



# دفتريه سوال ؟

## عمومي دوازدهم رياضي، تجربی، هنر، منحصرأ زبان ۲۶ اريبهشت ماه ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف گذاری كنيد

| نام درس         | معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده ی تراز ی<br>به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می دهند. |      |      |      | این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------|
|                 | ۷۰۰                                                                                              | ۶۲۵۰ | ۵۵۰۰ | ۴۷۵۰ |                                       |
| فارسی           | ۷                                                                                                | ۵    | ۴    | ۲    |                                       |
| عربی، زبان قرآن | ۷                                                                                                | ۵    | ۴    | ۲    |                                       |
| دین و زندگی     | ۸                                                                                                | ۷    | ۶    | ۴    |                                       |
| زبان انگلیسی    | ۷                                                                                                | ۵    | ۴    | ۲    |                                       |

تعداد سوالات و زمان پاسخ گويي آزمون

| نام درس            | تعداد سوال | شماره سوال | شماره صفحه سوال | وقت پيشهادي |
|--------------------|------------|------------|-----------------|-------------|
| فارسي ۳            | ۲۰         | ۱ - ۲۰     | ۲-۴             | ۱۵          |
| عربي (زبان قرآن ۳) | ۲۰         | ۲۱ - ۴۰    | ۵-۹             | ۱۵          |
| دين و زندگي ۳      | ۲۰         | ۴۱ - ۶۰    | ۱۰-۱۳           | ۱۵          |
| زبان انگليسي ۳     | ۲۰         | ۶۱ - ۸۰    | ۱۴-۱۶           | ۱۵          |
| جمع دروس عمومي     | ۸۰         |            |                 | ۶۰          |

طراحان

|                  |                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فارسي            | مهدی آسمی - محسن اصغری - امیر افشلی - احسان برزگر - ابراهيم رضايي - مقدم - مريم شميراني - محسن فدائي - کاظم کاظمي - الهام محمدي - امير محمد مرادنيا - جمشيد مقصودي - مرتضي منشاري - حسن وسكري |
| عربي (زبان قرآن) | نوید امساکی - ولي برجی - ابوالفضل تاجیک - بشير حسين زاده - حسين رضايي - مسعود محمدي - سيد محمد علي مرتضوي - الهه مسيح خواه - خالد مشيرپناهی - مهدی نیکزاد                                     |
| دين و زندگي      | محمد آقاصالح - محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امين اسديان پور - محمد رضايي بقا - محمد علي عبادتي - محمدرضا فرهنگيان - محمد ابراهيم مازني - مرتضي محسني کبير - هادي ناصري - سيد احسان هندي |
| زبان انگليسي     | مير حسين زاهدي - علي شکوي - علي عاشوري - امير حسين مراد - سپيده عرب - شيوا روحي                                                                                                               |

گزينشگران و ويراستاران

| نام درس                    | مسئول درس      | گزينشگر                          | گروه ويراستاري                                     | رتبه برتر      | گروه مستندسازي  |
|----------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| فارسي                      | الهام محمدي    | الهام محمدي                      | محسن اصغري - مريم شميراني - مرتضي منشاري           | بهراد احمد پور | فريبا رتوفي     |
| عربي (زبان قرآن)           | مهدی نیکزاد    | سيد محمد علي مرتضوي              | درويشعلي ابراهيمي - حسام حاج مؤمن فاطمه منصور خاكي |                | ليلا ايزدي      |
| دين و زندگي                | محمد آقاصالح   | امين اسديان پور - سيد احسان هندي | محمد رضايي بقا - سكينه گلشنی محمد ابراهيم مازني    |                | محدثه پرهيز کار |
| معارف اقليت (زبان انگليسي) | دبورا حاتانيان | دبورا حاتانيان                   | معصومه شاعري رحمت الله استيري - محدثه مرآتي        |                | پويا گر جي      |

گروه فني و توليد

|                              |                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------|
| مدیر گروه                    | الهام محمدي                                      |
| مسئول دفترچه                 | معصومه شاعري                                     |
| مستندسازي و مطابقت با مصوبات | مدیر: فاطمه رسولي نسب، مسئول دفترچه: فريبا رتوفي |
| صفحه آرا                     | سارينا کشوري                                     |
| نظارت چاپ                    | عليرضا سعدآبادي                                  |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بين صبا و فلسطين - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمي: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی (۳)

درس ۱۰ تا درس ۱۶  
صفحه ۸۲ تا صفحه ۱۴۲

فارسی

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس 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؟

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

۱- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست است؟

(سمن: بها)، (تشر: ترساندن)، (طاق: فرد)، (سورت: تندی)، (خفیه: مخفیگاه)، (شکوم: میمنت)، (هویدا: آشکار)

(۱) دو (۲) سه

(۳) چهار (۴) پنج

۲- تعداد واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند، در مقابل کدام گزینه درست نوشته نشده است؟

(۱) (پگاه: هنگام عصر)، (حزین: غم‌انگیز)، (مُصِر: اصرار شده)، (سبو: کوزه) ← دو

(۲) (ضجّه: شیون)، (اکناف: کناره)، (نقصان: کم شدن)، (اعانت: یاری) ← یک

(۳) (استیصال: درمانده)، (آزگار: زمانی اندک)، (جبهه: قفا)، (دیلاق: آدم دراز و لاغر) ← دو

(۴) (سجایا: خواها)، (محظوظ: بهره‌ور)، (خستن: استراحت کردن)، (معوج: کج) ← یک

۳- در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«چون معتمد برسید و رسالت بگذارید، وزیر بدان سبب شادی نمود و ثنا و آفرین گفت و لطایف بدایع و غرایب صنایع که در اثنای مواظب درج

افتاده بود، هر یک منزلتی شریف یافت و مساعی حمیده او آثار محمود نمود و موقع مشکور یافت.»

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه (۴) چهار

۴- املای کدام بیت درست است؟

(۱) عمری دگر نباید بعد از فراغ ما را کاین عمر صرف کردیم اندر امیدواری

(۲) تویی که گر بخرامد درخت قامت تو ز رشک سرو روان را به احتزاز آرد

(۳) خاک کوی تو به صحرای قیامت فردا همه بر فرق سر از بهر مباحثات بریم

(۴) پیاله بر کفتم بند تا سحرگه حشر به می ز دل ببرم حول روز رستاخیز (= قیامت)

۵- چند اثر نسبت‌داده‌شده صحیح نیست؟

(دری به خانه خورشید: قیصر امین‌پور)، (تیرانا: مهرداد اوستا)، (سندبادنامه: ظهیری سمرقندی)، (خوان هشتم: اخوان ثالث)، (منطق‌الطیر: خواجه عبدالله انصاری)، (کباب غاز: محمدعلی جمال‌زاده)

(۱) دو (۲) سه

(۳) چهار (۴) پنج



برای بازبینی مطالب کتاب‌های فارسی ۱، ۲ و ۳ از کتاب‌های سه‌سطحی استفاده کنید.

۶- آرایه‌های بیت «کمند شوق مرا می‌کشد به مأمن اصلی / در این نشیمن حیرت از آن قرار ندارم» در کدام گزینه به کار رفته است؟

- (۱) تشبیه، استعاره، تلمیح  
(۲) مجاز، ایهام تناسب، تناقض  
(۳) تضاد، کنایه، تشبیه  
(۴) استعاره، ایهام، اسلوب معادله

۷- ترتیب ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «مرعات نظیر، تشخیص، کنایه، تشبیه» کدام است؟

- الف) دست و دامان تهی رفت ز گلزار برون  
ب) وقت آن بی‌سر و پا خوش که در ایام بهار  
ج) ز من می‌رس که چون بر تو ماه و سال گذشت  
د) خنده‌رو سر ز دل خاک بر آرد چون صبح
- هر که از مردم فهمیده نسنجیده گذشت  
سبک از باغ چو اوراق خزان دیده گذشت  
که روز من به شتاب شب وصال گذشت  
غنچه هر که در این باغ، نخندیده گذشت
- (۱) ب، الف، ج، د  
(۲) ج، الف، د، ب  
(۳) ب، ج، د، الف  
(۴) ج، د، الف، ب

۸- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست است، به‌جز گزینه ...

- (۱) چرخ گرد از هستی من گر برآرد گو برآر  
(۲) اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو  
(۳) پسته حیران آید و شکر به تنگ آید ز شرم  
(۴) اگر شمشیر خون عالمی نوشد نگردد سیر
- دور بادا دور از دامان نامم گرد ننگ (تشبیه، استعاره)  
به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست (کنایه، متناقض‌نما)  
چون حدیث پسته تنگ شکرخایت کنم (جناس تام، تشخیص)  
تو را از کشتن عاشق پشیمان چون توان کردن (اسلوب معادله، مجاز)

۹- نقش ضمیر متصل مشخص شده در ابیات، به‌ترتیب در کدام گزینه درست است؟

- الف) به آن رسید که توفان برآیدم به دو چشم  
ب) دل که به هدیه دادمش کاین رخ زرد بنگرد  
ج) به دوستی اگر پای بر دو دیده نهی  
د) ز سوز مهوشان از درد چندان سوختم خود را
- ز سوز سینه همچون تنور کشته ما  
سکه قلب داشتم، زر به عیار در نشد  
هنوزت اهل دل از دیده دوست‌تر گیرند  
که بر شمع مزار خویشتن پروانه‌شان کردم
- (۱) مضاف‌الیه، متمم، مفعول، مفعول  
(۲) متمم، مفعول، متمم، مضاف‌الیه  
(۳) مضاف‌الیه، مفعول، متمم، مفعول  
(۴) متمم، مضاف‌الیه، مفعول، متمم

۱۰- تعداد «نقش تبعی» در کدام بیت بیشتر یافت می‌شود؟

- (۱) تو خود به چشم حقیقت نظر نکردی باز  
(۲) تن و جان برفته از هُش ز تو تا تو خود چه گنجی  
(۳) چو رنگ و بوی گل و سنبل تو کردم یاد  
(۴) ما خود چه ذره‌ایم، که خورشید طلعتان
- وگر نه دیر و حرم هر دو یک صنم دارد  
دل و دین بمانده واله ز تو تا تو خود چه چیزی  
گلم ز یاد برفت و گلابم از دیده  
با روی آتشین همه پروانه تواند

۱۱- کاربرد معنایی و دستوری فعل «ساختن» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) چشم از تو برنگیرم گر می کشد رقیبم
- (۲) زندگی با تازه رویان عمر می سازد دراز
- (۳) با من غمدیده نه دلدار می سازد نه دل
- (۴) گلِ تدبیرهای بی ثمر باشد پشیمانی
- مشتاق گل بسازد با خوی باغبانان
- سرو را دارد جوان در بوستان استادگی
- من هم از بیگانه هم از آشنا بی طالع
- نگیرد لب به دندان هر که با تقدیر می سازد

۱۲- در همه ابیات به جز ... «حرف پیوند وابسته ساز و هم پایه ساز» هردو، به کار رفته است.

- (۱) سرگشته چو چوگانم و در پای سمندت
- (۲) کسی کش آن زبان در آستین است
- (۳) روز هجرانت بدانستم قدر شب وصل
- (۴) دلم به جان غم عشق تو می کشد تا هست
- می افتم و می گردم چون گوی به پهلوی
- زبانش هست اما آتشین نیست
- عجب ار قدر نبود آن شب و نادان بودم
- ولی تنم ز ضعیفی و لاغری نکشد

۱۳- در کدام بیت زمینه حماسه (ویژگی حماسه) با بقیه یکسان نیست؟

- (۱) یکی تخت پر مایه اندر میان
- (۲) چو یک ماه شد هم چو یک سال بود
- (۳) چرا رزم جستی ز اسفندیار
- (۴) پدر بود در ناز و خز و پرند
- زده پیش او اختر کاویان
- برش چو بر رستم زال بود
- که او هست رویین تن و نامدار
- مرا برده سیمرغ بر کوه هند

۱۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) ای روبهک چرا ننشینی به جای خویش
- (۲) دزد از جفای شحنه چه فریاد می کند
- (۳) چاه است و راه و دیده بینا و آفتاب
- (۴) از دست دیگران چه شکایت کند کسی
- با شیر پنجه کردی و دیدی سزای خویش
- گو گردنت نمی زند آلا جفای خویش
- تا آدمی نگاه کند پیش پای خویش
- سیلی به دست خویش زند بر جفای خویش

۱۵- کدام بیت به وادی عرفانی متفاوتی اشاره دارد؟

- (۱) تا نسوزد خویش را یکبارگی
- (۲) آتشی باشد فسرده مرد این
- (۳) کس در این وادی به جز آتش مباد
- (۴) می تپد پیوسته در سوز و گداز
- کی تواند رست از غمخوارگی
- یا یخی بس سوخته از درد این
- وان که آتش نیست عیشش خوش مباد
- تا به جای خود رسد ناگاه باز

۱۶- مفهوم شعر «شعر نیست، این عیار مهر و کین مرد و نامرد است ...» با کدام گزینه تناسب دارد؟

- (۱) ز خوش عیاری من سنگ امتحان داغ است
- (۲) زر سخن به نزد تو پاک آورد همی
- (۳) عیار معرفت مشتری است جنس سخن
- (۴) عیار شعر من اکنون عیان تواند شد
- ز خجلت آب شد آن کس که آزمود مرا
- زیرا که خاطر تو همی گیردش عیار
- خوشم از آن که متاع مرا کسی نخرید
- که رای روشن آن مهتر است معیارم

۱۷- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) از گفت‌وگوی دشمن بسیار باک نیست
- (۲) به نسیم حمایتش شاید
- (۳) در سایه وی ایمنم از دیو خیره‌سر
- (۴) طوفان نوح را به نظر در نیاورد
- گر باشدم ز لطف تو اندک حمایتی
- گل دماند ز آتش نمرود
- کز پاس اوست جوشن و برگستان من
- شور محبتی که در آب و گل من است

۱۸- همه ابیات به جز بیت ... با بیت زیر قرابت معنایی دارند.

«با اهل فنا دارد هر کس سر یکرنگی / باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد»

- (۱) عاشقی چیست به جان بنده جانان بودن
- (۲) جان مشتاقم چو وصلش در وصال خویش دید
- (۳) هر که خواهد که شود رهسپر وادی عشق
- (۴) عمرها در طلب شاهد آزادی و عدل
- گر لبش جان طلبد، دادن و خندان بودن
- بر سر کوی فنا، زان شاد و خندان می‌رود
- ترک جان، دادن سر، معنی اول قدم است
- سر قدم ساخته تا ملک فنا تاخته‌ایم

۱۹- مفهوم آیه «و فی الارض آیات للموقنین و فی انفسکم افلا تبصرون» در کدام گزینه نیست؟

- (۱) یار بی‌پرده از در و دیوار
- (۲) کی رفته‌ای ز دل که تمنا کنم تو را
- (۳) شیدا از آن شوم که نگارم چو ماه نو
- (۴) جلوه‌گاه رخ او دیده من تنها نیست
- در تجلی است یا اولی الابصار
- کی بوده‌ای نهفته که پیدا کنم تو را
- ابرو نمود و جلوه‌گری کرد و رو ببست
- ماه و خورشید همین آینه می‌گردانند

۲۰- ابیات کدام گزینه‌ها با بیت «گریز از کفش در دهان نهنگ / که مردن به از زندگانی به ننگ» تناسب معنایی دارند؟

- (الف) نترسیدند از مردن گه جنگ
- (ب) زندگی در بند و قید رسم و عادت مردن است
- (ج) ننگ عشاق بود بر سر بستر مردن
- (د) بشد بر تو ز بدنمایی جهان تنگ
- ز نام بد بترسیدند و از ننگ
- دست دست توست بشکن این طلسم ننگ را
- صائب آلوده این ننگ نمی‌باید شد
- که من مردن روا دارم از این ننگ

(۲) د، ج

(۴) د، الف

(۱) ب، الف

(۳) ج، ب



عربی زبان قرآن ۳

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۳)

درس ۳

صفحه ۳۳ تا صفحه ۴۸

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؟

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

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَ عَلَى اللَّهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُؤْمِنُونَ﴾:

(۱) خدا معبودی است که جز او معبود دیگری نیست، مؤمنان پس فقط بر او توکل می‌کنند!

(۲) خداست که جز او هیچ معبودی نیست، و مؤمنان باید تنها بر الله توکل کنند!

(۳) هیچ خدایی جز او نیست، و مؤمنان فقط بر الله توکل کنند!

(۴) تنها معبود خداست، پس مؤمنان به او توکل می‌کنند!

۲۲- «فِي الْأُسْبُوعِ الْمَاضِي ذَهَبْتُ إِلَى مَكْتَبَةِ كَانَتْ قَرِبَ بَيْتِي فَاسْتَلَمْتُ تِلْكَ الْكُتُبَ الْقِيَمَةَ وَالنَّادِرَةَ مِنْ هُنَاكَ!»:

(۱) در هفته پیش به کتابخانه نزدیک خانه‌ام رفته بودم تا آن کتاب‌های با ارزش و نادر را از آن‌جا دریافت کنم!

(۲) هفته پیش به کتابخانه‌ای رفتم که کنار خانه‌ام است و آن‌جا کتاب‌هایی با ارزش و کمیاب را تحویل گرفتم!

(۳) به کتابخانه‌ای که نزدیک خانه بود، در هفته گذشته رفتم پس آن کتاب‌های ارزشمند و نایاب را آن‌جا لمس کردم!

(۴) در هفته گذشته به کتابخانه‌ای رفتم که نزدیک خانه‌ام بود و آن کتاب‌های ارزشمند و کمیاب را از آن‌جا دریافت کردم!

۲۳- «هَلْ تَظُنُّونَ أَنَّ هُنَاكَ كُتُبًا مُكَرَّرَةً لَا تَزِيدُ مَطَالَعَةَ كُلِّهَا مَعْرِفَتَكُمْ فِي الْحَيَاةِ؟!»:

(۱) آیا می‌پندارید که آنجا کتاب‌هایی تکراری وجود دارد که بر شناخت همه شما در زندگی نمی‌افزاید؟!

(۲) آیا گمان می‌کنید که کتاب‌هایی تکراری وجود دارند که مطالعه همه آن‌ها شناخت شما را در زندگی نمی‌افزاید؟!

(۳) آیا گمان می‌کنند که کتاب‌هایی تکراری هست که با مطالعه همه آن‌ها شناخت انسان در زندگی افزایش نمی‌یابد؟!

(۴) آیا گمان می‌کنید که کتاب‌های تکراری وجود دارند که با مطالعه همه آن‌ها شناخت شما در زندگی زیاد نمی‌شود؟!

۲۴- «إِنَّ الْمُسْلِمِينَ أَلْفُوا كُتُبًا عَدِيدَةً فِي جَمِيعِ الْمَجَالَاتِ الْفِكْرِيَّةِ وَالْعِلْمِيَّةِ لِأَنَّ الْإِسْلَامَ شَجَّعَهُمْ عَلَى التَّفَكُّرِ وَ التَّعَلُّمِ!»:

(۱) همانا مسلمانان کتاب‌های بسیاری در هر زمینه علمی و فکری تألیف کردند، زیرا اسلام آن‌ها را بر تفکر و آموزش

هدایت کرد!

(۲) مسلمانان را اسلام به تفکر و آموختن تشویق کرد، پس به همین دلیل کتاب‌های بسیاری در زمینه فکری و علمی

تألیف کردند!

(۳) همانا مسلمانان کتاب‌های بسیاری در همه زمینه‌های فکری و علمی تألیف کردند به‌خاطر آن‌ها را بر تفکر

و یاد دادن تشویق می‌کند!

(۴) مسلمانان کتاب‌های بسیاری را در همه زمینه‌های فکری و علمی تألیف کردند، زیرا اسلام آن‌ها را بر تفکر و آموختن

تشویق کرد!

## ۲۵- عَيْنَ الصَّحِيح:

- ۱) و من يغفر الذنوب إلا الله! و فقط خداوند گناهان را می‌آمرزد!
- ۲) حاجاتي لا يقضيها إلا كرمك!: نیازهای مرا فقط کرم تو روا می‌دارد!
- ۳) سجد الملائكة كلهم لآدم إلا إبليس!: ابلیس بین فرشتگان فقط بر آدم سجده نکرد!
- ۴) إنه يشتري كل ما طلب منه إلا عصير الليمون!: هرچه را از او خواسته شده به جز آبلیمو خرید!

## ۲۶- عَيْنَ الصَّحِيح:

- ۱) لا يجري على لسان الإنسان عادة إلا ما يمر في قلبه!: معمولاً بر زبان آدمی تنها آنچه که در دلش می‌گذرد، جاری می‌شود!
- ۲) إعلموا أن الله قد نصبه لكم إماماً فرض طاعته!: بدانید که خدا امامی را برای شما قرار داده است که فرمانبرداری از او را واجب گردانیده است!
- ۳) الكذب من أقدم السلوكيات السيئة في المجتمع، فلنتركه جميعاً!: دروغ از کهن‌ترین رفتارهای بد در جامعه است، لذا همگی آن را ترک می‌کنیم!
- ۴) العقلاء لا يحقرون شيئاً من الشرّ و إن صَغُرَ في أعينهم!: خردمندان چیزی از بدی را حقیر نمی‌شمارند تا در چشم‌های آنان کوچک به نظر نرسد!

## ۲۷- «أيا ندانستی که این پرنده، لانه بلندش را دور از شکارچیان می‌سازد»:

- ۱) أ لم تعلم أن الطائر يبني هذا العش المرتفع بعيداً عن المفترسين!
  - ۲) أ لم تعلموا أن هذا طائر يصنع عشه المرتفع بعيداً عن الصيادين!
  - ۳) أ لم تعلمي أن هذا الطائر يبني عشه المرتفع بعيداً عن المفترسين!
  - ۴) أ لم تعلموا أن هذا الطائر يبني عشها المرتفع البعيد عن الصيادين!
- ۲۸- «طلبُ الحاجة من غير أهلها أشد من الموت!»؛ عَيْنَ المناسب للمفهوم:

- ۱) إن في طلب الدنيا إضراراً بالآخرة!
- ۲) طلب الحوائج إلى الناس مذلة للحياة!
- ۳) من لا يُساعد أخاه عند الحاجة فلن يُساعد أبداً!
- ۴) إعلموا أن حوائج الناس إليكم من نعم الله عليكم!

## ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

كان على أطراف القرية امرأة عجوز لم تملك شيئاً إلا أربع نعاج (ج نعجة: غوسفند)؛ تأخذ منها اللبن لتواصل الحياة. في صباح يوم من الأيام استيقظت (= قامت من النوم) القرية خائفة على صيح العجوز التي افتقدت نعاجها بسبب السرقة. جاء الجيران إلى كوخها و قصد أربعة منهم أن يعطوها نعاجاً بدلاً، ولكنها ما قبلت إعطاءهم و قالت: إني أريد النعاج التي تبيت في تربيتها و أطلب منكم فقط أن تأخذوني إلى الحاكم. فقالوا لها: إن الحاكم مشغول بمسائل أكبر من قضيتك فلا يستمع إليك... فأخيراً بعد تحمّل صعوبات كثيرة وصلت إلى مقر الحاكم. سأله الحاكم: ما بك أيتها العجوز؟ قالت: سرقت نعاجي بينما كنت نائمة! قال لها الحاكم مُستهزئاً: كان عليك أن تسهري على نعاجك، لا أن تنامي! فأجابت: ظننتك أنت الساهر يا سيدي فميت! عندئذ عجز الحاكم عن الجواب خجلاً فقال: أعطوها أربع نعاج... و هكذا تركت العجوز المكان منتصرة!

## ٢٩- عَيْنُ الْخَطَا حَسَبَ النَّصِّ:

(١) عندما صاحت العجوز استيقظ ساكنو القرية خائفين!

(٢) ما قبلت المرأة إعطاء جيرانها!

(٣) الحاكم لم يهتم بما طلبت منه المرأة العجوز!

(٤) ملكت العجوز أربع نعاج فقط!

٣٠- ما هو مقصود المرأة من كلامها: «ظَنَنْتُكَ أَنْتَ السَّاهِرُ يَا سَيِّدِي فَنِمْتُ»؟

(١) مسؤولية الحاكم عن رعيته!

(٢) تبجيل الرعية للحاكم!

(٣) مسؤولية الرعية عن الحاكم!

(٤) الاجتناب عن سوء الظن!

## ٣١- عَيْنُ مَا يَرْتَبِطُ بِمَوْضُوعِ النَّصِّ:

(١) النَّاسُ عَلَى دِينِ مُلُوكِهِمْ!

(٢) مَا ضَاعَ حَقٌّ وَرَاءَهُ مُطَالِبٌ!

(٣) مَنْ طَلَبَ الْعُلَى سَهَرَ اللَّيَالِي!

(٤) الْمَلِكُ يَبْقَى مَعَ الْكُفْرِ وَ لَا يَبْقَى مَعَ الظُّلَمِ!

## ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ وَ ٣٣)

### ٣٢- «يَسْتَمِعُ»:

(١) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (من مصدر: «استماع») / فعل و الجملة فعلية

(٢) مضارع - مزيد ثلاثي (وزن مصدره: «استفعال») / فعل و مع فاعله جملة فعلية

(٣) فعل مضارع (ماضي: استمع) - للغائب - مجهول / فعل و فاعله محذوف

(٤) فعل (وزن مصدره: «افتعال») - معلوم / فعل و فاعله: «الحاكم»

### ٣٣- «مُسْتَهْزِئًا»:

(١) مفرد مذكر - اسم فاعل (من مصدر: «استهزاء») - نكرة / حال

(٢) اسم (فعله: استهزأ) - مفرد مذكر / مفعول أو مفعول به

(٣) مفرد مذكر - معرفة بالعلمية / مفعول لفعل «قال»

(٤) اسم مفعول (حروفه الأصلية: «ه ز أ») - مذكر / حال

## ٣٤- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

(١) أ لَمْ تَعْلَمْ أَنَّ خَيْرَ الْإِخْوَانِ أَقْدَمُهُمْ؟!

(٢) أَ شَاهَدْتَ الْوَالِدَيْنِ يَسْتَقْبِلَانِ فَرَاخَهُمَا أَسْفَلَ الْجَبَلِ؟!

(٣) إِنَّهَا مِنَ الْمَشَاهِدِ الْمُرْعِبَةِ الَّتِي قَدْ شَاهَدْنَا فِي حَيَاتِنَا!

(٤) نَحْنُ سَنُعْطِي مَسْئُولِيَّةَ الْمَكْتَبَةِ لِزَمِيلِكَ لِأَنَّهُ جَدِيرٌ بِهَا!

### ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥ - ٤٠)

٣٥- عین ما ليست فيه الكلمتان المتضادتان:

- (١) من مزايا الرياضة أن تُقلل معایب الجسم!
- (٢) التَّحْدِيد في اختيار الكتب يسببُ توسيع أخطاء الفكرة!
- (٣) سهرت عليك أمك و كيف نامت عينها و أنت مريض!
- (٤) لا قوَّة للضعيف على مواجهة الصَّعوبات و تحمّل الظروف القاسية!

٣٦- عین الخطأ في استخدام الفعل المناسب:

- (١) سَعِينَا كَثِيرًا حَتَّى ..... الطَّفْلَةَ عن الخطر!: (تَبَعِد)
- (٢) حُرِّمَت النَّارُ على عَيْنٍ ..... من خشية الله!: (فَاضَتْ)
- (٣) بَيْنَمَا كُنَّا ..... ، رأينا حادثاً في تلك السَّاحَةِ!: (تَمْشِي)
- (٤) أَسْعَارُ الْفَوَاكِه ..... في بداية الشَّتَاءِ بسبب قِلَّتِهَا في السُّوق!: (تَزْدَاد)

٣٧- عین أسلوب الإستثناء:

- (١) ما حَفِظَ مفردات الدَّرس الثَّالِثَ إِلَّا طَالِبَانِ!
- (٢) أَلَمْ تَسْمَعُوا أَنَّ كُلَّ شَيْءٍ يَنْقُصُ بِالْإِنْفَاقِ إِلَّا الْعِلْمَ!
- (٣) رَجَعَ صَدِيقُنَا إِلَى الْبَيْتِ بِسُرْعَةٍ وَ مَا كَانَ مَعَهُ إِلَّا هَاشِمُ!
- (٤) لَنْ يَنْجَحَ فِي هَذِهِ الْإِمْتِحَانَاتِ الصَّعْبَةِ إِلَّا الَّذِينَ يَجْتَهِدُونَ!

٣٨- عین المستثنى منه يختلف محلّه الإعرابي:

- (١) إِنَّ هَذِهِ الطَّبِيبَةَ الْحَاقِقَةَ وَصَفَتْ الْأَدْوِيَةَ لِأُخْتِي إِلَّا الْحُبُوبَ!
- (٢) لَا يَقْدِرُ عَلَى الْإِنْتِفَاعِ مِنَ الْعُلُومِ الْمُخْتَلِفَةِ أَحَدٌ مِنَّا إِلَّا أَخِي!
- (٣) أَنَا مَا فَهِمْتُ الدُّرُوسَ الَّتِي دَرَسَهَا الْمَعْلَمُ إِلَّا هَذَا الْأُسْلُوبَ!
- (٤) لَمْ يَكْتُبِ الزَّمْلَاءُ تَمَارِينَهُمْ إِلَّا التَّمْرِينَ الْأَوَّلَ!

٣٩- عین المستثنى منه ليس محذوفاً:

- (١) لَمَّا تَحَدَّثْتُ مَعَ صَدِيقِي رَأَيْتُ أَنَّهُ لَمْ يَنْسَ إِلَّا ذِكْرِيَّاتِ السَّقَرَةِ الْعِلْمِيَّةِ!
- (٢) لَمْ يَكْتُسِبِ الدَّرَجَاتِ الْعَالِيَةِ فِي هَذَا الْإِمْتِحَانِ إِلَّا الَّذِينَ يَطَالَعُونَ الدُّرُوسَ جَيِّدًا!
- (٣) لَمْ يَبْقَ لِلْمُجَاهِدِينَ وَ الْمُجَاهِدَاتِ أَمْرٌ وَاجِبٌ إِلَّا الْمَقَاوِمَةُ وَ التَّوَكُّلُ عَلَى اللَّهِ!
- (٤) لَا يُشْجَعُ مَوْضَفَاتُ هَذِهِ الْمُنْظَمَةِ إِلَّا مَنْ يَشَاهِدُ صُعُوبَةَ أَعْمَالِهَا الْيَوْمِيَّةِ!

٤٠- عین «إلا» للحصر و الإختصاص:

- (١) إِنَّ النَّاسَ لَا يُطِيعُونَ أَوَامِرَ اللَّهِ إِلَّا الرَّجُلُ الْمُخْلِصُ،
- (٢) وَ لَا يَشَاهِدُونَهُ فِي حَيَاتِهِمْ إِلَّا الْمُؤْمِنُ الْمُتَّقِي،
- (٣) وَ لَكِنَّهُمْ لَا يَدْعُونَ عِنْدَ الْبُؤْسِ وَ الْفَقْرِ إِلَّا رَبَّهُمْ،
- (٤) وَ لَا يَرْجُونَ أَحَدًا إِلَّا اللَّهَ!



دین و زندگی ۳

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

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۳)

درس ۷ تا پایان درس ۸  
صفحه ۷۸ تا صفحه ۱۰۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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 امروز چیست؟

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

۴۱- کدام گزینه از بیت: «طمع ز فیض کرامت مبر که خلق کریم / گنه ببخشد و بر عاشقان ببخشد» مفهوم می‌گردد؟

- (۱) وقتی پشیمانی قلبی نباشد، توبه‌ای صورت نگرفته است.
- (۲) خداوند، کسی را که فوراً از گناه خود ناراحت شده و توبه می‌کند، دوست دارد.
- (۳) در توبه همیشه باز است، اما توفیق توبه همواره میسر نیست.
- (۴) آدمی، هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند، حتماً توبه‌اش پذیرفته خواهد شد.

۴۲- ضرورت توبه اجتماعی چه زمانی آشکار می‌شود و نتیجه حساسیت مردم به انحرافات اجتماعی و پایداری در برابر آن‌ها، کدام است؟

- (۱) اگر جامعه از مسیر توحید و اطاعت خدا خارج شود. - آسان شدن ممانعت از گناه
- (۲) اگر جامعه از مسیر توحید و اطاعت خدا خارج شود. - گسترش نیافتن و ماندگار نشدن گناه
- (۳) اگر مردم حقوق الهی از دست رفته را جبران نکنند. - گسترش نیافتن و ماندگار نشدن گناه
- (۴) اگر مردم حقوق الهی از دست رفته را جبران نکنند. - آسان شدن ممانعت از گناه

۴۳- پیام مستنبط از آیه شریفه «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر...» کدام است؟

- (۱) کسب رضایت الهی برتر از تقوای الهی و اساس زندگی هر انسان خردمند است.
  - (۲) رضایت الهی از نعمات مهم است که به متقین داده می‌شود.
  - (۳) تنها شیوه مورد اعتماد پیش روی انسان خردمند، زندگی دینی است.
  - (۴) اگر اساس زندگی وصول به مقام رضوان الهی باشد، انسان به تمامی اهداف دنیوی نیز می‌رسد.
- ۴۴- شرط توبه حقیقی در کدام حدیث شریف متبلور است و نتیجه تکرار واقعی آن در کدام عبارت قرآنی بیان شده است؟

- (۱) «توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید.» - «أَنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
- (۲) «برای توبه کردن پشیمانی کافی است.» - «أَنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
- (۳) «برای توبه کردن پشیمانی کافی است.» - «يَحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»
- (۴) «توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید.» - «يَحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»

۴۵- هر یک از اعمال «زنا» و «شراب و قمار» چگونه در قرآن کریم توصیف شده‌اند؟

- (۱) «إِثْمٌ كَبِيرٌ» - «فَاحِشَةٌ وَ سَاءَ سَبِيلًا»
- (۲) «إِثْمٌ كَبِيرٌ» - «إِثْمٌ كَبِيرٌ»
- (۳) «فَاحِشَةٌ وَ سَاءَ سَبِيلًا» - «إِثْمٌ كَبِيرٌ»
- (۴) «فَاحِشَةٌ وَ سَاءَ سَبِيلًا» - «شَفَا جُرْفٍ هَارٍ»

۴۶- علت این که شیطان در طی فرآیندی تدریجی، انسان را به شقاوت می کشاند، چیست؟

(۱) به گناه عادت کند و ترک گناه برایش سخت گردد.

(۲) متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند.

(۳) انسان با خود بگوید کار از کار گذشته و پرونده عملم سیاه است.

(۴) کلمه استغفار را در حال انجام گناه تکرار کند تا توبه اش بی خاصیت گردد.

۴۷- قرآن کریم، دلیل لزوم اعتماد انسان به مصلحت سنجی خداوند درباره خیر و شرّ آموزش را چه چیزی بیان می کند و چرا با دیدن منع قمار در

بازی ها، نمی توان گفت در اسلام منع کردن و حرام نمودن رایج است؟

(۱) «خدا می داند و شما نمی دانید.» - شرط بندی از امور زیان آور روحی و اجتماعی است و در بازی های معمولی نیز اشکال دارد.

(۲) «در آن منفعت هایی برای مردم است.» - شرط بندی از امور زیان آور روحی و اجتماعی است و در بازی های معمولی نیز اشکال دارد.

(۳) «خدا می داند و شما نمی دانید.» - این یک منع، با آزادی اجرای هزاران ورزش و بازی دیگر، قابل مقایسه نیست.

(۴) «در آن منفعت هایی برای مردم است.» - این یک منع، با آزادی اجرای هزاران ورزش و بازی دیگر، قابل مقایسه نیست.

۴۸- در بیان قرآن کریم، خداوند چه کسانی را در جوار رحمت و فضل خویش در می آورد و چه پیامدی برای آنان خواهد داشت؟

(۱) «عِبَادِیَ الَّذِینَ اسْرَفُوا عَلٰی اَنْفُسِهِمْ» - «اِنَّ اللّٰهَ یَغْفِرُ الذَّنْبَ جَمِیْعًا»

(۲) «عِبَادِیَ الَّذِینَ اسْرَفُوا عَلٰی اَنْفُسِهِمْ» - «و ِیَهْدِیْهِمْ اِلَیْهِ صِرَاطًا مُّسْتَقِیْمًا»

(۳) «الَّذِینَ آمَنُوا بِاللّٰهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ» - «یَهْدِیْهِمْ اِلَیْهِ صِرَاطًا مُّسْتَقِیْمًا»

(۴) «الَّذِینَ آمَنُوا بِاللّٰهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ» - «اِنَّ اللّٰهَ یَغْفِرُ الذَّنْبَ جَمِیْعًا»

۴۹- در زمینه توبه اجتماعی، به ترتیب «ممانعت از نفوذ گناهان اجتماعی در تمام سطوح»، «ممانعت از گسترش و ماندگاری گناهان اجتماعی» و

«ممانعت از خاموشی کامل نور هدایت» به ترتیب معلول چه عواملی هستند؟

(۱) تلاش های بزرگ و فعالیت های ایثارگرانه - انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - تلاش های بزرگ و فعالیت های ایثارگرانه

(۲) انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - عکس العمل در برابر اولین نمودهای گناه - تلاش های بزرگ و فعالیت های ایثارگرانه

(۳) تلاش های بزرگ و فعالیت های ایثارگرانه - انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - همکاری همگان در ریشه کن کردن گناهان

(۴) انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - عکس العمل در برابر اولین نمودهای گناه - همکاری همگان در ریشه کن کردن گناهان

۵۰- مطابق با آیات قرآن، ویژگی نعمت های ابدی که نتیجه زندگی سالم در دنیا است، چه می باشد و رسیدن به آن نتیجه چیست؟

(۱) «مایه روشنی چشم هاست» - تزکیه نفس

(۲) «مایه روشنی چشم هاست» - اعمال نیک مستمر

(۳) «نه چشمی دیده نه گوش شنیده» - تزکیه نفس

(۴) «نه چشمی دیده نه گوش شنیده» - اعمال نیک مستمر

۵۱- گسسته شدن رشته‌های وجود آدمی از محبت الهی، ناشی از علم به کدام نکته است و مطابق کلام الهی به حضرت داود (ع) خداوند شوق بازگشت کدام دسته از بندگانش را دارد؟

(۱) چگونگی انتظار کشیدن خدا برای بندگانش - بندگانی که زیاده به خود ستم روا داشته‌اند.

(۲) چگونگی انتظار کشیدن خدا برای بندگانش - آنان که از خدا روی گردانده‌اند.

(۳) حرمت صاحب و مالک حقیقی بندگان - آنان که از خدا روی گردانده‌اند.

(۴) حرمت صاحب و مالک حقیقی بندگان - بندگانی که زیاده به خود ستم روا داشته‌اند.

۵۲- کشورهای سلطه‌گر، از وسایل ارتباطی و رسانه‌های اجتماعی چگونه جهت تسلط بر کشورهای موردنظر سوءاستفاده می‌کنند؟

(۱) نابود کردن زیرساخت‌های بومی و داخلی کشورها - تجزیه و تحلیل اطلاعات برای تصمیم‌گیری‌های دقیق

(۲) نابود کردن زیرساخت‌های بومی و داخلی کشورها - مسحور ساختن ملت‌ها به برنامه‌های رسانه‌های بیگانه

(۳) به‌دست آوردن اطلاعات محرمانه کشورها - مسحور ساختن ملت‌ها به برنامه‌های رسانه‌های بیگانه

(۴) به‌دست آوردن اطلاعات محرمانه کشورها - تجزیه و تحلیل اطلاعات برای تصمیم‌گیری‌های دقیق

۵۳- پیش‌قدم شدن در بازی‌ها و ورزش‌های دسته‌جمعی برای تقویت رابطه صمیمانه میان خویشان و همسایگان چه حکمی دارد و خرید کالایی

که به نفع دولت صهیونیستی باشد، محکوم به چیست؟

(۱) پاداش اخروی دارد. - بنابر احتیاط جایز نیست.

(۲) پاداش اخروی دارد. - حرام است.

(۳) واجب کفایی است. - حرام است.

(۴) واجب کفایی است. - بنابر احتیاط جایز نیست.

۵۴- اگر از ما بپرسند: «مهم‌ترین حق خداوند کدام است؟» در پاسخ چه می‌گوییم و جبران آن چگونه است؟

(۱) حق اطاعت و بندگی - ادا کردن حقوق مادی و معنوی انسان‌ها و جلب رضایت آنان در حد توان

(۲) حق اطاعت و بندگی - به‌جا آوردن عبادت‌های ترک شده و قضای تدریجی آن‌ها

(۳) جبران حقوق مردم - به‌جا آوردن عبادت‌های ترک شده و قضای تدریجی آن‌ها

(۴) جبران حقوق مردم - ادا کردن حقوق مادی و معنوی انسان‌ها و جلب رضایت آنان در حد توان

۵۵- شرکت در مجالس شادی مانند جشن‌های مذهبی چه حکمی دارد و حتی اگر موجب تقویت صلۀ رحم یا تبلیغ دین شود، مشمول کدام حکم

است؟

(۲) جایز - واجب

(۱) واجب کفایی - واجب

(۴) جایز - مستحب

(۳) واجب کفایی - مستحب

۵۶- به ترتیب حکم تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها به منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و استفاده از موسیقی، خواه سنتی و کلاسیک و خواه

غیرسنتی و مدرن چیست؟

(۱) واجب کفایی - حرام

(۲) مستحب - جایز و حلال

(۳) واجب کفایی - جایز و حلال

(۴) مستحب - حرام

۵۷- قرار گرفتن در دامن عفو و غفران خدا چه زمانی رخ می‌دهد و چه نتیجه‌ای به دنبال دارد؟

(۱) زمانی که انسان با زبان «استغفر الله» بگوید، حتی اگر پشیمانی قلبی حاصل نشده باشد- بازگشت انسان به سوی خدا

(۲) زمانی که انسان با زبان «استغفر الله» بگوید، حتی اگر پشیمانی قلبی حاصل نشده باشد- بازگشت آرامش به قلب انسان

(۳) زمانی که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد- بازگشت انسان به سوی خدا

(۴) زمانی که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد- بازگشت آرامش به قلب انسان

۵۸- شرط‌بندی در چه مواردی حرام است و فلسفه این تحریم چیست؟

(۱) در همه بازی‌ها، حتی در ورزش‌های معمولی - کسب درآمد حرام و استفاده از مال باطل

(۲) در همه بازی‌ها، حتی در ورزش‌های معمولی - پرهیز از زیان‌های روحی و اجتماعی

(۳) فقط در ورزشی که همراه با قمار باشد - کسب درآمد حرام و استفاده از مال باطل

(۴) فقط در ورزشی که همراه با قمار باشد - پرهیز از زیان‌های روحی و اجتماعی

۵۹- آغاز تزکیه نفس، با چه امری است و کدام ثمره را به دنبال دارد؟

(۱) توبه از گناهان - «أَفْلَحَ»

(۲) تخلیه و پیرایش - «لَا ذَنْبَ لَهْ»

(۳) انقلاب علیه خود عالی - «تُطَهَّرُ الْقُلُوبُ»

(۴) عمل به فرمان‌های الهی - «يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً»

۶۰- علت فرمایش رسول خدا: «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ» چیست و مصداق رحمت خدای متعال در کدام عبارت شریفه به منصه ظهور می‌رسد؟

(۱) برای توبه کردن پشیمانی کافی است - «اسرفوا علی انفسهم»

(۲) برای توبه کردن پشیمانی کافی است - «يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً»

(۳) توبه، دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید - «اسرفوا علی انفسهم»

(۴) توبه، دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید - «يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً»

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی

### 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؟

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

زبان انگلیسی (۳)

مباحث کل نیم‌سال دوم

درس ۲ و درس ۳

صفحه ۶۰ تا صفحه ۸۲

### PART A: 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- The village can only be ..... by travelling through a forest whose animal diversity is amazing.
- 1) accessed
  - 2) guided
  - 3) surrounded
  - 4) arranged
- 62- The coronavirus is so deadly that it has filled the whole world with horror, and unfortunately, doctors are still unable to find a/an ..... solution to cure its victims.
- 1) variable
  - 2) practical
  - 3) natural
  - 4) bilingual
- 63- Some scientists believe that the average length of time an animal species lives depends ..... on its genes, but can be affected by other factors.
- 1) equivalently
  - 2) gradually
  - 3) repeatedly
  - 4) primarily
- 64- Most of the military's efforts have focused on defenses against biological weapons, not viruses that arise naturally or are ..... by the community spread.
- 1) varied
  - 2) informed
  - 3) transmitted
  - 4) measured
- 65- The ..... of the washing machine was generating a terrible noise, making it difficult to concentrate.
- 1) range
  - 2) vibration
  - 3) ability
  - 4) creation
- 66- I didn't know if I'd hurt him enough to drive him away ..... or if there was a small part of him that still wanted me.
- 1) never
  - 2) forever
  - 3) well
  - 4) instead
- 67- Because the setup uses a large LED video wall, not a projector, movies can be played before sundown and still be seen .....
- 1) fluently
  - 2) rarely
  - 3) honestly
  - 4) easily



برای پاسخگویی بهتر به سؤالات درک مطلب، در مورد تیپ سؤالات این بخش مطالعه کنید و سؤالات را برای مدتی به صورت تیپ محور، تمرین کنید.

### 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.

Jeff is at MIT working as a researcher on electricity. Jeff tries to ...(68)... new solutions by thinking creatively. Jeff has been working on how to get Solar power. Jeff says, "Solar power is ...(69)... the light we get from the Sun into usable electrical energy." Solar power is different from oil, gas, or coal because it is what is called renewable energy. This means that its source ...(70)... when we use the energy, as happens with gas, for instance, which burns away. Jeff has made something called an absorber. It takes the heat from something hot, like the sun, and turns it into energy. Absorbers are very small. They are special ...(71)... made out of silicon and other materials. These panels can absorb and convert each photon coming from the sun, into an electron. These electrons can be used to make ...(72)... . This can power anything, like a toaster, a TV, or even some cars.

- |                        |                    |                   |                   |
|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 68- 1) replace         | 2) stick to        | 3) offer          | 4) give off       |
| 69- 1) leading         | 2) converting      | 3) absorbing      | 4) demanding      |
| 70- 1) doesn't consume | 2) aren't consumed | 3) didn't consume | 4) isn't consumed |
| 71- 1) stations        | 2) panels          | 3) radiations     | 4) pools          |
| 72- 1) fuel            | 2) turbine         | 3) electricity    | 4) coal           |

### 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

Despite their huge size and having many more cells than humans, cancer among elephants is quite rare, and new research may explain why. "It turns out that elephant cells have 38 additional modified copies (alleles) of a gene that encodes p53, a well-defined tumor suppressor, as compared to humans, who have only two," researchers at the University of Utah said in a study appearing in today's issue of the Journal of the American Medical Association (JAMA).

The report also says elephants also have a "more robust mechanism for killing damaged cells" that could become cancerous. According to the researchers, among isolated elephant cells, damaged and possibly precancerous cells are destroyed at twice the rate of healthy human cells and five times the rate of human cells with Li-Fraumeni Syndrome, with only one working copy of p53. People with this syndrome have more than 90 percent lifetime cancer risk in children and adults.

Because elephants have more than 100 times the number of cells of human, they would seem to have 100 times more chance of becoming cancerous. But this is not the case. "By all logical reasoning, elephants should be developing a tremendous amount of cancer, and in fact, they should be extinct by now due to such a high risk for cancer," said Joshua Schiffman, a pediatric oncologist at the Huntsman Cancer Institute at the University of Utah School of Medicine in a statement. "We think that making more p53 is nature's way of keeping this species alive." In fact, his research indicates that elephants, living between 50 and 70 years, have a cancer mortality rate of just under five percent, compared to 11 to 25 percent in humans.

- 73- Based on the passage, damaged and possibly precancerous cells in people having Li-Fraumeni Syndrome are destroyed .....
- |                                            |                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1) at the same rate of healthy human cells | 2) at five times the rate of elephant cells |
| 3) much faster than healthy human cells    | 4) five times slower than elephant cells    |
- 74- According to Joshua Schiffman's scientific findings, .....
- 1) humans have more genes that encode p53 than elephants do
  - 2) it is predicted that elephants are going to be extinct because of cancer
  - 3) cancer mortality rate in elephants is lower than that of humans
  - 4) humans naturally produce more p53 comparing to elephants

75- The writer of the passage mainly wants to say that ..... .

- 1) all the efforts to cure the cancer have been ineffective so far
- 2) people with Li-Fraumeni Syndrome have a higher cancer risk
- 3) p53 plays an important part in destroying cancerous cells
- 4) elephants' huge size helps them to handle cancerous cells

76- The underlined pronoun "they" in the third paragraph refers to .....

- 1) cells
- 2) elephants
- 3) people
- 4) cancerous cells

### Passage 2

It is easy to make a delicious hamburger at home. But would this hamburger still look delicious after it sat on your kitchen table under very bright lights for six hours? If someone took a picture or made a video of this hamburger after the sixth hour, would anyone want to eat it? More importantly, do you think you could get millions of people to pay money for this hamburger? These are the questions that fast food companies worry about when they produce commercials or print ads for their products. Video and photo-shoots often last many hours. The lights that the photographers use can be extremely hot. These conditions can cause the food to look quite unappealing to potential consumers. Therefore, the menu items that you see in fast food commercials are probably not actually edible.

The first step towards building the perfect commercial hamburger is the bun. The food stylist sorts through hundreds of buns until he or she finds one with no wrinkles. Next, the stylist carefully rearranges the sesame seeds on the bun using glue and tweezers for maximum visual appeal. The bun is then sprayed with a waterproofing solution so that it will not get soggy from contact with other ingredients, the lights, or the humidity in the room.

Next, the food stylist shapes a meat patty into a perfect circle. Only the outside of the meat gets cooked—the inside is left uncooked. The food stylist then paints the outside of the meat patty with a mixture of oil, molasses, and brown food coloring. Grill marks are painted into the meat using hot metal skewers.

Finally, the food stylist searches through dozens of tomatoes and lettuce to find the best-looking produce. One leaf of lettuce and one center slice of the reddest tomato are selected and then sprayed with glycerin to keep them looking fresh. Now the question is, "Are you still hungry?"

77- The author's primary purpose is to ..... .

- 1) make readers accept not to eat at fast food restaurants
- 2) explain how fast food companies make their food look delicious in commercials
- 3) teach readers how to make delicious-looking food at home
- 4) criticize fast food companies for lying about their products in commercials

78- As used in paragraph 1, something is edible if it ..... .

- 1) can safely be eaten
- 2) looks very delicious
- 3) seems much smaller in real life
- 4) tastes good

79- According to the passage, a food stylist working on a hamburger commercial might use glue to ..... .

- 1) make sure the meat patty stays attached to the bun
- 2) keep the sesame seeds on the bun in perfect order
- 3) arrange the lettuce on the tomato
- 4) hold the entire hamburger together

80- Based on the information of the passage, it is most important for the lettuce and tomato used in a fast food hamburger commercial to ..... .

- 1) have a great taste
- 2) be in the perfect shape and size
- 3) appear natural
- 4) look fresh



## آزمون ۲۶ اردیبهشت ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

| نوع پاسخ‌گویی | نام درس                 | تعداد سؤال | شماره سؤال‌ها | زمان پاسخ‌گویی |
|---------------|-------------------------|------------|---------------|----------------|
| اجباری        | ریاضی ۳- مشترک          | ۲۰         | ۸۱-۱۰۰        | ۴۰             |
|               | زیست‌شناسی ۳- مشترک     | ۴۰         | ۱۰۱-۱۴۰       | ۳۰             |
|               | فیزیک ۳- مشترک          | ۲۰         | ۱۴۱-۱۶۰       | ۳۰             |
|               | شیمی ۳- مشترک           | ۲۰         | ۱۶۱-۱۸۰       | ۲۰             |
| اختیاری       | ریاضی ۳- غیر مشترک      | ۱۰         | ۱۸۱-۱۹۰       | ۲۰             |
|               | زیست‌شناسی ۳- غیر مشترک | ۱۰         | ۱۹۱-۲۰۰       | ۱۰             |
|               | فیزیک ۳- غیر مشترک      | ۱۰         | ۲۰۱-۲۱۰       | ۱۵             |
|               | شیمی ۳- غیر مشترک       | ۱۰         | ۲۱۱-۲۲۰       | ۱۰             |

### طراحان سؤال

#### ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - رحمان پور رحیم - مهدی چیت‌ساز - حسین حاجیلو - رضا ذاکر - محمد امین روانبخش - علی اصغر شریفی - مجید شعبانی عراقی - فرشاد صدیقی فر  
حمید علیزاده - بیژن کبریا - محمد جواد محسنی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - سروش موثینی - جهانبخش نیکنام

#### زیست‌شناسی

رضا آریمنش - محمد آقازاده - امیر حسین بهروزی فرد - علی پناهی شایق - امیر رضا جشانی پور - علی جوهری - شهریار دانشی - علیرضا ذاکر - شاهین رضاییان - حمید راهواره - محمد رضائیان  
علیرضا رهبر - امین ستوده - سعید شرفی - رضا صدرزاده - سروش صفا - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهدی علوی - محمد عیسایی - فرزاد کرم‌پور - حسن محمدنشتایی - محمد مهدوی قاجاری  
امیر حسین میرزایی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

#### فیزیک

محمد اسدی - عباس اصغری - محمد اکبری - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - محمد علی راست‌پیمان - مرتضی رضائی‌زاده - فرشاد زاهدی  
محمد علی عباسی - بهادر کامران - احسان کرمی - مصطفی کیانی - محمد صادق مام‌سیده - فاروق مردانی

#### شیمی

محمد آخوندی - جعفر پازوکی - کامران جعفری - حمید ذبحی - فاطمه رحیمی - مرتضی رضایی‌زاده - رضا سلیمانی - محمد عظیمیان‌زواره - محمد پارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد  
جواد کتابی - حسین ناصری‌ثانی - مرتضی نصیرزاده - محمد نیکو - شهرام همایون‌فر

### مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

| نام درس    | گزینشگر           | مسئول درس            | ویراستار استاد                      | گروه ویراستاران                                                                    | مسئول درس مستندسازی |
|------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ریاضی      | علی اصغر شریفی    | علی اصغر شریفی       | ایمان چینی‌فروشان<br>مهدی ملارمضانی | علی مرشد - محمد امین روانبخش<br>علی ونکی فراهانی - محمد مهدی ابوترابی              | حسین اسدزاده        |
| زیست‌شناسی | علی پناهی شایق    | امیر حسین بهروزی فرد | حمید راهواره<br>مجتبی عطار          | سجاد حمزه پور - محمد سجاد ترکمان<br>رحمت‌اله اصفهانی رمی<br>محمد امین عربشجایی     | لیدا علی‌اکبری      |
| فیزیک      | امیر حسین برادران | امیر حسین برادران    | بابک اسلامی                         | نیلوفر مرادی - سروش محمودی<br>پویا شمشیری - محمد مهدی ابوترابی<br>علی ونکی فراهانی | آنته اسفندیاری      |
| شیمی       | مسعود جعفری       | سهند راحمی‌پور       | مصطفی رستم‌آبادی                    | مرتضی خوش‌کیش - محمد رضا یوسفی<br>عرفان اعظمی‌راد - محمد رسول یزدیان               | سمیه اسکندری        |

### گروه فنی و تولید

|                           |                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
| مدیر گروه                 | زهرالسادات غیائی                                          |
| مسئول دفترچه آزمون        | آرین فلاح‌اسدی                                            |
| مستندسازی و مطابقت مصوبات | مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری |
| ناظر چاپ                  | حمید محمدی                                                |

### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۶۶۳-۲۱

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

فصل‌های ۴ و ۵

ریاضی ۳: صفحه‌های ۷۷ تا ۱۲۰

۸۱- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 7x + a, & x \geq -3 \\ \sqrt{2x+b}, & x < -3 \end{cases}$  در  $x = -3$  مشتق پذیر باشد، مقدار  $a+b$  کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۲۰

(۳) ۲۴ (۴) ۲۸

۸۲- اگر  $f(x)$  یک تابع درجه سوم باشد، تعداد نقاط مشتق ناپذیری تابع  $g(x) = |f(x)|$  کدام گزینه نمی تواند باشد؟

(۱) صفر (۲) یک

(۳) دو (۴) سه

۸۳- اگر  $f(x) = x^2 |x| [x]$  باشد، مقدار  $f'(-\sqrt{2})$  کدام است؟

(۱)  $-2\sqrt{2}$  (۲)  $-4\sqrt{2}$

(۳) ۶ (۴) ۱۲

۸۴- مقدار مشتق تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x} \left( \frac{x^2-1}{x^2+1} \right)$  در  $x=1$  برابر کدام گزینه است؟

(۱) ۱ (۲) -۱

(۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $-\frac{1}{3}$

۸۵- اگر  $f(x)$  یک تابع درجه دوم باشد به طوری که مقدار عبارت  $\left(\frac{f}{f'}\right)'$  یک عدد ثابت شود، تعداد محل برخورد  $f(x)$  با محور  $x$  ها

کدام است؟

(۱) یک یا دو (۲) صفر یا یک

(۳) یک (۴) دو

محل انجام محاسبات

۸۶- اگر برای تابع  $f$  داشته باشیم  $x + 2 = f\left(\frac{1}{x}\right) + 5f(x)$ ، آن گاه مقدار  $f''(1)$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{3}{8}$

(۲)  $-\frac{5}{8}$

(۳)  $\frac{3}{8}$

(۴)  $\frac{5}{8}$

۸۷- خط مماس بر منحنی تابع  $xy = k$  ( $k$  عدد ثابت است) در نقطه‌ای به طول  $x = a$ ، محور  $x$ ها را در چه طولی قطع می‌کند؟ ( $a \neq 0$ )

(۱)  $ka$

(۲)  $\frac{3}{2}a$

(۳)  $2a$

(۴)  $\frac{5}{2}ka$

۸۸- اگر  $f(x) = \frac{g(x)}{x^2}$  و خط  $y = 3x + 5$ ، بر نمودار تابع  $g$  در نقطه  $x = 2$  مماس باشد، آن گاه  $f'(2)$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴) -۲

۸۹- در لحظه  $t = 0$  سوراخی در ظرفی پر از مایع ایجاد می‌شود. اگر حجم مایع باقی‌مانده در ظرف پس از  $t$  ثانیه از رابطه

$v(t) = 60\left(1 - \frac{t}{50}\right)^2$  به دست آید ( $0 \leq t \leq 50$ )، آهنگ متوسط تغییر حجم مایع باقی‌مانده در ظرف از ابتدا تا تخلیه کامل چه قدر است؟

(۱) -۱

(۲)  $-1/5$

(۳)  $-1/2$

(۴)  $-1/8$

۹۰- اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع  $f(x) = x^3 - x^2$  در آن نزولی است، بازه  $[a, b]$  باشد، حاصل  $a + b$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) صفر

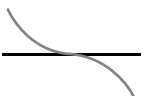
(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴)  $\frac{2}{5}$

۹۱- تعداد اکسترم‌های نسبی تابع  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{|x|}}$  کدام است؟

- (۱) صفر  
(۲) یک  
(۳) دو  
(۴) سه

۹۲- وضعیت نمودار  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 1}$  در اطراف مبدأ مختصات به کدام شکل است؟

- (۱)  (۲)   
(۳)  (۴) 

۹۳- اگر نقطه  $(2, 1)$ ، نقطه اکسترم نسبی تابع  $f(x) = x^3 + ax^2 + b$  باشد، آن‌گاه مقدار  $2b - a$  کدام است؟

- (۱) ۱۳  
(۲) ۸  
(۳) ۷  
(۴) ۱۱

۹۴- تابع  $f(x) = \begin{cases} -x^2 - x & x < 0 \\ 2\sqrt{1-x} & x \geq 0 \end{cases}$  چند نقطه بحرانی دارد؟

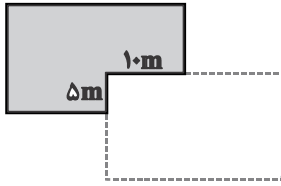
- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۹۵- مجموع مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع  $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 3$  در بازه  $[-2, 1]$  کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۱۴  
(۳) ۱۶  
(۴) -۲۴

٩٦- بخش رنگی مساحت مدرسه‌ای را نشان می‌دهد. مدیر مدرسه می‌خواهد با کشیدن دیواری به طول ١٢٥ متر (مانند نقطه چین

داخل شکل) قسمتی مستطیل شکل به مدرسه اضافه کند. حداکثر مساحت اضافه شده به مدرسه چقدر است؟



(١) ١٢٣٥

(٢) ١٢١٥

(٣) ١٣٢٥

(٤) ١٢٢٥

٩٧- بیشترین مساحت مستطیلی که دو رأس آن روی محور  $x$  ها و دو رأس دیگرش با عرض مثبت روی سهمی  $y = ٨ - ٢x^2$  باشد،

کدام است؟

(٢)  $\frac{٣٢\sqrt{٣}}{٩}$

(١)  $\frac{٦٤\sqrt{٣}}{٩}$

(٤)  $\frac{٣٢\sqrt{٢}}{٩}$

(٣)  $\frac{٦٤\sqrt{٢}}{٩}$

٩٨- اگر  $f$  و  $g$  توابعی مشتق‌پذیر روی  $R$  باشند به‌طوری‌که  $f(x^2 - ٣x) = g(\frac{٢x}{x^2 + ١})$  و  $g'(١) = ٣$ ، آنگاه حاصل  $f'(-٢)$  کدام است؟

(٢)  $\frac{١}{٣}$

(١)  $-١$

(٤) صفر

(٣)  $\frac{٣}{٤}$

٩٩- مجموع مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع  $f(x) = x^4 - ٨x^2 + ١٦$ ، در بازه  $[-١, ٣]$  کدام است؟

(٢) ٢٥

(١) ٣٤

(٤) ٤١

(٣) ١٨

١٠٠- نمودار تابع  $y = \frac{x-١}{x^2+١}$  در بازه  $(a, b)$  صعودی است. بیش‌ترین مقدار  $b-a$  کدام است؟

(٢) ٢

(١)  $٢\sqrt{٢}$

(٤)  $٢\sqrt{٢} - ٢$

(٣)  $\sqrt{٢} - ١$

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فصل‌های ۵ و ۶

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۶۳ تا ۹۰

۱۰۱- کدام عبارت دربارهٔ سبزینه a به درستی بیان شده است؟

- (۱) در مرکز واکنش برخی از فتوسیستم‌ها، در بسترهای از پروتئین‌ها قرار گرفته است.
- (۲) دارای حداکثر میزان جذب نوری نسبت به سایر رنگیزه‌های فتوسنتزی در محدودهٔ طول‌موج نور مرئی است.
- (۳) در محدودهٔ طول موج‌های حداکثر جذبی آن، یاختهٔ دارای آن میزان اکسیژن بیشتری آزاد می‌کند.
- (۴) با جذب برخی پرتوهای نوری، می‌تواند به رنگ‌های قرمز، نارنجی و زرد دیده شود.

۱۰۲- در پی مصرف گلوکز، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی کاهش می‌یابد، چند مورد دربارهٔ این نوع تنفس صحیح است؟

- الف - با تولید مولکول‌های پرانرژی ATP و عدم تولید دی‌اکسید کربن همراه است.
- ب - این نوع تنفس ممکن است توسط گیاه لوبیا انجام شود.
- ج - گیرندهٔ نهایی الکترون در این تنفس، نوعی اسید آلی سه کربنی است.
- د - در انسان باعث تحریک گیرندهٔ درد در هر بافت دارای اکتین و میوزین می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- در رابطه با انواع روش‌های تولید ATP، کدام گزینه به درستی مطرح شده است؟

- (۱) هر یاخته هوسته‌ای به سه روش ATP تولید می‌کند.
  - (۲) هر بار ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده، با دخالت آنزیم و تولید ماده دفعی نیتروژن دار همراه است.
  - (۳) در همه روش‌ها، اضافه شدن فسفات به ADP در دورترین نقطه نسبت به حلقه آلی شش ضلعی اتفاق می‌افتد.
  - (۴) تولید ATP با انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها، فقط در هوسته‌ای‌ها دیده می‌شود.
- ۱۰۴- در یک تیلاکوئید، سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) دو برخلاف سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) یک، .....  
 (۱) مستقیماً کمبود الکترون‌های خود را فقط توسط الکترون‌های آب تأمین می‌کند.  
 (۲) حداکثر طول موج ۶۸۰ نانومتر را در مراکز واکنش خود جذب می‌کند.  
 (۳) الکترون‌های خود را به یک پروتئین متصل به بخش خارجی غشا می‌دهد.  
 (۴) در کاهش میزان pH فضای بستر سبزیسه نقش دارد.

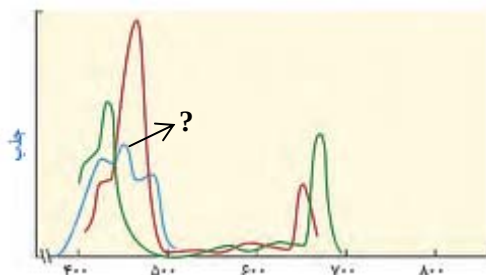
۱۰۵- کدام گزینه دربارهٔ مقایسه واکنش‌های چرخه کالوین با چرخه کربس در یاختهٔ نگهبان روزنهٔ گیاه زیتون، درست می‌باشد؟

«در چرخه کالوین .....، چرخه کربس .....»

- (۱) همانند - مولکول‌های حامل الکترون‌های پرانرژی، الکترون‌های خود را به ترکیبات سه کربنه یک فسفات می‌دهند.
- (۲) همانند - با انتقال فسفات از نوعی نوکلئوتید پر انرژی به نوعی ترکیب آلی، نوعی ترکیب قندی تولید می‌شود.
- (۳) برخلاف - واکنش‌ها در محل قرارگیری مولکول DNA حلقوی، به کمک آنزیم‌ها انجام می‌شوند.
- (۴) برخلاف - در اولین مرحله، ترکیب شش کربنه دو فسفات تولید می‌شود که بلافاصله تجزیه می‌گردد.

۱۰۶- کدام گزینه، در ارتباط با رنگیزه‌های مشخص شده در شکل مقابل صحیح است؟

- (۱) بیشترین رنگیزه‌هایی هستند که در سبزیسه‌ها یافت می‌شوند.
- (۲) بیشترین جذب این رنگیزه‌ها، در بخش نارنجی و سبز نور مرئی است.
- (۳) در برخی از گیاهان در فصل پاییز مقدار آن‌ها افزایش پیدا می‌کنند.
- (۴) تنها در دیسه‌های دارای سبزینه می‌توان این رنگیزه‌ها را مشاهده کرد.



### ۱۰۷- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان $C_4$ به آب و هوای گرم و خشک در طی روز، درست است؟

- (۱) همانند گیاهان  $C_3$ ، در طی تنفس نوری درون سبزدیسه (کلروپلاست)، مقادیر زیاد مولکول  $CO_2$  تولید می‌کنند.
- (۲) برخلاف گیاهان CAM، ممکن است همزمان با انجام واکنش‌های وابسته به نور، تثبیت کربن نیز در گیاه صورت بگیرد.
- (۳) همانند گیاهان CAM، تثبیت کربن دی‌اکسید در یاخته‌های میانبرگ دارای سبزدیسه، به کمک آنزیم روبیسکو صورت می‌گیرد.
- (۴) برخلاف گیاهان  $C_3$ ، در پی افزایش هورمون آبسزیک اسید، تجزیه ترکیب آلی ۶ کربنه دوفسفاته به مولکول‌های آلی سه کربنی به مقدار زیاد ادامه می‌یابد.

### ۱۰۸- کدام گزینه تعریف دقیق‌تری برای $P_{680}$ است؟

- (۱) همان فتوسیستم ۲ موجود در غشای تیلاکوئید است.
- (۲) همان سبزینه a موجود در فتوسیستم ۱ است.
- (۳) پروتئین دارای حداکثر جذب نور در ۶۸۰ نانومتر است.
- (۴) بخشی از فتوسیستم مرتبط با تولید  $O_2$  است.

### ۱۰۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در هنگام وقوع واکنش‌های قندکافت (گلیکولیز) در یاخته‌های شبکه هادی قلب انسان، می‌توان گفت به دنبال .....

- (۱) مصرف نوعی ترکیب دوفسفاته، میزان تولید مولکول‌های آب در سیتوپلاسم افزایش پیدا می‌کند.
  - (۲) مصرف هر ترکیب نوکلئوتیدی، تعداد الکترون‌های موجود در ترکیبی که کربن و فسفات دارد، افزایش می‌یابد.
  - (۳) شکستن پیوند بین اتم‌های کربن نوعی قند شش کربنه، میزان یون‌های فسفات درون سیتوپلاسم کم می‌شود.
  - (۴) مصرف یک ترکیب دوفسفاته، تشکیل مولکول سه کربنه و فاقد فسفات در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.
- ۱۱۰- همه عبارت‌های زیر در مورد یاخته‌های نگهبان روزنه هوایی در گیاه فتوسنتزکننده درست است، به جز .....
- (۱) با اثر هورمون آبسزیک اسید بر این یاخته‌ها، طول آن‌ها کاهش ولی قطر آن‌ها تغییر چندانی نمی‌کند.
  - (۲) در بررسی ژنگان (ژنوم) یک گیاه فتوسنتزکننده، این یاخته‌ها، دو نوع DNA حلقوی با توالی نوکلئوتیدی متفاوت را نشان می‌دهند.
  - (۳) در این یاخته‌ها، تولید آدنوزین‌تری‌فسفات، تنها به دو روش نوری و در سطح پیش‌ماده مشاهده می‌شود.
  - (۴) این یاخته‌ها، دارای دیواره نخستین با ضخامت غیریکنواخت بوده که دیواره شکمی ضخیم‌تر از دیواره پشتی دارند.

### ۱۱۱- کدام گزینه در مورد چرخه کالوین درست است؟

- (۱) همه قندهای سه کربنه ساخته شده برای بازسازی ریبولوزبیس فسفات به مصرف می‌رسند.
- (۲) هر مولکول شش کربنه که ناپایدار است، بلافاصله تجزیه و دو مولکول قند سه کربنه ایجاد می‌کند.
- (۳) این واکنش‌ها در بخشی از سبزدیسه انجام می‌شود که محل تولید NADPH و ATP در واکنش‌های نوری است.
- (۴) اولین ماده آلی پایدار ساخته شده برخلاف مولکول‌های سازنده گلوکز که در چرخه تولید می‌شوند، دارای یک گروه فسفات هستند.

### ۱۱۲- در ارتباط با واکنش‌های تثبیت کربن طی فتوسنتز کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

«در طی مرحله‌ای که ..... می‌شود، به‌طور قطع می‌توان گفت .....»

- (۱) مولکول پنج کربنی مصرف - فراورده(ها)ی آن دو گروه فسفات خواهند داشت.
  - (۲) ATP مصرف - تعداد کربن فراورده نسبت به پیش ماده بیشتر می‌شود.
  - (۳) هر ترکیب سه کربنی تولید - انجام آن نیازمند حضور گروهی از آنزیم‌ها است.
  - (۴) ریبولوزفسفات تولید - به کمک نوعی از مولکول‌های ناقل الکترون نیتروژن دار صورت می‌گیرد.
- ۱۱۳- در تنفس یاخته‌ای هوازی یاخته یوکاریوتی، اولین مولکول ..... حین ..... تولید می‌شود.

- (۱)  $CO_2$  - تبدیل ترکیب شش کربنی به ترکیب پنج کربنی
- (۲) NADH - اکسایش قند فسفات به اسید دوفسفاته
- (۳) ADP - تولید پیرووات از اسید دوفسفاته در سیتوپلاسم
- (۴)  $FADH_2$  - آزاد شدن کوآنزیم A در میتوکندری

### ۱۱۴- هر .....

- (۱) یاخته فتوسنتزکننده اندامک دارد.
- (۲) فتوسیستم دارای آنتن‌های گیرنده نور و چند مرکز واکنش است.
- (۳) آنتن از رنگیزه‌های متفاوت و یک نوع پروتئین ساخته شده است.
- (۴) یاخته فتوسنتزکننده رنگیزه دارد.

### ۱۱۵- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«هر گیاهی که تثبیت  $CO_2$  را فقط در روز انجام می‌دهد، ..... هر گیاهی که این کار را هم در روز و هم در شب انجام می‌دهد، .....»

- (الف) همانند - تثبیت کربن دی اکسید را در بیش از یک چرخه آنزیمی انجام می‌دهد.  
(ب) برخلاف - با فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو، مولکول‌های ناپایدار فراوانی تولید می‌کند.  
(پ) همانند - در طی فرایندهای فتوسنتز، ترکیبی چهار کربنه با خاصیت اسیدی تولید می‌کند.  
(ت) برخلاف - توانایی زیادی برای مقابله با فرایندی دارند که در آن  $CO_2$  از ترکیبی دو کربنه حاصل می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### ۱۱۶- باکتری‌های گوگردی ارغوانی برخلاف باکتری‌هایی که .....:

- (۱) در تبدیل آمونیوم به نیترات نقش دارند، برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود از کربن دی‌اکسید استفاده می‌کنند.  
(۲) با گیاه آژولا هم‌زیستی دارند، در طی تبدیل موادمعدنی به مواد آلی سبب افزایش اکسیژن محیط نمی‌شوند.  
(۳) در خاک نیتروژن جو را تثبیت می‌کنند، رنگیزه‌هایی در غشای تیلاکوئید دارند که نور خورشید را جذب می‌کنند.  
(۴) رنگیزه‌هایی مشابه با گیاهان دارند، از منابع غیرآلی برای تأمین الکترون موردنیاز خود استفاده می‌کنند.
- ۱۱۷- کدام گزینه به‌طور قطع در رابطه با زنجیره انتقال الکترون در غشاء درونی میتوکندری به درستی بیان شده است؟

- (۱) با اختلال عملکرد پمپ‌های پروتونی، در نهایت میزان تولید ATP توسط آنزیم ATP ساز افزایش می‌یابد.  
(۲) در هر شرایطی، در صورت وجود اکسیژن، همواره الکترون‌ها در ساخت یون اکسید برای تشکیل آب شرکت می‌کنند.  
(۳) در شرایط طبیعی هر مولکول سازنده این زنجیره پس از دریافت الکترون، لزوماً آن را از دست می‌دهد.  
(۴) هر محصول تولیدی چرخه کربس که ساختار نوکلئوتیدی دارد تأمین‌کننده الکترون زنجیره است.
- ۱۱۸- تارهای تند در ماهیچه چهارسر ران برای تأمین انرژی موردنیاز خود بیشتر از روشی استفاده می‌کنند که .....:

- (۱) به‌منظور تولید استیل کوآنزیم A، مولکول NADH تولید می‌کنند.  
(۲) برای تشکیل هر مولکول فروکتوز فسفات، چهار مولکول ATP مصرف می‌کنند.  
(۳) با استفاده از انرژی الکترون‌های مولکول  $FADH_2$  به تولید آب در راکیزه می‌پردازند.  
(۴) به دنبال انتقال الکترون به مولکول پیرووات در سیتوپلاسم، مواد دفعی تولید می‌کنند.
- ۱۱۹- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «می‌توان گفت، .....»
- (۱) در همه جانداران فتوسنتزکننده، رنگیزه‌های فتوسنتزی در غشای تیلاکوئید قرار دارند.  
(۲) هیچ‌یک از ترکیبات رنگی کلروپلاست گیاهان در پیش‌گیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش ندارد.  
(۳) در همه گیاهان در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، بیش‌ترین رنگیزه موجود در سبزیسه‌ها در برگ تجزیه می‌شود.  
(۴) رنگیزه‌های موجود در سبزیسه گیاهان که بیش‌ترین جذب آن‌ها در بخش آبی و سبز نور مرئی است، خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارند.

### ۱۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در تنفس نوری ..... تنفس یاخته‌ای هوازی، .....»
- (۱) همانند - اکسیژن مصرف می‌شود.  
(۲) همانند - مولکول دوکربنی تولید می‌شود.  
(۳) برخلاف - ساخته شدن ATP به صورت نوری است.  
(۴) همانند - گروهی از واکنش‌ها در راکیزه انجام می‌گیرد.

### ۱۲۱- در هر مرحله از ..... که ..... می‌شود، قطعاً می‌توان گفت ..... می‌شود.

- (۱) کربس - ترکیب ۴ کربنه تولید - یک مولکول کربن دی‌اکسید نیز تولید  
(۲) قندکافت - ترکیب ۳ کربنه مصرف - انتقال گروه فسفات به ترکیبی آلی مشاهده  
(۳) قندکافت - ترکیب دوفسفاته مصرف - پروتون مصرف  
(۴) کربس - ترکیب تک کربنه آزاد - ترکیب پنج کربنه تولید

۱۲۲- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟

الف) در فتوسیسستم‌ها، گروهی از الکترون‌های برانگیخته با انتقال انرژی به رنگیزه بعدی به مدار خود برمی‌گردند و گروهی دیگر از رنگیزه‌ها خارج می‌شوند.

ب) در شرایط عادی، تجزیه نوری آب در سطح داخلی تیلاکوئید می‌تواند منجر به کاهش مقدار  $\text{NADP}^+$  در بستره شود.

ج) آنزیم  $\text{ATP}$  ساز برخلاف پروتئین پمپ‌کننده یون‌های  $\text{H}^+$ ، میزان این یون‌ها را در بستره کلروپلاست کاهش می‌دهد.

د) در برقراری شیب غلظت  $\text{H}^+$  از درون تیلاکوئید به بستره، تنها تجزیه نوری آب و فعالیت پروتئین پمپ‌کننده  $\text{H}^+$  مؤثر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۳- در ارتباط با هر فتوسیسستم موجود در غشای تیلاکوئید برگ‌های گیاه آکاسیا می‌توان گفت که .....

۱) الکترون‌های از دست داده خود را از طریق تجزیه آب جبران می‌کنند.

۲) الکترون‌های کلروفیل و کاروتنوئیدهایی که از مدار خود خارج می‌شوند، الکترون‌هایی برانگیخته‌اند.

۳) انرژی لازم برای فعالیت پمپ غشایی و جابه‌جایی پروتون‌ها را تأمین می‌کنند.

۴) موجب کنار هم قرار گرفتن پروتون‌ها و  $\text{NADP}^+$  و تولید  $\text{NADPH}$  می‌شوند.

۱۲۴- چند مورد جمله را به درستی تکمیل می‌کند؟ در گیاهان  $\text{C}_3$ ، تنفس نوری با .....

الف) مصرف  $\text{CO}_2$  در بستره همراه است.

ب) مصرف ترکیب پنج کربنی دو فسفات شروع می‌شود.

ج) افزایش تولید آبسیزیک اسید، افزایش می‌یابد.

د) خروج ترکیبی دو کربنه از راکیزه همراه است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۵- کدام عبارت در مورد واکنش‌های وابسته به نور در گیاه ادریسی درست است؟

۱) الکترون‌های فتوسیسستم ۱ با عبور از ضخامت غشا به فتوسیسستم ۲ می‌روند.

۲) آنزیم  $\text{ATP}$  ساز، موجب کاهش غلظت فسفات موجود در تیلاکوئید می‌شود.

۳) پمپ پروتئینی با مصرف انرژی الکترون، pH فضای تیلاکوئید را کاهش می‌دهد.

۴) برای ساخت هر مولکول  $\text{NADPH}$  باید دو مولکول آب در تیلاکوئید مصرف شود.

۱۲۶- در واکنش‌های چرخه کربس در مراحل تبدیل ترکیب ۶ کربنه به ترکیب ۴ کربنه آغازکننده چرخه، کدام یک از موارد زیر روی می‌دهد؟

۱) دو نوع ترکیب دو نوکلئوتیدی پرنرژی اکسایش می‌یابد.

۲) به تعداد کوآنزیم‌های آزاد شده،  $\text{CO}_2$  تولید می‌شود.

۳) یک ترکیب شیمیایی قندی سه کربنی تولید می‌شود.

۴) از دو ترکیب مختلف، کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.

۱۲۷- در گیاهی که ..... ممکن نیست .....

۱) چرخه کالوین در یاخته‌های غلاف آوندی انجام می‌شود - ریبولوزبیس فسفات با اکسیژن واکنش دهد.

۲) اولین ماده پایدار حاصل از تثبیت کربن در شب ایجاد می‌شود - تثبیت کربن توسط هر یاخته غلاف آوندی گیاه انجام شود.

۳) در دما و نور بیش از حد، تنفس نوری افزایش می‌یابد - همزمان با مصرف اکسیژن، کربن دی‌اکسید آزاد شود.

۴) برگ یا ساقه و یا هر دو گوشتی و پرآب می‌باشد - تولید قند از اسید ۳ کربنه در زمان بسته بودن روزنه‌ها انجام شود.

۱۲۸- چند مورد از موارد زیر عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«جاندارانی که .....»

الف) فتوسنتز می‌کنند، از  $\text{CO}_2$  جهت تولید ماده آلی استفاده می‌کنند.

ب) از  $\text{CO}_2$  برای تولید ماده آلی استفاده می‌کنند، فتوسنتز کننده‌اند.

ج) انرژی موردنیاز خود را از مواد آلی به دست می‌آورند، ممکن نیست از  $\text{CO}_2$  ماده آلی بسازند.

د) از  $\text{CO}_2$  برای تولید ماده آلی استفاده می‌کنند، انرژی موردنیاز خود را از نور یا مواد غیر آلی به دست می‌آورند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۹- با توجه به موارد زیر کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) هر نقص ژنی در ژن‌های راکیزه موجب عملکرد نامناسب در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شود.  
(ب) سیانید بر روی پروتئینی در غشای داخلی میتوکندری اثر دارد که نمی‌تواند الکترون‌های  $FADH_2$  را جابه‌جا کند.  
(ج) نکرورز کبد باعث تخریب راکیزه‌ها در اثر رادیکال‌های آزاد ناشی از مصرف الکل می‌شود.  
(د) مونوکسید کربن به دنبال کاهش میزان اکسیژن محلول در پلاسما به کمتر از ۳ درصد، باعث توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود.

- (۱) مورد الف برخلاف ج نادرست است. (۲) مورد ب برخلاف د درست است.  
(۳) مورد ب همانند ج نادرست است. (۴) مورد ج همانند د درست است.

۱۳۰- در برگ ذرت .....

- (۱) همانند برگ آناناس، تثبیت کربن در زمان‌های متفاوتی از شبانه‌روز انجام می‌شود.  
(۲) برخلاف برگ آناناس، تثبیت کربن در یاخته‌های غلاف آوندی انجام می‌شود.  
(۳) همانند برگ گل رز، طی تثبیت کربن، اسیدهای چهارکربنی تولید می‌شود.  
(۴) برخلاف برگ گل رز، واکنش‌های تثبیت کربن فقط در روز انجام می‌شود.

۱۳۱- در نوعی از تنفس یاخته‌ای در یک یاخته یوکاریوتی که در آن محصول نهایی قندکافت پس از تولید دچار ..... می‌شود، به‌طور حتم .....

- (۱) اکسایش - محتوای آب داخل یکی از اندامک‌های یاخته، افزایش می‌یابد.  
(۲) کاهش - قبل از بازسازی مولکول پذیرنده الکترون،  $CO_2$  تولید می‌شود.  
(۳) اکسایش - امکان تولید مولکول‌های دوکربنی وجود ندارد.  
(۴) کاهش - هنگام تولید رایج‌ترین شکل انرژی، مستقیماً فسفات آزاد مصرف می‌گردد.

۱۳۲- در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، .....

- (۱) هر پمپ پروتونی از انرژی الکترون (های) تنها یک نوع حامل الکترون برای جابه‌جایی پروتون‌ها استفاده می‌کنند.  
(۲) مولکول  $FADH_2$  انرژی لازم برای فعالیت تمام پمپ‌های هیدروژن موجود در غشاء داخلی را تأمین می‌کند.  
(۳) مولکول‌های اکسیژن به عنوان آخرین پذیرنده الکترون در سطح داخلی غشاء درونی حضور دارند.  
(۴) مولکول‌های ATP در سمتی از غشاء که تراکم پروتون‌ها بیشتر است تولید می‌شوند.

۱۳۳- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«در طی هر نوع انقباض ماهیچه‌های بدن انسان، قطعاً .....

(الف) یون‌های کلسیم در تماس با پروتئین‌(های) منقبض‌شونده قرار می‌گیرند.

(ب) ناقل عصبی به غشای نورون متصل می‌گردد.

(ج) طول بخش تیره در یاخته‌های ماهیچه‌ای تغییر نمی‌کند.

(د)  $NAD^+$  در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، بازسازی می‌گردد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در رابطه با ساختار مربوط به مقصد نهایی پیرووات در تنفس هوازی در یاخته‌های یوکاریوتی نادرست است؟

(۱) چند مولکول DNA حلقوی دارد که mRNA‌های حاصل از آن‌ها توسط ریبوزوم‌های ویژه‌ای ترجمه می‌شوند.

(۲) به دنبال افزایش دفعات تقسیم آن، تولید پروتئین‌هایی در سیتوپلاسم افزایش می‌یابد.

(۳) پروتئین‌های فعال در آنجا، توسط ژن‌هایی روی DNA خطی یا حلقوی رمز شده‌اند.

(۴) مساحت غشای در تماس با سیتوپلاسم آن، بیشتر از مساحت غشای در تماس با مایع درون آن است.

۱۳۵- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) رادیکال‌های آزاد در صورت عدم شرکت یون‌هایی در واکنش تشکیل آب می‌توانند در اندامکی دوغشایی پدید آیند.
- (۲) رنگیزه‌ای که به مقدار زیاد در رنگ دیسه و به مقدار کم در نشادپسه وجود دارد، از احتمال بروز سرطان می‌کاهد.
- (۳) الکل علاوه بر ایجاد اختلال در عملکرد میتوکندری‌ها و مرگ یاخته‌های کبدی، می‌تواند باعث بروز سرطان شود.
- (۴) سیانید و کربن مونوکسید، هر دو با اختلال در یک واکنش مشابه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شوند.

۱۳۶- در طی تنفس یاخته‌ای هوازی در هو هسته‌ای‌ها،  $FADH_2$  ..... فقط در ..... تولید می‌شود.

- (۱) همانند  $NADH$  - فضای محصور شده توسط غشای بدون چین‌خوردگی راکیزه
- (۲) برخلاف ترکیبی دو فسفات - محل انجام چرخه کربس
- (۳) همانند  $ATP$  - طی مراحل چرخه کربس
- (۴) برخلاف اتانال - فضای درونی راکیزه

۱۳۷- کدام گزینه درباره ساختار برگ گیاهان دولپه درست است؟

- (۱) در بین یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای فضای بیشتری در مقایسه با یاخته‌های میانبرگ اسفنجی وجود دارد.
- (۲) یاخته‌های احاطه‌کننده دسته‌های آوندی در مقایسه با یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای، سبزینه بیشتری دارند.
- (۳) یاخته‌های آوند چوبی در مقایسه با آوند آبکشی فاصله کمتری با بافت پوششی رویی دارند.
- (۴) امکان مبادله گازهای تنفسی در سطح رویی برگ‌های این گیاهان وجود ندارد.

۱۳۸- در یاخته‌های ریزپرزدار روده انسان، انرژی زیستی تولیدشده در پی فعالیت زنجیره انتقال الکترون، مستقیماً صرف کدام مورد

زیر می‌شود؟

- (۱) ورود گلوکز به مایع بین یاخته‌ای
- (۲) ورود مونومرهای نشاسته به درون یاخته
- (۳) ورود یون سدیم به درون یاخته
- (۴) حفظ شیب غلظت یون سدیم در دو سوی غشاء

۱۳۹- کدام گزینه، در ارتباط با تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های بدن انسان درست است؟

- (۱) برخی مولکول‌های  $FADH_2$  می‌توانند خارج اندامک حاوی دناي حلقوی تولید شوند.
- (۲) تضعیف سیستم ایمنی و ماهیچه‌های اسکلتی، می‌تواند ناشی از رژیم غذایی نامناسب نباشد.
- (۳) در پی افزایش نسبت  $ATP$  به  $ADP$ ، تنها آنزیم‌های درگیر در زنجیره انتقال الکترون مهار می‌شوند.
- (۴) به طور معمول، در صورتی که گلوکز موجود در یاخته کافی نباشد، برای تولید  $ATP$  بلافاصله از چربی‌ها و پروتئین‌ها استفاده می‌شود.

۱۴۰- چند مورد از عبارات داده شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند .....، ..... چرخه کربس ..... می‌شود.»

(الف) قندکافت - همانند  $ATP$  هم تولید و هم مصرف

(ب) تخمیر لاکتیکی - برخلاف  $NADH$  مصرف

(پ) تخمیر الکلی - همانند  $CO_2$  تولید

(ت) چرخه کالوین - برخلاف - مولکول پنج‌کربنه، هم تولید و هم مصرف

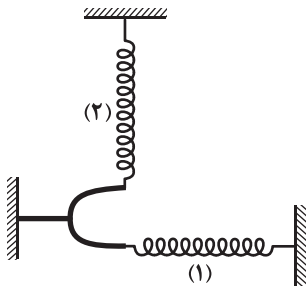
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فصل ۳

فیزیک ۳: صفحه‌های ۶۲ تا ۹۴

۱۴۱- دو فنر را مطابق شکل زیر به یک دیابازون متصل می‌کنیم. اگر دیابازون مرتعش شود، نوع امواج منتشر شده در فنرهای (۱) و



(۲) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) عرضی - طولی

(۲) طولی - طولی

(۳) طولی - عرضی

(۴) عرضی - عرضی

۱۴۲- شکل زیر عبور یک تپ را در طول یک طناب نشان می‌دهد. هنگامی که این تپ به قسمت ضخیم طناب می‌رسد، بسامد موج و



تندی انتشار آن به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کنند؟

(۱) ثابت می‌ماند - زیاد می‌شود. (۲) ثابت می‌ماند - کم می‌شود.

(۳) زیاد می‌شود - کم می‌شود. (۴) کم می‌شود - زیاد می‌شود.

۱۴۳- برای موج سطحی در تشت موج، چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

الف) فاصله افقی بین یک قله (ستیخ) تا دره (پاستیخ) مجاور، برابر  $\frac{\lambda}{4}$  است.

ب) فاصله عمودی قله یا دره نسبت به سطح آرام یا ساکن، برابر دامنه موج است.

پ) مدت زمانی که هر ذره محیط یک نوسان کامل انجام می‌دهد، دو برابر زمانی است که چشمه موج یک نوسان کامل انجام می‌دهد.

ت) بسامد انتشار موج، به جنس و ویژگی‌های محیط انتشار بستگی دارد.

(۴) ۱

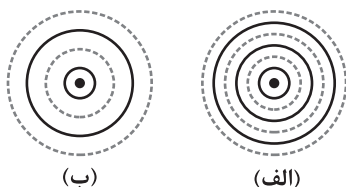
(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۱۴۴- امواج دایره‌ای تشکیل شده بر سطح آب دو تشت موج که چشمه موج یکسانی دارند مطابق شکل‌های زیر است. منحنی‌های

پیوسته قله‌ها و نقطه‌چین‌ها، دره‌ها را نشان می‌دهند. به ترتیب از راست به چپ در کدام شکل عمق تشت کمتر و در کدام شکل



تندی انتشار موج سطحی بیشتر است؟

(۱) ب - الف

(۲) ب - ب

(۳) الف - الف

(۴) الف - ب

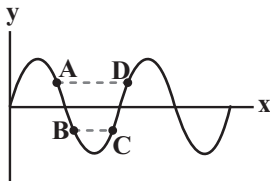
محل انجام محاسبات

۱۴۵- در دو سیم هم جنس A و B که تحت نیروی کشش یکسانی قرار دارند، امواج عرضی منتشر می شود. مساحت مقطع سیم A،  $۲\text{cm}^2$  و مساحت مقطع سیم B،  $۵\text{mm}^2$  است. اگر تندی انتشار موج در سیم A و بسامد موج سیم B به ترتیب ۱۵ و ۲۰ واحد SI باشد، طول موج سیم B چند سانتی متر است؟

(۱)  $۱/۵$  (۲) ۳

(۳) ۳۰۰ (۴) ۱۵۰

۱۴۶- شکل زیر نقش یک موج عرضی را که در راستای محور xها منتشر می شود، در یک لحظه مشخص نشان می دهد. با توجه به شکل اگر جهت سرعت ذرات A و D به ترتیب از راست به چپ ..... و ..... باشد، اندازه شتاب ذره های B و C به ترتیب از راست به چپ در حال ..... و ..... است.



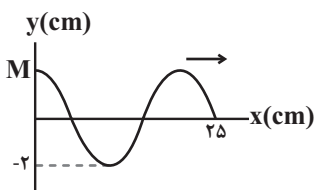
(۱)  $\uparrow$  و  $\downarrow$  - افزایش - کاهش

(۲)  $\uparrow$  و  $\downarrow$  - کاهش - کاهش

(۳)  $\downarrow$  و  $\uparrow$  - افزایش - کاهش

(۴)  $\downarrow$  و  $\uparrow$  - کاهش - کاهش

۱۴۷- نمودار جابه جایی - مکان یک موج عرضی به صورت شکل زیر است. اگر نقطه M در مدت  $۰/۰۱۵\text{s}$  مسافت  $۶\text{cm}$  را طی کند



تندی انتشار این موج چند  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  است؟

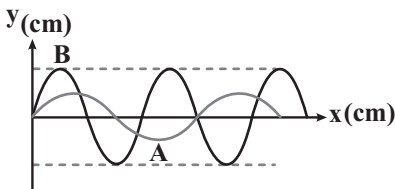
(۱) ۱۰

(۲)  $۱۲/۵$

(۳) ۱۰۰۰

(۴) ۱۲۵۰

۱۴۸- نمودار جابه جایی - مکان دو موج A و B که در یک طناب منتشر شده اند، به صورت شکل زیر است. اگر بسامد موج B برابر



$۳۰\text{Hz}$  باشد، دوره تناوب موج A چند ثانیه است؟

(۱) ۲۰

(۲)  $\frac{1}{۲۰}$

(۳) ۱۰

(۴)  $\frac{1}{۱۰}$

۱۴۹- نخستین امواج P و S حاصل از یک زمین لرزه به ترتیب ۱۲۰ ثانیه و ۱۸۰ ثانیه پس از وقوع آن توسط لرزه نگار ثبت می شود. اگر

اختلاف تندی این دو موج  $\frac{2}{5} \frac{\text{km}}{\text{s}}$  باشد، تندی امواج طولی حاصل از این زمین لرزه چند  $\frac{\text{km}}{\text{s}}$  است؟

(۱) ۵ (۲)  $\frac{7}{5}$

(۳)  $\frac{10}{3}$  (۴) ۴

۱۵۰- یک موج الکترومغناطیسی با بسامد ۲kHz عمود بر صفحه کاغذ و به سمت بیرون در یک محیط شفاف با ضریب شکست  $\frac{5}{3}$

منتشر می شود. مطابق شکل در لحظه  $t_0 = 0$  میدان الکتریکی بیشینه و جهت آن رو به بالا است. به ترتیب از راست به چپ،

طول موج این موج بر حسب متر و جهت بردار میدان مغناطیسی در لحظه  $t = 0/3 \text{ ms}$  کدام است؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ )



(۱)  $9 \times 10^4 \rightarrow$  (۲)  $9 \times 10^4 \leftarrow$

(۳)  $2/5 \times 10^5 \rightarrow$  (۴)  $2/5 \times 10^5 \leftarrow$

۱۵۱- شدت صوت حاصل از کارکردن یک متۀ برقی در فاصله ۱ متری از آن  $1 \frac{\mu\text{W}}{\text{cm}^2}$  است. تراز شدت صوت حاصل از آن در این فاصله

چند دسی بل است؟ ( $I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ )

(۱) ۱ (۲) ۱۰

(۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۵۲- تراز شدت صوت یک بلندگو در فاصله d از آن ۲۰dB است. برای دو برابر شدن تراز شدت صوت باید ..... (فرض کنید اتلاف

انرژی نداریم.)

(۱) از دو بلندگو در مکان قبلی استفاده کنیم. (۲)  $0/9d$  به بلندگو نزدیک شویم.

(۳) فاصله خود را از بلندگو نصف کنیم. (۴) از چهار بلندگو در مکان قبلی استفاده کنیم.

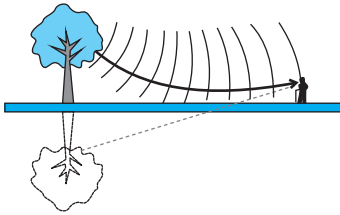
۱۵۳- ناظری در امتداد خط راست با سرعت ثابت به یک چشمه صوت ساکن که در حال گسیل صوتی با بسامد f و طول موج  $\lambda$  است

نزدیک می شود. اگر بسامد و طول موجی که به ناظر می رسد، به ترتیب  $f'$  و  $\lambda'$  باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱)  $\lambda' < \lambda$  و  $f' > f$  (۲)  $\lambda' = \lambda$  و  $f' > f$

(۳)  $\lambda' > \lambda$  و  $f' < f$  (۴)  $\lambda' = \lambda$  و  $f' = f$

۱۵۴- تصویر روبه‌رو مربوط به پدیدهٔ سراب است. این پدیده بدان علت رخ می‌دهد که در روزهای گرم تابستان، هوای مجاور سطح زمین ..... از لایه‌های بالایی است، لذا تندی حرکت جبهه‌های موج در مجاورت زمین ..... از جبهه‌های موج لایه‌های بالایی است.



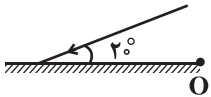
(۱) گرم‌تر - بیشتر

(۲) سردتر - بیشتر

(۳) گرم‌تر - کمتر

(۴) سردتر - کمتر

۱۵۵- مطابق شکل زیر پرتوی نوری به سطح یک آینهٔ تخت افقی برخورد می‌کند. اگر آینه حول نقطه O،  $40^\circ$  درجه در صفحه کاغذ به‌صورت ساعتگرد بچرخد، زاویهٔ پرتو بازتاب با سطح افق چند درجه می‌شود؟



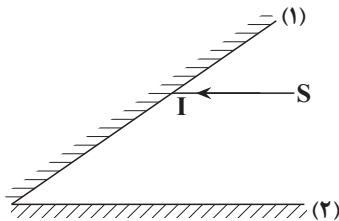
(۲)  $40^\circ$

(۱)  $20^\circ$

(۴)  $80^\circ$

(۳)  $60^\circ$

۱۵۶- مطابق شکل پرتو SI موازی با آینهٔ تخت (۲) به سطح آینهٔ تخت (۱) می‌تابد. اگر پرتو پس از دو بار برخورد با آینهٔ (۲) بر روی خودش بازتاب شود، زاویهٔ بین پرتو تابش و بازتابش در اولین برخورد با آینهٔ (۲) چند درجه است؟



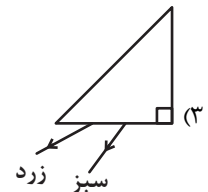
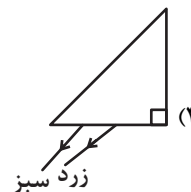
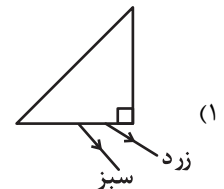
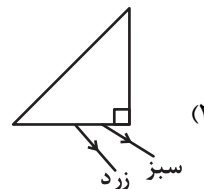
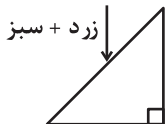
(۱)  $45^\circ$

(۲)  $120^\circ$

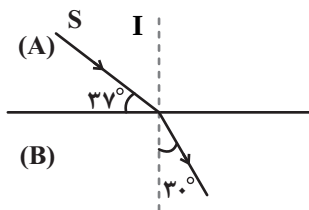
(۳)  $90^\circ$

(۴)  $160^\circ$

۱۵۷- مطابق شکل زیر، پرتو نوری متشکل از دو پرتوی زرد و سبز از هوا در راستای قائم به وجه منشور برخورد می‌کند. کدام گزینه شکل تقریبی پرتوهای خروجی از منشور را نشان می‌دهد؟



۱۵۸- در شکل زیر اگر پرتو SI، مسافت مشخصی را در مدت زمان  $\Delta t$  در محیط (A) پیماید، همین مسافت را در چه مدت زمانی بر حسب  $\Delta t$  در محیط (B) می پیماید؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )



(۱)  $\frac{5}{6} \Delta t$

(۲)  $\frac{6}{5} \Delta t$

(۳)  $\frac{8}{5} \Delta t$

(۴)  $\frac{5}{8} \Delta t$

۱۵۹- موج عرضی سینوسی در یک طناب با چگالی خطی  $\frac{1}{2} \frac{\text{kg}}{\text{m}}$  که با نیروی  $30\text{N}$  کشیده شده است در حال انتشار است و طول موج منتشر شده ۲ متر است. اگر نسبت بیشینه تندی ذرات طناب به تندی انتشار موج برابر با  $0.4$  باشد، بیشینه شتاب ذرات طناب چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۱) ۵

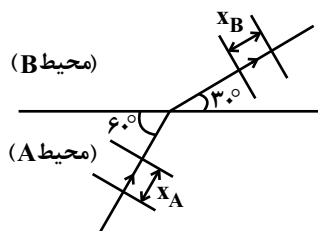
(۲)  $10\pi$

(۳) ۱۰

(۴)  $2\pi$

۱۶۰- مطابق شکل زیر یک موج الکترومغناطیسی از محیط (A) به محیط (B) تابیده است. اگر فاصله دو جبهه متوالی موج تابش و

موج شکست به ترتیب  $x_A$  و  $x_B$  باشد، حاصل  $\frac{x_A}{x_B}$  کدام است؟



(۱)  $\sqrt{3}$

(۲)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۳) ۲

(۴)  $\frac{1}{2}$

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فصل ۳

شیمی ۳: صفحه‌های ۶۵ تا ۸۸

۱۶۱- در رابطه با جدول زیر، چند مورد از مطالب داده شده نادرست است؟

| ماده      | $\text{SiO}_2$ | $\text{Al}_2\text{O}_3$ | $\text{H}_2\text{O}$ | $\text{Na}_2\text{O}$ | $\text{Fe}_2\text{O}_3$ | $\text{MgO}$ | Au و دیگر مواد |
|-----------|----------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------|----------------|
| درصد جرمی | ۴۶/۲۰          | ۳۷/۷۴                   | ۱۳/۳۲                | ۱/۲۴                  | ۰/۹۶                    | ۰/۴۴         | ۰/۱            |

(آ) این نوع خاک از یک معدن نقره استخراج شده است.

(ب) سرخ‌فام بودن این نوع خاک را به وجود آهن (II) اکسید در آن نسبت می‌دهند.

(پ) هنگام پختن سفالینه تهیه شده از این خاک، درصد جرمی  $\text{Al}_2\text{O}_3$  در آن ثابت می‌ماند.

(ت) در این خاک، مجموع درصد جرمی ترکیب‌های یونی بیشتر از درصد جرمی جامد کووالانسی است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶۲- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) سیلیسیم خالص به دلیل داشتن خواص نوری خاص، در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.

(۲) در ساختار گرافیت، اتم‌های کربن در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی با ۳ اتم کربن دیگر پیوند تشکیل داده‌اند.

(۳) در بین ترکیبات هیدروژن سولفید، کربن تتراکلرید، کوارتز و یخ خشک، برای دو ترکیب واژه فرمول مولکولی صادق است.

(۴) در ساختار کوارتز، هر اتم شبه فلزی به دو اتم نافلزی از گروه ۱۶ جدول تناوبی متصل است.

۱۶۳- اگر یکی از اتم‌های کلر را در مولکول کربن تتراکلرید با اتم هیدروژن جایگزین کنیم، چه تعداد از خواص آن که در عبارت‌های

زیر داده شده است، تغییر می‌کند؟

- تعداد الکترون‌های پیوندی - جهت‌گیری مولکول در میدان الکتریکی

- گشتاور دوقطبی - نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی

- خواص فیزیکی و شیمیایی مولکول - درصد جرمی کربن

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در میان مولکول‌های گازی دو اتمی با جرم مولی برابر، هرچه گشتاور دوقطبی مولکول بیش‌تر باشد، راحت‌تر از حالت گاز به مایع تبدیل می‌شود.

(۲) تنوع موادی از دسته  $\text{NaCl}$  بیشتر از تنوع موادی از دسته  $\text{SiO}_2$  است.

(۳) شمار کاتیون‌ها در یک مول کلسیم سیلیکات برابر با شمار کاتیون‌ها در یک مول کلسیم سولفات است.

(۴) عنصرهایی مانند سیلیسیم، فسفر و گوگرد از جمله عنصرهای اکسیژن دوست هستند.

محل انجام محاسبات

۱۶۵- اگر انرژی لازم برای فروپاشی شبکه یونی یک گرم NaF حدود ۲۲ کیلوژول باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه یونی LiF و KCl

برحسب  $\text{kJ.mol}^{-1}$  به ترتیب از راست به چپ می توانند کدام اعداد باشند؟ ( $\text{Na} = 23, \text{F} = 19: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۹۶۰ - ۱۰۳۶ (۲) ۷۱۵ - ۹۲۰ (۳) ۹۲۰ - ۷۱۵ (۴) ۷۱۵ - ۱۰۳۶

۱۶۶- اگر تفاوت شمار نوترون ها و الکترون های یون  $^{85}\text{X}^{m+}$  برابر با ۱۲ واحد بوده و چگالی بار هر یون آن  $4 \times 10^{10}$  کولن بر

مترمکعب باشد، در صورتی که بدانیم شعاع این یون ۱۰۰ پیکومتر است، آن گاه عنصر X در کدام گروه و دوره جدول دوره ای قرار

دارد؟ (یون X را کروی، مقدار  $\pi$  را برابر ۳ و بارالکتریکی الکترون را  $1.6 \times 10^{-19}$  کولن در نظر بگیرید.)

(۱) گروه ۱، دوره ۵ (۲) گروه ۲، دوره ۴ (۳) گروه ۳، دوره ۴ (۴) گروه ۱۳، دوره ۳

۱۶۷- کدام مورد از مطالب زیر درست است؟

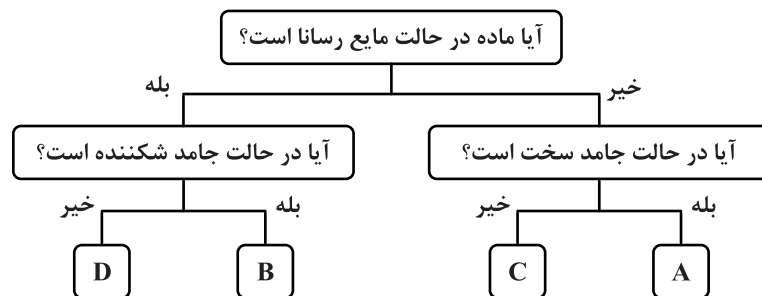
(۱) نیتینول آلیاژی از تیتانیم و کروم است که در ساخت استنت برای رگ ها به کار می رود.

(۲) چگالی تیتانیم از فولاد بیش تر بوده درحالی که نقطه ذوب فولاد بزرگتر از تیتانیم است.

(۳) در واکنش محلول نمک وانادیم (V) زردرنگ با فلز روی، روی کاهنده بوده و اکسایش می یابد.

(۴)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ،  $\text{TiO}_2$  و دوده از جمله رنگ دانه های معدنی هستند که به ترتیب رنگ های قرمز، سفید و سیاه ایجاد می کنند.

۱۶۸- باتوجه به نمودار زیر کدام گزینه درست است؟



(۱) مواد C نسبت به مواد B در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع هستند.

(۲) تنوع و شمار مواد A کمتر از مواد C است و B می تواند گرافیت باشد.

(۳) مواد D رسانای جریان برق هستند و این به دلیل حرکت آزادانه همه ذرات باردار در شبکه بلوری آنها است.

(۴) یکی از مواد سازنده اصلی بسیاری از سنگ ها که سبب استحکام آن می شود و فراوان ترین اکسید در پوسته جامد زمین جزو مواد A است.

۱۶۹- عنصرهای A، B، C، D، E و Z به صورتی که اتم C دارای آرایش  $2s^2 2p^6$  در لایه ظرفیت خود است،

در جدول تناوبی قرار دارند. براساس این توضیحات و داده ها، کدام مورد درست می باشد؟

(۱) بین A و D ترکیب یونی با بیش ترین انرژی فروپاشی شبکه ایجاد می شود.

(۲) نسبت بار به شعاع یون حاصل از E کمتر از یون حاصل از اتم D می باشد.

(۳) اگر انرژی شبکه بین یون های حاصل از D و B برابر  $926 \text{ kJ.mol}^{-1}$  باشد، انرژی شبکه یون های A با E می تواند  $825 \text{ kJ.mol}^{-1}$  باشد.

(۴) انرژی شبکه ترکیب یونی حاصل از A و D از انرژی شبکه ترکیب یونی حاصل از B و E کم تر است.

۱۷۰- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) سیلیس شامل شمار بسیار زیادی اتم اکسیژن و سیلیسیم است که به صورت شش ضلعی‌هایی با رئوس سیلیسیم در کنار هم قرار گرفته‌اند.

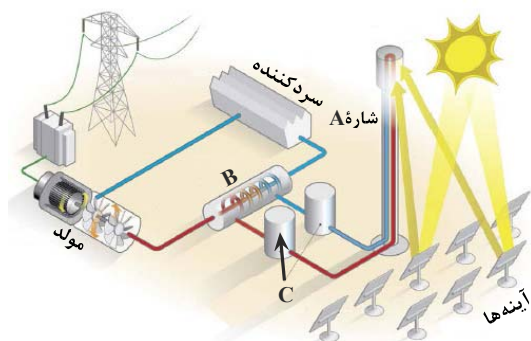
(ب) تمام ترکیب‌های مولکولی برخلاف ترکیب‌های کووالانسی در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند.

(پ) برای ذوب یا تبخیر ترکیب‌های  $I_2$  و  $C_6H_{14}$  باید بر پیوندهای اشتراکی غلبه کنیم.

(ت) گرافن یک گونه شیمیایی دوبعدی، شفاف و انعطاف‌پذیر است و همانند گرافیت جریان برق را از خود عبور می‌دهد.

(۱) (آ)، (ب) و (ت) (۲) (ب) و (پ) (۳) (آ) و (ت) (۴) (پ) و (ت)

۱۷۱- کدام گزینه موارد A، B و C در شکل زیر را بهتر نشان می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



(۱) کلسیم کلرید مذاب - مولد - منبع تقلیل انرژی گرمایی

(۲) سدیم کلرید مذاب - مولد - منبع ذخیره انرژی گرمایی

(۳) کلسیم کلرید مذاب - بخار داغ - منبع تقلیل انرژی گرمایی

(۴) سدیم کلرید مذاب - بخار داغ - منبع ذخیره انرژی گرمایی

۱۷۲- کدام گزینه درست است؟ ( $H = 1, O = 16, S = 32, Cu = 64 : g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) ۲۶ درصد جرم مس (II) سولفات پنج آبه را آب تشکیل می‌دهد.

(۲) آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور آلومینیم فلوئورید از آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور آلومینیم اکسید، بیش‌تر است.

(۳) عدد کوئوردیناسیون هر یون در شبکه‌ی بلور، شمار بارهای مثبت یا منفی یون‌هاست.

(۴) نام  $Cr_2(SO_4)_3$ ، کروم (III) سولفات است و عدد اکسایش گوگرد در آن دو برابر عدد اکسایش کروم است.

۱۷۳- کدام مطلب، نادرست است؟

(۱) الماس و گرافیت، دو نمونه از جامدهای کووالانسی‌اند.

(۲) نیروی جاذبه‌ی بین مولکول‌های صفحه‌ای غول‌آسا در گرافیت، بسیار قوی است.

(۳) بلور الماس را می‌توان یک ساختار غول‌آسای متشکل از میلیاردها اتم کربن دانست.

(۴) در هر لایه از گرافیت، هر اتم کربن با سه اتم کربن دیگر پیوند اشتراکی دارد.

۱۷۴- با توجه به جدول زیر که درصد جرمی مواد در نمونه‌ای از خاک رس را نشان می‌دهد، اگر در اثر حرارت تمام آب آن خارج شود،

درصد جرمی  $SiO_2$  در نمونه‌ی خشک شده حدوداً چه قدر است؟

| ماده      | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $H_2O$ | $Na_2O$ | $Fe_2O_3$ | $MgO$ | Au و دیگر مواد |
|-----------|---------|-----------|--------|---------|-----------|-------|----------------|
| درصد جرمی | ۴۶/۲۰   | ۳۷/۷۴     | ۱۳/۳۲  | ۱/۲۴    | ۰/۹۶      | ۰/۴۴  | ۰/۱            |

(۴) ۴۹/۶٪

(۳) ۴۰/۸٪

(۲) ۴۶/۲۰٪

(۱) ۵۳/۳٪

۱۷۵- مولکول ..... برخلاف مولکول .....

- (۱) آمونیاک - آب، ناقطبی بوده، اما در هر دو مولکول، اتم مرکزی دارای بار جزئی منفی است.
- (۲) گوگرد تری اکسید - کربن تتراکلرید، ناقطبی بوده و تعداد پیوندهای کووالانسی در هر مولکول از آن‌ها برابر نیست.
- (۳) اتن - گوگرد دی اکسید، ناقطبی است و هر دو دارای ساختار خطی هستند.
- (۴) کربونیل سولفید - کلروفرم، دارای ساختار خطی است و هر دو در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

۱۷۶- کدام مولکول، ساختار خطی دارد و ناقطبی است؟

- (۱)  $CS_2$       (۲)  $N_2O$       (۳)  $NO_2$       (۴)  $HClO$

۱۷۷- کدام مقایسه در مورد آنتالپی فروپاشی شبکه بلور ترکیب‌های داده شده، درست است؟

- (۱)  $Fe_2O_3 > FeO > FeCl_2$       (۲)  $AlF_3 > Al_2O_3 > MgO$   
(۳)  $Fe_2O_3 > FeCl_3 > FeO$       (۴)  $MgO > Na_2O > MgF_2$

۱۷۸- کدام گزینه نادرست است؟ ( $N = 14, O = 16, Mg = 24, Al = 27, Mn = 55 : g.mol^{-1}$ )

- (۱) درصد جرمی نیتروژن در آلومینیوم نیتريد بیش از دو برابر درصد جرمی نیتروژن در آلومینیوم نیترات است.
- (۲) آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور پتاسیم یدید از آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور لیتیم فلوئورید کم‌تر است.
- (۳) شبکه‌ی بلور یونی، آرایش سه بعدی منظم یون‌ها در بلور جامد یونی است.
- (۴) بیش از ۹ درصد جرم منیزیم پرمنگنات را منیزیم تشکیل می‌دهد.

۱۷۹- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- اگر یک نمونه ماده هم‌ی طول موج‌های مرئی را بازتاب کند، به رنگ سفید دیده می‌شود.
- $TiO_2$  و  $Fe_2O_3$  از جمله رنگدانه‌هایی هستند که به ترتیب رنگ‌های سفید و قرمز ایجاد می‌کنند.
- رنگ‌هایی که برای پوشش سطح استفاده می‌شوند، نوعی کلورید هستند که لایه‌ی نازکی روی سطح ایجاد می‌کنند.
- محلولی از نمک وانادیم که در آن مجموع I الکترون‌های آن برابر با ۱۶ است، به رنگ بنفش می‌باشد.

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

۱۸۰- کدام مطلب زیر درست است؟

- (۱) شبکه بلور، آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت‌های فیزیکی مختلف است.
- (۲) واکنش تشکیل نمک خوراکی از عناصر سازنده آن، واکنشی است که طی آن گرمای زیادی آزاد نمی‌شود.
- (۳) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام پیرامون هر یون، عدد کوئوردیناسیون گویند و مجموع عدد کوئوردیناسیون آنیون و کاتیون در نمک خوراکی برابر ۱۲ است.
- (۴) نسبت قدرمطلق بار به شعاع  $Na^+$  از آنیون اکسید بیشتر و از کاتیون منیزیم کمتر است.

### منطق آزمون های باقی مانده تا کنکور به شرح جدول زیر است:

| تاریخ                                     | منطق برنامه                                                                                                                                                | توضیحات                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۹ اردیبهشت                               | مبحث های مشترک کتاب های درسی مقطع دوازدهم (به همراه پایه های مرتبط) با کتاب های درسی نظام قدیم تجربی                                                       | در این آزمون کارنامه تراز مشترک بین دو نظام جدید و قدیم داده می شود.                                                                                                  |
| ۲۶ اردیبهشت                               | جمع بندی نیم سال دوم دوازدهم<br>(دفترچه مشترک: از ابتدای نیم سال دوم دوازدهم تا قبل از ۲۰ درصد پایانی کتاب - دفترچه غیرمشترک: ۲۰ درصد پایانی کتاب دوازدهم) | پاسخ گویی به ۲۰ درصد انتهای دوازدهم (بخش غیرمشترک) اختیاری است.                                                                                                       |
| ۲ خرداد                                   | جمع بندی دهم و یازدهم                                                                                                                                      | شما می توانید به سوال های هر دو دفترچه جواب دهید یا فقط به سوال های یک دفترچه جواب دهید.<br>(دانش آموزان مقطع دهم و مقطع یازدهم هم می توانند در این آزمون شرکت کنند). |
| ۹ خرداد                                   | جمع بندی کل دوازدهم<br>(دفترچه مشترک: از ابتدای کتاب دوازدهم تا قبل از ۲۰ درصد پایانی کتاب - دفترچه غیرمشترک: ۲۰ درصد پایانی کتاب دوازدهم)                 |                                                                                                                                                                       |
| ۲۳ خرداد                                  | جمع بندی درس های دینی، فارسی، شیمی و فیزیک (دهم، یازدهم و دوازدهم)                                                                                         | آزمون های ۲۳ خرداد و ۶ تیر مکمل (دوقلو) هستند.<br>(دانش آموزان مقطع دهم و مقطع یازدهم هم می توانند در این آزمون شرکت کنند).                                           |
| ۶ تیر                                     | جمع بندی درس های عربی، زبان، ریاضی و زیست (دهم، یازدهم و دوازدهم)                                                                                          | آزمون های ۲۳ خرداد و ۶ تیر مکمل (دوقلو) هستند.<br>(دانش آموزان مقطع دهم و مقطع یازدهم هم می توانند در این آزمون شرکت کنند).                                           |
| ۲۰ تیر<br>۳ مرداد<br>۱۷ مرداد<br>۲۴ مرداد | آزمون های مطابق با کنکور (طبق سرفصل های کنکور ۹۹)                                                                                                          | در آزمون های مطابق با کنکور کارنامه تراز مشترک بین دو نظام جدید و قدیم داده می شود.                                                                                   |

توجه این برنامه تا هفته اول مرداد تدارک دیده شده است. اگر کنکور به تعویق بیافتد آزمون جامع مطابق با کنکور اضافه می کنیم.



## بخش غیر مشترک

این دفترچه برای دانش آموزانی  
است که خودآموزی و پیشروی  
بیش تری در درس های اختصاصی  
دوازدهم داشته اند.

۱۸۱- اگر قطر کوچک بیضی برابر ۸ و قطر بزرگ بیضی برابر ۱۲ باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (۱) $\frac{\sqrt{5}}{3}$  | (۲) $\frac{\sqrt{5}}{6}$  |
| (۳) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ | (۴) $\frac{\sqrt{10}}{6}$ |

۱۸۲- شعاع دایره گذرنده از نقاط  $(0, 4)$  و  $(-3, 0)$  و مبدأ مختصات کدام است؟

- |       |                   |
|-------|-------------------|
| (۱) ۵ | (۲) $\frac{2}{5}$ |
| (۳) ۲ | (۴) $\frac{3}{5}$ |

۱۸۳- اگر  $M(a, b)$  نقطه‌ای روی دایره  $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$  باشد، آن‌گاه کمترین مقدار  $a^2 + b^2$  برابر کدام گزینه است؟

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

۱۸۴- به ازای  $k \in (a, b)$ ، خط  $3x + 4y - k = 0$  دایره  $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$  را در دو نقطه قطع می‌کند. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

- |        |        |
|--------|--------|
| (۱) ۳۰ | (۲) ۲۵ |
| (۳) ۲۰ | (۴) ۱۵ |

۱۸۵- طول قسمتی از خط  $2x + y + k = 0$  که در داخل دایره‌ای به معادله  $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$  واقع است، برابر با ۴ می‌باشد. مجموع مقادیر ممکن برای  $k$  کدام است؟

- |       |       |
|-------|-------|
| (۱) ۲ | (۲) ۴ |
| (۳) ۶ | (۴) ۸ |

۱۸۶- در خانواده‌ای به صورت ارثی ۲٪ پسران و ۱٪ دختران به دنیا آمده ناشنوا هستند. احتمال آن‌که در این خانواده دو فرزند اول ناشنوا باشند، کدام است؟

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (۱) $\frac{9}{4} \times 10^{-2}$ | (۲) $\frac{3}{2} \times 10^{-2}$ |
| (۳) $\frac{3}{2} \times 10^{-4}$ | (۴) $\frac{9}{4} \times 10^{-4}$ |

۱۸۷- اعداد طبیعی کوچکتر مساوی صد را روی کارتهایی می نویسیم و درون ظرفی قرار می دهیم. یک کارت به تصادف برمی داریم و کنار می گذاریم و به اندازه مجموع ارقام آن، مجدداً از ظرف کارت برمی داریم. احتمال آن که مجموع تمام ارقام کارتهای برداشته شده جدید برابر با ۱ باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \frac{1}{1650} & (۲) \frac{3}{5000} \\ (۳) \frac{9}{10000} & (۴) \frac{1}{2500} \end{array}$$

۱۸۸- شصت درصد مردان و بیست و پنج درصد زنان خطر ابتلا به یک بیماری را دارند. در شرکتی که نسبت کارکنان مرد به زن، ۳ به ۲ است. یک نفر از کارکنان را به تصادف انتخاب می کنیم. با کدام احتمال خطر ابتلا دارد؟

$$\begin{array}{ll} (۱) ۰/۴۲۵ & (۲) ۰/۴۶ \\ (۳) ۰/۴ & (۴) ۰/۳۹ \end{array}$$

۱۸۹- یک سکه را پرتاب می کنیم. اگر رو بیاید، یک تاس زرد و اگر پشت بیاید، دو تاس قرمز را پرتاب می کنیم. اینکار را تا جایی ادامه می دهیم که اعداد ظاهر شده در پرتاب تاس زرد یا هر دو تاس قرمز زوج باشند. احتمال اینکه دومین باری که سکه را پرتاب می کنیم، به نتیجه برسیم کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \frac{5}{32} & (۲) \frac{15}{64} \\ (۳) \frac{21}{64} & (۴) \frac{15}{32} \end{array}$$

۱۹۰- در ظرف اول ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز و در ظرف دوم تعدادی برابر مهره آبی و قرمز وجود دارد. یک مهره به تصادف از ظرف اول به ظرف دوم منتقل می کنیم. سپس یک مهره از ظرف دوم خارج می کنیم. اگر احتمال آبی بودن این مهره برابر  $\frac{39}{77}$  باشد،

در ظرف دوم در ابتدا چند مهره وجود داشته است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) ۱۲ & (۲) ۱۰ \\ (۳) ۱۴ & (۴) ۶ \end{array}$$

۱۹۱- نوعی پرنده بعد از بلعیدن پروانه موناک دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید

بخورد. کدام عبارت درباره این رفتار صحیح است؟

- (۱) باعث می‌شود جانور انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.
- (۲) جانور با استفاده از آزمون و خطا و با محرک شرطی رفتار مشخصی را انجام می‌دهد.
- (۳) جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌کند.
- (۴) این عمل تغییر نسبتاً پایدار در رفتار جانور است که در اثر تجربه به‌وجود آمده است.

۱۹۲- کدام گزینه در رابطه با ساختار هورمون انسولین صحیح است؟

- (۱) گروه‌های کربوکسیل و آمین زنجیره B در جهت مخالف با این گروه‌ها در زنجیره A قرار دارد.
- (۲) مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی پروتئین، تبدیل انسولین غیرفعال به فعال است.
- (۳) زنجیره C در انسولین غیرفعال به گروه آمین زنجیره A و گروه کربوکسیل زنجیره B متصل است.
- (۴) برای ایجاد انسولین فعال در محیط آزمایشگاه، زنجیره‌های A و B را با پیوند پپتیدی به یکدیگر متصل می‌کنند.

۱۹۳- کدام گزینه، مراحل لازم جهت بروز رفتار مراقبت موش ماده از فرزندان را به ترتیب نشان می‌دهد؟

- (۱) واری نوزادان توسط موش ماده - ارسال اطلاعاتی از راه حواس به مغز - فعال شدن ژن B در یاخته‌های مغز - فعال شدن ژن‌های متعدد
- (۲) واری نوزادان توسط موش ماده - ارسال اطلاعاتی از راه حواس به مغز - فعال شدن ژن‌های متعدد - فعال شدن ژن B در یاخته‌های مغز
- (۳) ارسال اطلاعاتی از راه حواس به مغز - فعال شدن ژن B در یاخته‌های مغز - واری نوزادان توسط موش ماده - فعال شدن ژن‌های متعدد
- (۴) ارسال اطلاعاتی از راه حواس به مغز - واری نوزادان توسط موش ماده - فعال شدن ژن‌های متعدد - فعال شدن ژن B در یاخته‌های مغز

۱۹۴- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) از یاخته‌های تروفوبلاست موجود در بلاستوسیست، می‌توان در مهندسی بافت در تولید هر نوع یاخته‌ای استفاده کرد.
- (۲) برای تولید انسولین فعال در باکتری، توالی‌های ژنی مربوط به زنجیره‌های A و B را به‌طور جداگانه به دیسک انتقال می‌دهند.
- (۳) تهیه انسولین از لوزالمعده گاو و ورود آن به بدن، ممکن است سبب بروز پاسخ‌هایی از دستگاه ایمنی شود.
- (۴) در مهندسی بافت می‌توان از یاخته‌های میلوئیدی در تولید یاخته‌هایی استفاده کرد که موجب مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌های سرطانی می‌شود.

۱۹۵- کدام گزینه در ارتباط با انواع مختلف یادگیری به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در شرطی شدن کلاسیک، برای اینکه محرک شرطی منجر به ایجاد پاسخ شود، باید مدتی همراه با محرک طبیعی عرضه شده باشد.
- (۲) رفتار پرنده در خودداری از خوردن پروانه موناک، نوعی شرطی شدن فعال است.
- (۳) در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند.
- (۴) پاسخ ندادن شقایق دریایی به حرکت مداوم آب، نوعی شرطی شدن فعال است.

۱۹۶- گروهی از گاوهای تراژن می‌توانند شیر غنی از نوعی پروتئین انسانی تولید کنند. کدام گزینه در ارتباط با این گاوها نادرست است؟

- (۱) از تقسیم یاخته تخم دارای ژن انسانی حاصل شده‌اند.
- (۲) این پروتئین، ممکن است فاقد خاصیت دارویی برای انسان باشد.
- (۳) پروتئین تولید شده توسط آن‌ها، می‌تواند بدون نیاز به فعال‌سازی، استفاده شود.
- (۴) می‌توانند به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری‌های انسانی مورد استفاده قرار گیرند.

۱۹۷- کدام گزینه در ارتباط با جانوران درست است؟

- (۱) در جمعیت مورچه‌های برگ‌بر، نقش افرادی که جثه بزرگ‌تری دارند، دفاع است.
- (۲) زنبورهای عسل ماده کارگر برخلاف زنبورهای عسل نر کارگر، فاقد توانایی زادآوری هستند.
- (۳) انتقال اطلاعات از زنبور یابنده به سایر زنبورهای عسل کارگر، منجر به کاهش مصرف انرژی در آن‌ها می‌شود.
- (۴) منبع اصلی غذایی مورچه‌های برگ‌بر، قطعاتی از برگ هستند که توسط مورچه‌هایی با جثه بزرگ‌تر به لانه حمل می‌شوند.

۱۹۸- چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با زادآوری جانوران نادرست است؟

- (الف) هر جانور، به منظور موفقیت در تولیدمثل، به انتخاب جفت می‌پردازد.
- (ب) همواره، والد ماده انرژی و مدت زمان بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد.
- (ج) در رفتار انتخاب جفت، همواره نرها توسط ماده‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.
- (د) همواره، داشتن بیشترین تعداد زاده‌ها معیاری برای موفقیت در زادآوری است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۹- یکی از ویژگی‌های مؤثر در تولیدمثل طاووس‌ها، درخشان بودن رنگ پرنده و پره‌های بلند و زینتی است. کدام گزینه، در ارتباط

با این صفت صحیح است؟

- (۱) وجود این صفت در هر فرد، سبب افزایش شانس بقای آن می‌شود.
- (۲) این صفت، در نتیجه بیان ژن (های) سازگارکننده در هریک از افراد گونه بروز می‌کند.
- (۳) از صفات ثانویه جنسی ماده‌هاست و فقط در فصل تولیدمثل دیده می‌شود.
- (۴) جفت‌گیری با نری که این ویژگی‌ها را دارد، تضمین‌کننده سلامت جانور ماده است.

۲۰۰- کدام گزینه، در مورد رفتارهای جانوری صحیح است؟

- (۱) قلمروخواهی قوها می‌تواند منجر به افزایش انرژی دریافتی آن‌ها شود.
- (۲) سارهایی که تجربه مهاجرت ندارند، قادر به تشخیص مسیر مهاجرت نیستند.
- (۳) بعضی طوطی‌ها، همراه غذا، ترکیباتی غیر غذایی هم می‌خورند که در خنثی کردن مواد سمی نقش دارد.
- (۴) بر اساس انتخاب طبیعی، خرچنگ‌های ساحلی، صدف‌هایی با بیشترین مقدار انرژی را ترجیح می‌دهند.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فصل ۴

فیزیک ۳: صفحه‌های ۹۵ تا ۱۲۵

۲۰۱- در اتم هیدروژن وقتی الکترون از تراز  $n = 5$  به تراز  $n'$  گذاری انجام دهد، فوتونی با انرژی  $E_R$  گسیل می‌شود. شعاع

مدار  $n'$  چند برابر شعاع بور اتم هیدروژن است؟

- (۱) ۱ (۲) ۹ (۳) ۴ (۴) ۱۶

۲۰۲- مدل بور در توجیه کدامیک از موارد زیر موفق نبود؟

- (۱) پایداری اتم (۲) طیف گسیلی و جذبی گاز هیدروژن اتمی  
(۳) متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی (۴) محاسبه انرژی یونش اتم هیدروژن

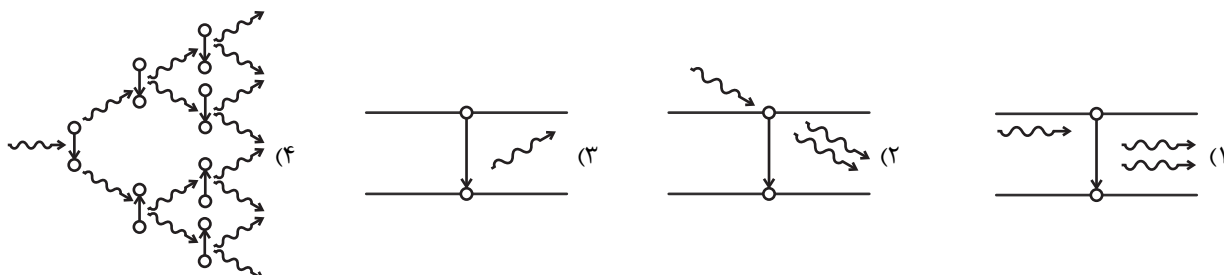
۲۰۳- اگر  $\Delta E_{n_1 \rightarrow n_2}$  برابر با تغییر انرژی الکترون در اتم هیدروژن در گذار از تراز  $n_1$  به  $n_2$  باشد، در این صورت کدامیک از روابط زیر صحیح است؟

- (۱)  $\Delta E_{5 \rightarrow 3} = \Delta E_{5 \rightarrow 4} - \Delta E_{4 \rightarrow 3}$  (۲)  $\Delta E_{5 \rightarrow 3} = \Delta E_{5 \rightarrow 6} - \Delta E_{3 \rightarrow 6}$   
(۳)  $\Delta E_{5 \rightarrow 3} = \Delta E_{5 \rightarrow 4} + \Delta E_{3 \rightarrow 4}$  (۴)  $\Delta E_{5 \rightarrow 3} = \Delta E_{5 \rightarrow 1} - \Delta E_{1 \rightarrow 3}$

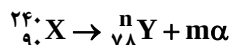
۲۰۴- انرژی لازم برای گذار الکترون در اتم هیدروژن از تراز  $n_1 = 2$  به تراز  $n_2 = 5$  چند برابر انرژی یونش الکترون در این اتم است؟

- (۱)  $\frac{21}{100}$  (۲)  $\frac{100}{21}$  (۳)  $\frac{21}{25}$  (۴)  $\frac{25}{21}$

۲۰۵- کدامیک از شکل‌های زیر نمی‌تواند نمایش درستی از گسیل خودبه‌خودی و گسیل القایی باشد؟



۲۰۶- در واکنش هسته‌ای زیر تعداد نوترون‌های هسته Y کدام است؟



- (۱) ۱۴۰ (۲) ۱۳۸ (۳) ۲۱۸ (۴) ۲۱۶

محل انجام محاسبات

۲۰۷- اگر ۷۵ درصد از تعداد هسته‌های مادر اولیه یک عنصر رادیواکتیو در مدت یک و نیم ساعت کاهش یابد، نیمه عمر این ماده در

SI کدام است؟

(۴) ۲۷۰۰

(۳) ۲۲۵۰

(۲) ۲۷۰

(۱) ۴۵۰

۲۰۸- کدام یک از موارد زیر با مدل اتمی تامسون سازگاری دارد؟

(۱) سهم ناچیز الکترون‌ها در جرم اتم

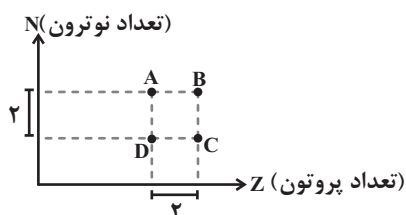
(۲) وجود هسته چگال در مرکز اتم

(۳) چرخش الکترون‌ها در مدارهای معین

(۴) بسامد تابش‌های گسیل شده از اتم

۲۰۹- نمودار تعداد نوترون بر حسب تعداد پروتون چهار اتم A، B، C و D مطابق شکل زیر است با توجه به شکل کدام یک از موارد

زیر صحیح است؟



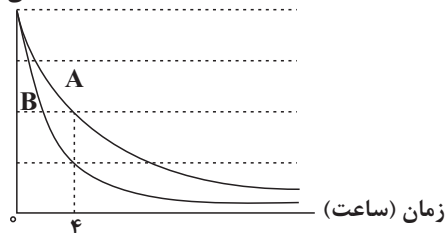
(۱) عدد جرمی اتم B با عدد جرمی اتم C برابر است.

(۲) عناصر A و B ایزوتوپ هستند.

(۳) عنصر C با تابش دو ذره  $\beta^+$  به عنصر D تبدیل می‌شود.

(۴) عنصر A با تابش دو ذره  $\beta^-$  به عنصر C تبدیل می‌شود.

تعداد هسته‌های ماده پرتوزا



۲۱۰- شکل زیر نمودار تغییرات تعداد هسته‌های ماده پرتوزای دو عنصر

A و B را نشان می‌دهد، پس از گذشت ۸ ساعت از فروپاشی دو

هسته نسبت تعداد هسته‌های فروپاشی شده عنصر A به هسته‌های

فروپاشی شده عنصر B کدام است؟

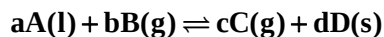
(۱)  $\frac{4}{5}$

(۲) ۲

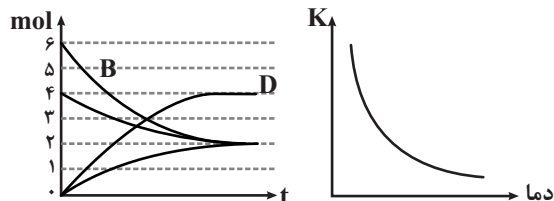
(۳)  $\frac{3}{14}$

(۴)  $\frac{6}{7}$

۲۱۱- واکنش زیر با وارد کردن A و B در ظرف واکنش آغاز می‌شود. با توجه به نمودارهای زیر، با افزایش دما و افزایش حجم ظرف،



به ترتیب از راست به چپ واکنش در کدام جهت جابه‌جا می‌شود؟



(۱) رفت، برگشت

(۲) برگشت، برگشت

(۳) رفت، رفت

(۴) برگشت، رفت

۲۱۲- اگر بدانیم با افزایش دمای ظرفی که در آن تعادل گازی:  $2A \rightleftharpoons B + 2C$  برقرار است، تعداد مول‌های گازی در ظرف افزایش

می‌یابد، کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر درست است؟

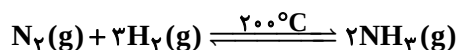
(۱) واکنش در جهت رفت گرماگیر بوده و با افزایش دما ثابت تعادل تغییر می‌کند.

(۲) واکنش در جهت رفت گرماده بوده و با افزایش دما، ثابت تعادل بدون تغییر باقی می‌ماند.

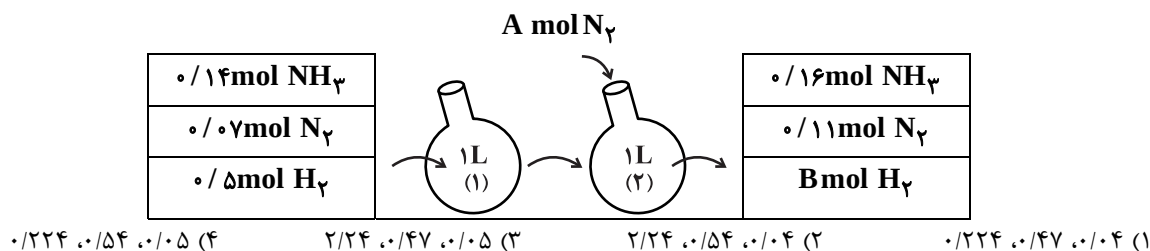
(۳) افزایش دما و افزایش فشار در جهت یکسانی این تعادل را جابه‌جا می‌کنند.

(۴) واکنش در جهت رفت گرماگیر بوده و با افزایش دما، ثابت تعادل بدون تغییر باقی می‌ماند.

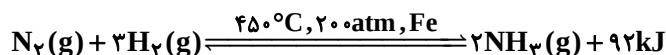
۲۱۳- با توجه به شکل که افزودن A مول  $N_2$  را در دمای ثابت به تعادل زیر نشان می‌دهد، A و B و مقدار ثابت تعادل واکنش



به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



۲۱۴- با توجه به فرایند صنعتی تولید آمونیاک به روش هابر، کدام گزینه نادرست است؟

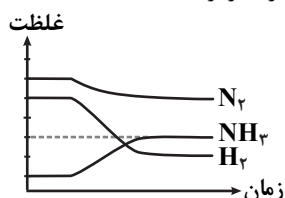


(۱) آهن به عنوان کاتالیزگر با افزایش سرعت رسیدن به تعادل، زمان واکنش را کاهش می‌دهد، اما بر آنتالپی و بازده واکنش تأثیری ندارد.

(۲) واکنش تشکیل آمونیاک گرماده بوده و گرمای آزادشده به ازای تولید ۲۲/۴L آمونیاک در شرایط استاندارد، برابر ۴۶kJ است.

(۳) کاهش دما، واکنش تعادلی را در جهت مصرف واکنش‌دهنده‌ها و افزایش بازده واکنش جابه‌جا کرده و

نمودار غلظت - زمان می‌تواند به صورت مقابل باشد:



(۴) دمای محفظه اصلی واکنش که در آن تعادل برقرار می‌شود، در پایان می‌بایست به حدود  $-200^\circ C$

برسد تا فرآورده از سایر مواد به صورت مایع جداسازی شود.

۲۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«فراورده حاصل از واکنش ..... با گاز اتن، ..... است و به عنوان ..... به کار می رود.»

- (۱) گاز هیدروژن - ترکیبی سیرشده با هفت پیوند اشتراکی در هر مولکول خود - سوخت فندک
- (۲) محلول رقیق پتاسیم پرمگنات - در ساختار خود دارای دو کربن با عدد اکسایش ۱- - مونومر نوعی پلی استر
- (۳) بخار آب - دارای گروه عاملی مشابه با گروه عاملی ترکیب موجود در بادام - حلال چسب
- (۴) گاز کربن - وینیل کلرید - مونومر سازنده پلی وینیل کلرید

۲۱۶- کدام گزینه نادرست است؟ (  $H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$  )

- (۱) بنزن، پارازایلن و اتن از جمله هیدروکربن های موجود در نفت خام هستند.
  - (۲) نسبت شمار اتم های C به H در پارازایلن با نسبت شمار اتم های H به C در نفتالن یکسان است.
  - (۳) شمار اتم های کربن با عدد اکسایش ۱- در هر مولکول پارازایلن و ترفتالیک اسید متفاوت است.
  - (۴) جرم مولی پارازایلن با جرم مولی بنزالدهید یکسان بوده و هر دو ترکیب هایی آروماتیک محسوب می شوند.
- ۲۱۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) از واکنش پارازایلن با محلول غلیظ پتاسیم پرمگنات در دمای اتاق، ترفتالیک اسید تولید می شود.
- (۲) استفاده از اکسیژن هوا و کاتالیزگرهای مناسب می تواند بازده تولید ترفتالیک اسید از پارازایلن را افزایش دهد.
- (۳) اتیلن گلیکول را همانند ترفتالیک اسید می توان به طور مستقیم از نفت خام به دست آورد.
- (۴) PET پلیمری است که برخلاف پلیمرهای سنتزی ماندگاری زیادی دارد، ولی قابل بازیافت است.

۲۱۸- چند مورد از مطالب زیر درباره واکنش: «  $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(l)$  » نادرست است؟

- مواد واکنش دهنده برای این واکنش به راحتی از هواکره به دست می آیند و در دسترس هستند.
- در این واکنش، گاز هیدروژن نقش اکسنده را دارد.
- عدد اکسایش اتم کربن، چهار واحد تغییر می کند.
- واکنش دهنده های این واکنش را می توان از واکنش گاز متان با بخار آب در حضور کاتالیزگر تهیه کرد.

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

۲۱۹- از کدام مواد به ترتیب در افشانه های بی حس کننده موضعی، ضد عفونی کننده ها، حلال چسب و سرکه استفاده می کنند؟

- (۱) اتیل استات - اتانول - کلرواتان - اتانوییک اسید
- (۲) کلرواتان - اتانول - اتیل استات - استیک اسید
- (۳) کلرواتان - اتانول - اتیل استات - اتانول
- (۴) اتیل استات - استیک اسید - اتانول - کلرواتان

۲۲۰- در واکنش به حالت تعادل:  $A(g) \rightleftharpoons X(g) + D(g)$ ، که در یک ظرف سربسته ی دو لیتری قرار دارد، مقدار هریک از مواد برابر

۰/۴ مول است. اگر در همان دمای آزمایش، این مخلوط تعادلی به یک ظرف سربسته ی ۴ لیتری منتقل شود، مقدار  $X(g)$  در

تعادل جدید، به تقریب برابر چند مول خواهد بود؟ ( $\sqrt{0.2} \simeq 0.45$ )

(۱) ۰/۱      (۲) ۰/۵      (۳) ۰/۶۵      (۴) ۰/۸۵