



# دَفْتَرِچَهُ سَوَالِ ؟

## عمومی دوازدهم (ریاضی و تجربی) ۹ خرداد ماه ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش‌آموزان به‌طور میانگین در هر رده‌ی تراز 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
دین و زندگی	۸	۷	۶	۴
زبان انگلیسی	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
دین و زندگی ۳	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰-۱۳	۱۵
زبان انگلیسی ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	—	۶۰

طراحان

فارسی	مهدی آسمی، محسن اصغری، حنیف افخمی‌ستوده، احسان بزرگر، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، الهام محمدی، افشین محی‌الدین، مرثی منشاری
عربی (زبان قرآن)	ابراهیم احمدی، حمزه علی استارمی، نوید امساک، ولی برجی، مرثی کاظم شیرودی، مجید فاتحی، زهرا کرمی، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح‌خواه، خالد مشیریناهی
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه ابتسام، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، محمد رضایی‌بقا، محمدابراهیم مازنی، مرثی محسنی کبیر، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	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، مرثی منشاری	محمدحسین اسلامی پویا شمشیری	فریبا رثوفی
عربی (زبان قرآن)	مهدی نیکزاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	محمد رضایی‌بقا، سکینه گلشنی محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت زبان انگلیسی	دبورا حاتانیان سپیده عرب	دبورا حاتانیان سپیده عرب	معصومه شاعری رحمت‌الله استیری، محدثه مرآتی		پویا گرجی

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 این که 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 (ایهام‌تناسب، 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 گزینه ... 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 غافل من درویش  
 (۴) باز یوسف به مصر دل بنشست
- از غم یعقوب در بیت الحزن یاد آورید  
 بیا که تاج ملوک 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- همهٔ 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 نَبَرَد 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 اندیشهٔ بسیار چه کرد  
دشمن هوش و خرد چون نشئهٔ صهبا (شراب) مباح  
در دماغ خرد این فکر مصوّر 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 آیهٔ «ها رَمیتَ إذ رَمیتَ ولكنَّ اللهَ رَمَى» 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 وعدهٔ دیدار داده است
- فهم کن آن را به اظهار اثر  
باشد که تفرّج بکنم دست و کمانت  
طبع من لالهٔ صحرايي خودروست هنوز  
ما بر امید وعدهٔ 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

### ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿... بَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ وَ أَنْزَلَ مَعَهُمَ 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- «لا قول أسوأ من قول من قال: أعلم أنني سأفشل في حياتي!»:

- 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- «كان إبراهيم قد بحث عن وصية أحد شهداء الحرب المفروضة أو ذكياته أو أقواله مشتاقاً!»: 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- «يا رجل! بالتأكيد أنت على الحقّ و لا فائدة للجدال، أعلم أنّ الدهر ليس إلاّ يومين: يوم لك و يومٍ عليك!»:

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 النوم!: 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 المُشَاغِبِينَ جَيِّدًا لِأَنَّهُمْ يَضُرُّونَ زَمَلَانَهُمْ!: مدیر با دانش‌آموزان اخلاک‌گر خوب رفتار نمی‌کند برای این که آن‌ها به هم‌کلاسی‌ها آسیب می‌زنند!
- ۴) لم يَأْكُلْ أَبُوكَ المَوَادَّ السَّكْرِيَّةَ الَّتِي قَدْ مُنِعَ عَنْهَا!: برای چه پدرت موادّ قندی را می‌خورد که از آن منع شده بود!

## ۲۶- عَيْنِ الخَطَأ:

- ۱) هذه مَسْئُولِيَّةٌ تُعْطَى لِمَنْ تَعْمَلُ هَذِهِ الأَيَّامَ مُجَدَّةً!: این مسؤولیتهی است که به کسی داده می‌شود که این روزها با تلاش کار کند!
  - ۲) ذهبْتُ 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 الفَوَاكِهِ 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) هناك خرافات في أديان الناس لم يكن الآخرون يعرفونها!
- ۲) هذه خرافات في أديان الناس ما كان الآخرون يعرفونها!
- ۳) ما كان الآخرون يعرفون الخرافات في أديان الناس!
- ۴) تُوجَدُ خرافاتٌ في أديان الناس لا يعرفها الآخرون!

## ۲۸- عَيْنِ غير المناسب في المفهوم:

- ۱) لا تُجَرَّبُ المُجَرَّبُ!: روان را رنج بیهوده نمایی / که چندان آزموده آزمایی
- ۲) لا كَنَزَ أُغْنَى مِنَ القِنَاعَةِ!: قناعت توانگر کند مرد را / خبر کن حریص جهانگرد را
- ۳) لا شيء أَحَقُّ بِالسَّجْنِ مِنَ اللِّسَانِ!: گفته خوش که بر زبان آید / مرغ و حلواى پخته زان آید
- ۴) لا علم لنا إِلَّا ما 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 ملك فصار ابنه الشابَّ الحنون ملكا بعده. فقص أن يختبر رجلا ليجعله وزيراً له. فدعاه للحضور و سألته: ما هو الأغلب على الإنسان، الطبع أم التّطبع؟ أجاب: الطبع، لأنه أصل و التّطبع فرع. فقال الملك: أخطأت. فحينئذ دعا الملك بسفّرة. فلما وضعت دخلت ققط بأيديها الشمع و وقفت حول السفّرة بأدب. قال الملك: ماذا تقول في هذه الققط؟ قال الرجل: جوابي في اللّيلة المقبلة. وضع الرجل فأراً (الفأر: موش) في ثوبه ثم دخل قصر الملك. فلما دخلت الققط و وقفت حول السفّرة أخرج الرجل فأراً فجعل على السفّرة فاندفعت الققط وراءها و تركت الشمع. قال الرجل: هل رأيت غلبة الطبع على التّطبع؟ فأصبح الملك مُعجَباً بنظرته فأختره وزيراً!

٢٩- عَيْنِ الْخَطَا 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 مَمْتَرَجَةً بِالطَّبَعِ وَ التَّطَبُّعِ!
- ٣٠- مَاذَا تَبَيَّنَ لِلْمَلِكِ فِي الْآخِرِ؟ تَبَيَّنَ لَهُ أَنَّ ...

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

٣١- عَيْنِ 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 السَّفْرَةِ بَقِيَتْ الْقَطَطُ مَكَانَهَا!

■ عَيْنِ 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 مَجْرَدٍ ثَلَاثِي) / حَالٌ

٣٤- عَيْنِ الْخَطَا 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...﴾



■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٥ - ٤٠)

٣٥- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي التَّرَادِفِ لِمَا تَحْتَهُ خَطٌّ:

- (١) أَنَا أَتَمَنَّى أَنْ تُصْبِحَ الظُّرُوفُ أَفْضَلَ!: أَشْتَاقُ
- (٢) رَأَى الطَّائِرَ الذَّكِيَّ حَيَوَانًا مُفْتَرِسًا قَرِيبَ عَشَّةٍ!: فَرِيْسَةٌ
- (٣) يُقَدِّمُ بَعْضَ النَّاسِ قَرَابِيْنَ لِلْأَلْهَةِ لِتَجَنُّبِ شَرِّهَا!: ابْتِعَادٌ
- (٤) حَضَرَ السِّيَّاحُ فِي قَاعَةِ الْمَطَارِ لَكِنَّ الدَّلِيلَ لَمْ يَحْضُرْ!: صَالَةٌ

٣٦- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ أَدَاةُ التَّشْبِيهِ:

- (١) إِنَّ الْمُؤْمِنَ كَشَجَرَةٍ لَا يَسْقُطُ وَرَقُهَا أَبَدًا!
- (٢) كَأَنَّ الْعُلَمَاءَ فِي الْأَرْضِ نَجُومٌ يَهْتَدِي النَّاسُ بِهِمْ جَمِيعًا!
- (٣) ظُهُورُ الْأَزْهَارِ وَتَفْتِحُهَا مِنْ خِصَائِصِ الرَّبِيعِ لَعَلَّنَا نَغْتَمُّهَا!
- (٤) يَا بُنَيَّ كُنْ مِثْلَ الْقَمَرِ، يَرْفَعُ النَّاسُ رُؤُوسَهُمْ حَتَّى يَرَوْهُ لِحِظَّةٍ!

٣٧- عَيْنٌ «لَا» النَّافِيَةَ لِلْجِنْسِ:

- (١) إِذَا طَلَبْتَ النَّجَاحَ فِي عَمَلِكَ فَتَمَّ بِهٖ وَحِيدًا وَ لَا تَتَوَكَّلْ عَلَى النَّاسِ!
- (٢) إِنْ تَطَلَبَ الْفَوْزَ فِي حَيَاتِكَ فَلَا تَتَوَقَّفْ لِحِظَّةِ أَمَامِ الْمَشَاكِلِ!
- (٣) إِنْكَ لَمْ تُحَاوَلْ فِي أَدَاءِ وَاجِبَاتِكَ فَلَا تَقْدُمْ لَكَ فِي الْحَيَاةِ!
- (٤) عَلَيْكَ أَنْ لَا تَهَنْ بَلْ تُوَاصِلْ طَرِيقًا إِخْتَرْتَهُ لِلنَّجَاحِ!

٣٨- عَيْنُ الْحَالِ:

- (١) أَخَذَ الشَّرْطِيُّ رَجُلًا مَتَّهَمًا فِي الشَّارِعِ!
- (٢) شَاهَدَ الْقَاضِي مَتَّهَمًا أَمَامَ بَابِ الْمَحْكَمَةِ!
- (٣) يَخَافُ الْمَجْرِمُ أَنْ يَصْبِحَ مَتَّهَمًا فِي الْمَحْكَمَةِ!
- (٤) كَانَ الْمُجْرِمُ يَسْتَمِعُ لِكَلَامِ الْقَضَاةِ فِي الْمَحْكَمَةِ مَتَّهَمًا!

٣٩- عَيْنٌ «يَضْحَكُ» يَدُلُّ عَلَى الْإِسْتِمْرَارِ فِي الْمَاضِي:

- (١) تَمَرَّ بِذَهْنِ هَذَا الرَّجُلِ فِكْرَةَ التَّخْلُصِ فَهُوَ يَضْحَكُ!
- (٢) أَنْتَ تَعْلَمُ أَنَّنِي أُسَلِّمُ عَلَى رَجُلٍ يَضْحَكُ أَيْضًا؟!
- (٣) كَيْفَ يَضْحَكُ الرَّجُلُ وَ هُوَ يَعْلَمُ أَنَّ الْغَدَ مُؤَلِّمٌ؟!
- (٤) إِنَّ الْمَرْأَةَ سَبَّتْ وَ هَدَّدَتْ الرَّجُلَ وَ هُوَ يَضْحَكُ!

٤٠- عَيْنٌ أَرْكَانَ الْجُمْلَةِ لَمْ تَحْدُفْ قَبْلَ «إِلَّا»:

- (١) لَا يَبْرَى الْجَمَالَ وَ الْحَرِيَّةَ فِي الْحَيَاةِ الْحَقِيقِيَّةِ إِلَّا مَنْ لَهُ نَشَاطٌ!
- (٢) لَا يُوْجَدُ لِكُلِّ جِسْمٍ مَا تَحْسِبُهُ مِنْ مَزَايَاهِ إِلَّا طَعَامَ الْفِكْرِ!
- (٣) هَلْ يُعْطَى الْيَوْمَ مَسْئُولِيَّةَ الْمَكْتَبَةِ لِمُصَدِّقِي إِلَّا الْمُدِيرَ؟!
- (٤) مَا قَرَأَ كُلَّ مَا دَرَسَهُ الْمَعْلَمُ فِي الصَّفِّ إِلَّا زَمِيلِي الْمُجَدِّ!

### 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 لیسَ بظلامٍ للعبید»
- ۴) مسئولیت‌پذیری - «أَنْ اللهُ لیسَ 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»
- ۲) «آمن بالله و الیوم الآخر»
- ۳) «تقوی من الله و رضوان»
- ۴) «آمنوا بالله و اعتصموا به»

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 الجاهلين» - «قال رب السجن احب الي»
- ۳) «اصب اليهن و اكن من الجاهلين» - «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 بنيانه على شفا جُرفِ 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 يهدى القوم الظالمين»

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

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

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



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 بعد فردی و اجتماعی توحید عملی در کدام آیه شریفه به منصۀ 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 وَ رَبُّکُمْ فَاعْبُدوه هذا صراطٌ مستقیمٌ»

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

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 وظیفۀ مقدس امر به معروف و نهی از منکر - مردم در برابر گناهان اجتماعی حساسیت به خرج دهند.

(۳) کوتاهی در وظیفۀ 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، مقدمۀ ورود به عرصۀ 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



**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 خرداد ۹۹» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید) مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه تعداد کل سؤالات: ۹۰ سؤال

دفترچه سوال مشترک

این دفترچه برای همه دانش‌آموزان است و پاسخ‌گویی به سؤالات آن الزامی است.

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
حسابان ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۲-۴	۳۰
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۵-۶	۱۵
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۷-۸	۱۵
فیزیک ۳	۳۰	۱۲۱-۱۵۰	۹-۱۳	۴۰
شیمی ۳	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۱۴-۱۷	۲۰
جمع کل	۹۰	۸۱-۱۷۰	---	۱۲۰

### پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)
حسابان ۲	محمد توحیدلو - سعید خاتجانی - طاهر دادستانی - یاسین سپهر - میلاد سجادی لاریجانی - حبیب شفیعی - علی شهرابی - سعید علم‌پور - حمید علیزاده - حمید مام‌قادی - میلاد منصوری - جهانبخش نیکنام
هندسه ۳	امیرحسین ابومحبوب - عادل حسینی - محمد خندان - مسعود درویشی
ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب - عادل حسینی - مسعود درویشی - علیرضا شریف‌خطیبی - نوید مجیدی
فیزیک ۳	خسرو ارغوانی‌فرد - زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - امیرمهدی جعفری - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان - سعید شرق - محسن قندچلر - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - امیرحسین مجوزی - حسین مخدومی - سیدعلی میرنوری - سعید نصیری - شادمان ویسی
شیمی ۳	امیرعلی برخورداریون - حسن اسماعیل‌زاده - رضا باسلیقه - مرتضی خوش‌کیش - حمید ذبحی - سهند راحمی‌پور - حسن رحمتی‌کوکنده - سینا رضادوست - میلاد شیخ‌الاسلامی‌خیایوی - روح‌اله علیزاده - محمدپارسا فراهانی - محمد فلاح‌نژاد - فاضل قهرمانی‌فرد - امیرحسین معروفی - عبدالرشید یلمه

### گروه علمی

نام درس	حسابان ۲	هندسه ۳ و ریاضیات گسسته	فیزیک ۳	شیمی ۳
گزینشگر	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	سیدعلی میرنوری	امیرعلی برخورداریون
گروه ویراستاری	علی ارجمند	عادل حسینی	امیرمحمودی انزابی	امیرحسین معروفی محمدرضا یوسفی متین هوشیار عرفان اعظمی‌راد
ویرایش استاد	---	---	سیدعلی میرنوری	مصطفی رستم‌آبادی
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	سهند راحمی‌پور

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	عادل حسینی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	حسن خرم‌جو - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزش قلمچی «وقف عام»

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

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حسابان ۲: تابع، مثلثات، حدهای نامتناهی- حد در بی نهایت، مشتق: صفحه‌های ۱ تا ۱۱۰

۸۱- نمودار تابع  $f$  را ۱ واحد به چپ و ۲ واحد به پایین انتقال می‌دهیم. سپس نمودار را نسبت به محور طول‌ها و سپس محور

عرض‌ها قرینه می‌کنیم و در آخر طول نقاط را نصف می‌کنیم. ضابطه تابعی که نمودار آن به دست می‌آید، کدام است؟

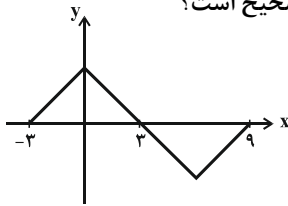
(۱)  $y = -f\left(-\frac{x}{2} + 1\right) - 2$  (۲)  $y = -f(-2x + 1) - 2$  (۳)  $y = -f(-2x + 1) + 2$  (۴)  $y = -f\left(-\frac{x}{2} + 1\right) + 2$

۸۲- نمودار تابع  $f(x) = x^2 - x + 1$  را یک واحد به بالا انتقال داده و سپس طول نقاط آن را دو برابر می‌کنیم. از برخورد نمودار تابع

جدید با خط  $y = 4$ ، پاره خطی با کدام طول به دست می‌آید؟

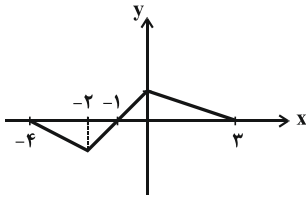
(۱) ۴ (۲)  $\frac{3}{2}$  (۳)  $\frac{11}{2}$  (۴) ۶

۸۳- اگر نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر باشد، دامنه تابع  $y = \frac{f(2x+6)}{f(2-x)}$  شامل چند عدد صحیح است؟



(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۸۴- نمودار  $y = f(x)$  به صورت زیر است. تابع  $y = -f(x-1)$  در کدام فاصله اکیداً صعودی است؟



(۱)  $(-2, 0)$  (۲)  $(-4, -2)$  (۳)  $(1, 4)$  (۴)  $(-1, 1)$

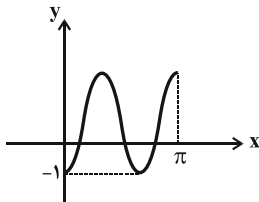
۸۵- اگر باقی‌مانده تقسیم  $f(x)$  بر  $9x - 1$  برابر ۲ باشد، باقی‌مانده تقسیم  $f(x^2)$  بر  $3x + 1$  کدام است؟

(۱) -۲ (۲)  $3x - 1$  (۳) ۲ (۴) صفر

۸۶- دوره تناوب تابع  $f(x) = |\sin 3x| \cos 3x$  برابر کدام است؟

(۱)  $\frac{\pi}{6}$  (۲)  $\frac{\pi}{3}$  (۳)  $\frac{2\pi}{3}$  (۴)  $\pi$

۸۷- قسمتی از نمودار تابع  $y = 1 - a \sin\left(bx + \frac{\pi}{2}\right)$  در شکل زیر رسم شده است. بیشترین مقدار  $a + b$  کدام است؟



(۱) -۲ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۵

۸۸- حاصل  $A = (\sqrt{3} + \tan 17^\circ)(\sqrt{3} + \tan 13^\circ)$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۹- معادله  $\frac{\sin 4x}{\sin x} = 0$  در بازه  $[0, 2\pi]$  چند جواب دارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۹۰- مجموع جواب‌های معادله  $\sin^2 x + \frac{\sin 2x}{2} = 1$  در بازه  $(0, 2\pi)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{7\pi}{2}$  (۲)  $\frac{3\pi}{2}$  (۳)  $\frac{5\pi}{2}$  (۴)  $\frac{9\pi}{2}$

۹۱- مجموع جواب‌های معادله  $\cos^3 x - \sin^3 x = 1 + \frac{1}{2} \sin 2x$  در بازه  $[-\pi, 2\pi]$  کدام است؟

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

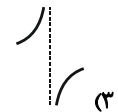
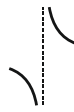
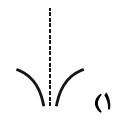
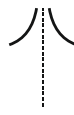
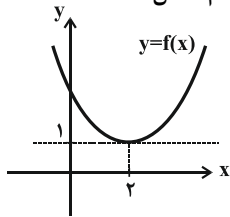
۹۲- به ازای مقادیر مختلف  $a$ ، حاصل حد تابع  $f(x) = \frac{6x^3 + 2x}{2x^a + x^3}$  در  $\pm\infty$  چند مقدار متفاوت است. مجموع این مقادیر کدام است؟ ( $a \in \mathbb{Z}$ )

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۹۳- اگر  $f(x) = \frac{\sin x}{x-4}$  و  $g(x) = \frac{|x+2|}{x^2+4x+4}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} g(x)$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱)  $+\infty$  و  $+\infty$  (۲)  $+\infty$  و  $-\infty$  (۳)  $-\infty$  و  $-\infty$  (۴)  $-\infty$  و  $+\infty$

۹۴- شکل زیر مربوط به تابع  $y = f(x)$  است. شکل تابع  $y = \frac{1}{1-f(x)}$  در اطراف مجانب قائمش شبیه کدام شکل است؟



۹۵- اگر مجموع فواصل نقاط برخورد مجانب‌های تابع  $f(x) = \frac{ax^2 + 2x - 1}{x^2 - 3x}$  از مبدأ برابر با ۹ باشد، مقدار  $|a|$  کدام است؟

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

۹۶- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} 6x + 3b & ; x < 2 \\ ax^2 + 2x & ; x \geq 2 \end{cases}$  در نقطه  $x = 2$  مشتق پذیر باشد، حاصل  $a + b$  کدام است؟

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

۹۷- مشتق‌های راست و چپ تابع  $f(x) = (x^2 - 1) \sin\left(\frac{[x]\pi}{2}\right)$  در  $x = 1$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ( $[ ]$ ، نماد جزء صحیح است.)

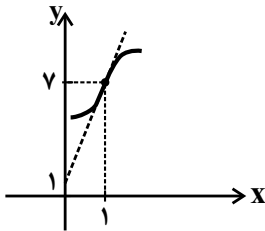
- ۱ و ۰ (۱)      ۲ و ۰ (۲)      ۰ و -۱ (۳)      ۰ و -۱ (۴)

۹۸- اگر  $f(x) = 2x + 2$  و  $g(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$  باشد، حاصل  $\frac{g''(x)f(x) - f'(x)g'(x)}{(g'(x))^2}$  به ازای  $x = \sqrt{3} - 1$  برابر کدام است؟

- ۱ (۱)  $\sqrt{6}$       ۲ (۲)  $\sqrt{8}$       ۳ (۳)  $-\sqrt{8}$       ۴ (۴)  $-\sqrt{6}$

۹۹- با توجه به نمودار تابع  $f$  و خط مماس بر آن در  $x = 1$ ، مشتق تابع  $f(\sqrt{x})$  در  $x = 1$  کدام است؟

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



۱۰۰- اگر  $f(x) = \sin^4 x - \sin^2 x$  باشد،  $f'\left(\frac{5\pi}{12}\right)$  کدام است؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها، آشنایی با مقاطع مخروطی، بردارها: صفحه‌های ۹ تا ۷۶

۱۰۱- اگر  $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ ،  $a_{ij} = \begin{cases} i & ; i = j \\ i - j & ; i \neq j \end{cases}$  باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس  $A^2$  کدام است؟

- (۱) ۴-  
(۲) ۲-  
(۳) ۱  
(۴) ۳

۱۰۲- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ ،  $AB = I$  و  $C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس  $BC^{-1}$  کدام است؟

- (۱) صفر  
(۲) ۰/۸  
(۳) ۱/۶  
(۴) ۲

۱۰۳- اگر  $A = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$  باشد، از رابطه ماتریسی  $AX = -A + 2I$ ، ماتریس  $X$  کدام است؟

- (۱)  $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}$   
(۲)  $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$   
(۳)  $\begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$   
(۴)  $\begin{bmatrix} -4 & -1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$

۱۰۴- اگر  $A$  یک ماتریس  $2 \times 2$ ،  $B$  یک ماتریس  $3 \times 3$ ،  $|A| = 2$  و  $|B| = -2$  باشد، آنگاه حاصل  $\|A\|B\| + \|B\|A\|$  کدام است؟

- (۱) ۲۴-  
(۲) ۸-  
(۳) ۸  
(۴) ۲۴

۱۰۵- به ازای چند مقدار طبیعی  $n$ ، معادله  $2x^2 + 2y^2 - 3x + ny + 2 = 0$ ، معادله یک دایره نیست؟

- (۱) هیچ  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) بی‌شمار

محل انجام محاسبات

۱۰۶- دو دایره به معادلات  $x^2 + y^2 + 4x = 0$  و  $x^2 + y^2 - 2x + 8y + 8 = 0$ ، چند مماس مشترک دارند؟

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۷- در یک بیضی به خروج از مرکز  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ، نسبت طول قطر بزرگ به طول قطر کوچک کدام است؟

۱ (۱)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  ۲ (۲)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$

۳ (۳)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  ۴ (۴)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

۱۰۸- محل برخورد محور تقارن و خط هادی سهمی به معادله  $y^2 - 2y + 4x + 3 = 0$  در کدام ناحیه محورهای مختصات قرار دارد؟

۱ (۱) اول ۲ (۲) دوم

۳ (۳) سوم ۴ (۴) چهارم

۱۰۹- کدام یک از معادلات زیر می‌تواند به پاره خط  $AB$  که موازی محور  $Z$  ها است، تعلق داشته باشد؟

۱ (۱)  $\begin{cases} 1 \leq x \leq 2 \\ 2 \leq y \leq 4 \\ z = 5 \end{cases}$  ۲ (۲)  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

۳ (۳)  $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$  ۴ (۴)  $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \\ 2 \leq z \leq 5 \end{cases}$

۱۱۰- بردار  $\vec{a} = (-1, -2, 2)$  مفروض است. مجموع مؤلفه‌های بردار  $\vec{b}$  به طول ۱۲ که موازی و خلاف جهت بردار  $\vec{a}$  باشد، کدام است؟

۱ (۱) ۲ ۲ (۲) -۲

۳ (۳) ۴ ۴ (۴) -۴

وقت پیشنهادی: ١٥ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد، گراف و مدل سازی، ترکیبات: صفحه های ١ تا ٧٢

١١١- گزاره  $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) \geq (ad + bc)^2$  با کدام یک از گزاره های زیر هم ارز است؟

(١)  $(ac - bd)^2 \geq 0$       (٢)  $(ad - bc)^2 \geq 0$

(٣)  $(a - d)^2 + (b - c)^2 \geq 0$       (٤)  $(a - c)^2 + (b - d)^2 \geq 0$

١١٢- به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی  $n$ ، دو عدد  $4n - 1$  و  $5n + 3$  نسبت به هم اول نیستند؟

(١) ٤      (٢) ٥

(٣) ٦      (٤) ٧

١١٣- به ازای کدام مقدار  $a$ ، عدد پنج رقمی  $248a3$  به کلاس هم نهشتی  $[6]_9$  تعلق دارد؟

(١) ١      (٢) ٣

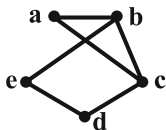
(٣) ٥      (٤) ٧

١١٤- به چند طریق می توان با  $48000$  ریال، تمبرهای  $2500$  و  $4500$  ریالی خرید؟

(١) ١      (٢) ٢

(٣) ٣      (٤) ٤

١١٥- گراف شکل زیر چند زیرگراف از مرتبه ٥ دارد، به گونه ای که هر کدام دارای تنها یک رأس از درجه  $\Delta = 3$  باشند؟



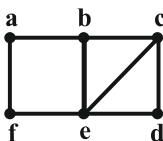
(١) ٦      (٢) ٨

(٣) ١٢      (٤) ١٦

۱۱۶- مکمل گراف  $P_5$  دارای چند دور است؟

۱ (۱)      ۲ (۲)

۳ (۳)      ۴ (۴)



۱۱۷- گراف شکل مقابل چند مجموعه احاطه گر مینیمم دارد؟

۳ (۱)      ۴ (۲)

۵ (۳)      ۶ (۴)

۱۱۸- در چند جایگشت از حروف کلمه «ترکیبیات»، حروف اول و آخر نقطه دار نیستند؟ (حروف «ی» در این کلمات همواره نقطه دار

فرض می شود.)

۷۲۰ (۱)      ۱۰۸۰ (۲)

۱۴۴۰ (۳)      ۲۱۶۰ (۴)

۱۱۹- چند عدد طبیعی سه رقمی وجود دارد که مجموع ارقام آن برابر ۷ باشد؟

۳۶ (۱)      ۲۸ (۲)

۲۱ (۳)      ۱۵ (۴)

۱۲۰- کدام دو مربع لاتین از میان مربع های لاتین زیر متعامد هستند؟

A=

۱	۲	۳	۴
۳	۴	۱	۲
۴	۳	۲	۱
۲	۱	۴	۳

B=

۱	۲	۳	۴
۲	۱	۴	۳
۳	۴	۱	۲
۴	۳	۲	۱

C=

۱	۴	۲	۳
۲	۱	۳	۴
۳	۲	۴	۱
۴	۳	۱	۲

A و B (۱)      A و C (۲)

C و B (۳)      هیچ کدام (۴)



**فیزیک ۳: حرکت بر خط راست / دینامیک و حرکت دایره‌ای / نوسان و موج / برهم کنش‌های موج / آشنایی با فیزیک اتمی**

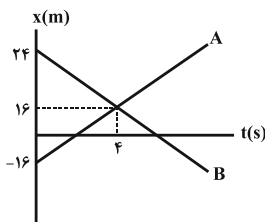
وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۲۴

۱۲۱- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت  $x = t^2 - 2t + 1$  است. بردار مکان این متحرک در طول مسیر چند بار تغییر جهت می‌دهد؟

- (۱) صفر  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) ۳

۱۲۲- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای برحسب



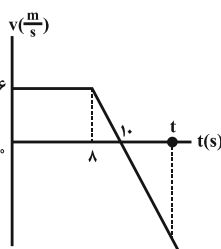
ثانیه، فاصله دو متحرک از هم  $120\text{m}$  می‌شود؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۲  
(۳) ۱۵  
(۴) ۱۶

۱۲۳- معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت  $x = -t^2 + 3t + 5$  می‌باشد. در بازه زمانی ۰ تا ۵s، حرکت آن چگونه است؟

- (۱) همواره تندشونده  
(۲) همواره کندشونده  
(۳) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده  
(۴) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

۱۲۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در t

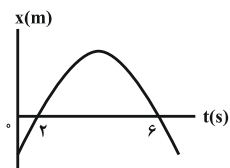


ثانیه اول حرکت  $6/1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، بزرگی سرعت متوسطش در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱/۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳/۱۵  
(۴) ۶/۱

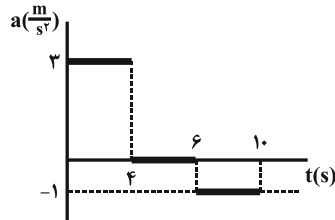
۱۲۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور X در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. از لحظه  $t = 0$  تا

کدام لحظه زیر برحسب ثانیه، تندی متوسط متحرک هم‌اندازه با سرعت متوسط آن است و بعد از آن اینگونه نیست؟



- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) هیچگاه

۱۲۶- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در لحظه  $t = 0$  با سرعت  $9 \frac{m}{s}$  روی محور  $x$  از مبدأ حرکت عبور می کند، مطابق شکل زیر



است. مسافت طی شده توسط متحرک از لحظه  $t = 0$  تا  $t = 10s$  چند متر است؟

- (۱) ۱۳  
(۲) ۲۶  
(۳) ۲۵  
(۴) ۱۵

۱۲۷- در شرایط خلأ، سنگی را از لبه صخره‌ای به ارتفاع  $h$  رها می کنیم. این سنگ با تندی  $20 \frac{m}{s}$  به سطح آب دریاچه‌ای در پایین

صخره می رسد و با همین تندی، حرکتش را تا رسیدن به کف دریاچه ادامه می دهد. اگر زمان حرکت سنگ در دریاچه،  $\frac{1}{4}$  زمان

سقوط آزاد آن باشد، از لحظه رها شدن تا رسیدن به کف دریاچه، سنگ چه مسافتی را بر حسب متر طی می کند؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۶۰  
(۲) ۳۰  
(۳) ۲۰  
(۴) ۱۰

۱۲۸- جسمی به جرم  $2kg$  تحت تأثیر نیروی افقی  $\vec{F}$  بر روی یک سطح افقی با سرعت ثابت  $12 \frac{m}{s}$  در حال حرکت است. اگر نیروی

$\vec{F}$  ناگهان حذف شود، جسم پس از ۴ ثانیه متوقف می شود. اندازه نیروی  $\vec{F}$  چند نیوتون است؟

- (۱) ۱۲  
(۲) ۲۴  
(۳) ۶  
(۴) ۷۲

۱۲۹- معادله تکانه جسمی بر حسب انرژی جنبشی آن در SI به صورت  $p = \sqrt{12K}$  می باشد. اگر در مدت زمان ۴ ثانیه، تندی این

جسم از  $2 \frac{m}{s}$  به  $7 \frac{m}{s}$  برسد، اندازه نیروی خالص متوسط وارد شده بر جسم چند نیوتون خواهد بود؟

- (۱)  $4/5$   
(۲)  $7/5$   
(۳) ۹  
(۴) ۱۵

۱۳۰- مطابق شکل زیر، بر جسمی به جرم  $4kg$  نیرویی افقی به بزرگی  $32N$  وارد می شود. اگر ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی

بین سطح افقی و جسم به ترتیب  $0/5$  و  $0/3$  باشد، اندازه نیرویی که سطح بر جسم وارد می کند، چند نیوتون است؟

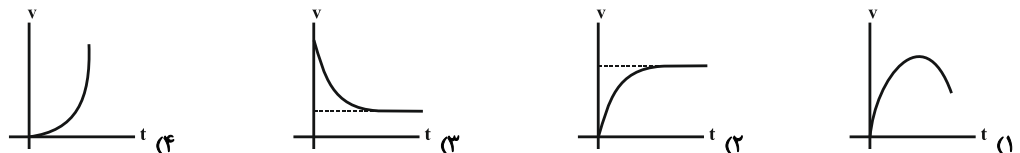
$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$



- (۱) ۱۲  
(۲)  $20\sqrt{5}$   
(۳)  $4\sqrt{109}$   
(۴)  $8\sqrt{41}$

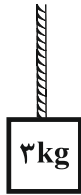
۱۳۱- چتربازی از هواپیمایی پایین می پرد و پس از مدتی چترش را باز می کند. کدام نمودار تندی چترباز را پس از باز شدن چتر تا

رسیدن به زمین به درستی نشان می دهد؟ (ارتفاع پرش چترباز را به اندازه کافی زیاد در نظر بگیرید.)



۱۳۲- با طناب سبک و محکمی، جعبه ساکن زیر را با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2}$  رو به بالا به حرکت در می آوریم و در میانه مسیر، با شتاب

ثابت  $\frac{m}{s^2}$  به حالت سکون می رسانیم. اندازه اختلاف نیروی کشش طناب در این دو حالت چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



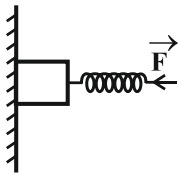
(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۷

۱۳۳- در شکل زیر، با اعمال نیروی افقی  $\vec{F}$  به فنر سبکی که طول عادی آن ۱۳cm است، جسمی به جرم ۲kg را طوری به دیوار قائم می فشاریم که جسم در آستانه حرکت رو به پایین قرار گیرد. طول فنر در این حالت به چند سانتی متر می رسد؟



( $g = 10 \frac{N}{kg}$  و  $\mu_s = 0/4$ ,  $k_{\text{فنر}} = 1000 \frac{N}{m}$ )

(۲) ۸

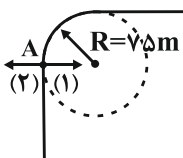
(۱) ۵

(۴) ۱۳

(۳) ۱۲

۱۳۴- خودرویی با تندی  $v = 40 \frac{m}{s}$  در نقطه A وارد پیچی افقی با ضریب اصطکاک ایستایی  $\mu_s = 0/3$  می شود. برای اینکه

خودرو بتواند پیچ را بدون خطر بگذراند، باید سرعت خود را ..... متر بر ثانیه کاهش دهد و نیروی اصطکاک ایستایی



وارد به چرخهای خودرو در جهت ..... است. ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

(۲) دقیقاً ۲،۲۵

(۱) حداقل ۲،۲۵

(۴) حداقل ۱،۲۵

(۳) دقیقاً ۱،۲۵

۱۳۵- یک ماهواره در مداری که فاصله اش از سطح زمین برابر با شعاع کره زمین است، در حال دوران دور زمین می باشد. جسمی به جرم ۴kg را روی باسکول درون ماهواره قرار می دهیم. نیروی وزن جسم در آن نقطه و عددی که باسکول نشان می دهد،

به ترتیب از راست به چپ بر حسب نیوتون مطابق با کدام گزینه است؟ (شتاب جاذبه در سطح زمین را  $10 \frac{N}{kg}$  در نظر بگیرید.)

(۴) ۱۰، ۱۰

(۳) ۱۰، صفر

(۲) ۴۰، ۴۰

(۱) ۴۰، صفر

۱۳۶- معادله مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده ای در SI به صورت  $x = 0/4 \cos(10\pi t)$  است. در بازه زمانی  $0/12s$  تا  $0/18s$  حرکت نوسانگر چگونه است؟

(۲) همواره تندشونده

(۱) ابتدا کندشونده، سپس تندشونده

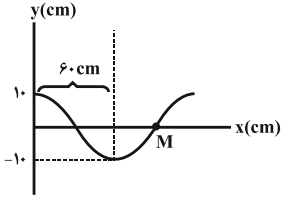
(۴) همواره کندشونده

(۳) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده

۱۳۷- اگر طول نخ آونگ ساده‌ای را که نوسان‌های کم‌دامنه انجام می‌دهد، ۲۱ درصد افزایش داده و جرم متصل به نخ را ۲۱ درصد کاهش دهیم، بسامد نوسان‌های آن چه تغییری خواهد کرد؟

- (۱) ۱۰٪ افزایش می‌یابد. (۲) ۱۰٪ کاهش می‌یابد. (۳) تقریباً ۹٪ کاهش می‌یابد. (۴) تغییر نمی‌کند.

۱۳۸- موج عرضی که در یک ریسمان کشیده شده در حال انتشار است، مطابق شکل زیر است. اگر موج با تندی  $3\text{ m/s}$  به سمت راست حرکت کند، سرعت نقطه  $M$  در لحظه نشان داده شده، چند  $\text{m/s}$  و در چه جهتی است؟



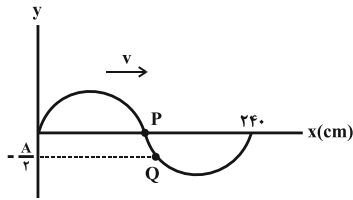
(۱)  $5\pi$ ، در جهت محور  $y$

(۲)  $0/5\pi$ ، در خلاف جهت محور  $y$

(۳)  $0/5\pi$ ، در جهت محور  $y$

(۴)  $5\pi$ ، در خلاف جهت محور  $y$

۱۳۹- در موج عرضی نشان داده شده در شکل زیر، موج حداقل چند سانتی‌متر در امتداد راستای انتشارش، منتشر شود تا برای اولین بار ذره  $P$  به وضعیتی همانند  $Q$  در لحظه نشان داده شده در شکل، برسد؟



(۱) ۲۰

(۲) ۲۲۰

(۳) ۱۴۰

(۴) ۷۰

۱۴۰- دو سامانه جرم - فنر دارای حرکت هماهنگ ساده با دامنه نوسان‌های برابر می‌باشند. اگر نسبت اندازه بیشینه تکانه آن‌ها برابر

$\frac{P_2}{P_1} = 2$  و بیشینه انرژی جنبشی آن‌ها با هم برابر باشد، نسبت دوره نوسان‌های آن‌ها  $\frac{T_2}{T_1}$  کدام است؟

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

۱۴۱- اندازه شتاب گرانش در سطح سیاره‌ای ۱۶ برابر اندازه شتاب گرانش در سطح زمین است. اگر یکی از دو ساعت آونگ‌داری که

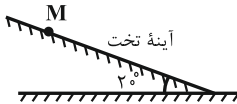
در سطح زمین تنظیم شده‌اند و دوره آن‌ها ۴s می‌باشد را به سطح این سیاره ببریم، در مدت زمان ۸ ساعت زمینی، ساعت آونگ‌دار در سطح آن سیاره به اندازه .....

- (۱) ۶ ساعت جلو می‌افتد. (۲) ۶ ساعت عقب می‌افتد. (۳) ۲۴ ساعت جلو می‌افتد. (۴) ۲۴ ساعت عقب می‌افتد.

۱۴۲- دو پرتوی  $A$  و  $B$  به ترتیب تحت زاویه‌های تابش  $\theta_A$  و  $\theta_B$  در نقطه  $M$  به آینه تختی که مطابق شکل زیر با سطح افقی

زاویه  $20^\circ$  درجه می‌سازد، می‌تابند. اگر بازتاب پرتوی  $A$  در راستای قائم و بازتاب پرتوی  $B$  در راستای افقی باشد، اختلاف دو

زاویه  $\theta_A$  و  $\theta_B$  چند درجه است؟

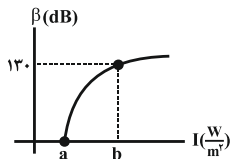


(۱) ۲۰

(۳) ۹۰

(۴) ۵۰

۱۴۳- نمودار مقابل مربوط به یک صوت است. نسبت  $\frac{a}{b}$  در کدام گزینه به درستی داده شده است؟



(۱)  $10^{11}$

(۳)  $10^{-11}$

(۲)  $10^{13}$

(۴)  $10^{-13}$

۱۴۴- جابه‌جایی دوپلری ناشی از حرکت اجرام سماوی نسبت به ناظر (آشکارساز) است. وقتی چشمه نور از ناظر (آشکارساز) دور می‌شود، طول موج ..... می‌یابد که به آن اصطلاحاً انتقال به ..... می‌گویند.

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

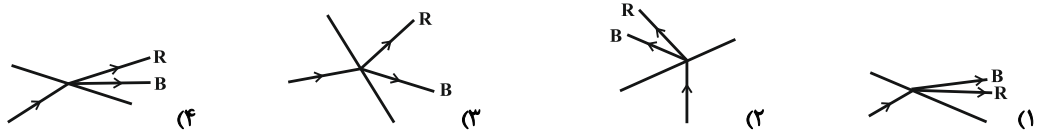
۱۴۵- تار مرتعشی به طول  $40\text{cm}$  و جرم  $2\text{g}$  بین دو نقطه محکم بسته شده است. اگر نیروی کشش تار  $200\text{N}$  باشد، بسامد هماهنگ چهارم آن چند هرتز است؟

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۱۴۶- در آزمایش ینگ، اگر طول موج نور را  $150\text{nm}$  افزایش دهیم، پهنای نوارها  $1/6$  برابر می‌شود. طول موج نور در حالت دوم چند  $\text{nm}$  است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰

۱۴۷- در شکل‌های زیر، پرتوی فرودی که شامل نورهای قرمز (R) و آبی (B) است، از محیطی با ضریب شکست  $1/5$  وارد محیطی با ضریب شکست  $1/3$  می‌شود و شکست می‌یابد. کدام گزینه شکل درستی از شکست رخ داده را نشان می‌دهد؟



۱۴۸- در یک آزمایش فوتوالکتریک، انرژی جنبشی بیشینه فوتوالکترون‌ها،  $50\%$  تابع کار فلز است. بسامد نور تابیده شده را چند برابر کنیم تا تندی بیشینه فوتوالکترون‌ها ۲ برابر شود؟

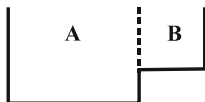
- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)  $\frac{5}{2}$

۱۴۹- در اتم هیدروژن، الکترونی در سومین حالت برانگیخته قرار دارد. بلندترین طول موجی که این الکترون می‌تواند گسیل کند،

چند میکرومتر است؟ ( $R = 0.01(\text{nm})^{-1}$ )

- (۱)  $\frac{14400}{7}$  (۲)  $\frac{7}{14400}$  (۳)  $\frac{72}{35}$  (۴)  $\frac{35}{72}$

۱۵۰- در تشت موجی مطابق شکل زیر، به وسیله یک نوسان‌ساز، موجی تخت در سطح آب ایجاد کرده‌ایم. فاصله بین قله و دره مجاور در قسمت A،  $0/6$  برابر فاصله بین دو قله مجاور در قسمت B است. نسبت تندی موج در قسمت A به تندی موج در قسمت B چقدر است؟



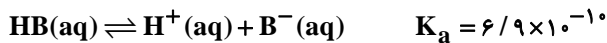
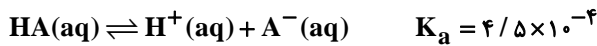
- (۱)  $0/6$  (۲)  $1/2$  (۳)  $0/3$  (۴)  $2/4$

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تندرستی / آسایش و رفاه در سایه شیمی / شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری / شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر: صفحه‌های ۱ تا ۱۰۰  
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۱۵۱- کدام مطلب نادرست است؟

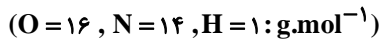
- ۱) درصد چسبندگی لکه چربی در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  و در محلول صابون آنزیم‌دار، در پارچه پلی‌استری بیش‌تر از پارچه نخی است.
- ۲) کلوئیدها همانند محلول‌ها، نور را پخش می‌کنند، پایداراند و ته‌نشین نمی‌شوند.
- ۳) از بین اوره، اتیلن گلیکول، وازلین و روغن زیتون، ۲ ترکیب در آب محلول‌اند.
- ۴) عسل برخلاف گریس در آب محلول است.

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



- ۱) قدرت اسید HA بیش‌تر از HB است.
- ۲) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت، رسانایی الکتریکی محلول HA بیش‌تر است.
- ۳) در محلول‌هایی با غلظت یکسان از دو اسید در دمای  $25^{\circ}\text{C}$ ، غلظت  $\text{H}^+$  در محلول HB کم‌تر است.
- ۴) با اضافه کردن یک گرم اسید قوی HX به محلول حاوی اسید HA، در دمای ثابت غلظت  $\text{A}^-$  در محلول تغییر نمی‌کند.

۱۵۳- مجموع غلظت مولی یون‌های حاصل از یونیده شدن اسید در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟



۱۵۴- 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 دی‌نیتروژن پنتااکسید در آب، تعداد یون کم‌تری تولید می‌شود.
- ۳) خاک دارای مقادیر بالا از اکسید این عنصر، می‌تواند باعث شود که گل‌های گیاه اداری به رنگ سرخ شکوفا شود.
- ۴) یک مول از اکسید عنصر X با یک مول هیدروکلریک اسید به‌طور کامل خنثی می‌شود.

۱۵۵- 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؟

$$(\log 2 = 0.3, \log 5 = 0.7)$$

۱۱/۷ (۴)

۱۱/۳ (۳)

۱۰/۳ (۲)

۱۰/۷ (۱)

۱۵۶- 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  $\frac{[H^+]}{[OH^-]}$  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 ( $NaHCO_3$ ) خاصیت بازی داشته و به عنوان ضد اسید برای افزایش pH محیط معده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۵۷- ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار اسید HCl را با ۱۰۰ گرم محلول نیتریک اسید با درصد جرمی ۳۱/۵٪ مخلوط می‌کنیم. به محلول حاصل چند گرم سود اضافه کنیم تا کاملاً خنثی شود؟ (چگالی محلول نیتریک اسید برابر ۱/۲ گرم بر میلی‌لیتر است).

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

۴۳/۲ (۱)      ۲۱/۶ (۲)      ۳۱/۲ (۳)      ۵۲/۵ (۴)

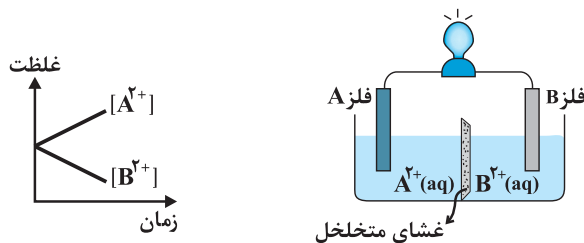
۱۵۸- تیغ‌های از جنس آلومینیم را درون ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول مس (II) سولفات با غلظت  $2 mol.L^{-1}$  قرار می‌دهیم. پس از

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

آووگادرو)

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۲/۵ (۳)      ۴ (۴)

۱۵۹- 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.

-  $A^{2+}(aq)$  اکسنده‌تر از  $B^{2+}(aq)$  است.

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

۱۶۰- با نیم‌سلول‌های استاندارد روی و SHE، یک سلول گالوانی تهیه می‌کنیم. چنانچه پس از مدتی، غلظت یون‌های اکسنده در

الکترولیت کاتدی به نصف کاهش یابد، pH محلول الکترولیت SHE چقدر تغییر می‌کند؟ ( $\log 2 = 0/3$ )

$$(Zn = 65, H = 1: g.mol^{-1})$$

۰/۳ (۱)      ۰/۷ (۲)

۱ (۳)      ۴) تغییری در pH آن روی نمی‌دهد.

۱۶۱- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» نادرست است؟ ( $E^\circ = 1/23V$  کاتد  $E^\circ$ )

(آ) در این سلول، الکترون‌ها و یون‌های هیدروژن هر دو، به طرف الکترود کاتد حرکت می‌کنند.

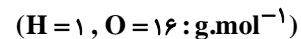
(ب) برخلاف قسمت کاتدی، ماده ورودی در قسمت آندی با ماده خروجی آن یکسان است.

(پ) اگر ولت‌سنج در این سلول، نیروی الکتروموتوری را  $0.738V$  نشان دهد، اتلاف انرژی در آن نصف اتلاف انرژی ناشی از سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون‌سوز است.

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

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۲- شکل‌های (آ) و (ب) سلول الکترولیتی مربوط به برقکافت آب را نشان می‌دهند. با توجه به شکل ..... می‌توان گفت ..... .



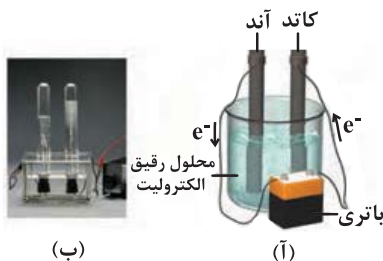
(۱) (آ) - الکترود متصل به قطب مثبت، الکترون‌های رانده شده از باتری را به

الکترولیت منتقل می‌کند.

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

(۳) (آ) - الکترود متصل به قطب منفی، الکترون‌ها را از الکترولیت خارج کرده و به

باتری می‌رساند.



(آ)

(ب)

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

۱۶۳- کدام مطلب درباره تهبه فلز منیزیم از آب دریا به کمک الکتروشیمی، نادرست است؟

(۱) در سلول الکترولیتی تجزیه منیزیم کلرید همانند سلول برقکافت سدیم کلرید، الکترولیت به حالت مذاب است.

(۲) در سلول الکترولیتی تجزیه منیزیم کلرید برخلاف فرآیند هال، فلز تولید شده از بالای دستگاه خارج می‌شود.

(۳) گاز تولید شده از این فرآیند در سلول برقکافت سدیم کلرید نیز تولید می‌شود.

(۴) ابتدا باید pH آب دریا را در اثر واکنش با هیدروکلریک اسید کاهش دهند تا رسوب تشکیل شود.

۱۶۴- در مورد خاک رس و مواد سازنده آن چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

(الف) مخلوطی از اکسیدها بوده و هیچ عنصر فلزی در آن یافت نمی‌شود.

(ب) بیشترین درصد جرمی در بین مواد سازنده آن مربوط به سیلیس ( $SiO_2$ ) است.

(پ) سرخ‌فام بودن خاک رس را می‌توان به وجود  $Fe_2O_3$  نسبت داد.

(ت) هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از خاک رس، از جرم آب کاسته می‌شود.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

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

(۱) کلروفرم یک مولکول قطبی است که در صورت نزدیک کردن یک میله باردار به باریکه‌ای از آن، از مسیر خود منحرف می‌شود.

(۲) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کربونیل سولفید، اتمی که شعاع کوچکتری دارد، تراکم بار الکتریکی منفی پیرامون آن بیشتر است.

(۳) در مولکول  $COCl_2$  همانند مولکول  $CSF_4$  اتم مرکزی فاقد جفت‌الکترون ناپیوندی است و هر دو مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

(۴) مولکول‌های  $SO_2$ ،  $HOCI$  و  $CS_2$  همگی در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.



۱۶۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) همه 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.

۱۶۷- همه موارد زیر درست هستند، به جز ..... .

- (۱) اختلاف آنتالپی فروپاشی شبکه بلور فلئوریدهای لیتیم و سدیم، بیش‌تر از کلریدهای این فلزات است.
- (۲) در فرمول شیمیایی ترکیب‌های یونی دوتایی، می‌تواند بیش از دو اتم وجود داشته باشد.
- (۳) مقدار گرمای حاصل از واکنش فلز سدیم و گاز کلر برابر مقدار آنتالپی فروپاشی شبکه بلور سدیم کلرید است.
- (۴) نیروهای بین مولکولی در HF قوی‌تر از  $N_2$  بوده و در گستره دمایی بیش‌تری به حالت مایع است.

۱۶۸- شکل هندسی چه تعداد از گونه‌های مقابل خمیده است؟  $NO_2^-$  و  $CSO$  و  $H_2S$  و  $CH_4$  و  $CO_2$  و  $SO_2$

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

۱۶۹- 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.
- $Fe_2O_3$  و  $TiO_2$  و دوده هر سه جزو رنگدانه‌های معدنی هستند.
- رنگ‌هایی که برای پوشش سطح استفاده می‌شوند، نوعی کلورید هستند که لایه نازکی روی سطح ایجاد می‌کنند.
- با کاهش عدد اکسایش وانادیم در محلول نمک‌های مختلف آن، طول موج مربوط به رنگ محلول‌ها همواره کاهش می‌یابد.

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

۱۷۰- کدام گزینه نادرست است؟

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



دفترچه سوال غیر مشترک

# آزمون «۹ خرداد ۹۹» دفترچه غیر مشترک

اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

مدت پاسخ گویی: ۷۰ دقیقه

تعداد سؤالات: ۵۰ سؤال

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

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ گویی (دقیقه)
حسابان ۲	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۰-۲۱	۱۵
هندسه ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۲-۲۳	۱۵
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۴-۲۵	۱۵
فیزیک ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۶-۲۷	۱۵
شیمی ۳	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۲۸-۲۹	۱۰
جمع کل	۵۰	۱۷۱-۲۲۰	---	۷۰

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)
حسابان ۲	کاظم اجلائی - عادل حسینی - حمید عزیزاده - وحید ون آبادی
هندسه ۳	عباس اسدی امیرآبادی - نادر حاجی زاده - شروین سیاح نیا - سیدعادل رضا مرتضوی - محسن محمد کریمی - مجید محمدی نویسی - سروش موثینی
ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحجوب - عادل حسینی - مسعود درویشی - رضا عباسی اصل - نوید مجیدی
فیزیک ۳	بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - محسن قندچلر - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - حسین مخدومی
شیمی ۳	عین اله ابوالفتحی - محمد آخوندی - روزبه رضوانی - مرتضی زارعی - محمد عظیمیان زواره - حسین ناصری ثانی - محمد نکو

گروه علمی

نام درس	حسابان ۲	هندسه ۳ و ریاضیات گسسته	فیزیک ۳	شیمی ۳
گزینه گر	عادل حسینی	امیرحسین ابومحجوب	سیدعلی میرنوری	امیرعلی برخوردار یون
گروه ویراستاری	علی ارجمند	عادل حسینی	امیرمحمودی انزابی	امیرحسین معروفی محمد رضا یوسفی متین هوشیار عرفان اعظمی راد
ویرایش استاد	---	---	سیدعلی میرنوری	مصطفی رستم آبادی
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحجوب	بابک اسلامی	سهند راحمی پور

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	عادل حسینی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
حروف نگار و صفحه آرا	حسن خرم جو - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

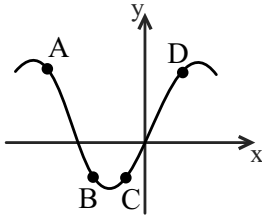
بنیاد علمی آموزش قلم چی «وقف عام»

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: کاربردهای مشتق: صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۴۴

۱۷۱- در کدام نقطه از نمودار شکل زیر، مقادیر  $f'$  و  $f''$  هر دو مثبت می‌باشند؟



(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

۱۷۲- تعداد نقاط بحرانی تابع  $f(x) = [x] \sin \pi x$  در بازه  $[-1, 2]$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

(۲) ۵

(۱) ۴

(۴) بی‌شمار

(۳) ۶

۱۷۳- تابع  $f(x) = 2(x-3)\sqrt{x}$  در بازه  $[a, +\infty)$  اکیداً صعودی است. کم‌ترین مقدار  $f(a)$  کدام است؟

(۲) صفر

(۱)  $-2\sqrt{2}$

(۴) ۴

(۳) -۴

۱۷۴- تابع  $f(x) = x^3 + \sin(2x)$  در بازه  $[1, 5]$  چگونه است؟

(۱) ماکزیمم مطلق دارد - مینیمم مطلق ندارد.

(۲) ماکزیمم مطلق ندارد - مینیمم مطلق دارد.

(۳) ماکزیمم مطلق ندارد - مینیمم مطلق ندارد.

(۴) ماکزیمم مطلق دارد - مینیمم مطلق ندارد.

۱۷۵- مجموع مقادیر اکسترمم‌های مطلق تابع  $f(x) = \sin x + \cos^2 x$  کدام است؟

(۲)  $\frac{5}{4}$

(۱) صفر

(۴)  $\frac{9}{4}$

(۳)  $\frac{1}{4}$

محل انجام محاسبات

۱۷۶- نقطه  $A(1,2)$  اکسترمم نسبی نمودار تابع  $f(x) = \frac{ax^2 + b}{x-2}$  است. کدام نتیجه‌گیری در مورد نمودار تابع  $f$  درست است؟

(۱) فقط یک مینیمم نسبی دارد. (۲) فقط یک ماکزیمم نسبی دارد.

(۳) یک ماکزیمم و دو مینیمم نسبی دارد. (۴) یک ماکزیمم و یک مینیمم نسبی دارد.

۱۷۷- کوتاه‌ترین فاصله نقطه  $A(2,3)$  از نقاط نمودار  $x^2 - 4x = y^4$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۸- طول نقطه عطف نمودار تابع  $f(x) = \frac{(2-x)^2}{x}$  کدام است؟

(۱) -۱ (۲) صفر

(۳) ۱ (۴) نقطه عطف ندارد.

۱۷۹- اگر  $A(1,-3)$  نقطه عطف نمودار تابع  $y = ax^2 - x^2 - 3x + b$  باشد، مقدار تابع در نقطه ماکزیمم نسبی آن کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $\frac{5}{2}$

(۳)  $\frac{7}{3}$  (۴)  $\frac{8}{3}$

۱۸۰- اگر  $f$  یک تابع هموگرافیک باشد، به طوری که  $f(0) = 1$ ،  $f(-2) = 0$  و  $f'(2) = 2$  باشد، نمودار آن از کدام نواحی دستگاه

مختصات می‌گذرد؟

(۱) اول و سوم (۲) دوم و چهارم

(۳) اول، دوم و سوم (۴) هر چهار ناحیه

۱۸۱- بردار  $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$  با کدام یک از بردارهای داده شده، زاویه بزرگ تری می‌سازد؟

(۱)  $(2, -7, -1)$  (۲)  $(3, 0, 4)$

(۳)  $(-2, 4, 1)$  (۴)  $(4, 1, 6)$

۱۸۲- روی دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  مثلثی با مساحت ۳ واحد مربع بنا می‌شود. حاصل  $|(2\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + 3\vec{b})|$  کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۲۱

(۳) ۴۲ (۴) ۲۰

۱۸۳- اگر  $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$  و  $\vec{b} = (3, 2, 1)$  باشند، طول تصویر بردار  $\vec{a}$  روی بردار  $\vec{a} + \vec{b}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{\sqrt{17}}$  (۲)  $\frac{5}{\sqrt{17}}$

(۳)  $\frac{4}{\sqrt{17}}$  (۴)  $\frac{1}{\sqrt{17}}$

۱۸۴- اگر  $x - 2y + 3z = 11$  باشد، مینیمم عبارت  $x^2 + 4y^2 + z^2$  کدام است؟

(۱) ۱۱ (۲) ۱۵

(۳) ۲۱ (۴) ۱۳

۱۸۵- اگر  $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$  و  $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$  مفروض باشند، تصویر بردار  $(2\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} - 2\vec{b})$  روی صفحه  $xy$  کدام است؟

(۱)  $(3, 6, 0)$  (۲)  $(-3, 6, 0)$

(۳)  $(-3, -6, 0)$  (۴)  $(3, -6, 0)$

۱۸۶- اگر  $\vec{a} = (2, 1, -2)$  و  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = (1, 1, 1)$  باشد، حاصل  $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$  کدام است؟

(۱) ۸ (۲) -۸

(۳) -۹ (۴) ۹

۱۸۷- بردارهای  $\vec{a} = (2, 3, 1)$  و  $\vec{b} = (1, 1, -1)$  مفروض اند. کدام یک از بردارهای زیر، بر دو بردار  $3\vec{a} - 2\vec{b}$  و  $5\vec{b} - 2\vec{a}$  عمود است؟

(۱)  $(4, -3, 1)$  (۲)  $(1, 1, 1)$

(۳)  $(4, 3, -1)$  (۴)  $(1, -1, 1)$

۱۸۸- اگر  $|\vec{a}| = 2|\vec{b}| = 6$  و دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  با هم زاویه  $150^\circ$  بسازند، طول بردار  $\vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{b})$  کدام است؟

(۱) ۱۰۸ (۲)  $54\sqrt{3}$

(۳) ۵۴ (۴)  $108\sqrt{3}$

۱۸۹- اگر  $|\vec{a} - \vec{b}| = |\vec{a} + \vec{b}|$  و زاویه بین دو بردار  $\vec{a} + \vec{b}$  و  $\vec{a} - \vec{b}$  برابر  $60^\circ$  باشد، کدام است  $\frac{|\vec{a}|}{|\vec{b}|}$ ؟

(۱)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (۲)  $\frac{1}{3}$

(۳) ۳ (۴)  $\sqrt{3}$

۱۹۰- بردار  $\vec{a}$  به صورت ترکیب خطی دو بردار  $\vec{b}$  و  $\vec{c}$  نوشته شده است، کدام نتیجه گیری نادرست است؟

(۱)  $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0$  (۲)  $\vec{b} \perp (\vec{a} \times \vec{c})$

(۳)  $(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{0}$  (۴)  $\vec{c} \parallel \vec{a} \times \vec{b}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضات گسسته: ترکیبات: صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴

۱۹۱- از مجموعه  $A = \{1, 2, 3, \dots, 28, 29\}$  حداقل چند عدد متمایز انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم، مجموع حداقل ۲ عدد از اعداد انتخابی برابر با ۳۰ است؟

- (۱) ۱۳  
(۲) ۱۴  
(۳) ۱۵  
(۴) ۱۶

۱۹۲- ۱۴ مسابقه بین ۹ تیم فوتبال انجام شده است. حتماً یک تیم در میان این ۹ تیم وجود دارد که ..... بازی انجام داده است.

- (۱) حداقل ۴  
(۲) حداکثر ۴  
(۳) حداقل ۵  
(۴) حداکثر ۵

۱۹۳- ۱۳ نقطه درون مستطیلی به ابعاد ۶ و ۸ واحد انتخاب می‌کنیم. حداقل مقدار  $k$  چقدر باشد تا مطمئن باشیم در میان نقاط انتخابی، حداقل دو نقطه با فاصله کمتر از  $k$  وجود دارد؟

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

۱۹۴- یک زیر مجموعه حداقل چند عضوی به دلخواه از مجموعه اعداد طبیعی انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم که حداقل ۴ عضو از این زیر مجموعه دارای باقی‌مانده یکسان در تقسیم بر ۶ هستند؟

- (۱) ۱۸  
(۲) ۱۹  
(۳) ۲۴  
(۴) ۲۵

۱۹۵- در یک تورنمنت ورزشی که با حضور تیم‌هایی ۱۲ نفره برگزار می‌شود، به تمام بازیکنان به طور تصادفی لباس‌های تمرین با شماره‌های ۱ تا ۲۰ داده شده است. حداقل چند تیم در این تورنمنت باید حضور داشته باشند، تا حداقل ۱۰ بازیکن لباس تمرین با شماره یکسان داشته باشند؟

- (۱) ۱۳  
(۲) ۱۴  
(۳) ۱۵  
(۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

۱۹۶- چند تابع یک به یک از مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  به مجموعه  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  وجود دارد که حتماً شامل یکی از دو عضو

(۱ و ۲) یا (۱ و ۳) باشد؟

۲۴ (۱) ۴۸ (۲)

۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴)

۱۹۷- چند تابع غیر یوشا از مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  به مجموعه  $B = \{1, 2, 3\}$  وجود دارد؟

۳۰ (۱) ۳۶ (۲)

۴۵ (۳) ۴۸ (۴)

۱۹۸- چند عدد طبیعی سه رقمی وجود دارد، که بر هیچ کدام از اعداد ۷ و ۱۱ بخش پذیر نباشند؟

۷۰۰ (۱) ۷۰۱ (۲)

۷۰۲ (۳) ۷۰۳ (۴)

۱۹۹- در یک کلاس با ۲۵ دانش آموز، ۱۶ نفر فوتبال و ۱۳ نفر والیبال بازی می کنند. اگر تعداد کسانی که هم فوتبال و هم والیبال بازی

می کنند، دو برابر تعداد کسانی باشد که هیچ کدام از این دو رشته را بازی نمی کنند، آنگاه در این کلاس دقیقاً چند نفر فقط

یکی از این دو رشته را بازی می کنند؟

۹ (۱) ۱۱ (۲)

۱۳ (۳) ۱۵ (۴)

۲۰۰- روستاهای  $a, b, c, d, e$  در یکی از بخشهای یک شهرستان وجود دارند. به چند طریق می توان بین این روستاها جاده احداث

کرد به گونه ای که هیچ کدام از روستاهای  $a, b, c$  بدون ارتباط با سایر روستاها نمانند؟ (بین هر دو روستا حداکثر یک جاده

احداث می شود)

۸۵۴ (۱) ۹۱۶ (۲)

۹۶۰ (۳) ۱۰۰۲ (۴)



فیزیک ۳: آشنایی با فیزیک اتمی / آشنایی با فیزیک هسته‌ای

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۵۶

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۲۰۱- در اتم هیدروژن، وقتی الکترون از تراز  $n=3$  به تراز  $n'=2$  برود، شعاع مدار آن ... برابر و انرژی آن ... برابر خواهد شد.

$$\frac{4}{9}, \frac{4}{9} \quad (1) \quad \frac{4}{9}, \frac{9}{4}$$

$$\frac{9}{4}, \frac{9}{4} \quad (3) \quad \frac{9}{4}, \frac{4}{9}$$

۲۰۲- اگر الکترون در یک اتم هیدروژن برانگیخته در تراز  $n=4$  باشد، انرژی پُر انرژی‌ترین فوتونی که می‌تواند تابش کند، چند

ریدبرگ است؟

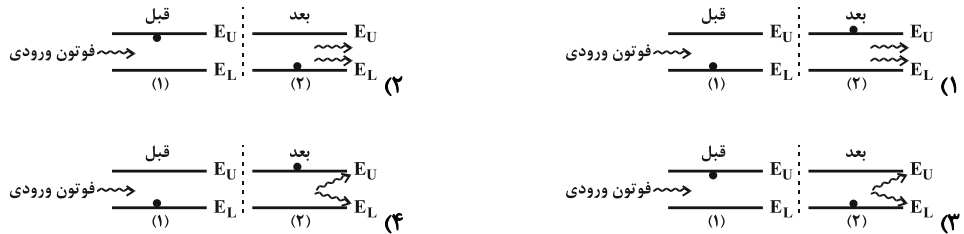
$$\frac{15}{16} \quad (4) \quad \frac{9}{25} \quad (3) \quad \frac{7}{16} \quad (2) \quad \frac{1}{16} \quad (1)$$

۲۰۳- الکترونی در اتم هیدروژن در دومین حالت برانگیخته قرار دارد. طول موج فوتون تابشی به آن چند نانومتر باشد تا اتم

هیدروژن یونیده شود؟ ( $hc = 1242 \text{ eV} \cdot \text{nm}$  و  $E_R = 13 / 5 \text{ eV}$ )

$$828 \quad (4) \quad 728 \quad (3) \quad 628 \quad (2) \quad 414 \quad (1)$$

۲۰۴- کدام شکل نشان‌دهنده فرایند گسیل القایی در لیزر است؟



۲۰۵- در هسته‌اتم‌ها، مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل‌دهنده هسته، از جرم هسته ..... بوده که با ضرب این اختلاف جرم در

..... مقدار انرژی بستگی هسته‌ای به دست می‌آید.

(۱) کمتر - تندی نور

(۲) کمتر - مربع تندی نور

(۳) بیشتر - تندی نور

(۴) بیشتر - مربع تندی نور

۲۰۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) وقتی از یک هسته، ذره  $\alpha$  گسیل شود، بار هسته به اندازه  $q = 2|e|$  کاهش می‌یابد.  
 (۲) با افزایش وارونی جمعیت، نور لیزر ضعیف‌تر می‌شود.  
 (۳) خطوط تاریک فرانیهوفر در طیف خورشید، مشخص‌کننده عناصر موجود در جو خورشید و زمین است و طیف نور خورشید که روی زمین آشکار می‌شود، طیفی جذبی است.  
 (۴) در اتم هیدروژن، با افزایش مقدار  $n$  (شماره مدار)، اختلاف فاصله مدارهای متوالی از یکدیگر بیشتر می‌شود.

۲۰۷- در یک واپاشی، هسته  ${}_{92}^{238}\text{U}$  یک پوزیترون و دو ذره آلفا گسیل می‌کند. سپس سه نوترون جذب هسته دختر کرده و آن‌گاه آن را وادار به گسیل دو الکترون می‌کنیم. هسته‌ای که در نهایت به دست می‌آید،  ${}^A_Z\text{X}$  است. تعداد نوترون‌های این هسته کدام است؟

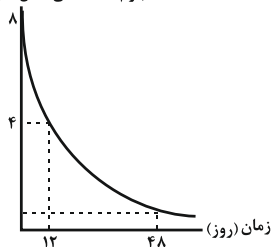
- (۱) ۸۹ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۴۲ (۴) ۹۱

۲۰۸- اگر  ${}_{11}^{25}\text{Al}$  با گسیل یک پوزیترون واپاشی کند، عنصر نهایی دارای چند نوترون خواهد بود؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۲۵

۲۰۹- شکل زیر، نمودار جرم هسته‌های فعال باقیمانده برحسب زمان در یک ماده رادیواکتیو را نشان می‌دهد. پس از ۴۸ روز، چند گرم ماده به صورت فعال باقی می‌ماند؟

جرم هسته‌های فعال (گرم)



- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۰/۲۵

۲۱۰- میله‌های کنترل معمولاً از جنس ..... ساخته می‌شوند که جاذب نوترون هستند و ..... به عنوان ماده‌ای کندساز

در راکتورهای شکافت هسته‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- (۱) بور - کادمیم (۲) کادمیم - بور  
 (۳) گرافیت - بور (۴) بور - گرافیت

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: شیمی، راهی به سوی آینده‌های روشن‌تر: صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۲۱

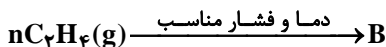
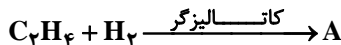
۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (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.

۲۱۲- کدام گزینه صحیح نیست؟

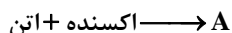
- (۱) بطری‌های آب از پلی‌استری با نام پلی‌اتیلن ترفتالات ساخته می‌شوند و قابل بازیافت هستند.
- (۲) ارزان‌بودن، مقاومت در برابر خوردگی و داشتن چگالی بالا از ویژگی‌های مشترک پلاستیک‌هاست.
- (۳) متانول مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.
- (۴) در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

۲۱۳- 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 - افشانه بی‌حس‌کننده موضعی
- (۴) افشانه بی‌حس‌کننده موضعی - سازنده اصلی برخی پلاستیک‌ها - حلال چسب

۲۱۴- 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 بیش‌از 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 حل‌شده و محلول حاصل از انحلال آن در آب، الکترولیت است.

۲۱۵- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (الف) مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن در هر مولکول پارازیلین برابر ۱۰- است.
- (ب) از تقطیر نفت خام می‌توان بنزن، اتن و پارازیلین 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 پارازیلین دارای انرژی فعال‌سازی زیادی است.

۳ (۴)

۲ (۳)

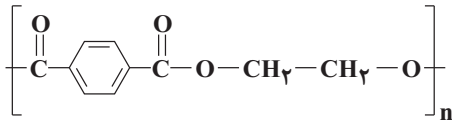
۱ (۲)

۱ (۱)

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

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

۲۱۷- 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 پلی استرها است.

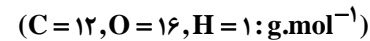
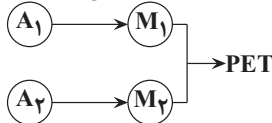
• دی اسید سازنده آن را می توان از اکسایش پارازیلن به دست آورد.

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۸- 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؟ ( $A_1$  ساده ترین عضو خانواده آلکن هاست.)



(آ) PET مانند پلیمرهای سنتزی ماندگاری زیادی دارد و در طبیعت به کندی تجزیه می شود.

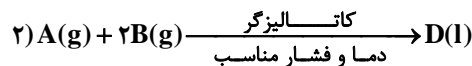
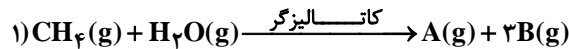
(ب)  $A_1$  در دما و فشار اتاق گازی شکل و  $M_1$  مایع است.

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

(ت) تفاوت جرم مولی  $M_2$  و  $A_2$  کم تر از جرم مولی  $M_1$  است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۹- با توجه به واکنش های زیر همه گزینه ها درست اند، به جز .....



(۱) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز A خیلی بیش تر از میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز اکسیژن است.

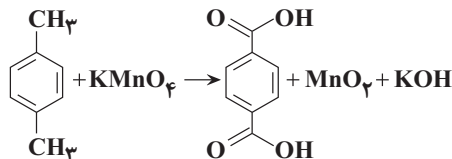
(۲) ترکیب D مایعی بی رنگ و بسیار سمی است و در تبدیل PET به موادی مفید کاربرد دارد.

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

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

۲۲۰- فرایند تولید ترفتالیک اسید از پارازیلن مطابق واکنش موازنه نشده زیر انجام می شود. به ازای مصرف ۰/۵۳ گرم از گونه کاهنده

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



- (۱)  $3/612 \times 10^{22}$  (۲)  $6/06 \times 10^{21}$  (۳)  $1/806 \times 10^{21}$  (۴)  $3/03 \times 10^{21}$