



# دفتريچہ سوال

## عمومي دوازدهم (رياضي و تجربي) ۹ خرداد ماه ۱۳۹۹

### با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش‌آموزان به‌طور میانگین در هر رده‌ی ترازى به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی (زبان قرآن)	۷	۵	۴	۲
دين و زندگى	۸	۷	۶	۴
زبان انگليسى	۷	۵	۴	۲

### تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۲۰	۱-۲۰	۲-۵	۱۵
عربی (زبان قرآن ۳)	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دين و زندگى ۳	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰-۱۳	۱۵
زبان انگليسى ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومي	۸۰	—	—	۶۰

### طراحان

فارسی	مهدی آسمی، محسن اصغری، حنیف افخمی‌ستوده، احسان بزرگر، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، الهام محمدی، افشین محی‌الدین، مرتضی منشاری
عربی (زبان قرآن)	ابراهیم احمدی، حمزه علی استارمی، نوید امساکي، ولی برجی، مرتضی کاظم شیرودی، مجید فاتحی، زهرا کرمی، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح‌خواه، خالد مشیریناهی
دين و زندگى	محمد آقاصالح، محبوبه ابتسام، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، محمد رضایی‌بقا، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر، سیداحسان هندی
زبان انگليسى	مهدی احمدی، تیمور رحمتی، علی شکوهی، حمید مهدیان

### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محسن اصغری، مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی پویا شمشیری	فریبا رثوفی
عربی (زبان قرآن)	مهدی نیکزاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دين و زندگى	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	محمد رضایی‌بقا، سکینه گلشنی محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	معصومه شاعری		پویا گرجی
زبان انگليسى	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت‌الله استیری، محدثه مرآتی		

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

### گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

### 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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فارسی ۳: درس ۱ تا ۱۶ / صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۴۷

۱- معنی کدام واژه‌ها درست است؟

- (الف) سبب: ظرف معمولاً دسته‌دار از سفال یا جنس دیگر برای حمل یا نگهداری مایعات  
(ب) برجک: سازه چرخانی که روی تانک قرار دارد و به کمک آن می‌توان جهت شلیک توپ را تغییر داد.  
(ج) جیر: نوعی چرم دباغی شده با سطح نرم و پُرزدار که در تهیه لباس و مانند آن‌ها به کار می‌رود.  
(د) جرّاره: ویژگی نوعی مار زرد سمّی که دُمش روی زمین کشیده می‌شود.  
(ه) تجرید: یقین بر این‌که خداوند در همه احوال، عالم بر ضمیر اوست.
- (۱) الف، ب، ج      (۲) ب، د، ه      (۳) ب، ج، د      (۴) الف، ج، د

۲- در کدام گزینه معانی واژه تماماً درست آمده است؟

- (۱) مطاع: فرمانبردار، (طفیلی: وابسته)، (یغما: غارت)  
(۲) اورنگ: سریر، (طاق: فرد)، (غایت القصوی: کمال مطلوب)  
(۳) قاش: زین، (شَبّج: سایه موهوم از کسی)، (هیون: شتر)  
(۴) آزر: شرم، (اندیشه: ترس)، (سورت: تند و تیز)

۳- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

- (۱) از شفاخانه احسان تو از بحر نجات  
(۲) سموم هیبت او گر گذر کند بر آب  
(۳) گنه است این نه کار خیر و ثواب  
(۴) چون دل صوفی به حق منسوب شد
- خستگان را طمع مرهم و امید دواست  
صدف ز صورت او گوهر مذاب دهد  
گفت با خود «کرم» ز روی عتاب  
علم حق اندر دلش مکتوب شد

۴- کدام گزینه غلط املائی دارد؟

- (۱) فغان که در ره سیل سبک‌عنان حیات  
(۲) نه چرخمان نه قدر او نه عقل نه صدر او  
(۳) از تلاش قرب ظاهر با خیالش فارغم  
(۴) نکته‌ای روح‌فضا از دهن دوست بگو
- ز خواب، بند گرانم به پا گذاشته‌اند  
نه جانمان نه غدر او نه خیلان و نه حشم  
لفظ از هرکس که خواهد باش، مضمون از من است  
نامه‌ای خوش‌خبر از عالم اسرار بیار

۵- پدیدآورنده آثار «سانتاماریا، دری به خانه خورشید، بخارای من ایل من، کویر» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سید مهدی شجاعی، سلمان هراتی، محمد بهمن‌بیگی، دکتر علی شریعتی  
(۲) سید حسن حسینی، مهرداد اوستا، نادر ابراهیمی، محمدرضا رحمانی  
(۳) سید مهدی شجاعی، سلمان هراتی، محمد ابراهیم باستانی، دکتر علی شریعتی  
(۴) سید حسن حسینی، محمدرضا رحمانی، محمد ابراهیم باستانی، محمد بهمن‌بیگی

## ۶- آرایه‌های مقابل کدام گزینه تماماً درست نیست؟

- (۱) مگر که قاصد گلزار شد همیشه بهار  
 (۲) گر تو می‌خواهی کزین گل بو بری  
 (۳) زخم هجرش به دلم، مرهم وصلش بر وی  
 (۴) از جشن تو در سینه عشاق تو شک نیست
- که رنگ‌های زرش تعبیه است پیک‌آسا (تشبیه، استعاره)  
 هم‌چو مردان شو ز رنگ و بو بری (جناس، کنایه)  
 خوشم آید که مرا زخم از او مرهم از اوست (اسلوب معادله، تناسب)  
 شور لب شیرین تو در کام نمک نیست (ایهام تناسب، مجاز)

## ۷- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «حسن تعلیل، جناس، تشبیه، اسلوب معادله، تضاد» کدام است؟

- الف) به جای دعوی از حرفم تراوش می‌کند معنی  
 ب) خار ارچه جان بکاهد، گل عذر آن بخواهد  
 ج) ای مطرب جان سوخت دلم، پرده دیگر گیر  
 د) کدامین آتشین رخسار دارد رو به این گلشن  
 ه) مقیم طاق دو ابروی توست مردم چشمم
- خم سربسته‌ام بوی شراب ساکنی دارم  
 سهل است تلخی می، در جنب ذوق مستی  
 یا پرده از این راز به یک مرتبه برگیر  
 که غیرت شاخ گل را آه آتش‌بار می‌سازد  
 وگرچه جفت غمم بی تو در زمانه تو طاقی
- (۱) د، ج، ه ب، الف (۲) الف، ه د، ب، ج  
 (۳) د، ه ب، ج، الف (۴) الف، ه ج، د، ب

## ۸- در کدام گزینه استعاره و دو تشبیه می‌یابید؟

- (۱) آن کشیدم ز تو ای آتش هجران که چو شمع  
 (۲) وفای تو است چون عمر من و ماند  
 (۳) از روی نرم، سرزنش خار می‌کشیم  
 (۴) صنمی لشکریم غارت دل کرد و برفت
- جز فنای خودم از دست تو تدبیر نبود  
 به محشر وعده دیدار جانانا  
 چون گل ز حُسن خُلق خود آزار می‌کشم  
 آه اگر عاطفت شاه نگیرد دستم

## ۹- در چند مصراع معنی فعل «شویم» اسنادی است؟

- الف) یا تمامت غرق بحر خون شویم  
 ب) کنون خیز سوی ایران شویم  
 ج) گاه در آتش بودیم و گاه در طوفان شویم  
 د) یک ره از ایوان برون آییم و بر کیوان شویم  
 ه) گاه در حال ضرورت یار هر نادان شویم  
 و) بدو گفت از ایدر به یک سو شویم

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

## ۱۰- در همه ابیات به جز بیت گزینۀ ... جمله‌ای وجود دارد که طبق الگوی «تهاد + مفعول + مسند + فعل» ساخته شده است.

- (۱) کیمیا خوانندش آن‌ها کز خرد بیگانه‌اند  
 (۲) کیست تا سازد ز راه و رسم هستی آگهم  
 (۳) در گلستانی که بلبل نغمه‌پردازی کند  
 (۴) نعمت الوان ندارد غیر خون خوردن ثمر
- راست می‌گویند ز آن‌که چهره‌هاشان چون زر است  
 عشق خاکم را ز صحرای دگر آورده است  
 مطربان را مرغ بی‌هنگام می‌دانیم ما  
 قدر نان خشک و آب شور می‌دانیم ما

## ۱۱- کدام بیت فاقد حذف فعل و دارای نقش تبعی است؟

- (۱) دیدی دلا که آخر پیری و زهد و علم  
 (۲) مست است یار و یار حریفان نمی کند  
 (۳) بر خود چو شمع خنده زان گریه می کنم  
 (۴) زاهد چو از نماز تو کاری نمی رود
- با من چه کرد دیده معشوقه باز من  
 ذکرش به خیر ساقی مسکین نواز من  
 تا با تو سنگ دل چه کند سوز و ساز من  
 هم مستی شبانه و راز و نیاز من

## ۱۲- تعداد وابسته و ابسته در مقابل همه ابیات درست است؛ به جز:

- (۱) از باده عشق تو یکی جرعه چشیدیم  
 (۲) گلی کز حسن روزافزون آن دلدار می چینم  
 (۳) بهار حسن تو نازم، که صد چمن پژمرد  
 (۴) علف تیغ جهان سوز حوادث گردد
- صد توبه به یک جرعه شکستیم دگر بار (یک)  
 به جای خویشتن باشد اگر صد بار می چینم (دو)  
 ولی طراوت گل های این چمن باقی است (سه)  
 دل هر کس که ز زنگار خودی پاک نشد (سه)

## ۱۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) «خواجو» اگر بقا طلبی از فنا مترس  
 (۲) در عالم فانی که بقا پا به رکاب است  
 (۳) صورت من همه او شد، صفت من همه او  
 (۴) گم شدم در خود نمی دانم کجا پیدا شدم
- چون بنگری فنای تو عین بقای توست  
 گر زندگی خضر بود، نقش بر آب است  
 لاجرم کس من و ما نشنود اندر سخنم  
 شبنمی بودم ز دریا غرقه در دریا شدم

## ۱۴- مفهوم کلی کدام بیت متفاوت با سایر ابیات است؟

- (۱) مرا شکایتی از آستین فشانان نیست  
 (۲) تلخ کامی های ما از لب گشودن های ماست  
 (۳) همه کردار تو از توست چنین تیره  
 (۴) از سرشک تلخ خود باشد شراب ناب ما
- چو شمع سوخت مرا آتشین زبانی من  
 ورنه پرشکر بود هر جا لب نگشوده ای است  
 چه کنی شکوه ز ماه و گله از اختر  
 چون زمین شور از خود می تراود آب ما

## ۱۵- مفهوم کدام گزینه با بیت «بدین شکسته بیت الحزن که می آرد / نشان یوسف دل از چه زرخدانش» قرابت دارد؟

- (۱) یوسف مصری گر از زندانیان پرسد خبر  
 (۲) تو ای به چاه طبیعت فتاده یوسف وار  
 (۳) دلم ربوده شد و غافلم من درویش  
 (۴) باز یوسف به مصر دل بنشست
- از غم یعقوب در بیت الحزن یاد آورید  
 بیا که تاج ملوکت در انتظار سر است  
 که آن شکاری سرگشته را چه آمد پیش؟  
 فارغ از چاه و بند و زندان است

## ۱۶- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) مرغی که بدید از می این دریا دُرد  
گفت «این همه آب را به تنها بخورم»
- (۲) آن سیل که از قوت خود جوشان بود  
چون عاقبت کار به دریا برسید
- (۳) در حضرت حق جمله ادب باید بود  
گر در هر دم هزار دریا بکشی
- (۴) ز اول ره عشق تو مرا سهل نمود  
گامی دو سه رفت و راه را دریا دید
- عمری جان کند و ره سوی دریا برد  
یک قطره بدو رسید و در دریا مرد  
با هر چه که پیش آمدش کوشان بود  
گویی که همه عمر ز خاموشان بود  
تا جان باقی است در طلب باید بود  
کم باید کرد و خشک لب باید بود  
پنداشت رسد به منزل وصل تو زود  
چون پای درون نهاد موحش بریود

## ۱۷- همه ابیات بیانگر وادی «توحید» هستند؛ به جز ...

- (۱) روی‌ها چون زین بیابان درکنند  
(۲) گر بسی بینی عدد گر اندکی  
(۳) چون بسی باشد یک اندر یک مدام  
(۴) هر چه زد توحید بر جانش رقم
- جمله سر از یک گریبان برکنند  
آن یکی باشد در این ره در یکی  
آن یک اندر یک، یکی باشد تمام  
جمله گم گردد از او گم نیز هم

## ۱۸- کدام ابیات تقابل مفهومی دارد؟

- (الف) عقل در وضع فلک پی نبرد بین که حکیم  
(ب) تقویت کن چون حکیمان عقل دوراندیش را  
(ج) عقل را پیروی رای تو می‌باید کرد  
(د) یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش
- حلّ این نکته به اندیشه بسیار چه کرد  
دشمن هوش و خرد چون نشئه صهبا (شراب) مباش  
در دماغ خرد این فکر مصور شده است  
بگذار که دل حل بکند مسئله‌ها را
- (۱) الف، د (۲) ب، ج (۳) د، ب (۴) ج، الف

## ۱۹- کدام گزینه با بیت «سیاوش بدو گفت انده مدار / کزین سان بود گردش روزگار» تناسب دارد؟

- (۱) آن پای بر جهان زده رندم که بر دلم  
(۲) مخور غم تا به شادی می‌توان خورد  
(۳) گر پاره ساخت تیغ جفای فلک دلم  
(۴) غم غریبی و اندوه روزگار بلاست
- اندوه آسمان و غم روزگار نیست  
غم دور فلک تا کی توان خورد؟  
کو دل که از جفای فلک پاره نیست؟  
ولیک می‌گذرانم ز یمن همت تو

## ۲۰- مفهوم آیه «ما رمیت إذ رمیت ولكن الله رمی» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) گر تو او را می‌بینی در نظر  
(۲) یک روز عنایت کن و تیری به من انداز  
(۳) هم مگر دوست عنایت کند و ترتیبی  
(۴) خواجو، چو یار وعده دیدار داده است
- فهم کن آن را به اظهار اثر  
باشد که تفرج بکنم دست و کمانت  
طبع من لاله صحرايي خودروست هنوز  
ما بر امید وعده دیدار می‌رویم

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن، 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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳: درس ۱ تا پایان درس ۳ / صفحه‌های ۱ تا ۴۸

### ■ عَيْنَ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿... بَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ وَ أَنْزَلَ مَعَهُمُ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ﴾:

- ۱) خداوند پیامبران را مبشّر و منذر برانگیخت و همراه آنان کتاب به حق نازل شد!
- ۲) خدا پیامبران را بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده برانگیخت و همراه آنان کتاب را به حق نازل کرد!
- ۳) خداوند انبیاء را بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده برمی‌انگیزد و کتابی را با آنها به حق نازل می‌کند!
- ۴) پیامبرانی بشارت‌دهنده و اندازدهنده برانگیخته شدند و خداوند همراه آنان کتاب را به حق نازل کرد!

۲۲- «لَا قَوْلَ أَسْوَأَ مِنْ قَوْلِ مَنْ قَالَ: أَعْلَمُ أَنَّنِي سَأَفْشَلُ فِي حَيَاتِي!»:

- ۱) حرفی بدتر از حرف آن که گفت می‌دانم قطعاً من در زندگی خود شکست خواهم خورد، مگو!
- ۲) هیچ حرفی بدتر از حرف کسی که گفت می‌دانم که در زندگی‌ام شکست خواهم خورد، نیست!
- ۳) حرفی بدتر از آن حرف نیست که کسی گفت مطمئنم که من در زندگی‌ام شکست می‌خورم!
- ۴) هیچ سخنی بدتر از آن سخن نیست که گفت می‌دانم که من در زندگی بازنده خواهم بود!

۲۳- «كَانَ إِبْرَاهِيمُ قَدْ بَحَثَ عَنْ وَصِيَّةِ أَحَدِ شُهَدَاءِ الْحَرْبِ الْمَفْرُوضَةِ أَوْ ذِكْرِيَاتِهِ أَوْ أَقْوَالِهِ مُشْتَقًا!»: إبراهيم ...

- ۱) با اشتیاق دربارهٔ سفارش یکی از شهیدان جنگ تحمیلی یا خاطره‌هایش یا گفته‌هایش جست‌وجو می‌کرد!
- ۲) در مورد یکی از جنگ‌های تحمیلی، خاطره‌ها یا سخنان شهیدان را مشتاقانه جست‌وجو کرده بود!
- ۳) با اشتیاق دنبال وصیت شهیدان یکی از جنگ‌های تحمیلی یا خاطرات و گفته‌هایش گشته بود!
- ۴) به دنبال وصیت یکی از شهیدان جنگ تحمیلی یا خاطراتش یا سخنان او مشتاقانه گشته بود!

۲۴- «يَا رَجُلُ! بِالتَّكَايِدِ أَنْتَ عَلَى الْحَقِّ وَ لَا فَائِدَةَ لِلْجِدَالِ، أَعْلَمُ أَنَّ الدَّهْرَ لَيْسَ إِلَّا يَوْمِينَ: يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ!»:

ای مرد! ...

- ۱) البته حق با تو است و ستیز هیچ فایده‌ای ندارد، می‌دانم که روزگار تنها دو روز است: روزی با توست و روزی بر تو!
- ۲) بی شک تو بر حقی و بحث کردن فایده ندارد و بدان که دنیا تنها دو روز است: روزی به سود تو و روزی به ضرر تو!
- ۳) قطعاً تو بر حقی و گفتگو هیچ سودی ندارد، بدان که بی‌شک روزگار جز دو روز نیست: روزی به کام تو و روزی به زیان تو!

- ۴) البته حق با توست و هیچ سودی در بحث و گفتگو نیست، می‌دانم که روزگار جز این نیست: یک روز به کام تو و یک روز به زیان تو!

## ۲۵- عَيْنِ الصَّحِيح:

- ۱) هذا الحارس و زميله قد إمتنعا عن النَّوم! : این نگهبان همکارش را از خوابیدن منع کرده بود!
- ۲) فَرَحْتُ لَمَّا سَمَعْتُ أَنَّ صَدِيقِي قَدْ تَكَاتَبَا بَعْدَ شَهْرَيْنِ! : وقتی شنیدم که دو دوستم پس از دو ماه با هم نامه‌نگاری کرده‌اند، خوشحال شدم!
- ۳) المدير لا يُعَامِلُ الطَّلَابَ المُشَاعِبِينَ جَيِّدًا لِأَنَّهُمْ يَضُرُّونَ زَمَلَانَهُمْ! : مدیر با دانش‌آموزان اخلاک‌گر خوب رفتار نمی‌کند برای این که آن‌ها به هم کلاسی‌ها آسیب می‌زنند!
- ۴) لم يَأْكُلْ أَبُوكَ المَوَادَّ السَّكَّرِيَّةَ الَّتِي قَدْ مُنِعَ عَنْهَا! : برای چه پدرت مواد قندی را می‌خورد که از آن منع شده بود!

## ۲۶- عَيْنِ الخَطَأ:

- ۱) هذه مَسْئُولِيَّةٌ تُعْطَى لِمَنْ تَعْمَلُ هَذِهِ الأَيَّامَ مُجَدَّةً! : این مسؤولیتی است که به کسی داده می‌شود که این روزها با تلاش کار کند!
  - ۲) ذَهَبْتُ إِلَى المَطْبَخِ وَ أَخَذْتُ وَعَاءً زَجَاجِيًّا أَحَبَّهُ! : به آشپزخانه رفتم و یک ظرف شیشه‌ای را که دوست می‌داشتم، برداشتم!
  - ۳) أَيُّهَا المُرَافِقُونَ! لا تَسْتَعِينُوا إِلَّا بِالصَّبْرِ وَ الصَّلَاةِ! : ای همراهان! تنها از شکیبایی و نماز یاری بجوید!
  - ۴) سَنَشْتَرِي مِنَ السُّوقِ أَنْوَاعَ الفَوَاكِهَةِ إِلَّا أَنَاناسًا! : از بین انواع میوه‌ها فقط آناناس از بازار نخواهیم خرید!
- ۲۷- «خرافه‌هایی در دین‌های مردم وجود دارد که دیگران آن‌ها را نمی‌شناختند!»:

- ۱) هُنَاكَ خِرَافَاتٌ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ لَمْ يَكُنِ الآخِرُونَ يَعْرِفُونَهَا!
- ۲) هَذِهِ خِرَافَاتٌ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ مَا كَانَ الآخِرُونَ يَعْرِفُونَهَا!
- ۳) مَا كَانَ الآخِرُونَ يَعْرِفُونَ الخِرَافَاتِ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ!
- ۴) تُوجَدُ خِرَافَاتٌ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ لَا يَعْرِفُهَا الآخِرُونَ!

## ۲۸- عَيْنِ غَيْرِ المُنَاسِبِ فِي المَفْهُوم:

- ۱) لا تُجَرِّبِ المُجَرَّبَ! : روان را رنج بیهوده نمایی / که چندان آزموده آزمایی
- ۲) لا كُنْزٌ أَغْنَى مِنَ القِنَاعَةِ! : قناعت توانگر کند مرد را / خبر کن حریص جهانگرد را
- ۳) لا شَيْءٌ أَحَقُّ بِالسَّجْنِ مِنَ اللِّسَانِ! : گفته خوش که بر زبان آید / مرغ و حلوا پخته زان آید
- ۴) لا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا! : خداوند خداوندان و صورت‌ساز بی‌صورت / چه صورت می‌کشی بر من تو دانی من نمی‌دانم

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

مات ملک فصار ابنه الشَّابَّ الحنون ملكا بعده. فقصد أن يختبر رجلا ليجعله وزيراً له. فدعاه للحضور و سألته: ما هو الأغلب على الإنسان، الطَّبع أم التَّطَبُّع؟ أجاب: الطَّبع، لأنه أصل و التَّطَبُّع فرع. فقال الملك: أخطأت. فحينئذ دعا الملك بسفيرة. فلما وضعت دخلت قطط بأيديها الشمع و وقفت حول السفيرة بأدب. قال الملك: ماذا تقول في هذه القطط؟ قال الرجل: جوابي في اللِّيلة المقبلة. وضع الرجل فأراً (الفأر: الموش) في ثوبه ثم دخل قصر الملك. فلما دخلت القطط و وقفت حول السفيرة أخرج الرجل الفأر فجعل على السفيرة فاندفعت القطط وراءها و تركت الشمع. قال الرجل: هل رأيت غلبة الطَّبع على التَّطَبُّع؟ فأصبح الملك مُعْجَباً بنظرته فأختاره وزيراً!

## ٢٩- عَيْنَ الْخَطِّ عَنْ مَفْهُومِ النَّصِّ:

- (١) الطَّبَعُ أَغْلَبُ عَلَى التَّطَبُّعِ!
  - (٢) كَانَ الْحَاكِمُ يَبْحَثُ عَنْ حَكِيمٍ لَوْزَارْتِهِ!
  - (٣) الْعَادَةُ فِي الْمَوْجُودَاتِ تَمْنَعُهَا مِنَ الْعَمَلِ بِالطَّبَعِ!
  - (٤) تَصَدَّرُ عَنِ الْمَوْجُودَاتِ أَعْمَالُهَا مَمْتَرِجَةً بِالطَّبَعِ وَ التَّطَبُّعِ!
- ٣٠- ماذا تَبَيَّنَ لِلْمَلِكِ فِي الْأَخِيرِ؟ تَبَيَّنَ لَهُ أَنَّ ...

- (١) الرَّجُلُ كَانَ كَذَّابًا!
- (٢) الرَّجُلُ كَانَ يَرِيدُ أَنْ يَخْدَعَ الْمَلِكَ!
- (٣) نَظْرَةُ الرَّجُلِ كَانَتْ صَحِيحَةً!
- (٤) التَّطَبُّعُ أَغْلَبَ عَلَى الطَّبَعِ!

## ٣١- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (١) لَمْ يَتَعَجَّبَ الْمَلِكُ مِنْ فِرَاسَةِ الرَّجُلِ!
- (٢) كَانَ الرَّجُلُ يَقْصِدُ أَنْ يَنْبَهَ الْمَلِكَ بِعَمَلِهِ!
- (٣) لَوْ أَجَابَ الرَّجُلُ الْمَلِكَ صِرَاحَةً دُونَ تَأْمَلٍ لَقَتَلَهُ!
- (٤) عِنْدَمَا جَعَلَ الرَّجُلُ الْفَأْرَ عَلَى السَّفَرَةِ بَقِيَتْ الْقَطَطُ مَكَانَهَا!

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

## ٣٢- «إِنْدَفَعْتُ»:

- (١) فَعْلٌ مَاضٍ - لِلْغَائِبَةِ - مَزِيدٌ ثَلَاثِي (حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: د ف ع) / فَاعِلُهُ: «الْقَطَطُ»
- (٢) فَعْلٌ - لِلْغَائِبَةِ - مَزِيدٌ ثَلَاثِي («النُّونُ» مِنْ حُرُوفِهِ الْأَصْلِيَّةِ) / فَعْلٌ وَ فَاعِلٌ
- (٣) فَعْلٌ مَاضٍ (مُضَارَعَةٌ: يَنْدَفِعُ) - مَعْلُومٌ / فَعْلٌ وَ مَعِ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ إِسْمِيَّةٌ
- (٤) لِلْغَائِبَةِ - مَزِيدٌ ثَلَاثِي (مُصَدَّرَةٌ: «دِفَاعٌ») / فَعْلٌ وَ مَفْعُولُهُ: «الْقَطَطُ»

## ٣٣- «الْمَقْبِلَةُ»:

- (١) اسْمٌ فَاعِلٌ (فَعْلُهُ الْمَاضِي: أَقْبَلَ) - مَعْرَفٌ بِأَلٍ / صِفَةٌ؛ مَوْصُوفُهَا: اللَّيْلَةُ
- (٢) مَفْرُودٌ - اسْمٌ فَاعِلٌ (مُصَدَّرَةٌ: قَبُولٌ) - مَعْرَفَةٌ / صِفَةٌ لِلْمَوْصُوفِ: اللَّيْلَةُ
- (٣) اسْمٌ - مَفْرُودٌ مُؤَنَّثٌ - مَعْرَفَةٌ بِالْعِلْمِيَّةِ / حَالٌ وَ مَرْجِعُهَا: اللَّيْلَةُ
- (٤) مُؤَنَّثٌ - اسْمٌ فَاعِلٌ (مِنْ مُصَدَّرٍ مَجْرُودٍ ثَلَاثِي) / حَالٌ

## ٣٤- عَيْنَ الْخَطِّ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) ذَلِكَ الْغَارُ يَفْعُ فَوْقَ جَبَلٍ مُرْتَفِعٍ!
- (٢) لَا تُطْعِمُوا الْمَسَاكِينَ مِمَّا لَا تَأْكُلُونَ!
- (٣) عِنْدَمَا يَتَأَكَّدُ الطَّائِرُ مِنْ ابْتِعَادِهِ يَطِيرُ!
- (٤) ﴿وَلَا تَهِنُوا وَ لَا تَحْزَنُوا وَ أَنْتُمْ الْأَعْلُونَ...﴾



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

#### ٣٥- عین الخطأ في الترادف لما تحته خط:

- (١) أنا أتمنى أن تصبح الظروف أفضل!: أشتاقُ
- (٢) رأى الطائر الذكي حيواناً مُفترساً قرب عُشّه!: فريسة
- (٣) يُقدّم بعض الناس قرايبن للآلهة لتجنّب شرّها!: ابتعاد
- (٤) حَضَرَ السيّاح في قاعة المطار لكنّ الدليل لم يحضِر!: صالة

#### ٣٦- عین ما ليس فيه أداة التشبيه:

- (١) إنّ المؤمن كشجرة لا يسقط ورقها أبداً!
- (٢) كأنّ العلماء في الأرض نجوم يهتدي الناس بهم جميعاً!
- (٣) ظهور الأزهار و تفتحها من خصائص الربيع لعلنا نغتمها!
- (٤) يا بُني كُن مثل القمر، يرفع الناس رؤوسهم حتّى يروه لحظة!

#### ٣٧- عین «لا» النافية للجنس:

- (١) إذا طلبت النجاح في عملك فقم به وحيداً و لا تتوكّل على الناس!
- (٢) إن تطلب الفوز في حياتك فلا تتوقّف لحظة أمام المشاكل!
- (٣) إنك لم تُحاول في أداء واجباتك فلا تقدّم لك في الحياة!
- (٤) عليك أن لا تهنّ بل تُواصل طريقاً اخترته للنجاح!

#### ٣٨- عین الحال:

- (١) أخذ الشرطي رجلاً متّهماً في الشارع!
- (٢) شاهد القاضي متّهماً أمام باب المحكمة!
- (٣) يخاف المجرم أن يصبح متّهماً في المحكمة!
- (٤) كان المجرم يستمع لكلام القضاة في المحكمة متّهماً!

#### ٣٩- عین «يضحك» يدلّ على الإستمرار في الماضي:

- (١) تمرّ بذهن هذا الرجل فكرة التخلّص فهو يضحك!
- (٢) أ أنت تعلم أنّي أسلم على رجل يضحك أيضاً؟!
- (٣) كيف يضحك الرجل و هو يعلم أنّ الغد مؤلم؟!
- (٤) إنّ المرأة سبّت و هدّدت الرجل و هو يضحك!

#### ٤٠- عین أركان الجملة لم تحذف قبل «إلا»:

- (١) لا يرى الجمال و الحرّية في الحياة الحقيقيّة إلاّ من له نشاط!
- (٢) لا يوجد لكلّ جسم ما تحسبه من مزاياه إلاّ طعام الفكر!
- (٣) هل يُعطي اليوم مسؤوليّة المكتبة لصديقي إلاّ المدير؟!
- (٤) ما قرأ كلّ ما درّسه المعلم في الصّف إلاّ زميلي المُجدّد!

### 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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۳: درس ۱ تا پایان درس ۸ / صفحه‌های ۱ تا ۱۰۹

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

۴۱- در آیه شریفه «ذلک بما قدمت ایدیکم ...» بر کدام یک از شواهد و نشانه‌های روشن بودن اختیار اشاره شده است و این عقوبت را به خاطر چه می‌دانند؟

(۱) مسئولیت‌پذیری - «اما شاکراً و اما کفوراً»

(۲) تفکر و تصمیم - «اما شاکراً و اما کفوراً»

(۳) تفکر و تصمیم - «أَنْ اللهُ لیس بظلامٍ للعبید»

(۴) مسئولیت‌پذیری - «أَنْ اللهُ لیس بظلامٍ للعبید»

۴۲- درک انسان آگاه از عبارت شریفه «أنتم الفقراء الی الله» التزام او به مفاد کدام آیه شریفه را در پی دارد؟

(۱) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۲) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۳) «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرٌ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ»

(۴) «قُلْ اللهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

۴۳- قرآن کریم عموم مردم را از کدام پندار باطل بر حذر می‌دارد و این موضوع کدام سنت الهی را یادآور می‌شود؟

(۱) «أَتَمَّا نُمَلِي لَهُمْ خَيْرٌ لَأَنْفُسِهِمْ» - سنت ابتلا

(۲) «أَتَمَّا نُمَلِي لَهُمْ خَيْرٌ لَأَنْفُسِهِمْ» - سنت املا

(۳) «أَنْ يُتْرَكَوَأَنْ يَقُولُوا آمَنَّا» - سنت ابتلا

(۴) «أَنْ يُتْرَكَوَأَنْ يَقُولُوا آمَنَّا» - سنت املا

۴۴- مطابق با آیات قرآن کریم شرط بهره‌مندی از «فسیدخلهم فی رحمة منه» چیست؟

(۱) «آمنوا و اتقوا»

(۳) «تقوی من الله و رضوان»

۴۵- «عیار عمل» و «ازدیاد تقدس عمل» به ترتیب هر یک وابسته به چیست؟

(۱) اخلاص - حسن فاعلی

(۲) حسن فعلی - معرفت

(۳) اخلاص - معرفت

(۴) حسن فعلی - حسن فاعلی

۴۶- این بیت پروین اعتصامی که می‌سراید: «قطره‌ای کز جویباری می‌رود / از پی انجام کاری می‌رود» با کدام آیه هم‌آوایی دارد و اشاره به چه

موضوعی دارد؟

- ۱) «قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه...» - اراده و خواست الهی
- ۲) «قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه...» - اعتقاد به خدایی حکیم
- ۳) «إن الله يمسك السماوات و الارض ان تزولا...» - اعتقاد به خدایی حکیم
- ۴) «إن الله يمسك السماوات و الارض ان تزولا...» - اراده و خواست الهی

۴۷- شیطان برای حضرت یوسف (ع) چه دامی گسترده بود و او چگونه توانست از این دام نجات یابد؟

- ۱) «و لقد راودته عن نفسه» - «و لئن لم يفعل ما أمره لیسجنن»
- ۲) «اصب اليهن و اكن من الجاهلین» - «قال رب السجن احب الي»
- ۳) «اصب اليهن و اكن من الجاهلین» - «و لئن لم يفعل ما أمره لیسجنن»
- ۴) «و لقد راودته عن نفسه» - «قال رب السجن احب الي»

۴۸- مفاهیم «رحمت واسعة الهی که منعی ندارد» و «محبت گسترده خداوند به همه نیکوکاران و بدکاران» به ترتیب مؤید کدام یک از

سنت‌های الهی است؟

- ۱) امداد عام الهی - امداد عام الهی
- ۲) سبقت رحمت بر غضب - سبقت رحمت بر غضب
- ۳) امداد عام الهی - سبقت رحمت بر غضب
- ۴) سبقت رحمت بر غضب - امداد عام الهی

۴۹- کلام مولای متقیان در خصوص تقوا پیشه کردن در مورد بندگان و شهرها و آبادی‌ها ریشه در کدام اعتقاد ایشان داشت و تمامیت اخلاص

در نظر ایشان منوط به چیست؟

- ۱) مسئولیت ایشان در برابر همه مخلوقات - دوری از گناهان
- ۲) خلوص نیت و تقوای ایشان در همه امور زندگی - دوری از گناهان
- ۳) مسئولیت ایشان در برابر همه مخلوقات - تقرب الهی
- ۴) خلوص نیت و تقوای ایشان در همه امور زندگی - تقرب الهی

۵۰- علیت هر یک از موارد «حق تصرف خداوند در همه امور» و «هدایت جهان به سوی مقصدی مشخص» در کدام عبارات شریفه متبلور شده است؟

- ۱) «و لله ما فی السماوات و ما فی الارض» - «و هو رب كل شیء»
- ۲) «و لله ما فی السماوات و ما فی الارض» - «الله خالق كل شیء»
- ۳) «ما لهم من دونه من ولی» - «و هو رب كل شیء»
- ۴) «ما لهم من دونه من ولی» - «الله خالق كل شیء»

۵۱- شناخت «صفات» خداوند برای انسان چگونه است و کدام عبارت نبوی با آن هم‌آوایی دارد؟

- ۱) ناممکن - «لا تفکروا فی ذات الله»
- ۲) ممکن - «تفکروا فی کل شیء»
- ۳) ناممکن - «تفکروا فی کل شیء»
- ۴) ممکن - «لا تفکروا فی ذات الله»

۵۲- تعبیر قرآنی برای عملکرد کسانی که هنگام مواجهه با سنت ابتلا از خدا روی گردان می‌شوند، کدام است؟

(۱) «هو فی الآخرة من الخاسرین» (۲) «لفی خسر»

(۳) «ضلالاً بعيداً» (۴) «هو الخسران المبین»

۵۳- جریان فکری خشک و غیرعقلانی تکفیری، هر مسلمانی را که مانند آن‌ها نمی‌اندیشد، چگونه می‌خواند و نگاه آنان به کدام یک از اصول

دین ناصواب است؟

(۱) منافق - امر به معروف نهی از منکر (۲) منافق - توحید و نفی شرک

(۳) مشرک و کافر - امر به معروف نهی از منکر (۴) مشرک و کافر - توحید و نفی شرک

۵۴- مصراع «هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود؟» در مقام بیان عدم التفات انسان، به کدام یک از طرق تقویت اخلاص است و کدام

روایت شریفه انسان را به سوی کسب آن، سوق می‌دهد؟

(۱) راز و نیاز با خداوند پس از کسب معرفت نسبت به او - «افضلُ العبادة ادمانُ التفکر فی الله و فی قدرته»

(۲) افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند - «افضلُ العبادة ادمانُ التفکر فی الله و فی قدرته»

(۳) افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند - «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده و معه»

(۴) راز و نیاز با خداوند پس از کسب معرفت نسبت به او - «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده و معه»

۵۵- لزوم مغتنم شمردن فرصت توبه، چیست و در چه صورت استغفار، مردود شمرده می‌شود؟

(۱) گرچه در توبه همیشه باز است، اما توفیق توبه همواره میسر نیست. - ابراز پشیمانی به زبان و قلب توأمان نباشد.

(۲) گرچه در توبه همیشه باز است، اما توفیق توبه همواره میسر نیست. - قلبی نباشد و به قصد تکرار مجدد گناه باشد.

(۳) تکرار توبه واقعی و فوری، انسان را محبوب خدا می‌کند. - قلبی نباشد و به قصد تکرار مجدد گناه باشد.

(۴) تکرار توبه واقعی و فوری انسان را محبوب خدا می‌کند. - ابراز پشیمانی به زبان و قلب توأمان نباشد.

۵۶- مطابق عبارت شریفه «أم من اسس بنیانه علی شفا جُرْفِ هارٍ» قرار گرفتن بر لبه پرتگاه منتهی به دوزخ، به کدامین علت است و فرجام آن

چه خواهد شد؟

(۱) عدم تکیه و اعتماد به دستورات خداوند - «و الله لا یهدی القوم الظالمین»

(۲) عدم تکیه و اعتماد به دستورات خداوند - «إنَّ الله لا یهدی القوم الکافرین»

(۳) عدم جستجو در مورد حکمت احکام الهی - «و الله لا یهدی القوم الظالمین»

(۴) عدم جستجو در مورد حکمت احکام الهی - «إنَّ الله لا یهدی القوم الکافرین»

۵۷- کدام عبارت قرآنی مبین تحریم گناه بزرگ زنا است و شرکت در جشن‌های مختلف که موجب تقویت صلۀ رحم می‌شود دارای چه حکمی

است؟

(۱) «ائم کبیر» - مستحب

(۲) «ائم کبیر» - واجب

(۳) «ساء سبیلا» - واجب

(۴) «ساء سبیلا» - مستحب

۵۸- ضرورت ملازمت بُعد فردی و اجتماعی توحید عملی در کدام آیه شریفه به منصب ظهور رسیده است؟

(۱) «آلم اعهد الیکم یا بنی آدم أن لا تعبدوا الشیطانَ انه لکم عدوٌ مبینٌ»

(۲) «قُلْ إِنَّمَا اعظکم بواحدةٍ أن تقوموا لله مثنی و فردی»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّکُمْ فَاعْبُدوه هذا صراطٌ مستقیمٌ»

(۴) «یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالموذة»

۵۹- دشواری اصلاح جامعه در اثر ریشه‌دار شدن انحراف از حق، ره‌آورد شوم چیست و ممانعت از گسترش گناه در تمام سطوح جامعه، در چه

صورت انجام می‌شود؟

(۱) انجام ندادن تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های زیربنایی - مردم در برابر گناهان اجتماعی حساسیت به خرج دهند.

(۲) کوتاهی در وظیفه مقدس امر به معروف و نهی از منکر - مردم در برابر گناهان اجتماعی حساسیت به خرج دهند.

(۳) کوتاهی در وظیفه مقدس امر به معروف و نهی از منکر - انحراف‌های اجتماعی در مراحل ابتدایی خود اصلاح شوند.

(۴) انجام ندادن تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های زیربنایی - انحراف‌های اجتماعی در مراحل ابتدایی خود اصلاح شوند.

۶۰- از دیدگاه مولی‌الموحدین، مقدمه ورود به عرصه تجارت و کار اقتصادی کدام است و ضرورت آن برای اجتناب از چیست؟

(۱) آشنایی با قوانین تجارت در فقه اسلامی - بی‌برکتی در مال

(۲) آشنایی با قواعد تجاری و حساب سود و زیان - بی‌برکتی در مال

(۳) آشنایی با قوانین تجارت در فقه اسلامی - کسب حرام

(۴) آشنایی با قواعد تجاری و حساب سود و زیان - کسب حرام

### 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

۸۲ تا ۱۵ صفحات / درس ۱ تا درس ۳: زبان انگلیسی ۳

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

#### **PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 61- Would the English student ... easy access to synonyms, antonyms and the origin of the new words if a good dictionary ... on his cellphone?**  
 1) has/ was installed  
 2) has/ installed  
 3) have/ were installed  
 4) had/ had been installed
- 62- Scientists believe fossil fuels are harmful to natural environment, and they ... by sources of clean and renewable energy very soon.**  
 1) will replace  
 2) will be replaced  
 3) replaced  
 4) had been replaced
- 63- Mike's recently bought a beautiful and very expensive villa and moved to a new neighborhood in the north of London since Friday, ...?**  
 1) hasn't he  
 2) didn't Mike  
 3) didn't he  
 4) isn't Mike
- 64- That distinguished company is going to employ new personnel very soon, but I think previous experience is ... an advantage when you're applying for a job.**  
 1) suddenly  
 2) certainly  
 3) immediately  
 4) successfully
- 65- Some experts predict that in twenty years' time, the food supplies will be so scarce for some countries that people will probably have to start immigrating in ... numbers.**  
 1) grateful  
 2) specific  
 3) huge  
 4) minor
- 66- Nutritionists believe that spinach is an excellent ... of iron, so eating a small ... of it will meet your body's need for a day.**  
 1) resource – serving  
 2) source – amount  
 3) resource – section  
 4) source – quality
- 67- The experts of Louvre Museum examined the portrait with the latest technological devices to ... if the found sculpture is original or fake.**  
 1) work out  
 2) check in  
 3) end in  
 4) get along with

**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.

Few men influenced the development of American English as much as Noah Webster ... (68)... . In 1807, Webster began his greatest work after he had dedicated 10 years to the study of English and its relationship to other languages. The American Dictionary of the English Language, ... (69) ... in 1828, became the recognized reference book for word usage in the United States for many years. His ... (70) ... was to show that American English was developing different meanings, pronunciations, and spellings from those of British English. Webster, ... (71) ... had introduced many simplified spelling forms, was the first author to gain copyright protection in the United States. Just a few years before his death, he successfully completed a second edition of his dictionary, which included 70,000 entries instead of the original 38,000. It sold more than 10 million copies throughout the U.S. and ... (72) ... him with a large income for the rest of his life.

- |     |             |              |              |             |
|-----|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 68- | 1) is doing | 2) did       | 3) has done  | 4) does     |
| 69- | 1) combined | 2) generated | 3) published | 4) followed |
| 70- | 1) purpose  | 2) outlet    | 3) colony    | 4) benefit  |
| 71- | 1) whose    | 2) who       | 3) which     | 4) whom     |
| 72- | 1) measured | 2) prevented | 3) inspired  | 4) provided |

**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**

For many years, fossil fuels have been the main sources of energy on the Earth, but they are harmful to the environment. Thus, recently most countries have begun looking for clean energy resources. The search for alternative sources of energy has led in various directions. Many communities are burning garbage and other biological waste products to produce electricity. Converting waste products to gases or oil is also an efficient way to dispose of waste.

Experimental work is being done to derive synthetic fuels from coal and oil, but to date, that process has proven expensive. Other experiments are underway to harness power with giant windmills. Geothermal power, heat from the Earth, is also being tested.

Some experts expect utility companies to revive hydroelectric power derived from streams and rivers. Fifty years ago, hydroelectric power provided one third of the electricity used in the United States, but today it supplies only 4 percent. Attempts have already been made to increase this number to a minimum of 15 percent in the next five years. The oceans are another potential source of energy. Scientists are studying ways to convert the energy of ocean currents, tides, and waves to electricity. Experiments are also underway to make use of temperature differences in ocean water to produce energy.

73- Which one is the best title for the passage?

- 1) The Use of Water Products for Energy
- 2) The Search for Alternative Sources of Energy
- 3) Efficient Ways of Disposing of Waste
- 4) Discoveries in Using Temperature to Generate Energy

74- The underlined word "it" in paragraph 3 refers to ... .

- 1) the United States
- 2) 4 percent
- 3) electricity
- 4) hydroelectric power

75- The underlined word "potential" in paragraph 3 is closest in meaning to ... .

- 1) possible
- 2) polluted
- 3) particular
- 4) essential

76- According to the passage, which of the following statements is NOT true?

- 1) In the past, about 33% of the electricity used in America came from hydroelectric power.
- 2) Scientists are trying to replace fossil fuels with clean energy resources.
- 3) Making use of coal and oil as sources of synthetic fuels is time consuming.
- 4) Alternative energy will come from a variety of sources.

### Passage 2

Noah Webster's goal in life was to promote the adoption of an American language. He wanted to free Americans from British English as they had freed themselves from the British crown. Therefore, in 1807, he began working on writing a dictionary called "An American Dictionary of the English Language". He spent ten years on studying the English language and seven more years on actually writing it. The dictionary was finally printed in 1828, but it was very big and printed in two volumes. It is known as a very useful dictionary and is still used by many English learners all around the world.

Webster objected to the way certain words had been borrowed from other languages but had not been respelled. The result, he claimed, was a confusing mixture of letters, many of which were not pronounced the way they looked, and the rest of which were not pronounced at all. Webster urged Americans to simplify their spelling. In his dictionary, Webster changed the spelling of some British English words to show that American English was a different language. For example, he used "honor and color" instead of "honour and colour", and "theater and center" for "theatre and centre". Although some of his spelling suggestions, including "hed" for "head" and "bred" instead of "bread" did not catch on, Webster's changes made American English look a language different from British English.

77- Which of the following is the best title for the passage?

- 1) The Difference between American and British English
- 2) Noah Webster and the Adoption of an American Language
- 3) Simplification of Pronunciation in American English
- 4) Webster and American Freedom from the British Crown

78- The underlined phrase "objected to" in paragraph 2 is closest in meaning to ... .

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1) believed in   | 2) paid attention to |
| 3) observed that | 4) disagreed with    |

79- The underlined word "which" in paragraph 2 refers to ... .

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) way     | 2) mixture |
| 3) letters | 4) result  |

80- According to Webster, Americans ... .

- 1) should simplify the spelling of English words
- 2) should not borrow words from other languages
- 3) must be ruled from England
- 4) can spell some English words in two different ways





## آزمون ۹ خردادماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	ریاضی- مشترک	۲۰	۸۱-۱۰۰	۴۰
	زیست‌شناسی ۳- مشترک	۴۰	۱۰۱-۱۴۰	۳۰
	فیزیک ۳- مشترک	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۳۰
	شیمی ۳- مشترک	۳۰	۱۶۱-۱۹۰	۳۰
اختیاری	ریاضی- غیر مشترک	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۰
	زیست‌شناسی ۳- غیر مشترک	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰
	فیزیک ۳- غیر مشترک	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۲۰
	شیمی ۳- غیر مشترک	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰

### طراحان سؤال

#### ریاضی

محمدمصطفی ابراهیمی - آرمان جلالی‌فرد - حسین حاجیلو - سپهر حقیقت‌افشار - غلامرضا حلی - طاهر دادستانی - سجاد داوطلب - رضا ذاکر - بابک سادات - علی ساوجی - یاسین سپهر کورش شاه‌منصوریان - علی‌اصغر شریفی - مجید شعبانی عراقی - علی شهبازی - سامان فرید سلطانی - میثم فلاح - یغما کلاترینان - عباس گنجی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - مهرداد ملوندی - میلاد منصور - حمیدرضا میرمطهری - سعید نصیری - شهرام ولایی

#### زیست‌شناسی

یاسر آرامش‌اصل - علیرضا آروین - رضا آرین‌منش - امیرحسین بهروزی‌فرد - دانش جمشیدی - علی جوهری - سجاد خادم‌نژاد - محمدرضا دانشمندی - علیرضا ذاکر - ایمان رسولی - علیرضا رهبر محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - فاضل شمس - اسفندیار طاهری - محمد عیسی - حسن محمدنشایی - امیرحسین میرزایی - محمدامین میری - کیوان نصیرزاده

#### فیزیک

خسرو ارغوانی‌فرد = حسن اسحاق‌زاده - بابک اسلامی - احسان آریامند - محمد اکبری - امیرحسین برادران - محسن پیگان - احمد رادمهر - سعید شرق - محمدعلی عباسی - رامین فروتنی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - محمدجعفر مفتاح

#### شیمی

عین‌اله ابوالفتحی - حسن اسماعیل‌زاده - حامد اسماعیلی - محمد آخوندی - رضا باسلیقه - امیرعلی برخورداربون - کامران جعفری - مرتضی خوش‌کیش - حمید ذبحی - سهند راحمی‌پور حسن رحمتی‌کوکنده - سینا رضادوست - روزبه رضوانی - مرتضی زارعی - میلاد شیخ‌الاسلامی‌خیابوی - مجتبی‌عبادی - محمد عظیمیان‌زواره - روح‌اله علیزاده - محمدپارسا فراهانی - علی فرزادتبار محمد فلاح‌نژاد - فاضل قهرمانی‌فرد - امیرحسین معروفی - حسین ناصری‌ثانی - محمد نکو - عبدالرشید یلمه

### مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاران	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	حسین حاجیلو	علی مرشد	مهرداد ملوندی	مهدی ملارمضانی - ایمان چینی‌فروشان مهدی نیکزاد - علی ونکی‌فراهانی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره مجتبی عطار	محمدحسین راستی - محمدسجاد ترکمان آریا خضرپور - رحمت‌اله اصفهانی رمی محمدامین عربشجاعی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	نیلوفر مرادی	سروش محمودی - پویا شمشیری مهدی نیکزاد - علی ونکی‌فراهانی	آنته اسفندیاری
شیمی	امیرعلی برخورداربون	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی - محمدرضا یوسفی متین هوشیار - عرفان اعظمی‌راد	سمیه اسکندری

### گروه فنی و تولید

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

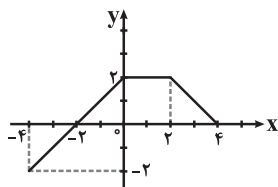
### گروه آزمون

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

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

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

۸۱- نمودار تابع  $f$  به صورت زیر است و  $g(x) = 2f(\frac{1}{3}x)$ . اگر دامنه و برد تابع  $g$  را به ترتیب با  $D_g$  و  $R_g$  نشان دهیم، آنگاه



مجموعه  $D_g - R_g$  شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱۲ (۱)
- ۹ (۲)
- ۴ (۳)
- ۸ (۴)

۸۲- اگر  $f(x) = \frac{3x-1}{2}$ ، آنگاه مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع  $g(x) = 5 + 3f^{-1}(1-x)$  و محورهای مختصات کدام است؟

- ۸ (۴)
- ۲۴ (۳)
- ۳۲ (۲)
- ۱۶ (۱)

۸۳- تابع  $f(x) = \sin(-2x)$  در بازه  $(-a, a)$  اکیداً نزولی است. بیشترین مقدار  $a$  کدام است؟

- $\frac{\pi}{4}$  (۴)
- $\frac{\pi}{6}$  (۳)
- $\frac{\pi}{2}$  (۲)
- $\pi$  (۱)

۸۴- اگر  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  و  $(f \circ g)(x) = [x]$ ، آنگاه  $g(-\sqrt{3})$  کدام است؟ ([ : جزء صحیح])

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

۸۵- انتهای کمان  $\alpha$  در ناحیه دوم قرار دارد. اگر  $\left| \cos\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) \right| = \frac{3}{4}$ ، آنگاه حاصل  $\cos \alpha - \tan \alpha$  کدام است؟

- $-\frac{5}{4\sqrt{7}}$  (۴)
- $\frac{5}{4\sqrt{7}}$  (۳)
- $-\frac{1}{5}$  (۲)
- $\frac{1}{5}$  (۱)

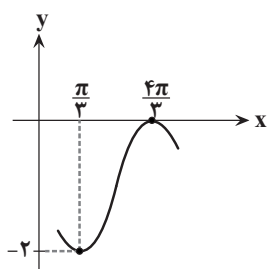
۸۶- حاصل عبارت  $\frac{\cos 1^\circ \cdot x}{\sin x}$  به ازای  $x = 7/5^\circ$  کدام است؟

- $2 \sin 7/5^\circ$  (۴)
- $2 \cos 7/5^\circ$  (۳)
- $\tan 1^\circ$  (۲)
- $\cos 1^\circ$  (۱)

۸۷- اگر  $f(\sin^2 x - \cos^2 x) = \tan^2 x$ ، آنگاه حاصل  $f(\frac{1}{3})$  کدام است؟

- ۴ (۴)
- ۳ (۳)
- ۲ (۲)
- ۱ (۱)

۸۸- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع  $f(x) = a \cos(x-b) - 1$  است. اگر  $0 < b < \pi$  باشد، آنگاه حاصل  $(ab)^a$  کدام است؟



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



۹۵- معادله خط مماس بر منحنی  $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 2x}$  در نقطه برخورد این تابع با قسمت مثبت محور طولها کدام است؟

- (۱)  $x = 2$  (۲)  $y = 0$  (۳)  $y = x - 2$  (۴) در این نقطه خط مماس ندارد.

۹۶- خط مماس بر منحنی به معادله  $y = \frac{2x+1}{x-3}$  در نقطه‌ای واقع بر آن، از نقطه  $(-1, 2)$  می‌گذرد؛ شیب این خط مماس کدام است؟

- (۱)  $-\frac{7}{4}$  (۲)  $\frac{9}{4}$  (۳)  $\frac{5}{4}$  (۴)  $-\frac{5}{4}$

۹۷- آهنگ متوسط تغییر تابع  $f(x) = 3x + \frac{2}{\sqrt{x}}$  در بازه  $[1, 4]$  با آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در نقطه‌ای با کدام طول برابر است؟

- (۱)  $3\sqrt{3}$  (۲)  $-3\sqrt{3}$  (۳)  $\sqrt[3]{9}$  (۴)  $\sqrt[3]{18}$

۹۸- به ازای کدام مقدار  $a$ ، منحنی تابع  $f(x) = ax^3 - 6x^2 + x + 1$  نقطه بحرانی دارد، اما فاقد اکسترمم نسبی است؟

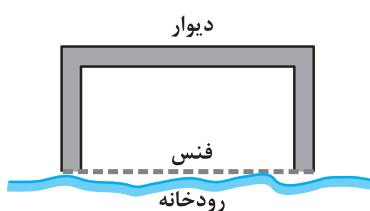
- (۱) ۲ (۲)  $\frac{9}{2}$  (۳) ۱۲ (۴) ۸

۹۹- تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x-2}{x^2+5}$ ، در کدام یک از بازه‌های زیر اکیداً صعودی است؟

- (۱)  $(-5, 1)$  (۲)  $(-1, 5)$  (۳)  $(1, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, -1)$

۱۰۰- می‌خواهیم کنار یک رودخانه تفریح‌گاهی مستطیل شکل به مساحت ۱۵۵۰ مترمربع بسازیم. قرار است یک ضلع آن فنس و سه

ضلع دیگر دیوار باشد. اگر هزینه هر متر دیوار و فنس به ترتیب ۲۵ و ۶ واحد پول باشد، کمترین هزینه محصور کردن چند واحد



پول است؟

- (۱) ۳۰۰۰  
 (۲) ۲۹۰۰  
 (۳) ۳۱۰۰  
 (۴) ۳۲۰۰

۱۰۱- کدام گزینه درباره هر مرحله‌ای از آزمایشات گرفتیت که موش‌ها مردند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) فنوتیپ گروهی از باکتری‌های زنده فاقد پوشینه، دچار تغییر شد.
- (۲) باکتری‌های پوشینه‌دار درون خون موش‌ها و اندام تنفسی آن‌ها یافت شدند.
- (۳) همه باکتری‌های موجود در پیکر موش‌ها حاوی ژنگان کامل باکتری بیماری‌زا بودند.
- (۴) پوشینه از اطراف باکتری‌های پوشینه‌دار به باکتری‌های فاقد پوشینه منتقل گردید.

۱۰۲- در آزمایش ..... ایوری و همکارانش ..... به محیط کشت باکتری‌های زنده فاقد پوشینه .....

- (۱) اول - با اضافه کردن عصاره باکتری مخلوط شده با پروتئازها - باکتری پوشینه‌دار در بدن موش ایجاد شد.
- (۲) دوم - تنها زمانی که لایه دارای دنا (DNA) - اضافه شد، تغییر شکل در دیواره باکتری اتفاق افتاد.
- (۳) سوم - با اضافه کردن عصاره باکتری مخلوط شده با لیپازها - انتقال صفت و رشد و تکثیر باکتری رخ داد.
- (۴) دوم - با اضافه کردن عصاره باکتری مخلوط شده با آنزیم تخریب کننده دنا - باکتری‌های بیماری‌زا ایجاد نشدند.

۱۰۳- در طی فرایند همانندسازی مولکول DNA در بدن یک انسان بالغ و سالم، آنزیمی که در ..... دخالت دارد قطعاً .....

- (۱) جدا کردن گروه فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد - همواره در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد بهترین فعالیت را از خود نشان می‌دهد.
- (۲) تصحیح نوکلئوتید اشتباه موجود در رشته جدید - توانایی تولید پیوند فسفودی استر برخلاف گسستن پیوند هیدروژنی را در زمان همانندسازی دارد.
- (۳) شکستن پیوند بین بازهای آلی مکمل در دنا - پس از تولید، به کمک ریزکیسه‌هایی به محل فعالیت خود منتقل می‌شود.
- (۴) جدا کردن پروتئین‌های هیستون از مولکول دنا - در نخستین ساختار خود دارای انواعی از پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی است.

۱۰۴- در هسته یاخته آغازی اوگلنا، هر باز آلی رشته الگو که در مقابل آن ممکن است دو نوع باز آلی مکمل دیگر قرار بگیرد، کدام ویژگی زیر را دارد؟

- (۱) همانند باز آلی سیتوزین در یاخته باکتری اشرشیاکلای دارای حلقه‌های آلی است.
- (۲) از تجزیه آن ممکن نیست ماده بلوری ایجاد شود که در مفصل‌های متحرک انسان قابلیت رسوب کردن دارد.
- (۳) در طی فرایند ترجمه هر کدون mRNA که در مرحله طویل شدن نقش مستقیم ندارد، قابل مشاهده است.
- (۴) تنها می‌توان آن را در مولکولی مشاهده کرد که از روی بخشی از یک رشته دنا رونویسی می‌شود.

۱۰۵- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تشکیل این ساختار به طور قطع در محیط آبی و در اثر برهم کنش‌های آبگریز بوده است.
- (۲) در تشکیل و تثبیت این ساختار بیش از سه نوع پیوند می‌تواند نقش داشته باشد.
- (۳) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.
- (۴) با دارا بودن رنگدانه‌های فراوان توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

۱۰۶- در یک پروتئین خاص، در ساختار ..... برخلاف ساختار .....

- (۱) دوم - سوم - همواره پیوندهای هیدروژنی در پایداری ساختار شرکت می‌کنند.
- (۲) اول - سوم - گروه‌های R با نوعی پیوند اشتراکی به کربن متصل هستند.
- (۳) سوم - دوم - چندین زنجیره پلی پپتیدی، با آرایش خاصی در کنارهم قرار دارند.
- (۴) سوم - اول - می‌تواند بیش از یک نوع پیوند بین آمینواسیدها مشاهده شود.

۱۰۷- چند مورد از موارد زیر، مشخصه مشترک همه زیر واحدهای بسپارهایی است که از تجزیه آن‌ها در بدن انسان آمونیاک ایجاد می‌شود؟

- \* پس از اتصال به مولکول‌های مشابه خود موجب تولید بسپار(پلی‌مر)های خطی و حلقوی می‌شوند.
- \* تنها درون اندامک‌هایی با غشای فسفولیپیدی می‌توانند به مولکول‌های مشابه خود متصل شوند.
- \* به دنبال کاهش طولانی‌مدت سطح انسولین در بدن، تنها منابع تأمین انرژی موردنیاز هستند.
- \* دارای کربن و هیدروژن در ساختار خود هستند و قبل از اتصال به مولکول‌های مشابه خود باید متحمل تغییراتی در گروه‌های فسفات شوند.

(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) ۲

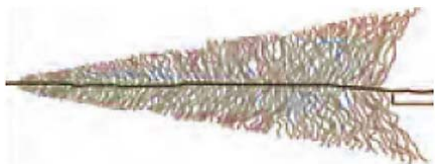
(۱) ۳



۱۰۸- طی فرآیند رونویسی در یاخته زنده تیروئید انسان، در مرحله ..... بر خلاف مرحله .....:

- (۱) طولی شدن - آغاز، نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز توسط نوعی پیوند اشتراکی به هم متصل می شوند.
- (۲) پایان - آغاز، گسسته شدن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قندهای متفاوت اتفاق می افتد.
- (۳) آغاز - طولی شدن، رونویسی نوکلئوتیدهای رشته الگو در محل راه انداز صورت می گیرد.
- (۴) پایان - طولی شدن، همواره بخشی از رنای ساخته شده خارج از آنزیم رنابسپاراز قرار می گیرد.

۱۰۹- کدام گزینه در مورد پدیده قابل مشاهده در شکل روبه رو که نوعی ژن را نشان می دهد، نادرست است؟



- (۱) ممکن است در باکتری ها همانند یوکاریوت ها دیده شود.
- (۲) رشته های مختلفی از DNA، در این شکل می توانند رونویسی شوند.
- (۳) فقط یک نوع آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی مراز) در حال فعالیت است.
- (۴) هر رشته نوکلئوتیدی موجود در این شکل دارای پیوندهای فسفودی استر است.

۱۱۰- در هنگام بیان یک ژن در باکتری اشرشیاکلاهی در فرایند ترجمه، ..... نسبت به سایرین در جایگاه متفاوتی از ریبوزوم رخ می دهد.

- (۱) برقراری پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید
- (۲) خروج کدون آغاز از آخرین جایگاه ریبوزوم
- (۳) خروج دومین tRNA بدون آمینواسید از ریبوزوم
- (۴) گسستن پیوند هیدروژنی در مرحله طولی شدن

۱۱۱- در رابطه با سرنوشت پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم یک یاخته پلاسموسیت (پادتن ساز)، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) رناتن (ریبوزوم) های سازنده پروتئین های ترشحی از سمت زیر واحد کوچک خود به شبکه آندوپلاسمی متصل می باشند.
- (۲) پروتئین های ساخته شده توسط ریبوزوم های آزاد درون سیتوپلاسم می توانند به سه نوع اندامک دوغشایی وارد شوند.
- (۳) شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می توانند در رسیدن به سرنوشت پروتئین های غشای یاخته مؤثر باشند.
- (۴) هر پروتئینی که درون یاخته فعالیت می کند توسط رناتن های آزاد درون سیتوپلاسم تولید می شود.

۱۱۲- کدام عبارت درباره مراحل ساخت پروتئین در سیتوپلاسم پارامسی قطعاً صحیح است؟

- (۱) در پی ورود اولین tRNA به جایگاه A ریبوزوم، تشکیل پیوند پپتیدی انجام می شود.
- (۲) نخستین نوکلئوتید رنای پیک (mRNA) خارج از جایگاه های رناتن (ریبوزوم) قرار دارد.
- (۳) خروج رنا (RNA) های ناقل از رناتن (ریبوزوم) همواره از جایگاه E رخ می دهد.
- (۴) جایگاه اتصال عوامل آزادکننده همان محل ورود اولین رنای ناقل است.

۱۱۳- کدام گزینه، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در اشرشیاکلاهی، در تنظیم ..... رونویسی ژن های مربوط به تجزیه .....»

- (۱) منفی - لاکتوز، اتصال مهارکننده به راه انداز مانع از حرکت رنابسپاراز بر روی مولکول دنا می شود.
- (۲) مثبت - مالتوز، در پی اتصال فعال کننده به جایگاه خود، رنابسپاراز فرایند رونویسی را آغاز می کند.
- (۳) مثبت - مالتوز، جایگاه اتصال پروتئین (های) فعال کننده بین راه انداز و ژن های مربوطه قرار دارد.
- (۴) منفی - لاکتوز، اتصال لاکتوز به مهارکننده موجب اتصال رنابسپاراز به راه انداز می شود.

۱۱۴- چند مورد درباره هر یک از عوامل رونویسی در یاخته یوکاریوتی، به درستی بیان شده است؟

(الف) از منافذ غشای هسته عبور می کنند.

(ب) در ابتدا فقط به بخش هایی از ژن های یوکاریوتی متصل می شوند.

(ج) تنها برای شناسایی راه انداز در شروع فرایند رونویسی در یوکاریوت ها، الزامی هستند.

(د) ژن های مربوط به این پروتئین ها، همواره روی دناهی خطی هستند.

- ۱۱۵- اگر از ازدواج مردی بیمار و زنی سالم، ..... متولد شود می توان گفت نحوه توارث بیماری قطعاً .....  
 (۱) پسری سالم - وابسته به X نهفته نیست.  
 (۲) پسری بیمار - مستقل از جنس نهفته است.  
 (۳) دختری سالم - وابسته به X بارز نیست.  
 (۴) دختری بیمار - مستقل از جنس بارز است.  
 \* با توجه به توضیحات به دو سوال زیر (سؤال های ۱۶ و ۱۷) پاسخ دهید.  
 « صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو آلل دارد و آلل های بارز مربوط به رنگ قرمز و آلل های نهفته مربوط به رنگ سفید می باشند. فنوتیپ های دو آستانه طیف نیز به صورت AABbCC (قرمز) و aabbcc (سفید) می باشد.»
- ۱۱۶- کدام گزینه، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟  
 «در جمعیت این نوع ذرت و در ارتباط با صفت رنگ، از آمیزش دو گیاه ذرت ..... فقط گیاه ذرتی ایجاد می شود که ..... می باشد.»  
 (۱) با کمترین فراوانی رنگ - از نظر صفت رنگ مشابه ذرت هایی که در میانه طیف قرار دارند،  
 (۲) که در هر جایگاه، فقط یک آلل بارز دارند - در هر یاخته زنده خود، حداقل دارای ۳ آلل برای این صفت  
 (۳) با ژنوتیپ های AAbbCC و aaBBcc - در هسته یاخته های آندوسپرم دانه خود، دارای ۴ آلل رنگ قرمز  
 (۴) که در دو آستانه طیف رخ نمود (فنوتیپ) قرار دارند - هر یاخته دارای قدرت میوز در آن، دارای تعداد برابری آلل بارز و نهفته
- ۱۱۷- از خودلقاحی اسپرم و یاخته تخم زای ذرتی با ژنوتیپ AaBbCC و تقسیمات متوالی، ممکن است در نهایت ..... ایجاد شود.  
 (۱) آندوسپرمی با ژنوتیپ AAaBBbCCC  
 (۲) لپه ای با یاخته های دارای ژنوتیپ AABbCc  
 (۳) یاخته های فتوسنتز کننده با ژنوتیپ aabbCC  
 (۴) گیاه ذرتی با رنگ مشابه ذرت سفید آستانه طیف
- ۱۱۸- اگر صفت حالت مو در انسان به سه شکل صاف، موج دار و فر فری وجود داشته باشد، وراثت حالت مو تحت تأثیر کدام حالت است ؟  
 (۱) سه آلل که دوتای آن ها رابطه بارز و نهفتگی ندارند و سومی نسبت به هر دوی آن ها غالب است.  
 (۲) سه آلل که بین هر دو آلل مختلف، رابطه بارزیت ناقص وجود دارد.  
 (۳) یک جفت آلل که بین آن ها رابطه بارز و نهفتگی برقرار است.  
 (۴) دو آلل مختلف که هیچ کدام بر دیگری بارزیت کامل ندارند.
- ۱۱۹- کدام گزینه، درباره پروتئین پلاسمین در بدن انسان نادرست است؟  
 (۱) در پی فعالیت گروهی از پروتئین های آنزیمی در بدن انسان تولید می شود.  
 (۲) نوعی آنزیم است که با مهندسی پروتئین می توان پایداری آن را افزایش داد.  
 (۳) مانع تشکیل لخته خون در سرخرگ های ششی بدن انسان می شود.  
 (۴) به طور طبیعی در فرد سالم، مانع بروز بافت مردگی (نکروز) در عضله قلبی می شود.
- ۱۲۰- در جمعیت زنبور عسل، با فرض اینکه ژن مستقل از جنس (A) به شاخک بلند و ژن مستقل از جنس (a) به شاخک کوتاه تعلق داشته باشد، می توان گفت از آمیزش زنبور نر ..... و زنبور ملکه .....، به طور حتم همه زاده های ..... دارند.  
 (۱) شاخک بلند - شاخک کوتاه - نر، شاخک بلند  
 (۲) شاخک کوتاه - شاخک بلند - ماده، شاخک بلند  
 (۳) شاخک بلند - شاخک کوتاه - هاپلوئید، آلل A  
 (۴) شاخک کوتاه - شاخک بلند - ماده، حداقل یک آلل مشابه والد نر
- ۱۲۱- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟  
 « در گیاه نهاندانه با گل های کامل با ژنوتیپ AaBb، همه ..... ژنوتیپ یکسانی دارند.»  
 الف - یاخته های مولد گرده های نارس در همه پرچم ها  
 ب - یاخته های حاصل از میتوز در طی رشد اندام های رویشی گیاه  
 ج - یاخته های موجود در کیسه های رویانی یک مادگی  
 د - یاخته های هاپلوئید تولید شده در یک تخمک  
 (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۱۲۲- کدام عبارت، درباره‌ی نوعی تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده‌ی وراثتی انسان که موجب تغییر شکل گویچه‌های قرمز از حالت

گرد به داسی شکل می‌شود، صحیح است؟

- (۱) باعث ایجاد تغییراتی در سطوح ساختاری مختلف هموگلوبین می‌شود.
- (۲) زیست‌شناسان فقط با مشاهده‌ی کاربوتیپ می‌توانند از این تغییر آگاه شوند.
- (۳) با جانشینی یک نوکلئوتید ژن زنجیره‌های آلفای هموگلوبین همراه است.
- (۴) رمز یک آمینواسید را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌کند.

۱۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر باخته یوکاریوتی هسته دار، یک جهش کوچک دنای هسته‌ای که اثر آن در رنای پیک (mRNA) ..... دیده می‌شود، به

طور حتم .....»

- (۱) بالغ - منجر به تغییر در ترتیب آمینواسیدهای رشته‌ی پلی‌پپتیدی می‌شود.
- (۲) نابالغ - در صورت پایداری جهش، در نسل بعدی مولکول دنا مشاهده می‌شود.
- (۳) بالغ - در بخشی رخ داده است که الگوی عمل آنزیم رنابسپاراز است.
- (۴) نابالغ - در هنگام پیرایش مولکول رنا درون هسته، حذف می‌شود.

۱۲۴- کدام عبارت در مورد جهش‌های کوچکی که باعث تغییر طول رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی دنای هسته‌ای می‌شوند، به‌طور قطع،

صحیح است؟

- (۱) باعث تغییر در هر دو رشته‌ی DNA می‌شوند.
- (۲) از نوع جهش تغییر چارچوب خواندن هستند.
- (۳) باعث تغییر یک آمینواسید به آمینواسید دیگر می‌شوند.
- (۴) بین دو فام‌تن (کروموزوم) غیرهمتا رخ می‌دهند.

۱۲۵- چند مورد از عبارات زیر در رابطه با جهش، به عنوان یکی از عوامل برهم‌زننده‌ی تعادل در جمعیت، صحیح است؟

- (الف) می‌تواند سبب تغییر در فراوانی نسبی الل‌ها در جمعیت شود.
- (ب) جهش می‌تواند با افزودن الل‌های جدید خزانه‌ی ژنی را غنی‌تر کند.
- (ج) جهش می‌تواند باعث افزایش گوناگونی در جمعیت شود.
- (د) بسیاری از جهش‌ها تأثیر فوری بر رخ‌نمود ندارند.

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

۱۲۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ارتباط با عوامل برهم‌زننده‌ی تعادل در جمعیت‌ها، رانش دگره‌ای .....»

- (۱) همانند آمیزش غیرتصادفی، منجر به افزایش تنوع دگره‌های موجود در جمعیت می‌شود.
- (۲) همانند انتخاب طبیعی، سبب ایجاد الل‌های جدید سازگارتر با محیط نمی‌شود.
- (۳) برخلاف شارش ژن، در پدیده‌ی گونه‌زایی دگرمی‌هنی رخ نمی‌دهد.
- (۴) برخلاف جهش، می‌تواند سبب تغییر در فراوانی دگره‌ها شود.

۱۲۷- کدام گزینه در رابطه با عوامل برهم‌زننده‌ی تعادل در جمعیت نادرست است؟

- (۱) رانش دگره‌ای همانند تغییر دائمی در ماده‌ی وراثتی، می‌تواند باعث تغییر تنوع در جمعیت شود.
- (۲) شدت اثر رانش دگره‌ای در جمعیت‌های مختلف، بسته به اندازه‌ی جمعیت متفاوت است.
- (۳) پس از وقوع رانش دگره‌ای همانند شارش ژن امکان افزایش فراوانی نسبی برخی از دگره‌ها در جمعیت وجود دارد.
- (۴) شارش ژن همواره می‌تواند باعث کاهش تفاوت میان خزانه‌های ژنی دو جمعیت شود.



۱۲۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«دانشمندان با ..... دریافتند که .....»

- ۱) بررسی سنگواره‌ها - عمر درختان گیسوی امروزی حدود ۱۷۰ میلیون سال است.
  - ۲) مطالعه ردپای تغییر گونه‌ها - احتمالاً مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمده‌اند.
  - ۳) انجام ژنگان‌شناسی مقایسه‌ای - برخی از ژن‌های موجود در دناى افراد یک جمعیت مشترک است.
  - ۴) بررسی مقایسه‌ای اندام‌های حرکتی جلویی مهره‌داران - جانداران برای پاسخ به یک نیاز، به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.
- ۱۲۹- در تحقیقات هوگو دووری، از آمیزش یک گیاه  $2n=14$  با گیاه تتراپلوئید که به دنبال خطای میوزی از همان گونه ایجاد شده

است، یک یاخته تخم اصلی ایجاد می‌شود. به طور معمول، این یاخته تخم می‌تواند .....

- ۱) برای هر صفت تک جایگاهی، دو یا چهار دگره داشته باشد.
  - ۲) اطلاعات ژنتیکی والد‌های دیپلوئید و تتراپلوئید را تکثیر کند.
  - ۳) پس از تولید گیاه بالغ، در برخی یاخته‌ها تتراد تشکیل دهد.
  - ۴) گیاهی ایجاد کند که در هر یاخته پیکری خود، سه مجموعه کروموزومی دارد.
- ۱۳۰- در گروهی از یاخته‌های زنده گیاهی، به منظور تغییر محصول نهایی گلیکولیز طی فرآیند تخمیر الکلی، لازم است تا این ترکیب ابتدا .....

۱) از ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم خارج شود. ۲) با گرفتن الکترون به اتانال تبدیل شود.

۳) یک مولکول کربن‌دی‌اکسید از دست بدهد. ۴) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم،  $NAD^+$  بسازد.

۱۳۱- در فرآیند قندکافت (گلیکولیز) طی تولید پیرووات از اسید دوفسفاته، نوعی ماده آلی نقش پذیرنده گروه فسفات را دارد. کدام

گزینه در رابطه با این ماده صحیح است؟

- ۱) تولید آن همواره با آزاد شدن انرژی و فسفات همراه است.
- ۲) در طی واکنش‌های تنفس هوازی ممکن است هنگام تولید ATP در سطح پیش ماده، مصرف شود.
- ۳) در یاخته‌های ماهیچه‌ای با گرفتن فسفات هنگام تولید ATP در سطح پیش ماده، تنها روش تولید ATP محسوب می‌شود.
- ۴) توسط پروتئینی از زنجیره انتقال الکترون میتوکندری با خاصیت آنزیمی مصرف می‌شود.

۱۳۲- چند مورد زیر در ارتباط با ترکیباتی که میتوکندری به واسطه پاداکسنده‌ها با آن‌ها مقابله می‌کند، صحیح است؟

الف) واکنش‌پذیری بسیار زیادی دارند.

ب) در برهم خوردن تعادل بین تقسیم و مرگ یاخته‌ها نقش دارند.

ج) این ترکیبات شیمیایی زمینه فعالیت لئفوسیت‌های دفاع غیر اختصاصی را فراهم می‌کنند.

د) این ترکیبات در نتیجه فعالیت اجزای زنجیره انتقال الکترون غشای خارجی میتوکندری تولید می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۳- در تخمیری که سبب ورآمدن خمیر نان می‌شود ..... تخمیری که سبب ترش شدن شیر می‌شود، .....

۱) برخلاف - همزمان با اکسایش  $NADH$ ، اتانول دچار واکنش کاهشی می‌شود.

۲) همانند - گیرنده نهایی الکترون، تعداد کربن کمتری نسبت به مولکول پیرووات دارد.

۳) همانند - ساخته شدن پیرووات از فروکتوز فسفاته وابسته به حضور  $NAD^+$  می‌باشد.

۴) برخلاف - با انتقال الکترون به ترکیبی سه کربنه، مولکولی فسفات‌دار اکسایش می‌یابد.

## ۱۳۴- کدام گزینه جمله زیر را به طور صحیح کامل می کند؟

- «در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری یاخته های پوششی موبرگ های انسان به طور حتم، هر .....»
- ۱) اکسیژن مولکولی با گرفتن دو الکترون به یون اکسید تبدیل می شود که در نهایت باعث تولید آب در میتوکندری می شود.
  - ۲) الکترون آزاد شده از آخرین پمپ، در تولید ماده ای مؤثر است که می تواند فعالیت یاخته های کسندۀ طبیعی را افزایش دهد.
  - ۳) جزء زنجیره که الکترون دریافت می کند، با تمام قسمت های فسفولیپیدهای سازندۀ غشای درونی میتوکندری در تماس قرار دارد.
  - ۴) جزء دارای خاصیت کاتالیزوری زیستی، توانایی اتصال گروه فسفات به مولکول آدنوزین دی فسفات در بخش داخلی میتوکندری را ندارد.

## ۱۳۵- در گیاهانی که روزنه ها به طور معمول در هنگام شب باز می شوند، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) برخلاف گیاهان  $C_3$ ، در شرایطی وضعیت برای نقش اکسیژنازی آنزیم روبیسکو مساعد می گردد.
- ۲) همانند گیاهان  $C_3$ ، دو مرحله از تثبیت کربن را در یک زمان مشابه به انجام می رسانند.
- ۳) همانند گیاهان  $C_4$ ، فقط در صورت بسته بودن روزنه ها، کربن را تثبیت می کند.
- ۴) برخلاف گیاهان  $C_4$ ، فرایند تثبیت کربن آن ها، در یک نوع یاخته انجام می گیرد.

## ۱۳۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«هر مولکول  $CO_2$  ای که در سیتوپلاسم یا میتوکندری یاخته های میانبرگ در برگ گیاه دو لپه تولید می شود .....»

- ۱) ناشی از تجزیه پیرووات است.
- ۲) ناشی از رخ دادن چرخه کربس است.
- ۳) ناشی از واکنش های تنفس نوری است.
- ۴) در غلظت زیاد می تواند باعث تغییر شکل پروتئین ها شود.

## ۱۳۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در واکنش های چرخه کالوین ..... واکنش های .....»

- ۱) همانند - چرخه کربس، مولکول پنج کربنی یک مولکول  $CO_2$  دریافت می کند.
- ۲) برخلاف - قندکافت، با مصرف هر مولکول ATP، ترکیبی دوفسفاته فاقد نوکلئوتید ایجاد می شود.
- ۳) همانند - قندکافت، مولکول های اسیدی از تغییر قندهای سه کربنی و فسفات دار تولید می شوند.
- ۴) برخلاف - چرخه کربس، ترکیبات شش کربنی دوفسفاته در پی تغییراتی، به ترکیبات سه کربنی تبدیل می شوند.

۱۳۸- کدام عبارت، در ارتباط با هر فتوسیستم نوعی گیاه  $C_4$ ، صحیح است؟

- ۱) در غشای تیلاکوئید قرار داشته و فقط در آنتن های گیرندۀ نور آن، انتقال انرژی صورت می گیرد.
- ۲) الکترون های برانگیخته آن مستقیماً به یک مولکول نوکلئوتیدی فسفات دار می رسد.
- ۳) کمبود الکترون خود را از ماده ای تأمین می کند که جزء محصولات تنفس یاخته ای هوازی است.
- ۴) الکترون (های) برانگیخته خارج شده از رنگیزه (های) مرکز واکنش، به وسیله مولکولی دیگر گرفته می شود.

۱۳۹- در زنجیره های انتقال الکترون موجود در غشای تیلاکوئید، با عبور الکترون ها از پروتئینی که یون های  $H^+$  را از بستره به فضای

درون تیلاکوئید پمپ می کند، ابتدا کدام اتفاق رخ می دهد؟

- ۱) الکترون ها به مولکولی در سطح داخلی غشای تیلاکوئید منتقل می شوند.
- ۲) کمبود الکترونی سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱ جبران می شود.
- ۳) از ترکیب الکترون ها با  $NADP^+$ ، نوعی مولکول حامل الکترون به وجود می آید.
- ۴) الکترون های عبوری از پمپ با گرفتن انرژی نور خورشید، به حالت برانگیخته در می آیند.

## ۱۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«آنزیم ..... برخلاف .....»

- ۱) رنابسپاراز - هلیکاز، قدرت شکستن پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل را دارد.
- ۲) رنابسپاراز (RNA پلی مراز) ۲ - عامل آزادکننده، قدرت اتصال به توالی ریبونوکلئوتیدی را دارد.
- ۳) های مرتبط با تجزیه آلتوز-آنزیم های تولید شده در هسته، در ساختار خود فاقد پیوند فسفودی استر می باشد.
- ۴) اتصال دهنده رنا به آمینواسید - دنابسپاراز، قدرت شکستن پیوند فسفودی استر را دارد.

۱۴۱- متحرکی که بر روی محور x در حرکت است، در لحظه  $t_1 = 2/5s$  از مکان  $x_1 = 10m$ ، در لحظه  $t_2 = 5s$  از مکان  $x_2 = -5m$  و

در لحظه  $t_3$  از مکان  $x_3 = 5m$  عبور می‌کند. اگر سرعت متوسط آن در بازه‌ی زمانی  $t_1$  تا  $t_3$  برابر با  $4 \frac{m}{s}$  باشد، سرعت متوسط

آن در بازه‌ی زمانی  $t_1$  تا  $t_3$  چند متر بر ثانیه است؟ ( $t_3 > t_2$ )

- (۱)  $-0.8$  (۲)  $+0.8$  (۳)  $-1$  (۴)  $+1$

۱۴۲- متحرکی با تندی اولیه‌ی  $20 \frac{m}{s}$  و شتاب ثابت  $4 \frac{m}{s^2}$ ، مسیر مستقیمی را در مدت  $10s$  طی می‌کند. اندازه‌ی جابه‌جایی این متحرک در

۲ ثانیه‌ی آخر حرکت، چند متر است؟

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۲۸۸ (۳) ۱۳۲ (۴) ۱۱۲

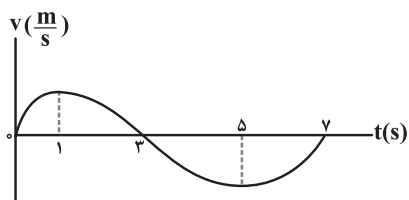
۱۴۳- دو متحرک A و B و با تندی‌های ثابت و غیریکسان روی محور x ها در یک جهت در حال حرکت هستند. اگر فاصله‌ی دو

متحرک از یکدیگر در لحظات  $t_1 = 3s$  و  $t_2 = 7s$  برابر  $40m$  باشد، فاصله‌ی دو متحرک در مبدأ زمان از یکدیگر چند متر است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۸۰

۱۴۴- نمودار سرعت- زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در مجموع این متحرک تا

لحظه‌ی  $t = 7s$  ... ثانیه حرکت تندشونده داشته و ... ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند. (به ترتیب از راست به چپ)



- (۱) ۳ ، ۴

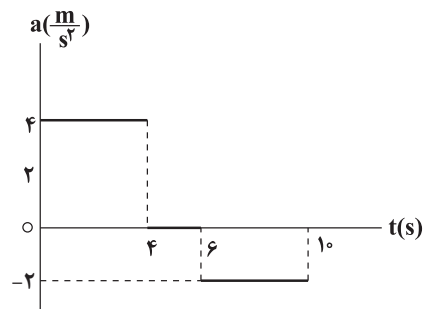
- (۲) ۴ ، ۳

- (۳) ۳ ، ۳

- (۴) ۱ ، ۴

۱۴۵- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متحرک در مبدأ زمان

$12 \frac{m}{s}$  و در خلاف جهت محور در حال حرکت باشد، تندی متوسط متحرک در  $10$  ثانیه‌ی اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟



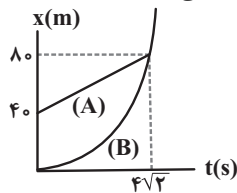
- (۱)  $\frac{18}{5}$

- (۲)  $\frac{12}{5}$

- (۳)  $\frac{14}{5}$

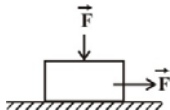
- (۴)  $\frac{4}{5}$

۱۴۶- نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B که در مسیری مستقیم حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. اگر نمودار B یک سهمی باشد که در مبدأ زمان بر محور زمان مماس است، در چه لحظه ای بر حسب ثانیه، سرعت دو متحرک برابر می شود؟



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

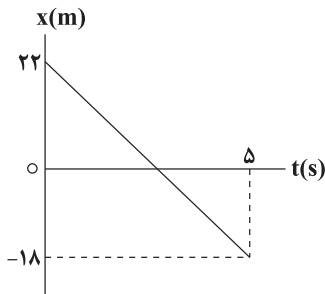
۱۴۷- مطابق شکل زیر، دو نیروی هم اندازه و عمود بر هم بر جسمی به جرم  $2/5 \text{ kg}$  وارد می شود و جسم با شتاب ثابت و افقی  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  روی سطح افقی حرکت می کند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی برابر با  $0/2$  باشد، اندازه ی نیروی F برابر با



چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- (۱) ۵۰
- (۲)  $12/5$
- (۳)  $25/3$
- (۴) ۲۵

۱۴۸- نمودار مکان - زمان متحرکی به جرم  $400 \text{ g}$  که روی سطح افقی دارای اصطکاکی تحت تأثیر دو نیروی افقی و هم راستای  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$  در SI در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه  $t = 5 \text{ s}$  نیروی  $\vec{F}_1$  حذف شود، دو ثانیه پس



از این لحظه تندی جسم چند متر بر ثانیه می شود؟ ( $\mu_s = 0/5, \mu_k = 0/4, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

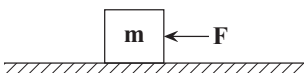
- (۱)  $2/5$
- (۲)  $2/4$
- (۳)  $6/4$
- (۴) صفر

۱۴۹- فنی به جرم ناچیز را به سقف متصل می کنیم و به انتهای دیگر آن یک بار وزنه ای  $200$  گرمی و بار دیگر وزنه ای  $500$  گرمی می آویزیم. اگر در هر حالت بعد از ایجاد تعادل، طول فنر به ترتیب برابر با  $24 \text{ cm}$  و  $30 \text{ cm}$  شود، به ترتیب از راست به چپ، ثابت

سختی فنر و طول آزاد فنر چند واحد SI هستند؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- (۱)  $0/2, 50$
- (۲)  $0/2, 100$
- (۳)  $0/1, 200$
- (۴)  $0/5, 50$

۱۵۰- مطابق شکل جسمی به جرم m را روی سطح افقی با نیروی افقی F با سرعت ثابت می کشیم. جهت نیرویی که از طرف جسم به سطح وارد می شود مطابق کدام گزینه است؟



- (۱)  $\uparrow$
- (۲)  $\downarrow$
- (۳)  $\nearrow$
- (۴)  $\swarrow$

۱۵۱- معادله ی نیروی خالص وارد بر متحرکی که روی محور x در حال حرکت است، در SI به صورت  $F = -2t + 12$  است. اندازه ی تغییر تکانه

این متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 4 \text{ s}$  تا  $t_2 = 10 \text{ s}$  چند  $\frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}$  است؟

- (۱) ۱۶
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۸
- (۴) ۱۲

۱۵۲- دامنه نوسان‌های یک نوسانگر وزنه- فنر که روی سطح افقی بدون اصطکاک و حول مبدأ مکان ( $x=0$ ) حرکت هماهنگ ساده

انجام می‌دهد، برابر با  $6\text{cm}$  است. اگر جرم وزنه برابر با  $40\text{g}$  و ثابت فنر برابر با  $5\frac{\text{N}}{\text{m}}$  باشد، در لحظه‌ای که مکان

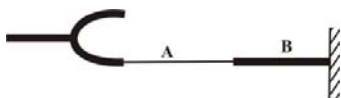
نوسانگر  $+4\text{cm}$  است، شتاب آن چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱)  $0/5$  (۲)  $5$  (۳)  $-0/5$  (۴)  $-5$

۱۵۳- مطابق شکل زیر، در دو سیم مسی A و B بوسیله یک دی‌پازون امواجی منتشر می‌شود. اگر قطر مقطع سیم مسی B دو برابر

قطر مقطع سیم مسی A باشد و طول موج ایجاد شده در سیم A برابر با  $4\text{cm}$  باشد، طول موج ایجاد شده در سیم B برابر با

چند سانتی‌متر است؟

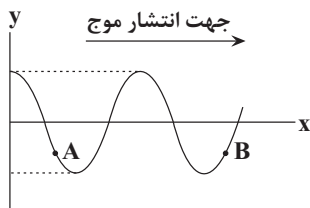


- (۱)  $6$  (۲)  $12$

- (۳)  $3$  (۴)  $24$

۱۵۴- نقش موج یک موج عرضی که در جهت مثبت محور x منتشر می‌شود، در یک لحظه مطابق شکل مقابل است. کدام گزینه نوع حرکت

ذره‌های A و B از محیط انتشار موج را به ترتیب از راست به چپ به درستی بیان می‌کند؟



(۱) تندشونده - کندشونده

(۲) تندشونده - تندشونده

(۳) کندشونده - کندشونده

(۴) کندشونده - تندشونده

۱۵۵- اگر توان متوسط یک چشمه‌ی صوت نقطه‌ای ۴ برابر و فاصله‌ی شنونده از چشمه  $\frac{1}{5}$  برابر شود، تراز شدت صوت ... دسی‌بل ...

می‌یابد. (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید).

- (۱)  $20$  کاهش (۲)  $20$  افزایش (۳)  $40$  کاهش (۴)  $40$  افزایش

۱۵۶- معادله مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت  $x = A \cos \omega t$  است. در کدام یک از بازه‌های زمانی انرژی

پتانسیل نوسانگر رو به افزایش و بردار شتاب آن در جهت مثبت محور x ها است؟ ( $T$  دوره تناوب نوسان است).

- (۱)  $\frac{T}{4} < t < \frac{T}{3}$  (۲)  $\frac{T}{6} < t < \frac{T}{5}$  (۳)  $\frac{3T}{5} < t < \frac{5T}{8}$  (۴)  $\frac{9}{5}T < t < \frac{19}{10}T$

۱۵۷- نوسانگری با دوره نوسان ۴s بر روی پاره خطی به طول ۱۰cm حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. در لحظه ای که تندی

نوسانگر  $6 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  است، انرژی پتانسیل نوسانگر چه کسری از انرژی مکانیکی آن است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱)  $\frac{4}{5}$  (۲)  $\frac{9}{25}$  (۳)  $\frac{16}{25}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

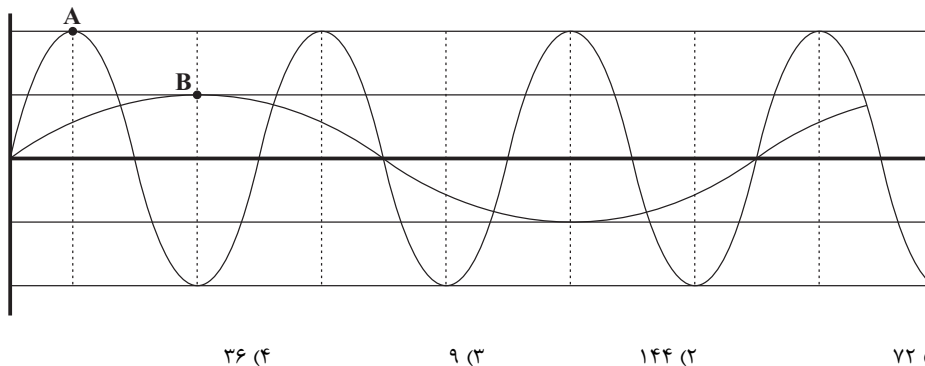
۱۵۸- اگر وزن جسمی در فاصله Re از سطح زمین ۶۰۰۰N باشد، وزن این جسم روی سطح سیاره ای که شعاع و جرم آن به ترتیب

نصف شعاع و جرم زمین است، چند نیوتون است؟ (Re شعاع زمین است.)

- (۱) ۴۸۰۰۰ (۲) ۱۲۰۰۰ (۳) ۷۵۰ (۴) ۳۰۰۰

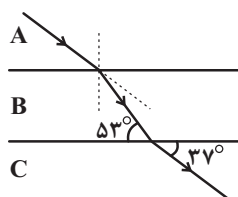
۱۵۹- نمودار جابه جایی - مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند، به صورت زیر است. شدت صوت در فاصله

d از منبع چشمه صوت A چند برابر شدت صوت در فاصله ۲d از منبع چشمه صوت B است؟



۱۶۰- پرتو تک رنگی مسیری مطابق شکل زیر را در سه محیط A، B و C طی می کند. اگر طول موج پرتو در هنگام ورود به محیط B،

۲۰ درصد تغییر کند، نسبت تندی پرتو نور در محیط C به تندی پرتو در محیط A کدام است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )



(۱)  $\frac{4}{5}$

(۲)  $\frac{4}{3}$

(۳)  $\frac{5}{4}$

(۴)  $\frac{16}{15}$

محل انجام محاسبات

۱۶۱- کدام مطلب نادرست است؟

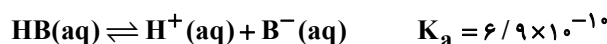
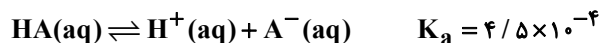
- (۱) درصد چسبندگی لکه چربی در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  و در محلول صابون آنزیم دار، در پارچه پلی استری بیش تر از پارچه نخی است.  
 (۲) کلوئیدها همانند محلول ها، نور را پخش می کنند، پایداراند و ته نشین نمی شوند.  
 (۳) از بین اوره، اتیلن گلیکول، وازلین و روغن زیتون، ۲ ترکیب در آب محلول اند.  
 (۴) عسل برخلاف گریس در آب محلول است.

۱۶۲- درصد جرمی فلز بکار رفته در ساختار صابون مایع حاوی ۱۸ اتم کربن که زنجیر هیدروکربنی (R) در آن یک پیوند دوگانه دارد، تقریباً چقدر است؟

(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, N = ۱۴, Na = ۲۳, K = ۳۹: g.mol<sup>-1</sup>)

- (۱) ۱۳/۵۴ (۲) ۱۲/۱۹ (۳) ۱۱/۶۷ (۴) ۷/۵۶

۱۶۳- با توجه به ثابت یونش دو اسید زیر، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) قدرت اسید HA بیش تر از HB است.  
 (۲) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت، رسانایی الکتریکی محلول HA بیش تر است.  
 (۳) در محلول هایی با غلظت یکسان از دو اسید در دمای  $25^{\circ}\text{C}$ ، غلظت  $\text{H}^+$  در محلول HB کم تر است.  
 (۴) با اضافه کردن یک گرم اسید قوی HX به محلول حاوی اسید HA، در دمای ثابت غلظت  $\text{A}^-$  در محلول تغییر نمی کند.  
 ۱۶۴- مجموع غلظت مولی یون های حاصل از یونیده شدن اسید در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

(O = ۱۶, N = ۱۴, H = ۱: g.mol<sup>-1</sup>)

(۱) محلول  $\text{HCl } 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$  (۲) محلول  $\text{HA } 0.2 \text{ mol.L}^{-1}$  با  $K_a = 0.1$

- (۳) محلول  $0.5 \text{ mol.L}^{-1}$  از HX با درصد یونش ۲ درصد (۴) محلول به حجم ۵۰۰ میلی لیتر شامل  $0.315$  گرم  $\text{HNO}_3$   
 ۱۶۵- HX و HZ دو اسید ضعیف اند. اگر ۲۶ گرم از HX و ۶ گرم از HZ جداگانه در یک لیتر آب حل شوند، pH این دو محلول برابر خواهد شد. اگر درصد یونش HZ در این شرایط ۲۰ درصد باشد، ثابت یونش HX چند  $\text{mol.L}^{-1}$  است؟

(۱ mol HZ = ۶۰g, ۱ mol HX = ۵۰g)

- (۱)  $2 \times 10^{-4}$  (۲)  $5 \times 10^{-3}$  (۳)  $8 \times 10^{-4}$  (۴)  $3/8 \times 10^{-4}$

۱۶۶- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- (۱) رنگ کاغذ pH در محلول جوهرنمک و سرکه سفید به رنگ قرمز درمی آید.  
 (۲) علاوه بر پاک کننده های غیرصابونی، از پاک کننده های خورنده نیز برای زدودن رسوب لوله ها می توان استفاده کرد.  
 (۳) در مخلوط سدیم هیدروکسید و فلز آلومینیم، گرماده بودن واکنش آن ها با آب، عامل مثبت در افزایش قدرت پاک کنندگی محسوب می شود.  
 (۴) گاز هیدروژن تولید شده در اثر واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و آلومینیم با آب، به از بین بردن رسوب ها کمک خواهد کرد.

۱۶۷- کدام مطلب در مورد اکسید عنصر  $X$  نادرست است؟

- ۱) اکسید این عنصر یک باز آرنیوس محسوب می‌شود، زیرا در اثر حل شدن آن در آب، یون هیدروکسید پدید می‌آید.
- ۲) از انحلال هر مول از اکسید این عنصر در آب، در مقایسه با انحلال هر مول دی نیتروژن پنتاکسید در آب، تعداد یون کم‌تری تولید می‌شود.
- ۳) خاک دارای مقادیر بالا از اکسید این عنصر، می‌تواند باعث شود که گل‌های گیاه اداریسی به رنگ سرخ شکوفا شود.
- ۴) یک مول از اکسید عنصر  $X$  با یک مول هیدروکلریک اسید به‌طور کامل خنثی می‌شود.

۱۶۸- در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  غلظت یون هیدروکسید در محلولی  $4 \times 10^{-6}$  برابر غلظت یون هیدرونیوم است. pH این محلول کدام است؟  
 $(\log 2 \approx 0.3, \log 5 \approx 0.7)$

- ۱)  $10.7$  (۱)      ۲)  $10.3$  (۲)      ۳)  $11.3$  (۳)      ۴)  $11.7$  (۴)

۱۶۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) اگر دو قطعه فلز یکسان وارد دو محلول متفاوت اسیدی با دما و غلظت برابر شوند، آن ظرفی که گاز با سرعت بیشتری تولید می‌کند، دارای اسید با  $K_a$  بزرگ‌تر است.

۲) در باران اسیدی، نسبت  $\frac{[\text{H}^+]}{[\text{OH}^-]}$  بیشتر از همین نسبت در باران معمولی است.

۳) زمانی در یک سامانه، تعادل برقرار می‌شود که غلظت مواد واکنش‌دهنده و فراورده یکسان شده و سرعت واکنش رفت و برگشت برابر شود.

- ۴) سدیم هیدروژن کربنات ( $\text{NaHCO}_3$ ) خاصیت بازی داشته و به عنوان ضد اسید برای افزایش pH محیط معده مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۱۷۰- ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول  $0.2$  مولار اسید  $\text{HCl}$  را با  $100$  گرم محلول نیتریک اسید با درصد جرمی  $31/5\%$  مخلوط می‌کنیم. به محلول حاصل چند گرم سود اضافه کنیم تا کاملاً خنثی شود؟ (چگالی محلول نیتریک اسید برابر  $1/2$  گرم بر میلی‌لیتر است.)

$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$

- ۱)  $43/2$  (۱)      ۲)  $21/6$  (۲)      ۳)  $31/2$  (۳)      ۴)  $52/5$  (۴)

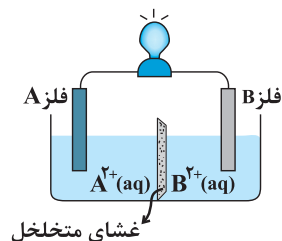
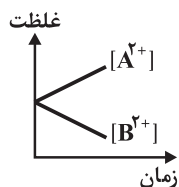
۱۷۱- تیغه‌ای از جنس آلومینیم را درون  $400$  میلی‌لیتر محلول مس (II) سولفات با غلظت  $0.2 \text{ mol.L}^{-1}$  قرار می‌دهیم. پس از

مبادله  $36/12 \times 10^{21}$  الکترون بین اکسند و کاهنده، نسبت  $\frac{[\text{Cu}^{2+}]}{[\text{Al}^{3+}]}$  در محلول چقدر است؟ ( $6/02 \times 10^{23}$  = عدد آووگادرو)

- ۱) ۱ (۱)      ۲) ۲ (۲)      ۳)  $2/5$  (۳)      ۴) ۴ (۴)

۱۷۲- با توجه به نمودار و سلول گالوانی مقابل، چند مورد از موارد زیر درست است؟

- فلز B قطب منفی سلول است.
- الکترون‌ها از فلز A خارج می‌شوند.
- آنیون‌ها با عبور از غشا متخلخل به سمت نیم سلول A مهاجرت می‌کنند.
- جرم فلز تیغه B با گذشت زمان افزایش می‌یابد.
- $\text{A}^{2+}(\text{aq})$  اکسند تر از  $\text{B}^{2+}(\text{aq})$  است.



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



۱۷۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) اگر واکنش در حالت استاندارد  $M(s) + HCl(aq) \rightarrow MCl_2(aq) + H_2(g)$  در جهت برگشت خودبه خودی باشد، علامت  $E^\circ$  برای M مثبت است.

(۲) اگر  $E^\circ$  سلول فلز Al با فلزات Zn و Ag به ترتیب برابر ۰/۹ ولت و ۲/۴۶ ولت باشد،  $E^\circ$  سلول (Zn-Ag) برابر ۱/۵۶V می شود.

(۳) لیتیم در میان فلزها، کمترین چگالی و  $E^\circ$  را دارد و از آن در ساخت باتری های دگمه ای استفاده می شود.

(۴) واکنش کلی زنگ زدن آهن به صورت  $4Fe(s) + 4H_2O(l) + 3O_2(g) \rightarrow 4Fe(OH)_2(s)$  است.

۱۷۴- با نیم سلول های استاندارد روی و SHE، یک سلول گالوانی تهیه می کنیم. چنانچه پس از مدتی، غلظت یون های اکسند در الکترولیت

کاتدی به نصف کاهش یابد، pH محلول الکترولیت SHE چقدر تغییر می کند؟ ( $\log 2 = 0.3$ ) ( $Zn = 65, H = 1: g.mol^{-1}$ )

(۱) ۰/۳

(۲) ۰/۷

(۳) ۱

(۴) تغییری در pH آن روی نمی دهد.

۱۷۵- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» نادرست است؟ ( $E^\circ = 1.23V$  کاتد)

(آ) در این سلول، الکترون ها و یون های هیدروژن هر دو، به طرف الکتروود کاتد حرکت می کنند.

(ب) برخلاف قسمت کاتدی، ماده ورودی در قسمت آندی با ماده خروجی آن یکسان است.

(پ) اگر ولت سنج در این سلول، نیروی الکتروموتوری را ۰/۷۳۸V نشان دهد، اتلاف انرژی در آن نصف اتلاف انرژی ناشی از سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون سوز است.

(ت) نیم واکنش کاهش این سلول با نیم واکنش کاهش در سلول مربوط به خوردگی آهن در هوای مرطوب، یکسان نیست.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۶- در کدام گزینه عدد اکسایش عنصری که زیر آن خط کشیده شده، از راست به چپ در حال افزایش است؟

(۱)  $\underline{N}_2H_4^+$ ,  $\underline{OF}_2$ ,  $\underline{NO}_2$

(۱)  $\underline{NH}_4^+$ ,  $\underline{NO}_3^-$ ,  $\underline{VO}_4^{3-}$

(۲)  $\underline{NO}_3^-$ ,  $\underline{COCl}_2$ ,  $\underline{NH}_4^+$

(۳)  $\underline{Na}_2MnO_4$ ,  $\underline{Cr}_2O_7^{2-}$ ,  $\underline{H}_3PO_4$

۱۷۷- شکل های (آ) و (ب) سلول الکترولیتی مربوط به برقکافت آب را نشان می دهند. با توجه به شکل ..... می توان گفت ..... .

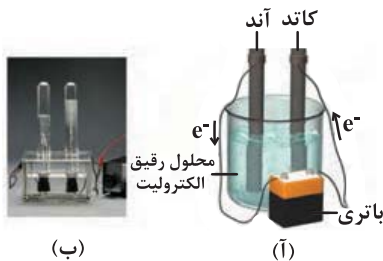
( $H = 1, O = 16: g.mol^{-1}$ )

(۱) (آ) - الکتروود متصل به قطب مثبت، الکترون های رانده شده از باتری را به الکترولیت منتقل می کند.

(۲) (ب) - جرم گاز آزاد شده در لوله سمت راست، ۸ برابر لوله دیگر است.

(۳) (آ) - الکتروود متصل به قطب منفی، الکترون ها را از الکترولیت خارج کرده و به باتری می رساند.

(۴) (ب) - لوله سمت چپ دارای گاز هیدروژن بوده و الکتروود مربوط به آن، به قطب مثبت باتری متصل است.



(ب)

(آ)



۱۸۴- تمام گزینه‌های زیر درست هستند به جز .....

- (۱) کلروفرم یک مولکول قطبی است که در صورت نزدیک کردن یک میلهٔ باردار به باریکه‌ای از آن، از مسیر خود منحرف می‌شود.
- (۲) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی کربونیل سولفید، اتمی که شعاع کوچکتری دارد، تراکم بار الکتریکی منفی پیرامون آن بیشتر است.
- (۳) در مولکول  $\text{COCl}_2$  همانند مولکول  $\text{CSF}_6$  اتم مرکزی فاقد جفت‌الکترون ناپیوندی است و هر دو مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.
- (۴) مولکول‌های  $\text{SO}_2$ ،  $\text{HOCl}$  و  $\text{CS}_2$  همگی در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

۱۸۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) همهٔ ترکیب‌های آلی جزو مواد مولکولی هستند.
- (۲) فرمول شیمیایی هر ترکیب یونی، ساده‌ترین نسبت اتم‌های سازنده را نشان می‌دهد.
- (۳) در فرایند تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، انرژی خورشیدی مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
- (۴) دو ماده با فرمول مولکولی یکسان لزوماً نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مشابهی ندارند.

۱۸۶- کدام روند در مورد آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب‌های داده شده، نادرست است؟

- |   |   |
|---|---|
| $\text{MgO} > \text{MgF}_2 > \text{Na}_2\text{O}$ (۲) | $\text{Al}_2\text{O}_3 > \text{AlF}_3 > \text{MgO}$ (۱) |
| $\text{AlF}_3 > \text{MgO} > \text{CaO}$ (۴)          | $\text{MgO} > \text{KCl} > \text{NaF}$ (۳)              |

۱۸۷- همهٔ موارد زیر درست هستند، به جز .....

- (۱) اختلاف آنتالپی فروپاشی شبکه بلور فلئوریدهای لیتیم و سدیم، بیش‌تر از کلریدهای این فلزات است.
- (۲) مقدار گرمای حاصل از واکنش فلز سدیم و گاز کلر برابر مقدار آنتالپی فروپاشی شبکه بلور سدیم کلرید است.
- (۳) در فرمول شیمیایی ترکیب‌های یونی دوتایی، می‌تواند بیش از دو اتم وجود داشته باشد.
- (۴) نیروهای بین مولکولی در  $\text{HF}$  قوی‌تر از  $\text{N}_2$  بوده و در گسترهٔ دمایی بیش‌تری به حالت مایع است.

۱۸۸- شکل هندسی چه تعداد از گونه‌های مقابل خمیده است؟

- |                                |                                      |                               |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| $\text{NO}_2^-$ و $\text{CSO}$ | $\text{H}_2\text{S}$ و $\text{CH}_4$ | $\text{CO}_2$ و $\text{SO}_2$ |
| ۴ (۴)                          | ۳ (۳)                                | ۲ (۲)                         |

۱۸۹- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- ماده‌ای که ما به رنگ آبی می‌بینیم، در واقع طول موج‌های مربوط به رنگ آبی را عبور داده یا بازتاب کرده است.
- $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ،  $\text{TiO}_2$  و دوده هر سه جزو رنگدانه‌های معدنی هستند.
- رنگ‌هایی که برای پوشش سطح استفاده می‌شوند، نوعی کلوئید هستند که لایهٔ نازکی روی سطح ایجاد می‌کنند.
- با کاهش عدد اکسایش وانادیم در محلول نمک‌های مختلف آن، طول موج مربوط به رنگ محلول‌ها همواره کاهش می‌یابد.

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

۱۹۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) امروزه در ساخت پروانه کشتی اقیانوس‌پیما به‌جای فولاد از تیتانیوم استفاده می‌کنند.
- (۲) پوشش بیرونی موزه گوگنهایم به کمک تیتانیوم ساخته شده است.
- (۳) سازهٔ فلزی در ارتودنسی و استنت برای رگ‌ها از جمله کاربردهای نیتینول است.
- (۴) فلزات در همهٔ خواص فیزیکی مشابه و در برخی خواص شیمیایی متفاوت هستند.



## بخش غیر مشترک

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

۱۹۱- معادله سه ضلع یک مثلث  $x=1$ ،  $y=2x$ ،  $x+y=1$  است. معادله خطی که کوچکترین ارتفاع این مثلث بر آن قرار دارد، کدام است؟

$$y+x=\frac{1}{3} \quad (۴) \quad y+x=\frac{2}{3} \quad (۳) \quad x=\frac{2}{3} \quad (۲) \quad y=\frac{2}{3} \quad (۱)$$

۱۹۲- فاصله نقطه  $M(x, y)$  از نقطه  $A(3, 6)$  دو برابر فاصله آن از مبدأ مختصات است. بزرگترین وتر از مکان نقاط  $M$  کدام است؟

$$4\sqrt{5} \quad (۴) \quad 4\sqrt{3} \quad (۳) \quad 2\sqrt{5} \quad (۲) \quad 2\sqrt{3} \quad (۱)$$

۱۹۳- یک مسابقه ملی فوتبال به احتمال ۷۰٪ در وقت قانونی، به احتمال ۲۰٪ در وقت اضافه و به احتمال ۱۰٪ در ضربات پنالتی به پایان می‌رسد. احتمال برد تیم ملی در حالت اول، دوم و سوم به ترتیب ۵۰٪، ۴۰٪ و ۱۰۰٪ است. احتمال باخت تیم ملی در این مسابقه چه قدر است؟

$$0.27 \quad (۴) \quad 0.73 \quad (۳) \quad 0.47 \quad (۲) \quad 0.53 \quad (۱)$$

۱۹۴- همه جمعیت یک روستا مبتلا به یک بیماری شده‌اند،  $\frac{2}{5}$  مبتلایان از کودکان هستند که نصف آن‌ها دچار بیماری بدخیم شده‌اند و  $\frac{1}{4}$  جمعیت غیر کودکان نیز دچار نوع بدخیم بیماری هستند. اگر یک شخص به تصادف از مبتلایان انتخاب شود، با

کدام احتمال بیماری‌اش بدخیم است؟

$$0.50 \quad (۴) \quad 0.35 \quad (۳) \quad 0.20 \quad (۲) \quad 0.45 \quad (۱)$$



۱۹۵- بابک در یک مسابقه علمی شرکت کرده است و قرار است مبحث سؤال او از موضوعی انتخاب شود که عقبه صفحه دایره‌ای روبرو به تصادف روی آن قرار می‌گیرد. اگر احتمال پاسخ درست بابک به سؤال‌های ریاضی، فارسی، فیزیک و شیمی، به ترتیب ۸۴٪، ۶۰٪، ۹۶٪ و ۴۸٪ درصد باشد، با کدام احتمال بابک به سؤال مسابقه پاسخ درست خواهد داد؟ (دایره به قسمت‌های مساوی تقسیم‌بندی شده است.)

$$0.91 \quad (۴) \quad 0.84 \quad (۳) \quad 0.65 \quad (۲) \quad 0.75 \quad (۱)$$

۱۹۶- در یک ظرف کارتهایی با شماره‌های ۱ تا ۱۱ قرار دارد. یک تاس را به هوا پرتاب می‌کنیم و سپس از ظرف یک کارت خارج می‌کنیم. احتمال آن که حاصل ضرب عدد تاس و کارت خارج شده زوج باشد، کدام است؟

$$\frac{8}{11} \quad (۴) \quad \frac{6}{18} \quad (۳) \quad \frac{5}{11} \quad (۲) \quad \frac{7}{11} \quad (۱)$$

۱۹۷- احتمال موفقیت علیرضا در آزمون ریاضی ۷۰٪ و احتمال موفقیت او در آزمون زیست‌شناسی ۴۰٪ است. با کدام احتمال علیرضا حداقل در یکی از این دو آزمون موفق خواهد شد؟

$$0.84 \quad (۴) \quad 0.83 \quad (۳) \quad 0.82 \quad (۲) \quad 0.81 \quad (۱)$$

۱۹۸- حروف  $a, b, c, d, e$  را کنار هم جایگشت می‌دهیم. احتمال این که حرف  $a$  قبل از  $d$  بیاید، کدام است؟

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

۱۹۹- در ظرفی ۳ مهره بنفش، ۴ مهره خاکستری و ۳ مهره آلبالویی وجود دارد. یک مهره به تصادف برمی‌داریم و بعد از دیدن رنگ آن، تمام مهره‌های هم‌رنگ آن را از ظرف خارج می‌کنیم و نهایتاً یک مهره دیگر برمی‌داریم. با کدام احتمال مهره نهایی آلبالویی است؟

$$\frac{31}{140} \quad (۴) \quad \frac{9}{70} \quad (۳) \quad \frac{13}{14} \quad (۲) \quad \frac{23}{70} \quad (۱)$$

۲۰۰- زهرا فرزند یک خانواده ۳ فرزند است. احتمال این که زهرا برادر بزرگ‌تر از خودش داشته باشد کدام است؟

$$\frac{1}{3} \quad (۴) \quad \frac{7}{16} \quad (۳) \quad \frac{5}{12} \quad (۲) \quad \frac{3}{4} \quad (۱)$$



۲۰۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

« آزمایش های ..... در ارتباط با نوعی از یادگیری شرطی شدن انجام شده که در طی این نوع یادگیری همواره ..... »

(۱) اسکینر - جانور با برقراری ارتباط بین هر رفتار خود و پاداشی که دریافت می کند، رفتاری را در آینده تکرار می کند.

(۲) اسکینر - جانور از تجربه های قبلی خود برای حل مسئله ای جدید که با آن روبه رو شده است، استفاده می کند.

(۳) پاولوف - جانور با آزمون و خطا تغییر نسبتاً پایداری را در رفتار غریزی خود ایجاد می کند.

(۴) پاولوف - جانور می تواند در غیاب محرک شرطی به محرک طبیعی پاسخ دهد.

۲۰۷- چند مورد، نمونه ای از رفتارهایی را نشان می دهد که اساس آن ها در همه افراد انجام دهنده در یک گونه یکسان است؟

(الف) نوک زدن به منقار والد توسط جوجه کاکایی

(ب) ترشح بزاق سگ هم زمان با دیدن غذا

(ج) ایجاد تهوع در پرند در پی بلعیدن پروانه مونا رک

(د) جمع آوری شاخه های نازک درختان توسط قمری خانگی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- هر (تغییر) رفتاری که ..... قطعاً .....  
.....

(۱) به صورت شرطی شدن شکل گرفته باشد - با ایجاد یک محرک شرطی همراه بوده است.

(۲) تنها در بخشی از زندگی فرد اتفاق افتد - تحت تأثیر یادگیری اصلاح شده است.

(۳) در همه طول عمر جانور به همان صورت ادامه یابد - نوعی یادگیری می باشد.

(۴) در جانور به صورت انعکاس بروز کند - در تمام افراد آن گونه اساس یکسانی دارد.

۲۰۹- کدام گزینه به طور معمول درباره ژن B و محصول (های) آن در یاخته های موش ماده درست است؟

(۱) ژن B در کروموزوم های موش های نر مشاهده نمی شود.

(۲) محصول نهایی ژن B نمی تواند پروتئینی با شکل سه بعدی خاص باشد.

(۳) ژن B باعث ایجاد رفتاری غریزی در همه موش های بالغ می شود.

(۴) ژن B توانایی بیان شدن در همه یاخته های دستگاه عصبی مرکزی را ندارد.

۲۱۰- رفتارهای دگرخواهی ممکن نیست .....  
.....

(۱) بین افراد غیرخویشاوند رخ دهند.

(۲) توسط انتخاب طبیعی انتخاب شوند.

(۳) باعث کاهش بقا یا تولیدمثل افراد هم گونه شوند.

(۴) باعث افزایش احتمال بقای ژن های خود فرد شوند.

۲۱۱- کدام جمله نادرست است؟

- ۱) نیروی هسته‌ای مستقل از بار الکتریکی است.
- ۲) هرچه جرم نوکلئون از جرم هسته بیشتر باشد انرژی بستگی هسته بزرگ‌تر است.
- ۳) اگر در هسته عناصر، از سبک‌ترین به سمت سنگین‌ترین برویم، نسبت  $\frac{Z}{N}$  افزایش می‌یابد.
- ۴) اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون‌ها در اتم از مرتبه  $eV$  است.

۲۱۲- اگر از یک هسته رادیواکتیو بعد از چند واپاشی متوالی ۳ پرتوی گاما، ۳ ذره پوزیترون و ۳ ذره آلفا گسیل شود، عدد اتمی آن ..... و عدد جرمی آن ..... می‌یابد.

- ۱) ۹ واحد کاهش - ۸ واحد افزایش
  - ۲) ۹ واحد افزایش - ۱۲ واحد کاهش
  - ۳) ۹ واحد کاهش - ۱۲ واحد کاهش
  - ۴) ۸ واحد افزایش - ۹ واحد کاهش
- ۲۱۳- در اتم هیدروژن، انرژی الکترون در تراز  $n=2$  برابر  $E_2$  است و در تراز  $n=3$  برابر  $E_3$ . در این صورت  $E_3$  و  $E_2$  به ترتیب از راست به چپ هر کدام چند ریدبرگ است؟

- ۱)  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$
- ۲)  $\frac{1}{9}$  و  $\frac{1}{4}$
- ۳)  $-\frac{1}{3}$  و  $-\frac{1}{4}$
- ۴)  $-\frac{1}{9}$  و  $-\frac{1}{4}$

۲۱۴- اگر الکترون در اتم هیدروژن روی تراز  $n=4$  باشد، پرنرژی‌ترین فوتونی که می‌تواند تابش کند چند ریدبرگ است؟

- ۱)  $\frac{1}{16}$
- ۲)  $\frac{7}{16}$
- ۳)  $\frac{9}{25}$
- ۴)  $\frac{15}{16}$

۲۱۵- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز  $n$  قرار دارد و انرژی یونش آن  $0.850 eV$  الکترون‌ولت است. انرژی لازم برای آن که این الکترون را به تراز  $n+1$  ببرد، چند الکترون‌ولت است؟ ( $E_R = 13.6 eV$ )

- ۱)  $1/0.6$
- ۲)  $0.544$
- ۳)  $0.425$
- ۴)  $0.306$

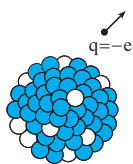
۲۱۶- همه ایزوتوپ‌های یک عنصر:

- ۱) نیمه‌عمر یکسانی دارند.
- ۲) انرژی بستگی یکسانی دارند.
- ۳) دارای عدد اتمی یکسان و جرم‌های متفاوت‌اند.
- ۴) دارای جرم‌های یکسان و عدد اتمی متفاوت‌اند.

۲۱۷- در یک واکنش هسته‌ای، ۲ میلی‌گرم جرم، تبدیل به انرژی شده است. انرژی حاصل معادل با چند کیلووات‌ساعت است؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )

- ۱)  $2/5 \times 10^4$
- ۲)  $2/5 \times 10^9$
- ۳)  $5 \times 10^4$
- ۴)  $5 \times 10^9$

۲۱۸- در واپاشی مطابق شکل زیر، تعداد پروتون‌های هسته ..... و تعداد نوترون‌های آن ..... است.



- ۱) یک واحد افزایش می‌یابد - یک واحد کاهش می‌یابد.
- ۲) یک واحد کاهش می‌یابد - یک واحد افزایش می‌یابد.
- ۳) یک واحد افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند.
- ۴) یک واحد کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.

۲۱۹- در واکنش هسته‌ای  ${}^1_0B + {}^n_1X \rightarrow {}^7_3Li + X$ ، کدام است؟

- ۱)  $\alpha$
- ۲)  $\beta$
- ۳)  $\alpha + \beta$
- ۴)  $\alpha + 2\beta$

۲۲۰- نیمه‌عمر یک ماده پرتوزا  $t$  ثانیه است. پس از  $3t$  ثانیه، نسبت جرم واپاشیده به جرم باقی‌مانده از همان ماده کدام است؟

- ۱)  $7$
- ۲)  $\frac{1}{7}$
- ۳)  $\frac{1}{8}$
- ۴)  $\frac{7}{8}$



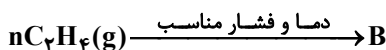
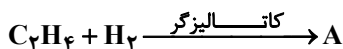
## ۲۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) تولید موادی مثل سولفوریک اسید و متانول در صنایع پتروشیمی باعث جلوگیری از خام‌فروشی می‌شود.
- ۲) گروه‌های عاملی موجود در ترکیبات آلی، تعیین‌کننده خواص و رفتار آن‌هاست.
- ۳) PET در شرایط مناسب با متانول واکنش می‌دهد و به مواد مفیدی تبدیل می‌شود.
- ۴) حلال چسب به‌طور مستقیم و به‌صورت تک‌مرحله‌ای از گاز اتن به‌دست می‌آید.

## ۲۲۲- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) بطری‌های آب از پلی‌استری با نام پلی‌اتیلن ترفتالات ساخته می‌شوند و قابل بازیافت هستند.
- ۲) ارزان‌بودن، مقاومت در برابر خوردگی و داشتن چگالی بالا از ویژگی‌های مشترک پلاستیک‌هاست.
- ۳) متانول مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.
- ۴) در تبدیل پارازایلین به ترفتالیک اسید، عدد اکسایش بیش‌تر اتم‌های کربن تغییر نمی‌کند.

## ۲۲۳- به ترتیب کاربرد مواد A، B و C از راست به چپ کدام است؟



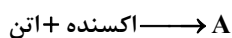
۱) سوخت - حلال چسب - سازنده اصلی برخی پلاستیک‌ها

۲) حلال چسب - سوخت - سازنده اصلی برخی پلاستیک‌ها

۳) سوخت - سازنده اصلی برخی پلاستیک‌ها - افشاننده بی‌حس کننده موضعی

۴) افشاننده بی‌حس کننده موضعی - سازنده اصلی برخی پلاستیک‌ها - حلال چسب

## ۲۲۴- کدام گزینه در مورد ماده A که از واکنش گاز اتن با محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب سنتز می‌شود، نادرست است؟



- ۱) در ساختار هر مولکول آن، شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی بیش از ۲ برابر شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی است.
- ۲) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد.
- ۳) به خوبی در آب حل می‌شود.
- ۴) عمدتاً به‌صورت یونی در آب حل شده و محلول حاصل از انحلال آن در آب، الکترولیت است.

## ۲۲۵- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

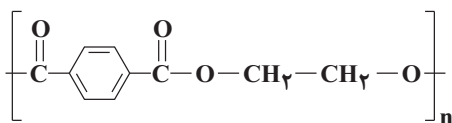
- الف) مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن در هر مولکول پارازایلین برابر ۱۰- است.
- ب) از تقطیر نفت خام می‌توان بنزن، اتن و پارازایلین را به‌دست آورد.
- پ) گاز اتن در اثر واکنش با محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به اتیلن گلیکول تبدیل می‌شود.
- ت) واکنش تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلین دارای انرژی فعال‌سازی زیادی است.

۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

## ۲۲۶- یک ..... بوده که دارای ..... نوع کربن با عدد اکسایش مختلف است.

- ۱) اتیل استات - ترکیب غیرآروماتیک - ۴
- ۲) پارازایلین - هیدروکربن آروماتیک - ۳
- ۳) ترفتالیک اسید - هیدروکربن آروماتیک - ۲
- ۴) اتیلن گلیکول - ترکیب غیرآروماتیک - ۲

۲۲۷- با توجه به ساختار پلیمر داده شده، چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$ )



• مونومرهای سازنده آن الکل دوعاملی و اسید دوعاملی هستند.

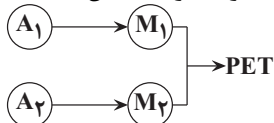
• این پلیمر جزو پلی‌استرها است.

• دی‌اسید سازنده آن را می‌توان از اکسایش پارازایلن به‌دست آورد.

• تفاوت جرم مولی مونومرهای سازنده آن برابر ۱۰۴ گرم بر مول است.

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

۲۲۸- شکل زیر مربوط به فرایند کلی سنتز PET است که در آن  $M_1$  و  $M_2$  مونومرهای سازنده آن و  $A_1$  و  $A_2$  ماده اولیه سازنده مونومرها هستند. با توجه به آن، چه تعداد از عبارات زیر درست است؟ ( $A_1$  ساده‌ترین عضو خانواده آلکن‌هاست.)



( $C = 12, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$ )

آ) PET مانند پلیمرهای سنتزی ماندگاری زیادی دارد و در طبیعت به‌کندی تجزیه می‌شود.

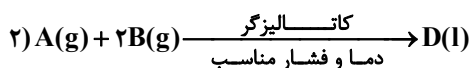
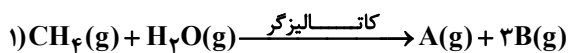
ب)  $A_1$  در دما و فشار اتاق گازی شکل و  $M_1$  مایع است.

پ)  $A_1$  در اثر واکنش با محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به  $M_1$  تبدیل می‌شود.

ت) تفاوت جرم مولی  $M_2$  و  $A_2$  کم‌تر از جرم مولی  $M_1$  است.

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

۲۲۹- با توجه به واکنش‌های زیر همه گزینه‌ها درست‌اند، به‌جز .....



۱) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز A خیلی بیش‌تر از میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز اکسیژن است.

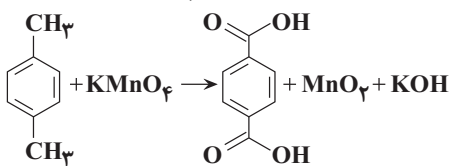
۲) ترکیب D مایعی بی‌رنگ و بسیار سمی است و در تبدیل PET به موادی مفید کاربرد دارد.

۳) گاز B در واکنش (۲) نقش کاهنده را دارد.

۴) تغییر عدد اکسایش اتم کربن در واکنش ۱ برابر دو واحد است.

۲۳۰- فرایند تولید ترفتالیک اسید از پارازایلن مطابق واکنش موازنه‌نشده زیر انجام می‌شود. به‌ازای مصرف ۰/۵۳ گرم از گونه کاهنده

طی این واکنش، چند الکترون مبادله می‌شود؟ ( $Mn = 55, K = 39, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )



۱)  $3/612 \times 10^{21}$       ۲)  $6/06 \times 10^{21}$       ۳)  $1/806 \times 10^{21}$       ۴)  $3/03 \times 10^{21}$