



دفتري چہ سوال

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵
زمان پايان آزمون: ۹/۱۵

عمومي دوازدهم رياضي ۳۰ آذر ماه ۱۳۹۷

با روش دهنده هدف گذاري كنيد

نام درس	معمولاً دانش آموزان به طور ميانگين در هر رده ي تراز ي به چند سوال از هر ۱۰ سوال پاسخ مي دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
فارسي	۶	۵	۴	۳
عربي، زبان قرآن	۸	۶	۵	۳
دين و زندگي	۷	۶	۵	۳
زبان انگليسي	۷	۵	۴	۳

تعداد سوالات و زمان پاسخ گويي آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره ي سوال	شماره ي صفحه ي سوال	وقت پيشنهادي
فارسي ۳	۱۰	۱-۱۰	۲-۵	۱۵
فارسي ۲	۱۰	۱۱-۲۰	۲-۵	۱۵
عربي (زبان قرآن) ۳	۱۰	۲۱-۳۰	۶-۹	۱۵
عربي (زبان قرآن) ۲	۱۰	۳۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دين و زندگي ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۳	۱۵
دين و زندگي ۲	۱۰	۵۱-۶۰	۱۰-۱۳	۱۵
زبان انگليسي ۳	۱۰	۶۱-۷۰	۱۴-۱۶	۱۵
زبان انگليسي ۲	۱۰	۷۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومي	۸۰	—	—	۶۰

طراحان

فارسي	افسانه احمدي - حنيف افخمي - محسن اصغري - عليرضا جعفري - مريم شميراني - کاظم کاظمي
عربي (زبان قرآن)	درويشعلي ابراهيمي - علي اکبر ايمان پرور - حسين رضايي - ولي الله نوروزي - مجيد همایي
دين و زندگي	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امين اسديان پور - محمد رضايي بقا - سيدهادي سرکشنيک زاده - محمدرضا فرهنگيان - وحيد کاغذی - مرتضی محسنی کبير - سيداحسان هندي
زبان انگليسي	الهام آخوندي - شهاب اناري - حامد بابايي - مير حسين زاهدي - علي شکوهي - روزه شهلایي مقدم - سپيده عرب

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس	گزينشگر	گروه ويراستاري
فارسي	افسانه احمدي	افسانه احمدي	محسن اصغري - مريم شميراني - حسن وسكري
عربي (زبان قرآن)	فائزه کشاورزيان	فائزه کشاورزيان	درويشعلي ابراهيمي - سيدمحمدعلي مرتضوي
دين و زندگي	محمد رضايي بقا	امين اسديان پور - سيداحسان هندي	صالح احصايي - سكينه گلشنی - محمد ابراهيم مازنی
زبان انگليسي	سپيده عرب	سپيده عرب	حامد بابايي

گروه فني و توليد

مديران گروه	سيدمحمدعلي مرتضوي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: مريم صالحی، مسئول دفترچه: ليلا ايزدي
صفحه آرا	فاطمه علي ياري
نظارت چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خيابان انقلاب - بين صبا و فلسطين - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمي: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۵ دقیقه

فارسی (۳)

ادبیات پایداری (دماوندیه) /
ادبیات غنایی /
ادبیات سفر و زندگی
درس ۵ تا پایان درس ۹
صفحه ۳۴ تا صفحه ۸۱

۱- در کدام گزینه معنای تمام واژه‌ها درست است؟

(۱) (اورنگ: سریر)، (صبح: پگاه)، (غرفه: پیشگاه خانه)

(۲) (طفیلی: وابسته)، (عدلیه: دارایی)، (انگاره: نقشه)

(۳) (آستانه: آغاز)، (طیلسان: نوعی ردا)، (بن: پسته وحشی)

(۴) (شرزه: غمگین)، (مستغرق: مجذوب)، (دستور: راهنما)

۲- در بیت گزینه ... غلط املایی وجود ندارد.

(۱) ساغر تقدیر ما را مست آزادی نمود / زین سبب از نشئه آن باده مدهوشیم ما

(۲) گرچه در ظرف صدف بحر نگرود مستور / سینئه کیست که گنجینه اسرار تو نیست

(۳) چو فضله است که زاییده از غذای لطیف / هر آن کسی که مباحث می‌کند به نسب

(۴) سفر اگر همه دشت است باشدش پایان / فراغ اگر همه بحر است باشدش پایاب

۳- کدام گزینه ترتیب آرایه‌های «مجاز، حسن تعلیل، تشبیه، اسلوب معادله و کنایه» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

(الف) خاکبان را بحر رحمت می‌کند روشنگری / موجة دریاست صیقل، ظلمت سیلاب را

(ب) دشمن خون خوار را کوتاه به احسان ساز، دست / هیچ زنجیری به از سیری نباشد شیر را

(ج) نیست ممکن عشق را در سینه پنهان داشتن / قرب این آینه طوطی می‌کند زنگار را

(د) شمع در کوتهی خویش از آن دارد سعی / که به خاکستر پروانه رساند خود را

(ه) ظلم می‌سازد زبان عیب‌جویان را دراز / عدل مهر خامشی بر لب زند جاسوس را

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

۴- آرایه‌های برابر کدام گزینه غلط است؟

(۱) در ترازویی که صبر عاشقان سنجیده‌اند / کوه اگر گردد تحمل نیست همسنگ عدس (اغراق- تضاد)

(۲) چون به آگاهی رسیدی گفت‌وگوها محو کن / نیست منزل جز بیابان مرگی شور جرس (اسلوب معادله- ایهام)

(۳) از لب خامش زبان وامانده کام است و بس / بال از پرواز چون ماند آشیان دام است و بس (تشبیه- جناس)

(۴) بر پر عنقا تو هر رنگی که می‌خواهی ببند / صورت آینه هستی همین نام است و بس (تشبیه- واج‌آرایی)

۵- در کدام گزینه واژه قافیه «مسند» نیست؟

(۱) خواب ناز گل‌گران خیز است، ورنه ناله‌ام / سبزه خوابیده این باغ را بیدار کرد

(۲) در زبان هیچ‌کس زخم زبان نگذاشتم / جلوه مجنون من این دشت را بی‌خار کرد

(۳) چند باشی در شکست کارم ای گردون، بس است / استخوانم را هجوم زخم جوهردار کرد

(۴) سخت طفلانه است جوی شیر آوردن ز سنگ / کوهکن بیهوده جان را در سر این کار کرد



۶- تعداد ترکیب‌های وصفی در همهٔ گزینه‌ها به‌جز ... یکسان است.

- (۱) زین بی‌خردان سفله بستان / داد دل مردم خردمند
 (۲) بفکن ز پی این اساس تزویر / بگسل ز هم این نژاد و پیوند
 (۳) برکش ز سر این سپید معجر / بنشین به یکی کبود اورند
 (۴) ای مادر سرسپید بشنو / این پند سیاه‌بخت فرزند

۷- کارکرد حرف «را» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) دام راه خضر نتواند شدن موج سراب / دامن افشاندن ز دنیا نیست مشکل عشق را
 (۲) حُسن و عشق صاف دل آیینۀ یکدیگرند / می‌کند یک‌رنگی معشوق، یکدل عشق را
 (۳) گر مخیر بکنندم به قیامت که چه خواهی / دوست ما را و همه نعمت فردوس شما را
 (۴) خوبان پارسی‌گوی بخشندگان عمرند / ساقی بده بشارت رندان پارسا را

۸- تعداد وابسته‌های وابسته در کدام گزینه با بقیهٔ گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) مرگ هر کس در حقیقت نقش حال زندگی است / هر چه کس بیند به بیداری همان بیند به خواب
 (۲) شکنج زلف تو دست کدام دل گیرد؟ / به زائران حرم راه نردبان تنگ است
 (۳) مرغ دلم به داغ غمت تن فرو دهد / گر باشدش ز دانهٔ خال تو چینه‌ای
 (۴) می‌درخشد همچو برق از پردهٔ ابر سیاه / از حجاب پردهٔ نیلی نگاه گرم یار

۹- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«مستمع صاحب سخن را بر سر کار آورد / غنچهٔ خاموش بلبل را به گفتار آورد»

- (۱) سخن کمال پذیرد ز مستمع صائب/ گهر کند صدف پاک، اشک نیشان را
 (۲) مستمع را می‌برد صائب کلام من ز هوش / کیست تا آید برون از عهدهٔ تحسین مرا
 (۳) مستمع را صائب از گفتار ما بهره است بیش / چون کمان ما را نصیب از صید جز خمیازه نیست
 (۴) مستمع را کام ناگردیده از دشنام تلخ / می‌کند گوینده را دشنام اول کام تلخ

۱۰- همهٔ ابیات با بیت زیر تناسب مفهومی دارند به‌جز:

«وین نغمهٔ محبت بعد از من و تو ماند / تا در زمانه باقی است آواز باد و باران»

- (۱) هرگز نمیرد آن‌که دلش زنده شد به عشق / ثبت است بر جریدهٔ عالم دوام ما
 (۲) ز من یک ذره تا در سنگ باشد چون شرر باقی / نخواهد شد هوای عالم بالا فراموشم
 (۳) غیر از گهر عشق که پاینده و باقی است / باقی همه چون موج ز دریا گذرانند
 (۴) ز پادشاهی پرویز جز فسانه نماند / هزار نقش نمایان ز کوهکن باقی است

فارسی (۲)

ستایش / ادبیات تعلیمی /
ادبیات سفر و زندگی
درس ۱ تا پایان درس ۵
صفحه ۱۰ تا صفحه ۴۹

۱۱- در کدام گزینه معنای واژه به درستی مشخص نشده است؟

- (۱) گرچه محبوب از نظر کرده است بی جایی تو را / همچنان جوید ز هر جایی تماشایی تو را (: پنهان)
- (۲) از ترشرویان شود ماتم سرا دارالسرور / ره مده رضوان، به جنت زاهد دلمرده را (: بهشت)
- (۳) دیده بیدار باید تا ببیند نظم او / تیر همت را به پای عقل کافی برنهم (: دانای کار، با کفایت)
- (۴) ساقی بده آن کوزه یاقوت روان را / یاقوت چه ارزد بده آن قوت روان را (: خوراک)

۱۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) خواست طوفانی هم از خاک شهیدان ز آستانت / وه چگونه خُسد آن خون‌ها که هر دم می‌کنی
- (۲) به راه خیر به یک خطوه افتد صد مکث / به شرت این همه بی‌صبری و عجولی چیست
- (۳) ز سور شاه خیر داد باغ را مه مهر / ز شاخسار هوا زر فشانند بر صحرا
- (۴) بی گلستان تو در دست به‌جز خاری نیست / به ز گفتار تو بی‌شائبه گفتاری نیست

۱۳- مؤلف چند اثر به درستی مشخص شده است؟

(روزها: محمدعلی اسلامی‌ندوشن)، (اسرار التوحید: محمدبن منور)، (زندگانی جلال‌الدین محمد، مشهور به مولوی: لطفعلی صورتگر)، (تحفة الاحرار: جامی)،

(فرهاد و شیرین: وحشی بافقی)

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۴- در کدام گزینه آرایه‌های «استعاره»، «تناسب» و «تشبیه» دیده می‌شود؟

- (۱) گر بلند و پست نفروشد تمیز / از زمین تا چرخ هموار است و بس
- (۲) مبحث سود و زیان در خانه نیست / شور این سودا به بازار است و بس
- (۳) کاری از تدبیر نتوان پیش برد / هر که در کار است، بیکار است و بس
- (۴) دود نتوان بست بر دوش شرار / چون ز خود رستی نفس بار است و بس

۱۵- در کدام گزینه «نقش تبعی» بیش‌تر به کار رفته است؟

- (۱) دریغ آن فرود سیاوش دریغ / که با زور و دل بود و با گرز و تیغ
- (۲) دیگری را در کمند آور که ما خود بنده‌ایم / ریسمان در پای حاجت نیست دست‌آموز را
- (۳) تو و طوبی و ما و قامت یار / فکر هر کس به قدر همت اوست
- (۴) میان عاشق و معشوق هیچ حائل نیست / تو خود حجاب خودی حافظ از میان برخیز



۱۶- در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... «تهداد» به درستی مشخص شده است.

- (۱) خازن گنج گهر را دورباشی لازم است / نیست ممکن کوه را تیغ از کمر باشد جدا
- (۲) از دلیل عقل بر من کوه و صحرا تنگ شد / وقت آن سرگشته خوش کز راهبر باشد جدا
- (۳) معنی بیگانه صائب می‌کند وحشت ز لفظ / از تن خاکی دل روشن گهر باشد جدا
- (۴) در حریم وصل اشک شور من شیرین نشد / کعبه نتوانست کردن تلخی از زمزم جدا

۱۷- مفهوم ابیات دوگانه همه گزینه‌ها یکسان است؛ به‌جز:

- (۱) به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی / پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد
چون داغ، دل به لاله باغ جهان مبند / مرده است این چراغ، نفس تا کشیده‌ای
- (۲) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به‌جز شرمندگی
هیچ همدردی نمی‌یابم سزای خویشتن / می‌نهم چون بید مجنون سر به پای خویشتن
- (۳) نیست جانم محرم اسرار عشق / هر که را در جان غم جانانه نیست
تا نگرودی آشنا در بحر عشقت راه نیست / گر نه‌ای موسی قدم در نیل نتوانی زدن
- (۴) خود ز فلک برتریم وز ملک افزون‌تریم / زین دو چرا نگذریم؟ منزل ما کبریاست
روح تو سدره‌نشین است و تن قفس / مرغ از قفس همیشه پریدن کند هوس

۱۸- کدام ابیات با یکدیگر تقابیل مفهومی دارند؟

- (الف) از فکر رزق، چاک چو گندم به دل فتاد / افکنند در تنور صد اندیشه نان مرا
- (ب) جهد رزق ار کنی و گر نکنی / برساند خدای عز و جل
- (پ) سعی در رزق کسان دل را منور می‌کند / کم بود دل‌های شب بی‌شمع بالین آسیا
- (ت) ز کار تا نرود دست و پای سعی تو را / امید رزق ز دست دعا نباید داشت

- (۱) ب، پ (۲) الف، ت (۳) الف، پ (۴) ب، ت

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) وجود تو از حضرت تنگ بار / کند پیک ادراک را سنگسار
- (۲) بدو هیچ پوینده را راه نیست / خردمند از این حکمت آگاه نیست
- (۳) جواهربخش فکرت‌های باریک / به روز آرنده شب‌های تاریک
- (۴) چون خرد در ره تو پی گردد / گرد این کار وهم کی گردد

۲۰- مفهوم بیت «گر چه خوردی هر دم از جام فلک صد گونه زهر / هم به تریاکی رسی زین چرخ گردان غم مخور» در کدام گزینه بیش‌تر دیده می‌شود؟

- (۱) و نیز مانند مادرم تو کلی داشت که به او مقاومت و استحکام و اراده می‌بخشید.
- (۲) به این زندگی گذرا آن قدرها دل نمی‌بست که پیشامد ناگوار را فاجعه‌ای بینگارد.
- (۳) در نظرش اگر یک روی زندگی زشت می‌شد روی دیگری بود که بشود به آن پناه برد.
- (۴) خاله‌ام با همه تمکنی که داشت، به زندگی درویشانه‌ای قناعت کرده بود.

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۳)

الدِّينُ وَالتَّائِبِينَ / مَكَّةُ
المَكْرَمَةَ وَالمَدِينَةَ المُنَوَّرَةَ
درس ۱ و ۲
صفحه ۱۰ تا صفحه ۲۸

■ عَيْنِ الأَصْحَحِ وَالأَدَقِّ فِي الجَوَابِ لِلترجمة (۲۱-۲۴):

۲۱- «رَجِلِي تَوَلَّمَنِي وَ لَذَا لَا اسْتَطِيعُ أَنْ أُصْعِدَ الجَبَلَ يَوْمَ الجُمُعَةِ!»:

(۱) یاہم درد می‌کند و لذا نمی‌توانم روز جمعه از کوه بالا بروم!

(۲) یاہایم درد می‌کند و لذا نمی‌توانم روز جمعه از کوه بالا بروم!

(۳) یاہم درد می‌کرد و لذا نمی‌توانستم روز جمعه از کوه بالا بروم!

(۴) یاہایم درد می‌کرد و لذا نمی‌توانستم روز جمعه از کوه بالا بروم!

۲۲- «كَانَ الغَارُ قَدْ وَقَعَ فَوْقَ جَبَلٍ مَرْتَفِعٍ فَمَا اسْتَطَاعَ صَعُودَهُ إِلَّا الشَّبَانَ!»:

(۱) غاری، بالای کوهی بلند واقع شده بود، کسی جز دو جوان نتوانست بالا برود!

(۲) غار، بالای کوه بلند قرار داشت، پس فقط جوانان توانستند از آن بالا بروند!

(۳) غار، بالای کوهی بلند واقع شده بود، بنابراین فقط جوانان توانسته بودند از آن بالا بروند!

(۴) یک غار، در بلندی کوهی واقع بود، پس جز جوانان از آن بالا نرفته بودند!

۲۳- «قَالَتْ أُمِّي: أُتَحِبِّينَ أَنْ تَزُورِيَ النَجْفَ الأشْرَفَ مَعَ زميلاتك الصَّالِحَاتِ؟»: مادرم گفت:.....

(۱) آیا دوست داری همراه همکلاسی‌های شایسته‌ات، نجف اشرف را زیارت کنی؟!

(۲) آیا علاقه‌مند هستی که با همکلاسی شایسته‌تان، نجف اشرف را زیارت کنید؟!

(۳) آیا دوست داشتی که با همکاران خوبت، نجف اشرف را دیدار کنی؟!

(۴) آیا دوست داری همراه همکاران شایسته، نجف اشرف را زیارت کنی؟!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) هَلْ تَعْلَمُ إِسْمَ عَضْوٍ مِنَ الجَسْمِ يَقَعُ فَوْقَ الجُدْعِ؟! آیا نام آن عضوی از بدن انسان را که بالای تنه قرار دارد، نمی‌دانی؟!

(۲) لَا بَرَكَتَ فِي كُلِّ طَعَامٍ لَا يَذْكَرُ إِسْمَ اللَّهِ عَلَيْهِ حِينَ الأَكْلِ! برکتی در غذایی که نام خدا بر آن ذکر نشده باشد، وجود ندارد!

(۳) هَلْ أَنْتُمْ تَحِبُّونَ أَنْ تَزُورُوا العَتَبَاتِ المَقْدَسَةَ أَيْضاً؟! آیا شما دوست دارید هم‌چنان به زیارت عتبات بروید؟!

(۴) إِنَّمَا الفَخْرُ لِعَقْلِ ثَابِتٍ وَ حَيَاءٍ وَ عَفَافٍ وَ أَدَبٍ! افتخار تنها به خردی استوار، شرم، پاکدامنی و ادب است!

۲۵- عَيْنِ كَلِمَتَيْنِ تَمَلَّانِ الفِرَاعِينَ: «وَأَنَا ... جَبَلِ النُّورِ الأَذَى كَانَ النَّبِيُّ (ص) يَتَعَبَّدُ فِي غَارِ حِرَاءِ الوَاقِعِ فِي ...ه!»

(۱) أَتَذَكَّرُ - قَمَّة

(۲) أَتَذَكَّرُ - قَمَّة

(۳) أَتَذَكَّرُ - خِيَام

(۴) أَتَذَكَّرُ - خِيَام

۲۶- عین الأقرب في المفهوم للبيت التالي:

«هر فعل كه ميكنی، بد و نيك، ميوش / گو خلق بدان، چو خالقت ميداند»

(۱) «إن أحسنتم أحسنتم لأنفسكم»

(۲) «وَمَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمَهُ اللَّهُ»

(۳) هر چه کنی، به خود کنی / گر همه نيك و بد کنی

(۴) ما تزرع في الدنيا تحصدُهُ في الآخرة!

۲۷- عین الخطأ للفراغ حول أسلوب الحال:

«يَصِلُ الْمُسَافِرَانِ إِلَى الْمَطَارِ...!»

(۱) مُتَأَخِّرِينَ (۲) مُتَأَخَّرَتَيْنِ (۳) وَهُمَا مُتَأَخَّرَانِ (۴) وَهُمَا يَتَأَخَّرَانِ

۲۸- عین الحال جمله:

(۱) شاهدت هاتين البنيتين المُبتسمتين!

(۲) رجعت هاتان التلميذتان فرحنتين!

(۳) أكتبُ رسالةً إلى أُختي و أنا حزين!

(۴) ذهبت أُمِّي إلى مشهد المقدسة مشتاقة!

۲۹- عین الخطأ في ما أُشير إليه بخط:

(۱) أهمس: لعل هذا الرجل يدخل عن قريب! للشك

(۲) نصحنى أُمِّي: لا تشتري تلك الأشياء الرخيصة! الناهية

(۳) إن الوفاء بالعهود من أخلاقنا الحميدة! للتأكيد

(۴) لا يفتخر الإنسان العاقل بما يفنى سريعاً! النافية

۳۰- في أي جواب جاءت الحال جمله؟

(۱) رأيتُ الطلابَ المُجدينَ وَ هُم يُساعدونَ أصدقاءَهُم في الدرس!

(۲) تخرجُ المؤمناتُ من مساجد البلاد شاكراتٍ على نعم الله تعالى!

(۳) ليشربُ الطفلُ الصَّغيرُ الماءَ بارداً لِأنه يبكي كثيراً!

(۴) لم أتركُ صديقي وحيداً حتَّى أعملَ بوظيفتي أمامه!

عربی، زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق

درس ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۱۳

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۳۱-۳۲):

۳۱- «قَدْ حَرَّمَ الْإِسْلَامُ الْإِسْتِهْزَاءَ وَ تَسْمِيَةَ الْآخَرِينَ بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ!»:

(۱) اسلام، ریشخند کردن و نامیدن دیگران با نام‌های زشت را حرام کرده است!

(۲) اسلام، تمسخر مردم و نامیدن دیگران با نام‌های زشت را حرام کرده است!

(۳) ریشخند کردن و نامیدن دیگران با نام‌های زشت در اسلام حرام شده است!

(۴) ریشخند کردن دیگران و نامیدن دیگران با نام‌های زشت در اسلام حرام شده است!

۳۲- «مِنْ أَفْضَلِ أَعْمَالِ الطُّلَّابِ جُهْدُهُمْ فِي الدَّرْسِ حَتَّى يَنْجِحُوا فِي الْامْتِحَانِ فِي نَهَايَةِ الْعَامِ الدَّرَاسِيِّ!»:

(۱) بهترین کار دانش آموزان، تلاش کردن در درس است تا اینکه پایان سال تحصیلی، در امتحان قبول شوند!

(۲) از برترین کارهای دانش آموزان، این است که در درس‌هایشان تلاش کنند تا اینکه امتحان پایانی این سال تحصیلی را قبول شوند!

(۳) از بهترین کارهای دانش آموزان، تلاش کردن آن‌ها در درس است، تا اینکه در امتحان در پایان سال تحصیلی قبول شوند!

(۴) بهترین اعمال دانش آموزان، این است که با تلاش کردن در درس‌هایشان در امتحانات پایان سال تحصیلی، پذیرفته شوند!

۳۳- عَيْنُ الْخَطَأِ حَوْلَ الْحَوَارِ:

(۱) كَمْ سِعْرَ السَّرْوَالِ النَّسَائِيِّ؟! سِعْرُهُ سِتُّونَ أَلْفَ تُوْمَانٍ!

(۲) أَيْ لَوْنٍ عِنْدَكُمْ فِي الْمَتَجَرِّ؟! كُلُّ الْأَلْوَانِ عِنْدَنَا فِي الْمَتَجَرِّ!

(۳) أَيْنَ أَكْبَرُ مَكْتَبَتِهِ فِي الْعَالَمِ الْقَدِيمِ؟! كَانَتْ مَكْتَبَتُهُ جُنْدَى سَابُورِ فِي خُوزِسْتَانِ!

(۴) مَا هُوَ الْفُسُوقُ؟! الْفُسُوقُ هُوَ إِسْتِهْزَاءُ الْآخَرِينَ!

۳۴- «خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا!» عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

(۱) خشت اول گر نهد معمار کج / تا ثریا می‌رود دیوار کج

(۲) رهرو آن نیست که گه تند و گهی خسته رود / رهرو آنست که آهسته و پیوسته رود

(۳) آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است / با دوستان مروّت، با دشمنان مدارا

(۴) هر آنکه جانب اهل وفا نگه دارد / خداهش در همه حال از بلا نگه دارد

۳۵- عَيْنُ «خَيْرٍ» لَيْسَ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

(۱) خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ غُيُوبَكُمْ!

(۲) «كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ»

(۳) عداوة العاقل خيرٌ من صداقة الجاهل!

(۴) لا خير في ود شخص مُتَلَوِّن!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدِقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٤٠ - ٣٦) بما يُنَاسِبُ النَّصَّ:

قال الإمامُ عليٌّ عليه السلام: «يا كميلُ، هلَكَ خَزَانُ الْأَمْوَالِ وَهُمْ أَحْيَاءُ وَالْعُلَمَاءُ بِاقْوَنَ مَا بَقِيَ الدَّهْرُ، أَعْيُنُهُمْ مَفْقُودَةٌ وَأَمْثَالُهُمْ فِي الْقُلُوبِ مَوْجُودَةٌ. الْعِلْمُ خَيْرٌ مِنَ الْمَالِ، الْعِلْمُ يَخْرُسُكَ وَ أَنْتَ تَخْرُسُ الْمَالَ، الْمَالُ تَنْقِصُهُ النَّفَقَةُ وَالْعِلْمُ يَرْكُو عَلَى الْإِنْفَاقِ.» فِي الْقُرُونِ الْأَخِيرَةِ تَقَدَّمَ الْإِنْسَانُ فِي الْعُلُومِ وَ فِي الْفُنُونِ بِسُرْعَةٍ، مَعَ ذَلِكَ مَا يَجْهَلُ أَكْثَرَ مِمَّا يَعْلَمُ، وَ عِلْمُهُ بِالنَّسْبَةِ إِلَى جَهْلِهِ كَقِيَاسِ قَطْرَةِ مَاءٍ بِالْبَحْرِ الْوَاسِعِ. فَقَدْ قَالَ الْفَيْلَسُوفُ الْكَبِيرُ سَقْرَاطُ: إِنِّي لَا أَعْلَمُ إِلَّا شَيْئًا وَاحِدًا وَ هُوَ «لَا أَعْلَمُ شَيْئًا!» وَ هَكَذَا الْعُلَمَاءُ مُتَوَاضِعُونَ فَيَعْتَرِفُونَ بِجَهْلِهِمْ. الْعَالِمُ يَشْكُ قَبْلَ الْحُكْمِ وَ يَتَأَمَّلُ قَبْلَ التَّكَلُّمِ، وَ الْجَاهِلُ يَتَكَلَّمُ دُونَ تَأَمُّلٍ وَ يَحْكُمُ بِالْقَطْعِ وَ الْيَقِينِ أَوْ يُخَالِفُ دُونَ تَعَبٍ فِي تَحْقِيقِ!

٣٦- عَيْنِ مَا لَا يَرْتَبِطُ بِمَفْهُومِ النَّصِّ:

(١) «وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً»

(٢) غاية العلم الاعتراف بالجهل!

(٣) قول «لا أعلم» نصف العلم!

(٤) أنظر إلى ما قال و لا تنظر إلى من قال!

٣٧- عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ: مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ.....

(١) الإجابة قبل التأمل! (٢) المعارضة قبل التحقيق! (٣) عدم الحكم قبل التحقيق! (٤) التكلّم دون تأمل!

٣٨- عَيْنِ الصَّحِيحِ: (عَلَى حَسَبِ النَّصِّ)

(١) الاعتراف بالجهل علم!

(٢) لا تنقص العلم إلا الإنفاق!

(٣) الاعتراف بالعلم تواضع!

(٤) جهل الإنسان قطرة من بحر علمه!

٣٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ: الْعَالِمُ ...

(١) يحكم قبل أن يشك! (٢) لا يقوم بالتحقيق قبل الحكم! (٣) يتكلم بعد أن يتأمل! (٤) يحكم قطعاً أو يخالف!

٤٠- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ وَ الْمَحَلِّ الْأَعْرَابِيِّ لِمَا أُشِيرَ إِلَيْهَا بِخَطِّ:

«هلَكَ خَزَانُ الْأَمْوَالِ وَهُمْ أَحْيَاءُ وَالْعُلَمَاءُ بِاقْوَنَ...!»

(١) خزان: اسم فاعل، جمع تكسير و مفردة «خازن» / خبر

(٢) الأموال: اسم، مفرد، مذكر، معرف بال / مضاف إليه

(٣) أحياء: اسم، جمع تكسير و مفردة «حي» / صفة

(٤) العلماء: اسم، جمع تكسير و مفردة «عليم» / مبتدأ

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی (۳)

فقط برای او / قدرت
پرواز / سنت‌های خداوند
در زندگی
درس ۴ تا پایان درس ۶
صفحه ۳۹ تا صفحه ۷۹

۴۱- این که «پادشاه و کیفر الهی عادلانه و براساس اعمال آزادانه و آگاهانه خود انسان است» از دقت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم

می‌گردد؟

(۱) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»

(۲) «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرٌ مِّن رَّبِّكُمْ فَمَن أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ»

(۳) «ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْت أَيْدِيكُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَّامٍ لِّلْعَبِيدِ»

(۴) «إِنَّ اللَّهَ يُمَسِّكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا»

۴۲- از مضمون کدام آیه شریفه، می‌توان دریافت که سنت الهی دایره بر عدم خلود و جاودانگی انسان در این جهان است؟

(۱) «مَن يَمُوتْ بِالذُّنُوبِ أَكْثَرَ مِمَّنْ يَمُوتْ بِالْأَجَالِ»

(۲) «وَمَن يَعِشْ بِالْإِحْسَانِ أَكْثَرَ مِمَّنْ يَعِشْ بِالْأَعْمَارِ»

(۳) «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُوكُم بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً»

(۴) «إِنَّمَا نُمَلِّئُ لَهُمْ لِيَزِدَادُوا إِثْمًا وَ لَهُمْ عَذَابٌ مُّهِينٌ»

۴۳- در دو عبارت قرآنی «إِنَّمَا نُمَلِّئُ لَهُمْ» و «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمُ» مصداق «هم» به ترتیب کدام گروه‌ها هستند؟

(۱) کفار - مؤمنان باتقوا

(۲) مشرکین - مؤمنان صالح

(۳) همه انسان‌ها - ایمان و عمل صالح

(۴) بدکاران - مؤمنان باتقوا

۴۴- با تدبیر در پیام کدام آیه شریفه می‌توان دریافت که همیشه روی آوردن نعمت‌های دنیا و لذت‌های دنیوی نشانه لطف خداوند نیست؟

(۱) «وَ لَكِن كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُم بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۲) «مَن جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَىٰ إِلَّا مِثْلَهَا وَ هُمْ لَا يُظْلَمُونَ»

(۳) «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرُّهُمْ مِّنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

(۴) «كُلًّا نَّمِدُّهُ هَوْلًا وَ هَوْلًا مِّنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كُنْ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

۴۵- اعتقاد به کدام آیه شریفه، اطمینان‌بخش به انسان است که به موجب علم و قدرت ناخدای جهان، کشتی جهان غرق و نابود نخواهد شد؟

(۱) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ...»

(۲) «إِنَّ اللَّهَ يُمَسِّكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِن زَالَتَا...»

(۳) «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرٌ مِّن رَّبِّكُمْ فَمَن أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ...»

(۴) «وَ السَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ»



۴۶- در ماجرای حضرت یوسف (ع) و دام‌هایی که شیطان به واسطه زلیخا برای او گسترده بود، «اعتراف زلیخا به پاکی یوسف (ع)» و «مشروط بودن عدم

ارتکاب به گناه به امداد الهی» به ترتیب از کدام عبارات قرآنی مفهوم می‌گردد؟

- ۱) «وَلَئِنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا أَمَرُهُ لَيُسْجَنَنَّ» - «وَأَلَّا تَصْرِفَ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ»
- ۲) «وَلَئِنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا أَمَرُهُ لَيُسْجَنَنَّ» - «قَالَ رَبِّ السِّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ»
- ۳) «وَلَقَدْ رَاوَدْتُهُ عَنْ نَفْسِهِ فَاسْتَعْصَمَ» - «قَالَ رَبِّ السِّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ»
- ۴) «وَلَقَدْ رَاوَدْتُهُ عَنْ نَفْسِهِ فَاسْتَعْصَمَ» - «وَأَلَّا تَصْرِفَ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ»

۴۷- چه چیزی درخت اخلاص را آبیاری می‌کند و طبق فرمایش امام صادق (ع) از مراتب بالای اخلاص، طلب تمجید از چه کسی است؟

- ۱) ترک گناه و توجه به محرمات و اطاعت از خداوند- صرفاً خدا
- ۲) ترک گناه و توجه به مستحبات و دوری از زشتی‌ها- ولی خدا
- ۳) ترک گناه و دوری از مکروهات و دوری از زشتی‌ها- ولی خدا
- ۴) ترک گناه و توجه به واجبات و اطاعت از خداوند- صرفاً خدا

۴۸- این بیت از اشعار حافظ: «برو این دام بر مرغی دگر نه / که عنقا را بلند است آشیانه» به کدام یک از میوه‌های درخت اخلاص اشاره دارد و طبق بیان

حضرت علی (ع) وجوب روزه برای آزمودن کدام است؟

- ۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان- ایمان مردم
- ۲) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات- ایمان مردم
- ۳) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات- اخلاص مردم
- ۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان- اخلاص مردم

۴۹- با توجه به آیات قرآن کریم در سوره مبارکه هود: «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم

و کم و کاستی نخواهند دید...»، سرانجام این افراد در آخرت چگونه خواهد بود؟

- ۱) به آنان مهلت می‌دهیم تا گناهانشان بیش‌تر گردد و برای آنان عذابی خوارکننده، مهیا می‌کنیم.
- ۲) در آخرت جز آتش دوزخ ندارند و هرچه در دنیا کرده‌اند، بر باد رفته است.
- ۳) به تدریج گرفتار عذاب الهی می‌شوند و از راهی که نمی‌دانند، به آن‌ها مهلت می‌دهیم.
- ۴) به خیر و شر آزموده می‌شوند و به‌سوی ما بازگردانده می‌شوند، درحالی‌که گرفتارند.

۵۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) مخلوقات جهان از آن جهت که خدای متعال با علم خود، ویژگی، اندازه و حدود آنان را تعیین می‌کند، مقدر به تقدیر الهی هستند.
- ب) ایجاد مخلوقات با حکم، فرمان و اراده الهی براساس قضاست.
- ج) در فعل اختیاری تا زمانی که انسان به انجام دادن فعلی اراده نکرده، آن فعل انجام نمی‌گیرد.
- د) بدون پذیرش قدر و قضای الهی، هیچ نظمی برقرار نمی‌شود و هیچ زمینه‌ای برای کار اختیاری پدید نمی‌آید.

دین و زندگی (۲)

هدایت الهی / تداوم هدایت
معجزه جاویدان
درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحه ۲ تا صفحه ۴۲

۵۱- از کدام آیه کریمه به جلوه‌ای از قدرت الهی پی می‌بریم و اوج اعجاز قرآن از کدام عبارت نورانی مستفاد می‌گردد؟

۱) «وَلَا تَخْطُئُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَرْتَابِ الْمُبْطِلُونَ» - «أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ»

۲) «وَلَا تَخْطُئُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَرْتَابِ الْمُبْطِلُونَ» - «قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

۳) «وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ» - «أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ»

۴) «وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ» - «قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

۵۲- از آیه شریفه «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» کدام موضوع دریافت می‌شود؟

۱) هر راه و روش دیگری غیر از دین اسلام نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهای برتر انسان باشد.

۲) ناسپاسان واقعی کسانی‌اند که غیر از هدایت الهی را برگزینند و به آن خشنود باشند.

۳) خسران در آخرت، بهره‌کسانی است که روشی غیر از روش مقبول و مورد رضایت الهی را بپذیرند.

۴) زیان اخروی متبوع پیروی نکردن از دینی است که محتوای آن کاملاً از سوی خداست.

۵۳- قاعده قرآنی «أَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَحَرَّمَ الرِّبَا» مربوط به کدامیک از عوامل ختم نبوت است و تشخیص ربا در هر دوره زمانی به عهده چه کسانی است؟

۱) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - فقط حاکمان اسلامی

۲) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - فقها و مجتهدان

۳) اختیارات حاکم نظام اسلامی - فقط حاکمان اسلامی

۴) اختیارات حاکم نظام اسلامی - فقها و مجتهدان

۵۴- این بیت مولانا که سروده است: «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر نمایم وطنم»، به ترتیب مؤید کدامیک از نیازهای برتر انسان

است؟

۱) شناخت هدف زندگی - کشف راه درست زندگی

۲) درک آینده خویش - کشف راه درست زندگی

۳) کشف راه درست زندگی - شناخت هدف زندگی

۴) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش

۵۵- در صورت نزول برنامه الهی به‌طور یک‌باره بر انسان نخستین، به ترتیب برای «انسان‌های همان عصر» و «انسان‌های سایر عصرها»، کدامیک از علل تجدید

نبوت‌ها دچار اختلال و چالش می‌شد؟

۱) رشد تدریجی سطح فکر جوامع - اصلاح تحریف‌های وارد شده در تعلیمات پیامبر پیشین

۲) اصلاح تحریف‌های وارد شده در تعلیمات پیامبر پیشین - اصلاح تحریف‌های وارد شده در تعلیمات پیامبر پیشین

۳) اصلاح تحریف‌های وارد شده در تعلیمات پیامبر پیشین - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

۴) رشد تدریجی سطح فکر مردم - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی



۵۶- مصونیت قرآن از تحریف در عصر نزول آن، به ترتیب مؤید و معلول چیست؟

- (۱) بی‌نیازی از تنظیم - لطف الهی و اهتمام پیامبر (ص) و امامان معصوم
 (۲) استغنائی از تصحیح - عنایت الهی و اهتمام پیامبر و تلاش مسلمانان
- (۳) بی‌نیازی از تنظیم - عنایت الهی و اهتمام پیامبر و تلاش مسلمانان
 (۴) استغنائی از تصحیح - لطف الهی و اهتمام پیامبر (ص) و امامان معصوم

۵۷- «استفاده از همه سرمایه‌های ویژه» و «از دست دادن عمر» به ترتیب ما را متوجه کدام یک از نیازهای بنیادین آدمی می‌کند؟

- (۱) کشف راه درست زندگی - شناخت هدف زندگی
 (۲) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش
- (۳) درک آینده خویش - شناخت هدف زندگی
 (۴) کشف راه درست زندگی - درک آینده خویش

۵۸- همه‌جانبه بودن پاسخ به نیازهای برتر، چه ضرورتی را ایجاب می‌کند و کدام اقدام را منتفی می‌سازد؟

- (۱) توجه به محدودیت عمر انسان در آزمودن راه‌های مختلف - اتکا کردن به پاسخ‌های احتمالی و مشکوک
- (۲) پاسخگویی هماهنگ به نیازهای مختلف انسان - اتکا کردن به پاسخ‌های احتمالی و مشکوک
- (۳) پاسخگویی هماهنگ به نیازهای مختلف انسان - برنامه‌ریزی جداگانه برای هر بعد وجودی انسان
- (۴) توجه به محدودیت عمر انسان در آزمودن راه‌های مختلف - برنامه‌ریزی جداگانه برای هر بعد وجودی انسان

۵۹- «گرایش بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و دانشمندان به اسلام» و «از نوع کتاب بودن معجزه پیامبر» به ترتیب ثمره کدام یک از عوامل زیر است؟

- (۱) اعجاز لفظی قرآن - تا قرآن بتواند سرچشمه انقلاب علمی در جهان اسلام باشد.
- (۲) اعجاز محتوایی قرآن - تا قرآن بتواند سرچشمه انقلاب علمی در جهان اسلام باشد.
- (۳) اعجاز لفظی قرآن - تا هم مردم زمان پیامبر (ص) و هم آیندگان اعجاز قرآن را تأیید کنند.
- (۴) اعجاز محتوایی قرآن - تا هم مردم زمان پیامبر (ص) و هم آیندگان اعجاز قرآن را تأیید کنند.

۶۰- سخن گفتن از موضوع‌هایی همچون عدالت‌خواهی، علم‌دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها مربوط به کدام جنبه اعجاز محتوایی قرآن است و مبرا

بودن قرآن از اتهام وجود ناسازگاری و اختلاف در آن نشانگر چیست؟

- (۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن - اعجاز لفظی آن
 (۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - الهی بودن آن
- (۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن - الهی بودن آن
 (۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - اعجاز لفظی آن

زبان انگلیسی (۳)

PART A: Grammar

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

۱۵ دقیقه

Sense of Appreciation,
Look it Up!

درس ۱ و ۲

صفحة ۳۳ تا صفحه ۵۹

61- My younger brother is currently abroad on business. I don't know exactly when he is coming back, ... I'm sure he'll be back ... Friday.

- 1) and / before
2) but / by
3) or / after
4) so / on

62- He was wondering why the girl ... fell in love and was going to get married next summer left him with no good reason.

- 1) with that he
2) who she
3) with whom he
4) he whom with

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.

Learning another language is a difficult task, but not impossible. Andrew knew it was really hard, ...(63)... decided to learn Spanish. It was just a matter of time before he became fluent and began talking to his Spanish friends.

Andrew had been receiving lessons from his next-door neighbor Jose, ...(64)... was born in Mexico, and immigrated to the United States at the age of ten. After a few months, Andrew was able to ...(65)... well enough to hold a simple conversation. Andrew decided to test his Spanish by ...(66)... himself in Spanish to one of his Spanish friends.

- 63- 1) so
2) but
3) or
4) well
64- 1) which
2) whom
3) that
4) who
65- 1) suppose
2) recommend
3) communicate
4) advise
66- 1) introducing
2) eliciting
3) producing
4) supporting

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.

Physics is the oldest science. The early physicists were theoretical, rather than experimental; some of their theories were later shown to be surprisingly close to the truth. For example, Democritus and Leucippus, Greek philosophers of the 5th century BC, believed that matter was composed of atoms. It was not until the 19th century, however, that the atomic theory was proved to be correct. In the field of practical physics, the ancient Egyptians applied important physical principles to the building of the pyramids, while the Greek scientist Archimedes of Syracuse (287-212 BC) was an early experimental physicist, whose discoveries included the lever and the property of relative density.

The development of mathematics enabled more and more complex theories to be worked out, and the invention and development of scientific instruments enabled much more advanced and precise experiments to be performed. The Italian Galileo Galilei (1564-1642) developed many important theories and tested them by carrying out experiments himself. The English scientist Sir Isaac Newton (1642-1727) was a brilliant theorist whose ideas were backed up by accurate observations. Galileo and Newton were the fathers of "traditional" or "classical" physics. This form of physics came to include topics such as heat, light, sound, mechanics, electricity, and magnetism.

“Modern” physics, by contrast, includes atomic, nuclear, particle physics, and astrophysics. Modern physics may be said to have come about because of five events, all of which took place between 1895 and 1905. Two of them were the publications of theories: the German physicist Max Planck (1858-1947) developed the quantum theory; and Albert Einstein (1879-1955) developed the theory of relativity. The other three events were laboratory discoveries: the electron, one of the smallest particles of matter, was isolated by the English physicist Joseph Thomson (1856-1940); X-rays were identified by the German physicist Wilhelm Roentgen (1845-1923); and radioactivity was discovered by the French chemist Henri Becquerel (1852-1908).

67- The best title for the passage would be

- 1) Theoretical Physics
2) The Development of Physics
3) Physics as the Oldest Science
4) The Relationship between Physics and Mathematics

68- Why does the author use “surprisingly” in the second line?

- 1) To imply that, before Democritus and Leucippus, all scientists had been liars.
2) To emphasize that the study of mathematics came after the study of physics.
3) To support the idea that before the 19th century no one knew of the property of relative density.
4) To highlight that Democritus and Leucippus promoted a theory of invisible atoms in the 5th century BC.

69- The underlined word “them” refers to

- 1) events
2) 1895 and 1905
3) publications
4) physicists

70- It can be understood from the passage that Galileo Galilei

- 1) backed up Newton’s theories
2) introduced the concept of mathematics
3) helped the development of experimental physics
4) was the father of modern physics

زبان انگلیسی (۲)

PART D: Grammar and Vocabulary

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

71- A: It seems you did not get stuck in the traffic jam.

B: Oh! That’s right. Actually there isn’t ... traffic in the streets today.

- 1) little
2) some
3) much
4) a lot of

Understanding People

درس ۱

صفحة ۱۵ تا صفحه ۳۶

72- A: How ... furniture are you going to buy for the hall?

B: I think eight ... will be sufficient. The hall is not large enough.

- 1) many / pieces
2) much /bars
3) many/ bars
4) much/ pieces

73- The first step in speaking a foreign language is to realize that there is no need to be perfect. Actually, it is not necessary for you to sound like a ...; all you need to do is that you try to speak naturally.

- 1) foreigner
2) continent
3) native
4) learner

74- Spanish is the primary language of 20 countries worldwide. It is estimated that the total number of Spanish speakers is ... 450 million, making it the second most widely spoken language after Chinese.

- 1) luckily
2) largely
3) nearly
4) rarely

75- I wonder what happened to him that mysterious night. He is no longer able to ... the memory of that event and get rid of his worst nightmares.

- 1) rule
2) erase
3) range
4) sign

76- One of the main purposes of this course is to get the first grade students in the primary level reading the short sentences ... by the end of the year.

- 1) honestly
2) quickly
3) fortunately
4) fluently

PART E: 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.

A peacemaker organization called “Habitat” helps people in need to build houses all over the world. Since 1976 some voluntary actions have been taken to serve more than 600,000 families worldwide. According to Habitat, however, there are still more than 1.6 billion people in the world without decent housing.

Mariko Asano has an experience as a Habitat volunteer. She has travelled to Philippines three times to help construct houses for people who need them. She is 24 years old, and has grown up in Nishinomiya, Japan. Several years ago she went to Negros Island in the Philippines as a student leader with 28 classmates from Kyoto University of Foreign Studies and as a Habitat volunteer to help the people in need of housing. For her the idea of building somebody’s house abroad was very exciting.

The families of the Island became dear friends of the team she led. Meeting these people was wonderful for each of them. their lifestyle reminded them of the real meaning of the life. They also helped the team appreciate the more valuable things in life, such as spending time with their family, friends, and neighbors. These things are sometimes forgotten in a developed country like Japan.

They thought they came to the Philippines to help the Pilipino people, but instead, those people helped them to see something valuable. They generously offered their food and space in a way the team was unfamiliar with. They gave up their bed for the strangers and slept on the floor of their house.

Habitat brings people together and helps us realize that people all over the world can care about each other. Habitat sends the important message that we can all be friends.

77- What is the best meaning of the word “decent” in the last line of paragraph 1?

- 1) direct 2) suitable 3) different 4) recent

78- The author refers to the experience of Mariko Asano to show ...

- 1) that Kyoto University of Foreign Studies had made the idea of building somebody’s house abroad very exciting.
2) that the families of the Island were influenced by the team’s lifestyle in understanding the real meaning of life.
3) that spending time with family and friends is an important goal for a developed country like Japan.
4) that we can’t achieve more different valuable things further than what we are apparently trying for.

79- In which paragraph has the author used more exemplifications to represent Pilipino people’s hospitality?

- 1) paragraph 1 2) paragraph 2 3) paragraph 3 4) paragraph 4

80- What does the pronoun “them” in paragraph 3 refer to?

- 1) Filipino people who couldn’t build houses for themselves
2) the members of the team who were supposed to construct houses
3) the families of the Island who were influenced by the team
4) Mariko Asano’s family who lived in Japan



آزمون «۳۰ آذر ماه ۹۷»

اختصاصی دوازدهم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۳۰ سؤال

فهرست سؤالات

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳-۵	۳۰'
ریاضی پایه	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۶	۱۵'
هندسه ۳	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۷-۸	۱۰'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۹	۱۰'
هندسه ۲	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰-۱۱	۱۵'
آمار و احتمال	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۲-۱۳	۱۰'
فیزیک ۳	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۱۴-۱۷	۳۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۸-۱۹	۱۵'
		۱۸۱-۱۹۰	۲۰-۲۱	
شیمی ۳	۱۰	۱۹۱-۲۱۰	۲۲-۳۰	۲۰'
زوج کتاب	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰'
		شیمی ۲		
زوج کتاب	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰'
نظرسنجی و نظم حوزه	۵	۲۹۴-۲۹۸	۳۱	--
جمع کل	۱۳۰	۸۱-۲۳۰	۳۲	۱۶۵'

طراحان به ترتیب حروف الفبا

نام درس	نام طراحان
ریاضی پایه و حسابان ۲	محمد مصطفی ابراهیمی - کاظم اجلائی - سعید جعفری کافی آباد - سید عادل حسینی - سعید خانجانی - طاهر دادستانی - آرش رحیمی یاسین سپهر - میلاد سجادی - حجت سردار - عارف سمعی - کوروش شاه منصوریان - علی شهبابی - مرضیه گودرزی - محمدجواد محسنی سعید مدیر خراسانی - میلاد منصوری - جهانبخش نیکنام
هندسه	امیر حسین ابومحبوب - عباس اسدی امیرآبادی - سید عادل حسینی - محمد خندان - کیوان دارابی - یاسین سپهر - شروین سیاح‌نیا محمد طاهر شعاعی - محمد صحت‌کار - رضا عباسی اصل - نوید مجیدی - محسن محمد کریمی
ریاضیات گسسته	امیر حسین ابومحبوب - عباس اسدی امیرآبادی - علیرضا شریف خطیبی - عزیزاله علی‌اصغری - هومن نورائی
آمار و احتمال	امیر حسین ابومحبوب - روح‌انگیز جلیلیان - مسعود خندانی - آرش رحیمی - کیان کریمی خراسانی - محمد گودرزی - میلاد منصوری
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - محمد پوررضا - سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - سعید شرق مصطفی کیانی - سید علی میرنوری - میلاد نقوی
شیمی	علی افتخاری - مریم اکبری - مهسا دوستی - مینا شرافتی‌پور - محمد کوهستانیان - جواد گتایی - حسن لشکری - سعید محسن‌زاده محمد حسن محمدزاده مقدم - کیارش مدیریان - سیدطاها مصطفوی - سیدمحمد معروفی - محمد امین معنوی - دانیال مهرعلی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	آمار و احتمال	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	کیوان دارابی محمد خندان	هومن نورائی	میلاد منصوری	مصطفی کیانی	سهند راحمی‌پور
گروه ویراستاری	علی ارجمند مرضیه گودرزی حمید زرین‌کفش مهدی ملارمضانی	سید عادل حسینی علیرضا صابری زهره رامشینی	سید عادل حسینی علیرضا صابری زهره رامشینی	سید عادل حسینی علیرضا صابری زهره رامشینی	حمید زرین‌کفش علیرضا صابری امیرحسین برادران	علی حسینی‌صفت علی علمداری علی افتخاری متین هوشیار ایمان حسین‌نژاد
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد وزیری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی
حروف‌نگار	حسن خرم‌جو
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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

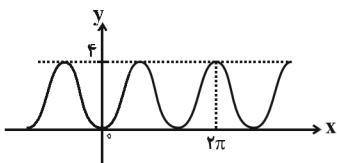
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حسابان ۲: مثلثات، حدهای نامتناهی، حد در بینهایت: صفحه‌های ۲۳ تا ۲۹

۸۱- شکل زیر مربوط به کدام ضابطه می‌تواند باشد؟



$$y = -2 \sin\left(\frac{3}{2}x\right) + 2 \quad (2)$$

$$y = 2 \cos\left(\frac{2}{3}x\right) - 2 \quad (1)$$

$$y = 4 \sin\left(\frac{2}{3}x\right) \quad (4)$$

$$y = -2 \cos\left(\frac{3}{2}x\right) + 2 \quad (3)$$

۸۲- به ازای چند مقدار صحیح a ، دوره تناوب دو تابع $y_1 = -2 \sin((a^2 + 2)x) + 3$ و $y_2 = -3 \cos 3ax - 2$ یکسان است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۳- کدام یک، ریشه‌ای برای معادله $\cos 5x = 2 \cos^2 x - 1$ است؟

$\frac{4\pi}{7}$ (۴)

$\frac{\pi}{7}$ (۳)

$\frac{\pi}{3}$ (۲)

$\frac{3\pi}{7}$ (۱)

۸۴- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{3}{2} \cos x - \sin^2 x = 0$ کدام است؟

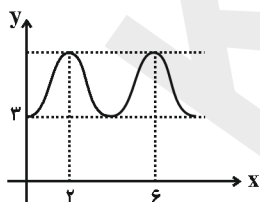
$k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۴)

$2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۳)

$k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۲)

$2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۱)

۸۵- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + \sin^2(b\pi x)$ را نشان می‌دهد. $f\left(\frac{5}{3}\right)$ کدام است؟



$\frac{13}{4}$ (۲)

$\frac{9}{4}$ (۱)

$\frac{17}{4}$ (۴)

$\frac{15}{4}$ (۳)

۸۶- معادله $\sin x \cos^3 x - \cos x \sin^3 x = \frac{1}{12}$ در فاصله $[0, \pi]$ چند جواب دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۸۷- معادله $\tan 2x = 3 \tan x$ در بازه $(0, \frac{5\pi}{4})$ چند جواب دارد؟

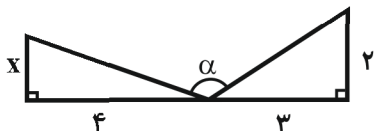
۹ (۴)

۶ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

۸۸- در شکل زیر اگر $\tan \alpha = \frac{-4}{3}$ باشد، مقدار x کدام است؟


 $\frac{27}{13}$ (۲)

 $\frac{24}{17}$ (۱)

 $\frac{19}{13}$ (۴)

 $\frac{21}{17}$ (۳)

۸۹- حاصل $(1 - \sqrt{3} \tan 10^\circ) (\frac{\sqrt{3}}{3} + \tan 70^\circ)$ کدام است؟

 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (۲)

 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۱)

 $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (۴)

 $\sqrt{3}$ (۳)

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

۳ (۴)

۱ (۳)

صفر (۲)

 $-\infty$ (۱)

۹۱- اگر $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{2x^2 + 3x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(\frac{1}{x})$ کدام است؟

۱ (۴)

 $\frac{1}{2}$ (۳)

صفر (۲)

 $\frac{1}{3}$ (۱)

۹۲- تابع $f(x) = \frac{3x^k - x^2 + 3}{2x^k + 4x^2 + 5}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \frac{1}{3}$ باشد، k کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

 $k \geq 3$ (۴) $k = 2$ (۳) $k \leq 1$ (۲) $k = 0$ (۱)

۹۳- در تابع $f(x) = \frac{[x+2]+k}{x-2}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ باشد، محدوده k کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

 $-3 < k < -2$ (۲) $-4 < k < -3$ (۱) $k < -3$ یا $k > -2$ (۴) $k < -4$ یا $k > -3$ (۳)

۹۴- نقطه $(-1, -2)$ یکی از محل های تلاقی مجانب های نمودار تابع $y = \frac{1+ax^2}{1+bx^2}$ است. $a+b$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) -۲

(۴) ۲

۹۵- اگر $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x+2}{x^2+ax+b} = -\infty$ مقدار $a-b$ کدام است؟

(۱) ۱۴

(۲) -۱۴

(۳) ۸

(۴) -۸

۹۶- اگر $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x+4}+2}{x^2+2ax+b} = +\infty$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3+2x+5}{bx^3+x^2+7}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۲) ۳

(۳) -۳

(۴) $\frac{1}{3}$

۹۷- نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{(x-1)(x+1)}{x^2-x}$ در اطراف مجانب قائم خود به کدام صورت است؟



۹۸- تابع $f(x) = \frac{x\sqrt{16-x^2}}{\sin x}$ چند مجانب قائم دارد؟

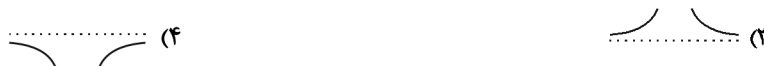
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۹۹- نمودار تابع $y = \frac{x^2-5x+4}{x^2-4}$ در اطراف مجانب افقی خود هنگامی که x به $\pm\infty$ میل می کند، به کدام صورت زیر است؟



۱۰۰- اگر $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ و $g(x) = \frac{5x+1}{4x^2-1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} g \circ f(x)$ کدام است؟

(۱) $-\infty$

(۲) $+\infty$

(۳) ۴

(۴) -۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضیات پایه، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات پایه: ریاضی ۱: معادله‌ها و نامعادله‌ها / حسابان ۱: جبر و معادله

ریاضی ۱: صفحه‌های ۶۹ تا ۹۳ / حسابان ۱: صفحه‌های ۷ تا ۱۶

-۱۰۱ به ازای چند مقدار صحیح m ، معادله $x^2 + 4x + 3m^2 = 0$ ، دو ریشه متمایز دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

-۱۰۲ اگر عبارت $(m+2)x^2 - 2mx + 1$ همواره مثبت باشد، حدود m کدام است؟

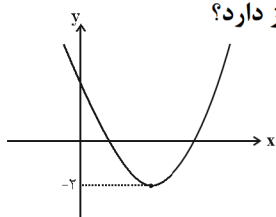
- (۱) $-2 < m < 1$ (۲) $1 < m < 3$ (۳) $-1 < m < 2$ (۴) $-1 < m < 3$

-۱۰۳ اگر $x=1$ بین مقادیر دو ریشه معادله $x^2 + kx + 2k = 0$ قرار داشته باشد، محدوده k کدام گزینه زیر می‌باشد؟

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

-۱۰۴ در شکل روبه‌رو سهمی $y = p(x)$ رسم شده است. معادله $p^2(x) - 2p(x) - 8 = 0$ چند جواب متمایز دارد؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

-۱۰۵ مجموع مربعات ریشه‌های معادله $4x^2 - mx - 7 = 0$ برابر $\frac{65}{16}$ است. مقدار m^2 کدام است؟

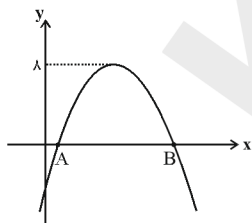
- (۱) ۹ (۲) ۱۶ (۳) ۲۵ (۴) ۴

-۱۰۶ هر یک از ریشه‌های معادله $x^2 - ax + a - 4 = 0$ ، نصف ریشه‌های معادله $x^2 - bx - 2x - b = 0$ است. مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱

-۱۰۷ با ۲ واحد انتقال افقی سهمی $y = x^2 + ax + b$ به سمت راست، رأس آن در نقطه $(3, -4)$ قرار می‌گیرد. مجموع جواب‌های معادله $y = 0$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

-۱۰۸ نمودار $y = -2x^2 + ax + b$ به صورت مقابل است. اندازه قطعه‌ای که نمودار روی محور x ‌ها ایجاد می‌کند، (یعنی طول پاره خط AB) کدام است؟

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

-۱۰۹ اگر نمودار سهمی $y = mx^2 + (m+4)x + (2-m)$ دقیقاً از سه ناحیه مختصاتی عبور کند، حدود m کدام است؟

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

-۱۱۰ اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 6x + 4 = 0$ باشند، حاصل $\alpha\sqrt{\alpha} + \beta\sqrt{\beta}$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) $4\sqrt{10}$ (۳) ۱۶۰ (۴) $5\sqrt{6}$

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هفدهم ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها، آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه‌های ۲۷ تا ۵۰

۱۱۱- کدام ماتریس می‌تواند مربع یک ماتریس 2×2 باشد؟

$$\begin{pmatrix} 5 & -8 \\ -8 & 3 \end{pmatrix}^{(1)} \quad \begin{pmatrix} -5 & -8 \\ -8 & -3 \end{pmatrix}^{(2)}$$

$$\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ -8 & -3 \end{pmatrix}^{(4)} \quad \begin{pmatrix} -5 & 8 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}^{(3)}$$

۱۱۲- اگر A ماتریسی اسکالر از مرتبه ۳ و $7 = |A - I| = |A|$ باشد، آنگاه مجموعه مقادیر $|A|$ کدام است؟

$$\{1, -8\}^{(1)} \quad \{1, -8\}^{(2)} \quad \{1, 8\}^{(3)} \quad \{-1, -8\}^{(4)}$$

۱۱۳- حاصل $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b & b^2 \\ c & 0 & c^2 \end{vmatrix}$ همواره با کدام یک از دترمینان‌های زیر برابر است؟

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & a \\ 0 & b & b^2 \\ ac & 0 & c^2 \end{vmatrix}^{(1)} \quad \begin{vmatrix} 1 & a^2 & ab \\ 0 & b & b^2 \\ c & 0 & c^2 \end{vmatrix}^{(2)}$$

$$\begin{vmatrix} c & a^2 & a \\ 0 & b^2 & b \\ c & 0 & c^2 \end{vmatrix}^{(3)} \quad \begin{vmatrix} c & a & a^2 \\ 0 & b & b^2 \\ 1 & 0 & c \end{vmatrix}^{(4)}$$

۱۱۴- دایره به معادله $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ از کدام نواحی دستگاه مختصات می‌گذرد؟

(۱) فقط چهارم (۲) سوم و چهارم (۳) هر چهار ناحیه (۴) اول و چهارم

۱۱۵- معادله دایره‌ای که خطوط $x + y = 3$ و $2x - y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $3x + 4y + 5 = 0$ بر آن مماس باشد.

کدام است؟

$$x^2 + y^2 - 4x - 2y = 4 \quad (2) \qquad x^2 + y^2 + 3x - 4y + 5 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 - x + 3y + 2 = 0 \quad (4) \qquad x^2 + y^2 - 5x + y = 2 \quad (3)$$

۱۱۶- نقطه $M = (2 - t, t)$ خارج دایره $x^2 + y^2 - 34 = 0$ قرار دارد. حدود t کدام است؟

$$t > 5 \quad \text{یا} \quad t < -3 \quad (2) \qquad -3 < t < 5 \quad (1)$$

$$t > 3 \quad \text{یا} \quad t < -5 \quad (4) \qquad -5 < t < 3 \quad (3)$$

۱۱۷- شعاع دایره‌ای که مرکز آن نقطه $O = (0, 0)$ باشد و از خط به معادله $3x + 4y + 11 = 0$ و تری به طول ۶ جدا کند، کدام است؟

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

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

۱۱۸- دایره‌ای از سه نقطه $A = (1, 2)$ ، $B = (1, -4)$ و $C = (3, 2)$ عبور می‌کند. کدام نقطه روی این دایره واقع است؟

$$(-1, -4) \quad (2) \qquad (5, 0) \quad (1)$$

$$(0, 4) \quad (4) \qquad (-4, 0) \quad (3)$$

۱۱۹- دو دایره $C_1: x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ و $C_2: x^2 + y^2 - 12x - 2y + 36 = 0$ مفروض‌اند. معادله دایره‌ای که بر دایره‌های

C_1 و C_2 مماس خارج بوده و مرکز آن روی خط‌المرکزین این دو دایره قرار داشته باشد، کدام است؟

$$\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + (y - 1)^2 = 1 \quad (2) \qquad \left(x - \frac{9}{2}\right)^2 + (y - 1)^2 = 1 \quad (1)$$

$$\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{4} \quad (4) \qquad \left(x - \frac{9}{2}\right)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{4} \quad (3)$$

۱۲۰- خروج از مرکز یک بیضی که یک رأس و کانون‌های آن، رئوس یک مثلث متساوی‌الاضلاع باشند، کدام است؟

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (4) \qquad \frac{1}{2} \quad (3) \qquad \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (2) \qquad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1)$$

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضیات گسسته، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد، گراف و مدل‌سازی: صفحه‌های ۲۲ تا ۴۲

۱۲۱- عدد پنج رقمی $7a32b$ ، مضرب ۴۴ می‌باشد. بیش‌ترین مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۱۲۲- اگر ۱۷ روز قبل شنبه باشد، ۲۳ روز بعد، چه روزی از هفته است؟

- (۱) چهارشنبه (۲) پنج‌شنبه (۳) جمعه (۴) شنبه

۱۲۳- مجموع ارقام بزرگ‌ترین عدد طبیعی دو رقمی که ۵ برابر آن به علاوه ۹ بر ۱۱ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷

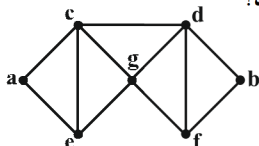
۱۲۴- روی خط $12x + 7y = 1379$ ، چند نقطه وجود دارد که مختصات آن اعداد طبیعی باشد؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰

۱۲۵- در گرافی از مرتبه ۹ و اندازه ۳۲، δ چند مقدار متمایز می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۶- در گراف شکل مقابل، چند مسیر از رأس a به رأس b وجود دارد به‌گونه‌ای که از یال cd عبور نماید؟



- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۲۷- اگر گراف G ، ۴- مننظم و اندازه گراف \bar{G} برابر ۲۵ باشد، مرتبه گراف G کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۲۸- با افزودن چند یال به گراف P_7 ، گراف کامل مرتبه ۷ حاصل می‌شود؟

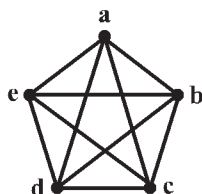
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۱۲۹- در گرافی از مرتبه ۵، اگر $N_G(a) = \{b, c, d, e\}$ ، $N_G(b) = \{a, c, d, e\}$ و مجموعه‌های همسایه‌های باز رئوس c ، d و e ، هر

کدام ۲ عضو داشته باشند، آن‌گاه در این گراف، چند دور به طول ۳ وجود دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- گراف شکل زیر، چند زیرگراف دارد به‌گونه‌ای که در هر کدام از آنها، $q = 5$ و $\deg(a) = 4$ باشد؟



- (۱) ۳

- (۲) ۵

- (۳) ۶

- (۴) ۸

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

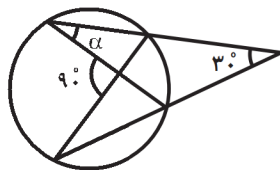
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۲: دایره: صفحه‌های ۹ تا ۱۹

۱۳۱- در شکل زیر، اندازه α کدام است؟



(۲) 45°

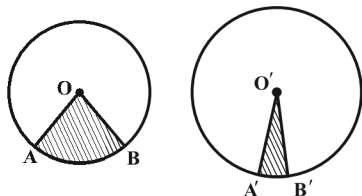
(۱) 3°

(۴) 75°

(۳) 6°

۱۳۲- در شکل زیر مساحت دو قطاع رنگی با هم برابر است. اگر $\widehat{AOB} = 8^\circ$ و $\widehat{A'O'B'} = 2^\circ$ باشد، طول کمان AB چند برابر

طول کمان $A'B'$ است؟ (O و O' مراکز دایره‌ها هستند.)



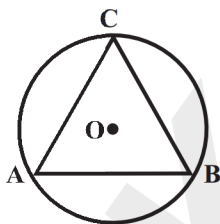
(۱) $0/5$

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۳۳- در شکل زیر $\widehat{A} = 7^\circ$ و $\widehat{B} = 5^\circ$ است. از نقطه O (مرکز دایره) بر اضلاع AB ، AC و BC به ترتیب عمودهای OP ،



OQ و OR رسم می‌شود. کدام مورد درست است؟

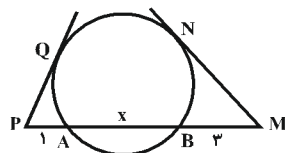
(۲) $OQ > OR > OP$

(۱) $OP > OR > OQ$

(۴) $OQ > OP > OR$

(۳) $OP > OQ > OR$

۱۳۴- در شکل زیر، اگر اندازه مماس MN دو برابر اندازه مماس PQ باشد، x کدام است؟



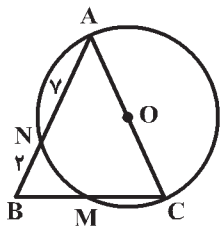
(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

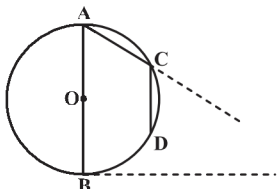
(۴) ۷

۱۳۵- در شکل زیر، مثلث ABC متساوی الساقین است ($AB = AC$)، $AN = ۷$ ، $BN = ۲$ و O مرکز دایره است. اندازه قاعده BC کدام است؟



- (۱) ۴
(۲) ۴/۸
(۳) ۶
(۴) ۷/۲

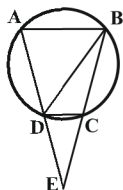
۱۳۶- در دایره زیر، O مرکز دایره است. وتر CD موازی با AB و به اندازه نصف آن، رسم شده است. اگر از B مماسی بر دایره رسم کنیم، امتداد وتر AC ، این مماس را با چه زاویه ای قطع می کند؟



- (۱) ۱۵°
(۲) ۳۰°
(۳) ۴۵°
(۴) ۶۰°

۱۳۷- از نقطه M واقع در بیرون دایره $(O, ۶)$ ، مماس $MT = ۴\sqrt{۶}$ و قاطع MAB را نسبت به دایره رسم می کنیم که A نزدیک ترین نقطه برخورد قاطع با دایره نسبت به M است. اگر $MA = ۸$ ، آنگاه فاصله O تا AB کدام است؟

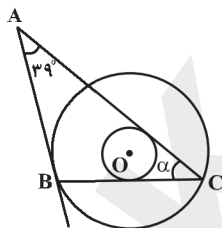
- (۱) $۲\sqrt{۶}$
(۲) $۲\sqrt{۵}$
(۳) $۳\sqrt{۳}$
(۴) $۴\sqrt{۲}$



۱۳۸- در شکل زیر $AB \parallel CD$ ، $\widehat{E} = \widehat{BDC}$ و $\widehat{AB} = ۲\widehat{CD}$ است. اندازه زاویه BCD کدام است؟

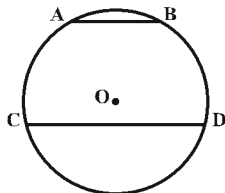
- (۱) ۱۰۸°
(۲) ۱۱۲°
(۳) ۱۱۶°
(۴) ۱۲۰°

۱۳۹- دو دایره هم مرکز مطابق شکل، مفروض اند. پاره خط های AC و BC بر دایره کوچک تر مماس اند و پاره خط AB در نقطه B بر دایره بزرگ تر مماس می باشد. اندازه α کدام است؟



- (۱) ۳۰°
(۲) ۳۲°
(۳) ۳۴°
(۴) ۳۶°

۱۴۰- در شکل زیر، شعاع دایره برابر $۴\sqrt{۷}$ و $AB \parallel CD$ است. اگر فاصله مرکز دایره تا وتر AB ، ۵ برابر فاصله مرکز دایره تا وتر CD و $CD = ۳AB$ باشد، طول وتر AB کدام است؟



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



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **آمار و احتمال**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آمار و احتمال: آمار توصیفی: صفحه‌های ۷۳ تا ۹۱

۱۴۱- میانگین سن ۱۱ بازیکن یک تیم فوتبال ۲۱ سال است. اگر دو بازیکن با سن‌های ۲۰ و ۱۸ سال از این تیم را با دو فرد مسن‌تر

جایگزین کنیم، میانگین تیم ۲۳ سال می‌شود. میانگین سن این دو عضو جدید کدام است؟

(۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰

۱۴۲- در جدول فراوانی داده‌های آماری زیر، میانگین برابر ۱۰ است. فراوانی نسبی، متناظر با داده ۱۱ کدام است؟

داده‌ها	۵	$x+3$	۱۱	۲۵
فراوانی	۲	۳	x	۱

(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۴۳- داده‌های آماری جدول زیر را روی نمودار دایره‌ای نشان داده‌ایم. اگر بزرگ‌ترین زاویه مرکزی این نمودار 108° باشد، آنگاه

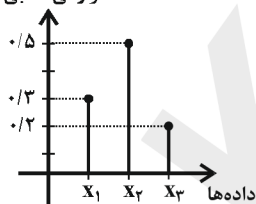
دسته	۰-۲	۲-۴	۴-۶	۶-۸	۸-۱۰
فراوانی	۳	x	۲	$x+1$	۲

مجموع فراوانی‌های نسبی دسته‌های دوم و سوم کدام است؟

(۱) $\frac{0}{4}$ (۲) $\frac{0}{3}$ (۳) $\frac{0}{6}$ (۴) $\frac{0}{5}$

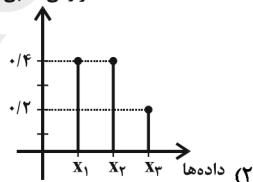
۱۴۴- نمودار میله‌ای مربوط به فراوانی نسبی ۱۰ داده آماری به صورت زیر است. اگر داده‌های x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 را به داده‌ها اضافه

فراوانی نسبی

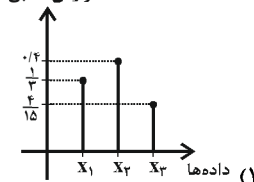


کنیم، نمودار میله‌ای جدید کدام خواهد بود؟

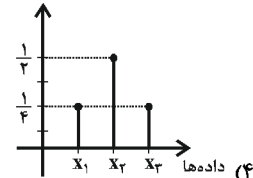
فراوانی نسبی



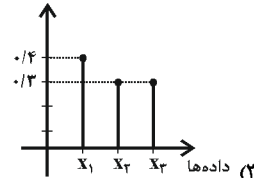
فراوانی نسبی



فراوانی نسبی

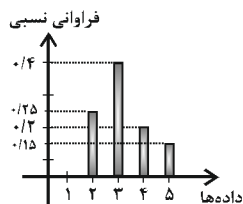


فراوانی نسبی



محل انجام محاسبات

۱۴۵- در یک کلاس ۲۰ نفری، آزمونی با حداکثر امتیاز ۵ برگزار کرده‌ایم. نمودار میله‌ای عملکرد دانش‌آموزان این کلاس به صورت زیر



است. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\text{مد} < \text{میانگین} < \text{میانه}$

(۲) $\text{میانگین} < \text{مد} < \text{میانه}$

(۳) $\text{میانگین} < \text{مد} = \text{میانه}$

(۴) $\text{میانه} < \text{مد} = \text{میانگین}$

۱۴۶- کدام گزینه درست نیست؟

(۱) اگر داده‌های آماری در عددی ضرب شوند، میانه هم در آن عدد ضرب می‌شود.

(۲) میانه تعدادی داده آماری، لزوماً در میان داده‌ها قرار ندارد.

(۳) میانگین تعدادی داده آماری، منحصر به فرد است.

(۴) اگر از داده‌های آماری مقداری کم کنیم، مد تغییر نمی‌کند.

۱۴۷- میانگین داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۲۶ است. اگر کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین این داده‌ها را برداریم و به جای آنها یک داده

که برابر قدرمطلق اختلاف آنها است را جایگزین کنیم، میانگین ۲۴ می‌شود. اگر تعداد داده‌های اولیه، نصف کوچک‌ترین داده

باشد، آنگاه کدام گزینه لزوماً صحیح است؟

(۱) کوچک‌ترین داده ۱۲ است

(۲) کوچک‌ترین داده ۲۴ است.

(۳) بزرگ‌ترین داده ۲۴ است.

(۴) بزرگ‌ترین داده ۴۸ است.

۱۴۸- دو مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ضلع a و دو مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ضلع b مفروض‌اند ($a > b$). اگر میانگین محیط

و مساحت آنها به ترتیب ۱۸ و $10\sqrt{3}$ باشد، آنگاه مقدار a کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) $6\sqrt{3}$

$2x_i + 1$	۳	۵	۷	۹	۱۱
f_i	۲	۱	۳	۶	۲

۱۴۹- با توجه به جدول مقابل، میانگین داده‌های x_i ، چقدر از مد آنها کم‌تر است؟

(۱) $\frac{5}{7}$

(۲) $\frac{5}{14}$

(۳) $\frac{3}{7}$

(۴) $\frac{9}{14}$

۱۵۰- اگر چارک سوم داده‌های $a+1, a+4, a+7, \dots, a+31$ ، ۳ برابر چارک اول همین داده‌ها باشد، آنگاه میانه این داده‌ها کدام

است؟

۱۹ (۴)

۱۸ (۳)

۱۷ (۲)

۱۶ (۱)

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

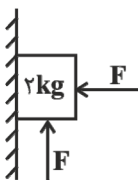
وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک ۳: دینامیک و حرکت دایره‌ای، نوسان و موج: صفحه‌های ۳۵ تا ۷۴

۱۵۱- جسم A با تندی $10 \frac{m}{s}$ و جسم B با تندی $20 \frac{m}{s}$ بر روی سطحی افقی و موازی با آن پرتاب می‌شوند. اگر جرم جسم A دو برابر جرم جسم B باشد و مسافتی که جسم A تا توقف کامل می‌پیماید، ضریب اصطکاک جنبشی جسم B با سطح چند برابر ضریب اصطکاک جنبشی جسم A با سطح است؟

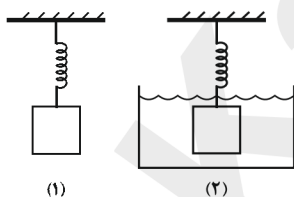
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۲

۱۵۲- در شکل مقابل، ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح قائم و جسم برابر با 0.5 است. کمینه اندازه نیروی F چند نیوتون باشد تا جسم در آستانه حرکت رو به پایین قرار گیرد؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



- (۱) ۴۰ (۲) $\frac{40}{3}$ (۳) ۳۲ (۴) ۳۰

۱۵۳- وزنه‌ای را از فنری مطابق شکل (۱) آویزان می‌کنیم و بعد از ایجاد تعادل، طول فنر نسبت به طول عادی آن ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. اگر همان وزنه و فنر را در همان مکان داخل ظرف پُر از آبی مطابق شکل (۲) قرار دهیم، بعد از ایجاد تعادل، طول فنر نسبت به حالت عادی آن ۱۰ درصد افزایش خواهد داشت. اندازه نیروی شناوری وارد بر وزنه در حالت دوم چند درصد وزن وزنه است؟ (جرم فنر ناچیز است.)



- (۱) ۶۰ (۲) ۵۰ (۳) ۴۰ (۴) ۳۰

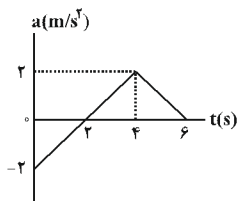
۱۵۴- گلوله‌ای فلزی توسط یک نخ با جرم ناچیز به سقف یک آسانسور بسته شده است. آسانسور با شتاب ثابت و از حال سکون به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند و بعد از ۴ ثانیه و ۱۶ متر جابه‌جایی، بلافاصله حرکت خود را کند کرده و پس از ۸ متر جابه‌جایی دیگر متوقف می‌شود. اگر اندازه اختلاف کشش نخ در دو مرحله حرکت آسانسور برابر با $30 N$ باشد، جرم گلوله چند

کیلوگرم است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) $2/5$ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

محل انجام محاسبات

۱۵۵- در شکل زیر نمودار شتاب - زمان متحرکی به جرم ۲ kg که روی محور x در حرکت است، نشان داده شده است. اگر سرعت

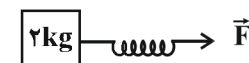


اولیه متحرک ۴ m/s باشد، اندازه تکانه آن در لحظه $t = ۶\text{ s}$ چند $\frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}$ است؟

(۱) ۴ (۲) ۸

(۳) ۱۲ (۴) ۲۰

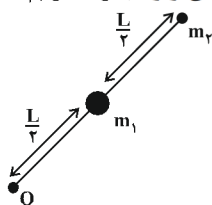
۱۵۶- در شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۲ kg را توسط فنری افقی با جرم ناچیز و ثابت فنر k روی سطحی افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $\mu_k = ۰/۲$ با سرعت ثابت می‌کشیم و طول فنر در این حالت برابر با ۲ m است. همین وزنه متصل به فنر را با چه تندی بر حسب متر بر ثانیه حول انتهای آزاد فنر در سطح افقی بدون اصطکاک به‌طور یکنواخت بچرخانیم تا طول فنر باز هم برابر



با ۲ m شود؟ $(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۱) ۴ (۲) ۴۰ (۳) ۲ (۴) ۲۰

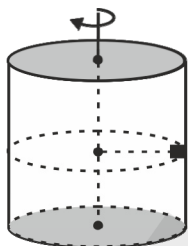
۱۵۷- مطابق شکل زیر، دو جرم $m_۱$ و $m_۲$ به میله نازکی با جرم ناچیز و طول L متصل هستند و میله حول نقطه O به‌طور یکنواخت در حال دوران است. اندازه نیروی مرکزگرای وارد بر جرم $m_۲$ چند برابر اندازه نیروی مرکزگرای وارد بر جرم $m_۱$



است؟ $(m_۲ = \frac{1}{3} m_۱)$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۴

۱۵۸- مطابق شکل زیر، استوانه دواری به شعاع ۲ m حول محور قائم حرکت دورانی یکنواختی با دوره $۲/۴\text{ s}$ انجام می‌دهد. جسمی به جرم m به دیواره استوانه تکیه داده و در آستانه لغزش قرار دارد. ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و استوانه چقدر است؟



$(\pi = ۳ \text{ و } g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۱) $۰/۳$

(۲) $۰/۲۵$

(۳) $۰/۴$

(۴) $۰/۸$

۱۵۹- ماهواره‌های A و B به‌طور یکنواخت در حال دوران به دور زمین هستند. اگر بزرگی تکانه دو ماهواره برابر باشد ولی شعاع مدار

ماهواره A ، ۲۰% درصد کمتر از شعاع مدار ماهواره B باشد، $\frac{m_B}{m_A}$ کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{۵}}{۲}$

(۳) $\frac{۴}{۵}$

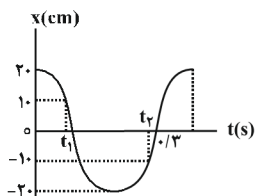
(۲) $\frac{۲\sqrt{۵}}{۵}$

(۱) $\frac{۵}{۴}$

۱۶۰- جرم سیاره A، ۶۹ درصد بیشتر از جرم سیاره B بوده و فاصله مرکز دو سیاره از یکدیگر ۴۶۰۰ km است. اگر ماهواره‌ای بین این دو سیاره به حالت تعادل قرار داشته باشد، اختلاف فاصله این ماهواره از مراکز دو سیاره چند کیلومتر است؟

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۶۰۰ (۴) ۲۰۰۰

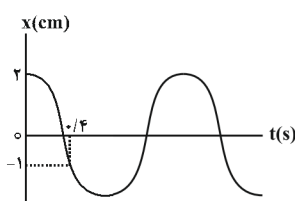
۱۶۱- شکل زیر نمودار مکان - زمان نوسانگری را که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد نشان می‌دهد. تندی متوسط نوسانگر در



بازه زمانی t_1 تا t_2 چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۱۶۲- نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ بیشینه تندی نوسانگر چند متر



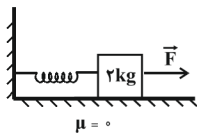
بر ثانیه است و در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه تندی نوسانگر برای دومین بار بیشینه می‌شود؟

- (۱) $\frac{20\pi}{3}$ ، $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ ، $\frac{\pi}{3}$
(۳) $\frac{20\pi}{3}$ ، $\frac{\pi}{9}$ (۴) $\frac{\pi}{3}$ ، $\frac{\pi}{9}$

۱۶۳- در شکل زیر، مجموعه را توسط نیروی کشیده‌ایم و وزنه ۲ کیلوگرمی، روی سطح افقی در حال سکون است. نیروی \vec{F} را

حذف می‌کنیم و مجموعه روی سطح افقی شروع به حرکت هماهنگ ساده می‌کند. اگر در طول نوسان، کمترین و بیشترین طول فنر به ترتیب ۱۵ cm و ۵۵ cm شود، حداقل چند ثانیه طول می‌کشد تا فنر از حالتی که طول آن ۴۵ سانتی‌متر است، به حالتی

برود که طول آن ۲۵ سانتی‌متر است؟ ($\pi^2 = 10$) و ثابت فنر را $\frac{N}{m}$ در نظر بگیرید.

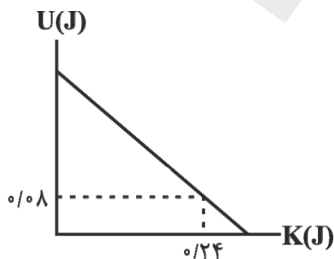


- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۶۴- شکل زیر، نمودار تغییرات انرژی پتانسیل بر حسب انرژی جنبشی یک نوسانگر هماهنگ ساده است که بر سطح بدون

اصطکاک نوسان می‌کند. اگر جرم نوسانگر ۱۰۰ g و بسامد آن ۲ Hz باشد، معادله حرکت این نوسانگر در SI کدام

است؟ ($\pi^2 = 10$)



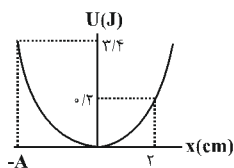
(۱) $x = 0.2 \cos(4\pi t)$

(۲) $x = 2 \cos(20\pi t)$

(۳) $x = 0.2 \cos(20\pi t)$

(۴) $x = 2 \cos(4\pi t)$

- ۱۶۵- نمودار انرژی پتانسیل یک نوسانگر وزنه - فنر بر حسب مکان آن به صورت شکل زیر است. اگر جرم وزنه برابر با ۴۰۰ گرم باشد، سرعت نوسانگر هنگامی که در مکان $x = +2\text{cm}$ قرار داشته و بزرگی سرعت آن در حال کاهش است، چند متر بر ثانیه می باشد؟ (از تمام اصطکاکها صرف نظر شود).

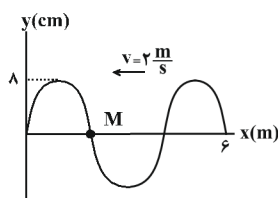


- (۱) $+16$ (۲) -16
(۳) $+4$ (۴) -4

- ۱۶۶- دوره تناوب دو آونگ ساده کم دامنه به طولهای L_1 و L_2 به ترتیب برابر با ۳s و ۴s است. دوره تناوب آونگ ساده ای به طول $(L_1 + L_2)$ چند ثانیه است؟ $(g = \pi^2 \frac{m}{s^2})$

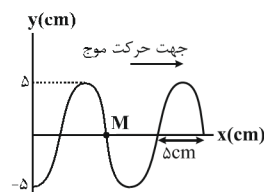
- (۱) $3/5$ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۷

- ۱۶۷- شکل زیر، نقش یک موج عرضی را در لحظه $t = 0$ نشان می دهد. در بازه زمانی صفر تا $1/5$ s، اندازه جابه جایی ذره M چند برابر مسافتی است که موج در این مدت طی می کند؟



- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{2}{75}$
(۳) $\frac{2}{25}$ (۴) ۸

- ۱۶۸- شکل زیر، یک تصویر لحظه ای از موجی عرضی در یک ریسمان کشیده شده را نشان می دهد. اگر تندی موج $20 \frac{m}{s}$ باشد،



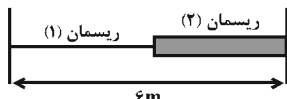
- $\frac{1}{400}$ s بعد از این لحظه، سرعت ذره M چند متر بر ثانیه و در کدام جهت است؟

- (۱) $-y, 20\pi$ (۲) $+y, 20\pi$
(۳) $-y, 40\pi$ (۴) $+y, 40\pi$

- ۱۶۹- تندی انتشار موجی عرضی در یک تار $100 \frac{m}{s}$ است. اگر اندازه نیروی کشش تار را ۴۴ درصد افزایش دهیم، تندی انتشار موج عرضی در تار چند متر بر ثانیه تغییر می کند؟

- (۱) ۴۴ (۲) -۴۴ (۳) ۲۰ (۴) -۲۰

- ۱۷۰- در شکل زیر، چگالی خطی جرم ریسمان (۲)، چهار برابر چگالی خطی جرم ریسمان (۱) است. اگر محل اتصال ریسمانها را به سمت بالا کشیده و رها کنیم، موجهایی عرضی در ریسمانها ایجاد می شود که به طور همزمان به دو سر دیگر ریسمانها می رسند. طول ریسمان (۱) چند متر است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) ۳ (۴) ۴



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۲ یا ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

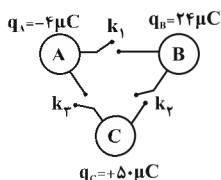
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: الکتروستاتیک ساکن: صفحه‌های ۱ تا ۲۷

توجه:

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

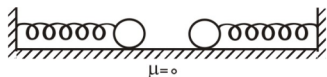
۱۷۱- در شکل زیر، کره‌های رسانا مشابه و تمامی کلیدها در ابتدا باز هستند. ابتدا کلید k_1 را بسته و سپس باز می‌کنیم، بعد از آن کلید k_2 را بسته و سپس باز می‌کنیم و در آخر کلید k_3 را می‌بندیم. در این حالت بار خالص کره A چند برابر بار خالص اولیه کره B است؟ (فرض کنید بار الکتریکی روی سیم‌های رابط قرار نمی‌گیرد.)



- (۱) ۲
 (۲) $\frac{6}{5}$
 (۳) $\frac{5}{6}$
 (۴) $\frac{1}{2}$

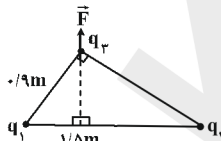
۱۷۲- در شکل زیر، ثابت هر یک از فنرها برابر با $10^6 \frac{N}{m}$ می‌باشد و دو گلوله مشابه خنثی در حال تعادل، فاصله‌ای برابر با 10 cm از یکدیگر دارند. اگر به گلوله‌ها بار الکتریکی یکسان بدهیم، در فاصله 30 cm از یکدیگر ثابت می‌مانند. اندازه بار هر یک از

گلوله‌ها چند μC است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ و از نیروی گرانشی که گلوله‌ها بر هم وارد می‌کنند، صرف‌نظر کنید.)



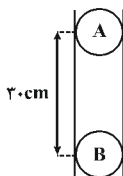
- (۱) ۵
 (۲) ۱۰
 (۳) ۲۰
 (۴) ۴۰

۱۷۳- در شکل زیر سه بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام بر روی سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند. اگر اندازه نیرویی که بار q_3 به بار q_1 وارد می‌کند برابر با 12 N باشد، بزرگی \vec{F} (نیروی خالص وارد بر بار q_3 واقع در رأس قائمه که در شکل مشخص شده است) چند نیوتون است؟



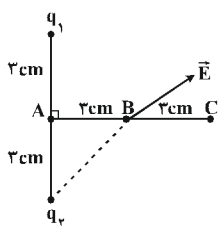
- (۱) ۱۶
 (۲) ۲۱
 (۳) ۲۸
 (۴) ۲۰

۱۷۴- در شکل زیر، بار هر یک از گلوله‌های رسانا برابر با $2 \mu\text{C}$ است و در لحظه‌ای که فاصله مراکز آن‌ها از یکدیگر 30 cm است، گلوله A را رها می‌کنیم. اگر در این لحظه گلوله A با شتاب 3 m/s^2 به طرف بالا حرکت کند، جرم آن چند گرم است؟ (از اصطکاک و نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر می‌کنیم، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ است.)



- (۱) ۰/۰۱
 (۲) ۱۰
 (۳) ۰/۰۲
 (۴) ۲۰

محل انجام محاسبات



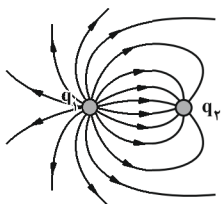
۱۷۵- مطابق شکل مقابل، بارهای الکتریکی $q_1 = |q_2| = 6 \mu C$ در جای خود ثابت شده‌اند. اگر بار الکتریکی به

بزرگی q_3 را در یکی از نقاط A یا C قرار دهیم، میدان الکتریکی برآیند حاصل از هر سه بار در نقطه B به صورت بردار \vec{E} (روی شکل) و بزرگی آن برابر با $\frac{N}{C} \times 10^2 \times 5\sqrt{2}$ خواهد شد. در این صورت، بارهای q_1

و q_2 بوده و بزرگی بار q_3 برابر با میکروکولن است. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

- (۱) هم‌نام، ۴ (۲) هم‌نام، $4\sqrt{2}$ (۳) ناهم‌نام، ۴ (۴) ناهم‌نام، $4\sqrt{2}$

۱۷۶- خطوط میدان الکتریکی برای دو بار الکتریکی نقطه‌ای در شکل مقابل نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد مقایسه این دو بار الکتریکی درست می‌باشد؟



- (۱) $q_1 < 0, q_2 > 0$ و $|q_1| > |q_2|$ (۲) $q_1 < 0, q_2 > 0$ و $|q_1| < |q_2|$
(۳) $q_1 < 0, q_2 > 0$ و $|q_1| > |q_2|$ (۴) $q_1 > 0, q_2 < 0$ و $|q_1| < |q_2|$

۱۷۷- یک پروتون و یک پوزیترون در یک میدان الکتریکی یکنواخت از حال سکون رها می‌شوند. پس از طی مسافتی معین، کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟ (پوزیترون، ذره‌ای با بار الکتریکی پروتون و با جرمی برابر با جرم الکترون است و از نیروی وزن وارد بر آن‌ها صرف‌نظر شود.)

(۱) تندی پروتون بیشتر است. (۲) تندی پوزیترون بیشتر است.

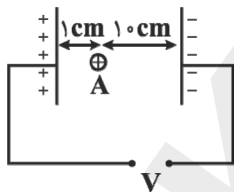
(۳) تندی هر دو ذره یکسان است. (۴) بسته به بزرگی میدان الکتریکی، هر سه گزینه ممکن است.

۱۷۸- اختلاف پتانسیل الکتریکی پایانه‌های باتری یک خودرو برابر با ۱۲۷ است. اگر بار الکتریکی $+1/5 C$ از پایانه مثبت تا پایانه منفی باتری جابه‌جا شود، تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند ژول است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۱۲ (۳) ۱۸ (۴) -۱۸

۱۷۹- در شکل زیر و در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ، پروتونی را از نقطه A با تندی اولیه v به طرف

صفحه منفی پرتاب می‌کنیم. اگر پروتون با سرعت $3 \times 10^5 \frac{m}{s}$ به صفحه منفی برخورد کند، اندازه v چند متر بر ثانیه است؟ (از

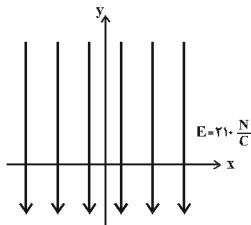


نیروی وزن پروتون صرف‌نظر شود، $m_p = 1/6 \times 10^{-27} kg$ و $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ می‌باشد.)

- (۱) 10^5 (۲) $\sqrt{5} \times 10^5$
(۳) صفر (۴) $\sqrt{5} \times 10^2$

۱۸۰- مطابق شکل زیر، در ناحیه‌ای از فضا، میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $210 \frac{N}{C}$ در خلاف جهت محور y ها وجود دارد. با

فرض $A(16cm, 20cm)$ و $B(16cm, 50cm)$ ، اختلاف پتانسیل $(V_A - V_B)$ برابر با چند ولت است؟



- (۱) ۸۴ (۲) -۸۴
(۳) ۶۳ (۴) -۶۳

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

توجه:

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

۱۸۱- کمیت $4 \times 10^{11} \frac{\mu\text{g} \cdot \text{Hz}^2 \cdot \text{cm}^2}{\text{ms}}$ بر حسب یکاهای SI در کدام گزینه آمده است؟

(۱) $4 \times 10^1 \text{ W}$ (۲) $4 \times 10^4 \text{ W}$

(۳) $4 \times 10^3 \text{ J}$ (۴) 4 J

۱۸۲- جرم جسمی به صورت 0.0000282 t اندازه گرفته شده است. جرم این جسم بر حسب گرم و به صورت نمادگذاری علمی برابر با کدام گزینه است؟

(۱) $28/2$ (۲) $2/82 \times 10^{-5}$

(۳) 0.282×10^2 (۴) $2/82 \times 10^1$

۱۸۳- برای اندازه‌گیری طول یک جسم از یک خط‌کش میلی متری رقمی (دیجیتال) استفاده می‌کنیم. با ۴ بار اندازه‌گیری به وسیله این خط‌کش مقادیر $6\text{mm}/22$ ، $3\text{mm}/20$ ، $2\text{mm}/28$ و $9\text{mm}/21$ به دست آمده است. نتیجه اندازه‌گیری به وسیله این خط‌کش بر حسب میلی‌متر چگونه گزارش می‌شود؟

(۱) $22/48$ (۲) $23/25$ (۳) $21/6$ (۴) $21/3$

۱۸۴- یک استخر ذخیره آب کشاورزی به شکل مکعب مستطیل با ابعاد ۸۰ اینچ، ۲۰ فوت و ۲۰ یارد پر از آب است. اگر آهنگ ورود و خروج آب از شیرهای این استخر به ترتیب برابر با $200 \frac{\text{L}}{\text{min}}$ و $5 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$ باشد، این استخر پس از چه مدتی خالی می‌شود؟
(۳ فوت = ۱ یارد، ۱۲ اینچ = ۱ فوت و $2/5 \text{ cm} = 1$ اینچ)

(۱) ۵ ساعت و ۸ دقیقه (۲) ۱۸ ساعت

(۳) ۱۲ ساعت (۴) ۶ ساعت و ۱۲ دقیقه

۱۸۵- دماسنج مدرج A و دماسنج رقمی (دیجیتال) B هر دو دما را بر حسب درجه سلسیوس نمایش می‌دهند. هر دو دماسنج را در یک اتاق قرار داده و عدد دما را از روی دماسنج A به صورت $C (28/73 \pm 0/05)^\circ$ گزارش می‌کنیم. اگر دقت اندازه‌گیری دو دماسنج یکسان باشد، عددی که از دماسنج B گزارش می‌شود بر حسب درجه سلسیوس کدام است؟

(۱) 28 ± 1 (۲) $28/7 \pm 0/1$

(۳) $28/73 \pm 0/01$ (۴) بسته به خطای اندازه‌گیری دماسنج B، هر سه گزینه ممکن است.

محل انجام محاسبات

۱۸۶- ابعاد صفحات یک کتاب رمان ۱۴۰ صفحه‌ای با صفحه A۴ تقریباً معادل با $29\text{cm} \times 22\text{cm}$ است و هر صفحه از هر چهار طرف به اندازه یک سانتی‌متر حاشیه خالی دارد. اگر این کتاب فقط شامل کلمات بوده و فاقد تصویر و یا جای خالی باشد و هر کلمه به طور متوسط مساحتی معادل با 5cm^2 را اشغال کند، تخمین بزنید این کتاب شامل چند کلمه است؟

(۱) 10^5 (۲) 10^8

(۳) 10^{11} (۴) 10^2

۱۸۷- دو کره A و B که شعاع ظاهری هر یک برابر با ۲cm است، جرم یکسانی دارند و درون یکی از آن‌ها حفره‌ای وجود دارد.

اگر $\rho_A = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_B = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۱۲ (۲) ۲۰

(۳) ۶ (۴) صفر

۱۸۸- یک طلا ساز قصد دارد آلیاژی از ترکیب طلا و مقداری ناخالصی بسازد. اگر او بخواهد جرم کل آلیاژ ساخته شده برابر با ۹۲g و

چگالی آن $11/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، چند گرم طلا در ساخت این قطعه باید استفاده کند؟ (چگالی طلا و ماده ناخالصی را

به ترتیب $19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در نظر بگیرید و تغییر حجم نداریم.)

(۱) ۳۵ (۲) ۳۰

(۳) ۶۲ (۴) ۵۷

۱۸۹- یک جسم فلزی را به آرامی داخل ظرف لبریز از الکی می‌اندازیم و ۸۰g الکل از ظرف بیرون می‌ریزد. اگر چگالی فلز $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و

جرم آن ۷۰۰g باشد، حجم حفره داخل جسم فلزی چند سانتی‌متر مکعب می‌باشد؟ ($\rho_{\text{الکل}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۱) ۲۵۰ (۲) ۲۵

(۳) ۱۲۵ (۴) ۱۲/۵

۱۹۰- یک آزمایشگر ۱۰۰ گرم از ماده‌ای به چگالی $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با ۵۰ گرم از ماده‌ای به چگالی $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ترکیب نموده و یک آلیاژ با

چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ایجاد می‌کند. اگر تغییر جرمی در این فرایند صورت نگرفته باشد، حجم مورد استفاده در ساخت آلیاژ چگونه

تغییر کرده است؟

(۱) $1/25\text{cm}^3$ افزایش یافته است. (۲) 5cm^3 افزایش یافته است.

(۳) $1/25\text{cm}^3$ کاهش یافته است. (۴) 5cm^3 کاهش یافته است.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: آسایش و رفاه در سایه شیمی: صفحه‌های ۳۷ تا ۶۴

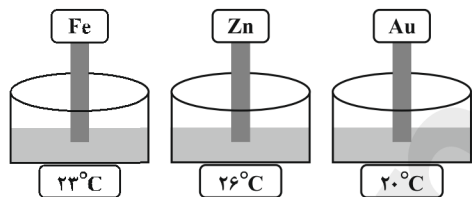


۱۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

- باتری فراورده صنعتی مهمی است که با انجام واکنش‌های شیمیایی الکتریسته تولید می‌کند.
- باتری در وسایلی مانند سمک، تلفن همراه و خودروی الکتریکی به کار می‌رود.
- شکل روبه‌رو بیانگر کاربرد الکتروشیمی در تولید مواد می‌باشد.
- پرکاربردترین شکل انرژی در به‌کارگیری فناوری‌ها، انرژی الکتریکی است.

۱۹۲- مطابق شکل، درون همه ظرف‌ها محلول مس (II) سولفات آبی رنگ وجود دارد که درون آن‌ها تیغه‌هایی از فلزات مختلف در دمای 20°C قرار داده‌ایم و پس از مدتی دمای جدید محلول را یادداشت نموده‌ایم. با توجه به این آزمایش کدام نتیجه‌گیری نادرست می‌باشد؟ ($\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65, \text{Fe} = 56, \text{Au} = 197 \text{ g.mol}^{-1}$) (فرض کنید در صورت تشکیل رسوب، اتم‌های آن

بر روی تیغه قرار می‌گیرند).

۱) ترتیب کاهندگی به صورت $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Cu} > \text{Au}$ می‌باشد.۲) چنان‌چه در همین دما تیغه مسی را درون محلول $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$ قرار دهیم دما از 20°C بالاتر خواهد رفت.

۳) بین تیغه مس و محلول مس (II) سولفات هیچ واکنشی انجام نخواهد شد.

۴) از جرم تیغه‌های روی و آهن کاسته می‌شود.

۱۹۳- با توجه به سلول الکتروشیمیایی داده شده، کدام یک از عبارات زیر درست هستند؟

E° کاهش یافته برای نیم‌سلول‌های مس و نقره به ترتیب برابر $0/34$ و $0/8$ ولت

می‌باشد و جرم مولی Cu و Ag به ترتیب ۶۴ و ۱۰۸ گرم بر مول است.

الف) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از الکتروود مس به سمت الکتروود نقره است و emf سلول برابر $0/46$ ولت می‌باشد.ب) به ازای واکنش 1 mol از فلز آند، $10/8$ گرم به جرم کاتد افزوده می‌شود.پ) $\text{X} = \text{Cu}^{2+}$ و $\text{Y} = \text{Ag}^+$ هستند که برای حفظ تعادل یونی محلول به سمت قطب‌های مخالف مهاجرت می‌کنند.ت) اگر به جای تیغه نقره از تیغه روی با $E^{\circ} = -0/76 \text{ (V)}$ استفاده کنیم، جهت جریان الکترون‌ها و مقدار emf سلول، هر دو تغییر خواهند کرد.

۴) الف و ب

۳) ب و پ

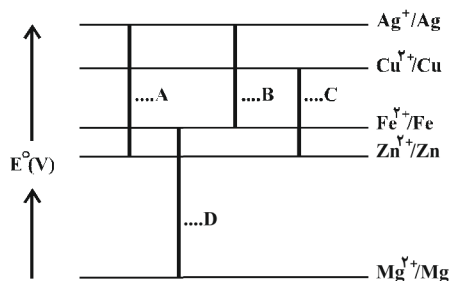
۲) الف و ت

۱) الف، پ و ت

محل انجام محاسبات

۱۹۴- در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو الکترود است. با توجه به جایگاه هر فلز در جدول

پتانسیل کاهش استاندارد، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) سلول D بیشترین نیروی الکتروموتوری را در بین سلول‌های مورد نظر دارد، زیرا کاتد

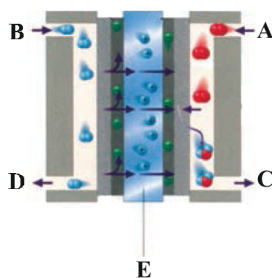
آن از کاتد بقیه سلول‌ها اکسنده‌تر و آند آن از آند بقیه سلول‌ها کاهنده‌تر است.

(۲) در بین این گونه‌ها Ag قوی‌ترین اکسنده و Mg قوی‌ترین کاهنده است.

(۳) در سلول Zn - Fe الکترود آهن کاتد بوده و نیروی الکتروموتوری آن برابر با

$$E_A^{\circ} - E_B^{\circ} \text{ می‌باشد.}$$

(۴) در سلول Cu - Ag، الکترود Ag کاتد بوده و emf آن برابر $E_C^{\circ} - E_A^{\circ}$ خواهد بود.



۱۹۵- با توجه به شکل داده شده کدام گزینه نادرست است؟

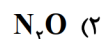
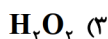
(۱) گاز اکسیژن و B گاز هیدروژن است.

(۲) گاز C H_2O تولید شده در کاتد و D گاز H_2 اضافی آندی است.

(۳) واکنش آندی به صورت $H_2(g) \rightarrow 2H^+(aq) + 2e^-$ می‌باشد.

(۴) E غشای مبادله کننده پروتون است و جهت حرکت H^+ از کاتد به آند و هم جهت با حرکت الکترون‌ها در مدار خارجی است.

۱۹۶- عدد اکسایش اکسیژن در کدام ترکیب، مانند عدد اکسایش این عنصر در SO_3 است؟



۱۹۷- کدام گزینه در مورد برقکافت سدیم کلرید مذاب درست است؟

(۱) در تیغه گرافیتی که به قطب منفی باتری متصل می‌شود، نیم واکنش آندی رخ می‌دهد.

(۲) اطراف قطب منفی سلول، گاز تولید می‌شود.

(۳) برای تولید فلز سدیم علاوه بر این روش، می‌توان از برقکافت محلول سدیم کلرید نیز استفاده کرد.

(۴) اندازه تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده برابر با گونه اکسنده است.

۱۹۸- کدام یک از موارد زیر در رابطه با فرایند هال نادرست است؟



(۲) کاند و آند، هر دو از جنس گرافیت هستند.

(۳) گاز کربن دی اکسید به عنوان فرآورده واکنش در آند تولید می شود.

(۴) در فرایند هال، مقدار زیادی انرژی الکتریکی مصرف می شود و هزینه بالایی دارد.

۱۹۹- هر گاه سطح یک قطعه حلبی را به وسیله لایه نازکی از فلز روی بپوشانیم، چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) در اثر ایجاد خراش در حضور آب و گاز اکسیژن فلز روی به عنوان آند، خورده می شود.

(ب) پس از ایجاد خراش، فلز قلع به عنوان کاتد عمل می کند و کاهیده می شود.

(پ) در واکنش خوردگی این قطعه، همواره فلز روی به عنوان کاهنده عمل می کند.

(ت) الکترون های حاصل از اکسایش در سطح فلز آهن به گاز اکسیژن داده می شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۰- اگر برای آبکاری یک قاشق مسی از فلز نقره استفاده شود، برای آبکاری به ضخامت یک میلی متر روی قاشقی به مساحت ۲۵/۷

سانتی متر مربع چند الکترون مبادله می شود؟ (جرم مولی و چگالی نقره به ترتیب $108 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و $10/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)

(۱) $1/5 \times 10^{24}$ (۲) $1/5 \times 10^{23}$ (۳) $3/01 \times 10^{23}$ (۴) $30/1 \times 10^{24}$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳ (آزمون گواه)

۲۰۱- مجموع ضریب های a, b, c, d و f در نیم واکنش زیر، پس از موازنه کدام است؟



(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۲۰۲- اگر واکنش: $\text{Mg}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s})$ ، در شرایط استاندارد، انجام پذیر باشد، کدام مطلب نادرست است؟

(۱) در جدول پتانسیل کاهش استاندارد، الکتروآند آهن پایین تر از الکتروکاتد منیزیم جای دارد.

(۲) در سلول گالوانی استاندارد منیزیم - آهن، الکتروکاتد منیزیم نقش آند را دارد.

(۳) محلول نمک های منیزیم را می توان در ظرف آهنی نگهداری کرد.

(۴) E^\ominus الکتروکاتد منیزیم از E^\ominus الکتروآند آهن، کوچک تر است.

محل انجام محاسبات

۲۰۳- اگر در واکنش: $Zn(s) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow Zn(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$ ، که با وارد کردن تیغه فلز روی در ۲۰۰ میلی لیتر

محلول ۰/۲ مولار نقره نیترات انجام گرفته و کامل شده است، ۲/۴۱۶ گرم بر جرم تیغه روی افزوده شده باشد، بازده درصدی

واکنش (براساس جرم ذرات نقره جانشین شده بر سطح تیغه روی)، کدام است؟ (حجم محلول ثابت فرض شود،

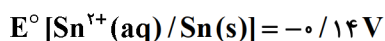
$$(Zn = 65, Ag = 108 : g.mol^{-1})$$

۶۵ (۲) ۶۰ (۱)

۸۵ (۴) ۸۰ (۳)

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر، با در نظر گرفتن واکنش داده شده، درست است؟

* در شرایط استاندارد، انجام پذیر است.



$$E^\circ [Sn^{2+}(aq) / Sn(s)] = -0.14V$$

$$E^\circ [Mg^{2+}(aq) / Mg(s)] = -2.38V$$

* emf سلول این واکنش برابر ۲/۵۲ ولت است.

* قدرت اکسندگی $Mg^{2+}(aq)$ از $Sn^{2+}(aq)$ ، بیشتر است.

* در جدول پتانسیل های کاهش استاندارد، منیزیم بالاتر از قلع جای دارد.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۲۰۵- پیرامون سلول سوختی هیدروژن کدام مطلب زیر نادرست است؟

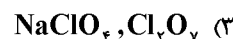
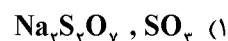
(۱) واکنش کلی رخ داده در این سلول، عکس واکنش کلی برقکافت آب است.

(۲) در آند یک سوخت گازی شکل به آرامی اکسید می شود.

(۳) اختلاف پتانسیل مشاهده شده، برابر E° آندی است.

(۴) پروتون ها در عرض غشا به سمت قطب با بار همنام حرکت می کند.

۲۰۶- در کدام دو ترکیب، عدد اکسایش اتم مرکزی نا برابر است؟



۲۰۷- با توجه به شکل زیر که به زنگ زدن آهن مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟



- پایگاه کاتدی در نقطه A قرار دارد.
- نیم‌واکنش آندی در جایی که غلظت اکسیژن زیاد است، انجام می‌شود.
- با کاهش هر مول گاز اکسیژن در آب، ۴ مول یون هیدروکسید تولید می‌شود.
- کاتیون‌های $Fe^{2+}(aq)$ به سمتی حرکت می‌کنند که غلظت گاز اکسیژن در آن کم باشد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۸- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (ا) مهم‌ترین و پرکاربردترین روش‌های محافظت فلزها، رنگ کردن و قیر اندود کردن آن‌هاست.
- (ب) هر گاه در سطح آهن سفید خراشی ایجاد شود، در محل خراش نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش انجام شده و آهن محافظت می‌شود.
- (پ) از ورقه‌های حلبی برای ساختن قوطی‌های کنسرو و روغن نباتی استفاده می‌شود و در اثر ایجاد خراش، Fe نقش آند را ایفا می‌کند.
- (ت) مجموع ضرایب در نیم‌واکنش کاتدی مربوط به خوردگی آهن سفید، برابر ۱۱ می‌باشد.

۱ (۱) ب، پ، ت ۲ (۲) آ، ت

۳ (۳) پ، ت ۴ (۴) آ، ب

۲۰۹- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) برخی فلزها با این که اکسایش می‌یابند اما خورده نمی‌شوند.
- (۲) از آلومینیم می‌توان برای ساخت وسایل گوناگونی بهره برد که برای مدت طولانی‌تری استحکام خود را حفظ می‌کنند.
- (۳) آلومینیم فلزی است که به کندی در هوا اکسید می‌شود.
- (۴) شکل روبه‌رو یکی از کاربردهای فلز آلومینیم را نشان می‌دهد.

۲۱۰- آبکاری کروم در یک محلول اسیدی دارای پتاسیم دی‌کرومات انجام می‌شود. اگر واکنش آندی، اکسایش آب باشد، ضمن نشان دادن

$10/4$ گرم کروم بر روی یک قطعه با روش آبکاری، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایطی که حجم مولی گازها $25L$ است، تولید

می‌شود؟ ($Cr = 52g.mol^{-1}$)

۱ (۱) $1/2$ ۲ (۲) $7/5$

۳ (۳) 15 ۴ (۴) 45

۲۱۵- اختلاف شعاع اتمی در کدام دو عنصر زیر به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار است؟

- الف) ${}_{17}\text{Cl} - {}_{17}\text{S}$ (ب) ${}_{13}\text{Mg} - {}_{13}\text{Al}$ (پ) ${}_{15}\text{P} - {}_{12}\text{Mg}$ (ت) ${}_{11}\text{Na} - {}_{14}\text{Si}$ (ث) ${}_{17}\text{Cl} - {}_{14}\text{Si}$
- (۱) الف و پ (۲) ب و پ (۳) الف و ت (۴) ب و ث

۲۱۶- کدام گزینه از نظر درست یا نادرست بودن همانند عبارت زیر است؟

- «عنصر واسطه‌ای که دارای زیرلایه $3d$ نیم‌پر است، ۱۳ الکترون در لایه سوم خود دارد.»
- (۱) از فلز طلا به دلیل واکنش ندادن با گازهای هواکره در ساخت قطعات پزشکی استفاده می‌شود.
- (۲) در میان عناصر واسطه دوره چهارم جدول دوره‌ای ۸ عنصر دارای زیرلایه $3d$ پر و ۳ عنصر دارای زیرلایه $4s$ نیم‌پر هستند.
- (۳) فاصله عنصر ${}_{27}\text{Co}$ با گاز نجیب قبل و بعد از خود یکسان است.
- (۴) در اتم آهن و یون آهن (III) شمار الکترون‌های موجود در زیر لایه $3d$ یکسان است.

۲۱۷- کدام یک از واکنش‌های زیر به صورت طبیعی انجام نمی‌شود؟



۲۱۸- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- الف) اکسید یکی از فلزهای واسطه به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.
- ب) استفاده از گیاهان برای استخراج فلزهای روی و مس به صرفه نیست.
- پ) از ذرت به منظور تولید سوخت سبز، روغن و خوراک دام استفاده می‌کنند.
- ت) حالت فیزیکی فراورده عنصری واکنش ترمیت مشابه حالت فیزیکی سوخت سبز به دست آمده از تخمیر بی‌هوازی گلوکز است.

- (۱) ب و پ (۲) الف و ت (۳) ب و ت (۴) الف و پ

۲۱۹- اگر در واکنش تخمیر بی‌هوازی گلوکز پس از پایان واکنش جرم گاز تولید شده با جرم واکنش دهنده باقی مانده برابر باشد، بازده

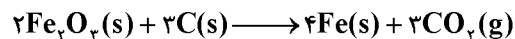
درصدی واکنش تقریباً چند درصد است؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۹۲ (۲) ۶۷ (۳) ۳۴ (۴) ۸۵

۲۲۰- در مجتمع فولاد مبارکه مقداری سنگ معدن هماتیت (Fe_2O_3) را با کربن واکنش کامل می‌دهیم. اگر پس از پایان واکنش، جرم

مخلوط اولیه ۴۴kg کاهش یابد، به تقریب چند کیلوگرم آهن تولید خواهد شد و گاز تولید شده در این واکنش چنانچه در

شرایط STP قرار داده شود چه حجمی پیدا خواهد کرد؟ ($\text{Fe} = 56, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



- (۱) $224\text{L} - 74 / 67\text{kg}$ (۲) $22400\text{L} - 560\text{kg}$

- (۳) $22400\text{L} - 74 / 67\text{kg}$ (۴) $224\text{L} - 560\text{kg}$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی: صفحه‌های ۱ تا ۲۳

توجه:

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

۲۲۱- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) مطالعه کیهان به ویژه سامانه خورشیدی، کمک شایانی به فهم چگونگی پیدایش عنصرها می‌کند.
 (۲) تنها با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌ها می‌توان فهمید عنصرها چگونه تشکیل شده‌اند.
 (۳) فراوان‌ترین عنصر در سیاره مشتری همانند زمین آهن است.
 (۴) فراوان‌ترین عنصر موجود در مشتری، با سدیم در یک گروه جدول دوره‌ای است.

۲۲۲- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (الف) هر خانه از جدول دوره‌ای عناصر به یک عنصر معین تعلق دارد و حاوی برخی اطلاعات شیمیایی آن عنصر است.
 (ب) شیمی‌دان‌ها با چینش ۱۱۸ عنصر جدول دوره‌ای براساس افزایش عدد اتمی، اطلاعات ارزشمندی در مورد رفتار شیمیایی آن‌ها به دست آوردند.
 (پ) در جدول دوره‌ای، هر عنصر را با نماد یک، دو یا سه حرفی نشان داده و در هر دوره از چپ به راست خواص شیمیایی عنصرها به‌طور مشابهی تکرار می‌شود.

(ت) در جدول دوره‌ای عنصرها، ۷ دوره و ۱۸ گروه وجود دارد که در هر دوره از جدول تناوبی حداقل ۸ عنصر وجود دارد.

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

۲۲۳- اگر ۱۱۱ نانوگرم از ماده‌ای به انرژی تبدیل شود، چند متر مکعب یخ، ذوب خواهد شد؟ (گرمای ذوب یخ را 333 J/g در نظربگیرید و چگالی یخ برابر 0.96 g/mL است.)

۳۱۲۵۰ (۱)	۰/۰۳۱۲۵ (۲)	۳۰۰۰۰ (۳)	۳۱/۲۵ (۴)
-----------	-------------	-----------	-----------

۲۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عنصر هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی است.
 (۲) در بین ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن پایدارترین ایزوتوپ آن ^5H می‌باشد.
 (۳) در یک نمونه طبیعی از عنصرهای منیزیم و لیتیم به ترتیب سه و دو نوع ایزوتوپ وجود دارد.
 (۴) همه هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها بزرگ‌تر یا مساوی $1/5$ باشد ناپایدار هستند.

۲۲۵- اورانیوم شناخته شده‌ترین پرتوزایی است که از ایزوتوپ آن با فراوانی کمتر از درصد در مخلوط

طبیعی به‌عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.

(۱) فلز - ^{235}U / ۷(۲) نافلز - ^{237}U / ۷(۳) فلز - ^{235}U / ۰۰۷(۴) نافلز - ^{237}U / ۰۰۷

محل انجام محاسبات



۲۲۶- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) شکل روبه‌رو نمونه‌ای از یک مولد رادیوایزوتوپ تکنسیم است.

(ب) هنگام تصویربرداری از غده تیروئید، از تکنسیم (^{99}Tc) استفاده می‌کنیم، زیرا اندازه یون آن با اندازه یون یدید برابر است.

(پ) همه تکنسیم موجود در جهان ساختگی است.

(ت) از آنجا که نیم‌عمر تکنسیم کم است، بسته به نیاز آن را با یک مولد هسته‌ای تولید و سپس مصرف می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۷- چند مول فسفر (P_4) دارای $3/0.1 \times 10^{24}$ اتم است؟

(۱) $0/125$ (۲) $0/6$ (۳) $1/25$ (۴) ۶

۲۲۸- عنصر X دارای ۳ ایزوتوپ $^A X$ ، $^{A+2} X$ و $^{A+4} X$ می‌باشد. اگر نسبت فراوانی ایزوتوپ $^{A+2} X$ به ایزوتوپ $^A X$ برابر $\frac{1}{4}$ و

نسبت فراوانی ایزوتوپ $^{A+4} X$ به ایزوتوپ $^{A+2} X$ برابر $\frac{1}{3}$ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ $^{A+4} X$ و $^A X$ به ترتیب از راست به

چپ چند درصد است؟

(۱) ۱۰، ۶۰ (۲) ۲۰، ۶۰ (۳) ۱۰، ۵۰ (۴) ۲۰، ۵۰

۲۲۹- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دانشمندان با دستگاهی به نام طیف‌سنج جرمی می‌توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون اطلاعات ارزشمندی به‌دست آورند.

(۲) تنها به دلیل دمای بالای خورشید و دیگر اجرام آسمانی، ویژگی‌های آن‌ها را نمی‌توان به‌طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.

(۳) نور رسیده به ما از ستاره دیگر فقط می‌تواند نشان دهد که آن ستاره از چه ساخته شده است.

(۴) امواج الکترومغناطیس با خود انرژی حمل می‌کنند.

۲۳۰- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) ترتیب طول موج امواج مرئی به‌صورت سرخ > نارنجی > زرد > سبز > آبی > نیلی > بنفش است.

(ب) طول موج نور لامپ‌های نئونی بیش‌تر از طول موج نور زرد لامپ‌هایی است که شب هنگام، آزاد راه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌کنند.

(پ) همه نمک‌ها مانند سدیم نیترات، شعله رنگی ایجاد می‌کنند.

(ت) فاصله بین دو قله یا دو دره یک موج را طول موج می‌نامند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟ (زمان های شروع پاسخ گویی به نظرخواهی و سؤال های علمی در ابتدای برگه ی نظرخواهی آمده است)

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.

(۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل

(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.

(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زود هنگام داده می شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف