

آشنایی با قطعات سخت‌افزاری و انتخاب و نصب قطعات رایانه از مهارت‌های کاربردی در یادگیری علوم رایانه است. مشخصات اصلی قطعات در انتخاب آنها بسیار تأثیرگذار بوده، در کارایی و سرعت سیستم نقش اساسی دارد. در بسیاری از مواقع بهترین نرم‌افزارها به علت نبود سخت‌افزار مناسب یا سازگار نبودن اجزای سخت‌افزاری ناکارآمد خواهند بود؛ بنابراین در انتخاب قطعات علاوه بر مشخصات قطعه باید به سازگاری آن با قطعات دیگر رایانه هم توجه شود. برای خرید یا ارتقای رایانه توجه به نیاز کاربر و میزان بودجه او در انتخاب قطعات بسیار مهم است و بی‌توجهی به نیاز کاربر سبب هدر رفتن هزینه خواهد شد. در این پودمان در دو واحد یادگیری مشخصات اصلی قطعات و اولویت آنها در هنگام انتخاب و خرید قطعات، نصب قطعات سخت‌افزاری و مونتاژ قطعات را فراخواهید گرفت و با معیارهای اصلی انتخاب و سازگاری قطعات، اصول اولیه مونتاژ و بخش‌های مهم سخت‌افزار رایانه مانند برد اصلی، پردازنده، حافظه و تنظیمات BIOS کار خواهید کرد.

مونتاژ چیست؟

سرهم کردن و وصل کردن قطعات پیش‌ساخته را مونتاژ می‌گویند. برای مونتاژ رایانه، شناسایی و انتخاب قطعات بسیار ضروری است. در این بخش علاوه بر آشنایی با قطعات، عملکرد آنها را شخصاً تجربه می‌کنید.

کارگاه ۱ | انتخاب کیس

کاربرد کیس در رایانه‌های رومیزی

از زمان تولید اولین رایانه‌های رومیزی، اجزای تشکیل‌دهنده رایانه را درون جعبه‌ای فلزی جاسازی می‌کردند. یک جعبه که در عین زیبایی بتواند تمامی مشکلات بالا را رفع کند. نام این جعبه کیس (Case) است. جنس بدنه کیس‌ها معمولاً از آلومینیوم فلزی ساخته می‌شود. این آلومینیوم سبک و ضدزنگ بوده، با لایه‌ای از رنگ پوشیده شده است و از قطعات در مقابل تشعشعات الکترومغناطیسی محافظت می‌کند و به تهویه داخل کیس کمک می‌کند.

انواع کیس

با توجه به نوع کاربرد، انواع مختلفی از کیس‌ها وجود دارند که هرکدام در اندازه‌های مختلف طراحی و ساخته می‌شوند (شکل ۲).

به طور کلی کیس‌ها به دو دسته ایستاده (Tower) و رومیزی (Desktop) تقسیم می‌شوند. کیس‌های ایستاده در اندازه متوسط (Middle Tower) از متداول‌ترین کیس‌ها هستند. این کیس‌ها برای کاربردهای اداری و خانگی استفاده می‌شوند. در جاهایی که کمبود فضا وجود دارد، استفاده از کیس‌های رومیزی توصیه می‌شود.



شکل ۲- انواع کیس

کارگاه ۲ شناسایی اجزای تشکیل دهنده کیس

اجزای کیس عبارتند از:

- پوشش کیس (Cover)
- شاسی (Chassis)
- پنتل جلو (Front Panel)

۱ شاسی کیس را مشاهده و بررسی کنید.

به اسکلت اصلی کیس که قطعات به آن متصل می‌شوند، شاسی گفته می‌شود. در شاسی، بخش‌هایی برای نصب اجزای سیستم با اندازه استاندارد در نظر گرفته شده است (شکل ۴).

۲ کابل برق رایانه را جدا کرده، پوشش کیس را باز کنید.

پوشش کیس برای حفاظت از قطعات داخلی در برابر صدمات فیزیکی و تشعشعات به کار می‌رود و در بیشتر کیس‌ها به صورت درهایی در طرفین کیس است (شکل ۵).



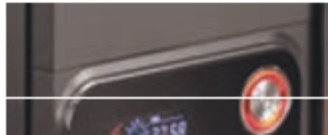
شکل ۴- شاسی کیس



شکل ۵- پوشش کیس



شکل ۶- پتل جلوی کیس



۳ بخش‌های مختلف پتل جلویی کیس را با دقت بررسی کنید.
 قسمت جلوی کیس‌ها دارای طرح‌ها و شکل‌های مختلفی است و هرکدام زیبایی خاص خود را دارند. کاربران با توجه به رنگ و طرح مورد علاقه خود کیس را انتخاب می‌کنند. پتل کیس دریچه‌هایی برای دسترسی به درایوهای نوری دارد. علاوه بر این دریچه‌ها، پتل دارای کلید فشاری خاموش و روشن (Power Button)، کلید فشاری راه‌اندازی مجدد (Reset Button)، دو عدد دیود نوری (LED) برای نمایش وضعیت روشن بودن سیستم (Power LED) و نمایش عملکرد دیسک سخت (HDD LED)، درگاه‌های USB، درگاه‌های میکروفن و هدفن است که هر یک به وسیله کانکتورهای مخصوص به برد اصلی متصل می‌شوند (شکل ۶). پتل جلوی برخی از کیس‌ها دارای یک صفحه نمایش کوچک برای نمایش سرعت چرخش فن پردازنده، دمای داخل کیس، دمای پردازنده و تاریخ و ساعت است (شکل ۷).

کارگاه ۴ استفاده از راهنمای برد اصلی

۱ برد اصلی درون کیس را پیدا کنید و به فرم فاکتور برد اصلی توجه کنید.



شکل ۸ - برد اصلی با فرم فاکتور ATX

برد اصلی در اندازه‌های مختلفی طراحی و ساخته می‌شود و در هر طرح چیدمان اجزا متفاوت است. به شکل، اندازه و چیدمان اجزای برد اصلی، فرم فاکتور (FormFactor) می‌گویند. امروزه بیشتر رایانه‌ها دارای فرم فاکتور ATX هستند (شکل ۸). برد اصلی قطعه‌ای است که تمامی قطعات دیگر، روی آن نصب شده و یا به وسیله کابل به آن متصل می‌شوند. ارتباط بین قطعات از طریق برد اصلی صورت می‌گیرد. اجزای مهم برد اصلی عبارتند از:

- سوکت پردازنده (CPU socket)
- شکاف‌های توسعه (Expansion slots)
- کانکتورها (Connectors)
- گذرگاه‌ها (BUS)
- جامپر (Jumper)
- بانک‌های حافظه (Memory slots)
- درگاه‌های ورودی و خروجی (port)
- مجموعه تراشه‌ها (Chipset)
- قطعات سرخود (Onboard)

سوکت پردازنده:

محل نصب پردازنده روی برد اصلی را سوکت پردازنده می‌گویند که ارتباط پردازنده را با برد اصلی برقرار می‌کند.



شکل ۹- سوکت پردازنده

بانک حافظه:



شکل ۱۰- بانک حافظه

در برد اصلی محل‌هایی برای نصب حافظه اصلی تعبیه شده است، که به آن بانک حافظه می‌گویند (شکل ۱۰). در راهنمای برد اصلی، در جدول مشخصات (Specifications)، ردیف Memory، نوع و تعداد بانک‌های حافظه مشخص شده است. تعداد این بانک‌ها یکی از معیارهای انتخاب برد اصلی است. امروزه بیشتر بانک‌های حافظه از نوع DIMM هستند.

شکاف‌های توسعه:



شکل ۱۱- شکاف توسعه

برای توسعه سخت‌افزاری سیستم، شکاف‌هایی روی برد اصلی در نظر گرفته شده است تا بردهای سخت‌افزاری مانند کارت گرافیک، کارت شبکه، کارت TV و ... در آن قرار گیرد. شکاف‌های توسعه انواع مختلفی دارند. دو نوع رایج آن PCI و PCI-E است (شکل ۱۱). تعداد و نوع شکاف‌های توسعه در راهنمای برد اصلی و در جدول مشخصات، ردیف Expansion slots آمده است که از معیارهای تأثیرگذار در انتخاب برد اصلی است.

به قطعاتی که در شکاف‌های توسعه نصب می‌شوند قطعات داخلی (Internal) می‌گویند.

درگاه‌های ورودی و خروجی:

برای اتصال دستگاه‌های خارج از کیس به برد اصلی رایانه، درگاه‌هایی طراحی شده است که به آنها درگاه‌های ورودی و خروجی می‌گویند (شکل ۱۲). تعداد و نوع درگاه‌های ورودی و خروجی در راهنمای برد اصلی، جدول مشخصات، ردیف Rear panel ports آمده است. درگاه‌هایی مانند LAN, PS/2, USB نمونه‌ای از این درگاه‌ها هستند.



شکل ۱۲- درگاه‌های برد اصلی

تمرین :

درگاه‌های ورودی و خروجی	
نام درگاه	نام وسیله متصل شده

۷ درگاه‌های ورودی و خروجی را در یک رایانه بررسی کرده، جدول مقابل را تکمیل کنید.

۸ محل کانکتورهای برد اصلی را از روی راهنمای آن تعیین کنید.

کانکتورها، ارتباط برد اصلی با اجزای داخلی کیس را برقرار می‌کنند. در دفترچه راهنمای برد اصلی، مشخصات این کانکتورها در بخش Internal Connectors آمده است. برخی از این کانکتورها عبارتند از:

- کانکتور پتل سیستم
- کانکتور SATA
- کانکتور درگاه USB
- کانکتور صدا
- کانکتور تغذیه برد اصلی

برخی از بردهای اصلی دارای کانکتور مخصوص کارت‌های حافظه M2 هستند.

پژوهش

تراشه یا مدارات مجتمع:



شکل ۱۳- مجموعه تراشه

تراشه یا مدار مجتمع (Integrated Circuit)، ارتباط و کنترل اجزای داخلی رایانه را برقرار می‌کند. برای کنترل بهتر و کوچک کردن ابعاد برد اصلی، برخی از تراشه‌ها را با هم در یک مجموعه قرار می‌دهند که به آن مجموعه تراشه می‌گویند (شکل ۱۳). قیمت، توانایی و قابلیت‌ها برد اصلی به وسیله مجموعه تراشه‌های

آن مشخص می‌شود. نام مجموعه تراشه برد اصلی در جدول مشخصات راهنما برد اصلی، ردیف Chipset آمده است. ROMBIOS یکی از تراشه‌های روی برد اصلی است که یکی از محتویات آن BIOS است و عملکرد رایانه را کنترل می‌کند. سیستم رایانه قادر به پشتیبانی از سخت‌افزارهایی است که در BIOS مشخص شده است. محتویات تراشه ROMBIOS به وسیله سازنده برد اصلی یا به سفارش سازنده نوشته می‌شود.

گذرگاهها در برد اصلی:

گذرگاهها مسیرهایی برای تبادل داده بین دو یا چند قطعه هستند. به گذرگاهی که اجزای بسیار سریع سیستم مانند پردازنده و حافظه را به هم وصل می‌کند، گذرگاه سیستم می‌گویند. گذرگاهها روی برد اصلی به صورت دسته‌ای از خطوط، قابل مشاهده هستند.

قطعات سر خود :

به هر قطعه‌ای که روی برد اصلی در زمان طراحی تعبیه شده باشد، قطعه سرخود (onboard) می‌گویند. برخی بردها علاوه بر شکاف‌های توسعه برای کارت‌هایی مانند گرافیک، صدا و یا شبکه دارای کارت‌های سرخود هستند.

جامپر ها در برد اصلی:

جامپرهای پین‌های فلزی ۲ و ۳ و یا چندپایه روی برد اصلی هستند که برای انجام تنظیمات سخت‌افزاری به کار می‌روند. جامپر Clear CMOS برای پاک کردن تنظیمات انجام شده در BIOS استفاده می‌شود (شکل ۱۴).



شکل ۱۴- جامپر Clear CMOS

پردازنده و تعیین مشخصات آن:

پردازنده مهم‌ترین بخش سخت‌افزاری هر سیستم رایانه‌ای است که دستورات نرم‌افزاری را اجرا می‌کند و نتایج به دست آمده را در حافظه‌ها ذخیره کرده، یا به دستگاه‌های خروجی می‌فرستد. مشخصات اصلی پردازنده عبارت‌اند از :

- فرکانس کاری
- میزان حافظه نهان (Cache)
- تعداد هسته‌ها (Core)
- توان مصرفی

فرکانس کاری پردازنده

به تعداد دفعات انجام یک عمل در واحد زمان (یک ثانیه) فرکانس می‌گویند. با افزایش فرکانس، سرعت افزایش می‌یابد. سرعت پردازنده از فرکانس کاری آن مشخص می‌شود. واحد این مشخصه هرتز (Hz) است.

تعداد هسته‌ها

هر پردازنده دارای واحد پردازش است. به تعداد واحدهای پردازش واقعی هر پردازنده، هسته می‌گویند که خواندن و اجرای دستورات یک برنامه را انجام می‌دهد. برای افزایش کارایی و عملکرد بهینه پردازنده‌ها تعداد هسته‌های آنها را افزایش می‌دهند و به آنها پردازنده‌های چند هسته‌ای می‌گویند.

میزان حافظه نهان

حافظه نهان، حافظه‌ای است که با نگهداری اطلاعات و دستورالعمل‌هایی که اخیراً مورد استفاده پردازنده قرار گرفته است، مراجعات پردازنده به حافظه اصلی را کاهش می‌دهد و باعث افزایش کارایی و سرعت سیستم می‌شود. این حافظه‌ها درون پردازنده قرار دارند و از نظر ظرفیت و سرعت دارای سه سطح L3, L2, L1 هستند. به ترتیب از L1 به L2 و L3 سرعت کاهش و ظرفیت افزایش می‌یابد.

توان مصرفی

میزان مصرف انرژی الکتریکی هر پردازنده را توان مصرفی پردازنده می‌گویند و اندازه آن بر حسب وات ساعت (Wh) بیان می‌شود.

تمرین :

مشخصات پردازنده سیستم

۱ با استفاده از سربرگ Performance برنامه Task Manager ویندوز، مشخصات پردازنده سیستم را مشاهده کنید و در جدول بنویسید.

میزان حافظه پنهان			میزان هسته	فرکانس کاری
L3	L2	L1		

۲ با استفاده از راهنمای برد اصلی، نوع سوکت و پردازنده‌های قابل نصب روی برد اصلی را تعیین کنید.

با توجه به میزان حافظه‌های نهان، میزان سه سطح حافظه نهان را با هم مقایسه کنید.

فعالیت کارگاهی



از آنجا که هر برد اصلی فقط دارای یک نوع سوکت پردازنده است، امکان نصب هر نوع پردازنده‌ای روی آن وجود ندارد. در جدول مشخصات راهنمای برد اصلی ردیف CPU، نوع سوکت و پردازنده‌های قابل نصب روی برد اصلی مشخص شده است.

CPU	LGA1151 socket for 6th Generation Intel® Core™ i7/ i5/ i3/Pentium®/Celeron® Processors Supports 14nm CPU Supports Intel® Turbo Boost Technology 2.0* * The Intel® Turbo Boost Technology 2.0 support depends on the CPU types.
-----	---

شکل ۱۵- مشخصات پردازنده در راهنمای برد اصلی

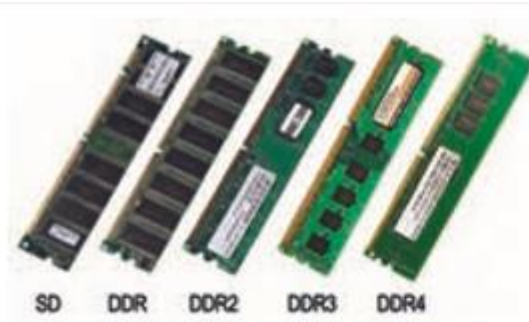
مشخصات پردازنده‌های سازگار و نوع سوکت برد اصلی شکل ۱۵ را در جدول زیر بنویسید.

سوکت پردازنده
نوع پردازنده‌های قابل پشتیبانی

کنجکاوی



ماژول های حافظه اصلی RAM :



شکل ۱۶- انواع ماژول های حافظه

تشخیص ماژول های حافظه اصلی سازگار با برد اصلی حافظه اصلی از مهم ترین قطعات رایانه است. به مجموع چند تراشه حافظه که روی یک برد و در کنار هم قرار گرفته اند، ماژول حافظه می گویند. ماژول های حافظه در بانک حافظه برد اصلی قرار می گیرند. امروزه ماژول های حافظه در دو نوع DDR3 و DDR4 و در ظرفیت های گوناگون طراحی و تولید می شوند.

برد اصلی باید با نوع ماژول حافظه سازگار باشد. برای مثال

ماژول حافظه DDR3 فقط روی بانک حافظه DDR3 قابل نصب است. در بین پایه های ماژول حافظه شکافی برای تعیین جهت نصب وجود دارد. تفاوت انواع ماژول های حافظه در شکل ظاهری، محل شکاف، تعداد پین های اتصال، ولتاژ تغذیه و سرعت انتقال داده های آنها است. در شکل ۱۶ به تفاوت ظاهری و نیز محل شکاف برد انواع ماژول های حافظه DDR تا DDR4 دقت کنید.

مشخصات اصلی هر ماژول به صورت برجسیبی روی آن قرار دارد و از روی این برجسب می توان نوع ماژول حافظه، سرعت انتقال اطلاعات و ظرفیت حافظه را تشخیص داد.



شکل ۱۷- ماژول حافظه

شرح	مشخصات
DDR4	نوع ماژول حافظه
2133MHZ	سرعت ماژول حافظه
4 GB	ظرفیت ماژول حافظه

مشخصات ماژول حافظه شکل ۱۷ بر اساس برجسب آن در جدول آمده است.

۲ با استفاده از راهنمای برد اصلی، اطلاعات مربوط به ظرفیت قابل پشتیبانی ماژول حافظه را بخوانید. در راهنمای برد اصلی نوع ماژول حافظه، حداقل و حداکثر سرعت انتقال اطلاعات و حداکثر ظرفیت ماژول حافظه قابل پشتیبانی را می توان مشاهده کرد. شکل ۱۸ نمونه ای از مشخصات درج شده در راهنمای برد اصلی است.

Memory	4 x DIMM, max. 64GB, DDR4 3466(O.C.)/3400(O.C.)/3333(O.C.)/3300(O.C.)/3200(O.C.)/3000(O.C.)/2800(O.C.)*2666(O.C.)*2400(O.C.)*2133 MHz.
	Dual channel memory architecture

شکل ۱۸- نمونه ای از مشخصات درج شده در راهنمای برد اصلی

نکته :

حداکثر تعداد ماژول‌های حافظه قابل نصب روی برد اصلی برابر با تعداد بانک‌های حافظه برد اصلی است ولی می‌توان از تعداد ماژول‌های حافظه کمتری نیز استفاده کرد. حداقل و حداکثر ظرفیت هر یک از ماژول‌های حافظه‌ای که برد اصلی از آنها پشتیبانی می‌کند، در راهنمای برد اصلی بخش تنظیمات حافظه مشخص می‌شود. در برخی از راهنماها برد اصلی فهرستی از ماژول‌های حافظه سازگار با برد اصلی، بر اساس نام سازنده‌ها پیشنهاد شده است. برای کارایی بالاتر سیستم بهتر است، ماژول حافظه را از این فهرست انتخاب کنید.

تمرین :

با توجه به متن راهنمای برد اصلی که در زیر آمده است، حداکثر و حداقل ظرفیت ماژول‌های حافظه‌ای را تعیین کنید که برد اصلی از آنها پشتیبانی می‌کند.

You may install 1 GB, 2 GB, 4 GB, 8GB, and 16 GB unbuffered non-ECC DDR4 DIMMs into the DIMM sockets. You can refer to the recommended memory population below.

- عبارت (O.C) که در کنار برخی از سرعت‌های شکل ۱۸ آمده است، بیان‌کننده چیست؟
- درباره معماری Dual Channel که برای افزایش کارایی سیستم استفاده می‌شود، تحقیق کنید.

۳ مشخصات ماژول حافظه را از روی راهنمای برد اصلی بخوانید و جدول زیر را تکمیل کنید.

عنوان		مشخصه
تعداد	بانک حافظه	
نوع		
حداکثر ظرفیت حافظه		
نوع ماژول حافظه		
حداکثر سرعت حافظه		
حداقل سرعت حافظه		

کارت های توسعه : (Expansion Card)

روی برخی از بردهای اصلی کارت صدا، شبکه و گرافیک به صورت سرخود وجود دارد. در صورت نیاز به استفاده از کارت‌های دیگر مثل کارت TV، کارت شبکه بی‌سیم و یا کارت‌های حرفه‌ای و پیشرفته صدا، شبکه و گرافیک از کارت‌های مجزا (internal) استفاده می‌شود که به آنها کارت‌های توسعه می‌گویند.

کارت گرافیک

کارت گرافیک تصاویر را برای صفحه نمایش آماده می‌کند. هر قطعه فیلم و انیمیشن شامل تصاویری است که پشت سر هم نمایش داده می‌شوند. هر تصویر از نقاط زیادی تشکیل شده است و به هرکدام از این نقاط پیکسل (Pixel) می‌گویند. برای نمایش تصاویر، انیمیشن، بازی‌های رایانه‌ای و فیلم‌ها نیاز به پردازش پیکسل‌ها است که این عملیات وقت زیادی از پردازنده اصلی را می‌گیرد؛ بنابراین طراحان سخت‌افزار رایانه برای بالا بردن کارایی سیستم از یک پردازنده دیگر استفاده می‌کنند که به آن واحد پردازش گرافیکی (Graphic Processing Unit) یا GPU می‌گویند.



در سیستم‌های رایانه‌ای واحد پردازش گرافیک به یکی از صورت‌های زیر است:

- تعبیه شده در کارت گرافیک مجزا (internal card)
- به صورت یکپارچه با برد اصلی (onboard)
- به صورت مجتمع در پردازنده اصلی (integrated)

شکل ۱۹- کارت گرافیک

در اکثر پردازنده‌های جدید، واحد پردازش گرافیک در کنار هسته‌های پردازنده مرکزی است و با هم در یک تراشه قرار گرفته‌اند که به آن پردازنده مجتمع می‌گویند. در هنگام خرید پردازنده این ویژگی به عنوان مزیت پردازنده در نظر گرفته می‌شود.

نکته:

تفاوت کارت‌های گرافیک در ظرفیت حافظه، سرعت و قدرت پردازنده آنها است. کارت گرافیک روی شکاف توسعه‌ای با نام PCI_E (PCI Express) در برد اصلی نصب می‌شود.

کارت صدا

برای پخش و ضبط صدا در رایانه از کارت صدا استفاده می‌شود. این کارت دارای کانکتورهایی برای میکروفن و بلندگو و دستگاه‌های صوتی است. وظیفه کارت صدا آماده‌سازی صدا برای پخش به وسیله بلندگو، دریافت صدای ورودی از میکروفن یا دستگاه‌های صوتی و آماده کردن آنها برای ذخیره در رایانه است. بیشتر بردهای اصلی جدید مجهز به کارت صدا هستند و تنها در صورت نیاز به انجام کارهای حرفه‌ای لازم است که کارت صدای حرفه‌ای به صورت مجزا در شکاف توسعه نصب شود. کارت صدا در شکاف توسعه PCI نصب می‌شود.



شکل ۲۰- کارت صدا

کارت شبکه

برای اتصال به شبکه نیاز به کارت شبکه (LAN Card) است. این کارت دارای دو نوع با سیم و بی سیم است. کارت شبکه‌های رایج دارای کانکتوری متناسب با نوع کابل و کارت شبکه بی سیم دارای آنتن برای اتصال به شبکه است. بیشتر بردهای اصلی امروزی مجهز به کارت شبکه هستند و در صورت نیاز به نصب کارت شبکه، این کارت به صورت مجزا در شکاف توسعه PCI نصب می‌شود.



شکل ۲۱- کارت شبکه

منبع تغذیه:

تمامی قطعات و اجزای داخلی رایانه برای کار نیاز به جریان الکتریسیته دارند. از طرفی هر قطعه برای کار، به ولتاژ مخصوص به خود نیاز دارد. برای کارکرد بهینه و حفظ ایمنی رایانه به قطعه‌ای نیاز داریم که تمامی ولتاژهای مورد نیاز قطعات مختلف را تولید کند و همچنین از نوسانات برق و آسیب‌های ناشی از آن جلوگیری کند. این قطعه منبع تغذیه نام دارد.



منبع تغذیه دارای بدنه فلزی است. در یک سمت بدنه آن، منافذ ریزی برای عبور جریان هوا تعبیه شده است. در سمت دیگری از بدنه (معمولاً زیر منبع تغذیه) یک فن برای کمک به تهویه هوا و دفع گرمای ناشی از کارکرد منبع تغذیه قرار دارد که به تهویه هوای داخل کیس نیز کمک می‌کند (شکل ۲۳).

اندازه گیری ولتاژهای منبع تغذیه

منبع تغذیه با توجه به نیاز اجزای داخلی رایانه ولتاژهای متنوعی تولید می‌کند. در کابل‌های خروجی منبع تغذیه، هر ولتاژ با یک رنگ خاص شناسایی می‌شود. در جدول مرحله ۳ ولتاژهای تولیدشده به وسیله منبع تغذیه و رنگ کابل آن نشان داده شده است.

تمرین:

- کدام قطعات داخلی کیس به منبع تغذیه متصل هستند؟
- این قطعات از کدام کابل رنگی منبع تغذیه استفاده می‌کنند؟

۳ با مشاهده کابل‌های منبع تغذیه، جدول زیر را تکمیل کنید.

ولتاژ	رنگ سیم	نام قطعاتی که سیم به آنها متصل است
+12V	زرد	
+5V	قرمز	درایو نوری - دیسک سخت - برد اصلی
+3.3V	نارنجی	
Ground (COM)	مشکی	
PS-ON	سبز	برد اصلی

نکته:



شکل ۲۵- کانکتورهای منبع تغذیه

وظیفه منبع تغذیه تأمین انرژی موردنیاز قطعات داخل کیس است. خروجی منبع تغذیه دارای تعدادی سیم با رنگ‌های متفاوت است که با توجه به ولتاژهای موردنیاز هر قطعه به صورت کانکتورهای متفاوت و با اسم خاص دسته‌بندی شده‌اند. چند سیم به یک کانکتور متصل می‌شوند. هر کدام از این کانکتورها یک اسم مخصوص دارند و برای تأمین ولتاژ مورد نیاز قطعات خاصی طراحی شده‌اند.



شکل ۲۶- منبع تغذیه

برخی از تولیدکنندگان منبع تغذیه از استاندارد رنگ برای کابل‌های خروجی خود استفاده نمی‌کنند و همه کابل‌ها را تک‌رنگ تولید می‌کنند (شکل ۲۶).

نرم افزار CPU-Z :

برای مشاهده مشخصات سخت‌افزاری هر رایانه، نرم‌افزارهای زیادی وجود دارند که یکی از معروف‌ترین آنها نرم‌افزار کم حجم CPU-Z است. این نرم‌افزار مشخصات قطعات اصلی رایانه را نشان می‌دهد. نصب این نرم‌افزار بسیار ساده است و به راحتی روی ویندوزهای مختلف اجرا می‌شود. این نرم‌افزار مشخصات پردازنده، برد اصلی، ماژول‌های حافظه و کارت گرافیکی را نمایش می‌دهد.



شکل ۲۷ - سربرگ CPU نرم‌افزار CPU-Z

۱ نرم‌افزار CPU-Z را نصب کرده، آن را اجرا کنید.

۲ سربرگ‌های مختلف این نرم‌افزار را مرور کنید.

این نرم‌افزار دارای سربرگ‌هایی است که هر کدام مشخصات یکی از قسمت‌های سخت‌افزاری رایانه را نمایش می‌دهد.

۳ سربرگ CPU را باز کنید و مشخصات CPU رایانه

خود را با رایانه دیگری در کارگاه مقایسه کنید.

در سربرگ CPU مشخصات پردازنده دیده می‌شود (شکل ۲۷).

در یکی از سیستم‌های کارگاه هترستان برنامه CPU-Z را اجرا کرده، جدول زیر را براساس سربرگ CPU تکمیل کنید.

مقدار	شرح	مشخصات	
		Package	Processor
		Specification	
		Level 3	Cache

۴ سربرگ Mainboard را باز کنید و مشخصات آن را بخوانید.

در سربرگ Mainboard مشخصات برد اصلی دیده می‌شود.

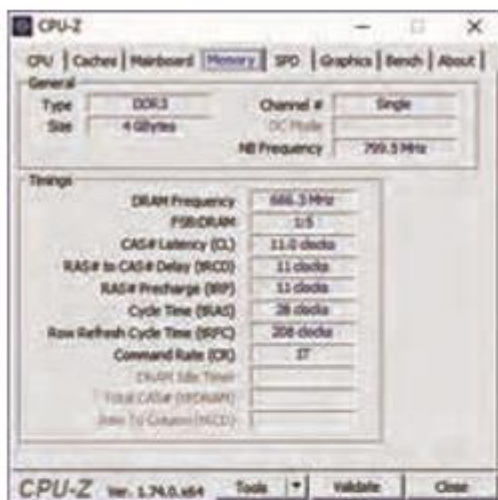
۵ سربرگ Memory را باز کنید و مشخصات حافظه اصلی سیستم را بخوانید (شکل ۲۸).

ستون «مقدار» جدول زیر را براساس شکل ۲۸ تکمیل کنید.

مقدار	شرح	مشخصات	
	نوع ماژول حافظه	Type	General
	ظرفیت	Size	
	سرعت کاری	NB Frequency	

۶ سربرگ Graphics را باز کنید (شکل ۲۹).

در سربرگ Graphics مشخصات کارت گرافیک فعال دیده می‌شود.



شکل ۲۸- سربرگ Memory نرم‌افزار CPU-Z



شکل ۲۹- سربرگ Graphics نرم‌افزار CPU-Z

در یکی از سیستم‌های کارگاه هنرستان برنامه CPU-Z را اجرا کرده، جدول زیر را براساس سربرگ Graphics تکمیل کنید.

فعالیت کارگاهی



مقدار	شرح	مشخصات	
		Display Device Selection	
		Name	GPU
		Board Manuf.	
	سرعت کاری هسته	Core	Clocks
		Size	Memory

پایان جزوه شماره ۲ پودمان ۴