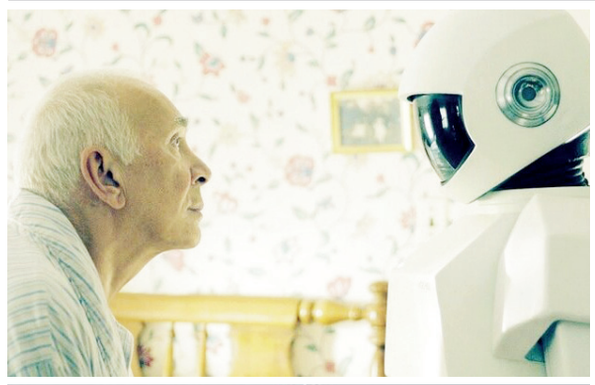
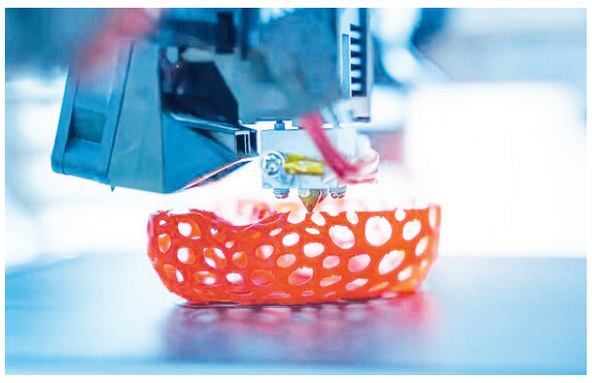
برای شگفتی‌های علم و فناوری سال ۲۰۲۳ آماده شوید

از دیدن «آواتار»های خودمان که در دنیای «متاورس» نقش‌آفرینی می‌کنند یا ربات‌های کشاورز که در مزارع درحال کاشت و برداشت محصولات کشاورزی هستند و حتی خانه‌هایی که با چاپگرهای سه‌بعدی ساخته می‌شوند، تعجب نکنید! همه اینها بخشی از فناوری‌هایی هستند که قرار است در سال جدید میلادی ۲۰۲۳ ما را شگفت‌زده کنند.





گروه علمی و آموزشی- طی سال‌های اخیر شاهد توجه ویژه به حوزه‌های نوظهوری مانند متاورس، بلاک‌چین، دوقلوی دیجیتال و چاپ سه‌بعدی هستیم. حدود یک ماه از شروع سال ۲۰۲۳ می‌گذرد و پیش‌بینی‌های مختلفی از سوی کارشناسان و متخصصان برای توسعه و پیشرفت این فناوری‌ها در سال جدید ارائه شده است. پیش‌بینی‌های دنیای علم و فناوری برای سال ۲۰۲۳ را در این گزارش مرور می‌کنیم.

هوش مصنوعی و رباتیک

هوش مصنوعی که به اختصار AI هم گفته می‌شود، برای توصیف ماشین‌هایی به‌کار می‌رود که فعالیت‌های شناختی وابسته به ذهن انسان را انجام می‌دهند. هوش مصنوعی کاربردهای زیادی پیدا کرده و انتظار می‌رود که در سال ۲۰۲۳ شاهد توسعه هوش مصنوعی بدون کد (No-code AI) به مجموعه‌ای از فناوری‌هایی گفته می‌شود که افراد عادی را قادر به ایجاد برنامه‌های کاربردی بدون داشتن تجربه برنامه‌نویسی قبلی می‌کند. پیش‌بینی می‌شود که خرده فروشان بیشتری از هوش مصنوعی برای مدیریت و خودکارسازی فرآیندهای مدیریت موجودی استفاده کنند. همینطور از هوش مصنوعی به عنوان موتور محرکی برای تحویل خودکار کالا به مشتریان استفاده خواهند کرد و با این شرایط، بسیاری از کارمندان این شرکت‌ها مجبور هستند به کار در کنار ماشین‌های خودکار عادت کنند. در حوزه رباتیک هم شاهد حضور ربات‌هایی خواهیم بود که هم از نظر ظاهری و هم از لحاظ قابلیت‌ها، بیشتر شبیه انسان‌ها هستند. این نوع ربات‌ها در وظایفی مانند استقبال‌کننده، دربان یا همراه افراد مسن استفاده خواهند شد یا مسئولیت‌های سنگینی را در انبارها یا کارخانه‌ها در کنار انسان‌ها در خط تولید و تدارکات برعهده می‌گیرند. سپتامبر ۲۰۲۲ ایلان ماسک، مدیرعامل تسلا، دو نمونه اولیه ربات انسان‌نمای اُپتیموس (Optimus) را در روز هوش مصنوعی تسلا معرفی و اعلام کرد که این شرکت ظرف ۳ تا ۵ سال آینده، آماده پذیرش سفارش این ربات خواهد بود. این ربات می‌تواند کارهای ساده‌ای مانند بلند کردن وسایل و آبیاری گیاهان را انجام دهد و شاید بتوانیم به زودی ربات پیشخدمت در خانه برای انجام کارهای منزل داشته باشیم. با پیشرفت‌های صورت گرفته در حوزه آب‌کشت یا هیدروپونیک (hydroponic) و سیستم‌های نوین روشنایی، می‌توان از ربات‌ها در بخش کشاورزی نیز استفاده کرد. ربات‌های هوشمند کشاورز (agricultural robots) می‌توانند نظارت دقیقی بر نور و دمای محیط‌های گلخانه داشته باشند و بدون نیاز به حضور نیروی انسانی، فرآیند برداشت محصول را هم انجام دهند. پیش‌بینی می‌شود که بازار ربات‌های مزرعه در سال ۲۰۲۳ نیز با رشد چشمگیری مواجه شود؛ ربات‌هایی که در هر ساعت از شبانه روز، وظایف مختلفی مانند کاشت و برداشت محصولات، حتی حذف علف‌های هرز را انجام می‌دهند. بیشترین استقبال از این نوع ربات‌های مزرعه در کشورهای آمریکا، کانادا، استرالیا، برزیل و کشورهای اروپایی خواهد بود.

متاورس

متاورس یک پروژه واقعیت مجازی یا یک دنیای مجازی برای پیوند دادن جهان فیزیکی با زندگی دیجیتال، دنیای آواتارها و نسل بعدی اینترنت است. این دنیای مجازی از طریق هدست‌های واقعیت مجازی، عینک‌های واقعیت افزوده، گوشی‌های هوشمند یا کنسول‌های بازی قابل دسترسی خواهد بود و بنابراین در این حوزه قطعا شاهد توسعه فناوری واقعیت افزوده (augmented reality) و واقعیت مجازی (virtual reality) خواهیم بود تا محیط‌های ملاقات مجازی فراگیرتری را در اختیار داشته باشیم. یکی از جذابیت‌های متاورس این است که به افراد اجازه می‌دهد تا به شیوه‌ای اجتماعی‌تر با یکدیگر تعامل داشته باشند. در گذشته، بیشتر تعامل‌های آنلاین محدود به اتاق‌های گفت‌وگوی (chatrooms) متنی بود؛ اما متاورس این امکان را فراهم می‌کند تا افراد به شیوه‌ای بسیار واقعی‌تر با یکدیگر تعامل داشته باشند. این موضوع با پیشرفت فناوری واقعیت مجازی (VR) امکان‌پذیر خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۲۳ هدست‌های واقعیت مجازی رایج‌تر و مقرون به صرفه‌تر شده و دسترسی افراد بیشتری را به متاورس فراهم کنند. کاربردهای متاورس هم دستخوش تغییرات زیادی خواهد شد و بیشتر از اینکه جنبه سرگرمی و بازی داشته باشد، کاربردهای متنوع‌تری پیدا می‌کند. به عنوان مثال می‌توان از متاورس در حوزه آموزش استفاده کرد؛ در این محیط مجازی سه‌بعدی، به‌راحتی در کلاس‌ها شرکت کرده و با سایر دانش‌آموزان و معلمان ارتباط در هر نقطه‌ای از دنیا ارتباط برقرار کرد. در سال ۲۰۲۳ شاهد توسعه فناوری پیشرفته‌تر آواتار (avatar) خواهیم بود. آواتار، تصویری گرافیکی از ما است که هنگام تعامل با سایر کاربران در متاورس نشان می‌دهیم. آواتار می‌تواند دقیقاً شبیه ما در دنیای واقعی باشد. از طریق ضبط حرکات، آواتارهای هر فرد می‌توانند درست منطبق با زبان بدن و حرکت‌های منحصر به فرد همان شخص، واکنش نشان دهند. توسعه متاورس این حوزه را به یک کسب‌وکار بسیار پر رونق طی چند سال آینده تبدیل خواهد کرد و شرکت‌های بزرگ زیادی روی این بخش سرمایه‌گذاری‌های کلان چندین میلیارد دلاری خواهند داشت. متاورس یک تجارت بسیار پرسود خواهد بود. شرکت‌ها می‌توانند برای دسترسی به متاورس یا خدمات خاص آن، از کاربران هزینه دریافت کنند. به عنوان مثال، به‌راحتی می‌توان از کاربران برای اجاره فضای مجازی برای برگزاری جلسه‌های آموزشی یا کاری یا طراحی آواتار خاص هر فرد، هزینه‌های بالایی دریافت کرد.

بلاک‌چین

فناوری بلاک‌چین زنجیره‌ای از اطلاعات دیجیتالی است و هر بلاک در این زنجیره، مسئول ذخیره‌سازی نوعی از اطلاعات است. هر بلاک، اطلاعاتی مربوط به معامله‌ها مانند تاریخ، زمان، مبلغ خرید شما از سایت و اطلاعات فروشندگان و خریداران در معامله‌ها را ذخیره می‌کند. به جای استفاده از نام واقعی افراد در معامله‌ها، خرید بدون هیچ گونه اطلاعات هویتی و با استفاده از امضای دیجیتال منحصر به فرد انجام می‌شود. پیشرفت چشمگیر فناوری بلاک‌چین در سال ۲۰۲۳ نیز پیش‌بینی شده است. در حال حاضر، ما همه چیز را در فضای ابری ذخیره می‌کنیم؛ اما اگر ذخیره‌سازی داده‌ها را غیرمتمرکز کنیم و داده‌ها را با استفاده از بلاک‌چین رمزگذاری کنیم، اطلاعات نه تنها ایمن‌تر خواهد بود، بلکه راه‌های نوآورانه‌ای برای دسترسی و تحلیل آن‌ها خواهیم داشت.

دوقلوی دیجیتال (دیجیتال توین)

فناوری دوقلوی دیجیتال، شبیه‌سازی مجازی از فرآیندها، عملیات یا محصولات در دنیای واقعی است که می‌تواند برای شبیه‌سازی، یکپارچه‌سازی، آزمایش ایده‌های جدید، نظارت و نگهداری در یک محیط دیجیتال استفاده می‌شود. از دوقلوهای دیجیتالی برای بازسازی اشیاء فیزیکی در دنیای مجازی استفاده می‌شود و در این شرایط، طراحان و مهندسان می‌توانند تحت هر شرایط قابل تصوری و بدون صرف هزینه‌های بالا، آزمایش‌های واقعی را انجام دهند. در سال ۲۰۲۳، فناوری دوقلوی دیجیتال کاربرد گسترده‌تری در کارخانه‌ها، صنایع ماشین‌سازی، خودرو و حتی خدمات مراقبت‌های بهداشت و سلامت خواهند داشت.

چاپ سه‌بعدی

فناوری چاپ سه‌بعدی مجموعه‌ای از فرآیندها است که مواد به‌صورت کنترل‌شده‌ای به یکدیگر پیوند داده می‌شود تا یک شیئ سه‌بعدی ساخته شود. این کار به‌صورت لایه‌لایه انجام می‌شود. رابطه مستقیمی بین فناوری دوقلوی دیجیتال و چاپ سه‌بعدی وجود دارد. پس از آزمایش در دنیای مجازی، مهندسان می‌توانند اجزای سازنده را تغییر داده و ویرایش کنند، سپس آنها را با استفاده از فناوری چاپ سه‌بعدی در دنیای واقعی ایجاد کنند. به عنوان مثال، تیم‌های فرمول ۱ داده‌های ارسال‌شده توسط حسگرها درخصوص دما و شرایط آب‌وهوایی را در جریان مسابقه جمع‌آوری می‌کنند تا نحوه تغییرات شرایط خودرو در حین مسابقه را ارزیابی کنند. این داده‌ها به دوقلوی دیجیتالِ موتور و سایر اجزای خودرو منتقل می‌شوند تا سناریوهایی برای انجام تغییرات در حین برگزاری مسابقه تهیه شود. سپس اجزاء خودرو براساس نتایج به‌دست‌آمده چاپ سه‌بعدی می‌شوند تا مورد آزمایش قرار بگیرند. یکی از مزیت‌های فناوری چاپ سه‌بعدی، سرعت بخشیدن به انجام برخی فرآیندها است؛ از جمله اینکه می‌توان از فناوری چاپ سه‌بعدی برای ساخت خانه‌ها هم استفاده کرد.

استفاده از چاپگرهای سه‌بعدی برای ساخت دیوارهای خانه، زمان ساخت، هزینه‌ها، میزان کار فیزیکی مورد نیاز را به شدت کاهش می‌دهد. پیش‌بینی شده که استفاده از این فناوری در پروژه‌های پیشگامانه خانه‌سازی طی سال ۲۰۲۳ به‌ویژه در ایالات متحده با رشد بسیار چشمگیری مواجه شود و طی چند سال آینده به یک ترند مهم در صنعت ساخت و ساز تبدیل شود. یکی دیگر از کاربردهای رو به گسترش فناوری چاپ سه‌بعدی مربوط به حوزه پزشکی است. قطعا فناوری چاپ سه‌بعدی از ظرفیت بسیار بالایی برای استفاده در حوزه پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی برخوردار است. به عنوان مثال می‌توان بسیاری از وسایل پزشکی مثل وسایل جراحی، انواع ایمپلنت‌ها و پروتزهای خارجی را با استفاده از این فناوری تولید کرد. استفاده از فناوری چاپ سه‌بعدی، هزینه‌های درمان را به شکل قابل توجهی کاهش داده و زمینه دسترسی تعداد بیشتری از افراد به خدمات پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی را فراهم می‌کند. به عنوان مثال، پژوهشگران دانشگاه مادرید اسپانیا درحال توسعه نمونه اولیه چاپگر سه‌بعدی هستند که امکان تولید پوست را برای بیماران دچار سوختگی یا تصادف فراهم می‌کند. یکی دیگر از کاربردهای بسیار مهم این فناوری، حل مشکل کمبود عضو اهدایی برای پیوند است. اگرچه راه نسبتا درازی در این حوزه پیش رو داریم، اما می‌توان امیدوار بود که عضوهای پیوندی چاپ سه‌بعدی، مشکل بسیاری از بیماران نیازمند پیوند را در آینده برطرف خواهد کرد. براساس پیش‌بینی‌ها، حجم این بازار از ۱۲.۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰، در سال ۲۰۲۳ بیش از ۱۷ درصد رشد را شاهد خواهد بود.

ویرایش ژن با فناوری کریسپر

از طریق ویرایش کردن ژن‌ها می‌توانیم تغییراتی در مواد، گیاهان و حتی انسان‌ها به وجود بیاوریم. ویرایش ژن، کاری مانند ویرایش کلمه‌ها است که می‌توانیم کلمه‌هایی را حذف و واژه‌های جدیدی را اضافه کنیم. از ویرایش ژن می‌توانیم برای اصلاح جهش‌های DNA، حل مشکل آلرژی به موادغذایی، افزایش سلامت محصولات و یا حتی ویرایش ویژگی‌های مانند رنگ چشم و مو در انسان استفاده کرد. در حالی که ژن‌درمانی (gene therapy) شامل افزودن کپی‌های کاربردی ژن‌های اصلاح‌شده برای اصلاح یک نقص است، روش ویرایش ژن از طریق فناوری کریسپر می‌تواند توالی‌های خاص DNA را هدف قرار داده و اصلاح کند. تکرارهای کوتاه پالیندرومی فاصله‌دار منظم خوشه‌ای به اختصار کریسپر، فناوری در دسترس‌تر از سایر روش‌ها محسوب شده و پژوهش‌های مبتنی بر کریسپر، آسان‌تر و مقرون‌به‌صرفه‌تر است. باقیچی جادویی فناوری کریسپر- کَس۹ شاهد سرعتَ یافتن فناوری ویرایش ژن خواهیم بود. این فناوری، متخصصان ژنتیک را قادر می‌سازد تا قسمت‌های مدنظر از ژنوم را ویرایش کنند. این کار با حذف، افزودن یا تغییر بخش‌هایی از توالی DNA صورت می‌گیرد. این روش در حال حاضر ساده‌ترین، پرکاربردترین و دقیق‌ترین روش دستکاری ژنتیکی است. این سیستم دارای پتانسیل بالایی برای درمان طیف وسیعی از بیماری‌های دارای مؤلفه ژنتیکی از جمله سرطان، هپاتیت B یا حتی کلسترول بالا است. اگرچه هنوز هیچ روش درمانی موفق به دریافت مجوز نشده است، اما در نشست سالانه ۲۰۲۲ انجمن هماتولوژی آمریکا (ASH)، برخی از پیشرفته‌ترین درمان‌های درحال توسعه مبتنی بر فناوری کریسپر برای درمان اختلالات خونی به نمایش گذاشته شد. ژن درمانی توسعه‌یافته توسط شرکت سوئیسی- آمریکایی CRISPR Therapeutics و شرکت آمریکایی Vertex Pharmaceuticals، روش‌های نزدیک به تایید هستند. هر دو شرکت تلاش می‌کنند پژوهش‌های خود را برای توسعه روش درمانی جدید برای درمان بیماری‌های خونی مانند سلول داسی شکل (SCD) و بتا تالاسمی در بیماران وابسته به خون (TDT)، تا پایان سه ماهه نخست سال ۲۰۲۳ تکمیل کنند. پیش‌بینی می‌شود که نخستین درمان مبتنی بر فناوری کریسپر در سال ۲۰۲۳ موفق به دریافت مجوز از سازمان غذا و دارو (FDA) آمریکا شود.

آب دریا به سوخت پاک تبدیل می شود!

گروه علمی و آموزشی- محققان دانشگاه آدلاید اعلام کردند از آب دریای تصفیه نشده سوخت هیدروژن پاک تولید کرده اند.

تقاضا برای سوخت هیدروژن که یک منبع پاک است ، در سال های آینده افزایش می یابد. این درحالی است که جهان همچنان در حال کاهش مصرف سوخت های فسیلی به نفع منابع انرژی پاک است. یافته های این تحقیق به تدریج انرژی پاک ارزان تری برای مناطق ساحلی فراهم می کند.

پروفسور شیژانگ کیائو یکی از رهبران این پروژه می گوید: ما آب دریا را با کارآمدی حدود ۱۰۰ درصد به اکسیژن و هیدروژن تبدیل کردیم تا هیدروژن سبز برای الکترولیز بسازیم. برای این منظور از یک کاتالیزور ارزان قیمت که در فرایند الکترولیزر تجاری به کار می رود، استفاده کردیم.

به طور معمول آب دریا باید قبل از تجزیه به هیدروژن و اکسیژن از طریق الکترولیز، تصفیه شود. محققان پروژه جدید ادعا می کنند با استفاده از اکسید کبالت و اکسید کروم روی سطح کاتالیزور، شاهد عملکردی بودند که مشابه به کارگیری کاتالیزورهای پلاتینیوم و ایریدیم در آب تصفیه و یونیزه شده است.

آب دریا در مقایسه یک منبع وسیع است و می توان با استخراج سوخت هیدروژن از آن بدون تصفیه در هزینه ها صرفه جویی کرد. به هرحال اگر این روش به طور موفقیت آمیز در مقیاس تجاری اجرا شود، احتمالا بتوان در شهرهای ساحلی از آن استفاده کرد.

گام بعدی محققان ایجاد یک سیستم با الکترولیزر بزرگتر است.

پژو ۲۰۰۸ جدید از راه می رسد

گروه علمی و آموزشی- پژو ۲۰۰۸ خودرویی است که از همان آغاز عرضه در بازار جهانی موافقان و منتقدان زیادی را مشغول خود کرده است.

حضور این خودرو در بازار ایران هر چند به دلیل تحریم ها و کاهش سرعت تولید با چالش مواجه شد اما اینجا هم بحث درباره این مدل بویژه در رابطه با برچسب قیمت آن داغ است زیرا گروهی این خودرو را به عنوان یک محصول شهری مناسب قبول دارند اما در مقابل گروه بزرگی نیز رده قیمتی آنرا نسبت به محصولی که ارائه شد، نامناسب می دانند.

پژو ۲۰۰۸ به عنوان یک کراس اوور کوچک اولین بار در سال ۲۰۱۳ در نمایشگاه خودروی ژنو رونمایی شد و تا کنون روی خط تولید قرار دارد. مهمترین تغییر چهره پژو ۲۰۰۸ به مدل سال ۲۰۲۰ آن مربوط می شود که هم در نمای ظاهری و هم کابین به شدت جذاب تر از مدل های قبلی خود ظاهر شد.

اکنون در جدیدترین خبر مربوط به پژو ۲۰۰۸، رندرهای مدل ۲۰۲۴ این خودرو منتشر شده که مورد توجه رسانه ها قرار گرفته است. هر چند رندرها منبع قابل اعتمادی برای صحبت درباره یک محصول جدید نیستند اما چون منتشر کننده رندر پژو ۲۰۰۸ مدل ۲۰۲۴ سابقه موفقی در این زمینه داشته و درصد بالایی از پیش بینی هایش درست بوده است.

همانطور که مشاهده می کنید، بزرگترین تغییر در مقایسه با مدل قبلی به دماغه و بطور خاص جلوپنجره جدید که لوگوی جدید پژو میان آن قرار دارد. این جلوپنجره دقیقا از محصولات جدید پژو مانند ۳۰۸ هاچ بک و واگن و البته ۴۰۸ فست بک الهام گرفته شده است. طراحی سپر جلو نیز میزبان تغییرات جدیدی بوده است.

گرافیک چراغ های جلو تغییرات جزئی را نشان می دهد و در قسمت عقب نیز چراغ های اصلی بازطراحی شده و با گرافیک داخلی جدید از راه رسیده اند. لوگوی جدید پژو اینجا هم حضور دارد.

براساس اعلام کمپانی پژو، در ۲۰۰۸ جدید از سیستم هیبرید ملایم استفاده خواهد شد و احتمالا این فرانسوی در دو تریم ۱۰۰ و ۱۳۰ اسب بخاری عرضه می شود. در بخش جعبه دنده نیز شانس اصلی با نمونه ۶ سرعته دوکلاچه اتوماتیک است.

این جعبه دنده در هماهنگی با موتور الکتریکی ۲۱ کیلوواتی، سطح بهینه ای از مصرف سوخت(۱۵ درصد بهینه تر) را ارائه می دهد. نمونه تمام الکتریکی پژو ۲۰۰۸ نیز یکی از جذاب ترین تریم های این خودرو محسوب می شود که احتمالا ۱۵۶ اسب بخار خروجی و برد حرکتی ۴۰۰ کیلومتر را خواهد داشت.

یک جدول با دو شرح

۴۱۵۰

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.

جدول عادی

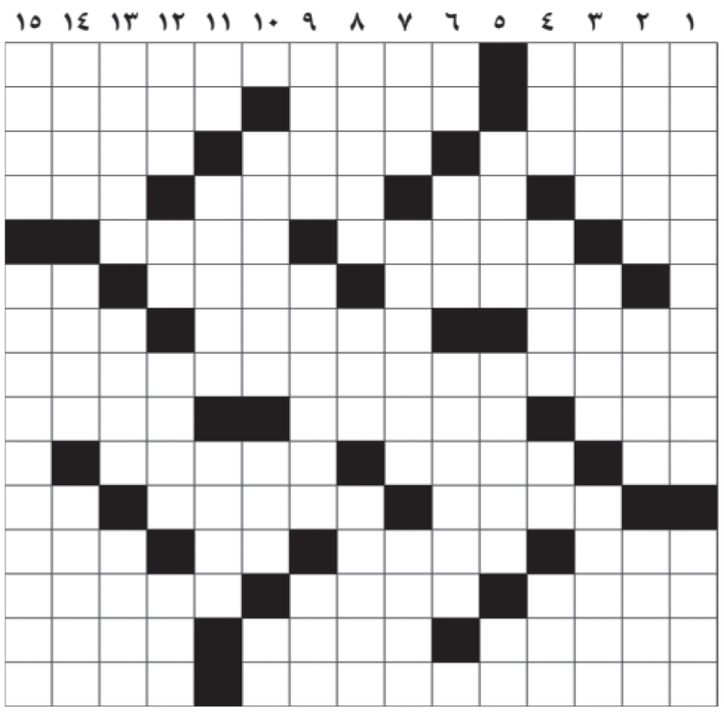
افقی:
۱- نشستن هواپیما!- تذکره «واله داغستانی»
۲- پول «چین»- عبور کننده- بریان شده
۳- مخلوط گوگرد و آرسنیک- گنده و درشت- شمالی‌ترین شهر استان کرمان
۴- بالشتک نان‌پزی- کاریکدنده!- درخت جوان- سنگ قیمتی
۵- زغال سنگ مرغوب- اقلیم نسبتاً کمیاب- سوغات شیرین اراک
۶- تصویر چهره انسان- شهر هزارماسوله- مکان
۷- هوایی با احتمال بارندگی- پیست اسکی کرج- آرامگاه فردوسی
۸- مدافع ملی پوش پرسپولیس
۹- جیحون- نام دخترانه- موسیقی هرمزگان
۱۰- طریق کوتاه- یار دجله!- مادر زبان‌های اروپایی
۱۱- فالگیر- عروس زاگرس- کلمه تحسین
۱۲- چربی حیوان- بی‌پروا- لقب سلاطین پیشدادی- نمد زین
۱۳- گرفتگی زبان- ایالت امریکا- لباس زمستانی
۱۴- خوش اخلاق- قلعه و برج- چلیپا
۱۵- ملیت «میگل آنخل آستوریاس» ادیب نوبل برده- نرمی

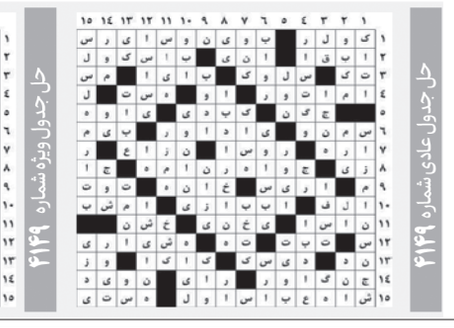
عمودی:
۱- دو رشته مورد فعالیت «جان فون نویمان» ریاضیدان معاصر- حیوانی مکار
۲- صندلی چرخدار کودک- کشوری در آسیا- ساده‌دل
۳- کلیسای تاریخی اصفهان- انعکاس نور- بلد و هادی
۴- ناکس- بیمار- دهان- اورنگ
۵- شلوغ نیست- رفقا- تابلوی «لیختنستاین»
۶- الهه خورشید- پُل- خطایی در فوتبال
۷- گلی خوشبو- باور به ظهور منجی، حضرت مهدی (عج) در آخرالزمان- روش
۸- غوطه خوردن در آب- مأوا- کمربند زمین
۹- کوبش، شوک- مکمل «جیب خالی»- تصدیق ادبی
۱۰- نقاش ایتالیایی عهد رنسانس- غربال- ویتامین جوانی
۱۱- عضو صورت- از کشورهای جدا شده شوروی سابق- نوشتن با ماشین تحریر
۱۲- جرقه آتش- یک عامیانه- پلاس- مقابل «فرع»
۱۳- کوچ نشینان- نوسان‌های فرعی صوت- عمر را به بطالت گذراندن
۱۴- اصلاح عکس- پرنده کوچک یا حشره- کفش نظامی
۱۵- دیلم- در همه کارها باید نوبت را رعایت کرد

جدول ویژه

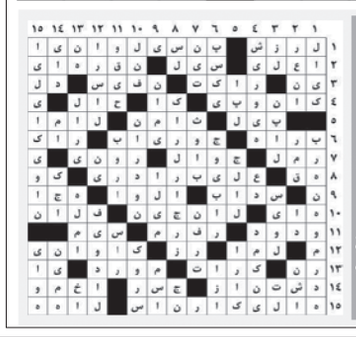
افقی:
۱- شناوری برای حمل و نقل اشیای بزرگ روی آب- بازیگر فیلم «ما همه باهم هستیم»
۲- دندانی در دهان- جنس- نشانه‌ها
۳- کمک- بهره‌مند- بیکارگی و تنبلی
۴- یکی از شهرهای ثروتمند اروپا- عصاره میوه- زبانه آتش- حرف خباز
۵- صورت خوب- شاخه‌ای از عکاسی- مقابل «کوچک»
۶- شخصیتی در شاهنامه- دوای بیمار- دو تا الف
۷- علم غیراکتسابی- ماده معدنی طب سنتی- مقابل «عرض»
۸- اثری از «اولا هانسون» سوئدی
۹- نسل سوم- میله‌های خواندنی!- چندرئیس
۱۰- سمت و سو- از رنگ‌ها- کالاها
۱۱- پادشاه خوارزمشاهی- زمین پر از ریگ- بوی کهنگی
۱۲- خوب و خوش- جیره غذای روزانه- دیو طمع- نسخه‌ها
۱۳- ایالت امریکا- باران اندک- کشوری در آفریقا
۱۴- ساز آرشه‌ای- اسب زرد- کاغذ سفت و ضخیم
۱۵- اثری از «الکساندر پوشکین»- پیشگوی مصریان قدیم

عمودی:
۱- کتاب «اومبرتو اکو» (۲۰۰۱)- گوش کن
۲- آسودگی- آرایش صحنه- بازیچه کودکان بود
۳- فرودگاه «اوکراین»- بزرگ عامیانه- بازیگر سینما
۴- چهلچراغ- شبکه کارتون- بُرس- درخت جنگلی
۵- واحدی در طول- جلف و بی‌وقار- تکبر
۶- درختزار- مخفف بدتر- مرد جنگلی سینما
۷- کلمه تنبیه- گیاهی طبی- دستاویز قراردادن
۸- شقایق- محله‌ای در تهران- در شب می‌درخشد
۹- دلسوزتر از مادر!- کنار آینه!- نوعی بازی ساده
۱۰- کشوری در قاره آفریقا- مجازات- دایره زنگی
۱۱- همراهی عرب- آبگوشت سبزی- فرود آینده
۱۲- نوعی شیمی- سندرومی در جوامع انسانی- پیمان- ماهی
۱۳- نان پاره گدایی- پرنده زیبا- شیرینی تبریز
۱۴- واحد وزن- ۲۸ گرم- خستگی ناپذیر
۱۵- دست راست- بازیگر سریال «باخانمان»





حل جدول عادی شماره ۴۱۴۹



حل جدول ویژه شماره ۴۱۴۹

کیش نوش
تولید و توزیع آب معدنی در سراسر جزیره، تحویل در محل
۴۴۴۷۳۴۲۱-۴۴۴۷۳۴۲۲