



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۷ فروردین ماه ۱۴۰۰

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، زبان قرآن ۱ و ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	
زبان انگلیسی ۱ و ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

نام درس	طراحان
فارسی	مهدی آسمی، محسن اصغری، حنیف افخمی ستوده، حمید اصفهانی، احسان برزگر، کمال رسولیان، هامون سبطی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنج‌بخش‌زمانی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، سیدمحمد هاشمی
عربی، زبان قرآن	ابراهیم احمدی، نوید امساک، ولی برجی، محمد داورپناهی، حسین رضایی، مجید فاتحی، مرتضی کاظم شیرودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی، مهدی نیکزاد
دین و زندگی	محمد آقاصالح، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری‌زحل، محمد رضایی‌بقا، فردین سماقی، علی فضلی‌خانی، مرتضی محسنی‌کبیر، فیروز نژادنجف، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	ناصر ابوالحسنی، میرحسین زاهدی، محمد طاهری، نوید مبلقی، عقیل محمدی‌روش، عمران توری

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه پرتو	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	امیرحسین بوذانی، امیرمحمد دهقان، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری	پرگل رحیمی	فریبا رثوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	فرهاد موسوی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	احمد منصوری	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	محمد آقاصالح، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	علیرضا آب‌نوشین، امیرحسین حیدری	محدثه پرهیزکار
اقلیت‌های مذهبی	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آچهلو، رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	مینا آزاده‌وار	سپیده جلالی

مدیران گروه	مسئول دفترچه
الهام محمدی	مسئول دفترچه
معصومه شاعری	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی	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: ۰۲۱-۶۴۴۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی ۲

کل مباحث فارسی ۲

صفحة ۱۰ تا صفحه ۱۶۸

۱- با توجه به واژه‌های زیر، در کدام گزینه، معنی بعضی واژه‌ها نادریست است؟

(الف) (راغ: صحرا)، (حشر: قیامت)، (ارگ: دژ)

(ب) (رشحه: چگه)، (رغبت: گردن‌کشی)، (دستخوش: بازیچه)

(ج) (سیادت: بزرگی)، (ژنده: عظیم)، (خدو: بزاق)

(د) (خیرخیر: سریع)، (بی‌شائبه: ناخالص)، (سبک‌سری: بی‌مسئولیتی)

د، ب، (۴)

ج، ب، (۳)

ب، الف، (۲)

(۱) الف، د

۲- در عبارات کدام گزینه‌ها، غلط املائی وجود دارد؟

(الف) اگر غفلتی بینند، زبان طاعنان گشاده گردد و دشمنان مجال وقیعت یابند و حکما در این باب وصایت از این جهت کرده‌اند.

(ب) لکن خواستم که تو را بر اخلاق پسندیده و عادات ستوده معونتی واجب دارم و حقوق دوستی و هجرت تو بدان بگزارم.

(ج) ای برادر، ضعف رأی و عجز من می‌بینی؟ همت بر فراق شیر مقصور گردانیدم و در نصیب خویش غافل بودم تا از محل و درجت خویش بیفتادم.

(د) و در کتب طب آورده‌اند که فاضل‌تر اطباً آن است که بر معالجت از جهت صواب مواظبت نماید که به ملازمت این سیرت، نصیب دنیا هر چه کامل‌تر بیابد.

د، ب، (۴)

ج، الف، (۳)

د، ج، (۲)

(۱) الف، ب

۳- آرایه‌های «جناس همسان، ایهام‌تناسب، استعاره، تضاد» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(الف) در تیرگی آیینۀ دل را نگذارد مطرب، نفس زنگ‌زدایی که تو داری

(ب) مها تویی سلیمان، فراق و غم چو دیوان چو دور شد سلیمان نه دست یافت شیطان؟

(ج) گدا را چو حاصل شود نان شام چنان خوش بخشید که سلطان شام

(د) گرچه خسرو کام جان از شکر شیرین گرفت از دل فرهاد شور شکر شیرین بپرس

(۱) ج، د، ب، الف

(۲) ج، د، الف، ب

(۳) الف، ج، ب، د

(۴) ب، د، ج، الف

۴- با توجه به معنای لحن خوانش کدام بیت نباید پرسشی باشد و آوردن نشانه پرسش در پایان آن زاید است؟

(۱) گفت مست ای محتسب بگذار و رو از برهنه کی توان بردن گرو

(۲) اگرچه در چه پستم نه سربلند توام اگرچه اشتر مستم نه در قطار توام؟

(۳) نه ابر است آنچه گفתי تندباد است کجا در کوه خاکستر فتاده است؟

(۴) اهل غیرت نیست ممکن بازی دنیا خورد شیر چون گردن گذارد حیلۀ روباه را؟

۵- تعداد «قید» به کار رفته در کدام بیت بیشتر است؟

(۱) شمع‌وش پیش رخ شاهد یار دم به دم شعله زنان می‌سوزم

(۲) نشاطی نیم رغبت می‌نمودند به تدریج اندک اندک می‌فزودند

(۳) زمین بوسید شاپور سخن دان که دایم باد خسرو شاد و خندان

(۴) نور رای او اگر محسوس بودی بی‌گمان ز آدمی پنهان نیارستی شدن هرگز پری

۶- واژه‌های با الگوی ساختاری «اسم + انه ← صفت نسبی» در کدام بیت زیر، به عنوان قافیه به کار گرفته شده‌است؟

- (۱) این خانه که پیوسته در او بانگ چغانه است
از خواجه بپرسید که این خانه چه خانه است
- (۲) این صورت بت چیست؟ اگر خانه کعبه است
وین نور خدا چیست؟ اگر دیر مغانه است
- (۳) فی‌الجمله هر آن کس که در این خانه رهی یافت
سلطان زمین است و سلیمان زمانه است
- (۴) این خواجه چرخ است که چون زهره و ماه است
وین خانه عشق است که بی‌حد و کرانه است

۷- در همه ابیات به‌جز ... واژه‌های دیده می‌شود که معنای آن با گذشت زمان تغییر کرده‌است.

- (۱) عقل کافی را که لوح کاف و نون محفوظ اوست
در مقام بی‌خودی طفل دبستان یافتم
- (۲) در بیابان فنا گم‌شدن آخر تا کی
ره بپرسیم مگر پی به مهمات بریم
- (۳) عاشق چه کند گر نکشد بار ملامت
با هیچ دلاور سپر تیر قضا نیست
- (۴) هر دبیری را که فرمایم نبشتن نامه‌ای
پیش او جز شرح حال خویش ننویسد دبیر

۸- مفاهیم «ستایش‌دوراندیشی، تسلیم و مطیع محض بودن، توصیه به هوشیاری، بیان تواضع و خودکم‌بینی» به ترتیب، از کدام ابیات استنباط می‌شود؟

- (الف) هر کجا حزم تو فرود آید
برکشد امن حصن‌های حصین
- (ب) بنده آن را چگونه گوید شکر
مهر و مه را چه گفت خاکستر
- (ج) گردون گشاده چشم و زمانه نهاده گوش
هر حکم را که رای تو امضا کند همی
- (د) در کار خصم خفته نباشی به هیچ حال
زیرا چراغ دزد بود خواب پاسبان

- (۱) د، ب، ج، الف (۲) الف، ب، د، ج (۳) د، ج، الف، ب (۴) الف، ج، د، ب

۹- مفهوم کدام بیت با سه بیت دیگر هم‌راستا نیست؟

- (۱) هرکه در آبی گریزد، ز امر او آتش شود
هرکه در آتش رود از بهر او، ریحان کند
- (۲) سپندی است در بزم آتش‌عذاران
از آتش خلیلی که ریحان برآرد
- (۳) کسی را که قهر تو در سر فکند
به پامردی کس نگردد بلند
- (۴) بلند آن سر که او خواهد بلندش
نژند آن دل که او خواهد نژندش

۱۰- مفهوم مقابل عبارت «و در آن مواضع از جهت گریزگاه روز حادثه صد سوراخ ساخته و هریک را در دیگری راه گشاده و تیمار آن را فراخور

حکمت و بر حسب مصلحت بداشته.» از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

- (۱) سال نو آمد غم بیهوده خوردن خوب نیست
می بخور وحشی خدا داند که در آینده چیست
- (۲) رخ گل‌رنگ تو بس خون که بریزد فردا
دهن تنگ تو بس توبه که بشکست امروز
- (۳) فکر فردا مکن امروز دل خود خوش دار
در دل اندیشه ناآمده را کم گذران
- (۴) فکر شنبه تلخ دارد جمعه اطفال را
عشرت امروز بی اندیشه فردا خوش است

۱۱- مترادف واژه‌های «هزیر، بسنده، سودا، خیره» به ترتیب در کدام گزینه نیامده است؟

- (۱) نیکو، شایسته، هوس، بیهوده
(۲) شجاع، کافی، دادوستد، سرگشته
(۳) هوشیار، کامل، عشق، لجوج
(۴) چابک، سزاوار، اندیشه، فرومانده

۱۲- در ابیات زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

- (الف) پروانه‌وار خواهم، پرواز کرد لیکن
(ب) می‌چکد آب ز مو شعر ترم را که بسی
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
کو آن مجال قریب کو آن فراغ بالم
تبع من غوطه فکرت زده در بحر ثناست

۱۳- پدیدآورندگان کدام آثار با توجه به شماره آن‌ها همگی نادرست است؟

- (۱) اتاق آبی: سهراب سپهری (۲) ارزیابی شتابزده: نیما یوشیج (۳) تفسیر سوره یوسف (ع): محمدین زید طوسی
(۴) من زنده‌ام: معصومه آباد (۵) گوشواره‌های عرش: موسوی گرمارودی (۶) اسرارالتوحید: ابوسعید ابی‌الخیر
(۷) مثنوی معنوی: مولوی (۸) لطایف‌الطوائف: فخرالدین علی صفی (۹) سمفونی پنجم جنوب: حسین واعظ کاشفی
(۱) ۹، ۷، ۴، ۱ (۲) ۸، ۶، ۴، ۲ (۳) ۹، ۶، ۳، ۲ (۴) ۸، ۷، ۵، ۳

۱۴- عبارت کدام گزینه «مسجع» به‌شمار نمی‌آید؟

- (۱) خاموش که در این مهلکه تا تریاق جان گزیده شود مارگزیده را رمق از تن بخواد خاست.
(۲) فلان را کرم بی‌شمار است و هنر بی‌حساب که عزمی متین دارد و طبعی کریم.
(۳) تو را همچنین فضیلت است و دیانت و امانت اما معاندان در کمین‌اند و مدعیان گوشه‌نشین.
(۴) نشنیده‌ای که هرکه خیانت ورزد دستش از حساب بلرزد؟

۱۵- آرایه‌های بیت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

- «غوطه در خون شفق زد مهر از تیغ زبان»
(۱) تشبیه، مجاز، حُسن تعلیل، استعاره
(۲) این سزای آن که با عالم زبان‌بازی کند»
(۳) ایهام‌تناسب، تشبیه، اغراق، تشخیص
(۴) تشبیه، مجاز، حُسن تعلیل، تشخیص، ایهام‌تناسب، کنایه، مجاز
(۲) ایهام، تشبیه، تشخیص، مراعات‌نظیر
(۴) حُسن تعلیل، ایهام‌تناسب، کنایه، مجاز

۱۶- در کدام گزینه، یکی از نقش‌های دستوری مشخص‌شده، نادرست بیان شده است؟

- (۱) بدان محضر اژدها ناگزیر
 (۲) ای مرغ سحر، عشق ز پروانه بیاموز
 (۳) ای کعبه به داغ ماتمت نیلی‌پوش
 (۴) بزن زخم، این مرهم عاشق است
- (۱) گواهی نوشتند بُرنا و پیر (قید، مفعول)
 (۲) کان سوخته را جان شد و آواز نیامد (مضاف‌الیه، نهاد)
 (۳) وز تشنگی‌ات فرات در جوش و خروش (منادا، مسند)
 (۴) که بی‌زخم مردن، غم عاشق است (نهاد، مسند)

۱۷- با توجه به ابیات، کدام گزینه نادرست است؟

- «پیش از من و تو لیل و نهارى بوده است»
 هر جا که قدم نهی تو بر روی زمین
 (۱) در ابیات دو مسند وجود دارد.
 (۲) سه ترکیب اضافی دارد.
 (۳) سه ترکیب حذفی وجود ندارد.
 (۴) سه ترکیب وصفی دارد.
- گردنده فلک نیز به کاری بوده است
 آن مردمک چشم نگاری بوده است»

۱۸- کدام بیت با عبارت «نمی‌دانم خودش می‌دانست یا نه که اگر به شهر نیامده بود، نیما نمی‌شد.» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) وطن هر چند دلگیرست بر غربت شرف دارد
 (۲) هر که را در خاک غربت پای در گل ماند ماند
 (۳) بر طوطی جان، تلخی غربت ننماید
 (۴) در غریبی قطره من آب گوهر می‌شود
- دلش سوراخ شد تا از وطن، گوهر برون آمد
 گو دگر در خواب خوش بینی دیار خویش را
 در خانه دل آینه‌سیمایی اگر هست
 آب دریایم که تلخی در وطن باشد مرا

۱۹- مفهوم عبارت «من از سخن او جاهل نمی‌گردم و او از خلق و خوی من عاقل می‌گردد.» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) قرب نیکان را نمی‌باشد سرایت در بدان
 (۲) صحبت بدگهران بر دل نیکان بار است
 (۳) می‌کند در سنگ خارا صحبت نیکان اثر
 (۴) به رنگ خویش کنندت بدان نبینی آن
- کز شکر شیرین نگرده چون بود بادام تلخ
 در ترازوی گوهر، سنگ گران می‌باشد
 مُشک شد خون عقیق از کیمیای نام دوست
 که زر به صحبت سیماب، سیم‌گونه شود

۲۰- مفهوم عبارت پایانی «به شامگاه، چنان بنگر که گویی روز بایستی در آن فرومیرد و به بامداد پگاه چنان که گویی همه چیز در آن زاده

می‌شود. نگرش تو باید هر لحظه نو شود.» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

- (۱) و بوی باغچه را باد، روی فرش فراغت نثار حاشیه صاف زندگی می‌کرد.
 (۲) قشنگ یعنی تعبیر عاشقانه اشکال / و عشق، تنها عشق، تو را به گرمی یک سیب می‌کند مأنوس.
 (۳) کدام قلّه، کدام اوج، / مگر تمامی این راه‌های پیچاپیچ / در آن دهان سرد مکنده / به نقطه تلاقی و پایان نمی‌رسند؟
 (۴) غبار عادت پیوسته در مسیر تماشاست / همیشه با نفس تازه راه باید رفت.

١٥ دقیقه

عربی، زبان قرآن و ١

کل مباحث

کتاب عربی، زبان قرآن ١
صفحة ١ تا صفحه ١٠٢ و الْمُعْجَم

کل مباحث

کتاب عربی، زبان قرآن ٢
صفحة ١ تا صفحه ٩١ و الْمُعْجَم

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢١ - ٢٨)

٢١- ﴿وَلَا تَقُولُوا لِمَنْ يُقْتَلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتٌ بَلْ أَحْيَاءٌ وَلَكِنْ لَا تَشْعُرُونَ﴾:

- (١) و به آنان که در راه خدا کشته شده‌اند، مرده نگویید، بلکه زنده‌اند ولی شما ندانستید!
- (٢) و به کسانی که در راه خدا می‌میرند، مرده نمی‌گویید، بلکه زنده‌اند اما شما نمی‌دانید!
- (٣) و کسانی را که در راه خدا کشته شدند، مرده نشمارید، بلکه زنده‌اند ولی شما ندانسته‌اید!
- (٤) و به کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند، مرده نگویید، بلکه زنده‌اند ولی شما نمی‌دانید!

٢٢- «أَذْكَرُ دَائِمًا لِصَدِيقِي الْحَمِيمِ خَيْرَ مُوَاصَفَاتٍ أَحَبُّ أَنْ تُذْكَرَ لِي!»:

- (١) دائماً از خصلت‌های بهتر دوست صمیمی‌ام یاد می‌کنم که دوست دارم مرا به آن یاد کند!
- (٢) همواره برای دوست صمیمی‌ام بهترین ویژگی‌هایی را ذکر می‌کنم که دوست دارم برایم ذکر شود!
- (٣) همیشه از خوبی‌های دوست صمیمی خود یاد می‌کنم آنگونه که دوست دارم از من یاد کند!
- (٤) پیوسته برای رفیق صمیمی من بهترین ویژگی‌هایی را بیان کن که دوست داری برای خودت ذکر شود!

٢٣- «رُبَّمَا الزَّيْتُ الْمُنْتَشِرَةُ عَلَى جِسْمِ الطَّيْورِ الْمَائِيَّةِ دَلَّتْ الْإِنْسَانَ عَلَى إِنتَاجِ أَلْبِسَةٍ لَا تَتَأَثَّرُ بِالْمَاءِ!»:

- (١) چه بسا روغن‌های موجود بر بدن پرنده‌های آبی، انسان را به تهیه لباس‌هایی که آب بر آن اثرگذار نیست، هدایت کرده باشد!
- (٢) امکان دارد چربی‌های منتشر بر جسم پرنده‌گان آبی، بشر را به تهیه پوشاکی که تحت تأثیر آب واقع نمی‌شود، راهنمایی کرده است!
- (٣) ممکن است چربی‌های موجود بر پوشش پرنده‌های آبی، آدمی را به تولید کردن لباس‌هایی که آب بر آن اثر گذار نباشد، هدایت کند!
- (٤) شاید روغن‌های پخش شده بر جسم پرنده‌گان آبی، انسان را به تولید لباس‌هایی که تحت تأثیر آب قرار نمی‌گیرد، راهنمایی کرده باشد!

٢٤- «كَانَ عِنْدِي أَسَاتِذٌ مَشْهُورٌ، كَانَ الْأُسَاتِذُ يَقْدِرُ أَنْ يُلْقِيَ مُحَاضِرَاتِهِ الْعِلْمِيَّةَ بِأَكْثَرِ مِنْ ثَلَاثِ لُغَاتٍ عَالَمِيَّةٍ!»:

- (١) استاد معروفی دارم، او قادر است سخنرانی علمی‌اش را به بیش از سه زبان بین‌المللی ایراد نماید!
- (٢) استاد مشهوری داشتم، آن استاد می‌تواند سخنرانی علمی خود را به حداقل سه زبان بین‌المللی ایراد کند!
- (٣) استاد معروفی داشتم، آن استاد می‌توانست سخنرانی‌های علمی‌اش را به بیش از سه زبان بین‌المللی ایراد کند!
- (٤) استاد مشهوری دارم، استاد می‌توانست سخنرانی‌های علمی خویش را به بیش از سه زبان بین‌المللی ایراد نماید!

٢٥- «لَمَّا فَشَلْتُ لِلْمَرَّةِ الْمئةَ قُلْتُ: أَعْتَقِدُ أَنِّي لَمْ أَجِدْ طَرِيقَةً مُنَاسِبَةً لِلنَّجَاحِ!»:

- (١) وقتی صد مرتبه شکست خوردم گفتم: معتقدم من روش مناسبی برای موفقیت پیدا نمی‌کنم!
- (٢) وقتی برای بار صدم شکست خوردم گفتم: اعتقاد دارم که شیوه مناسبی برای موفقیت نیافته‌ام!
- (٣) هنگام شکست برای بار صدم گفتم: من معتقدم که روش مناسب موفقیت را نتوانسته‌ام پیدا کنم!
- (٤) هنگامی که برای یکصدمین بار پیروز نشدم گفتم: اعتقاد دارم که شیوه مناسبی برای پیروزی نیافته‌ام!

۲۶- عین الخطأ:

- ۱) نَدْبُ الْآخِرِينَ إِلَى الْخَيْرِ بِالْأَعْمَالِ أَكْثَرَ تَأْثِيراً مِنَ الْأَقْوَالِ! فراخواندن دیگران به نیکی با کردارها مؤثرتر از گفتارهاست!
- ۲) تَيَّارُ الْمَاءِ السَّرِيعِ وَ نَزُولُهُ مِنَ الْإِرْتِفَاعِ يَسْبَبُ أَنْ نَجِدَ مَاءَ الشَّلَالِ أبيضَ مِنْ بَعِيدٍ! جریان تند آب و فرود آمدنش از بلندی باعث می شود که آب آبشار را از دور سفید ببینیم!
- ۳) تَعَلَّمْنَا مِنْ مَعَلِّمِنَا الْفَضْلَاءِ دُرُوساً لَنْ نَنْسَاهَا فِي حَيَاتِنَا أَبَداً! از آموزگاران فاضل خود درس هایی را فرا می گیریم که هرگز ایشان را در زندگیمان فراموش نخواهیم کرد!
- ۴) كَانَتْ مَارِي شَيْمِلْ تَدْرُسُ فِي جَامِعَةِ هَارْفَارْدِ أَكْثَرَ مِنْ عَشْرِينَ عَاماً! مَارِي شَيْمِلْ بِيْشِ مِنْ عَشْرِينَ سَالِ فِي دَارِشَاغِه هَارْوَارْدِ دَرَسِ مِي دَا!

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) تِلْكَ الشَّجَرَةُ تَلْتَفُّ حَوْلَ جَذْوَعِ بَعْضِ أَشْجَارِ الْغَابَةِ وَ تَخْنُقُهَا! آن درخت دور تنه های برخی درختان جنگل درهم می پیچد و آن ها را خفه می کند!
- ۲) كُنْتُ أَظُنُّ الْمَسَافَةَ مِنْ مَدِينَةِ صَدِيقِي إِلَى هُنَا سِتِّينَ كِيلُومِتْراً! فَاصِلُهُ رَا مِنْ شَهْرِ دُوسْتِمِ تَا اَيْنِجَا شَصْتِ كِيلُومِتْرِ پِنْدَاشْتِه بُوْدِم!
- ۳) هُنَاكَ فِي فَرِيقِ «إِسْتِقْلَالِ» حَارِسُ مَرْمِي يُعْجَبُ الْمُتَفَرِّجِينَ جِداً! دَرِ تِيمِ اسْتِقْلَالِ دِرُوزِه بَانِي وَجُودِ دَارْدِ كِه تَمَاشَاچِيَانِ رَا بَسِيَارِ دَرِ شَكْفَتِ مِي أُوْرْدَا!
- ۴) لَا يُحَاوِلُ الْمُؤْمِنُونَ لِكَشْفِ أَسْرَارِ النَّاسِ لِفَضْحِهِمْ! مُؤْمِنَانِ نَبَايْدِ بَرَايِ أَشْكَارِ كَرْدَنِ رَا زِهَائِ مَرْدَمِ بَرَايِ رَسُوَاكِرْدَنِشَانِ تَلَاشِ كَنْنِدَا!

۲۸- «اگر از ابر سیاه باران ببارد، زمین با آن سرسبز خواهد شد!»:

- ۱) إِنْ تُمْطِرُ الْغَيْمُ السُّودَاءَ فَسَوْفَ تَصِيرُ الْأَرْضُ بِهَا مَخْضِرَةً!
 - ۲) إِنْ تَنْزَلُ الْأَمْطَارُ مِنَ الْغَيْمَةِ السُّودَاءِ تُصْبِحُ الْأَرْضُ بِهَا مَخْضِرَةً!
 - ۳) إِنْ يَنْزِلُ الْمَطَرُ مِنَ الْغَيْمَةِ السُّودَاءِ فَسَتُصْبِحُ الْأَرْضُ بِهَا مَخْضِرَةً!
 - ۴) عِنْدَمَا يَنْزِلُ الْمَطَرُ مِنَ الْغَيْمَةِ السُّودَاءِ فَسَوْفَ تَكُونُ الْأَرْضُ بِهَا مَخْضِرَةً!
- ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

الكذب، هو عدم قول الحقيقة ومن أقبح الصفات على الإطلاق، ومن الأشياء التي حرمها الله سبحانه وتعالى. وردت الكثير من نصوص القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة التي حرّمته ونهت عنه، فهو من صفات المنافقين، الذين أعدّ الله سبحانه وتعالى لهم أشدّ نوع العقاب يوم القيامة. للكذب عواقب كثيرة منها: يؤدي إلى الإفساد بين الناس، والإضرار بالمجتمع، وإشاعة الفساد الأخلاقي فيه ويضعف إيمان الشخص. على الإنسان أن يتخلّص من الكذب بالطرق المختلفة منها: التّعرف على عقوبة الكذب وتحريمه عند الله تعالى، التّربية الصّالحة للأبناء، وتعليمهم على قول الصدق ونشر فضائل الصدق وأهميته!

۲۹- عین الخطأ:

- ۱) معرفة فضائل الصدق من الطرق التي يتخلّص بها الإنسان من الكذب!
- ۲) قول الكذب من صفات المنافقين و هم سيواجهون أشدّ العقوبات!
- ۳) إنّ النّصوص الإسلاميّة لا تنهى عن الكذب إلّا المنافقين!
- ۴) من عواقب الكذب نشر الفساد الأخلاقي في المجتمع!

٣٠- عَيْنَ مَا لَيْسَ مِنْ طَرِقِ التَّخْلِصِ مِنَ الكَذِبِ:

- (١) التَّحْذِيرُ مِنَ عَقُوبَةِ الكَذِبِ!
- (٢) أَنْ يَفْهَمَ الْإِنْسَانُ أَنَّ الكَاذِبِينَ هُمُ الْمُنَافِقُونَ!
- (٣) أَنْ نَعْلَمَ أَوْلَادِنَا الْإِبْتِعَادَ الدَّائِمِيَّ عَنِ الكَذِبِ!
- (٤) الْحَدِيثُ عَنِ فَوَائِدِ الصِّدْقِ وَ مَصِيرِ الصَّادِقِينَ!

٣١- عَيْنَ الْأَبْعَدِ عَنِ مَفْهُومِ النَّصِّ:

- (١) إِذَا حَدَّثَ الْمُنَافِقُ كَذِبًا وَإِذَا وَعَدَ أَخْلَفَ!
- (٢) إِيَّاكُمْ وَ الكَذِبَ! فَإِنَّهُ بَابٌ مِنْ أَبْوَابِ النَّارِ!
- (٣) لَا يَجِدُ عَبْدٌ طَعْمَ الْإِيمَانِ حَتَّى يَتْرَكَ الكَذِبَ!
- (٤) إِحْذَر! فِي بَعْضِ الْأَكَاذِبِ مَا يُخْبِرُ بِالْحَقِيقَةِ!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ وَ ٣٣)

٣٢- «حَرَمٌ»:

- (١) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي (له حرفان زائدان) - معلوم / مفعوله: «ها» والجملة فعلية
- (٢) فعل ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد / فاعله: «الله» و ليس له مفعول
- (٣) مزيد ثلاثي (على وزن: فَعَلٌ) - معلوم / فعل و فاعله: «ها» و مفعوله: «الله»؛ الجملة فعلية
- (٤) للمفرد المذكور الغائب - مزيد ثلاثي (مصدره «تَحْرِيمٌ» على وزن: تَفْعِيلٌ) / فعل و فاعله: «الله»

٣٣- «الْمُنَافِقِينَ»:

- (١) اسم فاعل (مأخوذ من فعل: يَنْفِقُ) - معرف بـأل / مضاف إليه و مضافه: «صفات»
- (٢) اسم مفعول (مأخوذ من مصدر «انفاق») - معرفة / مضاف و المضاف إليه: «صفات»
- (٣) جمع سالم للمذكر - اسم فاعل، مأخوذ من فعل: يُنَافِقُ / مضاف إليه و مضافه «صفات»
- (٤) جمع سالم (مفرد: المنافق) - اسم فاعل (مصدره على وزن «مفاعلة») / صفة و موصوفها «صفات»

■ عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) تُشِيرُ شِيمِلٌ فِي إِحْدَى مُقَابَلَاتِهَا إِلَى الْأَدْعِيَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ!
 - (٢) لَا شَكَّ أَنَّ تَبَادُلَ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ لُغَاتِ الْعَالَمِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!
 - (٣) نَسْتَلِمُ الْأَدْوِيَةَ فِي الصِّيْدَلِيَّةِ الَّتِي فِي نِهَآيَةِ مَمَرِّ الْمُسْتَوْصَفِ!
 - (٤) مَظَاهِرُ النَّقْدِ فِي مِيَادِينِ الْعِلْمِ وَ الصَّنَاعَةِ وَ الْأَدَبِ تُسَمَّى حَضَارَةً!
- ٣٥- عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ: «. لَوْحٌ يُعَلِّقُ أَمَامَ الْحَضَارِ فِي الْغُرْفَةِ أَوْ الصَّلَاةِ وَ يُكْتَبُ عَلَيْهِ!»

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| (١) إشارة المُرور | (٢) الحصّة |
| (٣) السَّبْوْرَة | (٤) الطّاقَة الكَهْرِبَائِيَّة |

٣٦- عین اسم تفضیل لیس مضافاً:

- (١) أنفع العلم ما ينتفع الناس به!
- (٢) سُكوتِي هذا أفضل بين العلماء من كلامي!
- (٣) الأبيض من أكثر ألوان للسيارات يختارها الإيرانيون!
- (٤) لحروف الجرّ معانٍ مختلفة قد جاء أهمّها في كتبنا!

٣٧- عین كلمة «طلاب» فاعلاً:

- (١) جالس الطلاب الذين لهم أخلاق حسنة!
- (٢) شجّع هؤلاء طلاب كانوا في حفلة المدرسة!
- (٣) هؤلاء نصحوا الطلاب بالبقاء بيئة هادئة!
- (٤) لا يُنسى الطلاب القدماء و سينذكّرهم المعلمون!

٣٨- عین العبارة التي لها معنى المضارع:

- (١) تغيّر سلوك التلميذ بعد وفاة أبيه!
- (٢) إن الجاهل لم يعرف حقائق الأمور حوله!
- (٣) جلس أعضاء الأسرة حول المائدة لتناول الغداء!
- (٤) إن استمعت إلى كلام الخطيب جيداً انتفعت به كثيراً!

٣٩- عین الجواب الذي جاءت فيه معرفة «علم»:

- (١) هو جارٌّ مُحسنٌ يُساعد الجميع صادقاً!
- (٢) هذا شخصٌ صادقٌ يُفنع كلامه كُلُّ مُستمعٍ وحيداً!
- (٣) عرّفني على أحد الزملاء حامدٌ في عيد ميلاد أخيه أحمد!
- (٤) خُلقت حسنٌ و هذا الأمر محمودٌ في العلاقات الإجتماعية!

٤٠- عین الخطأ في نفي الأفعال:

- (١) كان التلاميذ يلعبون في حصّة الرياضة! ← ما كان التلاميذ يلعبون في حصّة الرياضة!
- (٢) كان التلاميذ يلعبون في حصّة الرياضة! ← كان التلاميذ لا يلعبون في حصّة الرياضة!
- (٣) كان الزملاء لعبوا في ملعب كبير! ← ما كان الزملاء لعبوا في ملعب كبير!
- (٤) كان الزملاء لعبوا في ملعب كبير! ← كان الزملاء لم لعبوا في ملعب كبير!

۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۲

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

کل مباحث دین و زندگی ۲
درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۹ تا صفحه ۱۵۸

۴۱- هر کدام از آیات زیر اشاره به کدام موضوع قرآنی دارد؟

- «بلکه سر انگشتان آنان را نیز همان‌گونه که بوده مجدداً خلق می‌کنیم.»

- «و عمل هیچ مرد و زنی را ضایع نمی‌کند.»

- «لا یأتون بمثله»

(۱) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - اعجاز محتوایی قرآن کریم - تحدی قرآن کریم برای آوردن سوره‌ای همانند آن

(۲) قدرت خداوند در نظام مرگ و زندگی در طبیعت - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - تحدی قرآن کریم برای آوردن سوره‌ای همانند آن

(۳) قدرت خداوند در نظام مرگ و زندگی در طبیعت - اعجاز محتوایی قرآن کریم - تحدی قرآن کریم برای آوردن مثل قرآن

(۴) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - تحدی قرآن کریم برای آوردن مثل قرآن

۴۲- از توجه در آیه مبارکه «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و إن لم تفعل فما بلغت رسالته و الله یعصمک من الناس إن الله لا یهدی القوم الکافرین» از کدام قسمت آیه «تهدید شدن مردم» استنباط می‌شود؟

(۱) «بلغ ما انزل الیک من ربک» (۲) «و إن لم تفعل فما بلغت رسالته»

(۳) «و الله یعصمک من الناس» (۴) «إن الله لا یهدی القوم الکافرین»

۴۳- وجود عصمت در «پیامبران» و «اهل بیت پیامبر اسلام (ص)» به ترتیب در کدام آیات مبارکه مؤکد واقع شده است؟

(۱) «أرسلنا رُسُلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب» - «إنما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...»

(۲) «أرسلنا رُسُلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب» - «إنما یرید الله لیذهب عنکم الرجس...»

(۳) «الله أعلم حیث یجعل رسالتَه» - «إنما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...»

(۴) «الله أعلم حیث یجعل رسالتَه» - «إنما یرید الله لیذهب عنکم الرجس»

۴۴- فریاد اندوهناک شیطان در هنگام نزول وحی بر پیامبر (ص) ناشی از نفی کدام فعل در اوست و بنابر کلام وحی، همراه شدن این فعل با یاد

خداوند ثمردهنده چه امری خواهد بود؟

(۱) «آمنوا» - «اولئک هم خیر البریة» (۲) «یرجوا» - «فی رسول الله اسوة حسنة»

(۳) «یرجوا» - «اولئک هم خیر البریة» (۴) «آمنوا» - «فی رسول الله اسوة حسنة»

۴۵- هر یک از احادیث نبوی «إنا معاشر الانبیاء أمرنا أن نکلّم الناس علی قدر عقولهم» و «لا ضررَ و لا ضِرارَ فی الاسلام» به ترتیب به کدام دسته

از عوامل مربوط به رسالت انبیای عظام مربوط هستند؟

الف) ختم نبوت، حفظ قرآن کریم از تحریف

ب) تجدید نبوت، استمرار و پیوستگی در دعوت

ج) ختم نبوت، پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

د) تجدید نبوت، رشد تدریجی سطح فکر مردم

ج، د، ۴

د، الف، ۳

ب، الف، ۲

ب، ج، ۱

۴۶- آن‌جا که امام صادق (ع) می‌فرماید: «و اکنون من امام هستم.» به کدام یک از مسئولیت‌های امامت اشاره می‌کنند و کدام جمله بر وجود

این مسئولیت صحه می‌گذارد؟

(۱) ولایت ظاهری - «هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(۲) مرجعیت دینی - «هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(۳) ولایت ظاهری - «اما به شرط‌های آن، و من از شرط‌های آن هستم.»

(۴) مرجعیت دینی - «اما به شرط‌های آن، و من از شرط‌های آن هستم.»

۴۷- امام کاظم (ع) رتبه چه کسی را در آخرت، برتر معرفی می‌نماید و خداوند به هدف اتمام حجت با بندگان، چگونه اقدام نموده است؟

(۱) آن کس که عقلش کامل‌تر است. - ارسال رسولانی بشارت دهنده و هشدار دهنده

(۲) آن کس که عقلش کامل‌تر است. - تذکر دادن به زبانی که فراگیر همه انسان‌هاست.

(۳) هرکس پیام الهی را بهتر بپذیرد. - تذکر دادن به زبانی که فراگیر همه انسان‌هاست.

(۴) هرکس پیام الهی را بهتر بپذیرد. - ارسال رسولانی بشارت دهنده و هشدار دهنده

۴۸- در راستای تبیین مسئولیت‌های متقابل رهبر و مردم در جامعه اسلامی در صورت تحقق کدام یک، رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود

خواهد دانست و چه چیزی کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد؟

(۱) وحدت و همبستگی اجتماعی - مشارکت در نظارت همگانی

(۲) تصمیم‌گیری براساس مشورت - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

(۳) مشارکت در نظارت همگانی - وحدت و همبستگی اجتماعی

(۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - تصمیم‌گیری براساس مشورت

۴۹- ریشه ذلت نفس چیست و چه موقع تمایلات بُعد حیوانی بد می‌شوند؟

(۱) غفلت از خدا - زمانی که اصل قرار می‌گیرند.

(۲) شکستن پیمان - زمانی که اصل قرار می‌گیرند.

(۳) غفلت از خدا - زمانی که به آن‌ها توجه می‌کنیم.

(۴) شکستن پیمان - زمانی که به آن‌ها توجه می‌کنیم.

۵۰- با تأمل در آیه ۷۶ سوره مبارکه نحل، چرا نباید به باطل ایمان آورد و به نعمت‌های الهی کفر ورزید؟

(۱) به دلیل وجود نعمت همسران آرامش آفرین

(۲) وجود دو عنصر مودت و رحمت میان همسران هم‌جنس

(۳) اعطای نوادگان و همسران هم‌جنس و رزق پاکیزه

(۴) برخورداری از نعمت اندیشه و تفکر در آیات و نشانه‌های الهی

دین و زندگی ۱

کل مباحث دین و زندگی ۱
درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۵۲

۵۱- هر کدام از عبارات زیر با کدام عبارت قرآنی هم‌آوایی دارد؟

- پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می‌گردد.

- قطعاً خداوند ظالمان را در جهان دیگر به سزای اعمالشان می‌رساند.

(۱) «و لو كانوا يعلمون» - «ولا هم یحزنون»

(۲) «و لا هم یحزنون» - «و لا هم یحزنون»

(۳) «و لا هم یحزنون» - «و لو كانوا یعلمون»

(۴) «و لو كانوا یعلمون» - «فلا خوف علیهم»

۵۲- خداوند در قرآن کریم پیش از آن‌که وعده پاداش را به مؤمنانی که طالب سرای آخرت باشند و تلاش کنند، بدهد ما را چگونه هشدار

می‌دهد؟

(۱) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.»

(۲) «آن چه به شما داده شده کالای زندگی و آرایش آن است و آن چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.»

(۳) «و ما آسمان‌ها و زمین و آن چه بین آنهاست را باز بچه نیافریدیم ...»

(۴) «آن کسی که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد آن مقدار از آن‌را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم ...»

۵۳- هدف قرآن کریم از معرفی حیات بعد از موت به عنوان یک جریان رایج در عالم طبیعت چیست و کدام کلام وحیانی استناد خوبی بر این

منظور می‌باشد؟

(۱) خروج معاد از حالت امری بعید و غیرممکن - «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید.»

(۲) خروج معاد از حالت امری بعید و غیرممکن - «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(۳) محال و ناروا دانستن عدم وقوع معاد - «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(۴) محال و ناروا دانستن عدم وقوع معاد - «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید.»

۵۴- با تدبر در آیات قرآنی هر یک از عبارتهای شریف زیر توصیف چه کسانی است؟

- یحبونهم کحب الله

- اشد حباً لله

(۱) «من دون الله انداداً» - «یحیبکم الله»

(۲) «یتخذ من دون الله انداداً» - «الذین آمنوا»

(۳) «تحبون الله» - «الذین آمنوا»

(۴) «تحبون الله» - «یحیبکم الله»

۵۵- چند مورد از حوادث و وقایع قیامت درست ذکر شده است؟

- غافلگیرکننده ناگهانی ← مرگ اهل آسمان‌ها و زمین

- آغاز حیات مجدد انسان‌ها ← کنار رفتن پرده از حقایق عالم

- ثبت و ضبط اعمال ← دادن نامه اعمال

- هراسان شدن دل‌ها ← زنده شدن همه انسان‌ها

۵۶- از بیت «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم» کدام موضوعات برداشت می‌شود؟

(الف) قرب وجودی خدا به انسان در هر حال است.

(ب) خداوند سرشت انسان را با خود آشنا کرده است.

(ج) گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب عکس‌العمل در برابر گناه می‌شود.

(د) خداوند راه رستگاری و شقاوت را به ما نشان داده تا با سرمایه عقل راه فلاح را برگزینیم.

(۴) الف، ب

(۳) الف، د

(۲) ب، ج

(۱) الف، ج

۵۷- با دقت در فرمایش گوهربر ائمه معصومین مبنی بر دیدار مؤمن با خانواده‌اش پس از مرگ چه مفهومی مستفاد می‌گردد و این دیدار را چه

عاملی تحت شعاع قرار می‌دهد؟

(۱) حفظ شعور و آگاهی توسط عامل آن در دنیا - کمیت فضیلت

(۲) تداوم ارتباط با عالم دنیا به هنگام ورود به منزلگاه بعد - کمیت فضیلت

(۳) تداوم ارتباط با عالم دنیا به هنگام ورود به منزلگاه بعد - کیفیت فضیلت

(۴) حفظ شعور و آگاهی توسط عامل آن در دنیا - کیفیت فضیلت

۵۸- ظرف تحقق کدام گزینه «بهشت اخروی» است؟

(۱) «فرشتگان می‌گویند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(۲) «سلام بر شما وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(۳) «خوش‌آمدید وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.»

(۴) «پروردگارا مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم.»

۵۹- کوچک شدن قدرت‌های غیرالهی در نظر انسان نمازگزار پیامد کدام امر است؟

(۱) در نظر داشتن عظمت خداوند در رکوع و سجود

(۲) اعتقاد صادقانه به عبارت «اهدنا الصراط المستقیم»

(۳) توجه به بزرگی خداوند در تکبیر الاحرام نماز

(۴) بیان با توجه و حضور قلب در هنگام گفتن عبارت «غیرالمغضوب علیهم و لالضالین»

۶۰- حکم نماز و روزه کسی که به قصد کار حرامی به شهری دیگر رفته است که مسیر رفت او بیش‌تر از ۲ فرسخ است، چیست؟

(۱) بستگی به مسافت برگشت دارد.

(۲) به شرطی که بیش‌تر از ده روز باشد روزه‌اش صحیح و نمازش کامل است.

(۳) نماز او کامل و باید روزه بگیرد.

(۴) چون به قصد کار حرام رفته نمی‌تواند روزه بگیرد.



71- The children have no forms of ... in this small village, and they have no choice but to work on the family farm.

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) entertainment | 2) destination |
| 3) possibility | 4) attraction |

72- After the accident, the doctors had to do several operations on his legs, but he became disabled and was forced to ... by a wheelchair.

- | | |
|---------------|-------------|
| 1) pass away | 2) give up |
| 3) get around | 4) get back |

PART B: 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

Perhaps no single person is more responsible for helping Decorah (a city in the United States) to accept alternative energy models and reduce its collective carbon footprint than Larry Grimstad, and the community holds him in great respect for his efforts. Grimstad invested in Oneota Solar, LLC, and several other local wind and solar projects and played a key role in organizing the Winneshiek Energy District.

Grimstad's interest in finding and implementing solutions to climate change began in the mid 1990s when he and his wife Diane began reading works by Al Gore and others. After becoming curious about the future of non-renewable energy, they dedicated themselves to research about climate change and global warming. This resulted in some big changes in the way they lived their lives.

For Grimstad, a local bank owner and community leader, addressing climate change never was just a moral obligation. It was a good business. He is certain about his rejection of the argument that environmental and economic successes are at odds with one another. According to Larry Grimstad, "economic growth is going to come from environmental changes. They go together."

73- What is the best title for the passage?

- 1) Larry Grimstad's Service to the U.S.
- 2) Alternative Energy Models in Decorah
- 3) Decorah: An Excellent Example of a Clean City
- 4) Larry Grimstad: Decorah's Father of Clean Energy

74- The underlined word "obligation" in paragraph 3 is closest in meaning to

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1) responsibility | 2) resource |
| 3) respect | 4) depression |

75- The purpose of saying the underlined sentence at the end of the passage is

- 1) to add a clear example
- 2) to support an earlier statement
- 3) to introduce a new topic for discussion
- 4) to prevent a probable misunderstanding

76- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) Why does not the author mention factors leading to economic growth?
- 2) Why did people in Decorah accept to turn to alternative energy models?
- 3) Who or what made Larry Grimstad interested in climate change and global warming?
- 4) What is the relationship between climate change and global warming?

PASSAGE 2

It's always important to remember where we were born: our hometown, our ordinary beginnings, and our parents. Put aside in favour of fast-paced jobs, modern technology and eyes focused on what's to come, appreciation for the past seems to be lost in the not-well-organized lifestyles that we have in today's world. It's important that we start to change that, both for the present generation of elders as well as for future generations who will finally take on the same role. We have so many things to learn from those who have walked through life before us, but we often forget to ask. Learning from the past will help our present and future generations to grow and be better. That could mean we can be enriched by family or historical traditions that we hand down to our children. We might find ourselves able to avoid major disagreements because we know how a similar situation developed years ago. We can follow our elders' lead and make better choices so as not to repeat history. No matter how we look at it, the elderly are one of the best blessings that we have. It's up to us to keep them involved in our world and make them feel respected and heard. We'll end up with two-sided appreciation for one another, which is an idea the humankind can always use more. One way to benefit from their experience is to discuss family heritage, history and traditions.

77- Which of the following best describes the writer's attitude towards the way our present generation appreciates the past?

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) Proud | 2) Disrespectful |
| 3) Unsatisfied | 4) Supportive |

78- Which of the following sentences is TRUE according to the passage?

- 1) People who have walked through life before us should be well-organized.
- 2) Both present and future generations need to change historical traditions.
- 3) Learning from future generations will help past generations to grow.
- 4) We can prevent serious problems if we use the experience that our elders have.

79- Which of the following questions can be answered according to the information given in the passage?

- 1) How should we remember where we were born?
- 2) Why should we learn from the past?
- 3) When should we repeat history?
- 4) What should we put aside in favor of fast-paced jobs?

80- The passage would most probably continue with a discussion of

- 1) other ways the present generation can benefit from the experience of elders
- 2) the way history is compared with traditions
- 3) why the humankind needs two-sided appreciation
- 4) the information the reader needs about what elders should do



آزمون «۷ فروردین ۱۴۰۰» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید) مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه تعداد کل سؤالات: ۱۱۰ سؤال

دفترچه سؤال

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	ریاضیات پایه	۲۰			۸۵ دقیقه
۲	هندسه ۱	۱۰		۱۴۰	
۳	هندسه ۲	۲۰	۸۱		
	هندسه ۲ - آشنا				
	آمار و احتمال	۱۰			
۴	به ۲ گروه (دلخواه) از این ۴ گروه درسی پاسخ دهید	۳۰	۱۴۱	۱۵۵	۴۵ دقیقه
			۱۵۶	۱۷۰	
			۱۷۱	۱۸۵	
			۱۸۶	۲۰۰	
۵	به ۲ گروه (دلخواه) از این ۴ گروه درسی پاسخ دهید	۲۰	۲۰۱	۲۱۰	۲۰ دقیقه
			۲۱۱	۲۲۰	
			۲۲۱	۲۳۰	
			۲۳۱	۲۴۰	

نام درس	نام طراحان
ریاضی پایه	کاظم اجلائی - شاهین پروازی - میلاد چاشمی - عادل حسینی - افشین خاصه خان - میلاد سجادی لاریجانی - علی سلامت علی شهبابی - سعید علم پور - مهدی ملارمضانی - جهانبخش نیکنام - حمید ون آبادی
هندسه ۱ و ۲	علی ایمانی - امیرحسین ابومحبوب - سید محمدرضا حسینی فرد - افشین خاصه خان - فرزانه خاکپاش - شایان عیاجی فرشاد فرامرزی - سهام مجیدی پور - مجید محمدی نویسی - سرژ یقیازاریان تبریزی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب - علی ایمانی - جواد حاتمی - سید محمدرضا حسینی فرد - فرزانه خاکپاش - مجید محمدی نویسی - نیلوفر مهدوی خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - عظیم آقچه‌لی - محمدعلی راست بیمن نوید شاهی - علی قائمی - محسن قندچلر - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - حسین مخدومی - سیدعلی میرنوری - سعید نصیری شادمان ویسی
شیمی	محمدرضا پورجاوید - حسن رحمتی کوننده - فرزاد رضایی - محمد رضایی - روزبه رضوانی - رضا سلیمانی - جواد سوری لکی آروین شجاعی - مبینا شرافتی پور - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - حسن لشکری - محمدحسن محمدزاده مقدم میلاد میرحیدری - سیدمحمدرضا میرقائمی - سعید نوری - سیدرحیم هاشمی دهکردی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه	هندسه ۱ و ۲	آمار و احتمال	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی مرشد علی ارجمند ویراستار استاد: مهدی ملارمضانی	عادل حسینی فرزانه خاکپاش	عادل حسینی فرزانه خاکپاش	سید سروش کریمی مداحی زهره آقامحمدی ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	علی یاراحمدی سیدعلی موسوی محمدرضا یوسفی مهلا تابش نیا
	مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمدحسن 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 و صفحه آرا	فاطمه روحی - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی «وقف عام»

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

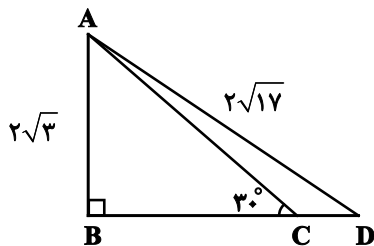
وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

ریاضی پایه: حسابان ۱: کل کتاب / ریاضی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۱۷

 ۸۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin 2x}$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۲- در شکل زیر، طول CD کدام است؟



۱ (۱) $2\sqrt{14} - 6$

۲ (۲) $6 - 2\sqrt{7}$

۳ (۳) $2\sqrt{14} + 6$

۴ (۴) $\sqrt{14} - 2$

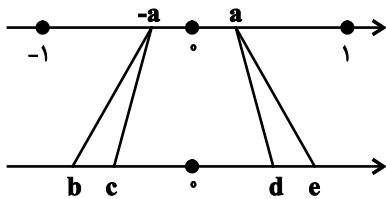
 ۸۳- حاصل ضرب جواب‌های حقیقی و متمایز معادله $x^2 - x + \frac{k}{2} = 0$ ، $1/5$ برابر مجموع آن‌هاست. مقدار k کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴) چنین k ای وجود ندارد.

 ۸۴- اگر $4 \cos^3 x \cos x = 1 - 4 \sin^3 x \sin x$ و x حاده باشد، حاصل $\sin x$ کدام است؟

- ۱ (۱) $-\frac{\sqrt{6}}{4}$ ۲ (۲) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ ۳ (۳) $-\frac{\sqrt{10}}{4}$ ۴ (۴) $\frac{\sqrt{6}}{4}$

 ۸۵- در شکل مقابل، نقطه $a = 32^{-3}$ و قرینه آن در محور بالا، به ریشه‌های سوم و پنجم خود در محور پایین وصل شده‌اند.

 حاصل $2c + e$ کدام است؟

- ۱ (۱) $-\frac{1}{8}$ ۲ (۲) $\frac{1}{16}$ ۳ (۳) $\frac{1}{32}$ ۴ (۴) $-\frac{7}{32}$

 ۸۶- به ازای عدد صحیح a اشتراک دو بازه غیر تهی $A = [-a, 2a + 7]$ و $B = (-\infty, 1]$ تهی است. طول بازه A کدام است؟

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

 ۸۷- در یک دنباله هندسی $a_7 + a_3 = 60$ و مجموع ۸ جمله اول این دنباله ۱۲ برابر مجموع ۴ جمله اول آن است. جمله هفتم این

دنباله کدام است؟

- ۱ (۱) ۵ ۲ (۲) ۲۵ ۳ (۳) ۵۵ ۴ (۴) ۶۵

محل انجام محاسبات

٨٨- حاصل عبارت $\sin\left(\frac{19\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{19\pi}{6}\right) - \sin\left(\frac{19\pi}{12}\right)\cos\left(\frac{23\pi}{12}\right)$ کدام است؟

(١) صفر
(٢) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$

(٣) $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$
(٤) $-\frac{1}{2}$

٨٩- مدت زمان انجام کاری توسط کارگر A، ٣ ساعت کم تر از مدت زمان انجام همان کار توسط کارگر B است. اگر این دو کارگر کار را با هم شروع کنند، آن را در ٢ ساعت تمام می کنند. سرعت کارگر A چند برابر سرعت کارگر B است؟

(١) $\frac{3}{2}$
(٢) $\frac{4}{3}$

(٣) $\frac{5}{4}$
(٤) ٢

٩٠- اگر $f(x) = \frac{1}{ax+2}$ ، $g(x) = \frac{3}{bx-4}$ و دامنه $f \times g$ به صورت $\mathbb{R} - \{-1\}$ باشد، حاصل $a+b$ کدام نمی تواند باشد؟

(١) ٢
(٢) -٢

(٣) ٤
(٤) -٤

٩١- توابع f و g وارون پذیر هستند به طوری که رابطه $f(3x-2) = 1 - \frac{1}{p}g\left(\frac{x}{p}\right)$ برقرار است. اگر $f^{-1}(-6) = 4$ باشد،

مقدار $g^{-1}(14)$ کدام است؟

(١) ٢
(٢) ١٢

(٣) ١
(٤) ٧

٩٢- مساحت سطح محدود به نمودار توابع $f(x) = |x-3|$ و $g(x) = \frac{1}{2}x$ کدام است؟

(١) ٢
(٢) ٤

(٣) ١
(٤) ٣

٩٣- اگر $f = \left\{(-3, 1), \left(\frac{3}{p}, \frac{1}{p}\right), (-1, 2), (4, 1)\right\}$ و $g(x) = x + \sqrt{2x}$ باشد، برد تابع $f + g^{-1}$ کدام است؟

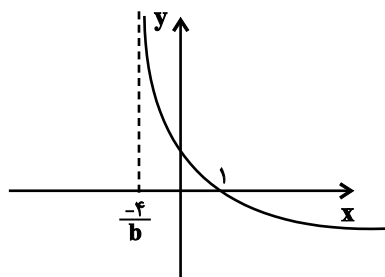
(١) $\left\{\frac{3}{p}, 4\right\}$
(٢) $\{1, 3\}$
(٣) $\{1, 9\}$
(٤) $\{5, 3\}$

٩٤- اگر $f(x) = \sqrt{[x] + [-x]}$ و $g(x) = 2 \times 2^{-|x|}$ باشد، تابع $f \circ g$ شامل چند زوج مرتب است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

(١) صفر
(٢) ٣

(٣) ٤
(٤) ٥

۹۵- نمودار تابع $f(x) = 1 - 2 \log_b(ax + 1)$ به صورت مقابل است. مقدار b کدام است؟



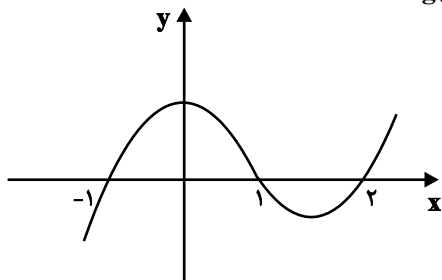
(۱) ۲

(۲) $\frac{5}{2}$

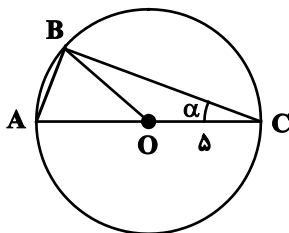
(۳) ۳

(۴) ۴

۹۶- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر و $g(x) = x^3 - 7x + 6$ باشد، عبارت $\frac{f(x)}{g(x)}$ در چه بازه‌ای منفی است؟

(۱) $(-\infty, -3)$ (۲) $(-3, -1)$ (۳) $(-1, 1)$ (۴) $(1, 2)$

۹۷- در شکل زیر $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ است. مساحت مثلث AOB کدام است؟ (O مرکز دایره است).



(۱) ۱۴

(۲) ۱۲

(۳) ۱۶

(۴) ۱۸

۹۸- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}\sqrt{x}-a}{x-1} & ; x \neq 1 \\ b & ; x = 1 \end{cases}$ در $x=1$ پیوسته است. مقدار $b-a$ کدام است؟

(۴) $\frac{11}{8}$ (۳) $-\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۱) $-\frac{11}{8}$

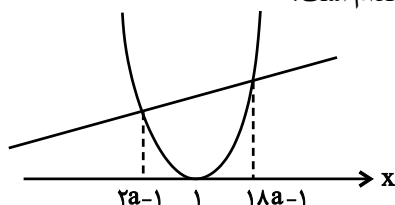
۹۹- یکی از رأس‌های مثلثی با مساحت ۴، نقطه $A(0, 3)$ است و یکی از ضلع‌های آن نیز روی خط $x+y=1$ قرار دارد. اگر یک ضلع

دیگر این مثلث روی محور y ها قرار داشته باشد، طول میانه وارد بر این ضلع کدام می‌تواند باشد؟

(۴) $5\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{41}$ (۲) $\sqrt{29}$

(۱) ۴

۱۰۰- سهمی f و خط $2y = x + 1$ در شکل زیر نشان داده شده است. عرض از مبدأ سهمی کدام است؟

(۲) $\frac{5}{16}$ (۴) $\frac{3}{8}$ (۱) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{1}{4}$

هندسه ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

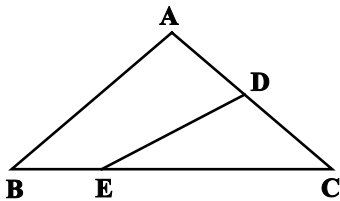
۱۰۱- در مثلث ABC به اضلاع $AC = 10$ و $AB = 3$ و میانه $BM = 4$ ، محل برخورد ارتفاع‌های مثلث کجا قرار دارد؟

- (۱) درون مثلث
(۲) بیرون مثلث
(۳) روی یکی از رئوس مثلث
(۴) روی ضلع بزرگتر مثلث

۱۰۲- در مثلث ABC ، $\hat{A} > \hat{C} > \hat{B}$ و $\hat{A} = 2\hat{B}$ است. اگر AD نیمساز داخلی زاویه A باشد، کدام نامساوی همواره درست است؟

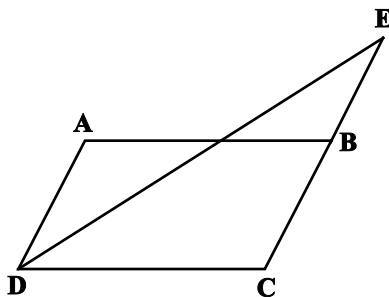
- (۱) $AC > CD > AD$
(۲) $AC > AD > CD$
(۳) $AD > AC > CD$
(۴) $CD > AC > AD$

۱۰۳- در شکل زیر اگر $AD = 2CD$ و $CE = 3BE$ باشد، نسبت مساحت مثلث CDE به مساحت چهارضلعی $ADEB$ کدام است؟



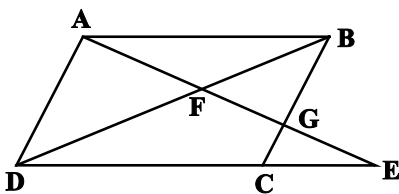
- (۱) $\frac{9}{16}$
(۲) $\frac{2}{3}$
(۳) $\frac{9}{11}$
(۴) $\frac{5}{7}$

۱۰۴- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، $AD = 8$ و $CD = 13$ است. اگر DE نیمساز زاویه D باشد، طول پاره خط BE کدام است؟



- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۷

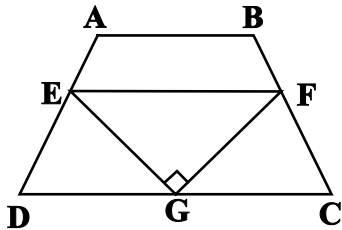
۱۰۵- در شکل زیر $ABCD$ متوازی‌الاضلاع، $AB = 2AD = 10$ و $CE = 2$ است. اندازه BG کدام است؟



- (۱) $\frac{25}{6}$
(۲) $\frac{15}{4}$
(۳) $\frac{24}{5}$
(۴) ۴

محل انجام محاسبات

۱۰۶- در دوزنقه $ABCD$ ، نقاط E ، F و G به ترتیب وسط‌های اضلاع AD ، BC و CD هستند. اگر $EG = ۳$ و $GF = ۴$ باشد،



مساحت دوزنقه $ABCD$ کدام است؟

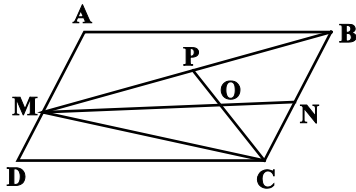
۱۲ (۱)

۱۵ (۲)

۱۸ (۳)

۲۴ (۴)

۱۰۷- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، M نقطه‌ای دلخواه روی ضلع AD و N و P به ترتیب وسط BC و BM هستند. اگر مساحت



مثلث ONC برابر ۳ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاع $ABCD$ کدام است؟

۱۸ (۱)

۲۴ (۲)

۳۶ (۳)

۴۸ (۴)

۱۰۸- در دوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۶ و ۹ واحد، مساحت مثلث محدود به دو قطر و یک ساق برابر ۲۷ واحد مربع است. طول ارتفاع

دوزنقه کدام است؟

۹ (۲)

۶ (۱)

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰۹- صفحه P کره‌ای به مرکز O را قطع کرده است. اگر مساحت سطح مقطع حاصل ۶۴π و فاصله مرکز کره تا صفحه P برابر ۶

باشد، شعاع کره کدام است؟

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵ (۴)

۱۲/۵ (۳)

۱۱۰- مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC = ۱۳$) به طول قاعده $BC = ۲۴$ مفروض است. حجم شکل حاصل از دوران این مثلث

حول خطی که از رأس A به موازات قاعده BC عبور می‌کند، چند برابر π است؟

۴۰۰ (۲)

۳۵۰ (۱)

۵۰۰ (۴)

۴۵۰ (۳)

محل انجام محاسبات

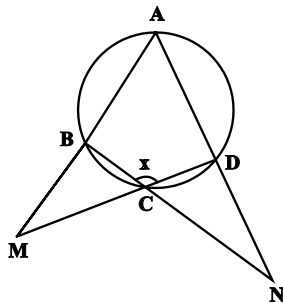
هندسه ۲: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۱۱- دو دایره به شعاع‌های ۵ و ۸ و طول خط‌المركزین ۱۳ داریم. اگر از مرکز دایره بزرگتر مماسی بر دایره کوچکتر رسم کنیم، طول این مماس کدام است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۳
(۳) ۱۲
(۴) ۱۱

۱۱۲- در شکل مقابل اگر $\hat{M} = 20^\circ$ و $\hat{N} = 25^\circ$ باشد، اندازه x کدام است؟



- (۱) 105°
(۲) $112/5^\circ$
(۳) 120°
(۴) $127/5^\circ$

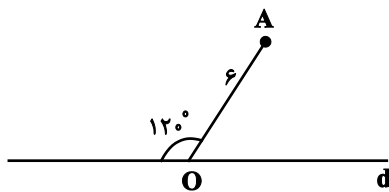
۱۱۳- دو دایره $C(O, 4)$ و $C'(O', 3)$ مماس خارج هستند. فاصله مرکز دایره C از نقطه تماس مماس مشترک خارجی دو دایره با دایره C' کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲

۱۱۴- مثلث ABC به اضلاع $AB=5$ ، $AC=12$ و $BC=13$ مفروض است. فاصله رأس A تا نزدیک‌ترین نقاط دایره محاطی داخلی مثلث، کدام است؟

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

۱۱۵- اگر A' بازتاب نقطه A نسبت به خط d باشد، مساحت مثلث OAA' کدام است؟

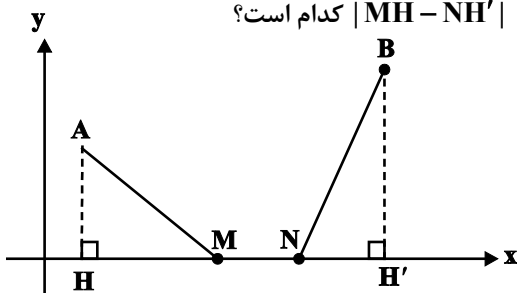


- (۱) ۹
(۲) $9\sqrt{3}$
(۳) ۱۸
(۴) $18\sqrt{3}$

۱۱۶- دایره C به مرکز O و شعاع ۲ و نقطه A را به فاصله ۶ از O در نظر می‌گیریم. تصویر دایره C را در تجانس به مرکز A و نسبت تجانس (۳-) دایره C' می‌نامیم. طول مماس مشترک داخلی دو دایره کدام است؟

- (۱) $15\sqrt{2}$
(۲) $16\sqrt{2}$
(۳) $17\sqrt{2}$
(۴) $18\sqrt{2}$

۱۱۷- مطابق شکل زیر، نقاط $A(5, 6)$ و $B(3, 15)$ در صفحه مختصات مفروض‌اند. نقاط M و N را روی محور x چنان انتخاب می‌کنیم که طول مسیر $AMNB$ حداقل باشد. اگر $MN=4$ باشد حاصل $|MH - NH'|$ کدام است؟



- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

۱۱۸- اندازه دو قطر یک متوازی الاضلاع ۶ و ۱۰ واحد و زاویه بین دو قطر ۶۰ درجه است. طول ضلع بزرگتر متوازی الاضلاع کدام است؟

(۱) ۷ (۲) $3\sqrt{6}$

(۳) ۶ (۴) $\sqrt{19}$

۱۱۹- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{B} = 90^\circ$)، AD نیمساز زاویه داخلی A است. اگر $BD = 4$ و $CD = 6$ باشد، طول AD کدام است؟

(۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{21}$

(۳) $3\sqrt{10}$ (۴) $4\sqrt{6}$

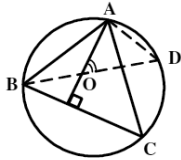
۱۲۰- در مثلث ABC با طول اضلاع $AB = 17$ ، $AC = 10$ و $BC = 9$ ، عمود AH از A بر امتداد BC رسم شده است. طول CH کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۶

(۳) ۸ (۴) ۱۰

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه ۲- (آشنا)



۱۲۱- در شکل مقابل، O محل تلاقی ارتفاعهای مثلث ABC است. زاویه \hat{AOD} برابر کدام است؟

(۱) \hat{OBC} (۲) \hat{CAD}

(۳) \hat{OAC} (۴) \hat{ADO}

۱۲۲- دو دایره به شعاعهای ۲ و ۵ واحد مماس داخلی هستند. چند وتر به طول $4\sqrt{6}$ در دایره بزرگتر می توان رسم کرد که بر دایره کوچکتر مماس باشند؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۲۳- دایره محاطی داخلی یک مثلث به طول اضلاع ۱۳، ۹ و ۸، در نقطه تماس، کوچکترین ضلع را به ۲ قطعه تقسیم می کند. نسبت آن دو قطعه کدام است؟



(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۲۴- دوزنقه متساوی الساقین بر دایره ای به شعاع $\sqrt{3}$ محیط است. اگر نسبت قاعده های این دوزنقه $\frac{1}{3}$ باشد، مساحت آن کدام است؟

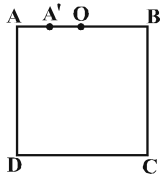
(۱) $4\sqrt{3}$ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) $8\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات

۱۲۵- فرض کنید پاره خط AB به طول ۱۰ با محور بازتاب d نه موازی و نه متقاطع باشد و امتداد پاره خط AB (از طرف A) خط d را در نقطه M با زاویه 30° درجه قطع کند. اگر $T(A) = A'$ ، $T(B) = B'$ و $BB' = 18$ باشد، نسبت $\frac{MA}{MB'}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$
 (۲) $\frac{3}{8}$
 (۳) $\frac{2}{7}$
 (۴) $\frac{1}{3}$

۱۲۶- در شکل زیر، طول ضلع مربع $\sqrt{5}$ و $OA' = AA' = \frac{AB}{4}$ است. اگر نقطه A' تصویر نقطه A در یک تجانس به مرکز O باشد، فاصله نقطه C از تصویر خود در این تجانس برابر با کدام است؟

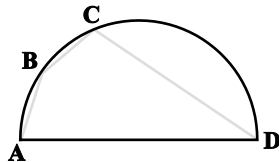


- (۱) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 (۲) $\frac{5}{3}$
 (۳) $\frac{\sqrt{5}}{3}$
 (۴) $\frac{5}{4}$

۱۲۷- دو نقطه A و B در یک طرف خط d و به ترتیب به فاصله ۱ و ۲ از آن قرار دارند. روی خط d نقطه N به گونه‌ای قرار دارد که AN و BN با خط d زوایای مساوی تشکیل داده و $AN = 2$ است. اگر نقطه متغیر M روی خط d قرار داشته باشد، کمترین مقدار $MA + MB$ کدام است؟ (A ، B و N روی یک خط قرار ندارند.)

- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۶

۱۲۸- چهارضلعی $ABCD$ در نیم‌دایره‌ای به قطر $AD = 4$ محاط شده است. اگر $AB = BC = 1$ باشد، طول ضلع CD کدام است؟



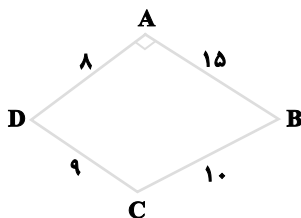
- (۱) $\frac{2}{25}$
 (۲) $\frac{2}{5}$
 (۳) $\frac{3}{25}$
 (۴) $\frac{3}{5}$

۱۲۹- در مثلثی به اضلاع ۸، ۹ و ۱۰، اندازه نیمساز داخلی زاویه متوسط کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) $2\sqrt{15}$
 (۳) $\sqrt{30}$
 (۴) $15\sqrt{2}$

Konkur.in

۱۳۰- مساحت چهارضلعی زیر کدام است؟ ($\hat{A} = 90^\circ$)



- (۱) ۸۶
 (۲) ۹۶
 (۳) ۱۰۶
 (۴) ۱۲۶

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال: کل کتاب / ریاضی ۱: آمار و احتمال: صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۷۰

۱۳۱- در جدول ارزش گزاره‌های زیر، ارزش ستون‌های خالی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

p	q	$\sim p \vee q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow (p \wedge q)$
				ن

(۲) د-د-د-د-ن

(۴) د-ن-ن-د-د

(۱) ن-ن-د-ن

(۳) ن-د-ن-د

۱۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر الزاماً درست است؟

(۱) $A \subseteq B, A \subseteq B' \Rightarrow B = \emptyset$

(۲) $A - B \subseteq B - A \Rightarrow A = B$

(۳) $A \cup B \subseteq A \cap B \Rightarrow A = B$

(۴) $B - A \subseteq A \Rightarrow B = \emptyset$

۱۳۳- مجموعه $(A - B) \cup (A \cap C)$ همواره با کدام یک از مجموعه‌های زیر برابر است؟

(۱) $(A - B) - C$

(۲) $A - (B - C)$

(۳) $(A \cap C) - B$

(۴) $A - (B \cup C)$

۱۳۴- اگر $A = \{2, 5, x + 1\}$ ، $B = \{3, 2 - y, 2z + 3\}$ و $A \times B = B \times A$ باشد، بیش‌ترین مقدار ممکن برای xyz کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۵

(۲) ۳

(۱) صفر

۱۳۵- اگر $P(B|A) = \frac{2}{5}$ ، $P(A|B) = \frac{3}{10}$ و $P(B) - P(A) = \frac{1}{6}$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ کدام است؟(۴) $\frac{29}{30}$ (۳) $\frac{9}{10}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۱) $\frac{4}{5}$ ۱۳۶- ۶۰ درصد دانش‌آموزان یک مدرسه واکسن کرونا زده‌اند. احتمال ابتلا به بیماری کرونا برای افرادی که واکسن زده‌اند ۲ درصد و برای سایر افراد ۲۰ درصد است. اگر یکی از دانش‌آموزان این مدرسه کرونا گرفته باشد، با چه احتمالی واکسن زده است؟(۴) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{18}{23}$ (۲) $\frac{22}{25}$ (۱) $\frac{20}{23}$

۱۳۷- از یک جعبه که شامل ۳ مهره قرمز، ۳ مهره آبی و ۲ مهره سفید است، دو مهره به تصادف و با جای‌گذاری بیرون می‌آوریم. با

کدام احتمال این دو مهره هم‌رنگ نیستند؟(۲) $\frac{11}{32}$ (۱) $\frac{9}{32}$ (۴) $\frac{23}{32}$ (۳) $\frac{21}{32}$ ۱۳۸- اگر واریانس داده‌های $2 + y, x - 1, 4, 4$ برابر صفر باشد، واریانس داده‌های $5, 5, x, y$ کدام است؟(۴) $\frac{189}{64}$ (۳) $\frac{15}{8}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۱) $\frac{27}{16}$

۱۳۹- در نمودار جعبه‌ای ۹ داده آماری، میانگین داده‌های سمت چپ و راست جعبه به ترتیب ۶ و ۱۶ و میانگین کل داده‌ها برابر ۱۰

است. میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟

(۲) $9/4$ (۱) $9/2$ (۴) $9/8$ (۳) $9/6$ ۱۴۰- اگر انحراف معیار برآورد میانگین توسط هر نمونه ۶۲۵ تا بی از یک جامعه برابر $4/0$ باشد، واریانس جامعه کدام است؟

(۲) ۱۰۰

(۱) ۱۰

(۴) ۲۲۵

(۳) ۲۵

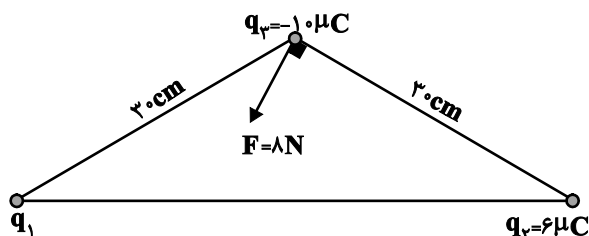
محل انجام محاسبات

فیزیک ۲ (مجموعه اول): کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۲۲/۵ دقیقه

توجه:

دانش آموزان گرامی، به ۲ گروه داخواه از ۴ گروه «فیزیک ۲- مجموعه اول»، «فیزیک ۲- مجموعه دوم»، «فیزیک ۱- مجموعه اول» و «فیزیک ۱- مجموعه دوم» باید پاسخ دهید.

۱۴۱- اگر مطابق شکل زیر، برابند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای q_3 از طرف دو بار نقطه‌ای دیگر برابر با $F = 8N$ باشد، بار نقطه‌ای q_1 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) ۸

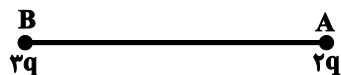
(۲) ۱۰

(۳) ۱۶

(۴) ۲۰

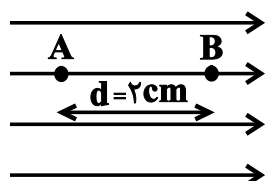
۱۴۲- مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای منزوی q_1 و q_2 در نقاط A و B قرار دارند. اگر اندازه میدان الکتریکی در نقطه A

برابر با E باشد، اندازه میدان الکتریکی در نقطه B کدام است؟

(۲) $\frac{2}{3}E$

(۱) E

(۴) ۲E

(۳) $\frac{3}{2}E$ ۱۴۳- مطابق شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $10^5 \frac{N}{C}$ پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر با ۵۰۰V است. پتانسیل

الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

(۱) ۱۵۰۰

(۲) -۱۵۰۰

(۳) ۲۵۰۰

(۴) -۲۵۰۰

۱۴۴- خازنی را پس از پر شدن از باتری جدا کرده و سپس دی‌الکتریک بین صفحات آن را که ثابت $\kappa = 2/5$ دارد، خارج می‌کنیم.

کدام یک از موارد زیر درست است؟

(الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن $4/5$ برابر می‌شود.(ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن، $2/5$ برابر می‌شود.(پ) اندازه میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه خازن $2/5$ برابر می‌شود.(ت) انرژی ذخیره شده در خازن $4/5$ برابر می‌شود.

(۲) ب و پ

(۱) الف و ب

(۴) پ و ت

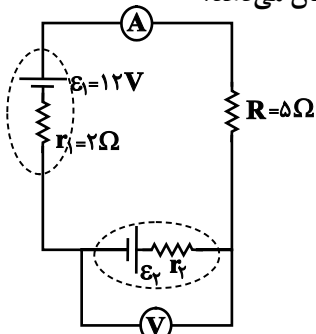
(۳) ب و ت

محل انجام محاسبات

۱۴۵- باتری ماشین حسابی در هنگام روشن بودن، در مدت زمان ۲۵ دقیقه، $2/4 J$ انرژی به مدار می‌دهد و باعث ایجاد جریان الکتریکی متوسط $4mA$ می‌شود. اگر پتانسیل الکتریکی پایانه مثبت باتری برابر با $12V$ باشد، پتانسیل الکتریکی پایانه منفی آن چند ولت است؟

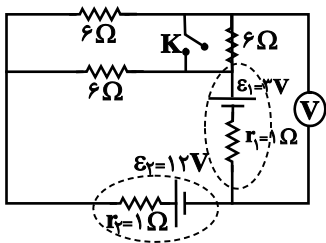
- (۱) -8
 (۲) -4
 (۳) $+4$
 (۴) $+8$

۱۴۶- در مدار شکل زیر، اگر آمپرسنج ایده آل $2A$ را نشان دهد، ولت‌سنج ایده آل چند ولت را نشان می‌دهد؟



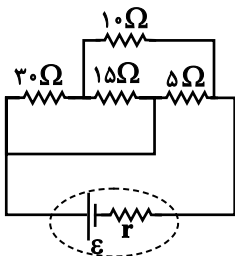
- (۱) ۲
 (۲) ۲۶
 (۳) ۲ یا ۲۶
 (۴) به ϵ_1 بستگی دارد.

۱۴۷- در مدار شکل زیر اگر کلید K بسته شود، عددی که ولت‌سنج ایده آل نشان می‌دهد، چند ولت تغییر می‌کند؟



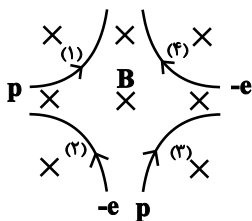
- (۱) $0/7$
 (۲) $2/7$
 (۳) $3/3$
 (۴) $5/3$

۱۴۸- در مدار شکل زیر توان خروجی باتری چند برابر توان مصرف شده در مقاومت 5Ω اهمی است؟



- (۱) $1/25$
 (۲) $3/5$
 (۳) ۷
 (۴) $12/5$

۱۴۹- دو الکترون و دو پروتون مطابق شکل از چهار جهت وارد میدان مغناطیسی یکنواخت درون سویی می‌شوند. در شرایط بی‌وزنی، کدام مسیرها حرکت ذره را اشتباه نشان می‌دهند؟



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

۱۵۰- سیمی به طول ۲ متر حامل جریان ۱۰ آمپر در میدان مغناطیسی یکنواخت قرار گرفته و با خطوط میدان زاویه 30° می‌سازد. اگر اندازه بیشینه نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی ۵ میکروکولنی که با تندی $\frac{m}{s} \times 10^4 \times 2$ در این میدان حرکت می‌کند، برابر با $2N/0$ باشد، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان از طرف این میدان چند نیوتون است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) $0/4$
(۴) $0/1$

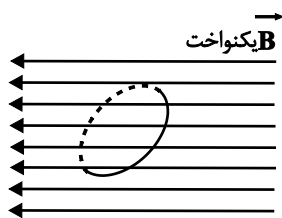
۱۵۱- اگر از پیچۀ مسطحی به شعاع 10cm که از ۶۰ متر سیم رسانا ساخته شده است، جریان I عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ برابر با B می‌شود. اگر همین جریان از سیملوله‌ای به طول 24cm بگذرد، اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت در داخل سیملوله $1/2B$ می‌شود. تعداد دورهای سیملوله کدام است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۳۶
(۲) ۷۲
(۳) ۱۴۴
(۴) ۲۸۸

۱۵۲- و به ترتیب از مواد پارامغناطیسی و فرومغناطیسی هستند که در حضور میدان مغناطیسی خیلی قوی، اولی خاصیت مغناطیسی و دیگری به مقدار خاصیت آهنربایی خود می‌رسد.

- (۱) آلومینیم- آهن- دارد- بیشینه
(۲) آهن- آلومینیم- دارد- بیشینه
(۳) آلومینیم- آهن- ندارد- کمینه
(۴) آهن- آلومینیم- ندارد- کمینه

۱۵۳- در شکل زیر، اگر شار مغناطیسی عبوری از حلقه فلزی، $\frac{3}{5}$ برابر شار بیشینه ممکن باشد، حلقه را حداقل چند درجه و چگونه



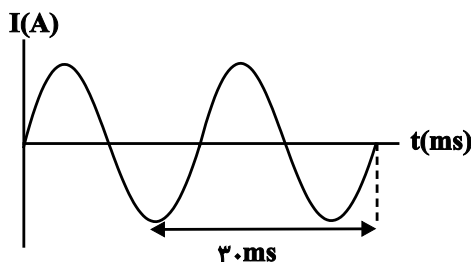
بچرخانیم تا شار عبوری از آن، نصف شار بیشینه شود؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$)

- (۱) ۷ درجه ساعتگرد
(۲) ۷ درجه پادساعتگرد
(۳) ۲۳ درجه ساعتگرد
(۴) ۲۳ درجه پادساعتگرد

۱۵۴- جریان عبوری از یک القاگر 10A است. هنگامی که جریان عبوری از آن ۳۰ درصد افزایش می‌یابد، انرژی ذخیره شده در آن $34/5\text{mJ}$ افزایش می‌یابد. ضریب القاوری چند میلی هانری است؟

- (۱) $0/5$
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۴

۱۵۵- نمودار جریان گذرنده از یک سیم فلزی به مقاومت 8Ω مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t = 7\text{ms}$ ، نیروی محرکه القایی در این سیم ۸۷ باشد، به ترتیب از راست به چپ بیشینه جریان در این رسانا چند آمپر است و در چه لحظه‌ای بر حسب میلی ثانیه برای اولین بار اتفاق می‌افتد؟



- (۱) ۶، ۲
(۲) ۶، ۱
(۳) ۱۲، ۲
(۴) ۱۲، ۱

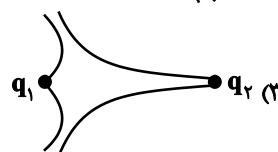
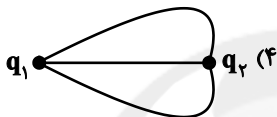
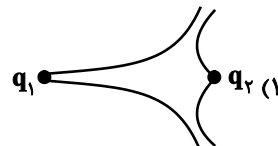
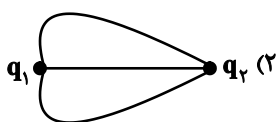
فیزیک ۲ (مجموعه دوم): کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۲۲/۵ دقیقه

 ۱۵۶- دو بار الکتریکی هم‌اندازه و ناهم‌نام در فاصله r از هم نیروی F به یکدیگر وارد می‌کنند. چند درصد از بار یکی کاسته و به دیگری بیافزاییم تا اگر فاصله بین بارها نصف شود، اندازه نیروی الکتریکی بین آنها تغییری نکند؟

$$(۱) \quad ۲۵ \quad (۲) \quad ۵۰$$

$$(۳) \quad ۷۵ \quad (۴) \quad \text{چنین اتفاقی امکان ندارد.}$$

 ۱۵۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام q_1 و q_2 در فاصله r از هم ثابت شده‌اند. اگر $|q_1| > |q_2|$ باشد، کدام گزینه می‌تواند نمایشگر خطوط میدان الکتریکی بین این دو بار باشد؟

 ۱۵۸- کره رسانای بارداری به شعاع 5cm و چگالی سطحی بار الکتریکی $\frac{3}{2} \frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$ روی پایه‌ای عایق قرار دارد. اگر کره را با سیم به زمین وصل کنیم، چند الکترون از زمین به کره منتقل می‌شود تا کره رسانا خنثی شود؟ ($\pi = 3$ و $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

$$(۱) \quad 6 \times 10^{10} \quad (۲) \quad 15 \times 10^{10} \quad (۳) \quad 15 \times 10^{11} \quad (۴) \quad 6 \times 10^{11}$$

 ۱۵۹- در شکل روبه‌رو یک خازن تخت با ظرفیت $6\mu\text{F}$ نشان داده شده که در آن انرژی الکتریکی

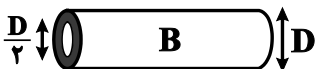
 $1/2 \text{mJ}$ ذخیره شده است. چنانچه بار الکتریکی $q = 25\mu\text{C}$ را در فضای بین صفحات خازن

رها کنیم، اندازه نیروی الکتریکی وارد بر آن چند نیوتون خواهد بود؟

$$(۱) \quad 0/1 \quad (۲) \quad 0/2$$

$$(۳) \quad 1 \quad (۴) \quad 2$$

 ۱۶۰- دو سیم هم‌جنس و رسانای A و B مطابق شکل در اختیار داریم. اگر حجم سیم A دو برابر حجم قسمت توپر سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم رسانای A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم رسانای B است؟ (درون سیم B ، یک استوانه تو خالی به

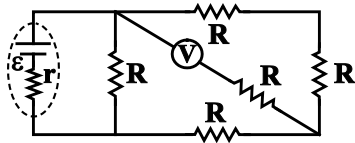
 قطر $\frac{D}{2}$ در کل طول آن وجود دارد.)


$$(۱) \quad \frac{1}{2} \quad (۲) \quad \frac{8}{9}$$

$$(۳) \quad \frac{9}{8} \quad (۴) \quad 2$$

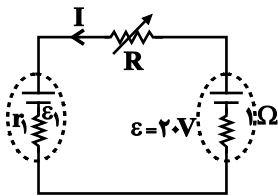
محل انجام محاسبات

۱۶۱- در مدار شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل دو سر باتری $24V$ باشد، ولتسنج ایده آل چند ولت را نشان می‌دهد؟

(۱) $4/8$ (۲) 16 (۳) 8 (۴) $9/6$

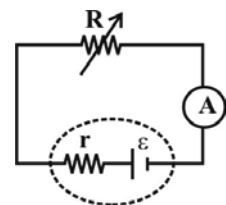
۱۶۲- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت رئوستا از 4Ω به 6Ω افزایش یابد، توان مصرفی مقاومت R از $16W$ به $13/5W$ می‌رسد. در

این صورت توان ورودی در باتری سمت چپ چند وات تغییر می‌کند؟

(۱) $4/25$ (۲) 6 (۳) 5 (۴) $5/75$

۱۶۳- در مدار شکل زیر، با تغییر مقاومت مدار در دو لحظه‌ی معین، شدت جریانی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد برابر با

$3A$ و $17A$ است. اگر در این دو لحظه، توان خروجی مولد یکسان باشد، به ازای چه جریانی برحسب آمپر، توان خروجی مولد

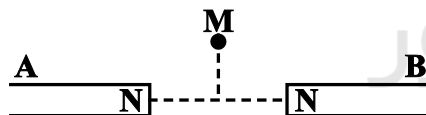


بیشینه می‌شود؟

(۲) 2 (۱) $2/5$ (۴) 4 (۳) 5

۱۶۴- با توجه به شکل زیر، اگر آهنربای A از آهنربای B قوی‌تر باشد، بردار میدان مغناطیسی برآیند در نقطه M روی عمودمنصف

خط واصل دو قطب آهنربا، در چه جهتی می‌تواند باشد؟

(۲) \uparrow (۱) \nearrow (۴) \rightarrow (۳) \nwarrow

۱۶۵- ذره‌ای با بار $q = -1\mu C$ و جرم $12mg$ با سرعت $\vec{v} = 2 \times 10^5 \vec{i} \text{ (m/s)}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 180 \vec{j} \text{ (G)}$ و میدان

الکتریکی یکنواخت $\vec{E} = 1/2 \times 10^3 \vec{j} \text{ (N/C)}$ حرکت می‌کند. شتاب حرکت ذره در این لحظه چند $\frac{N}{kg}$ است؟ (از اثر گرانش

صرف نظر کنید.)

(۲) 2×10^3 (۱) 4×10^3 (۴) $10^3 \sqrt{5}$ (۳) $10^3 \sqrt{10}$

محل انجام محاسبات

۱۶۶- از سیمی به طول $6/28\text{m}$ و قطر مقطع 2mm سیملوله‌ای ساخته‌ایم که حلقه‌های آن در یک ردیف و کنار یکدیگر به هم چسبیده‌اند. اگر از این سیملوله جریان الکتریکی 10A عبور دهیم، اندازه میدان مغناطیسی ایجاد شده روی محور سیملوله

چند میلی تسلا است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

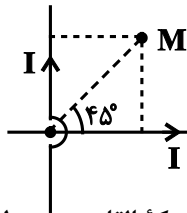
(۲) ۰/۶

(۱) ۰/۰۰۶

(۴) ۶

(۳) ۳

۱۶۷- جهت میدان مغناطیسی برآیند ناشی از دو سیم با جریان‌های برابر در نقطه M در کدام جهت است؟



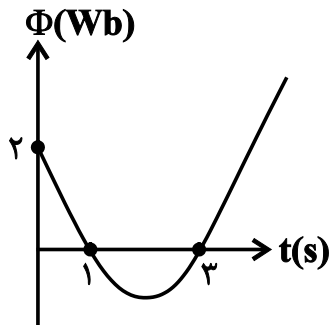
(۱) برون سو

(۲) درون سو

(۳) رو به بالا

(۴) میدان برآیند در این نقطه صفر است و جهتی ندارد.

۱۶۸- نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان مطابق سهمی شکل زیر است. اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در ۲



ثانیه دوم چند ولت است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{8}{3}$

(۳) $\frac{1}{6}$

(۴) $\frac{4}{3}$

۱۶۹- در شکل روبه‌رو، طول سیم AC برابر با 60cm و مقاومت الکتریکی آن برابر با

$5/0\ \Omega$ است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو برابر با 5000G

باشد و سیم AC را با سرعت ثابت 5m/s به سمت راست حرکت دهیم، آمپرسنج

ایده‌آل چند میلی آمپر را نشان می‌دهد؟

(۲) ۲۰۰۰

(۱) ۲

(۴) ۵۰۰۰

(۳) ۵

۱۷۰- تعداد دوره‌های اولیه و ثانویه یک مبدل آرمانی به ترتیب ۵۴ و ۹۰۰ است. اگر معادله ولتاژ ورودی (اولیه) مبدل در SI به صورت

$V = 240 \sin(100\pi t)$ باشد، در این صورت بیشینه ولتاژ خروجی مبدل چند ولت است؟

(۲) ۶۰

(۱) ۲۴۰

(۴) ۴۰۰۰

(۳) ۲۰۰۰

محل انجام محاسبات

فیزیک ۱ (مجموعه اول): کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۲۲/۵ دقیقه

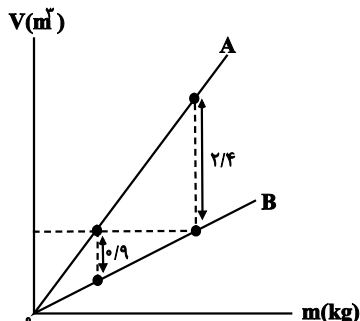
توجه:

دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «فیزیک ۲- مجموعه اول»، «فیزیک ۲- مجموعه دوم»، «فیزیک ۱- مجموعه اول» و «فیزیک ۱- مجموعه دوم» باید پاسخ دهید.

۱۷۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند یکای کمیت کار در SI باشد؟

(۱) N.m (۲) J (۳) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}}$

۱۷۲- نمودار حجم برحسب جرم برای دو مایع مجزای A و B، مطابق شکل زیر رسم شده است. اگر چگالی مایع A برابر با


 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، چگالی مایع B چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟

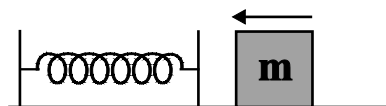
- (۱) ۸۵۰
 (۲) ۱۰۰۰
 (۳) ۱۷۵۰
 (۴) ۲۰۰۰

۱۷۳- اگر جرم جسمی ۲۰ درصد افزایش و تندی آن ۵۰ درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۳۰ درصد کاهش می‌یابد.
 (۲) ۷۰ درصد کاهش می‌یابد.
 (۳) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.
 (۴) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.

 ۱۷۴- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۲kg و تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به یک فنر افقی که در حالت عادی قرار دارد، برخورد کرده و حداکثر آن را

به اندازه x فشرده می‌کند. اگر از لحظه برخورد تا حداکثر فشردگی فنر، ۳۷ درصد از انرژی جنبشی اولیه جسم در لحظه برخورد به فنر، به گرما تبدیل شود، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟



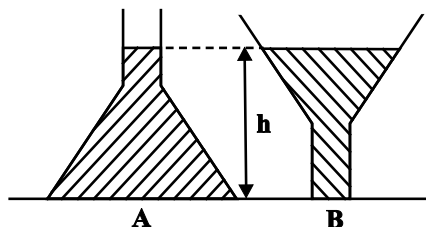
- (۱) ۳۷
 (۲) ۶۳
 (۳) ۳/۷
 (۴) ۶/۳

۱۷۵- کوهنوردی به جرم ۹۰kg طی مدت زمان ۵h از سطح دریا به ارتفاع ۴۸۰۰ متری یک کوه با تندی ثابت صعود می‌کند. اگر کوهنورد را مانند یک ماشین گرمایی با بازده ۴۰ درصد فرض کنیم، توان مصرفی کوهنورد طی این مدت چند وات بوده است؟

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

- (۱) ۹۶
 (۲) ۲۴۰
 (۳) ۴۸۰
 (۴) ۶۰۰

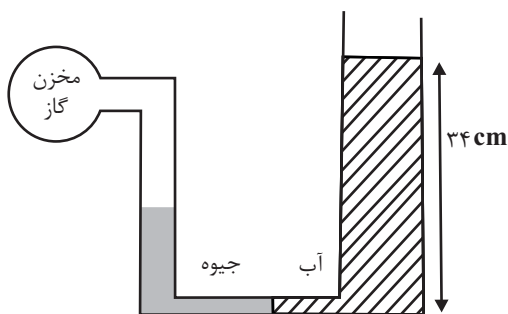
۱۷۶- مطابق شکل زیر، در ظرف‌های A و B مقدار یکسانی آب می‌ریزیم. اگر فشار و نیروی وارد بر کف هر ظرف از طرف مایع را



به ترتیب با P و F نشان دهیم، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $F_A < F_B, P_A < P_B$
 (۲) $F_A < F_B, P_A = P_B$
 (۳) $F_B < F_A, P_A = P_B$
 (۴) $F_A = F_B, P_A < P_B$

محل انجام محاسبات



۱۷۷- در شکل مقابل و در داخل لوله U شکل، جرم‌های یکسانی از آب و جیوه به حال تعادل قرار دارند. اگر فشار گاز داخل مخزن ۹۷ kPa باشد، فشار هوای محیط چند کیلوپاسکال است؟ (سطح مقطع لوله سمت راست دو برابر سطح مقطع لوله سمت چپ است و حجم لوله اتصال افقی ناچیز است، $g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$)

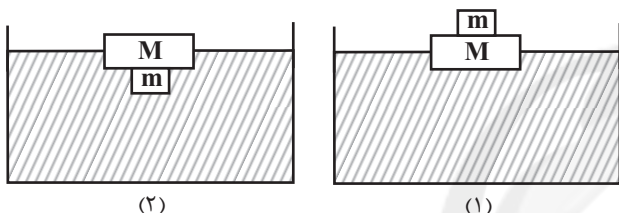
$$93/6 \quad (1)$$

$$100/4 \quad (2)$$

$$102/8 \quad (3)$$

$$107/2 \quad (4)$$

۱۷۸- مطابق شکل‌های زیر، جسمی فلزی به جرم m را به تکه چوبی به جرم M متصل کرده و در دو حالت روی سطح آب قرار می‌دهیم. اگر در هر دو حالت مجموعه روی سطح آب شناور باقی بماند، در کدام حالت چوب بیش‌تر در آب فرو می‌رود؟



$$1 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

(۳) در هر دو حالت یکسان است.

(۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

۱۷۹- در یک ظرف به حجم V و ضریب انبساط طولی $\alpha = 30 \times 10^{-6} \frac{1}{K}$ که در دمای $20^\circ C$ قرار دارد، مقداری مایع به حجم $\frac{3}{4}V$ و

ضریب انبساط حجمی $\beta = 10 \times 10^{-3} \left(\frac{1}{K}\right)$ در دمای $20^\circ C$ می‌ریزیم. اگر مجموعه را تا دمای $100^\circ C$ گرم کنیم، کدام گزینه رخ می‌دهد؟ (از تبخیر سطحی مایع صرف‌نظر کنید).

(۱) قسمتی از مایع از ظرف بیرون می‌ریزد.

(۲) قسمتی از فضای ظرف خالی می‌ماند.

(۳) ظرف، لب‌به‌لب از مایع پر می‌شود و مایع بیرون نمی‌ریزد.

(۴) نمی‌توان نظر قطعی داد و ممکن است هر سه گزینه صحیح باشد.

۱۸۰- کدام یک از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) کاهش فشار باعث بالا رفتن نقطه ذوب یخ می‌گردد.

(ب) ظرفیت گرمایی هر جسم فقط به جنس جسم بستگی دارد.

(ج) مطابق قاعده (دولن و پتی)، گرمای لازم برای بالا بردن دمای هر کیلوگرم از مواد بلورین، مقدار یکسانی است و به جنس آن‌ها بستگی ندارد.

(د) با افزایش دما و سطح مایع، تبخیر سطحی از آن بیشتر می‌شود.

(۲) ب و ج

(۱) الف و ب

(۴) الف و ج و د

(۳) الف و د

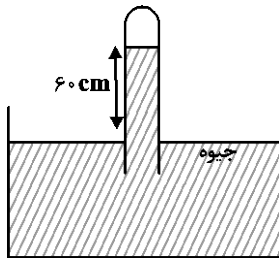
محل انجام محاسبات

۱۸۱- مطابق شکل، میله‌ای به طول L و سطح مقطع A بین دو دمای ثابت θ_1 و θ_2 قرار دارد. میله را از وسط طولش برش داده و دو تکه را به موازات هم بین دو دمای θ_1 و θ_2 قرار می‌دهیم. اگر قرار باشد طی مدت زمانی برابر، مقدار گرمای شارش شده از میله اولیه با مجموع گرماهای شارش شده از دو میله در حالت دوم برابر باشد، θ_1 را در حالت دوم باید به چند درجه سلسیوس برسانیم؟



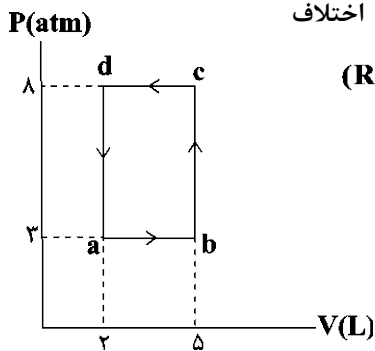
- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) ۵۰
(۴) ۷۵

۱۸۲- مطابق شکل زیر و در دمای ثابت، مقداری هوا در قسمت بالایی لوله محبوس شده و مجموعه در حال تعادل است. اگر در ظرف بزرگتر آن قدر جیوه بریزیم که ارتفاع ستون جیوه داخل لوله از سطح آزاد آن 44cm شود، حجم هوای محبوس در لوله چند برابر می‌شود؟ ($P_0 = 76\text{cmHg}$ و هوا را گاز آرمانی در نظر بگیرید.)



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

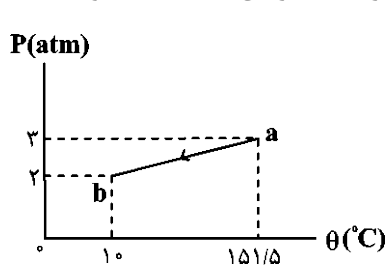
۱۸۳- نمودار چرخه‌ای که 0.5 مول گاز کامل تک‌اتمی طی می‌کند، مطابق شکل مقابل است. اختلاف



بیشینه دما و کمینه دمای گاز طی این چرخه، چند درجه سلسیوس است؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$)

- (۱) ۱۷۰۰
(۲) ۱۳۵۰
(۳) ۸۵۰
(۴) ۴۲۵

۱۸۴- نمودار فرایندی که نیم‌مول گاز کامل تک‌اتمی طی می‌کند، مطابق خط راست شکل زیر است. گرمای مبادله شده توسط گاز طی



این فرایند چند ژول است؟ ($C_p = 20 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ و $C_v = 12 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$)

- (۱) ۸۴۹
(۲) ۱۴۱۵
(۳) -۸۴۹
(۴) -۱۴۱۵

۱۸۵- دمای قسمت یخ‌ساز یک یخچال کارنو برابر با -22°C و دمای محیط بیرون آن برابر با 27°C است. اگر این یخچال طی مدت 20 دقیقه 2 کیلوگرم آب 20°C را به یخ صفر درجه سلسیوس تبدیل کند، توان این یخچال چند وات است؟

$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}} \text{ و } L_F = 336 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

- (۱) ۷۰
(۲) ۵۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۱۴۰

فیزیک ۱ (مجموعه دوم): کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۲۲/۵ دقیقه

۱۸۶- کمینۀ تقسیم‌بندی یک خطکش مدرج برابر با 0.05mm است. خطای اندازه‌گیری این خطکش به صورت کدام گزینه نوشته می‌شود؟

(۱) $\pm 0.025\text{mm}$

(۲) $\pm 0.25\text{mm}$

(۳) $\pm 0.03\text{mm}$

(۴) $\pm 0.05\text{mm}$

۱۸۷- درون یک کرۀ فلزی به جرم 2kg یک حفره وجود دارد. اگر درون حفره را به‌طور کامل با آب پُر کنیم، جرم کره و آب $2/25\text{kg}$ می‌شود. حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

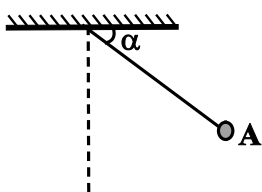
(۱) 225 cm^3

(۲) 250 cm^3

(۳) 275 cm^3

(۴) 450 cm^3

۱۸۸- مطابق شکل زیر گلوله‌ای به جرم m که به انتهای میله‌ای به طول 80cm و جرم ناچیز بسته شده است را از نقطه A با تندی $2\sqrt{2}\frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌کنیم. اگر در سمت دیگر، میله در نهایت به حالت افقی برسد، زاویه α چند درجه است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



اتلاف انرژی نداریم.

(۱) ۳۰

(۲) ۳۷

(۳) ۵۳

(۴) ۶۰

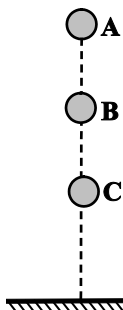
۱۸۹- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 2kg از نقطه A رها شده و به ترتیب با تندی‌های $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $8\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه‌های B و C می‌گذرد. اگر انرژی درونی گلوله و محیط در طی مسیر B تا C به اندازه 25J افزایش یابد، فاصله BC چند متر است؟

(۱) 0.7 m

(۲) 5.7 m

(۳) 3.2 m

(۴) 6.4 m



۱۹۰- اتومبیلی به جرم 1500kg در جاده‌ای افقی با تندی ثابت $90\frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت است. اگر توان موتور اتومبیل برابر با 10kW و اندازه نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت آن، یک صدم وزن اتومبیل باشد، اندازه نیروی اصطکاک وارد بر اتومبیل چند نیوتون است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۱۵۰

(۲) ۲۵۰

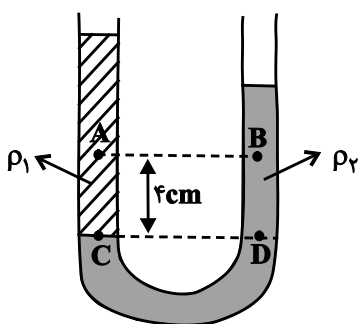
(۳) ۴۰۰

(۴) ۵۵۰

محل انجام محاسبات

۱۹۱- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

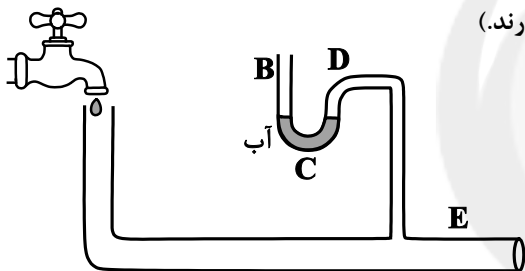
- (۱) ذرات جسم جامد به دلیل نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.
 - (۲) وقتی مایعی به سرعت سرد شود، جامد بلورین به وجود می‌آید.
 - (۳) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها خیلی بیش‌تر است.
 - (۴) حرکت زیگزاگی و نامنظم ذره‌های دوده نشان‌گر این است که مولکول‌های هوا به‌صورت کاتوره‌ای و نامنظم در حرکت‌اند.
- ۱۹۲- در شکل زیر اگر اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B، در دو مایع مخلوط نشدنی در حال تعادل، ۲۰۰ پاسکال باشد،



$(\rho_1 - \rho_2)$ چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۲۰۰
- (۲) -۲۰۰
- (۳) ۵۰۰
- (۴) -۵۰۰

۱۹۳- مطابق شکل در ابتدا شیر آب بسته است. اگر شیر آب را باز کنیم تا آب با سرعت در لوله E جریان پیدا کند، برای آب موجود در ناحیه C چه رخ می‌دهد؟ (در ابتدا دهانه باز لوله‌ها با هوای محیط هم فشارند.)



- (۱) از مسیر B، از لوله خارج می‌شود.
- (۲) از مسیر D، از لوله خارج می‌شود.
- (۳) با سرعت تبخیر می‌شود.
- (۴) هیچ اتفاقی برای آب در قسمت C رخ نمی‌دهد.

۱۹۴- جسم A استوانه‌ای تو خالی به شعاع خارجی R، شعاع داخلی $\frac{R}{4}$ و ارتفاع ۲R است و جسم B کره‌ای توپر به شعاع R

است. A و B هم‌جنس بوده و در ابتدا هر دو دارای دمای $20^\circ C$ می‌باشند. اگر به هر دو به یک اندازه گرما دهیم و طی این عمل دمای جسم A به $100^\circ C$ برسد، آن‌گاه دمای جسم B به چند درجه سلسیوس خواهد رسید؟ (اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) ۹۰
- (۲) ۹۵
- (۳) ۱۱۰
- (۴) ۱۲۰

۱۹۵- در یک ظرف عایق، m گرم آب و m گرم یخ در دمای صفر درجه سلسیوس در تعادل گرمایی قرار دارند. اگر m' گرم آب با دمای $86^\circ C$ در داخل این ظرف بریزیم، دمای تعادل مجموعه $2^\circ C$ می‌شود. حاصل $\frac{m'}{m}$ کدام است؟ (آب $L_F = 80^\circ C$ و اتلاف نداریم.)

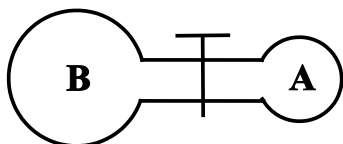
- (۱) ۱
- (۲) $\frac{42}{41}$
- (۳) $\frac{21}{20}$
- (۴) $\frac{21}{19}$

۱۹۶- در کدام یک از روش‌های انتقال گرما، برای انتقال انرژی حرارتی احتیاج به ماده است؟

- (۱) تابش و همرفت
 (۲) تابش و رسانش
 (۳) تمام روش‌های انتقال
 (۴) رسانش و همرفت

۱۹۷- در شکل زیر، حجم مخزن A برابر با ۴L و حجم مخزن B برابر با ۶L است و درون مخزن‌ها یک نوع گاز کامل تک‌اتمی موجود است. با باز شدن شیر رابط، ۰/۲ مول گاز از مخزن B به مخزن A وارد می‌شود و فشار مجموعه به ۲atm می‌رسد. فشار

اولیه گاز درون مخزن A، چند اتمسفر است؟ $R = 8 \frac{J}{mol.K}$ و دما ثابت و برابر با ۲۰۰K است.



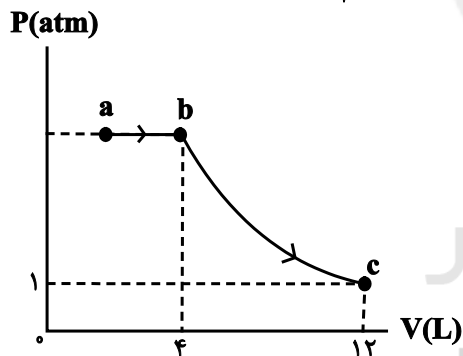
- (۱) ۲/۲
 (۲) ۱/۲
 (۳) ۲/۴
 (۴) ۱/۴

۱۹۸- اگر به مقدار معینی گاز کامل تک‌اتمی در حجم ثابت، گرمای Q داده شود، دمای آن ۲۰°C افزایش می‌یابد. اگر به همین مقدار گاز گرمای Q در فشار ثابت داده شود، افزایش دمای آن چگونه خواهد شد؟

- (۱) ۲۰°C
 (۲) بیشتر از ۲۰°C
 (۳) کمتر از ۲۰°C
 (۴) نمی‌توان به‌طور دقیق مشخص کرد.

۱۹۹- مطابق شکل زیر، ۰/۵ مول گاز کامل تک‌اتمی دو فرایند هم‌فشار و هم‌دما را طی می‌کند. اگر تغییر انرژی درونی مجموعه طی کل

این فرایندها برابر با ۳۰۰J باشد، دما در حالت a چند کلوین است؟ $(C_V = \frac{3}{2}R, R = 8 \frac{J}{mol.K})$

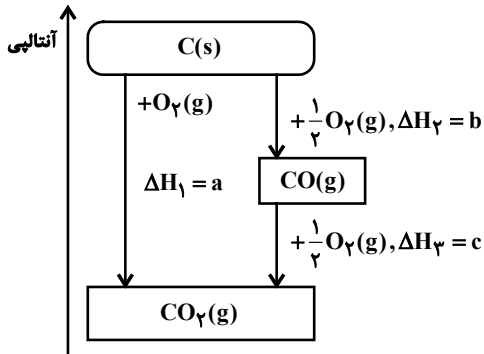


- (۱) ۱۰۰
 (۲) ۱۵۰
 (۳) ۲۰۰
 (۴) ۲۵۰

۲۰۰- دمای منبع دما پایین یک ماشین گرمایی کارنو از ۲۷°C به ۴۷°C می‌رسد. برای این‌که بازده این ماشین تغییر نکند، دمای مطلق منبع دما بالای آن را باید چند برابر کنیم؟

- (۱) $\frac{16}{15}$
 (۲) $\frac{15}{16}$
 (۳) $\frac{27}{47}$
 (۴) $\frac{47}{27}$

۲۰۶- واکنش سوختن کامل گرافیت را می‌توان مجموعه‌ای از دو واکنش پی‌درپی مطابق نمودار زیر دانست. را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد و رابطه برقرار است.



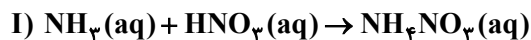
$$c = a - b, \Delta H_1 \quad (۱)$$

$$b = a + c, \Delta H_1 \quad (۲)$$

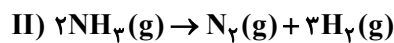
$$b = a + c, \Delta H_1 \quad (۳)$$

$$c = a - b, \Delta H_1 \quad (۴)$$

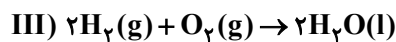
۲۰۷- با توجه به آنتالپی واکنش‌های I تا IV آنتالپی واکنش $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ چند کیلوژول است؟



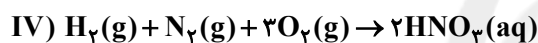
$$\Delta H_1 = -38 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_1 = +92 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_1 = -572 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_1 = -258 \text{ kJ}$$

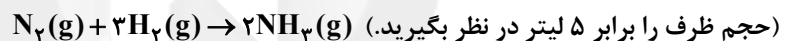
$$-367 \quad (۴)$$

$$-282 \quad (۳)$$

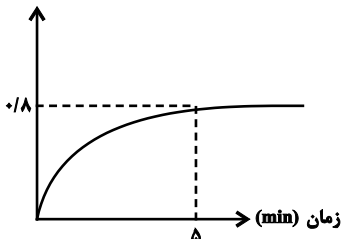
$$-359 \quad (۲)$$

$$-449 \quad (۱)$$

۲۰۸- نمودار زیر مربوط به واکنش تولید آمونیاک است. سرعت متوسط مصرف H_2 از ابتدا تا انتهای واکنش، چند مول بر ثانیه است؟



غلظت (mol.L^{-3})



$$0.01 \quad (۱)$$

$$0.02 \quad (۲)$$

$$0.03 \quad (۳)$$


$$0.04 \quad (۴)$$

۲۰۹- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

(آ) برای فرمول مولکولی $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ می‌توان دو ایزومر استری در نظر گرفت.

(ب) اسید سازنده استر  اسید سرکه است و الکل سازنده آن به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(پ) بخش عمده مولکول ویتامین‌های C و A به ترتیب قطبی و ناقطبی است.

(ت) نام استر با ساختار  متیل متانوات است.

$$(۲) \text{ ب، ت}$$

$$(۱) \text{ آ، ب}$$

$$(۴) \text{ آ، پ}$$

$$(۳) \text{ پ، ت}$$

محل انجام محاسبات

۲۱۰- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- (آ) اگر پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر در طبیعت رها شوند، پس از چند ماه به اتم‌های ساده تبدیل می‌شوند.
 (ب) پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر را از فراورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت و نیشکر تهیه می‌کنند.
 (پ) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده ماندگار بوده و پوشاک تهیه شده از آنها برای سالیان طولانی سالم باقی می‌ماند.
 (ت) از پلیمر حاصل از اسید موجود در شیر ترش‌شده در تهیه ظروف پلاستیکی استفاده می‌کنند.

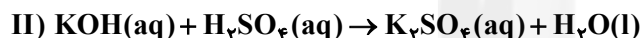
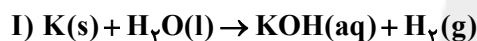
(۱) فقط ب (۲) آ، پ (۳) ب، پ، ت (۴) آ، ب، پ

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲ (مجموعه دوم): کل کتاب

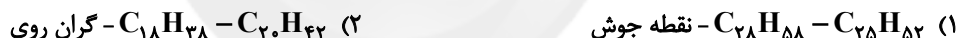
۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه رساناها ساخته می‌شوند.
 (۲) گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر همواره باعث بهبود خواص آنها می‌شود.
 (۳) منابع شیمیایی فراوانی در زمین وجود دارد، هر چند که این منابع به طور یکسان توزیع نشده‌اند.
 (۴) موادی که از زمین استخراج می‌کنیم، پس از فراوری و استفاده، دوباره به زمین برگردانده می‌شوند.
- ۲۱۲- جرم‌های برابر از پتاسیم ۸۰٪ خالص و آب وارد ظرف واکنش می‌شوند تا مطابق واکنش (I) پتاسیم هیدروکسید تولید شود. سپس به منظور خنثی شدن پتاسیم هیدروکسید مطابق واکنش (II) به میزان کافی سولفوریک اسید به ظرف افزوده می‌شود. اگر در پایان واکنش‌ها ۹/۷۵ گرم آب در ظرف وجود داشته باشد، جرم پتاسیم وارد شده به ظرف چند گرم بوده است؟ (توجه شود که مقداری از آب در واکنش اول دست نخورده باقی می‌ماند) ($H = 1, O = 16, K = 39; g \cdot mol^{-1}$) (واکنش‌ها موازنه شوند).



(۱) ۹/۷۵ (۲) ۷/۸ (۳) ۲۶/۴ (۴) ۱۳/۲

۲۱۳- مولکول برخلاف دارای بیشتری نسبت به $C_{23}H_{48}$ است.



۲۱۴- چند مورد از مقایسه‌های زیر، به درستی انجام شده است؟

• فرار بودن: گازوئیل < نفت سفید

• اندازه مولکول: بنزین > وازلین

• نقطه جوش: گریس > سوخت هواپیما

• گران روی: هپتان < پنتان

• گرمای آزاد شده ($kJ \cdot g^{-1}$): بنزین < زغال‌سنگ

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۲۱۵- به m گرم از فلز A مقداری گرما داده‌ایم و دمای آن $50^\circ C$ افزایش پیدا کرده است. اگر دو برابر این مقدار گرما را به همان مقدار از فلز B بدهیم، دمای آن $20^\circ C$ افزایش می‌یابد. اگر ظرفیت گرمایی ویژه این دو فلز $0/4$ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس تفاوت داشته باشد، مجموع ظرفیت گرمایی ویژه A و ظرفیت گرمایی ویژه B برحسب $J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ کدام است؟

(۱) ۰/۱ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۵ (۴) ۰/۶

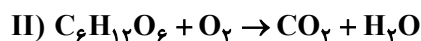
محل انجام محاسبات

۲۱۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) مقایسه میانگین آنتالپی پیوند به صورت $\Delta H(N \equiv N) > 3\Delta H(N-N)$ درست است.
 (۲) مقایسه آنتالپی پیوند به صورت $\Delta H(Cl-Cl) > \Delta H(Br-Br) > \Delta H(H-H)$ درست است.
 (۳) میانگین آنتالپی پیوند $O-O$ بیشتر از $N-N$ است.
 (۴) میانگین آنتالپی پیوند $N-H$ بیشتر از $O-H$ است.

۲۱۷- ارزش سوختی چربی و گلوکز به ترتیب ۳۸ و ۱۵/۶ کیلوژول بر گرم است. اگر چربی ($C_{17}H_{35}COOH$) و گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) طبق معادله زیر اکسایش یابند، ΔH دو واکنش (I) و (II) به ترتیب از راست به چپ چند کیلوژول است؟

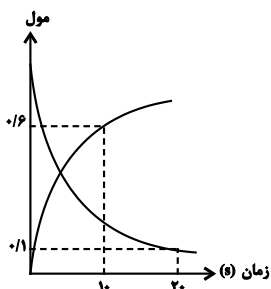
$$(C = 12, H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$



$$-1530, -5396 \quad (4) \quad +1530, +5396 \quad (3) \quad +2808, +10792 \quad (2) \quad -2808, -10792 \quad (1)$$

۲A → ۲B

۲۱۸- با توجه به نمودار روبه‌رو مقدار اولیه A کدام گزینه می‌تواند باشد؟



(۱) ۰/۸

(۲) ۰/۹

(۳) ۱/۱

(۴) ۱/۲

۲۱۹- اگر رابطه زیر میان واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌های یک واکنش در حالت گازی برقرار باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

$$2 \frac{\Delta n_A}{\Delta t} = -\frac{\Delta n_B}{\Delta t} = 3 \frac{\Delta n_C}{\Delta t} = -6 \frac{\Delta n_D}{\Delta t} > 0$$

(آ) با گذشت زمان مقدار ماده D برخلاف ماده C کاهش می‌یابد.

(ب) معادله واکنش به صورت $6B + D \rightarrow 2A + 3C$ است.

(پ) در یک بازه زمانی معین، نسبت تغییرات مول C، به تغییرات مول D، برابر ۲ است.

(ت) اگر سرعت متوسط تولید یا مصرف ماده A برابر $3 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، سرعت واکنش، برابر $10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است.

۴ (۴)

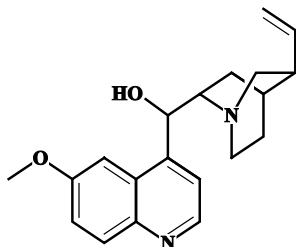
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۰- کینین دارویی ضد مالاریا با ساختار زیر بوده و جرم مولی این ترکیب برابر با گرم بر مول است که علاوه بر گروه هیدروکسیل دارای گروه‌های عاملی و می‌باشد. نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به تعداد پیوندهای

دوگانه برابر است. ($C = 12, O = 16, N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۳۲۰، آمیدی، اتری، ۲

(۲) ۳۲۴، آمینی، استر، ۱

(۳) ۳۲۴، آمینی، اتر، ۲

(۴) ۳۲۰، آمیدی، استر، ۱

محل انجام محاسبات

شیمی ۱ (مجموعه اول): کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «شیمی ۱- مجموعه اول»، «شیمی ۱- مجموعه دوم»، «شیمی ۲- مجموعه اول» و «شیمی ۲- مجموعه دوم» باید پاسخ دهید.

۲۲۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) عنصری با عدد اتمی ۲۱ می‌تواند مانند آلومینیم (Al_{13})، کاتیونی با بار الکتریکی ۳+ تشکیل دهد ولی برخلاف Al^{3+} به آرایش هشت‌تایی پایدار نمی‌رسد.
- (۲) نماد شیمیایی تمام عنصرهای گروه ۱۸، دو حرفی هستند.
- (۳) عنصرهای A، B، C با یکدیگر هم‌گروه هستند. (نمادها فرضی هستند).
- (۴) همه عنصرهایی که دارای ۵ الکترون ظرفیتی هستند، در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای عنصرها جای دارند.

۲۲۲- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (آ) خط رنگی موجود در طیف نشری خطی اتم هیدروژن که دارای طول موج 434nm است حاصل انتقال الکترون از لایه $n=6$ به لایه $n=2$ است.
- (ب) تعداد خطهای موجود در ناحیه مرئی طیف نشری خطی عنصر هلیم برخلاف این تعداد در عنصر هیدروژن برابر با ۹ است.
- (پ) تعداد خطوط در ناحیه ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر در طیف نشری خطی نئون بیشتر از این تعداد در طیف نشری خطی هلیم است.
- (ت) هر نوار رنگی در طیف نشری خطی، پرتوهای نشر شده هنگام بازگشت الکترون‌های برانگیخته از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر را نشان می‌دهد.

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

۲۲۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6$ را می‌توان فقط به یک آنیون پایدار نسبت داد.
- (۲) شمار الکترون‌های جفت شده در آرایش الکترون نقطه‌ای عنصرهای گروه ۲ و ۱۶ برابر است.
- (۳) تفاوت مجموع عدد کوانتومی فرعی الکترون‌ها در دو اتم Ge_{32} و Zn_{30} برابر تفاوت عدد اتمی آنها است.
- (۴) شمار الکترون‌های ظرفیت دو اتم Mn_{25} و Br_{35} یکسان نیست.

۲۲۴- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- (آ) هر یک از گونه‌های Ga^{3+} ، Zn^{2+} ، Ni_{28} دارای ۲۸ الکترون بوده و آرایش الکترونی یکسانی دارند.
- (ب) در آرایش الکترونی اتم چهارمین عنصر جدول دوره‌ای، تنها الکترون‌هایی با $l=0$ یافت می‌شود.
- (پ) شمار زیرلایه‌های دارای شش الکترون در اتم M_{26} از شمار زیر لایه‌های دارای ۲ الکترون یک واحد کمتر است.
- (ت) اگر اتم عنصر X دارای ۱۵ الکترون با $l=1$ باشد آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت $\overset{\cdot\cdot}{X}$ است.
- (ث) فرمول ترکیب یونی حاصل از دو عنصر A و B به صورت B_4A_3 بوده به طوری که کاتیون و آنیون در آن هم الکترون نیستند.

۱) آ، ب، پ	۲) ب، پ، ت	۳) آ، ت، ث	۴) پ، ت، ث
------------	------------	------------	------------

۲۲۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در ساختار لوویس مولکول SO_2 بر خلاف مولکول HCN ، تعداد جفت الکترون پیوندی کمتر از تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی است.
- (۲) اتم مرکزی در ساختار لوویس SO_2 ، H_2S ، O_3 و OF_2 حداقل دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.
- (۳) نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول $COCl_2$ نصف نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی در یون NO_3^+ است.
- (۴) در ساختار لوویس تمامی ترکیب‌های CH_2O ، SO_2 ، SO_2Cl_2 و CS_2 پیوند دوگانه وجود دارد.

محل انجام محاسبات

۲۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر دربارهٔ اوزون نادرست است؟

- (۱) ماده‌ای گازی شکل، که جرم مولی و نقطه جوش آن نسبت به گاز اکسیژن بیشتر است.
- (۲) واکنش تبدیل اکسیژن به آن در لایهٔ اوزون، برگشت‌پذیر است.
- (۳) نقش آن در لایهٔ استراتوسفر و تروپوسفر هواکره به ترتیب زیانبار و مفید است.
- (۴) در ساختار لوویس آن سه پیوند اشتراکی وجود دارد.

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

- (۱) در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است.
 - (۲) یک مول گاز A و B در هر شرایطی، حجمی معادل ۲۲/۴ لیتر دارند.
 - (۳) در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵ لیتر باشد، ۴ گرم گاز هیدروژن ۵۰ لیتر حجم دارد.
 - (۴) اگر حجم ۴/۴ گرم گاز CO_2 برابر با ۲ لیتر باشد، در این شرایط حجم مولی CO_2 برابر با ۲۰ لیتر است.
- ۲۲۸- اگر غلظت یون باریم در یک نمونه آب دریا $342/5 ppm$ باشد، چند کیلوگرم محلول سدیم سولفات با غلظت $284 ppm$ به ۲ کیلوگرم آب دریا اضافه کنیم تا تمام یون‌های باریم مطابق واکنش زیر رسوب دهند؟

($Cl = 35/5, O = 16, S = 32, Na = 23, Ba = 137 : g.mol^{-1}$)



۲۵۰۰ (۲) ۲/۵ (۱)

۱۵۰۰ (۴) ۱/۵ (۳)

۲۲۹- اگر به محلول آبی نیتریک اسید با غلظت ۵ مولار و حجم ۶۰۰ میلی‌لیتر x گرم آب اضافه کنیم، محلولی با درصد جرمی ۲۰ و

چگالی ۱/۲۶ گرم بر میلی‌لیتر حاصل می‌شود. مقدار x کدام است؟ ($H = 1, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}, d_{آب} = 1 g.mL^{-1}$)

۱۵۰ (۴) ۱۲۵ (۳) ۷۵ (۲) ۵۰ (۱)

۲۳۰- با ۱۰/۱ گرم پتاسیم نیترات چند میلی‌لیتر محلول ۰/۲۵ مولار آن را می‌توان تهیه کرد و اگر در دمای $33^\circ C$ از انحلال ۵ مول از این نمک در یک لیتر آب خالص محلولی سیرشده حاصل شود، انحلال‌پذیری آن در این دما چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

(چگالی آب خالص $1 g.mL^{-1}$ است. $K = 39, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۲۵/۲۵-۲۰۰ (۴) ۲۵/۲۵-۴۰۰ (۳) ۵۰/۵-۲۰۰ (۲) ۵۰/۵-۴۰۰ (۱)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱ (مجموعهٔ دوم): کل کتاب

۲۳۱- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) درصد فراوانی دومین ایزوتوپ سبک‌ترین عنصر جدول دوره‌ای در مخلوط طبیعی آن کمتر از ۱٪ است.

(ب) خواص شیمیایی اتم‌های منیزیم با عدد جرمی ۲۴، ۲۵ و ۲۶ یکسان است.

(پ) کم‌ترین فراوانی در یک نمونه طبیعی هیدروژن، متعلق به ایزوتوبی است که در هستهٔ آن یک پروتون و یک نوترون قرار دارد.

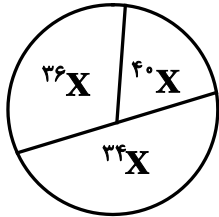
(ت) ایزوتوپ‌ها در خواص فیزیکی وابسته به حجم، مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

(۱) آ و ت (۲) ب و ت

(۳) ب و پ (۴) آ و ب

محل انجام محاسبات

۲۳۲- نمونه‌ای از عنصر X با جرم اتمی میانگین $35/6 \text{amu}$ طبق نمودار زیر دارای سه ایزوتوپ است. اگر درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ برابر مجموع درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ ^{34}X و نسبت درصد فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ به سبک‌ترین ایزوتوپ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



$$\frac{10}{3} - 55 \quad (2)$$

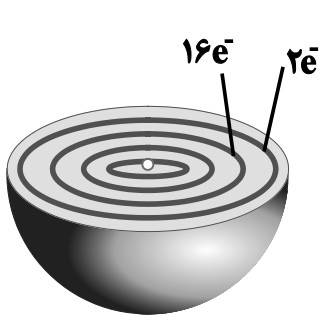
$$\frac{3}{10} - 50 \quad (1)$$

$$\frac{3}{10} - 55 \quad (4)$$

$$\frac{10}{3} - 50 \quad (3)$$

۲۳۳- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟

(آ) جرم اتمی میانگین منیزیم، به جرم اتمی سبک‌ترین ایزوتوپ آن نسبت به سایر ایزوتوپ‌های طبیعی آن نزدیک‌تر است.
(ب) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از دومین عضو گروه ۱۶ و سومین فلز گروه اول جدول دوره‌ای عناصرها به صورت Na_4S است.



(پ) تعداد الکترون‌های با $l=2$ در آرایش الکترونی ^{56}Fe ، $\frac{3}{13}$ تعداد پروتون‌های آن است.
(ت) شکل زیر مربوط به اتم عنصری است. که در گروه دهم قرار داشته و ۸ الکترون ظرفیتی دارد.

(۱) ب، ت

(۲) آ، ت

(۳) آ، پ

(۴) ب، پ

۲۳۴- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) هوای مایع مخلوطی از گازهای N_2 ، O_2 ، CO_2 و Ar با دمای بسیار پایین است.
(ب) آرگون گازی بی‌رنگ، بی‌بو و غیر سمی بوده که واکنش‌پذیری ناچیزی دارد.
(پ) منابع هلیم در هواکره سرشارتر از منابع زمینی آن بوده و برای تولید این گاز در مقیاس صنعتی مناسب‌تر هستند.
(ت) درصد حجمی گازهای نجیب در هوای پاک و خشک در لایه تروپوسفر به صورت $\text{Ar} > \text{Ne} > \text{He} > \text{Kr}$ است.

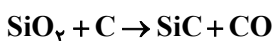
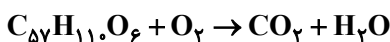
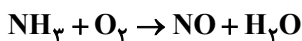
(۱) آ، پ

(۲) آ، ت

(۳) ب، پ

(۴) ب، ت

۲۳۵- با توجه به واکنش‌های داده شده، کدام‌یک از ترکیب‌های زیر پس از موازنه ضرایب برابری دارند؟



(ت) کربن مونوکسید

(پ) چربی کوهان شتر

(ب) کربن‌دی‌اکسید

(آ) آمونیاک

(۲) ب و پ

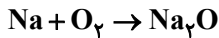
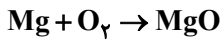
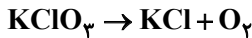
(۱) آ و ت

(۴) پ و ت

(۳) آ و پ

۲۳۶- مقداری $KClO_3$ به جرم $24/5$ گرم را به طور کامل تجزیه می‌کنیم و با گاز اکسیژن بدست آمده مقداری پودر سدیم و منیزیم را می‌سوزانیم. اگر 80 درصد جرمی اکسیژن بدست آمده برای سوختن منیزیم و مابقی برای سدیم استفاده شود، مجموع جرم MgO و Na_2O تشکیل شده چند گرم است؟ (واکنش‌ها موازنه شوند.)

$$(Mg = 24, Cl = 35/5, K = 39, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1})$$



$$21/44 \quad (2)$$

$$19/20 \quad (1)$$

$$22/41 \quad (4)$$

$$26/64 \quad (3)$$

۲۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در هر واحد فرمولی آمونیوم کربنات، تعداد کاتیون ۲ برابر تعداد آنیون است.

(۲) در هر واحد فرمولی باریم سولفات، قدرمطلق بار آنیون و کاتیون برابر است.

(۳) در ترکیب پتاسیم فسفات، نسبت تعداد اتم‌های اکسیژن به پتاسیم برابر ۲ است.

(۴) در آلومینیم نیتريد، تعداد کاتیون و آنیون برابر است.

۲۳۸- $0/2$ مول گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) را در $100 mL$ اتانول و 9 گرم گلوکز را در $100 mL$ آب حل کرده و سپس این دو محلول را با هم مخلوط می‌کنیم، اختلاف درصد جرمی گلوکز در اتانول با درصد جرمی آن در محلول نهایی به تقریب کدام است؟

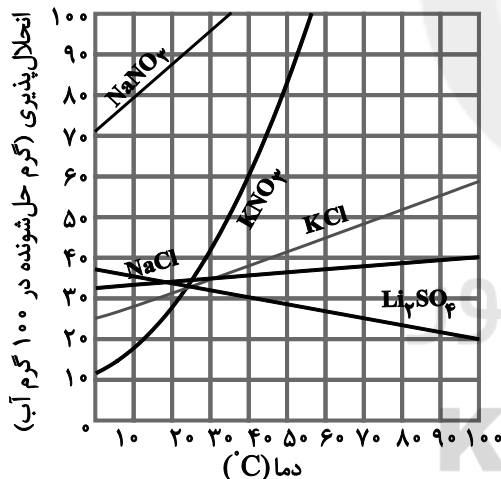
$$(C_6H_{12}O_6 = 180 g.mol^{-1}, \text{ چگالی آب} = 1 g.mL^{-1}, \text{ چگالی اتانول} = 0/8 g.mL^{-1})$$

$$9 \quad (4)$$

$$31 \quad (3)$$

$$11 \quad (2)$$

$$21 \quad (1)$$



۲۳۹- دمای 195 گرم محلول سیرشده لیتیم سولفات در دمای $40^\circ C$ را تا چند درجه سلسیوس افزایش دهیم، تا $7/5$ گرم رسوب تشکیل شود و در دمای مورد نظر برای حل کردن رسوب تشکیل شده و تبدیل آن به محلول سیرشده به چند گرم آب نیاز است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$30, 70 \quad (1)$$

$$30, 10 \quad (2)$$

$$20, 70 \quad (3)$$

$$20, 10 \quad (4)$$

۲۴۰- چند مورد از مخلوط‌های زیر همگن‌اند؟

● مخلوط باریم سولفات و آب

● مخلوط هگزان و آب

● مخلوط آب و استون

● مخلوط آب و اتانول

● مخلوط ید و هگزان

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات