



دفترچه سؤال ؟

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۲۵

عمومی نظام قدیم

رشته ریاضی و تجربی

۲ خرداد ۱۳۹۹

با روش دهمی هدف گذاری کنید

نام درس	معمولا دانش آموزان به طور میانگین در هر رده تراز به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می دهند.	این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید.
	۷۰۰۰	۶۲۵۰
زبان و ادبیات فارسی	۷	۵
عربی	۷	۴
دین و زندگی	۸	۶
زبان انگلیسی	۷	۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
ادبیات فارسی ۳ و ۳ و زبان فارسی ۳	۲۵	۱ - ۲۵	۲-۵	۱۷
عربی ۳ و ۳	۲۵	۲۶-۵۰	۶-۹	۱۸
دین و زندگی ۳ و ۳	۲۵	۵۱-۷۵	۱۰-۱۳	۱۷
زبان انگلیسی ۳	۲۵	۷۶-۱۰۰	۱۴-۱۶	۱۸
جمع دروس عمومی	۱۰۰	—	—	۷۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زبان و ادبیات فارسی	محسن اصفهانی، حمید اصفهانی، مبینا اصیلی زاده، احسان برزگر، حسن یاسیار، داوود تالشی، ابراهیم رضایی مقدم، مریم شمیرانی، محمدجواد قورچیان، کاظم کاظمی، سعید گنج بخش زمانی، مرتضی منشاری، حسن وسکری
عربی	درویشعلی ابراهیمی، ابوالفضل تاجیک، حسین رضایی، محمد مهدی رضایی، فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس پور
دین و زندگی	محمد آقاصالح، صالح احصایی، محمد رضایی بقا، سکیه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر، هادی ناصری
زبان انگلیسی	بهرام دستگیری، میرحسین زاهدی، محمد سهرابی، علی شکوهی، رضا کیاسالار، امیرحسین مراد، علیرضا یوسف زاده

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه های برتر	مسئول درس های مستند سازی
زبان و ادبیات فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	محسن اصفهانی، مرتضی منشاری	لیلا وظیفه	فریبا رتوفی
عربی	فاطمه منصور خاکی	فاطمه منصور خاکی	درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا	سکیه گلشنی	محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	فریبا توکلی	پویا گرچی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصور خاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستند سازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهرآ 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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ادبیات فارسی ۲، ادبیات فارسی ۳، زبان فارسی ۳

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

ادبیات فارسی ۲: مباحث کل کتاب / ۲۴ درس / صفحه‌های ۱ تا ۱۹۴

ادبیات فارسی ۳: مباحث کل کتاب / ۲۳ درس / صفحه‌های ۱ تا ۱۶۵

زبان فارسی ۳: مباحث کل کتاب / ۲۴ درس / صفحه‌های ۹ تا ۱۷۵

وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

۱- چه تعداد از لغات زیر، به درستی معنا شده‌اند؟

(اختلاف: رفت و آمد)، (اهمال: مهلت دادن)، (ایما: رمز)، (پاتابه: پوشش اسبان و فیل‌ها به هنگام جنگ)، (تاک: انگور)، (جنحه: پیشانی)،

(جولاهه: عنکبوت)، (سر: رئیس)، (قدوم: قدم‌ها)

(۱) هفت (۲) شش

۲- کدام گروه از واژه‌ها، نادرست معنا شده‌اند؟

(الف) سعایت: سخن‌چینی

(ج) جرز: دیوار اتاق و ایوان

(ه) ودود: بسیار مهربان

(۱) الف، ج، ه (۲) الف، د، ه

۳- در کدام گزینه بعضی از معانی واژه درست نیست؟

(۱) سطوت: وقار، حشمت، مهابت، غلبه

(۳) رند: زیرک، حيله‌گر، لالایی، زرنک

۴- در کدام بیت غلط املایی دیده نمی‌شود؟

(۱) طبل قضا کوفتند این دم پیدا شود

(۲) بدو گر باز رو آرد و تخم دوستی کارد

(۳) حسن غریب تو مرا کرد غریب دو جهان

(۴) بس ضعیف‌اند و لطیف و بس ثمین

۵- در کدام گزینه، غلط املایی به چشم می‌خورد؟

(۱) صبح و شراب - هله و آگاه باش - غضنفر خشمگین

(۳) تلاطم و ناآرامی - مضیق و تنگنا - مضموم و نکوهیده

۶- پدیدآورندگان کدام آثار، به‌درستی معرفی شده‌اند؟

(۱) (طرحی از یک زندگی: علی شریعتی)، (آن روزها: طه حسین)

(۲) (به سوی اصفهان: پیر لوتی)، (خیرات الحسان: ابن‌بطوطه)

(۳) (سووشون: سیمین دانشور)، (تا ناکجا: سیدعلی موسوی گرمارودی)

(۴) (روزگار سیاه: مشفق کاظمی)، (زادالعارفین: خواجه عبدالله انصاری)

۷- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات نادرست بیان شده است؟

(۱) یکی از بهترین سروده‌های کمال‌الدین عبدالرزاق اصفهانی ترکیب‌بند مشهور وی در نعت و ستایش پیامبر (ص) است.

(۲) داستان «گاو» که در کتاب «عزاداران بیل» آمده است، نمونه یک اثر داستانی کوتاه و خواندنی است.

(۳) در غزل مولانا، پیوستگی ژرف‌ترین و وسیع‌ترین معانی با تصاویر زیبا و بدیع، بر کشش و تأثیر کلام می‌افزاید و چشم ما را بر آتش افروخته در جان شاعر می‌گشاید.

(۴) نجم‌الدین رازی کتاب «مرصاد العباد» را در بحبوحه حمله مغول در سال ۶۱۸ نگاشته و در آن به بررسی مهم‌ترین مسائل عرفان پرداخته است.

۸- در کدام گزینه نام اثر یا آثاری در مقابل نام پدیدآورنده نادرست آمده است؟

- (۱) ویلیام شکسپیر: اتللو، لیرشاه، هملت، مکبث
- (۲) علی حاتمی: دل‌شدگان، هزار داستان، مادر، سلطان صاحبقران
- (۳) عبدالحسین زرین‌کوب: پله پله تا ملاقات خدا، در جستجوی تصوف، بحر در کوزه، بامداد اسلام
- (۴) ناصر خسرو: وجه دین، خوان اخوان، زادالمسافرین، سفرنامه

۹- آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر پیدا می‌شود؟

«از خون دلم دیده چنان گشت که مردم / زین گوشه بدان گوشه تردد به شنا کرد»

- (۱) استعاره - ایهام - واج‌آرایی - اغراق
- (۲) ایهام‌تناسب - اغراق - حسن تعلیل - کنایه
- (۳) تشخیص - مجاز - تشبیه - واج‌آرایی
- (۴) حسن تعلیل - استعاره - حس‌آمیزی - مراعات نظیر

۱۰- یکی از آرایه‌های نوشته‌شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ز اهل باده حرفی یاد دارم جان من بشنو
 - (۲) نه رنگی داشت گویایی، نه بویی داشت خاموشی
 - (۳) قوت بار عشق تو مرکب جان نمی‌کشد
 - (۴) ای دل از مهر رخ یسار چراغی به کف آر
- نشین با دوست هم‌زانو و می را یار جانی کن (مجاز - جناس)
در آن گلشن که من گلدسته گفتار می‌بستم (حس‌آمیزی - تشبیه)
روشنی جمال تو هر دو جهان نمی‌کشد (جناس - تشبیه)
کز خم زلف به راه تو شب تاری هست (ایهام - اسلوب معادله)

۱۱- ترتیب آرایه‌های «استعاره، تشبیه، پارادوکس و حسن تعلیل» در ابیات زیر کدام است؟

- (الف) اجل ز هر غمم آسوده کرد و دانستم
 - (ب) صبر را از دهنت حوصله تنگ آمده است
 - (ج) دانی عرق نقطه به روی سخن از چیست؟
 - (د) گفت و گوی اهل عالم بر سر دنیا به هم
- (۱) ج، د، ب، الف (۲) ب، د، الف، ج (۳) ج، الف، د، ب (۴) ب، ج، د، الف
- که شمع را اگر آسایشی است از باد است
ناله‌ها را ز دلت تیر به سنگ آمده است
بسیار به دنبال سخن فهم دویده است
جمله بی‌اصل است، جنگ طفل‌های مکتب است

۱۲- در کدام گزینه تعداد تکرارها متفاوت است؟

- (۱) قایقی خواهم ساخت، دور خواهم شد از این خاک غریب
- (۲) جانان من برخیز و بشنو بانگ چاووش
- (۳) زیبای کوچکش را ربودند، و گفتند تو آواره‌ای
- (۴) باغ بی‌برگی، تنه‌است، باغبان و رهگذاری نیست

۱۳- هسته گروه اسمی در کدام بیت «مشتق - مرکب» است؟

- (۱) فریاد که در رهگذر آدم خاکی
 - (۲) لعل و زلفش سر دلجویی ما هیچ نداشت
 - (۳) فرخ آن شاخک نورسته که در باغ وجود
 - (۴) گر جان به جانان نسپرم دلبسته آن نیستم
- بس دانه فشانند و بسی دام تنیدند
وه که بی‌بهره هم از مهره هم از مار شدیم
وقت رستن هوس نشو و نمایی دارد
نتوان به دست پادشه دادن گل پژمرده را

۱۴- در کدام بیت فعل جمله به قرینه معنوی حذف شده است؟

- (۱) حیف است چنین روی نگارین که بپوشی
 - (۲) طاعت از دست نیاید گنهی باید کرد
 - (۳) درشتی ز کس نشنود نرم گوی
 - (۴) نه سعدی در این گل فرو رفت و بس
- سودی به مساکین رسد آخر چه زیانت
در دل دوست به هر حيله رهی باید کرد
سخن تا توانی به آرم گوی
که آنان که بر روی دریا روند

۱۵- در متن زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند وابسته پیشین وجود دارد؟

«از ایل بازگشتم؛ از دیدار عزیزانم محروم ماندم. خانواده گرفتارم را از حضور و حمایت خود محروم کردم. به تهران آمدم. ولی روحم در ایل ماند. در میان آن دو کوه سبز و سفید، در کنار آن چشمه، توی آن چادر، در آغوش آن مادر مهربان.»

- (۱) هفت، شش (۲) هشت، پنج (۳) هشت، شش (۴) نه، پنج

۱۶- با توجه به متن زیر، کدام موارد کاملاً درست است؟

«برخی اشعار میرزا صائب در ستایش شاه عباس است. هزاران غزل به جا مانده او، وی را در زمره شاعران پر محصول زبان فارسی قرار داده است. او در اشعارش به زیباترین صورت ممکن به مضمون‌های رایج در این عصر پرداخته است.»

الف) در متن دو «صفت مضاف‌الیه» یافت می‌شود.

ب) یک مسند در متن وجود دارد.

ج) در متن یک نقش تبعی پیدا می‌شود.

د) سه واژه مشتق به چشم می‌خورد.

۱) ب، ج ۲) الف، د ۳) ب، د ۴) الف، ج

۱۷- مفهوم بیت «مگر ای سحاب رحمت، تو بباری ارنه دوزخ / به شرار قهر سوزد همه جان ماسوا را» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- ۱) در بهشتی کاندرو عاصی ز دوزخ ایمن است
- ۲) هم مگر لطف تو گردد عذرخواه بندگان
- ۳) می‌کند اشک ندامت پاک، دل را از گناه
- ۴) من به خود کی راه یابم سوی آن عالی جناب

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) خموشی خوب می‌گوید جواب هرزه‌گویان را
- ۲) شکوه عقل را بسیاری گفتار کم سازد
- ۳) این سخن در سینه دخل مغزهاست
- ۴) خامشی بحر است و گفتن همچو جوی

نسیم بی ادب را غنچه تصویر می‌سازد

دو لب را در نظرها خامشی تیغ دو دم سازد

در خموشی مغز جان را صد نماست

بحر می‌جوید تو را جو را مجوی

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) بگشای قفل بسته به مفتاح اتحاد
- ۲) به اتحاد گرایید و اتفاق کنید
- ۳) دیده هرکس که روشن شد به نور اتحاد
- ۴) به اتحاد گرایید و سیل را نگرید

بشکن طلسم بسته به تأیید ذوالمن

که اتحاد شما کم کند ز کفر اثر

نه فلک در دیده‌اش یک چشم بینا می‌شود

که هیچ نیست به جز قطره قطره‌های مطر (باران)

۲۰- مفهوم بیت «صبحدم چون کله بندد آه دود آسای من / چون شفق در خون نشیند چشم خون‌پالای من» با همه گزینه‌ها به جز گزینه ...

متناسب است.

- ۱) رفتم اندر کوی او در خون من رفت آسمان
- ۲) آن چنان خونین دلی دارم که چون سوزد ز غم
- ۳) اشک از گرمی آه دل من گلگون است
- ۴) به سیل اشک من که آبی است خون رنگ

و آن شفق دان خون من کر آسمان آمد پدید

خون ز دودش جای اشک از چشم اختر می‌رود

طره آه من از سلسله مجنون است

به دود آه من که ابری است براق

۲۱- بیت زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- «امیدوار بود آدمی به خیرکسان»
 (۱) تو بدسگالی و نیکی طمع کنی هیئات
 (۲) خیر تو این است جامع می روی
 (۳) چو بر چیز کسان امید داری
 (۴) بشو دست امید از خیرشان
- مرا به خیر تو امید نیست، شر مرسان»
 ز خیر خیر تراوش نماید از شر شر
 تا چه باشد شر و وزرت ای غوی
 ز نومیدی به روی آیدت خواری
 که در وادی شر بود سیرشان

۲۲- بیت زیر، با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- «دل هر ذره را که بشکافی»
 (۱) ذره‌ای گشته است ظاهر زان جمال
 (۲) گل نازکش نیست در خورد گل
 (۳) آفتاب روی تو گر به جهان تابد دمی
 (۴) تجلی از دل هر ذره شور چشمکی دارد
- آفتابیش در میان بینی»
 شور از هر دو جهان برخاسته است
 که هر ذره جزو یست از جان و دل
 در جهان هر ذره‌ای خورشید تابان می‌شود
 گره در کار بینایی می‌فکن دیده‌ای وا کن

۲۳- در مفهوم کدام گزینه عاجز بودن مخلوقات در برابر اراده و مشیت خداوند یافت نمی‌شود؟

- (۱) نقش باشد پیش نقاش و قلم
 (۲) بیرون ز تو نیست هرچه در عالم هست
 (۳) دست نه، تا دست جنباند به دفع
 (۴) پیش قدرت خلق جمله بارگه
- عاجز و بسته چو کودک در شکم
 از خود بطلب هر آنچه خواهی که تویی
 نطق نه، تا دم زند در ضرّ و نفع
 عاجزان چون پیش سوزن کارگه

۲۴- ابیات گزینه ... با عبارت «راهب گفت: اگر دیروز بر ضعف من رحم نکرده بودی و تنه‌ایم گذاشته بودی آن شخص به تو حمله می‌کرد و از

ترک کردن من پشیمان می‌شدی» تناسب معنایی دارند.

- (الف) نه گر دستگیری کنی خرّم
 (ب) می‌شود لطف خدا افتادگان را دستگیر
 (ج) هر که به نیکی عمل آغاز کرد
 (د) چو نیکی کنی، نیکی آید برت
- نه گر سر بری در دل آید غم
 خار و خس را موجّه دریا به ساحل می‌برد
 نیکی او روی بدو باز کرد
 بدی را بدی باشد اندر خورت

(۲) الف، د

(۱) الف، ب

(۴) ج، د

(۳) ب، ج

۲۵- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) به سرای سپنج (مهمان سرا) مهمان را
 (۲) خفته در وادی و رفته کاروان
 (۳) تو مسافری و دنیا سراب کاروانی
 (۴) دل منه بر دنیی و اسباب او
- دل نهادن همیشگی نه رواست
 ترسمش منزل نبیند جز به خواب
 نه معول (تکیه‌گاه) است پستی که بر این پناه داری
 زان که از وی کس وفاداری ندید

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی ۲ و ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

عربی ۲: مباحث کل کتاب / (۱۰ درس) / صفحه ۱ تا ۱۲۵ / عربی ۳: مباحث کل کتاب / (۷ درس) / صفحه ۱ تا ۱۰۴

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶ - ۳۳):

۲۶- «يَحْمِلُ الصَّكَّرَ عَلَى الْأَيْدِي الَّذِي يَسْتَفِيدُ مِنْهُ فِي صَيْدِ الطَّيُورِ الْأُخْرَى!»:

- (۱) باز شکاری بر دستان کسی که از آن در شکار پرندگان بهره می‌برد، حمل می‌شود!
- (۲) شاهین را بر دست‌ها حمل می‌کند کسی که از آن در شکار پرندگان دیگر، استفاده می‌کند!
- (۳) شاهین روی دستان کسی است که در صید پرندگان دیگر آن را به کار می‌گیرد!
- (۴) باز شکاری را روی دست حمل می‌کنند که از آن در شکار پرندگان دیگری استفاده کنند!

۲۷- «أَشْعَةُ الْقَمَرِ الَّتِي ظَهَرَتْ، جَعَلَتْ السَّمَاءَ مَنْظَرًا يَخْلُبُ الْقُلُوبُ!»:

- (۱) پرتوهای ماهی که آشکار شد، آسمان را صحنه‌ای قرار داد که دل‌ها شیفته می‌شدند!
- (۲) پرتو ماه که آشکار شد، آسمان را صحنه‌ای قرار داد که دل‌ها را ربود!
- (۳) دل‌ها شیفته شدند وقتی پرتوهای ماه که آسمان را صحنه‌ای قرار می‌داد، ظاهر شدند!
- (۴) پرتوهای ماهی که آشکار شد، آسمان را صحنه‌ای قرار داد که دل‌ها را می‌ربود!

۲۸- «قَدْ يَمْنَعُنَا بَعْضُ الْأَفْكَارِ مِنَ الْعَمَلِ فَعَلِينَا أَلَّا نَتَكَاسَلَ وَ لِلْوَصُولِ إِلَى النِّجَاحِ لِنَسْعَ كَثِيرًا!»:

- (۱) بعضی افکار ما را از کار باز داشته‌اند، پس ما باید تنبلی نکنیم و برای به دست آوردن موفقیت تلاش بسیار نماییم!
- (۲) گاهی بعضی افکار ما را از کار باز می‌دارند، پس ما نباید تنبلی کنیم و برای رسیدن به موفقیت باید بسیار تلاش کنیم!
- (۳) گاهی برخی افکار مانعی برای کارهای ما هستند، ولی باید از تنبلی دوری کنیم و برای به دست آوردن موفقیت بسیار تلاش کنیم!
- (۴) قطعاً از فکر کردن در مورد برخی کارها باز داشته شده‌ایم، پس ما باید سستی نکنیم و برای رسیدن به موفقیت باید بسیار تلاش کنیم!

۲۹- «كَانَتِ الْأَرْضُ فِي الْمَاضِي تَزَيَّنَتْ بِاللِّبَاسِ الْأَخْضَرِ أَكْثَرَ مِنْ عَصْرِنَا وَ تَمَتَّعَ أَجْدَادُنَا بِجَوْ نَقِي!»:

- (۱) در گذشته زمین با پوشش سبز بیش‌تری نسبت به روزگار ما، آراسته می‌شد و اجداد ما از هوای پاکیزه‌تری بهره می‌بردند!
- (۲) زمین در گذشته بیش‌تر از روزگار ما با لباس سبز آراسته شده بود و نیاکان ما از هوایی پاک بهره‌مند شده بودند!
- (۳) زمین قبلاً با لباسی سبزتر، بیش از عصر ما زیبا جلوه می‌کرد و پدربزرگ‌های ما از جو سالمی استفاده می‌کردند!
- (۴) در قدیم کره زمین لباسی سبزتر از زمان ما به تن کرده بود و گذشتگان ما از هوای پاکیزه‌تری برخوردار بودند!

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) «إِذَا أَهْدَيْتُ الْمَقَالَاتِ إِلَى أَصْدِقَائِي رَجَوْتُ أَنْ يَقْبَلُوهَا!»: وقتی مقاله‌ها را به دوستانم هدیه می‌دادم امیدوارم بدم آن‌ها را بپذیرند!
- (۲) «هَلْ تَرِيدُونَ أَنْ نَحْسِبَ هَذَا مِنْ خَرَاكُم؟!»: آیا می‌خواستید این را از مالیاتان حساب کنیم؟!
- (۳) «كَانَ النَّاسُ فِي عِيدِ الْأَضْحَى مُسْرُورِينَ وَ لَبَسُوا أَحْسَنَ مَلَابِسِهِمْ!»: مردم در عید قربان خوشحال بودند و بهترین لباس‌ها را پوشیده بودند!
- (۴) «إِنْ لَمْ يَنْهَ الْوَالِدُ وَلَدَهُ مِنْ عَمَلِهِ الْقَبِيحِ دَلَّ عَلَى أَنَّهُ لَمْ يَرْجُ هِدَايَتَهُ!»: اگر پدر فرزندش را از کار زشتش نهی نکند نشان می‌دهد که او امیدی به هدایتش ندارد!

۳۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ: «لَا خَيْرَ فِي وِدِّ امْرِئٍ مِثْلُونٍ!»

- (۱) لا فائدة في الآمال المتنوعة للمرء دون السعي!
 - (۲) ز بهر آبرو یکرویه کن کار / که آنجا آبرو ریزد دورویی
 - (۳) علينا أن لا نعتد على أحدٍ ليس ظاهره و باطنه سواء!
 - (۴) طمع ز اختر دولت مدار یکنگی / که هر چه سبز کند آفتاب، زرد کند
- ۳۲- «اگر با دوستانمان صادقانه سخن بگوییم حرف ما را می‌پذیرند و در کارهایشان از آن استفاده می‌کنند»:

- (۱) إن نتحدث مع صديقاتنا صادقاتٍ نقبل الكلام منا و يستفدن منها في أعمالهن!
 - (۲) إن نتكلم مع أصدقاءنا صادقين يقبلوا كلامنا و يستفيدوا منه في أعمالهم!
 - (۳) إن نتكلم مع الصديقاتنا صادقاً قبلت كلامنا و استقدت منه في أعمالهن!
 - (۴) إن نتحدث مع أصدقاءنا صادقاً يقبل كلامنا و يستفيدوا منه في الأعمالهم!
- ۳۳- «شاعر فلسطینی درختان زیتون را در «الجليل» برای ما به عنوان الگویی در مقاومت و پایداری توصیف می‌کند»:

- (۱) الشاعر الفلسطيني يصف لنا أشجار الزيتون في الجليل كأسوة في المقاومة و الصمود!
- (۲) شاعر فلسطين أشجار الزيتون في الجليل يصفها لنا كأسوة في الثبات و الصمود!
- (۳) الشاعر الفلسطيني يصف أشجار زيتون لنا في الجليل أسوة في المقاومة و الثبات!
- (۴) شاعر فلسطيني يصف لنا أشجار زيتون الجليل بالمقاومة و الأسوة!

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (۳۴-۴۲):

من عاش في الدنيا فلا بد أن يرى من العيش ما يصفو و ما يتكدّر! كلّ شديدة نزلت بقوم لها من بعد شدّتها رخاء. الإنسان العاقل هو الذي يعود نفسه على لقاء الشدائد. يجب أن نؤمن بأن الإنسان لا يملك لنفسه ضرراً و لا نفعاً و إن حاول أن تكون عاقبته في منتهي الحكمة. نعم! هناك كثير من الناس يحاولون أن يجعلوا حياتهم كلّها سروراً و بهجة مستمرة، فيها نعيم لا تُكدره الأيام! و هذا ممّا يكون أن يتحقّق إلى حدّ، لكننا لا نعرف فيمن سبق منا من استطاع أن يُحقّق هذا الأمل! الإنسان في غالب الأحيان ورقة في هُجوم الرياح. حين آمن المرء بكلّ هذا لا ييأس في الشدة و لا يصاب بالغرور في الرّخاء. سفينة الحياة تغلو في زمن و تهبط في زمن آخر، و العاقل هو الذي لا يرتعش بهذه الصعودات و النزولات!

۳۴- العاقل هو الذي يعود نفسه على لقاء الشدائد. لماذا؟ لأنّ...

- (۱) لكلّ نزول صعوداً!
- (۲) من صبر ظفر!
- (۳) الفرج لا يدوم!
- (۴) الصبر مفتاح الفرج!

۳۵- عَيْنَ الْخَطَأِ:

- (۱) كلّما صعبت الشدة يبتعد الفرج من الإنسان!
 - (۲) استمرار السرور لا يتحقّق للإنسان بشكل كامل!
 - (۳) الويل لمن في نعيمه لا يحاسب حساباً لتبدّل الأحوال!
 - (۴) النعيم و البؤس يأتيان إلينا إتيان النهار و الليل!
- ۳۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الاستنباط من العبارة التالية: «الإنسان في غالب الأحيان ورقة في هجوم الرياح»:

- (۱) الإنسان يدبّر و الله يقدر!
- (۲) زمام الإنسان بيد الآخرين؛ فلا تدبّر له!
- (۳) تقدّم الإنسان و تأخّر بيد حوادث الدهر!
- (۴) لا تعتمد على عقليتك! فالأمور دائماً تجري على خلاف رأيك!

٣٧- عَيْنَ مَا لَا يَرْتَبِطُ بِمَفْهُومِ النَّصِّ:

- (١) يوم السرور قصير!
- (٢) الدهر يومان يوم لك و يوم عليك!
- (٣) دوام الحال من المحال!
- (٤) عند الشدائد يُعرف الإخوان!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ: (٣٨ و ٣٩)

٣٨- «كُلَّ شَدِيدَةٍ نَزَلَتْ بِقَوْمٍ لَهَا مِنْ بَعْدِ شِدَّتِهَا رَخَاءٌ!»:

- (١) كُلٌّ - نَزَلَتْ - لَهَا
 - (٢) شَدِيدَةٍ - مِنْ - شِدَّةٍ
 - (٣) شَدِيدَةٍ - بَعْدَ - رَخَاءٍ
 - (٤) كُلٌّ - قَوْمٍ - بَعْدَ
- ٣٩- «... أَنَّ الْإِنْسَانَ لَا يَمْلِكُ لِنَفْسِهِ ضَرًّا وَلَا نَفْعًا وَ إِنْ حَاوَلَ أَنْ تَكُونَ عَاقِبَتُهُ فِي مُنْتَهَى الْحِكْمَةِ!»:
- (١) يَمْلِكُ - نَفْسِهِ - حَاوَلَ - تَكُونُ
 - (٢) الْإِنْسَانَ - يَمْلِكُ - نَفْسِهِ - الْحِكْمَةَ
 - (٣) نَفْسٍ - حَاوَلَ - تَكُونُ - عَاقِبَتُهُ
 - (٤) حَاوَلَ - أَنْ - عَاقِبَتُهُ - مُنْتَهَى

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠-٤٢):

٤٠- «عَاشَ»:

- (١) معتل و أجوف - متعدّ - مبني على الفتح/ فاعله ضمير «هو» المستتر و مرجعه «من»
 - (٢) ماضٍ - للغائب - مجرّد ثلاثي - معتل و أجوف - لازم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
 - (٣) فعل ماضٍ - مجرّد ثلاثي - لازم - مبني للمعلوم - مبني على الفتح / فاعله «من» و الجملة فعلية
 - (٤) متعدّ - مبني للمعلوم - مبني / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً
- ٤١- «يَحَاوِلُونَ»:

- (١) فعل مضارع - مزيد ثلاثي - متعدّ - مبني للمعلوم - مبني / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر
 - (٢) للغائبين - صحيح - لازم - معرب / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب و فاعله ضمير «هو» المستتر
 - (٣) مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي من باب مفاعلة / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب و فاعله ضمير الواو البارز
 - (٤) مزيد ثلاثي - لازم - مبني للمعلوم - مبني / فعل و فاعله ضمير الواو البارز و الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً
- ٤٢- «الْأَيَّامُ»:

- (١) جمع تكسیر (مفردة: يوم، مذكر) - جامد - معرّف بأل / فاعل و مرفوع
- (٢) معرّف بأل - معرب - منصرف / مفعول فيه أو ظرف للزمان و منصوب
- (٣) اسم - جامد - معرّف بأل - معرب - منصرف / ظرف للزمان و منصوب
- (٤) اسم - جمع مكسّر - مشتق و اسم زمان - معرّف بأل - معرب / فاعل و مرفوع

■ عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣-٥٠):

٤٣- عَيْنَ الْخَطِئِ (عَنِ الْفِعْلِ الْمَعْتَلِ):

- (١) كُنْتُ حَزِينًا لِأَنَّيَ مَا رَأَيْتُ تَقَدَّمَ فِي دُرُوسِي!
- (٢) يَعِدُنَا رَبُّنَا الْكَرِيمُ مَغْفِرَتَهُ وَ رَحْمَتَهُ فِي الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ!
- (٣) مَنْ يَدْعُ الْحَرَصَ فِي حَيَاتِهِ يَعْشُ فِي رَاحَةٍ!
- (٤) مَرَضَ رَجُلٌ عَجُوزًا وَ عَجَزَ أَنْ يَمْشِيَ عَلَى رِجْلَيْهِ!

٤٤- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي عِلَامَاتِ الْإِعْرَابِ الْفَرْعِيَّةِ:

- (١) لَا بَأْسَ، نَذْهَبُ إِلَى الْمَسْلُومِ وَ نَتَكَلَّمُ مَعَهُمْ عَنْ مَشَاكِلِنَا!
- (٢) رَحَّبَ الْحَاضِرِينَ فِي الْمَجْلِسِ بِالْفَلَاحِينَ!
- (٣) الطَّلَابُ شَاوَرُوا الْمُعَلِّمِينَ فِي مَشَاكِلَ تَبْعِدُهُمْ عَنِ الْمَطَالَعَةِ!
- (٤) أَ سَافَرْتُ إِلَى مَازَنْدَرَانَ الْجَمِيلَةِ وَ شَاهَدْتُ غَابَاتَهَا الْخَضِرَاءَ؟!

٤٥- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ الصِّفَةُ:

- (١) فِي تِلْكَ الْحَدِيقَةِ رَائِحَةُ الْأَزْهَارِ كَثِيرَةٌ!
- (٢) أَ تَعْلَمُونَ أَنَّ إِرْضَاءَ الْجَمِيعِ غَايَةٌ لَا تَصْلُونَ إِلَيْهَا!
- (٣) أُعْطِيتِ الْجَائِزَةَ لَهُ بِسَبَبِ كَشْفِهِ الْمَهْمَ!
- (٤) هَذَا هُوَ الطَّبِي الَّذِي فَتَشَّتْ عَنْهُ طُولَ النَّهَارِ!

٤٦- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي إِعْرَابِ الْمَضَارِعِ:

- (١) مَنْ يَتْرُكُ عَجُوزًا يَطْلُبُ مِنْهُ مُسَاعَدَةً!
- (٢) أَنْتَ تَعْتَمِدُ عَلَى نَفْسِكَ لِتَحَقِّقَ أَهْدَافَكَ!
- (٣) أَنْصُرْ أَضْعَفَ النَّاسِ حَتَّى تَبْلُغَ الْمَجْدَ وَ الْعِزَّةَ!
- (٤) الَّذِي يَتَأَمَّلُ قَبْلَ الْكَلَامِ لِيَتَّبِعَ عَنِ الْخَطَأِ!

٤٧- عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا أَحَدُ النَّوَاسِخِ:

- (١) لَيْتَ الْإِنْسَانَ يُدْرِكُ سِرَّ جَمَالِ الْعَالَمِ!
- (٢) «لَا يَتَّخِذِ الْمُؤْمِنُونَ الْكَافِرِينَ أَوْلِيَاءَ»
- (٣) إِنْ كُنْتَ تَطْلُبُ الْعِزَّةَ فَحَاوِلْ فِي الْحَصُولِ عَلَيْهَا!
- (٤) «أَلَمْ تَعْلَمْ أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ»

٤٨- عَيْنِ مَفْعُولًا مَطْلَقًا:

- (١) يَكُونُ الشَّهِيدُ مُحِبًّا عِنْدَ اللَّهِ دَائِمًا!
- (٢) إِنْ لَكَ حَقًّا عَلَيْنَا يَا وَالِدِي!
- (٣) إِسْعَ سَعِيًّا فِي مَطَالَعَةِ دُرُوسِكَ أَيُّهَا التَّلْمِيزُ!
- (٤) «قَدْ أَنْزَلَ اللَّهُ إِلَيْكُمْ ذِكْرًا وَ عَلَيْكُمْ أَنْ تَتَّبِعُوهُ»

٤٩- عَيْنِ التَّمْيِيزِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) أَذُنُ الْخَفَافِيشِ أَكْثَرُ مِنْ عَيُونِهَا فَائِدَةٌ!
- (٢) لِلخَفَاشِ حَاسَةٌ سَمْعٌ حَادَّةٌ جَدًّا!
- (٣) هَذَا أَدَقُّ مَسْأَلَةٍ أَفْهَمُ مِنْ كِتَابِكَ!
- (٤) فَتَكُنِ الْعِبَارَاتُ فِي الْقِصَّةِ جَمِيلَةً!

٥٠- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَنَادَى:

- (١) أَيُّهَا التَّلْمِيزَةُ! سَاعِدِي صَدِيقَتَكَ!
- (٢) يَا اللَّهُ! إِغْفِرْ لَنَا ذُنُوبَنَا!
- (٣) يَا أَيُّهَا الظَّالِمُونَ! إِلَى مَتَى الظُّلْمُ؟!
- (٤) يَا صَاحِبَ الْقُدْرَةِ! نَحْنُ نَحْتَاجُ إِلَى الْمُسَاعَدَةِ!

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی ۲ و ۳،

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

کل مباحث دین و زندگی ۲: درس ۱ تا پایان درس ۱۶ / صفحه‌های ۸۹ تا ۸۹

کل مباحث دین و زندگی ۳: درس ۱ تا پایان درس ۱۶ / صفحه‌های ۵ تا ۲۰۴

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

۵۱- یکی از شواهد کرامت انسان توسط خداوند متعال کدام است و در این راستا، کدام توانایی را به بشر عنایت کرده است؟

(۱) نشان دادن راه رستگاری و شقاوت با ارسال انبیا - برگزیدن راه حق با استمداد از عقل

(۲) نشان دادن راه رستگاری و شقاوت با ارسال انبیا - بهره‌مندی از موهبت‌های الهی

(۳) آفرینش جهان و آنچه در آن است برای انسان - برگزیدن راه حق با استمداد از عقل

(۴) آفرینش جهان و آنچه در آن است برای انسان - بهره‌مندی از موهبت‌های الهی

۵۲- به دور بودن عبث‌آفرینی از خداوند را با کدام عبارت شریفه می‌توان مدلل نمود و این موضوع کدام‌یک از دلایل اثبات ضرورت معاد را تبیین می‌کند؟

(۱) «وَأَنْتُمْ الْيَنَّا لَا تَرْجِعُونَ» - حکمت الهی

(۲) «وَأَنْتُمْ الْيَنَّا لَا تَرْجِعُونَ» - عدل الهی

(۳) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنْمَّا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا» - حکمت الهی

(۴) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنْمَّا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا» - عدل الهی

۵۳- عدم ظرفیت دنیا در اعطای جزای بسیاری از جرائم، زمینه کدام‌یک از براهین ضرورت معاد را فراهم می‌آورد و کدام عبارت شریفه، تأکیدی مجدد بر قطعیت وقوع وعده «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» محسوب می‌شود؟

(۱) عدل الهی - «لَا رَيْبَ فِيهِ» (۲) حکمت الهی - «لَا رَيْبَ فِيهِ»

(۳) عدل الهی - «لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ» (۴) حکمت الهی - «لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ»

۵۴- کدام بخش از آیه «حتی اذا جاء أَخَذَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخُ الْيَوْمِ يُبْعَثُونَ» به کافر یا مشرک بودن افرادی که جان آن‌ها ستانده می‌شود، دلالت دارد و خداوند کم‌ارزشی سخنان آنان را چگونه ابراز می‌دارد؟

(۱) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ» - «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

(۲) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ» - «وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخُ»

(۳) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

(۴) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخُ»

۵۵- به ترتیب، هر یک از اوصاف «هیبت» و «عظمت» در آیات کلام الله مجید، در خصوص کدام‌یک از حوادث قیامت به کار برده شده است؟

(۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

(۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - زنده شدن همه انسان‌ها

(۳) شنیده شدن نفخ صور - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

(۴) شنیده شدن نفخ صور - زنده شدن همه انسان‌ها

۵۶- دوزخیان به کدام اتهام، شیطان و بزرگان خود را عامل جهنمی شدن خود می‌دانند و دفاع شیطان از خود در محکمه الهی چیست؟

(۱) سبب ظلالیت شدن - «من فقط شما را فراخواندم و شما مرا پذیرفتید.»

(۲) سبب ظلالیت شدن - «مرا ملامت نکنید، چون برایتان سودی ندارد.»

(۳) به گناه واداشتن - «مرا ملامت نکنید، چون برایتان سودی ندارد.»

(۴) به گناه واداشتن - «من فقط شما را فراخواندم و شما مرا پذیرفتید.»

۵۷- با توجه به ترتیب ذکر شده از پایه‌های دینداری در عبارت شریفه «لا اله الا الله»، شروط خانه کردن محبت خدا در دل انسان به ترتیب چیست؟

- (۱) محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند، در دل جای می‌دهیم. - شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم.
 - (۲) محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند، در دل جای می‌دهیم. - رنج و محرومیت مردم مظلوم را با برائت از باطل بزداييم.
 - (۳) شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم. - رنج و محرومیت مردم مظلوم را با برائت از باطل بزداييم.
 - (۴) شیطان و امور شیطانی را از دل بیرون کنیم. - محبت کسانی که رنگ و نشانی از خدا دارند در دل جای دهیم.
- ۵۸- وظیفه شخص روزه‌دار که بعد از ظهر مسافرت کند و به بیش از چهار فرسخ به مدت هشت روز برود و از همان جا برگردد، در خصوص نماز و روزه‌اش در آن روز چیست؟

- (۱) نماز را باید کامل بخواند و نباید روزه بگیرد.
 - (۲) نماز را باید شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد.
 - (۳) نماز را باید کامل بخواند و باید روزه‌اش را ادامه دهد.
 - (۴) نماز را باید شکسته بخواند و باید روزه‌اش را ادامه دهد.
- ۵۹- قوت یافتن رشته‌های عفاف در روح انسان چه ثمره‌ای در وجود او خواهد داشت و مطابق حدیث شریف امام صادق (ع)، ضعف و سستی دینداری فرد، چگونه ظهور و بروز پیدا می‌کند؟

- (۱) زیبایی روح و تعالی شخصیت انسان - جلب توجه دیگران با انجام گناه
 - (۲) زیبایی روح و تعالی شخصیت انسان - با پوشیدن لباس نازک و بدن نما
 - (۳) پرهیز از آراستگی ظاهری - با پوشیدن لباس نازک و بدن نما
 - (۴) پرهیز از آراستگی ظاهری - جلب توجه دیگران با انجام گناه
- ۶۰- قانون حجاب سبب می‌شود تا زن، حضوری مطمئن و همراه با امنیت داشته باشد. این مفهوم در کدام عبارت قرآنی تصدیق شده است و آنان که پیش از نزول این آیه، به این حکم عمل نمی‌کرده‌اند، چگونه مورد عنایت قرار می‌گیرند؟

- (۱) «أَنْ يُعْرِفَنَّ» - «وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»
- (۲) «فَلَا يُؤْذِنَنَّ» - «وَوَكَانَ اللَّهُ غَفُوراً رَحِيماً»
- (۳) «فَلَا يُؤْذِنَنَّ» - «وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»
- (۴) «أَنْ يُعْرِفَنَّ» - «وَوَكَانَ اللَّهُ غَفُوراً رَحِيماً»

۶۱- ترجمه کدام آیه مبارکه، مبین این حقیقت است که خداوند یک دین برای انسان‌ها فرستاده و به همه پیامبران فرمان داده است تا همان دین را در میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند؟

- (۱) «[این دین] آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.»
 - (۲) «[ابراهیم نه یهودی و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»
 - (۳) «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند، مگر ...»
 - (۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آن چه را ما به تو وحی کردیم ...»
- ۶۲- «طرح موضوعاتی هم‌چون عدالت‌خواهی و علم‌دوستی» و «سخن گفتن از موضوعات متنوع در عین هماهنگی دقیق‌تر از اعضای یک بدن»، هر یک به ترتیب نشان از کدام ویژگی محتوایی قرآن کریم است؟

- (۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
 - (۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 - (۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
 - (۴) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- ۶۳- تنها راه تحقق یافتن هدف بزرگ و الهی عدالت اجتماعی در سطح جامعه، کدام است و کدام بخش از کلام امام باقر (ع) مؤکد بر این ضرورت است؟

- (۱) توأم واقع شدن سرپرستی ظاهری و معنوی - «بنی الاسلام علی خمس»
- (۲) توأم واقع شدن سرپرستی ظاهری و معنوی - «وَلَمْ يُنَادِ بِشَيْءٍ كَمَا نَادَى بِالْوَلَايَةِ»
- (۳) وجود نظام حکومتی سالم - «وَلَمْ يُنَادِ بِشَيْءٍ كَمَا نَادَى بِالْوَلَايَةِ»
- (۴) وجود نظام حکومتی سالم - «بنی الاسلام علی خمس»



۶۴- از دقت در کدام بخش از حدیث شریف ثقلین، نکات «بیان شدن آن در روزهای آخر عمر پیامبر (ص)» و «عصمت اهل بیت (ع)» به ترتیب برداشت می‌شود؟

- (۱) «کتاب الله و عترتی اهل بیتی» - «ما ان تمسکتُم بهما لَن تَضَلُّوا اَبَدًا»
- (۲) «إِنِّي تَارِكٌ فِیْکُم الثَّقَلِیْنِ» - «ما ان تَمَسَّکْتُمُ بِهِمَا لَن تَضَلُّوا اَبَدًا»
- (۳) «إِنِّي تَارِكٌ فِیْکُم الثَّقَلِیْنِ» - «انهما لَن یفترقا حتی یردا عَلَیَّ الحوضَ»
- (۴) «کتاب الله و عترتی اهل بیتی» - «انهما لَن یفترقا حتی یردا عَلَیَّ الحوضَ»

۶۵- امام رضا (ع) چه مقصودی از بیان حدیث سلسله الذهب در نظر داشت و چرایی نامیده شدن این روایت به این نام را، چگونه می‌توان دریافت؟

- (۱) نشان دادن توالی اسامی امامان - دقت در متن و محتوای آن
- (۲) نشان دادن توالی اسامی امامان - دقت در شیوه بیان
- (۳) معرفی تجلی توحید در زندگی اجتماعی - دقت در شیوه بیان سند آن
- (۴) معرفی تجلی توحید در زندگی اجتماعی - دقت در متن و محتوای آن

۶۶- کدام عبارت قرآنی، از طرحی الهی حکایت می‌کند که به‌طور مشترک در تعالیم پیامبران الهی در مورد موعود و منجی آمده است و در طرح این موضوع، کدام کتاب آسمانی مقدم بوده است؟

- (۱) «تَجْعَلُکُمْ اُتَمَّةً وَ تَجْعَلُہُمْ الْوَارِثِیْنَ» - تورات
- (۲) «تَجْعَلُکُمْ اُتَمَّةً وَ تَجْعَلُہُمْ الْوَارِثِیْنَ» - زبور
- (۳) «أَنَّ الْاَرْضَ یَرِثُہَا عِبَادِ الصَّالِحِیْنَ» - تورات
- (۴) «أَنَّ الْاَرْضَ یَرِثُہَا عِبَادِ الصَّالِحِیْنَ» - زبور

۶۷- نادیده گرفتن تدبیر حکیمانه الهی در طراحی نظام حکومت اسلامی بر مبنای امامت، با کدام تعبیر قرآنی هشدار داده شده است و آنان که از این آفت مصون مانده‌اند، در قرآن کریم چه نامیده می‌شوند؟

- (۱) «أَفَانِ مَاتَ أَوْ قُتِلَ» - «المُحْسِنِیْنَ»
- (۲) «أَفَانِ مَاتَ أَوْ قُتِلَ» - «الشَّاکِرِیْنَ»
- (۳) «نَقَلَبْتُہُمْ عَلٰی اَعْقَابِکُمْ» - «المُحْسِنِیْنَ»
- (۴) «نَقَلَبْتُہُمْ عَلٰی اَعْقَابِکُمْ» - «الشَّاکِرِیْنَ»

۶۸- ضرورت تلاش کارگزاران جامعه اسلامی در جلب رضایت عمومی مردم، طبق عهدنامه مالک اشتر به کدام سبب است و اجتناب مدیر جامعه از افراد عیب‌جو، چه حکمت و فلسفه‌ای دارد؟

- (۱) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص آسیبی نمی‌رساند. - مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیب مردم بکوشد.
- (۲) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص آسیبی نمی‌رساند. - مدیر جامعه باید در پنهان کردن عیوب مسئولین کوشا باشد.
- (۳) با خشم خواص رضایت عموم مردم سودی نمی‌بخشد. - مدیر جامعه باید در پنهان کردن عیوب مسئولین کوشا باشد.
- (۴) با خشم خواص رضایت عموم مردم سودی نمی‌بخشد. - مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن عیب مردم بکوشد.

۶۹- دستیابی تمام و کمال به راه رستگاری به واسطه کدام یک از امدادهای الهی میسر شده و پایبندی و تعهد به آن، در کدام آیه فرمان داده شده است؟

- (۱) انبیا و اولیای الهی - «یا ایہا الذین آمنوا استجبوا للہ و للرسول اذا دعاکم لما یحییکم ...»
- (۲) پیامبران اولوالعزم - «یا ایہا الذین آمنوا استجبوا للہ و للرسول اذا دعاکم لما یحییکم ...»
- (۳) پیامبران اولوالعزم - «یا ایہا الذین آمنوا اطیعوا اللہ و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم ...»
- (۴) انبیا و اولیای الهی - «یا ایہا الذین آمنوا اطیعوا اللہ و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم ...»

۷۰- نمونه‌ای از عوامل نایل شدن پسر و دختر جوان به درجات معنوی بالاتر در سایه ازدواج، کدام است و در کدام عبارت شریفه به آن اشاره شده است؟

- (۱) تحکیم وحدت روحی زوجین و پرورش بندگان خدا - «و جعل بینکم مودة و رحمة»
- (۲) تحکیم وحدت روحی زوجین و پرورش بندگان خدا - «لتسکنوا الیہا»
- (۳) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی - «لتسکنوا الیہا»
- (۴) گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی - «و جعل بینکم مودة و رحمة»

۷۱- هر یک از احادیث شریف «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فيها الى رواة حديثنا...» و «من مات و لم يعرف امام زمانه مات ميتة جاهلية» به

ترتیب یادآور کدام یک از مسئولیت‌های منتظران در عصر غیبت امام زمان (عج) هستند؟

(۱) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور- پیروی از فرمان‌های امام عصر (ع)

(۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور- تقویت معرفت و محبت به امام

(۳) پیروی از فرمان‌های امام عصر(ع)- پیروی از فرمان‌های امام عصر(ع)

(۴) پیروی از فرمان‌های امام عصر(ع)- تقویت معرفت و محبت به امام

۷۲- عوام‌الناس در سطح کلان جامعه در اعتقادات و عمل خود، چگونه رفتار می‌کنند و ثمره تربیت شخصیت‌های برجسته توسط ائمه اطهار (ع)

چه بود؟

(۱) دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند- بقای اسلام راستین

(۲) دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند- گسترش اسلام راستین

(۳) در طریق افراد بافضیلت و مستعد جامعه گام برمی‌دارند- گسترش اسلام راستین

(۴) در طریق افراد بافضیلت و مستعد جامعه گام برمی‌دارند- بقای اسلام راستین

۷۳- شیوه مبارزاتی امام حسین (ع) در برابر معاویه و یزید، به ترتیب کدام روته بود؟

(۱) انتقادهای شدید که گاه منجر به جهاد می‌شد- زیر بار بیعت نرفتن و ترجیح دادن مرگ اسلام به مرگ خود

(۲) انتقادهای شدید که گاه منجر به جهاد می‌شد- قیام کردن برای جلوگیری از نابودی حقیقت اسلام

(۳) در پیش گرفتن روش صلح و جهاد نکردن- قیام کردن برای جلوگیری از نابودی حقیقت اسلام

(۴) در پیش گرفتن روش صلح و جهاد نکردن- زیر بار بیعت نرفتن و ترجیح دادن مرگ اسلام به مرگ خود

۷۴- اگر در جهت ترسیم فضای سیاسی عصر امامان و مجاهدات آنان در راستای ولایت ظاهری، بگوییم: «حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا

می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند»، کدام وظیفه ائمه را ضروری دانسته‌ایم و باید به کدام آیه مبارکه استناد کنیم؟

(۱) بیزاری و دشمنی با دشمنان خدا- «یریدون ان يتحاكموا الى الطاغوت و قد أمروا ان يكفروا به»

(۲) بیزاری و دشمنی با دشمنان خدا- «و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثين»

(۳) امر به معروف و نهی از منکر- «یریدون ان يتحاكموا الى الطاغوت و قد أمروا ان يكفروا به»

(۴) امر به معروف و نهی از منکر- «و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثين»

۷۵- آنگاه که ملائک الهی در عالم برزخ از احوالات ظالمان می‌پرسند، چه بهانه‌ای را ستمگران خطاب به فرشتگان مطرح می‌سازند و فرشتگان

پس از سلام و درود بر پاکان در برزخ، به آنان چه می‌گویند؟

(۱) خود را بی‌اطلاع از دلایل روشن پیامبران معرفی می‌کنند- به آنان بشارت جاودانی در بهشت را می‌دهند.

(۲) خود را بی‌اطلاع از دلایل روشن پیامبران معرفی می‌کنند- ورود آنها به بهشت را خوش آمد می‌گویند.

(۳) خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند- به آنان بشارت جاودانی در بهشت را می‌دهند.

(۴) خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند- ورود آنها به بهشت را خوش آمد می‌گویند.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

زبان انگلیسی ۳: کل مباحث / درس ۱ تا پایان درس ۶ / صفحه‌های ۵ تا ۹۳

PART A: Grammar & Vocabulary

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

76- As the movie went on, it became more and more ..., and we left the cinema.

- 1) interested 2) bored 3) interesting 4) boring

77- After having a long talk with him, I decided ... my best and try ... too many silly mistakes.

- 1) to do – not to make 2) doing – not making
3) not to do – don't make 4) to do – to not make

78- A: "Is Dave coming to our party?"

B: "No, he ... come, but he couldn't find a babysitter for his kids."

- 1) is going to 2) will 3) was going to 4) had

79- Eating well is important for good health. ..., it helps to make you more attractive.

- 1) Otherwise 2) However 3) In other words 4) Furthermore

80- Actually, Max ... that he caused the accident, but I'm sure he did.

- 1) allows 2) turns 3) lies 4) denies

81- Fortunately, all of the injured people were treated at the ... of the accident for cuts and bruises.

- 1) event 2) scene 3) plate 4) sense

82- The event was a great success for our team, and I would like to thank everyone who ... in this competition.

- 1) took apart 2) took off 3) took place 4) took part

83- A(n) ... number of English words come from German, French and even Arabic languages.

- 1) exact 2) possible 3) tasty 4) surprising

84- There are technical limitations to the amount of paper which can be recycled, and some paper ... cannot be collected for re-use.

- 1) samples 2) patterns 3) products 4) features

85- These features weren't on the site when it was first launched because the ... data did not yet exist.

- 1) honest 2) slow 3) necessary 4) international

86- Note that the ... same behavior is observed on highways in other countries.

- 1) silently 2) basically 3) recently 4) blindly

87- I keep my own ... and don't let anybody be informed of the money I have.

- 1) companies 2) results 3) sheets 4) accounts

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.

What role do sports and games play in your life? Sports are all forms of usually ...(88)... physical activities or games which, through organized participation, are used to ...(89)... our physical abilities and skills while providing hobbies for participants, and in some cases, viewers. Some people seem to think that sports and games are unimportant things to do. They ...(90)... to go to the cinema, listen to the radio or even sleep. But they are useful for many ...(91)... . They make our bodies strong, stop us from getting too fat and keep us healthy. But these are not their only uses. They give us ...(92)... practice in making our eyes, brain and muscles work together.

- | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|---------------|
| 88- 1) competitive | 2) relaxed | 3) probable | 4) conscious |
| 89- 1) explain | 2) improve | 3) inform | 4) record |
| 90- 1) recall | 2) allow | 3) prefer | 4) occur |
| 91- 1) mistakes | 2) memories | 3) emotions | 4) purposes |
| 92- 1) valuable | 2) careless | 3) painful | 4) imperative |

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

What are the most plentiful organisms on Earth? Flies? Ants? Birds? Fish? If you guessed any of those, guess again. The most common living things on Earth are tiny organisms called *parasites*. Parasites are animals or plants that are usually so small that they cannot be seen without a magnifying glass or a microscope.

Parasites can live on or in all plants and creatures—including you! Parasites cause many kinds of diseases, including malaria and AIDS. Parasites are incredibly common. In fact, some parasites even carry other parasites. The organisms that parasites live on or in are called *hosts*. For instance, dozens of kinds of parasites live on leopard frogs.

For years, scientists thought that parasites led simple lives and were not very important to the world around them. They are now learning that parasites are complex organisms that affect many other organisms.

Take the *lancet fluke*, for example. The lancet fluke is a parasite that both lives and lays its eggs inside cows. Cow manure carries the fluke eggs to the ground. There, snails eat the cow manure and the fluke eggs.

Inside host snails, larvae hatch from the fluke eggs. To protect themselves from the larvae, the snails wrap the larvae in slime balls, which the snails cough up into the grass. An ant eventually comes by and eats the slime balls and the larvae.

The larvae invade the ant's body. They travel to all its body parts. Soon they have taken control of the host ant, including its brain. At night, the larvae somehow make the host ant climb to the top of a blade of grass. The ant grasps the blade of grass with its mandibles until a cow eats it. Inside the cow, the larvae grow into adult flukes, where they spend the rest of their lives.

Parasites may be small, but they live complicated lives. Scientists are only beginning to learn how they shape the actions of all plants and animals, including humans.

93- What sequence of events does the passage describe?

- 1) The sequence of events in the life of the lancet fluke
- 2) The sequence of events in the life of the leopard frog
- 3) The sequence of events in the life of a cow
- 4) The sequence of events in the life of an ant

94- Parasites affect other organisms. What evidence in the passage supports this statement?

- 1) Scientists used to think that parasites were not very important to the world around them.
- 2) Parasites are more common than flies, ants, birds, and fish.
- 3) Parasites are usually so small that they cannot be seen without a magnifying glass or a microscope.
- 4) Lancet flukes are parasites that can take control of an ant.

95- “The organisms that parasites live on or in are called hosts.” What is an example of a host organism described in this passage?

- 1) a lancet fluke 2) a cow 3) a bird 4) a fly

96- What is the main idea of the passage?

- 1) Parasites cause many kinds of diseases, including malaria and AIDS.
2) The organisms that parasites live on or in are called hosts.
3) Parasites are common, complex and affect many other organisms.
4) The lancet fluke is a parasite that both lives and lays eggs inside cows.

Passage 2

Without water, life on Earth would be impossible. There would be no people, no animals of any kind, no plants. Water is not just for drinking. Lakes, rivers, and other bodies of water are also habitats for wildlife. How can we make sure there's enough to go around for people and nature? Using water wisely, not wastefully, can help conserve it. This is especially important as climate change increases the possibility of drought. Simply turning off the tap while brushing your teeth saves almost two gallons of water. Do the math for your family! Can you think of other ways you and your family can save water?

When water goes down the drain, where does it go? As you take a shower, think about what happens to the soapy water as it slips down the drain. It likely goes to a water treatment plant where it's treated, cleaned, and released into a local river or lake. In this way, water is constantly recycled.

We use ancient water to meet our modern needs. Earth's water is never really used up. Still, with more people using more water every day, some places struggle to provide clean, drinkable water for everyone. And when cities and towns are running low, clean water for wildlife, wetlands, and other habitats becomes even scarcer. Water is an essential natural resource.

97- What does the passage describe?

- 1) Ways water can be conserved and recycled
2) How lakes and rivers get polluted
3) Cities that have run out of drinking water
4) Why climate change increases the possibility of drought

98- Read the following sentences from the passage. “Simply turning off the tap while brushing your teeth saves almost two gallons of water. Do the math for your family!” What conclusion does this information support?

- 1) Turning off the tap while brushing teeth can teach a family to do the math.
2) Turning off the tap while brushing teeth is a very expensive thing for families to do.
3) Turning off the tap while brushing teeth saves more water than taking quick showers.
4) Turning off the tap while brushing teeth can be an effective way for a family to save water.

99- Why does clean water for wildlife, wetlands, and other habitats become even scarcer when cities and towns are running low on clean water?

- 1) The clean water is provided to the people in cities and towns.
2) The clean water evaporates more quickly.
3) The clean water is not taken to water treatment plants.
4) The clean water is thrown away.

100- What is the main idea of this passage?

- 1) The water people use in their homes goes to a water treatment plant where it's treated, cleaned, and released into a local river or lake.
2) When cities and towns are running low on clean water, clean water for wildlife, wetlands, and other habitats becomes even scarcer.
3) There are many actions people can do to save water, and one way they can save water is by turning off the tap while they brush their teeth.
4) Water is a very important natural resource, so we need to use it wisely to make sure there is enough for people and nature.

اختصاصی نظام قدیم ریاضی

نام: 

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

صبح جمعه
۹۹/۳/۲

آزمون فوق العاده ۲ خرداد ماه ۹۹

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
(نظام قدیم)

تعداد سؤال: ۱۳۵ مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	شماره صفحه سؤال	مدت پاسخگویی
۱	ریاضی ۲ و حسابان	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۲-۹	۸۵ دقیقه
	هندسه ۲					
	آمار و مدل سازی و جبر و احتمال					
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۱۰-۱۸	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۱۹-۲۴	۳۵ دقیقه

ریاضیات

وقت پیشنهادی: ۸۵ دقیقه

۱۰۱- اگر $A = \frac{1}{\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}}$ باشد، حاصل $(A + \sqrt[3]{2})^3$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۳

۱۰۲- جملات دنباله هندسی a, b, c, d, e مثبت هستند. اگر واسطه حسابی و هندسی b و d به ترتیب ۴۹ و ۴۲ باشد، واسطه حسابی a و e کدام است؟

- (۱) $\frac{217}{3}$ (۲) $\frac{434}{3}$ (۳) $\frac{217}{9}$ (۴) $\frac{434}{9}$

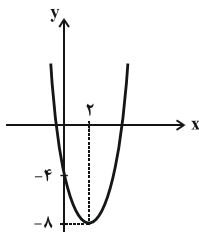
۱۰۳- یک دنباله حسابی ۱۴ جمله دارد. اگر مجموع ۷ جمله اول آن ۱۴۸ و مجموع ۷ جمله آخر برابر ۹۳۲ باشد، قدرنسبت دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۱ (۳) ۹ (۴) ۳۳

۱۰۴- به ازای کدام مقدار a ، معادله $(x^2 + x)^2 + a(x^2 + x) - 1 = 0$ سه ریشه حقیقی متمایز دارد؟

- (۱) $2/4$ (۲) -6 (۳) $4/25$ (۴) $-3/75$

۱۰۵- سهمی رسم شده در شکل زیر، در بازه (m, n) پایین تر از نیمساز ناحیه دوم و چهارم قرار می گیرد. حاصل $2m + n$ کدام است؟



- (۱) ۱

- (۲) ۲

- (۳) ۳

- (۴) ۴

۱۰۶- در معادله $\frac{1}{x^2 + 3x + 5} - \frac{2}{x^2 + 3x - 1} = 1$ ، حاصل ضرب جواب های حقیقی کدام است؟

- (۱) -2 (۲) 6 (۳) 2 (۴) -6

۱۰۷- اگر α جواب معادله $x^2 + x = 2x\sqrt{x+1} - 1$ باشد، حاصل $(2\alpha - 1)^2$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۸- به ازای کدام مقادیر m معادله $|x+2| - |x-2| = mx$ سه جواب دارد؟

- (۱) $-2 < m < 0$ (۲) $m > 2$ (۳) $0 < m < 2$ (۴) $-2 < m < 2$

محل انجام محاسبات

۱۰۹- اگر نمودار توابع $f(x) = |x| + a$ و $g(x) = b|x-1| + 2$ در بازه $(0, 1)$ برهم منطبق باشند، مقدار a کدام است؟

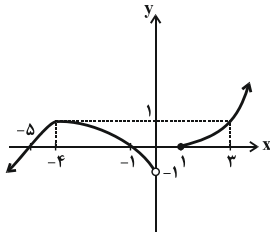
- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۱۰- مساحت محدود به نمودار تابع $y = x + [x]$ با محور x ها در بازه $[0, 3]$ کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

- (۱) $8/25$ (۲) $9/25$ (۳) $6/5$ (۴) $7/5$

۱۱۱- به ازای چند مقدار صحیح برای a ، تابع $f(x) = |2x-1| + ax$ یک به یک نیست؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶



۱۱۲- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، دامنه تابع $f \circ f$ شامل چند عدد صحیح نیست؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

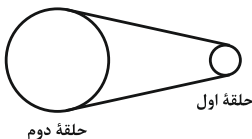
۱۱۳- اگر $f = \{(1, 4), (6, 2), (2, 3), (b, 2b)\}$ ، $g(x) = x + \sqrt{x-2}$ و $g^{-1}(f(2a)) = 6$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۲

۱۱۴- اگر $x = a$ جواب معادله $\frac{1 + \log_2(x-4)}{2 \log_2(\sqrt{x+3} - \sqrt{x-3})} = 1$ باشد، حاصل $\log_{(a-2)} \sqrt{a^2+2}$ کدام است؟

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

۱۱۵- در شکل زیر دو حلقه با تسمه‌ای به هم متصل شده‌اند. سطح حلقه دوم ۴ برابر سطح حلقه اول است. اگر حلقه اول $\frac{\pi}{12}$ رادیان



بچرخد، حلقه دوم چند درجه می‌چرخد؟

- (۱) 6° (۲) 12° (۳) $7/5^\circ$ (۴) 9°

۱۱۶- اگر $x-y = \frac{2\pi}{3}$ و $\frac{\sin^2 x \cos^2 y - \sin^2 y \cos^2 x}{\sin^2 x \sin^2 y - \cos^2 x \cos^2 y} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ باشد، مقدار $\cot(x+y)$ کدام است؟

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

۱۱۷- اگر $\tan x = 2$ باشد، حاصل $\sin x (\sin x - \cos x)$ کدام است؟

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

۱۱۸- حاصل عبارت $\frac{\sin \frac{\pi}{8} - \sqrt{3} \cos \frac{\pi}{8}}{2 \cos^2 \frac{7\pi}{48} - 1}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۱۹- نقاط پایانی کمان جواب‌های معادله $\frac{\tan x}{1 - \cos x} = 2 + 2 \cos x$ بر روی دایره مثلثاتی، رأس‌های کدام چندضلعی هستند؟

- (۱) مربع (۲) مستطیل
(۳) مثلث قائم‌الزاویه (۴) مثلث متساوی‌الاضلاع

۱۲۰- معادله $\sin^{-1}(x^5 + 2x - 4) + \cos^{-1}(x^5 + 2x - 2) = -\frac{\pi}{2}$ چند جواب حقیقی دارد؟

- (۱) هیچ (۲) ۱
(۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۲۱- اگر $\lim_{x \rightarrow -2} [ax^2 + 2 \cdot x + b] = 7$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟ $(\quad)$ ، نماد جزء صحیح است و a و b اعداد صحیح هستند.

- (۱) ۲۶ (۲) ۳۰ (۳) ۳۲ (۴) ۳۸

۱۲۲- اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}} \frac{16 \cos^4 x - 1}{1 + a \cos^3 x} = L$ باشد، حاصل $a + 3L$ کدام است؟ $(L \neq 0)$

- (۱) -۱۲ (۲) ۱۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۱۲۳- کدام یک از توابع زیر، در $x = 1$ پیوستگی راست دارد؟ $(\quad)$ ، نماد جزء صحیح است.

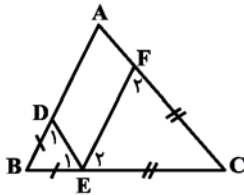
(۱) $y = x \left[\frac{1}{x} \right]$ (۲) $y = x \left[\sin \frac{\pi}{2} x \right]$ (۳) $y = \frac{1}{x} + \left[-\frac{1}{x} \right]$ (۴) $y = \left[\cos \frac{\pi}{2} x \right]$

۱۲۴- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos^2 x}{1 + \sin^2 x} & ; \pi < x < \frac{3\pi}{2} \\ a & ; x = \frac{3\pi}{2} \\ [-\cos x] + b & ; x > \frac{3\pi}{2} \end{cases}$ در $x = \frac{3\pi}{2}$ پیوسته باشد، مقدار ab کدام است؟ $(\quad)$ ، نماد جزء صحیح است.

- (۱) $\frac{10}{9}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$

هندسه

۱۲۵- در شکل زیر مثلث های EFC و DBE متساوی الساقین هستند. زاویه $\widehat{DEF}$ برابر است با:



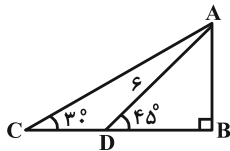
(۲) $90^\circ + \frac{\widehat{A}}{2}$

(۱) $\frac{\widehat{A}}{2}$

(۴) $\widehat{A}$

(۳) $90^\circ - \frac{\widehat{A}}{2}$

۱۲۶- در شکل مقابل مساحت مثلث ABC کدام است؟ ($AD = 6$)



(۲) $8\sqrt{6}$

(۱) $6\sqrt{6}$

(۴) $9\sqrt{3}$

(۳) $12\sqrt{3}$

۱۲۷- در یک دوزنقه متساوی الساقین یکی از زاویه ها 60° و اندازه قاعده ها ۶ و ۱۰ واحد است. مساحت چهارضلعی حاصل از وصل کردن

متوالی وسطهای اضلاع این دوزنقه کدام است؟

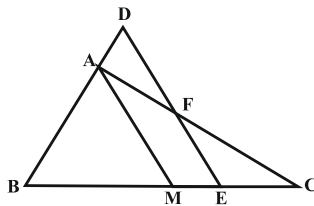
(۴) $6\sqrt{3}$

(۳) $8\sqrt{3}$

(۲) $12\sqrt{3}$

(۱) $16\sqrt{3}$

۱۲۸- در مثلث ABC مطابق شکل، AM میانه و $DE \parallel AM$ است. اگر DE ضلع AC را در F قطع کند به طوری که $\frac{EF}{AM} = \frac{3}{5}$ باشد،



آن گاه نسبت $\frac{DE}{AM}$ کدام است؟

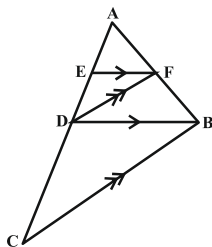
(۲) $1/4$

(۱) $1/5$

(۴) $1/2$

(۳) $1/6$

۱۲۹- در شکل زیر پاره خط های موازی مشخص شده اند. اگر $\frac{AE}{ED} = \frac{3}{2}$ باشد، مساحت مثلث AEF چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟



(۲) $\frac{27}{125}$

(۱) $\frac{9}{25}$

(۴) $\frac{9}{64}$

(۳) $\frac{9}{16}$

۱۳۰- مساحت جانبی استوانه ای به حجم 64π با مجموع مساحت های قاعده های آن مساوی است. مساحت کل این استوانه کدام است؟

(۴) 72π

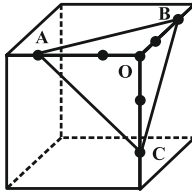
(۳) 64π

(۲) 56π

(۱) 48π

محل انجام محاسبات

۱۳۱- در شکل زیر یال‌های مکعب به سه قسمت مساوی تقسیم شده‌اند. اگر اندازه یال مکعب را برابر a در نظر بگیریم، فاصله نقطه O (رأس مکعب) تا صفحه مثلث ABC کدام است؟



(۲) $\frac{a}{\sqrt{6}}$
(۴) $\frac{2\sqrt{3}}{9}a$

(۱) $\frac{a}{2\sqrt{6}}$
(۳) $\frac{2a}{9}$

۱۳۲- اندازه پاره‌خط‌هایی که نیمساز زاویه قائمه در یک مثلث قائم‌الزاویه بر روی وتر ایجاد می‌کند، برابر $\frac{15}{7}$ و $\frac{20}{7}$ سانتی‌متر است. مساحت مثلث چند سانتی‌متر مربع است؟

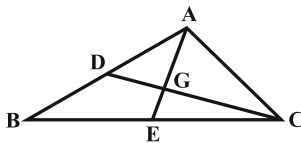
(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) $\frac{150}{7}$

(۱) ۱۲

۱۳۳- در مثلث ABC ، اگر $AD = BD$ ، $BE = EC$ ، $BC = 24$ ، و $GE = \frac{5}{3}$ باشند، آن‌گاه AC کدام عدد می‌تواند باشد؟



(۲) ۱۸

(۱) ۶

(۴) ۱۰

(۳) ۲۰

۱۳۴- در مثلثی با طول اضلاع ۸، ۵ و ۴ واحد، دایره محاطی خارجی بر ضلع کوچک و امتداد دو ضلع دیگر مماس است. نقطه تماس، ضلع کوچک را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

(۲) $\frac{1}{7}$
(۴) $\frac{1}{5}$

(۱) $\frac{1}{8}$
(۳) $\frac{1}{6}$

۱۳۵- در میان همه مثلث‌های با اندازه ضلع $BC = 6$ و زاویه $\hat{A} = 100^\circ$ ، بیش‌ترین مساحت ممکن برابر با کدام است؟

(۲) $12 \tan 50^\circ$

(۱) $12 \cot 50^\circ$

(۴) $9 \tan 50^\circ$

(۳) $9 \cot 50^\circ$

۱۳۶- اگر شعاع دایره محاطی چهار ضلعی $ABCD$ برابر ۴ واحد و $AD + BC = 15$ باشد، مساحت چهارضلعی $ABCD$ کدام است؟

(۴) ۱۰۵

(۳) ۹۰

(۲) ۷۵

(۱) ۶۰

۱۳۷- تصاویر نقطه A تحت دوران R به مرکز O (مبدأ مختصات) و به زاویه 90° و تحت انتقال T با ضابطه

$$T(x, y) = (x+1, y-2) \text{ بر هم منطبق هستند. نقطه } A \text{ کدام است؟}$$

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

۱۳۸- تحت یک بازتاب نسبت به خط $D: 3y + ax + b = 0$ ، خط $D_1: 3y - 2x - 3 = 0$ به روی خط $D_2: 3y - 2x + 13 = 0$

تصویر می‌شود. تبدیل یافته خط D تحت نگاشت $T(x, y) = (x-1, y)$ ، محور y ها را با چه عرضی قطع می‌کند؟

(۱) $\frac{7}{3}$ (۲) -1

(۳) 1 (۴) $-\frac{7}{3}$

۱۳۹- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره صحیح است؟

(۱) اگر دو خط d و d' موازی صفحه P باشند، آن‌گاه d و d' موازی هستند.

(۲) اگر دو صفحه P و P' موازی خط d باشند، آن‌گاه دارای فصل مشترکی موازی d هستند.

(۳) تمامی صفحاتی که از نقطه A ، موازی خط d رسم می‌شوند، از خطی موازی با d عبور می‌کنند.

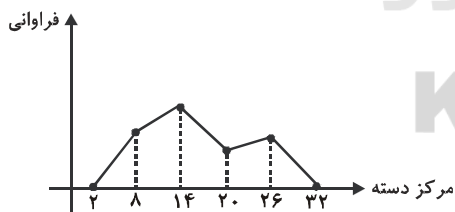
(۴) هیچ صفحه‌ای وجود ندارد که با هر دو خط متنافر d و d' ، موازی باشد.

۱۴۰- دو خط متنافر d و d' و نقطه A خارج از این دو خط مفروضند. می‌خواهیم از نقطه A خطی عبور دهیم که با d موازی و بر d' عمود

باشد. تعداد جواب کدام است؟

(۱) فاقد جواب (۲) همواره یک جواب (۳) بی‌شمار جواب (۴) یک یا فاقد جواب

۱۴۱- اگر مساحت زیر نمودار چندبر فراوانی زیر، ۷۲ باشد، فراوانی تجمعی دسته آخر کدام است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۱۵

(۳) ۱۲

(۴) ۱۰

۱۴۲- اگر میانگین داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_n$ برابر ۲۰ و میانگین داده‌های $x_1 + 1, x_2 + 2, \dots, x_n + 3$ و $x_n + n$ برابر ۳۰ باشد. n

کدام است؟

(۴) ۲۰

(۳) ۱۹

(۲) ۱۵

(۱) ۱۰

محل انجام محاسبات

۱۴۳- اگر مقادیر میانه و میانگین داده‌های نمودار ساقه و برگ زیر به ترتیب برابر ۱۳ و ۱۰ باشد، $|a - b|$ کدام است؟

برگ	ساقه
۱ a	۰
۳ b ۴	۱

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۶ (۴)

۱۴۴- واریانس ۴ داده آماری صفر است. اگر داده‌های ۵، ۷ و ۹ را به آنها اضافه کنیم، میانگین داده‌های جدید، برابر ۷ می‌شود. واریانس

داده‌های جدید تقریباً چقدر است؟

۱/۹۲ (۴)

۱/۲۸ (۳)

۱/۱۴ (۲)

۱/۸۵ (۱)

۱۴۵- اگر واریانس داده‌های $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ برابر ۱/۴۴ باشد، انحراف معیار داده‌های زیر کدام است؟

$$-\frac{1}{3}x_1 + \frac{4}{3}, -\frac{1}{3}x_2 + \frac{4}{3}, -\frac{1}{3}x_3 + \frac{4}{3}, \dots, -\frac{1}{3}x_n + \frac{4}{3}$$

۰/۴۸ (۴)

۰/۴ (۳)

$\sqrt{0/48}$ (۲)

۱/۲ (۱)

۱۴۶- برای ۵۰ داده، $\sum_{i=1}^{50} x_i = 200$ و $\sum_{i=1}^{50} x_i^2 = 1250$ است. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

۳ (۴)

۲/۲۵ (۳)

۱ (۲)

۰/۷۵ (۱)

۱۴۷- از مجموعه اعداد دو رقمی مضرب ۳، حداقل چند عدد انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم در میان اعداد انتخابی، دو عضو با مجموع

۹۶ وجود دارند؟

۱۹ (۴)

۱۷ (۳)

۱۵ (۲)

۱۳ (۱)

۱۴۸- در جعبه‌ای ۶ مهره سفید، ۴ مهره سیاه، ۲ مهره آبی، ۲ مهره قرمز و تعدادی مهره سبز وجود دارد. حداقل چند مهره از جعبه خارج کنیم

تا مطمئن باشیم بیش از ۳ مهره سفید یا لااقل یک مهره قرمز یا سبز خارج شده است؟

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

۱۴۹- اگر $A - B = \emptyset$ و $C' - A = \emptyset$ ، حاصل $(A \cap B)' \cup C$ همواره کدام است؟

C (۴)

$\emptyset$ (۳)

$B \cap C$ (۲)

A (۱)

۱۵۰- مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ را به چند طریق می توان به سه زیر مجموعه افراز کرد؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۹۰

۱۵۱- اگر $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 < x^2 < 65\}$ و $A \cap B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 9x + 20 = 0\}$ و مجموعه $(A - B) \times B$ دارای ۲۰ عضو باشد،

مجموعه $(A' - B') \times A$ دارای چند عضو است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰

۱۵۲- شش گوی با شماره های ۱ تا ۶ در کیسه ای موجودند. ۴ گوی به تصادف از این کیسه خارج می کنیم. احتمال این که مجموع

شماره های گوی های خارج شده، عددی زوج باشد، کدام است؟

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

۱۵۳- تاسی به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد اول، ۲ برابر احتمال وقوع اعداد دیگر است. اگر در یک بار پرتاب

این تاس، A پیشامد وقوع عددی مقسوم علیه ۶ باشد، $P(A)$ کدام است؟

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

۱۵۴- نقطه $M(x, y)$ را به تصادف داخل مثلث OAB انتخاب می کنیم. اگر $O(0, 0)$ ، $A(4, 0)$ و $B(3, 4)$ باشند، آنگاه احتمال آنکه

$2x > 3y$ باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۵۵- از بین اعداد مجموعه $\{250, 255, 260, \dots, 545, 550\}$ ، عددی به تصادف انتخاب می کنیم. با چه احتمالی این عدد بر ۲ یا ۳ بخش پذیر

است، اما مضرب ۶ نیست؟

- (۱) $\frac{36}{61}$ (۲) $\frac{26}{61}$ (۳) $\frac{31}{61}$ (۴) $\frac{41}{61}$

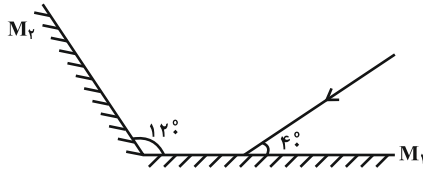
محل انجام محاسبات

فیزیک

وقت پیشنهادی: ۵۵ دقیقه

۱۵۶- در شکل زیر، اگر زاویه بین پرتو تابش و سطح آینه تخت M_1 ، ۱۰° افزایش یابد، زاویه بین امتداد پرتو تابش به آینه M_1 و

امتداد پرتو بازتاب از آینه M_2 چه تغییری می کند؟



(۱) ۲۰° زیاد می شود.

(۲) ۲۰° کم می شود.

(۳) ۱۰° زیاد می شود.

(۴) ثابت می ماند.

۱۵۷- در یک آینه تخت، زاویه ای که بین پرتوی تابش و پرتوی بازتابش ایجاد می شود، ۴ برابر زاویه ای است که پرتوی تابش با آینه

می سازد. در این حالت، زاویه تابش چند درجه است؟

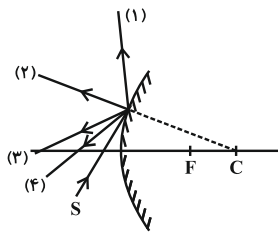
(۴) ۷۲

(۳) ۶۰

(۲) ۴۵

(۱) ۳۰

۱۵۸- در شکل زیر، بازتاب پرتو S بعد از برخورد به آینه محدب مطابق کدام گزینه است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۵۹- ذره کوچکی در فاصله ۱۰ سانتی متری از آینه محدبی با فاصله کانونی ۲۰ cm و روی محور اصلی آن قرار دارد. اگر ذره ۳ cm در

راستای عمود بر محور اصلی جابه جا شود، تصویرش چند سانتی متر و چگونه جابه جا خواهد شد؟

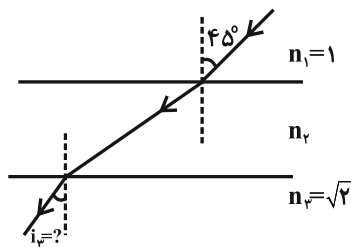
(۱) ۱، در جهت حرکت ذره

(۲) ۱، در خلاف جهت حرکت ذره

(۳) ۲، در جهت حرکت ذره

(۴) ۲، در خلاف جهت حرکت ذره

۱۶۰- در شکل زیر، سه محیط شفاف متمایز به صورت موازی روی یک دیگر قرار دارند. پرتو نور تحت چه زاویه شکستی وارد محیط



n_2 می شود؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

(۱) باید n_2 مشخص باشد.

(۲) ۳۰°

(۳) ۴۵°

(۴) ۳۷°

محل انجام محاسبات

۱۶۱- پرتو نوری از شیشه وارد هوا شده و اندازه سرعت آن ۲۰ درصد افزایش می یابد. ضریب شکست شیشه کدام است؟

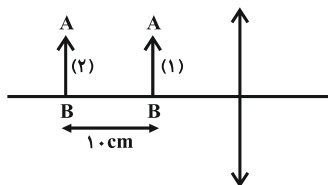
- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{5}{4}$
(۳) $\frac{6}{5}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۱۶۲- جسمی در فاصله ۱۰ سانتی متری از یک عدسی همگرا به فاصله کانونی ۲۰ cm و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر جسم را به محل

تصویر منتقل کنیم، تصویر جدید در چند سانتی متری عدسی تشکیل می شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰
(۳) بی نهایت (۴) ۱۵

۱۶۳- مطابق شکل زیر، جسمی را عمود بر محور اصلی عدسی همگرایی در دو حالت (۱) و (۲) قرار می دهیم و تصاویری حقیقی به ترتیب با



بزرگنمایی های ۲ و $\frac{1}{5}$ از آن تشکیل می شود. فاصله بین دو تصویر چند سانتی متر است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰
(۳) ۴ (۴) ۳

۱۶۴- طول جسمی با چهار وسیله مختلف، اندازه گیری شده و عددهای نوشته شده در گزینه های زیر به دست آمده است. دقت

اندازه گیری کدام وسیله بیش تر است؟

- (۱) $1/68 \times 10^6 \mu m$ (۲) $1/680 \times 10^3 mm$
(۳) $1/68 m$ (۴) $168 cm$

۱۶۵- اگر بزرگی برابری و تفاضل دو بردار هم راستا به ترتیب برابر ۶ واحد و ۱۰ واحد باشد، در این صورت دو بردار هستند و

اندازه بردار کوچکتر واحد است.

- (۱) ناهم جهت، ۲ (۲) هم جهت، ۲ (۳) هم جهت، ۸ (۴) ناهم جهت، ۸

۱۶۶- اتومبیلی به جرم ۳ تن با سرعت $36 \frac{km}{h}$ در مسیری مستقیم و افقی در حال حرکت است. راننده در اثر دیدن مانعی، ترمز کرده و

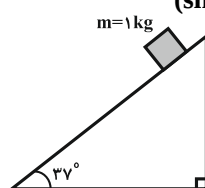
اتومبیل پس از طی مسافت ۲۰ m متوقف می شود. اگر با همان شرایط اولیه، بخواهیم اتومبیل بعد از طی مسافت ۱۶ m متوقف شود، اندازه

نیروی ترمز نسبت به حالت قبل چند درصد باید افزایش یابد؟ (اندازه نیروی ترمز اتومبیل در هر حالت، ثابت فرض شود).

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۶۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 1 kg از بالای سطح شیبدار بدون اصطکاک از حال سکون رها می‌شود. کار نیروی وزن وارد بر

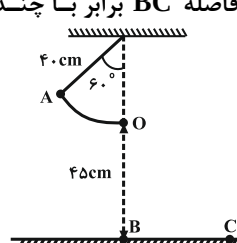
جسم، از لحظه شروع حرکت جسم تا ۲ ثانیه پس از آن برابر با چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\sin 37^\circ = 0.6$)



۷۲ (۱)	۱۴۴ (۲)
۱۲ (۳)	۱۲۰ (۴)

۱۶۸- مطابق شکل زیر، آونگی به طول 40 cm را به اندازه 60° از وضعیت تعادل خود منحرف کرده و رها می‌کنیم. اگر نخ حین عبور

گلوله آونگ از وضعیت تعادل خود پاره شود، گلوله آونگ در نقطه C به سطح زمین برخورد خواهد کرد. فاصله BC برابر با چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و از اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)



۶۰ (۱)	۱۲۰ (۲)
۲۴۰ (۳)	۴۸ (۴)

۱۶۹- آسانسوری از حال سکون و با شتاب ثابت، به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند و پس از 4 s سرعت آن به $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. اگر

مجموع جرم اتاقک و اشخاص داخل آسانسور یک تن باشد، توان مفید موتور این آسانسور چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و جرم کابل‌ها و کلیه اصطکاک‌ها ناچیز است.)

۳۷/۵ (۱)	۶۲/۵ (۲)	۳۵/۷ (۳)	۶۵/۲ (۴)
----------	----------	----------	----------

۱۷۰- 90° گرم اسید سولفوریک به چگالی $1.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با 90° گرم آب خالص به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط

$1.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، این دو مایع بر اثر اختلاط چند سانتی‌متر مکعب کاهش حجم داشته‌اند؟ (دما ثابت است.)

۱۰ (۱)	۲۰ (۲)	۳۰ (۳)	۴۰ (۴)
--------	--------	--------	--------

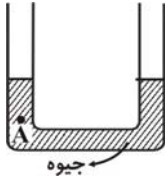
۱۷۱- فشار کل در عمق ۷ متری سطح آب تقریباً چند برابر فشار کل در عمق ۱۷ متری سطح آب است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۰/۶ (۱)	۰/۴ (۲)	۰/۵ (۳)	۰/۳ (۴)
---------	---------	---------	---------

۱۷۲- در شکل زیر، جیوه در دو طرف لوله U شکلی با سطح مقطع یکسان، در حالت تعادل قرار دارد. اگر در شاخه سمت راست مایعی

به چگالی $10 \frac{g}{cm^3}$ را به اندازه‌ای بریزیم که ارتفاع آن $136 cm$ شود، فشار در نقطه A چند سانتی‌متر جیوه افزایش می‌یابد؟



$$(\rho_{Hg} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$$

۷۰ (۲)

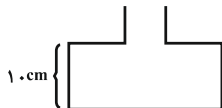
۵۰ (۱)

۱۰۰ (۴)

۶۸ (۳)

۱۷۳- در شکل زیر، سطح مقطع قسمت پایین ظرف، $600 cm^2$ و سطح مقطع قسمت بالای آن، $400 cm^2$ است. اگر ۸ L از یک مایع

به چگالی $0.5 g/cm^3$ در ظرف بریزیم، نیروی وارد بر کف ظرف ناشی از مایع، چند نیوتون می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و فرض کنید



مایع از ظرف سرریز نمی‌شود.)

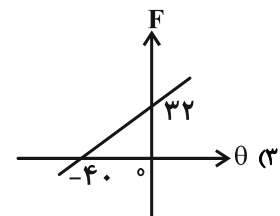
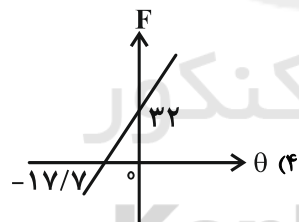
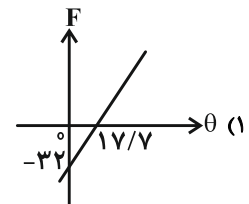
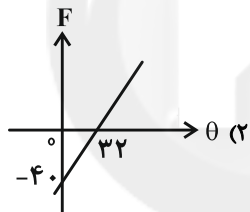
۰/۴ (۴)

۴۰ (۳)

۴/۵ (۲)

۴۵ (۱)

۱۷۴- کدام گزینه، نمودار دما در مقیاس فارنهایت برحسب دما در مقیاس سلسیوس را تقریباً به درستی نمایش می‌دهد؟



۱۷۵- با $180 g$ بخار آب $100^\circ C$ حداکثر چند گرم یخ $0^\circ C$ را می‌توان به آب $100^\circ C$ تبدیل کرد؟ (تبادل گرمایی با محیط ناچیز،

$$L_F = 336 \frac{kJ}{kg} \text{ و } L_V = 2268 \frac{kJ}{kg} \text{ است. } c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kgK}$$

۲۷۰ (۴)

۲۷ (۳)

۵۴۰ (۲)

۵۴ (۱)

محل انجام محاسبات

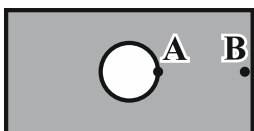
۱۷۶- درون ظرفی به ظرفیت گرمایی $\frac{J}{^{\circ}C}$ ۱۵۰، مقداری مایع به ظرفیت گرمایی $\frac{J}{^{\circ}C}$ ۱۰۵۰ در دمای $5^{\circ}C$ در تعادل گرمایی قرار

دارد. قطعه فلزی به دمای $75^{\circ}C$ را به ظرف و مایع اضافه می‌کنیم و دمای تعادل مجموعه به $15^{\circ}C$ می‌رسد. اگر ۳۰۰۰ ژول انرژی

گرمایی در این تبادل گرمایی به هوای اطراف داده شود، ظرفیت گرمایی قطعه فلز چند $\frac{J}{^{\circ}C}$ است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۰۰

۱۷۷- در یک صفحه فلزی همگن، سوراخی مطابق شکل زیر ایجاد کرده‌ایم. اگر صفحه را به‌طور یکنواخت گرم کنیم، قطر سوراخ



..... و فاصله AB می‌یابد.

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

۱۷۸- طول میله‌ای استوانه‌ای شکل را بدون تغییر جرم، چهار برابر می‌کنیم. اگر تفاوت دمای دو سر میله را سه برابر کنیم، بعد از ایجاد

تعادل، گرمای شارش شده در این میله در مدت زمان یکسان چند برابر حالت اولیه خواهد شد؟

- (۱) $\frac{3}{16}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) ۳ (۴) ۴۸

۱۷۹- دو ظرف، اولی به حجم ۳ لیتر حاوی گاز کامل اکسیژن با فشار ۳atm و دومی به حجم ۷ لیتر حاوی گاز کامل ازت با فشار

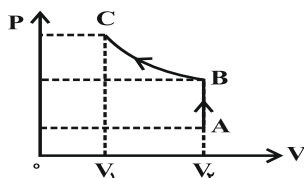
۵atm را که دمای یکسان دارند، به هم وصل می‌کنیم. اگر دما ثابت بماند، فشار مخلوط دو گاز پس از برقراری تعادل چند اتمسفر

می‌شود؟

- (۱) ۴/۴ (۲) ۱۰/۱ (۳) ۳/۴ (۴) ۲/۶

۱۸۰- مطابق شکل زیر، مقدار معینی گاز کامل تک‌اتمی، طی دو فرایند هم‌حجم AB و هم‌دمای BC از حالت A به حالت C می‌رود.

اگر تغییر انرژی درونی گاز در فرایند هم‌حجم برابر ۲۰۰J و کار انجام شده توسط محیط بر روی گاز در فرایند هم‌دما برابر ۳۰۰J



باشد، کل گرمای داده شده از محیط به گاز در فرایند ABC چند ژول است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰۰

- (۳) -۵۰۰ (۴) -۱۰۰

۱۸۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) نمودار $P - V$ چرخه یخچال به صورت ساعتگرد است.

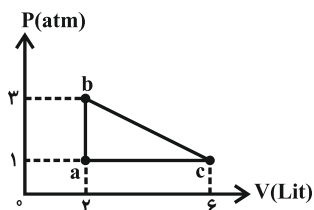
(۲) در تراکم همدمای مقدار معینی گاز کامل، گرمایی مبادله نمی‌شود.

(۳) در تراکم بی‌درروی مقدار معینی گاز کامل، انرژی درونی دستگاه افزایش می‌یابد.

(۴) در دمای ثابت، اگر مقداری گاز کامل را از داخل محفظه‌ای با حجم ثابت خارج کنیم، فشار گاز باقی‌مانده با فشار گاز اولیه یکسان است.

۱۸۲- اگر دمای منبع گرم و سرد یک ماشین گرمایی فرضی که با چرخه کارنو کار می‌کند، برابر با بیش‌ترین و کم‌ترین دمای چرخه

شکل زیر باشد، بازده این ماشین گرمایی برابر با چند درصد است؟



(۱) ۷۵

(۲) ۶۶/۶

(۳) ۳۳/۳

(۴) ۸

۱۸۳- توان یک یخچال 250 W و ضریب عملکرد آن ۴ است. چند دقیقه طول می‌کشد تا در این یخچال 1 kg آب 15°C به طول

کامل به یخ 10°C تبدیل شود؟ (آب $L_F = 80^\circ\text{C}$ ، $\frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ ، $\frac{4}{2} = \frac{4}{2}$ ، $\frac{4}{2} = \frac{4}{2}$ و اتلاف انرژی نداریم).

(۲) ۴۸۰

(۴) ۷

(۱) ۴۲۰

(۳) ۸

۱۸۴- دو ذره باردار با بارهای $q_1 = 2\mu\text{C}$ و $q_2 = 5\mu\text{C}$ را به دو سر فنر افقی سبکی با ثابت $100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ وصل می‌کنیم. اگر بعد از

ایجاد تعادل، طول فنر برابر با 3 cm شود، تغییر طول آن نسبت به حالت عادی چند سانتی‌متر است؟ (جنس فنر نارسانا است، از

اصطکاک صرف‌نظر شود و $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2}$)

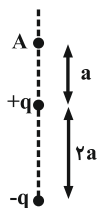
(۲) ۰/۰۳

(۴) ۳

(۱) ۱

(۳) ۰/۰۱

۱۸۵- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی برایند حاصل از دو قطبی الکتریکی در نقطه A کدام است؟ (ϵ_0 : ضریب گذردهی الکتریکی خلأ)



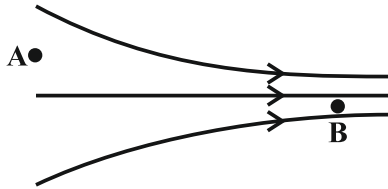
(۲) $\frac{4q}{9\pi\epsilon_0 a^2}$

(۴) $\frac{2q}{\pi\epsilon_0 a^2}$

(۱) $\frac{2q}{9\pi\epsilon_0 a^2}$

(۳) $\frac{q}{2\pi\epsilon_0 a^2}$

۱۸۶- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $-6\mu C$ را در یک میدان الکتریکی از نقطه A به نقطه B منتقل می‌کنیم. در دو نقطه A و B، کدام گزینه، مقایسه بین کمیت‌های بزرگی میدان الکتریکی (E)، بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار (F) و پتانسیل الکتریکی نقاط (V) را به درستی نشان می‌دهد؟



(۱) $V_B > V_A$ و $F_B > F_A$ و $E_B > E_A$

(۲) $V_B < V_A$ و $F_B < F_A$ و $E_B < E_A$

(۳) $V_B = V_A$ و $F_B = F_A$ و $E_B = E_A$

(۴) $V_B < V_A$ و $F_B > F_A$ و $E_B > E_A$

۱۸۷- صفحه‌های خازن تختی که ضریب دی‌الکتریک آن $2/1$ و فاصله بین صفحات آن $4/2\text{mm}$ است را به اختلاف پتانسیل 220V متصل می‌کنیم. اگر در همین حالت، دی‌الکتریک خازن را بیرون بیاوریم، فاصله بین دو صفحه را چگونه تغییر دهیم تا انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن تغییر نکند؟

(۲) $2/2\text{mm}$ افزایش دهیم.

(۱) $2/2\text{mm}$ کاهش دهیم.

(۴) $1/7\text{mm}$ افزایش دهیم.

(۳) $1/7\text{mm}$ کاهش دهیم.

۱۸۸- دو خازن تخت با ظرفیت‌های $6\mu F$ و $4\mu F$ را به ترتیب با ولتاژهای 1000V و 500V پرکرده، سپس آن‌ها را از منبع‌های اولیه جدا نموده و صفحات غیرهم‌نام آن‌ها را به هم وصل می‌کنیم. بعد از ایجاد تعادل، اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌ها برابر با چند ولت خواهد شد؟

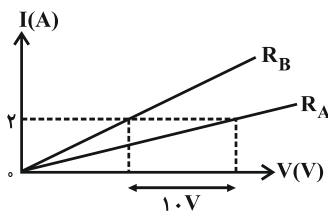
(۲) ۸۰۰

(۱) صفر

(۴) ۴۰۰

(۳) ۷۵۰

۱۸۹- نمودار شدت جریان عبوری از دو مقاومت مجزای R_A و $R_B = 12\Omega$ برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها مطابق شکل زیر است.



مقاومت الکتریکی A چند اهم است؟ (دما ثابت فرض شود).

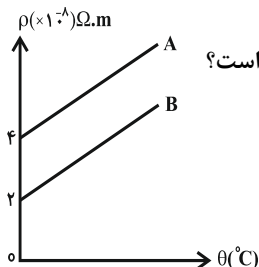
(۱) ۵

(۲) ۷

(۳) ۱۷

(۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱۹۰- نمودار مقاومت ویژه الکتریکی برحسب دما (به‌ازای تغییر دمای کم)، برای دو سیم رسانای A و B که ضریب دمایی مقاومت



ویژه آن‌ها α_A و α_B است، به‌صورت دو خط موازی در شکل مقابل داده شده است. حاصل $\frac{\alpha_A}{\alpha_B}$ کدام است؟

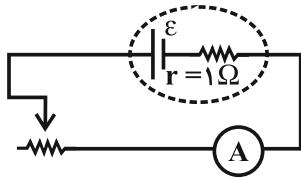
(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

- ۱۹۱- در مدار شکل زیر، مقدار مقاومت متغیر را از صفر تا بی نهایت تغییر می دهیم. اگر بیشترین جریانی که مولد شکل زیر می تواند در مدار ایجاد کند، $3A$ باشد، بیشترین توان خروجی این مولد چند وات است؟ (آمپرسنج، ایده آل است).



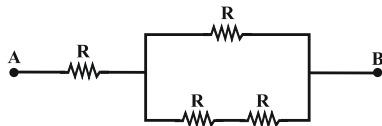
(۱) $4/5$

(۲) $2/25$

(۳) 3

(۴) 9

- ۱۹۲- در شکل زیر، مقاومت ها مشابه و بیشینه توان مصرفی بین دو نقطه A و B در صورتی که هیچ مقاومتی آسیب نبیند، برابر با $30W$ است. بیشینه توان مصرفی هر یک از مقاومت ها برابر با چند وات است؟



(۲) 18

(۱) 9

(۴) 24

(۳) 12

- ۱۹۳- در قسمتی از فضا، میدان های الکتریکی و مغناطیسی عمود بر هم وجود دارند. اگر بزرگی آنها به ترتیب برابر با $8 \times 10^4 \frac{N}{C}$ و $4T$ باشد، یک ذره باردار با حداقل چه کسری از سرعت نور (در خلأ) در جهت مناسب در این میدان پرتاب شود تا از مسیر خود منحرف نشود؟ (نیروی گرانشی وارد بر ذره ناچیز است و $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

(۲) $\frac{2}{3000}$

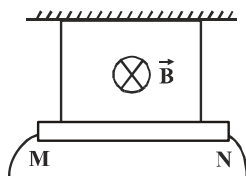
(۱) $\frac{1}{1000}$

(۴) $\frac{1}{4000}$

(۳) $\frac{1}{2000}$

- ۱۹۴- مطابق شکل زیر، سیم راست MN به طول $1m$ توسط دو نخ سبک از سقف آویزان شده است و در میدان مغناطیسی یکنواخت

درون سویی به بزرگی $B = 0.1T$ قرار دارد. اگر جرم هر متر از سیم MN برابر با $20g$ باشد، جریان سیم، چند آمپر و سوی آن چگونه باشد



تا نیروی کشش نخ ها برابر صفر شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۲) از N به M

(۱) از N به M

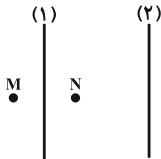
(۴) از M به N

(۳) از M به N

۱۹۵- سیمی به طول L را ابتدا به صورت یک پیچۀ مسطح به شعاع R و سپس آن را به صورت یک سیملوله به شعاع مقطع $2R$ در می آوریم. اگر طول سیملوله برابر $4R$ و جریان عبوری از پیچه و سیملوله یکسان باشد، نسبت بزرگی میدان مغناطیسی روی محور سیملوله به بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ مسطح کدام است؟

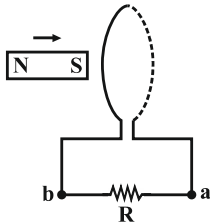
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۹۶- مطابق شکل زیر، از دو سیم نازک، بلند و موازی (۱) و (۲) که در صفحه کاغذ قرار دارند، جریان الکتریکی عبور می کند. اگر بردارهای میدان مغناطیسی برآیند ناشی از جریان های این دو سیم در نقطه های M و N برابر و برون سو باشد، جهت جریان الکتریکی در سیم های (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟



- (۱) بالا - پایین (۲) بالا - بالا
(۳) پایین - پایین (۴) پایین - بالا

۱۹۷- مطابق شکل زیر، آهنربایی وارد حلقه ای از مداری شده و به طور کامل از آن عبور می کند. کدام گزینه درباره جهت جریان القایی در مقاومت R درست است؟



- (۱) همواره از a به b
(۲) همواره از b به a
(۳) ابتدا از a به b و سپس از b به a
(۴) ابتدا از b به a و سپس از a به b

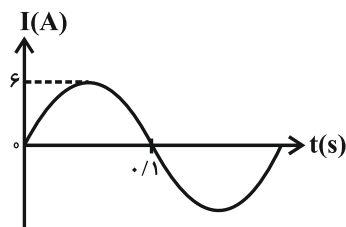
۱۹۸- معادله شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه برحسب زمان در SI به صورت $\Phi = t^2 - 4t + 4$ است. اندازه نیروی محرکه القایی متوسط از لحظه $t = 0$ تا لحظه ای که شار عبوری از حلقه کمینه می شود، چند ولت خواهد بود؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۹۹- اگر جریان عبوری از یک سیملوله دو برابر شود، ضریب خودالقایی و انرژی ذخیره شده در این سیملوله، به ترتیب از راست به چپ چند برابر می شوند؟

- (۱) ۴, ۱ (۲) ۴, ۴
(۳) ۱, ۴ (۴) ۱, ۱

۲۰۰- نمودار جریان الکتریکی متناوب عبوری از یک سیملوله به ضریب خودالقایی $2H$ برحسب زمان، مطابق شکل زیر است.



انرژی ذخیره شده در این سیملوله در لحظه $t = \frac{1}{60}$ s چند ژول است؟

- (۱) $0/9$ (۲) $1/8$ (۳) $2/7$ (۴) $5/4$

شیمی

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

۲۰۱- کدام یک از موارد زیر، در ارتباط با آزمایش ورقه طلا صحیح است؟

- (۱) ورقه نازکی از طلا (با ضخامت حدود ۲۰۰۰ اتم طلا)، برای شناسایی دقیق تر ساختار اتم مورد استفاده قرار گرفت.
- (۲) قطر تقریبی اتم طلا و هسته آن، توسط رادرفورد محاسبه و به ترتیب $10^{-8}m$ و $10^{-13}m$ تخمین زده شد.
- (۳) با توجه به انحراف تعداد زیادی از ذرات α با زاویه اندک، می توان فهمید اتم طلا هسته ای بسیار کوچک با جرم بسیار زیاد دارد.
- (۴) میزان ذره های α منحرف نشده، از ذره های α منحرف شده بیش تر بود.

۲۰۲- کدام عبارت درست است؟

- (۱) مولکول، کوچک ترین ذره سازنده یک عنصر است که خواص فیزیکی و شیمیایی عنصر یادشده به ویژگی های آن بستگی دارد.
- (۲) فارادی با انجام برقکافت محلول $SnCl_2$ ، به رابطه میان اتم و الکترون پی برد.
- (۳) تامسون با انجام آزمایش روی پرتوهای کاتدی توانست نسبت بار به جرم الکترون را $\frac{1}{76 \times 10^{-8}} \frac{C}{g}$ محاسبه کند.
- (۴) هسته های اتم هایی که در آن ها $Z \geq 2$ باشد ناپایدار هستند و بر اثر تلاشی هسته ای به هسته های پایدار تبدیل می شوند.

۲۰۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- تخلیه الکتریکی، هنگامی رخ می دهد که با اتصال مستقیم بین دو جسم، الکترون ها از یکی به دیگری منتقل شود.
- رابرت بویل، در کتاب شیمی دان شکاک، مفهوم تازه ای از اتم را معرفی کرد.
- چهار خط طیف نشری خطی هیدروژن که توسط بونزن کشف شده بود، نخستین بار طول موج آن ها توسط آنگستروم اندازه گیری شد.
- اتم بور دارای دو نوع ایزوتوپ طبیعی 5B و ${}^{11}B$ است. بنابراین ۸ نوع مولکول BCl_3 در طبیعت می توان یافت.
- تامسون با تغییر جنس گاز درون لوله کاتدی و مطالعه پرتو کاتدی متوجه شد که الکترون ذره ای زیراتمی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۴- طیف نشری خطی اتم سدیم با طیف نشری خطی اتم هیدروژن ... است به طوری که، در طیف اتم سدیم، برخی از خطوط به صورت جفت هایی با فاصله ... هم هستند. در طیف نشری خطی اتم هیدروژن نور سبز حاصل انتقال الکترون از تراز ... به تراز ... است.

(۱) متفاوت - دور از $n = 4 - n = 2$

(۲) مشابه - دور از $n = 2 - n = 5$

(۳) متفاوت - نزدیک به $n = 2 - n = 4$

(۴) مشابه - نزدیک به $n = 2 - n = 4$

۲۰۵- با توجه به اطلاعات داده شده کدام گزینه صحیح است؟

- «در انرژی های یونش متوالی عنصری، دو جهش بزرگ دیده می شود و نخستین جهش با کنده شدن چهارمین الکترون مشاهده می گردد.»
- (۱) انرژی آخرین یونش این عنصر به صورت IE_{12} نمایش داده می شود.
 - (۲) این اتم پس از ۵ یونش، سه اوربیتال پر دارد.
 - (۳) اتم این عنصر پیش از یونش، دارای ۶ الکترون با $m_s = +\frac{1}{2}$ بوده است.
 - (۴) در این اتم سه نوع زیرلایه s ، p و d با الکترون اشغال شده اند.

محل انجام محاسبات

۲۰۶- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) عنصری با جرم اتمی ۷۲ در گروه چهارم جدول تناوبی پیشنهادی مندلیف به نام اکاآلومینیوم، تا آن زمان شناخته نشده بود.
- (۲) در جدول پیشنهادی مندلیف سه عنصر وجود دارد که هر کدام در دو گروه مختلف از جدول قرار گرفته‌اند.
- (۳) گالیوم شبه‌فلزی با نقطه ذوب پایین است.
- (۴) تشابه خواص فیزیکی عنصرهای هم‌گروه، به علت تشابه در آرایش الکترونی آن‌هاست.

۲۰۷- در کدام گزینه از راست به چپ، نخستین عنصر دارای بیش‌ترین انرژی دومین یونش در میان عنصرهای دوره سوم، عنصر میانی دارای کم‌ترین الکترونگاتیوی در میان عنصرهای گروه سیزدهم و آخرین عنصر دارای کوچک‌ترین شعاع یون پایدار در میان عناصر دسته p است؟

- (۱) Al, Na و Al
- (۲) Al, Ar و N
- (۳) Na, Ga و Al
- (۴) Ar, Ga و N

۲۰۸- عنصر A نافلزی از دوره سوم جدول تناوبی است که اختلاف عدد اتمی آن با سبک‌ترین شبه‌فلز تناوب چهارم برابر ۱۷ است. کدام مطلب در مورد این عنصر درست است؟

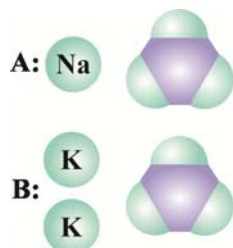
- (۱) عنصر A به گروه ۱۶ تعلق دارد.
- (۲) آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن به صورت $ns^2 np^5$ است.
- (۳) تنها یک ایزوتوپ پایدار از آن در طبیعت یافت می‌شود.
- (۴) از واکنش آن با کلر تنها یک نوع ترکیب یونی با فرمول ACl_3 تشکیل می‌شود.

۲۰۹- با توجه به جدول زیر، کدام مقایسه براساس ویژگی داده شده، نادرست است؟

گروه \ تناوب	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
n = ۲	A	B	C	D
n = ۳	X	E	Y	

- (۱) شعاع اتمی: $X > E > B > C > D$
- (۲) انرژی نخستین یونش: $B > C > E > Y > X$
- (۳) نقطه جوش: $H_4C > HD > BH_3 > XH_4 > AH_4$
- (۴) انرژی شبکه بلور: $MgC > CaC > AlD_3 > CaD_2$

۲۱۰- کدام گزینه در رابطه با ترکیبات خنثی A و B درست نیست؟



- (۱) ترکیب A می‌تواند سدیم نیترات باشد.
- (۲) نسبت بار آنیون ترکیب A به بار آنیون ترکیب B، ۵/۰ است.
- (۳) ترکیبات A و B از جمله ترکیبات یونی سه‌تایی هستند.
- (۴) انرژی شبکه ترکیب یونی حاصل از واکنش کاتیون ترکیب A و آنیون ترکیب B، از انرژی شبکه ترکیب کلسیم سولفات بیش‌تر است.

۲۱۱- مقداری منیزیم کلرید متبلور $(MgCl_2 \cdot nH_2O)$ را حرارت داده تا تمامی آب خود را از دست دهد. در نتیجه ۲/۱۶ گرم از جرم آن کاسته شده و ۰/۰۲ مول ماده خشک باقی می‌ماند. تعداد مولکول آب تبلور آن (n) چند است؟ ($1 \text{ mol } H_2O = 18 \text{ g}$)

- (۱) ۲
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۳

محل انجام محاسبات

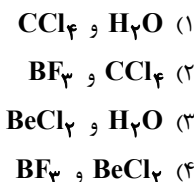
۲۱۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در پایین ترین سطح انرژی پتانسیل مولکول هیدروژن، نیروهای جاذبه‌ای بسیار بیش تر از مجموع نیروهای دافعه‌ای میان دو هسته و نیروهای دافعه‌ای بین دو الکترون است.
(۲) طول پیوند، نشان دهنده موقعیت اتم‌ها نسبت به هم در پایین ترین سطح انرژی است.
(۳) برای تشکیل یک پیوند کووالانسی، انرژی‌ای برابر انرژی پیوند مصرف می‌شود.
(۴) انرژی پیوند $I - I$ بیش تر از انرژی پیوند $H - H$ می‌باشد.
- ۲۱۳- تفاوت عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام دو گونه کم تر است؟



۲۱۴- با توجه به جدول مقابل، اطلاعات مربوط به کدام مولکول‌ها در تمام موارد به درستی نوشته شده‌اند؟

مولکول	زاویه پیوندی	شکل هندسی	تعداد جفت الکترون ناپیوندی اتم مرکزی
H_2O	$104/5^\circ$	خمیده	دو جفت
CCl_4	$109/5^\circ$	چهاروجهی	فاقد جفت الکترون ناپیوندی
$BeCl_2$	180°	خطی	شش جفت
BF_3	107°	مسطح	فاقد جفت الکترون ناپیوندی



۲۱۵- در کدام دو گونه، مجموع شمار قلمرو الکترونی تمام اتم‌های سازنده برابر است؟



۲۱۶- کدام مطلب درست است؟

- (۱) بیش تر بودن چگالی و نقطه جوش اتانول در مقایسه با دی‌متیل اتر ناشی از بیش تر بودن جرم مولکولی اتانول در مقایسه با دی‌متیل اتر است.
(۲) مقایسه نقطه جوش ترکیبات هیدروژن دار گروه ۱۵ به شکل $SbH_3 > NH_3 > PH_3 > AsH_3$ است.
(۳) بیش تر بودن شمار پیوندهای هیدروژنی در $H_2O(l)$ نسبت به $HF(l)$ عامل بیش تر بودن نقطه جوش آب در مقایسه با HF است.
(۴) $HCl(g)$ در مقایسه با $N_2(g)$ آسان تر مایع شده و دیر تر می‌جوشد؛ زیرا میان مولکول‌های HCl جاذبه قوی هیدروژنی برقرار است.

۲۱۷- با توجه به آلکانی هشت کربنه که دارای بیش ترین شاخه‌های متیل است، کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) تعداد پیوندهای کووالانسی آن برابر با ۲۵ است.
(۲) فرمول تجربی آن C_8H_{18} است.
(۳) دارای سه شاخه CH_3 - در ساختار خود است.
(۴) در آن دو اتم کربن وجود دارد که فقط به اتم‌های کربن متصل شده‌اند.

محل انجام محاسبات

۲۱۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«گروه عاملی در مولکول، مولکول شامل اتم است.»

(۱) پروپانال، مانند، پروپانول، سه

(۲) پروپانول، مانند، منتول، دو

(۳) منتول، برخلاف، دی متیل اتر، یک

(۴) هپتانال، برخلاف، اتیل بوتانوات، سه

۲۱۹- با توجه به ساختار ترکیب مقابل چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

الف- فرمول مولکولی آن، $C_{18}H_{18}NO_3$ است.

ب- در واکنش با ۳ مول H_2 ، به یک ترکیب سیر شده تبدیل می شود.

پ- گروه عاملی موجود در کولار، در این ترکیب نیز وجود دارد.

ت- تعداد کربن هایی با ۳ قلمرو الکترونی، یکی بیش تر از تعداد کربن هایی با ۴ قلمرو

الکترونی است.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۲۲۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) با عبور بخار آب بسیار داغ از روی زغال چوب می توان گاز متان را تهیه کرد.

(۲) ماده ی خالص مورد استفاده در تراشه های الکترونیکی، از واکنش سیلیسیم تتراکلرید مایع با منیزیم خالص به دست آورده می شود.

(۳) برای تصفیه ی هوای درون فضاپیما، لیتیم هیدروکسید مناسب تر از لیتیم پراکسید است.

(۴) الکل میوه مدت ها است که در برخی کشورها به عنوان یک سوخت تمیز برای خودروها به کار می رود.

۲۲۱- جاهای خالی عبارت های زیر توسط کدام گزینه به درستی کامل می شود؟

واکنش بخار آمونیاک و بخار هیدروژن کلرید از دسته واکنش های ... است که در نتیجه ی آن، آمونیوم کلرید در فاز ... تولید

می شود. محلول این ماده با محلول نقره نیترات واکنشی از نوع ... می دهد که یکی از فراورده های آن ... رنگ نقره کلرید است.

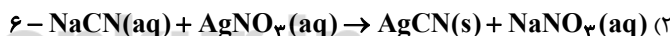
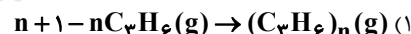
(۱) ترکیبی - جامد - جانشینی دوگانه - محلول سفید

(۲) ترکیبی - جامد - جانشینی دوگانه - رسوب سفید

(۳) جانشینی دوگانه - گازی - جانشینی یگانه - محلول سفید

(۴) جانشینی دوگانه - جامد - جانشینی یگانه - رسوب سفید

۲۲۲- کدام واکنش به گونه ای که نوشته شده انجام می گیرد و مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه به درستی بیان شده است؟



محل انجام محاسبات

۲۲۳- در آزمایشی گاز کلر به روش آزمایشگاهی تولید می شود. اگر ۷/۱ لیتر گاز کلر تولید شده باشد، مقدار هیدروکلریک اسید

مصرف شده چند گرم بوده است؟ (چگالی گاز کلر را 4 g.L^{-1} و در نظر بگیرید. $\text{Cl} = 35.5, \text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱/۴۶ (۲) ۵/۸۴ (۳) ۱/۵۶ (۴) ۵/۷۴

۲۲۴- چه تعداد از عبارت های زیر، درست است؟ ($\text{Mg} = 24, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

الف- یکی از فراورده های واکنش الکل چوب با سالیسیلیک اسید، طعم دهنده ای در مواد غذایی و دارویی است.

ب- شمار اکسیژن های موجود در یک مولکول گلیسرین، نصف ضریب سدیم در واکنشی است که در کیسه ای هوای خودروها، دما را تا بیش از ۱۰۰ درجه سانتی گراد بالا می برد.

پ- بنزین، به طور میانگین ایزواکتان خالص در نظر گرفته می شود که با نسبت استوکیومتری ۱ به ۱۲/۵ با اکسیژن هوا به طور کامل می سوزد.

ت- اگر در واکنش سوختن منیزیم، از هر یک از واکنش دهنده ها، ۰/۴ کیلوگرم استفاده شود، منیزیم واکنش دهنده محدودکننده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۵- مطابق واکنش زیر ۱۲ گرم کلسیم کاربید با خلوص ۸۰ درصد را با مقدار کافی آب واکنش می دهیم. برای تبدیل گاز اتین حاصل به

گاز اتان، چند لیتر گاز H_2 در شرایط STP لازم است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)



(۱) ۶/۷۲ (۲) ۸/۴ (۳) ۱۰/۵ (۴) ۵/۲۵

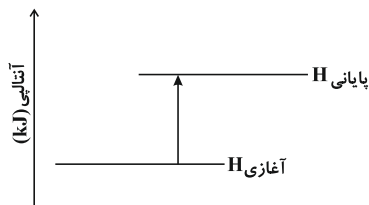
۲۲۶- اگر گرمای حاصل از سوختن کامل ۲۳ گرم اتانول دمای ۷۶ کیلوگرم آهن را به اندازه 20°C افزایش دهد، ظرفیت گرمایی مولی

آهن کدام است؟ ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = -1368 \text{ kJ.mol}^{-1}$, $\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)

سوختن ΔH°

(۱) ۵۰/۴ (۲) ۰/۴۵ (۳) ۰/۹ (۴) ۲۵/۲

۲۲۷- با توجه به نمودار روبه رو، چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟



الف- این نمودار، می تواند مربوط به حل شدن ترکیب یونی $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$ در آب باشد.

ب- اگر در این واکنش، شمار مول های گاز موجود در ظرف سر بسته، کاهش یابد، واکنش به صورت خودبه خودی انجام نمی شود.

پ- با انجام این واکنش، در یک سامانه ی منزوی، دمای اجزای سامانه افزایش می یابد.

ت- اگر تمام مواد شرکت کننده در این واکنش حالت فیزیکی جامد یا مایع داشته باشند، $\Delta E = 0$ است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۲۸- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) برای اغلب مواد خالص، آنتالپی استاندارد تبخیر بیش تر از آنتالپی استاندارد ذوب است.

(۲) آنتالپی استاندارد ذوب بنزن از آنتالپی استاندارد تبخیر آرگون بیش تر است.

(۳) انرژی لازم برای شکستن همه ی پیوندهای $\text{C}-\text{H}$ در مولکول متان یکسان است.

(۴) یخ خشک تنها در فشار بسیار بالا به طور مستقیم تصعید می شود.

۲۲۹- برای واکنش $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ اگر در دمای 25°C و فشار یک اتمسفر، ΔG و ΔS به ترتیب برابر

-227 kJ و $+140 \text{ J.K}^{-1}$ باشد، اختلاف آنتالپی تشکیل H_2O و H_2O_2 بر حسب کیلوژول کدام است؟

(۱) $-90/2$ (۲) $-92/64$ (۳) $-88/5$ (۴) $-75/3$

محل انجام محاسبات

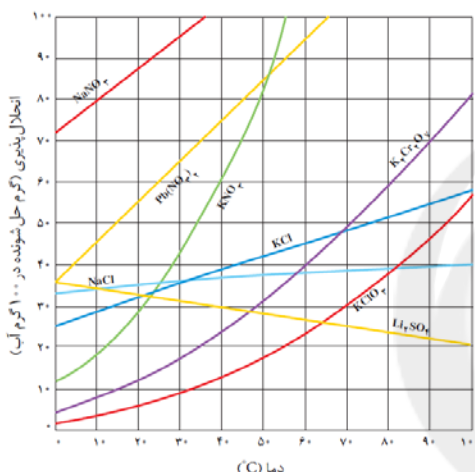
۲۳۰- در یک ظرف عایق بندی شده با حجم ثابت، ۰/۵ مول متان، یک مول اکسیژن و ده مول نیتروژن در دمای 0°C قرار دارند. اگر متان به طور کامل با اکسیژن بسوزد، دمای نهایی مخلوط پس از واکنش تقریباً کدام است؟ (آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{CH}_4(\text{g})$ ، $\text{CO}_2(\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ به ترتیب برابر -۷۵ ، -۳۹۴ و -۲۴۲ کیلوژول بر مول و ظرفیت گرمایی مولی $\text{CO}_2(\text{g})$ ، $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ و $\text{N}_2(\text{g})$ به ترتیب برابر ۵۷ ، ۳۶ و $۳۰/۵$ $\text{J.mol}^{-1}.\text{C}^{-1}$ است.)
(۱) ۵۴۳°C (۲) ۱۰۸۷°C (۳) ۸۱۵°C (۴) ۲۱۷۳°C

۲۳۱- اگر انحلال یک ترکیب یونی در آب در دمای ۲۵°C با تغییر آنتروپی $+۱۰۰\text{J.K}^{-1}$ خودبه خودی انجام گیرد، کدام رابطه ی زیر می تواند صحیح باشد؟

- (۱) $\Delta H_{\text{شبكة}} > ۲۵۰۰\text{J}$ (۲) $\Delta H_{\text{شبكة}} > ۲۵۰۰\text{kJ}$
(۳) $\Delta H_{\text{شبكة}} < ۲۹/۸\text{kJ} - \Delta H_{\text{شبكة}}$ (۴) $\Delta H_{\text{شبكة}} > ۲۹۸۰۰\text{J} - \Delta H_{\text{شبكة}}$

۲۳۲- چند گرم محلول پتاسیم کلرید با درصد جرمی ۱۴/۹ برای واکنش کامل با ۲۵۰ میلی لیتر محلول $۰/۴$ مولار نقره نیترات لازم است؟
($K = ۳۹, Cl = ۳۵/۵ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵ (۴) $۱۲/۵$



۲۳۳- با توجه به نمودار روبه رو مولالیت های محلول سیرشده ی پتاسیم نیترات در دمای ۴۰°C به تقریب کدام است؟

($O = ۱۶, N = ۱۴, K = ۳۹ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $۷/۹$
(۲) ۶
(۳) $۵/۹۴$
(۴) $۳/۷۱$

۲۳۴- به ۲۰۰ میلی لیتر از محلول $۷/۱$ درصد جرمی سدیم هیدروژن فسفات با چگالی $۱/۲$ گرم بر میلی لیتر، چند گرم آب باید اضافه شود تا

غلظت یون سدیم در محلول نهایی ۲۷۶۰ppm شود؟ ($\text{Na} = ۲۳, \text{H} = ۱, \text{P} = ۳۱, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۷۶۰ (۲) ۱۲۶۰ (۳) ۱۷۶۰ (۴) ۲۲۴۰

۲۳۵- کدام موارد از مطالب زیر نادرست اند؟

- آ- در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول سدیم سولفات از محلول کرومیک نیترات بیش تر است.
ب- ترتیب آنتروپی آب، یخ و محلول نمک خوراکی به صورت $S_{\text{محلول}} > S_{\text{یخ}} > S_{\text{آب}}$ است.
پ- مه کلویید گاز در مایع و کف کلویید مایع در گاز است.
ت- در مایونز، لسیتین زرده ی تخم مرغ به عنوان عامل امولسیون کننده عمل می کند.
ث- در سدیم دودسیل بنزن سولفونات، گروه سولفونات سبب پخش شدن چربی ها در آب می شود.
(۱) آ، ب، پ (۲) ب، پ، ت (۳) آ، ب، ث (۴) پ، ت، ث

محل انجام محاسبات