



دفترچه سؤال

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۲۶ دی ماه ۱۳۹۹

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۲۵	۱-۲۵	۱۸
عربی، زبان قرآن ۳	۲۵	۲۶-۵۰	۲۰
دین و زندگی ۳	۲۵	۵۱-۷۵	۱۷
زبان انگلیسی ۳	۲۵	۷۶-۱۰۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۱۰۰	—	۷۵

طراحان به ترتیب حروف الفبا

نام درس	طراحان
فارسی	محسن اصغری، احسان برزگر، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی رضایی، هامون سیپی، عرفان شفاعتی، مریم شمیرانی، کاظم کاظمی، سعید گنج‌بخش زمانی، الهام محمدی، جمشید مقصودی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، حسن وسکری، سیدمحمد هاشمی
عربی، زبان قرآن	ولی برجی، محمد داورپناهی، عمار تاج‌بخش، حسین رضایی، امیر رضایی رنجبر، محمدرضا سوری، مرتضی کاظم شیرودی، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح‌خواه، خالد مشیرپناهی
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه ابتسام، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، محمدعلی عبادتی، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنجف، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	سعید آقچه‌لو، ناصر ابوالحسنی، میرحسین زاهدی، سیده عرب، حمید مهدیان‌راد، نیلوفر کشتیاری

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رئیس پروژه	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محسن اصغری، مریم شمیرانی، مرتضی منشاری، حسن وسکری	پرگل رحیمی	فریبا رئوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	فرهاد موسوی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	امیرحسین حیدری، پرگل رحیمی	محدثه پرهیزکار
اهلیت‌های مذهبی	دیورا حاتانیا	دیورا حاتانیا	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی	سیده عرب	سیده عرب	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	مینا آزاده‌وار	سیده جلالی

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



۱۸ دقیقه

فارسی ۳

کل مباحث نیم سال اول
درس ۱ تا پایان درس ۹
صفحه ۱۰ تا صفحه ۸۱

۱- معنای کدام واژه‌ها صحیح است؟

الف) تعبیر: بیان کردن، شرح دادن، بازگویی

ب) سامان: درخور، میسر، امکان

ج) تزویر: نیرنگ، ریاکار، دورویی

د) باسق: بلند، برتر، بالیده

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

۲- معنی واژه‌های کدام گزینه «تماماً» درست است؟

(۱) (کهر: اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد)، (کاینات: همه موجودات جهان)، (نحس: بداختر)

(۲) (غایت‌القصوی: کمال مطلوب)، (فقه: علم احکام شرعی)، (غاشیه: یکی از نام‌های قیامت)

(۳) (اشتیاق: میل قلب به دیدار محبوب)، (سریر: پادشاهی)، (آستانه: آغاز)

(۴) (طاق: سقف خمیده و محدب)، (بازبسته: وابسته)، (گرزه: خشمگین)

۳- معنای واژه‌های «استبعاد، نفیر، معجر، مطاع» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) دور دانستن، نفرت داشتن، روسری، اطاعت کردن

(۲) دور دانستن، فریاد و زاری به صدای بلند، سرپوش، فرمانروا

(۳) بعید شمردن، بیزاری، سرپوش، اطاعت کردن

(۴) بعید شمردن، زاری، شمعدان، اطاعت کننده

۴- در کدام گزینه غلط املایی، وجود دارد؟

(۱) اگر بدان تحویل توانید کرد در امن و راحت و فراغت افتید.

(۲) و خردمند اگر ثقت افزایش که اساس آن هرچه مستحکم‌تر باشد، البته به عیبی منسوب نگردد.

(۳) روزه اهتزاز هرچه تمام‌تر بنمود و گفت: اصحاب خرد و تجربت را به صحبت تو مباحث است.

(۴) او ما را از شر آشرا صیانت کند و چون از ضرر دیگران در حوزه حمایت او باشیم اثر آن تضرر بر ما پدید نیاید.

۵- در کدام ابیات، غلط املایی وجود دارد؟

الف) فضای حضرت او دلگشا چو صحن چمن

ب) شاهدی مستانه آمد زاهدی مستور شد

ج) خوار زبان دراز به گل طعنه می‌زند

د) سپهر رفعت و کوه وقار و بحر سخا

هوای خرم او جان‌فزا چو بوی نسیم

رو زنج کمزن که بر لوح این قضا مسطور شد

در چشم سفله، عیب تو باشد کمال تو

علاء دین که سپهری است از سنا و علا

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

۶- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) قرب و تجلی، وصله‌های طیلسان، استقرار سلاح‌های زیاد

(۲) طبق پر از خاک، زغال منقل، بی حد و حصر

(۳) نواهی عالم، ماوراء‌الطبیعه، صفوت آدمیان

(۴) فضای اسرارآمیز، چریغ آفتاب، احداث خاکریز

۷- در کدام گزینه، تعداد بیش‌تری از آثار پدیدآورندگان زیر وجود دارد؟

«تصراکه منشی، عطار، شهاب‌الدین سهروردی، مولوی، ابوالفضل بیهقی، احمد عربلو، علی شریعتی»

(۱) فیه ما فیه، فی حقیقة‌العشق، قصه شیرین فرهاد، کوبر

(۲) فی حقیقة‌العشق، کوبر، تاریخ بیهق، گلستان

(۳) فرهاد و شیرین، کلیله و دمنه، تاریخ بیهق، تمهیدات

(۴) تذکره‌الاولیا، تمهیدات، کلیله و دمنه، قصه شیرین فرهاد

۸- آرایه‌های همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... صحیح است.

(۱) میلی اگر ندارد با عارض تو ابرو

(۲) با صبا همراه بفرست از رخت گل دسته‌ای

(۳) ای لب لعلت ز آب زندگانی برده آب

(۴) خاموش محتشم که دل سنگ آب شد

پیوسته از چه باشد چون قد من خمیده (حسن تعلیل، ایهام‌تناسب)

بو که بویی بشنویم از خاک بستان شما (حسن آمیزی، ایهام)

ما ز چشم می‌پرستت مست و چشمت مست خواب (تشبیه، تشخیص)

بنیاد صبر و خانهٔ طاقت خراب شد (استعاره، کنایه)

۹- آرایه‌های «کنایه، حسن آمیزی، تلمیح، مجاز و استعاره» به‌ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

کسی که خورده بود می ز بامداد السست

پس هر چه پیشت آید گردن بنه قضا را

پیش خورشید جمالت قلب روی اندوده‌ای است

سوی شیراز گذر کن که مرا یار آن جاست

امید گوهر سیراب ازین سراب ندارم

الف) نماز شام قیامت به هوش باز آید

ب) سعدی قلم به سختی رفته است و نیک‌بختی

ج) ماه کز نظاره‌اش چشم جهانی روشن است

د) آخر ای باد صبا بویی اگر می‌آری

ه) خوشم به وعدهٔ خشکی ز شیشه‌خانهٔ گردون

(۴) ب، ه، الف، ج، د

(۳) الف، ج، ه، ب، د

(۲) ب، ه، ج، الف، د

(۱) ج، د، ه، الف، ب

۱۰- در کدام بیت ترکیبی وجود دارد که با توجه به آرایهٔ «ایهام» هم می‌توان آن را ترکیب اضافی به‌شمار آورد و هم ترکیب وصفی؟

سایهٔ رفعت آن سرو روان ما را بس

ما را به در نمی‌رود از سر هوای یار

برون کرد از درج گوهر، گهر (ذرح: صندوقچه)

کشید بر محک جور و امتحانش کرد

(۱) طوبی نسیه تو را زاهد خودبین که به نقد

(۲) گفתי هوای باغ در ایام گل خوش است

(۳) روان کرد از تنگ شکر شکر

(۴) غرض ستیزه نبودش که نقد قلب مرا

۱۱- با توجه به دو بیت زیر، کدام گزینه درست نیست؟

بیان کند که چه بوده است ناشکیبا را

چرا نظر نکنی یار سروبالا را»

«تو را در آینه دیدن جمال طلعت خویش

به جای سرو بلند ایستاده بر لب جوی

(۱) «دیدن» نقش نهاد دارد.

(۲) در بیت اول، حرف «را» هر دو بار به عنوان حرف اضافه آمده است.

(۳) «سرو بلند» استعاره از معشوق است.

(۴) «یار سرو بالا» تشبیه دارد.

۱۲- در متن زیر به‌ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«آن شب نیز من خود را بر روی بام خانه گذاشته بودم و به نظارهٔ آسمان رفته بودم؛ غرق در این دریای سبز معلقی که بر آن مرغان الماس‌پر،

ستارگان زیبا و خاموش از غیب سر می‌زنند. آن شب ماه با تلالو پرشکوهش از راه رسید و قندیل زیبای پروین سر زد.»

(۴) یازده، هفت

(۳) یازده، پنج

(۲) ده، هفت

(۱) ده، پنج

۱۳- در متن زیر، کدام «وابسته وابسته» مشاهده نمی‌شود؟

«این معلم شریف باسواد سفارش کرده بود که اگر سر قبر ویکتور هوگو رفتیم بر قدرت قلم این نویسنده درود بفرستیم که فرهنگ فرانسوی را حتی در دل دهات نسبتاً دورافتاده ایران، مثل پاریز، هم فرا برده است.»

(۱) صفت صفت (۲) قید صفت (۳) صفت مضاف‌الیه (۴) مضاف‌الیه مضاف‌الیه

۱۴- در کدام گزینه، هردو نقش دستوری مشخص شده، صحیح است؟

(۱) به خون خلق ازان تشنه است دایم چرخ مینایی
(۲) سعدیا، گر بکند سیل فنا خانه دل
(۳) تا عاشقان به بوی نسیمش دهند جان
(۴) گرفتن قدم لاجرم باز پس

که سرسبزی ز آب چشم باشد نخل ماتم را (نهاد، مسند)
دل قوی دار که بنیاد بقا محکم ازوست (نهاد، مضاف‌الیه)
بگشود نافه‌ای و در آرزو ببست (نهاد، متمم)
که پاکیزه به مسجد از خاک و خس (قید، نهاد)

۱۵- در همه گزینه‌ها دو جمله با الگوی «نهاد، مفعول، مسند، فعل» وجود دارد؛ به جز:

(۱) پرتو خورشید را آینه رسوا می‌کند
(۲) قدر مجموعه گل مرغ سحر داند و بس
(۳) تو بودی مطرب و ساقی، تو بودی شاهد باقی
(۴) مرسل حق کرد نامش بوتراب

چون نهان از دیده‌ها سازد دل روشن تو را؟
که نه هر کاو ورقی خواند معانی دانست
گهم درویش خود خواندی و گاهم محتشم کردی
حق «یدالله» خواند در ام‌الکتاب

۱۶- در ابیات کدام گزینه فعل‌های اسنادی به قرینه معنوی حذف شده است؟

(الف) شنیدمت که نظر می‌کنی به حال ضعیفان
(ب) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت
(ج) دریا و کوه در ره و من خسته و ضعیف
(د) فقیر و خسته به درگاهت آدمم رحمی

تبم گرفت و دلم خوش به انتظار عیادت
قطره باران ما گوهر یکدانه شد
ای خضر پی‌خجسته مدد کن به همتم
که جز ولای توام نیست هیچ دستاویز

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

۱۷- مفهوم کدام گزینه با بقیه مغایرت دارد؟

(۱) دست همه اهل کشف و ارباب شهود
(۲) در دهان هر زبان که گردان است
(۳) خرد اندر جهان او نرسد
(۴) چو بیرونی از عقل و وهم و قیاس

از دامن ادراک تو کوتاه بود
از ثنای تو اندر او جان است
علم بر آستان او نرسد
تو را چون شناسم من ناشناس

۱۸- مفهوم کلیدی کدام بیت در برابر آن درست نوشته نشده است؟

(۱) گر تو را از ستم و جور خدا توبه دهد
(۲) ریگ آموی و درشتی راه او
(۳) ای که از کوچه معشوقه ما می‌گذری
(۴) در کنار بحر صائب، قطره دریا می‌شود

زاهد شهر ز روی تو مرا توبه دهد (انابت)
زیر پایم پرنیان آید همی (اشتیاق)
برحذر باش که سر می‌شکند دیوارش (دشواری عشق)
کس چرا جان را از آن جان جهان دارد دریغ (فناء فی الله)

۱۹- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«همت بدرقه راه کن ای طایر قدس / که دراز است ره مقصد و من نوسفرم»

- ۱) راه تاریکی نشاید قطع کردن بی دلیل
- ۲) به کوی عشق منه بی دلیل راه قدم
- ۳) خاکساری تا دلیل جان آگاه من است
- ۴) ای بسا شیخی که ارشادش دلیل گمراهی است

۲۰- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) بر لب بحر فنا منتظریم ای ساقی
- ۲) ای جویبار جاری! زین سایه برگ مگریز
- ۳) نوبت خوشدلی از برق سبک‌سیرتر است
- ۴) از دیده گر سرشک چو باران چکد رواست

۲۱- کدام گزینه با بیت «یک دم غریق بحر خدا شو گمان میر / کز آب هفت بحر به یک موی تر شوی» قرابت دارد؟

- ۱) خدا داند کز آتش برنگردم
- ۲) خامشی‌ام زنده جاوید کرد
- ۳) به سیم نام نکو می‌خری زیان نکنی
- ۴) گران جان در زمین خشک گردد غرق چون قارون

۲۲- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) همت اگر سلسله جنبان شود
- ۲) گر پر پرواز بخشیدت فلک
- ۳) هیچ کاری بی کمان نگشاید از تیر خدنگ
- ۴) همت هست رسا دستم اگر کوتاه است

۲۳- مفهوم کدام گزینه با بیت «چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان؟ / چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیبان؟» ارتباط دارد؟

- ۱) اگر نه باده غم دل ز یاد ما ببرد
- ۲) گرچه خوردی هردم از دست فلک صدگونه زهر
- ۳) گر شیشه امکان شکند سنگ حوادث
- ۴) گرچه غم‌خانه عشاق ز وی ویران است

۲۴- کدام دو بیت مفهوم یکسانی دارند؟

- ۱) عشق بر یک فرس بنشاند گدا و شاه را
- ۲) برق چون ابر بهار از کشت من گریان گذشت
- ۳) عشق چون آید برد هوش دل فرزانه را
- ۴) از ملک برتر شوی چون عشق را رهبر شوی
- ۵) زمانه گر بزند آتشم به خرمن عمر
- ۶) گر وصل آن نگار میسر شود مرا
- ۷) در ره عشق نشد کس به یقین محرم راز
- ۸) راز عشق از دل برون افتاد و رسوایی کشید

۲۵- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) صورت راحت نفور [دور شدن] از مردمان عالم است
- ۲) خوش است از دور نذر محفل هم‌صحبتان بوسی
- ۳) پیری مرا به گوشه عزلت دلیل شد
- ۴) وحشی دارالامان گوشه تنهایی‌ام

۲۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳

کل مباحث نیم سال اول
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحه ۱ تا صفحه ۳۲

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿وَلَا تَسُبُّوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ فَيَسُبُّوا اللَّهَ﴾:

- (۱) و به آنانی که غیر خدا را می پرستند، ناسزا نگوئید پس به خداوند ناسزا می گویند!
- (۲) و کسانی را که به جای خدا فرا می خوانند، دشنام ندهید که به خداوند دشنام دهند!
- (۳) و به کسانی که غیر خدا را می خوانند، دشنام ندهید تا اینکه به خداوند دشنام ندهند!
- (۴) و آنان که با ناسزاگویی به سوی غیر خدا دعوت می کنند، در واقع به خدا ناسزا می گویند!

۲۷- «إِنَّ تَقْدِيمَ الْقُرْبَانِ لِلْأَصْنَامِ كَانَ مِنْ شَعَائِرِ خِرَافِيَّةٍ لَا أَسَاسَ عَقْلِيَّ لَهَا!»:

- (۱) اعطای قربانی ها به بتها یک مراسم خرافاتی بوده که هیچ پایه عقلی ندارد!
- (۲) تقدیم قربانی به بتها قطعاً از مراسم خرافی ای بود که پایه عقلی نیز نداشت!
- (۳) بی گمان تقدیم قربانی به بتها از مراسم خرافی ای بود که هیچ پایه عقلی ندارد!
- (۴) پیشکش کردن قربانی به بتها مراسم خرافی بود و برایش هیچ اساس عقلی وجود ندارد!

۲۸- «أَيُّهَا الشَّبَابُ! عَلَّمْتَنِي الْحَيَاةَ أَنْ أُنْسِيَ ذِكْرِيَّاتِ الْمَاضِي وَ الْآلَامِ وَ أَنْظُرَ لِلْأَمَامِ بِقَلْبٍ قَدْ مَلَأْتَهُ الْآمَالُ!»: ای جوانان! ...

- (۱) زندگی به من آموخت خاطرات و دردهای گذشته را فراموش کنم و با قلبی پر از آرزوها به جلو نگاه کنم!
 - (۲) از زندگی یاد گرفتم که خاطره های پیشین و دردها را از یاد ببرم و با دلی که مملو از امیدها شده، به پیش رو نگاه کنم!
 - (۳) زندگی به من یاد داد که خاطرات گذشته و دردها را فراموش کرده و با قلبی که آرزوها آن را پر کرده اند، به جلو بنگرم!
 - (۴) از زندگی آموختم که باید خاطره های گذشته و رنجها را از یاد برده و با دلی که امیدها آن را پر می کنند، به جلو نگاه کنم!
- ۲۹- «يُؤَكِّدُ فِي الرِّسَالَةِ الَّتِي أَرْسَلْتُ عَبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ عَلَى عَدَمِ إِقَامَةِ الْحَفَلَاتِ وَ الْإِجْتِمَاعَاتِ بِسَبَبِ فَيْرُوسِ كُورُونَا!»:

- (۱) نامه هایی که اینترنتی ارسال می شود، به عدم برگزاری جشن و تجمعات به سبب ویروس کرونا تأکید می کنند!
- (۲) در نامه هایی که به صورت اینترنتی فرستاد، به برگزار نکردن جشنها و اجتماعات به سبب کرونا تأکید می کند!
- (۳) در نامه هایی که از طریق اینترنت فرستاده شد، به برگزار نکردن جشنها و تجمعات به خاطر ویروس کرونا تأکید می گردد!
- (۴) از راه اینترنت نامه هایی ارسال کرد که در آن به برگزار نشدن جشنواره ها و گردهمایی ها به دلیل ویروس کرونا تأکید می شود!

۳۰- «أَنَا وَ أَخِي تَمَنِّيْنَا أَنْ نَنْتَشِرَفَ مَرَّةً أُخْرَى لَزِيَارَةِ مَقْبَرَةِ الْبَقِيْعِ وَ نَزُورَهَا عَنْ قَرِيْبٍ!»: من و برادرم ...

- (۱) آرزو می کنیم که بار دیگری به زیارت قبرستان بقیع برویم و از نزدیک آن را ببینیم!
 - (۲) آرزو داشتیم که بار دیگر به دیدن قبرستان بقیع مشرف شویم و آنجا را زیارت کنیم!
 - (۳) آرزو می کنیم که یک بار دیگر به زیارت قبرستان بقیع برویم و از نزدیک از آن دیدار کنیم!
 - (۴) آرزو کردیم که باری دیگر به زیارت قبرستان بقیع مشرف شویم و از نزدیک آن را زیارت کنیم!
- ۳۱- «يَجِبُ أَلَّا يَعْتَمِدَ الْإِنْسَانُ عَلَى آخِرِ فِي عَمَلِهِ بَلْ عَلَيْهِ أَنْ يَقُومَ بِهِ وَحِيداً مُطْمَئِئِناً!»:
- (۱) انسان نباید در کارش به دیگری تکیه کند بلکه باید به تنهایی و با آرامش خاطر به آن پردازد!
 - (۲) انسان در حالی که تنهاست با اطمینان به کار خویش می پردازد و به شخص دیگری تکیه نمی کند!
 - (۳) انسان باید در کارش به دیگران وابسته نباشد بلکه خود کاری کند که اعتماد و اطمینان ایجاد نماید!
 - (۴) لازم نیست که انسان در کارش به شخص دیگری اعتماد کند و یا اینکه به تنهایی و آرام به کار خویش پردازد!

۳۲- «أَلَمْ تَتَعْجَبُوا لَمَّا رَأَيْتُمْ سَمَكَةَ غَرِيْبَةً تَتَلَعُ الْحَشْرَةَ حَيَّةً؟!»:

- (۱) آیا تعجب نکردید که ماهی شگفت انگیزی را دیدید که حشره را زنده می بلعد؟!
- (۲) آیا وقتی یک ماهی عجیب را دیدید که حشره زنده را می بلعد، تعجب نکردید؟!
- (۳) آیا تعجب نکردید هنگامی که ماهی عجیبی را دیدید که حشره را زنده می بلعد؟!
- (۴) هنگامی که ماهی شگفت انگیزی دیدید که حشره زنده را می بلعد، آیا تعجب کرده اید؟!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) لا تُذنبني حتى تدخلني الجنة و أنت تضحكين!: گناه نکن تا وارد بهشت شوی در حالی که تو می خندی!
- (۲) هذان الأستاذان تذکرانی بعد تخرُجی من الجامعة!: این دو استاد بعد از فارغ التحصیلی ام از دانشگاه مرا به یاد آوردند!
- (۳) بدأت الأم تبكي لما تساقط دمع ولدها من عيني!: مادر شروع به گریه کرد وقتی اشک‌های فرزندش از چشم او فرو ریخت!
- (۴) إنه كان من أصدقائي الأوفياء، ليته أعانني في أداء واجباتي!: او از دوستان باوفایم بود، کاش او مرا در انجام تکالیفم یاری می کرد!

۳۴- عین الصحیح:

- (۱) أقاموا الوجه للدين حتى ينالوا السعادة!: به دین روی آوردند تا به خوشبختی دست یابند!
- (۲) بدأنا نتهامس لما رأينا شعائرهم عجيبه!: شروع به پیچ کردیم وقتی مراسم عجیبشان را دیدیم!
- (۳) هذه الخرافات قد تزداد و أنتم لا تتكلمون!: این خرافات افزایش یافته است در حالی که شما سخن نمی گوید!
- (۴) بعث الأنبياء إلى الناس ليبين الدين الحق!: پیامبران به سوی مردم برانگیخته شدند تا دین حق را آشکار کنند!

۳۵- «امروز اتوبوس مدرسه خراب بود پس دانش‌آموزان دیر به خانه‌ها رسیدند»:

- (۱) اليوم كانت حافلة المدرسة معطلة فأوصل التلاميذ إلى المنازل متأخراً!
- (۲) الحافلة كانت معطلة فالطالبات وصلن إلى منزلهن متأخرات هذا اليوم!
- (۳) كانت حافلة المدرسة معطلة اليوم فوصل الطلاب إلى البيوت متأخرين!
- (۴) حافلة المدرسة كانت قد عطلت هذا اليوم فأوصلت التلميذات إلى البيوت متأخرة!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النص:

للجبال دور مهم في تحكيم الأرض و استقرارها كما لها مكان رفيع في الثقافة و الآثار الأدبية؛ لأن الجبل كما يحكم الأرض كمسار، يعد رمزاً للاستقامة و الحلم و الوصول إلى قمته علامة للنجاح في المجالات المختلفة و هذا ما يستفاد للتمثيل في المحاولة و عدم القنوط (ناامیدی) و الضرورة في القيادة و التعاون. بعض أنواع الجبال منفرد في حين هناك سلسلة من الجبال الطويلة المتصلة، أعلى جبل في العالم جبل إفرست في سلسلة جبال الهيمالايا يصعد قليل من الأقوياء و الحاذقين في هذا المجال فهو أكثر من ثمانية آلاف متر ارتفاعاً. يتأثر شكل الجبال من وقائع طبيعية قد حدثت خلال تاريخ الأرض و يؤثر على الجو حوله أيضاً.

۳۶- عین المناسب لتكميل الفراغين: . . . إفرست قمة . . . كثير من الأقوياء!

- (۱) أن - لا يصعده
- (۲) ليس - يصعدها
- (۳) لعل - يصعدها
- (۴) كأن - لا يصعده

۳۷- عین الصحیح حسب النص:

- (۱) بعض الناس كالجبال، إنهم يحكمون الأرض!
- (۲) هناك نوعان من الجبال و إفرست من النوع المنفرد!
- (۳) بعض الجبال رفيعة جداً فننعم منها التعاون في أمورنا!
- (۴) قد تكون برودة الجو أو تساقط الأمطار بسبب وجود الجبال!

٣٨- عَيْنِ الوصف الذي لم يأت للجبل في النص:

- (١) الاستقامة!
(٢) الحلم!
(٣) القيادة!
(٤) الرفعة!

٣٩- عَيْنِ عنواناً أبعد للنص:

- (١) الجبل معلّم حاذق!
(٢) أهميّة الجبال في أرضنا!
(٣) إفرست أقرب الأرض إلى السماء!
(٤) تاريخ الوقائع الطبيعيّة في الأرض!

■ عَيْنِ الصّحيح في الإعراب و التّحليل الصّرفيّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠- «يُحَكِّمُ»:

- (١) فعل مضارع - على وزن: يُفَعِّل - معلوم / مفعوله «الأرض»
(٢) مضارع - للمفرد المذكر الغائب - له حرفان أصليّان / فعل و فاعل
(٣) فعل - من مصدر «تَحَكَّم» و له حرف زائد واحد / فعل والجملة فعليّة
(٤) فعل - للغائب (= للمفرد المذكر الغائب) - ليس فيه حرف زائد / فاعله «الأرض»

٤١- «يَصْعَدُ»:

- (١) فعل - للمفرد المذكر - مصدره «صُعُود» و فيه حرف زائد / فعل و فاعل
(٢) مضارع - له ثلاثة حروف أصليّة و ليس فيه حرف زائد - معلوم / فاعله «قليل»
(٣) فعل - للمذكر - حروفه الأصليّة: ص ع د ؛ و مصدره: تَصْعِد / فعل و مفعوله ضمير «ها»
(٤) فعل مضارع - للغائب (= للمفرد المذكر الغائب) - حروفه الأصليّة: ص ع د / فاعله «الأقوياء»

٤٢- «الْوُصُولُ»:

- (١) اسم - جمع تكسير و مفرده: وَصَلَ؛ مذكر / مبتدأ للخبر
(٢) جمع و حروفه الأصليّة: و ص ل - مذكر / فاعل والجملة فعليّة
(٣) اسم - مفرد - على وزن: فُعُول؛ و هو مصدر/ مبتدأ و خبره: للنجاح
(٤) مفرد مذكر - مأخوذ من مادّة «و ص ل» / مبتدأ للخبر والجملة اسميّة

■ عَيْنِ المناسب للجواب عن الأسئلة التّالية (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عَيْنِ الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) الجَزَارَةُ سَيَّارَةٌ يَسْتَعْدِمُهَا المُرَّارُ لِلْعَمَلِ فِي المَزَارِعِ!
(٢) تَنَقَّطُ الأشجارُ بِفَأْسٍ تَكُونُ يَدُهُ الحَشِييَّةُ مِنْ جِنْسِهَا!
(٣) المُنْفَرِّجُونَ تَرَكَوا المَلْعَبَ بَعْدَ نَجَاحِ فَرِيقِهِمْ فِي المُسَابَقَةِ مُبْتَسِمِينَ!
(٤) إِنَّ شَاهِدَ الطَّائِرِ مُفْتَرَساً اقْتَرَبَ مِنْ فِرَاخِهِ تَظَاهِرَ بَأَنَّ جَنَاحَهُ مُكْسَرٌ!

٤٤- عَيْنِ الخطأ عن «العُشَّ»:

- (١) يختلف أنواعه حسب احتياجات الطيور!
(٢) يُبْنَى غالباً على أغصان الأشجار الكبيرة!
(٣) يُسْتَعْمَدُ لصيد الفرائس الصّغيرة في الغابات!
(٤) يحمي الطيور من أشعة الشّمس أو الأمطار الشّديدة!

٤٥- عَيْنُ الْخَطَا لِلْفِرَاقِ حَسَبَ الْمَعْنَى: « لَا يَنَامُ هَذَا الْمَرِيضُ، . . . هَ يَشْعُرُ بِالْحَمِّ! »

- (١) وَلَكِنَّ (٢) لِأَنَّ
(٣) كَأَنَّ (٤) لَعَلَّ

٤٦- عَيْنُ مَا نَرْجُو وَقُوعَهُ:

- (١) كَانَ الْعَجُوزُ يَقُولُ لَيْتَ أَيَّامَ الْمَدْرَسَةِ تَرْجِعُ لِي يَوْمًا!
(٢) يَنْظُرُ الْفَلَّاحُ إِلَى السَّمَاءِ لَعَلَّ الْغَيْومَ تُنْزِلُ أَمْطَارَهَا!
(٣) فَقَدْنَا فُرْصَةَ قِيَمَةٍ فِي الْمَاضِي لِنَ نَرَاهَا مَرَّةً أُخْرَى!
(٤) ﴿ وَ يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ ثَرِيًّا ﴾ !

٤٧- «إِنَّ لَا تَقْبَلُوا إِلَّا تَتْرَكُوا الْمُحَاوَلَةَ تَفْشَلُوا وَ اعْلَمُوا لَا نَجَاحَ دُونَ تَعَبٍ!»؛ عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ أَنْوَاعِ «لَا» عَلَى

الترتيب:

- (١) نَاهِيَةٌ - نَاهِيَةٌ - نَافِيَةٌ لِلْجِنْسِ
(٢) نَافِيَةٌ - نَافِيَةٌ - نَافِيَةٌ لِلْجِنْسِ
(٣) نَاهِيَةٌ - نَافِيَةٌ - نَافِيَةٌ
(٤) نَافِيَةٌ - نَافِيَةٌ - نَاهِيَةٌ

٤٨- أَيُّ جَوَابٍ لَا يُنَاسِبُ هَذَا السُّؤَالَ؟ «كَيْفَ تُعَالِجُ الْمَرَضِي الْمُصَابِينَ بِفَيْرُوسِ كُورُونَا؟!»

- (١) تُعَالِجُ الْمَرَضِي فِي الْمُسْتَشْفَى وَ هِيَ تَعْبَةٌ مِنْ عَمَلِهَا الصَّعْبُ!
(٢) تُعَالِجُ الْمَرَضِي الْمُصَابِينَ بِهَذَا الْمَرَضِ مَحْزُونَةً عَلَى صِحَّتِهِمْ!
(٣) أُعَالِجُ الْمَرَضِي مُسْتَعِينًا بِالْحُبُوبِ وَ الْأَشْرِبَةِ الَّتِي كَتَبَهَا الطَّبِيبُ!
(٤) أُعَالِجُ الْمَرَضِي وَ أَسْعَى عَلَى إِسْتِعَادَةِ سَلَامَتِهِمْ وَ مَعْنَوِيَّاتِهِمْ كَثِيرًا!

٤٩- عَيْنُ «غَنِيَّةٍ» تَكُونُ حَالًا:

- (١) إِنَّ تَبَادُلَ الْمَفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ يَجْعَلُهَا غَنِيَّةً فِي الْأُسْلُوبِ!
(٢) أَصْبَحْتُ كَتَبَ صَدِيقِي بَعْدَ مَقْدَمَةِ شَاعِرِ مَدِينَتِهِمْ غَنِيَّةً!
(٣) لَا تَرَكْبُ هَذِهِ الطَّبِيبِيَّةُ سَيَّارَةً غَالِيَةً وَ هِيَ غَنِيَّةً!
(٤) كُنَّا نَقْرَأُ الْأَشْعَارَ غَنِيَّةً فِي اللَّفْظِ وَ الْمَعْنَى!

٥٠- عَيْنُ الْحَالِ جَمَلَةٌ تَدُلُّ عَلَى الْإِسْتِمْرَارِ:

- (١) رَأَيْتُ مُؤْمِنًا فِي مَسْجِدٍ لَا يَشْعُرُ بِالْيَأْسِ!
(٢) فِي الْغُرْفَةِ شَاهَدْتُ أَوْلَئِكَ الْمَوْظَفِينَ مُجَدِّدِينَ فِي أَعْمَالِهِمْ!
(٣) رَأَيْتُ الطَّالِبَ الْمُؤَدَّبَ فِي السَّاحَةِ وَ هُوَ يَحْمِلُ مَحْفَظَةً جَمِيلَةً!
(٤) سَافَرْتُ إِلَى مَدِينَةِ إِحْدَى صَدِيقَاتِي وَ هِيَ قَدْ وَصَفَتْهَا مِنْ قَبْلِ!

۱۷ دقیقه

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

دین و زندگی ۳

کل مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ تا پایان درس ۶
صفحة ۳ تا صفحه ۷۴

۵۱- در آیه شریفه «و من الناس من یعبد الله علی حرف فان اصابه خیر اطمأن به و ان اصابته فتنة انقلب علی وجهه خسر الدنيا و الاخرة ذلك هو الخسران المبین» کدام موضوعات مستفاد می‌گردد؟

الف) زیان دنیوی و اخروی تابع رویگردانی از خدا در هنگام برخورد با بلاهاست.

ب) ایمان به خداوند با برقراری ارتباط و دوستی با دشمنان خداوند سازگاری ندارد.

ج) عبادتی که از روی تردید باشد، شخصیتی ناپایدار و ناآرام در برابر خیر و شر را به دنبال دارد.

د) عبودیت حقیقی آن است که هنگام رسیدن به خیر و وسعت، آسودگی و آرامش به دنبال داشته باشد.

۱) الف، ب ۲) ب، ج ۳) ج، د ۴) الف، ج

۵۲- چگونه انسان می‌تواند بیت «برو این دام بر مرغی دگر نه/ که عنقا را بلند است آشیانه» با افتخار خطاب به شیطان بیان کند و نمونه آن بیان کدام عبارت قرآنی توسط حضرت یوسف (ع) است؟

۱) پیشروی تا مراحل عالیة اخلاص و رسیدن به مقام مخلصین - «لئن لم یفعل ما امره لیسجنن»

۲) پیشروی تا مراحل عالیة اخلاص و رسیدن به مقام مخلصین - «السجن احب الی مما یدعوننی الیه»

۳) حرکت در وادی اخلاص تا مرتبة جاری شدن حکمت از قلب بر لسان آدمی - «السجن احب الی مما یدعوننی الیه»

۴) حرکت در وادی اخلاص تا مرتبة جاری شدن حکمت از قلب بر لسان آدمی - «لئن لم یفعل ما امره لیسجنن»

۵۳- اگر بگوییم «پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد» مفهوم کدام بیت را انیس جان خود کرده‌ایم و رابطه خداوند با جهان، تا حدی شبیه کدام رابطه است؟

۱) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم - رابطه مولد برق با جریان برق

۲) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق، فانی‌نما - رابطه مولد برق با جریان برق

۳) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق، فانی‌نما - رابطه بنا و مسجد

۴) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم - رابطه بنا و مسجد

۵۴- فرموده امام علی (ع) در پاسخ یکی از یاران خود که پرسیده بود «آیا از قضای الهی می‌گریزی» و امام پاسخ داده بود: «نه، بلکه از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم» مؤید کدام است؟

۱) اختیار انسان از نفس و روح پدید می‌آید و آن نیز به اراده الهی است و این یک رابطه طولی است.

۲) بدون پذیرش قضا و قدر الهی هیچ نظمی برقرار نمی‌شود و هیچ زمینه‌ای برای کار اختیاری پدید نمی‌آید.

۳) قضای الهی متناسب با ویژگی و تقدیر خاص موجود است که اگر فرد تقدیرات و قضاها را بشناسد دست به انتخاب مناسب‌تری می‌زند.

۴) اعتقاد به قضا و قدر، مانع تحرک و عمل انسان نیست بلکه چیزی ورای قانونمندی جهان و نظم در آن است.

۵۵- تدبیر استوار الهی برای معاندان و غرق‌شدگان در گناه کدام است و مشمول افراد گرفتار به کدام عبارت شریفه می‌گردد؟

۱) «فأخذناهم بما كانوا یکسبون» - «یکفروا به»

۲) «سنستدرجهم من حیث لا یعلمون» - «کذبوا بآیاتنا»

۳) «سنستدرجهم من حیث لا یعلمون» - «یکفروا به»

۴) «فأخذناهم بما كانوا یکسبون» - «کذبوا بآیاتنا»

۵۶- در تبیین مفهوم علل طولی که مصداقی از نسبت بین اراده انسان و اراده خداوند است کدام فرآیند ناظر بر این مطلب است؟

۱) در مثال نوشتن، قلم، دست، اراده، سیستم عصبی، نفس و روح

۲) در رویش یک گل، باغبان، خاک، آب، نور و حرارت

۳) در مثال نوشتن، دست، نوشت‌افزار و کاغذ

۴) در رویش یک گل، تدبیر باغبان، هدایتگری خداوند و کود و بذر مناسب

۵۷- هر کدام از گزاره‌های زیر به کدام یک از علل پیدایش یک پدیده اشاره دارد؟

-تأثیرگذاری مستقل از یک‌دیگر

-تفاوت نقش‌ها

-گرفتن علیت خود از عامل بالاتر

۱) عرضی - عرضی - طولی

۲) عرضی - طولی - طولی

۳) طولی - طولی - عرضی

۴) طولی - عرضی - عرضی

۵۸- کدام عناوین، با ثمرات مربوط به خود مناسبت دارند؟

(الف) ابتلاء ← تنبیه از باب لطف و رحمت

(ب) امداد خاص ← قدم نهادن در راه حق و داشتن نیت پاک

(ج) تأثیر اعمال انسان در زندگی او ← افزایش طول عمر با محبت به اقوام

(د) سنت‌های الهی ← بینش صحیح ما نسبت به سلامتی و بیماری

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

۵۹- اخلاص در کاربرد دینی به چه معناست و چرا پیامبر اکرم(ص) فرموده‌اند: «نیت مؤمن از عمل او برتر است»؟

(۱) داشتن حسن فاعلی به همراه حسن فعلی - قصد و نیت به منزله روح عمل است و شکل عمل نیز در حکم بدن و کالبد آن روح می‌باشد.

(۲) داشتن حسن فاعلی به همراه حسن فعلی - مهم این است که انسان تلاش کند تا عمل خود را روز به روز برای خداوند خالص‌تر گرداند.

(۳) آمدن حسن فاعلی به دنبال حسن فعلی - قصد و نیت به منزله روح عمل است و شکل عمل نیز در حکم بدن و کالبد آن روح می‌باشد.

(۴) آمدن حسن فاعلی به دنبال حسن فعلی - مهم این است که انسان تلاش کند تا عمل خود را روز به روز برای خداوند خالص‌تر گرداند.

۶۰- در صورت تحقق کدام فرض محال می‌توانیم در اعتقاد به یگانگی خداوند تردید به خود راه دهیم و کدام گروه شایستگی ولایت و

سرپرستی مردم را ندارند؟

(۱) «جعلوا لله شركاء خلقوا كخلقه» - «لا يملكون لانفسهم نفعاً و لا ضرراً»

(۲) «جعلوا لله شركاء خلقوا كخلقه» - «فتشابه الخلق عليهم»

(۳) «يستوى الاعمى و البصير» - «فتشابه الخلق عليهم»

(۴) «يستوى الاعمى و البصير» - «لا يملكون لانفسهم نفعاً و لا ضرراً»

۶۱- «تعداد نفرات، نقش اصلی را در قیام خالصانه برای خداوند ندارد.» این پیام از کدام آیه شریفه بر جان رهرو کلام وحی می‌نشیند؟

(۱) «ألم أعهد إليكم يا بنى آدم أن لا تعبدوا الشيطان»

(۲) «و أن اعبدونى هذا صراطاً مستقيماً»

(۳) «قل إنما اعظكم بواحدة...»

(۴) «قل إن صلاتى و نسكى و محيى و مماتى لله رب العالمين»

۶۲- در کلام نبوی نتیجه انجام خالصانه چهل روزه کارها، مؤید چه موضوعی است؟

(۱) طُرُق قوام بخش اخلاص، وصول به درجاتی از علم محکم و استوار و بعید از خطا

(۲) طُرُق قوام بخش اخلاص، نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های دشمن قسم خورده

(۳) ثمرات درخت اخلاص، نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های دشمن قسم خورده

(۴) ثمرات درخت اخلاص، وصول به درجاتی از علم محکم و استوار و بعید از خطا

۶۳- آن‌گاه که با خود این نجوا را سر می‌نهمیم که «ای کاش آن‌کار را انجام نمی‌دادیم» این گفته با مفهوم کدام یک از ابیات زیر به عنوان

نشانه‌های اختیار ارتباط معنایی دارد؟

(۱) هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنمایی من دهم بد را سزا

(۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجلت و آزرم چیست

(۳) گفت توبه کردم از جبر ای عیار / اختیار است اختیار است اختیار

(۴) این که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم

۶۴- در بیت «سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست» به ترتیب «ارادت ما» و «ارادت او» بیانگر کدام

مفهوم است و کدام یک خاستگاه دیگری است؟

(۱) توحید عملی - توحید ربوبیت - دومی

(۲) توحید عملی - توحید ربوبیت - اولی

(۳) توحید ربوبیت - توحید عملی - دومی

(۴) توحید ربوبیت - توحید عملی - اولی

۶۵- آفریدگاری خداوند به چه می‌انجامد و چه کسی حق تصرف و تغییر در موجودات را دارد؟

(۱) «و لله ما فی السموات و ما فی الارض» - هرکس که مالک چیزی است.

(۲) «و لله ما فی السموات و ما فی الارض» - هرکس که تدبیر امور به دست اوست.

(۳) «و لم یکن له کفواً أحد» - هرکس که تدبیر امور به دست اوست.

(۴) «و لم یکن له کفواً أحد» - هرکس که مالک چیزی است.

۶۶- باغبانی که رابطه خود را با خدا بررسی می‌کند و می‌بیند که هم خودش و هم نیرو و هم توانش از آن خداست، چه چیزی را در می‌یابد و

چه وظیفه‌ای را باید انجام دهد؟

(۱) خداوند بخشی از ولایت و حق تصرف خود را به او واگذار کرده است - حساب جداگانه باز کردن برای سایر مخلوقات

(۲) خداوند بخشی از ولایت و حق تصرف خود را به او واگذار کرده است - شکرگزاری از خداوند

(۳) زارع حقیقی و پرورش‌دهنده اصلی زراعت باغبان، خداست - حساب جداگانه باز کردن برای سایر مخلوقات

(۴) زارع حقیقی و پرورش‌دهنده اصلی زراعت باغبان، خداست - شکرگزاری از خداوند

۶۷- انسان موحد دشواری‌ها و سختی‌های زندگی را به ترتیب زمینه چه چیزی قرار می‌دهد و بستری برای چه می‌داند؟

(۱) محور فعالیت اجتماعی - اجرای قوانین الهی

(۲) محور فعالیت اجتماعی - رشد و شکوفایی

(۳) موفقیت آینده - رشد و شکوفایی

(۴) موفقیت آینده - اجرای قوانین الهی

۶۸- هر یک از عبارتهای «پیدا کردن توفیق توبه» و «آمزش گناهان با توبه» به ترتیب به کدام یک از سنت‌های الهی مرتبط است و حاکم

شدن سنت بیان شده در کدام آیه شریفه به دومین آن ارتباط دارد؟

(۱) امداد خاص الهی - تأثیر اعمال انسان در زندگی او - «و لو أن اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم برکات...»

(۲) امداد خاص الهی - سبقت رحمت بر غضب - «من جاء بالحسنة فله عشر امثالها...»

(۳) سبقت رحمت بر غضب - امداد خاص الهی - «و الّذین جاهدوا فینا لنهینهم سبلنا...»

(۴) سبقت رحمت بر غضب - تأثیر اعمال انسان در زندگی او - «و لو أن اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم برکات...»

۶۹- کدام پیام از آیه مبارکه «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» قابل برداشت است؟

- (۱) از آنجا که خداوند پدیدآورنده جهان است، پس تنها مالک و صاحب اختیار آن نیز می‌باشد.
- (۲) هرکس که به پروردگاری خداوند اعتقاد داشته باشد، تمایلات خود را در جهت کسب رضای خداوند قرار می‌دهد.
- (۳) هرکس حق تصرف و تغییر در جهان هستی را دارد، شایسته است تا تدبیر و پرورش امور جهان را به عهده بگیرد.
- (۴) از آنجا که خداوند اختیار سود و زیان خود و دیگران را دارد، می‌تواند ولی و سرپرست دیگران باشد.

۷۰- به فرموده قرآن کریم کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان چگونه است، کدام عبارت قرآنی گویای این حقیقت است؟

- (۱) «در همین دنیا حاصل کارهایشان داده خواهد شد.» - «سنستدرجهم من حیث لا يعلمون»
- (۲) «به واسطه گناه، به تدریج گرفتار عذاب می‌شوند.» - «كَلَّا نَمَدَّ هَوْلَاءَ وَ هَوْلَاءَ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
- (۳) «در دنیا کم و کاستی نخواهند دید.» - «كَلَّا نَمَدَّ هَوْلَاءَ وَ هَوْلَاءَ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
- (۴) «مشمول امداد و سنت عام الهی می‌شوند.» - «سنستدرجهم من حیث لا يعلمون»

۷۱- امام علی (ع)، اعتقاد به کدام یک از مراتب توحید را افتخار خود می‌دانند و در این باره چه درخواستی از خداوند دارند؟

- (۱) توحید در خالقیت - قرار دادن محبت خداوند در قلب انسان
- (۲) توحید در ربوبیت - قرار دادن محبت خداوند در قلب انسان
- (۳) توحید در خالقیت - قرار دادن خود به عنوان محبوب خداوند
- (۴) توحید در ربوبیت - قرار دادن خود به عنوان محبوب خداوند

۷۲- امکان بهره‌برداری از اختیار و انتخاب چگونه به وجود می‌آید و چرا؟

- (۱) با تبعیت بی‌قید و شرط از قوه تعقل - عقل انسان به گونه‌ای خلق شده است که می‌توان با پیروی از آن به نیازهای اساسی پاسخ داد.
- (۲) با تبعیت بی‌قید و شرط از قوه تعقل - اگر وقایع جهان قانونمند نبود و همه چیز اتفاقی رخ می‌داد، انسان نمی‌دانست باید دست به چه انتخابی بزند.
- (۳) با زندگی در یک جهان قانونمند - اگر وقایع جهان قانونمند نبود و همه چیز اتفاقی رخ می‌داد، انسان نمی‌دانست باید دست به چه انتخابی بزند.
- (۴) با زندگی در یک جهان قانونمند - عقل انسان به گونه‌ای خلق شده است که می‌توان با پیروی از آن به نیازهای اساسی پاسخ داد.

۷۳- در چه صورت یک موجود غنی بوده و بی‌نیاز از غیر می‌باشد؟

- (۱) پدیده‌ای که خودش ذاتاً موجود باشد.
- (۲) موجودی که ذات و حقیقتش یکی باشد.
- (۳) موجودی که ذات و وجودش یکی باشد.
- (۴) پدیده‌ای که وجودش همواره بوده و خواهد بود.

۷۴- خواندن خداوند با عبارت دعایی «اللهم لا تكلني إلى نفسي طرفة عين أبدأ»، محصول درک عمیق انسان آگاه، از کدام عبارت قرآنی است؟

- (۱) «أَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»
- (۲) «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
- (۳) «مَا لِهَيْمٍ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ»
- (۴) «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»

۷۵- ویژگی برخی از مسلمانان که به تکفیری معروف شده‌اند چیست و تفکر غلط آنان درباره کدام یک از اصول دین منتهی به آن فکر شده است؟

- (۱) به علت عقاید کفرآمیز خود با کافران دوستی می‌کنند - توحید
- (۲) به علت عقاید کفرآمیز خود با کافران دوستی می‌کنند - عدل
- (۳) هر مسلمانی را که مثل آنان فکر نمی‌کند کافر می‌دانند - توحید
- (۴) هر مسلمانی را که مثل آنان فکر نمی‌کند کافر می‌دانند - عدل

۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی ۳

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

کل مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ و ۲
صفحه ۱۵ تا صفحه ۵۹

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 76- Compared with the adults, the teenagers used a different part of the brain for processing information when they ... asked to see a series of pictures.
- 1) was
2) have been
3) were
4) have
- 77- The driver, who wasn't paying any attention to the traffic signs, hurt the animals crossing the road, ...?
- 1) did he
2) was he
3) didn't he
4) wasn't he
- 78- Global warming is the average increase in the Earth's temperature, ... in climate and rainfall patterns.
- 1) whom cause change
2) which causes changes
3) which cause changes
4) whom causes change
- 79- You can use an electric toothbrush, which removes germs more ... than a traditional one.
- 1) repeatedly
2) suddenly
3) accidentally
4) effectively
- 80- The board members agreed to give him a ten percent raise as they all knew he was a real ...
- 1) treasure
2) entry
3) knowledge
4) mission
- 81- Researchers have found that nearly all the information we need to ... a face is available in lines of the eyebrows, the eyes, and the lips.
- 1) respect
2) recognize
3) recommend
4) reflect
- 82- The president decided to ... a large amount of money for the study on the coronavirus and finding ways to fight it.
- 1) experience
2) forgive
3) compile
4) dedicate
- 83- In order to improve your score in ... exams, you must know which word form to use in a specific sentence.
- 1) oral
2) positive
3) meaningful
4) compound



- 84- We can't continue to imagine that the problem of homelessness doesn't ... in this city.
 1) provide 2) regard
 3) exist 4) develop
- 85- Parents usually teach their children about moral and religious ..., correct manners, and setting suitable educational goals.
 1) quantities 2) principles
 3) abbreviations 4) synonyms
- 86- Dr. Jones treats a wide range of medical conditions but often refers his patients to specialists when those patients need ... medical care.
 1) distinguished 2) complicated
 3) advanced 4) communicative
- 87- After years of research, scientists have ... the virus that is responsible for the disease.
 1) recommend 2) identified
 3) created 4) translated
- 88- Over the past few decades, the approach to protection of our cultural ... has changed.
 1) generation 2) symbol
 3) heritage 4) information
- 89- His eyes, which had been filled with fear and horror moments ago, were now clear and almost
 1) calm 2) neat
 3) attractive 4) useful
- 90- Suddenly I was forty years old, and I was standing in the place where my dreams were to come true.
 1) arranged 2) introduced
 3) supposed 4) expanded

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.

You've never been worried about overpopulation, ...(91)...? But experts tell us that if it is not brought under control, population growth will cause a serious problem in the world's food supply in a few years. An ...(92)... in population will also take up the space for living on the Earth. Many people are not aware of this problem. Besides, world leaders, ...(93)... must always think about public reaction, find the problem difficult to solve.

Improvement in food production and distribution, however, is something that everybody understands its significance. Likewise, water-saving that is ...(94)... for food production and other human activities ...(95)... by most people, but this growing population will probably never find a balance.

- 91- 1) has it 2) haven't you 3) have you 4) hasn't it
 92- 1) increase 2) inspiration 3) instance 4) installation
 93- 1) whereby 2) who 3) whom 4) which
 94- 1) fortunate 2) grateful 3) touching 4) necessary
 95- 1) is supporting 2) is supported 3) are supporting 4) are supported

PART C: Reading Comprehension

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

Americans this year will swallow 15000 tons of aspirin, one of the safest and most effective drugs invented by man. As the most popular medicine in the world today, it is an efficient pain reliever. Its harmful effects are relatively moderate, and it's cheap.

For millions of people who have arthritis, it is the only thing that works. Aspirin, in short, is truly the 20th-century wonder drug. It is also the second-largest suicide drug and is the leading cause of poisoning among children. It has side effects that, although relatively mild, are mainly unrecognized among users.

Even though a German company first sold aspirin in 1899, it has been around much longer than that. Hippocrates, in ancient Greece, understood the medical value of the leaves and tree bark, which today are known to contain salicylates, the chemical in aspirin. During the 19th century, there was a great deal of experimentation in Europe with this chemical. It led to the introduction of aspirin.

96- What is discussed in the first paragraph?

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1) What aspirin is made of | 2) The advantages of aspirin |
| 3) The side effects of aspirin | 4) The Americans' drug problems |

97- The word "wonder" in paragraph 2 is closest in meaning to

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) strange | 2) harmful |
| 3) effective | 4) inventive |

98- According to the passage, which statement is NOT true?

- 1) Aspirin is the only solution for people with arthritis.
- 2) Aspirin can cause poisoning.
- 3) For the most part, aspirin's side effects go unnoticed.
- 4) The ancient Greeks were the first nation to sell aspirin.

99- According to the passage, the importance of aspirin lies in

- 1) the great variety of ways it can be used effectively
- 2) its side effects which are widely known
- 3) being the major cause of drug poisoning among children
- 4) the fact that millions of people turn to it as their last hope

100- Why does the author mention Hippocrates in paragraph 3?

- 1) To show that the Greeks were largely interested in the use of aspirin
- 2) To emphasize the Greeks' key role in medical discoveries
- 3) To clarify the fact that aspirin had been discovered long before the 19th century
- 4) To make the text more believable

دفترچه شماره ۲

صبح جمعه

۹۹/۱۰/۲۶



آزمون ۲۶ دی ماه ۹۹

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی دوازدهم ریاضی

(نظام جدید)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخ‌گویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۱۰۱	۱۵۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۰	۱۵۱	۱۹۰	۴۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۹۱	۲۱۰	۲۰ دقیقه

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حسابان ۲: تابع، مثلثات، حدهای نامتناهی - حد در بی نهایت: صفحه‌های ۱ تا ۶۹

۱۰۱- چند جمله‌ای $p(x) = x^2 + kx - 3$ بر $x - 2$ بخش پذیر است. مقدار k کدام است؟

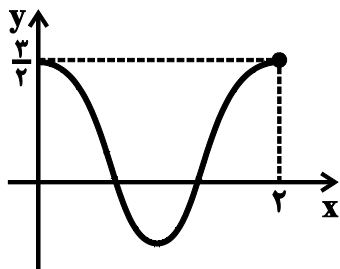
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۰۲- نمودارهای دو تابع $f(x) = 3x - 2x^2 + x^3$ و f^{-1} ، در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۰۳- کمترین مقدار تابع $y = 3 - \sin(1 - \frac{2\pi x}{3})$ چند برابر مقدار دوره تناوب آن است؟

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

۱۰۴- اگر نمودار تابع $y = a + \sin \pi(bx + \frac{1}{2})$ به صورت زیر باشد، بیشترین مقدار $a + b$ کدام است؟

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

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

۱۰۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x-4}{2x^2 + ax + b} \right) = -\infty$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) -۳ (۴) ۳

۱۰۶- کدام دو تبدیل متوالی، نمودار $y = x^2 + x$ را به نمودار $y = x^2 + 2x$ تبدیل می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ واحد به چپ و $\frac{3}{4}$ واحد به پایین (۲) $\frac{1}{2}$ واحد به راست و $\frac{3}{4}$ واحد به بالا

- (۳) $\frac{1}{2}$ واحد به راست و $\frac{3}{4}$ واحد به پایین (۴) $\frac{1}{2}$ واحد به چپ و $\frac{3}{4}$ واحد به بالا

۱۰۷- نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^3 + 3x^2}{4x^3 + 1}$ مجانب افقی‌اش را در نقطه‌ای با طول ۱ قطع می‌کند. مقدار a کدام است؟

- (۱) $-\frac{4}{3}$ (۲) ۹

- (۳) ۱۲ (۴) -۷

۱۰۸- نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2}{|x|}(x-2)$ ، روی کدام مجموعه اکیداً نزولی است؟

- (۱) $(-\infty, 0)$ (۲) $(0, 1)$

- (۳) $\{0\} - (1, 1)$ (۴) $(0, +\infty)$

۱۰۹- کدام گزینه، جوابی برای معادله $\tan(x + \frac{\pi}{4}) - \tan 2x = \tan 3x + \tan(x - \frac{3\pi}{4})$ است؟

$$\frac{8\pi}{7} \quad (۴)$$

$$\frac{3\pi}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{4\pi}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{5\pi}{6} \quad (۱)$$

۱۱۰- جواب کلی معادله $\sin 2x + \cos 2x = \sqrt{2}$ (k ∈ ℤ) کدام است؟

$$k\pi + \frac{\pi}{8} \quad (۴)$$

$$\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \quad (۳)$$

$$k\pi + \frac{3\pi}{8} \quad (۲)$$

$$k\pi - \frac{\pi}{8} \quad (۱)$$

۱۱۱- اگر $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{a(x-1)^2 + 6x(x^2+x)}{(2x-1)^2} = b$ باشد، مقدار b کدام است؟ (b ∈ ℝ)

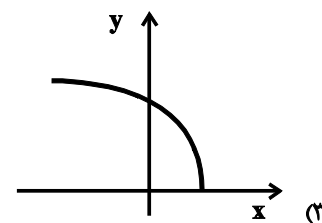
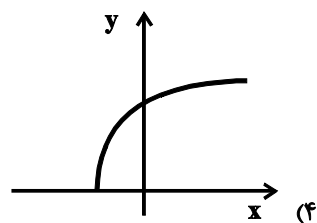
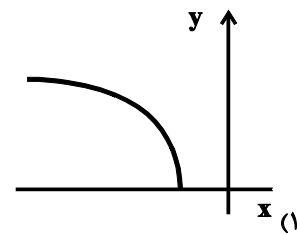
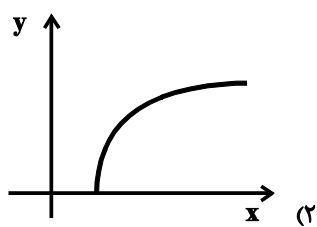
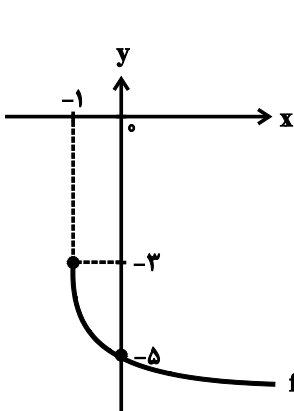
$$8 \quad (۴)$$

$$-8 \quad (۳)$$

$$6 \quad (۲)$$

$$-6 \quad (۱)$$

۱۱۲- نمودار تابع $f(x) = a\sqrt{x+b} + c$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = \sqrt{abx+c}$ کدام است؟



۱۱۳- اگر $\cot(20^\circ + x) = \frac{\sqrt{3}}{6}$ باشد، مقدار $\tan(40^\circ - x)$ کدام است؟

$$-\frac{\sqrt{3}}{7} \quad (۴)$$

$$\frac{3\sqrt{3}}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{7} \quad (۲)$$

$$-\frac{3\sqrt{3}}{5} \quad (۱)$$

۱۱۴- تابع $y = |x - a + 1|$ روی بازه $[-\frac{3}{4}, 1]$ اکیداً صعودی است. حداکثر مقدار a کدام است؟

$$1 \quad (۴)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

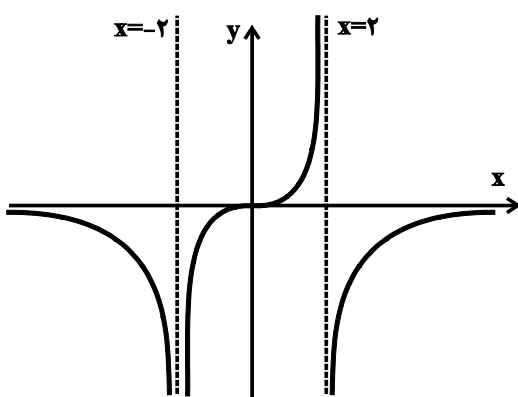
۱۱۵- چند نقطه در بازه $(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{7})$ ، عضو دامنه تابع $f(x) = \tan \frac{\pi}{x}$ نیست؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)



۱۱۶- نمودار تابع f به صورت مقابل است. حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(\frac{2x+1}{x+3})$ کدام است؟

صفر (۱)

 $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۳)

-۲ (۴)

۱۱۷- خطوط مجانب نمودار تابع $f(x) = \frac{(2x+1)^2 + (2x-3)^2}{2x^2 + 6x + k}$ در نقاط A و B متقاطع اند. اگر O مبدأ مختصات و مساحت مثلث

OAB برابر $2\sqrt{15}$ واحد مربع باشد، مقدار k کدام است؟

-۴ (۴)

-۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

۱۱۸- انتهای کمان جواب‌های معادله $\cos 2x + \sqrt{3} \cos x + 1 = 0$ روی دایره مثلثاتی رئوس یک چندضلعی محدب هستند. این

چندضلعی کدام است؟

(۴) مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین

(۳) مثلث قائم‌الزاویه

(۲) دوزنقه متساوی‌الساقین

(۱) دوزنقه

۱۱۹- اگر $f(x) = 2x^3 + ax^2 - x - 1$ و باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $(f \circ f)(x)$ بر $x - 1$ برابر ۲۱ باشد، مقدار a کدام است؟

صفر (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۱۲۰- برد تابع $f(x) = \sqrt{\sin x} - \cos^2 x$ شامل چند عدد صحیح است؟

صفر (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها - آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه‌های ۹ تا ۴۶

۱۲۱- اگر $A = \begin{bmatrix} b & b+1 \\ 2a & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -b & -2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ یک ماتریس قطری باشد، کدام ماتریس اسکالر است؟

- (۱) A^3 (۲) A^6 (۳) A^9 (۴) هیچ کدام

۱۲۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل ماتریس $(A^{12} \times B^{10})^{-1}$ کدام است؟

(۱) I (۲) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

۱۲۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 3|A| & 2 \\ 5 & |A| \end{bmatrix}$ باشد، کدام یک از ماتریس‌های زیر می‌تواند وارون ماتریس A باشد؟

(۱) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -\frac{5}{2} & 3 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ \frac{5}{2} & 3 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ \frac{5}{2} & 3 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -\frac{5}{2} & 3 \end{bmatrix}$

۱۲۴- فرض کنید A ماتریسی 3×3 باشد. ماتریس B از ضرب هر درایه ماتریس A در شماره سطر و ستونی که در آن قرار دارد

به دست می‌آید. دترمینان ماتریس B چند برابر $|A|$ است؟

- (۱) 3^6 (۲) 3^3 (۳) $6!$ (۴) $3! \times 3!$

۱۲۵- اگر $A^2 = A + I$ و A ماتریسی 2×2 باشد، حاصل $|2A - I|$ کدام است؟

(۱) ± 3 (۲) $\pm \sqrt{3}$

(۳) ± 5 (۴) $\pm \sqrt{5}$

۱۲۶- خط d و نقطه P روی آن مفروض اند. مکان هندسی مجموعه نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله $\frac{1}{3}$ و از نقطه P به فاصله

۱ باشد را A می نامیم. مساحت چند ضلعی ای که اعضای مجموعه A ، رئوس آن را تشکیل می دهند، کدام است؟

$$\sqrt{3} \quad (1) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (3) \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (4)$$

۱۲۷- اگر دایره $x^2 + y^2 - kx + 2y = 0$ در مبدأ مختصات بر نیمساز ربع اول و سوم مماس باشد، شعاع دایره کدام است؟

$$\sqrt{2} \quad (1) \quad \sqrt{3} \quad (2)$$

$$2 \quad (3) \quad \sqrt{5} \quad (4)$$

۱۲۸- اگر دایره های $x^2 + y^2 - 4x = a$ و $(x+1)^2 + y^2 = 9$ مماس داخل باشند، آن گاه مقدار a کدام است؟

$$-4 \quad (1) \quad 4 \quad (2)$$

$$32 \quad (3) \quad -32 \quad (4)$$

۱۲۹- اگر دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 = 12x$ و $x^2 + y^2 + 16y = 36$ در نقاط C و D متقاطع باشند، فاصله نقطه $A(1, -1)$ از

پاره خط CD یا امتداد آن کدام است؟

$$3 \quad (1) \quad 1 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

۱۳۰- معادله دایره مماس بر خطوط $y - 3 = 0$ و $y + 1 = 0$ که مرکز آن بر خط $y - x + 2 = 0$ قرار دارد، کدام است؟

$$x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0 \quad (2)$$

$$x^2 + y^2 + 6x + 2y + 6 = 0 \quad (3)$$

$$x^2 + y^2 + 6x - 2y + 6 = 0 \quad (4)$$

هندسه ۳ (آشنا)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۳۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & x \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & y \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ و $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$ باشد، حاصل $\frac{x}{y}$ کدام است؟ ($y \neq 0$)

۱ (۲) $\frac{2}{3}$ (۱)

۲ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳)

۱۳۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ ، I ماتریس همانی و α و β دو عدد حقیقی باشند به طوری که $\alpha A + \beta I = A^{-1}$ ، آنگاه مقدار β کدام است؟

$-\frac{1}{5}$ (۲) $-\frac{3}{5}$ (۱)

$\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$ (۳)

۱۳۳- اگر دستگاه معادلات $\begin{cases} ax - 3y = 1 \\ 20x + by = 5 \end{cases}$ بی‌شمار جواب داشته باشد، کدام دستگاه معادلات، جواب منحصر به فرد دارد؟

$\begin{cases} ax + by = 2 \\ 3ax + 3by = 5 \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} ax + 15y = 5 \\ bx + ay = 3 \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} ax - 15y = 1 \\ 4x + by = 5 \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} 15x - 4y = 1 \\ bx + ay = 3 \end{cases}$ (۱)

۱۳۴- اگر $|A| = 4$ و A یک ماتریس 2×2 باشد، آنگاه $\left| \frac{|A|}{2} A \right| + \left| \frac{2}{|A|} A \right|$ کدام است؟

۱۶ (۲) ۱۸ (۱)

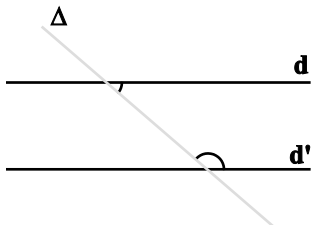
۱۵ (۴) ۱۷ (۳)

۱۳۵- اگر دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} -1 & m & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ با دترمینان وارونش برابر باشد، m کدام مقادیر را می‌تواند داشته باشد؟

۲ و ۰ (۲) -۱ و ۱ (۱)

-۲ و ۲ (۴) -۲ و ۰ (۳)

۱۳۶- مطابق شکل زیر، دو خط ثابت d و d' موازی اند و خط متغیر Δ آنها را قطع می‌کند. مکان هندسی نقطه برخورد نیمسازهای دو



(۲) خطی موازی با d و d'

(۴) دو خط عمود بر هم

زاویه مشخص شده در شکل زیر کدام است؟

(۱) خطی عمود بر d و d'

(۳) دایره‌ای مماس بر d و d'

۱۳۷- شعاع دایره گذرا بر سه نقطه $(0,0)$ ، $(2,1)$ و $(1,-2)$ ، برابر کدام است؟

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) $\frac{1}{2}\sqrt{10}$

(۴) $\frac{1}{2}\sqrt{13}$

(۳) $\sqrt{5}$

۱۳۸- دایره‌ای از دو نقطه $(0,2)$ و $(4,0)$ گذشته و بر محور x ها مماس است. عرض نقطه تلاقی دیگر این دایره با محور y ها کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۵

(۴) ۸

(۳) ۷

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

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۱۴۰- معادله دایره‌ای که بر دو دایره $x^2 + y^2 = 2x$ و $x^2 + y^2 - 8x + 15 = 0$ مماس خارج و مرکزش روی محور x هاست، کدام است؟

(۱) $x^2 + y^2 + 5x + 6 = 0$

(۲) $x^2 + y^2 - 3x + 1 = 0$

(۳) $x^2 + y^2 + 3x = 1$

(۴) $x^2 + y^2 - 5x + 6 = 0$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۱ تا ۴۲

۱۴۱- اگر a ، b و c سه عدد صحیح باشند، به گونه‌ای که $a|b$ و $b|c$ ، آن‌گاه کدام یک از روابط زیر لزوماً برقرار نیست؟

(۲) $ab|c^2$

(۱) $a|b-c$

(۴) $a^2|bc$

(۳) $ac|b^2$

۱۴۲- اگر a بزرگ‌ترین عدد طبیعی باشد که در تقسیم بر ۳۷، خارج قسمت و باقی‌مانده تقسیم، دو عدد متوالی باشند، آن‌گاه مجموعارقام a کدام است؟

(۲) ۹

(۱) ۸

(۴) ۱۱

(۳) ۱۰

۱۴۳- به ازای کدام مقادیر طبیعی n ، عدد $2 + 5^{3n+12} \times 3^{3n+11}$ بر ۷ بخش پذیر است؟

(۲) فقط اعداد زوج

(۱) فقط اعداد فرد

(۴) همه اعداد طبیعی

(۳) فقط اعداد مضرب ۳

۱۴۴- اگر عدد $42a5b$ مضرب ۴۴ باشد، بزرگترین مقدار $a \times b$ کدام است؟

(۲) ۱۸

(۱) ۱۲

(۴) ۴۸

(۳) ۳۶

۱۴۵- به چند طریق می‌توان ۱۳۰۰۰ تومان را به اسکناس‌های ۲۰۰ و ۵۰۰ تومانی تبدیل کرد، به شرط آنکه از هر دو مدل اسکناس

استفاده شده باشد؟

(۲) ۱۲

(۱) ۱۱

(۴) ۱۴

(۳) ۱۳

محل انجام محاسبات

۱۴۶- در گراف ساده و ناهمبند G ، $\Delta = 8$ و $\delta = 6$ است. حداقل مرتبه این گراف کدام است؟

۹ (۱)

۱۲ (۲)

۱۴ (۳)

۱۶ (۴)

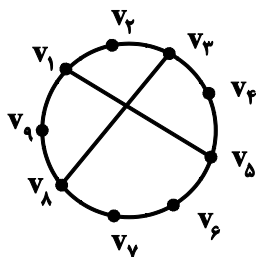
۱۴۷- در گراف شکل مقابل دوری با کدام طول وجود ندارد؟

۵ (۱)

۶ (۲)

۷ (۳)

۸ (۴)



۱۴۸- اگر به ازای هر دو رأس x و y از گراف G ، $N_G[x] = N_G[y]$ و مجموع مرتبه و اندازه گراف G ، برابر ۲۱ باشد، آن گاه

$\Delta(G)$ کدام است؟

۶ (۲)

۵ (۱)

۸ (۴)

۷ (۳)

۱۴۹- حاصل ضرب درجات رئوس گراف G از مرتبه ۶، برابر ۴۸۰ است. گراف \overline{G} چند یال دارد؟

۷ (۲)

۶ (۱)

۹ (۴)

۸ (۳)

۱۵۰- گراف ۲- منتظم G با مجموعه رئوس $V = \{a, b, c, d, e\}$ ، چند زیرگراف ۱- منتظم دارد؟

۱۰ (۲)

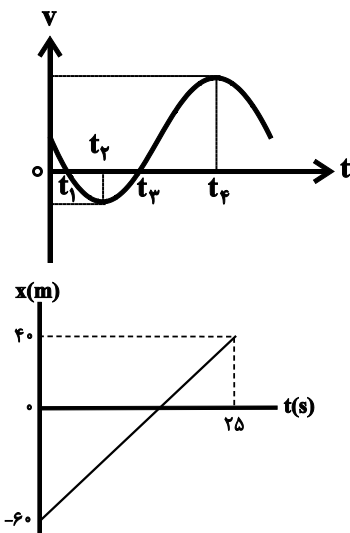
۵ (۱)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

فیزیک: حرکت بر خط راست / دینامیک و حرکت دایره‌ای / نوسان و موج: صفحه‌های ۱ تا ۷۴



۱۵۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر

است. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) در بازه زمانی t_2 تا t_4 ، سرعت متوسط در جهت محور X است.(۲) در بازه زمانی t_2 تا t_4 ، شتاب متوسط در جهت محور X است.(۳) از لحظه صفر تا t_4 ، متحرک دو بار تغییر جهت می‌دهد.(۴) شتاب متوسط از لحظه صفر تا t_4 ، خلاف جهت محور X است.

۱۵۲- نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، به صورت

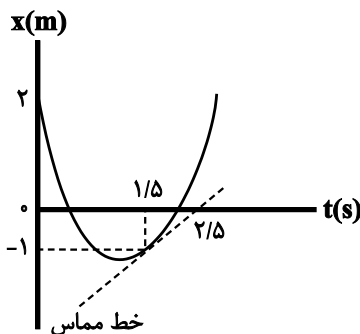
مقابل است. اگر این متحرک در دو لحظه t_1 و t_2 در فاصله ۲۰ متری از مبدأ مکانقرار داشته باشد، $|t_2 - t_1|$ بر حسب ثانیه کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۵

(۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۵۳- معادله مکان - زمان متحرک‌هایی که روی محور X حرکت می‌کنند، در SI مطابق با گزینه‌های زیر است. در کدام گزینه

جابه‌جایی متحرک و مسافت پیموده شده توسط متحرک در هر بازه زمانی دلخواه، با هم برابر نیستند؟

(۱) $x = -8t + 12$ (۲) $x = -t^2 - 8t + 25$ (۳) $x = t^2 + 4t - 12$ (۴) $x = t^2 - 8t + 12$ 

۱۵۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل

مقابل است. چند ثانیه نوع حرکت متحرک کندشونده است؟

(۱) ۰/۷۵ (۲) ۱

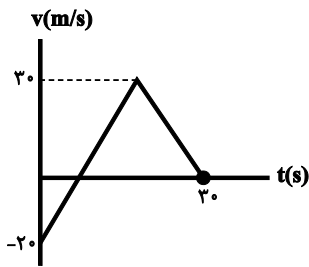
(۳) ۱/۲۵ (۴) ۱/۴

۱۵۵- متحرکی با شتاب ثابت a و سرعت اولیه v_0 ، در جهت مثبت محور X از مبدأ مکان می‌گذرد و t ثانیه بعد از آن سرعتش به v و $2t$ ثانیه بعد از عبور از مبدأ مکان، سرعتش به v' می‌رسد. کدام گزینه صحیح است؟ (a و v_0 هم علامت هستند.)(۱) $v' = 2v$ (۲) $v < v' < 2v$ (۳) $v' = 3v$ (۴) $2v < v' < 3v$ ۱۵۶- متحرکی از حال سکون و با شتاب ثابت $\frac{1}{2} \frac{m}{s^2}$ در مسیری مستقیم شروع به حرکت می‌کند و پس از گذشت t ثانیه از شروعحرکت، بلافاصله حرکتش با اندازه شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ کند شده و در نهایت می‌ایستد. اگر مسافت طی شده در قسمت اول مسیر

که حرکت متحرک تندشونده است برابر با ۱۰۰ متر باشد، مسافت طی شده در قسمت دوم مسیر که حرکت آن کندشونده

است، چند متر است؟

(۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۲۵ (۴) ۱۲۵



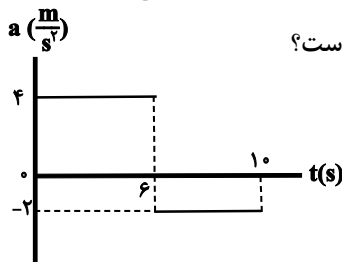
۱۵۷- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور x در حرکت است، مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط متحرک در مدتی که متحرک در جهت مثبت محور x حرکت می کند، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۲۰
(۳) ۱۵
(۴) ۱۰

۱۵۸- اتومبیلی با سرعت ثابت در مسیری مستقیم در حال حرکت است. ناگهان راننده مانعی را در فاصله ۳۰ متری خود می بیند و در همان لحظه با شتاب ثابت ترمز می کند. اگر جابه جایی اتومبیل در ثانیه دوم و سوم بعد از ترمز، به ترتیب $5m$ و $3m$ باشد، کدام گزینه در مورد توقف این اتومبیل صحیح است؟

- (۱) اتومبیل $16m$ بعد از عبور از کنار مانع می ایستد.
(۲) اتومبیل $14m$ بعد از عبور از کنار مانع می ایستد.
(۳) اتومبیل در فاصله ۱۴ متری قبل از رسیدن به مانع می ایستد.
(۴) سرعت اتومبیل در لحظه رسیدن به مانع برابر با صفر می شود.

۱۵۹- نمودار شتاب- زمان متحرکی که در مبدأ زمان با تندی $16 \frac{m}{s}$ در جهت منفی از مبدأ مکان روی محور x عبور می کند، مطابق شکل زیر است. اندازه سرعت متوسط متحرک در 10 ثانیه ابتدایی حرکت چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) $0/8$
(۲) $1/6$
(۳) $2/4$
(۴) ۴

۱۶۰- اتومبیل تحت تعقیبی با سرعت ثابت $30 \frac{m}{s}$ در مسیری مستقیم از مقابل یک گشت پلیس می گذرد. اتومبیل پلیس پس از آن که اتومبیل مذکور 200 متر از او دور شد، از حال سکون و با شتاب ثابت شروع به تعقیب او می کند. شتاب اتومبیل پلیس چند متر بر مجذور ثانیه باشد تا پس از 20 ثانیه از شروع حرکتش به فاصله 100 متری پشت سر اتومبیل تحت تعقیب برسد؟

- (۱) $3/5$
(۲) ۴
(۳) ۷
(۴) ۸

۱۶۱- در شرایط خلأ، گلوله ای از ارتفاع 45 متری سطح زمین رها می شود. چند ثانیه بعد، گلوله دیگری را از ارتفاع 20 متر سطح زمین رها کنیم تا هر دو گلوله با هم به زمین برسند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۶۲- اندازه شتاب گرانشی در سطح سیاره A ، چهار برابر سطح سیاره B است. دو گلوله را از ارتفاع های یکسانی از سطح سیاره های A و B رها می کنیم. اگر تندی گلوله ها در زمان رسیدن به سطح سیاره ها برابر با v_A و v_B و مدت زمان رسیدن آن ها به

سطح سیاره ها t_A و t_B باشد، به ترتیب از راست به چپ حاصل $\frac{v_A}{v_B}$ و $\frac{t_A}{t_B}$ کدام است؟ (اصطکاک نداریم).

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

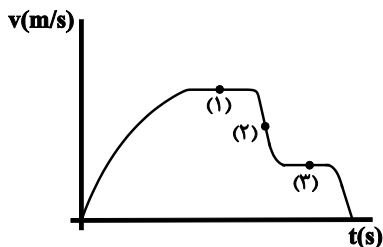
۱۶۳- سه نیروی افقی $\vec{F}_1 = -12\vec{i} + 5\vec{j}$ ، $\vec{F}_2 = A\vec{i} + 7\vec{j}$ و $\vec{F}_3 = B\vec{i} + C\vec{j}$ بر حسب نیوتون، بر جسمی به جرم 325g که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، وارد شده و جسم تحت تأثیر این سه نیرو، در حالت سکون قرار دارد. اگر نیروی \vec{F}_1 حذف شود، پس از 20 متر جابه‌جایی جسم، تندی آن به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟

$$4\sqrt{10} \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$2\sqrt{10} \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$



۱۶۴- نمودار تغییرات سرعت بر حسب زمان سقوط آزاد یک چتر باز در هوا به صورت مقابل است. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر مجموعه چتر و چتر باز در نقاط ۱، ۲ و ۳ به ترتیب f_{D_1} ، f_{D_2} و f_{D_3} باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (جهت رو به پایین مثبت فرض شود.)

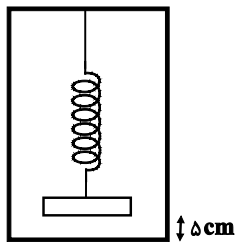
$$f_{D_1} = f_{D_2} < f_{D_3} \quad (2)$$

$$f_{D_1} = f_{D_2} > f_{D_3} \quad (1)$$

$$f_{D_1} < f_{D_2} < f_{D_3} \quad (4)$$

$$f_{D_1} > f_{D_2} > f_{D_3} \quad (3)$$

۱۶۵- مطابق شکل زیر، ورقه‌ای فلزی و نازک به جرم m داخل یک آسانسور که با سرعت ثابت $5 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است، از فنری با ثابت $1000 \frac{N}{m}$ آویزان شده است. در این حال طول فنر 20cm از حالت عادی فنر (بدون وزنه) بیشتر است. آسانسور با چه شتابی و به کدام سمت حرکت کند تا ورقه فلزی مماس بر کف آسانسور شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

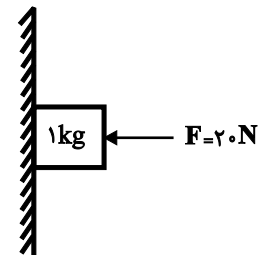


$$(1) \quad 2/5 \frac{m}{s^2}, \text{ تندشونده به سمت پایین}$$

$$(2) \quad 7/5 \frac{m}{s^2}, \text{ تندشونده به سمت بالا}$$

$$(3) \quad 2/5 \frac{m}{s^2}, \text{ کندشونده به سمت پایین}$$

$$(4) \quad 7/5 \frac{m}{s^2}, \text{ کندشونده به سمت بالا}$$



۱۶۶- مطابق شکل مقابل نیروی \vec{F} بر جسمی به جرم 1kg وارد می‌شود و جسم در آستانه حرکت به سمت پایین می‌باشد. ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح چقدر است؟

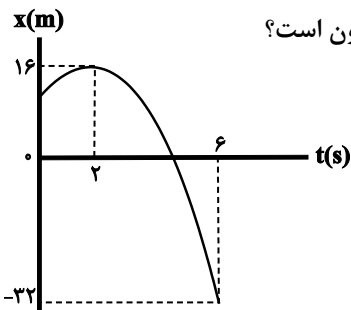
$$0/5 \quad (1)$$

$$0/6 \quad (2)$$

$$0/4 \quad (3)$$

$$0/3 \quad (4)$$

۱۶۷- نمودار مکان- زمان حرکت جسمی به جرم 5kg مطابق سهمی شکل زیر است. اگر به جسم دو نیروی \vec{F} و اصطکاک به بزرگی



4N در راستای حرکت اثر کرده باشد، اندازه نیروی \vec{F} در دو ثانیه اول حرکت چند نیوتون است؟

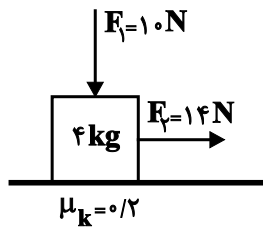
$$26 \quad (1)$$

$$27 \quad (2)$$

$$30 \quad (3)$$

$$34 \quad (4)$$

۱۶۸- مطابق شکل زیر، بر جسم ساکنی دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 وارد می‌شوند و جسم از حالت سکون روی سطح افقی شروع به حرکت می‌کند. پس از ۲۰ ثانیه هر دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 قطع می‌شوند. از این لحظه به بعد جسم چند متر را طی می‌کند تا متوقف شود؟



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

۴۰۰ (۱)

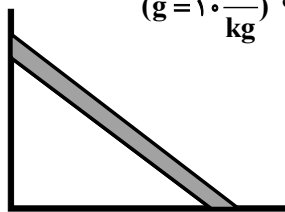
۲۰۰ (۲)

۱۰۰ (۳)

۸۰ (۴)

۱۶۹- نردبان همگنی به جرم ۴۸kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. اگر اندازه نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد

می‌کند ۶۰۰ نیوتون باشد، اندازه نیرویی که دیوار قائم به نردبان وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۱۲۰ (۱)

۶۰۰ (۲)

۴۰۰ (۳)

۳۶۰ (۴)

۱۷۰- در شرایط خلأ، جسمی به جرم ۴kg / ۲ از ارتفاع ۵ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از برخورد به سطح زمین تا ارتفاع ۱/۲۵

متری بالا می‌رود. اندازه تغییرات تکانه جسم در مدت زمانی که با زمین در تماس است، برابر با چند واحد SI است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

۳۶ (۴)

۱۲ (۳)

۳/۶ (۲)

۱/۲ (۱)

۱۷۱- نمودار اندازه نیروی خالص وارد بر توپ در بازی چوگان بر حسب زمان، مطابق شکل مقابل

است. اگر مساحت سطح زیر نمودار برابر با ۱۴/۴ واحد SI باشد، اندازه نیروی خالص متوسط

وارد بر توپ طی مدت ضربه زدن برابر با چند کیلو نیوتون است؟

۸ (۲)

۶ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۱۷۲- مطابق شکل زیر، متحرکی روی مسیری دایره‌ای شکل با حرکت دایره‌ای یکنواخت و دوره ۱ ثانیه در جهت نشان داده شده در

حال دوران است. اگر بردار سرعت متحرک در یک لحظه به صورت $\vec{v} = -3\vec{j}$ باشد، بردار شتاب آن ۰/۵s پس از این لحظه

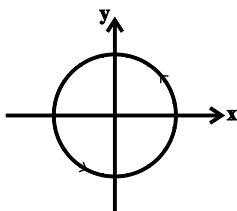
مطابق کدام گزینه است؟ (تمام واحدها در SI هستند.)

۶π \vec{j} (۲)

-۱۲π \vec{j} (۱)

-۶π \vec{i} (۴)

۱۲π \vec{i} (۳)



۱۷۳- ضریب اصطکاک ایستایی بین لاستیک اتومبیلی و سطح جاده $0/5$ است. این اتومبیل در جاده افقی پیچی به شعاع R را بدون لغزش می‌پیماید. قصد داریم با افزایش زبری سطح جاده، بیشینه تندی حرکت اتومبیل به شرط نلغزیدن در همان پیچ را به اندازه 10% درصد بیشینه تندی اولیه افزایش دهیم. برای این منظور μ_s را باید چند واحد افزایش دهیم؟

- (۱) $0/105$ (۲) $0/115$ (۳) $0/125$ (۴) $0/150$

۱۷۴- دو جرم $M = 40\text{kg}$ و m در فاصله 13 متری از یکدیگر ثابت نگه داشته شده‌اند و بر هم نیروی گرانشی به اندازه $6 \times 10^{-10}\text{N}$ وارد می‌کنند. چند کیلوگرم از M را جدا کرده و به m اضافه کنیم تا در همان فاصله نیروی گرانشی بین آن دو، بیشینه شود؟

$$(G = 6/5 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2})$$

- (۱) $0/5$ (۲) 1 (۳) 2 (۴) $2/5$

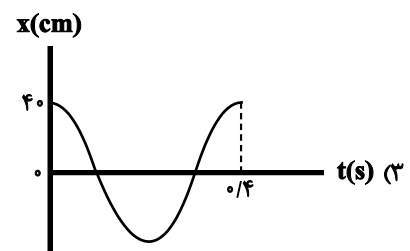
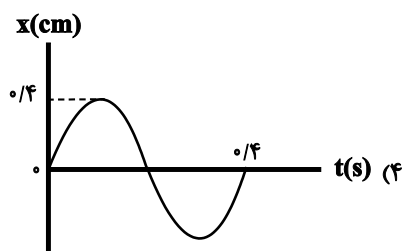
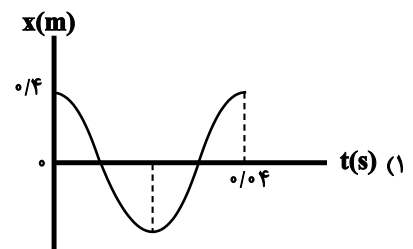
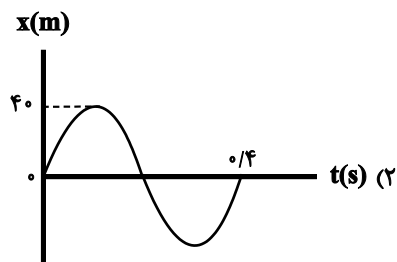
۱۷۵- دو ماهواره A و B به ترتیب در فاصله‌های R_e و $2R_e$ از سطح زمین در حال حرکت دایره‌ای یکنواخت هستند. نسبت دوره حرکت ماهواره A به دوره حرکت ماهواره B $(\frac{T_A}{T_B})$ مطابق با کدام گزینه است؟ (R_e شعاع کره زمین است.)

- (۱) $\frac{8}{27}$ (۲) $\frac{2\sqrt{6}}{9}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

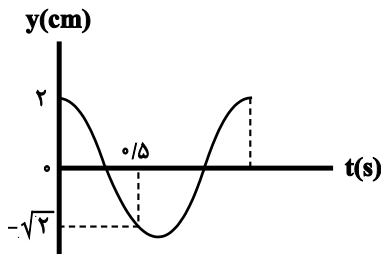
۱۷۶- نوسانگری که دارای حرکت هماهنگ ساده با بسامد $0/4\text{Hz}$ است، در هر $1/5$ دقیقه N نوسان کامل انجام می‌دهد. دوره نوسان‌های نوسانگر را چند درصد و چگونه تغییر دهیم، تا در همان مدت مشابه، $N + 9$ نوسان کامل انجام دهد؟

- (۱) 20% ، افزایش (۲) 20% ، کاهش (۳) 25% ، افزایش (۴) 25% ، کاهش

۱۷۷- معادله مکان- زمان نوسانگری در SI به صورت $x = 0/4 \cos(50\pi t)$ است. کدام گزینه نمودار مکان- زمان این نوسانگر را به درستی نمایش می‌دهد؟



۱۷۸- نمودار مکان- زمان یک نوسانگر جرم و فنر که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد مطابق شکل زیر است. اگر جرم وزنه 100g



باشد، ثابت فنر در SI کدام است؟ ($\pi^2 = 10$)

(۱) $1/5$

(۲) $2/25$

(۳) 2250

(۴) 1500

۱۷۹- معادله نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 0.08 \cos(\omega t)$ است. اگر در هر دوره، 0.01 ثانیه نوع حرکت نوسانگر

کندشونده باشد، تندی بیشینه نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟

(۴) 8π

(۳) 3π

(۲) 8

(۱) 4

۱۸۰- نوسانگری به جرم 40g در سطح افقی بدون اصطکاکی روی پاره خطی به طول 8cm نوسان می‌کند و در مدت 0.1s یک بار

طول این پاره خط را طی می‌کند. در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل آن 0.2J است، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)

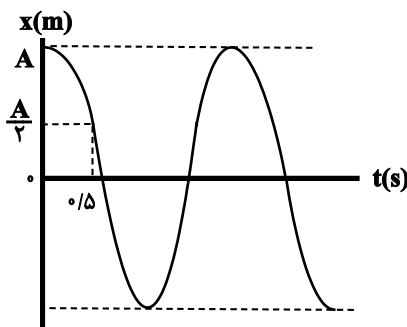
(۴) 0.06

(۳) 0.12

(۲) 0.1

(۱) 1.08

۱۸۱- نمودار مکان- زمان یک حرکت هماهنگ ساده، مطابق شکل زیر است. در کدام بازه زمانی زیر، انرژی جنبشی نوسانگر در حال



کاهش و همچنین شتاب حرکت در خلاف جهت محور x است؟

(۱) $2/3\text{s} < t < 2/5\text{s}$

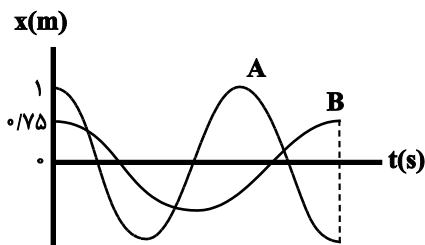
(۲) $2/8\text{s} < t < 3/1\text{s}$

(۳) $0/8\text{s} < t < 1/2\text{s}$

(۴) $1/5\text{s} < t < 2/25\text{s}$

۱۸۲- نمودار مکان- زمان حرکت هماهنگ ساده دو نوسانگر A و B به جرم‌های $m_A = 1\text{kg}$ و $m_B = 2\text{kg}$ مطابق شکل زیر است.

نسبت انرژی مکانیکی دو نوسانگر ($\frac{E_B}{E_A}$) مطابق با کدام گزینه است؟



(۱) 2

(۲) $\frac{9}{16}$

(۳) $\frac{16}{9}$

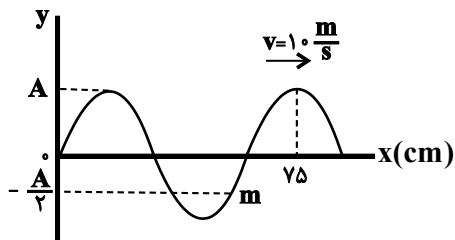
(۴) $\frac{1}{2}$

۱۸۳- آونگی به طول L و جرم m در سطح زمین دارای دوره T است. اگر این آونگ را به سطح سیاره‌ای که شعاع و جرم آن $\frac{1}{4}$ شعاع و جرم زمین است، منتقل کنیم، طول آونگ را چقدر و چگونه تغییر دهیم تا دوره آن همان T باقی بماند؟

- (۱) $4L$ ، افزایش (۲) $\frac{L}{4}$ ، کاهش (۳) $3L$ ، افزایش (۴) $\frac{3}{4}L$ ، کاهش

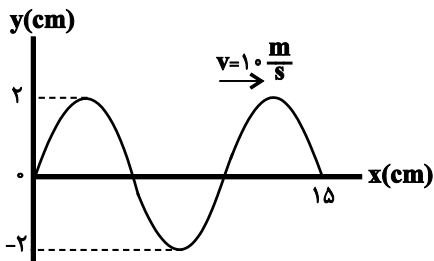
۱۸۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) در موج طولی ایجاد شده در فنر جابه‌جایی هر جزء نوسان‌کننده‌ای از فنر در راستای حرکت موج است.
 (۲) در امواج طولی و عرضی ایجاد شده در فنر، علاوه بر جابه‌جایی موج از یک سر فنر تا سر دیگر آن، مولکول‌های ماده (فنر) نیز همواره با موج از یک سر تا سر دیگر فنر جابه‌جا می‌شود.
 (۳) در موج عرضی ایجاد شده در فنر، جابه‌جایی هر جزء نوسان‌کننده از فنر، عمود بر جهت حرکت موج است.
 (۴) موج‌ها عموماً به دو دسته موج‌های مکانیکی و موج‌های الکترومغناطیسی تقسیم‌بندی می‌شوند.
- ۱۸۵- شکل زیر، نقش یک موج عرضی را در طناب در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. پس از چند ثانیه ذره m برای دومین بار تغییر جهت می‌دهد؟

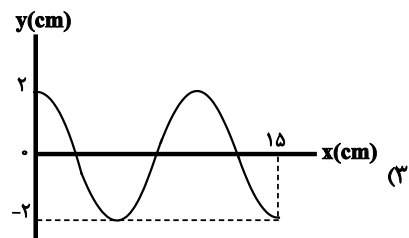
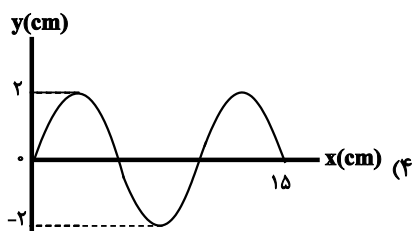
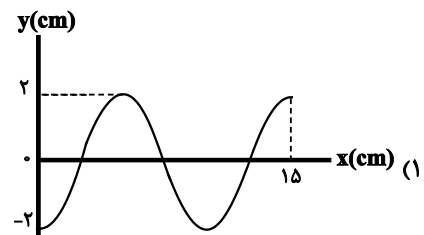
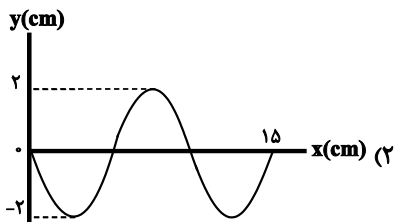


می‌دهد؟

- (۱) 0.2
 (۲) 0.4
 (۳) 0.5
 (۴) 0.6

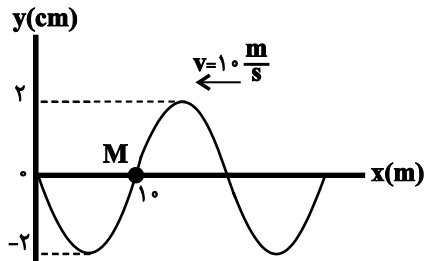


۱۸۶- نقش موجی که با تندی $v = 10 \frac{m}{s}$ در حال حرکت به سمت راست است، در لحظه $t = 0$ مطابق شکل مقابل است. نقش موج در لحظه $t = \frac{1}{200} s$ کدام است؟



۱۸۷- شکل زیر، تصویر لحظه‌ای از موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را نشان می‌دهد. ذره M، ۱s پس از این لحظه در چه

مکانی بر حسب سانتی‌متر قرار دارد و تندی‌اش چند متر بر ثانیه است؟



(۱) صفر، صفر

(۲) ۲، صفر

(۳) صفر، 0.2π

(۴) صفر، 2π

۱۸۸- تأثیر کدام یک از گزینه‌های زیر روی تندی انتشار موج در یک طناب با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟ (در هر گزینه بقیه پارامترها

بدون تغییر باقی می‌مانند.)

(۲) نصف کردن جرم طناب و ثابت بودن طول آن

(۱) دو برابر کردن نیروی کشش طناب

(۴) دو برابر کردن طول طناب و ثابت بودن جرم آن

(۳) نصف کردن قطر طناب و ثابت بودن جرم آن

۱۸۹- یک موج عرضی در طنابی که هر متر آن ۴۰g جرم دارد، در $0.2/s$ به اندازه ۶m پیش روی می‌کند، اندازه نیروی کشش طناب

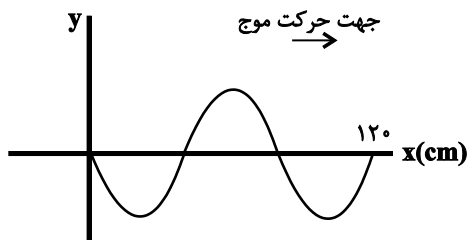
چند نیوتون است؟

(۴) ۱۲۰

(۳) ۹۰

(۲) ۳۶

(۱) ۱۸

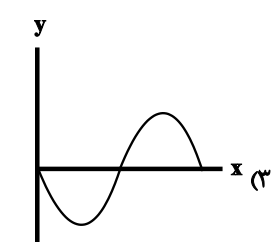
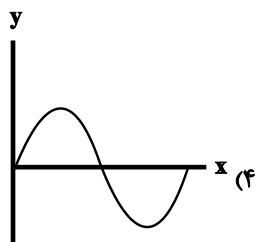
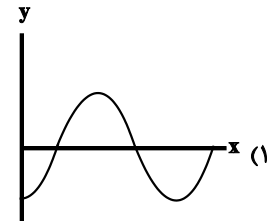
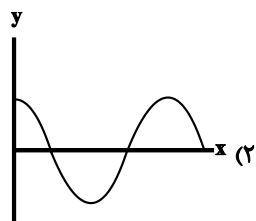


جهت حرکت موج

۱۹۰- شکل مقابل، نقش موجی عرضی را در یک ریسمان کشیده نشان می‌دهد اگر

نیروی کشش ریسمان ۱۶۰N و چگالی خطی آن $0.4 \frac{kg}{m}$ باشد شکل موج

پس از ۱s چگونه خواهد شد؟



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی ۳: فصل‌های ۱ و ۲: صفحه‌های ۱ تا ۶۴

۱۹۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«..... مانند.....»

(۱) اتیلن گلیکول-اوره- در ساختار خود دو بخش مشابه دارد.

(۲) شربت معده- مخلوط آب و روغن- ناپایدار است.

(۳) سوسپانسیون‌ها- پلی- بین محلول‌ها و کلوئیدها هستند.

(۴) پاک‌کننده صابونی- پاک‌کننده غیرصابونی- دارای بخش آبگریز است.

۱۹۲- ۳۰۰ میلی‌لیتر از یک نمونه محلول سیرشده اسید ضعیف HA که چگالی محلول آن برابر با $1/26 \text{ g.mL}^{-1}$ است، در دمایاتاق توسط ۲۵۰ میلی‌لیتر از محلول باز ضعیف BOH با $\text{pH} = 12/1$ و $K_b = 2 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ به طور کامل خنثیمی‌شود. انحلال پذیری اسید ضعیف HA در دمای اتاق کدام است؟ ($\log 3 \approx 0/5$, $\log 2 \approx 0/3$) ($\text{HA} = 35 \text{ g.mol}^{-1}$)

۲۵ (۱) ۱۶/۶۷ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴)

۱۹۳- غلظت اسید ضعیف HB، ۱۰ برابر غلظت اسید ضعیف HA است. اگر pH اسید HA در دمای اتاق، ۱/۷ واحد بیشتر از

pH اسید HB باشد، ثابت یونش اسید HB چند برابر ثابت یونش اسید HA است؟ ($\log 2 \approx 0/3$)

۲۵۰ (۱) ۱۶۰ (۲) ۲/۵ (۳) ۱/۶ (۴)

۱۹۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) در اسیدهای هالوژن‌دار با فرمول HA، با کاهش شعاع اتمی هالوژن (A)، ثابت یونش اسیدی افزایش می‌یابد.

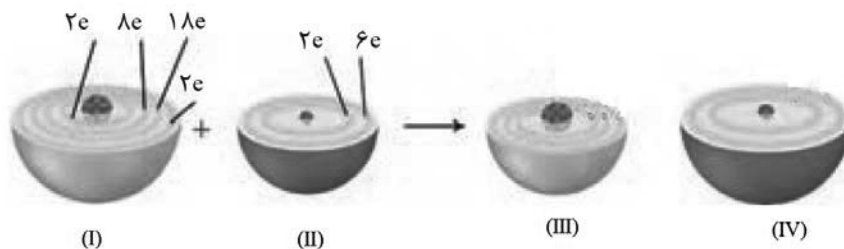
(۲) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت، رسانایی الکتریکی $\text{CH}_3\text{COOH(aq)}$ از HCOOH(aq) بیش‌تر است.(۳) در دمای 25°C ، با افزودن اسید به آب خالص، حاصل ضرب $[\text{H}_3\text{O}^+] \times [\text{OH}^-]$ تغییری نمی‌کند.(۴) موادی که در ساختار آن‌ها گروه $-\text{OH}$ وجود دارد، کاغذ pH را به رنگ آبی در می‌آورند.

۱۹۵- اگر چگالی محلول ۲۰ درصد جرمی HA در دمای اتاق برابر ۱/۰۸ گرم بر میلی‌لیتر باشد، pH محلول کدام است؟ (درصد

یونش اسید را ۴٪ در نظر بگیرید و $\text{HA} = 216 \text{ g.mol}^{-1}$, $\log 2 \approx 0/3$)

۲/۶ (۱) ۱/۶ (۲) ۲/۴ (۳) ۱/۴ (۴)

۱۹۶- با توجه به شکل زیر، کدام مطلب درست است؟



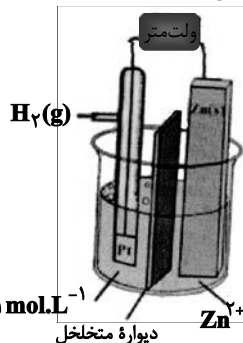
(۱) در آخرین لایه گونه (III)، ۱۰ الکترون وجود دارد.

(۲) (I)، اتم روی را نمایش می‌دهد که به عنوان اکسنده، عمل می‌کند.

(۳) برای تولید ۲ مول از گونه (IV)، ۴ مول الکترون بین اکسنده و کاهنده مبادله می‌شود.

(۴) (II)، نافلز فعال است که با اغلب فلزها واکنش می‌دهد و آن‌ها را به اکسید اسیدی تبدیل می‌کند.

۱۹۷- با توجه به شکل زیر، پس از مدتی از شروع کار سلول، pH محلول کاند، ۴/۰ واحد تغییر می‌کند. چند لیتر کربن دی‌اکسید (با فرض شرایط STP) در سلول هال باید تولید شود، تا شمار الکترون‌های تولید شده در آن، با شمار الکترون‌های مصرف شده برای تغییر pH محلول کاند برابر شود؟ (حجم هر یک از الکترولیت‌ها در شکل زیر، برابر ۱ لیتر است) ($\log 2 \approx 0.3$)



(۱) ۳/۳۶

(۲) ۳۳/۶

(۳) ۱/۶۸

(۴) ۱۶/۸

۱۹۸- تیغه‌ای آلومینیومی را در ۱۵۰ میلی‌لیتر از محلول ۲/۵ مولار مس (II) سولفات قرار می‌دهیم. پس از مدتی رنگ آبی محلول به طور کامل از بین می‌رود. اگر جرم تیغه پس از این مدت، به اندازه ۱۲/۴۵ گرم تغییر کند، چند درصد از جرم مس تولیدی در

کف ظرف ته‌نشین شده است؟ ($\text{Cu} = 64, \text{Al} = 27 : \text{g.mol}^{-1}$)

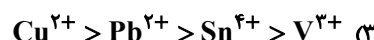
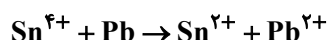
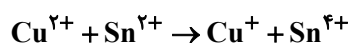
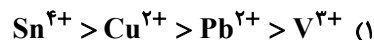
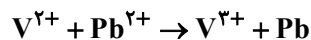
(۴) ۲۸

(۳) ۲۰

(۲) ۷۲

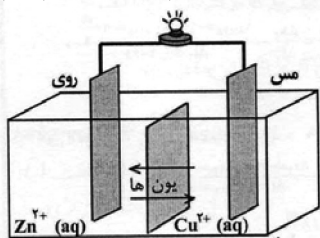
(۱) ۸۰

۱۹۹- با توجه به واکنش‌های زیر که به طور طبیعی انجام می‌شوند کدام مقایسه در مورد قدرت اکسندگی گونه‌ها درست است؟



۲۰۰- شکل زیر مربوط به سلول گالوانی روی - مس می‌باشد. چند مورد از مطالب زیر در مورد آن صحیح است؟ (نیم‌سلول مس، در ابتدا حاوی ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول یک مولار CuSO_4 و نیم‌سلول روی حاوی ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول یک مولار ZnSO_4 است.)

($E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V}$, $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76\text{V}$)



• emf سلول برابر با ۱/۱ ولت می‌باشد.

• جهت حرکت کاتیون‌ها به سمت نیم سلول با قدرت کاهندگی بیشتر است.

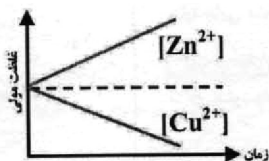
• ضریب استوکیومتری گونه کاهنده، برابر با ضریب استوکیومتری گونه اکسنده

واکنش: $\text{Sn}^{2+} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Sn}^{4+} + \text{Cu}$ است. (واکنش موازنه شود.)

• پس از مبادله 1.8×10^{21} الکترون بین اکسنده و کاهنده، غلظت

Cu^{2+} به ۰/۹۲۵ مولار می‌رسد.

• نمودار تغییر غلظت یون‌ها به صورت روبه‌رو است.



(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۲۰۱- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن نادرست است؟ ($E^\circ_{\text{کاتد}} = 1/23V$)

(الف) در این سلول، الکترون‌ها و یون‌های هیدروژن هر دو، به طرف الکتروکاتد حرکت می‌کنند.

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

(پ) اگر ولت‌سنج در این سلول عدد $0/238$ ولت را نشان دهد، اتلاف انرژی تقریبی در آن نصف اتلاف انرژی ناشی از سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون‌سوز است.

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

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

• در گذشته برای عکاسی از سوختن منیزیم به عنوان منبع نور استفاده می‌شد.

• در سلول‌های گالوانی به تدریج از جرم کاتد کاسته و بر جرم آند افزوده می‌شود.

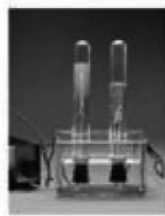
• لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی و کمترین E° را دارد.

• در سلول‌های الکترولیتی، با اعمال ولتاژ بیرونی یک واکنش شیمیایی در خلاف جهت طبیعی رانده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

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



(ب)



(آ)

(۱) در شکل (آ)، الکتروکاتد متصل به قطب مثبت، الکترون‌های رانده شده از باتری را به الکترولیت منتقل می‌کند.

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

(۳) در شکل (آ)، الکتروکاتد متصل به قطب منفی، نقش آند را ایفا می‌کند.

(۴) در شکل (ب)، لوله سمت راست دارای گاز هیدروژن بوده و الکتروکاتد مربوط به آن، به قطب مثبت باتری متصل است.

۲۰۴- در برقکافت سدیم کلرید مذاب مقدار 142 گرم گاز کلر تولید می‌شود. چنانچه بخواهیم از سدیم تولیدی برای تهیه صابون جامد

به فرمول $RCOONa$ (گروه R، 12 کربنی و سیر شده است) استفاده کنیم، چند گرم از این صابون به دست می‌آید؟ (تمامی

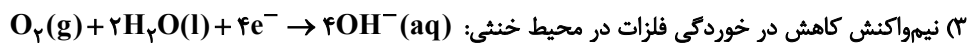
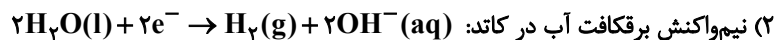
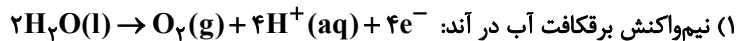
مواد به مقدار کافی در محیط واکنش حضور دارند.)

(واکنش موازنه شود) $NaCl(l) \rightarrow Na(l) + Cl_2(g)$

($H = 1, C = 12, O = 16, Cl = 35/5, Na = 23 : g.mol^{-1}$)

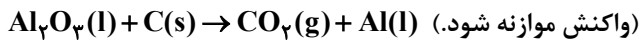
(۱) ۴۴۹ (۲) ۹۴۴ (۳) ۴۹۴ (۴) ۹۴۹

۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟



۲۰۶- جرم الکتروگرافیتی مورد استفاده در آند فرایند هال برابر با ۱kg است. با مصرف ۶۰ درصد از این الکتروگراف، چند متر مکعب گاز

در شرایطی که حجم مولی گازها برابر $۲۴L.mol^{-1}$ است تولید می‌شود؟ ($C = ۱۲g.mol^{-1}$)



(۱) ۸۰۰ (۲) ۰/۸ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱/۲

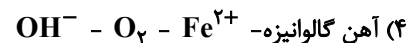
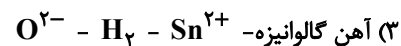
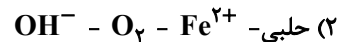
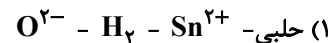
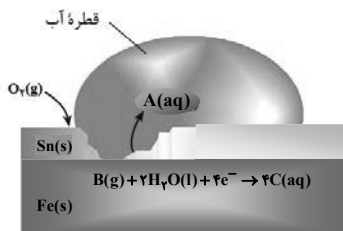
۲۰۷- در یک کارگاه آبکاری آهن از محلول روی سولفات به عنوان الکترولیت و از زغال به عنوان آند استفاده می‌شود. اگر در این

فرایند از ۲ لیتر الکترولیت با غلظت $۰/۲mol.L^{-1}$ استفاده شود و در آبکاری بر سطح هر قطعه آهن $۰/۰۵$ گرم فلز روی

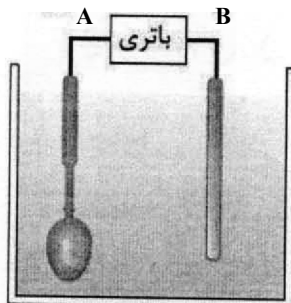
(Zn) قرار گیرد، پس از آبکاری چند قطعه آهن، تقریباً غلظت الکترولیت نصف می‌شود؟ ($Zn = ۶۵g.mol^{-1}$)

(۱) ۱۳۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۲۶۰ (۴) ۲۸۰

۲۰۸- تصویر مقابل مربوط به خراش برداشته شده است و در هوای مرطوب، A، B و C به ترتیب و می‌باشند.



۲۰۹- شکل زیر، آبکاری یک قاشق مسی را با فلز نقره نشان می‌دهد. کدام مطلب درباره آن درست است؟

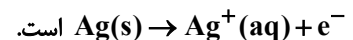


(۱) جهت حرکت الکترون از قطب A به قطب B است.

(۲) الکترولیت لازم برای آبکاری از جنس نمک مس است و $[Cu^{2+}]$ در طول فرایند آبکاری ثابت است.

(۳) قطب A به کاتد متصل است و نیم‌واکنش کاتدی به صورت $Cu^{2+}(aq) + ۲e^- \rightarrow Cu(s)$ است.

(۴) آند این سلول، همانند فرایند هال مصرف می‌شود و نیم‌واکنش آندی آن به صورت



۲۱۰- می‌خواهیم یک قاشق از جنس فلز آهن را با استفاده از یک لیتر محلول الکترولیت $۱mol.L^{-1}$ یون‌های یک فلز آبکاری کنیم.

اگر مقدار معینی از الکترون را از محلول عبور دهیم، جرم قاشق آبکاری شده در محلول الکترولیت کدام یون، کمتر خواهد بود؟

($Sn = ۱۱۹, Cu = ۶۴, Ag = ۱۰۸, Cr = ۵۲ : g.mol^{-1}$)

