

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب کار رسم فنی تخصصی

رشته ساخت و تولید

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۱۵۴۹

سرشناسه : غلامرضایی، حمید رضا، ۱۳۴۹-

عنوان و نام پدیدآور : کتاب کار رسم فنی تخصصی (رشته ساخت و تولید) هنرستان های فنی و حرفه ای / مؤلف حمیدرضا غلامرضایی

مشخصات نشر : تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری : ۱۵۶ص

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۳۳۹-۱

وضعیت فهرست نویسی : فیا

موضوع : رسم فنی

رده بندی کنگره : ۵۱۳۹۰ و ۸/غ ۳۵۳

رده بندی دیویی : ۶۰۴/۲

شماره کتابشناسی ملی : ۲۷۱۳۳۵۹

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : کتاب کار رسم فنی تخصصی - ۴۶۳/۳

مؤلف : حمیدرضا غلامرضایی

اعضای کمیسیون تخصصی : غلامحسین پایگانه، محمد مهرزادگان، سیدحسن سیدتقی‌زاده، حسن عبداله‌زاده و محمدسعید کافی

ویرایش ادبی : حسین داوودی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیک‌روش

ترسیم فنی : امیررجلی

گرافیک ترسیمی : سیدعلی هدایتی

عکاس : مرتضی صفا تاج، روح‌اله موسوی، شیوا شجاعی، نسرین اصغری (به انضمام عکس‌های آرشیوی : مؤلف، امیررجلی، علی هدایتی)

طراح جلد : حمیدرضا غلامرضایی، شیوا شجاعی

صفحه‌آرا : شهرزاد قنبری

حروفچین : فاطمه محسنی، کبری اجابتی

مصحح : پری ایلخانی‌زاده، شهلا دالایی

امور آماده‌سازی خبر : زینت بهشتی شیرازی

امور فنی رایانه‌ای : احمدرضا امینی، ناهید خیام‌باشی

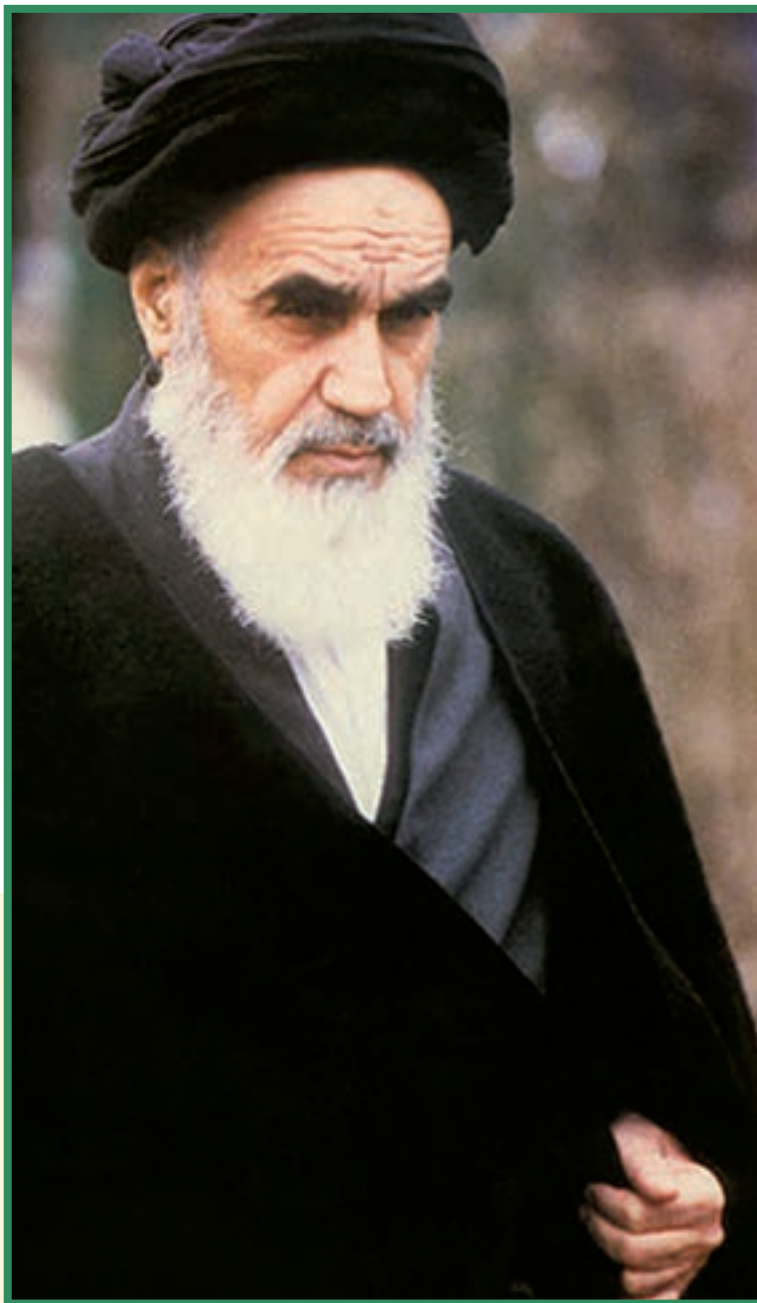
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.



... شما خودتان جوان‌هایی هستید که می‌توانید همه کارها را انجام بدهید. مخترعین ما می‌توانند در سطح بالا اختراع بکنند. مبتکرین ما می‌توانند در سطح بالا ابتکار کنند، به شرط اینکه خودشان اعتماد به نفس داشته باشند و معتقد بشوند به اینکه «می‌توانیم»... این شما جوان‌های کشور هستید که در هر جا هستید، باید به فکر آتیه کشور خودتان باشید. لازم است که با دو خصیصه انکا به خدای تبارک و تعالی و اطمینان به نفس به پیش بروید و بعد از مدت کوتاهی خواهید دید که راه‌های سعادت بر شما باز می‌شود...

سخنی با هنرآموزان محترم

با سلام و عرض تبریک به مناسبت آغاز سال تحصیلی جدید. همان طور که می‌دانیم رسم فنی و نقشه‌کشی را «زبان صنعت» نامیده‌اند. چون از طریق خواندن و درک یک ترسیم فنی می‌توان به ذهن و اندیشه طراح و ماهیت آنچه که قرار است ساخته و تولید شود، پی برد. ضمن آنکه از این طریق ارتباط طراحان با صنعتگران برقرار شده و یک زبان مشترک – در تمام دنیا – بین آنها حاکم می‌شود.

از طرفی موفقیت در تولید هر محصول، مبتنی بر وجود نقشه‌های دقیق و استاندارد است. بدیهی است که هنرجویان رشته ساخت و تولید با توجه به اهمیت و کاربرد رشته تخصصی خود در سطوح دیپلم یا بالاتر، ناگزیر به استفاده از ترسیم فنی و نقشه، خصوصاً در جایگاه نقشه‌خوانی صنعتی خواهند بود. و با درک همین ضرورت و رویکرد، کتاب: **رسم فنی تخصصی و کتاب کار آن** – به عنوان مکمل کتاب درسی – و با هدف تحکیم آموخته‌های فراگیران این درس تألیف شده است. برای آنکه شما همکار محترم از محتوای تهیه شده کتاب کار به نحو مؤثری در زمان تدریس خود بهره‌مند شوید، پیشنهادهایی جهت یادآوری ارائه می‌شود تا آنها را در کنار تجربیات و سوابق «آموزشی – صنعتی» ارزشمند خود قرار داده و در نهایت به نحو رضایت‌بخشی، موفق به ارائه آسان مطالب و یادگیری بهتر هنرجویان عزیز شوید.

بیشترین انتظاری که از فارغ التحصیلان رشته ساخت و تولید در مورد یادگیری رسم فنی عمومی و تخصصی وجود دارد، توانایی خواندن و درک نقشه‌های صنعتی است. بنابراین در تألیف و تدوین مطالب کتاب درسی، خصوصاً طراحی برگه‌های ارزشیابی و نقشه‌خوانی برای «کتاب کار» این موضوع مدنظر بوده و انجام تمرینات ترسیمی برای هنرجویان رشته ساخت و تولید در مقایسه با هنرجویان برخی از رشته‌های فنی، کمتر مدنظر بوده است.

● مرور و مطالعه اجمالی تمرین‌های کتاب کار (قبل از تدریس) به برنامه ریزی و طرح درس شما برای ارزشیابی از آموخته‌های فراگیران در داخل کلاس یا منزل کمک می‌کند.

● استفاده از جدول پیشنهادی بودجه بندی تدریس به شما کمک می‌کند که در زمان تعیین شده، به نحو مطلوبی زمان تدریس و ارزشیابی را مدیریت کنید. این جدول در صفحه ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی ارائه شده است. در صورت وجود تعطیلی بهتر است کلاس جبرانی داشته باشید و تمرینات کتاب کار برای حل تمرین توضیح داده شوند.

● استاندارد ظرفیت کلاس برای تدریس رسم فنی تخصصی رشته ساخت و تولید، یک هنرآموز به ازاء هر ۱۵ هنرجو است. در صورتی که تعداد بیشتر از ۱۶ نفر باشند، به یک همکار کمکی نیاز خواهید داشت.

● کتاب کار باید در هر جلسه – در کنار کتاب درسی – همراه هنرجو باشد. برخی از تمرینات کتاب کار باید با راهنمایی شما در کلاس درس حل

شوند و برخی دیگر با راهنمایی و صلاحدید شما باید در منزل حل شوند. در این خصوص یادآوری «به همراه داشتن کتاب کار در هر جلسه» به هنرجویان پیشنهاد می شود.

● قبل از حل تمرینات کتاب کار توسط هنرجویان، آنها را راهنمایی فرمایید تا به طور صحیح و با دقت مناسب و راهنمایی با مداد اقدام به حل تمرین ها نمایند.

● فرض بر این است که هنرجویان مطالب رسم فنی عمومی سال دوم را در حد قابل قبولی فرا گرفته اند. در صورتی که هنرجویی در پاسخ به ارزشیابی ها و نقشه خوانی با مشکلی مواجه شد، توضیحات لازم را ارائه کنید و ضمن راهنمایی، به او یادآور شوید که قبل از حل تمرین مورد نظر به شماره صفحه کتاب درسی (که بعضاً در جدول پایین برخی از صفحات کتاب کار اشاره شده) جهت مرور مجدد مطالب درسی مراجعه نماید.

● در طراحی تمرین های کتاب درسی و کتاب کار تا حد امکان از نمونه های صنعتی استفاده شده است، تا هنرجو در آنچه یاد می گیرد، فایده و لذتی را احساس نموده و به آنها علاقه نشان دهد.

● تمرین هایی که در کتاب کار ارائه شده اند، نه تنها مدرسان را از تکثیر و تهیه صورت مسأله نقشه ها بی نیاز می کند، بلکه در وقت هنرجویان در ترسیم صورت مسأله نقشه های اولیه نیز صرفه جویی می شود.

● سعی شده اولویت بندی و تقدم و تأخر مطالب کاربرگ های کتاب کار با رعایت سلسله مراتب یادگیری و «نظم آموزشی» تهیه شود، بنابراین بهتر است هنرجویان هرگز بدون انجام تمرین قبلی به انجام تمرین بعدی نپردازند.

*** جدول (فهرست) راهنمای برگ های کتاب کار را در صفحه ۹ و ۱۰ ملاحظه کنید.**

نکاتی پیرامون تمرینات: «کتاب درسی و کتاب کار»

● تمام تمرینات کتاب درسی و کتاب کار در قالب: «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» مطرح شده است که در ضمن تدریس با راهنمایی استاد محترم، توسط هنرجویان در حین تدریس یا پس از تدریس (در کلاس درس یا منزل) مورد سنجش قرار می گیرد. در قسمت پایین (سمت چپ) برخی از صفحات کتاب درسی از یک تصویر به صورت نماد  استفاده شده است. پس از مطالعه هر صفحه از مطلب کتاب درسی با دیدن این نماد هنرجویان را راهنمایی فرمایید تا برای حل تمرین در نظر گرفته شده به کتاب کار مراجعه و اقدام به حل تمرین های مورد نظر نمایند.

● این تمرین‌ها در دو گروه زیر، هم در «کتاب درسی» و هم در «کتاب کار» ارائه شده اند :

الف) تمرین‌هایی که در کتاب درسی ارائه شده است باید هم‌زمان با تدریس و با مشارکت همه هنرجویان مورد ارزشیابی قرار گیرند. این تمرین‌ها در داخل کتاب درسی و با مداد پاسخ داده می‌شوند. روش حل یا ترسیم آنها با دست آزاد یا ارائه پاسخ‌های کوتاه به سؤالات است. هدف از طرح این نوع سؤالات، تثبیت اطلاعات آموخته شده، در ذهن هنرجویان و بلافاصله پس از تدریس است. برای اثربخشی بیشتر سعی کنید تا حد امکان مشارکت تمام هنرجویان را در حل این تمرینات که با عناوین «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» ارائه شده است فراهم نمایید.

ب) تمرین‌هایی که در کتاب کار ارائه شده است نیز با دو عنوان «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» وجود دارند که به صلاحدید هنرآموز محترم بخشی از حل این تمرین‌ها باید در کلاس درس و برخی دیگر در منزل انجام گیرد. در مورد روش و نحوه حل آنها دو نکته مهم وجود دارد :

۱- در برخی از برگه‌های کتاب کار نقطه‌چین، برای برش برگه از «کتاب کار» مشاهده می‌شود. این برگه‌ها الزاماً باید از کتاب کار جدا شده و با وسایل نقشه‌کشی (خط‌کش T، گونیا و...) با نصب روی میز نقشه‌کشی، نقشه داخل آنها با دقت ترسیم شوند.

● قبل از تحویل برگه‌های کتاب کار از هنرجویان خواسته شود مشخصات کامل خود را در جدول مشخصات، درج نمایند.

۲- برخی دیگر از برگه‌ها که سؤالات آنها به صورت نوشتاری یا شامل پرسش‌های چند گزینه‌ای می‌باشد در داخل برگه قابل پاسخگویی است. هنرجویان به برخی از سؤالات ترسیمی کتاب کار نیز (با استفاده از وسایلی نظیر گونیا و خط‌کش) – بدون جدا کردن برگه – می‌توانند پاسخ دهند.

● با روش‌های گوناگون مانند پرسش و پاسخ همه هنرجویان را در پاسخ‌گویی به حل تمرینات غیرترسیمی در کتاب کار مشارکت دهید.

● به هنرجویان یادآور شوید که بخشی از نمره ارزشیابی مستمر هرنوبت، به حل تمرین‌های کتاب کار اختصاص می‌یابد.

● اگر تمرین‌های کتاب کار را کافی ندانسته یا وقت شما اجازه داد، تمرین‌هایی که بار آموزشی مناسبی را داشته باشد، به عنوان تمرین خارج از کلاس

درس به هنرجویان – خصوصاً فراگیرانی که علاقه مند به حل تمرین و یادگیری بیشتر هستند – ارائه نمایید.

● بدون شک تجربه همکاران محترم در فعالیت‌های صنعتی در کنار سال‌ها تجربه تدریس رسم فنی می‌تواند برای هنرجویان بسیار ارزنده و مؤثر

باشد. بنابراین اگر در بین همکاران محترم افرادی در فعالیتهای خارج از کلاس درسی با نقشه ارتباط دارند، از هر آنچه که «مرتبط با سرفصل» این کتاب است می توانند تجربیات صنعتی خود را در قالب نقشه های صنعتی به همراه نمونه قطعه تولید شده به هنجریان عزیز منتقل نمایند. این موضوع نه تنها بر اعتماد به نفس هنجریان تأثیر می گذارد، بلکه باعث ایجاد انگیزه از آموخته های تئوری خود و شناخت نسبت به جایگاه آن در صنعت می گردد.

● امید است همکاران محترم به تصاویر این کتاب بسنده نکرده و خودشان به کمک تصاویر موجود در سایر کتاب ها و پروشورها و استفاده از مدل های کمک آموزشی و دست ساخته های همکاران و فراگیران (متناسب با سرفصل آموزشی) بتوانند مقاصد و اهداف آموزشی خود را به روش مطلوب و بهتری به فراگیران خود منتقل نمایند.

● به منظور آشنایی هنجریان با نحوه ارزشیابی پایانی سال تحصیلی، در انتهای کتاب کار (صفحه ۱۱۸)، یک سری سؤالات طراحی و فقط جهت نمونه ارائه شده است که می توانید آنها را راهنمایی کنید که در طی سال تحصیلی اقدام به حل آنها کنند و ضعف های احتمالی خود را برطرف نمایند.

● در پایان کتاب فهرست منابعی که برای تألیف این کتاب از آنها ایده گرفته شده یا از مطالب آن اقتباس شده، معرفی شده است. کتاب هایی که با علامت * مشخص شده اند در حال حاضر در بازار وجود دارند، که هنرآموزان محترم در صورت تمایل می توانند آنها را برای آرشیو در کلاس درس یا کتابخانه هنرستان تهیه نمایند.

● نظر به تازگی نحوه ارائه برخی مطالب، احتمال کاستی هایی در کتاب درسی و کتاب کار وجود دارد. همکاران محترم و هنجریان عزیز می توانند با ارسال پیشنهاد های ارشادی، «مؤلف» را مورد لطف خود قرار دهند.

● از خداوند متعال برای شما معلمان و اساتید گرامی توفیقات روز افزون مسئلت می نمایم. با آرزوی افتخار آفرینی برای هنجریان کشورمان (آینده سازان ایران فردا)

«مؤلف»

* برای استفاده بهتر از کتاب کار، لطفاً به پیشنهادهای زیر توجه فرمایید :

۱- ابزارهای ضروری و مورد نیاز شما :

مداد، گونیا با سایز متوسط، خط کش T، پرگار معمولی، شابلن دایره، پاک کن، نوارچسب و مداد تراش هستند. در صورت نیاز به تعویض یا تهیه ابزار جدید از کارایی و مرغوبیت آنها توسط افراد متخصص آگاه شوید.

تمرینات غیرترسیمی در کتاب درسی و کتاب کار را با مداد نرم حل کنید. هرگز از خودکار استفاده نکنید.

۲- قبل از حل تمرین‌ها از تمیز بودن میز نقشه‌کشی، ابزارها و دستان خود مطمئن شوید.

۳- اگر ناگزیر به استفاده از عینک طبی هستید، حتماً با عینک کار کنید.

۴- در حل تمرین‌ها به طور مستقل عمل نموده و در صورت وجود هر ابهام یا مشکل آن را با استاد خود مطرح کنید.

۵- در صورت عدم حضور در کلاس درس قبل از حل تمرین‌های کتاب کار، حتماً مطالب کتاب درسی را مرور کرده و از توصیه و راهنمایی هنرآموز محترم استفاده کنید. همچنین اگر حل تمرین‌های کتاب کار برایتان دشوار است یا ابهامی در بعضی موارد دارید، قبل از سؤال از هنرآموز محترم، مطالب درسی مربوطه را یک بار دیگر با دقت مرور کنید.

۶- برای انجام تمرینات کتاب کار در کلاس درس طبق زمان‌بندی تعیین شده توسط هنرآموز محترم برنامه‌ریزی کنید. اگر حل تمرین‌هایی از کتاب کار در منزل توصیه می‌شود، در شرایط مناسبی که انگیزه و حوصله کافی دارید، اقدام به حل آن تمرین‌ها کنید.

۷- کتاب کار باید در هر جلسه - در کنار کتاب درسی - همراه شما باشد. برخی از تمرینات کتاب کار در کلاس درس و برخی در منزل با راهنمایی هنرآموز محترم حل خواهد شد.

فهرست راهنمای برگه‌های کتاب کار را در صفحه ۹ و ۱۰ ملاحظه کنید.

۸- تمام تمرینات کتاب درسی و کتاب کار در قالب : «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» مطرح شده است که در ضمن تدریس با راهنمایی استاد محترم، توسط شما هنرجویان عزیز در حین تدریس یا پس از تدریس (در کلاس درس یا منزل) مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. در قسمت پایین (سمت چپ) برخی از صفحات کتاب درسی یک تصویر به صورت نماد استفاده شده است. پس از مطالعه هر صفحه از مطلب کتاب درسی و با دیدن این نماد، برای حل تمرین به کتاب کار مراجعه کنید.



● این تمرین‌ها در دو گروه زیر، در کتاب‌های «درسی» و «کار» ارائه شده‌اند :

الف) تمرین‌هایی که در کتاب درسی ارائه شده‌اند به پیشنهاد و راهنمایی هنرآموز محترم مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این تمرین‌ها در متن کتاب درسی و با مداد پاسخ داده می‌شوند. (روش حل یا ترسیم آنها، با دست آزاد یا ارائه پاسخ‌های کوتاه به سؤالات است). هدف از طرح این نوع سؤالات تثبیت اطلاعات آموخته شده، در ذهن شما هنرجویان عزیز بلافاصله پس از تدریس است.

ب) تمرین‌هایی که در کتاب کار ارائه شده‌اند با دو عنوان «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» آمده است که به صلاحدید هنرآموز محترم، حل بخشی از این تمرین‌ها باید در کلاس درس و برخی دیگر در منزل انجام گیرد. در مورد روش و نحوه حل آنها دو نکته مهم وجود دارد :

۱- در برخی از برگه‌های کتاب کار نقطه چین برای برش برگه از «کتاب کار» مشاهده می‌شود. این برگه‌ها باید از کتاب کار جدا شده و با وسایل نقشه‌کشی (خط کش T، گونیا و ...) با نصب روی میز نقشه‌کشی، نقشه داخل آنها با دقت ترسیم شوند.

□ قبل از تحویل برگه‌های کتاب کار، مشخصات کامل خود را در جدول مشخصات، درج نمایید.

۲- برخی دیگر از برگه‌ها که سؤالات آنها به صورت نوشتاری یا شامل پرسش‌های چند گزینه‌ای می‌باشد، در داخل خود برگه قابل پاسخگویی است. هنرجویان عزیز می‌توانند به برخی از سؤالات ترسیمی کتاب کار نیز (با استفاده از وسایلی نظیر گونیا و خط کش) - بدون جدا کردن برگه - پاسخ دهند.

۹- برگه‌هایی که از کتاب کار جدا کرده‌اید، پس از حل و ارزیابی هنرآموز محترم، همه را در یک جا جمع‌آوری و در محل مناسبی بایگانی کنید تا بتوانید در صورت نیاز - خصوصاً زمان امتحانات پایانی - به آنها مراجعه کنید.

۱۰- ارائه کل تمرین‌های حل شده در پایان سال به هنرآموز محترم، ملاک نمره مستمر خواهد بود. بخشی از نمره ارزشیابی مستمر هر نوبت به حل تمرینات کتاب کار اختصاص می‌یابد.

۱۱- به منظور آشنایی شما هنرجویان عزیز با نحوه ارزشیابی پایانی سال تحصیلی، در انتهای کتاب کار (صفحه ۱۱۸) یک سری سؤالات طراحی، و فقط برای نمونه ارائه شده است. می‌توانید با راهنمایی هنرآموز محترم در طی سال تحصیلی - خارج از وقت کلاس - اقدام به حل آنها نموده و ضعف‌های احتمالی خود را برطرف نمایید.

موفق باشید

فهرست راهنمای برگه‌های کتاب کار

با دیدن نماد  در قسمت پایین (سمت چپ) برخی از صفحات کتاب درسی باید به صفحه مورد نظر در «کتاب کار» مراجعه و تمرینات آن در قالب : «ارزشیابی»، «نقشه خوانی» یا «ترسیم نقشه» انجام شود.



جدول مقابل به عنوان راهنما تهیه شده تا پس از مطالعه صفحات مورد نظر در کتاب درسی مشخص کند کدام صفحات «کتاب کار» لازم است انجام شوند.

* برای مثال : در بخش ۲ (فصل ۳) پس از مطالعه صفحات ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی، لازم است تمرینات صفحات ۳۰ و ۳۱ «کتاب کار» انجام شوند.

شماره صفحه کتاب کار	شماره صفحه کتاب درسی		بخش ۱
	۱۵ تا ۲۶	فصل ۱	
۱۱ تا ۱۳	۲۶ تا ۲۷	فصل ۱	بخش ۲
۱۴ و ۱۵	۳۵ تا ۴۲	فصل ۲	
۱۶	۴۳ تا ۴۷		
۱۷ و ۱۸	۴۸ و ۴۹		
۱۹	۵۰، ۵۱		
۲۰	۵۲ تا ۵۵	فصل ۳	
۲۱	۵۶ تا ۶۶		
۲۲ تا ۲۴	۶۷ و ۶۸		
۲۵ و ۲۶	۶۹ و ۷۰		
۲۷ تا ۲۹	۷۱ تا ۷۴	فصل ۴	
۳۰ و ۳۱	۷۵ تا ۸۳		
۳۲ و ۳۳	۸۴ تا ۹۰		
۳۴	۹۱ تا ۹۴		
۳۵ و ۳۶	۹۵ و ۹۶	فصل ۱	
۳۷	۹۷		
۳۸	۹۸ تا ۱۱۶	فصل ۲	
۳۹ تا ۴۲	۱۱۷ تا ۱۲۲		
۴۳ و ۴۴	۱۲۳ تا ۱۲۷		
۴۵ تا ۴۷	۱۲۸ تا ۱۳۴		
۴۸	۱۳۵ تا ۱۴۳	فصل ۳	
۴۹ تا ۵۱	۱۴۴ تا ۱۵۳		
۵۲ و ۵۳	۱۵۴ تا ۱۶۸		
۵۴	۱۶۹		
۵۵	۱۷۰	فصل ۲	
۵۶	۱۷۱		
۵۷	۱۷۲		
۵۸	۱۷۳		
۵۹	۱۷۴		
۶۰	۱۷۵		
۶۱			



«ای کتابتی» ... تا ... مخصوص به معجزا کم



شماره صفحه کتاب کار	شماره صفحه کتاب درسی	بخش ۵ فصل ۴	
۱۱۵	۳۲۴ و ۳۲۵	فصل ۴	بخش ۵
۱۱۶ و ۱۱۷	۳۲۶		

پس از مطالعه مطالب «کتاب درسی» از صفحه ... تا صفحه ...



به منظور آشنایی بیشتر هنرجویان عزیز نمونه تمرین‌هایی برای آمادگی آزمون پایانی درس رسم فنی تخصصی رشته ساخت و تولید در صفحات ۱۱۹ تا ۱۵۳ کتاب کار ارائه شده است که در صورت امکان - در خارج از وقت کلاس درس - می‌توانید نسبت به حل آنها اقدام کنید.

«ای کتابتی» ... تا ... مخصوص به معجزا کم



شماره صفحه کتاب کار	شماره صفحه کتاب درسی
۶۲ تا ۶۷	۲۰۷ تا ۱۷۶
۶۸ تا ۷۰	۲۰۸ تا ۲۱۰
۷۱ و ۷۲	۲۱۱
۷۳ و ۷۴	۲۱۲ تا ۲۲۹
۷۵ و ۷۶	۲۳۰ تا ۲۳۶
۷۷ تا ۸۱	۲۳۷ تا ۲۵۳
۸۲ تا ۸۴	۲۵۵ تا ۲۵۹
۸۵	۲۶۰ تا ۲۶۲
۸۶	۲۶۳ تا ۲۶۶
۸۷	۲۶۷ تا ۲۷۱
۸۸	۲۷۲ و ۲۷۳
۸۹	۲۷۴ تا ۲۷۷
۹۰	۲۷۸ و ۲۷۹
۹۱	۲۸۱ تا ۲۸۶
۹۲	۲۸۷ تا ۲۸۹
۹۳	۲۹۰ و ۲۹۱
۹۴	۲۹۲ و ۲۹۳
۹۵	۲۹۴ و ۲۹۵
۹۶ تا ۹۸	۲۹۶ تا ۲۹۸
۹۹	۲۹۹ تا ۳۰۱
۱۰۰	۳۰۲ تا ۳۰۸
۱۰۱ تا ۱۰۳	۳۰۹ و ۳۱۰
۱۰۴	۳۱۱ و ۳۱۲
۱۰۵	۳۱۳
۱۰۶ تا ۱۰۸	۳۱۴
۱۰۹ تا ۱۱۱	۳۱۵ تا ۳۲۰
۱۱۲	۳۲۱
۱۱۳	۳۲۲
۱۱۴	۳۲۳

پس از مطالعه مطالب «کتاب درسی» از صفحه ... تا صفحه ...



شماره صفحه کتاب درسی	بخش ۳ فصل ۴	بخش ۴ فصل ۳	بخش ۵ فصل ۳
۲۰۷ تا ۱۷۶	فصل ۴	بخش ۴	بخش ۵
۲۰۸ تا ۲۱۰	فصل ۱		
۲۱۱	فصل ۲	فصل ۴	فصل ۲
۲۱۲ تا ۲۲۹	فصل ۲		
۲۳۰ تا ۲۳۶	فصل ۳	فصل ۴	فصل ۱
۲۳۷ تا ۲۵۳	فصل ۳		
۲۵۵ تا ۲۵۹	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۲۶۰ تا ۲۶۲	فصل ۴		
۲۶۳ تا ۲۶۶	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۲۶۷ تا ۲۷۱	فصل ۴		
۲۷۲ و ۲۷۳	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۲۷۴ تا ۲۷۷	فصل ۴		
۲۷۸ و ۲۷۹	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۲۸۱ تا ۲۸۶	فصل ۴		
۲۸۷ تا ۲۸۹	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۲۹۰ و ۲۹۱	فصل ۴		
۲۹۲ و ۲۹۳	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۲۹۴ و ۲۹۵	فصل ۴		
۲۹۶ تا ۲۹۸	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۲۹۹ تا ۳۰۱	فصل ۴		
۳۰۲ تا ۳۰۸	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۳۰۹ و ۳۱۰	فصل ۴		
۳۱۱ و ۳۱۲	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۳۱۳	فصل ۴		
۳۱۴	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۳۱۵ تا ۳۲۰	فصل ۴		
۳۲۱	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
۳۲۲	فصل ۴		
۳۲۳	فصل ۴	فصل ۴	فصل ۲
	فصل ۴		

شکل ۱



پس از مطالعه مشاغل زیر، که با رشته ساخت و تولید مرتبطاند، با هنر آموز و دوستان خود صحبت کنید که در هر یک از زمینه‌های شغلی زیر، چگونه می‌توان از «نقشه و نقشه‌خوانی صنعتی» در جهت موفقیت شغلی بهره گرفت؟ پاسخ خود را در قسمت‌های خالی یادداشت کنید.

● دانش آموخته رشته ساخت و تولید گاهی لازم است دقت ابعاد قطعات تولید شده توسط ماشین کار را کنترل نماید. (شکل ۱)

در اینجا «نقشه و مهارت نقشه‌خوانی» چه کمکی به او می‌کند؟

.....
.....

شکل ۲



● دانش آموخته رشته ساخت و تولید می‌تواند روش تولید یک قطعه را برای سایر ماشین‌کاران شرح دهد. در اینجا «نقشه و مهارت نقشه‌خوانی» چه کمکی به او می‌کند؟

.....
.....
.....

شکل ۳



● دانش آموخته رشته ساخت و تولید ممکن است متخصص باشد و مسئولیت تنظیم ماشین‌آلات را برعهده گیرد، به طوری که وظیفه داشته باشد تجهیزات نگه دارنده قطعه کار و ابزارهای برشی بر روی ماشین ابزار را تنظیم کند تا سایر ماشین‌کاران بتوانند عملیات تولیدی را انجام دهند. (شکل ۳)

در اینجا «نقشه و مهارت نقشه‌خوانی» چه کمکی به او می‌کند؟

.....
.....

شکل ۱



● دانش آموخته رشته ساخت و تولید ممکن است در یک محیط صنعتی متصدی خط کشی بر روی سطوح قطعات خام اولیه و آماده سازی و بررسی این مواد باشد تا مشخص شود چه نقاط و چه سطوحی از قطعه کار باید ماشین کاری شود. (شکل ۱)

در اینجا «نقشه و مهارت نقشه خوانی» چه کمکی به او می کند.



شکل ۲



● دانش آموخته رشته ساخت و تولید ممکن است در کارگاه ها یا کارخانه های ماشین سازی به کار تولید یا تعمیر مشغول شوند. کارگاه هایی که در آنها قطعات خاصی ساخته، تعمیر یا نصب می شوند یا قطعاتی که به تعداد محدود تولید می شود. ممکن است او به کار ابزار سازی مشغول شود یعنی ساختن ابزارهایی مثل قالب ها^۱، جیک ها^۲ و فیکسچرها^۳. (شکل ۲ و ۳)

در اینجا «نقشه و مهارت نقشه خوانی» چه کمکی به او

می کند؟



شکل ۳



۱- قالب ها : تجهیزاتی برای شکل دادن بدون براده برداری مواد فلزی و غیر فلزی.

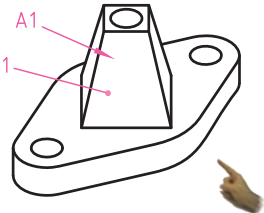
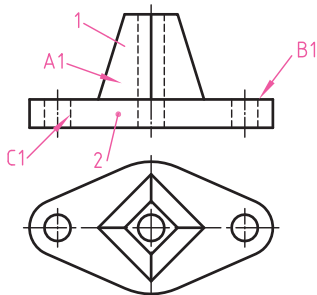
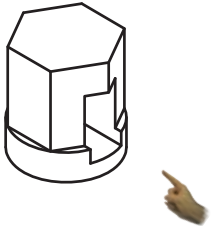
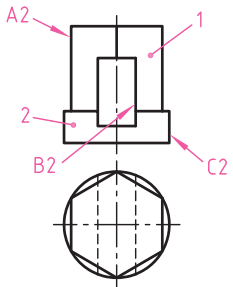
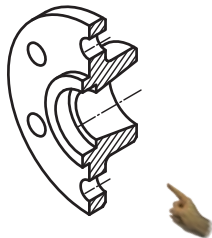
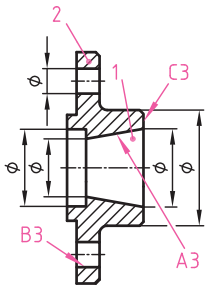
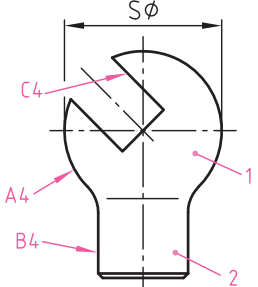
۲- جیک ها : تجهیزاتی برای مهار کردن قطعه کار بر روی ماشین ابزار و هدایت ابزار برش مانند سوراخ کاری و برقو کاری و ...

۳- فیکسچرها : تجهیزاتی برای مهار کردن قطعه کار بر روی ماشین ابزار در عملیاتی چون فرزکاری، تراشکاری و ...

مشخص کنید اطلاعات زیر را از کدام منابع می توانید به دست آورید. (داخل هر ستون علامت ☒ بگذارید.)

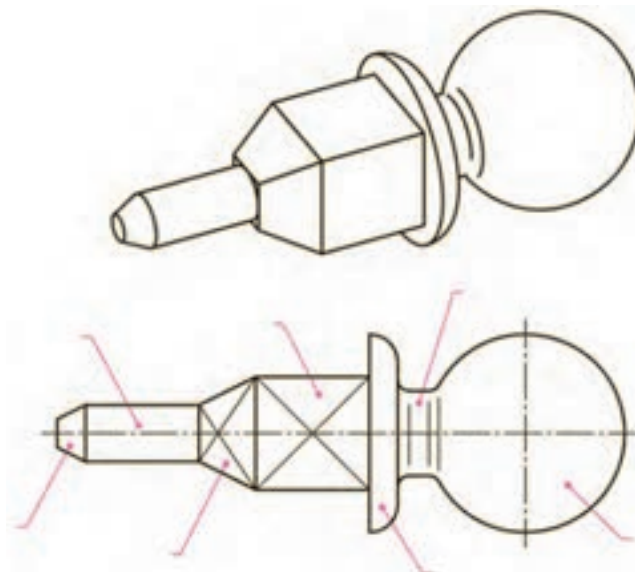
موضوع (اطلاعات)	نقشه قطعه کار	برگه فرایند تولید	سایر (نام ببرید)
زمان مورد نیاز تولید			
اندازه و شکل کلی قطعه کار			
دقت مورد نیاز			
توالی عملیات تولید			
نوع و اندازه ماشین آلات تولید			
تعداد قطعات			
مشخصات مواد			
ابزار برشی مورد نیاز			
عملیات ماشین کاری مورد نیاز			

الف) سطوح و اجسام مشخص شده بر روی تصاویر دوبعدی (نقشه‌ها) را بر روی تصویر مجسم نشان دهید.
 ب) همچنین نام: «هندسی سطح» و «جسم» مورد نظر را (مطابق مثال) نشان دهید.

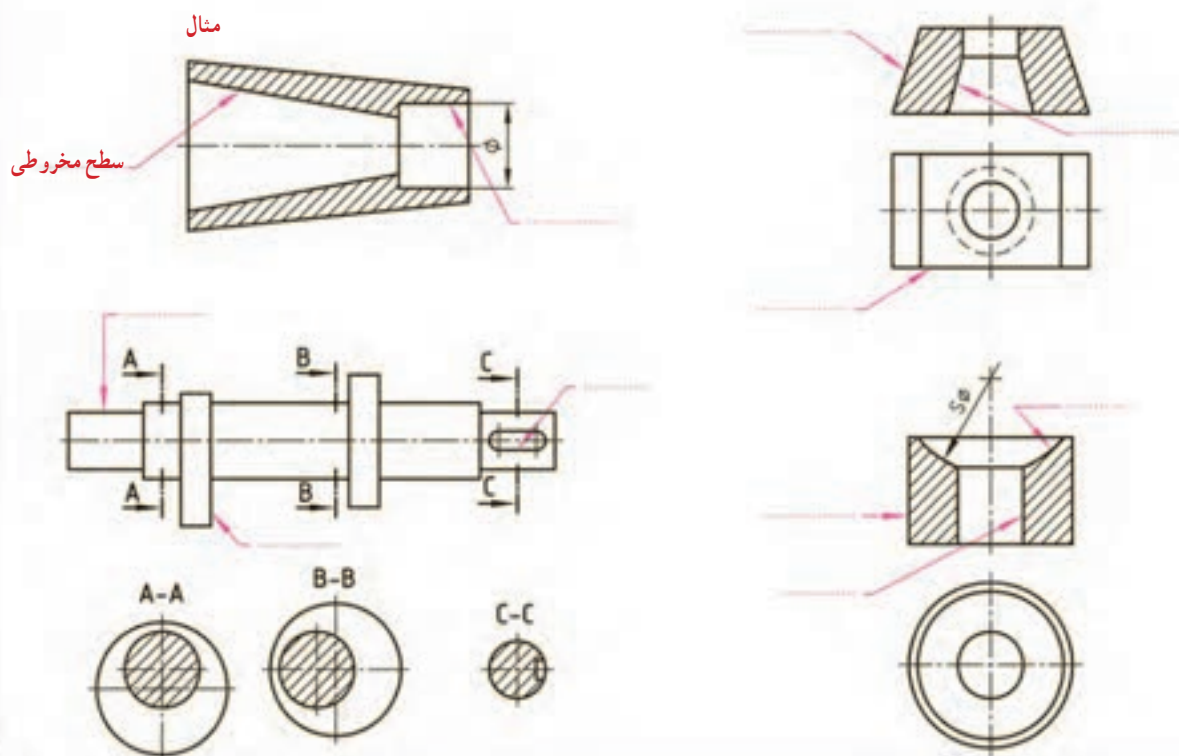
(الف)		(ب)			
تصویر مجسم	نقشه	سطح	نام هندسی سطح	نام جسم	جزء
		A1	سطح مستوی شیبدار	هرم چهاروجهی	مثال ①
		B1			②
		A2			①
		B2			②
		A3			①
		B3			②
		A4			①
		B4			②

نام هنرستان:	تاریخ:	نام:
.....		رسم:
		بازین:
موضوع: ارزشیابی و نقشه‌خوانی	شماره نقشه:	
پیش‌نیاز: مطالعه صفحات ۲۷ تا ۳۵ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه:	

۱- با توجه به تصویر مجسم، نام هر جسم را بر روی نقشه بنویسید.



۲- مطابق مثال، نام هندسی هر سطح خواسته شده را روی قسمت مورد نظر نشان دهید.



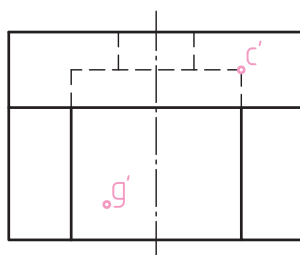
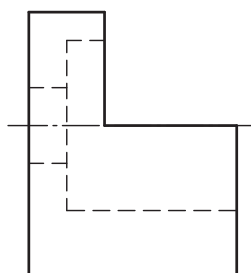
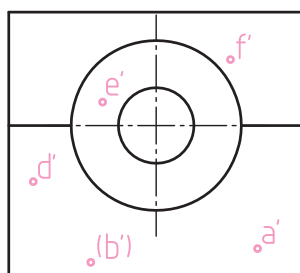
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازبین :	
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۲۷ تا ۳۵ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :	
		شماره صفحه :	



- با توجه به سه تصویر به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- ۱- ضخامت (بعد) قطعه در نقطه A چند میلی متر است؟
(کسب اندازه با خط کش از روی نقشه)
 - ۲- تصویر افقی نقطه B را بر روی نقشه نشان دهید.
 - ۳- تصویر رو به روی نقطه C را بر روی نقشه نشان دهید.
 - ۴- کدام یک از نقاط E، D و F بُعد کمتری دارند؟
(به چشم ناظر نزدیک‌ترند)

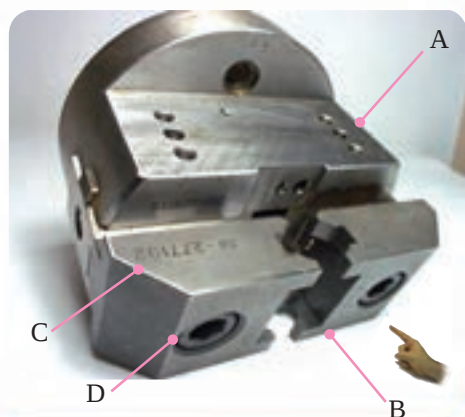
.....

- ۵- نقطه G و قرینه آن را در تصویر رو به رو نشان دهید.

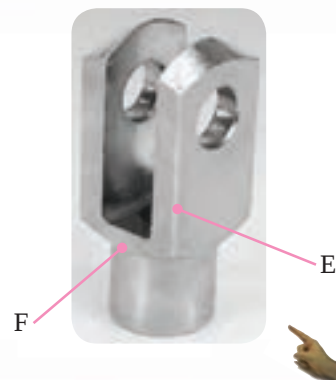


نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
		بازین :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی	شماره نقشه :		
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه :		

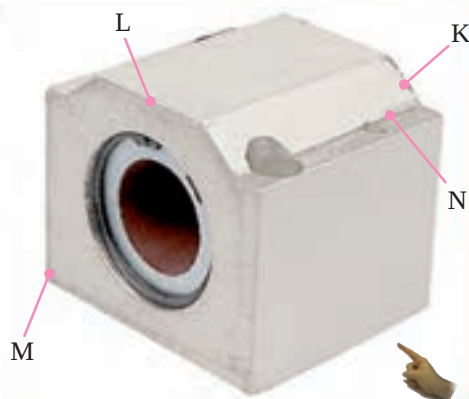
با توجه به «جهت دید»، نام هر یک از خطوط مشخص شده بر روی هر یک از چهار تصویر قطعات صنعتی زیر را (مطابق مثال A) بنویسید.



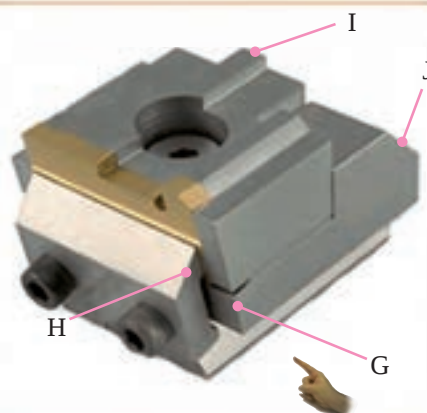
..... B **منتصب** A
..... D C



..... E
..... F

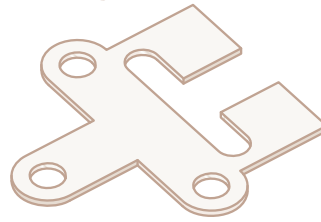
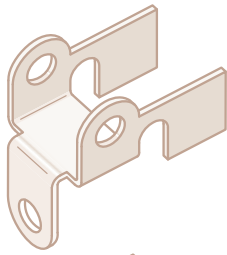


..... M K
..... N L



..... I G
..... J H

برای ساختن قطعاتی که از ورق های فلزی با ضخامت کم تولید می شوند، ابتدا گسترده (باز شده) آنها را تهیه و سپس قطعات را به روش خم کاری تولید می کنند.



با توجه به نقشه گسترده در پایین صفحه و سه نمای قطعه تولید شده، موارد خواسته شده زیر را انجام دهید.

۱- خط A-B بر روی سطح گسترده را روی تصویر رو به رو نشان دهید.

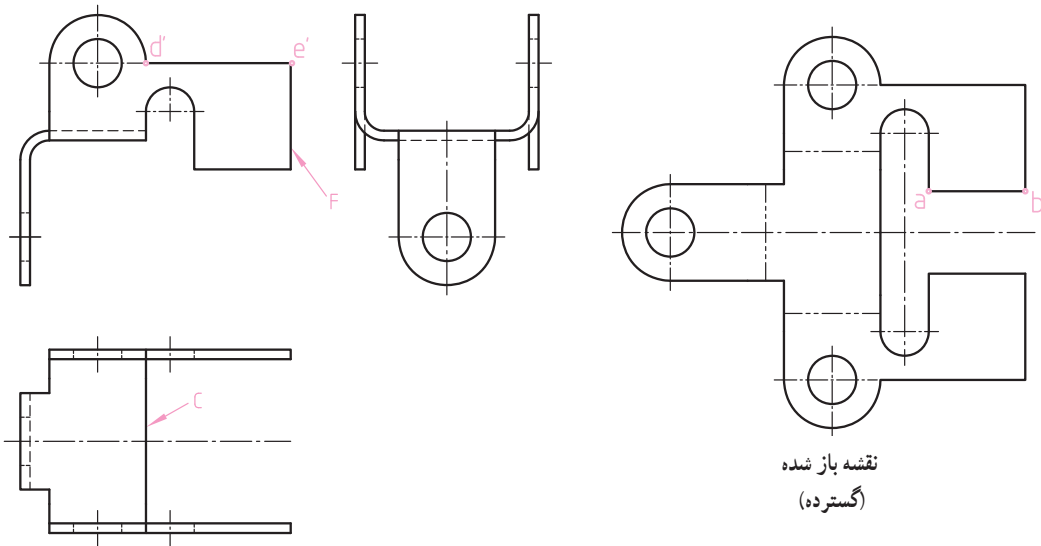
۲- خط C در تصویر افقی را بر روی نقشه گسترده نشان دهید.

۳- نام خط DE (مشخص شده در تصویر روبه رو) چیست؟

.....

۴- تصویر افقی خط F چگونه است؟

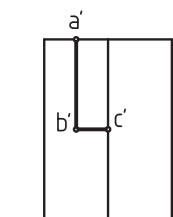
.....



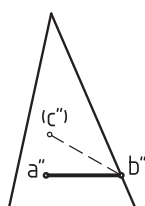
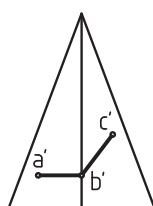
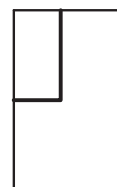
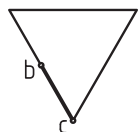
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسام :	
		بازبین :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه :		
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه :		

با توجه به دو تصویر: «منشور»، «هرم» و «استوانه» با گذاشتن نشانه ✓، (داخل دایره) تصویر سوم صحیح را مشخص کنید.

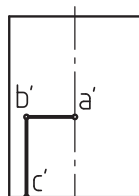
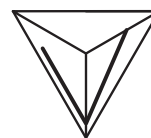
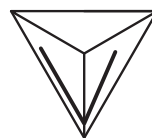
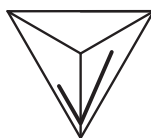
نقشه خوانی



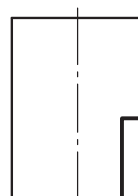
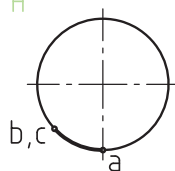
V
H



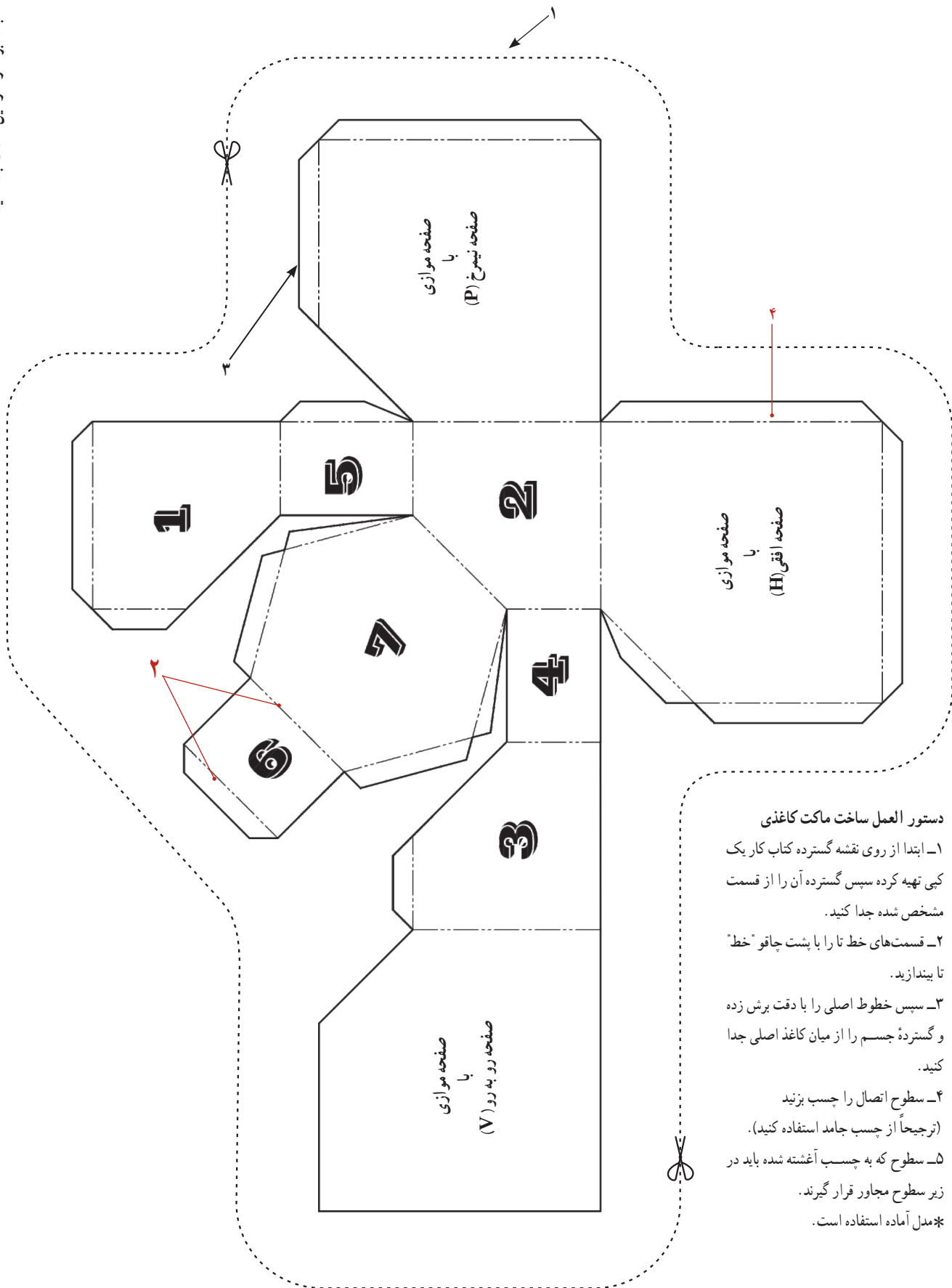
V
H



V
H



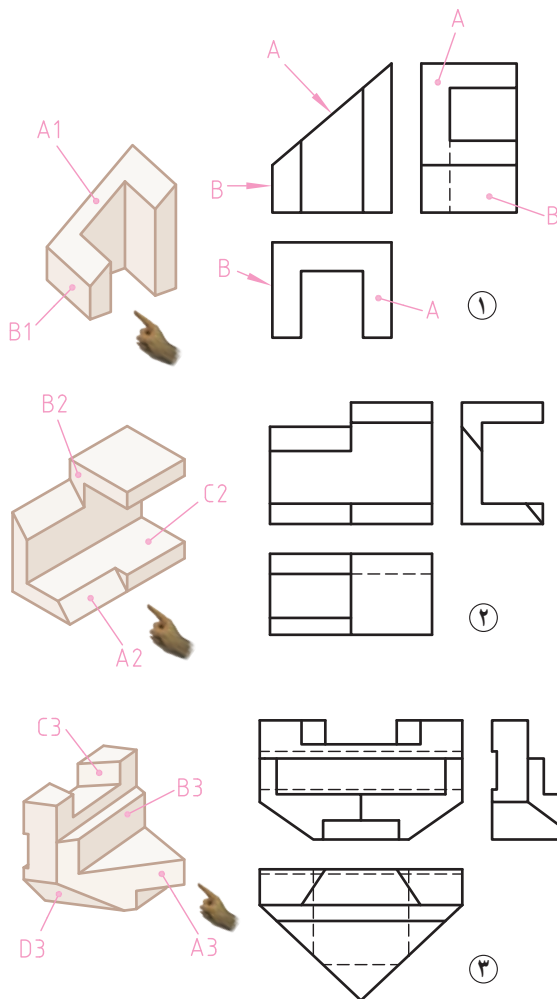
	نام :	تاریخ :	نام هنرستان :
رسم :			
بازبین :			
شماره نقشه :	موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		
شماره صفحه :	پیش نیاز : مطالعه صفحات ۴۸ تا ۴۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		



دستور العمل ساخت ماکت کاغذی

- ۱- ابتدا از روی نقشه گسترده کتاب کاریک کی تهیه کرده سپس گسترده آن را از قسمت مشخص شده جدا کنید.
 - ۲- قسمت‌های خط تا را با پشت جاقو "خط" تا بیندازید.
 - ۳- سپس خطوط اصلی را با دقت برش زده و گسترده جسم را از میان کاغذ اصلی جدا کنید.
 - ۴- سطوح اتصال را چسب بزنید (ترجیحاً از چسب جامد استفاده کنید).
 - ۵- سطوح که به چسب آغشته شده باید در زیر سطوح مجاور قرار گیرند.
- *مدل آماده استفاده است.

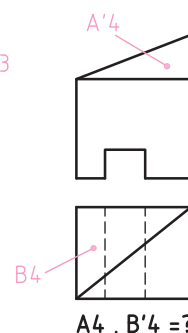
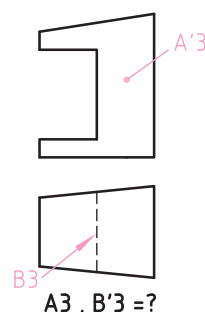
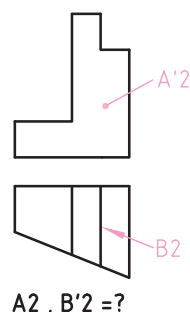
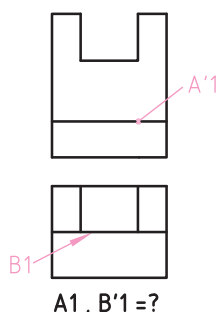
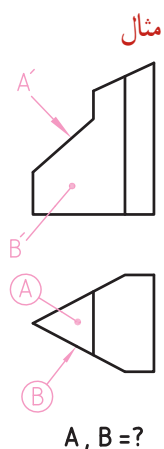
مطابق مثال (شکل ۱) صفحات مشخص شده بر روی تصویر مجسم را بر روی سه نما نشان دهید. سپس جدول زیر را کامل کنید (به جهت دید توجه کنید).



اندازه حقیقی صفحه در نمای	نام صفحه	صفحه	شماره مدل
هیچکدام	منتصب	A ₁	۱
جانبی	نیمرخ	B ₁	
		A ₂	۲
		B ₂	
		C ₂	
		A ₃	۳
		B ₃	
		C ₃	
		D ₃	

نقشه خوانی

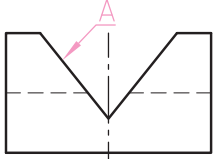
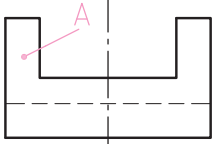
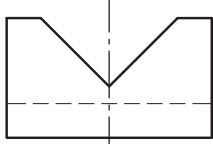
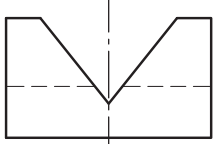
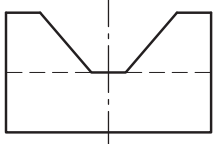
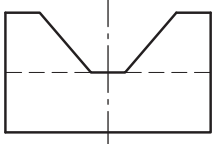
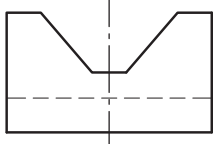
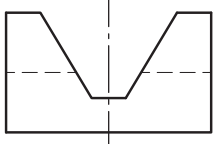
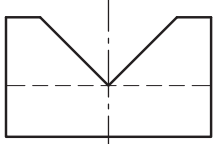
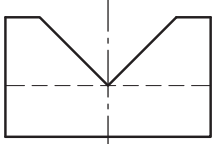
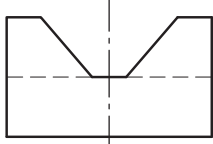
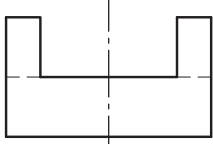
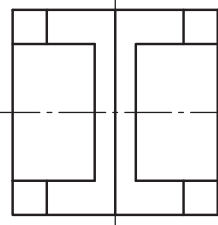
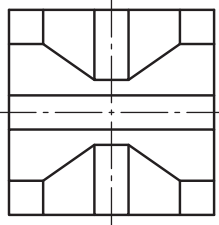
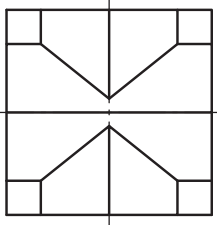
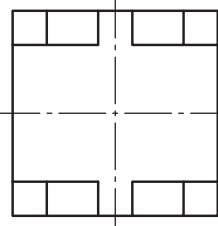
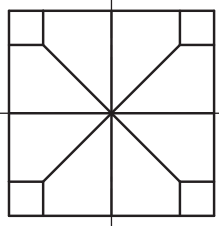
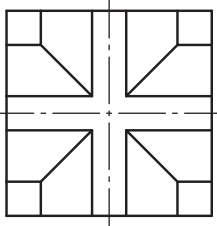
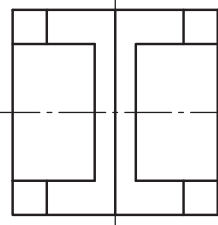
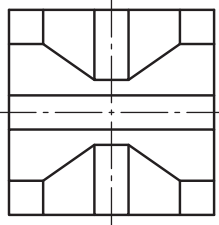
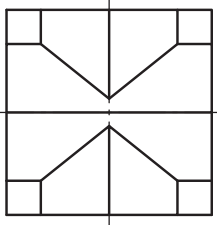
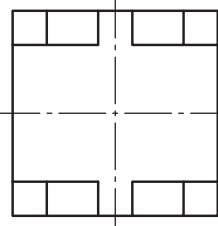
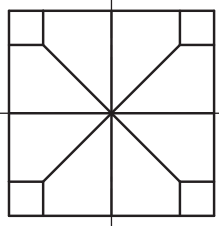
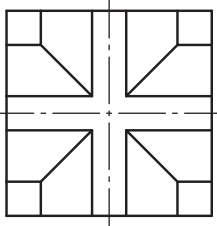
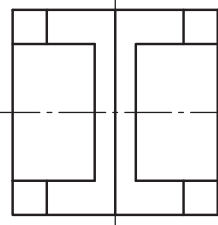
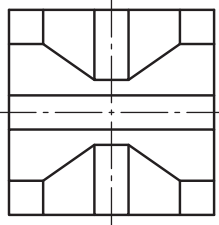
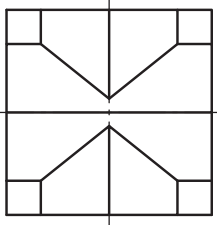
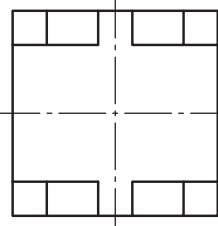
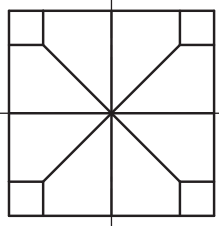
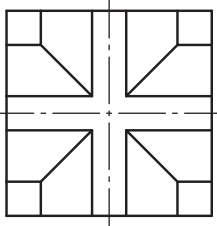
در شکل زیر، دو تصویر روبه رو و افقی برای چهار قطعه ارائه شده است. مطابق مثال با نوشتن حروف مربوطه، تصویر دوم هر صفحه نشان داده شده را مشخص کنید.



نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
		بازین :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		شماره نقشه :
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره صفحه :

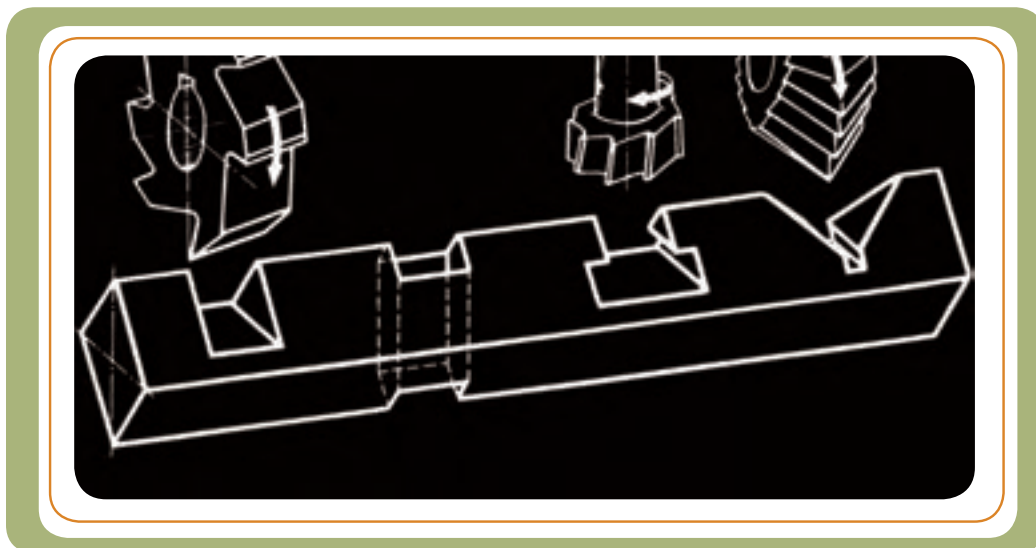
ترجیحاً بدون آنکه تجسم کنید، نمای رو به روی هر جسم را (مطابق مثال ۱) در نظر بگیرید و سپس بررسی کنید کدام یک از ۷ نوع صفحه در رسم فنی با آن برخورد کرده است. شماره‌های ۲ تا ۶ را از میان تصاویر افقی انتخاب و شماره آنها را داخل دایره‌ها یادداشت کنید.

* با شناسایی صفحه و کمک گرفتن از تصویر جانبی صفحه مورد نظرتان، به راحتی می‌توانید تصویر افقی مجهول را بیابید.

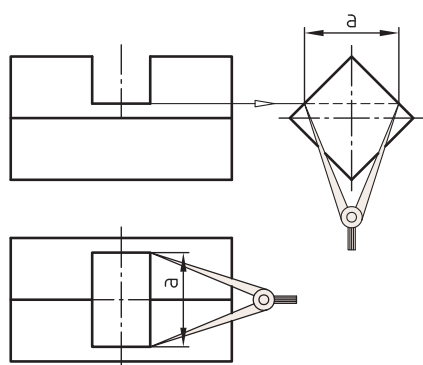
  تصویر روبه‌روی صفحه منتصب به صورت خط‌شیب‌دار و شکل ظاهری صفحه در تصویر افقی و جانبی یکسان است. مثال ۱	  ○						
  ○	  ○						
  ○	  ○						
تصاویر افقی اجسام بالا <table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="192 1312 592 1580">  ۱ </td> <td data-bbox="592 1312 993 1580">  ۲ </td> <td data-bbox="993 1312 1393 1580">  ۳ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 1580 592 1882">  ۴ </td> <td data-bbox="592 1580 993 1882">  ۵ </td> <td data-bbox="993 1580 1393 1882">  ۶ </td> </tr> </tbody> </table>		 ۱	 ۲	 ۳	 ۴	 ۵	 ۶
 ۱	 ۲	 ۳					
 ۴	 ۵	 ۶					

با ترسیم تنها یک خط (دید یا ندید) تصویر جانبی منشورهای سه وجهی را، که با صفحه بریده شده اند، کامل کنید.
پیشنهاد : برای رسیدن سریع به پاسخ می توانید از ویژگی ۷ نوع صفحه در رسم فنی - به عنوان ابزار کمکی - بهره بگیرید. برای مثال، در شکل ۱ صفحه A منتصب است. در صفحه منتصب تصویر رو به روی خط شیب دار و تصویر جانبی و افقی صفحه منتصب، شبیه به هم است. بنابراین تصویر جانبی صفحه منتصب A باید مشابه تصویر افقی - و در این شکل - به صورت یک مثلث باشد. با ترسیم یک خط دید در راستای نقطه ۲، مسئله حل می شود.

تصویر جانبی ناقص ۱	منتصب A پاسخ مثال با ترسیم این خط، نقشه کامل شده است. A ۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

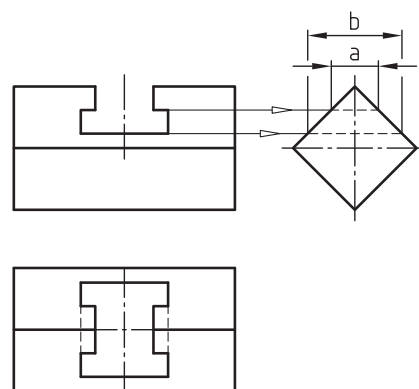


در چهار تمرین زیر خطوط اندازه a و b را از روی تصویر جانبی به روی تصویر افقی (مطابق مثال) منتقل کنید.

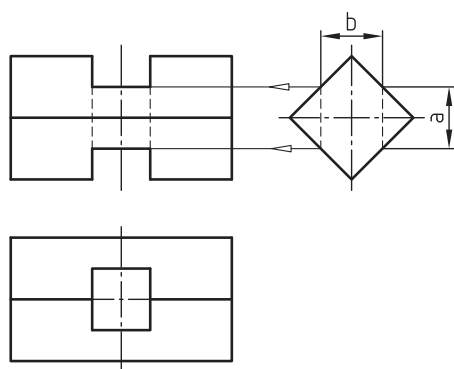


مثال

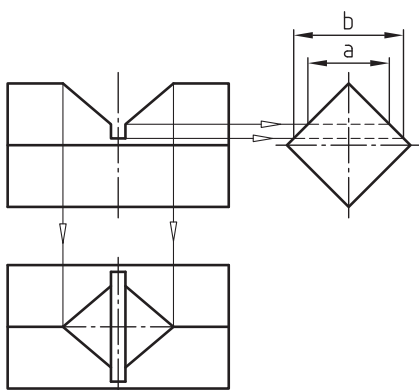
الف



ب

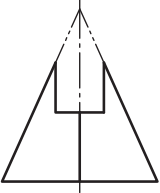
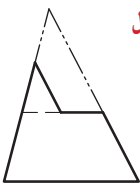
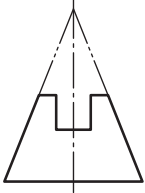
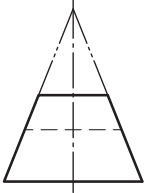
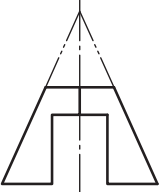
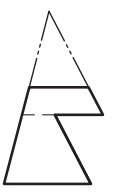
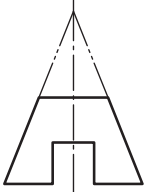
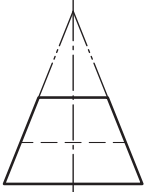
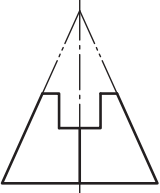
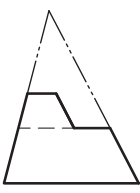
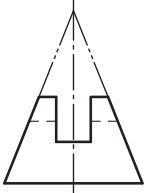
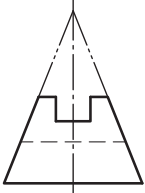
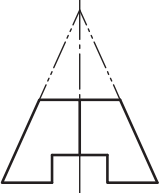
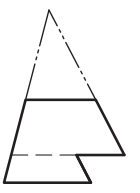
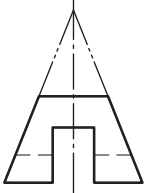
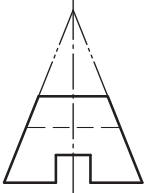


ج

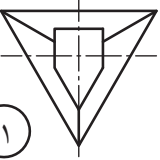


د

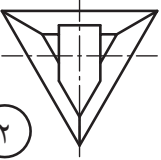
با توجه به دو تصویر روبه رو و جانبی ارائه شده برای «هرم های سه و چهار وجهی» شماره تصویر افقی صحیح را در داخل دایره ها یادداشت کنید.

  مثال ☒ ۱	  ☐
  ☐	  ☐
  ☐	  ☐
  ☐	  ☐

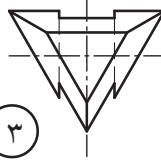
تصاویر افقی اجسام بالا



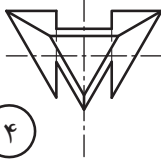
۱



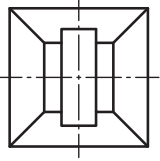
۲



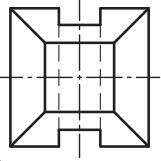
۳



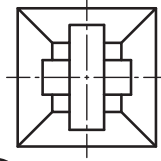
۴



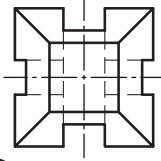
۵



۶

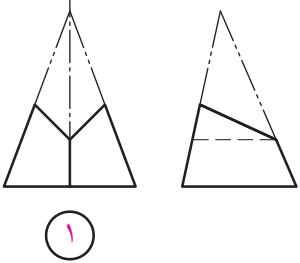
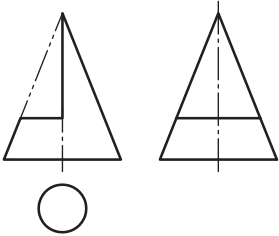
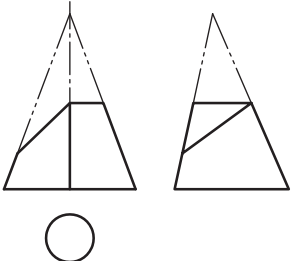
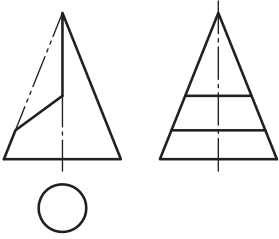
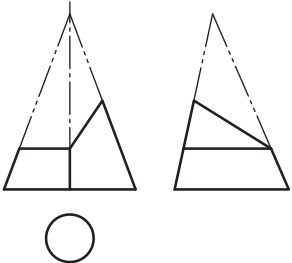
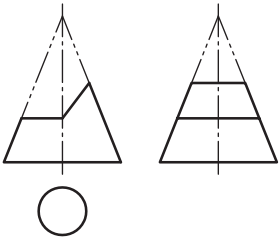
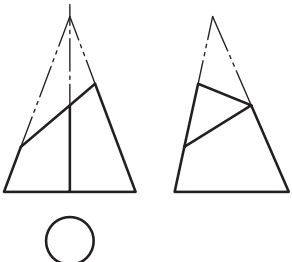
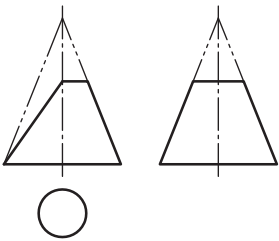
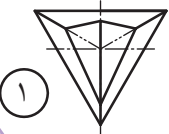
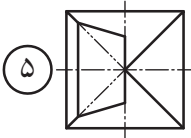
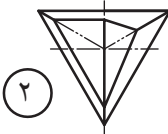
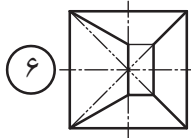
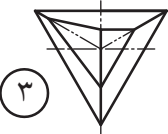
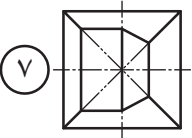
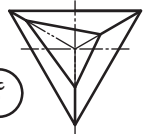
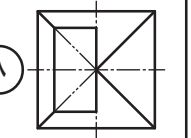


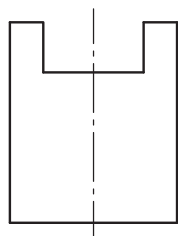
۷



۸

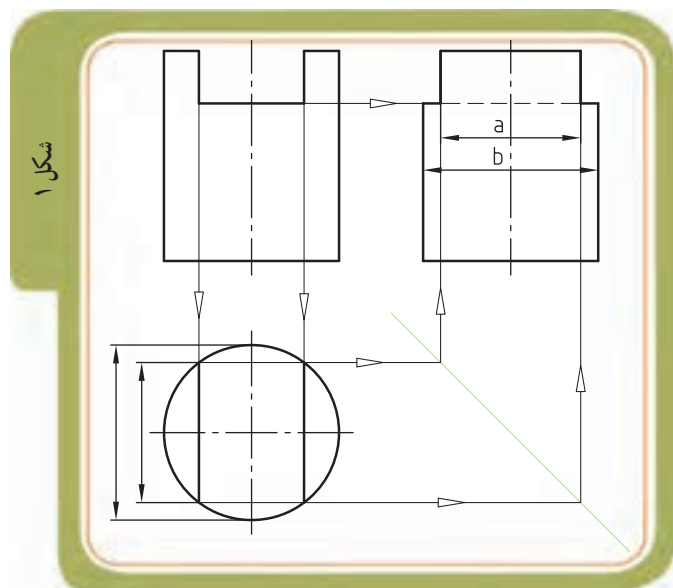
با توجه به دو تصویر روبه رو و جانبی ارائه شده برای «هرم های سه و چهار وجهی»، شماره تصویر افقی صحیح را در داخل دایره ها یادداشت کنید.

مثال 	
	
	
	
تصاویر افقی اجسام بالا        	

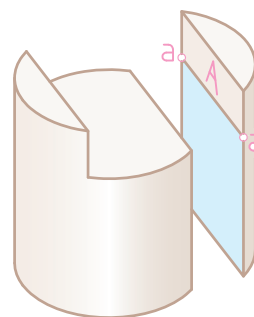
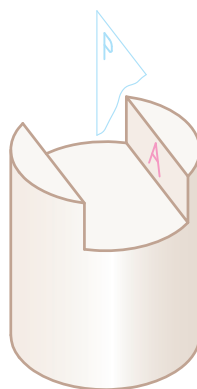


مثال :

اندازه‌های a و b را بر روی خط اندازه در تصویر افقی (شکل ۱) نشان دهید.

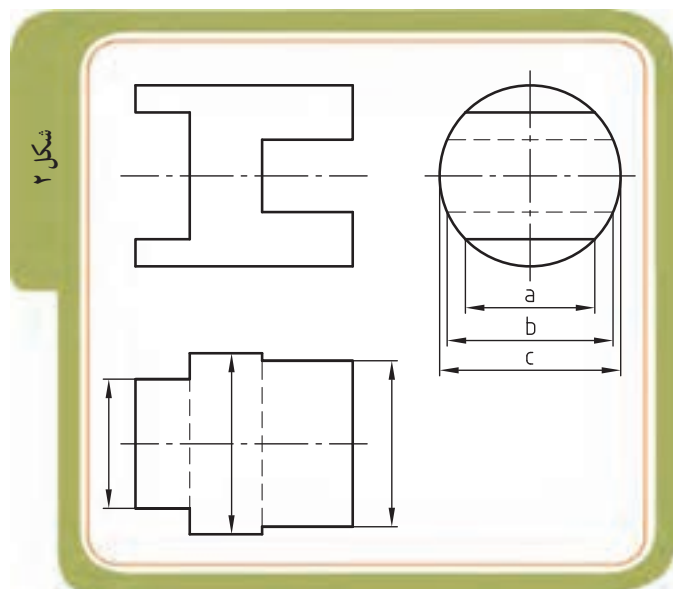


شکل ۱



ارزشیابی ۱

اندازه‌های خواسته شده را بر روی جسم (شکل ۲) نشان دهید.



شکل ۲

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی		بازین :
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۶۹ تا ۷۰ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :
		شماره صفحه :

ارزشیابی ۲

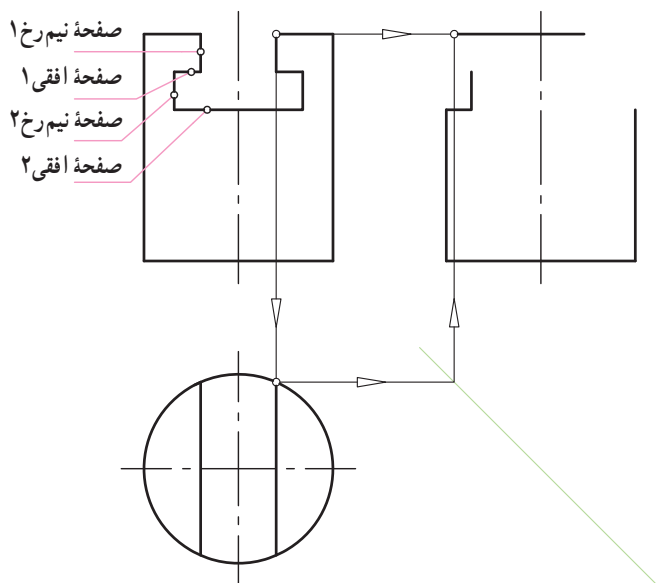
۱- با توجه به تصویر روبه‌رو :

الف) دو تصویر افقی و جانبی را کامل کنید.

ب) صفحه افقی ۲ را در هر دو تصویر افقی و جانبی نشان دهید.

راهنمایی: ابتدا تصویر افقی را کامل کنید. سپس با استفاده از خط کمکی 45° نقاط مورد نظر را به تصویر جانبی منتقل نمایید.

(برای ترسیم از خط کش T استفاده کنید.)

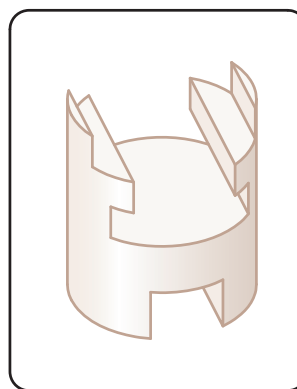
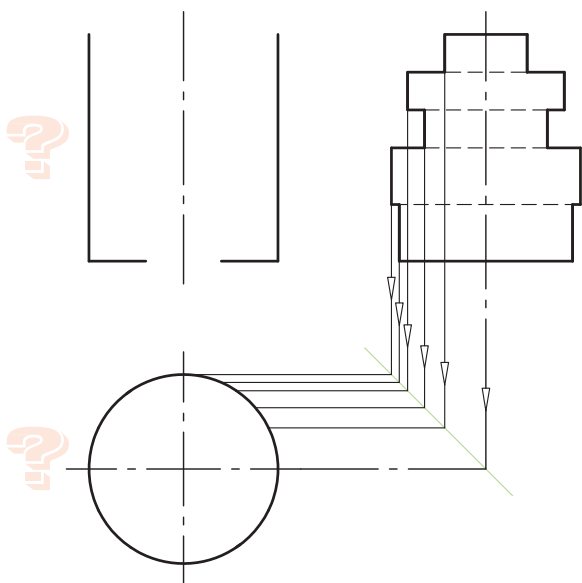


۲- با معلوم بودن تصویر جانبی، دو تصویر روبه‌رو و افقی را کامل کنید.

راهنمایی: ابتدا با استفاده از خط کمکی 45° تصویر

افقی را کامل کنید. سپس تصویر روبه‌رو را تکمیل نمایید.

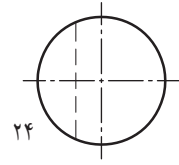
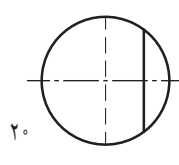
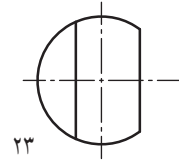
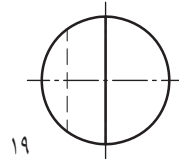
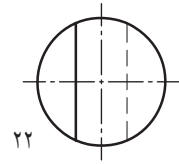
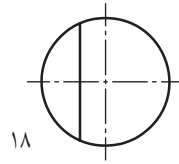
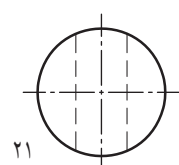
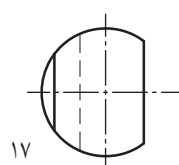
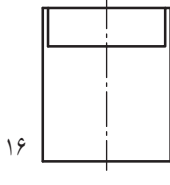
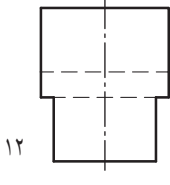
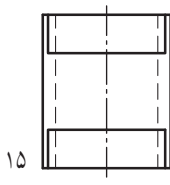
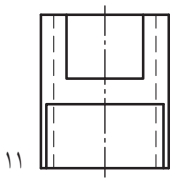
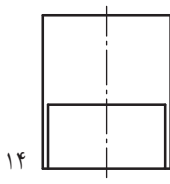
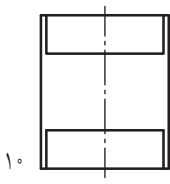
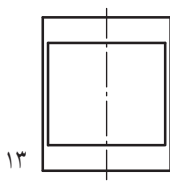
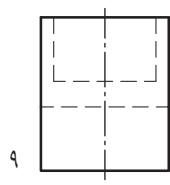
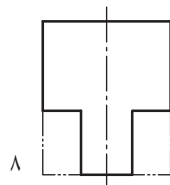
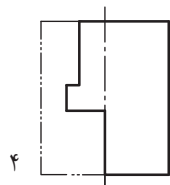
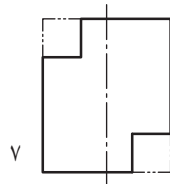
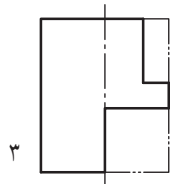
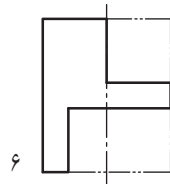
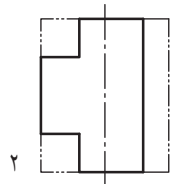
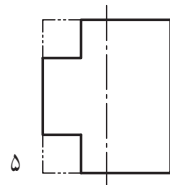
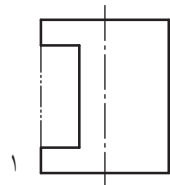
* تا حد امکان از تصویر مجسم استفاده نکنید، بلکه بهتر است پس از اتمام ترسیم از آن برای کنترل صحت نقشه خود استفاده نمایند.



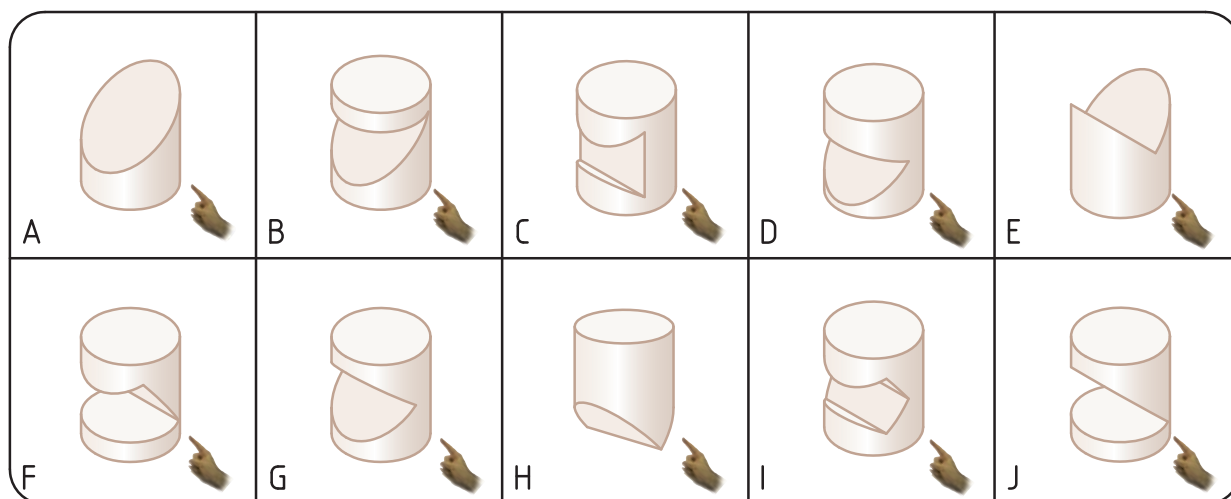
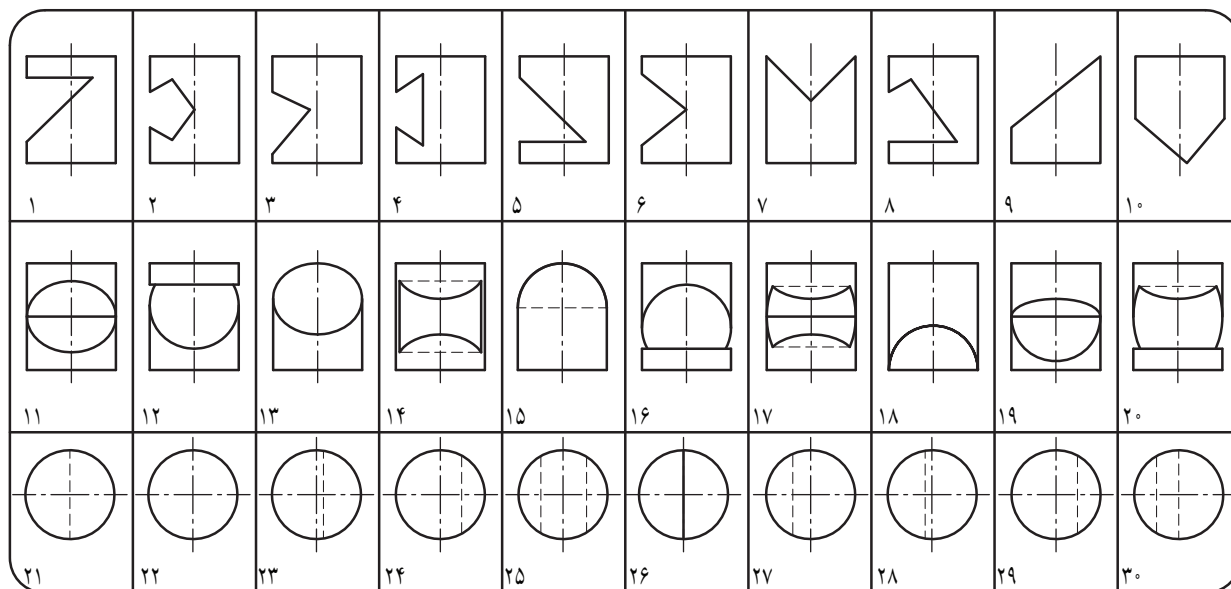
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
		بازبین :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی	شماره نقشه :	
پیش‌نیاز : مطالعه صفحات ۶۹ تا ۷۰ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه :	

با توجه به تصویر روبه رو، تصاویر افقی و جانبی صحیح را تعیین کرده و (مطابق مثال) جدول زیر را کامل کنید.

تصویر جانبی	تصویر افقی	تصویر روبه رو
۱۳	۲۴	۱
		۲
		۳
		۴
		۵
		۶
		۷
		۸



به کمک تصویر مجسم‌ها، تصاویر روبه‌رو، جانبی و افقی را انتخاب و شماره‌های مرتبط با هم را (مطابق مثال) در جدول زیر یادداشت کنید.



تصویر روبه‌رو	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
تصویر افقی	۲۴									
تصویر جانبی	۱۲									
تصویر مجسم	B									



به شکاف ایجاد شده روی قسمت استوانه توجه کنید.

۱- با توجه به نقشه ارائه شده (شکل ۱)، به سؤالات زیر

پاسخ دهید:

الف) شکاف روی سطح استوانه با چه صفحاتی ایجاد

شده است؟

صفحه و صفحه

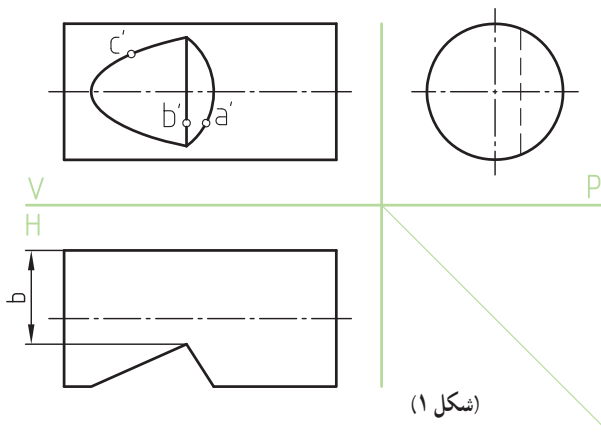
ب) در تصویر روبه‌رو کدام نقطه به چشم ناظر نزدیک‌تر

است، A یا B؟

ج) نقطه C را در تصویر افقی و جانبی نشان دهید.

د) فاصله b را در تصویر جانبی با ترسیم خط اندازه نشان

دهید.



(شکل ۱)

۲- تصویر جانبی نقشه (شکل ۲) به صورت ناقص ارائه

شده است. اگر قرار باشد تصویر جانبی در نیم برش ارائه شود، با

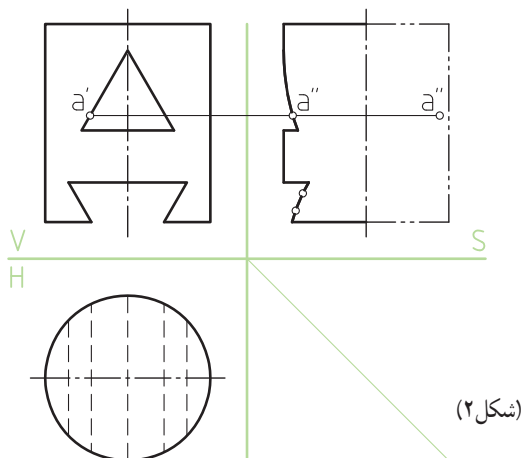
ترسیم هاشور در قسمت راست، تصویر جانبی آن را کامل کنید.

آیا تصویر از بالا کامل است؟

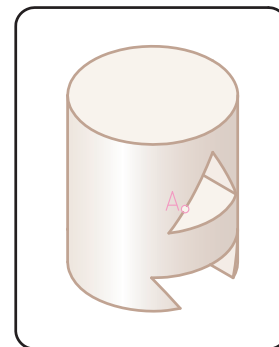
راهنمایی: برای دقت در ترسیم تصویر جانبی، می‌توانید

نقاط روی منحنی در طرف چپ را به سمت راست نقشه منتقل

کنید (مشابه نقطه A).

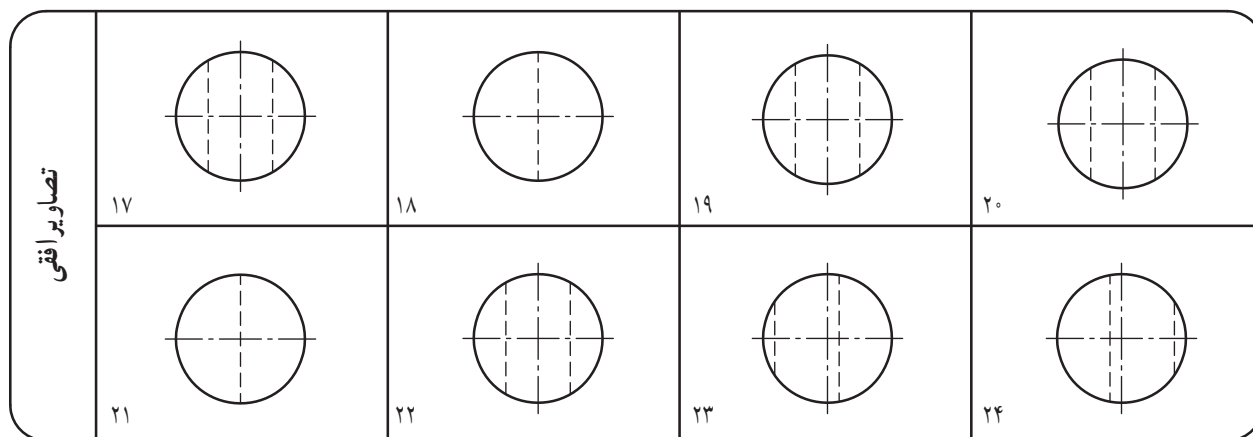
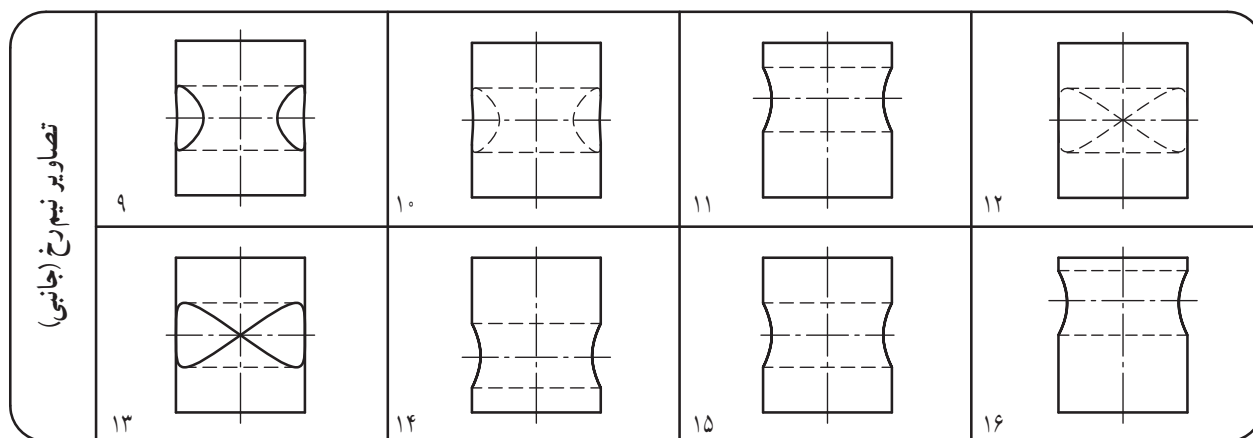
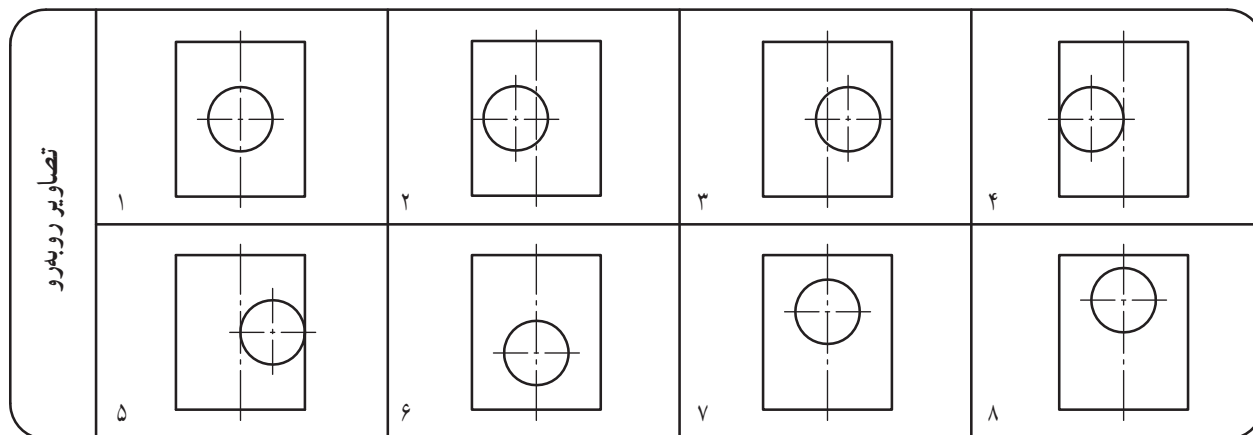


(شکل ۲)



نام هنرستان:	تاریخ:	نام:	
.....		رسم:	
		بازین:	
موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه:		
پیش نیاز: مطالعه صفحات ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه:		

با توجه به تصاویر روبه‌رو، تصاویر جانبی و افقی هر استوانه سوراخ شده را مشخص کنید و مطابق مثال در جدول زیر بنویسید.



روبه‌رو	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
نیم‌رخ (جانبی)	۱۵								
افقی	۱۷								

راهنمایی :

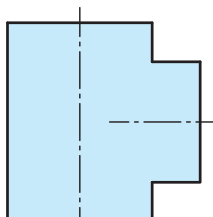
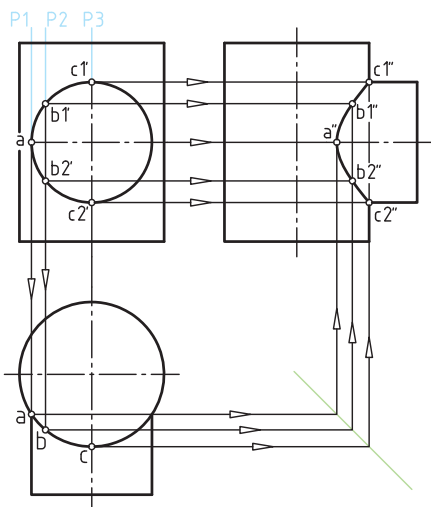
۳۳

برای تعیین فصل مشترک حاصل از برخورد دو استوانه، از سه صفحه کمکی P_1 ، P_2 و P_3 استفاده

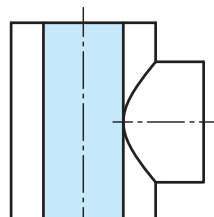
شده است. در قسمت پایین مقاطع بریده شده توسط این صفحات مشخص کنید:

۱- مقطع حاصل شده، به کدام یک از صفحات P_1 تا P_3 مربوط است؟

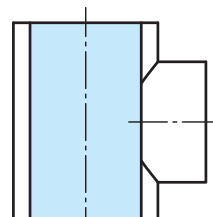
۲- نام صفحات کمکی P_1 تا P_3 چیست؟



مقطع حاصل از مرور کمکی



مقطع حاصل از مرور کمکی



مقطع حاصل از مرور کمکی

نقشه خوانی

باتوجه به برخورد دو استوانه با همدیگر، مشخص کنید فصل مشترک صحیح در تصویر بهرو کدام است؟ داخل $\bigcirc$ علامت $\checkmark$ بگذارید.

$D_1 > D_2$	$D_1 = D_2$	$D_1 > D_2$
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

ارزشیابی

مشابه روش انجام شده برای ترسیم تصویر جانبی، همین روش را برای «ترسیم تصویر جانبی در برش» (مطابق مثال) تکرار کنید.

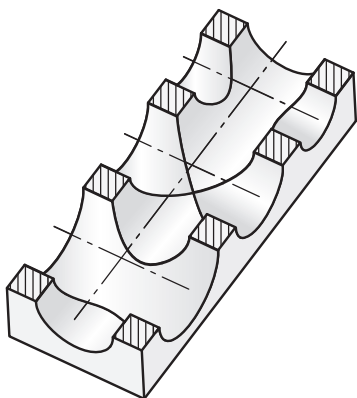
		دو سوراخ هم مرکز اما غیر هم قطر روی منشور چهار وجهی (سوراخ عمودی با قطر کوچک‌تر)؛
		دو سوراخ هم قطر و هم مرکز روی منشور چهار وجهی
		دو سوراخ هم مرکز اما غیر هم قطر روی منشور چهار وجهی (سوراخ عمودی با قطر بزرگ‌تر)

نام هنرستان :		تاریخ :	نام :
.....			رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی			بازبین :
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۸۶ تا ۹۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی			شماره نقشه :
			شماره صفحه :

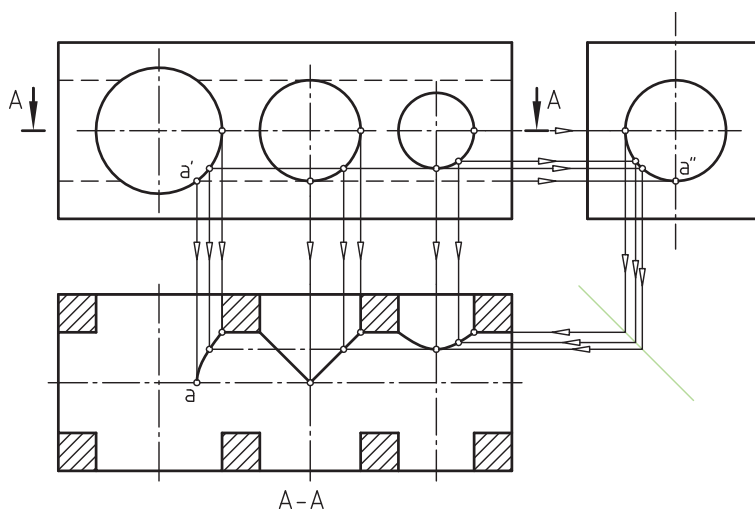
روی این مکعب از هر شش طرف سوراخ‌های
پله‌ای با قطرهای مختلف ایجاد شده است. آیا
می‌توانید تصویر برش خورده آن را تجسم
کنید؟



نقشه‌خوانی

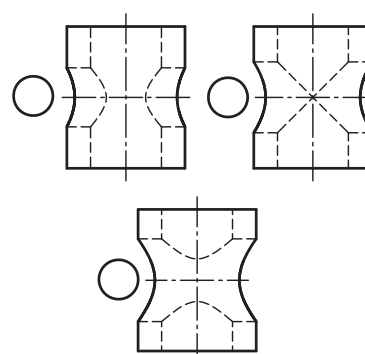
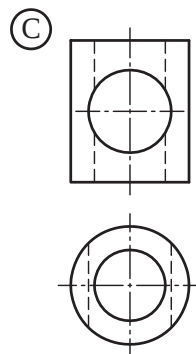
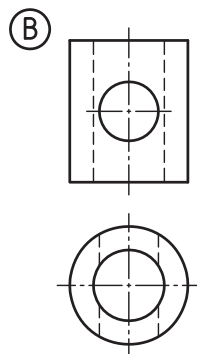
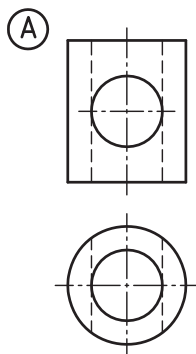


۱- شکل روبه‌رو قطعه‌ای را نشان می‌دهد که روی آن چهار سوراخ ایجاد شده است.

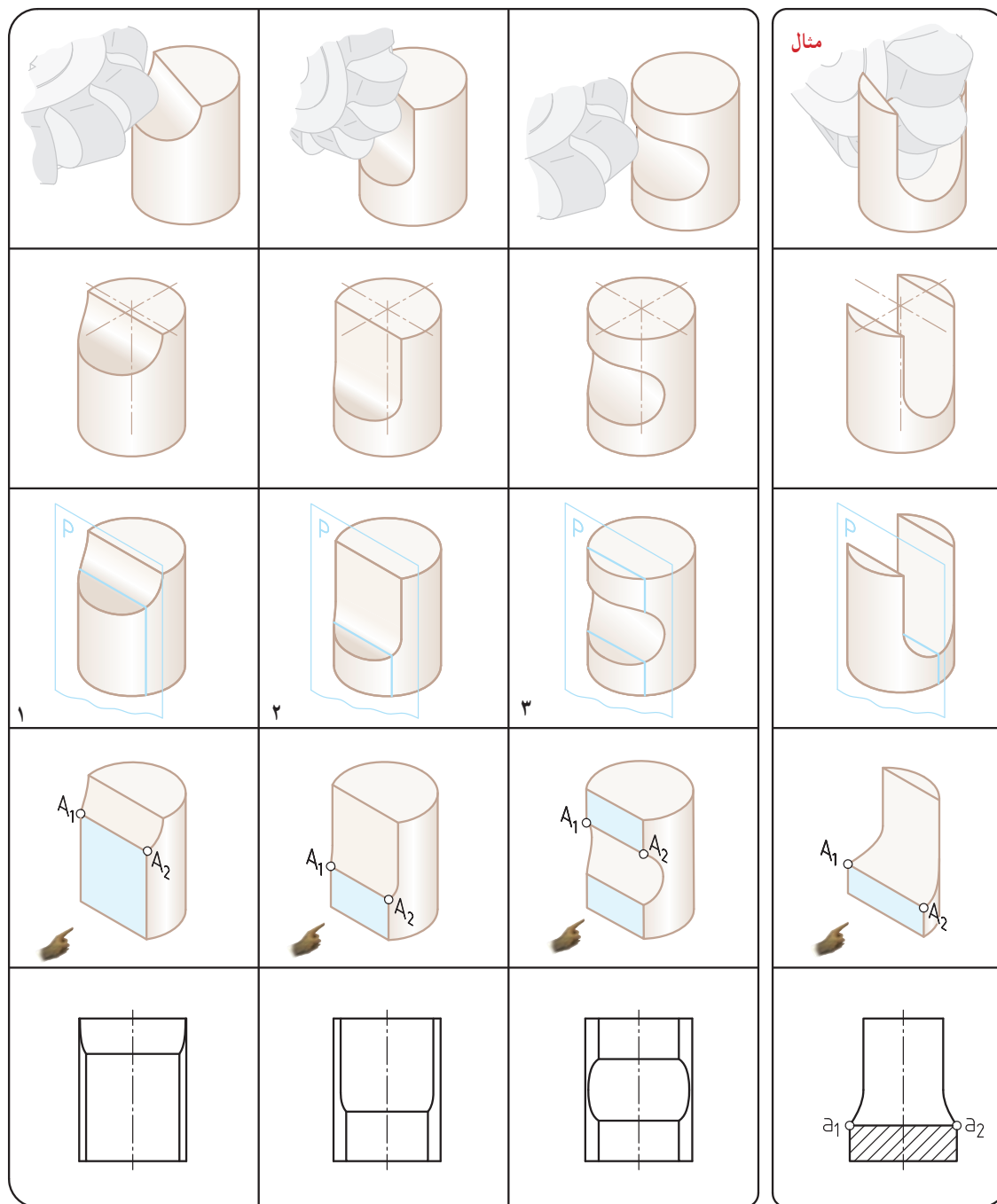


تصویر افقی این جسم در برش به صورت ناقص
ارائه شده است. با انتخاب نقاط بیشتر و به
کمک خط رابط، منحنی حاصل از برخورد
استوانه‌های داخلی قطعه را ترسیم کنید. تصویر
جانبی آن را نیز کامل کنید.

۲- تصویر جانبی هر قطعه را با نوشتن حروف A، B و C در داخل دایره مشخص کنید.



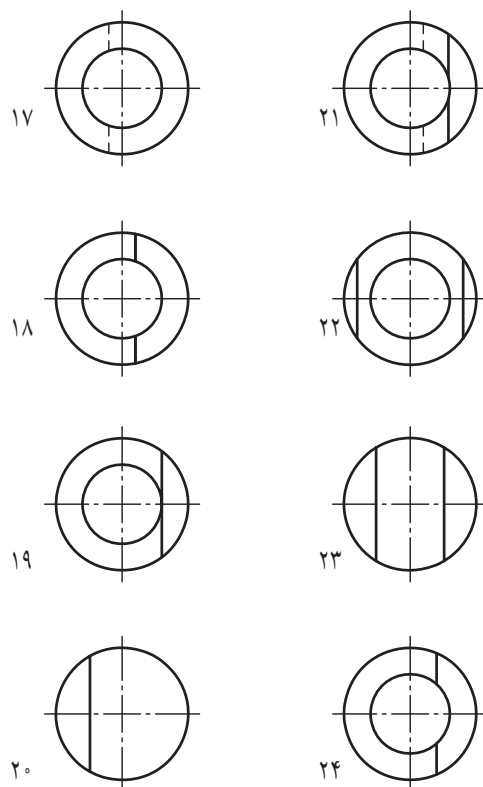
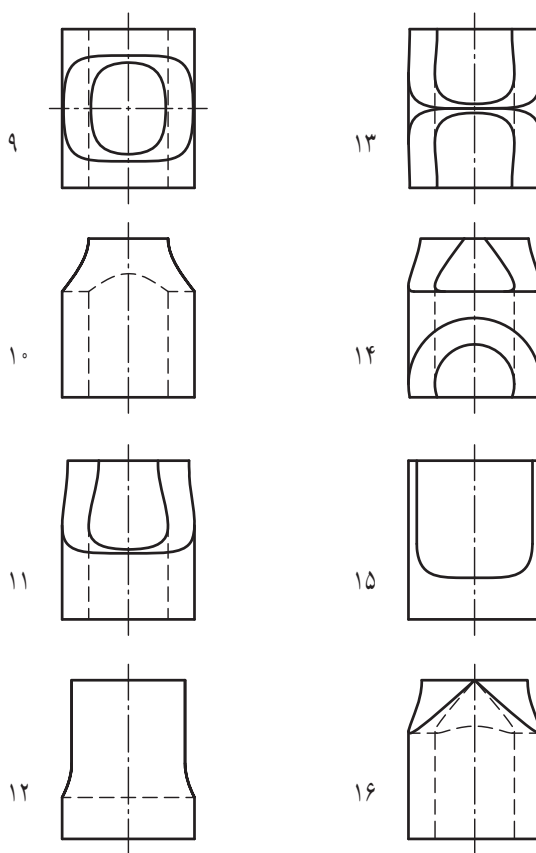
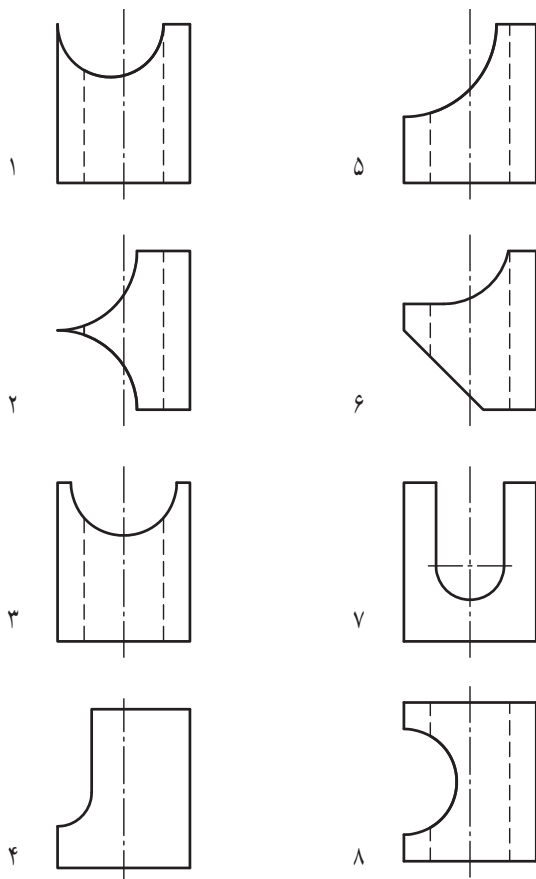
مطابق مثال، نقاط اثر خورد صفحه نیم رخ P با استوانه‌های بریده شده ۱، ۲ و ۳ را با مداد رنگ زده و نقاط A_1 و A_2 را بر روی سطح برش خورده، مشخص کنید.



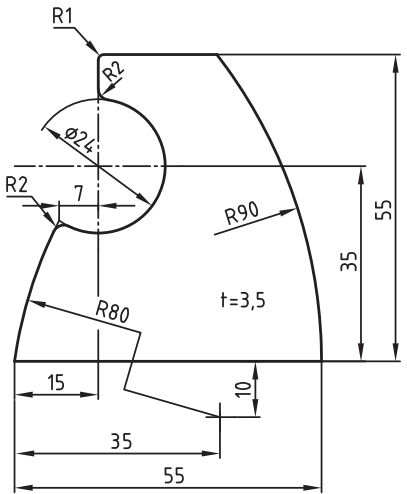
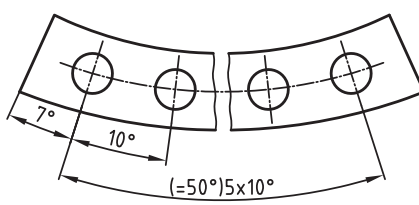
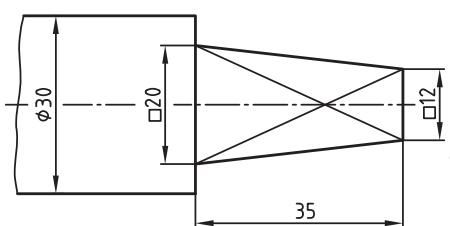
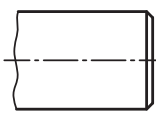
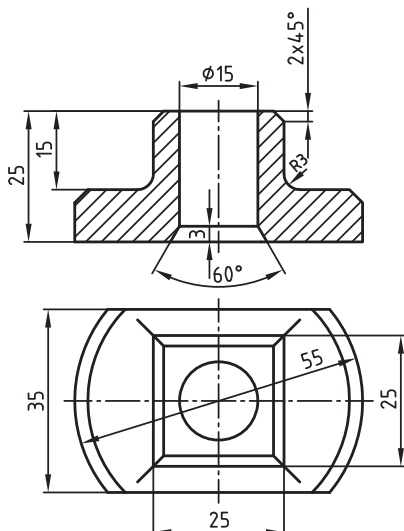
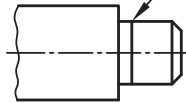
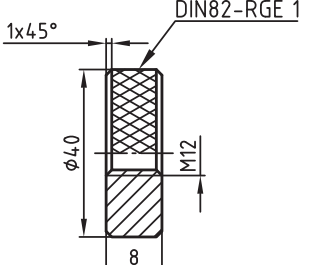
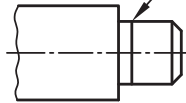
نام هنرستان :		تاریخ :	نام :
.....			رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی			بازبین :
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۹۵ تا ۹۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی			شماره نقشه :
			شماره صفحه :

با توجه به تصاویر روبه رو، تصاویر افقی و جانبی صحیح را تعیین و جدول زیر را (مطابق مثال) کامل کنید.

تصویر روبه رو	تصویر افقی	تصویر جانبی
۱	۱۷	۱۶
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		



با توجه به اندازه‌ها مشخص کنید کدام تصویر صحیح و کدام تصویر غلط (ناقص) اندازه‌گذاری شده است؟ داخل دایره‌ها علامت ✓ بگذارید.

۲  ص ☐ غ ☐	۱  ص ☐ غ ☐
۴  ص ☐ غ ☐	۳ وقتی قرار باشد جای مته مرغک روی قطعه کار باقی بماند.  ص ☐ غ ☐
۷  ص ☐ غ ☐	۵  ص ☐ غ ☐
۶  ص ☐ غ ☐	۵  ص ☐ غ ☐

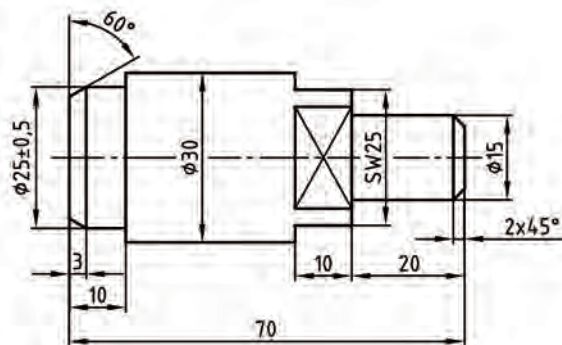
نام هنرستان:		تاریخ:	نام:
.....			رسم:
موضوع: ارزشیابی و نقشه‌خوانی			بازبین:
پیش‌نیاز: مطالعه صفحات ۹۸ تا ۱۱۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی			شماره نقشه:
			شماره صفحه:

نقشه‌خوانی ۱

با توجه به نقشه‌های ارائه شده به هر یک از سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱- مقدار ارتفاع پخ روی طرف راست قطعه.....

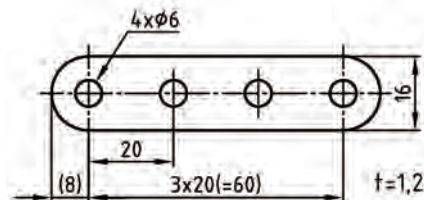
۲- بزرگ‌ترین قطر قطعه.....



۱- طول کلی قطعه.....

۲- قطر سوراخ‌ها.....

۳- ضخامت قطعه.....

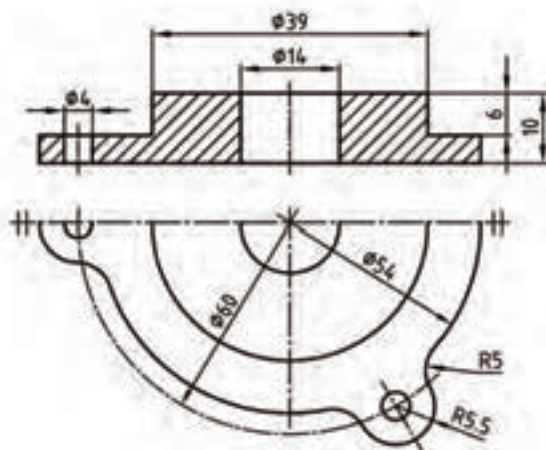


۱- بزرگ‌ترین قطر قطعه.....

۲- تعداد سوراخ‌های 4 mm Ø.....

۳- ارتفاع سوراخ‌های به قطر 4 mm Ø.....

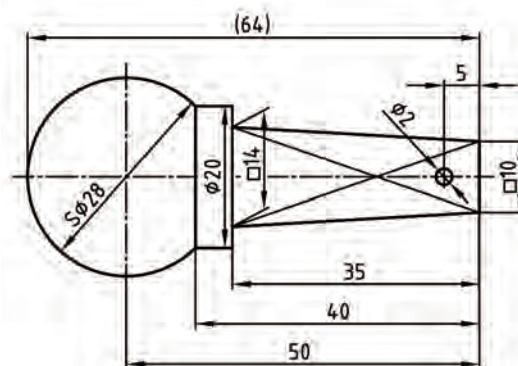
۴- سوراخ‌های به قطر 4 mm Ø روی چه قطری (موقعیتی) قرار گرفته اند؟.....



۱- ابعاد قاعده کوچک و بزرگ قسمت هرمی شکل.....

۲- ارتفاع زائده استوانه ای زیر کُره.....

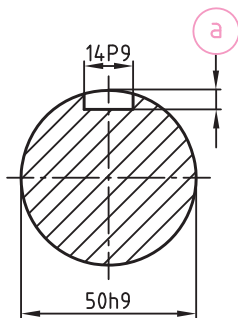
۳- مفهوم پراتنز دور عدد (۶۴).....



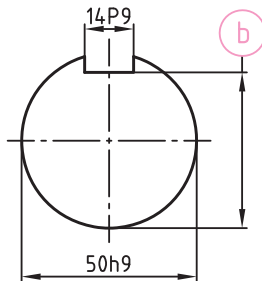
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی		بازین :
پیش‌نیاز : مطالعه صفحات ۹۸ تا ۱۱۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :
		شماره صفحه :

نقشه خوانی ۲

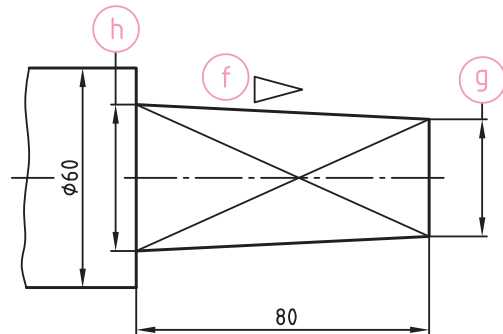
بر روی نقشه‌ها اندازه‌های ناقص را مطابق مقادیر ارائه شده کامل کنید.



$$a = 5,5 + 0,2$$



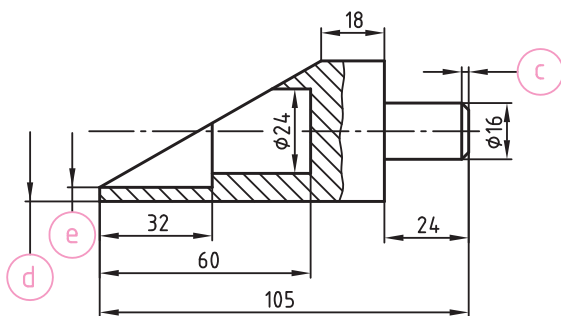
$$b = 4,5 - 0,2$$



$$f = 1:10$$

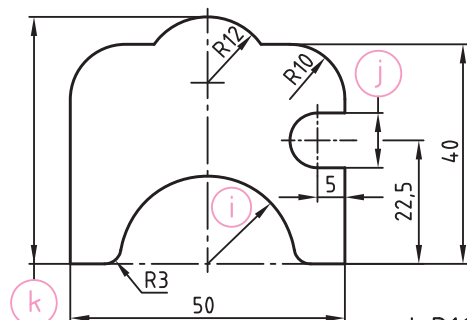
$$g = (32)$$

$$h = \square 40$$



$$c = 2\text{mm} \text{ بخت } 45^\circ \text{ به ارتفاع } 2\text{mm}$$

$$d = 40 \quad e = \phi 32$$

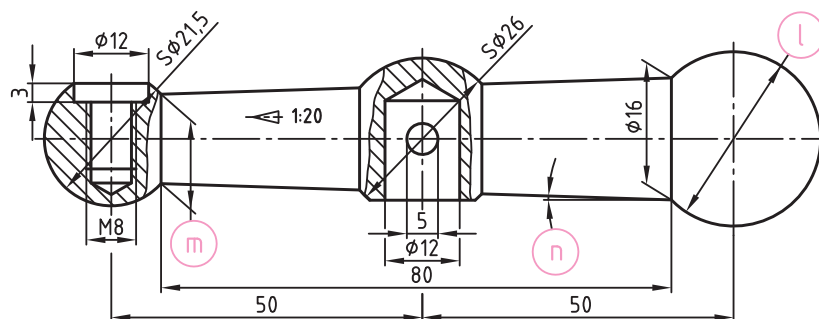


ضخامت قطعه 2mm

$$i = R16$$

$$j = 10$$

$$k = 45$$



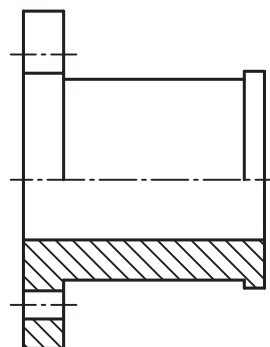
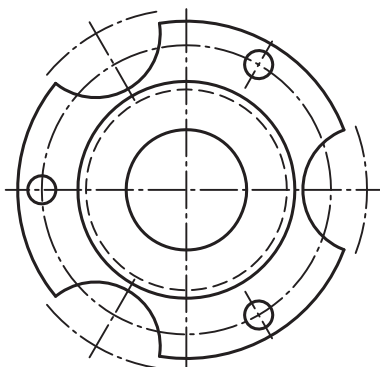
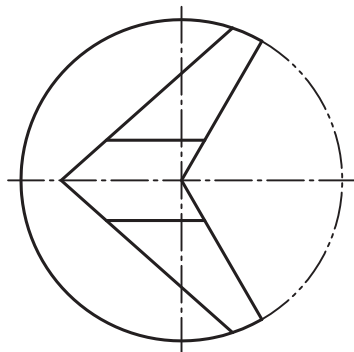
$$l = 28 \text{ mm} \text{ کُره به قطر}$$

$$m = \phi 14,4$$

$$n = (2^\circ)$$

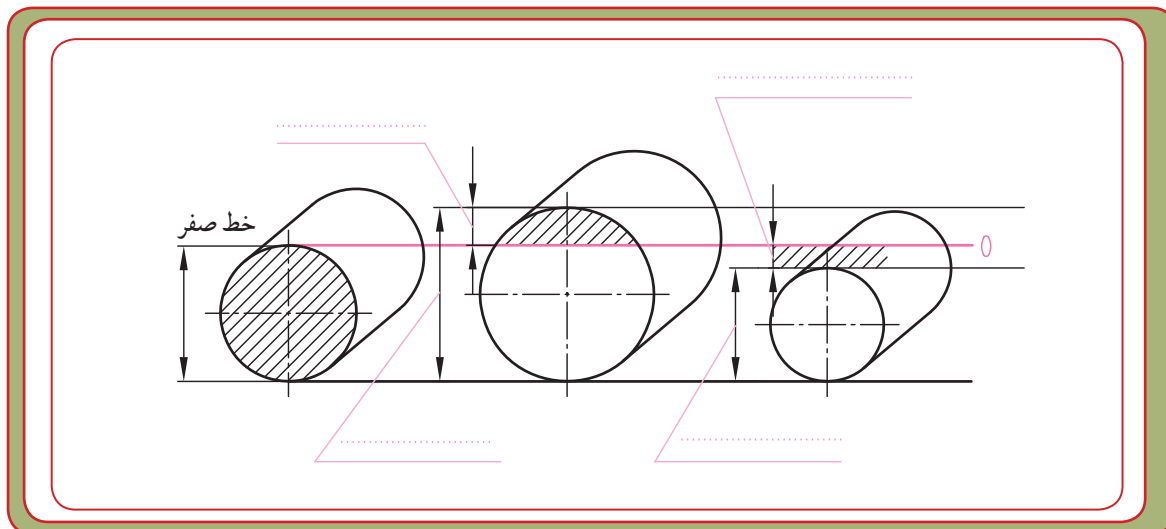
نام هنرستان:	تاریخ:	نام:
.....		رسم:
		بازبین:
موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه:	
پیش نیاز: مطالعه صفحات ۹۸ تا ۱۱۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه:	

با توجه به تصاویر دو قطعه زیر، آنها را به طور کامل اندازه‌گذاری کنید. (کسب اندازه از روی نقشه)

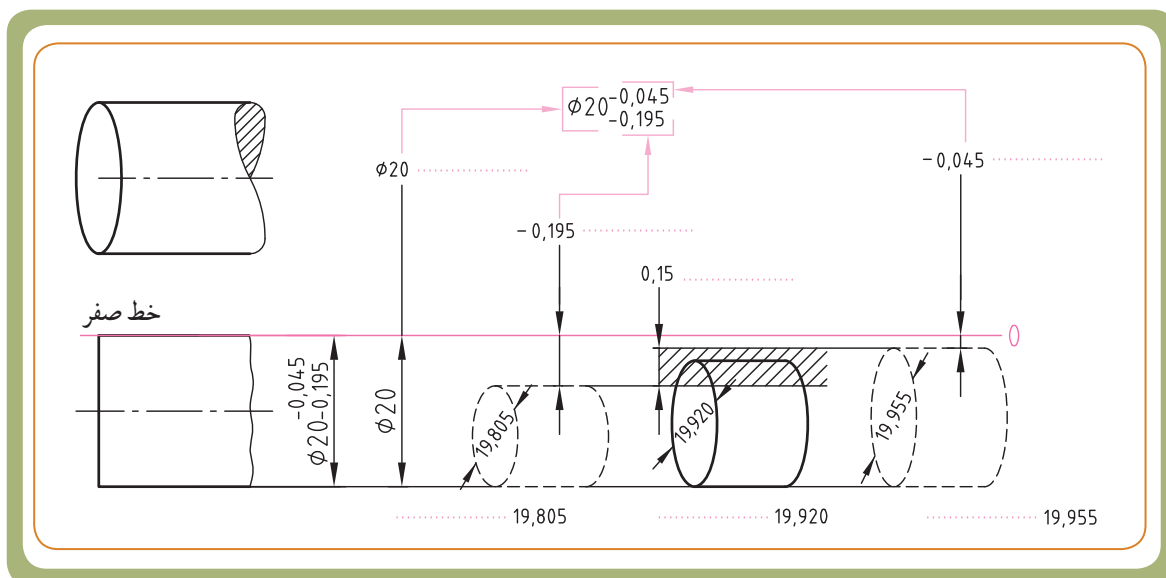


نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی		بازین :
پیش‌نیاز : مطالعه صفحات ۹۸ تا ۱۱۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :
		شماره صفحه :

۱- نام هریک از اندازه‌های ارائه شده را در جای خالی بنویسید.



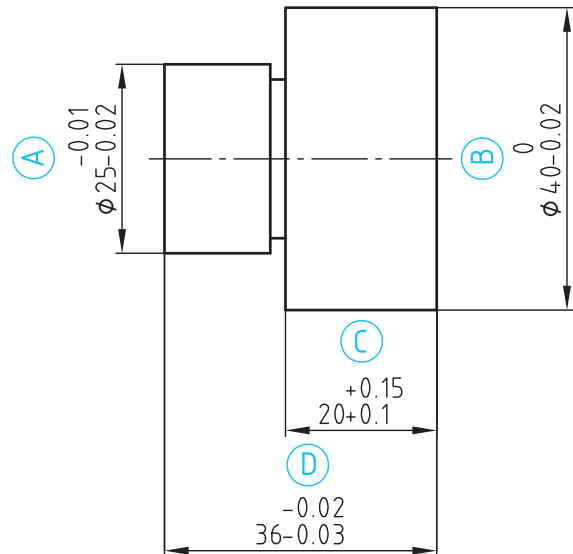
۲- هریک از مقادیر ارائه شده معرف چیست ؟ (در قسمت نقطه چین بنویسید)



نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی		بازبین :	
پیش‌نیاز : مطالعه صفحات ۱۱۷ تا ۱۲۲ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :	
		شماره صفحه :	

نقشه خوانی

برای تولید قطعه‌ای مطابق نقشه زیر، لازم است که از هر ۱۰۰ قطعه ساخته شده، سه مورد آن کنترل شود و در قسمت اندازه‌های فعلی - در برگه کنترل - ابعاد این سه قطعه ثبت شود. اندازه‌های اصلی قطعه در روی نقشه و در برگه کنترل با نماد A، B، C و D مشخص شده است. اندازه‌هایی را که خارج از تolerانس بوده و اندازه‌هایی را که مورد تأیید است با علامت ✓ (مطابق مثال) مشخص کنید.



نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
		بازبین :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه :		
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۱۱۷ تا ۱۲۲ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه :		

* گزینه صحیح مربوط به سؤالات ۱ تا ۱۲ را در جدول پاسخ نامه (صفحه بعد) علامت گذاری نمایید.

۱- تعریف اندازه اسمی در کدام گزینه زیر صحیح است؟

(۱) اندازه ای که قطعه با آن خوانده می شود.

(۲) اندازه قطعه ساخته شده.

(۳) اندازه قطعه نمونه.

(۴) اندازه ای بین بزرگ ترین و کوچک ترین اندازه.

۲- روی نقشه ای اندازه 32 ± 0.2 نوشته شده است. عددهای $0.2 \pm$ و $0.5 \pm$ معرف چیست؟

(۱) مقدار تolerانس $0.5 \pm$

(۲) مقدار انحراف ها

(۳) اندازه حدی

(۴) اندازه انطباقی

۳- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) اندازه اسمی $30 =$

(۲) حداکثر اندازه $30.3 =$

(۳) حداقل اندازه $29.8 =$

(۴) تolerانس $0.5 =$

۴- کدام یک از گزینه های زیر دارای تolerانس کمتری است؟

(۱) 40 ± 0.3 (۲) 40 ± 0.2 (۳) 40 ± 0.3 (۴) 40 ± 0.3

۵- در یک نقشه، روی قطر یک میله، اندازه 2 ± 0.2 نوشته شده است. کدام اندازه زیر، خارج از اندازه مجاز قرار ندارد؟

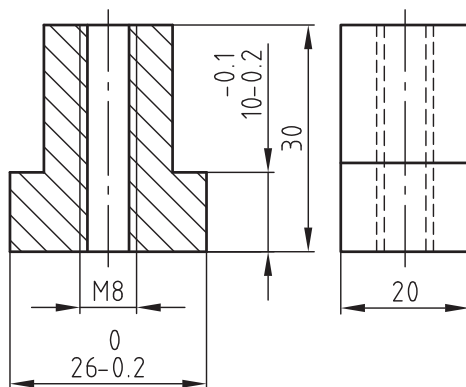
(۱) 31.7 (۲) 29.9 (۳) 30.3 (۴) 29.7

۶- یک قطعه کار باید با حداقل اندازه 50 میلی متر و تolerانس 0.2 میلی متر ساخته شود. نماد صحیح کدام است؟

(۱) 50 ± 0.2 (۲) 50 ± 0.1 (۳) 50 ± 0.2 (۴) 50 ± 0.1

۷- پس از تولید قطعه کاری مطابق شکل، اندازه های آن کنترل و در جدول زیر ثبت شده است. کدام اندازه واقعی خارج از

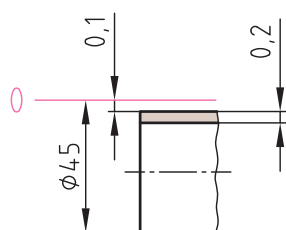
tolerانس مجاز قرار دارد؟



گزینه	اندازه واقعی	اندازه روی نقشه
۱	۱۹/۸۵	۲۰
۲	۹/۸	10 ± 0.2
۳	۲۵/۹	26 ± 0.2
۴	۲۹/۹	۳۰

تولرانس آزاد برای اندازه اسمی بین 6 تا 30 میلی متر با درجه تولرانس (m) برابر با $0.2 \pm$ میلی متر است.

۸- کدام اندازه زیر با میدان تولرانس شکل مقابل مطابقت دارد؟



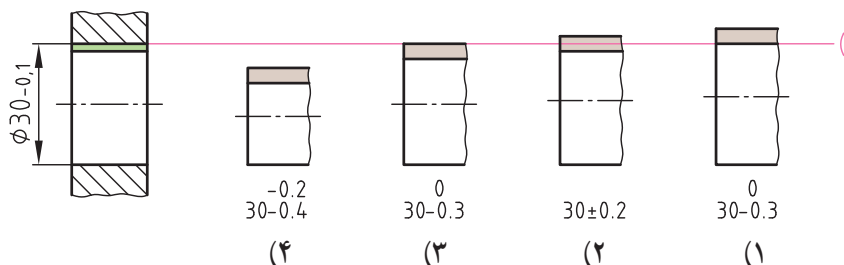
$$45^{+0.1}_{-0.3} \text{ (4)}$$

$$45^{+0.2}_{-0.1} \text{ (3)}$$

$$45^{-0.1}_{-0.3} \text{ (2)}$$

$$45^{+0.3}_{-0.3} \text{ (1)}$$

۹- در کدام یک از گزینه‌ها، انحراف‌ها صحیح ارائه نشده است؟



با توجه به جدول تولرانس‌های عمومی به سؤالات زیر پاسخ دهید :

۱۰- مقدار تولرانس اندازه ۸۰ mm (با درجه تولرانس m) چه مقدار است؟

$$0.9 \text{ mm (4)}$$

$$0.6 \text{ mm (3)}$$

$$1.6 \text{ mm (2)}$$

$$0.3 \text{ mm (1)}$$

۱۱- اندازه ۲۵ mm در کدام محدوده اندازه‌های فعلی قرار دارد؟

$$25/2 \text{ mm تا } 24/8 \text{ (4)}$$

$$25/7 \text{ mm تا } 24/8 \text{ (3)}$$

$$25/8 \text{ mm تا } 25/2 \text{ (2)}$$

$$25/7 \text{ mm تا } 25/1 \text{ (1)}$$

جدول تولرانس‌های عمومی (ISO ۲۷۶۸-m) (اندازه‌های اسمی و انحراف‌ها بر حسب mm)				
اندازه‌های اسمی	۳ تا ۵	۶ تا ۳۰	۳۰ تا ۶۰	۱۲۰ تا ۳۰۰
متوسط (m)	± 0.1	± 0.1	± 0.2	± 0.3

۱۲- در کنترل اندازه‌های قطعه کار ساخته شده از روی نقشه ارائه شده، اندازه‌های اسمی زیر اندازه‌گیری شده است. کدام اندازه فعلی خارج از تولرانس مجاز قرار دارد؟

(ISO ۲۷۶۸-m)

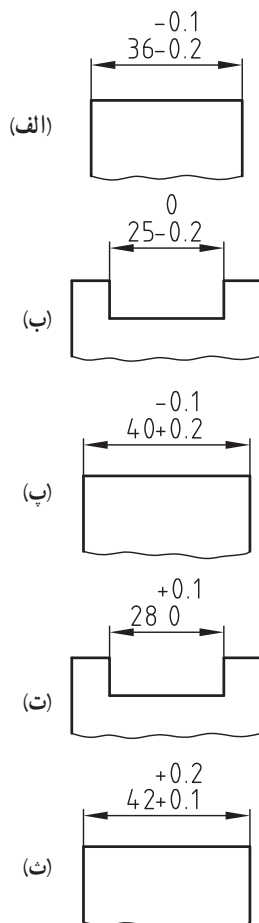
گزینه	۴	۳	۲	۱
اندازه‌های اسمی	۱۰	۲۰	۲۲	۸۰
متوسط (m)	۹/۹	۱۹/۵	۲۱/۸	۸۰/۲

شماره گزینه‌ها	شماره سؤالات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	جدول پاسخ‌نامه
	۱													
	۲													
	۳													
	۴													

۱- با توجه به اطلاعات مندرج در جدول زیر، اندازه‌ها را روی نقشه شکل زیر (مطابق مثال) یادداشت کنید.

شکل نمایشی محدوده تولرانس	نقشه فنی	تصویر مجسم
		میله
		سوراخ

اندازه	میله	سوراخ
اندازه اسمی	۴۰	۴۰
انحراف بالایی	-۰/۱	+۰/۲
بزرگ‌ترین اندازه مجاز	۳۹/۹	۴۰/۲
انحراف پایینی	-۰/۳	-۰/۳
کوچک‌ترین اندازه مجاز	۳۹/۷	۳۹/۷
تولرانس	۰/۲	۰/۵



۲- با توجه به نقشه‌های مقابل (الف تا ث) به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- در (شکل الف) اندازه اسمی چه مقدار است؟

.....

- در (شکل ب) بزرگ‌ترین اندازه مجاز چه مقدار است؟

.....

- در (شکل پ) چه اشتباهی وجود دارد؟

.....

- در (شکل ت) تولرانس چه مقدار است؟

.....

- در (شکل ث) کوچک‌ترین اندازه مجاز چه مقدار است؟

.....

با توجه به تصاویر میله و سوراخ و مقادیر نوشته شده بر روی شکل نمایشی محدوده تolerانس (ستون وسط)، موارد خواسته شده را تعیین و مقادیر انحراف را در کنار اندازه اسمی (بر روی نقشه ستون سمت چپ) یادداشت کنید.

تعیین کنید ...	شکل نمایشی محدوده تolerانس (بعد از انطباق)	نقشه فنی (قبل از انطباق)
۱- نوع انطباق چیست؟ ۲- مقدار بزرگ ترین اندازه میله و مقدار کوچک ترین لقی را روی نقشه یادداشت کنید.		
۳- نوع انطباق چیست؟ ۴- با توجه به مقادیر نوشته شده بر روی شکل نمایشی محدوده تolerانس (شکل وسط) مقادیر انحراف را بر روی نقشه فنی (شکل سمت چپ) در کنار اندازه اسمی یادداشت کنید.		
۵- نوع انطباق چیست؟ ۶- نام هر یک از مقادیر زیر را با توجه به شکل بنویسید.		

از ۱۴ سؤال زیر، گزینه صحیح مورد نظر خود را در جدول پاسخ‌نامه (صفحه بعد) علامت گذاری نمایید.

۱- در مواردی که میله کوچک ترین و سوراخ بزرگ ترین اندازه ممکنه را داشته باشد، گزینه صحیح حاصل کدام است؟

- (۱) کوچک ترین لقی
(۲) بزرگ ترین لقی
(۳) کوچک ترین سفتی
(۴) بزرگ ترین سفتی

۲- در «سیستم سوراخ مبنا» کدام اندازه زیر منطبق بر اندازه اسمی است؟

- (۱) کوچک ترین اندازه میله
(۲) بزرگ ترین اندازه میله
(۳) کوچک ترین اندازه سوراخ
(۴) بزرگ ترین اندازه سوراخ

۳- در انطباقات «ایزو»، حروف کوچک لاتین مشخص کننده کدام گزینه زیر است؟

- (۱) موقعیت میدان تولرانس میله نسبت به خط صفر
- (۲) موقعیت میدان تولرانس سوراخ نسبت به خط صفر
- (۳) کیفیت تولرانس میله
- (۴) کیفیت تولرانس سوراخ

۴- در سیستم «سوراخ مبنا» محدودهٔ حروف به کار برده شده برای میله جهت انطباق عبوری کدام است؟

- zcl̥ a (ㄝ) zc t̥ p (ㄲ) n t̥ j (ㄴ) h t̥ a (ㅇ)

۵- در استاندارد «ایزو» کدام عبارت، معرف یک انطباق است؟

- $$\begin{array}{ll} \Psi \circ \pm \circ / \circ \backslash (\Psi & \Psi \circ \text{HV} (\backslash \\ \Psi \circ \text{h} \circ (\Psi & \Psi \circ \text{HV} / \text{m} \circ (\Psi \end{array}$$

۶- در «سیستم میله مبنا» موقعیت میدان تولرانس سوراخ برای انطباق پرسی با کدام حروف مشخص می‌شود؟

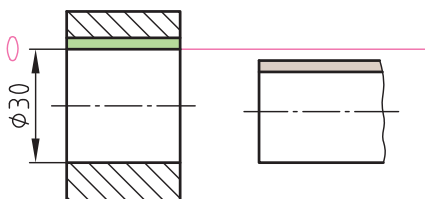
- ZC ٦ P (٤) N ٦ J (٣) Z ٦ A (٢) H ٦ A (١)

۷- مفهوم $32\text{HV}/\text{g}$ در کدام گزینه به طور صحیح ارائه شده است؟

- (۱) انطباق سوراخی با اندازه و علامت انطباقی ۳۲g۶ در میله‌ای با اندازه و علامت انطباقی ۳۲H۷
(۲) میله و سوراخی با اندازه اسمی ۳۲mm و دقت حدی g۶ تا H۷
(۳) میله و سوراخی با اندازه اسمی ۳۲mm و لقی H۷ و سفتی g۶
(۴) انطباق میله‌ای است با اندازه و علامت انطباقی ۳۲g۶ در سوراخی با اندازه و علامت انطباقی ۳۲H۷

۸- شکل مقابل، معرف کدام انطباق است؟

- | | |
|--|--|
| $\emptyset 3^{\circ}\text{-HV/f}\phi(\gamma$ | $\emptyset 3^{\circ}\text{-G}\phi/\text{h}\phi(\gamma$ |
| $\emptyset 3^{\circ}\text{-F}\phi/\text{h}\gamma(\gamma$ | $\emptyset 3^{\circ}\text{-HV/h}\phi(\gamma$ |



۹- مقدار لقی در کدام یک از انطباق‌ها بیشتر است؟

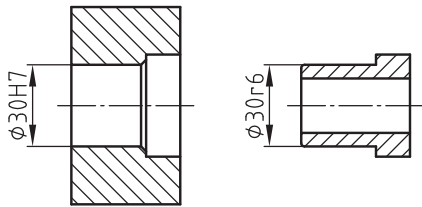
۲۰HV/g۶ (۴)

۲۰HV/n۶ (۳)

۲۰HV/r۶ (۲)

۲۰HV/f۷ (۱)

۱۰- از انطباق دو قطعه در شکل مقابل چه نوع انطباقی حاصل می‌شود؟



(۲) پرسی

(۱) لق

(۴) آزاد

(۳) عبوری

۱۱- در کدام یک از اندازه‌های انطباقی زیر، حداقل لقی با بالاترین کیفیت تولرانس وجود دارد؟

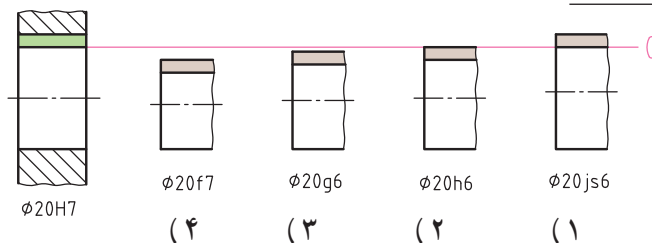
Ø۴۰H۸/g۶ (۴)

Ø۴۰H۸/f۶ (۳)

Ø۴۰H۸/f۷ (۲)

Ø۴۰H۸/g۷ (۱)

۱۲- با توجه به شکل‌های زیر، کدام علامت انطباقی صحیح نیامده است؟



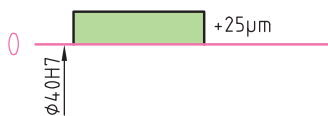
۱۳- کدام مطلب دربارهٔ میدان تولرانس زیر که به یک سوراخ ۴۰HV مربوط می‌شود، صحیح نیست؟

(۱) انحراف فوقانی = ۰/۰۲۵ mm

(۲) انحراف تحتانی = ۰/۰۲۵ mm

(۳) تولرانس = ۰/۰۲۵ mm

(۴) بزرگ‌ترین اندازه = ۴۰/۰۲۵ mm



۱۴- اگر میله‌ای با اندازه اسمی Ø۳۲ میلی‌متر و انحرافات

-۹µm

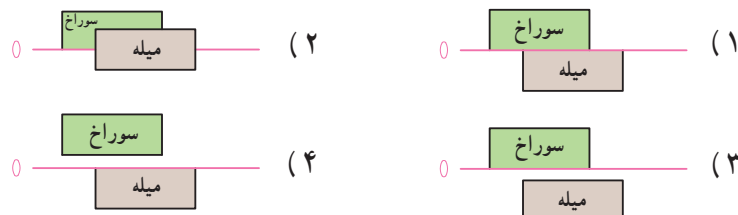
-۲۵µm

+۲۵µm

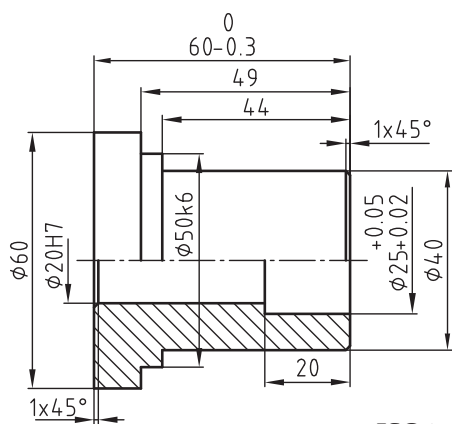
به سوراخی با اندازه اسمی Ø۳۲ میلی‌متر و انحرافات

منطبق باشد، تولرانس آنها، مطابق کدام یک از حالات

زیر است؟



سؤالات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱														
۲														
۳														
۴														



ISO 2768-m

+0/-18 +0/-2	5-k6	بیش از 120	بیش از 30	بیش از 6	بیش از 3	0.5 تا 3	درجه دقت
-0/-20 -0/-41	25f7	تا 400	تا 120	تا 30	تا 6		
+0/-41 +0/-28	2-f6	±0.5	±0.3	±0.2	±0.1	±0.1	متوسط
+0/-25 +	5-HV						
+0/-25 +	42HV						
+0/-21 +	2-HV						
	انحرافها						
	اندازه انطباقی						

* با توجه به نقشه (مطابق شکل) و جدول تولرانس های عمومی به سؤالات زیر پاسخ دهید:

۱- اگر بخواهیم میله ای با اندازه و علامت انطباقی $\varnothing 50k6$ را با سوراخ قطعه ای با اندازه و علامت انطباقی $\varnothing 50H7$ انطباق دهیم، چه نوع انطباقی حاصل می شود؟

.....
.....

۲- مقدار تولرانس میله $\varnothing 60$ با درجه تولرانس m چند میلی متر است؟

.....

۳- با توجه به جدول (ISO 2768-m) بزرگ ترین اندازه سوراخ $\varnothing 20H7$ چقدر است؟

.....

۴- با توجه به جدول مقادیر انحرافها، اندازه فعلی (واقعی) میله $\varnothing 50k6$ در چه محدوده ای باید قرار گیرد؟

..... $\varnothing 50$ ≤

۵- اگر بخواهیم در انطباق میله ای با اندازه اسمی قطر $\varnothing 20$ با سوراخ $\varnothing 20H7$ در هر صورت لقی داشته باشیم،

علامت انطباقی صحیح برای میله کدام است؟

(۱) $\varnothing 20r6$ (۲) $\varnothing 20m6$ (۳) $\varnothing 20g6$ (۴) $\varnothing 20k6$

۶- اگر بخواهیم اندازه $\varnothing 60$ را مطابق سیستم انطباق ثبوت میله با کیفیت تولرانس ۱۱ مشخص کنیم، اندازه انطباقی به

کدام صورت بیان می شود؟

(۱) $\varnothing 60H11$ (۲) $\varnothing 60h11$ (۳) $\varnothing 60F11$ (۴) $\varnothing 60g11$

۷- اگر بخواهیم میله $\varnothing 25f7$ را با سوراخ $\varnothing 25$ انطباق دهیم، با توجه به جدول مقادیر انحرافها کمترین لقی

چند میلی متر است؟

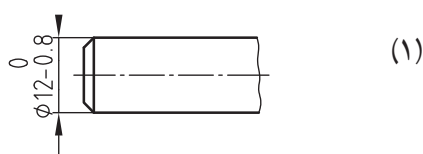
(۱) 0.04 (۲) 0.07 (۳) 0.09 (۴) 0.06

۸- در کنترل چهار قطعه کار (مطابق نقشه بالا)، اندازه های واقعی زیر برای اندازه $\varnothing 60$ تعیین می شوند. در کدام قطعه

کار اندازه فعلی (واقعی) در خارج از محدوده تولرانس مجاز قرار دارد؟

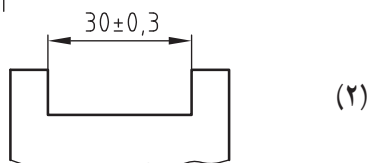
(۱) قطعه کار ۱ : $60/3$ (۲) قطعه کار ۲ : $60/1$ (۳) قطعه کار ۳ : $59/8$ (۴) قطعه کار ۴ : $59/6$

جای خالی (نقطه چین) را با توجه به شکل مقابل هر کدام، با عبارت یا مقادیر مناسب (مطابق مثال) کامل کنید.



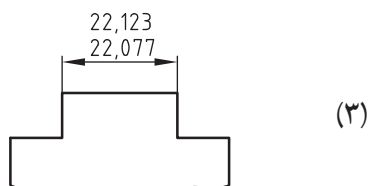
(۱)

۱- میله ای به اندازه اسمی $\phi 12 \text{ mm}$ با انحراف بالایی و انحراف پایینی -0.8 mm



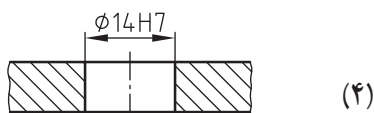
(۲)

۲- شیار با اندازه اسمی و انحراف بالایی و انحراف پایینی



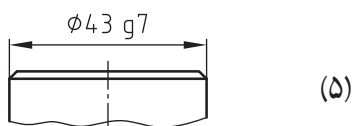
(۳)

۳- زبانه ای با اندازه اسمی و بزرگترین اندازه مجاز و کوچکترین اندازه مجاز



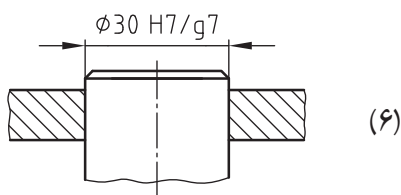
(۴)

۴- سوراخی با اندازه اسمی و موقعیت میدان تولرانس و کیفیت (درجه) تولرانس



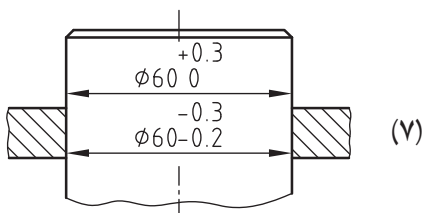
(۵)

۵- میله ای با اندازه اسمی و موقعیت میدان تولرانس و کیفیت (درجه) تولرانس



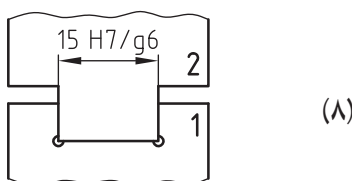
(۶)

۶- سوراخی با اندازه و علامت انطباقی و میله ای با اندازه و علامت انطباقی



(۷)

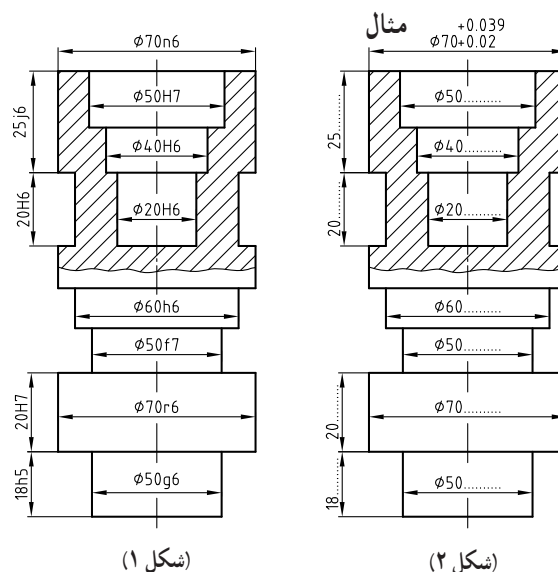
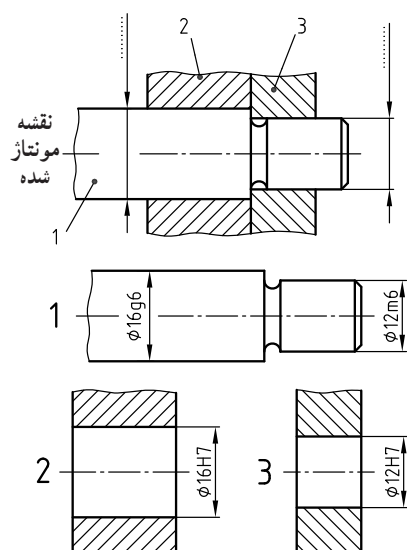
۷- سوراخی با اندازه اسمی و انحراف بالایی و انحراف پایینی و مقدار تولرانس و میله ای با اندازه اسمی و انحراف بالایی و انحراف پایینی و مقدار تولرانس



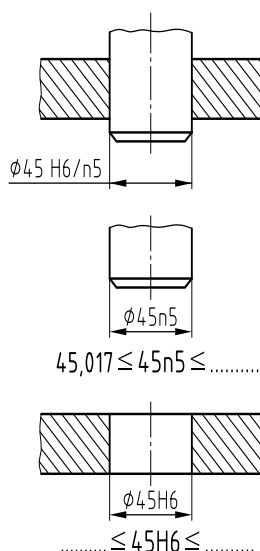
(۸)

۸- شیار با اندازه اسمی و علامت انطباقی و زبانه ای با اندازه اسمی و علامت انطباقی

۱- بر روی نقشه (شکل ۱) اندازه‌های اسمی به همراه علامت انطباقی ارائه شده است. به کمک جدول انطباقات، مقادیر انحراف‌ها را برای هر یک از اندازه‌های اسمی نقشه مشخص نمایید و مطابق مثال بر روی نقشه (شکل ۲) این اندازه‌ها را یادداشت کنید.

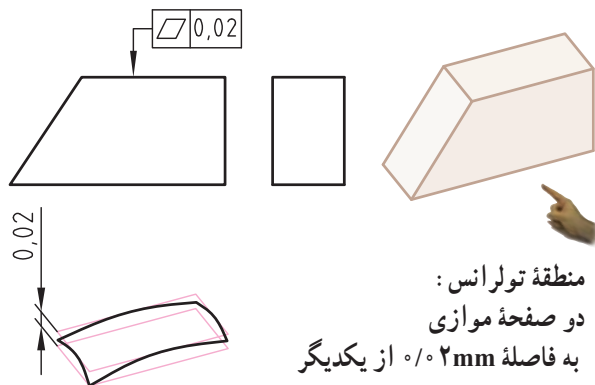


۳- محدوده اندازه فعلی (تمام شده) میله و سوراخ را (با توجه به جدول انطباقات) در زیر هر کدام از شکل‌ها یادداشت کنید.

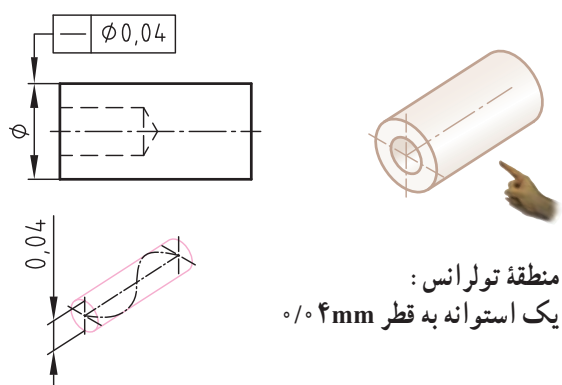


اندازه اسمی بر حسب mm	برای سوراخ						برای میله						محدوده تolerانس برای میله					
	H6						H7						برای سوراخ					
	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	h13	h14	h15	h16	h17	h18	h19	h20	h21	h22
تا 3	+0	-0	-4	-8	-12	-16	-20	-24	-28	-32	-36	-40	+0	-0	-4	-8	-12	-16
3...6	+0	-0	-3	-6	-9	-12	-15	-18	-21	-24	-27	-30	+0	-0	-3	-6	-9	-12
6...10	+0	-0	-2	-4	-6	-8	-10	-12	-14	-16	-18	-20	+0	-0	-2	-4	-6	-8
10...14	+0	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	+0	-0	-1	-2	-3	-4
14...18	+0	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	+0	-0	-1	-2	-3	-4
18...24	+0	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	+0	-0	-1	-2	-3	-4
24...30	+0	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	+0	-0	-1	-2	-3	-4
30...40	+0	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	+0	-0	-1	-2	-3	-4
40...50	+0	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	+0	-0	-1	-2	-3	-4
50...65	+0	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	+0	-0	-1	-2	-3	-4
65...80	+0	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	+0	-0	-1	-2	-3	-4

یک مثال برای تolerانس هندسی : تخت بودن

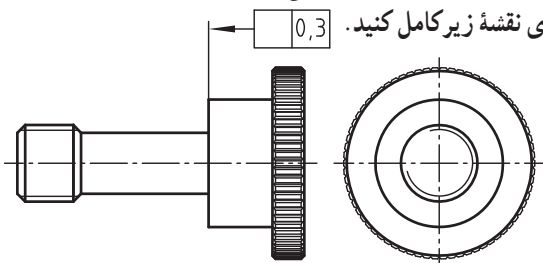


یک مثال برای تolerانس هندسی : مستقیم بودن



ارزشیابی و نقشه خوانی

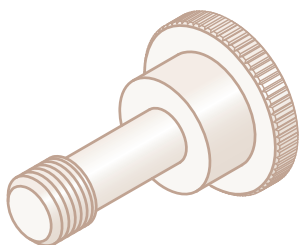
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «تخت بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



سطح قطعه تولید شده باید بین دو صفحه موازی که فاصله آنها از همدیگر ۳mm است، قرار بگیرد.

0,03

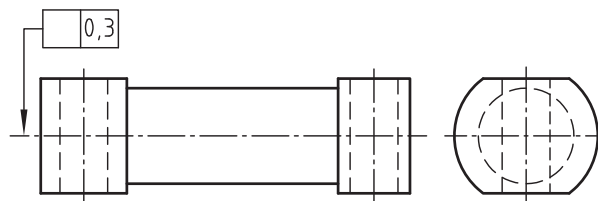
منطقه تolerانس چگونه است ؟



.....
.....
.....
.....
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

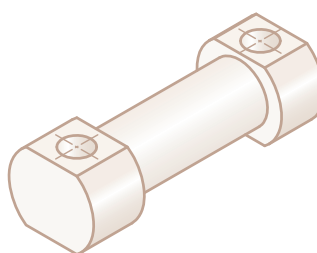
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «مستقیم بودن» کادر تolerانس را روی نقشه زیر کامل کنید.



کل محور تolerانس گذاری شده، باید بین دو صفحه موازی به فاصله ۳mm از همدیگر قرار گیرند.

0,3

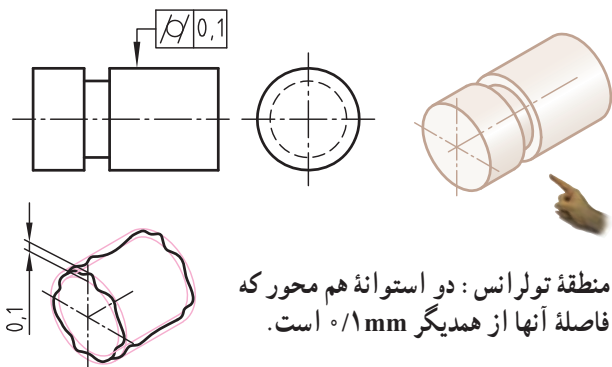
منطقه تolerانس چگونه است ؟



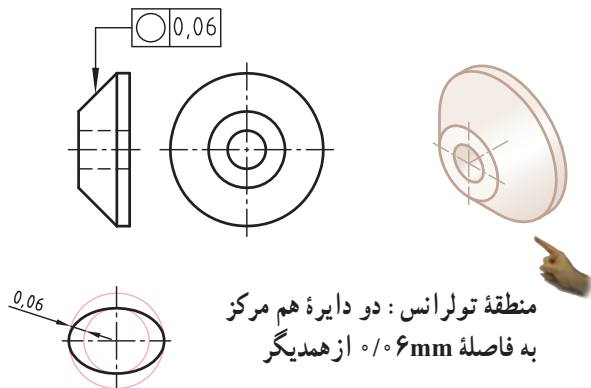
.....
.....
.....
.....
.....

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازبین :	
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۱۵۴ تا ۱۶۸ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :	
		شماره صفحه :	

یک مثال برای تolerانس هندسی : استوانه‌ای بودن

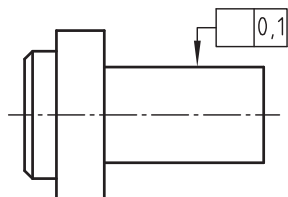


یک مثال برای تolerانس هندسی : گرد بودن

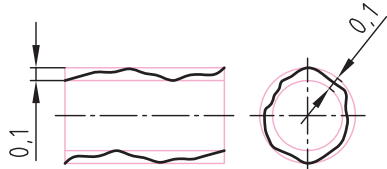


ارزشیابی و نقشه خوانی

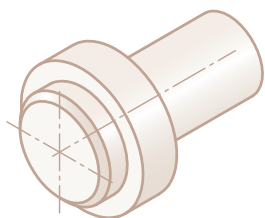
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «استوانه‌ای بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



سطح پیرامونی استوانه تolerانس گذاری شده باید بین (دو سطح جانبی) دو استوانه هم محور که به فاصله 0.1 mm از همدیگرند، قرار گیرد.



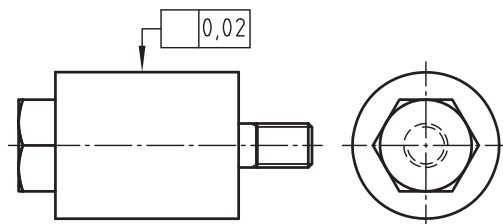
منطقه تolerانس چگونه است؟



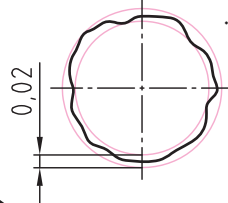
.....
.....
.....
.....
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

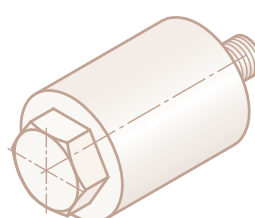
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «گرد بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



خط پیرامون تolerانس گذاری شده در هر سطح برش عمود بر محور باید بین دو دایره هم مرکز، که فاصله شعاعی آنها از همدیگر 0.02 mm است، قرار گیرد.



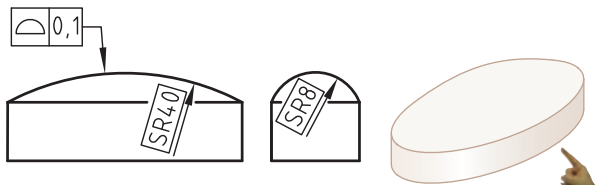
منطقه تolerانس چگونه است؟



.....
.....
.....
.....
.....

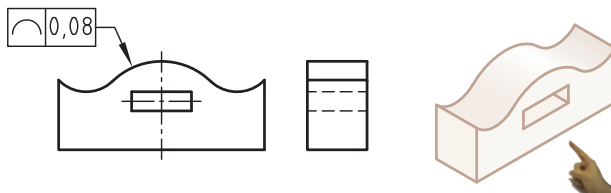
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازبین :	
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۶۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :	
		شماره صفحه :	

یک مثال برای تولرانس هندسی : فرم سطحی



منطقه تولرانس :
دو سطح که فاصله آنها توسط
گره‌هایی به قطر 0.1 mm از یکدیگر محدود
شده است. (مرکز این گره‌ها روی سطح ایده آل
است)

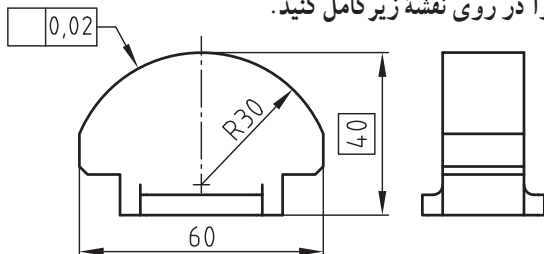
یک مثال برای تولرانس هندسی : فرم خطی



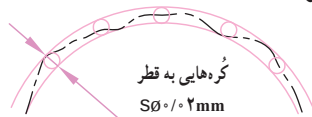
منطقه تولرانس :
دو خط (منحنی) که فاصله آنها توسط
دوایری به قطر 0.08 mm محدود
شده است (مرکز این دایره‌ها روی خط
منحنی ایده آل است).

ارزشیابی و نقشه‌خوانی

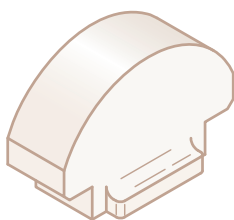
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «فرم سطحی» کادر تولرانس
را در روی نقشه زیر کامل کنید.



* سطح قطعه تولید شده باید بین دو سطح منحنی با فاصله
مساوی که فاصله آنها از همدیگر برابر با گره‌هایی به قطر
 0.02 mm است، قرار گیرد.



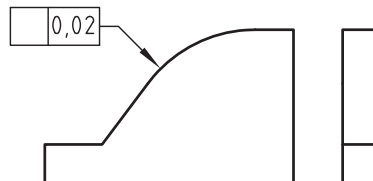
منطقه تولرانس چگونه است ؟



.....
.....
.....
.....
.....

ارزشیابی و نقشه‌خوانی

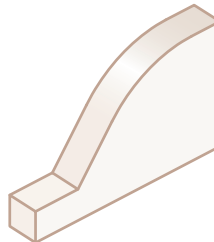
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «فرم خطی» کادر تولرانس را
در روی نقشه زیر کامل کنید.



* پروفیل قطعه باید پس از تولید بین دو خط منحنی، که فاصله
آنها توسط دایره‌هایی با قطر 0.02 mm از یکدیگر محدود شده
است، قرار گیرد.



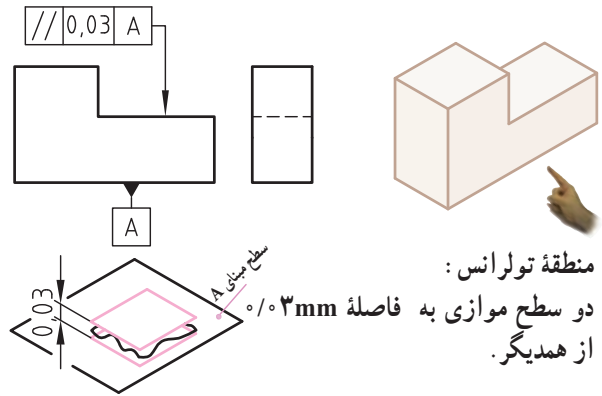
منطقه تولرانس چگونه است ؟



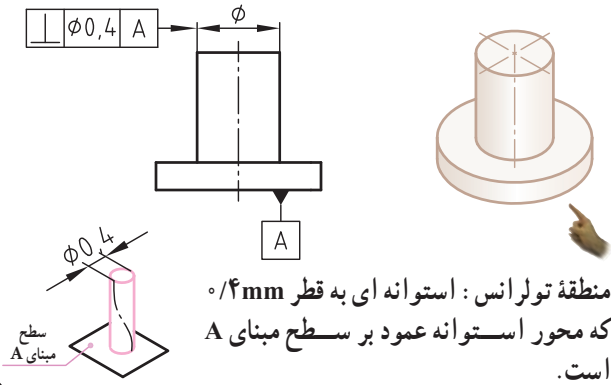
.....
.....
.....
.....
.....

نام هنرستان :	نام :	تاریخ :
.....	رسم :	.....
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی	بازین :	.....
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۷ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره نقشه :	.....
	شماره صفحه :	.....

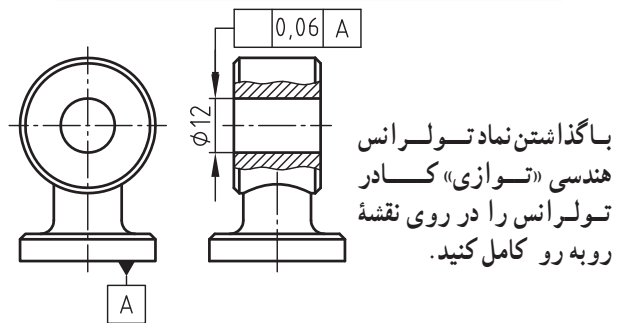
یک مثال برای تolerانس هندسی : توازی



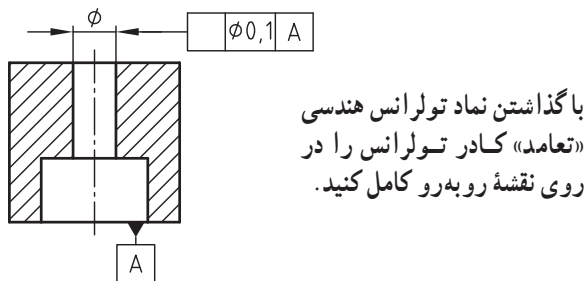
یک مثال برای تolerانس هندسی : تعامد



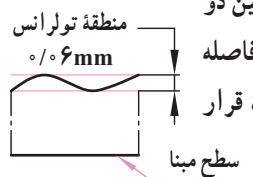
ارزشیابی و نقشه خوانی



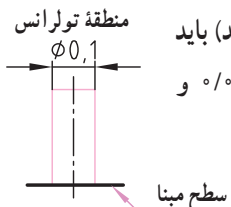
ارزشیابی و نقشه خوانی



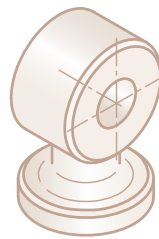
* محور سوراخ تolerانس گذاری شده
(محور سوراخ پس از تولید) باید بین دو
صفحه موازی با صفحه مبنای که فاصله
آنها از همدیگر ۰/۰۶mm است، قرار
گیرد.



* محور سوراخ تolerانس گذاری شده
(محور سوراخ پس از تولید) باید
داخل استوانه ای به قطر ۰/۰۱mm و
عمود بر سطح مبنای قرار گیرد.

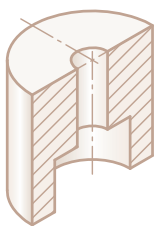


منطقه تolerانس چگونه است؟



.....
.....
.....
.....
.....

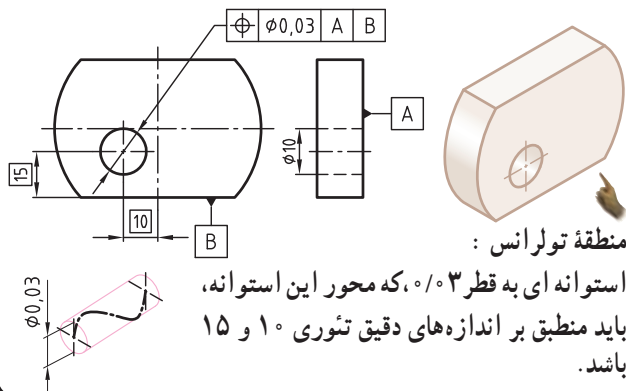
منطقه تolerانس چگونه است؟



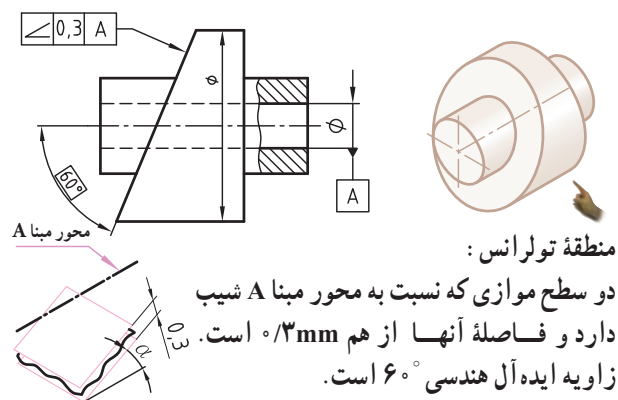
.....
.....
.....
.....
.....

نام هنرستان :		تاریخ :	نام :
.....			رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی			بازین :
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۷۱ کتاب درسی رسم فنی تخصصی			شماره نقشه :
			شماره صفحه :

یک مثال برای تolerانس هندسی : موقعیت

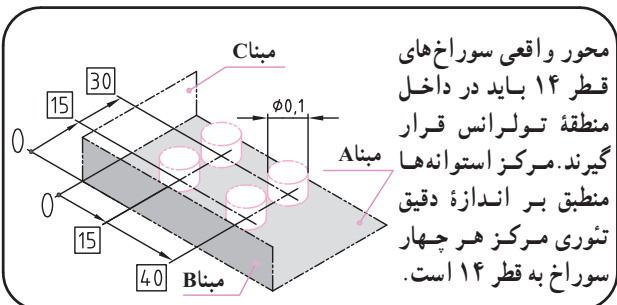
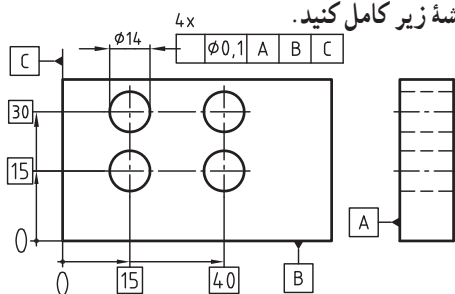


یک مثال برای تolerانس هندسی : زاویه دار بودن

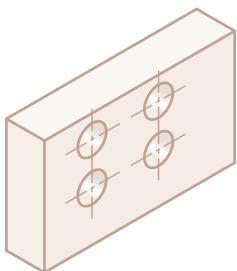


ارزشیابی و نقشه خوانی

با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «موقعیت» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



منطقه تolerانس چگونه است ؟



.....

.....

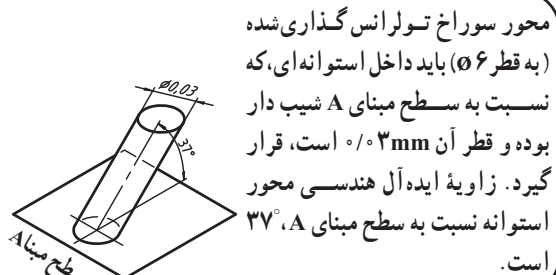
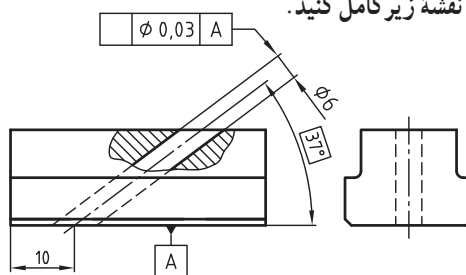
.....

.....

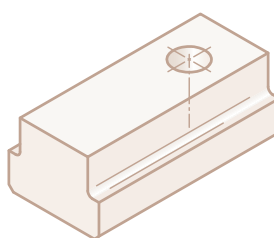
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «زاویه دار بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



منطقه تolerانس چگونه است ؟



.....

.....

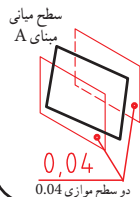
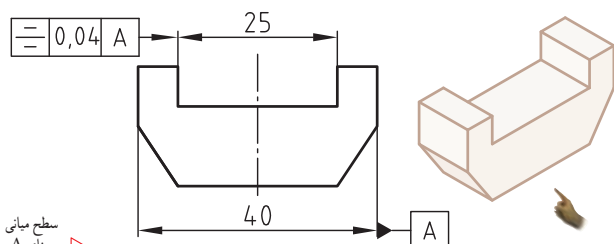
.....

.....

.....

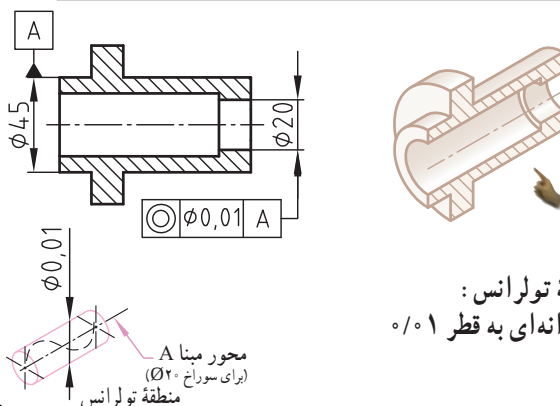
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازین :	
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۷۲ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :	
		شماره صفحه :	

یک مثال برای تolerانس هندسی : تقارن



منطقه تolerانس :
دو سطح موازی به فاصله 0.04 mm از همدیگر.
این دو سطح باید نسبت به سطح میانی مبنای A متقارن باشند.

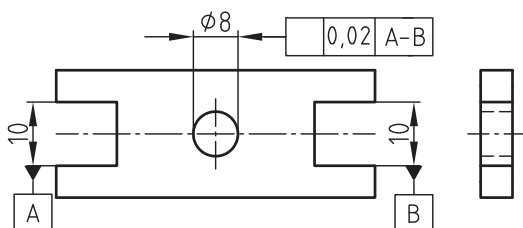
یک مثال برای تolerانس هندسی : هم محوری



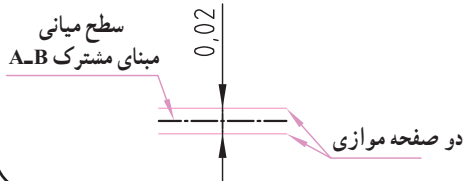
منطقه تolerانس :
استوانه‌ای به قطر 0.01

ارزشیابی و نقشه خوانی

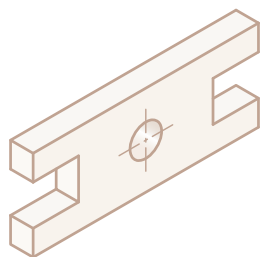
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «تقارن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



محور سوراخ $\varnothing 8$ باید بین دو صفحه موازی به فاصله 0.02 mm قرار گیرد.
که به طور قرینه نسبت به سطح میانی شیارها واقع شده اند، قرار گیرد.



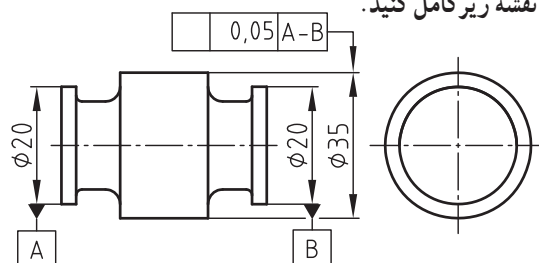
منطقه تolerانس چگونه است ؟



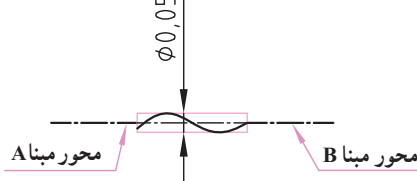
.....
.....
.....
.....
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

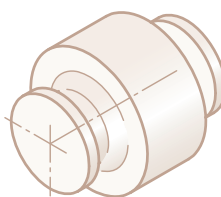
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «هم محوری» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



محور استوانه وسطی باید در داخل استوانه‌ای به قطر 0.05 mm (که هم محور با محورهای مبنای A-B استوانه‌های دو انتها است) قرار گیرد.



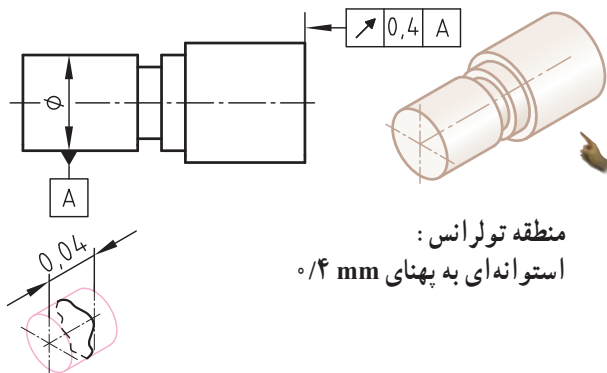
منطقه تolerانس چگونه است ؟



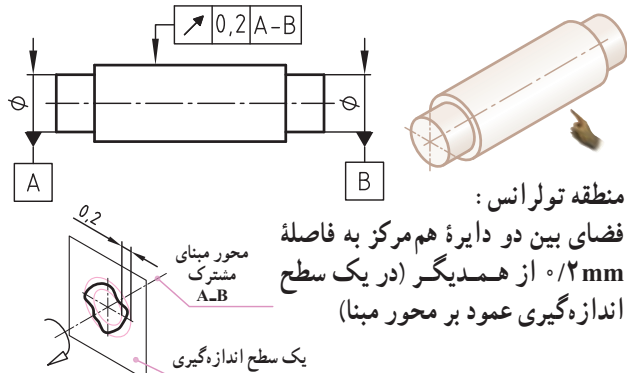
.....
.....
.....
.....
.....

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....	رسم :	رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی	بازبین :	بازبین :
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۷۳ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره نقشه :	شماره نقشه :
	شماره صفحه :	شماره صفحه :

یک مثال برای تولرانس هندسی : لنگی موضعی (محوری)

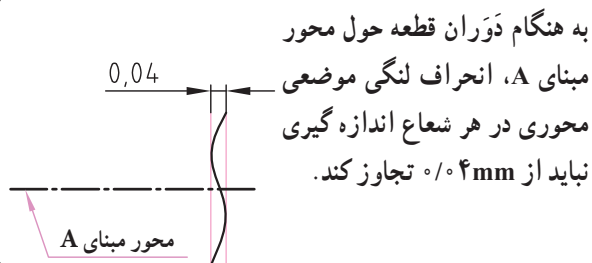
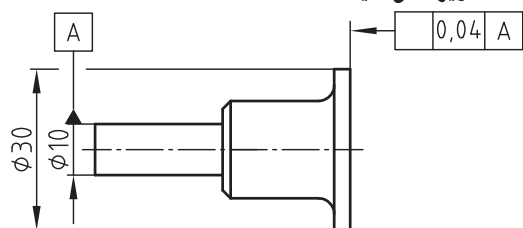


یک مثال برای تولرانس هندسی : لنگی مقطعی (شعاعی)

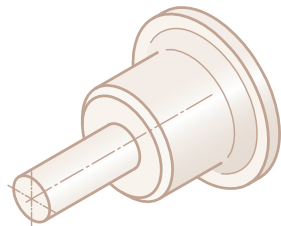


ارزشیابی و نقشه خوانی

با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «لنگی موضعی محوری» کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



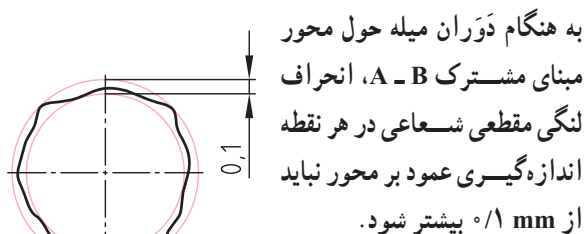
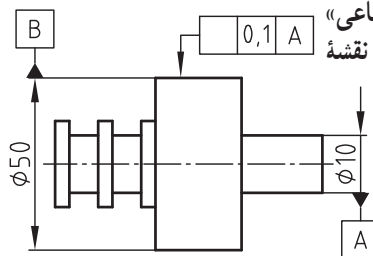
منطقه تولرانس چگونه است ؟



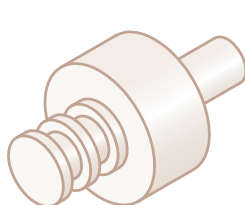
.....
.....
.....
.....
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «لنگی مقطعی شعاعی» کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



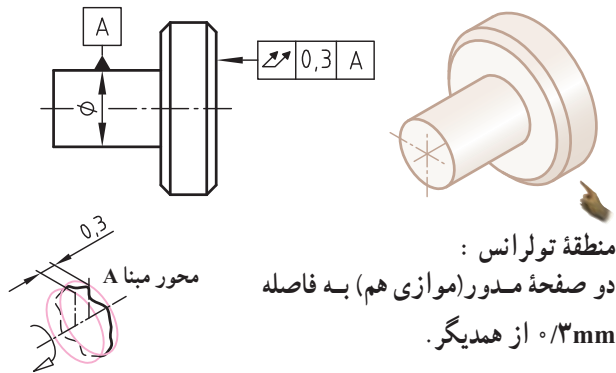
منطقه تولرانس چگونه است ؟



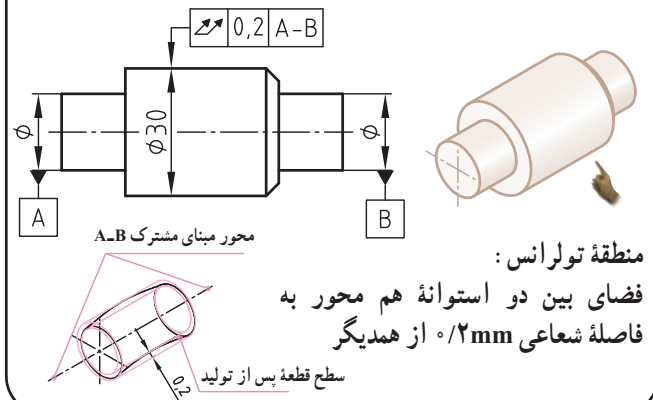
.....
.....
.....
.....
.....

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
		بازبین :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		شماره نقشه :	
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۷۴ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره صفحه :	

یک مثال برای تolerانس هندسی : لنگی کلی (محوری)

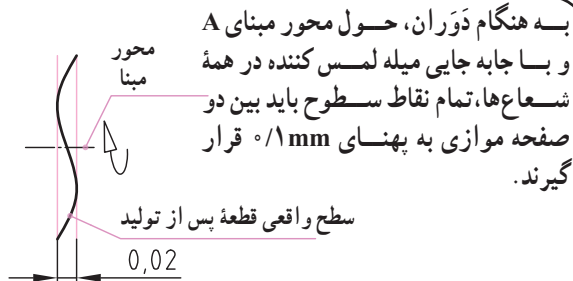
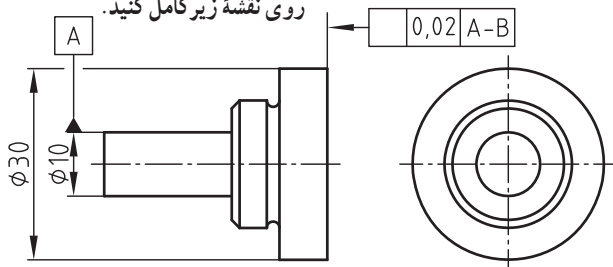


یک مثال برای تolerانس هندسی : لنگی کلی (شعاعی)

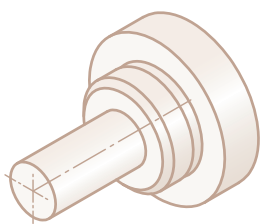


ارزشیابی و نقشه خوانی

با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «لنگی کلی محوری» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



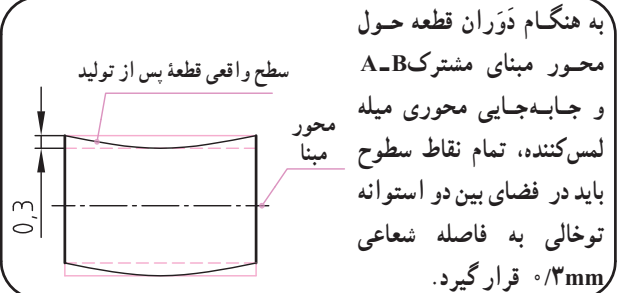
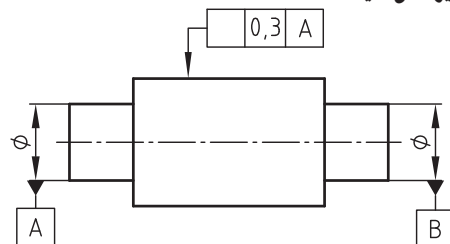
منطقه تolerانس چگونه است؟



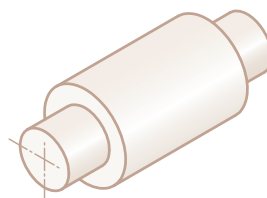
.....
.....
.....
.....
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «لنگی کلی شعاعی» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



منطقه تolerانس چگونه است؟



.....
.....
.....
.....
.....

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....	.....	رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی	.....	بازبین :
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۷۵ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	.....	شماره نقشه :
.....	.....	شماره صفحه :

۱- هر سطح تا آن اندازه پرداخت می‌شود که.....

- (۱) کمترین زبری ممکن را داشته باشد.
- (۲) بیشترین دقت و کیفیت را به همراه داشته باشد.
- (۳) بتواند وظیفه محوله را با دقت لازم انجام دهد.
- (۴) از بیشترین سطح پرداخت برخوردار باشد.

۲- کدام یک از جملات زیر در مورد «صافی سطح» صحیح است؟

- (۱) هرچه مقدار پیشروی کم انتخاب شود، ارتفاع زبری کمتر و سطح ایجاد شده صاف تر خواهد شد.
- (۲) هرچه شعاع گردی نوک رنده بیشتر انتخاب شود، ارتفاع زبری کمتر و سطح تراشیده صاف تر خواهد شد.
- (۳) ارتفاع زبری سطح به سرعت برش بستگی دارد و با ازدیاد آن سطح صاف تری به دست می‌آید.
- (۴) هر سه مورد صحیح است.

۳- برای اندازه‌گیری میزان زبری نمونه‌هایی از سطح را..... انتخاب می‌کنند.

- (۱) عمود بر جهت خواب ابزار
- (۲) موازی با جهت خواب ابزار
- (۳) درفاصله کمی از خواب ابزار
- (۴) مخالف جهت خواب ابزار

۴- تعریف صحیح زبری سطح Ra کدام است؟

- (۱) ارتفاع زبری سطح در یک طول نمونه
- (۲) میانگین ارتفاع زبری به دست آمده تقسیم بر طول نمونه
- (۳) متوسط ارتفاع زبری سطح در پنج طول متوالی
- (۴) میانگین ارتفاع پنج زبری متوالی

۵- در فرایند ارزشیابی کنترل کیفیت سطح، مجموعه سطوح اندازه‌گیری در یک آزمایش برابر $50000 \mu m^2$ است، که در طول معین $2/5 mm$ اندازه‌گیری شده است. در این نمونه مقدار Ra برابر کدام است؟

- | | |
|----------------|-----------------|
| (۱) $20 \mu m$ | (۲) $20 mm$ |
| (۳) $20 \mu m$ | (۴) $200 \mu m$ |

۶- استاندارد (ایزو) چند مرحله برای پرداخت سطوح پیشنهاد کرده است ؟

۱۲(۴)

۵(۳)

۶(۲)

۲(۱)

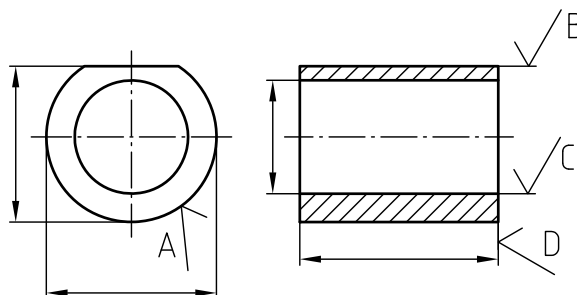
۷- قرارگیری کدام نماد با استاندارد نقشه کشی مطابقت ندارد ؟

D(۴)

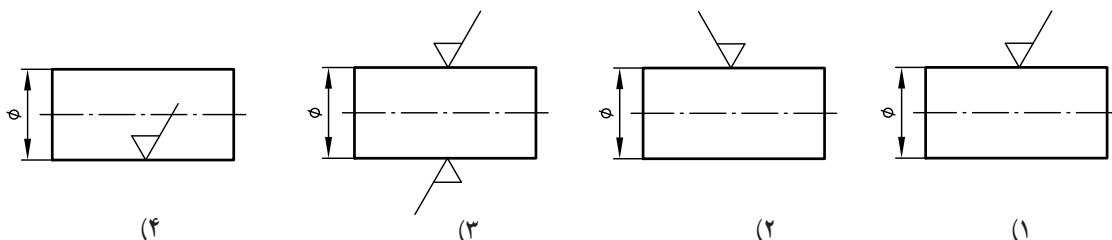
C(۳)

B(۲)

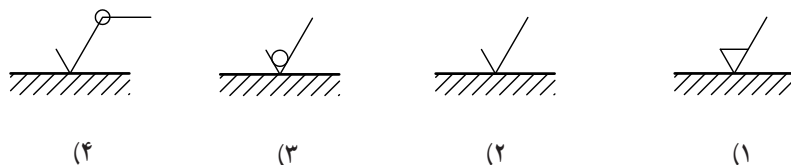
A(۱)



۸- علائم صافی سطح روی کدام نقشه محور، مطابق با استاندارد نقشه کشی ترسیم شده است ؟



۹- در صورتی که لازم باشد سطح قطعه کار به همان روش تولید شده باقی بماند، آن را با کدام نماد زیر نشان می دهند ؟



۱۰- مفهوم نماد روبه رو چیست ؟

(۱) سطح قطعه کار باید به همان وضعیت ماشین کاری قبلی باقی بماند.

(۲) کیفیت سطح در تمام سطوح یکسان است.

(۳) سطح ماشین کاری شده، بدون هر گونه اطلاعات جانبی

(۴) سطحی که روی آن کاری انجام می شود.



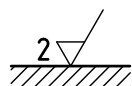
۱۱- عدد ۲ در سمت چپ علامت کیفیت سطح، معرف کدام است ؟

(۱) طول نمونه

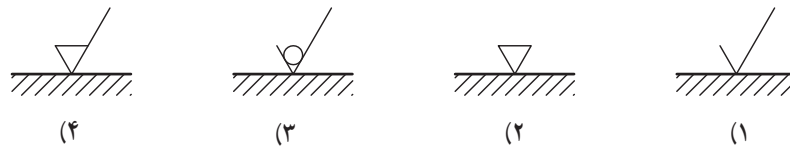
(۲) عمق زبری

(۳) مقدار مجاز ماشین کاری

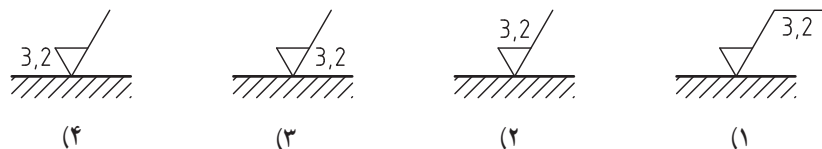
(۴) تعداد مراحل براده برداری



۱۲- وقتی فرایند ماشین کاری روی قطعه ای مجاز باشد، از کدام نماد (در روش جدید) استفاده می شود؟



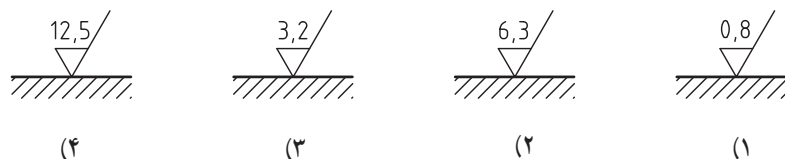
۱۳- کدام نماد، میانگین ارتفاع زبری سطح $Ra = 3,2 \mu m$ را صحیح نشان می دهد؟



۱۴- در کنار یک نقشه نماد مقابل نوشته شده است. کدام نماد روی سطح قطعه کار قرار می گیرد؟
 $\frac{Z}{4} = \frac{3,2}{\perp}$



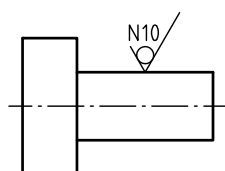
۱۵- به جای علامت $\sqrt{Rz 25}$ کدام یک از علایم زیر مناسب است؟



۱۶- برای معرفی سطحی که مقدار زبری حداکثر $6,3 \mu m$ و مقدار زبری حداقل $4 \mu m$ را دارد، کدام نماد صحیح است؟



۱۷- پاسخ مناسب برای نقشه (مطابق شکل مقابل) کدام است؟



- (۱) سطح باید با روش غیر براده برداری تولید شود.
- (۲) سطح می تواند با هر روش تولید شود.
- (۳) سطح باید با روش براده برداری تولید شود.
- (۴) روی سطح باید عملیات پوششی انجام شود.

۱۸- اگر مقدار زبری Ra در درجه زبری N۳ برابر با $1 \mu m$ باشد، در درجه زبری N۵ چند میکرومتر است؟

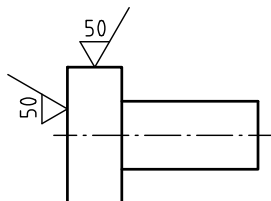
۰/۸ (۴)

۰/۴ (۳)

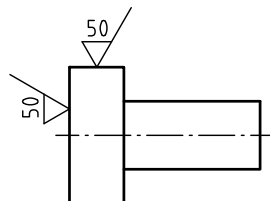
۰/۵ (۲)

۰/۱ (۱)

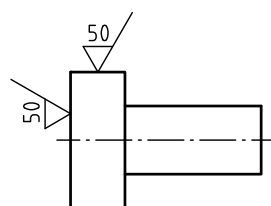
۱۹- علامت کیفیت سطح در کدام گزینه صحیح نمایش داده شده است؟



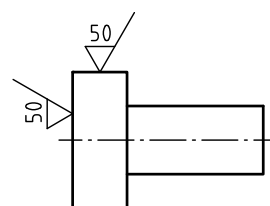
(۲) $\sqrt{50} \left(\sqrt{25} \right)$



(۱) $\left(\sqrt{50} \right) \sqrt{25}$



(۴) $\sqrt{25} \sqrt{50}$



(۳) $\sqrt{25} \left(\sqrt{50} \right)$

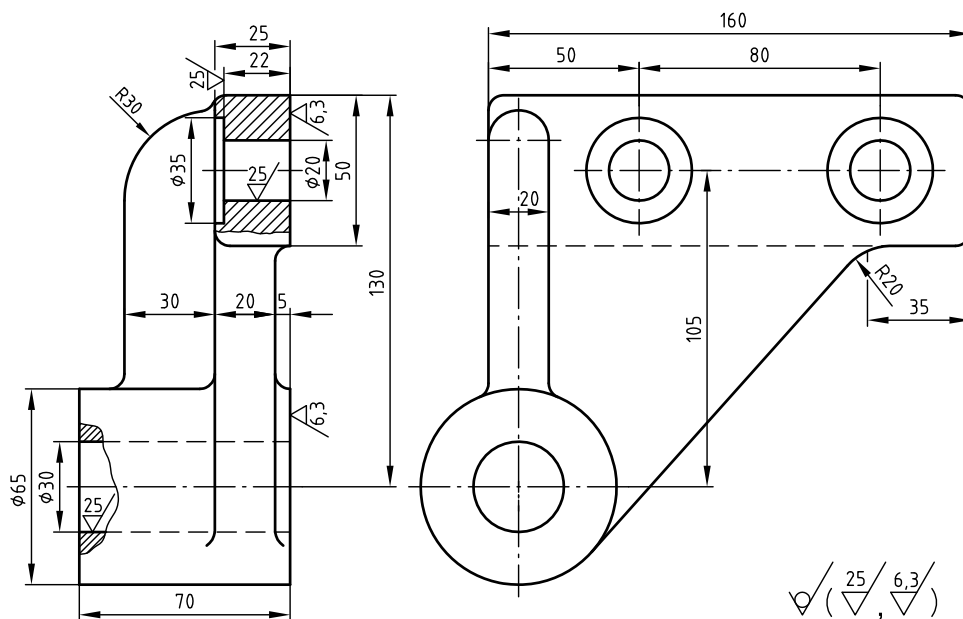
۲۰- نماد « $\sqrt{\quad}$ » به کدام سطح از نقشه زیر مربوط است؟

(۲) تیغه به پهنای ۲۰ mm

(۱) قسمت بالایی قطعه به طول ۱۶۰ mm

(۴) استوانه به قطر ۶۵

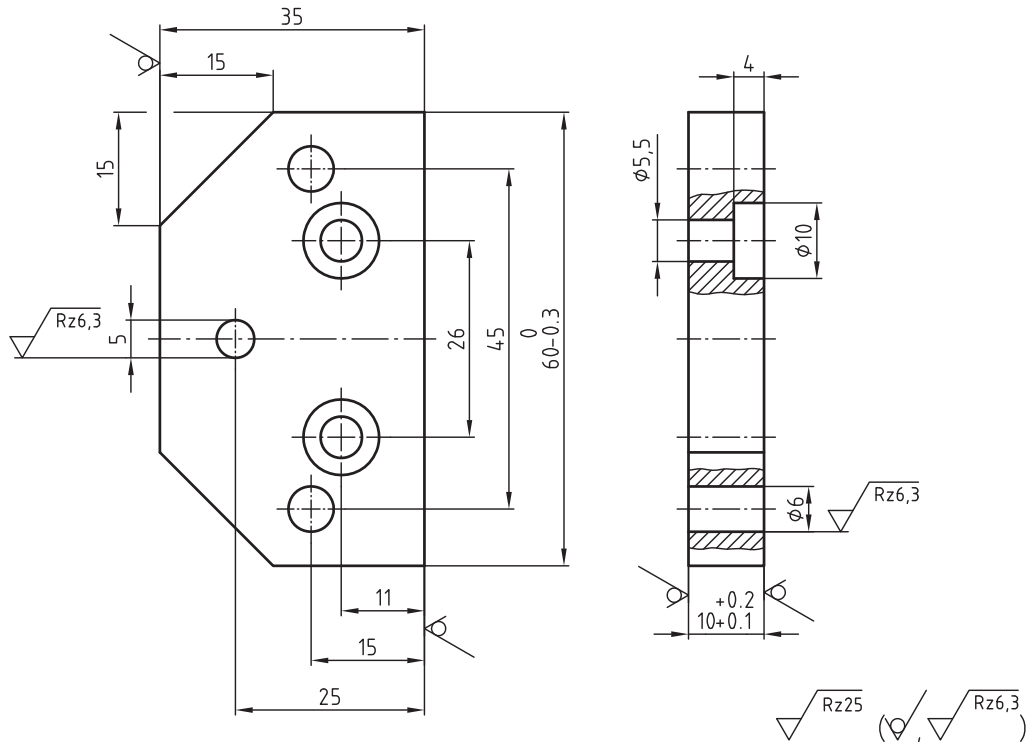
(۳) کلیه سطوح علامت گذاری نشده



$\sqrt{\quad} \left(\sqrt{25}, \sqrt{6.3} \right)$

۲۱- کدام مطلب در مورد علامت‌های کیفیت سطح روی نقشه زیر، صحیح است؟

- ۱- صافی سطح تمام قطعه برابر $25\mu m$ است.
- ۲- روی سطوحی که با علامت « $\sqrt{\quad}$ » مشخص شده اند، نباید کار دیگری انجام شود.
- ۳- سطوح داخل سوراخ‌ها دارای صافی سطح $25\mu m$ در روش Rz است.
- ۴- قطعه پس از تولید به همان روش تولید شده باقی می‌ماند.



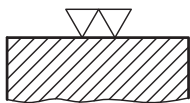
۲۲- با توجه به علامت روی نقشه مقابل، کدام یک از این تعاریف صحیح است؟

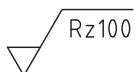
- ۱) روی سطح هیچ گونه عملی صورت نمی‌گیرد.
- ۲) سطح به همان صورتی که تولید می‌شود باقی می‌ماند.
- ۳) سطح از طریق غیر براده‌برداری دقیق تولید می‌شود.
- ۴) سطح بدون توجه به روش تولید باقی می‌ماند.



۲۳- کدام یک از روش‌های تولید زیر، برای شکل مقابل مناسب است؟

- ۱) ریخته‌گری در قالب فلزی
- ۲) تراشکاری دقیق
- ۳) سنگ زدن
- ۴) سنگ زدن دقیق





۲۴- علامت زیری سطح مقابل ، معادل کدام یک از علائم زیر است ؟



(۴)



(۳)

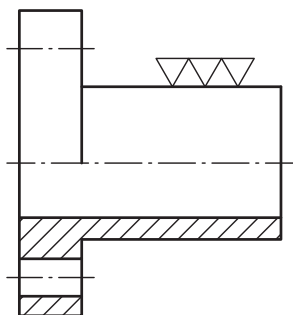


(۲)



(۱)

۲۵- علامت مناسب جایگزین به جای علامت کدام است ؟



(۲)



(۱)



(۴)

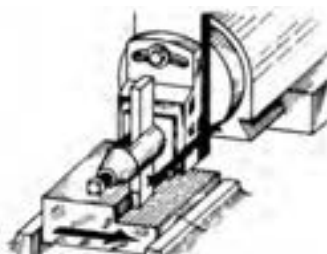


(۳)

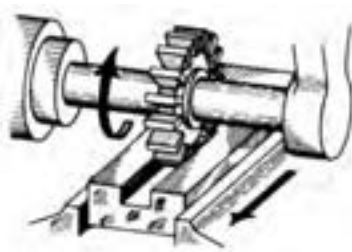
۲۶- کدام فرایند تولید، از صافی سطح بیشتری برخوردار است ؟



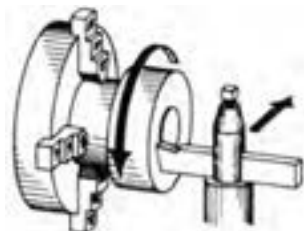
(۲) سنگ زنی



(۱) صفحه تراشی



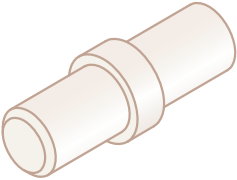
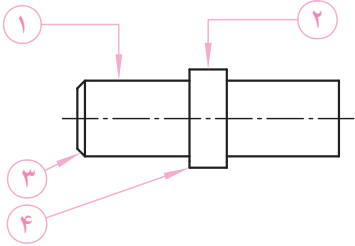
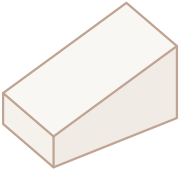
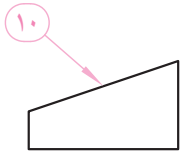
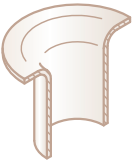
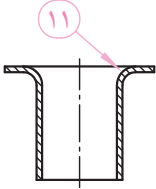
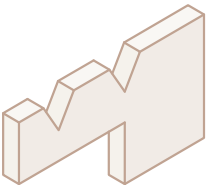
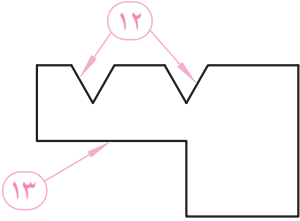
(۴) فرزکاری

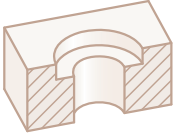
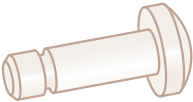
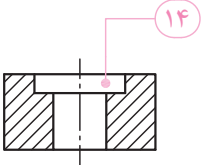
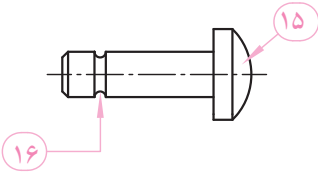
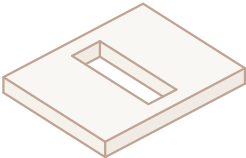
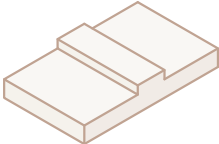
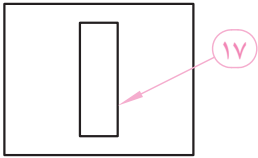
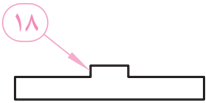
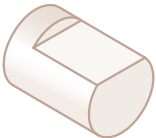
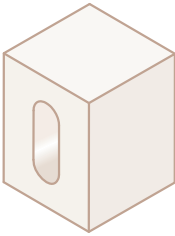
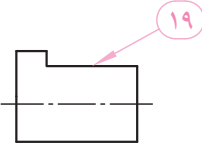
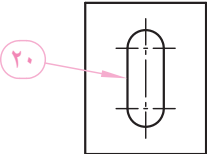


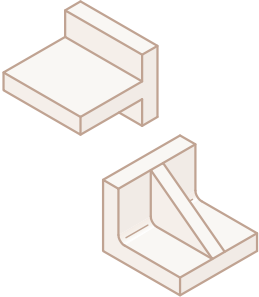
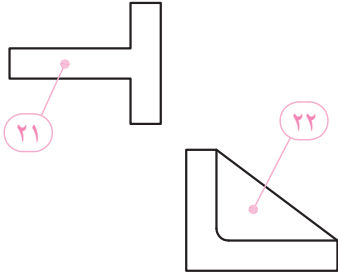
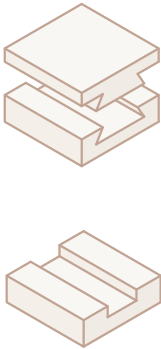
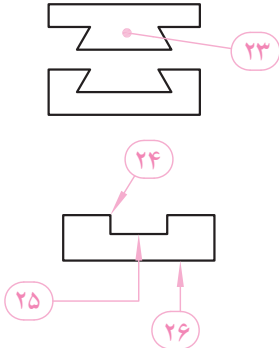
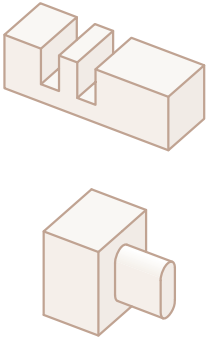
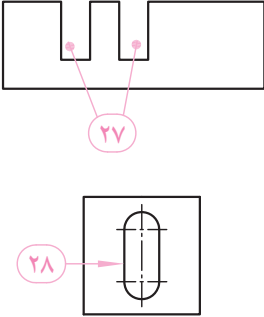
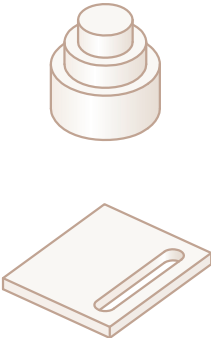
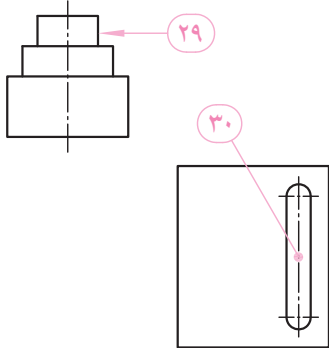
(۳) پیشانی تراشی

پاسخنامه	سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶
	۱																										
	۲																										
	۳																										
	۴																										

با توجه به مدل سه بعدی و نقشه تهیه شده، نام هر جزء در کنار آن نوشته شده است. به کمک معلم خود تعریف یا توصیفی کوتاه برای اصطلاح مورد نظر (مطابق مثال ۴) بنویسید.

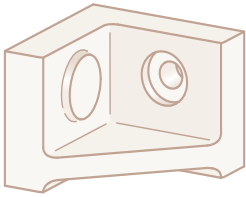
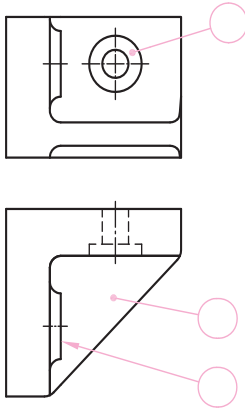
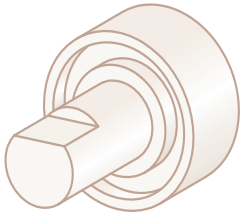
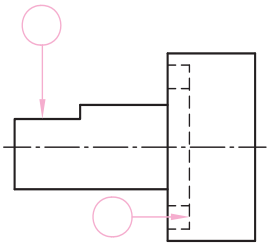
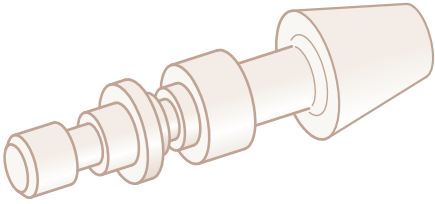
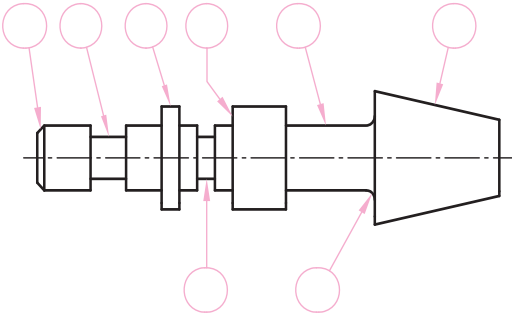
مدل سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
		۱ میله ۲ برجستگی استوانه‌ای ۳ پخ ۴ لبه : فصل مشترک دو صفحه ۵ قوس انتهای پله داخلی ۶ برجستگی خارجی (گوشواره) ۷ سوراخ راه بدر ۸ قوس انتهای گوشواره ۹ قوس لبه خارجی
		۱۰ شیب
		۱۱ لوله لبه برگشته
		۱۲ شیار زاویه دار (V شکل) ۱۳ بریدگی پله‌ای

مدل سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
 	 	۱۴ خزینه استوانه ای کف تخت ۱۵ سرعادی ۱۶ گلوبی
 	 	۱۷ سوراخ چهار گوشه ۱۸ برجستگی منشوری (زبانه)
 	 	۱۹ تختی ۲۰ سوراخ کشویی

مدل سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
		سه پری (۲۱)  ناو (تیغه) (۲۲) 
		زبان و شیار دم چلیچه ای (۲۳)  لبه (۲۴)  شیار تخت و پهن (۲۵)  کف (۲۶) 
		شیار (۲۷)  سنبه دوسر نیم گرد (۲۸) 
		پله استوانه ای (۲۹)  سوراخ کنوپی (۳۰) 

با نوشتن شماره اصطلاح مورد نظر در داخل دایره (مطابق مثال) نام هر جزء را تعیین کنید.

اصطلاحات فنی	نقشه	مدل سه بعدی
۱- شیار (درز) ۲- شیار T شکل ۳- لبه گرد ۴- شیار ساده		
۱- پله با ابعاد مساوی ۲- پله با ابعاد غیر مساوی ۳- سوراخ چهارگوشی سرتاسری ۴- فرورفتگی (گودی) ۵- شکاف منشوری بن بست		
۱- سوراخ جای پین ۲- سوراخ کشویی ۳- زبانه منشوری شیبدار ۴- زبانه منشوری تخت		
۱- تکیه گاه ۲- حفره ۳- سوراخ با خزینه کف تخت ۴- خزینه مخروطی ۵- سوراخ مخروطی ۶- داخل تراشی استوانه ای		

نقشه سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی
		۱- خزینۀ استوانه ای ۲- برجستگی گرد ۳- تیغه (ناو)
		۱- شیار دایره ای ۲- تختی
		۱- قوس ارتباط نشیمن به مخروط ۲- مخروطی ۳- نشیمن ۴- برجستگی استوانه ای ۵- سطح اتکا ۶- گاه خارجی ۷- تکیه گاه ۸- پخ خارجی (زاویه دار)

در ستون نمایش ساده، داخل ☐ با گذاشتن علامت ✓ مشخص کنید کدام شکل صحیح یا غلط است.

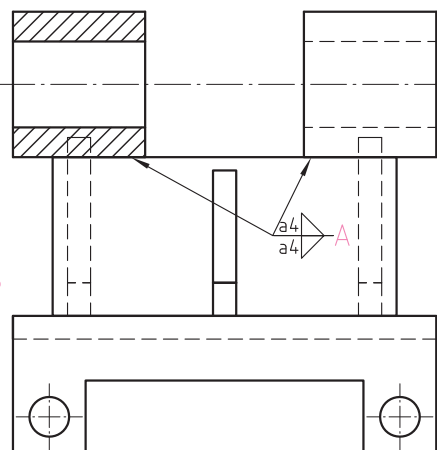
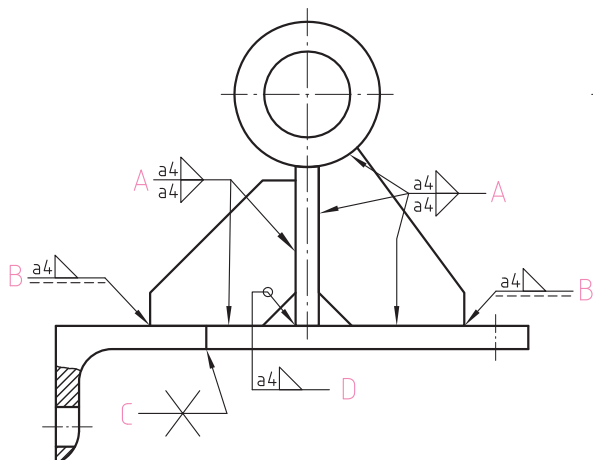
تصویر مجسم	نمایش اجرایی	نمایش ساده	تصویر مجسم	نمایش اجرایی	نمایش ساده
		☐ ص ☐ غ ☐			☐ ص ☐ غ ☐
		☐ ص ☐ غ ☐			☐ ص ☐ غ ☐
		☐ ص ☐ غ ☐			☐ ص ☐ غ ☐
		☐ ص ☐ غ ☐			☐ ص ☐ غ ☐
		☐ ص ☐ غ ☐			☐ ص ☐ غ ☐

نام هنرمند :	نام :
.....	رسم :
.....	بازبین :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه :
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۱۲ تا ۲۲۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه :

نقشه خوانی

با توجه به تصویر مجسم، شماره قطعات را روی نقشه دو بعدی نشان دهید و در مورد نام هر یک از درزجوش های A، B، C و D بیان کنید که هر قطعه چگونه روی قطعه دیگر جوشکاری شده است؟

برای مثال: قطعه ۴ روی قطعه ۱ از قسمت جلو توسط درزجوش گوشه B جوشکاری شده است.



.....

.....

.....

.....

.....

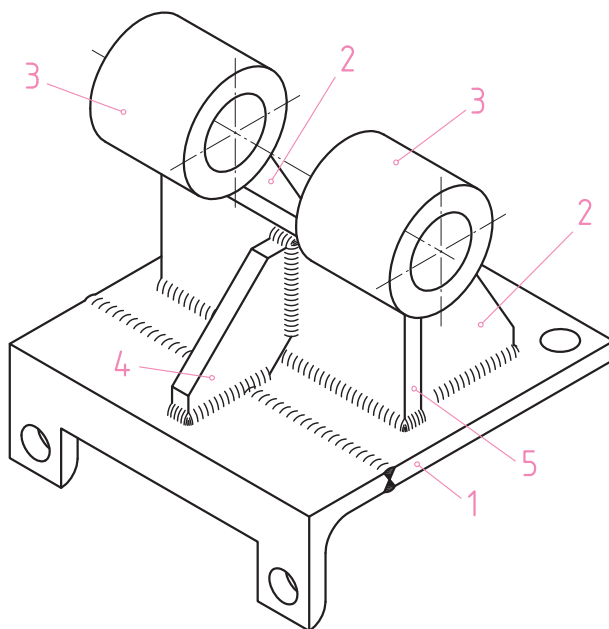
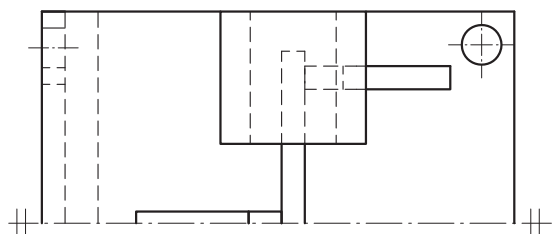
.....

.....

.....

.....

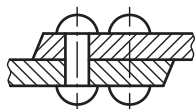
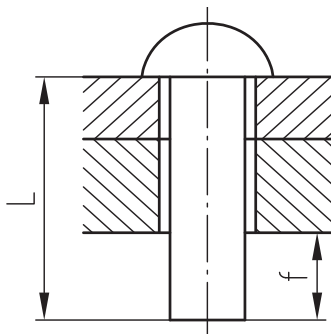
.....



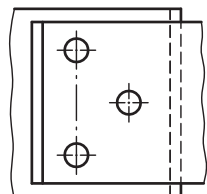
نام هنرستان:	نام:	تاریخ:
.....	رسم:	.....
.....	بازین:	.....
موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه:	.....
پیش نیاز: مطالعه صفحه ۲۱۲ تا ۲۲۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه:	.....

۱- حروف زیر مربوط به کدام یک از اندازه‌های اتصال پرچی است؟ آن را بر روی نقشه نمایش دهید.

(S) (d₁) (d) (K)

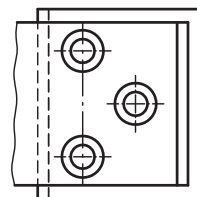
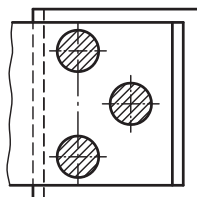
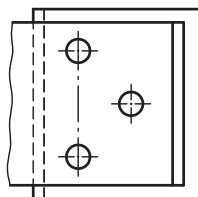
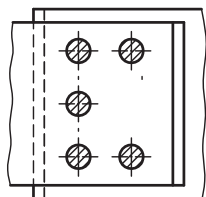
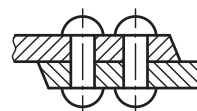
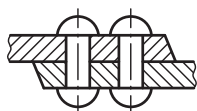
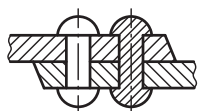
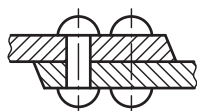


۲- مشخص کنید تصویر روبه‌رو صحیح است یا غلط؟



○ صحیح
○ غلط

۳- کدام اتصال پرچی «روی هم» به طور صحیح ترسیم شده است؟



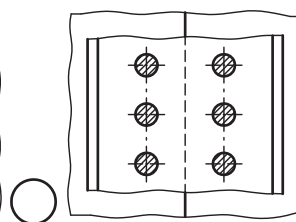
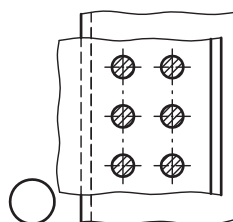
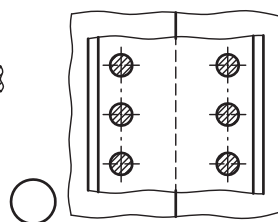
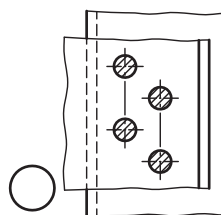
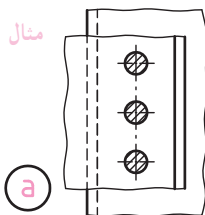
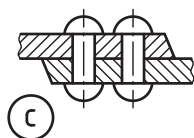
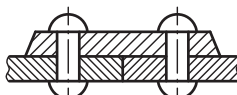
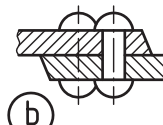
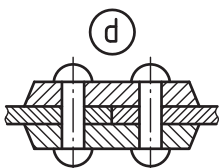
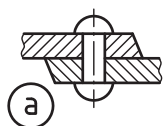
○ (۴)

○ (۳)

○ (۲)

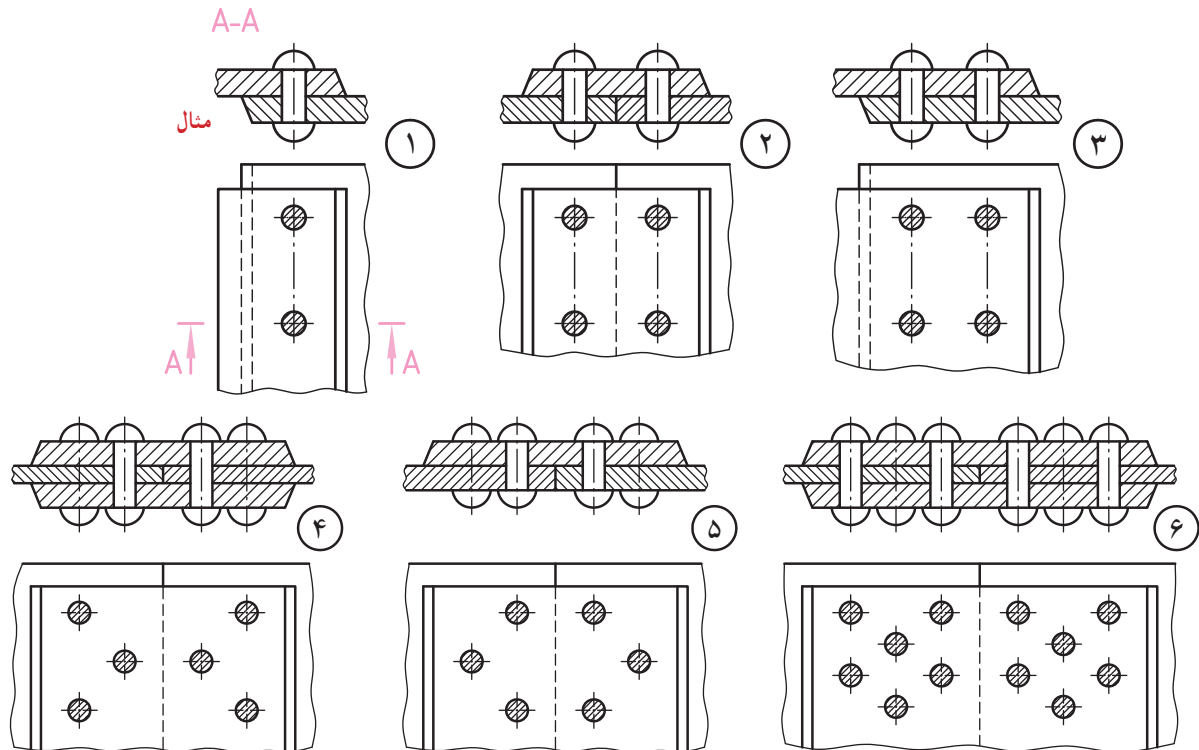
○ (۱)

۴- تصویر افقی مربوط به هریک از تصاویر قائم را (مطابق مثال) مشخص نمایید.

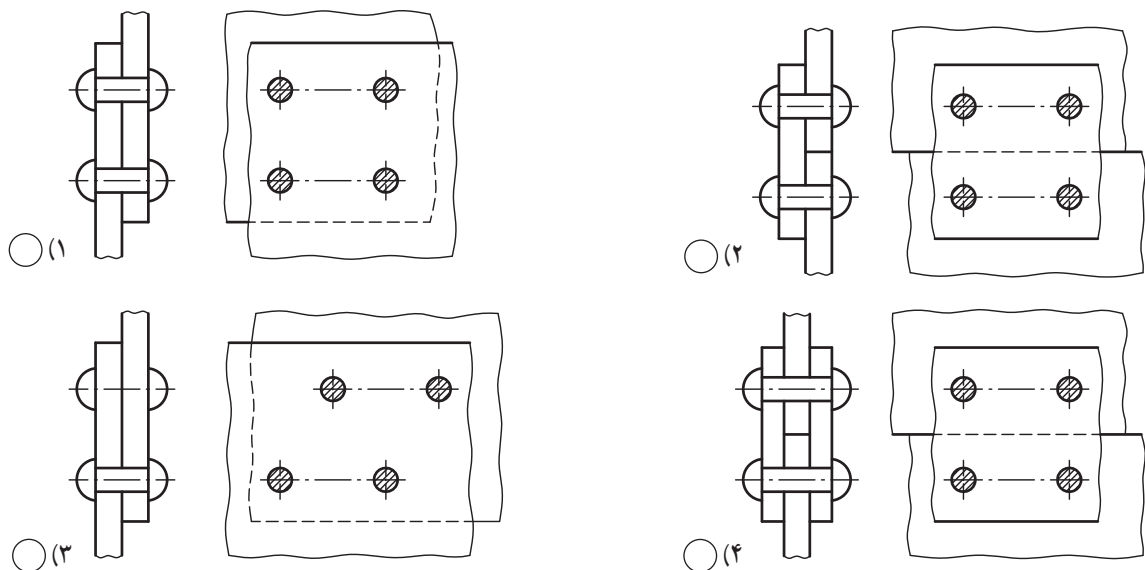


نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسام :	
		بازبین :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی	شماره نقشه :		
پیش‌نیاز : مطالعه صفحه ۲۳ تا ۲۳۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه :		

۱- در اتصالات پرچی زیر (مطابق مثال ۱)، مسیر برش را بر روی تصاویر افقی ۵ اتصال دیگر، نشان دهید.



۲- اتصال «روی هم» دو ردیفه موازی را در میان تصاویر زیر مشخص کرده و داخل دایره علامت بگذارید. سپس با ترسیم هاشور، تصویر ناقص را کامل کنید.



	نام :	تاریخ :	نام هنرستان :
رسم :			
بازین :			.....
شماره نقشه :	موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		
شماره صفحه :	پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۳ تا ۲۳۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		

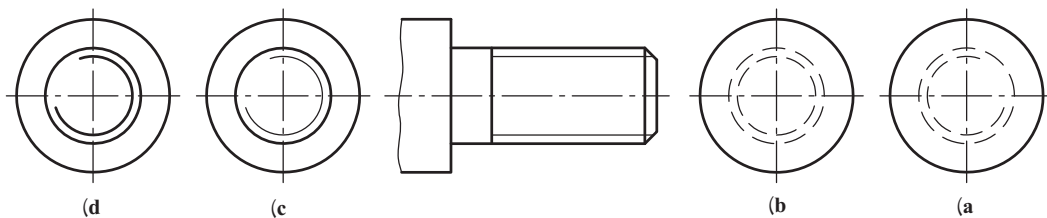
۱- کدام تصویر جانبی صحیح ارائه شده است؟

a و c (۴)

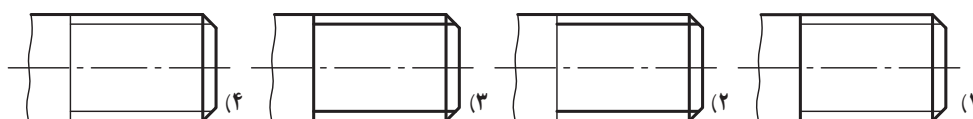
b و c (۳)

b و d (۲)

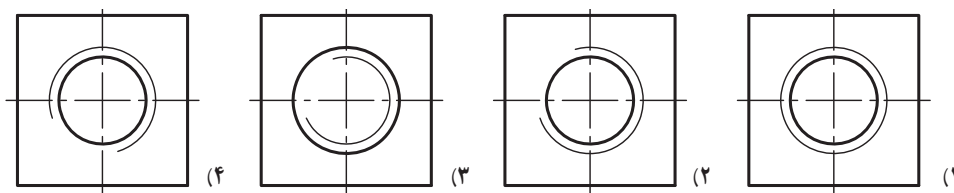
b و a (۱)



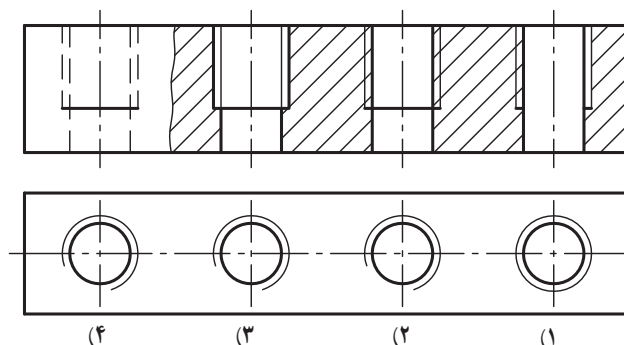
۲- تصویر صحیح برای یک میله رزوه شده کدام است؟



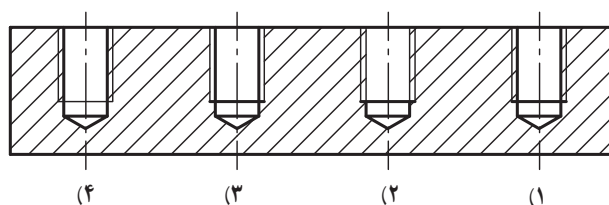
۳- تصویر صحیح برای معرفی یک مهره چهارگوش کدام است؟



۴- کدام تصویر، رزوه داخلی برای یک سوراخ سرتاسری را به طور صحیح نشان می دهد؟



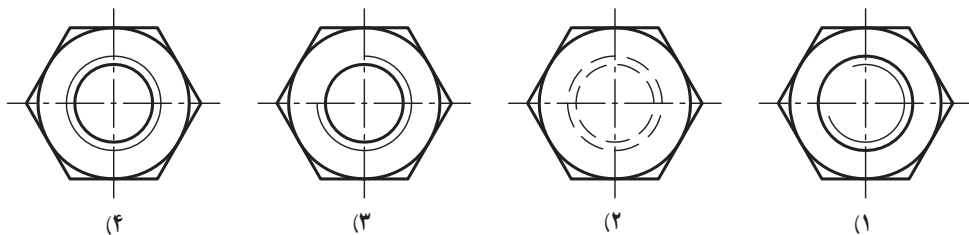
۵- کدام قسمت، به درستی معرف یک سوراخ رزوه شده بن بست است؟



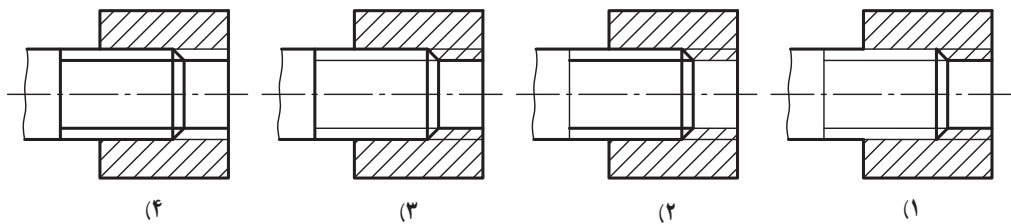
۶- منظور از علامت $M42 \times LH$ چیست؟

- (۱) پیچ متریک به قطر اسمی ۴۲mm، به گام ۲mm و راست گرد.
- (۲) پیچ متریک به قطر کوچک ۴۲mm، به گام ۲mm و چپ گرد.
- (۳) پیچ متریک دندانه ریز به قطر اسمی ۴۲mm، گام ۲mm و چپ گرد.
- (۴) پیچ متریک چپ گرد به قطر اسمی ۴۲mm، و ۲ راهه.

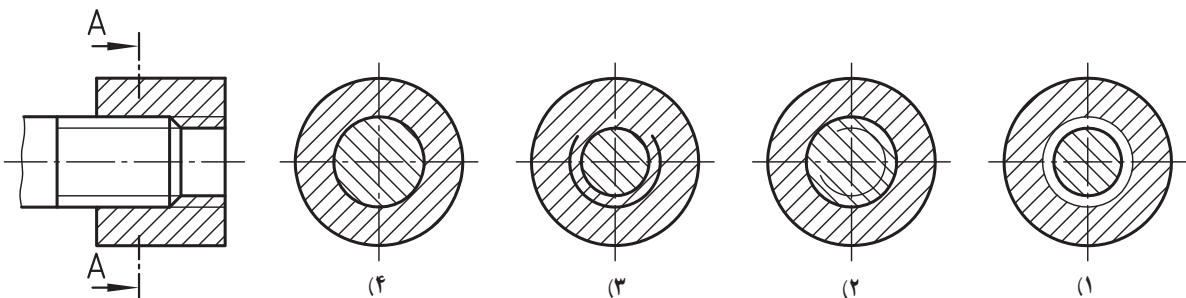
۷- تصویر افقی یک مهره شش گوش در کدام شکل به طور صحیح نشان داده شده است؟



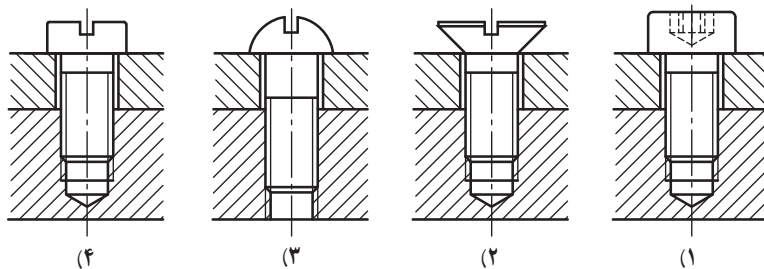
۸- اتصال یک میله رزوه شده در داخل مهره، در کدام تصویر به طور صحیح نشان داده شده است؟



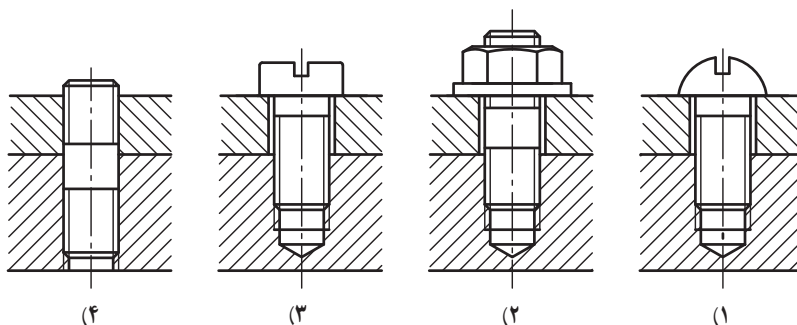
۹- تصویر جانبی صحیح برای برش A-A کدام است؟



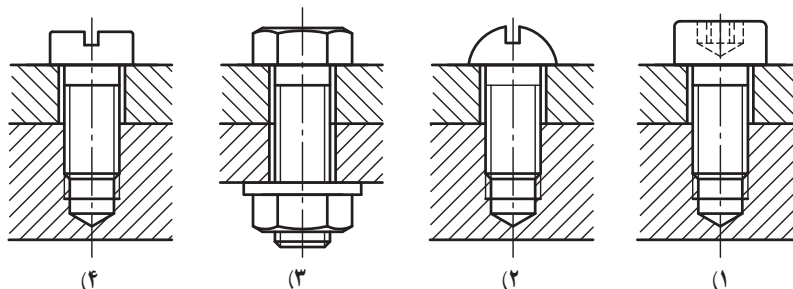
کدام یک از تصاویر، اتصال صحیح دو قطعه را به طور صحیح نشان نمی‌دهد؟



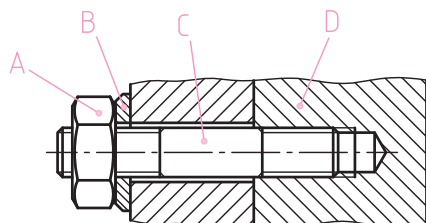
سؤال ۱۰



سؤال ۱۱



سؤال ۱۲

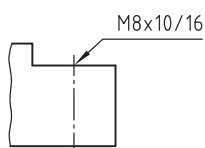


۱۳- در اتصال توسط پیچ دوسر رزوه، کدام مورد صحیح ارائه نشده است؟

A(۱) B(۲) C(۳) D(۴)

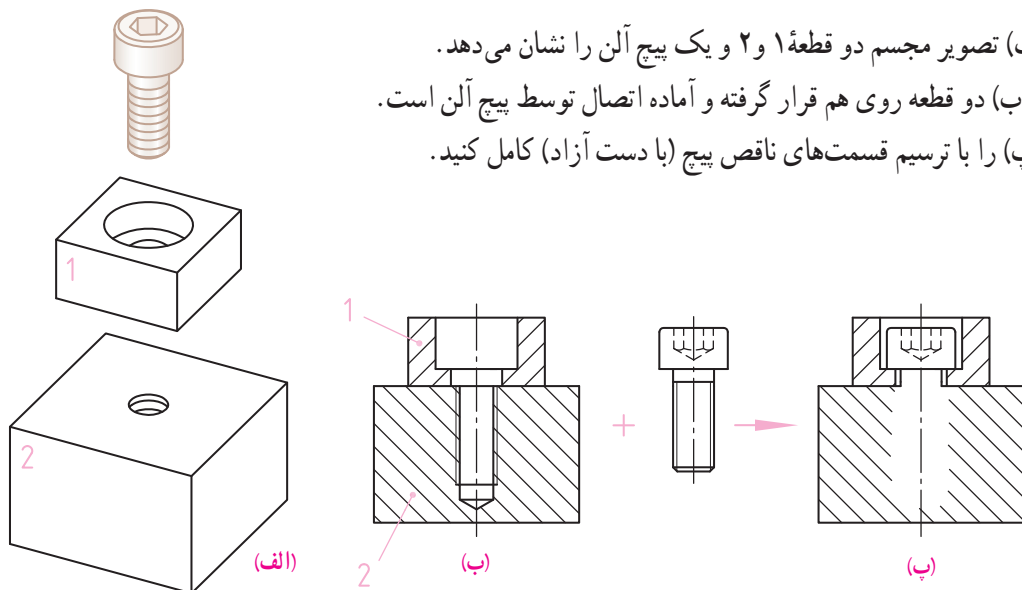
۱۴- در شکل مقابل، عدد 16 معرف چیست؟

(۱) عمق سوراخ مته
(۲) عمق رزوه
(۳) قطر اسمی رزوه
(۴) هیچ کدام

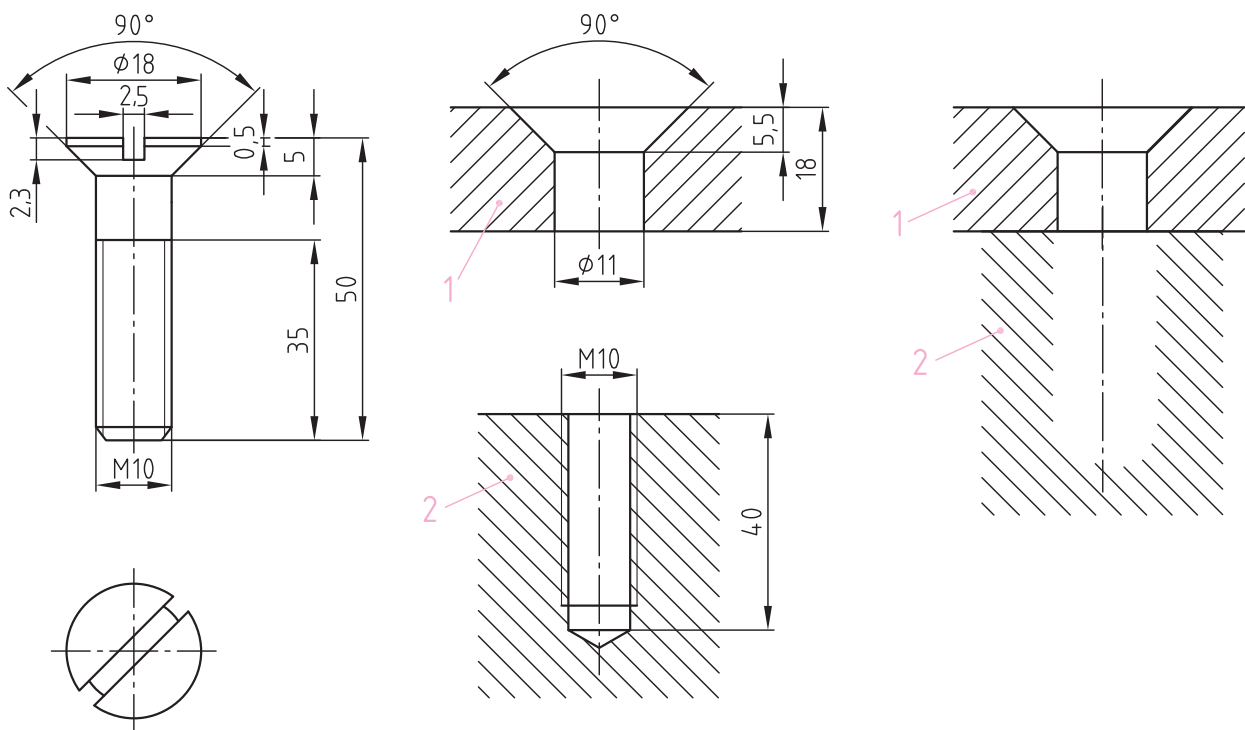


سؤالات		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
پاسخ	۱														
	۲														
	۳														
	۴														

۱- (شکل الف) تصویر مجسم دو قطعه ۱ و ۲ و یک پیچ آلن را نشان می دهد.
در (شکل ب) دو قطعه روی هم قرار گرفته و آماده اتصال توسط پیچ آلن است.
(شکل - پ) را با ترسیم قسمت های ناقص پیچ (با دست آزاد) کامل کنید.

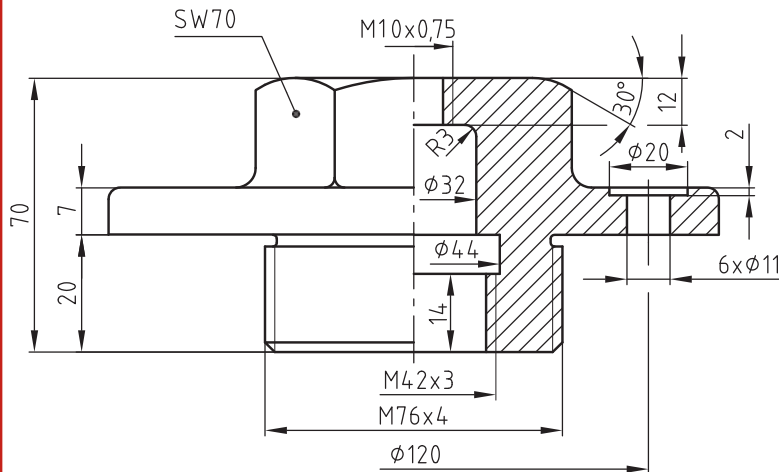


۲- پیچ سرخزینه را در داخل قطعات ۱ و ۲ (به صورت سوار شده) با استفاده از وسایل نقشه کشی ترسیم کنید.



نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
	رسم :	بازبین :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۳۷ تا ۲۵۳ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		
شماره نقشه :	شماره صفحه :	

۳- با توجه به نقشه مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید.



● تعداد سوراخ‌های Ø۱۱ در این قطعه؟

.....

● تعداد رزوه‌های داخلی؟

.....

● گام رزوه MV۶ در نقشه مقابل؟

.....

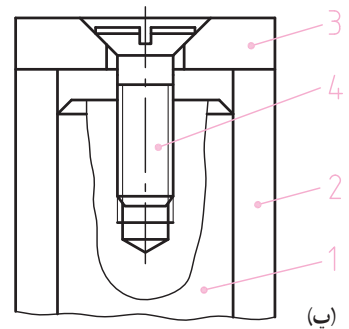
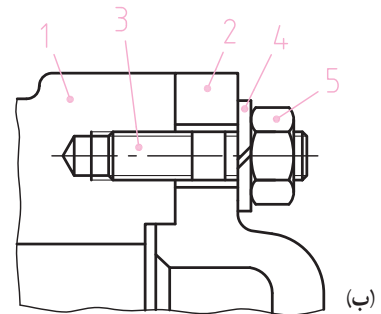
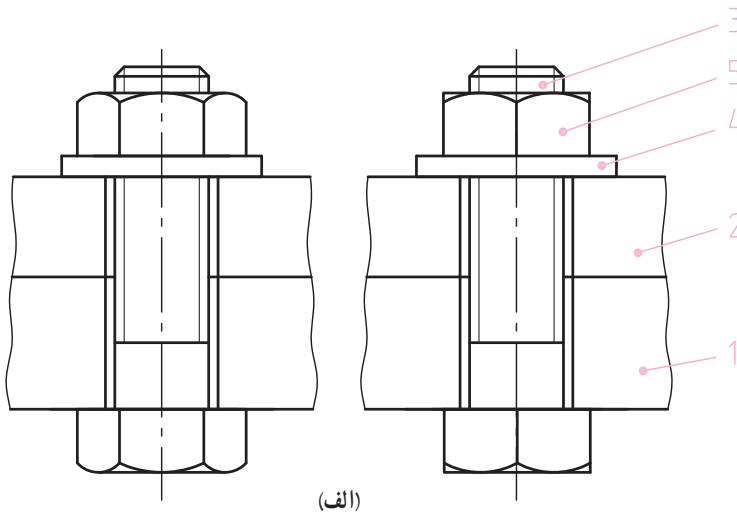
● ارتفاع رزوه M۱۰ در نقشه مقابل؟

.....

● زاویه بین سوراخ‌های Ø۱۱ نسبت به یکدیگر؟

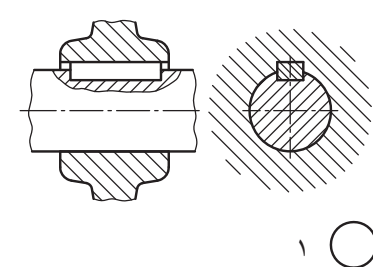
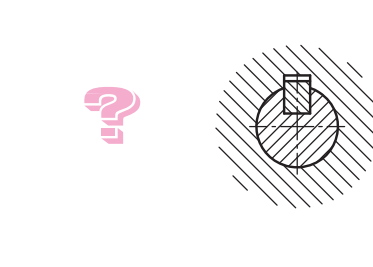
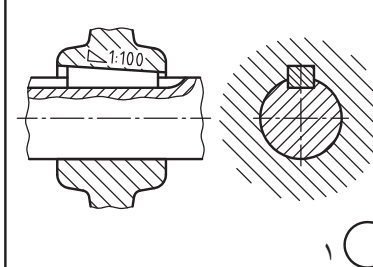
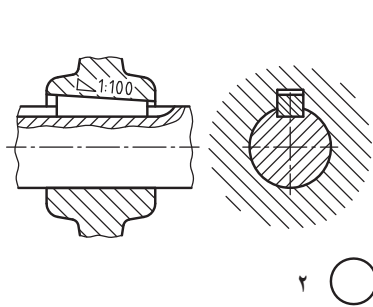
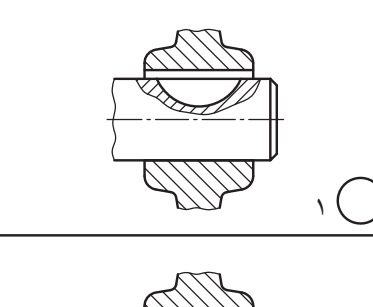
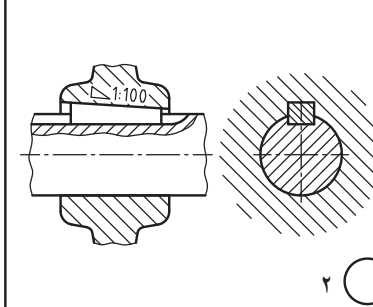
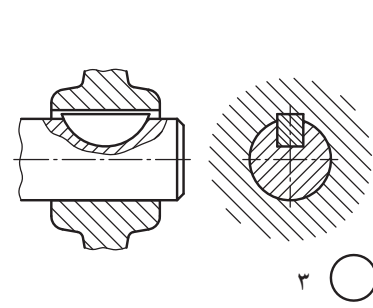
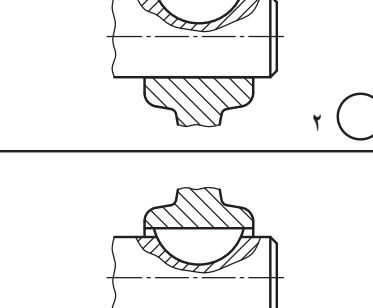
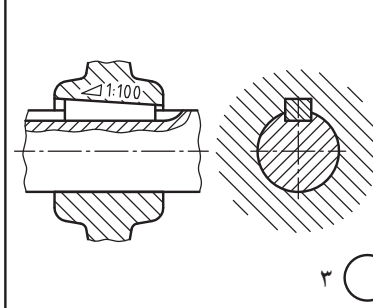
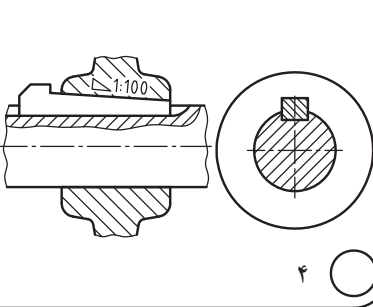
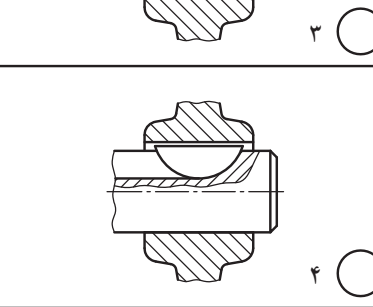
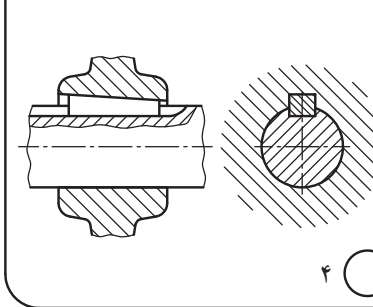
.....

۴- در سه شکل الف، ب و پ زیر با ترسیم هاشور در قسمت‌های لازم، تصاویر ناقص را کامل کنید.



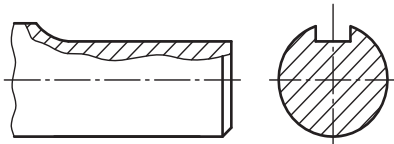
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی		بازبین :
پیش‌نیاز : مطالعه صفحه ۲۳۷ تا ۲۵۳ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :
		شماره صفحه :

پاسخ صحیح را با گذاشتن علامت ✓ در داخل دایره مشخص کنید.

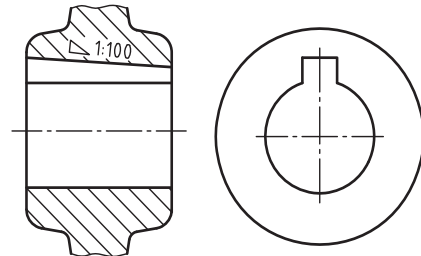
۱- کدام گزینه اتصال صحیح را نشان می دهد؟	۲- تصویر روبه رو صحیح کدام است؟	۳- کدام گزینه، اتصال صحیح توسط گوه را نشان می دهد؟
		
		
		
		

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
		بازین :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه :	
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۵۵ تا ۲۹۵ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه :	

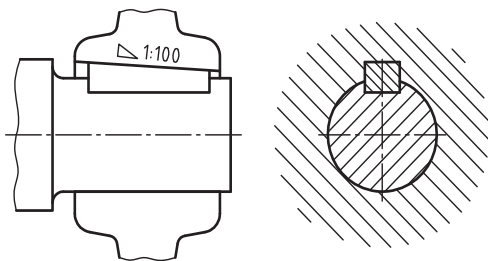
تصاویر ناقص را با ترسیم «خط دید» یا «هاشور» کامل کنید.



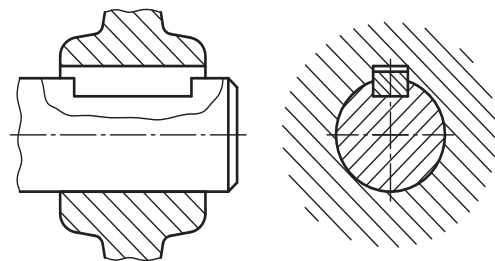
جای خار تخت روی محور



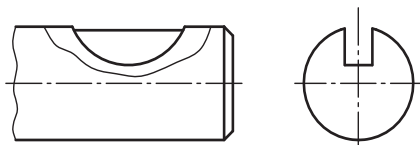
جای گوه روی توبی (قطعه سوار شونده)



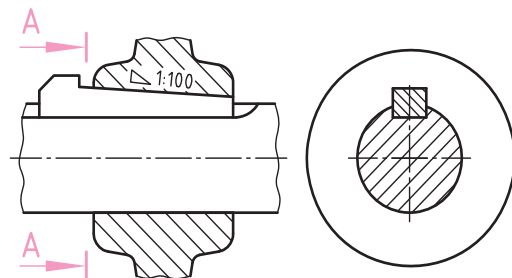
گوه نصبی



خار تخت فرم A



جای خار هلالی



گوه دماغه دار A-A

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازبین :
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۵۵ تا ۲۵۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :
		شماره صفحه :

نقشه خوانی

۱- مقادیر خواسته شده زیر را با توجه به نقشه محور مشخص کنید.

الف) پهنای جای خار

.....

ب) بزرگ ترین اندازه مجاز عمق جای خار

.....

ج) کوچک ترین اندازه مجاز طول جای خار

.....

د) علامت انطباقی جای خار

.....

۲- مقادیر خواسته شده زیر را با توجه به نقشه تویی مشخص کنید :

الف) علامت انطباقی سوراخ تویی

.....

ب) پهنای تویی

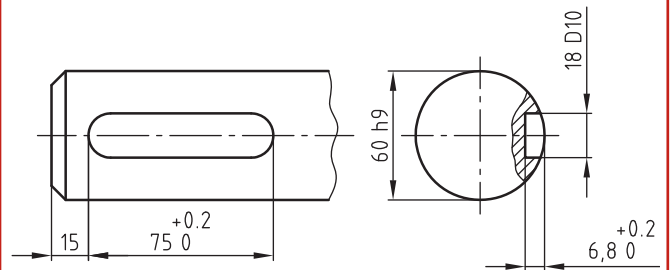
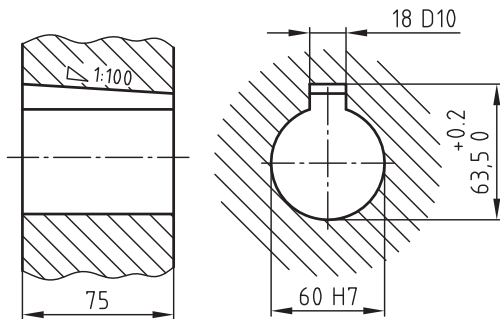
.....

ج) مقدار شیب جای گوه

.....

د) پهنای جای گوه روی تویی

.....



* با توجه به نقشه زیر به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید :

۱- اتصال توسط چه نوع گوه ای انجام شده است؟

.....

۲- علامت انطباقی گوه چیست ؟

.....

۳- ارتفاع زبانه گوه چه مقدار است؟

.....

۴- شیب گوه چه مقدار است؟

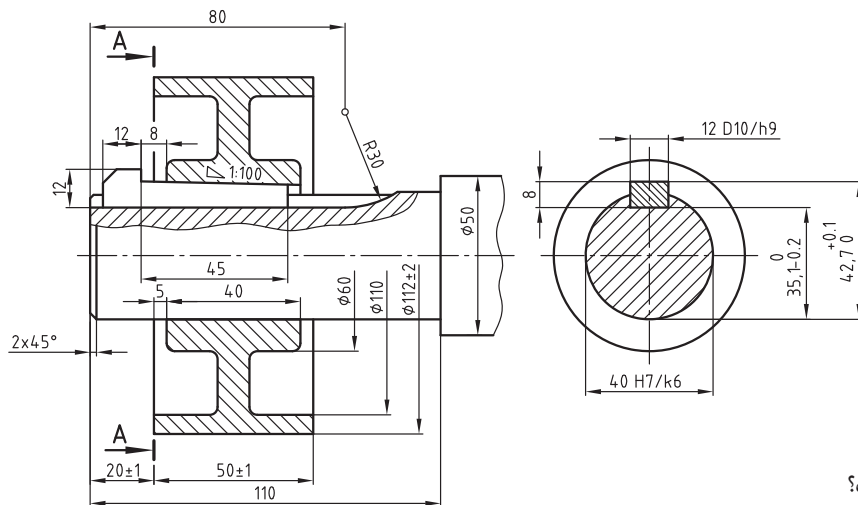
.....

۵- طول گوه (L) چه مقدار است؟

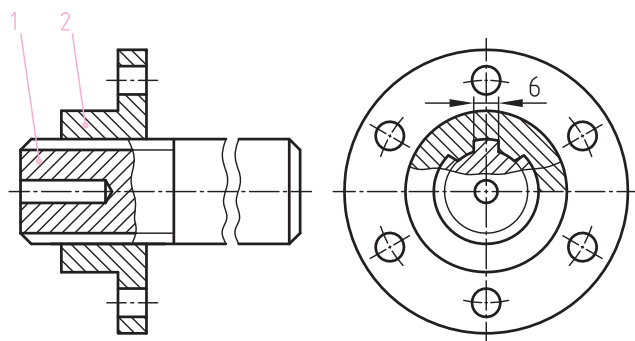
.....

۶- عمق (شیار) جای گوه روی محور چه مقدار است؟

.....



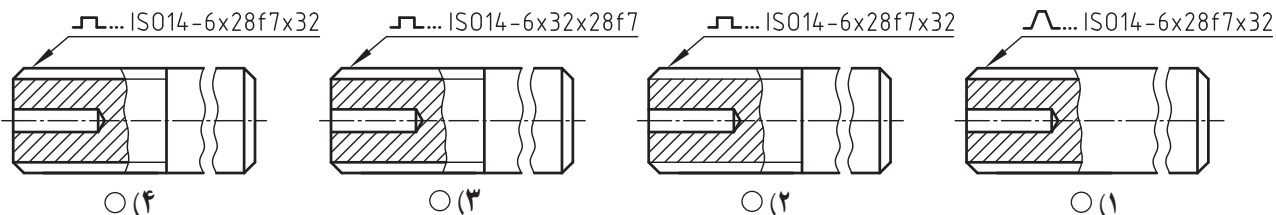
نام هنرستان :	نام :	تاریخ :
.....	رسم :	.....
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی	بازین :	.....
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۵۵ تا ۲۵۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره نقشه :	.....
	شماره صفحه :	.....



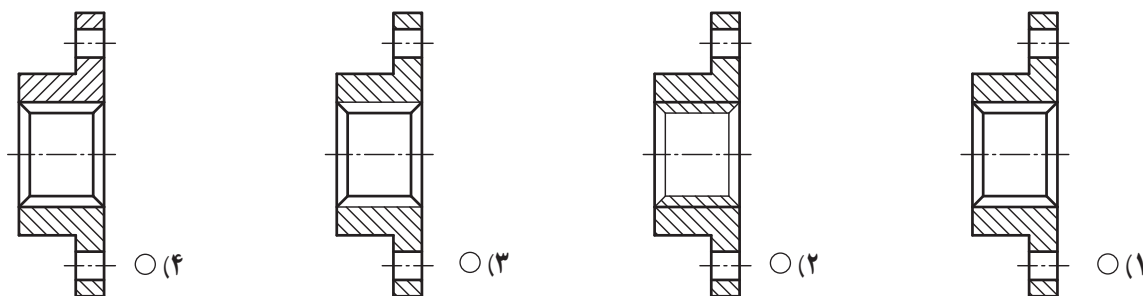
۱- با توجه به نقشه مقابل به دو سؤال زیر پاسخ دهید:
الف) کدام یک از تصاویر محور هزارخار در شکل به طور صحیح نمایش داده شده‌اند؟

$$N=6, d=28, D=32$$

(ردیف انطباقی برای قطر کوچک: f7)



ب) تصویر صحیح روبه رو برای تویی هزارخار کدام است؟



۲- با ترسیم «هاشور»، «خط اصلی» یا «خط محور» تصاویر ناقص زیر را کامل کنید.

	هزار خار دنده‌ای (اینولوتی و فاقی)	هزار خار با وجوه موازی
محور هزارخار (در نیم برش)		
تویی هزارخار (در نیم برش)		

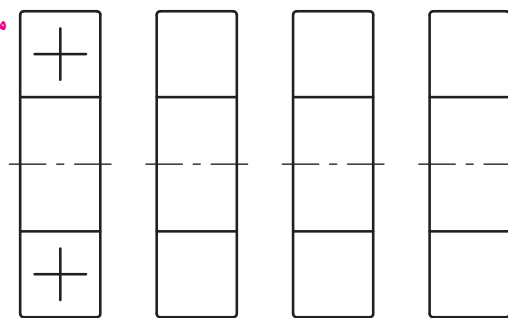
ارزشیابی

۱- برای سه یاتاقان مطابق شکل علائم شماتیک (مشابه مثال) بگذارید.

مثال

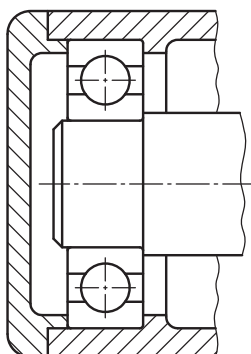


(a) (b) (c) (d)

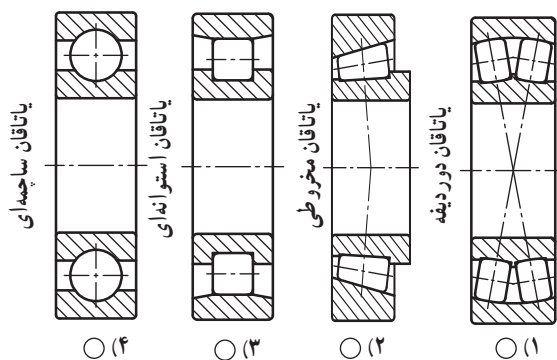


(a) (b) (c) (d)

۳- قسمت‌های لازم یاتاقان زیر را با ترسیم هاشور کامل کنید.



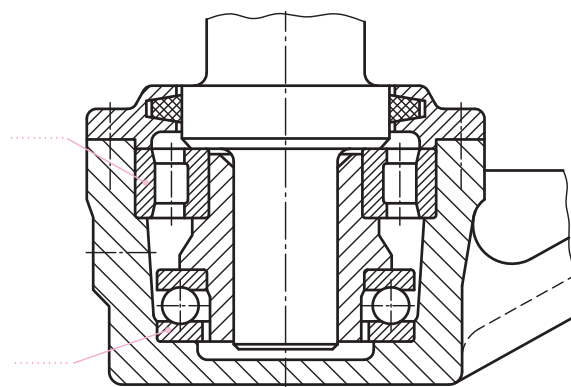
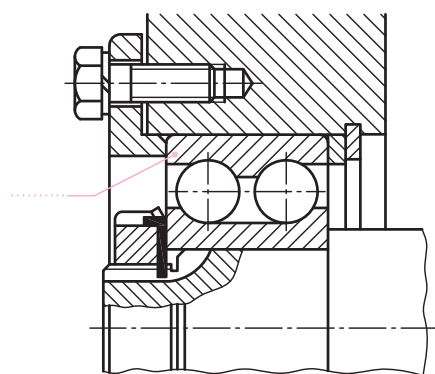
۲- کدام یاتاقان صحیح نامگذاری نشده است؟



○ (۴) ○ (۳) ○ (۲) ○ (۱)

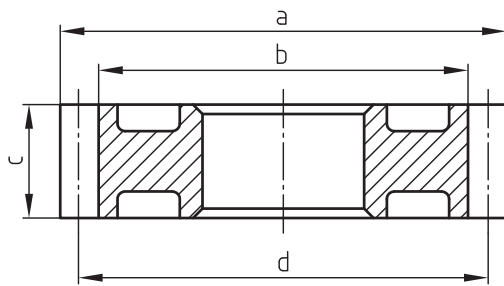
نقشه‌خوانی

نام یاتاقان‌های به کار رفته در نقشه‌های زیر را بنویسید.



نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی		بازین :	
پیش‌نیاز : مطالعه صفحه ۲۶۳ تا ۲۶۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :	
		شماره صفحه :	

ارزشیابی

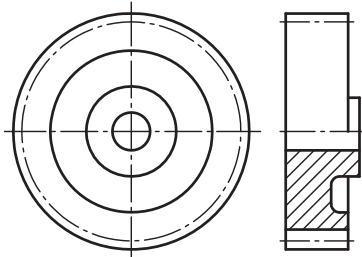


۱- با توجه به نقشه مقابل کدام اندازه معرف قطر دایره پای (df) است؟

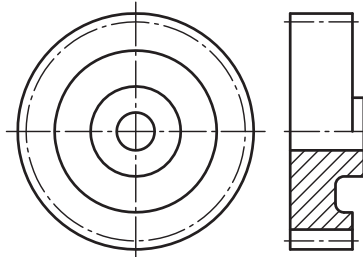
a(۱) b(۲) c(۳) d(۴)

۲- کدام شکل تصاویر صحیح را برای معرفی یک چرخ دندانه ساده نشان

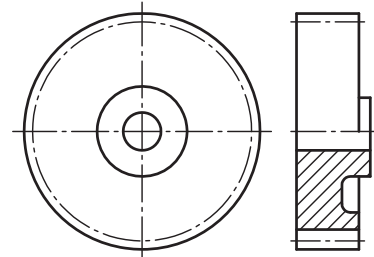
می دهد؟



○ (۳)



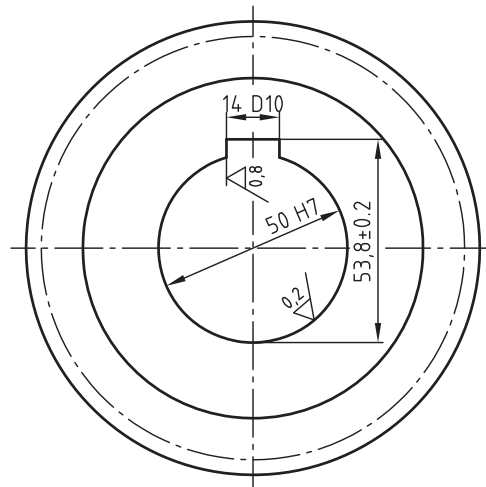
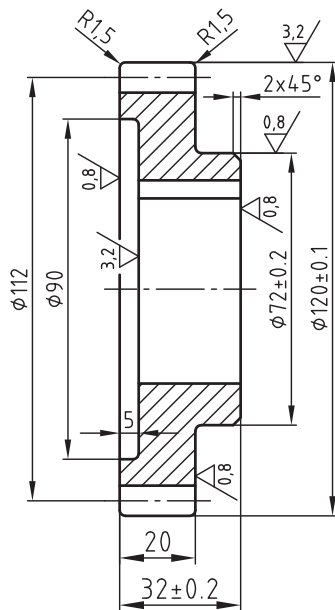
○ (۲)



○ (۱)

نقشه خوانی

نقشه زیر مربوط به یک چرخ دندانه ساده است. با توجه به این نقشه، مقادیر زیر را مشخص و آنها را یادداشت کنید.



$Z=28$ و $m=4$

۱- کیفیت سطح سوراخ توبی



۲- میزان انحراف قطر بزرگ چرخ دندانه



۳- مقدار قطر متوسط چرخ دندانه



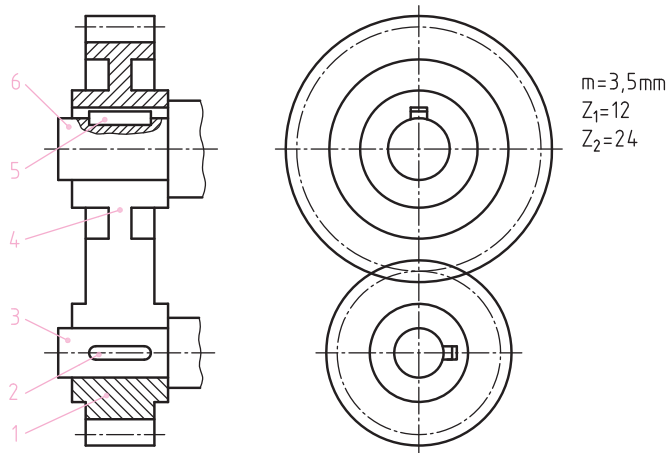
۴- علامت انطباق شیار جای خار



۵- پهنای چرخ دندانه



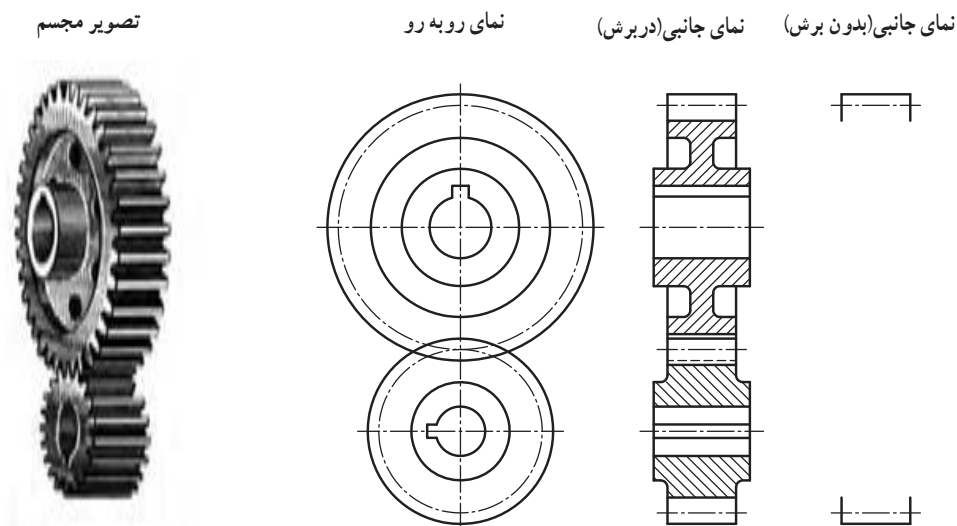
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازبین :	
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۶۷ تا ۲۷۱ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :	
		شماره صفحه :	



۱- تصویر روبه‌رو درگیری دو چرخ دندانه ساده را نشان می‌دهد. در تصویر برش خورده محل درگیری زوج چرخ دنده، به طور ناقص ارائه شده است. آن را کامل کنید. نام هر یک از شماره‌های ۱ تا ۶ را مطابق مثال یادداشت کنید.

- ۱-
 ۲- خارتخت
 ۳-
 ۴-
 ۵-
 ۶-

۲- تصویر زیر درگیری دو چرخ دندانه ساده را نشان می‌دهد. تصویر جانبی آن را مجدداً در حالت بدون برش در موقعیت تعیین شده ترسیم کنید.



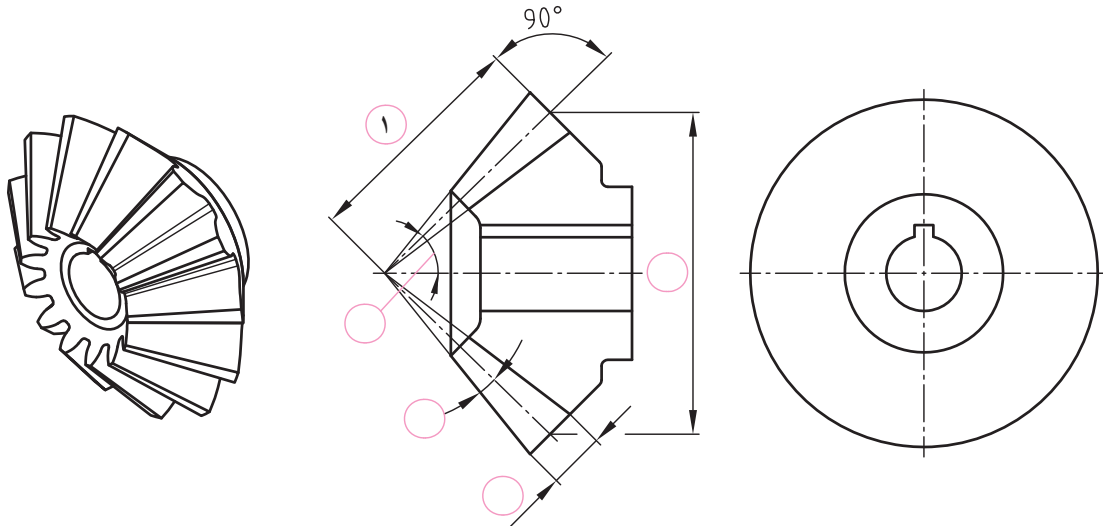
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
	رسم :	بازین :
	شماره نقشه :	شماره صفحه :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی		
پیش‌نیاز : مطالعه صفحه ۲۷۲ تا ۲۷۳ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		

ارزشیابی

۱- با ترسیم خطوط دید و ترسیم هاشور، دو تصویر «جانبی» و «روبه‌رو» چرخ دندانه مخروطی را کامل کنید.

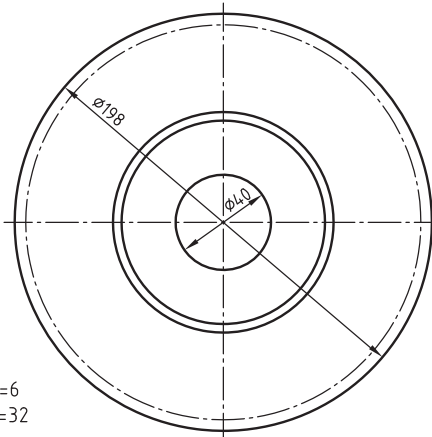
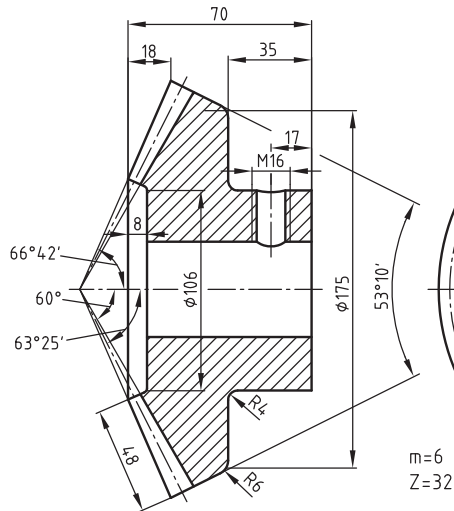
سپس - بر روی شکل - با گذاشتن شماره داخل دایره (مطابق مثال) مقادیر زیر را نشان دهید.

- ☐ ۱ طول مخروطی (L) ☐ ارتفاع دندنه (h) ☐ زاویه سردندانۀ (θ_k)
☐ قطر دایره گام (do) ☐ زاویه مخروط اولیه (مخروط گام α)



نقشه خوانی

نقشه زیر مربوط به یک چرخ دنده مخروطی است. با توجه به این نقشه، مقادیر زیر را مشخص کرده و در جلوی هر کدام یادداشت کنید.



- ۱- قطر دایره سر 
- ۲- زاویه مخروط گام 
- ۳- طول کلی چرخ دنده 
- ۴- قطر دایره گام (do) 
- ۵- عرض دندانه (b) 
- ۶- مدول 
- ۷- تعداد دندانه 

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
		رسم :
		بازین :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۷۳ تا ۲۷۷ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		
شماره صفحه :		



دو چرخ دنده مخروطی

با توجه به دو تصویر از نقشه درگیری زوج چرخ دنده مخروطی موارد زیر را انجام دهید:

۱- با ترسیم خطوط دید و خطوط هاشور، تصویر روبه‌رو را کامل کنید.

۲- مقادیر زیر را در نمای روبه‌رو (مطابق مثال) بر روی

نقشه نشان دهید.

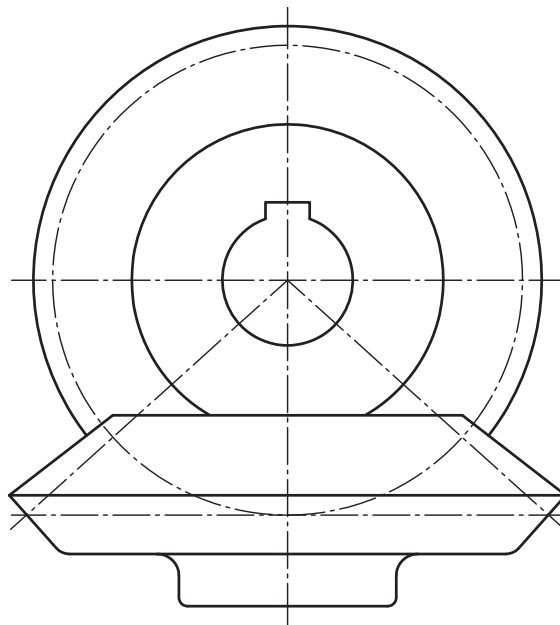
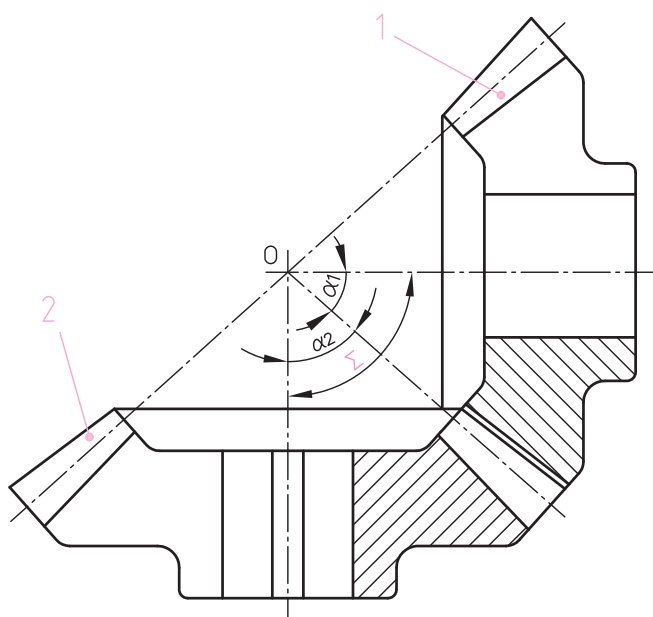
• h_k ارتفاع سر دنده برای چرخ دنده ۲

• dk_1 قطر دایره سر برای چرخ دنده ۱

• dk_2 قطر دایره سر برای چرخ دنده ۲

• Σ زاویه بین محورها (مثال)

• θ_f زاویه ته دنده برای چرخ دنده ۱



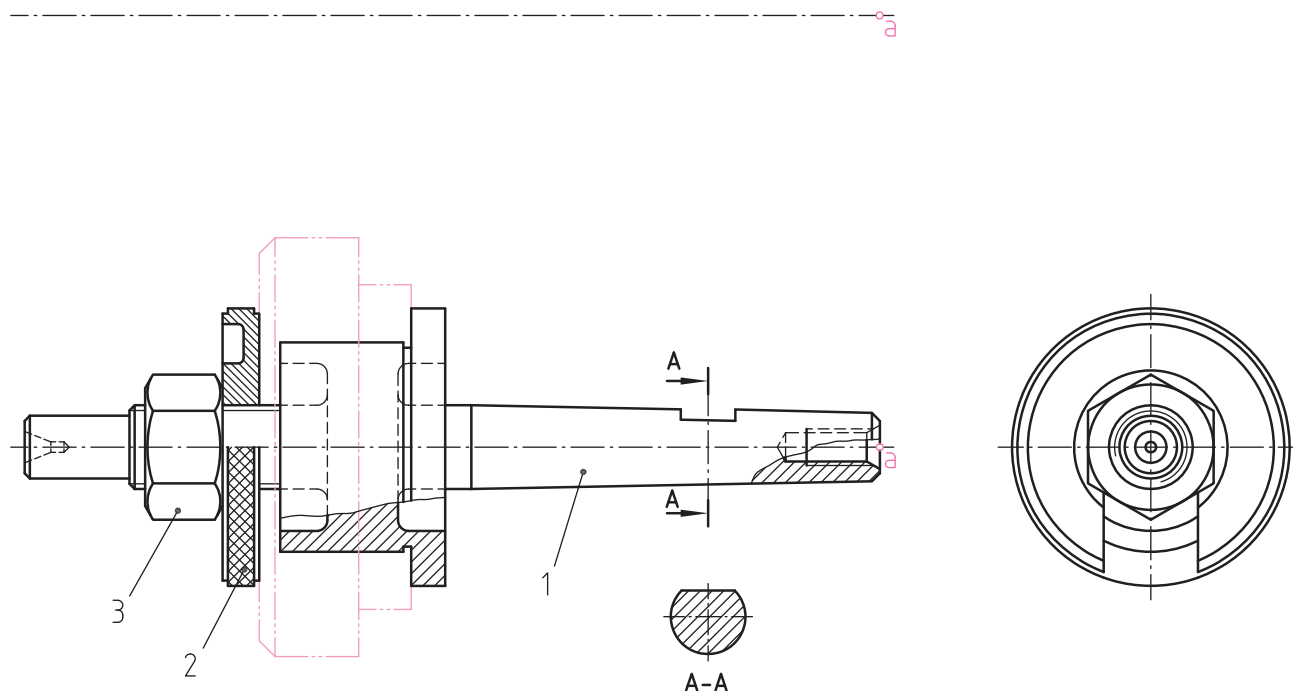
نام هنرستان:	تاریخ:	نام:	
		رسم:	
موضوع: ارزشیابی و نقشه‌خوانی	پیش‌نیاز: مطالعه صفحه ۲۷۸ تا ۲۷۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		
	شماره صفحه:		

ارزشیابی

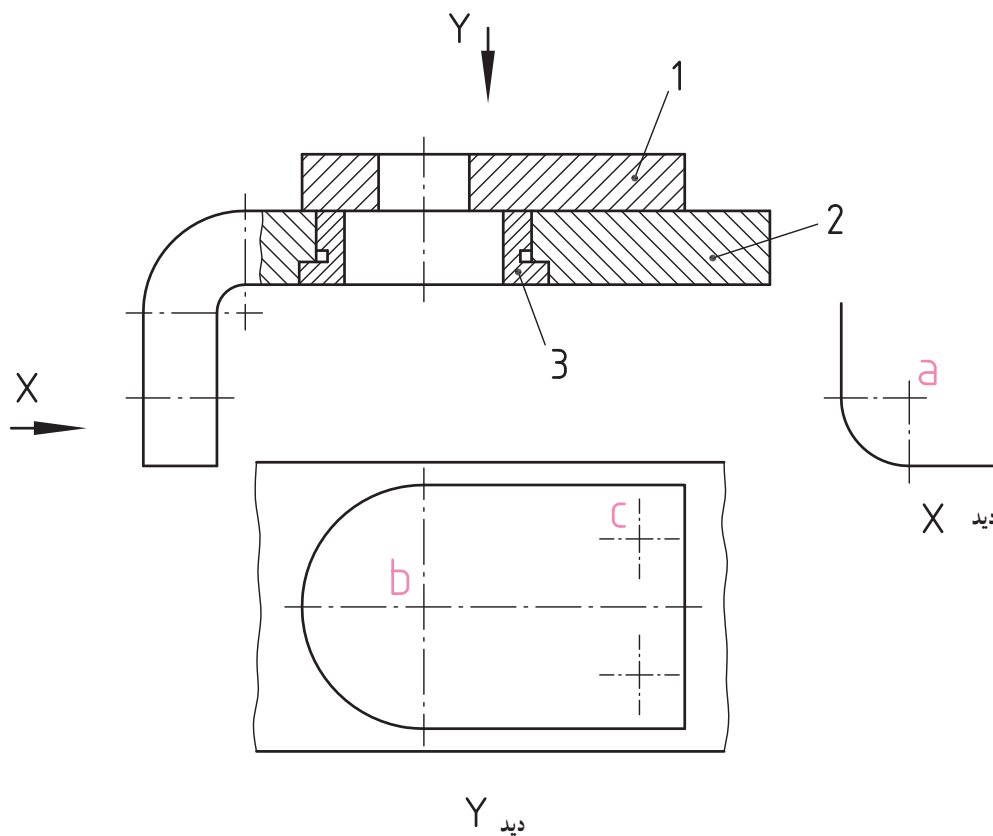
تصاویر زیر تعدادی از پروژه‌های ساخته شده توسط هنرجویان رشته ساخت و تولید را نشان می‌دهد. کدام یک از آنها به نقشه ترکیبی نیاز دارند؟
زیر تصاویر (داخل دایره) علامت ✓ بگذارید.



از مجموعه «درن تراشکاری»، تصویر روبه‌روی قطعه شماره ۱ را (با کسب اندازه از روی نقشه) با وسایل نقشه‌کشی ترسیم کنید (نقطه شروع از موقعیت a).



نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
	رسم :	بازبین :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی		
پیش‌نیاز : مطالعه صفحه ۲۸۷ تا ۲۸۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		
شماره نقشه :	شماره صفحه :	

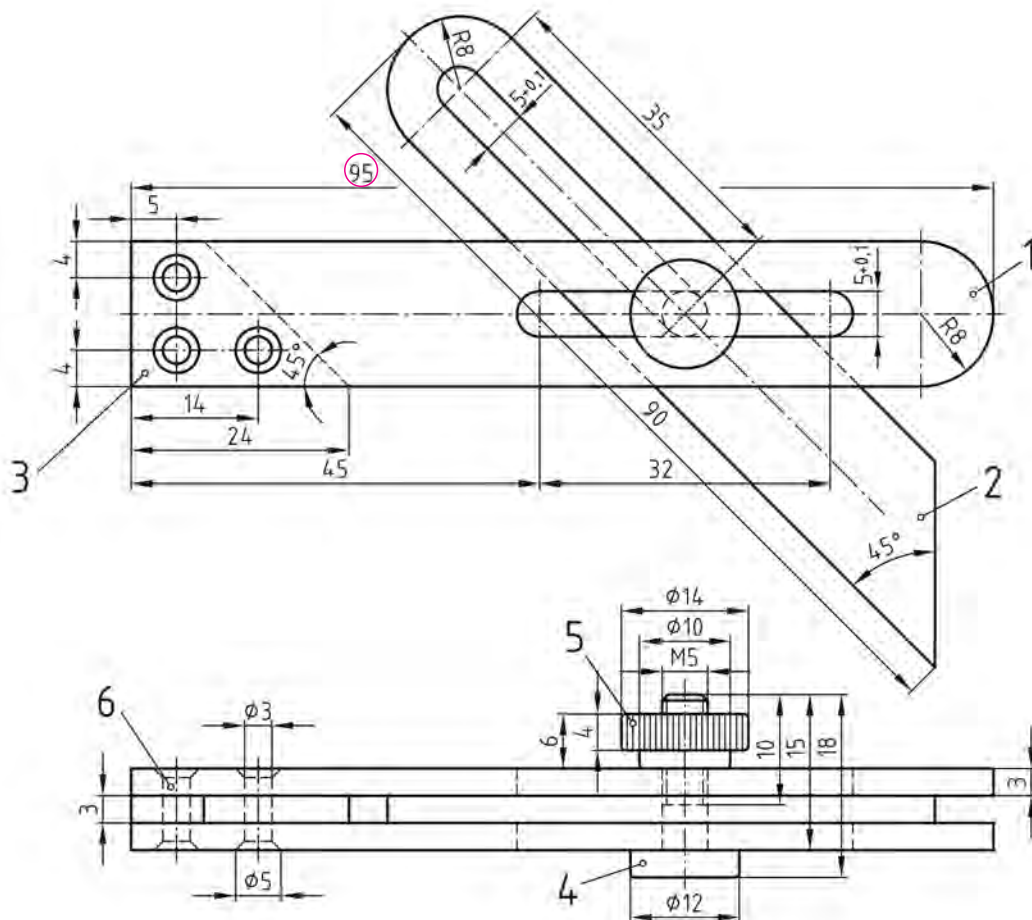


* نقشه فوق را طبق خواسته‌های زیر کامل کنید :

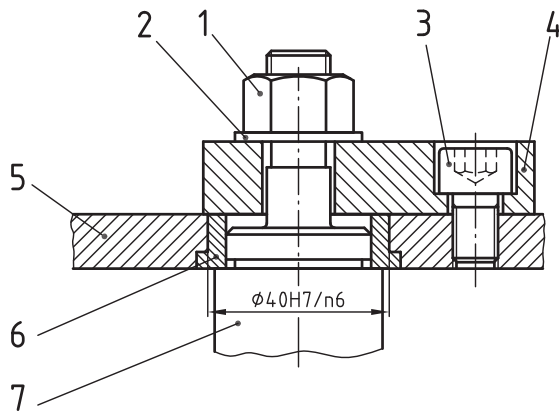
- در موقعیت a : سوراخی به قطر 10° میلیمتر و راه بدر (۲ عدد)
- در موقعیت b : تصویر افقی تکمیل شود.
- در موقعیت c : سوراخی به قطر 10° میلیمتر و خزیه مخروطی با زاویه 90° و قطر خزیه 14° میلیمتر

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
		رسم :
.....		بازبین :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه :	
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۹۰ تا ۲۹۱ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه :	

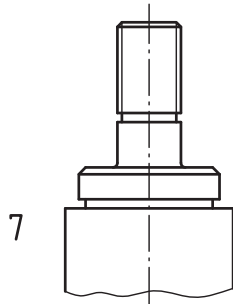
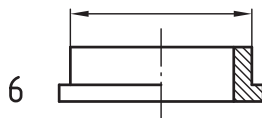
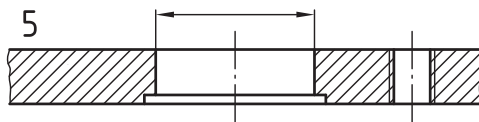
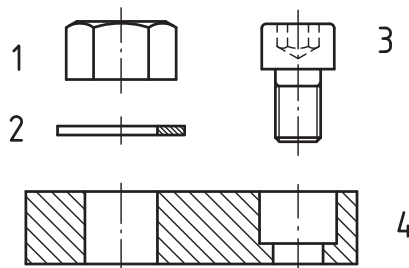
با توجه به نقشه گونیای کشویی و دامنه کارایی این ابزار، با ترسیم دایره، اندازه‌های کلی و مهم را (مطابق مثال - اندازه ۹۵) بر روی نقشه نشان دهید.



6	برج سرخزینه	3	S+34	(3x10)
5	مهرهٔ آج دار	1	S+38	φ15x8
4	پیچ اتصال	1	S+38	φ14x20
3	واشر تنظیم فاصله	1	S+50	□18x4x25
2	تیغهٔ متحرک گونیا	1	S+50	□18x4x95
1	شاخهٔ ثابت گونیا	2	S+50	□18x4x100
شماره	نام قطعه	تعداد	جنس	اندازه مواد خام
تغییرات	مشخصات	تاریخ	شماره نقشه	تولرانس
	ترسیم کننده			
	کنترل کننده			
مقیاس	گونیا ی متحرک			



با توجه به اندازه $\phi 40H7/n6$ بر روی نقشه ترکیبی (شکل بالا)، روی قطر خارجی بوش ۶ و سوراخ قطعه ۵ (بر روی قطعات پیاده شده شکل پایین)، اندازه اسمی و علامت انطباقی را نشان دهید.



نام هنرستان :	تاریخ :	نام :	
.....		رسم :	
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازبین :	
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۲۹۴ تا ۲۹۵ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :	
		شماره صفحه :	

شکل زیر نقشه سوار شده یک «مفصل کروی» را نشان می دهد.
جدول نقشه ترکیبی پایین صفحه را بر اساس نام و مشخصات قطعات تکمیل کنید.

* مهره سرکروی

* محور محکم کننده

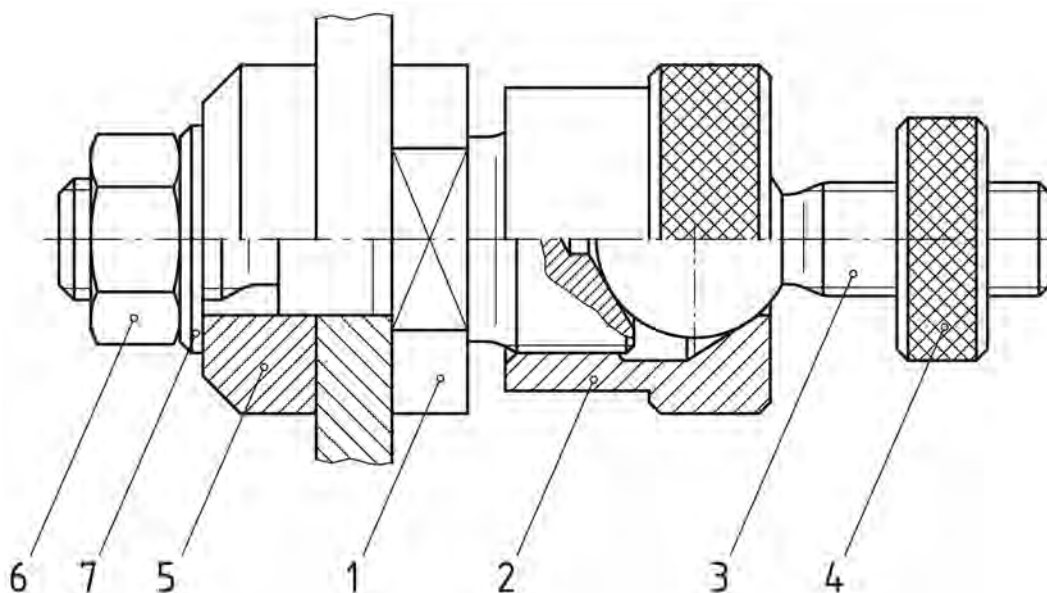
* مهره شش گوش M۱۲

* مهره مخصوص

* واشر

* مهره آج دار

* فشاردهنده



			St	DIN 125
			5	DIN 934
			9 S 20K	Ø36x15 DIN 668
			9 S 20K	Ø25x12 DIN 668
			9 S 20K	Ø20x50 DIN 668
			9 S 20K	Ø36x30 DIN 668
			9 S 20K	Ø36x62 DIN 668
شماره قطعه	نام قطعه	تعداد	جنس	
تغییرات	مشخصات	تاریخ	شماره نقشه	تولرانس
	ترسیم کننده			
	کنترل کننده			
مقیاس	مفصل کروی			

برای مجموعه مرغک داده شده در (صفحه بعد)، موارد زیر را انجام دهید.
 ۱- درج شماره، نام و مشخصات قطعات آن (طبق فهرست زیر) در جدول نقشه ترکیبی
 * مشخصات این قطعات عبارتند از :

- پیچ سرعدهسی [DIN۸۵-M۴×۵]
- درپوش [St۳۷]
- یاتاقان ساچمه ای شیاردار کف گرد [۵۱۳۰۵]
- (۱۰) خارفتری (سوراخ) [DIN۴۷۲-۵۵×۲]
- پوسته با مخروط مورس C۴۵ و MK ۵
- مغزی گردان [۴۱Cr۴]
- (۱۱) خارفتری (سوراخ) [DIN۴۷۲-۳۲×۱/۲]
- یاتاقان غلتکی استوانه ای [NU۱۰۰۶]
- (۱۲) خارفتری (محور) [DIN۴۷۱-۱۰×۱]
- یاتاقان ساچمه ای مایل [۷۲۰۰B]
- فنر فشاری [d = ۲ , D= ۲۶]
- واشر فاصله [St۳۷, Ø۲۵ × Ø ۴۸ × ۳]
- درپوش گردان [M۲۷ × ۱/۵ - C۴۵]

۲- علامت انطباقی قطر کوچک انتهای مغزی گردان چه مقدار است؟.....

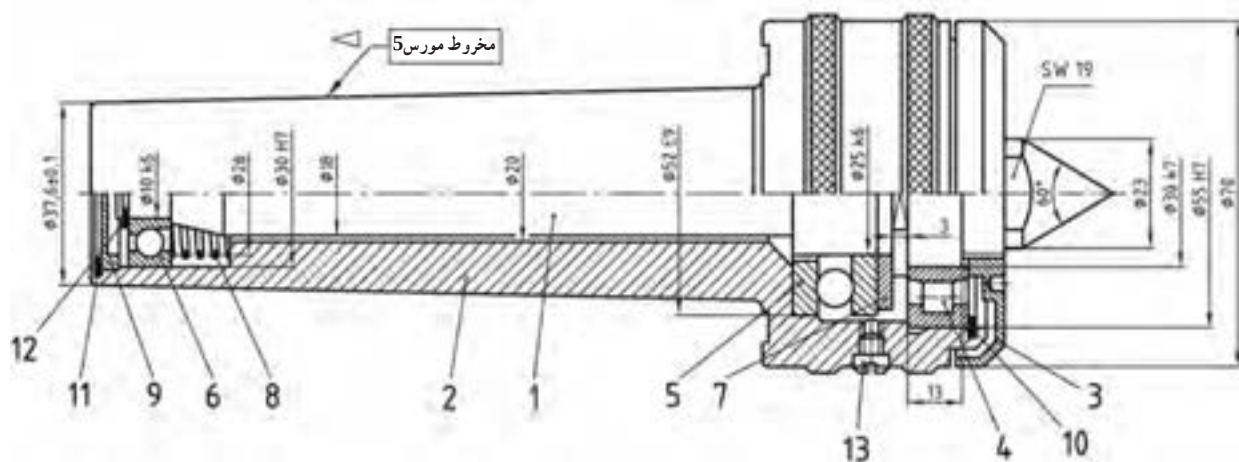
۳- پهنای یاتاقان غلتکی چند میلی متر است؟.....

۴- قطر خارجی یاتاقان کف گرد و علامت انطباقی آن کدام اند؟.....

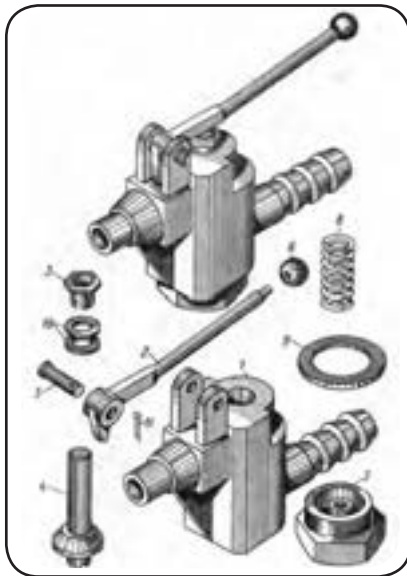
۵- جنس درپوش «۹» چیست؟.....

۶- اندازه آچارخور قسمت انتهایی مغزی گردان چند میلی متر است؟.....

۷- در مجموعه مرغک چند خار فتری (خارجی) به کار رفته است؟.....



13				
12				
11				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				
شماره	نام قطعه	تعداد	جنس	اندازه مواد خام
تغییرات	مشخصات	تاریخ	شماره نقشه	تولرانس
	ترسیم کننده			
	کنترل کننده			
مقیاس	مرغک گردان			



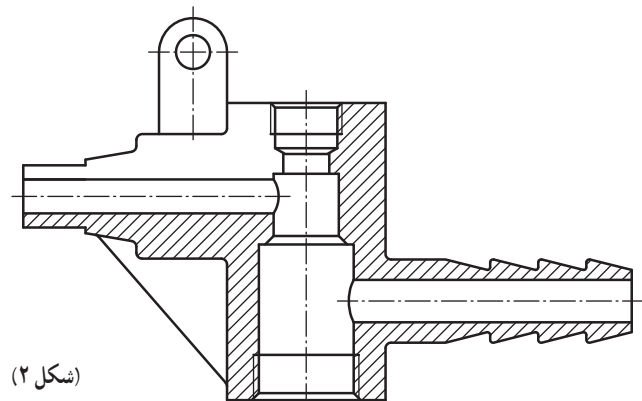
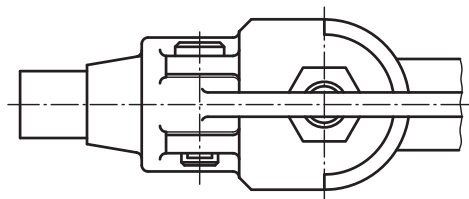
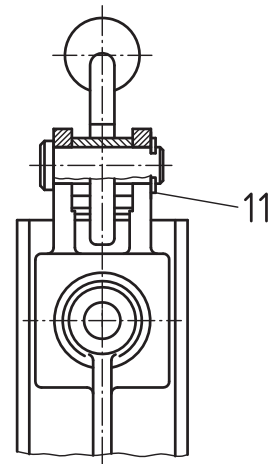
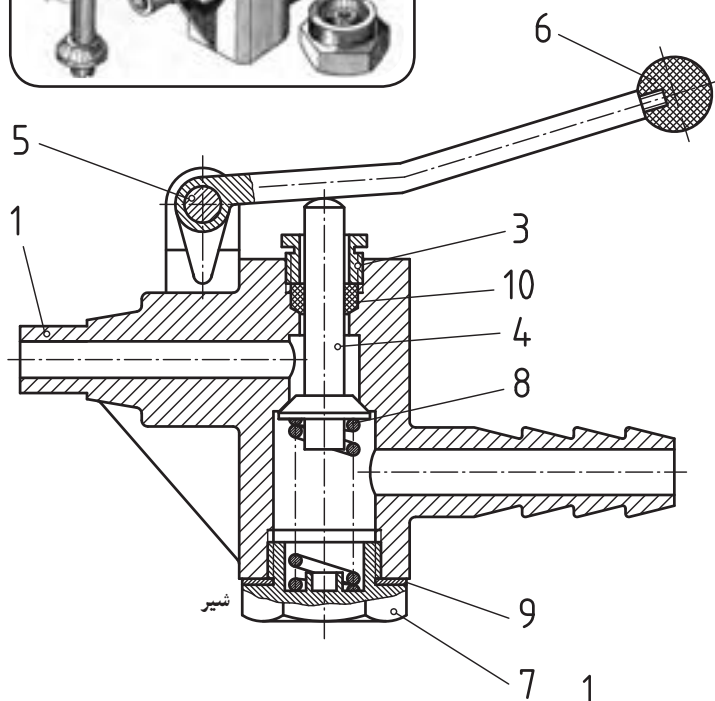
یک بار بدون کمک گرفتن از نقشه انفجاری (مطابق شکل) و باردیگر با مشاهده و رجوع به نقشه انفجاری ببینید در نقشه ترکیبی زیر تا چه حد ارتباط قطعات و شناخت هر یک از آنها را متوجه می شوید! سپس دو مورد زیر را انجام دهید:

۱- شماره‌های مشخص نشده بر روی نقشه ترکیبی را یادداشت کنید.

(شکل ۱)

۲- تصویر روبه روی قطعه ۱ (شکل ۲) (که به صورت ناقص ارائه شده

است) را کامل کنید.

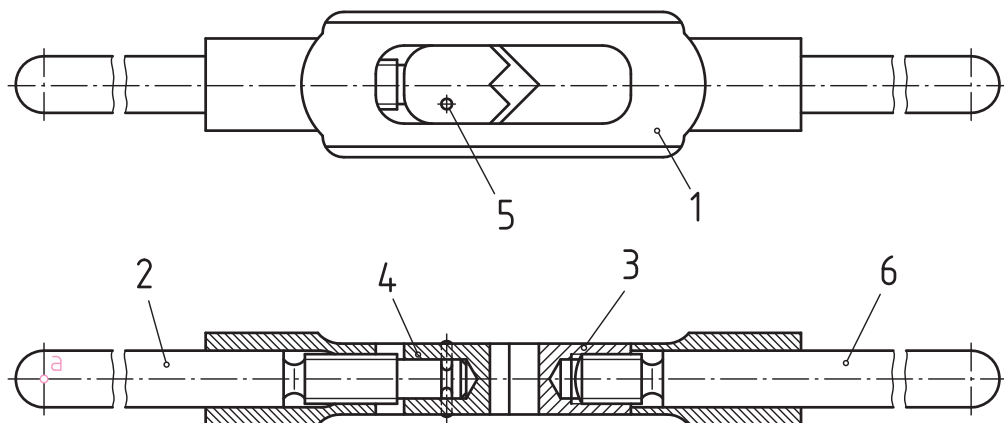


(شکل ۱)

(شکل ۲)

نام هنرستان:	تاریخ:	نام:	
.....		رسم:	
		بازبین:	
موضوع: ارزشیابی و نقشه‌خوانی		شماره نقشه:	
پیش نیاز: مطالعه صفحه ۲۹۹ تا ۳۰۱ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره صفحه:	

همان طور که قبلاً اشاره شد به کمک نقشه‌های ترکیبی می‌توان با مکانیزم و عملکرد یک مجموعه آشنا شد. شکل پایین، نقشه ترکیبی «دسته قلاویز گردان» را نشان می‌دهد. با توجه به این نقشه موارد زیر را انجام دهید.



۱- در نقشه بالا بین استوانه‌ای (قطعه ۵) چه کاری انجام می‌دهد؟

.....

۲- برای آزادسازی قطعه ۳، کدام قطعه یا قطعات باید باز شوند؟ شماره آنها را یادداشت کنید.

.....

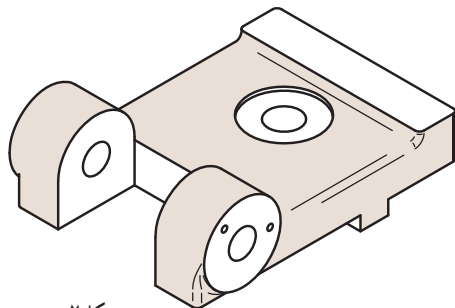
۳- تصویر افقی قطعه ۲ را با دست آزاد (از موقعیت نقطه a) ترسیم کنید.

.....





شکل ۱



شکل ۲

۱- با توجه به گیره (شکل ۱) که برای سنگ زدن شیب قطعه کار طراحی و ساخته شده است؛ مشخص کنید:
الف) تصویر سه بعدی (شکل ۲) کدام قطعه از این گیره است؟ شماره آن را بنویسید.

.....

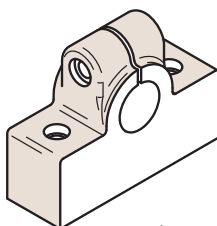
ب) برای ترسیم این قطعه به چه تصاویری نیاز داریم؟ آیا برخی از این تصاویر باید در برش ارائه شوند؟ توضیح دهید.

.....

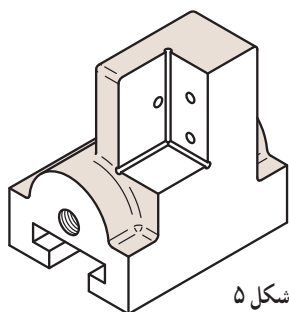
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



شکل ۳



شکل ۴



شکل ۵

۲- با توجه به گیره (شکل ۳) که برای محکم بستن لوله ها و میله ها و جلوگیری از دو پهن شدن آنها طراحی و ساخته شده است، مشخص کنید:
الف) تصاویر (دو شکل ۴ و ۵) کدام قطعه از این گیره هستند؟ شماره آنها را بنویسید.

.....

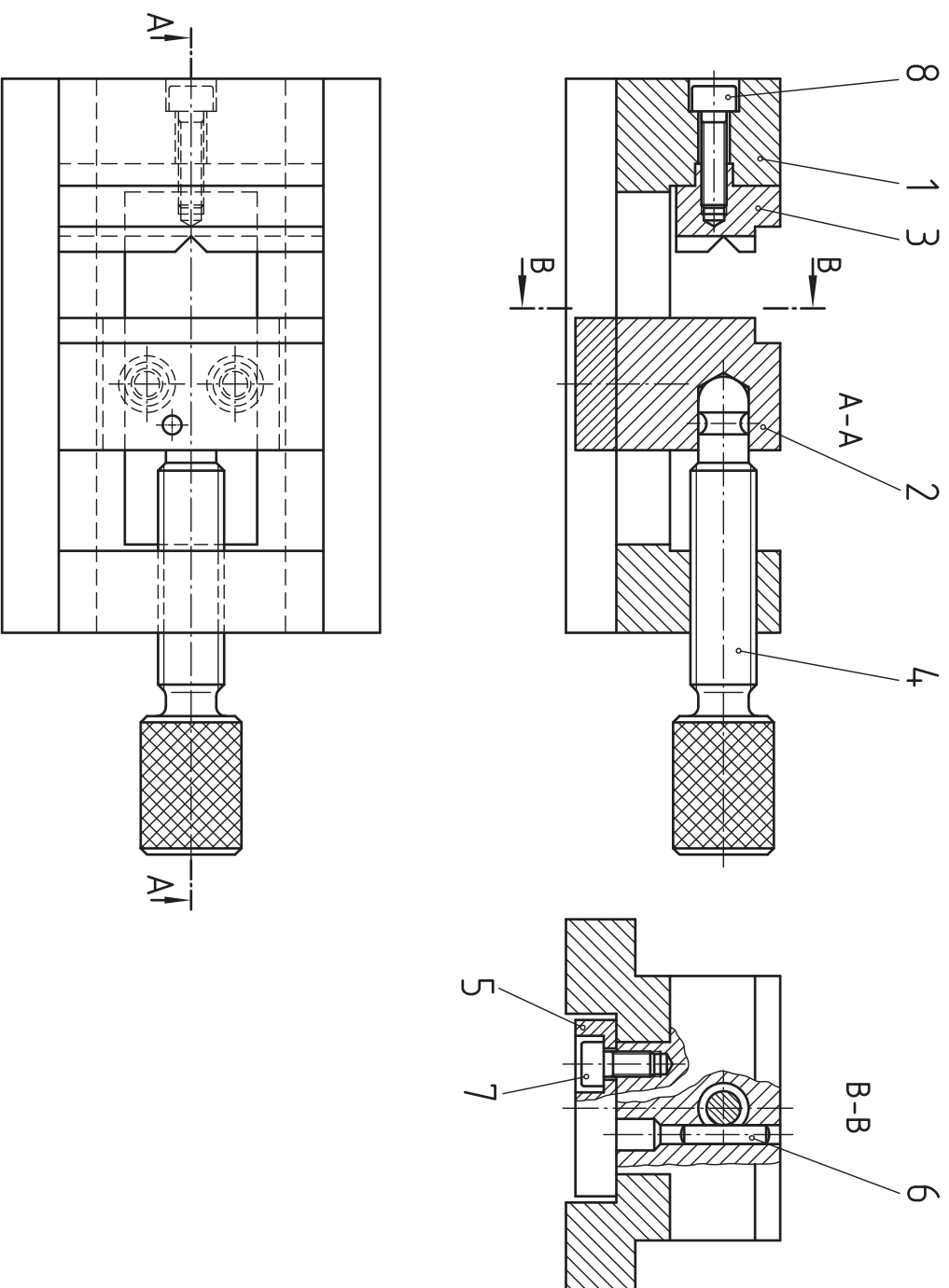
.....
.....
.....
.....
.....

ب) برای ترسیم این دو قطعه به چه تصاویری نیاز داریم؟ آیا برخی از این تصاویر باید در برش ارائه شوند؟ توضیح دهید.

.....

.....
.....
.....
.....
.....

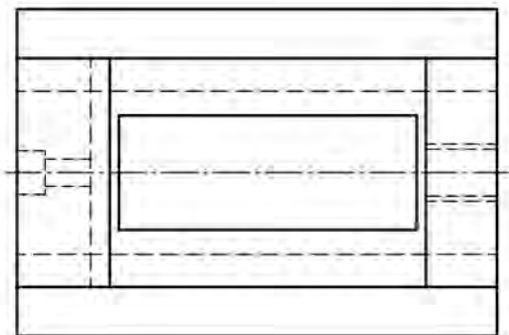
با توجه به سه تصویر از نقشه ترکیبی (گیره)، به درسوال صفحه بعد پاسخ دهید.



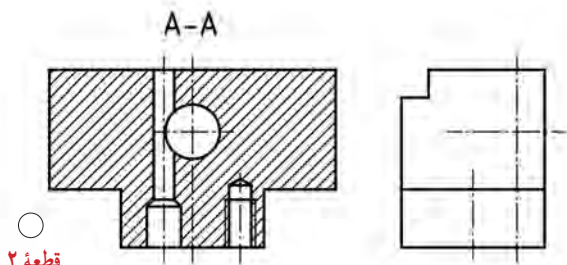
۲- کدام یک از قطعات گیره (صفحه قبل) به طور صحیح ترسیم شده است؟



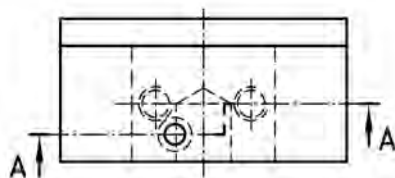
○ قطعه ۵



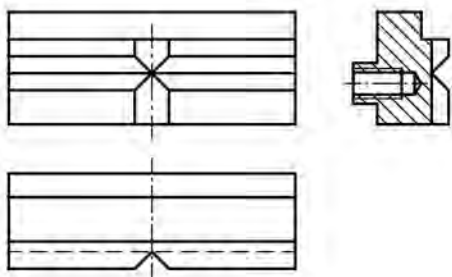
○ (نمای بالا) قطعه ۱



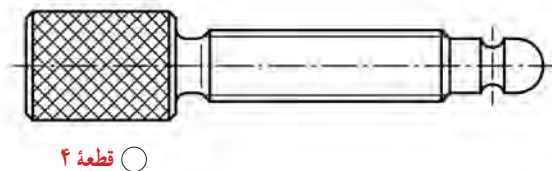
○ قطعه ۲



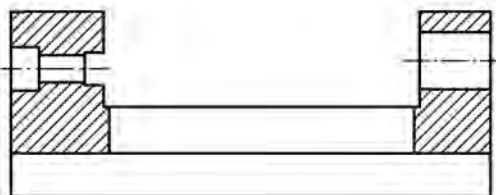
○ قطعه ۳



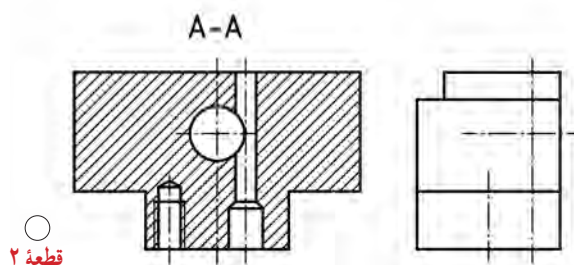
۱- کدام یک از قطعات گیره (صفحه قبل) به طور صحیح ترسیم شده است؟



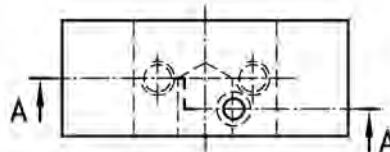
○ قطعه ۴



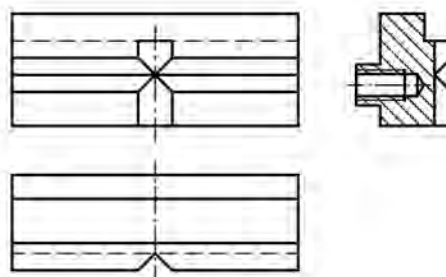
○ (نمای روبه رو) قطعه ۱



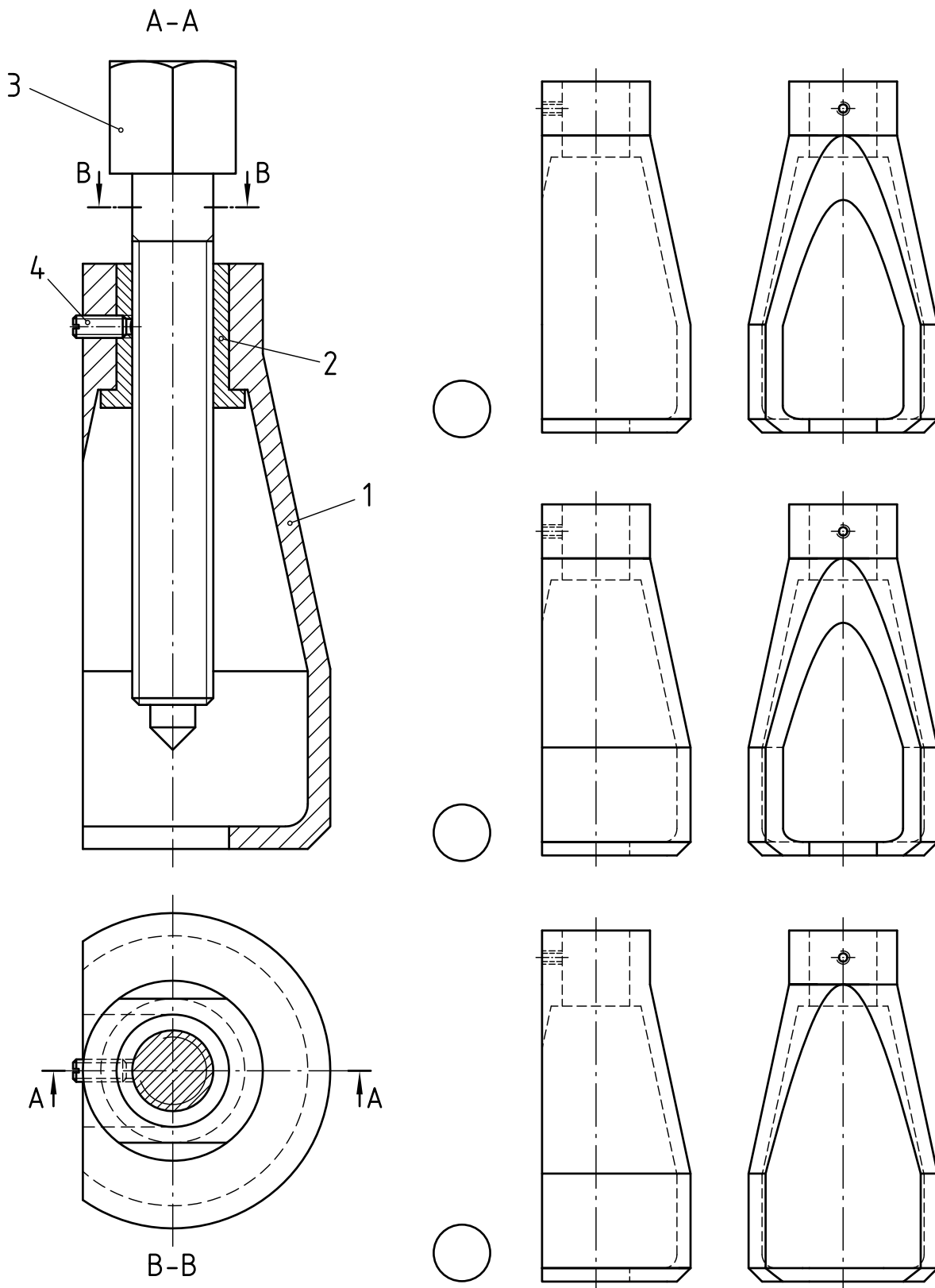
○ قطعه ۲



○ قطعه ۳



با توجه به نقشه ترکیبی جک پیچی، دو تصویر قطعه 1، در کدام گزینه نسبت به دو گزینه دیگر به طور «کامل تر» ارائه شده است؟ پس از انتخاب گزینه مناسب، با ترسیم یک خط دید (در یکی از نماهای آن)، تصویر را کامل کنید.



۱- برای هر یک از قطعات زیر توضیح دهید که چگونه ترسیم کننده آن را معرفی کرده است؟

الف) تصویر روبه‌رو در چه حالتی ترسیم

شده است؟



.....
.....

ب) تصویر افقی در چه حالتی ترسیم شده

است؟



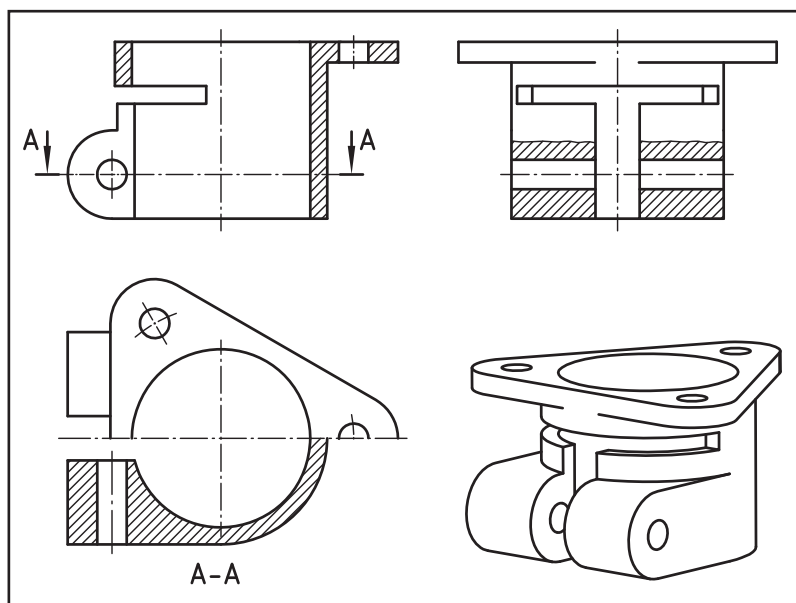
.....
.....

ج) تصویر جانبی در چه حالتی ترسیم

شده است؟



.....
.....



۲- با توجه به تصاویر زیر نام هر یک از

سه تصویر الف، ب و پ را بنویسید

..... الف)

..... ب)

..... پ)

(تصویر ت)، کدام نما را نشان می دهد؟

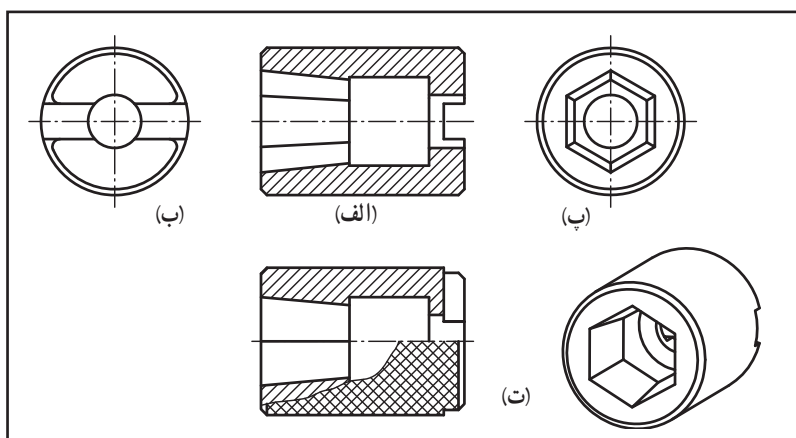


.....
.....

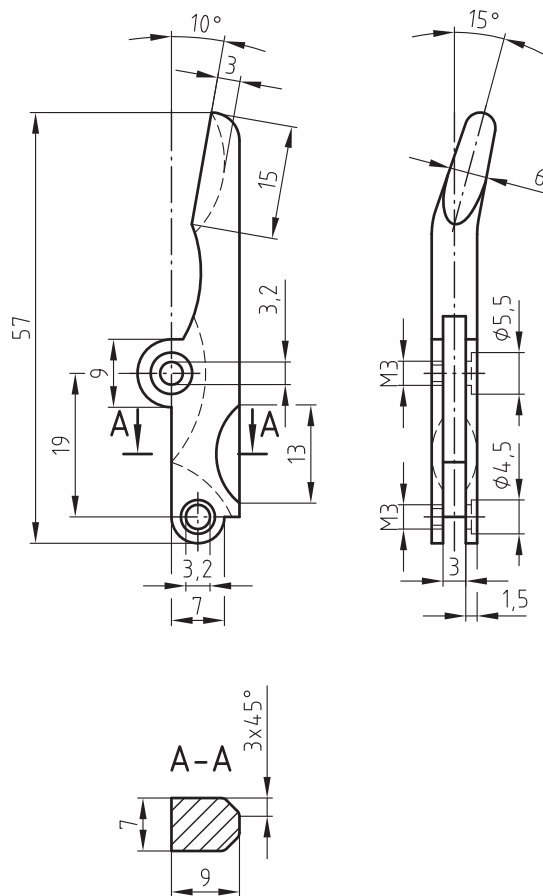
(تصویر ت) در چه حالتی ترسیم است؟



.....
.....

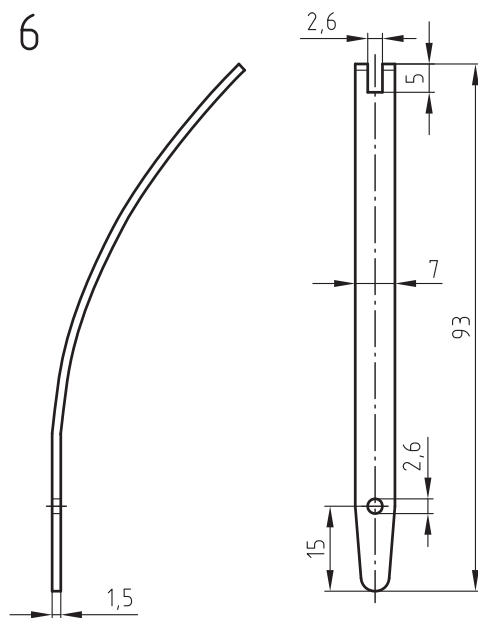


1



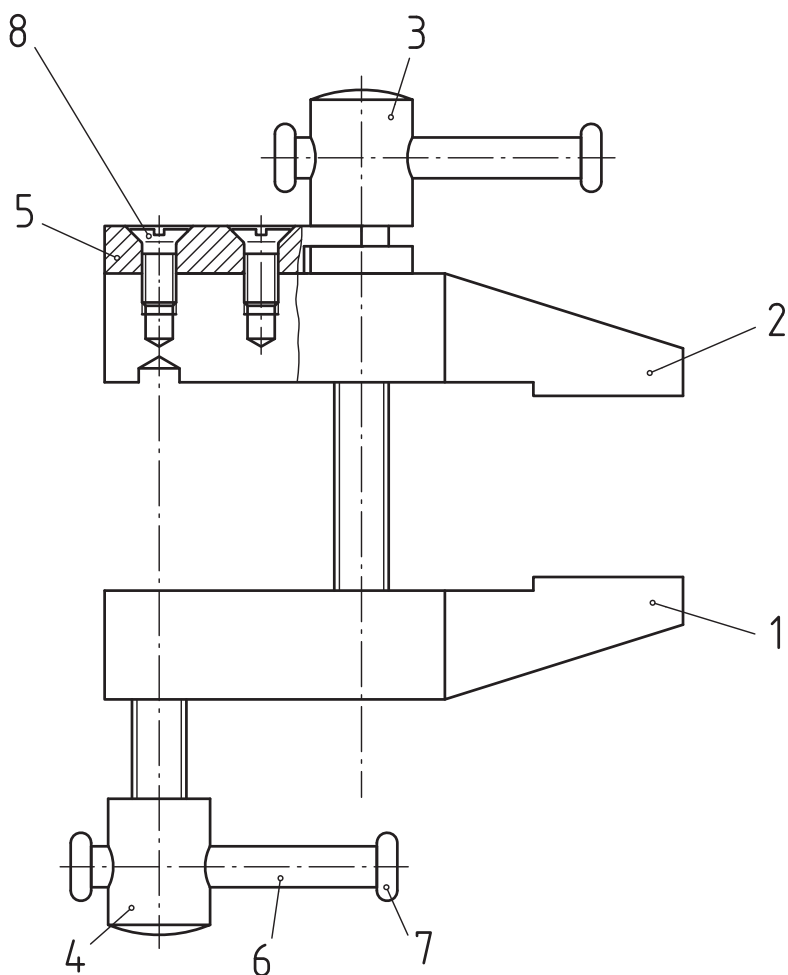
تولرانس	شماره نقشه	تاریخ	مشخصات		تغییرات
			ترسیم کننده		
			کنترل کننده		
	شاخه (راست) انبر (قطعه ۱)				
مقیاس					

تغییرات	مشخصات		تاریخ	شماره نقشه	تولرانس
	ترسیم کننده				
	کنترل کننده				
مقیاس	دسته (چپ) انبر (قطعه ۴)				



تغییرات	مشخصات		تاریخ	شماره نقشه	تولرانس
	ترسیم کننده				
	کنترل کننده				
مقیاس	فتر				

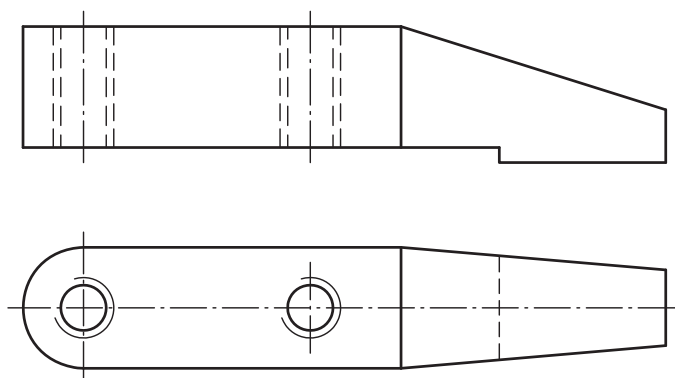
شکل زیر نقشه ترکیبی یک «گیره دستی موازی» را به طور ناقص نشان می دهد. با توجه به نقشه قطعات گیره (در صفحات بعد)، این نقشه ترکیبی ناقص را کامل کنید (کسب اندازه از روی نقشه قطعات در صفحه بعد).



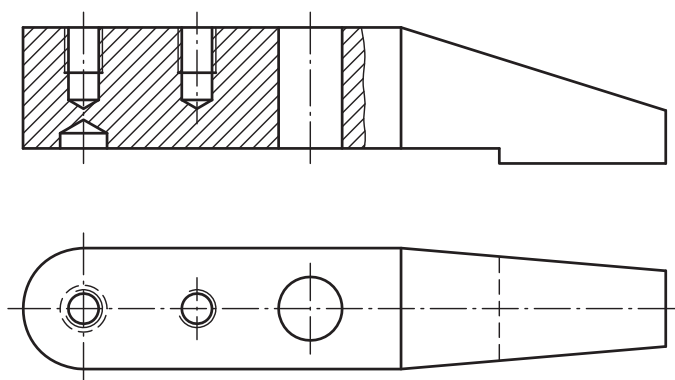
8	پیچ سرخزینه	2	St 37 K	M5x12 DIN 963
7	حلقه انتهایی دسته گیره	4	9 S 20K	Ø10x4 DIN 668
6	دسته گیره	2	9 S 20K	Ø6x51 DIN 668
5	صفحه هماهنگ کننده ^{*۱}	1	St 37 K	16x8x40 DIN 174
4	پیچ تثبیت فاصله فک های گیره	1	9 S 20K	Ø15x87 DIN 668
3	پیچ جابه جایی فک متحرک (متغیر)	1	9 S 20K	Ø15x104 DIN 668
2	فک ثابت	1	St 37 K	18x16x87 DIN 174
1	فک متحرک	1	St 37 K	18x16x87 DIN 174
شماره	نام قطعه	تعداد	جنس	اندازه مواد خام
مشخصات		تاریخ	شماره نقشه	تولرانس
ترسیم کننده				
تغییرات				
کنترل کننده			گیره دستی موازی	
مقیاس				

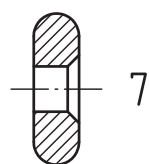
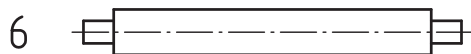
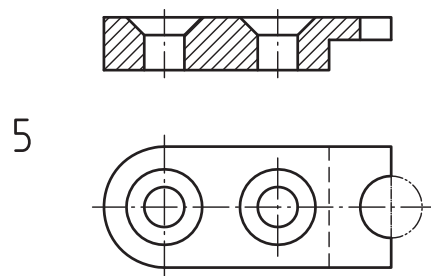
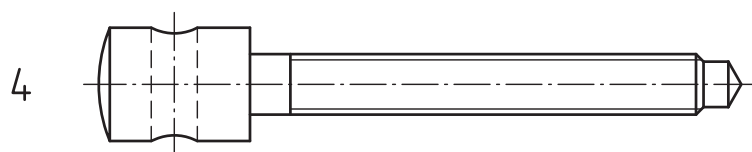
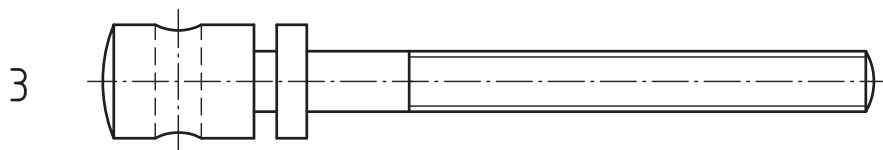
*۱ (برای حرکت دورانی محور اصلی و جابه جایی فک متحرک)

1



2





Sc: 2/1

با راهنمایی گرفتن از اندازه‌های روی قطعات تفکیک شده (در نشیمنگاه یا تاقان)، مراحل سوار شدن قطعات را، با توجه به نقشه ترکیبی، بنویسید :

(برای مثال، اول کدام قطعه روی «قطعه ۱» سوار می شود. کدام اندازه این قطعه با «قطعه ۱» درگیر می شود و....)

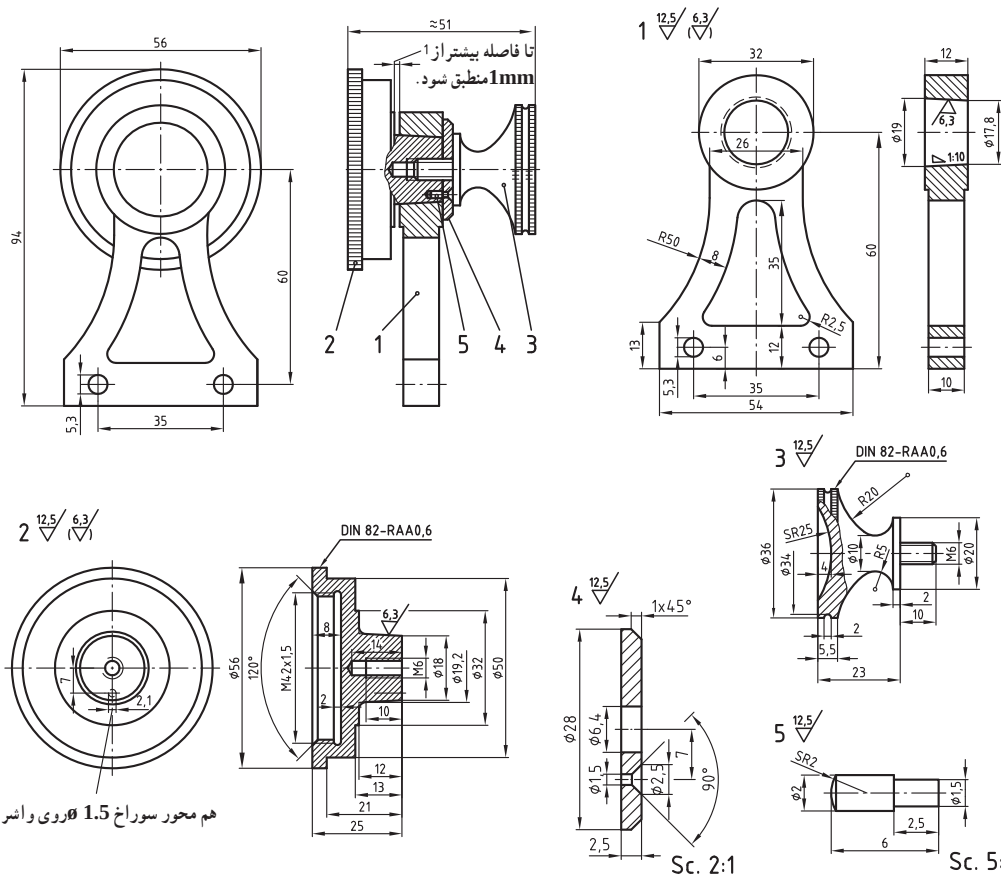


.....

.....

.....

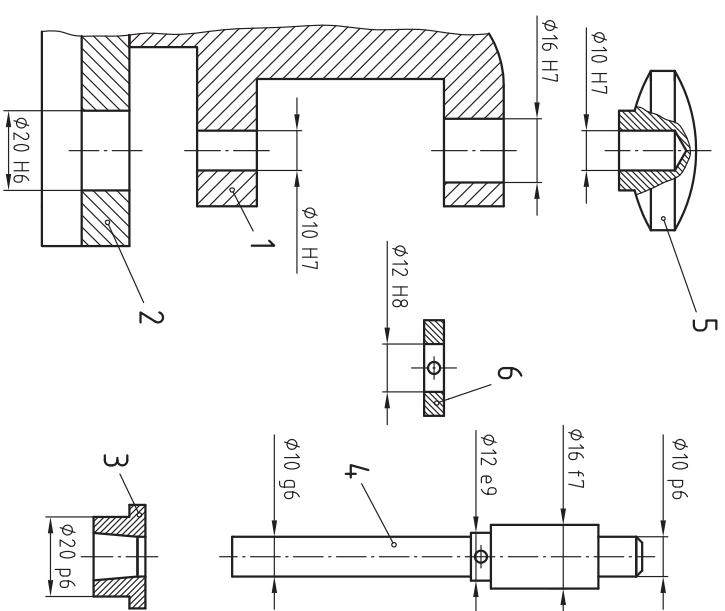
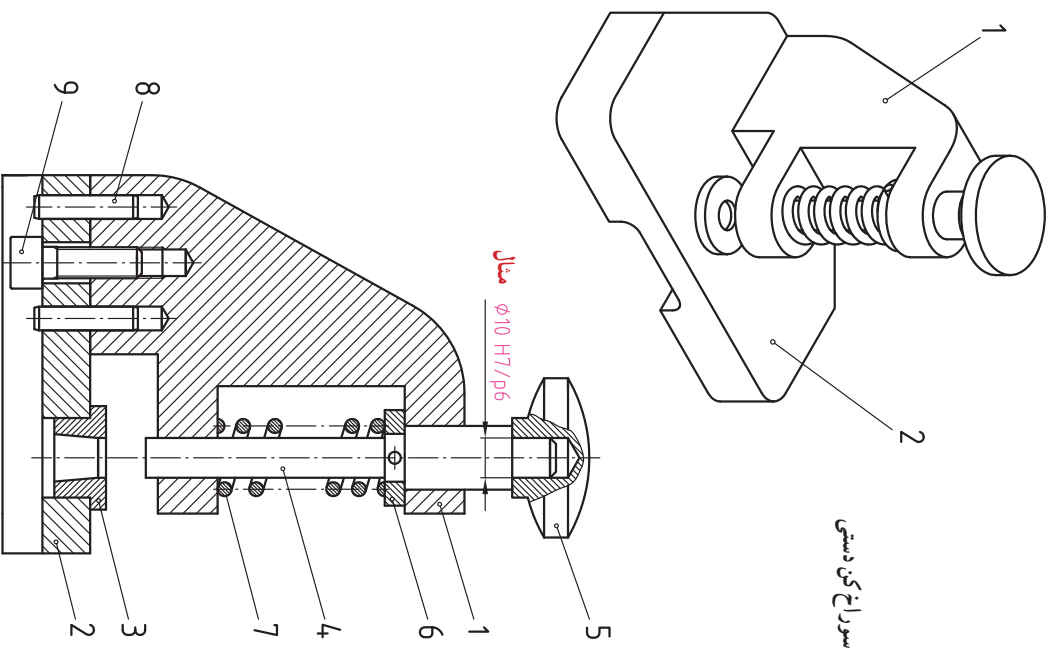
.....

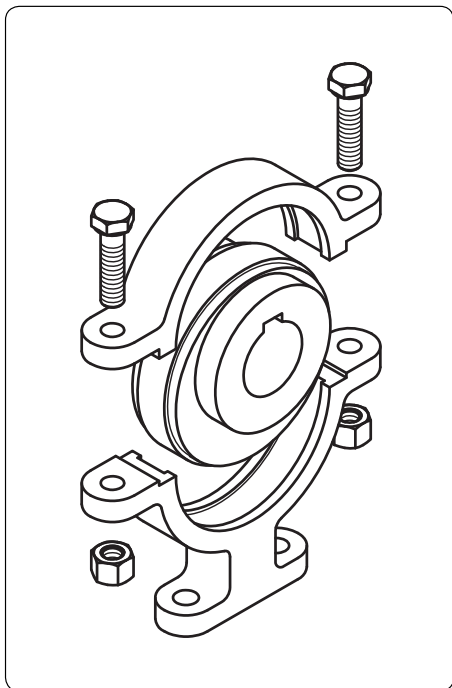


5	پین	1	Ms 58F44	∅2x9 DIN 1756
4	واشر	1	Ms 58F44	∅28x5 DIN 1756
3	پیچ تثبیت	1	Ms 58F44	∅36x36 DIN 1756
2	مهر مخصوص ثابت (انطباق جذبی)	1	Ms 58F44	∅56x28 DIN 1756
1	تکیه‌گاه یاتاقان	1	G- Ms63	
شماره	نام قطعه	تعداد	جنس	اندازه مواد خام
تغییرات	مشخصات	تاریخ		شماره نقشه
	ترسیم کننده			
	کنترل کننده			
مقیاس	نشیمنگاه یاتاقان			



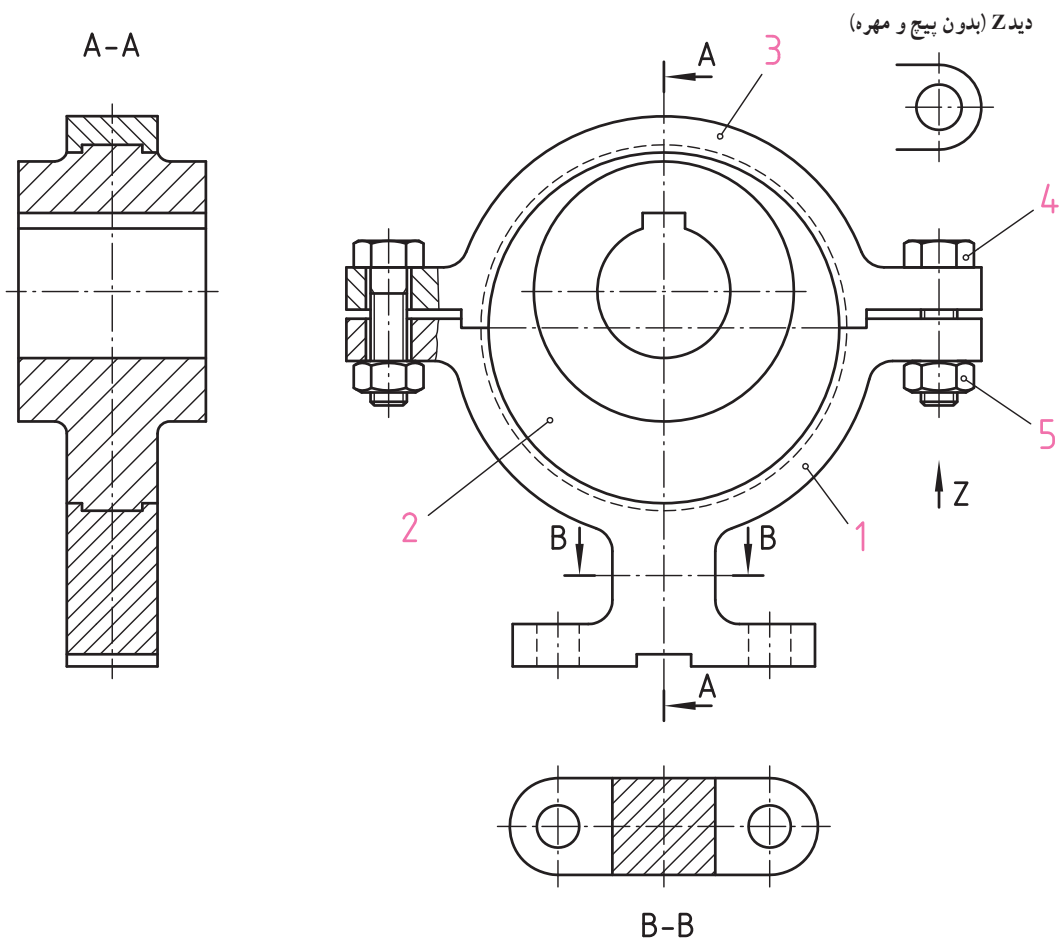
با توجه به اندازه‌های انحراف دار روی نقشه قطعات تفکیک شده «سوراخ کن دستی»، این مقادیر را روی نقشه ترکیبی (مطابق مثال) نشان دهید.





مراحل سوار کردن مجموعه زیر چگونه است؟

- مرحله اول قطعه.
- مرحله دوم قطعه.
- مرحله سوم قطعه.
- مرحله چهارم قطعه.
- مرحله پنجم قطعه.



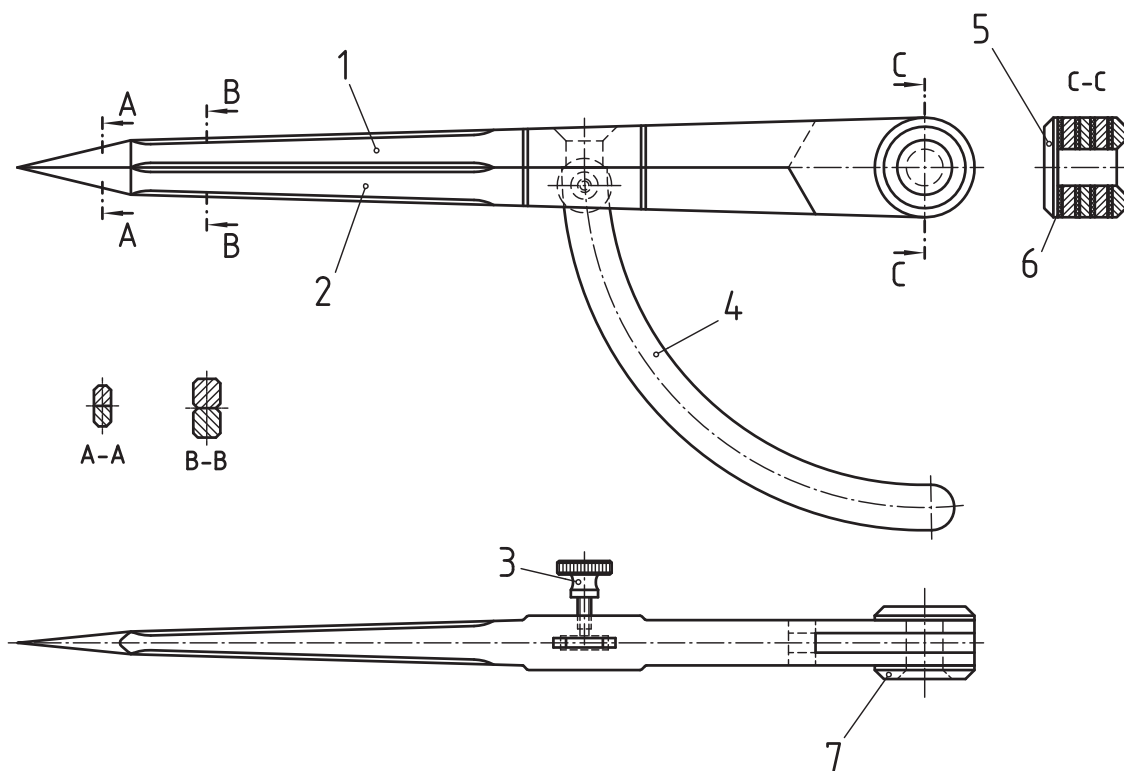
با توجه به اطلاعات مندرج در جدول نقشه ترکیبی «پرگار نوک تیز کارگاهی»، نحوه سوار شدن قطعات آن را به ترتیب ذکر کنید.

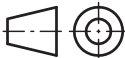
.....

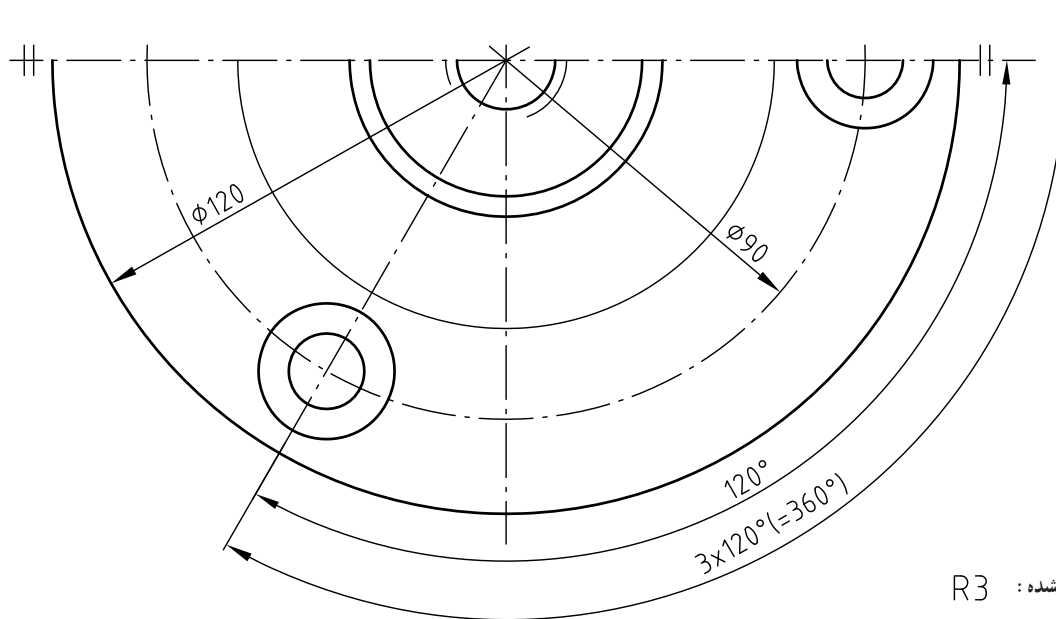
.....

.....

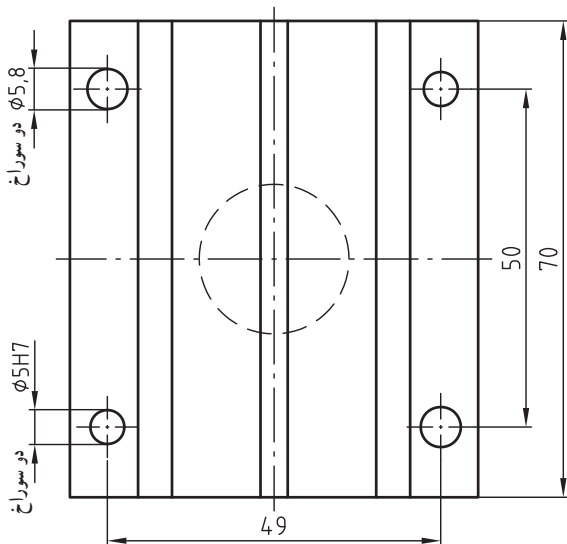
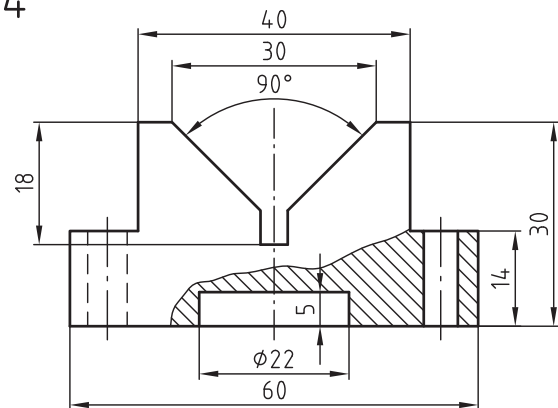
.....



7	واشر	1	St 34,13	
6	واشر تنظیم	4	W Bz 6	DIN 1705
5	میخ برج (مخصوص اتصال شاخه‌های پرگار)	1	St 34,13	
4	کمان راهنما	1	St 60,11	
3	پیچ آج‌دار (برای تثبیت فاصله)	1	5S	DIN 464
2	شاخه متحرک پرگار	1	St 60,11	
1	شاخه ثابت پرگار	1	St 60,11	
شماره	نام قطعه	تعداد	جنس	اندازه مواد خام
تغییرات	مشخصات	تاریخ	شماره نقشه	تولرانس
	ترسیم کننده			
	کنترل کننده			
مقیاس	پرگار نوک تیز (کارگاهی)			

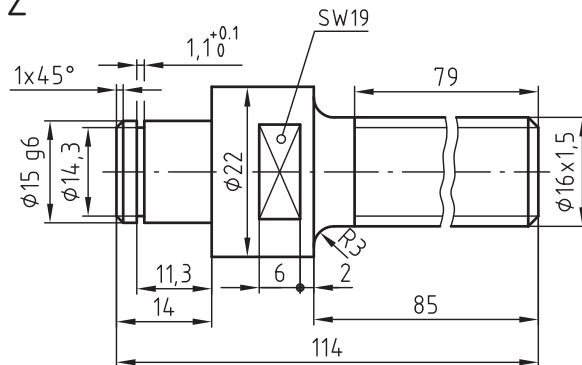


4



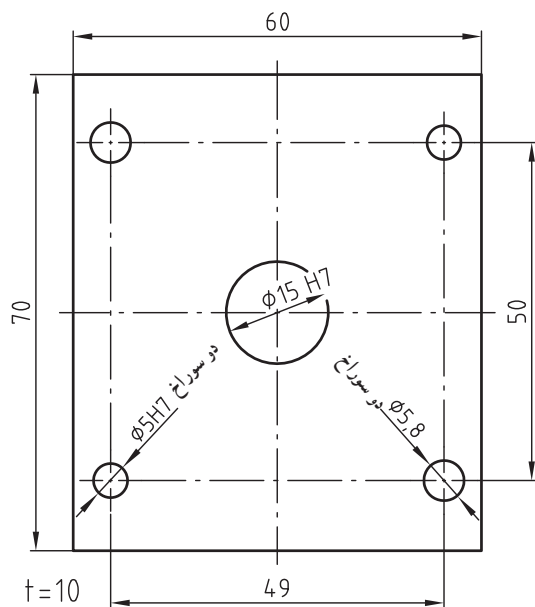
تولرانس	شماره نقشه	مشخصات		تاریخ	تغییرات
		ترسیم کننده			
		کنترل کننده			
	قصور ۷ شکل				مقیاس

2



تولرانس	شماره نقشه	تاریخ	مشخصات		تغییرات
			ترسیم کننده		
			کنترل کننده		
	محور اصلی				مقیاس

3



تولرانس	شماره نقشه	تاریخ	مشخصات		تغییرات
			ترسیم کننده	کنترل کننده	
	زیر بند				
مقیاس					

نمونه تمرین‌ها

برای آمادگی آزمون پایانی درس

«رسم فنی تخصصی»

تمرین‌هایی که در اینجا ارائه شده‌اند صرفاً جهت آشنایی و آمادگی بیشتر شما هنرجویان عزیز است، که در صورت امکان با راهنمایی هنرآموز محترم – در خارج از وقت کلاس درس – می‌توانید نسبت به حل آنها اقدام فرمایید.

* پیشنهاد می‌شود این تمرین‌ها در طول سال تحصیلی به همراه تمرین‌های کتاب کار حل شوند.

لطفاً قبل از حل این تمرین‌ها، به نماد کنار سؤالات با مفاهیم زیر توجه کنید :

به مفهوم : نوشتن و پاسخ به سؤال (در همین برگه) است



نماد

به مفهوم : ترسیم با دست، اما به طور دقیق و با استفاده از خط‌کش یا گونیا است.

(با جدا کردن برگه از کتاب یا ترسیم بر روی برگه‌ای دیگر)



نماد

به مفهوم : ترسیم با استفاده از وسایل نقشه‌کشی (خصوصاً خط‌کش T و گونیا) است.

(با جدا کردن برگه از کتاب یا ترسیم بر روی برگه‌ای دیگر)

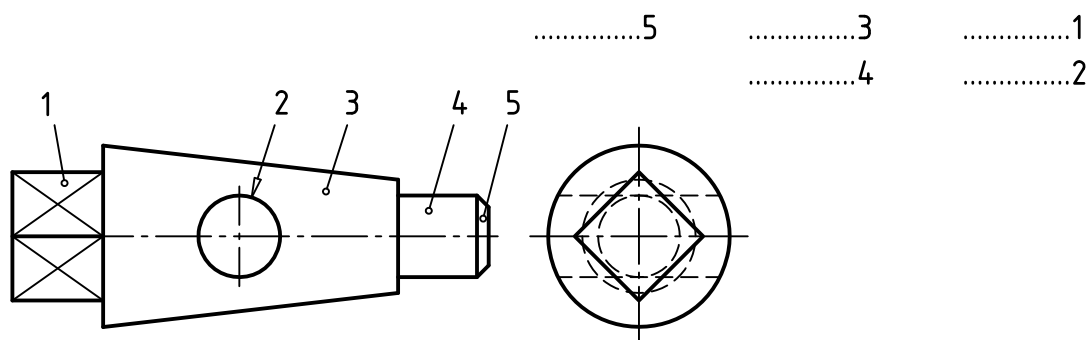


نماد

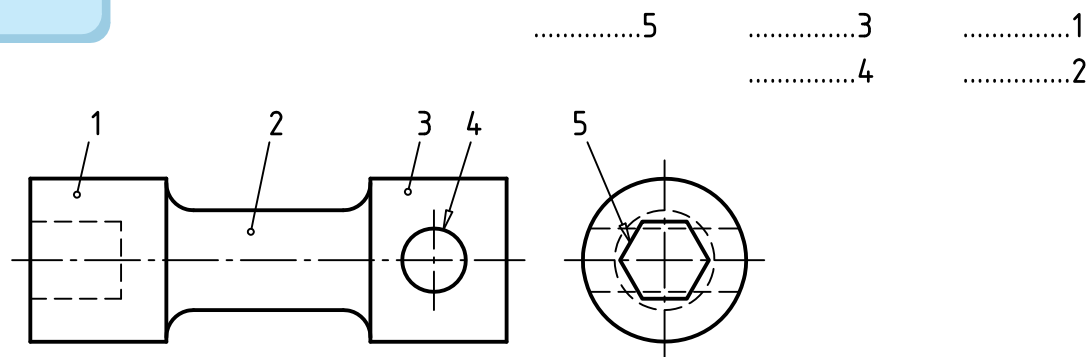
موفق باشید



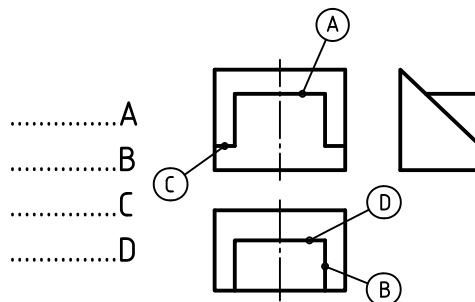
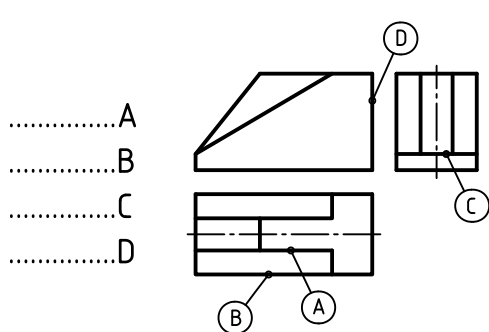
۱- نام سطوح مشخص شده روی قطعه زیر را بنویسید.



۲- نام سطوح مشخص شده روی قطعه زیر را بنویسید.



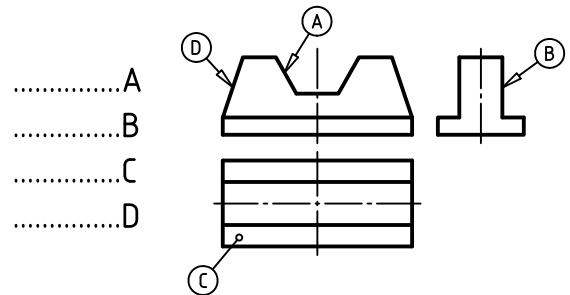
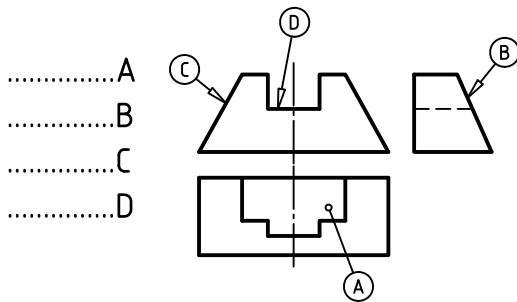
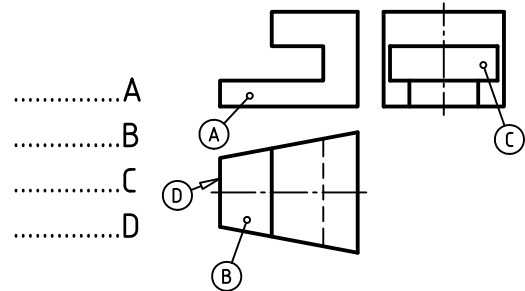
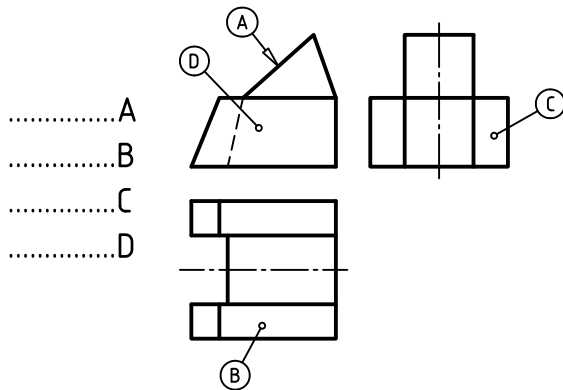
۳- نام هر خط مشخص شده با حروف لاتین را بنویسید.



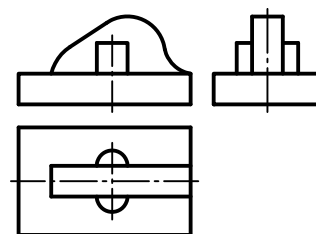
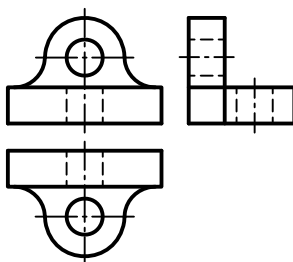
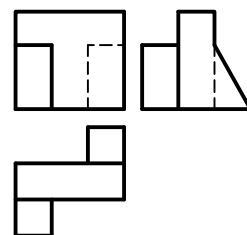


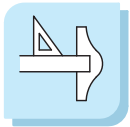
۴- با ترسیم خط، تصاویر ناقص را کامل کرده و نام صفحات مشخص شده (با حروف لاتین) را بنویسید.

(ترسیم خط با دست آزاد)

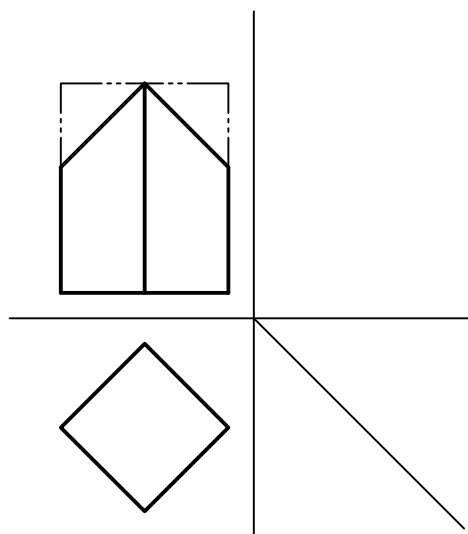
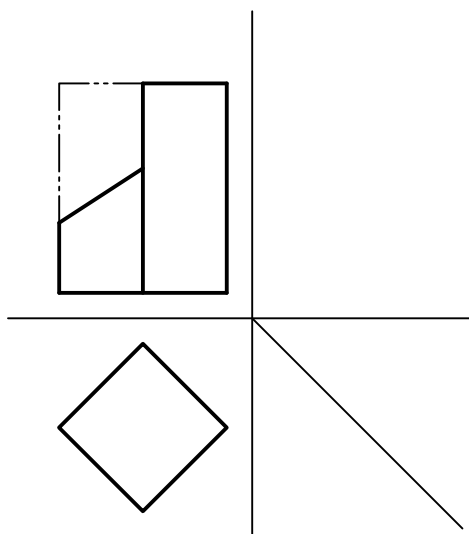
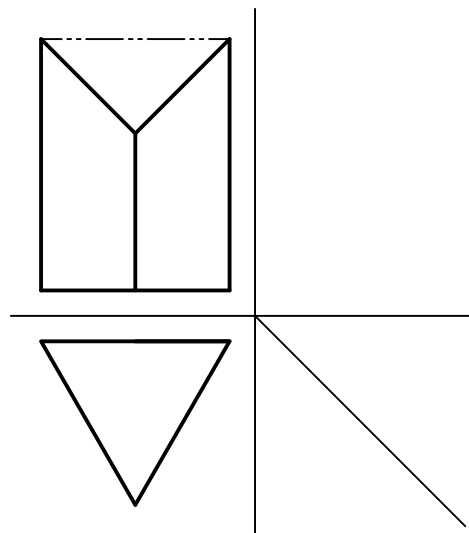
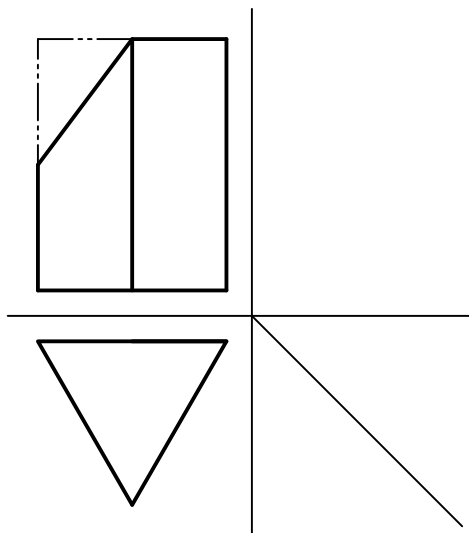


۵- سطوحی را که در هر نما به اندازه حقیقی می بینید، رنگ کنید.



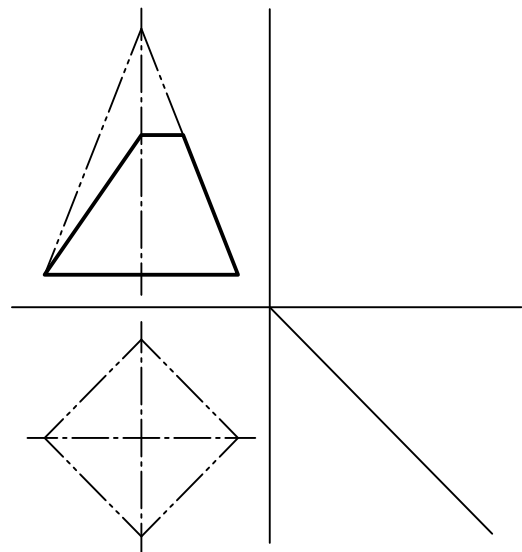
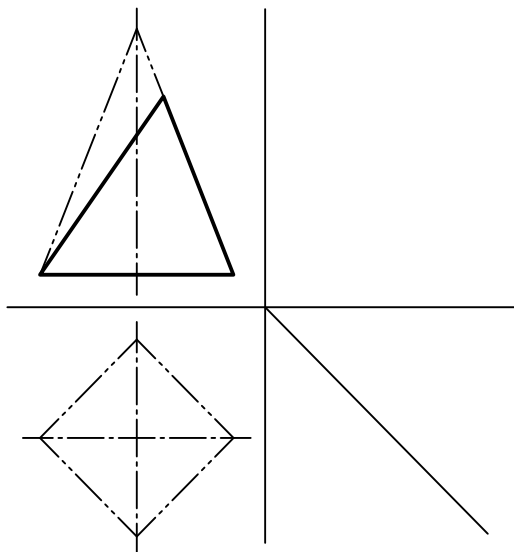
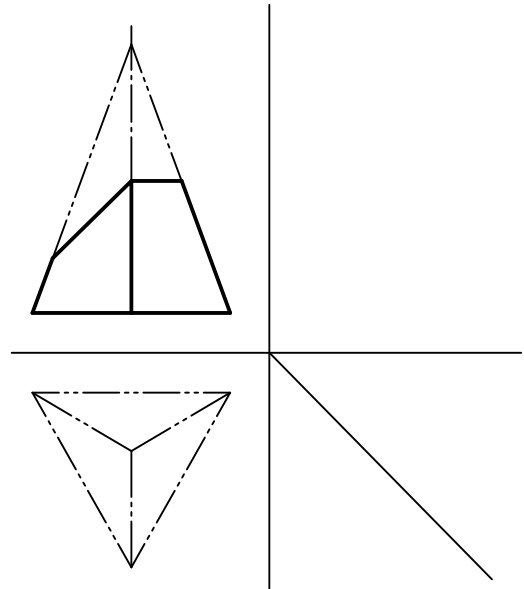
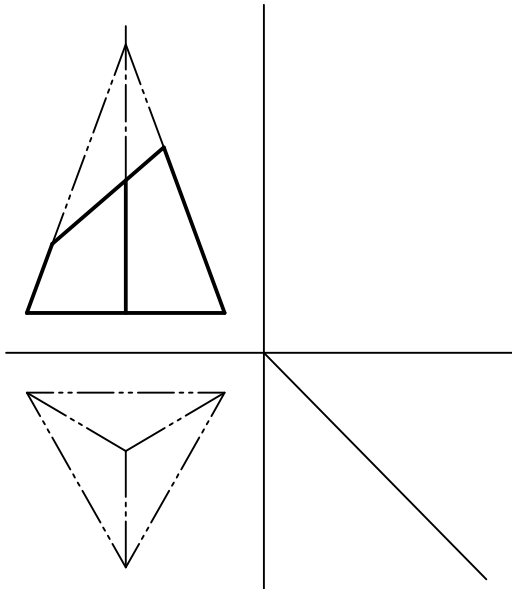


۶- هر يك از منشورهای زیر توسط صفحاتی بریده شده اند. تصاویر افقی آنها را کامل کرده و تصویر جانبی را نیز ترسیم کنید.



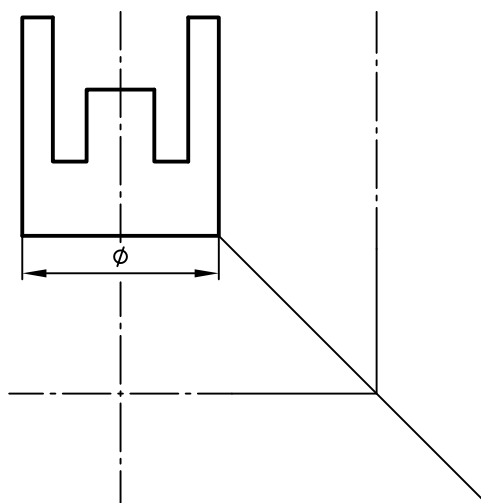
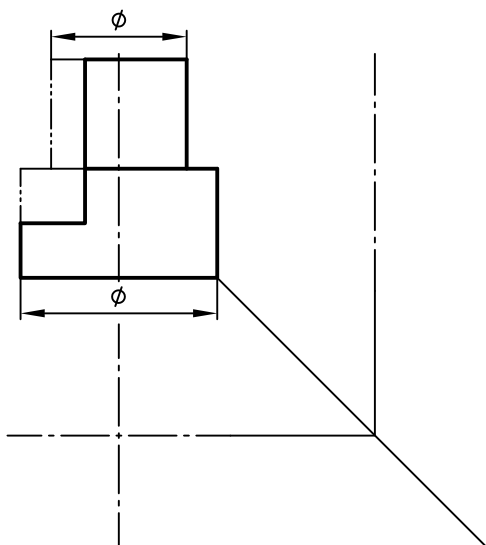


۷- هریک از هرم‌های زیر توسط صفحاتی بریده شده‌اند. تصاویر افقی آنها را کامل کرده و تصویر جانبی را نیز ترسیم کنید.

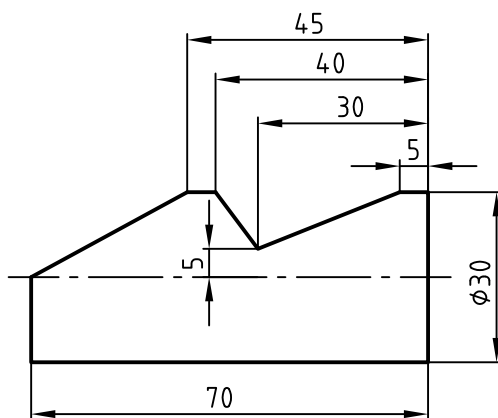
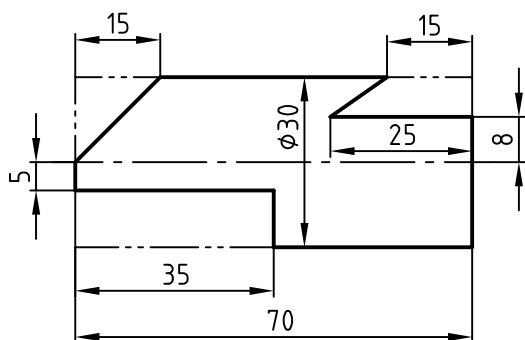
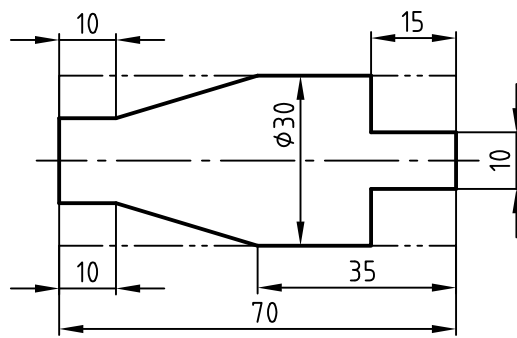
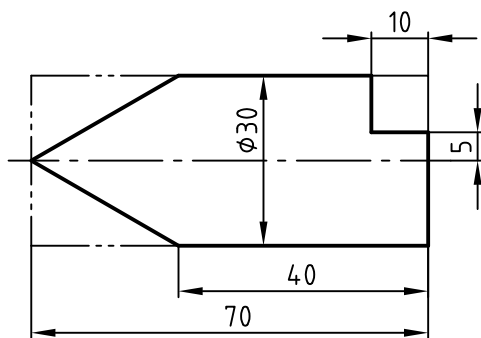




۸- تصویر جانبی و افقی را برای دو قطعه زیر ترسیم کنید.

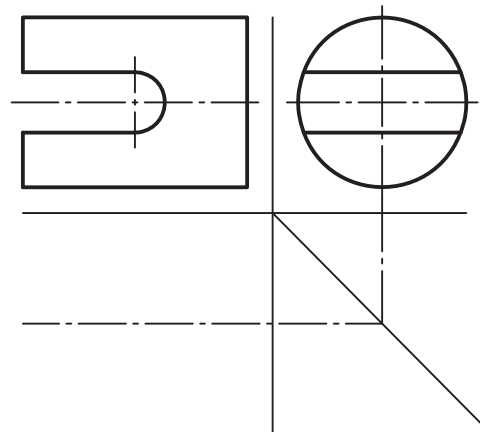
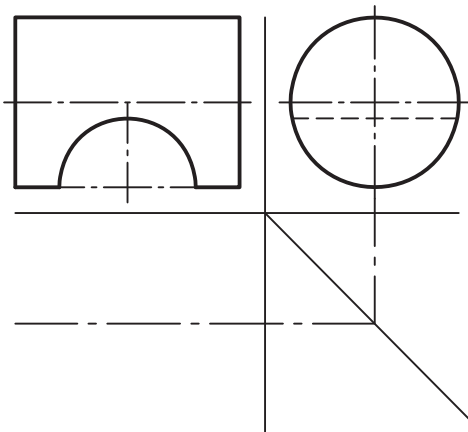
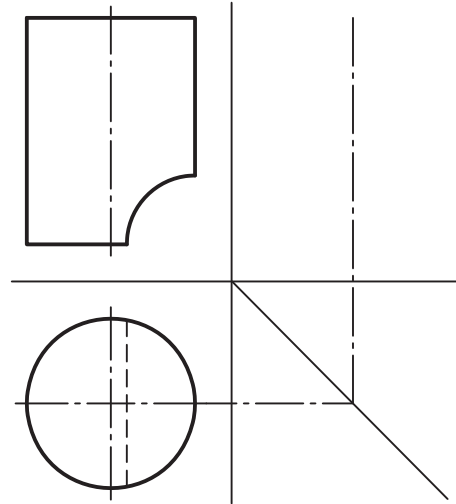
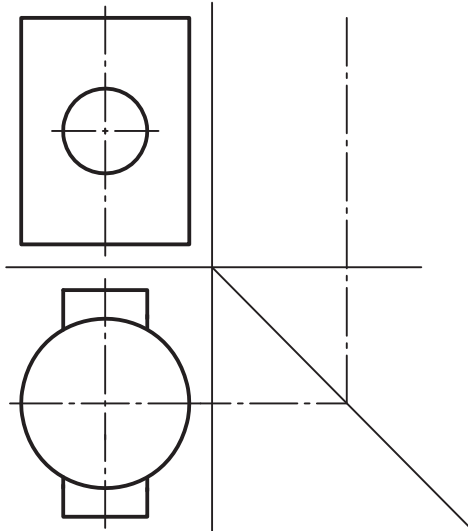


۹- تصویر جانبی و افقی را برای هریک از چهار قطعه زیر (بر روی کاغذ جداگانه) ترسیم کنید.

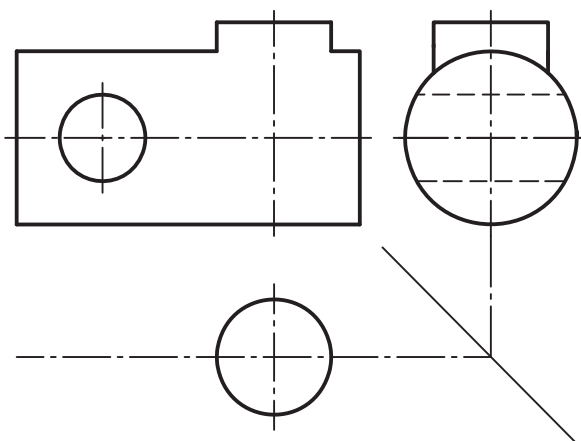




۱۰- برای هر یک از قطعات استوانه‌ای شکل، تصویر سوم را ترسیم کنید.

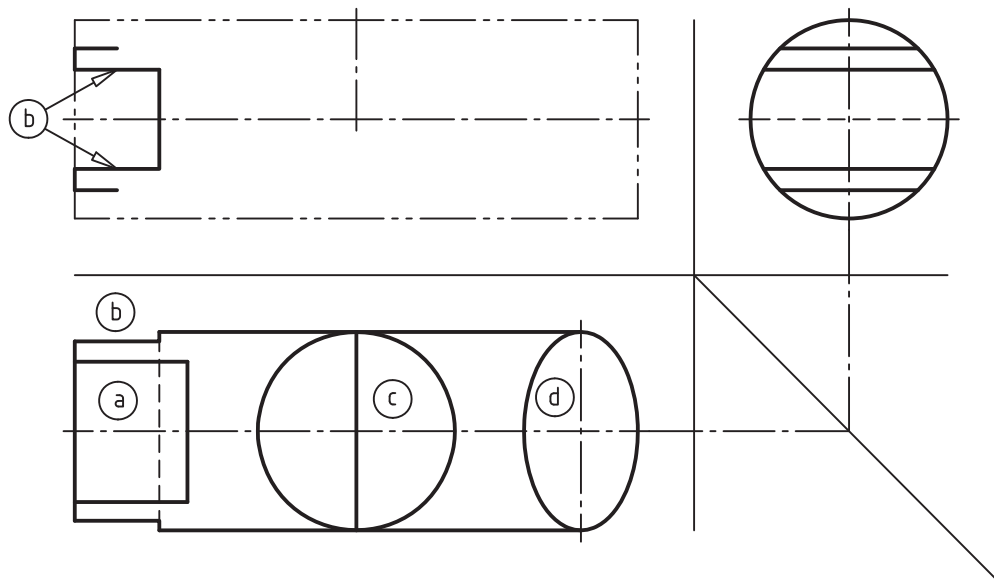


۱۱- تصویر بالا و روبه‌رو را کامل کنید.

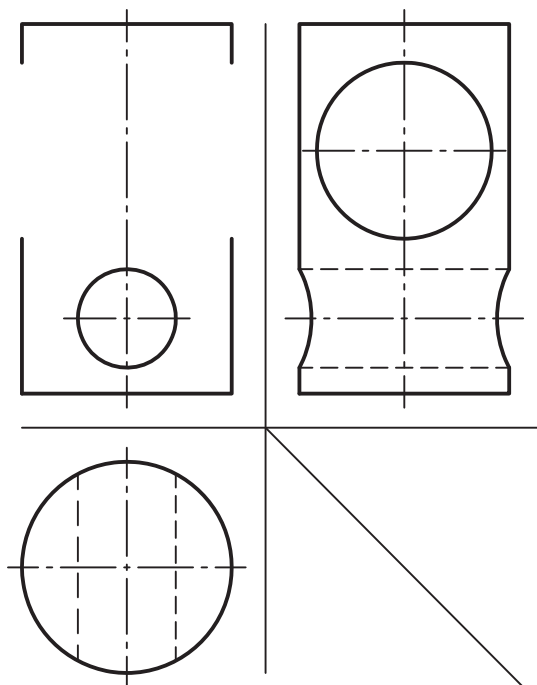




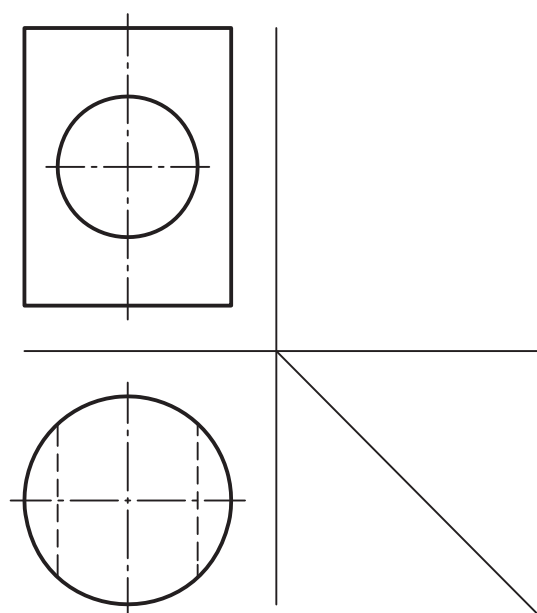
۱۲- قسمتهایی از استوانه که با حروف a, b, c, d مشخص شده‌اند، در تصویر روبه‌رو آنها را نشان دهید.
(قسمت b به عنوان مثال حل شده است)



۱۴- تصویر روبه‌رو را کامل کنید.



۱۳- تصویر جانبی را ترسیم کنید.





۱۵- با توجه به شکل زیر ، به سئوالات طرح شده پاسخ دهید :

• در قطعه چند شیار وجود دارد؟

.....

• عرض (پهنای) هر شیار چند میلیمتر است؟

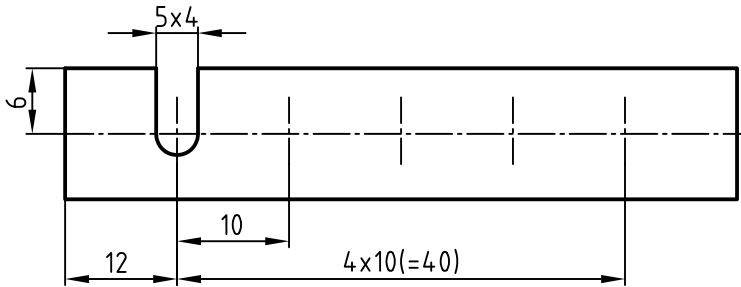
.....

• فاصله شیارها از یکدیگر چه مقدار است؟

.....

• طول کل قطعه چند میلی متر است؟

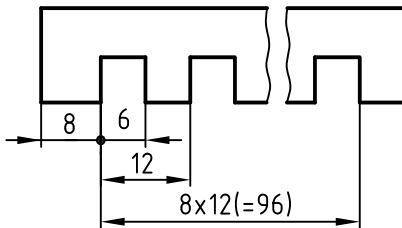
.....



۱۷- در شکل زیر مفهوم

$8 \times 12 (=96)$ چیست؟

.....

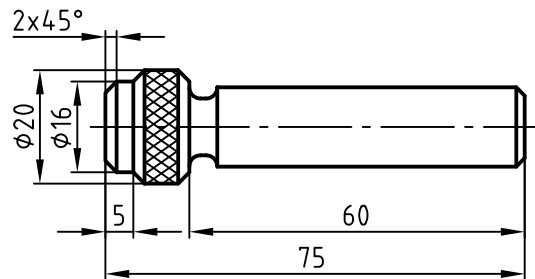


۱۶- برای قطعه ای مطابق شکل زیر :

• نماد آج از نوع RGE 8° مشخص شود.

• روی میله، رزوه $M12$ از طرف راست به طول

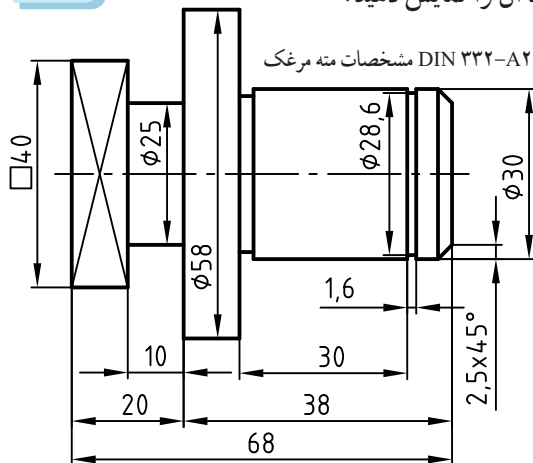
40 mm ایجاد شود.



۱۹- اگر قرار باشد سوراخ مته مرغک در طرف راست

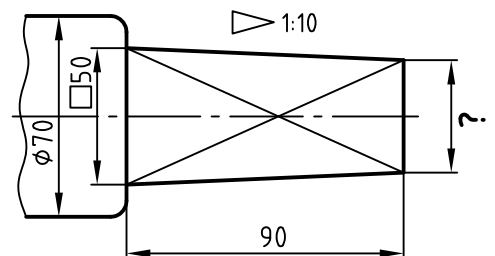
قطعه کار باقی بماند آن را نمایش دهید.

مشخصات مته مرغک DIN ۳۳۲-A۲ x ۴/۲۵



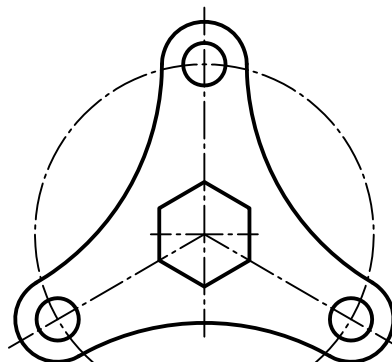
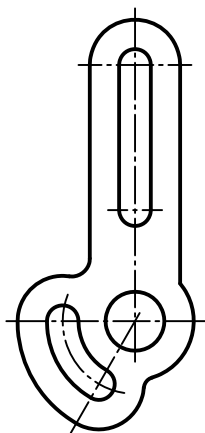
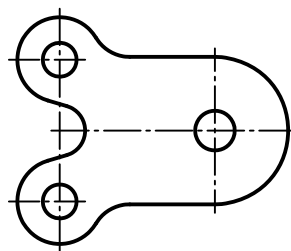
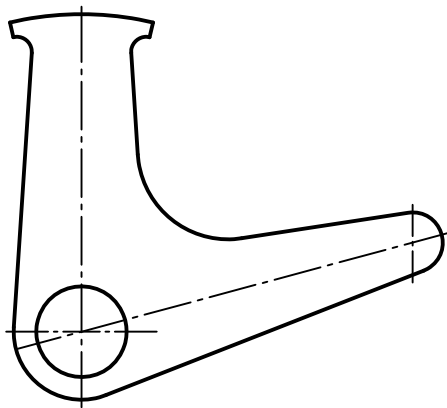
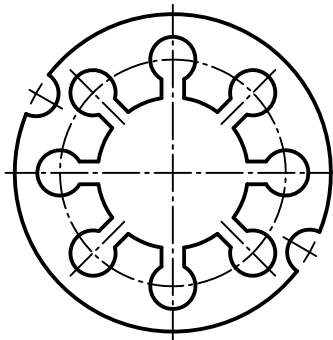
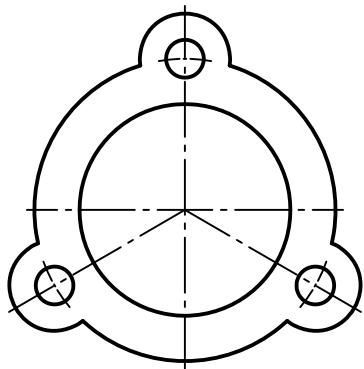
۱۸- در شکل زیر مقدار؟

را بر روی نقشه بنویسید.





۲۰- با کسب اندازه از روی نقشه ، قطعات زیر را (روی همین برگه) اندازه گذاری کنید.
(ضخامت قطعات ناچیز فرض شود)





۲۱- با توجه به شکل مقابل به سئوالات زیر پاسخ دهید.

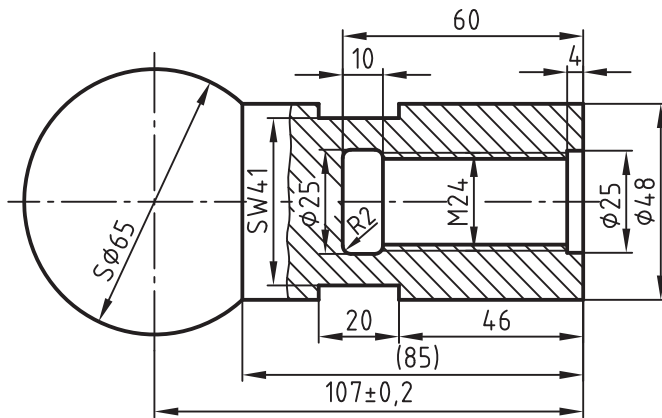
• مفهوم SW41 چیست؟

• طول رزوه M24 چه مقدار است؟

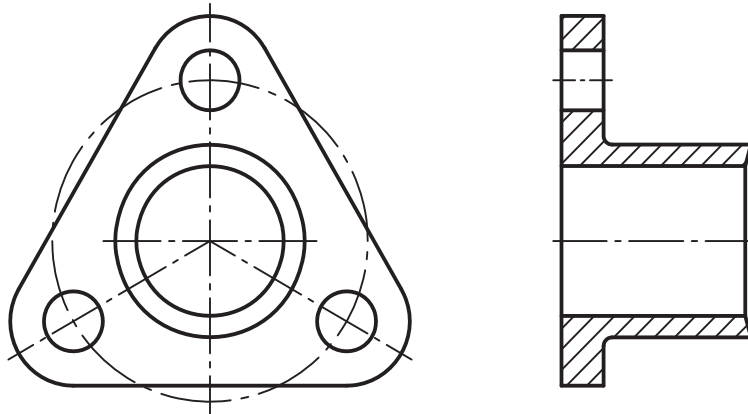
• مفهوم نماد SØ65 چیست؟

• چرا اندازه ۸۵ داخل پراتز است؟

• عمق گاه انتهای رزوه چه مقدار است؟

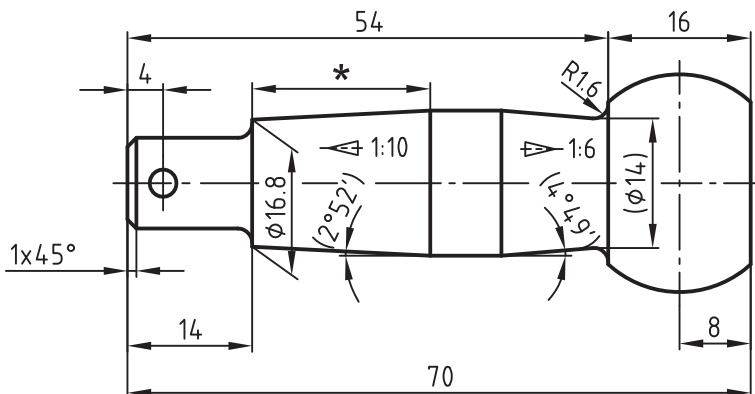


۲۲- قطعه زیر را (با کسب اندازه از روی نقشه) اندازه گذاری کنید.



۲۳- قسمت هایی از نقشه را که نیاز به اندازه گذاری دارد (اما اندازه گذاری نشده است)، نشان دهید.

(مطابق مثال روی خط اندازه مورد نیاز علامت * بگذارید)





۲۴- در مبحث تولرانس، IT چه مفهومی دارد؟

.....

۲۵- در استاندارد ISO برای تولرانس ها چند درجه تولرانس در نظر گرفته شده است؟

.....

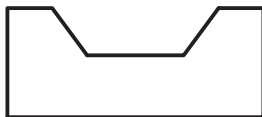
۲۶- بیشترین لقی بین سوراخ و میله در کدام وضعیت پیش می آید؟

.....



۲۸- شیار قطعه شکل زیر را با مشخصات ارائه شده اندازه گذاری کنید. زاویه 64° مربوط به شکاف دوزنقه ای

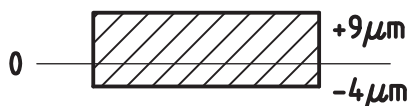
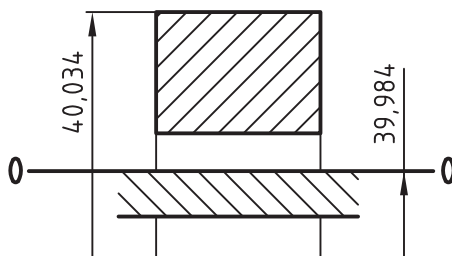
- انحراف بالایی صفر درجه و یک دقیقه و یک ثانیه
- انحراف پایینی صفر درجه و پنج دقیقه و ۱۲ ثانیه



۲۷- در شکل زیر مفهوم دو اندازه ۳۹/۹۸۴ و 0.034 چیست؟

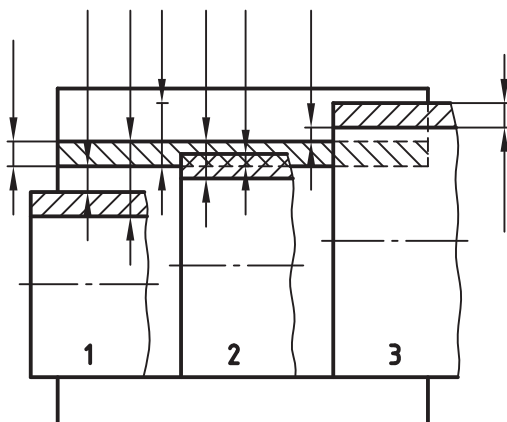
.....

.....



۲۹- بزرگ ترین و کوچک ترین اندازه مجاز برای میله ای با مشخصات میدان تولرانس مطابق شکل، چگونه است؟

.....



۳۰- کم ترین لقی و سفتی و بیشترین لقی و سفتی را بر روی هریک از خطوط اندازه های مشخص شده برای هریک از سه حالت انطباقی ۱، ۲، ۳ نشان دهید.



۳۱- در نمایش ترسیمی برای سوراخ مطابق شکل، هر یک از مقادیر زیر را نشان دهید :
مقدار تولرانس رانیز محاسبه کرده و بر روی تصویر نشان دهید .

اندازه اسمی $\phi 40\text{mm}$

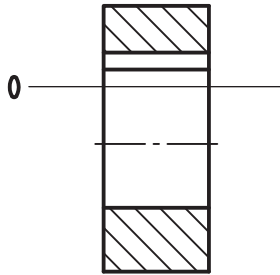
انحراف بالایی $+64\mu\text{m}$

انحراف پایینی $+25\mu\text{m}$

بزرگ‌ترین اندازه مجاز $= 40,064\text{mm}$

کوچک‌ترین اندازه مجاز $= 40,025\text{mm}$

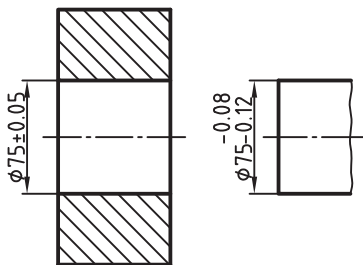
$T = ?$ تولرانس



۳۴- انطباق مطابق شکل زیر چه

وضعیتی دارد؟

.....



۳۲- انحراف پایینی برای اندازه

$f5$ چه مقدار است؟ (انحراف بالایی

آن $-20\mu\text{m}$ و تولرانس آن $9\mu\text{m}$ است)

.....

۳۳- انطباق سوراخ و میله با مشخصات

$\phi 30\text{H}8/u8$ چگونه است؟

.....

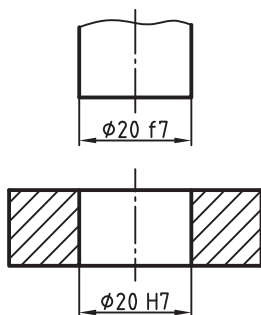


۳۵- (شکل ۱) چه نوع انطباقی را نشان می دهد؟

.....

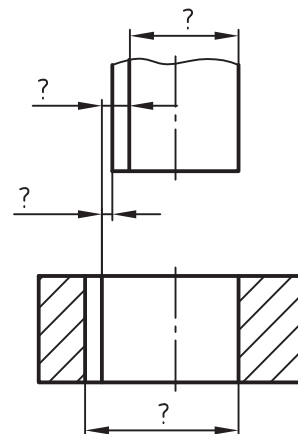
با توجه به اندازه‌های حداکثر و حداقل که در داخل جدول ارائه شده است ، در (شکل ۲)

مقادیر عددی آن را محاسبه کرده و بر روی شکل ۲ یادداشت کنید.



$\phi 20f7$	19,980
	19,959

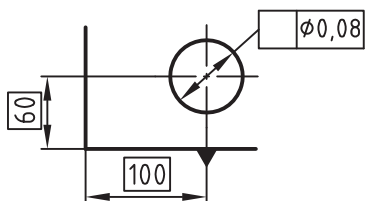
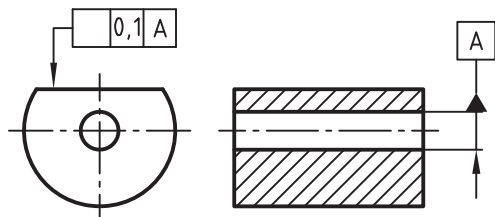
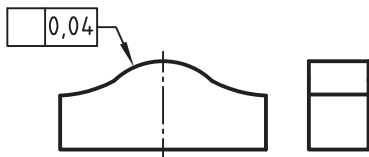
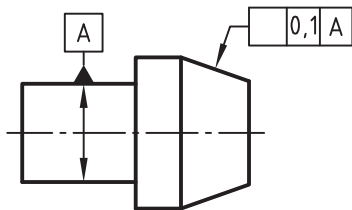
(شکل ۱)



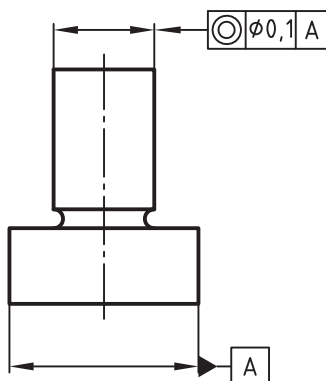
(شکل ۲)



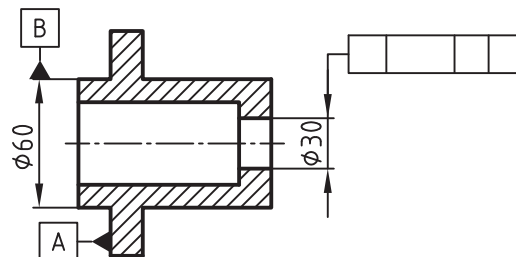
۳۷- برای هریک از قطعات زیر، در کادر تولرانس هندسی، نماد مناسب بگذارید.



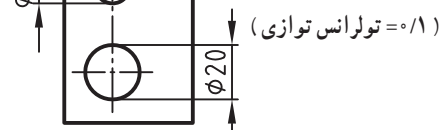
۴۱- شکل زیر معرف چه نوع تولرانس گذاری هندسی بر روی قطعه است؟



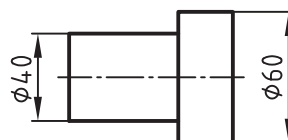
۳۶- اگر تولرانس هندسی به کار رفته در نقشه شکل مقابل از نوع هم محوری و به مقدار $\pm 0,2$ باشد، کادر تولرانس را کامل کنید.



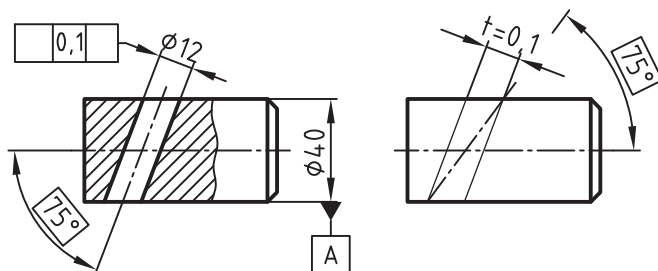
۳۸- توازی محور سوراخ $\varnothing 12$ را نسبت به محور مبنای سوراخ $\varnothing 20$ نمایش دهید



۳۹- هم محوری استوانه به قطر $\varnothing 60$ را با استوانه به قطر $\varnothing 40$ نمایش دهید.

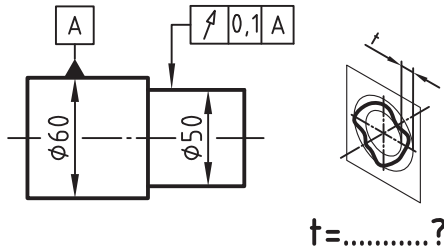


۴۰- کادر تولرانس در نقشه زیر به طور ناقص ارائه شده است، آن را کامل کنید.

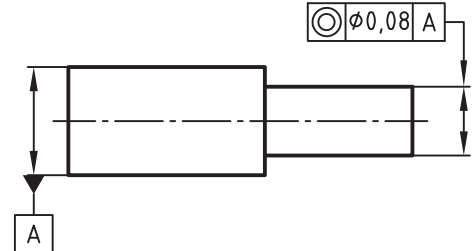




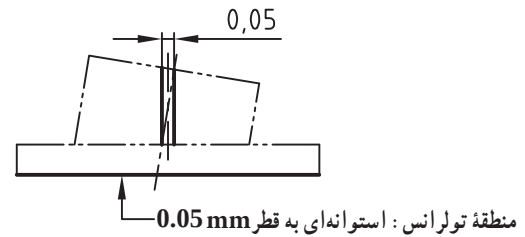
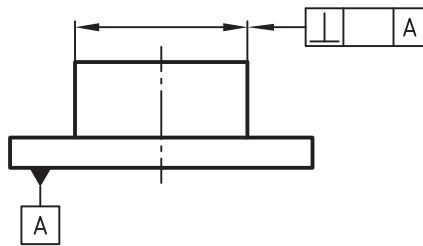
۴۳- در شکل زیر مقدار t را بر روی منطقه تولرانس تعیین کنید.



۴۲- در نقشه مطابق شکل زیر، منطقه تولرانس چگونه است؟
.....

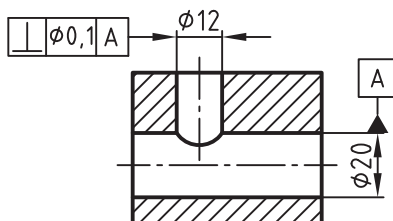


۴۴- مقدار صحیح تولرانس را در داخل کادر تولرانس بنویسید.



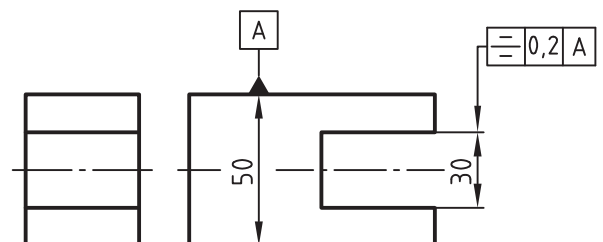
۴۶- برداشت خود را از تولرانس گذاری شکل زیر یادداشت کنید.

.....
.....
.....



۴۵- برداشت خود را از تولرانس گذاری شکل زیر یادداشت کنید.

.....
.....
.....





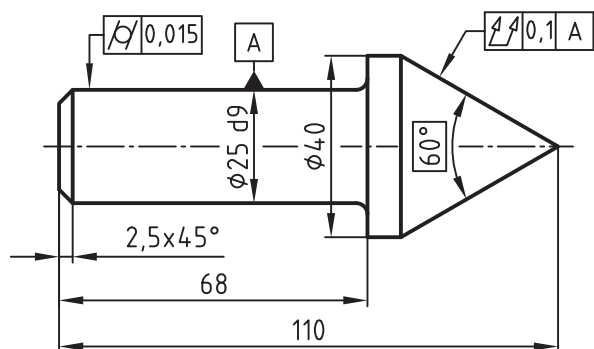
۴۷- برداشت خود را از نوع تolerانس‌های هندسی ارائه

شده بر روی نقشه یادداشت کنید.

.....

.....

.....



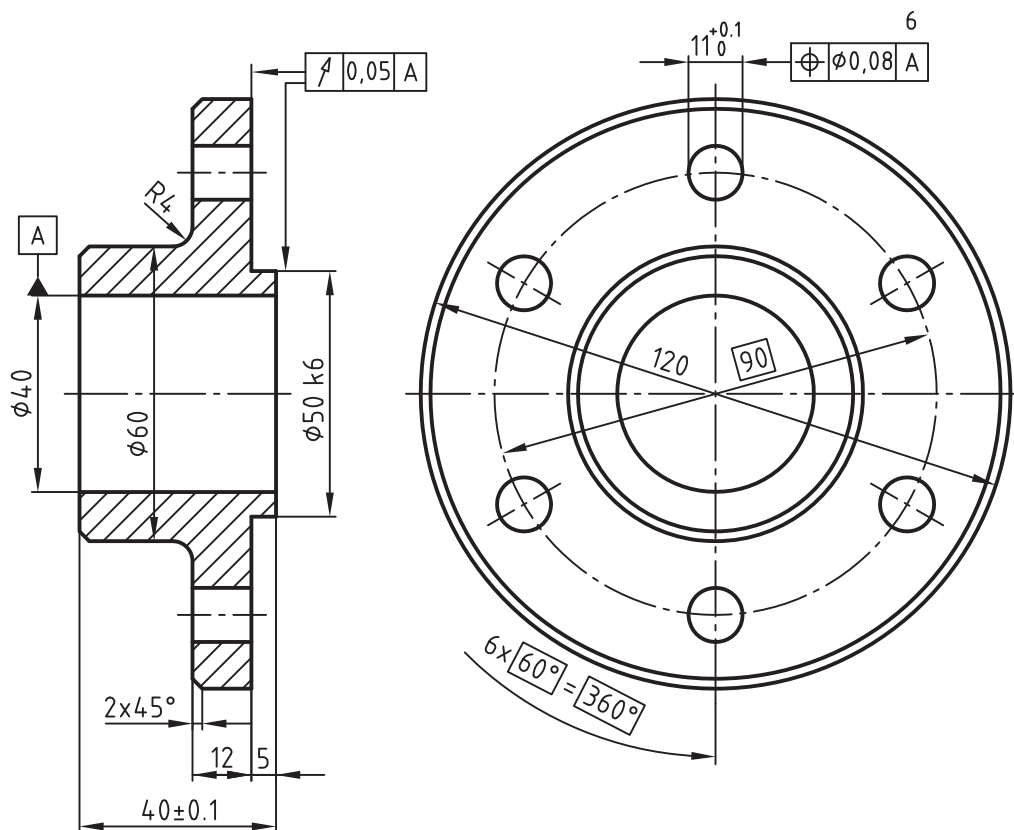
۴۸- برداشت خود را از نوع تolerانس‌های هندسی ارائه شده بر روی نقشه یادداشت کنید.



.....

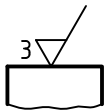
.....

.....





۵۰- مفهوم عدد ۳ در شکل مقابل چیست؟



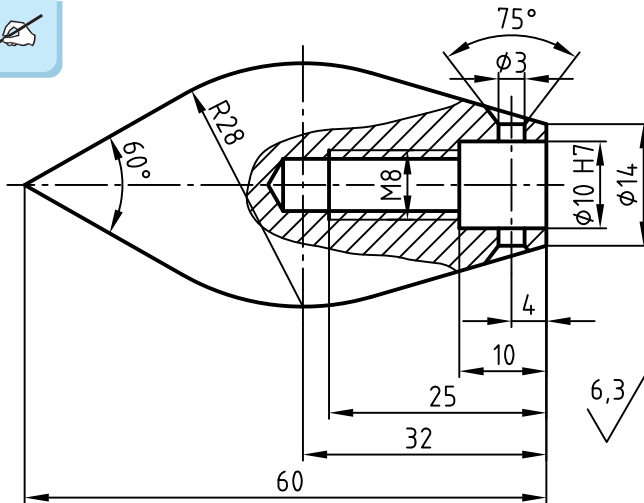
۴۹- مفهوم علامت ∇ چیست؟

.....



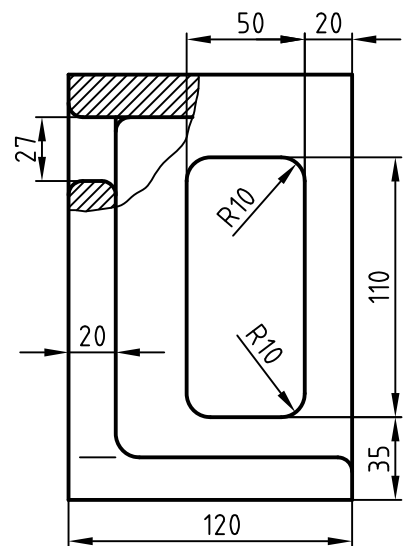
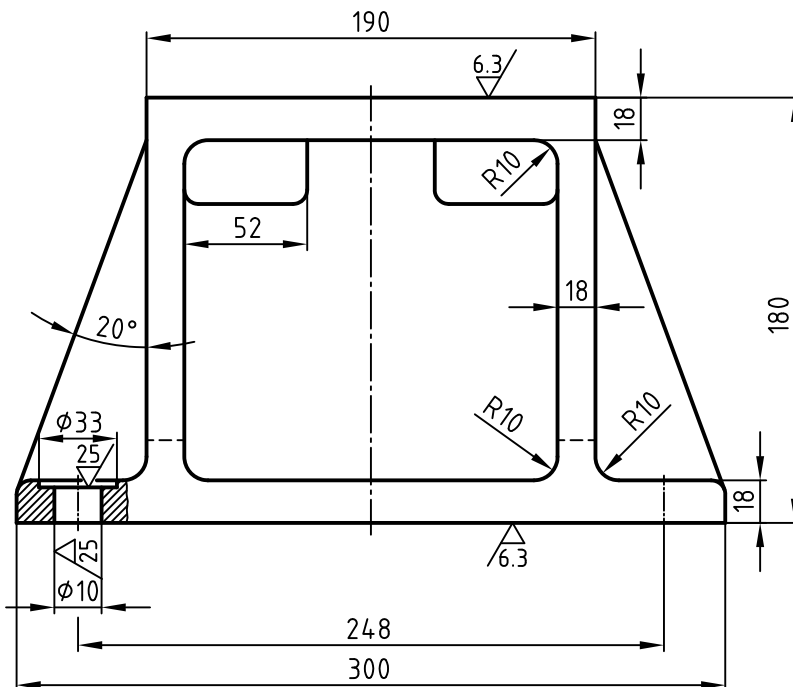
۵۱- مفهوم نماد $\sqrt[6.3]{}$ در پای نقشه چیست؟

.....



۵۲- مفهوم دو نماد ∇ , $\nabla^{25/6.3}$ در پای نقشه چیست؟

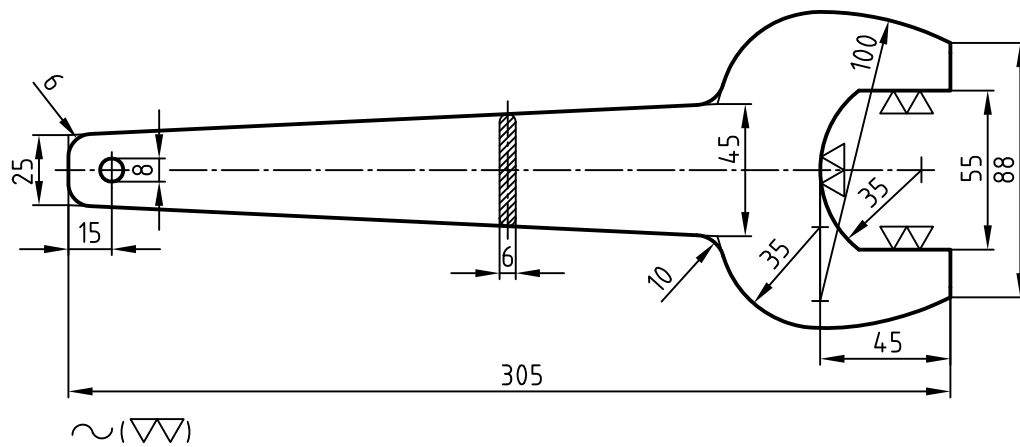
.....



$\nabla^{25/6.3}$



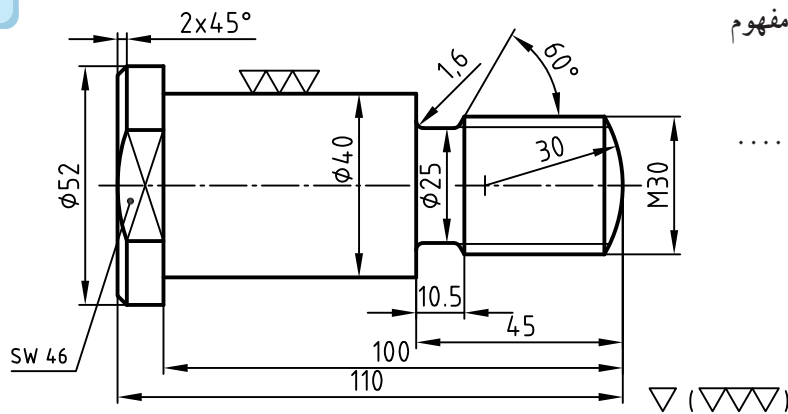
۵۳- مفهوم علامت $\sim$ در پای نقشه زیر چیست؟



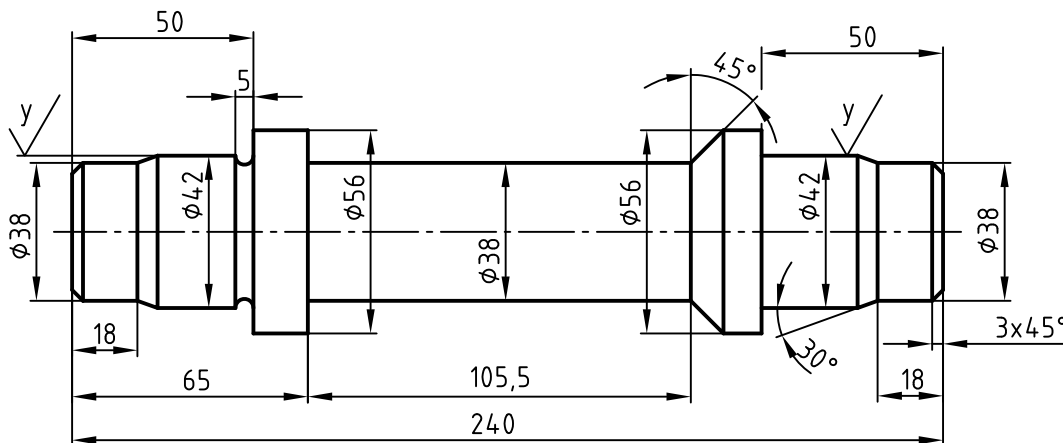
۵۴- علامت کیفیت سطح برای نقشه شکل

مقابل به روش قدیمی ارائه شده است. مفهوم

علامت ∇ ($\nabla\nabla\nabla$) چیست؟



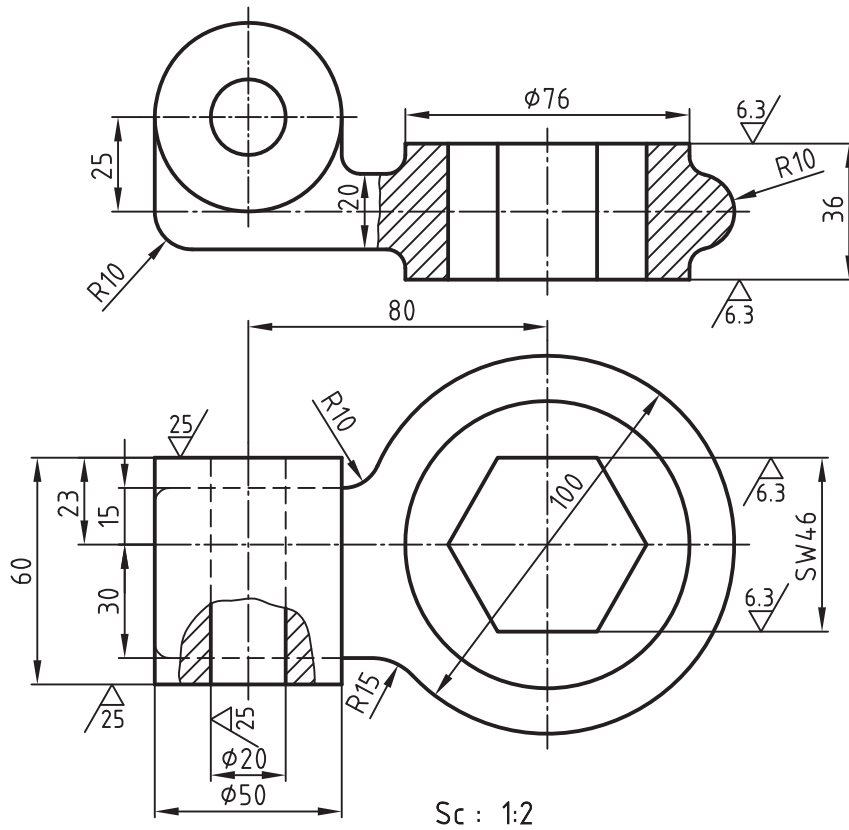
۵۵- مفهوم نماد y در علامت کیفیت سطح بر روی نقشه چیست؟



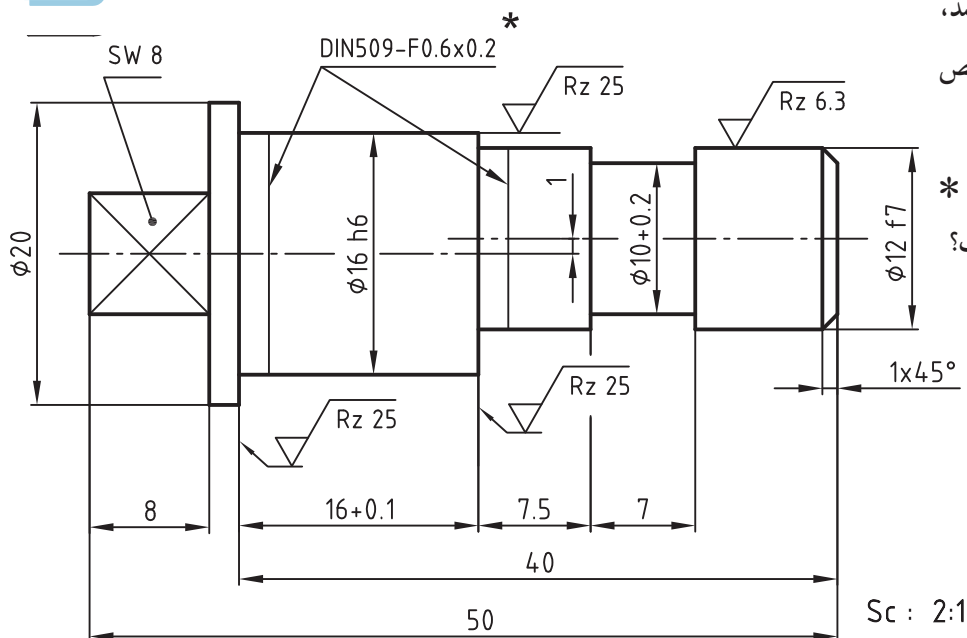
$$\sqrt{Rz100} \quad (y = \sqrt{Rz25})$$



۵۶- اگر قرار باشد قسمت‌هایی از سطوح قطعه (به غیر از سطوح معین شده) به همان روش تولید شده باقی بماند، علامت پای نقشه را تعیین و یادداشت کنید.



۵۷- اگر مقدار کیفیت سطح بقیه سطوح قطعه $Rz = 100$ باشد، علامت پای نقشه را مشخص کنید.



نمادی که با علامت * مشخص شده مربوط به چیست؟

.....

● سطوح داخلی شیار به پهنای 5mm

Ra = ۲۵ μm (در نمای روبه‌رو)

سطوح داخلی سوراخ

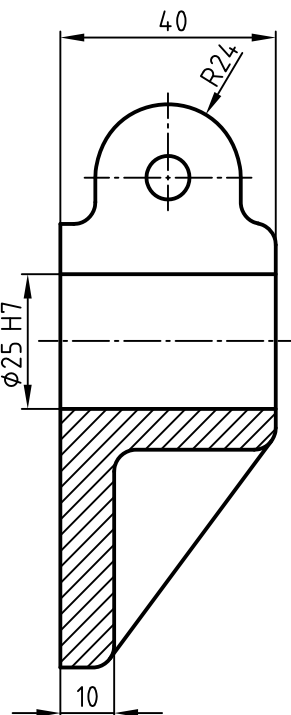
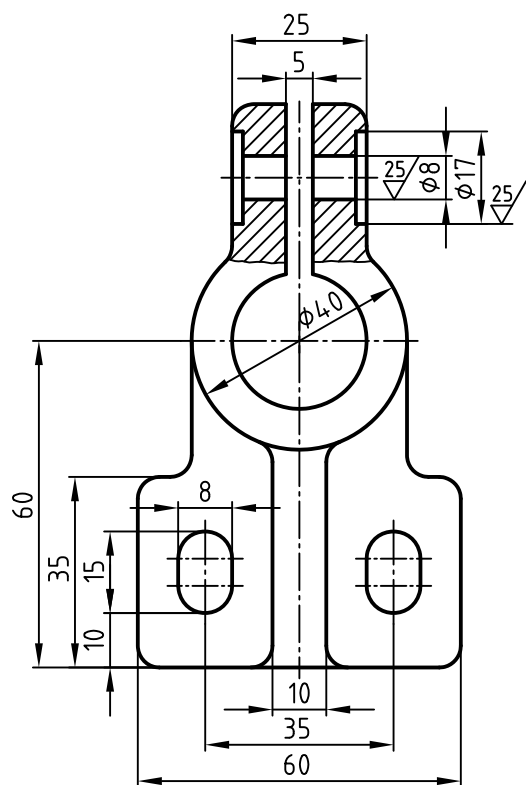
● سطوح داخلی سوراخ Ø۲۵

$$\text{Ra} = 6/3 \text{ } \mu\text{m}$$

● سطح پستی قطعه $Ra = 6/3 \mu m$

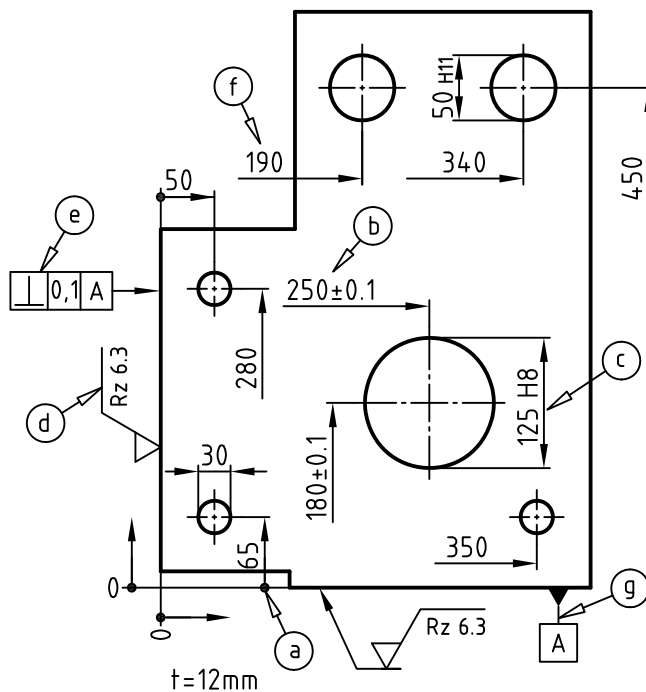
● بقیه سطوح قطعه به همان روش تولید

شده باقی می ماند.



۵۹- هریک از نمادها و اندازه‌های مشخص شده a تا g را تفسیر کنید.

.....a
.....
.....b
.....
.....c
.....
.....d
.....
.....e
.....
.....f
.....
.....g
.....



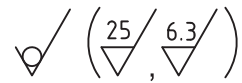
.....

.....

.....

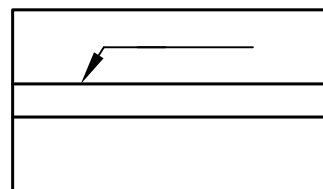
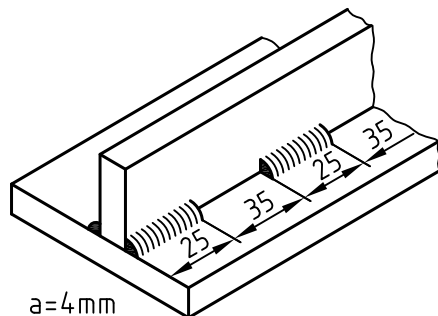
.....

.....





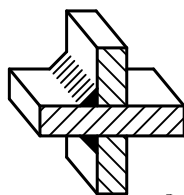
۶۱- با توجه به تصویر سه بعدی و نوع جوش بر روی نمای افقی، علامت جوش را نشان دهید.



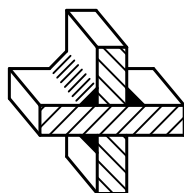
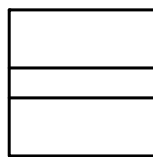
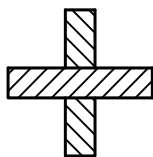
$a=4\text{mm}$



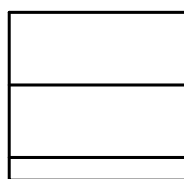
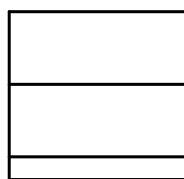
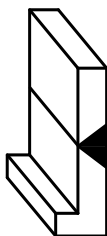
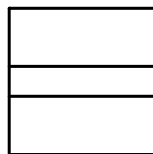
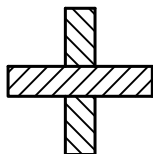
۶۲- با توجه به تصویر سه بعدی و نوع جوش بر روی یکی از نماهای (روبه رو یا جانبی) علامت جوش را نشان دهید.



$a=3\text{mm}$



$a=3\text{mm}$



[illegible]

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support structure, showing dimensions in millimeters (mm). The drawing includes a top view and a side view.

Top View Dimensions:

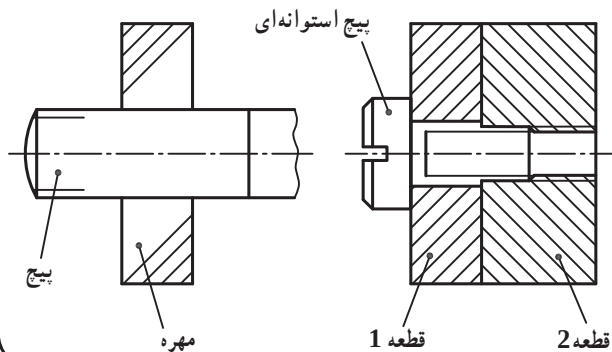
- Overall width: 170 mm
- Overall depth: 110 mm
- Distance from left edge to first vertical section: 60 mm
- Distance from first vertical section to second vertical section: 25 mm
- Distance from second vertical section to third vertical section: 50 mm
- Distance from third vertical section to right edge: 50 mm
- Distance from left edge to the start of the first angled section: 10 mm
- Distance from the start of the first angled section to the second vertical section: 10 mm

Side View Dimensions:

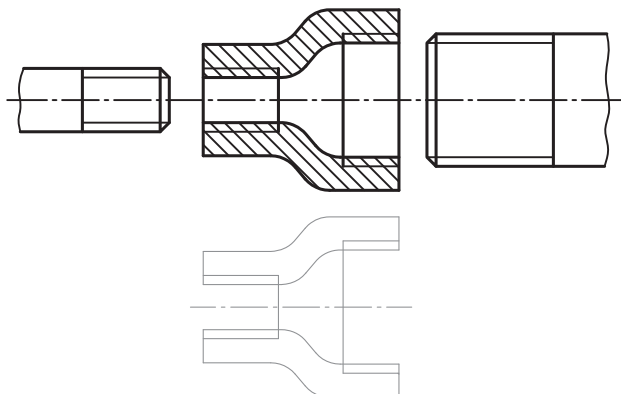
- Overall height: 100 mm
- Height of the first angled section: 80 mm
- Height of the second angled section: 10 mm

The drawing shows three vertical sections and two angled sections. The first angled section is on the left, followed by a vertical section, then another angled section, followed by a vertical section, and finally a third angled section on the right. The dimensions are provided for each section and the overall assembly.

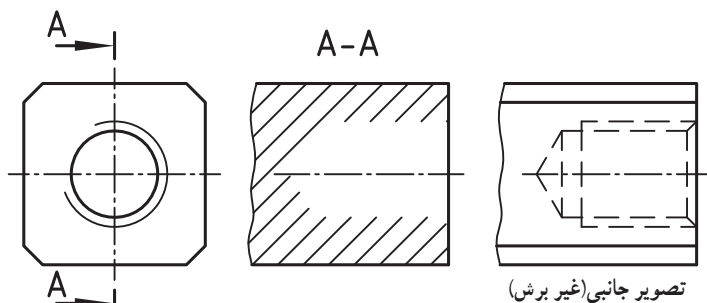
۶۵- دو تصویر زیر اتصال پیچ سر استوانه‌ای شیاردار و مهره‌ای است که به‌طور ناقص ترسیم شده است. آنها را با ترسیم خط کامل کنید.



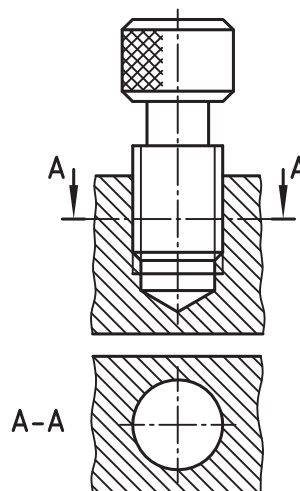
۶۶- نقشه سوار شده هر دو پیچ را داخل مهره وسط (در قسمت پایین) ترسیم کنید.



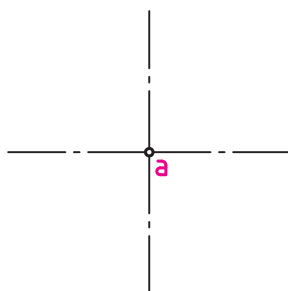
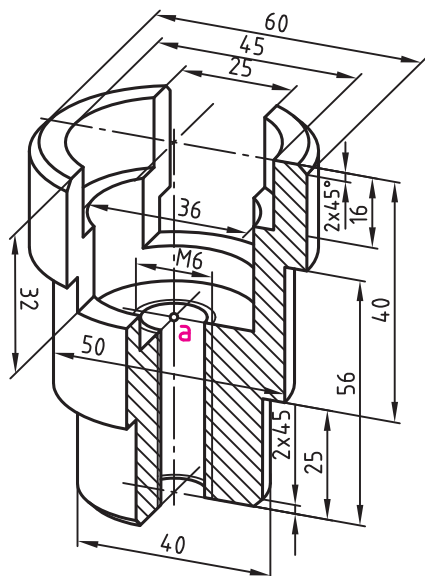
۶۷- با توجه به تصویر جانبی (در حالت غیر برش)، برش A-A را کامل کنید.

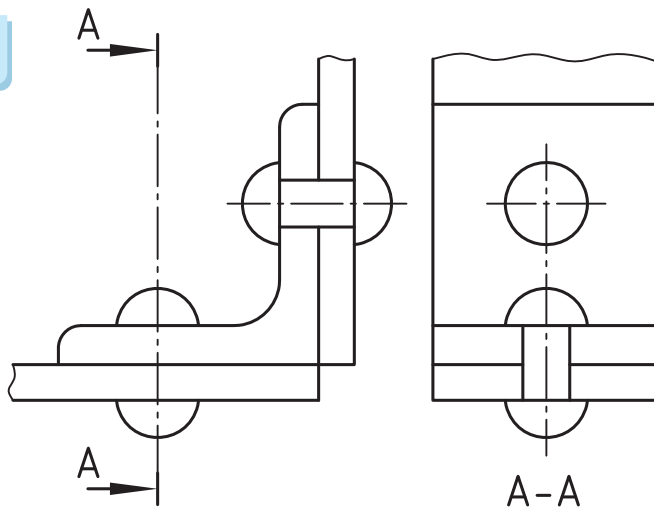


۶۸- تصویر افقی (برش خورده) ناقص را کامل کنید.



۶۹- برای شکل زیر، نمای بالا را از موقعیت «a» ترسیم کنید.

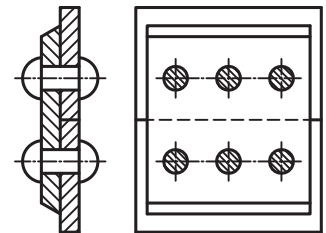
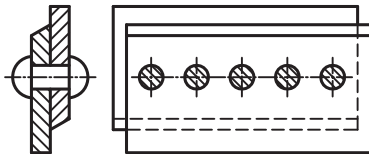
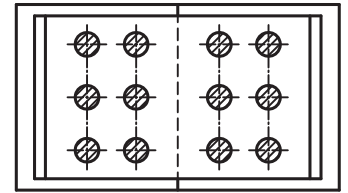
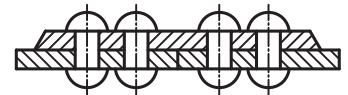
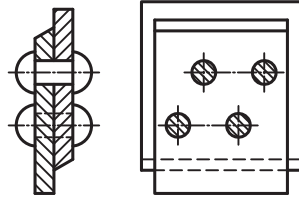




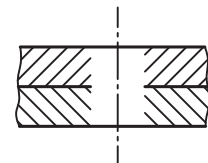
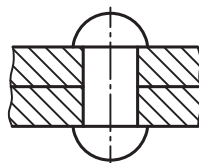
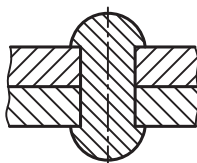
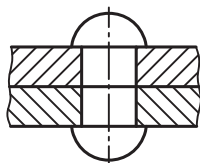
۷۰- در اتصال پرچی مقابل، تصویر جانبی در حالت برش به صورت ناقص ترسیم شده است. آن را کامل کنید.



۷۱- نام اتصال هر یک از نقشه‌های زیر به همراه روش قرارگیری میخ پرچ در آنها را معرفی کنید.

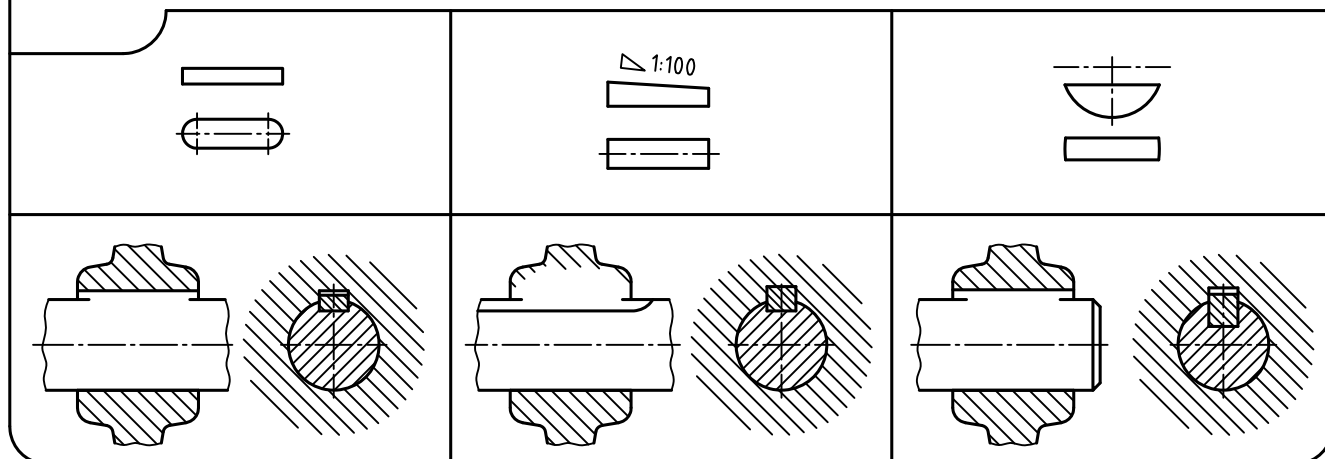


۷۲- با توجه به سه تصویر غلط، تصویر چهارم صحیح را برای اتصال پرچی ترسیم کنید.



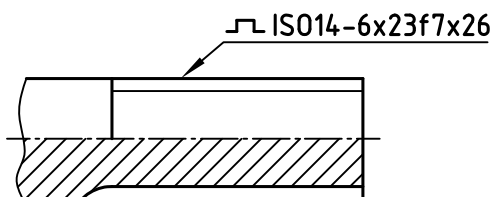


۷۳- تصاویر زیر محور و تویی به طور ناقص ترسیم شده است. با قرار دادن خار / گوه در داخل محور و تویی، تصاویر ناقص را کامل کنید.



۷۴- برای محور هزار خار مطابق شکل، موارد زیر را تعیین کنید :

۱- شکل (نوع) دندانه های هزار خار



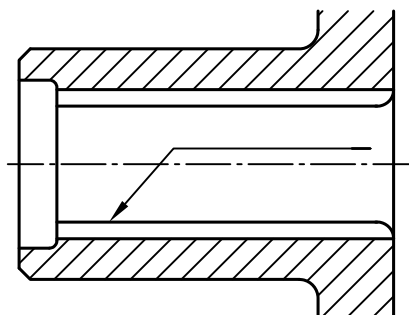
۲- مفهوم دو عدد ۶ و ۲۶

۳- مفهوم نماد f۷



۷۵- مشخصات پروفیل تویی هزار خار با ویژگی: ISO ۱۴-۶×۲۳ HV×۲۶ را روی خط اندازه نشان

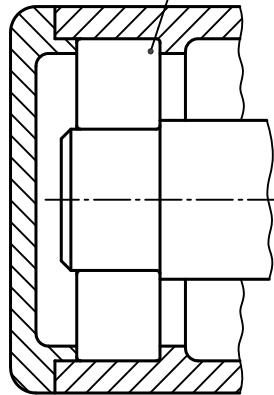
دهید.



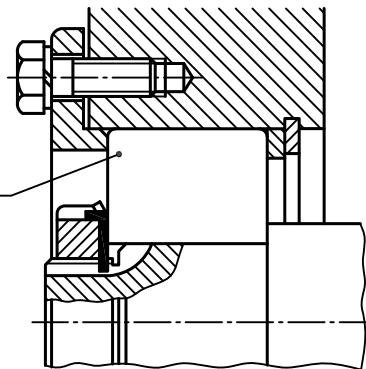


۷۶- باتوجه به نام یاتاقان مشخص شده ، تصویراختصاری (شماتیک) یاتاقان را در مجموعه نشان دهید.

یاتاقان ساچمه‌ای شیاردار

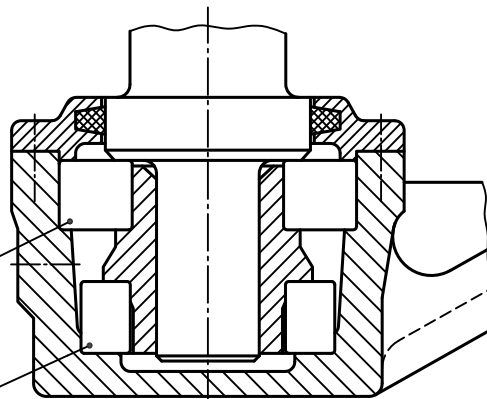


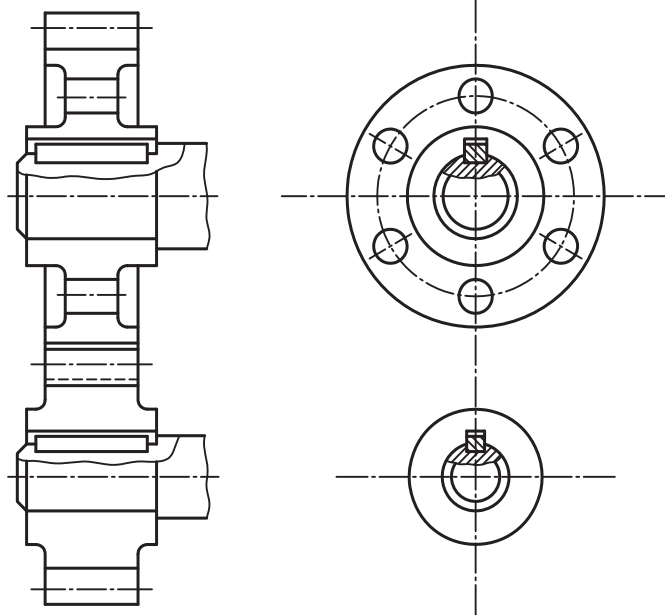
یاتاقان ساچمه‌ای دو ردیفه خودتنظیم



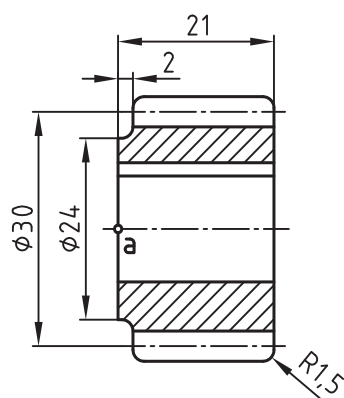
یاتاقان استوانه‌ای

یاتاقان کف گرد





۷۷- با توجه به درگیری دو زوج چرخ
دندانه ساده، تصویر روبه رو و جانبی
را کامل کنید.

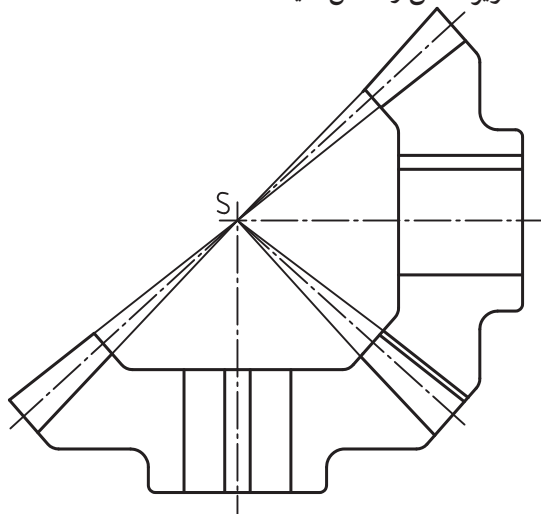


۷۸- تصویر جانبی چرخ دنده ساده را (در موقعیت a) ترسیم کنید.

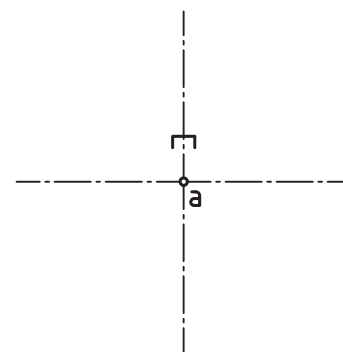
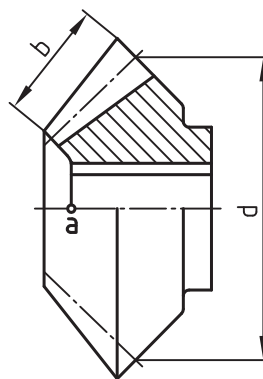
$Z = 15$
 $m = 2$



۸۰- با توجه به درگیری دو زوج چرخ دندانه
مخروطی، با ترسیم هاشور و خط دید، دو
تصویر ناقص را کامل کنید.

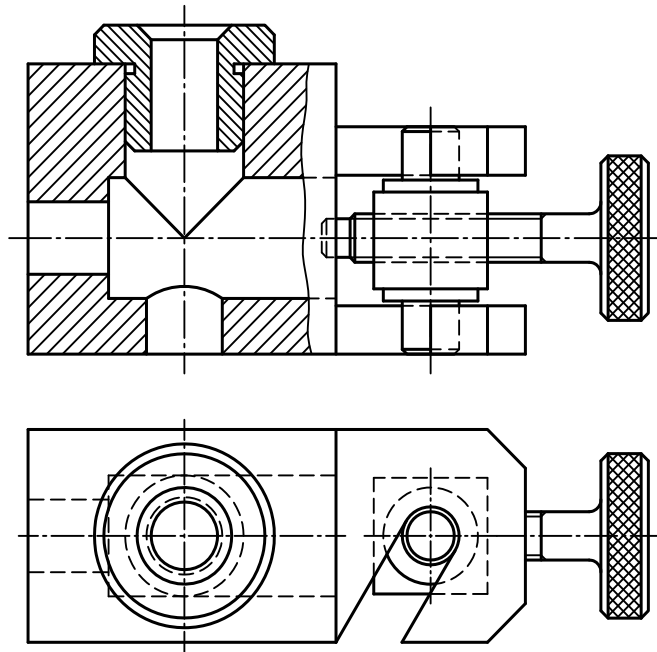


۷۹- تصویر جانبی چرخ دندانه مخروطی را ترسیم
کنید. دو انداز d و b معرف چیست؟

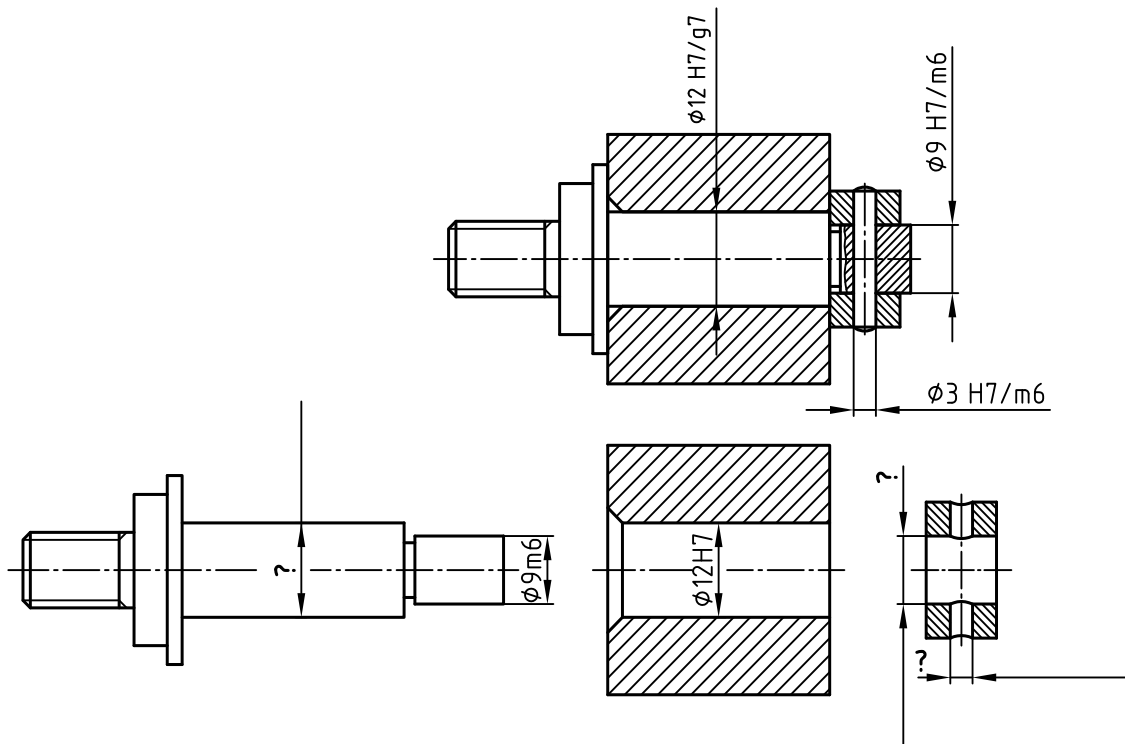




۸۱- قطعات مجموعه زیر را شماره گذاری کنید.

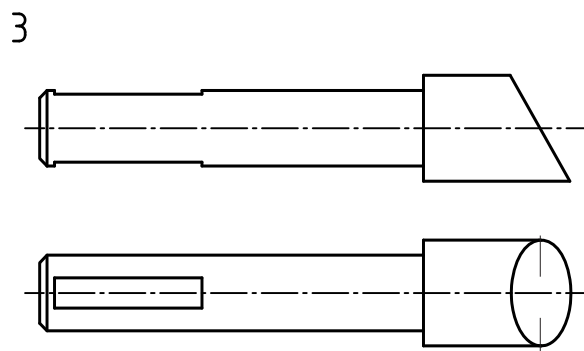
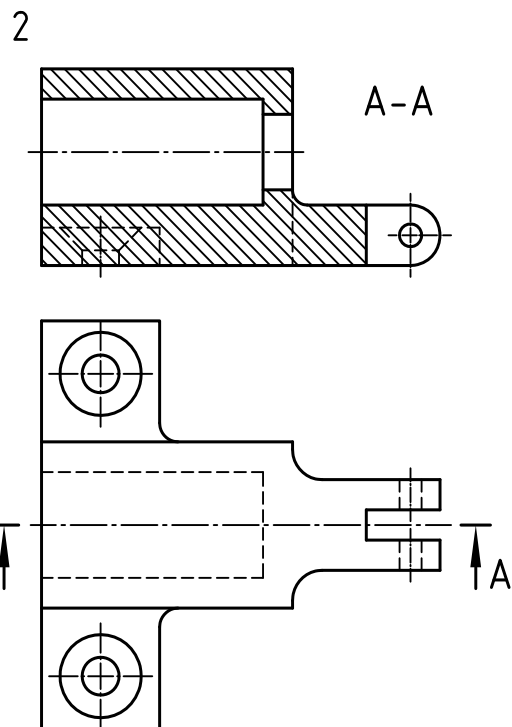
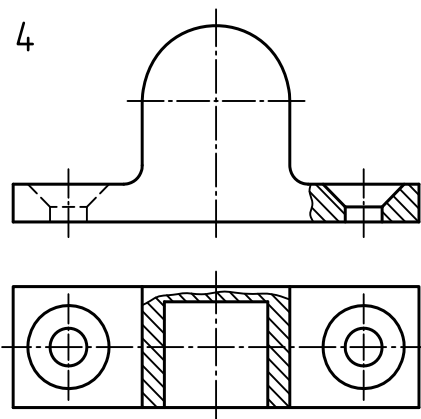
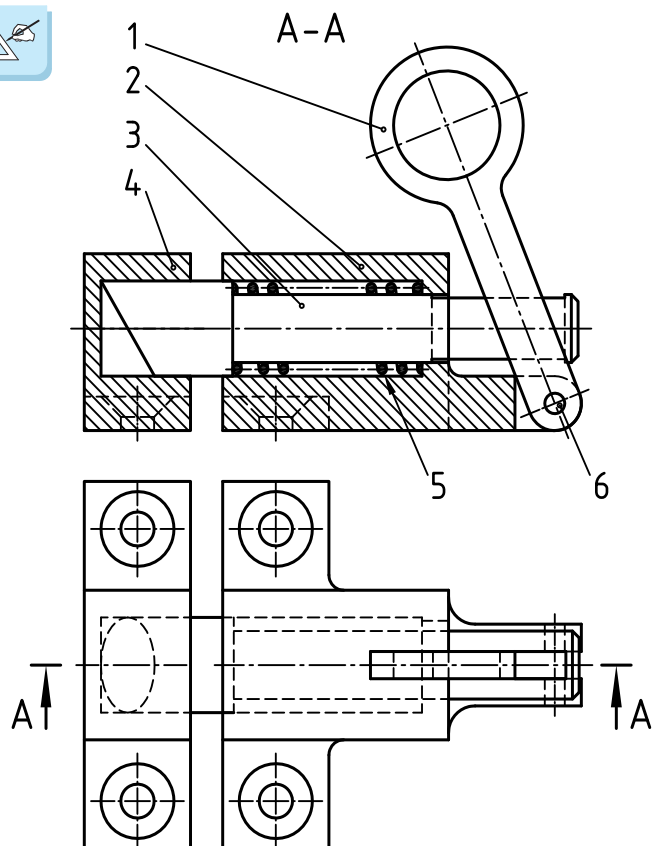


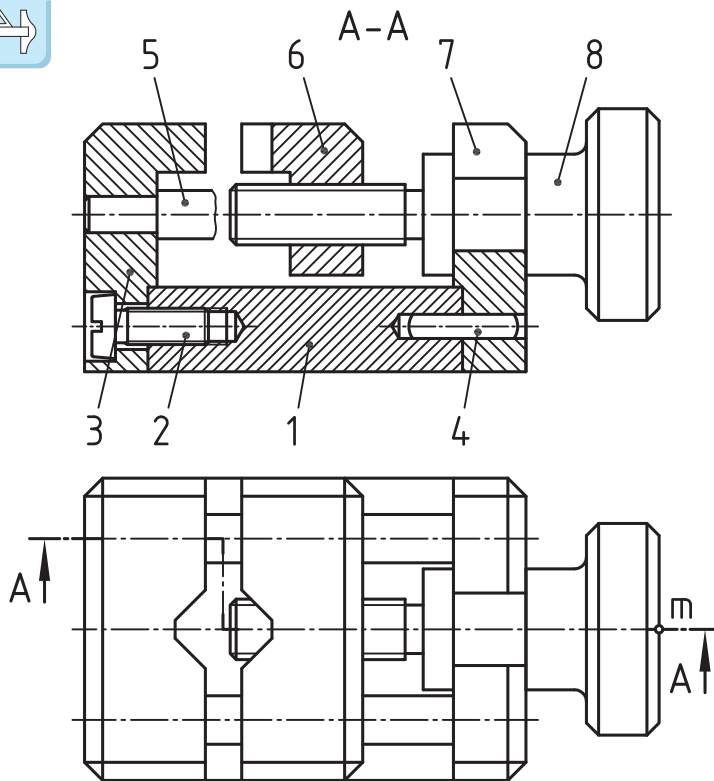
۸۲- بر روی نقشه پیاده شده به جای علامت ؟ اندازه صحیح را یادداشت کنید.



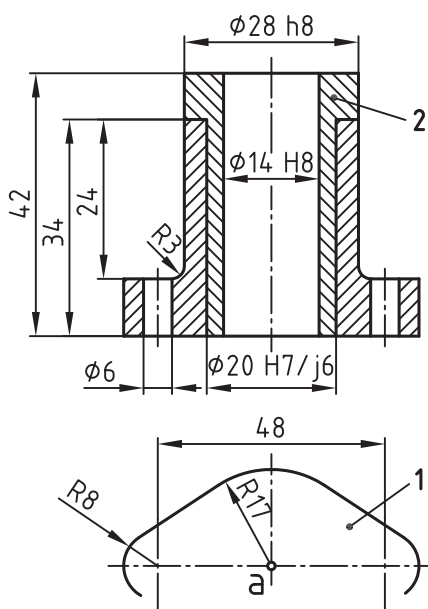
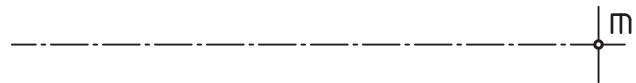


۸۳- تصاویر قطعات ۲، ۳، ۴ مربوط به مجموعهٔ مقابل به طور ناقص ترسیم شده است. آنها را کامل کنید.

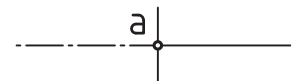




۸۴- از مجموعه داده شده، قطعه ۸ را از
(موقعیت m) با خط کش و گونیا ترسیم کنید.
(کسب اندازه از روی نقشه)

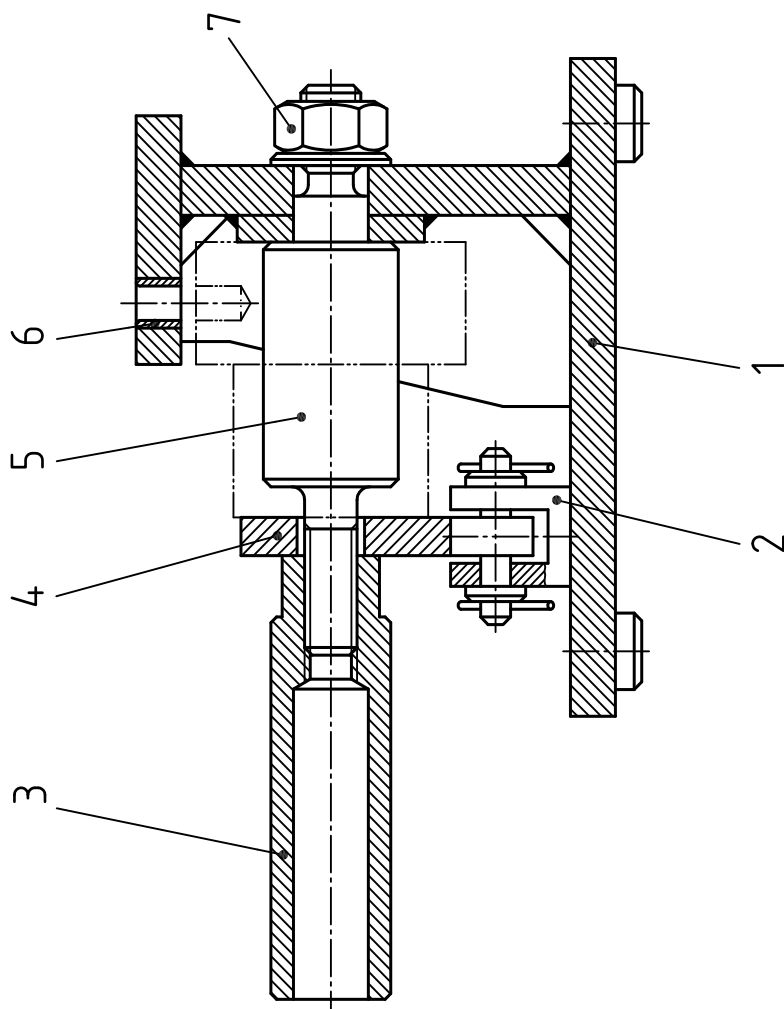
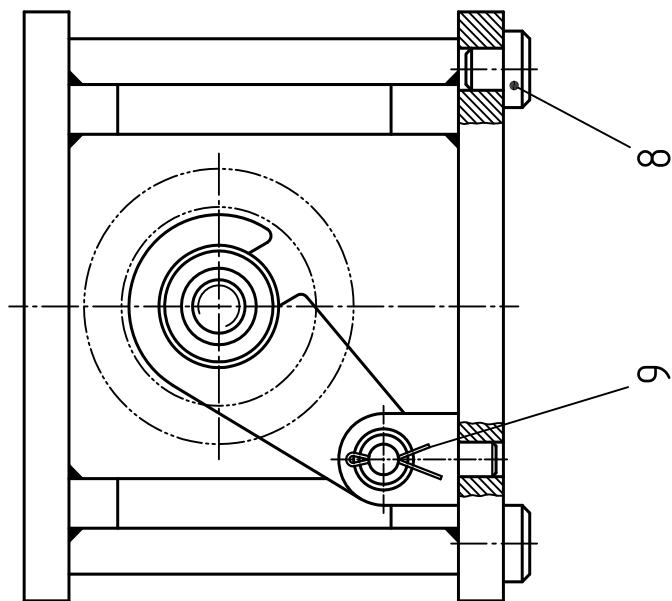


۸۵- ابتدا تصویر افقی را کامل کنید.
سپس قطعه ۱ را ترسیم کرده و آن را به طور
کامل اندازه گذاری کنید.





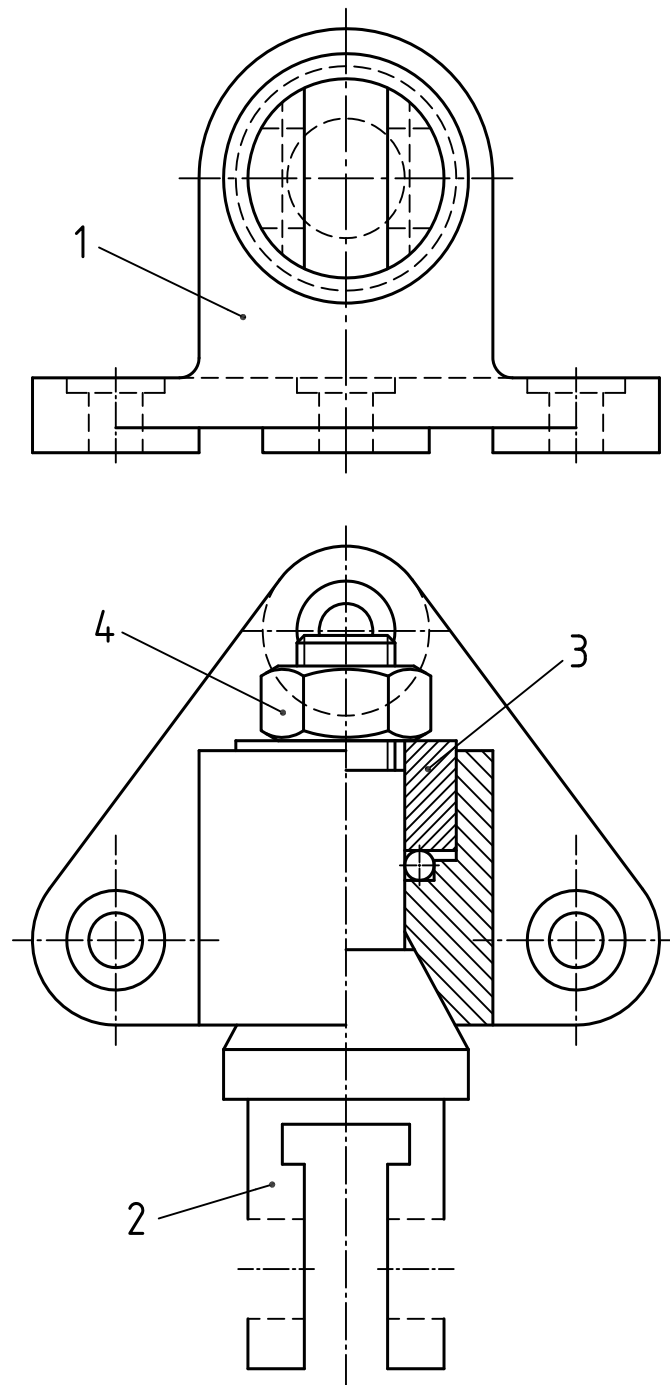
۸۶- از مجموعه داده شده، قطعات ۳ و ۵ را در نماهای لازم (با کسب اندازه از روی نقشه) بر روی برگه جداگانه ترسیم کنید.





۸۷- از مجموعه داده شده، قطعه ۲ را در نماهای لازم (با کسب اندازه از روی نقشه) بر روی برگه جداگانه

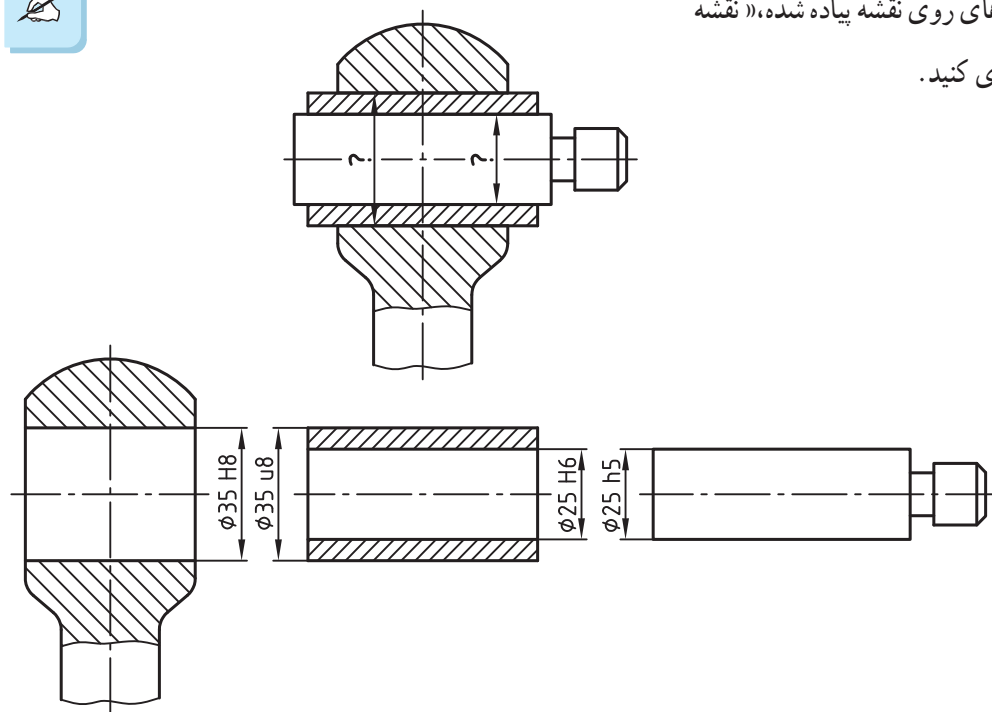
ترسیم کنید.





۸۸- بر اساس اندازه‌های روی نقشه پیاده شده، «نقشه

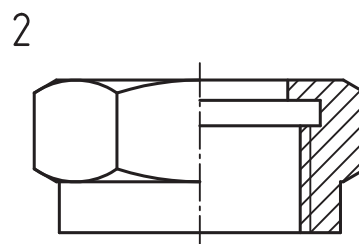
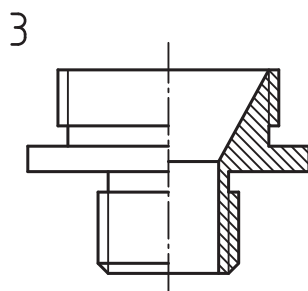
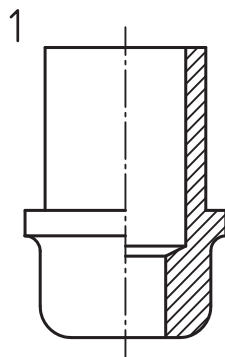
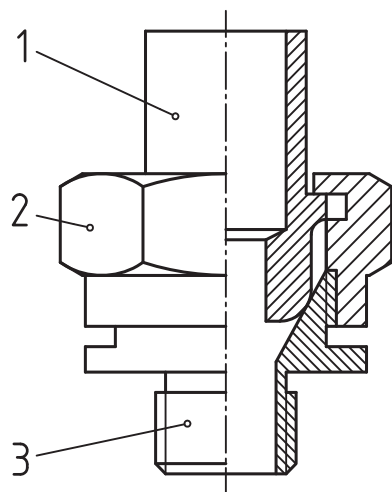
سوار شده» را اندازه‌گذاری کنید.

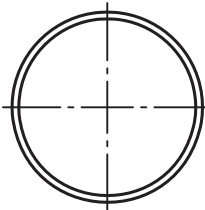
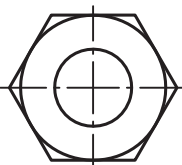
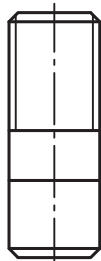
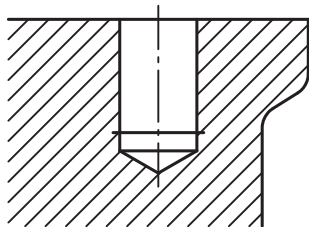
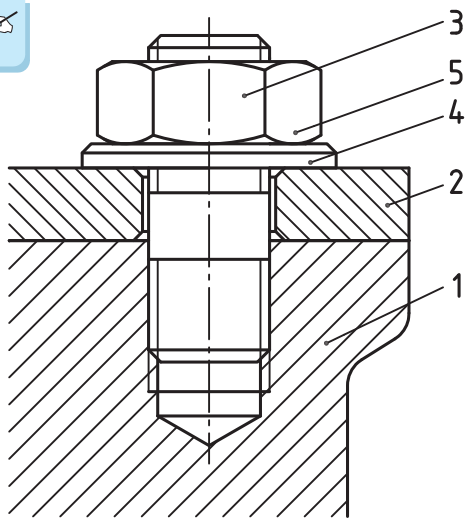


۸۹- با توجه به سه قطعه باز شده، نقشه سوار شده که

به طور ناقص ارائه شده است را کامل کنید. (ترجیحاً با

مداد رنگی)

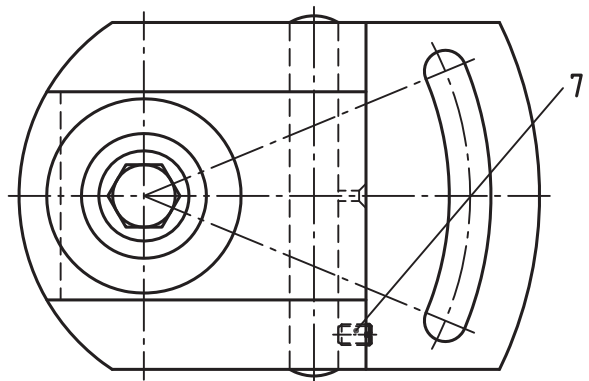
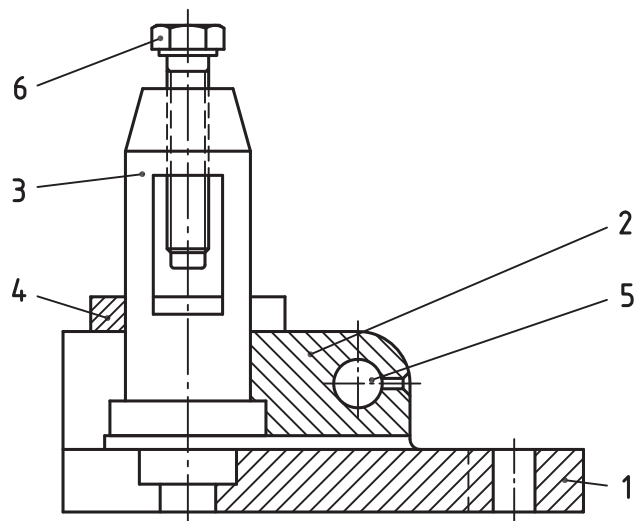




۹۰- نقشه سوار شده مقابل در برش ارائه شده است. هر یک از قطعات باز شده آن را شماره گذاری کرده و قسمت های ناقص هر کدام را با ترسیم خط کامل کنید.



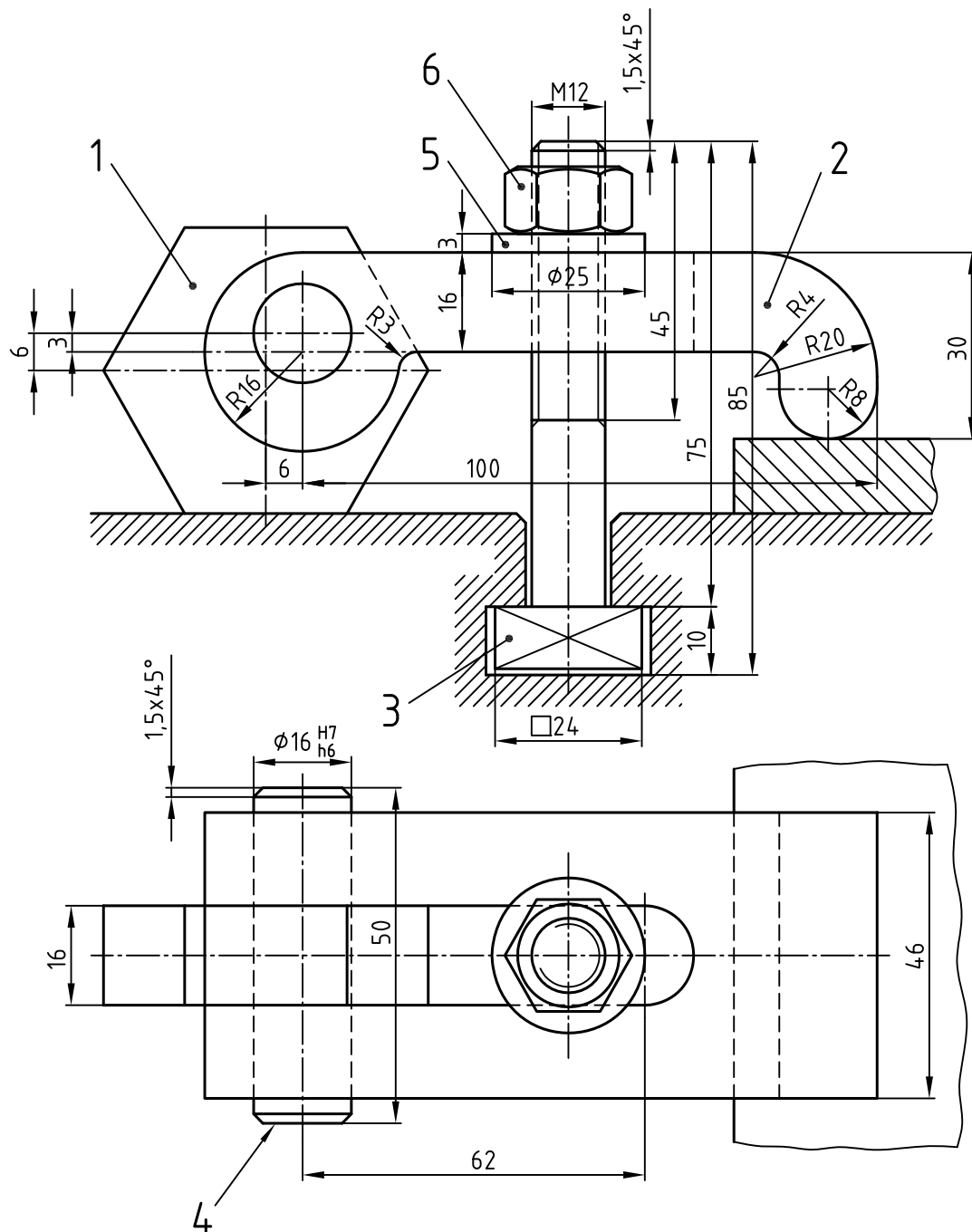
۹۱- با ترسیم هاشور در قسمت های لازم، نمای روبه رو نقشه ترکیبی «دستگاه قلم بند» زیر را کامل کنید.





۹۲- از «روپند» داده شده، قطعه ۲ را در نماهای لازم با اندازه گذاری کامل (بر روی برگه ای جداگانه)

ترسیم کنید.





منابع فارسی

سال نشر	ناشر	مؤلف / مترجم	نام کتاب
۱۳۷۲	انتشارات فاطمی	محمد رضا پارساخو	آموزش های فنی و حرفه ای (جلد ۵)
۱۳۸۸	فدک ابستاتیس	فتح اله معطوفی	استانداردهای کامل ISO در نقشه کشی صنعتی – (جلد ۲)
۱۳۷۰	مؤلف	مراد سلیمی	اصول طراحی مدل ها و قالب های ریخته گری
		حسن مجیدزاده	آموزش رسم فنی (جلد ۲)
۱۳۸۱	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران	حمیدرضا غلامرضایی	اندازه گذاری و صافی سطح
۱۳۷۳	دانشگاه شهید رجایی	صمد خادمی اقدم	انطباقات (استاندارد صنعتی اطریش)
۱۳۷۳	وزارت آموزش و پرورش	حسین رشیدزاد محمد حسین هاشمی سرشت	تراشکاری ۲ (کد ۴۶۸/۵)
۱۳۷۷	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران	حمیدرضا غلامرضایی	تولرانس های ابعادی و هندسی
۱۳۷۷	آموزشکده فنی و حرفه ای دختران	حمیدرضا غلامرضایی	تولرانس های مدرن هندسی
۱۳۸۷	طراح	عبداله ولی نژاد	* جداول و استانداردهای طراحی و ماشین سازی
۱۹۶۰	وسترمان	علی اکبر جوانفر	در پیرامون ماشین های افزار
۱۳۵۶	سازمان کتاب های درسی	بهرام لاله زاری	درس فنی سال سوم دبیرستان آموزش فنی ماشین ابزار
۱۳۶۹	وزارت آموزش و پرورش	صمد خادمی اقدم بهر روز نصیری زنوزی	درس فنی – رشته ماشین ابزار (کد ۶۰۳)
۱۳۸۴	موسسه فرهنگی هنری دیباگران	حمیدرضا غلامرضایی محسن بیاتی	رسم فنی و نقشه خوانی صنعتی (جلد ۳)
۱۳۸۹	وزارت آموزش و پرورش	محمد خواجه حسینی آرش حبیبی	رسم فنی تخصصی (رشته صنایع فلزی)
۱۳۸۹	سپکو	عبدالنبی وحیدی	* راهنمای مهندسان و تکنسین ها
۱۳۷۱	وزارت آموزش و پرورش	محمد خواجه حسینی	رسم فنی سال سوم نقشه کشی صنعتی تولید (تئوری و عملی)
۱۳۷۰	وزارت آموزش و پرورش	محمد خواجه حسینی	رسم فنی سال چهارم نقشه کشی صنعتی تولید (تئوری و عملی) کد ۸۲۲ و ۸۲۲/۱
۱۳۶۷	انتشارات خوارزمی	محمد باقر رجال	* رسم فنی



منابع فارسی

سال نشر	ناشر	مؤلف / مترجم	نام کتاب
۱۳۵۲	انتشارات دهخدا	مهندس طاعت	رسم فنی
۱۳۶۸	شرکت چاپ و نشر ایران	فیروز بروشکی	رسم فنی سال سوم هنرستان آموزش فنی قالب سازی
	سازمان کتاب های درسی	محمد صفایی - مرتضی کلوشانی - عزیز خوشبینی	رسم فنی سال چهارم دبیرستان آموزش فنی اتوماتیک
۱۳۶۴	شرکت چاپ و نشر ایران	عبدالنبی وحیدی مجید فریدی آذر	رسم فنی سال دوم هنرستان آموزش فنی - مکانیک عمومی
۱۳۸۰	موسسه فرهنگی هنری دیباگران	حمیدرضا غلامرضایی	شناخت اجزای ماشین
۱۳۷۷	آموزشکده فنی و حرفه ای دختران	حمیدرضا غلامرضایی	صافی سطح
۱۳۸۱	آذربایجان	احد آشویی	* طراحی اجزای مکانیکی ماشین
۱۳۸۵	طراح	محمد رضا فرامرزی	* طراحی اجزای ماشین (جلد ۱ و ۲)
۱۳۸۹	طراح	سید رامین کابلی	* طراحی تولرانس ها
۱۳۸۳	طراح	اکبر شیرخورشیدیان	فرمال ها و ابزارهای اندازه گیری و کنترل
۱۳۸۲	تلاش (تبریز)	راستکار محمودزاده	فرهنگ مصور ۵ زبانه مهندسی مکانیک
۱۳۶۹	انستیتو مکانیک مرکز آموزش عالی فنی انقلاب اسلامی	حمیدرضا غلامرضایی	مبانی نقشه کشی صنعتی
۱۳۷۲	سازمان آموزش فنی و حرفه ای	ابوالقاسم میرقاسمی	نقشه کشی مقدماتی اتوماتیک
۱۳۷۷	سازمان آموزش فنی و حرفه ای	حمیده بحرانیان	نقشه کشی صنعتی
۱۳۶۰	دانشکده مکانیک انستیتو تکنولوژی تهران	عبدالنبی وحیدی	نقشه کشی صنعتی
۱۳۷۴	دانشکده تربیت دبیر فنی دانشگاه شهید رجایی	عبدالنبی وحیدی	نقشه کشی صنعتی
۱۳۸۹	وزارت آموزش و پرورش	محمد خواجه حسینی	نقشه کشی ۲ (رشته نقشه کشی عمومی کد ۴۸۸/۹)
۱۳۷۷	طراح	عبدالله ولی نژاد محمد نصیری نیا	* نقشه کشی صنعتی
۱۳۷۲	انتشارات دانشگاه علم و صنعت	مهندس مرجانی	* نقشه کشی صنعتی (جلد ۲)
۱۳۸۲	وزارت آموزش و پرورش	حمیدرضا غلامرضایی	نقشه کشی مقدماتی (کتاب درسی کار دانش - کد ۶۰۴/۲)

منابع غیر فارسی



سال نشر	ناشر	مؤلف / مترجم	نام کتاب
1980	Mc Graw – Hill	Spencer/Dygdon	Basic Technical Drawing
1965	Dummlers Fachbucherei	F. Diefenbach	Das Fachwissen des Metallgewerblers (Teil.4)
1975 to 1990	Frankfuter Fachveriaig	De Junge Metall HandWerker	نشریات فنی برای محققان جوان در گرایش های مکانیک
1982	Cassell	A.yarwood	Enginerig Drawing
1985	Mir Publishers	I.S.Vyshnepolsky	Engineering Drawing
1969	Macmillan	Giesecke &	Engineering Graphics
1975	Hand Werk und Technik	Baucke – Heidorn	Fach – Zeichnen Metal
1995	Hand Werk und Technik	Christof Braun &	Fachkenntnisse Metall Industriemechaniker
	Klett	Dehmlow–Kie	Fachzeichnen Fur das Metallgewerbe (1, 2, 3)
2005	Pearson	James H. Earle	Graphic Technology
1957	girardet	Hoischen/ Tuunermann(Teil. 1)	Grundfertigkeiten Von Hand
1989	Kingfisher books	Lesley Firth	How Things Work?
1966	MC.Graw – Hill	B.Leigton Wellman	Inrtoduction to Graphical Analysis & Design
1976	Hermann Schroedel	A. Rotthowe R. Kotte	Lehrbuch Fur Metalberufe
2006	Pearson	Richard R. Kibbe	Machine Tool Practices
1969	Mir Publishers	Louis Zelikoff	Mechanical Drawing
2003	CASTEILLA	C. Hazard A.Ricordeau C.corbet	Methode Active de Dessin
1988	Mir Publishers	A. Yakubovich	Problems in Structural Drawing
1993	Cornelsen	Hans Hoischen	Technisches Zeichnen
2000	Europa Lehrmittel	Peter Peschel	Technisches Zeichnen Teil \
	B.G.TEUBNER	A. Bachman R. Forberg	Technisches Zeichnen
2005	Newnes	Paul Green	The Geometrical Tolerancing desk Reference
1976	W.Girardet. Essen	Brauckoff – pfeil – pieper	Unterrichtswerk Metall
	Girardet	A. Hoischen	Zeichenfibel Fur das Netallgewerbe