



۱۵۰۰ سؤال

آمادگی آزمون تیزهوشان

پایه نهم

دوره اول متوسطه

■ تست ۱۳۲۰

□ سؤال ۱۱۲۹ از مقطع نهم متوسطه (انتخابی از آزمون‌های تیزهوشان برگزار شده کانون)

□ سؤال ۱۹۱ از مقطع هشتم متوسطه (انتخابی از آزمون‌های تیزهوشان برگزار شده کانون)

□ سؤالات تفکیکی در بخش‌های فارسی، شیمی، فیزیک، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی و ریاضی

● ۲۴۵ پرسش چهارگزینه‌ای در بخش فارسی

● ۲۱۲ پرسش چهارگزینه‌ای در بخش شیمی

● ۳۰۶ پرسش چهارگزینه‌ای در بخش فیزیک

● ۲۴۵ پرسش چهارگزینه‌ای در بخش زیست‌شناسی و زمین‌شناسی

● ۳۱۲ پرسش چهارگزینه‌ای در بخش ریاضی

■ ۲ آزمون جامع شبیه‌سازی شده جهت آمادگی آزمون

□ دو آزمون هر کدام با ۹۰ پرسش چهارگزینه‌ای

گزینشگران: جواد احمدی‌شعار، مونا علیزاده‌مقدم، لیلا خداوردیان و بهراد موسوی



(۲۳ مهر ۹۵)

\* ابیات زیر را که از ابتدای کتابی است بخوانید و به ده پرسشی که در ادامه می‌آید، پاسخ دهید.

۱. ابتدای سخن به نام خداست / آن که بی مثل و شبه و بی‌همتاست
۲. نه درآید به ذات او تغییر / نه قلم وصف او کند تحریر
۳. نه از او زاد کس، نه از او از کس / «قل هو الله» دلیل و حجت بس
۴. نقش‌بند وجود جز او نیست / مستحق سجود جز او نیست
۵. در رهش چرخ و انجم و ارکان / همه درمانده‌اند و سرگردان
۶. همه پوینده‌اند در طلبش / همه جوینده‌اند روز و شبش
۷. به زبان ذکر او که داند گفت / جان بود آن که «هو» تواند گفت
۸. گرچه بی‌جا و بی‌مکان است او / ساکن دل‌شکستگان است او
۹. نه به ذات است ساکن هر دل / بلکه لطفش همی کند منزل
۱۰. همه گردن نهاده حکم تو را / دم که یارد زدن ز چون و چرا؟! (یارستن: توانستن)

۱- این ابیات در چه سده‌هایی سروده شده‌اند؟

- (۱) یازدهم و دوازدهم (۲) نهم و دهم (۳) هفتم و هشتم (۴) پنجم و ششم

۲- در بیت ... جمله‌ای پرسشی وجود دارد که علامت سؤال آن گذاشته نشده است.

- (۱) بیت پنجم (۲) بیت ششم (۳) بیت هفتم (۴) بیت نهم

۳- کدام بیت ردیف ندارد؟

- (۱) بیت چهارم (۲) بیت پنجم (۳) بیت هفتم (۴) بیت هشتم

۴- درباره نقش دستوری واژه‌های قافیه بیت پنجم، می‌توان گفت ...  
«در رهش چرخ و انجم و ارکان / همه درمانده‌اند و سرگردان»

- (۱) هر دو نقش مسندی دارند. (۲) اولی نقش مسندی و دومی نقش نهادی دارد.  
(۳) هر دو نقش نهادی دارند. (۴) اولی نقش نهادی و دومی نقش مسندی دارد.

۵- بیت ششم، چند واژه غیر ساده دارد؟

«همه پوینده‌اند در طلبش / همه جوینده‌اند روز و شبش»

- (۱) هیچ (۲) یکی (۳) دو تا (۴) سه تا

۶- مصراع نخست بیت دوم، متناسب با کدام صفت است؟

«نه درآید به ذات او تغییر / نه قلم وصف او کند تحریر»

- (۱) علیم (۲) بی‌زوال (۳) حمید (۴) قهار

۷- مصراع نخست بیت سوم از کدام عبارت قرآنی است؟

«نه از او زاد کس، نه از او از کس / «قل هو الله» دلیل و حجت بس»

- (۱) لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ (۲) اللَّهُ الصَّمَدُ (۳) الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ (۴) مَالِكِ يَوْمِ الدِّينِ

۸- در حدیثی از قول خداوند گفته شده است: «من همدم قلب‌های زخم دیده‌ام». کدام بیت هم‌مفهوم این عبارت است؟

- (۱) بیت دوم (۲) بیت ششم (۳) بیت هشتم (۴) بیت دهم

۹- کدام بیت با بیت دهم قرابت معنایی دارد؟

- (۱) خداوند بخشنده دستگیر / کریم خطابش پوزش‌پذیر (۲) پرستار امرش همه چیز و کس / بنی‌آدم و مرغ و مور و مگس  
(۳) بشر ماورای جلالتش نیافت / بصر منت‌های جمالش نیافت (۴) محال است سعدی که راه صفا / توان رفت جز بر پی مصطفی

۱۰- کدام عبارت با مصراع دوم بیت نخست، قرابت معنایی دارد؟

«ابتدای سخن به نام خداست / آن که بی مثل و شبه و بی‌همتاست»

- (۱) وَلَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ (۲) إِنَّ الْحَمْدَ وَالنِّعْمَةَ لَكَ وَالْمُلْكَ  
(۳) اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ وَأَتَوَجَّهُ إِلَيْكَ (۴) لَا تَأْخُذْهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ



\* متن زیر بخش‌هایی گزیده و تغییر یافته از کتاب «نواخوان بزم صاحب‌دلان» است. این کتاب، گزیده‌ای از یک تفسیر عرفانی قرآن است که در قرن ششم نوشته شده است. آن را با دقت بخوانید و به ده پرسشی که از آن مطرح می‌شود پاسخ دهید. (۸ آبان ۹۴)

مثال کار آدمی بر درگاه خداوند، کار آن کودک است که مادر او را جامه‌ای نو دوخت و گفت: «هان و هان! تا این لباس را از آرایش دور نگه داری!» کودک از خانه به‌در آمد، با کودکان به بازی مشغول شد، جامه آلوده کرد و با جامه آلوده قصد خانه کرد. به خانه که رسید، در گوشه‌ای تاریک نشست، می‌گفت مادر را که: «مرا خواب می‌آید!» مادر دانست که کودک از خشم مادر می‌ترسد، گفت: «ای جانِ مادر! ما تو را به در آن گاه فرستادیم که آب و صابون به دست بنهاده‌یم، که ما دانستیم از تو چه آید!»

حال آدمی همین است. چون آن بزرگوار را از سرزمینِ عدم به دنیای وجود آورد، فریادِ انکار از جانِ پاکان و مقدّسان برآمد که: «أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا؟» این چه صنعی است که مایه‌ی فساد است؟ خطاب آمد که: «آری، گوهرِ درونِ این صدفِ اسرار را ما می‌شناسیم! ایشان عزیز کرده-گان ما هستند، ما ایشان را با لباسِ پاکیزگی آن زمان به عالمِ آرایش فرستادیم که آبِ مغفرت و صابونِ رحمت به دست نهاده بودیم!»

۱۱- «صنع» یعنی ...

(۱) آفرینش (۲) اندیشه (۳) آفریدگار (۴) اندیشمند

۱۲- متن بالا چند نادرستی املایی دارد؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۳- «جان پاکان و مقدّسان» در متن چه کسانی هستند؟

(۱) زاهدان (۲) فرشتگان (۳) عابدان (۴) پیامبران

۱۴- به کدام صفت خداوند در متن اشاره‌ی نشده است؟

(۱) غفار (۲) صمد (۳) رحیم (۴) عالم

۱۵- «آن بزرگوار» چه کسی است؟

(۱) آدم نبی (۲) موسی کلیم‌الله (۳) عیسی بن مریم (۴) پیامبر اسلام

۱۶- واژه «جامه» در بخش نخست متن، کدام نقش‌های دستوری را پذیرفته است؟

(۱) دو نقش، یکی مفعول و دیگری متمم (۲) دو نقش، یکی مفعول و دیگری نهاد  
(۳) یک نقش، مفعول (۴) سه نقش، یکی مفعول، یکی نهاد و دیگری متمم

۱۷- نویسنده در متن بالا ...

(۱) با آوردن شواهد گوناگون، به دنبال بررسی یک موضوع بوده است.  
(۲) عقاید خود را با استفاده از یک تمثیل شرح داده است.  
(۳) نظرهای مختلف را درباره‌ی یک داستان بیان کرده است.  
(۴) به یک داستان از دیدگاه‌های مختلف نگاه کرده است.

۱۸- «گوشه‌ی تاریک» و «خشم مادر» ...

(۱) هر دو ترکیب وصفی اند. (۲) اولی وصفی و دومی اضافی است.  
(۳) هر دو ترکیب اضافی اند. (۴) اولی اضافی و دومی وصفی است.

۱۹- کدام ترکیب اضافه‌ی تشبیهی نیست؟

(۱) سرزمین عدم (۲) عالم آرایش (۳) آب مغفرت (۴) صابون رحمت

۲۰- بیت کدام گزینه با متن بالا قرابت معنایی دارد؟

(۱) راز درون پرده ز رندان مست پرس / کاین حال نیست زاهد عالی مقام را  
(۲) اگر به زلف دراز تو دست ما نرسد / گناه بخت پریشان و دست کوتاه ماست  
(۳) لطف خدا بیش تر از جرم ماست / نکته سربسته چه دانی خموش  
(۴) باغ بهشت و سایه طوبی و قصر و حور / با خاک کوی دوست برابر نمی‌کنم



(۷ آبان ۹۵)

\* ابیات زیر را که از قصیده‌ای از سعدی است بخوانید و به ده پرسشی که در ادامه می‌آید، پاسخ دهید.

۱. دنیا نیرزد آن که پریشان کنی دلی / زنهار بد مکن که نکرده‌ست عاقلی
۲. این پنج روزه مهلت آیام آدمی / آزار مردمان نکند جز مغفلی
۳. درویش و پادشه نشنیدم که کرده‌اند / بیرون از این دو لقمه‌ی روزی تناولی
۴. از مال و جاه و منصب و فرمان و تخت و بخت / بهتر ز نام نیک نکردند حاصلی
۵. دل در جهان میند که با کس وفا نکرد / هرگز نبود دور زمان بی‌تبدلی
۶. دنیا مثال بحر عمیق است پرنهنگ / آسوده عارفان که گرفتند ساحلی
۷. تیر از کمان چو رفت نیاید به شست باز / پس واجب است در همه کاری تأملی
۸. باید که قهر و لطف بود پادشاه را / ورنه میسرش نشود حلّ مشکلی
۹. مرد آدمی نباشد اگر دل نسوزدش / باری که بیند و خری افتاده در گلی
۱۰. جز نیکبخت پند خردمند نشنود / این است تربیت که پریشان مکن دلی

- ۲۱- با توجه به معنای بیت دوم، واژه «مغفل» به چه معناست؟  
 (۱) باهوش (۲) نادان (۳) خبردار (۴) شگفتی
- ۲۲- پس از بازگردانی بیت نهم، «ش» پس از «نسوزد»، پس از کدام واژه قرار می‌گیرد؟  
 (۱) مرد (۲) آدمی (۳) دل (۴) خر
- ۲۳- نقش دستوری واژه‌های «دنیا» و «عمیق» در بیت ششم به ترتیب کدام است؟  
 (۱) نهاد، مفعول (۲) مسند، صفت (۳) نهاد، صفت (۴) مسند، مفعول
- ۲۴- نقش دستوری واژه‌های قافیه در ابیات نهم و دهم به ترتیب کدام است؟  
 (۱) متمم، نهاد (۲) مضاف‌الیه، مفعول (۳) مضاف‌الیه، نهاد (۴) متمم، مفعول
- ۲۵- مفهوم بیت چهارم، دقیقاً ترجیع چه چیزی بر چه چیزی است؟  
 (۱) تلاش دنیوی به بخت بلند (۲) نام نیک، به دارایی‌های دوران زندگی  
 (۳) بخت بلند به تلاش دنیوی (۴) دارایی‌های دوران زندگی به نام نیک پس از مرگ
- ۲۶- مفهوم بیت هشتم چیست؟  
 (۱) صرفاً با خشم و یا با لطف، پادشاه نمی‌تواند به اهدافش برسد؛ هر دو لازم است.  
 (۲) برای رسیدن به پادشاهی، باید زمانی خشمگین بود و زمانی مهربان.  
 (۳) پادشاه باید همراهانی داشته باشد که هم در ناراحتی و هم در شادی، او را درک و با او همراهی کنند.  
 (۴) پادشاه گاهی خشمگین است و گاهی مهربان، پس اطرافیان پادشاه باید مراقب این تغییرات پادشاه باشند.
- ۲۷- بیت کدام گزینه با بیت نخست قرابت معنایی دارد؟  
 (۱) که گفتار خیره نیرزد به چیز / از این در سخن خود نرانیم نیز  
 (۲) مشقت نیرزد جهان داشتن / گرفتن به شمشیر و بگذاشتن  
 (۳) نیرزد همی زندگانش مرگ / درختی که زهر آورد بار و برگ  
 (۴) نخواهم بدن زنده بی‌روی او / جهانم نیرزد به یک موی او
- ۲۸- بیت کدام گزینه با بیت سوم قرابت معنایی دارد؟  
 (۱) گرچه در این راه بسی جهد کرد / بیشتر از روزی خود کس نخورد  
 (۲) گر قدمت شد به یقین استوار / گرد ز دریا نم از آتش بر آرد  
 (۳) بر در او رو که از اینان به اوست / روزی از او خواه که روزی‌ده اوست  
 (۴) اهل یقین طایفه دیگرند / ما همه پاییم گر ایشان سرند
- ۲۹- بیت کدام گزینه با بیت پنجم قرابت معنایی دارد؟  
 (۱) حضور دل به جز جانان نبیند / نمود جسم و دید جان نبیند  
 (۲) اگر داری تو درد دل در اینجا / به درمانی رسی ای واصل اینجا  
 (۳) دل در این پیرزن عشوهر دهر میند / کاین عروسی است که در عقد بسی داماد است  
 (۴) از عدالت نبود دور گرش پرسد حال / پادشاهی که به همسایه گدایی دارد
- ۳۰- بیت کدام گزینه با بیت هفتم قرابت معنایی دارد؟  
 (۱) گناه کردن پنهان به از عبادت فاش / اگر خدای پرستی هواپرست مباش  
 (۲) دهنی شیر به کودک ندهد مادر دهر / که دگر باره به خون در نبرد دندان  
 (۳) که از بخت بدم خاک است بستر / چه بخت است این که خاکش باد بر سر  
 (۴) نباید سخن گفت ناساخته / نشاید بریدن نینداخته



\* حکایت زیر را بخوانید و به پرسش‌های پیش‌رو پاسخ دهید. این حکایت از کتابی از سنایی انتخاب شده‌است، که در آن یکی از پیامبران الهی سر بر سنگی می‌گذارد و می‌خوابد و ...

(۲۲ آبان ۹۴)

۱. در اثر خوانده‌ام که ... / شد به صحرا برون شبی ناگاه
۲. ساعتی چون برفت خواب گرفت / پس سوی خوابگاه شتاب گرفت
۳. ساعتی خفت و زود شد بیدار / دید ابلیس را در آن هنجار
۴. گفت ای رانده ای سگ ملعون / به چه کار آمدی برم به فسون؟
۵. جایگاهی که عصمت عیسی است / مر تو را کی در آن مکان مأوی است؟
۶. گفت بر من تو زحمت آوردی / در سرایم تصرفی کردی
۷. با من آخر تکلف از چه کنی؟ / در سرایم تصرف از چه کنی؟
۸. ملک دنیا همه سرای من است / جای تو نیست ملک و جای من است
۹. عیسی آن سنگ را سبک انداخت / شخص ابلیس زان سبب بگداخت
۱۰. تا چنین طالبی تو دینی را / کی توانی بدید عقبی را؟
۱۱. رو ز دنیا طمع ببر یکسر / گهر و زر او تو خاک شمر
۱۲. خاک بر سر هر آن که دنیا خاست / مرد دنیاپرست باد هواست
۱۳. هست بسیارخوار همچون گاو / معده چون آسیا گلو چون ناو
۱۴. هر که چون عیسی از شره بجهد / از غم باد و بود خود برهد

- ۳۱- در کدام بیت واژه‌ای به معنای «حرص» وجود دارد؟  
 (۱) بیت سوم (۲) بیت پنجم (۳) بیت ششم (۴) بیت یازدهم
- ۳۲- جای خالی بیت نخست با کدام عبارت پر می‌شود؟  
 (۱) روح‌الله (۲) ذبیح‌الله (۳) خلیل‌الله (۴) کلیم‌الله
- ۳۳- تلفظ «ملک» در مصراع نخست بیت هشتم، و نیز جمع مربوط به این کلمه، در گزینه‌ی ... درست آمده‌است.  
 (۱) مَلِک، ملوک (۲) مَلْک، ملاتک (۳) مَلْک، ملائکه (۴) مِلْک، املاک
- ۳۴- کدام بیت نادرستی املائی دارد؟  
 (۱) بیت چهارم (۲) بیت پنجم (۳) بیت دوازدهم (۴) بیت چهاردهم
- ۳۵- هر دو بیت گزینه‌ی ... یقیناً پرسش انکاری دارند.  
 (۱) چهارم و پنجم (۲) هفتم و دهم (۳) چهارم و هفتم (۴) پنجم و دهم
- ۳۶- تعداد جمله‌ها و شبه‌جمله‌های بیت چهارم کدام است؟  
 (۱) دو جمله، دو شبه‌جمله (۲) سه جمله، دو شبه‌جمله (۳) سه جمله، یک شبه‌جمله (۴) یک جمله، سه شبه‌جمله
- ۳۷- کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) «بیدار» در بیت سوم مسند است. (۲) «ملعون» در بیت چهارم صفت است.  
 (۳) مرجع ضمیر «او» در بیت یازدهم ابلیس است. (۴) «دنیاپرست» در بیت دوازدهم صفت است.
- ۳۸- در دو بیت پایانی در مجموع چند تشبیه وجود دارد؟  
 (۱) پنج تا (۲) چهار تا (۳) سه تا (۴) دو تا
- ۳۹- «سرا» در کدام بیت واژه‌ای متفاوت است؟  
 (۱) این سرا و باغ تو زندان توست / ملک و مال تو بلای جان توست  
 (۲) از آستان پیر مغان سر چرا کشیم؟ / دولت در آن سرا و گشایش در آن در است  
 (۳) بلبل پربسته! ز کنج قفس در آ / نغمه‌ی آزادی نوع بشر سرا  
 (۴) همسایه که میل طبع بینی سویی / فردوس برین بود سرا در کویش
- ۴۰- کدام بیت هم‌مفهوم داستان بالاست؟  
 (۱) از فریب و مکر دنیا اهل ترک آسوده‌اند / دام راه تشنگان می‌باشد امواج سراب  
 (۲) کس نامد از آن جهان که پرسم از وی / کاحوال مسافران دنیا چون شد  
 (۳) گوش کن پند ای پسر وز بهر دنیا غم مخور / گفتمت چون در حدیثی گر توانی داشت هوش  
 (۴) دنیا به چه کار آید و فردوس چه باشد / از بار خدا به ز تو حاجت نتوان خواست





(۱۷ آذر ۹۶)

۲۴۹- از مقایسه آزمایش‌ها چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

(۱) واکنش‌پذیری مس بیش‌تر از نقره و کم‌تر از منیزیم است.

(۲) فلز آهن با محلول نقره نیترات واکنش نمی‌دهد.

(۳) نقره با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد.

(۴) در آزمایش ۳، اگر به جای مس از فلز روی استفاده کنیم، واکنش رخ نمی‌دهد.

(۱۷ آذر ۹۶)

۲۵۰- با توجه به این آزمایش‌ها، کدام واکنش زیر انجام‌پذیر نیست؟

(۲)  $\rightarrow$  محلول کات کبود + نقره(۱)  $\rightarrow$  محلول نقره نیترات + منیزیم(۴)  $\rightarrow$  محلول سولفات آهن + منیزیم(۳)  $\rightarrow$  محلول نقره نیترات + آلومینیوم۲۵۱- واکنش  $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{Ag}$ ، نوعی از واکنش‌های جابه‌جایی یگانه است که در آن، فعالیت شیمیایی فلز واکنش‌دهنده،

(۶ بهمن ۹۶)

از فعالیت شیمیایی فلز فرآورده بیش‌تر است. با توجه به این مطلب، کدام یک از واکنش‌های زیر به‌طور طبیعی انجام‌پذیر نیست؟

(۲)  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$ (۱)  $\text{Mg} + \text{Ag}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Ag}$ (۴)  $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$ (۳)  $\text{Ag} + \text{Zn(NO}_3)_2 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{Zn}$ 

۲۵۲- خوردگی فلزات سالانه خسارت‌های زیادی به صنعت و اقتصاد کشورها وارد می‌کند. میزان خوردگی فلزات به واکنش‌پذیری آن‌ها وابسته است.

برای جلوگیری از خوردگی (زنگ‌زدن) آهن در صنایع، معمولاً از آهن گالوانیزه استفاده می‌شود. یعنی فلز دیگری روکش آهن می‌شود تا آهن از

(۲۰ بهمن ۹۶)

خوردگی در امان باشد. شما پیشنهاد می‌کنید، از کدام فلز برای این کار استفاده شود؟

(۴) منیزیم

(۳) سدیم

(۲) روی

(۱) مس

(۲۳ مهر ۹۵)

۲۵۳- در کدام گزینه هر دو فلز را نمی‌توان برای تهیه ظروف پخت و پز استفاده کرد؟

(۴) آهن، آلومینیوم

(۳) منیزیم، سدیم

(۲) مس، منیزیم

(۱) آلومینیوم، مس

(۷ آبان ۹۵)

۲۵۴- با توجه به مقایسه واکنش‌پذیری عناصر، کدام واکنش زیر امکان‌پذیر نیست؟

(۲) مس در محلول منیزیم سولفات

(۱) آهن در محلول کات کبود

(۴) منیزیم در محلول آهن سولفات

(۳) منیزیم در محلول کات کبود

(۶ آذر ۹۵)

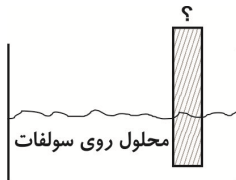
۲۵۵- با توجه به شکل داده شده کدام تیغه فلزی برای استخراج روی از محلول سولفات آن مناسب‌تر است؟

(۱) آهن

(۲) مس

(۳) منیزیم

(۴) طلا



(۲۵ دی ۹۵)

۲۵۶- با توجه به شکل‌های زیر، در شرایط یکسان و پس از گذشت ۱۰ دقیقه، در کدام ظرف میزان یون مس کم‌تر از بقیه است؟



(۲۰ مهر ۹۷)

۲۵۷- گرافیت همانند الماس از کربن خالص تشکیل شده است. از گرافیت در کدام فرآیند یا واکنش زیر نمی‌توان استفاده کرد؟

(۲) خالص‌سازی آلومینیوم از کانی بوکسیت

(۱) خالص‌سازی آهن در فرایند استخراج آهن از معدن

(۴) جداسازی روی از اکسید روی

(۳) جداسازی مس از سنگ معدن مس

 $\text{C} + \text{AB} \rightarrow \text{CB} + \text{A}$ 

۲۵۸- واکنش‌های جابه‌جایی یگانه، واکنش‌هایی به فرم کلی روبه‌رو هستند:

در این واکنش‌ها C عنصری است که واکنش‌پذیری بیش‌تری نسبت به A دارد و هنگامی که در مجاورت ترکیبی از عنصر A قرار می‌گیرد این

عنصر را از ترکیب آزاد کرده و خودش جای آن‌را در ترکیب می‌گیرد.

چه تعداد از عناصر زیر با قرار گرفتن در مجاورت ترکیب آلومینا، در صورت وجود شرایط مناسب دچار واکنش جابه‌جایی یگانه می‌شوند؟ (آهن

(۱۸ آبان ۹۷)

- روی - مس - طلا - منیزیم)

(۴) ۳

(۳) ۲

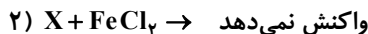
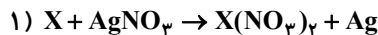
(۲) ۱

(۱) صفر



۲۵۹- پیل گالوانی سیستمی است که از اتصال دو نیم سلول به وجود می‌آید. هر نیم سلول شامل یک الکترود فلزی در محلول ترکیب یونی همان فلز است. با اتصال این دو نیم سلول به یکدیگر از طریق سیم و قرار دادن یک ولت‌متر در مسیر اتصال، می‌توان ولتاژ جریان تولیدی را اندازه گرفت. در این سلول‌ها هر چه قدر واکنش‌پذیری فلزات دو نیم سلول اختلاف بیش‌تری با هم داشته باشند، ولتاژ تولیدی (صرف‌نظر از علامت آن)، بیش‌تر است. با توجه به این توضیحات در شرایط کاملاً یکسان پیل گالوانی ساخته شده از فلزات کدام گزینه ولتاژ بیش‌تری بدون در نظر گرفتن علامت، تولید می‌کند؟ (۲ تیر ۹۷)

- (۱) مس، آهن (۲) مس، آلومینیوم (۳) آلومینیوم، آهن (۴) آلومینیوم، روی
- ۲۶۰- رفتار فلز X، با محلول‌های نمک نقره (Ag) و نمک آهن (Fe) در شرایط یکسان با دو واکنش زیر قابل بررسی است:



۲۶۱- با توجه به موارد بالا کدام گزینه، مقایسهٔ واکنش‌پذیری این فلزات با اکسیژن را به درستی نشان می‌دهد؟ (۲۱ دی ۹۷)

- (۱)  $Fe < X < Ag$  (۲)  $Ag < Fe < X$  (۳)  $Ag < X < Fe$  (۴)  $X < Ag < Fe$

۲۶۲- در یک ظرف آزمایشگاهی محلولی داریم که کاتیون‌های موجود در آن فقط شامل یون‌های فلزات A، B، C و D است. در این محلول به اندازهٔ کافی از یون‌ها وجود دارد و در این محلول هیچ گونه رسوبی وجود ندارد. اگر قطعات جداگانه و یکسانی از فلزات خالص A، B، C و D را به‌طور هم‌زمان در این محلول غوطه‌ور کنیم؛ با فرض این که ترتیب واکنش‌پذیری این فلزات به‌صورت  $A > B > C > D$  باشد، کدام جمله نادرست است؟ (۵ بهمن ۹۷)

- (۱) احتمالاً رسوبی از فلزهای C و D روی فلز B به‌وجود خواهد آمد.  
(۲) احتمالاً روی سطح فلز C رسوبی از D یا روی سطح فلز A رسوبی از B وجود خواهد داشت.  
(۳) احتمالاً قطعهٔ فلز A، کم‌تر دچار آسیب خواهد شد.  
(۴) احتمالاً رسوبی از فلز A روی سطح فلز C ایجاد نمی‌شود.

۲۶۳- طبق واکنش زیر، کدام یک از گزینه‌ها، موارد A و B را به‌درستی معرفی نکرده است؟ (۵ مرداد ۹۷)

فلز A + اکسید فلز B → فلز B + اکسید فلز A

- (۱) B: پتاسیم و A: آلومینیوم (۲) B: سدیم و A: منیزیم (۳) B: آهن و A: روی (۴) B: آلومینیوم و A: مس

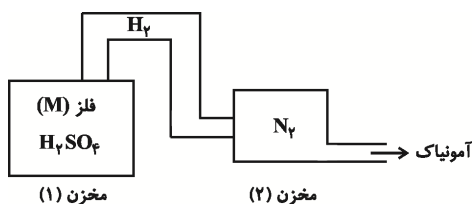
۲۶۴- نگهداری کدام یک از محلول‌های زیر در ظرف معرفی شده برای آن‌ها عملاً امکان‌پذیر نیست؟ (۲۹ مرداد ۹۵)

- (۱) محلول روی نیترات در ظرف مسی (۲) محلول منیزیم نیترات در ظرف آهنی  
(۳) محلول کات کبود در ظرف منیزی (۴) محلول منیزیم نیترات در ظرف مسی

۲۶۵- فرض کنید در آزمایش شمارهٔ (۱) واکنش محلول کات کبود با فلزهای آهن، منیزیم، پتاسیم و روی بررسی می‌شود و در آزمایش شمارهٔ (۲) واکنش‌پذیری همین فلزات با محلول سدیم کلرید بررسی می‌شود. در آزمایش اول و دوم به ترتیب از راست به چپ، چند فلز می‌توانند با محلول‌های مورد نظر واکنش دهند؟ (۶ مرداد ۹۶)

- (۱) ۲-۴ (۲) ۱-۴ (۳) ۲-۳ (۴) ۱-۳

۲۶۶- آمونیاک را می‌توان از واکنش گاز هیدروژن و گاز نیتروژن در شرایط به خصوصی تهیه کرد. فرض کنید اگر بتوانیم، مطابق شکل زیر هیدروژن را در مخزن (۱) بر اثر واکنش فلز M با سولفوریک اسید تهیه کنیم، در حضور مقدار کافی از تمام مواد اولیه و در شرایط یکسان، در بین گزینه‌های زیر با قرار گرفتن کدام فلز در جایگاه فلز M می‌توان در مدت زمان کوتاه‌تری آمونیاک تولید کرد؟ (۲۰ مرداد ۹۶)



- (۱) منیزیم  
(۲) روی  
(۳) سدیم  
(۴) مس

در ساختمان برخی مواد نافلزها شرکت دارند.

۲۶۷- چهار ظرف داریم که در ظرف‌های ۱ و ۲ جرم‌های برابر از فلز سدیم و در ظرف‌های ۳ و ۴ جرم‌های برابر از فلز پتاسیم قرار داده‌ایم. طی انجام آزمایش (با شرایط خاص) گاز کلر را با سرعت یکسانی به ظرف‌های ۱ و ۳ تزریق کرده‌ایم. همچنین (با شرایط خاص) گاز فلوئور را با سرعت یکسانی به ظرف‌های ۲ و ۴ تزریق کرده‌ایم. در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، شمارهٔ ظرف‌هایی که سریع‌ترین کندترین واکنش در آن‌ها رخ می‌دهد، به درستی آمده‌است؟ (طی واکنش‌های صورت گرفته ترکیبات شیمیایی مشخص تشکیل می‌شوند و شرایط برای همهٔ واکنش‌ها یکسان است.) (۲۱ مهر ۹۶)

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