴) گل اگرچه هست بس صاحب جمال |
| ۱) لاف آن نتوان به آسانی زدن  | ۲) زور داری چون نداری علم کار  | ۳) بنده حلقه به گوش از نوازی برود | ۴) گل اگرچه هست بس صاحب جمال |

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

توصیه به مهرورزی و نوازش خلق

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۱۷)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۲۱)

۱۷- مفهوم کدام گزینه از بیت زیر دور است؟

- |                                   |   |                                    |                                    |
|-----------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| ۱) هرگز کسی که خانه مردم خراب کرد | ۲) مبین کز ظلم جباری، کم‌آزاری ستم بیند | ۳) بقای مملکت اندر وجود یک شرط است | ۴) فکنده‌ایم سپر تا قضا چه پیش آرد |
| ۱) پادشاهی که طرح ظلم افکند       | ۲) مبین کز ظلم جباری، کم‌آزاری ستم بیند | ۳) بقای مملکت اندر وجود یک شرط است | ۴) فکنده‌ایم سپر تا قضا چه پیش آرد |
| ۱) پادشاهی که طرح ظلم افکند       | ۲) مبین کز ظلم جباری، کم‌آزاری ستم بیند | ۳) بقای مملکت اندر وجود یک شرط است | ۴) فکنده‌ایم سپر تا قضا چه پیش آرد |
| ۱) پادشاهی که طرح ظلم افکند       | ۲) مبین کز ظلم جباری، کم‌آزاری ستم بیند | ۳) بقای مملکت اندر وجود یک شرط است | ۴) فکنده‌ایم سپر تا قضا چه پیش آرد |

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم گزینه ۴: تسلیم قضا شدن و ناتوانی در مقابل ظلم ستمگران  
مفهوم مشترک بیت مورد نظر و ابیات دیگر: رهایی نیافتن از نتیجه ظلم و ستم بر مردم و توصیه به عدالت‌ورزی

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰۸)

۱۸- مفهوم بیت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد»  
 یسار ز رفتار او نبیند آزار  
 هر کدورت را که بینی چون صفایی رفت رفت  
 گفت عاشقی بلی بود به عذاب  
 باعث رنجش دلدار نمی‌دانم چیست

«خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد  
 (۱) دوست ز گفتار او نیابد رنجش  
 (۲) در طریقت رنجش خاطر نباشد می‌بیار  
 (۳) گفتم اندر عذاب عشق توام  
 (۴) دهنی تلخ نکردم ز شکایت هرگز

۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم بیت صورت سوال «خویشاوندی و قرابت عشق با آزدگی» است. این مفهوم تنها در بیت گزینه ۳ دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در توصیف و ستایش یار و معشوق

(۲) در عرفان و طریقت رنجش خاطر معنایی ندارد.

(۴) بدون اینکه حرف بدی زده باشم معشوق از من رنج‌دیده خاطر گشت.

(فارسی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۹۷)

۱۹- ابیات کدام گزینه با یکدیگر قرابت معنایی دارند؟

بِه از خامشی هیچ پیرایه نیست  
 ز شاخ آهو هرگز مدار چشم ثمر  
 فضیلت شناسیم و دانش‌پرست  
 به سنگ آب ریزی نجس‌تر شود  
 (۳) ب - ج (۴) ب - د

الف) ز دانش چو جان تو را مایه نیست  
 ب) به خاک دانش هرگز مکار تخم امید  
 ج) ز دانش چراغی است ما را به دست  
 د) به دانش دلش کی منور شود  
 (۱) الف - ج (۲) الف - د

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم مشترک ابیات گزینه ۴ به بی‌تاثیری خرد و دانش اشاره دارد. بیت «الف»: وقتی دانش نداری لااقل سکوت کن. بیت «ج»: دانش مثل چراغ راهگشاست.

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۸)

۲۰- زمینه حماسه در کدام بیت متفاوت با سایر ابیات است؟

که بر بی‌گناهان نیابد گزند  
 به نیک اختر و فال‌گیتی فروز  
 نشانی شده در میان گروه  
 سده نام آن جشن فرخنده کرد

(۱) چنین است سوگند چرخ بلند  
 (۲) بگیرو و به گیسوی او بر بدوز  
 (۳) که پرورده مرغ باشد به کوه  
 (۴) یکی جشن کرد آن شب و باده خورد

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

زمینه حماسه در تمام گزینه‌ها به‌جز گزینه ۳ ملی است، زیرا در این ابیات به آداب و رسوم و باور و اندیشه‌های ایرانیان کهن اشاره دارد. در بیت گزینه ۳ وجود «سیمرغ» قطعاً نشانه آشکاری بر جنبه خرق عادت حماسه است.

(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۶)



■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۰-۲۱):

۲۱- ﴿فَسَجَدَ الْمَلَائِكَةُ كُلُّهُمْ أَجْمَعُونَ إِلَّا إِبْلِيسَ اسْتَكْبَرَ وَكَانَ مِنَ الْكَافِرِينَ﴾:

- ۱) همه فرشتگان بدون استثناء سجد کردند، مگر ابلیس که بزرگی کرده و از کافران بود!
- ۲) فرشتگان، همگی باهم سجد کردند، به جز ابلیس که تکبر ورزید و از کافران بود!
- ۳) از میان همه فرشتگان فقط ابلیس سجد نکرد که سرکشی کرد و کافر بود!
- ۴) فرشتگان همگی با هم سجد کردند، فقط ابلیس نافرمانی کرده و از کافران شد!

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

سجد: سجد کردند (رد گزینه ۳) / کان من الکافرین: از کافران بود (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / الملائكة کلهم أجمعون: فرشتگان همگی با هم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فقط» در گزینه ۳ و ۴ اشتباه است.

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۹)

۲۲- «لَا تَعْتَمِدْ إِلَّا عَلَى اللَّهِ وَ لَا تَتَعَلَّمْ إِلَّا مَا يَجْعَلُكَ أَسْوَةً لِلْآخِرِينَ!»:

- ۱) جز بر خدا اعتماد نمی‌کنی و جز آنچه که تو را نمونه برای دیگران قرار می‌دهد، فرا نمی‌گیری!
- ۲) تنها بر الله اعتماد کن و آنچه را که تو را الگویی برای آیندگان قرار نمی‌دهد، یاد نگیر!
- ۳) فقط به خدا تکیه کن و تنها چیزی که تو را الگویی برای دیگران قرار می‌دهد، فرا بگیر!
- ۴) فقط بر خداوند باید توکل کنی و فقط چیزی را که تو را الگوی دیگران قرار داده، یاد بده!

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

لا تعتمدا: اعتماد نکن (با توجه به اینکه اسلوب حصر است، می‌تواند مثبت هم ترجمه شود) (رد گزینه ۱ و ۴) / لاتتعلم: یاد نگیر (و با توجه به اسلوب حصر، یاد بگیر) (رد گزینه ۱ و ۴) / إلی: به‌جز، فقط یا تنها (در اسلوب حصر) (رد گزینه ۲) / يجعل: قرار می‌دهد (رد گزینه ۲ و ۴) / أسوة للآخرین: الگویی برای دیگران (رد سایر گزینه‌ها)

(عربی دوازدهم، درس ۳)

۲۳- «إِنْ لَا تَتَعَلَّمُوا الْإِنْجِلِيزِيَّةَ إِلَّا مِنَ السِّيَاحِ الَّذِينَ يَأْتُونَ إِلَى بِلْدَانِنَا فَلَنْ تُعْطَى لَكُمْ شَهَادَةً»:

- ۱) اگر انگلیسی را به توریست‌هایی که به کشورمان می‌آیند یاد ندهید به شما مدرکی را نخواهند داد!
- ۲) چنانچه انگلیسی را یاد نگیرید مگر از گردشگرانی که به سرزمین ما می‌آیند به شما مدرک نمی‌دهند!
- ۳) چنانچه انگلیسی را فقط از گردشگرانی که به کشورمان می‌آیند، یاد بگیرید مدرکی به شما داده نخواهد شد!
- ۴) اگر از گردشگرانی که به کشور می‌آیند، تنها انگلیسی را فرا بگیرید، مدرکی به شما اعطا نخواهد شد!

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

لا تتعلموا: یاد نگیرید، با توجه به «إلی» یاد بگیرید» نیز صحیح است. (رد گزینه ۱) / بلدنا: کشورمان (رد گزینه ۴) / یأتون: می‌آیند / لن تعطی (مجهول): داده نخواهد شد (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / شهادة: مدرکی (رد گزینه ۲) / ضمناً «تنها» (در گزینه ۴) در جای مناسبی نیامده است.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ۲۴- «لنَبِيْن نَتِيْجَةُ الْكُذْبِ لِلْآخِرِيْنَ حَتَّى لَا يَنْسُوا أَنَّ الْكُذْبَ يَلْقِيْنَا فِيْ صَعُوْبَاتٍ كَثِيْرَةٍ!»:

- ۱) باید نتیجه دروغ برای سایرین بیان شود تا فراموش نشود که دروغ برای ما سختی‌هایی بسیار ایجاد می‌کند!
- ۲) نتیجه دروغگویی را باید آشکار کنیم تا دیگران فراموش نکنند که دروغگویی سختی‌های بیشتری را به ما تلقین می‌کند!
- ۳) برای دیگران نتیجه دروغگویی را بیان می‌کنیم تا فراموش نکنند که دروغگو ما را در مشکلات زیادی می‌اندازد!
- ۴) باید نتیجه دروغ را برای دیگران بیان کنیم تا فراموش نکنند که دروغ ما را در سختی‌های بسیاری می‌اندازد!

## ۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

لنَبِيْن: باید بیان کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / للآخِرِيْنَ: برای دیگران (مربوط به جمله اول) (رد گزینه ۲) / حَتَّى لَا يَنْسُوا: تا اینکه فراموش نکنند (رد گزینه ۱) / الْكُذْبِ: دروغ (رد گزینه ۳) / يَلْقِيْنَا: ما را می‌اندازد (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / صَعُوْبَاتٍ كَثِيْرَةٍ: سختی‌های بسیاری (رد گزینه ۲)  
(عربی یازدهم، درس ۵)

## ۲۵- «قَدْ أَلْفَ أَحَدٌ مِنْ أَشْهُرِ الْمَسْتَشْرِقِيْنَ مَقَالَةً تُشِيْرُ إِلَى الْحَضَارَاتِ الَّتِي نَعُدُّهَا الْيَوْمَ مِنَ التَّفَاهِمِ بَيْنَ أُوْرُوْبَا وَ الْبِلَادِ الْإِسْلَامِيَّةِ»:

- ۱) یکی از مشهورترین خاورشناسان مقاله‌ای را تألیف کرده است که به تمدن‌هایی اشاره دارد که ما امروزه آنها را از تفاهم میان اروپا و کشورهای اسلامی به شمار می‌آوریم!
- ۲) یکی از خاورشناسان مشهور مقاله‌ای را تألیف کرده است که امروزه تمدن‌هایی وجود دارد که برای تفاهم میان اروپا و کشورهای اسلامی به حساب می‌آیند!
- ۳) یکی از معروف‌ترین مستشرقان مقاله‌ای را نگاشته است که به تمدنی اشاره می‌کند که آنها را امروز از تفاهم میان اروپا و کشورهای اسلامی برشمرده‌ایم!
- ۴) گاهی مشهورترین شرق‌شناسان در مقاله‌ها اشاره می‌کنند که امروزه تمدن‌هایی است که آنها را از تفاهم میان اروپا و کشورهای اسلامی به حساب می‌آوریم!

## ۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

قَدْ أَلْفَ: تألیف کرده است (رد گزینه ۴) / أَحَدٌ مِنْ...: یکی از (رد گزینه ۴) / أَشْهُرِ الْمَسْتَشْرِقِيْنَ: مشهورترین خاورشناسان (رد گزینه ۲) / مَقَالَةً: مقاله‌ای (رد گزینه ۴) / تُشِيْرُ: اشاره می‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / الْحَضَارَاتِ الَّتِي: تمدن‌هایی که (رد گزینه ۳) / نَعُدُّهَا: به حساب می‌آوریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳)  
(عربی یازدهم، درس ۶)

## ۲۶- عَيْنُ الصَّحِيْحِ:

- ۱) هِنَاك طَائِرٌ يُسَمَّى بَرْنَاكُلًا،: آنجا پرنده‌ای است که برناکل می‌نامند،
- ۲) يَبْنِيْ عَشَّةً فَوْقَ جِبَالٍ مَرْتَفَعَةٍ بَعِيْدًا عَنِ الْمَقْتَرَسِيْنَ،: او لانه‌اش را بالای کوه بلندی، دور از شکارچیان می‌سازد،
- ۳) سَقُوْطُ الْفِرَاخِ مَشْهُدٌ مُرْعَبٌ جَدًّا وَ لَكِنْ لَا فِرَازَ مِنْهُ،: افتادن جوجه‌ها، صحنه‌ای بسیار ترسناک است، ولی از آن فرار نمی‌کند،
- ۴) وَ عِنْدَمَا تَكْبُرُ فِرَاخُهُ يَرِيْدُ مِنْهَا أَنْ تَقْفُزَ مِنْ عَشَّتِهَا الْمَرْتَفِعِ. وَ هِنَاكُمَا يَكُنُّ جَوْجَهٌ هَائِلٌ بَزْرَگٌ مِيْ شُوْنَدَ مِنْهَا فِرَاخٌ مِيْ خَوَاوَدُ كَهْ مِنْ لَانَةِ بَلَنْدٍ خَوْدٍ بِيْرَنْدَا!

## ۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هِنَاك: وجود دارد / يُسَمَّى: نامیده می‌شود (فعل مجهول)
- ۲) جِبَالٍ: کوه‌ها
- ۳) لَا فِرَازَ مِنْهُ: هیچ گریزی از آن نیست

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۴۵)

## ۲۷- عین الخطأ:

- ۱) الصيدلانی لن يعطیک بعض الادویة، داروخانه‌دار بعضی از داروها را هرگز به تو نخواهد داد،
- ۲) لأنَّ بیعها بدون وصفة غیر مسموح، زیرا خرید آن‌ها بدون نسخه ممنوع است،
- ۳) علیک أن تراجعى الطبیبة، تو باید به پزشک مراجعه کنی،
- ۴) حتى تفحصک و تکتب لک وصفةً: تا تو را معاینه کند و برای تو نسخه‌ای بنویسد!

## ۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

«بیع: فروش» که در این عبارت به اشتباه «خرید» ترجمه شده است.

(عربی یازدهم، درس ۵)

## ۲۸- عین الخطأ فی توضیح المفردات:

- ۱) الصحفَى: الذى یکتب فى الصحف مقالات!
- ۲) الفراخ: صغار الطيور و هى تبقى فى عشها حتى تکبر و تطیر!
- ۳) الفرنسیة: منطقة جميلة فى قارة أوروبا!
- ۴) المُستشرق: صفة للعالم الغربی الذى له أبحاث خاصة بالشرق و لغاته و آدابه!

## ۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

«الفرنسیة» به معنی فرانسوی است و نام کشور نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) روزنامه‌نگار: کسی که در روزنامه‌ها مقاله‌هایی می‌نویسد.
- ۲) جوجه‌ها: بچه‌های پرندگان است در حالی که در لانه‌شان می‌مانند تا وقتی بزرگ شوند و پرواز کنند.
- ۴) خاورشناس: صفتی برای دانشمند بیگانه است که پژوهش‌های مخصوصی در مورد شرق و زبان‌ها و آداب آن دارد!

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ۲۹- «به جز کسی که تلاش نمی‌کند همه هم کلاسی‌هایم از دانشگاه فارغ‌التحصیل خواهند شد!»:

- ۱) لأن تتخرج کلّ صديقتی من الجامعة إلا من لا تجتهد!
- ۲) كلّ زملائى سيتخرجون من الجامعة إلا من لا يجتهد!
- ۳) سوف يخرج الزملاء كلهم من الجامعة إلا الذى لا يجتهد!
- ۴) سيتخرج جميع زملائى من الجامعة إلا الذين لم يجتهدوا!

## ۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

کسی که .... الذى، من (رد گزینه ۴) / تلاش نمی‌کند: لا يجتهد، لا تجتهد (رد گزینه ۴) / همه هم کلاسی‌هایم: كلّ زملائى (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / فارغ‌التحصیل خواهند شد: سيتخرجون (رد گزینه‌های ۱، ۳ و ۴)

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ۳۰. عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) العقائد أديبٌ و مُفكّرٌ و شاعرٌ لا يَزِي الجمال إلا الخرية!
- (۲) يُقال إنّه من أهَمّ الكُتّاب في مصر!
- (۳) لم يُواصل العقاد دراسته في المدرسة الثانوية!
- (۴) إنّي أعتقد أنّ ألف فكرة خيّر من الفكرة الواحدة في موضوع!

## ۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

«أعتدّ» ← مضارع متکلم وحده در ثلاثی مزید باب افتعال است و حرکت عین الفعل آن کسره (بِ- است.) / الواحدة ← بر وزن فاعیل است پس باید الواحدة باشد.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ■ اقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (۳۵-۳۱):

تحدّی (مبارزه طلبی کرد) أحد الملحدين (مضاد لـ «موحّدين») علماء المسلمين في أحد البلاد، فاخترُوا أنكاهم ليردّ عليه، وحدّدوا لذلك موعداً. وفي اليوم المحدّد ينتظر الجميع العالم ليجيء، لكنه تأخّر مدّة طويلة. فقال الملحد للحاضرين: لقد هرب عالمكم و خاف، لأنّه كان يعلم أنّي سأنتصر عليه، و اثبتت لكم أنّ الكون ليس له إله! في أثناء كلامه حضر العالم المسلم و اعتذر عن تأخّره، ثمّ قال: أنا كنتُ في الطريق إلى هنا ، فلم أجد قارباً (قايق) حتّى أعبّر به النهر، و انتظرت على الشاطئ، فجأة ظهرت في النهر ألواح من الخشب، و تجمّعت مع بعضها بسرعة و نظام خاص حتّى أصبحت قارباً لي، ثمّ اقترب القارب منّي، فركبته و جئت إليكم. فقال الملحد: إنّ هذا الرّجل مجنون؟ ماذا يقول؟! فكيف تتجمّع الألواح الخشب و تصبح قارباً دون أن يصنعه أحد، و كيف يتحرّك بدون وجود من يُحرّكه؟! فتبسّم العالم، و قال: فماذا تقول أنت؟! أ تكون هذه الكائنات العظيمة بلا إله؟! هذا أمر لا يمكن ...

## ترجمه متن:

یکی از ملحدان (کسانی که خداوند را قبول ندارند) با دانشمندان مسلمان در یکی از کشورها مبارزه طلبی کرد. (تقاضای بحث علمی) پس باهوش ترین آنها را انتخاب کردند، برای اینکه به او پاسخ دهد و برای آن موعدی را مشخص کردند و در روز مشخص همگی منتظر رسیدن عالم بودند، ولی او مدت زیادی تأخیر کرد. ملحد به حاضران گفت: دانشمند شما فرار کرده و ترسیده است. زیرا او می دانست که من بر او پیروز خواهم شد و به شما ثابت خواهم کرد که هستی خدایی ندارد و در میان صحبت های او، عالم مسلمان حاضر شد و به خاطر تأخیر از او عذرخواهی کرد و سپس گفت: من در راه به اینجا قایقی پیدا نکردم که با آن از رودخانه عبور کنم و در ساحل منتظر ماندم. ناگهان در رودخانه الوارهایی از چوب آشکار شد و همراه بعضی دیگر با سرعت و نظم خاصی جمع شدند تا اینکه برای من قایقی شد، سپس آن قایق به من نزدیک شد و من سوار شدم و به سوی شما آمدم. ملحد گفت: این مرد دیوانه است؟ چه می گوید؟! چگونه چوبها جمع می شوند و قایقی می شود. بدون اینکه کسی آن را ساخته باشد و چگونه حرکت می کند، بدون وجود کسی که آن را حرکت دهد. عالم خندید و گفت پس تو چه می گویی که این جهان بزرگ بدون خداست؟! این امر امکان ندارد...

## ۳۱. ما كان سبب تأخير العالم المسلم؟

- (۱) لم يكن شخص هناك أن يحرك القارب و يوصله!
- (۲) خاف العالم أن لا يستطيع الإجابة على الملحد!
- (۳) لأنّه كان يريد أن يعطى الملحد درسا رائعا!
- (۴) أثناء إتيانه وقعت حادثة عجيبة في شاطئ النهر!

## ۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

علت تأخیر عالم مسلمان چه بود؟

- (۱) شخصی آنجا نبود که قایق را حرکت دهد و او را برساند.
- (۲) دانشمند ترسید که نتواند به ملحد پاسخ بدهد.
- (۳) زیرا می خواست به ملحد درس جالبی بدهد.
- (۴) هنگام آمدن اتفاق عجیبی در ساحل رودخانه افتاد.

## ۳۲- عین الصحیح:

- (۱) كان الملحد أذكى الناس بينهم و بهذا السبب انتخبه الناس!
- (۲) صنع العالم القارب سريعا و ركبته فرحا و راح نحو الملحد حتى يتحدى!
- (۳) كان النهر صغيرا و ما إحتاج إلى أى شىء للعبور منه!
- (۴) وصل العالم المسلم متأخرا و لكئه كانت له خطبة حتى يُفشل الكافر!

## ۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) ملحد باهوش ترین مردم در میان آنها بود و به این علت مردم او را انتخاب کردند.
- (۲) عالم قایق را به سرعت ساخت و با خوشحالی سوار آن شد و به سوی ملحد رفت تا با او مبارزه کند.
- (۳) رودخانه کوچک بود و نیاز به هیچ چیزی برای عبور از آن نداشت.
- (۴) عالم مسلمان با تأخیر رسید، ولی او نقشه‌ای داشت تا کافر را شکست دهد.

## ۳۳- عین آیه قرآنیة تناسب مفهوم النص:

- (۱) ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾
- (۲) ﴿عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئاً وَ هُوَ خَيْرٌ لَكُمْ وَ عَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئاً وَ هُوَ شَرٌّ لَكُمْ﴾
- (۳) ﴿فَاصْبِرُوا حَتَّى يَخُصِمَ اللَّهُ بَيْنَنَا وَ هُوَ خَيْرُ الْحَاكِمِينَ﴾
- (۴) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾

## ۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) «با حکمت و اندرز نیکو، به راه پروردگارت دعوت نما و با آنها به روشی که نیکوتر است، استدلال و مناظره کن!»
- (۲) «چه بسا چیزی را خوش نداشتی و آن برای شما خیر است و چه بسا چیزی را دوست دارید و آن برای شما بد است.»
- (۳) «صبر کنید تا خداوند میان ما داوری کند و او بهترین داوران است.»
- (۴) «خداوند سرنوشت هیچ قومی را تغییر نمی‌دهد، مگر آنان آن چیز را که در خودشان است تغییر دهند.»

## ■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۳۴ و ۳۵):

## ۳۴- يُحْرَك:

- (۱) فعل مضارع، للغائب، مزید ثلاثی، له حرفان زائدان، معلوم/ فعل مع فاعله «من» الجملة فعلية
- (۲) مضارع، مزید ثلاثی بحرف زائد، من مصدر «تحريك»، یحتاج إلى المفعول، مجهول/ فعل و فاعله محذوف
- (۳) للغائب، من باب «تفعل»، حروفه الأصلية «ح ر ک» و حروفه الزائدة «ی ر»/ فعل و فاعله ضمير «ه»
- (۴) مضارع، من باب «تفعل»، حرفه الزائد: «ر»، معلوم/ فعل و مفعوله ضمير «ه» و الجملة فعلية

## ۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) حرفان زائدان (حرف زائد)/ فاعله «من» (فاعل ضمیر)
- (۲) مجهول، فاعله محذوف (معلوم است).
- (۳) تفعل (تفعیل)، حروفه الزائدة «ی ر» (ص: ر)/ فاعله «ه» (مفعوله ضمیر «ه»)

## ۲۵- الواح:

- ۱) اسم، مفرد، مذکر، نكرة/ فاعل لفعل «ظهرت» و الجملة فعلية
- ۲) مفرد، جمعه «الواحات»، اسم التفضيل/ مفعول
- ۳) اسم، جمع تكسير و مفرده مذکر، نكرة/ فاعل
- ۴) اسم، مصدر من باب «إفعال»، معرفٌ بأل/ مبتدأ و الجملة اسمية

## ۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مفرد مذکر (جمع مکسر)
- ۲) مفرد (جمع)، جمعه «الواحات» (غلط است و باید حذف شود)، اسم التفضیل (غلط است و باید حذف شود)/ مفعول (فاعل)
- ۴) مصدر من باب «افعال» (غلط است و باید حذف شود)، معرفٌ بأل (نكرة)/ مبتدا و الجملة اسمية (فاعل و الجملة فعلية)

## ۲۶- عین المضارع بمعنى الماضي:

- ۱) لم تسألونني إسألوا الصنم الكبير!؟
- ۲) رَبِّ كِتَابٍ تَصَفَّحَهُ قَارِئُهُ فَأَثَّرَ فِي نَفْسِهِ عَمِيقًا!
- ۳) الْعَمَالُ الْمَشَاغِبُونَ لَمْ يَشْتَغَلُوا فِي هَذَا الْمَصْنَعِ الْكَبِيرِ!
- ۴) مَنْ صَبَرَ عَلَى مَرَارَةِ الدُّنْيَا تَذَوَّقَ حَلَاوَةَ الْآخِرَةِ إِنْ شَاءَ اللَّهُ!

## ۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

نکته: لم + مضارع ← ماضی منفی  
لم یشتغلوا؛ مشغول نشدند (نشده‌اند)

(عربی یازدهم، درس ۶)

## ۲۷- عین مضارعاً لیس فيه معادل لالتزامی الفارسی:

- ۱) لیرجع المتفرجون إلى الملاعب بعد إزالة مرض كورونا!
- ۲) ليفهموا هذا الدرس الصعب أضرب أمثلة كثيرة في الصف!
- ۳) حاربنا الأعداء حتى نستطيع أن ندافع عن وطننا الإسلامية!
- ۴) المسلمون لا يسمحوا للعملاء حتى يتدخلوا في أمور بلدنا!

## ۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «ضرب» مضارعی است که به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شود. در سایر گزینه‌ها همۀ فعل‌های مضارع به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود.

- ۱) تماشاچیان بعد برطرف شدن بیماری کرونا باید به ورزشگاه‌ها برگردند.
- ۲) مثال‌های زیادی در کلاس می‌زنم تا این درس سخت را بفهمند.
- ۳) با دشمنان جنگیدیم تا بتوانیم از وطن اسلامی خود دفاع کنیم.
- ۴) مسلمانان نباید به مزدوران اجازه دهند تا در امور کشورمان دخالت کنند.

(عربی یازدهم، درس‌های ۵ و ۶)

## ۲۸- عین العبارة لا تدلّ علی مفهوم الحصر:

- ۱) لا یسافر أحد من أسرّتی فی عطلة العید إلاّ أخی الاکبر!
- ۲) لم ینتخب المدير لأداء الأمور الهامة فی الدائرة إلاّ شاباً لم تکن له شهادة!
- ۳) لا تقفز من أعلى هذا الجبل المرتفع إلاّ فراخ برناکل!
- ۴) ما درس العقاد طول حیاته إلاّ فی المرحلة الابتدائية!

## ۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

در این عبارت «أحد» مستثنی منه است، پس مفهوم حصر ندارد.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ۳۹- عین «الآ» ماجاء لبیان الاستثناء:

- ۱) ما حضر الزملاء في صلاة الامتحان إلا حامداً!
- ۲) ما طالعث ليلة الامتحان كتاباً إلا كتاب العربية!
- ۳) ما أديت هذا اليوم إلا القيام بحضور في الامتحان!
- ۴) نجحت في كل امتحانات هذه السنة إلا امتحان اللغة العربية!

## ۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

طبق درسنامه کتاب درسی «الآ» در اسلوب حصر برای بیان استثناء به کار نمی رود. پس باید به دنبال اسلوب حصر باشیم که تنها در گزینه ۳ دیده می شود.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ۴۰- عین اسلوب الاستثناء:

- ۱) لن يحصل زملائی علی آمالهم إلا من یجتهد کثیراً!
- ۲) لا یبأس من روح الله إلا القوم الکافرون!
- ۳) لا ندرس هذه الأيام إلا عبر الإنترنت!
- ۴) ما ازدادت المفردات العربية فی الفارسیة إلا بعد ظهور الاسلام!

## ۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

در این گزینه «زملائی» مستثنی منه است و اسلوب استثناء است. در سایر گزینه‌ها مستثنی منه ذکر نشده است.  
ترجمه: هم‌کلاسی‌های من به آرزوهای خود نخواهند رسید، مگر کسی که بسیار تلاش کند.  
ترجمه سایر گزینه‌ها:  
۲) از رحمت خداوند فقط قوم کافر ناامید می شوند.  
۳) این روزها فقط از راه اینترنت درس می خوانیم.  
۴) واژگان عربی در زبان فارسی فقط بعد از ظهور اسلام افزایش یافت.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## فرهنگ و معارف اسلامی

## ۴۱- رفتار منافقانه و متظاهرانۀ ابوسفیان در عصر رسول خدا (ﷺ) از کدام گزارش تاریخی قابل برداشت است؟

- ۱) با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران پیامبر (ﷺ)، پس از ایشان حکومت را به دست گرفت و به سلطنت مبدل ساخت.
- ۲) در دوره کوتاه رهبری رسول خدا (ﷺ)، به مشکلات داخلی و جنگ‌هایی با مسلمانان دامن زد.
- ۳) سرسختانه با پیامبر اکرم (ﷺ) مبارزه کرد و حدود دو سال قبل از رحلت ایشان در جریان فتح مکه به ناچار تسلیم شد.
- ۴) خود را عموزاده پیامبر (ﷺ) می‌دانست و به نام او قدرت را تصاحب کرد.

## ۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

بنی‌امیه کسانی بودند که سرسختانه با پیامبر اکرم (ﷺ) مبارزه می‌کردند و فقط هنگامی تسلیم شدند که پیامبر اکرم (ﷺ) شهر مکه را فتح کرد و آنان راهی جز تسلیم و اطاعت نداشتند. ابوسفیان که رهبری مشرکان را بر عهده داشت، حدود دو سال قبل از رحلت پیامبر (ﷺ) به ناچار تسلیم شد و به ظاهر، اعلام مسلمانی کرد. (رفتار منافقانه و متظاهرانه)  
دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:  
۱ و ۲) در مورد معاویه در عصر امام علی (علیه السلام) صحیح است.  
۴) در مورد بنی‌عباس صدق می‌کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)

- ۴۲- مفاهیم «تبدیل جامعه فداکار به راحت‌طلب» و «تبدیل جامعه مؤمن به جامعه‌ای تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ﷺ)»، به ترتیب مؤید کدام یک از چالش‌های عصر امامان (ﷺ) است؟
- (۱) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
  - (۲) ارائه الگوهای نامناسب - ارائه الگوهای نامناسب
  - (۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
  - (۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

هر دو مفهوم مربوط به چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» است، با عوض شدن مسیر حکومت بنی‌امیه و بنی‌عباس و ساختن کاخ‌های مجلل و بزرگ، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ﷺ) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ﷺ) تبدیل کرد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۳)

- ۴۳- منظور از «شاکرین» در عبارت قرآنی: ﴿سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾، چه کسانی هستند و در چه صورتی جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند؟
- (۱) کسانی که در راه پیامبر (ﷺ) و پیروی از ائمه (علیهم‌السلام) تزلزل نداشتند - عدم تحوّل معنوی و فرهنگی و عدم وجود ثقلین
  - (۲) کسانی که در راه پیامبر (ﷺ) و پیروی از ائمه (علیهم‌السلام) تزلزل نداشتند - تسلط الگوهای نامناسب و سلطنت امویان و عباسیان
  - (۳) کسانی که در مقابل تحریف و جعل احادیث ایستادگی کردند - عدم تحوّل معنوی و فرهنگی و عدم وجود ثقلین
  - (۴) کسانی که در مقابل تحریف و جعل احادیث ایستادگی کردند - تسلط الگوهای نامناسب و سلطنت امویان و عباسیان

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

شاکرین در آیه شریفه: ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ ... وَ سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾، کسانی هستند که در مسیر ترسیم شد توسط پیامبر (ﷺ) و پیروی از ائمه اطهار (علیهم‌السلام) ثابت قدم‌اند و تزلزل در عقیده نداشتند و اگر تحوّل معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ﷺ) و دو میراث گرانبگر آن حضرت یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار (علیهم‌السلام) (ثقلین) نبود، جز نامی در اسلام باقی نمی‌ماند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

- ۴۴- عاقله مردم چه افرادی را در اعتقادات و عمل خود، اسوه و الگو قرار می‌دهند؟
- (۱) شخصیت‌های اصیل اسلامی به‌ویژه اهل بیت (علیهم‌السلام)
  - (۲) شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد اعتماد اسلام
  - (۳) شخصیت‌های برجسته جامعه
  - (۴) شخصیت‌های آراسته به فضیلت‌های اخلاقی

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

عموم مردم در اعتقادات و عمل، دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آنها را اسوه قرار می‌دهند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۳)



- ۴۵- در پیش‌بینی‌های حضرت علی (علیه السلام) کدام عوامل موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود و امامان بزرگوار در برابر کدام چالش عصر خویش، در هر فرصتی معارف قرآن کریم و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند؟
- ۱) شتابان فرمان بردن شامیان از زمامدارشان و اتحاد اهل باطل - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (صلی الله علیه و آله)
  - ۲) شتابان فرمان بردن شامیان از زمامدارشان و اتحاد اهل باطل - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
  - ۳) سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
  - ۴) سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (صلی الله علیه و آله)

#### ۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) آینده سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را که موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود، می‌دید و آنان را بیم می‌داد. در حالی که حاکمان زمان به افراد فاقد صلاحیت میدان می‌دادند تا قرآن را مطابق با اندیشه‌های باطل خود تفسیر کنند (تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث)، امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آوردند، معارف این کتاب آسمانی را بیان می‌کردند و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند. (دین و زندگی یازدهم، درس ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۰، ۹۲ و ۱۰۰)

- ۴۶- در حدیث شریف رضوی: «بشروطها و انا من شروطها»، کدام قلمرو و مسئولیت امامان مورد نظر است و چرا؟

- ۱) مرجعیت دینی - زیرا تبیین معارف اسلامی با توجه به نیازهای نو توسط امامان انجام می‌گیرد.
- ۲) ولایت ظاهری - زیرا تبیین معارف اسلامی با توجه به نیازهای نو توسط امامان انجام می‌گیرد.
- ۳) مرجعیت دینی - زیرا تجلی توحید در زندگی اجتماعی یا ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است.
- ۴) ولایت ظاهری - زیرا تجلی توحید در زندگی اجتماعی یا ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است.

#### ۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت: «بشروطها و انا من شروطها» که امام رضا (علیه السلام) در پایان حدیث سلسله‌الذهب فرمودند نوید ولایت ظاهری (معرفی خویش به عنوان امام بر حق) است و مقصود امام (علیه السلام) این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی یا ولایت امام که همان ولایت خداست میسر می‌شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳)

- ۴۷- در اغلب موارد، اگر حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس کسانی را به‌عنوان شیعه امامان می‌شناختند، با او چه رفتاری می‌کردند و در مقابل، امامان چه شیوه شایسته‌ای را اتخاذ می‌نمودند؟

- ۱) آنان را به سختی مورد آزار و اذیت قرار می‌دادند و در بسیاری از مواقع به شهادت می‌رساندند - بنای ظلم و جور خلفا را سست می‌کردند.
- ۲) آنان را در انزوا قرار می‌دادند و اجازه ورود به مسائل علمی و اجتماعی را نمی‌دادند - بنای ظلم و جور خلفا را سست می‌کردند.
- ۳) آنان را در انزوا قرار می‌دادند و اجازه ورود به مسائل علمی و اجتماعی را نمی‌دادند - اقدامات حساس را از نگاه دشمن مخفی می‌کردند.
- ۴) آنان را به سختی مورد آزار و اذیت قرار می‌دادند و در بسیاری از مواقع به شهادت می‌رساندند - اقدامات حساس را از نگاه دشمن مخفی می‌کردند.

#### ۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

خشونت و ستمگری حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس در بیشتر سال‌های عصر امامان (علیهم السلام) به گونه‌ای بود که اگر کسانی به عنوان پیرو و شیعه امامان شناخته می‌شدند، به سختی آزار و اذیت می‌شدند و در بسیاری از مواقع به شهادت می‌رسیدند. از این رو، ائمه اطهار (علیهم السلام) می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب تقیه به پیش ببرند؛ یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند، به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

۴۸- بهره‌مندی مسلمانان از معارف ائمه اطهار (علیهم‌السلام) و معارف کتاب آسمانی، به ترتیب مرهون کدام اقدامات ایشان در راستای مرجعیت دینی بود؟

- ۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی مناسب با نیازهای نو
- ۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- ۳) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - حفظ سیره و سخنان پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم)
- ۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - حفظ سیره و سخنان پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

در نتیجه اقدام امامان به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، مسلمانان از معارف ایشان بهره‌مند شدند. در نتیجه اقدام امامان به تعلیم و تفسیر قرآن کریم، مشتاقان معارف قرآنی، توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند.

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

۴۹- علت بازگشت مردم به جاهلیت پس از رسول خدا (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) در کدام عبارت شریفه مؤکد واقع شده است و قرآن کریم کدام وعده قطعی را مقرون با رضایت و خشنودی خدا توصیف می‌نماید؟

- ۱) ﴿انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾ - ﴿لَيُمْكِنَنَّ لَهُم دِينَهُمْ﴾
- ۲) ﴿انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾ - ﴿لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ﴾
- ۳) ﴿لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ﴾ - ﴿لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ﴾
- ۴) ﴿لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ﴾ - ﴿لَيُمْكِنَنَّ لَهُم دِينَهُمْ﴾

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

طبق حدیث شریف پیامبر (صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم) که فرمود: «مَنْ مَاتَ وَلَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مِيتَةً جَاهِلِيَّةً»، علت بازگشت به جاهلیت، نشناختن قدر و منزلت امام زمان (علیه‌السلام) است.

طبق عبارت قرآنی: ﴿لَيُمْكِنَنَّ لَهُم دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَىٰ لَهُمْ﴾، وعده قطعی استقرار دین الهی، موجب رضایت و خشنودی خداست.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۷)

۵۰- در فرمایش امام علی (علیه‌السلام) کدام عوامل زمینه‌ساز بی‌بهره ماندن از وجود حجت الهی در میان مردم است و این امر با کدام یک از آیات زیر تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

- ۱) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه - ﴿ذَلِكِ بَانَ اللَّهُ لَمْ يَكْ مُعْتَبِرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَ أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾
- ۲) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه - ﴿يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَىٰ الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ﴾
- ۳) عدم معرفت به امام و مبارزه نکردن با حاکمان غاصب - ﴿ذَلِكِ بَانَ اللَّهُ لَمْ يَكْ مُعْتَبِرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَ أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾
- ۴) عدم معرفت به امام و مبارزه نکردن با حاکمان غاصب - ﴿يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَىٰ الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ﴾

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

امام علی (علیه‌السلام) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد.»

قرآن کریم در آیه شریفه: ﴿ذَلِكِ بَانَ اللَّهُ لَمْ يَكْ مُعْتَبِرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَ أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾: «آن به این دلیل است که خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی داشته است تغییر نمی‌دهد، مگر اینکه خودشان آن را تغییر دهند و خداوند شنوای داناست.»، به همین مطلب یعنی اینکه عامل عدم بهره‌مندی از هر نعمتی خصوصاً نعمت وجود امام، عملکرد خود مردم است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۵۱- اگر بخواهیم به یکی از مظاهر وحدت ادیان در رابطه با دوران ظهور منجی الهی اشاره کنیم، کدام آیه شریفه راهگشای ما خواهد بود؟

- (۱) ﴿أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾  
 (۲) ﴿وَلَيَمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ﴾  
 (۳) ﴿وَنَجْعَلُهُمْ أُتَمَّةً وَنَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ﴾  
 (۴) ﴿يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا﴾

#### ۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

در آیه‌ای از قرآن کریم اشاره به وعده الهی مشترک در کتب تورات و زبور پرداخته که بیانگر وحدت ادیان است. ﴿وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾؛ «و در زبور نوشتیم پس از اینکه در تورات نوشته بودیم که زمین را بندگان نیکوکار من به ارث می‌برند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

۵۲- وجود شاخص در معرفی والدین حضرت مهدی موعود (عج) کدام فایده را به دنبال دارد؟

- (۱) بهره بردن از هدایت‌های معنوی امام زمان (عج)  
 (۲) حاضر و ناظر دیدن امام بر فداکاری‌های مؤمنان  
 (۳) در میان گذاشتن خواسته‌های خود با امام و درد دل کردن با ایشان  
 (۴) فریب نخوردن از ماجراجویان فریبکار مدعی مهدویت

#### ۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

مشخص بودن پدر و مادر امام زمان (عج)، این فایده را دارد که اگر ماجراجویان فریبکاری بخواهند خود را مهدی موعود معرفی کنند، به زودی شناخته می‌شوند و مردم هوشیار، فریب آنها را نمی‌خورند. دقت شود که سایر گزینه‌های بیانگر فواید اعتقاد به زنده بودن امام زمان (عج) و حضور ایشان در جامعه است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۶)

۵۳- آنجا که خداوند متعال در قرآن کریم افرادی را با «یا عبادی» مورد خطاب قرار می‌دهد، ویژگی ایشان را چگونه ذکر نموده و چه دستوری به ایشان داده می‌شود؟

- (۱) ﴿الَّذِينَ اسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ﴾ - ﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا﴾  
 (۲) ﴿الَّذِينَ اسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ﴾ - ﴿لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾  
 (۳) ﴿أَسْسَ بُنْيَانَهُ عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ﴾ - ﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا﴾  
 (۴) ﴿أَسْسَ بُنْيَانَهُ عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ﴾ - ﴿لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾

#### ۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند متعال در آیه ۵۳ سوره زمر می‌فرماید: ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ اسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ﴾؛ «بگو ای بندگان من که بسیار به خود ستم روا داشته‌اید از رحمت الهی ناامید نشوید، خداوند همه گناهان را می‌آمرزد چرا که او بسیار آمرزنده مهربان است.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۳)

۵۴- در چه صورت خداوند از بقیه گناهانی که شخص توبه‌کار نتوانسته جبران کند، می‌گذرد و او را عفو می‌کند و اوج فاجعه‌ای که کوتاهی مردم در امر به معروف و نهی از منکر پدید می‌آورد، کدام است؟

- ۱) اگر تلاش خود را کرده باشد - فراگیر شدن گناه در تمام سطوح جامعه
- ۲) اگر تلاش خود را کرده باشد - نیازمند شدن به ایثارگری انسان‌های بزرگ
- ۳) اگر شامل حق‌التاس نباشد - نیازمند شدن به ایثارگری انسان‌های بزرگ
- ۴) اگر شامل حق‌التاس نباشد - فراگیر شدن گناه در تمام سطوح جامعه

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

خداوند نسبت به بندگان خود مهربان است و اگر ببیند شخص توبه‌کار تلاش خود را کرده و نتوانسته همه گناهان را جبران کند، بقیه موارد را خود جبران نموده و او را عفو می‌کند. اگر مردم (در امر به معروف و نهی از منکر) کوتاهی کنند و اقدامات دلسوزان جامعه به جایی نرسد و به تدریج انحراف از حق بیشتر و بیشتر شود، اصلاح آن مشکل می‌شود و نیاز به تلاش‌های بسیار و فعالیت اساسی و زیربنایی پیدا می‌شود تا آنجا که ممکن است نیاز باشد انسان‌های بزرگی جان و مال خود را تقدیم کنند (ایثارگری) تا جامعه را از تباهی برهانند و مانع خاموشی کامل نور هدایت شوند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۵۵- خداوند به داود نبی (علیه السلام) وحی فرمود که انتظار کدام دسته از بندگان خود را می‌کشد و اگر آنان به چه چیزی علم داشتند، بدون شک از شوق آمدن به سوی خدا جان می‌دادند و بندبند وجودشان از محبت خدا از هم می‌گسست؟

- ۱) آنان که بسیار به خود ستم روا داشته‌اند - آموزش خداوند بر همه گناهان
- ۲) آنان که بسیار به خود ستم روا داشته‌اند - شوق خداوند به بازگشت آنان
- ۳) آنان که از من روی گردانده‌اند - آموزش خداوند بر همه گناهان
- ۴) آنان که از من روی گردانده‌اند - شوق خداوند به بازگشت آنان

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

خدای متعال به حضرت داود (علیه السلام) فرمود: «ای داود! اگر آنان که از من روی گردانده‌اند می‌دانستند که چگونه انتظار آنها را می‌کشم و شوق بازگشتشان را دارم، بدون شک از شوق آمدن به سوی من جان می‌دادند و بندبند وجودشان از محبت من از هم می‌گسست.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۰)

۵۶- در میان آیات قرآن کریم استقرار در جوار رحمت الهی شامل چه کسانی می‌گردد و چه بازتابی از سوی پروردگار برای آنان دارد؟

- ۱) ﴿عبادی الذین اسرفوا علی انفسهم﴾ - ﴿ان الله یغفر الذنوب جمیعاً﴾
- ۲) ﴿عبادی الذین اسرفوا علی انفسهم﴾ - ﴿و یهدیهم الیه صراط مستقیماً﴾
- ۳) ﴿والذین امنوا بالله و اعتصموا به﴾ - ﴿و یهدیهم الیه صراط مستقیماً﴾
- ۴) ﴿والذین امنوا بالله و اعتصموا به﴾ - ﴿ان الله یغفر الذنوب جمیعاً﴾

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

براساس آیه شریفه: ﴿فاما الذین امنوا بالله و اعتصموا به فسیدخلمهم فی رحمة منه و فضل و یهدیهم الیه صراطاً مستقیماً﴾: «و اما کسانی که به خدا گرویدند و به او تمسک جستند به زودی (خدا) آنان را در جوار رحمت و فضلی از جانب خویش درآورده، ایشان را به سوی خود به راهی راست هدایت کند»، ایمان به خدا و تمسک جستن به او، انسان را مشمول رحمت الهی می‌گرداند و نتیجه آن، هدایت به راه راست است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

۵۷- خداوند به افرادی که به احکام خداوند بی توجهی و سهل انگاری می کنند، چه هشدار می دهد؟

- ۱) ﴿وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ وَأُمْلَى لَهُمْ﴾
- ۲) ﴿فَانهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ﴾
- ۳) ﴿خسر الدنيا والآخرة ذلك هو الخسران المبین﴾
- ۴) ﴿وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

سهل انگاری در عمل و بی توجهی به احکام خداوند، قرار دادن خود بر لبه پرتگاهی است که سقوط به وادی هولناک گمراهی و سرگردانی را در پی خواهد داشت. خداوند همین خطر را به ما هشدار می دهد و می فرماید: ﴿أَمْ مِنْ أَسْسِنَ بِنِيَانَةٍ عَلَى شِفَا جُرْفٍ هَارٍ فَنَهَارَ بِهِ نَارِ جَهَنَّمَ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ﴾، «با کسانی که بنای خود را بر بی ریزی کرده بر لب پرتگاهی در حال به سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ می افتد و خداوند گروه ستمکاران را هدایت نمی کند.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۵)

۵۸- آنجا که قرآن کریم علاوه بر تحریم عمل، نزدیک شدن به آن را نیز جزو محرّمات الهی به شمار می آورد، سخن از کدام گناه در میان

است و غایت آن چیست؟

- ۱) زنا - ﴿سَاءَ سَبِيلًا﴾
- ۲) شرط بندی - ﴿سَاءَ سَبِيلًا﴾
- ۳) زنا - ﴿فِي نَارِ جَهَنَّمَ﴾
- ۴) شرط بندی - ﴿فِي نَارِ جَهَنَّمَ﴾

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

در آیه شریفه ﴿وَلَا تَقْرَبُوا الزَّيْنَىٰ إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَسَاءَ سَبِيلًا﴾، «به زنا نزدیک نشوید، قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است»، اشاره به عملی شده است که اولاً کاری بسیار زشت است و ثانیاً فرجام آن قرارگیری در مسیری ناپسند است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۵۹- مفهوم حدیث نبوی: «عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن، کسب و کار حلال است»، کدام است؟

- ۱) برای کسب و کار حلال، آشنایی با احکام تجارت لازم است.
- ۲) عبادت خداوند، علت تحصیل کسب و کار حلال و طیب خواری است.
- ۳) انجام کار برای رضای خداوند، عبادت محسوب می شود.
- ۴) از آثار مثبت روزی حلال، بسترسازی برای عبودیت و اطاعت خداوند است.

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

از وظایف ما مسلمانان این است که بکوشیم که رزق و روزی حلال به خانه بیاوریم و از همه اموری که سبب ناپاک شدن روزی ما می شود، مانند تولید کالا با کیفیت پایین و فریبکاری در معامله خودداری کنیم تا هم آثار مثبت روزی حلال را در زندگی خود و تربیت فرزندان مشاهده کنیم و هم به اقتصاد کشور کمک نماییم. رسول خدا (ﷺ) در این باره می فرماید: «عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن، کسب و کار حلال است.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

۶۰- حکم تکثیر آثاری که مؤلف آنها رضایتی از این امر ندارند در رابطه با حکم خرید و استفاده از این آثار چگونه است و ملاک ارزشمندی قوت بدن چیست؟

- (۱) مشابه - به کارگیری در عبادات الهی  
(۲) متفاوت - به کارگیری در عبادات الهی  
(۳) مشابه - فزونی تواضع و فروتنی  
(۴) متفاوت - فزونی تواضع و فروتنی

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

طبق نظر همه مراجع، اگر تولیدکننده یک اثر، تکثیر و کپی آن اثر را جایز نداند، تکثیر آن حرام است؛ همچنین خرید و استفاده از این آثار تکثیری نیز حرام می‌باشد. پس حکم هر دو مورد مشابه است.  
دین اسلام از مسلمانان می‌خواهد برای سلامت و تندرستی خود بکوشند و از هر کاری که تندرستی را به خطر می‌اندازد، دوری کنند. ملاک ارزشمندی قوی شدن بدن: وقتی قوت بازو سبب تواضع و فروتنی انسان شود، نه فخرفروشی بر دیگران.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

## زبان انگلیسی

### PART A: Grammar and Vocabulary

**Directions:** Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- The silk carpet weaving woman's ..... was more than a hobby, it was more like a profession.  
1) custom                      2) tradition                      3) charity                      4) handicraft

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

هنر دست زن فرش ابریشم باف چیزی بیش از یک سرگرمی بود، بیشتر نوعی حرفه بود.  
(۱) رسم - سنت                      (۲) سنت  
(۳) خیریه                      (۴) هنر دست

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

- 62- Having studied in the foreign country for 10 years, Dr Gharib returned to his ..... with the purpose of serving his own people.  
1) Disneyland                      2) homeland                      3) farmland                      4) nation

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

بعد از ۱۰ سال درس خواندن در خارج، دکتر قریب به قصد خدمت به مردمش، به وطنش برگشت.  
(۱) دیزنی‌لند                      (۲) وطن  
(۳) زمین کشاورزی                      (۴) ملت

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

- 63- Malaysia's ..... is dependent on its tourism industry as a major source of income and it is estimated that more than 20 million tourists have visited the country in 2020.  
1) economical                      2) economics                      3) economy                      4) economist

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

اقتصاد مالزی به صنعت گردشگری‌اش به عنوان منبع اصلی درآمد متکی است و برآورد می‌شود که در سال ۲۰۲۰ بیش از ۲۰ میلیون گردشگر از این کشور دیدن کرده‌اند.  
(۱) اقتصادی                      (۲) رشته اقتصاد  
(۳) اقتصاد                      (۴) اقتصاددان

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳)

64- The wind farm in Manjil is expected to ..... enough electricity for more than 1700 homes in the nearby towns.

- 1) damage                      2) succeed                      3) raise                      4) generate

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

انتظار می‌رود که مزرعه بادی در منجیل، برق کافی برای بیش از ۱۷۰۰ خانه در شهرهای اطراف را تولید کند.

- (۱) خراب کردن                      (۲) موفق شدن  
(۳) بالا آوردن                      (۴) تولید کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

65- He pushed through by ..... himself that when this project was finished, it would all be worth it.

- 1) supporting                      2) achieving                      3) confusing                      4) reminding

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

او با یادآوری کردن این نکته به خودش که وقتی این پروژه تمام شود ارزشش را خواهد داشت، خودش را تا آخر کار کشاند.

- (۱) حمایت کردن                      (۲) به دست آوردن  
(۳) گیج کردن                      (۴) یادآوری کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

66- The man worked two jobs to keep a/an ..... over their heads and food on their table.

- 1) panel                      2) balcony                      3) roof                      4) environment

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

آن مرد دو جا کار می‌کرد تا سقفی بالای سرشان و لقمه نانی در سفره‌شان باشد.

- (۱) صفحه                      (۲) بالکن  
(۳) سقف                      (۴) محیطزیست

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

67- It's such a long name that you have to wait around ..... for them to be done saying it.

- 1) widely                      2) instead                      3) namely                      4) forever

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

آنقدر این اسم طولانی است که باید مدت خیلی زیادی صبر کنی تا آن را کامل بگویند.

- (۱) به طور گسترده‌ای                      (۲) در عوض - به جای  
(۳) بدین معنی که                      (۴) مدت زیادی - تا ابد - برای همیشه

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

68- I wanted to buy a bigger car than this, but it was a case of .....

- 1) practice makes perfect                      2) God helps those who help themselves  
3) cutting my coat according to my cloth                      4) actions speak louder than words

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

من می‌خواستم ماشین بزرگ‌تر از این بخرم ولی مسئله این بود که باید پام را به اندازه گلیمم دراز می‌کردم.

- (۱) کار نیکو کردن از پُر کردن است.  
(۲) از تو حرکت، از خدا برکت  
(۳) پایت را به اندازه گلیمت دراز کن  
(۴) به عمل کار برآید به سخندانی نیست.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

People in a (69) ..... area, from southern Somalia to northern Mozambique and the (70) ..... of Kenya, speak Swahili. There are about five million first-language speakers and fifty million second-language speakers. Swahili has become a language with which people can communicate within East Africa and the (71) ..... regions.

The Swahili language began to be spoken by the Swahili people who live on the coast of East Africa and on the islands near the coast, including Zanzibar, which is now a part of Tanzania. Swahili which has been (72) ..... by many other languages like Arabic, is an official language in some African countries such as Tanzania and Kenya.

**ترجمه Cloze test**

مردم در نواحی وسیعی، از جنوب سومالی تا شمال موزامبیک و در تمام کنیا، به زبان سواحیلی صحبت می‌کنند. در حدود پنج میلیون نفر زبان اولشان سواحیلی است و برای پنجاه میلیون نفر نیز سواحیلی زبان دوم به شمار می‌آید. سواحیلی تبدیل به زبانی شده که مردم می‌توانند با آن در شرق آفریقا و نواحی مجاور ارتباط برقرار کنند.

تکلم به زبان سواحیلی توسط مردم سواحیلی آغاز شد که در سواحل شرق آفریقا و در جزایر نزدیک ساحل، از جمله زنگبار که اکنون بخشی از تانزانیا است، زندگی می‌کردند. سواحیلی که تحت تأثیر خیلی از دیگر زبان‌ها از جمله زبان عربی قرار گرفته است، زبان رسمی بعضی از کشورهای آفریقایی مانند تانزانیا و کنیا است.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

69-

1) popular

2) global

3) wide

4) mild

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

(۲) جهانی؛ عمومی  
(۴) ملایم؛ مطبوع

(۱) محبوب  
(۳) وسیع

70-

1) whole

2) variety

3) level

4) number

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

(۲) تنوع، انواع  
(۴) تعداد

(۱) همه، تمام  
(۳) سطح

71-

1) general

2) surrounding

3) environmental

4) natural

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۲) مجاور، اطراف  
(۴) طبیعی

(۱) عمومی، کل  
(۳) زیست‌محیطی

72-

1) judged

2) influenced

3) ranked

4) polluted

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

(۲) تحت تأثیر  
(۴) آلوده شده

(۱) قضاوت شده  
(۳) چیده شده



**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

**Passage 1:**

There are three different kinds of burns: first degree, second degree, and third degree. Each type of burn requires a different type of medical treatment.

The least serious burn is the first-degree burn. This burn causes the skin to turn red but does not cause blistering. A mild sunburn is a good example of a first-degree burn, and, like a mild sunburn, first-degree burns generally do not require medical treatment other than a gentle cooling of the burned skin with ice or cold tap water.

Second-degree burns, on the other hand, do cause blistering of the skin and should be treated immediately. These burns should be immersed in warm water and then wrapped in a sterile dressing or bandage. (Do not apply butter or grease to these burns. Despite the old wives' tale, butter does not help burns heal and actually increases the chances of infection.) If a second-degree burn covers a large part of the body, then the victim should be taken to the hospital immediately for medical care.

Third-degree burns are those that char the skin and turn it black or burn so deeply that the skin shows white. These burns usually result from direct contact with flames and have a great chance of becoming infected.

All third-degree burn victims should receive immediate hospital care. Burns should not be immersed in water, and charred clothing should not be removed from the victim as it may also remove the skin. If possible, a sterile dressing or bandage should be applied to burns before the victim is transported to the hospital.

**ترجمه متن ۱**

سه نوع سوختگی مختلف وجود دارد: درجه اول، درجه دوم و درجه سوم. هر نوع سوختگی به نوع متفاوتی از درمان پزشکی نیاز دارد. کم‌خطرترین نوع سوختگی، سوختگی درجه اول است. این سوختگی باعث می‌شود پوست قرمز شود اما باعث تاول زدن نمی‌شود. یک آفتاب‌سوختگی خفیف، مثال خوبی برای سوختگی درجه اول است و مانند یک آفتاب‌سوختگی خفیف، سوختگی‌های درجه اول معمولاً نیاز به درمان پزشکی ندارند به جز خنک کردن ملایم پوست سوخته با یخ یا آب خنک شیر آب.

از طرف دیگر، سوختگی‌های درجه دوم، باعث تاول زدن پوست می‌شوند و باید فوراً درمان شوند. این سوختگی‌ها را باید زیر آب گرم برد و سپس با یک پانسمان یا باند استریل بسته شوند. (کره یا روغن به این سوختگی‌ها ننزید. برخلاف اعتقادات خرافاتی، کره به درمان سوختگی کمک نمی‌کند و در واقع احتمال عفونت را افزایش می‌دهد) اگر سوختگی درجه دوم بخش اعظمی از بدن را دربرگیرد، قربانی برای مراقبت پزشکی باید فوراً به بیمارستان برده شود.

سوختگی‌های درجه سوم آنهایی هستند که پوست را می‌سوزانند و سیاه می‌کنند و یا پوست را آنقدر عمیق می‌سوزانند که پوست به سفیدی می‌زند. این سوختگی‌ها معمولاً از تماس مستقیم با شعله ناشی می‌شوند و به احتمال زیاد عفونی می‌شوند.

همه قربانیان سوختگی درجه سوم باید مراقبت پزشکی فوری دریافت کنند. سوختگی‌ها را نباید زیر آب گرفت و لباس سوخته نباید از بدن قربانی جدا شود زیرا ممکن است پوست را نیز جدا کند. در صورت امکان، قبل از اینکه قربانی به بیمارستان منتقل شود، باید پانسمان یا باند استریل برای سوختگی‌ها استفاده شوند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

73- The main idea of this passage is best expressed in which sentence?

- 1) Third-degree burns are very serious.
- 2) There are three different kinds of burns.
- 3) Some burns require medical treatment.
- 4) Each type of burn requires a different type of treatment.

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

در کدام جمله ایده اصلی متن، خوب بیان شده است؟  
 (۱) سوختگی‌های درجه سوم خیلی وخیم هستند.  
 (۲) سه نوع مختلف سوختگی وجود دارد.  
 (۳) بعضی از سوختگی‌ها نیاز به درمان پزشکی دارند.  
 (۴) هر نوع سوختگی نیاز به نوع متفاوتی از درمان دارد.

74- This passage uses which of the following patterns of organization?

- 1) cause and effect, comparison and contrast, and order of importance
- 2) cause and effect, order of events, and order of importance
- 3) comparison and contrast only
- 4) cause and effect and comparison and contrast only

۷۴. گزینه ۱ صحیح است.

این متن از کدام یک از الگوهای ساختار متن استفاده کرده است؟  
 (۱) علت و معلول، مقایسه و تضاد و ترتیب اهمیت  
 (۲) علت و معلول، ترتیب رخ دادن وقایع و ترتیب اهمیت  
 (۳) فقط مقایسه و تضاد  
 (۴) علت و معلول و فقط مقایسه و تضاد

75- A mild sunburn should be treated by ..... .

- 1) removing charred clothing
- 2) immersing it in warm water and wrapping it in a sterile bandage
- 3) getting immediate medical attention
- 4) gently cooling the burned skin with cool water

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

یک آفتاب‌سوختگی خفیف باید با ..... درمان شود.  
 (۱) جدا کردن لباس سوخته  
 (۲) زیر آب گرم بردن و با باند استریل بستن  
 (۳) دریافت مراقبت پزشکی سریع  
 (۴) خنک کردن ملایم پوست سوخته با آب خنک

76- This passage uses the third-person point of view because ..... .

- 1) the author wants to create a personal and friendly tone
- 2) the author wants to emphasize the importance of first degree-burns
- 3) the author wants to put readers in his or her shoes
- 4) the author does not have a specific audience

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

این متن از نقطه‌نظر سوم شخص استفاده می‌کند زیرا .....  
 (۱) نویسنده می‌خواهد یک لحن صمیمی و شخصی ایجاد کند.  
 (۲) نویسنده می‌خواهد بر اهمیت سوختگی‌های درجه اول تأکید کند.  
 (۳) نویسنده می‌خواهد خواننده‌ها در موقعیت او قرار گیرند.  
 (۴) نویسنده مخاطب خاص ندارد.

Passage 2:

Obviously, fossil fuels, which are called non-renewable energy with finite amounts, are not going to last forever. Furthermore, these sources of energy are polluting the planet and destroying the nature. In fact, cars and factories which use fossil fuels are the top suspects when it comes to discussing damages to the planet. The solution is to resort to alternative sources of energy; what is called renewable or clean energy which is energy derived from the earth. This energy, which exists both freely and infinitely in nature, is obtained from those energy sources that Mother Nature keeps on replacing continuously, like wind, water and sunshine. Renewable energy is also called "clean energy" or "green power" simply because it does not harm the environment by causing any kind of pollution.

So what keeps us from using renewable energy for meeting all or our needs? The answer is that in fact we cannot possibly store up wind and sunshine. Furthermore, fossil fuels such as petroleum, coal and natural gas are much cheaper compared with clean energy.

The top six renewable sources of energy include wind, biomass, solar, water, tidal power, and geothermal. For example, in windy regions, wind is used to turn the blades of a windmill. These blades spin a turbine placed inside a generator to produce electricity. Also, biomass refers to organic matter that has stored energy through the process of photosynthesis. It mainly includes plant material and animal waste and is the oldest source of renewable energy. The stored solar energy in biomass is converted to electricity, biofuel, and heat. A hydro power plant is yet another form of producing clean energy and there are some hydropower plants in the US which have been making electricity for almost 100 years. Sunlight is another source of generating clean energy; in fact, sunlight that shines on the Earth in just one hour could meet world energy demand for an entire year. The last source of clean energy is the hot lava that comes out of a volcano and the hot steam geyser that originates from underground heat. When it comes to renewable energy, the technological aspects of harnessing and using such energy sources should also be taken into account.

ترجمه متن ۲

واضح است که سوخت‌های فسیلی یا همان انرژی تجدیدناپذیر با مقادیر محدود، برای همیشه وجود نخواهند داشت. به علاوه این منابع انرژی در حال آلوده کردن سیاره زمین و تخریب طبیعت هستند. در واقع، هنگام بحث درباره آسیب‌های مربوط به زمین، اولین متهمین، ماشین‌ها و کارخانجاتی هستند که سوخت‌های فسیلی مصرف می‌کنند. راه‌حل، متوسل شدن به منابع انرژی جایگزین است؛ چیزی که به آن انرژی تجدیدپذیر یا پاک می‌گویند که از خود زمین به دست می‌آید. این انرژی که به صورت نامتاهی و رایگان در طبیعت وجود دارد، از آن دسته از منابع طبیعی به دست می‌آید که طبیعت مادر به طور مداوم برای آن جایگزین می‌سازد، مانند باد، آب و خورشید. انرژی تجدیدپذیر، «انرژی پاک» یا «انرژی سبز» نیز نامیده می‌شود صرفاً به این خاطر که بدون هیچگونه آلودگی به محیط‌زیست آسیب نمی‌رساند.

پس چه چیزی مانع استفاده ما از این انرژی برای برطرف کردن تمام نیازهایمان می‌شود؟ پاسخ این است که احتمالاً نمی‌توانیم به هیچ طریقی باد و نور خورشید را ذخیره کنیم، به علاوه، سوخت‌های فسیلی مانند نفت، زغال‌سنگ و گاز طبیعی بسیار ارزان‌تر از انرژی پاک هستند.

شش منبع برتر انرژی تجدیدپذیر عبارت است از: باد، زیست‌توده (زیست‌سوخت)، خورشید، آب، نیروی جزر و مد و زمین‌گرمایی. برای مثال، در مناطق بادخیز از باد برای چرخاندن پره‌های آسیاب بادی استفاده می‌شود. این پره‌ها، توربینی که در داخل یک مولد برق است را می‌چرخاند تا برق تولید کند. همچنین، زیست‌توده به مواد ارگانیکی اشاره دارد که از طریق فرایند فتوسنتز انرژی ذخیره کرده‌اند. عمدتاً، شامل مواد گیاهی و فضولات حیوانی می‌شود و قدیمی‌ترین انرژی تجدیدپذیر است. انرژی ذخیره شده خورشید، در زیست‌توده‌ها به برق، سوخت زیستی و گرما تبدیل می‌شود. نیروگاه آبی روش دیگری برای تولید انرژی پاک است و در آمریکا تعدادی از نیروگاه‌های آبی تقریباً ۱۰۰ سال است که برق تولید می‌کنند. نور خورشید منبع دیگری برای تولید انرژی پاک است. در حقیقت، تابش نور خورشید بر زمین تنها به مدت یک ساعت می‌تواند نیاز انرژی یک سال زمین را برآورده کند. آخرین منبع انرژی پاک، گدازه داغی است که از آتشفشان بیرون می‌آید و فوران بخار داغی که از گرمای زیر زمین است. وقتی صحبت از انرژی تجدیدپذیر است، باید جنبه‌های فنی تهیه و استفاده از چنین منابع انرژی نیز در نظر گرفته شوند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

77- Which of the following questions does the passage try to answer?

- 1) What are the advantages of using biomass as a source of clean and renewable energy?
- 2) Why the US has been using hydropower in order to make energy for the last 100 years?
- 3) Why do we need to shift to using various forms of renewable and clean sources of energy?
- 4) What is solar energy and how can we use this type of energy in cities and villages?

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

متن سعی در پاسخ به کدام یک از سؤالات زیر دارد؟

- ۱) فواید استفاده از زیست‌توده به عنوان منبع انرژی پاک و تجدیدپذیر چیست؟
- ۲) چرا آمریکا در ۱۰۰ سال گذشته از نیروی آبی برای تولید انرژی استفاده کرده است؟
- ۳) چرا باید به سمت استفاده از شکل‌های مختلف منابع تجدیدپذیر و پاک انرژی برویم؟
- ۴) انرژی خورشیدی چیست و چگونه می‌توانیم از این نوع انرژی در شهرها و روستا بهره ببریم؟

78- Which item is a summary of paragraph one?

- 1) Reasons why we should forget about fossil fuels and shift to alternative sources of energy.
- 2) Factors that should be taken into account while using fossil fuels.
- 3) The main reason why factories are contributing to the destruction of plants and animals.
- 4) Disadvantages of using cars with engines that do not run on renewable sources of energy.

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

کدام گزینه خلاصه پاراگراف اول است؟

- ۱) دلایلی که چرا ما باید سوخت‌های فسیلی را فراموش کنیم و به سمت منابع انرژی جایگزین برویم.
- ۲) عواملی که باید هنگام استفاده از سوخت فسیلی در نظر گرفته شود.
- ۳) دلیل اصلی اینکه چرا کارخانه‌ها در تخریب گیاهان و حیوانات سهیم هستند.
- ۴) مضرات استفاده از ماشین‌ها با موتورهایی که با منابع انرژی تجدیدپذیر کار نمی‌کنند.

79- According to the passage it can be inferred that .....

- 1) some people are not willing to use alternative energy because they have a lot of sunshine
- 2) those nations that have rich sources of fossil fuels find it hard to shift to alternative sources of energy
- 3) alternative sources of energy are very cheap and available to almost every one across the world
- 4) clean and renewable energy sources have two main disadvantages; they are very expensive and cannot be stored

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به متن می‌توان برداشت کرد که .....

- ۱) بعضی از افراد به خاطر برخورداری از میزان بالای تابش خورشید تمایلی به استفاده از انرژی جایگزین ندارند
- ۲) از نظر کشورهایی که منابع غنی از سوخت‌های فسیلی دارند روی آوردن به منابع انرژی جایگزین سخت است
- ۳) منابع (جایگزین) دیگر انرژی بسیار ارزان هستند و تقریباً در دسترس همه در سراسر جهان قرار دارند.
- ۴) منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر دو عیب عمده دارند، بسیار گران‌اند و نمی‌توانند ذخیره شوند.

80- The paragraph immediately following the passage can quite possibly discuss .....

- 1) hot lava as a source of energy
- 2) biomass and its role in rural life
- 3) technologies developed for using renewable energy
- 4) methods innovated for finding and extracting more fossil fuels

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

پاراگراف بعد از این متن، به احتمال زیاد دربارهٔ ..... بحث می‌کند.

(۱) گدازهٔ داغ به عنوان منبع انرژی

(۲) زیست‌توده و نقشش در زندگی روستایی

(۳) فناوری‌هایی که برای استفاده از انرژی تجدیدپذیر ایجاد شده‌اند.

(۴) روش‌هایی که برای پیدا کردن و استخراج سوخت فسیلی بیشتر ابداع شده‌اند.

آنلاین

آزمون

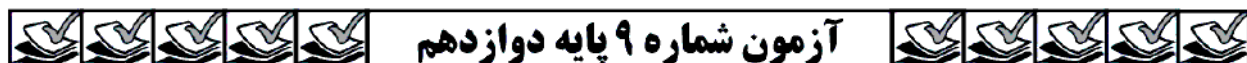
۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۹/۱۱/۲۴

## آزمون اختصاصی

### گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۵ دقیقه

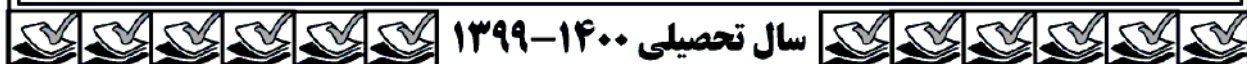
تعداد سؤال: ۱۰۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره | مدت پاسخ‌گویی |
|------|--------------|------------|----------|----------|---------------|
| ۱    | زمین‌شناسی   | ۱۰         | ۸۱       | ۹۰       | ۱۰ دقیقه      |
| ۲    | ریاضی        | ۲۰         | ۹۱       | ۱۱۰      | ۳۵ دقیقه      |
| ۳    | زیست‌شناسی   | ۳۰         | ۱۱۱      | ۱۴۰      | ۲۵ دقیقه      |
| ۴    | فیزیک        | ۲۰         | ۱۴۱      | ۱۶۰      | ۳۰ دقیقه      |
| ۵    | شیمی         | ۲۵         | ۱۶۱      | ۱۸۵      | ۲۵ دقیقه      |

| مواد امتحانی | سرفصل دهم | سرفصل یازدهم                             | سرفصل دوازدهم                        |
|--------------|-----------|--|--------------------------------------|
| زمین‌شناسی   | -         | فصل ۳ و ۴<br>(صفحه ۴۱ تا ۷۲)             | -                                    |
| ریاضی        | فصل ۶ و ۷ | آمار و احتمال                            | احتمال                               |
| زیست‌شناسی   | -         | فصل ۸                                    | فصل ۵ و ۶                            |
| فیزیک        | -         | فصل ۳ (تا ابتدای<br>القا الکترو مغناطیس) | فصل ۳ (از برهم کنش<br>تا انتهای فصل) |
| شیمی         | -         | فصل ۲ (صفحه ۶۰ تا ۸۲)                    | فصل ۳                                |

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

## گروه طراحی و ویراستاری آزمون

| ردیف | نام درس    | سرگروه          | گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)                             | ویراستاران                      |
|------|------------|-----------------|--|---------------------------------|
| ۱    | زمین‌شناسی | رضا ملکان‌پور   | رضا ملکان‌پور  | —                               |
| ۲    | ریاضی      | محمدامین نباخته | محمد مصطفی ابراهیمی  | زهرا پروین - جعفر شریف‌اوغلی    |
| ۳    | زیست‌شناسی | علی کرامت       | مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فر<br>مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی | معصومه فرهادی                   |
| ۴    | فیزیک      | جواد قزوینیان   | علی بیمانی - مجتبی دانایی<br>جواد قزوینیان                             | زهرا پروین - جعفر شریف‌اوغلی    |
| ۵    | شیمی       | مسعود جعفری     | امیر حاتمیان - حسین شرانلو   | محمدحسین جزایری - آناهیتا کوشکی |

## گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - باران اسماعیل‌پور - رقیه اسدیان - امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.

## زمین‌شناسی

۸۱- عمق متوسط کانال آبی ۲۵۰ سانتی‌متر و عرض جریان آب در آن ۵ متر است. اگر سرعت عبور آب ۲ متر بر ثانیه باشد، دبی آن چقدر است؟

$$۲۵۰ \cdot \frac{m^3}{s} \quad (۴)$$

$$۱۲۵۰ \cdot \frac{m^3}{s} \quad (۳)$$

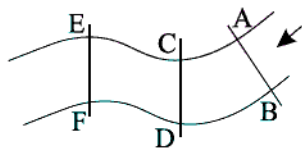
$$۲۵ \cdot \frac{m^3}{s} \quad (۲)$$

$$۲/۵ \cdot \frac{m^3}{s} \quad (۱)$$

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$Q = A \times V = ۲/۵ \times ۵ \times ۲ = ۲۵ \frac{m^3}{s}$$

۸۲- در شکل مقابل در کدام مقطع رودخانه بیشترین رسوب‌گذاری را داریم؟



A و D (۱)

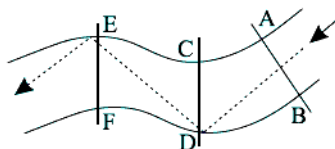
D و E (۲)

C و F (۳)

D و F (۴)

۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

محل برخورد و تخریب در نقاط D و E می‌باشد و نقاط C و F (که در نقطه مقابل مناطق تخریب قرار دارند) بیشترین رسوب‌گذاری را شامل می‌شوند.



۸۲- اگر حجم یک نمونه رسوبی ۵ برابر حجم ذرات تشکیل‌دهنده آن باشد، درصد تخلخلی نمونه رسوب کدام است؟

- (۱) ۷۵٪ (۲) ۸۰٪ (۳) ۲۰٪ (۴) ۲۵٪

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

حجم ۵ برابری رسوبات به حجم ذرات آن نشان می‌دهد که ذرات جامد  $\frac{1}{5}$  کل نمونه است و حجم فضای خالی  $\frac{4}{5}$  می‌باشد. در نتیجه:

$$\%80 = \frac{4}{5} \times 100 \Rightarrow \frac{\text{حجم فضای خالی}}{\text{حجم کل}} \times 100 = \text{درصد تخلخلی}$$

۸۴- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) در شیل‌ها می‌تواند چشمه‌هایی با آبدهی کم و فصلی ایجاد شود.  
 (۲) در سنگ‌های آذرین و دگرگون معمولاً چشمه ایجاد می‌شود.  
 (۳) معمولاً در سنگ‌های آهکی حفره‌دار، چشمه‌های دائمی و پرآب ایجاد می‌شود.  
 (۴) همه موارد

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

چشمه‌های کارستی فقط در آهک‌های کارستی ایجاد می‌شود.

۸۵- میزان یون کلسیم و منیزیم آب چشمه‌ای به ترتیب ۶۰ و ۴۰ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد. سختی کل آب این چشمه حدود چند میلی‌گرم

بر لیتر است؟

- (۱) ۳۱۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۴۰۰

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

برای محاسبه سختی کل این چشمه از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$TH = 2.5Ca^{2+} + 4.1Mg^{2+}$$

$$TH = 2.5 \times 60 + 4.1 \times 40 = 150 + 164 = 314 \sim 315$$

۸۶- کدام نیرو در واحد سطح در داخل سنگ در برابر نیروی خارجی ایجاد می‌شود؟

- (۱) فشار (۲) برش (۳) تنش (۴) کشش

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

تنش عکس‌العمل سنگ، بر اثر اعمال نیروی خارجی است.



۸۷- کدام یک از مناطق زیر مناسب ایجاد سد نمی‌باشد؟

- (۱) سنگ‌های تبخیری  
(۲) کوارتزیت  
(۳) ماسه‌سنگ  
(۴) آهک ضخیم لایه بدون حفره

۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

به علت ایجاد حفره‌های انحلالی مناسب نیست.

۸۸- کدام یک از مصالح زیر در سدهای بتنی استفاده نمی‌شود؟

- (۱) شن  
(۲) ماسه  
(۳) رس  
(۴) سیمان

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

خاک رس در هسته سدهای خاکی استفاده می‌شود.

۸۹- کدام بخش‌های جاده از جنس آسفالت می‌باشند؟

- (۱) آستر و رویه  
(۲) آستر و زیراساس  
(۳) زیراساس و اساس  
(۴) زیراساس و رویه

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

آستر و رویه باید مقاوم باشد و از آسفالت استفاده می‌شود.

۹۰- کدام یک از تنش‌های زیر باعث ایجاد شکستگی در سنگ‌ها می‌شود؟

- (۱) فشاری  
(۲) کششی  
(۳) برشی  
(۴) همه موارد

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

هر سه نوع تنش فشاری، کششی و برشی باعث ایجاد شکستگی در سنگ‌ها می‌شود.

## ریاضی تجربی

۹۱- با اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ چند عدد ۳ رقمی بدون تکرار ارقام می توان ساخت که از ۳۳۰ بزرگ تر باشند؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۷۲ (۳) ۸۴ (۴) ۹۰

۹۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) اگر رقم اول ۴، ۵ یا ۶ باشد، مشکلی نداریم.

$$\frac{3 \times 5 \times 4}{6, 5, 4} = 60$$

یکان دهگان

(۲) اگر رقم اول ۳ باشد، رقم دهگان باید ۴، ۵ یا ۶ باشد:

$$\frac{1 \times 3 \times 4}{3} = 12$$

یکان دهگان

مجموع تمام حالتها برابر ۷۲ است.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۰)

۹۲- اگر  $\frac{x!}{y!} = 30$  باشد، آنگاه  $x + y$  برابر کدام گزینه است؟

- (۱) فقط ۱۰ (۲) فقط ۵۹ (۳) فقط ۵۲ (۴) ۱۰ یا ۵۹

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) حالت اول این است که  $x = 30$  و  $y = 29$  باشد. در این صورت:

$$\frac{x!}{y!} = \frac{30!}{29!} = \frac{1 \times 2 \times \dots \times 29 \times 30}{1 \times 2 \times \dots \times 29} = 30$$

$$x + y = 30 + 29 = 59$$

(۲) حالت دوم این است که  $x = 6$  و  $y = 4$  باشد. پس:

$$\frac{x!}{y!} = \frac{6!}{4!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = 5 \times 6 = 30$$

$$x + y = 6 + 4 = 10$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۸)

۹۳- حاصل  $\binom{11}{3} + \binom{11}{7} + \binom{12}{2}$  کدام است؟

- (۱)  $\binom{13}{4}$  (۲)  $\binom{12}{4}$  (۳)  $\binom{13}{5}$  (۴)  $\binom{12}{5}$

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

می دانیم  $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$  است.

$$\binom{11}{3} + \binom{11}{7} + \binom{12}{2} = \binom{11}{3} + \binom{11}{4} + \binom{12}{3} = \binom{12}{4} + \binom{12}{3} = \binom{13}{4}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۸)

۹۴- در چند جایگشت از حروف کلمه MAMMADOO هیچ یک از سه حرف M کنار هم نیستند؟

- (۱) ۴۸۰ (۲) ۵۴۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۷۲۰

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

MMMAADOO

اول حروف A A D O O را به  $\frac{5!}{2! \times 2!}$  طریق کنار هم می‌چینیم.

○ A ○ A ○ D ○ O ○ O ○

حالا ۳ حرف M را در ۶ جایگاه بین این حروف به  $\binom{6}{3}$  طریق قرار می‌دهیم.

جواب برابر است با:

$$\frac{5!}{2! \times 2!} \times \binom{6}{3} = 5 \times 3 \times 2 \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 30 \times 20 = 600$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۷)

۹۵- به چند طریق می‌توان از بین علی و محمد و ۸ نفر دیگر، ۴ نفر را انتخاب کرد، به طوری که از بین علی و محمد حداقل یکی انتخاب شده باشد؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۱۲ (۴) ۱۴۰

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$\binom{2}{1} \binom{8}{3} + \binom{2}{2} \binom{8}{2} = 140$$

انتخاب دو نفر از بین علی و محمد  
انتخاب ۲ نفر از بقیه  
انتخاب یک نفر از بین علی و محمد  
انتخاب ۳ نفر از بقیه

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۴)

۹۶- در پرتاب یک تاس A پیشامد «رو شدن عدد اول» و B پیشامد «رو شدن عدد زوج است». تاس را پرتاب می‌کنیم و ۲ ظاهر می‌شود. چند تا از پیشامدهای  $A - B$ ،  $B - A$ ،  $A \cap B$  و  $A \cup B$  رخ داده‌اند؟

- (۱) هیچ کدام (۲) یکی (۳) دو تا (۴) سه تا

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$A = \{2, 3, 5\} \quad B = \{2, 4, 6\}$$

$$A - B = \{3, 5\} \quad B - A = \{4, 6\} \quad A \cap B = \{2\}$$

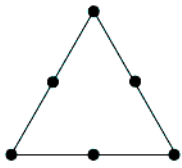
$$A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$$

اگر عدد رو شده ۲ باشد، تمامی پیشامدهایی که شامل عدد ۲ هستند، رخ داده‌اند. یعنی  $A \cap B$  و  $A \cup B$  رخ داده‌اند.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۴۴)

محل انجام محاسبه

۹۷- سه نقطه از نقاط مشخص شده روی مثلث زیر را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه این سه نقطه تشکیل یک مثلث بدهند، چند درصد است؟



(۱) ۷۵

(۲) ۸۰

(۳) ۸۵

(۴) ۹۰

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

در صورتی ۳ نقطه انتخاب شده تشکیل مثلث نمی‌دهند که روی یک ضلع باشند. در کل ۶ نقطه داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{6}{3} - 3}{\binom{6}{3}} = \frac{20 - 3}{20} = \frac{17}{20} = \frac{85}{100} = 85\%$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۴۶)

۹۸- خانواده‌ای با ۵ فرزند به چه احتمالی ۳ فرزند پسر یا ۳ فرزند دختر دارد؟

(۴)  $\frac{2}{8}$ (۳)  $\frac{5}{8}$ (۲)  $\frac{9}{16}$ (۱)  $\frac{7}{16}$ 

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{3} + \binom{5}{3}}{2^5} = \frac{10 + 10}{32} = \frac{20}{32} = \frac{5}{8}$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۶)

۹۹- افراد خانواده‌ای با ۵ فرزند در یک صف کنار هم می‌ایستند. احتمال آنکه پدر و مادر کنار هم نباشند، کدام است؟

(۴)  $\frac{2}{7}$ (۳)  $\frac{4}{7}$ (۲)  $\frac{5}{7}$ (۱)  $\frac{20}{21}$ 

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$P(\text{پدر و مادر کنار هم نباشند}) = 1 - P(\text{پدر و مادر کنار هم باشند}) = 1 - \frac{6! \times 2!}{7!}$$

$$= 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$



پدر و مادر

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۱۴۵ و ۱۴۶)

۱۰۰- در پرتاب دو تاس احتمال آنکه مجموع دو تاس ۶ یا هر دو زوج باشند، کدام است؟

- (۱)  $\frac{11}{36}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{13}{36}$  (۴)  $\frac{5}{18}$

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

پیشامد اینکه مجموع ۲ تاس ۶ باشد  $A = \{(1,5), (2,4), (3,3), (4,2), (5,1)\}$

پیشامد اینکه دو تاس زوج باشند  $B \rightarrow n(B) = 3 \times 3 = 9$

$A \cap B = \{(2,4), (4,2)\}$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{5}{36} + \frac{9}{36} - \frac{2}{36} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۶)

۱۰۱- ۲۰ درصد از کالایی سالم هستند. احتمال اینکه با خرید ۳ تا از این کالا حداقل یکی خراب باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{124}{125}$  (۲)  $\frac{117}{125}$  (۳)  $\frac{61}{125}$  (۴)  $\frac{59}{125}$

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

$P(\text{هیچ کدام خراب نباشد}) = 1 - P(\text{حداقل یکی خراب باشد})$

$$= 1 - \left(\frac{20}{100}\right) \times \left(\frac{20}{100}\right) \times \left(\frac{20}{100}\right) = 1 - \left(\frac{1}{5}\right)^3 = 1 - \frac{1}{125} = \frac{124}{125}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۷)

۱۰۲- در دو پیشامد مستقل A و B می‌دانیم  $P(A \cup B) = 6P(A \cap B) = 0.6$  است. در این صورت حاصل  $P(A) + P(B)$  برابر کدام

گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱)  $0.6$  (۲)  $0.75$  (۳)  $0.85$  (۴)  $1/3$

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow 0.6 = P(A) + P(B) - 0.1$$

$$\Rightarrow P(A) + P(B) = 0.7$$

از طرفی چون پیشامدهای A و B مستقل هستند، می‌دانیم:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) \Rightarrow 0.1 = P(A)P(B)$$

حالا باید دستگاه زیر را حل کنیم:

$$\begin{cases} P(A) + P(B) = 0.7 \Rightarrow P(B) = 0.7 - P(A) \\ P(A)P(B) = 0.1 \end{cases}$$

$$P(A)(0.7 - P(A)) = 0.1 \Rightarrow P^2(A) - 0.7P(A) + 0.1 = 0$$

$$\Rightarrow (P(A) - 0.2)(P(A) - 0.5) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} P(A) = 0.2 \Rightarrow P(B) = 0.5 \Rightarrow P(A) + P(B) = 0.2 + 0.5 = 0.7 \\ P(A) = 0.5 \Rightarrow P(B) = 0.2 \Rightarrow P(A) + P(B) = 0.5 + 0.2 = 0.7 \end{cases}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۷)

۱۰۳- اگر  $P(A-B) = 0,3$  و  $P(A) = 0,45$  باشد، آنگاه حاصل  $P(B|A)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{2}{5}$

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$P(A-B) = P(A) - P(A \cap B) \Rightarrow 0,3 = 0,45 - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0,15$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,15}{0,45} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۴۴)

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۵)

۱۰۴- سکه‌ای را ۴ بار پرتاب می‌کنیم. می‌دانیم ۲ بار رو ظاهر شده است. احتمال آنکه پشت هم ظاهر شده باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳)  $\frac{9}{11}$  (۴)  $\frac{10}{11}$

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

تعداد حالت‌هایی که حداقل ۲ بار رو ظاهر شده، برابر است:

$$\binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4}$$

برای اینکه پشت هم ظاهر شود، نباید ۴ بار رو بیاید.

$$P(A) = \frac{\binom{4}{2} + \binom{4}{3}}{\binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4}} = \frac{6+4}{6+4+1} = \frac{10}{11}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۵)

۱۰۵- از کیسه‌ای شامل ۴ مهره سفید، ۵ مهره قرمز و ۲ مهره سبز، ۳ مهره به تصادف یکی پس از دیگری انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه مهره

دوم سفید و هیچ دو مهره‌ای هم‌رنگ نباشند، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{1}{10}$  (۳)  $\frac{8}{99}$  (۴)  $\frac{3}{198}$

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

۲ حالت داریم:

(۱) مهره اول قرمز، مهره دوم سفید و مهره سوم سبز باشد:

$$\frac{5}{11} \times \frac{4}{10} \times \frac{2}{9}$$

(۲) مهره اول سبز، مهره دوم سفید و مهره سوم قرمز باشد:

$$\frac{2}{11} \times \frac{4}{10} \times \frac{5}{9}$$

$$\text{جواب: } 2 \times \frac{2}{11} \times \frac{4}{10} \times \frac{5}{9} = \frac{8}{99}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۵)

۱۰۶- تاسی را دو بار پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد رو شده فرد باشد، احتمال آنکه یکی از تاس‌ها ۲ بیاید، کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{36}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

A: پیشامد اینکه مجموع اعداد رو شده فرد باشد

اولی زوج ← دومی زوج  
اولی فرد ← دومی فرد

$$\Rightarrow P(A) = \frac{2 \times 2 + 2 \times 2}{36} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

B: پیشامد اینکه حداقل یکی از تاس‌ها ۲ بیاید

حاصل  $P(B|A)$  را می‌خواهیم:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$A \cap B = \{(2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (1,2), (3,2), (5,2)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P(B|A) = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۵)

۱۰۷- ۵۰۰ هزار نفر در کنکور تجربی شرکت می‌کنند که ۵۰ هزار نفر از آنها دارای سهمیه خاصی هستند. اگر ۳۰ درصد ظرفیت قبولی برای

سهمیه باشد، نسبت احتمال قبولی فردی که سهمیه دارد به فردی که سهمیه ندارد، تقریباً چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴)  $\frac{4}{3}$

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

اگر تعداد افرادی که قبول می‌شوند X باشد، در این صورت  $\frac{3}{8}X$  نفر از داوطلبین دارای سهمیه و  $\frac{7}{8}X$  از داوطلبینی که سهمیه ندارند، در دانشگاه پذیرفته می‌شوند.

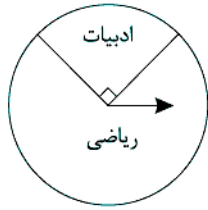
$$P_1 = \frac{\frac{3}{8}X}{50000} = P(\text{قبولی فردی که سهمیه دارد})$$

$$P_2 = \frac{\frac{7}{8}X}{450000} = P(\text{قبولی فردی که سهمیه ندارد})$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{\frac{3}{8}X}{50000}}{\frac{\frac{7}{8}X}{450000}} = \frac{3}{7} \times 9 \sim \frac{3}{8}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۴۶)

۱۰۸- سامان در مسابقه‌ای شرکت کرده است. اگر بسته سؤال ادبیات را بگیرد، به احتمال ۶۰٪ و اگر بسته سؤال ریاضی را بگیرد، ۹۰٪ برنده خواهد شد. در صورتی که با چرخاندن عقربه به او نوع سؤالی که می‌دهند مشخص شود، او به چه احتمالی برنده می‌شود؟



$$\frac{17}{20} \quad (1)$$

$$\frac{33}{40} \quad (2)$$

$$\frac{9}{10} \quad (3)$$

$$\frac{35}{40} \quad (4)$$

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

احتمال اینکه عقربه ریاضی را نشان بدهد،  $\frac{3}{4}$  و احتمال اینکه ادبیات را نشان بدهد،  $\frac{1}{4}$  است.



$$\begin{array}{l} \text{ادبیات} \rightarrow \frac{1}{4} \text{ برنده شود} \rightarrow \frac{6}{10} \\ \text{ریاضی} \rightarrow \frac{3}{4} \text{ برنده شود} \rightarrow \frac{9}{10} \end{array}$$

$$P(\text{برنده}) = \frac{1}{4} \times \frac{6}{10} + \frac{3}{4} \times \frac{9}{10} = \frac{6+27}{4 \times 10} = \frac{33}{40}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۴۶)

۱۰۹- دو کیسه داریم. در کیسه اول ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در کیسه دوم ۵ مهره سفید داریم. یکی از کیسه‌ها را به تصادف انتخاب می‌کنیم و از آن مهره‌های بیرون می‌آوریم. آن مهره را کنار می‌گذاریم و این کار را دوباره تکرار می‌کنیم. احتمال آنکه مهره‌ها هم‌رنگ باشند، کدام است؟

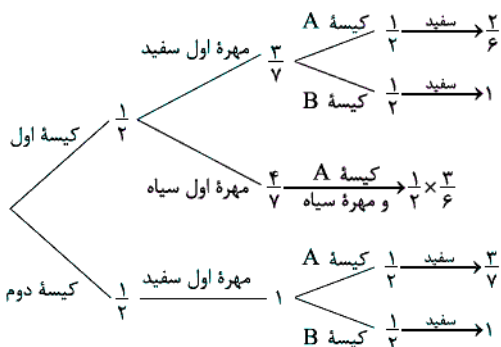
$$\frac{5}{14} \quad (4)$$

$$\frac{4}{7} \quad (3)$$

$$\frac{3}{7} \quad (2)$$

$$\frac{2}{7} \quad (1)$$

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.



$$P(\text{هم‌رنگ}) = \frac{1}{2} \left( \frac{3}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{6} + \frac{3}{7} \times \frac{1}{2} \times 1 + \frac{4}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{6} + 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} + 1 \times \frac{1}{2} \times 1 \right)$$

$$= \frac{1}{4} \left( \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + 1 \right) = \frac{1}{4} \left( \frac{16}{7} \right) = \frac{4}{7}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۴۶)



۱۱۰- ۱٪ از افراد جامعه‌ای سرطان دارند. در یک نمونه از آزمایش فهمیدند اگر فردی سرطان داشته باشد، به احتمال ۸۰٪ دستگاه عکس‌برداری آن را تشخیص می‌دهد. اگر سرطان نداشته باشد، به احتمال ۱۰٪ ممکن است دستگاه به اشتباه تشخیص سرطان برای او داده باشد. دستگاه عکس‌برداری تشخیص داده فردی سرطان دارد. چقدر احتمال دارد تشخیص دستگاه درست باشد؟

$$\frac{71}{99} \quad (4)$$

$$\frac{1}{99} \quad (3)$$

$$\frac{99}{107} \quad (2)$$

$$\frac{1}{107} \quad (1)$$

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

نتیجه آزمایش مثبت باشد  $\rightarrow 0.8$  سرطان دارد  $\rightarrow 0.01$

نتیجه آزمایش مثبت باشد  $\rightarrow 0.1$  سرطان ندارد  $\rightarrow 0.99$

$$P(\text{ابتلا به سرطان و تست مثبت}) = 0.01 \times 0.8 = 0.008$$

$$P(\text{عدم ابتلا به سرطان و تست مثبت}) = 0.99 \times 0.1 = 0.099$$

$$P(\text{نتیجه آزمایش مثبت باشد}) = 0.008 + 0.099 = 0.107$$

$$= \frac{0.008}{0.107} = \frac{1}{13.375} \approx \frac{1}{13.4} \quad P(\text{نتیجه آزمایش مثبت باشد} | \text{سرطان داشته باشد}) = \frac{P(\text{تشخیص سرطان بدهد و سرطان داشته باشد})}{P(\text{نتیجه آزمایش مثبت باشد})}$$

(ریاضی تجربی یازدهم، صفحه ۱۴۵)

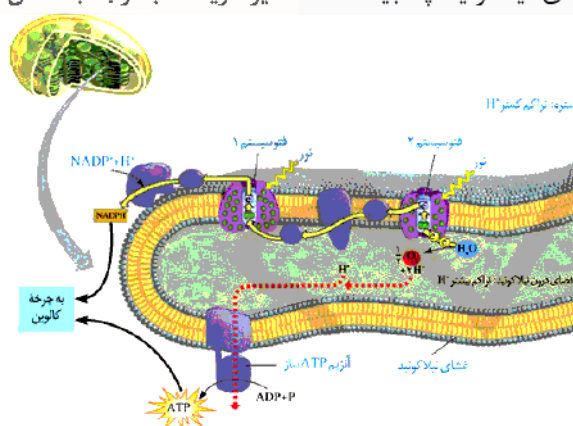
۱۱۱- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در واکنش‌های نوری فتوسنتز در برگ گیاه روناس، الکترون‌های خارج شده از .....»

- (۱) فتوسیستم ۱، به مولکولی در بین دو لایه فسفولیپیدی در غشای تیلاکوئید منتقل می‌شود.
- (۲) فتوسیستم ۱، به مولکولی چسبیده به لایه فسفولیپیدی درونی غشای تیلاکوئید منتقل می‌شود.
- (۳) پمپ، به مولکولی چسبیده به لایه فسفولیپیدی درونی غشای تیلاکوئید منتقل می‌شود.
- (۴) پمپ، به مولکولی در بین دو لایه فسفولیپیدی در غشای تیلاکوئید منتقل می‌شود.

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، الکترون‌های خارج شده از پمپ به مولکول منتقل می‌شوند که به لایه فسفولیپیدی درونی غشای تیلاکوئید چسبیده است. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل نادرست‌اند.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۳)

۱۱۲- در مرحله اول تنفس یاخته‌ای، بعد از اولین واکنشی که با مصرف آب همراه است، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

- (۱) گلوکز به فروکتوز فسفات تبدیل می‌شود.
- (۲) فروکتوز فسفات به قندهای فسفات تجزیه می‌شود.
- (۳) قند فسفات به اسید دو فسفات اکسایش می‌یابد.
- (۴) اسید دو فسفات به پیرووات تبدیل می‌شود.

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

طبق مراحل قندکافت (مرحله اول تنفس یاخته‌ای) در کتاب درسی، اولین واکنشی که با مصرف آب همراه است، تبدیل ATP به ADP و فسفات است که به دنبال آن گلوکز به فروکتوز فسفات تبدیل می‌شود. سایر گزینه‌ها مربوط به مراحل بعدی می‌باشند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۶)



۱۱۶- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«کمبود ..... محیط، بر فعالیت‌های متابولیسمی هیچ یک از ..... تأثیرگذار نیست.»

- (۱) نور - باکتری‌های تغییردهنده نیترژن مولکولی جو
- (۲) هیدروژن سولفید - باکتری‌های درون گرهمک‌های ریشه گیاهان پروانه‌واران
- (۳) کربن دی‌اکسید - اوگلهای ساکن تاریکی
- (۴) نور - باکتری‌های نیترات‌ساز

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

سیانوباکتری‌ها، جزء باکتری‌های تثبیت کننده نیترژن مولکولی جو هستند. این باکتری‌ها فتوسنتز کننده‌اند. در نتیجه کاهش نور محیط بر روی فعالیت‌های متابولیسمی آنها تأثیرگذار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) به ریزوبیوم‌ها اشاره دارد که باکتری گوگردی نیستند.
- (۳) اوگلهای ساکن تاریک توانایی فتوسنتز ندارد در نتیجه کاهش میزان  $CO_2$  بر روی آنها تأثیرگذار نیست.
- (۴) باکتری‌های نیترات‌ساز، شیمیوسنتز کننده‌اند نه فتوسنتز کننده، در نتیجه به نور نیازی ندارند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۵)

۱۱۷- کدام عبارت، در مورد پاسخ گل رز به آب و هوای گرم و خشک صادق است؟

- (۱) همانند گیاه آناناس، آنزیم تثبیت کننده کربن دی‌اکسید آنها به میزان زیاد فعالیت اکسیژنازی هم انجام می‌دهد.
- (۲) برخلاف گیاه ذرت، اسیدهای آلی حاصل از تثبیت کربن دی‌اکسید جو را در واکنش‌های خود ذخیره می‌کند.
- (۳) برخلاف گیاه ذرت، با تجزیه یک ترکیب دو کربنی در خارج از کلروپلاست  $CO_2$  تولید می‌کند.
- (۴) برخلاف گیاه آناناس، فاقد توانایی انجام واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز در شب است.

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

گل رز گیاهی  $C_4$  است و واکنش‌های مستقل از نور خود (چرخه کالوین) را در روز انجام می‌دهد، اما گیاه آناناس از گیاهان CAM است و بخشی از واکنش‌های مستقل از نور خود یعنی تثبیت اولیه کربن جو را در شب انجام می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) برای گیاه آناناس صادق نیست.
- (۲) گیاهان  $C_4$ ، اسیدهای ۳ کربنی حاصل از تثبیت  $CO_2$  را در واکنش‌های خود ذخیره نمی‌کنند.
- (۳) به فرایند تنفس نوری اشاره دارد که در کتاب درسی اشاره شده است. این فرایند به ندرت در گیاهان  $C_4$  هم رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۱۱۸- در یاخته‌های نگهبان روزنه گیاه خرزهره، لازم است در ..... واکنش‌های مرحله اول تنفس یاخته‌ای همانند ..... واکنش‌های تثبیت کربن دی‌اکسید، ..... شود.

- (۱) آخرین - آخرین - مصرف ADP - مصرف
- (۲) آخرین - اولین - تولید ATP - تولید
- (۳) آخرین - اولین - مصرف ATP - مصرف
- (۴) اولین - آخرین - تولید ADP - تولید

۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

در اولین واکنش قندکافت همانند آخرین واکنش چرخه کالوین ATP مصرف و ADP تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۶ و ۸۴)

۱۱۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در تنفس نوری برخلاف تنفس یاخته‌ای .....»

- (۱) واکنش نهایی در سبزدیسه انجام می‌شود.  
 (۲) کربن دی‌اکسید در سبزدیسه آزاد می‌شود.  
 (۳) هیچ یک از زنجیره‌های انتقال الکترون دخالت ندارند.  
 (۴) بخشی از فرایند در خارج از راکیزه انجام می‌شود.

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

در تنفس نوری، هیچ زنجیره انتقال الکترونی دخالت ندارد، در حالی که در تنفس یاخته‌ای هوازی، زنجیره‌های انتقال الکترون در میتوکندری نقش دارند. در گزینه‌های ۱ و ۲ واکنش نهایی تنفس نوری و آزاد شدن  $CO_2$  در خارج از سبزدیسه رخ می‌دهد و در گزینه ۴ در تنفس یاخته‌ای نیز بخشی از فرایند (قندکافت) در خارج از راکیزه انجام می‌شود.  
 (زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۶، ۷۰ و ۸۶)

۱۲۰- علت ترش شدن شیر به خاطر انجام فرایندی است که در پی مصرف گلوکز .....

- (۱) به دنبال آزاد شدن  $CO_2$ ، ترکیب دو کربنی استیل تولید می‌گردد.  
 (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.  
 (۳) عدد اکسایشی پیرووات به‌طور مستقیم توسط مولکولی پرنرژژی کاهش می‌یابد.  
 (۴) هم‌زمان با تولید ترکیب شش کربنی از ترکیب چهار کربنی، NADH تولید می‌شود.

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

علت ترش شدن شیر در نتیجه تخمیر لاکتیکی است. در طی تخمیر لاکتیکی، پیرووات از NADH (مولکول پرنرژژی) الکترون دریافت می‌کند و عدد اکسایش آن کاهش می‌یابد و به لاکتات تبدیل می‌شود. گزینه‌های ۱ و ۲ مربوط به تخمیر الکلی و گزینه ۴ مربوط به چرخه کربس است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵ و ۶، صفحه‌های ۹، ۷۰، ۷۳ و ۷۴)

۱۲۱- کدام عبارت در مورد هر یک از اندامک‌های دوغشایی در یاخته‌هایی که مابین روپوست بالایی و پائینی ذرت قرار دارند، صحیح است؟

- (۱) ماده وراثتی آنها می‌تواند در خارج از مرحله S چرخه یاخته‌ای، همانندسازی کند.  
 (۲) در هر یک از زنجیره‌های انتقال الکترونی خود، پمپ هیدروژنی فعالیت دارد.  
 (۳) هیچ یک از پروتئین‌های درون آنها از درون دستگاه گلژی عبور نکرده است.  
 (۴) ترکیب شش کربنی محصول نوعی چرخه از واکنش‌های آنزیمی در آنها است.

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

منظور صورت سوال، اندامک‌های هسته، راکیزه و سبزدیسه است که طبق شکل ۱۴ صفحه ۳۱ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، هیچ یک از پروتئین‌های این اندامک‌ها از درون دستگاه گلژی عبور نکرده‌اند. گزینه ۱ برای هسته صادق نیست. در ارتباط با گزینه ۲ باید ذکر شود که در زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ و  $NADP^+$  در سبزدیسه پمپ هیدروژنی وجود ندارد. در ضمن هسته فاقد هرگونه زنجیره انتقال الکترون است و گزینه ۴ برای هسته صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۲، ۵ و ۶، صفحه‌های ۳۱، ۶۷، ۷۰، ۷۸، ۷۹ و ۸۳)



۱۲۴- کدام گزینه در مورد کربن مونواکسید نادرست است؟

- (۱) همانند اکسیژن به  $Fe^{2+}$ ، گروه هم‌گلوبین متصل می‌شود.
- (۲) مانع انتقال الکترون در زنجیره انتقال الکترون را می‌کند.
- (۳) با افزایش آن، انتقال یون‌های پروتون به فضای بیرونی را می‌کند.
- (۴) باعث کاهش ظرفیت حمل اکسیژن توسط خوناب می‌شود.

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

کربن مونواکسید موجب کاهش حمل اکسیژن توسط هموگلوبین (نه خوناب) می‌شود. سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی دوازدهم در صفحه ۷۶ صحیح هستند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۴۵)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۷۶)

۱۲۵- چند مورد، در ارتباط با برگ گیاه ذرت صحیح است؟

- (الف) یاخته‌های غلاف آوندی آن دارای آنزیمی است که توانایی انجام فرایند اکسیژنازی را دارد.
- (ب) آوند آبکش آن بر روی آوند چوبی قرار داشته و به روپوست بالایی نزدیک‌تر است.
- (ج) تعداد روزنه‌های پوستک زیرین آن بیشتر از تعداد روزنه‌های پوستک رویی است.
- (د) در زیر روپوست رویی آن میانبرگ‌های نرده‌ای به صورت فشرده قرار دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد الف صحیح است.

بررسی موارد:

- (الف) با توجه به شکل ۱- ب صفحه ۷۸ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، یاخته‌های غلاف آوندی در برگ گیاهان تک‌لپه نظیر ذرت، واجد سبزدیسه، سبزینه و آنزیم روبیسکو است که توانایی انجام فرایند اکسیژنازی را دارد.
- (ب) آوند چوبی بر روی آوند آبکش قرار دارد.
- (ج) دقت کنید روزنه‌ها در پوست قرار دارند نه در پوستک. پوستک لایه لیپیدی فاقد یاخته است.
- (د) برگ ذرت فاقد میانبرگ نرده‌ای است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۷۸، ۸۲ تا ۸۷)

۱۲۶- علت ور آمدن خمیر به دلیل فعالیت نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌باشد، کدام عبارت درباره نوع تنفس یاخته‌ای این جاندار نادرست است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن  $CO_2$ ، یک مولکول NADH مصرف می‌گردد.
- (۲) الکترون‌های قندفسفاته به  $NAD^+$  منتقل می‌شود.
- (۳) تولید مولکول‌های پرانرژی سه‌فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) با اکسایش ترکیب شش کربنی، NADH تولید می‌شود.

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

سؤال به فرایند تخمیر الکلی اشاره دارد. اکسایش ترکیب ۶ کربنی در طی چرخه کربس رخ می‌دهد، در حالی که در انواع تخمیر از جمله تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قندکافت (گلیکولیز) وارد مراحل اکسایش پیرووات و چرخه کربس نمی‌شود. گزینه ۱ مربوط به فرایند تخمیر الکلی و گزینه‌های ۲ و ۳ در ارتباط با قندکافت می‌باشد که در انواع تخمیرها همانند تنفس یاخته‌ای هوازی دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۶۶، ۶۸، ۶۹ و ۷۳)

۱۲۷- سیانید روی کدام فرآیند تأثیر نمی‌گذارد؟

- (۱) تولید ATP اکسایشی  
(۲) ترکیب اکسیژن با هموگلوبین  
(۳) تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن  
(۴) اکسایش NADH

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

کربن مونواکسید با اتصال به هموگلوبین مانع از اتصال آن به اکسیژن می‌شود نه سیانید.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه ۷۶)

۱۲۸- انرژی لازم برای پیوستن یک گروه فسفات به مولکول ADP در تیلاکوئید، به‌طور مستقیم از انرژی ناشی از حرکت ..... تأمین می‌شود.

- (۱) الکترون‌های NADPH در پمپ‌های موجود در غشای تیلاکوئید  
(۲) پروتون‌ها در جهت شیب غلظت خود از بخش درونی تیلاکوئید به بستره  
(۳) الکترون‌ها از  $P_{680}$  به سوی NADPH در غشای تیلاکوئید  
(۴) پروتون‌ها در خلاف جهت شیب غلظت خود از بستره به بخش درونی تیلاکوئید

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

با عبور پروتون‌ها از فضای درون تیلاکوئید در جهت شیب غلظت خود به بستره، ATP ساخته می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۷۰، ۸۳ و ۸۴)

۱۲۹- در هر یاخته غده سپردیس (تیروئید) انسان، به منظور تغییر محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا این محصول بعد از .....

- (۱) آزاد شدن  $CO_2$  به کوآنزیم A متصل شود.  
(۲) اتصال به کوآنزیم A، NADH تولید نماید.  
(۳) دریافت الکترون از NADH به راکیزه وارد شود.  
(۴) ورود به راکیزه (میتوکندری)، ATP تولید نماید.

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

منظور سؤال تولید استیل کوآنزیم A از پیرووات است. پیرووات بعد از، از دست دادن یک مولکول  $CO_2$  و به دنبال آن تولید NADH به استیل تبدیل می‌شود که در ادامه به کوآنزیم A متصل می‌شود و استیل کوآنزیم A را به وجود می‌آورد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۸)

۱۳۰- در محدوده طیف نوری بنفش - آبی ..... طیف نوری نارنجی - قرمز، بیشترین درصد جذب نوری مربوط به ..... است.

- (۱) همانند - کاروتنوئید (۲) همانند - سبزینه  
(۳) برخلاف - کاروتنوئید (۴) برخلاف - سبزینه

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر (بنفش - آبی) بیشترین جذب مربوط به سبزینه b و در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر (نارنجی - قرمز) بیشترین جذب خود مربوط به سبزینه a است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۷۹)







۱۳۷- در ارتباط با هر یک از دانه‌های سالم در نهاندانگان، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) آندوسپرم (درون‌دانه) قبل از رشد رویان به لپه منتقل می‌شود.
- ۲) پوسته دانه از تغییر پوشش خارجی تخمدان پدید می‌آید.
- ۳) لپه‌ها بخشی از رویان‌اند.
- ۴) ساقه و ریشه رویانی در دو انتهای رویان تشکیل می‌شوند.

۱۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

چه در دانه‌های گیاهان تک‌لپه و چه در دانه‌های گیاهان دولپه، ساقه و ریشه رویانی در دو انتهای رویان تشکیل می‌شوند. گزینه‌های ۱ و ۳ برای دانه‌های گیاهان تک‌لپه صادق نیستند و در ارتباط با گزینه ۲ پوسته دانه از تغییر در پوسته تخمک (نه تخمدان) پدید می‌آید.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۱۳۸- کدام گزینه در ارتباط با نهاندانگان، صحیح است؟

- ۱) در همه گیاهان چندساله انواعی از کامبیوم‌ها در پوست ساقه فعالیت دارند.
- ۲) هر گیاه دوساله همانند هر گیاه یکساله پس از یک بار رشد زایشی، از بین می‌رود.
- ۳) گیاهان چند ساله برای استوار ماندن هر یک از اندام‌های خود وابسته به تورژسانس است.
- ۴) در چغندر هرگاه ریشه، محلی برای باربرداری آبکشی باشد، ساقه گل‌دهنده ایجاد می‌شود.

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

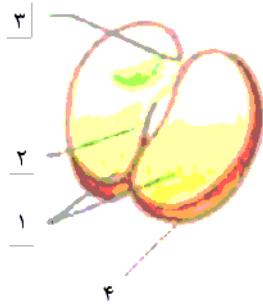
گیاهان یکساله و دو ساله هر کدام تنها یک بار گل می‌دهند (رشد زایشی دارند) گیاهان یکساله در سال اول و گیاهان دو ساله در سال دوم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) برای گیاهان علفی چندساله صادق نیست.
- ۲) برای ساقه چوبی گیاهان چند ساله درختی صادق نیست.
- ۴) در چغندر هرگاه ریشه گل محلی برای بارگیری آبکشی (نه باربرداری آبکشی) باشد، ساقه گل‌دهنده ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۹۲، ۱۰۶، ۱۲۲ و ۱۲۳)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)



۱۳۹- از آمیزش گیاه ماده AA با گیاه نر Aa، ..... می‌تواند دارای ژن نمود ..... است.

- ۱) بخش ۱ - AAa
- ۲) بخش ۳ - AA
- ۳) بخش ۲ - Aaa
- ۴) بخش ۴ - Aa

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

۱) لپه‌ها، ۲) ریشه رویانی، ۳) ساقه رویانی و ۴) پوشش دانه است. ساقه رویانی بخشی از رویان با ژن نمود AA می‌تواند باشد که از آمیزش گیاه ماده با ژن نمود AA با گیاه نر با ژن نمود Aa، ایجاد شده است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۴۲)

۱۴۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

الف) هر میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده باشد، میوه حقیقی است.

ب) هر میوه‌ای که از رشد نهنج به وجود آمده است، میوه کاذب است.

ج) همه میوه‌های بدون دانه، بدون لقاح یاخته تخم‌زا و زامه (اسپرم) به وجود آمده‌اند.

د) در همه میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۰- گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و ب صحیح‌اند.

بررسی موارد نادرست:

مورد ج: برای میوه‌هایی نظیر موز که در آنها لقاح انجام می‌شود، ولی رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود، صادق نیست.

مورد د: با توجه به فعالیت ۷ صفحه ۱۳۳ کتاب زیست‌شناسی یازدهم نادرست است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

## فیزیک

۱۴۱- وقتی جبهه‌های موج صوتی به طور مایل از هوا به آب تابیده و وارد آب می‌شوند، فاصله جبهه‌های موج در آب ..... هوا و بسامد موج صوتی در آب ..... بسامد موج صوتی در هوا است.

- (۱) بیشتر از - کمتر از  
 (۲) کمتر از - بیشتر از  
 (۳) کمتر از - برابر با  
 (۴) بیشتر از - برابر با

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

در عبور صوت از هوا به آب طول موج افزایش یافته و فاصله جبهه‌های موج زیاد می‌شود. با توجه به اینکه با تغییر محیط، بسامد ثابت است، پس در عبور صوت از هوا به آب بسامد ثابت می‌ماند.

۱۴۲- طول موج نور تک‌رنگی وقتی از یک مایع شفاف وارد هوا می‌شود  $200\text{nm}$  تغییر می‌کند. اگر بسامد نور در این مایع شفاف  $500$

تراهرتز باشد، ضریب شکست محیط شفاف چند است؟  $(C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳)  $1/5$  (۴)  $1/2$

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

بسامد نور در مایع و هوا یکی است.

$$\lambda_{\text{هوا}} = \frac{v}{f} = \frac{3 \times 10^8}{500 \times 10^{12}} = \frac{3}{5} \times 10^{-6} \text{ m} = 0.6 \times 10^{-6} \text{ m} = 600 \text{ nm}$$

چون در عبور نور از مایع به هوا سرعت و طول موج افزایش می‌یابد، پس طول موج نور در مایع باید کمتر از طول موج در هوا باشد.

$$\lambda_{\text{مایع}} = 600 - 200 = 400 \text{ nm}$$

$$\frac{\lambda_{\text{مایع}}}{\lambda_{\text{هوا}}} = \frac{n_{\text{هوا}}}{n_{\text{مایع}}} \Rightarrow \frac{400}{600} = \frac{1}{n} \Rightarrow n = 1.5$$

۱۴۳- خفاشی در حین پرواز با سرعت ثابت  $10 \frac{m}{s}$  به دیواری نزدیک می‌شود و امواج فراصوتی را از خود گسیل می‌کند. اگر خفاش پژواک این موج فراصوت را پس از  $0.4s$  از تولید موج دریافت کند، فاصله دیوار تا خفاش در لحظه دریافت پژواک چند متر است؟ (بسامد صدای خفاش  $100kHz$  و طول موج آن  $3.75mm$  است)

۱۳۸ (۴)

۱۳۴ (۳)

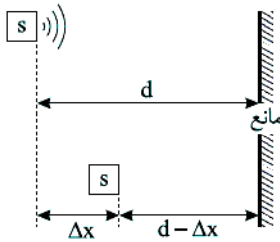
۶۹ (۲)

۶۵ (۱)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

تندی انتشار فراصوت در محیط  $\lambda f$  است.

$$v_s = \lambda f = (3.75 \times 10^{-3})(100 \times 10^3) = 375 \frac{m}{s}$$



فرض کنید خفاش در لحظه تولید فراصوت در فاصله  $d$  از مانع است و پس از  $0.4$  ثانیه در فاصله  $d - \Delta x$  از مانع قرار گیرد، مسافت طی شده توسط خفاش در  $0.4$  ثانیه برابر  $\Delta x = 10 \times 0.4 = 4m$  است.

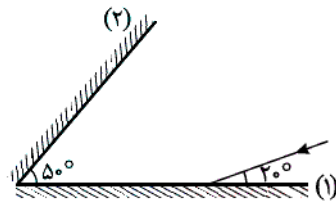
موج فراصوت در  $0.4$  ثانیه مسافت  $2d - \Delta x$  را طی کرده است، پس فاصله خفاش در هنگام دریافت پژواک  $4$  متر کمتر یعنی  $65m$  است.

$$2d - \Delta x = v_s \Delta t$$

$$2d - 4 = 375 \times 0.4$$

$$d = 375 \times 0.2 = 69m$$

۱۴۴- در شکل روبه‌رو، پرتوی نور در برخورد اول با سطح آینه (۱) زاویه  $20^\circ$  می‌سازد. این پرتو دو بار از آینه (۲) بازتاب شده و در نهایت با زاویه  $\alpha$  نسبت به سطح آینه (۲) میان دو آینه خارج می‌شود. مقدار  $\alpha$  چند درجه است؟



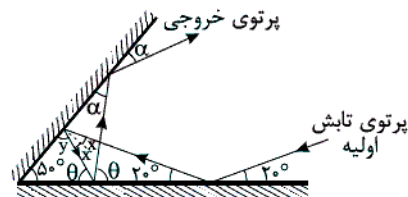
۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۳۰ (۳)

۴۰ (۴)

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$20^\circ + 2x + y + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\begin{cases} 2x + y = 110^\circ \\ x + y = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow x = 20^\circ, y = 70^\circ$$

$$50^\circ + y + \theta = 180^\circ \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

$$\theta = 50^\circ + \alpha \text{ (زاویه خارجی)}$$

$$\alpha = 10^\circ$$

محل انجام محاسبه

|   |                          |                  |
|---|--------------------------|------------------|
| ۱۴۵- در چه تعداد از موارد زیر از بازتاب امواج استفاده می‌شود؟ |                          |                  |
| (الف) میکروفون سهموی  | (ب) دستگاه لیتوتریپسی    | (ج) دستگاه سونار |
| (د) عدسی عینک   | (ه) پاشندگی نور در منشور |                  |
| ۱ (۱)   | ۲ (۲)                    | ۴ (۴)            |

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

در عدسی عینک و پاشندگی نور در منشور از شکست موج استفاده می‌شود و در ۳ مورد دیگر از مکان‌یابی پژواکی استفاده می‌شود. (فیزیک دوازدهم، صفحه ۷۹)

|   |          |          |       |
|---|----------|----------|-------|
| ۱۴۶- یک موج رادیویی با زاویه تابش $۳۷^\circ$ به مرز جدایی دو محیط تابیده و با زاویه شکست $۵۲^\circ$ وارد محیط دوم می‌شود. اگر اختلاف طول موج این موج در دو محیط $۵۰۰\text{ km}$ باشد، طول موج این موج در محیط اول چند مگامتر است؟ ( $\sin ۳۷^\circ = ۰.۶$ ) |          |          |       |
| ۱/۵ (۱)   | ۱۵۰۰ (۲) | ۲۰۰۰ (۳) | ۲ (۴) |

۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\lambda = \frac{v}{f} \xrightarrow{\text{تاب}} \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_2}{v_1} \quad (1)$$

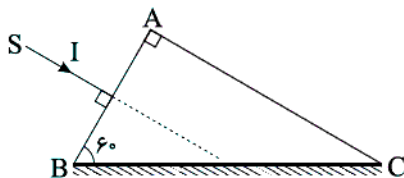
$$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} \quad (2) \rightarrow \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \quad \begin{matrix} \theta_1 = ۳۷ \\ \theta_2 = ۵۲ \end{matrix} \rightarrow \frac{\sin ۵۲}{\sin ۳۷} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{0.8}{0.6} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

$$\Rightarrow \lambda_2 = \frac{8}{6} \lambda_1$$

$$\lambda_2 - \lambda_1 = ۵۰۰\text{ km} \Rightarrow \frac{8}{6} \lambda_1 - \lambda_1 = ۵۰۰ \Rightarrow \lambda_1 = ۱۵۰۰\text{ km} = ۱.۵\text{ Mm}$$

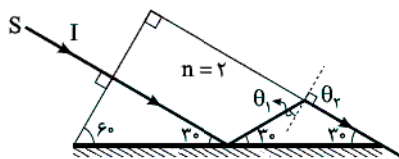
(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۶)

۱۴۷- پرتو SI مطابق شکل عمود بر وجه AB از یک منشور که قاعده BC آن آینه بوده و ضریب شکست آن  $n = ۲$  است می‌تابد، پس از بازتاب از وجه آینه‌ای BC از وجه AC از منشور خارج می‌شود، زاویه پرتو خروجی از منشور با پرتو SI چند درجه است؟ (منشور در هوا بوده و  $n_{\text{هوا}} = ۱$  است)



- (۱) صفر  
(۲)  $۳۰^\circ$   
(۳)  $۶۰^\circ$   
(۴)  $۹۰^\circ$

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.



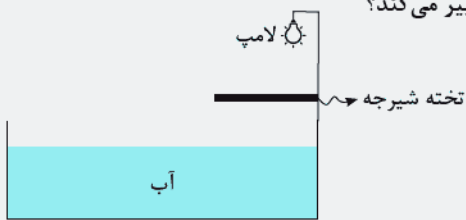
$$\theta_1 + ۹۰ + ۳۰ + ۳۰ = ۱۸۰ \Rightarrow \theta_1 = ۳۰$$

$$\sin \theta_1 \times n_1 = \sin \theta_r \times n_2$$

$$\frac{1}{2} \times 2 = \sin \theta_r \times 1 \Rightarrow \sin \theta_r = 1 \Rightarrow \theta_r = ۹۰$$

بنابراین پرتوی ورودی و خروجی موازی هستند و زاویه بین آنها صفر درجه است.

۱۴۸- در شکل روبه‌رو درون استخر آب بوده و یک لامپ درست در بالای تخته شیرجه قرار دارد. اگر آب استخر به تدریج خالی شود، رفته‌رفته طول سایه‌ای که از تخته شیرجه در کف استخر ایجاد می‌شود، چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) کاهش می‌یابد

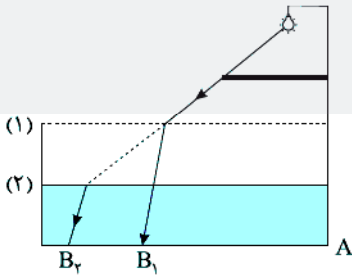
(۲) افزایش می‌یابد

(۳) ثابت می‌ماند

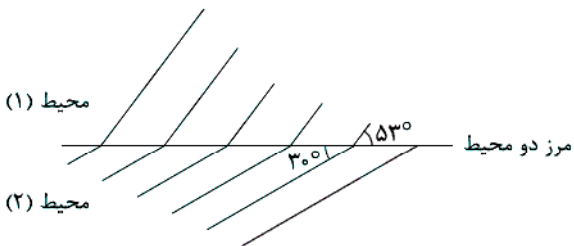
(۴) بسته به فاصله تخته از لامپ هر سه گزینه ممکن است.

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

هنگامی که استخر پر است و آب در سطح (۱) است طول سایه  $AB_1$  و وقتی سطح آب استخر به سطح (۲) می‌رسد (در حال خالی شدن) طول سایه  $AB_2$  خواهد بود و همانطور که ملاحظه می‌شود، طول سایه تخته شیرجه در حال افزایش است.



۱۴۹- در شکل روبه‌رو جبهه‌های موج نور مرئی عبوری از محیط (۱) به محیط (۲) رسم شده است. یکی از این دو محیط هوا است. ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟  $(\sin 53^\circ = 0.8)$



(۱)  $\frac{5}{8}$

(۲)  $\frac{6}{5}$

(۳)  $\frac{1}{6}$

(۴) ۲

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم که بسامد موج در عبور از محیط‌های شفاف ثابت می‌ماند. در محیط (۱) فاصله دو جبهه موج متوالی بیشتر است. بنابراین  $\lambda_1 > \lambda_2$  از آنجا که  $f$  ثابت است.

$$\lambda_1 f > \lambda_2 f$$

$$v_1 > v_2$$

$$\frac{c}{n_1} > \frac{c}{n_2} \Rightarrow n_2 > n_1$$

بنابراین چون کمترین ضریب شکست مربوط به خلأ و هوا است ( $n=1$ ) پس: محیط (۱) هوا و محیط (۲) ماده‌ای شفاف به ضریب شکست  $n_2 = n$  است.

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r$$

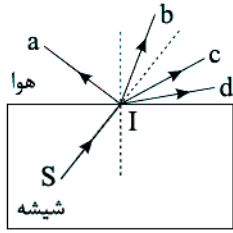
$$1 \times \sin 53^\circ = n \times \sin 30^\circ$$

$$0.8 = n \times \frac{1}{2} \Rightarrow n = 1.6$$

دقت کنید زاویه جبهه موج با سطح جدایی دو محیط همان زاویه تابش است.  
دقت کنید زاویه جبهه موج با مرز دو محیط برابر زاویه پرتو با خط عمود بر سطح است.



۱۵۰- در شکل روبه‌رو پرتو SI باریکه‌ای از نور مرئی شامل ۲ پرتوی قرمز و آبی است و از شیشه به هوا می‌تابد، کدام یک از پرتوهای خروجی از شیشه به ترتیب از راست به چپ پرتوی قرمز و پرتوی آبی هستند؟



(۱) a و b

(۲) d و b

(۳) c و d

(۴) d و c

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

چون نور از محیط غلیظ (شیشه) به محیط رقیق (هوا) تابیده، نور از خط عمود دور می‌شود و چون شکست نور آبی از قرمز بیشتر است c پرتو قرمز و d پرتو آبی است.

۱۵۱- کدام یک از مواد زیر به طور طبیعی دوقطبی مغناطیسی ندارد، ولی هنگامی که در میدان مغناطیسی خارجی قرار می‌گیرند، دارای دوقطبی مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی می‌شوند؟

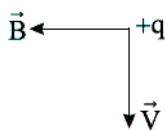
(۱) آهن نرم (۲) فولاد (۳) آلومینیم (۴) سرب

۱۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

اتم‌های دیامغناطیس به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی هستند به عبارت دیگر هیچ‌یک از اتم‌های این مواد دارای دوقطبی مغناطیسی خالص نیستند. با این حال هنگامی که در میدان مغناطیسی خارجی قرار می‌گیرند، دارای دوقطبی‌های مغناطیسی می‌شوند که در خلاف سوی میدان مغناطیسی خارجی قرار می‌گیرند. پس باید ماده موردنظر دیامغناطیس باشد و تنها گزینه (۴) درست است.

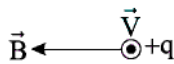
(فیزیک یازدهم، صفحه ۸۴)

۱۵۲- در کدام یک از شکل‌های زیر جهت نیروی وارد شده به ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی در یک جهت است؟



(د)

(۴) ج و د



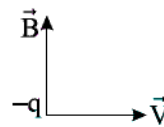
(ج)

(۳) الف و د



(ب)

(۲) ب و ج



(الف)

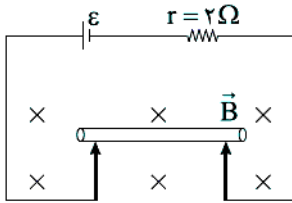
(۱) الف و ب

۱۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

جهت نیروی وارد شده به تک بارها را به کمک قاعده دست راست مشخص می‌کنیم. جهت نیروی وارد شده به ذره باردار در موارد الف و د هر دو درون سو می‌باشد.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۷)

۱۵۲- مطابق شکل زیر یک میله رسانا به طول  $50\text{ cm}$  و جرم  $750\text{ g}$  بر روی دو پایه رسانا به صورت آزاد در یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو به بزرگی  $0.5\text{ T}$  قرار گرفته است. اگر مقاومت الکتریکی این میله رسانا  $20\ \Omega$  باشد، بیشترین نیروی محرکه‌ای که می‌تواند، باتری داشته باشد تا جریان در مدار برقرار باشد، چند ولت است؟ ( $g = 10\ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و مقاومت سیم‌های رابط ناچیز است)



(۱) ۶۰۰

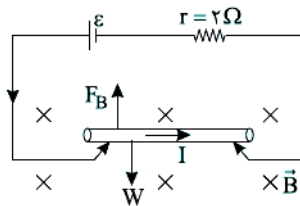
(۲) ۳۰۰

(۳) ۶۶۰

(۴) ۳۴۰

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

تا زمانی که  $F_B$  کوچک‌تر یا هم‌اندازه  $w$  باشد، میله روی پایه باقی می‌ماند و جریان برقرار است و اگر  $F_B$  بزرگ‌تر از  $w$  باشد، میله از روی پایه بلند می‌شود و مدار قطع می‌گردد.



$$F_B = w \Rightarrow BIL \sin \theta = mg$$

$$\Rightarrow 0.5 \times I \times 0.5 \times 1$$

$$= 750 \times 10^{-3} \times 10$$

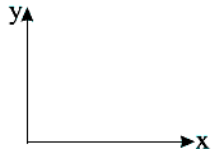
$$\Rightarrow I = 30\text{ A} \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R_T + r}$$

$$\varepsilon = 30 \times (20 + 2)$$

$$\Rightarrow \varepsilon = 660\text{ V}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۵)

۱۵۴- در دستگاه مختصات نشان داده شده ذره‌ای با بار الکتریکی  $q = -10^5\text{ nC}$  و با سرعت  $\vec{V} = 300\vec{j}$  در  $SI$  به صورت عمود بر میدان مغناطیسی  $B$  شلیک می‌شود. اگر بلافاصله پس از شلیک نیروی مغناطیسی  $\vec{F} = 0.6\vec{i}$  در  $SI$  بر ذره اثر کند، میدان مغناطیسی برابر ..... تسلا و ..... است.



(۱) ۲، برون سو

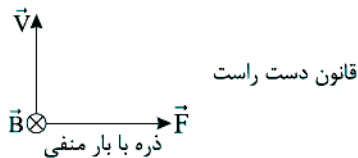
(۲) ۰/۵، برون سو

(۳) ۲، درون سو

(۴) ۰/۵، درون سو

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

چون بار منفی است با اعمال قانون دست چپ، جهت میدان مغناطیسی باید درون سو باشد.

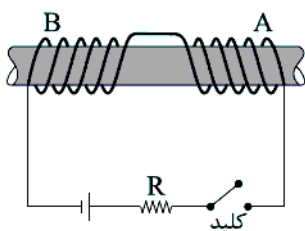


$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow 0.6 = (10^5 \times 10^{-9}) \times 300 \times B$$

$$B = \frac{0.6}{10^{-4} \times 300} \Rightarrow B = 2\text{ T}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۱)

۱۵۵- در شکل زیر، با بستن کلید سیملوله تبدیل به آهنربا می‌شود، به طوری که نقطه A، قطب ..... و نقطه B، قطب ..... می‌شود.



(۱) N, N

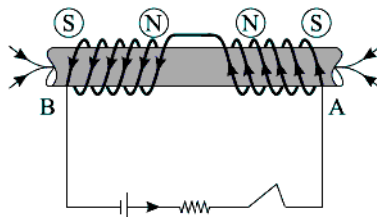
(۲) S, N

(۳) N, S

(۴) S, S

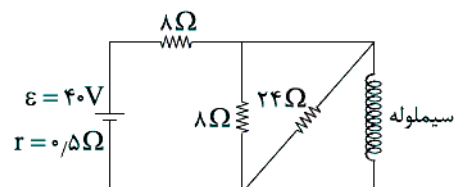
۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل و با اعمال قانون دست راست در هر دو نقطه A و B قطب S ایجاد می‌شود.



۱۵۶- در شکل مقابل، سیملوله بدون هسته به طول ۲۰ cm که ۵۰۰ حلقه دارد، دارای مقاومت الکتریکی ۲ Ω است. میدان مغناطیسی در

داخل سیملوله چند گاوس است؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$ )



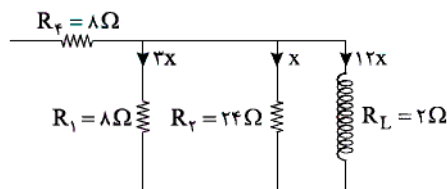
(۱) ۱۲۰

(۲) ۹۰

(۳) ۶۰

(۴) ۳۰

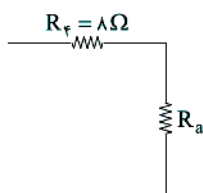
۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.



موازی  $R_1, R_2, R_L$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_a} = \frac{1}{8} + \frac{1}{24} + \frac{1}{2} = \frac{3+1+12}{24} = \frac{16}{24}$$

$$R_a = 1.5 \Omega$$



$$R_a, R_f \text{ متوالی} \Rightarrow R_{eq} = 8 + 1.5 = 9.5 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{40}{9.5 + 0.5} = 4A$$

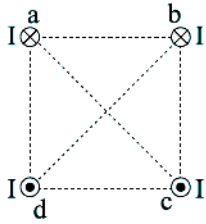
$$12x + x + 3x = 4 \Rightarrow 16x = 4 \Rightarrow x = \frac{1}{4}A$$

$$\text{سیملوله } I_L = 12x = 12 \times \frac{1}{4} = 3A$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 500 \times 3}{2 \times 10^{-1}} = 9 \times 10^{-4} T = 9 \cdot G$$

۱۵۷- چهار سیم راست با طول نامتناهی که دارای جریان‌های مساوی هستند، در چهار رأس یک مربع عمود بر صفحه قرار دارند. اندازه و میدان مغناطیسی حاصل از آنها در مرکز مربع  $B$  است. اگر بدون تغییر مقدار جریان سیم  $a$ ، فقط جهت جریان آن عکس شود، میدان

مغناطیسی در مرکز مربع  $B'$  می‌شود.  $\frac{B'}{B}$  کدام است؟



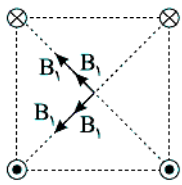
(۱) صفر

(۲)  $\sqrt{2}$ (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 

(۴) ۲

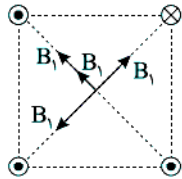
۱۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

در حالت اول:



$$B = B_T = \sqrt{(\sum B_{1x})^2 + (\sum B_{1y})^2} = 2\sqrt{2}B_1$$

در حالت دوم:



$$B' = B'_T = 2B_1$$

$$\frac{B'_T}{B_T} = \frac{2B_1}{2\sqrt{2}B_1} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۱۵۸- سیمی به قطر  $2\text{ mm}$  و طول  $2\pi$  بر حسب متر را که مقاومت ویژه آن  $5 \times 10^{-6} \Omega \text{ m}$  است، به شکل سیملوله درآورده و آن را به یک باتری با نیروی محرکه  $30\text{ V}$  و مقاومت درونی ناچیز می‌بندیم. اگر در هر متر از این سیملوله  $1000$  دور سیم بسته باشیم، میدان

مغناطیسی در مرکز این سیملوله چند گاوس است؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ )

(۴)  $12\pi$ (۳)  $120\pi$ (۲)  $60\pi$ (۱)  $6\pi$ 

۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) محاسبه مقاومت سیملوله:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 5 \times 10^{-6} \times \frac{2\pi}{\pi \times (10^{-3})^2} = 10 \Omega$$

(۲) محاسبه شدت جریان در مدار

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = \frac{30}{10} = 3\text{ A}$$

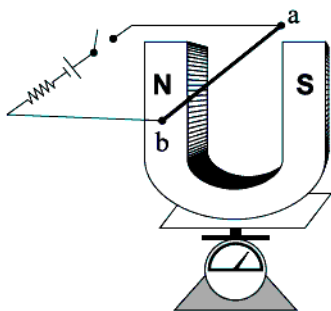
(۳) محاسبه اندازه میدان ایجاد شده در سیملوله:

$$B = \mu_0 \frac{N}{L} I = \mu_0 n I = 4\pi \times 10^{-7} \times 1000 \times 3 = 12\pi (\text{G})$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۸۱)

محل انجام محاسبه

۱۵۹- اگر در شکل مقابل، اگر کلید بسته شود، نیروی مغناطیسی وارد بر قسمتی از میله  $ab$  که میان قطب‌های آهنربا قرار دارد، به سمت ..... بوده و ترازو نسبت به قبل عدد ..... را نشان می‌دهد.



- (۱) بالا - کمتری
- (۲) پایین - بیشتری
- (۳) بالا - بیشتری
- (۴) پایین - کمتری

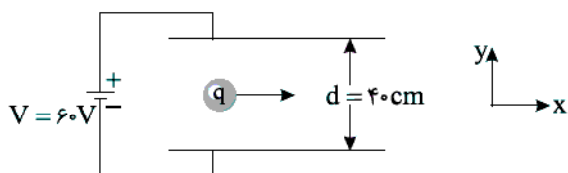
۱۵۹. گزینه ۳ صحیح است.



با بسته شدن کلید، جریان از قطب + باتری خارج شده و در میله از  $a$  به سمت  $b$  شارش می‌یابد (جریان برونسو). میدان مغناطیسی خارجی در آهنربا از  $N$  به  $S$  است. (به سمت راست) با استفاده از قانون درست راست، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر میله  $ab$  به سمت بالا خواهد بود. این نیرو از طرف آهنربای  $u$  شکل به میله  $ab$  اثر می‌کند. واکنش این نیرو به همین اندازه از طرف میله  $ab$  به آهنربای  $u$  شکل و رو به پایین اثر می‌کند. از این رو ترازو عدد بیشتری را نمایش می‌دهد.

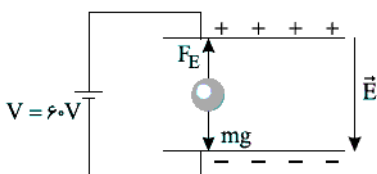
۱۶۰- یک گلوله باردار  $100$  میلی‌گرمی با بار الکتریکی  $-5\mu C$  مطابق شکل زیر با سرعت  $(100 \frac{m}{s})\vec{i}$  میان صفحات خازن تخت شلیک می‌شود و با همین سرعت و بدون تغییر جهت از میان صفحات خازن عبور می‌کند. اندازه میدان مغناطیسی چند گاوس و در چه جهتی

است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$  و مقاومت هوا ناچیز است)



- (۱)  $1000$ ، درونسو
- (۲)  $5000$ ، برونسو
- (۳)  $2500$ ، برونسو
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ صحیح است.

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.



به ذره با بار منفی نیروی الکتریکی در خلاف جهت میدان الکتریکی اثر می‌کند.

بر ذره باردار، دو نیروی  $|qE|$  رو به بالا و  $mg$  رو به پایین اثر می‌کند:

$$|qE| = q \frac{V}{d} = 5 \times 10^{-6} \times \frac{60}{0.04} = 7.5 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$mg = (100 \times 10^{-6})(10) = 10 \times 10^{-4} \text{ N}$  (جرم در SI براساس  $kg$  است.)

$$mg > |qE|$$

از این رو باید نیروی مغناطیسی  $F_B$  همسو با نیروی الکتریکی و رو به بالا اثر کند:

$$F_B = qvB$$

حداقل این نیرو وقتی است که میدان مغناطیسی حداقل و به شکل برونسو  $\odot$  باشد:

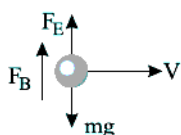
$$F_B = 5 \times 10^{-6} \times 100 \times B = 5 \times 10^{-4} B$$

$$7.5 \times 10^{-4} + 5 \times 10^{-4} B = 10 \times 10^{-4}$$

$$7.5 + 5B = 10$$

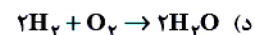
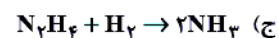
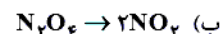
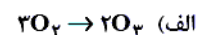
$$B = 0.5 T = 0.5 \times 10^4 G$$

$$B_{\odot} = 5000 G$$



## شیمی

۱۶۱- کدام موارد از واکنش‌های زیر با افزایش سطح انرژی همراه هستند؟



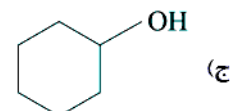
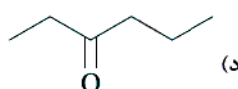
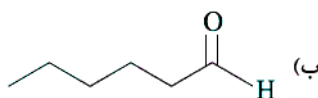
- (۱) الف و ب      (۲) الف، ب و ج      (۳) ب، ج و د      (۴) الف، ج و د

۱۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

واکنش‌های گرماگیر با افزایش محتوای انرژی، همراه هستند.

(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۶۲- چه تعداد از ترکیب‌های زیر، فرمول مولکولی یکسان داشته، اما فرمول ساختاری آنها متفاوت است؟



- (۱) الف و ب      (۲) الف، ب و د      (۳) ب، ج و د      (۴) هر چهار مورد

۱۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

هر ۴ ترکیب دارای فرمول مولکولی  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$  بوده و نسبت به هم ایزومر هستند.

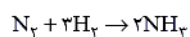
(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۶۳- با توجه به معادله واکنش  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92 \text{ kJ}$  به ازای مصرف ۱/۴ گرم  $\text{N}_2$  با خلوص ۴۰ درصد در

صورتی که بازده واکنش برابر ۵۰ درصد باشد، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ( $N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- (۱) ۰/۹۲      (۲) ۱/۹۴      (۳) ۰/۲۳      (۴) ۰/۴۶

۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{1/4}{1 \times 28} \times \frac{40}{100} \times \frac{50}{100} = \frac{q}{92} \Rightarrow q = 0.92 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۶۴- با توجه به جدول زیر چنانچه در واکنش گازی  $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$  به ازای تولید ۱۴/۶ گرم AB، مقدار ۳۶/۸ کیلوژول گرما آزاد شود، جرم مولی AB بر حسب گرم بر مول کدام است؟

| A-B | B-B | A-A | پیوند   |
|-----|-----|-----|---|
| ۴۳۱ | ۲۴۲ | ۴۳۶ | آنتالپی پیوند ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) |

(۱) ۳۶/۵

(۲) ۸۱

(۳) ۲۰

(۴) ۴۰/۵

۱۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

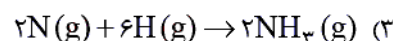
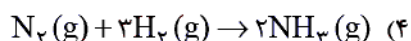
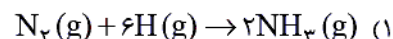
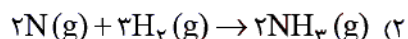
$$\Delta H = [(A-A) + (B-B)] - [2(A-B)]$$

$$\Delta H = [(436) + (242)] - [2(431)] \Rightarrow \Delta H = -184 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ mol AB} \times \frac{184 \text{ kJ}}{2 \text{ mol}} \times \frac{14.6 \text{ g}}{267.8 \text{ kJ}} = 36.5 \text{ g}$$

(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۶۵- در کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می‌شود؟



۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

در واکنش مربوط به گزینه ۳ برای تفکیک پیوندهای مواد واکنش دهنده، انرژی مصرف نشده است و فقط به هنگام تشکیل پیوند، انرژی آزاد می‌شود.

(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۶۶- چنانچه درصد جرمی چربی، کربوهیدرات و پروتئین در بادام به ترتیب ۵۰، ۲۵ و ۲۰ درصد باشد، اگر یک فرد ۷۰ کیلوگرمی، ۱۰ گرم بادام خورده باشد، برای مصرف انرژی حاصل از آن، به تقریب چند دقیقه باید پیاده‌روی کند؟ (آهنگ مصرف انرژی در پیاده‌روی را ۸۰۰ کیلوژول بر ساعت در نظر بگیرید، ۵ درصد باقی‌مانده، شامل سایر مواد مفید است.)

| ماده غذایی                                 | کربوهیدرات | چربی | پروتئین |
|--|------------|------|---------|
| ارزش سوختی $\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ | ۱۷         | ۳۸   | ۱۷      |

(۱) ۴۰

(۲) ۶۰

(۳) ۳۰

(۴) ۲۰

۱۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

اگر ۱۰۰ گرم بادام را در نظر بگیریم:

$$\left(50 \text{ g} \times \frac{38 \text{ kJ}}{1 \text{ g}}\right) + \left(25 \text{ g} \times \frac{17 \text{ kJ}}{1 \text{ g}}\right) + \left(20 \text{ g} \times \frac{17 \text{ kJ}}{1 \text{ g}}\right)$$

$$= (50 \times 38) + (45 \times 17) = 2665 \text{ kJ}$$

پس مقدار انرژی آزاد شده برای ۱۰ گرم برابر ۲۶۶/۵ کیلوژول خواهد بود.

$$266.5 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ h}}{1000 \text{ kJ}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 20 \text{ min}$$

محل انجام محاسبه

۱۶۷- چه تعداد از مقایسه‌های زیر به درستی انجام شده است؟ ( $C = 12, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$ )

(الف) ارزش سوختی:  $C_4H_6 > C_4H_8$

(ب) گرمای حاصل از سوختن یک گرم:  $C_4H_6 > C_4H_8OH$

(ج) مقدار عددی آنتالپی سوختن:  $CH_4 > CH_3OH$

(د) ارزش سوختی:  $CH_3OH > C_4H_8OH$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد کربن، ارزش سوختی کاهش می‌یابد و با تعداد کربن برابر ترتیب ارزش سوختی بر اساس هیدروژن خواهد بود.

البته ارزش سوختی هیدروکربن‌ها از الکل‌های هم‌کربن خود بیشتر است.

در الکل‌ها با افزایش تعداد کربن ارزش سوختی افزایش می‌یابد.

(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۶۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) از گرماسنج لیوانی می‌توان برای اندازه‌گیری گرمای واکنش گازهای هیدروژن و کلر استفاده کرد.

(ب) در آزمایشگاه هیدروژن پراکسید را از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن تهیه می‌کنند.

(ج) آنتالپی واکنش تشکیل کربن مونوکسید از عناصر سازنده را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد.

(د) گاز مرداب از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های بی‌هوازی در زیر آب تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

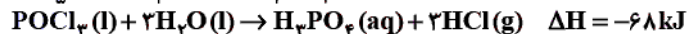
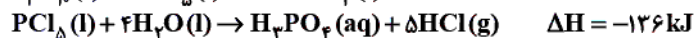
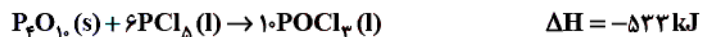
بررسی موارد نادرست:

(الف) در واکنش میان گازها نمی‌توان از گرماسنج لیوانی استفاده کرد.

(ب) در آزمایشگاه نمی‌توان به طور مستقیم هیدروژن پراکسید را از گازهای هیدروژن و اکسیژن تهیه کرد.

(شیمی یازدهم، فصل)

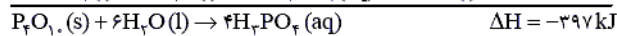
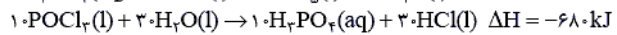
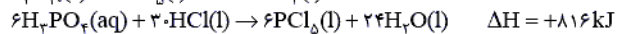
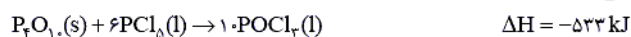
۱۶۹- با توجه به واکنش‌های زیر،  $\Delta H$  واکنش  $P_4O_{10}(s) + 6H_2O(l) \rightarrow 4H_3PO_4(aq)$  برحسب کیلوژول کدام است؟



۱ (۱) -۹۷۳ ۲ (۲) -۳۷۹ ۳ (۳) -۹۳۷ ۴ (۴) -۳۹۷

۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

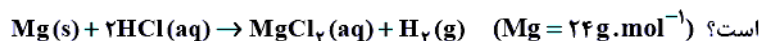
واکنش دوم را در ۶- ضرب و واکنش سوم را در ۱۰ ضرب می‌کنیم:



(شیمی یازدهم، فصل ۲)



۱۷۰- چند مورد از مطالب زیر درباره واکنش  $۲/۴$  گرم فلز منیزیم با  $۲۰۰$  میلی لیتر محلول یک مولار هیدروکلریک اسید درست



الف) با افزودن  $۳۰۰$  میلی لیتر محلول یک دهم مولار هیدروکلریک اسید سرعت واکنش افزایش می یابد.

ب) افزایش حجم ظرف سرعت تولید گاز هیدروژن را افزایش می دهد.

ج) افزایش  $۲/۴$  گرم فلز منیزیم اضافی حجم گاز تولید شده را دو برابر می کند.

د) افزودن آب مقطر به محلول مورد نظر تأثیری بر تعداد مول تشکیل شده گاز ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

الف) افزایش اسید رقیق تر، سرعت واکنش را کاهش می دهد.

ب) افزایش حجم ظرف تأثیری بر سرعت واکنش ندارد.

ج) نسبت مواد واکنش دهنده به نسبت ضرایب استوکیومتری است و هر دو هم زمان در واکنش به مقدار صفر خواهند رسید، بنابراین افزودن منیزیم اضافی تأثیر خواهد کرد.

بنابراین افزودن منیزیم اضافی تأثیر خواهد کرد.

$$2/4 \text{ g Mg} \times \frac{1 \text{ mol}}{24 \text{ g}} = 0.1 \text{ mol}$$

$$200 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} = 0.2 \text{ mol}$$

(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۷۱- چند مورد از مطالب زیر درباره بنزوئیک اسید نادرست است؟

الف) هر مولکول آن از مولکول آلی موجود در بادام یک اتم اکسیژن بیشتر دارد.

ب) افزودن آن به مواد غذایی سرعت واکنش های فساد مواد غذایی را افزایش می دهد.

ج) یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است که در ساختار آن یک یا چند گروه کربوکسیل وجود دارد.

د) در ساختار هر مولکول آن همانند اتانول ۵ پیوند C-H وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

ب) افزودن آن به مواد غذایی سرعت فساد مواد غذایی را کاهش می دهد.

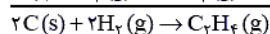
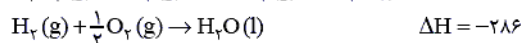
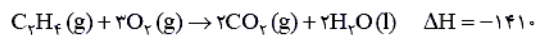
ج) یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است که در ساختار آن یک گروه کربوکسیل وجود دارد.

(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۷۲- در واکنش  $2C(s, \text{گرافیت}) + 2H_2(g) \rightarrow C_2H_4(g)$  برای تولید ۵/۶ لیتر گاز اتن در شرایط STP چند کیلوژول گرما مبادله خواهد شد؟ (آنتالپی سوختن اتن، هیدروژن و گرافیت به ترتیب برابر  $-۱۴۱۰$ ،  $-۲۸۶$  و  $-۳۹۴$  کیلوژول بر مول است.)

(۱) ۵۰ (۲)  $-۵۰$  (۳)  $+۱۲/۵$  (۴)  $-۱۲/۵$

۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.



$$\Delta H = 2(-394) + 2(-286) + 1410 = +50 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 5/6 \text{ L } C_2H_4 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_4}{22.4 \text{ L } C_2H_4} \times \frac{50 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_2H_4} = 12/5 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، فصل ۲)

۱۷۳- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) در کوارتز اتمهای سیلیسیم از طریق پیوندهای اشتراکی به هم متصل هستند.  
 (ب) پخته شدن نان سنگک بر روی دانههای درشت سنگ، نشانه مقاومت گرمایی سیلیسیم است.  
 (ج) در ساختار سیلیس همانند کربن دی اکسید هر اتم اکسیژن دارای دو زوج الکترون ناپیوندی است.  
 (د) بیشتر بودن نقطه ذوب سیلیسیم نسبت به سیلیس به دلیل بیشتر بودن جرم مولی اتم سیلیسیم نسبت به اکسیژن است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

- (الف) در کوارتز اتمهای سیلیسیم از طریق اکسیژن به یکدیگر متصل شدهاند.  
 (ب) پخته شدن نان سنگک نشانه مقاومت گرمایی بالایی سیلیس است.  
 (د) بیشتر بودن نقطه ذوب سیلیس نسبت به سیلیسیم به دلیل قوی تر بودن پیوند اشتراکی است.

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۷۴- نمونه‌ای مرطوب حاوی ۶۳٪ آب است. پس از خشک کردن نمونه مشخص شد که ۴۰٪ آب اولیه از آن خارج شده است. چند درصد نمونه خشک را به تقریب آب تشکیل می‌دهد؟

- (۱) ۳۷/۸ (۲) ۵۰/۵ (۳) ۴۸/۵ (۴) ۵۹/۷

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا فرض می‌کنیم ۱۰۰ گرم از نمونه داریم، پس ۶۳ گرم از نمونه آب است.

$$\text{مقدار آب خشک شده} = 0/4 \times 63 = 25/2 \text{ g}$$

$$\text{مقدار آب باقی مانده} = 63 - 25/2 = 37/2 \text{ g}$$

$$\text{جرم نمونه خشک} = 100 - 25/2 = 74/2 \text{ g}$$

$$\text{درصد آب در نمونه خشک} = \frac{37/2 \text{ g}}{74/2 \text{ g}} \times 100 \approx 50/5\%$$

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۷۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) در موادی مانند آهک، سیلیسیم کربید و جیوه نمی توان از واژه نیروی بین مولکولی استفاده کرد.
- (۲) اغلب ترکیب های آلی، جزو مواد مولکولی هستند.
- (۳) سیلیس جامدی کووالانسی است که در طبیعت به صورت خالص یافت می شود.
- (۴) در ساختار سیلیس با فرمول مولکولی  $\text{SiO}_2$  هر اتم سیلیسیم به چهار اتم اکسیژن متصل است.

۱۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

سیلیس جامدی کووالانسی است و نمی توان برای آن از واژه فرمول مولکولی استفاده کرد.

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۷۶- چند مورد از ویژگی های زیر در الماس نسبت به گرافیت بیشتر است؟

- شمار پیوند اشتراکی پیرامون هر اتم کربن
- پایداری ترمودینامیکی
- میانگین آنتالپی پیوند
- چگالی
- گرمای سوختن برحسب  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

در هر دو نوع دگرشکل، هر اتم کربن با اتم های کناری ۴ پیوند اشتراکی تشکیل می دهد. گرافیت نسبت به الماس از پایداری ترمودینامیکی بیشتری برخوردار است. میانگین آنتالپی پیوند در گرافیت بیشتر از الماس است. چگالی گرافیت نسبت به الماس به دلیل وجود فضاهای خالی میان لایه ها کمتر است. الماس به دلیل ناپایداری تر بودن در اثر سوختن، گرمای بیشتری آزاد می کند.

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۷۷- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) دی متیل اتر در دمای اتاق مایع است، زیرا بین مولکول های تشکیل دهنده آن پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- (۲) باریکه های از کربن تتراکلرید همانند آب، توسط یک میله شیشه ای باردار منحرف می شود.
- (۳) مولکول اتین همانند مولکول کربونیل سولفید خطی بوده و برخلاف آن در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند.
- (۴) مولکول اوزون به دلیل داشتن پیوندهای کووالانسی ناقطبی در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند.

۱۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه های نادرست:

- (۱) دی متیل اتر در دمای اتاق گازی شکل است و نیروی جاذبه بین مولکول های آن از نوع واندروالسی است.
- (۲) باریکه های از کربن تتراکلرید برخلاف آب، توسط یک میله شیشه ای باردار منحرف نمی شود.
- (۴) مولکول اوزون علی رغم داشتن پیوندهای کووالانسی ناقطبی، در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۷۸- در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی چه تعداد از گونه‌های  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SCO}$  اتم مرکزی را با رنگ سرخ نشان می‌دهند؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۴

۱۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

در مولکول‌های  $\text{H}_2\text{S}$  و  $\text{C}_2\text{H}_2$  اتم مرکزی خاصیت نافلزی بیشتری دارد و دارای جزئی بار منفی است و در نقشه پتانسیل آن به رنگ سرخ است.

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۷۹- کدام یک از مطالب زیر درباره نیروگاه تولید برق از پرتوهای خورشیدی درست است؟

(۱) برای به حرکت درآوردن توربین از یک شارژ مولکولی  $\text{H}_2\text{O}(l)$  استفاده می‌شود.

(۲) دمای شارژ قبل از ورود به مولد کمتر از دمای آن بعد از خروج از مولد است.

(۳) به کمک یک منبع ذخیره انرژی الکتریکی می‌توان حتی در روزهای ابری انرژی الکتریکی تولید کرد.

(۴) خورشید منبعی تجدیدپذیر است که انرژی خود را با پرتوهای الکترومغناطیسی به سوی ما گسیل می‌دارد.

۱۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) برای به حرکت درآوردن توربین از یک شارژ مولکولی  $\text{H}_2\text{O}(g)$  استفاده می‌شود.

(۲) دمای شارژ بعد از خروج از مولد کمتر از قبل ورود به مولد است.

(۳) به کمک یک منبع ذخیره انرژی گرمایی می‌توان حتی در روزهای ابری انرژی الکتریکی تولید کرد.

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

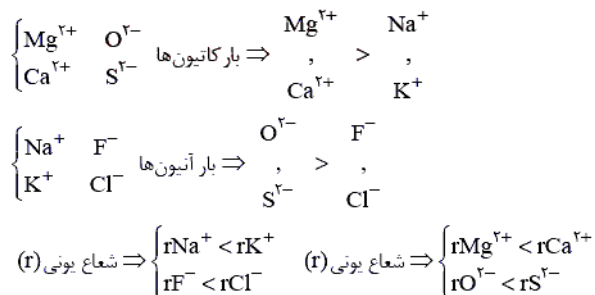
۱۸۰- اگر نمک‌های  $\text{CaS}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{NaF}$  را برحسب کاهش آنتالپی فروپاشی شبکه‌های آن مرتب کنیم، کدام ترتیب از راست به چپ درست است؟

(۱)  $\text{KCl}$ ,  $\text{CaS}$ ,  $\text{NaF}$ ,  $\text{MgO}$  (۲)  $\text{MgO}$ ,  $\text{NaF}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{CaS}$

(۳)  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaF}$ ,  $\text{CaS}$ ,  $\text{MgO}$  (۴)  $\text{CaS}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaF}$

۱۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

آنتالپی فروپاشی شبکه با بار یون رابطه مستقیم و با شعاع یون رابطه عکس دارد.



$\text{KCl} < \text{NaF} < \text{CaS} < \text{MgO}$

کاهش آنتالپی فروپاشی شبکه

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

- ۱۸۱- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟ (وانادیم (V) در دوره ۴ و گروه ۵ جدول دوره‌ای قرار دارد.)
- الف)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  و  $\text{TiO}_2$  و دوده از جمله رنگدانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ‌های سفید، قرمز و سیاه ایجاد می‌کنند.  
 ب) محلولی از نمک وانادیوم (II) به رنگ سبز است.  
 ج) مهم‌ترین دلیل استفاده از تیتانیوم در ساخت موتور جت، چگالی کمتر آن نسبت به فولاد است.  
 د) در آرایش الکترونی یونی از وانادیم که محلول آن آبی رنگ است ۲ الکترون با  $I=2$  وجود دارد.  
 ه) در آلایژ نیتینول از عنصری واسطه استفاده می‌شود که عنصر قبل از آن در جدول دوره‌ای، توانایی رسیدن به آرایش گاز نجیب را دارد.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

### ۱۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

موارد «الف»، «ب»، «ج» و «د» نادرست است و مورد «ه» درست است.

بررسی گزاره‌ها:

الف) نادرست؛  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : قرمز رنگ       $\text{TiO}_2$ : سفید رنگ

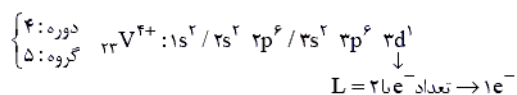
دوده: سیاه‌رنگ

ب) نادرست؛ بنابر شکل صفحه ۸۴ کتاب، محلولی از نمک وانادیم (II) به رنگ بنفش است.

ج) نادرست؛ مهم‌ترین دلیل استفاده از تیتانیوم در ساخت موتور جت دمای ذوب بالای آن نسبت به فولاد است.

فولاد  $\text{Ti} >$  دمای ذوب  
 $1535^\circ\text{C}$        $1667^\circ\text{C}$

د) نادرست؛ محلول آبی رنگ وانادیم،  $\text{V}^{4+}$  می‌باشد:

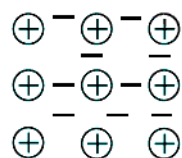


ه) درست؛ یون  $\text{SC}^{2+}$  دارای آرایش گاز نجیب آرگون است.

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

### ۱۸۲- کدام گزینه درباره مدل دریای الکترونی درست است؟

- ۱) از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، در نتیجه شمار الکترون‌ها با شمار کاتیون‌ها برابر است.  
 ۲) این مدل برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی همه عنصرهای جدول دوره‌ای ارائه شده است.  
 ۳) مدل روبه‌رو مربوط به فلزهای گروه ۱ و ۲ جدول دوره‌ای است.  
 ۴) مطابق این مدل، فلزها فقط با تعدادی از الکترون‌های خود دریای الکترونی می‌سازند.



### ۱۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) برای خنثی بودن بار الکتریکی، لزومی بر یکسان بودن تعداد الکترون‌ها با تعداد کاتیون‌ها نیست و بر اساس بار الکتریکی این نسبت می‌تواند متفاوت باشد.

۲) این مدل فقط برای توجیه رفتارهای فیزیکی فلزها ارائه شده است.

۳) این مدل به دلیل برابر بودن نسبت الکترون به کاتیون می‌تواند به گروه ۱ مربوط باشد.

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۸۲- کدام ویژگی در آنیون سیلیکات نسبت به آنیون سولفات بیشتر است؟

- (۱) شمار زوج الکترون ناپیوندی
- (۲) عدد اکسایش اتم مرکزی
- (۳) نسبت شمار آنیون به کاتیون در فرمول نمک کلسیم آنها
- (۴) طول پیوند اشتراکی

۱۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

شعاع اتمی Si از S بیشتر است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) شمار زوج الکترون ناپیوندی در هر دو یون سیلیکات  $\text{SiO}_4^{4-}$  و  $\text{SO}_4^{2-}$  برابر ۱۲ است.

(۲) عدد اکسایش اتم مرکزی در یون‌های سولفات و سیلیکات به ترتیب +۶ و +۴ است.

$$(۳) \quad \text{Ca}_3\text{SiO}_4 \rightarrow \frac{\text{شمار آنیون}}{\text{شمار کاتیون}} = \frac{۱}{۲}$$

$$\text{CaSO}_4 \rightarrow \frac{\text{شمار آنیون}}{\text{شمار کاتیون}} = \frac{۱}{۱}$$

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۸۴- در ارتباط با نیروی جاذبه در ترکیب‌های یونی کدام جمله درست است؟

- (۱) به دلیل اینکه در یک ماده یونی، مجموع نیروهای جاذبه از مجموع نیروهای دافعه بیشتر است، تشکیل یک ترکیب یونی، فرایندی گرماگیر است.
- (۲) احاطه شدن توسط یون‌های مختلف و گسترش نیروی جاذبه در جهت‌های مختلف در بلور یک نمک از جمله دلایل افزایش این نیرو است.
- (۳) کاهش سطح انرژی و داشتن مولکول‌های مجزا از جمله دلایل افزایش نیروی جاذبه بین یون‌ها است.
- (۴) چون بین مولکول‌های نمک طعام نیروی جاذبه بین‌مولکولی قوی است، این نیرو افزایش می‌یابد.

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

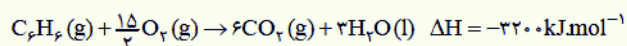
(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

۱۸۵- اگر گرمای حاصل از سوختن ۳/۹ گرم بنزن را صرف فروپاشی شبکه آلومینیم اکسید جامد کنیم، چه تعداد کانیون گازی شکل تولید می‌شود؟ (آنتالپی استاندارد سوختن بنزن و آنتالپی فروپاشی شبکه آلومینیم اکسید را به ترتیب  $-۳۲۰۰$  و  $+۱۶۰۰۰$  کیلوژول بر مول

در نظر بگیرید.) ( $C = ۱۲, H = ۱: g \cdot mol^{-1}$ )

$$(۱) \quad ۶/۲ \times ۱۰^{۲۰} \quad (۲) \quad ۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۱} \quad (۳) \quad ۶/۲ \times ۱۰^{۲۱} \quad (۴) \quad ۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۲}$$

۱۸۵. گزینه ۴ صحیح است.



$$۳/۹ \text{g C}_6\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_6}{۷۸ \text{ g C}_6\text{H}_6} \times \frac{۳۲۰۰ \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{۱۶۰۰۰ \text{ kJ}} \times \frac{2 \text{ mol Al}^{3+}}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}$$

$$\times \frac{۶/۲ \times ۱۰^{۲۱} \text{ Al}^{3+}}{1 \text{ mol Al}^{3+}} = ۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۲} \text{ Al}^{3+}$$

(شیمی دوازدهم، فصل ۳)

محل انجام محاسبه