

آموزش نکته به نکته و مجموعه سوالات طبقه بندی شده

کار و فناوری

آزمون استخدامی آموزش و پرورش

به همراه سوالات
آزمون ۱۴۰۳

✓ درسنامه کلیه دروس

✓ بیش از ۱۱۰۰ تست استاندارد

✓ پاسخنامه تشریحی

تأسیسات ساختمان (مکانیکی، الکتریکی)

فناوری اطلاعات و ارتباطات

نقشه کشی عمومی

صنایع دستی (بافت، فلز، چوب)

کشاورزی و غذا

ساخت و تولید (فلزکاری)

ساختمان و معماری



فهرست مطالب

بخش اول : فناوری اطلاعات

دانش فنی پایه کامپیوتر

فصل سوم: علائم ترسیم در پلان‌های اجرایی	۱۳۶
فصل چهارم: اصول و مراحل ترسیم پلان‌های اجرایی	۱۴۴
فصل پنجم: ترسیم نماد 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

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

بایتون

فصل اول: آشنایی و مفاهیم اولیه بایتون	۶۷
فصل دوم: ساختار تصمیم و حلقه‌های تکرار	۷۳
فصل سوم: تابع و مازول‌ها	۸۶
تست‌های بایتون	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

فهرست مطالب

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

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

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 اهم آنها عبارتست از:

- ۱- کاربرد رایانه در حمل و نقل
- ۲- کاربرد رایانه در آموزش
- ۳- کاربرد رایانه در شهر الکترونیک
- ۴- 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:

- ۱- جراحی از راه دور به کمک رایانه
- ۲- استفاده از رایانه در مواقعی که تشعشعات برای انسان ضرر دارد.
- ۳- نمایش علائم حیاتی بیمار به وسیله رایانه

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

- ۱- آسایش و راحتی
- ۲- مصرف بهینه انرژی
- ۳- 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:

- ۱- اقتصاد هوشمند
- ۲- حمل و نقل هوشمند
- ۳- روش زندگی هوشمند
- ۴- محیط هوشمند
- ۵- مدیریت اداری هوشمند
- ۶- 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:

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

حوزه کاربرد	عنوان کاربرد
ورزشی	نرم افزار پردازش های آماری مسابقات مانند دویدن و ورزشکاران - تعیین فاصله - نرم افزار تشخیص برخورد انگشت با توپ در مسابقات والیبال و نقطه فرود توپ
گردشگری	نرم افزارهای گردشگری - اطلاعات و رزرو هتل ها و اماکن اقامتی - زمانبندی و خرید اینترنتی بلیط - برنامه ریزی و اطلاعات سفر - ترافیک جاده ای
تجارت	نرم افزارهای حسابداری، انبارداری - تارنماهای تجارت الکترونیک و فروش آنلاین
پزشکی	نسخه الکترونیک پزشک (E-Prescribing) - نرم افزار پذیرش و ثبت بیمار - نرم افزار هوش مصنوعی برای تشخیص بیماری - نوبت دهی اینترنتی بیمارستان ها
دولت	پرداخت اینترنتی قبوض - انتقال وجه اینترنتی - ثبت نام اینترنتی کارت ملی هوشمند

سؤال

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

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

سؤال

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

- ۱- پخش فیلم و محتوای آموزشی
- ۲- جست و جوی مقالات و مطالب آموزشی در بستر وب
- ۳- مطالعه کتاب های الکترونیکی
- ۴- حضور در کلاس های مجازی
- ۵- شرکت در آزمون های آنلاین
- ۶- شرکت در کلاس های آنلاین علمی

اثرات رایانه بر محیط زیست

با پیشرفت روز افزون تکنولوژی های نوین و استفاده از تجهیزات الکترونیکی، یکی از آسیب ها و خطرات ایجاد شده در حیطه محیط زیست می باشد البته استفاده از رایانه دارای اثرات مثبتی نیز می باشد که عبارتند از:

- ۱- کاهش مصرف سوخت های فسیلی و کاهش آلودگی
- ۲- کاهش قطع درختان و مصرف کاغذ
- ۳- کاهش ترافیک شهری و بین شهری و صرفه جویی در مصرف انرژی و کاهش آلاینده ها
- ۴- افزایش سرانه مطالعه
- ۵- فرهنگ سازی به منظور حفظ محیط زیست

زباله های الکترونیکی (E-waste): به دستگاه ها یا قطعات الکترونیکی غیر قابل استفاده، زباله های الکترونیکی گفته می شود که برخی از آنها شامل مواد خطرناک مانند سرب و جیوه هستند که برای سلامت انسان و محیط زیست مضر می باشند. این زباله ها، بیشتر غیر قابل تجزیه بوده و در محیط زیست باقی می ماند.

نکته: در محیط های اداری و سازمان ها، به استفاده از سیستم های نامه نگاری بدون کاغذ، PaperLess گفته می شود

رایانش سبز (Green Computing): به استفاده از رایانه و منابع آن به صورت سازگار با محیط زیست، رایانش سبز گفته می شود. دانشمندان قادر به ساخت ترانزیستوری از نانو الیاف سلولز شده اند که علاوه بر قیمت ارزان و قابل حمل بودن، به راحتی در طبیعت تجزیه می شود و با محیط زیست سازگار است.

نکته: اولین کارخانه بازیافت الکترونیک ایران، در مشهد راه اندازی شده است که زباله های الکترونیکی مانند تلفن همراه و رایانه های مستعمل را به پسماندی شامل طلا، مس، قلع و سرب تبدیل می کند.

اجزای رایانه

هر رایانه از دو جزء اصلی زیر تشکیل شده است:

- ۱- سخت‌افزار: به مجموعه‌ای از اجزای فیزیکی و قابل لمس کامپیوتر مانند قطعات الکترونیکی و الکترومکانیکی، سخت‌افزار گفته می‌شود.
- ۲- 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:

- ۱- واحد پردازش مرکزی
- ۲- واحد ورودی
- ۳- واحد خروجی
- ۴- 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:

- ۱- 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.
- ۲- 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 بر عهده دارد.
- ۳- 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 بر عهده 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 بر عهده دارد، واحد خروجی گفته می‌شود. صفحه نمایش، پرینتر، راسم، 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: همدست، مودم، دیسک گردان‌ها، کارت شبکه، کارت صدا، صفحه نمایش لمسی درگاه (Port): به محل اتصال رسانه‌های جداسدنی 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
USB 2.0	۴۸۰ مگابیت بر ثانیه	نوع A و نوع B
USB 3.0 یا USB 3.1 Gen 1	۵ گیگابیت بر ثانیه	نوع A و نوع B
USB 3.1 یا USB 3.1 Gen 2	۱۰ گیگابیت بر ثانیه	نوع A و نوع C
USB 3.2	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

۱- قابلیت انتقال اطلاعات تا سرعت ۴۰ گیگابیت بر ثانیه

۲- قابلیت بخش تصویر ۴k بر روی ۲ نمایشگر به صورت همزمان با نرخ بروزرسانی ۶۰ هرتز

۳- قابلیت خروج ۱۰۰ وات توان

۴- قابلیت اتصال به یک CPU خارجی

اتصال گرم (Hot Plugging): قابلیت است که امکان اتصال یک دستگاه به رایانه در حال روشن را فراهم می‌کند به طوری که 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 - 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 دائمی داده‌ها در رایانه، حافظه گفته می‌شود. حافظه‌ها به دو دسته اصلی زیر تقسیم می‌شوند:

۱- حافظه اصلی

۲- 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:

۱- 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 - نوشتنی (Read - write Memory) RWM نیز می‌گویند.

۲- 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 پاک‌شدنی (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 پاک‌شدنی با جریان برق (EEPROM): اطلاعات و داده‌های این نوع از حافظه به وسیله جریان الکتریسیته قابل پاک شدن است.

۳- 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.

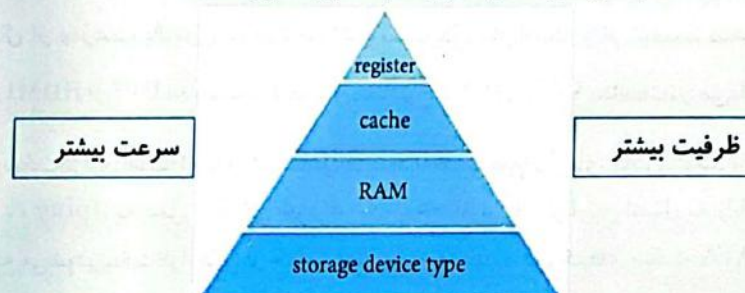
۴- ثبات (Register): این نوع از حافظه‌ها، سریع و درون پردازنده قرار دارند و دلیل استفاده از آنها سرعت بخشیدن به اجرای برنامه‌ها می‌باشد.

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

حافظه جانبی

برای ذخیره دائمی 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 , Flash Disk , SD Card , SSD , CD , DVD و ... از انواع حافظه‌های جانبی محسوب می‌شوند.

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



اندازه‌گیری 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.

(استفاده‌ای ۱۴۰۳)

۱ کدام یک از برنامه‌های زیر جزو برنامه‌های راه‌انداز سیستم نیست؟

- (۱) بارگذار سیستم عامل
(۲) کامپایلر
(۳) عیب‌یاب
(۴) شناسایی دستگاه‌های ورودی و خروجی

(استفاده‌ای ۱۴۰۲)

۲ کدام مورد در خصوص حافظه‌های RAM و ROM صحیح است؟

- (۱) برنامه‌های مربوط به راه‌اندازی رایانه در RAM ذخیره می‌شود.
(۲) داده‌ها و دستورالعمل‌هایی که پردازشگر روی آنها کاری انجام می‌دهد در ROM قرار داده می‌شود.
(۳) اطلاعات موجود در حافظه ROM با خاموش شدن رایانه از بین می‌رود ولی اطلاعات حافظه RAM مانا می‌باشد.
(۴) به حافظه RAM حافظه RWM نیز می‌گویند.

۳ سیستم دانا بعد از روشن شدن یک بوق بلند و ممتد می‌زند، این بوق نشان‌دهنده خطایی است که در حافظه RAM رخ داده است این خطا توسط کدام برنامه راه‌انداز سیستم اطلاع‌رسانی می‌شود؟

- (۱) POST (۲) BOIS (۳) Loader (۴) OS
۴ رایانه خود را روشن کردیم ولی تصویری بر روی صفحه نمایش مشاهده نمی‌شود. این مسئله به عدم اتصال کدام یک از سخت‌افزارهای زیر می‌تواند مرتبط باشد؟

- (۱) Keyboard (۲) RAM (۳) HardDisk (۴) CMOS Battery
۵ دانا می‌خواهد پوشه تکالیف خود را در سایت مدرسه آپلود کند. در حالی که امکان بارگذاری و یکپارچه پرونده او در سایت وجود ندارد. او ابتدا به کمک نرم‌افزار WinRAR پوشه موردنظر را فشرده و به ۵ قسمت ۸,۵۰۰ کیلوبایتی تقسیم می‌کنند. در این صورت، حجم کل اطلاعات ارسالی دانا چند مگابایت است؟

- (۱) ۸/۳ (۲) ۵۲۴ (۳) ۰/۴ (۴) ۱۴/۵
۶ دانا می‌خواهد برای تحویل و ارائه پروژه در کلاس، پوشه پروژه را در فلش خود کپی کند. حجم پوشه پروژه 1.5GB است. دانا متوجه می‌شود حافظه فلش، گنجایش موردنیاز این عمل را ندارد و فقط 680MB فضای خالی دارد. او حداقل چقدر از اطلاعات موجود در فلش خود را باید پاک کند تا بتواند عمل کپی را انجام دهد؟

- (۱) 0.8GB (۲) 820MB (۳) 856MB (۴) 680MB
۷ به شهری که شهروندان می‌توانند خدمات شهری موردنیاز خود را به صورت برخط از سرویس‌های دولتی و سازمان‌های بخش خصوصی دریافت کنند چه می‌گویند؟

- (۱) شهر دولتی (۲) شهر الکترونیک (۳) شهر پیشرفته (۴) شهر سازمان یافته
۸ کدامیک از گزینه‌های زیر از کاربردهای رایانه در پزشکی نمی‌باشد؟
(۱) جراحی از راه دور به کمک رایانه
(۲) نمایش علایم حیاتی بیمار به وسیله رایانه
(۳) آموزش از طریق رایانه
(۴) استفاده از رایانه در مواقعی که تشعشعات برای انسان ضرر دارد.

- ۹ الگوی ساخت تمام رایانه‌های امروزی براساس کدام معماری زیر است؟
(۱) ساخت یافته (۲) سیلبرشاتس (۳) شی گرا (۴) فون نویمان

- ۱۰ برای اتصال رسانه‌های جاشدنی و دستگاه‌های خارجی به رایانه از کدام گزینه زیر استفاده می‌شود؟
(۱) درگاه (۲) BSU (۳) COM (۴) گذرگاه

- ۱۱ کدامیک از پورت‌های زیر برای انتقال صدا و تصویر کاربرد دارد؟
(۱) HDMI (۲) DVI (۳) VGA (۴) PS/2

- ۱۲ به قطعه سخت‌افزاری که به رایانه متصل می‌شود تا بعضی نرم‌افزارهای خاص بتوانند با ضریب امنیت بالاتر اجرا شوند، چه می‌گویند؟
(۱) درگاه (۲) دانگل (۳) پورت (۴) USB

- ۱۳ به عمل شناسایی خودکار یک سخت‌افزار توسط رایانه چه می‌گویند؟
(۱) Autorun (۲) Autoplay (۳) Plug&play (۴) driver

فصل اول

گزینه «۱» صحیح است.

گزینه «۳» صحیح است.

گزینه «۳» صحیح است.

گزینه «۲» صحیح است.

گزینه «۳» صحیح است.

گزینه «۱» صحیح است.

فصل دوم

گزینه «۲» صحیح است.

$$P_t = 5 \times 100 = 500 \text{ W} = 0.5 \text{ kW}$$

$$\text{انرژی مصرفی} = 0.5 \text{ kW} \times 3 \text{ h} = 1.5 \text{ kWh}$$

$$\text{هزینه} = 1.5 \times 700 = 1050 \text{ kWh}$$

گزینه «۴» صحیح است.

در اتصال کوتاه مقاومت معادل برابر ۰ است.

گزینه «۱» صحیح است.

گزینه «۲» صحیح است.

سلیسیم

گزینه «۴» صحیح است.

گزینه ۱: باتری‌های فرسوده مانند باتری تلفن همراه حاوی کادمیوم و باتری‌های رایانه حاوی سرب و کادمیوم هستند.

گزینه ۲: لامپ‌هایی مانند فلورسنت، نئون و لامپ‌های کم مصرف از گازهای نادر و فلزات سنگین مانند جیوه، نئون و زنون و سدیم ساخته شده‌اند.

گزینه ۴: باتری‌های رایانه حاوی سرب و کادمیوم هستند.

گزینه «۱» صحیح است.

$$S = 1.0 \text{ nm} \times 1.0 \text{ nm} = 1.0 \times 10^{-9} \times 1.0 \times 10^{-9} = 1.0 \times 10^{-18} = 10^{-18} \text{ m}^2$$

گزینه «۳» صحیح است.

$$\text{تعداد} = \frac{0.1 \times 10^{-3}}{1 \times 10^{-15}} = 0.1 \times 10^{12} = 1 \times 10^{11}$$

گزینه «۱» صحیح است.

$$2/5 \times 10^{-3} \text{ g} = ? \mu\text{g}$$

$$\frac{2/5 \times 10^{-3}}{10^{-6}} = 2/5 \times 10^3 = 2500 \mu\text{g}$$

گزینه «۴» صحیح است.

$$\text{سرعت} = \frac{108}{1} = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$108 \times \frac{10}{36} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

گزینه «۴» صحیح است.

گزینه «۱» صحیح است.

$$17 \times 25 / 4 = 431 / 8 \text{ mm}$$

گزینه «۳» صحیح است.

$$\begin{cases} E = R_t \cdot I & W = RI^2 t \\ R_t = 30 \Omega & 15000 = 10 \times I^2 \times 60 \end{cases}$$

$$I^2 = \frac{15000}{600} = 25 \rightarrow I = 5 \text{ A}$$

$$E = 30 \times 5 = 150 \text{ V}$$

گزینه «۱» صحیح است.

جریان از سمت B به سمت A است. پس پتانسیل B از A بیشتر و

پتانسیل A از B کمتر می‌باشد. پس گزینه ۲ و ۴ حذف می‌شوند.

$$V = R \cdot I \Rightarrow V = 15 \times 1 = 15 \text{ V} \Rightarrow -15 \text{ V}$$

$$I = \frac{E}{R_t} = \frac{30}{30} = 1 \text{ A}$$

گزینه «۱» صحیح است.

$$I_{R_2} = I \times \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

گزینه «۲» صحیح است.

مقاومت‌ها موازی هستند و مشابه می‌باشند.

$$R_t = \frac{2R}{4} = \frac{R}{2}$$

گزینه «۳» صحیح است.

گزینه «۱» صحیح است.

فصل سوم

گزینه «۲» صحیح است.

گزینه «۱» صحیح است.

دیا مغناطیس به موادی گفته می‌شود که در حضور میدان مغناطیسی خارجی، مغناطیس پذیری منفی شناسی می‌دهد و