



## دفترچه سؤال

# عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۱۳۹۷ اسفند ۱۷

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

نام درس	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی ادبیات فارسی (۳) و زبان فارسی (۳)	۱-۲۰	۱۵ دقیقه
عربی (۳)	۲۱-۴۰	۱۵ دقیقه
دین و زندگی (۳) و پیش‌دانشگاهی	۴۱-۶۰	۱۵ دقیقه
زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی	۶۱-۸۰	۱۵ دقیقه

درس‌های عمومی	ادبیات	عربی	دین و زندگی	زبان انگلیسی
گزینشگر	حمید محدثی	میلاد نقشی	حامد دورانی	نسترن راستگو
مسئول درس	حمید محدثی	میلاد نقشی	حامد دورانی	نسترن راستگو
ویراستاران	کیمیا طهماسبی حدیثه هاشمی	محمد جهان‌بین	صالح احصائی سید احسان هندی	آناهیتا اصغری تاری
مسئول درس مستندسازی	مرتضی منشاری	درویشعلی ابراهیمی	سکینه گلشنی	فریبا توکلی

مسئول گروه: علی اسدی
مسئول مستندسازی: حامد هوشیاران
مسئول دفترچه: سپیده عرب
حروف‌نگار: نوشین اشرفی

ناظر چاپ: سوران نعیمی



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان و ادبیات فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

۱۵ دقیقه

### زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی

زبان و ادبیات فارسی  
پیش‌دانشگاهی  
ادبیات تعلیمی  
تهدیف و تصویرگری  
تزمینه  
(درس)  
صفحه‌های ۶۳ تا ۹۹

- ۱- در کدام گزینه همه واژه‌ها به درستی معنا شده‌اند؟
- فصاحت (چیرگی)، صحبت (همنشینی)، غرامت (توان)
  - مهجور (ترک شده)، مجاور بودن (اعتكاف و گوشنهشینی اختیار کردن)، محتسب (نگهبان)
  - دراعه (مجازات شرعی)، زی (لباس و پوشش خاص هر صنف)، شرзе (خشمنگین)
  - آوند (معلق)، اورند (تخت)، ارغند (خشمنگین و قهرآولد)
- ۲- به ترتیب معنای واژه‌های «فمری- ژاژخا- ابا کردن- ضماد کردن» در کدام گزینه آمده است؟
- یاکریم - بیهوده‌گو - امتناع کردن - زخم شدن
  - نوعی کبوتر - بیهوده‌گو - انکار کردن - مرهم نهادن
  - کلاح - بی‌حاصل - امتناع کردن - مرهم نهادن
  - یاکریم - بی‌حاصل - انکار کردن - زخم شدن
- ۳- املای همه موارد کدام گزینه درست است؟
- روح زبان مبدأ - مرد غامدی - سطر و عفاف
  - آتش طلاتم - زبونی و فرومایگی - عندلیب و بلبل
  - واقعات غرایب - مناظر دل‌پذیر - تسلی‌بخش دل
  - خطا و صواب - داروغه و نگهبان - نافرمانی و فروگزاری
- ۴- انتساب چند اثر به پدیده آورنده آن اشتباه است؟

«کویر (علی شریعتی)، گفتار در روش به کار بردن خرد (ذکاء الملک فروغی)، فاوست (گوته)، تذكرة الاولیا (حسین بن منصور حلاج)، دیوان غربی (حافظ)، اتللو (شکسپیر)»

- (۱) سه      (۲) دو      (۳) چهار      (۴) یک

۵- آرایه‌های «استعاره، تلمیح، مجاز، اغراق و تشبيه» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

الف) گرم با صالحان بی‌دوست فردا در بهشت آرند / همان بهتر که در دوزخ کنندم با گنهکاران

ب) تو با این مردم کوتنهنظر در چاه کنعانی / به مصر آتا پدید آیند یوسف را خریداران

ج) الا ای باد شبگیری بگوی آن ماه مجلس را / تو آزادی و خلقی در غم رویت گرفتاران

د) دو چشم مست میگونت ببرد آرام هشیاران / دو خواب آلوهه بربودند عقل از دست بیداران

ه) خود ای محمل نشین امشب تو را چون خواب می‌آید / که از دوش شتر بگذشت آب چشم بیداران

- (۱) ج، ب، الف، ه، د      (۲) ه، الف، ب، د، ج

- (۳) ج، ب، د، ه الف      (۴) ه، ج، الف، ب، د



## ۶- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

«ماه کنعان چو دور از اقران شد / شاه مصر و عزیز دوران شد»

- ۱) ایهام تناسب - تلمیح - تشبیه - جناس  
 ۲) ایهام - جناس - اسلوب معادله - تشبیه  
 ۳) استعاره - اسلوب معادله - حسن تعلیل - تلمیح  
 ۴) حسن تعلیل - استعاره - ایهام - تلمیح

## ۷- مفهوم کدام بیت با بیت «نباید سخن گفت ناساخته / نشاید بریدن نینداخته» تناسب معنایی بیشتری دارد؟

- ۱) چو چشممه تا به کی در جوش باشی / که دریا گردی ار خاموش باشی

- ۲) دلیل عقل مرد آمد سخن باز / چو آید در سخن پیدا شود راز

- ۳) راز من از عشق تو گنج نهان بود از آن / دل بستاند از زبان لب بنهفت از دهن

- ۴) بی‌تأمل سخن خود مده از دل به زبان / غنچه تا گل نشود، دست به چیدن مگذار

## ۸- کدام یک از ایيات زیر را می‌توان از نظر مفهومی با جمله «اگر مقبول بود به رد خلق مردود نگردد و اگر مردود بود به قبول خلق مقبول نگردد.» متناسب دانست؟

- ۱) در مرتبه‌ای موسی در مرتبه‌ای فرعون / در مرتبه‌ای مقبول در مرتبه‌ای مردود

- ۲) مردود بود کسی که مردود وی است / مقبول بود کسی که مودود (مورد علاقه) وی است

- ۳) آن روز که مردود همه خلق تویی / آن روز در این کار تو مقبول شوی

- ۴) زان که من رد جهانم این زمان / وانگهی هستی تو مقبول جهان

## ۹- کدام بیت با عبارت «هر که جهاد را واگذارد و ناخوشایند داند، خدا جامه خواری بر تن او پوشاند.» قرابت معنایی دارد؟

- ۱) اگر جنگ‌جویی تو جنگ آورند / جهان بر بداندیش تنگ آورند

- ۲) خلاف نفس و هوی ورد راهروان آمد / نه مرد راه بود هر که زین جهان رنجید

- ۳) جهاد نفس کن زира که اجری / برای این دهد شه لشکری را

- ۴) رکن اسلام است با کافر جهاد / هر که او بی‌بهره شد، ناقص فتاد

۱۰- همه ایيات به جز بیت گزینه ... بیانگر مفهومی مشترک هستند.

- ۱) عشق دارد در لباس شرم پنهان حُسن را / شمع در فانوس از پروانه پنهان می‌شود

- ۲) لباس شهرت شمع است جامه فانوس / به راز عشق محال است پرده پوشیدن

- ۳) چند خواهی کرد «صائب» عشق بازی در لباس؟ / پرده بر رخساره ماه از کتان نتوان کشید

- ۴) عشق از آن شوخ‌تر افتاده که پنهان گردد / چون شر می‌جهد از سنگ برون دانه عشق

## ادیات فارسی ۳ و زبان فارسی ۳

## ادیات فارسی ۳

(درس ۳)

صفحه‌های ۹۶ تا ۱۱۵

## زبان فارسی ۳

(درس ۳)

صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۲

## ۱۱- معنای چند واژه در کمانک مقابله آن درست ذکر شده است؟

«وقيعه (اذیت)، مضيق (مهمان خانه)، ناقد (سخن‌شناس)، ذها (فریبکار)، طرہ (زلف)، خلیده (زخمی)، نوش

(شیرینی)، گشن (خوش‌بو)»

**۱۲- در بیت کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟**

- ۱) به گذاز ماه منگر به گسستگی زهره / تو حلاوت غمش بین که یکش هزار بادا
- ۲) در کش رمیدگان را محنت رسیدگان را / زان جذبه‌های جانی ای جذبه تو غالب
- ۳) در ذره آفتاب جمالش نموده رو / بیند کسی که دیده او خردین بود
- ۴) بازماند نه فلک از سیر و اختراز اثر / چون صلاح جنگ را بر جسم خود آراستی

**۱۳- کدام عبارت از جنبه تاریخ ادبیات نادرست است؟**

- ۱) ناصرخسرو، شاعر قرن پنجم هجری، در قصاید تعلیمی خود انسان‌ها را به فضایل معنوی و روحی دعوت می‌کند.
- ۲) قصاید خاقانی شروانی برخلاف غزلیات او ساده و روان است.
- ۳) منظومة ویس و رامین از آثار فخرالدین اسعدگرگانی است.

۴) اصل کتاب کلیله و دمنه، هندی بوده که ابن مقفع، ترجمه پهلوی آن را به عربی برگردانده است.

**۱۴- آرایه‌های «تشبیه، ایهام، اسلوب معادله، جناس، مجاز» به ترتیب در کدام ابیات به کار رفته است؟**

الف) دستی که ریزشی نکند شاخ بی‌بر است / نخلی که میوه‌ای ندهد خشک بهتر است

ب) دردا که یار در غم و دردم بماند و رفت / ما را چون دود بر سر آتش نشاند و رفت

پ) همه عذر لنگ است کز تو بدیدم / سر ما نداری بهانه چه آری

ت) به وصال تو که گر کوه تحمل بکند / این همه بار فراق تو که بر خاطر ماست

ث) ای به روی تو عالمی نگران / نیست عشق تو کار بی خبران

۱) ب - ث - الف - پ - ت      ۲) الف - ت - ب - پ - ث

۳) ت - ث - الف - ب - پ      ۴) پ - ت - الف - ث - ب

**۱۵- متن «تاریخ بیهقی با گذشت هزار سال هنوز گیرایی و تازگی خود را حفظ کرده است و جلال الدین نیز با سروden مثنوی و غزلیات شمس قرن‌هast که با ذهن و زبان و زندگی ما درآمیخته است. این آثار در هر شرایطی از بهترین گنجینه‌های ادب فارسی به شمار می‌آیند.» به ترتیب چند وابسته پیشین و چند وابسته پسین دارد؟**

۱) چهار - چهارده      ۲) چهار - شانزده      ۳) پنج - پانزده      ۴) پنج - سیزده

**۱۶- در کدام گزینه معطوف به متمم به کار رفته است؟**

۱) آن‌ها پس از آزمایش دارنده نام و سزاوار همسری شدند و به مرتبه شهریاری تشریف یافتند.

۲) پری در اسطوره‌های ایرانی از دو جنبه نیکویی و اهریمنی برخوردار است.

۳) خواب و بیهوشی جلوه‌ای از مرگ است و برخاستن و بلند شدن از خواب نمادی از ولادت مجدد به شمار می‌رود.

۴) برای حل این مشکل و جلوگیری از رسوایی بیشتر با مریدان مشورت می‌کند.

**۱۷- جمع‌های مکستر در کدام گزینه، همگی از یک نوع نیستند؟**

۱) اغانيا - اقربا - اطباء      ۲) جداول - سلاسل - داراهم

۳) قنادیل - سلاطین - مکاتیم      ۴) قوافل - توابع - سوانح

**۱۸- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات تفاوت دارد؟**

۱) هر که را در عشق چشمی باز شد / پای کوبان آمد و جانباز شد

۲) پای در عشق حقیقی نه تمام / نوش کن با اژدها مردانه جام

۳) گر تو بپذیری به جان اسرار عشق / جان فشانان سرکنی در کار عشق

۴) عشق باید کز خرد بستاند / پس صفات تو بدل گرداند



**۱۹- مفهوم عبارت «در ناحیت کشمیر متصدی خوش و مرغزاری نزه بود که از عکس ریاحین او پر زاغ چون دم طاووس نمودی و**

در پیش جمال او دم طاووس به پر زاغ مانستی» با کدام بیت متناسب است؟

۱) هزار شاخه سرسبز گشت زرد و خمید / ز سحر بازی و ترفندها گند اخضر (سبز)

۲) چون گل رعنای خزان و نوبهار ما یکی است / ز انقلاب عالم غدار فارغ گشته‌ایم

۳) نقش بهشت چیست؟ از آن باغ یک گل است / آب حیات چیست؟ از آن چاه یک ذره است

۴) درختان بین که چون مستان همه گیجند و سر جنبان / صبا برخواند افسونی که گلشن بی قرار آمد

**۲۰- مفهوم کدام گزینه با ضرب المثل «از ماست که بر ماست» قرابت دارد؟**

۱) بیهوده چرا نالیم از طعنه کج طبعان / دریای پر از گوهر، ناچار خسی دارد

۲) چه تهمت بر فلک بندم، چرا از دیگران نالم / که من در پیچ و تاب از جوهر خود همچو فولادم

۳) نالم از دست تو ای ناله که تأثیر نکردی / گرچه او کرد دل از سنگ تو تقصیر نکردی

۴) ز ماه و کیوان و ز بخت خود چرا نالم / گنه تو راست نه از بخت و نز مه و کیوان

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	چند از ۱۰ آزمون امروز

۱۵ دقیقه

عربی ۳

منصوبات (استثناء و منادی)  
اغتنام الفرصة و  
علیکم بالقرآن  
۲۱- درس  
صفحه‌های ۷۲ تا ۹۲

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم أو التعريب (۲۱ - ۲۶) :

**۲۱- کنا نحسّ أَنَّ الْحَيَاةَ مَعَ فَقْدَانِ أَمْنَانِ الْحُنُونِ لَنْ تَمَرَّ عَلَيْنَا إِلَّا بِصَعْوَةٍ كَثِيرَةٍ!:**

۱) حس کرده بودیم که زندگی با از دست دادن مادر مهربانمان بر ما نخواهد گذشت بجز با سختی فراوان!

۲) حس می‌کردیم که با از دست دادن مادر مهربانمان زندگیمان فقط با دشواری بسیار خواهد گذشت!

۳) احساسمان این بود که زندگیمان با از دست دادن مادر مهربانمان بر ما فقط با دشواریهای بسیار سپری خواهد شد!

۴) احساس می‌کردیم که با از دست دادن مادر مهربانمان زندگی بر ما نخواهد گذشت مگر با سختی بسیار!

**۲۲- «ظواهر الدّنيا الجميلة لبعض الناس خلابة، إنّهـم يرون الدّنيا جميلة و لكتـهم عندما يقربون منها لـن يروا إلـلا سـرابا!»:**

۱) ظواهر زیبای دنیا برای بعضی از مردم جذاب است، آنها دنیا را زیبا می‌بینند اما هنگامی که به آن نزدیک می‌شوند فقط سراب خواهند دید!

۲) ظواهر دلربای دنیا برای بعضی از مردم زیباست، آنها دنیا را می‌بینند در حالی که زیباست ولی هنگام نزدیک شدن به آن خواهند دید فقط سراب است!

۳) برای برخی از مردم ظاهر زیبای دنیا دلرباست، آنها دنیا را به زیبایی می‌بینند اما وقتی به آن نزدیک می‌شوند خواهند دید جز سرابی!

۴) از نظر برخی مردم ظاهر زیبای دنیا جذاب است، آنها دنیا را به زیبایی می‌بینند ولیکن هنگام نزدیک شدن به آن خواهند دید چیزی جز سرابی بیش نیست!



### ۲۳- «کان شعراء بلادنا يحسون، بأن الناس لا يحيون إلا الخُمول فيدعونهم إلى المحاولة والعمل.»

- ۱) شاعران کشور احساس می‌کردند که مردم جز از تنبی رنج نمی‌برند، بنابراین آنها را به تلاش و کار فرا می‌خوانند.
- ۲) شاعران سرزمین ما حس می‌کردند که مردم فقط از سستی رنج می‌برند پس آنان را به سعی و کار فرا می‌خوانند.
- ۳) شاعران کشور ما احساس می‌کنند که مردم ما جز از سستی رنج نمی‌برند بنابراین ایشان را به تلاش و کار دعوت می‌کرند.
- ۴) شعرای سرزمین ما احساس می‌کردند که مردم ما فقط از تنبی رنج می‌برند پس آنها را به تلاش و عمل فرا می‌خوانند.

### ۲۴- مَيْزُ الْخَطَا:

- ۱) لا تسمحي لنفسك أن تترك الدنيا: به خودت اجازه نده که دنيا را رها کند.
- ۲) يا مسلمي العالم! لا تكونوا كمن نسي الله: اي مسلمانان جهان! همانند کسی که خداوند او را فراموش می‌کند، نباشد.
- ۳) لا نذكر في حياتنا إلا ربنا الرحيم: در زندگیمان فقط پروردگار مهربانمان را یاد می‌کیم.
- ۴) بعض المخلوقات رُوِّدت بحاسة سمع حادة: برخی از آفریدگان به یک حس تیز شنوایی مجّهز شده‌اند.

### ۲۵- عَيْنُ الْخَطَا في المفهوم:

- ۱) إضاعة الفُرصةِ غُصَّة: قدر وقت ار نشناسد دل و کاري نکند / بس خجالت که از این حاصل اوقات بریم!
- ۲) إِنَّمَا الدُّنْيَا خيالٌ عَارِضٌ: احوال جهان و اصل این عمر که هست / خوابی و خیالی و فربی و دمی است!
- ۳) مَنْ بَادَرَ الصَّيْدَ مَعَ الْفَجْرِ فَتَصَّصَ: صبح خیزی و سلامت طلبی چون حافظ / هر چه کردم همه از دولت قرآن کردم!
- ۴) بادر الفُرصةَ وَ احذَرْ فوتَهَا: نصیب از عمر دنیا، نقد وقتست / مباش ای هوشمند از بی نصیبان!

### ۲۶- «هرگز فراموش نمی‌کنم روزی را که مادرم می‌گفت: ما باید مراقب کارهایمان باشیم تا از هدف‌هایمان در زندگی دور نشویم!»

#### عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) لن أنسى يوماً كانت والدتي تقول: علينا أن نُراقبَ عملنا حتى لا نَبتعدَ عن هدفنا في الحياة!
- ۲) لا أنسى أبداً يوماً كانت والدتي تقول: علينا أن نُراقبَ أعمالنا حتى لا نَبتعدَ عن أهدافنا في الحياة!
- ۳) لا أنسى يوماً قالت والدتي: علينا أن نُراقبَ امورنا في الحياة حتى لا نَبتعدَ عن أهدافنا!
- ۴) لم أنسى يوماً قالت والدتي: علينا أن نُراقبَ أعمالنا حتى لا نَبتعدَ عن أهدافنا في الحياة!

#### ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۵-۲۷) بما يناسب النص:

«أَكْثَرُ النَّاسِ يَهْرِبُونَ مِنَ الْمَوْتِ وَ يَعْتَبِرُونَ مِنْ أَعْظَمِ الْمُصَابَّ وَ يَخَافُونَ لِأَنَّهُمْ يَشْعُرُونَ بِأَنَّهُ نَهَايَةُ الْحَيَاةِ وَ بَعْدَ ذَلِكَ يَكُونُ الْفَنَاءُ وَ الْعَدْمُ! وَ الْإِنْسَانُ عَلَى فَطْرَتِهِ الْإِلَهِيَّةِ لَا يَحْبُّ الْعَدْمَ وَ الْفَنَاءَ وَ يَأْمُلُ أَنْ يَعِيشَ دَائِمًاً. فَكِيفَ يُمْكِنُ الْحَيَاةُ الْأَبْدِيَّةُ لِلْجَسْمِ الْمَادِيِّ الَّذِي يَسْتَهْلِكُ يَوْمًاً بَعْدِ يَوْمٍ؟! الْحَيَاةُ إِذَا اقْتَصَرَتْ بِهَذِهِ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا فَلَا يَكُونُ لَهُ دَوَامٌ وَ بَقاءً. فَلَا بدَّ أَنْ تَكُونَ حَيَاةً أُخْرَى غَيْرُ هَذِهِ الْحَيَاةِ.

قَالَ اللَّهُ تَعَالَى فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ: «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ أَهْيَ الْحَيَاةِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ». هَذِهِ الْعِبَارَةُ تَدْلِي أَنَّ هُنَاكَ حَيَاةٌ بَعْدَ هَذِهِ الْحَيَاةِ وَ هِيَ تَكُونُ الْحَيَاةُ الْحَقِيقَةُ الْأَبْدِيَّةُ الَّتِي يَطْلُبُهَا الْإِنْسَانُ.

إِذَا نَفَخَ فِي الصُّورِ يَوْمَ الْقِيَامَةِ يَحْشُرُ النَّاسُ جَمِيعًا بِأَبْدَانِهِمُ الدُّنْيَوِيَّةِ وَ يَدُومُ الْعِيشُ دَوَامًاً دَائِمًاً. هَذِهِ الْحَيَاةُ الْجَدِيدَةُ تَشَاهِدُ فِي الْطَّبِيعَةِ الَّتِي حَوْلَنَا أَيْضًا مِنْهَا فَصْلَ الرَّبِيعِ الَّذِي يَأْتِي فِي كُلِّ سَنَةٍ وَ يَحْيِي الْأَشْجَارَ وَ النَّبَاتَاتِ.»

### ۲۷- النَّاسُ عَلَى فَطْرَتِهِمُ الْإِلَهِيَّةِ ... !

- ۱) يؤمنون بيوم القيمة!
- ۲) يخافون من الآخرة!
- ۳) يطلبون الدّوام و البقاء!
- ۴) لا يحبون الموت و يهربون منه!



## ٢٨ - أكثر الناس يخافون من الموت لأنهم ... !

- ٢) غافلون عن تغييرات الطبيعة حولهم!  
 ٤) لا يطلبون دوام حياتهم ولا يحبون الحياة بعد الموت!
- ١) لا يعرفون كيفية الحياة في الدار الآخرة!  
 ٣) ما آمنوا بالحياة بعد الموت إيماناً تاماً!

## ٢٩ - ما هو الصحيح على حسب النص؟

- ١) ظهور الربيع في كل سنة يدل على بقاء و دوام حياة الإنسان في الآخرة!  
 ٢) الحياة الجسمانية تقتصر بهذه الحياة الدنيوية ولا دوام لها!  
 ٣) استهلاك الجسم في الحياة الدنيا دليل لوجود حياة أبدية في الآخرة!  
 ٤) الأشجار تموت في الشتاء و تحيى في الربيع فذلك دليل على حياة جديدة للإنسان في الآخرة!

## ٣٠ - عین غير المناسب لمفهوم النص:

- ١) پاک شو صافی شواز چاه طبیعت به درآی / که شفائی ندهد آب تراب آلوده  
 ٢) آنکه گویند که بر آب نهادست جهان / مشنو ای خواجه که تا درنگری بر باد است  
 ٣) لاله و گل زخمی خمیازه اند / عیش این گلشن خماری بیش نیست  
 ٤) جهان پیر است و بی بنیاد از این فرهاد کش فریاد / که کرد افسون و نیرنگش ملول از جان شیرینم

## ٣١ - عین الخطأ في التشكيل (٣٢ - ٣١):

«أكثر الناس يهربون من الموت و يعتبرونه من أعظم المصائب و يخافونه لأنهم يشعرون بأنه نهاية للحياة و بعد ذلك يكون الفناء و العدم!»

٢) نهاية - ذلك - أعظم      ١) الناس - المصائب - يكونُ

٤) الناس - يشعرون - الموت      ٣) نهاية - أعظم - أكثر

٣٢ - «هذه الحياة الجديدة تشاهد في الطبيعة التي حولنا أيضاً منها فصل الربيع الذي يأتي في كل سنة و يحيي الأشجار و النباتات!»:

- ٢) الربيع - كل - الأشجار  
 ٤) الطبيعة - فصل - الحياة
- ١) الجديدة - هذه - حول  
 ٣) النباتات - سنة - الحياة

## ■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٣ - ٣٥):

## ٣٣ - «يكون»:

- ١) فعل مضارع - للغائبين - مجرّد ثلاثي - معتل العين - معرب / فعل مرفوع و اسمه «له» و محلاً مرفوع  
 ٢) مضارع - للغائب - مجرّد ثلاثي - معتل و أجوف / فعل من الأفعال الناقصة و اسمه «الدوام» و مرفوع  
 ٣) فعل مضارع - للغائب - مجرّد ثلاثي - لازم - أجوف - معرب / فعل مرفوع و عالمة رفعه نون الإعراب  
 ٤) مضارع - مجرّد ثلاثي - معتل العين - مبني للمعلوم / فعل مضارع مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر



## ٤٣ - «يعيش»:

- ١) مضارع - للغائب - مجرّد ثلاثي - لازم - مبنيّ للمعلوم - معتل و أجوف / فعل منصوب بالفتحة و مع فاعله جملة فعلية
- ٢) للغائب - مجرّد ثلاثي - معتل و أجوف - لازم - مبنيّ / فعل منصوب و فاعله ضمير «هو» المستتر
- ٣) فعل مضارع - معتل و أجوف - متعدّ - مبنيّ للمعلوم / فعل مرفوع بالضمّه و فاعله ضمير «هو» المستتر
- ٤) فعل - معتل و أجوف - متعدّ - مبنيّ للمعلوم - معرب / فعل منصوب بالفتحة و مع فاعله جملة فعلية

## ٤٤ - «الحقيقة»:

- ١) اسم - مفرد مؤنث - مشتق و صفة مشبّهة - معرف بأُل - معرب - منصرف / نعت و مرفوع بالتّبعية من منعوته «الحياة»
- ٢) اسم - مؤنث - جامد - معرف بأُل - معرب - منصرف - صحيح الآخر / خبر لـ « تكون » و منصوب
- ٣) مفرد مؤنث - جامد - معرفة - صحيح الآخر / صفة و منصوب بالتّبعية من موصوفه «الحياة»
- ٤) اسم - مشتق و صفة مشبّهة - معرف - منصرف - صحيح الآخر / خبر للفعل النّاقص و منصوب بالفتحة

## ٤٥ - عَيْنِ الِاسْتِشَاءِ يَخْتَلِفُ أَسْلُوبُ تَرْجِمَتِهِ:

- ١) ما رسب زملاي في إمتحانات نهاية السنة إلا خمسة منهم!
- ٢) كما نعلم إن شجرة الجوز لاتثمر إلا بعد عشر سنوات!
- ٣) في فتح مكة بيد المسلمين ما قتل الكفار إلا القليل منهم!
- ٤) ما عصى الملائكة ما أمروا به إلا إبليس!

## ٤٦ - مَيْزُ الصَّحِيحِ:

- ١) ما شعر بالندم في الدنيا إلا المؤمنين الذين يتکاسلون عند الفرصة!
- ٢) لا يطلب المجتمع البشري إلا جماهيرًا من المجددين و المتخصصين!
- ٣) لا ينتهي إلى ساحة كبيرة إلا الشوارع!
- ٤) تقول دقات القلب لنا إن الحياة الدنيا ليست شيئاً إلا دقائق و ثوانٍ!

## ٤٧ - عَيْنِ الْمُسْتَشْنَىِ مُخْتَلِفًا فِي الْأَعْرَابِ :

- ١) ليس هدفنا من الإنفاق في الحياة شيئاً إلا كسب الثواب!
- ٢) لم يُقصُّر في أداء التكاليف أحد إلا صديقى المريض!
- ٣) لا ينجح في هذه الحياة إلا الذين لا يُضيّعون لحظةً من عمرهم!
- ٤) كُلُّ شَيْءٍ في هذا العالم يُمْكِن استرجاعه إلا الفرصة!

## ٤٨ - عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي أَسْلُوبِ النَّدَاءِ:

- ١) يا تلميذاي، إحترِما والديكما لكي تُرضِّيا ربَّكمَا!
- ٢) أَيُّها الطَّالِبُ، لاتترُكْ صديقك بسبِّ زَلَّةٍ أو عِيبٍ!
- ٣) يا عليهَا، أحسِّنْ كما تُحبَّ أن يُحسَّنَ إلَيْكِ!
- ٤) معلماتنا، تشكرُكُنَّ الطَّالِبَات بِتقديم باقات الورود!

## ٤٩ - عَيْنِ كَلْمَةٍ «كتاب» مبنياً على الضمّ:

- ١) كتابُ سیبویه يُعتبر من أفضل المصادر في قواعد اللغة العربية!
- ٢) في مكتبة صديقي كتاب نادر يُعدّ من مخطوطات القرن الرابع من الهجرة !
- ٣) كتاب تُريل مَنَّا الجهل و تزيُّد معرفتنا و قوتنا على العمل فأنت جدير بالعناية!
- ٤) خير جليس للإنسان في شهر رمضان هو كتابُ الله فاختَرْهُ تُفْزُ!



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

۱۵ دقیقه

دانش‌آموzan اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی

پایداری در عزه

در مسیر

(۳۳ درس)

صفحه‌های ۶۴ تا ۱۰۳

### ۴۱- مسبب تبدیل سیئات به حسنات را می‌توان در کدام آیه شریفه یافت؟

(۱) «و من يعْمَلُ سُوءًا او يَظْلِمُ نَفْسَهُ ثُمَّ يَسْتَغْفِرُ اللَّهَ»

(۲) «إِلَّا مَنْ تَابَ وَآمَنَ وَعَمِلَ عَمَلاً صَالِحًا»

(۳) «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَّحِيمٌ»

(۴) «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ وَاصْلَحَ»

### ۴۲- در چه صورت جهت الهی زندگی انسان عوض می‌شود؟ در صورتی که ...

(۱) انسان رو به سوی خدا و پشت به شیطان قدم بردارد.

(۲) انسان مرتكب اولین گناه شود و توبه نکند.

(۳) انسان دامنه گناهش آنچنان گسترش شود که چراغ عقل و فطرت خاموش گردد.

(۴) انسان حرمت خدای خود را بکشند و گام در مسیر ناسپاسی بردارد.

### ۴۳- مهم‌ترین ناسپاسی از خداوند چیست و بنابر سخن امام صادق (ع)، برای این که انسان به سمت گناه نزود باید چه کند؟

(۱) انسان بداند خدا او را می‌بیند و مرتكب گناه شود- از گناه بیزاری جوید و به شدت از آن دوری کند.

(۲) انسان فکر کند خداوند او را نمی‌بیند- احساس کند او خدا را می‌بیند و یا خدا او را می‌بیند.

(۳) انسان فکر کند خداوند او را نمی‌بیند- از گناه بیزاری جوید و به شدت از آن دوری کند.

(۴) انسان بداند خدا او را می‌بیند و مرتكب گناه شود- احساس کند او خدا را می‌بیند و یا خدا او را می‌بیند.

### ۴۴- تائیبی که در واقع هنوز از گناه خود پشیمان نشده و صرفاً ادعای ندامت کرده است، یعنی ...

(۱) تلخی ناشی از انجام گناه را درک نکرده، ولی شیرینی عبادت خدا را چشیده است.

(۲) توبه‌اش ظاهری نبوده و بهره‌ای از تحول درونی و قلبی دارد.

(۳) عادت به گناهان را در وجود خود از بین برده، ولی به استغفار نرسیده است.

(۴) دچار اندوه و حسرت و حالت درونی ناشی از ندامت نگردیده است.



## ۴۵- مفهوم «بازگشت لطف و آمرزش الهی به انسان گناهکار» از کدام آیه شریفه برداشت می‌گردد و نتیجه چیست؟

- ۱) «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ»- ایمان به همراه عمل صالح  
 ۲) «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ»- بازگشت انسان گناهکار  
 ۳) «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ»- بازگشت انسان گناهکار

## ۴۶- تلاش برای به وجود آمدن جامعه عدالت محور نشأت گرفته از کدام آیه مبارکه بوده و پیامبر اکرم (ص) چه کسانی را سخت مورد نکوهش قرار داده است؟

- ۱) «قُلْ أَمْنِتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ وَأُمِرْتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمُ الْلَّهُ رَبُّنَا وَرَبُّكُمْ» - کسانی که به گوشة عبادتگاهی پناه برده و از مردم کناره‌گیری می‌کردند.  
 ۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِّعُوا اللَّهَ وَ اطِّعُوا الرَّسُولَ وَ اولى الامر منکم» - کسانی که به گوشة عبادتگاهی پناه برده و از مردم کناره‌گیری می‌کردند.  
 ۳) «قُلْ أَمْنِتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ وَأُمِرْتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمُ الْلَّهُ رَبُّنَا وَرَبُّكُمْ» - افرادی که فقط به لذت‌های دنیوی سرگرم بوده و فقط به جمع ثروت می‌پرداختند.  
 ۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِّعُوا اللَّهَ وَ اطِّعُوا الرَّسُولَ وَ اولى الامر منکم» - افرادی که فقط به لذت‌های دنیوی سرگرم بوده و فقط به جمع ثروت می‌پرداختند.

## ۴۷- قرآن‌کریم انسان‌ها را از چه چیزی باز می‌دارد و کدام آیه شریفه این مضمون را بیان می‌کند؟

- ۱) وابستگی به زینت‌ها و زیبایی‌های ظاهری دنیا- «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادَهُ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ ...»  
 ۲) استفاده از نعمت‌ها در مسیر حرام و گناه- «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادَهُ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ ...»  
 ۳) وابستگی به زینت‌ها و زیبایی‌های ظاهری دنیا- «قُلْ إِنَّمَا حَرَّمَ رَبُّ الْفَوَاحِشِ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَنَ ...»  
 ۴) استفاده از نعمت‌ها در مسیر حرام و گناه- «قُلْ إِنَّمَا حَرَّمَ رَبُّ الْفَوَاحِشِ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَنَ ...»

## ۴۸- به استناد تاریخ، شکسته شدن سد جاهلیت و مشتاق علم شدن یکی از جاهل‌ترین جوامع آن روز، نتیجه چه بود؟

- ۱) نزول تدریجی قرآن و دعوت مکرر این کتاب به خردورزی  
 ۲) تشویق دائمی رسول خدا (ص) به خردورزی و رقابت با کشورهای متمند  
 ۳) نزول تدریجی قرآن و رقابت علمی با کشورهای متمند  
 ۴) تشویق دائمی رسول خدا (ص) و دعوت عالمان و دانایان به خردورزی

## ۴۹- محور رسالت رسول خدا (ص)، «حفظ جامعه از بی‌بندوباری» و «مبازه با عقاید خرافی پیرامون معاد»، به ترتیب از دقت در کدام‌یک از آیات زیر دریافت می‌گردد؟

- ۱) «أُمِرْتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمْ»- «خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَاجًا»- «هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»  
 ۲) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ»- «خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَاجًا»- «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ»  
 ۳) «أُمِرْتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمْ»- «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادَهُ»- «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ»  
 ۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ»- «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادَهُ»- «هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»



#### ۵۰- تغییر جهت‌گیری فرهنگی و سیاسی فراغیر با اعلام مردودیت صفت‌بندی‌ها، به مثابه یک رویکرد جدید در روابط بین‌الملل توسط نبی

مکرم اسلام (ص)، مفهوم مورد اشاره در کدام آیه شریفه است؟

- ۱) «فَلَذِلَكَ فَادعُ وَ اسْتَقِمْ كَما امْرَتْ وَ لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ»
- ۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطْبَعُوا اللَّهَ وَ اطْبَعُوا الرَّسُولَ وَ اولى الامر منكم»
- ۳) «مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَ الَّذِينَ مَعَهُ اشْدَاءُ عَلَى الْكُفَّارِ»
- ۴) «قُلْ هُلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

**الدین و قلب**

(درس ۳)

صفحه‌های ۹۴ تا ۱۳۱

**دین و زندگی ۳**

#### ۵۱- لازمه ظهور چیست و چرا کسانی که زمان ظهور را پیش‌گویی می‌کنند، دروغ‌گویند؟

- ۱) احساس نیاز جهانی به کمک الهی و نالمیدی از همه مکتب‌های غیرالله‌ی - از لوازم ظهور جز خداوند، کس دیگری آگاهی ندارد.
- ۲) احساس نیاز موحدان به کمک الهی و نالمیدی از همه مکتب‌های غیرالله‌ی - رهبری امام زمان (عج) را انسان‌های عادی حس نمی‌کنند.
- ۳) احساس نیاز موحدان به کمک الهی و نالمیدی از همه مکتب‌های غیرالله‌ی - از لوازم ظهور جز خداوند، کس دیگری آگاهی ندارد.
- ۴) احساس نیاز جهانی به کمک الهی و نالمیدی از همه مکتب‌های غیرالله‌ی - رهبری امام زمان (عج) را انسان‌های عادی حس نمی‌کنند.

#### ۵۲- تحرّک و پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ وابسته به چیست و تلاش برای گسترش عدالت و انسانیت با کدام ارتباط دارد؟

- ۱) نگاه به آینده تاریخ و اعتقاد به حضرت مهدی (عج) - گذشته سرخ
- ۲) گذشته سرخ و آینده سبز - گذشته سرخ
- ۳) گذشته سرخ و آینده سبز - آینده سبز
- ۴) نگاه به آینده تاریخ و اعتقاد به حضرت مهدی (عج) - آینده سبز

#### ۵۳- پیامد مجاهدت ائمه در راستای قلمروهای دوگانه امامت از کدام گزینه مستفاد می‌گردد؟

- ۱) بقای چهره اسلام راستین که بر اساس توحید، عدل و امامت استوار است.
- ۲) جلوگیری از مسخ و تحریف اسلام و عدم تأیید حاکمان که از اقدامات مرجعیت دینی آنان بود.
- ۳) بقای چهره اسلام راستین که متناسب با شرایط زمان پیامبر (ص) به نیازهای انسان‌ها پاسخ می‌دهد.
- ۴) رساندن مردم از تاریکی و ظلمت به روشنایی و عدم تأیید حاکمان که از اقدامات مرجعیت دینی آنان بود.

#### ۵۴- پس از نزول کدام آیه شریفه، از پیامبر (ص) پرسیده شد که منظور از خوبیان که خداوند ما را به دوستی با آنان فرمان داده، چه

کسانی هستند و پیامبر (ص) نام علی و فاطمه و دو پسر ایشان حسن و حسین را ذکر کردند؟

- ۱) «قُلْ مَا اسَالَكُمْ عَلَيْهِ مِنْ أَجْرٍ إِلَّا مِنْ شَاءَ إِنْ يَتَّخِذَ إِلَيْ رَبِّهِ سَبِيلًا»
- ۲) «قُلْ مَا سَأَلْتُكُمْ مِنْ أَجْرٍ فَهُوَ لَكُمْ إِنْ أَجْرَى إِلَّا عَلَى اللَّهِ وَ هُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ»
- ۳) «قُلْ لَا سَأَلَكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِلَّا المُوَدَّةُ فِي الْقُرْبَى وَ مَنْ يَقْتَرِفْ حَسْنَةً نَزِدْ لَهُ فِيهَا حُسْنًاً»
- ۴) «قُلْ لَا سَأَلَكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِنَّهُ أَلَّا ذَكْرٌ لِلْعَالَمِينَ»



**۵۵- پیرامون تقویت معرفت و محبت به امام زمان (عج) از دیدگاه نبوی کدام گزینه صحیح است؟**

- ۱) پذیرش ولایت و محبت امام زمان (عج) معلول ملاقات خدا و کمال ایمان است.
- ۲) ملاقات خدا در کمال ایمان زاییده پذیرش ولایت و محبت امام زمان (عج) است.
- ۳) شناخت و معرفت امام عصر (عج) معلول از بین رفتن شک و تردید در مورد ایشان است.
- ۴) از بین رفتن شک و تردید در مورد امام عصر (عج) زاییده شناخت و معرفت در مورد ایشان است.

**۵۶- چه کسانی می‌توانند در هنگام بیعت با امام، اهل جهاد و پیکار باشند و پاکدامنی پیشه کنند؟**

- ۱) کسانی که سرشار از یقین به خدا بوده و استوارتر از صخره‌ها باشند.
- ۲) کسانی که اهل دشنام و کلمات رشت نباشند و به ظلم و ستم خون‌ریزی نکنند.
- ۳) کسانی که قبیل از ظهور تمرین کرده و در فعالیت‌های اجتماعی و نبرد دائمی حق و باطل، در جبهه حق حضور فعال داشته باشند.
- ۴) کسانی که در عصر دودلی‌ها و شک‌ها و تردیدها به خود تردید راه نمی‌دهند و با یقین برای فردای روشن آمده می‌شوند.

**۵۷- «تریبیت افراد مستعد و مشتاق فضیلت»، «گسترش سیره پیامبر (ص) و تربیت یاران براساس آن» و «بهره‌مند ساختن مسلمانان از**

**معارف الهی با تکیه بر علم الهی» به ترتیب از ثمرات حضور امامان معصوم (ع) در جهت تحقق کدام مورد بوده است؟**

- ۱) تربیت شخصیت‌های اسلامی- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۲) تربیت شخصیت‌های اسلامی- تربیت شخصیت‌های اسلامی- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۳) ولایت معنوی- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)- ولایت معنوی
- ۴) ولایت معنوی- تربیت شخصیت‌های اسلامی- ولایت معنوی

**۵۸- حضور فعال تشیع به عنوان یک جریان بزرگ فکری و سیاسی به سبب اقدامات کدام امام بود و زمان معرفی اسلام اصیل در دوران**

**کدام معصوم فرا رسید و اوج ناخشنودی نسبت به دستگاه بنی امیه در زمان کدام امام اتفاق افتاد؟**

- ۱) امام علی بن حسین (ع)- امام باقر (ع)- امام صادق (ع)
- ۲) امام علی بن حسین (ع)- امام باقر (ع)- امام کاظم (ع)
- ۳) امام محمد بن علی (ع)- امام حسین (ع)- امام صادق (ع)
- ۴) امام محمد بن علی (ع)- امام کاظم (ع)- امام حسین (ع)

**۵۹- با توجه به آموزه‌های مذهب تشیع، در ارتباط با عمر طولانی امام عصر (عج) چه می‌توان گفت؟**

- ۱) این مسأله اگر چه یک امر غیر عقلی به نظر می‌رسد، اما اگر شرایط متعددی دست به دست هم بدهند، قابل تحقق است.
- ۲) این مسأله عقلی و عادی است و اگر شرایط متعددی دست به دست هم بدهند، قابل تحقق است.
- ۳) این مسأله اگر چه محال و غیرممکن است خداوند با حکمت و اراده خود می‌تواند آن را انجام دهد.
- ۴) این مسأله اگر چه غیرعادی است، اما اگر شرایط متعددی دست به دست هم بدهند، قابل تحقق است.

**۶۰- آن جا که «خداوند بر مستضعفان منت گزارد» و «سخن از وعده الهی در کتاب تورات به میان آورد»، به ترتیب کدام آیات تصویر**

**می‌شوند؟**

- ۱) «لیظه‌رہ علی الدّین کلّه»- «أَنَّ الْأَرْضَ يرثُها عبادی الصالحون»
- ۲) «نجعلهم أئمّةً و نجعلهم الوارثین»- «أَنَّ الْأَرْضَ يرثُها عبادی الصالحون»
- ۳) «لیظه‌رہ علی الدّین کلّه»- «و لِيَدْلُنَّهُمْ مَنْ بَعْدَ خوفهم أَمْنًا»
- ۴) «نجعلهم أئمّةً و نجعلهم الوارثین»- «و لِيَدْلُنَّهُمْ مَنْ بَعْدَ خوفهم أَمْنًا»

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی  
Child Labor: A Global Issue  
Space Exploration (۱۰ درسن)  
صفحه‌های ۶۱ تا ۴۳

**Part A: Grammar & Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

61- ... we had many acceptable reasons to leave the party early, they didn't let us.

- 1) Since      2) When      3) While      4) If

62- Hannah had gone to sleep very difficultly; he did not switch on the lights ... wake her up.

- 1) so not to      2) so as not to      3) in order to      4) so as to

63- The questions were asked but the answers that he gave were completely ... to the questions.

- 1) irrelevant      2) particular      3) destructive      4) repetitive

64- I insisted that it was impossible to see that star clearly; specially with that ... old telescope.

- 1) industrially      2) extremely      3) mostly      4) willingly

65- A few years ago, NASA scientists failed to ... one of the space shuttles successfully but they

couldn't find the reason.

- 1) survive      2) remove      3) prevent      4) launch

66- My father thinks I look for wrong ... when choosing a car but I don't think he's right.

- 1) strategies      2) results      3) features      4) missions

67- It is believed by many people that yoga is an effective way of ... the mind, Just like running in an open environment.

- 1) reducing      2) proving      3) imagining      4) disciplining

**Part B: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Not all work done by children should be classified as child labor that is to be targeted for removal. Children's or adolescents' ... (68)... in work that does not affect their health and personal development or interfere with their schooling, is ... (69)... regarded as being something positive. This includes activities such as helping their parents around the home, assisting in a family business or ... (70)... pocket money outside school hours and during school holidays. ... (71)..., they play an important role in children's development, provide them with skills and ... (72)..., and help to prepare them to be productive members of society during their adult life.

- 68- 1) communication      2) procedure      3) involvement      4) organization  
69- 1) generally      2) irrelevantly      3) fortunately      4) regularly  
70- 1) creating      2) causing      3) earning      4) releasing  
71- 1) While may be really boring these kinds of activities  
2) These kinds of activities while may be really boring  
3) May be really boring these kinds of activities while  
4) Whereas these kinds of activities may be really boring  
72- 1) experience      2) mechanism      3) presentation      4) occasion

**Part C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

**Passage (1)**

Psychology recognizes two types of research, experimental and differential. The former is concerned mainly with the overall processes governing human activities, and the latter set out to establish individual differences in performance. More recent studies have shown the need for a third type of psychological study, namely, that which has to do with human development. Rather than considering this aspect of human performance as a part of the first two types, scientists have noted that developmental research indeed belongs in a separate category in and of itself. Piaget's work would indisputably fall in the area of developmental theories that have had a great effect on both experimental and differential research. When examining piaget's studies, it is necessary to keep in mind that, while his theories have been highly influential, his methodology has been strongly criticized. The primary shortfall of his work had to do with a lack of definition and standardization in his date and experiment design.

73- Which of the following is NOT mentioned in the passage as a type of psychological research?

- 1) Differential      2) Influential      3) Experimental      4) Developmental

74- The phrase "the former" in line 1 refers to ... .

- 1) research      2) psychology      3) experimental      4) differential



75- The author states that Piaget's theory is ....

- 1) fully valid
- 2) somehow problematic
- 3) based on well-defined data
- 4) not based on any experiments

76- The word "shortfall" in line 10 is closest in meaning to ....

- 1) issue
- 2) cause
- 3) importance
- 4) weakness

**Passage (2)**

**Today, millions of people want to learn or improve their English but it is difficult to find the best method. Is it better to study in Britain or America or to study in your own country?**

The advantages of going to Britain seem obvious. Firstly, you will be able to listen to the language all the time you are in the country. You will be surrounded completely by the language wherever you go. Another advantage is that you have to speak the language if you are with other people. In Italy, it is always possible, in the class, to speak Italian if you want to and the learning is slower.

On the other hand, there are also advantages of staying at home to study. You don't have to make big changes to your life. As well as this, it is also a lot cheaper than going to Britain but it is never possible to achieve the results of living in the UK. If you have a good teacher in Italy, I think you can learn in a more concentrated way than being in Britain without going to a school.

So, in conclusion, I think that if you have enough time and enough money, the best choice is to spend some time in the UK. This is simply not possible for most people, so being here in Italy is the only viable option. The most important thing to do in this situation is to maximize your opportunities: to speak only English in class and try to use English whenever possible outside the class.

77- What is the passage mainly about?

- 1) How many people learn English
- 2) The most important thing to do
- 3) English schools in England and America
- 4) The best way to learn English

78- What is one of the advantages of going to the UK to learn English?

- 1) There are no Italians in Britain.
- 2) You will have to speak English and not your language.
- 3) The language schools are better.
- 4) You can use English inside the class.

79- By staying in your country to learn English, ...

- 1) teachers behave well toward you.
- 2) you have to work too hard in Britain.
- 3) your life can continue more or less as it was before.
- 4) you will be surrounded completely by English.

80- People who don't have a lot of time and money should ... .

- 1) learn English in Britain
- 2) try to speak English in class more often
- 3) go to Italy to learn English
- 4) stop learning English very soon



## دفترچه سؤال

# فارغ التحصیلان تجربی

۱۳۹۷ اسفند ماه ۱۷

زمان شروع نظرخواهی: ۸:۰۰

زمان شروع درس‌های عمومی: ۸:۱۵

زمان شروع درس‌های اختصاصی: ۹:۱۵

زمان پایان آزمون: ۱۲:۰۰

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۴۵۱-۲۱

« تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش »



# آزمون ۱۷ اسفندماه اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

تعداد سؤال‌های اختصاصی: ۱۴۰ سؤال  
مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۱۵	۸۱-۹۰	۱۰	علوم زمین
	۹۱-۱۰۰	۱۰	زمین‌شناسی
۲۵	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	ریاضی عمومی
۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰	زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی
۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۰	زیست‌شناسی پایه
۴۰	۱۶۱-۱۸۰	۲۰	فیزیک پیش‌دانشگاهی
۱۵	۱۸۱-۱۹۰	۱۰	فیزیک ۳
	۱۹۱-۲۰۰	۱۰	فیزیک ۲
۲۰	۲۰۱-۲۲۰	۲۰	شیمی پیش‌دانشگاهی
۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰	شیمی ۳
	۲۳۱-۲۴۰	۱۰	شیمی ۲
—	۲۸۸-۲۹۸	—	نظرخواهی حوزه
۱۶۵ دقیقه		۱۴۰	جمع کل

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - زهرا مهرابی - سمیرا نجف‌پور - لیلی نظیف  
ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - فاطمه چندقیان - حسین حاجبلو - جمال الدین حسینی - آرش رحیمی - علی رستمی مهر - امیر زراندوز - فرید سلطانی - علی‌اصغر شریفی - علی شهرابی  
حمید علیزاده - مهدی ملارضانی - سروش موئینی - ایمان نخستین

زیست‌شناسی

رضا آرین منش - مهدی برخوری مهندی - پوریا برزین - امیر رضا پاشاپور یگانه - علی جوهري - سپهر حسنی - محمد مهدی خادم بشیری - شاهین راضیان - ایمان رسولی  
محمد مهدی روزبهانی - حسین زاهدی - علی قائدی - احسان کرمی - مهرداد محبی - وحید مقیمی - جواد مهدوی قاجاری - سینا نادری - علیرضا نجف‌دولابی  
فیزیک

شهرام احمدی دارایی - خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - نصرالله افضل - امیر اوسطی - محسن پیگان - فرهاد جوینی - حامد چوقادی - محمد رضا حسین‌نژادی - میثم دشتیان  
سیاوش فارسی - مریم فلاح - بهادر کامران - احسان کرمی - محمد صادق مام‌سیده - فاروق مردانی - مهرداد مردانی - محمد فاضل میرحاج - سید جلال میری - حسین ناصحی  
شیمی

امیرعلی برخورداریون - جعفر پازوکی - پرham رحمانی - حسن رحمتی کوکنده - محمد رضائی - مرتضی زارعی - رضا سلامت - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول  
ساجد شیری طرزم - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - مسعود علوی امامی - روح‌الله علیزاده - محمد پارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - سید طاها مصطفوی - علی مؤیدی  
امیر میرزا زاد - فرزاد نجفی کرمی - سعید نوری - علی نوری‌زاده - سید رحیم هاشمی دهکردی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آرین فلاحتی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	سینا محمدپور	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	مهرداد ملوندی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	سینا نادری	سینا نادری	شکیبا سالاروندیان	مهرداد محبی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	سعید منیری	سعید منیری	امیرمهدي جعفری	نیلوفر مرادی	الهه مرزوق
شیمی	سهند راحمی‌پور	سهند راحمی‌پور	مجید بیانلو	بهزاد نعمت‌الهی	الهه شهبازی

زهرالسادات غیاثی

مدیر گروه

هادی دامن‌گیر

مسئول دفترچه آزمون

مسئول دفترچه آزمون: مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول مطابقت مصوبات: مدیر گروه: لیدا علی‌اکبری

حمید محمدی

ناظر چاپ



وقت پیشنهادی (علوم زمین + زمین‌شناسی): ۱۵ دقیقه

شواهدی در سنگ‌ها + تحولات گذشته

علوم زمین: صفحه‌های ۷۹ تا ۱۰۵

۸۱- کدام مورد از یافته‌های نیکلاس استننو نمی‌باشد؟

(۱) لایه‌های رسوی به صورت افقی تنه‌شین می‌شوند.

(۲) در یک سری از لایه‌های رسوی که بدون تغییر مانده‌اند، لایه‌های زیرین قدیمی‌تر از لایه‌های فوقانی‌اند.

(۳) لایه‌های رسوی مناطق کاملاً دور از هم را می‌توان با استفاده از فسیل‌های موجود در آن‌ها با هم مقایسه کرد.

(۴) سن نسبی لایه‌های رسوی زمانی درست خواهد بود که طبقات رسوی برگشته نباشند.

۸۲- موارد D تا A به ترتیب از راست به چپ بیان گر کدام نوع ناپیوستگی‌ها هستند؟

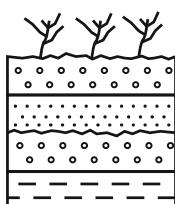
A: تشخیص آن‌ها بسیار آسان است. B: نسبت به دیگر ناپیوستگی‌ها نامشخص تراند.

C: فاقد شواهد فرسایش می‌باشند. D: سری رسوبات فوقانی در آن‌ها اغلب افقی‌اند.

(۱) دگرشیب - دگرشیب - موازی - همشیب (۲) موازی - زاویه‌دار - دگرشیب - دگرشیب

(۳) دگرشیب - موازی - همشیب - دگرشیب (۴) همشیب - دگرشیب - زاویه‌دار - همشیب

۸۳- از میان گزینه‌های زیر، جدیدترین پدیده زمین‌شناسی شکل مقابل کدام است؟



(۱) ناپیوستگی موازی

(۲) پیشروی دریا

(۳) دگرشیبی

(۴) پسروی دریا

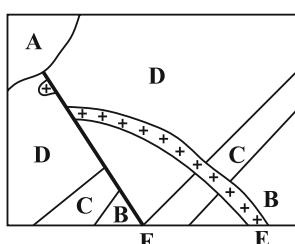
۸۴- در شکل مقابل به ترتیب از قدیم به جدید کدام پدیده‌ها تشکیل شده‌اند؟ (از راست به چپ)

F و C, D, B (۱)

D و C, B, A (۲)

E و D, C, B (۳)

E و F, D, C (۴)



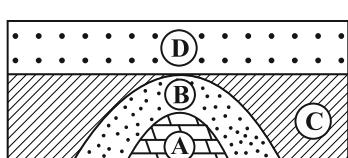
۸۵- در شکل زیر با توجه به مشخصات ذکر شده و با فرض عدم وجود گسل در منطقه، چند ناپیوستگی وجود دارد؟

(A) ظهور نخستین مهره‌داران

(B) ظهور نخستین خزندگان

(C) فراوانی خزندگان

(D) ظهور گیاهان گلدار



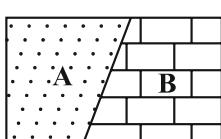
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۶- اگر گسل زیر از نوع عادی باشد، احتمال وجود فسیل کدام جانداران به ترتیب در لایه A و B بیش‌تر است؟



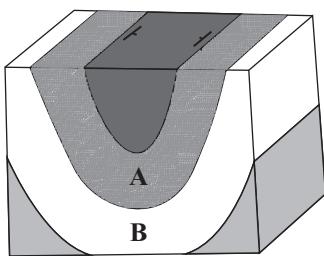
(۱) اسپی‌ریفر - ماهی زره‌دار

(۲) بلمنیت - نومولیت

(۳) ماهی زره‌دار - آمونیت

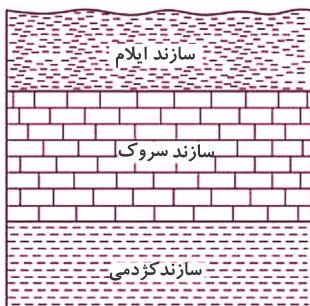
(۴) تریلوبیت - نومولیت

۸۷- با توجه به شکل زیر، در صورتی که در لایه B فسیل بلمنیت وجود داشته باشد و بین لایه‌های A و B ناپیوستگی وجود نداشته باشد، کدام فسیل در لایه A می‌تواند یافت شود؟



- (۱) نومولیت
- (۲) تریلوبیت
- (۳) ماهی زرده‌دار
- (۴) آمونیت

۸۸- با مطالعه منطقه‌ای که در شکل زیر مشاهده می‌شود، کدام اطلاعات به دست می‌آید؟



- (۱) نبود چینه‌شناسی و ایجاد ناپیوستگی

۲ نمای چینه‌بندی متقطع در چینه‌های موازی

۳ استقرار یک واحد زمانی زمین‌شناسی به نام دوران

۴ استقرار یک واحد سنگی چینه‌شناسی به نام گروه

۸۹- با توجه به شکل رو به رو کدام گزینه صحیح است؟

۱ گسل از نوع معکوس بوده و E از B از جوانتر است.

۲ در لایه C کوارتزیت تشکیل شده و گسل از دایک قدیمی‌تر است.

۳ از E ب قدیمی‌تر بوده و در لایه B کوارتزیت می‌تواند تشکیل شود.

۴ از A جوانتر از E بوده و گسل از نوع معکوس است.

۹۰- موقع کدام پدیده از نظر زمانی نسبت به دیگر پدیده‌ها مقدم است؟

۱ ظهور نخستین خزندگان

۲ توسعه فراوان خزندگان

۳ آغاز زندگی در خشکی

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۵

#### فرایند دگرگونی و سنگ‌های دگرگون شده

۹۱- در چه صورتی می‌توان گفت که دگرگونی یک سنگ، بسیار شدید است؟

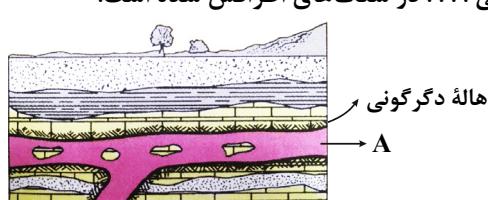
۱ آثار موجود زنده و حفره‌های موجود در سنگ مادر به کلی از بین برود و گاهی هم کانی‌های جدیدی در آن به وجود آید.

۲ سنگ مادر تنها تحت تاثیر فشار قرار گرفته باشد.

۳ تشخیص سنگ مادر ممکن باشد اما لایه‌بندی رسوبات به کلی از بین برود.

۴ ردیف‌شدن کانی‌های ورقه‌ای و به وجود آمدن شیستوزیته در آن صورت گیرد.

۹۲- در شکل زیر، توده آذرین A دارای ساخت... بوده و سبب ایجاد دگرگونی... در سنگ‌های اطرافش شده است.



- (۱) صفحه‌ای - ناحیه‌ای

۲ توده‌ای - هیدرولترمال

۳ صفحه‌ای - مجاورتی

۴ توده‌ای - دفنی



۹۳- در دگرگونی حرکتی - حرارتی ....

(۱) کانی‌های موجود در سنگ تبلور مجدد پیدا می‌کنند.

(۲) سنگ تحت تأثیر فشار جهت‌دار به جریان می‌افتد.

(۳) کانی سرپانتین به وجود می‌آید.

(۴) گرمای حاصل از توقف ماقما در زیرزمین عامل اصلی دگرگونی است.

۹۴- کمترین دما و فشار در محدوده قلمرو دگرگونی کدام است؟

(۱) ۲kbar و ۷۰۰°C

(۲) حدود ۲۰۰°C و ۲kbar

(۳) ۲۰۰°C و هر فشار فرضی

۹۵- ویژگی مشترک فشار جهت‌دار و فشار محصور کننده در سنگ‌های دگرگون شده کدام است؟

(۱) عامل اصلی در ایجاد دگرگونی در درجات شدید می‌باشد.

(۲) سبب پیدایش چین‌خوردگی و شکستگی در سنگ می‌شوند.

(۳) با افزایش عمق زمین زیاد می‌شوند.

(۴) موجب تغییر شکل و حجم در سنگ می‌شوند.

۹۶- از دگرسانی الیوین تحت تأثیر آبی که به دمای ۴۰°C رسیده و به بخار تبدیل شده است، کدام کانی در اعمق زیاد ایجاد می‌شود؟

(۱) پیروکسن      (۲) سرپانتین      (۳) ولاستونیت      (۴) کلسیت

۹۷- در جدول زیر به ترتیب موارد A تا D در کدام گزینه دیده می‌شود؟

مشخصه	نام سنگ یا کانی
نوعی سنگ دگرگونی که از دگرگونی ضعیف شیل‌ها ایجاد می‌شود، به آسانی به صورت ورقه‌های نازک متورق می‌شود، رنگ آن خاکستری یا سیاه است. کانی‌های این سنگ بسیار دانه‌ریزند.	A
B	گنیس
دارای بافت مضرسی دندانه‌دار، سخت، دانه‌ریز و غالباً سیاهرنگ	C
D	دارای بیشترین درجه دگرگونی در کانی‌های دگرگونی

(۱) شیست- از دگرگونی ماسه‌سنگ‌های فلدسپات‌دار ایجاد می‌شود- کوارتزیت- استارولیت

(۲) فیلیت- شامل لایه‌های سفید و سیاه و فاقد جهت‌یافتنگی مشخص- کوارتزیت- گارنت

(۳) سنگ لوح- کانی‌های اصلی آن مانند گرانیت می‌باشد ولی دارای فولیاسیون است- هورنفلس- سیلیمانیت

(۴) فیلیت- شامل میکای سفید و سیاه و کوارتز- شیست- گنیس

۹۸- ترتیب درجات دگرگونی کانی‌های موجود در شیل‌ها در کدام گزینه از کم به زیاد رعایت شده است؟

(۱) مسکوویت- گارنت- استارولیت- کلریت

(۲) شیست- فیلیت- گنیس- هورنفلس

(۳) کلریت- بیوتیت- گارنت- سیلیمانیت

(۴) کوارتزیت- هورنفلس- سنگ لوح- شیست

۹۹- در صورت دگرگون شدن آرکوز، کدام تغییر با چشم قابل مشاهده است؟

(۱) رنگ سیاه با بافت مضرسی دانه‌دار

(۲) منظره تناوبی از لایه‌های سفید و سیاه

(۳) منظره روش روشی و فاقد هر نوع جهت‌یافتنگی

۱۰۰- کدام ویژگی کیانیت سبب شده تا این کانی در ساختن چینی شمع خودروها استفاده شود؟

(۱) تحمل حرارت زیاد

(۲) استحکام خوب

(۳) ظاهر زیبا



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی عمومی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

کاربرد مشتق + هندسه مختصاتی و منحنی‌های درجه دوم + ماتریس

ریاضی عمومی: صفحه‌های ۸۳ تا ۱۱۹ و ریاضی ۲: ۱۶۰ تا ۱۷۴

۱۰۱- ماکزیمم مطلق تابع  $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2$  در بازه  $[1, 4]$  کدام است؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

(۱) صفر

۱۰۲- تابع  $f(x) = |\cos x|$  چند نقطه بحرانی در فاصله  $(0, 2\pi)$  دارد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۰۳- کدام گزینه طول یک نقطه عطف نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \sin 2x + 4 \cos x$  است؟

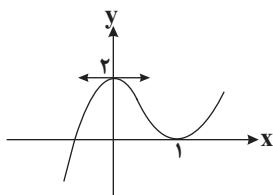
$\frac{5\pi}{6}$  (۴)

$\frac{\pi}{2}$  (۳)

$\frac{\pi}{6}$  (۲)

(۱) صفر

۱۰۴- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  می‌باشد، مقدار  $a$  کدام است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۰۵- اگر  $f(x) = 2ax + 1 + \frac{x^2 - 2}{2x + 1}$  یک تابع هموگرافیک باشد، در این صورت مختصات نقطه برخورد مجانب‌های آن کدام است؟

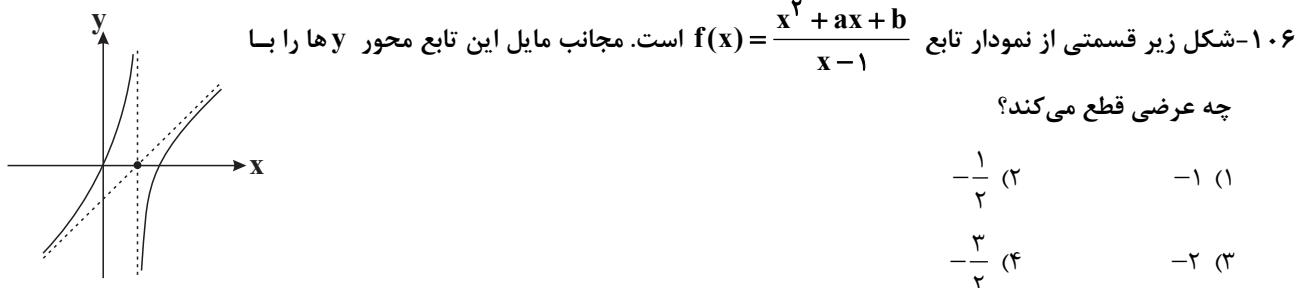
$(\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$  (۴)

$(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$  (۳)

$(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$  (۲)

$(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$  (۱)

محل انجام محاسبات



۱۰-۷- قرینه خطی که نقاط اکسترمم تابع  $f(x) = x^3 - 3x$  را به هم وصل می‌کند، نسبت به محور x ها کدام است؟

$$\begin{array}{ll} x = 2y & (۲) \\ y = -2x & (۴) \\ x = -2y & (۱) \\ y = 2x & (۳) \end{array}$$

۱۰-۸- برای تابع  $y = x^2 + 2\cos x$  نقطه‌ای به طول صفر، چه نقطه‌ای است؟

- (۱) ماکریم نسبی  
(۲) مینیمم نسبی  
(۳) عطف  
(۴) عادی

۱۰-۹- کمترین مقدار تابع  $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - 2x^2$  کدام است؟

$$-18 (۴) \quad -24 (۳) \quad -32 (۲) \quad -36 (۱)$$

۱۱-۰- اگر جهت تقریر تابع  $y = x^4 + 3x^3 + ax^2 + 1$  در نقطه  $x = 1$  عوض شود، مقدار a کدام است؟

$$-15 (۴) \quad -10 (۳) \quad -5 (۲) \quad -\frac{13}{2} (۱)$$

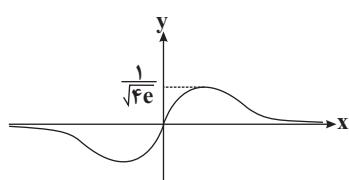
۱۱-۱- مجموع مقادیر ماکریم و مینیمم مطلق تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x^4} - 4\sqrt[3]{x}$  در بازه  $[-1, 2]$  کدام است؟

$$4 (۴) \quad 3 (۳) \quad 2 (۲) \quad 1 (۱)$$

۱۱-۲- تقریر نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = 2x^3(12 - x^2)$  در بازه  $(a, b)$  رو به بالا است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

$$4 (۴) \quad 2\sqrt{6} (۳) \quad 2\sqrt{2} (۲) \quad 2 (۱)$$

۱۱-۳- شکل مقابل مربوط به تابع  $f(x) = axe^{-ax^2}$  است. در این صورت a کدام است؟



$$\begin{array}{ll} \frac{1}{2} (۲) & 1 (۱) \\ \frac{1}{4} (۴) & \frac{1}{3} (۳) \end{array}$$

محل انجام محاسبات



۱۱۴- معادله دو ضلع غیرموازی مستطیلی  $A(1,2)$  یک رأس مستطیل است. اندازه محیط

این مستطیل کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۱۵- اگر طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که تقریب منحنی  $f(x) = (2x+k)\ln(x-1)$  در آن رو به پایین است، برابر ۶ باشد، مقدار  $k$  کدام است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

۱۱۶- دو نقطه روی خط به معادله  $x-y=1$  قرار دارند که فاصله آنها از خط به معادله  $2x+3y=6$  برابر  $\sqrt{13}$  است. مجموع

عرض این دو نقطه کدام است؟

 $\frac{4}{5} (4)$  $\frac{8}{5} (3)$  $\frac{22}{5} (2)$  $\frac{17}{5} (1)$ 

۱۱۷- شیب خط مماس بر نمودار تابع  $y = \sin x + \cos x$  در نقطه عطف آن در بازه  $(0, 2\pi)$  کدام می‌تواند باشد؟

 $\sqrt{2} (4)$ 

-1 (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۱۱۸- اگر ماتریس  $A = \begin{bmatrix} a+1 & a \\ a+4 & a+2 \end{bmatrix}$  وارون پذیر نباشد، وارون ماتریس  $A - aI$  کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 0/2 & -0/2 \\ -0/6 & 0/1 \end{bmatrix} (2)$$

$$\begin{bmatrix} -0/2 & 0/2 \\ 0/6 & -0/1 \end{bmatrix} (1)$$

$$\begin{bmatrix} -0/2 & -0/2 \\ -0/6 & -0/1 \end{bmatrix} (4)$$

$$\begin{bmatrix} 0/2 & 0/2 \\ 0/6 & 0/1 \end{bmatrix} (3)$$

۱۱۹- در ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ ، مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس  $(A - I)^2$  کدام است؟

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

۱۸ (۲)

۰ (۱)

۱۲۰- اگر  $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه دترمینان ماتریس  $A + B^{-1}$  کدام است؟

۹ (۴)

۱۸ (۳)

۸ (۲)

۱۶ (۱)



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شارش انرژی در جانداران + ویروس‌ها و باکتری‌ها

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۲۲۳ تا ۱۷۷

### ۱۲۱ - در انسان مولکول‌های گلوکز نمی‌توانند در سلول‌های ... .

(۱) ماهیچه بین دنده‌ای دمی، به یکدیگر بپیوندند و پلی مر بسازند.

(۲) استخوان کشک، به ترکیب شش کربنی و فسفات‌دار تبدیل شوند.

(۳) پوشش پرز روده، در مرحله تبدیل شدن به ترکیب دوکربنی  $NAD^+$  مصرف کنند.

(۴) غضروف لاله‌گوش، بدون مصرف اکسیژن، گاز کربن دی اکسید تولید کنند.

### ۱۲۲ - در ارتباط با جمله زیر چند مورد نادرست است؟

«در یک سلول نگهبان روزنہ، در محلی که ..... تولید می‌شود ..... ». «

الف) ATP - رویسیکو نمی‌تواند فعالیت کند.

ب) NADH - پیرووات می‌تواند مصرف شود.

ج)  $CO_2$  - پیرووات می‌تواند احیا شود.

د) ترکیب دوکربنی NADPH می‌تواند مصرف شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

### ۱۲۳ - نوعی باکتری که ... قطعاً ...

(۱) در شرایط بی‌هوایی زندگی می‌کند - به تولید نوری ATP می‌بردazd.

(۲) نیازمند نور خورشید است -  $CO_2$  را فقط در چرخه کالوبین ثبت می‌نماید.

(۳) باعث ایجاد بیماری بوتولیسم می‌شود - نمی‌تواند FADH<sub>2</sub> را در فرآیند تنفس سلولی احیا کند.

(۴) با ترشح توکسین سبب بیماری در انسان می‌شود - آنزیمهای گوارشی خود را بر سطح بافت‌های بدن ترشح می‌کند.

### ۱۲۴ - ویروس آنفلوآنزا از نظر داشتن پوشش به ..... شباهت و از نظر ماده ژنتیکی با عامل مولد ..... تفاوت دارد.

(۱) ویروس آبله‌گاوی - هاری

(۲) آدنوفیروس - نقص اینمی اکتسابی

(۳) ویروس موزاییک تنباقو - زگیل

(۴) ویروس هرپس تناسلی - آبله مرغان

### ۱۲۵ - به طور معمول ... مانند ... .

(۱) ویروس TMV - ویروس آبله‌مرغان، از طریق آندوسیتوز به سلول وارد می‌شود.

(۲) در ساختار ماده ژنتیکی آدنوفیروس - آنفلوآنزا، کربوهیدرات وجود دارد.

(۳) رشد ویروس ایدز - ویروس هاری، با تخریب سلول همراه است.

(۴) ویروس هاری - ویروس مولد تبخال آدمی، درون کروموزوم سلول عصبی پنهان می‌شود.

### ۱۲۶ - انسان‌ها برای ... از کوچک‌ترین موجودات زنده استفاده نمی‌کنند.

(۱) تولید ماست و سرکه

(۲) پاکسازی آلودگی‌های نفتی

(۳) تولید پروتئین‌های پیچیده انسانی

(۴) استخراج مس و اورانیوم



۱۲۷ - شکل مقابل، مولدهایی از یک چرخه همانندسازی باکتریوفاژ را نشان می‌دهد، در این چرخه ... .

- (۱) ویروس با استفاده از امکانات داخل سلول، به آهستگی و بدون خربی باکتری، همانندسازی می‌کند.
- (۲) برای همانندسازی ویروس لازم است تا کل ماده ژنتیک قادر قطبیت خود را به سیتوپلاسم تزریق می‌کند.
- (۳) برای اتصال DNA ویروس به DNA میزبان، شکستن و تشکیل پیوند فسفودی استر رخ می‌دهد.
- (۴) دو نوع آنزیم پلیمراز، نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدهای ژن‌های کپسید قرار می‌دهد.

۱۲۸ - کدام مورد زیر تعریف دقیق‌تری برای P<sub>480</sub> است؟

- (۱) همان فتوسیستم II موجود در غشاء تیلاکوئید است.
- (۲) همان کلروفیل a موجود در فتوسیستم I است.
- (۳) پروتئین دارای حداکثر جذب نور در ۶۸۰ نانومتر است.
- (۴) بخشی از فتوسیستم متصل به آنزیم مولد O<sub>2</sub> است.

۱۲۹ - بیشتر باکتری‌ها ...

- (۱) همراه با قارچ‌ها از تجزیه کنندگان اصلی دنیای زنده‌اند.
- (۲) از یک برآمدگی بلند برای حرکت رو به جلو استفاده می‌کنند.
- (۳) که فرآیند همیوغی را انجام می‌دهند، در سیتوپلاسم خود حاوی پلازمید هستند.
- (۴) در شرایط سخت دیوارهٔ ضخیمی دور کروموزوم خود می‌سازند که مقدار کمی سیتوپلاسم دارد.

۱۳۰ - کدام گزینه نادرست است؟

«نوعی از باکتری که ساختار رشتهدی تشکیل می‌دهد، می‌تواند ... .»

- (۱) با ترشح توکسین به مواد غذایی موجب ایجاد شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی شود.
- (۲) با ایجاد عفونت در بافت‌های گلو، موجب گلودرد شود.
- (۳) موادی را بسازد که با فعالیت‌های سلولی سایر باکتری‌ها تداخل ایجاد کند.
- (۴) در سیتوپلاسم خود با مصرف NADPH قند سه کربنی بسازد.

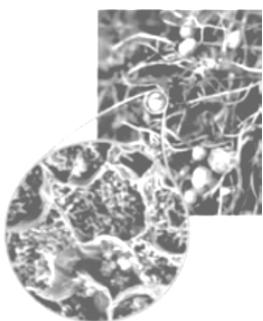
۱۳۱ - بر اثر فعالیت ماهیچه خیاطه ممکن نیست ... .

- (۱) ترشح H<sup>+</sup> در کلیه با مصرف ATP افزایش یابد.
- (۲) همزمان با مصرف NAD<sup>+</sup> ترکیبی دو کربنی ایجاد شود.
- (۳) تولید CO<sub>2</sub> و NAD<sup>+</sup> با هم در یک مرحله تنفسی سلولی دیده شود.
- (۴) ATP در سطح پیش ماده درون سیتوپلاسم تولید شود.

۱۳۲ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همهٔ باکتری‌هایی که ... .»

- (۱) بیماری‌زا هستند، هتروتروف بوده و از مواد آلی محیط انرژی خود را می‌گیرند.
- (۲) که از H<sub>2</sub>S به عنوان منبع اصلی انرژی استفاده می‌کنند، شیمیواترروفاند.
- (۳) اتوتروف هستند، توانایی ثبتیت گاز کربن دی اکسید را دارند.
- (۴) از ترکیبات آلی برای بقا استفاده می‌کنند، هتروتروف هستند.



۱۳۳ - باکتری موجود در شکل مقابل ... باکتری ... .

- (۱) همانند - عامل بیماری دیفتری، توانایی تولید مواد آلی مورد نیاز خود از مواد معدنی را ندارد.
- (۲) برخلاف - عامل ایجاد‌کنندهٔ گال، سبب ایجاد نوعی بیماری گیاهی در ریشهٔ برخی از گیاهان می‌گردد.
- (۳) همانند - عامل بیماری بوتولیسم، رشتهدی‌های میکروتوبول را به هنگام تقسیم دوتایی در میانه سلول ایجاد می‌کند.
- (۴) برخلاف - عامل شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی، همواره می‌تواند در غیاب اکسیژن انرژی مورد نیاز خود را تأمین می‌کند.



۱۳۴- درباره نوعی ویروس که موجب نقص ایمنی در انسان می‌شود، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) میزان آن سلول‌هایی هستند که توانایی تولید پروتئین‌های دفاعی را ندارند.
- (۲) وجود همزمان قندهای ریبوز و دئوكسی‌ریبوز در نوکلئوتیدهای آن اسید آن، غیرممکن است.
- (۳) بازهای آلی نیتروژن دار به کار رفته در ساختار نوکلئوتیدهای آن فاقد آدنین می‌باشد.
- (۴) مستقیماً وارد چرخه لیزوژنی شده و ژن‌های خود را در ژنوم میزان ادغام می‌کند.

۱۳۵- در تنفس نوری برخلاف فتوسنتز، ...

- (۱) محصول تولید شده توسط آنزیم روبیسکو، تجزیه می‌شود.
- (۲) امکان تولید ترکیب سه کربنی وجود ندارد.
- (۳) هیچ‌گونه ATP ای به عنوان محصول نهایی تولید نمی‌شود.
- (۴) انداخت دوغشایی فاقد کلروفیل نیز نقش دارد.

۱۳۶- چند مورد زیر صحیح است؟ «در فرآیند فتوسنتز یک سلول کلرانشیمی، در مرحله ... مرحله ...»

- الف) ۱، همانند - ۳، بخشی از فرآوردهای نهایی واکنش فتوسنتز تولید می‌شود.
- ب) ۳، همانند - ۲، الکترون‌های پرانرژی به یک مولکول آلی منتقل می‌شوند.
- ج) ۱، برخلاف - ۲، پروتئین‌های موجود در غشاء تیلاکوئید هیچ نقشی ندارند.
- د) ۲، برخلاف - ۱، غلظت یون هیدروژن درون تیلاکوئید افزایش می‌یابد.

۱) ۱                  ۲) ۲                  ۳) ۳                  ۴) ۴

۱۳۷- کدام عبارت در رابطه با گیاهانی که برای تثبیت کربن دی‌اکسید از دو سیستم آنزیمی بهره می‌برند صحیح است؟

- (۱) اگر فعالیت این دو سیستم در زمان‌های مختلف در داخل یک سلول باشد، اسید ۴ کربنی داخل واکوئل تولید می‌شود.
- (۲) اگر فعالیت این دو سیستم داخل سلول‌های مختلف باشد، هنگام فعالیت آنزیم روبیسکو، روزنه‌های هوایی تقریباً بسته‌اند.
- (۳) در گیاه نیشکر، قبل از ورود گاز  $\text{CO}_2$  از سلول میانبرگ به سلول غلاف آوندی، ترکیب ۴ کربنی شکسته می‌شود.
- (۴) در گیاهانی که کارایی فتوسنتزی کمتری دارند، مرحله اول تثبیت  $\text{CO}_2$  برخلاف مرحله دوم، مستقل از نور است.

۱۳۸- چند مورد هر ویروسی که می‌تواند باکتری‌ها را آلوده کند، صحیح می‌باشد؟

- الف) فاقد کارآمدترین شکل کپسید برای گنجاندن ماده ژنتیک خود است.
- ب) تزریق نوکلئیک اسید به درون باکتری، همواره در پی سوراخ شدن دیواره سلولی باکتری صورت می‌گیرد.
- ج) رونویسی از ژن‌های رمزکننده پوشش پروتئینی توسط تنها یک نوع RNA پلی‌مراز انجام می‌شود.
- د) در طی بیان ژن آن از نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته یوراسیل دار به عنوان پیش‌ماده ممکن است استفاده شود.

۱) ۱                  ۲) ۲                  ۳) ۳                  ۴) ۴

۱۳۹- چند مورد، عبارت مقابله با بهدرستی تکمیل می‌کند؟ «هر باکتری ...»

- الف) اتوتروف، در مرحله گلیکولیز، به‌ازای مصرف هر مولکول گلوکز، دو مولکول ATP مصرف می‌کند.
- ب) شیمیواتوتروف، در متابولیسم خود، فاقد مرحله وابسته به نور می‌باشد.
- ج) گوگردی، الکترون مورد نیاز خود را فقط از هیدروژن سولفید به دست می‌آورد.
- د) گوگردی ارغوانی،  $\text{NAD}^+$  را با استفاده از پذیرنده‌های آلی الکترون بازسازی می‌کند.

۱) ۱                  ۲) ۲                  ۳) ۳                  ۴) ۴

۱۴۰- هر باکتری که منبع کسب الکترون در آن ... است می‌تواند ...

- (۱) ترکیباتی مانند کربوهیدرات‌ها - همانند سایر باکتری‌های اتوتروف در غشاء خود رنگیزه فتوسنتزی داشته باشد.
- (۲) ترکیبات گوگردی - در محیط هوایی انرژی زیستی مورد نیاز خود را در حضور اکسیژن به دست آورده.
- (۳) ترکیبات غیرآلی مانند آمونیاک - همزمان با تولید پیرووات، مولکول ADP را مصرف می‌کند.
- (۴) همانند گیاهان، آب - همزمان با تولید NADH طی گلیکولیز، مولکول ATP تولید می‌کند.



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی پایه هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه.

تولید مثل و رشد و نمو جانوران

زیست‌شناسی و آزمایشگاه: ۲. صفحه‌های ۲۲۸ تا ۲۵۰

۱۴۱ - به طور معمول، در چرخه جنسی یک زن سالم و ۳۹ ساله هم‌زمان با... مقدار تولید... و مقدار پروژسترون... می‌باشد.

(۱) آغاز ضخیم شدن دیواره رحم - هورمون محرك فولیکولی، افزایش - کاهش

(۲) افزایش رشد فولیکول - هورمون آزاد کننده، افزایش - افزایش

(۳) شروع رشد جسم زرد - هورمون لوتنینی کننده، کاهش - افزایش

(۴) آزاد شدن تخمک از تخمدان - استروئن، کاهش - کاهش

۱۴۲ - کدام گزینه درباره انواع لقاح در جانوران صحیح است؟

(۱) در لقاح خارجی برخلاف لقاح داخلی، در تمام جانوران شرکت کننده در تولید مثل، لوله تخم بر دیده می‌شود.

(۲) در لقاح داخلی همانند لقاح خارجی، سلول جنسی ماده می‌تواند طی فرایند لقاح از بدن جانور ماده خارج شود.

(۳) در لقاح داخلی همانند لقاح خارجی، گیرنده‌هایی جهت تشخیص گامت‌های هم‌گونه در سطح تخمک وجود دارد.

(۴) در لقاح خارجی برخلاف لقاح داخلی، تعداد بسیار زیادی گامت برای تولید مثل تولید می‌شود.

۱۴۳ - هر هورمونی که به صورت مستقیم باعث می‌شود سلول‌های دیواره داخلی لوله‌های اسپرم‌ساز مرد، ساختارهای چهار کروماتیدی در

استوای سلول ایجاد کنند، ... .

(۱) درون فضای سیتوپلاسم سلول‌های سازنده گامت‌های هاپلوبloid، گیرنده دارد.

(۲) با مصرف انرژی زیستی از غشای سلول سازنده خود خارج می‌شود.

(۳) ممکن است بر سلول‌های موجود در بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز اثرگذار باشد.

(۴) نمی‌تواند سبب افزایش میزان مصرف انرژی در قطعه میانی و تحرک اسپرم شود.

۱۴۴ - در یک فرد بالغ و سالم... برخلاف... از وظایف بیضه‌ها محسوب می‌شود.

(۱) تولید اسپرم - ایجاد شرایط مناسب برای نگهداری اسپرم‌ها

(۲) تولید هورمون‌های جنسی - ایجاد شرایط مناسب برای تولید اسپرم‌ها

(۳) تولید اسپرم - تولید هورمون‌های جنسی

(۴) ایجاد شرایط مناسب برای نگهداری اسپرم‌ها - انتقال اسپرم‌ها به خارج بدن

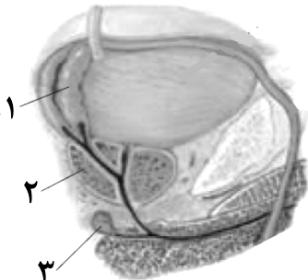
۱۴۵ - چند مورد از موارد زیر درباره هر سلول هاپلوبloidی که در لوله فالالوب حرکت می‌کند نادرست است؟

• دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی است.

• توسط تعدادی یاخته پیکری دیپلوبloid احاطه شده است.

• انقباضات ماهیچه صاف لوله فالالوب به حرکت آن کمک می‌کند.

• قابلیت تولید و ذخیره انرژی در غیاب اکسیژن را ندارد.



۱۴۶ - شکل مقابل مربوط به بخشی از دستگاه تولیدمثلی مرد است. بخش شماره ... شماره ...

(۱) همانند - ۲ موادی برای افزایش سطح انرژی اسperm می‌سازد.

(۲) برخلاف - ۱، دارای مجرایی برای ترشح مواد مختلف است.

(۳) برخلاف - ۳، مواد ترشحی را در راه اسperm‌های متحرک می‌ریزد.

(۴) همانند - ۳، توانایی خنثی‌سازی مواد اسیدی موجود در مسیر خروج اسperm را دارد.

۱۴۷ - کدام گزاره، جمله زیر را به طور قطع به درستی تکمیل می‌کند؟

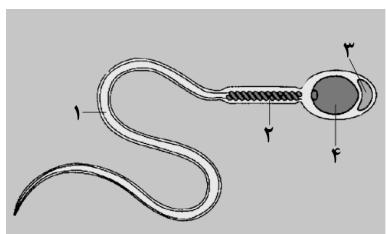
«در جانوری که دارای ... است، ... جانوری با ... .»

(۱) کامل‌ترین نوع روش نگهداری جنین - برخلاف - رشد ناقص جنین در بدن مادر، وسیله تغذیه جنین دیده می‌شود.

(۲) لفاح خارج از لوله تخمبر - همانند - رشد و نمو کامل جنین در رحم، جنین از اندوخته غذایی تخمک استفاده نمی‌کند.

(۳) ضخیم‌ترین دیواره رحم - برخلاف - رحم ابتدایی در دستگاه تولیدمثل، لفاح قبل از رسیدن تخمک به رحم انجام می‌شود.

(۴) جریان هوای یک طرفه در شش - همانند - توانایی تخم‌گذاری در خاک و مهره‌دار، تخم توسط چند لایه محافظت می‌شود.



۱۴۸ - با توجه به شکل رو به رو که مربوط به یک اسperm بالغ و سالم است، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) بخش ۱، در بخش‌های پیچ‌خورده درون بیشه توانایی حرکت پیدا می‌کند.

(۲) بخش ۳، درشت مولکول‌هایی دارد که بر همه لایه‌های دور تخمک اثر دارد.

(۳) بخش ۴، دارای اطلاعات آنژیم‌هایی است که دیواره‌های تخمک را تخریب می‌کند.

(۴) بخش ۲، اطلاعات وراثتی دارد که برای بیان آن‌ها به عوامل رونویسی نیاز است.

۱۴۹ - کدام گزینه درباره اندام هدف هورمون استروژن همواره صحیح است؟

(۱) اندام هدف هورمون لوئیینی کننده نیز می‌باشد.

(۲) تمام گیرنده‌های هورمونی سلول‌های آن به صورت درون سلولی هستند.

(۳) در خارجی‌ترین قسمت خود در حفره شکم، دارای بافتی با فضای بین سلولی زیاد است.

(۴) اندام تولید این هورمون نیز می‌باشد.

۱۵۰ - حداقل اختلاف غلظت LH و FSH در خون یک زن بالغ ممکن نیست باعث ... شود.

(۱) ردیف شدن تراهدا در سطح استوایی اووسیت اولیه

(۲) تشکیل کمرنده‌ای از رشته‌های پروٹئین در میانه سلول اووسیت اولیه

(۳) کوتاه شدن میکروتوبول‌ها

(۴) ردیف شدن فسفولیپیدها در اطراف ماده وراثتی

۱۵۱ - ... بند ناف انسان ... .

(۱) سرخرگ‌های - همانند سرخرگ ششی، دارای خون تیره هستند.

(۲) سیاهرگ‌های - همانند سیاهرگ‌های ششی، دارای خون روشن هستند.

(۳) سیاهرگ‌های - برخلاف سیاهرگ بخش مادری جفت، دارای خون روشن است.

(۴) سرخرگ‌های - برخلاف سرخرگ بخش مادری جفت، دارای خون روشن هستند.

۱۵۲ - به طور معمول در یک زن سالم باردار، ... .

(۱) همزمان با تقسیمات متوالی زیگوت، میزان LH و FSH در خون، در حال افزایش است.

(۲) غشای کوریون از لحظه شروع نمو خود، شروع به تبادل مواد بین رگ‌های مادر و رگ‌های رویان می‌کند.

(۳) همزمان با شکل‌گیری بازوها و پاهای رویان، رویان حدود دو برابر انتهای هفته چهارم، اندازه دارد.

(۴) همزمان با آغاز ضربان قلب رویان، تمام تارهای ماهیچه‌ای قلب رویان، دارای قدرت انقباض ذاتی هستند.



## ۱۵۳ - کدام گزینه جمله مقابله با درستی تکمیل می‌کند؟

«در چرخه جنسی زنان بالغ و سالم، هر هورمونی که باعث ضخیم شدن دیواره رحم می‌شود، ...».

(۱) همواره دارای اثر خودتنظیمی منفی بر هورمون محرك جنسی است.

(۲) در مرحله لوتال اثر خودتنظیمی منفی بر هورمون‌های هیپوفیز دارد.

(۳) توسط سلول‌های فولیکول در حال رشد تخدمان ترشح می‌شود.

(۴) در تبدیل فولیکول پاره شده به جسم زرد و تخمک‌گذاری نقش دارد.

## ۱۵۴ - کدام گزینه در مورد زایمان به درستی بیان شده است؟

(۱) در حین زایمان، ترشح هورمونی که سبب تولید شیر می‌شود، از هیپوفیز پسین افزایش می‌یابد.

(۲) جفت که غشای کوریون در تشکیل آن نقش دارد و همچنین بند ناف، با تولد جنین دفع می‌شوند.

(۳) هورمونی که در هیپوتالاموس تولید شده و سبب انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره رحم می‌شود، دارای اثر خودتنظیمی مثبت است.

(۴) زایمان زمانی صورت می‌گیرد که رشد و نمو جسمی و عصی جنین کامل شده است.

## ۱۵۵ - کدام گزینه دریاره سونوگرافی در دوران جنینی صحیح است؟

(۱) اولین هفته‌ای که می‌توان حاملگی را تشخیص داد، هفته هفتم می‌باشد.

(۲) تعیین ابعاد و اندازه جنین، با اطلاعات موجود در تصاویر امکان‌پذیر نمی‌باشد.

(۳) حرکات قلب را در هفته چهارم پس از لقاح به وضوح می‌توان مشاهده کرد.

(۴) تعیین سلامتی و سن جنین با استفاده از تصاویر، قبل بررسی و انجام است.

## ۱۵۶ - در اولین هفته پس از لقاح ... .

(۱) میزان هورمون‌های استروئیدی چرخه قاعدگی در بدن مادر قطعاً رو به کاهش می‌گذارد.

(۲) با آغاز تقسیم‌های میتوуз در زیگوت، سلول‌هایی حاصل می‌شوند که هم اندازه با زیگوت می‌باشند.

(۳) توده سلولی در حال تقسیم در نهایت به صورت یک توپ توخالی درمی‌آید که از یک لایه سلول تشکیل شده است.

(۴) غلظت هورمون آزاد کننده هیپوتالاموس پایین بوده و جسم زرد همچنان به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

## ۱۵۷ - تمام موارد زیر در دوره جنینی شروع به فعالیت می‌کنند، به جز ... .

(۱) دهلیزها

(۲) ماهیچه ۴ سر ران

(۳) تخدمان‌ها

(۴) ماهیچه‌های بین دندنهای

## ۱۵۸ - در رابطه با شکل مقابل که یکی از روش‌های نگهداری جنین است، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟



(۱) همواره سلول جنسی ماده در این جاندار، دارای پوسته‌های حفاظتی است.

(۲) همواره در جانداری با سیستم چند همسری و دفاع اختصاصی دیده می‌شود.

(۳) در صورتی که نوزاد به صورت نارس به دنیا بیاید، از غدد شیری تغذیه می‌کند.

(۴) ممکن است مراحل ابتدایی نمو جنینی در داخل بدن جانور اتفاق بیافتد.

## ۱۵۹ - اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف اسپرماتوسیت اولیه ... .

(۱) با تقسیم خود دو سلول هاپلوبیوت را ایجاد می‌کند.

(۲) دارای کروموزوم‌های تک‌کروموماتیدی است.

(۳) قبل از سن بلوغ تقسیم خود را آغاز می‌کند.

(۴) می‌تواند فاقد کروموزوم X باشد.

## ۱۶۰ - هر گونه‌ای که گامت‌های ماده فراوانی را برای لقاح آزاد می‌کند ممکن نیست ... .

(۱) در صورت آمیزش با گونه‌های دیگر، زاده‌هایی تولید کند که بعد از تولد مدت کمی زنده بمانند.

(۲) بتواند ماده زاید نیتروژن‌داری را دفع کند که برای دفع به آب چندانی احتیاج نداشته باشد.

(۳) اسکلتی درونی از جنس نوعی بافت پیوندی انعطاف‌پذیر و مقاوم در برابر فشارهای مکانیکی داشته باشد.

(۴) جنینی تولید کند که به وسیله مواد تولید شده در بدن مادر از عوامل نامساعد محیطی محافظت شود.



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک پیش‌دانشگاهی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

موج‌های مکانیکی + موج‌های صوفی + موج‌های الکترومغناطیسی

فیزیک پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۷۸ تا ۱۵۱

۱۶۱- در کدام گزینه، طول موج امواج الکترومغناطیسی به ترتیب از راست به چپ افزایش می‌یابد؟

- (۱) گاما، فرابنفش، رادیویی، فروسرخ
- (۲) رادیویی، فرابنفش، گاما
- (۳) فروسرخ، گاما، فرابنفش

۱۶۲- دو ذره M و N از یک موج عرضی در فاز مخالف هستند. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این دو ذره صحیح است؟

- (۱) اختلاف فازشان ضریب فردی از  $\frac{\pi}{2}$  است.
- (۲) جهت حرکتشان یکسان است.
- (۳) مکان هر دو ذره یکسان است.

۱۶۳- معادله یک موج که روی محور x ها در حال پیشروی است در SI به صورت  $U_y = 2\sin(5\pi x + 20\pi t)$  می‌باشد. این موج ...

و اختلاف فاز دو نقطه از موج که به فاصله ۲ سانتی‌متر از هم قرار دارند ... رادیان است.

$$\text{۱) عرضی} - \frac{\pi}{5} \quad \text{۲) عرضی} - \frac{2\pi}{5} \quad \text{۳) طولی} - \frac{\pi}{10} \quad \text{۴) طولی} - \frac{2\pi}{5}$$

۱۶۴- تاری بین دو نقطه محکم بسته شده است. در این تار موج ایستاده تشکیل شده است. اگر طول موج در تار ۱۲cm باشد، کدام

گزینه نمی‌تواند طول این تار باشد؟

$$\text{۱) } 12\text{cm} \quad \text{۲) } 32\text{cm} \quad \text{۳) } 26\text{cm} \quad \text{۴) } 42\text{cm}$$

۱۶۵- دو موج عرضی با معادلات  $u_1 = 5\sin(10t - 2x)$  و  $u_2 = 8\sin(20t - k_2x)$  در SI، هر دو در یک محیط منتشر می‌شوند.

طول موج امواج ناشی از منبع موج دوم چند متر است؟

$$\text{۱) } \frac{\pi}{2} \quad \text{۲) } \frac{\pi}{20} \quad \text{۳) } \frac{\pi}{3} \quad \text{۴) } \frac{\pi}{30}$$

۱۶۶- در یک سیم که تحت کشش قرار گرفته است، یک موج عرضی در حال پیشروی است. اگر بسامد منبع موج را ۵۰ درصد افزایش

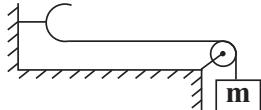
و هم‌زمان نیروی کشش سیم را ۴۴ درصد افزایش دهیم، طول موج در این سیم چند درصد تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۲) ۲۲ درصد کاهش می‌یابد.
- (۳) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.



۱۶۷- مطابق شکل، تاری افقی به جرم ۱۰ گرم و به طول ۲ متر از یک طرف به وزنهای به جرم  $m$  و از طرف دیگر به دیاپازونی با بسامد

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad \text{نوسان } 150 \text{ Hz} \text{ وصل است. اگر در طول تار } 4 \text{ گره ایجاد شود } m \text{ چند کیلوگرم است؟}$$



- ۲۰۰ (۲)  
۲۰۰ (۱)  
۳۰۰ (۴)  
۳۰۰ (۳)

۱۶۸- تابع موجی در SI به صورت  $u_x = 0.4 \sin(2\pi t - 2\pi x)$  داده شده است. شتاب نوسان ذره‌ای از محیط که در مکان

$$x = 25 \text{ cm} \quad \text{قرار دارد، در لحظه } t = \frac{\pi}{30} \text{ s} \quad \text{چند سانتی‌متر بر مربع ثانیه است؟}$$

- ۸۰۰ (۴)  
۸۰۰ (۳)  
-۸۰۰ (۲)  
-۸۰۰ (۱)

۱۶۹- در طنابی موج با سرعت  $10 \text{ m/s}$ ، بسامد  $5 \text{ Hz}$  و دامنه  $4 \text{ cm}$  در حال انتشار است. اگر جرم هر یک متر از طناب  $2 \text{ gr}$  باشد،

$$(\pi^3 = 10) \quad \text{حداقل انرژی موج در بخشی از طناب که دو سر آن با هم} \frac{\pi}{\lambda} \text{ رادیان اختلاف فاز دارند، چند ژول است؟}$$

- $2 \times 10^{-3}$  (۴)  
 $2 \times 10^{-4}$  (۳)  
 $1/6 \times 10^{-3}$  (۲)  
 $3/2 \times 10^{-3}$  (۱)

۱۷۰- یک موج روی محور  $x$  ها در حال پیشروی بوده و معادله ارتعاشی دو نقطه از محیط انتشار موج به صورت

$$u_N = A \sin(2\pi \nu t - \frac{4\pi}{3}) \text{ rad/m} \quad u_M = A \sin(2\pi \nu t + \frac{\pi}{15}) \text{ rad/m}$$

نقطه چند سانتی‌متر است؟

- ۷۰ (۴)  
۲۰ (۳)  
۱۰ (۲)  
۷ (۱)

۱۷۱- نقش یک موج عرضی در لحظه  $t$  مطابق شکل زیر است. چند ثانیه بعد از لحظه  $t$ ، سرعت نقطه  $M$  به طرف

پایین می‌رسد؟



- $\frac{1}{80}$  (۲)  
 $\frac{1}{40}$  (۱)  
 $\frac{1}{20}$  (۴)  
 $\frac{3}{80}$  (۳)

۱۷۲- در انتشار صوت در یک گاز با بسامد  $500 \text{ هرتز}$  و سرعت  $\frac{m}{s} = 400$  در یک لحظه، فاصله نقاطی که حداقل فشار را دارد، از

نزدیک‌ترین نقطه‌ای که کمترین فشار را دارد، چند سانتی‌متر است؟

- ۰/۴ (۴)  
۴۰ (۳)  
۰/۲ (۲)  
۲۰ (۱)

۱۷۳- چشمۀ صوتی با توان  $300 \text{ وات}$  امواج صوتی را در محیط منتشر می‌کند. در فاصله چند متری از این چشمۀ، تراز شدت صوت  $100$

$$\text{دسی‌بل است؟ (اتلاف انرژی ناچیز و } \pi \simeq 3 \text{ در نظر گرفته شود و } I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2})$$

- ۲۵۰۰ (۴)  
۱۰۰ (۳)  
۵۰۰ (۲)  
۵۰ (۱)



۱۷۴- هماهنگ دوم لوله صوتی دو انتهای بازی هم بسامد با هماهنگ سوم لوله یک انتهای بسته‌ای در همان محیط است. طول لوله یک انتهای بسته چند برابر طول لوله دو انتهای باز است؟

- (۱)  $\frac{1}{6}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۱۷۵- اگر دمای مطلق گازی را  $44^{\circ}\text{C}$  درصد افزایش دهیم، سرعت انتشار صوت در آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱)  $44^{\circ}\text{C}$  درصد افزایش می‌یابد.  
(۲)  $20^{\circ}\text{C}$  درصد افزایش می‌یابد.  
(۳)  $12^{\circ}\text{C}$  درصد افزایش می‌یابد.

۱۷۶- شدت صوت چگونه تغییر کند تا تراز شدت آن  $17\text{dB}$  دسی بل افزایش یابد؟ ( $\log 2 = 0.3010$ )

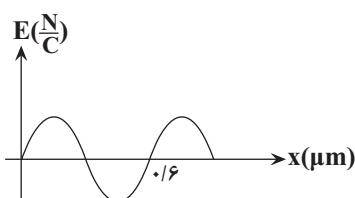
- (۱)  $10^{\circ}\text{C}$  برابر شود.

$$(2) \frac{W}{m^2} \text{ افزایش یابد.} \quad (3) \frac{W}{m^2} 10^{\circ}\text{C} \text{ افزایش یابد.}$$

۱۷۷- در آزمایش یانگ از نوری با طول موج  $6000\text{\AA}$  استفاده می‌کنیم. اگر فاصله پرده از صفحه‌ی شکاف‌ها  $4000\text{mm}$  برابر فاصله دو شکاف باشد، روی پرده بین دو نقطه به فاصله  $3\text{mm}$  نوار جای می‌گیرد؟

- (۱)  $100\text{mm}$  (۲)  $250\text{mm}$  (۳)  $25\text{mm}$  (۴)  $10\text{mm}$

۱۷۸- در شکل زیر نمودار میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی بر حسب مکان در خلاء و در لحظه  $t=0$  نشان داده شده است. این موج در چه محدوده‌ای از موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد و بسامد آن چند هرتز است؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ )



- (۱) مرئی،  $5 \times 10^{15}\text{N/C}$   
(۲) مرئی،  $5 \times 10^{14}\text{N/C}$   
(۳) فروسرخ،  $5 \times 10^{15}\text{N/C}$   
(۴) فروسرخ،  $5 \times 10^{14}\text{N/C}$

۱۷۹- در آزمایش یانگ اگر فاصله نوار روشن اول از نوار روشن پنجم  $2\text{mm}$  میلی‌متر باشد، فاصله نوار روشن سوم از نوار روشن مرکزی چند میلی‌متر است؟

- (۱)  $1\text{mm}$  (۲)  $1.25\text{mm}$  (۳)  $1.5\text{mm}$  (۴)  $1.75\text{mm}$

۱۸۰- در آزمایش یانگ اختلاف زمان رسیدن نور از دو شکاف به محل نوار روشن پنجم برابر  $\Delta t$  و به محل نوار تاریک دوم برابر  $\Delta t'$  است. مقدار  $(\Delta t - \Delta t')$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5\lambda}{3c}$  (۲)  $\frac{7\lambda}{c}$  (۳)  $\frac{\lambda}{c}$  (۴)  $\frac{7\lambda}{2c}$

محل انجام محاسبات



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

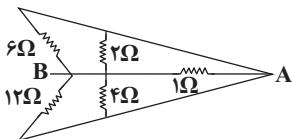
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است?  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: صفحه‌های ۶۴ تا ۷۸ (تا ابتدای توان در مدارهای الکتریکی) + فیزیک ۱: صفحه‌های ۵۷ تا ۷۶

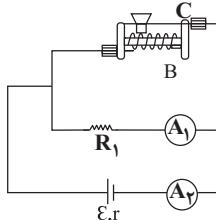
توجه: فیزیک ۱ و ۲ و فیزیک ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.



۱۸۱- در مدار شکل مقابل مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟

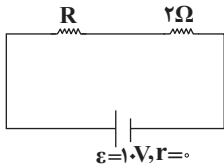
- (۱) صفر
- (۲) ۰/۵
- (۳) ۲
- (۴) ۲۵

۱۸۲- اگر در مدار زیر لغزنده به سمت C حرکت کند، شدت جریانی که آمپرسنجهای ایده‌آل  $A_1$  و  $A_2$  نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کند؟



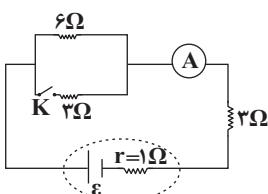
- (۱) کاهش - کاهش
- (۲) کاهش - افزایش
- (۳) افزایش - کاهش
- (۴) افزایش - افزایش

۱۸۳- مقاومت‌های خارجی در مدار مقابل در مجموع  $20\text{ W}$  توان مصرف می‌کنند. R چند اهم است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۸

۱۸۴- در مدار شکل زیر، در حالتی که کلید K بسته است آمپرسنج ۵ آمپر را نشان می‌دهد. در حالتی که کلید K باز باشد آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟ (آمپرسنج ایده‌آل است).

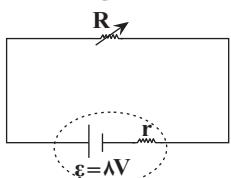


- (۱)  $\frac{5}{3}$
- (۲)  $\frac{5}{2}$
- (۳)  $\frac{25}{3}$
- (۴)  $\frac{25}{2}$

محل انجام محاسبات

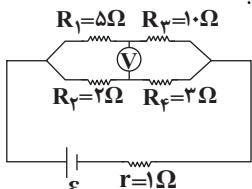


۱۸۵- در مدار شکل بیشینه توان خروجی باتری ۱۶ وات است. اگر مقاومت رئوستا را به ۳ اهم برسانیم، توان خروجی باتری چند وات می‌شود؟



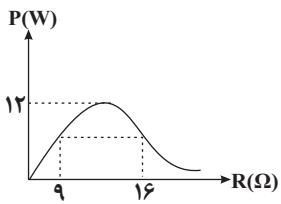
- ۸ (۲)      ۱۲ (۱)  
۱۶ (۴)      ۴ (۳)

۱۸۶- در شکل زیر، اگر ولتسنج ایده‌آل عدد ۲ ولت را نمایش دهد، نیروی محرکه مولد ( $\epsilon$ ) چند ولت است؟



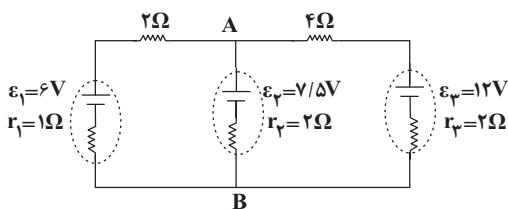
- ۳۲ (۱)  
۳۸ (۲)  
۱۶ (۳)  
۱۹ (۴)

۱۸۷- نمودار تغییرات توان خروجی یک مولد بر حسب مقاومت الکتریکی خارجی مطابق شکل است. به ازای چه جریانی بر حسب آمپر توان خروجی مولد بیشینه است؟



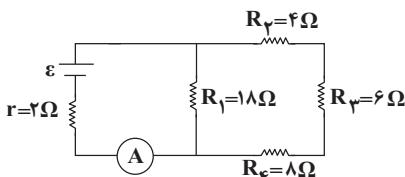
- ۰/۵ (۱)  
۲ (۲)  
۱ (۳)  
۲/۴ (۴)

۱۸۸- در مدار روبرو  $V_A - V_B$  چند ولت است؟



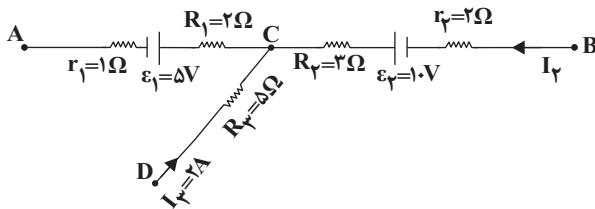
- ۱) صفر  
۷/۲۵ (۲)  
۷/۵ (۳)  
۷/۷۵ (۴)

۱۸۹- در مدار شکل مقابل، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومتی که بیشترین توان مصرفی را دارد، ۳۶V است. آمپرسنج ایده‌آل چه عددی را بر حسب آمپر نشان می‌دهد؟



- ۲ (۲)      ۱ (۱)  
۴ (۴)      ۳ (۳)

۱۹۰- شکل زیر قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد. اگر دو سر ولتسنج را به نقاط B و D وصل کنیم، عدد ۱۵ ولت را نشان می‌دهد. اگر دو سر ولتسنج را به نقاط A و C وصل کنیم چه عددی را بر حسب ولت نشان می‌دهد؟



- ۱۴ (۱)  
۳۲ (۲)  
۲۰ (۳)  
۳۲ یا ۱۴ (۴)

محل انجام محاسبات



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۱ و ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

### کار و انرژی

فیزیک ۲: صفحه‌های ۷۶ تا ۹۴ + فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

توجه: فیزیک ۱ و ۲ و فیزیک ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

#### ۱۹۱- کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) کار یک کمیت برداری است و واحد آن در SI ژول است.

(۲) اگر به جسمی نیرو وارد شود و جسم حرکت نکند، بر روی جسم کار انجام شده است.

(۳) کار انجام شده بر روی یک جسم کمیتی است نرده‌ای که با اندازه‌ی نیروی وارد بر جسم رابطه عکس دارد.

(۴) هرچه جابه‌جایی یک جسم تحت اثر نیروی ثابت بر مسیر مستقیم بیشتر باشد، بزرگی کار انجام شده بر روی جسم بیشتر است.

#### ۱۹۲- اگر سرعت متحرکی به جرم $m$ به اندازه $\frac{m}{s}$ تغییر کند، انرژی جنبشی آن $3$ برابر انرژی جنبشی اولیه افزایش می‌یابد.

سرعت جسم در حالت ثانویه چند متر بر ثانیه است؟

$$(1) \sqrt{3} \quad (2) \sqrt{3} \quad (3) \sqrt{3} \quad (4) \sqrt{3} + 6$$

#### ۱۹۳- نیروی ثابت افقی $20\text{N}$ جسمی به جرم $20\text{kg}$ را روی یک سطح افقی از حال سکون به حرکت درمی‌آورد. اگر نیروی

اصطکاک جنبشی در مقابل این حرکت  $N$  باشد، کار نیروی خالص وارد بر جسم در مدت  $3\text{s}$  چند ژول است؟

$$(1) 270 \quad (2) 540 \quad (3) 1080 \quad (4) 810$$

#### ۱۹۴- مطابق شکل زیر، نیرویی به بزرگی $20\text{N}$ به وزنه‌ای به جرم $5\text{kg}$ اثر می‌کند و آن را در هر ثانیه به اندازه $4\text{m}$ جابه‌جا می‌کند.

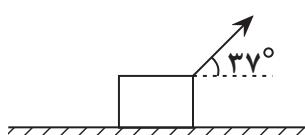
اندازه کار نیرویی عکس العمل سطح در مدت ۵ ثانیه چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sin 37^\circ = 0.6$ )

(۱) صفر

(۲) ۳۲۰

(۳) ۸۰

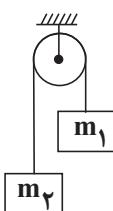
(۴) باید ضریب اصطکاک جنبشی وزنه با سطح مشخص باشد.



محل انجام محاسبات



۱۹۵- مطابق شکل سیستم از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و وزنه  $m_1 = 60\text{ kg}$  به اندازه  $m_2 = 2\text{ kg}$  بالا می‌رود. سرعت وزنه‌ها پس از



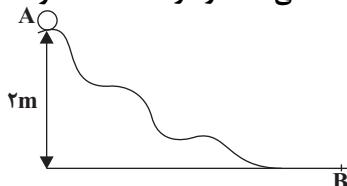
این جایه‌جایی چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ,  $m_1 = 60\text{ kg}$ ,  $m_2 = 2\text{ kg}$ )

۶ (۱)

۶ $\sqrt{2}$  (۲)۶ $\sqrt{3}$  (۳)

۱۲ (۴)

۱۹۶- مطابق شکل روبرو، جسمی به جرم  $10\text{ kg}$  از نقطه A با سرعت  $\frac{m}{s} = 4$  به سمت پایین حرکت می‌کند و در نقطه B متوقف



می‌شود. کار نیروی اصطکاک در کل مسیر حرکت چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

-۸۰ (۲) -۱۲۰ (۱)

-۲۰۰ (۴) -۲۸۰ (۳)

۱۹۷- یک بالابر در مدت ۴ ثانیه  $10\text{ kg}$  با سرعت ثابت ۱۵ طبقه بالا می‌برد. اگر بازده موتور آن ۶۰٪ و توان مصرفی آن  $1/25\text{kW}$

باشد، ارتفاع هر طبقه چند متر است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

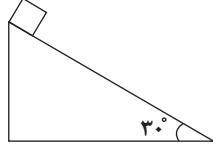
۲/۵ (۴) ۳ (۳) ۶ (۲) ۲ (۱)

۱۹۸- جسمی به جرم  $4\text{ kg}$  از ارتفاع  $45\text{ m}$  متري رها شده و با تندي  $\frac{m}{s} = 12\sqrt{5}$  به سطح زمين می‌رسد و پس از برخورد با زمين حداکثر تا ارتفاع h بالا می‌آيد. اگر نیروی مقاومت هوا در این حرکت به هنگام رفت و بازگشت یکسان باشد و از اتلاف انرژی به هنگام

برخورد با زمين چشم‌پوشی شود، h در SI کدام است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

۴۰ (۴) ۳۶ (۳) ۳۰ (۲) ۲۶ (۱)

۱۹۹- در شکل زیر، جسم از حال سکون و با شتاب  $\frac{m}{s^2} = 3$  به پایین می‌لغزد. در طول مسیر حرکت جسم تا پایین سطح شیبدار، کار



نیروی وزن جسم چند برابر کار نیروی اصطکاک است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

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

۲۰۰- در شرایط خلا، گلوله‌ای به جرم  $200\text{ g}$  بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود. اگر انرژی جنبشی گلوله در فاصله  $\frac{h}{3}$  از

سطح زمين برابر  $J = 120\text{ J}$  باشد، ارتفاع h چند متر بوده است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

۲۰ (۴) ۳۲ (۳) ۶۰ (۲) ۸۰ (۱)



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی پیش‌دانشگاهی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

اسیدها و بازها + الکتروشیمی

شیمی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۶۰ تا ۱۰۴

۱- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) طبق نظریه آرنیوس،  $\text{Al}_2\text{O}_3$  یک اکسید فلزی است که خاصیت بازی دارد.

(۲) خاصیت بازی یون اکسید در آب، طبق هر دو نظریه آرنیوس و لوری - برونوستد قابل توجیه است.

(۳) تشکیل جامد یونی آمونیوم‌کلرید از گازهای هیدروژن‌کلرید و آمونیاک با نظریه آرنیوس قابل توجیه است.

(۴) pH آب خنثی در هر دمایی برابر ۷ است.

۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(آ) یون نیتریت، نام باز مزدوچ نیتریک اسید است.

(ب) برای افزایش میزان اسیدی بودن خاک و رشد بهتر گیاهان به آن آهک اضافه می‌کنند.

(پ) اغلب میوه‌ها دارای اسید هستند و pH آن‌ها کمتر از ۷ می‌باشد.

(ت) با ورود فاضلاب‌های صنعتی به محیط زیست، pH محیط کاهش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳- با توجه به شکل زیر که واکنش دو قطعه یکسان از نوار منیزیم با دو محلول اسیدی متفاوت را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟ (غلظت و دمای دو محلول یکسان است.)



(۱)

(۲)

(۱) محلول (۲) دارای  $K_a$  بسیار کوچک است.

(۲) اسید محلول (۱)، از اسید محلول (۲) قوی‌تر است.

(۳) محلول (۲) یون هیدرونیوم کمتری دارد.

(۴) محلول (۱) می‌تواند محلول یک اسید آلبود باشد.

محل انجام محاسبات



۴- در رابطه با مراحل یونش فسفریک اسید، کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) بیشتر مولکول‌ها به صورت تفکیک نشده باقی می‌مانند.

(ب) باز حاصل از مرحله دوم فقط خاصیت بازی دارد.

(پ) غلظت مولی  $\text{H}_3\text{O}^+$  از غلظت سایر گونه‌ها بیشتر است.

ت)  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  در مرحله دوم یونش، اسید لوری - بروونستد است.

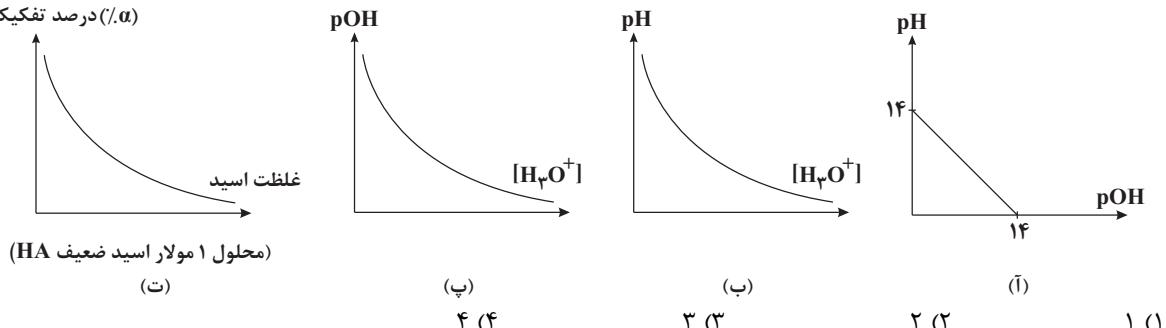
(۱) آ، ت (۲) آ، پ (۳) ب، ت (۴) آ، پ

۵- در دمای  $25^\circ\text{C}$ ،  $8\text{ g}$  هیدروفلوریک اسید را در  $200\text{ mL}$  لیتر آب حل می‌کنیم. اگر در محلول ایجاد شده به ازای هر

$(\text{H}=1, \text{F}=19: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$   $960\text{ مولکول HF}$ ،  $24\text{ یون ایجاد شود}$ ، غلظت مولی یون هیدرونیوم چند مولار است؟

(۱)  $2/5 \times 10^{-3}$  (۲)  $5 \times 10^{-3}$  (۳)  $2/5 \times 10^{-2}$  (۴)  $5 \times 10^{-2}$

۶- در چه تعداد از نمودارهای زیر رابطه بین کمیت‌های مشخص شده در نمودار درست نشان داده شده است؟ (دما  $25^\circ\text{C}$ )  
(در صد تفکیک یونی)



۷- تمام گزینه‌های زیر درست است، به جز:

(۱) در تعادل  $(\text{HA}(aq) + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{A}^-(aq) + \text{H}_3\text{O}^+(aq))$  قدرت اسیدی  $\text{HA}$  بیشتر از  $\text{H}_3\text{O}^+$  است.

(۲) گلی‌سین یک آمینواسید طبیعی است که در دمای  $25^\circ\text{C}$  در اتانول نامحلول است.

(۳) براساس مدل بروونستد - لوری ترکیب گلی‌سین خصلت آمفوتوئی دارد.

(۴) فرمول مولکولی هر کربوکسیلیک اسید با فرمول تجربی آن یکسان است.

۸- اسید  $\text{HA}$  با  $\text{pH} = ۴$  و  $\text{K}_a = ۲ \times 10^{-۶}$  را در نظر بگیرید. اگر هیدروکلریک اسید با غلظت برابر اسید  $\text{HA}$  داشته

باشیم،  $\text{pH}$  آن چند است؟ ( $\log 2 \approx ۰/۳$ )

(۱)  $۳/۳$  (۲)  $۳/۷$  (۳)  $۲/۳$  (۴)  $۲/۷$



۲۰۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) خود یونش آب فرایندی گرمگیر و در آب خالص همواره نسبت  $\frac{[H_3O^+]}{[OH^-]}$  برابر یک می‌باشد.

(۲) نسبت  $K_w$  در دمای  $10^\circ C$  به دمای  $25^\circ C$  از یک بزرگتر است.

(۳) با افزایش دما  $K_w$  و غلظت یون‌های  $H_3O^+(aq)$  و  $OH^-(aq)$  افزایش می‌یابد.

(۴) با افزایش دمای آب خالص،  $pH$  آب کاهش اما  $pOH$  آن افزایش می‌یابد.

۲۱۰- با توجه به داده‌های جدول زیر، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

• محلول  $1\text{ M}$  مولار  $CH_3COOH$ ,  $pH$  بزرگ‌تری نسبت به محلول  $1\text{ M}$  مولار  $ClCH_2COOH$  دارد.

• یون آمونیوم پایدارتر از یون  $C_6NH_5^+$  می‌باشد.

• محلول آبی  $C_6NH_5^+CH_3COO^-$  در حضور شناساگر متیل سرخ به رنگ قرمز درمی‌آید.

• پایداری  $CH_3COOH$  بیشتر از  $ClCH_2COOH$  و پایداری  $NH_3$  بیشتر از  $C_6NH_2$  می‌باشد.

• محلول  $1\text{ M}$  مولار  $CH_3COOH$  برابر  $pH$  محلول  $1\text{ M}$  مولار آمونیاک می‌باشد.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۲۱۱- مولکولی که در معادله آبکافت نمک  $KF$ , نقش اسید دارد، در معادله آبکافت کدام نمک زیر، فقط نقش باز را ایفا می‌کند؟

۱)  $NaNO_3$  ۲)  $NaCN$  ۳)  $NaF$  ۴)  $NH_4NO_3$

۲۱۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) از کربوکسیلیک اسید موجود در تمشک به عنوان طمع‌دهنده در صنایع غذایی استفاده می‌شود.

(۲)  $pH$  محلول  $1\text{ M}$  مولار  $H_2SO_4$ , عددی بین صفر و یک است.

(۳) هر چه گروه آلکیل در کربوکسیلیک اسیدها سنگین‌تر باشد،  $K_b$  باز مزدوج اسید کوچک‌تر می‌شود.

(۴) گل‌های ادریسی در خاک‌های مناسب برای رشد ذرت، به رنگ صورتی شکوفا می‌شوند.

۲۱۳- چند گرم باریم‌هیدروکسید به نیم لیتر محلول  $1\text{ M}$  مولار هیدروکلریک اسید اضافه کنیم تا  $pH$  محلول به  $13$  برسد؟

(۱)  $(Ba = 137, H = 1, O = 16: g/mol^{-1})$  (از تغییر حجم محلول صرف نظر کنید.)

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۲۱۴- محلولی از  $NH_3$  با  $pH = 9$  در اختیار داریم.  $20\text{ mL}$  از این محلول حداقل می‌تواند چند میلی‌لیتر محلول  $HCl$  با غلظت

$(K_b = 2 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1})$  (دما را  $25^\circ C$  در نظر بگیرید.)

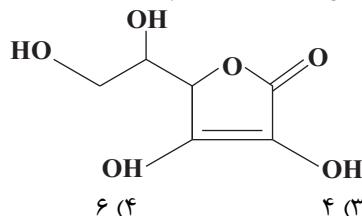
۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)



۲۱۵ - کدام یک از موارد زیر صحیح است؟ ( $Mg = 24, O = 16: g \cdot mol^{-1}$ )

- ۱) الکساندر ولتا و لوئیجی گالوانی همانند ایرانیان باستان، با قرار دادن آهن و مس در محلول نمک خوراکی یا سرکه موفق به تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی شدند.
- ۲) ایرانیان باستان از انرژی شیمیایی مستقیماً برای آبکاری اشیای فلزی بهره می‌بردند.
- ۳) در واکنش فلز منیزیم با اکسیژن هوا و تشکیل منیزیم اکسید، در  $\frac{2}{3}$  از الکترون‌های گونه کاهنده،  $m_1 = ۰$  است.
- ۴) در نیم واکنش اکسایش  $Br^- + 2e^- \rightarrow Br_2$  که در فیلم عکاسی انجام می‌شود، حالت فیزیکی برم حاصله به صورت مایع است.

۲۱۶ - مجموع عددهای اکسایش اتم‌های کربن در آسکوربیک اسید کدام است؟

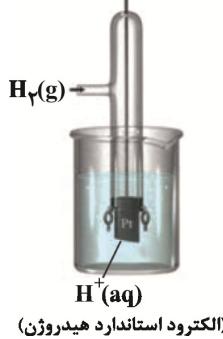


۳ (۱)

۵ (۲)

۴ (۳)

۲۱۷ - با توجه به شکل مقابل چند مورد از مطالب زیر برای آن درست است؟



\* فشار گاز هیدروژن ورودی برابر  $76 \text{ cmHg}$ .

\* pH محلول الکتروولیت برابر یک.

\* غلظت یون هیدروکسید در محلول الکتروولیت آن  $10^{-13} \text{ M}$  مول بر لیتر.

\* آن فقط در دمای اتاق برابر صفر.

\* ثابت ماندن حجم تیغه فلزی و  $[H^+](aq)$  در هنگام اتصال به نیم سلول دیگر

۴ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۱ (۱)

۲۱۸ - طبق معادله  $Sn^{2+}(aq) + 2Fe^{3+}(aq) \rightarrow Sn^{4+}(aq) + 2Fe^{2+}(aq)$  می‌توان گفت:

۱)  $Sn^{2+}(aq)$  اکسیده‌تر از  $Fe^{3+}(aq)$  است.

۲) مجموع ضرایب واکنش پس از موازنی ۶ است.

۳) امکان برگشت واکنش وجود دارد.

۴) قدرت کاهنده‌گی  $Sn^{4+}(aq)$  از  $Fe^{3+}(aq)$  بیشتر است.

۲۱۹ - اگر  $E^\circ$  برای سلول گالوانی  $Zn - Cu$  و  $Zn - Fe$  به ترتیب برابر  $-0.32 \text{ V}$  و  $-0.11 \text{ V}$  باشد، نیروی حرکت سلول گالوانی

$$E^\circ\left(\frac{Fe^{2+}}{Fe}\right) = -0.44 \text{ V}$$

۱ / ۳۳ V (۴)

۱ / ۴ V (۳)

۰ / ۷۸ V (۲)

۰ / ۸۷ V (۱)

محل انجام محاسبات



۲۲- در سلول گالوانی تشکیل شده از الکترودهای آلومینیوم و SHE اگر به ازای خورده شدن  $\frac{34}{2}$  گرم از الکترود آند ۳ لیتر گاز هیدروژن با چگالی  $95 \text{ g.L}^{-1}$  تولید شود، بازده درصدی واکنش کلی سلول چند درصد است؟ ( $\text{Al} = 27, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

۷۵ (۴)

۳۵ (۳)

۳۷/۵ (۲)

۷۰ (۱)

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است?  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل

### وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

توجه: شیمی ۲ و شیمی ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

### ترمودینامیک شیمیایی

شیمی ۳: صفحه‌های ۵۴ تا ۷۲

۲۲۱- کدام عبارت نادرست است؟

(۱)  $\Delta H^\circ$  ذوب دی‌اتیل اتر از  $\Delta H^\circ$  ذوب اتانول بیشتر بوده ولی  $\Delta H^\circ$  تبخیر آن کمتر از  $\Delta H^\circ$  تبخیر اتانول است.

(۲) گرماسنج بمبی برای اندازه‌گیری تقریبی گرمای سوختن یک ماده در حجم ثابت به کار می‌رود.

(۳) واکنش‌هایی که  $\Delta H$  آن‌ها منفی است، اغلب به صورت خود به خودی انجام می‌شوند.

(۴) آنتروپی سامانه بسته‌ای به حجم ۲ لیتر و شامل ۱ مول نئون، از آنتروپی سامانه بسته‌ای به حجم یک لیتر و حاوی یک مول نئون بیشتر است.

۲۲۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) قدرت پیوند دوگانه ( $A = A$ ) کمتر از دو برابر قدرت پیوند یگانه ( $A - A$ ) در همه عناصر است.

(ب) انرژی پیوند ( $O = O$ ) بیشتر از انرژی پیوند ( $C = C$ ) است.

(پ) انرژی پیوند ( $H - H$ ) کمتر از ( $O - H$ ) و بیشتر از ( $C - H$ ) است.

(ت) اختلاف آنتالپی ذوب و تبخیر در مورد آب بیشتر از بنزن است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۲۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در واکنش‌هایی که گرما و مول گازی بیشتر، در یک سمت قرار دارند، امکان برقراری تعادل وجود ندارد.

(۲) مفهوم آنتروپی نخستین بار توسط کلازیوس ارائه شد و در قانون دوم ترمودینامیک به عنوان ملکی برای توجیه جهت انجام فرآیندهای طبیعی معرفی گردید.

(۳) آنتروپی هر ماده مانند انرژی درونی و آنتالپی استاندارد تشکیل آن، یک تابع حالت و کمیتی مقداری است.

(۴) آنتالپی استاندارد واکنش گرماده ( $g_A \rightarrow g_B$ ) با جایه‌جایی حالت فیزیک A و B با یکدیگر، کاهش می‌یابد.

۲۲۴- از سوختن کامل ۵ گرم مخلوط گازهای  $\text{CH}_4$  و  $\text{H}_2$  در دما و فشار ثابت،  $576\text{ kJ}$  انرژی آزاد می‌شود. اگر بدانیم  $\Delta H$  در همان دما و فشار واکنش سوختن  $\text{CH}_4$  و  $\text{H}_2$  به ترتیب برابر  $-804\text{ kJ}$  و  $-576\text{ kJ}$  باشد، درصد جرمی  $\text{CH}_4$  در مخلوط اولیه کدام است؟ ( $H=1, C=12: \text{g.mol}^{-1}$ )

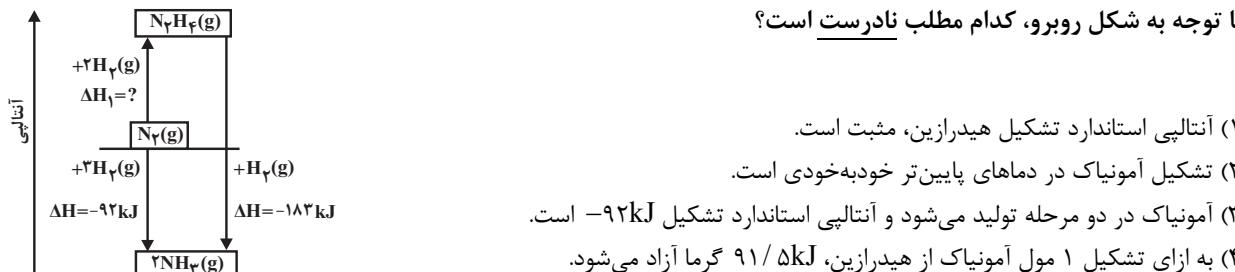
۳۲ (۴)

۷۴ (۳)

۲۶ (۲)

۶۸ (۱)

۲۲۵- با توجه به شکل رویرو، کدام مطلب نادرست است؟



۲۲۶- با توجه به واکنش‌های زیر، با واکنش کامل  $7/6$  گرم گاز فلوئور و مقدار کافی گاز کلرفلوئورید و تبدیل آن‌ها به کلرتری‌فلوئورید مایع، چند کیلوژول گرم آزاد می‌شود؟ ( $F=19\text{ g.mol}^{-1}$ )

- a)  $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{ClF}(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}(\text{g}) + \text{OF}_2(\text{g})$ ,  $\Delta H = +168\text{ kJ}$   
 b)  $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{OF}_2(\text{g})$ ,  $\Delta H = -44\text{ kJ}$   
 c)  $2\text{ClF}_3(\text{l}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}(\text{g}) + 3\text{OF}_2(\text{g})$ ,  $\Delta H = +394\text{ kJ}$

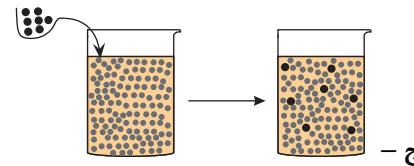
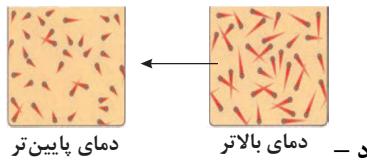
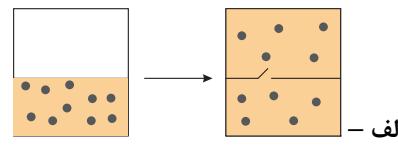
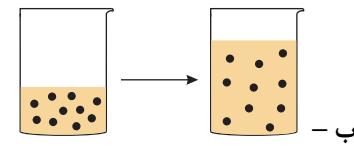
۲۷ (۴)

۲۷۰ (۳)

۱۳/۵ (۲)

۱۳۵ (۱)

۲۲۷- در چند مورد از فرآیندهای زیر آنتروپی کاهش می‌یابد؟



۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

۲۲۸- از سوختن کامل  $112\text{ L}$  گاز آب که در شرایط STP و دارای حجم‌های مساوی از گازهای تشکیل دهنده است، چند کیلوژول گرم آزاد می‌شود؟ (فراورده‌های واکنش  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  و  $\text{CO}_2(\text{g})$  هستند.) (آنالپی استاندارد تشکیل  $\text{CO}(\text{g})$ ,  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ,  $\text{CO}_2(\text{g})$  به ترتیب برابر  $-286$ ,  $-394$  و  $-111$ - کیلوژول بر مول می‌باشد.)

۲۸۴۵ (۴)

۲۷۷۵ (۳)

۱۴۲۲/۵ (۲)

۱۳۸۷/۵ (۱)



- ۲۲۹- در واکنش نمادین  $nA(g) \rightarrow mB(g)$  ،  $m$  و  $n$  ضرایب استوکیومتری می باشد. کدام گزینه به وضعیتی اشاره می کند که

واکنش یاد شده از نظر ترمودینامیک، همواره خود به خودی می باشد؟

$$n < m, \Delta H > 0 \quad (۱)$$

$$n < m, \Delta H < 0 \quad (۲)$$

$$n > m, \Delta H > 0 \quad (۳)$$

- ۲۳۰- اگر واکنش  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$  در دمای  $777^\circ C$  به تعادل درآید و در این حالت مقدار آنتروپی حدود  $-120 J.K^{-1}$

باشد گرمای تشکیل گوگرد تری اکسید چند کیلوژول بر مول است؟ (mol /  $\Delta H = -297 kJ$ )

$$+357 \quad (۴) \quad -357 \quad (۳) \quad +120 \quad (۲) \quad -120 \quad (۱)$$

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون امروز

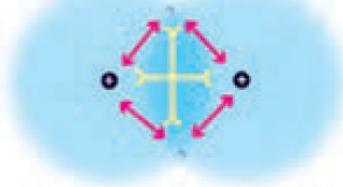
### وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

**توجه:** شیمی ۲ و شیمی ۳ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

### ترکیب‌های کووالانسی

شیمی ۲: صفحه‌های ۶۵ تا ۹۲

- ۲۳۱- با توجه به شکل زیر که مربوط به مولکول هیدروژن است، کدام مطلب درست است؟



(۱) تشکیل پیوند بین دو اتم فقط نتیجه تاثیر نیروی جاذبه است.

(۲) اساس تشکیل پیوند کووالانسی برابر بودن نیروی جاذبه و دافعه می باشد.

(۳) از بین نیروهای نشان داده شده، نیرو اجازه نزدیک شدن زیاد اتم‌ها به یکدیگر را نمی دهدند.

(۴) اختلاف الکترونگاتیوی بین دو اتم کمتر از  $0.4$  می باشد.

- ۲۳۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

(آ) آلدھیدها برخلاف کتون‌ها در برابر اکسایش مقاومت می کنند.

(ب) مولکول آب بر عکس مولکول متان در میدان الکتریکی جهت‌گیری می کند.

(پ)  $I_2$  و  $NaCl$  هر دو جامدند اما ید به دلیل سنگین‌تر بودن، دمای ذوب و جوش بالاتری دارد.

(ت)  $NaCl$  جامد یونی می باشد و به دلیل داشتن یون برخلاف ید، در هر حالتی رسانای جریان برق است.

۴ دو

۳ چهار

۲ یک

۱ سه

محل انجام محاسبات



۲۳۳ - کدام مقایسه در مورد طول پیوند یا انرژی پیوندهای داده شده نادرست است؟

۱) انرژی پیوند:  $C - O > C - N > C - C$

۲) طول پیوند:  $C - Br > Cl - Cl > C - Cl$

۳) انرژی پیوند:  $H - H > Cl - Cl > Br - Br$

۴) طول پیوند:  $C - C > C = C > C \equiv C$

۲۳۴ - اگر اختلاف الکترونگاتیوی دو عنصر A و B با فلورو به ترتیب  $0/5$  و  $1/5$  باشد و اختلاف الکترونگاتیوی C و D با هیدروژن

به ترتیب  $0/9$  و  $1/2$  باشد در این صورت کدام مورد درست نمی باشد؟ (C و D الکترونگاتیوی کمتری نسبت به H دارند).

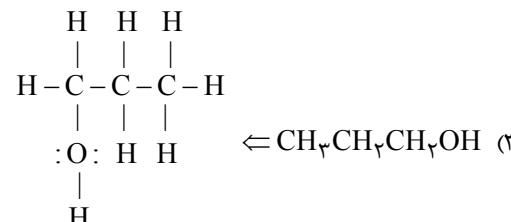
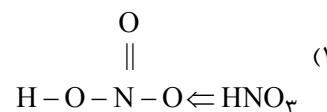
۱) پیوند A - B - خصلت کووالانسی بیشتری نسبت به D - دارد.

۲) امکان تشکیل ۴ پیوند یونی بین این چهار عنصر وجود دارد.

۳) پیوند B - D - خصلت یونی بیشتری نسبت به C - دارد.

۴) پیوند کووالانسی قطبی تشکیل می دهد.

۲۳۵ - ساختار لوویس کدام مولکول داده شده زیر نادرست است؟



۲۳۶ - در کدام گزینه نامهای داده شده درست و مربوط به یک فرمول شیمیایی هستند؟

۱) نیتروژن (IV) اکسید، دی فسفر تری اکسید

۲) نیتروژن (III) اکسید، دی نیتروژن پنتا اکسید

۳) دی کلروهپتا اکسید، کلر (VII) اکسید

۴) مونو گوگرد هگزا فلوئورید، گوگرد (VI) فلوئورید



۲۳۷ - کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

آ) شکل هندسی  $\text{NH}_2^-$  با شکل هندسی مولکول  $\text{H}_2\text{S}$  یکسان است.

ب) شمار ساختارهای رزونانسی یون‌های کربنات، نیترات و سولفات با هم برابر است.

پ) قطبیت پیوندها در مولکول‌های آب و آمونیاک با زاویهٔ پیوندی رابطهٔ عکس دارد.

ت) تمام مولکول‌های دو اتمی مولکول‌های ناقطبی‌اند و اغلب دارای پیوند یگانه می‌باشند.

ث) از میان گازهای  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{O}_2$  و  $\text{H}_2$ , مولکول‌های  $\text{H}_2$  دشوارتر تبدیل به مایع می‌شود.

(۴) پ، ت، ث

(۳) آ، پ، ث

(۲) ب، ت، ث

(۱) آ، ب، پ

۲۳۸ - کدام گزینه صحیح است؟

۱) تعداد جفت الکترون ناپیوندی در فرمول ساختاری اتانول و دی متیل اتر برابر است.

۲) اتانول حلالی کاربردی در صنایع مختلف شیمیایی می‌باشد.

۳) جرم فرمول تجربی گلوکز ۶ برابر فرمول مولکولی آن است و از قندهای ساده به حساب می‌آید.

۴) بسیاری از ترکیبات فرمول تجربی و مولکولی یکسانی دارند.

۲۳۹ - در کدام گزینه، دو گونه اول شکل هندسی یکسانی داشته و نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در گونه اول، برابر

نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در گونه سوم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



۲۴۰ - درباره ترکیبات هیدروژن‌دار گروه‌های ۱۴ تا ۱۷، کدام گزینه درست است؟

۱) در گروه ۱۴ از بالا به پایین نقطهٔ جوش به صورت منظم کاهش می‌یابد.

۲) در گروه ۱۵، نقطهٔ جوش به علت توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی از بقیه ترکیبات بیشتر است.

۳) نقطهٔ جوش تمامی ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۷، از هم دورهٔ خود در گروه ۱۵ بیشتر است.

۴) تفاوت نقطهٔ جوش ترکیب هیدروژن‌دار ردیف دوم با سوم در گروه ۱۶، نسبت به گروه‌های ۱۷، ۱۵ و ۱۴ بیشتر است.

## سوال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سوال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

### تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۸۸ - آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) واژ لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) واژ لحاظ محتوا در حد عالی بود.

### تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۸۹ - پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
- (۳) در روز پنج شنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

### تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۰ - پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

### تماس پشتیبان با اولیا

- ۲۹۱ - آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- (۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- (۳) نمی‌دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

### بررسی دفتر برنامه‌ریزی

- ۲۹۲ - آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه‌ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

## سوال‌های نظرخواهی - عملکرد پشتیبان

### کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳ آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)

(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.

(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

### شروع به موقع

- ۲۹۴ آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سرووقت آغاز می‌شود.

(۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۳) پاسخ‌گویی به سوال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

### متاخرین

- ۲۹۵ آیا دانش‌آموزان متاخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل.

(۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدای همه‌یمه ایجاد می‌شود.

(۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدای ایجاد نمی‌شود.

### مراقبان

- ۲۹۶ عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب      (۲) خوب      (۳) متوسط      (۴) ضعیف

### پایان آزمون - توک حوزه

- ۲۹۷ آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچ‌گاه

### ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸ به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب      (۲) خوب      (۳) متوسط      (۴) ضعیف

پاسخ نامه (کلید) آزمون ۱۷ اسفند ۱۳۹۷ گروه چهارم تجربی دفترچه A

1	✓	51	✓	101	✓	151	✓	201	✓
2	✓	52	✓	102	✓	152	✓	202	✓
3	✓	53	✓	103	✓	153	✓	203	✓
4	✓	54	✓	104	✓	154	✓	204	✓
5	✓	55	✓	105	✓	155	✓	205	✓
6	✓	56	✓	106	✓	156	✓	206	✓
7	✓	57	✓	107	✓	157	✓	207	✓
8	✓	58	✓	108	✓	158	✓	208	✓
9	✓	59	✓	109	✓	159	✓	209	✓
10	✓	60	✓	110	✓	160	✓	210	✓
11	✓	61	✓	111	✓	161	✓	211	✓
12	✓	62	✓	112	✓	162	✓	212	✓
13	✓	63	✓	113	✓	163	✓	213	✓
14	✓	64	✓	114	✓	164	✓	214	✓
15	✓	65	✓	115	✓	165	✓	215	✓
16	✓	66	✓	116	✓	166	✓	216	✓
17	✓	67	✓	117	✓	167	✓	217	✓
18	✓	68	✓	118	✓	168	✓	218	✓
19	✓	69	✓	119	✓	169	✓	219	✓
20	✓	70	✓	120	✓	170	✓	220	✓
21	✓	71	✓	121	✓	171	✓	221	✓
22	✓	72	✓	122	✓	172	✓	222	✓
23	✓	73	✓	123	✓	173	✓	223	✓
24	✓	74	✓	124	✓	174	✓	224	✓
25	✓	75	✓	125	✓	175	✓	225	✓
26	✓	76	✓	126	✓	176	✓	226	✓
27	✓	77	✓	127	✓	177	✓	227	✓
28	✓	78	✓	128	✓	178	✓	228	✓
29	✓	79	✓	129	✓	179	✓	229	✓
30	✓	80	✓	130	✓	180	✓	230	✓
31	✓	81	✓	131	✓	181	✓	231	✓
32	✓	82	✓	132	✓	182	✓	232	✓
33	✓	83	✓	133	✓	183	✓	233	✓
34	✓	84	✓	134	✓	184	✓	234	✓
35	✓	85	✓	135	✓	185	✓	235	✓
36	✓	86	✓	136	✓	186	✓	236	✓
37	✓	87	✓	137	✓	187	✓	237	✓
38	✓	88	✓	138	✓	188	✓	238	✓
39	✓	89	✓	139	✓	189	✓	239	✓
40	✓	90	✓	140	✓	190	✓	240	✓
41	✓	91	✓	141	✓	191	✓	241	✓
42	✓	92	✓	142	✓	192	✓	242	✓
43	✓	93	✓	143	✓	193	✓	243	✓
44	✓	94	✓	144	✓	194	✓	244	✓
45	✓	95	✓	145	✓	195	✓	245	✓
46	✓	96	✓	146	✓	196	✓	246	✓
47	✓	97	✓	147	✓	197	✓	247	✓
48	✓	98	✓	148	✓	198	✓	248	✓
49	✓	99	✓	149	✓	199	✓	249	✓
50	✓	100	✓	150	✓	200	✓	250	✓



## دفترچه پاسخ

# عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۱۳۹۷ اسفند ۱۷

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



(میرید مهرن)

**۶- گزینه «۴»**

حسن تعليل: شاعر علت شاهي و عزيزي حضرت یوسف (ع) را دور شدن از نزديکان خود می‌داند.

استعاره: ماه کنعان استعاره از حضرت یوسف (ع) (محبوب) است / ايهام: عزيز: ۱- ارجمند و گرامي، ۲- عزيز مصر / تلميح: اشاره به داستان حضرت یوسف (ع) و عزيز مصر شدن ايشان.

(سید عليرضا احمدري)

**۷- گزینه «۴»**

بيت صورت سوال و گزينه «۴» اشاره به «پرورد سخن‌گوئي و سخن همراه با تفکر» دارد.

(عليرضا بعفرى)

**۸- گزینه «۲»**

معنای بيت: کسی که از نظر او مردود است، مردود واقعی است (اگر مردود بود به قبول خلق مقبول نگردد). و تنها کسی مقبول است که مقبول نظر او (خداوند) باشد. (اگر مقبول بود به رد خلق مردود نگردد).

(مفهوم، صفحه ۶۹)

(ابراهيم رضائي مقدم)

**۹- گزینه «۴»**

مفهوم عبارت صورت سوال و بيت گزينه «۴» لزوم جهاد با کافران (جهاد در راه خدا) است.

(مفهوم، صفحه ۹۱۵)

(کاظم کاظمی)

**۱۰- گزینه «۱»**

مفهوم بيت گزينه «۱»: عشق، زيبايی را در لباس شرم پنهان می‌كند همان طوری که شمع در درون فانوس، از دسترس پروانه دور می‌ماند یا همان طوری که فانوس شمع را پنهان می‌کند.

مفهوم مشترک سایر ابيات: پنهان نماندن راز عشق در درون عاشق (نمایان بودن عشق یا فاش شدن آن)

(مفهوم، صفحه ۹۱)

**ادبيات فارسي ۳ و زبان فارسي ۳**

(میرید مهرن)

**۱۱- گزینه «۱»**

معنای صحيح واژگان نادرست: وقيعت: سرزنش، بدگويي - ذها: زيركى، هوشمندي - گشن: آنيوه، پرشاخ و برگ

(لغت، صفحه های ۹۸، ۱۰۲، ۱۰۶، ۱۱۰، ۱۱۱ و ۱۱۳)

**زبان و ادبیات فارسی پیش دانشگاهی****۱- گزینه «۴»**

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فصاحت: درستي و شيواني

گزینه «۲»: محتسب: مأموری که کار وی نظارت بر اجرای احکام دین بود.

گزینه «۳»: دراعه: جبه

(لغت، صفحه های ۶۹، ۷۰، ۷۳، ۷۱۳، ۷۱۴ و ۸۱۳)

(میرید مهرن)

**۲- گزینه «۲»**

فُمری: پرندۀ‌ای از راستۀ کبوتران، یاکریه

ڙاڻخا: بیهوده گو

با کردن: انکار کردن، امتناع کردن

ضماد کردن: بستن چیزی بر زخم، مرهم نهادن

(لغت، صفحه های ۶۹، ۷۰ و ۷۹)

(میرید مهرن)

**۳- گزینه «۳»**

املائی صحیح ترکیب‌های نادرست: ستر و عفاف، آتش تلاطم، نافرمانی و فروگذاری

(املاء، صفحه های ۶۹، ۷۰ و ۷۹)

(میرید مهرن)

**۴- گزینه «۱»**

گفتار در روش به کار بردن خرد: دکارت، تذكرة الاولیاء: عطار نیشابوری، دیوان غربی: یوهان ولگانگ گوته

(تاریخ ادبیات، صفحه های ۶۹، ۷۰، ۷۷، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۱۰۱ و ۹۷)

(مسنون اصغری)

**۵- گزینه «۱»**

بيت (ج) استعاره: ماه مجلس استعاره از معشوق / باد شبگیری استعاره و تشخيص

بيت (ب) تلميح: به داستان حضرت یوسف اشاره دارد.

بيت (الف) مجاز: فردا مجاز از قیامت

بيت (ه) اغراق: بزرگنمایی در توصیف اشک چشم که از دوش شتر گذشته است.

بيت (د) تشبیه: جشم میگون (چشم مانند می = شراب)

(آرایه، ترکیب)



(همید مهرنی)

**۱۷- گزینه «۳»**

«مکاتیب» بر وزن «مقاعیل» و باقی جمع‌های این گزینه بر وزن «فالیل» هستند.

(ستور زبان، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

(همید مهرنی)

**۱۲- گزینه «۴»**

صلاح ← سلاح

(املاه، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۱۱)

(مسن اصغری)

**۱۸- گزینه «۴»**

مفهوم «عاشقان واقعی جان خود را در راه عشق فدا می‌کنند» مشترک‌آ در ایات مرتبط وجود دارد.

مفهوم بیت گزینه «۴»: عشق باید عقلت را از میان بردارد و در تو تغییر ایجاد کند.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

(همید مهرنی)

**۱۳- گزینه «۲»**

غزلیات خاقانی برخلاف قصاید او ساده و روان است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۱۳)

(ایراهیم رضایی مقدم)

**۱۹- گزینه «۳»**

مفهوم عبارت پرسشن با بیت گزینه «۳» «بسیار زیبا بودن» است.

مفهوم گزینه‌های دور:

گزینه «۱»: افسونگری طبیعت / ظلم و جادوگری روزگار

گزینه «۲»: بی‌تجهی به خوشی و ناخوشی روزگار

گزینه «۴»: تسبیح گویی همه موجودات

(مفهوم، صفحه ۱۱۰)

(همید مهرنی)

**۱۴- گزینه «۳»**

بیت «ت»: تشبیه: بار فراق

بیت «ث»: ایهام: «نگران» ایهام دارد. ۱- مضطرب ، ۲- نگاه کننده (بیننده)

بیت «الف»: اسلوب معادله: مصراع دوم در حکم مصدقی برای مصراع اول بوده و بین آن‌ها تساوی برقرار است.

بیت «ب»: جناس: در - بر - سر / در - در

بیت «پ»: مجاز: «سر» مجاز از قصد و تصمیم است.

(مریم شمشیرانی)

**۲۰- گزینه «۲»**

مفهوم عبارت صورت سؤال این است که عامل بدینختی در ذات و صفات خود

ادمی است و هرچه به او می‌رسد، باعث خودش است. در گزینه ۲ نیز شاعر

معتقد است در رنج او هیچ‌کس مقصرا نیست جز خودش.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از سرزنش بدسرشتن شکایت نداریم که همه جا خوب و بد با

هم است.

گزینه «۳»: از تو ای ناله گله دارم که در دل یار تأثیر نکردی.

گزینه «۴»: از بخت خود و روزگار گله ندارم، بلکه از تو گله‌مندم. (نیز: مخفف نه از)

(مفهوم، صفحه ۱۱۱ و ۱۱۲)

(سیدجمال طباطبائی نژاد)

**۱۵- گزینه «۲»**

وابسته‌های پیشین اسم عبارتند از: هزار / این / هر / بهترین (چهار مورد)

صفت / صفت / صفت / صفت

شمارشی اشاره میهم عالی

وابسته‌های پسین اسم: بیهقی / سال / خود / خود / مثنوی / غزلیات / ات

(غزلیات / ات) / شمس / قرن‌ها / ما / ما / شرایطی / گنجینه‌ها / ادب /

فارسی (۱۶ مورد)

ذهن و زبان و زندگی ما ← ذهن ما، زبان ما، زندگی ما (سه ترکیب اضافی)

(ستور زبان، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

(مسن و سکری)

**۱۶- گزینه «۴»**

برای حل این سوال ابتدا معطوف را پیدا می‌کنیم و در ادامه باید دقت کنیم که کلمه بعد از حرف عطف (معطوف) به کدام کلمه قبل از «واو» عطف پیوند

داده شده است. «جلوگیری» معطوف به «حل» است و «حل» نقش متممی

(ستور زبان، صفحه ۹۶)

دارد.



می‌شود، امکان پذیر است؟! زندگی اگر منحصر به این زندگی دنیایی بشود، دوام و بقایی برای آن وجود ندارد. لذا به ناچار باید زندگی دیگری غیر از این زندگی وجود داشته باشد. خداوند متعال در قرآن کریم فرموده است: «این زندگی دنیایی چیزی جز سرگرمی و بازیچه نیست و سرای آخرت بی‌شک همان زندگانی است اگر بدانند.» این عبارت دلالت دارد بر این که یک زندگی بعد از این زندگی دنیا وجود دارد و آن همان زندگی حقیقی دائمی است که انسان آن را طلب می‌کند. هنگامی که در روز قیامت در صور دمیده شود، تمام مردم با جسم‌های دنیوی خویش برانگیخته می‌شوند و زندگی همیشه ادامه می‌یابد. این زندگی جدید همچنین در طبیعتی که پیرامونمان هست مشاهده می‌شود، از جمله فصل بهاری که هر سال می‌آید و درختان و گیاهان را زنده می‌کند.

(قالر مشیر پناهی)

**«۲۷- گزینهٔ ۳»**

بر اساس متن مردم طبق فطرت الهی خود «جاوید بودن و بقا» را می‌طلبند، لذا گزینهٔ ۳ «گزینهٔ درست است.» (درک مطلب)

(قالر مشیر پناهی)

**«۲۸- گزینهٔ ۳»**

در گزینهٔ ۳ «آمده است که: «بیشتر مردم از مرگ می‌ترسند زیرا ...» بر اساس خط ابتدای متن مردم از مرگ بیم دارند زیرا مرگ را پایان زندگی می‌دانند و این بدان معنی است که «به زندگی بعد از مرگ ایمان کاملی ندارند.» (درک مطلب)

(قالر مشیر پناهی)

**«۲۹- گزینهٔ ۴»**

در گزینهٔ ۴ «آمده است که: «درختان در زمستان می‌میرند و در بهار زنده می‌شوند و آن دلیلی است بر زندگی جدیدی برای انسان در آخرت.» که بر اساس جملات آخر متن صحیح می‌باشد.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ ۱: پیدا شدن بهار در هر سال نشانهٔ بقا و دوام زندگی انسان در آخرت است.

گزینهٔ ۲: زندگی مادی به این زندگی دنیوی محدود می‌شود و هیچ دوامی ندارد.

گزینهٔ ۳: فرسایش جسم در زندگی دنیوی نشانه‌ای است برای وجود یک زندگی دائمی در آخرت.

(قالر مشیر پناهی)

**«۳۰- گزینهٔ ۱»**

مفهوم بیت‌های گزینه‌های «۲ و ۴» فانی و گذرا بودن دنیا می‌باشد که این مفهوم با مفهوم متن ارتباط دارد، ولی گزینهٔ ۱ «دارای چنین مفهومی نیست.

(درک مطلب)

**عربی (۳)****۲۱- گزینهٔ ۴**

(بیزاره مهانیش)

«کتا نحس: احساس می‌کردیم «آن»: که/ «الحياة»: زندگی / «مع فقدان»: با از دست دادن / «أمننا الحنون»: مادر مهریانمان / «لن تمّ علينا»: بر ما نخواهد گذشت / «إلا»: بجز / « بصعوبة كثيرة»: با سختی بسیار. (ترجمه)

**۲۲- گزینهٔ ۱**

(بیزاره مهانیش)

«ظواهر الدنيا الجميلة»: ظواهر زیبای دنیا / «بعض الناس»: برای بخی از مردم / «خلابة»: جذاب و دلرباست / «يرون الدنيا جميلة»: آنها دنیا را زیبا می‌بینند / «عندما»: هنگامیکه / «يقربون منها» به آن نزدیک می‌شوند / «لن يروا إلا السراب»: فقط سراب خواهد دید.

**۲۳- گزینهٔ ۲**

(مید همایی)

شعراء بلادنا: شاعران کشور (سرزمین) ما لایعنون إلا الخمول: فقط از تنبلی رنج می‌برند. (ترجمه)

**۲۴- گزینهٔ ۲**

(مید همایی)

در گزینهٔ ۲ «... همانند کسی که خدا را فراموش کرده است ... صحیح است.» (ترجمه)

**۲۵- گزینهٔ ۳**

(ممدر مهانیین)

مفهوم مصرع عربی دال بر این است که اگر سحرخیز باشیم کامرا می‌شویم یعنی اگر انسان هر کاری را در وقتی انجام دهد موفق می‌شود ولی بیت حافظ دال بر وقت شناسی و انجام کارها در زمان مناسبش نیست!

(مفهوم)

**۲۶- گزینهٔ ۲**

(بیزاره مهانیش)

«هرگز فراموش نمی‌کنم» لن أنسى، لا أنسى أبداً / «روزی را که» يوماً / «مادرم می‌گفت» كانت والدتي تقول / «ما باید مراقب باشیم» علينا أن نراقب / «کارهایمان» أعمالنا / «از هدف‌هایمان» عن أهدافنا / «در زندگی» في الحياة / «تا دور نشویم» حتى لا نبتعد (ترجمه)

ترجمه متن:

«بیشتر مردم از مرگ فرار می‌کنند و آن را از بزرگترین مصیبت‌ها به شمار می‌آورند و از آن هراس دارند، چراکه آنان احساس می‌کنند که آن (مرگ) پایان زندگی است و بعد از آن فنا و نابودی است! و انسان براساس فطرت الهی خود فنا و نابودی را دوست ندارد و امیدوار است که همواره زندگی کند. پس حیات ابدی چگونه برای جسم مادی‌ای که روز به روز نابود



ترجمه گزینه «۳»: در فتح مکه به دست مسلمانان، کافران کشته نشدند  
مگر اندکی از آنان!  
ترجمه گزینه «۴»: فرشتگان از آنچه بدان امر شده بودند سرپیچی نکردند  
مگر ابلیس!

(قواعد)

## «۳- گزینه ۳»

در گزینه «۱»: «المؤمنین» با حذف «الا» نقش فاعل می‌گیرد که باید با اعراب فرعی «ون» باید.  
در گزینه «۲»: «جمahir» اسم غیر منصرف است که هیچگاه با تنوین نمی‌آید.  
در گزینه «۳»: «الشوارع» با حذف «الا» نقش فاعل می‌گیرد که مرفوع امده است و درست می‌باشد.  
در گزینه «۴»: «دقائق» اسم غیر منصرف است که هیچگاه با تنوین نمی‌آید.

(قواعد)

(بهزاد پهانیفسن)

## «۳- گزینه ۳»

در گزینه «۳» مستثنی منه نیامده است که با حذف «الا» «الذین» در نقش فاعل و محلاً مرفوع می‌آید. اما در بقیه گزینه‌ها مستثنی منصوب است.

(قواعد)

(همفر پهانیفسن)

## «۴- گزینه ۴»

شكل درست منادا در سایر گزینه‌ها: یا تلمیذی (منادای مضاف منصوب است و اسم مثنی هم با «ی» منصوب می‌شود)، **أیهَا الطَّالِبُ** (اسم پس از **أیهَا** و **أیتها** مرفوع می‌شود)، یا **عَلَيْ** (منادای مفرد مبنی بر ضم است)

(قواعد)

(همفر پهانیفسن)

## «۴- گزینه ۴»

کتاب در گزینه «۱» مبتدا و مرفوع، در گزینه «۲» مبتدای مؤخر و مرفوع، در گزینه «۴» خبر و مرفوع و تنها در گزینه «۳» منادای مفرد و مبنی بر ضم است.

(قواعد)

(عباس سید شبستری)

## «۲- گزینه ۲»

در آیه شریفه «الا من تاب و آمن و عمل عملاً صالحًا فاویلک بیدل الله سیئاتهم حسنات و کان الله غفوراً رحیماً»، سبب تبدیل شدن سیئات و گناهان به حسنات و نیکی‌ها، توبه، ایمان و عمل صالح عنوان شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه ۶۶)

(فالر مشیر پناهی)

## «۳- گزینه ۳»

در گزینه «۲» «نهایه» و «اعظم» نادرست است، چراکه خبر آن می‌باشد و باید معرف باشد «نهایه» و «اعظم» هم چون اضافه شده کسره می‌پذیرد. (تسیل)

(فالر مشیر پناهی)

## «۳- گزینه ۳»

در گزینه «۳» کلمه «النباتات» نادرست است، چراکه نقش آن معطوف است و باید منصوب باشد (النباتات) چراکه معطوف عليه آن (الأشجار) مفعول به و منصوب است. (تسیل)

(فالر مشیر پناهی)

## «۳- گزینه ۳»

موارد نادرست گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لغائین» و اسمه «له»

گزینه «۳»: «لازم» و «علامة رفعه نون الإعراب»

گزینه «۴»: «فاعله ضمیر هو المستتر»

(اعراب و تعلیل صرفی)

(فالر مشیر پناهی)

## «۴- گزینه ۴»

موارد نادرست گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «مبني»

گزینه «۳»: «متعد» و « فعل مرفوع بالضمة»

(اعراب و تعلیل صرفی)

گزینه «۴»: «متعد»

(فالر مشیر پناهی)

## «۳- گزینه ۳»

موارد نادرست گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مشتق و صفة مشبهة» و «نعت و مرفوع بالتبعية»

گزینه «۲»: «خبر ل( تكون) و منصوب»

گزینه «۴»: «مشتق و صفة مشبهة» و «خبر للفعل الناقص و منصوب»

(اعراب و تعلیل صرفی)

(همفر پهانیفسن)

## «۲- گزینه ۲»

استثنای مفرغ را می‌توان هم مثبت و هم منفی ترجمه کرد که گزینه «۲» مفرغ است ولی استثنای تمام را تنها می‌توان به یک شکل با واژه‌هایی نظری «مگر، بجز و...» ترجمه نمود.

ترجمه گزینه «۱»: همکلاسی‌هایم در آزمون‌های پایان سال مردود نشدند  
مگر پنج تن از آنها!

ترجمه گزینه «۲»: همچنانکه می‌دانیم درخت گرد و فقط پس از ده سال ثمر می‌دهد! /همچنانکه می‌دانیم درخت گرد و ثمر نمی‌دهد مگر پس از ده سال!



(سیدهادی هاشمی)

مبازه با شرک محور رسالت رسول خدا (ص) قرار گرفت (من آمن بالله)... در اثر گرویدن مردم به اسلام، زن منزلت انسانی خود را به دست آورد تا خانواده کانون رشد فضایل اخلاقی گردد و محیط جامعه از بیندوباری محفوظ بماند (خلق لکم من افسوسکم ازواجاً). پیامبر (ص) در کنار توحید، افق نگاه انسان‌ها را از محدوده تنگ دنیا فراتر برد و با حقیقت معاد آشنا ساخت و با عقاید خرافی پیرامون آن به مبارزه برخاست (من آمن بالله و الیوم الآخر).

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰، ۸۲ و ۸۵)

(امین اسدیان پور)

از اقدامات مهم رسول خدا (ص)، ایجاد نگرشی جدید در جامعه بود که موجب تحول در روابط بین ملت‌ها گردید و ایشان صفت‌بندی‌ها و جهت‌گیری را مردم اعلام کردند و به مردم آموختند که دو جبهه‌ای که واقعاً در مقابل یکدیگر قرار دارند، حق و باطل است و آیه شریفه «محمد رسول الله و الذين معه اشدا على الكفار...» مؤید این معیار و مفهوم است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۵)

**«۴۹- گزینهٔ ۲»**

(محمویه ابتسام)

گاهی حرمتشکنی به تدریج افزایش می‌یابد و دامنهٔ گناه آن‌چنان گسترده می‌شود که چراغ عقل و فطرت به خاموشی می‌گراید. در این صورت جهت الهی زندگی عوض می‌شود و آدمی پشت به خدا، به سویی که شیطان وسوسه‌اش می‌کند، قدم بر می‌دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه ۶۸)

**«۴۲- گزینهٔ ۳»**

گاهی حرمتشکنی به تدریج افزایش می‌یابد و دامنهٔ گناه آن‌چنان گسترده می‌شود که چراغ عقل و فطرت به خاموشی می‌گراید. در این صورت جهت الهی زندگی عوض می‌شود و آدمی پشت به خدا، به سویی که شیطان وسوسه‌اش می‌کند، قدم بر می‌دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه ۶۸)

**«۴۳- گزینهٔ ۴»**

(سیدهادی هاشمی - مامد دروانی)

مهمنترین ناسیپاسی از خداوند آن است که انسان بداند خدا او را می‌بیند و مرتکب گناه شود و بنابر سخن امام صادق (ع)، برای این که انسان به سمت گناه نرود، باید احساس کند او خدا را می‌بیند و یا خدا او را می‌بیند. (اندیشه و تحقیق) (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۶۹ و ۷۷)

**«۴۴- گزینهٔ ۴»**

(امین اسدیان پور)

پشمیانی حالتی درونی است که شخص را دچار اندوه و حسرت می‌کند. روشن است که اگر انسان، پس از انجام توبه، هنوز از گناه خود خوشی بیاید و از آن احساس لذت کند، در واقع هنوز پشمیان نشده و صرف‌ادعای پشمیانی کرده است. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه ۶۷)

**«۴۵- گزینهٔ ۴»**

(سیدهادی هاشمی)

مفهوم «بازگشت لطف و آمرزش الهی به انسان گناهکار» مربوط به توبه خداست که عبارت قرائی «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ» بیانگر آن بوده و توبه خدا، نتیجه و معلول توبه و بازگشت انسان گناهکار است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

**«۴۶- گزینهٔ ۱»**

(فیروز نژاد نبیف - تبریز)

برپا کردن جامعه عدالت محور مرتبط است با عبارت «أمِرُّ لِأَعْدُلَ بَيْنَكُمْ». پیامبر (ص) کسانی را که به گوشة عبادتگاهی پناه برده و از مردم کناره‌گیری می‌کردند، سخت مورد نکوهش قرار داده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۵)

**«۴۷- گزینهٔ ۴»**

(داود محمدی)

قرآن کریم در عین این که بهره‌مندی از نعمت‌های الهی را منع نمی‌کند، انسان‌ها را از این که نعمت‌های الهی را در جهت حرام به کار گیرند، منع می‌کند و این مسئله در آیه «قُلْ إِنَّمَا حِرْمَةُ رَبِّ الْفَوَاحِشِ...» آمده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

**«۴۸- گزینهٔ ۱»**

(محمویه ابتسام)

نزول تدریجی قرآن و دعوت مکرر این کتاب به خردورزی و دانش از یک طرف و تشویق‌های دائمی رسول خدا (ص) از طرف دیگر، سد جاهلیت و خرافه‌گرایی را شکست و یکی از جاهل‌ترین جوامع آن روز را مشتاق علم ساخت.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۸۰)

(ابوالفضل احمدزاده)

تعیین زمان ظهور در اختیار خداست و کسی جز او از آن آگاهی ندارد. آنچه برای ظهور لازم است، احساس نیاز جهانی به کمک الهی، نامیدی از همه مکتب‌های غیرالهی و آمادگی لازم پیروان و یاران امام برای همکاری با ایشان است و از این امور جز خداوند، کس دیگری آگاهی ندارد. بنا بر این، کسانی که زمان ظهور را پیش‌گویی می‌کنند، دروغ گویند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۱۱۱)

(مرتضی محسنی کبیر)

همان‌طور که برخی از جامعه‌شناسان گفته‌اند پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ به دو عامل وابسته بوده است:

(الف) گذشته سرخ: اعتقاد به عاشورا و آمادگی برای ایثار و شهادت در راه عدالت‌خواهی، آرمان‌گرایی و حقیقت‌جویی  
 (ب) آینده سبز: باور به مهدویت و نپذیرفتن حکومت‌های طاغوتی و تلاش برای گسترش عدالت و انسانیت در سراسر جهان.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۲۲)

(محمویه ابتسام)

تلاش ائمه (ع) سبب شد تا چهره اسلام راستین که بر اساس توحید، عدل و امامت استوار است و متناسب با شرایط زمان به نیازهای انسان‌ها پاسخ می‌دهد، باقی بماند.

علت رد سایر گزینه‌ها:

۲ و ۴) عدم تأیید حاکمان از جمله اصول مجاهده در راستای ولایت ظاهری است.  
 ۳) اسلام راستین متناسب با شرایط زمان به نیازهای انسان پاسخ می‌دهد، نه زمان پیامبر (ص).



(سیدهادی هاشمی)

خداؤند در آیه ۵ سوره قصص می‌فرماید: «و نرید أَنْ نُنَزِّلَ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضْعَفُوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجْعَلُهُمْ أَمَّةً وَ نَجْعَلُهُمْ الْوَارثِينَ: وَ مَنْ خَوَاهِيمْ مُنْتَنِيْهِمْ بِرْ كَسَانِيْهِ كَهْ در زمِین، ضعیف شمرده شدند و ایشان را امامان و جانشینان و ارثان قرار دهیم.»

خداؤند در آیه ۱۰۵ سوره انبیاء می‌فرماید: «و لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِي الصَّالِحُونَ: وَ در زبور نوشته شدند بعد از آن که در تورات نوشته بودیم که زمین را فقط بندهان صالح و نیکوکار من به ارث می‌برند.» (دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۹۷ و ۱۱۷)

**«۶۰- گزینهٔ ۲»**

(مرتضی محسن‌کسر)

پس از نزول آیه ۲۳ سوره شوری: یعنی «قُلْ لَا إِسْلَامُ كُلُّهُ وَ مَنْ مُؤْمِنٌ كُلُّهُ فِي الْقَرِبَى...»

از رسول خدا (ص) پرسیدند که خداوند ما را به دوستی با آنان فرمان داده، کیستند؟ فرمود: «عَلَى وَ فَاطِمَةَ وَ دُوَسِرِ ایشان حسن و حسین.» (دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

**زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی**

(روزیه شعلایی مقدم)

ترجمهٔ جمله: «در حالی که ما دلایل قبول زیادی داشتیم که میهمانی را زود ترک کنیم، آنها به ما اجازه ندادند.»

**نکتهٔ مهم درسی**

در درس ۵ با کاربردهای "while" و "whereas" آشنا می‌شویم. این دو حرف ربط برای بیان تضاد صریح به کار می‌روند.

(کرامر)

(میرحسین زاهدی)

ترجمهٔ جمله: «هانا بسیار سخت به خواب رفته بود؛ او چراغ‌ها را روشن نکرد تا او را بیدار نکند.»

**«۶۱- گزینهٔ ۲»**

(میوبوه ابتسام)

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «هَرَّكَسْ دُوْسْتْ دَارَدْ خَدَا رَأْ حَالَ اِيمَانَ كَامِلَ وَ مُسْلِمَانِي مُورَدَ رَضَايَاتِ اوْ مَلاَقَاتِ كَنْدَ، وَلَيَاتِ وَ محْبَتِ اِمامَ عَصَرِ (عَجَ) رَا بَيْذِيرَدْ.» (دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۳)

**«۵۴- گزینهٔ ۳»**

(غیروز نژاد نیف - تبریز)

کسانی می‌توانند در هنگام بیعت با امام اهل جهاد و پیکار باشند که قبل از ظهور امام تمرين کرده و در صحنهٔ فعالیت‌های اجتماعی و نبرد دائمی حق و باطل در جبههٔ حق حضوری فعال داشته باشند.

(دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

**«۵۵- گزینهٔ ۳»**

(غیروز نژاد نیف - تبریز)

«تربیت افراد مستعد و مشتاق فضیلت» مربوط به «تربیت شخصیت‌های اسلامی»، «گسترش سیرهٔ پیامبر (ص) و تربیت یاران براساس آن» مربوط به «آقدام برای حفظ سخنان و سیرهٔ پیامبر (ص)» و «بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف الهی با تکیه بر علم الهی» مربوط به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو است. (دین و زنگنه ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

**«۵۶- گزینهٔ ۱»**

(شعبان اثاثی)

ترجمهٔ جمله: «سؤالات پرسیده شدند ولی جواب‌هایی که او داد کاملاً نامرتب با سوال‌ها بود.»

(۱) مخصوص، پژوه

(۴) تکراری

(۱) نامرتبط

(۳) ویرانگر، مخرب

(واژگان)

**«۶۲- گزینهٔ ۲»**

(میبیان اسریان پور - سیداحسان هنری)

ترجمهٔ جمله: «من اصرار داشتم که غیرممکن بود که آن ستاره را واضح ببینیم؛ مخصوصاً با آن تلسکوپ خیلی قدیمی.»

(۱) از لحاظ صنعتی

(۴) بیشتر، اساساً

(۲) بیشتر، اساساً

(۳) بیشتر، اساساً

(واژگان)

(۱) از لحاظ صنعتی

(۴) بیشتر، اساساً



(فریده امین)

ترجمه جمله: «کدام یک در متن به عنوان یک نوع تحقیق روان‌شناسی آورده نشده است؟»

(درک مطلب) «تأثیرگذار»

(فریده امین)

ترجمه جمله: «عبارت ”the former“ در سطر ۱ به ”experimental“ بر می‌گردد.»

(درک مطلب)

(فریده امین)

ترجمه جمله: «تویینده بیان می‌کند که تنوری پیازه به طریقی مشکل‌دار است.»

(درک مطلب)

(فریده امین)

ترجمه جمله: «واژه ”shortfall“ در سطر ۱۸ در معنی به ”ضعف“ نزدیکتر است.»

- (۲) علت، دلیل
- (۱) مشکل
- (۴) ضعف
- (۳) اهمیت

(درک مطلب)

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «متن عمدها درباره چیست؟»

(درک مطلب) «بهترین راه یادگیری انگلیسی»

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «یکی از مزایای رفتن به بریتانیا برای یادگیری انگلیسی چیست؟»

«شما مجبور خواهید بود به زبان انگلیسی صحبت کنید و نه به زبان خودتان.»

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «با ماندن در کشورتان برای یادگیری زبان انگلیسی...»

«زندگی شما می‌تواند کم و بیش مانند قبل ادامه یابد.»

(درک مطلب)

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «آدمهایی که زمان و پول زیادی ندارند باید تلاش کنند که

(درک مطلب) بیش تر اوقات در کلاس، انگلیسی صحبت کنند.»

**۶۶- گزینه «۳»**

(نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «پدر من فکر می‌کند که من هنگام انتخاب ماشین به دنبال ویژگی‌های اشتباهی هستم؛ ولی من فکر نمی‌کنم حق با او باشد.»

- (۱) استراتژی، فن تدبیر
- (۲) ثابت کردن
- (۳) خصیصه، ویژگی
- (۴) مأموریت

(وارکان)

**۶۷- گزینه «۴»**

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «بسیاری از مردم باور دارند که یوگا روشی موثر برای انضباط بخشیدن به ذهن است، دقیقاً مثل دویدن در یک فضای باز.»

- (۱) کم کردن، کاهش دادن
- (۲) ثابت کردن
- (۳) تصور کردن
- (۴) انضباط بخشیدن

(وارکان)

**۶۸- گزینه «۳»**

- (۱) ارتباط، مراوده
- (۲) روال، روش
- (۳) مشارکت، دخالت
- (۴) سازمان

(کلوز تست)

**۶۹- گزینه «۴»**

- (۱) معمولاً، عموماً
- (۲) به طور نامربوط
- (۳) خوشبختانه
- (۴) به طور منظم

(کلوز تست)

**۷۰- گزینه «۳»**

- (۱) ایجاد کردن، خلق کردن
- (۲) سبب شدن
- (۳) کسب کردن، به دست آوردن
- (۴) آزاد کردن، ترشح کردن

نکته مهم درسی:

به هم‌آیندی کلماتی مانند "make , earn " با کلمه "money" وقتی کنید.

(کلوز تست)

**۷۱- گزینه «۴»**

نکته مهم درسی:

ساخترانه این جمله بیان گر نوعی تضاد است و باید از کلمات ربط تضاد مانند "while" یا "whereas" استفاده کنیم. توجه داشته باشید که کلمه "while" در آغاز جمله قرار می‌گیرد (دلیل نادرستی گزینه‌های «۲» و «۳») و سپس باید از یک جمله کامل (فاعل + فعل + ...) استفاده کنیم (دلیل نادرستی گزینه «۱»).

(کلوز تست)

**۷۲- گزینه «۱»**

- (۱) تجربه
- (۲) سازوکار، مکانیسم
- (۳) ارائه، سخنرانی
- (۴) مناسبت

(کلوز تست)



# پاسخ نامہ تشریعی

## فارغ التحصیلان تجربی

# ۱۷ اسفند ماه ۱۳۹۷

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«قمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



## پاسخنامه آزمون ۱۷ اسفندماه اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی

روزبه اصحابیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - زهرا مهرابی - سمیرا نجف‌پور - لیلی نظیف

ریاضی

محمد‌مصطفی ابراهیمی - فاطمه چندقیان - حسین حاجیلو - جمال الدین حسینی - آرش رحیمی - علی‌اصغر شریفی - علی شهرابی  
حمید علیزاده - مهدی ملارمضانی - سروش مؤینی - ایمان نحسین

زیست‌شناسی

رضآرین منش - مهدی برخوری مهندی - پوریا برزین - امیر رضا پاشاپور بگانه - علی جوهری - سپهر حسنی - محمد‌مهدی خادم بشیری - شاهین راضیان - ایمان رسولی  
محمد‌مهدی روزبهانی - حسین زاهدی - علی قاندی - علی کرامت - احسان کرمی - مهرداد محبی - وحید مقیمی - جواد مهدوی قاجاری - سینا نادری - علیرضا نجف‌دولابی

فیزیک

شهرام احمدی دارایی - خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - نصرالله افضل - امیر اوسطی - محسن پیگان - فرهاد جوینی - حامد چوقادی - محمد رضا حسینی نژادی - میثم دشتیان  
سیاوش فارسی - مریم فلاخ - بهادر کامران - احسان کرمی - محمد صادق مام‌سیدی - مهرداد مردانی - فاروق مردانی - محمد‌پارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - سید جلال میری - حسین ناصحی

شیمی

امیرعلی برخورداریون - جعفر پازوکی - پرهاشم رحمانی - حسن رحمتی کوکنده - مصطفی رستم آبادی - محمد رضائی - مرتضی زارعی - رضا سلامت - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول  
سجاد شیری طرزم - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - مسعود علی‌امامی - روح‌الله علیزاده - محمد‌پارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - سید طاها مصطفوی - علی مؤیدی  
امیر میرزا زاده - فرزاد نجفی کرمی - سعید نوری - علی نوری‌زاده - سید رحیم هاشمی دهکردی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	مهدی جباری	آرین فلاحت‌آبدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	سینا محمدپور	مهرداد رفیعی ساردوئی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	سینا نادری	شکیبا سالاروندیان	مهرداد محبی	امیر رضا مرادی - ایلیا قهرمانی - هون نکونام	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	سعید منبری	امیر‌حسین برادران	امیر‌مهدی چغفری	نیلوفر مرادی - محمد‌مین عموی‌نژاد - مهدی طالبی	الهه مرزووق
شیمی	سنهن راحمی‌پور	سید سحاب اعرابی	مجید بیانلو	بهزاد غنم‌الهی - سجاد شیری	الهه شهبازی

زهراالسادات غیاثی

مدیر گروه

هادی دامن‌گیر

مسئول دفترچه آزمون

مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری  
مستندسازی و مطابقت مصوبات

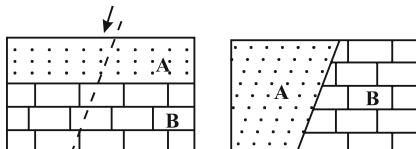
حیدر محمدی

اظظر چاپ

با کanal اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابله با ما همراه باشید: @kanoonir\_12t



با کanal تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابله با ما همراه باشید: @zistkanoon2



(تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۹۸، ۷۷، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۴)

(پژوهار سلطانی)

**۸۷-گزینه ۱۱**

شکل مربوط به یک ناودیس (مایل) است. در ناودیس، لایه‌های جدیدتر در مرکز چین قرار داشته و به سمت دورتر از مرکز چین، لایه‌ها قدیمی‌تر هستند. پس فسیل موجود در لایه A می‌بایست از نظر سنی جوان‌تر از لایه B باشد که این خاصیت در مورد گزینه «۱» صدق می‌کند. یعنی: لایه A فسیل نومولیت متعلق به سنوزوییک می‌تواند وجود داشته باشد. تریلوپیت و ماهی زرهدار مربوط به دوران پالئوزوییک هستند و بلمبتد نیز مربوط به دوران مژوزوییک است.

(تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۷۵، ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۴)

(سراسری)

**۸۸-گزینه ۱۲**

از آنجایی که در ستون چینه‌شناسی صورت سؤال، سازنده سورگاه وجود ندارد، نشان‌دهنده نبود چینه‌شناسی و ایجاد ناپیوستگی است.

(تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۹۷ و ۱۰۴)

(پژوهار سلطانی)

**۸۹-گزینه ۱۳**

بر طبق اصل انطباق استنو، در تعیین سن نسبی، با توجه به این که توده نفوذی (دایک) E لایه A را قطع نکرده است، پس از آن قدیمی‌تر است. گسل از نوع معکوس است چون فرادیواره، به بالا حرکت کرده است. دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: توده نفوذی (E) لایه B را قطع کرده و باعث جایه‌جایی آن شده است. پس از آن جوان‌تر است.

گزینه «۲»: گسل توده نفوذی را قطع کرده پس از آن جوان‌تر است.

گزینه «۳»: E از A قدیمی‌تر است ولی چون لایه B از جنس آهک است، امکان تشكیل کوارتیزیت در آن وجود ندارد.

(شواهدی در سلگ‌ها) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۲) (علوم زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۱۰۵)

(زهرا مهرابی)

**۹۰-گزینه ۱۴**

ظهور نخستین خزندگان در کربونیفر، ظهور نخستین مهره‌داران در اردوبویسین، آغاز زندگی درخششی در سیلورین و توسعه فراوان خزندگان در مژوزویک اتفاق افتاد. پس ظهور نخستین مهره‌داران در اردوبویسین نسبت به بقیه رویدادها تقدم زمانی دارد. (تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۱ و ۱۰۲)

**۹۱-گزینه ۱۵**

(مهدي هباري)

گاهی تغییرات دگرگونی چنان شدید است که تشخیص سنگ اولیه غیرممکن خواهد بود. در این حالت سطح لایه‌بندی رسویات، آثار موجود زنده (فسیل‌ها) و حفره‌های موجود در سنگ مادر به‌کلی از بین می‌رود و گاهی هم کانی‌های جدیدی در آن به وجود می‌آید که با شرایط جدید سازگارتند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۵ و ۱۰۰)

**علوم زمین**
**۸۱-گزینه ۱۶**

(مهدي هباري)

عبارت گزینه «۳» از یافته‌های ویلیام اسمیت است.

(شواهدی در سلگ‌ها) (علوم زمین، صفحه‌های ۸۵، ۸۶ و ۸۸)

**۸۲-گزینه ۱۷**

(روزبه اسماقیان)

خصوصیات ناپیوستگی دگرشیب (زاویده‌دار):

(۱) سری رسویات زیرین آن از حالت افقی خارج شده‌اند و روی آن‌ها، سری رسویات جوان‌تر و اغلب افقی قرار گرفته‌اند.

(۲) تشخیص آن‌ها بسیار آسان است.

خصوصیات ناپیوستگی هم‌شیب (موازی):

(۱) این نوع ناپیوستگی‌ها فراوان‌تر اما نامشخص‌تر از بقیه‌اند.

(۲) لایه‌های رسویی بالا و پایین سطح ناپیوستگی با هم موازی‌اند.

(۳) شواهد وقوع فرسایش در آن‌ها دیده نمی‌شود.

(شواهدی در سلگ‌ها) (علوم زمین، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

**۸۳-گزینه ۱۸**

(روزبه اسماقیان)

ترتیب وقایع در شکل صورت سوال عبارتند از:

(۱) پسروی دریا: رسویات دانه‌درشت روی رسویات دانه‌ریز (مرود ۱) قرار گرفته‌اند.

(۲) فرسایش (مرود ۲)

(۳) پیشروی دریا و رسویگذاری مجدد: رسویات دانه‌ریز روی رسویات دانه‌درشت قرار گرفته‌اند. (مرود ۳)

(۴) پسروی دریا: قرار گیری رسویات دانه‌درشت روی رسویات دانه‌ریز. (مرود ۴)

(۵) هوازدگی و فرسایش (مرود ۵) (شواهدی در سلگ‌ها) (علوم زمین، صفحه‌های ۸۱ و ۸۵)

**۸۴-گزینه ۱۹**

(سمیرا نهف پور)

ترتیب لایه‌ها از قدیم به جدید به صورت زیر است:

ابتدا لایه‌های C، B و D رسویگذاری کرده و سپس چین خورده‌اند (از حالت افقی خارج شده‌اند) سپس رگه‌آذین E نفوذ کرده است و درنهایت توسط گسل قطع شده است و در پایان لایه A تشكیل شده است.

(شواهدی در سلگ‌ها) (علوم زمین، صفحه ۸۶)

**۸۵-گزینه ۲۰**

(روزبه اسماقیان)

A: اردوبویسین / B: کربونیفر / C: تریاس / D: کرتاسه

ترتیب زمانی زمین‌شناسی:



(تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰ و ۱۰۴)

**۸۶-گزینه ۲۱**

(لیلی نظیف)

لایه A سطح فوقانی گسل است (فرادیواره) که در گسل عادی به پایین حرکت کرده است، درنتیجه A باید جدیدتر از لایه B باشد (به عبارت دیگر در یک گسل عادی طبقات روی سطح گسل می‌باشد جوان‌تر از طبقات زیرین باشد). اسپی‌ریفر جاندار متعلق به اواسط پالئوزوئیک و ماهی زرهدار مربوط به دوره اردوبویسین است.



بیانیه آزمون

مورد B: کانی‌های اصلی موجود در سنگ گنیس همان انواعی هستند که در گراینیت یافت می‌شوند (کوارتر، فلذسپات و میکا) ولی فولیاسیون دارند. یعنی کانی‌های غیرورقه‌ای آن نیز در امتداد خاصی طوبی یا پهن شده‌اند.

مورد C: هورنفیلس دارای یافت مضرسی دندانه‌دار، سخت، دانه‌ریز، متراکم، غالباً سیاه‌رنگ و فاقد هر نوع جهت یافتنگی است.

مورد D: کانی سیلیمانیت می‌باشد که از بین موارد ذکر شده در شکل ۸-۱۰ کتاب درسی شدیدترین درجه دگرگونی را دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(بوزار سلطانی)

**۹۸- گزینه «۳»**

\* ترتیب درجات دگرگونی در کانی‌های موجود در شیل از درجه پایین به بالا طی دگرگونی به صورت زیر است:

کلریت، مسکوویت، بیوتیت، گارنت، استارولیت و سیلیمانیت.

\* ترتیب درجات دگرگونی سنگ‌ها از پایین به بالا:

سنگ لوح (سلیت)، فیلیت، شیست و گنیس

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۳)

(سراسری ۹۷)

آرکوزها بیش از ۲۵٪ فلذسپات دارند. این سنگ‌ها از تخریب گرانیت‌های محتوی فلذسپات زیاد حاصل می‌آیند. جورشده‌گی دانه‌ها خوب نیست و در ضمن دانه‌ها زاویه دارند (یعنی، جایجايی زیادی نداشته‌اند). سنگ دگرگون شده‌ای که معمولاً از دگرگونی گرانیتها و ماسه‌سنگ‌های فلذسپات‌دار بدوجود می‌آید گنیس نام دارد و کانی‌های اصلی آن همان انواعی است که در گراینیت یافت می‌شود (کوارتر، فلذسپات و میکا) ولی فولیاسیون دارد. یعنی کانی‌های غیرورقه‌ای آن نیز در امتداد خاصی طوبی یا پهن شده‌اند این مسئله باعث تشکیل منظرة متناوبی از لایه‌های سفید (فلذسپات و کوارتر) و لایه‌های سیاه (غالباً میکای سیاه) در سنگ می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(زهرا مهرابی)

**۹۹- گزینه «۱»**

از کیانیت به علت تحمل حرارت زیاد، برای ساختن چینی شمع خودروها استفاده می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۴)

(حسین هایبلو)

**۱۰۱- گزینه «۲»**

$f'(x) = -3x^2 + 6x = 0 \Rightarrow -3(x - 2) = 0$

 $\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases} \quad x \in [1, 4] \rightarrow x = 2$ 

بنابراین برای محاسبه ماکریمم مطلق، مقادیر تابع را در نقاط  $x = 1$ ,  $x = 2$  و  $x = 4$  محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} f(1) = 0 \\ f(2) = 2 \\ f(4) = -18 \end{cases}$$

(ماکریمم مطلق) (می‌نیمم مطلق) (کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۷)

(حسین هایبلو)

**۱۰۲- گزینه «۲»**

از رسم نمودار استفاده می‌کنیم:

با توجه به شکل، نقاط  $x = \frac{\pi}{2}$  و  $x = \frac{3\pi}{2}$  مشتق‌ناپذیر و در نتیجه بحرانی هستند. هم‌چنین در  $x = \pi$  مشتق صفر است و در نتیجه بحرانی است.

(زهرا مهرابی)

شکل نشانگر یک توده آذرین نفوذی است، ساخت این سنگ آذرین از نوع صفحه‌ای است و با توجه به این که به موازات لایه‌بندی طبقات مجاور تشکیل شده می‌تواند یک سیل باشد. که با نفوذ در لایه‌لای سنگ‌های دیگر به علت گرمای زیاد مگما، سبب ایجاد دگرگونی مجاورتی در سنگ اطراف شده است و همان‌گونه که در شکل مشخص شده، هاله دگرگونی که ویژگی بارز دگرگونی مجاورتی است در آن دیده می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و ۷۱)

(علوم زمین، صفحه ۸۶)

**۹۹- گزینه «۳»**

(تأیید گزینه «۳»)

در دگرگونی حرکتی - حرارتی تحت تأثیر فشار جهت‌دار وارد بر سنگ‌ها، سنگ اصطلاحاً به جریان می‌افتد درنتیجه بعضی از سنگ‌ها به بالا و بعضی به پایین حرکت می‌کنند. سنگ‌هایی که به اعماق بیشتر بروند، با فشار و گرمای زیادی روبه رو خواهند بود. این قبیل سنگ‌ها با تحمل این فشار حالت لایه‌دار به خود می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیانگر دگرگونی دفنی، گزینه «۳»: نمایانگر دگرگونی گرمایی (هیدروترمال) و گزینه «۴»: عامل اصلی دگرگونی مجاورتی است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

**۹۴- گزینه «۴»**

حد دگرگونی سنگ‌های دگرگون شده از دمای حدود  $200^{\circ}\text{C}$  و فشار حدود ۲ کیلوبار شروع شده و بیشترین دمای آن حدود  $700^{\circ}\text{C}$  و در هر فشاری می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۴)

(مهربه اسماقیان)

فشار با افزایش عمق زمین زیاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عامل اصلی در ایجاد دگرگونی در درجات شدید، افزایش دما می‌باشد.

گزینه «۲»: مربوط به فشار جهت‌دار است.

گزینه «۴»: مربوط به فشار جهت‌دار است. (البته فشار همه جانبی هم موجب تغییر حجم می‌شود).

**۹۵- گزینه «۳»**

با نفوذ آب به اعماق زیاد، آب در چنین اعماقی بسیار داغ می‌شود (تا  $400^{\circ}\text{C}$ ). سانتی‌گراد) و سپس به صورت بخار درمی‌آید و در حین بالاگردان، می‌تواند در میان سنگ‌های بین راه نفوذ کند و باعث حل کردن بعضی مواد یا دگرسانی کانی‌هایی از قبیل الیوین و پیروکسن شود و آن‌ها را به سرپاگتین تبدیل کند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

**۹۶- گزینه «۲»**

مورد A: سنگ لوح سنگی است که به آسانی به صورت ورقه‌های نازک متورق می‌شود. رنگ آن خاکستری با سیاه است. کانی‌های این سنگ بسیار دانه‌ریز است و با چشم قابل تشخیص نیست. فیلیت نوعی سنگ لوح است که به علت وجود میکا در سطح شیستوربته با جلای براق دارد که وسیله خوبی برای تشخیص آن است. این سنگ‌ها از دگرگونی شیل‌ها در درجات ضعیف به وجود می‌آیند.

**۹۷- گزینه «۳»**



فیض

آموزش

$$\begin{array}{l} \frac{x^2+ax}{x^2+x} = \frac{x-1}{x+(a+1)} \xrightarrow{\text{مجانب مایل}} y = x+a+1 \\ \frac{(a+1)x}{-(a+1)x+(a+1)} \xrightarrow{x=1} a=-2 \\ \hline a+1 \end{array}$$

در نتیجه  $y = x - 1$  مجانب مایل تابع بوده و عرض از مبدأ آن  $-1$  است.  
 (کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

(خطه بندی)

## «۳» - گزینه ۳

$$\begin{aligned} y' &= 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = -2 \Rightarrow (1, -2) \\ x = -1 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow (-1, 2) \end{cases} \\ \Rightarrow m &= \frac{2+2}{(-1)-1} = \frac{4}{-2} = -2 \Rightarrow y = -2x \end{aligned}$$

برای قرینه کردن خط نسبت به محور  $X$  ها، کافیست  $y$  را به  $-y$  تبدیل کنیم:  
 $-y = -2x \Rightarrow y = 2x$

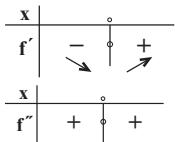
(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(علی اصغر شریف)

## «۴» - گزینه ۴

$$f'(x) = -2\sin x + 2x \Rightarrow f'(0) = 0$$

$$f''(x) = -2\cos x + 2 \Rightarrow f''(0) = 0$$



در نتیجه می‌توان گفت تابع در نقطه‌ای به طول صفر دارای مینیمم نسبی است.

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(سراسری تهیی قارچ از کشور)

## «۵» - گزینه ۵

نقاط بحرانی تابع چندجمله‌ای از حل معادله  $= 0$   $y'$  به دست می‌آیند:

$$y' = x^3 - 3x^2 - 4x = 0 \Rightarrow y' = x(x^2 - 3x - 4) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0, x = -1, x = 4$$

$$\Rightarrow y(0) = 0, y(-1) = \frac{-3}{4}, y(4) = -32$$

بنابراین مینیمم تابع  $-32$  است.

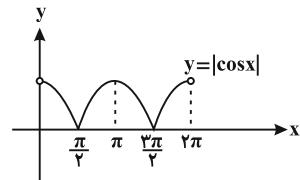
(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(علی رستمی مهر)

## «۶» - گزینه ۶

جهت تقریر در نقطه عطف عوض می‌شود. لذا با توجه به مشتق پذیر بودن تابع،  $x = 1$  نقطه عطف است.

$$y = x^4 + 3x^3 + ax^2 + 1 \Rightarrow y' = 4x^3 + 9x^2 + 2ax$$



(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

(فسیم هاجیلو)

## «۳» - گزینه ۳

$$\begin{aligned} f(x) &= \sin 2x + 4 \cos x \Rightarrow f'(x) = 2 \cos 2x - 4 \sin x \\ \Rightarrow f''(x) &= -4 \sin 2x - 4 \cos x = -8 \sin x \cos x - 4 \cos x \\ \Rightarrow f''(x) &= -4 \cos x (2 \sin x + 1) \end{aligned}$$

با توجه به ضابطه  $f''$  و گزینه‌ها، علامت  $f''$  در  $x = \frac{\pi}{2}$  عوض می‌شود و این نقطه یکی از نقاط عطف تابع است.

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲)

(همید علیزاده)

با توجه به نمودار، تابع از نقطه  $(0, 2)$  می‌گذرد، پس  $d = 2$ . مشتق تابع در  $x = 0$  صفر است، پس:

$$y' = 3ax^2 + 2bx + c \Rightarrow \begin{cases} y'(0) = 0 \Rightarrow c = 0 \\ y'(1) = 0 \Rightarrow 3a + 2b = 0 \end{cases} (*)$$

همچنین تابع از نقطه  $(1, 0)$  می‌گذرد، پس:

$$a + b + 2 = 0 \quad (**)$$

$$(*) \text{ و } (**) \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -6 \end{cases}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

## «۴» - گزینه ۴

$$f(x) = \frac{(2ax+1)(2x+1)+x^2-2}{2x+1} = \frac{(4a+1)x^2+(2a+2)x-1}{2x+1}$$

چون  $f(x)$  یک تابع هموگرافیک است، لذا  $\frac{1}{4}a+1=0$ ، بنابراین

$$2x+1=0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \frac{3}{4} \Rightarrow y = \frac{3}{4}$$

مجانب افقی:

نقطه برخورد مجانب‌ها:  $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

## «۱» - گزینه ۱

نمودار تابع از مبدأ مختصات می‌گذرد، یعنی  $f(0) = 0$ . پس:  $b = 0$   
 با توجه به شکل تابع، روشن است که این تابع تنها یک مجانب قائم دارد که ریشه مخرج است. پس مجانب قائم تابع برابر  $x = 1$  است که مجانب مایل تابع را در نقطه  $(1, 0)$  قطع می‌کند. پس نقطه  $(1, 0)$  در مجانب مایل تابع صدق می‌کند. همچنین مجانب مایل تابع به صورت زیر به دست می‌آید:



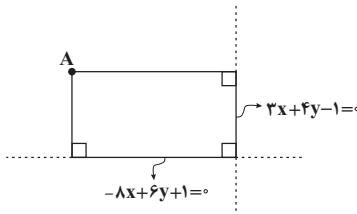
(علی شهواری)

## «۱۱۴ - گزینه»

چون دو ضلع با هم موازی نیستند، پس حتماً بر هم عمودند.

$$m = \frac{-1}{m'} \Rightarrow \frac{-3}{4} = \frac{-1}{-b} \Rightarrow b = -8$$

نقاطه A(1,2) در معادله دو ضلع صدق نمی کند، پس می توانیم شکل فرضی زیر را در نظر بگیریم:



فاصله A را از دو ضلع حساب می کنیم:

$$\text{طول} = \frac{|3(1) + 3(2) - 1|}{\sqrt{3^2 + 3^2}} = \frac{10}{\sqrt{18}} = \frac{10}{3\sqrt{2}}$$

$$\text{عرض} = \frac{|-8(1) + 6(2) + 1|}{\sqrt{(-8)^2 + 6^2}} = \frac{5}{\sqrt{100}} = \frac{1}{2}$$

پس محیط برابر است با:  $2(2 + 0/\sqrt{2}) = 5$ 

(هنرسه مفهای و منفی های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه های ۱۰۷ و ۱۱۹)

(آرش رحیمی)

## «۱۱۵ - گزینه»

برای پیدا کردن محدوده ای که در آن تقریب منحنی رو به پایین است، نامعادله  $y'' < 0$  را حل می کنیم.

$$y = (2x+k)\ln(x-1)$$

$$y' = 2\ln(x-1) + \frac{1}{x-1} \times (2x+k)$$

$$y'' = \frac{2}{x-1} + \frac{-2-k}{(x-1)^2} = \frac{2(x-1)-2-k}{(x-1)^2} = \frac{2x-4-k}{(x-1)^2} < 0$$

$$\Rightarrow 2x-4-k < 0 \Rightarrow x < \frac{k+4}{2}$$

با توجه به عبارت  $f(x) = \ln(x-1)$  در تابع  $f(x)$  داریم:  
 $x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$ در نتیجه بازه مورد نظر  $\left(1, \frac{k+4}{2}\right)$  است. طول بازه برابر ۶ است، بنابراین:

$$\Rightarrow \frac{k+4}{2} = 6 \Rightarrow k = 10$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۹۰ تا ۹۲)

(سروش موینی)

## «۱۱۶ - گزینه»

مختصات نقطه روی خط  $x-y=1$ ، به صورت  $(\alpha, \alpha-1)$  است. فاصله این نقاط از خط  $2x+3y-6=0$  برابر است با:

$$\frac{|2\alpha + 3(\alpha-1) - 6|}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \sqrt{13} \Rightarrow |5\alpha - 9| = 13 \Rightarrow 5\alpha - 9 = \pm 13$$

$$\Rightarrow y'' = 12x^2 + 18x + 2a \xrightarrow{x=1} 12 + 18 + 2a = 0$$

$$\Rightarrow 2a = -30 \Rightarrow a = -15$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۹۰ تا ۹۲)

## «۱۱۱ - گزینه»

$$f(x) = x^{\frac{4}{3}} - 4x^{\frac{1}{3}} \Rightarrow f'(x) = \frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - \frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{4(x-1)}{\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$$

$$\begin{array}{c|ccc} x & -1 & 0 & 1 & 2 \\ y=f(x) & 5 & 0 & -3 & -2\sqrt[3]{2} \end{array}$$

$$\Rightarrow \max = 5, \min = -3$$

$$\Rightarrow \max + \min = 5 - 3 = 2$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۸۳ تا ۸۵)

## «۱۱۲ - گزینه»

$$f(x) = 2x^2(12-x^2) \Rightarrow f(x) = -2x^4 + 24x^2$$

$$\Rightarrow f'(x) = -8x^3 + 48x$$

$$\Rightarrow f''(x) = -24x^2 + 48 = 24(2-x^2)$$

$$\begin{array}{c|cc} x & -\sqrt{2} & \sqrt{2} \\ f''(x) & - & + \end{array} \Rightarrow \max(b-a) = \sqrt{2} - (-\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۹۰ تا ۹۲)

## «۱۱۳ - گزینه»

(محمد مصطفی ابراهیمی)

عرض نقطه اکسترم تابع با طول مشتت برابر  $\frac{1}{\sqrt{4e}}$  می باشد. برای پیدا کردن طولاین نقطه، مشتق تابع  $f(x) = axe^{-ax^2}$  را برابر صفر قرار می دهیم:

$$f'(x) = ae^{-ax^2} + ax(-2axe^{-ax^2}) = ae^{-ax^2}(1-2ax^2) = 0$$

$$\Rightarrow 1-2ax^2 = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{2a} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{\sqrt{2a}} \\ x = -\frac{1}{\sqrt{2a}} \end{cases}$$

باید  $f(x) = axe^{-ax^2} = \frac{1}{\sqrt{2a}}$  باشد. می دانیم  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2a}}$  است. درنتیجه:

$$f\left(\frac{1}{\sqrt{2a}}\right) = \frac{a}{\sqrt{2a}} e^{-\frac{1}{2a}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{2} \times \sqrt{e}} = \frac{1}{\sqrt{4e}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{a} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۹۰ تا ۹۲)



$$A + B^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow |A + B^{-1}| = (4) - (-4) = 8$$

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۳ و ۱۷۴)

در نتیجه:

$$\Rightarrow \alpha = \frac{9 \pm 13}{5} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \frac{22}{5} \Rightarrow \alpha - 1 = \frac{17}{5} \\ \alpha = \frac{-4}{5} \Rightarrow \alpha - 1 = \frac{-9}{5} \end{cases}$$

$$\text{پس مجموع عرض آنها می‌شود. } \frac{8}{5}$$

(هنرسه مفهای و مفاهی های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۴)

### زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

(علی کرامت)

تخمیر لاکتیکی در سلول‌های ماهیچه اسکلتی انسان دیده می‌شود. سلول‌های غضروف قادر قدرت تخمیر الکلی و لاکتیکی هستند. در سلول‌های ماهیچه بین دنداهی برای تولید گلیکوزن ایجاد پیوند میان گلوكزها ضروری است (رد گزینه ۱۱) در سلول‌های استخوان نیز مانند همه سلول‌های زنده، گلیکولیز داریم. (رد گزینه ۱۲) در سلول‌های پوششی پر روده تنفس هوایی دیده می‌شود و پیرووات حین تبدیل شدن به استیل کوأنزیم A NADH تولید می‌کند. (رد گزینه ۱۳)

(شارش اندری در جانداران) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ا، صفحه ۱۳)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ تا ۲۰۰ و ۲۰۴)

### گزینه ۴

(علی کرامت)

### گزینه ۲

بررسی موارد:

(الف) ATP در محل فعلیت روپیسکو (یعنی استروم) می‌تواند تولید شود. (نادرست)  
(ب) پیرووات حاصل از گلیکولیز در صورت وجود اکسیژن وارد میتوکندری‌ها می‌شود و در آن جا به بنیان استیل تبدیل می‌شود. همچنین در این واکنش یک مولکول دی‌اکسید کربن و یک مولکول NADH نیز تولید می‌شود. (درست)  
ج) تولید CO<sub>2</sub> در تخمیر الکلی و تنفس هوایی و نوری دیده می‌شود. احیاء پیرووات در تخمیر الکلی صورت نمی‌گیرد. در تنفس هوایی در میتوکندری پیرووات احیاء نمی‌شود و احیا شدن پیرووات تنها در تخمیر اسید لاکتیکی صورت می‌گیرد. (نادرست)

د) ترکیب دو کربنی در تنفس نوری تولید می‌شود و محل آن استروم است. مصرف NADPH نیز در چرخه کالوین و در استروم است. (درست)

(شارش اندری در جانداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۸، ۱۸۳، ۱۸۷ تا ۱۹۷ و ۲۰۰)

(مهدار مهی)

### گزینه ۳

عامل ایجاد بیماری بوتولیسم، باکتری کلستریدیوم بوتولینم است. این باکتری می‌تواند در محیط‌های فاقد هوا رشد کند. طی فرایند تنفس سلولی FADH<sub>2</sub> احیا می‌شود نه CO<sub>2</sub>. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌های بی‌هوایی می‌توانند هتروتروف یا اتوتروف باشند.

(۲) چرخه کالوین راچگیری شیوه ثبت CO<sub>2</sub> است، نه روشن.

(۳) باکتری‌هایی که سم خود را به درون غذا ترشح می‌کنند (مانند استافیلوکوکوس، اورئوس و کلستریدیوم بوتولینوم) وارد بدن نمی‌شوند و از بافت‌های بدن انسان تقدیم نمی‌کنند.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۳، ۱۸۷ تا ۲۱۵ و ۲۱۷)

### گزینه ۱۱۷

(مهدی ملارمیانی)

$$y = \sin x + \cos x$$

$$y' = \cos x - \sin x$$

$$y'' = -\sin x - \cos x = -(\sin x + \cos x) = 0$$

$$\Rightarrow \sin x + \cos x = 0$$

$$\Rightarrow \sin x = -\cos x \Rightarrow \tan x = -1$$

$$\xrightarrow{x \in (0, 2\pi)} x = \frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$$

$$y' = \cos x - \sin x \xrightarrow{x = \frac{3\pi}{4}} y' = -\sqrt{2}$$

$$y' = \cos x - \sin x \xrightarrow{x = \frac{7\pi}{4}} y' = \sqrt{2}$$

(کاربرد مشق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲)

### گزینه ۱۱۸

(علی شورابی)

A وارون پذیر نیست، پس:

$$|A| = 0 \Rightarrow (a+1)(a+2) - a(a+4) = 0 \Rightarrow 2a + 2 - 4a = 0 \Rightarrow a = 2$$

ماتریس A-2I را تشکیل می‌دهیم:

$$A - 2I = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$$

حالا وارون آن را حساب می‌کنیم:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow B^{-1} = \frac{1}{2-12} \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -6 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0/2 & 0/2 \\ 0/6 & -0/1 \end{bmatrix}$$

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۳ و ۱۷۴)

### گزینه ۱۱۹

(ایمان نفسین)

می‌دانیم در ماتریس‌های قطری، برای یافتن توان‌های ماتریس کافی است هر درایه را به توان برسانیم. از طرفی داریم:

$$A^2(A - I) = A^3 - A^2 \Rightarrow \begin{bmatrix} 27 & 0 \\ 0 & 27 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 & 0 \\ 0 & 18 \end{bmatrix}$$

در نتیجه مجموع درایه‌های قطر اصلی، برابر است با:

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۸)

### گزینه ۱۲۰

(مهدی ملارمیانی)

اول معکوس ماتریس B را می‌یابیم:

$$B^{-1} = \frac{1}{3(-1) - (1)(-2)} \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$$



(علیرضا نفروابی)

**۱۳۰ - گزینه «۱»**

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) عامل شایع ترین نوع مسمومیت غذایی، استافیلوکوکوس اورئوس است که ساختار خوش‌های دارد و رشته‌ای نمی‌باشد.
- (۲) استریتوکوکوس موجب عفونت بافت‌های گلو و گلودرد می‌شود.
- (۳) استریوتومایسیز بیش از نیمی از آنتی‌بیوتیک‌ها را که در اختیار داریم می‌سازد. آنتی‌بیوتیک‌ها با فرآیندهای سلولی باکتری‌ها تداخل دارند.
- (۴) آنابنا چرخه کالوین را در سینولس خود انجام می‌دهد. (چون کلروپلاست ندارد.)  
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۶، ۲۱۳، ۲۱۷ و ۲۲۰)

(سراسری ۱۸۹)

ویروس آنفلوآنزا و ویروس هرپس تناسلی از نوع ویروس پوشش دار هستند، ولی ماده‌ی ژنتیک ویروس آنفلوآنزا از نوع RNA و ماده‌ی ژنتیک ویروس هرپس تناسلی و ویروس آبله‌مرغان از نوع DNA است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۶۴ و ۳۶۷)

(علیرضا نفروابی)

**۱۳۱ - گزینه «۳»**

در هیچ مرحله‌ای از تنفس با تخمیر لاکتیکی تولید همزمان  $\text{CO}_2$  و  $\text{NAD}^+$  دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در حالتی که ماهیچه تخمیر لاکتیکی انجام دهد، اسید لاکتیک وارد جریان خون می‌شود و pH خون کاهش می‌یابد. در نتیجه ترشح  $\text{H}^+$  از لوله‌های پیچ‌خوردگ افزایش می‌یابد.
- (۲) هنگام تشکیل استیل کوآنزیم A NADH تولید می‌شود.
- (۳) تولید ATP در سطح پیش‌ماده برای مرحله گلیکولیز می‌باشد که در سیتوپلاسم انجام می‌شود.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۱۱۸)
- (۴) شارش انرژی در یانداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳، ۱۹۶ و ۲۰۰)

(علی قاندی)

در ساختار ماده ژنتیکی همه ویروس‌ها (DNA دار و RNA دار) قند پنتوز به کار می‌روند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۴»

گزینه (۱) ویروس TMV از طریق شکاف‌های ایجاد شده در دیواره سلولی و ویروس آبله‌مرغان با آندوسيتوز به سلول وارد می‌شود.

گزینه (۳) ویروس‌ها رشد ندارند.

گزینه (۴) ویروس هارای RNA است و این گزینه نادرست است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۸ تا ۲۱۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۱۰۷)

(امیرضا پاشاپور گلستان)

**۱۳۲ - گزینه «۴»**

بررسی گزینه‌ها:

(۱) همه باکتری‌های بیماری‌زا هتروتروف هستند.

(۲) باکتری‌های گوگردی ارغوانی و شیمیواتوتروف می‌توانند از  $\text{H}_2\text{S}$  به عنوان منبع الکترون استفاده کنند اما تنها  $\text{H}_2\text{S}$  منبع اصلی انرژی باکتری‌های شیمیواتوتروف می‌باشد.

(۳) همه باکتری‌های اتوتروف توانایی تثبیت  $\text{CO}_2$  را دارند اما با شیوه‌هایی متفاوت!

(۴) هتروتروف‌ها برای کسب انرژی و باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی به عنوان منبع الکترون از ترکیبات آلی استفاده می‌کنند.  
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۵، ۲۱۶ و ۲۱۷)

(سینا تاری)

برای تولید پروتئین‌های پیچیده انسانی از دام‌ها استفاده می‌کنند نه باکتری‌ها. بقیه موارد از کاربردهای باکتری‌های است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲۲، ۳۲۳ و ۳۲۴)

(حسین زاهدی)

**۱۳۳ - گزینه «۱»**

شكل صورت سوال، باکتری‌های ریزوپیوم در غده‌های ریشه‌لوبیا را نشان می‌دهد.

این باکتری‌ها همانند کورینه باکتریوم دیفتریا هتروتروف هستند. باکتری‌های هتروتروف نمی‌توانند مواد آلی مورد نیاز خود را تولید کنند آن‌ها با دریافت ماده آلی از محیط اطراف خود، رشد و فعلیت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌های ریزوپیوم، تثبیت کننده نیتروژن هستند و برای گیاهان خطری به وجود نمی‌آورند.

(۲) باکتری‌ها میکروتوبول ندارند، ولی تقسیمات دوتایی دارند.

(۳) همه باکتری‌ها از طریق گلیکولیز نیز می‌توانند مقداری ATP به دست آورند.

(سینا تاری)

رنگیزه‌های فتوسنترزی به همراه تعدادی پروتئین در دو گروه ساختاری به نام فتوسیستم‌های I و II قرار دارند. هر فتوسیستم نوع خاصی کلروفیل a دارد که به ترتیب  $\text{P}_{700}$  و  $\text{P}_{680}$  نامیده می‌شوند. فتوسیستم II که دارای  $\text{P}_{680}$  است به آنزیم تجزیه کننده آب که گاز اکسیژن تولید می‌کند، متصل است.

(شارش انرژی در یانداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۸۲)

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۷ و ۲۱۸)

(علیرضا نفروابی)

بیشتر باکتری‌ها هتروتروف هستند. باکتری‌های هتروتروف همراه قارچ‌ها از تجزیه کننده‌گان اصلی دنیا زنده‌اند (درستی گزینه ۱). همه باکتری‌هایی که هم‌بووغی انجام می‌دهند، پلرمید دارند. (رد گزینه ۳)

بعضی از باکتری‌ها تاژک دارند (رد گزینه ۲). گزینه «۴» درباره بعضی باکتری‌ها صحیح است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۲ تا ۲۱۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۲۱)

**۱۴۴ - گزینه «۴»**

ویروس آنفلوآنزا و ویروس هرپس تناسلی از نوع ویروس پوشش دار هستند، ولی ماده‌ی ژنتیک ویروس آنفلوآنزا از نوع RNA و ماده‌ی ژنتیک ویروس هرپس تناسلی و ویروس آبله‌مرغان از نوع DNA است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها)

(علیرضا نفروابی)

**۱۳۵ - گزینه «۳»**

در هیچ مرحله‌ای از تنفس با تخمیر لاکتیکی تولید همزمان  $\text{CO}_2$  و  $\text{NAD}^+$  دیده نمی‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در حالتی که ماهیچه تخمیر لاکتیکی انجام دهد، اسید لاکتیک وارد جریان خون می‌شود و pH خون کاهش می‌یابد. در نتیجه ترشح  $\text{H}^+$  از لوله‌های پیچ‌خوردگ افزایش می‌یابد.

(۲) هنگام تشکیل استیل کوآنزیم A NADH تولید می‌شود.

(۳) تولید ATP در سطح پیش‌ماده برای مرحله گلیکولیز می‌باشد که در سیتوپلاسم انجام می‌شود.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۱۱۸)

(۴) شارش انرژی در یانداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳، ۱۹۶ و ۲۰۰)

(علی قاندی)

در ساختار ماده ژنتیکی همه ویروس‌ها (DNA دار و RNA دار) قند پنتوز به کار می‌روند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»

گزینه (۱) ویروس TMV از طریق شکاف‌های ایجاد شده در دیواره سلولی و ویروس آبله‌مرغان با آندوسيتوز به سلول وارد می‌شود.

گزینه (۳) ویروس‌ها رشد ندارند.

گزینه (۴) ویروس هارای RNA است و این گزینه نادرست است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی)

(امیرضا پاشاپور گلستان)

**۱۳۶ - گزینه «۴»**

بررسی گزینه‌ها:

(۱) همه باکتری‌های بیماری‌زا هتروتروف هستند.

(۲) باکتری‌های گوگردی ارغوانی و شیمیواتوتروف می‌توانند از  $\text{H}_2\text{S}$  به عنوان منبع الکترون استفاده کنند اما تنها  $\text{H}_2\text{S}$  منبع اصلی انرژی باکتری‌های شیمیواتوتروف می‌باشد.

(۳) همه باکتری‌های اتوتروف توانایی تثبیت  $\text{CO}_2$  را دارند اما با شیوه‌هایی متفاوت!

(۴) هتروتروف‌ها برای کسب انرژی و باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی به عنوان منبع الکترون از ترکیبات آلی استفاده می‌کنند.  
(ویروس‌ها و باکتری‌ها)

(سینا تاری)

برای تولید پروتئین‌های پیچیده انسانی از دام‌ها استفاده می‌کنند نه باکتری‌ها. بقیه موارد از کاربردهای باکتری‌های است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها)

(حسین زاهدی)

**۱۳۷ - گزینه «۱»**

شكل صورت سوال، باکتری‌های ریزوپیوم در غده‌های ریشه‌لوبیا را نشان می‌دهد.

این باکتری‌ها همانند کورینه باکتریوم دیفتریا هتروتروف هستند. باکتری‌های هتروتروف نمی‌توانند مواد آلی مورد نیاز خود را تولید کنند آن‌ها با دریافت ماده آلی از محیط اطراف خود، رشد و فعلیت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌های ریزوپیوم، تثبیت کننده نیتروژن هستند و برای گیاهان خطری به وجود نمی‌آورند.

(۲) باکتری‌ها میکروتوبول ندارند، ولی تقسیمات دوتایی دارند.

(۳) همه باکتری‌ها از طریق گلیکولیز نیز می‌توانند مقداری ATP به دست آورند.

(سینا تاری)

رنگیزه‌های فتوسنترزی به همراه تعدادی پروتئین در دو گروه ساختاری به نام فتوسیستم‌های I و II قرار دارند. هر فتوسیستم نوع خاصی کلروفیل a دارد که به ترتیب  $\text{P}_{700}$  و  $\text{P}_{680}$  نامیده می‌شوند. فتوسیستم II که دارای  $\text{P}_{680}$  است به آنزیم تجزیه کننده آب که گاز اکسیژن تولید می‌کند، متصل است.

(شارش انرژی در یانداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۸۲)

(ویروس‌ها و باکتری‌ها)

(علیرضا نفروابی)

بیشتر باکتری‌ها هتروتروف هستند. باکتری‌های هتروتروف همراه قارچ‌ها از تجزیه کننده‌گان اصلی دنیا زنده‌اند (درستی گزینه ۱). همه باکتری‌هایی که هم‌بووغی انجام می‌دهند، پلرمید دارند. (رد گزینه ۳)

بعضی از باکتری‌ها تاژک دارند (رد گزینه ۲). گزینه «۴» درباره بعضی باکتری‌ها صحیح است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۲ و ۲۱۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۲۱)

(حسین زاهدی)

**۱۴۹ - گزینه «۱»**

بیشتر باکتری‌ها هتروتروف هستند. باکتری‌های هتروتروف همراه قارچ‌ها از تجزیه کننده‌گان اصلی دنیا زنده‌اند (درستی گزینه ۱). همه باکتری‌هایی که هم‌بووغی انجام می‌دهند، پلرمید دارند. (رد گزینه ۳)

بعضی از باکتری‌ها تاژک دارند (رد گزینه ۲). گزینه «۴» درباره بعضی باکتری‌ها صحیح است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۲ و ۲۱۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۲۱)

**بررسی گزینه‌ها:**

گزینه «۱»: در گیاهان CAM، کربن‌دی‌اکسید در اسید ۴ کربنی ثابت شده و سپس در واکول ذخیره می‌شود؛ پس محل تولید اسید ۴ کربنی واکول نیست.

گزینه «۲»: در گیاهان  $C_4$ ، روزنه‌ها در طول روز (در دمای بالا و شدت‌های زیاد نور) تقریباً بسته هستند.

گزینه «۳»: دقت کنید که اسید ۴ کربنی از سلول میانبرگ به سلول غلاف آوندی منتقل شده و سپس گاز  $CO_2$  را آزاد می‌کند.

گزینه «۴»: کلیه مراحل ثبت  $CO_2$  در گیاهان CAM و  $C_4$  مستقل از نور است و به آن‌ها اصطلاحاً مراحل تاریکی گفته می‌شود.

(شارش انرژی در بازداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۱ و ۱۸۷)

**۱۳۸ - گزینه «۲» (سپهر هسنی)**

عبارات «ج» و «د» صحیح می‌باشد. منظور سوال باکتریوفاژها می‌باشد که باکتری‌ها را آلووه می‌کنند. بررسی عبارات:

(الف) باکتریوفاژها دارای کپسید چندوجهی و یک دم مارپیچی می‌باشند و کارآمدترین شکل کپسید برای گنجاندن زئون کپسیدی با ۲۰ وجه مثلثی می‌باشد.

(ب) باکتریوفاژها دیواره سلولی باکتری را سوراخ و بعد نوکلئیک‌اسید خود را به درون آن تزریق می‌کنند ولی این عبارت در مورد باکتری‌های فاقد دیواره صدق نمی‌کند، پس وجود «همواره» در متن نادرست است.

(ج) زن‌های رمزکننده پروتئین در ویروس به وسیله آنزیم‌های میزبان رونویسی می‌شوند که در باکتری فقط یک نوع آنزیم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی در رونویسی نقش دارد.

(د) در طی بیان زن ویروس در سلول میزبان، رونویسی انجام می‌گیرد که ریبونوکلوتیدهای سه‌فسفاته بوراسیل دار، می‌تواند پیش‌ماده آنزیم RNA پلی‌مراز باشند.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۰ و ۲۰۷)

**۱۳۹ - گزینه «۳» (سپهر هسنی)**

عبارت «الف»، «ب» و «د» صحیح می‌باشند. بررسی عبارات:

(الف) هر سلول زنده در طی گلیکولیز، دو مولکول ATP مصرف می‌کند.

(ب) باکتری‌های شیمیواتوتروف از مولکول‌های غیرآلی (به جای نور) برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند.

(ج) باکتری‌های گوگردی، الکترون خود را از ترکیبات گوگردی، مثل هیدروژن‌سولفید نه فقط هیدروژن‌سولفید) بدست می‌آورند.

(د) باکتری‌های گوگردی ارغوانی بی‌هوایی هستند و  $NAD^+$  را توسط پذیرنده‌های آلوی بازسازی می‌کنند.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶، ۲۰۱ و ۲۱۷)

**۱۴۰ - گزینه «۳» (ایمان رسولی)**

بررسی تمام گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در باکتری‌های غیر‌گوگردی ارغوانی منبع کسب الکترون ترکیبات آلی مانند اسیدها و کربوهیدراتها می‌باشد. توجه کنید که باکتری‌های شیمیواتوتروف در غشاء خود رنگیزه فتوسنتزی ندارند و فتوسنتز انجام نمی‌دهند.

گزینه «۲»: در باکتری‌های گوگردی سیز و ارغوانی منبع کسب الکترون ترکیباتی مانند هیدروژن سولفید می‌باشد. این باکتری‌ها در محیط بی‌هوایی رشد می‌کنند و انرژی زیستی خود را در غیاب اکسیژن به دست می‌آورند.

**۱۴۱ - گزینه «۲» (مسیمی؛ احمدی)**

در ویروس‌ها ماده ژنتیک یا DNA است یا RNA و امكان وجود همزمان این دو وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: HIV نوعی ویروس اینمنی در انسان است که موجب بیماری ایدز از افراد آلووه به آن می‌شود. این ویروس، گروه خاصی از لనفوسيت‌های T را آلووه می‌کند. هر سلول آلووه به ویروس توانایی تولید اینترفرون (نوعی پروتئین دفاعی) را دارد.

گزینه «۳»: در RNA ماده ژنتیک ویروس HIV، باز آلی نیتروژن دار T وجود ندارد، ولی A, G, C و U وجود دارند. در RNA قند ریبوز وجود دارد.

گزینه «۴»: ویروس HIV چون RNA دار است، نمی‌تواند مستقیماً در ژنوم سلول‌های انسانی ادغام شود.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۰۸ و ۲۰۹) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۶ و ۲۰۹)

**۱۴۲ - گزینه «۴» (سیننا نادری)**

در تنفس نوری بخشی از واکنش‌ها در میتوکندری صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فتوسنتز ترکیب ۶ کربنی و در تنفس نوری ترکیب ۵ کربنی تولید شده توسط آنزیم روبیسکو، تجزیه می‌شود.

گزینه «۲»: در تنفس نوری، از تجزیه ترکیب ۵ کربنی، ترکیب سه کربنی نیز تولید می‌شود.

گزینه «۳»: در تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود. در فتوسنتز نیز در نهایت همه ATP‌های تولید شده برای تولید قند سه کربنی مصرف می‌شوند.

(شارش انرژی در بازداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵، ۱۸۶ و ۱۸۷)

**۱۴۳ - گزینه «۲» (سیننا نادری)**

موارد «الف» و «ب» صحیح است. بررسی موارد:

(الف) فرآورده‌های نهایی فتوسنتز عبارت‌اند از: اکسیژن که در مرحله ۱ طی واکنش‌های نوری تولید می‌شود و قند و آب که در مرحله ۳ تولید می‌شوند.

(ب) در مرحله ۲ از فتوسیستم به  $NADP^+$  و در مرحله ۳ از NADPH به ساختار اسید سه کربنی وارد می‌شود.

(ج) در مرحله ۱، جذب نور توسط فتوسیستم I و II صورت می‌گیرد که دارای پروتئین‌هستند و در غشاء تیلاکوئید جای دارند.

(د) در مرحله ۱، از تجزیه آب و در مرحله ۲، از طریق پمپ غشایی، غلظت  $H^+$  درون تیلاکوئید افزایش می‌یابد.

(شارش انرژی در بازداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵ تا ۱۸۷) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۶۹)

**۱۴۴ - گزینه «۲» (سیننا نادری)**

در گیاهان  $C_4$  و CAM، دو سیستم آنزیمی برای تثبیت کربن‌دی‌اکسید استفاده می‌شود، اما با این تفاوت که در گیاهان  $C_4$  در سلول‌های مختلف و همزمان و در گیاهان CAM، در یک سلول، اما در زمان‌های مختلف صورت می‌گیرد.



بیانیه

آزمون

۳) هورمون LH بر سلول‌های بینایین لوله‌ای اسپرم‌ساز اثرگذار است. این هورمون بر سلول‌های دیواره داخلی لوله‌اسپرم‌ساز به صورت مستقیم اثر نمی‌گذارد.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۶ تا ۲۳۹)

(محمد‌مهدی روزبهانی)

تولید اسپرم (ایجاد شرایط مناسب برای تولید اسپرم) و هورمون‌های جنسی و نگهداری از اسپرم‌ها بر عهده بیضه‌هاست و این نقش‌ها به همراه انتقال اسپرم‌ها به بیرون بدن از وظایف دستگاه تولیدی مترکز است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۶ تا ۲۳۹)

(محمد‌مهدی روزبهانی)

در لوله فالوب، اووسیت ثانویه و تخمک (در صورت لقادیر)، و اسپرم (برای انجام لقادیر با تخمک) حرکت می‌کند. بررسی موارد:

مورد اول) اووسیت ثانویه، دوکروماتیدی است و اسپرم و تخمک، تک‌کروماتیدی است.

مورد دوم) این مورد فقط برای اووسیت ثانویه و تخمک صحیح است.  
مورد سوم) انقباضات لوله فالوب در جهت مخالف حرکت اسپرم است و کمکی به آن نمی‌کند.

مورد چهارم) این سلول‌ها می‌توانند طی گلیکولیز، انرژی زیستی تولید کنند.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۸ و ۲۳۹)  
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵ و ۱۹۶)

(علی بوهری)

شماره ۱: وزیکول سمنیال / شماره ۲: پروستات / شماره ۳: پیازی - میزراهی  
غده پروستات و غدد پیازی - میزراهی با ترشحات قلبی خود، سبب خشی شدن مجرای بعد خود می‌شوند. غده پیازی - میزراهی بر مجرای میزراه موثر است اما غده پروستات علاوه بر مجرای میزراه، بر رحم نیز اثرگذار است. مجرای میزراه در مجاورت ماهیچه صاف قرار دارد که با انقباض خود، موجب حرکت اسپرم می‌شود. بررسی

ساختمانی:

۱) غدد وزیکول سمنیال دارای ترشحات قندی برای استفاده اسپرم است. غده پروستات نقشی در افزایش انرژی اسپرم ندارد.

۲) هر سه غده به صورت برون‌ریز هستند و ترشحات خود را از طریق مجرای خارج می‌کنند.

۳) اسپرمی که به این بخش رسیده است، از اپی‌دیدیم گذشته است و متحرک می‌باشد.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۵ و ۲۳۶)

(علی بوهری)

چریان هوای یک طرفه در شش پرندگان دیده می‌شود. خزندگان توانایی تحمل‌گذاری در خاک را دارند. تخم دارای پوسته‌های محافظتی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کامل ترین روش نگهداری جنین، مربوط به جانوران بچه‌زا است. رحم ابتدایی در جانوران زنده‌زا دیده می‌شود. هر دو جانور دارای وسیله تغذیه‌ای برای جنین هستند، اما وسیله تغذیه‌ای جانوران بچه‌زا کامل‌تر است.

۲) در همه انواع لقادیرها، جنین برای مراحل ابتدایی از اندوخته تخمک استفاده می‌کند. در بعضی جانوران مثل پرندگان، مدت زمانی استفاده جنین از اندوخته نسبت به پستانداران طولانی‌تر است.

گزینه «۳»: همه سلول‌های زنده طی مرحله آخر گلیکولیز هم‌زمان با تولید پیرووات مولکول ATP تولید می‌کنند.

گزینه «۴»: سیانوبکتری‌ها همانند گیاهان از آب برای تأمین الکترون خود استفاده می‌کنند. تولید ATP در گلیکولیز هم‌زمان نیست.  
(ویروس‌ها و بacterی‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵، ۱۹۶ و ۲۱۵)

### ذیست‌شناسی پایه

#### «۳» - ۱۴۱

(شاهین رفیعیان)

با آغاز رشد جسم زرد، مقدار هورمون LH درون خون کاهش می‌یابد، همچنان مقدار هورمون پروژسترون در درون خون افزایش می‌یابد.

در هنگام آزاد شدن تخمک از تخدمان یعنی در روز ۱۳ چرخه جنسی یک زن، مقدار استروژن درون خون کمی کاهش می‌یابد و میزان پروژسترون رو به افزایش می‌گذارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ضخیم شدن دیواره رحم قبل از پایان قاعدگی شروع می‌شود (حدود روزهای ۵ تا ۶ در این فاصله مقدار هورمون محرك فولیکولی (FSH) درون خون تقریباً ثابت است و مقدار هورمون پروژسترون نیز دارای غلطی ثابت در درون خون است.

۲) رشد فولیکول از ابتدای چرخه جنسی شروع می‌شود که در ابتدای چرخه هورمون لوთینی کننده (LH) درون خون افزایش می‌یابد (ترشح از هیپوفیز پیشین) یعنی ترشح هورمون آزاد کننده هیپوتالاموس افزایش یافته که در هیپوفیز پیشین اثر گذاشته و هورمون LH به مقدار بیشتری ترشح می‌شود و هورمون پروژسترون نیز دارای غلطی ثابت در درون خون است.

۴) در هنگام آزاد شدن تخمک از تخدمان یعنی در حدود روز ۱۳ چرخه جنسی یکسان، مقدار استروژن درون خون کاهش می‌یابد و میزان پروژسترون رو به افزایش می‌گذارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۶ و ۲۳۷)

#### «۴» - ۱۴۲

(محمد‌مهدی قارمی‌ بشیری)

در تخمک همه جانوران گیرنده‌های سطحی وجود دارد که از لقادیر گامت سایر گونه‌ها جلوگیری کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) لوله تخم بر فقط در جانوران ماده دیده می‌شود.

۲) تخمک در لقادیر داخلی هرگز از بدن جانور ماده خارج نمی‌شود.  
۴) در لقادیر داخلی جنس نر تعداد بسیار زیادی اسپرم را تولید و آزاد می‌کند، ولی در لقادیر خارجی هر ۲ جنس تعداد زیادی گامت تولید و آزاد می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۹ و ۲۴۰)

#### «۴» - ۱۴۳

(علی بوهری)

هورمون‌های FSH و تستوژن، بر سلول‌های اسپرم‌ساز اثر می‌گذارند و اسپرم‌سازی را تحریک می‌کنند. افزایش مصرف انرژی قطعه میانی و تحرک اسپرم از وظایف بخش اپی دیدیم است. این هورمون‌ها بر این دیدیم موثر نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون‌های جنسی (استروژن، پروژسترون و تستوژن) از جنس استروئید هستند و درون سلول‌های سازنده اسپرم گیرنده دارند، اما هورمون FSH هورمون جنسی محسوب نمی‌شود بلکه هورمون محرك غده جنسی است.

۲) هورمون استروئیدی، با انتشار ساده از سلول سازنده خود خارج می‌شوند و نیازی به کانال پروٹینی ندارند.



(مهدی برفوری مهندی)

گزینه «۱»: همزمان با تقسیمات متواالی زیگوت، هرمون‌های استروژن و پروژسترون با اثر خود تنظیمی منفی، LH و FSH را مهار کرده‌اند. گزینه «۲»: غشای کوریون در هفته‌ی دوم بعد از لقاح شروع به نمو می‌کند اما رگ‌های رویان از انتهای هفته سوم شروع به نمو می‌کنند پس همزمان با شروع نمو غشای کوریون، رویان فاقد رگ است. (غضای کوریون بعد از تعامل با دیواره رحم و تشکیل جفت باعث تبادل مواد میان رگ‌های رویان و مادر می‌شوند). گزینه «۳»: شکل گیری بازوها و پاهای رویان در طی ماه دوم اتفاق می‌افتد. اما اندازه رویان در انتهای ماه دوم ۲۲ میلی‌متر و در هفته چهارم ۵ میلی‌متر است. گزینه «۴»: ضربان قلب رویان در انتهای هفته چهارم پس از لقاح آغاز می‌شود. هنگام به وجود آمدن قلب، همه تارهای ماهیچه‌ای آن قادر به انقباض ذاتی هستند. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۲۴۱ و ۲۴۵، صفحه ۷۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۷۸)

**۱۵۲- گزینه «۴»**

(مهدی برفوری مهندی)

هرمون‌های استروژن و پروژسترون در ضخیم شدن دیواره رحم نقش دارند. گزینه «۱»: هرمون استروژن در اوخر فاز فولیکولی، دارای اثر خودتنظیمی مثبت بر روی هرمون LH است. گزینه «۲»: هر دو هرمون استروژن و پروژسترون در مرحله لوتال چرخه جنسی، اثر خودتنظیمی منفی بر هرمون‌های LH و FSH دارند. گزینه «۳»: هرمون پروژسترون در جسم زرد تولید می‌شود و استروژن در مرحله فولیکولی از سلول‌های فولیکول در حال رشد ترشح می‌شوند. گزینه «۴»: توضیحات داده شده در این گزینه مربوط به هرمون LH است. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۲۴۱ و ۲۴۵)

**۱۵۳- گزینه «۲»**

(مهدی برفوری مهندی)

گزینه «۱»: هرمون اکسی توسین سبب انقباضات رحم و خروج شیر از پستان می‌شود نه تولید شیر. ترشح هرمون اکسی توسین از هیپوفیز پسین است ولی تولید آن در هیپوتالاموس است، ولی جزو هرمون‌های ترشح شده از هیپوفیز محسوب می‌شود.

گزینه «۲»: جفت که غشای کوریون در تشکیل آن نقش دارد و همچنین بند ناف، با تولد نوزاد دفع می‌شوند، نه جنین به تفاوت بین جنین و نوزاد دقت کنید.

گزینه «۳»: هرمون اکسی توسین دارای خود تنظیمی مثبت در انقباض رحم و ترشح شیر است.

گزینه «۴»: بعد از تولد رشد و نمو جسمی و عصبی هنوز کامل نیست و ادامه می‌یابد. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۹۹ و ۱۰۰)

**۱۵۴- گزینه «۳»**

(بجاد مهدوی قابایی)

نادرستی گزینه «۱»: اولین هفته‌ای که با سونوگرافی، بارداری را می‌توان تشخیص داد هفته چهارم است.

نادرستی گزینه «۲»: تصاویر سونوگرافی اطلاعاتی از ابعاد و سن جنین را در اختیار می‌گذارد.

نادرستی گزینه «۳»: حرکات قلب را در هفته هفتم، با تصاویر حاصل از سونوگرافی می‌توان مشاهده کرد.

(۳) ضخیم‌ترین دیواره رحم در جانوران بجهزا دیده می‌شود. رشد ناقص جنین در بدن مادر، در جانوران زنده‌زا دیده می‌شود. در پلاتی‌پوس نیز که نوعی پستاندار تخم‌گذار است، مراحل ابتدایی رشد جنین در داخل بدن مادر انجام می‌شود. در جانوران زنده‌زا و چهزا، لقاح قبل از رحم رخ می‌دهد. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۲۹ و ۲۳۱)

**۱۵۵- گزینه «۳»**

(علی پوهی)

بخش شماره ۴ هسته است. هسته دارای اطلاعات مربوط به همه پروتئین‌های درون سیتوپلاسم است.

(۱) اپیدیدیم که بخش پیچ خورده است، داخل بیضه نیست.  
(۲) بخش شماره ۳، کیسه آنژیمی است که فقط لایه‌های خارجی دور تخمک را تحریب می‌کند، نه همه لایه‌ها.

(۴) بخش شماره ۲، میتوکندری است که دارای ژن‌های پروکاربیوتی است و برای بیان آن به عوامل رونویسی نیاز نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۳ و ۲۳۶)  
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۳۴)

**۱۵۶- گزینه «۳»**

(پوریا برزین)

اندام هدف هرمون استروژن می‌تواند تخدمان یا رحم باشد. اندام تولید این هرمون تخدمان است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) رحم اندام هدف هرمون LH نیست.  
(۲) سلول‌های فولیکول تخدمان بر روی غشای خود برای LH و FSH که هرمونی پلی پپتیدی هستند، گیرنده دارند.

(۳) تخدمان و رحم هر دو در حفره شکم قرار دارند پس در خارجی ترین قسمت خود دارای لایه‌ای مشکل از بافت پیوندی با فضای بین سلولی زیاد هستند. (صفاق)  
(۴) رحم اندام تولید استروژن نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۶، ۸۷ و ۲۴۰)  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۳ و ۵۷)

**۱۵۷- گزینه «۲»**

(محمد مهدی قارم بشیری)

حداکثر اختلاف LH و FSH، در روز ۱۳ چرخه تخدمانی است که هم زمان با حداکثر غلظت LH در خون فرد و تکمیل میوز I توسط اوسویت اولیه است.

بررسی گزینه‌ها:  
(۱) مربوط به متافاز I میوز است.

(۲) سیتوکینز در این مرحله به صورت نامساوی روی می‌دهد پس کمریند پروتئینی در میانه سلول تشکیل نمی‌شود.  
(۳) مربوط به آنفاز I میوز است.

(۴) تلوفاراز I غشای هسته دیواره شروع به تشکیل شدن می‌کند.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۳۵، ۱۳۶ و ۱۳۷)

**۱۵۸- گزینه «۱»**

بند ناف دارای یک سیاهرگ با خون روشن و دو سرخرگ با خون تیره است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۳۴۵)  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۷۷)

(وهد مقمی)

عبارت صورت سوال در مورد جانوران با لفاح خارجی می‌باشد. بسیاری از بی‌مهرگان آبزی، ماهی‌ها و دوزیستان لفاح خارجی دارند که هیچ‌کدام اوریکا سید دفع نمی‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فصل ۵ زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی لفاح بین دو گونه قورباغه منجر به تولید زاده‌ای می‌شود که بعد از تولد زنده می‌ماند و قبل از رسیدن به سن تولید مثل می‌میرد.

(۳) اسکت برخی ماهیان از جنس غضروف می‌باشد.

(۴) دیوارهای ژله‌ای و چسبناک تخمک، جنین را از عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۴۹ و ۱۷۷)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۲۳)

#### ۱۶۰ - گزینه «۲»

درستی گزینه «۴»: سلامت و سن جنین از مواردی است که در تصاویر سونوگرافی می‌توان آن‌ها را بررسی و تعیین کرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۲۴۸)

#### ۱۵۶ - گزینه «۴»

نادرستی گزینه «۱»: چون جسم زرد پس از لفاح و بارداری تحلیل نمی‌رود، پس غلط استروزن و پروژسترون، کاهش نمی‌یابد.

نادرستی گزینه «۲»: سلول‌های حاصل از تقسیمات اولیه زیگوت، به تدریج کوچک و کوچکتر می‌شوند.

نادرستی گزینه «۳»: توده سلولی در حال تقسیم به صورت یک توب توخالی که یک لایه سلول خارجی و یک توده سلولی داخلی (یعنی دو لایه سلولی) دارد، که بلاستوسیست نام دارد.

درستی گزینه «۴»: چون مقدار استروزن و پروژسترون کاهش نمی‌یابد، پس با خود تنظیمی منفی، ترشح LH و FSH مهار می‌شود تا از رشد فولیکول جدید در حین بارداری جلوگیری شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲ و ۲۴۳)

(فسرو ارغوانی فرد)

#### ۱۶۱ - گزینه «۱»

طول موج الکترومغناطیسی:

گاما (γ) > ایکس (x) > فرابینش > نور مرئی > فروسرخ > امواج رادیویی  
(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۴)

(ممدر فاضل میرهاج)

#### ۱۶۲ - گزینه «۴»

دو ذره از یک موج که در فاز مخالف قرار دارند اختلاف فاصلان ضریب فردی از  $\pi$  است و جهت حرکتشان مخالف یکدیگر است. با توجه به نقش موج زیر، حرکت هر دو یا تندشونده و یا کندشونده است.

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۶ و ۱۸۷)

(فرهاد پوینی)

#### ۱۶۳ - گزینه «۲»

$$u_y = 0 / 2 \sin(5\pi x + 20\pi t)$$

$$u_y = 0 / 2 \sin(20\pi t + 5\pi x)$$

$$\Delta\phi = k \cdot \Delta x = 5\pi \times 0 / 0.2 = \frac{\pi}{0.2} \text{ rad}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۹ تا ۱۹۶)

(امیر اوسطه)

#### ۱۶۴ - گزینه «۲»

در امواج ایستاده دو سر بسته داریم:

$$L = \frac{n\lambda}{2} \Rightarrow L = \frac{n(12)}{2} = 6n$$

پس طول تار باید مضرب صحیحی از عدد ۶ باشد؛ در بین گزینه‌های صورت سوال، تنها گزینه ۲ مضرب صحیحی از عدد ۶ نیست.

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۸)

(بوجاد مهندسی)

#### ۱۵۷ - گزینه «۴»

دقت کنید، جنین، در دوران جنینی از طریق بند ناف و جفت، اکسیژن گیری و تبادل گازهای تنفسی را انجام می‌دهد، در نتیجه در اوایل از ماهیچه‌های تنفسی مانند دیافراگم و ماهیچه‌های بین دنده‌ای برای تغییر حجم قفسه سینه استفاده نمی‌کند.

در دوره جنینی در خانمهای، واقعیت میوز در تخدمان‌ها آغاز می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۷ تا ۲۴۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(علی پوهری)

شكل مشخص شده مربوط به جاندار تخم‌گذار است. خزنده‌گان، پرندگان و حشرات و نوعی پستاندار به نام پلاتی پوس تخم‌گذار هستند، در پلاتی پوس، مراحل ابتدایی رشد جنین در بدن جاندار درون تخم انجام می‌شود، کمی قبل از خروج نوزاد از تخم، تخم از بدن جاندار خارج می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پوسته‌های محافظتی مربوط به تخم است، نه تخمک. تخمک سلول جنسی جانور ماده است.

(۲) شکل مربوط به جانور ماده است. سیستم چند همسری در پستانداران نزد دیده می‌شود و در حشرات دفاع اختصاصی وجود ندارد.

(۳) در این روش نگهداری از جنین، نوزاد نارس به دنیا نمی‌آید بلکه در زندگانها نوزاد به صورت نارس به دنیا می‌آید.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۲۳۱) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۷۲)

(مسین کرمی)

اسپرماتوسیت ثانویه سلولی هاپلولید است در حالی که اسپرماتوسیت اولیه دیپلولید می‌باشد. بنابراین ممکن است که اسپرماتوسیت ثانویه فاقد کروموزوم X باشد.

رد سایر گزینه:

گزینه «۱»: از تقسیم اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه، دو سلول هاپلولید شکل می‌گیرد.

گزینه «۲»: هر دو اسپرماتوسیت دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند.

گزینه «۳»: تقسیم میوز در مردها بعد از بلوغ آغاز می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۲ تا ۲۳۴)



$$\begin{aligned} u_x &= 0 / 0.4 \sin(2\pi t - 2\pi x) \xrightarrow{x=0/25m} \\ &= 0 / 0.4 \sin(2\pi \times 0 - \frac{\pi}{2}) = 0 / 0.2m \\ a &= -\omega^2 x \Rightarrow a = -400 \times 0 / 0.2 = -8 \frac{m}{s^2} = -800 \frac{cm}{s^2} \end{aligned}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۳)

**۱۶۹ - گزینه «۳»**

بروزی موج در طولی از طناب که برابر یک طول موج است، یعنی دو سر آن قسمت با یکدیگر اختلاف فاز  $2\pi$  دارند، از رابطه ( $E = 2\pi^2 \mu v f A^2$ ) بدست می‌آید. ابتدا طول معادل  $\lambda$  را در این اختلاف فاز را بدست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} \frac{\Delta\phi}{2\pi} &= \frac{\Delta x}{\lambda} \Rightarrow \Delta x = \frac{\frac{\pi}{2} \times \lambda}{2\pi} = \frac{\lambda}{16} \\ E &= \frac{1}{16} \times 2\pi^2 \mu v f A^2 = \frac{1}{16} \times 10 \times 2 \times 10^{-3} \times 10 \times 5 \times (4 \times 10^{-2})^2 \\ &= 2 \times 10^{-4} J \end{aligned}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۱، ۹۶ و ۹۹)

**۱۷۰ - گزینه «۴»**

$\Delta\phi = \phi_M - \phi_N = \frac{\pi}{5} - (-\frac{4\pi}{15}) = \frac{7\pi}{15} \text{ rad}$

$\Delta\phi = k \cdot \Delta x \Rightarrow \frac{7\pi}{15} = \frac{2\pi}{\lambda} \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 0 / 7m = 70 \text{ cm}$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

**۱۷۱ - گزینه «۳»**

(نصرالله افضلی)

$\Delta\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta x \Rightarrow \frac{4\pi}{3} = \frac{2\pi}{\lambda} \times 20 \Rightarrow \lambda = 30 \text{ cm}$

$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{6}{0 / 3} = 20 \text{ Hz} \Rightarrow \omega = 2\pi \times 20 = 40\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

$v_{\max} = A\omega = 0 / 0.4 \times 40\pi = 1 / 6\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$

پس در این لحظه سرعت نوسانگر بیشینه و رو به پایین است و از مرکز نوسان عبور می‌کند. پس به اندازه  $\frac{3T}{4}$  زمان سپری می‌شود.

$$\Delta t = \frac{3T}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{20} = \frac{3}{80} \text{ s}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۶)

**۱۷۲ - گزینه «۳»**

(مهرداد مردانی)

نمودار تغییرات فشار هوا بر حسب فاصله در یک لحظه از زمان مطابق شکل است. همانطور که مشخص است فاصله نقطه پرفشار از نزدیک‌ترین نقطه کم‌فشار، نصف یک طول موج است. پس داریم:

(محمد صادر مام سیده)

چون دو موج در یک محیط پیش روی می‌کنند سرعت انتشار آن‌ها یکسان است و داریم:

$$\begin{aligned} u_1 &= \Delta \sin(\omega t - 2x) \\ u_2 &= \lambda \sin(2\omega t - k_2 x) \end{aligned} \Rightarrow v_1 = v_2 \Rightarrow \frac{\omega_1}{k_1} = \frac{\omega_2}{k_2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{200}{k_2} \Rightarrow k_2 = 40 \frac{\text{rad}}{\text{m}} \Rightarrow k_2 = \frac{2\pi}{\lambda_2}$$

$$40 = \frac{2\pi}{\lambda_2} \Rightarrow \lambda_2 = \frac{\pi}{20} \text{ m}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۴)

**۱۶۵ - گزینه «۲»**

(فرهاد پوینی)

با توجه به اینکه سرعت انتشار موج عرضی در یک تار تحت کشش از

رابطه  $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$  تعیین می‌شود، خواهیم داشت:

$$\frac{v'}{v} = \sqrt{\frac{F'}{F}} = \sqrt{\frac{1 / 44F}{F}} = 1 / 2$$

با توجه به رابطه طول موج  $\lambda = \frac{v}{f}$  داریم:

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{\lambda'}{\lambda} = \frac{v'}{v} \times \frac{f}{f'} = 1 / 2 \times \frac{1}{1 / 5} = 0 / 8$$

درصد تغییرات طول موج  $\frac{\lambda' - \lambda}{\lambda} \times 100 = \frac{0 / 8\lambda - \lambda}{\lambda} \times 100 = -20\%$ .

یعنی طول موج ایجاد شده در سیم ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۷، ۸۵ و ۸۱)

**۱۶۶ - گزینه «۲»**

(احسان کرمی)

با توجه به شکل، تار دو انتهای بسته است؛ بنابراین:

تعداد شکم  $n = 4 - 1 = 3$  ⇒  $n = 4$  تعداد گره

$$f_n = \frac{nv}{2L} \Rightarrow 150 = \frac{3 \times v}{2 \times 2} \Rightarrow v = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} \Rightarrow 200 = \sqrt{\frac{F \times 2}{0 / 01}} \Rightarrow 40000 = \frac{2F}{0 / 01}$$

$$F = 200 \text{ N}$$

$$F = mg \Rightarrow 200 = m \times 10 \Rightarrow m = 20 \text{ kg}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۵، ۸۳ و ۸۱)

**۱۶۷ - گزینه «۱»**رابطه شتاب و مکان برای ذره نوسان  $a = -\omega^2 x$  می‌باشد. می‌توانیم ابتدا مکان نوسان را در لحظه  $t = \frac{\pi}{30} \text{ s}$  بدست آوریم:



(شهرام احمدی (ارانی))

## «۲۶- گزینه»

تغییر تراز شدت صوت از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\Delta \beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \rightarrow I_2 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\Rightarrow 10 \beta = \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 2 \times 10 / 85 = \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\Rightarrow 2 \log \gamma = \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \log \gamma^2 = \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \gamma^2 = 49 \Rightarrow I_2 = 49 I_1$$

بنابراین شدت صوت باید ۴۹ برابر شود تا تراز شدت آن ۱۷ دسی بل افزایش یابد.

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۷ و ۱۳۷)

(مهرداد مردانی)

## «۲۷- گزینه»

بهنهای هر نوار از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$w = \frac{\lambda D}{2a} \Rightarrow w = \frac{6 \times 10^{-7} \times 4000a}{2a} = 12 \times 10^{-4} m$$

اکنون برای بدست آوردن تعداد نوارها در فاصله ۳ سانتی‌متری، کافیست این فاصله را بر پهنهای یک نوار تقسیم کنیم، یعنی:

$$N = \frac{d}{w} \Rightarrow N = \frac{3 \times 10^{-2}}{12 \times 10^{-4}} = 25$$

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۹)

(احسان‌کرمی)

## «۲۸- گزینه»

با توجه به نمودار طول موج این نور برابر است با:

$$\lambda = 0 / 6 \mu m = 6 \times 10^{-7} m$$

که این طول موج مربوط به ناحیه مرئی ( $400 nm < \lambda < 700 nm$ ) است.  
و برای محاسبه بسامد آن داریم:

$$\lambda = \frac{c}{f} \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{6 \times 10^{-7}} = 0 / 5 \times 10^{15} = 5 \times 10^{14} Hz$$

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۷)

(محمد رضا حسین‌نژادی)

## «۲۹- گزینه»

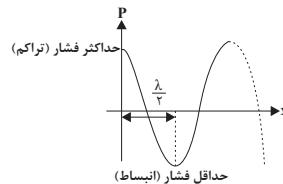
فاصله  $n$  نوار روشن یا تاریک متواالی می‌شود:  $w = (2n - 2) \cdot p$  یا

عرض نوار می‌باشد.

$$\Delta x = (2n - 2)w = 2 \Rightarrow w = 0 / 25 mm$$

$$\Delta x = (2n)w = 6w = 6(0 / 25) = 1 / 5 mm$$

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۹)



$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{400}{500} = \frac{4}{5} m$$

$$\frac{\lambda}{2} = \frac{4}{2} = \frac{4}{10} = 0 / 4 m = 40 cm$$

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۷)

## «۲۳- گزینه»

(سید ملال میری)

$$\beta = 100 dB \Rightarrow \beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 100 = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

$$\frac{I}{I_0} = 10^{10} \Rightarrow I = 10^{-12} \times 10^{10} = 10^{-2} \frac{W}{m^2}$$

$$I = \frac{E}{At} \xrightarrow{P = \frac{E}{t}} I = \frac{P}{A} \xrightarrow{P = 200 W} 10^{-2} = \frac{300}{4\pi r^2}$$

$$\Rightarrow r^2 = 2500 \Rightarrow r = 50 m$$

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۸)

## «۲۴- گزینه»

(شهرام احمدی (ارانی))

بسامد هماهنگ  $n$  ام یک لوله دو انتهای باز

$$\text{و بسامد هماهنگ } (2n - 1) \text{ ام یک لوله یک انتهای باز است. } f_{2n-1} = (2n - 1) \frac{v}{4L}$$

بنابر فرض سؤال:

$$(لوله یک انتهای باز) = f_3 = (لوله دو انتهای باز) f_2$$

$$\frac{v}{2L} = \frac{3}{4L} \xrightarrow{\text{بسهند باز}} \frac{L}{2L} = \frac{3}{4}$$

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۷)

## «۲۵- گزینه»

(عباس اصغری)

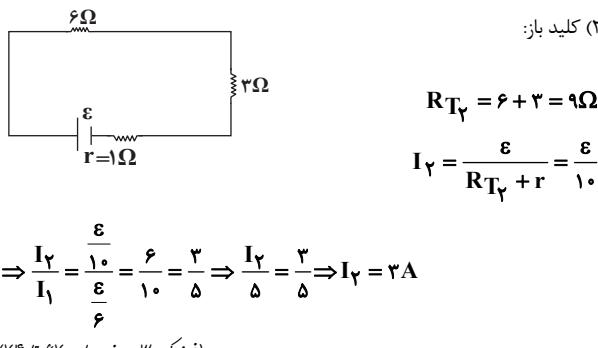
سرعت انتشار صوت در گازها از رابطه  $v = \sqrt{\gamma \frac{RT}{M}}$  به دست می‌آید. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} = \sqrt{1 / 44} = 1 / 2 \Rightarrow v_2 = 1 / 2 v_1$$

$$\frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100 = \frac{1 / 2 v_1 - v_1}{v_1} \times 100 = 20\%$$

یعنی سرعت انتشار صوت در آن محیط ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)



(کلید باز)

(فاروق مردانی)

## «۱۸۰- گزینه ۴»

$$\Delta t = 2n \frac{T}{2} = 2 \times 5 \frac{T}{2} = 5T$$

$$\Delta t' = (2m-1) \frac{T}{2} = (2 \times 2-1) \frac{T}{2} = \frac{3}{2} T$$

$$\Delta t - \Delta t' = 5T - \frac{3}{2} T = \frac{7}{2} T = \frac{7\lambda}{c}$$

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌انداختی، صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۵۰)



## «۱۸۱- گزینه ۲»

(مسن پیگان)

همه مقاومت‌ها در دو نقطه مشترک هستند و موازی بسته شده‌اند.

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} \Rightarrow R_T = 0 / 5\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

## «۱۸۲- گزینه ۳»

با حرکت لغزندۀ سمت  $C$  طولی از مقاومت که در مدار قرار می‌گیرد افزایش یافته و در نتیجه مقاومت رؤستا افزایش می‌یابد. بنابراین مقاومت کل در مدار افزایش می‌یابد. طبق رابطه  $I = \frac{\epsilon}{R_T + r}$  ، با افزایش مقاومت، جریان اصلی مدار کاهش یافته و در نتیجه  $A_2$  عدد کمتری را نشان می‌دهد. با کاهش جریان اصلی مدار طبق رابطه  $V = \epsilon - Ir$  ، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R_1$  برابر است، افزایش می‌یابد. نتیجه می‌گیریم که  $V_1$  (اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R_1$ ) و در نتیجه  $I_1$  افزایش می‌یابد و  $A_1$  عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد.

(محمد رضا صیبین‌نژادی)

## «۱۸۲- گزینه ۱»

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

بیشینه توان خروجی باتری

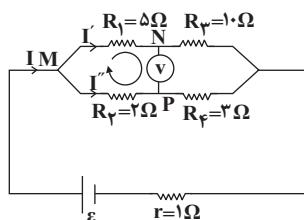
$$16 = \frac{(\lambda)^2}{4r} \rightarrow r = \frac{64}{4 \times 16} = 1\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{\lambda}{3+1} = 2A$$

$$P = \epsilon I - I^2 r = \lambda \times 2 - (2)^2 \times 1 = 12W$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۷)

(مینم (شتیان))



## «۱۸۶- گزینه ۲»

با توجه به بی‌نهایت بودن مقاومت ولتسنج ایده‌آل، می‌توان گفت که  $R_{13}$  و  $R_{24}$  موازی با یکدیگر هستند. اگر جریان تولیدی مولد  $I$  باشد، چون  $R_{13} = 15\Omega$  و  $R_{24} = 5\Omega$  است، بنابراین جریان‌های  $I'$  و  $I''$  به نسبت عکس مقاومت‌ها می‌باشند، یعنی  $I'' = 3I'$  بوده و از طرفی  $I' + I'' = I$  است در نتیجه:

$$\begin{cases} I' = \frac{I}{4} \\ I'' = \frac{3I}{4} \end{cases}$$

اکنون اگر قاعده‌حلقه را برای حلقة MNPML پیاده کنیم، (طبق مسیر نشان داده شده در شکل) داریم:

$$-R_1 I' - V + R_2 I'' = 0 \Rightarrow -5\left(\frac{I}{4}\right) - 2 + 2\left(\frac{3I}{4}\right) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{I}{4} = 2 \Rightarrow I = 8A$$

$$R_{T_1} = \frac{R_{13} \times R_{24}}{R_{13} + R_{24}} = \frac{15 \times 5}{20} = \frac{15}{4} \Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

## «۱۸۳- گزینه ۲»

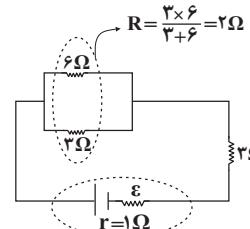
(امیر اوسطی)

$$P_T = \frac{\epsilon^2}{R_T} = \frac{10^2}{R_T} = 20W \Rightarrow R_T = 5 = R + 2 \Rightarrow R = 3\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

## «۱۸۴- گزینه ۴»

امپرسنج شدت جریان عبوری از شاخه اصلی مدار را نشان می‌دهد. برای محاسبه شدت جریان شاخه اصلی در هر حالت مقاومت معادل مدار را حساب کرده و مطابق زیر عمل می‌کنیم.



(۱) کلید بسته:

$$R_{T_1} = 2 + 3 = 5\Omega$$

$$I_1 = \frac{\epsilon}{R_{T_1} + r} = \frac{\epsilon}{6}$$

$$\Rightarrow V_A - V_B = \frac{V}{5} - 2 \times \left( \frac{-1/5}{12} \right) = \frac{V}{5} + \frac{3}{12} = \frac{V}{5} + \frac{3}{12} V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

(شهرام احمدی (ارانی))

### «۴» - گزینه ۱۸۹

مقاومت‌های  $R_4$ ،  $R_2$  و  $R_3$  سری هستند:

$$R_{234} = R_2 + R_3 + R_4$$

$$R_{234} = 4 + 6 + 8 = 18\Omega$$

جریان مدار به نسبت عکس مقاومت‌ها بین  $R_1$  و  $R_{234}$  تقسیم می‌شود. چون $R_1 = R_{234}$  است، جریان در این دو شاخه مساوی برابر است.اگر جریان هر کدام از شاخه‌ها را  $I$  فرض کنیم عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد برابر  $2I$  است.اما توان مصرفی مقاومت‌ها  $(P = RI^2)$  است پس:

$$P_1 = 18I^2, P_2 = 6I^2, P_4 = 8I^2$$

بنابراین بیشترین توان در مقاومت  $R_1$  تلف می‌شود. بنابر فرض سؤال

$$V_1 = IR_1 \rightarrow 36 = I \times 18 \rightarrow I = 2A$$

عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد  $2I = 4A$  است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ و ۷۰)

(فاروق مردانی)

### «۴» - گزینه ۱۹۰

$$V_B - r_1 I_2 + \varepsilon_2 - R_2 I_2 + R_3 I_3 = V_D$$

$$\Rightarrow V_B - 2I_2 + 10 - 2I_2 + 5 \times 2 = V_D$$

$$\begin{cases} V_D - V_B = 20 - 5I_2 \\ V_B - V_D = 5I_2 - 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 15 - 20 = -5I_2 \Rightarrow I_2 = 1A \\ 15 = 5I_2 - 20 \Rightarrow I_2 = 5A \end{cases}$$

$$V_C - R_1 I_1 - \varepsilon_1 - r_1 I_1 = V_A \Rightarrow V_C - V_A = R_1 I_1 + \varepsilon_1 + r_1 I_1$$

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_3 = 1 + 5 = 6A \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_3 = 7 + 5 = 12A \end{cases}$$

$$\begin{cases} V_C - V_A = 2 \times 3 + 5 + 1 \times 3 \Rightarrow V_C - V_A = 14V \\ V_C - V_A = 2 \times 9 + 5 + 1 \times 9 \Rightarrow V_C - V_A = 22V \end{cases}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۸ و ۷۰)

### ۲

(سیاوش غارسی)

### «۴» - گزینه ۱۹۱

کار یک کمیت نزدیکی است که با نیروی وارد بر جسم و جابه‌جاکی جسم نسبت مستقیم دارد.

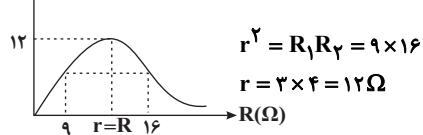
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۸۰)

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{خارجی}} + r} \Rightarrow \lambda = \frac{\varepsilon}{\frac{15}{4} + 1} \Rightarrow \varepsilon = 38V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ و ۶۴)

(مریم غلاح)

### «۳» - گزینه ۱۸۷

در نمودار توان خروجی بر حسب مقاومت الکتریکی،  $r$  میانگین هندسی  $R_2$  و  $R_1$  می‌باشد.  $(R_1 + R_2)$  مقاومت خارجی مدار هستند که در این مقاومت‌ها توان خروجی مولد با هم برابر است. $P(w)$ 

$$P_{\max} = \frac{\varepsilon^2}{4r} \Rightarrow 12 = \frac{\varepsilon^2}{4 \times 12} \Rightarrow \varepsilon = 2 \times 12 = 24V$$

بیشترین توان خروجی زمانی است که  $r = R$  باشد

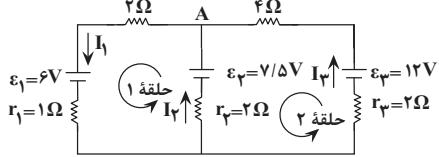
$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{\varepsilon}{2r} = \frac{24}{2 \times 12} = 1A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ و ۶۴)

(ممتن پیکان)

### «۴» - گزینه ۱۸۸

مدار را بصورت زیر ساده می‌کنیم.



$$(1) \quad -6 - r_1 I_1 - r_2 I_2 + \frac{V}{5} - 2I_1 = 0$$

$$+ \frac{V}{5} - 6 - 2I_2 - 3I_1 = 0 \Rightarrow 1/5 = 2I_2 + 3I_1$$

$$1/5 = 2I_2 + 3I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{1/5 - 2I_2}{3}$$

$$(2) \quad -r_2 I_3 + 12 - 4I_3 - \frac{V}{5} + r_1 I_2 = 0$$

$$-2I_3 + 12 - 4I_3 - \frac{V}{5} + 2I_2 = 0$$

$$4/5 = 6I_3 - 2I_2 (**)$$

$$4/5 = 6I_3 - 2I_2 \Rightarrow I_3 = \frac{4/5 + 2I_2}{6}$$

A: قانون گره در

$$\Rightarrow I_2 + \frac{4/5 + 2I_2}{6} = \frac{1/5 - 2I_2}{3}$$

$$6I_2 + 4/5 + 2I_2 = 3 - 4I_2$$

$$12I_2 = -1/5 \Rightarrow I_2 = \frac{-1/5}{12} A$$

$$V_B - r_1 I_2 + \frac{V}{5} = V_A$$



$$\Delta K = -(\Delta U_1 + \Delta U_2) = 360 J = \Delta K_1 + \Delta K_2 = \frac{1}{2} m_1 v^2 + \frac{1}{2} m_2 v^2$$

$$\frac{1}{2} \times 10 v^2 = 360 \Rightarrow v^2 = 72 \Rightarrow v = \sqrt{72} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۶ و ۱۳) (فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۷)

(احسان کرمی)

### «۳» - گزینه «۳»

چون اصطکاک در مسیر داریم پس:

$$W_f = \Delta U + \Delta K$$

$$W_f = (\overset{\circ}{U_B} - U_A) + (\overset{\circ}{K_B} - K_A)$$

$$W_f = -mgh_A - \frac{1}{2} mv_A^2$$

$$W_f = -10 \times 10 \times 2 - \frac{1}{2} \times 10 \times 16 = -200 - 80 = -280 J$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۶ و ۱۳)

(فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۷)

(محمد رضا حسین نژادی)

### «۱» - گزینه «۱»

$$Ra = \frac{P_{\text{تون مفید}}}{P_{\text{تون کل}}} \rightarrow \frac{60}{100} = \frac{P_{\text{مفید}}}{1/25 \times 10^3}$$

$$\Rightarrow P = 7/5 \times 10^2 W$$

حال با داشتن توان مفید و ۱۵ طبقه به راحتی ارتفاع هر طبقه بدست می آید:

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t}$$

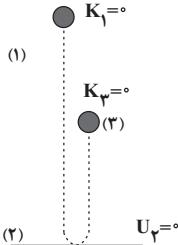
$$\frac{7}{5} \times 10^2 = \frac{10 \times 10 \times (15 \times x)}{4} \Rightarrow x = 2m$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۱ تا ۱۳) (فیزیک ۲، صفحه های ۹ و ۱۹)

(شورا ۳ احمدی دارانی)

### «۲» - گزینه «۲»

به هنگام سقوط تا رسیدن به زمین



$$k_2 + u_2 = k_1 + u_1 + w f_k$$

$$\frac{1}{2} m v_2^2 + 0 = 0 + mgh_1 - f_k h_1$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times (12\sqrt{5})^2 = 4 \times 10 \times 45 - f_k \times 45$$

$$\Rightarrow f_k = 8N$$

و به هنگام بالا آمدن تا ارتفاع

$$k_3 + u_3 = k_2 + u_2 + w f_k$$

$$0 + mgh_3 = \frac{1}{2} m v_3^2 + 0 - f_k h_3$$

$$4 \times 10 \times h_3 = \frac{1}{2} \times 4 \times (12\sqrt{5})^2 - 8h_3$$

$$48h_3 = 1440 \Rightarrow h = 30m$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۷ و ۱۳)

(فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۷)

(امیر اوسطی)

$$\Delta K = 2K_1 \Rightarrow K_2 = 4K_1 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{\frac{1}{2} mv_2^2}{\frac{1}{2} mv_1^2} = 4 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = 2 \Rightarrow$$

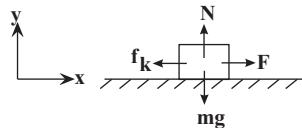
$$v_2 = 2v_1, v_2 = v_1 + 6 \Rightarrow v_2 = 12 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۶ و ۷)

### «۴» - گزینه «۴»

(سیاوش فارسی)

ابتدا به کمک قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم را محاسبه کرده، سپس سرعت جسم را پس از ۲۸ بدست می آوریم. نهایتاً با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی، کار نیروی کل برابر تغییرات انرژی جنبشی جسم است.



$$\sum F_x = ma$$

$$F - f_k = ma \Rightarrow 200 - 80 = 60a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

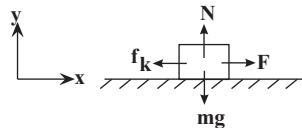
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{v - 0}{3} \Rightarrow v = 6 \frac{m}{s}$$

$$W_{\text{کل}} = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} \times 60 \times 6^2 - 0 = 1080 J$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

### «۳» - گزینه «۳»

با کمک قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم را محاسبه کرده، سپس سرعت جسم را پس از ۲۸ بدست می آوریم. نهایتاً با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی، کار نیروی کل برابر تغییرات انرژی جنبشی جسم است.



$$\sum F_x = ma$$

$$F - f_k = ma \Rightarrow 200 - 80 = 60a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

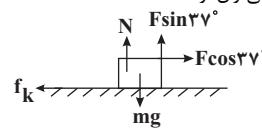
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{v - 0}{3} \Rightarrow v = 6 \frac{m}{s}$$

$$W_{\text{کل}} = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} \times 60 \times 6^2 - 0 = 1080 J$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

### «۴» - گزینه «۴»

با رسم نیروها روی جسم می توان نوشت:



چون جابه جایی افقی است پس کار نیروی N روی جسم صفر خواهد شد و نیروی f\_k روی جسم کار انجام می دهد.

نیروی عکس العمل سطح:

$$\begin{cases} N \rightarrow W_N = 0 \\ f_k \xrightarrow{\text{حرکت یکنواخت}} f_k = F \cos 37^\circ = 20 \times 0 / 8 = 16N \end{cases}$$

$$W_{f_k} = -f_k \cdot d, d = vt = 4 \times 5 = 20m$$

$$W_{f_k} = -16 \times 20 = -320 J$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۷ و ۱۷)

(احسان کرمی)

### «۲» - گزینه «۲»

تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی هر یک از وزنه ها را حساب می کنیم:

$$m_1 \uparrow \Delta h = 60 \text{ cm} \Rightarrow \Delta U_1 = -m_1 g \Delta h = +20 \times 6 = 120 J$$

$$m_2 \downarrow \Delta h = 60 \text{ cm} \Rightarrow \Delta U_2 = -m_2 g \Delta h = -80 \times 6 = -480 J$$

$$\Delta K = -\Delta U$$

(سعید نوری)

**«۲۰۴-گزینه»**

عبارت‌های «آ» و «ب» نادرست هستند.

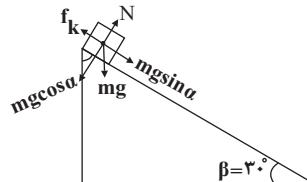
عبارت (آ) نام باز مزدوج نیتریک اسید، یون نیترات است.

عبارت (ب) برای کاهش میزان اسیدی یون خاک به آن آهک می‌افزایند.

سایر عبارت‌ها براساس متن کتاب درسی درست هستند.

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

(فاطم پوچاری)

**«۱۹۹-گزینه»**جسم تا پایین سطح، مسافت  $d$  را می‌پیماید. با رسم نیروهای وارد بر جسم و تجزیه نیروی  $mg$  داریم:

$$\Sigma F = ma \Rightarrow mg \sin 30^\circ - f_k = ma$$

$$\Rightarrow \Delta m - f_k = \frac{1}{2}m \Rightarrow f_k = \frac{1}{2}m$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = -f_k d = -\frac{1}{2}md$$

$$W_{mg} = mgd \sin \theta = mgd \sin 30^\circ = \frac{1}{2}md$$

$$\Rightarrow \frac{W_{mg}}{W_{f_k}} = -\frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ و ۸۳)

(مرتفع زارعی)

**«۲۰۴-گزینه»**

با توجه به شدت واکنش منیزیم با محلول‌های اسیدی می‌توان دریافت که محلول

(۱) اسید ضعیف و محلول (۲) حاوی اسید قوی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسید محلول (۲) قوی بوده و  $K_a$  بسیار بزرگ دارد. (نادرست)

گزینه «۲»: چون شدت واکنش محلول ۲ بیشتر است، اسید قوی‌تری است. (نادرست)

گزینه «۳»: محلول (۲) چون اسید قوی‌تری است پس یون هیدرونیوم بیشتری دارد.

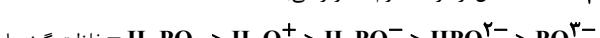
(نادرست)

گزینه «۴»: محلول (۱) چون اسید ضعیف است می‌تواند یک اسید آلی باشد.

(درست)

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۶۵)

(محمد رضانی)

**«۲۰۵-گزینه»**فسفریک اسید ( $H_3PO_4$ )، اسید ضعیف است که طی سه مرحله به صورت جزئیتفکیک می‌یابد و بیشتر به صورت مولکولی ( $H_3PO_4$ ) و تفکیک نشده می‌باشد وترتیب غلظت گونه‌ها به صورت زیر است.  $H_2PO_4^-$  حاصل از مرحله اول و $HPO_4^{2-}$  حاصل از مرحله دوم، آمفوتر می‌باشد.

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۳)

(محمد رضانی)

**«۲۰۵-گزینه»**

$$0.8 \text{ g HF} \times \frac{1 \text{ mol}}{20 \text{ g HF}} = 0.04 \text{ mol HF}$$

$$M = \frac{n}{V} = \frac{0.04}{0.2} = 0.2 \text{ mol} \quad (\text{غلظت})$$

طبق معادله، برای تولید ۲۴ عدد یون کافی است، ۱۲ مولکول  $HF$  یونیده شود:

$$\frac{\text{تعداد مولکول های یونیده شده}}{\text{تعداد کل مولکول های حل شده}} = \alpha \quad (\text{درجه یونش})$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{12}{96} = 0.125$$

$$\frac{\text{غلظت مولار } H^+ \text{ یا آبیون اسید}}{\text{غلظت مولار اسید}} = \alpha \quad (\text{درجه یونش})$$

$$\Rightarrow [H^+] = 2.5 \times 10^{-3} M$$

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۳)

(فاضل قوه‌های فرد)

**شیمی پیش‌دانشگاهی****«۲۰۱-گزینه»**گزینه «۱»: نادرست -  $Al_2O_3$  در آب انحلال پذیر نیست و ماده‌ای آمفورت است.

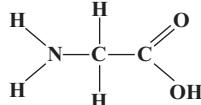
گزینه «۲»: درست - یون اکسید در آب حل شده و یون هیدروکسید تولید می‌کند

(مطابق نظریه آرنیوس). یون اکسید از آب پروتون می‌گیرد (مطابق نظریه لوری - بروونستد).

گزینه «۳»: نادرست - این واکنش با نظریه لوری - بروونستد قابل توجیه است.

گزینه «۴»: نادرست - در دمای ۲۵ درجه سلسیوس  $pH$  آب خنثی برابر ۷، دردمای پایین‌تر از  $25^\circ C$ ، بزرگ‌تر از ۷ و دمای بالاتر از  $25^\circ C$ ، کوچک‌تر از ۷ است.

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)



گزینه «۴»: فرمول مولکولی اکرالیکاسید ( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ) و فرمول تجربی آن ( $\text{HCO}_2$ ) متفاوت است.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۰ تا ۷۸)

(حسن رمتی کوکنده)

#### «۱- گزینه «۱»

$$\text{pH} = 4 / 7 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-4/7} = 10^{-5} \times 10^{0/3}$$

$$= 2 \times 10^{-5}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = M \cdot \alpha = 2 \times 10^{-5}$$

$$K_a = \frac{M\alpha^2}{1-\alpha} \Rightarrow K_a = M\alpha^2 = (M\alpha)\alpha \Rightarrow 2 \times 10^{-5} = (2 \times 10^{-5}) \times \alpha$$

در اسیدهای ضعیف  $K_a = \frac{M\alpha^2}{1-\alpha} \approx M\alpha^2$  در نظر گرفته می‌شود.

$$\Rightarrow \begin{cases} M = 2 \times 10^{-4} \\ \alpha = 10^{-1} \end{cases} \quad \text{HCl} \Rightarrow \begin{cases} M = 2 \times 10^{-4} \\ \alpha = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = M \cdot \alpha = 2 \times 10^{-4}$$

$$\text{pH} = -\log 2 \times 10^{-4} = 4 - \log 2 = 3 / 7$$

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶ و ۷۴ تا ۷۶)

(محمد عظیمیان زواره)

#### «۲- گزینه «۴»

گزینه «۱»: درست. خودبیوش آب فرایندی گرماگیر است و در آب خالص در هر دمایی  $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$  بنا برای:

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{OH}^-]} = 1$$

گزینه «۲»: در محلول‌های آبی به طور کلی با افزایش دما  $K_w$  افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: درست. با افزایش دما واکنش تعادلی مربوط به خودبیوش آب به سمت

راست جابه‌جا شده و غلظت یون‌های  $\text{H}_3\text{O}^+$  (aq) و  $\text{OH}^-$  (aq) افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: نادرست. با افزایش دما  $K_w$  افزایش می‌یابد بنا برای غلظت

$\text{OH}^-$  (aq) و  $\text{H}_3\text{O}^+$  (aq) نیز افزایش می‌یابد مثلاً در آب جوش  $\text{pH}$

هر دو حدود  $5 / 6$  می‌باشند.  $\leftarrow$  با افزایش دما هم  $\text{pH}$  و هم

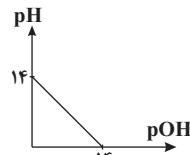
$\text{pOH}$  کاهش می‌یابند.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۷۶)

(روح‌الله علیزاده)

در نمودارهای «آ» و «ت» رابطه بین کمیت‌های مشخص شده درست نمایش داده شده است.

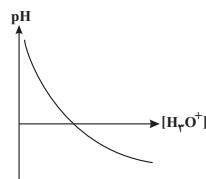
نمودار «آ»: می‌دانیم در دمای  $25^\circ\text{C}$ ,  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ , بنابراین نمودار تغییرات  $\text{pH}$  بر حسب  $\text{pOH}$  به صورت زیر است:



در نمودار «ت»: در اسیدهای ضعیف هرچه غلظت اسید بیشتر باشد، درصد یونش آن کمتر است.

بررسی نمودارهای «ب» و «پ»:

نمودار «ب»: اگر  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  برابر ۱ باشد،  $\text{pH} = 0$  است و اگر  $[\text{H}_3\text{O}^+] > 1$  باشد،  $\text{pH}$  عددی منفی است، بنابراین:



نمودار «پ»: با زیاد شدن  $[\text{OH}^-]$ ,  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  کاهش می‌یابد، در نتیجه  $\text{pOH}$  افزایش خواهد یافت که نمودار آن غلط نشان داده شده است.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

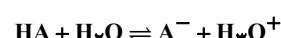
(روح‌الله علیزاده)

#### «۴- گزینه «۴»

بررسی تمام گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در واکنش اسید و باز تعادل همواره به سمت اسید و باز ضعیفتر است.

بنابراین در این واکنش داریم:



$\leftarrow$  تعادل به سمت راست (فراآورده) است.



گزینه «۲»: گلیسین در دمای اتاق ( $25^\circ\text{C}$ ) در اتانول نامحلول است.

گزینه «۳»: گلیسین دارای یک گروه اسیدی و یک گروه بازی است، بنابراین آمفوتور است.

## «۲۱۰- گزینه»

(بعض پازوکی)

موارد دوم و سوم درست است. (مورد سوم) نمکی است که اسید آن قوی‌تر است

درنتیجه میل سرخ قرمز می‌شود. بررسی موارد نادرست.

مورد اول، چون ثابت یونش کلرواتانوئیک اسید بزرگ‌تر از ثابت یونش اتانوئیک اسید

است بنابراین محلول آن  $\text{pH}$  کوچک‌تر نسبت به اتانوئیک اسید دارد.

مورد چهارم، هر چه اسید یا باز ضعیف‌تر باشد پایداری آن بیشتر است، بنابراین

مطابق ثابت یونش پایداری  $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH}$  و پایداری

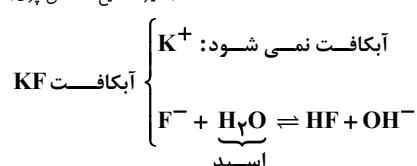
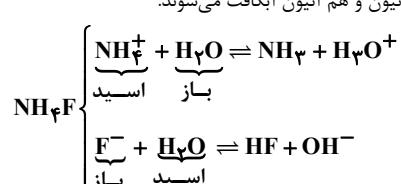
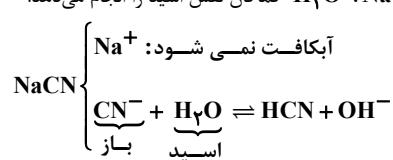
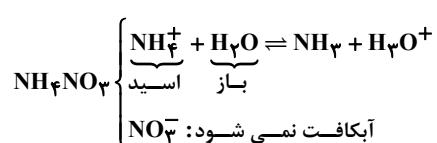
$$\text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$$

مورد پنجم، محلول اتانوئیک اسید  $\text{pH}$  کمتر از هفت دارد. در صورتیکه محلولآمونیاک باز بوده و  $\text{pH}$  آن بزرگ‌تر از هفت می‌باشد.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

## «۲۱۱- گزینه»

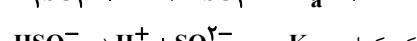
(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

پس  $\text{H}_2\text{O}$  نقش اسید را ایفا می‌کند.(۱) نمک  $\text{NaNO}_3$  اصلاً آبکافت نمی‌شود، زیرا اسید و باز اولیه آن قوی بوده‌اند.(۲) در نمک  $\text{NH}_4\text{F}$ ، هم کاتیون و هم آنیون آبکافت می‌شوند. $\text{H}_2\text{O}$  هم در نقش اسید و هم در نقش باز عمل می‌کند. پس این گزینه غلط است.(۳) مطابق زیر، در آبکافت  $\text{H}_2\text{O}$ ،  $\text{NaCN}$  کماکان نقش اسید را انجام می‌دهد.(۴) گزینه صحیح است، زیرا  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  در آبکافت  $\text{H}_2\text{O}$  فقط نقش باز را انجام می‌دهد.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

## «۲۱۲- گزینه»

(ساجر شیری طریق)



کوچک است

درنتیجه  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  کمی از  $10^{-1}$  بیشتر و  $\text{pH}$  کمی از ۱ کمتر است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: کربوکسیلیک اسید موجود در تمشک بنزوئیک اسید است که به عنوان نگهدارنده و ضد اکسایش کاربرد دارد.

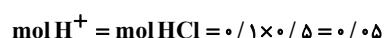
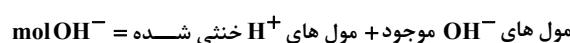
گزینه «۳»: هرچه گروه الکیل در کربوکسیلیک اسید سنتگین تر باشد، اسید ضعیف‌تر شده و باز مزدوج آن قوی‌تر می‌شود.

گزینه «۴»: ذرت در خاک‌های اسیدی رشد می‌کند که در این خاک‌ها، گل‌های ادریسی به رنگ آبی هستند.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(بعض پازوکی)

## «۲۱۲- گزینه»



$$\text{pH} = ۱۳ \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-۱۳} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-۱}$$

$$\Rightarrow \text{mol OH}^- = 0 / 1 \times 0 / 5 = 0 / 0.5$$

$$\text{mol OH}^- = 0 / 0.5 + 0 / 0.5 = 0 / 1 \Rightarrow \text{mol Ba(OH)}_2 = \frac{\text{mol OH}^-}{2}$$

$$= 0 / 1 = 0 / 0.5$$

$$? \text{g Ba(OH)}_2 = 0 / 0.5 \text{ mol Ba(OH)}_2 \times \frac{171 \text{ g Ba(OH)}_2}{1 \text{ mol Ba(OH)}_2}$$

$$= 8 / 55 \text{ g Ba(OH)}_2$$

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

(ساجر شیری طریق)

## «۲۱۴- گزینه»

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \Rightarrow \text{pOH} = 14 - \text{pH} = 14 - ۹ = ۵$$

$$\Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-5} \text{ M}$$

$$K_b = \frac{[\text{OH}^-][\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_3]} = \frac{[\text{OH}^-]}{\text{باقی مانده} C_{\text{NH}_3} - [\text{OH}^-]}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-5} = \frac{(10^{-5})^2}{C_{\text{NH}_3} - 10^{-5}} \Rightarrow C_{\text{NH}_3} = 1 / 5 \times 10^{-5} \text{ M}$$

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{1 / 5 \times 10^{-5} \times 200}{10^{-3}} = 4 \text{ mL}$$

گزینه‌های دام:

گزینه «۳»: اگر دانش‌آموز به این نکته توجه نکند که واکنش باز ضعیف با اسید قوی

کامل است، فقط بر حسب مقدار  $[\text{OH}^-]$  محاسبه کرده و به این مقدار می‌رسد.

گزینه «۴»: اگر دانش‌آموز از یونش باز ضعیف در مقابل غلظت آن صرف‌نظر کند، به

اشتباه به این مقدار می‌رسد.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)



در عبارت (آ):

$\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	انرژی پیوند	C - C	C = C
۳۴۸		۶۱۲	
$\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	انرژی پیوند	O - O	O = O
۱۴۶		۴۹۶	

پس قدرت پیوند (C = C) کمتر از ۲ برابر قدرت C - C است، اما در مورد (O = O) قدرت پیوند بیشتر از ۲ برابر قدرت پیوند (O - O) است.

در عبارت (ب)، طبق جدول کتاب درسی:

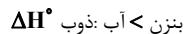
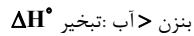
$$N \equiv N > C \equiv C > C = C > O = O$$

در عبارت (پ):



$\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	۵۶۲	۴۶۳	۴۳۶	۴۳۱	۴۱۲
--------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----

در عبارت (ت)، طبق جدول کتاب:



پس اختلاف آنتالپی ذوب و تبخیر در مورد آب بیشتر از بینن است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

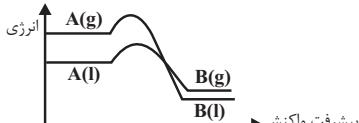
**۲۲۴- گزینه «۴»**

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در چین و اکنش‌های  $\Delta H$  و  $\Delta S$  در یک واکنش غیرهم‌علامت هستند. تعادل زمانی برقرار می‌شود که  $\Delta H$  و  $\Delta S$  در یک واکنش هم‌علامت بوده و  $\Delta H = T\Delta S$

گزینه «۳»: آنتالپی استاندارد تشکیل مواد به مقدار بستگی ندارد و شدتی به شمار می‌رود.

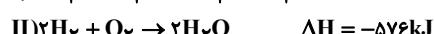
گزینه «۴»: با جابجاگایی حالت فیزیکی A و B با یکدیگر آنتالپی استاندارد واکنش منفی‌تر می‌شود (یعنی کاهش می‌یابد).



(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

**۲۲۵- گزینه «۲»**

ابتدا واکنش‌ها را می‌نویسیم:



$$I) ? \text{ kJ} = agCH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{804 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } CH_4} = \frac{201}{4} \text{ a kJ}$$

$$II) ? \text{ kJ} = bgH_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2} \times \frac{576 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } H_2} = 144b \text{ kJ}$$

$$\left. \begin{array}{l} agCH_4 + bgH_2 = \Delta g \\ \frac{201}{4}a + 144b = 576 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 1/6 \text{ g } CH_4 \\ b = 3/4 \text{ g } H_2 \end{array} \right.$$

$$\frac{CH_4 \text{ جرم}}{CH_4 \text{ جرم مخلوط}} \times 100 = \frac{1/6g}{\Delta g} \times 100 = 32\%$$

دقت کنید  $\Delta H^\circ$  واکنش موازن شده با  $\Delta H^\circ$  مولی بهارای یک مول از ماده تقاضوت دارد.  
(شیمی ۳، صفحه ۵۵)

**۲۲۵- گزینه «۳»**

(محمد پارسا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

عبارت اول) درست - زیرا آنتالپی استاندارد تشکیل هیدرازین  $+91 \text{ kJ}$  است.

عبارت دوم) درست - زیرا برای این فرایند  $\Delta S$  و  $\Delta H$  منفی هستند.

عبارت سوم) نادرست - زیرا آنتالپی استاندارد تشکیل آمونیاک به ازای یک مول

$$\frac{kJ}{mol} = -46 \text{ است.}$$

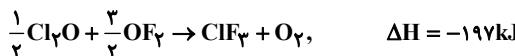
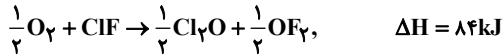
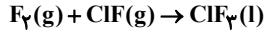
عبارت چهارم) درست - به ازای تشکیل دو مول آمونیاک از هیدرازین  $-183 \text{ kJ}$  گرما آزاد می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۰ و ۶۲)

**۲۲۶- گزینه «۴»**

(علی مؤبدی)

در آغاز براساس قانون هس واکنش‌ها را طوری می‌نویسیم که به انجام واکنش زیر بیانجامد.



$$\Delta H = 84 + (-22) + (-197) = -135 \text{ kJ} \text{ مجهول}$$

در پایان مقدار گرمای آزاد شده برای  $7/6$  گرم گاز فلورور را به دست می‌آوریم:

$$\frac{7/6 \text{ g}}{38 \text{ g}} \times \frac{-135 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = -27 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۳)

**۲۲۷- گزینه «۲»**

(محمد پارسا فراهانی)

با افزایش حجم در اختیار، آنتروپی افزایش می‌یابد، پس با باز شدن در ظرف و رقیق کردن حجم افزایش یافته و آنتروپی زیاد می‌شود.

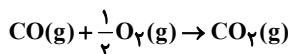
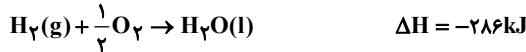
در فرآیند انحلال جامد نیز حجم در اختیار افزایش یافته و آنتروپی زیاد می‌شود و با

کاهش دما آنتروپی نیز کاهش می‌یابد. پس فقط در شکل «د»، آنتروپی کاهش می‌یابد.  
(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۸)

(مصطفی رستم‌آبادی)

**۲۲۸- گزینه «۲»**

گاز آب شامل گازهای  $H_2$  و  $CO$  است. در این مخلوط که در مسئله ذکر شد،  $56L$  گاز  $H_2$  و  $56L$  گاز  $CO$  در شرایط STP وجود دارد.



$$\Delta H = [-394] - [-111] = -283 \text{ kJ.mol}^{-1}$$



پ)  $\text{NaCl}$  به دلیل داشتن پیوندهای قوی یونی نسبت به ید دمای ذوب و جوش بالاتری دارد.

ت) جامد های یونی مانند  $\text{NaCl}$  در حالت جامد رسانابی الکتریکی ندارند.  
(شیمی پیش، صفحه ۹۷) (شیمی ۲، صفحه ۶۹، ۶۶)

(حسن رهمنی کوکنده)

### «۲-گزینه ۲۳۴»

گزینه «۱»: انرژی پیوند:  $\text{C}-\text{O} > \text{C}-\text{N} > \text{C}-\text{C}$

گزینه «۲»: طول پیوند:  $\text{C}-\text{Cl} < \text{C}-\text{Br} < \text{Cl}-\text{Cl}$

گزینه «۳»: انرژی پیوند:  $\text{H}-\text{H} > \text{Cl}-\text{Cl} > \text{Br}-\text{Br}$

گزینه «۴»: طول پیوند:  $\text{C}-\text{C} > \text{C}=\text{C} > \text{C}\equiv\text{C}$

(شیمی ۲، صفحه ۶۹)

(فرزاد نیفی کرمی)

### «۴-گزینه ۲۳۴»

عنصری مثل اکسیرن اختلاف الکترونگاتیوی  $1/5$  با فلور دارد همچنین عنصری همچون کربن و گوگرد اختلاف الکترونگاتیوی  $1/5$  با فلور دارد. عنصری که الکترونگاتیوی  $1/2$  دارد (مثل  $\text{Mg}$ ) و همچنین عنصری که الکترونگاتیوی  $0/9$  دارد (مثل سدیم و باریم) اختلاف  $1/2$  با هیدروژن ایجاد می کند. پس:

بین فلزها پیوند کووالانسی ایجاد نمی شود و آلیاژ (مخلوط فلزی) باقی می مانند.

(شیمی ۲، صفحه های ۴۶ و ۷۰ تا ۷۲)

(امیر میرزا زاده)

### «۱-گزینه ۲۳۵»

در شکل گزینه «۱»، الکترون های ناپیوندی نشان داده نشده است. شکل صحیح ساختار لوویس حاوی هر دو نوع الکترون های پیوندی و ناپیوندی لایه ظرفیت اتم هاست.

(شیمی ۲، صفحه های ۷۳ و ۷۵)

(سید طاها محبطقوی)

### «۳-گزینه ۲۳۶»

نیتروژن (IV) اکسید مربوط به  $\text{NO}_2$  و  $\text{N}_2\text{O}_4$  است. پس این اسم مربوط به دو فرمول شیمیایی می تواند باشد.

نیتروژن (III) اکسید  $\text{N}_2\text{O}_3$  و دی نیتروژن پنتا اکسید  $\text{N}_2\text{O}_5$

دی کلروهپتا اکسید یا کلر (VII) اکسید:  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

اگر در فرمول مولکولی ترکیبی از عنصر مورد نظر تنها یک اتم وجود داشته باشد از به کار بردن پیشوند مونو پیش از نام عنصر چشم بوسی می شود. بنابراین نام صحیح دیگر

ترکیب گوگرد (VI) فلورورید، گوگرد هگزا فلورورید است. ( $\text{SF}_6$ )

(شیمی ۲، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

(محمد عظیمیان زواره)

### «۳-گزینه ۲۳۷»

آ) درست - اتم مرکزی هر دو دارای ۲ قلمرو پیوندی و ناپیوندی است.

$$\text{H}_2 = 56 \text{L} \times \frac{1 \text{mol}}{22/4 \text{L}} \times \frac{286 \text{kJ}}{1 \text{mol}} = 715 \text{kJ}$$

$$\text{CO} = 56 \text{L} \times \frac{1 \text{mol}}{22/4 \text{L}} \times \frac{283 \text{kJ}}{1 \text{mol}} = 707 \text{kJ}$$

$$\text{az} = 715 + 707 / 5 = 1422 \text{kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه ۶۳)

### «۴-گزینه ۲۳۹»

(علی مؤیدی)

از نظر ترمودینامیک واکنشی همواره خود به خودی است که نخست گرماده باشد (نادرستی گزینه های ۲ و ۳) و دوم با افزایش آنرتوپی (افزایش تعداد مول گاز) همراه باشد. ( $n < m$ )

(شیمی ۳، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

### «۳-گزینه ۲۴۰»

واکنش به تعادل رسیده است، پس  $\Delta G = 0$  است.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \quad T = 273 + 727 = 1000 \text{K}$$

$$0 = \Delta H - (1000 \times (-120))$$

$$\Delta H = -120000 \text{J} \Rightarrow -120 \text{kJ}$$

$$\Delta H = 2\Delta H [\text{SO}_3(\text{g})] - 2\Delta H [\text{SO}_2(\text{g})]$$

$$-120 \text{kJ} = 2\Delta H [\text{SO}_3(\text{g})] + 594$$

$$\Delta H [\text{SO}_3(\text{g})] = -357 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(شیمی ۳، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

### شیمی ۲

### «۴-گزینه ۲۴۱»

بررسی سایر گزینه ها:

۱) تشکیل پیوند بین دو اتم نتیجه تاثیر نیروهای جاذبه و دافعه می باشد.

۲) در هنگام تشکیل پیوند کووالانسی، اثر نیروهای جاذبه ای بسیار بیشتر از مجموع نیروهای دافعه ای میان دو هسته و بین دو الکترون است. این نیروی جاذبه اضافی دو اتم هیدروژن را به سوی یکدیگر می کشاند و اساس تشکیل پیوند کووالانسی بین آن ها به شمار می آید.

۳) در شکل نشان داده شده دو نیروی دافعه اجازه نزدیک شدن زیاد به اتم ها نمی دهد.

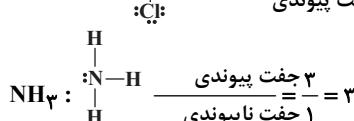
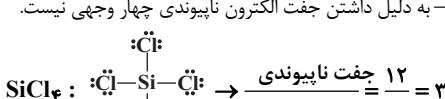
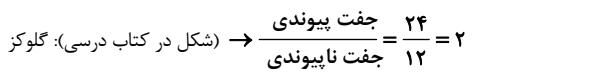
(حسن رهمنی کوکنده)

### «۱-گزینه ۲۴۲»

فقط مورد «ب» درست است. مولکول آب بر عکس مولکول متان به دلیل قطبی بودن در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.

بررسی سایر موارد:

الف) وجود اتم هیدروژن متصل به گروه کربوئیل به الدهیدها خاصیت کاهنده چشمگیری می دهد.



(شیمی، ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۸۶ تا ۸۹)

(فاضل قهرمانی فرد)

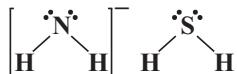
**«۴- گزینه ۴»**

(۱) نادرست، در گروه ۱۴ نقطه جوش از بالا به پایین افزایش می‌یابد.

(۲) نادرست، نقطه جوش  $\text{SbH}_3$  از  $\text{NH}_3$  بیشتر است.(۳) نادرست، نقطه جوش  $\text{AsH}_3$  از  $\text{HBr}$  و  $\text{SbH}_3$  از  $\text{HI}$  بیشتر است.

(۴) درست (طبق جدول صفحه ۹۲)

(شیمی، ۲، صفحه ۹۲)

ب) نادرست - یون سولفات  $(\text{SO}_4^{2-})$  فاقد ساختار رزونانسی است.پ) درست - زاویه پیوندی در  $\text{H}_2\text{O}$  و  $\text{NH}_3$  به ترتیب برابر  $104^\circ$  و  $107^\circ$ می‌یابد و تفاوت الکترونگاتیوی  $\text{O}$  و  $\text{H}$  از  $\text{N}$  بیشتر است.ت) نادرست - مولکول‌های دواتمی  $\text{HF}$  و ... قطبی‌اند.ث) درست - زیرا مولکول  $\text{H}_2$  جرم و حجم کمتری دارد.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۹۰)

**«۲۳۸- گزینه ۲»**

بررسی سایر عبارات:

گزینه «۱»: در فرمول ساختاری جفت الکترون‌ها را نمایش نمی‌دهیم و نمایش آن‌ها در ساختار لوویس گونه‌هاست.

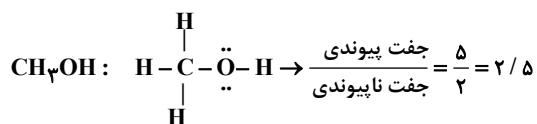
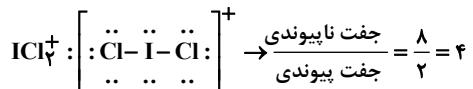
گزینه «۳»: جرم فرمول تجربی گلوکز  $\frac{1}{6}$  برابر فرمول مولکولی آن است (نه ۶ برابر)

گزینه «۴»: بعضی از ترکیبات فرمول تجربی و مولکولی یکسانی دارند و بیشتر آن‌ها متفاوت هستند.

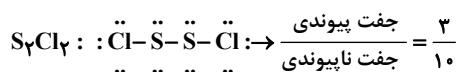
(سامبر شیری طرز ۳)

**«۲۳۹- گزینه ۳»**

گزینه «۱»: هر دو خمیده



گزینه «۲»: هر دو هرم با قاعدة سه ضلعی

$$\text{PCl}_3 : \begin{array}{c} \ddot{\text{C}}\text{l} \\ | \\ \ddot{\text{P}} \\ | \\ \ddot{\text{C}}\text{l} \\ | \\ \ddot{\text{C}}\text{l} \end{array} \xrightarrow{\substack{\text{جفت ناپیوندی} \\ .. .. .. ..}} \frac{10}{3} = 3.3$$


گزینه «۳»: هر دو خمیده:

