



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

۱۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳ و ۲	۲۰	۱-۲۰	۱۵
عربی، زبان قرآن ۳ و ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳ و ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۱۵
زبان انگلیسی ۳ و ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، علیرضا جعفری، هامون سبطی، محسن فدایی، فرهاد فروزان کیا، کاظم کاظمی، الهام محمدی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی
عربی، زبان قرآن	نوید امساک، ولی برجی، بهزاد جهانبخش، منیژه خسروی، مرتضی کاظم شیرودی، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح خواه، حامد مقدس زاده
دین و زندگی	محمد آفاضل، محبوبه ابتسام، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، فردین سماقی، مجید فرهنگیان، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، احمدمنصوری، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری، سپهر برومندپور، حسن روحی، محمد طاهری، سعید کاویانی، نوید مبلتی، عقیل محمدی‌روش، عمران نوری

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	الهام محمدی	محمدحسین اسلامی، محسن اصغری، مرتضی منشاری	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	منیژه خسروی	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصوری	سیداحسان هندی	سکینه گلشنی	ستایش محمدی
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتاتیان	دبورا حاتاتیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محمدحسین مرتضوی	سپیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی‌مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

فارسی ۲ و ۳

فارسی ۳

ادبیات داستانی

(درس آزاد، کباب غاز)

ادبیات جهان (خنده تو)

درس ۱۵ تا پایان درس ۱۷

صفحة ۱۲۹ تا صفحه ۱۵۴

کل مباحث فارسی ۲

صفحة ۱۰ تا صفحه ۱۶۸

۱- به ترتیب معنای واژگان «آخته، ماسیدن، پتیاره، استشاره» در کدام گزینه آمده است؟

(۲) برکشیده، به ثمر رسیدن، ترسناک، مشورت

(۱) برافراشته، به انجام رسیدن، زشتی، رای زنی

(۴) افراشتن، ثمر دادن، زشت، نظر دادن

(۳) بیرون کشیده، انجام، هولناک، نظرخواهی

۲- معنای چند واژه درست ذکر شده است؟

(خیرخیر: گستاخ و بی‌آبرو)، (گشن: باصفا، خرم)، (صباح: زیبایی و جمال)، (خنیده: شهرت، پرآوازه شدن)، (یکایک: یک‌باره)، (مظاهرت: ظهور و

تجلی)، (تگ: دویدن)، (آوری: گمان و تردید)، (شیراع: شریعت و مذهب)، (اختلاف: رفت و آمد)

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

۳- کدام بیت فاقد نادرستی املائی است؟

مسلم کی برآید دانه چون در آسیا افتد؟

(۱) نرفته زی حیاتی بی شکست خاطر از عالم

به جلوه قبله زردشتیان بگردانی

(۲) به بذله خاطر اسلامیان بیازاری

قطره‌ای از لجه قدر تو با وی انضمام

(۳) آب دریا موج برگردون زدی گر یافتی

چو دود شمع خاموشی به ما و من محض

(۴) نفس نمانده هنوز از ترانه‌های امل

۴- در ابیات زیر، مجموعاً چند غلط املائی وجود دارد؟

از فسون آن که خرم نوبهاری داشتم

(الف) تن چو گل صد پاره شد، از بس که قلتیدم به خاک

تو باز شاهی بازپر سوی سفیر پادشاه

(ب) ای جان پاک خوش گهر تا چند باشی در سفر

نفس بهیمی در چرا چندین چرا باشد چرا

(ج) جان غریب اندر جهان مشتاق شهر لامکان

جز بدان عارض شمعی نبود پروازم

(د) ور چو پروانه دهد دست فراغ بالی

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۵- کدام گزینه از نظر تاریخ ادبیاتی نادرست است؟

(۱) مرصادالعباد از نجم دایه و به نثر است.

(۲) عطار کتاب «سرارنامه» را به جلال‌الدین خردسال هدیه کرد.

(۳) داستان «کاوه دادخواه» از کتاب روزها اثر غلامحسین یوسفی انتخاب شده است.

(۴) «در امواج سند» در قالب چهارپاره و شاعر آن مهدی حمیدی شیرازی است.

۶- یکی از آرایه‌های داخل کمانک در کدام گزینه به درستی ذکر نشده است؟

- (۱) کی دهد دست این غرض یا رب که همدستان شوند
 خاطر مجموع ما زلف پریشان شما (تضاد، جناس ناهمسان)
- (۲) به تیر غمزه چرا خسته می‌کنی دل‌ها؟
 چو چاره دل بیچارگان نمی‌سازی (تشبیه، تناقض)
- (۳) نه من بر آن گل عارض غزل‌سرایم و بس
 که عندلیب تو از هر طرف هزارانند (حسن تعلیل، ایهام تناسب)
- (۴) تأثیر عشق بین که پس از مرگ عندلیب
 اوراق گل بریزد و بر وی کفن شود (استعاره، حسن تعلیل)

۷- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

- «سربلندی گر تو خواهی با همه یکرنگ باش
 قالی از صد رنگ بودن زیر پا افتاده است»
- (۱) کنایه، مجاز، حسن تعلیل، استعاره
 اسلوب معادله، حسن تعلیل، کنایه، جناس
- (۳) اسلوب معادله، مجاز، حس آمیزی، جناس
 (۴) حسن تعلیل، کنایه، حس آمیزی، تضاد

۸- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها درست آمده است، به جز گزینه ...

- (۱) تو را موی میان هم وجود و هم عدم است
 دو زلف افعی ضحاک و چهره جام جم است (تناقض، اغراق)
- (۲) تویی ز مردم چشمم عزیزتر گرچه
 من از برای تو در چشم مردمان خوارم (مجاز، جناس همسان)
- (۳) عقل با عشق محال است برآید «صائب»
 زال با رستم دستان چه تواند کردن؟ (ایهام تناسب، اسلوب معادله)
- (۴) می‌دهد یاد از دل پر خون من هر غنچه‌ای
 هر گلی از روی خندان تو یادم می‌دهد (تشبیه، حسن تعلیل)

۹- در همه ابیات آرایه‌های «جناس، استعاره و تشبیه» دیده می‌شود به جز ...

- (۱) شام را از صبح باز نشناسم ز شوق
 چون مهم پرچین کند بر صبح صادق شام را
- (۲) صحن سرای دیده بشستم ولی چه سود
 کاین گوشه نیست در خور خیل خیال تو
- (۳) هم‌چو خورشید از برآید ماه بی‌مهرم به بام
 مهر بفرزاید ز ماه طلعتش برجیس را
- (۴) آن‌که چون بنده به هر موی اسیری دارد
 کی رهایی دهد از بند گرفتاران را

۱۰- نقش دستوری کدام واژه درست مشخص نشده است؟

- (۱) قندت نتوان خواندن کز نیشکری خوش‌تر
 دلبر نتوان گفتن در جان که خواهی شد (مسند)
- (۲) تا از بر من فتاده‌ای دور
 نی هوش مرا نه عقل و آرام (نهاد)
- (۳) ای شده ترکان هم هندوی تو
 باد جدا چشم بد از روی تو (نهاد)
- (۴) محتسب گو بشکن چنگ که سررشته عشق
 از سر زلف تو آورده به چنگ است مرا (متمم)

۱۱- در کدام گزینه، بیشترین گروه اسمی یافت می‌شود؟

- (۱) سلسله موی دوست حلقه دام بلاست
 (۲) درد دل دوستان گر تو پسندی رواست
 (۳) از روی شما صبر نه صبر است که زهر است
 (۴) غلام قامت آن لعبت قباپوشم
- هرکه در این حلقه نیست فارغ از این ماجراست
 هرچه مراد شماست غایت مقصود ماست
 وز دست شما زهر نه زهر است که حلواست
 که در محبت رویش هزار جامه قباست

۱۲- کدام گزاره دربارهٔ رباعی زیر درست است؟

- «ای جمله جهان به روی خوبت نگران
 با این همه نزدیک همه پرهبران»
- جان مردان ز عشق تو جامه‌دران
 دیوانگی تو به ز عقل دگران»

- (۱) کاربرد پسوند «ان» در قافیه‌های بیت اول متفاوت است.
 (۲) دارای پنج حذف به قرینهٔ معنوی و چهار ترکیب وصفی است.
 (۳) نقش واژه‌های قافیه در بیت اول، متفاوت است.
 (۴) رباعی دارای وابستهٔ وابسته و فاقد نقش تبعی است.

۱۳- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب چیست؟

- «شد حیاب از خودنمایی گوی چوگان فنا
 سعی کن تا در محیط عشق ناپیدا شوی»
- (۱) نهاد، مضاف‌الیه، مفعول
 (۲) نهاد، مسند، مسند
 (۳) مسند، مضاف‌الیه، مفعول
 (۴) مسند، مسند، مسند

۱۴- جملات کدام ابیات به تعداد جملات بیت زیر است؟

- «برای من مگر تو و مگو دریغ! دریغ!
 الف) رزقِ برق است آن چه می‌داری دریغ از خوشه‌چین
 ب) گفتم: ای دل، به کمندِ سر زلفش نروی
 ج) الا زنی که صدایی - فقط صدا - ای زن
 د) تنم زارست و جان محزون، جگر پر درد و دل پر خون»
- به دام دیو درافتی، دریغ آن باشد»
 خرمی کز باددستی جمع گردد خرمن است
 عاقبت رفت و گرفتار شد، افسوس! افسوس!
 صدای با دل و جان من آشنا، ای زن
 ترحم کن، که دیگر نیست تاب تندی از خویت
- (۱) الف، ب
 (۲) ب، ج
 (۳) ب، د
 (۴) ج، د

۱۵- شعر «تان راه، هوا را / روشنی راه، بهار راه، از من بگیر / اما خنده ات را هرگز تا چشم از دنیا نبندم» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

- (۱) بسته‌لب باش که چون غنچه گل می‌افتد
 (۲) ز شکفتن شد پریشان غنچه را اوراق دل
 (۳) ترکم به خنده چون دهن تنگ باز کرد
 (۴) کار دریاست ز هر موج خطر خندیدن
- رخنه در قصر حیات تو ز هر خندیدن
 انتهای خنده بی‌جا ز هم پاشیدگی است
 دل را لبش ز تنگ شکر بی‌نیاز کرد
 رو نکردن ترش از تلخ، شکر خندیدن

۱۶- مفهوم آیه «و ما رَمَيْتْ إِذْ رَمَيْتْ وَ لَكِنَّ اللَّهَ رَمَى» با کدام بیت قرابت دارد؟

- (۱) باد ما و بود ما از داد توست
 هستی ما جمله از ایجاد توست
- (۲) گر نباشد فعل خلق اندر میان
 پس مگو کس را چرا کردی چنان
- (۳) گر نبودی اختیار، این شرم چیست؟
 وین دریغ و خجلت و آزرم چیست؟
- (۴) زجر استادان و شاگردان چراست؟
 خاطر از تدبیرها گردان چراست؟

۱۷- ابیات کدام گزینه قرابت معنایی دارند؟

- (الف) هان ای نهاده تیر جفا در کمان حکم
 اندیشه کن ز ناوک دل دوز در کمین
- (ب) خواهی که نگردي از ره و رسم درست
 اندیشه خود درست می دار نخست
- (ج) تیر از کمان چو رفت نیاید به مشت باز
 پس واجب است در همه کاری تأملی
- (د) می کند این آب روشن را روان استادگی
 از تأمل شهره آفاق می گردد سخن

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

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایرین متفاوت است؟

- (۱) طالب درمان نه مرد کار درد عاشقی ست
 دردمندان غمت را با غم درمان چه کار؟
- (۲) درد دل عاشق را عیسی نکند چاره
 درمان ندهد سودی سودای محبت را
- (۳) درد دل عاشق نشود به به مداوا
 با درد و غم عشق ز درمان نتوان گفت
- (۴) دانست که دل اسیر دارد
 دردی نه دواپذیر دارد

۱۹- مفهوم ذکر شده در برابر کدام بیت نادرست است؟

- (۱) پروین، ستم نمی کند ار باغبان دهر
 گل را چراست عزت و خار از چه روست خوار (گله مندی از تقدیر)
- (۲) کشاکش رگ جان من اختیاری نیست
 چو موج در کف دریا بود اراده من (جذبۀ معشوق)
- (۳) ولیک کشته خود را به خاک می نهلد
 چو کشت زنده کند این بود کرامت عشق (ارزش بخشی عشق)
- (۴) شور طلب از ما به فنا هم نتوان برد
 خاکستر عاشق قفس فاخته باشد (اشتیاق بی اندازه عاشق)

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

- «از چنبر نفس رسته بودند آن‌ها»
 بت‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها»
- (۱) ساقی، به غم تو عقل و جان رفت
 می ده که تکلف از میان رفت
- (۲) از تکلف نفس قانع تلخ کامی می کشد
 شکرستان شد زمین تا مور از شکر گذشت
- (۳) در پی حرص و هوس سوخت جهانی نفس
 لیک نپرسید کس خانه عبرت کجاست
- (۴) نتوان گذشتن از دو جهان بی جهاد نفس
 این راه دور قطع به شمشیر می شود

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳ و ۲

عربی، زبان قرآن ۳

الْفَرْزُوقُ

درس ۴

صفحة ۴۹ تا صفحه ۶۴

کل مباحث کتاب عربی، زبان

قرآن ۲

صفحة ۱ تا صفحه ۹۱

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

۲۱- ﴿... ما يُريد الله ليُجعل عليكم من حرجٍ ولكن يُريد ليُطهركم و ليُتّم نعمته عليكم

لعلكم تشكرون﴾:

- (۱) خداوند نمی خواهد دشواری بر شما قرار دهد ولیکن می خواهد شما را پاک گرداند و نعمت خود را بر شما تمام کند شاید شما شکر کنید!
- (۲) آنچه خدا می خواهد این است که برایتان بحران قرار ندهد بلکه می خواهد شما پاک گردید و نعمتش را بر شما کامل نماید امید است شکرگزار باشید!
- (۳) خداوند نمی خواهد به شما سخت بگیرد ولیکن می خواهد شما را پاکیزه کند تا نعمت خود را بر شما تمام سازد شاید شما سپاسگزاری نمایید!
- (۴) خواست خدا این نیست که برای شما مشکلی ایجاد کند بلکه می خواهد شما پاکیزه شوید و نعمت بر شما کامل گردد بدین امید که شما شکر کنید!

۲۲- «القي الأستاذ محاضرة ثقافية أمام الحضار و بعد إنتهائها بدأ المُستمعون في الصلاة يُشجعونه!»:

- (۱) استاد یک سخنرانی فرهنگی مقابل حضار کرد و پس از پایان آن، شنوندگان در سالن شروع به تشویق او کردند!
 - (۲) استاد در مقابل حضار شروع به سخنرانی فرهنگی کرد و پس از پایان آن، شنوندگان در سالن او را تشویق کردند!
 - (۳) استاد در برابر حضار در سالن یک سخنرانی فرهنگی می کند و پس از اتمام آن، شنوندگان شروع به تشویق او می کنند!
 - (۴) استاد مقابل حضار یک سخنرانی فرهنگی می کند و با پایان یافتن آن، شنوندگان شروع کردند او را در سالن تشویق کنند!
- ۲۳- «إختار أخي الكبير قميصاً بعد ساعة من البحث عنه في متجر ثم حاول أن يقنع البائع للتخفيض لكنّه لم يقبل!»:
- (۱) برادر بزرگم پیراهنی را پس از یک ساعت جستجوی آن در مغازه انتخاب کرد سپس کوشید که فروشنده برای تخفیف قانع شود اما او قبول نکرد!
 - (۲) در یک مغازه برادر بزرگ من پیراهنی را پس از ساعتی جستجوی انتخاب می کند سپس تلاش می کند که فروشنده را برای تخفیف قانع کند اما او نمی پذیرد!
 - (۳) برادر بزرگ من یک پیراهن را پس از ساعتی جستجو در مغازه ای برگزید سپس تلاش کرد که فروشنده قانع شود تا به او تخفیف بدهد اما او قبول نکرد!
 - (۴) برادر بزرگم یک پیراهن را پس از ساعتی جستجوی آن در یک مغازه انتخاب کرد سپس تلاش کرد فروشنده را برای تخفیف قانع کند اما او نپذیرفت!

۲۴- «قرّر اتحاد كرة القدم أن يُقيم حفلة تكريماً لأبطال فريق كرة القدم في فندق الاستقلال بالعاصمة؛ الحفلة أقيمت بحفاوة!»:

فدراسیون فوتبال

- (۱) قرار گذاشت ضیافتی را به افتخار قهرمانان تیم فوتبال در هتل استقلال پایتخت برپا کند، این جشن به گرمی برپا شد!
- (۲) قرار گذاشت ضیافتی به افتخار قهرمانان تیم فوتبال پایتخت در هتل استقلال برپا کند، آن جشن با گرمی فراوان برپا گردید!
- (۳) تصمیم به برگزاری جشن بزرگداشتی برای قهرمانان تیم ملی فوتبال در هتل استقلال پایتخت گرفت، جشن به گرمی برگزار شد!
- (۴) تصمیم گرفت جشنی به مناسبت بزرگداشت قهرمانان فوتبال در هتل استقلال پایتخت برگزار کند، جشن به گرمی به پایان رسید!

۲۵- «القوات الكبرى ترغب في أن تهجم على البلدان الأخرى هجوماً واسعاً حتى تزداد قدرتها ازدياداً!»: ابرقدرتها

- ۱) به طوری وسیع علاقمند به هجوم به دیگر کشورها هستند تا قدرتشان بسیار افزایش یابد!
- ۲) علاقه دارند که به کشورهای دیگر به طوری وسیع حمله کنند تا قطعاً قدرتشان زیاد شود!
- ۳) بی شک رغبت دارند که به خاطر توسعه قدرت خود حمله‌ای گسترده به دیگر کشورها کنند!
- ۴) علاقمند هستند که هجومی وسیع بر کشورهای دیگر داشته باشند تا نیروی خود را حتماً زیاد کنند!

۲۶- عین الصحیح:

- ۱) جاء الأب بولده إلى المستشفى لأنه كان يشعر بألم في بطنه!: پدر همراه پسرش به بیمارستان آمد زیرا او احساس دل‌درد داشت!
- ۲) لو لا قوانين المرور لحدثت تصادمات كثيرة في الشوارع!: اگر قوانین راهنمایی و رانندگی نبود قطعاً تصادفات زیادی در خیابان‌ها اتفاق می‌افتاد!
- ۳) يُعتبر غصن الزيتون الذي تحمله الحمامة واحداً من أشهر رموز السلام!: شاخه زیتونی که توسط کبوتر حمل می‌شود، از معروفترین نمادهای صلح به‌شمار می‌رود!
- ۴) منع الطبيب عمي عن تناول مواد سكرية منعاً كاملاً بسبب ارتفاع نسبة السكر في دمه!: پزشک عمویم را از خوردن مواد قندی به خاطر بالا بودن مقدار قند خونس قطعاً منع کرده است!

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) كان ذلك الحوت يُصاد ليستخرج الصيادون الزيت من كبده!: شکارچیان آن نهنگ را شکار می‌کردند تا روغن را از کبدش خارج کنند!
- ۲) قد سمعتُ أنّ الخفّاش هو الحيوان اللّبون الوحيد الذي يقدر على الطّيران!: شنیده‌ام که خفاش تنها حیوان پستانداری است که می‌تواند پرواز کند!
- ۳) التراب الجاف قد يُحفر لصيد السمك المدفون فيه حفراً عجبياً!: گاهی خاک خشک برای شکار ماهی مدفون در آن به طور شگفت‌انگیزی حفر می‌شود!
- ۴) المرء القانع لا يمدّ رجله إلّا على قدر كسائه!: انسان قانع پایش را فقط به اندازه جامه‌اش دراز می‌کند!

۲۸- «در این ماه کتابی را مطالعه کردم که بسیاری از کلمات فارسی عربی‌شده را در بر گرفته بود!»:

- ۱) قرأت في هذا الشهر كتاباً يضمّ الكلمات الفارسيّة المعربيّة الكثيرة!
- ۲) في هذا الشهر قرأت كتاباً ضمّ الكلمات المعربيّة الكثيرة الفارسيّة!
- ۳) قرأت في هذا الشهر كتاباً ضمّ كثيراً من الكلمات الفارسيّة المعربيّة!
- ۴) هذا كتاب قرأته في الشهر الماضي و ضمّ كثيراً من الكلمات الفارسيّة المعربيّة!

■ ■ ■ إقرأ النّصّ التّاليّ ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۹ - ۳۳) بما يُناسب النّصّ:

يُعرف تطعيم (پیوند زدن) الأشجار بإمكانية إنتاج عدّة أنواع مختلفة من الثمار من شجرة واحدة فقط، ورغم غرابة الفكرة، إنّه أمر حقيقيّ. يُمكن تطعيم الشجر من خلال أخذ قطعة من شجرة و وضعها في جذر شجرة أخرى قابلة للتطعيم. للتطعيم فوائد عديدة و ليس مُقتصراً على الحصول على أنواع جديدة من الثمار، تتغلّب مزايا الأشجار المطعمة على الأشجار التي تزرع بالبذور؛ يساعد التطعيم على مقاومة الأمراض، والأشجار المطعمة تتحمّل البرودة الشديدة. يعتمد وقت التطعيم المناسب على نوع التطعيم، لكن بالمُجمل يكون أفضل وقت للتطعيم بين أواخر فصل الشتاء و بداية فصل الصيف. إنّ عمليّة التطعيم عمليّة حساسة، إضافة على ذلك يجب الاعتناء بالشجرة المطعمة جدّاً، من الواجب حماية الشجرة المطعمة من أيّ ضغط خارجي و هجوم الحيوانات، ويُمكن نقل الشجرة بعد تطعيمها إلى مكانها الدائم بعد عام أو عامين.

٢٩- عین الخطأ حول النص:

- (١) يظنّ بعض الناس أنّ تطعيم الأشجار أمر صعب للغاية!
 - (٢) يجب أن تبقي الأشجار المطعمة في نفس المكان التي زُرعت فيه!
 - (٣) للتطعيم أنواع مختلفة، و يجب أن تُنظّم الظروف حسب نوع التطعيم!
 - (٤) ليس من الممكن أن نختار لعملية التطعيم أي نوع من الأشجار نريده!
- ٣٠- عین الخطأ: لتطعيم الأشجار مزايا مختلفة، منها

- (١) إنتاج أنواع جديدة من الأثمار!
- (٢) تقليل أثر الظروف الصارّة بالأشجار!
- (٣) مقاومة الأشجار أمام الأمراض الزراعية!
- (٤) هروب الحيوانات عند الاقتراب بالأشجار!

٣١- عین الأنسب لعنوان النص:

- (١) أهمية الأشجار المطعمة!
- (٢) كيفية تطعيم الأشجار المثمرة!
- (٣) طريقة تطعيم الأشجار المختلفة!
- (٤) حماية الأشجار بعد تطعيمها و الإعتناء بها!

■ عین الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «إنتاج»:

- (١) مفرد مذكّر - مصدر (ماضيه: أنتج، و مضارعه: يُنتج) - نكرة
- (٢) اسم - حروفه الأصلية أو مادّته: « ن ت ج » - من وزن: انفعل
- (٣) اسم - على وزن: إفعال - نكرة / مضاف اليه، و مضافه: إمكانية
- (٤) مذكّر - مصدر (له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد واحد) / مضاف اليه

٣٣- «تحمّل»:

- (١) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان / الجملة فعلية
- (٢) فعل - مصدره على وزن: تفعل، اسم فاعله: مُتحمّل / فعل و مفعوله: « البرودة »
- (٣) مضارع - حروفه الأصلية: ح م ل، و مصدره: تحمّل / فعل و فاعل؛ خبر و مبتدؤه: « المطعمه »
- (٤) للمفرد المؤنث الغائب - ماضيه (للمذكّر): تحمّل، و مصدره: تحمّل - معلوم / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) وُلِدَ الشَّاعِرُ الشَّهِيرُ عَامَ ثَلَاثَةِ و عِشْرِينَ بَعْدَ الْهَجْرَةِ!
- (٢) لَمْ يَقْدِرْ هَشَامٌ أَنْ يَسْتَلِمَ الْحَجَرَ لِكثْرَةِ الْإِزْدِحَامِ هُنَاكَ!
- (٣) هُوَلَاءَ الشُّعْرَاءِ قَدْ أَنْشَدُوا قِصَائِدَ فِي ذَمِّ الظَّالِمِينَ إِنْشَاداً رَائِعاً!
- (٤) كَانَ الْفَرَزْدَقُ مُحِبّاً لِأَهْلِ الْبَيْتِ وَلَكِنَّهُ يَسْتُرُّ حُبَّهُ عِنْدَ الْخُلَفَاءِ!

٣٥- عین الخطأ في المفردات:

- (١) كيف إستطعتم أن تحلوا مشاكلكم! (المترادف): قدرتم ، صعوبات
- (٢) ليحاول عباد الله فهم حقائق الأديان المختلفة! (المفرد): عبد ، حق
- (٣) إنك مريض فعليك أن تراجع الطبيب بسرعة! (الجمع): مرضى ، الأطباء
- (٤) كان هدفها الأعلى قبل وفاتها مدّ جسور التفاهم بين الدول! (المتضاد): الأسفل ، ولادة

٣٦- عین جواب الشرط يختلف عن الباقي:

- (١) من علمَ علماً فله أجر من عملَ به لا ينقص من أجر العامل!
- (٢) من أراد أن يفهم اللغة الأخرى فعليه أن يدرك مفرداتها!
- (٣) من يستحقّ الفوز بجائزة نوبل فعليه المحاولة بجدّ أكبر!
- (٤) من يكتفم كذباً يظهر الكذب يوماً في صفحات وجهه!

٣٧- عین ما یصفُ الخبرَ و هو فعل:

- (١) هو جهّز نفسه لخدمة علم انتفع به الآخرون!
- (٢) رجال الانقاذ أخرجوا جسد رجل غرق في البحر!
- (٣) هؤلاء مُشاة لا يعبرون الشارع إلا من ممرّ المشاة!
- (٤) عند التحقيق جُهر بأنّ المجرم قد ارتكب جرائم كثيرة!

٣٨- عین عبارة لا تدلّ على التّهي:

- (١) ﴿ يا أيّها الذين آمنوا لا يسخر قومٌ من قومٍ ﴾!
- (٢) ﴿ و لا تقولوا لمن يقتل في سبيل الله أمواتاً ﴾!
- (٣) لا يأكل المؤمن ممّا لم يُذكر اسمُ الله تعالى عليه!
- (٤) من لا يُفكّر في أحوال رعيته يُعاقبه الله عاجلاً أو آجلاً!

٣٩- عین فعلاً قد أُكِّد بمصدره:

- (١) أساعدك اليوم و أتوقّع غداً منك مساعدة!
- (٢) نُصب له منبرٌ و جلس عليه جلوس الأُمراء!
- (٣) حاولتُ أن أصبر في الصعوبات صبراً يُنقذني من الفشل!
- (٤) إسع أن تتكلّم بعد الحصّة تكلماً مع المدير عن الموضوع!

٤٠- عین المفعول المطلق مضافاً:

- (١) ينقص كلّ شيء بالإنفاق نقصاً إلا العلم فإنه يزيد!
- (٢) يهتمّ المواطن الفهيم بنظافة البيئة اهتمام المشفقين!
- (٣) إنّ الدّلائن تساعِد الإنسان في الغرق مساعدة كثيرة!
- (٤) هذه الأيّام يُحاول التلاميذ المُجدّون محاولة تُعجب الجميع!

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی ۲ و ۳

دین و زندگی ۳

زندگی در دنیای امروز و عمل به احکام الهی / پایه‌های استوار / تمدن جدید و مسئولیت ما
درس ۸ تا پایان درس ۱۰
صفحه ۹۱ تا صفحه ۱۳۶
کل مباحث دین و زندگی ۲
درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۹ تا صفحه ۱۵۸

۴۱- پادشاه‌های وصف‌نشدنی در آینه وحی الهی چگونه توصیف شده‌اند و سرانجام بنای زندگی خویش بر لبه پرتگاهی در حال سقوط کدام است؟

- (۱) مایه روشنی چشم‌ها - «و الله لا یهدی القوم الظالمین»
- (۲) غیر قابل‌خطور به ذهن - «و الله لا یهدی القوم الظالمین»
- (۳) مایه روشنی چشم‌ها - «و الله لا یهدی القوم الکافرین»
- (۴) غیر قابل‌خطور به ذهن - «و الله لا یهدی القوم الکافرین»

۴۲- عامل تجلی هویت و شخصیت یک جامعه کدام است و معیار اصلی ارزشمندی آن چیست؟

- (۱) دین - ایمان به خدا و پیامبران و معاد و عمل بر مبنای آن
- (۲) دین - عدالت، پاکدامنی، عفاف و خردورزی
- (۳) فرهنگ - ایمان به خدا و پیامبران و معاد و عمل بر مبنای آن
- (۴) فرهنگ - عدالت، پاکدامنی، عفاف و خردورزی

۴۳- پیشنهاد دادن راه‌های آسان و بدون گناه از سوی قرآن به مردم مرتبط با کدام موضوع است؟

- (۱) دوری از قمار و شراب (یسئلونک عن الخمر و المیسر قل فیها اثم کبیر)
- (۲) ارتباط جنسی خارج از چارچوب (ولاتقربوا الزنی انه کان فاحشه ...)
- (۳) کسب و کار حلال (یا معشر التجار الفقه ثم المتجر)
- (۴) دوری از بنای اساس زندگی بر لبه پرتگاه (ام من اسس ببنیانه علی شفا جرفه هار ...)

۴۴- ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به چه منظوری «مستحب» است و در چه مواردی «واجب کفایی» می‌شود؟

- (۱) مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی - نفوذ در رسانه‌های بیگانه و معاند
- (۲) مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز و ابتذال اخلاقی - نفوذ در رسانه‌های بیگانه و معاند
- (۳) مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز و ابتذال اخلاقی - داشتن توانایی علمی و فنی و مالی
- (۴) مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی - داشتن توانایی علمی و فنی و مالی

۴۵- هماهنگی میان سعادت انسان در جهان آخرت و باید و نبایدهای دین یعنی همان احکام الهی، عنایت به کدام موضوع را مؤکد می‌سازد؟

- (۱) پیگیری بودن و یافتن فلسفه و حکمت حکم و دستور الهی برای خشوع بیشتر در عبودیت
- (۲) شناسایی خطرات قبل از گرفتار شدن زیرا به منظور پیشگیری تابلوهای خطر بالا رفته
- (۳) وجود یک زندگی جدی و یک عزم قوی و استوار و ابتعاد از یک زندگی غیرمسئولانه و بدون برنامه
- (۴) در منع‌ها و محرّمات به ضررهای یک عمل نگریستن نه دوست داشتن یا نداشتن آن

۴۶- قرآن کریم وصف تکذیب‌کنندگان دین را چگونه معرفی می‌نماید و آنان را غیرمقید به کدام آیه می‌داند؟

- (۱) رویگردانان از خداوند در بلایا - «فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف علیهم ...»
- (۲) رویگردانان از خداوند در بلایا - «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و أنزلنا ...»
- (۳) طردکنندگان یتیمان و مسکینان از خود - «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و أنزلنا ...»
- (۴) طردکنندگان یتیمان و مسکینان از خود - «فلهم اجرهم عند ربهم و لا خوف علیهم ...»

۴۷- بلندپروازی دانستن وصول به هدف احیای تمدن اسلامی معلول چیست و «تقویت اتحاد ملی» به کدام مسئولیت مسلمانان در حوزه عدل و قسط

اشاره می‌کند؟

(۱) سطحی‌نگری به توانمندی ذاتی انسان- مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت

(۲) سطحی‌نگری به توانمندی ذاتی انسان- استحکام بخشیدن به نظام اسلامی

(۳) عدم آگاهی از سطح بالای توانمندی‌ها- استحکام بخشیدن به نظام اسلامی

(۴) عدم آگاهی از سطح بالای توانمندی‌ها- مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت

۴۸- راه‌حل تمدن جدید اروپا در مبارزه با بی‌بندوباری افسارگسیخته چیست و کدام پدیده در غرب چنان رواج یافته که بسیاری از مردم به این نتیجه

رسیده‌اند که توان اصلاح و مبارزه با آن را ندارند؟

(۱) مبارزه با بی‌بندوباری جنسی- فروپاشی نهاد خانواده (۲) تلاش برای تحکیم بنیان خانواده- افزایش آمار طلاق

(۳) تغییر ضوابط و معیارهای اخلاقی- بی‌بندوباری جنسی (۴) عدم استفاده ابزاری از زنان- استفاده ابزاری از زنان

۴۹- ارزیابی تمدن جدید به چه وسیله‌ای باید صورت گیرد و چه ثمره‌ای خواهد داشت؟

(۱) معیارهای انسانی- احیای تمدن اسلامی با بهره‌گیری از نقاط قوت این تمدن

(۲) معیارهای انسانی- عبرت‌گیری از نقاط ضعف برای اصلاح این تمدن

(۳) معیارهای الهی- احیای تمدن اسلامی با بهره‌گیری از نقاط قوت این تمدن

(۴) معیارهای الهی- عبرت‌گیری از نقاط ضعف برای اصلاح این تمدن

۵۰- زمامداری حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس براساس امیال خویش، در تعارض با کدام فرمایش خداوند است و کدام مفهوم دیگر از این آیه شریفه

برداشت می‌شود؟

(۱) «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب والمیزان...»- طرح خداوند برای تداوم ولایت

(۲) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم...»- طرح خداوند برای تداوم ولایت

(۳) «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب والمیزان...»- طرح خداوند برای تداوم امامت

(۴) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم...»- طرح خداوند برای تداوم امامت

۵۱- امام سجاد (ع) از خداوند استدعا دارد که ایام زندگانی‌اش به چه امری اختصاص یابد و به کدام نیاز برتر انسان توجه می‌نماید؟

(۱) تعقل در پیام الهی- درک آینده خویش (۲) تعقل در پیام الهی- شناخت هدف زندگی

(۳) آنچه برایش آفریده شده - شناخت هدف زندگی (۴) آنچه برایش آفریده شده - درک آینده خویش

۵۲- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی از علل ختم نبوت، در تقابل با کدام یک از عوامل تجدید نبوت‌ها می‌باشد و یکی از نشانه‌های

این آمادگی چه بود؟

(۱) استمرار و پیوستگی در دعوت- سطح فرهنگی پایین مردم حجاز در برابر آمادگی فکری سایر جوامع

(۲) رشد تدریجی در سطح فکر مردم- آغاز نهضت علمی و فرهنگی بزرگ با ورود اسلام به سرزمین‌ها

(۳) رشد تدریجی در سطح فکر مردم- سطح فرهنگی پایین مردم حجاز در برابر آمادگی فکری سایر جوامع

(۴) استمرار و پیوستگی در دعوت- آغاز نهضت علمی و فرهنگی بزرگ با ورود اسلام به سرزمین‌ها

۵۳- به ترتیب معجزه آخرین پیامبر الهی در مورد «آیندگان» و «مردم زمان خودش» باید چگونه باشد و سخن گفتن قرآن کریم از موضوعات مختلف و

هماهنگی آن مانند اعضای یک بدن به کدام ویژگی قرآن اشاره دارد؟

(۱) معجزه بودن آن را تأیید کنند- به معجزه بودن آن اعتراف کنند- اعجاز محتوایی

(۲) معجزه بودن آن را تأیید کنند- به معجزه بودن آن اعتراف کنند- اعجاز لفظی

(۳) به معجزه بودن آن اعتراف کنند- معجزه بودن آن را تأیید کنند- اعجاز لفظی

(۴) به معجزه بودن آن اعتراف کنند- معجزه بودن آن را تأیید کنند- اعجاز محتوایی

۵۴- مطابق با آیه «لَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا...» نتیجه ایمان‌پنداری چیست و این آیه با کدام سخن امام خمینی (ره) هم‌مفهوم است؟

(۱) گمراهی به واسطه شیطان- «به این دلیل هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش «طاغوت» است، ...»

(۲) کفر ورزیدن به طاغوت- «مذهب اسلام هم‌زمان با این‌که به انسان می‌گوید که خدا را عبادت کن و چگونه عبادت کن، ...»

(۳) گمراهی به واسطه شیطان- «مذهب اسلام هم‌زمان با این‌که به انسان می‌گوید که خدا را عبادت کن و چگونه عبادت کن، ...»

(۴) کفر ورزیدن به طاغوت- «به این دلیل هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش «طاغوت» است، ...»

۵۵- نکوهش انجام شده در آیه شریفه «لَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا...» با مفهوم کدام آیه مورد تأکید قرار گرفته است؟

(۱) «يا ايها الذين آمنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولى الامر منكم»

(۲) «لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان ليقوم الناس بالقسط»

(۳) «يا ايها الرسول بلغ ما انزل اليك من ربك و ان لم تفعل فما بلغت رسالته»

(۴) «اتما وليكم الله و الرسول و الذين آمنوا الذين يقيمون الصلاة و يؤتون الزكاة»

۵۶- کدام یک از چالش‌های عصر پس از پیامبر (ص)، تأثیر قابل توجهی بر پیروان ائمه (ع) نگذاشت و راهیابی داستان‌های خرافی به کتب تاریخی و

تفسیری، در اثر کدام یک از مشکلات عصر ائمه (ع) بود؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب- ارائه الگوهای نامناسب

(۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)- ارائه الگوهای نامناسب

(۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)- تحریف معارف اسلامی و جعل احادیث

(۴) ارائه الگوهای نامناسب- تحریف معارف اسلامی و جعل احادیث

۵۷- امام علی (ع)، تفسیر قرآن در جهت منافع کدام دسته در دوران پس از خود را بیم می‌دادند و ایشان کدام مورد را نشانگر علم اهل بیت (ع) معرفی

می‌نمایند؟

(۱) دنیاطلبان- صدور احکام الهی

(۲) حاکمان ستمگر- صدور احکام الهی

(۳) دنیاطلبان- عدم اختلاف در دین الهی

(۴) حاکمان ستمگر- عدم اختلاف در دین الهی

۵۸- قرآن کریم به هنگام بیان سنت نعمت‌دهی خداوند بر بندگان، کدام مورد را از ذات باری تعالی نفی می‌کند و در مقابل آن کدام صفت الهی را یادآور

می‌شود؟

(۱) «مَغْبِرًا نِعْمَةً»- علم خداوند به عملکرد بندگان

(۲) «انْعَمَهَا عَلٰی قَوْمٍ»- علم خداوند به عملکرد بندگان

(۳) «مَغْبِرًا نِعْمَةً»- مغفرت الهی در نعمت‌دهی

(۴) «انْعَمَهَا عَلٰی قَوْمٍ»- مغفرت الهی در نعمت‌دهی

۵۹- با تدبیر در آیات شریفه قرآنی، ثمره «لیتفقوها فی الدین» برای مردم چیست و شرط سهولت هدایت جامعه به سوی وظایف اسلامی کدام است؟

(۱) «لیستخلفنهم فی الارض»- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

(۲) «لیستخلفنهم فی الارض»- مشارکت در نظارت همگانی

(۳) «لعلهم یحذرون»- مشارکت در نظارت همگانی

(۴) «لعلهم یحذرون»- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

۶۰- اگر بگوییم «یکی از مسئولیت‌های سه گانه رسول خدا (ص) دریافت و ابلاغ وحی می‌باشد» کدام آیه شریفه به این مفهوم اشاره دارد؟

(۱) «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ ...»

(۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ ...»

(۳) «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ»

(۴) «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ ...»

**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.

Energy can be defined as the capacity to do work. The behavior of energy is ...(69)... by the two laws of thermodynamics. Early humans had modest energy requirements, mostly food and fuel for fire ...(70)... and keep warm. In today's society, we consume 110 times more energy per person as compared to early humans. Nowadays, energy is a necessary ...(71)... of almost all economic, production and service activities. ...(72)... of fuels used in the modern world that can produce heat, move objects, and generate electrical energy.

- 69- 1) appreciated
2) described
3) imagined
4) confused
- 70- 1) cooking
2) for cooking
3) that we cook
4) to cook
- 71- 1) result
2) member
3) component
4) equivalent
- 72- 1) All forms are energy resources
2) Energy forms all resources are
3) Resources all energy forms are
4) Energy resources are all forms

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:

When another old cave is discovered in the south of France, it fills few people with wonder. Such discoveries are so frequent that hardly anybody pays attention to them. However, when the Lascaux cave was discovered in 1940, the world was amazed. Hundreds of pictures were painted directly on its walls showing how people lived thousands of years ago. The pictures show people hunting animals, such as bison or wild cats. Other images depict birds and, most noticeably, horses, which appear in more than 300 wall images.

In many cases, the paintings have been unfortunately exposed to the destructive effects of water and temperature changes, which easily destroy them. Because the Lascaux cave has many entrances, air movement has also damaged the images inside. Although they are not out in the open air, where natural light would have destroyed them long ago, many of the images have deteriorated and are barely recognizable. To prevent further damage, the site was closed to tourists in 1963, 23 years after it was discovered.

73- The author has mentioned "it fills few people with wonder." in paragraph 1 to show that

- 1) the Lascaux cave was the most wonderful cave discovered around the world
2) discovering the Lascaux cave was not something new
3) it is quite normal to discover old caves in the south of France
4) a lot of tourists frequently visit old caves in the south of France

74- The word "them" in paragraph 2 refers to

- 1) the paintings
2) the destructive effects
3) temperature changes
4) many cases



75- What does paragraph 2 mainly discuss?

- 1) How water and temperature destroyed the paintings
- 2) Why the images in the Lascaux cave have been damaged
- 3) How caves are discovered in the south of France
- 4) Why air movement has harmed the paintings in the Lascaux cave

76- Which of the following is NOT TRUE about the pictures on the walls of the Lascaux cave?

- 1) Light can have destructive effects on them, as the cave has many entrances.
- 2) Water and temperature changes have caused damages to them.
- 3) They show how people hunted wild animals.
- 4) They depict the lifestyle of people living many years ago.

PASSAGE 2:

EuroTalk is a London-based company that primarily makes language-learning software. Recently, their Onebillion project has been in the news, especially since their math-learning app for children in Malawi was shown to improve learning. Dr. Nicola Pitchford, a psychologist from the University of Nottingham, found that children using the app tripled their knowledge of math in just eight weeks.

Jamie Stuart, Chief Technology Officer of Onebillion, explains that “children are put in groups of 30 or even 60 and taken to a special classroom to spend 30 minutes every other day with the device. One tablet device can be used by ten or twelve children each day. Each class is managed by an international volunteer, and there is a virtual teacher guiding the student through the app.”

The name “Onebillion” comes from the “goal of reaching one billion children.” “This is more or less the number of children who don’t have the opportunity to learn basic skills,” says Andrew Ashe, who started EuroTalk. Primary education has been free in Malawi since 1994, and the one million increase in student enrolment has put pressure on teachers, classrooms, and resources. Educating children in developing countries has many great benefits. For example, explains Ashe, “There is very strong evidence that if you can get the basic skills right at primary level for girls, they have healthier children, and more likely to be part of the economy.”

77- What is the primary purpose of the passage?

- 1) To introduce a specific company and the difficulties it is experiencing
- 2) To introduce a successful project about education
- 3) To compare the results of two different studies about education
- 4) To explain the effects of two different apps on students’ performance

78- The word “tripled” in paragraph 1 is closest in meaning to

- 1) increased
- 2) compiled
- 3) lowered
- 4) generated

79- Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?

- 1) Paragraph 2 explains how the app mentioned in paragraph 1 is actually being used.
- 2) Paragraph 2 explains the reasons why it is necessary to use the app discussed in paragraph 1.
- 3) Paragraph 2 discusses the positive and negative points of the app introduced in paragraph 1.
- 4) Paragraph 2 introduces another useful app made by the company mentioned in paragraph 1.

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

- 1) What are the negative points of the Onebillion project?
- 2) Why is it necessary to educate children in developed countries?
- 3) How many children have used the math app in Malawi so far?
- 4) Who founded EuroTalk Company?



آزمون «۱۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱» دفترچه دوم اختصاصی دوازدهم ریاضی (ریاضیات)

دفترچه سؤال

تعداد کل سؤالات: ۶۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی: ۹۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵'
ریاضی پایه	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵'
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵'
هندسه ۲	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵'
آمار و احتمال	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'
جمع کل	۶۰	۸۱-۱۴۰	۹۰

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان	اختصاصی
ریاضی پایه و حسابان ۲	کاظم اجلائی- عادل حسینی- مجید شعبانی عراقی- کامیار علییون- میلاد منصوری- سروش موثینی	
هندسه	امیر حسین ابومحبوب- عباس اسدی امیرآبادی- علی ایمانی- محمدحسین شحمت الواعظین- فرزانه خاکپاش- محمد خندان کیوان دارابی- سوگند روشنی- رضا عباسی اصل- مهرداد ملوندی	
آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب- رضا توکلی- فرزانه خاکپاش- کیوان دارابی- سوگند روشنی- علیرضا شریف خطیبی- محمد صحت کار مصطفی کرمی- نیلوفر مهدوی- سروش موثینی	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه	آمار و احتمال و ریاضیات گسسته
گزینشگر	کاظم اجلائی	امیرحسین ابومحبوب	کیوان دارابی سوگند روشنی
گروه ویراستاری	علی ارجمند مهدی ملارمضانی علی مرشد	عادل حسینی مجتبی تشیعی	عادل حسینی مجتبی تشیعی
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب
مستند سازی	سمیه اسکندری	سرژ یقیازاریان تبریزی	سرژ یقیازاریان تبریزی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی
حروف‌نگار	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

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



دفترچه سؤال

آزمون «۱۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱»

دفترچه سوم اختصاصی دوازدهم ریاضی (فیزیک و شیمی)

تعداد کل سؤالات: ۶۰ سؤال
مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
فیزیک ۳	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵'
فیزیک ۲	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۳۰'
شیمی ۳	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۰'
شیمی ۱	۲۰	۱۸۱-۲۰۰	۲۰'
شیمی ۱- آشنا			
جمع کل	۶۰	۱۴۱-۲۰۰	۷۵'

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد-بابک اسلامی-عبدالرضا امینی نسب-زهره آقامحمدی-مجتبی خلیل ارجمندی-میثم دشتیان-محمدعلی راست پیمان بهنام رستمی-سعید شرق-حامد طاهرخانی-مسعود قره خانی-محسن قندچلر-مصطفی کیانی-غلامرضا محبی-حسین مخدومی-مصطفی وانقی شادمان ویسی
شیمی	امیرعلی آقاسی زاده-محمد رضا پورجاوید-مسعود جعفری-امیر حاتمیان-مرتضی حسن زاده-ارژنگ خانلری-پیمان خواجهی مجد یاسر راش-روزبه رضوانی-علی طرفی-محمد عظیمیان زواره

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	فیزیک	شیمی
گزینشگر	مصطفی کیانی غلامرضا محبی	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	بهنام شاهنی زهره آقامحمدی حمید زرین کفش	یاسر راش یلدا بشیری محمدحسن محمدزاده مقدم
مسئول درس	ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	بازبینی نهایی: مسعود خانی
مسئول سازی	بابک اسلامی محمد رضا اصفهانی	امیرحسین مسلمی سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: محمد رضا اصفهانی
حروف نگار	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۴۳

حسابان ۲: کاربردهای مشتق: صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۴۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۸۱- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2(x-1)^2 & ; |x| \leq 1 \\ \frac{x^2}{x-1} & ; |x| > 1 \end{cases}$ ، چند نقطه بحرانی دارد؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۸۲- در نمودار تابع $y = x|x-3| - x$ طول ماکزیمم نسبی کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۳- حدود a کدام باشد تا نمودار تابع $f(x) = (x^2 - a)\sqrt{4x^2 - 1}$ دو اکسترمم نسبی داشته باشد؟

(۱) $(\frac{1}{4}, +\infty)$ (۲) $\mathbb{R} - [-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}]$ (۳) $(-\infty, \frac{1}{4}]$ (۴) $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$

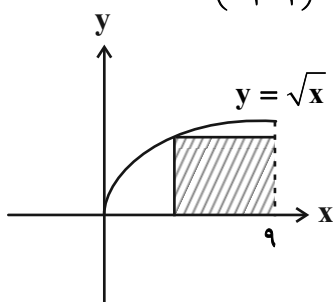
۸۴- حداکثر مساحت مستطیل هاشورخورده در شکل زیر کدام است؟

(۱) $3\sqrt{6}$

(۲) $6\sqrt{3}$

(۳) ۸

(۴) $5\sqrt{6}$



۸۵- نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2 - \sin x + \cos 2x - 1}$ در یک همسایگی محذوف $x=0$ کدام است؟



۸۶- تابع $f(x) = ax + \sin^3 x - 3 \sin x$ روی \mathbb{R} غیریکنواست. مجموعه مقادیر ممکن a کدام است؟

(۱) $(-1, 1)$ (۲) $(-3, 3)$ (۳) $(0, 2)$ (۴) $(-3, 0)$

۸۷- نقطه $x = \frac{\pi}{2}$ برای تابع $f(x) = 2x + \sin^2 \frac{3x}{2} + \frac{1}{10} \cos 5x$ چه نوع نقطه‌ای است؟

(۱) ماکزیمم نسبی (۲) مینیمم نسبی (۳) عطف با مماس مایل (۴) عطف با مماس افقی

۸۸- جهت تقعر نمودار تابع $f(x) = \sqrt[3]{x-1}(x+1)$ روی کدام مجموعه رو به پائین است؟

(۱) $\mathbb{R} - [0, 1]$ (۲) $(0, 1)$ (۳) $\mathbb{R} - [1, 2]$ (۴) $(1, 2)$

۸۹- اگر $x = -1$ طول نقطه عطف نمودار تابع $f(x) = \frac{x^3 \left[\frac{x+a}{2} + \frac{a}{3} \right] + 1}{x}$ باشد، مجموع مقادیر صحیح ممکن برای a کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

۱۰ (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴)

۹۰- اگر اختلاف طول دو نقطه عطف متوالی نمودار تابع $f(x) = \sin^4 ax - \sin^2 ax$ برابر $\frac{\pi}{8}$ باشد، $|a|$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات پایه: ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ و ۶۹ تا ۹۳ / حسابان ۱: صفحه‌های ۷ تا ۳۶ و ۹۱ تا ۱۵۱

۹۱- حاصل ضرب جواب‌های معادله $\frac{1}{3x-x^2} = \frac{2}{x^2+3} + \frac{1}{3x+x^2}$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) -۶ (۳) -۳ (۴) -۲

۹۲- معادله $\sqrt{m(x^2-1)} + 2(x+1) = 0$ دو جواب حقیقی دارد. حدود m کدام است؟

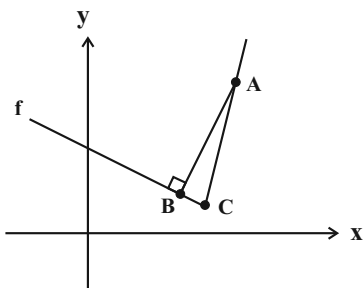
- (۱) $\{-4, 4\} - \{0\}$ (۲) $(0, 4)$ (۳) $\mathbb{R} - \{0\}$ (۴) $(0, +\infty)$

۹۳- جدول تعیین علامت عبارت $p(x) = (x+2)(x^3 - kx - 6)$ به صورت زیر است. حاصل $ab+c$ کدام است؟

x	a	b	c
$p(x)$	+	+	+

- (۱) ۷ (۲) $-4\sqrt{3}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) ۵

۹۴- نمودار تابع $f(x) = x + 2|x - 2|$ در شکل مقابل رسم شده است. اگر $AB = \sqrt{2}$ ، اندازه AC کدام است؟



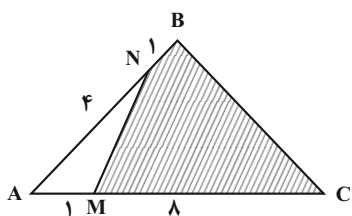
(۱) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

(۲) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\sqrt{5}$

(۴) $\sqrt{6}$

۹۵- در شکل زیر، چه کسری از مثلث ABC هاشور خورده است؟



(۱) $\frac{8}{9}$

(۲) $\frac{41}{45}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۴) $\frac{27}{32}$

محل انجام محاسبات

٩٦- حاصل عبارت $A = \frac{\cos 65^\circ \sin 29^\circ}{\sin 835^\circ \cos 205^\circ + \sin 15^\circ}$ کدام است؟

(١) -١ (٢) $-\frac{1}{2}$

(٣) $\frac{1}{2}$ (٤) ١

٩٧- اگر $3 \sin 2\alpha + 2 \cos 2\alpha \geq \frac{6}{5}$ ، کمترین مقدار ممکن برای $\tan \alpha$ کدام است؟

(١) -٢ (٢) ٢

(٣) $-\frac{1}{8}$ (٤) $\frac{1}{8}$

٩٨- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt{4-x^2} + 3x - 6}{x^3 - 8 - \sqrt{8-4x}}$ کدام است؟

(١) $-\frac{1}{2}$ (٢) ١

(٣) ٢ (٤) -١

٩٩- اگر $f(x) = [3x^2 - kx] - 1$ و $g(x) = 2 \tan \pi x$ ، به ازای کدام مقدار k تابع $f \circ g$ در $x = \frac{1}{4}$ پیوسته است؟ () ، نماد جزء صحیح

است.

(١) -٤ (٢) ٦

(٣) ١٢ (٤) $\frac{3}{2}$

١٠٠- تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2a-4x} & ; x < \frac{\pi}{2} \\ \sqrt{\cos x} - \sqrt{-\cos 3x} & \\ b - \sin x & ; x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{2}$ پیوسته است. حاصل ab کدام است؟

(١) $\pi\sqrt{2}$ (٢) $\pi\sqrt{3}$

(٣) $-\pi\sqrt{2}$ (٤) $-\pi\sqrt{3}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: بردارها: صفحه‌های ۶۱ تا ۸۴

۱۰۱- خط L در فضا با هر دو صفحه xz و yz موازی است و از نقطه $A = (2, -3, -1)$ می‌گذرد. معادله صفحه شامل دو خط L و

$$L': \begin{cases} y = -3 \\ z = 1 \end{cases} \text{ کدام است؟}$$

(۱) $y = -3$ (۲) $z = 1$ (۳) $z = 0$ (۴) $y = 0$

۱۰۲- اگر $\vec{a} = (m, m, m)$ باشد، آن‌گاه به ازای چند مقدار m ، اندازه دو بردار $\vec{a} + \vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{a} + m\vec{k}$ برابر یکدیگر است؟ $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ بردارهای یک محورهای مختصات هستند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۰۳- دو نقطه $A = (-1, 2, 1)$ و $B = (-3, 0, 1)$ مفروضند. از وسط پاره خط AB ، برداری هم‌ارز با بردار $\vec{a} = (k^2 + 1, -k, k - 1)$ رسم می‌کنیم که انتهای آن، نقطه $(3, 3, -2)$ است. k کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ± 2 (۴) ± 4

۱۰۴- حجم متوازی‌السطوح تولید شده توسط سه بردار $(1, 2, -1)$ ، $(3, 1, 0)$ و $(m, -2, 1)$ برابر ۵ واحد مکعب است. مقادیر m کدام است؟

(۱) ۸ و ۱۸ (۲) -۸ و -۱۸ (۳) ۶ و -۴ (۴) ۴ و -۶

۱۰۵- اگر $\vec{a} = (1, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ باشد، کسینوس زاویه حاده بین قطره‌های متوازی‌الاضلاع ساخته شده روی دو بردار \vec{a} و \vec{b} کدام است؟

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

۱۰۶- اگر x, y و z سه عدد حقیقی و $xy + xz + yz = 3$ باشد، کم‌ترین مقدار عبارت $x^2 + y^2 + z^2$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۹

۱۰۷- فرض کنید $\vec{a} = (m, -2, 2)$ و $\vec{b} - \vec{c} = (2, m+1, m)$ باشد. اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$ باشد، آن‌گاه مساحت مثلثی که با رؤوس $A = (m, 1, -1)$ ، $B = (2, m, 1)$ و $C = (3, 4, m+1)$ ساخته می‌شود، کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{41}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{46}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{51}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{53}}{2}$

۱۰۸- دو بردار $\vec{a} = (2, 1, -2)$ و \vec{b} مفروض‌اند. اگر $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}| = 3\sqrt{3}$ باشد، اندازه بردار \vec{b} چند برابر اندازه بردار \vec{a} است؟

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

۱۰۹- اگر رابطه $\vec{c} = \vec{b} \times \vec{c} + \vec{b} + \vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$ بین سه بردار غیرصفر \vec{a} ، \vec{b} و \vec{c} برقرار باشد، کدام رابطه همواره درست است؟

(۱) $\vec{a} \perp \vec{c}$ (۲) $\vec{a} \parallel \vec{c}$ (۳) $\vec{b} \perp \vec{c}$ (۴) $\vec{b} \parallel \vec{c}$

۱۱۰- اگر تصویر بردار \vec{a} بر روی امتداد بردار b ، بردار $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ باشد، آن‌گاه مجموع مؤلفه‌های بردار \vec{a} کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۹

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: ترکیبات (شمارش): صفحه‌های ۶۲ تا ۸۵

۱۱۱- بخشی از یک مربع لاتین پر شده است. به چند طریق می‌توان این مربع لاتین را کامل کرد؟

۱	۲	۳	۶	۵	۴
۳	۱	۲	۵	۴	۶
۲		۱	۴	۶	
۵		۴			
۴	۵	۶			
۶	۴	۵			

۱۲ (۴)

۳ (۳)

۶ (۲)

۲ (۱)

۱۱۲- فرض کنید مربع لاتین

۱			
	۲		
۳			

با $A =$ مربع لاتین

۱	۲	۳	۴
۲	۱	۴	۳
۳	۴	۱	۲
۴	۳	۲	۱

۱۱۳- فرض کنید مربع لاتین

می‌شود؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۳- چند عدد طبیعی سه رقمی وجود دارد که هریک از ارقام ۲ و صفر در آن‌ها حداقل یک بار دیده شود؟

۳۷ (۴)

۳۶ (۳)

۳۵ (۲)

۳۴ (۱)

۱۱۴- چند عدد پنج رقمی با ارقام متمایز با ارقام ۱ تا ۵ ساخته می‌شود به طوری که در عدد ساخته شده نه ۱۲ ظاهر شود و نه ۲۳؟

۱۴ (۴)

۱۰۸ (۳)

۷۸ (۲)

۷۲ (۱)

۱۱۵- چند گراف با مجموعه رأس‌های $V = \{a, b, c, d, e\}$ وجود دارد که در آن‌ها هیچ کدام از رأس‌های a, b و c تنها نباشند؟

۱۰۲۲ (۴)

۸۵۴ (۳)

۸۳۲ (۲)

۸۳۰ (۱)

۱۱۶- به چند طریق می‌توان ۵ دفتر نقاشی مشابه و ۴ مداد رنگی از ۴ رنگ مختلف را بین ۳ نفر توزیع کرد به طوری که به هر نفر حداقل یک دفتر نقاشی و حداقل یک مداد رنگی برسد؟

۲۱۶ (۴)

۱۸۶ (۳)

۴۲ (۲)

۱۸ (۱)

۱۱۷- چند تابع مانند f از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ به مجموعه $B = \{1, 2, 3\}$ وجود دارد که $f(1) = 2$ و برد تابع B باشد؟

۶۰ (۴)

۲۰ (۳)

۴۰ (۲)

۵۰ (۱)

۱۱۸- از مربع لاتین‌های 3×3 حداقل چند مربع مختلف به تصادف انتخاب کنیم تا مطمئن شویم که حداقل دو مربع لاتین متعامد انتخاب کرده‌ایم؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۱۱۹- اعداد دورقمی مضرب ۶ را در مجموعه A قرار می‌دهیم. اگر بخواهیم زیر مجموعه‌ای از A حتماً دارای دو عضو با مجموع ۱۲۰ باشد، این زیرمجموعه حداقل چند عضوی است؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۱۲۰- در یک جعبه ۹۰ گوی داریم. روی هر گوی یک عدد دو رقمی نوشته‌ایم. حداقل چند گوی خارج کنیم تا مطمئن شویم اقلماً دو گوی در میان آن‌ها وجود دارد که حاصل ضرب اعداد روی آن‌ها مضرب ۲۱ باشد؟ (اعداد روی گوی‌ها متمایز هستند.)

۷۹ (۴)

۷۸ (۳)

۷۷ (۲)

۷۶ (۱)

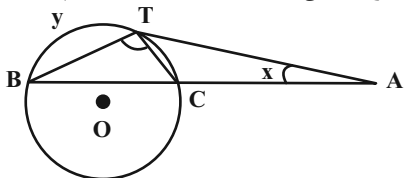
محل انجام محاسبات



هندسه ۲: کل کتاب: صفحه‌های ۹ تا ۷۶

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۲۱- در شکل زیر، $\widehat{A} = x$ ، $\widehat{B} = 2\widehat{A}$ است. اگر $\widehat{B} = 2\widehat{A}$ ، $\widehat{B} = 100^\circ$ و $\widehat{ATC} = 100^\circ$ در نقطه T بر دایره مماس باشد، حاصل $y - x$ کدام است؟



- (۱) 50°
 (۲) 60°
 (۳) 70°
 (۴) 80°

۱۲۲- از دو نقطه A و B مماس‌هایی به طول ۶ واحد بر دایره $C(O, 8)$ رسم شده است. بیشترین فاصله ممکن بین دو نقطه A و B کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰

۱۲۳- در یک دوزنقه متساوی‌الساقین به طول قاعده‌های ۲ و ۸، نیمسازهای زوایای داخلی در یک نقطه هم‌رس هستند. مجموع فواصل

این نقطه از اضلاع دوزنقه کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۲۴- یک دوازده‌ضلعی منتظم در دایره‌ای به شعاع $\sqrt{2}$ محاط شده است. مساحت این دوازده‌ضلعی منتظم کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۲۵- یک مثلث به مساحت ۵۴ را تحت برداری که ابتدای آن یک رأس مثلث و انتهای آن محل هم‌رسی میانه‌های مثلث است، انتقال

می‌دهیم. مساحت ناحیه مشترک بین مثلث و تصویرش تحت این انتقال کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۸

۱۲۶- اگر نقاط A' و A'' مجانس مستقیم نقطه A به مرکز O و به ترتیب با نسبت‌های k_1 و k_2 باشند، نقطه A'' مجانس نقطه A'

به مرکز A و با کدام نسبت است؟ $(k_1, k_2 > 1)$

- (۱) $\frac{k_2 - 1}{k_1 - 1}$ (۲) $\frac{k_2}{k_1}$ (۳) $\frac{k_2 + 1}{k_1 + 1}$ (۴) $\left(\frac{k_2}{k_1}\right)^2$

۱۲۷- نقاط $A(3, 1)$ و $B(6, 2)$ در صفحه مختصات مفروض‌اند. اگر نقطه متحرک M روی خط $y = x$ باشد، کم‌ترین مقدار

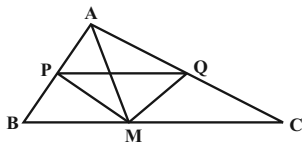
 $MA + MB$ کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{6}$ (۳) ۵ (۴) $\sqrt{26}$

۱۲۸- مثلث ABC به طول اضلاع $AB = 4\sqrt{2}$ ، $AC = 6\sqrt{2}$ و $BC = 8$ مفروض است. اگر M وسط BC و MP و MQ نیمسازهای

زوایای AMB و AMC باشند، طول پاره خط PQ کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) $4/8$
 (۳) $5/6$
 (۴) $6/4$



۱۲۹- اگر رابطه $a^3 + b^3 = bc^2 + ac^2$ بین طول اضلاع مثلث ABC برقرار باشد، مساحت این مثلث کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}bc$ (۲) $\frac{1}{4}bc$ (۳) $\frac{1}{4}ab$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{4}ab$

۱۳۰- در مثلث متساوی‌الساقین ABC که در آن $\widehat{A} = 120^\circ$ و $BC = 6\sqrt{3}$ است، طول نیمساز داخلی زاویه B کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{6}$ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) $6\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

آمار و احتمال: آمار توصیفی + آمار استنباطی: صفحه‌های ۷۳ تا ۱۲۷ / ریاضی ۱: آمار و احتمال: صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۷۰ وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۳۱- در کدام گزینه تمام متغیرهای کیفی اسمی و ترتیبی و کمی پیوسته و گسسته وجود دارد؟

(۱) اقوام ایرانی، وضعیت آب و هوا، اندازه طول بدن یوزپلنگ ایرانی، وزن دانش‌آموزان یک مدرسه

(۲) جنسیت دانشجویان یک دانشگاه، فشار هوا در قله یک کوه، درجات نظامی، تعداد پیروزی تیم‌های فوتبال لیگ برتر

(۳) مدت زمان مکالمات تلفنی، بار الکتریکی یک خازن، نوع بارندگی، شدت بارندگی

(۴) گروه خونی کارکنان یک اداره، تعداد روزهای آفتابی در ماه‌های سال، نژاد افراد، کیفیت میوه هلو

۱۳۲- اگر میانگین $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ برابر ۱۰ باشد و میانگین داده‌های $x_1 - 3, x_2, x_3 + 3, \dots, x_n + 3n - 6$ برابر $35/5$ باشد

ضریب تغییرات داده‌های $n+1, n+3, n+5, n+7, n+9$ کدام است؟

$$\frac{2\sqrt{3}}{15} \quad (۴)$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{25} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{10} \quad (۲)$$

$$\frac{3\sqrt{2}}{5} \quad (۱)$$

۱۳۳- در مورد داده‌های ۴, ۱۴, ۸, ۱, ۲, ۱, ۵, ۱۴, ۱۴, ۷, ۱۲, ۴, ۵ کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مد داده‌ها دو برابر میانگین آن‌ها است.

(۲) مد داده‌ها از میانه آن‌ها بزرگ‌تر است.

(۳) دامنه میان چارکی دو برابر میانه داده‌ها است.

(۴) دامنه میان چارکی سه واحد کمتر از مد داده‌ها است.

۱۳۴- جدول زیر مربوط به فراوانی نسبی تعداد گل‌های زده یک تیم فوتبال در مسابقات یک فصل است. میانگین تعداد گل‌های زده این

تیم در فصل مورد نظر کدام است؟

تعداد گل	۰	۱	۲	۳	۴	۵
فراوانی نسبی	۰/۱۲	۰/۲۴	۰/۳۲	۰/۱۶	۰/۰۸	x

$$2/12 \quad (۴)$$

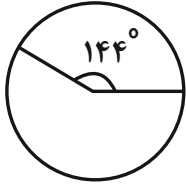
$$2/08 \quad (۳)$$

$$1/98 \quad (۲)$$

$$1/92 \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات

۱۳۵- در روستایی ۳۰۰ خانواده را مورد بررسی قرار داده‌ایم و برای نتایج به دست آمده نمودار دایره‌ای رسم کرده‌ایم. قسمت مشخص شده مربوط به خانواده‌هایی است که بیشتر از ۳ فرزند دارند. چه تعداد خانواده در این روستا حداکثر ۳ فرزند دارند؟



۱۳۵ (۱)

۱۶۵ (۲)

۱۲۰ (۳)

۱۸۰ (۴)

۱۳۶- اگر داده‌های آماری ۸, ۱۳, ۱۵, ۱۳/۵, ۹/۵, ۷, ۱۰, ۱۰/۵, ۱۲ را با نمودار جعبه‌ای نمایش دهیم، واریانس داده‌های داخل جعبه کدام است؟

۱/۹ (۴)

۱/۷ (۳)

۱/۵ (۲)

۱/۳ (۱)

۱۳۷- در فضای نمونه‌ای شامل اعداد طبیعی یک رقمی، با کدام احتمال برآورد نقطه‌ای میانگین توسط یک نمونه دو عضوی بزرگ‌تر از ۶ است؟

 $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)

۱۳۸- ۱۰ داده آماری با انحراف معیار ۲ مفروض‌اند. اگر ۴ داده جدید که انحراف آن‌ها از میانگین داده‌های اولیه به ترتیب ۲- و ۴ و ۱ و ۳- است، به این داده‌ها اضافه کنیم، واریانس این ۱۴ داده کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۱۳۹- برای انتخاب نمونه‌ای از دانش‌آموزان یک دبیرستان، نفر اول هر کلاس برحسب ترتیب الفبایی نام خانوادگی دانش‌آموزان را انتخاب می‌کنیم. روش نمونه‌گیری انجام شده کدام است؟ (تعداد دانش‌آموزان کلاس‌ها یکسان نیست.)

(۴) غیراحتمالی

(۳) سامانمند

(۲) خوشه‌ای

(۱) طبقه‌ای

۱۴۰- از جامعه‌ای با انحراف معیار ۱/۵، نمونه‌ای به صورت ۵, ۵, ۴, ۳, ۳, ۲, ۲, ۲, ۱ انتخاب شده است. میانگین این جامعه با اطمینان ۹۵ درصد از چه عددی بیشتر نیست؟

۵ (۴)

۴/۵ (۳)

۴ (۲)

۳/۵ (۱)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: آشنایی با فیزیک اتمی، آشنایی با فیزیک هسته‌ای: صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۴۷

۱۴۱- چه تعداد از عبارات زیر از ویژگی‌های فرایند گسیل القایی می‌باشد؟

- | | |
|--|--|
| (الف) تعداد فوتون‌ها را افزایش می‌دهد. | (ب) بسامد فوتون گسیلی را تغییر می‌دهد. |
| (پ) فاز فوتون گسیلی را حفظ می‌کند. | (ت) جهت فوتون گسیلی را تغییر می‌دهد. |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۴۲- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

- (الف) جرم هر هسته برابر با مجموع جرم پروتون‌ها و نوترون‌های تشکیل دهنده آن است.
- (ب) هسته‌های سنگین با عدد اتمی بزرگ‌تر از ۸۳ به سرعت بر اثر واپاشی به هسته‌های سبک‌تر تبدیل می‌شوند.
- (پ) هسته‌ها نیز مانند اتم‌ها می‌توانند در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته شوند.
- (ت) نسبت تعداد نوترون به تعداد پروتون (N/Z) برای هسته‌های پایدار مختلف، متفاوت است.

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

۱۴۳- عنصر روبیدیم (Rb) دارای دو ایزوتوپ با عددهای جرمی ۸۵ و ۸۷ است. به ترتیب از راست به چپ، ایزوتوپ سنگین‌تر چند نوترون و چند پروتون بیشتر از ایزوتوپ سبک‌تر دارد؟

- | | | | |
|------------|----------|--------------|------------|
| ۱) صفر - ۲ | ۲) ۲ - ۲ | ۳) صفر - صفر | ۴) ۲ - صفر |
|------------|----------|--------------|------------|

۱۴۴- برای یک هسته برانگیخته که به وضعیت پایدار خود برمی‌گردد، کدام فوتون می‌تواند گسیل شود؟

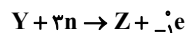
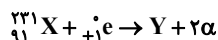
- | | | | |
|---------|---------|------------|-------------|
| ۱) گاما | ۲) ایکس | ۳) فرابنفش | ۴) نور مرئی |
|---------|---------|------------|-------------|

۱۴۵- به ترتیب از راست به چپ، در واپاشی β یک به یک به علاوه یک تبدیل می‌شود.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ۱) منفی، پروتون، نوترون، پوزیترون | ۲) مثبت، نوترون، پروتون، پوزیترون |
| ۳) منفی، نوترون، پروتون، الکترون | ۴) مثبت، پروتون، نوترون، الکترون |

محل انجام محاسبات

۱۴۶- با توجه به دو واکنش هسته‌ای زیر، تعداد نوترون‌های اتم Z چه تعداد است؟



۱۳۸ (۴)

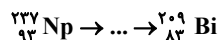
۱۳۷ (۳)

۱۲۸ (۲)

۱۲۷ (۱)

۱۴۷- طبق واکنش هسته‌ای زیر، در یک سری تبدیلات پرتوزا، نپتونیم به بیسموت تبدیل می‌شود. در طی این فرایندها تعداد ذرات α

و β^- گسیل‌شده از راست به چپ برابر با کدام گزینه است؟



۴ و ۷ (۴)

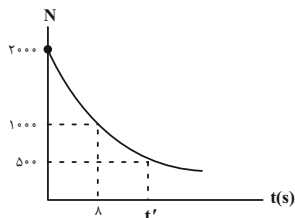
۸ و ۷ (۳)

۸ و ۴ (۲)

۷ و ۴ (۱)

۱۴۸- شکل زیر، نمودار تغییرات تعداد اتم‌های باقی مانده یک ماده پرتوزا را برحسب زمان نشان می‌دهد. نیمه‌عمر این ماده رادیواکتیو

و زمان مجهول t' به ترتیب از راست به چپ، چند ثانیه است؟



۸، ۴ (۱)

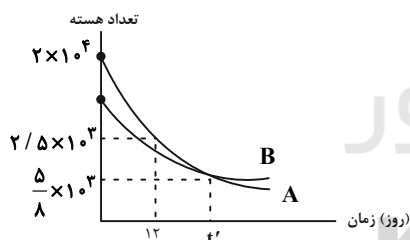
۱۶، ۸ (۲)

۴، ۲ (۳)

۲، ۱ (۴)

۱۴۹- نمودار تغییرات تعداد هسته‌ها برحسب زمان برای دو ماده پرتوزای A و B به صورت شکل زیر است. اگر نیمه‌عمر ماده B برابر

۵ روز باشد، تعداد هسته‌های اولیه این ماده چه تعداد بوده است؟

 3×10^3 (۱) 5×10^3 (۲) 10^4 (۳) $1/5 \times 10^4$ (۴)

۱۵۰- نیمه‌عمر ${}_{83}^{231}\text{I}$ هشت روز است. در حادثه چرنوبیل، این ایزوتوپ وارد محیط زیست شد. اگر تعداد هسته‌های مادر اولیه

۴۰۰۰ فرض شود، پس از چند روز ۳۸۷۵ هسته در اثر واپاشی به هسته‌های سبک‌تر تبدیل می‌شود؟

۱۶ (۴)

۲۸ (۳)

۳۲ (۲)

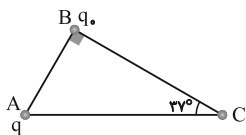
۴۰ (۱)

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک ۲: کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰

۱۵۱- در شکل زیر، بزرگی نیروی الکتریکی‌ای که بار الکتریکی نقطه‌ای q بر بار الکتریکی نقطه‌ای q وارد می‌کند برابر با F است. چنان چه بار q از نقطه A به نقطه C منتقل شود، اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار q چگونه تغییر

می‌کند؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$, $\sin 37^\circ = 0.6$)(۲) $\frac{9}{16}F$ کاهش می‌یابد.(۱) $\frac{7}{16}F$ کاهش می‌یابد.(۴) $\frac{16}{9}F$ افزایش می‌یابد.

(۳) تغییر نمی‌کند.

۱۵۲- بار دو کره رسانای مشابه باردار A و B ، پس از تماس به یکدیگر خنثی می‌شود. اگر از ابتدا، کره A را به کره مشابه و رسانای C با بار مثبت تماس می‌دادیم، بار کره C با تغییر علامت کاهش می‌یافت. با این توضیحات، میدان الکتریکی خالص در کدام یک از نواحی زیر می‌تواند برابر با صفر باشد؟ (در شکل، کره‌ها با بار اولیه (پیش از تماس) مستقر شده‌اند.)

(۱) ۳ و ۴

(۲) (۱) (۲) (۳) (۴)

A

B

C

(۲) ۲ و ۴


(۳) ۱ و ۲

(۴) ۱ و ۳

۱۵۳- مطابق شکل زیر دو ذره باردار q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر قرار دارند و بزرگی میدان خالص ناشی از دو بار در وسط خط واصل

آن‌ها برابر با \vec{E} است. اگر ۶۰ درصد از بار q_2 را به q_1 منتقل کنیم، بزرگی میدان خالص در همان نقطه E' خواهد شد. حاصل $\frac{E'}{E}$

کدام است؟

$$q_1 = 4nC \quad q_2 = -1nC$$


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

۱۵۴- ذره‌ای با بار الکتریکی $20\mu C$ را در میدان الکتریکی یکنواختی که اندازه آن $10\frac{N}{C}$ و جهت آن در راستای قائم و رو به پایین است، با تندی

$\sqrt{3}\frac{m}{s}$ رو به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر تندی این ذره پس از $10cm$ جابه‌جایی به $\sqrt{6}\frac{m}{s}$ برسد، جرم ذره چند میلی‌گرم است؟ ($g = 10\frac{N}{kg}$)

(۴) ۴۰

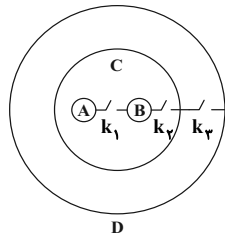
(۳) ۳۰

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

۱۵۵- مطابق شکل زیر، دو کره رسانا و مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_A = -3\mu C$ و $q_B = 5\mu C$ درون پوسته‌های رسانای C و D قرار

دارند. کلید k_1 را بسته و باز کرده، سپس کلید k_2 را بسته و باز می‌کنیم و در نهایت کلید k_3 را بسته و باز می‌کنیم. به ترتیب از راست به چپ بار کره A و پوسته خارجی C چند میکروکولن می‌شود؟



(۱) ۱، ۱

(۲) صفر، ۱

(۳) ۱، صفر

(۴) صفر، صفر

محل انجام محاسبات

۱۵۶- انرژی ذخیره شده در خازن تختی که به مولدی وصل شده و بین صفحات آن هوا وجود دارد، برابر با U_1 است. اگر فاصله دو صفحه خازن را سه برابر و سپس آن را از مولد جدا کنیم و بعد از آن فضای بین دو صفحه خازن را با عایقی با ثابت دی الکتریک $1/5$ به طور کامل پر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر U_1 می شود؟

(۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{1}{9}$

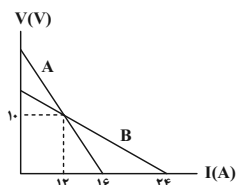
۱۵۷- در دمای ثابت و در هر ده ثانیه از سطح مقطع سیمی رسانا و همگن به طول L که به باتری وصل است، تعداد 25×10^{19} الکترون در یک جهت عبور می کند. اگر مقاومت ویژه این سیم $2/5 \times 10^{-7} \Omega \cdot m$ و بزرگی میدان الکتریکی درون آن $2/5 \times 10^3 \frac{N}{C}$ باشد، سطح مقطع این سیم چند میکرومتر مربع است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

(۱) ۴۰۰ (۲) ۴ (۳) ۶/۲۵ (۴) ۰/۶۲۵

۱۵۸- سیمی رسانا و همگن دارای مقاومت الکتریکی R_1 است. اگر این سیم را ۶ بار متوالی از وسط تا کرده و ولتاژ دو سر آن را $\frac{1}{16}$ برابر کنیم، توان مصرفی در این رسانا نسبت به حالت اولیه آن چند برابر می شود؟

(۱) ۱۶ (۲) ۶۴ (۳) ۳۲ (۴) ۸

۱۵۹- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر باتری های مجزای A و B بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آنها مطابق شکل زیر است. در حالتی که جریان $12A$ از دو باتری عبور می کند، به ترتیب از راست به چپ، نسبت توان تلف شده باتری A به B و نسبت توان خروجی باتری A به B کدام است؟

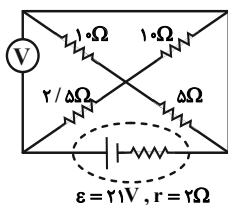


(۱) $\frac{5}{3}, 3$

(۲) ۱, ۳

(۳) $\frac{5}{3}, 2$

(۴) ۱, ۲



۱۶۰- در مدار شکل زیر، عدی که ولت سنج آرمانی نشان می دهد برابر با چند ولت است؟

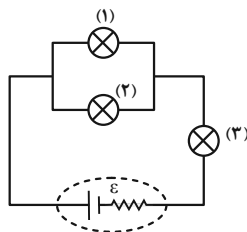
(۱) ۱۲

(۲) ۱۵

(۳) ۱۴

(۴) ۱۰

۱۶۱- در مدار شکل زیر سه لامپ مشابه قرار دارد. اگر پس از مدتی لامپ شماره (۱) بسوزد، نور لامپ های شماره (۲) و (۳) به ترتیب از



راست به چپ چگونه تغییر می کند؟

(۱) خاموش می شود، خاموش می شود.

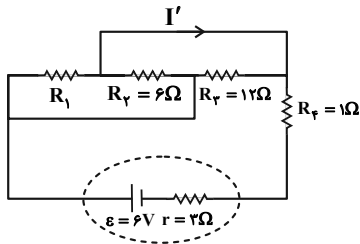
(۲) پُر نورتر می شود، پُر نورتر می شود.

(۳) کم نورتر می شود، پُر نورتر می شود.

(۴) پُر نورتر می شود، کم نورتر می شود.

محل انجام محاسبات

۱۶۲- در مدار شکل زیر و به ترتیب از راست به چپ، مقاومت R_1 چند اهم باشد تا توان خروجی مولد، بیشینه شده و در این حالت



جریان I' چند آمپر است؟

(۱) $\frac{1}{4}, 0.12$

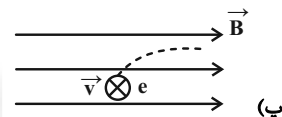
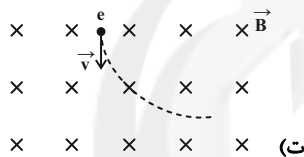
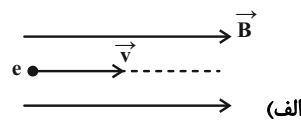
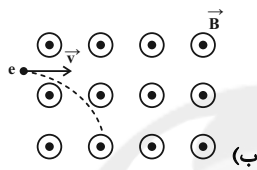
(۲) $\frac{1}{4}, 0.4$

(۳) $1, 0.12$

(۴) $\frac{5}{6}, 0.4$

۱۶۳- در چه تعداد از شکل‌های زیر، مسیر حرکت الکترونی که با سرعت اولیه \vec{v} وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت شده است،

درست رسم گردیده است؟ (فرض کنید هیچ نیروی دیگری بر الکترون وارد نمی‌شود).



۴ (۴)

۳ (۳)

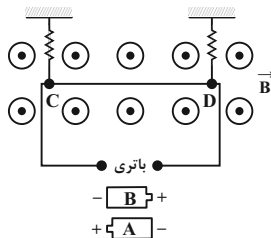
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۴- در شکل زیر، سیم CD به طول 20cm ، مقاومت 10Ω و جرم $4g$ عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواخت و برون‌سویی با

اندازه $B = 0.5\text{T}$ قرار گرفته است. کدام باتری و با چه اختلاف پتانسیلی بر حسب ولت در مدار قرار گیرد تا سیم CD به حالت

تعادل باقی بماند و بر نیروسنج‌ها نیرویی وارد نشود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) باتری B، 0.4V

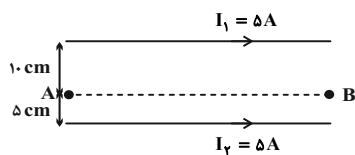
(۲) باتری A، 0.4V

(۳) باتری A، 4V

(۴) باتری B، 4V

۱۶۵- مطابق شکل زیر، اگر در فضای بین دو سیم بلند، راست و حامل جریان الکتریکی، الکترونی با تندی مشخص و به‌طور افقی از نقطه

A به سمت نقطه B پرتاب شود، به کدام سمت منحرف خواهد شد؟ (از اثر نیروهای دیگر صرف‌نظر شود).



(۱) به سمت بالا

(۲) به سمت پایین

(۳) ابتدا به سمت بالا، سپس به سمت پایین

(۴) ابتدا به سمت پایین، سپس به سمت بالا

محل انجام محاسبات

۱۶۶- دو سر سیمی به طول 2m و مقاومت الکتریکی $1/6\ \Omega$ را به اختلاف پتانسیل V وصل می‌کنیم. قصد داریم با تمام طول این سیم، پیچۀ مسطحی به قطر مقطع 40cm بسازیم که اندازه میدان مغناطیسی تولید شده در مرکز آن $T = 2 \times 10^{-5}$ شود. V چند

$$\text{ولت است؟ } (\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, \pi = 3)$$

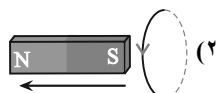
۸ (۴)

۶/۴ (۳)

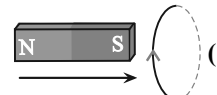
۶ (۲)

۵/۸ (۱)

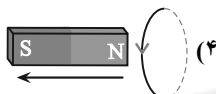
۱۶۷- در شکل‌های زیر، با توجه به جهت حرکت آهنربا، جهت جریان القایی در کدام حلقه فلزی صحیح است؟ (علامت پیکان، نشان‌دهنده جهت حرکت آهنربا است.)



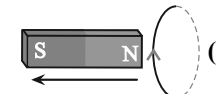
(۲)



(۱)

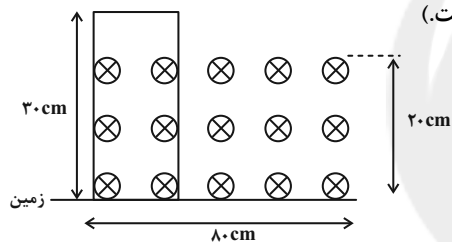


(۴)



(۳)

۱۶۸- مطابق شکل زیر، یک مستطیل رسانا به ابعاد $10\text{cm} \times 30\text{cm}$ درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سو به بزرگی 20 تسلا به ابعاد $20\text{cm} \times 80\text{cm}$ قرار گرفته است. اگر این مستطیل در جهت ساعت‌گرد بر روی زمین بیفتد، نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت می‌شود؟ (زمان لازم برای افتادن حلقه $0/1$ ثانیه است.)



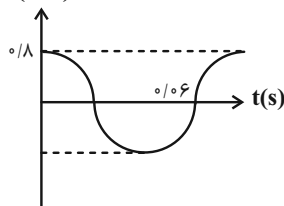
۱ (۱)

۲ (۲)

۱۰ (۳)

۲۰ (۴)

۱۶۹- شکل زیر نمودار شار عبوری از قاب مولد تولیدکننده جریان متناوب را بر حسب زمان نشان می‌دهد. در بازه زمانی $t_1 = \frac{2}{15}\text{s}$ تا

 Φ (Wb)

$t_2 = \frac{4}{100}\text{s}$ ، نیروی محرکه القایی متوسط در قاب چند ولت است؟

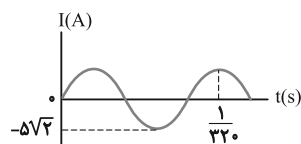
۱۵ (۱)

۳۰ (۲)

۴۵ (۳)

۶۰ (۴)

۱۷۰- نمودار تغییرات یک جریان متناوب سینوسی به صورت شکل زیر است، اندازه جریان در لحظه $\frac{1}{330}$ ثانیه چند آمپر است؟



۲/۵ (۱)

 $2/5\sqrt{2}$ (۲)

۵ (۳)

 $5\sqrt{2}$ (۴)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

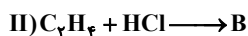
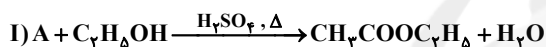
شیمی ۳: شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر: صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۶

۱۷۱- همه مطالب زیر درست‌اند، به جز ...

- (۱) سنتز، یک فرایند شیمیایی هدفمند است که در آن با استفاده از مواد ساده‌تر، مواد شیمیایی دیگر را تولید می‌کنند.
 (۲) مواد خام، موادی مانند نمک، فلزها، نفت خام و هوا هستند که فراوری نشده‌اند و با استفاده از آن‌ها می‌توان مواد شیمیایی جدید تولید کرد.

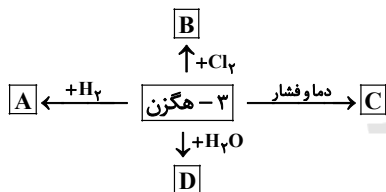
- (۳) تولید یک ماده آلی جدید می‌تواند با تغییر ساختار یا ایجاد یک یا چند گروه عاملی همراه باشد.
 (۴) فناوری را می‌توان به کار بردن دانش برای حل یک مسئله در صنعت یا زندگی روزانه برای رسیدن به هدفی خاص دانست.
 ۱۷۲- از کاربردهای کلرواتان و اتیل استات به ترتیب می‌توان به ... و ... اشاره کرد.

- (۱) افشانه بی‌حس کننده موضعی - حلال چسب (۲) ضدعفونی کننده - حلال چسب
 (۳) ضدعفونی کننده - افشانه بی‌حس کننده موضعی (۴) حلال چسب - افشانه بی‌حس کننده موضعی
 ۱۷۳- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



- (آ) تفاوت جرم مولی ترکیب A با جرم مولی ساده‌ترین هیدروکربن، برابر ۴۴ گرم برمول است.
 (ب) ترکیب B دارای ۳ جفت الکترون ناپیوندی است و مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در کیسه خون می‌باشد.
 (پ) واکنش (I) برخلاف واکنش (II)، یک واکنش اکسایش - کاهش نیست.
 (ت) ترکیب A آشناترین اسید آلی بوده و فرمول مولکولی آن با فرمول مولکولی ساده‌ترین استر یکسان است.
 ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۷۴- با توجه به فرایندهای داده شده می‌توان گفت:



(۱) ساختار C به صورت  است.

(۲) برای تولید D به طور معمول از کاتالیزگر H_2SO_4 استفاده می‌شود.

(۳) از واکنش D با بوتانوئیک اسید یک استر ۱۰ کربنی حاصل می‌شود.

(۴) A یک ترکیب سیر شده است که تنوع عناصر موجود در آن از B بیشتر است.

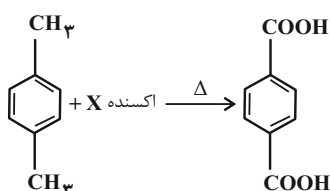
۱۷۵- برای سنتز ۱۲/۹ گرم کلرواتان از گاز اتن به چند گرم هیدروژن کلرید ۸۰ درصد خالص نیاز است و اگر گاز اتن مصرف شده در این واکنش با مقدار کافی گاز هیدروژن واکنش دهد، چند لیتر گاز اتان در شرایط STP تولید می‌شود؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

($H = 1, C = 12, Cl = 35.5 : g \cdot mol^{-1}$)

- ۵/۶-۹/۱۲۵ (۴) ۴/۴۸-۹/۱۲۵ (۳) ۴/۴۸-۷/۳ (۲) ۵/۶-۷/۳ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۷۶- با توجه به واکنش زیر، چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)



(الف) شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش (-۱) در ترکیب آلی واکنش‌دهنده و فرآورده یکسان است.

(ب) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی فرآورده با مجموع شمار اتم‌ها در پنج‌مین

عضو خانواده آلکن‌ها یکسان است.

(پ) اکسنده X، محلول رقیق پتاسیم پرمنگنات است که در این ترکیب عدد اکسایش منگنز برابر ۷ است.

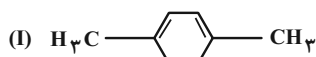
(ت) تفاوت جرم مولی پارازایلن با بنزالدهید، برابر ۲ گرم بر مول است.

۴ (۴)

۳ (۳)

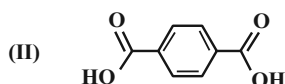
۲ (۲)

۱ (۱)



۱۷۷- با توجه به فرمول‌های ساختاری روبه‌رو، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نسبت شمار اتم‌های C به H در ساختار (I) با نسبت اتم‌های H به C در نفتالن یکسان است.



(۲) در هر دو ساختار شمار اتم‌های عنصر سنگین‌تر در هر واحد فرمولی، کمتر از دیگر عنصر(ها) است.

(۳) تفاوت کمترین عدد اکسایش اتم کربن در ساختار (I) با بیشترین آن در ساختار (II) برابر ۶ می‌باشد.

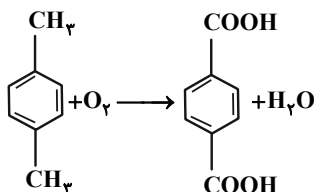
(۴) با وجود غلظت بالای محلول پتاسیم پرمنگنات، شرایط تبدیل ساختار (I) به ساختار (II) تأمین می‌شود.

۱۷۸- در صنعت از واکنش زیر برای اکسید کردن پارازایلن به ترفتالیک اسید در مجاورت کاتالیزگر استفاده می‌شود. از اکسایش

۲/۲۱ گرم پارازایلن با خلوص ۷۵٪، چند گرم ترفتالیک اسید به دست می‌آید و چند لیتر O_2 در شرایط STP مورد نیاز است؟

(بازده درصدی واکنش ۸۰ درصد می‌باشد.) (معادله موازنه شود) ($C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-1}$) (گزینه‌ها را به ترتیب از

راست به چپ بخوانید.)



۱) $۳/۳۶ - ۱۹/۹۲$

۲) $۳/۳۶ - ۹/۹۶$

۳) $۱۰/۰۸ - ۹/۹۶$

۴) $۱۰/۰۸ - ۱۹/۹۲$

۱۷۹- یک بطری آب معدنی دارای حدود ۹۶ گرم پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) است. جرم ترفتالیک اسید به کار رفته در تولید آن به تقریب

چند گرم است و جمع جبری عددهای اکسایش کربن در مونومر دیگر به کار رفته در ساخت این پلیمر کدام است؟ (گزینه‌ها را از

راست به چپ بخوانید.) ($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶: g.mol^{-1}$)

۴) $۴۱/۵ - ۲$

۳) $۸۳ - ۲$

۲) $۸۳ - ۱$

۱) $۴۱/۵ - ۱$

۱۸۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هر دو مونومر سازنده پلیمر PET، می‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

(۲) ترفتالیک اسید و اتیلن گلیکول برخلاف بنزن و اتن، در نفت خام وجود ندارند.

(۳) عدد اکسایش هر اتم کربن در اتیلن گلیکول با عدد اکسایش فلئوئور در تمام ترکیبات آن با سایر عناصر، یکسان است.

(۴) فرمول مولکولی ترفتالیک اسید به صورت $C_8H_6O_4$ و در ساختار آن ۳ پیوند دوگانه وجود دارد.



شیمی ۱، ۲ و ۳: آزمون محاسباتی شیمی: شیمی ۱: صفحه‌های ۴ تا ۶، ۱۳ تا ۱۹، ۵۶ تا ۶۴، ۷۷ تا ۸۱، ۹۳ تا ۹۸، ۹۶ تا ۱۰۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۲۰ و ۱۲۱
شیمی ۲: صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵، ۵۶ تا ۵۸، ۶۰ تا ۶۸، ۷۰ تا ۷۵، ۸۳ تا ۸۸، ۹۰، ۹۱، ۹۴، ۹۵، ۱۱۲ تا ۱۱۴ و ۱۲۱
شیمی ۳: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۸۱- مخلوطی از ۱۰۸ گرم گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) و ۲۲/۴ گرم متانول (CH_3OH) به همراه ۵/۴ گرم ناخالصی در اختیار داریم. اگر شمار ذرات موجود در این مخلوط برابر با $9/632 \times 10^{23}$ باشد، جرم مولی ناخالصی کدام است و به تقریب چند درصد از جرم مخلوط خالص را عنصر کربن تشکیل می‌دهد؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$) (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید).

۱) ۵ - ۳۶/۱۸ ۲) ۳۰ - ۳۹/۶ ۳) ۵ - ۳۶/۳۰ ۴) ۱۸ - ۳۹/۶

۱۸۲- یک دستگاه تصفیه آب آشامیدنی با بازدهی ۵۰٪، ۹۰۰ لیتر آب شهری که غلظت یون نیترات در آن ۱۰۰ppm است را چندبار تصفیه کند تا غلظت یون نیترات به ۳/۱۲۵ppm برسد؟ ($O = 16, N = 14 : g.mol^{-1}$ ، چگالی آب = $1g.mL^{-1}$)

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۸۳- انحلال‌پذیری $K_2Cr_2O_7$ در دماهای $80^\circ C$ و $15^\circ C$ به ترتیب ۶۰ و ۱۰ گرم به ازای ۱۰۰ گرم آب می‌باشد. محلول ۶۰٪ جرمی این نمک در دمای $80^\circ C$ از دسته محلول‌های ... است و اگر ۵۰۰ گرم از آن را تا دمای $15^\circ C$ سرد کنیم، ... گرم رسوب تشکیل می‌شود.

۱) فراسیر شده، ۲۸۰ ۲) سیر شده، ۲۸۰ ۳) فراسیر شده، ۲۰۰ ۴) سیر شده، ۲۰۰

۱۸۴- بر طبق معادله موازنه نشده زیر، برای تهیه ۶۷/۲ لیتر گاز NO در شرایط STP به چند گرم $Pb(N_3)_2$ با خلوص ۹۷٪ نیاز است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.) ($Pb = 207, N = 14 : g.mol^{-1}$)



۱) ۲۰۰ ۲) ۱۷۵ ۳) ۱۲۵ ۴) ۱۵۰

۱۸۵- اگر یک ورق آلومینیمی را داخل ۱ لیتر روغن زیتون و یک ورق آهنی را داخل ۱ لیتر آب فرو ببریم، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (دمای هر دو فلز بیشتر از مایعات است و چگالی آب و روغن زیتون به ترتیب ۱، ۷/۰ گرم بر میلی لیتر و ظرفیت گرمایی ویژه آب، روغن زیتون، آلومینیم و آهن به ترتیب ۴/۲، ۲، ۰/۹ و ۰/۴۵ بر حسب گرم بر ژول بر درجه سلسیوس است.)

- اگر جرم فلزات و تغییرات دمایی آب و روغن زیتون برابر باشد؛ نسبت تغییرات دمایی آهن به آلومینیم برابر ۶ است.
- اگر تغییر دمایی آب و روغن زیتون و تغییر دمایی Al و Fe با هم برابر باشد؛ جرم Fe، ۶ برابر جرم Al است.
- اگر جرم آهن دو برابر جرم آلومینیم و تغییرات دمایی آن‌ها برابر باشد، دمایی پایانی آب، بالاتر از دمایی پایانی روغن زیتون خواهد بود.
- در این فرایندها اگر جرم فلزات کمتر از مایعات باشد، تغییرات دمایی آلومینیم و آهن به ترتیب بیشتر از تغییرات دمایی روغن زیتون و آب خواهد بود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۶- از سوختن کامل ۱۱۲ لیتر مخلوط گازی شامل CH_4 و H_2 در شرایط STP، $1744kJ$ گرما آزاد می‌شود. نسبت مولی $\frac{CO_2}{H_2O}$ در

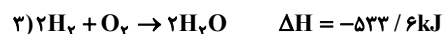
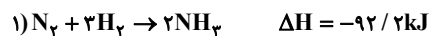
مخلوط نهایی به تقریب کدام است؟ (ارزش سوختی متان و هیدروژن به ترتیب برابر ۵۶ و ۱۴۴ کیلوژول بر گرم است.)

۱) ۰/۱۱ ۲) ۰/۰۹ ۳) ۱/۱ ۴) ۰/۰۹

۱۸۷- طبق معادله‌های زیر با سوختن چند گرم هیدرازین، گرمای لازم برای ذوب ۵۰۰ گرم یخ صفر درجه فراهم می‌شود؟ (برای ذوب هر

گرم یخ صفر درجه ۳۳۶ ژول انرژی لازم است.) ($N = 14, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

سوختن هیدرازین: $N_2H_4 + O_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$



۸ (۴)

۱۶ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

۱۸۸- با توجه به جدول زیر که مربوط به واکنش: $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ است، چند مورد از

مطالب زیر درست است؟ ($Ca = 40, C = 12, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
جرم مخلوط واکنش (گرم)	۶۵/۹۸	۶۵/۳۲	۶۴/۸۸	۶۴/۶۶	b	۶۴/۵۰	۶۴/۵۰
جرم کربن دی‌اکسید (گرم)	-	a	۱/۱	-	۱/۴۳	-	-

• سرعت متوسط مصرف HCl در ۱۰ ثانیه دوم برابر $2 \times 10^{-3} \text{ mol.min}^{-1}$ است.

• مقدار عددی a و b به ترتیب ۰/۶۶ و ۶۴/۶۵ گرم است.

• در این واکنش نمودار مول - زمان برای هر سه فراورده، یکسان است.

• سرعت متوسط مصرف $CaCO_3$ در ۱۰ ثانیه چهارم، ۰/۲۵ برابر سرعت متوسط تولید H_2O در ۱۰ ثانیه دوم است.

۱ (۴)

۲ (۳)

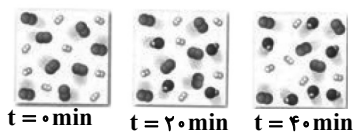
۳ (۲)

۴ (۱)

۱۸۹- شکل مقابل واکنش میان گاز هیدروژن و بخار بنفش رنگ ید را در دمای معینی نشان می‌دهد. اگر هر ذره هم ارز با ۰/۵ مول از

ماده و سامانه موردنظر ۲ لیتری باشد، سرعت متوسط واکنش در بازه زمانی ۲۰ دقیقه دوم، چند $\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ است و این

سرعت به تقریب چند برابر سرعت متوسط واکنش از ابتدا تا دقیقه ۴۰ است؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)



$t = 0 \text{ min}$ $t = 20 \text{ min}$ $t = 40 \text{ min}$

۰/۶۶ - ۰/۷۵ (۱)

۰/۸۵ - ۰/۵ (۲)

۰/۸۵ - ۰/۷۵ (۳)

۰/۶۶ - ۰/۵ (۴)

۱۹۰- به یک میلی‌لیتر محلول اتانویک اسید با $\text{pH} = 2/5$ و $K_a = 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ ، به تقریب چند میلی‌لیتر آب مقطر اضافه شود تا

pH محلول به ۳ برسد؟

۹۹ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

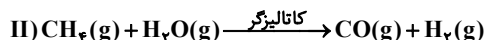
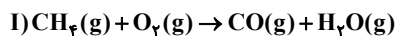
شیمی ۱، ۲ و ۳: آزمون محاسباتی شیمی (آشنا)

۱۹۱- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون A^{2+} ، ۷ برابر تعداد نوترون‌های سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن باشد و همچنین مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های عنصر A، ۲۴ برابر تعداد نوترون‌های ایزوتوپ ساختگی هیدروژن با بیشترین نیم‌عمر باشد، عدد اتمی عنصر A کدام است؟

- ۴۲ (۱) ۴۳ (۲) ۴۴ (۳) ۴۵ (۴)

۱۹۲- با توجه به واکنش‌های موازنه نشده زیر، CO حاصل از سوختن ناقص ۵۶ لیتر متان در شرایط STP را از واکنش گرم متان با بخار آب می‌توان تهیه کرد و در صورت مصرف همان مقدار از متان در واکنش (II)، تفاوت جرم H_2O مصرف شده در واکنش (II) با جرم H_2O تولید شده در واکنش (I)، برابر گرم می‌باشد.

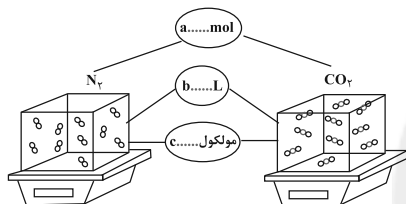
($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)



- ۳۶، ۲۰ (۱) ۴۵، ۴۰ (۲) ۴۵، ۲۰ (۳) ۳۶، ۴۰ (۴)

۱۹۳- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر، درباره دو نوع گاز، نادرست است؟ (هر ذره را هم ارز ۰/۰۵ مول در نظر بگیرید،

($C=12, N=14, O=16: g.mol^{-1}$)



● نسبت c به a برای هر دو یکسان است.

● b برای آن‌ها، در شرایط STP، برابر ۲۲/۴ لیتر است.

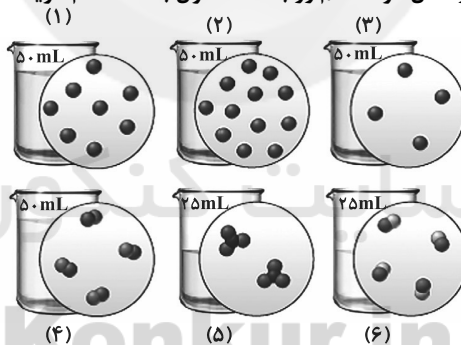
● نسبت جرم گاز سبک‌تر به گاز سنگین‌تر، برابر ۰/۵۸ است.

● اگر $b = 1L$ باشد، نسبت غلظت مولی گاز سنگین‌تر به گاز سبک‌تر، به تقریب برابر ۱/۵۷ است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۴- اگر در محلول‌های آبی زیر، هر ذره حل‌شونده هم‌ارز با ۰/۰۰۵ مول باشد، کدام گزینه درست است؟

($Fe=56, O=16, H=1: g.mol^{-1}$)



(۱) غلظت مولی محلول‌های (۳) و (۴) با یکدیگر برابر بوده و بیشتر از غلظت مولی محلول (۵) است.

(۲) از اختلاط محلول‌های (۱)، (۲) و (۳)، محلولی به‌دست می‌آید که غلظت آن اندکی از غلظت محلول (۶) بیشتر است.

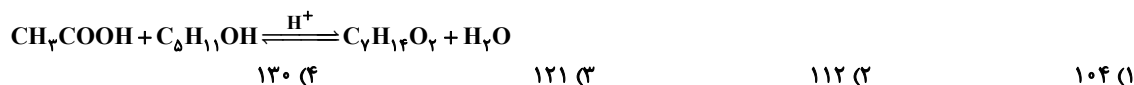
(۳) اگر ذره‌های حل‌شونده، در ظرف‌های (۳) و (۶) به‌ترتیب یون آهن (II) و یون هیدروکسید باشند، از اختلاط ۵۰ میلی‌لیتر از هر یک از آن‌ها ۱/۸ گرم رسوب تولید می‌شود.

(۴) با افزودن ۹۵ میلی‌لیتر آب و ۳ برابر شدن مول حل‌شونده محلول شماره (۵)، غلظت آن $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.

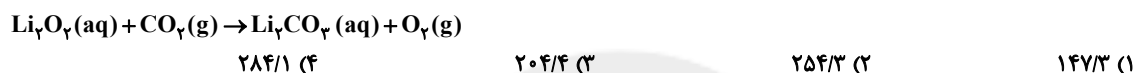
محل انجام محاسبات

۱۹۵- انحلال پذیری گاز He در فشار ۱۰ atm، برابر انحلال پذیری گاز Ar در فشار ۸ atm است. اگر انحلال پذیری Ar در فشار ۵ atm برابر ۰/۱۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب باشد، انحلال پذیری گاز He در فشار ۵ atm و در ۱۰۰ گرم آب چند گرم است؟ (دما ثابت است).
 (۱) ۰/۰۰۸ (۲) ۰/۰۰۰۸ (۳) ۰/۰۱۰ (۴) ۰/۰۰۱

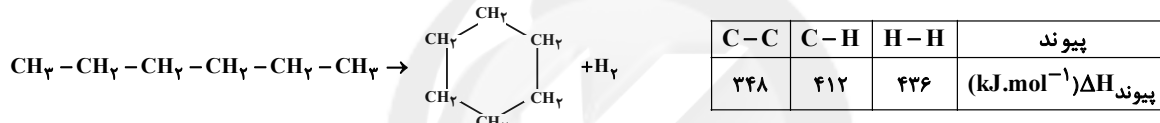
۱۹۶- از واکنش استیک اسید با یک الکل پنج کربنی برای تهیه یک استر (اسانس موز) استفاده می شود. در صورتی که بازده درصدی واکنش ۸۰٪ باشد، از واکنش یک مول استیک اسید با مقدار کافی از این الکل، چند گرم از این استر به دست می آید؟
 ($O=۱۶, C=۱۲, H=۱: g. mol^{-1}$)



۱۹۷- برای تصفیه هوای درون سفینه‌ای که حاوی ۲۴۰۰ میلی لیتر کربن دی اکسید است، آن را با محلول لیتیم پراکسید واکنش می دهیم. در صورتی که بازده درصدی واکنش ۷۲٪ باشد، تقریباً چند میلی لیتر محلول ۰/۴ مولار لیتیم پراکسید لازم است؟ (چگالی کربن دی اکسید را $۱/۵ g. L^{-1}$ در نظر بگیرید و $Li=۷, O=۱۶, C=۱۲: g. mol^{-1}$) (واکنش موازنه شود).

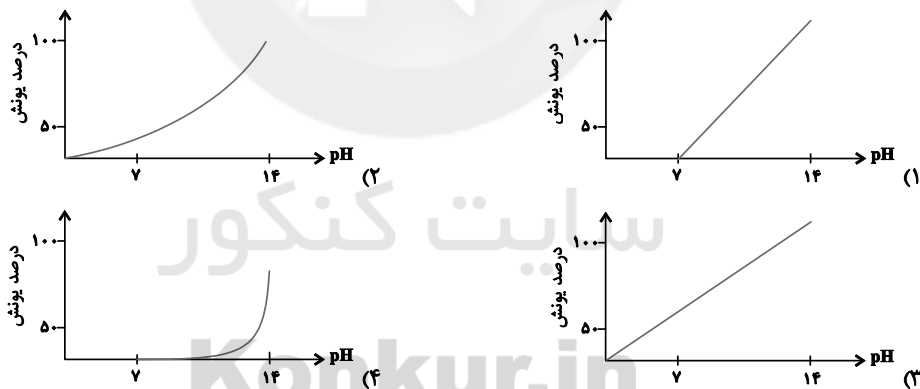


۱۹۸- با توجه به آنتالپی پیوندها و واکنش زیر، کدام هیدروکربن زیر پایدارتر است و ΔH این واکنش، چند کیلوژول است؟



(۱) هگزان، -۴۰ (۲) سیکلوهگزان، -۴۰ (۳) هگزان، +۴۰ (۴) سیکلوهگزان، +۴۰

۱۹۹- نمودار وابستگی pH محلول یک مولار نوعی باز نسبت به درصد یونش آن، به کدام صورت است؟



۲۰۰- با افزودن ۱۰ میلی لیتر از محلول یک ترکیب با خاصیت اسیدی قوی (HA) به ۹۰ میلی لیتر آب مقطر، pH محلول به ۲ می رسد. برای خنثی شدن کامل هر لیتر از محلول غلیظ اولیه این ترکیب اسیدی، چند گرم NaOH(s) لازم است؟

