

فصل ۱

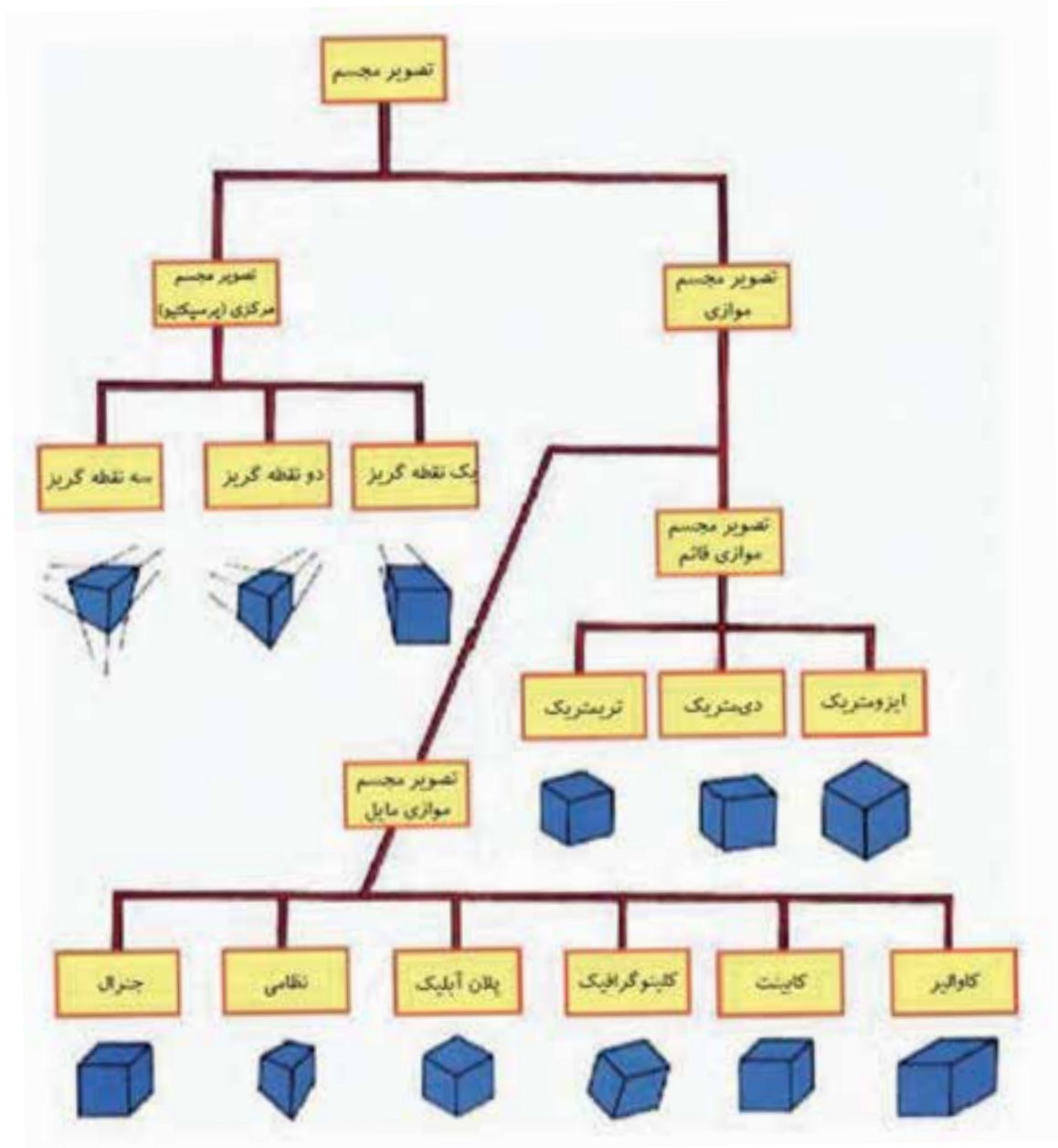
تصویر مجسم

اهداف رفتاری:

- از فراگیرنده انتظار می‌رود که در پایان این واحد کار:
- ۱- تصاویر مجسم یک کابینت را به طور مستقل رسم کند.
 - ۲- تصاویر مجسم موازی را شرح دهد.
 - ۳- اصول ترسیم مجسم مایل (کاوالیر) را شرح دهد.
 - ۴- تصویر مجسم یک کابینت به روش کاوالیر را رسم کند.
 - ۵- اصول ترسیم تصویر مجسم ایزومتریک را شرح دهد.
 - ۶- تصویر مجسم یک کابینت به روش ایزومتریک را رسم کند.
 - ۷- اصول ترسیم تصویر مجسم دیمتریک را شرح دهد.
 - ۸- تصویر مجسم یک کابینت به روش دیمتریک را رسم کند.

جمع	ساعت عملی	ساعت نظری
۲۰	۱۵	۵

شکل زیر انواع تصاویر مجسم را نشان می‌دهد. در ادامه فصل به معرفی و خصوصیات تعدادی از تصاویر مجسم که معروف‌تر بوده و در ترسیم نقشه‌های محصولات چوبی و صفحه‌ای کاربرد دارند می‌پردازیم.



ترسیم تصاویر مجسم قطعات و کابینت‌ها

در این قسمت، سعی بر آن است تا حدامکان از ذکر مطالبی که از پیش آموخته‌اید خودداری شود و تنها به منظور یادآوری قسمتی از درس که در صنایع چوب کاربرد داشته و برای رسم سازه‌های چوبی مورد نیاز هستند، مطرح می‌شود.

۱-۱- تصاویر مجسم موازی

تصاویر مجسم روی صفحات صاف نقشه‌کشی، مانند: کاغذ، یا صفحه مانیتور تنها می‌توانند به صورت مسطح باشند؛ حتی تصاویری که به وسیله دوربین عکاسی گرفته شده نیز مُستوی هستند. در عین حال، این‌گونه تصاویر با داشتن خطوطی که عمق جسم را نشان می‌دهند، به صورت تصویر مجسم دیده می‌شوند؛ به این ترتیب بیننده آن‌ها را به شکل یک جسم مشخص و در حالت سه بُعدی می‌بیند. تصاویر مجسم برای ارایه به سفارش دهنده‌ها به ویژه کسانی که به زبان نقشه‌آشنایی ندارند بسیار مهم است، زیرا آن‌ها به وسیله این نقشه‌ها، تجسم بهتری از محصول تولیدی به دست می‌آورند.

اجسام ساده را می‌توان به روش تصویر مجسم موازی رسم کرد. تصاویر مجسم موازی را به دو دسته کلی تقسیم می‌کنیم:

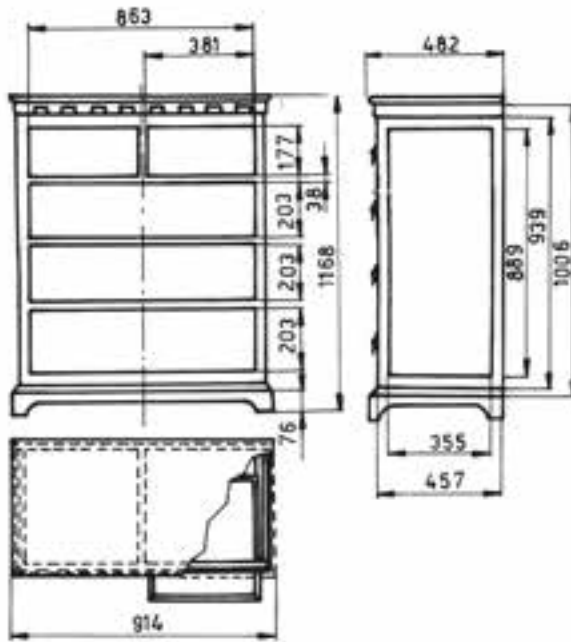
الف. تصویر مجسم مایل مانند کوالیر و کابینت.

ب. تصویر مجسم قائم مانند ایزومتریک و دیمتریک.

خطوطی که امتداد آن‌ها در جسم به صورت موازی هستند، در تصویر مجسم نیز موازی رسم می‌شوند؛ از این رو می‌توان آن‌ها را با زاویه ثابت طراحی و ترسیم کرد. اگر بخواهیم تصویر جسمی را به طور دقیق رسم کنیم، در آن صورت باید آن را به روش پرسپکتیو نمایش دهیم. پرسپکتیو به بیننده یک شکل طبیعی را نشان می‌دهد؛ همان طوری که دوربین عکاسی از جسم عکس می‌گیرد یا همان طور که چشم انسان جسم را می‌بیند.

۲-۱- اصول ترسیم تصویر مجسم مایل (کوالیر)

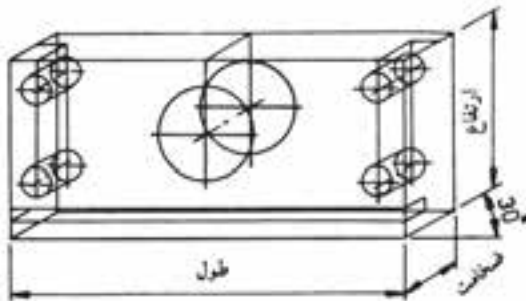
در این تصویر ابتدا نمای روبه‌روی جسم (تصویر قائم) را طبق اندازه رسم می‌کنیم. خطوط عمودی جسم به صورت عمودی و خطوط افقی جسم نیز به صورت افقی رسم می‌شوند. خطوطی که عمق جسم را مشخص می‌کنند، می‌توانند تحت زاویه ۳۰ یا ۴۵ به نمای روبه‌رو منتقل شوند. چنانچه برای نشان دادن عمق جسم، خطوط تحت زاویه ۳۰ درجه رسم شوند، در آن صورت اندازه‌ی آن‌ها کوچک نشده به صورت ۱:۱ منتقل می‌شوند. اگر خطوط عمق تحت زاویه ۴۵ درجه رسم شوند، در آن صورت باید اندازه‌ی آن‌ها کوچک شده به $\frac{1}{2}$ یا $\frac{2}{3}$ اندازه‌ی اصلی برسد (شکل ۱-۱ و ۱-۲).



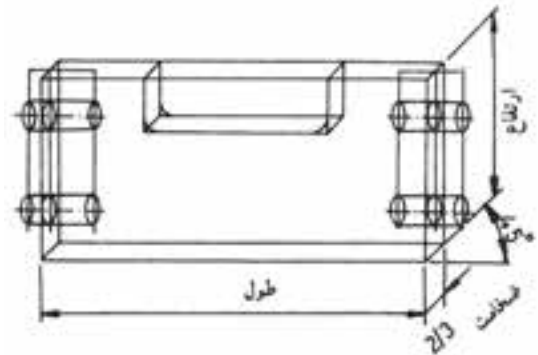
شکل ۵-۱- سه تصویر قائم، افقی و جانبی کابینت

۲-۲-۱- رسم تصویر مجسم قطعات به روش کاوالیر:

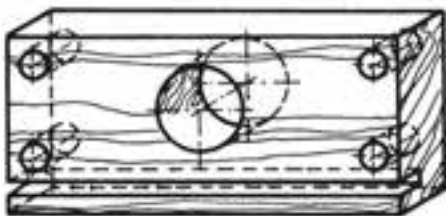
در این مورد نیز ابتدا قطعه را به صورت مکعب رسم کرده سپس تک تک جزئیات آن را که روی جسم عمل شده، رسم می‌کنیم؛ به این ترتیب طرح اولیه، شکل می‌گیرد. با پاک کردن خطوط اضافه و پر رنگ کردن خطوط اصلی، تصویر مجسم کامل شده به دست می‌آید. شکل‌های ۱-۶ و ۱-۷ و تصویر مجسم کاوالیر را در طرح اولیه شکل‌های ۱-۸ و ۱-۹ به صورت تصویر مجسم کامل شده در زوایای ۳۰ و ۴۵ درجه نشان می‌دهند.



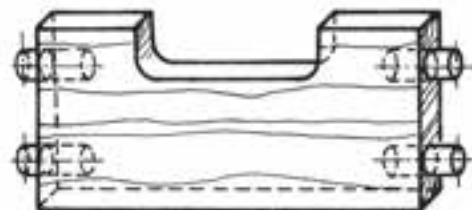
شکل ۱-۶- روش ترسیم طرح اولیه تصویر مجسم کاوالیر از یک قطعه کابینت. خطوط عمق جسم تحت زاویه ۳۰ درجه رسم شده‌اند.



شکل ۱-۷- روش ترسیم طرح اولیه تصویر مجسم کاوالیر از یک قطعه کابینت. خطوط عمق جسم زاویه ۴۵ درجه رسم شده‌اند.



شکل ۱-۸- تصویر مجسم کاوالیر به صورت کامل شده با زاویه ۳۰ درجه.



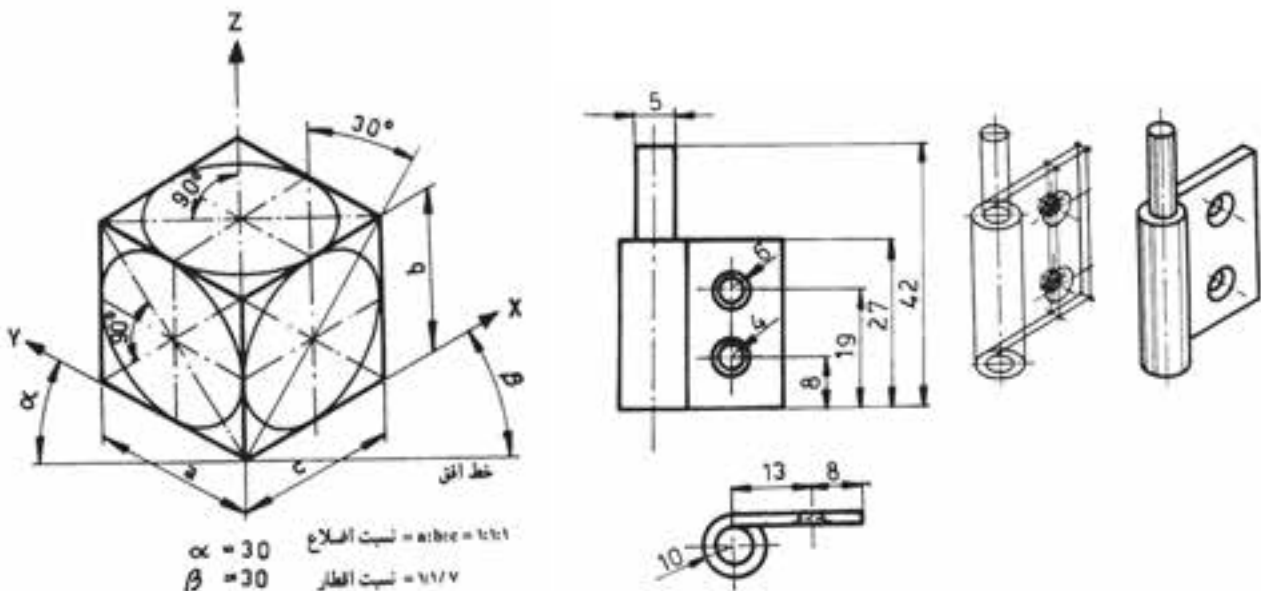
شکل ۱-۹- تصویر مجسم کاوالیر به صورت کامل شده با زاویه ۴۵ درجه.

۱-۳- اصول ترسیم تصویر مجسم ایزومتریک

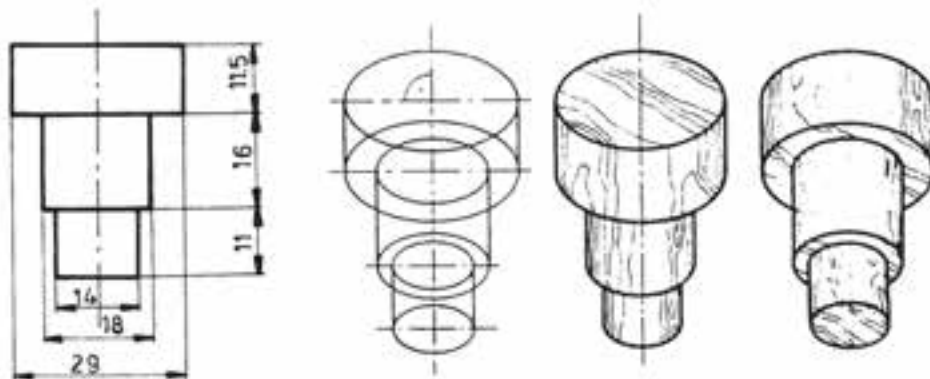
این تصویر مجسم برای نمایش اجسامی که باید در هر سه تصویر (قائم، جانبی و افقی) به صورت کاملاً مشخص و روشن نشان داده شوند، به کار می‌روند. تصویر ایزومتریک روی سه محور اصلی رسم می‌شوند. محور عمودی (Z) و محورهایی که عمق جسم را نشان می‌دهند (X) و (Y) هستند. محورهایی که امتداد آن‌ها عمق جسم را نشان می‌دهند، با زاویه ۳۰ نسبت به خط افق رسم می‌شوند. پاره خطهایی که به موازات محورهای جسم هستند، برابر اندازه‌ی اصلی و بدون کوچک کردن رسم می‌شوند. (شکل ۱-۱۰)

۱-۳-۱ رسم تصویر مجسم قطعات مدور به روش ایزومتریک:

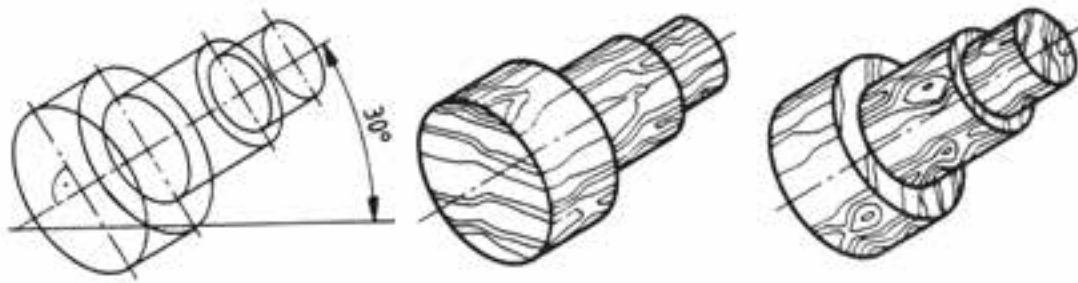
در تصویر مجسم ایزومتریک دایره‌ها، به صورت بیضی رسم می‌شوند. نسبت قطرهای بیضی به یکدیگر ۱/۷ است. همچنین قطر بیضی‌ها همیشه نسبت به محور ایزومتریک زاویه ۹۰ می‌سازند. شکل‌های ۱-۱۱ تا ۱-۱۳ روش ترسیم اجسام استوانه‌ای را در حالت‌های مختلف نشان می‌دهند.



شکل ۱-۱۱- روش ترسیم تصویر مجسم ایزومتریک بر گره لولا، همراه با طرح اولیه
 ۱-۱۰- اصول ترسیم تصویر مجسم ایزومتریک دایره



شکل ۱-۱۲- روش ترسیم تصویر مجسم ایزومتریک از یک دستگیره استوانه‌ای، به صورت افقی همراه با طرح اولیه

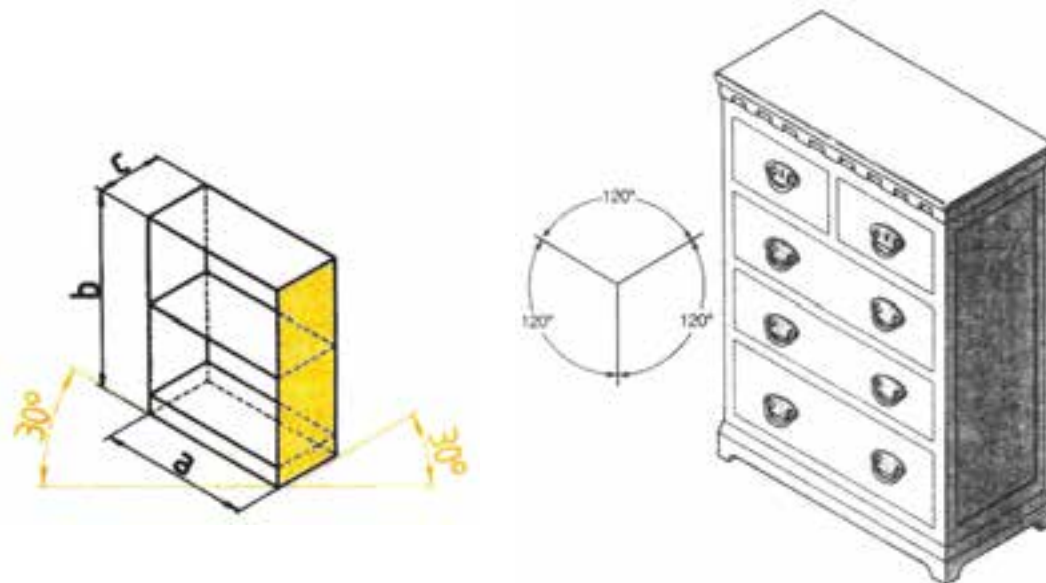


شکل ۱-۱۳- روش ترسیم تصویر مجسم ایزومتریک از یک دستگیره استوانه‌ای به صورت افقی همراه با طرح اولیه

تصاویر ایزومتریک با کمک خط کش T و گونیای ۳۰ به وسیله میز نقشه کشی و نیز با دست آزاد و به وسیله کاغذهای شطرنج شده ویژه‌ی ایزومتریک ترسیم می‌شوند. برای رسم بیضی‌ها در تصاویر ایزومتریک شابلون‌های ویژه‌ای به نام شابلون بیضی ایزومتریک وجود دارد. هنگام ترسیم بیضی‌ها درست مانند رسم دایره با شابلون دایره، باید علامت دو محور (قطرهای) شابلون را با دو محور (قطرهای) بیضی به طور دقیق منطبق نموده سپس ترسیم می‌کنیم.

۲-۳-۱- رسم تصویر مجسم کابینت به روش ایزومتریک:

در این روش نیز مانند تصویر مجسم کاوالیر ابتدا مکعبی به ابعاد کابینت رسم می‌کنیم. طرح اولیه را طبق تصاویر قائم افقی و جانبی رسم کرده، اندازه‌ی ضخامت تک تک قطعات را در محل خود قرار داده مانند روش قبل عمل می‌کنیم. شکل‌های ۱-۱۴ و ۱-۱۵ تصویر مجسم ایزومتریک یک کابینت را به صورت طرح اولیه و تکمیل شده نشان می‌دهند.

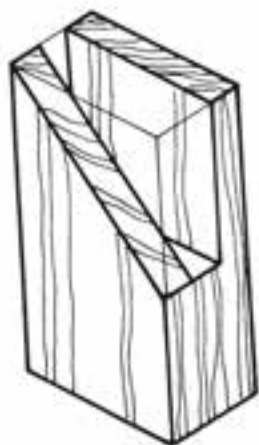


شکل ۱-۱۴- روش ترسیم طرح اولیه تصویر مجسم ایزومتریک از یک کابینت

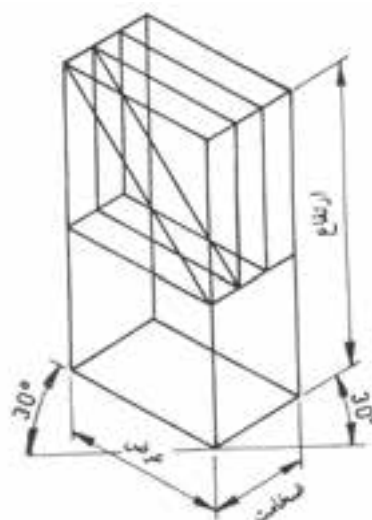
شکل ۱-۱۵- تصویر مجسم ایزومتریک کابینت دراور پایه‌دار به صورت کامل شده

۳-۳-۱- رسم تصویر مجسم قطعات مختلف به روش ایزومتریک:

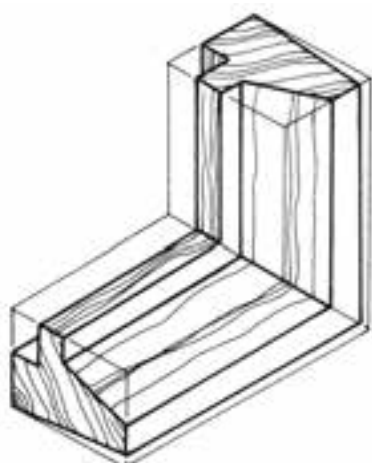
در مورد قطعات تکی نیز مانند روش تصویر مجسم مایل (کاوالیر) عمل می‌کنیم. شکل‌های ۱-۱۶ تا ۱-۲۱ طرح اولیه و تصویر کامل شده قطعات مختلف را در تصویر مجسم ایزومتریک نشان می‌دهند.



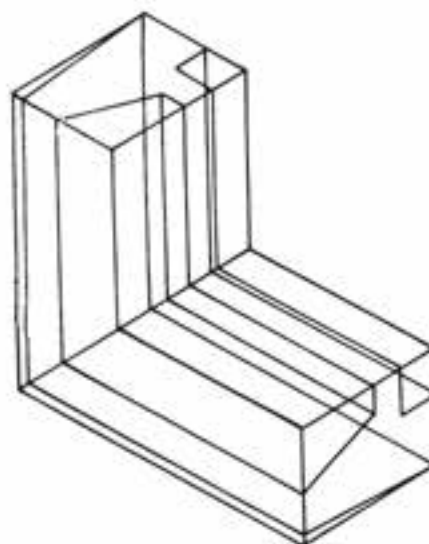
شکل ۱۷-۱- تصویر مجسم ایزومتریک قطعه فاق به صورت کامل شده



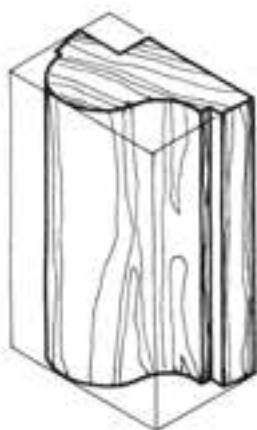
شکل ۱۶-۱- روش ترسیم طرح اولیه تصویر مجسم ایزومتریک از یک قطعه فاق یک رو فارسی



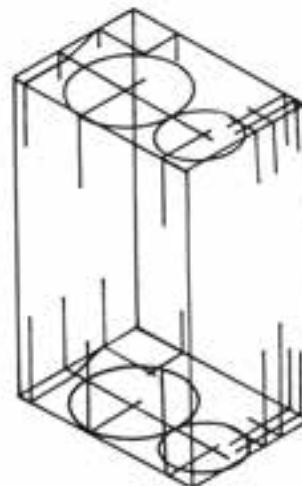
شکل ۱۹-۱- تصویر مجسم ایزومتریک گوشه قاب به صورت کامل شده



شکل ۱۸-۱- روش ترسیم طرح اولیه تصویر مجسم ایزومتریک از گوشه یک قاب



شکل ۲۱-۱- تصویر مجسم ایزومتریک قطعه ابزار خورده به صورت کامل شده



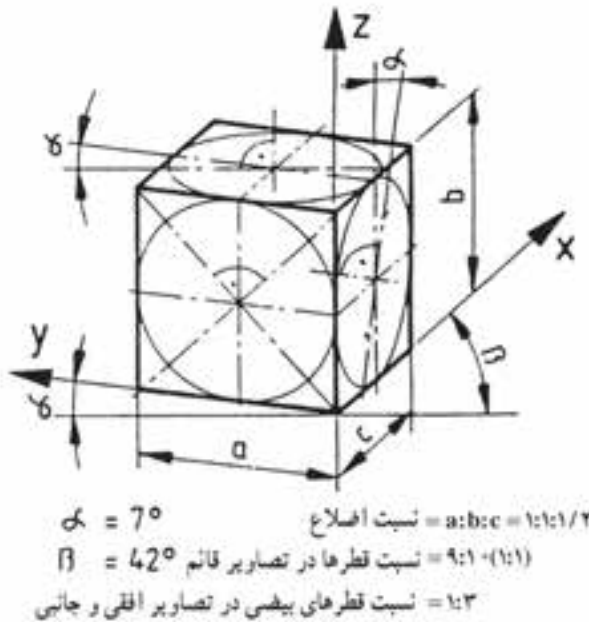
شکل ۲۰-۱- روش ترسیم طرح اولیه تصویر مجسم ایزومتریک، قطعه ابزار خورده

۴-۱- اصول ترسیم تصویر مجسم دیمتریک

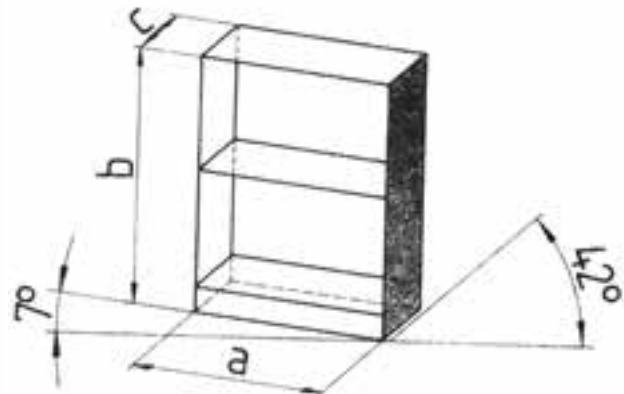
این تصویر نیز یکی دیگر از تصاویر محوری استاندارد شده است. تصویر مجسم دیمتریک برای نمایش اجسامی که تصویر قائم آن‌ها نکات مهمی داشته باید به طور کاملاً واضح و روشن نشان داده شوند، مناسب است. تصویر مجسم دیمتریک نیز مانند ایزومتریک روی سه محور اصلی رسم می‌شود. محور عمودی (Z) و محورهایی که عمق جسم را نشان می‌دهند (X) و (Y) هستند. محور عمودی (Z) و محور (X) ویژه‌ی نشان دادن عمق جسم و محور (Y) ویژه‌ی نمایش تصویر قائم است. محور ویژه‌ی نمایش عمق جسم (X) تحت زاویه‌ی ۴۲ درجه نسبت به خط افق و محور ویژه‌ی تصویر قائم (Y) تحت زاویه ۷ درجه نسبت به خط افق رسم می‌شوند. خطوط عمق یا خطوطی که در جهت محور X ترسیم می‌شوند به اندازه ۱:۲ کوچک می‌شوند. خطوط عمودی و خطوطی که با محور Y موازی هستند، به اندازه‌ی اصلی و بدون کوچک شدن (۱:۱) رسم می‌شوند (شکل ۲۲-۱). در این تصویر مجسم نیز کلیه دوایر و کمان‌ها در هر سه سطح (روبرو، بالا و پهلو) به صورت بیضی نشان داده می‌شوند. نسبت قطرهای بیضی‌ها در تصویر افقی و جانبی ۱:۳ و در تصویر قائم برابر ۹:۱۰ است؛ از این رو به منظور سهولت کار در تصویر قائم، می‌توان به جای بیضی، دایره رسم کرد (شکل ۲۲-۱) تصاویر مجسم دیمتریک را با کمک خط کش T و گونیای ویژه دیمتریک یا به وسیله میز نقشه‌کشی مجهز به گونیای ویژه دیمتریک رسم می‌کنیم. البته می‌توان آن را با دست آزاد روی کاغذهای شطرنج شده با زوایای ۴۲ و ۷ درجه نیز رسم کرد. شکل ۲۳-۱ برای رسم بیضی‌ها به روش دیمتریک شابلون‌های ویژه وجود دارد.

۴-۱-۱ رسم تصویر مجسم یک کابینت به روش دیمتریک:

نحوه‌ی ترسیم مانند روش‌های قبل است. طرح اولیه را به صورت مکعب تحت زوایای ذکر شده رسم می‌کنیم. کلیه‌ی اندازه‌ها را طبق تصاویر سه‌گانه در محل خود قرار داده خطوط آن را به موازات محورهای X، Y و Z امتداد می‌دهیم.



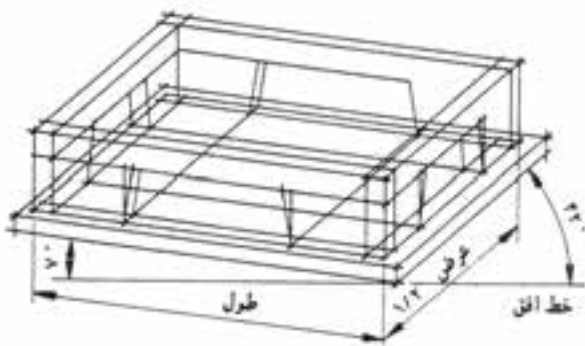
شکل ۲۲-۱- اصول ترسیم تصویر مجسم دیمتریک



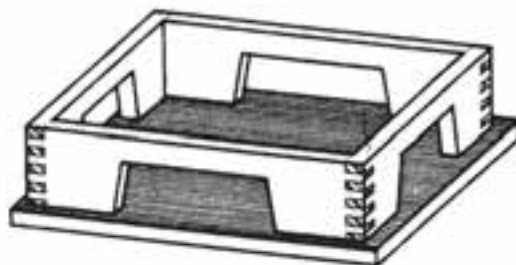
شکل ۲۳-۱- روس ترسیم طرح اولیه تصویر مجسم دیمتریک از یک کابینت

۲-۴-۱-۴ رسم تصویر مجسم قطعات به روش دیمتریک:

در مورد قطعات تکی نیز مانند دو روش دیگر، پس از رسم قطعه به صورت مکعب، جزئیات موجود بر روی قطعه را مرحله به مرحله در سطح مورد نظر پیاده کرده، طرح اولیه را رسم و سپس تکمیل می‌کنیم. شکل ۱-۲۴ و ۱-۲۵ طرح اولیه و تکمیل شده یک جعبه با اتصال دم چلچله انگشتی ساده و قطعات درآورده شده در چهار طرف را نشان می‌دهد.

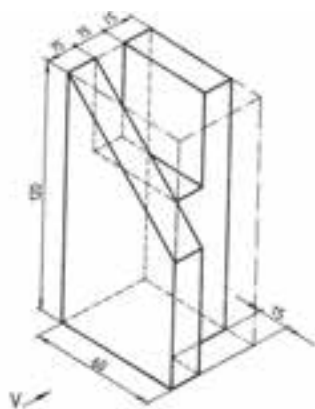


شکل ۱-۲۴- روش ترسیم طرح اولیه تصویر مجسم دیمتریک از یک جعبه و صفحه زیر آن

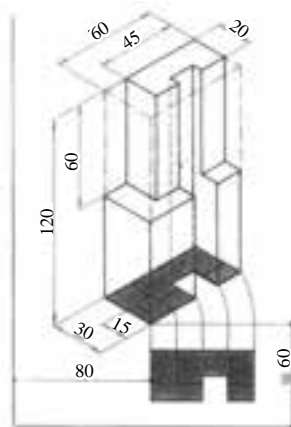


شکل ۱-۲۵- تصویر مجسم دیمتریک از یک جعبه و صفحه زیر آن

خودآزمایی (۱ و ۲)



شکل ۱-۲۶

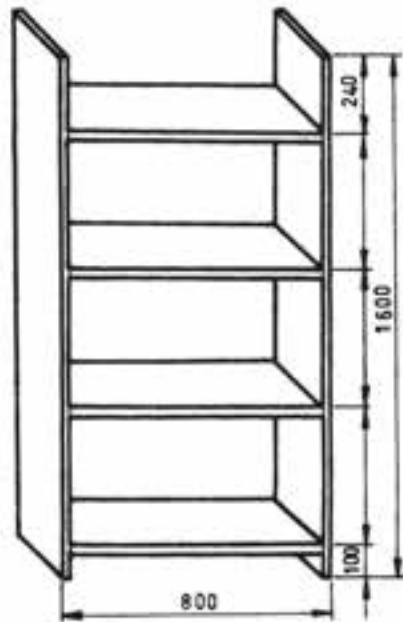


شکل ۱-۲۷

در شکل ۱-۲۶ تصویر مجسم ایزومتریک از یک قطعه فاق یک رو فارسی با دوراهه داده شده است.

الف. تصویر مجسم ایزومتریک را روی کاغذ A۴ به مقیاس ۱:۱ رسم کنید.
ب. تصویر مجسم ایزومتریک همین قطعه را بدون دوراهه روی کاغذ A۴ به مقیاس ۱:۱ رسم کنید.

در شکل ۱-۲۷ تصویر مجسم ایزومتریک از یک زبانه کنشکاف خورده داده شده است:
الف. تصویر مجسم ایزومتریک را روی کاغذ A۴ به مقیاس ۱:۱ ترسیم کنید.
ب. تصویر مجسم مایل (کوالیر) همین قطعه را با زاویه ۴۵ به مقیاس ۱:۱ ترسیم کنید.



شکل ۱-۲۸

- در شکل ۱-۲۸ تصویر مجسم مایل (کاوالیر) از یک کتابخانه ساده داده شده است.
- الف. سه نمای تصویر کتابخانه را رسم کنید؛
- ب. تصویر مجسم مایل (کاوالیر) کتابخانه را با ۳ طبقه ترسیم کنید؛
- پ. تصویر مجسم ایزومتریک را روی کاغذ A۴ به مقیاس ۱:۱۰ رسم کنید.

اخلاق حرفه ای چیست؟

اخلاق حرفه ای از جمله عناوین شایستگی های غیر فنی است که در کنار شایستگی های فنی در پیشبرد اهداف یک حرفه قرار گرفته و بسیار تاثیر گذار خواهد بود. منظور از اخلاق حرفه ای رعایت اصول و موازین اخلاقی است که در دستورات دینی در رابطه با چگونگی انجام مراحل یک حرفه لازم است صورت پذیرد.