

# گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

## داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۱

سال تحصیلی ۰۱ - ۰۰

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

# آزمون آزمایشی ۹ مهر ۱۴۰۰

## آزمون عمومی

### گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۰۰		مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		

مرحله ۱

دفترچه شماره ۱



همچنین، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس‌های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه‌های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش‌های مستمر، پیش‌آزمون‌های آنلاین، بانک سؤال گزینه‌دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه‌های کمک آموزشی، آرشیو آزمون‌های گزینه‌دو و...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه‌دو به آدرس [gozine2.ir](http://gozine2.ir) شوید. در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده‌اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده‌اید.

۱- معنی چند واژه نادرست آمده است؟

«مکاید: مکر و حيله) - (محال: اندیشه باطل) - (غنا: آواز خوانی) - (رقعه: نامه بلند) - (غارب: میان دو کتف) - (نسیان: فراموشکار) - (جاه: درجه) - (ددان: جانوران درنده) - (بدسگال: خسیس) - (حاذق: ماهر)»

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۲- در کدام گزینه معنی تمام واژگان درست آمده است؟

(۱) عارضه: بیماری) - (تفریط: زیاده‌روی در کاری) - (ولی: دوست) - (قرب: هم‌جواری)  
 (۲) تشرع: عرفان) - (دستخوش: بازیچه) - (رحیل: سفر کردن) - (هیئت: ظاهر)  
 (۳) سرشت: آفرینش) - (ملاط: شماتت) - (هژیر: غضنفر) - (شائبه: نقص در چیزی)  
 (۴) آوری: بی‌تردید) - (مسرت: خشنود) - (کران: جهت) - (تیمار: مراقبت)

۳- معنی کدام گروه از واژه‌ها تماماً درست است؟

(الف) اوان: وقت، هنگام  
 (ب) خدنگ: دایره یا محیط دایره، دایره‌ای از چوب یا از جنس دیگر  
 (ج) عنود: ستیزه‌کار، دشمن و بدخواه  
 (د) مسامحه: جدال و ستیزه

(ه) رضوان: بهشت، نام فرشته‌ای که نگهبان بهشت است.

(۱) الف - ب - د (۲) ب - ج - ه (۳) د - الف - ج (۴) الف - ج - ه

۴- در کدام گزینه «غلط املائی» وجود دارد؟

(۱) اکنون که بانگ بلبل مست از چمن بخواست  
 (۲) هرگز از گلین آیام که چیده است گلی  
 (۳) به سوسن‌بوی و توسن‌خوی تُرکم  
 (۴) یا رب تو هرچه رای صواب است و فعل خیر

۵- کدام عبارت فاقد «غلط املائی» است؟

(۱) فراغ دل و مصلحت کار در آن است، چه در ایثار او زیاده‌روی کرده و به رگت رای منصوب گشته.  
 (۲) چه اگر وقتی ابر جفای او پیش آفتاب احسان تو هایل گردد چه توان کرد؟ پادشاه گفت: درست گفتی و دور اندیشه کردی.  
 (۳) اکنون که حوادث غربت و دواعی هجرت مرا بدین تربت آورد از لطایف این نعمت مرا نسبیی ده.  
 (۴) یکی از ملوک عجم را وزیری بود به دها و کفایت و غنا و کیاست، از اکابر آیام سرآمده و در خدمت پادشاه قربتی تمام یافته.

۶- در کدام گزینه املائی تمام گروه کلمات درست است؟

(۱) مئونت و مظاهرت - سرسام و هذیان - سیادت و ریاست  
 (۲) صحن و حیاط - تحنیت و تیریک - هرازه و غریو  
 (۳) طوع و رغبت - صباحت و زیبایی - الحاح و اسرار  
 (۴) اهمال و سستی - التهاب و برافروختگی - وزر و وبال

۷- از لحاظ تاریخ ادبیات در کدام گزینه غلط بیشتری وجود دارد؟

(۱) «گوشواره عرش»، اثر جمال میرصادقی، مجموعه کامل شعرهای آیینی است.  
 (۲) «سیاست نامه»، اثری منظوم، متعلق به خواجه نظام‌الملک توسی است.  
 (۳) «اتاق آبی»، اثری منثور، متعلق به جلال آل احمد است.  
 (۴) «اخلاق محسنی»، اثری منظوم، متعلق به ملا محسن فیض کاشانی است.

۸- یکی از آرایه‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) حاصل خاقانی است دفتر غم‌های تو  
 (۲) در جهان هر جا که یاد آن لب میگون گذشت  
 (۳) نوش دارو شد برای نام‌داران مرگ سرخ  
 (۴) مرغی عجب استادم در دام تو افتادم

۹- آرایه‌های «ایهام، جناس، تشخیص، تشبیه، حس آمیزی» به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شوند؟

همواره مرا کوی خرابات مقام است  
 خاک راهی کان مشرف گردد از اقدام دوست  
 به بوی زلف تو با باد صبحدم دارد  
 که شعر حافظ شیرین سخن ترانه دوست  
 بیار نفعه‌ای از گیسوی معنبر دوست

(۱) ج - الف - ه - ب - د (۲) ج - ب - د - الف - ه (۳) ب - ه - د - الف - ج (۴) ب - الف - ه - ج - د

۱۰- کدام گزینه فاقد آرایه «مجاز» است؟

- ۱) دو قبله نیست روا، یا صلاح یا باده
- ۲) هر کاو عمل نکرد و عنایت امید داشت
- ۳) سینه خاقانی است سوخته عشق او
- ۴) همه عالم دعا گویند و سعدی کمترین قائل

۱۱- آرایه‌های کدام گزینه همگی در بیت زیر وجود دارد؟

چون تلخ سخن رانی تنگ شکرت خوانم

- ۱) حس آمیزی - تشبیه - کنایه - تضاد
- ۳) حسن تعلیل - کنایه - تشبیه - جناس

۱۲- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

رشوه به چشم مست تو نرگس تازه می‌دهد

- ۱) مضاف‌آلیه - نهاد - نهاد - مفعول (۲) نهاد - مفعول - نهاد

۱۳- در عبارت زیر به ترتیب چند «وابسته پیشین» و چند «وابسته پسین» به کار رفته است؟

«درس ساعت اول تجزیه و ترکیب عربی بود. معلم عربی، پیرمرد شوخ و نکته‌گویی بود. همه شاگردان اگر حاضر بودند تا ردیف ششم کلاس می‌نشستند. این کار با آن سابقه شرارتی که من داشتم اول وقت کلاس، سوءظن معلم را تحریک کرد.»

- ۱) سه - سیزده
- ۲) دو - دوازده
- ۳) سه - دوازده
- ۴) دو - سیزده

۱۴- نوع جمله مشخص شده در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- ۱) بسا نفس خردمندان که در بند هوا ماند
- ۲) هوادار نکروویان نیندیشد ز بدگویان
- ۳) اگر قارون فرود آید شبی در خیل مه‌رویان
- ۴) دری دیگر نمی‌دانم که روی از تو بگردانم

۱۵- با توجه به دو بیت زیر، توضیح کدام گزینه درست است؟

گو خلق بدانند که من عاشق و مستم  
ای نفس که مطلوب تو ناموس و ریا بود

- ۱) این دو بیت فاقد حذف فعل هستند.
- ۳) دو «واو» عطف و یک «واو» ربط در ابیات وجود دارد.

۱۶- نقش «ضمیر مشخص شده» در کدام گروه از ابیات همانند است؟

- الف) دلم جز مهر مه‌رویان طریقی بر نمی‌گیرد
- ب) من این دلق مرقع را بخوام سوختن روزی
- ج) چه خوش صید دلم کردی بنام چشم مستت را
- د) خدا را رحمی ای منعم که درویش سر کویت

- ۱) الف - ب
- ۲) ج - د

۱۷- مفهوم بیت زیر با مفهوم کدام گزینه تناسب دارد؟

هر دو گون آهو گیا خوردند و آب

- ۱) هر خار به باغ اندر دارد رطبی یا گل
- ۲) نه هر درخت تحمل کند جفای خزان
- ۳) تهی‌دستی به اهل عزت آخر آورد خواری
- ۴) نه هر گیاه که در باغ رست شمشاد است

۱۸- کدام ابیات با عبارت زیر تناسب دارند؟

«عامل شهری به خلیفه نبشت که دیوار شهر، خراب شده است، آن را عمارت باید کردن. جواب نبشت که شهر را از عدل، دیوار کن که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ.»

- الف) زنده است نام فرخ نوشیروان به عدل
- ب) خوش زمینی است در عمارت کوش
- ج) دود دل‌ها به دادگر نرسد
- د) طاق کسری به داد ماند درست
- ه) عدل است اگر عقوبت ما بی‌گنه کنی

- ۱) الف - ه
- ۲) ب - د

سر صلاح ندارم سبوی باده بیار  
دانه نکاشت ابله و دخل انتظار داشت  
او به جفا می‌دهد سوختگان را به باد  
در این دولت که باقی باد تا دور بقا ماند

چون کار به جان آری جان دگرت خوانم

- ۲) تناقض - استعاره - حس آمیزی - مجاز
- ۴) جناس تام - کنایه - تناقض - حسن تعلیل

باچ به زلف شست تو عنبر ناب می‌دهد

- ۳) نهاد - مفعول - نهاد - مفعول (۴) مضاف‌آلیه - نهاد - مفعول - نهاد

- در آن صورت که عشق آید خردمندی کجا ماند؟ (جمله هسته)
- بیا گر روی آن داری که طعنست در قفا ماند (جمله ساده)
- چنان صیدش کنند امشب که فردا بینوا ماند (جمله وابسته)
- مخور زهار بر جانم که دردم بی دوا ماند (جمله پیرو)

آوازه درست است که من توبه شکستم

از بند تو برخاستم و خوش بنشستم

- ۲) دو ترکیب اضافی و یک ترکیب وصفی در ابیات وجود دارد.
- ۴) در این دو بیت، سه نقش تبعی به کار رفته است.

- ز هر در می‌دهم پندش ولیکن در نمی‌گیرد
- که پیر می‌فروشانش به جامی بر نمی‌گیرد
- که کس مرغان وحشی را از این خوش تر نمی‌گیرد
- دری دیگر نمی‌داند رهی دیگر نمی‌گیرد

- ۳) الف - د
- ۴) ب - ج

زین یکی سرگین شد و زان مشک ناب

- نه گل نه رطب دارد این خار که من دارم
- غلام همّت سرورم که این قدم دارد
- چو نی شکر شود از مغز خالی بوریا گردد
- نه هر درخت که پیر است سرو آزاد است

- گرچه بسی گذشت که نوشیروان نماند
- حاصل رنج خود پیمایش و پیوش
- عادلان را به جان خطر نرسد
- خانه سازی به داد کوش نخست
- لطف است اگر کشی قلم عفو بر خطا

- ۳) د - ج - الف
- ۴) ج - ه - ب

۱۹- در همه گزینه‌ها توصیه به «حرکت و سفر و پویایی» دیده می‌شود، به جز .....

- ۱) هنرشان به کار جهان ساختن
- ۲) همی تا بود دشت و آباد جای
- ۳) توانند سنگ را هرگز بریدن
- ۴) ز یک روزه دوروزه راه ساختن

۲۰- مفهوم درج شده در مقابل کدام ابیات نادرست است؟

- |   |  |
|---|--|
| <p>الف) منعم مکن از عشق بتان ناصح مشفق<br/>ب) ز آشکار و نهانی که می‌رسد به نظر<br/>ج) تو آنگه زو خبر یابی که از خود بی‌خبر گردی<br/>د) نگردد پرده‌دار خبث باطن جامه زرین<br/>ه) تکیه بر عقل مکن پیش زنخدان بتان</p> | <p>۱) الف- د<br/>۲) ب- ج<br/>۳) ه- الف<br/>۴) ج- د</p> |
|---|--|

۲۱- کدام گزینه با بیت زیر تناسب مفهومی ندارد؟

بیاموزمست کیمیای سعادت

ز هم صحبت بد، جدایی جدایی

- ۱) گر نشیند فرشته‌ای با دیو
- ۲) شرف نفس اگر همی خواهی
- ۳) نازینی چو تو پاکیزدل و پاک‌نهاد
- ۴) مکن همنشینی به هر بدسرشت

۲۲- کدام بیت مفهومی متفاوت با سایر ابیات دارد؟

- ۱) گرچه بیرون ز رزق نتوان خورد
- ۲) تا نفس باقی است گرد رزق می‌گردیده باش
- ۳) رزق هرچند بی‌گمان برسد
- ۴) اگر بود به توکل ارادت تو درست

۲۳- کدام گزینه با «تو یک ساعت چو افریدون به میدان باش تا زان پس / به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی» تناسب مفهومی ندارد؟

- ۱) نشاید بهی یافت بی رنج و بیم
- ۲) آن که در بحر غوطه می‌نخورد
- ۳) کسی را که نام است و دینار نیست
- ۴) به منزل رسید آن که پوینده بود

۲۴- همه گزینه‌ها با بیت زیر تناسب دارند، به جز .....

تو را به آینه‌داران چه التفات بود

چنین که شیفته حسن خویشتن باشی

- ۱) برگذری و ننگری باز نگر که بگذرد
- ۲) من پیر سال و ماه نیم یار بی‌وفاست
- ۳) گشتیم خاک پایش و آن سرو سرفراز
- ۴) تو را که این همه بلبل نوای عشق زنند

۲۵- کدام گزینه با سروده زیر تناسب مفهومی دارد؟

«گریه کنی اگر / که آفتاب را ندیده‌ای / ستاره‌ها را هم / نمی‌بینی.»

- ۱) از آن زمان که فکندند چرخ را بنیاد
- ۲) اگر سختی بری ور کام‌جویی
- ۳) ز خود بهتری جوی و فرصت شمار
- ۴) اگرچه صاحب حسنند در جهان بسیار

دری نیست زمانه که دیگری نگشاد  
تو را آن روز باشد کاندر اویی  
که با چون خودی گم کنی روزگار  
چو آفتاب برآید ستاره ننماید

■ عَيْنُ الْأَصْحٰ و الْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيْبِ (۳۵-۲۶):

۲۶- ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكَاتٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ﴾:

(۱) الله روشنی آسمان‌ها و زمین است، روشنی او مانند چراغدان است و در آن چراغی است که آن چراغ درون شیشه‌ای است و آن شیشه گویا ستاره‌ای درخشان است.

(۲) خداوند نور آسمان‌ها و زمین است، مثل نورش همچون چراغدانی است که در آن چراغی است و آن چراغ در شیشه‌ای است، آن شیشه مانند ستاره‌ای درخشان است.

(۳) خداوند است که روشنی آسمان‌ها و زمین است، مثل نور او مانند چراغدان است که در آن چراغی است، آن چراغ در شیشه‌ای است که همچون ستاره درخشان است.

(۴) خدا نور آسمان‌ها و زمین است، نورش شبیه چراغدانی است که در آن چراغی است و آن چراغ در شیشه‌ای است و آن شیشه مانند ستاره درخشان است.

۲۷- «إِذَا لَا تَسْتَطِيعُ الْحُضُورَ فِي وَقْتٍ مَحْدَدٍ عَاهِدْتَهُ صَدِيقَكَ فَلَا تَكْذِبْ لِأَنَّ الْكُذْبَ سِيْفُضَحُ قَائِلُهُ!»:

(۱) وقتی نمی‌توانی در زمان مشخصی که به دوستت قول می‌دهی حاضر شوی، دروغ نگو؛ زیرا دروغ‌گوینده خود را رسوا می‌کند!

(۲) هرگاه توانایی حضور در وقتی مشخص که با دوستت پیمان بسته‌ای را نداری، دروغ نگو؛ زیرا دروغ رسواکننده گوینده‌اش خواهد بود!

(۳) اگر نمی‌توانی در زمان مشخصی که با دوستت پیمان بسته‌ای حاضر شوی، دروغ نگو؛ زیرا دروغ گوینده خود را رسوا خواهد کرد!

(۴) وقتی نتوانستی در زمان معینی که به دوستت قول داده‌ای حضور یابی، دروغ نگو؛ زیرا گوینده دروغ حتماً رسوا خواهد شد!

۲۸- «عِنْدَمَا تَفْقَدُ مَا اِكْتَسَبْتَهُ بِمَحَاوَلَاتٍ كَثِيرَةٍ لَا تَبْأَسُ لِأَنَّ الدَّهْرَ تَعَوَّدَ أَنْ يَسْتَرْجِعَ مَا يُعْطِي!»: زمانی که .....

(۱) از دست می‌دهی آنچه را که با تلاش بسیاری به‌دست آورده‌ای نباید ناامید شوی؛ زیرا روزگار عادت دارد آنچه را که می‌دهد، برگرداند!

(۲) آنچه را که با تلاش‌های بسیاری کسب کرده‌ای از دست می‌دهی، ناامید نشو؛ چه روزگار عادت کرده است که پس بگیرد آنچه را می‌دهد!

(۳) از دست می‌دهی چیزی را که به‌دست آورده‌ای، برای تلاش‌های بسیار ناامید نشو؛ چون عادت روزگار است که آنچه می‌دهد، پس می‌گیرد!

(۴) چیزی را که با تلاش بسیاری کسب کرده‌ای از دست دادی، ناامید نشو؛ زیرا روزگار عادت کرده است که آنچه را می‌دهد، دوباره پس بگیرد!

۲۹- «لِلْمُعَلِّمِينَ إِحْتِرَامٌ عَلَيْكَ أَنْ تُؤْفِيَهُ فِي كُلِّ السَّنَةِ الدَّرَاسِيَّةِ حَتَّى يَتَبَيَّنَ أَنَّكَ تَلْمِذٌ مُؤَدَّبٌ!»:

(۱) معلمان احترامی دارند که باید آن را در تمام سال تحصیلی کامل به جا بیاوری تا مشخص شود که تو دانش‌آموزی باادب هستی!

(۲) برای معلم احترامی است که در هر سال تحصیلی باید آن را کامل به جا بیاوری تا نشان دهی که دانش‌آموز مؤدب هستی!

(۳) معلم‌ها احترامی دارند که اگر در هر سال تحصیلی آن را به‌طور کامل به جا بیاوری، مشخص می‌شود دانش‌آموز باادبی هستی!

(۴) معلم‌ها دارای احترام هستند، پس باید آن را همه سال‌های تحصیلی به‌طور کامل به جا بیاوری چون آشکار می‌شود که دانش‌آموزی مؤدب هستی!

۳۰- «مُخْرَجُ هَذَا الْفَلَمِ كَانَ يَرِيدُ أَنْ تُعْرَفَ لَنَا ظَاهِرَةٌ ثَقَافِيَّةٌ تَهْدِي أَوْلَادَنَا فِي الْمَجْتَمَعِ!»: کارگردان .....

(۱) در این فیلم می‌خواست پدیده‌ای فرهنگی را به ما بشناساند که فرزندان ما را در جامعه تهدید می‌کند!

(۲) این فیلم می‌خواهد که ما با پدیده‌ای فرهنگی آشنا شویم که فرزندان ما را در جامعه تهدید می‌کند!

(۳) می‌خواست که پدیده‌ای فرهنگی در این فیلم به ما شناسانده شود که فرزندان ما را در جامعه تهدید می‌کند!

(۴) این فیلم می‌خواست پدیده‌ای فرهنگی برای ما معرفی شود که فرزندان ما را در جامعه تهدید می‌کند!

۳۱- «هَذِهِ الْمُسْتَنْقَعَاتُ ذَاتُ رَاحَةٍ كَرِيهَةٌ فَلَا يَمْكُنُ الْعَيْشَ جَنْبِهَا وَ أَعْمَالُ الْإِنْسَانِ الْمَخْرَبَةُ تُوسِّعُهَا!»:

(۱) این مرداب‌ها دارای بوی ناخوشایندی هستند و زندگی در کنار آن‌ها ممکن نیست و کارهای انسان ویرانگر آن‌ها را توسعه داده است!

(۲) این‌ها مرداب‌هایی هستند که بوی ناخوشایندی دارند و زندگی نزدیک آن‌ها غیرممکن است و کارهای ویرانگر انسان است که آن‌ها را توسعه می‌دهد!

(۳) این‌ها مرداب‌هایی‌اند که بویشان ناخوشایند است و زندگی اطراف آن‌ها امکان ندارد چون کارهای انسان‌های ویرانگر باعث گسترش آن‌ها می‌شود!

(۴) این مرداب‌ها دارای بوی ناخوشایندی هستند و زندگی کنار آن‌ها امکان ندارد و کارهای ویرانگر انسان آن‌ها را گسترش می‌دهد!

۳۲- «المفردات الذخيلة قد تتغير أصواتها وفقاً للألسنة الجديدة يُسهّل استخدامها فتنتشر في كلام الناس!»:

- (۱) کلمات وارد شده صداهایشان بر اساس زبان‌های جدید گاهی تغییر می‌کند تا کاربردشان ساده شود و در سخن مردم پخش می‌شوند!
- (۲) واژگان بیگانه صداهایشان طبق زبان جدید تغییر کرده است برای همین کاربردشان ساده می‌شود و در میان سخن مردم پخش می‌شوند!
- (۳) لغات جابه‌جاشده گاهی صدایشان برای هماهنگی با زبان‌های جدید عوض می‌شود تا به‌کار بردنشان ساده‌تر شود، پس در سخن مردم منتشر می‌شوند!

(۴) واژگان وارد شده صداهایشان بر اساس زبان‌های جدید تغییر داده می‌شود تا کاربرد ساده‌ای پیدا کنند و در سخنان مردم پخش شوند!

۳۳- عَيْنُ الْخِطَا:

(۱) صوت الغراب تحذير لبقية الحيوانات حتى تبتعد عن منطقة الخطر! صدای کلاغ برای بقیه حیوانات هشدار است تا از منطقه خطر دور شوند!

(۲) بعض الأعشاب طيبة و تستخدمها الحيوانات لعلاج أمراضها! برخی گیاهان دارویی‌اند و حیوانات آن‌ها را برای درمان بیماری‌هایشان به‌کار می‌برند!

(۳) لكل موجود نقص يعوّضه بقدرات أخرى أعطاها الله له! هر موجودی نقصی دارد که آن را با توانایی‌های دیگری که خداوند آن را به او داده، جبران می‌کند!

(۴) أجد كثيراً لأحصل على درجات عالية لن ينالها المشاغبون! بسیار مصمم هستم تا ثمرات بالایی را به‌دست بیاورم چون شلوغ‌کاران آن را به‌دست نخواهند آورد!

۳۴- عَيْنُ الصَّحِيح:

(۱) أخلصت لله أربعين صباحاً فأظهر الله ينيبيع العلم على قلبك! چهل صبح برای خداوند اخلاص ورزیدی تا خداوند چشمه‌های دانش را بر قلبت جاری کند!

(۲) تزيّن الكواكب سماء الليل و تثير شررات الشمس سماء الصباح! ستارگان، آسمان شب را آراسته‌اند و اخگر خورشید، آسمان صبح را روشنی می‌بخشد!

(۳) مظهر الإنسان الجميل ليس علامة لجمال قلبه فاعرفه بكلامه و عمله! ظاهر زیبای انسان نشانه قلب زیبایش نیست و باید او را با سخن و کارش بشناسی!

(۴) طوبى لك لأنك تفكر قبل الكلام و تسلم من أي زل! خوشا به حالت، زیرا تو قبل از سخن گفتن می‌اندیشی و از هر لغزشی سالم می‌مانی!

۳۵- «حافظه مهم ترین نقش را در یادگیری درس‌ها در دوره ابتدایی دارد!»: للذاكرة .....

(۱) دور مهمّ في تعلّم الدرس في المرحلة الابتدائية! (۲) أهمّ دور في تعلّم الدروس في المرحلة الابتدائية!

(۳) دور أهمّ في تعليم الدروس في المرحلة الابتدائية! (۴) أهمّ دور في تعليم الدرس في المرحلة الابتدائية!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ (۴۲-۳۶):

«لا يتقدّم شعبٌ على مَرِّ الزَّمَنِ إِلَّا إِذَا تَقَدَّمَ فِي مَخْتَلَفِ الْمَهْنِ وَ لَا يَقُومُ مَجْتَمَعٌ عَلَى دَعَائِمِهِ (ستون‌هایش) إِلَّا إِذَا قَامَ كُلُّ أُنْبَاءِهِ بِوَأَجِبِهِمْ وَ لَنْ يَتَحَقَّقَ نَجَاحٌ فِي ذَلِكَ إِلَّا إِذَا وُضِعَ كُلُّ شَخْصٍ فِي مَكَانِهِ الْمُنَاسِبِ فَلَا فَضْلَ لِأَحَدٍ عَلَى آخَرَ إِلَّا بِمَا يُحْسِنُ فِي عَمَلِهِ سِوَاهُ كَانَ حَدَاداً مَاهِراً أَوْ طَبِيباً حَادِقاً فَالْشَّرِيفُ مَنْ يُحِبُّ عَمَلَهُ وَ يَجِدُ فِيهِ كَيْ يَفْدَمَ لِلآخِرِينَ أَحْسَنَ مَا يَقْدِرُ عَلَيْهِ وَ الْوَضِيعُ (پست، فرومایه) مَنْ يَقُومُ بِعَمَلٍ لَا يَصْلُحُ لَهُ فَلَا يُؤَدِّيهِ عَلَى أَكْمَلِ وَجْهِ فَيَكُونُ مَا يُفْسِدُهُ أَكْثَرَ مِمَّا يَصْلِحُهُ! فَلَا تَتَدَخَّلْ فِي مَا لَا تَعْلَمُ وَ لَنْ تَعْرِفَ أَنْ لِكُلِّ عَمَلٍ فَاعِلاً يَعْرِفُهُ وَ يَهْتَمُّ بِهِ فَلَنْتَسَلَّمَ إِدَارَةَ الشُّؤُونِ إِلَى أَصْحَابِ الْفُنُونِ لِنَلَّا يُجَرِّبَ مِنْ جَدِيدٍ مَا جَرَّبُوا وَ لَا نَدْفَعُ مَنَّا مَا دَفَعُوا حَتَّى يُؤَقِّرَ لَنَا الْوَقْتُ وَ الْمَالُ وَ يَسِيرَ الْمَجْتَمَعُ إِلَى أَحْسَنِ الْحَالِ!»

۳۶- عَيْنُ الْخِطَا حَسَبَ النَّصِّ:

(۱) لا شعب يتقدّم في حضارته إلا بتقدّم أبنائه في مهنتهم! (۲) ليس الطبيب أشرف من الآخرين إلا إذا أحسن عمله!

(۳) سوف يتحقّق لنا النّجاح إذا جرّبنا ما جرّبه الآخرون! (۴) من عمّل بغير علم، كان ما يفسده أكثر ممّا يصلحه!

۳۷- عَيْنُ الصَّحِيح حَسَبَ النَّصِّ:

(۱) إذا سلّمنا شؤوننا إلى أهلها فلندفع ثمن تجاربه من جديد!

(۲) من قام بأمر من أمور مجتمعه فعليه أن يؤدّي دوره على أكمل وجه!

(۳) إن لم ينقل أصحاب المهنة تجاربهم، فلن نجرب ما جرّبوه!

(۴) ليست مكانة الطبيب و الحداد على حدّ سواء في المجتمع!

۳۸- عَيْنُ الْخِطَا لِلْفَرَاغِ حَسَبَ النَّصِّ: «مِنْ وَاجِبِ أَصْحَابِ الْمَهْنِ .....

(۱) ألا يكتّموا تجاربهم الغالية عن أبناء شعبهم!

(۲) أن يجبّوا أعمالهم و يجدّوا في ما يقومون به!

(۳) أن يجمعوا الأموال ليدفعوا ثمن تجارب الآخرين!

(۴) أن يصلحوا أعمالهم و يحسنوها على أتمّ وجه!

۳۹- عَيْنٌ مَا لَا يُنَاسِبُ مَفْهُومَ النَّصِّ:

- (۱) أعط الخبرَ للخَبَازِ و لو أَكَلَ نَصْفَهُ!  
(۲) من جَرَّبَ المَجْرَبَ، حَلَّتْ به التَّدَامَةُ!  
(۳) لا تَقُلْ ما لا تعلم بل لا تَقُلْ كُلَّ ما تعلم!  
(۴) ﴿و لا تَقْفُ ما ليس لك به علمٌ﴾

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۴۲-۴۰):

۴۰- «وُضِعَ»:

- (۱) فَعْلٌ ماضٍ- للغائب- مجردٌ ثلاثيٌّ- معلومٌ/ فعل و فاعله «كلٌّ»  
(۲) فَعْلٌ بمعنى الماضي البعيد- مجردٌ ثلاثيٌّ- معلومٌ/ فعل الشرط  
(۳) فَعْلٌ ماضٍ- للغائب- دون حرف زائد- مجهولٌ/ فَعْلٌ و مفعوله «كلٌّ»  
(۴) فَعْلٌ بمعنى المضارع الإلزامي- حروفه الأصلية «و ض ع»/ فعل و فاعله محذوف

۴۱- «نُجِرَبَ»:

- (۱) فَعْلٌ بمعنى المضارع الإلزامي- مزيدٌ ثلاثيٌّ (بزيادة حرف واحد)- معلومٌ/ فعل و فاعل و الجملة فعلية  
(۲) فَعْلٌ مضارعٌ- للمتكلم مع الغير- مزيد ثلاثيٌّ (ماضيه «جَرَبْنَا»)- مجهولٌ/ فعل و فاعله محذوف  
(۳) فَعْلٌ مضارعٌ- مزيدٌ ثلاثيٌّ (حروفه الأصلية «ج ر ب»)- مجهولٌ/ صفةٌ و الجملة وصفية  
(۴) فَعْلٌ بمعنى الماضي الإستمراري- مزيد ثلاثيٌّ (من باب «تفعيل» و مصدره «تجربة»)/ فعل و فاعل

۴۲- «أَحْسَنَ»:

- (۱) إِسْمٌ التَّفْضِيلِ- مفردٌ- مذكَّرٌ- مِنْ مجردٌ ثلاثيٌّ (مصدره «الحسن»)/ مفعول  
(۲) إِسْمٌ- مفردٌ- مذكَّرٌ- مِنْ مزيدٌ ثلاثيٌّ (مصدره «إحسان»)- معرفة بالعلمية/ صفةٌ  
(۳) فعل ماضٍ- للغائب- مزيدٌ ثلاثيٌّ مِنْ باب «إفعال» بزيادة حرفٍ- معلومٌ/ فعل و فاعل  
(۴) إِسْمٌ التَّفْضِيلِ للمفرد مذكَّرٌ (مؤنثه «حُسنى»)- نكرة/ خبرٍ لِفعلٍ «يقدم»

■ أجب عن الأسئلة التالية (۵۰-۴۳):

۴۳- عَيْنُ الْخِطْأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «إِنَّ لِسَانَ الْقِطِّ مَمْلُوءٌ بِغُدِّ تَفْرُزٍ سَائِلًا مَطْهَرًا قَيْلِقُ الْقِطِّ جُرْحَهُ عِدَّةَ مَرَّاتٍ حَتَّى يَلْتَمَّ!»

- (۱) تَفْرُزٌ (۲) مُطْهَرًا (۳) يَلْعَقُ (۴) يَلْتَمَّ

۴۴- عَيْنُ الْخِطْأِ لِتَكْمِيلِ الْفَرَاقَاتِ:

- (۱) زُرْتُ أَحَدَ زُمْلَائِي بَعْدَ سِنَوَاتٍ طَوِيلَةٍ فِي قَاعَةٍ ..... مَهْرَابًا! ← طِيَارٌ  
(۲) حَيَّرَتْ هَذِهِ ..... بَعْضَ النَّاسِ بِسَبَبِ صَوْتِهَا الشَّدِيدِ! ← الظَّاهِرَةُ  
(۳) ﴿و هُوَ الَّذِي يَقْبَلُ التَّوْبَةَ عَنْ عِبَادِهِ وَ ..... عَنْ السَّيِّئَاتِ﴾ ← يَعْفُو  
(۴) لَيْسَ شَيْءٌ أَثْقَلُ فِي ..... مِنْ الْخُلُقِ الْحَسَنِ! ← الْمِيزَانُ

۴۵- عَيْنٌ مَا فِيهِ إِسْمٌ يَدُلُّ عَلَى التَّفْضِيلِ:

- (۱) هل يُمكن لك أن ترشدني إلى الحياة الفضلى؟  
(۲) أحبُّ إخواني الذين يساعدون الفقراء!  
(۳) إعمل الخير و أخرج الحسد من قلبك!  
(۴) أحد آمالي إستلام الحجر الأسود!

۴۶- «لِوَالِدِي أَرْبَعُ بَنَاتٍ؛ كُلُّهُنَّ أَكْبَرُ مِنِّي وَ لِي أَخْوَانٌ!» كم عدد أعضاء أسرتي؟

- (۱) سبعة (۲) تسعة (۳) ستة (۴) ثمانية

۴۷- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي وَصَفَ الْمَفْعُولُ فِيهَا بِجُمْلَةٍ:

- (۱) قرأتُ مقالةً في الإنترنت شُرِحت فيها أسلوب جديد عن تعليم اللغة العربية!  
(۲) أتنت لا تتدخّلن في موضوعات تُعزّضكنّ للثّمة لأنّها من الذّنوب الكبيرة!  
(۳) شاهدتُ مجلّات نافعةً و هي تبعدننا عن الضّلالة و تساعدنا في الحصول على الرّشاد!  
(۴) يجعل آذان قلبك حادّةً لتدرك كلامه الثّمين حسنًا و تعمل به!

۴۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي صِبَاغَةِ الْمَطْلُوبِ:

- (۱) لِتُشَارِكِ الْمَرْأَةُ فِي حَيَاةِ الْمَجْتَمَعِ! ← إِسْمُ الْفَاعِلِ: «مُتَشَارِكٌ»  
(۲) ﴿إِنَّ اللَّهَ يَحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفًّا﴾ ← إِسْمُ الْفَاعِلِ: «قَاتِلٌ»  
(۳) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِعِبَادِهِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ! ← إِسْمُ الْمَفْعُولِ: «مُقَسَّمٌ»  
(۴) ﴿و نريد أن نمُنَّ على الَّذِينَ اسْتَضَعَفُوا فِي الْأَرْضِ﴾ ← إِسْمُ الْمَفْعُولِ: «مُسْتَضَعَفٌ»

۴۹- عَيْنِ الْخَطَا فِي إِسْتِخْدَامِ نونِ الْوَقَايَةِ:

(۱) سَاعَدَنِي مَعْلَمُنِي لِأَفْهَمِ النَّصُوصِ الْعَرَبِيَّةِ!

(۳) «إِنِّي أَنَا اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا أَنَا فَاعْبُدْنِي»

۵۰- عَيْنِ فِعْلًا مَزِيدًا لَيْسَ لَهُ فَاعِلٌ:

(۱) أَهَالِي هَذِهِ الْقَرْيَةِ يُسَمُّونَ هَذِهِ الظَّاهِرَةَ مَطَرِ السَّمَكِ!

(۳) تَفْتَحُ أَبْوَابَ الرَّحْمَةِ أَمَامَنَا بِسَبَبِ دَعَاءِ وَالِدِينَا!

(۲) أَصْدَقَائِي يَسَاعِدُونَنِي لِأَصِلَ إِلَى جَمِيعِ أَهْدَافِي!

(۴) اللَّهُمَّ أَنْفَعْنِي بِمَا عَلَّمْتَنِي وَعَلِّمْنِي مَا يَنْفَعُنِي!

(۲) عَلَيْنَا الصَّبْرُ فِي الْحَيَاةِ لِأَنَّ اللَّهَ يُعْطِي الصَّابِرِينَ أَجْرًا كَبِيرًا!

(۴) الطَّلَبَةُ بَعْدَ مَدَّةٍ يُشَجَّعُونَ عَلَى إِسْتِخْدَامِ أُسْلُوبِ مَعْلَمِيهِمْ!

## فرهنگ و معارف اسلامی

۱۷'

زمان پیشنهادی

دین و زندگی ۱: کل کتاب ■ دین و زندگی ۲: کل کتاب

۵۱- اگر پس از محاسبه و ارزیابی، برای انسان مسجل شود که در انجام تعهدات خود به خداوند متعال موفق بوده است، عمل به کدام مورد برای انسان ضرورت می‌یابد؟

(۱) تجدید عهد با خداوند و ادامه مسیر کمال با تصمیم قوی‌تر

(۲) شکرگزاری از خدا به سبب پشتیبانی او از آدمی در انجام پیمان‌ها

(۳) مصروف ساختن تلاش فراوان برای مراقبت از عهد و پیمان در قبال گذر ایام

(۴) الگوگیری از خاندان عترت علیهم‌السلام در امور همواره بارز و خوب در طول دوران بشریت

۵۲- چگونه می‌توانیم راه صحیح زندگی را بیابیم و در مسیر آن پیشروی کنیم؟

(۱) اندیشه در خود و آفرینش و شناخت قوانین جهان خلقت

(۲) فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افق بالاتر

(۳) تعقل در پیام الهی و تلاش برای کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها

(۴) مراجعه به مراکز علمی و تخصصی معتبر و تمسک به مکاتب بشری مختلف

۵۳- برای ماندگار شدن دین در ادوار مختلف، تحقق کدام مورد ضرورت دارد؟

(۱) استمرار و پیوستگی در دعوت به دین الهی

(۲) انجام واجبات الهی و ترک محرمات و تحقق عبادت و بندگی

(۳) پویایی و روزآمد بودن دین و توان پاسخ به نیازهای انسان در زمان‌های مختلف

(۴) رسیدن مردم به آمادگی دریافت برنامه کامل زندگی و توان استفاده از آن در جهت رفع نیازهای فردی

۵۴- اگر حدیث نبوی «الْإِنْسَانُ نِيَامٌ، فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا» را مبنای مقایسه دنیا و آخرت بدانیم، در جهت فهم معنای کدام آیه حرکت کرده‌ایم؟

(۱) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ»

(۲) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»

(۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۵۵- از توجه به اصل «بعید بودن چیزی برای انسان، هرگز دلیل بر غیرممکن بودن آن نیست»، کدام یک از ادله اثبات معاد مستفاد می‌گردد و کدام آیه شریفه، با آن هم‌راستا است؟

(۱) ضرورت معاد- «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.»

(۲) امکان معاد- «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.»

(۳) ضرورت معاد- «آیا پنداشتید شما را بیهوده آفریدیم و به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟»

(۴) امکان معاد- «آیا پنداشتید شما را بیهوده آفریدیم و به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟»

۵۶- ابلاغ کدام آیه شریفه، بازتاب تلاش‌های مجدانه و بی‌حد و حصر رسول خدا صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم در راستای هدایت مردم می‌باشد؟

(۱) «أَطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۲) «لَعَلَّكَ بَاجِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»

(۴) «وَاللَّهُ يَعِصُكَ مِنَ النَّاسِ»

۵۷- کدام یک از مجموعه عبارات شریفه زیر، در راستای مفهوم بیان شده در بیت زیبای زیر می‌باشد؟

این نکته رمز اگر بدانی، دانی هرچیز که در جستن آنی، آنی

(۱) «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد»- «هرکس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»

(۲) «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد»- «اما کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیشتری دارند.»

(۳) «بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستانان بدارد»- «هرکس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»

(۴) «بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستانان بدارد»- «اما کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیشتری دارند.»



۵۸- آنجا که آگاهی گناهکاران به کم‌وکاست اعمالشان، موجب طلب بازگشت به دنیا از خداوند متعال و درخواست وساطت برای تخفیف در عذاب

از نگهبانان جهنم در آخرت می‌شود، به ترتیب با کدام پاسخ مواجه می‌شوند؟

- ۱) منفی، به دلیل داشتن عمر کافی در دنیا- مثبت، به دلیل شوق خدا به بازگشت بندگان
- ۲) منفی، به علت تکذیب رستاخیز در دنیا- مثبت، به دلیل شوق خدا به بازگشت بندگان
- ۳) منفی، به دلیل داشتن عمر کافی در دنیا- منفی، به علت دلایل روشن پیامبران
- ۴) منفی، به علت تکذیب رستاخیز در دنیا- منفی، به علت دلایل روشن پیامبران

۵۹- کدام مورد، پاسخ به سؤالات زیر را به درستی بیان می‌کند؟

- منشأ اختلاف در انتخاب اهداف انسان‌ها چیست؟
- برترین و جامع‌ترین هدف انسان، کدام است؟
- نشانه‌گرآمداشت انسان از سوی خداوند متعال، چگونه بیان می‌شود؟

- ۱) ویژگی‌های فطری انسان- تقرب و نزدیکی به خداوند- امداد به انسان صرفاً برای مقابله با موانع درونی
- ۲) نوع نگاه و اندیشه انسان- تقرب و نزدیکی به خداوند- آفرینش جهان و مخلوقات برای انسان
- ۳) ویژگی‌های فطری انسان- عبودیت و بندگی- امداد به انسان صرفاً برای مقابله با موانع درونی
- ۴) نوع نگاه و اندیشه انسان- عبودیت و بندگی- آفرینش جهان و مخلوقات برای انسان

۶۰- با توجه به آیات قرآن کریم، هدف خداوند از ارسال پیامبران با دلایل روشن به همراه کتاب آسمانی و میزان، چیست و لازمه تحقق آن، کدام است؟

- ۱) ﴿لِيُقِيمَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾- وجود یک نظام حکومتی سالم
- ۲) ﴿لِيُقِيمَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾- بهره‌مندی مشتاقان از معارف قرآن
- ۳) ﴿يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّائِفَاتِ وَ قَدْ أَمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ﴾- وجود یک نظام حکومتی سالم
- ۴) ﴿يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّائِفَاتِ وَ قَدْ أَمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ﴾- بهره‌مندی مشتاقان از معارف قرآن

۶۱- بنا بر متون در دسترس مسلمین، شاهد مثال توانمندی فقها در به دست آوردن احکام دین متناسب با نیازهای روز، چیست؟

- ۱) ﴿فَمَنْ أَرَادَ الْعِلْمَ فَلْيَأْتِهَا مِنْ بَابِهَا﴾
- ۲) ﴿لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ﴾
- ۳) ﴿لِيُنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرٌ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ﴾
- ۴) ﴿وَ أَمَّا الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رِوَاةٍ حَدِيثِنَا﴾

۶۲- شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک، ریشه در فهم کدام مسئله دارد و ثمره آن چیست؟

- ۱) «أَنَّهُ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ»- تقویت عزت
- ۲) «أَنَّهُ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ»- حفظ پیمان با خدا
- ۳) ﴿وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ﴾- تقویت عزت
- ۴) ﴿وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ﴾- حفظ پیمان با خدا

۶۳- آنجا که وظیفه شخص مسافر مبنی بر ادای نماز قصر و نگرفتن روزه باشد، شرایط موجود در کدام گزینه اتفاق افتاده است؟

- ۱) مجموع مسافت رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ نباشد و مدت سفر او کوتاه‌تر از پانزده روز باشد.
- ۲) مجموع مسافت رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ نباشد و نیت سفرش التزام به حرام نباشد.
- ۳) رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی باشد و مدت سفر او کوتاه‌تر از پانزده روز باشد.
- ۴) رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی باشد و نیت سفرش التزام به حرام نباشد.

۶۴- کدام گزینه ارمغان تمسک به «کتاب الله و عترتی اهل بیتی» می‌باشد و توصیف مناسب برای این حدیث کدام است؟

- ۱) «لَنْ تَضَلُّوا أَبَدًا»- پیامبر اکرم صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ به‌طور مکرر از جمله در روزهای آخر عمر خود این حدیث را می‌فرمودند.
- ۲) «لَنْ يَفْتَرِقَا»- پیامبر اکرم صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ به‌طور مکرر از جمله در روزهای آخر عمر خود این حدیث را می‌فرمودند.
- ۳) «لَنْ تَضَلُّوا أَبَدًا»- رسول خدا صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ شتابان خود را به مسجد رساندند تا مردم را از این حدیث آگاه سازند.
- ۴) «لَنْ يَفْتَرِقَا»- رسول خدا صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ شتابان خود را به مسجد رساندند تا مردم را از این حدیث آگاه سازند.

۶۵- پوشیدن لباس نامناسب یا به کار بردن کلام زشت و ناپسند برای اثبات وجود خود، نشانه چیست؟

- ۱) انسان گاهی دچار تبرج می‌شود و سستی و ضعف خود در دینداری را نشان می‌دهد.
- ۲) این افراد ضعف روحی دارند و در اثبات خود از راه‌های درست و سازنده، ناتوانند.
- ۳) در این گونه موارد انسان به جنگ با خدا می‌رود و نمی‌تواند مقبولیت کسب کند.
- ۴) این افراد هیچ‌گاه رنگ آرامش را به خود نمی‌بینند.

۶۶- زنان مسلمان از همان ابتدا پوشش و حجاب داشتند، اما حدود آن را نمی‌شناختند. این مطلب موجب نزول کدام دستور الهی گردید؟

- ۱) ﴿ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ﴾
- ۲) ﴿وَ اصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ﴾
- ۳) ﴿يُدْنِينَ عَلَيْهِنَ مِنَ الْجَلَابِيبِ﴾
- ۴) ﴿تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ وَ لَذِكْرِ اللَّهِ﴾

۶۷- دستاورد سیر انفسی و آفاقی در کدام گزینه بهتر تبیین شده است؟

- ۱) احساس محبت به خداوند- ﴿وَنَفْسٍ وَّ مَا سَوَّاهَا فَالْتَمَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
  - ۲) واکنش نشان دادن در برابر گناه- ﴿وَنَفْسٍ وَّ مَا سَوَّاهَا فَالْتَمَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
  - ۳) احساس محبت به خداوند- دوست نزدیکتر از من به من است/ وین عجبتر که من از وی دورم
  - ۴) واکنش نشان دادن در برابر گناه- دوست نزدیکتر از من به من است/ وین عجبتر که من از وی دورم
- ۶۸- آنچه از عبارت و حیانی ﴿عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ﴾ برداشت می‌گردد، در کدام گزینه تصویر شده است و مطلبی که از همان آغاز نزول قرآن کریم، مورد توجه همگان بوده است، چیست؟

- ۱) نهایت عجز و ناتوانی مخالفان قرآن- شیوه متفاوت بیان قرآن
- ۲) ناتوانی ابدی مخالفان قرآن در تحدی- شیوه متفاوت بیان قرآن
- ۳) نهایت عجز و ناتوانی مخالفان قرآن- ذکر نکات علمی بی‌سابقه
- ۴) ناتوانی ابدی مخالفان قرآن در تحدی- ذکر نکات علمی بی‌سابقه

۶۹- عبارت‌های زیر به ترتیب به کدام موضوعها پیرامون ازدواج اشاره دارد؟

- شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب
- توجه به وظایف مختلفی که خالق حکیم برعهده زن و مرد قرار داده است.
- پرورش مهر و عشق به همسر و فرزندان خود

- ۱) تقویت عفت و پاکدامنی- توجه به نقش‌های مکمل- نشانه‌های بلوغ عقلی
- ۲) تقویت عفت و پاکدامنی- شخصیت انسانی یکسان زن و مرد- رشد اخلاقی و معنوی
- ۳) از مهم‌ترین برنامه‌ها در تشکیل خانواده- توجه به نقش‌های مکمل- رشد اخلاقی و معنوی
- ۴) از مهم‌ترین برنامه‌ها در تشکیل خانواده- شخصیت انسانی یکسان زن و مرد- نشانه‌های بلوغ عقلی

۷۰- سرپیچی از دستورات مولای متقیان، حضرت علی علیه السلام و تفرقه میان مسلمین، محصول بی‌توجهی به کدام هشدار است و ثمره آن چیست؟

- ۱) ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ﴾- عدم‌بقای اسلام به‌جز نام و نشانی از آن
- ۲) ﴿أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾- عدم‌بقای اسلام به‌جز نام و نشانی از آن
- ۳) ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ﴾- سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت
- ۴) ﴿أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾- سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت

۷۱- کدامیک از عبارت‌های مطرح‌شده با عناوین خود مناسبت دارند؟

- الف) پدیدار شدن اعمال، رفتار و نیت انسان‌ها ← برپا شدن دادگاه عدل الهی
- ب) تلقین میت به هنگام دفن ← وجود ارتباط میان عالم برزخ با دنیا
- ج) تجسم اعمال انسان در قیامت ← دادن نامه عمل
- د) زیارت قبور درگذشتگان ← وجود شعور و آگاهی در عالم برزخ

- ۱) الف- ج
- ۲) ب- د
- ۳) ج- د
- ۴) الف- ب

۷۲- توصیف مناسب برای «تشکیل حکومت اسلامی و برکنار کردن ستمگران» و «خیرخواهی انسان‌ها در جامعه مهدوی نسبت به یکدیگر»،

به ترتیب در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- ۱) مسئولیت منتظران- شکوفایی عقل و علم
- ۲) لازمه اصلی ظهور- شکوفایی عقل و علم
- ۳) لازمه اصلی ظهور- فراهم شدن زمینه رشد و کمال
- ۴) مسئولیت منتظران- فراهم شدن زمینه رشد و کمال

۷۳- پیرامون نقش مردم و رهبری در نظام حکومت اسلامی، به ترتیب بگویید کدام وظایف مردم، امکان اجرای برنامه‌های اسلامی را به رهبر

می‌دهد و موجب اداره موفق‌تر جامعه توسط رهبر می‌شود؟

- ۱) وحدت و همبستگی اجتماعی- استقامت و پایداری مردم
- ۲) وحدت و همبستگی اجتماعی- اولویت دادن به اهداف اجتماعی
- ۳) مشارکت و نظارت همگانی- استقامت و پایداری مردم
- ۴) مشارکت و نظارت همگانی- اولویت دادن به اهداف اجتماعی

۷۴- احادیث «مرگ با عزت از زندگی با ذلت برتر است» و «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت بدان احتیاج دارد در کتابش [قرآن] آورده

است.»، به ترتیب با کدام یک از مسئولیت‌های دوگانه امامان در ارتباط است؟

- ۱) عدم تأیید حاکمان، از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی- تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- ۲) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه، از اقدامات مربوط به ولایت ظاهری- تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- ۳) عدم تأیید حاکمان، از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۴) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه، از اقدامات مربوط به ولایت ظاهری- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۷۵- عبارت شریفه ﴿وَإِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ كِرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾، از نظر ظرف زمانی با کدام آیه مطابقت دارد؟

- ۱) ﴿وَ السَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾
- ۲) ﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾
- ۳) ﴿يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ﴾
- ۴) ﴿يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَ الْجِبَالُ وَ كَانَتْ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَهِيلاً﴾

- 76- As coronavirus continues to exist, many hotels around the world ..... be converted into nursing homes in a few weeks.  
1) will 2) are going to 3) had to 4) would
- 77- His wife calculated that he ..... be losing huge sums of money, because at the end of the month there was always a long line of creditors -people who money is owed to- at their door.  
1) can 2) should 3) may 4) must
- 78- From an uncovered window high overhead, ..... daylight made its way down the curved staircase, lighting ..... broken glass lying on the ground.  
1) a few- thousand of tiny pieces 2) a little- thousands of tiny pieces of  
3) little- thousands tiny pieces of 4) few- one thousand tiny piece of
- 79- ....., they have performed in three plays, a television commercial, and two TV dramas.  
1) Since they began acting 2) For they began acting  
3) While they began acting 4) When they were beginning act
- 80- Thanks to the ..... of modern science, many common diseases will soon be things of the past.  
1) missions 2) wonders 3) experiments 4) customs
- 81- He had a ..... knowledge of art and architectural history, literature, and the best restaurants and cafés in every major city across the globe.  
1) vast 2) hospitable 3) touching 4) domestic
- 82- The medicine was supposed to cure all kinds of ailments, ..... from colds to back pains.  
1) producing 2) dying 3) seeking 4) ranging
- 83- Yet, careful students of genetics knew that the Y chromosome was a/an ..... place for genes.  
1) energetic 2) scientific 3) inhospitable 4) medical
- 84- In his general election talk, the presidential nominee promised people that those who misuse the public power to earn more money and profit would be ..... the economy of the country.  
1) kept off 2) looked for 3) made up 4) looked after
- 85- The rising ..... in the teenager's voice at the end of each sentence makes it seem as if she is asking a question.  
1) sign 2) emphasis 3) intonation 4) description
- 86- A crazy man attacked a couple of schoolchildren with a hammer, but luckily the kids were able to ..... before he hurt anyone.  
1) take away 2) get away 3) get around 4) pass away
- 87- Environmentalists say that the new road will ..... the remains of the world's first commercial railway.  
1) destroy 2) appreciate 3) put out 4) hunt

### ■ Cloze Test

Phone calls and social networks have their place, but nothing is better than the stress-removing and mood-boosting power of face-to-face time with other people. ...(88)... with someone who is a "good listener"- someone you can ...(89)... talk to in person, who will listen to you. A good listener will listen to the feelings behind your words. Communicating with others is not a sign of weakness and it won't make you a problem to others. If you...(90)... that you have anyone to turn to, there are good ways to build new friendships and improve your support network. In the meantime, there is still a great benefit to interacting face-to-face with friends or people you encounter during the day, such as neighbors, people in the checkout line or on the bus, or the person...(91)... you your morning coffee. Make eye contact and ...(92)... a smile, a friendly greeting, or small talk.

- 88- 1) A key is communicating 2) One key of communication  
3) The key is to communicate 4) The key to communicate
- 89- 1) regularly 2) unfortunately 3) recently 4) absolutely
- 90- 1) don't feel 2) won't feel 3) not to feel 4) don't have to
- 91- 1) reflecting 2) serving 3) recognizing 4) attending
- 92- 1) receive 2) prevent 3) satisfy 4) exchange

### ■ ■ Reading Comprehension I

Traveling is something which people do every day. It is very difficult to avoid the need to travel. It may be a trip to school, university or to work. Traveling can often take a long time, especially when great distances need to be covered. People often enjoy traveling abroad for holidays, but for some people traveling is not fun at all. Some people suffer from travel sickness. This means that they will become very unwell each time they travel.

Traveling can be either affordable or costly. It often depends on how far you want to travel and the choice of transport. Using a bicycle will not cost anything as you power it by using your legs. However, the use of a bicycle can be a hard work and can take a lot of time to travel long distances. Cars and motorcycles are faster modes of transport, but are more expensive to use as gasoline is needed for them to work. It can usually be assumed that the longer you wish to travel, the more expensive and time consuming it will be.

93- Which of the following is TRUE about traveling?

- 1) Bicycle is a mode of transport that is ideal for traveling between countries connected by land and does not cost much money.
- 2) The use of a car is necessary for people who want to travel very long distances.
- 3) Travel is the action of going from one place to another, typically over a distance of some length.
- 4) If the journey is a long distance, people may choose to sleep while they wait to arrive at their destination.

94- What is the author's purpose of the following sentence taken from the first paragraph?

“Some people suffer from travel sickness. This means that they will become very unwell each time they travel.”

- 1) To deny a claim
- 2) To define a new term
- 3) To prevent wrong generalization about travel sickness
- 4) To provide an example for a clear description of suffering from travel

95- Which statement is NOT mentioned in the passage about traveling?

- 1) People who need to travel short distances may choose not to use any transport at all.
- 2) Choosing which modes of transport to use will probably affect the money which we have to spend.
- 3) Some people rely on their legs to take them to places they want.
- 4) People do not always travel for the same purposes. Someone travels to gain knowledge and experience, someone travels for pleasure, someone travels for business purposes.

96- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) What are the reasons for traveling?
- 2) Why traveling is important?
- 3) What are advantages of traveling?
- 4) Why do humans enjoy traveling?

### ■ ■ Reading Comprehension II

Gifu Castle is one of the most beautiful sight-seeing attractions in central Japan. The closest township is Gifu, which has a population of approximately four hundred thousand people and is the center of local government. There are several noteworthy places in the region, including Ozaki castle and Sekigahara, the site of Japan's most famous battle, the Battle of Sekigahara (1603) an impressive victory for Ieyasu Tokugawa, the renowned ruler of Edo, now Japan's capital city, Tokyo.

In order to climb to Gifu castle, which sits atop the seventy-meter height of Mount Kinka, there is a cable car or for the more athletic sightseers, there are many trails to the castle and museum. The shortest of these trails takes around one hour to reach the castle, at a steady pace. Walking the trails is not recommended during the winter months as the tracks can become slippery and dangerous.

The present day castle which was built with concrete and timber in the 1950's, is based upon the 16th century building. It was governed and inhabited by the infamous ruler Oda Nobunaga, the most feared of all Japanese rulers who met a dishonest death near the modern day city of Kyoto in 1582, after one of his most trusted generals, Akechi Mitsuhide turned against him. Mitsuhide ordered the buildings of Honno-ji temple be set on fire, forcing the great ruler Nobunaga to commit seppuku, the samurai form of suicide.

97- According to the passage, it is true that .....

- 1) The longest trail takes around one hour to reach the castle.
- 2) Cable cars are available to reach the castle and museum.
- 3) The capital city of Japan used to be called Edo.
- 4) Oda Nobunaga, was one of the most popular Japanese rulers.

98- Which of the following is defined in the passage?

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1) local government (paragraph 1) | 2) sightseer (paragraph 2) |
| 3) slippery (paragraph 2)         | 4) seppuku (paragraph 3)   |

99- The word "him" in the last paragraph refers to .....

- |              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| 1) Mitsuhide | 2) Nobunaga                           |
| 3) Honno-ji  | 4) one of Akechi Mitsuhide's generals |

100- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) In which part of the Gifu Castle are the weapons, maps, military equipment, portraits of the rulers, and other artifacts from the period kept?
- 2) How long does it take to walk the trails to the castle during the forbidden months?
- 3) What other sights can tourists see when they go to Gifu region?
- 4) How high is Ozaki castle located from the bottom of Mount Kinka?

# گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

## داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۱

سال تحصیلی ۰۱ - ۰۰

### آزمون آزمایشی ۹ مهر ۱۴۰۰

### آزمون اختصاصی

### گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
ریاضی	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۴۰ دقیقه
زیست شناسی	۴۰	۱۴۶	۱۸۵	۲۸ دقیقه
فیزیک	۲۵	۱۸۶	۲۱۰	۳۲ دقیقه
شیمی	۳۰	۲۱۱	۲۴۰	۳۰ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۱۴۰		مدت پاسخگویی: ۱۴۵ دقیقه		

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

مرحله ۱

دفترچه شماره ۲



همچنین، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، پیش آزمون های آنلاین، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزینه دو و...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس [gozine2.ir](http://gozine2.ir) شوید. در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

۱۰۱ - کدام مورد زیر می تواند محصول حرکت وضعی زمین باشد؟

- (۱) بیضی بودن مدار انتقالی (۲) حرکت دورانی سیارات (۳) حرکت ظاهری خورشید (۴) تغییر فصل ها

۱۰۲ - کدام مورد، دارای حرکت ورقه هم گرا است؟

- (۱) ورقه عربستان و آفریقا (۲) ورقه آرام و آمریکای جنوبی (۳) ورقه هند و آمریکای شمالی (۴) ورقه شرق آفریقا و اطلس

۱۰۳ - فسیل های ساده را اغلب در کدام واحد زمانی زمین شناسی می توان یافت؟

- (۱) اردوویسین (۲) کربنیفر (۳) کرتاسه (۴) پالئوژن

۱۰۴ - نقطه X در شکل روبه رو، .....

(۱) دمای میانگین آن، زیاد است.

(۲) طول روز و شب آن یکسان است.

(۳) در اول دی، تابش قائم خورشید را دارد.

(۴) در کل سال، سایه رو به جنوب دارد.

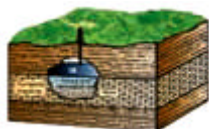
۱۰۵ - فراوان ترین عنصر در پوسته زمین پس از اکسیژن کدام است؟

- (۱) Si (۲) Al (۳) Fe (۴) Na

۱۰۶ - منشأ کانسنگ های جواهر زرد، پلاسز پلاتین و رگه مولیبدن به ترتیب عبارتند از .....

- (۱) هوازدگی - پگماتیتی - آبرفتی (۲) گرمابی - ماگمایی - رسوبی (۳) ماگمایی - رسوبی - گرمابی (۴) رسوبی - آذرین - دگرگونی

۱۰۷ - کدام تله نفتی، حاصل فعالیت تکتونیکی نیست؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۰۸ - دبی آب در یک چاه با شعاع ۴ متر و سرعت خروج آب ۱۰ متر بر ثانیه، چند متر مکعب بر ثانیه خواهد بود؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰/۲۴ (۳) ۲۴۲ (۴) ۵۰۲

۱۰۹ - در مورد منابع آب زیرزمینی، کدام گزینه درست است؟

(۱) ترازنامه آب همان تراز آب چاه است.

(۲) سرانه آب تجدیدپذیر همگام با رشد جمعیت، افزایش داشته است.

(۳) بهره برداری از آب های فسیل در کشورهای کم آب، رایج است.

(۴) اگر مقدار آب ورودی به آبخوان کمتر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان مثبت است.

۱۱۰ - کدام گزینه در مورد افق های خاک درست است؟

(۱) افق C همان خاک میانی است.

(۲) مقدار خاک لوم در افق B از بقیه بیشتر است.

(۳) رنگ تیره افق A خاک به علت فراوانی هوموس است.

۱۱۱ - مطالعه پایداری پی سنگ سازه ها در مرحله ..... پروژه های عمرانی انجام می شود و ارتباط زیادی با ..... محل احداث دارد.

- (۱) پایانی - مصالح ساختمانی (۲) آغازین - مورفولوژی (۳) عملیاتی - جنس سنگ ها (۴) شروع - پترولوژی

۱۱۲ - موقعیت لایه ماسه سنگی در (a) ..... بوده و در (b) با ..... مشخص می شود.

(۱) سطح لایه - سطح افق

(۲) امتداد - شیب

(۳) جهت - محور

(۴) شیب - امتداد

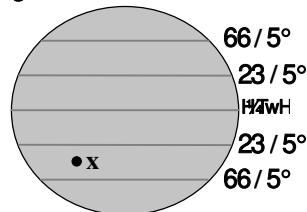
۱۱۳ - تفاوت مصالح به کار رفته در سدهای بتنی و سدهای خاکی، کدام مورد است؟

- (۱) شن (۲) ماسه (۳) میلگرد (۴) لای

۱۱۴ - اولین بار، عارضه گواتر در کدام محل شیوع فراوانی داشت؟

- (۱) ژاپن (۲) جنوب چین (۳) آفریقا (۴) شمال آمریکا

۱۲۰° N



۱۲۰° S

۱۲۰° W

۱۲۰° E

۱۲۰° W

۱۲۰° E

۱۲۰° W

۱۲۰° E

۱۲۰° W

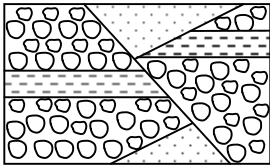
۱۲۰° E

۱۱۵ - کدام عبارت زیر درست است؟

- ۱) سلنیم از طریق آب آشامیدنی وارد بدن انسان می شود.
  - ۲) مصرف بیش از حد روی باعث بیماری کلیوی می شود.
  - ۳) در طی فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با سرب، آلودگی گسترده ای ایجاد می شود.
  - ۴) مردم ساکن در مناطق مختلف، باید از انواع متفاوت خمیردندان حاوی فلوراید استفاده کنند.
- ۱۱۶ - در مورد پس لرزه ها می توان گفت:

- ۱) همیشه خطرناک بوده و باعث تخریب سازه می شوند.
- ۲) اغلب خطرناک بوده و قدرت بیش از لرزه خواهند داشت.
- ۳) گاهی پرخطر هستند و باعث سقوط اجسام می گردند.
- ۴) فاقد خطر هستند؛ زیرا قدرت کمتر از لرزه اصلی دارند.

۱۱۷ - در شکل روبه رو، چند گسل وجود دارد؟



- ۱) یک
- ۲) دو
- ۳) سه
- ۴) فاقد گسل - یک نوع درزه

۱۱۸ - محیط تشکیل توف ها ..... و اندازه ذرات آن ها ..... است.

- ۱) دریای کم عمق - ریز
- ۲) دریاچه گرم - خاکستر
- ۳) دریای عمیق - متوسط
- ۴) بستر اقیانوس ها - درشت

۱۱۹ - سومین میدان نفتی عظیم جهان در ..... و آثاری از معادن شدادی متعلق به عنصر فلزی ..... در ایران دیده شده است.

- ۱) اهواز - مس
- ۲) خوزستان - اورانیم
- ۳) گچساران - طلا
- ۴) سرخس - آهن

۱۲۰ - کدام گزینه علاوه بر رشد اقتصادی و فرهنگی مناطق، باعث حفظ میراث زمین شناسی آن منطقه هم می شود؟

- ۱) ژئومورفولوژی
- ۲) پهنه زمین شناسی
- ۳) ژئوپارک
- ۴) ژئوتوریسم

4'

ریاضی

زمان پیشنهادی

ریاضی ۱: کل کتاب ■ ریاضی ۲: کل کتاب

۱۲۱ - دامنه تابع با ضابطه  $y = \sqrt{\frac{3-x}{x+4}}$  کدام است؟

- ۱)  $[-4, 3]$
- ۲)  $(-4, 3]$
- ۳)  $R - (-4, 3)$
- ۴)  $R - [-4, 3)$

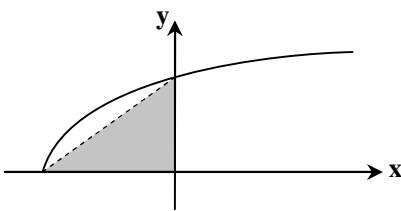
۱۲۲ - با حروف کلمه «همچنین»، چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت به شرطی که حروف یکسان کنار هم باشند؟

- ۱) ۱۲۰
- ۲) ۷۲۰
- ۳) ۴۳۲۰
- ۴) ۵۰۴۰

۱۲۳ - در شکل روبه رو نمودار تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = \sqrt{x+k}$  رسم شده است. اگر مساحت

مثبت سایه زده برابر ۳۲ باشد،  $k$  کدام است؟

- ۱) ۱۶
- ۲) -۱۶
- ۳) -۴
- ۴) ۴



۱۲۴ - کمترین مقدار عرض نقاط سهمی  $y = (x-3)^2 + 2x$  کدام است؟

- ۱) ۷
- ۲) ۶
- ۳) ۵
- ۴) ۴

محل انجام محاسبات

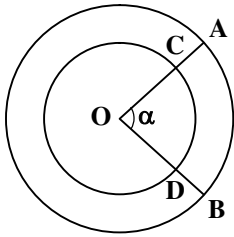


داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

۱۲۵- در مثلث ABC با مختصات رئوس  $A(1,2)$ ،  $B(-4,-3)$  و  $C(5,10)$ ، اندازه ارتفاع CH کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{5}$  (۲)  $2\sqrt{2}$  (۳)  $2\sqrt{5}$  (۴)  $4\sqrt{2}$

۱۲۶- در شکل روبه‌رو، شعاع دایره‌ها برابر ۲ و ۵ است. اگر طول کمان AB به اندازه  $\frac{6\pi}{5}$  واحد از طول



کمان CD بیشتر باشد، زاویه  $\alpha$  چند درجه است؟

- (۱) ۶۳ (۲) ۷۲ (۳) ۷۵ (۴) ۸۱

۱۲۷- مقدار عددی  $\tan\left(\frac{-22\pi}{3}\right)$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{3}$  (۲)  $-\sqrt{3}$  (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (۴)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

۱۲۸- حاصل ضرب حد راست و چپ تابع  $f(x) = [2x] - 3[x]$ ، در نقطه‌ای به طول  $-\frac{3}{2}$  کدام است؟ [ ]، نماد جزء صحیح است.

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) صفر

۱۲۹- در یک کلاس ۳۲ نفری، تعداد اعضای تیم کوهنوردی، دو برابر تعداد اعضای تیم دوچرخه‌سواری است. اگر ۵ نفر عضو هر دو تیم بوده و ۴ نفر عضو هیچ‌کدام از دو تیم نباشند، تعداد افرادی که در تیم کوهنوردی عضو هستند کدام است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

۱۳۰- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، جمله پنجم، ۱۴۴ واحد از جمله سوم بیشتر است. اگر جمله چهارم این دنباله برابر ۳۰ باشد، جمله ششم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۷۵۰ (۴) ۲۷۰

۱۳۱- حاصل عبارت  $(\sqrt{3}-1) \times (\sqrt{3}+\sqrt{2})$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{2}$  (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)  $\sqrt{3}$

۱۳۲- اگر مجموعه جواب نامعادله  $4 < |2x-1| - 3$  به صورت  $(a, b)$  باشد، مقدار  $b-a$  کدام است؟

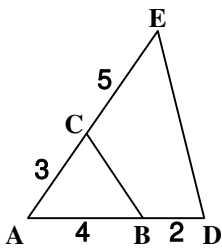
- (۱) ۱۱ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴) ۴

۱۳۳- اگر  $\alpha$  زاویه‌ای باشد، به طوری که  $\sin \alpha \times \cos \alpha = \frac{1}{3}$ ، حاصل عبارت  $A = (1 + \tan^2 \alpha)^2 + (1 + \cot^2 \alpha)^2$  کدام است؟

- (۱) ۶۳ (۲) ۲۷ (۳) ۲۱ (۴) ۱۸۹

۱۳۴- در شکل روبه‌رو، طول بعضی از اضلاع مشخص شده است. مساحت چهارضلعی BCED چند برابر مساحت مثلث ABC است؟

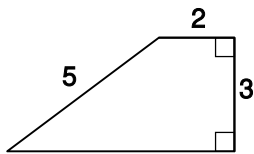
- (۱)  $\frac{3}{6}$  (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳) ۳ (۴) ۴



۱۳۵- اگر دو ماشین با هم کار کنند، در ۱۰ ساعت کاری را انجام می‌دهند. می‌دانیم سرعت کار یکی از دو ماشین  $\frac{2}{5}$  برابر سرعت دیگری است. ماشین سریع‌تر به تنهایی در چند ساعت کار را انجام می‌دهد؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات



۱۳۶ - در دوزنقه قائم‌الزاویه روبه‌رو، مساحت مثلث کوچک‌تری که از امتداد دو ساق به‌وجود می‌آید، کدام است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۱/۵ (۳)
- ۲/۵ (۴)

۱۳۷ - جواب معادله نمایی  $3^{x+1} - 3^{x-1} = 16$  کدام است؟

- $\log_3 6$  (۴)
- $\log_3 2$  (۳)
- $1 + \log_3 6$  (۲)
- $\log_2 3$  (۱)

۱۳۸ - اگر  $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & -2 \leq x < 0 \\ x & 0 \leq x < 2 \end{cases}$  و  $g(x) = \begin{cases} x & -1 \leq x \leq 1 \\ 2 & 1 < x \end{cases}$ ، آنگاه برد تابع  $f-g$  کدام است؟

- $[-2, 0] - \{-1\}$  (۴)
- $[-1, 0]$  (۳)
- $[-2, -1] \cup \{0\}$  (۲)
- $[-2, 0]$  (۱)

۱۳۹ - اگر تابع  $f(x) = \frac{|x|}{(k+6)x^2 - 4kx + (k+1)}$ ، روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته باشد، دقیق‌ترین محدوده  $k$  کدام است؟

- $-2 < k < 3$  (۴)
- $-6 < k < -1$  (۳)
- $-\frac{2}{3} < k < 3$  (۲)
- $-1 < k < -\frac{2}{3}$  (۱)

۱۴۰ - یکی از اعداد سه‌رقمی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه این عدد ارقام تکراری داشته باشد، کدام است؟

- $0/28$  (۴)
- $0/26$  (۳)
- $0/38$  (۲)
- $0/36$  (۱)

۱۴۱ - در داده‌های آماری 3, 8, 2, 5, 2, 8، ضریب تغییرات داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول کدام است؟

- $\frac{\sqrt{2}}{8}$  (۴)
- $\frac{\sqrt{2}}{4}$  (۳)
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۲)
- $\sqrt{2}$  (۱)

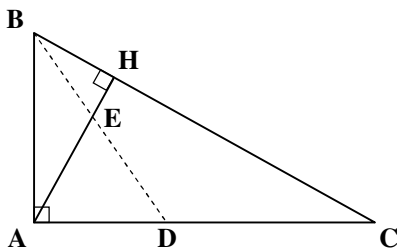
۱۴۲ - اگر حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله  $x^4 - 2x^2 + m = 0$  برابر ۵- باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

- $-20$  (۴)
- $-15$  (۳)
- $-10$  (۲)
- $-5$  (۱)

۱۴۳ - بسکتبالیستی ۷۰ درصد پرتاب‌های پنالتهی اول خود و ۷۴ درصد پرتاب‌های پنالتهی دوم خود را تبدیل به گل می‌کند. همچنین اگر پرتاب پنالتهی اول خود را گل کند به احتمال ۸۰ درصد پنالتهی دوم خود را گل می‌کند. در یک بازی پرتاب اول پنالتهی این بسکتبالیست از دست می‌رود. احتمال آنکه پرتاب دوم او به گل تبدیل شود، چقدر است؟

- $0/6$  (۱)
- $0/55$  (۲)
- $0/45$  (۳)
- $0/64$  (۴)

۱۴۴ - در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) نیمساز  $BD$ ، ارتفاع  $AH$  را در نقطه  $E$  قطع می‌کند. نسبت  $\frac{BE}{BD}$  همواره برابر کدام است؟



- $\frac{AH}{HC}$  (۱)
- $\frac{AB}{BC}$  (۲)
- $\frac{BH}{AD}$  (۳)
- $\frac{AD}{AC}$  (۴)

۱۴۵ - حاصل عبارت  $A = \sqrt{(\log 2)^3 - \log 2 \times \log 5 + (\log 5)^3}$ ، برابر کدام است؟

- $\log 1/2$  (۴)
- $\log 25$  (۳)
- $\log 2/5$  (۲)
- $\log 0/4$  (۱)

محل انجام محاسبات

۱۴۶ - در مقایسه گزیندها نسبت به هم، در پوست یک درخت سه‌ساله، ..... فاصله کمتری از مرکز ساقه دارد.

(۱) کامبیوم چوب‌نبه‌ساز (۲) آبکش پسین سال سوم (۳) چوب پسین سال سوم (۴) کامبیوم چوب آبکش

۱۴۷ - کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در سامانه گردش مواد در اسفنج همانند سامانه گردش مواد در کرم خاکی، .....»

(۱) مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان‌بافتی تبادل گازها را انجام می‌دهند.

(۲) یاخته‌ها، نیازهای غذایی و دفع مواد زائد خود را برطرف می‌کنند.

(۳) یاخته‌های تازک‌دار در انتقال مواد شرکت دارند.

(۴) خون از درون رگ‌ها خارج می‌شود.

۱۴۸ - با توجه به نوار قلبی روبه‌رو، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

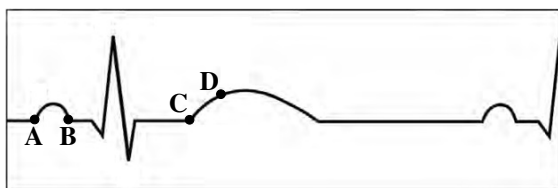
«(در) نقطه ..... همانند نقطه .....»

(۱) A - B، یاخته‌های دهلیزی منقبض‌اند.

(۲) C - B، فشارخون در آنورت در حال افزایش است.

(۳) D - A، یاخته‌های ماهیچه دهلیزی در حال استراحت‌اند.

(۴) D - C، اندکی قبل از انقباض بطن‌ها به ثبت رسیده است.



۱۴۹ - کدام گزینه به‌ترتیب نشان‌دهنده مراحل است که طی آن طول دیواره یاخته فتوسنتزکننده روپوستی در برگ گیاه زنبق تغییر می‌کند؟

(الف) فشار آسمزی درون این یاخته افزایش می‌یابد.

(ب) طول این یاخته طی فرایند تورژسانس افزایش می‌یابد.

(ج) آب از یاخته‌های مجاور، به درون این یاخته وارد می‌شود.

(د) انباشته شدن یون‌های پتاسیم و کلر در نوعی یاخته حاوی سبزدیسه.

(۱) الف ← ب ← ج ← د (۲) د ← ج ← ب ← الف (۳) د ← الف ← ج ← ب (۴) الف ← ج ← د ← ب

۱۵۰ - شکل روبه‌رو، تبادل مواد در مویرگ را نشان می‌دهد. کدام گزینه از نظر درستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

(۱) کاهش اختلاف بین خط «ب و د» می‌تواند عامل خیز یا ادم باشد.

(۲) افزایش اختلاف بین خط «الف و ج» می‌تواند عامل خیز باشد.

(۳) کاهش نیروی خط «الف» همانند کاهش پروتئین‌های

پلاسمای خون، سبب کاهش تراوش مواد می‌شود.

(۴) فشار آسمزی درون مویرگ در بخش سیاهرگی مویرگ از

فشار آسمزی بافت‌های اطراف آن بیشتر است.

۱۵۱ - کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

(۱) یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه انواعی از گیاهان با میکوریزا است.

(۲) ریزوبیوم، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن در گرهک‌هایی روی ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران می‌باشد.

(۳) در نوعی قارچ ریشه‌ای که غلاف را روی ریشه گیاه تشکیل می‌دهد، بخش کوچکی از قارچ به درون پروتوپلاست یاخته نفوذ می‌کند.

(۴) سیانوباکتری‌ها، نوعی از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن‌اند که همگی علاوه بر تثبیت نیتروژن، می‌توانند فتوسنتز هم انجام دهند.

۱۵۲ - در مورد هر اندامی از انسان سالم و بالغ که در گوارش مواد غذایی نقش دارد، کدام جمله به نادرستی نوشته شده است؟

(۱) اندامی که صفرا ذخیره می‌کند، در تنظیم تعداد گویچه‌های قرمز نقشی ندارد.

(۲) اندامی که روده کور بخشی از آن را شامل می‌شود، در جذب مواد، نقشی ندارد.

(۳) اندامی که اولین محل گوارش شیمیایی پروتئین‌هاست، در ترشح پیک شیمیایی به خون نقش دارد.

(۴) اندامی که در تنظیم قند خون دخالت دارد، در از بین بردن حالت اسیدی کیموس معده نقش دارد.

۱۵۳ - با توجه به شکل زیر، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) بخش A برخلاف بخش D، نوعی هورمون درون‌ریز ترشح می‌کند.

(۲) معادل بخش C در مغز انسان، می‌تواند به عضلات بین‌دنده‌ای خارجی پیام

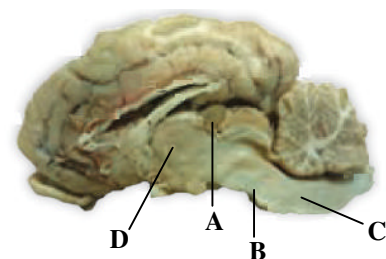
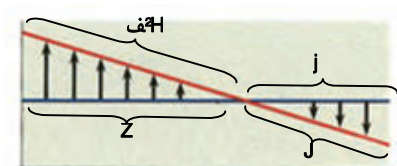
ارسال کند.

(۳) معادل بخش B در مغز انسان، در ترشح ماده‌ای که در نخستین خط دفاعی

دخالت دارد، نقش دارد.

(۴) در عقب بخش D، بطن چهارم قرار دارد که در لبه پایینی این بطن، غده

رومغزی دیده می‌شود.



۱۵۴ - اعمال تغییر موجود در کدام گزینه سبب تصحیح متن زیر می‌شود؟

«زنبور ملکه به منظور بکرزایی، طی تقسیم کاستمان، تعداد زیادی تخمک ایجاد می‌کند که در صورت خروج این تخمک‌ها از بدن زنبور ملکه،

(۱)

در نهایت می‌توانند به زنبورهایی تبدیل شوند که دارای یاخته‌های پیکری تک‌لاد هستند، گامت‌های این زنبورها دارای توانایی لقاح با

(۲)

(۳)

تخمک‌های موجود در بدن زنبور ملکه می‌باشند و حاصل این لقاح، زنبوری می‌شود که نیمی از فام‌تن‌های پدر و نیمی از فام‌تن‌های مادر را

(۴)

به ارث می‌برد.»

(۱) کاستمان ← رشتمان

(۲) تک‌لاد ← دولاد

(۳) دارای توانایی لقاح ← فاقد توانایی لقاح

(۴) نیمی از فام‌تن‌های پدر ← تمام فام‌تن‌های پدر

۱۵۵ - کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

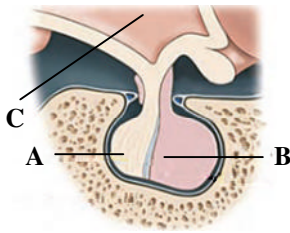
(۱) بخش C، زیر تالاموس قرار دارد و در تنظیم خواب، فاقد نقش است.

(۲) بخش A با تولید هورمون ضدادراری، بازجذب آب را در کلیه افزایش می‌دهد.

(۳) بخش B، با ترشح LH و FSH، سبب تغییراتی در تخمدان می‌شود.

(۴) اگر غلظت مواد حل‌شده در خوناب از حد مشخصی فراتر رود، مرکز تشنگی

در بخش A تحریک می‌شود.



۱۵۶ - با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه گردش خون در ماهی را نشان می‌دهد، گزینه مناسب که جاهای خالی را به درستی پر می‌کند،

انتخاب کنید.

«درباره دستگاه گردش خون در قورباغه بالغ، بخشی‌هایی که .....، همانند بخش .....»

(۱) خون را جهت تبادلات گازی به اندام‌های تنفسی می‌رساند - D، حاوی خون

کاملاً روشن می‌باشد

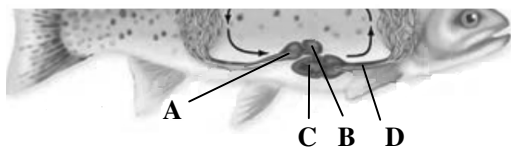
(۲) خون را یک بار به شش‌ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌کند - C،

یک عدد می‌باشد

(۳) خون را از اندام‌های مختلف بدن به قلب می‌رساند - A، حاوی خون کاملاً

تیره است

(۴) با انقباض خود، خون را از قلب خارج می‌کند - B، حاوی خون تیره می‌باشد



۱۵۷ - ساختار تنفسی داده‌شده در شکل روبه‌رو را، در جانوری می‌توان مشاهده کرد که .....

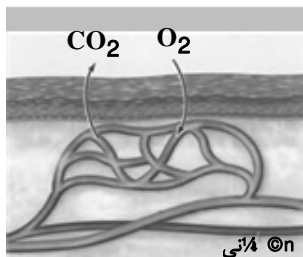
(۱) بعد از بلوغ، به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را با

فشار به آبشش می‌راند.

(۲) در قلب آن، دریچه سیاهرگی به سمت سیاهرگ و دریچه سرخرگی به سمت قلب باز می‌شود.

(۳) جهت حرکت همولف در قلب پشتی با رگ شکمی، مخالف یکدیگر می‌باشند.

(۴) یک فرد، هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد.



۱۵۸ - در جانداران، مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. کدام جمله در مورد این مولکول‌ها نادرست است؟

(۱) گروهی از این مولکول‌ها پس از ساخته شدن درون یاخته، به بیرون آن هدایت می‌شوند.

(۲) مولکولی که در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند، در صفرای انسان نیز یافت می‌شود.

(۳) برخی از این مولکول‌ها در یاخته‌های جانوری و برخی دیگر در یاخته‌های گیاهی یافت نمی‌شوند.

(۴) از سوخت‌وساز هریک از این مولکول‌ها در بدن جانداران، کربن دی‌اکسید، آب و آمونیاک تولید می‌شود.

۱۵۹ - کدام گزینه، جمله زیر را قطعاً به درستی کامل می‌کند؟

«طی پتانسیل عمل در یاخته عصبی، هرگاه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشاء .....»

(۱) کاهش می‌یابد، با باز شدن ناگهانی کانال دریچه‌دار پتاسیمی، پتاسیم‌ها خارج می‌شوند

(۲) کاهش می‌یابد، با باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی، ورود ناگهانی سدیم به یاخته آغاز می‌شود

(۳) افزایش می‌یابد، با باز شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی، پتاسیم‌ها از راه انتشار تسهیل‌شده از یاخته خارج می‌شوند

(۴) افزایش می‌یابد، با مصرف انرژی زیستی، مقداری یون مثبت در خلاف شیب غلظت از عرض غشای یاخته در حال عبور است

۱۶۰ - در چند مورد از موارد زیر، تقسیم نابرابر سیتوپلاسم را می‌توان مشاهده کرد؟

- (الف) کیسه‌گرده گیاه آلبالو  
 (ب) یاخته‌های حاصل از تقسیم زام یاختک  
 (ج) کیسه‌رویانی گیاه آلبالو بعد از لقاح  
 (د) گروهی از یاخته‌های بدن یک زن بالغ
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۱ - کدام یک از گزینه‌های زیر اشاره به یاخته‌ای دارد که توانایی هم‌ایستایی دارد؟

- (۱) ذره‌های سختی که در هنگام خوردن گلابی زیر دندان حس می‌کنیم.  
 (۲) یاخته‌ای که لیگنین در دیواره آن به شکل‌های متفاوتی قرار دارد و می‌تواند دوکی‌شکل و دراز باشد.  
 (۳) یاخته‌ای که به سمت خارج ساقه یک گیاه دولپه چوبی، توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز ایجاد می‌شود.  
 (۴) یاخته‌ای از کلاهدک که ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند و سبب لزج شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود.

۱۶۲ - کدام گزینه در مورد شکل روبه‌رو، به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) مربوط به بخش محوری اسکلت می‌باشد.  
 (۲) از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است.  
 (۳) با هر سه نوع استخوان پهن، دراز و نامنظم مفصل تشکیل می‌دهد.  
 (۴) در دوران جنینی، از بافت‌های نرمی تشکیل شده که به تدریج با افزودن شدن نمک‌های کلسیم، سخت می‌شوند.

۱۶۳ - هورمون ..... و هورمون ..... نمی‌توانند انجام هدف مشترکی داشته باشند.

- (۱) T<sub>3</sub> - کورتیزول (۲) آلدوسترون - کلسی‌تونین (۳) پاراتیروئیدی - آلدوسترون (۴) اریتروپویتین - تستوسترون

۱۶۴ - کدام گزینه می‌تواند جاهای خالی را به‌درستی پر کند؟

«گودهای ..... ، شامل .....»

- (۱) شیمیایی - مواد آلی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند.  
 (۲) آلی - بقایای در حال تجزیه جاندارانند که مواد آلی را به آهستگی آزاد می‌کنند.  
 (۳) زیستی - موادی هستند که می‌توانند به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند.  
 (۴) زیستی - جاندارانی مفید برای خاک‌اند که با فعالیت و تکثیر خود می‌توانند مواد معدنی خاک را افزایش دهند.

۱۶۵ - در ارتباط با موارد داده‌شده، چند مورد به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) در تخریب گویچه‌های قرمز خونی، هر آهن آزادشده در این فرایند، همراه خون به مغز استخوان جهت ساخت مجدد گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
 (ب) فولیک اسید، نوعی ویتامین از خانواده B است که کمبود آن، سبب کاهش خون بهر (هماتوکریت) می‌شود.  
 (ج) در هر جانور دارای اسکلت داخلی، گویچه‌های قرمز در مغز قرمز استخوان تولید می‌شود.  
 (د) آلومین، در انتقال پنی‌سیلین و حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۶ - گزینه مناسب را انتخاب کنید.

(الف) طول انشعاب آئورت (سرخرگ کلیه) به کلیه سمت راست، کمتر از کلیه سمت چپ می‌باشد.

(ب) طول میزراه سمت راست، کمتر از میزراه سمت چپ می‌باشد.

(۱) «الف» همانند «ب»، درست است. (۲) «الف» برخلاف «ب»، درست است.

(۳) «الف» همانند «ب»، نادرست است. (۴) «ب» برخلاف «الف»، درست است.

۱۶۷ - متن زیر اشاره به اندامکی در سیتوپلاسم یاخته گیاهی دارد. چند مورد درباره این اندامک به‌درستی بیان شده است؟

- «یکی از ویژگی‌های یاخته گیاهی، داشتن این اندامک است که در این اندامک، شیره‌ای قرار دارد که ترکیبی از آب و مواد دیگر است که از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند.»
- (الف) گروهی از ترکیبات ذخیره‌شده در این اندامک همانند آلکالوئیدها، در تولید داروهای ضدسرطان به کار می‌روند.  
 (ب) در هر یاخته گیاهی این اندامک وجود دارد و به دلیل درشت بودن، بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.  
 (ج) به جز آب، این اندامک محل ذخیره ترکیباتی از جنس ترشحات برخی از یاخته‌های غده معده است.  
 (د) رنگ قرمز گوجه‌فرنگی به دلیل وجود ترکیبات رنگی در این اندامک است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۶۸ - کدام گزینه درباره مراحل فرایند تشکیل ادار، قطعاً به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) بازجذب؛ در جهت مخالف با ترشح می‌باشد.
  - (۲) تراوش؛ همانند بازجذب می‌تواند با صرف انرژی زیستی صورت بپذیرد.
  - (۳) ترشح؛ برخلاف تراوش، فعال بوده و با صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.
  - (۴) ترشح؛ هر ماده دفعی طی این فرایند، از مویرگ‌های دورلوله‌ای به درون گردیزه می‌ریزد.
- ۱۶۹ - کدام گزینه از نظر درستی، همانند جمله زیر می‌باشد؟

«کربوهیدرات‌های متصل به غشای یاخته، فقط در سطح خارجی غشای یاخته قرار دارند.»

- (۱) کربوهیدرات‌های متصل به غشای یاخته، می‌توانند در سطح داخلی غشاهای درونی از یاخته مشاهده شوند.
  - (۲) کربوهیدرات‌های متصل به غشای یاخته، فقط در اتصال با فسفولیپیدهای یاخته دیده می‌شوند.
  - (۳) در هنگام درون‌بری، سطح یاخته برخلاف حجم یاخته کاهش می‌یابد و نسبت سطح به حجم افزایش می‌یابد.
  - (۴) در هنگام برون‌رانی، میزان غشاهای درونی یاخته همانند لایه درونی غشای یاخته، کاهش می‌یابد.
- ۱۷۰ - به ریشه برخی از گیاهان نهان‌دانه، اصطلاحاً شش‌ریشه می‌گویند. کدام جمله درباره ویژگی این نوع گیاهان درست است؟
- (۱) برای جذب آب، درون واکوئول‌های خود ترکیبات پلی‌ساکاریدی ذخیره می‌کنند.
  - (۲) آبسازیک اسید در این گیاهان سبب بسته شدن روزنه‌های آنها می‌شود.
  - (۳) در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم تولید گل دارند.
  - (۴) ریشه آنها، یاخته‌های تثبیت‌کننده نیتروژن ندارند.

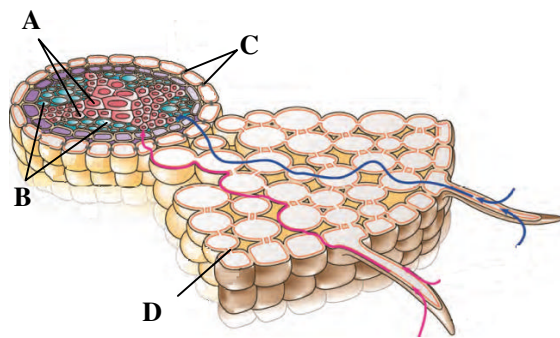
۱۷۱ - کدام گزینه درباره یاخته‌های مؤثر در ایمنی، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) لنفوسیت‌های T نابالغ برخلاف لنفوسیت‌های B نابالغ می‌توانند در محیط داخلی دیده شوند.
- (۲) یاخته پادتن‌ساز همانند لنفوسیت B خاطره، قطعاً از تقسیم لنفوسیت‌های B بالغ ایجاد شده‌اند.
- (۳) لنفوسیت T برخلاف یاخته‌کننده طبیعی، توانایی تولید هر دو نوع اینترفرون ۱ و ۲ را دارد.
- (۴) هیستامین جهت خارج شدن از ماستوسیت‌ها، قطعاً نیاز به مصرف انرژی زیستی دارد.

۱۷۲ - چند جمله در مورد تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان، درست است؟

- (الف) اکسین‌ها و جیبرلین‌ها در درشت شدن میوه‌ها در نهان‌دانگان دخالت دارند.
  - (ب) آبسازیک اسید، سبب افزایش فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.
  - (ج) هورمونی که پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد، سبب ساقه‌زایی در کال می‌شود.
  - (د) هر تنظیم‌کننده رشد که از محرک‌های رشد محسوب می‌شود، تقسیم یاخته‌ای در ساقه را تحریک می‌کند.
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۷۳ - شکل زیر برشی از ریشه گیاه دولپه را نشان می‌دهد؛ کدام موارد در این باره به‌درستی بیان شده‌اند؟



- (الف) جهت حرکت شیره خام در بخش A، قطعاً به سمت بالا می‌باشد.
  - (ب) بخش C از جنس سوپرین می‌باشد که در ریشه، مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه می‌شود.
  - (ج) بخش B، از یاخته‌هایی تشکیل شده است که دیواره نخستین سلولزی دارند و دیواره عرضی در این یاخته‌ها صفحه آبکشی دارد.
  - (د) بخش D، کانال‌های سیتوپلاسمی را نشان می‌دهد که در مناطقی از دیواره به نام لان، به فراوانی وجود دارند.
- (۱) فقط «ب»                      (۲) الف و ج  
(۳) ب و د                      (۴) تمام موارد

۱۷۴ - در یک فرد سالم، هنگامی که فاصله بخش میانی دیافراگم از جناغ در حالت حداکثر خود است.....

- (۱) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی می‌توانند در حال استراحت باشند
- (۲) فشار درون مایع جنب در بیشترین حالت خود می‌باشد
- (۳) هوای ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود
- (۴) هوای مرده می‌تواند وارد شش‌ها شده باشد

۱۷۵ - هیستامین ..... شده از ماستوسیت‌ها طی پاسخ التهابی، .....

- (۱) ترشح - منجر به علائم آلرژی مانند آب‌ریزش بینی می‌شود
- (۲) ترشح - با اتصال به عوامل بیماری‌زا، فعالیت ماکروفاژها را تشدید می‌کند
- (۳) رها - با اثر روی رگ‌های خونی سبب افزایش مقدار خون در محل آسیب‌دیده می‌شود
- (۴) رها - با اثر روی درشت‌خوارها سبب افزایش بیگانه‌خواری در محل آسیب‌دیده می‌شود

۱۷۶ - کدام جمله در مورد جانوری بی‌مهره که اوریک اسید را از طریق روده دفع می‌کند و مکان اصلی جذب مواد غذایی در لوله گوارش آن قبل از روده قرار دارد، درست است؟

- (۱) طناب عصبی پشنتی، بخشی از دستگاه عصبی مرکزی جانور را شامل می‌شود.
- (۲) خون تیره پس از عبور از قلب جانور، وارد بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس می‌شود.
- (۳) آنزیم‌های گوارشی از یاخته‌های معده و کیسه‌های معده به لوله گوارش وارد می‌شوند.
- (۴) بدون تولید گامت در اندام‌های تولیدمثلی خود، می‌تواند تولیدمثل جنسی انجام دهد.

۱۷۷ - کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) کم‌کاری کبد همانند کم‌کاری کلیه، سبب کاهش غلظت اوره در خون می‌شود.
- (۲) کم‌کاری کبد برخلاف کم‌کاری پانکراس، سبب کاهش جذب چربی‌ها می‌شود.
- (۳) کم‌کاری بخش غده‌های معده، اثری همانند کم‌کاری پانکراس، روی گوارش نوعی کربوهیدرات دارد.
- (۴) کم‌کاری غده‌ای که روی کلیه قرار دارد، اثری همانند کم‌کاری غده هیپوتالاموس، روی غلظت ادرار دارد.

۱۷۸ - کدام گزینه درباره هر جانوری که جهت لقاح زامه و تخمک در آن، نیازی به خروج زامه از بدن جانور نیست، قطعاً به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) در دو طرف بدن خود خط جانبی دارد که از انتهای درپوش آبشش تا ابتدای باله دمی ادامه دارد.
  - (۲) این جانور نوعی ماهی است که دارای تنفس آبششی و اسکلت داخلی می‌باشد.
  - (۳) لقاح در بدن جانور انجام می‌شود، یعنی در واقع لقاح داخلی دارد.
  - (۴) دارای لوله گوارش می‌باشد که از دهان تا مخرج کشیده شده است.
- ۱۷۹ - کدام گزینه درباره چشم یک فرد سالم، به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در هنگام دیدن تصاویر نزدیک، تحدب عدسی همانند قرنیه افزایش می‌یابد.
- (۲) در هنگام دیدن تصاویر نزدیک، فاصله عدسی تا ماهیچه‌های عنبیه، کاهش می‌یابد.
- (۳) در هنگام دیدن تصاویر دور در اتاق روشن، ماهیچه‌های حلقوی عنبیه برخلاف ماهیچه‌های مژگانی، منقبض می‌شوند.
- (۴) در هنگام دیدن تصاویر در اتاق تاریک، ماهیچه‌های شعاعی برخلاف ماهیچه‌های حلقوی عنبیه چشم منقبض می‌شوند.

۱۸۰ - در یک فرد بالغ، احتمال ..... تراکم استخوان را بالا می‌برد.

- (۱) کمبود ویتامین D برخلاف قرار گرفتن در محیط بی‌وزنی - کاهش
- (۲) مصرف نوشابه‌های گازدار همانند نوشیدنی‌های الکلی - افزایش
- (۳) کمبود کلسیم غذا برخلاف افزایش وزن - کاهش
- (۴) ورزش کردن همانند دخانیات - افزایش

۱۸۱ - کدام گزینه، وجه اشتراک یک یاخته پیکری انسان و درخت زیتون را به‌درستی بیان کرده است؟

- (۱) تعداد و اندازه فام‌تن‌های آن‌ها یکسان‌اند.
- (۲) ترکیبات تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌های یکسان دارند.
- (۳) درون هسته، در ساختار انواع حالت‌های فام‌تنی، پروتئین‌هایی یافت می‌شوند.
- (۴) در پاسخ به هر نوع آلودگی ویروسی، نوعی تنظیم‌کننده رشد ترشح می‌کنند.

۱۸۲ - خانمی بالغ طی سونوگرافی متوجه شده است که باردار است. با توجه به اینکه تاریخ شروع آخرین قاعدگی در این فرد ۱۴۰۰/۱/۱۵ بوده است،

زمان زایمان طبیعی در این فرد چه تاریخی از سال ۱۴۰۰ می‌باشد؟

- (۱) اواخر آذرماه
- (۲) اواخر دی‌ماه
- (۳) اوایل دی‌ماه
- (۴) اواسط بهمن‌ماه

۱۸۳ - کدام یک از جمله‌های زیر در مورد بلاستوسیت، به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) از سمتی به دیواره رحم اتصال پیدا می‌کند که تراکم یاخته‌های بیشتری دارد.
- (۲) یاخته‌های درون آن تخصص یافته‌اند و منشأ بافت‌های مختلف تشکیل‌دهنده جنین هستند.
- (۳) لایه بیرونی آن، آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کنند که سبب تخریب یاخته‌های جدار رحم می‌شود.
- (۴) پرده کوریون تولیدشده توسط لایه تروفوبلاست آن، به‌همراه بخشی از دیواره رحم، جفت را تشکیل می‌دهد.

۱۸۴ - کدام یک از یاخته‌های زیر دارای فام‌تن‌های متنوع تری نسبت به سایر یاخته‌ها است؟

- (۱)  $n = 5$
- (۲)  $2n = 6$
- (۳)  $4n = 12$
- (۴)  $3n = 12$

۱۸۵ - چند جمله در مورد انسان بالغی که در هر هسته یاخته پیکری خود، فقط یک نوع از فام‌تن‌های جنسی را دارد، درست است؟

- شرط تکمیل فرایند گامت‌زایی در این فرد، شروع فرایند لقاح است.
- پرولاکتین در این فرد، در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل نقش دارد.
- افزایش فشارخون در این فرد، می‌تواند نشانه‌ای از پرکاری غده فوق کلیه باشد.
- مصرف کوکائین در این فرد، مصرف گلوکز در یاخته‌های مغزی را افزایش می‌دهد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۸۶ - فشار چه نوع کمیتی است و یکای فرعی آن کدام است؟

(۱) نرده‌ای،  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$       (۲) نرده‌ای،  $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$       (۳) برداری،  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$       (۴) برداری،  $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$

۱۸۷ - چه کسری از حجم یک قطعه یخ باید ذوب شود تا حجم آب به دست آمده از آن با حجم یخ باقی مانده برابر شود؟

( $\rho_{\text{یخ}} = 0/9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

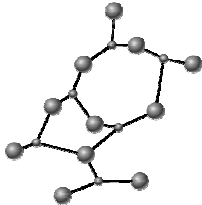
$\frac{4}{9}$  (۴)

$\frac{5}{9}$  (۳)

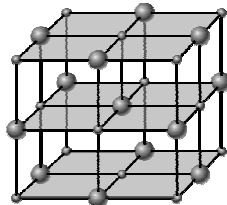
$\frac{11}{20}$  (۲)

$\frac{10}{19}$  (۱)

۱۸۸ - شکل‌های «الف» و «ب» به ترتیب مربوط به ساختار کدام جامدها است؟



(ب)



(الف)

(۱) بلورین مانند شیشه - بی‌شکل مانند نمک

(۲) بی‌شکل مانند نمک - بلورین مانند شیشه

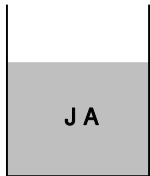
(۳) بلورین مانند نمک - بی‌شکل مانند شیشه

(۴) بی‌شکل مانند شیشه - بلورین مانند نمک

۱۸۹ - ظرفی به شکل استوانه که مساحت قاعده آن  $50 \text{cm}^2$  است، مطابق شکل دارای مقداری آب است. اگر یک قطعه فلز توپر به شکل مکعب و

به جرم  $8 \text{kg}$  و چگالی  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  را درون آن بیندازیم، فشار آب در کف ظرف به اندازه چند پاسکال افزایش می‌یابد؟ (تمام قطعه فلز درون

آب جا می‌گیرد و آبی از ظرف بیرون نمی‌ریزد،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $P_0 = 10^5 \text{Pa}$ )

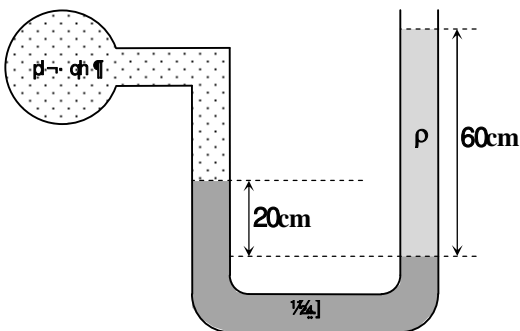


۴۰۰۰ (۱)

۳۰۰۰ (۲)

۲۰۰۰ (۳)

۱۰۰۰ (۴)



۱۹۰ - درون لوله U شکل روبه‌رو که به یک مخزن گاز وصل شده است، جیوه

و مایعی با چگالی نامعلوم  $\rho$  وجود دارد. اگر فشار پیمانه‌ای مخزن گاز

$-20 \text{kPa}$  باشد، چگالی مایع ( $\rho$ ) چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  و  $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $P_0 = 10^5 \text{Pa}$ )

۰/۹ (۱)

۱/۲ (۲)

۱/۵ (۳)

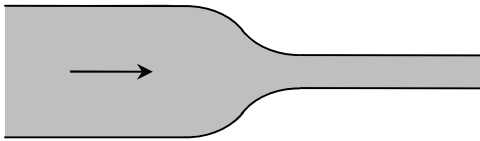
۱/۸ (۴)

محل انجام محاسبات



داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

۱۹۱- در لوله افقی داده شده، آب به صورت لایه‌ای جریان دارد. قطر مقطع قسمت پهن لوله 10cm و قطر مقطع قسمت باریک آن 4cm است. چنانچه آب در قسمت پرفشار لوله با تندی  $20 \frac{cm}{s}$  در حرکت باشد، تندی آب در قسمت کم‌فشار لوله، چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

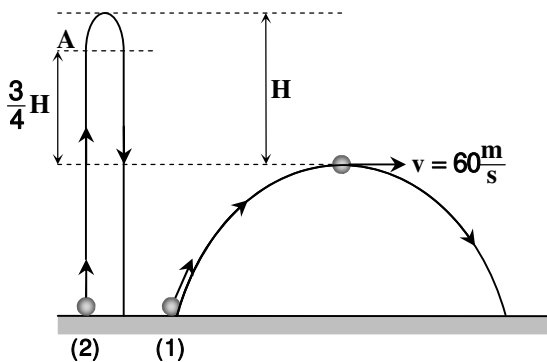


- (۱) ۳/۲
- (۲) ۸
- (۳) ۵۰
- (۴) ۱۲۵

۱۹۲- دو جسم A و B با جرم‌های  $m_A = m$  و  $m_B = 2m$  و تندی‌های  $v_A = 2v$  و  $v_B = v$  در حال حرکت‌اند. اگر اختلاف انرژی جنبشی آن‌ها 400J باشد، انرژی جنبشی جسم A چند ژول است؟

- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۴۰۰
- (۳) ۶۰۰
- (۴) ۸۰۰

۱۹۳- مطابق شکل، دو گلوله مشابه (۱) و (۲) از سطح زمین و با تندی برابر، یکی به‌طور مایل و دیگری به‌طور قائم به‌طرف بالا پرتاب می‌شوند. مسیر حرکت آن‌ها در شکل رسم شده است. تندی گلوله (۲) وقتی از نقطه A عبور می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟ (مقاومت هوا ناچیز است و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۳۰

۱۹۴- توان متوسط ورودی موتور بالابری 3kW است. این موتور در مدت 20s، جرم کل 500kg (جرم اتاق بالابر و بار آن) را تا ارتفاع  $7/2m$  بالا می‌برد. بازده موتور بالابر چند درصد است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱) ۴۵
- (۲) ۶۰
- (۳) ۷۵
- (۴) ۹۰

۱۹۵- اگر دمای جسمی به‌علت سرد شدن برحسب سلسیوس نصف شود، دمای آن برحسب فارنهایت ۱۸٪ کم خواهد شد. دمای جسم در ابتدا چند درجه سلسیوس بوده است؟

- (۱) ۲۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۰

۱۹۶- شیشه پنجره‌ای به‌شکل مربع به طول ضلع 2m در دمای  $10^{\circ}C$  قرار دارد. اگر دمای محیط از  $10^{\circ}C$  تا  $40^{\circ}C$  در حال تغییر باشد، مساحت قاب فلزی پنجره که شیشه در آن جای می‌گیرد، باید حداقل به‌اندازه چند سانتی‌متر مربع بزرگ‌تر از شیشه ساخته شود؟

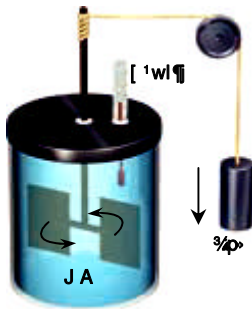
$$\alpha_{شیشه} = 10^{-5} \frac{1}{K}$$

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۲۰
- (۴) ۴۰

۱۹۷- 200g آب  $60^{\circ}C$  را با مقداری اتانول با دمای  $15^{\circ}C$  مخلوط می‌کنیم و برای آنکه دمای مجموعه به  $25^{\circ}C$  برسد، باید از این مخلوط به‌اندازه 21kJ گرما گرفته شود. جرم اتانول چند گرم است؟ ( $c_{J A} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$ ،  $c_{J اتانول} = 2400 \frac{J}{kg \cdot K}$ )

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۱۵۰
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۳۵۰

محل انجام محاسبات

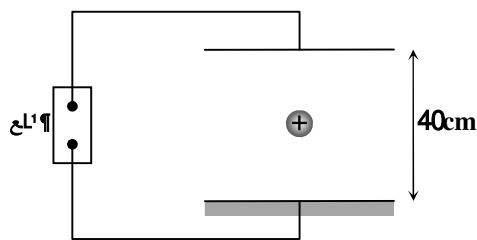


۱۹۸ - کدام عبارت نادرست بیان شده است؟

- (۱) منظور از تعادل گرمایی دو جسم، هم‌دما شدن آن‌ها است.
- (۲) آزمایش ژول در شکل روبه‌رو، نشان می‌دهد که کار نیروی وزن (وزنه) برابر با مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای آب است.
- (۳) همواره در تماس گرمایی دو جسم، گرما از جسم با دمای بیشتر به جسم با دمای کمتر منتقل می‌گردد.
- (۴) هر اندازه ظرفیت گرمایی جسمی بیشتر باشد، گرمای موجود در آن جسم نیز بیشتر است.

۱۹۹ - دو صفحه رسانای موازی با سطح بزرگ، مطابق شکل یکی روی سطح زمین و دیگری در ارتفاع  $40\text{cm}$  بالای آن قرار دارد. ذره‌ای به جرم  $20\text{mg}$  و بار الکتریکی  $+10\mu\text{C}$  در فضای بین دو صفحه معلق و به حال تعادل ایستاده است. اختلاف پتانسیل الکتریکی دو صفحه برحسب

ولت و نوع بار صفحه بالایی کدام است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



(۱)  $0.8$ ، منفی

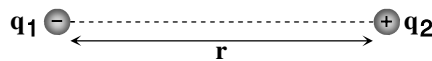
(۲)  $0.8$ ، مثبت

(۳)  $8$ ، منفی

(۴)  $8$ ، مثبت

۲۰۰ - دو بار الکتریکی  $q_1 = -4\mu\text{C}$  و  $q_2 = +4\mu\text{C}$  از فاصله  $r$  به یکدیگر نیروی  $F = 0.4\text{N}$  وارد می‌کنند. اندازه میدان الکتریکی خالص

آن‌ها روی خط واصل بین دو بار و به فاصله  $\frac{r}{3}$  از یکی از بارها، چند نیوتون بر کولن است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ )



(۲)  $7.75 \times 10^5$

(۱)  $6.75 \times 10^5$

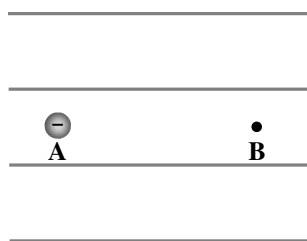
(۴)  $9.125 \times 10^6$

(۳)  $1.125 \times 10^6$

۲۰۱ - مطابق شکل، ذره‌ای به جرم  $m = 2\text{mg}$  و بار الکتریکی  $q = -5\text{mC}$  درون یک میدان الکتریکی یکنواخت از حال سکون رها

می‌شود تا تحت تأثیر میدان حرکت کند. وقتی ذره به نقطه B می‌رسد، تندی آن  $v_B = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌شود. اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه

A و B کدام است؟



(۱)  $V_B - V_A = -2000\text{V}$

(۲)  $V_B - V_A = -2\text{V}$

(۳)  $V_B - V_A = 2\text{V}$

(۴)  $V_B - V_A = 2000\text{V}$

محل انجام محاسبات

داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

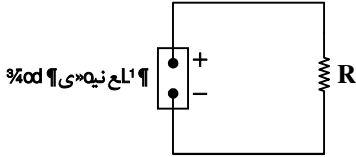
۲۰۲- بار الکتریکی و انرژی ذخیره شده در یک خازن تخت که بین صفحات آن هوا وجود دارد، به ترتیب  $8\mu C$  و  $40\mu J$  است. اگر فاصله دو

صفحه خازن از هم  $0/18mm$  باشد، مساحت سطح هر صفحه آن بر حسب مترمربع کدام است؟  $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$

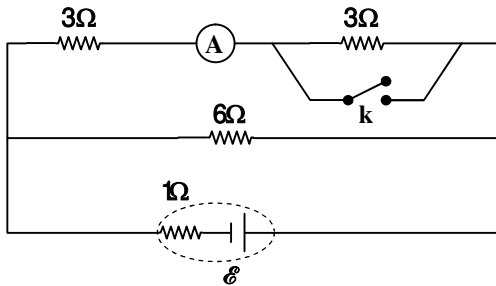
- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۲۰۳- در شکل داده شده، منبعی با نیروی محرکه  $40V$  سبب می شود در مدت  $20s$ ، جریان  $4A$  در مدار ایجاد شود. کاری که منبع نیروی محرکه روی بار الکتریکی انجام می دهد، چند ژول است؟

- (۱) ۳۲۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۸ (۴) ۲

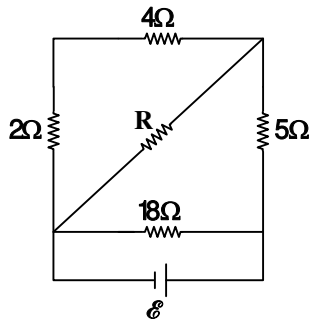


۲۰۴- در مدار روبه رو، پس از بستن کلید  $k$ ، عدد آمپرسنج آرمانی  $7A$  افزایش می یابد. نیروی محرکه باتری بر حسب ولت کدام است؟



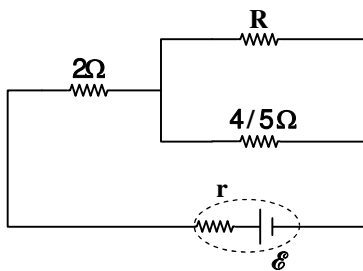
- (۱) ۴۸ (۲) ۵۶ (۳) ۶۴ (۴) ۷۲

۲۰۵- مقاومت الکتریکی معادل در مدار روبه رو برابر با  $6\Omega$  است. مقاومت  $R$  چند اهم است؟



- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

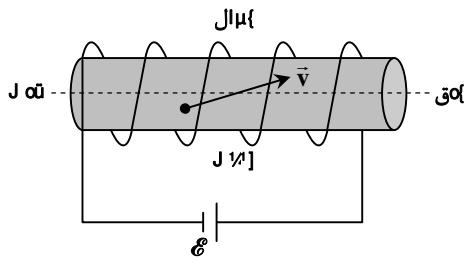
۲۰۶- در مدار روبه رو، توان مصرفی مقاومت های  $2\Omega$  و  $4/5\Omega$  هر یک  $18W$  است. توان خروجی باتری چند وات است؟



- (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۴۸ (۴) ۵۶

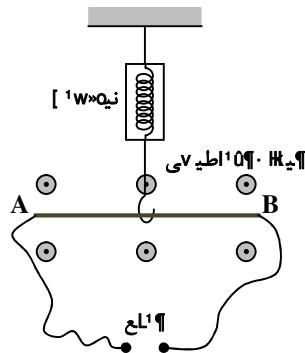
محل انجام محاسبات

۲۰۷- الکترونی مانند شکل، در فضای درون یک سیم لوله آرمانی از روی محور آن می‌گذرد. جهت نیروی وارد از طرف میدان مغناطیسی سیم لوله بر الکترون به کدام طرف است؟



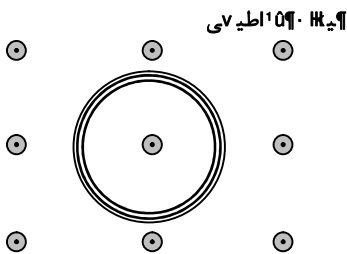
- (۱) شمال غربی
- (۲) جنوب شرقی
- (۳) برون سو
- (۴) درون سو

۲۰۸- سیم AB به طول 1/6m و وزن 0/1N توسط نیروسنجی به سقف متصل شده و به طور افقی درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت نگه داشته شده است. اگر جریان 5A از سیم عبور داده شود، نیروسنج مقدار 0/9N را نشان می‌دهد. بزرگی میدان مغناطیسی بر حسب تسلا و جهت جریان الکتریکی در سیم کدام است؟



- (۱) 1/1، از A به B
- (۲) 1/1، از B به A
- (۳) 1/8، از A به B
- (۴) 1/8، از B به A

۲۰۹- در شکل زیر، پیچهای شامل ۵۰ دور و مقاومت 4Ω درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت برون سو قرار دارد. در این حالت شار مغناطیسی 0/08Wb از آن می‌گذرد. اگر در مدت 0/2s شار مغناطیسی عبوری از پیچه را به -0/08Wb برسانیم، جریان القایی متوسط در پیچه چند آمپر خواهد بود و در چه جهتی ایجاد می‌شود؟



- (۱) ۱، ساعت‌گرد
- (۲) ۱، پادساعت‌گرد
- (۳) ۱۰، ساعت‌گرد
- (۴) ۱۰، پادساعت‌گرد

۲۱۰- معادله جریان - زمان یک مولد جریان متناوب در SI به صورت  $I = 0/2 \sin 100\pi t$  است. دوره (زمان تناوب) پیچه و جریان در لحظه  $t = \frac{1}{600}$ s کدام است؟

- (۱) 0/1A ، 0/01s
- (۲) 0/1A ، 0/02s
- (۳) 0/1√3A ، 0/01s
- (۴) 0/1√3A ، 0/02s

محل انجام محاسبات

۲۱۱ - چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) فراوانترین عنصر در سیاره زمین، جزء هشت عنصر فراوان سیاره مشتری نیست.  
 (ب) سحابیها که در اثر متراکم شدن گازهای هیدروژن و هلیوم پدید آمدند، بعدها سبب پیدایش ستارهها و کهکشانها شدند.  
 (پ) برخلاف هیدروژن، برای عنصر لیتیم ایزوتوپ سنگین تر فراوانی بیشتری دارد.  
 (ت) همه ایزوتوپهای طبیعی که در آنها نسبت عدد جرمی به عدد اتمی بیشتر از ۲/۵ است، رادیوایزوتوپ هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۲ - اگر در اتم عنصر  $^{51}\text{A}$ ، شمار نوترونها ۱۲/۵ درصد بیشتر از شمار الکترونها باشد، کدام یک از فرمولهای شیمیایی زیر را می توان به ترکیبی از این عنصر نسبت داد؟

$\text{A}_3\text{PO}_4$  (۱)  $\text{ABr}_2$  (۲)  $\text{A}_3(\text{CO}_3)_2$  (۳)  $\text{A}_2\text{S}$  (۴)

۲۱۳ - اگر یک نمونه از مولکولهای کلر شامل ۲۰ درصد مولی  $\text{A}_2$ ، ۴۰ درصد مولی  $\text{B}_2$  و ۴۰ درصد مولی  $\text{AB}$  باشد، جرم مولی میانگین کلر ( $\text{Cl}_2$ ) کدام است؟ ( $\text{A}: ^{35}\text{Cl}$ ،  $\text{B}: ^{37}\text{Cl}$ )

۱ (۱) ۳۶/۲ (۲) ۷۲/۴ (۳) ۳۵/۵ (۴) ۷۱ (۴)

۲۱۴ - در آرایش الکترونی اتمی، شمار الکترونهای دارای  $l=2$  با شمار الکترونهای دارای  $n=2$  برابر است. کدام توصیف درباره این اتم نادرست است؟

- (۱) به دوره چهارم جدول دورهای تعلق دارد.  
 (۲) در گروه هشتم جدول دورهای جای دارد.  
 (۳) مانند فلز آهن، فلزی واسطه است.  
 (۴) دارای هفت زیرلایه الکترونی اشغال شده است.

۲۱۵ - چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) نسبت شمار الکترونهای ناپیوندی به پیوندی در کربن دی اکسید کمتر از کربن مونوکسید است.  
 (ب) در لایههای بالایی هواکره، یونهای چند اتمی نیز وجود دارد.  
 (پ) بر پایه قانون آووگادرو، در شرایط یکسان فشار و دما، شمار اتمها در یک مول از گازهای گوناگون، برابر است.  
 (ت) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، گاز آرگون پس از گاز اکسیژن از مخلوط جدا می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۶ - پس از موازنه معادله واکنشهای زیر، نسبت بزرگترین ضریب استوکیومتری در واکنش a به بزرگترین ضریب استوکیومتری در واکنش b کدام است؟

a)  $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$       b)  $\text{S}_2\text{Cl}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{S}_4\text{N}_4 + \text{S} + \text{HCl}$   
 ۰/۲ (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۵ (۴)

۲۱۷ - کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بخش عمده پرتوهای خورشیدی که به سمت زمین حرکت می کنند، توسط زمین جذب می شوند.  
 (۲) میانگین جهانی سطح آبهای آزاد مانند میانگین جهانی دمای سطح زمین، در حال کاهش یافتن است.  
 (۳) برای تبدیل  $\text{CO}_2$  به مواد معدنی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم استفاده می شود.  
 (۴) در فشار 5 atm و دمای  $273^\circ\text{C}$ ، حجم مولی گازها برابر با ۸/۹۶ لیتر است.

۲۱۸ - در یک بالون، مخلوطی به جرم ۲۰ گرم از آلوتروپهای اکسیژن به نسبت جرمی برابر وجود دارد. شمار اتمهای اکسیژن موجود در این بالون

کدام است؟ ( $\text{O} = 16\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

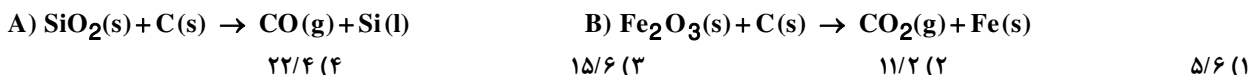
۱ (۱)  $1/88 \times 10^{23}$  (۲)  $3/762 \times 10^{23}$  (۳)  $5/643 \times 10^{23}$  (۴)  $7/525 \times 10^{23}$

محل انجام محاسبات

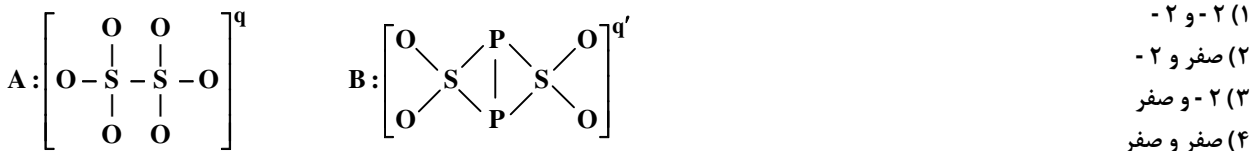
۲۱۹- ۱۵۰ گرم ماده A را در ظرفی وارد کرده تا واکنش  $A \rightarrow 2B$  انجام شود. اگر ۱۰۰ گرم A به B تبدیل شود، درصد مولی B در مخلوط نهایی چه مقدار خواهد بود؟

- (۱) ۳۳/۳ (۲) ۶۶/۶ (۳) ۴۰ (۴) ۸۰

۲۲۰- اگر جرم کربن استفاده شده در واکنش‌های زیر، یکسان باشد و در واکنش A، ۱۴ گرم سیلیسیم به دست آید، چند لیتر گاز در واکنش B در شرایط STP، تولید می‌شود؟ ( $Si = 28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) (معادله واکنش‌ها موازنه شوند).



۲۲۱- اگر در ساختار گونه‌های A و B، همه اتم‌ها آرایش گاز نجیب داشته باشند، q و q' به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۲۲۲- به ترتیب از راست به چپ، درصد جرمی محلول  $10^{-3}$  مولار سدیم نیترات و غلظت یون نیترات بر حسب ppm در این محلول کدام است؟ ( $N = 14, O = 16, Na = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}, a = 1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ )

- (۱) ۶۲۰۰، ۰/۸۵ (۲) ۶۲، ۰/۰۰۸۵ (۳) ۱۲۴۰، ۱/۷ (۴) ۱۲/۴، ۰/۰۰۱۷

۲۲۳- ۲۰۰mL محلول ۲ مولار HCl و ۴۰۰mL محلول ۰/۵ مولار HCl را به یکدیگر اضافه کرده و سپس حجم محلول حاصل را با افزودن آب مقطر به ۸۰۰mL می‌رسانیم. غلظت مولی HCl در محلول حاصل کدام است و چند میلی‌لیتر از آن برای واکنش کامل با ۴ گرم

سدیم هیدروکسید لازم است؟ ( $H = 1, O = 16, Na = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- (۱) ۸۰، ۰/۷۵ (۲) ۸۰، ۱/۲۵ (۳) ۱۳۳/۳، ۰/۷۵ (۴) ۱۳۳/۳، ۱/۲۵

۲۲۴- انحلال پذیری یک نمک در دمای معین برابر با ۱۲۵ گرم است. برای تبدیل نیم کیلوگرم محلول ۵۰ درصد جرمی این نمک به محلول سیرشده آن در این دما، به چند گرم نمک نیاز است؟

- (۱) ۶۲/۵ (۲) ۱۳۸ (۳) ۲۳۴ (۴) ۳۱۲/۵

۲۲۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) در فرایند اسمز، مولکول‌های آب با عبور از غشای نیمه‌تراوا به بخش غلیظ‌تر و ذرات حل‌شونده به بخش رقیق‌تر انتقال می‌یابند.  
(ب) استفاده از صافی کربنی و اسمز معکوس در تصفیه آب، باعث حذف همه آلاینده‌ها می‌شود.  
(پ) اگر رابطه انحلال پذیری یک ماده به صورت  $S = 60 - 2\theta$  باشد، نمودار انحلال پذیری آن ماده بر حسب دما، نزولی است.  
(ت) در دمای ثابت، با افزایش فشار از ۱ به ۲ اتمسفر، انحلال پذیری هر دو گاز  $\text{O}_2$  و  $\text{NO}$  در آب، دو برابر می‌شود.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۲۶- با توجه به جدول روبه‌رو، کدام گزینه درست است؟

گروه \ دوره	۱	۲	۱۶	۱۷
۲	A			E
۳			D	
۴	B			
۵		C		

(۱) شعاع اتمی D، نسبت به B بزرگ‌تر است.

(۲) میزان جاذبه هسته بر الکترون‌ها در A بیشتر از D است.

(۳) واکنش پذیری D نسبت به E بیشتر است.

(۴) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از D و C به صورت CD است.

محل انجام محاسبات

## داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

۲۲۷- در فرایند تخمیر بی‌هوازی ۹۰ گرم گلوکز، یک لیتر محلول اتانول با چگالی  $0/9 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  و درصد جرمی  $2/3$ ، حاصل شده است. بازده

درصدی این فرایند کدام است؟ (فرآورده دیگر واکنش، گاز کربن دی‌اکسید است.) ( $H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

۴۰ (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۵۵ (۴)

۲۲۸- نام ترکیبی با فرمول  $(\text{CH}_3)_2\text{CHC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  به روش آیوپاک کدام است؟

۵،۴،۲ (۱) - تترا متیل هگزان ۴،۴،۲،۲ (۲) - تترا متیل هپتان ۵،۳،۳،۲ (۳) - تترا متیل هگزان ۴،۴،۳،۲ (۴) - تترا متیل هپتان

۲۲۹- برای سوختن کامل یک مول ترکیبی به فرمول  $\text{C}_x\text{H}_y$ ، ۱۶۸۰ L هوا در شرایط STP لازم است. به ترتیب از راست به چپ، x و تعداد

پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار هیدروکربن مورد نظر کدام است؟ (۲۰ درصد حجم هوا را اکسیژن تشکیل می‌دهد.)

۱۰، ۲۰ (۱) ۳۰، ۲۰ (۲) ۳۰، ۳۰ (۳) ۴۰، ۳۰ (۴)

۲۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در ساختار فرآورده حاصل از واکنش برم با اتن، تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی کمتر از تعداد جفت الکترون‌های پیوندی است.

(۲) نام شیمیایی یک آلکان شاخه‌دار می‌تواند ۴، ۵ - دی‌متیل هگزان باشد.

(۳) هر مول نفتالن در واکنش با ۵ مول گاز هیدروژن به یک ترکیب سیر شده حلقوی تبدیل می‌شود.

(۴) کمتر از ۱۰ درصد نفت خام به‌عنوان خوراک پتروشیمی در تولید مواد پتروشیمیایی به‌کار می‌رود.

۲۳۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) ذره‌های سازنده ماده در هر سه حالت فیزیکی جامد، مایع و گاز، پیوسته در جنب‌وجوش هستند.

(ب) همواره ماده‌ای با دمای بالاتر، نسبت به ماده‌ای دیگر با دمای کمتر، انرژی گرمایی بیشتری دارد.

(پ) گرمای ویژه آب نسبت به روغن زیتون بیشتر است، از این رو با کاهش دمای مشخصی از هر دو ماده در جرم یکسان، گرمای بیشتری از روغن زیتون آزاد می‌شود.

(ت) فرایند گوارش و سوخت‌وساز شیر در بدن، یک فرایند گرما ده و در آن  $Q < 0$  است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۲-  $\Delta H$  واکنش  $2\text{NO}(g) + 2\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(g) + \text{N}_2(g)$  چند کیلوژول است و به‌ازای مصرف ۵/۶ لیتر از مخلوط گازی

واکنش‌دهنده‌ها در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۸ L است، چند کیلوژول گرما در این واکنش آزاد خواهد شد؟ (آنتالپی پیوندهای

$\text{N} \equiv \text{N}$ ،  $\text{H}-\text{H}$ ،  $\text{N}=\text{O}$  و میانگین آنتالپی پیوند  $\text{O}-\text{H}$  به ترتیب برابر با ۹۴۴، ۴۳۶، ۶۰۷ و ۴۶۳ کیلوژول است.)

۳۵/۵، -۷۱۰ (۱) ۳۳/۵، -۶۷۰ (۲) ۱۷/۷۵، -۷۱۰ (۳) ۱۶/۷۵، -۶۷۰ (۴)

۲۳۳- آنتالپی سوختن اتان برابر  $-1560 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  است. با سوختن ۲۱ گرم از این ماده در یک گرماسنج و با فرض آنکه همه گرمای آزاد شده

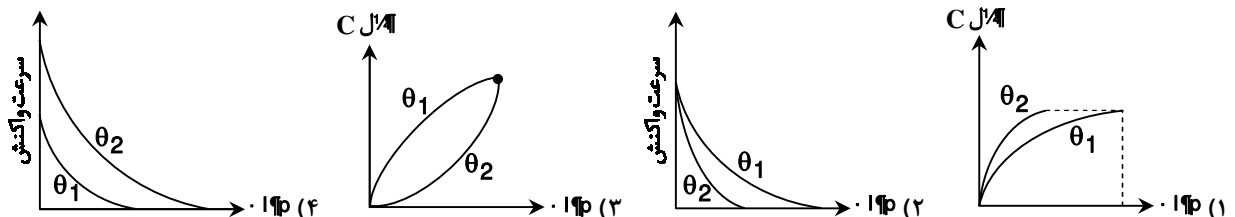
به ۱۰ کیلوگرم آب انتقال یابد، دمای آب از  $5^\circ\text{C}$  به کدام عدد بر حسب درجه سلسیوس می‌رسد؟

( $H = 1, C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ،  $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ )

۷۸ (۱) ۸۳ (۲) ۲۶ (۳) ۳۱ (۴)

۲۳۴- در یک واکنش گرما ده با فرم کلی  $A + B \rightarrow C + 2D$ ، افزایش دما تغییری در بازده درصدی واکنش ایجاد نمی‌کند. اگر  $\theta_2 > \theta_1$  باشد،

کدام نمودار درست است؟



محل انجام محاسبات

۲۳۵ - در واکنشی که A واکنش دهنده و B یکی از فراورده‌ها است، مقدار A و B پس از ۲ دقیقه از شروع واکنش، به ترتیب ۴ و ۶ مول و پس از ۴ دقیقه از آغاز واکنش به ترتیب ۲ و ۹ مول است. اگر واکنش با مقداری A آغاز شده باشد، مقدار اولیه A چند مول و سرعت متوسط تولید B در ۴ دقیقه اول واکنش، چند مول بر دقیقه است؟

- ۱) ۲/۲۵، ۸ (۱)      ۲) ۱/۵، ۸ (۲)      ۳) ۲/۲۵، ۶ (۳)      ۴) ۱/۵، ۶ (۴)

۲۳۶ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در واکنش اتن با گاز هیدروژن، دومین عضو خانواده آلکان‌ها تولید می‌شود.  
 ۲) پلیمرهایی مانند تفلون و پلی پروپین به‌سادگی در طبیعت تجزیه نمی‌شوند.  
 ۳) از پروپن و کلرواتان، می‌توان به‌عنوان مونومر در واکنش بسپارش استفاده کرد.  
 ۴) در ساختار ۳-اتیل پنتان، ۲۲ پیوند اشتراکی وجود دارد.

۲۳۷ - کدام گزینه نادرست است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

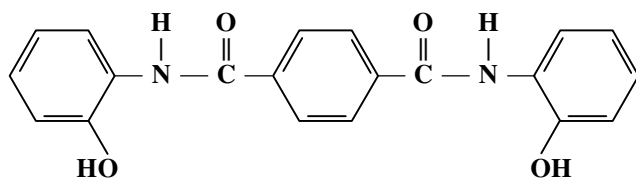
- ۱) پلی‌اتن سنگین با تعداد شاخه‌های فرعی بیشتر، جرم مولی بیشتری نسبت به پلی‌اتن سبک دارد.  
 ۲) جرم مولی واحد تکرارشونده یک پلی‌استر که در ساختار آن علاوه بر عامل استری، تنها سه گروه  $\text{CH}_2$  وجود دارد، برابر با  $130 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  است.  
 ۳) تفلون نقطه ذوب بالایی دارد و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.  
 ۴) در ساختار ویتامین‌های آ، ث و دی، گروه عاملی هیدروکسیل و در ساختار ویتامین کا، گروه عاملی کتونی وجود دارد.

۲۳۸ - اگر از بسپارش ۸/۴ کیلوگرم اتن،  $1/806 \times 10^{23}$  زنجیر پلیمری همسان ایجاد شود، جرم مولی پلی‌اتن حاصل برحسب گرم و تعداد مولکول اتن شرکت‌کننده در هر زنجیر پلیمری آن به ترتیب کدام است؟

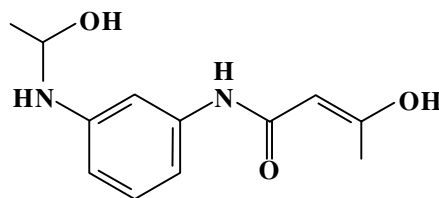
- ۱) ۵۰۰ و ۲۸۰۰۰ (۱)      ۲) ۱۰۰۰ و ۲۸۰۰۰ (۲)      ۳) ۵۰۰ و ۱۴۰۰۰ (۳)      ۴) ۱۰۰۰ و ۱۴۰۰۰ (۴)

۲۳۹ - با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌های یک عاملی با فرمول عمومی  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ ، .....

- ۱) انحلال‌پذیری آن‌ها در آب از انحلال‌پذیری آلکان‌های راست‌زنجیر هم‌کربن در آب کمتر می‌شود.  
 ۲) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی افزایش می‌یابد.  
 ۳) نیروی وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی غلبه می‌کند و نقطه جوش افزایش می‌یابد.  
 ۴) بخش قطبی بر ناقطبی غلبه می‌کند و انحلال‌پذیری آن‌ها در آب به انحلال‌پذیری آلکان‌های راست‌زنجیر هم‌کربن، نزدیک می‌شود.  
 ۲۴۰ - با توجه به ساختارهای داده‌شده، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟



(A)



(B)

- الف) هر دو ترکیب A و B، دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل و آمینی هستند.  
 ب) شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی ترکیب‌های A و B برابر است.  
 پ) شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌های ترکیب A، ۶/۶ برابر شمار پیوندهای دوگانه ترکیب B است.  
 ت) در ساختار دو ترکیب A و B، در مجموع ۱۸ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

- ۱) ۴ (۱)      ۲) ۳ (۲)      ۳) ۲ (۳)      ۴) ۱ (۴)

محل انجام محاسبات

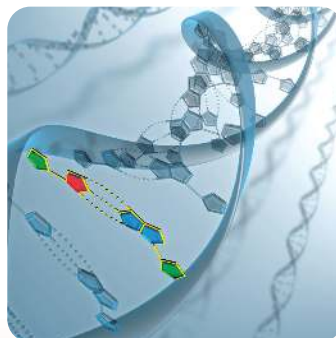


# دفترچه پاسخ‌های تشریحی

آزمون آزمایشی ۹ مهر ۱۴۰۰ (مرحله ۱)

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم تجربی



# بامرغز

داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۰  
سال تحصیلی ۰۰-۰۱

پاسخ تشریحی آزمون مهر ۱۴۰۰

۲  
۳  
۱۵

اسامی طراحان سؤال

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

## تذکرات مهم ↓

➤ آزمون آزمایشی مرحله ۲ گزینه دو، در روز جمعه ۲۳ مهر ۱۴۰۰ برگزار می گردد.

➤ داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون، سنجش های مستمر، پیش آزمون های آنلین، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزینه دو و...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) شوید.

➤ در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

➤ کارنامه های آزمون آزمایشی مرحله ۱ به صورت کامل، با فاصله زمانی کوتاهی پس از آزمون مطابق اطلاعیه اعلام شده، بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) قرار می گیرد. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

[gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)

# اسامی هیئت علمی ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

## گروه عمومی

<p>ابوالفضل غلامی • افشین محی‌الدین • نرگس موسوی</p> <p>عمار تاج‌بخش • مصطفی خاکبازان • کاظم غلامی</p> <p>مهدی ترابی • حمید جوهری • پویا رضاداد</p> <p>علیرضا دلشاد • محمد کریمی • علی‌اکبر آخوندی • زهرا محمدی</p> <p>سید میلاد قریشی • امیرحسین مراد • جواد علیزاده</p> <p>علیرضا حافظیان</p>	<p><b>زبان و ادبیات فارسی</b> مسئول درس: افشین محی‌الدین</p> <p><b>زبان عربی</b> مسئول درس: پویا رضاداد</p> <p><b>دین و زندگی</b> مسئول درس: علی‌اکبر آخوندی</p> <p><b>زبان انگلیسی</b> مسئول درس: احسان حیدری</p>	<p>مدیر گروه: علی‌اکبر آخوندی</p>
---	--	-----------------------------------

## گروه ریاضی

<p>مهرداد کیوان • حسین شفیع‌زاده • یاسر ارشدی</p> <p>علیرضا شریف خطیبی • سید محسن میراسلامی • رسول حاجی‌زاده</p> <p>علی افضل‌زاده</p> <p>علی شهرابی‌فراهانی</p>	<p><b>ریاضیات</b> مسئول درس: سید امیرمحمد سید شاکری</p> <p><b>گروه ریاضی</b></p> <p><b>گروه تجربی</b></p> <p><b>گروه انسانی</b></p>	<p>مدیر گروه: سید امیرمحمد سید شاکری</p>
---	---	--

## گروه علوم

<p>علی نعیمی • بهمن شاهمرادی • احمد رضوانی</p> <p>ماشاء... سلیمانی • بهنام ابراهیم‌پور • علی فرزادتبار</p> <p>محمد پازوکی • بهنام میرحبیبی • حسن نشتایی</p> <p>فرزانه رجایی</p>	<p><b>فیزیک</b> مسئولین درس: حمید فدایی‌فرد- منصور داوودندی هادی داوودندی</p> <p><b>شیمی</b> مسئول درس: یاسر عبدالبی</p> <p><b>زیست‌شناسی</b> مسئول درس: مالک‌اشتراسفتدیاری</p> <p><b>زمین‌شناسی</b></p>	<p>مدیر گروه: محمد احسان عبدالبی</p>
---	--	--------------------------------------

## گروه انسانی

<p>میترا چینی‌ساز</p> <p>ابوالفضل قاضی</p> <p>پدرام علیمرادی</p> <p>زهرا نعمتی</p> <p>زهرا نعمتی</p> <p>محمدزمان کبیر</p> <p>محمدعلی مودی • مجید قدرتی‌پور • حسین صادقی • حمید سودیان</p> <p>سیمین زاهدی • محسن پیرحسینلو</p>	<p><b>اقتصاد</b> مسئول درس: امیر محمدیگی</p> <p><b>ادبیات اختصاصی</b> مسئول درس: محمدرضا پیرو</p> <p><b>عربی اختصاصی</b> مسئول درس: پویا رضاداد</p> <p><b>تاریخ</b> مسئول درس: نگار مروتی</p> <p><b>جغرافیا</b> مسئول درس: نگار مروتی</p> <p><b>جامعه‌شناسی</b> مسئول درس: عاطفه محمدی</p> <p><b>منطق و فلسفه</b> مسئول درس: حمید سودیان طهرانی</p> <p><b>روان‌شناسی</b> مسئول درس: ضحی سکاکی</p>	<p>مدیر گروه: سجاد شبیدی</p>
---	---	------------------------------

## « زبان و ادبیات فارسی »

- ۱- پاسخ: گزینه ۲  
واژه‌های نادرست به‌همراه معنی درست آن‌ها:  
۱- مکاید: مکرها و حيله‌ها  
۳- نسیان: فراموشی  
۲- پاسخ: گزینه ۳  
معانی درست:  
(۱) تفریط: کوتاهی کردن در کاری  
(۲) تشریح: شریعت، مقابل طریقت و عرفان  
(۴) مسرت: شادی، خوشی  
۳- پاسخ: گزینه ۴  
معنی درست کلماتی که نادرست آمده‌اند:  
(ب) خدنگ: درختی است بسیار سخت که از چوب آن نیزه و تیر سازند. (معنی‌ای که در صورت سؤال آمده است برای «چنبر» مناسب است).  
(د) مسامحه: آسان گرفتن، ساده انگاری. (جدال و ستیزه با مجادله هم‌معنی هستند).  
۴- پاسخ: گزینه ۱  
در این گزینه «بخواست» نادرست است و با توجه به معنی بیت «بخاست» به‌معنی بلند شد مدنظر است:  
اکنون که بانگ بلبل مست از چمن بخاست.  
۵- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* متوسط \* املاي جامع فارسی ۱ و ۲  
شکل درست واژه‌هایی که با املاي نادرست آمده‌اند:  
گزینه ۱: منسوب: نسبت داده شده  
گزینه ۲: حایل: مانع و حجاب  
گزینه ۳: نصیب: بهره و سهم  
۶- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* متوسط \* املاي جامع فارسی ۱  
موارد نادرست هر کدام از گزینه‌ها:  
(۱) مئونت ← معونت  
(۲) تحنیت ← تهنیت  
(۳) اسرار ← اصرار  
۷- پاسخ: گزینه ۴  
بررسی گزینه‌ها:  
گزینه ۱: گوشواره عرش ← اثر موسوی گرمارودی: ۱ غلط  
گزینه ۲: سیاست‌نامه ← اثری منثور: ۱ غلط  
گزینه ۳: اتاق آبی ← متعلق به سهراب سپهری: ۱ غلط  
گزینه ۴: اخلاق محسنی ← اثری منثور، متعلق به حسین واعظ کاشفی: ۲ غلط  
۸- پاسخ: گزینه ۳  
مشخصات سؤال: \* دشوار \* آرایه‌های ادبی جامع  
در این گزینه «مرگ سرخ» حس آمیزی دارد، اما بیت فاقد حسن تعلیل است.  
سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: جناس: در، بر و سر / تشبیه: خاقانی چون قلم است.  
گزینه ۲: واج آرایي: تکرار صامت / ن / در مصراع دوم آشکار است. / اغراق: یاد لب یار، تمام توبه‌های جهان را می‌شکنند.  
گزینه ۴: تناقض: غم می‌خورم و شادم. / استعاره: دام استعاره از عشق است.  
۹- پاسخ: گزینه ۱  
بررسی آرایه‌ها:  
(الف) جناس: مقیم و مقام  
(ب) تشبیه: خاک راه دوست به توتیا تشبیه شده است.  
(ج) ایهام: بو: ۱- رایحه ۲- آرزو  
(د) حس آمیزی: در ترکیب «شیرین سخن» دو حس چشایی و شنوایی به هم آمیخته شده است.  
(ه) تشخیص: صبا مخاطب قرار گرفته است.

- ۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* آرایه‌های ادبی جامع  
در گزینه ۱ «سر» مجاز از حوصله، در گزینه ۳ «سینه» مجاز از دل و در گزینه ۴ «عالم» مجاز از مردم عالم است.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* آرایه‌های ادبی جامع  
بررسی آرایه‌های بیت بر اساس پیشنهاد گزینه ۱:  
حس آمیزی: تلخ سخن راندن  
تشبیه: تو به شکر و تو به جان تشبیه شده است.  
کنایه: کار به جان رسیدن کنایه از نهایت دشواری  
تضاد: تلخ و شکر
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۱ فارسی ۲  
صورت مرتب‌شده بیت چنین است:  
نرگس (نهاد) رشوه، به چشم مست تو (مضاف‌الیه) می‌دهد و عنبر (نهاد) باج (مفعول) به زلف شست تو می‌دهد.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۴۳ و ۱۳۲ فارسی ۲  
وابسته‌های پیشین:  
۱- همه شاگردان ۲- این کار ۳- آن سابقه  
وابسته‌های پسین:  
۱- درس ساعت ۲- ساعت اول ۳- تجزیه [عربی] ۴- ترکیب عربی ۵- معلم عربی ۶- پیرمرد شوخ ۷- [پیرمرد] نکته‌گو ۸- ردیف ششم ۹- [ردیف] کلاس ۱۰- سابقه شرارت ۱۱- اول وقت ۱۲- وقت کلاس ۱۳- سوءظن معلم  
توجه: ترکیباتی همچون سوءظن، سوءبرداشت و سوءهاضمه، یک واژه هستند.
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ فارسی ۱  
در این گزینه جمله «چنان صیدش کنند امشب» جمله هسته است؛ زیرا قبل از آن حرف ربط وابسته‌ساز نیامده است و جمله مصراع اول و جمله «فردا بینوا ماند» جمله وابسته یا پیرو است؛ زیرا قبل از آن‌ها حروف ربط وابسته‌ساز «اگر» و «که» آمده است.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۹، ۶۶ و ۱۳۶ فارسی ۱ و ۷۲ و ۷۳ فارسی ۲  
«واو» در «عاشق و مستم» و در «ناموس و ربا» بین دو واژه آمده و عطف است، ولی در «برخاستم و خوش بنشستم» بین دو جمله آمده و ربط است، پس توضیح مندرج در گزینه ۳ درست است.  
سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: در بیت دوم یک منادا داریم: ای نفس. می‌دانیم هر جا منادا داریم یک فعل به قرینه معنایی حذف شده است.  
گزینه ۲: ترکیب اضافی: ۱- مطلوب تو ۲- بند تو / ترکیب وصفی: ندارد.  
گزینه ۴: ۱- عاشق و مست (معطوف) ۲- ناموس و ربا (معطوف) ← دو نقش تبعی در ابیات وجود دارد.
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۴۸ فارسی ۱  
نقش ضمیر مشخص‌شده در ابیات (ج) و (د) «مضاف‌الیه» است:  
الف) ز هر در، پند (مفعول) را به او (متمم) می‌دهم: «ش» متمم است.  
ب) پیر می‌فروشان (نهاد) آن را (مفعول) به جامی بر نمی‌گیرد: «ش» مفعول است.  
ج) چه خوش، دل (مفعول) من (مضاف‌الیه) را صید کردی: «م» مضاف‌الیه است.  
د) درویش سر کوی تو (مضاف‌الیه) دری دیگر را نمی‌داند: «ت» مضاف‌الیه است.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱۴ فارسی ۱  
مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۴ این است که دو چیز که ظاهر همانند و یکسان دارند، لزوماً همانند نیستند.  
مفهوم سایر گزینه‌ها:  
۱) همه خارها روزی به گل می‌نشینند به جز خاری که من دارم (احتمالاً درد عشق) که هیچ ثمری ندارد.  
۲) فقط سرو است که در برابر جفای خزان تاب می‌آورد.  
۳) تهی‌دستی سبب خواری و بی‌مقداری است؛ نی تا وقتی شکر دارد عزیز است و بعد از آن حصیر زیر پا می‌شود.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۶ فارسی ۱  
مفهوم عبارت صورت سؤال توصیه به عدل و دادگری است. ابیات الف، ج و د نیز همین توصیه را دارند.  
مفهوم سایر ابیات:  
ب) توصیه به آباد کردن زمین با رنج و تلاش خود  
ه) تسلیم محض بودن در برابر خداوند

- ۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۷۰ فارسی ۱  
در گزینه ۱ شاعر به گردش و حرکت و تاختن پرداخته ← اهمیت حرکت و سفر  
در گزینه ۲ شاعر توصیه می‌کند اگر جای آبادی سراغ داری در جای ویران نمان ← توصیه به حرکت و سفر  
در گزینه ۳ شاعر می‌گوید: اگر آهن از سنگ بیرون نیاید (آهن را از سنگ آهن به دست می‌آورند) نمی‌تواند سنگ را ببرد ← اهمیت حرکت و سفر  
اما در گزینه ۴ شاعر می‌گوید: اگر راه یک‌روزه را دوروزه بروی بهتر است تا اینکه آن‌قدر به اسبت فشار بیاوری و یک روزه بروی و حیوان را به کشتن دهی.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* ترکیبی از مفاهیم فارسی ۲  
مفهوم ابیات:  
ب) خداوند در آشکار و نهان عالم متجلی است. (وحدت وجود)  
ج) ترک تعلقات لازمه وصال به معشوق است.
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۲۷ فارسی ۱  
در گزینه ۲ شاعر توصیه می‌کند با انسان نادان بحث نکنید، اما سایر گزینه‌ها همانند بیت سؤال توصیه می‌کنند با آدم نادان همنشین نشوید.
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۵ فارسی ۲  
در گزینه ۴ شاعر معتقد است برای کسب روزی، توکل کافی است و نیاز به تلاش نیست. این مفهوم مغایر با سایر گزینه‌هاست که لازمه کسب روزی را تلاش می‌دانند.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰۷ فارسی ۲  
مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ همانند بیت صورت سؤال این است که تا رنج نبینی و تلاش نکنی به مقصودت نمی‌رسی، اما در گزینه ۳ سخن از این است که شهرت بدون ثروت به کار نیاید و در تجارت به چنین کسی کمک نمی‌کنند.
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۳۲ فارسی ۲  
در گزینه ۴ شاعر می‌گوید کسی که انسان‌ها یا عاشقان سخگوار او را می‌ستایند به سخنان ناپسند و سرزنش افراد پست توجهی نمی‌کند، اما مفهوم مشترک صورت سؤال و سایر گزینه‌ها غرور داشتن معشوق و بی‌اعتنایی او به سایرین است.
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۴۲ فارسی ۲  
مفهوم مشترک سروده صورت سؤال و گزینه ۲ توصیه به غنیمت شمردن فرصت و اکنون و حال را دریافتن است.  
مفهوم سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: کارهای روزگار بر اساس حکمت است و اگر دری بسته شود دری دیگر گشوده می‌شود.  
گزینه ۳: توصیه به همنشینی با افرادی که برتر از ما هستند.  
گزینه ۴: برتری معشوق بر سایر زیبارویان

## “ زبان عربی ”

- ۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۴ عربی، زبان قرآن ۲  
الله نور السماوات و الأرض: خداوند روشنی آسمان‌ها و زمین است؛ «الله» مبتدا و «نور» خبر است (رد گزینه ۳) // مثل نوره کمشکاة: مثل نورش مانند چراغدانی است؛ «مشکاة» نکره است (رد سایر گزینه‌ها) // فیها مصباح: که در آن چراغی است؛ جمله وصفیه است و نمی‌تواند با «و» شروع شود (رد گزینه ۱) // الزجاجة كأنها كوكبٌ دريٌّ: آن شیشه مانند ستاره‌ای درخشان است (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۶ عربی، زبان قرآن ۲  
إذا لا تستطيع: اگر نمی‌توانی (رد گزینه ۴) // عاهدته صدیقك: با دوستت پیمان بسته‌ای (رد گزینه ۱) // الكذب سيفضح قائله: دروغ گوینده خود را رسوا خواهد کرد (رد سایر گزینه‌ها)
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۵ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه ۴۴ عربی، زبان قرآن ۲  
تفقد: از دست می‌دهی (رد گزینه ۴) // محاولات کثیرة: تلاش‌های بسیاری (رد سایر گزینه‌ها) // لا تياس: ناامید نشو (رد گزینه ۱) // تعود: عادت کرده است (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // أن يسترجع: که پس بگیرد (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۹ و ۵۶ عربی، زبان قرآن ۲  
للمعلمین إحترام: معلمان احترامی دارند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // عليك أن توفيه: باید آن را به‌طور کامل به جا بیاوری (رد گزینه ۳) // كل السنة الدراسة: تمام سال تحصیلی (رد سایر گزینه‌ها) // حتى يتبين: تا مشخص شود (رد سایر گزینه‌ها)
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۶۵ و ۷۴ عربی، زبان قرآن ۱  
هذا الفلم: این فیلم [حرف «در» اضافی است] (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // كان يريد: می‌خواست (رد گزینه ۲) // أن تُعرّف: شناسانده شود؛ فعل مجهول (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // أولادنا: فرزندان ما (رد گزینه ۳)

۳۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۲ و ۳ عربی، زبان قرآن ۱  
 هذه المستنقعات: این مرداب‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / ذات رائحة كريهة: دارای بوی ناخوشایندی هستند (رد گزینه ۳) / جنبها: کنار آن‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / أعمال الإنسان المخزبة: کارهای ویرانگر انسان؛ «المخزبة» چون مؤنث است نمی‌تواند صفت انسان باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / توسعها: آن‌ها را توسعه می‌دهد (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

۳۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ عربی، زبان قرآن ۲  
 المفردات: واژگان، کلمات / الدخيلة: وارد شده (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / قد تتغير: گاهی تغییر می‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / وفقاً: طبق، بر اساس (رد گزینه ۳) / الألسنة الجديدة: زبان‌های جدید (رد گزینه ۲) / لیسهل: تا ساده شود (رد سایر گزینه‌ها)

۳۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ عربی، زبان قرآن ۱  
 معنای درست جمله: «بسیار تلاش می‌کنم تا نمرات بالایی را به دست بیاورم که شلوغ‌کاران آن را به دست نخواهند آورد!»

۳۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳ و ۱۲ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه ۴۵ عربی، زبان قرآن ۲  
 شکل درست ترجمه سایر عبارات:

۱) چهل صبح برای خداوند اخلاص و وزیدی و خداوند چشمه‌های دانش را بر قلبت جاری ساخت!

۲) ستارگان، آسمان شب را می‌آرایند و اخگرهای خورشید، آسمان صبح را روشن می‌کنند!

۳) ظاهر زیبای انسان نشانه زیبایی قلبش نیست، پس او را با سخن و عملش بشناس!

۳۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۷۴ عربی، زبان قرآن ۱  
 بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

۱) «دور مهم» باید از اسم تفضیل «أهم» استفاده شود / «الدرس» باید جمع باشد.

۲) «دور مهم» اسم تفضیل باید قبل از «دور» بیاید تا معنای «ترین» بدهد / «تعلیم» معنای «یاد دادن» می‌دهد نه «یاد گرفتن».

۳) «تعلیم» معنای «یاد دادن» می‌دهد نه «یاد گرفتن» / «الدرس» باید جمع باشد.

■ ترجمه متن:

«ملتتی در گذر زمان پیشرفت نمی‌کند مگر آنگاه که در حرفه‌های مختلف پیشرفت کند و جامعه‌ای روی ستون‌هایش استوار نمی‌ماند مگر آن زمان که تمام افرادش به وظیفه خود عمل کنند و موفقیت در آن محقق خواهد شد مگر آن وقت که هرکس در جایگاه مناسب خود قرار گیرد؛ از این رو کسی بر دیگری برتری ندارد جز به خاطر آنچه که به نیکی انجام می‌دهد خواه آهنگری زبردست یا پزشکی ماهر باشد! انسان شریف کسی است که به کارش عشق می‌ورزد و در آن سخت می‌کوشد تا بهترین چیزی را که در توان دارد، به دیگران تقدیم کند و انسان پست کسی است که به کاری که شایسته وی نیست اقدام می‌کند، پس آن را به کامل‌ترین شکل انجام می‌دهد از این رو آنچه را که به تباهی می‌کشد بیش از آنست که درست می‌کند! پس نبایست در چیزی که نمی‌دانیم دخالت کنیم و باید اقرار کنیم هر کاری، کننده‌ای دارد که از آن سررشته داشته، به آن اهتمام می‌ورزد، از این رو باید مدیریت کارها را به خبرگان بسپاریم تا آنچه را که آنان تجربه کردند، از نو تجربه نکنیم و بهای آنچه که آنان پرداختند را نپردازیم تا زمان و دارایی برای ما اندوخته شود و جامعه به سوی بهترین حالت پیش رود!»

۳۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط  
 ترجمه گزینه‌ها:

۱) هر ملت تنها با پیشرفت افرادش در شغل‌هایشان، در تمدن خود پیشرفت می‌کند!

۲) پزشک شریف‌تر از دیگران نیست مگر آنگاه که کارش را به خوبی انجام دهد!

۳) هرگاه آنچه که دیگران تجربه کرده‌اند را تجربه کنیم، پس موفقیت برای ما محقق خواهد شد!

۴) کسی که بدون آگاهی کاری انجام دهد، آنچه را که به تباهی می‌کشد بیش از آن است که درست می‌کند!

۳۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط  
 ترجمه گزینه‌ها:

۱) هرگاه امورمان را به اهلش بسپاریم، پس باید از نو بهای تجربه‌های وی را بپردازیم!

۲) هرکس به کاری از کارهای جامعه‌اش بپردازد، پس باید به کامل‌ترین شکل نقش خود را ایفا کند!

۳) اگر اصحاب مشاغل، تجارب خود را منتقل نکنند، پس هرگز آنچه که آنان تجربه کردند را تجربه نخواهیم کرد!

۴) جایگاه پزشک و آهنگر در جامعه برابر نیست!

۳۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط  
 ترجمه عبارت سؤال: «از [جمله] وظیفه [های] اصحاب حرف .....»

ترجمه گزینه‌ها:

۱) آنست که تجارب ارزشمندشان را از فرزندان ملتشان نبوشانند (دریغ نکنند)!

۲) آنست که به کارهایشان عشق بورزند و در آنچه که به آن اقدام می‌کنند، تلاش کنند!

۳) آنست که دارایی‌ها را جمع کنند تا بهای تجارب دیگران را بپردازند!

۴) آنست که کارهایشان را به صلاح آورده، آن‌ها را به کامل‌ترین شکل انجام دهند!

۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) نان را به دست نانوا بده هرچند نیمی از آن را بخورد!  
 (۲) هرکس آزموده را بیازماید، پشیمانی به او رسد!  
 (۳) آنچه را که می‌دانی نگو بلکه هرچه را که می‌دانی نگو!  
 (۴) و از آنچه که به آن دانشی نداری، پیروی نکن.

۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) معلوم ← مجهول/ فعل و فاعله «کَلَّ» ← فعل و فاعله محذوف  
 (۲) معنی الماضي البعید ← معنی المضارع الإلتزامی/ معلوم ← مجهول  
 (۳) فعل و مفعوله «کَلَّ» ← فعل و نائب فاعله «کَلَّ» (فعل مجهول است و مفعول ندارد).

۴۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) مجهول ← معلوم/ فعل و فاعله محذوف ← فعل مع فاعله  
 (۳) مجهول ← معلوم/ صفة و الجملة وصفية ← فعل و فاعل  
 (۴) معنی الماضي الإستمراري ← معنی المضارع الإلتزامی

۴۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) من مزید ثلاثی (مصدره «إحسان») ← من مجرد ثلاثی/ معرفة بالعلمية ← ليس علماً/ صفة ← مفعول  
 (۳) فعل ماض ← اسم التفضيل/ فعل و فاعل ← مفعول  
 (۴) خبر ← مفعول

۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴۸ عربی، زبان قرآن ۱

صورت درست این فعل «يَلْتَمِمٌ» می‌باشد، مضارع منصوب از باب «إفتعال» است.

۴۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴، ۲۴ و ۷۹ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه ۱۱ عربی، زبان قرآن ۲

در گزینه ۱ «طيار» به معنای «خلبان» مناسب نیست و واژه «مطار: فرودگاه» باید جایگزین آن شود.

۴۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵ و ۶ عربی، زبان قرآن ۲

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «الفضلي» مؤنث «أفضل» است.  
 (۲) «أجِبُّ» فعل مضارع است.  
 (۳) «الخير» به معنای «خوبی» است و اسم تفضيل نیست و «أخرج» نیز فعل امر است.  
 (۴) «الأسود» چون بر رنگ دلالت می‌کند، اسم تفضيل نیست.

۴۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۴، ۱۵ و ۱۷ عربی، زبان قرآن ۱

«پدر و مادر من چهار دختر دارند، همه آن‌ها از من بزرگ‌ترند و من دو برادر دارم!» کل خانواده من چند نفرند؟  
 مجموع تعداد افراد خانواده نه نفرند.

۴۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ عربی، زبان قرآن ۲

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «شَرَحَتْ» جمله وصفیه برای «مقاله» است که نقش مفعول دارد.  
 (۲) «تُعَرِّضُكَ» به «موضوعات» بازمی‌گردد که مجرور به حرف جرّ است.  
 (۳ و ۴) در این گزینه‌ها جمله وصفیه وجود ندارد. جمله وصفیه هیچ‌گاه با «وَقَدْ، ثُمَّ، أَنْ، كَيْ، حَتَّى، لِهْ...» شروع نمی‌شود.

۴۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ عربی، زبان قرآن ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) إسم الفاعل من «تُشارك» ← «مُشارك»  
 (۲) إسم الفاعل من «يُقَاتِلُونَ» ← «مُقَاتِل»  
 (۳) إسم المفعول من «قَسَمَ» ← «مُقَسَّم»

نکته: برای ساختن اسم فاعل و اسم مفعول از ثلاثی مزید، از فعل مضارع ابتدا حرف مضارعه را حذف می‌کنیم و به جای آن «مُ» قرار می‌دهیم. حال اگر به عین الفعل فتحه بدهیم، اسم مفعول و اگر به عین الفعل کسره بدهیم، اسم فاعل ساخته می‌شود.



- ۴۹- پاسخ: گزینه ۱  
 نکته بسیار مهم: نون وقایه مخصوص زمانی است که «ی» متکلم وحده قرار است به فعل یا برخی حروف متصل شود، بنابراین هیچ گاه به اسم متصل نمی شود، پس «معلمنی» نادرست است.
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۴  
 مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه های ۶۵ و ۶۶ عربی، زبان قرآن ۱  
 سؤال فعل ثلاثی مزیدی را خواسته است که فاعل ندارد؛ یعنی مجهول شده است.  
 بررسی گزینه ها:  
 ۱ و ۲) در این گزینه ها دو فعل «یُسَمون» و «یُعطي» مجهول نشده اند.  
 ۳) «تُفْتَحُ» مجهول است؛ ولی ثلاثی مجرد است.  
 ۴) «یُشَجَّعون» هم فعل ثلاثی مزید از باب «تفعیل» و هم مجهول است.

## « فرهنگ و معارف اسلامی »

- ۵۱- پاسخ: گزینه ۲  
 مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۰۱ دین و زندگی ۱  
 بعد از مراقبت نوبت محاسبه است. بعد از محاسبه، اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکر گزار او باشیم؛ زیرا می دانیم که او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان هاست.
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۳  
 مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه های ۱۵ و ۱۶ دین و زندگی ۲  
 انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می کند و با کسب معرفت و تشخیص باید ها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می یابد و پیش می رود.
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۳  
 مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۹ دین و زندگی ۲  
 دینی می تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال ها و نیاز های انسان ها در همه مکان ها و زمان ها پاسخ دهد (پویایی و روز آمد بودن دین). دین اسلام ویژگی هایی دارد که می تواند پاسخ گوی نیاز های بشر در دوره های مختلف باشد.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۳  
 مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه های ۴۱ و ۴۲ دین و زندگی ۱  
 ■ در حدیث پیامبر ﷺ، مرگ نوعی بیداری «انتبهوا» تفسیر شده که برداشتی از آیه ﴿لَهِی الْحِیَوان﴾ است که بیانگر زندگی حقیقی در آخرت می باشد.  
 ■ هوشیاری و آگاهی زیادت در قیامت، به عبارتی به عنوان نشانه حیات و زندگی برتر مطرح شده است.  
 ■ دقت کنید که در حدیث رسول خدا ﷺ مقایسه دنیا و آخرت را داریم که دنیا را «خواب» و آخرت را «بیداری و آگاهی» بیان کردند و در گزینه ۳ هم این مقایسه انجام شده که دنیا «بازی و سرگرمی» و آخرت «زندگی حقیقی و جاویدان» بیان شده است.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۲  
 مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۵۴ و ۵۵ دین و زندگی ۱  
 ■ امکان معاد نشان دهنده این است که معاد امری بعید و غیر ممکن نیست.  
 ■ دلایل امکان معاد عبارتند از: ۱) پیدایش نخستین انسان (۲) نمونه هایی از زنده شدن مردگان (۳) نظام مرگ و زندگی در طبیعت  
 ■ آیه شریفه ﴿بگو همان خدایی که آن ها را برای نخستین بار آفرید...﴾، بیانگر پیدایش نخستین انسان است.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۲  
 مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۷ دین و زندگی ۲  
 سخت کوشی پیامبر ﷺ در هدایت مردم تا حدی بود که خداوند خطاب به ایشان در قالب هشدار می فرماید: ﴿لَعَلَّکَ باخع نفسک اَلاً یكونوا مؤمنین، شاید که جانت را از دست بدهی از اینکه ایمان نمی آورند﴾، چراکه پیامبر ﷺ، تا سرحد جان برای هدایت مردم تلاش می کرد.
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۱  
 مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۱۱۱ و ۱۱۲ دین و زندگی ۱  
 ■ بیت صورت سؤال به ملاک ارزشمندی انسان اشاره دارد که به اندازه چیزی است که به دنبال آن است و یا به عبارتی چیزی است که دوست می دارد که در روایت امیرالمؤمنین علی علیه السلام به آن اشاره شده است و حدیث رسول خدا ﷺ هم مبنی بر اینکه «هرکس در روز قیامت با محبوب خود محشور می شود» اهمیت نوع و میزان محبت انسان را نشان می دهد که می تواند سبب ارزشمندی او در قیامت شود.  
 ■ دقت کنید که آیه ﴿اما کسانی که ایمان آورده اند...﴾ به ضرورت محبت به خدا و آیه ﴿بگو اگر خدا را دوست دارید...﴾ به پیروی از خداوند، از آثار محبت الهی اشاره دارد.
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۳  
 مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۸ دین و زندگی ۱  
 ■ دوزخیان به خدا می گویند: «پروردگارا! شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم؛ ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می دهیم» ← پاسخ قطعی خداوند این است که: «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هرکس می خواست به راه راست آید؟»  
 ■ دوزخیان به نگهبانان جهنم رو می آورند تا آن ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند؛ ولی فرشتگان می گویند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»

۵۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۶، ۲۱ و ۲۹ دین و زندگی ۱

- از آنجا که نوع نگاه و اندیشه انسان‌ها متفاوت است، انسان‌ها با یکدیگر در انتخاب هدف تفاوت دارند.
- جامع‌ترین هدف انسان، تقرب به خداوند متعال است که برای رسیدن به این هدف باید خدا را عبادت و بندگی کرد.
- خداوند انسان را گرامی داشته است و جایگاه ویژه‌ای برای او در میان مخلوقات قائل شده است، برای مثال خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است.

۶۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ دین و زندگی ۲

- ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾، به‌راستی که پیامبران را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند. ﴿→ آیه شریفه بیانگر ضرورت عدالت اجتماعی به‌عنوان یکی از احکام اجتماعی است که اجرای آن بدون وجود یک نظام حکومتی سالم میسر نیست.

۶۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۲۷ دین و زندگی ۲

- به‌دست آوردن احکام متناسب با نیازهای روز، بیانگر زمان‌شناسی فقیه است که روایت «حوادث الواقعة» درباره ضرورت رجوع به فقها در مسائل روز است؛ چراکه آن‌ها زمان‌شناس هستند.

۶۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۴۰ دین و زندگی ۲

- خداوند به انسان وعده دیدار داده و بهشتی به وسعت همه آسمان‌ها و زمین برایش آماده کرده است. بهشتی که در آن، انسان به هر آرزویی که تمنا می‌کند، می‌رسد؛ حتی به آن زیبایی‌هایی که خودش نمی‌شناسد و خدا می‌داند، دست می‌یابد. آیا بهایی ارزشمندتر از این به ذهن انسان خطور می‌کند؟ ← امیرالمؤمنین علی (رضی الله عنه): «أَنْهَ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَا تَبِعُوهَا إِلَّا بِهَا، هَمَانًا بِهَائِي لِأَنَّ جَانِ شِمَا جَزِ بِهَيْشْتِ نَيْسْتِ (علت)، پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید (معلول).»
- شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک، از راه‌های تقویت عزت است.
- دقت کنید که حفظ پیمان با خدا از نتایج تقویت عزت است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۳۱ دین و زندگی ۱

- کسی که سفر می‌رود، اگر شرط‌های زیر را داشته باشد، باید نمازش را شکسته (قصر) بخواند و نباید روزه بگیرد: الف) رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی و مجموع رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ شرعی باشد. (علت رد قسمت اول گزینه‌های ۱ و ۲) ب) بخواد کمتر از ۱۰ روز در جایی که سفر کرده بماند. (اگر بخواد کمتر از پانزده روز بماند هم شاید بیش از ۱۰ روز شود ← علت رد قسمت دوم گزینه‌های ۱ و ۳) ج) برای انجام کار حرام سفر نکرده باشد.

۶۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۷ دین و زندگی ۲

- با توجه به حدیث «أَنَّ تَارَكَ فَيْكُمُ التَّقْلِينَ كِتَابُ اللَّهِ وَ عِزَّتِي أَهْلِ بَيْتِي مَا ان تَمَسَّكْتُمْ بِهَمَا لَنْ تَضَلُّوا أَبَدًا وَ أَنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّى يَرِدَا عَلَيَّ الْحَوْضِ»، اگر مسلمین به تقلین تمسک بچینند، تا ابد از گمراهی مصون و محفوظ می‌مانند.
- حدیث تقلین را پیامبر (صلی الله علیه و آله) به‌طور مکرر از جمله در روزهای آخر عمر خود می‌فرمودند.
- دقت کنید که جدا نشدن تقلین از یکدیگر، نتیجه تمسک مسلمین به آن‌ها نیست.
- شتابان رفتن پیامبر (صلی الله علیه و آله) به سمت مسجد، برای آگاه‌سازی مردم از مصداق آیه ولایت می‌باشد.

۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۳۸ دین و زندگی ۱

- افرادی وجود دارند که به نیاز طبیعی مقبولیت پاسخ‌های درستی نمی‌دهند و با پوشیدن لباس‌های نامناسب یا به‌کار بردن کلام زشت و ناپسند یا با گذاشتن سیگاری بر لب می‌خواهند وجود خود را برای دیگران اثبات کنند. این قبیل اعمال نشانه ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه‌های درست و سازنده است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۴۸ دین و زندگی ۱

- خداوند دستور می‌دهد که ﴿بِدِينٍ عَلِيهِنَّ مِنْ جَلَابِيهِنَّ﴾، پوشش‌های خود را به خود نزدیک‌تر کنند. این مطلب نشان می‌دهد که زنان مسلمان حجاب داشتند، اما با حدود آن آشنا نبودند، و گرنه به‌جای اینکه بگویند پوشش‌ها را به خود نزدیک کنند، دستور می‌داد که پوشش داشته باشند.

۶۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۰ دین و زندگی ۱

- یکی از سرمایه‌های وجودی انسان، «فطرت و سرشت خدا آشنا» است.
- هر کس در خود و جهان می‌نگرد (سیر آفاق و انفس)، خدا را می‌یابد و محبتش (محبت و دوستی خدا) را در دل احساس می‌کند.
- حدیث علوی مرتب با سرشت خدا آشنا: «هیچ چیز را مشاهده نکردم، مگر اینکه خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.»
- شعر مرتب با سرشت خدا آشنا:

دوست نزدیک‌تر از من به من است      وین عجب‌تر که من از وی دورم

۶۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ دین و زندگی ۲

- ﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ﴾، بیانگر ناتوانی ابدی مخالفان قرآن در تحدی است.
- دقت کنید که نهایت عجز و ناتوانی مخالفان، از تحدی قرآن در حد یک سوره و آیه ﴿فَاتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ برداشت می‌گردد.
- شیوه بیان متفاوت قرآن (اعجاز لفظی)، از همان آغاز نزول مورد توجه همگان و حتی مخالفان قرار گرفته بود.

۶۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۵۰، ۱۵۱ و ۱۵۳ دین و زندگی ۲

■ مهم‌ترین برنامه‌های تشکیل خانواده:

- (الف) تقویت عفاف  
(ب) مشخص کردن هدف‌های خود  
(ج) شناخت معیارها و شاخص‌های همسر  
(د) شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد
- وظایف مختلف زن و مرد باعث شده تا نقش‌های آن‌ها مکمل هم باشد و توجه به این نقش‌های مکمل باعث ایجاد خانواده متعادل می‌شود.
- موضوعاتی که اخلاقی هستند، مربوط به هدف «رشد اخلاقی و معنوی» می‌باشد، مثل:
- (۱) زن و مرد مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌کنند.  
(۲) مهر و عشق به همسر و فرزندان پرورش می‌یابد.  
(۳) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها

۷۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ دین و زندگی ۲

- هشدار قرآن در باب بازگشت به جاهلیت و خروج از مسیر امامت پس از رحلت پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله، با عبارت «انْقَلَبْتُمْ عَلٰی اَعْقَابِكُمْ، آیا شما به گذشته [و آیین پیشین خود] بازمی‌گردید؟» بیان شده است.
- امیرالمؤمنین علی علیه السلام، آینده‌سریچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان (بازگشت به جاهلیت) را که موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود، پیش‌بینی می‌کردند.

۷۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۶۹ دین و زندگی ۱

بررسی موارد:

- (الف) مربوط به مرحله دوم قیامت و واقعه کنار رفتن پرده از حقایق عالم است.  
(ب) مربوط به حیات برزخی و ویژگی شعور و آگاهی است.  
(ج) نامه عمل در قیامت گزارش و تصویر نیست، بلکه در قیامت انسان عین اعمال خود را مجسم می‌یابد.  
(د) زیارت قبور به دلیل اعتقاد به عالم برزخ است و همچنین بیانگر اعتقاد به این مطلب است که در عالم برزخ شعور و آگاهی وجود دارد.
- نکته مهم: به اندیشه و تحقیق درس ۵ دهم توجه کنید.

۷۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۲۰ دین و زندگی ۲

■ یکی از مسئولیت‌های منتظران، پیروی از امام عصر علیه السلام در عصر غیبت است که یکی از مصادیق آن، تشکیل حکومت اسلامی است.

- { خیرخواهی برای دیگران  
بهبتر بندگی کردن خدا  
تربیت فرزندان صالح }
- ← این موارد مربوط به «فراهم شدن زمینه رشد و کمال» است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱ دین و زندگی ۲

مردم و رهبری:

- وحدت و همبستگی اجتماعی: همان‌طور که تفرقه به سرعت یک حکومت را از پا درمی‌آورد و سلطه‌گران را بر کشور مسلط می‌کند، همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.
- اولویت دادن به اهداف اجتماعی: ... مثلاً خرید کالای ایرانی ... این عمل، به‌طور غیرمستقیم سبب کاهش بیکاری شده و کمک خوبی به حکومت و رهبری است که بتواند در اداره جامعه موفق‌تر باشد.

۷۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۴۱، ۱۰۰، ۱۰۳ و ۱۴۱ دین و زندگی ۲

- در حدیث اول، امام حسین علیه السلام با این جمله در واقع مقابل حکومت یزید قیام می‌کند و با انگیزه اصلاح حکومت (ولایت ظاهری)، تصمیم به مبارزه و جنگ می‌گیرد (انتخاب شیوه درست مبارزه).
- در حدیث دوم، امام باقر علیه السلام درباره جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن، دربردارندگی آن را برای همه نیازهای برتر تصریح می‌کند که مربوط به اعجاز محتوایی قرآن می‌باشد، لذا با اقدام «تفسیر قرآن» از حوزه مرجعیت دینی تناسب دارد.

۷۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۶۶ و ۷۷ دین و زندگی ۱

- ظرف زمان، یعنی آن زمان یا مکانی که محتوای آیه در حال بیان آن است.  
■ آیه مطرح‌شده در صورت سؤال؛ بیانگر مرحله دوم قیامت و واقعه حضور شاهدان و گواهان می‌باشد.  
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اعجاز محتوایی - ذکر نکات علمی بی‌سابقه

گزینه ۲: درخواست گناهکاران از خدا در برزخ

گزینه ۳: دادن نامه عمل در مرحله دوم قیامت

گزینه ۴: تغییر در ساختار آسمان و زمین در مرحله اول قیامت

# “ زبان انگلیسی ”

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۵ و ۲۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: با ادامه ویروس کرونا، طی چند هفته آتی بسیاری از هتل‌ها در سراسر جهان به مراکز نگهداری از بیماران تبدیل می‌شوند. توضیح: با توجه به اینکه پیش‌بینی بر اساس شواهد صورت گرفته است، بنابراین **to be going to** را به **will** ترجیح می‌دهیم.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: همسرش محاسبه کرد که او حتماً (لابد) مبالغ هنگفتی را از دست می‌هد، زیرا در پایان ماه همیشه صفی از طلبکاران - افرادی که پول به آن‌ها بدهکار هستند - در خانه آن‌ها بود.

نکته: جمله به بیان نتیجه‌گیری می‌پردازد یعنی با توجه به حضور تعداد زیادی طلبکار در درب منزل، همسر فرد نتیجه می‌گیرد که او پول زیادی بدهکار است؛ در نتیجه از **must** در معنی «لابد/ حتما» استفاده می‌کنیم.

۷۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: از یک پنجره روباز بالای سر، کمی روشنایی روز به پایین پله منحنی راه یافت و هزاران قطعه ریز لیوان شکسته را که روی زمین افتاده بود روشن کرد.

نکته: با توجه به مفهوم جمله، روشنایی روز «غیرقابل شمارش» است و هرچقدر هم که کم باشد آن قدری بوده است که بتواند به خرده شیشه‌های روی زمین بتابد؛ پس «کم کافی» داریم. از طرفی وقتی به تعداد زیاد اشاره می‌کنیم به **hundred, thousand, million, billion** باید «s» جمع و «of» اضافه کنیم یعنی گزینه ۲.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۶۵ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: از زمان شروع بازیگری، آن‌ها در سه نمایشنامه، یک تبلیغ تلویزیونی و دو درام تلویزیونی بازی کرده‌اند. نکته: عمل یا حالتی که در گذشته شروع شده و تا زمان حال ادامه دارد و هنوز تمام نشده است را با زمان ماضی نقلی نشان می‌دهیم. توضیح: در این کاربرد از قیدهای **since** و **for** در جمله استفاده می‌کنیم. با حرف اضافه **(for)** مدت‌زمانی را که از گذشته تا حالا طول کشیده، نشان می‌دهیم و با حرف اضافه **(since)** نقطه‌ای از زمان را در گذشته مشخص می‌کنیم که عمل از آن نقطه شروع شده است.

۸۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۵۰ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: به لطف شگفتی‌های علم مدرن، بسیاری از بیماری‌های رایج به‌زودی در گذشته خواهند ماند (تبدیل به خاطره می‌شوند).

(۱) مأموریت‌ها (۲) شگفتی‌ها (۳) آزمایشات (۴) آداب و رسوم

۸۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۷ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: وی دانش گسترده‌ای از هنر و تاریخ معماری، ادبیات و بهترین رستوران‌ها و کافه‌ها در هر شهر بزرگ در سراسر جهان داشت.

(۱) وسیع، گسترده (۲) مهمان‌نواز (۳) ناراحت‌کننده، تأثیرگذار (۴) داخلی، خانگی، اهلی

۸۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۲۸ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: این دارو قرار بود انواع بیماری‌ها از سرماخوردگی گرفتن تا دردهای کمر را درمان کند.

(۱) تولید کردن (۲) مردن (۳) گشتن (۴) در محدوده بودن، از ... تا ...

نکته: به‌غیر از **seek**، بقیه گزینه‌ها می‌توانند با **from** استفاده شوند. با توجه به مفهوم جمله و اشاره به طیفی از بیماری‌ها، **ranging from** پاسخ درست است.

۸۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۰۲ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: با این حال، دانشجویان با دقت ژنتیک می‌دانستند که کروموزوم **Y** یک مکان نامساعد برای ژن‌ها است.

(۱) پرانرژی (۲) علمی (۳) نامساعد (۴) پزشکی

نکته: در درس چهارم سال دهم با **hospitable** به معنی «مهمان‌نواز» آشنا می‌شوید. در سال یازدهم نیز با پسوندها آشنا می‌شوید؛ در نتیجه بهتر است معنی دوم **hospitable** و **inhospitable** را بدانید.

**hospitable**: مهمان‌نواز، مساعد

1) friendly and welcoming to guests and visitors

(۱) دوستانه و مهمان‌نواز بودن با دوستان و مسافران

2) providing good conditions for living or growing

(۲) فراهم‌کننده شرایط مساعد برای زندگی و رشد

**inhospitable**: نامهربان، نامساعد

1) not welcoming or generous to people who visit you

(۱) غیردوستانه و غیرمهمان‌نواز بودن

2) an area which is not suitable for living or growing

(۲) دارای شرایط نامساعد برای زندگی و رشد

۸۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۸ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: نامزد انتخابات ریاست جمهوری در گفت و گوی عمومی خود در انتخابات، به مردم قول داد کسانی که از قدرت عمومی برای به دست آوردن پول و سود بیشتر سوء استفاده می کنند، از صحنه اقتصادی کشور دور نگه داشته خواهند شد.

(۱) دور نگه داشتن (۲) دنبال گشتن (۳) تشکیل دادن (۴) مراقبت کردن (از)

نکته: با توجه به مفهوم جمله و قولی که نامزد ریاست جمهوری می دهد مفسد اقتصادی باید از فضای اقتصادی دور نگه داشته شود. باید با معانی فعل **keep off** آشنا باشید:

وارد نشدن، اجازه ورود به کسی ندادن، دور نگه داشتن، دوری کردن از چیزی: **keep off**

۸۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۶۰ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: بالا رفتن لحن (آهنگ) صدای نوجوان در انتهای هر جمله باعث می شود چنین به نظر برسد که انگار او در حال پرسش سؤالی است.

(۱) علامت (۲) تأکید (۳) لحن، آهنگ، زیر و بمی صدا (۴) توصیف، شرح

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: یک مرد دیوانه با چکش به چند دانش آموز مدرسه حمله کرد، اما خوشبختانه بچه ها توانستند قبل از اینکه او به کسی آسیب برساند، از آنجا دور شوند.

(۱) سلب کردن (۲) فرار کردن، دور شدن (۳) پخش شدن، شایع شدن (۴) از دنیا رفتن

۸۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۰ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: دوستاناران محیط زیست می گویند که این جاده جدید بقایای اولین راه آهن تجاری جهان را از بین می برد.

(۱) از بین بردن، تخریب کردن (۲) تحسین کردن (۳) خاموش کردن (آتش) (۴) شکار کردن

■ ترجمه Cloze Test:

تماس های تلفنی و شبکه های اجتماعی جایگاه خود را دارند، اما هیچ چیز بهتر از دیدار چهره به چهره با دیگران، قدرت از بین بردن فشار روانی و بالا بردن روحیه را ندارد. نکته (اصولی) برقراری ارتباط با کسی است که «شنونده خوبی» است - کسی که می توانید به طور مرتب شخصاً با او صحبت کنید و به شما گوش می دهد. شنونده خوب به احساسات پشت کلمات شما گوش خواهد داد. ارتباط برقرار کردن با دیگران نشانه ضعف نیست و مشکلی برای دیگران ایجاد نمی کند. اگر احساس نمی کنید که کسی را دارید که به او مراجعه کنید، روش های خوبی برای ایجاد دوستی های جدید و بهبود شبکه پشتیبانی شما وجود دارد. در این میان، تعامل رودررو با دوستان یا افرادی که در طول روز با آن ها روبرو می شوید، مانند همسایگان، افرادی که در صف پرداخت فروشگاه ها یا در اتوبوس هستند یا شخصی که قهوه صبحانه شما را سرو می کند، هنوز یک مزیت بزرگ دارد. ارتباط چشمی برقرار کنید، به یکدیگر لبخند بزنید، دوستانه احوال پرسی کنید یا گپ کوتاهی بزنید.

۸۸- پاسخ: گزینه ۳

توضیح: اگر گزینه های ۲ و ۴ را انتخاب کنیم در ادامه، جمله ناقصی خواهیم داشت. در حقیقت با توجه به ادامه جمله بعد از جای خالی، باید جای خالی را با یک جمله پر کنیم، پس نیاز به فعل داریم. در گزینه ۱، فعل داریم، ولی با توجه به معنی آن «یک کلید دارد ارتباط برقرار می کند» نادرست است، پس گزینه ۳ پاسخ درست است.

۸۹- پاسخ: گزینه ۱

(۱) به طور منظم، مرتباً (۲) متأسفانه (۳) اخیراً (۴) کاملاً

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

توضیح: با توجه به وجود **if**، جمله شرطی داریم و با توجه به جمله نتیجه شرط، جمله شرطی نوع اول است. هرگز در جمله شرط از **will** و **would** (با شکل منفی آن ها) استفاده نمی شود. معنی جمله با گزینه ۴، منطقی نیست. گزینه ۳ هم، اغلب برای منفی کردن فعل دوم به کار می رود در حالی که اینجا فقط یک فعل داریم.

۹۱- پاسخ: گزینه ۲

(۱) نشان دادن (۲) سرو کردن، پذیرایی کردن (۳) تشخیص دادن (۴) حضور یافتن

توضیح: برای سرو کردن غذا یا نوشیدنی از فعل **serve** استفاده می کنیم.

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

(۱) دریافت کردن (۲) جلوگیری کردن از (۳) راضی کردن (۴) تبادل کردن

نکته: ایده اصلی متن بیان برتری برقرار کردن ارتباط چهره به چهره است، پس هنگامی که با یکدیگر روبرو می شویم باید به یکدیگر لبخند بزنیم؛ تنها گزینه ای که این مفهوم را کامل می کند "exchange a smile" است.

## ترجمه درک مطلب ۱:

سفر کاری است که مردم هر روز انجام می‌دهند. اجتناب از نیاز به مسافرت بسیار دشوار است. ممکن است سفر به مدرسه، دانشگاه یا محل کار باشد. مسافرت اغلب می‌تواند طولانی شود، به‌خصوص هنگامی که باید مسافت زیادی طی شود. مردم اغلب از سفر به خارج از کشور برای تعطیلات لذت می‌برند، اما برای برخی از افراد مسافرت اصلاً سرگرم‌کننده نیست. برخی از افراد از بیماری در حین سفر رنج می‌برند. این بدان معناست که هر بار که مسافرت می‌کنند بسیار ناخوش می‌شوند.

سفر می‌تواند مقرون به صرفه یا پرهزینه باشد. این اغلب به مسافت مسافرت و انتخاب وسیله حمل‌ونقل بستگی دارد. استفاده از دوچرخه هزینه‌ای ندارد، زیرا با استفاده از پاهای خود انرژی موردنیاز آن را تأمین می‌کنید. با این حال، استفاده از دوچرخه می‌تواند کار سختی باشد و برای طی مسافت طولانی باید زمان زیادی را صرف کنید. اتومبیل‌ها و موتورسیکلت‌ها سرعت حمل‌ونقل سریع‌تری دارند، اما استفاده از آن‌ها گران‌تر است؛ زیرا برای کارکرد آن‌ها بنزین لازم است. معمولاً می‌توان فرض کرد که هرچه شما تمایل به سفر طولانی‌تری داشته باشید، سفر گران‌تر و وقت‌گیرتر خواهد بود.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: کدام یک از موارد زیر در مورد سفر درست است؟

(۱) دوچرخه نوعی حمل‌ونقل است که برای مسافرت بین کشورهایی که از طریق خشکی به هم متصل هستند، ایده‌آل است و هزینه زیادی ندارد.

(۲) استفاده از اتومبیل برای افرادی که می‌خواهند مسافت بسیار طولانی را طی کنند ضروری است.

(۳) سفر عبارت است از حرکت از یک مکان به مکان دیگر، معمولاً با طی مسافتی.

(۴) اگر مسافت سفر طولانی باشد، افراد ممکن است در حالی که در انتظار رسیدن به مقصد هستند، خوابیدن را انتخاب کنند.

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: هدف نویسنده از جمله زیر که از پاراگراف اول گرفته شده چیست؟

«برخی از افراد از بیماری سفر رنج می‌برند. این بدان معنی است که هر بار که مسافرت می‌کنند بسیار ناخوش می‌شوند.»

(۱) رد کردن یک ادعا

(۲) برای تعریف یک اصطلاح جدید

(۳) برای جلوگیری از تعمیم اشتباه در مورد بیماری سفر

(۴) مثالی برای توصیف واضح رنج سفر

۹۵- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: کدام عبارت در مورد مسافرت ذکر نشده است؟

(۱) افرادی که نیاز به پیمودن مسافت‌های کوتاه دارند ممکن است ترجیح دهند که به هیچ‌وجه از حمل‌ونقل استفاده نکنند.

(۲) انتخاب نوع حمل‌ونقل مورد استفاده احتمالاً بر پولی که باید هزینه کنیم، تأثیر می‌گذارد.

(۳) برخی افراد بر پاهای خود تکیه می‌کنند برای آنکه آن‌ها را به مکان‌های موردنظر خود منتقل می‌کند.

(۴) مردم همیشه با اهداف یکسان سفر نمی‌کنند. شخصی برای کسب دانش و تجربه، شخصی برای لذت بردن و شخصی برای اهداف تجاری سفر می‌کند.

۹۶- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: اطلاعات کافی در متن برای پاسخ به کدام یک از سؤالات زیر وجود دارد؟

(۱) دلایل سفر چیست؟

(۲) چرا سفر مهم است؟

(۳) مزایای سفر چیست؟

(۴) چرا انسان‌ها از مسافرت لذت می‌برند؟

ترجمه درک مطلب ۲:

قلعه گیفو یکی از زیباترین جاذبه‌های دیدنی در مرکز ژاپن است. نزدیک‌ترین شهر گیفو است که تقریباً چهارصد هزار نفر جمعیت دارد و مرکز دولت محلی است. چندین مکان قابل توجه در این منطقه وجود دارد، از جمله قلعه Ozaki و Sekigahara، محل معروف‌ترین نبرد ژاپن، نبرد Sekigahara (1603) یک پیروزی بزرگ برای Ieyasu Tokugawa، فرمانروای مشهور ادو، که اکنون پایتخت ژاپن، توکیو است. برای صعود به قلعه گیفو، که در ارتفاع هفتاد متری کوه کینکا قرار دارد، یک تله‌کابین وجود دارد و یا برای افراد بازدیدکننده‌ای که ورزشکار باشند مسیرهای زیادی به قلعه و موزه وجود دارد. کوتاه‌ترین این مسیرها با یک سرعت ثابت حدود یک ساعت طول می‌کشد تا به قلعه برسید. پیاده‌روی در مسیرها در ماه‌های زمستان توصیه نمی‌شود، زیرا ممکن است مسیرها لغزنده و خطرناک شوند.

قلعه امروزی که در دهه ۱۹۵۰ با بتن و الوار ساخته شده است، بر اساس معماری قرن ۱۶ است. فرمانروای بدنام اودا نوبوناگا در این قلعه حکومت و اقامت می‌کرد. اودا نوبوناگا، ترسناک‌ترین فرمانروا در بین تمام فرمانروایان ژاپنی بود که در سال ۱۵۸۲ در نزدیکی شهر امروزی کیوتو با مرگ خائنه‌ای روبه‌رو شد؛ بعد از اینکه یکی از ژنرال‌های مورد اعتمادش آکچی میتسوئید علیه او شورش کرد. میتسوئید دستور داد ساختمان‌های معبد هونو-جی به آتش کشیده شوند و فرمانروای بزرگ جنگ نوبوناگا را مجبور به انجام سپوکو، خودکشی به روش سامورایی، کرد.

ترجمه: طبق متن، درست است که .....

(۱) طولانی‌ترین مسیر برای رسیدن به قلعه حدود یک ساعت طول می‌کشد.

(۲) تله‌کابین‌هایی برای رسیدن به قلعه و موزه در دسترس هستند.

(۳) پایتخت ژاپن قبلاً اودو نامیده می‌شد.

(۴) اودا نوبوناگا، یکی از محبوب‌ترین فرماندهان جنگ ژاپنی بود.

توضیح: در انتهای پاراگراف اول اشاره می‌شود که پایتخت ژاپن در گذشته اودو بوده است که الآن نامش توکیو است. گزینه ۱ درست نیست، چون طبق پاراگراف دوم کوتاه‌ترین مسیر برای رسیدن به قلعه حدود یک ساعت طول می‌کشد. گزینه ۲ درست نیست، زیرا طبق متن فقط یک تله‌کابین موجود است. گزینه ۴ درست نیست، زیرا در پاراگراف سوم اشاره می‌شود که اودا نوبوناگا، ترسناک‌ترین فرمانروا در بین تمام فرمانروایان ژاپنی بود.

ترجمه: کدام یک از موارد زیر در متن تعریف شده است؟

(۱) دولت محلی (پاراگراف ۱)

(۲) بازدیدکننده (پاراگراف ۲)

(۳) لغزنده (پاراگراف ۲)

(۴) سپوگو (پاراگراف ۳)

توضیح: در انتهای متن گزینه ۴ تعریف می‌شود. معمولاً برای پیدا کردن گزینه‌هایی که در متن تعریف می‌شوند می‌توانیم به مواردی که در متن بعد از آن‌ها عباراتی پس از ویرگول یا خط تیره می‌آید توجه کنیم.

ترجمه: کلمه «او» در پاراگراف آخر اشاره می‌کند به .....

(۱) میتسوهید (۲) نوبوناگا (۳) هونو-جی (۴) یکی از ژنرال‌های آچی میتسوهید  
توضیح: معمولاً مرجع ضمیر قبل از ضمیر آورده شده است. از بین گزینه‌های موجود **him** به نوبوناگا بر می‌گردد، زیرا طبق متن آچی میتسوهید، یکی از ژنرال‌های مورد اعتماد او بود که علیه او شورش کرد. متن در پاراگراف سوم به این فرمانروای مخوف اشاره می‌کند.

ترجمه: اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سؤالات زیر در متن وجود دارد؟

(۱) در کدام قسمت از قلعه گیفو اسلحه‌ها، نقشه‌ها، تجهیزات نظامی، تصاویر فرمانروایان و سایر آثار مربوط به دوره نگهداری می‌شود؟

(۲) طی ماه‌های ممنوعه پیاده‌روی مسیر تا قلعه چقدر طول می‌کشد؟

(۳) گردشگران هنگام رفتن به منطقه گیفو چه مکان‌های دیدنی دیگری را می‌توانند ببینند؟

(۴) قلعه اوزاکی از پایین کوه کینکا چقدر ارتفاع دارد؟

توضیح: متن به هیچ‌وجه اطلاعاتی درباره گزینه ۱ ارائه نمی‌کند. گزینه ۲ نیز درست نیست، زیرا به ماه‌های ممنوعه در متن اشاره نمی‌شود بلکه متن اشاره می‌کند که پیاده رفتن به سمت قلعه در زمستان توصیه نمی‌شود. گزینه ۴ هم درست نیست، زیرا قلعه اوزاکی ارتباطی به کوه کینکا ندارد، بلکه قلعه گیفو است که در ارتفاع هفتاد متری کوه کینکا قرار دارد. در پاراگراف اول به مکان‌های دیدنی منطقه گیفو اشاره می‌شود؛ در نتیجه می‌توانیم پاسخ، یعنی گزینه ۳ را در متن بیابیم.

مؤسسه آموزشی فرهنگی

## زمین‌شناسی

- ۱۰۱ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱ زمین‌شناسی  
حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری بوده و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.
- ۱۰۲ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۹ زمین‌شناسی  
ورقه اقیانوس آرام و آمریکای جنوبی در مرحله سوم ویلسون یعنی بسته شدن قرار دارند و فرورانش ورقه‌ای در حاشیه اقیانوس آرام انجام می‌شود.
- ۱۰۳ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۵ زمین‌شناسی  
جانداران از ساده به پیچیده آفریده شده‌اند و دوره اردوویسین نسبت به بقیه قدیمی‌تر است، پس موجودات اولیه در آن وجود داشته است.
- ۱۰۴ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۴ زمین‌شناسی  
شهر X در نیم‌کره جنوبی و عرض‌های ۲۲/۵ تا ۶۶/۵ درجه قرار دارد، پس همیشه سایه‌اش رو به جنوب تشکیل می‌شود.
- ۱۰۵ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۶ زمین‌شناسی  
طبق جدول غلظت کلارک، چهار عنصر فراوان در پوسته زمین عبارتند از: اکسیژن، سیلیسیم، آلومینیم، آهن
- ۱۰۶ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۰ زمین‌شناسی  
جواهر زمرد در سنگ پگماتیتی و از نوع کانسنگ ماگمایی تشکیل می‌شود. پلاسر پلاتین در کانسنگ رسوبی و رگه مولیبدن با منشأ گرمایی ایجاد می‌شوند.
- ۱۰۷ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۷ زمین‌شناسی  
نفت‌گیر از نوع ریف آهکی، حاصل فعالیت زیستی مرجان‌ها است.
- ۱۰۸ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۴۳ زمین‌شناسی
- $Q = A \times V$
- $Q = (3/14) \times 16 \times 10 = 502/4 \frac{m^3}{s}$
- ۱۰۹ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴۹ زمین‌شناسی  
امروزه در برخی از کشورهای کم‌آب که بهره‌برداری بیش از تغذیه آبخوان‌های آن‌ها بوده است، بهره‌برداری از آب‌های فسیل مطرح شده است.
- ۱۱۰ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۴ زمین‌شناسی  
وجود مواد آلی (هوموس) باعث رنگ خاکستری تا سیاه در افق A می‌شود.
- ۱۱۱ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۰ زمین‌شناسی  
قبل از اجرای پروژه عمرانی باید مطالعات زمین‌شناسی سنگ بستر انجام شود. همچنین مورفولوژی در پایداری سازه اثر زیادی دارد.
- ۱۱۲ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۴ زمین‌شناسی  
امتداد لایه عبارت است از محل برخورد سطح لایه با سطح افق و با جهت جغرافیایی بیان می‌شود (b). شیب لایه مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد (a).
- ۱۱۳ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۶۸ زمین‌شناسی  
در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن و میلگرد استفاده می‌شود و در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ، سیلت و لای هم در هیچ‌کدام وجود ندارد.
- ۱۱۴ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۸۳ زمین‌شناسی  
در سده نوزدهم، بیماری گواتر در نیمه شمالی آمریکا بسیار رایج بود و این منطقه، کمربند گواتر نامیده می‌شد.
- ۱۱۵ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۱ زمین‌شناسی  
مردم در نقاط مختلف باید از انواع متفاوت خمیردندان حاوی فلوراید استفاده کنند تا فلورور در حد استاندارد وارد بدن شود.
- ۱۱۶ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹۸ زمین‌شناسی  
فرو ریختن ساختمان، شیشه و پنجره در حال افتادن حاصل از پس‌لرزه‌ها، ممکن است از علت‌های آسیب‌دیدگی زمین‌لرزه باشد.
- ۱۱۷ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۹۱ زمین‌شناسی  
در شکل دو غسل دیده می‌شود. ابتدا گسلی که لایه شیلی ( [ ] ) و ماسه‌ای ( [ ] ) را جابه‌جا کرده و سپس گسلی که لایه‌ها را به‌همراه این لایه ( [ ] ) شکسته است.
- ۱۱۸ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۹۹ زمین‌شناسی  
در صورتی که خاکستر آتش‌فشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند، توف آتش‌فشانی به‌وجود می‌آید.



۱۱۹ - پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۲ زمین‌شناسی

سومین میدان نفتی جهان در اهواز قرار گرفته و آثاری از معادن قدیمی مس، آهن، طلا، سرب و روی در ایران دیده می‌شود.

۱۲۰ - پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۱۶ زمین‌شناسی

ژئوپارک باعث می‌شود که جامعه محلی، رشد و رونق اقتصادی و فرهنگی داشته باشد و این میراث‌ها حفظ شود.

## ریاضی

۱۲۱ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۰۱ ریاضی ۱

نکته: در هر تابع به صورت  $y = f(x)$  مجموعه همه مقادیری از  $x$  که تابع به‌عنوان ورودی می‌تواند بگیرد را دامنه تابع می‌گوییم. عبارت زیر رادیکال با فرجه ۲ باید نامنفی باشد، پس:

$$\frac{3-x}{x+4} \geq 0 \Rightarrow \begin{array}{c|cc|cc} x & & -4 & & 3 \\ \hline 3-x & + & + & + & - \\ \hline x+4 & - & + & + & + \\ \hline 3-x & - & + & + & - \\ \hline x+4 & & & & \end{array} \Rightarrow -4 < x \leq 3$$

بنابراین دامنه این تابع برابر  $[-4, 3]$  است.

۱۲۲ - پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۳۰ ریاضی ۱

نکته: تعداد جایگشت‌های  $n$  شیء متمایز برابر است با  $n!$ .

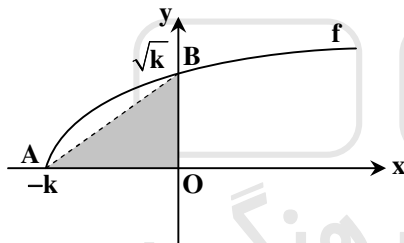
کلمه «همچنین» شامل ۲ حرف «ن» و حروف «ه»، «م»، «ج» و «ی» است. حروف «ن» را کنار هم می‌بندیم. با بسته حروف «ن» و ۴ حرف دیگر، به  $5!$  حالت می‌توان کلمه تولید کرد.

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

۱۲۳ - پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۵۳ ریاضی ۲ و صفحه ۱۱۴ ریاضی ۱

نکته: برای رسم نمودار تابع  $f(x+k)$  کافی است نمودار تابع  $f(x)$  را  $k$  واحد در امتداد محور  $x$  انتقال دهیم. اگر  $k > 0$  باشد، انتقال در جهت منفی و اگر  $k < 0$  باشد، انتقال در جهت مثبت خواهد بود.



برای رسم تابع  $f(x) = \sqrt{x+k}$  کافی است نمودار تابع  $f(x)$  را  $k$  واحد در راستای افقی به سمت چپ منتقل کنیم ( $k > 0$ ). پس محل برخورد تابع با محور طول‌ها نقطه  $A(-k, 0)$  است.

همچنین عرض نقطه تقاطع تابع  $f$  با محور عرض‌ها از جای‌گذاری  $x=0$  در ضابطه  $f(x)$  به‌دست می‌آید، پس نقطه تقاطع تابع با محور عرض‌های نقطه  $B(0, \sqrt{k})$  است.

طبق صورت سؤال، مساحت مثلث  $OAB$  برابر ۳۲ است، پس:

$$S_{\triangle OAB} = 32 \Rightarrow \frac{1}{2} OB \times OA = 32 \Rightarrow \left| \sqrt{k} \times (-k) \right| = 64$$

$$\Rightarrow k\sqrt{k} = 2^6 \xrightarrow{2 \cdot \sqrt{k}} k^2 \times k = (2^6)^2 \Rightarrow k^3 = 2^{12} \Rightarrow k = 2^4 \Rightarrow k = 16$$

۱۲۴ - پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۸۰ ریاضی ۱

نکته: در سهمی به معادله  $y = ax^2 + bx + c$  اگر  $a > 0$ ، آنگاه دهانه سهمی رو به بالاست و به‌ازای  $x = -\frac{b}{2a}$  کمترین (مینیمم) مقدار تابع

درجه دوم مورد نظر به‌دست می‌آید.

ابتدا ضابطه سهمی را به‌صورت استاندارد می‌نویسیم:

$$y = (x-3)^2 + 2x = x^2 - 6x + 9 + 2x = x^2 - 4x + 9$$

طول رأس سهمی برابر است با:

$$x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$$

بنابراین عرض رأس سهمی که همان کمترین مقدار سهمی است برابر است با:

$$\min = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = f(2) = 2^2 - 4 \times 2 + 9 = 4 - 8 + 9 = 5$$

$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

نکته: فاصله نقطه  $A(x_0, y_0)$  از خط به معادله  $ax + by + c = 0$  برابر است با:

ابتدا معادله ضلع  $AB$  را پیدا می‌کنیم. شیب این خط برابر است با:

$$m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{2 - (-3)}{1 - (-4)} = \frac{5}{5} = 1$$

بنابراین معادله خط  $AB$  به صورت  $y = x + b$  است. این خط از نقطه  $A(1, 2)$  می‌گذرد، پس:

$$2 = 1 + b \Rightarrow b = 1$$

یعنی معادله ضلع  $AB$  به صورت  $y = x + 1$  یا  $x - y + 1 = 0$  است.

اندازه ارتفاع  $CH$  همان فاصله نقطه  $C(5, 10)$  از خط  $AB$  است، پس:

$$CH = \frac{|5 - 10 + 1|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

نکته: طول کمان روبه‌رو به زاویه  $\alpha$  رادیان در دایره‌ای به شعاع  $R$  برابر  $l = R\alpha$  است.

نکته: اگر  $R$  اندازه یک زاویه بر حسب رادیان و  $D$  اندازه همان زاویه بر حسب درجه باشد، داریم:

$$\frac{R}{\pi} = \frac{D}{180^\circ}$$

طول کمان  $AB$  و  $CD$  برابر است با:

$$AB = OB \times \alpha = 5\alpha, \quad CD = OD \times \alpha = 2\alpha$$

اختلاف طول این دو کمان برابر  $\frac{6\pi}{5}$  است، پس:

$$AB - CD = \frac{6\pi}{5} \Rightarrow 5\alpha - 2\alpha = \frac{6\pi}{5} \Rightarrow 3\alpha = \frac{6\pi}{5} \Rightarrow \alpha = \frac{2\pi}{5}$$

بنابراین اندازه زاویه  $\alpha$  بر حسب رادیان برابر  $\frac{2\pi}{5}$  است. اندازه زاویه بر حسب درجه برابر است با:

$$\frac{2\pi}{5} \times \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{2 \times 180^\circ}{5} = 72^\circ$$

نکته:  $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$ ,  $\tan(2k\pi + \alpha) = \tan \alpha$ ,  $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$

مطابق نکات ذکر شده داریم:

$$\tan\left(-\frac{22\pi}{3}\right) = -\tan\frac{22\pi}{3} = -\tan\left(7\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\tan\left(6\pi + \pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\tan\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\tan\frac{\pi}{3} = -\sqrt{3}$$

نکته: فرض می‌کنیم تابع  $f$  در بازه‌ای مانند  $(a, x_0)$  تعریف شده باشد. حد چپ  $f$  در  $x_0$  برابر عدد  $L$  است؛ هرگاه مقادیر تابع  $f$  را به اندازه دلخواه بتوان به  $L$  نزدیک کرد، به شرط آنکه از سمت چپ به قدر کافی به  $x_0$  نزدیک شود. در این صورت می‌نویسیم:

$$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = L$$

به طریق مشابه فرض کنیم  $f$  در بازه‌ای مانند  $(x_0, b)$  تعریف شده باشد. حد راست  $f$  در  $x_0$  عدد  $L$  است؛ هرگاه مقادیر تابع  $f$  را بتوان به هر اندازه دلخواه به  $L$  نزدیک کرد، به شرط آنکه از سمت راست به قدر کافی به  $x_0$  نزدیک شود. در این صورت می‌نویسیم:

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L$$

حد راست تابع  $f$  در  $x = -\frac{3}{2}$  برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{3}{2})^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-\frac{3}{2})^+} ([2x] - 3[x]) = [-3^+] - 3\left[-\frac{3}{2}\right] = -3 - 3(-2) = 3$$

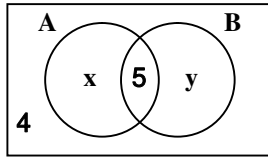
حد چپ تابع  $f$  در  $x = -\frac{3}{2}$  برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{3}{2})^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-\frac{3}{2})^-} ([2x] - 3[x]) = [-3^-] - 3\left[-\frac{3}{2}\right] = -4 - 3(-2) = 2$$

$$3 \times 2 = 6$$

بنابراین حاصل ضرب خواسته شده برابر است با:

۱۲۹ - پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱ ریاضی ۱



نکته: اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه متناهی باشند، داریم:  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$   
مجموعه اعضای تیم کوهنوردی را با  $A$  و مجموعه اعضای تیم دوچرخه سواری را با  $B$  نمایش می دهیم.  
مطابق نمودار ون روبرو تعداد اعضای  $A - B$  را با  $x$  و تعداد اعضای  $B - A$  را با  $y$  نمایش می دهیم.  
تعداد اعضای  $A$  دو برابر  $B$  است، همچنین تعداد کل افراد برابر ۳۲ است، پس:

$$\begin{cases} x+5=2(y+5) \\ x+5+y+4=32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2y+5 \\ x+y=23 \end{cases} \Rightarrow 2y+5+y=23 \Rightarrow 3y=18 \Rightarrow y=6, x=17$$

پس تعداد افرادی که در تیم کوهنوردی عضو هستند برابر است با:  $n(A) = x+5 = 17+5 = 22$

۱۳۰ - پاسخ: گزینه ۳ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۶ ریاضی ۱

نکته: جمله  $n$  ام یک دنباله هندسی با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $r$  به صورت  $t_n = t_1 r^{n-1}$  است.  
اگر دنباله مورد نظر را  $t_n$  با جمله اول  $t_1$  و قدرنسبت  $r$  بنامیم، داریم:

$$\begin{cases} t_5 = t_3 + 144 \\ t_4 = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 r^4 = t_1 r^2 + 144 \\ t_1 r^3 = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 r^2 (r^2 - 1) = 144 \\ t_1 r^3 = 30 \end{cases}$$

$$\div \rightarrow \frac{t_1 r^2 (r^2 - 1)}{t_1 r^3} = \frac{144}{30} \Rightarrow \frac{r^2 - 1}{r} = \frac{24}{5} \Rightarrow 5r^2 - 5 = 24r \Rightarrow 5r^2 - 24r - 5 = 0$$

$$\Rightarrow r = \frac{24 \pm \sqrt{24^2 - 4 \times 5 \times (-5)}}{2 \times 5} \Rightarrow r = \frac{24 \pm \sqrt{576 + 100}}{10} \Rightarrow r = \frac{24 \pm 26}{10} \Rightarrow r = 5 \text{ یا } -\frac{1}{5}$$

$$r = 5$$

$$t_6 = t_4 r^2 = 30 \times 5^2 = 30 \times 25 = 750$$

تمام جملات دنباله مثبت هستند، پس قدرنسبت دنباله نیز مثبت است، پس:

جمله ششم این دنباله برابر است با:

۱۳۱ - پاسخ: گزینه ۱ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۲ ریاضی ۱

نکته: اگر  $n$  زوج باشد، داریم:  $\sqrt[n]{a^n} = |a|$   
راه حل اول: عبارت مورد نظر برابر است با:

$$A = \sqrt{2+\sqrt{3}} \times (\sqrt{3}-1) = \sqrt{2+\sqrt{3}} \times \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} = \sqrt{2+\sqrt{3}} \times \sqrt{4-2\sqrt{3}} = \sqrt{(2+\sqrt{3}) \times 2(2-\sqrt{3})}$$

$$= \sqrt{2} \sqrt{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = \sqrt{2} \sqrt{4-3} = \sqrt{2} \times 1 = \sqrt{2}$$

راه حل دوم: اگر عبارت مورد نظر را  $A$  بنامیم، ابتدا مقدار  $\sqrt{2} \times A$  را پیدا می کنیم:

$$\sqrt{2} \times A = \sqrt{4+2\sqrt{3}} \times (\sqrt{3}-1) = \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} (\sqrt{3}-1) = (\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1) = 3-1=2$$

$$\sqrt{2}A = 2 \Rightarrow A = \frac{2}{\sqrt{2}} \Rightarrow A = \sqrt{2}$$

بنابراین داریم:

۱۳۲ - پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹۲ ریاضی ۱

$$-a < u < a$$

نکته: اگر  $|u| < a$ ، آنگاه:

$$|2x-1-3| < 4 \Rightarrow -4 < 2x-1-3 < 4 \Rightarrow -1 < 2x-1 < 7$$

با توجه به نکته، نامعادله را حل می کنیم:

نامساوی  $-1 < 2x-1 < 7$  به ازای تمامی مقادیر حقیقی  $x$  برقرار است، پس تنها به حل نامعادله  $|2x-1| < 7$  می پردازیم:

$$|2x-1| < 7 \Rightarrow -7 < 2x-1 < 7 \Rightarrow -6 < 2x < 8 \Rightarrow -3 < x < 4$$

$$b-a=7$$

بنابراین  $(a, b) = (-3, 4)$ ، پس:

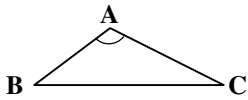
۱۳۳ - پاسخ: گزینه ۱ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۳ ریاضی ۱

$$\text{نکته: } \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha, \quad 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}, \quad 1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

با توجه به نکات فوق مقدار عبارت خواسته شده برابر است با:

$$A = (1 + \tan^2 \alpha)^2 + (1 + \cot^2 \alpha)^2 = \left(\frac{1}{\cos^2 \alpha}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sin^2 \alpha}\right)^2 = \frac{1}{\cos^4 \alpha} + \frac{1}{\sin^4 \alpha}$$

$$= \frac{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}{\sin^4 \alpha \times \cos^4 \alpha} = \frac{1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}{\sin^4 \alpha \times \cos^4 \alpha} = \frac{1 - 2(\sin \alpha \cos \alpha)^2}{(\sin \alpha \cos \alpha)^4} = \frac{1 - 2 \times \frac{1}{9}}{\frac{1}{81}} = \frac{\frac{7}{9}}{\frac{1}{81}} = 81 \times \frac{7}{9} = 9 \times 7 = 63$$



نکته: مساحت مثلث ABC برابر است با:  $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \hat{A}$

مساحت دو مثلث ABC و AED بر حسب زاویه  $\hat{A}$  برابر است با:

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin \hat{A} = 6 \sin \hat{A}$$

$$S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2} AE \times AD \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \times \sin \hat{A} = 24 \sin \hat{A}$$

$$S_{BCED} = S_{\triangle ADE} - S_{\triangle ABC} = 24 \sin \hat{A} - 6 \sin \hat{A} = 18 \sin \hat{A}$$

بنابراین مساحت چهارضلعی BCED برابر است با:

$$\frac{S_{BCED}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{18 \sin \hat{A}}{6 \sin \hat{A}} = 3$$

پس نسبت خواسته شده برابر است با:

ماشین کندتر را «یک» و ماشین سریع تر را «دو» می نامیم و زمانی که هر کدام آن کار را انجام می دهند  $t_1$  و  $t_2$  نامگذاری می کنیم، پس

ماشین اول در یک ساعت  $\frac{1}{t_1}$  کار و ماشین دوم در یک ساعت  $\frac{1}{t_2}$  کار را انجام می دهند. همچنین هر دو این کار را در ۱۰ ساعت انجام

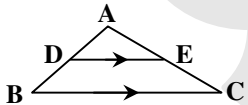
$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{10}$$

می دهند، پس هر دو با هم در یک ساعت  $\frac{1}{10}$  کار را انجام می دهند. پس:

همچنین زمانی که ماشین کندتر برای انجام این کار لازم دارد،  $\frac{2}{5}$  برابر زمان ماشین سریع تر است، پس:  $t_1 = \frac{2}{5} t_2$  و داریم:

$$\frac{1}{2/5 t_2} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{5}{2 t_2} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{2+5}{2 t_2} = \frac{1}{10} \Rightarrow 5 t_2 = 70 \Rightarrow t_2 = 14$$

نکته (تعمیم قضیه تالس): اگر در مثلث ABC،  $DE \parallel BC$ ، آنگاه:

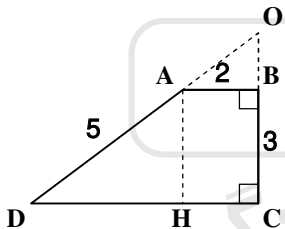


$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

مطابق شکل روبرو، ابتدا می خواهیم طول ضلع CD را محاسبه کنیم برای این کار ابتدا، از A عمودی بر CD رسم می کنیم. واضح است که  $CH = AB$  و  $AH = BC$ . مطابق قضیه فیثاغورس در مثلث ADH داریم:

$$AD^2 = DH^2 + AH^2 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + DH^2 \Rightarrow DH^2 = 16 \Rightarrow DH = 4$$

بنابراین طول ضلع CD برابر  $4 + 2 = 6$  است.



اکنون طبق تعمیم قضیه تالس در مثلث ODC داریم:

$$AB \parallel CD \Rightarrow \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow \frac{OB}{3+OB} = \frac{2}{6} \Rightarrow \frac{OB}{3+OB} = \frac{1}{3} \Rightarrow OB + 3 = 3OB \Rightarrow 2OB = 3 \Rightarrow OB = \frac{3}{2}$$

$$S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} OB \times AB = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 2 = \frac{3}{2} = 1.5$$

بنابراین مساحت مثلث OAB برابر است با:

نکته: معادله‌ای را که در آن متغیر در توان قرار گرفته باشد، معادله نمایی می نامند. برای حل معادلات نمایی از خاصیت یک به یک بودن تابع نمایی استفاده می کنیم. اگر  $a$  یک عدد حقیقی مثبت مخالف ۱ باشد و داشته باشیم  $a^x = a^y$ ، آنگاه  $x = y$  و برعکس.

$$\text{نکته: } \log_b a = c \Leftrightarrow a = b^c$$

$$\text{نکته: } \log_c a + \log_c b = \log_c ab$$

راه حل اول: از  $3^{x-1}$  در سمت چپ معادله فاکتور گرفته و معادله را حل می کنیم:

$$3^{x+1} - 3^{x-1} = 16 \Rightarrow 3^{x-1}(3^2 - 1) = 16 \Rightarrow 3^{x-1} \times 8 = 16 \Rightarrow 3^{x-1} = 2$$

$$\Rightarrow x - 1 = \log_3 2 \Rightarrow x = \log_3 2 + 1 \Rightarrow x = \log_3 2 + \log_3 3 \Rightarrow x = \log_3 6$$

راه حل دوم: از  $3^x$  در سمت چپ معادله فاکتور می گیریم:

$$3^{x+1} - 3^{x-1} = 16 \Rightarrow 3^x(3^1 - 3^{-1}) = 16 \Rightarrow 3^x \left(3 - \frac{1}{3}\right) = 16 \Rightarrow 3^x \times \frac{8}{3} = 16 \Rightarrow 3^x = 6 \Rightarrow x = \log_3 6$$

۱۳۸ - پاسخ: گزینه ۴ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۷ ریاضی ۲

نکته:  $D_{f-g} = D_f \cap D_g$  و  $(f-g)(x) = f(x) - g(x)$

دامنه تابع  $f$  برابر  $D_f = [-5, 2)$  و دامنه تابع  $g$  به صورت  $D_g = [-1, +\infty)$  است، پس دامنه تابع  $f-g$  برابر است با:

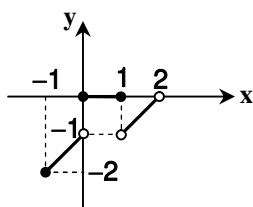
$$D_{f-g} = D_f \cap D_g = [-1, 2)$$

همچنین ضابطه تابع  $f-g$  را در سه حالت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$\xrightarrow{1 \leq x < 0} -1 \leq x < 0 \Rightarrow (f-g)(x) = (2x-1) - (x) = x-1$$

$$\xrightarrow{0 \leq x \leq 1} 0 \leq x \leq 1 \Rightarrow (f-g)(x) = x - x = 0$$

$$\xrightarrow{1 < x < 2} 1 < x < 2 \Rightarrow (f-g)(x) = x - 2$$



پس تابع  $f-g$  به صورت  $(f-g)(x) = \begin{cases} x-1 & -1 \leq x < 0 \\ 0 & 0 \leq x \leq 1 \\ x-2 & 1 < x < 2 \end{cases}$  بوده و نمودار آن به صورت روبه‌رو است:

برد این تابع مطابق شکل برابر  $\{-1\} \cup [-2, 0]$  است.

۱۳۹ - پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۳۱ ریاضی ۲

نکته: اگر  $D_f = R$  و  $f$  در هر نقطه از دامنه‌اش پیوسته باشد، می‌گوییم  $f$  روی  $R$  پیوسته است.

نکته: اگر معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  ریشه حقیقی نداشته باشد، باید  $\Delta$  منفی باشد.

اگر دامنه تابع  $f$  برابر مجموعه اعداد حقیقی نباشد، تابع  $f$  نمی‌تواند روی  $R$  پیوسته باشد، یعنی با توجه به اینکه تابع  $f$  روی  $R$  پیوسته

است، تابع  $f$  در تمامی نقاط تعریف شده است، پس مخرج کسر نباید هیچ‌گاه برابر صفر شود، یعنی معادله  $(k+6)x^2 - 4kx + (k+1) = 0$

هیچ ریشه‌ای ندارد. پس:

$$\Delta < 0 \Rightarrow (-4k)^2 - 4(k+6)(k+1) < 0 \Rightarrow 16k^2 - 4(k^2 + 7k + 6) < 0$$

$$\Rightarrow 4k^2 - k^2 - 7k - 6 < 0 \Rightarrow 3k^2 - 7k - 6 < 0 \Rightarrow (3k+2)(k-3) < 0$$

$k$	$-\frac{2}{3}$	$3$	$\Rightarrow -\frac{2}{3} < k < 3$
$(3k+2)(k-3)$	+	-	+

۱۴۰ - پاسخ: گزینه ۴ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۴۸ ریاضی ۱

نکته: اگر  $S$  فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی باشد و  $A \subseteq S$  یک پیشامد در فضای  $S$  باشد، احتمال رخداد پیشامد  $A$  را با  $P(A)$

نمایش می‌دهیم که از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\text{تعداد اعضای } A}{\text{تعداد اعضای فضای نمونه}}$$

نکته: متمم پیشامد  $A$  را با  $A'$  نمایش می‌دهیم و داریم:

$$P(A) + P(A') = 1$$

$$P(A) = 1 - P(A')$$

$$P(A') = 1 - P(A)$$

نکته (احتمال پیشامد متمم): گاهی اوقات در محاسبه احتمال یک پیشامد، محاسبه احتمال متمم آن پیشامد راحت‌تر از خود آن و ابتدا

به جای  $P(A)$  مقدار  $P(A')$  را می‌یابیم و از رابطه  $P(A) = 1 - P(A')$  استفاده می‌کنیم.

تعداد کل اعداد سه‌رقمی برابر است با:

$$\underbrace{9}_{\text{تایه صده}} \times \underbrace{10}_{\text{تایه ده}} \times \underbrace{10}_{\text{تایه یک}} = 900$$

تعداد اعداد سه‌رقمی با ارقام متمایز برابر است با:

$$\underbrace{9}_{\text{تایه صده}} \times \underbrace{8}_{\text{تایه ده}} \times \underbrace{7}_{\text{تایه یک}} = 504$$

بنابراین احتمال آنکه یک عدد سه‌رقمی دارای ارقام متمایز باشد، برابر است با:

$$P(A) = \frac{504}{900} = \frac{14}{25} = 0/56$$

بنابراین احتمال متمم این پیشامد، یعنی پیشامد آنکه عدد سه‌رقمی دارای ارقام تکراری باشد، برابر است با:

$$P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0/56 = 0/44$$

نکته: میانه یک سری داده آماری مرتب شده مقداری است که تعداد داده‌های قبل از آن با تعداد داده‌های بعد از آن برابر است. اگر تعداد داده‌ها فرد باشد، میانه برابر داده وسط و اگر تعداد داده‌ها زوج باشد، میانه برابر میانگین دو داده وسط است.

نکته: میانه داده‌های قبل از چارک اول و میانه داده‌های بعد از چارک سوم می‌گویند.

نکته: ضریب تغییرات که با CV نمایش داده می‌شود، نسبت انحراف معیار به میانگین ( $CV = \frac{\sigma}{\bar{X}}$ ) است و معمولاً به صورت درصد بیان می‌شود.

ابتدا داده‌ها را به صورت صعودی مرتب می‌کنیم:

2,2,3,5,8,8

میانه این ۶ داده برابر است با:

$$Q_2 = \frac{3+5}{2} = 4$$

بنابراین چارک اول که همان میانه نیمه اول داده‌ها است، برابر است با:

$$Q_1 = 2$$

پس داده‌های 3,5,8,8 بیشتر از چارک اول هستند. میانگین این داده‌ها برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{3+5+8+8}{4} = \frac{24}{4} = 6$$

همچنین واریانس این داده‌ها برابر است با:

$$\sigma^2 = \frac{(3-6)^2 + (5-6)^2 + (8-6)^2 + (8-6)^2}{4} = \frac{9+1+4+4}{4} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$$

بنابراین ضریب تغییرات این داده‌ها برابر است با:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{9/2}}{6} = \frac{3}{6\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

نکته: معادلات به فرم  $ax^2 + bx^2 + c = 0$  را می‌توان با تغییر متغیر  $x^2 = t$  حل کرد.

با تغییر متغیر  $x^2 = t$ ، معادله به صورت  $t^2 - 2t + m = 0$  درمی‌آید. اگر این معادله دو ریشه مثبت برای  $t$  داشته باشد، ۴ ریشه برای  $x$  به دست می‌آید که دوه‌دو قرینه یکدیگر هستند و حاصل ضرب آن‌ها حتماً عددی مثبت است و نمی‌تواند برابر ۵- باشد، اما اگر یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی برای  $t$  به دست آید، به ازای ریشه مثبت  $t_1$ ، دو ریشه  $\pm\sqrt{t_1}$  برای  $x$  به دست می‌آید و ریشه منفی  $t_2$  غیرقابل قبول است؛ زیرا معادله  $x^2 = t_2 < 0$  ریشه حقیقی ندارد. حاصل ضرب این دو ریشه برابر ۵- است، پس:

$$\sqrt{t_1} \times (-\sqrt{t_1}) = -5 \Rightarrow t_1 = 5$$

یعنی  $t_1 = 5$  ریشه معادله  $t^2 - 2t + m = 0$  است، پس:

$$5^2 - 2 \times 5 + m = 0 \Rightarrow 25 - 10 + m = 0 \Rightarrow m = -15$$

البته دقت کنید که به ازای  $m = -15$  معادله دارای یک ریشه مثبت  $t = 5$  و یک ریشه منفی  $t = -3$  بوده و شرط ما برقرار است.

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

$$\text{نکته: } P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$\text{نکته: } P(A) = 1 - P(A') \text{ یا } P(A') = 1 - P(A)$$

پیشامد گل شدن پرتاب‌های اول و دوم پناستی را به ترتیب  $A$  و  $B$  نامگذاری می‌کنیم. مطابق اطلاعات مسئله داریم:

$$P(A) = 0/70 \Rightarrow P(B) = 0/74$$

$$P(B|A) = 0/80 \Rightarrow \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = 0/8 \Rightarrow P(B \cap A) = 0/8 \times 0/7 \Rightarrow P(A \cap B) = 0/56$$

مقدار احتمال خواسته شده همان احتمال  $P(B|A')$  است، پس:

$$P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{P(B - A)}{P(A')} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{1 - P(A)} = \frac{0/74 - 0/56}{1 - 0/7} = \frac{0/18}{0/3} = \frac{18}{30} = 0/6$$

۱۴۴ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۴۳ ریاضی ۲

نکته ۱: هرگاه دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگر برابر باشند، دو مثلث متشابه‌اند.

$$(\hat{A} = \hat{A}' \Rightarrow \hat{B} = \hat{B}') \Rightarrow (\triangle ABC \sim \triangle A'B'C') \quad (PP)$$

نکته ۲: در هر مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، دو مثلث قائم‌الزاویه به‌وجود می‌آورد که این دو مثلث با هم و با مثلث اصلی متشابه‌اند.  
راه حل اول:

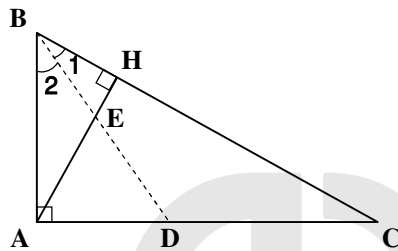
دو مثلث  $ABC$  و  $ABH$  به حالت دو زاویه برابر، متشابه هستند؛ زیرا هر دو دارای یک زاویه قائمه بوده و زاویه  $B$  در هر دو مشترک است. دو پاره خط  $BE$  و  $BD$  نیمسازهای این دو مثلث هستند. وقتی دو مثلث متشابه هستند نسبت نیمسازهای متناظر نیز برابر نسبت تشابه است، پس  $\frac{BE}{BD} = \frac{AB}{BC}$  برابر نسبت اضلاع متناظر این دو مثلث است.

یعنی نسبت نیمسازها برابر نسبت وترهای دو مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  و  $ABH$  است؛ یعنی:

$$\frac{BE}{BD} = \frac{AB}{BC}$$

راه حل دوم:

دو مثلث  $ABD$  و  $BHE$  متشابه هستند:



$$\begin{cases} \hat{B}_1 = \hat{B}_2 \\ \hat{H} = \hat{A} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow{(PP)} \triangle BHE \sim \triangle ABD \Rightarrow \frac{BE}{BD} = \frac{BH}{AB} \quad (I)$$

طبق نکته دو مثلث  $ABC$  و  $ABH$  نیز متشابه هستند، پس  $\frac{BH}{AB} = \frac{AB}{BC}$ ، بنابراین

طبق رابطه (I) داریم:

$$\frac{BE}{BD} = \frac{AB}{BC}$$

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۱۱ ریاضی ۲

۱۴۵ - پاسخ: گزینه ۲

نکته ۱: اگر  $a$  عدد حقیقی مثبت ( $a \neq 1$ ) باشد، همواره داریم:

$$\log_a a = 1$$

نکته ۲: برای اعداد حقیقی و مثبت  $a, b, c$  و  $(c \neq 1)$ ، داریم:

$$\log_c ab = \log_c a + \log_c b$$

نکته ۳: برای اعداد حقیقی و مثبت  $a, b, c$  و  $(c \neq 1)$ ، داریم:

$$\log_c \left(\frac{a}{b}\right) = \log_c a - \log_c b$$

با استفاده از ویژگی‌های لگاریتم و اتحادهای جبری عبارت خواسته‌شده را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{((\log 2)^3 + (\log 5)^3) - \log 2 \times \log 5} = \sqrt{(\log 2 + \log 5)((\log 2)^2 - \log 2 \times \log 5 + (\log 5)^2) - \log 2 \times \log 5} \\ &= \sqrt{\log(2 \times 5)((\log 2)^2 - \log 2 \times \log 5 + (\log 5)^2) - \log 2 \times \log 5} = \sqrt{(\log 2)^2 - 2\log 2 \times \log 5 + (\log 5)^2} \\ &= \sqrt{(\log 2 - \log 5)^2} = |\log 2 - \log 5| = \log 5 - \log 2 = \log \frac{5}{2} = \log 2/5 \end{aligned}$$

## زیست‌شناسی ۶۶

۱۴۶ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ زیست‌شناسی ۱

آنچه به‌عنوان پوست درخت می‌شناسیم، مجموعه‌ای از لایه‌های بافتی است که از آوند آبکش پسین شروع می‌شود و تا سطح اندام ادامه دارد. کامبیوم چوب آبکش و چوب پسین جزو پوست درخت نمی‌باشند.

پوست درخت شامل پیراپوست و آبکش پسین است؛ که در واقع آبکش پسین سال سوم به مرکز ساقه نزدیک‌تر است.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ زیست‌شناسی ۱

۱۴۷ - پاسخ: گزینه ۲

سامانه گردش آب و سامانه گردش بسته به ترتیب در اسفنج و کرم خاکی مشاهده می‌شود. در هر دو نوع سامانه، یاخته‌ها نیازهای غذایی از قبیل گلوکز و آمینو اسید و همچنین نیاز به جذب گازهای تنفسی مثل  $O_2$  و دفع  $CO_2$  را برطرف می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسفنج فاقد مویرگ است.

(۳) یاخته‌های تازک‌دار فقط در اسفنج‌ها مشاهده می‌شوند.

(۴) اسفنج خون ندارد.

۱۴۸ - پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ زیست‌شناسی ۱

نقطه A قبل از شروع انقباض دهلیز یا همان زمان استراحت قلب را نشان می‌دهد. در نقطه B ماهیچه‌های دهلیزی در انقباض‌اند. در نقطه C همانند D ماهیچه‌های بطنی در انقباض‌اند، لذا می‌توان نتیجه گرفت که در نقطه A و D یاخته‌های میوکارد دهلیزی در استراحت به سر می‌برند.

۱۴۹ - پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰۸ زیست‌شناسی ۱

یاخته فتوستزکننده رویوستی، نگهبان روزنه می‌باشد که با تورژسانس، طول دیواره آن افزایش و با پلاسمولیز طول دیواره آن کاهش پیدا می‌کند.

عوامل محیطی و عوامل درونی گیاه، باز و بسته شدن روزنه‌ها را تنظیم می‌کنند. مثلاً نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های  $K^+$  و  $Cl^-$  در یاخته نگهبان، فشار اسمزی یاخته‌ها را افزایش می‌دهد و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود. در نتیجه یاخته‌ها دچار تورژسانس شده و به علت ساختار ویژه آن‌ها، روزنه باز می‌شود.

۱۵۰ - پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۸ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۳ نادرست و سایر گزینه‌ها درست هستند.

پروتئین‌های پلاسما، نقشی در ایجاد فشارخون ندارند.

الف) فشار تراوشی سرخرگی (ب) فشار تراوشی سیاهرگی (ج) فشار اسمزی سرخرگی (د) فشار اسمزی سیاهرگی  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کاهش اختلاف بین فشار اسمزی و فشار تراوشی در سمت سیاهرگی به دلیل افزایش فشارخون در سمت سیاهرگی اتفاق می‌افتد که باعث خیز می‌شود.

گزینه ۲: افزایش زیاد فشار تراوشی نسبت به فشار اسمزی در سمت سرخرگی مویرگ‌ها، سبب خروج زیاد مواد از مویرگ می‌شود و این عامل می‌تواند سبب خیز یا ادم شود.

گزینه ۴: با توجه به سمت راست شکل (سمت سیاهرگی مویرگ) نمودار، فشار تراوشی کاهش پیدا می‌کند و فشار اسمزی نسبت به فشار تراوشی بیشتر می‌شود و از طرفی دیگر فشار اسمزی درون مویرگ در بخش سیاهرگی مویرگ از فشار اسمزی بافت‌های اطراف آن بیشتر است و سبب برگشت مواد به مویرگ می‌شود.

۱۵۱ - پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳ زیست‌شناسی ۱

یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، هم‌زیستی ریشه گیاهان (حدود ۹۰ درصد از گیاهان دانه‌دار) با انواعی از قارچ‌ها است که به آن‌ها قارچ ریشه‌ای (میکوریزا) گفته می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ریزوبیوم، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن در گرهک‌های درون (نه روی) ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران است.

گزینه ۳: در رابطه هم‌زیستی گیاه با قارچ ریشه‌ای، قارچ وارد ریشه می‌شود، ولی وارد پروتوپلاست نمی‌شود.

گزینه ۴: سیانوباکتری‌ها، نوعی از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن‌اند که بعضی از آن‌ها علاوه بر فتوسنتز می‌توانند تثبیت نیتروژن هم انجام دهند.

۱۵۲ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۶، ۲۸ و ۶۳ زیست‌شناسی ۱ و ۶۰ زیست‌شناسی ۲

روده کور بخشی از روده بزرگ است (بخش ابتدایی روده بزرگ). اگرچه در روده بزرگ جذب آمینو اسید و گلوکز صورت نمی‌گیرد، اما برخی مواد مانند آب و یون‌ها جذب می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) صفرا توسط یاخته‌های کبدی ساخته می‌شود و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. از برخی یاخته‌های کبدی، هورمون اریتروپوئین ترشح می‌شود (البته کلیه هم این هورمون را می‌سازد)، هورمون فوق بر روی یاخته‌های بنیادی مغز استخوان اثر می‌گذارد و تولید گویچه‌های قرمز را افزایش می‌دهد. کیسه صفرا نقشی در تنظیم گویچه‌های قرمز خونی ندارد.

۳) گوارش شیمیایی پروتئین‌ها از معده شروع می‌شود. برخی از یاخته‌های غدد معده، گاسترین ترشح می‌کنند که وارد جریان خون می‌شود.

۴) پانکراس یا لوزالمعده با ترشح دو هورمون انسولین و گلوکاگون در تنظیم قند خون دخالت دارد. یاخته‌های برون‌ریز پانکراس، یون بی‌کربنات ترشح می‌کنند که باعث می‌شود محیط دوازدهه قلیایی باشد.

۱۵۳ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۴ و ۶۵ زیست‌شناسی ۲

A = اپی‌فیز      B = پل مغزی      C = بصل النخاع      D = تالاموس

در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم و در لبه پایینی این بطن غده اپی‌فیز (رومغزی) دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اپی‌فیز نوعی غده درون‌ریز است و هورمون ملاتونین ترشح می‌کند.

گزینه ۲: بصل النخاع به دلیل تنظیم فرایند تنفس می‌تواند به ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی و دیافراگم پیام ارسال کند.

گزینه ۳: پل مغزی در ترشح بزاق و اشک نقش دارد. هر دوی این مواد در نخستین خط دفاعی دخالت دارند.



۱۵۴ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱۶ زیست‌شناسی ۲

زنبور ماده که حاصل لقاح گامت نر با گامت ماده است، یک زنبور 2n می‌باشد که تمام فام‌تن‌های پدر (زنبور نر تک‌لاد می‌باشد و گامت‌های آن نیز تک‌لاد هستند) و نیمی از فام‌تن‌های مادر (زنبور ملکه دولا‌د می‌باشد و گامت آن تک‌لاد می‌باشد) را به ارث می‌برد.

۱۵۵ - پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۱ و ۵۶ تا ۵۸ زیست‌شناسی ۲

A = هیپوفیز پسین      B = هیپوفیز پیشین      C = هیپوتالاموس  
هیپوفیز پیشین با ترشح FSH و LH روی تخمدان اثر می‌گذارد و برای مثال، LH در تخمک‌گذاری نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هیپوتالاموس در زیر تالاموس‌ها قرار دارد و دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشارخون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

گزینه ۲: هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس تولید می‌شود و ترشح آن توسط هیپوفیز پسین انجام می‌شود.

گزینه ۴: مرکز تشنگی در هیپوتالاموس می‌باشد. یکی از سازوکارهای تنظیم آب به غلظت مواد حل‌شده در خوناب ارتباط دارد. اگر غلظت این مواد از حد مشخصی فراتر رود، مرکز تشنگی در هیپوتالاموس تحریک می‌شود.

۱۵۶ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۶ زیست‌شناسی ۱

A = سینوس سیاهرگی      B = دهلیز      C = بطن      D = سرخرگ شکمی

قلب سه‌حفره‌ای در دوزیستان بالغ مانند قورباغه، از دو دهلیز و یک بطن تشکیل شده است که بطن خون را یک بار به شش‌ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌کند - در قلب خون تیره (در دهلیز راست)، روشن (در دهلیز چپ) و نیمه‌روشن (در بطن) دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سرخرگی که از قلب قورباغه خارج می‌شود خون را به اندام‌های تنفسی می‌رساند و این سرخرگ حاوی خون نیمه‌روشن می‌باشد و ضمناً سرخرگ شکمی در ماهی (بخش D) حاوی خون تیره است.

گزینه ۳: سیاهرگ‌ها خون را از اندام‌ها به قلب می‌رسانند که در قورباغه سیاهرگی که از اندام‌های تنفسی خون را به دهلیز چپ می‌رساند، حاوی خون روشن و سیاهرگی که خون را از سایر اندام‌ها به دهلیز راست می‌رساند، حاوی خون تیره می‌باشد.

گزینه ۴: بطن در قورباغه با انقباض خود، خون نیمه‌روشن (نه تیره) را از قلب خارج می‌کند.

۱۵۷ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۶۶ زیست‌شناسی ۱

این شکل (تنفس پوستی) می‌تواند مربوط به دوزیستان بالغ و کرم خاکی باشد. کرم خاکی هرما‌فرو دیت (نرماده) می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قورباغه بالغ دارای شش می‌باشد، نه آبشش

گزینه ۲: در ریچه سیاهرگی در قلب کرم خاکی به سمت قلب و در ریچه سرخرگی به سمت سرخرگ باز می‌شود.

گزینه ۳: کرم خاکی و دوزیستان، همولف ندارند بلکه خون دارند چون گردش خون بسته دارند.

۱۵۸ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸ تا ۱۰ و ۲۲ زیست‌شناسی ۱

از متابولیسم تمام مولکول‌های زیستی اصلی،  $CO_2$  و آب تولید می‌شود، اما از متابولیسم گروهی از مولکول‌های زیستی که نیتروژن دارند علاوه بر آب و کربن دی‌اکسید، آمونیاک نیز تولید می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

مولکول‌های زیستی توسط یاخته‌های جانداران ساخته می‌شوند. چهار گروه اصلی این مولکول‌ها شامل کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، لیپیدها و نوکلئیک‌اسیدهاست.

(۱) به عنوان مثال، بسیاری از پروتئین‌ها فعالیت برون‌یاخته‌ای دارند و پس از ساخته شدن به بیرون یاخته هدایت می‌شوند.

(۲) کلسترول که نوعی ترکیب لیپیدی محسوب می‌شود در ساختار برخی هورمون‌ها شرکت دارد (البته هورمون‌های غیرپروتئینی) کلسترول در صفرای انسان یافت می‌شود.

(۳) برخی از مولکول‌های زیستی نظیر برخی پلی‌ساکاریدها مثل سلولز در یاخته‌های جانوری یافت نمی‌شوند و برخی پروتئین‌ها نظیر هموگلوبین یا میوگلوبین در یاخته‌های گیاهی مشاهده نمی‌شوند.

۱۵۹ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴ و ۵ زیست‌شناسی ۲

در هر نقطه‌ای از نمودار اختلاف پتانسیل در دو سوی غشا، سدیم‌ها توسط پمپ سدیم - پتاسیم از یاخته عصبی خارج و پتاسیم‌ها نیز توسط این پمپ در حال ورود به یاخته هستند. فعالیت این پمپ نیاز به ATP دارد.

اختلاف پتانسیل الکتریکی از -70 میلی‌ولت تا صفر، کاهش و از صفر تا +30 در حال افزایش و از +30 تا صفر مجدداً کاهش و از صفر تا -70 نیز در حال افزایش است.

در بخش اول (-70 تا صفر) و بخش دوم (از صفر تا +30)، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و سدیم‌ها در حال ورود به یاخته از این طریق و از طریق کانال‌ها همیشه باز هستند و در بخش سوم (از +30 تا صفر) و چهارم (از صفر تا -70) پتاسیم‌ها از طریق کانال‌های همیشه باز و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، در حال خروج از یاخته هستند.

مورد «ب» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های رویشی و زایشی درون دانه‌های گرده رسیده که داخل کیسه گرده طی تقسیم میتوز حاصل می‌شوند از نظر اندازه یکسان نیستند و حاصل تقسیم نابرابر سیتوپلاسم هستند.

ب) زام‌یاختک‌ها (اسپرما‌تیدها) توانایی تقسیم شدن را ندارند.

ج) یاخته تخم اصلی در کیسه رویشی، با تقسیم نابرابر خود دو یاخته ایجاد می‌کند که یاخته کوچک‌تر طی تقسیم‌های متوالی خود، رویان را ایجاد می‌کند.

د) مام‌یاخته ثانویه و اولین جسم قطبی، حاصل تقسیم نابرابر سیتوپلاسم مام‌یاخته اولیه می‌باشند.

۱۶۱ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۰ زیست‌شناسی ۱

کلاهی که هم دارای یاخته‌های زنده و هم دارای یاخته‌های مرده است. یاخته‌هایی که ترکیبات پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کنند، سبب لزج شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود. یاخته‌های سطح بیرونی کلاهی که به‌طور مداوم می‌ریزند و با یاخته‌های جدید جانشین می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ذره‌های سختی که هنگام خوردن گلابی زیر دندان حس می‌کنیم، اشاره به بافت اسکلرانشیم دارد که از یاخته‌هایی با همین نام ساخته شده است. یاخته‌های اسکلرانشیم، دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند. چوبی شدن دیواره سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود.

گزینه ۲: آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای‌اند که دیواره چوبی شده آن‌ها، به‌جا مانده است. لیگنین در دیواره یاخته‌های آوند چوبی به‌شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد. بعضی از آوندهای چوبی از یاخته‌های دوکی‌شکل دراز به‌نام تراکتید ساخته شده‌اند؛ در حالی که بعضی از یاخته‌های کوتاهی به‌نام عنصر آوندی تشکیل می‌شوند.

گزینه ۳: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در ساقه یک گیاه دولیه چوبی، به‌سمت خارج چوب‌پنبه را ایجاد می‌کند که این بافت، بافت مرده‌ای است.

۱۶۲ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۱ زیست‌شناسی ۲

شکل مربوط به استخوان نیم‌لگن است که جزو استخوان جانبی است، نه بخش محوری.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هر استخوان از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است.

گزینه ۳: استخوان نیم‌لگن در مقابل با نیم‌لگن دیگر و در پایین با استخوان ران و از بالا به ستون فقرات مفصل می‌شود. استخوان لگن جزو استخوان پهن، استخوان ران جزو استخوان دراز و استخوان مهره، جزو استخوان‌های نامنظم است.

گزینه ۴: در دوران جنینی، استخوان‌ها از بافت‌های نرمی تشکیل و به‌تدریج با افزوده شدن نمک‌های کلسیم سخت می‌شوند.

۱۶۳ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹ و ۱۰۱ زیست‌شناسی ۲

هورمون آلدوسترون روی کلیه اثر می‌گذارد و کلسی‌تونین در استخوان گیرنده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون‌های تیروئیدی، میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند. از آنجایی که تجزیه گلوکز در همه یاخته‌های بدن رخ می‌دهد، لذا همه یاخته‌ها، هدف این هورمون‌ها می‌باشند.

گزینه ۳: هورمون آلدوسترون و پاراتیروئیدی، در کلیه دارای گیرنده هستند.

گزینه ۴: هورمون اریتروپوئیتین و تستوسترون در استخوان، گیرنده دارند؛ زیرا اریتروپوئیتین با اثر بر مغز قرمز استخوان (استخوان یک اندام است) سبب افزایش تولید گویچه‌های قرمز خون می‌شود. هورمون تستوسترون نیز سبب رشد استخوان‌ها می‌شود.

۱۶۴ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۸ و ۹۹ زیست‌شناسی ۱

کودهای زیستی (بیولوژیک) شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: کودهای شیمیایی (نه کودهای زیستی) شامل مواد معدنی‌اند و به‌راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند، بنابراین می‌توانند به‌سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند.

گزینه ۲: کودهای آلی شامل بقایای در حال تجزیه جانداران هستند که مواد معدنی را به‌آهستگی آزاد می‌کنند.

۱۶۵ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ زیست‌شناسی ۱

موارد «ب» و «د» به‌درستی بیان شده‌اند.

بررسی سایر موارد:

الف) متوسط عمر گویچه‌های قرمز ۱۲۰ روز است. تقریباً یک‌درصد از گویچه‌های قرمز روزانه تخریب می‌شود و باید جایگزین شود. تخریب یاخته‌های آسیب‌دیده و مرده در طحال و کبد انجام می‌شود. آهن آزادشده در این فرایند یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ب) فولیک اسید نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌های لازم است. کمبود آن باعث می‌شود یاخته‌ها به‌ویژه در مغز استخوان تکثیر نشوند و تعداد گویچه‌های قرمز کاهش یابد. کاهش گویچه‌های قرمز سبب کاهش خون بهر (هماتوکریت) می‌شود.

ج) ماهیان غضروفی دارای اسکلت داخلی‌اند، ولی فاقد مغز قرمز استخوان هستند؛ لذا گویچه‌های قرمز در محلی به‌غیر از مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند.

د) آلبومین از پروتئین‌های خوناب می‌باشد که در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد.

۱۶۶ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۷۱ و ۷۴ زیست‌شناسی ۱

جمله الف) نادرست؛ سرخرگ آئورت به کلیه سمت چپ، نسبت به کلیه راست نزدیک‌تر است، لذا طول سرخرگ کلیه که انشعابی از سرخرگ آئورت است به کلیه سمت چپ نزدیک‌تر است، بنابراین طول سرخرگ کلیه سمت چپ، نسبت به راست، کوتاه‌تر است.  
جمله ب) نادرست؛ طول میزنا (نه میزراه) سمت راست کمتر از طول میزنا سمت چپ است، زیرا کلیه سمت راست کمی پایین‌تر از کلیه سمت چپ است.

۱۶۷ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۹۰ زیست‌شناسی ۱ و صفحه ۱۴۴ زیست‌شناسی ۲

فقط مورد «ج» درست است. متن به واکوئول درون یاخته‌های گیاهی اشاره دارد.  
به جز آب، واکوئول محل ذخیره ترکیبات پروتئینی و اسیدی و رنگی است. یاخته‌های اصلی و کناری معده به ترتیب آنزیم‌های معده و  $HCl$  ترشح می‌کنند.  
بررسی سایر موارد:

الف) آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند که در شیرابه بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند و از آن‌ها در داروهای ضدسرطان استفاده می‌کنند، ولی در واکوئول، ترکیبات پاداکسنده قرار دارند که جهت پیش‌گیری از سرطان (نه درمان) استفاده می‌شود.  
ب) بعضی یاخته‌های گیاهی واکوئول درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال کرده است.  
د) رنگ نارنجی ریشه هویج و قرمز گوجه‌فرنگی به دلیل ترکیبات رنگی در دیسه است، نه واکوئول.

۱۶۸ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ زیست‌شناسی ۱

قطعاً بازجذب در جهت مخالف با ترشح رخ می‌دهد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: تراوش قطعاً غیرفعال می‌باشد و بدون صرف انرژی زیستی صورت می‌پذیرد.  
گزینه ۳: ترشح در بیشتر موارد فعال بوده و با صرف انرژی زیستی انجام می‌شود، ولی الزاماً فعال نیست. (به صورت سؤال توجه کنید).  
گزینه ۴: هر ماده‌ای که لازم است دفع شود، طی فرایند ترشح از مویرگ‌های دورلوله‌ای یا از خود یاخته‌های گردبزه به درون گردبزه (نفرون) ریخته می‌شود.

۱۶۹ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۵ زیست‌شناسی ۱

جمله موردنظر در سؤال درست می‌باشد. کربوهیدرات‌های متصل به غشای یاخته فقط در سطح خارجی غشای یاخته دیده می‌شوند و تحت هیچ شرایطی این کربوهیدرات‌ها را نمی‌توان در سطح داخلی غشای یاخته مشاهده کرد؛ ولی در هنگام درون‌بری این کربوهیدرات‌ها را می‌توان در بخش درونی وزیکول‌های تشکیل‌شده مشاهده کرد.  
غشای این وزیکول‌ها، دیگر بخشی از غشای یاخته نمی‌باشند و جزو غشاهای درونی یاخته محسوب می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: با توجه به شکل اشاره‌شده، کربوهیدرات‌های متصل به غشای یاخته می‌توانند به فسفولیپیدهای غشا و یا به پروتئین‌های غشا اتصال داشته باشند.

گزینه ۳: در هنگام درون‌بری سطح و حجم یاخته کاهش می‌یابد و نسبت سطح به حجم یاخته افزایش می‌یابد. در واقع یاخته‌های کوچک نسبت سطح به حجم بیشتری از یاخته‌های بزرگ دارند.

گزینه ۴: یاخته دارای یک غشایی با دو لایه فسفولیپیدی است که به لایه‌ای از غشا که در تماس با مایع بین‌یاخته‌ای است، لایه خارجی غشا و لایه‌ای از غشا که در تماس با سیتوپلاسم است، لایه داخلی غشا گویند. درون یاخته اندامک‌های غشادار وجود دارد که به مجموع غشای این اندامک‌ها، غشای درونی یاخته گویند. در هنگام درون‌بری غشای بیرونی یاخته کاهش و میزان غشای درونی یاخته افزایش می‌یابد و در هنگام برون‌رانی میزان غشای درونی یاخته کاهش و غشای بیرونی یاخته افزایش می‌یابد.

۱۷۰ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۵، ۹۹ و ۱۰۹ زیست‌شناسی ۱ و ۱۳۵ و ۱۴۳ زیست‌شناسی ۲

به‌طور طبیعی، هیچ نوع یاخته گیاهی قادر به تثبیت نیتروژن نیست.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
درختانی مانند حرا که در آب و گل قرار دارند، ریشه‌هایی دارند که برای مقابله با کمبود اکسیژن از سطح آب بیرون می‌آیند. این ریشه‌ها با جذب اکسیژن مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند، به همین علت به این ریشه‌ها، شش‌ریشه می‌گویند.  
۱) گیاهانی که در مناطق خشک و کم‌آب زندگی می‌کنند درون واکوئول‌های خود ترکیبات پلی‌ساکاریدی دارند.  
۲) در این گیاهان نهان‌دانه، دو نوع روزنه دیده می‌شود (روزنه‌های هوایی و آبی). روزنه‌های آبی همواره باز هستند آب‌سیزیک اسید باعث بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.

۳) این گیاهان از گیاهان دوساله نیستند؛ بلکه چون تشکیل جنگل‌های درختی (مانند جنگل حرا) را می‌دهند از گیاهان چندساله‌اند.

۱۷۱ - پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ و ۷۵ زیست‌شناسی ۲

لنفوسیت‌های T نابالغ در خون، لنف و مایع بین‌باخته‌ای دیده می‌شود، ولی لنفوسیت‌های B نابالغ با توجه به اینکه در مغز استخوان تولید و در همان جا بالغ می‌شوند، در این محیط‌ها دیده نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: لنفوسیت‌های خاطره و لنفوسیت‌های عمل‌کننده می‌توانند حاصل تقسیم لنفوسیت‌های خاطره باشند (در دومین برخورد)

گزینه ۳: لنفوسیت T و یاخته‌کشنده طبیعی می‌توانند هر دو نوع اینترفرون را ترشح کنند، زیرا این دو یاخته اگر آلوده به ویروس شوند، اینترفرون نوع ۱ را ترشح می‌کنند و در شرایط عادی توانایی ترشح اینترفرون نوع ۲ را نیز دارند.

گزینه ۴: در التهاب، هیستامین از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده رها می‌شود. در حساسیت، ماستوسیت‌ها هیستامین را ترشح می‌کنند که به ATP نیاز است.

۱۷۲ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳ زیست‌شناسی ۲ و صفحه ۱۰۸ زیست‌شناسی ۱

موارد «الف» و «ج» درست می‌باشد.

مورد الف: اکسین‌ها و جیبرلین‌ها در درشت شدن میوه‌ها مؤثر هستند.

مورد ب: آبسیزیک اسید با خروج یون‌های پتاسیم و کلر از یاخته‌های نگهبان، فشار اسمزی این یاخته‌ها را کاهش می‌دهد که این امر باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.

مورد ج: سیتوکینین پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد؛ این هورمون ساقه‌زایی در کال را باعث می‌شود.

مورد د: اکسین‌ها، سیتوکینین‌ها و جیبرلین‌ها از محرک‌های رشد محسوب می‌شوند. اکسین‌ها سبب تقسیم یاخته‌ای در ساقه نمی‌شوند.

۱۷۳ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۸۱ و ۱۰۶ زیست‌شناسی ۱

تمام موارد به درستی بیان شده‌اند.

A = آوند چوبی      B = آوند آبکشی      C = نوار کاسپاری      D = پلاسمودسم

بررسی موارد:

الف) شیره خام در آوند چوبی یک‌جهته و از پایین به بالا حرکت می‌کند.

ب) یاخته‌های درون پوست در دیواره جانبی خود دارای نواری از جنس چوب‌پنبه (سوبرین) هستند که به آن نوار کاسپاری گویند، بنابراین آب و مواد محلول آن نمی‌توانند از طریق مسیر آپوپلاستی وارد یاخته‌های درون پوست شوند.

ج) آوند آبکش از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره نخستین سلولزی دارند. دیواره عرضی در این یاخته‌ها صفحه آبکشی دارد.

د) پلاسمودسم‌ها کانال‌های سیتوپلاسمی‌اند که از یاخته‌ای به یاخته دیگر کشیده شده‌اند. این کانال‌ها در مناطقی از دیواره به نام لان به فراوانی وجود دارند.

۱۷۴ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ زیست‌شناسی ۱

زمانی که فاصله بخش میانی دیافراگم از جناغ در حالت حداکثر خود است، فرد یک دم عمیق انجام داده است. هوای مرده بخشی از هوای دمی است که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد؛ پس در واقع می‌تواند وارد شش شود، ولی وارد بخش مبادله‌ای نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حالت دم، ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی و دیافراگم منقبض هستند.

گزینه ۲: در هنگام دم، با افزایش فاصله بین دو پرده جنب، فشار مایع جنب منفی‌تر می‌شود.

گزینه ۳: در دم عمیق، هوای ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج نمی‌شود.

۱۷۵ - پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۷۸ زیست‌شناسی ۲

هیستامین از ماستوسیت‌ها طی پاسخ التهابی رها می‌شود و با اثر روی دیواره رگ‌ها سبب افزایش قطر رگ‌ها و افزایش حجم و مقدار خون در این ناحیه می‌شود. هیستامین توانایی اتصال به عوامل بیماری‌زا را ندارد و فقط با اتصال به دیواره رگ‌ها سبب افزایش قطر می‌شود.

هیستامین رهاشده طی پاسخ التهابی نمی‌تواند منجر به علائم آلرژی شود. هیستامین روی درشت‌خوارها تأثیری ندارد.

۱۷۶ - پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۱، ۴۵، ۶۵ و ۷۶ زیست‌شناسی ۱ و ۱۸، ۹۷ و ۱۱۶ زیست‌شناسی ۲

حشرات اوریک اسید را از طریق لوله‌های مالپیگی به درون روده وارد می‌کنند. در حشراتی مانند ملخ جذب مواد غذایی در معده انجام می‌شود. آنزیم‌های گوارش در ملخ توسط یاخته‌های کیسه‌های معده و معده به لوله گوارش وارد می‌شوند. در معده ملخ جذب مواد غذایی انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حشرات (ملخ) دارای طناب عصبی شکمی هستند نه پشתי.

(۲) چون تنفس ناپیدیسی دارند، لذا دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد و خون تیره و روشن برای این جانور معنا ندارد.

(۴) در تولیدمثل جنسی حتماً باید گامت تشکیل شود.

۱۷۷ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۷۵ زیست‌شناسی ۱  
بخش قشری غده فوق کلیه (غده‌ای که روی کلیه قرار دارد) آلدوسترون ترشح می‌کند که سبب افزایش بازجذب سدیم از کلیه می‌شود. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشارخون بالا می‌رود و غلظت ادرار زیاد می‌شود. هورمون ضدادراری که توسط هیپوتالاموس تولید می‌شود، با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش پیدا می‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند. کلیه نیز با دفع ادرار سبب دفع اوره از بدن می‌شود.  
گزینه ۲: مواد صفرا توسط کبد تولید می‌شود. صفرا و حرکات مخلوط‌کننده روده باریک موجب ریز شدن چربی‌ها می‌شوند. گوارش چربی‌ها، بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می‌شود.  
گزینه ۳: ترشحات غده معده تأثیری بر گوارش کربوهیدرات‌ها ندارد.

۱۷۸ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ زیست‌شناسی ۲

جانوران یا لقاح داخلی دارند و یا لقاح خارجی دارند. در برخی از جانورانی که لقاح دارند مانند کرم کبد و اسبک‌ماهی نیازی به خروج گامت نر از بدن جانور نیست. لقاح در بدن این جانوران انجام می‌شود یعنی لقاح داخلی دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کرم کبد فاقد خط جانبی در دو طرف بدن خود است.  
گزینه ۲: کرم کبد جزو کرم‌های پهن است و فاقد اسکلت داخلی و آبشش است.  
گزینه ۴: کرم کبد دارای کیسه گوارشی است و فاقد لوله گوارش می‌باشد. کرم کبد را با کرم کدو اشتباه نگیرید. کرم کدو فاقد دستگاه گوارش است.

۱۷۹ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ زیست‌شناسی ۲

تحدب قرنیه ثابت است و برخلاف عدسی در هنگام دیدن تصاویر دور و نزدیک تغییری نمی‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: در هنگام دیدن تصاویر نزدیک تحدب عدسی بیشتر (قطر بیشتر) و فاصله عدسی تا ماهیچه‌های عنبیه کاهش می‌یابد.  
گزینه ۳: در هنگام دیدن تصاویر دور، تحدب عدسی کمتر (قطر کمتر) و فاصله عدسی از ماهیچه‌های عنبیه افزایش می‌یابد و اتاق روشن سبب می‌شود ماهیچه‌های حلقوی عنبیه منقبض و سوراخ مردمک تنگ‌تر شود تا نور ورودی به چشم کاهش یابد. در هنگام دیدن تصاویر دور ماهیچه مزگانی به استراحت درمی‌آید.

گزینه ۴: در هنگام دیدن تصاویر در اتاق تاریک، ماهیچه‌های شعاعی منقبض شده تا سوراخ مردمک باز شود و میزان نور ورودی افزایش یابد.

۱۸۰ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۱ زیست‌شناسی ۲

استخوان‌ها در اثر فعالیت بدنی مانند ورزش یا با افزایش وزن ضخیم، متراکم‌تر و محکم‌تر می‌شوند و کمبود کلسیم غذا سبب کاهش تراکم استخوان می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کمبود ویتامین D همانند قرار گرفتن در محیط بی‌وزنی، تراکم استخوان‌ها را کاهش می‌دهد.  
گزینه ۲: مصرف نوشیدنی‌های گازدار و نوشیدنی‌های الکلی، احتمال کاهش تراکم استخوان را افزایش می‌دهد.  
گزینه ۴: ورزش کردن برخلاف دخانیات احتمال افزایش تراکم استخوان را بیشتر می‌کند.

۱۸۱ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰ زیست‌شناسی ۱ و صفحه‌های ۸، ۸۱ و ۱۵۱ زیست‌شناسی ۲

در تمام یاخته‌های یوکاریوتی در دنا (DNA) هسته، در تمامی حالت‌های فام‌تنی (از فشردگی کم تا فشردگی زیاد)، پروتئین‌هایی به نام هیستون در ساختار فام‌تن‌ها حضور دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر دو نوع یاخته، ۴۶ فام‌تن (کروموزوم) دارند، اما اندازه فام‌تن آن‌ها و محتوای ژنتیکی آن‌ها با هم متفاوت است.  
۲) به عنوان مثال کلسترول از مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشای سلول‌های جانوری است که در غشای یاخته‌های گیاهی دیده نمی‌شود.  
۴) فقط یاخته‌های گیاهی در پاسخ به آلودگی‌های ویروسی، نوعی تنظیم‌کننده رشد (سالیسیلیک اسید) تولید و ترشح می‌کنند.

۱۸۲ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱۳ زیست‌شناسی ۲

مدت زمان بارداری ۹ ماه یا ۲۷۰ روز است، ولی با توجه به اینکه زمان لقاح زامه با تخمک برخلاف زمان شروع قاعدگی به طور دقیق مشخص نمی‌باشد، لذا پزشکان زمان تقریبی لقاح را روز ۱۴ دوره جنسی در نظر گرفته و به زمان شروع آخرین قاعدگی ۱۴ روز اضافه می‌کنند و با ۲۷۰ روز بارداری جمع کرده و به عدد ۲۸۴ می‌رسند.  $(270 + 14 = 284)$   
در واقع زمان زایمان ۲۸۴ روز پس از شروع قاعدگی می‌باشد. ضمناً دقت کنید که ۶ ماه اول سال ۳۱ روزه می‌باشد و ۶ ماه دوم سال ۳۰ روزه است.

یاخته‌های درون بلاستوسیست، تودهٔ یاخته‌ای درونی را تشکیل می‌دهند؛ این یاخته‌ها حالت بنیادی دارند و منشأ بافت‌های مختلف تشکیل‌دهندهٔ جنین هستند.

یاخته‌های بنیادی، یاخته‌های تخصص‌نیافته‌اند که توانایی تبدیل شدن به یاخته‌های متفاوتی را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بلاستوسیست از سمت تودهٔ درونی به دیوارهٔ رحم می‌چسبد، تراکم یاخته در تودهٔ درونی بالا می‌باشد.

گزینه ۳: یاخته‌های لایهٔ بیرونی بلاستوسیست، آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای ترشح می‌کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب و حفره‌ای ایجاد می‌کنند که بلاستوسیست در آن جا می‌گیرد.

گزینه ۴: تروفوبلاست (لایهٔ بیرونی بلاستوسیست)، کوریون را می‌سازد و کوریون جنین به همراه بخشی از دیوارهٔ رحم جفت را تشکیل می‌دهد.

در یاخته‌ای با عدد فام تنی  $n = 5$ ، یک مجموعه با ۵ نوع فام تن (یک مجموعهٔ ۵ تایی) دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در یاخته‌ای با عدد فام تنی  $2n = 6$ ، دو مجموعهٔ فام تن قرار دارد که در هر مجموعه ۳ نوع فام تن دیده می‌شود.

گزینه ۳: در یاخته‌ای با عدد فام تنی  $4n = 12$ ، چهار مجموعهٔ سه تایی دیده می‌شود.

گزینه ۴: در یاخته‌ای با عدد فام تنی  $3n = 12$ ، سه مجموعهٔ چهار تایی دیده می‌شود.

جمله‌های اول و سوم درست هستند.

بررسی جمله‌ها:

فردی که فقط یک نوع از فام‌تن‌های جنسی را دارد، از نظر جنسیتی زن است که فقط فام‌تن جنسی X را دارد (البته فام‌تن‌های غیرجنسی هم دارد).

جملهٔ اول: گامت‌زایی یا همان تخمک‌زایی در زنان زمانی رخ می‌دهد که اووسیت ثانویه با گامت نر (اسپرم) برخورد کند و فرایند لقاح آغاز شود.

جملهٔ دوم: پرولاکتین در مردان در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل، نقش دارد.

جملهٔ سوم: در زنان مانند مردان افزایش فشارخون می‌تواند ناشی از پرکاری غدد فوق کلیه باشد.

جملهٔ چهارم: چه در زنان و چه در مردان مصرف کوکائین، مصرف گلوکز توسط یاخته‌های مغزی را کاهش می‌دهد.

## “ فیزیک ”

با توجه به تعریف فشار که ناشی از اندازهٔ نیروی عمودی وارد بر سطح است، یک کمیت نرده‌ای است.

چنانچه یکای فرعی آن را حفظ نیستید، می‌توانید به‌روش زیر آن را به‌دست آورید:

$$P = \frac{F}{A}$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{m \cdot g}{A} = \frac{m \cdot \frac{10}{9} g}{A} = \frac{m \cdot g}{A} \cdot \frac{10}{9} = \frac{10}{9} \frac{m \cdot g}{A} = \frac{10}{9} P_0$$

فرض می‌کنیم حجم کل یخ اولیه،  $V_{g_2}$  و حجم یخ ذوب‌شده  $V'$  باشد. به این ترتیب حجم یخ باقی‌مانده برابر با  $V_{g_2} - V'$  خواهد بود.

اکنون حجم آب به‌دست‌آمده از ذوب یخ را با توجه به اینکه جرم آب با جرم یخ ذوب‌شده برابر است، محاسبه می‌کنیم.

$$m_{JA} = m_{\text{ice}} \cdot g_2$$

$$\Rightarrow \rho_{JA} V_{JA} = \rho_{g_2} V' \Rightarrow 1 \times V_{JA} = 0.9 V' \xrightarrow{\text{تقسیم بر } 0.9} 0.9 V' = V_{g_2} - V' \Rightarrow 1.9 V' = V_{g_2}$$

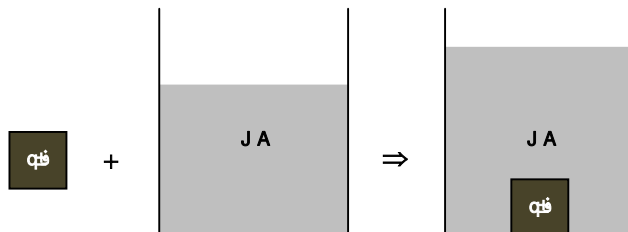
$$\frac{1.9 V' \cdot g_2}{1.9} = \frac{V' \cdot g_2}{1.9} = \frac{1}{1.9} V_{g_2} = \frac{10}{19} V_{g_2}$$

۱۸۸ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۴ فیزیک ۱

اتم‌های جامد بلورین در طرح‌های منظمی کنار هم قرار دارند، مانند نمک‌ها و ذرات سازنده جامدهای بی‌شکل (آمورف) در طرح‌های منظمی کنار هم قرار ندارند، مانند شیشه؛ بنابراین شکل (الف) مربوط به جامد بلورین و شکل (ب) مربوط به جامد بی‌شکل است.

۱۸۹ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۴ فیزیک ۱

با قرار دادن قطعه فلز درون آب، افزایش حجم آب برابر با حجم فلز است و آنچه در فشار آب مؤثر است، افزایش ارتفاع آب درون ظرف است که به روش زیر محاسبه می‌شود:



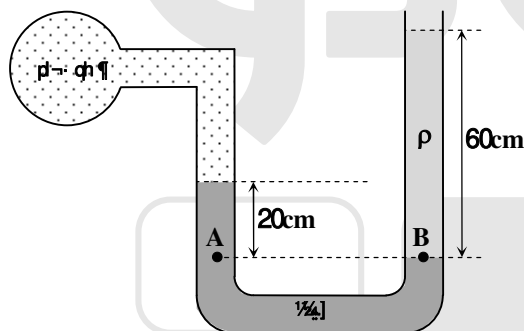
$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 8000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{8\text{kg}}{V_{\text{فب}}} \Rightarrow V_{\text{فب}} = \frac{8\text{kg}}{8000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = \frac{1}{1000} \text{m}^3$$

$$h = \frac{V_{\text{فب}}}{A_{\text{تلفظ}}} = \frac{\frac{1}{1000} \text{m}^3}{50 \times 10^{-4} \text{m}^2} = \frac{1}{5} \text{m}$$

$$\Delta P = \rho gh = \left(1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) \times \left(10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}\right) \times \left(\frac{1}{5} \text{m}\right) = 2000 \text{Pa}$$

۱۹۰ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۸ و ۵۰ فیزیک ۱ (مسئله ۱۳)

از برابری فشار در نقاط هم‌تراز درون یک مایع داریم:



$$\begin{aligned} P_A &= P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} + P_{\text{فب}} = P_{\text{ایق}} + P_0 \\ \Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_0 &= P_{\text{ایق}} - P_{\text{فب}} = (\rho gh)_{\text{ایق}} - (\rho gh)_{\text{فب}} \\ \Rightarrow -20 \times 10^3 &= \rho_{\text{ایق}} \times 10 \times 0/6 - 13600 \times 10 \times 0/2 \\ \Rightarrow -20000 + 27200 &= 6\rho_{\text{ایق}} \\ \Rightarrow \rho_{\text{ایق}} &= \frac{1200 \text{kg}}{\text{m}^3} \xrightarrow{+1000} \rho_{\text{ایق}} = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \end{aligned}$$

۱۹۱ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ فیزیک ۱

طبق اصل برنولی در مسیر حرکت شاره، تندی آب در قسمت پرفشار کمتر از تندی آب در قسمت کم‌فشار است (گزینه‌های ۱ و ۲ رد می‌شوند).

از طرفی با توجه به معادله پیوستگی، در بخش پهن لوله تندی آب کمتر است:

$$(A_1 v_1 = A_2 v_2 \text{ (قسمت باریک)})$$

$$\Rightarrow \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2 \Rightarrow \pi (5^2) \times (20 \frac{\text{cm}}{\text{s}}) = \pi (2^2) \times v_2 \Rightarrow v_2 = 125 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

۱۹۲ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۴ فیزیک ۱

چون انرژی جنبشی با مربع تندی متناسب است، از این رو با وجود آنکه جرم جسم A نصف جرم جسم B است، ولی چون تندی آن ۲ برابر تندی جسم B است، انرژی جنبشی جسم A بیشتر از انرژی جنبشی جسم B خواهد بود.

$$K_A - K_B = 400$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m_A v_A^2 - \frac{1}{2} m_B v_B^2 = 400 \Rightarrow \frac{1}{2} m (2v)^2 - \frac{1}{2} (2m) v^2 = 400$$

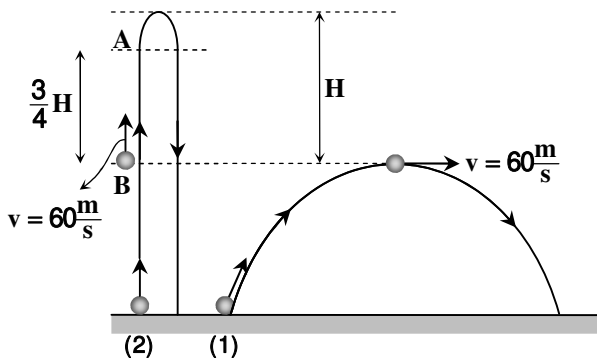
$$\Rightarrow 2mv^2 - mv^2 = 400 \Rightarrow mv^2 = 400 \text{J} \quad (1) \text{ رابطه}$$

$$K_A = \frac{1}{2} m (2v)^2 = 2mv^2 \xrightarrow{\text{رابطه (1)}} K_A = 2 \times 400 = 800 \text{J}$$

انرژی مکانیکی دو گلوله با هم برابر است؛ از این رو در صورت یکسان بودن ارتفاع دو گلوله از سطح محل پرتاب، انرژی پتانسیل گرانشی آن‌ها برابر است، در نتیجه انرژی جنبشی و همچنین تندی دو گلوله برابر می‌شود.

به این ترتیب تندی گلوله (۲) وقتی از ارتفاعی برابر با بالاترین ارتفاع گلوله (۱) عبور می‌کند (نقطه B)، برابر  $v = 60 \frac{m}{s}$  است. اکنون ابتدا برای گلوله (۲) ارتفاع H را می‌یابیم و سپس تندی آن را در ارتفاع  $\frac{3}{4}H$  (نقطه A) پیدا می‌کنیم:

بالاترین ارتفاع گلوله (۱) را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم.



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow \frac{1}{2}m \times 60^2 + 0 = 0 + mgH \Rightarrow H = 180m \Rightarrow \frac{3}{4}H = \frac{3}{4} \times 180 = 135m$$

$$E_A = E_B \Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mg \times 135 = \frac{1}{2}m \times 60^2 \Rightarrow v_A = 30 \frac{m}{s}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۳ و ۷۵ فیزیک ۱

۱۹۴ - پاسخ: گزینه ۲

$$Ra = \frac{k_{\text{فیزی}}}{\text{ت}} \times 100 \Rightarrow Ra = \frac{mgh}{P_{\text{av}} \cdot \Delta t} \times 100 \Rightarrow Ra = \frac{500 \times 10 \times 7/2}{3000 \times 20} \times 100 = 60$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ فیزیک ۱

۱۹۵ - پاسخ: گزینه ۴

$\theta_1$ : دمای اولیه بر حسب سلسیوس

$F_1$ : دمای اولیه بر حسب فارنهایت

رابطه (۱)  $\theta_2 = \frac{1}{2}\theta_1$ : دمای ثانویه بر حسب سلسیوس

رابطه (۲)  $F_2 = F_1 - \frac{18}{100}F_1$ : دمای ثانویه بر حسب فارنهایت

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{(2) \times (1) \text{ و } \Delta \theta} F_1 - \frac{18}{100}F_1 = \frac{9}{5}\left(\frac{1}{2}\theta_1\right) + 32 \xrightarrow{F_1 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32} \frac{9}{5}\theta_1 + 32 - \frac{18}{100}F_1 = \frac{9}{10}\theta_1 + 32$$

$$\Rightarrow \frac{18}{100}F_1 = \frac{9}{10}\theta_1 \Rightarrow F_1 = 5\theta_1 \xrightarrow{F_1 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32} 5\theta_1 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32 \Rightarrow \theta_1 = 10^\circ\text{C}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹۲ فیزیک ۱

۱۹۶ - پاسخ: گزینه ۴

$$\Delta A = A_1(2\alpha)\Delta T \Rightarrow \Delta A = (2^2) \times (2 \times 10^{-5}) \times [40 - (-10)] \Rightarrow \Delta A = 4 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 40 \text{ cm}^2$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۸، ۹۹ و ۱۰۱ فیزیک ۱

۱۹۷ - پاسخ: گزینه ۴

راه حل اول:

ابتدا می‌توان گرمای گرفته شده را فقط از آب (یا فقط از اتانول) گرفت و دمای تعادل جدید را محاسبه نمود و پس از آن تعادل گرمایی را با اتانول (یا آب) محاسبه نمود.

$$Q = m_J c_J \Delta\theta$$

$$\Rightarrow -21 \times 10^3 = 0/2 \times 4200 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = -25^\circ\text{C}$$

$$\theta_2 - 60 = -25 \Rightarrow \theta_2 = 35^\circ\text{C}$$

$$Q_{JA} + Q_{\text{آب}} = 0$$

$$\Rightarrow 0/2 \times 4200 \times (25 - 35) + m \times 2400 \times (25 - 15) = 0 \Rightarrow -8400 + 2400m = 0 \Rightarrow m = 0/35 \text{ kg} = 350 \text{ g}$$

راه حل دوم:

می‌توان به غیر از آب و اتانول، جسم دیگری را فرض نمود که گرمایی به اندازه  $Q_3 = 21 \text{ kJ}$  دریافت می‌کند. به این ترتیب می‌توان مجموع گرمای این سه جسم را برابر صفر قرار داد:

$$Q_{JA} + Q_{\text{آب}} + Q_3 = 0 \Rightarrow 0/2 \times 4200 \times (25 - 60) + m \times 2400 \times (25 - 15) + 21000 = 0$$

توجه کنید چون جسم سوم گرما گرفته است، باید  $Q_3 = 21 \text{ kJ}$  را برای آن مثبت فرض نمود.

$$-29400 + 2400m + 21000 = 0 \Rightarrow m = 0/35 \text{ kg} = 350 \text{ g}$$



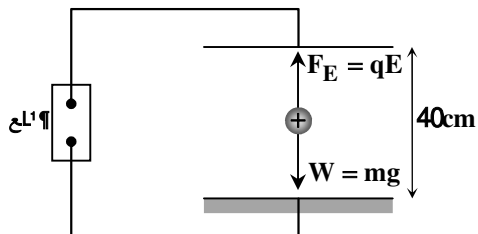
۱۹۸ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۶ و ۹۷ فیزیک ۱

گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ متن کتاب درسی هستند و درست بیان شده‌اند.

در گزینه ۴، ظرفیت گرمایی زیاد یک جسم به مفهوم گرمای زیاد موجود در آن نیست؛ بلکه منظور این است که جسم به‌ازای  $1^\circ\text{C}$  تغییر دما، گرمای زیادی مبادله می‌کند.

۱۹۹ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۱ و ۲۴ فیزیک ۲

چون ذره در حال تعادل است، برابری دو نیروی وزن و الکتریکی وارد بر آن صفر است و اندازه این دو نیرو با هم مساوی است. از طرفی نیروی الکتریکی در خلاف وزن و روبه‌بالا بر ذره وارد می‌شود:



$$F_E = W$$

$$\Rightarrow qE = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{q} \Rightarrow E = \frac{20 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10}{10 \times 10^{-6}} = 20 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$|\Delta V| = Ed = 20 \times \frac{40}{100} = 8\text{V}$$

با توجه به اینکه نیروی الکتریکی وارد بر ذره با بار مثبت هم‌جهت با میدان الکتریکی است، میدان الکتریکی بین این دو صفحه به سمت بالا است؛ بنابراین بار صفحه بالایی باید منفی باشد.

۲۰۰ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵، ۱۰ و ۱۱ فیزیک ۲

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} \Rightarrow 0/4 = 9 \times 10^9 \times \frac{(4 \times 10^{-6})^2}{r^2} \Rightarrow r = 0/6\text{m}$$

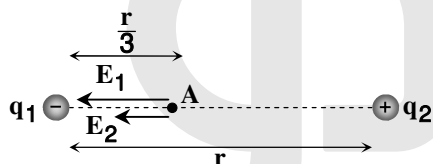
$$E = k \frac{|q|}{r^2}$$

$$E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(0/2)^2} = 9 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(0/4)^2} = 2/25 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

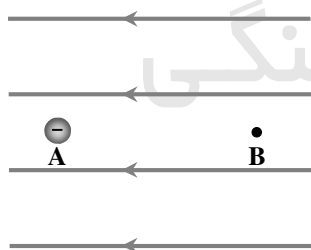
$$E_t = E_1 + E_2 = 1/125 \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

توجه: تفاوتی ندارد که نقطه A نزدیک بار منفی باشد یا نزدیک بار مثبت؛ چون بارها هم‌اندازه‌اند. از طرفی در تمام فاصله بین دو بار، جهت میدان هر دو بار به طرف چپ است.



۲۰۱ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ فیزیک ۲

چون بار منفی از نقطه A و از حال سکون به طرف راست حرکت کرده است، نیروی الکتریکی وارد بر آن به طرف راست است و به این ترتیب جهت میدان الکتریکی به طرف چپ است.



$$\begin{cases} \Delta U_E = -W_E \\ \Delta K = W_E \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2 = -\Delta U_E = -q \Delta V_{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 100^2 - 0 = -(-5 \times 10^{-3})(V_B - V_A) \Rightarrow V_B - V_A = 2\text{V}$$

۲۰۲ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۳ فیزیک ۲

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

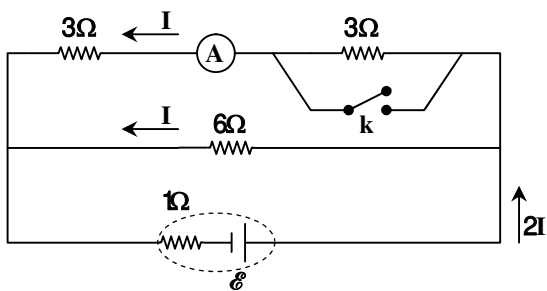
$$\Rightarrow 40 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times \frac{(8 \times 10^{-6})^2}{C} \Rightarrow C = 8 \times 10^{-7} \text{F}$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow 8 \times 10^{-7} = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{A}{0/18 \times 10^{-3}} \Rightarrow A = 16\text{m}^2$$

۲۰۳ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۱ و ۵۰ فیزیک ۲

$$\Delta q = It \Rightarrow \Delta q = 4 \times 20 = 80\text{C}$$

$$\mathcal{E} = \frac{W}{\Delta q} \Rightarrow 40 = \frac{W}{80} \Rightarrow W = 3200\text{J}$$



قبل از وصل کلید، جریان هر شاخه را I فرض می‌کنیم (چون مقاومت شاخه‌ها برابر و هریک ۶Ω است).

$$R_{eq} = \frac{6 \times 6}{6 + 6} = 3\Omega$$

$$2I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow 2I = \frac{\mathcal{E}}{3 + 1} \Rightarrow \mathcal{E} = 8I \quad (1)$$

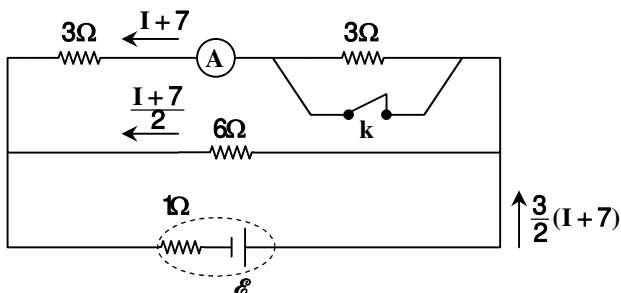
پس از وصل کلید، سیم بدون مقاومت با مقاومت ۳Ω موازی می‌شود و تمام جریان از سیم عبور می‌کند و هیچ جریانی از مقاومت ۳Ω نمی‌گذرد و می‌توان آن را نادیده گرفت (اتصال کوتاه):

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

$$3 \times (I + 7) = 6I \Rightarrow I_{6\Omega} = \frac{I + 7}{2} A$$

$$\frac{3}{2}(I + 7) = \frac{\mathcal{E}}{2 + 1} \Rightarrow \mathcal{E} = \frac{9}{2}I + \frac{63}{2} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 8I = \frac{9}{2}I + \frac{63}{2} \Rightarrow I = 9A \Rightarrow \mathcal{E} = 8 \times 9 = 72V$$



چهار مقاومت دیگر ( $R'$ ) با مقاومت ۱۸ اهمی موازی‌اند:

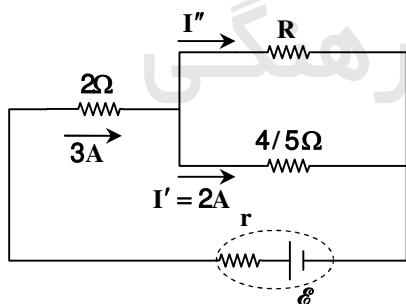
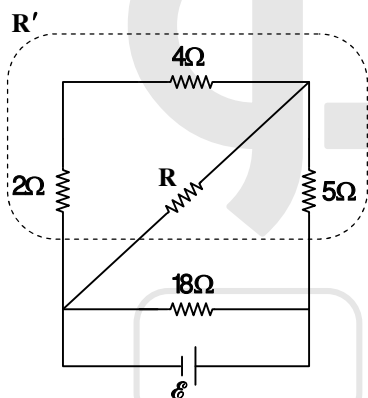
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_{(18)}} + \frac{1}{R'} \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{1}{18} + \frac{1}{R'} \Rightarrow R' = 9\Omega$$

مجموع مقاومت‌های ۲Ω، ۴Ω و R (که آن را  $R''$  می‌نامیم) با مقاومت ۵ اهمی متوالی است:

$$9 = 5 + R'' \Rightarrow R'' = 4\Omega$$

مقاومت معادل مقاومت‌های ۲Ω و ۴Ω با  $(4 + 2 = 6\Omega)$  موازی است:

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{R} + \frac{1}{6} \Rightarrow R = 12\Omega$$



$$P_{فی} = RI^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 18 = 2I^2 \Rightarrow I = 3A \\ 18 = 4/5 I'^2 \Rightarrow I' = 2A \end{cases}$$

$$I'' = 3 - 2 = 1A$$

$$V = RI = 4/5 \times 2 = 9V$$

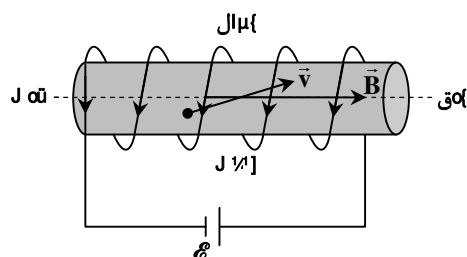
$$P_R = VI'' = 9 \times 1 = 9W$$

توان خروجی باتری با مجموع توان مصرفی تمام مقاومت‌ها برابر است:

$$P_{لی} = 18 + 18 + 9 = 45W$$

ابتدا جهت میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله، با توجه به جهت جریان آن به طرف راست تعیین می‌شود.

اکنون با قاعده دست راست و با توجه به منفی بودن بار الکترون، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر آن برون سو تعیین می‌شود.



۲۰۸ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۵ و ۱۰۱ فیزیک ۲ (مسئله ۱۰)

چون خواننده نیروسنج بیشتر از وزن سیم است، نیروی مغناطیسی وارد بر سیم به طرف پایین است:

$$0/9 = mg + F_B \Rightarrow 0/9 = 0/1 + F_B \Rightarrow F_B = 0/8 \text{ N}$$

$$F_B = I/B \sin \theta \Rightarrow 0/8 = 5 \times 1/6 \times B \times \sin 90^\circ \Rightarrow B = 0/1 \text{ T}$$

با استفاده از قاعده دست راست، جهت جریان در سیم از A به B تعیین می‌شود.

۲۰۹ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۹، ۹۱ و ۹۲ فیزیک ۲

$$\bar{\mathcal{E}} = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = \left| -50 \times \frac{-0/08 - 0/08}{0/2} \right| = 40 \text{ V}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} = \frac{40}{4} = 10 \text{ A}$$

برای آنکه شار مغناطیسی از  $0/08 \text{ Wb}$  به  $-0/08 \text{ Wb}$  برسد، باید شار با میدان برون سو کاهش یابد. بر طبق قانون لنز باید با این کاهش شار مخالفت شود؛ از این رو جهت میدان ناشی از جریان القایی هم باید برون سو باشد و با قاعده دست راست جهت جریان القایی پادساعت‌گرد تعیین می‌شود.

۲۱۰ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۷ و ۹۸ فیزیک ۲

$$\begin{cases} I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \\ I = 0/2 \sin 100\pi t \end{cases} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = 100\pi \Rightarrow T = 0/02 \text{ s}$$

$$I_{(t=\frac{1}{600} \text{ s})} = 0/2 \sin 100\pi \times \frac{1}{600} = 0/2 \sin \frac{\pi}{6} = 0/2 \times \frac{1}{2} = 0/1 \text{ A}$$

## شیمی

۲۱۱ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۳ تا ۶ شیمی ۱

عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت نادرست:

ت) اغلب ایزوتوپ‌ها با  $\frac{N}{P} \geq 1/5$  یا  $\frac{A}{Z} \geq 2/5$  ناپایدار و پرتوزا هستند.

۲۱۲ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۳ و ۶۴ شیمی ۱

$$51A \rightarrow \begin{cases} N = 51 - Z \\ N = Z + \frac{12/5}{100} Z \end{cases} \Rightarrow 51 - Z = \frac{12/5 Z}{100} \Rightarrow Z = 24$$

عنصر A با عدد اتمی ۲۴ (همان فلز کروم)، می‌تواند دو یون  $A^{2+}$  و  $A^{3+}$  را ایجاد کند؛ بنابراین فرمول برمید آن می‌تواند  $ABr_2$  باشد.

۲۱۳ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹ شیمی ۱

با توجه به درصد‌های مولی داده‌شده، می‌توان شمار یا فراوانی هر کدام از ایزوتوپ‌ها را در مخلوط، به شکل زیر در نظر گرفت:

$$A : \underbrace{(2 \times 20)}_{A_2} + \underbrace{(40 \times 1)}_{AB} = 80 \quad A \text{ در } H_2O \text{ انی } = \frac{80}{200} \times 100 = 40$$

⇒

$$B : \underbrace{(40 \times 2)}_{B_2} + \underbrace{(40 \times 1)}_{AB} = 120 \quad B \text{ در } H_2O \text{ انی } = \frac{120}{200} \times 100 = 60$$

$$M = M_1 + \frac{F_2}{100} (M_2 - M_1)$$

$$Cl \text{ جرم اتمی میانگین} = 35 + 0/6 \times 2 = 36/2$$

$$Cl_2 \text{ جرم مولی میانگین} = 2 \times 36/2 = 72/4 \text{ g}$$

راه حل دوم:

به کمک درصد‌های مولی سه نوع مولکول کلر، می‌توانیم جرم مولی  $Cl_2$  را به طور مستقیم حساب کنیم:

$$20\% \text{ } ^{35}Cl - ^{35}Cl$$

$$M_1 = 70$$

$$40\% \text{ } ^{37}Cl - ^{37}Cl$$

$$M_2 = 74 \Rightarrow M = 70 + (0/4 \times 4) + (0/4 \times 2) = 72/4$$

$$40\% \text{ } ^{35}Cl - ^{37}Cl$$

$$M_3 = 72$$

۲۱۴ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ شیمی ۱ و ۱۶ شیمی ۲  
در لایه  $n = 2$ ، حداکثر هشت الکترون قرار می‌گیرد و هنگامی که الکترون وارد زیر لایه  $d$  ( $l = 2$ ) می‌شود، قطعاً لایه  $n = 2$  پر است، بنابراین باید در  $l = 2$  نیز ۸ الکترون داشته باشیم و در آرایش الکترونی اتم مربوطه زیر لایه  $3d^8$  وجود دارد:  
 $X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$

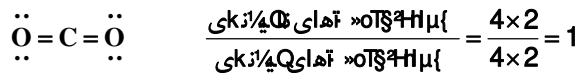
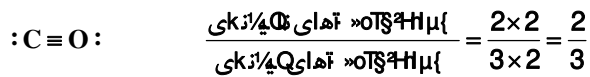
این عنصر در دوره چهارم و گروه دهم قرار دارد.

۲۱۵ - پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۷، ۵۰، ۵۵، ۵۶ و ۷۹ شیمی ۱

فقط عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:  
(الف)



(ب) بر پایه قانون آووگادرو در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است.

(ت) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، گاز آرگون قبل از گاز اکسیژن از مخلوط جدا می‌شود، زیرا نقطه جوش پایین تری دارد.

۲۱۶ - پاسخ: گزینه ۲



$$\frac{a \text{ rj ضعیف } M}{b \text{ rj ضعیف } M} = \frac{4}{16} = 0/25$$

۲۱۷ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۷ تا ۷۹ شیمی ۱

بر اثر پدیده گلخانه‌ای، هر دو در حال افزایش هستند.

بررسی گزینه ۴: حجم مولی در شرایط جدید بر اساس رابطه  $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$  محاسبه می‌شود که حالت ۱ را شرایط STP در نظر می‌گیریم:

$$\frac{1 \times 22/4}{273} = \frac{5 \times V_2}{273 + 273} \Rightarrow V_2 = 8/96L$$

۲۱۸ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ شیمی ۱

با توجه به داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$10g O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{2 \text{ mol } O}{1 \text{ mol } O_2} = \frac{5}{8} \text{ mol } O$$

$$10g O_3 \times \frac{1 \text{ mol } O_3}{48g O_3} \times \frac{3 \text{ mol } O}{1 \text{ mol } O_3} = \frac{5}{8} \text{ mol } O$$

$$O \text{ های } O = \left(\frac{5}{8} + \frac{5}{8}\right) \text{ mol } O \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom } O}{1 \text{ mol } O} = 7/525 \times 10^{23} \text{ atom } O$$

راه حل ساده‌تر: می‌توانیم تمام جرم را متعلق به  $O_2$  یا  $O_3$  بدانیم:

$$20g O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ molecule } O_2}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{2 \text{ atom } O}{1 \text{ molecule } O_2} = 7/525 \times 10^{23} \text{ atom } O$$

۲۱۹ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۶۱، ۸۰ و ۸۱ شیمی ۱

بر اساس قانون پایستگی جرم و نسبت‌های مولی، جرم مولی B نصف جرم مولی A است.

A = جرم مولی M

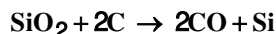
A جرم باقی‌مانده = 50g  $\Rightarrow A \text{ ل } = \frac{50}{M}$

B جرم تولیدشده = 100g  $\Rightarrow B \text{ ل } = \frac{100}{M} = \frac{200}{M}$

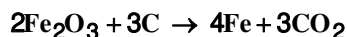
B درصد مولی =  $\frac{200}{\frac{200}{M} + \frac{50}{M}} \times 100 = 80$

۲۲۰ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ شیمی ۱

ابتدا مول کربن استفاده شده در واکنش A را به دست می آوریم:



$$14\text{g Si} \times \frac{1\text{mol Si}}{28\text{g Si}} \times \frac{2\text{mol C}}{1\text{mol Si}} = 1\text{mol C}$$



$$1\text{mol C} \times \frac{3\text{mol CO}_2}{3\text{mol C}} \times \frac{22.4\text{L CO}_2}{1\text{mol CO}_2} = 22.4\text{L CO}_2$$

۲۲۱ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹۲ شیمی ۱

$$\begin{cases} A \text{ جرم} = 50 \\ A \text{ جرم} = 48 \end{cases} \Rightarrow q = 48 - 50 = -2$$

$$\begin{cases} B \text{ جرم} = 46 \\ B \text{ جرم} = 46 \end{cases} \Rightarrow q' = 0$$

۲۲۲ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ شیمی ۱

$$\text{NaNO}_3 \text{ جرم مولی} = 85\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$n \text{ مول} = \frac{10a \cdot d}{\text{جرم مولی}} \Rightarrow 10^{-3} = \frac{10 \times a \times 1}{85} \Rightarrow a = 0.0085$$

در محلول سدیم نیترات، غلظت مولی یون نیترات با غلظت مولی محلول برابر است:

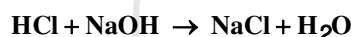
$$\text{NO}_3^- \text{ جرم} = M = 10^{-3} \Rightarrow 10^{-3} = \frac{10 \times a \times 1}{62} \Rightarrow \text{NO}_3^- \text{ جرم} = 62 \times 10^{-4}$$

$$\text{ppm} = \text{جرم} \times 10^4 \Rightarrow \text{ppm}(\text{NO}_3^-) = 62$$

۲۲۳ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ شیمی ۱

$$\left\{ \begin{array}{l} (1) \text{ جرم} = 200\text{mL}, M = 2 \Rightarrow (1) \text{ جرم} = 0/4 \\ (2) \text{ جرم} = 400\text{mL}, M = 0/5 \Rightarrow (2) \text{ جرم} = 0/2 \end{array} \right. \Rightarrow \text{جرم} = \frac{0/6\text{mol HCl}}{0/8\text{L}} = 0/75\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$V = 800\text{mL} = 0/8\text{L}$$



$$\frac{K \times V}{\text{جرم مولی}} = \frac{x \times 0/75}{1} = \frac{4}{40} \Rightarrow x = \frac{1}{7/5}\text{L} = \frac{1000}{7/5}\text{mL} = 133/3\text{mL}$$

۲۲۴ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳ شیمی ۱

ابتدا جرم نمک و آب را در نیم کیلوگرم محلول ۵۰ درصد جرمی آن محاسبه می کنیم:

$$100\text{g} \text{ نمک} \quad 50\text{g} \quad \Rightarrow A = 250\text{g} \text{ نمک}$$

$$500\text{g} \text{ نمک} \quad A$$

$$\text{آب} = 500 - 250 = 250\text{g}$$

حال مقدار نمک مورد نیاز برای انحلال در ۲۵۰ گرم آب را محاسبه می کنیم:

$$100\text{g H}_2\text{O} \quad 125\text{g} \text{ نمک} \quad \Rightarrow B = 312/5\text{g} \text{ نمک}$$

$$250\text{g H}_2\text{O} \quad B$$

$$\text{مقدار نمک مورد نیاز} = 312/5 - 250 = 62/5\text{g}$$

۲۲۵ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۹ شیمی ۱

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

پ) شیب نمودار انحلال پذیری منفی است و در نتیجه نمودار انحلال پذیری نزولی می باشد.

ت) با a برابر کردن فشار در دمای ثابت، انحلال پذیری گازها در آب a برابر می شود.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) فقط مولکول‌های آب قابلیت عبور از غشای نیمه تراوا را دارند و ذرات حل شونده از غشا عبور نمی کنند.

ب) صافی کربنی و اسمز معکوس در تصفیه آب، باعث جداسازی یا حذف میکروب‌ها نمی شوند؛ بنابراین همه آلاینده‌های آب حذف نمی شوند.

۲۲۶ - پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹ تا ۱۳ شیمی ۲

C و D به ترتیب یون‌های  $C^{2+}$  و  $D^{2-}$  تشکیل می‌دهند و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از آن‌ها به صورت CD است. بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) با توجه به اینکه در یک گروه از بالا به پایین و در یک دوره از راست به چپ، شعاع اتمی بزرگ‌تر می‌شود، شعاع اتمی B از D بزرگ‌تر است.

(۲) میزان جاذبه هسته بر الکترون‌ها، متناسب با عدد اتمی است و چون عدد اتمی D از A بیشتر است، جاذبه هسته بر الکترون‌ها در D قوی‌تر از A است.

(۳) خاصیت نافلزی و واکنش‌پذیری E (فلوئور) نسبت به D (گوگرد) بیشتر است.

۲۲۷ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ شیمی ۲



راه حل اول:

ابتدا مقدار نظری اتانول را حساب می‌کنیم:

$$90g C_6H_{12}O_6 \times \frac{1mol C_6H_{12}O_6}{180g C_6H_{12}O_6} \times \frac{2mol C_2H_5OH}{1mol C_6H_{12}O_6} \times \frac{46g C_2H_5OH}{1mol C_2H_5OH} = 46g C_2H_5OH$$

$$C_2H_5OH \text{ غلظت} = 1000mL \times \frac{0/9g \text{ ال/د}}{1mL \text{ ال/د}} \times \frac{2/3g C_2H_5OH}{100g \text{ ال/د}} = 20/7g C_2H_5OH$$

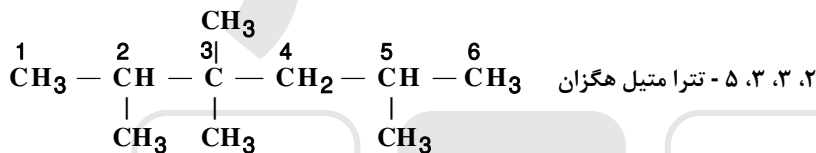
$$R = \frac{20/7}{46} \times 100 = 45$$

راه حل دوم:

$$\frac{\frac{90}{1 \times 180} \times R}{\frac{1000 \times 0/9}{2 \times 46} \times \frac{2/3}{100}} = \frac{90}{1 \times 180} \times R = \frac{1000 \times 0/9}{2 \times 46} \times \frac{2/3}{100} \Rightarrow R = 45$$

۲۲۸ - پاسخ: گزینه ۳

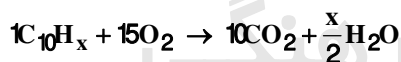
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ شیمی ۲



۲۲۹ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ شیمی ۲

$$1680 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{22/4} = 15 \text{ مول } O_2 \text{ مصرفی}$$



$$30 = 20 + \frac{x}{2} \Rightarrow x = 20$$

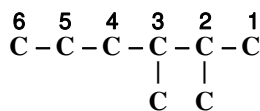
ترکیب:  $C_{10}H_{20}$

$$\text{تعداد پیوندها} = \frac{(10 \times 4) + (20 \times 1)}{2} = 30$$

۲۳۰ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۳۶ تا ۴۳ شیمی ۲

نام درست ۴، ۵ - دی‌متیل هگزان به صورت ۲، ۳ - دی‌متیل هگزان است.



۲۳۱ - پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۴ تا ۵۹ شیمی ۲

عبارت‌های «الف» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) انرژی گرمایی به مقدار ماده نیز وابسته است و تنها تابع دما نیست.

(پ) ماده‌ای که گرمای ویژه کمتری دارد، به‌ازای افزایش یا کاهش دمای یکسان، گرمای کمتری مصرف یا آزاد می‌کند (بر اساس تعریف گرمای ویژه).

۲۳۲ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ شیمی ۲

$$\Delta H = [2\Delta H(\text{N}=\text{O}) + 2\Delta H(\text{H}-\text{H})] - [4\Delta H(\text{O}-\text{H}) + \Delta H(\text{N}\equiv\text{N})] = [(2 \times 607) + (2 \times 436)] - [(4 \times 463) + 944] = -710 \text{ kJ}$$

$$5/6 \text{ L} (\text{NO} + \text{H}_2) \times \frac{1 \text{ mol} (\text{NO} + \text{H}_2)}{28 \text{ L} (\text{NO} + \text{H}_2)} \times \frac{710 \text{ kJ}}{4 \text{ mol} (\text{NO} + \text{H}_2)} = 35/5 \text{ kJ}$$

۲۳۳ - پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ شیمی ۲

$$\text{C}_2\text{H}_6 \text{ [} \overset{\ominus}{\text{O}} \text{]} = 30 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{گرمای آزاد شده} = 21 \text{ g} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{30 \text{ g}} = 7 \times 156 \text{ kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 7 \times 156 \times 1000 = 1000 \times 4/2 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 26 \Rightarrow \theta_2 = 31^\circ\text{C}$$

۲۳۴ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸ شیمی ۲

با افزایش دما، سرعت واکنش افزایش می‌یابد و زمان انجام واکنش کم می‌شود؛ بنابراین همان مقدار فراورده (با فرض ثابت بودن بازده) در مدت زمان کمتر حاصل می‌شود.

۲۳۵ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ شیمی ۲

تغییر مقدار A از دقیقه ۲ تا ۴، برابر با ۲ مول و تغییر مقدار B برابر با ۳ مول است؛ بنابراین معادله واکنش می‌تواند به صورت  $2A \rightarrow 3B + \dots$  باشد.

با توجه به تولید ۶ مول B در ۲ دقیقه نخست، باید ۴ مول A مصرف شده باشد؛ در نتیجه مقدار اولیه A، ۸ مول ( $4+4=8$ ) است.

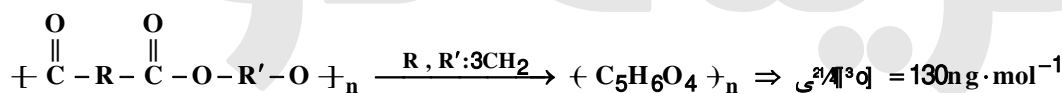
$$\bar{R}(B) = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{9}{4} = 2/25 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

۲۳۶ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰، ۱۰۴ و ۱۱۸ شیمی ۲

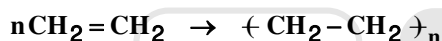
از کلرواتان ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ) به عنوان مونومر استفاده نمی‌شود، زیرا ترکیبی سیرشده است.

۲۳۷ - پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۴ شیمی ۲

پلی‌اتن سنگین برخلاف پلی‌اتن سبک، بدون شاخه است.  
بررسی گزینه ۲:



۲۳۸ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۰۲ شیمی ۲



$$\frac{8400}{n \times 28} = \frac{1/806 \times 10^{23}}{6/02 \times 10^{23}} \Rightarrow n = 1000 \Rightarrow \text{[} \overset{\ominus}{\text{O}} \text{]} = 28 \times 1000 = 28000$$

۲۳۹ - پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱ شیمی ۲

با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها:

■ جرم مولی بیشتر و نقطه جوش افزایش می‌یابد.

■ شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی، ثابت، اما شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی افزایش می‌یابد.

■ بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه می‌کند.

■ نیروی وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی غلبه می‌کند.

■ انحلال‌پذیری آن‌ها در آب کاهش می‌یابد و به انحلال‌پذیری آلکان‌های راست‌زنجیر هم‌کربن، نزدیک می‌شود.

۲۴۰ - پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۵ شیمی ۲

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» درست هستند.

الف) ترکیب A دارای گروه عاملی آمینی ( $\text{R}-\text{N}-\text{R}'$ ) نیست.



ب) در هر دو ترکیب، ۱۶ اتم هیدروژن وجود دارد.

پ) در ترکیب A در مجموع ۳۳ پیوند یگانه ( $\text{C}-\text{C}$ ،  $\text{C}-\text{H}$ ،  $\text{C}-\text{N}$ ،  $\text{O}-\text{H}$ ،  $\text{C}-\text{O}$  و  $\text{N}-\text{H}$ ) وجود دارد. ترکیب B نیز دارای

۵ پیوند دوگانه است:

$$\frac{33}{5} = 6/6$$

ت) ترکیب‌های A و B، در مجموع دارای ۷ اتم اکسیژن (هریک دارای ۲ جفت‌الکترون ناپیوندی) و ۴ اتم نیتروژن (هریک دارای ۱ جفت

الکترون ناپیوندی) هستند.

$$\text{شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی} = (7 \times 2) + (4 \times 1) = 18$$