

از مجموعه کتابهای مثلث نارنجی

خودآموز

طراحی مکانیکی با

CATIA V5

نویسندگان: مهندس هادی جعفری
مهندس مصطفی هیبهات



- ◀ نسخه کامل نرم‌افزار CATIA V5R16
- ◀ راهنمای تصویری نصب CATIA V5R16
- ◀ فایل‌های مثالها و پروژه‌های کتاب



۳-۳	معرفی کاربری طراحی قطعه (Part Design W.)	۱۱	دیباجه
۳-۴	وارد شدن به محیط کاری ترسیم (Sketcher W.)	۱۳	راهنمای استفاده از کتاب
۳-۵	تنظیم واحد کمیت ها	۱۵	مقدمه
۳-۶	چگونگی ایجاد ترسیم	۱۷	درباره این کتاب
۳-۷	شبه بندی صفحه ترسیم	۲۵	فصل اول اتوماسیون طراحی مکانیکی
۳-۸	انتخاب موضوعات	۲۸	۱-۱ اتوماسیون طراحی مکانیکی
۳-۹	پاک کردن موضوعات	۲۹	۲-۱ معرفی نسل جدید نرم افزارهای طراحی مکانیکی
۳-۱۰	جابه جا کردن ترسیم	۳۳	۳-۱ فرآیند طراحی مکانیکی
۳-۱۱	نکاتی در مورد فرمانهای Undo و Redo	۳۷	فصل دوم آشنایی با CATIA V5
۳-۱۲	شرایط رسم یک ترسیم اولیه	۴۰	۱-۲ ورود به CATIA V5
۳-۱۳	مفهوم Under-Constrained، Constraint و Iso-Constrained (قید، ترسیم نامقید و ترسیم مقید)	۴۱	۲-۲ معرفی محیط CATIA V5
۳-۱۴	مجموعه مثالهای کاربردی	۴۲	۳-۲ تعریف سند (Document) و محیط کاری (Workbench)
۳-۱۵	تشخیص قید	۴۳	۴-۲ مدیریت اسناد
۳-۱۶	پاک کردن قید	۴۴	۵-۲ فرمان Save (ذخیره سند)
۳-۱۷	قراردادن قید هندسی (Geometrical Constraint)	۴۵	۶-۲ فرمان Open (باز کردن سند ذخیره شده)
۳-۱۸	قراردادن قید اندازه (Dimensional Constraint)	۴۷	۷-۲ مدیریت نوار ابزارها
۳-۱۹	ویرایش مقدار اندازه های پارامتریک	۴۸	۱-۷-۲ بستن نوار ابزار
۳-۲۰	تعیین واحد اندازه پارامتریک	۴۸	۲-۷-۲ باز کردن نوار ابزار
۳-۲۱	استفاده از عملگرهای ریاضی در تعیین مقدار اندازه	۴۹	۳-۷-۲ جابه جا کردن نوار ابزار
۳-۲۲	ثابت نگه داشتن اجزای ترسیم	۵۱	۴-۷-۲ قفل کردن محل قرارگیری نوار ابزار
۳-۲۳	جابه جایی اندازه های پارامتریک	۵۲	۸-۲ آشنایی با نوار ابزار View
۳-۲۴	مفهوم وضعیت Over-Constrained (ترسیم با قید مغایر)		
۳-۲۵	فرمان Pad (تبدیل ترسیم به نمایه)		
۳-۲۶	فرمان Open		
۳-۲۷	ورود به محیط کاری ترسیم از داخل فرمان نمایه		
۳-۲۸	فرمان Sketch Analysis (بررسی وضعیت اجزای ترسیم)		
۳-۲۹	نوار ابزار Sketch tools		
۳-۳۰	قید هندسی Parallelism (موازی کردن دو خط نسبت به هم)		
۳-۳۱	قید هندسی Coincidence (کاربرد اول)		
۳-۳۲	قراردادن دو نقطه روی هم		

۳-۵۶ قید هندسی Concentricity (هم مرکز کردن)	۱۸۵
۳-۵۷ هم امتداد کردن دو نقطه	۱۸۵
۳-۵۸ قرار دادن اندازه بین دو کمان یا دایره	۱۸۶
۳-۵۹ ویرایش نمایه و ترسیم (روش دوم)	۱۸۸
۳-۶۰ فرمان Mirror (ایجاد قرینه یک ترسیم)	۱۹۰
۳-۶۱ قید هندسی Symmetry (قرینه قرار دادن دو موضوع ترسیمی)	۱۹۲
۳-۶۲ فرمان Circle (رسم دایره)	۱۹۵
۳-۶۳ فرمان Quick Trim (برش و حذف اضافه‌های یک ترسیم)	۱۹۸
۳-۶۴ فرمان Animate Constraint (متحرک سازی یک قید)	۲۰۰
۳-۶۵ آشنایی با Construction Element (موضوع ساختاری)	۲۰۲
۳-۶۶ فرمان Offset (ایجاد ترسیم مشابه با ترسیم اصلی با فاصله مشخص از آن)	۲۰۴
۳-۶۷ فرمان Auto Constraint (قیدگذاری خودکار)	۲۰۹
۳-۶۷-۱ مقید کردن بیضی با فرمان Auto Constraint	۲۱۰
۳-۶۷-۲ اندازه گذاری با فرمان Auto Constraint	۲۱۱
۳-۶۸ مروری بر قیدهای اندازه و هندسی محیط کاری ترسیم	۲۱۲
۳-۶۸-۱ بررسی قیدهای هندسی	۲۱۲
۳-۶۸-۲ بررسی قیدهای اندازه	۲۱۴

فصل چهارم

محیط کاری طراحی قطعه

۴-۱ مقدمه	۲۱۸
۴-۲ انواع مدل در نرم افزارهای طراحی مکانیکی	۲۱۸
۴-۲-۱ معرفی Wireframe Model (مدل سیمی)	۲۱۸
۴-۲-۲ معرفی Surface Model (مدل سطح)	۲۱۹
۴-۲-۳ معرفی Solid Model (مدل صلب)	۲۲۰
۴-۲-۴ معرفی Mesh Model (مدل شبکه‌ای)	۲۲۰
۴-۲-۵ معرفی Hybrid Model (مدل ترکیبی)	۲۲۱
۴-۳ فرمانهای ایجاد قطعات صلب	۲۲۱
۴-۳-۱ نوار ابزار Sketch-Based Features	۲۲۲
۴-۳-۲ نوار ابزار Dress-Up Features	۲۲۴
۴-۳-۳ نوار ابزار Transformation Features	۲۲۵
۴-۴ دستیابی به فرمانهای ایجاد نمایه	۲۲۶
۴-۴-۱ استفاده از نوار ابزار (Toolbar)	۲۲۶

۳-۳۲ قید اندازه Angle (قرار دادن اندازه زاویه بین دو خط)	۱۳۱
۳-۳۳ مفهوم وضعیت Over-Constrained (ترسیم با قید مغایر)	۱۳۳
۳-۳۴ فرمان Profile (رسم چند پاره خط پیوسته)	۱۳۶
۳-۳۵ قرار دادن اندازه افقی یا عمودی بین دو موضوع	۱۳۸
۳-۳۶ مفهوم Driven Dimension (اندازه شناور)	۱۴۰
۳-۳۷ قید هندسی Perpendicular (عمود کردن دو خط نسبت به هم)	۱۴۲
۳-۳۸ فرمانهای Geometrical Constraints و Dimensional Constraints (غیرفعال کردن قیدگذاری خودکار)	۱۴۴
۳-۳۹ قید هندسی Fix (ثابت کردن موضوعات ترسیمی)	۱۴۵
۳-۴۰ مفهوم وضعیت Under-Constrained (ترسیم نامقید)	۱۴۶
۳-۴۱ مفهوم وضعیت Iso-Constrained (ترسیم مقید)	۱۴۷
۳-۴۲ مفهوم وضعیت Over-Constrained (ترسیم با قید مغایر)	۱۴۷
۳-۴۳ مفهوم وضعیت Inconsistent (ترسیم با قید ناسازگار)	۱۴۸
۳-۴۴ قید هندسی Coincidence (کاربرد دوم)	۱۵۲
۳-۴۵ قرار دادن اندازه افقی برای خط مورب	۱۵۳
۳-۴۶ قید هندسی Midpoint (قرار دادن یک نقطه در وسط خط)	۱۵۴
۳-۴۷ قید هندسی Equidistant point (مساوی کردن فاصله دو نقطه نسبت به نقطه سوم)	۱۵۶
۳-۴۸ ویرایش نمایه و ترسیم (روش اول)	۱۵۹
۳-۴۹ فرمان Profile (۲)	۱۶۲
۳-۵۰ قید هندسی Tangency (مماس کردن دو موضوع)	۱۶۶
۳-۵۱ قید اندازه Radius / Diameter (قرار دادن اندازه شعاع یا قطر روی کمان)	۱۶۸
۳-۵۲ فرمان EquivalentDimensions (مساوی قرار دادن چند قید اندازه)	۱۶۹
۳-۵۳ فرمان Corner (گرد کردن گوشه‌های ترسیم)	۱۷۳
۳-۵۴ فرمان Thin Pad (ایجاد نمایه با ضخامت کم)	۱۷۶
۳-۵۵ فرمان Three Point Arc Starting With Limits (رسم کمان)	۱۸۲

۲۵۶.....	۱۳-۴-۶ ویرایش ترسیم (روش چهارم).....
۲۵۸.....	۱۴-۴ فرآیند ایجاد قطعه (۲).....
۲۵۹.....	۱-۱۴-۴ گام هفتم، تعیین واحد کمیت ها.....
۲۶۰.....	۲-۱۴-۴ گام هشتم، تعیین جنس قطعه.....
۲۶۰.....	۳-۱۴-۴ گام نهم، شروع طراحی در محیط نرم افزار.....
۱۵-۴	فرمان Project 3D Elements (ایجاد ترسیم با تصویر کردن موضوع سه بعدی بر صفحه ترسیم).....
۲۶۴.....	۱۶-۴ فرمان Axis System (ایجاد دستگاه مختصات).....
۲۶۴.....	۱-۱۶-۴ اجرای فرمان Axis System.....
۲۶۷.....	۱۶-۴ مدیریت دستگاههای مختصات.....
۲۶۷.....	۱-۲-۱۶-۴ ویرایش دستگاه مختصات.....
۲۶۷.....	۲-۲-۱۶-۴ فعال کردن دستگاه مختصات.....
۲۶۸.....	۳-۲-۱۶-۴ مشاهده نماد دستگاه مختصات.....
۲۶۸.....	۴-۲-۱۶-۴ تعیین نام دستگاه مختصات.....
۲۶۹.....	۵-۲-۱۶-۴ حذف همیشگی دستگاه مختصات.....
۱۷-۴	مجموعه فرمانهای Measure (ابزارهای برداشت داده های فیزیکی قطعه).....
۲۶۹.....	۱۷-۴ فرمان Measure Between.....
۲۷۶.....	۱۷-۴ فرمان Measure Item.....
۲۸۰.....	۱۷-۴ فرمان Measure Inertia.....
۱۸-۴	قسمت Type در فرمان Pad (روشهای رشد ترسیم در بعد سوم).....
۲۸۵.....	۱۹-۴ فرمان Delete (پاک کردن نمایه و ترسیم).....
۲۹۰.....	۲۰-۴ قسمت Direction در فرمان Pad (تغییر راستای رشد ترسیم در بعد سوم).....
۲۹۱.....	۲۱-۴ گزینه Reverse Side در فرمان Pocket (تغییر جهت برداشت از قطعه).....
۲۹۴.....	۲۲-۴ فرمانهای Shaft و Groove (ایجاد نمایه با دوران ترسیم حول یک محور).....
۲۹۵.....	۲۳-۴ آشنایی با Reference Elements (موضوعات مرجع).....
۲۹۹.....	۲۳-۴ صفحه ترسیم (Plane).....
۳۰۰.....	۱-۲۳-۴ تعریف صفحه ترسیم.....
۳۰۰.....	۲-۲۳-۴ نماد صفحه ترسیم.....
۳۰۰.....	۳-۲۳-۴ انواع صفحه ترسیم.....
۳۰۱.....	۴-۲۳-۴ روشهای انتخاب صفحه ترسیم.....
۳۰۱.....	۵-۲۳-۴ قابلیت مشاهده صفحه ترسیم.....
۳۰۲.....	۶-۲۳-۴ تغییر نام صفحه ترسیم.....
۳۰۲.....	۷-۲۳-۴ تغییر رنگ صفحه ترسیم.....
۳۰۳.....	۸-۲۳-۴ تغییر ابعاد صفحه ترسیم.....
۳۰۴.....	۹-۲۳-۴ ویرایش صفحه ترسیم.....

۲۲۶.....	۲-۴-۴ استفاده از منوی اصلی (Main Menu).....
۲۲۶.....	۵-۴ نام موضوعات در محیطهای کاری CATIA V5.....
۲۲۷.....	۶-۴ انتخاب موضوعات.....
۲۲۸.....	۱-۶-۴ انتخاب موضوعات از درخت طراحی.....
۲۲۹.....	۲-۶-۴ انتخاب موضوعات از محیط گرافیکی.....
۲۲۹.....	۳-۶-۴ انتخاب یک موضوع.....
۲-۶-۴	آشنایی با Preselection Navigator (انتخاب موضوعات روی هم).....
۲۲۹.....	۳-۶-۴ فرمان Magnifier (بزرگ نمایی بخشی از نمای دید).....
۲۳۱.....	۴-۶-۴ انتخاب همزمان چند موضوع.....
۲۳۲.....	۵-۶-۴ فرمان Auto Search (انتخاب چند موضوع ترسیمی به هم پیوسته).....
۳-۶-۴	فرمان Search (انتخاب موضوعات با جست و جوی مشخصات آنها).....
۲۳۳.....	۷-۴ فرآیند ایجاد قطعه (۱).....
۲۳۵.....	۱-۷-۴ گام اول، مشخص کردن اندازه های قطعه.....
۲۳۵.....	۲-۷-۴ گام دوم، تشخیص تعداد نمایه ها.....
۲۳۵.....	۳-۷-۴ گام سوم، تشخیص نوع نمایه ها.....
۲۳۶.....	۴-۷-۴ گام چهارم، تشخیص نمایه پایه.....
۲۳۶.....	۵-۷-۴ گام پنجم، تشخیص صفحات ترسیم نمایه ها.....
۲۳۶.....	۶-۷-۴ گام ششم، تشخیص ترسیم هر نمایه.....
۲۳۷.....	۷-۷-۴ گام هفتم، شروع طراحی در محیط نرم افزار.....
۲۴۱.....	۸-۴ تعیین نام نمایه.....
۲۴۲.....	۹-۴ تعیین نام سر شاخه.....
۲۴۳.....	۱۰-۴ مدیریت درخت طراحی.....
۲۴۵.....	۱۱-۴ تعیین رنگ موضوعات.....
۲۴۵.....	۱-۱۱-۴ تعیین رنگ یک نمایه (Feature).....
۲۴۶.....	۲-۱۱-۴ تعیین رنگ یک بدنه (Body).....
۲۴۶.....	۳-۱۱-۴ تعیین رنگ یک وجه (Face).....
۱۲-۴	فرمان Apply Material (تعیین ماهیت جنس برای قطعه).....
۲۴۷.....	۱-۱۲-۴ اختصاص جنس.....
۲۴۷.....	۲-۱۲-۴ پنجره Material Properties (ویرایش داده های جنس قطعه).....
۲۵۰.....	۱۳-۴ ویرایش نمایه و ترسیم.....
۲۵۲.....	۱-۱۳-۴ ویرایش ترسیم (روش اول).....
۲۵۳.....	۲-۱۳-۴ ویرایش نمایه (روش اول).....
۲۵۳.....	۳-۱۳-۴ ویرایش ترسیم (روش دوم).....
۲۵۴.....	۴-۱۳-۴ ویرایش همزمان نمایه و ترسیم.....
۲۵۶.....	۵-۱۳-۴ ویرایش نمایه (روش سوم).....

۳۶۲.....	۶-۲۶-۴ آشنایی با Guide Curve (کنترل شکل
۳۶۴.....	نمایه با استفاده از منحنی راهنما)
۳۶۷.....	فرمان ۲۷-۴ Stiffener (ایجاد نمایه تقویتی).....
۳۶۸.....	مجموعه فرمانهای Fillet (مجموعه فرمانهای
۳۶۹.....	گردکننده لبه و وجه).....
۳۷۰.....	فرمان ۱-۲۸-۴ Edge Fillet (گرد کردن یک یا
۳۷۱.....	چند لبه با شعاع گردی ثابت).....
۳۷۲.....	فرمان ۲-۲۸-۴ Variable Radius Fillet (گرد کردن
۳۷۳.....	یک یا چند لبه با شعاع گردی متغیر).....
۳۷۴.....	فرمان ۳-۲۸-۴ Face-Face Fillet (ایجاد گردی
۳۷۵.....	بین دو وجه).....
۳۷۶.....	فرمان ۴-۲۸-۴ Tritangent Fillet (گرد کردن
۳۷۷.....	وجه بین دو وجه دیگر).....
۳۷۸.....	فرمان ۲۹-۴ Chamfer (ایجاد لبه های پخ).....
۳۷۹.....	فرمان ۳۰-۴ Shell (ایجاد قطعات پوسته ای).....
۳۸۰.....	فرمان ۳۱-۴ Thickness (افزایش یا کاهش
۳۸۱.....	ضخامت یک وجه).....
۳۸۲.....	فرمان ۳۲-۴ Thread/Tap (قرار دادن داده های رزوه
۳۸۳.....	روی وجه های استوانه ای).....
۳۸۴.....	فرمان ۳۳-۴ Mirror (قرینه سازی نمایه یا قطعه).....
۳۸۵.....	مجموعه فرمانهای Pattern (مجموعه
۳۸۶.....	فرمانهای تکرار نمایه و قطعه).....
۳۸۷.....	فرمان ۱-۳۴-۴ Rectangular Pattern (تکرار نمایه
۳۸۸.....	یا قطعه در راستای مستقیم).....
۳۸۹.....	فرمان ۲-۳۴-۴ Circular Pattern (تکرار نمایه
۳۹۰.....	یا قطعه حول یک محور).....
۳۹۱.....	فرمان ۳-۳۴-۴ User Pattern (تکرار نمایه یا قطعه
۳۹۲.....	در موقعیتهای مشخص شده با نقطه).....

فصل پنجم

طراحی و مدیریت بدنه ۳۹۷

۴۰۰.....	۱-۵ مقدمه.....
۴۰۱.....	فرمان ۲-۵ Body (ایجاد بدنه).....
۴۰۲.....	فرمان ۳-۵ Define In Work Object (فعال کردن بدنه).....
۴۰۳.....	فرمانهای Symmetry و Rotation، Translation (انتقال، دوران و تقارن سازی بدنه ها).....
۴۰۴.....	فرمانهای Add، Remove و Intersect.....
۴۰۵.....	(ترکیب بدنه ها).....
۴۰۶.....	۶-۵ ویرایش قطعات ایجاد شده با بدنه.....
۴۰۷.....	۷-۵ کپی کردن بدنه.....

۳۰۴.....	۱۰-۱-۲۳-۴ حرکت دادن صفحه ترسیم.....
۳۰۵.....	۱۱-۱-۲۳-۴ حذف موقت صفحه ترسیم.....
۳۰۶.....	۱۲-۱-۲۳-۴ حذف همیشگی صفحه ترسیم.....
۳۰۷.....	۱۳-۱-۲۳-۴ فرمان Plane (ایجاد صفحه ترسیم).....
۳۰۸.....	۲-۲۳-۴ نقطه (Point).....
۳۰۹.....	۱-۲-۲۳-۴ نماد نقطه.....
۳۱۰.....	۲-۲-۲۳-۴ مدیریت نقاط.....
۳۱۱.....	۳-۲-۲۳-۴ فرمان Point (ایجاد نقطه در
۳۱۲.....	فضای سه بعدی).....
۳۱۳.....	۳-۲۳-۴ خط (Line).....
۳۱۴.....	۱-۳-۲۳-۴ تعریف خط.....
۳۱۵.....	۲-۳-۲۳-۴ مدیریت خطوط.....
۳۱۶.....	۳-۳-۲۳-۴ فرمان Line (ایجاد سیم خط در
۳۱۷.....	فضای سه بعدی).....
۳۱۸.....	فرمان ۲۴-۴ Hole (سوراخ کردن قطعه).....
۳۱۹.....	فرمانهای Rib و Slot (ایجاد نمایه با
۳۲۰.....	حرکت یک مقطع بر یک مسیر).....
۳۲۱.....	۱-۲-۲۵-۴ تعریف فرمانهای Rib و Slot.....
۳۲۲.....	۲-۲۵-۴ اجرای فرمان Slot.....
۳۲۳.....	۳-۲۵-۴ اجرای فرمان Rib در مسیر بسته.....
۳۲۴.....	۴-۲۵-۴ اجرای فرمانهای Rib و Slot در مسیر
۳۲۵.....	لبه های یک قطعه.....
۳۲۶.....	۱-۲۵-۴ اجرای فرمان Rib در مسیر یک
۳۲۷.....	منحنی Helix.....
۳۲۸.....	۲-۲۵-۴ ایجاد رزوه سه بعدی روی قطعه.....
۳۲۹.....	۷-۲۵-۴ قسمت Profile control در فرمانهای
۳۳۰.....	Rib و Slot (روشهای امتداد پروفیل
۳۳۱.....	در طول مسیر).....
۳۳۲.....	فرمان ۲۶-۴ Multi-sections Solid (ایجاد نمایه
۳۳۳.....	گذرنده از چندین مقطع).....
۳۳۴.....	۱-۲۶-۴ تعریف.....
۳۳۵.....	۲-۲۶-۴ اجرای فرمان Multi-sections Solid.....
۳۳۶.....	۳-۲۶-۴ آشنایی با Closing Point.....
۳۳۷.....	۱-۳-۲۶-۴ تعریف Closing Point.....
۳۳۸.....	۲-۳-۲۶-۴ تغییر محل قرارگیری Closing Point.....
۳۳۹.....	۳-۳-۲۶-۴ تغییر جهت بردار جهت مقطع.....
۳۴۰.....	۴-۲۶-۴ اجرای فرمان Multi-sections Solid
۳۴۱.....	بر مقاطع تک جزئی.....
۳۴۲.....	۵-۲۶-۴ اجرای فرمان Multi-sections Solid
۳۴۳.....	بر مقاطع چند جزئی.....

۴۱۰.....	۸-۵ فرمان Union Trim (بریدن یک بدنه با بدنه دیگر)
۴۱۲.....	۹-۵ مفهوم Multi-Documents (فایلهای وابسته در محیط کاری طراحی قطعه)
۴۱۶.....	۱۰-۵ فرمان Remove Lump (حذف یک تکه از بدنه)
فصل ششم	
اصول طراحی مکانیکی..... ۴۱۹	
۴۲۲.....	۱-۶ مقدمه
۴۲۵.....	۲-۶ استراتژی طراحی
۴۲۶.....	۳-۶ اصول طراحی مکانیکی
۴۲۶.....	۱-۳-۶ اصل شناوری
۴۲۷.....	۲-۳-۶ اصل شفافیت
۴۲۷.....	۳-۳-۶ اصل قطعه (فاکتورهای قطعه)
۴۲۹.....	۴-۶ طرح ریزی استراتژی طراحی
۴۳۰.....	۱-۴-۶ مشخص کردن فاکتورهای قطعه قبل از شروع کار
۴۳۰.....	۲-۴-۶ تعیین واحد کمیت‌ها و استانداردهای طراحی
۴۳۰.....	۳-۴-۶ مشخص کردن تعداد، نوع و محل قرارگیری بدنه‌ها
۴۳۱.....	۴-۴-۶ مشخص کردن نمایه پایه
۴۳۱.....	۵-۴-۶ مشخص کردن تعداد، نوع و محل قرارگیری نمایه‌ها
۴۳۱.....	۶-۴-۶ مشخص کردن صفحات ایجاد نمایه‌ها
۴۳۱.....	۷-۴-۶ مشخص کردن ترسیم نمایه‌ها
۴۳۴.....	۸-۴-۶ مفهوم Parents/Children (خانواده و رابطه والد-فرزندی)
۴۳۶.....	۵-۴-۶ فرمان Parents/Children (مشاهده خانواده و رابطه والد-فرزندی)
۴۳۷.....	۶-۴-۶ فرمان Define In Work Object (قرارگیری در مراحل طراحی یک قطعه)
۴۳۸.....	۷-۴-۶ فرمان Reorder Feature (تغییر ترتیب ایجاد نمایه‌ها)
۴۴۰.....	۸-۴-۶ تأثیر فرمان Delete بر خانواده
۴۴۱.....	۹-۴-۶ تأثیر فرمان Deactivate بر خانواده
۴۴۲.....	۱۰-۴-۶ جایگاه خانواده‌ها در مدیریت طراحی
فصل هفتم	
محیط کاری طراحی مونتاژ..... ۴۴۵	
۴۴۸.....	۱-۷ مقدمه
۴۴۸.....	۲-۷ مفاهیم اولیه مونتاژ
۴۴۸.....	۱-۲-۷ مفهوم Assembly (مونتاژ)
۴۴۸.....	۲-۲-۷ مفهوم Component (قطعه در محیط کاری طراحی مونتاژ)
۴۴۹.....	۳-۲-۷ مفهوم Degree Of Freedom (DOF) (درجه آزادی)
۴۴۹.....	۴-۲-۷ مفهوم Base Component (قطعه مبنا)
۴۵۰.....	۵-۲-۷ مفهوم گرفتن درجات آزادی
۴۵۰.....	۳-۷ معرفی پروژه اول
۴۵۰.....	۴-۷ معرفی محیط کاری طراحی مونتاژ (Assembly Design W.)
۴۵۱.....	۵-۷ فرمان Existing Component (وارد کردن قطعه داخل محیط کاری طراحی مونتاژ)
۴۵۵.....	۶-۷ حرکت دادن قطعه
۴۵۵.....	۱-۶-۷ حرکت دادن قطعه با استفاده از Compass
۴۵۸.....	۲-۶-۷ فرمان Manipulation
۴۵۹.....	۷-۷ آشنایی با Assembly Constraint (گرفتن درجات آزادی قطعه با استفاده از قید مونتاژی)
۴۵۹.....	۱-۷-۷ قید مونتاژی Fix Component (گرفتن تمام درجات آزادی یک قطعه با یک قید و ایجاد قطعه مبنا)
۴۶۰.....	۲-۷-۷ قید مونتاژی Coincidence Constraint (همراستا کردن جزئی از دو قطعه با یکدیگر)
۴۶۳.....	۳-۷-۷ فرمان Component Degree Of Freedom (بررسی درجات آزادی قطعه)
۴۶۵.....	۴-۷-۷ قید مونتاژی Offset Constraint (تعیین فاصله جزئی از دو قطعه با یکدیگر)
۴۶۷.....	۵-۷-۷ مدیریت قیدهای مونتاژی
۴۶۸.....	۱-۵-۷-۷ ویرایش قید مونتاژی
۴۶۸.....	۲-۵-۷-۷ فرمان Component Constraints (مشخص کردن قیدهای متعلق به یک قطعه)
۴۶۹.....	۳-۵-۷-۷ فرمان Change Constraint (تعویض قید مونتاژی)
۴۷۰.....	۴-۵-۷-۷ فرمان Group in new set (دسته‌بندی قیدهای مونتاژی)
۴۷۱.....	۵-۵-۷-۷ فرمان Reorder constraints (جابجایی کردن قیدهای مونتاژی در درخت طراحی)
۴۷۲.....	۶-۵-۷-۷ فرمان Deactivate (حذف موقت قید مونتاژی)
۴۷۲.....	۷-۵-۷-۷ فرمان Delete (حذف دائمی قید مونتاژی)
۴۷۲.....	۸-۵-۷-۷ فرمان Hide/Show (مخفی کردن قید مونتاژی از محیط گرافیکی)

۴۲۲.....	۱-۶ مقدمه
۴۲۵.....	۲-۶ استراتژی طراحی
۴۲۶.....	۳-۶ اصول طراحی مکانیکی
۴۲۶.....	۱-۳-۶ اصل شناوری
۴۲۷.....	۲-۳-۶ اصل شفافیت
۴۲۷.....	۳-۳-۶ اصل قطعه (فاکتورهای قطعه)
۴۲۹.....	۴-۶ طرح ریزی استراتژی طراحی
۴۳۰.....	۱-۴-۶ مشخص کردن فاکتورهای قطعه قبل از شروع کار
۴۳۰.....	۲-۴-۶ تعیین واحد کمیت‌ها و استانداردهای طراحی
۴۳۰.....	۳-۴-۶ مشخص کردن تعداد، نوع و محل قرارگیری بدنه‌ها
۴۳۱.....	۴-۴-۶ مشخص کردن نمایه پایه
۴۳۱.....	۵-۴-۶ مشخص کردن تعداد، نوع و محل قرارگیری نمایه‌ها
۴۳۱.....	۶-۴-۶ مشخص کردن صفحات ایجاد نمایه‌ها
۴۳۱.....	۷-۴-۶ مشخص کردن ترسیم نمایه‌ها
۴۳۴.....	۸-۴-۶ مفهوم Parents/Children (خانواده و رابطه والد-فرزندی)
۴۳۶.....	۵-۴-۶ فرمان Parents/Children (مشاهده خانواده و رابطه والد-فرزندی)
۴۳۷.....	۶-۴-۶ فرمان Define In Work Object (قرارگیری در مراحل طراحی یک قطعه)
۴۳۸.....	۷-۴-۶ فرمان Reorder Feature (تغییر ترتیب ایجاد نمایه‌ها)
۴۴۰.....	۸-۴-۶ تأثیر فرمان Delete بر خانواده
۴۴۱.....	۹-۴-۶ تأثیر فرمان Deactivate بر خانواده
۴۴۲.....	۱۰-۴-۶ جایگاه خانواده‌ها در مدیریت طراحی
فصل هفتم	
محیط کاری طراحی مونتاژ..... ۴۴۵	
۴۴۸.....	۱-۷ مقدمه
۴۴۸.....	۲-۷ مفاهیم اولیه مونتاژ
۴۴۸.....	۱-۲-۷ مفهوم Assembly (مونتاژ)
۴۴۸.....	۲-۲-۷ مفهوم Component (قطعه در محیط کاری طراحی مونتاژ)
۴۴۹.....	۳-۲-۷ مفهوم Degree Of Freedom (DOF) (درجه آزادی)
۴۴۹.....	۴-۲-۷ مفهوم Base Component (قطعه مبنا)
۴۵۰.....	۵-۲-۷ مفهوم گرفتن درجات آزادی
۴۵۰.....	۳-۷ معرفی پروژه اول
۴۵۰.....	۴-۷ معرفی محیط کاری طراحی مونتاژ (Assembly Design W.)
۴۵۱.....	۵-۷ فرمان Existing Component (وارد کردن قطعه داخل محیط کاری طراحی مونتاژ)
۴۵۵.....	۶-۷ حرکت دادن قطعه
۴۵۵.....	۱-۶-۷ حرکت دادن قطعه با استفاده از Compass
۴۵۸.....	۲-۶-۷ فرمان Manipulation
۴۵۹.....	۷-۷ آشنایی با Assembly Constraint (گرفتن درجات آزادی قطعه با استفاده از قید مونتاژی)
۴۵۹.....	۱-۷-۷ قید مونتاژی Fix Component (گرفتن تمام درجات آزادی یک قطعه با یک قید و ایجاد قطعه مبنا)
۴۶۰.....	۲-۷-۷ قید مونتاژی Coincidence Constraint (همراستا کردن جزئی از دو قطعه با یکدیگر)
۴۶۳.....	۳-۷-۷ فرمان Component Degree Of Freedom (بررسی درجات آزادی قطعه)
۴۶۵.....	۴-۷-۷ قید مونتاژی Offset Constraint (تعیین فاصله جزئی از دو قطعه با یکدیگر)
۴۶۷.....	۵-۷-۷ مدیریت قیدهای مونتاژی
۴۶۸.....	۱-۵-۷-۷ ویرایش قید مونتاژی
۴۶۸.....	۲-۵-۷-۷ فرمان Component Constraints (مشخص کردن قیدهای متعلق به یک قطعه)
۴۶۹.....	۳-۵-۷-۷ فرمان Change Constraint (تعویض قید مونتاژی)
۴۷۰.....	۴-۵-۷-۷ فرمان Group in new set (دسته‌بندی قیدهای مونتاژی)
۴۷۱.....	۵-۵-۷-۷ فرمان Reorder constraints (جابجایی کردن قیدهای مونتاژی در درخت طراحی)
۴۷۲.....	۶-۵-۷-۷ فرمان Deactivate (حذف موقت قید مونتاژی)
۴۷۲.....	۷-۵-۷-۷ فرمان Delete (حذف دائمی قید مونتاژی)
۴۷۲.....	۸-۵-۷-۷ فرمان Hide/Show (مخفی کردن قید مونتاژی از محیط گرافیکی)

۷-۶-۶ قید مونتاژی Contact Constraint (قرار دادن

- جزئی از دو قطعه روی یکدیگر)..... ۴۷۲
- ۷-۶-۷ قید مونتاژی Angle Constraint (تعیین زاویه
جزئی از دو قطعه با یکدیگر)..... ۴۷۳
- ۷-۸ فرمان Replace Component (جایگزین کردن
قطعات در محیط کاری طراحی مونتاژ)..... ۴۷۸
- ۷-۹ مدیریت مجموعه مونتاژی..... ۴۸۱
- ۷-۹-۱ فرمان Hide/Show (مخفی کردن قطعه
از محیط گرافیکی)..... ۴۸۱
- ۷-۹-۲ فرمان Deactivate/Activate (حذف کردن
موقت قطعه در فایل جاری)..... ۴۸۲
- ۷-۹-۳ فرمان Unload/Load (غیرفعال کردن
قطعه در سیستم)..... ۴۸۳
- ۷-۹-۴ فرمان Desk (یافتن قطعات قطع ارتباط شده)..... ۴۸۴
- ۷-۹-۵ فرمان Clash (یافتن تداخل بین قطعات)..... ۴۸۶
- ۷-۹-۶ ویرایش قطعه در محیط کاری
طراحی مونتاژ..... ۴۸۷
- ۷-۹-۱۰ ویرایش در فایل اصلی قطعه..... ۴۸۷
- ۷-۹-۱۱ ویرایش در محیط مونتاژ..... ۴۸۸
- ۷-۱۰ برداشت داده‌های فیزیکی قطعات..... ۴۹۱
- ۷-۱۱ مجموعه فرمانهای Assembly Features
(ایجاد نمایه در محیط کاری طراحی مونتاژ)..... ۴۹۱
- ۷-۱۲ معرفی پروژه دوم..... ۴۹۵
- ۷-۱۲-۱ آماده کردن پروژه دوم..... ۴۹۵
- ۷-۱۳ مفهوم Component (ایجاد مجموعه در
درخت طراحی)..... ۴۹۸
- ۷-۱۴ فرمان Reuse Pattern (تکرار قطعات در
محیط کاری طراحی مونتاژ)..... ۵۰۳
- ۷-۱۵ فرمان Symmetry (ایجاد قطعات متقارن)..... ۵۰۵
- ۷-۱۶ مفهوم Product و Sub Assembly..... ۵۰۹
- ۷-۱۶-۱ ایجاد Product..... ۵۰۹
- ۷-۱۶-۲ ایجاد Sub Assembly..... ۵۱۲
- ۷-۱۷ روشهای طراحی Bottom Up (پایین به بالا)
و Top Down (بالا به پایین)..... ۵۱۳
- ۷-۱۷-۱ روش طراحی Top Down (بالا به پایین)..... ۵۱۴
- ۷-۱۸ فرمان Bill of Material (بررسی فهرست قطعات
مجموعه مونتاژی)..... ۵۳۵
- ۷-۱۹ فرمان Explode (ایجاد مجموعه
مونتاژی انفجاری)..... ۵۳۶

فصل هشتم

محیط کاری نقشه..... ۵۳۹

- ۸-۱ مقدمه..... ۵۴۲
- ۸-۲ وارد شدن به محیط کاری نقشه (Drafting W.)..... ۵۴۲
- ۸-۳ معرفی محیط کاری نقشه..... ۵۴۳
- ۸-۳-۱ فضای نما..... ۵۴۳
- ۸-۳-۲ درخت طراحی..... ۵۴۴
- ۸-۴ معرفی مناطق محیط کاری نقشه..... ۵۴۵
- ۸-۴-۱ روش دستیابی به مناطق محیط کاری نقشه..... ۵۴۵
- ۸-۵ ایجاد جدول و کادر..... ۵۴۶
- ۸-۶ ایجاد و مدیریت لایه‌ها..... ۵۴۸
- ۸-۷ فرمان Text (نوشتن متن در نقشه)..... ۵۵۲
- ۸-۷-۱ ویرایش متن..... ۵۵۳
- ۸-۷-۲ جابه‌جا کردن متن..... ۵۵۳
- ۸-۷-۳ تغییر خصوصیات گرافیکی متن..... ۵۵۳
- ۸-۸ قراردادن تصویر در نقشه..... ۵۵۵
- ۸-۹ ذخیره و استفاده مجدد از کاغذ، جدول و کادر..... ۵۵۶
- ۸-۱۰ آماده کردن یک سند برای ایجاد نماهای قطعه..... ۵۵۸
- ۸-۱۱ مفهوم First angle standard و Third angle standard..... ۵۶۰
- ۸-۱۲ فرمان Front View (وارد کردن نماهای
قطعه داخل محیط کاری نقشه)..... ۵۶۲
- ۸-۱۳ فعال کردن نما..... ۵۶۷
- ۸-۱۴ فرمان Projection View (ایجاد نمای جانبی
از نمای اصلی)..... ۵۶۸
- ۸-۱۵ جابه‌جایی نما..... ۵۷۰
- ۸-۱۶ افزودن جزئیات به نما..... ۵۷۰
- ۸-۱۷ تغییر مقیاس نما..... ۵۷۲
- ۸-۱۷-۱ تغییر مقیاس کل نماهای نقشه..... ۵۷۲
- ۸-۱۷-۲ تغییر مقیاس یک نما..... ۵۷۲
- ۸-۱۸ فرمان Isometric View (۱)..... ۵۷۲
- ۸-۱۹ فرمان Page Setup (ویرایش ابعاد کاغذ و کادر)..... ۵۷۴
- ۸-۲۰ فرمان Isometric View (۲)..... ۵۷۵
- ۸-۲۱ فرمان Auxiliary View (ایجاد نمای فرعی)..... ۵۷۶
- ۸-۲۲ مجموعه فرمانهای Section..... ۵۷۷
- ۸-۲۲-۱ تغییر جهت دید نمای برش..... ۵۸۲
- ۸-۲۲-۲ ویرایش خصوصیات گرافیکی خط برش..... ۵۸۳
- ۸-۲۲-۳ تعیین نوع هاشور..... ۵۸۴
- ۸-۲۲-۴ ویرایش و تغییر هاشور..... ۵۸۴

۸-۲۹-۱ فرمان Overload Properties (حذف قطعه)	۶۱۸
از نمای یک مجموعه مونتاژی).....	۶۱۶
۸-۲۹-۲ روش قراردادن Balloon (قراردادن اعداد و حروف روی نمای قطعات مجموعه مونتاژی).....	۶۱۸
۸-۲۹-۳ فرمان Bill of Material.....	۶۲۰
۸-۳۰-۳ به روز کردن نقشه.....	۶۲۱

فصل نهم

محیط کاری طراحی سیم و سطح.....۶۲۳

۹-۱ مقدمه.....	۶۲۶
۹-۲ آشنایی با واژه های مدل سازی سیم و سطح.....	۶۲۷
۹-۳ آشنایی با فرمانهای ایجاد کننده سیم و سطح.....	۶۲۷
۹-۳-۱ مروری بر فرمانهای ایجاد کننده سیم.....	۶۲۸
۹-۳-۲ مروری بر فرمانهای ایجاد کننده سطح.....	۶۳۱
۹-۴ ورود به محیط کاری طراحی سیم و سطح (Wireframe and Surface Design W.).....	۶۳۵
۹-۵ معرفی محیط کاری طراحی سیم و سطح.....	۶۳۶
۹-۶ مفهوم Hybrid Design (طراحی ترکیبی).....	۶۳۶
۹-۷ معرفی پروژه.....	۶۳۹
۹-۸ آشنایی با فرمانهای ایجاد کننده سیم.....	۶۴۱
۹-۸-۱ شاخه Geometrical Set در درخت طراحی (شاخه ثبت داده های مدل های سیم و سطح در درخت طراحی).....	۶۴۱
۹-۸-۱-۱ فرمان Geometrical Set.....	۶۴۱
۹-۸-۱-۲ فرمان Define In Work Object.....	۶۴۲
۹-۸-۱-۳ تغییر نام شاخه Geometrical Set.....	۶۴۳
۹-۸-۱-۴ پنهان کردن محتویات شاخه Geometrical Set.....	۶۴۳
۹-۸-۱-۵ پاک کردن شاخه Geometrical Set.....	۶۴۳
۹-۸-۲ ایجاد نقطه مرجع با مختصات کارترین مطلق... Polyline (ایجاد سیمهای پاره خطی یکپارچه).....	۶۴۵
۹-۸-۴ فرمان Circle (۱) (ایجاد سیم دایره ای).....	۶۴۷
۹-۸-۵ فرمان Split (۱) (بریدن یک سیم با سیم).....	۶۵۰
۹-۸-۶ فرمان Corner (۱) (گرد کردن محل اتصال سیم).....	۶۵۲
۹-۸-۷ فرمان Split (۲) (بریدن یک سیم با یک نقطه).....	۶۵۴
۹-۸-۸ فرمان Corner (۲) (گرد کردن محل اتصال سیمها).....	۶۵۵

۸-۲۳ فرمان Detail View (ایجاد نمای نشانگر جزئیات).....	۵۸۵
۸-۲۳-۱ ویرایش محل قرار گیری خط محدوده نمای Detail.....	۵۸۶
۸-۲۳-۲ ویرایش خصوصیات گرافیکی خط محدوده Detail.....	۵۸۷
۸-۲۴ فرمان Broken View (نمایش یک نمای عریض در محدوده یک کاغذ).....	۵۸۷
۸-۲۵ فرمان Breakout View (ایجاد برش در قسمتی از یک نما).....	۵۸۹
۸-۲۶ فرمان قرار دادن و مدیریت اندازه ها و توضیحات نقشه.....	۵۹۳
۸-۲۶-۱ فرمان Generate Dimensions (قرار دادن خود کار اندازه ها).....	۵۹۳
۸-۲۶-۲ حرکت دادن اندازه ها.....	۵۹۶
۸-۲۶-۳ تعیین خصوصیات گرافیکی اندازه ها.....	۵۹۶
۸-۲۶-۳-۱ فاصله خط امتداد اندازه از نما.....	۵۹۷
۸-۲۶-۳-۲ میزان بیرون قرار گیری خط امتداد اندازه از خط اندازه.....	۵۹۷
۸-۲۶-۳-۳ تعیین نوع پیکان خط اندازه.....	۵۹۷
۸-۲۶-۳-۴ تعیین محل قرار گیری عدد اندازه و فاصله آن از خط اندازه.....	۵۹۸
۸-۲۶-۴ قراردادن اندازه ها در لایه.....	۵۹۸
۸-۲۶-۵ نوار ابزار Dimensioning (قرار دادن اندازه ها به صورت دستی).....	۵۹۹
۸-۲۷ قراردادن توضیحات و جزئیات نقشه.....	۵۹۹
۸-۲۷-۱ شیوه قراردادن تیرانس ها و انطباقات.....	۶۰۳
۸-۲۷-۲ فرمان Welding Symbol (قرار دادن علائم جوشکاری).....	۶۰۴
۸-۲۷-۳ فرمانهای Datum Feature و Geometrical Tolerance (قرار دادن تیرانس های هندسی).....	۶۰۵
۸-۲۷-۴ شیوه افزودن علامت و توضیح به اندازه.....	۶۰۶
۸-۲۷-۵ فرمان Axis Line (قرار دادن خط محور).....	۶۰۷
۸-۲۷-۶ فرمان Center Line (قرار دادن خط مرکز).....	۶۰۷
۸-۲۷-۷ فرمان Thread (قرار دادن علامت رزوه).....	۶۰۸
۸-۲۷-۸ فرمان Hole Dimension Table (ایجاد جدول سوراخها).....	۶۱۰
۸-۲۷-۹ فرمان Roughness Symbol (قرار دادن علامت صافی سطح).....	۶۱۲
۸-۲۸ فرمان Print (چاپ نقشه).....	۶۱۲
۸-۲۹ تهیه نما از مجموعه های مونتاژی.....	۶۱۵

۹-۸-۹	Translate (ایجاد یک سیم با جابه‌جا کردن یک سیم دیگر در راستای مشخص)..... ۶۵۶
۹-۸-۱۰	Spline (ایجاد سیم Spline)..... ۶۵۹
۹-۸-۱۱	Symmetry (ایجاد یک سیم قرینه با سیم دیگر)..... ۶۶۱
۹-۸-۱۲	ایجاد قطعه صلب در محیط کاری طراحی سیم و سطح..... ۶۶۴
۹-۸-۱۳	Connect Curve (اتصال دو سیم با ایجاد یک سیم بین آنها)..... ۶۶۸
۹-۸-۱۴	ایجاد سیم دویعدی با استفاده از ترسیم Disassemble (متلاشی کردن یک سیم یا سطح یکپارچه به اجزای آن)..... ۶۷۶
۹-۸-۱۶	Join (۱) (یکپارچه‌سازی سیمها)..... ۶۷۸
۹-۸-۱۷	Points Creation Repetition (ایجاد نقاط یا صفحات ترسیم با فاصله برابر روی یک سیم)..... ۶۸۱
۹-۸-۱۸	ایجاد نقطه مرجع با مختصات کارترین نسبی..... ۶۸۳
۹-۸-۱۹	Copy (کپی کردن سیم)..... ۶۸۶
۹-۸-۲۰	Circle (۲) (ایجاد سیم کمانی)..... ۶۹۰
۹-۹-۹	آشنایی با فرمانهای ایجادکننده سطح..... ۶۹۶
۹-۹-۱	Multisections surface (ایجاد سطح گذرنده از چندین مقطع)..... ۶۹۶
۹-۹-۲	Projection (ایجاد سیم با تصویر کردن یک سیم روی یک سطح)..... ۶۹۹
۹-۹-۳	Split (۳) (بریدن یک سطح با سیم)..... ۷۰۰
۹-۹-۴	Extrude (ایجاد سطح با رشد یک سیم در راستای دلخواه)..... ۷۰۲
۹-۹-۵	Offset (ایجاد سطح با فاصله دلخواه از سطحی دیگر)..... ۷۰۴
۹-۹-۶	Trim (بریدن یک سطح با سطح دیگر در وضعیت متقاطع نسبت به هم)..... ۷۰۷
۹-۹-۷	Extract (ایجاد سطح منطبق با وجه یک قطعه صلب)..... ۷۰۹
۹-۹-۸	Join (۲) (یکپارچه‌سازی سطوح)..... ۷۱۱
۹-۹-۹	Edge Fillet (گرد کردن لبه محل اتصال دو سطح با شعاع ثابت)..... ۷۱۲
۹-۹-۱۰	Fill (ایجاد سطح با استفاده از چند سیم یا لبه بسته)..... ۷۱۶
۹-۹-۱۱	Variable Fillet (گرد کردن لبه محل اتصال دو سطح با شعاع متغیر)..... ۷۲۰
۹-۹-۱۲	Boundary (ایجاد سیم منطبق بر لبه‌های یک سطح)..... ۷۲۲
۹-۹-۱۳	Blend (ایجاد سطح بین دو لبه یا سیم)..... ۷۲۴
۹-۹-۱۴	Revolve (ایجاد سطح با دوران یک سیم حول یک محور)..... ۷۳۳
۹-۹-۱۵	Sweep (ایجاد سطح با حرکت دادن یک سیم بر یک مسیر)..... ۷۳۹
۷۵۱	واژه‌نامه.....
۷۵۳	واژه‌نامه لاتین.....
۷۶۵	واژه‌نامه فارسی.....