



دفتريه سؤال

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

عمومي دوازدهم رياضي ۱۸ آبان ماه ۱۳۹۷

با روش دهنده هدف گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده‌ی ترازى به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.				این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰	
فارسی	۶	۵	۴	۳	
عربی، زبان قرآن	۸	۶	۵	۳	
دین و زندگی	۷	۶	۵	۳	
زبان انگلیسی	۷	۵	۴	۳	

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه‌ی سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۲-۵	۱۵
	۱۰	۱۱-۲۰		
عربی زبان قرآن ۱ و ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۳	۱۵
	۱۰	۵۱-۶۰		
زبان انگلیسی ۱ و ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰			۶۰

مراحم

فارسی	افسانه احمدی - محسن اصغری - علیرضا جعفری - مریم شمیرانی - کاظم کاظمی
عربی زبان قرآن	محمد کاظمی - فائزه کشاورزبان - سیدمحمدعلی مرتضوی - ولی‌الله نوروزی - مجید همایی
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - محمد رضایی‌بقا - فردین سماقی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	شهاب اناری - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری - سپیده عرب

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری
فارسی	افسانه احمدی	افسانه احمدی	محسن اصغری - کاظم کاظمی - حسن وسگری
عربی زبان قرآن	فائزه کشاورزبان	فائزه کشاورزبان سیدمحمدعلی مرتضوی	حسین رضایی - رضا معصومی
دین و زندگی	محمد رضایی‌بقا	محمد رضایی‌بقا	صالح احصائی
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	حامد بابائی - فریبا توکلی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سیدمحمدعلی مرتضوی - حمید اصفهانی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مریم صالحی، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
صفحه‌آرا	فاطمه علی‌باری
نظارت چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۳)

۱۵ دقیقه

ستایش / ادبیات تعلیمی /

ادبیات پایداری

(آزادی و درس آزاد)

درس ۱ تا پایان درس ۴

صفحه ۱۰ تا صفحه ۳۳

۱- در چند بیت معنای واژه به درستی مشخص نشده است؟

(الف) ز ابر آب گرفتن وظیفه صدف است / من آن نیم که به هر سفله لب بجنانم (وظیفه: مقرر، وجه معاش)

(ب) ای صاحب کرامت شکرانه سلامت / روزی تفقدی کن درویش بینوا را (روزی: رزق)

(پ) چرا دامن آلوده را حد زخم / چو در خود شناسم که تردانم (حد: کیفر و مجازات شرعی برای مجرم)

(ت) نظر کن که با صد هزاران کرامت / گرفتار آن چشم سحرآفرینم (کرامت: عطا، بخشش)

(ث) کسی کز بار منت پشت غیرت خم نمی سازد / گر اندازند در پایش جهان را بر نمی گیرد (منت: شکر و سپاس)

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه (۴) چهار

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) ایزد تعالی مرا از عادت خون‌ریزی و حرام‌خوری توفیق توبه رفیق راه گردانید و انابت از شر و وصول به خیر کرامت کرد و از جنس درندگان به خلعت اختصاص مشرف گردانید.

(۲) و یک حاجت باقی است که در جنب عواطف ملکانه خطری ندارد و اگر به قضا مقرون گردد، عز دنیا و آخرت به هم پیوند و ثواب و ثنا اتمام مبارک ملک را اندوخته شود.

(۳) ملک را این وقاحت از او سخت منکر آمد و گفت: تقصیر و غرامت و گناه و ندامت همه در راه فرودستان آمده است و قبول و اجابت همیشه از بزرگان مستقبل آن شده است و اصرار در این، شرط نیست.

(۴) امروز که او را این رنج افتاد، اگر خویشتن بر او عرضه نکنیم و جان و نفس فدای ذات و فراغ او نگردانیم، به کفران نعمت منصوب شویم و به نزدیک اهل مروّت بی قدر و قیمت گردیم.

۳- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

«هر خس و خاری در این صحرا بهاری داشت لیک / سربه‌سر دوران عمر ما خزانی بیش نیست»

(۱) تشبیه - استعاره - ایهام - متناقض‌نما (۲) کنایه - مجاز - حسن تعلیل - تضاد

(۳) تشبیه - استعاره - کنایه - تضاد (۴) کنایه - مجاز - تناسب - متناقض‌نما

۴- در کدام گزینه «جهش ضمیر» وجود دارد؟

(۱) دو صد کوه بلا در وی کشیده تیغ خون‌ریزی / به دامن سنگ بر هر سو ز بهر سنگ‌بارانش

(۲) مرده در خاک لحد دیگر ز سر گیرد حیات / گر به آب دیده ساغر بشویندش کفن

(۳) یاری که می ننوشد از ذوق ما چه داند / ناخورده دُرد دردش صاف دوا چه داند

(۴) در زمین از چشم من هر سو روان شد جوی آب / بر امید آن که از سرو بلندش برخوردارم

۵- در کدام گزینه نوع «حذف» با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) مگو چه سود ز سودای من که من هستم / در این معامله از سود و از زیان فارغ

(۲) به که چون شمع به سر قطع کنی راه ادب / تا ز سعی قدمت سایه نگرود پامال

(۳) من چنان عاشق رویت که ز خود بی‌خبرم / تو چنان فتنه‌خویشی که ز ما بی‌خبری

(۴) به خاک پای عزیزان که از محبت دوست / دل از محبت دنیا و آخرت کندم



۶- کاربرد معنایی و دستوری آخرین فعل در کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

- (۱) تسلیم و رضا پیشه کن و شاد بزی / چون نیک و بد جهان به تقدیر تو نیست
 (۲) از بی‌خردی بود که با جوهریان / لاف از گه‌ری زنی که در کان تو نیست
 (۳) از چشم خود بپرس که ما را که می‌کشد / جانا گناه طالع و جرم ستاره نیست
 (۴) گر ترک وداع کرده‌ام معذورم / تو جان منی، وداع جان آسان نیست

۷- کدام گزینه با بیت زیر تناسب مفهومی ندارد؟

«هیچ نقاش نمی‌بیند که نقشی بر کند / وان که دید از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای»

- (۱) زبان ناطقه در وصف شوق نالان است / چه جای کلک بریده‌زبان بیهده‌گوست
 (۲) خاطر ما وصف ذاتش چون تواند گفت چون / ناطقه مدهوش و دل سرگشته، جان حیران اوست
 (۳) از شناسایی حق لاف زدن، نادانی است / قسمت نقش ز نقاش، همین حیرانی است
 (۴) نظر به درک جمال تو عاجز است و ضعیف / سخن به وصف جلال تو قاصر و حیران
 ۸- کدام گزینه با بیت «دست از مس وجود چو مردان ره بشوی / تا کیمیای عشق بیابی و زر شوی» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) مدح تو خاک در کف مادح چو زر کند / گویی که هست مدح تو جزوی ز کیمیا
 (۲) هر که متاع وجود ریخت به بازار عشق / عمر به قیمت فروخت، عشق به ارزان خرید
 (۳) چون مس بود وجود عدو، کیمیای اوست / یک ذره آفتاب ضمیر منورم
 (۴) خاک آدم ز آفتاب جود او زر گشت از آنک / خاک آدم را چنان بود او که مس را کیمیا

۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو / به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست
 (۲) هیچ شک نیست به تیر اجل ای یار عزیز / که من از پای درآیم چو تو اندازی به
 (۳) آن‌ها که تن به مهر سپارند و دل به عشق / زینهار مگر به مرگ بود باز رستشان
 (۴) من که مهر عارضت می‌ورزم از صبح ازل / نگسلم از زلف تو پیوند تا شام اجل

۱۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) در ره عشق که از سیل بلا نیست گذار / کرده‌ام خاطر خود را به تمنای تو خوش
 (۲) اندیشه ز طوفان مکن ای همسفر نوح / شرح غم خود بازده ای سینۀ مشروح
 (۳) دُر نیارد به کف آن کس که ز دریا ترسد / نخورد باده هر آن کاو ز خمار اندیشد
 (۴) با تولای تو از دشمن نیندیشد رهی / بنده من شد فلک تا غمگسار من تویی

فارسی (۱)

ادبیات پایداری / ادبیات

انقلاب اسلامی

درس ۸ تا پایان درس ۱۱

صفحه ۶۰ تا صفحه ۹۳

۱۱- معنای چند واژه نادرست است؟

(تقریظ: ستودن)، (مهیب: ترسناک)، (تکلف: رنج بر خود نهادن)، (صولت: فریاد)، (خذلان: بی‌بهرگی از یاری)، (صور: بوق)،

(طالع: بخت)، (عامل: حاکم)، (ملال: درمانده)، (خور: زمین پست)، (دولت: دارایی)

(۱) چهار (۲) سه

(۳) دو (۴) یک

۱۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) کف لئیمش نشد از حرص و آز / جز ز بی زر ستدن هیچ باز

(۲) با فراق چند سازم برگ تنهاییم نیست / دستگاه صبر و پایاب شکیباییم نیست

(۳) گردش چرخ این رسن را علت است / چرخ گردان را ندیدن زلت است

(۴) دل ما به دور رویت ز چمن فراق دارد / که چو سرو پایبند است و چو لاله داغ دارد

۱۳- کدام گزینه بیت‌های زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تشبیه، تلمیح، استعاره، کنایه» نشان می‌دهد؟

(الف) کوتاه شد آن دو زلف زرین و خوشیم / کاین رشته آرزوست کوتاه خوش است

(ب) ای ز وصلت خانه‌ها دارالشا / وی ز هجرت بیت‌ها بیت الحزن

(ج) گر نقش نگارین تو بیند ز حیرت / از دست بیفتد قلم نقش‌نگاران

(د) هدهد ما دگر امروز نه بر جای خود است / باز گویی مگر آهنگ سبا کرد و برفت

(۱) الف - ب - د - ج (۲) ج - د - الف - ب

(۳) الف - ج - د - ب (۴) د - ج - ب - الف

۱۴- آرایه‌های مقابل تمام ابیات درست آمده است؛ به‌جز:

(۱) دانشی را لطف کن کز وی محبت سرزند / شاید از اکسیر عشقت این مس من زر شود (استعاره - تشبیه)

(۲) سر شراب عشقش مست مدام داند / هشیار چون نخورده است او را خبر چه باشد؟ (ایهام - تضاد)

(۳) سرو اگر چند بلند است ز اشجار چمن / پیش نخل قد رعنا تو از پستان است (جناس - مجاز)

(۴) گرنه صائب داغدار از رفتن پروانه است / شمع خاکستر چرا در انجمن بر سر کند؟ (تشخیص - تلمیح)

۱۵- در شعر زیر به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟

«از تو در شگفت هم نمی‌توانم بود/ که دیدن بزرگی‌ات را / چشم کوچک من، بسنده نیست/ مور، چه می‌داند که بر دیواره اهرام می‌گذرد/ یا بر خشتی خام/

تو، آن بلندترین هرمی که فرعون تخیل می‌تواند ساخت/ و من، کوچک‌ترین مور/ که بلندای تو را در چشم نمی‌تواند داشت»

(۱) پنج، هفت (۲) شش، هشت

(۳) شش، پنج (۴) پنج، شش

۱۶- در همه ابیات به حز ... جمله غیر ساده یافت می‌شود.

- (۱) گرم به گوشه چشمی شکسته‌وار بینی / فلک شوم به بزرگی و مشتری به سعادت
- (۲) عاشق از دادن جان بیم ندارد زیرا / نبود زنده دل عشق به جان حاجتمند
- (۳) تا سحر هر شب چو شمع از آتش هجران یار / دیده گریان است و می‌سوزد دل پرسوز من
- (۴) رضای دوست به دست آر و دیگران بگذار / هزار فتنه چه غم باشد ار برانگیزند

۱۷- بیت‌های هم‌مفهوم با بیت «دریایم و نیست باکم از طوفان/ دریا همه عمر خوابش آشفته است» در کدام گزینه آمده است؟

- الف) دامن گره به دامن ساحل نمی‌زند / موجی که خو به شورش دریا گرفته است
- ب) دریاست دهر کشتی خویش استوار دار / دریا تهی ز فتنه طوفان نمی‌شود
- پ) موج این دریا نجوید ساحل آرام را / طاقت و آسودگی از من گریزان باد و هست
- ت) پای همت در دل دریا نهم تا در شوم / قطره نیسانم از طوفان چه می‌ترسانی‌ام
- ث) آشفته و مستیم و بر گذرگاه / سنگ و چه و دریا و کوهسار است

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

۱۸- کدام بیت با آیه «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) مرگ می‌باشد علاج تشنه‌کامی‌های حرص / پر نشد پیمانه تا پیمانه نشکست و نریخت
- (۲) مرگ است چاره زندگی ناگوار را / جز مرگ اگر تو چاره‌گری یافتی بگو
- (۳) مرگ را بر خود گوارا کن در ایام حیات / در بهاران بگذران فصل خزان خویش را
- (۴) مرگ چون موی از خمیر آسان کشد بیرون تو را / ریشه گر در سنگ داری در دیار زندگی

۱۹- کدام بیت با سایر ابیات قرابت مفهومی ندارد؟

- (۱) صائب ز اهل عقل شنیدن حدیث عشق / اوصاف یوسف از لب اخوان شنیدن است
- (۲) ای چشم عقل خیره در اوصاف روی تو / چون مرغ شب که هیچ نبیند به روشنی
- (۳) خرد حیران در آن وصف و بیان است / که هر وصفش که گویم بیش از آن است
- (۴) عقل از تو چه دریابد تا وصف تو اندیشد / در عقل نمی‌گنجی در وصف نمی‌آیی

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) بدین زور و زر دنیا چو بی‌عقلان مشو غره / که این آن نوبهاری نیست کش بی‌مهرگان بینی
- (۲) مست است زمین زیرا خورده است به جای می / در کاس سر هر مز خون دل نوشروان
- (۳) خاک بغداد به مرگ خلفا می‌گیرد / ورنه این شطّ روان چیست که در بغداد است
- (۴) شاهان بر آستان جلالت نهاده سر / گردن‌کشان مطاع و کیخسروان گدا

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۱) و (۳)

عربی زبان قرآن (۳)

الَّذِينَ وَالتَّائِبِينَ

درس ۱

صفحه ۱ تا صفحه ۱۱

عربی زبان قرآن (۱)

التَّعَائِشِ السَّلْمَى

«هَذَا خَلَقُ اللَّهِ»

درس ۴ تا پایان درس ۵

صفحه ۴۱ تا صفحه ۷۰

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱-۲۵):

۲۱- «أَحَبُّ تَلَامِيذِ هَذِهِ الْمَدْرَسَةِ أَنْفَعُهُمْ لِمُجْتَمَعِنَا!»:

(۱) دانش آموزان این مدرسه را دوست دارم که برای جامعه خود سودمندند!

(۲) محبوب ترین دانش آموزان این مدرسه، سودمند ترین آن‌ها برای جامعه ماست!

(۳) دوست داشتنی ترین دانش آموزان این مدرسه، برای اجتماع خود مفید هستند!

(۴) دانش آموزان این مدرسه را دوست دارم، زیرا سودمند ترین برای جامعه ما هستند!

۲۲- «الْأَنْبَاءُ الْقَدِيمَةُ الَّتِي كَانَتْ تَكْتَشِفُهَا الْإِنْسَانُ تُؤَكِّدُ أَهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ!»:

(۱) آثار قدیمی را که انسان کشف می‌کند، بر توجه انسان به دین تأکید می‌کند!

(۲) اثرهای قدیمی را که بشر کشف کرده است، بر توجه بسیار انسان به دین تأکید می‌نماید!

(۳) اثرهای قدیمی را که انسان کشف کرده بود، بر توجه انسان به دین تأکید می‌کند!

(۴) آثار قدیمی که انسان‌ها کشف کرده بودند، بر توجه انسان به دین تأکید کرده بود!

۲۳- «لَيْتَ النَّاسَ يَعْلَمُونَ بِأَنْ مُحَاوَلَةَ إِبْرَاهِيمَ (ع) كَانَتْ إِتْقَانًا قَوْمِيهِ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ!»:

(۱) ای کاش مردم بدانند که تلاش ابراهیم (ع)، نجات دادن قومش از پرستش بت‌ها بود!

(۲) شاید مردم می‌دانستند که ابراهیم (ع)، تلاشش نجات دادن قوم خود از عبادت کردن بت‌ها بود!

(۳) ای کاش مردم می‌فهمیدند که ابراهیم (ع)، تلاش می‌کرد تا قوم خودش را از پرستش بت‌ها نجات دهد!

(۴) شاید مردم بدانند که کوشش ابراهیم (ع)، رها کردن از پرستیدن بت برای قوم خودش است!

۲۴- «لَمْ يَصْرُحْ بَعْضُ إِخْوَانِنَا عَلَى الْعُدْوَانِ وَ هُمْ يَعْلَمُونَ أَنَّهُ لَا يَنْفَعُ أَحَدًا مِثْلًا!»:

(۱) چرا بعضی از برادران ما بر دشمنی اصرار می‌ورزند درحالی‌که آنان می‌دانند کسی از ما از آن سودی نخواهد برد!

(۲) برخی از برادرانمان بر کینه پافشاری نکردند درحالی‌که می‌دانند کسی از آن منفعتی نمی‌برد!

(۳) بعضی از برادرانمان بر دشمنی‌ای اصرار نورزیدند چون آنان می‌دانند که دشمنی به کسی منفعت نمی‌رساند!

(۴) چرا برخی از برادران ما بر دشمنی اصرار می‌ورزند درحالی‌که می‌دانند آن به کسی از ما نفعی نمی‌رساند!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) تَرَدُّدُ الْخِرَافَاتِ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ مَرَّ الْقُرُونِ! در گذر قرن‌ها، خرافه‌ها در دین‌های مردم افزایش یافت!

(۲) أُرْسِلَ الْأَنْبِيَاءَ لِيُبَيِّنُوا الدِّينَ الْحَقَّ! پیامبران فرستاده شدند تا دین حق را تبیین کنند!

(۳) كَانَتْ إِبْرَاهِيمَ يُحَاوِلُ أَنْ يُنْقِذَ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ! ابراهیم تلاش می‌کند که قومش را از پرستش بت‌ها نجات دهد!

(۴) ظَنَّ الْكَافِرُونَ أَنَّ إِبْرَاهِيمَ (ع) قَدْ كَسَرَ أَصْنَامَهُمْ فَهَدَّوْهُ! کافران تصور کردند که ابراهیم (ع) بت‌های آن‌ها را شکسته است، پس او را تهدید می‌کنند!

۲۶- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْجَمْعِ الْمَكْسَرِ:

- (۱) قَطَّ: قَطَط (۲) زَيْت: زُيُوت (۳) قَائِد: قَوَائِد (۴) الْقُرَابَان: الْقَرَابِين

۲۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي مَفْهُومِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَجَدَ يَجِدًا!»

(۱) به اندازه بود باید نمود / خجالت نبرد آن که ننمود و بود

(۲) رهرو آن نیست که گه تند و گه می خسته رود / رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود

(۳) نابرده رنج گنج میسر نمی شود / مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد

(۴) چنین گفت داندۀ دهقان پیر / که دانش بود مرد را دستگیر

۲۸- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

(۱) لا خَيْرَ فِي قَوْلٍ إِلَّا مَعَ الْفِعْلِ! دو صد گفته چون نیم کردار نیست!

(۲) لا لِبَاسٍ أَجْمَلُ مِنَ الْعَافِيَةِ! تن آدمی شریف است به جان آدمیت!

(۳) لا يَرْحَمُ اللَّهُ مَنْ لَا يَرْحَمُ النَّاسَ! رحم خواهی، بر دیگران رحم آرا!

(۴) لا كُنْزَ أَغْنَى مِنَ الْفِتْنَةِ! ای شکم خیره به نانی بساز!

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَوْلَ الْحَوَارِ:

(۱) لِمَنْ هَذِهِ الْحَقِيبَةُ؟! لِأَسْرَتِي!

(۲) مَنْ هُوَ خَافَانِي؟! أَنْشَدَ خَافَانِي قَصِيدَةً عِنْدَ مُشَاهَدَةِ إِيوَانَ كِسْرَى!

(۳) لِمَ تَذْهَبُونَ إِلَى الْمَدَائِنِ؟! لِزِيَارَةِ الْعَتَبَاتِ الْمُقَدَّسَةِ!

(۴) مَنْ هُوَ سَلْمَانَ الْفَارَسِيِّ؟! هُوَ مِنْ أَصْحَابِ الْحُسَيْنِ (ع) وَأَصْلُهُ مِنْ إِصْفَهَانَ!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَابِسُ النَّصَّ (٣٠-٣٤):

مُنذُ الْقَدِيمِ وَ مُنذُ إِجَادِ الْحَضَارَاتِ كَانَتْ لِلْحَيَوَانَاتِ مَكَانَةٌ خَاصَّةٌ فِي حَيَاةِ الْبَشَرِ، إِنَّهَا تُمَاشِي الْإِنْسَانَ أَيْنَمَا يَذْهَبُ وَ هِيَ مَصْدَرٌ لِلرِّزْقِ وَ الطَّعَامِ وَ تَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ حَامِلَةً الْبَضَائِعِ، لِذَلِكَ يَجِبُ عَلَيْنَا الرَّفْقُ بِهَا. إِنَّ الْقُرْآنَ يُشِيرُ إِلَى هَذِهِ الْمَنَافِعِ أَيْضاً. الْقُرْآنُ وَ الْأَحَادِيثُ النَّبَوِيَّةُ تَأْمُرُ بِالرَّفْقِ بِالْحَيَوَانَاتِ وَ عَدَمِ الْإِعْتِدَاءِ عَلَيْهَا وَ تَنْهَى عَنِ ضَرْبِ الْحَيَوَانَاتِ وَ أَذَاهَا وَ تَعْذِيبِهَا، وَ تَنْهَى عَنِ تَحْمِيلِهَا بِمَا يَفُوقُ قُدْرَتَهَا أَوْ اسْتِخْدَامِهَا بِهَدَفِ قَتْلِهَا. إِضَافَةً إِلَى هَذَا، يُؤَمَّرُ بِقَوَاعِدَ عِنْدَ ذَبْحِ الْحَيَوَانَاتِ؛ مِنْهَا تَقْدِيمُ الطَّعَامِ وَ الْمَاءِ لِلْحَيَوَانِ وَ ذَبْحَهُ بِسُرْعَةٍ. إِنَّ الْإِنْسَانَ الَّذِي يَحْسُنُ مُعَامَلَةَ الْحَيَوَانَاتِ وَ يُحْسِنُ إِلَيْهَا وَ يَحْفَظُ حَقُوقَهَا، لَهُ أَجْرٌ كَثِيرٌ.

على كلِّ دولةٍ في العالم أن تضع بعض القوانين الخاصَّة في الرفق بالحيوان و تُعلِّم الأطفال في هذا المجال مُنذ الصَّغَرِ، و يَجِبُ على الدولة أن توفِّر المرافق اللَّازمة لحيوانات تربي في المزارع.

٣٠- عَيِّنْ مَا لَيْسَ مِنْ حَقُوقِ الْحَيَوَانَاتِ:

- (١) عَدَمُ أَذَاهَا
(٢) الْاجْتِنَابُ مِنْ تَعْذِيبِهَا
(٣) عَدَمُ تَحْمِيلِ الْبَضَائِعِ
(٤) الْاجْتِنَابُ مِنْ ذَبْحِهَا بِهَدْوٍ

٣١- عَيِّنِ الصَّحِيحَ: (على أساس النَّصِّ)

- (١) قَدْ اسْتَفَادَ الْإِنْسَانُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ وَ مَنَافِعِهَا فِي هَذَا الْعَصْرِ أَكْثَرَ!
(٢) قَدْ جَعَلَ اللَّهُ شُرُوطاً لِاسْتِخْدَامِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْأَزْمَنَةِ الْمُخْتَلَفَةِ!
(٣) الرَّفْقُ بِالْحَيَوَانَاتِ وَ الْحِفَافُ عَلَى الْبَهَائِمِ مَسْئُولِيَّةٌ فَرْدِيَّةٌ فَقَطْ!
(٤) مِنْ وَجْهِ نَظَرِ الْآيَاتِ الْقُرْآنِيَّةِ، لَا يَجُوزُ الْإِنْتِفَاعُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ!

٣٢- إِمْلَأِ الْفَرَاقِينَ حَسَبَ النَّصِّ: «..... الْمُؤْمِنَ..... الْحَيَوَانَاتِ!»

- (١) لَيْتَ - لَا يَعْتَدِي عَلَى
(٢) لَيْتَ - يَفُوقُ قُدْرَةَ
(٣) لَعَلَّ - يَضْرِبُ
(٤) لَعَلَّ - يُعَذِّبُ

٣٣- لِمَاذَا تَرَفَّقَ بِالْحَيَوَانَاتِ؟ عَيِّنِ غَيْرَ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ:

- (١) لِأَنَّ الْقُرْآنَ وَ الْأَحَادِيثَ النَّبَوِيَّةَ تَأْمُرُنَا بِهَا
(٢) لِخِدْمَاتٍ تُقَدِّمُ لَنَا لِتَسْهِيلِ حَيَاتِنَا!
(٣) لِأَهْمِيَّةِ الْحَيَوَانَاتِ فِي دَوْرَةِ الْغَدَاءِ
(٤) لِأَنَّهَا تَوْفِّرُ لَنَا الْمَرَاقِفَ اللَّازِمَةَ!

٣٤- عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي التَّوَعُّبِ أَوْ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ: (لِمَا تَحْتَهُ خَطٌّ)

- (١) قُدْرَةٌ: مُفْرَدٌ مُؤَنَّثٌ، مَصْدَرٌ لِفِعْلِ «قَدَّرَ» / مَفْعُولٌ
(٢) اسْتِخْدَامٌ: اسْمٌ، مُفْرَدٌ مَذْكَرٌ، مَصْدَرٌ مِنْ بَابِ الْاسْتِغْفَالِ
(٣) تَنْتَقِلُ: الْفِعْلُ الْمَضَارِعُ، لِلْمُفْرَدِ الْمَوْثَّقِ، مِنْ مَصْدَرِ «تَنْقَلُ»
(٤) الْأَطْفَالُ: اسْمٌ، جَمْعٌ تَكْسِيرٌ (مُفْرَدُهُ: الطِّفْلُ وَ هُوَ مَذْكَرٌ) / فَاعِلٌ

٣٥- فی اىّ عبارةٍ ما جاءتِ الجملة الفعلية و الجملة الاسمية معاً؟

- (١) أنا أكرم من تلاميذ مدرستي، لأننى أكثر إجتهداً!
- (٢) القائدُ يقول: دافعوا عن الوطن جميعاً!
- (٣) أنا ألتقطُ صوراً من مزرعتى كلَّ يوم!
- (٤) يجلسُ الأطفالُ فى غرفةٍ نافذتها مفتوحة!
- ٣٦- عيّن ما ليس فيه معادلاً للماضى الاستمرارى الفارسى:
- (١) كان التلاميذ يذهبون إلى المدرسة كلَّ اليوم عند الخريف!
- (٢) قرأتُ كتاباً إشتريته الأسبوع الماضى!
- (٣) يا ليتنى إجتنبتُ من الغيبة حتى يغفرنى الله!
- (٤) صباح اليوم أنا كنتُ أعملُ بواجباتى الدراسيّة!

٣٧- فى اىّ عبارةٍ ما جاءتِ الصفة و الموصوف؟

- (١) الذين يُقاتلون فى سبيلِ الله بنىانِ مرصوص!
- (٢) إنا جعلناه قرآناً عربياً لعلكم تعقلون!
- (٣) قد حدّثنا القرآن الكريم عن سيرة الأنبياء!
- (٤) «أقم وجهك للدينِ حنيفاً»

٣٨- عيّن ما ليس فيه من الحروف المشبهة بالفعل:

- (١) كأن السماء تبيكى دائماً!
- (٢) قل الحق وإن كان مرأاً!
- (٣) «إنا أنزلناه فى ليلة القدر»
- (٤) «يقول الكافر يا ليتنى كنتُ تراباً»

٣٩- فى اىّ جوابٍ ما جاء المفعول؟

- (١) أتامرين الناس بالبرِّ و تنسين نفسك؟!
- (٢) حُسنُ الأدبِ يسترُ قبحَ النسبِ!
- (٣) ربّنا ما خلقتُ هذا باطلاً!
- (٤) لا تتحرّك عين البومة أبداً، فإنها ثابتة!

٤٠- عيّن الخطأ فى نوع «لا»:

- (١) كأن إرضاء جميع الناس غاية لا تدرك! (نافية)
- (٢) فى هذه المدرسة لا طالبٌ راسب! (النافية للجنس)
- (٣) لا تحزن! إن الله معنا! (ناهية)
- (٤) لا تدئين لمن يسخر من أخيه! (نافية)

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی (۳)

هستی بخش / یگانه بی‌همتا
/ توحید و سبک زندگی
درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحه‌های ۲ تا پایان صفحه ۳۸

۴۱- ویژگی‌های پدیدآورنده‌ای که پدیده‌ها به آن نیازمند هستند، کدام است و این مقدمه از استدلال نیازمندی جهان به خدا در

پیدایش، از کدام بیت مستفاد می‌گردد؟

(۱) خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد... «ما که باشیم ای تو ما را جانِ جان/ تا که ما باشیم با تو در میان»

(۲) خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد... «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی»

(۳) نیستی‌اش مقدم بر هستی‌اش باشد و به خود متکی باشد... «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی»

(۴) نیستی‌اش مقدم بر هستی‌اش باشد و به خود متکی باشد... «ما که باشیم ای تو ما را جانِ جان/ تا که ما باشیم با تو در میان»

۴۲- انسان‌های آگاه که دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند، علت درک بیش‌تر فقر و نیازمندی‌شان به خدا چیست و کدام عبارت مؤید آن است؟

(۱) افزایش خودشناسی - «الله نور السماوات و الارض» (۲) افزایش خودشناسی - «اللهم لاتکلی الی نفسی طرفه عین ابدأ»

(۳) افزایش خداشناسی - «الله نور السماوات و الارض» (۴) افزایش خداشناسی - «اللهم لاتکلی الی نفسی طرفه عین ابدأ»

۴۳- جهت بهره‌مند شدن از امداد الهی و چشیدن معرفت عمیق و والای با هر چیز خدا را دیدن، چه شرطی لازم است و وصول به این معرفت، چه وصفی دارد؟

(۱) قدم پیش گذاریم و با عزم و تصمیم قوی حرکت کنیم... صعب و ممکن

(۲) قدم پیش گذاریم و با عزم و تصمیم قوی حرکت کنیم... سهل و ممتنع

(۳) با دقت و تأمل در جهان هستی بنگریم و صفات خدا را ببینیم... سهل و ممتنع

(۴) با دقت و تأمل در جهان هستی بنگریم و صفات خدا را ببینیم... صعب و ممکن

۴۴- سرلوحه دعوت همه پیامبران کدام مورد بوده است و قرآن کریم، اخلاق، احکام و همه اعمال فردی و اجتماعی مؤمنان را بر مدار چه چیزی می‌داند و

عبارت قرآنی «أَمْ هَلْ تَسْتَوِي الظُّلُمَاتُ وَ النُّورُ» مؤید چیست؟

(۱) توحید- معاد- شرک و توحید (۲) معاد- توحید- سبب پیدایی و آشکاری

(۳) توحید- توحید- شرک و توحید (۴) توحید- معاد- سبب پیدایی و آشکاری

۴۵- دفاع از حقوق یک مسلمان با گفتن کدام عبارت بر دیگر مسلمانان واجب می‌شد و گفتن این عبارت، چه پیامد دیگری به دنبال داشت؟

(۱) «الله اکبر»- بخشی از احکام و حقوق اجتماعی فرد به رسمیت شناخته می‌شد.

(۲) «لا اله الا الله»- بخشی از احکام و حقوق اجتماعی فرد به رسمیت شناخته می‌شد.

(۳) «لا اله الا الله»- تمام احکام و حقوق اسلامی فرد به رسمیت شناخته می‌شد.

(۴) «الله اکبر»- تمام احکام و حقوق اسلامی فرد به رسمیت شناخته می‌شد.



۴۶- اعتقاد به این که «علاوه بر خداوند، در کنار او دیگرانی نیز هستند که تدبیر امور موجودات را برعهده دارند»، در تقابل با اعتقاد به پیام کدام آیه شریفه است؟

(۱) «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»

(۲) «قُلِ اللَّهُمَّ مَالِكِ الْمُلْكِ تُؤْتِي الْمُلْكَ مَنْ تَشَاءُ»

(۳) «وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»

(۴) «قُلْ أَعْبُدُوا اللَّهَ رَبَّاءَ وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

۴۷- داشتن رفتار متناسب با اعتقاد و تنظیم زندگی توحیدی، ویژگی چگونه انسان‌هایی است؟

(۱) انسان‌هایی که متناسب با اعتقادات خویش، مسیر زندگی خود را انتخاب کرده و بر همان اساس رفتار می‌کنند.

(۲) انسان‌هایی که خداوند را به عنوان تنها خالق جهان پذیرفته و ایمان دارند که او پروردگار هستی است.

(۳) انسان‌هایی که بنده خداوند هستند و در برابر او خاضع و خاشع هستند.

(۴) انسان‌هایی که در مسیر توحید گام برداشته و به توحید عملی رسیده‌اند.

۴۸- کسانی که فقط به زبان و هنگام وسعت و آسودگی خدا را عبادت و بندگی می‌کنند، به تعبیر قرآن کدام ویژگی را دارند و چه سرنوشتی خواهند داشت؟

(۱) «وَأَنْ أَصَابَتْهُ فَتْنَةٌ أَنْقَلَبَ عَلَيَّ وَجْهًا» - دشمنان خدا را به دوستی می‌گیرند و با آنان مهربانی می‌کنند.

(۲) «وَأَنْ أَصَابَتْهُ فَتْنَةٌ أَنْقَلَبَ عَلَيَّ وَجْهًا» - در دنیا و آخرت زیان آشکاری می‌بینند.

(۳) «وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ» - در دنیا و آخرت زیان آشکاری می‌بینند.

(۴) «وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ» - دشمنان خدا را به دوستی می‌گیرند و با آنان مهربانی می‌کنند.

۴۹- اگر بخواهیم به مصداق ریشه بت‌پرستی و شرک جدید اشاره کنیم، پاسخ درست کدام است؟

(۱) خارج کردن دین خداوند از برنامه‌های زندگی

(۲) اطاعت از ارباب‌هایی جز خداوند

(۳) تقلید از کسانی که در جهت مخالف دین حرکت می‌کنند.

(۴) وارد نکردن دین و دستورات دینی در زندگی

۵۰- محور و روح زندگی غیردینی در کدام آیه شریفه تجلی دارد و میان بعد فردی و بعد اجتماعی توحید چه رابطه‌ای وجود دارد؟

(۱) «اتَّخَذُوا إِلَهًا غَيْرَ اللَّهِ» - متقابل

(۲) «لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ...» - متقابل

(۳) «لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ...» - تقابل

(۴) «اتَّخَذُوا إِلَهًا غَيْرَ اللَّهِ» - تقابل

دین و زندگی (۱)

منزلگاه بعد / واقعه
بزرگ /
فرجام کار

درس ۵ تا پایان درس ۷
صفحه‌های ۵۱ تا صفحه ۸۲

۵۱- کدام عبارت شریفه، وجه افتراق دنیا و برزخ است؟

(۱) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا»
(۲) «يُنَبِّئُوا الْإِنسَانَ يَوْمئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ»

(۳) «قال رب ارجعون لعلی أعمل صالحاً»
(۴) «و من ورائهم برزخ الی یوم یبعثون»

۵۲- حضرت علی (ع) در راه بازگشت از جنگ صفین، رو به قبرها و خطاب به کشته‌شدگان، خبر از چه چیزهایی دادند و فرمودند در صورت اجازه سخن گفتن

به آنان، بهترین توشه را چه چیزی معرفی می‌کردند؟

(۱) خانه، همسر و اموال - عزم و اراده
(۲) رزق، خانواده و عمل - عزم و اراده

(۳) رزق، خانواده و عمل - تقوا
(۴) خانه، همسر و اموال - تقوا

۵۳- در بحث عالم برزخ، امام صادق (ع) کدامیک را به ترتیب درباره رزق و خانواده بیان فرموده‌اند؟

(۱) میان وراثان تقسیم شد- تو را رها کردند و بازگشتند.

(۲) با پایان یافتن مهلت زندگی در دنیا قطع شد- تو را رها نمی‌کنند و با تو می‌مانند.

(۳) با پایان یافتن مهلت زندگی در دنیا قطع شد- تو را رها کردند و بازگشتند.

(۴) میان وراثان تقسیم شد- تو را رها نمی‌کنند و با تو می‌مانند.

۵۴- اعمال نیک و بد مانند «آموزش نماز» و «ایجاد آداب و رسوم غلط در امر ازدواج»، به ترتیب مؤید کدامیک از آثار اعمال انسان است و آیه شریفه «يُنَبِّئُوا

الانسانُ یَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ» مربوط به کدام است؟

(۱) آثار ماتقدم- آثار ماتأخر- دومی
(۲) آثار ماتأخر- آثار ماتأخر- اولی

(۳) آثار ماتقدم- آثار ماتقدم- اولی
(۴) آثار ماتأخر- آثار ماتقدم- دومی

۵۵- در بیان آیات و روایات، چه زمانی مهر خاموشی بر دهان بدکاران زده می‌شود و پیامد آن کدام است؟

(۱) وقتی دادگاه عدل الهی برپا می‌گردد- دادن نامه اعمال
(۲) وقتی دادگاه عدل الهی برپا می‌گردد- گواهی اعضای بدن

(۳) وقتی بدکاران سوگند دروغ می‌خورند- دادن نامه اعمال
(۴) وقتی بدکاران سوگند دروغ می‌خورند- گواهی اعضای بدن



۵۶- «سخت هراسان شدن دل‌ها» و «حیات مجدد انسان‌ها» به ترتیب مربوط به کدام یک از حوادث قیامت است؟

- (۱) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها- شنیده شدن صدایی مهیب
 (۲) زنده شدن همه انسان‌ها- زنده شدن همه انسان‌ها
 (۳) زنده شدن همه انسان‌ها- شنیده شدن صدایی مهیب
 (۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها- زنده شدن همه انسان‌ها

۵۷- منظور از «آماده شدن صحنه قیامت» کدام حادثه قیامت است و دلیل میزان و معیار سنجش قرار گرفتن اعمال پیامبران و امامان چیست؟

- (۱) حضور شاهدان و گواهان- زیرا ایشان در دنیا ناظر بر اعمال انسان بوده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند.
 (۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- زیرا ایشان در دنیا ناظر بر اعمال انسان بوده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند.
 (۳) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا دستور داده است.
 (۴) حضور شاهدان و گواهان- زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا دستور داده است.

۵۸- بالاترین نعمت بهشت برای رستگاران چیست و آنان در بهشت به چه جمله‌ای مترجم هستند؟

- (۱) هم‌نشینی با پیامبران، شهیدان و نیکوکاران- «خدایا تو پاک و منزهی»
 (۲) رسیدن به مقام خشنودی خدا- «خدای را سپاس»
 (۳) هم‌نشینی با پیامبران، شهیدان و نیکوکاران- «خدای را سپاس»
 (۴) رسیدن به مقام خشنودی خدا- «خدایا تو پاک و منزهی»

۵۹- غیرقابل قبول بودن مقصر شمردن شیطان به چه علتی است و پاداش اخروی اعمال انسان‌ها چگونه است؟

- (۱) زیرا پیامبران با دلایل و بینات روشن به هدایت انسان آمده‌اند- صورت حقیقی عمل انسان است.
 (۲) زیرا پیامبران با دلایل و بینات روشن به هدایت انسان آمده‌اند- صورت طبیعی عمل انسان است.
 (۳) زیرا شیطان بر انسان تسلطی نداشته و فقط دعوت‌کننده بوده است- صورت طبیعی عمل انسان است.
 (۴) زیرا شیطان بر انسان تسلطی نداشته و فقط دعوت‌کننده بوده است- صورت حقیقی عمل انسان است.

۶۰- چرا آتش بسیار سخت و سوزاننده جهنم از درون جان دوزخیان شعله می‌کشد و یکی از اعمالی که سبب این واقعه می‌شود، کدام است؟

- (۱) زیرا حاصل عمل خود انسان‌هاست- «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا»
 (۲) زیرا حاصل عمل خود انسان‌هاست- «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»
 (۳) زیرا تصویر اعمال انسان باید عیان گردد- «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»
 (۴) زیرا تصویر اعمال انسان باید عیان گردد- «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا»

زبان انگلیسی (۱) و (۳)

PART A: 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.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۳)

Sense of Appreciation

درس ۱

صفحه ۱۵ تا صفحه ۳۳

زبان انگلیسی (۱)

Wonders of Creation

درس ۲

صفحه ۴۳ تا صفحه ۶۹

61- The police never found the money stolen in the robbery from the national bank, ...?

- 1) didn't he
2) did he
3) didn't they
4) did they

62- Mr. Butcher looks very ... today. I think he is one of ... bosses that I have ever had.

- 1) happy / the best
2) happily / the better
3) happily / the best
4) happy / better

63- Smoking ... to increase a person's risk of developing lung cancer. That's why the health officials are trying to make people aware of its harmful effects.

- 1) has known
2) is known
3) knows
4) is knowing

64- It was ... that we decided to go out for a walk. We took a long walk through the park.

- 1) such day a lovely sunny
2) such a sunny lovely day
3) such a day lovely sunny
4) such a lovely sunny day

65- Once you start adding a high-fat cereal or chocolate, you are increasing the calories without ... increasing the nutritional value.

- 1) quietly
2) appreciably
3) suddenly
4) repeatedly

66- In some European countries, we can find ... of the employment of children between the ages of 5 to 12 in factories with harmful smokes.

- 1) instances
2) divisions
3) qualities
4) numbers

67- The big monument which is in the city center has been ... to the firemen who lost their lives in Big Fire a few years ago.

- 1) spared
2) respected
3) produced
4) dedicated

68- If you're unsure as to why you should start meditating on a ... basis, take a look at the benefits to get an idea of what this skill could do for you in the long run.

- 1) healthy
2) calm
3) daily
4) wrong

69- I could hardly believe my eyes when I saw the ... rebuilding my cousin had done on his house.

- 1) neat
2) hopeful
3) helpful
4) amazing

70- Mothers who are going to bring up healthy children should know the fact that skin contact or physical touch such as ... is the most important action that a healthy brain and a strong body need to grow.

- 1) hugging
2) sharing
3) signaling
4) eliciting

71- Listen ... to how a person speaks about other people to you. This is how they will speak about you to other people.

- 1) wonderfully 2) carefully 3) newly 4) strangely

72- The plane left Tehran airport with 6 hours delay. After twenty minutes of flight, it ... flames and crashed in the Lute Desert on its way to Kerman. Sadly, all the passengers had been burnt to death.

- 1) burst into 2) went through 3) turned on 4) hung out

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.

Elephants have their own wonders in the wild. Elephants have 100 times as many cells as humans, so should be 100 times more likely to ...(73)... cancer. Yet only five percent of elephants die from the ...(74)..., compared to up to 25 percent of humans. This is because they have ...(75)... copies of a tumor-suppressing gene called TP53, which researchers hope will help ...(76)... new ways to cure cancer in humans.

- 73- 1) take 2) make 3) get 4) do
74- 1) disease 2) choice 3) height 4) food
75- 1) much 2) most 3) more 4) as many
76- 1) prevent 2) develop 3) found 4) solve

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.

People today seem to have increasingly busy lifestyles. Results of one recent research conducted in the U.S. showed that the average workweek for many Americans is fifty hours. In addition, many people spend up to 2 or 3 hours a day commuting to and from work. With the time spent eating, sleeping, taking care of household chores, and looking after the family, there is little time for free-time activities.

However, having free time to relax and follow hobbies and interests is important, and good for a person's well-being. In different countries and cultures free time is spent in different ways. The results of the research showed that reading was the most popular spare-time activity in the U.S. This was followed by watching TV, then spending time with family. In a U.K. study, watching television and videos was the most popular pastime; listening to the radio came second. In a similar survey in Japan, the most popular free-time activity was eating out. The second most popular activity was driving.

There is evidence that these interests are changing. In the U.S., for example, the popularity of computer activities is increasing. Many more people in the States are spending their free time on the Web, e-mailing friends, or playing games online. In a 2004 study, computer activities ranked sixth in popularity while in 1995, only two percent of people mentioned them.

77- The purpose of the writer is to talk about

- 1) how people waste their time on work and hobbies
- 2) the differences between the Americans and others
- 3) what people choose to be their daily jobs
- 4) people's different leisure-time activities

78- According to the text, it is Not true that

- 1) watching TV and videos was the most popular activity in the U.K.
- 2) the second most popular activity in Japan was driving
- 3) the most favorite hobby in the U.S. was reading
- 4) listening to the radio was the second most popular activity in the U.S.

79- It can be understood from the passage that in the future

- 1) the results of studies on free-time activities may be different from now
- 2) people will no more spend their free time on TV, radio or videos
- 3) Americans will become more interested in Japanese style of leisure time
- 4) computer activities will totally replace other hobbies around the world

80- The word "chores" in line 4 is closest in meaning to

- 1) children 2) work 3) health 4) injuries



آزمون «۱۸ آبان ماه ۹۷»

اختصاصی دوازدهم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۴۰ سؤال

زنگنه سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳-۵	۲۵'
ریاضی پایه	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۶	۱۵'
هندسه ۳	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۷-۸	۱۵'
ریاضیات گسسته	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۹-۱۱	۲۵'
ریاضیات گسسته - آزمون گواه				
هندسه ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۲-۱۳	۱۵'
آمار و احتمال	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۱۴	۱۰'
فیزیک ۳	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۱۵-۱۸	۳۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۹-۲۰	۱۵'
		۱۹۱-۲۰۰	۲۱-۲۲	
شیمی ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰		۱۰'
زوج کتاب	۲۰	۲۱۱-۲۳۰	۲۳-۳۰	۲۰'
		شیمی ۱		
		شیمی ۱ - گواه		
		شیمی ۲		
شیمی ۲ - گواه				
نظرسنجی و نظم حوزه	۵	۲۹۴-۲۹۸	۳۱	--
جمع کل	۱۴۰	۸۱-۲۵۰	۳۲	۱۸۰'

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

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

حسابان ۲: تابع: صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۸۱- اگر نقطه $(2x_0, y_0)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ قرار داشته باشد، کدام نقطه روی نمودار تابع $y = -2f\left(\frac{x-3}{2}\right) + y_0$ قرار

دارد؟

(۱) $(4x_0 + 3, y_0)$ (۲) $(4x_0 + 3, -y_0)$ (۳) $\left(\frac{2x_0 - 3}{2}, -y_0\right)$ (۴) $\left(\frac{2x_0 - 3}{2}, y_0\right)$

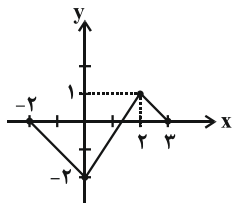
۸۲- دامنه تابع $f(x+3) = 2-x$ بازه $[-1, 2]$ است. برد $f(x)$ کدام است؟

(۱) $(0, 3]$ (۲) $[3, 6]$ (۳) $[3, 7]$ (۴) $[-2, 1]$

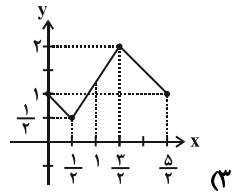
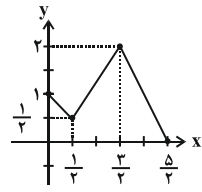
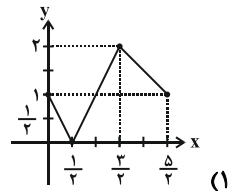
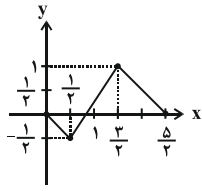
۸۳- نمودار تابع $y = f(x)$ مفروض است. اگر ابتدا نمودار را نسبت به محور y ها قرینه کنیم، سپس آن را ۲ واحد در راستای محور

x ها به طرف راست منتقل کنیم و در انتها با ضرب آن را در راستای عمودی انبساط دهیم، کدام تابع به دست می‌آید؟

(۱) $g(x) = 2f(-x-2)$ (۲) $g(x) = 2f(-x+2)$ (۳) $g(x) = \frac{1}{2}f(-x-2)$ (۴) $g(x) = \frac{1}{2}f(-x+2)$



۸۴- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = -\frac{1}{3}f(3-2x) + 1$ کدام است؟



۸۵- اگر نمودار تابع $y = 2f^{-1}(x-1) + 3$ از نقطه $(3, 7)$ بگذرد، کدام نقطه زیر، قطعاً روی نمودار تابع $y = f(x+1)$ قرار ندارد؟

(۱) $(3, 2)$ (۲) $(2, 4)$ (۳) $(1, 2)$ (۴) $(3, 4)$

محل انجام محاسبات

۸۶- تابع $f(x) = \begin{cases} 2 & ; x < -1 \\ k & ; -1 \leq x < 1 \\ -x & ; x \geq 1 \end{cases}$ بر روی دامنه‌اش نزولی است. k چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۸۷- اگر تابع $f = \{(-1, a-1), (0, a^3-1), (-2, a)\}$ اکیداً نزولی باشد، حدود a کدام است؟

۱ $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$ ۲ $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ ۳ $(-\infty, 0) \cup (0, 1)$ ۴ $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$

۸۸- تابع $f = \{(-6, 2), (0, 4), (6, 7), (7, 9), (2, m^2 - 3)\}$ غیر یکنوا است. m چند عدد صحیح را نمی‌تواند بپذیرد؟

۱ صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶ (۴)

۸۹- کدام یک از موارد زیر در مورد تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x+1| & ; x \leq -1 \\ -x^2 & ; x \geq 0 \end{cases}$ درست است؟

۱ صعودی است ولی اکیداً صعودی نیست. ۲ اکیداً صعودی است.

۳ نزولی است ولی اکیداً نزولی نیست. ۴ اکیداً نزولی است.

۹۰- اگر $y = f(x)$ تابعی اکیداً یکنوا باشد، تابع $f \circ f(x)$ کدام یک از ضابطه‌های زیر را نمی‌تواند داشته باشد؟

۱ $y = 3 + x$ ۲ $y = x^9$ ۳ $y = 4 - x$ ۴ $y = 2x - 1$

۹۱- بزرگ‌ترین بازه برای k که در آن تابع نمایی $y = \left(\frac{5-k}{1-3k}\right)^x$ همواره اکیداً صعودی باشد، کدام است؟

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

۹۲- در تقسیم عبارت $p(x) = x^4 - 3x^2 + k$ بر $x + 3$ ، مقدار k کدام باشد تا باقی‌مانده تقسیم صفر باشد؟

۱ ۲۷ ۲ ۵۴ ۳ -۲۷ ۴ -۵۴

۹۳- اگر $(x-1)$ یک عامل عبارت $p(x) = x^4 - x^3 + ax + 8$ باشد، معادله $p(x) = 0$ چند ریشه دیگر دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۴- باقی مانده تقسیم عبارت $y(x) = x^4 - kx^2 - 3x + 1$ بر $x-2$ برابر ۳ شده است. باقی مانده تقسیم $y(x)$ بر $x+1$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۵- اگر چند جمله‌ای $x^3 - ax^2 + bx + 12$ بر $x-3$ و $x-4$ بخش پذیر باشد، حاصل $a \times b$ کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۳۰ (۴) ۴۲

۹۶- اگر چند جمله‌ای $x^3 + ax^2 - (b-1)x - b$ بر $x+3$ و $x-2$ بخش پذیر باشد، باقی مانده تقسیم آن بر $x+4$ کدام است؟

- (۱) -۱۴ (۲) ۳۴ (۳) ۳۸ (۴) -۱۸

۹۷- باقی مانده تقسیم $p(x) = x^7 - 3x^4 + ax - 1$ بر $x-1$ ، برابر ۲ و خارج قسمت آن $q(x)$ است. $q(-1)$ کدام است؟

- (۱) -۷ (۲) -۶ (۳) ۶ (۴) ۷

۹۸- اگر باقی مانده تقسیم عبارت $p(x)$ بر $x^2 + 3x + 2$ ، $2x + 1$ باشد، باقی مانده تقسیم عبارت $p(x) - p(x-2) - p(x-1)$ بر x کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۹- اگر $f(x) = x^4 - 16 = (x+2)q(x)$ باشد، باقی مانده تقسیم $q(x)$ بر $x+1$ کدام است؟

- (۱) -۱۶ (۲) -۱۵ (۳) ۵ (۴) ۱۲

۱۰۰- باقی مانده تقسیم عبارت $p(x) = x^3 - x^2 + kx + 4$ بر عبارت $x-2$ برابر صفر است. حاصل جمع صفرهای تابع p کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲

- (۳) ۱ (۴) ۳

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی پایه: ریاضی ۱ - مجموعه، الگو و دنباله / حسابان ۱ - جبر و معادله

ریاضی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۷ / حسابان ۱: صفحه‌های ۱ تا ۶

۱۰۱- اگر اشتراک دو بازه $[-1, 1]$ و $[-a, 2a + 7]$ تهی باشد، a چند مقدار صحیح را می‌تواند بپذیرد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۲- همه دانش‌آموزان یک کلاس، حداقل در یکی از دروس ریاضی و فیزیک مردود شده‌اند. ۱۵٪ این کلاس در ریاضی قبول و ۷۰٪

آن در فیزیک مردود شده‌اند. چند درصد کلاس فقط در یک درس مردود شده‌اند؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۱۵

۱۰۳- در دنباله $b_n = \frac{n}{-10 + 3n}$ کوچک‌ترین جمله کدام است؟

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

۱۰۴- اضلاع یک مثلث قائم‌الزاویه، جملات متوالی یک دنباله هندسی هستند. سینوس کوچک‌ترین زاویه در این مثلث کدام است؟

- (۱) $\sqrt{\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}}$ (۲) $\frac{\sqrt{-1 + \sqrt{5}}}{2}$ (۳) $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ (۴) $\frac{-1 + \sqrt{5}}{4}$

۱۰۵- در یک دنباله حسابی $S_{16} - S_9 = 49$ است. مجموع بیست و پنج جمله اول این دنباله کدام است؟ (S_n ، مجموع n جمله اول دنباله است.)

- (۱) ۱۴۵ (۲) ۱۵۵ (۳) ۱۶۵ (۴) ۱۷۵

۱۰۶- اعداد زوج طبیعی را به شکل زیر به گونه‌ای دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد اعداد هر دسته با شماره آن برابر باشد. مجموع همه

اعداد دسته دهم کدام است؟

- (۱) ۹۰۹ (۲) ۹۶۵ (۳) ۱۲۱۰ (۴) ۱۰۱۰

۱۰۷- در دنباله حسابی $\{-8, -1, \dots, 55\}$ ، مجموع n جمله اول دنباله S_n و مجموع n جمله آخر آن P_n است. $P_n + S_n$ یک

دنباله با قدرنسبت است.

- (۱) حسابی - ۷۰ (۲) حسابی - ۴۷ (۳) هندسی - ۷۰ (۴) هندسی - ۴۷

۱۰۸- به یک ظرف بسیار بزرگ در ابتدا ۲ لیتر آب اضافه می‌کنیم و پس از آن در هر مرحله، دو برابر حجم آب اضافه‌شده در مرحله

قبل به آن آب اضافه می‌کنیم. پس از چند مرحله، حداقل ۵۰۰ لیتر آب به ظرف اضافه کرده‌ایم؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۰۹- در یک دنباله هندسی، مجموع بیست جمله اول، A واحد بیشتر از مجموع سیزده جمله اول است. و مجموع ده جمله اول، B

واحد کمتر از مجموع هفده جمله اول است. قدرنسبت این دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) $\frac{A}{B}$ (۲) $\sqrt{\frac{A}{B}}$ (۳) $\sqrt[5]{\frac{A}{B}}$ (۴) $\sqrt{\frac{A}{B}}$

۱۱۰- در ۲۰ جمله اول یک دنباله هندسی با قدرنسبت q و جمله اول ۳، مجموع جملات شماره زوج، ۴ برابر مجموع جملات شماره

فرد می‌باشد. در این دنباله، جمله هجدهم چند برابر جمله هفدهم است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۶

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۹ تا ۲۶

۱۱۱- اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ ماتریسی 3×3 باشد و درایه‌ها از دستور $i + j$ مضرب ۳ باشد $a_{ij} = \begin{cases} 1 & i + j \text{ مضرب } 3 \text{ باشد} \\ 0 & i + j \text{ مضرب } 3 \text{ نباشد} \end{cases}$ پیروی کنند، مجموع

درایه‌های واقع بر قطر اصلی کدام است؟

۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

۱۱۲- مجموع درایه‌های یک ماتریس اسکالر 3×3 ، برابر ۱ است. حاصل ضرب درایه‌های قطر اصلی این ماتریس کدام است؟

۱) $\frac{1}{8}$ (۱) ۲) ۸ (۲)

۳) $\frac{1}{27}$ (۳) ۴) ۲۷ (۴)

۱۱۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 4 \\ 0 & 1 & 10 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های قطر اصلی A^4 کدام است؟

۱) ۱۴ (۱) ۲) ۵۶ (۲) ۳) ۹۸ (۳) ۴) ۱۲۵ (۴)

۱۱۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه ماتریس $A + A^2 + A^3 + A^4 + A^5$ کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (۱) ۲) \bar{O} (۲)

۳) $\begin{bmatrix} 0 & 2 & 7 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (۳) ۴) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 7 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (۴)

۱۱۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ و $A^{-1}B = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، a کدام است؟

۱) ۲ (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) -۱ (۳) ۴) -۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۱۶ - اگر $A^2 = A + 2I$ باشد، وارون ماتریس A کدام است؟

$$\frac{A-I}{2} \quad (2) \qquad A - \frac{I}{2} \quad (1)$$

$$\frac{A}{3} + I \quad (4) \qquad \frac{A}{2} - I \quad (3)$$

۱۱۷ - چند ماتریس مربعی وارون پذیر مرتبه ۲ وجود دارد که درایه‌های آنها فقط صفر و ۱ باشد؟

$$2 \quad (2) \qquad 16 \quad (1)$$

$$6 \quad (4) \qquad 4 \quad (3)$$

۱۱۸ - اگر A ماتریسی 2×2 و غیرصفر باشد به طوری که $A^2 = A$ و $I + \lambda A$ وارون ماتریس $I - 3A$ باشد، آنگاه λ کدام است؟

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

$$-\frac{3}{4} \quad (4) \qquad \frac{3}{4} \quad (3)$$

۱۱۹ - اگر $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 12 \\ -11 & -16 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه $a + b + c + d$ کدام است؟

$$-1 \quad (2) \qquad \text{صفر} \quad (1)$$

$$-2 \quad (4) \qquad 2 \quad (3)$$

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

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

$$\begin{cases} ax + by = 2 \\ 3ax + 3by = 5 \end{cases} \quad (4) \qquad \begin{cases} ax + 15y = 5 \\ bx + ay = 3 \end{cases} \quad (3)$$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۱۲۱- اگر α و β دو عدد گنگ ولی $\alpha + \beta$ گویا باشد، آنگاه $\alpha - \beta$ است و $\alpha + 2\beta$ است.

(۱) گنگ - گنگ (۲) گنگ - گویا (۳) گویا - گنگ (۴) گویا - گویا

۱۲۲- اگر a, b, c و d اعداد صحیحی باشند به طوری که $ad = bc$ ، در این صورت کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

(۱) $c^2 | ad$ (۲) $b = d, a = c$ (۳) $a | bc^2$ (۴) $bc^2 | ad$

۱۲۳- چند نقطه با مختصات صحیح روی نمودار تابع $y = \frac{4x+1}{x-2}$ در ربع دوم دستگاه مختصات قرار دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۶

۱۲۴- بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد $n^2 + n$ و $3n - 1$ ، برای مقادیر مختلف طبیعی n ، چند مقدار متفاوت می‌تواند داشته باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۶

۱۲۵- باقی‌مانده تقسیم a و b بر ۱۹ به ترتیب برابر با ۳ و ۱۷ است. باقی‌مانده تقسیم $5a - 2b$ بر ۱۹ کدام است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۸ (۴) صفر

۱۲۶- در یک عمل تقسیم، مقسوم مضرب ۷ و خارج قسمت و باقی‌مانده به ترتیب ۱۱ و ۲۵ هستند. رقم وسط کوچک‌ترین مقدار طبیعی مقسوم کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۷- هرگاه دو عدد $4a - 1$ و $8a - 5$ در یک دسته هم‌نهشتی به پیمانه ۱۱ قرار داشته باشند، باقی‌مانده تقسیم $a^2 - 3a + 2$ بر ۱۱ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

۱۲۸- باقی‌مانده 2^{71} بر ۳۱ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۲۹- اگر $a + 5^{212}$ مضرب ۳۱ باشد، کوچک‌ترین عدد طبیعی a کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۷ (۴) ۶

۱۳۰- از رابطه هم‌نهشتی $24x \equiv 42y \pmod{15}$ ، کدام گزینه نتیجه نمی‌شود؟

(۱) $x \equiv 3y \pmod{5}$ (۲) $2x \equiv y \pmod{5}$ (۳) $3x \equiv 2y \pmod{5}$ (۴) $4x \equiv 7y \pmod{5}$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضیات گسسته - آزمون گواه

۱۳۱- کدام یک از قضایای شرطی زیر نادرست می‌باشند؟

(۱) اگر $x^2 - 3x + 2 = 0$ ، آنگاه $x = 1$ یا $x = 2$.

(۲) اگر x و y دو عدد طبیعی باشند، آنگاه $\frac{x+y}{2} > \sqrt{xy}$.

(۳) اگر $x > 0$ ، آنگاه $x + \frac{1}{x} \geq 2$.

(۴) اگر $x \in \mathbb{R}$ باشد، آنگاه عبارت $x^2 - x + 3$ همواره مثبت است.

۱۳۲- به ازای چند n طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۰، $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ زوج است؟

(۱) ۴۸

(۲) ۴۹

(۳) ۵۰

(۴) ۵۱

۱۳۳- اگر $a \mid 18$ و $a \mid b$ ، آنگاه کدام رابطه درست نیست؟ ($a, b \in \mathbb{N}$)

(۱) $6 \mid b$

(۲) $a \mid 3b$

(۳) $a \mid 54$

(۴) $3a \mid b$

۱۳۴- اگر $a^3 \mid b^2$ ، آنگاه کدام یک از روابط زیر درست نیست؟ ($a, b \in \mathbb{N}$)

(۱) $a \mid b$

(۲) $a^4 \mid b^3$

(۳) $a^5 \mid b^2$

(۴) $a^7 \mid b^5$

۱۳۵- اگر $(a, 4) = 2$ و $(b, 4) = 2$ ، کدام رابطه زیر درست است؟

(۱) $(a + b, 4) = 2$

(۲) $(ab, 4) = 4$

(۳) $(a + b, 4) = 8$

(۴) $(ab, 4) = 2$

محل انجام محاسبات

۱۳۶- باقی مانده تقسیم عدد a بر ۹ برابر ۴ و بر ۱۲ برابر ۷ است. باقی مانده تقسیم $3a + 2$ بر ۱۸ کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۱

(۳) ۱۳

(۴) ۱۵

۱۳۷- در تقسیم عدد طبیعی a بر ۳۷، باقی مانده تقسیم از مربع خارج قسمت آن ۲ واحد کم تر است. بزرگ ترین مقدار a مضرب

کدام عدد است؟

(۱) ۹

(۲) ۱۲

(۳) ۱۴

(۴) ۱۶

۱۳۸- باقی مانده تقسیم عدد 13^{43} بر عدد ۱۷ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۱۳۹- اگر باقی مانده تقسیم عددهای ۶۸ و ۱۴۵ بر m ، دو عدد مساوی باشند و $m \neq 1$ ، باقی مانده تقسیم ۱۶۰ بر m کدام است؟

$(m \in \mathbb{N})$

(۱) صفر

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۱۱

۱۴۰- عدد $a + 3^{15}$ بر عدد ۱۷ بخش پذیر است. کوچک ترین عدد طبیعی a کدام است؟

(۱) ۵

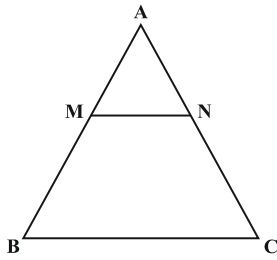
(۲) ۶

(۳) ۱۱

(۴) ۱۲

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - چندضلعی‌ها: صفحه‌های ۴۵ تا ۶۴



۱۴۱- در شکل روبه‌رو $BC \parallel MN$ و مساحت دوزنقه $MNCB$ هشت برابر مساحت مثلث

AMN است. نسبت $\frac{MB}{MA}$ کدام است؟

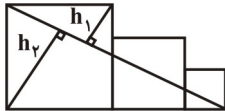
(۱) $\frac{1}{5}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۴۲- در شکل زیر، سه مربع به اضلاع ۳، ۴ و ۵ در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. نسبت h_1 به h_2 چقدر است؟



(۱) $\frac{2}{4}$

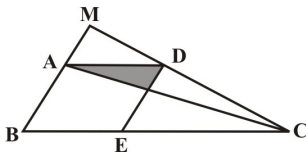
(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{3}{6}$

(۴) $\frac{1}{8}$

۱۴۳- در شکل زیر $ABED$ یک متوازی‌الاضلاع است. اگر $AD = 6$ و $EC = 8$ ، آنگاه نسبت مساحت مثلث سایه زده به مساحت

مثلث ABC کدام است؟



(۱) $\frac{16}{25}$

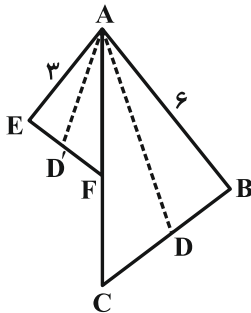
(۲) $\frac{9}{16}$

(۳) $\frac{16}{49}$

(۴) $\frac{9}{49}$

۱۴۴- در شکل زیر AC نیمساز زاویه \widehat{BAE} ، $AC = 8$ و $AF = 4$ است. اگر $AD = 6m + 4$ و $AD' = m + 3$ به ترتیب نیمسازهای

دو زاویه \widehat{BAC} و \widehat{EAF} باشند، مقدار m کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۱۴۵- در یک چندضلعی که تعداد قطرهای و ضلع‌هایش برابر است، مجموع اندازه زاویه‌های داخلی چند درجه است؟

(۴) ۹۰۰

(۳) ۷۲۰

(۲) ۵۴۰

(۱) ۳۶۰

محل انجام محاسبات

۱۴۶- عکس کدام یک از قضایای زیر، لزوماً صحیح نیست؟

- (۱) اگر یک چهارضلعی متوازی‌الاضلاع باشد، آنگاه قطرهای آن منصف یکدیگر هستند.
- (۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آنگاه قطرهای آن عمود منصف یکدیگر هستند.
- (۳) اگر یک چهارضلعی مربع باشد، آنگاه اندازه دو قطر آن مساوی و عمود بر هم هستند.
- (۴) اگر دوزنقه‌ای متساوی‌الساقین باشد، آنگاه اندازه دو قطر آن مساوی است.

۱۴۷- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، طول میانه وارد بر وتر برابر ۶ واحد و $\hat{B} = 30^\circ$ است. فاصله وسط وتر، از ضلع

AB کدام است؟

(۱) ۳ (۲) $2\sqrt{2}$

(۳) ۴ (۴) $\frac{3}{2}\sqrt{3}$

۱۴۸- اگر نقطه O محل تلاقی نیمسازهای داخلی زاویه‌های A و D در متوازی‌الاضلاع ABCD باشد، آنگاه در صورتی که

$AB = 8$ و $BC = 6$ باشند، فاصله نقطه O از وسط ضلع AD کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{8}{3}$

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۹- مساحت مثلث قائم‌الزاویه‌ای، دو برابر مجذور ارتفاع وارد بر وتر آن است. اندازه بزرگ‌ترین زاویه خارجی این مثلث چند درجه

است؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۱۳۵

(۳) ۱۵۰ (۴) ۱۶۵

۱۵۰- از تقاطع نیمسازهای زوایای داخلی مستطیلی به طول اضلاع ۲ و ۳، چهارضلعی ABCD و از وصل کردن وسط‌های اضلاع

مستطیل به طور متوالی، چهارضلعی MNOP حاصل می‌شود. مساحت چهارضلعی MNOP، چند برابر مساحت چهارضلعی

ABCD است؟

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴

محل انجام محاسبات

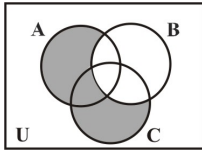
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آمار و احتمال: آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه‌های ۲۶ تا ۳۸

۱۵۱- اگر A مجموعه اعداد اول یک رقمی باشد و $\{2k+1 \mid k \in A\}$ عدد اول است و $B = \{2k+1 \mid k \in A\}$ ، آن گاه مجموعه $A^2 - B^2$ چند زیر مجموعه دارد؟

- (۱) 2^7 (۲) 2^8 (۳) 2^9 (۴) 2^{12}

۱۵۲- در شکل مقابل قسمت هاشورخورده نشان دهنده کدام مجموعه است؟



- (۱) $(A \cap C) - B$ (۲) $(A - C) - B$
(۳) $A \cup (C - B)$ (۴) $(A - B) \cup (C - B)$

۱۵۳- هرگاه $(A - B') \subseteq (A' \cup B')$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $A = \emptyset$ (۲) $B = \emptyset$ (۳) $A \subseteq B'$ (۴) $B' \subseteq A$

۱۵۴- اگر A, B, C مجموعه‌هایی دلخواه باشند، حاصل $(A \cap B' \cap C) \cup (A \cap C') \cup B$ کدام است؟

- (۱) $A \cup B$ (۲) $A \cap B$ (۳) $A \cup B \cup C$ (۴) $(A \cup B) \cap C$

۱۵۵- اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, |2 - x^2| \leq 6\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, |x - 3| \leq 4\}$ ، آن گاه مجموعه $(A \times B) \cap (B \times A)$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۶

۱۵۶- مجموعه $A_n = (1 - n, \frac{1}{n})$ به ازای اعداد طبیعی n مفروض است. اگر $A = \bigcap_{n=1}^4 A_n$ و $B = \bigcup_{n=1}^4 A_n$ ، در این صورت مجموعه

$(A \cup B) - (A \cap B)$ کدام است؟

- (۱) $(-3, 0] \cup [\frac{1}{4}, 1)$ (۲) $(0, \frac{1}{4})$ (۳) $(-3, 1)$ (۴) $(-3, 0) \cup (\frac{1}{4}, 1)$

۱۵۷- اگر A و B دو مجموعه باشند و $[(A - B) \cup (B - A)] \cup (A \cap B) = B$ ، آن گاه کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $B \subseteq A$ (۲) $B - A = B$ (۳) $B' - A' = A$ (۴) $A' \cap B' = B'$

۱۵۸- اگر A و B دو مجموعه باشند به طوری که $B \subseteq A'$ ، حاصل $[A - (B' \cap A)] \cup (B - A)$ همواره کدام است؟

- (۱) A (۲) A' (۳) B (۴) B'

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

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

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰

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

- (۱) A' (۲) C (۳) \emptyset (۴) B'

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک ۳: حرکت بر خط راست - دینامیک و حرکت دایره‌ای: صفحه‌های ۱ تا ۳۵

۱۶۱- از بالای ساختمانی به ارتفاع ۱۵m، توپی را در راستای قائم به طرف پایین پرتاب می‌کنیم. اگر توپ پس از برخورد به زمین تا فاصله ۷ متری نقطه پرتاب بالا بیاید، نسبت جابه‌جایی توپ به مسافت طی شده توسط آن تا این لحظه، کدام است؟

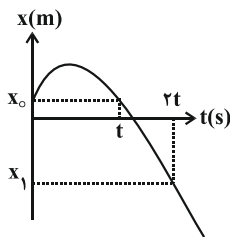
- (۱) ۱ (۲) $\frac{4}{11}$ (۳) $\frac{7}{23}$ (۴) $\frac{7}{22}$

۱۶۲- تندی متوسط اتومبیل A بعد از طی مسافتی به طول ۳۶۰۰m برابر با $86 \frac{km}{h}$ و تندی متوسط اتومبیل B بعد از طی

همین مسیر برابر با $64 \frac{km}{h}$ است. کدام اتومبیل و چند دقیقه زودتر، این مسیر را طی کرده است؟

- (۱) ۵۰, B (۲) $\frac{5}{6}$, B (۳) ۵۰, A (۴) $\frac{5}{6}$, A

۱۶۳- نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی مطابق شکل زیر است. نسبت سرعت متوسط متحرک در t ثانیه دوم حرکت به سرعت



متوسط آن در ۲t ثانیه اول حرکت، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۳

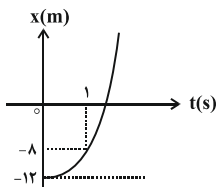
۱۶۴- یک شرکت خودروسازی ادعا می‌کند که تندی خودروی تولیدی توسط این شرکت در یک مسیر مستقیم و افقی زمانی که از

حال سکون حرکت می‌کند، در مدت ۹s به $108 \frac{km}{h}$ می‌رسد. اندازه شتاب متوسط حرکت این خودرو در این مسیر چند متر

بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) $\frac{10}{9}$ (۴) $\frac{10}{3}$

۱۶۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت سهمی شکل زیر است. تندی این متحرک در لحظه



عبور از مبدأ مکان چند برابر تندی آن در لحظه $t=1s$ است؟

- (۱) ۳ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $1/5$ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

۱۶۶- در مبدأ زمان، متحرکی با سرعت اولیه v_0 و شتاب ثابت به صورت تندشونده از مبدأ مکان عبور می‌کند. اگر پس از T ثانیه

سرعت متحرک برابر با v باشد، سرعت این متحرک در لحظه $2T$ کدام است؟ ($v_0 > 0$)

- (۱) v (۲) بین v و $2v$ (۳) $2v$ (۴) بین $2v$ و $3v$

۱۶۷- قطاری با سرعت v در مسیر مستقیم در حال حرکت است. ناگهان واگنی از آن جدا شده و سرعت آن به صورت یکنواخت

کاهش می‌یابد تا این که پس از طی مسافت $60m$ متوقف می‌شود. اگر سرعت قطار ثابت مانده باشد، مسافتی که بقیه قطار از لحظه جدایی واگن تا توقف آن طی می‌کند، چند متر است؟

- (۱) 20 (۲) 120 (۳) 80 (۴) 200

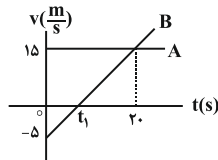
۱۶۸- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند در SI به صورت $v = -3t + 4$ است. اندازه جابه‌جایی متحرک

در 2 ثانیه سوم حرکت چند متر است؟

- (۱) 22 (۲) 15 (۳) 12 (۴) 18

۱۶۹- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که در مبدأ زمان هر دو از یک نقطه در مسیری مستقیم عبور کرده‌اند، به صورت زیر

است. تا لحظه‌ای که دو متحرک به یکدیگر می‌رسند، چند ثانیه جهت حرکت دو متحرک یکسان است؟



- (۱) 5 (۲) 40

- (۳) 35 (۴) 20

۱۷۰- متحرکی با شتاب ثابت و سرعت اولیه $18 \frac{m}{s}$ در مسیری مستقیم در حال حرکت است. اگر جابه‌جایی متحرک در ثانیه پنجم

حرکت برابر با صفر باشد، مسافت طی شده توسط متحرک در 10 ثانیه ابتدایی حرکت چند متر است؟

- (۱) 82 (۲) 80 (۳) 101 (۴) 95

۱۷۱- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از ارتفاع H از سطح زمین رها می‌شود. اگر گلوله در 3 ثانیه آخر حرکت خود تا رسیدن به سطح

زمین، $\frac{9}{25}$ طول مسیر را طی کند، زمان سقوط چند ثانیه است؟

- (۱) 6 (۲) 9 (۳) 12 (۴) 15

۱۷۲- در شرایط خلأ، جسمی از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود. نسبت تندی آن در ارتفاع $\frac{h}{9}$ از سطح زمین به تندی آن در

ارتفاع $\frac{3}{4}h$ از سطح زمین کدام است؟

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

۱۷۳- گلوله‌ای به جرم m از ارتفاع $h > 45m$ از سطح زمین رها می‌شود. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد....

(۱) تندی گلوله ثابت می‌ماند.

(۲) مسافتی که گلوله در ثانیه سوم می‌پیماید، ۳ برابر مسافتی است که در ثانیه اول می‌پیماید.

(۳) سرعت متوسط در ثانیه اول و سوم یکسان است.

(۴) اندازه تغییر سرعت گلوله در مدت یک ثانیه همواره ثابت و یکسان است.

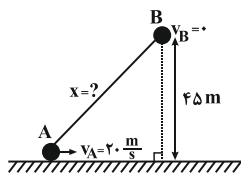
۱۷۴- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از ارتفاع h از سطح زمین رها شده و پس از مدت زمان t به زمین برخورد می‌کند. زمان پیمودن $\frac{3}{4}$

اول مسیر چند برابر t است؟

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

۱۷۵- در شکل زیر جسم A با تندی ثابت $20 \frac{m}{s}$ روی سطح افقی زمین در مسیری مستقیم در حال حرکت است. فاصله جسم A تا

جسم B در لحظه رها شدن آن چند متر باشد تا به همدیگر برخورد کنند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و اتلاف انرژی نداریم).



(۱) ۷۵ (۲) ۷۰

(۳) ۶۵ (۴) ۶۰

۱۷۶- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) اگر به یک جسم ساکن فقط یک نیرو اثر کند، الزاماً در جهت آن نیرو شروع به حرکت می‌کند.

(۲) اگر جسمی روی مسیری غیر مستقیم حرکت کند، الزاماً نیروی خالص وارد بر آن غیر صفر است.

(۳) اگر به یک جسم ساکن چند نیرو وارد شود ($F_{net} \neq 0$)، جسم الزاماً در جهت نیروی خالص شروع به حرکت می‌کند.

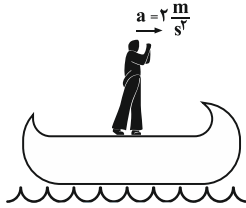
(۴) در مسیری مستقیم، در صورتی که نیروی خالصی در خلاف جهت سرعت جسم به جسم اعمال شود، حرکت جسم شتاب‌دار تندشونده

خواهد بود.

محل انجام محاسبات

۱۷۷- شخصی به جرم 60kg درون قایقی به جرم 100kg قرار دارد و قایق بر روی آب ساکن است. اگر شخص با شتاب $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به

سمت راست حرکت کند، قایق چگونه حرکت می کند؟ (از اصطکاک بین کف قایق و آب صرف نظر شود).



(۱) با شتاب ثابت $1/2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت چپ حرکت می کند.

(۲) با شتاب ثابت $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت چپ حرکت می کند.

(۳) قایق بر روی آب ساکن خواهد بود.

(۴) با شتاب ثابت $1/2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت راست حرکت می کند.

۱۷۸- معادله حرکت جسمی به جرم 5kg که بر روی محور x در حرکت است، در SI به صورت $x = 2t^2 - 4t + b$ است. اندازه

نیروی خالص وارد بر جسم چند نیوتون است؟

۲۵ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

۱۷۹- به یک جسم 5 کیلوگرمی هم زمان چهار نیروی 25 ، 10 ، 5 و 15 نیوتونی وارد می شود و جسم در حال تعادل است. اگر فقط

نیروی 25 نیوتونی حذف شود و دیگر نیروها با همان اندازه و جهت اثرگذار باشند، اندازه تغییر سرعت جسم بعد از 2s چند

متر بر ثانیه خواهد شد؟

۱۰ (۲)

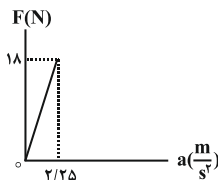
۵ (۱)

۱۲ (۴)

$7/5$ (۳)

۱۸۰- نمودار اندازه نیروی خالص وارد بر جسمی بر حسب اندازه شتاب آن مطابق شکل زیر است. اگر به این جسم وزنه ای به جرم

100g را اضافه کنیم و به مجموعه آنها نیروی خالصی به بزرگی 18N اعمال کنیم، اندازه شتاب حرکت مجموعه چند متر بر



مجذور ثانیه خواهد شد؟

۳ (۲)

۲ (۱)

$2/25$ (۴)

$1/5$ (۳)

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: دما و گرما: صفحه‌های ۹۵ تا ۱۱۶

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.

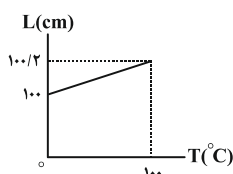
۱۸۱- دمای جسمی بر حسب کلوین هشت برابر دمای آن بر حسب درجه سلسیوس است. دمای این جسم بر حسب درجه فارنهایت کدام است؟

- (۱) ۱۰۲/۲ (۲) ۳۹ (۳) ۲۷۳ (۴) ۳۱۲

۱۸۲- ضریب انبساط حجمی فلزی $\frac{1}{^\circ\text{F}}$ 9×10^{-6} است. ضریب انبساط طولی آن چند $\frac{1}{\text{K}}$ است؟

- (۱) 3×10^{-6} (۲) 5×10^{-6} (۳) $\frac{5}{3} \times 10^{-6}$ (۴) $\frac{3}{5} \times 10^{-6}$

۱۸۳- در شکل زیر نمودار طول یک میله فلزی بر حسب دما نشان داده شده است. در دمای 5°F طول میله چند سانتی‌متر می‌شود؟



- (۱) ۱۰۰/۰۰۲ (۲) ۱۰۰/۲

- (۳) ۱۰۰/۰۲ (۴) ۱۰۰/۱

۱۸۴- ظرفی توسط مایعی هم‌دما با آن به‌طور کامل پر شده است. با حرارت دادن ظرف و انتقال گرما به مایع، حجم ظرف 100cm^3 افزایش یافته و 50cm^3 مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. افزایش حجم مایع بر حسب لیتر کدام است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۵۰ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۰۵

۱۸۵- دمای مقداری جیوه را بدون آن‌که به بخار تبدیل شود، 10°C افزایش می‌دهیم. در این حالت چگالی جیوه نسبت به حالت اولیه، چگونه تغییر می‌کند؟ $\left(\beta_{\text{جیوه}} = 18 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}} \right)$

- (۱) ۱/۸ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۰/۰۱۸ درصد کاهش می‌یابد.

- (۳) ۰/۰۱۸ درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۱/۸ درصد کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۱۸۶- یک سیم نازک به طول L و جرم 50g را به صورت حلقه در می آوریم. اگر به حلقه به طور یکنواخت 1500J گرما بدهیم،

$$\left(\alpha_{\text{سیم}} = 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}}, c_{\text{سیم}} = 600 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \right) \text{ تقریباً چند درصد زیاد می شود؟}$$

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۰۰۱ (۴) ۱

۱۸۷- به جسمی به جرم m ، مقدار Q گرما می دهیم تا دمای آن 40°C افزایش یابد. اگر به جسمی از همان جنس با دمای اولیه

15°C و جرم $2m$ مقدار $\frac{Q}{2}$ گرما بدهیم، دمای نهایی جسم چند درجه سلسیوس می شود؟ (جسم تغییر حالت نمی دهد و

اتلاف گرما ناچیز است.)

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۰ (۴) ۲۵

۱۸۸- جسمی به ظرفیت گرمایی $210 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$ و دمای 90°C را درون 80g آب 30°C می اندازیم. اگر $\frac{1}{5}$ گرمایی که جسم از دست

می دهد به محیط اطراف داده شود، پس از تعادل گرمایی، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می شود؟ $\left(c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \right)$

- (۱) ۳۳/۵ (۲) ۴۲ (۳) ۶۰ (۴) ۵۰

۱۸۹- گرماسنجی به جرم 20g از مس ساخته شده است، یک قطعه 80 گرمی از یک ماده نامعلوم همراه با 50 گرم آب به درون

گرماسنج ریخته شده و دمای تعادل این مجموعه 30°C می شود. در این هنگام 100 گرم آب 70°C به گرماسنج اضافه

می شود و دمای تعادل 52°C می شود. گرمای ویژه ماده نامعلوم تقریباً چند واحد SI است؟

$$\left(c_{\text{مس}} = 380 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \text{ و اتلاف انرژی نداریم.} \right)$$

- (۱) ۴۲۰ (۲) ۷۲۰ (۳) ۵۶۰ (۴) ۷۲۰۰

۱۹۰- جرم مولی آب $18 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ است. جرم 12×10^{20} مولکول آب، چند میلی گرم است؟ (عدد آووگادرو را برابر با 6×10^{23} مولکول در

نظر بگیرید.)

- (۱) ۹ (۲) ۳۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: جریان الکتریکی: صفحه‌های ۶۱ تا ۸۲

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.

۱۹۱- در مدار شکل زیر، اگر ولت‌سنج ایده‌آل عدد $10V$ را نشان دهد، نسبت توان مصرفی در مقاومت داخلی باتری به توان خروجی

آن کدام است؟



(۲) $\frac{1}{5}$

(۱) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{2}{3}$

۱۹۲- بهای انرژی الکتریکی مصرفی توسط یک وسیله الکتریکی در ماه آبان برابر با 3960 ریال است. اگر این وسیله در هر شبانه‌روز

به مدت ۴ ساعت به ولتاژ ثابت $220V$ متصل شود، جریان عبوری از آن چند میلی‌آمپر است؟ (بهای انرژی الکتریکی مصرفی

به ازای هر کیلووات ساعت معادل با 500 ریال در نظر گرفته شود.)

(۲) 0.066

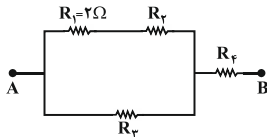
(۱) 0.3

(۴) 300

(۳) 66

۱۹۳- شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی همه مقاومت‌ها یکسان باشد، مقاومت معادل بین دو

نقطه A و B چند اهم است؟

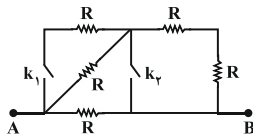


(۲) $\frac{16}{3}$

(۱) $\frac{8}{3}$

(۴) $\frac{32}{9}$

(۳) $\frac{32}{3}$



۱۹۴- در رابطه با شکل مقابل که قسمتی از یک مدار الکتریکی است، کدام گزینه صحیح است؟

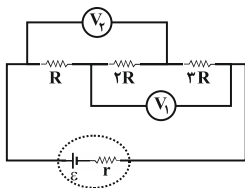
(۱) بیشترین مقاومت معادل زمانی است که کلید k_1 بسته و کلید k_2 باز باشد.

(۲) بیشترین مقاومت معادل زمانی است که کلید k_1 باز و کلید k_2 بسته باشد.

(۳) مقاومت معادل در حالتی که هر دو کلید باز هستند بیشتر از مقاومت معادل در حالتی است که کلید k_1 بسته و کلید k_2 باز باشد.

(۴) کمترین مقاومت معادل زمانی است که کلید k_1 باز و کلید k_2 بسته باشد.

۱۹۵- در مدار شکل زیر، عددی که ولت‌سنج ایده‌آل V_1 نشان می‌دهد، چند برابر عددی است که ولت‌سنج ایده‌آل V_2 نشان می‌دهد؟



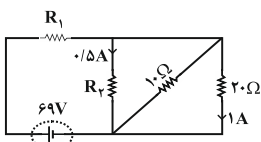
(۲) $\frac{5}{3}$

(۱) ۱

(۳) $\frac{9}{5}$

(۴) به مقدار ε بستگی دارد.

۱۹۶- در مدار شکل زیر، مقاومت‌های R_1 و R_2 به ترتیب از راست به چپ چند اهم هستند؟



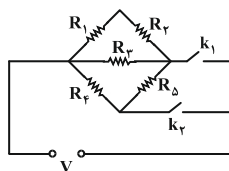
(۲) ۱۴ و ۴۰

(۱) ۴۰ و ۱۴

(۴) ۳۰ و ۱۴

(۳) ۱۴ و ۳۰

۱۹۷- در شکل زیر، مدار را در دو حالت مورد استفاده قرار می‌دهیم. در حالت اول، کلید k_1 بسته و کلید k_2 باز است و در حالت دوم کلید k_1 باز و کلید k_2 بسته است. نسبت توان مصرف شده در مجموع مقاومت‌ها در حالت اول به حالت دوم کدام است؟



(اندازه هر کدام از مقاومت‌ها 3Ω است.)

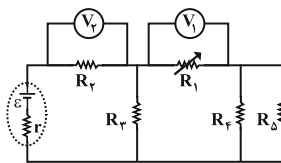
(۲) ۲

(۱) $1/5$

(۴) $0/75$

(۳) $\frac{5}{4}$

۱۹۸- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R_1 کاهش یابد، مقادیری که ولت‌سنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



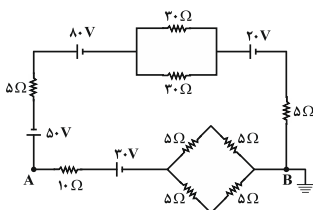
(۲) افزایش - کاهش

(۱) افزایش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش

۱۹۹- در مدار شکل مقابل، پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟ (مولدها آرمانی هستند.)



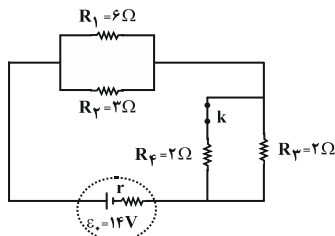
(۲) ۷۵

(۱) ۵۰

(۴) ۶۵

(۳) ۴۵

۲۰۰- در مدار شکل زیر، ابتدا کلید k بسته و توان خروجی مولد بیشینه است. اگر کلید k را باز کنیم، توان خروجی مولد چند وات می‌شود؟



(۲) ۴۰

(۱) ۲۸

(۴) ۱۶

(۳) ۲۴

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تدرستی: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

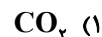
۲۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.
- (۲) صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری با پتاسیم هیدروکسید تهیه می‌کنند.
- (۳) صابون‌های مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند.
- (۴) صابون ماده‌ای است که هم در چربی‌ها و هم در آب حل می‌شود.

۲۰۲- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

- (۱) آب دریا و آب‌های مناطق کویری، مقادیر چشمگیری از یون‌های کلسیم و منیزیم دارند و به آب سخت معروف‌اند.
- (۲) صابون در آب‌های سخت به خوبی کف نمی‌کند و قدرت پاک‌کنندگی آن کاهش می‌یابد.
- (۳) فرمول ساختاری پاک‌کننده‌های غیرصابونی به صورت $\text{R}-\text{SO}_3^- \text{Na}^+$ می‌باشد.
- (۴) نقش پاک‌کنندگی صابون سبب شد تا کاربرد آن از پاکیزگی و تأمین بهداشت فردی به مراکز صنعتی و بیمارستانی نیز گسترش یابد.

۲۰۳- کدام ترکیب زیر، هنگام حل شدن در آب اسید آرنیوس محسوب نمی‌شود؟



۲۰۴- رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟

(۱) محلول 2×10^{-4} مولار نیتریک اسید

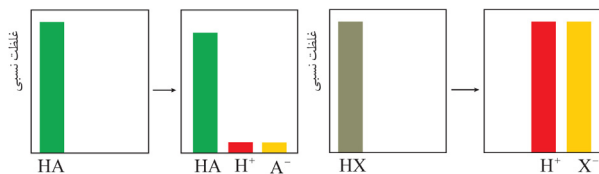
(۲) محلول ۰/۰۵ مولار هیدروفلوئوریک اسید با درصد یونش ۲/۴

(۳) محلول 10^{-4} مولار هیدروکلریک اسید

(۴) محلول 6×10^{-4} مولار HA با درجه یونش ۱

۲۰۵- چند مورد از عبارات داده شده، درباره نمودارهای زیر نادرست‌اند؟

الف) HX می‌تواند نماینده ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۷ جدول دوره‌ای عناصرها باشد.



ب) کربوکسیلیک اسیدها از نظر یونش، ترکیباتی مشابه HA هستند.

پ) پس از یونش، تعداد کل ذرات موجود در محلول HX، ۲ برابر می‌شود.

ت) محلول یک مولار HX، همانند محلول یک مولار نمک خوراکی رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

محل انجام محاسبات

۲۰۶- اگر درصد یونش استیک اسید در محلول $\frac{0.2}{L} \text{ mol}$ آن برابر ۱ باشد، به ترتیب غلظت یون هیدرونیوم بر حسب $\frac{\text{mol}}{L}$ و مقدار

K_a این اسید چقدر است؟

(۱) 2×10^{-6} , 0.02 (۲) 2×10^{-5} , 0.02

(۳) 2×10^{-3} , 2×10^{-5} (۴) 2×10^{-3} , 2×10^{-6}

۲۰۷- pH معده و روده در حالت عادی به ترتیب برابر $1/7$ و $8/5$ است. غلظت یون هیدرونیوم در معده و روده به ترتیب چند مول

بر لیتر است؟ ($\log 2 \simeq 0.3$, $\log 3 \simeq 0.5$)

(۱) 2×10^{-2} , 6×10^{-4} (۲) $2/7 \times 10^{-2}$, 3×10^{-9}

(۳) 2×10^{-2} , 3×10^{-9} (۴) $2/7 \times 10^{-2}$, 6×10^{-4}

۲۰۸- کدام عبارت صحیح است؟ ($\log 2 \simeq 0.3$)

(۱) مادهٔ اسیدی که K_a بزرگتری داشته باشد، محلول اسیدی قوی تری خواهد ساخت و این محلول به علت pH کم، الکترولیت ضعیفی است.

(۲) محلول لوله بازکن نیاز به pH های خیلی بالا ندارد و به همین دلیل در آن‌ها از بازهای ضعیف استفاده می‌کنند.

(۳) pH ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار پتاسیم هیدروکسید برابر ۱۳/۳ است.

(۴) آمونیاک در آب به طور کامل تجزیه شده و به یون‌های NH_4^+ و OH^- تبدیل می‌شود.

۲۰۹- در دمای اتاق از انحلال ۵ گرم از مادهٔ بازی AOH با درصد یونش ۲۵ در ۵۰۰ میلی لیتر آب مقطر، یک محلول بازی ساخته‌ایم.

pH این محلول چه مقدار است؟ (جرم مولی $\text{AOH} = 100 \text{ g.mol}^{-1}$) ($\log 2 \simeq 0.3$)

(۱) ۱۲ (۲) ۱۳/۴

(۳) ۱۳ (۴) ۱۲/۴

۲۱۰- اگر ۳۰۰ میلی لیتر محلول ۸ مولار NaOH با درصد خلوص ۷۵ درصد را با ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۱۰ مولار HCl با درصد

خلوص ۸۰ درصد مخلوط کنیم، مخلوط نهایی اسیدی است یا بازی؟ و در نهایت چند گرم نمک با درصد خلوص ۷۸ درصد تولید

می‌شود؟ ($\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) بازی - ۱۳۵ (۲) بازی - ۱۲۰

(۳) اسیدی - ۱۳۵ (۴) اسیدی - ۱۲۰

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: رد پای گازها در زندگی: صفحه‌های ۵۲ تا ۸۱

توجه:

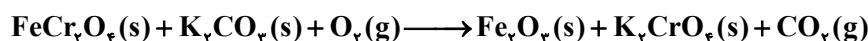
دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۱) و شیمی (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۱) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آنها) پاسخ دهید.

۲۱۱- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز:

- (۱) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است.
- (۲) مولکول‌های کربن مونوکسید، پس از اتصال به هموگلوبین از رسیدن اکسیژن به بافت‌های بدن جلوگیری می‌کنند.
- (۳) در واکنش سوختن کربن مونوکسید ضریب مولی کربن مونوکسید دو برابر ضریب مولی اکسیژن است.
- (۴) رنگ زرد شعله، نشان می‌دهد که وسیله گازسوز به درستی کار می‌کند.

۲۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تغییر رنگ شکر هنگام گرم کردن آن از وقوع یک تغییر شیمیایی خبر می‌دهد.
 - (۲) در معادله نمادی برخلاف معادله نوشتاری حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده در واکنش نشان داده می‌شود.
 - (۳) واکنش سوختن گاز هیدروژن در حضور کاتالیزگر فلزی انجام می‌گیرد.
 - (۴) یکی از ویژگی‌های مهم همه واکنش‌ها، پیروی کردن آن‌ها از قانون پایستگی جرم است.
- ۲۱۳- در واکنش زیر پس از موازنه، نسبت مجموع ضرایب مواد گازی به مواد شرکت‌کننده در واکنش کدام است؟



۲۱۴- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) مجموع ضرایب مولی مواد شرکت‌کننده در واکنش سوختن کامل پروپان برابر ۱۲ است.
 - (ب) تعداد اتم‌های هر عنصر در دو سمت معادله واکنش یکسان است.
 - (پ) در یک واکنش، مجموع تعداد اتم‌های واکنش دهنده‌ها با مجموع تعداد اتم‌های فرآورده‌ها برابر است.
 - (ت) در یک واکنش شیمیایی تعداد مول‌ها در دو طرف معادله با یکدیگر برابر است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۴) | ۳ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |
|-------|-------|-------|-------|
- ۲۱۵- از واکنش چند گرم از کدام فلز با هیدروکلریک اسید، میزان بیشتری گاز و با سرعت بیشتری تولید می‌شود؟



۲۱۶- فرمول شیمیایی کدام ترکیب نادرست است؟



۲۱۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کربن‌دی‌اکسید را می‌توان به‌جای رها کردن در هواکره در مکان‌های عمیق و امن در زیرزمین ذخیره و نگهداری کرد.
- (۲) شیمی سبز شاخه‌ای از شیمی است که در آن شیمی‌دان‌ها در جستجوی فرایندها و فرآورده‌هایی هستند که به‌کمک آنها بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد و هم‌زمان از طبیعت محافظت کرد.
- (۳) در مولکول اوزون دو پیوند اشتراکی وجود دارد و هنگامی که تابش پراثری فرابنفش به این مولکول می‌رسد مولکول اوزون به یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن تبدیل می‌شود.
- (۴) از آنجا که اوزون از اکسیژن واکنش‌پذیرتر است، این ماده، در لایه تروپوسفر آلاینده‌ای سمی و خطرناک به شمار می‌رود.

محل انجام محاسبات

- ۲۱۸- کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) پرتو گسیل شده از زمین گرم، دارای انرژی کمتر و طول موج بیشتر از پرتو اولیه است.
 - (۲) بخش زیادی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می شود.
 - (۳) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می دهد.
 - (۴) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به 18°C کاهش می یافت.
- ۲۱۹- چند مورد از مطالب زیر در مورد مولکول دی نیتروژن تترا اکسید نادرست می باشد؟ ($\text{O} = 16, \text{N} = 14: \text{g.mol}^{-1}$)
- (الف) بیش از ۷۰ درصد جرم آن را اکسیژن تشکیل داده است.
 - (ب) در ساختار آن سه پیوند دوگانه وجود دارد.
 - (پ) اتم های نیتروژن فاقد جفت الکترون ناپیوندی هستند.
 - (ت) مجموع تعداد الکترون های پیوندی و ناپیوندی در این مولکول برابر ۳۴ است.
- ۲۲۰- نسبت شمار جفت الکترون های پیوندی به جفت الکترون های ناپیوندی در کدام ترکیب بیشتر است؟
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) ۴ |
|-------|-------|-------|-------|
- (۱) سیلیسیم تترا برمید (۲) گوگرد دی اکسید (۳) نیتروژن تری فلوئورید (۴) کربن دی اکسید

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱ - آزمون گواه

- ۲۲۱- اکسیژن....
- (۱) در ساختار بسیاری از مولکول های زیستی مانند کربوهیدرات ها، چربی ها و پروتئین ها یافت می شود.
 - (۲) در هواکره تنها به صورت مولکول های دو اتمی یافت می شود.
 - (۳) گازی واکنش پذیر است و با همه عناصرها و مواد واکنش می دهد.
 - (۴) سبب آزادسازی انرژی شیمیایی ذخیره شده در مواد غذایی در سوخت و ساز یاخته ای می شود.
- ۲۲۲- کدام عبارت ها درست اند؟
- (الف) سوختن واکنشی شیمیایی است که در آن، یک ماده با اکسیژن به آرامی واکنش می دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن آزاد می شود.
- (ب) در اثر سوختن زغال سنگ، افزون بر تولید گازهای SO_2 ، CO_2 و بخار آب، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می شود.
- (پ) همه فلزها مانند آهن، سدیم و منیزیم تحت هر شرایطی با گاز اکسیژن واکنش می دهند.
- (ت) کربن مونوکسید از کربن دی اکسید ناپایدارتر است، به طوری که CO در حضور اکسیژن و در شرایط مناسب دوباره می سوزد و به CO_2 تبدیل می شود.
- (۱) الف - پ (۲) ب - ت (۳) ب - پ (۴) الف - ب - ت
- ۲۲۳- در چه تعداد از موارد زیر، توضیحات ارائه شده در مورد هر یک از نمادها درست است؟
- (الف) $\xrightarrow{\Delta}$: واکنش با دادن گرما همراه است.
- (ب) $\xrightarrow{85^{\circ}\text{C}}$: با انجام واکنش دما به 85°C درجه سلسیوس می رسد.
- (پ) $\xrightarrow{200\text{ atm}}$: با انجام واکنش فشار به 200 اتمسفر می رسد.
- (ت) $\xrightarrow{\text{Pd (s)}}$: برای انجام واکنش از فلز پلاتین به عنوان کاتالیزگر استفاده می شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

محل انجام محاسبات

۲۲۴- در واکنش: $۳Cu(s) + aHNO_3(aq) \rightarrow ۳Cu(NO_3)_2(aq) + bA(g) + ۴H_2O(l)$:
 برابر و و A گاز است.

(۱) NO_2 (۲) NO (۳) NO_2 (۴) NO_2

۲۲۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) رنگ ترکیب هماتیت و بوکسیت به ترتیب خاکستری و قهوه‌ای می‌باشد.
 - (۲) آلومینیم اکسید، جامدی با ساختار متراکم و ناپایدار است که محکم به سطح فلز می‌چسبد.
 - (۳) هر چه ضخامت یک سیم بیشتر باشد، مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی بیشتر است.
 - (۴) در برخی از کشورها، سیم‌های فولادی انتقال برق با ولتاژ بالا را با روکشی از فلز آلومینیم می‌پوشانند.
- ۲۲۶- مطالب ارائه شده در کدام ردیف(های) جدول درست است؟

ردیف	نام	فرمول شیمیایی	تعداد الکترون‌های مبادله شده به ازای هر مول ترکیب یونی
۱	کروم (III) اکسید	Cr_2O_3	۶ مول
۲	مس کلرید	$CuCl_2$	۲ مول
۳	آلومینیم (III) فلئورید	AlF_3	۳ مول
۴	منیزیم اکسید	MgO	۴ مول

(۱) فقط (۱) (۲) (۳) و (۴) (۳) (۱) و (۲) (۴) و (۱) و (۳)

۲۲۷- در مولکول حاصل از ترکیب اتم‌های A و B با یکدیگر، اتم A دارای چند پیوند کووالانسی است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۸- با توجه به این که در دو گونه زیر همه اتم‌ها از قاعده هشتایی پیروی می‌کنند، مقادیر q_1 و q_2 به ترتیب کدامند؟

$\left[\begin{array}{c} F \\ \\ F - Be - F \\ \\ F \end{array} \right]^{q_1}$	$\left[\begin{array}{cc} O & O \\ & \\ O - S - O - S - O \\ & \\ O & O \end{array} \right]^{q_2}$	(۱) $2-2-$
		(۲) $1-2-$
		(۳) $2-2+$
		(۴) $0,1-$

۲۲۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) آلاینده‌های حاصل از فوران آتشفشان‌ها به‌طور عمده اکسیدهای نیتروژن هستند که با انحلال در آب باران به آن خاصیت اسیدی می‌بخشند.
 - (۲) آثار زینبار باران اسیدی بر روی پوست، دستگاه تنفس و چشم‌ها قابل تشخیص نیست.
 - (۳) گوگرد دی‌اکسید به عنوان یک آلاینده، اکسید اسیدی بوده و ابتدا به SO_3 تبدیل شده و سپس در هنگام بارش به H_2SO_4 تبدیل می‌شود.
 - (۴) گازهای حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی به‌طور عمده NO_2 ، CO_2 و SO_2 می‌باشند.
- ۲۳۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن برگشت‌ناپذیر است.

(ب) اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از تروپوسفر می‌گویند که بیشترین مقدار اوزون در آن محدود قرار دارد.

(پ) در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

(ت) نقطه جوش و واکنش‌پذیری گاز اوزون از گاز اکسیژن بیشتر است.

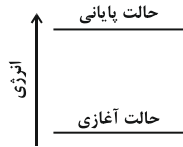
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: در پی غذای سالم: صفحه‌های ۵۸ تا ۷۷

توجه:

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



۲۳۱- کدام گزینه در مورد فرایندی با نمودار انرژی روبه‌رو نادرست است؟

- (۱) در این فرایند انرژی از محیط گرفته می‌شود.
- (۲) این فرایند می‌تواند مربوط به تبخیر آب باشد.
- (۳) این فرایند می‌تواند مربوط به هم‌دم شدن بستنی با بدن باشد.
- (۴) علامت Q در این فرایند مشابه علامت آن در فرایندهای سوخت و ساز بدن است.

۲۳۲- چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(الف) شیمی‌دان‌ها گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به‌طور عمده مستقل از تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فرآورده می‌دانند.

(ب) انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، انرژی نهفته شده در آن است، انرژی‌ای که ناشی از نیروهای نگه‌دارنده ذره‌های سازنده آن است.

(پ) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار مواد واکنش‌دهنده، نوع فرآورده و حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده بستگی دارد.

(ت) گرمای واکنش یکی از ویژگی‌های کاربردی و بنیادی هر واکنش به‌شمار می‌رود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

- (۱) انجام یک واکنش شیمیایی نشانه‌ای از تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر است که به تغییر در ساختار و خواص مواد منجر می‌شود.
- (۲) گروه عاملی، آرایش منظمی از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.
- (۳) به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند در مولکول‌هایی که اتم مرکزی به چند اتم کناری یکسان با پیوندهای اشتراکی متصل است، مناسب‌تر است.

(۴) آنتالپی پیوند مولکول Cl_4 از آنتالپی پیوند مولکول Br_4 کوچکتر است.

۲۳۴- چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

(الف) شیمی‌دان‌ها انرژی کل یک سامانه را در دما و فشار اتاق هم‌ارز با محتوای انرژی یا آنتالپی آن می‌دانند.

(ب) داد و ستد انرژی در واکنش‌ها اغلب به‌صورت گرما ظاهر می‌شود.

(پ) مقدار عددی ΔH یک فرایند بزرگی آن‌را نشان می‌دهد و علامت مثبت و منفی به ترتیب نشان‌دهنده گرماده و گرماگیر بودن آن است.

(ت) برای یک واکنش اغلب به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به کار می‌رود.

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۳۵- کدام گزینه صحیح است؟

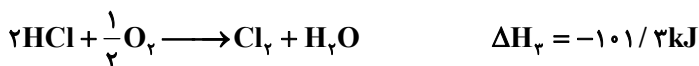
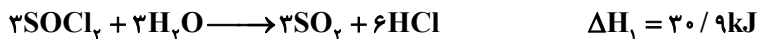
(۱) اگر معادله یک واکنش معکوس شود، ΔH آن نیز معکوس می‌شود.

(۲) گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می‌شود، وابسته است.

(۳) ΔH واکنش تولید اکسید سبکتر کربن از عناصر سازنده‌اش به کمک روش‌های مستقیم تعیین می‌شود.

(۴) متان، ساده‌ترین هیدروکربن و نخستین عضو خانواده آلکان‌ها، بخش عمده گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.

۲۳۶- با توجه به واکنش‌های داده شده، ΔH واکنش $2P + 2SO_2 + 5Cl_2 \longrightarrow 2SOCl_2 + 2POCl_3$ چند کیلوژول است؟



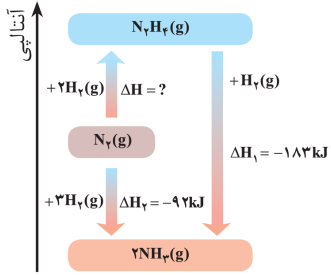
-۱۱۲۲/۸ (۴)

-۱۰۸۱/۶ (۳)

-۱۴۸۶/۸ (۲)

-۱۰۴/۴ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۳۷- با توجه به نمودار روبه‌رو، همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز:

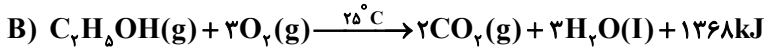
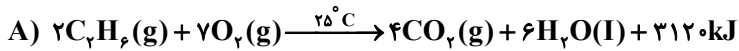
- (۱) مراحل تهیه گاز آمونیاک به‌روش هابر را نشان می‌دهد.
 - (۲) ΔH واکنش تولید آمونیاک از گازهای دو اتمی سازنده‌اش برابر $-46 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ می‌باشد.
 - (۳) یکی از واکنش‌دهنده‌های این واکنش، فراورده واکنش تبدیل آلایندگی‌های خروجی از آگزوز خودروها به گازهای پایدارتر است.
 - (۴) گاز شش اتمی از گاز چهار اتمی موجود در این واکنش‌ها پایدارتر است.
- ۲۳۸- ۹ گرم گاز هیدروژن ناخالص با مقدار اضافی گاز اکسیژن واکنش داده و $853/2$ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. درصد خلوص گاز هیدروژن چقدر است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند). ($H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

H-O	O=O	H-H	پیوند
۴۶۰	۴۹۴	۴۳۶	انتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۸۰ (۱) ۸۵ (۲) ۷۰ (۳) ۷۵ (۴)

۲۳۹- همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز:

- (۱) تهیه ترشی همانند نمک سود کردن باعث افزایش مدت ماندگاری مواد غذایی می‌شود.
 - (۲) افزایش رطوبت، نور و دما سبب کاهش عمر مواد غذایی می‌شود.
 - (۳) مغز آفتاب گردان و پسته سریع‌تر از قاووت فاسد می‌شود.
 - (۴) روغن‌های مایع که در ظرف مات و کدر بسته‌بندی شده‌اند، زمان ماندگاری بیشتری دارند.
- ۲۴۰- از واکنش مقدار $6/4$ گرم گاز اکسیژن با مقدار کافی از هر کدام از گازهای اتان و اتانول به ترتیب چه مقدار انرژی آزاد می‌شود و کدام واکنش CO_2 کمتری آزاد می‌کند؟ ($C = 12, O = 16, H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



B, $45/6, 178/28$ (۴) A, $45/6, 89/14$ (۳) A, $91/2, 89/14$ (۲) B, $91/2, 178/28$ (۱)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲ - آزمون گواه

۲۴۱- کدام گزینه در مورد یخچال صحرایی درست است؟

- (۱) یخچال صحرایی با وجود ساده و ارزان بودن، هنوز در مقیاس صنعتی تولید و فراگیر نشده است.
- (۲) درپوش یخچال صحرایی، پوششی چوبی است که مبادله گرما را با سرعت بسیار کمی انجام می‌دهد.
- (۳) این دستگاه همانند یک یخچال اما بدون نیاز به انرژی الکتریکی، غذا را خنک و برای مدت طولانی‌تری نگه می‌دارد.
- (۴) مبتکر این دستگاه یک معلم مسلمان اهل آفریقای جنوبی به نام محمد باه‌آبا است.

۲۴۲- کدام گزینه نادرست است؟

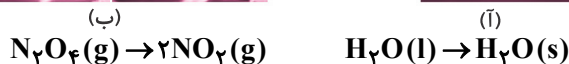
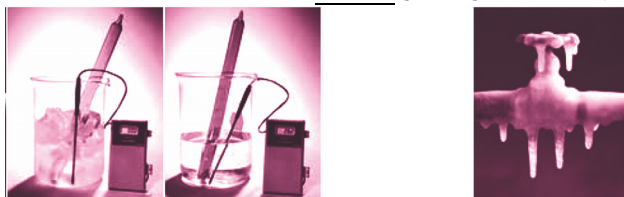
- (۱) در آلکان‌ها، همواره ترکیبی که جرم مولی بیشتری داشته باشد، گرمای سوختن مولی آن بیشتر است.
- (۲) ارزش سوختی در منابع علمی بدون علامت منفی گزارش شده است.
- (۳) همه ترکیب‌های آلی اکسیژن‌دار، گرمای سوختن مولی بیشتری از ترکیب‌های آلی بدون اکسیژن هم‌کربن خود دارند.
- (۴) نوع فراورده‌های حاصل از سوختن کامل هیدروکربن‌ها با الکل‌ها یکسان است.

۲۴۳- با توجه به واکنش: $\Delta H = -2056 \text{ kJ}$ و $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، اگر مخلوطی از گازهای پروپان و اکسیژن به حجم $26/88$ لیتر (در شرایط STP) با هم به طور کامل واکنش دهند (چیزی از آن‌ها باقی نماند)، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

۴۱۸/۵ (۴) ۴۱۱/۲ (۳) ۲۱۴/۱ (۲) ۲۱۱/۴ (۱)

محل انجام محاسبات

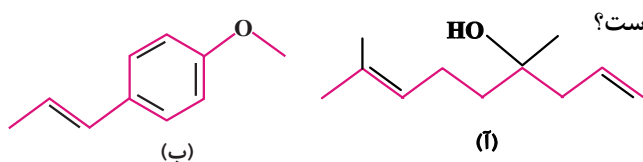
۲۴۴- با توجه به شکل‌های داده شده، چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟



- واکنش (آ) یک واکنش گرماده و واکنش (ب) یک واکنش گرماگیر می‌باشد.
 - سطح انرژی فراورده در واکنش (آ) بالاتر از واکنش دهنده می‌باشد.
 - در شکل (ب)، با کاهش دما از شدت رنگ گاز درون لوله کاسته می‌شود.
 - از واکنش انجام شده در شکل (ب) می‌توان فهمید که N_2O_4 بی‌رنگ و NO_2 قهوه‌ای رنگ می‌باشد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۵- ارزش سوختی یک روغن $40 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ است. اگر بر اثر سوزاندن 0.45 مول از آن بتوان دمای 10 kg آب 5°C را به 95°C رساند، جرم مولی این روغن چقدر است؟ ($4/2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ \text{C}^{-1}$ = گرمای ویژه آب)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۴۶- با توجه به ساختارهای داده شده چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

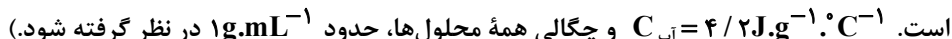
- هر دو ترکیب آروماتیک محسوب می‌شوند.
 - ترکیب (آ) در رازبانه و ترکیب (ب) در گشنیز وجود دارد.
 - در ترکیب (آ) گروه عاملی هیدروکسیل وجود دارد.
 - ترکیب (ب) دارای یک اکسیژن است که به دو اتم کربن با پیوند یگانه متصل شده است بنابراین یک اتر محسوب می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۷- از میان ده آلکان خطی اول، کدام آلکان با ۳-اتیل -۲-متیل هگزان ایزومر است؟

- ۱) اوکتان ۲) نونان ۳) دکان ۴) هپتان

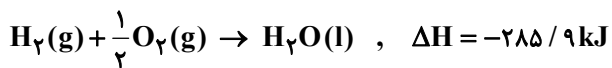
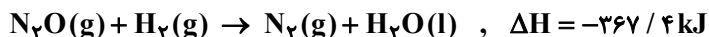
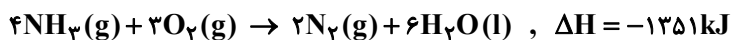
۲۴۸- اگر 5 mL محلول 0.6 مولار NaOH با 15 mL محلول با غلظت معین H_2SO_4 در دمای 25°C درون یک گرماسنج در

همین دما به‌طور کامل واکنش دهد و دمای پایانی برابر 30°C باشد، ΔH واکنش زیر، به تقریب چند کیلوژول است؟



- ۱) $+140$ ۲) -140 ۳) $+280$ ۴) -280

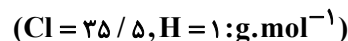
۲۴۹- با توجه به ΔH واکنش‌های زیر، ΔH واکنش $2\text{NH}_3(g) + 3\text{N}_2\text{O}(g) \rightarrow 4\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l)$ چند کیلوژول است؟



- ۱) -920 ۲) -820 ۳) 1100 ۴) 1120

۲۵۰- اگر برای شکستن پیوندها در یک گرم از هریک از گازهای H_2 ، Cl_2 و HCl و تبدیل آن‌ها به اتم‌های گازی مربوط، به ترتیب

$3/4$ و $11/8$ کیلوژول گرما لازم باشد، ΔH واکنش: $\text{Cl}_2(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{HCl}(g)$ ، برابر چند کیلوژول است؟



- ۱) $-182/4$ ۲) -184 ۳) $-186/3$ ۴) -188

محل انجام محاسبات

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 نظر خواهی و سؤال های علمی در ابتدای برگه ی نظر خواهی آمده است)

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

(۲) پاسخ گویی به نظر خواهی 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 همه مه 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 زودهنگام 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