



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۳۰ آبان ماه ۱۳۹۹

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، زبان قرآن ۱ و ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	
زبان انگلیسی ۱ و ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	عربی، زبان قرآن	دین و زندگی	زبان انگلیسی
احسان برزگر، حسن پاسیار، ابراهیم رضایی مقدم، مسلم ساسانی، مریم شمیرانی، ماح علی اقدم، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان، کاظم کاظمی، الهام محمدی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، حسن وسکری	ابراهیم احمدی، ولی برچی، مجید فاتحی، مرتضی کاظم شیرودی، شهریار طاهری، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیربناهی	محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان پور، محسن بیانی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنجف، سیداحسان هندی	ناصر ابوالحسنی، تیمور رحمتی، میرحسین زاهدی، ساسان عزیزی نژاد، عقیل محمدی روشن

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	مرتضی منشاری	محسن اصغری، مریم شمیرانی، کاظم کاظمی	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیکزاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان پور، سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتاتیان	دبورا حاتاتیان	معصومه شاعری	
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

مدیران گروه	فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی ۳

۱۵ دقیقه

ادبیات غنایی (فی نامه)

درس ۶

صفحه ۴۴ تا ۵۱

۱- در کدام گزینه معانی واژه‌ها، تماماً درست است؟

- (۱) (حریف: دوست)، (مستغرق: شیفته)، (دمساز: همراز)
- (۲) (حضرت: درگاه)، (تاب: فروغ)، (تریاق: زهر)
- (۳) (پرده: حجاب)، (دستور: وزیر)، (مستمع: شنوندگان)
- (۴) (ایدون: این چنین)، (ظن: پندار)، (شیون: محنت)

۲- کدام بیت غلط املایی ندارد؟

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (۱) آن باده جان‌افزا، از دل ببرد غم را | چون سور و طرب سازد هر غصه و ماتم را |
| (۲) در زندگی به خواب مکن صرف عمر خویش | از بحر گور خواب فراغت نگاه دار |
| (۳) بسی بگریست از اندوه یوسف | بسی خورد از فراغ او تأسف |
| (۴) ظلم مسطور است در اسرار جان | می‌نهد ظالم به پیش مردمان |

۳- در کدام بیت یکی از آرایه‌های داخل کمانک نادرست آمده است؟

- | | |
|---|--|
| (۱) مرا ز مهر رخت کی ملال خواهد بود | که عشق لم یزل و لایزال خواهد بود (ایهام، تشبیه) |
| (۲) نظر به فرقت صوری مکن که در معنی | میان لیلی و مجنون وصال خواهد بود (استعاره، تلمیح) |
| (۳) ز قیل و قال گذر کن که در چمن زین پس | حدیث بلبل شیرین‌مقال خواهد بود (استعاره، حس‌آمیزی) |
| (۴) به باغ باده گلگون چرا حرام بود؟ | اگر به گلشن رضوان حلال خواهد بود (تشبیه، تضاد) |

۴- در کدام گزینه آرایه «اسلوب‌معادله» وجود ندارد؟

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (۱) دل چو بیناست، چه غم دیده اگر نابیناست | خانه آینه را روشنی از روزن نیست |
| (۲) دل نازک به نگاه کجی آزرده شود | خار در دیده چو افتاد، کم از سوزن نیست |
| (۳) عاقبت راز مرا سینه به صحرا انداخت | خاک را حوصله دانه نهان کردن نیست |
| (۴) صائب از اطلس گردون گله بی‌انصافی است | سرو این باغچه را برگ دو پیراهن نیست |

۵- ترتیب نقش واژه‌ها در تمام گزینه‌ها صحیح است؛ به‌جز: ...

- | | |
|---|---|
| (۱) عشق هیبهات است غافل گردد از احوال حسن | بلبلان را ریخت دل هر جا گلی از بار ریخت (نهاد، قید) |
| (۲) عذاب روز قیامت شب مفارقت است | چه دیگرست همین رستخیز طوفانی (مسند، نهاد) |
| (۳) هر دم که در حضور عزیزی برآوری | دریاب کز حیات جهان حاصل آن دم است (قید، متمم) |
| (۴) زنگیان سودایی آن هندوان دل‌سیاه | و آهوان نخجیر آن ترکان مست تیغ‌زن (مسند، نهاد) |

۶- در کدام گزینه نوع «رای» ردیف متفاوت است؟

- (۱) کاه را بال و پر پرواز گردد کهربا نیست در دست اختیاری سالک مجذوب را
- (۲) حسن را از دیده‌های پاک نبود سرکشی می‌کشد آینه بی‌مانع به بر محبوب را
- (۳) بوته خاری است جنت مو دیدار تو را سیرچشمی می‌کند مکروه هر مرغوب را
- (۴) از شکستن می‌شود پوشیده در دل راز عشق پاره کردن می‌کند سربسته این مکتوب را

۷- کدام گزینه فاقد مفهوم بیت «بشنو از نی چون حکایت می‌کند/ از جدایی‌ها شکایت می‌کند» می‌باشد؟

- (۱) چو نی از ناله بیشم قصه هجران فروریزد دلم گردد ز غم خون، خونم از مژگان فروریزد
- (۲) من ز جان جان حکایت می‌کنم من نی‌ام شاکی روایت می‌کنم
- (۳) نی محزون داغ مرا تازه‌تر از لاله کند ز جدایی‌ها چو شکایت کند و ناله کند
- (۴) تا کی طیب شکوه کنی از جفای هجر شرح غم فراق به آخر نمی‌رسد

۸- مفهوم کدام گزینه با عبارت «کل شیء یرجع الی اصله» قرابت دارد؟

- (۱) گر به خود محکم شوی سیل بلانگیز چیست؟ مثل گوهر در دل دریا نشستن می‌توان
- (۲) چو سیلیم و چو جوییم همه سوی تو پوییم که منزلگه هر سیل به دریاست خدایا
- (۳) چنان که سیل خس و خار را به دریا برد مرا به عشق حقیقی کشید عشق مجاز
- (۴) شهر دریا رسیدن نیست ما را همچو موج مشیت خاری پیش سیل نوبهار افشاندیم

۹- تقابل عقل و عشق در کدام بیت دیده می‌شود؟

- (۱) هست عشق او مرا هم‌چون خرد در دل مقیم هست مهر او مرا هم‌چون روان در تن روان
- (۲) خرده بر سعدی مگیر ای جان که کاری خرد نیست سوختن در عشق وانگه ساختن بی روی تو
- (۳) خرد گنجشک دام ناتمامی است ولیکن عشق سیمرغ معانی است
- (۴) ای که می‌گفتی نگردد راست با هم عقل و عشق عقل کل با عشق کل ، چون شد قرین یک‌دیگر

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) عشق بی‌تابی ذرات جهان را سبب است زردی چهره خورشید ز درد طلب است
- (۲) قصه جمله جهان را همه کلتی دیدیم عشق بر جمله ذرات زیادت آمد
- (۳) همه ذرات جهان مست خراباند از عشق عشق در جمله ذرات ظهوری دارد
- (۴) بی‌عشق نیست جمله ذرات کاینات هر جا که هست شیوه عشق است در کمین

فارسی ۱

ستایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات سفر و زندگی، ادبیات
غنائی، ادبیات پایداری، ادبیات
انقلاب اسلامی، ادبیات حماسی،
ادبیات داستانی
(طوطی و یقال، درس آزاد)
درس ۱ تا پایان درس ۱۵
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۲۱

۱۱- معنی مقابل کدام واژه‌ها با توجه به شماره، «همگی» درست است؟

۱- تقریظ: ستودن ۲- خیره: لجوج ۳- مولع: بسیار محتاج ۴- تیمار: غمخوار ۵- زه: وتر ۶- زبون: ناتوان

۷- ویله: آزاد

(۲) ۳، ۴، ۶

(۱) ۱، ۲، ۵

(۴) ۲، ۵، ۷

(۳) ۱، ۳، ۶

۱۲- در چه تعداد از ابیات زیر غلط املایی می‌یابید؟

گشتم حقیر راه او تا ساق شیطان بشکنم

الف) گشتم مقیم بزم او چون لطف دیدم عظم او

کشتی نوح کی بود صخره غرقه و تلف

ب) بحر اگر شود جهان کشتی نوح اندریم

هم‌چو یاقوتی که او قیمت دهد اشباه را

ج) رسم تو رونق دهد رسم بزرگان را همی

وین عمارت به عدل باشد و داد

د) مال کس بی عمارتی ننهاد

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۳- آرایه‌های بیت «مگذر ز حرف راست که از رهگذار صدق / پر زر کند فلک ز کواکب دهان صبح» کدام‌اند؟

(۲) تشخیص، مراعات نظیر، ایهام تناسب، حسن تعلیل

(۱) حسن تعلیل، مجاز، استعاره، تشبیه

(۴) تشبیه، اغراق، جناس، واج‌آرایی

(۳) استعاره، ایهام، مجاز، کنایه

۱۴- آرایه‌های «حسن تعلیل، مجاز، تشبیه، ایهام تناسب» به‌ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

چه‌هاست در سر این قطره محال‌اندیش

الف) خیال حوصله بحر می‌پزد هیهات

تا جان چو پیاده درنینداخت

ب) کس با رخ تو نباخت اسبی

که سر زلف دراز تو کند پامالش

ج) به امیددی ز چمن دسته سنبل برخاست

دست تا بر دست سودم، نوبهار از دست رفت

د) تا نفس را راست کردم ریخت اوراق حواس

(۴) د، ب، الف، ج

(۳) د، الف، ج، ب

(۲) ج، الف، د، ب

(۱) ج، ب، الف، د

۱۵- آثار کدام گزینه به‌ترتیب، «منثور، منظوم، منثور، منثور» است؟

(۱) اخلاق محسنی، اتاق آبی، الهی‌نامه، قابوس‌نامه

(۲) اسرارالتوحید، گوشواره عرش، قابوس‌نامه، اخلاق محسنی

(۳) اتاق آبی، سیاست‌نامه، مثنوی معنوی، ارزیابی شتاب‌زده

(۴) الهی‌نامه، گلستان، دریادلان صف‌شکن، خاک آزادگان

۱۶- در کدام بیت، «متمم» به شیوه کهن دیده می‌شود؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) چون گذارت فتد به گورستان | بر مزار گذشتگان برخوان |
| (۲) دست بر بر زد و بر سر زد و بر جبهت | گفت بسیاری لا حول و لا قوت |
| (۳) بهایی، بر آن رنگ‌های شگفت | نوندی بر آن بر ستامی گران |
| (۴) بر نهاده بر بر چون سیم و سوسن داشتم | لب نهاده بر لب چون شیر و شکر داشتم |

۱۷- در کدام بیت شیوه بلاغی دیده می‌شود؟

- | | |
|--|------------------------------------|
| (۱) امروز قدر پند عزیزان شناختم | یا رب روان ناصح ما از تو شاد باد |
| (۲) یاد باد آن که سر کوی توام منزل بود | دیده را روشنی از نور رُخت حاصل بود |
| (۳) بیا که ترک فلک خوان روزه غارت کرد | هلال عید به دور قدح اشارت کرد |
| (۴) هر که در سایه عنایت اوست | گنهدش طاعت است و دشمن دوست |

۱۸- بیت «شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم/ زود آیند و زود می‌گذرند» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (۱) جور دشمن چه کند گر نکشد طالب دوست | گنج و مار و گل و خار غم و شادی به هم‌اند |
| (۲) وین غم و شادی که اندر دل حظی است | پیش آن شادی و غم جز نقش نیست |
| (۳) از مرگ میندیش و غم رزق مخور | کاین هر دو به وقت خویش ناچار رسد |
| (۴) راحت و رنج حیات گذران است چو موج | نشود شادی و غم پای نفس را زنجیر |

۱۹- کدام بیت، فاقد مفهوم بیت زیر است؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| «تعلیم ز اژه گیر در امر معاش» | نیمی سوی خود می‌کش و نیمی می‌پاش» |
| (۱) بپوش جامه امسال و رخت پار ببخش | نماند کهنه و نو نیز هم نخواهد ماند |
| (۲) بیا ببخش بر احوال زاری «سلمان» | بترس از آن که به حشر داوری باشد |
| (۳) به خوی نیک ببخش و به روز نیک بکوش | به بخت نیک بباش و به نام نیک بمان |
| (۴) بمرد و هیچ نبرد آن که جمع کرد و نخورد | بخور ببخش بده ای که می توانی هان |

۲۰- همه ابیات بیانگر مفهومی مشترک هستند، به جز ...

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (۱) سخن رسول دل و جان توست، اگر خوب است | خبر دهد عقلا را که جانم محترم است |
| (۲) مهر و کین می‌شود از صفحه سیما ظاهر | صافی و تیرگی آب ز گوهر پیداست |
| (۳) می‌شود خون خوردن من ظاهر از رخسار یار | از گلستان حسن سعی باغبان پیدا شود |
| (۴) می‌دهد از راز پنهانش خبرچین جبین | سرخط باطن ز موج آب می‌باید گرفت |

عربی، زبان قرآن ۳

مكة المكرمة

و المدينة المنورة

درس ۲

صفحة ۱۷ تا صفحه ۲۱

عربی، زبان قرآن ۱

ذاك هو الله، الموعظ

العذبة، مظر السمك،

التعاضد السلمى، «هذا

خلق الله»، ذوالقرنین، یا

من فى البحار عجائبه

درس ۱ تا پایان درس ۷

صفحة ۱ تا صفحه ۸۸

■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿... لله على الناس حج البيت من استطاع إليه سبيلاً﴾:

- (۱) ... حجّ خانه [كعبه] بر مردم واجب الهی است، [البته] بر کسانی که توانایی رفتن به آنجا را دارند!
- (۲) ... برای الله حجّ خانه [كعبه] بر مردم واجب می‌باشد، [البته] بر افرادی که بتوانند به آنجا راه یابند!
- (۳) ... حجّ این خانه [كعبه] بر مردم، [البته] بر آنانی که توانایی رفتن به سوی آن را دارند، واجب است!
- (۴) ... برای خدا حجّ خانه [كعبه] بر مردم واجب است، [البته] بر کسانی که بتوانند به سوی آن راه یابند!

۲۲- «قال لنا موظف استقبال الفندق: جهّزنا غرفة اربعمائة و اربع و ثمانين لكم أربعة أشخاص، و

هذا مفتاح غرفتكم!»:

- (۱) مسئول پذیرش هتل به ما گفت: اتاق چهارصد و هشتاد و چهار را برای شما چهار نفر آماده کرده‌ایم و این کلید اتاق شماست!
- (۲) مسئول پذیرش در هتل به ما گفت: برای شما چهار نفر اتاق چهارصد و چهل و هشت را آماده کردیم و این کلید اتاقتان است!
- (۳) به ما مسئول پذیرش هتل گفت: اتاق چهارصد و هشتاد و چهار را برایتان که چهار نفر هستید آماده کرده‌ایم و این کلید اتاقتان است!
- (۴) مسئول پذیرش هتل به ما گفت: ما برای شما چهار نفر اتاق چهارصد و چهل و هشت را آماده کرده بودیم، این نیز کلید اتاق شماست!

۲۳- «لما رأيت الأسماك المضيئة في الفلم سألت أبي كيف تحوّل ظلام البحر إلى نهار مُضيء!»:

- (۱) وقتی در فیلم دیدم که ماهی‌ها نورانی هستند از پدرم سؤال کردم چطور تاریکی دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کنند!
- (۲) هنگامی که ماهی‌هایی فروزان را در فیلم دیدم از پدر پرسیدم چگونه تاریکی‌های دریا به روزی نورانی تبدیل می‌گردند!
- (۳) وقتی در فیلم ماهی‌های نورانی را مشاهده کردم از پدرم پرسیدم چگونه تاریکی دریا به روزی روشن تبدیل می‌شود!
- (۴) هنگامی که ماهی‌های نورانی را در فیلم دیدم از پدرم پرسیدم چطور تاریکی دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کنند!

۲۴- «اليوم يتعلّم الطلاب دروسهم عبر الإنترنت و هي تجربة جديدة لم يكن أحد يتصوّرها!»:

- (۱) دانش‌آموزان امروز درس‌هایشان را به صورت اینترنتی یاد می‌گیرند و این تجربه تازه‌ای است که کسی تصوّر آن را نداشته است!
- (۲) امروزه دانش‌آموزان درس‌های خود را از طریق اینترنت می‌آموزند و آن تجربه جدیدی است که کسی تصوّرش را نمی‌کرد!
- (۳) امروز دانش‌آموزان دروسشان از راه اینترنت آموزش داده می‌شود و این تجربه جدید برای کسی قابل تصوّر نبود!
- (۴) دانش‌آموزان امروزه دروسی را از طریق اینترنت می‌آموزند و هیچ کس آن تجربه جدید را تصوّر نمی‌کرد!

۲۵- «الباحثون الذين قاموا بأبحاث علمية حول حياة الدلافين اكتشفوا أنّ لها أنوفاً حادة تضرب بها أعداءها!»:

- (۱) محققانی که به تحقیقات علمی در مورد زندگی دلفین‌ها اقدام کردند، کشف کردند که بینی‌های آنها تیز است و با آنها دشمنانشان را می‌زنند!
- (۲) پژوهشگران در پژوهش‌های علمی‌شان به زندگی دلفین‌ها پرداختند و کشف کردند که برای آنان بینی‌های تیزی است که با آنها می‌توانند دشمنان را بزنند!
- (۳) پژوهشگرانی هستند که به پژوهش‌هایی علمی درباره زندگی دلفین‌ها پرداختند و کشف کردند که بینی‌های تیزی دارند که به کمک آنها دشمنانشان را می‌زنند!
- (۴) پژوهشگرانی که به تحقیقاتی علمی درباره زندگی دلفین‌ها پرداختند، کشف کردند که آنها بینی‌های تیزی دارند که با آنها دشمنان خویش را می‌زنند!

۲۶- عین الخطأ:

- (۱) أما كنتم تعلمون أن رجليّ تولمانني!؛ آیا نمی دانستید که پاهایم درد می کند!
- (۲) هل رأيتما غاراً لجأ النّبِيّ إليه في طريق هجرته!؛ آیا غاری را که پیامبر در مسیر هجرت خود به آن پناه برده بود، دیدید!
- (۳) تَمَر أمامي ذكرياتي المُرّة حينما أرى هذه المشاهدة!؛ هنگامی که این صحنه‌ها را می بینم، خاطرات تلخم از مقابل من می گذرند!
- (۴) قرأت في كتاب أن أولى آيات الله نزلت على النّبِيّ في غار حراء!؛ در کتابی خواندم که اولین آیات را خداوند در غار حرا بر پیامبر فرو فرستاد!

۲۷- عین الصحيح:

- (۱) كان النّبِيّ (ص) يتعبّد في غار حراء الواقع في قمة جبل النّور!؛ عبادت پیامبر (ص) در غار حراء واقع در قلّه کوه نور بود!
- (۲) أنا و إخوتي جلسنا أمام التّلفاز و شاهدنا شعائر الحجّ!؛ من و خواهرانم جلوی تلویزیون نشستیم و مراسم حجّ را تماشا کردیم!
- (۳) هل يُمكن أن نستعين بالبكتيريا المضيئة لإنارة المُن؟!؛ آیا امکان دارد که از باکتری نورانی برای نورانی کردن شهرها کمک بگیریم!؟
- (۴) قد عاهدَ زميلي معلّمه أن يُعوّض الضّعف في دروسه!؛ هم کلاسی ام به معلّم خود قول داده است که ضعف در درس‌هایش را جبران کند!

۲۸- «کلاغ صدایی دارد که به هر حیوانی هشدار می دهد تا از مناطق خطر دوری کند!»:

- (۱) للغراب صوت يُحدّر كلّ حيوان حتّى يبتعد عن مناطق الخطر!
- (۲) للغراب صوت يحدّر كلّ حيوان حتّى يبتعد عن مناطق فيها خطر!
- (۳) للغراب صوت يُحدّر كلّ الحيوانات حتّى تبتعد عن مناطق الخطر!
- (۴) صوت الغراب يُحدّر جميع الحيوانات حتّى تبتعد عن منطقة الخطر!

■ اِقْرَأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۹ - ۳۳) بما يُناسب النّصّ:

إذا كان الكلام من فضة فالسكوت من ذهب، و الذهب ليس كالفضة. الفضة معدن ثمين و الذهب معدن أثنى من الفضة بكثير. الهدف من هذا الكلام أن السكوت أفضل من الكلام و الصمت خير من الكلام الفارغ (پوچ و بیهوده). لا تقصد هذه العبارات أن تدفعنا إلى السكوت دائماً فإنّ الكلام أحسن إختيار للناس أن يدافعوا عن عقيدتهم أو ينشروا علمهم كما على الإنسان أن لا يقبل السكوت أمام الظلم و التبعض. إنّ الصمت أثنى من الكلام عادةً إلا عندما يجب أن نختار الكلام فإختيار السكوت أمام الظلم خطأ فاحش يدلّ على الجبن و الخوف فلا شكّ أنّ الناس يلومون من يصمت عندما يجب عليه أن يكلم و يظهر ما هو واجب بصوت عالٍ. إنّ الكلام الفارغ هو الذي لا يتفَع الآخريين و ليس في محلّه. كذلك قد يُمكن للإنسان العاقل الذكيّ أن يختار الصمت ليبلغ ما في ضميره فربّ سكوتٍ أبلغ من الكلام.

٢٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) الصَّمتُ عادةً أَرخَصُ مِنَ الكَلَامِ!
 - (٢) الصَّمتُ رخيصٌ وَ الكَلَامُ أَرخَصُ!
 - (٣) قِيمَةُ السَّكُوتِ أَكثَرُ مِنَ الكَلَامِ عَادَةً!
 - (٤) السَّكُوتُ ثَمِينٌ وَ الكَلَامُ أَكثَرُ مِنْهُ ثَمَنًا!
- ٣٠- عَيْنُ الصَّحِيحِ: إِذَا رَأَيْنَا الظَّمَّ.....

- (١) فَعَلِينَا أَلَّا نَصْمِتَ بَلْ نُكَلِّمَ!
 - (٢) فَعَلِينَا أَنْ نَسْكُتَ وَ نَلْتَزِمَ بِالصَّمْتِ!
 - (٣) فَعَلِينَا أَنْ نَخْتَارَ الصَّمْتِ وَ لَا نُكَلِّمَ!
 - (٤) فَعَلِينَا أَنْ نُبَلِّغَ مَا فِي ضَمِيرِنَا صَامِتِينَ!
- ٣١- مَتَى يُعَدُّ عَدَمُ السَّكُوتِ وَاجِبًا عَلَى المَرءِ؟

- (١) إِذَا إِنْتَبَهَ الإِنْسَانُ أَنَّهُ يُظَلَمُ!
 - (٢) عِنْدَمَا يَدْرِكُ المَرءُ قِيمَةَ الكَلَامِ!
 - (٣) لَمَّا كَانَ المَرءُ عَاقِلًا ذَكِيًّا لَهُ قَدْرَةٌ عَظِيمَةٌ!
 - (٤) عِنْدَمَا الكَلَامُ لَيْسَ لَهُ أَيُّ فَائِدَةٍ أَمَامَ المَخَاطَبِ!
- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ وَ ٣٣)

٣٢- «يُدَافِعُوا»:

- (١) لِلغَائِبِ - مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ مَصْدَرِ «مُفَاعَلَةٌ» - مَجْهُولٌ
- (٢) مَضَارِعُ - جَمْعُ مَذْكَرٍ غَائِبٍ - لَهُ حُرُوفَانِ زَائِدَانِ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ مَحذُوفٌ
- (٣) فَعْلٌ - لِلغَائِبِيْنَ - حُرُوفُهُ الزَّائِدَةُ « ي - ا » - مَصْدَرُهُ: «مُدَافَعَةٌ» - مَعْلُومٌ
- (٤) فَعْلٌ مَضَارِعُ - حُرُوفُهُ الأَصْلِيَّةُ ثَلَاثَةٌ وَ لَهُ حَرْفٌ زَائِدٌ فَقَطْ / مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

٣٣- «إِخْتِيَارٌ»:

- (١) اِسْمٌ - مَفْرُودٌ مَذْكَرٌ - مَاضِيهِ «إِخْتَارٌ» / مَجْرُورٌ عَلَى حَرْفِ جَرِّ
- (٢) اِسْمٌ - مَفْرُودٌ - مَصْدَرُهُ وَ مَضَارِعُهُ «يَخْتَارُ» / مَبْتَدَأٌ وَ الجُمْلَةُ اِسْمِيَّةٌ
- (٣) مَفْرُودٌ - مَذْكَرٌ - مَصْدَرٌ عَلَى وَزْنِ «إِفْتِعَالٌ» / مَجْرُورٌ عَلَى حَرْفِ جَرِّ
- (٤) جَمْعٌ لِلتَّكْسِيرِ (مَفْرُودُهُ: «خَيْرٌ») - مَذْكَرٌ / مَبْتَدَأٌ وَ مَعَ خَبَرِهِ جُمْلَةٌ اِسْمِيَّةٌ

■ عَيْنُ المُنَاسِبِ لِلجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عَيْنُ الخُطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الحُرُوفِ:

- (١) أَطْلُبُ الحَقَّ بِخُلُوصٍ تَصِلُ إِلَيْهِ بِمُسَاعَدَةِ اللهِ!
- (٢) شَاهَدْتُ المَصَائِبَ الَّتِي تَحَمَّلْتُهَا أُمِّي فِي حَيَاتِهَا!
- (٣) إِنْ تَتَكَاسَلِ الطَّالِبَةُ فِي الدَّرْسِ لَا تَتَجَحَّ فِي الإِمْتِحَانِ!
- (٤) عَرَفْتُ المَرَأَةَ مِنْ عُيُونِ نَاقِلِ الخَبَرِ أَنَّ أَوْلَادَهَا قَدْ أُسْتُشْهَدُوا!

٣٥- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ (حَسَبِ الْمَعْنَى): « لَيْسَ مِنَ الْجَيِّدِ أَنْ يَسْتَعْمِدَهَا شَخْصَانِ مَعًا إِلَّا.....! »

- (١) مَعَجُونِ الْأَسْنَانِ
(٢) فُرْشَاةِ الْأَسْنَانِ
(٣) الْمِنْشَفَةِ
(٤) الْمَلَايِسِ

٣٦- عَيْنِ «عُمَالٍ» مَوْصُوفًا وَ مِضَافًا مَعًا:

- (١) عُمَالُ الْقَرْيَةِ الْمُجَدِّونَ بِمَحَافِظَةِ فَارِسٍ يَسْتَعْمِدُونَ الْوَسَائِلَ الْجَدِيدَةَ!
(٢) عُمَالٌ قَرِيْنَتَا مُجَدِّونَ وَ نَشِيطُونَ وَ هُمْ رَاغِبُونَ فِي الْعَمَلِ الْمُسْتَمِرِّ!
(٣) الْعُمَالُ فِي الْمِزَارِعِ لِلْوَصُولِ إِلَى الْاِسْتِقْلَالِ الْاِقْتِصَادِيِّ مُجَدِّونَ!
(٤) جَاءَ عُمَالٌ مُجَدِّونَ إِلَى الْمِزْرَعَةِ فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا!

٣٧- عَيْنِ الصَّحِيحِ: (فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ)

- (١) تِسْعُونَ زَائِدٌ ثَلَاثَةَ يَسَاوِي سِتِّينَ!
(٢) ثَمَانُونَ نَاقِصٌ خُمُسُهُ يَسَاوِي أَرْبَعَةَ وَ سِتِّينَ!
(٣) خَمْسُونَ زَائِدٌ نِصْفُهُ يَسَاوِي خَمْسَةَ وَ عَشْرِينَ!
(٤) أَرْبَعَةَ وَ ثَمَانُونَ نَاقِصٌ رُبْعُهُ يَسَاوِي سِتَّةَ وَ ثَلَاثِينَ!

٣٨- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَفْعُولُ (= الْمَفْعُولُ بِهِ):

- (١) ﴿ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴾
(٢) ﴿ وَ إِذَا قُرِئَ الْقُرْآنُ فَاسْتَمِعُوا لَهُ ﴾
(٣) ﴿ وَ بِالْحَقِّ أَنْزَلْنَاهُ وَ بِالْحَقِّ نَزَلَ ﴾
(٤) ﴿ لَا تَجَسَّسُوا وَ لَا يَغْتَبْ بَعْضُكُمْ بَعْضًا ﴾

٣٩- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي أُسْلُوبِ الْعِبَارَةِ:

- (١) يُجَادِلُ الْمَعْلَمَ تَلْمِيْذُهُ حَوْلَ الْأَدَبِ الْفَارْسِيِّ!
(٢) يُغْلَقُ الْمِضْيِيقَ بَسَدًا عَظِيمًا أَمَامَ هُجُومِ الْأَعْدَاءِ!
(٣) نُهَيْبَتِ الْقَبِيلَتَانِ أَمْوَالِ الْفُقَرَاءِ فِي مُحَارَبَةٍ شَدِيدَةٍ!
(٤) مَنْ ذَا الَّذِي يُخْرِجُ الثَّمَرَ مِنَ الْأَشْجَارِ الْخَضْرَاءِ!

٤٠- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ نَوْنُ الْوَقَايَةِ:

- (١) قُلْتُ لَوْلَا دِي: أَعْنِي فِي شِرَاءِ الْحَقِيْبَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ!
(٢) أَنْبِرِي طَرِيْقِي بِنِصِيْحَتِكَ الْمَفِيْدَةِ وَأَعْطِنِي قُوَّةَ التَّغْيِيرِ!
(٣) اِحْمِنِي مِنْ كُلِّ مِصَانِبِ الطَّبِيْعَةِ وَ كُلِّ سُوءٍ فِي الْعَالَمِ!
(٤) أَنَا أْتَمَنَّى أَنْ أَسَافِرَ مَعَ جَمِيْعِ أَعْضَاءِ الْأُسْرَةِ إِلَى شِيرَازِ!

۱۵ دقیقه

قدرت پرواز
درس ۵

صفحه ۴۹ تا ۶۰

دین و زندگی ۳

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

۴۱- اگر با شاعر هم‌نوا شویم که: «هیچ عاقل مر کلوخی را زند؟/ هیچ با سنگی عتابی کس کند؟» مفهوم کدام عبارت

شریفه را انیس جان خود کرده‌ایم و چرا؟

(۱) «و من عمی فعلیها» - «و آن الله لیس بظلام للعبید»

(۲) «ذلک بما قدتمت أیدیکم» - «و آن الله لیس بظلام للعبید»

(۳) «ذلک بما قدتمت أیدیکم» - «قد جاءکم بصائر من ربکم»

(۴) «و من عمی فعلیها» - «قد جاءکم بصائر من ربکم»

۴۲- آنگاه که یکی از صحابی از امیرالمؤمنین علی (ع) پرسید: «آیا از قضای الهی می‌گریزی؟» و امام در پاسخ فرمودند: «از قضای الهی به قدر

الهی پناه می‌برم» کدام مفهوم استنباط می‌گردد؟

(۱) از مطلق قضا نمی‌توان فرار کرد اما از یک قضای خاص می‌توان گریخت.

(۲) از یک قضای خاص نمی‌توان گریخت اما از مطلق قضا می‌توان گریخت.

(۳) نه از یک قضای خاص و نه از مطلق قضا نمی‌توان گریخت.

(۴) از مطلق قضا و قضای خاص می‌توان فرار کرد.

۴۳- «بی‌نیازی اختیار از استدلال» مؤید چیست و کدام بیت می‌تواند «مستحق مجازات بودن انسان» را به‌درستی تأیید کند؟

(۱) اکتسابی بودن اختیار - گر نبودی اختیار این شرم چیست؟/ این دریغ و خجالت و آزرم چیست؟

(۲) وجدانی بودن اختیار - گر نبودی اختیار این شرم چیست؟/ این دریغ و خجالت و آزرم چیست؟

(۳) اکتسابی بودن اختیار - هیچ گویی سنگ را فردا بیا؟/ و نیایی من دهم بد را سزا

(۴) وجدانی بودن اختیار - هیچ گویی سنگ را فردا بیا؟/ و نیایی من دهم بد را سزا

۴۴- «مبنای استواری عهد و پیمان‌ها» و «سنجیدن جوانب یک عمل» به‌ترتیب حاکی از کدام‌یک از شواهد وجود اختیار در انسان است؟

(۱) مسئولیت‌پذیری - تفکر و تصمیم

(۲) تفکر و تصمیم - تفکر و تصمیم

(۳) مسئولیت‌پذیری - مسئولیت‌پذیری

(۴) تفکر و تصمیم - مسئولیت‌پذیری

۴۵- رابطه میان اراده در انسان با اراده خداوند متعال ذیل کدام دسته علل مؤثر در پیدایش یک پدیده می‌گنجد و ویژگی این علت‌ها چیست؟

(۱) علل طولی - علت‌ها مستقل نیستند بلکه نسبت به هم در مرتبه‌های مختلف قرار دارند.

(۲) علل عرضی - علت‌ها مستقل نیستند بلکه نسبت به هم در مرتبه‌های مختلف قرار دارند.

(۳) علل طولی - هریک از عوامل به‌صورت مجموعه، اثر خاصی را اعمال می‌کند.

(۴) علل عرضی - هریک از عوامل به‌صورت مجموعه، اثر خاصی را اعمال می‌کند.

۴۶- هر یک از عبارتهای زیر، درصد توضیح کدام موضوع می‌باشد؟

الف) حکم کردن و حتمیت بخشیدن

ب) روابط بین موجودات

ج) اجرا و پیاده کردن نقشه

۱) قضای الهی - تقدیر الهی - قضای الهی

۲) تقدیر الهی - تقدیر الهی - قضای الهی

۳) قضای الهی - قضای الهی - تقدیر الهی

۴) تقدیر الهی - قضای الهی - قضای الهی

۴۷- کدام یک از موارد زیر درباره «قضا و قدر الهی» صحیح است؟

الف) با اختیار انسان منافات دارد.

ب) چیزی غیر از قانونمندی جهان و نظم در آن است.

ج) تمام جهان بر اساس آن است و قابل یافتن و بهره‌گیری است.

د) بدون پذیرفتن آن زمینه‌ای برای کار اختیاری پدید نمی‌آید.

۱) الف - ج

۲) ب - ج

۳) ج - د

۴) ب - د

۴۸- فهم درست از نقش اختیار انسان، در عین حاکم دانستن مشیت خداوند بر تمام امور هستی، کدام جهان‌بینی را در اندیشه انسان موحد

شاکله می‌بخشد؟

۱) اراده انسان ناشی از اراده خداست و در فعل اختیاری با آن منافات دارد.

۲) خداوند به انسان ویژگی مختار بودن را عطا کرده و تمام اعمال او وابسته به اراده خداست.

۳) اراده انسان و مشیت خدا در یک ردیف قرار دارند و در فعل اختیاری اثر مستقیم انسان، حقیقتی مشهود است.

۴) تقدیر الهی چنین بوده است که انسان دارای اختیار باشد و نسبت به اراده خداوند در مرتبه یکسان قرار گیرد.

۴۹- اگر معتقد باشیم: «کسی نمی‌تواند از ویژگی ذاتی اختیار فرار کند.» کدام پشتوانه درست را تحکیم بخشیده‌ایم؟

۱) تخلف از دایره امور مقدر به تقدیر الهی، محال است.

۲) احساس رضایت در کارها به این دلیل است که کار را از خدا و نتیجه اراده او می‌دانیم.

۳) انسان اختیار دارد و می‌تواند تمامی امور عالم را تصرف کند.

۴) هر چیزی در جهان مهندسی و قاعده خاص خود را دارد و جهان بر مبنای این قواعد بنا شده است.

۵۰- خواسته خداوند متعال از انسان پس از اعطای قدرت اختیار و اراده به او چیست؟

۱) با همین اختیار بی‌نهایت خود، تصمیم‌گیری کند و تعیین‌کننده عاقبت و سرنوشت خود باشد.

۲) با استفاده از آن برای زندگی برنامه‌ریزی کند و تا بی‌نهایت به سوی رشد و کمال حرکت کند.

۳) با استفاده از راهنمایی‌های خدا، مختار باشد و راه سپاس‌گزاری یا ناسپاسی را برگزیند.

۴) اراده الهی را در اختیار خود مؤثر بداند و هم‌ردیف با اختیار خداوند باشد.

دین و زندگی ۱

هدف زندگی، پرواز
پنجره‌ای به روشنایی
آینده روشن
منز نگاه بعد، واقعه بزرگ
فرجام کار
آهنگ سفر، دوستی با خدا
درس ۱ تا ۹
صفحه ۱۱ تا ۱۱۸

۵۱- در آیه ۷۷ سوره مبارکه آل عمران، بی‌بهره ماندن در آخرت توأم با عذاب دردناک، فرجام چه کسانی است؟

- ۱) سستی و کوتاهی‌کنندگان در حسابرسی نسبت به اعمال خود در دنیا
- ۲) فروشندگان پیمان الهی و سوگند به بهای ناچیز
- ۳) کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم و به ناحق می‌خورند
- ۴) مست و مغرور نعمت شدگان و اصرارکنندگان بر گناهان بزرگ

۵۲- کدام مورد از ویژگی متقین است که بهشتی با وسعت آسمان‌ها و زمین برای آن‌ها آماده شده است؟

- ۱) کسانی که راستیشان به آنان سود بخشید.
- ۲) آن‌ها که امانت‌ها و عهد را رعایت کنند.
- ۳) کسانی که به راستی ادای شهادت کنند.
- ۴) هنگام عمل زشت به یاد خدا می‌افتند.

۵۳- «هرکس باقی را فدای فانی و بهره ناب را با لذت آمیخته با مشکلات عوض کند، در حقیقت خردمند نیست» پیام ترجمه کدام آیه شریفه است؟

- ۱) «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد آن مقدار از آن که بخواهیم و به هرکس اراده کنیم می‌دهیم...»
- ۲) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.»
- ۳) «آن‌چه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آن‌چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است...»
- ۴) «هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»

۵۴- آن‌جا که در قرآن به انسان نهیب می‌زند که «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَاتَرْجِعُونَ» در حقیقت مهر تأییدی بر کدام عبارت شریفه می‌زند و آن‌جا که خداوند وعده داده است که هرکس را به آن‌چه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نکند، پیام کدام عبارت مدنظر است؟

- ۱) «فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- ۲) «فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
- ۳) «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِيْن» - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
- ۴) «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِيْن» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۵۵- آن‌گاه که پیامبر اکرم با کشته‌شدگان جنگ بدر سخن گفت، پاسخ آن حضرت به صحابه بر مبنای مفهوم کدام آیه شریفه بود؟

- ۱) «مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»
- ۲) «يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانَ يُؤْمِنُونَ بِمَا قَدَمُ وَآخِر»
- ۳) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»
- ۴) «وَمَنْ وَرَائِهِم مَّرْجُوعٌ إِلَىٰ يَوْمِ يُبْعَثُونَ»

۵۶- در دعای مناجات‌المحبین امام سجاد (ع)، چه کسی غیر خدا را اختیار نمی‌کند و در انتهای آیه ۳۱ سوره آل عمران بعد از بیان ثمرات تبعیت از دستورات خداوند و پیامبر، خداوند بر کدام صفات خود تأکید می‌کند؟

- ۱) هرکس لذت دوستی با خدا چشیده باشد - علیم و قدیر
- ۲) هرکس با خدا انس گیرد - علیم و قدیر
- ۳) هرکس با خدا انس گیرد - غفور و رحیم
- ۴) هرکس لذت دوستی با خدا را چشیده باشد - غفور و رحیم

۵۷- شیطان سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد او برای تحقق سوگند خود چه می‌کند و چه

کسانی را با آرزوهای طولانی می‌فریبد؟

(۱) تزیین هر کاری را که گناهکاران می‌کردند - کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند.

(۲) تسهیل در دست‌یابی گناهکاران به خواسته‌هایشان - کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند.

(۳) تزیین هر کاری را که گناهکاران می‌کردند - کسانی که در برابر بازیچه‌های دنیا دامن از کف داده و به معاصی آن می‌پردازند.

(۴) تسهیل در دست‌یابی گناهکاران به خواسته‌هایشان - کسانی که در برابر بازیچه‌های دنیا دامن از کف داده و به معاصی آن می‌پردازند.

۵۸- کسانی که واجد ایمان قوی نیستند و در قلبشان به معاد نگرویده‌اند، پذیرش و قبول معاد برای آنان چگونه است؟

(۱) صرفاً زبانی و حداکثر در اندیشه و نظر

(۲) صرفاً در اندیشه و نظر و حداکثر تقلیدی

(۳) برحسب عادت و تقلید ولی پایبندی در عمل

(۴) پایبندی حداقلی در عمل و پذیرش حداقلی در اندیشه و نظر

۵۹- عهد مجدد با خداوند و سفارش لقمان حکیم به فرزندش در مورد صبر به‌ترتیب به کدام‌یک از اقدامات برای گام گذاشتن در مسیر قرب

الهی و ثبات قدم در آن اشاره دارد؟

(۱) مراقبت - عهد بستن با خدا

(۲) مراقبت - تصمیم و عزم برای حرکت

(۳) محاسبه و ارزیابی - عهد بستن با خدا

(۴) محاسبه و ارزیابی - تصمیم و عزم برای حرکت

۶۰- قبض حیات انسان‌ها پس از کدام رخداد در قیامت به وقوع می‌پیوندد و کدام حادثه را به دنبال دارد؟

(۱) پیچیدن دوباره صدایی مهیب و سهمگین - در این هنگام انسان‌های گناهکار به دنبال راه فراری می‌گردند.

(۲) پیچیدن دوباره صدایی مهیب و سهمگین - خورشید در هم می‌پیچد و بی نور و تاریک می‌شود.

(۳) شنیده شدن صدایی مهیب و سهمگین که ناگهانی رخ می‌دهد و همه را غافلگیر می‌کند - خورشید در هم می‌پیچد و بی نور و تاریک می‌شود.

(۴) شنیده شدن صدایی مهیب و سهمگین که ناگهانی رخ می‌دهد و همه را غافلگیر می‌کند - در این هنگام انسان‌های گناهکار به دنبال راه فراری می‌گردند.

70- Laboratory ... showed that noisy places and a change in the daily program can cause sleep problems.

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) inventions | 2) medicines |
| 3) experiments | 4) diseases |

71- I was hoping to see a beautiful view of Mt. Fuji, but ... it was completely hidden behind clouds.

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) generously | 2) luckily |
| 3) peacefully | 4) unfortunately |

72- I am very happy to hear you have successfully passed the tests. As one of your close friends, I feel very ... of you.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) willing | 2) enjoyable |
| 3) ordinary | 4) proud |

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.

A long, long time ago, two brothers lived in a village. They were both farmers and grew grain (the seeds of crops such as corn, wheat, or rice that are used for food). The older brother had many children to feed, ...(73)... . The younger brother also had a big family to look after. Although the brothers were poor, they lived happily.

One year, a drought hit and the corn did not grow well. The brothers ...(74)... their small harvest and stored the grain in their barns (large buildings for storing crops). That night, the older brother could not sleep. He was worried about his brother. Would he have enough grain to feed his family? At last, the older brother got out of bed. He went to his barn and filled a bag with grain. Then he went silently to his brother's house and secretly added the grain to his brother's barn.

Every night he did the same thing. He took some of his own grain and added it to his brother's store. But, ...(75)... he noticed something strange. His pile of grain never looked smaller in the morning.

One night he decided to find out why. After it had got dark, he hid near his barn and watched. At last, a man approached with a bag of grain. At first, he did not know who it was. Then he was ...(76)... to see his own brother. Every night the younger brother had done the same thing – taking grain from his own pile to give it to his brother.

- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------|
| 73- 1) and had he very little money | 2) but had he very little money | | |
| 3) or he had very little money | 4) so he had very little money | | |
| 74- 1) regarded | 2) collected | 3) preferred | 4) replaced |
| 75- 1) by the way | 2) by the time | 3) after a while | 4) for quite a long time |
| 76- 1) wonderful | 2) amazed | 3) interested | 4) hopeless |

PART C: Reading Comprehension

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

In a recent study, it was found that nine out of ten drivers felt angry toward other drivers. Anger on the road seems to increase, and this may be due to three main factors. First, there are more cars today on the road competing for space. In this situation, a person who should meet a friend but is caught in traffic may feel upset. Soon this stress results in an outburst of anger in various forms, including getting out of the car and attacking other drivers. A second factor may not be the traffic, but a single car. Two major responses to stress that evolve in our brain are fight and freeze. Of these two responses, only one, fight, is available to the driver who is caught behind a truck on the road. Another factor may be that people are not as respectful as they were in the past. A person who is worried about getting to work, getting the report ready, and meeting the boss seems to forget how to be polite. Here, other drivers become the enemy and the car is the weapon.

Drivers should consider a plan of action against anger on the road. An attack of road anger will not get the driver any farther down the highway, but could result in serious health problems. One could leave home earlier or make arrangements with the boss to arrive between two fixed times. This could give the driver twenty to thirty extra minutes for unpredictable problems.

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

- 1) Recent Studies on Anger on the Road
- 2) Factors Causing Anger on the Road
- 3) Health Problems and Road Anger
- 4) Major Responses to Stress Evolved in the Brain

78- The underlined phrase "due to" in paragraph 1 is closest in meaning to

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) depend on | 2) deal with |
| 3) because of | 4) based on |

79- All of the following are mentioned as factors causing road anger EXCEPT

- 1) angry bosses
- 2) time pressure to get to work
- 3) being disrespectful
- 4) space limitation on the road

80- Which of the following statements is NOT true?

- 1) To avoid road anger, drivers can give themselves extra time to get somewhere.
- 2) There are actually two responses to stress that evolve in our brain, fight and freeze.
- 3) Stress is one of the factors which can make drivers get angry on the road.
- 4) The writer does not suggest any solutions to the problem of anger on the road.



آزمون «۳۰ آبان ماه ۹۹» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید) مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه تعداد کل سؤالات: ۱۱۰ سؤال

قدرت سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
حسابان ۲	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵'
ریاضی پایه	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵'
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵'
هندسه ۱	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵'
فیزیک ۳	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'
زوج کتاب	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	فیزیک ۱
			فیزیک ۱ (آشنا)
			فیزیک ۲
			فیزیک ۲ (آشنا)
شیمی ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۰'
زوج کتاب	۲۰	۱۹۱-۲۱۰	شیمی ۱
			شیمی ۱ (آشنا)
			شیمی ۲
			شیمی ۲ (آشنا)
جمع کل	۱۱۰	۸۱-۲۳۰	۱۵۰'

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
اختصاصی	حسابان ۲ و ریاضی پایه کاظم اجلائی - محمد پیمانی - عادل حسینی - میلاد سجادی لاریجانی - علی سلامت - عرفان صادقی - سعید علم پور - حمید علیزاده مهدی ملارمضانی - جهانبخش نیکنام
	هندسه امیر حسین ابومحیوب - علی ایمانی - محمد بحیرایی - جواد حاتمی - کیوان دارابی - محمد طاهر شعاعی - محمد صحت کار رضا عباسی اصل - احمد رضا فلاح - محمد گودرزی - سهام مجیدی پور - نوید مجیدی - مجید محمدی نویسی - علی منصف شکری مهدی نیکزاد
	ریاضیات گسسته امیر حسین ابومحیوب - افشین خاصه خان - کیوان دارابی - محمد صحت کار - احمد رضا فلاح - نیلوفر مهدوی
	فیزیک خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - محمدعلی راست پیمان - محسن قندچلر مصطفی کیانی - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - احسان محمدی - امیر محمودی انزلی - حسین مخدومی - سیدعلی میرنوری
	شیمی حسن اسماعیل زاده - حامد پویان نظر - بهزاد تقی زاده - کامران جعفری - طاهر خشک دامن - موسی خیاط علی محمدی - حامد رواز مهدی روانخواه - رضا سلیمانی - منصور سلیمانی ملکان - شایان شاکری - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره میکائیل غراوی - امیر قاسمی - فاضل قهرمانی فرد - محمد حسن محمدزاده مقدم - جواد نوری کنی - سیدرحیم هاشمی دهکردی محمد رضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲ و ریاضی پایه	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	کیوان دارابی امیر حسین ابومحیوب	کیوان دارابی	بابک اسلامی	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند علی مرشد مهدی ملارمضانی	سید عادل حسینی	سید عادل حسینی	نیلوفر مرادی امیر محمودی انزلی ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	یاسر راش آرش رضایی متین هوشیار محمد رضا یوسفی
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحیوب	امیر حسین ابومحیوب	بابک اسلامی	محمد حسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

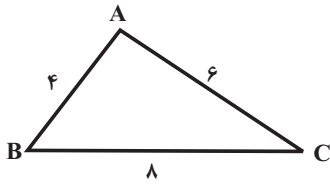
مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف نگار	فاطمه روحی - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

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

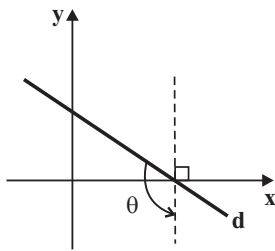
حسابان ۲: مثلثات: صفحه‌های ۲۳ تا ۳۴ / ریاضی ۱: مثلثات: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ / حسابان ۱: مثلثات: صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۹ وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه



۸۱- در مثلث روبه‌رو، حاصل $2 \cos \hat{B} + 3 \cos \hat{C}$ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۲/۵
(۴) ۳/۵

۸۲- معادله خط d در شکل زیر به صورت $\sqrt{2}x + \sqrt{8}y - 2 = 0$ است. مقدار $\tan \theta$ کدام است؟



- (۱) -۲
(۲) -1/2
(۳) -sqrt(2)
(۴) -sqrt(2)/2

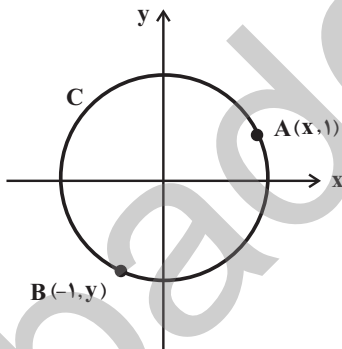
۸۳- اگر $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ و $3 \cos \alpha - \sin \alpha = 1$ باشد، حاصل $\sin \alpha + \cos \alpha$ کدام است؟

- (۱) 1/4
(۲) sqrt(2)
(۳) 1/8
(۴) 1/6

۸۴- حاصل عبارت $A = \frac{\sin(-27^\circ) - 2 \cos(-48^\circ)}{\tan(-225^\circ)}$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) -۱
(۴) صفر

۸۵- شعاع دایره مقابل برابر ۲ است. طول کمان ACB کدام است؟



- (۱) 2pi/3
(۲) 7pi/6
(۳) 10pi/3
(۴) 7pi/3

محل انجام محاسبات

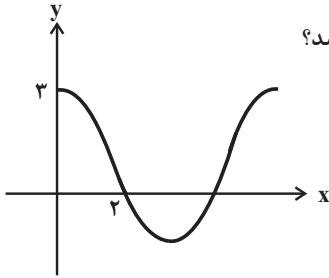
٨٦- حاصل عبارت $A = \tan\left(\frac{16\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{17\pi}{6}\right) - \cot\left(\frac{15\pi}{4}\right)$ کدام است؟

(٢) $-\frac{1}{2}$

(١) $-\frac{5}{2}$

(٤) $\frac{1}{2}$

(٣) $\frac{5}{2}$



٨٧- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = 2 \cos\left(\frac{\pi x}{a}\right) + b$ به صورت زیر است. مقدار a کدام می تواند باشد؟

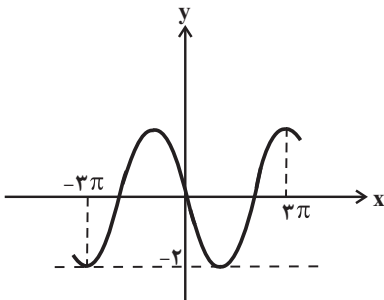
(١) ٦

(٢) ١٢

(٣) ٣

(٤) ٤

٨٨- نمودار زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \sin(bx + \pi)$ را نشان می دهد. مقدار $f\left(\frac{17\pi}{4}\right)$ کدام است؟



(١) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(٢) $\sqrt{2}$

(٣) $-\sqrt{2}$

(٤) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

٨٩- کدام یک عدد بزرگتری است؟

(٢) $\tan 4$

(١) $\tan 1$

(٤) $\tan 10$

(٣) $\tan 7$

٩٠- برد تابع $f(x) = \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ با دامنه $\left[0, \frac{11\pi}{12}\right] - \left\{\frac{3\pi}{4}\right\}$ کدام است؟

(٢) $[-1, +\infty)$

(١) \mathbb{R}

(٤) $\mathbb{R} - (-\sqrt{3}, -1)$

(٣) $[-\sqrt{3}, +\infty)$

ریاضی پایه: حسابان ۱: جبر و معادله / ریاضی ۱: مجموعه، الگو و دنباله، توان‌های گویا و عبارات‌های جبری
ریاضی پایه: حسابان ۱: صفحه‌های ۱ تا ۶ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۷، ۴۶ تا ۶۷

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

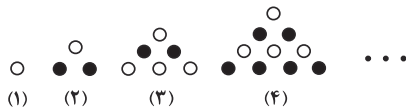
۹۱- مجموعه A دارای ۱۴ عضو، مجموعه B دارای ۱۷ عضو و مجموعه $A \cap B$ دارای ۵ عضو است. مجموعه $(A - B) \cup (B - A)$ چند عضو دارد؟

- ۱۹ (۱)
۲۰ (۲)
۲۱ (۳)
۲۲ (۴)

۹۲- با توجه به مجموعه‌های $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < 2x + 3 < 9\}$ ، $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$ و $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < 3x - 1 < a\}$ ، اگر $(A - B) \cup C = A$ باشد، مقدار a کدام است؟

- ۸ (۱)
 $\frac{7}{3}$ (۲)
۱۱ (۳)
 $\frac{10}{3}$ (۴)

۹۳- با توجه به الگوی زیر، در شکل یازدهم، اختلاف دایره‌های توپر و توخالی کدام است؟



- ۷ (۱)
۶ (۲)
۸ (۴)
۵ (۳)

۹۴- اگر a_n یک دنباله حسابی باشد، حاصل $\frac{a_1 + a_2 + a_6 + a_7}{a_3 + a_8}$ کدام است؟

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

۹۵- در یک دنباله حسابی، با جملات مثبت، جمله ششم ۲۰ واحد از جمله دوم بیشتر است. اگر حاصل ضرب این دو جمله برابر ۱۸۹ باشد، جمله پنجم این دنباله کدام است؟

- ۲۰ (۱)
۱۴ (۲)
۱۲ (۳)
۲۲ (۴)

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱

۱۰۱- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$ داده شده است. به همه درایه‌های A ، k واحد اضافه می‌کنیم و ماتریس جدید را B می‌نامیم. اگر

$|A| + |B| = 0$ باشد، آنگاه دترمینان ماتریس kA کدام است؟

(۱) -۴ (۲) ۴

(۳) -۲ (۴) ۲

۱۰۲- اگر $A = \begin{bmatrix} \cos^2 \alpha & \tan \alpha \\ \cot \alpha & -1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل دترمینان ماتریس $I - A$ کدام است؟

(۱) $\sin 2\alpha$ (۲) $-\sin 2\alpha$

(۳) $\cos 2\alpha$ (۴) $-\cos 2\alpha$

۱۰۳- اگر $D = \begin{vmatrix} 3 & -1 & a \\ 2 & 0 & -1 \\ 4 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ باشد، آنگاه $\begin{vmatrix} 6 & -1 & 2a \\ 2 & 0 & -1 \\ 4 & 1 & 3 \end{vmatrix}$ کدام است؟

(۱) D (۲) $-D$

(۳) $2D$ (۴) $-2D$

۱۰۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 3|A| & 1 \\ 5 & 2|A| \end{bmatrix}$ و دترمینان ماتریس A و وارون آن برابر نباشند، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس A کدام است؟

(۱) ۱۱ (۲) $\frac{11}{6}$

(۳) $\frac{61}{6}$ (۴) ۱

۱۰۵- اگر A و B به ترتیب ماتریس‌های مربعی مرتبه ۲ و ۳، $|A| = -2$ و $|B| = -1$ باشد، حاصل $\|A\| \|B\|$ کدام است؟

(۱) ۶۴ (۲) -۶۴

(۳) ۵۱۲ (۴) -۵۱۲

محل انجام محاسبات

۱۰۶- معادله $x+4 = \begin{vmatrix} 0 & x-3 & 3 \\ 3-x & 0 & x^3 \\ -3 & -x^3 & 0 \end{vmatrix}$ چند جواب دارد؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۰۷- اگر A یک ماتریس مربعی از مرتبه ۲ و $2A + A^2 = 3I$ باشد، حاصل دترمینان ماتریس $A + I$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ± 2

(۳) ۴

(۴) ± 4

۱۰۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ -2 & 5 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ و $XA + AB = AC$ باشد، آنگاه $|X|$ کدام است؟

(۱) -۲۷

(۲) ۲۷

(۳) ۱۲

(۴) -۱۲

۱۰۹- اگر A ماتریسی 2×2 ، $|A| = 2$ و $|2I + 2A| = 16$ باشد، آنگاه $|A^{-1} + I|$ کدام است؟

(۱) ۴

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{1}{2}$

۱۱۰- اگر ماتریس $A_{4 \times 4}$ وارون پذیر و $|I - AB| = 5$ باشد، حاصل $|I - BA|$ کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) -۱۰

(۴) -۵

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵

۱۱۱- اگر در یک سال پنجم اردیبهشت شنبه باشد، آن‌گاه چهارشنبه‌سوری (آخرین سه‌شنبه سال) در آن سال چه روزی از ماه اسفند

است؟

۲۶ (۲)

۲۷ (۱)

۲۸ (۴)

۲۵ (۳)

۱۱۲- عدد $abcabc$ بر کدام عدد ممکن است بخش پذیر نباشد؟

۱۲۱ (۲)

۹۱ (۱)

۷۷ (۴)

۱۴۳ (۳)

۱۱۳- اگر a و b دو عدد طبیعی باشند که نسبت به هم اول نیستند، آنگاه در صورتی که معادله $ax \equiv ۶۳ \pmod{b}$ در مجموعه اعداد صحیح

دارای جواب باشد، کدام یک از معادلات زیر قطعاً در مجموعه اعداد صحیح فاقد جواب است؟

$$ax \equiv ۳۵ \pmod{b} \quad (۲)$$

$$ax \equiv ۱۲ \pmod{b} \quad (۱)$$

$$bx \equiv ۵۰ \pmod{a} \quad (۴)$$

$$bx \equiv ۴۵ \pmod{a} \quad (۳)$$

۱۱۴- مجموع ارقام بزرگترین عدد پنج رقمی به صورت $abab$ که باقی‌مانده تقسیم آن بر ۴۴ برابر با ۱۱ باشد، کدام است؟

۲۵ (۲)

۲۲ (۱)

۲۷ (۴)

۲۶ (۳)

۱۱۵- بزرگترین عدد سه رقمی x که در معادله $۲۳x \equiv ۲۲ \pmod{۵۲}$ صدق می‌کند، چقدر است؟

۹۹۶ (۲)

۹۹۸ (۱)

۹۸۶ (۴)

۹۸۸ (۳)

محل انجام محاسبات

۱۱۶- یک رابطه هم‌نهشتی اعداد صحیح را به ۱۳ دسته هم‌نهشتی افراز کرده است و عدد $4a5 + 78a$ به کلاس هم‌نهشتی [۷] تعلق

دارد. عدد \overline{aa} به کدام کلاس هم‌نهشتی در این رابطه تعلق دارد؟

[۵] (۲)

[۷] (۱)

[۹] (۴)

[۴] (۳)

۱۱۷- تعداد اعداد طبیعی سه رقمی مضرب ۵ که باقی‌مانده تقسیم هر کدام از آنها بر ۲۱ برابر ۴ باشد، کدام است؟

۷ (۲)

۶ (۱)

۹ (۴)

۸ (۳)

۱۱۸- عدد شش رقمی $\overline{xy7124}$ بر ۱۰۱ بخش پذیر است. باقی‌مانده تقسیم عدد $\overline{y06x}$ بر ۱۱ کدام است؟

۳ (۲)

۸ (۱)

۵ (۴)

۲ (۳)

۱۱۹- مجموع ارقام بزرگ‌ترین عدد طبیعی دو رقمی x که در هر دو معادله $8x \equiv 3 \pmod{5}$ و $3x \equiv 1 \pmod{7}$ صدق کند، کدام است؟

۱۳ (۲)

۱۲ (۱)

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۲۰- اگر عدد \overline{aabb} مربع کامل باشد، باقی‌مانده تقسیم \overline{ab} بر ۱۱ کدام است؟

۵ (۲)

۸ (۱)

۶ (۴)

۷ (۳)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: تجسم فضایی: صفحه‌های ۷۷ تا ۹۶

۱۲۱- اگر L و L' دو خط ... باشند، فقط یک صفحه شامل L وجود دارد که با L' موازی باشد.

- | | |
|------------|------------|
| موازی (۱) | (۲) متقاطع |
| (۳) متنافر | (۴) منطبق |

۱۲۲- از مرکز هر یک از وجوه یک مکعب، چند خط عبور می‌کند که دو بال متنافر آن مکعب را قطع کند؟

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

۱۲۳- روی همهٔ وجه‌های مکعبی حرف M نوشته شده است. ۵ تا از این مکعب‌ها را کنار هم به شکل سطری روی زمین می‌چینیم

(وجه‌های جانبی هر مکعب را به وجه جانبی مکعب بعدی می‌چسبانیم). در این صورت چند حرف M را می‌توانیم ببینیم؟

- | | |
|--------|--------|
| ۱۷ (۱) | ۱۹ (۲) |
| ۲۰ (۳) | ۲۲ (۴) |

۱۲۴- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره صحیح است؟

- (۱) هرگاه خطی یکی از دو خط موازی را در فضا قطع کند، دیگری را نیز قطع می‌کند.
- (۲) از یک نقطهٔ خارج یک صفحه، بی‌شمار صفحه می‌توان بر صفحهٔ مفروض عمود رسم کرد.
- (۳) هرگاه خطی با یکی از دو خط متنافر موازی باشد، با خط دیگر متنافر است.
- (۴) از هر نقطهٔ بیرونی بر یک خط، تنها یک خط متنافر با آن خط می‌گذرد.

۱۲۵- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره صحیح نیست؟

- (۱) هرگاه خطی با فصل مشترک دو صفحهٔ متقاطع موازی باشد، با خود آن دو صفحه نیز موازی است.
- (۲) اگر صفحه‌ای با دو خط متقاطع موازی باشد، با صفحهٔ شامل آن دو خط متقاطع نیز موازی است.
- (۳) هرگاه سه صفحه متمایز دوجه‌دو متقاطع باشند، نقطه‌ای وجود دارد که متعلق به هر سه صفحه باشد.
- (۴) هر خط واقع بر یکی از دو صفحه متمایز موازی، با صفحهٔ دیگر موازی است.

محل انجام محاسبات

۱۲۶- اگر سطح مقطع یک استوانه با صفحه‌های افقی، عمودی و صفحه مایلی که از قاعده‌های استوانه عبور نکند، برخورد کند، کدام

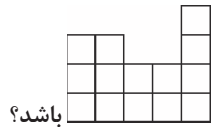
شکل حاصل نمی‌شود؟

(۴) دایره

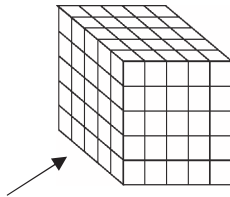
(۳) مستطیل

(۲) سهمی

(۱) بیضی



۱۲۷- در شکل زیر حداقل چه تعداد از مکعب‌های کوچک برداشته شود تا نمای بالا به صورت باشد؟



(۲) ۶۵

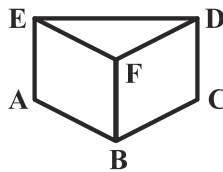
(۱) ۵۵

(۴) ۶۰

(۳) ۵۰

۱۲۸- در منشور قائم شکل زیر، همه یال‌ها برابر ۶ می‌باشند. مساحت سطح مقطعی که صفحه گذرنده از نقاط B، D و E با منشور

پدید می‌آورد، کدام است؟



(۲) $18\sqrt{2}$

(۱) $18\sqrt{3}$

(۴) $9\sqrt{2}$

(۳) $9\sqrt{3}$

۱۲۹- قاعده هرمی، مستطیل ABCD به اضلاع ۴ و ۶ واحد است. رأس هرم (نقطه O) به فاصله ۱۰ واحد از قاعده هرم

قرار گرفته است. مساحت سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه‌ای که بر ارتفاع هرم عمود باشد و فاصله این صفحه تا صفحه

قاعده ۴ واحد باشد، کدام است؟

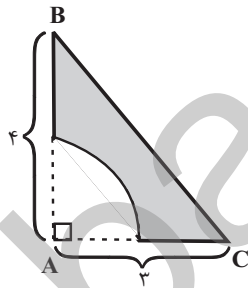
(۴) $8/64$

(۳) $9/46$

(۲) $10/64$

(۱) $10/42$

۱۳۰- حجم حاصل از دوران جسم زیر حول ضلع AB کدام است؟ (شعاع ربع دایره برابر ۲ واحد است.)



(۱) $\frac{4\pi}{3}$

(۲) $\frac{10\pi}{3}$

(۳) $\frac{16\pi}{3}$

(۴) $\frac{20\pi}{3}$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

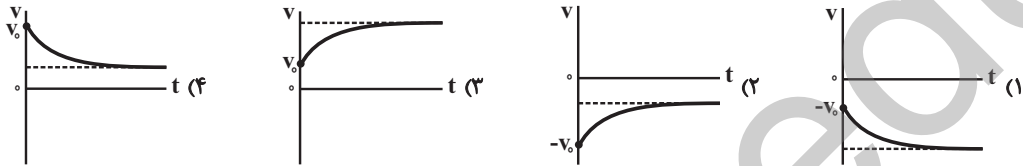
فیزیک ۳- دینامیک و حرکت دایره‌ای: صفحه‌های ۳۵ تا ۴۸

۱۳۱- وزن یک قطعه طلا به جرم 200g در سطح کره ماه تقریباً چند برابر وزن آن در سطح کره مریخ است؟ $(g_{\text{زمین}} = 9/8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

$$g_{\text{ماه}} = 1/6 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } g_{\text{مریخ}} = 3/7 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

- (۱) ۰/۴۳
(۲) ۲/۳۱
(۳) ۰/۱۶
(۴) ۰/۲۸

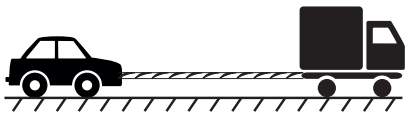
۱۳۲- هنگامی که تندی چتربازی به وزن 600N که در حال سقوط است، به v_0 می‌رسد، چتر خود را باز می‌کند. اگر در این لحظه اندازه نیروی مقاومت هوا برابر با 1100N باشد، کدام گزینه زیر می‌تواند نمودار سرعت - زمان حرکت چتر باز پس از باز شدن چتر را تا قبل از رسیدن به زمین، به درستی نشان دهد؟ (جهت رو به بالا را مثبت فرض کنید).



۱۳۳- یک کامیون با طنابی افقی و محکم، یک خودروی سواری به جرم 1500kg را با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و با نیروی 8000N روی

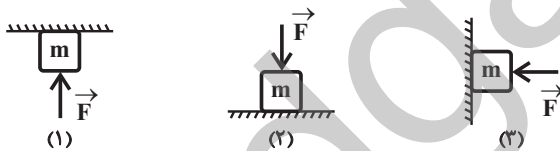
سطحی افقی می‌کشد. اگر ضریب اصطکاک چرخ خودرو با سطح افقی $0/2$ باشد، اندازه نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت

خودرو چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و اندازه نیروی مقاومت هوا ثابت فرض شود).



- (۱) ۱۰۰۰
(۲) ۲۰۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۲۰۰۰

۱۳۴- با توجه به شکل‌های زیر، کدام رابطه بین اندازه نیروی‌های عمودی سطح وارد بر سه جسم یکسان و ساکن، به درستی بیان شده است؟ (از اصطکاک بین سطوح صرف نظر شود).



- (۱) $(f_N)_1 > (f_N)_2 > (f_N)_3$
(۲) $(f_N)_2 > (f_N)_3 > (f_N)_1$
(۳) $(f_N)_2 > (f_N)_1 > (f_N)_3$
(۴) $(f_N)_3 > (f_N)_2 > (f_N)_1$

۱۳۵- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2kg را توسط نیروی افقی \vec{F} به دیوار قائمی که ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی آن با جسم برابر با $0/4$ و $0/1$ است، می‌فشاریم. اگر جسم در حال سکون باشد و به تدریج اندازه نیروی \vec{F} را کاهش

دهیم، جسم تقریباً با چه شتابی بر حسب متر بر مجذور ثانیه شروع به حرکت می‌کند؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



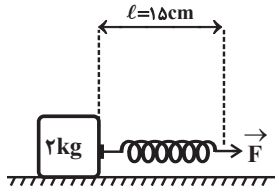
- (۱) ۷/۵
(۲) ۴/۵
(۳) ۲/۵
(۴) ۱/۵

محل انجام محاسبات

۱۳۶- مطابق شکل زیر، فنری افقی و سبک با طول عادی $\ell_0 = 10 \text{ cm}$ و ثابت فنر $k = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ ، تحت اثر نیروی افقی \vec{F} قرار گرفته و

جسم متصل به فنر روی سطح افقی در حال سکون است. اندازه نیروی \vec{F} را چند درصد افزایش دهیم تا جسم در آستانه

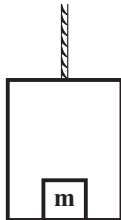
حرکت قرار گیرد؟ ($\mu_s = 0/5$ ، $\mu_k = 0/2$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۱۰۰
(۲) ۵۰
(۳) ۷۵
(۴) ۲۵

۱۳۷- وزنه‌ای به جرم ۵۰g در کف آسانسوری به جرم $5 \times 10^3 \text{ kg}$ قرار دارد. اگر آسانسور از حال سکون و با شتاب ثابت 2 m/s^2 به

سمت پایین شروع به حرکت کند، اندازه نیرویی که آسانسور بر وزنه وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

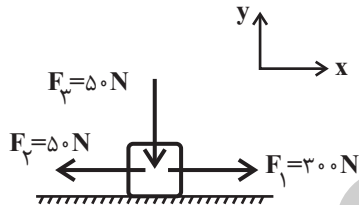


- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۲
(۳) ۰/۶
(۴) ۰/۳

۱۳۸- مطابق شکل زیر، به جسم ساکنی به جرم ۴۵kg که روی سطح افقی قرار دارد، سه نیروی \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 و \vec{F}_3 وارد می‌شود. اگر

ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جعبه و سطح به ترتیب $0/6$ و $0/3$ باشد، نیرویی که جسم به سطح افقی وارد

می‌کند، در SI کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) $-250\vec{i} + 500\vec{j}$
(۲) $250\vec{i} - 500\vec{j}$
(۳) $-150\vec{i} + 4500\vec{j}$
(۴) $150\vec{i} - 500\vec{j}$

۱۳۹- متحرکی با سرعت اولیه $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و شتاب ثابت، از مبدأ حرکت روی محور x ها عبور می‌کند. اگر معادله تکانه این متحرک در SI

به صورت $p = 20t + 15$ باشد، در هر ثانیه چند متر بر ثانیه به سرعت متحرک افزوده می‌شود؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۱۴۰- اگر تکانه جسمی به اندازه $7/5$ واحد SI افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۶۹ درصد تغییر خواهد کرد. اندازه تکانه اولیه جسم

چند واحد SI بوده است؟

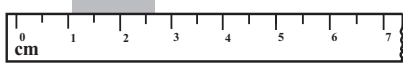
- (۱) ۴
(۲) ۹
(۳) ۱۶
(۴) ۲۵

فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری/ کار، انرژی و توان / ویژگی های فیزیکی مواد/ دما و گرما: صفحه های ۱ تا ۱۴۰ وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

توجه:

دانش آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۱) و فیزیک (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۱) و یا فیزیک (۲) (فقط به یکی از آنها) پاسخ دهید.

۱۴۱- مطابق شکل زیر، طول جسمی توسط خط کش مدرجی اندازه گیری شده است. کدام یک از گزینه های زیر می تواند گزارش طول



این جسم بر حسب میلی متر باشد؟

(۲) $14\text{mm} \pm 2/5\text{mm}$

(۱) $1/4\text{mm} \pm 0/3\text{mm}$

(۴) $14\text{mm} \pm 3\text{mm}$

(۳) $1/4\text{mm} \pm 0/25\text{mm}$

۱۴۲- ۵۰۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس را درون یخچال قرار می دهیم. وقتی ۴۰ درصد جرم آب به یخ تبدیل می شود، چگالی

متوسط مخلوط آب و یخ چند گرم بر سانتی متر مکعب خواهد شد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{یخ}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۴) $\frac{19}{20}$

(۳) $\frac{10}{11}$

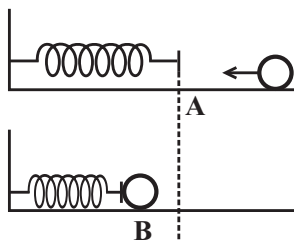
(۲) $\frac{4}{5}$

(۱) ۱

۱۴۳- مطابق شکل زیر و روی سطحی افقی، تویی به جرم 2kg با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در نقطه A به فنری سبک و افقی برخورد می کند.

اگر در نقطه B فنر به حداکثر فشردگی خود برسد، کار نیروی فنر در برگشت توپ از نقطه B به نقطه A چند ژول است؟ (از

اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)



(۱) $3/2$

(۲) $-3/2$

(۳) $1/6$

(۴) $-1/6$

۱۴۴- موتورسواری که همراه موتورسیکلت خود 220kg جرم دارند، با تندی ثابت 20m/s در حال بالا رفتن از یک جاده هموار

کوهستانی با شیب 30° است. اگر توان متوسط موتور این موتورسیکلت 30kW باشد، اندازه توان متوسطی که توسط نیروهای

مقاوم تلف می شود، چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

(۲) ۸

(۱) ۴

۱۴۵- پراکنده شدن ذرات گچ هنگام پاک کردن تخته سیاه، به کدام علت است؟

(۲) جرم کم ذرات گچ

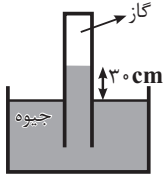
(۱) نیروی بین مولکولی ذرات گچ

(۴) جرم زیاد مولکول های هوا

(۳) حرکت کاتوره ای مولکول های هوا

محل انجام محاسبات

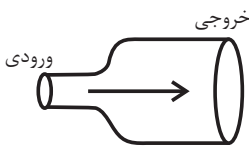
۱۴۶- در شکل زیر، فشار هوای محیط 80 cmHg و مجموعه در حال تعادل است. اگر فشار هوای محیط را 50 درصد کاهش دهیم و با تنظیم دما، فشار گاز بالای لوله را ثابت نگه داریم، سطح جیوه درون لوله نسبت به حالت اولیه چگونه تغییر می کند؟ (طول لوله



برای تغییرات ارتفاع جیوه، کافی است.)

- (۱) 10 cm پایین می رود.
(۲) 10 cm بالا می رود.
(۳) 40 cm پایین می رود.
(۴) 40 cm بالا می رود.

۱۴۷- در لوله شکل زیر، آب با جریان پایا از چپ به راست در جریان است. اگر تندی مایع در مقطع خروجی نسبت به تندی آن در مقطع ورودی به اندازه $93/75\%$ تغییر نماید، قطر مقطع ورودی چند برابر قطر مقطع خروجی است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{\sqrt{15}}{4}$
(۳) $\frac{15}{16}$
(۴) $\frac{1}{16}$

۱۴۸- درون ظرفی به حجم 50 cm^3 ، مقدار 49 cm^3 مایع در دمای 20°C وجود دارد. اگر دمای مجموعه را به طور همگن به 70°C برسانیم، چند سانتی متر مکعب از مایع درون ظرف سرریز می شود؟ ($\alpha = 1 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ظرف α و $\beta = 1 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ مایع β)

- (۱) $2/375$ (۲) $1/375$ (۳) $2/45$ (۴) صفر

۱۴۹- 4 گرم بخار آب 100°C حداکثر چند گرم یخ صفر درجه سلسیوس را می تواند به طور کامل ذوب کند؟ ($L_V = 2268 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ ،

$$L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ \text{C}}$$

- (۱) 27 (۲) 28
(۳) 32 (۴) $18/5$

۱۵۰- چند مورد از عبارتهای زیر، صحیح است؟

(الف) در فلزات، سهم ارتعاش اتمها در رسانش گرما بیش تر از الکترونهای آزاد است.

(ب) هوا رسانای مناسبی برای گرما است.

(ج) آهنگ رسانش گرمایی به سطح مقطع جسم بستگی ندارد.

(د) با افزایش دمای آب، گرمای نهان ویژه تبخیر کاهش می یابد.

- (۱) صفر (۲) یک
(۳) دو (۴) سه

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آشنا (فیزیک ۱)

۱۵۱- معادله مکان متحرکی برحسب زمان در SI به صورت $x = \alpha t^3 + \frac{\beta}{t+3} + 4$ می باشد که در این رابطه، x دارای یکای متر و t دارای

یکای ثانیه است. یکاهای ضرایب ثابت α و β در SI به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

(۱) $m \cdot s$ و m/s^3 (۲) m/s و m/s^3

(۳) $m \cdot s$ و $m \cdot s^3$ (۴) m/s و $m \cdot s^3$

۱۵۲- چه تعداد از تساوی های زیر درست بیان شده است؟

(الف) $10^{-6} daA = 10^{-2} mA$ (ب) $10^{-6} dm = 100 nm$

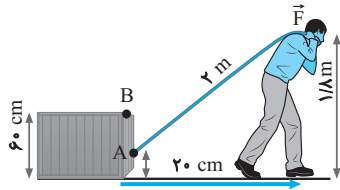
(پ) $1 kg = 10^{-6} Tg$ (ت) $10^{-22} Gm = 10^{-2} pm$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- مطابق شکل زیر، شخصی که ارتفاع شانهاش تا زمین برابر با $1/8$ متر است، جسمی را با طنابی به طول ۲ متر که به نقطه A بسته

شده است، روی سطح افقی می کشد. اگر همان طناب را به نقطه B وصل کنیم، به ازای جابه جایی یکسان، اندازه نیرو را چگونه

باید تغییر دهیم تا اندازه کار انجام شده طی دو حالت یکسان شود؟

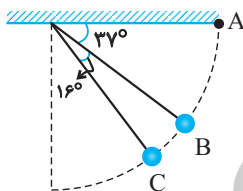


(۱) ۲۵ درصد افزایش دهیم. (۲) ۲۵ درصد کاهش دهیم.

(۳) ۳۳ درصد افزایش دهیم. (۴) ۳۳ درصد کاهش دهیم.

۱۵۴- مطابق شکل زیر، گلوله ای به انتهای ریسمان سبکی بسته شده است. اگر گلوله را از نقطه A در حالت افقی رها کنیم، تندی آن

در نقطه C چند برابر تندی آن در نقطه B است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ و از تمامی اصطکاک ها صرف نظر کنید).

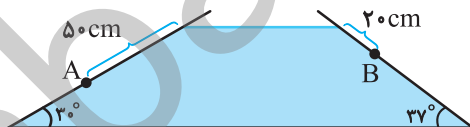


(۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

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

۱۵۵- مطابق شکل زیر، درون یک ظرف، مایعی ریخته شده است. اگر فشار ناشی از مایع در نقطه A برابر با $4000 Pa$ باشد، فشار ناشی

از مایع در نقطه B، چند پاسکال است؟ (از اثر فشار هوا صرف نظر کنید و $\cos 37^\circ = 0/8$)



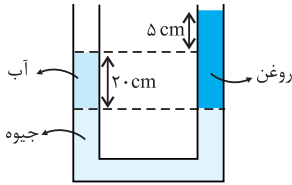
(۱) ۱۰۰۰ (۲) ۲۵۶۰

(۳) ۱۶۰۰ (۴) ۱۹۲۰

محل انجام محاسبات

۱۵۶- در شکل زیر، دو سطح جیوه در یک تراز قرار دارد و سیستم به حالت تعادل است. تقریباً چند سانتی متر به ارتفاع ستون آب

اضافه کنیم، تا سطح آزاد آب و روغن در یک تراز قرار گیرند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \text{ g/cm}^3$)



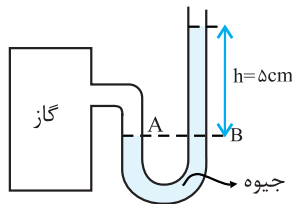
۴/۹ (۲)

۴/۵ (۱)

۹/۴ (۴)

۵/۴ (۳)

۱۵۷- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ (چگالی جیوه 13.6 g/cm^3 و $10 \text{ m/s}^2 = g$ است.)



۸۱ (۲)

۵ (۱)

۱۰۶۸۰۰ (۴)

۶۸۰۰ (۳)

۱۵۸- اگر دمای جسمی بر حسب درجه سلسیوس ۸ برابر شود، دمای آن بر حسب درجه فارنهایت ۳ برابر می‌شود. دمای اولیه جسم

تقریباً چند کلوین است؟

۲۵۲ (۲)

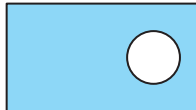
۲۸۰ (۱)

۳۰۵ (۴)

۷ (۳)

۱۵۹- در شکل زیر، صفحه‌ای فلزی و نازک با حفره‌ای درون آن نشان داده شده است. اگر ضریب انبساط طولی فلز برابر

با $12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ باشد، با افزایش دمای صفحه به اندازه 200°C ، مساحت حفره چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



۰/۲۴، کاهش می‌یابد. (۲)

۰/۲۴، افزایش می‌یابد. (۱)

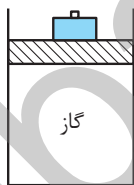
۰/۴۸، کاهش می‌یابد. (۴)

۰/۴۸، افزایش می‌یابد. (۳)

۱۶۰- در شکل زیر، جرم پیستون یک کیلوگرم، جرم وزنه روی آن ۴ کیلوگرم و دمای گاز درون ظرف ۲۷ درجه سلسیوس است. اگر

دمای گاز را به آرامی به ۸۷ درجه سلسیوس برسانیم، ضمن گرم شدن گاز، چند کیلوگرم وزنه به تدریج باید روی پیستون اضافه

کنیم تا پیستون جابه‌جا نشود؟ (سطح قاعده پیستون 5 cm^2 ، فشار هوا 10^5 پاسکال و $10 \text{ m/s}^2 = g$ است.)



۳ (۲)

۲ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن / جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم / مغناطیس: صفحه‌های ۱ تا ۱۰۸ وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۱) و فیزیک (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۱) و یا فیزیک (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۶۱- اندازه بار الکتریکی جسمی برابر با $2nC$ است. چه تعداد الکترون به این جسم بدهیم تا علامت بار الکتریکی آن تغییر کرده و

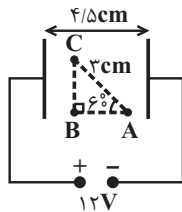
اندازه بار جسم $6nC$ شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) 5×10^{10} (۲) $2/5 \times 10^{10}$
(۳) 5×10^{19} (۴) $2/5 \times 10^{19}$

۱۶۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در الکتروسیته ساکن درست است؟

- (الف) بار الکتریکی اضافه شده به یک جسم رسانای خنثی، در سطح خارجی آن جسم توزیع می‌شود.
(ب) پتانسیل الکتریکی در همه نقاط یک جسم رسانا با هم برابر است.
(پ) چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز سطح یک جسم رسانای باردار، بیشتر از نقاط دیگر آن است.
(ت) بزرگی میدان الکتریکی در خارج از یک جسم رسانای باردار و در نزدیکی نقاط نوک تیز آن بیشتر از نقاط دیگر آن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۶۳- در شکل مقابل، $V_B - V_A$ برابر با چند ولت است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۸
(۳) $4\sqrt{3}$
(۴) ۴

۱۶۴- فاصله بین صفحات خازن تختی که در ابتدا بین آن‌ها هوا قرار دارد، برابر با d است. اگر مساحت هر یک از صفحات خازن دو برابر شود و فاصله بین صفحات را به اندازه L اضافه کرده و تمام فاصله بین صفحات را با دی‌الکتریک با ثابت $\kappa = 3$ به‌طور

کامل پرکنیم، ظرفیت خازن ۴ برابر حالت اولیه می‌گردد. نسبت $\frac{L}{d}$ کدام است؟

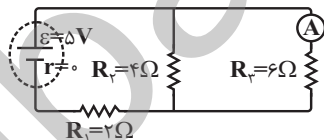
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶۵- اگر از یک سیم مسی به طول 40cm و سطح مقطع $1/7\text{cm}^2$ ، جریان ثابت $5A$ بگذرد، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر این سیم

چند ولت خواهد شد؟ (مقاومت ویژه مس برابر با $1/7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ و دما ثابت است.)

- (۱) صفر (۲) 2×10^{-3}
(۳) 2×10^{-4} (۴) 2×10^{-5}

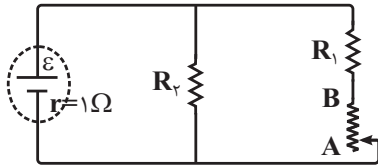
۱۶۶- در مدار شکل زیر، اگر جای آمپرسنج ایده‌آل و باتری را عوض کنیم، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چند آمپر تغییر می‌کند؟



- (۱) ۲
(۲) ۱/۵
(۳) ۱
(۴) تغییر نمی‌کند.

محل انجام محاسبات

۱۶۷- در مدار شکل زیر، اگر لغزنده رئوس را از نقطه A به نقطه B منتقل کنیم، توان تولیدی مولد و توان مصرفی R_p به ترتیب از



(۲) کاهش - کاهش

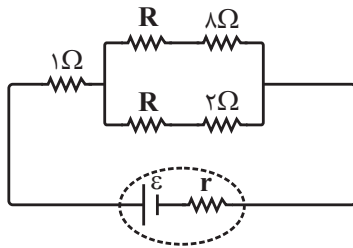
(۱) کاهش - افزایش

(۴) افزایش - افزایش

(۳) افزایش - کاهش

راست به چپ چه تغییری می‌کند؟

۱۶۸- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرف شده در مقاومت ۸ اهمی برابر با توان مصرف شده در مقاومت ۲ اهمی باشد، توان مصرف شده



در مقاومت ۱ اهمی چند برابر توان مصرف شده در مقاومت ۸ اهمی است؟

(۲) $\frac{1}{4}$

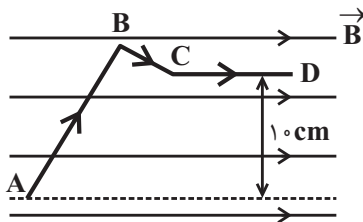
(۱) $\frac{1}{8}$

(۴) $\frac{5}{4}$

(۳) $\frac{9}{8}$

۱۶۹- در شکل زیر، سیم ABCD حامل جریان ۲A است. برابند نیروهای وارد بر سیم حامل جریان از طرف میدان مغناطیسی

یکنواخت به بزرگی 2mT چند نیوتون و در چه جهتی است؟ ($\overline{AB} = 20\text{cm}$ ، $\overline{BC} = 5\text{cm}$ و $\overline{CD} = 10\text{cm}$)



(۱) 8×10^{-4} ، برون سو

(۲) 8×10^{-4} ، درون سو

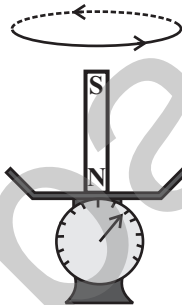
(۳) 28×10^{-4} ، برون سو

(۴) 28×10^{-4} ، درون سو

۱۷۰- مطابق شکل زیر، در بالای یک آهنربای میله‌ای که روی یک ترازو قرار دارد، پیچهای حامل جریان قرار می‌دهیم. در این حالت

عددی که ترازو نشان می‌دهد از وزن آهنرباست و چنانچه پیچها را کنار هم کنیم تا به سمت آهنربا سقوط کند، هر چه

فاصله پیچها از آهنربا کمتر شود، تا قبل از رسیدن به آهنربا عددی که ترازو نشان می‌دهد می‌شود.



(۱) کمتر، بیشتر

(۲) کمتر، کمتر

(۳) بیشتر، کمتر

(۴) بیشتر، بیشتر

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آشنا (فیزیک ۲)

۱۷۱- با توجه به جدول فرضی سری الکتروسیته مالشی (تریبوالکتریک) روبه‌رو، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

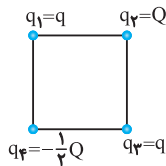
(۱) در این جدول مواد پایین‌تر، الکترون خواهی کم‌تری دارند.

(۲) در اثر مالش ماده D و ماده C، الکترون از ماده D به ماده C منتقل می‌شود.

(۳) اگر ماده A را با ماده B مالش دهیم، الکترون بیش‌تری نسبت به حالتی که ماده A را با ماده C در همان شرایط مالش دهیم، منتقل می‌شود.

(۴) اگر ماده B را با ماده C مالش دهیم، الکترون کم‌تری نسبت به حالتی که ماده A را با ماده D در همان شرایط مالش می‌دهیم، منتقل می‌شود.

۱۷۲- چهار ذره باردار در راس‌های یک مربع قرار دارند. برایند نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_2 صفر است. $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



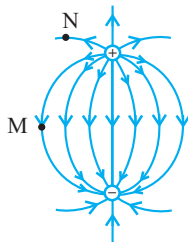
(۲) $4\sqrt{2}$

(۱) $2\sqrt{2}$

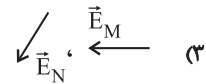
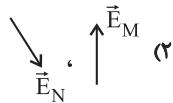
(۴) $-4\sqrt{2}$

(۳) $-2\sqrt{2}$

۱۷۳- شکل زیر خط‌های میدان الکتریکی حاصل از یک دوقطبی الکتریکی را نشان می‌دهد. میدان الکتریکی برایند در نقطه‌های M و N



به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه است؟



۱۷۴- مساحت سطح مشترک صفحه‌های خازن تختی 600 cm^2 و دی‌الکتریک بین آن هوا می‌باشد. اگر $1/2 \mu\text{C}$ بار الکتریکی در آن

ذخیره شده باشد، اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن چند ولت بر متر است؟ $(\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

(۲) $2/5 \times 10^2$

(۱) $2/5 \times 10^6$

(۴) $2/5 \times 10^9$

(۳) $2/5 \times 10^{12}$

۱۷۵- قطر مقطع سیم مسی A، ۲ برابر قطر مقطع سیم مسی B است و طول آن نیز $1/4$ طول سیم B است. اگر مقاومت سیم A برابر 5Ω

باشد، مقاومت سیم B چند اهم است؟

(۴) ۸۰

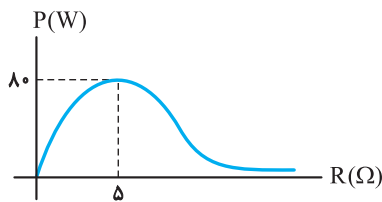
(۳) ۴۰

(۲) ۱۰

(۱) ۵

محل انجام محاسبات

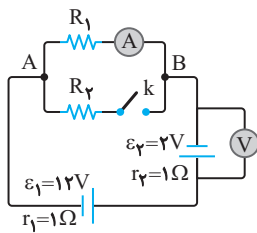
۱۷۶- مقاومت متغیری را به دو سر یک مولد وصل می‌کنیم و نمودار توان خروجی مولد بر حسب مقاومت متغیر مطابق شکل زیر



می‌شود. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟

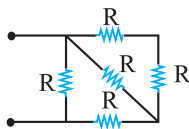
- (۱) ۵۰
 (۲) ۴۰
 (۳) ۱۶
 (۴) ۳۲

۱۷۷- در مدار شکل زیر، با بستن کلید، اعدادی که ولت‌سنج و آمپرسنج نشان می‌دهند، به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟



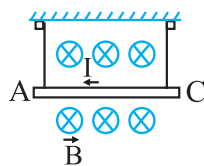
- (۱) افزایش- کاهش
 (۲) کاهش- افزایش
 (۳) کاهش- کاهش
 (۴) افزایش- افزایش

۱۷۸- بیش‌ترین توان قابل تحمل هر یک از مقاومت‌های یکسان در شکل زیر ۱۲۰ وات است. بیش‌ترین توانی را که می‌توان در این مدار مصرف کرد تا هیچ‌یک از مقاومت‌ها آسیب نبیند چند وات است؟



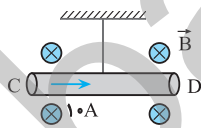
- (۱) ۷۵
 (۲) ۱۵۰
 (۳) ۱۹۲
 (۴) ۳۲۰

۱۷۹- در شکل زیر سیم AC به طول یک متر و جرم ۱۰g در میدان مغناطیسی یکنواخت درون سوی \vec{B} به بزرگی $0.25T$ آویخته شده است. اگر از سیم جریان ۲A از C به A عبور کند، نیروی کشش هر یک از نخ‌ها چند نیوتون است؟ ($g = 10N/kg$)



- (۱) ۰/۲
 (۲) ۰/۴
 (۳) ۰/۶
 (۴) ۰/۳

۱۸۰- مطابق شکل زیر، میله رسانای CD به طول ۲۰cm به‌طور افقی در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} به بزرگی $0.2T$ از نخ سبکی آویخته شده و در حال تعادل قرار دارد و جریان الکتریکی ۱۰A از C به D از آن می‌گذرد. اگر بدون تغییر در اندازه، جهت میدان مغناطیسی \vec{B} برعکس شود، اندازه نیروی کشش نخ



- (۱) تغییر نمی‌کند.
 (۲) ۰/۸ نیوتون افزایش می‌یابد.
 (۳) ۰/۴ نیوتون افزایش می‌یابد.
 (۴) ۰/۸ نیوتون کاهش می‌یابد.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: آسایش و رفاه در سایه شیمی: صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴

۱۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دو رکن اساسی تحقق الکتروشیمی دستیابی به مواد و تأمین انرژی است.
 - (۲) برکافت یکی از مواردی است که باعث بهبود خواص مواد می‌شود.
 - (۳) پدیده‌ای همچون آذرخش باعث شده است تا تلاش برای واکنش‌هایی که شامل دادوستد الکترون هستند هدفمند دنبال شود.
 - (۴) تولید انرژی پاک و ارزان دستاوردی از الکتروشیمی است.
- ۱۸۲- چند مورد از مطالب زیر در مورد واکنش اکسیژن با فلز روی درست است؟
- O^{2-} اکسنده و Zn^{2+} کاهنده است.
 - شعاع اتم روی در این واکنش برخلاف اتم اکسیژن، افزایش می‌یابد.
 - اتم اکسیژن با گرفتن ۲ الکترون و اتم روی با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش گاز نجیب (هشت‌تایی) می‌رسند.
 - با توجه به اینکه اکسیژن نمی‌تواند با فلزاتی مثل طلا و پلاتین واکنش دهد، می‌توان نتیجه گرفت واکنش‌پذیری فلز روی از طلا و پلاتین بیشتر است.

۴ (۴)

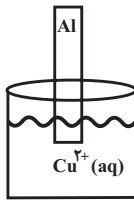
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۳- با توجه به شکل زیر کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در این واکنش اتم‌های Al الکترون ... و ... می‌یابند و نقش ... را دارند و در معادله موازنه شده در مجموع ... مول الکترون بین گونه اکسنده و کاهنده مبادله می‌شود.»



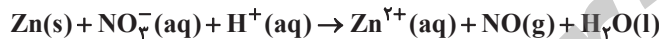
(۱) به دست آورده- اکسایش- اکسنده- ۲

(۲) از دست داده- اکسایش- کاهنده- ۲

(۳) به دست آورده- کاهش- اکسنده- ۶

(۴) از دست داده- اکسایش- کاهنده- ۶

۱۸۴- براساس واکنش موازنه نشده زیر، کدام گزینه درست است؟



(۱) انجام این واکنش سبب کاهش pH محلول می‌شود.

(۲) مجموع ضرایب گونه‌های باردار پس از موازنه برابر با ۱۳ است.

(۳) فلز روی در این واکنش نقش اکسنده را ایفا می‌کند.

(۴) پس از انجام واکنش در ظرف دریا، جرم مخلوط واکنش ثابت است.

۱۸۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) اغلب فلزها همانند فلز روی در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.

(۲) در گذشته برای عکاسی از واکنش اکسایش منیزیم در حضور اکسیژن استفاده می‌شد.

(۳) در واکنش فلز آلومینیم با محلول روی (II) سولفات به ازای مصرف ۳ مول آلومینیم، ۶ مول الکترون در واکنش مبادله می‌شود.

(۴) الیاف آهن همانند روی و طلا می‌توانند با محلول مس (II) سولفات واکنش داده و دمای مخلوط واکنش را تغییر دهند.

۱۸۶- اگر تیغهای از جنس فلز روی را در محلول مس (II) سولفات قرار دهیم، با گذشت زمان و به تدریج، موارد ... و ... افزایش یافته و موارد ... و ... کاهش می‌یابند. (مس تولید شده تماماً بر روی تیغه روی می‌نشیند. $Zn = 65, Cu = 64 : g.mol^{-1}$)

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(ب) شعاع گونه اکسنده

(الف) میزان رنگ محلول

(ت) جرم تیغه روی

(پ) دمای محلول

(۴) ب و پ- الف و ت

(۳) ب و ت- الف و پ

(۲) پ و ت- الف و ب

(۱) الف و ت- ب و پ

محل انجام محاسبات

نام فلز	نشانه شیمیایی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)
آهن	Fe	٢٣
طلا	Au	٢٠
روی	Zn	٢٦
مس	Cu	٢٠

١٨٧- با توجه به جدول روبه‌رو که مربوط به قرار دادن فلزهای مختلف

در محلول CuSO_4 در دمای 20°C است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) تعداد الکترون مبادله شده در واکنش‌های روی و طلا با مس (II) سولفات با یکدیگر برابر است.

(ب) رنگ آبی محلول مس (II) سولفات با قرار دادن فلز طلا تغییری نمی‌کند.

(پ) ضعیف‌ترین اکسنده $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ است.

(ت) رنگ آبی محلول مس (II) سولفات با قرار دادن فلز آهن همچون فلز Zn به تدریج بی‌رنگ می‌شود.

(١) ١ (٢) ٢ (٣) ٣ (٤) ٤

١٨٨- چه تعداد از مطالب زیر دربارهٔ واکنش میان فلزهای روی، آهن و آلومینیم با محلول مس (II) سولفات درست است؟

($\text{Cu} = 64, \text{Fe} = 56, \text{Al} = 27, \text{Zn} = 65 : \text{g.mol}^{-1}$)

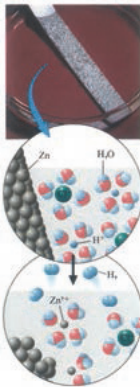
(الف) تغییر دمای مخلوط واکنش پس از مدتی: $\text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe}$

(ب) تغییر جرم مواد جامد ظرف پس از حل شدن یک مول تیغه: $\text{Al} > \text{Fe} > \text{Zn}$

(پ) سرعت تغییر رنگ محلول: $\text{Zn} > \text{Al} > \text{Fe}$

(ت) تعداد الکترون‌های مبادله شده پس از حل شدن یک گرم تیغه: $\text{Al} > \text{Fe} = \text{Zn}$

(١) ١ (٢) ٢ (٣) ٣ (٤) ٤



١٨٩- با توجه به شکل روبه‌رو که مربوط به واکنش فلز روی با محلول هیدروکلریک اسید ٠/١ مولار است،

کدام گزینه نادرست است؟ ($\log 2 \approx 0/3$) ($\text{Zn} = 65, \text{H} = 1, \text{Cl} = 35/5 : \text{g.mol}^{-1}$)

(١) به ازای مصرف هر $3/9$ گرم کاهنده، $0/12$ گرم گونه اکسنده از محلول خارج می‌شود.

(٢) با پیشرفت واکنش غلظت یون هیدرونیوم کاهش می‌یابد.

(٣) اگر حجم محلول 50 mL باشد، با مصرف $1/3$ گرم روی، pH از ١ به $1/5$ می‌رسد.

(٤) یون Cl^- در محلول، در واکنش شرکت نکرده و دست نخورده باقی می‌ماند.

١٩٠- تیغهای آلومینیمی را وارد ٥ لیتر محلول 25°C مس (II) سولفات کرده و دمای نهایی محلول برابر با 50°C می‌شود. اگر

$56/7$ گرم فلز آلومینیم در این واکنش مصرف شده باشد و تنها ٤٠ درصد از گرمای تولید شده در واکنش صرف افزایش دمای

محلول شود، تغییر آنتالپی واکنش انجام شده چند کیلوژول است؟ (تمام مس تولید شده در ظرف ته‌نشین می‌شود. از تغییر

حجم محلول صرف نظر کنید. ظرفیت گرمایی ویژهٔ محلول $4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$ و چگالی آن 1 g.mL^{-1} است.)



(١) -500 (٢) -1000 (٣) -1250 (٤) -2500

شیمی ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی + ردپای گازها در زندگی + آب، آهنگ زندگی: صفحه‌های ۱ تا ۱۰۷ وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۱) و شیمی (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۱) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۹۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- الف) درصد فراوانی Fe در زمین از درصد فراوانی هیدروژن در مشتری بیشتر است.
 ب) برخی دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است.
 پ) مرگ ستاره با یک انفجار بزرگ همراه است و سبب پراکنده شدن ذرات زیراتمی در فضا می‌شود.
 ت) اولین عنصرهایی که پس از پدید آمدن ذرات زیر اتمی با به عرصه جهان گذاشتند، همان دو عنصر فراوان‌تر در مشتری بودند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹۲- همه مطالب زیر نادرست‌اند، به جز:

- (۱) از لامپ زنون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی و از بخار سدیم در لامپ‌های بزرگراه‌ها استفاده می‌شود.
 (۲) به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، جذب نور گویند.
 (۳) طیف نشری خطی لیتیم همانند هیدروژن در گستره مرئی شامل چهار خط با طول موجهای مختلف است.
 (۴) رنگ شعله نمک مس (II) نیترات و سدیم نیترات سبز رنگ و رنگ شعله لیتیم کلرید سرخ است.

۱۹۳- در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در هوای مایع با دمای 20°C ، سه جزء فراوان هواکره وجود دارد.
 (۲) تهیه اکسیژن صددرصد خالص در این فرایند دشوار است، زیرا نقطه جوش نیتروژن و اکسیژن نزدیک به هم است.
 (۳) نخستین گاز نجیب جدول دوره‌ای در هوای مایع وجود ندارد.
 (۴) نخستین جزئی که از فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع از ستون تقطیر خارج می‌شود، نیتروژن است.

۱۹۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) سوختن واکنشی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد.
 (۲) در سوختن زغال‌سنگ، فقط بخار آب، گاز CO_2 و مقدار زیادی انرژی به شکل نور و گرما تولید می‌شود.
 (۳) نوع فراورده‌ها در واکنش سوختن سوخت‌های فسیلی به مقدار اکسیژن در دسترس بستگی دارد.
 (۴) علت مسموم‌کنندگی گاز کربن مونوکسید، میل ترکیبی 20° برابری آن نسبت به اکسیژن با هموگلوبین خون است.

۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- الف) آمارها نشان داده است که سالانه میلیاردها تن گاز کربن دی‌اکسید به هواکره وارد می‌شود.
 ب) با افزایش مقدار CO_2 در هواکره، مساحت برف در نیمکره شمالی رو به کاهش است.
 ج) فصل بهار در نیمکره شمالی نسبت به 50° سال گذشته یک هفته زودتر آغاز می‌شود.
 د) با افزایش گاز CO_2 در هواکره، سطح آب‌های آزاد بالا آمده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

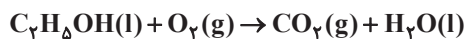
محل انجام محاسبات

۱۹۶- در چه تعداد از گونه‌های داده شده نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی همانند این نسبت در ClO_3^- است؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۷- در شرایط STP حجم گاز اکسیژن حاصل از تجزیه $20/2$ گرم پتاسیم نیترات چند لیتر است و این مقدار اکسیژن به تقریب با سوختن کامل چند گرم اتانول مصرف می‌گردد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.
($K = 39, N = 14, O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) $4/6, 2/24$ (۲) $4/6, 4/48$ (۳) $1/53, 2/24$ (۴) $1/53, 4/48$

۱۹۸- همه عبارات‌های زیر درست‌اند، به جز:

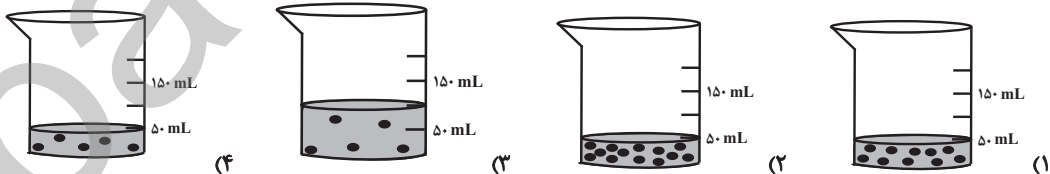
- (۱) بزرگ‌ترین چالش هابر، یافتن شرایط بهینه برای انجام واکنش بین گازهای N_2 و H_2 در دمای اتاق بود.
- (۲) در فرایند هابر، برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش، می‌توان مخلوط واکنش را سرد کرده تا آمونیاک مایع شود.
- (۳) گاز N_2 واکنش‌پذیری ناچیزی دارد، اما امروزه در صنعت، مواد گوناگونی از آن تهیه می‌کنند.
- (۴) آمونیاک یکی از کودهای نیتروژن‌دار است که به طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

۱۹۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آب آشامیدنی، آب چشمه و قنات، حتی اگر زلال و شفاف باشند، ناخالص محسوب می‌شوند.
- (۲) آب آشامیدنی حاوی یون Cl^- ، با محلول نقره نیترات به سرعت واکنش داده و محلول به رنگ زرد در می‌آید.
- (۳) از انحلال هر مول آلومینیم نیترات در آب، چهار مول یون تولید می‌شود.
- (۴) تعداد پیوندهای کووالانسی در یون آمونیوم با یون سولفات برابر است.

۲۰۰- غلظت کاتیون کلسیم در یک نمونه آب معدنی برابر با 20 ppm است. اگر چگالی آب 1 kg.L^{-1} باشد، کدام ظرف حاوی این

نمونه آب معدنی است؟ ($\text{Ca}^{2+} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ و هر ذره نشان‌دهنده $0/0001$ مول کاتیون کلسیم است.)



محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱- (آشنا)

۲۰۱- اگر تعداد الکترون‌های یون A^{2-} برابر شماره آخرین گروه جدول تناوبی باشد، کدام یک از اتم‌های زیر می‌توانند ایزوتوپ اتم

A باشند؟ ${}_{16}^{33}B$ ${}_{21}^{45}C$ ${}_{16}^{32}D$ ${}_{20}^{40}E$ ${}_{20}^{41}F$

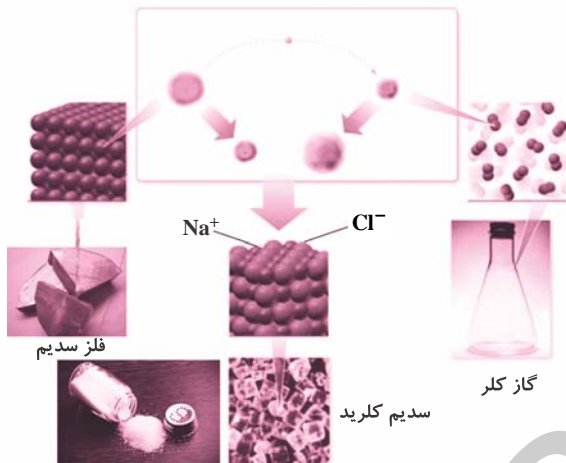
(۱) F و E، C (۲) F و E (۳) C و D، B (۴) D و B

۲۰۲- در کدام گزینه، مجموع تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه‌هایی با اعداد کوانتومی ($n=3$ و $l=1$) و ($n=3$ و $l=2$) با بقیه

متفاوت است؟ (تمامی عناصرها از دوره چهارم جدول تناوبی هستند.)

(۱) A^{2+} از گروه ۷ (۲) B^{3+} از گروه ۸ (۳) C^{+} از گروه ۶ (۴) D^{2+} از گروه ۹

۲۰۳- با توجه به شکل زیر، چه تعداد از موارد بیان شده در مورد شکل نادرست است؟



(آ) کلر، یک نافلز است که گاز زرد رنگ آن به صورت تک‌اتمی یافت می‌شود.

(ب) سدیم فلزی براق است که به راحتی بریده می‌شود و در تشکیل ترکیب یونی به آنیون تبدیل می‌شود.

(پ) یون‌های کلر شعاع بزرگ‌تری نسبت به اتم کلر دارند.

(ت) واکنش اتم‌های سدیم با کلر و تشکیل سدیم کلرید با به اشتراک گذاشتن الکترون همراه است.

(۱) ۴

(۲) ۳

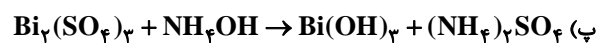
(۳) ۲

(۴) ۱

۲۰۴- پس از موازنه واکنش‌های شیمیایی زیر می‌توان دریافت که نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های واکنش «ت» به

مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌های واکنش «ب» برابر نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری

واکنش‌دهنده‌های واکنش «آ» به مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های واکنش «پ» است.



(۴) $\frac{6}{5}$

(۳) $\frac{6}{7}$

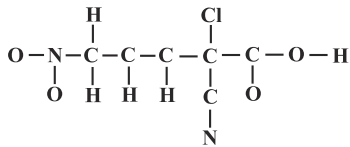
(۲) $\frac{11}{10}$

(۱) $\frac{21}{5}$

محل انجام محاسبات



۲۰۵- در مولکول زیر، ساختار لوویس به طور کامل رسم نشده است (اگر پیوند بین دو اتم، دوگانه و یا سه گانه باشد، به صورت یگانه نشان داده شده است). اگر پیرامون هر اتم (به غیر از هیدروژن)، هشت الکترون وجود داشته باشد، پس از کامل شدن ساختار لوویس نسبت شمار جفت الکترون های پیوندی به شمار جفت الکترون های ناپیوندی کدام است؟



$$\frac{21}{13} \quad (4)$$

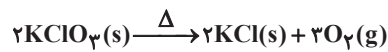
$$\frac{11}{6} \quad (3)$$

$$\frac{22}{13} \quad (2)$$

$$\frac{11}{7} \quad (1)$$

۲۰۶- مقدار اکسیژن آزاد شده از تجزیه گرمایی ۰/۳ مول پتاسیم کلرات را از تجزیه گرمایی چند گرم سدیم نیترات می توان به دست آورد؟

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



$$76/5 \quad (4)$$

$$68 \quad (3)$$

$$41 \quad (2)$$

$$34 \quad (1)$$

۲۰۷- برای سوختن کامل ۲۰۰ mL ایزواوکتان (C_8H_{18}) با چگالی ۰/۵۷ گرم بر میلی لیتر، چند لیتر هوا لازم است؟ (چگالی اکسیژن ۱/۲۵ گرم بر لیتر بوده و ۲۰ درصد حجمی هوا، اکسیژن است. $O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

$$1600 \quad (4)$$

$$1420 \quad (3)$$

$$320 \quad (2)$$

$$160 \quad (1)$$

۲۰۸- در میان منابع غیر اقیانوسی آب، کدام جزء سهم بیشتری دارد؟

(۲) آب های شیرین و شور دریاچه ها

(۱) آب های زیرزمینی

(۴) نهرها و جوی ها

(۳) کوه های یخ

۲۰۹- ۱۰۰ گرم محلول پتاسیم هیدروکسید با غلظت ۸۴۰ ppm، در واکنش کامل با آهن (III) سولفات، چند مول رسوب تشکیل می دهد؟

$$(H = 1, O = 16, K = 39 : g \cdot mol^{-1})$$



$$5 \times 10^{-5} \quad (2)$$

$$5 \times 10^{-4} \quad (1)$$

$$7/5 \times 10^{-4} \quad (4)$$

$$7/5 \times 10^{-5} \quad (3)$$

۲۱۰- برای انجام واکنش کامل با کدام نمونه، حجم بیشتری از محلول هیدروکلریک اسید ۰/۲ مولار لازم است؟ (محصول همه واکنش ها، کلرید فلز و آب می باشد).

(۲) ۰/۰۰۵ مول آلومینیم هیدروکسید

(۱) ۰/۰۱ مول سدیم هیدروکسید

(۴) ۰/۰۰۶ مول منیزیم هیدروکسید

(۳) ۰/۰۰۷ مول باریوم هیدروکسید

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدانیم + در پی غذای سالم: صفحه‌های ۱ تا ۹۶

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۱) و شیمی (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۱) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۲۱۱- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

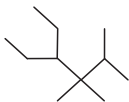
- (الف) در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای تنها ۲ عنصر رسانای برق بوده و سه عنصر از آن‌ها بر اثر ضربه خرد می‌شوند.
 (ب) عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آن‌ها می‌توان در دسته‌های s، p، d و f جای داد.
 (پ) هر چه اتم فلزی در شرایط معین آسان‌تر الکترون از دست بدهد خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.
 (ت) آهن فلزی محکم است و با اکسیژن در هوای مرطوب به کندی واکنش داده و به زنگ آهن تبدیل می‌شود.
 (ث) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به قانون دوره‌ای عنصرها معروف است.
- (۱) الف، پ، ث (۲) ب، ت، ث (۳) الف، ب، ت (۴) پ، ت، ث

۲۱۲- در نمونه‌ای از آب یک چاه مجموعاً ۰/۱۵ مول از ترکیب‌های آهن (II) کلرید و آهن (III) کلرید موجود است. اگر با افزودن مقدار اضافی سدیم هیدروکسید به این نمونه ۴/۲۳ گرم سدیم کلرید تولید شود، به تقریب چند درصد یون‌های آهن در این نمونه به صورت Fe^{3+} می‌باشد؟ ($Na = 23, Cl = 35.5, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۶۶ (۲) ۳۳ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵

۲۱۳- چنانچه در واکنش ۰/۷۸ گرم فلز پتاسیم با آب، ۰/۱۶۸ لیتر گاز هیدروژن در شرایط (STP) تولید شده باشد، کدام گزینه در مورد آن درست است؟ ($K = 39, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- (۱) بازده درصدی واکنش، ۸۰ درصد است.
 (۲) مقدار نظری برای گاز هیدروژن، ۰/۰۱ گرم است.
 (۳) مقدار نظری برای گاز هیدروژن ۱/۱ گرم کمتر از مقدار نظری برای محلول پتاسیم هیدروکسید است.
 (۴) بازده درصدی واکنش کمتر از ۱۰۰٪ است، زیرا سرعت انجام آن بسیار کم است.



۲۱۴- برای کدام یک از ترکیب‌های داده شده در گزینه‌های زیر می‌توان فرمول پیوند-خط را به صورت مقابل نشان داد؟

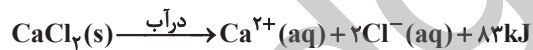
- (۱) $(CH_3)_2CHC(CH_3)_2CH(C_2H_5)_2$ (۲) $C_2H_5CH(C_2H_5)CH(CH_3)CH(CH_3)_2$
 (۳) $CH_3CH_2CH(C_2H_5)CH(CH_3)CH_2(CH_3)$ (۴) $CH(C_2H_5)_2C(CH_3)_2CH_2CH(CH_3)_2$

۲۱۵- در کدام گزینه مقایسه اندازه آنتالپی سوختن به درستی انجام گرفته است؟

- (۱) $CH_4 > C_2H_6 > C_3H_8$ (۲) $C_2H_2 > C_2H_4 > C_2H_6$
 (۳) الماس > گرافیت (۴) $C_2H_5OH > CH_4 > CH_3OH$

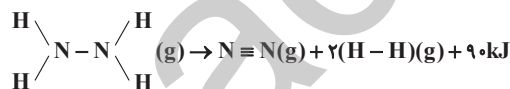
۲۱۶- انرژی آزاد شده از انحلال کامل ۲/۲۲ گرم کلسیم کلرید خشک در آب را به کمک انحلال به تقریب چند گرم آمونیوم نیترات در همان آب، می‌توان جذب کرد تا دمای آب تغییری نکند؟ (از گرمای جذب شده توسط نمک‌ها صرف نظر شود.)

($CaCl_2 = 111, NH_4NO_3 = 80 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۷/۲ (۲) ۵/۱ (۳) ۴/۴ (۴) ۱۱/۱

۲۱۷- با توجه به واکنش زیر و میانگین آنتالپی پیوندهای داده شده، میانگین آنتالپی پیوند H-H با یکای کیلوژول بر مول کدام است؟

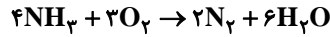
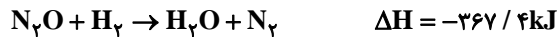
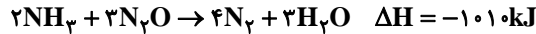


انرژی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)	نوع پیوند
۹۴۵	$N \equiv N$
۱۶۳	$N-N$
۳۹۱	$N-H$

- (۱) ۸۷۲
 (۲) ۷۸۲
 (۳) ۲۱۸
 (۴) ۴۳۶

محل انجام محاسبات

۲۱۸- با توجه به واکنش‌های زیر از سوختن ۱۵۰ لیتر گاز آمونیاک چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (حجم مولی گازها را در شرایط آزمایش ۲۵L در نظر بگیرید.)



۱۰۲۰/۶۶ (۴)

۱۱۴۸/۲۵ (۳)

۲۲۹۶/۵ (۲)

۵۱۰/۳۳ (۱)

۲۱۹- شکل‌های (۱) و (۲) تأثیر کدام یک از عوامل زیر بر روی سرعت واکنش‌ها را به ترتیب از راست به چپ نشان می‌دهد؟



(۱)



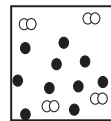
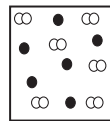
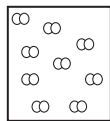
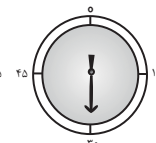
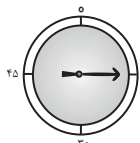
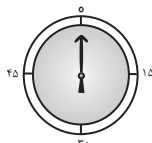
(۲)

(۴) دما-غلظت

(۳) سطح تماس- کاتالیزگر

(۲) سطح تماس- غلظت

(۱) دما- کاتالیزگر



۲۲۰- با توجه به شکل داده شده که واکنش $A_p(g) \rightarrow 2A(g)$ را نشان

می‌دهد سرعت متوسط تولید A در ۱۵ ثانیه دوم چند مول بر لیتر بر دقیقه است و اگر از ثانیه ۳۰ به بعد، واکنش با سرعت متوسطی برابر سرعت متوسط در ۱۵ ثانیه دوم ادامه پیدا کند، چند ثانیه دیگر واکنش کامل می‌شود؟ (حجم ظرف ۲ لیتر و هر ذره ۰/۲ مول می‌باشد. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۳۰ ، ۱/۶ (۲)

۱۵ ، ۰/۸ (۱)

۱۵ ، ۱/۶ (۴)

۳۰ ، ۰/۸ (۳)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲- (آشنا)

۲۲۱- با توجه به جدول مقابل، کدام مقایسه به‌درستی انجام شده است؟ (نمادها فرضی هستند)

گروه \ دوره	۱	۱۳	۱۴	۱۷
۲	A		B	
۳	C	D		E
۴	F		G	

(۱) خاصیت فلزی: $G > D > C$

(۲) تمایل به جذب الکترون: $E > D > F$

(۳) خصلت نافلزی: $F > G > E$

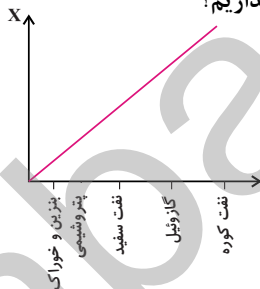
(۴) تمایل به از دست دادن الکترون: $G > B > A$

۲۲۲- آرایش الکترونی کاتیون ${}_{30}^{65}\text{Zn}^{2+}$ ، به ترتیب از راست به چپ با آرایش

الکترونی کدام گونه یکسان بوده و شمار نوترون‌های آن با کدام گونه برابر است؟



۲۲۳- نمودار زیر را در نظر بگیرید. به‌طور تقریبی چه تعداد از موارد زیر را به جای X می‌توانیم در نمودار بگذاریم؟



● نقطه جوش

● فرار بودن

● گرانی

● نیروی بین‌مولکولی

● اندازه مولکول‌های سازنده

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

محل انجام محاسبات

۲۲۴- ۲/۵ لیتر آب ($1 \text{ kg.L}^{-1} = \text{چگالی}$) و ۲ لیتر اتیلن گلیکول ($1 \text{ kg.L}^{-1} = \text{چگالی}$) با یکدیگر مخلوط شده و درون رادیاتور خودرو به کار رفته است. مقدار گرمای جذب شده برای افزایش دمای این محلول به اندازه 10°C ، چند کیلوژول است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب و اتیلن گلیکول به ترتیب برابر $4/2$ و $2/4$ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس است و ظرفیت گرمایی مواد در محلول تغییر نکرده و مستقل از یکدیگر است.)

۱۵۷/۸ (۴)

۱۵۳ (۳)

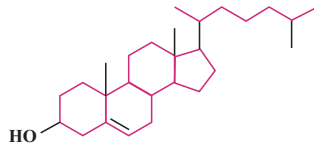
۱۵/۸ (۲)

۱۵/۳ (۱)

۲۲۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) میزان انرژی مورد نیاز بدن هر فرد به وزن، سن و میزان فعالیت‌های روزانه او بستگی دارد.
- (۲) از آنجا که چربی نسبت به گلوکز انحلال‌پذیری بیشتری در آب دارد، بدن، چربی را بیشتر و بهتر از گلوکز ذخیره می‌کند.
- (۳) ارزش سوختی چربی‌ها بیشتر از دو برابر ارزش سوختی کربوهیدرات‌ها است.
- (۴) ارزش سوختی کربوهیدرات‌ها با پروتئین‌ها حدوداً برابر است.

۲۲۶- با توجه به ساختار مقابل کدام گزینه نادرست است؟



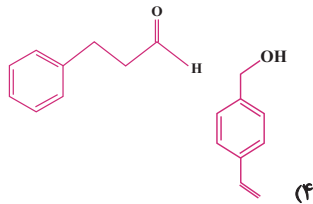
(۱) این ترکیب یکی از مواد آلی موجود در غذاهای جانوری است که مقدار اضافی آن در دیواره رگ‌ها رسوب می‌کند.

(۲) فرایند رسوب این ترکیب در رگ‌ها منجر به سکت می‌شود.

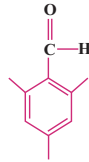
(۳) پیوند $\text{C}-\text{C}$ در آن آسان‌تر از سایر پیوندها شکسته می‌شود.

(۴) این ترکیب یک الکل سیر شده است.

۲۲۷- ترکیب روبه‌رو با ترکیب موجود در کدام گزینه ایزومر است؟



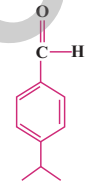
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۲۲۸- اگر ۵۰ mL محلول ۰/۶ مولار NaOH با ۱۵۰ mL محلول با غلظت معین H_2SO_4 در دمای 25°C درون یک گرماسنج در هم‌بند دما به‌طور کامل واکنش دهد و دمای پایانی برابر 30°C باشد، ΔH واکنش:



(فرض کنید همه گرمای واکنش، صرف بالا رفتن دمای آب شده است. $c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ و چگالی همه محلول‌ها، حدود 1 g.mL^{-1} در نظر گرفته شود.)

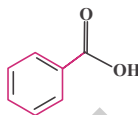
-۲۸۰ (۴)

+۲۸۰ (۳)

-۱۴۰ (۲)

+۱۴۰ (۱)

۲۲۹- با توجه به ساختار و شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟



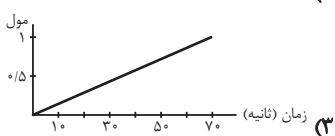
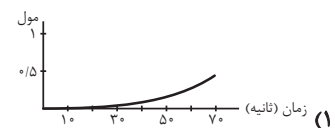
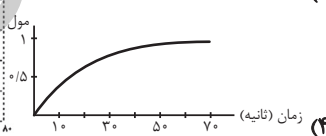
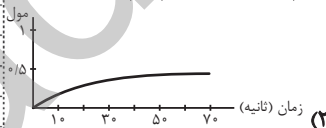
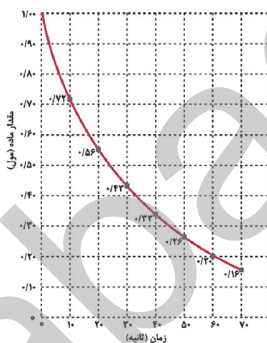
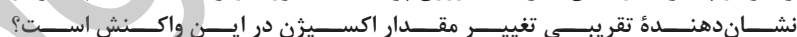
(۱) علاوه بر میوه نشان‌داده شده در شکل، این ترکیب، در ساختار تمشک هم یافت می‌شود.

(۲) در ساختار آن نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به اکسیژن برابر با ۶ می‌باشد.

(۳) این ترکیب آلی، یک کربوکسیلیک‌اسید آروماتیک است.

(۴) این ترکیب، بنزوفیک‌اسید نام دارد و از جمله مواد نگهدارنده است.

۲۳۰- اگر نمودار پیشرفت واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید به‌صورت زیر باشد، کدام نمودار نشان‌دهنده تقریبی تغییر مقدار اکسیژن در این واکنش است؟



محل انجام محاسبات