

ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی

۱- معنی واژه‌های «کمند، خیل، سرشک، صبح، عیوق» به ترتیب در گزینه‌ی ... درست آمده است. (۷۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) حلقه- گروه اسبان- اشک- صبح زود- ستاره‌ای سرخ رنگ در کنار راست کهکشان

(۲) فراوان- اشک- سرمستی- آن‌چه مایه‌ی سرخوشی شود- نام دیگر ستاره‌ی ثریا

(۳) دام- لشکر- قطره- پگاه- ستاره‌ای نماد روشنایی

(۴) طنابی بلند برای اسیر کردن حیوان یا انسان- گروه سواران- قطره‌ی اشک- هر چیزی که به هنگام صبح خورند- ستاره‌ای مظهر دوری و بلندی

۲- معنای واژه‌های «بارقه، شائبه، پالیز، لَکَه، عوارض» در کدام گزینه آمده است؟ (۷۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) پرتو، کامل، بوستان، دویدن، پیشامد

(۲) جرقه، تردید، پاییز، راه رفتن شتر و اسب، بیماری‌ها

(۳) روشنایی، آلودگی، مزرعه، نوعی از رفتار اسب و شتر، حادثه

(۴) جلوه، شک، باغ، قسمی رفتن اسب، پیشامدها

۳- در گزینه‌ی ... معنای همه‌ی واژگان صحیح آمده است. (۶۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) شاب: جوانی / تمکن: تواناشدن / مهین: بزرگ / چغز: کلاغ

(۲) صعوه: قورباغه / عذار: معذور / جرگه: راه / حلاج: پنبه‌زن

(۳) ناوک: نوعی تیر کوچک / عیوق: ستاره‌ی سرخ رنگ و روشن / استسقا: آب‌خواستن / فر: خرّه

(۴) توسنی: سرکش / آرنگ: چین و شکن ابرو و چهره / خدنگ: تیر / زکی: هوشیار

۴- در متن زیر املای کدام واژه نادرست آمده است؟ (۶۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

«چون تسویه‌ی قالب آدم به کمال رسید و روح نازنین که در جوار قرب حق بود، بدو پیوست. حق تعالی گفت: من تو را از مشتی خاک ذلیل

بیافردم و به عزّت از ملائکه‌ی مقرب برگزیدم. تو شکر این نعمت نقض و نیکو نگزاری و حقّ من نشناسی. لاجرم چون سطوت چیرگی ما

دستبرد بنماید باید که صبر پای داری. آدم آن بنگذاشت و باز غلم عجز برافراشت و به قلم نیاز بر صحیفه‌ی تقصیر صورت اعذار می‌نگاشت.»

(۱) نقض (۲) قرب (۳) ذلیل (۴) سطوت

۵- پدیدآورندگان آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده‌اند؟ (۸۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

«روزها، تذکرةالشّعرا، شرح زندگانی من، هزار و یک شب، اصول فلسفه و روش رئالیسم»

(۱) محمدعلی اسلامی ندوشن، دولت‌شاه سمرقندی، عبدالله مستوفی، عبداللطیف طسوجی، علامه طباطبایی

(۲) محمدعلی اسلامی ندوشن، تنکابنی، حمدالله مستوفی، عبداللطیف طسوجی، علامه طباطبایی

(۳) عبدالله مستوفی، دولت‌شاه سمرقندی، غلامحسین یوسفی، فرامرز بن خداداد ارجانی، امام خمینی (ره)

(۴) عبدالله مستوفی، محمد عوفی، غلامحسین یوسفی، فرامرز بن خداداد ارجانی، امام خمینی (ره)

۶- زندگی‌نامه‌های «پله‌پله تا ملاقات خدا»، «پیر گنجه در جست‌وجوی ناکجاآباد» و «فرار از مدرسه» به ترتیب شرح حال کدام‌یک از

مشاهیر علم و ادب هستند؟ (۷۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) امام محمد غزالی - مولانا - نظامی

(۲) مولانا - امام محمد غزالی - نظامی

(۳) مولانا - نظامی - امام محمد غزالی

(۴) امام محمد غزالی - نظامی - مولانا

۷- کدام گزینه برای کامل کردن عبارات زیر مناسب است؟

«شروع شعر عاشقانه را باید قرن چهارم دانست. در قرن پنجم، تغزل در شعر ... کمال می‌یابد. از اوایل قرن ششم، عرفان و اصطلاحات

صوفیه به حوزه‌ی ... راه می‌یابد و کمال منظومه‌های عاشقانه را باید در آثار ... جست‌وجو کرد.» (۶۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) رودکی - قصیده - سنایی

(۲) رابعه بنت کعب - نثر - فخرالدین اسعد گرگانی

(۳) فرخی سیستانی - شعر - حافظ

(۴) فرخی سیستانی - غزل - نظامی

۸- کدام گزینه، درست بیان شده است؟ (۶۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) در شعر فارسی، وسیع‌ترین افق معنوی و عاطفی، افق شعرهای حماسی است.

(۲) آثار برجسته‌ی نویسندگان معاصر فارسی، به‌خصوص داستان‌ها، شرح رویدادها، سفرنامه‌ها و ... از نوع نثر غنایی به‌شمار می‌آیند.

(۳) غنا در لغت، به معنی طرب و شادی است و با کلمه‌ی معادل اروپایی خود «لیریک» تناسب دارد.

(۴) داستان‌های عاشقانه را در ادب فارسی می‌توان با شعر تعلیمی در ادب اروپا برابر دانست.

۹- در کدام گزینه اشکالی وجود ندارد؟

(۵۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) صحیفه‌ی سجّادیه حاوی نیایش‌های لطیف و زیبا، لبریز از معارف، آموزش‌های اخلاقی و اجتماعی است که جواد فاضل (۱۲۹۵-۱۳۴۰ ه. ق.) آن را با زیبایی و رسایی به شیوه‌ی دقیق ترجمه کرده است.
- (۲) در شاهنامه وجود سیمرغ، دیو سپید، رویین‌تن‌بودن اسفندیار، عمر هزارساله‌ی زال و ... عناصر و پدیده‌هایی هستند که هم‌چون رشته‌هایی استوار، زمینه‌ی ملّی حماسه را تقویت می‌کنند.
- (۳) محمّدرضا حکیمی صاحب آثار «ادبیات و تعهّد در اسلام» و «الحیة» نویسنده‌ی خوش‌قلم معاصر، که بیش‌تر نوشته‌های او در زمینه‌ی مسائل دینی و اعتقادی است.
- (۴) «سمک عبّار» تألیف فرامرز بن خداداد آرّجانی، «هزارویک شب» عبداللطیف طسوجی، «شرح زندگانی من» از حمدالله مستوفی و «روزها» از طه حسین همگی از آثار برجسته‌ی نثر غنایی محسوب می‌شوند.

۱۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۵۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) از نمونه‌های شعر تعلیمی در ادب اروپایی بهشت گمشده‌ی میل‌تون و کمدی الهی دانته را می‌توان نام برد.
- (۲) نصاب‌الصبیان ابونصر فراهی که در تعلیم صرف و نحو عربی سروده شده است، از لحاظ خیال‌انگیزی و زیبایی هنری پُرمایه و قوی نیست.
- (۳) مادّه‌ی اصلی شعر تعلیمی علم و اخلاق و هنر است؛ یعنی حقیقت نیکی (خیر) و زیبایی.
- (۴) جنبه‌ی شاعرانه‌ی اشعار تعلیمی در ادب فارسی بسیار قوی است و این گونه اشعار در کشور ما بیش‌تر جنبه‌ی غنایی یافته است.
- ۱۱- اگر ابیات زیر را با توجه به داشتن آرایه‌های «استعاره، تشبیه، حس آمیزی، اسلوب معادله، جناس تام» از بالا به پایین مرتب کنیم، گزینه‌ی درست کدام است؟

- الف) تا برآمد در جهان آوازه‌ی زلف و رُخش
ب) جز بدان آهوی وحشی که به من رام نگشت
ج) گر آن شیرین‌دهن لب را به شگرّخنده بگشاید
د) دل به دست آن نگار شوخ و شنگ افتاده است
ه) محروم اگر شدم ز سر کوی او چه شد
- (۱) ج، ب، ه، الف، د (۲) ب، ه، د، الف، ج (۳) ب، الف، ه، د، ج (۴) ج، الف، ه، د، ب

۱۲- در کدام بیت بیش‌ترین آرایه‌ی «تضاد» وجود دارد؟

(۷۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) شور فراهمم به پرسش سر به زیر افکنده بود
(۲) قناعت می‌کنم با درد چون درمان نمی‌یابم
(۳) شیرین ننماید به دهانش شکر وصل
(۴) گردون مرا ز محنت هستی رها نخواست

۱۳- آرایه‌های «مجاز، حس آمیزی، اسلوب معادله، پارادوکس و استعاره» به ترتیب در کدام ابیات یافت می‌شود؟ (۷۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- الف) ماه کنعانی من، مسند مصر آن تو شد
ب) جنبش گهواره خواب طفل را سازد گران
ج) مستاند همه خانه کسی را خبری نیست
د) محو گردد در فروغ عشق، عقل خیره‌سر
ه) یاد ایامی که از رنگین‌خیالی هر نفس
- (۱) ج، ه، ب، د، الف (۲) الف، د، ب، ج، ه (۳) ج، ه، د، ب، الف (۴) الف، ه، د، ب، ج

۱۴- ترتیب ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه‌های «ایهام تناسب، تشبیه، تلمیح، حس آمیزی و اغراق» کدام است؟ (۶۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- الف) ندارد مزرع ما حاصلی غیر از تهی‌دستی
ب) چرا ملامت خواجو کنی که چون فرهاد
ج) با من به سلام خشک ای دوست زبان تر کن
د) دست را بر اژدها آن کس زند
ه) دلم امید فراوان به وصل روی تو داشت
- (۱) ب، الف، ج، د، ه (۲) ج، ه، د، ب، الف (۳) ه، ب، الف، ج، د (۴) ب، ه، د، ج، الف

۱۵- آرایه‌های «جناس، مجاز، حس آمیزی، کنایه، حسن تعلیل»، به ترتیب در کدام ابیات وجود دارد؟ (۶۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- الف) ریخت خون خلق و می‌سازد به جولان پایمال
ب) کس ندیدیم که تلخی نشنیدیم ازو
ج) از کوی تو چون باد برآشستم و رفتم
د) سیل در هامون، صدا در کوه، می‌دانی چه بود؟
ه) گر کشتنیم باری هم دست تو و تیغ
- (۱) الف، ب، د، ه، ج (۲) الف، ه، ب، ج، د (۳) ج، ب، ه، د، الف (۴) ج، ه، ب، الف، د

۱۶- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «تناقض، مجاز، ایهام و استعاره» کدام است؟ (۶۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- الف) به سلیمان برسانید که من
ب) ما را ز زیر پر هست راهی به آن گلستان
ج) منم که معنی بیگانه آشنای من است
د) بسیار دیده‌ایم درختان میوه‌دار
- ۱) ب، ج، الف، د ۲) ج، الف، د، ب ۳) ب، ج، د، الف ۴) ج، د، الف، ب

(۵۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

هر روز که بی ساقی گل‌چهره نشستیم
تا بر دل کسی ننشیند غبار من
ماهی است عارض تو از نور آفریده
طایر اندیشه‌ام افتاد در دام هوس

۱۷- آرایه‌ی «تشبیه» در کدام بیت بیش‌تر است؟

- ۱) صد خار بلا از دل دیوانه‌ی ما خاست
۲) ای سیل اشک خاک وجودم به باد ده
۳) سروی است قامت تو از ناز سرکشیده
۴) مرغ دل تا دام زلف و دانه‌ی خال تو دید

(۸۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

۱۸- عبارت «کلّ شیء یرجع الی اصله» با مفهوم کدام بیت قرابت دارد؟

- ۱) چو قطره به دریا درانداختند
۲) قطره و دریا به نزد ما یکی است
۳) قطره گر چندی ز دریا بازگشت
۴) رو به دل اهل دلی جای گیر

۱۹- بیت «تأمل کنان در خطا و صواب / به از ژاژ خایان حاضر جواب» با مفهوم کدام بیت زیر قرابت دارد؟ (۸۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) بُود روح را لذّت ذکر قوت
۲) من که بر لب داشتم ز افسردگی مُهر سکوت
۳) ز آسمان حق سکوت آید جواب
۴) هر که می‌خواهد که از سنجیده‌گفتاران شود

۲۰- مفهوم مقابل بیت «نهان گشت آیین فرزنانگان / پراکنده شد نام دیوانگان» در کدام گزینه بیان شده است؟ (۸۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) هنر خوار شد، جادویی ارج‌مند
۲) شود دلیل هنر، کذب و خودستایی و لاف
۳) ای چرخ که با مردم نادان یاری
۴) مردم نادان بر خاک بماند چون دیو

۲۱- بیت «بی تأمل دم مزن کز لب گهر می‌ریزدش / چون صدف هر کس سخن را در دهن می‌پرورد» با مفهوم کدام گزینه ارتباط

(۸۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

بیش‌تری دارد؟

- ۱) فراوان سخن باشد آکنده گوش
۲) کمال است در نفس انسان، سخن
۳) نباید سخن گفت ناساخته
۴) صد انداختی تیر و هر صد خطاست

(۸۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

۲۲- مفهوم همه‌ی ابیات زیر به جز بیت گزینه‌ی ... یک‌سان است.

- ۱) خرد باید اندر سر مرد و مغز
۲) پسند آمد از عیب‌جوی خودم
۳) گفت: «آگه نیستی کز سر درافتاد کلاه»
۴) تا نیفتادی درین ظلمت ز پای

(۸۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

۲۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) زهر ار چنان که دوست دهد نوشدارو است
۲) گر می‌کشی رهینم و گر می‌کشی رهی
۳) ما را به دست خویش بکش کان نوازش است
۴) گر ما خطا کنیم عطای تو بی‌حد است

درد ار چنان که یار فرستد دوی ماست
هر ناسزا که آن ز تو آید سزای ماست
دشنام اگر ز لفظ تو باشد دعای ماست
نومیدی از عطای تو حدّ خطای ماست

۲۴- بیت «این یک دو دم که مهلت دیدار ممکن است / دریاب کار ما، که نه پیداست کار عمر» با کدام گزینه تناسب دقیق‌تری دارد؟

(۸۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) چو گل بیرون شد از بستان چه حاصل
- (۲) چو تیر از زان که بیرون شد ز شستم
- (۳) چو می‌دانی که دوران را بقا نیست
- (۴) چو روی دوستان باغ است و بستان
- ز غلغل بلبل فریادخوان را
- نهم پی بر پی آن ابرو کمان را
- غنیمت دان حضور دوستان را
- به روی دوستان بین بوستان را

(۷۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

۲۵- بیت «هنر خوار شد، جادویی ارجمند / نهان راستی، آشکارا گزند» با کدام گزینه قرابت ندارد؟

- (۱) تا تاختند بی‌هنران در مصاف‌ها
- (۲) مسند شاهی بیافت فضل و هنر در جهان
- (۳) دانا اسیر درد و غم و رنج است
- (۴) بدان سان که اندر سمرقند و سغد
- زد زنگ تیغ‌های هنر در غلاف‌ها
- بی‌هنری خوار شد در قدم پادشا
- راحت نصیب جاهل و نادان است
- سپردند جای هزاران به جغد

۲۶- عبارت «مرد آن بود که در میان خلق بنشیند و برخیزد و بخورد و بخسبد و بخرد و بفروشد و زن خواهد.» با کدام گزینه تقابل مفهومی ندارد؟

(۶۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) در صحبت خلق جز پریشانی نیست
- (۲) صائب از ما کنج عزلت را به زر نتوان خرید
- (۳) عزلت‌گزین که آب به این سهل قیمتی
- (۴) آرامش و رامش همه در صحبت خلق است
- کنجی بنشین و جز قناعت مطلب
- عشرت روی زمین در خانه می‌یابیم ما
- در دامن صدف چو کشد پا گهر شود
- ای آهوک از سر بنه این طبع رمیدن

(۷۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

۲۷- مفهوم کدام گزینه از بیت زیر دور است؟

اگر در دیده‌ی مجنون نشینی

- (۱) هر که را چشم بر آن گوشه‌ی ابرو باشد
- (۲) دیده‌ی مجنون نشین تا بنگری لیلی که چیست
- (۳) ای سیر! تو را نان جوین خوش ننماید
- (۴) بهای یوسف کنعانی از زلیخا پرس
- دلش آویخته پیوسته به یک مو باشد
- حالت مجنون مخواه و عشو‌ی لیلی مپرس
- معشوق من است آن که به نزدیک تو زشت است
- که قدر و قیمت هر جنس، مشتری داند

۲۸- مفهوم مقابل بیت «اگر پای در دامن آری چو کوه / سرت ز آسمان بگذرد در شکوه» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

(۷۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) کناره گیر ز مردم، صفای وقت ببین
- (۲) پای در دامن کشیدن فتنه از خود راندن است
- (۳) گوشه‌گیران ایمن از آفات شهرت نیستند
- (۴) از جبهه‌ی گشاده، گرانی رود ز دل
- که قطره گوشه گرفت از محیط، گوهر گشت
- گر زمین را سیل گیرد کوهسار آسوده است
- در میان خلق بودن پیش دانا بهتر است
- چون کوه سر به دامن صحرا گذاشتیم

۲۹- عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه‌ی ایمان وصل بود و خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.» با کدام بیت

(۷۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

تناسب معنایی دارد؟

- (۱) از دل بپرس نیک و بد هر سرشت را
- (۲) دم نتوان زد به مجلسی که در آن جا
- (۳) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست
- (۴) ای ناصح مشفق تو برو در غم خود باش
- آینه است سنگ محک، خوب و زشت را
- مهر خموشی زدند بر لب قائل (گوینده)
- که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست
- ما گر بد و گر خوب، همانیم که هستیم

۳۰- بیت «تا کی می صبح و شکر خواب بامداد؟ / هشیار گرد، هان! که گذشت اختیار عمر» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

(۷۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) بس بی‌خبر است ز اندکی عمر
- (۲) آب حیوان مطلب هم‌چو سکندر زنه‌ار
- (۳) ای گل تو دوش داغ صبوحی کشیده‌ای
- (۴) مانعش غلغل چنگ است و شکر خواب صبح
- زان خنده‌ی غافلان زند صبح
- عمر بر باد پی روزی ننهاده مده
- ما آن شقایقیم که با داغ زاده‌ایم
- ورنه گر بشنود آه سحر باز آید

۳۱- مفهوم بیت «بگفتا گر نیابی سوی او راه؟ / بگفت از دور شاید دید در ماه» با کدام بیت متناسب است؟ (۷۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) جز صورت تو ماه سما را چه توان گفت؟
- (۲) تو به محتشم نداری نظری و من به این خوش
- (۳) به دو چشم من ز چشمش چه پیام‌هاست هر دم
- (۴) غیرتم کشت که محبوب جهانی، لیکن
- جز طره‌ی تو دام بلا را چه توان گفت؟
- که نگاه دور دوری به تو گاه گاه دارم
- که دو چشمم از پیامش خوش و پر خمار بادا
- روز و شب عربده با خلق خدا نتوان کرد

(۷۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

گفت: والی از کجا در خانه‌ی خمار نیست؟

باده را در خانه‌ی خمار می‌باید کشید
انکار ما مکن که چنین جام جم نداشت
چون شود لبریز جامت از خمار اندیشه کن
پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است

(۷۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

که تن‌درست ملامت کند چو من بخروشم
ز بیم چشم بد گل را در اوراق خزان پیچم
تا بگویم شرح درد اشتیاق
که اندرون جراحت‌رسیدگان چون است

(۷۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

بر وی بنواز ضربتی چند
وان آتش خود نهفته میسند
بخروش چو شرزه شیر ارغند
از گردش قرن‌ها پس‌افکند

(۷۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

۳۵- مفهوم بیت «ولی رادمردان و وارستگان / نیازند هرگز به مردارها» با کدام بیت تناسب ندارد؟

دل چو شد سرد از جهان باد خزان در کار نیست
کارهای سهل را دشوار می‌سازیم ما
رنگ، داغ عیب باشد جامه‌ی احرام را
چشم‌پوشیدن ز اوضاع جهان، واکردن است

(۷۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

۳۶- عبارت «نامحرم را در آن خلوت انس راه نیست.» با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

سر رشته‌ی نَفَس به مسیحا سپرده‌اند
جمعی که هوش خویش به دنیا سپرده‌اند
اسرار کوه قاف به عنقا سپرده‌اند
آنان که دل به سیر و تماشا سپرده‌اند

(۷۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

عاشق شده بر شیوه و بر کار دگر بر
هر چند همی بیش خورم تشنه‌ترم
ز عشق سیر نباشد ز عیش بس نکند
هر که بی‌روزی است، روزش دیر شد

۳۸- مفهوم عبارت «آتش را دشوار پنهان می‌توان داشت که در روز، دودش از راز نهان خبر می‌دهد و در شب، شعله‌اش پُرده‌دری

(۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

چون نگاهش غزل بی‌بدلی ساختم
حال درون خانه نمایان ز روزن است
گو به سر می‌رود از آتش هجران تو دودم
همه چون زلف تو آشفتن و شیدا گشتن

۳۹- متن «اگر در تابستان شما را بخوانم، گوید هوا سخت گرم است، مهلتی ده تا گرما کم‌تر شود، اگر در زمستان فرمان دهم گوید سخت

سرد است ... شما که از گرما و سرما چنین می‌گریزید، با شمشیر آخته کجا می‌ستیزید؟» با همی ابیات به‌جز گزینه‌ی ... قرابت

(۶۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

که پایان تن‌پروری بندگی است
تلخ‌تر از غصه‌ی دل بر دلند
چون دو مصرع، گرچه در ظاهر جدا بودیم ما
راه دوری پیش داری، رو به پس کردن چرا؟

(۶۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

دریاب که هفته‌ی دگر خاک شده است
گل خاک شده است و سبزه خاشاک شده است
گویى ز لب فرشته‌خویی رُسته است
کان سبزه ز خاک لاله‌رویی رُسته است
خورشیدرُخی، زهره‌جبینی بوده است
کان هم رخ خوب نازنینی بوده است
آن لاله ز خون شهریاری بوده است
خالی است که بر رخ نگاری بوده است

۳۲- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«گفت: نزدیک است والی را سرای، آن‌جا شویم

(۱) آب از سرچشمه صائب لذت دیگر دهد
(۲) ساقی بیار باده و با محتسب بگو
(۳) روی در نقصان گذارد ماه چون گردد تمام
(۴) با محتسب عیب مگوید که او نیز

۳۳- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت مفهومی ندارد؟

(۱) به زخم‌خورده حکایت کنم ز درد جراحت
(۲) حدیث روی او در پرده‌ی خورشید و مه گویم
(۳) سینه خواهی شرحه‌شرحه از فراق
(۴) وگر حدیث کنم، تن‌درست را چه خبر

۳۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) ای مشت زمین بر آسمان شو
(۲) شو منفجر ای دل زمانه
(۳) بگرای چو اژدهای گرز
(۴) تو مشت درشت روزگاری

۳۵- مفهوم بیت «ولی رادمردان و وارستگان / نیازند هرگز به مردارها» با کدام بیت تناسب ندارد؟

(۱) عارفان پیش از اجل ترک علایق کرده‌اند
(۲) عارفان دشوارها را بر خود آسان می‌کنند
(۳) عارفان دل را سفید از نقش هستی کرده‌اند
(۴) ترک دنیا کرده را باطن مصفا می‌شود

۳۶- عبارت «نامحرم را در آن خلوت انس راه نیست.» با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

(۱) جمعی که جان به لب گویا سپرده‌اند
(۲) آیند بی‌شعور به دیوان رستخیز
(۳) این لقمه‌ی بزرگ ننگند به هر دهان
(۴) عبرت‌پذیر باش که طفلان ناقص‌اند

۳۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) از کار جهان سیر شده خاطر عارف
(۲) من چون ریگم، غم تو چون آب خورم
(۳) کسی که روی تو بیند نگه به کس نکند
(۴) هر که جز ماهی، ز آبش سیر شد

۳۸- مفهوم عبارت «آتش را دشوار پنهان می‌توان داشت که در روز، دودش از راز نهان خبر می‌دهد و در شب، شعله‌اش پُرده‌دری

می‌کند.» با کدام بیت تناسب دارد؟

(۱) گر چو چشمش به سپیدی زده‌ام نقش سیاه
(۲) احوال دل ز دیده‌ی خون‌بار روشن است
(۳) ای نسیم سحر آن شمع شبستان طرب را
(۴) نقش من عاشقی و در خط و خال رخ توست

۳۹- متن «اگر در تابستان شما را بخوانم، گوید هوا سخت گرم است، مهلتی ده تا گرما کم‌تر شود، اگر در زمستان فرمان دهم گوید سخت

سرد است ... شما که از گرما و سرما چنین می‌گریزید، با شمشیر آخته کجا می‌ستیزید؟» با همی ابیات به‌جز گزینه‌ی ... قرابت

مفهومی دارد.

(۱) به سختی دهد مرد آزاده تن
(۲) تیره‌تر از گوهرِ گل در گلند
(۳) معنی یک بیت بودیم از طریق اتحاد
(۴) در طلب، سستی چو اربابِ هوس کردن چرا؟

۴۰- مفهوم همی رباعی‌ها به استثنای گزینه‌ی ... یک‌سان است.

(۱) ساقی، گل و سبزه بس طربناک شده است
می‌نوش و گلی بچین که تا درنگری
(۲) هر سبزه که بر کنار جویی رُسته است
پا بر سر سبزه تا به خواری ننهی
(۳) هر ذره که بر روی زمین بوده است
گرد از رخ آستین به آرم فشان
(۴) در هر دشتی که لاله‌زاری بوده است
هر برگ بنفشه کز زمین می‌روید

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی

- ۴۱- در چه صورت یک چیز خودش همواره هست و چه چیزی برای موجود بودن، نیازمند دیگری نیست؟ (۸۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
- ۱) اگر نیازمندی خود به خدا را بهتر درک کند- هر چیزی که وجودش عین ذاتش باشد.
 - ۲) اگر ذات و حقیقتش مساوی با موجود بودن باشد- هر چیزی که وجودش عین ذاتش باشد.
 - ۳) اگر ذات و حقیقتش مساوی با موجود بودن باشد- هر چیزی که هستی‌اش خارج از ذاتش باشد.
 - ۴) اگر نیازمندی خود به خدا را بهتر درک کند- هر چیزی که هستی‌اش خارج از ذاتش باشد.
- ۴۲- اگر بگوییم: «دلی‌کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید» مفهوم مورد اشاره در کدام گزینه ترسیم نخواهد شد؟ (۷۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
- ۱) هر چیزی در جهان، حاکی از وجود خالق و تجلی‌گاه وجود خداست.
 - ۲) موجودات به دلیل عدم تساوی ذات و حقیقت با وجودشان بی‌نیاز از دیگری نمی‌باشند.
 - ۳) شهود خداوند در گُنه هر چیزی به مثابه شناختی ژرف است.
 - ۴) پاکی و صفای فطری قلب، بستر اصلی حرکت در جهت شناخت برتر خداوند است.
- ۴۳- با بهره‌گیری از آیات و روایات، مفهوم نسبت نیازمندی مخلوقات به خداوند ... است و کامل‌تر شدن انسان‌ها به معنای حقیقی ... است.
- ۱) ثابت- تابع پناه بردن به خداوند در تنگنای زندگی
 - ۲) متغیر- عامل درک بهتر فقر و نیازمندی خود به خداوند
 - ۳) متغیر- تابع پناه بردن به خداوند در تنگنای زندگی
 - ۴) ثابت- عامل درک بهتر فقر و نیازمندی خود به خداوند
- ۴۴- معرفت عمیق و برتر، معرفتی است که ... و لازمه‌ی شناخت هر چیزی ... است.
- ۱) انسان در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند - احاطه و دسترسی به آن
 - ۲) هیچ نقطه‌ی مبهم و ناشناخته‌ای برای انسان کاوشگر، باقی نگذارد - احاطه و دسترسی به آن
 - ۳) انسان در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند - اعتقاد به تحت تدبیر خداوند بودن آن
 - ۴) هیچ نقطه‌ی مبهم و ناشناخته‌ای برای انسان کاوشگر، باقی نگذارد - اعتقاد به تحت تدبیر خداوند بودن آن
- ۴۵- با توجه به حدیث «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ وَلَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ» از نبی اسلام (ص) دین اسلام ما را به تفکر در ... و ... خداوند برای شناخت ... الهی تشویق کرده است.
- ۱) نعمت‌ها- صفات- چیستی
 - ۲) صفات- نشانه‌های- چیستی
 - ۳) ذات- نشانه‌های- صفات
 - ۴) نعمت‌ها- نشانه‌های- صفات
- ۴۶- با توجه به معارف باقی‌مانده از بنیان‌گذار مکتب توحیدی خاص اسلام، حضرت محمد صلی الله علیه و آله و سلم تفکر در ذات و نعمات خداوند، به ترتیب ... و ... است و پیام آیه‌ی شریفه‌ی «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ تَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ ثُمَّ إِذَا دَعَاكُمْ دَعْوَةَ مَنْ الْإَرْضِ إِذَا أَنْتُمْ تَخْرُجُونَ» به ترتیب ... و ... است.
- ۱) ممنوع - مورد تشویق - توحید در ربوبیت - برپایی رستاخیز
 - ۲) ممنوع - ممنوع - توحید در ربوبیت - برپایی رستاخیز
 - ۳) مورد تشویق - مورد تشویق - برپایی رستاخیز - توحید در ربوبیت
 - ۴) مورد تشویق - ممنوع - برپایی رستاخیز - توحید در ربوبیت
- ۴۷- آیات شریفه‌ی «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» و «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» به ترتیب ما را به نیازمندی در ... و ... هدایت می‌کنند.
- ۱) پیدایش- پیدایش و بقا
 - ۲) بقا- بقا
 - ۳) بقا- پیدایش و بقا
 - ۴) پیدایش- پیدایش
- ۴۸- اعتقاد به واگذار شدن بخشی از سرپرستی جهان به پیامبر (ص) با مفهوم توحیدی آیه‌ی شریفه‌ی ... در تعارض می‌باشد و خداوند پایه و اساس دین را در آیه‌ی ... به جهانیان معرفی می‌کند.
- ۱) اَنْتُمْ تَزْرَعُونَهُ اَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ- و الی الله ترجع الامور
 - ۲) ما لَهمْ مِنْ دُونِهِ مَنْ وَلِي- و الی الله ترجع الامور
 - ۳) ما لَهمْ مِنْ دُونِهِ مَنْ وَلِي- و لَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا اَحَدٌ
 - ۴) اَنْتُمْ تَزْرَعُونَهُ اَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ- و لَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا اَحَدٌ
- ۴۹- وقتی می‌گوییم، ما پدیده‌هایی هستیم که در وجود خوداتکا و مستقل نیستیم به ... اشاره داشته‌ایم و نتیجه‌ی حاصل از مقدمات اول و دوم نیازمندی جهان و مخلوقات به خداوند در عبارت قرآنی ... تبلور یافته است.
- ۱) مقدمه‌ی اول استدلال نیازمندی جهان و مخلوقات به خداوند در مرحله‌ی پیدایش - «اَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»
 - ۲) مقدمه‌ی دوم استدلال نیازمندی جهان و مخلوقات به خداوند در مرحله‌ی هستی یافتن - «اَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»
 - ۳) مقدمه‌ی اول استدلال نیازمندی جهان و مخلوقات به خداوند در مرحله‌ی پیدایش و بقا - «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»
 - ۴) مقدمه‌ی دوم استدلال نیازمندی جهان و مخلوقات به خداوند در مرحله‌ی یافتن و بقا - «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»

۵۰- معرفت به خداوند، زمانی میوه‌ی خود را می‌دهد که ... و ریشه‌ی شرک و بت‌پرستی جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، ...

(۶۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) از مرحله‌ی شناخت ذهنی به مرحله‌ی ایمان قلبی برسد و در قلب تثبیت شود- به تمایلات دنیایی و نفسانی خود پاسخ مثبت بدهند.
- ۲) انسان با عقل و تفکر دریابد که خداوند در کوچک‌ترین حوادث عالم حضور دارد- به تمایلات دنیایی و نفسانی خود پاسخ مثبت بدهند.
- ۳) انسان با عقل و تفکر دریابد که خداوند در کوچک‌ترین حوادث عالم حضور دارد- دین و دستورهای آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند.
- ۴) از مرحله‌ی شناخت ذهنی به مرحله‌ی ایمان قلبی برسد و در قلب تثبیت شود- دین و دستورهای آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند.

۵۱- سلب آرامش و در خدمت معبودهای گوناگون قرار گرفتن حاکی از گرفتار شدن به شرک در عبادت در بعد ... است و تنظیم مناسبات سیاسی و اقتصادی سبب تحقق بعد ... توحید در عبادت است و حاکمیت طاغوت معلول شرک در عبادت در بعد ... است.

(۸۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) اجتماعی- اجتماعی- فردی
- ۲) فردی- فردی- اجتماعی
- ۳) فردی- اجتماعی- اجتماعی
- ۴) اجتماعی- فردی- فردی

۵۲- در نظر گرفتن خدا و رضایت او در انتخاب همسر، انتخاب شغل، انتخاب دوست و مجموعه‌ی برنامه‌ریزی‌های خود، مرتبط با بعد ... توحید عبادی است و سرگرم شدن انسان به هیجان‌های کاذب و میان تهی دنیایی، ... و فزونی یافتن زرق و برق زینت دنیا و لذات و شهوات آن در دل انسان، ...

(۷۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) فردی- فراموشی خداوند را به دنبال دارد به نحوی که خداوند دیگر در قلب انسان جایگاهی ندارد- جایی برای خلوت انس با خدا و درک معنویت نیایش با پروردگار باقی نمی‌گذارد.
- ۲) اجتماعی- فراموشی خداوند را به دنبال دارد به نحوی که خداوند دیگر در قلب انسان جایگاهی ندارد- سبب می‌شود آدمی برای رسیدن به آن‌ها از هر ابزاری و اسبابی بهره جوید.
- ۳) اجتماعی- نتیجه‌ی قرار نگرفتن توحید به عنوان یک اصل اساسی در اعتقادات انسان عصر امروز است- جایی برای خلوت انس با خدا و درک معنویت نیایش با پروردگار باقی نمی‌گذارد.
- ۴) فردی- نتیجه‌ی قرار نگرفتن توحید به عنوان یک اصل اساسی در اعتقادات انسان عصر امروز است- سبب می‌شود آدمی برای رسیدن به آن‌ها از هر ابزاری و اسبابی بهره جوید.

۵۳- آن‌جا که راه هوای نفس و شیطان، از تمام جهت‌گیری‌های انسان، مسدود باشد، واقعیتی به نام ... میدان بروز و ظهور پیدا می‌کند که بازتابی از توحید در ... است و پیام آیه‌ی شریفه‌ی ... ترسیم‌کننده‌ی آن است.

(۷۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) عبودیت- عبادت- «و اقم الصلاة لذكری»
- ۲) اخلاص- عبادت- «و اقم الصلاة لذكری»
- ۳) عبودیت- خالقیت- «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه»
- ۴) اخلاص- خالقیت- «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه»

۵۴- آیات شریفه‌ی «قل هو الله احد»، «و لله ما فی السماوات و ما فی الأرض و الی الله ترجع الامور» به ترتیب ناظر بر چه مفاهیمی هستند؟

(۹۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) توحید در خالقیت- توحید در مالکیت
- ۲) اصل توحید- توحید در مالکیت
- ۳) اصل توحید- توحید در ربوبیت
- ۴) توحید در خالقیت- توحید در ربوبیت

۵۵- این‌که انسان مشرک کارهایش را برای رسیدن به خواسته‌های نفسانی انجام می‌دهد، در تعارض با ... توحید در عبادت است و عبارت شریفه‌ی ... مؤید همین مفهوم است.

(۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) بعد اجتماعی- «ان الله ربی و ربکم»
- ۲) بعد فردی- «ان الله ربی و ربکم»
- ۳) بعد فردی- «و من یسلم وجهه الی الله و هو محسن»
- ۴) بعد اجتماعی- «و من یسلم وجهه الی الله و هو محسن»

۵۶- بُعد اثباتی کلمه‌ی «لا اله الا الله» مشمول قسمت ... آن است و ...، پیشوایان ما توصیه کرده‌اند که این کلمه را در طول روز تکرار کنیم تا حقیقت آن در وجود ما نفوذ یابد و با جان ما عجین شود. و اولین سخن رسول خدا (ص) در دعوت مردم به اسلام جمله‌ی ... بود.

(۷۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) «لا اله»- برای این‌که انسان به درک بالاتر و ایمان قوی‌تر نسبت به این عبارت برسد- «قولوا لا اله الا الله تفلحوا»
- ۲) «لا اله»- از آن‌جا که توجه به این شعار و تفکر در آن بسیار ارزشمند و موجب فلاح و رستگاری است- «کلمة لا اله الا الله حصنی فمن دخل حصنی امن من عذابی»
- ۳) «لا اله»- از آن‌جا که توجه به این شعار و تفکر در آن بسیار ارزشمند و موجب فلاح و رستگاری است- «قولوا لا اله الا الله تفلحوا»
- ۴) «لا اله»- برای این‌که انسان به درک بالاتر و ایمان قوی‌تر نسبت به این عبارت برسد- «کلمة لا اله الا الله حصنی فمن دخل حصنی امن من عذابی»

۵۷- در کدام‌یک از آیات زیر، سخنی از نشانه‌های وجود اختیار در آدمی گفته نشده است؟

(۶۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱) «... لو کنا نسمع او نعقل ما کنا فی اصحاب السعیر»
- ۲) «قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی ثم تتفکروا»
- ۳) «فرایتم ما تحرثون انتم تزرعونه ام نحن الزارعون»
- ۴) «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه و من عمی فلیها و ما انا علیکم بحفیظ»

۵۸- اگر بخواهیم پاسخی برای سؤال «آیا وجودی در جهان ممکن است که دارای ویژگی‌های معین نباشد؟» بیابیم، آیه‌ی شریفه‌ی ... یاریگر ما خواهد بود.

- (۱) «انا کلّ شیء خلقناه بقدر»
(۲) «لا الشمس ینبغی لها ان تدرک القمر ...»
(۳) «اللّه الذی سخر لکم البحر لتجرى الفلک ...»
(۴) «انّ الله یمسک السماوات و الارض ان تزولا ...»

۵۹- پیام «تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است.» از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی ... مفهوم می‌گردد و این‌که هر چیزی در جهان بیانگر ... است، مؤید همین مفهوم است.

- (۱) «اللّه نور السماوات و الأرض»- نوری از انوار هستی
(۲) «اللّه نور السماوات و الأرض»- آیه‌ای از آیات الهی
(۳) «الحمد لله المتجلی لخلقه بخلقه»- نوری از انوار هستی
(۴) «الحمد لله المتجلی لخلقه بخلقه»- آیه‌ای از آیات الهی

۶۰- در بیان معارف اسلامی، لازمه‌ی تصور چیستی برای خدا فرض ... است و آنچه مورد تشویق قرار گرفته است ... ، چرا که شناخت ... الهی از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است.

- (۱) محدودیت- تفکر در نشانه‌های الهی است- صفات
(۲) احاطه- تفکر در نشانه‌های الهی است- ذات
(۳) محدودیت- تفکر در ذات باری تعالی است- ذات
(۴) احاطه- تفکر در ذات باری تعالی است- صفات

۶۱- انتساب توانایی اولیای دین در برآوردن حاجات آدمی به خداوند در صورتی مبین توحید برخاسته از آیه‌ی شریفه‌ی ... است که این توانایی را ...

- (۱) «أأنتم ترزعهونه أم نحن الزارعون»- منتسب به جسم و محدود به دوران عمر ایشان ندانیم.
(۲) «أأنتم ترزعهونه أم نحن الزارعون»- به‌صورت طولی مأذون به اذن خداوند بدانیم.
(۳) «و ما أمروا آلّٰی ليعبدوا إلّٰهاً واحداً»- به‌صورت طولی مأذون به اذن خداوند بدانیم.
(۴) «و ما أمروا آلّٰی ليعبدوا إلّٰهاً واحداً»- منتسب به جسم و محدود به دوران عمر ایشان ندانیم.

۶۲- برخی از انسان‌ها توحید در خالقیت را قبول دارند، اما گرفتار شرک در ... می‌شوند و ... لازمه‌ی ... است. (۹۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ربوبیت- عبودیت- اطاعت از خداوند
(۲) ربوبیت- اطاعت از خداوند- عبودیت
(۳) مالکیت- اطاعت از خداوند- عبودیت
(۴) مالکیت- عبودیت- اطاعت از خداوند

۶۳- اجتماع توحیدهای «ربوبیت» و «عبادی» در آیات شریفه‌ی ... و ... متبلور است. (۸۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) «و لقد بعثنا فی کلّ امّة رسولاً ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطاغوت»- «ایک نعبد و ایاک نستعین»
(۲) «و لقد بعثنا فی کلّ امّة رسولاً ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطاغوت»- «الحمد لله رب العالمین»
(۳) «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه»- «الحمد لله رب العالمین»
(۴) «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه»- «ایک نعبد و ایاک نستعین»

۶۴- حدیث امام علی (ع) که: «هیچ چیز را ندیدم مگر این که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن مشاهده کردم.» پیام آیه‌ی ... را تفهیم می‌کند.

- (۱) «قل الله خالق کلّ شیء و هو الواحد القهار»
(۲) «اللّه نور السماوات و الأرض»
(۳) «ان یضأ یدهبکم و یأت بخلق جدید»
(۴) «الحمد لله المتجلی لخلقه بخلقه»

۶۵- اگر ما از رسول خدا (ص) چیزی درخواست می‌کنیم، درخواست از ... ایشان است و اصولاً عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین وقتی موجب ... است که این توانایی را از خود آن‌ها ...

- (۱) حقیقت جسمانی و روحانی- توحید- بدانیم
(۲) حقیقت روحانی و معنوی- شرک- بدانیم
(۳) حقیقت جسمانی و روحانی- توحید- ندانیم
(۴) حقیقت روحانی و معنوی- شرک- ندانیم

۶۶- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله و المسيح بن مریم»، ... مستفاد می‌گردد و ثمره‌ی حرکت جامعه در مسیر توحید عملی ... است.

- (۱) نفی رهبانیت و ترک دنیا در دین مبین اسلام- واقعیت یافتن عدالت اجتماعی در همه‌ی ابعاد
(۲) نفی رهبانیت و ترک دنیا در دین مبین اسلام- تعادل، توازن، هماهنگی و انسجام در روابط فرهنگی
(۳) نفی اتخاذ احبار و راهبان و مسیح بن مریم به ربوبیت- تنظیم و کنترل امیال و غرایز
(۴) نفی اتخاذ احبار و راهبان و مسیح بن مریم به ربوبیت- عدم حاکمیت ستمگران بر مردم

۶۷- گریز از سرگردانی و اتخاذ تصمیم آگاهانه و درست، آن‌جا به ظهور می‌رسد که ... نمود پیدا کند که بالاترین ثمره‌ی آن، ... است. (۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) اخلاص در پرستش - تقرب به خداوند (۲) ایمان و اعتقاد راستین - تقرب به خداوند

(۳) اخلاص در پرستش - دستیابی به رضوان (۴) ایمان و اعتقاد راستین - دستیابی به رضوان

۶۸- مطابق با آموزه‌های اصیل اسلامی و در راستای فهم درست از قضا و قدر الهی می‌توان گفت: فرو ریختن دیوار کج یک ... است و این ... متناسب با ... می‌باشد که همان ... است. (۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) قضا و قدر الهی - قدر - تقدیر عام - کجی دیوار (۲) قانون و قضای الهی - قضا - تقدیر خاص - کجی دیوار

(۳) قضا و قدر الهی - قدر - تقدیر عام - محکم بودن دیوار (۴) قانون و قضای الهی - قضا - تقدیر خاص - محکم بودن دیوار

۶۹- «فاصله گرفتن گام به گام گمراهان از انسانیت و نزدیک تر شدن به هلاکت ابدی» سنت ... نام دارد که پیام آیه‌ی شریفه‌ی ... حاکی از آن است. (۶۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) استدراج - «... و لکن کذبوا فاخذناهم بما كانوا يكسبون»

(۲) تأثیر بدی در سرنوشت - «... و لکن کذبوا فاخذناهم بما كانوا يكسبون»

(۳) تأثیر بدی در سرنوشت - «و الَّذِينَ كَذَبُوا بآيَاتِنَا سنستدرجهم من حيث لا يعلمون»

(۴) استدراج - «و الَّذِينَ كَذَبُوا بآيَاتِنَا سنستدرجهم من حيث لا يعلمون»

۷۰- «دروغ» و «ترک عبادت‌هایی مانند نماز و روزه» و «رشوه گرفتن» به ترتیب مبیین گناهان ... ، ... و ... است و راه اصلاح و معالجه جامعه ... است. (۸۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) فردی - فردی - اجتماعی - امر به معروف و نهی از منکر (۲) فردی - فردی - اجتماعی - دعوت یک‌دیگر به خیر و نیکی

(۳) فردی - اجتماعی - فردی - امر به معروف و نهی از منکر (۴) اجتماعی - فردی - اجتماعی - دعوت یک‌دیگر به خیر و نیکی

۷۱- «بازگشت لطف و آمرزش الهی به انسان» و «بازگشت از گناه به سوی فرمان‌برداری» توبه‌ی ... و ... را ترسیم می‌کند که مفهوم دوم از دقت در پیام عبارت ... به‌دست می‌آید. (۷۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) معبود - عبد - «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ برّبه» (۲) عبد - معبود - «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ برّبه»

(۳) معبود - عبد - «التائب من الذنب کمن لا ذنب له» (۴) عبد - معبود - «التائب من الذنب کمن لا ذنب له»

۷۲- «خروج گناهان از قلب» و «بازگشت لطف و آمرزش الهی به انسان توبه‌کار» به ترتیب مربوط به ... و ... است که مفهوم نخست از دقت در پیام عبارت ... به‌دست می‌آید. (۷۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) توبه و پاکی - حقیقت توبه - «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ إِنْ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»

(۲) حقیقت توبه - توبه و پاکی - «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ إِنْ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»

(۳) حقیقت توبه - توبه و پاکی - «أَلَا مِنْ تَابٍ وَءَامِنٌ وَعَمَلٌ صَالِحاً فَأُولَئِكَ يَبْدُلُ اللَّهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ»

(۴) توبه و پاکی - حقیقت توبه - «أَلَا مِنْ تَابٍ وَءَامِنٌ وَعَمَلٌ صَالِحاً فَأُولَئِكَ يَبْدُلُ اللَّهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ»

۷۳- از پرتگاه‌های خطرناک سقوط در وادی ضلالت و هلاکت، ... است و با توجه به حقیقت توبه، ... حاصل ... است. (۸۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) کوچک شمردن برخی گناهان - توانایی انقلاب علیه خود دانی - پشیمانی از گذشته گناه‌آلود خویش

(۲) کوچک شمردن برخی گناهان - پشیمانی از گذشته گناه‌آلود خویش - توانایی انقلاب علیه خود دانی

(۳) توجیه گناه و عادت به آن - توانایی انقلاب علیه خود دانی - پشیمانی از گذشته گناه‌آلود خویش

(۴) توجیه گناه و عادت به آن - پشیمانی از گذشته گناه‌آلود خویش - توانایی انقلاب علیه خود دانی

۷۴- مطابق مراحل توبه از دیدگاه امام علی (ع)، جبران حقوق مردم ... جبران حقوق الهی است که در آن ... بسیار مهم‌تر از ... است و از نمونه‌های آن ... به‌شمار می‌رود. (۸۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) مؤخر از - حقوق مادی - حقوق معنوی - بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی و اطاعت از غیر خدا

(۲) مقدم بر - حقوق معنوی - حقوق مادی - بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی و اطاعت از غیر خدا

(۳) مقدم بر - حقوق معنوی - حقوق مادی - گسترش فساد و تباهی در جامعه با توزیع کتاب یا فیلم گمراه‌کننده

(۴) مؤخر از - حقوق مادی - حقوق معنوی - گسترش فساد و تباهی در جامعه با توزیع کتاب یا فیلم گمراه‌کننده

۷۵- آن‌گاه که در فضای انابه و بازگشت به سوی خدا، بنده‌ی تائب از معاصی خویش متألم و محزون می‌شود، ... حقیقتاً محقق گشته است و با توجه به این کلام امام رضا (ع) که فرمودند: «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزیء برّبه» درمی‌یابیم که ... است.

(۷۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) پشیمانی از گذشته- عزم قطعی بر ترک معصیت، لازمه‌ی ندامت راستین
- (۲) تصمیم بر تکرار نکردن گناه- استغفار حقیقی مستلزم تلافی تقصیرات گذشته‌ی خود
- (۳) پشیمانی از گذشته- استغفار حقیقی مستلزم تلافی تقصیرات گذشته‌ی خود
- (۴) تصمیم بر تکرار نکردن گناه- عزم قطعی بر ترک معصیت، لازمه‌ی ندامت راستین

۷۶- عبارات «ایجاد نگرشی جدید در جامعه براساس دفاع از هم‌کیشان و مبارزه با ظالمان و ستمگران»، «بهره‌بردن از زیبایی‌های جهان آفرینش و نعمت‌های خداوند و بندگی و راز و نیاز با خداوند و پایبندی به اخلاق» و «نجات مردم از حکومت و ولایت طاغوت و ستمگران»، از اقدامات پیامبر اکرم (ص) است که به ترتیب، از دقت در آیات ... ، ... و ... مفهوم می‌گردد.

(۶۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) «و لا تتبع أهواءهم و قل ءمنت بما انزل الله من کتابٍ»- «قل انما حرم ربی الفواحش ما ظهر منها و ما بطن» - «محمد رسول الله و الّذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم»
- (۲) «محمد رسول الله و الّذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم»- «قل انما حرم ربی الفواحش ما ظهر منها و ما بطن»- «و امرت لاعدل بینکم الله ربنا و ربکم»
- (۳) «محمد رسول الله و الّذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم»- «قل من حرم زینة الله الّتی اخرج لعباده و الطّیبات من الرّزق»- «یا ایّها الّذین ءامنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الامر منکم»
- (۴) «و لا تتبع أهواءهم و قل ءمنت بما انزل الله من کتابٍ»- «قل من حرم زینة الله الّتی اخرج لعباده و الطّیبات من الرّزق»- «یا ایّها الّذین ءامنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الامر منکم»

۷۷- با توجه به سخن ششمین اختر تابناک ولایت امام صادق (ع) در چه صورت بنده، خداوند را خوارترین بینندگان به خود قرار داده است؟

(۸۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) بنده پروردگارش را ببیند، اما در مقابل او گناه کند.
- (۲) با وجود علم نسبت به بصیرت خداوند، در مقابل او گناه کند.
- (۳) بنده نداند که خداوند او را می‌بیند و به پروردگارش کفر بورزد.
- (۴) بنده خداوند را ببیند و به او کفر بورزد.

۷۸- پروردگار عالمیان در حدیثی خطاب به حضرت داود (ع) فرمود: «اگر روی‌گردانان از من ... را می‌دانستند، بند بند وجودشان از محبت خداوند از هم می‌گسست.»

(۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) چگونگی انتظار عبد برای معبود غفار و رحمان و مدارایش با آنان و اشتیاق‌شان به ترک معاصی
- (۲) نحوه‌ی انتظار عبد تائب برای معبود غفار و رحمان و مدارای خداوند با آنان و اشتیاق خداوند به ترک معصیت‌شان
- (۳) کیفیت انتظار عابد معصیت‌کار برای غفران و مدارای خداوند با روی‌گردانان از او و اشتیاق تائب به ترک معاصی
- (۴) چگونگی انتظار خداوند برای روی‌گردانان از او، و مدارایش با آنان و اشتیاق خداوند به ترک معصیت‌شان

۷۹- کدام‌یک از آیات زیر معیاری آشکار در تمدن اسلامی برای برقراری روابط در فضای بین‌الملل است؟ (۶۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) «محمد رسول الله و الّذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم»
- (۲) «یا ایّها الّذین ءامنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الامر منکم»
- (۳) «قل انما حرم ربی الفواحش ما ظهر منها و ما بطن و الاثم و البغی بغیر الحق»
- (۴) «فلذلک فادع و استقم کما امرت و لا تتبع أهواءهم و قل ءمنت بما انزل الله من کتاب و امرت لاعدل بینکم»

۸۰- پیام «همه‌ی مخلوقات از جمله انسان در وجود و هستی خود نیازمند خدا هستند.» از دقت در کدام عبارت شریفه مفهوم می‌گردد؟

(۹۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) «یا ایّها النّاس انتم الفقراء الی الله»
- (۲) «قل هو الله احد»
- (۳) «و ما ذلک علی الله بعزیز»
- (۴) «قل الله خالق کلّ شیء و هو الواحد القهار»

زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

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.

81. Our teacher usually makes all the students ... a lecture in the class. (۷۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) give 2) to give 3) be given 4) that they give
82. You can add variety to your speech by ... your voice. (۷۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) rising 2) raise 3) raising 4) rise
83. The people ... in line to get into the theater were cold and wet. (۶۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) stood 2) stand 3) standing 4) to stand
84. The kids were ... excited by the music that they kept shouting and screaming. (۷۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) too 2) such an 3) very 4) so
85. Let me, please, ... this heavy box, you can't move it by yourself. (۶۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) to help you lift 2) help you lifting 3) help you lift 4) to help you to lift
86. Some people believe that the Internet has brought a lot of benefits, ... some others hold an opposite view. (۷۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) when 2) whereas 3) because 4) whether
87. I don't think young Andy is ... to be able to run this department. (۶۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) too responsible 2) responsible enough
 3) so responsible 4) enough responsible
88. The kid ate a large plate of food for lunch, ... her sister just ate a snack. (۷۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) since 2) whether 3) whereas 4) so that
89. We were quite silent in the library ... disturb other students there. (۶۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) in order to 2) so as not to 3) for not to 4) so as to
90. Our new literature teacher loves poems and ... us learn them by heart. (۶۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) forces 2) makes 3) encourages 4) permits
91. You should try to answer all the questions ... they are easy or not. (۷۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) since 2) while 3) whether 4) because
92. A: Are ... and health problems related?
 B: Yes. To put it simply, your body, like a car, needs the right fuel. (۷۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) exercises 2) nutrients 3) muscles 4) joints
93. Stop shouting, and let's discuss this problem (۶۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) reasonably 2) perfectly 3) individually 4) continuously
94. The children knew full well that they were ... and in danger skating because they had read the notice about thin ice. (۶۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) unclear 2) unsafe 3) uncertain 4) unhappy
95. Always make your decisions on the ... of logic and reason, not emotions. (۵۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) basis 2) depth 3) habit 4) aspect
96. The recently- conducted research shows how growth hormone is ... into the blood during sleep. (۵۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) switched 2) involved 3) prepared 4) released
97. Our boss believes it's very important to hold ... meetings with the employees every other month. (۵۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) straight 2) available 3) strange 4) regular
98. As far as I know, these exercises are designed to mildly ... and tone your leg muscles. (۵۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند.)
 1) complete 2) stretch 3) produce 4) invent

99. It's crystal clear that there is a close ... between poor housing and health problems. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۵۰٪)
- 1) possibility 2) relationship 3) projection 4) confidence
100. They decided to keep the matter secret from the others and never to discuss it (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۵۷٪)
- 1) surely 2) facially 3) firmly 4) publicly
101. Doctors are now recognizing stress as the basic ... of many illnesses. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۵٪)
- 1) case 2) care 3) cost 4) cause
102. Something is really worrying me, but I can't ... exactly what it is. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۴٪)
- 1) interest 2) increase 3) define 4) handle
103. I wish you would stop looking at me like that. You are making me (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۲٪)
- 1) humorous 2) conscious 3) nervous 4) various
104. If something is ... , you know or can guess in advance that it will happen or what it will be like. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۵۲٪)
- 1) respectable 2) available 3) predictable 4) comfortable
105. There was heavy traffic, but the ambulance arrived on the ... of the accident on time. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۸٪)
- 1) scene 2) focus 3) side 4) sense
106. The police seem to ... their search in the area where the child was last seen. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۵۰٪)
- 1) concentrate 2) project 3) embarrass 4) distract
107. We need a secretary who is really ... in managing the office and making it run well. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۱٪)
- 1) anxious 2) efficient 3) injured 4) self-employed
108. I found it shocking when I heard 41 percent of Brazilians now live below the ... line. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۷۲٪)
- 1) movement 2) vacation 3) poverty 4) guarantee
109. After her husband's death and with all those lovely memories, she finds it too ... to return home and live alone. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۳٪)
- 1) painful 2) single 3) mental 4) afraid
110. She decides to take all three of her daughters to basketball ... every day. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۳٪)
- 1) behavior 2) practice 3) stupidity 4) interest
111. Even in this age of high technology and computer games, the popularity of old hobbies remains (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۵٪)
- 1) separate 2) deniable 3) distant 4) constant
112. To learn to speak a language ... , you should live in the country where that language is spoken. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۵۹٪)
- 1) properly 2) artificially 3) centrally 4) individually
113. As you gain more money, you get more involved in competition. Therefore, you have no choice but ... new ways to sell your recent products. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۵۸٪)
- 1) magnifying 2) switching 3) exploring 4) preventing
114. Have the party on a Saturday, when you can ask your close friends and other ... adults to come and help. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۵۸٪)
- 1) extreme 2) willing 3) confused 4) domestic
115. We humans get our ... from what we eat; plants get theirs from the soil. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۵۷٪)
- 1) matter 2) nutrients 3) sources 4) wildlife
116. We have to discuss pollution with our children, ... how nice a clean street, lawn or park looks. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۲٪)
- 1) recycling 2) emphasizing 3) weighing 4) reducing
117. Most of the runners in the London Marathon are raising money for (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۵٪)
- 1) capacity 2) aspect 3) charity 4) report
118. It is that between 70 and 90 percent of people break the law some time in their life. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۶٪)
- 1) concerned 2) estimated 3) prevented 4) launched
119. The accident could have been worse; luckily nobody was injured. "Luckily" means (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۸۰٪)
- 1) regularly 2) fortunately 3) terribly 4) actually
120. He was in with some world-class runners, so he did well to win the race. (به این سؤال مراجعه کرده‌اند. ۶۴٪)
- 1) repetition 2) exploration 3) observation 4) competition

پاسخ‌نامه: کلید

ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی			
۱- گزینه‌ی «۴»	۳۲- گزینه‌ی «۴»	۶۱- گزینه‌ی «۲»	۹۱- گزینه‌ی «۲»
۲- گزینه‌ی «۴»	۳۳- گزینه‌ی «۲»	۶۲- گزینه‌ی «۲»	۹۲- گزینه‌ی «۲»
۳- گزینه‌ی «۳»	۳۴- گزینه‌ی «۴»	۶۳- گزینه‌ی «۳»	۹۳- گزینه‌ی «۱»
۴- گزینه‌ی «۱»	۳۵- گزینه‌ی «۲»	۶۴- گزینه‌ی «۲»	۹۴- گزینه‌ی «۲»
۵- گزینه‌ی «۱»	۳۶- گزینه‌ی «۳»	۶۵- گزینه‌ی «۲»	۹۵- گزینه‌ی «۱»
۶- گزینه‌ی «۳»	۳۷- گزینه‌ی «۱»	۶۶- گزینه‌ی «۴»	۹۶- گزینه‌ی «۴»
۷- گزینه‌ی «۴»	۳۸- گزینه‌ی «۲»	۶۷- گزینه‌ی «۱»	۹۷- گزینه‌ی «۴»
۸- گزینه‌ی «۲»	۳۹- گزینه‌ی «۳»	۶۸- گزینه‌ی «۲»	۹۸- گزینه‌ی «۲»
۹- گزینه‌ی «۳»	۴۰- گزینه‌ی «۱»	۶۹- گزینه‌ی «۴»	۹۹- گزینه‌ی «۲»
۱۰- گزینه‌ی «۲»	دین و زندگی پیش‌دانشگاهی	۷۰- گزینه‌ی «۱»	۱۰۰- گزینه‌ی «۴»
۱۱- گزینه‌ی «۳»		۷۱- گزینه‌ی «۳»	۱۰۱- گزینه‌ی «۴»
۱۲- گزینه‌ی «۱»		۷۲- گزینه‌ی «۴»	۱۰۲- گزینه‌ی «۳»
۱۳- گزینه‌ی «۳»		۷۳- گزینه‌ی «۳»	۱۰۳- گزینه‌ی «۳»
۱۴- گزینه‌ی «۴»	۴۱- گزینه‌ی «۲»	۷۴- گزینه‌ی «۳»	۱۰۴- گزینه‌ی «۳»
۱۵- گزینه‌ی «۴»	۴۲- گزینه‌ی «۲»	۷۵- گزینه‌ی «۱»	۱۰۵- گزینه‌ی «۱»
۱۶- گزینه‌ی «۲»	۴۳- گزینه‌ی «۴»	۷۶- گزینه‌ی «۳»	۱۰۶- گزینه‌ی «۱»
۱۷- گزینه‌ی «۴»	۴۴- گزینه‌ی «۱»	۷۷- گزینه‌ی «۲»	۱۰۷- گزینه‌ی «۲»
۱۸- گزینه‌ی «۳»	۴۵- گزینه‌ی «۴»	۷۸- گزینه‌ی «۴»	۱۰۸- گزینه‌ی «۳»
۱۹- گزینه‌ی «۴»	۴۶- گزینه‌ی «۱»	۷۹- گزینه‌ی «۱»	۱۰۹- گزینه‌ی «۱»
۲۰- گزینه‌ی «۴»	۴۷- گزینه‌ی «۱»	۸۰- گزینه‌ی «۱»	۱۱۰- گزینه‌ی «۲»
۲۱- گزینه‌ی «۳»	۴۸- گزینه‌ی «۳»	زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی	۱۱۱- گزینه‌ی «۴»
۲۲- گزینه‌ی «۲»	۴۹- گزینه‌ی «۱»		۱۱۲- گزینه‌ی «۱»
۲۳- گزینه‌ی «۴»	۵۰- گزینه‌ی «۴»		۱۱۳- گزینه‌ی «۳»
۲۴- گزینه‌ی «۳»	۵۱- گزینه‌ی «۳»		۱۱۴- گزینه‌ی «۲»
۲۵- گزینه‌ی «۲»	۵۲- گزینه‌ی «۱»	۸۱- گزینه‌ی «۱»	۱۱۵- گزینه‌ی «۲»
۲۶- گزینه‌ی «۴»	۵۳- گزینه‌ی «۲»	۸۲- گزینه‌ی «۳»	۱۱۶- گزینه‌ی «۲»
۲۷- گزینه‌ی «۱»	۵۴- گزینه‌ی «۲»	۸۳- گزینه‌ی «۳»	۱۱۷- گزینه‌ی «۳»
۲۸- گزینه‌ی «۳»	۵۵- گزینه‌ی «۳»	۸۴- گزینه‌ی «۴»	۱۱۸- گزینه‌ی «۲»
۲۹- گزینه‌ی «۳»	۵۶- گزینه‌ی «۳»	۸۵- گزینه‌ی «۳»	۱۱۹- گزینه‌ی «۲»
۳۰- گزینه‌ی «۱»	۵۷- گزینه‌ی «۳»	۸۶- گزینه‌ی «۲»	۱۲۰- گزینه‌ی «۴»
	۵۸- گزینه‌ی «۱»	۸۷- گزینه‌ی «۲»	
	۵۹- گزینه‌ی «۲»	۸۸- گزینه‌ی «۳»	
	۶۰- گزینه‌ی «۱»	۸۹- گزینه‌ی «۲»	
		۹۰- گزینه‌ی «۲»	

یادآوری مفاهیم پایه

۱۲۱- حاصل کسر $\frac{0/692}{0/1 + 0/235}$ کدام است؟

(۶۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) $\frac{692}{335}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{692}{345}$

۱۲۲- نامعادله‌ی $\frac{1}{3} > \frac{1}{|x^2 - 4|}$ چند جواب صحیح دارد؟

(۶۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) هیچ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار

۱۲۳- از نامساوی‌های $0 < a < b$ و $0 < c < d$ ، کدام گزینه‌ی زیر نتیجه نمی‌شود؟

(۵۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) $a - d < b - c$ (۲) $\frac{a}{d} < \frac{b}{c}$ (۳) $c + 2b < d + a$ (۴) $c - 2b < d - a$

۱۲۴- با توجه به تساوی $\frac{y}{9} = \frac{3x + 0}{x^2 + 0}$ ، رقم x کدام است؟

(۵۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۵- اگر $5 < x < 3$ باشد، کم‌ترین مقدار a که در نامساوی $a < \frac{1}{x+5}$ صدق کند، کدام است؟

(۵۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۱۲۶- اگر α گنگ باشد، کدام گزینه همواره گنگ است؟

(۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) $\frac{1}{2}\alpha + \alpha^2$ (۲) $\frac{\alpha + 2}{\alpha - 1}$ (۳) $\alpha^3 + 1$ (۴) $(2\alpha + 1)^2$

۱۲۷- اگر $0 < a < 1$ باشد، فاصله‌ی کدام عدد از صفر کوچکتر است؟

(۵۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) $a^2 \cdot \sqrt{a}$ (۲) $\frac{1}{a}$ (۳) $a \cdot \sqrt[3]{a}$ (۴) $\sqrt[4]{a}$

۱۲۸- اگر $c = |b|$ ، $c^2 < 0$ و $b^3 c^4 = -32$ ، $(\frac{a}{b})^5$ ، آنگاه کدام گزینه درست است؟

(۵۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) $a > b > c$ (۲) $a > c > b$ (۳) $b > c > a$ (۴) $c > a > b$

۱۲۹- اگر α و β دو عدد گنگ و مثبت باشند، کدام عدد همواره گنگ و یا همواره گویا است؟

(۴۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) $\sqrt{\alpha} + \sqrt[3]{\beta}$ (۲) $\log_{\beta} \alpha$ (۳) $\frac{\alpha\beta + \alpha - \beta - 1}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1}$ (۴) $\frac{1}{\alpha} - \beta^2$

۱۳۰- اگر کسر $\frac{a}{7}$ دارای بسط اعشاری متناوب ساده باشد و $0 \leq a \leq 70$ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟ ($a \in \mathbb{N}$) (۴۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) ۳۸۵ (۲) ۲۱۰ (۳) ۲۸۰ (۴) ۱۰

۱۳۱- وارون عدد حقیقی $a + \frac{1}{p}$ ، عدد $a - \frac{1}{p}$ و قرینه‌ی آن عدد، $\frac{1}{p} + 2a - 2a^2$ است. مقدار $a - \frac{1}{a}$ کدام است؟

(۴۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) $-\frac{13}{42}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) صفر

۱۳۲- مجموعه‌ی متناهی A نسبت به عمل جمع بسته است. مجموعه‌ی $\{1, -1\} \cup A$ نسبت به کدام عمل بسته است؟

(۳۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) جمع (۲) ضرب (۳) تفریق (۴) تقسیم

دنباله

۱۳۳- دنباله‌ی $\left\{ \frac{1+2^n}{3+2^{n-1}} \right\}$ چگونه است؟

(۶۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) کراندار - نزولی (۲) کراندار - صعودی (۳) بیکران - نزولی (۴) بیکران - صعودی

۱۳۴- بزرگ‌ترین کران پایین دنباله با جمله‌ی عمومی $U_n = \frac{3^n}{n^3}$ ، کدام است؟

(۶۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) صفر (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۳۵- دنباله‌ی P_n با شرایط $P_1 = \frac{1}{4}$ و $P_{n+1} = \frac{P_n}{3 + P_n}$ ، چه وضعیتی دارد؟

(۵۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) صعودی و همگرا به صفر (۲) نزولی و همگرا به صفر (۳) صعودی و همگرا به ۲- (۴) نزولی و همگرا به ۲-

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

(۵۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۳۶- اگر $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n+k}{n+1}\right)^n = e$ باشد، آنگاه k کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۳۷- در مجموعه اعداد طبیعی برای مقادیر $n \geq 0$ ، فاصله‌ی نقاط دنباله‌ی $\left\{\frac{2n+8}{3n+4}\right\}$ از نقطه‌ی همگرایی خود کم‌تر از $\frac{1}{4}$ است. کم‌ترین مقدار n کدام است؟

- (۱) ۴۱ (۲) ۴۲ (۳) ۴۳ (۴) ۴۴

(۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۳۸- کدام یک از دنباله‌های زیر نزولی و کراندار است؟

- (۱) $\left\{\frac{2n^2+3}{5n-1}\right\}$ (۲) $\left\{\frac{3n+1}{2n+1}\right\}$ (۳) $\left\{\tan^{-1} \frac{1}{n}\right\}$ (۴) $\left\{\frac{(-1)^n \times n^2}{1+n^2}\right\}$

(۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۳۹- کدام گزینه در مورد دنباله‌ی $\left\{\frac{\sqrt[n]{n} \cos n!}{n^3+3}\right\}$ صحیح است؟

- (۱) همگرا به صفر (۲) همگرا به ۱ (۳) همگرا به -۱ (۴) واگرا

(۵۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۰- دنباله‌ی $a_n = \frac{4n^2+14}{n^2+1}$ چند جمله‌ی صحیح دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) بی‌شمار

(۴۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۱- دنباله‌ی $a_n = (\sqrt{5} + 2 \cos n\pi)^{\cos n\pi}$ کدام وضع زیر را دارد؟

- (۱) یکنوا و کراندار (۲) یکنوا و بی‌کران (۳) غیریکنوا و کراندار (۴) غیریکنوا و بی‌کران

(۴۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۲- کدام گزینه در مورد دنباله‌ی $\left\{\frac{1+4+7+\dots+(3n-2)}{2+5+8+\dots+(3n-1)}\right\}$ صحیح است؟

- (۱) صعودی و کراندار (۲) صعودی و بی‌کران (۳) نزولی و کراندار (۴) نزولی و بی‌کران

(۴۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۳- اگر داشته باشیم $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+7}{5n+3}\right)^{2n+\frac{6}{5}} = e^k$ ، k کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{8}{5}$ (۳) $\frac{13}{8}$ (۴) $\frac{5}{13}$

(۴۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۴- به ازای کدام مقدار از a ، دنباله‌ی $b_n = \left\{\left(\frac{n+3}{n+1}\right)^{na}\right\}$ همگرا به $\frac{1}{e}$ خواهد بود؟

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

(۴۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۵- اگر دنباله‌ی $\left\{\frac{1+2+3+\dots+n}{an^b}\right\}$ به عدد ۵ همگرا باشد، آنگاه حاصل ab کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) ۵ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{1}{5}$

(۳۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۶- دنباله‌ی بازگشتی $a_{n+1} = \sqrt{6+a_n}$ با کدام جمله‌ی اول، یک دنباله‌ی نزولی است؟

- (۱) $a_1 = 1$ (۲) $a_1 = 2$ (۳) $a_1 = \frac{5}{2}$ (۴) $a_1 = 4$

حد و پیوستگی

(۵۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{x^2}{1-\cos x}\right]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) وجود ندارد.

(۵۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۸- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi}{x} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 0$ پیوسته است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) هیچ مقدار a

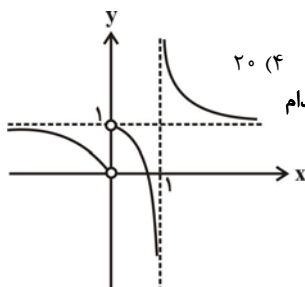
(۴۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۴۹- حد عبارت $\left[\frac{\sin x}{x}\right] + 2\left[\frac{x}{\sin x}\right]$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) حد ندارد.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۱۵۰- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - \frac{1}{9}}{3x - 1}, & x > \frac{1}{3} \\ b, & x = \frac{1}{3} \\ \left[\frac{-1}{\sqrt{3x}}\right] + c, & x < \frac{1}{3} \end{cases}$ در $x = \frac{1}{3}$ پیوسته است. مقدار $9c + 1$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.) (۴۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



۱۵۱- اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، تابع $y = \text{sgn}(f(x))$ در نقطه‌ای با کدام طول، حد دارد ولی پیوسته نیست؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۲
(۴) صفر

(۴۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۵۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 2x}{a - \cos bx} = 1$ باشد، آنگاه $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(۳۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۵۳- اگر $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$ و $g(x) = \frac{x^2+1}{x+2}$ باشد، مجانب مایل نمودار تابع $f \times g$ کدام است؟

- (۱) $y = x - 3$ (۲) $y = x - 2$ (۳) $y = x + 3$ (۴) $y = x + 2$

(۳۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۵۴- اگر $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}, & x < 0 \\ 2x, & x \geq 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} -2x, & x < 0 \\ 1, & x \geq 0 \end{cases}$ ، کدام تابع در $x = 0$ پیوسته است؟

- (۱) $f + g$ (۲) $f \circ g$ (۳) $g \circ f$ (۴) $f \circ g$

(۳۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۵۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)^2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt[3]{x}-1)}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) $-\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{6}$

(۳۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۵۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin(x + \frac{\pi}{4}) + \cos 4x}{(4x - \pi)^2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{15}{32}$ (۲) $-\frac{15}{32}$ (۳) $\frac{15}{16}$ (۴) $-\frac{15}{16}$

(۳۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

مشق

۱۵۷- به ازای کدام مقدار a تابع $f(x) = \begin{cases} a^2x - 2, & x \leq 1 \\ x^2 - x - a, & x > 1 \end{cases}$ در $x = 1$ مشتق‌پذیر است؟

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

(۶۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۵۸- اختلاف مشتق چپ و راست تابع $f(x) = x^2[x^2|x-2|]$ در نقطه‌ی $x_0 = 2$ کدام است؟ ([]، علامت جزء صحیح است.) (۵۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۳۲ (۲) ۲۸ (۳) ۴ (۴) ۱۲

(۴۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۵۹- اگر $f(x) = \sin^2(\tan^{-1} x)$ ، آنگاه $f'(1)$ کدام است؟

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

(۴۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۶۰- اگر $f(x) = 1 - |x|$ ، تعداد نقاط مشتق‌ناپذیر تابع با ضابطه‌ی $y = f(f(x))$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

(۴۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۶۱- مشتق چپ تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{1 - x^2}}$ در نقطه‌ی $x = 0$ کدام است؟

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

(۳۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۶۲- مشتق ششم تابع $f(x) = \frac{1}{16}x^6(4x^2 + 4x + 1)(2x - 1)^2$ در $x = 0$ کدام است؟

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۳۶۰ (۳) -۳۶۰ (۴) -۷۲۰

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۱۶۳- اگر f تابعی زوج و g تابعی فرد و $f'(x) = g'(x) + e^{1+x} + \sin^{-1} x$ باشد، آنگاه $(f+g)'(1)$ کدام است؟ $(D_f' = D_g' = R)$ (۳۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

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

هندسه تحلیلی

بردار

۱۶۴- اگر $\vec{i}$ ، $\vec{j}$ و $\vec{k}$ ، بردارهای واحد باشند، $\vec{j} \times (\vec{k} \times (\vec{k} \times \vec{i}))$ کدام است؟ (۶۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) $-\vec{k}$ (۲) $\vec{k}$ (۳) $-\vec{j}$ (۴) $\vec{j}$

۱۶۵- اگر A "قرینه‌ی نقطه‌ی $A = (-1, 2, 4)$ نسبت به محور z ها و A' تصویر نقطه‌ی A روی صفحه‌ی xy باشد، طول پاره‌خط AA' کدام است؟ (۵۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) $6\sqrt{2}$ (۲) 4 (۳) 6 (۴) $4\sqrt{2}$

۱۶۶- نقاط $A = (1, -3, -1)$ و $B = (1, 0, 2)$ مفروضند. اگر $\vec{AM} = 2\vec{MB}$ ، آنگاه مختصات نقطه‌ی M کدام است؟ (۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) $(-1, 1, 1)$ (۲) $(-1, -1, 1)$ (۳) $(1, -1, 1)$ (۴) $(1, -1, -1)$

۱۶۷- بردارهای $a = (2, -1, 0)$ ، $b = (1, 1, -1)$ و $c = (m, n + 1, -3)$ مفروض‌اند. اگر $a \times b$ موازی با c باشد، آنگاه دوتایی (m, n) کدام است؟ (۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

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

۱۶۸- اگر a "قرینه بردار $a = (2, -1, -3)$ نسبت به صفحه‌ی yz و a' تصویر بردار a بر محور y ها باشد، اندازه‌ی بردار $a + a'$ کدام است؟ (۴۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) 4 (۲) $\sqrt{17}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{19}$

۱۶۹- اگر بین بردارهای a و b ، رابطه‌ی $|a + b|^2 = |a|^2 + |b|^2$ برقرار باشد، آنگاه کدام رابطه‌ی زیر، همواره برقرار است؟ (۴۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) $|a + b| = |a - b|$ (۲) $|a + b| = |a| + |b|$ (۳) $|a - b| = |a| + |b|$ (۴) $|a - b| = 0$

۱۷۰- نقطه‌ی $A = (1, -3, -2)$ مفروض است. اگر A' قرینه‌ی A نسبت به صفحه‌ی yz و A'' تصویر نقطه‌ی A' روی صفحه‌ی xy باشد، آنگاه حاصلضرب مؤلفه‌های مختصات وسط پاره‌خط $A'A''$ کدام است؟ (۴۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) 1 (۲) 3 (۳) -1 (۴) -3

۱۷۱- اگر بردار $a = (n^2 + n, n^2 - n, n^2 - 1)$ بر روی هر دو صفحه‌ی xz و xy واقع باشد، اندازه‌ی بردار a کدام است؟ (۳۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) 2 (۲) 4 (۳) 6 (۴) 8

۱۷۲- با فرض $a = (2, 1, -2)$ ، $b = (1, 1, 0)$ و $c = (0, 1, 1)$ ، اندازه‌ی تصویر قائم بردار $a \times (b \times c)$ بر راستای بردار b کدام است؟ (۳۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

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

۱۷۳- بردارهای $a + b = (3, -2, 5)$ و $a - b = (1, 2, -3)$ ، قطره‌های متوازی‌الاضلاع هستند که روی بردارهای a و b بنا شده است. مجموع مربعات اندازه‌های دو بردار a و b کدام است؟ (۳۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) 52 (۲) 42 (۳) 26 (۴) 21

۱۷۴- سه نقطه‌ی $A = (2, 1, 0)$ ، $B = (3, -1, 2)$ ، $C = (-1, 1, 3)$ ، رأس‌های مثلثی هستند. $\cos A$ کدام است؟ (۲۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

۱۷۵- اگر a و b دو بردار یک‌در فضا باشند، آنگاه حداقل و حداکثر اندازه‌ی بردار $a - 2b$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (۲۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) 2 و 1 (۲) 3 و 1 (۳) 3 و 2 (۴) 4 و 2

۱۷۶- سه بردار $a = (1, 2m, 1)$ و $b = (1, m, 0)$ و $c = (-1, 2, 3)$ مفروض‌اند. اگر حجم متوازی‌السطوحی که روی این سه بردار بنا می‌شود ۲۸ واحد مکعب باشد، m کدام می‌تواند باشد؟ (۲۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) 15 (۲) 14 (۳) 12 (۴) 10

۱۷۷- اندازه‌ی بردارهای a ، b ، c و d به ترتیب ۵، ۳، ۴ و ۶ است و $a + b + c + d = 0$. حاصل $a \cdot c - b \cdot d$ کدام است؟ (۲۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

خط و صفحه

۱۷۸- دو خط $D: \frac{2x+1}{2} = y+2 = z$ و $D': \frac{2x+3}{4} = \frac{y+4}{3} = z$ نسبت به هم کدام وضع را دارند؟ (۵۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) موازی (۲) متقاطع (۳) عمود (۴) متقاطع

۱۷۹- اگر صفحه‌ی $P: 2x + 5y - z + 3 = 0$ بر صفحه‌ی $Q: (m-1)x + y - 3z + 5 = 0$ عمود باشد و با صفحه‌ی $R: 4x + (n+2)y - 2z + 7 = 0$ موازی باشد، $m + n$ کدام است؟ (۲۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) 5 (۲) 6 (۳) 7 (۴) 8

۱۸۰- اگر خط گذرنده از دو نقطه‌ی $A = (-1, 2, 3)$ و $B = (1 + m, 0, 2)$ ، عمود بر خط شامل نقاط B و $C = (m, -2, 1)$ باشد، m کدام است؟ (۲۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند).

- (۱) -3 (۲) -7 (۳) 3 (۴) 7

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۱۸۱- خط d به معادلات $\left(\frac{x+1}{2} = \frac{-y+2}{3} = \frac{z-1}{1}\right)$ به تمامی در صفحه‌ی P به معادله‌ی $x + y + mz = n$ قرار دارد. $m + n$ برابر کدام است؟

(۲۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) -۲

ماتریس و دترمینان

۱۸۲- دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ داده شده‌اند. اگر $(A+B)^T + C = A$ باشد، آنگاه ماتریس C کدام است؟ (۶۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

(۴۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۸۳- اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه A^{20} با کدام یک از ماتریس‌های زیر برابر است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

۱۸۴- اگر $A = [a_{ij}]$ ، $B = [b_{ij}]$ دو ماتریس 3×3 با این ویژگی باشند، که $a_{ij} = \begin{cases} 1 & : i \leq j \\ 0 & : i > j \end{cases}$ و $b_{ij} = \begin{cases} 1 & : i + j = 2k \\ 0 & : i + j = 2k + 1 \end{cases}$ ، آنگاه سطر اول

(۳۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- ماتریس $(A-B)^T$ کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)
(۱) $\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(۳۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۸۵- اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ ، آنگاه با کدام یک از تعاریف زیر، ماتریس A بالا مثلثی است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (۱) $a_{ij} = \begin{cases} \left\lfloor \frac{i+j}{2} \right\rfloor - 2 & : i > j \\ i - j & : i \leq j \end{cases}$
(۲) $a_{ij} = \begin{cases} \left\lfloor \frac{i-j}{2} \right\rfloor & : i > j \\ i + j & : i \leq j \end{cases}$
(۳) $a_{ij} = \begin{cases} \left\lfloor \frac{i+j}{3} \right\rfloor - 1 & : i > j \\ i - j & : i \leq j \end{cases}$
(۴) $a_{ij} = \begin{cases} \left\lfloor \frac{i-2j}{3} \right\rfloor & : i > j \\ i + j & : i \leq j \end{cases}$

مقاطع مخروطی

(۳۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۸۶- خط گذرنده از کانون‌های هذلولی $9x^2 - 4y^2 - 36x - 24y - 36 = 0$ کدام است؟

- (۱) $y = -3$ (۲) $x = 2$ (۳) $y = 3$ (۴) $x = -2$

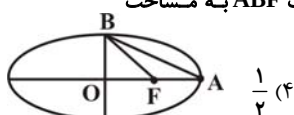
۱۸۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B_{2 \times 2}$ دو ماتریس باشد به طوری که حاصل ضرب A و B ، خاصیت جابه‌جایی داشته باشد، آنگاه مجموع درایه‌های روی قطر فرعی ماتریس B کدام است؟

(۳۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) نامشخص (۴) -۱

۱۸۸- در شکل مقابل، اگر خروج از مرکز بیضی برابر $\frac{3}{4}$ باشد، نسبت مساحت مثلث ABF به مساحت مثلث OBF کدام است؟ (F کانون بیضی است.)

(۳۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



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

ریاضیات گسسته

نظریه‌ی گراف

(۶۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۸۹- در گراف ساده‌ی روبه‌رو، چند مسیر از a به b وجود دارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

(۶۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۹۰- در گراف روبه‌رو چند مسیر به طول ۳ میان a و d وجود دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

(۵۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۹۱- در گراف مقابل، چند مسیر به طول ۴ وجود دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

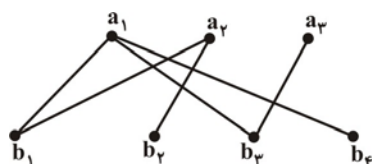
(۵۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۹۲- در یک گراف ساده از مرتبه‌ی ۸ و اندازه‌ی ۲۱، حداکثر مقدار برای δ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۱۹۳- یک شرکت برای استخدام کارمند در سه شغل a_1, a_2 و a_3 آگهی چاپ کرده است. نتایج مربوط به توانمندی متقاضیان شغل برای تصدی مشاغل، در گراف زیر آمده است. این شرکت به چند روش می‌تواند کارمند استخدام کند؟



- ۲ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۵ (۴)

(۵۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۹۴- گرافی با ۸ رأس و ۲۰ یال، حداکثر چند رأس درجه‌ی ۷ دارد؟

- ۳ (۴) ۴ (۳) ۵ (۲) ۶ (۱)

۱۹۵- دنباله‌ی درجه‌های رأس‌های یک گراف ساده به اندازه‌ی ۱۲، به صورت $5, a, b, 3, 3, 2, 2$ است. حاصل $3a + 2b$ کدام است؟ (۴۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- ۲۵ (۴) ۱۸ (۳) ۲۳ (۲) ۲۰ (۱)

(۴۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۹۶- کدام یک از دنباله‌های زیر نمی‌تواند دنباله‌ی درجه‌های رئوس درختی از مرتبه‌ی ۸ باشد که در آن $\Delta = 4$ است؟

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

۱۹۷- بازه‌های $(0, n)$, $(1, 6)$, $(4, 8)$ و $(5, 7)$ از اعداد حقیقی متناظر با رئوس یک گراف بازه‌ای به صورت زیر است. n چند مقدار طبیعی می‌تواند داشته باشد؟

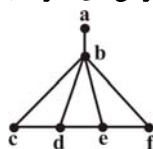
(۴۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- ۱ (۲) صفر (۱)
۳ (۴) ۲ (۳)

۱۹۸- بازه‌های $a = (0, 2)$, $b = (1, 0)$, $c = (3, 5)$, $e = (7, 9)$, $f = (8, 1)$ و $d = (m, n)$ متناظر با رأس‌های گراف بازه‌های زیر است. حداکثر طول بازه‌ی d کدام است؟

(۴۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- ۶ (۲) ۵ (۱)
۸ (۴) ۷ (۳)

(۴۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۱۹۹- گراف ناهمبند G از مرتبه‌ی ۸، با افزودن فقط یک یال، همبند می‌شود. این گراف حداکثر چند یال دارد؟

- ۲۴ (۴) ۲۱ (۳) ۱۵ (۲) ۱۲ (۱)

۲۰۰- گراف ساده‌ی G ، 7 -منتظم است و داریم $q = 3p + 7$ ، که در آن p مرتبه و q اندازه‌ی گراف است. چند یال به G اضافه کنیم تا به یک گراف کامل تبدیل شود؟

(۳۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- ۴۲ (۴) ۵۶ (۳) ۱۷ (۲) ۱۹ (۱)

(۲۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۰۱- اگر A ماتریس مجاورت یک درخت با مرتبه‌ی ۷ باشد، مجموع درایه‌های قطری ماتریس A^2 کدام است؟

- ۱۴ (۴) ۱۲ (۳) ۹ (۲) ۸ (۱)

۲۰۲- گراف همبند G فاقد دور است. اگر G دارای ۳ رأس از درجه‌ی ۲، m رأس از درجه‌ی ۳ و $\Delta = 3$ و ۶ رأس از درجه‌ی ۱ باشد، مجموع اندازه و مرتبه‌ی آن کدام است؟

(۲۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- ۲۵ (۴) ۲۷ (۳) ۲۹ (۲) ۳۱ (۱)

نظریه‌ی اعداد

(۴۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۰۳- عدد $A = (143)_8$ در مبنای ۲ چگونه است؟

- $(1101011)_2$ (۴) $(10111010)_2$ (۳) $(1100011)_2$ (۲) $(1100101)_2$ (۱)

(۳۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۰۴- باقیمانده تقسیم عدد $9!$ بر ۱۱ را بیابید؟

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

(۳۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۰۵- اگر a, b و c سه عدد طبیعی باشند، آنگاه کدام گزاره‌ی شرطی زیر همواره نمی‌تواند برقرار باشد؟

- $a^n \mid b^n, n \in \mathbb{N} \Rightarrow a \mid b$ (۲) $(a, b) = (a, c) = 1 \Rightarrow (a, bc) = 1$ (۱)
 $(a, b) = 1, m, n \in \mathbb{N} \Rightarrow (a^n, b^m) = 1$ (۴) $c \mid a + b \Rightarrow (c, a) = (c, b) = 1$ (۳)

۲۰۶- در تقسیم عدد طبیعی a بر ۳۷، باقی‌مانده‌ی تقسیم از مربع خارج قسمت ۲ واحد کم‌تر است. بزرگ‌ترین مقدار a مضرب کدام عدد است؟

(۳۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- ۱۶ (۴) ۱۴ (۳) ۱۲ (۲) ۹ (۱)

(۲۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۰۷- نسبت دو عدد طبیعی $0/4$ و مجموع آن‌ها ۷۰ است. حاصل ضرب این دو عدد چند برابر ک.م.م آن‌ها است؟

- ۱۰ (۴) ۵ (۳) ۷ (۲) ۴ (۱)

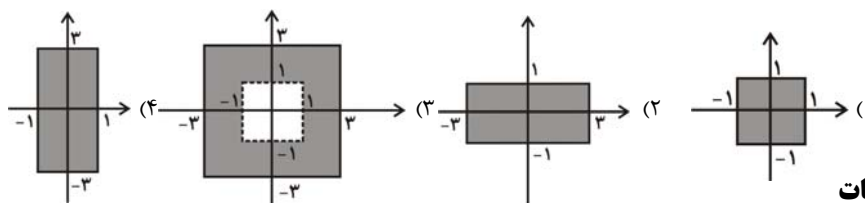
(۲۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۰۸- اگر n و k دو عدد صحیح باشند، آنگاه کدام یک از معادلات زیر در مجموعه‌ی اعداد صحیح فاقد جواب است؟

- $n^2 = 8k + 4$ (۴) $n^2 = 8k + 3$ (۳) $n^2 = 8k + 1$ (۲) $n^2 = 8k$ (۱)

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

(۲۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۰۹- اگر $A = [-3, 3]$ و $B = [-1, 1]$ ، آنگاه نمودار مختصاتی $A^2 \Delta B^2$ کدام است؟**ترکیبیات**

(۵۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

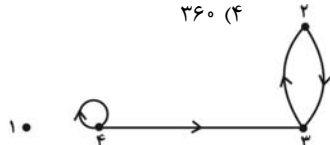
۲۱۰- با ارقام ۱ تا ۹، چند عدد ۳ رقمی با ارقام متمایز می‌توان نوشت که شامل یک رقم زوج و ۲ رقم فرد باشد؟

(۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۳۶۰

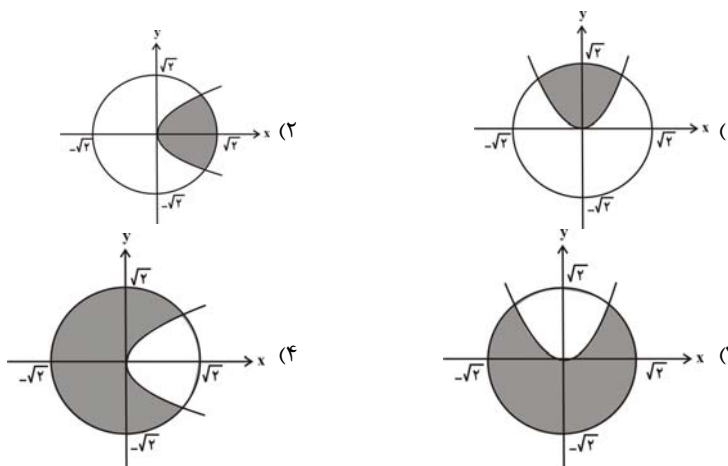
(۴۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۱۱- ماتریس متناظر با گراف جهت‌دار روبه‌رو چند درایه صفر دارد؟

(۱) ۵ (۲) ۱۲ (۳) ۴ (۴) ۹



(۴۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۱۲- نمودار رابطه‌ی $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 2, y^2 \geq x\}$ کدام است؟

(۳۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۱۳- عبارت $(a-b)(c-d)(x+y+z)$ ، پس از محاسبه، دارای چند جمله است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۲۱۴- رابطه‌ی هم‌ارزی $(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a + 2b = c + 2d$ در R^2 تعریف شده است. اگر کلاس هم‌ارزی $[(3, x)]$ از نقطه‌ی $(1, 0)$ بگذرد، مقدار x کدام است؟

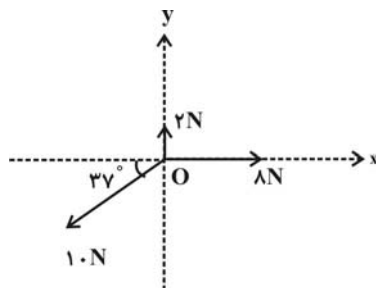
(۲۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

فیزیک

حرکت‌شناسی۲۱۵- در شکل زیر، بردار برایند نیروهای وارد بر نقطه‌ی O برحسب نیوتون، مطابق کدام گزینه می‌باشد؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$

(۷۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



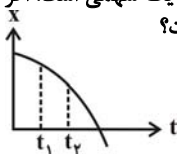
(۱) $2\vec{i} - 6\vec{j}$
(۲) $2\vec{i}$
(۳) $-4\vec{j}$
(۴) $-2\vec{i} - 6\vec{j}$

۲۱۶- معادله‌ی حرکت متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^3 - 3t^2 + 3t - 1$ است. کدام گزینه در مورد ویژگی‌های حرکت متحرک در لحظه‌ی $t = 1s$ درست است؟

(۱) سرعت برابر با صفر است و متحرک تغییر جهت می‌دهد.
(۲) شتاب برابر با صفر است و متحرک تغییر جهت نمی‌دهد.
(۳) سرعت همواره مثبت است و متحرک تغییر جهت نمی‌دهد.
(۴) شتاب برابر با صفر است و متحرک تغییر جهت می‌دهد.

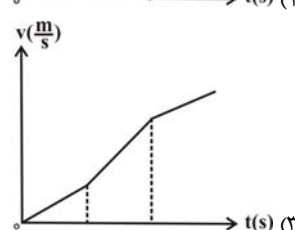
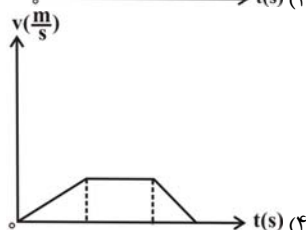
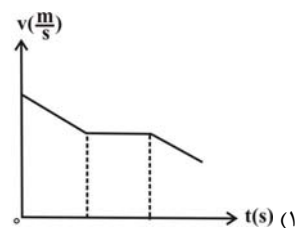
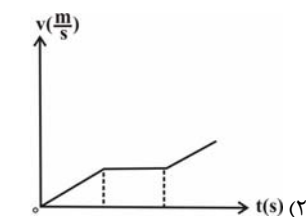
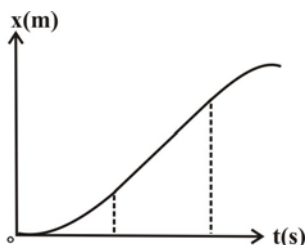
توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۱۷- مطابق شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، قسمتی از یک سهمی است. اگر اندازه‌ی سرعت و شتاب متحرک در لحظه‌ی t_1 به ترتیب برابر با v_1 و a_1 و در لحظه‌ی t_2 برابر با v_2 و a_2 باشند، کدام مقایسه درست است؟ (۵۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

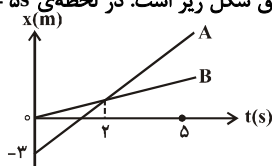


- (۱) $a_1 < a_2$ و $v_1 > v_2$
 (۲) $a_1 > a_2$ و $v_1 < v_2$
 (۳) $a_1 = a_2$ و $v_1 > v_2$
 (۴) $a_1 = a_2$ و $v_1 < v_2$

۲۱۸- شکل مقابل نمودار مکان- زمان جسمی را که بر روی محور x حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر نمودار سرعت- زمان حرکت جسم را به درستی نشان می‌دهد؟ (۵۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

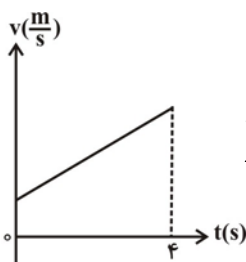


۲۱۹- نمودار مکان- زمان دو متحرک که در امتداد محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در لحظه‌ی $t = \Delta s$ ، فاصله‌ی دو متحرک از یک‌دیگر چند متر است؟ (۵۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) $4/5$
 (۲) 9
 (۳) 15
 (۴) 6

۲۲۰- معادله‌ی مکان- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - at + 4$ است. اگر این متحرک در کل مسیر حرکت خود فقط به مدت ۳s در قسمت منفی محور x حرکت کند، اندازه‌ی جابه‌جایی متحرک در این سه ثانیه برابر با چند متر است؟ (۵۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

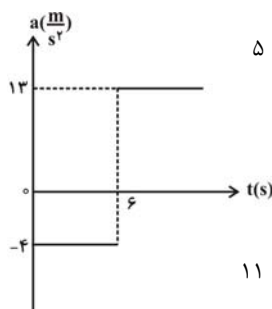


- (۱) صفر
 (۲) $2/25$
 (۳) 3
 (۴) $4/5$

۲۲۱- در شکل مقابل، نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در مدت ۴ ثانیه رسم شده است. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه، سرعت متحرک از نظر بزرگی با سرعت متوسط آن در مدت این ۴ ثانیه برابر می‌شود؟

- (۱) 1
 (۲) 2
 (۳) $2/5$
 (۴) 3

۲۲۲- در شرایط خلأ، گلوله‌ای در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. اگر این گلوله در لحظه‌های $t_1 = 2s$ و $t_2 = 6s$ از یک نقطه بالای مبدأ پرتاب بگذرد، بزرگی سرعت آن در این نقطه چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) (۵۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) 20
 (۲) 30
 (۳) 40
 (۴) 50

۲۲۳- متحرکی با سرعت اولیه‌ی $2 \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x شروع به حرکت می‌کند. اگر نمودار شتاب- زمان آن مطابق شکل مقابل باشد، پس از چه مدت از شروع حرکت بر حسب ثانیه، سرعتش به $4 \frac{m}{s}$ در همان جهت می‌رسد؟

- (۱) 7
 (۲) 8
 (۳) 9
 (۴) 11

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۲۴- معادله‌ی حرکت جسمی که بر روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 2t^2 - 12t + 6$ است. در بازه‌ی زمانی صفر تا ۴ ثانیه، مسافت طی شده و بزرگی جابه‌جایی جسم به ترتیب از راست به چپ برابر با چند متر است؟
(۱) ۱۶ و ۱۰ (۲) ۲۰ و ۱۶ (۳) ۴۰ و ۱۶ (۴) ۲۴ و ۲۰ %۴۷ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۲۵- خودرویی با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در مسیری مستقیم در حال حرکت است. راننده ترمز می‌کند و سرعت خودرو در هر ثانیه به اندازه‌ی $2 \frac{m}{s}$ کاهش می‌یابد. از لحظه‌ی ترمز، خودرو چه مسافتی را برحسب متر طی می‌کند تا بایستد؟
(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰ %۴۶ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۲۶- معادله‌ی حرکت متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 3t + 2$ می‌باشد. در کدام یک از لحظه‌های زیر برحسب ثانیه، متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است؟
(۱) $1/2$ (۲) $1/4$ (۳) $1/8$ (۴) ۳ %۴۶ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۲۷- معادله‌ی حرکت متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = -t^2 + 4t - 3$ است. متحرک در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه، تغییر جهت داده است؟
(۱) ۸ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱ %۴۱ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۲۸- در شرایط خلأ گلوله‌ای را از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین با سرعت اولیه‌ی v_0 در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. در ارتفاع ۶۵ متری سطح زمین سرعت گلوله به صفر می‌رسد. اگر $g = 10 \frac{m}{s^2}$ باشد، اندازه‌ی v_0 چند متر بر ثانیه است؟
(۱) ۳۵ (۲) ۳۰ (۳) $10\sqrt{10}$ (۴) $10\sqrt{13}$ %۴۶ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۲۹- متحرکی از حال سکون و در مسیری مستقیم با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند و مسافت ۴۰۰ متر را طی می‌کند. اگر این متحرک ۱۷۵ متر آخر مسیر حرکت را در مدت ۵s طی کند، مدت زمان کل حرکت متحرک برابر با چند ثانیه است؟
(۱) ۴۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵ %۴۵ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۳۰- معادله‌ی حرکت متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 2t + 8$ است. این متحرک در چه فاصله‌ای برحسب متر از مکان $x = -4m$ متوقف می‌شود؟
(۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲ %۴۵ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۳۱- شناگری طول ۳۰ متری استخر را در مسیر رفت با سرعت $5 \frac{m}{s}$ و در مسیر برگشت با سرعت $4 \frac{m}{s}$ طی می‌کند. سرعت متوسط این شناگر در مدت ۱۰ ثانیه از شروع حرکت، چند متر بر ثانیه است؟
(۱) $1/4$ (۲) $2/4$ (۳) $3/4$ (۴) $4/4$ %۴۵ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۳۲- در شرایط خلأ، جسمی را با سرعت اولیه‌ی $\vec{v}_0 = 5\vec{i} + 10\vec{j} (\frac{m}{s})$ از ارتفاع h از سطح زمین پرتاب می‌کنیم. اگر این جسم پس از ۴ ثانیه به سطح زمین برسد، ارتفاع h چند متر است؟ $(\vec{g} = -10\vec{j} (\frac{m}{s^2}))$
(۱) ۳۵ (۲) ۴۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰ %۴۵ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۳۳- اگر سرعت متوسط جسمی که از حال سکون و در مسیری مستقیم به حرکت در می‌آید در t ثانیه‌ی اول حرکت برابر با $4 \frac{m}{s}$ ، در t ثانیه‌ی دوم حرکت برابر با $6 \frac{m}{s}$ و در t ثانیه‌ی سوم حرکت نیز برابر با $6 \frac{m}{s}$ باشد، نوع حرکت جسم از شروع حرکت، به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟ (شتاب حرکت جسم در هر بازه‌ی زمانی t ثانیه‌ای مقداری ثابت است.)
(۱) تندشونده - کندشونده - تندشونده (۲) تندشونده - کندشونده - کندشونده
(۳) کندشونده - تندشونده - کندشونده (۴) کندشونده - کندشونده - تندشونده %۴۴ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

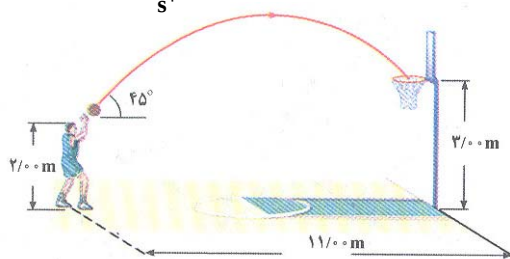
۲۳۴- در شرایط خلأ، گلوله‌ای با سرعت اولیه‌ی v_0 از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب شده است. اگر سرعت متوسط این گلوله در فاصله‌ی زمانی بین $t_1 = 0/6s$ تا $t_2 = 5/4s$ پس از پرتاب برابر با صفر باشد، حداکثر فاصله‌ای که گلوله از سطح زمین پیدا کرده، چند متر است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$
(۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۵ (۴) ۶۰ %۴۳ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

۲۳۵- از بالای ساختمانی به ارتفاع ۵۰m، سنگی را در راستای قائم و با سرعت $15 \frac{m}{s}$ به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. مدت زمانی که طول می‌کشد تا سنگ به سطح زمین برسد، برابر با چند ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و از مقاومت هوا صرف‌نظر شود.
(۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) $3/5$ (۴) ۵ %۴۰ به این سوال مراجعه کرده‌اند.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۳۶- در شکل زیر، اندازه‌ی سرعت اولیه‌ی توپ چند متر بر ثانیه باشد تا توپ داخل سبد بیفتد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از تمامی اصطکاک‌ها صرف‌نظر شود).

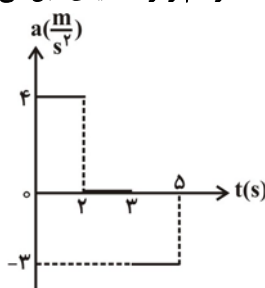
(۴۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) ۱۰
(۲) ۱۱
(۳) $11\sqrt{2}$
(۴) $5\sqrt{2}$

۲۳۷- متحرکی که با شتابی ثابت و در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در هر ۲ ثانیه یک متر کم‌تر از ۲ ثانیه‌ی قبل می‌پیماید. اگر این متحرک پس از ۴۵۰ متر جابه‌جایی متوقف شود، اندازه‌ی سرعت اولیه‌ی آن چند متر بر ثانیه بوده است؟

(۲۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) ۰/۵
(۲) ۱۵
(۳) ۳۰
(۴) ۲۲۴/۵

۲۳۸- نمودار شتاب- زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند و در

لحظه‌ی $t = 0$ ، سرعت آن برابر با $3 \frac{m}{s}$ می‌باشد، مطابق شکل مقابل می‌باشد.

این متحرک در ۵ ثانیه‌ی اول حرکت چند بار تغییر جهت می‌دهد؟

- (۱) تغییر جهت نمی‌دهد.
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

(۲۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۳۹- معادله‌های مکان متحرکی که در صفحه‌ی xOy حرکت می‌کند، در صورت SI به صورت $\begin{cases} x = t - 3 \\ y = t^2 - 6t + 8 \end{cases}$ می‌باشد. کدام گزینه نادرست است؟

(۲۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) مسیر حرکت سهمی است.

(۲) اندازه‌ی شتاب متحرک ثابت و مقدار آن برابر با $2 \frac{m}{s^2}$ است.

(۳) اندازه‌ی سرعت متحرک در لحظه‌ی $t = 1s$ برابر با $4 \frac{m}{s}$ است.

(۴) در فاصله‌ی یک متری از مبدأ، مؤلفه‌ی قائم سرعت صفر است.

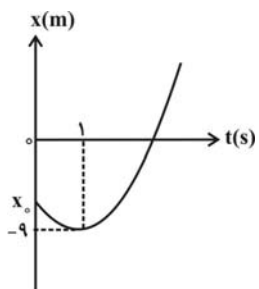
۲۴۰- نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت در امتداد محور x ها حرکت

می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در صورتی که این متحرک با سرعت $6 \frac{m}{s}$ از مبدأ

مکان بگذرد، x_0 چند متر است؟

- (۱) -۴
(۲) -۸
(۳) -۶
(۴) -۶/۵

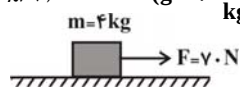
(۲۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



دینامیک

۲۴۱- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $4kg$ با نیروی افقی و ثابت $F = 70N$ روی سطحی افقی کشیده می‌شود. اگر اندازه‌ی برابند نیروهایی که از طرف سطح

بر جسم وارد می‌شود، برابر با $50N$ باشد، اندازه‌ی شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) (۶۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) ۲/۵
(۲) ۵
(۳) ۷/۵
(۴) ۱۰

۲۴۲- جسمی به جرم ۵ کیلوگرم تحت تأثیر سه نیروی $\vec{F}_1 = -15\vec{i} + 8\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = -2\vec{i} + 19\vec{j}$ و $\vec{F}_3$ قرار گرفته و شتاب $\vec{a} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$ را پیدا کرده است. اندازه‌ی نیروی $\vec{F}_3$ کدام است؟ (همه‌ی اندازه‌ها در SI است.)

(۵۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۴
(۲) ۲۰
(۳) ۲۸
(۴) ۴۸

۲۴۳- نیرویی با اندازه‌ی $5N$ ، به جسمی، شتاب $\vec{a} = 2\vec{i} + 1/5\vec{j}$ را در SI می‌دهد. جرم این جسم چند کیلوگرم است؟

(۵۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

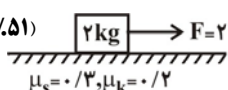
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۲۴۴- در حرکت یک‌نواخت یک ماهواره به دور زمین، اگر شعاع مدار آن افزایش یابد ...

- (۱) سرعت آن افزایش و دوره‌ی آن کاهش می‌یابد.
(۲) سرعت آن کاهش و دوره‌ی آن افزایش می‌یابد.
(۳) سرعت و دوره‌ی آن، هر دو زیاد می‌شود.
(۴) سرعت و دوره‌ی آن، هر دو کم می‌شود.

۲۴۵- مطابق شکل زیر، به جسمی که روی یک سطح افقی ساکن است، نیروی افقی $\vec{F}$ وارد می‌شود. اگر پس از ۲ ثانیه نیروی $\vec{F}$ حذف شود، از ابتدای حرکت

جسم تا لحظه‌ی توقف، در مجموع جسم چند متر روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) (۵۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

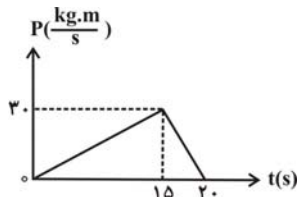


- (۱) صفر
(۲) ۲۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۱۲۰

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۴۶- نمودار شکل زیر، اندازه‌ی تکانه‌ی جسمی به جرم 2 kg را که در مسیری مستقیم و افقی حرکت می‌کند برحسب زمان نشان می‌دهد. اگر نیروی ثابت افقی $\vec{F}$ در 15 ثانیه‌ی ابتدای حرکت به جسم وارد و سپس قطع شده باشد، اندازه‌ی نیروی $\vec{F}$ چند نیوتون بوده است؟

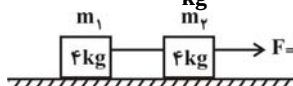
(۵۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۲۴۷- در شکل زیر، ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم‌های ساکن m_1 و m_2 و سطح افقی به ترتیب برابر با $\mu_s = 0.2$ و $\mu_k = 0.1$ است. اگر نیروی افقی $\vec{F}$ به جرم m_2 وارد شود، اندازه‌ی نیروی کشش نخ بین دو جسم چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از جرم نخ صرف‌نظر شود.)

(۴۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) صفر
(۲) ۰.۵
(۳) ۱.۵
(۴) ۲

۲۴۸- درون آسانسوری ساکن، جسمی به جرم 2 kg که به فنری قائم آویزان است، در حال تعادل قرار دارد. وقتی آسانسور از حال سکون و با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به طرف پایین شروع به حرکت می‌کند، طول فنر برابر با 4 cm و وقتی از حال سکون و با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند، طول فنر برابر

(۴۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

با 16 cm می‌شود. ثابت این فنر چند واحد SI است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و جرم فنر ناچیز است.)

- (۱) ۲۰
(۲) ۴
(۳) ۲۰۰۰
(۴) ۴۰۰

۲۴۹- به یک جسم 2 کیلوگرمی هم‌زمان چهار نیرو به اندازه‌های 20 ، 15 ، 10 و 8 نیوتون وارد می‌شود و جسم به حالت تعادل قرار دارد. اگر فقط نیروی 15 نیوتونی حذف شود و دیگر نیروها با همان اندازه و جهت اثرگذار باشند، تغییر سرعت جسم بعد از 2 ثانیه چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ (از نیروی وزن وارد بر جسم صرف‌نظر شود.)

- (۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

۲۵۰- در شرایط خلأ، به جسمی به جرم $10 \cdot \text{kg}$ که روی سطح زمین قرار دارد، نیروی ثابت $\vec{F}$ در راستای قائم و به طرف بالا وارد می‌شود، به طوری‌که جسم از حال سکون و با شتاب $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند. اگر پس از 2 s نیروی $\vec{F}$ حذف شود، جسم حداکثر تا چه ارتفاعی برحسب متر از سطح زمین

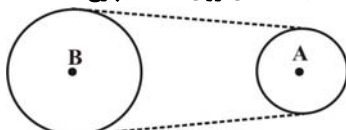
(۴۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱۰۰
(۲) ۵۰۰
(۳) ۱۰۰۰
(۴) ۱۵۰۰

۲۵۱- مطابق شکل زیر، دو چرخ به شعاع‌های R_A و R_B توسط تسمه‌ای به هم وصل شده‌اند. اگر $R_B = 2R_A$ باشد و چرخ A با حرکت دایره‌ای یکنواخت حرکت کند، اندازه‌ی شتاب نقطه‌ای روی محیط چرخ A چند برابر اندازه‌ی شتاب نقطه‌ای روی محیط چرخ B است؟ (از هر گونه لغزش صرف‌نظر شود.)

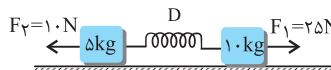
(۴۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



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

۲۵۲- مطابق شکل زیر، فنر D به دو وزنه که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارند، متصل است و دو نیروی افقی به دو وزنه اعمال می‌شود. اندازه‌ی نیروی کشش فنر چند نیوتون است؟ (جرم فنر ناچیز است.)

(۴۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲.۵
(۳) ۲۵
(۴) ۱۵

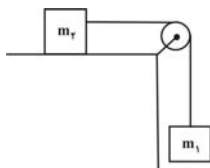
۲۵۳- معادله‌ی بردار تکانه‌ی جسمی به جرم 5 کیلوگرم که در صفحه‌ی xoy در حال حرکت است، در SI به صورت $\vec{P} = (t^3 - 2)\vec{i} + (2t^2 - 3t + 6)\vec{j}$ است. اندازه‌ی شتاب جسم در لحظه‌ی $t = 2\text{ s}$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۳۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۲
(۲) $2\sqrt{2}$
(۳) $2\sqrt{4}$
(۴) $2\sqrt{6}$

۲۵۴- در شکل زیر $m_2 = 2m_1$ و شتاب حرکت وزنه‌ها $\frac{1}{5}g$ است. ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح افقی و جسم m_2 کدام است؟ (g اندازه‌ی شتاب گرانش است و از جرم نخ، قرقره و اصطکاک بین آن‌ها صرف‌نظر شود.)

(۳۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) $\frac{1}{10}$
(۲) $\frac{1}{15}$
(۳) $\frac{1}{18}$
(۴) $\frac{1}{2}$

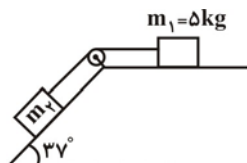
توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۵۵- اگر دوره‌ی حرکت جسمی که حرکت دایره‌ای یکنواخت انجام می‌دهد دو برابر شود، با فرض ثابت ماندن شعاع حرکت دورانی، اندازه‌ی شتاب مرکزگرا و انرژی جنبشی آن به‌ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

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

۲۵۶- در شکل زیر، ضریب اصطکاک جنبشی بین تمامی سطوح برابر با 0.25 است. جرم m_2 چند کیلوگرم باشد تا زمانی که مجموعه از حالت سکون رها می‌شود، شتاب حرکت مجموعه برابر با $\frac{2}{5} \frac{N}{kg}$ شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از جرم نخ، قرقره و اصطکاک بین آن‌ها صرف‌نظر شود).

(۳۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



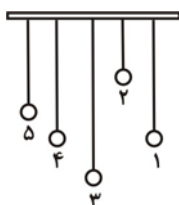
- (۱) ۱۰ (۲) $11/25$ (۳) $12/5$ (۴) $13/25$

حرکت نوسانی

۲۵۷- معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ی در SI به‌صورت $x = 0.04 \sin(10\pi t)$ است. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه، برای دومین بار اندازه‌ی بُعد نوسانگر بیشینه می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{20}$ (۲) $\frac{3}{20}$ (۳) $\frac{4}{20}$ (۴) $\frac{15}{20}$

۲۵۸- در شکل زیر، به میله‌ی افقی، آونگ‌های ساده با جرم‌های یکسان و طول‌های متفاوت آویخته‌ایم، به‌طوری که طول آونگ‌های ۱ و ۴ با هم مساوی‌اند. با به نوسان در آوردن آونگ ۱، چه اتفاقی می‌افتد؟

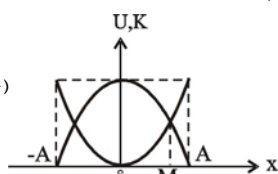


- (۱) فقط آونگ ۴ شروع به نوسان می‌کند.
(۲) همه‌ی آونگ‌ها با دوره‌ی نوسان‌های برابر شروع به نوسان می‌کنند.
(۳) آونگ ۴ ساکن می‌ماند و بقیه‌ی آونگ‌ها شروع به نوسان می‌کنند.
(۴) به همه‌ی آونگ‌ها انرژی منتقل می‌شود، ولی بیش‌ترین انرژی به آونگ ۴ منتقل می‌شود.

۲۵۹- نوسانگری با دامنه‌ی A حرکت نوسانی ساده انجام می‌دهد. در لحظه‌ای که بُعد نوسانگر $A \frac{\sqrt{2}}{2}$ است، نسبت انرژی جنبشی نوسانگر به انرژی مکانیکی آن کدام است؟

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

۲۶۰- نمودارهای انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی نوسانگر ساده‌ای برحسب مکان رسم شده است. M طول نقطه‌ی برخورد دو نمودار، چند برابر دامنه‌ی نوسان (A) است؟ ($x = 0$ نقطه‌ی تعادل نوسانگر است.)



(۴۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

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

۲۶۱- معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ی یک نوسانگر در SI به‌صورت $x = 2 \sin(4\pi t)$ می‌باشد. چند ثانیه طول می‌کشد تا مسافت طی شده توسط این نوسانگر برابر با ۱۲۸ متر شود؟

- (۱) $\frac{1}{20}$ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۲۶۲- نوسانگری با دامنه‌ی A حرکت نوسانی ساده انجام می‌دهد. در لحظه‌ای که بُعد نوسانگر $A \frac{\sqrt{2}}{2}$ است، نسبت انرژی جنبشی نوسانگر به انرژی مکانیکی آن کدام است؟

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

موج مکانیکی

۲۶۳- مطابق شکل مقابل، تپی در جهت نشان داده شده در یک طناب در حال انتشار است. کدام یک از تپ‌های زیر اگر از راست به چپ در این طناب منتشر شود، برای لحظه‌ای طناب به شکل خط راست می‌شود؟



(۷۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

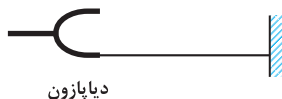
- (۱) (۲) (۳) (۴)

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۶۴- در یک طناب موج ایستاده تشکیل شده است. اگر طول موج برابر با 40 سانتی‌متر باشد، در نقطه‌ای به فاصله‌ی 10 cm از انتهای ثابت طناب، اختلاف فاز بین موج فرودی و موج بازتاب، چند رادیان است؟

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

۲۶۵- مطابق شکل زیر، یک انتهای سیم همگنی به دیوار و انتهای دیگر آن به دیپازونی بسته شده است. در اثر نوسان دیپازون، در سیم موج‌های ایستاده تشکیل می‌شود. اگر در همین شرایط، به جای این دیپازون، از دیپازونی با بسامد بیش‌تر استفاده کنیم و مجدداً موج‌های ایستاده در سیم تشکیل شود، با فرض ثابت ماندن نیروی کشش سیم، فاصله‌ی اولین شکم سمت راست تا دیوار ...



دیپازون

(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) تغییر نمی‌کند.

(۴) بسته به بسامد دیپازون، هر سه حالت ممکن است.

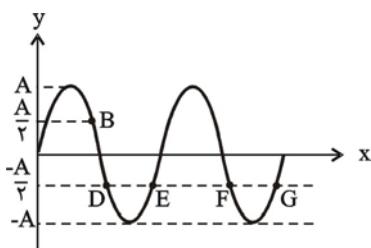
۲۶۶- دو سر تار به دو نقطه‌ی ثابت بسته شده و تار با بسامد 180 Hz ارتعاش می‌کند. اگر در طول تار 7 گره ایجاد شده باشد و فاصله‌ی نزدیک‌ترین گره تا یک انتهای تار برابر با 10 cm باشد، سرعت انتشار امواج در طول تار چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) 180 (۲) 360 (۳) 450 (۴) 400

۲۶۷- تار مرتعشی به طول 50 cm و جرم واحد طول $5 \frac{g}{m}$ بین دو نقطه، محکم بسته شده است. اگر بسامد صوت اصلی آن 20 Hz باشد، اندازه‌ی نیروی کشش تار چند نیوتون است؟

- (۱) 20 (۲) 40 (۳) 200 (۴) 400

۲۶۸- نقش موج عرضی طنابی، در یک لحظه مطابق شکل زیر است. کدام یک از نقاط نشان داده شده، با نقطه‌ی B در فاز مخالف‌اند؟ (۴۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



(۱) F و G

(۲) G و D

(۳) G و E

(۴) F و D

۲۶۹- هماهنگ سوم یک تار مرتعش که بین دو نقطه‌ی ثابت با نیروی کشش F قرار دارد و در طول آن امواج ایستاده تشکیل شده است، برابر با 27 Hz است. اگر نیروی کشش تار را چهار برابر کنیم، بسامد صوت اصلی تار چند هرتز می‌شود؟

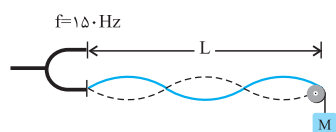
- (۱) 90 (۲) 180 (۳) 270 (۴) 360

۲۷۰- هر دو انتهای طناب همگنی به طول 1 m محکم بسته شده است و در طول آن موج‌های ایستاده تشکیل شده است. کدام گزینه نمی‌تواند طول موج ایجاد شده در این طناب برحسب متر باشد؟

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

۲۷۱- مطابق شکل در یک تار مرتعش موج ایستاده تشکیل شده است. اگر طول تار (L) برابر 60 سانتی‌متر و جرم تار 2 گرم باشد، جرم وزنه‌ی آویخته شده از انتهای تار چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۳۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



(۱) 360

(۲) 680

(۳) 1200

(۴) 1000

۲۷۲- نیروی کشش طنابی 12 N و جرم واحد طول آن $30 \frac{g}{m}$ است. اگر سر این طناب را با دیپازونی که بسامد آن 10 Hz است، عمود بر راستای طناب به نوسان در آوریم، طول موج ایجاد شده در طناب چند سانتی‌متر خواهد بود؟

(۳۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) $0/2$ (۲) 2 (۳) 20 (۴) 200

۲۷۳- دو تار مجزای هم‌جنس و هم‌طول A و B با دو انتهای بسته، تحت نیروهای کشش F_A و $F_B = 4F_A$ قرار دارند. اگر بسامد هماهنگ تشدید شده در تار A با دو شکم با بسامد هماهنگ تشدید شده در تار B با 5 گره برابر باشد، شعاع سطح مقطع تار A چند برابر شعاع سطح مقطع تار B است؟ (۲۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

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

۲۷۴- سیم همگنی به طول L که دو سر آن بین دو نقطه ثابت شده است، هماهنگ سوم خود را تولید می‌کند. اگر نیروی کشش سیم را چهار برابر کنیم، طول موج صوت اصلی آن چند برابر می‌شود؟

- (۱) 2 (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) 4 (۴) 1

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۷۵- یک موج مکانیکی، فاصله‌ی $1/2$ متری بین چهار نقطه‌ی هم‌فاز متوالی از محیط انتشار موج را در مدت 0.15 s طی می‌کند. بسامد این موج چند هرتز است؟ (۲۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

صوت

۲۷۶- یک خودروی پلیس در حالی که صوتی را با بسامد 400 Hz گسیل می‌کند با سرعت $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به یک عابر ساکن نزدیک می‌شود. بسامد صوتی که عابر می‌شنود برابر با چند هرتز است؟ (سرعت صوت در هوا برابر با $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ فرض شود.) (۵۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۴۵۰۰ (۲) ۴۲۵۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴) ۳۷۵۰

۲۷۷- هرگاه دمای مقدار معینی گاز کامل را از 23°C تا 87°C افزایش دهیم، سرعت انتشار صوت در این گاز نسبت به حالت قبل چند درصد افزایش می‌یابد؟ (۴۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۸ (۴) ۳۶

۲۷۸- اگر توان یک چشمه‌ی صوتی نقطه‌ای که امواج کروی در فضا منتشر می‌کند، برابر با $W \times 10^{-2} / 1$ باشد، در فاصله‌ی چند متری از چشمه‌ی صوت، تراز شدت صوت برابر با 76 دسی‌بل است؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ ، $\log 2 = 0.3$ ، $\pi = 3$ و از اتلاف انرژی در محیط انتشار صرف‌نظر کنید.) (۳۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۵

۲۷۹- چشمه‌ی صوتی با سرعت v_s در محیطی که سرعت صوت در آن v است، در حال حرکت است. اگر طول موج صوت منتشر شده در جلوی چشمه را با λ_1 و طول موج صوت منتشر شده در پشت چشمه را با λ_2 نشان دهیم، $(\lambda_1 + \lambda_2)$ کدام است؟ (f_s بسامد صوت منتشر شده توسط چشمه‌ی صوت است.) (۲۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

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

موج‌های الکترومغناطیسی

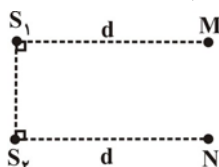
۲۸۰- اگر یک آزمایش یانگ را یک‌بار در هوا و بار دیگر در آب به ضریب شکست $\frac{4}{3}$ انجام دهیم، نسبت فاصله‌ی چهارمین نوار روشن از نوار مرکزی در آب به فاصله‌ی سومین نوار روشن از نوار مرکزی در هوا چقدر است؟ (دیگر شرایط آزمایش در هر دو حالت یکسان است.) (۳۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ۱ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{16}{9}$

۲۸۱- در آزمایش یانگ، اگر فاصله‌ی پرده از سطح شکاف‌ها 5000 برابر فاصله‌ی دو شکاف از یک‌دیگر و فاصله‌ی نوار سوم تاریک از نوار روشن مرکزی برابر با 5 mm باشد، اختلاف راه دو پرتو نوری که نوار تاریک پنجم را می‌سازند، چند میکرومتر خواهد بود؟ (۳۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) $3/6$ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) $1/8$

۲۸۲- مطابق شکل زیر، دو چشمه‌ی موج کاملاً مشابه و هم‌فاز S_1 و S_2 ، امواجی دوتبعی را در یک محیط همگن منتشر می‌کنند. اگر اختلاف فاز امواج رسیده از این دو چشمه‌ی موج به نقطه‌های M و N از محیط انتشار موج را به ترتیب با $\Delta\phi_M$ و $\Delta\phi_N$ نشان دهیم، حاصل $|\Delta\phi_M - \Delta\phi_N|$ چند رادیان است؟ (۳۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) صفر (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) π

آشنایی با فیزیک اتمی

۲۸۳- کدامیک از عبارتهای زیر نادرست است؟ (۳۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) سطح زیر نمودار تابندگی برحسب طول موج برابر با شدت تابشی جسم است.
- (۲) هر چه دما بیش‌تر باشد، بیشینه‌ی نمودار تابندگی برحسب طول موج به سمت طول موج‌های کوتاه‌تر می‌رود.
- (۳) با افزایش دما، شدت تابشی کل گسیل شده بیش‌تر می‌شود.
- (۴) طبق محاسبات فیزیک کلاسیک، تابندگی با توان چهارم طول موج نسبت مستقیم دارد.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

سینتیک شیمیایی

۲۸۴- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۷۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) خودبخودی بودن یک واکنش از دید ترمودینامیک به این معناست که واکنش باید با سرعت پیشرفت کند.
- (۲) هر واکنشی که ترمودینامیک امکان پیشرفت خودبخودی آن را پیش‌بینی کند، از دید سینتیک راه مناسبی برای انجام آن وجود دارد.
- (۳) ضمن انجام واکنش‌ها، شمار مول‌های برخی مواد کاهش و برخی دیگر افزایش می‌یابد. از این‌رو سرعت متوسط مصرف و یا تولید، ممکن است کمیتی مثبت یا منفی باشد.
- (۴) شمار اندکی از واکنش‌های شیمیایی، همواره با سرعت ثابتی پیشرفت می‌کنند.

۲۸۵- رابطه‌ی سرعت واکنش، ارتباط سرعت واکنش با ... را نشان می‌دهد و قانون سرعت واکنش ارتباط سرعت واکنش با ... را بیان می‌کند.

(۶۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) سرعت تولید فراورده‌ها- سرعت مصرف واکنش‌دهنده‌ها
 - (۲) سرعت مصرف واکنش‌دهنده‌ها و یا تولید فراورده‌ها- غلظت واکنش‌دهنده‌ها
 - (۳) غلظت واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها- سرعت تولید فراورده‌ها
 - (۴) سرعت مصرف واکنش‌دهنده‌ها- سرعت تولید فراورده‌ها
- ۲۸۶- با توجه به واکنش $2\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 2\text{P}(\text{s}) + x\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 2\text{NO}(\text{g})$ ، پس از موازنه، ضریب مولی آب برابر ... و سرعت متوسط تولید H_3PO_4 ، ... برابر سرعت متوسط مصرف H_2O است.

(۶۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) ۱/۲-۸ | (۲) ۱/۵-۸ |
| (۳) ۲-۱۲ | (۴) ۱-۱۲ |

۲۸۷- در واکنش $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \xrightarrow{\text{Fe}^{2+}(\text{aq})} 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، در شرایط STP، در مدت زمان ۵ دقیقه، ۰/۱ مول هیدروژن پراکسید تجزیه می‌شود. سرعت متوسط تولید $\text{O}_2(\text{g})$ بر حسب لیتر بر دقیقه کدام است؟

(۵۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|
| (۱) ۰/۰۲ | (۲) ۰/۰۱ | (۳) ۰/۲۲۴ | (۴) ۰/۱۱۲ |
|----------|----------|-----------|-----------|

(۶۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۲۸۸- در کدام گزینه، علت نادرست در پیرانتز آمده است؟

- (۱) الیاف داغ شده‌ی آهن در هوا نمی‌سوزد ولی در اکسیژن خالص می‌سوزد (تاثیر غلظت بر سرعت واکنش).
 - (۲) در شرایط یکسانی از غلظت اسید و دما، واکنش پودر آهن با هیدروکلریک اسید، سریع‌تر از واکنش قطعه آهن با هیدروکلریک اسید است (تاثیر سطح تماس واکنش‌دهنده‌ها بر سرعت واکنش).
 - (۳) در دمای معین، سرعت سوختن بنزین مایع در هوا کم‌تر از سرعت سوختن بخار بنزین در هوا است (تاثیر غلظت بر سرعت واکنش).
 - (۴) در شرایط یکسان دما و غلظت، سرعت واکنش $\text{Na}(\text{s})$ و $\text{Cl}_2(\text{g})$ بیش‌تر از سرعت واکنش $\text{Fe}(\text{s})$ و $\text{Cl}_2(\text{g})$ است (اثر ماهیت واکنش‌دهنده‌ها بر سرعت واکنش).
- ۲۸۹- کدام مطلب درست است؟

(۷۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) شمار اندکی از واکنش‌ها در آغاز سریع هستند و به مرور سرعت آن‌ها کاهش می‌یابد.
 - (۲) در یک واکنش، با افزایش مقدار فراورده، سرعت تولید آن افزایش می‌یابد.
 - (۳) در واکنش $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ شیب نمودار «غلظت- زمان» برای NO و O_2 یکسان است.
 - (۴) واکنش‌هایی وجود دارند که سرعت آن‌ها پس از مدتی به مقدار ثابتی می‌رسد.
- ۲۹۰- در مورد نمودار «انرژی- پیشرفت واکنش» کدام مطلب درست است؟

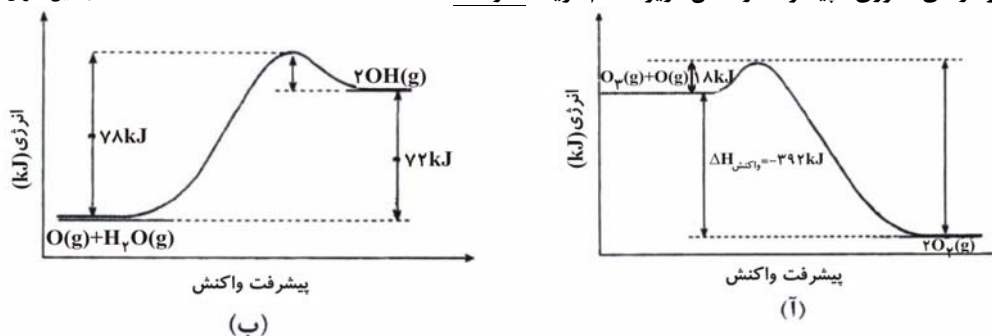
(۵۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) در یک واکنش گرماده، $|\Delta H|$ واکنش از E_a (برگشت) بزرگ‌تر است.
- (۲) در یک واکنش گرماگیر، اگر E_a (برگشت) ΔH باشد، در نتیجه E_a (برگشت) $< \Delta H$ است.
- (۳) اختلاف سطح انرژی حالت‌گذار و مواد اولیه به اندازه انرژی پیوند مواد اولیه است.
- (۴) در واکنش گرماگیر $2\text{NOCl}(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ اختلاف سطح انرژی حالت‌گذار با واکنش‌دهنده، بیش‌تر از اختلاف سطح انرژی حالت‌گذار با فراورده‌ها می‌باشد.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۹۱- با توجه به نمودارهای «انرژی - پیشرفت واکنش» زیر، کدام گزینه نادرست است؟

(۶۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



(۱) واکنش $2\text{OH(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)} + \text{O(g)}$ با آزاد شدن ۷۸ کیلوژول گرما همراه است.

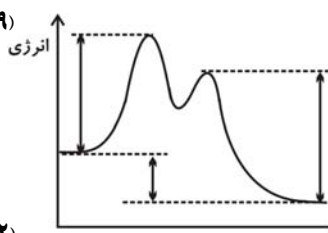
(۲) در واکنش (ب) تشکیل پیچیده‌ی فعال از واکنش‌دهنده‌ها، دشوارتر از تشکیل پیچیده‌ی فعال از فرآورده‌هاست.

(۳) انرژی فعال‌سازی واکنش (آ) در جهت رفت، سه برابر انرژی فعال‌سازی واکنش (ب)، در جهت برگشت است.

(۴) سرعت واکنش (آ) بیش‌تر است و تشکیل هر مول گاز اکسیژن با آزاد شدن ۱۹۶ کیلوژول گرما همراه است.

۲۹۲- نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» برای واکنش گازی $2\text{NO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ به صورت زیر است، کدام مطلب نادرست است؟

(۶۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



(۱) دو حالت‌گذار در سازوکار واکنش وجود دارد.

(۲) مرحله‌ی اول، تعیین‌کننده‌ی سرعت واکنش است.

(۳) ΔH مرحله‌ی اول مثبت و ΔH واکنش کلی منفی است.

(۴) سرعت واکنش مرحله‌ی دوم کم‌تر از سرعت واکنش مرحله‌ی اول است.

۲۹۳- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) کاتالیزگر بر مقدار اختلاف سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها هیچ تأثیری ندارد.

(۲) واکنش $2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{MnO}_2(\text{s})} 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ ، یک واکنش کاتالیز شده‌ی ناهمگن است.

(۳) اگر واکنش‌دهنده‌ها همگی گاز یا محلول در آب باشند، واکنش با سرعت بیش‌تری روی می‌دهد.

(۴) در یک سازوکار چند مرحله‌ای، ماده‌ی حدواسط، سرعت تولید و مصرف یکسانی دارد.

۲۹۴- واکنش هیدروژن دار کردن، یک واکنش کاتالیز شده‌ی است که با استفاده از فلزهایی مانند و انجام می‌شود. در این واکنش جذب هیدروژن به آن سرعت می‌بخشد و هر چه ذرات کاتالیزگر درشت‌تر باشند، سرعت واکنش می‌شود. (۵۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) ناهمگن، Pt، Pd، فیزیکی، بیش‌تر

(۲) ناهمگن، Pt، Ni، شیمیایی، کم‌تر

(۳) همگن، Pt، Pd، شیمیایی، کم‌تر

(۴) همگن، Ni، Pd، فیزیکی، بیش‌تر

۲۹۵- اگر برای واکنش $a\text{A(g)} + b\text{B(g)} + c\text{C(g)} \rightarrow d\text{D(g)} + e\text{E(g)}$ رابطه معادله‌ی قانون سرعت واکنش به صورت $R = k[\text{A}]^x[\text{B}]^y[\text{C}]^z$ باشد، با توجه به داده‌های جدول زیر مقادیر x، y و z به ترتیب کدام‌اند؟

(۵۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

شماره آزمایش	$[\text{A}](\text{mol.L}^{-1})$	$[\text{B}](\text{mol.L}^{-1})$	$[\text{C}](\text{mol.L}^{-1})$	سرعت واکنش $(\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1})$
۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۰۱
۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۰۴
۳	۰/۱	۰/۳	۰/۱	۰/۰۳
۴	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۳۲

(۱) $z=2, y=1, x=2$

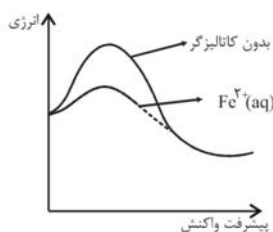
(۲) $z=3, y=1, x=2$

(۳) $z=2, y=3, x=2$

(۴) $z=3, y=2, x=1$

۲۹۶- کدام مطلب درباره‌ی واکنش $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)} + \text{O}_2(\text{g})$ با توجه به نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» آن نادرست است؟

(۶۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



(۱) واکنش گرماده و با افزایش آنتروپی همراه است.

(۲) با افزودن یون $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ مقدار ΔH واکنش تغییر نمی‌کند.

(۳) یون $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ با کاهش دادن E_a ، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد.

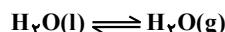
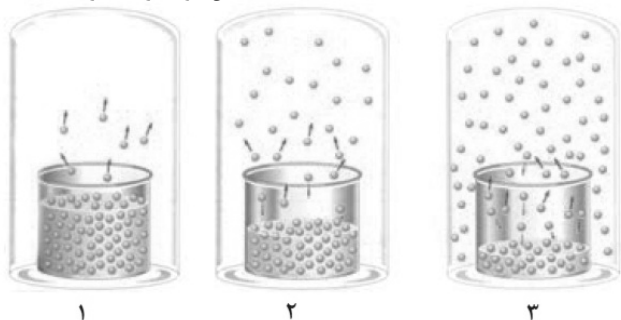
(۴) علامت w در این واکنش مثبت و $\Delta E \neq \Delta H$ است.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۲۹۷- شکل زیر برقراری تعادل «مایع - بخار» را در ظرفی در بسته نشان می‌دهد. با فرض برقراری تعادل در ظرف (۳) کدام عبارت درباره‌ی این

ظرف درست است؟

(۶۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



(۱) فشار بخار مایع با فشار هوا برابر شده است.

(۲) E_a رفت با E_a برگشت برابر شده است.

(۳) غلظت $H_2O(g)$ موجود در ظرف با غلظت $H_2O(l)$ برابر شده است.

(۴) سرعت تبدیل مایع به بخار با سرعت تبدیل بخار به مایع برابر است.

۲۹۸- نمک بدون آب کبالت (II) کلرید بر اثر جذب مولکول آب، از رنگ به رنگ در می‌آید و به تقریب، درصد افزایش وزن

(۵۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

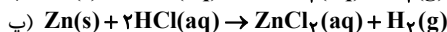
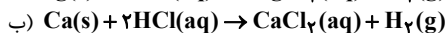
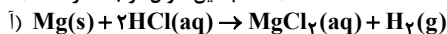
پیدا می‌کند. ($Co = 59, Cl = 35.5, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۵- آبی - صورتی - ۸۳ (۲) ۶- آبی - صورتی - ۸۳

(۳) ۵- صورتی - آبی - ۶۹ (۴) ۶- صورتی - آبی - ۶۹

۲۹۹- مقایسه‌ی سرعت انجام واکنش‌های زیر در شرایط یکسان چگونه است و اثر کدام عامل را بر سرعت واکنش‌ها نشان می‌دهد؟

(۵۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



(۱) $p > \bar{A} > p$ - پ - ماهیت واکنش‌دهنده‌ها

(۲) $p > \bar{A} > p$ - آ - ماهیت واکنش‌دهنده‌ها

(۷۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۳۰۰- کدام مطلب در مورد کاتالیزگر درست نیست؟

(۱) ماده‌ای است که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد ولی در واکنش مصرف نمی‌شود.

(۲) با کاهش E_a و E'_a ، سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را افزایش و ΔH واکنش را کاهش می‌دهد.

(۳) E_a و E'_a را به یک اندازه کاهش و سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را افزایش می‌دهد.

(۴) در مقایسه با افزایش دما، اغلب مناسب‌تر است که برای افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی از کاتالیزگر استفاده شود.

(۸۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۳۰۱- کدام مطلب درست است؟

(۱) شرایط بهینه برای انجام‌شدن واکنش در علم ترمودینامیک مورد بحث قرار می‌گیرد.

(۲) نمی‌توان با برخی ویژگی‌ها مانند تغییر جرم، حجم یا تغییر فشار، سرعت واکنش را تعیین نمود.

(۳) واکنش پربازده واکنشی است که در مدتی کوتاه مقدار چشم‌گیری فرآورده تولید می‌کند.

(۴) واکنش‌هایی که ترمودینامیک امکان وقوع آن‌ها را پیش‌بینی می‌کند، لزوماً راه مناسبی برای وقوع آن‌ها از لحاظ سینتیک وجود دارد.

(۶۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۳۰۲- کدام مطلب درست است؟

(۱) یکای ثابت سرعت در تجزیه‌ی سولفوریل کلرید برابر $L.mol^{-1}.s^{-1}$ است.

(۲) الیاف آهن در مجاورت هوا و روی شعله به شدت می‌سوزند.

(۳) با خرد کردن یک ماده‌ی جامد، غلظت آن افزایش می‌یابد.

(۴) بلورها توانایی زیادی برای جذب سطحی مواد گازی شکل موجود در هوا دارند.

(۷۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۳۰۳- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) در حالت گذار، هم‌زمان با سست شدن پیوندهای اولیه، پیوندهای جدید شروع به تشکیل می‌نمایند.

(۲) در نظریه‌ی حالت گذار، برخی از نارسایی‌های نظریه‌ی برخورد برطرف شده است.

(۳) پتاسیم نیترات در دمای بالاتر از ۵۰۰ درجه‌ی سانتیگراد، به پتاسیم نیتریت، گاز نیتروژن و گاز اکسیژن تجزیه می‌شود.

(۴) مخلوط هیدروژن و اکسیژن به علت تأمین نشدن انرژی فعالساز در شرایط معمولی با هم واکنش نمی‌دهند.

(۶۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۳۰۴- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) نقش کاتالیزگر در نظریه برخورد، افزایش انرژی مولکول‌ها، هنگام برخورد با یکدیگر است.

(۲) در واکنش تجزیه‌ی هیدروژن پراکسید، یون $Fe^{2+}(aq)$ ، نقش کاتالیزگر همگن را دارد.

(۳) کاهش اندازه ذرات نیکل در واکنش هیدروژن دار شدن، سبب افزایش سرعت واکنش می‌شود.

(۴) در نظریه حالت گذار، کاتالیزگر پیچیده فعال را پایدارتر کرده و سطح انرژی آن را کاهش می‌دهد.

(۶۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۳۰۵- کدام مطلب درست است؟

(۱) نمک آبپوشیده کبالت (II) کلرید ۶ آبه، پس از گرم شدن و جذب مجدد آب، آبی رنگ می‌شود.

(۲) نمک آبپوشیده کبالت (II) کلرید ۶ آبه دارای فرمول $CoCl_2.6H_2O$ است.

(۳) در فرایند سوختن گاز متان، از ترکیب گاز کربن دی‌اکسید و بخار آب می‌توان متان را به دست آورد.

(۴) گاهی در طبیعت با چشم‌اندازهایی روبه‌رو می‌شویم که به ظاهر ایستا ولی در باطن پویا هستند.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۳۰۶- کدام مطلب درست است؟

(۷۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) خودبه‌خودی بودن یک واکنش از دید ترمودینامیک به این معناست که واکنش یاد شده بایستی با سرعت انجام شود.
 (۲) واکنش‌های زیادی وجود دارند که سینتیک، امکان وقوع آن‌ها را پیش‌بینی می‌کند، اما از دید ترمودینامیک راه مناسبی برای وقوع آن‌ها وجود ندارد.
 (۳) ترمودینامیک با تعیین سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها و تغییر آنتروپی، شرایط بهینه برای انجام واکنش را بررسی می‌کند.
 (۴) بررسی ساختار و ویژگی‌های گونه یا گونه‌هایی که در هر مرحله از واکنش تولید یا مصرف می‌شوند در سینتیک انجام می‌شود.

۳۰۷- در یک ظرف، سه ترکیب گازی A، B و C وجود دارد. با استفاده از اطلاعات زیر معادله واکنش انجام شده بین آن‌ها کدام است؟

(۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

$$\bar{R}_C = + \frac{\Delta n_C}{\Delta t} \quad \text{و} \quad \bar{R}_A = 0.25 \times \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta n_C}{\Delta t}$$



۳۰۸- کدام مطلب نادرست است؟

(۵۹٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) در واکنش تجزیه سولفوریل کلرید با دو برابر کردن غلظت واکنش دهنده سرعت واکنش چهار برابر می‌شود. (سرعت واکنش مرتبه‌ی یک و دما معین فرض شود).
 (۲) در واکنش‌های کامل، سرعت واکنش کاهش می‌یابد تا این که سرانجام به صفر می‌رسد.
 (۳) در واکنش یک گاز با یک جامد سرعت واکنش به مرز میان دو فاز وابسته است.
 (۴) در واکنش‌های مرتبه صفر با دو برابر کردن غلظت مواد واکنش دهنده سرعت واکنش تغییر نمی‌کند.

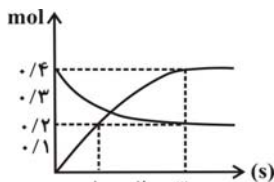
۳۰۹- کدام مطلب نادرست است؟

(۶۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) نقش کاتالیزگر در نظریه برخورد، افزایش انرژی مولکول‌ها هنگام برخورد با یکدیگر است.
 (۲) در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ نقش کاتالیزگر همگن را دارد.
 (۳) کاهش اندازه ذرات نیکل در واکنش هیدروژن‌دار شدن، سبب افزایش سرعت واکنش می‌شود.
 (۴) در نظریه حالت گذار، کاتالیزگر، پیچیده فعال را پایدارتر کرده و سطح انرژی آن را کاهش می‌دهد.

۳۱۰- کدام گزینه با توجه به نمودارهای تغییر انرژی نسبت به پیشرفت واکنش زیر، که در مقیاس یکسان رسم شده‌اند، درست است؟

(۶۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



- (۱) ΔH واکنش‌های (ب) و (پ) برابر و از ΔH واکنش (آ)، بزرگ‌تر است.

- (۲) واکنش (ب) از نوع جانشینی دوگانه است و کوچک‌ترین ΔH را دارد.

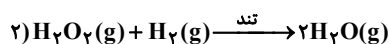
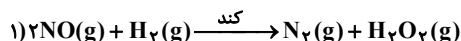
- (۳) هر سه واکنش یک مرحله‌ای بوده و افزایش دما تأثیر یکسانی بر آن‌ها دارد.

- (۴) واکنش $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOCl}(\text{g})$ در صورت انجام، گرماده است.

۳۱۱- با توجه به سازوکارهای نوشته شده برای واکنش $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ رابطه‌ی قانون سرعت برای این واکنش کدام

(۶۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

مورد است و کدام مرحله انرژی فعال سازی کم تری دارد؟



$$(۱) \text{ مرحله اول} - R = k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]^2 \quad (۲) \text{ مرحله دوم} - R = k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]^2$$

$$(۳) \text{ مرحله اول} - R = k[\text{NO}]^2[\text{H}_2] \quad (۴) \text{ مرحله دوم} - R = k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$$

۳۱۲- با توجه به نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» روبه‌رو، کدام مطلب درست است؟

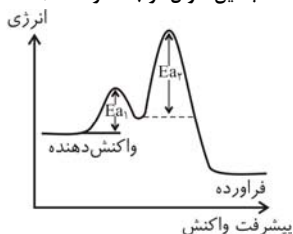
(۷۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) ΔH واکنش برابر $E_{a_2} - E_{a_1}$ است.

- (۲) پیچیده‌ی فعال در مرحله‌ی دوم پایدارتری دارد.

- (۳) سرعت واکنش در مرحله‌ی اول بیش‌تر است و این مرحله نقش مهم‌تری در تعیین سرعت واکنش دارد.

- (۴) واکنش دو مرحله‌ای است و مرحله‌ی دوم آن، نقش بیش‌تری در تعیین سرعت واکنش دارد.



توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

تعداد شیمیایی

۳۱۳- اگر مقدار ثابت تعادل یک واکنش بسیار بزرگ باشد، کدام عبارت درباره‌ی این واکنش تعادلی همواره درست است؟

(۶۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) در صورت انجام تا مرز کامل شدن پیش می‌رود.
- (۲) با سرعت بسیار زیاد به حالت تعادل می‌رسد.
- (۳) در مجاورت یک کاتالیزگر مناسب انجام گرفته است.
- (۴) نسبت غلظت واکنش‌دهنده‌ها به فراورده‌ها در آن زیاد است.

۳۱۴- واکنش $H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g)$ در $25^\circ C$ از نظر ترمودینامیکی ...، یعنی این‌که ...، اما بطور سینتیکی ...، یعنی این‌که ...

(۵۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

- (۱) کنترل می‌شود- مقدار عددی ثابت تعادل آن بسیار کوچک است- مساعد است- سرعت بالای واکنش باعث انجام شدن آن می‌شود.
- (۲) مساعد است- مقدار عددی ثابت تعادل آن بسیار بزرگ است- کنترل می‌شود- سرعت بسیار کم واکنش مانع انجام شدن آن می‌شود.
- (۳) مساعد است- مقدار عددی ثابت تعادل آن بسیار کوچک است- مساعد است- سرعت بالای واکنش باعث انجام شدن آن می‌شود.
- (۴) کنترل نمی‌شود- خودبخودی است- نامساعد است- سرعت بسیار کم واکنش مانع انجام شدن آن می‌شود.

(۶۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۳۱۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) تعادل در مقیاس مولکولی پویاست به این معنا که غلظت مواد دائماً در حال تغییر است.
- (۲) در تعادل «بخار-مایع» وقتی سامانه به تعادل برسد، فشار بخار نیز با گذشت زمان رو به افزایش می‌رود.
- (۳) علت برگشت ناپذیر بودن واکنش سوختن پروپان این است که در جهت رفت با کاهش آنتالپی و با افزایش آنتروپی همراه است.
- (۴) تعادل میان آب و بخار آن نمونه‌ای از تعادل‌های شیمیایی ناهمگن است.

(۶۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

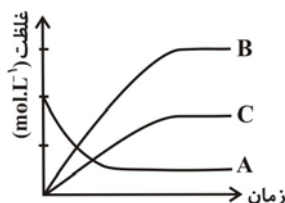
۳۱۶- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) واکنش $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ گرماگیر است و با افزایش دما مخلوط تعادلی پررنگ‌تر می‌شود.
- (۲) تغییر فشار بر واکنش $CoCl_2^-(aq) + 6H_2O(l) \rightleftharpoons Co(H_2O)_6^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq)$ تأثیر ندارد.
- (۳) با اضافه کردن غلظت $N_2(g)$ در تعادل $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ ، ثابت تعادل کاهش می‌یابد.
- (۴) اثر کاهش حجم بر تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ افزایش غلظت گاز SO_3 است.

۳۱۷- شکل روبه‌رو تغییرات غلظت مواد را در واکنش موازنه نشده‌ی $A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$ نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام مطلب درست

(۶۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

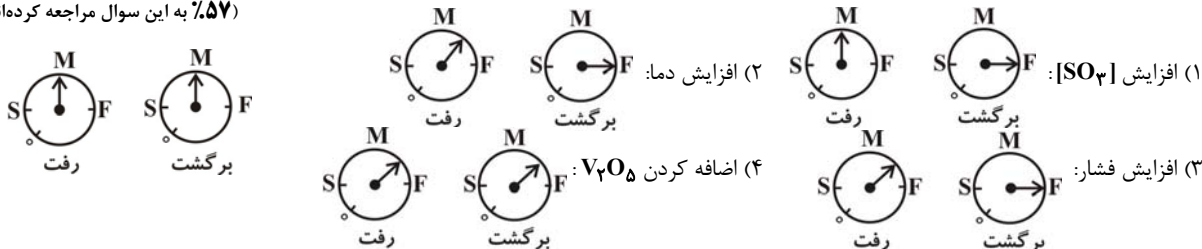
است؟



- (۱) مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهنده‌ها از مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده‌ها کوچک‌تر است.
- (۲) سرعت تولید A با گذشت زمان کاهش می‌یابد و سپس ثابت می‌شود.
- (۳) این نمودار می‌تواند مربوط به انجام واکنش در یک ظرف سرباز هم باشد.
- (۴) سرعت مصرف C با سرعت مصرف B برابر است.

۳۱۸- در حالت تعادل برای واکنش $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ سرعت سنج‌ها به صورت زیر هستند. بر این تعادل تغییراتی اعمال می‌شود. در کدام گزینه (در آغاز تغییر) سرعت سنج‌های رسم شده با تغییر اعمال شده هماهنگ نیستند؟

(۵۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



۳۱۹- با توجه به این‌که در واکنش: $2NO(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$, $\Delta H < 0$ ، تنها یک گونه واسطه تشکیل می‌شود، کدام گزینه

(۵۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

درباره‌ی آن نادرست است؟

- (۱) یک واکنش دو مرحله‌ای است.
- (۲) سرعت کلی واکنش، تابع سرعت مرحله کندتر آن است.
- (۳) با انجام آن در ظرف در بسته به صورت هم‌دما، فشار درون ظرف کاهش می‌یابد.
- (۴) یک واکنش کاتالیز شده همگن است و پایداری گونه واسطه از پایداری فراورده‌ها بیش‌تر است.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۳۲۰- کدام یک از عبارت‌های زیر درباره‌ی فرایند هابر (تولید آمونیاک) نادرست بیان شده است؟ (۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)
(۱) نیتروژن مورد نیاز را از تقطیر هوای مایع به دست می‌آورند.

(۲) یکای ثابت تعادل آن $\text{mol}^{-2} \cdot \text{L}^{-2}$ است.

(۳) افزودن آهن و اکسید فلزهایی مانند منیزیم و آلومینیم کمک می‌کند تا در دماهای به نسبت کم‌تری، آمونیاک سریع‌تر تشکیل شود.

(۴) با افزایش دما، ثابت تعادل آن کاهش می‌یابد.

۳۲۱- کدام عبارت درباره تعادل گازی : $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ نادرست است؟ ($K = 2/9 \times 10^{-81} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L}$)

(۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) تا نزدیک به کامل شدن پیش می‌رود.

(۲) واکنش در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد پیشرفت داشته و به تعادل می‌رسد.

(۳) پس از برقراری تعادل مقدار بسیار ناچیزی از واکنش‌دهنده‌ها باقی می‌ماند.

(۴) در این واکنش می‌توان با بهره‌گیری از اصول استوکیومتری محاسبات کمی را انجام داد.

۳۲۲- کدام عامل باعث افزایش سرعت واکنش رفت و افزایش غلظت فراورده تعادل: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOCl}(\text{g})$ می‌شود؟

(۶۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) افزایش دما (۲) کاهش غلظت Cl_2 (۳) کاهش فشار (۴) کاهش حجم ظرف واکنش

اسید و بازها

۳۲۳- با کشف و بررسی خواص ... فراگیر نبودن دیدگاه درباره‌ی ... را به اثبات رساند. (۷۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) لاووازیه، HCl ، دیوی، اسیدها (۲) آرنیوس، $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ، لاووازیه، بازها

(۳) دیوی، HCl ، لاووازیه، اسیدها (۴) لاووازیه، $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ، دیوی، اسیدها

۳۲۴- در رابطه با واکنش‌های سدیم با آب و سدیم با اتانول، کدام مطلب نادرست است؟ (۴۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) محلول حاصل از واکنش سدیم با آب، خاصیت بازی دارد.

(۲) از واکنش یک مول سدیم با آب یا با اتانول، نیم مول گاز آزاد می‌شود.

(۳) فرآورده‌ی حاصل از واکنش سدیم با اتانول، گاز هیدروژن و ماده‌ی نامحلول در اتانول است.

(۴) هیدروژن اسیدی موجود در آب نسبت به هیدروژن اسیدی موجود در اتانول، قدرت اسیدی کم‌تری دارد.

۳۲۵- کدام مطلب، درست است؟ (۶۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) هر چه مقدار pK_a اسیدی بزرگ‌تر باشد، آن اسید ضعیف‌تر است.

(۲) فنول که مولکول آن دارای یک گروه OH است، یک باز آرنیوس به حساب می‌آید.

(۳) در واکنش $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}(\text{aq})$ ، مولکول آب نقش باز برونستد را دارد.

(۴) در واکنش $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ ، مولکول آمونیاک نقش باز آرنیوس را دارد.

۳۲۶- کدام مطلب صحیح است؟ (۵۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) HCO_3^- ، اسید مزدوج CO_3^{2-} و باز مزدوج H_2CO_3 است.

(۲) در واکنش $\text{NaNH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{NH}_3$ ، آب نقش باز برونستد را دارد.

(۳) شیر منیزی، ویتامین C و آمونیاک از جمله بازهای آشنا هستند.

(۴) اکسید عنصرهای A ۱۹ و B ۱۶ در آب به ترتیب خاصیت اسیدی و بازی دارند.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۳۲۷- در مورد واکنش $\text{HX(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{X}^-(\text{aq})$ کدام مطلب درست است؟ (۵۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) یون هیدرونیوم، باز مزدوج اسید H_2O است.

(۲) X^- باز مزدوج اسید H_3O^+ است.

(۳) یون هیدرونیوم، اسید مزدوج باز H_2O و X^- باز مزدوج اسید HX است.

(۴) آب اسید مزدوج یون هیدرونیوم و HX نیز اسید مزدوج X^- است.

۳۲۸- هر چه مقدار pK_a ... (K_a ...) باشد، اسید ... است. به عبارت دیگر اسید ... یونیده می‌شود و غلظت یون‌های حاصل از یونش ... است.

(۶۰٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) کوچک‌تر - بزرگ‌تر - ضعیف‌تر - کم‌تر (۲) کوچک‌تر - بزرگ‌تر - قوی‌تر - بیش‌تر - کم‌تر

(۳) بزرگ‌تر - کوچک‌تر - قوی‌تر - بیش‌تر - بیش‌تر (۴) بزرگ‌تر - کوچک‌تر - ضعیف‌تر - کم‌تر - کم‌تر

۳۲۹- کدام مطلب، درست است؟ (۵۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) هر چه مقدار pK_a اسیدی بزرگ‌تر باشد، آن اسید ضعیف‌تر است.

(۲) فنول که مولکول آن دارای یک گروه OH است، یک باز آرنیوس به حساب می‌آید.

(۳) در واکنش $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}(\text{aq})$ ، مولکول آب نقش باز برونستد را دارد.

(۴) در واکنش $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ ، مولکول آمونیاک نقش باز آرنیوس را دارد.

۳۳۰- کدام مطلب درست است؟ (۷۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) N_2O_5 اسید آرنیوس به شمار می‌آید، چون با آب واکنش داده و گاز هیدروژن را آزاد می‌کند.

(۲) Na_2O ، باز آرنیوس به شمار می‌آید، چون با آب واکنش داده و یون هیدروکسید را تولید می‌کند.

(۳) مدل لوری-برونستد در حالت محلول، آن هم هنگامی قابل کاربرد است که از آب به عنوان حلال استفاده شود.

(۴) لاوازیه، هیدروژن را عنصر اصلی سازنده‌ی اسیدها در نظر گرفت.

۳۳۱- با توجه به معادله‌ی $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{NH}_4^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{aq})$ ، کدام مطلب نادرست است؟ (۷۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) فرایند خود یونش آمونیاک را نشان می‌دهد. (۲) آمونیاک هم نقش اسید و هم نقش باز را دارد.

(۳) NH_4^+ و NH_3 به ترتیب اسید مزدوج و باز مزدوج NH_3 هستند. (۴) NH_3 و NH_4^+ هر دو باز مزدوج NH_4^+ هستند.

۳۳۲- کدام مقایسه درباره‌ی محلول فسفریک اسید در آب درست است؟ (۵۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) غلظت ذرات: $\text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_2\text{PO}_4^- > \text{HPO}_4^{2-} > \text{PO}_4^{3-}$ (۲) قدرت بازی: $\text{H}_2\text{PO}_4^- < \text{HPO}_4^{2-} < \text{PO}_4^{3-}$

(۳) pK_a : $\text{H}_2\text{PO}_4^- > \text{HPO}_4^{2-} > \text{PO}_4^{3-}$ (۴) ذرات آمفوتر: H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , H_3PO_4

۳۳۳- با توجه به داده‌ها، کدام مطلب نادرست است؟ (۶۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

$\text{HF(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$, $\text{pK}_a = 3/25$

$\text{HCN(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{CN}^-(\text{aq})$, $\text{pK}_a = 9/4$

(۱) قدرت اسیدی HF(aq) بیش‌تر از قدرت اسیدی HCN(aq) است.

(۲) ثابت یونش HF(aq) بزرگ‌تر از ثابت یونش HCN(aq) است.

(۳) در محلول‌های هم مولار HCN(aq) و HF(aq) ، غلظت یون $\text{CN}^-(\text{aq})$ بیش‌تر از غلظت یون $\text{F}^-(\text{aq})$ است.

(۴) $\text{CN}^-(\text{aq})$ نسبت به $\text{F}^-(\text{aq})$ تمایل بیش‌تری به جذب پروتون دارد.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

۳۳۴- کدام مطلب نادرست است؟

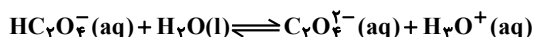
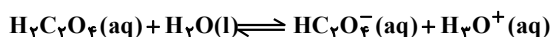
(۵۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) pK_a فورمیک اسید کوچک‌تر از pK_a اتانویک اسید است.(۲) اگزالیک اسید دارای فرمول مولکولی $C_2H_2O_4$ است.(۳) آنیون CH_3COO^- پایدارتر از آنیون $ClCH_2COO^-$ است.

(۴) قدرت پروتون‌گیری یون اتانوات کمتر از یون پروپانوات است.

۳۳۵- کدام عبارت درست است؟

(۶۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) مولکول ۱- پروپانول که دارای یک گروه OH است، یک باز آرنیوس به شمار می‌آید.(۲) در واکنش $Al^{3+}(aq) + 6H_2O(l) \rightarrow [Al(H_2O)_6]^{3+}(aq)$ ، مولکول آب، نقش باز لوری-برونستد را ایفا می‌کند.(۳) اگر pK_a اسید HA کوچک‌تر از اسید HB باشد، در آن صورت $[H_3O^+]$ در محلول HA همواره بیش‌تر از HB است.(۴) در واکنش $2NH_3 \rightarrow NH_4^+ + NH_2^-$ ، مولکول آمونیاک هم نقش اسید و هم نقش باز لوری-برونستد را ایفا می‌کند.۳۳۶- اگزالیک اسید ($H_2C_2O_4$) یک اسید دو پروتون دار است و طی دو مرحله یونش می‌یابد:

(۵۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

کدام مطلب زیر درباره‌ی آن نادرست است؟

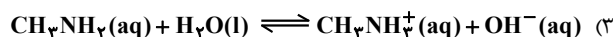
(۱) یون $HC_2O_4^-$ هم نقش اسید و هم نقش باز «لوری-برونستد» را ایفا می‌کند.(۲) ترتیب غلظت یون‌ها در آن به صورت $H_3O^+ > HC_2O_4^- > C_2O_4^{2-}$ است.(۳) با افزودن KOH ، تفکیک یونی $H_2C_2O_4$ کاهش می‌یابد.(۴) $C_2O_4^{2-}$ قدرت بازی بیش‌تر ولی پایداری کم‌تری از $HC_2O_4^-$ دارد.

۳۳۷- کدام مطلب، در مورد آمین‌ها نادرست است؟

(۵۲٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) آمین‌ها را از آمونیاک و با جایگزین کردن یک، دو یا سه هیدروژن آن با گروه آلکیل می‌سازند.

(۲) آمین‌ها بازهای قوی هستند و با پذیرفتن یک پروتون به یون آلکیل آمونیوم تبدیل می‌شوند.

(۴) pK_b برای متیل آمین بزرگ‌تر از اتیل آمین است.

۳۳۸- محلول کدام ماده در آب در شناساگر بیان شده، سرخ‌رنگ است؟

(۴۶٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) صابون-متیل‌سرخ (۲) گوگرد دی‌اکسید- فنول فتالئین (۳) سدیم استات- فنول فتالئین (۴) دی‌نیتروژن پنتااکسید- متیل نارنجی

۳۳۹- مطابق نظریه‌ی ... K_pO یک ... است، چون در آب ... تولید می‌کند. پس به آن ... گویند و از انحلال هر مول آن در آب چهار مول یون تولید می‌کند.

(۶۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) آرنیوس-باز- OH^- - اکسید بازی (۲) آرنیوس-اسید- H^+ - اکسید اسیدی(۳) لوری برونستد-اسید- H^+ - هیدرونیوم (۴) لوری برونستد-باز- OH^- - اکسید بازی۳۴۰- اگر pK_a اسید HA کوچک‌تر از pK_a اسید HB باشد، در این صورت قدرت باز مزدوج HA ... از قدرت بازی B^- می‌باشد و اسید ... کم‌تر

(۵۸٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

در آب تفکیک می‌شود.

(۱) بیش‌تر- HA (۲) کم‌تر- HB (۳) کم‌تر- HA (۴) بیش‌تر- HB

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

الکتروشیمی

۳۴۱- کدام مطلب درباره‌ی مولکول «ایزوپروپیل الکل» نادرست است؟

(۵۷٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

(۱) الکل نوع دوم بوده و فرمول مولکولی آن به‌صورت C_3H_8O است.

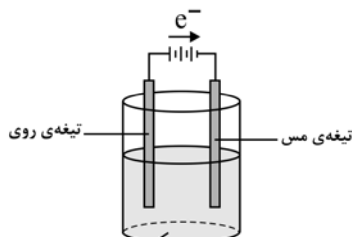
(۲) قلمروی الکترونی هر کدام از اتم‌های کربن در آن برابر ۴ بوده و در مولکول آن یازده پیوند کووالانسی میان اتم‌ها برقرار است.

(۳) نام آیوپاک آن ۲- پروپانول است و از اکسایش این ترکیب، مولکول استون به‌دست می‌آید.

(۴) عدد اکسایش کربن گروه عاملی در آن، برابر ۲+ است.

۳۴۲- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب درباره‌ی آن درست است؟

(۵۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

ولت $E^\circ(Cu^{2+}(aq)/Cu(s)) = +0.34$ ولت $E^\circ(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)) = -0.76$

(۱) تیغه روی در آن نقش کاتدی دارد.

(۲) با گذشت زمان بر وزن تیغه‌ی فلز روی افزوده می‌شود.

(۳) الکترولیت در آن محلولی از مس (II) سولفات است.

(۴) در آن یک واکنش غیر خودبه‌خودی انجام می‌گیرد.

۳۴۳- با توجه به پتانسیل‌های کاهش‌ی استاندارد، می‌توان گفت که ... در مقایسه با ... خاصیت اکسندگی بیش‌تری دارد و ... کاهنده‌تر از ... خواهد بود.

$$(E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76, E^\circ_{Al^{3+}/Al} = -1.66, E^\circ_{Mg^{2+}/Mg} = -2.38, E^\circ_{Na^+/Na} = -2.71)$$

$$(E^\circ_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44, E^\circ_{Ca^{2+}/Ca} = -2.87, E^\circ_{K^+/K} = -2.92)$$

(۶۱٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)



(۵۴٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

۳۴۴- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) ضمن اکسایش متانال و تبدیل به متانویک اسید، تغییر عدد اکسایش کربن گروه عاملی برابر ۲+ است.

(۲) عدد اکسایش کربن در متانال با عدد اکسایش کربن در دی‌کلرومتان مشابه است.

(۳) در سوختن متانول، تغییر عدد اکسایش کربن، برابر ۴+ بوده و علامت W منفی است.

(۴) در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید، عنصر اکسیژن در نقش عامل اکسند و کاهنده عمل می‌کند.

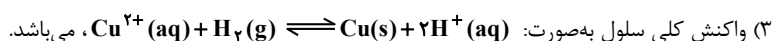
۳۴۵- با توجه به شکل زیر که اتصال یک نیم‌سلول مس به نیم‌سلول استاندارد هیدروژن را نشان می‌دهد، کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۶۳٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

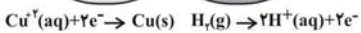
$$(E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34V)$$

(۱) در آند گاز هیدروژن تحت فشار یک اتمسفر در محلول یک مولار HCl، وارد می‌شود.

(۲) الکتروُد مس، قطب مثبت سلول را تشکیل می‌دهد.



(۴) از وزن تیغه‌ی آندی کاسته می‌شود.



(۵۵٪ به این سوال مراجعه کرده‌اند.)

$$E^\circ[Ni^{2+}(aq)/Ni(s)] = -0.25V$$

$$E^\circ[Zn^{2+}(aq)/Zn(s)] = -0.76V$$

$$E^\circ[Fe^{2+}(aq)/Fe(s)] = -0.44V$$

۳۴۶- با توجه به مقدار E° نیم‌واکنش‌های داده شده، کدام مطلب درست است؟

(۱) در شرایط استاندارد، فلز آهن با محلول نمک روی واکنش می‌دهد.

(۲) قدرت کاهندگی این سه فلز، به صورت $Ni > Fe > Zn$ است.(۳) قدرت اکسندگی این سه کاتیون به صورت $Zn^{2+}(aq) > Fe^{2+}(aq) > Ni^{2+}(aq)$ است.(۴) تفاوت E° سلول الکتروشیمیایی آهن-نیکل با E° سلول الکتروشیمیایی روی-نیکل برابر ۰.۳۲ ولت است.

توجه: بدیهی است همه کسانی که به سوال‌ها مراجعه کرده‌اند، پاسخ صحیح نداده‌اند.

دیفرانسیل

- ۱۲۱- گزینه‌ی ۲،
۱۲۲- گزینه‌ی ۱،
۱۲۳- گزینه‌ی ۳،
۱۲۴- گزینه‌ی ۳،
۱۲۵- گزینه‌ی ۲،
۱۲۶- گزینه‌ی ۲،
۱۲۷- گزینه‌ی ۱،
۱۲۸- گزینه‌ی ۲،
۱۲۹- گزینه‌ی ۳،
۱۳۰- گزینه‌ی ۲،
۱۳۱- گزینه‌ی ۴،
۱۳۲- گزینه‌ی ۲،
۱۳۳- گزینه‌ی ۲،
۱۳۴- گزینه‌ی ۳،
۱۳۵- گزینه‌ی ۲،
۱۳۶- گزینه‌ی ۲،
۱۳۷- گزینه‌ی ۴،
۱۳۸- گزینه‌ی ۳،
۱۳۹- گزینه‌ی ۱،
۱۴۰- گزینه‌ی ۲،
۱۴۱- گزینه‌ی ۱،
۱۴۲- گزینه‌ی ۱،
۱۴۳- گزینه‌ی ۲،
۱۴۴- گزینه‌ی ۲،
۱۴۵- گزینه‌ی ۴،
۱۴۶- گزینه‌ی ۴،
۱۴۷- گزینه‌ی ۱،
۱۴۸- گزینه‌ی ۴،
۱۴۹- گزینه‌ی ۲،
۱۵۰- گزینه‌ی ۳،
۱۵۱- گزینه‌ی ۴،
۱۵۲- گزینه‌ی ۳،
۱۵۳- گزینه‌ی ۱،
۱۵۴- گزینه‌ی ۳،
۱۵۵- گزینه‌ی ۱،
۱۵۶- گزینه‌ی ۱،
۱۵۷- گزینه‌ی ۱،
۱۵۸- گزینه‌ی ۲،
۱۵۹- گزینه‌ی ۳،

- ۱۶۰- گزینه‌ی ۳،
۱۶۱- گزینه‌ی ۱،
۱۶۲- گزینه‌ی ۳،
۱۶۳- گزینه‌ی ۲،
هندسه تحلیلی
۱۶۴- گزینه‌ی ۱،
۱۶۵- گزینه‌ی ۳،
۱۶۶- گزینه‌ی ۳،
۱۶۷- گزینه‌ی ۱،
۱۶۸- گزینه‌ی ۲،
۱۶۹- گزینه‌ی ۱،
۱۷۰- گزینه‌ی ۴،
۱۷۱- گزینه‌ی ۱،
۱۷۲- گزینه‌ی ۴،
۱۷۳- گزینه‌ی ۳،
۱۷۴- گزینه‌ی ۱،
۱۷۵- گزینه‌ی ۲،
۱۷۶- گزینه‌ی ۱،
۱۷۷- گزینه‌ی ۲،
۱۷۸- گزینه‌ی ۴،
۱۷۹- گزینه‌ی ۱،
۱۸۰- گزینه‌ی ۳،
۱۸۱- گزینه‌ی ۲،
۱۸۲- گزینه‌ی ۴،
۱۸۳- گزینه‌ی ۲،
۱۸۴- گزینه‌ی ۳،
۱۸۵- گزینه‌ی ۳،
۱۸۶- گزینه‌ی ۱،
۱۸۷- گزینه‌ی ۱،
۱۸۸- گزینه‌ی ۱،
ریاضیات گسسته
۱۸۹- گزینه‌ی ۳،
۱۹۰- گزینه‌ی ۲،
۱۹۱- گزینه‌ی ۲،
۱۹۲- گزینه‌ی ۲،
۱۹۳- گزینه‌ی ۲،
۱۹۴- گزینه‌ی ۴،
۱۹۵- گزینه‌ی ۲،
۱۹۶- گزینه‌ی ۴،
۱۹۷- گزینه‌ی ۴،

- ۱۹۸- گزینه‌ی ۲،
۱۹۹- گزینه‌ی ۳،
۲۰۰- گزینه‌ی ۴،
۲۰۱- گزینه‌ی ۳،
۲۰۲- گزینه‌ی ۴،
۲۰۳- گزینه‌ی ۲،
۲۰۴- گزینه‌ی ۱،
۲۰۵- گزینه‌ی ۳،
۲۰۶- گزینه‌ی ۴،
۲۰۷- گزینه‌ی ۴،
۲۰۸- گزینه‌ی ۳،
۲۰۹- گزینه‌ی ۳،
۲۱۰- گزینه‌ی ۳،
۲۱۱- گزینه‌ی ۲،
۲۱۲- گزینه‌ی ۴،
۲۱۳- گزینه‌ی ۳،
۲۱۴- گزینه‌ی ۳،
فیزیک پیش
۲۱۵- گزینه‌ی ۳،
۲۱۶- گزینه‌ی ۲،
۲۱۷- گزینه‌ی ۴،
۲۱۸- گزینه‌ی ۴،
۲۱۹- گزینه‌ی ۱،
۲۲۰- گزینه‌ی ۱،
۲۲۱- گزینه‌ی ۲،
۲۲۲- گزینه‌ی ۱،
۲۲۳- گزینه‌ی ۲،
۲۲۴- گزینه‌ی ۲،
۲۲۵- گزینه‌ی ۳،
۲۲۶- گزینه‌ی ۳،
۲۲۷- گزینه‌ی ۳،
۲۲۸- گزینه‌ی ۲،
۲۲۹- گزینه‌ی ۳،
۲۳۰- گزینه‌ی ۳،
۲۳۱- گزینه‌ی ۱،
۲۳۲- گزینه‌ی ۲،
۲۳۳- گزینه‌ی ۱،
۲۳۴- گزینه‌ی ۲،
۲۳۵- گزینه‌ی ۴،
۲۳۶- گزینه‌ی ۲،

- ۲۳۷- گزینه‌ی ۲،
۲۳۸- گزینه‌ی ۳،
۲۳۹- گزینه‌ی ۳،
۲۴۰- گزینه‌ی ۲،
۲۴۱- گزینه‌ی ۴،
۲۴۲- گزینه‌ی ۲،
۲۴۳- گزینه‌ی ۱،
۲۴۴- گزینه‌ی ۲،
۲۴۵- گزینه‌ی ۴،
۲۴۶- گزینه‌ی ۴،
۲۴۷- گزینه‌ی ۱،
۲۴۸- گزینه‌ی ۴،
۲۴۹- گزینه‌ی ۳،
۲۵۰- گزینه‌ی ۴،
۲۵۱- گزینه‌ی ۳،
۲۵۲- گزینه‌ی ۴،
۲۵۳- گزینه‌ی ۴،
۲۵۴- گزینه‌ی ۴،
۲۵۵- گزینه‌ی ۳،
۲۵۶- گزینه‌ی ۲،
۲۵۷- گزینه‌ی ۲،
۲۵۸- گزینه‌ی ۴،
۲۵۹- گزینه‌ی ۴،
۲۶۰- گزینه‌ی ۳،
۲۶۱- گزینه‌ی ۴،
۲۶۲- گزینه‌ی ۴،
۲۶۳- گزینه‌ی ۴،
۲۶۴- گزینه‌ی ۴،
۲۶۵- گزینه‌ی ۱،
۲۶۶- گزینه‌ی ۲،
۲۶۷- گزینه‌ی ۳،
۲۶۸- گزینه‌ی ۳،
۲۶۹- گزینه‌ی ۲،
۲۷۰- گزینه‌ی ۳،
۲۷۱- گزینه‌ی ۳،
۲۷۲- گزینه‌ی ۳،
۲۷۳- گزینه‌ی ۲،
۲۷۴- گزینه‌ی ۴،
۲۷۵- گزینه‌ی ۲،
۲۷۶- گزینه‌ی ۲،

۲۷۷- گزینه‌ی ۲،	۳۱۶- گزینه‌ی ۳،
۲۷۸- گزینه‌ی ۴،	۳۱۷- گزینه‌ی ۱،
۲۷۹- گزینه‌ی ۱،	۳۱۸- گزینه‌ی ۳،
۲۸۰- گزینه‌ی ۱،	۳۱۹- گزینه‌ی ۴،
۲۸۱- گزینه‌ی ۴،	۳۲۰- گزینه‌ی ۲،
۲۸۲- گزینه‌ی ۱،	۳۲۱- گزینه‌ی ۲،
۲۸۳- گزینه‌ی ۴،	۳۲۲- گزینه‌ی ۴،
شیمی پیش	۳۲۳- گزینه‌ی ۳،
۲۸۴- گزینه‌ی ۴،	۳۲۴- گزینه‌ی ۴،
۲۸۵- گزینه‌ی ۲،	۳۲۵- گزینه‌ی ۱،
۲۸۶- گزینه‌ی ۲،	۳۲۶- گزینه‌ی ۱،
۲۸۷- گزینه‌ی ۳،	۳۲۷- گزینه‌ی ۳،
۲۸۸- گزینه‌ی ۳،	۳۲۸- گزینه‌ی ۴،
۲۸۹- گزینه‌ی ۴،	۳۲۹- گزینه‌ی ۱،
۲۹۰- گزینه‌ی ۴،	۳۳۰- گزینه‌ی ۲،
۲۹۱- گزینه‌ی ۱،	۳۳۱- گزینه‌ی ۴،
۲۹۲- گزینه‌ی ۴،	۳۳۲- گزینه‌ی ۲،
۲۹۳- گزینه‌ی ۴،	۳۳۳- گزینه‌ی ۳،
۲۹۴- گزینه‌ی ۲،	۳۳۴- گزینه‌ی ۳،
۲۹۵- گزینه‌ی ۲،	۳۳۵- گزینه‌ی ۴،
۲۹۶- گزینه‌ی ۴،	۳۳۶- گزینه‌ی ۳،
۲۹۷- گزینه‌ی ۴،	۳۳۷- گزینه‌ی ۲،
۲۹۸- گزینه‌ی ۲،	۳۳۸- گزینه‌ی ۴،
۲۹۹- گزینه‌ی ۲،	۳۳۹- گزینه‌ی ۱،
۳۰۰- گزینه‌ی ۲،	۳۴۰- گزینه‌ی ۲،
۳۰۱- گزینه‌ی ۳،	۳۴۱- گزینه‌ی ۴،
۳۰۲- گزینه‌ی ۴،	۳۴۲- گزینه‌ی ۴،
۳۰۳- گزینه‌ی ۳،	۳۴۳- گزینه‌ی ۴،
۳۰۴- گزینه‌ی ۱،	۳۴۴- گزینه‌ی ۳،
۳۰۵- گزینه‌ی ۴،	۳۴۵- گزینه‌ی ۴،
۳۰۶- گزینه‌ی ۴،	۳۴۶- گزینه‌ی ۴،
۳۰۷- گزینه‌ی ۱،	
۳۰۸- گزینه‌ی ۱،	
۳۰۹- گزینه‌ی ۱،	
۳۱۰- گزینه‌ی ۴،	
۳۱۱- گزینه‌ی ۴،	
۳۱۲- گزینه‌ی ۴،	
۳۱۳- گزینه‌ی ۱،	
۳۱۴- گزینه‌ی ۲،	
۳۱۵- گزینه‌ی ۳،	