پیش‌بینی زلزله از ۲ روز قبل با نگاه به آسمان!

محققان ادعا کرده‌اند که به روشی دست یافته‌اند که می‌تواند زلزله‌ها را از ۲ روز قبل از وقوع با دقت ۸۰ درصدی تشخیص دهد، در حالی که این کار با نگاه کردن به آسمان انجام می‌شود.

گروه علمی و آموزشی- محققان دانشگاه "آریل "(Ariel) روشی ابداع کرده‌اند که می‌تواند به پیش‌بینی زمین‌لرزه‌های بزرگ تا ۴۸ ساعت قبل از وقوع آنها کمک کند.

سطح زمین در سیاره ما از تشکیل شده‌اند که به آرامی در کنار هم حرکت می‌کنند و هر از گاهی به یکدیگر برخورد می‌کنند و هنگامی که این قطعات که "صفحات تکتونیکی" یا "زمین‌ساخت صفحه‌ای" نامیده می‌شوند، در کنار هم می‌لغزند یا به دیگری برخورد می‌کنند، ممکن است زلزله رخ دهد.

زمین‌ساخت صفحه‌ای یا تکتونیک صفحه‌ای (Plate tectonics) به بررسی و مطالعه حرکات وسیع‌مقیاس در سنگ‌کره یا لیتوسفر کره زمین می‌پردازد. این نظریه بر اساس نظریه رانش قاره‌ای در نخستین دهه‌های قرن بیستم مطرح شد و پس از اثبات مفهوم گسترش بستر دریا در سال‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰ میلادی توسط بسیاری از زمین‌شناسان پذیرفته شد.

بر اساس این نظریه، سنگ‌کره (پوسته کره زمین) از صفحاتی تشکیل می‌شود که در کل شامل ۷ یا ۸ صفحه اصلی که در مواردی خود از تعدادی صفحات کوچک تشکیل می‌شوند، ساخته شده است. صفحات شکل‌دهنده پوسته زمین به طور کل از دو نوع سنگ‌کره‌های اقیانوسی و سنگ‌کره‌های قاره‌ای ضخیم‌تر تشکیل می‌شوند که هر نوع پوسته‌های خاص خود را دارند. این صفحات به‌صورت مداوم در حال حرکت هستند و بر اثر برخورد این صفحات پدیده‌هایی همچون زلزله، گسل، شکستگی‌ها، تشکیل کوه‌ها، تشکیل درازگودال‌ها و چین‌خوردگی و دیگر پدیده‌ها حاصل می‌شوند. میزان حرکت این صفحات از کمترین حد یعنی صفر میلی‌متر در سال تا بیشترین حد به میزان ۱۰۰ میلی‌متر در سال، بسته به نوع، جایگاه و شرایط آنها تخمین زده می‌شود.

صفحات پوسته زمین به این دلیل قابلیت حرکتی دارند که سنگ‌کره‌های پوشاننده سطح زمین دارای جرم حجمی و نیروی بیشتری در مقایسه با لایه‌های زیرینِ خود به نام سست‌کره هستند.

مفهوم زمین‌ساخت همچنین برای گفتگو درباره حرکت آهسته صفحه‌ها به‌کار می‌رود که به آن بیشتر زمین‌ساخت صفحه‌ای یا رانش قاره‌ای گفته می‌شود. زمین‌ساخت همچنین به مباحث زلزله، صفحات قاره‌ای و پدیده‌هایی از این دست می‌پردازد.

آیا می‌توان زلزله را پیش‌بینی کرد؟

بسته به شدت زلزله، تأثیر آن بر زندگی انسان می‌تواند فاجعه‌آمیز باشد. در حالی که زلزله‌های خفیف فقط می‌توانند چند موج شوک را به سطح زمین وارد کنند، زلزله‌های قوی‌تر می‌توانند ساختمان‌ها را در عرض چند ثانیه به تلی از آوار تبدیل کنند و زندگی‌های بسیاری را تهدید کنند. به عنوان مثال، زمین لرزه ۵.۹ ریشتری که ماه گذشته در شرق افغانستان رخ داد، بیش از ۱۰۰۰ کشته و تعداد زیادی زخمی برجای گذاشت. بنابراین دانستن زمان وقوع زلزله واقعا مفید خواهد بود.

اگرچه فناوری ثبت شدت زمین لرزه و همچنین تعیین محل دقیق سایش صفحات تکتونیکی به یکدیگر که موجب زلزله می‌شود، در دسترس است، اما زمین‌شناسان هنوز قادر به پیش‌بینی وقوع آن نیستند.

به گفته وب‌سایت سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده (USGS)، زمین‌شناسان از روش‌های مختلفی برای پیش‌بینی زمین‌لرزه‌ها استفاده می‌کنند و همچنین می‌توانند با دقت بگویند که آیا یک زمین‌ساخت صفحه‌ای در آینده شاهد زلزله خواهد بود یا خیر. با این حال، آنها نمی‌توانند زمان یا تاریخ دقیقی را برای پیش‌بینی خود تعیین کنند.

پس اکنون محققان دانشگاه "آریل" چگونه ادعا می‌کنند که می‌توانند این کار را انجام دهند؟ ترفند آنها این است که به جای نگاه کردن به حسگرهای زمینی، به آسمان چشم دوخته‌اند تا پیش‌بینی‌های خود را انجام دهند.

محققان با استفاده از الگوریتم "ماشین بُردار پشتیبان "(SVM)، مقدار کلی الکترون موجود در یونوسفر که بالاترین لایه جو زمین است را به داده‌های GPS برای پیش‌بینی زمین‌لرزه ترسیم کرده‌اند.

اگرچه فناوری ثبت شدت زمین لرزه و همچنین تعیین محل دقیق سایش صفحات تکتونیکی به یکدیگر که موجب زلزله می‌شود، در دسترس است، اما زمین‌شناسان هنوز قادر به پیش‌بینی وقوع آن نیستند.

"ماشین بردار پشتیبان" یکی از روش‌های یادگیری بانظارت است که از آن برای طبقه‌بندی و رگرسیون استفاده می‌کنند. این روش از جمله روش‌های نسبتاً جدیدی است که در سال‌های اخیر کارایی خوبی نسبت به روش‌های قدیمی‌تر برای طبقه‌بندی از خود نشان داده است. مبنای کاری دسته‌بندی کننده SVM، دسته‌بندی خطی داده‌ها است و در تقسیم خطی داده‌ها سعی می‌کنیم خطی را انتخاب کنیم که حاشیه اطمینان بیشتری داشته باشد.

محققان در یک مقاله تحقیقاتی منتشر شده در مجله Remote Sensing بیان کرده‌اند که وقتی انواع سنگ‌های روی سطح زمین تحت فشار قرار می‌گیرند، تقریباً همه آنها حفره‌های مثبتی را فعال می‌کنند که می‌توانند جریان‌های الکتریکی را حمل و تولید کنند. با تجمع این حامل‌های بار در سطح زمین، یون‌های باردار نیز در نزدیکی سنگ‌های تحت فشار جمع می‌شوند و این جریان را به بیرون هدایت می‌کنند که طی یک دوره زمانی به یونوسفر منتقل می‌شود و این همان جایی است که می‌توان آن را شناسایی کرد.

بر اساس این مقاله، محققان ادعا می‌کنند که روش آنها می‌تواند یک زلزله بزرگ را تا ۴۸ ساعت قبل از وقوع با دقت ۸۰ درصدی تشخیص دهد و پیش‌بینی کند. علاوه بر این، محققان ادعا کرده‌اند که همچنین می‌توانند عدم وقوع زلزله را با دقت ۸۷.۵ درصد پیش‌بینی کنند.

با استفاده از فویل های طلا؛

سی دی های قدیمی به حسگر زیستی تبدیل می شوند!

گروه علمی و آموزشی- کارایی جدیدی برای سی دی ها ابداع شده زیرا فویل های طلا در آنها را می توان برای تولید حسگرهای زیستی پوشیدنی به کار برد.

این در حالی است که همزمان با محبوبیت روزافزون فایل های موسیقی دیجیتال، سی دی در حال از بین رفتن است. هرچند به طور معمول سی دی ها از پلی کربنات ساخته می شوند، اما حاوی لایه ای بسیار نازک از فویلی براق و منعکس کننده نور هستند. این فویل در بیشتر سی دی ها از جنس آلومینیوم است. هرچند برای عملکرد بهتر از طلا نیز در برخی سی دی ها استفاده شده است.

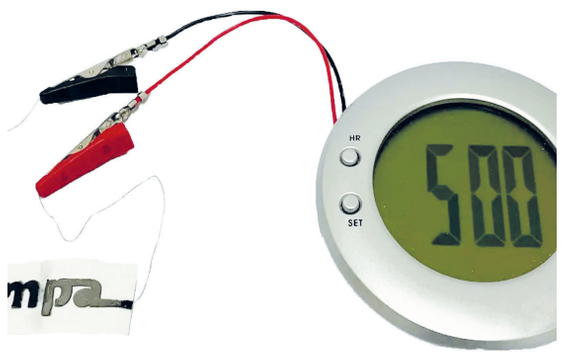
به طور معمول هنگامیکه سی دی های طلا مخدوش می شوند، فویل طلا همراه بقیه دیسک در زمین های زباله دفن می شود. از آنجا که لایه های نازک طلا در حسگرهای انعطاف پذیر چسبنده به پوست به کار می رود، محققان دانشگاه بیرمنگام نیویورک تصمیم گرفتن طلا را از سی دی ها جدا و در این گجت ها به کار گیرند.

متیو براون و آهیون کوه روشی ابداع کرده اند تا طلای موجود در سی دی ها به مدت ۹۰ ثانیه در استون خیس شود. این روند پلی کربنات را می شکند و پیوندهای آن با فویل را ضعیف می کند. در مرحله بعد یک ورقه از نوار چسبنده پلی آمید روی فویل به کار گرفته شد. پس از آن نوار و طلا از پلی کربنات تراشیده شدند.

با استفاده از یک ماشین مخصوص برش پارچه فویل طلا و نوار چسبنده زیر آن به شکل مدارهای انعطاف پذیری بریده شدند که می توان آنها را چند بار روی پوست قرار داد و برداشت.

این حسگرهای زیستی در کنار تجهیزات الکترونیکی دیگر قادر به رصد فعالیت الکتریکی قلب و ماهیچه های کاربر هستند. همچنین آنها می توانند لاکتوز، گلوکز، pH و سطح اکسیژن خون را اندازه گیری کنند. تمام این داده ها به وسیله بلوتوث به موبایل منتقل می شود. به گفته محققان کل فرایند بازیافت و ساخت این ابزار حدود ۲۰ تا ۳۰ دقیقه طول می کشد و به تجهیزات گرانقیمت نیز نیازی ندارد. هزینه تولید هر حسگر نیز حدود ۱.۵۰ دلار است. علاوه بر آن هرچند استون در این فرایند به کار رفته، اما هیچ ماده شیمیایی سمی وارد جریان دور ریز نمی شود.

باتری کاغذی که با آب کار می‌کند



گروه علمی و آموزشی- باتری کاغذی فعال شده با آب ممکن است به فناوری یک بار مصرف سازگار با طبیعت منجر شود.

اگرچه همیشه استفاده مجدد و بازیافت بهتر است، اما بسیاری از وسایل الکترونیکی کوچک، ساده و کم مصرف معمولا یکبار مصرف هستند. یک باتری کاغذی جدید می‌تواند آن‌ها را دوستدار محیط زیست کند، زیرا توسط آب فعال می‌شود و پس از دور ریختن زیست تخریب می‌شود.

این باتری که توسط دانشمندان موسسه امپا (Empa) سوئیس توسعه یافته است، برای استفاده در کاربردهایی مانند برچسب‌های حمل و نقل "هوشمند"، حسگرهای محیطی و دستگاه‌های تشخیصی پزشکی یکبار مصرف در نظر گرفته شده است.

در شکل اثبات مفهوم فعلی، باتری از یک سلول مرتبط دیگر تشکیل شده است. اندازه هر سلول یک سانتی متر (۰.۴ اینچ) مربع است و بستر کاغذی آن با کلرید سدیم (معروف به نمک خوراکی) آغشته شده است. یک سر آن دارای روکش مومی است که دو سیم به آن وصل شده است. روی یک طرف کاغذ یک جوهر حاوی تکه‌های گرافیت چاپ شده است که به عنوان کاتد عمل می‌کند. جوهر حاوی پودر روی، که به عنوان آند عمل می‌کند، روی طرف دیگر چاپ می‌شود. هر دو جوهر را در هر دو طرف کاغذ می‌پوشاند، جوهر سوم حاوی دانه‌های گرافیت و کربن سیاه است - کاتد و آند را به دو سیم در یک انتها متصل می‌کند.

هنگامی که مقدار کمی آب به باتری‌زده می‌شود، مایع باعث می‌شود نمک موجود در کاغذ حل شود و یون‌های باردار آزاد شود. همانطور که این یون‌ها از طریق الکترولیت کاغذ خیس شده پراکنده می‌شوند، باعث اکسیده شدن روی در آند می‌شوند و الکترون آزاد می‌کنند.

این الکترون‌ها سپس می‌توانند از آند حاوی روی - از طریق جوهر حاوی گرافیت و کربن سیاه، سیم‌ها و دستگاه - به کاتد گرافیت منتقل شوند و در آنجا اکسیژن هوای محیط را کاهش دهند؛ بنابراین، این واکنش‌های ردوکس (کاهش و اکسیداسیون) جریان الکتریکی تولید می‌کنند که می‌تواند برای تامین انرژی یک دستگاه الکتریکی خارجی استفاده شود. دانشمندان از یک باتری کاغذی دو سلولی برای تامین انرژی ساعت زنگ‌دار LCD استفاده کردند امپا در یک تست آزمایشگاهی، یک نسخه دو سلولی از باتری با موفقیت توانست یک ساعت زنگ‌دار کوچک را با نمایشگر کریستال مایع روشن کند. علاوه بر این، مشخص شد که تنها دو قطره آب برای فعال کردن یک سلول در ۲۰ ثانیه کافی است. هنگامی که به یک دستگاه مصرف کننده انرژی متصل نمی‌شد، آن سلول به ولتاژ ۱.۲ ولت می‌رسید. عملکرد سلول پس از یک ساعت به طور قابل توجهی کاهش یافت - با خشک شدن کاغذ - اگرچه می‌توانست ولتاژ کاری ۰.۵ ولت را برای یک ساعت دیگر حفظ کند، زمانی که دو قطره دیگر آب ریخته شد. پروفسور گوستاو نیستروم، دانشمند ارشد - که قبلاً یک مینی خازن زیست تخریب پذیر ابداع کرده بود، معتقد است که با مهندسی بیشتر، خشک شدن کاغذ نباید تقریباً به همان اندازه عامل محدودکننده باشد.

تاثیر قطعی معدل در کنکور قانونی برای بچه درس خوان‌ها

گروه علمی و آموزشی- به گفته کارشناسان آموزشی بسیاری از خانواده‌ها و داوطلبان با نگرانی‌های جدی در ارتباط با تاثیر قطعی معدل در کنکور ۱۴۰۲ روبه رو هستند.

حسینی ارسنجانی گفت: مبحث تاثیر ۴۰ درصدی سوابق تحصیلی در کنکور سراسری ۱۴۰۲ به بعد از مباحث حساسی است که مورد توجه مسئولان آموزشی کشور قرار گرفته و با توجه به مصوبه اخیر شورای عالی انقلاب فرهنگی و موضوعات مطرح شده در مجلس که هر دو روند جدیدی را ترسیم کرده اند بسیاری از خانواده‌ها و داوطلبان با نگرانی‌های جدی روبه رو هستند.

او گفت: در این شرایط خانواده‌ها و داوطلبان به درستی توجیه نشده اند، چرا که سازمان سنجش به عنوان متولی و مجری فعالیت‌های سنجش و پذیرش دانشجو صحبت‌های متفاوتی را در این باره مطرح‌کرده است اما به سرعت یا لحن صحبت‌ها تغییر کرده و یا با عذر خواهی رسمی، این سازمان موارد متفاوتی را در سایت خود درج نموده که از مهمترین این موارد تغییراتی است که از سوی ریاست جمهوری در اواخر تیر ماه اعلام شد.

او افزود: تاثیر سوابق تحصیلی یکی از این تغییرات است که شاید صرفا از آن تنها به عنوان معدل دروس امتحان‌های نهایی می توان یاد کرد اما سوابق تحصیلی شامل میزان تاثیر معدل کتبی امتحانات نهایی پایانی و سهمیه داوطلب و همچنین تغییر یا عدم تغییر در رشته است. به این نکته باید توجه کرد که ملاک اصلی امتحانات کتبی و پایانی است.

به گفته معاون دفتر مشاوره سابق وزارت آموزش و پرورش، در کنار امتحانات نهایی سهمیه‌ها نیز حائز اهمیت است و جزیی از سوابق تحصیلی افراد محسوب می‌شود، بنابراین تاثیر ۴۰ درصدی معدل درست نیست و باید آن را تاثیر ۴۰ درصد سوابق تحصیلی نامید.

ارسنجانی گفت: در تاثیر معدل با ضریب مثبت شاهد آن بودیم که داوطلب می‌توانست با استفاده از آن وارد رشته‌های نه چندان پر طرفدار شود و حتی بدون شرکت در آزمون از سوابق تحصیلی خود استفاده کند، اما مهمترین مسئله در روند جدید و تاثیر قطعی معدل این است که توجه کامل‌تر به فعالیت‌های آموزشی و همچنین محتوای کتب درسی براساس هوش و استعداد دانش آموزان می شود.

او ادامه داد: می‌توان گفت تاثیر قطعی سوابق تحصیلی برای دانش آموزانی که قصد دارند فعالیت‌های درسی را مجدانه دنبال کنند بسیار مثبت خواهد بود و از طرفی دغدغه‌های خانواده‌ها باعث می‌شود تا داوطلبان آزمون سراسری به کلاس‌های کنکور بیشتر مراجعه کنند. او گفت: تاثیر قطعی سوابق تحصیلی می‌تواند زمینه‌ای بهتر نسبت به روند کنونی که صرفا ضریب مثبت در معدل‌ها است، داشته باشد.

دلورین چگونه به آلفاه رسید؛ بازگشت به آینده در راه است!

گروه علمی و آموزشی- دلورین یکی از آشناترین و به نوعی مهمترین نام های نوستالژیک در صنعت بین المللی خودرو محسوب می شود.

دی ام سی دلورین یکی از مشهورترین نام ها در صنعت خودرو است و این شهرت به دلیل حضور دی ام سی-۱۲ در مجموعه ۳ قسمتی فیلم بازگشت به آینده بوده است. دلورین دی ام سی-۱۲ در فاصله سال های ۱۹۸۱ تا ۱۹۸۳ روی خط تولید دی ام سی قرار داشت و جالب آنکه طراحی آن توسط جورجتو جوجارو در ایتال دیزاین انجام شد.

اطلاعات درباره پیشرانه بسیار محدود و نامشخص است اما دلورین اعلام کرده که این الکتریکی طی ۳,۴ ثانیه از حالت توقف به سرعت ۹۶ کیلومتر برساعت می رسد. بیشینه سرعت نیز بطور الکترونیکی روی ۲۴۱ کیلومتر برساعت محدود شده است.

ظرفیت باتری احتمالا بیش از ۱۰۰ کیلووات ساعت خواهد بود که برای پیمایش ۴۸۳ کیلومتر کفایت می کند. ظاهرا این مشخصات مربوط به تریم پایه می شود و نسخه های داغ تری از این خودرو نیز به تدریج معرفی می شوند.

براساس اطلاعات موجود، دلورین آلفا۵ در سال ۲۰۲۴ روی خط تولید قرار می گیرد.

تصاویر از مدل های مفهومی که پیش از آلفا۵ ارائه شده اند و به نوعی علت نامگذاری آلفا۵ و مسیر شکل گیری این مدل را روایت می کنند.

دلورین آلفا۲ :این مدل مفهومی از دلورین در دهه ۹۰ میلادی ارائه شد. همانطور که مشاهده می کنید شباهت های زیادی به شوروله کوروت سی۴ دارد.

دلورین آلفا۳:این مدل نیز در سال ۲۰۰۶ معرفی شد که ظاهری آینده نگر داشت. اینجا ترکیبی از سدان فست بک و واگن را می توان مشاهده کرد. دلورین آلفا۴:این شاسی بلند در سال ۲۰۱۳ معرفی شد که یک نمونه الکتریکی است و البته شباهت هایی با فیسکر اوشن نیز احساس می شود.

یک جدول با دو شرح

جدول روزنامه دارای دو «شرح عادی و ویژه» است. در صورت تمایل به حل دو شرح ابتدا یکی از شرح‌ها را با مداد حل کرده و سپس با پاک کردن جواب شرح اول، به حل شرح دوم بپردازید.

۴۰۰۷

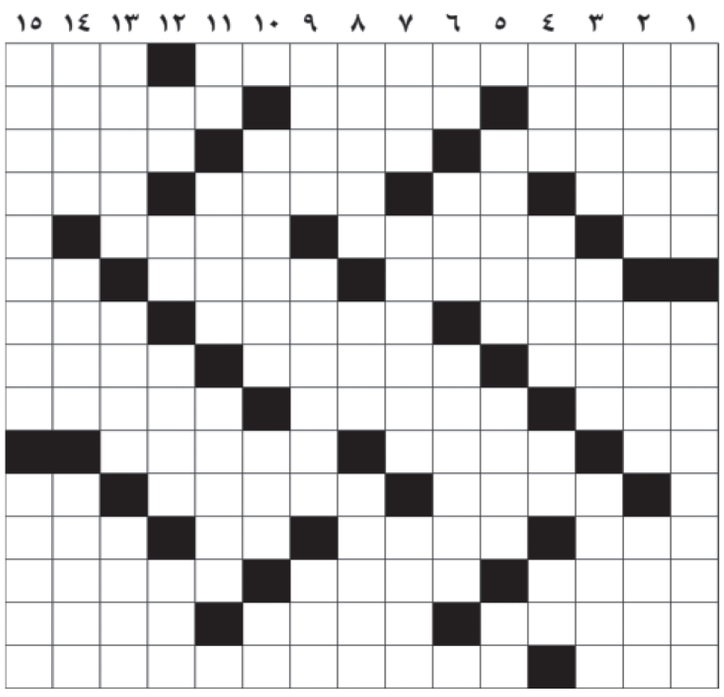
جدول عادی

افقی:
۱- به آن دسته از مواد غذایی گفته می‌شود که بر پایه شیر هستند - سؤال از مکان
۲- دوستدار و مهربان - دوره گردی - شکست خورده
۳- خرده گرفتن - جای خرید و فروش اوراق بهادار - کلاهبردار
۴- طریق - درهم پیچیده - افترا، بهتان - میوه تلفنی
۵- خمره بزرگ - نژاد روسی - از فنون کشتی
۶- برای تخریب مکه لشکر کشید - سال تحصیلی - سیما
۷- اندازه - حالی کردن - جهت
۸- اثر، علامت - بارم - آژانس فضایی امریکا
۹- نیم‌چکمه - پیاپی رسیدن - آفرید گار
۱۰- یک عامی - روزها، دوران - مخصوص بانوان
۱۱- آرزوها - نمایندگی - رنگ موی فوری
۱۲- دفعه - اخبار انگلیسی - صفحه اینترنتی - مادر آذری
۱۳- شب پیش - وسیله ذوب لحیم و اتصال قطعات به یکدیگر - مردود در امتحان
۱۴- نسل پنجم - چین و شکن و خطوط پارچه - سلاح نامرد!
۱۵- به یکباره - بازیگر مرد سریال در حال پخش «برف بی‌صدا می‌بارد»

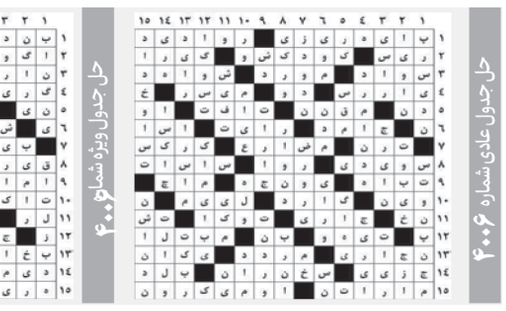
عمودی:
۱- آب نما - کتک
۲- پی جوی - نازوادا - فکر
۳- درکبد تولید می‌شود - افزار - بایگانی
۴- کتاب مقدس هندوان - ماه دوم پاییز - مخفف هستم - خوب نیست
۵- وازده و دلمرده - دیگ سرگشاد - قرص
۶- بازیگر هالیوود با نام «جانی» - اجناسی به‌صورت کیلویی - نجیب‌زاده قرون وسطی
۷- گریز - سعی کردن - یک نوع ارز دیجیتال
۸- کشوری در آفریقا - واحد فروش گردو - نوعی قطع کتاب
۹- سود، فایده - شهر استان تهران - زنده به آنیم!
۱۰- نمادین - کشتی جنگی - ظرف شیشه‌ای آبغوره
۱۱- نشانه فعلی جمع - خانه‌های عکس - برش هلالی
۱۲- سیاه‌دلی - بنیاد - شهری در «فرانسه» - نازیدن
۱۳- مجموعه آثار سعدی - سهل - واحد وزن
۱۴- کیسه پشمی خشن - سران و بزرگان - متنفر
۱۵- غذای ساده سنتی - پسر هنردوست تیمورلنگ

جدول ویژه

افقی:
۱- اثر «هنریک سینکیه‌ویچ» - پیراستن به شیوه باغبان
۲- از آثار «شکسپیر» - آسایش - گیاهی از رده تاج‌خروسیان
۳- نانوای خودمانی - دستمزد - نوعی رژیم غذایی
۴- قبال - بی رمق ندارد! - دسته‌ای از کارگران که به یک کار مشغول باشند - درد
۵- رنگ موی فوری - نام دخترانه - نه سرد نه گرم
۶- زیردست - خوراک اغلب ایرانی‌ها - دیگ مازنی
۷- هم‌وزنی - بخش پرطرفدار پلو - از توابع دماوند
۸- بذرکتان - لقب وزیران قاجاری - آشنا



حل جدول ویژه شماره ۴۰۰۶



حل جدول عادی شماره ۴۰۰۶