به نام خدا

مجموعه سؤالات طبقه‌بندی و آموزش نکته به نکته
دبیری کار و فناوری آزمون استخدامی

- فناوری اطلاعات و ارتباطات (دانش فنی پایه کامپیوتر، پایتون)
- نقشه‌کشی عمومی
- ساختمان و معماری
- صنایع دستی (بافت، فلز، چوب)
- کشاورزی و غذا (دامپروری ، کشاورزی)
- ساخت و تولید (فلزکاری)
- تأسیسات ساختمان

  (تأسیسات مکانیکی، تأسیسات الکتریکی، طراحی و سیم‌کشی برق ساختمان‌های مسکونی)

چهارخونه
کد: ۱۷۴۰۳

چهارخونه

عنوان و نام پدید آور :مجموعه سؤالات طبقه‌بندی و آموزش نکته به نکته دبیری کار و فناوری آزمون استخدامی
مشخصات نشر : پدیدآورندگان گروه طراحان
مشخصات ظاهری : تهران : چهارخونه ، ۱۴۰۳
شابک :۴۵۰ ص. : جدول ، نمودار؛ ۲۲×۲۹ س م.
وضعیت فهرست نویسی :۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۲۱۸-۵
یادداشت : فیپای مختصر
شماره کتابشناسی ملی :۵۴۳۴۱۴۲

مجموعه سؤالات طبقه بندی و آموزش نکته به نکته دبیری کار و فناوری آزمون استخدامی

ناشر:	انتشارات چهارخونه
پدید آورندگان:	گروه طراحان
ویراستار:	روزبه یگانه - مریم حسینی
طراح:	یاسمین یاوری
صفحه بندی	محبوبه شریفی
حروفچینی	فاطمه مرادی
لیتوگرافی	امیر گرافیک
چاپ و صحافی	یگانه
ناظر چاپ:	فتوحی
نوبت چاپ:	سوم - پاییز ۱۴۰۳
شمارگان:	۱۰۰۰جلد
قیمت:	۸۸۰۰۰۰ تومان
فروشگاه اینترنتی:	www.4Khooneh.org

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است. و هرگونه نسخه برداری پیگرد قانونی دارد.

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲-۶۲۰۰۰۲۶ ـ ۶۶۹۲۷۷۹۶ ـ ۶۶۹۲۸۱۷۱

جهت دریافت کتاب از طریق پست به سایت www.4Khooneh.orgمراجعه نموده و یا با شماره تلفن ۶۶۹۲۸۰۲۹ (۰۲۱) تماس حاصل فرمایید.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۲۱۸-۵ ISBN: 978-600-305-218-5

مقدمه

در سال ۱۴۰۲، یکی از تغییرات آموزش و پرورش، تغییر در نام درس حرفه و فن بود که از آن پس تحت عنوان درس کار و فناوری شناخته شد.

این کتاب با هدف آماده سازی و توانمندسازی افرادی تدوین شده است که قصد دارند به عنوان دبیر کار و فناوری فعالیت کنند. تغییرات جدید در نظام آموزشی، نیازمند دبیرانی با دانش و مهارت به روز است که بتوانند دانش آموزان را برای مواجه با چالش‌های دنیای مدرن آماده سازند این کتاب به عنوان یک منبع که بصورت درسنامه کامل و دارای تست‌های طبقه‌بندی شده و سوال های سال‌های گذشته آزمون ها می‌باشد. تمامی مباحث مورد نیاز برای آزمون و تدریس درس کار و فناوری را در برمی‌گیرد.

محتوای این کتاب شامل دروس تأسیسات ساختمان (که این درس خودش شامل تأسیسات مکانیکی، تأسیسات الکتریکی و طراحی و سیم کشی برق ساختمان‌های مسکونی است.)، نقشه کشی عمومی، ساختمان و معماری (شامل ۲ بخش ساختمان و معماری)، صنایع دستی (شامل ۳ بخش بافت و فلز و چوب)، کشاورزی و غذا (شامل ۲ بخش کشاورزی و دامپروری)، ساخت و تولید (فلز کاری) و فناوری اطلاعات (شامل ۲ بخش دانش فنی پایه کامپیوتر و پایتون است) می‌باشد.

که در جدول زیر امتیاز هر یک از دروس را در آزمون نوشته شده است.

عنوان شغل دبیر و کار و فناوری	
محتوی ارزیابی	امتیاز
۱) تأسیسات ساختمان (مکانیکی ـ الکتریکی)	۲۰
۲) فنّاوری اطلاعات و ارتباطات	۱۲
۳) نقشه کشی عمومی	۱۲
۴) صنایع دستی (بافت، فلز، چوب)	۲۵
۵) کشاورزی و غذا	۲۰
۶) ساخت و تولید (فلزکاری)	۱۱
۷) ساختمان و معماری	۲۰
جمع	۱۲۰

با آرزوی موفقیت برای تمامی دبیران آینده کار و فناوری امیدواریم که این کتاب به عنوان راهنمای جامع و کامل راهگشای شما در مسیر قبولی در آزمون و تدریس موثر و موفق باشد.

فهرست مطالب

بخش اول : فناوری اطلاعات

دانش فنی پایه کامپیوتر

فصل اول: کلیات ۶
فصل دوم: حل مسئله (الگوریتم و فلوچارت) ۱۵
فصل سوم: حل مسئله (تبدیل مبناها) ۱۹
فصل چهارم: تجزیه و تحلیل سیستم‌های اطلاعاتی ۲۳
فصل پنجم: فناوری‌های نوین ۲۸
تست‌های دانش فنی پایه کامپیوتر ۳۳
پاسخنامه ۵۶

پایتون

فصل اول: آشنایی و مفاهیم اولیه پایتون ۶۷
فصل دوم: ساختار تصمیم و حلقه‌های تکرار ۷۳
فصل سوم: تابع و ماژول‌ها ۸۶
تست‌های پایتون ۹۳
پاسخنامه: ۹۹

بخش دوم : نقشه‌کشی عمومی

فصل اول: نقشه‌کشی عمومی ۱۰۲
تست‌های نقشه‌کشی عمومی ۱۰۹
پاسخنامه ۱۲۰

بخش سوم: ساختمان و معماری

فصل اول: مروری بر طراحی و ترسیم نقشه‌های فاز یک معماری ۱۲۳
فصل دوم: پرسپکتیو و ارائه نقشه‌های معماری ۱۲۷
فصل سوم: علائم ترسیم در پلان‌های اجرایی ۱۳۶
فصل چهارم: اصول و مراحل ترسیم پلان‌های اجرایی ۱۴۴
فصل پنجم: ترسیم نما در نقشه‌های اجرایی ۱۴۹
فصل ششم: طرح و ترسیم مقاطع اجرایی ۱۵۱
فصل هفتم: طرح و ترسیم پلان موقعیت و بام ۱۵۵
فصل هشتم: ضوابط فنی و اجرایی ساختمان ۱۵۶
فصل نهم و دهم: مقررات ملی ساختمان و آجرچینی ۱۶۷
تست‌های ساختمان و معماری ۱۷۴
پاسخنامه ۱۹۱

بخش چهارم: صنایع دستی

بافت

فصل اول: بافت ۱۹۶
تست‌های بافت ۲۱۰
پاسخنامه ۲۱۳

چوب

فصل اول: چوب ۲۱۴
تست‌های چوب ۲۳۸
پاسخنامه ۲۴۲

فلز

فصل اول: فلز ۲۴۴
تست‌های فلز ۲۵۵
پاسخنامه ۲۵۸

فهرست مطالب

بخش پنجم: کشاورزی و غذا

کشاورزی

فصل اول: کشاورزی ۲۵۹
تست‌های کشاورزی ۲۷۹
پاسخنامه ۲۸۴

دامپروری

فصل اول: دامپروری ۲۸۷
تست‌های دامپروری ۳۰۴
پاسخنامه ۳۰۷

بخش ششم: ساخت و تولید

فصل اول: فلزکاری ۳۰۹
تست‌های فلزکاری ۳۳۲
پاسخنامه ۳۳۷

بخش هفتم: تأسیسات ساختمان

تأسیسات مکانیکی

فصل اول: کلیات ۳۳۹
فصل دوم: مواد و کاربرد آنها ۳۴۱
فصل سوم: گرما ۳۵۷
فصل چهارم: سیستم‌ها و دستگاه‌ها ۳۵۹
تست‌های تأسیسات مکانیکی ۳۷۲
پاسخنامه ۳۸۴

تأسیسات الکتریکی

فصل اول: کلیات ۳۹۰
فصل دوم: کمیت‌ها و مفاهیم الکتریکی ۳۹۱
فصل سوم: الکترونیک و کاربرد آن ۴۰۰
تست‌های تأسیسات الکتریکی ۴۱۶
پاسخنامه ۴۲۲

طراحی و سیم‌کشی برق ساختمان‌های مسکونی

فصل چهارم: سیم و اتصالات آن ۴۲۴
فصل پنجم: نقشه‌خوانی و زیرسازی سیم‌کشی توکار ۴۲۸
فصل ششم: سیم‌کشی و نصب تجهیزات الکتریکی ۴۳۲
فصل هفتم: زیرسازی سیم‌کشی روکار ۴۳۵
فصل هشتم: تعمیر و نگهداری تأسیسات الکتریکی ۴۳۹
تست‌های طراحی و سیم‌کشی برق ساختمان‌های مسکونی ۴۴۰
پاسخنامه ۴۴۹

فصل ۱
«کلیات»

تعریف رایانه

رایانه، دستگاهی است که براساس مجموعه دستوراتی به نام برنامه کار می‌کند. برنامه داده‌ها را دریافت، ذخیره و دستکاری کرده، به اطلاعات قابل بهره‌وری شامل اعداد، متن، تصویر، صدا، فیلم یا سیگنال‌های الکترونیکی تبدیل می‌کند. در واقع رایانه‌ها داده‌های خام را به عنوان ورودی دریافت می‌کنند و بعد از انجام پردازش بر روی آنها، اطلاعات مفید را تولید می‌کنند.

تذکر: به طور کلی به هر نوع وسیله محاسباتی رایانه گفته می‌شود. چرتکه یکی از ساده‌ترین و اولین رایانه‌ها به شمار می‌آید.

تاریخچه رایانه

انسان‌های اولیه از انگشتان خود برای شمارش استفاده می‌کردند. نیاز انسان به شمارش، موجب شکل‌گیری محاسبه شد. اولین وسیله‌ای که بشر برای انجام محاسبات خود از آن استفاده کرد، چوب خط بود. البته بعد از آن ابزارهای مشابهی از جمله چرتکه نیز برای انجام محاسبات مورد استفاده قرار گرفتند.

کاربردهای رایانه

امروز از رایانه در موارد مختلفی استفاده می‌شود که اهمّ آنها عبارتست از:

۱ـ کاربرد رایانه در حمل و نقل
۲ـ کاربرد رایانه در آموزش
۳ـ کاربرد رایانه در شهر الکترونیک
۴ـ کاربرد رایانه در پزشکی

نکته: یکی از موارد استفاده از رایانه در آموزش، استفاده در تولید محتوای چند رسانه‌ای (Multi media) و یا استفاده در آموزش الکترونیکی (E-Learning) می‌باشد.

شهر الکترونیک: شهری است که شهروندان آن می‌توانند خدمات شهری موردنیاز خود را به صورت برخط (Online) از سرویس‌های دولتی و سازمان‌های بخش خصوصی دریافت کنند و نیازی به حرکت فیزیکی شهروندان برای دسترسی به خدمات دولت و نهادهای خصوصی نیست

نکته: برخی از کاربردهای رایانه در پزشکی عبارتست از:
۱ـ جراحی از راه دور به کمک رایانه
۲ـ استفاده از رایانه در مواقعی که تشعشعات برای انسان ضرر دارد.
۳ـ نمایش علایم حیاتی بیمار به وسیله رایانه

خانه هوشمند (Smart Home): خانه‌ای است که به سیستم‌های خودکار لوازم خانگی مانند روشنایی، سرمایشی، گرمایشی، تهویه مطبوع، سرگرمی، آژیر خطر، دوربین‌های نظارتی و دیگر وسایل متصل به هم مجهز باشد و از راه دور کنترل شود. مزایای خانه‌های هوشمند عبارتند از

۱ـ آسایش و راحتی
۲ـ مصرف بهینه انرژی
۳ـ آرامش و امنیت

شهر هوشمند (Smart City): به شهری گفته می‌شود که شش معیار اصلی زندگی هوشمند جدید را داشته باشد و این معیارها عبارتند از:

۱ـ اقتصاد هوشمند
۲ـ حمل ونقل هوشمند
۳ـ روش زندگی هوشمند
۴ـ محیط هوشمند
۵ـ مدیریت اداری هوشمند
۶ـ شهروندان هوشمند

نکته‌ها:

*** شهر الکترونیک، لازمه شهر هوشمند است و خانه هوشمند یکی از مولفه‌های شهر هوشمند است.**

*** برخی از موارد استفاده رایانه در زندگی روزمره عبارتست از:**

حوزه کاربرد	عنوان کاربرد
آموزش	آزمون آن‌لاین ـ تارنمای مدرسه
حمل و نقل	تاکسی اینترنتی ـ دوربین‌های کنترل ترافیک و جاده‌ای
رسانه‌های جمعی	نرم‌افزارهای ویرایش فیلم ـ نرم‌افزارهای صداگذاری ـ نرم‌افزارهای تایپ و ویرایش متن ـ نرم‌افزارهای شبکه‌های اجتماعی

حوزه کاربرد	عنوان کاربرد
ورزشی	نرم‌افزار پردازش‌های آماری مسابقات مانند دویدن و ورزشکاران ـ تعیین فاصله ـ نرم‌افزار تشخیص برخورد انگشت با توپ در مسابقات والیبال و نقطه فرود توپ
گردشگری	نرم‌افزارهای گردشگری ـ اطلاعات و رزرو هتل‌ها و اماکن اقامتی ـ زمانبندی و خرید اینترنتی بلیط ـ برنامه‌ریزی و اطلاعات سفر ـ ترافیک جاده‌ای
تجارت	نرم‌افزارهای حسابداری، انبارداری ـ تارنماهای تجارت الکترونیک و فروش آن‌لاین
پزشکی	نسخه الکترونیک پزشک (E-Prescribing) ـ نرم‌افزار پذیرش و ثبت بیمار ـ نرم‌افزار هوش مصنوعی برای تشخیص بیماری ـ نوبت‌دهی اینترنتی بیمارستان‌ها
دولت	پرداخت اینترنتی قبوض ـ انتقال وجه اینترنتی ـ ثبت نام اینترنتی کارت ملی هوشمند

سؤال

مزایای استفاده از تلفن همراه برای رزرو و استفاده از تاکسی چیست؟

۱ـ مقرون به صرفه بودن از نظر هزینه
۲ـ دسترسی آسان و سریع‌تر به تاکسی
۳ـ امنیت بیشتر به دلیل نظارت بر عملکرد رانندگان
۴ـ پرداخت آنلاین هزینه تاکسی
۵ـ برخورد مناسب رانندگان با مسافران به دلیل امتیازدهی مسافران به عملکرد رانندگان
۶ـ کاهش ترافیک شهری، آلودگی هوا و آلودگی صوتی

سؤال

موارد استفاده رایانه در منزل یا مدرسه به منظور آموزش الکترونیکی را بیان کنید.

۱ـ پخش فیلم و محتوای آموزشی
۲ـ جست و جوی مقالات و مطالب آموزشی در بستر وب
۳ـ مطالعه کتاب‌های الکترونیکی
۴ـ حضور در کلاس‌های مجازی
۵ـ شرکت در آزمون‌های آنلاین
۶ـ شرکت در کلاس‌های آنلاین علمی

اثرات رایانه بر محیط‌زیست

با پیشرفت روز افزون تکنولوژی‌های نوین و استفاده از تجهیزات الکترونیکی، یکی از آسیب‌ها و خطرات ایجاد شده در حیطه محیط‌زیست می‌باشد البته استفاده از رایانه دارای اثرات مثبتی نیز می‌باشد که عبارتند از:

۱ـ کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و کاهش آلودگی
۲ـ کاهش قطع درختان و مصرف کاغذ
۳ـ کاهش ترافیک شهری و بین شهری و صرفه‌جویی در مصرف انرژی و کاهش آلاینده‌ها
۴ـ افزایش سرانه مطالعه
۵ـ فرهنگ‌سازی به منظور حفظ محیط‌زیست

زباله‌های الکترونیکی (E-waste): به دستگاه‌ها یا قطعات الکترونیکی غیرقابل استفاده، زباله‌های الکترونیکی گفته می‌شود که برخی از آنها شامل مواد خطرناک مانند سرب و جیوه هستند که برای سلامت انسان و محیط‌زیست مضر می‌باشند. این زباله‌ها، بیشتر غیرقابل تجزیه بوده و در محیط زیست باقی می‌مانند.

نکته: در محیط‌های اداری و سازمان‌ها، به استفاده از سیستم‌های نامه‌نگاری بدون کاغذ، PaperLess گفته می‌شود

رایانش سبز (GreenComputing): به استفاده از رایانه و منابع آن به صورت سازگار با محیط‌زیست، رایانش سبز گفته می‌شود. دانشمندان قادر به ساخت ترانزیستوری از نانو الیاف سلولز شده‌اند که علاوه بر قیمت ارزان و قابل حمل بودن، به راحتی در طبیعت تجزیه می‌شود و با محیط‌زیست سازگار است.

نکته: اولین کارخانه بازیافت الکترونیک ایران، در مشهد راه‌اندازی شده است که زباله‌های الکترونیکی مانند تلفن همراه و رایانه‌های مستعمل را به پسماندی شامل طلا، مس، قلع و سرب تبدیل می‌کند.

اجزای رایانه

هر رایانه از دو جزء اصلی زیر تشکیل شده است:

۱ـ سخت‌افزار: به مجموعه‌ای از اجزای فیزیکی و قابل لمس کامپیوتر مانند قطعات الکترونیکی و الکترومکانیکی، سخت‌افزار گفته می‌شود.

۲ـ نرم‌افزار: به مجموعه‌ای از برنامه‌ها و داده‌ها می‌گویند که تعیین می‌کنند رایانه چه عملی را انجام دهد.

سخت‌افزار

الگوی ساخت تمام رایانه‌های امروزی براساس معماری فون نویمان می‌باشد که در این معماری سخت‌افزار رایانه شامل چهار واحد اصلی زیر می‌باشد:

۱ـ واحد پردازش مرکزی ۲ـ واحد ورودی ۳ـ واحد خروجی ۴ـ واحد حافظه

واحد پردازش مرکزی (Central Processing Unit: CPU)

این واحد به عنوان مغز رایانه شناخته می‌شود به طوری که رایانه‌ها بر روی داده‌های ورودی پردازش انجام می‌دهند و آنها را به واحد خروجی ارسال می‌کنند و واحد خروجی آنها را نمایش می‌دهد. بخش‌های اصلی واحد پردازش مرکزی عبارتست از:

۱ـ واحد محاسبه و منطق (Arithmetic Logic Unit : ALU): وظیفه تجزیه و تحلیل و اجرای دستورات را در CPU بر عهده دارد و عملیات ریاضی مانند جمع، تفریق و عملیات منطقی مانند اعمال مقایسه‌ای را انجام می‌دهد.

۲ـ واحد کنترل (Control Unit: CU) : بر عملکرد واحدهای رایانه نظارت می‌کند و عمل هماهنگی و هدایت واحدهای رایانه و کنترل جریان انتقال داده‌ها بین واحدهای رایانه را برعهده دارد.

۳ـ ثبات (Register): حافظه‌ای موقتی است که داده‌های در حال پردازش CPU در آن قرار می‌گیرند. واحدهای محاسبه و منطق و کنترل نیز با آن در ارتباط می‌باشد.

نکته: یکی از شاخص‌های تعیین سرعت رایانه، سرعت CPU است.

پردازنده‌ی چند هسته‌ای: CPUهایی که دارای چند قسمت پردازشی باشند به طوریکه هر قسمت بتواند به عنوان یک CPU عمل کند، آنگاه به این نوع پردازنده‌ها، چند هسته‌ای گفته می‌شود.

نکته: در معماری فون نویمان، CPU به صورت همزمان یک کار را پردازش می‌کند که به آن پردازش تک هسته‌ای می‌گویند

واحد ورودی (Input unit)

به آن دسته از سخت‌افزار رایانه که وظیفه انتقال داده از سوی کاربر یا حسگر به رایانه را برعهده دارد، واحد ورودی گفته می‌شود. رایانه برای دریافت داده‌ها از ورودی استفاده می‌کند و داده‌ها می‌توانند از نوع صدا، متن، تصویر و ... باشند. صفحه کلید، ماوس، اسکنر، قلم نوری، وب‌کم از انواع دستگاه‌های ورودی محسوب می‌شوند.

واحد خروجی (Output Unit)

به آن دسته از سخت‌افزار رایانه که وظیفه انتقال اطلاعات از رایانه‌ها به کاربر یا هر دستگاه دیگری را برعهده دارد، واحد خروجی گفته می‌شود. صفحه نمایش، پرینتر، رسام، بلندگو و ویدیو پروژکتور از انواع واحدهای خروجی محسوب می‌شود.

نسخه سخت (Hard Copy): به نسخه‌های چاپ شده از داده‌ها و اطلاعات بر روی اشیای فیزیکی نسخه سخت گفته می‌شود. مانند: کتاب‌ها، روزنامه‌ها، مجلات و اسناد چاپ شده

نسخه نرم (Soft Copy): به نسخه‌های غیر چاپی از داده‌ها و اطلاعات که قابل ذخیره به صورت دیجیتالی در حافظه‌های دیجیتالی مانند دیسک سخت، DVD و CD و قابل نمایش بر روی صفحه نمایش رایانه و دیگر انواع صفحات نمایش است، نسخه نرم گفته می‌شود.

تذکر: برخی از سخت‌افزارها، هم ورودی و هم خروجی می‌باشند. مانند: هدست، مودم، دیسک گردان‌ها، کارت شبکه، کارت صدا، صفحه نمایش لمسی

درگاه (Port): به محل اتصال رسانه‌های جداشدنی و دستگاه‌های خارجی به رایانه، درگاه گفته می‌شود.

مانند: USB، PS2، LAN، AUDIO، DVI و ... .

تذکر: برخی از نسخه‌های مختلف USB عبارتست از:

نسخه USB	حداکثر سرعت	نوع اتصال‌دهنده
USB 1.1	۱۲ مگابیت بر ثانیه	نوع A و نوع B
USB2.0	۴۸۰ مگابیت بر ثانیه	نوع A و نوع B
USB3.0 یا USB3.1Gen1	۵ گیگابیت بر ثانیه	نوع A و نوع B
USB3.1 یا USB3.1Gen2	۱۰ گیگابیت بر ثانیه	نوع A و نوع C
USB3.2	۲۰ گیگابیت بر ثانیه	نوع C

درگاه رعد و برق (Thunderbolt): یک رابط سخت‌افزاری بسیار پرسرعت برای اتصال دستگاه‌های جانبی به رایانه میزبان است که آخرین نسخه آن Thunderbolt3 می‌باشد. در نسخه‌های ۱ و ۲ از درگاه Mini Display ولی در نسخه ۳ از درگاه USB-C جهت برقراری ارتباط استفاده می‌کند. Thunderbolt3 از ترکیب فناوری‌های Thunderbolt و USB-C استفاده می‌کند. برخی از قابلیت‌های این درگاه عبارتست از

۱ـ قابلیت انتقال اطلاعات تا سرعت ۴۰ گیگابیت بر ثانیه

۲ـ قابلیت پخش تصویر 4k بر روی ۲ نمایشگر به صورت همزمان با نرخ بروزرسانی ۶۰ هرتز

۳ـ قابلیت خروج ۱۰۰ وات توان

۴ـ قابلیت اتصال به یک CPU خارجی

اتصال گرم (Hot Plugging) : قابلیتی است که امکان اتصال یک دستگاه به رایانه در حال روشن را فراهم می‌کند به طوری‌که آسیبی به رایانه وارد نشود.

اتصال سرد (Cold Plugging): دستگاه‌هایی هستند که در موقع اتصال حتماً باید رایانه خاموش باشد در غیر اینصورت ممکن است موجب خرابی رایانه شود، مانند: CPU-RAM ـ HARD Disk دستگاه‌هایی که به شکاف‌های توسعه وصل می‌شوند مانند کارت گرافیک، کارت شبکه و ...

درگاه قفل رمزدار (Security Cable): این درگاه از یک طرف به لپ‌تاپ و از سمت دیگر به یک وسیله سنگین، مانند میز قفل می‌شود تا از سرقت لپ‌تاپ جلوگیری شود.

درگاه VGA: این درگاه برای انتقال تصویر به صورت آنالوگ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

درگاه DVI: این درگاه قابلیت انتقال تصویر به صورت دیجیتال و آنالوگ را داراست و دارای انواع زیر می‌باشد:

۱) **DVI-D:** قابلیت انتقال تصویر به صورت دیجیتال

۲) **DVI-A:** قابلیت انتقال تصویر به صورت آنالوگ

۳) **DVI-I:** قابلیت انتقال تصویر به صورت آنالوگ و دیجیتال

درگاه HDMI: قابلیت انتقال همزمان صدا و تصویر را به صورت دیجیتال داراست.

نکته: **انتقال دیجیتال از سرعت بالاتری نسبت به آنالوگ برخوردار است و از کیفیت صدا و تصویر در حین انتقال نمی‌کاهد. بر این اساس HDMI از DVI مناسب‌تر است و همچنین DVI از VGA مناسب‌تر می‌باشد.**

دانگل (Dongle): یک قطعه سخت‌افزاری است که به رایانه متصل می‌شود تا بعضی نرم‌افزارهای خاص بتوانند با ضریب امنیت بالاتر اجرا شوند

قابلیت اتصال و اجرا (plug & play): به عمل شناسایی خودکار یک سخت‌افزار بعد از اولین اتصال به رایانه بدون انجام تنظیمات توسط کاربر، قابلیت اتصال و اجرا گفته می‌شود. سخت‌افزارهایی از جمله ماوس، صفحه کلید و دیسک‌های سخت SATA دارای این قابلیت می‌باشند.

راه‌انداز (Driver): برخی از سخت‌افزارها برای اینکه بتوانند وظایف خود را به درستی انجام دهند نیاز به یکسری دستورات و استانداردهای قابل فهم برای رایانه دارند که به صورت یک پرونده نصبی روی سیستم نصب می‌شوند که به آنها راه‌انداز می‌گویند.

نکته: **Not pnp مخفف Not Plug and Play می‌باشد**

واحد حافظه (Memory)

به محل نگهداری موقتی و دایمی داده‌ها در رایانه، حافظه گفته می‌شود. حافظه‌ها به دو دسته اصلی زیر تقسیم می‌شوند:

۱ـ حافظه اصلی ۲ـ حافظه جانبی

حافظه اصلی:

حافظه‌ای است که در صورت عدم وجود آن به هیچ عنوان نمی‌توان از رایانه استفاده کرد. این حافظه به چهار دسته زیر تقسیم می‌شود:

۱ـ Random Access Memory (RAM): برنامه‌ها، دستورالعمل‌ها و داده‌هایی در این حافظه قرار می‌گیرند که پردازشگر بخواهد بر روی آنها کاری انجام دهد. این حافظه تا زمانی که رایانه روشن است حاوی اطلاعات بوده و با قطع جریان برق، اطلاعات آن از بین می‌رود. به این حافظه موقت، نامانا یا فرار نیز گفته می‌شود.

تذکر: پردازنده می‌تواند در حافظه RAM بنویسد و هم از آن بخواند به همین دلیل به آن حافظه خواندنی ـ نوشتنی (Read – write Memory) RWM نیز می‌گویند.

۲ـ Read Only Memory (ROM): در این حافظه، تنظیمات ساختاری سخت‌افزار رایانه و همچنین چگونگی آزمایش و راه‌اندازی قسمت‌های مختلف قرار داده شده است به عبارت دیگر، این حافظه دارای دستورات و برنامه‌هایی است که باعث بوت شدن و راه‌اندازی رایانه می‌شود. اطلاعات این حافظه، به وسیله کارخانه سازنده برد اصلی نوشته می‌شود و هنگام خاموش شدن رایانه، اطلاعات آن از بین نمی‌رود و اطلاعات آن مانا است.

نکته: انواع حافظه‌های Rom عبارتند از:

الف) حافظه فقط خواندنی برنامه‌پذیر (PROM): داده‌های این نوع حافظه‌ها، فقط یکبار در آن ذخیره می‌شوند و پس از آن، قابل پاک شدن نیستند. به عبارتی در این نوع حافظه‌ها، فقط یکبار می‌توان نوشت.

ب) حافظه فقط خواندنی برنامه‌پذیر پاک شدنی (EPROM): در این نوع حافظه‌ها می‌توان به دفعات، داده‌های آنها را پاک کرده و دوباره داده‌ها را توسط اشعه فرابنفش در آنها ذخیره کرد. برای نوشتن در این نوع از حافظه‌ها، نیاز به دستگاه مخصوصی به نام EPROM Programmer می‌باشد.

ج) حافظه فقط خواندنی برنامه‌پذیر پاک شدنی با جریان برق (EEPROM): اطلاعات و داده‌های این نوع از حافظه به وسیله جریان الکتریسیته قابل پاک شدن است.

۳ـ حافظه نهان (Cache): حافظه‌ای، بین RAM و پردازنده (CPU) است و اطلاعات موردنیاز پردازنده را به صورت موقت در خود جای می‌دهد تا پردازنده بتواند به سرعت به آنها دسترسی داشته باشد. این حافظه از RAM سریعتر است.

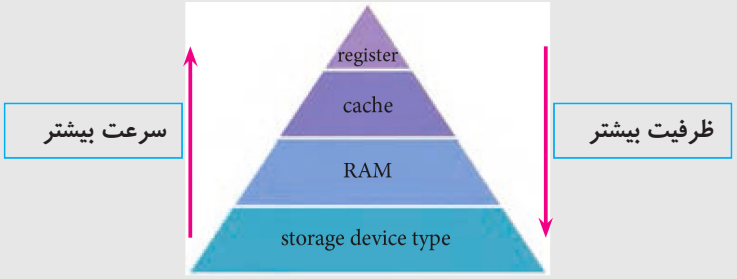
۴ـ ثبات (Register): این نوع از حافظه‌ها، سریع و درون پردازنده قرار دارند و دلیل استفاده از آنها سرعت بخشیدن به اجرای برنامه‌ها می‌باشد.

نکته: حافظه اصلی رایانه از جنس نیمه رسانا (الکترونیکی) است.

حافظه جانبی

برای ذخیره دایمی اطلاعات از این نوع حافظه استفاده می‌شود. اطلاعات موجود در این نوع از حافظه‌ها با قطع جریان برق از بین نمی‌رود همچنین ظرفیت ذخیره‌سازی اطلاعات در این نوع از حافظه‌ها نسبت به حافظه‌های اصلی بیشتر است اما سرعت آنها کمتر است. Blue – Ray ، DVD ، CD ، SSD ، SD Card ، Flash Disk و ... از انواع حافظه‌های جانبی محسوب می‌شوند.

نکته: مقایسه انواع حافظه‌ها از نظر سرعت و ظرفیت به صورت زیر است:



اندازه گیری حافظه

حافظه‌های الکترونیکی از سلول‌هایی تشکیل شده است که محتوای آنها معادل صفر یا یک است. اصطلاحاً به هر سلول حافظه، بیت گفته می‌شود. بیت کوچکترین واحد حافظه است. البته برای ذخیره کردن حروف و اعداد از واحدی به نام بایت استفاده می‌شود که هر بایت از ۸ بیت مجاور هم به دست می‌آید. در جدول زیر واحدهای بزرگتر از بایت نمایش داده شده است:

واحد	نماد	معادل	بایت به توان	اندازه به بایت
کیلوبایت	KB	1024B	2^{10}	1024
مگابایت	MB	1024KB	2^{20}	1024 *1024
گیگابایت	GB	1024MB	2^{30}	1024*1024*1024
ترابایت	TB	1024GB	2^{40}	1024*1024*1024*1024
پتابایت	PB	1024TB	2^{50}	1024*1024*1024*1024*1024
اگزابایت	EB	1024PB	2^{60}	1024*1024*1024*1024*1024*1024
زتابایت	ZB	1024EB	2^{70}	1024*1024*1024*1024*1024*1024*1024

تذکر: b معادل بیت و B معادل بایت است.