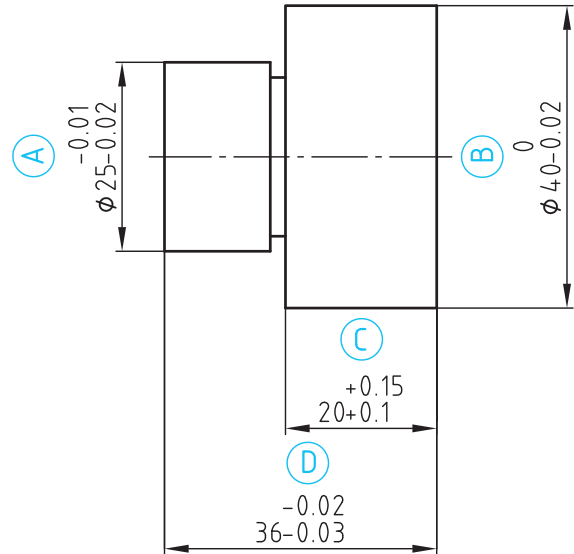


نقشه خوانی

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.



اندازه	اندازه فعلی	تایید	خارج از اندازه
A	۲۵/۰۱		مثال ✓
	۲۴/۹۹		
	۲۵/۰۰		
B	۳۹/۸۹		
	۴۰/۱۲		
	۳۹/۹۸		
C	۲۰/۰۶		
	۱۹/۹۹		
	۲۰/۱۴		
D	۳۶/۰۰		
	۳۵/۹۹		
	۳۵/۹۷		

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

* 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 30 ± 0.2 نوشته شده است. عددهای $0.2/0$ و $0.5/0$ معرف چیست؟

(۱) مقدار تolerانس $0.5/0$ (۲) مقدار انحرافها

(۳) اندازه حدی (۴) اندازه انطباقی

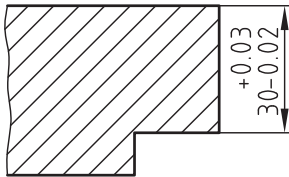
۳- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح نیست؟

(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) 30 ± 0.2 (۲) 40 ± 0.2 (۳) 40 ± 0.3 (۴) 40 ± 0.3



۵- در یک نقشه، روی قطر یک میله، اندازه 20 ± 0.2 نوشته شده است. کدام اندازه زیر، خارج از اندازه مجاز قرار ندارد؟

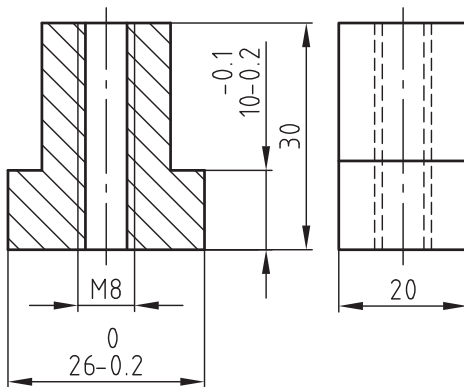
(۱) 20.1 (۲) 19.9 (۳) 20.3 (۴) 19.7

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

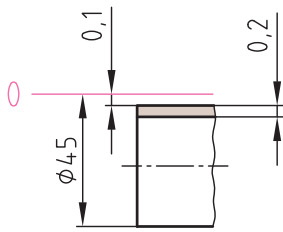
tolerانس مجاز قرار دارد؟



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 ۶ تا ۳۰ میلی متر با درجه تolerانس (m) برابر با ± 0.2 میلی متر است.

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



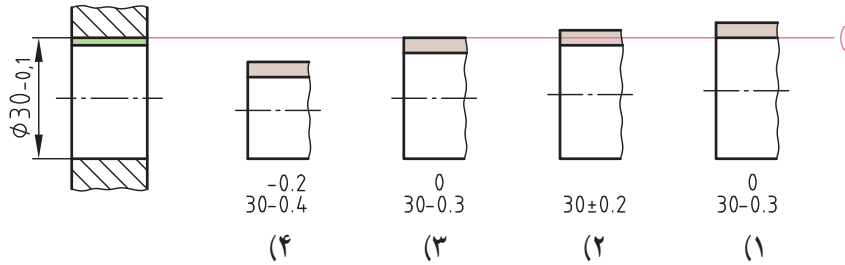
$$45^{+0.1/-0.3} \text{ (۴)}$$

$$45^{+0.2/-0.1} \text{ (۳)}$$

$$45^{-0.1/-0.3} \text{ (۲)}$$

$$45^{-0.3/0} \text{ (۱)}$$

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



$$30^{-0.2/-0.4} \text{ (۴)}$$

$$30^{0/0.3} \text{ (۳)}$$

$$30 \pm 0.2 \text{ (۲)}$$

$$30^{0/0.3} \text{ (۱)}$$

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

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

$$0.9 \text{ mm (۴)}$$

$$0.6 \text{ mm (۳)}$$

$$1.6 \text{ mm (۲)}$$

$$0.3 \text{ mm (۱)}$$

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

$$25/2 \text{ mm تا } 24/8 \text{ (۴)}$$

$$25/7 \text{ mm تا } 24/8 \text{ (۳)}$$

$$25/8 \text{ mm تا } 25/2 \text{ (۲)}$$

$$25/7 \text{ mm تا } 25/1 \text{ (۱)}$$

جدول تولرانس‌های عمومی (ISO ۲۷۶۸-m) (اندازه‌های اسمی و انحرافها بر حسب mm)				
اندازه‌های اسمی	۳ تا ۰/۵	۳ تا >۶	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 سوالات												جدول پاسخ نامه
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	
۱													
۲													
۳													
۴													

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

تصویر مجسم	نقشه فنی	شکل نمایشی محدوده تولرانس
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

(الف)

(ب)

(پ)

(ت)

(ث)

۲- با توجه به نقشه‌های مقابل (الف تا ث) به سوالات 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؟

.....

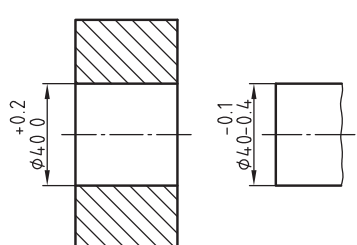
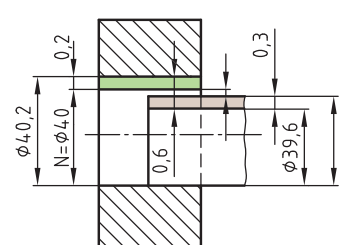
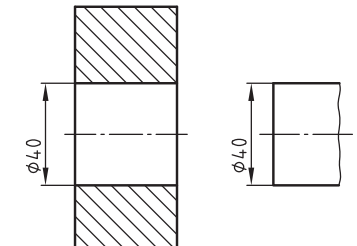
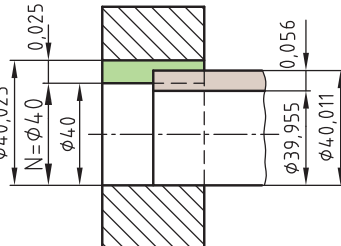
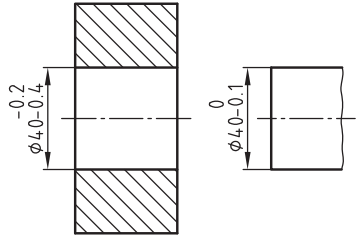
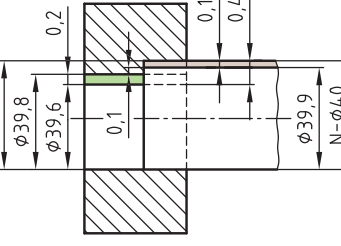
- در (شکل ت) تولرانس چه مقدار است؟

.....

- 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 تولرانس (ستون وسط)، موارد خواسته شده را تعیین و مقادیر انحراف را در کنار اندازه اسمی (بر روی نقشه ستون سمت چپ) یادداشت کنید.

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

از ۱۴ سؤال زیر، گزینه صحیح مورد نظر خود را در جدول پاسخ نامه (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» محدوده حروف به کار برده شده برای میله جهت انطباق عبوری کدام است؟

- (۱) h تا a
(۲) n تا z
(۳) p تا z
(۴) a تا z

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

- (۱) $30H7$
(۲) 30 ± 0.01
(۳) $30H7/m6$
(۴) $30h6$

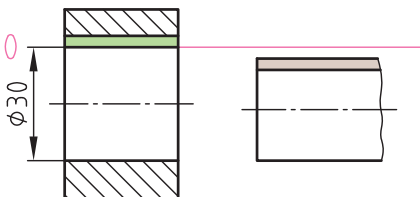
۶- در «سیستم میله مبنا» موقعیت میدان تولرانس سوراخ برای انطباق پرسی با کدام حروف مشخص می شود؟

- (۱) A تا H
(۲) A تا Z
(۳) J تا N
(۴) P تا ZC

۷- مفهوم $32H7/g6$ در کدام گزینه به طور صحیح ارائه شده است؟

- (۱) انطباق سوراخی با اندازه و علامت انطباقی $32g6$ در میله ای با اندازه و علامت انطباقی $32H7$
(۲) میله و سوراخی با اندازه اسمی $32mm$ و دقت حدی $g6$ تا $H7$
(۳) میله و سوراخی با اندازه اسمی $32mm$ و لقی $H7$ و سفتی $g6$
(۴) انطباق میله ای است با اندازه و علامت انطباقی $32g6$ در سوراخی با اندازه و علامت انطباقی $32H7$

۸- شکل مقابل، معرف کدام انطباق است؟



(۲) $\varnothing 30H7/f6$

(۴) $\varnothing 30F6/h7$

(۱) $\varnothing 30G6/h6$

(۳) $\varnothing 30H7/h6$

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

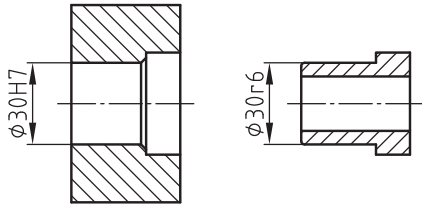
۲۰HV/g۶ (۴)

۲۰HV/n۶ (۳)

۲۰HV/r۶ (۲)

۲۰HV/f۷ (۱)

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



لق (۱)

عبوری (۳)

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

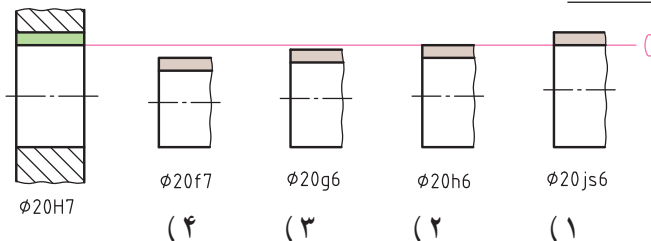
$\phi 40H8/g6$ (۴)

$\phi 40H8/f6$ (۳)

$\phi 40H8/f7$ (۲)

$\phi 40H8/g7$ (۱)

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



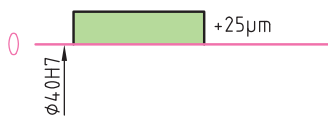
۱۳- کدام مطلب دربارهٔ میدان تولرانس زیر که به یک سوراخ $40HV$ مربوط می‌شود، صحیح نیست؟

(۱) انحراف فوقانی = $0/0.25$ mm

(۲) انحراف تحتانی = $0/0.25$ mm

(۳) تولرانس = $0/0.25$ mm

(۴) بزرگ‌ترین اندازه = $40/0.25$ mm

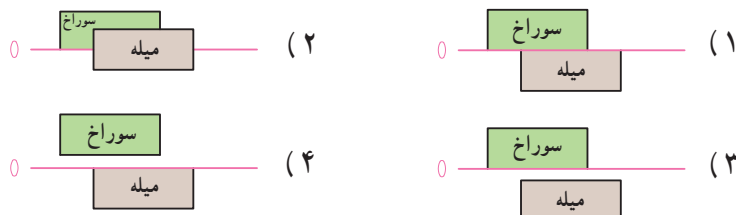


۱۴- اگر میله‌ای با اندازه اسمی $\phi 32$ میلی‌متر و انحرافات

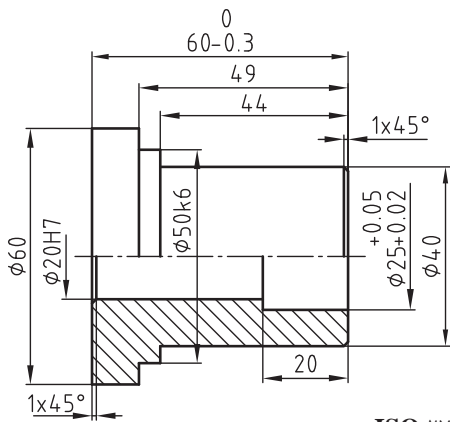
به سوراخی با اندازه اسمی $\phi 32$ میلی‌متر و انحرافات

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 ۲۷۶۸-m

درجه دقت	۰/۵ تا ۳	۳ تا ۶	۶ تا ۱۲	۱۲ تا ۴۰۰	۵-k۶	۲۵۴۷
متوسط	±۰/۱	±۰/۱	±۰/۲	±۰/۳	۲۰۲۶	۵-HV
					۵-HV	۴۲HV
					۲-HV	۲-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 $\emptyset 50k6$ را با سوراخ قطعه ای با اندازه و علامت انطباقی $\emptyset 50H7$ انطباق دهیم، چه نوع انطباقی حاصل می شود؟

.....

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

.....

۳- با توجه به جدول (ISO ۲۷۶۸-m) بزرگ ترین اندازه سوراخ $\emptyset 20H7$ چقدر است؟

.....

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

..... $\leq \emptyset 50 \leq$

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

علامت انطباقی صحیح برای میله کدام است؟

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

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

کدام صورت بیان می شود؟

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

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

چند میلی متر است؟

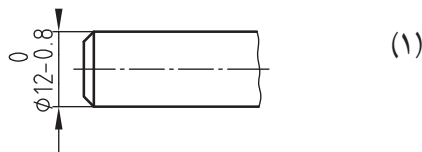
$0/04$ (۱) $0/07$ (۲) $0/09$ (۳) $0/06$ (۴)

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

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

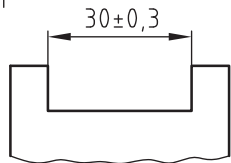
(۱) قطعه کار ۱ : $60/3$ (۲) قطعه کار ۲ : $60/1$ (۳) قطعه کار ۳ : $59/8$ (۴) قطعه کار ۴ : $59/6$

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



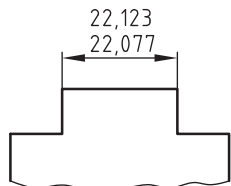
(۱)

۱- میله ای به اندازه اسمی $\phi 12 \text{ mm}$ با انحراف بالایی و انحراف پایینی $-\frac{0}{.8} \text{ mm}$



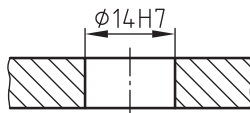
(۲)

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



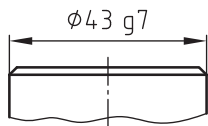
(۳)

۳- زبانه ای با اندازه اسمی و بزرگ ترین اندازه مجاز و کوچک ترین اندازه مجاز



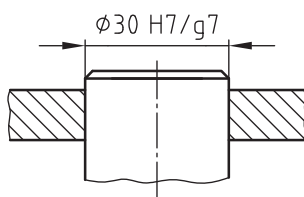
(۴)

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



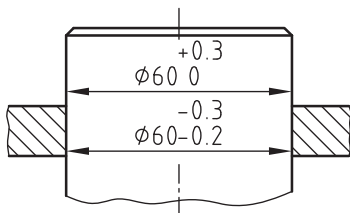
(۵)

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



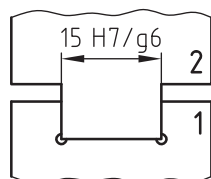
(۶)

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



(۷)

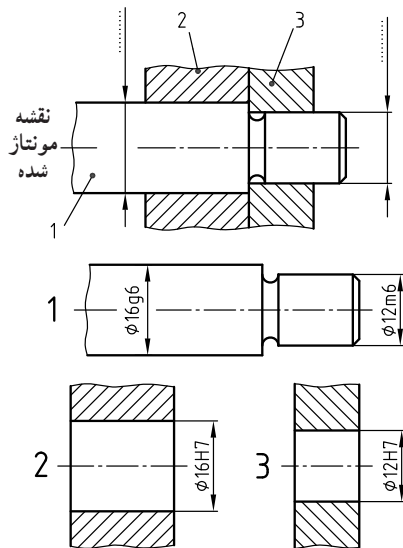
۷- سوراخی با اندازه اسمی و انحراف بالایی و انحراف پایینی و مقدار تولرانس و میله ای با اندازه اسمی و انحراف بالایی و انحراف پایینی و مقدار تولرانس



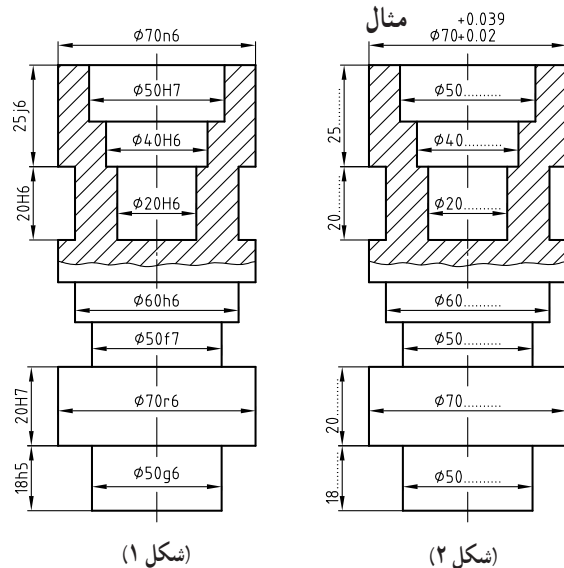
(۸)

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

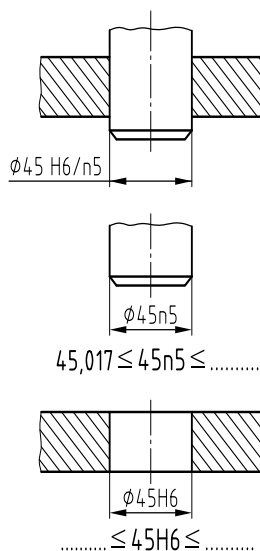
۲- با توجه به نقشه تفکیک شده قطعات بر روی نقشه موتناژ شده، اندازه اسمی و علامت انطباقی قطعات سوار شده ۱ و ۲ و همچنین قطعات سوار شده ۱ و ۳ را یادداشت کنید.



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.

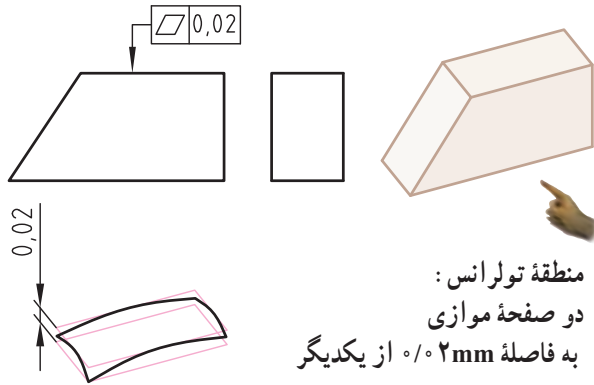


۳- محدوده اندازه فعلی (تمام شده) میله و سوخ را (با توجه به جدول انطباقات) در زیر هر کدام از شکل‌ها یادداشت کنید.



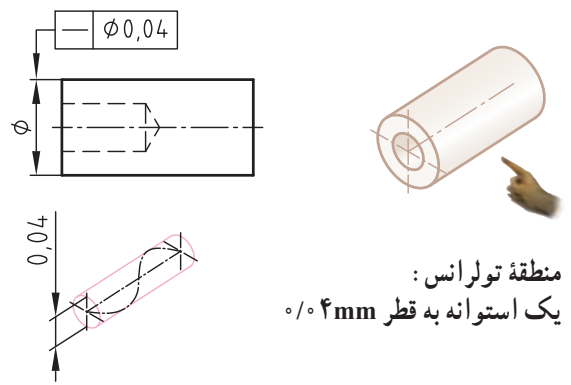
اندازه اسمی بر حسب mm	برای سوخ		محدوده تولرانس برای میله		برای سوخ		محدوده تولرانس برای میله								
	H6	لق	عبوری	برسی	H7	لق	عبوری								
							f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	
تا 3	+0	-0	+2	+8	+14	+12	-8	-2	0	+4	+8	+8	+10	+18	+26
3...6	+0	-4	+2	+8	+16	+18	-16	-8	-8	-2	0	+2	+4	+10	+14
6...10	+0	-8	+3	+8	+20	+22	-18	-4	0	+8	+9	+12	+16	+23	+27
10...16	+0	-12	+4	+10	+25	+28	-22	-6	0	+7	+10	+15	+19	+26	+32
16...22	+0	-16	+5	+10	+28	+32	-26	-14	-8	+3	+1	+6	+10	+18	+25
22...30	+0	-20	+6	+12	+31	+36	-30	-18	-8	0	+8	+12	+18	+23	+30
30...40	+0	-24	+7	+15	+34	+40	-34	-22	-11	-3	+1	+7	+12	+23	+28
40...50	+0	-30	+8	+18	+37	+44	-41	-25	-13	-4	+2	+9	+15	+26	+33
50...63	+0	-36	+9	+20	+41	+49	-48	-30	-16	-5	+3	+9	+17	+30	+38
63...80	+0	-44	+10	+25	+47	+56	-56	-36	-20	-7	+4	+11	+20	+36	+46
80...100	+0	-54	+11	+30	+54	+64	-64	-44	-25	-10	+6	+13	+24	+42	+53
100...125	+0	-64	+12	+35	+62	+74	-74	-54	-30	-13	+7	+15	+28	+48	+60
125...160	+0	-76	+13	+40	+71	+84	-84	-64	-36	-16	+8	+17	+32	+54	+67
160...200	+0	-90	+14	+45	+80	+96	-96	-76	-44	-20	+9	+19	+36	+60	+75
200...250	+0	-106	+15	+50	+91	+110	-110	-90	-54	-25	+11	+22	+42	+68	+84

یک مثال برای تolerانس هندسی : تخت بودن



منطقه تolerانس :
دو صفحه موازی
به فاصله ۰/۰۲mm از یکدیگر

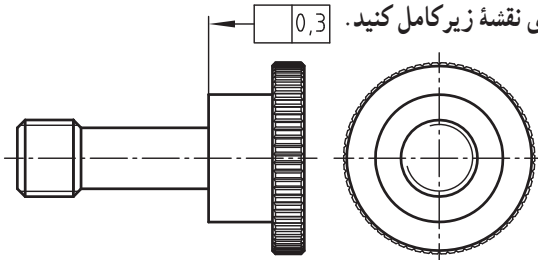
یک مثال برای تolerانس هندسی : مستقیم بودن



منطقه تolerانس :
یک استوانه به قطر ۰/۰۴mm

ارزشیابی و نقشه خوانی

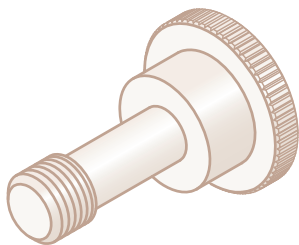
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «تخت بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



سطح قطعه تولید شده باید بین دو صفحه موازی که فاصله آنها از همدیگر ۰/۰۳mm (و عمود بر محور قطعه کار) است، قرار بگیرد.

0,03

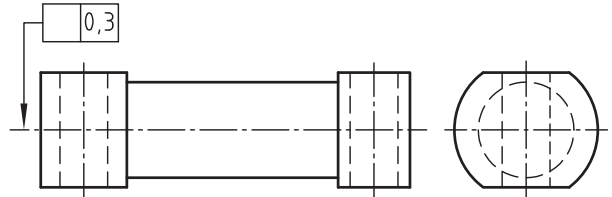
منطقه تolerانس چگونه است؟



-
-
-
-

ارزشیابی و نقشه خوانی

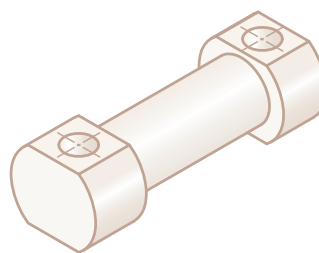
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «مستقیم بودن» کادر تolerانس را روی نقشه زیر کامل کنید.



کل محور تolerانس گذاری شده، باید بین دو صفحه موازی به فاصله ۰/۰۳mm از همدیگر قرار گیرند.

0,3

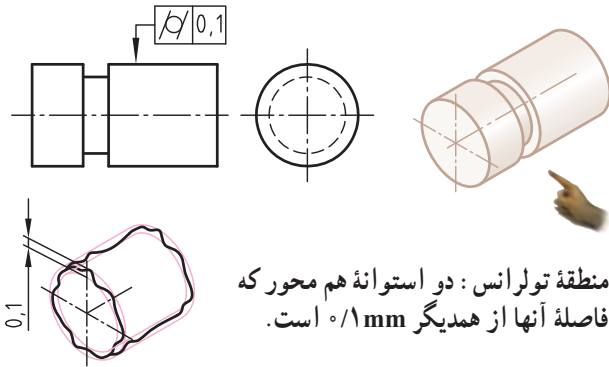
منطقه تolerانس چگونه است؟



-
-
-
-

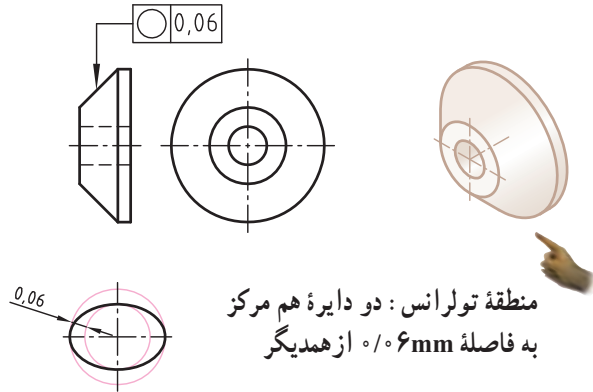
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازبین :
پیش نیاز : مطالعه صفحات ۱۵۴ تا ۱۶۸ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :
		شماره صفحه :

یک مثال برای تolerانس هندسی : استوانه‌ای بودن



منطقه تolerانس : دو استوانه هم محور که فاصله آنها از همدیگر 0.1 mm است.

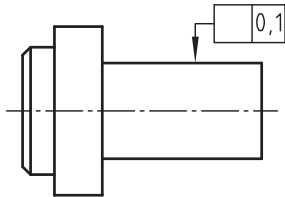
یک مثال برای تolerانس هندسی : گرد بودن



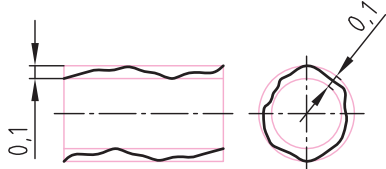
منطقه تolerانس : دو دایره هم مرکز به فاصله 0.06 mm از همدیگر

ارزشیابی و نقشه خوانی

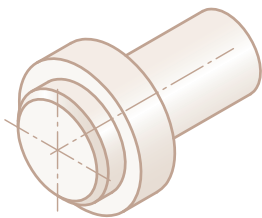
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «استوانه‌ای بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



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.



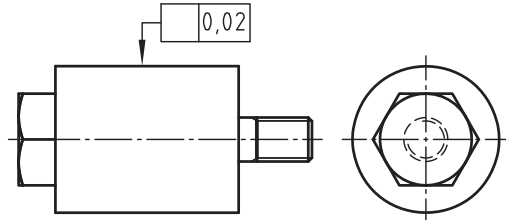
منطقه تolerانس چگونه است؟



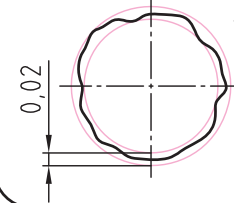
-
-
-
-
-

ارزشیابی و نقشه خوانی

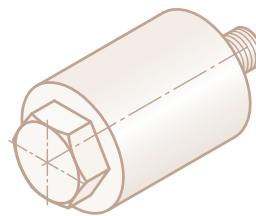
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «گرد بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



خط پیرامون تolerانس گذاری شده در هر سطح برش عمود بر محور باید بین دو دایره هم مرکز، که فاصله شعاعی آنها از همدیگر 0.2 mm است، قرار گیرد.



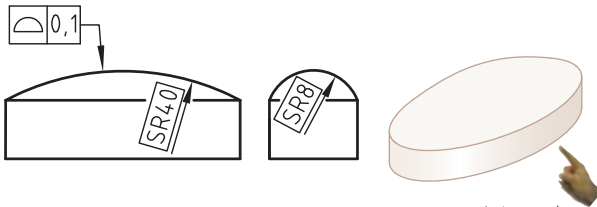
منطقه تolerانس چگونه است؟



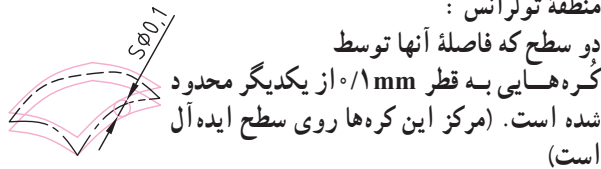
-
-
-
-
-

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

یک مثال برای تولرانس هندسی : فرم سطحی

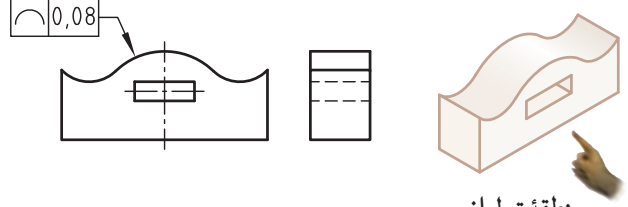


منطقه تولرانس :

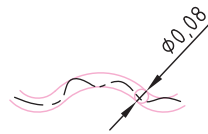


دو سطح که فاصله آنها توسط گره‌هایی به قطر 0.1mm از یکدیگر محدود شده است. (مرکز این گره‌ها روی سطح ایده آل است)

یک مثال برای تولرانس هندسی : فرم خطی



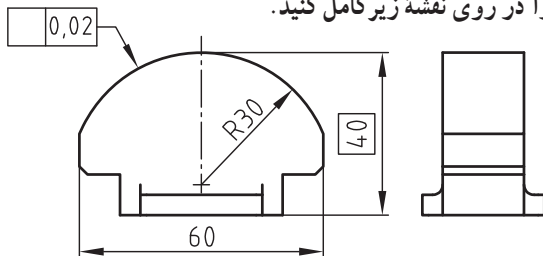
منطقه تولرانس :



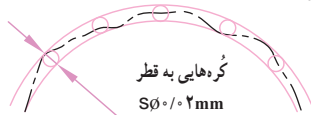
دو خط (منحنی) که فاصله آنها توسط دوایری به قطر 0.08mm محدود شده است (مرکز این دایره‌ها روی خط منحنی ایده آل است).

ارزشیابی و نقشه‌خوانی

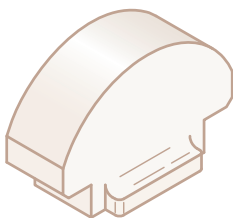
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «فرم سطحی» کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



* سطح قطعه تولید شده باید بین دو سطح منحنی با فاصله مساوی که فاصله آنها از همدیگر برابر با گره‌هایی به قطر 0.2mm است، قرار گیرد.



منطقه تولرانس چگونه است؟



.....

.....

.....

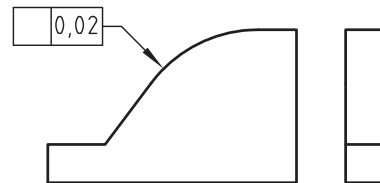
.....

.....

.....

ارزشیابی و نقشه‌خوانی

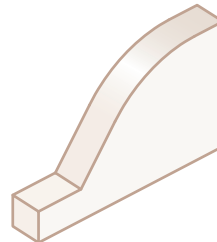
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «فرم خطی» کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



* پروفیل قطعه باید پس از تولید بین دو خط منحنی، که فاصله آنها توسط دایره‌هایی با قطر 0.2mm از یکدیگر محدود شده است، قرار گیرد.



منطقه تولرانس چگونه است؟



.....

.....

.....

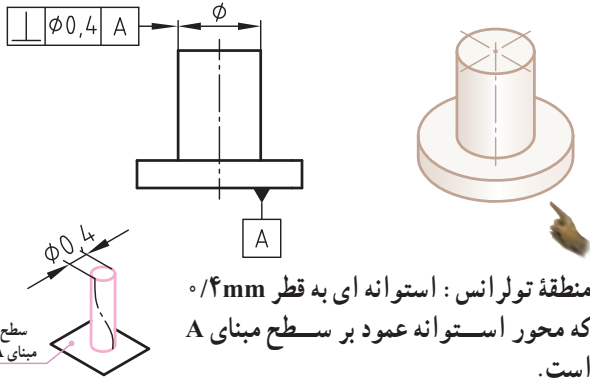
.....

.....

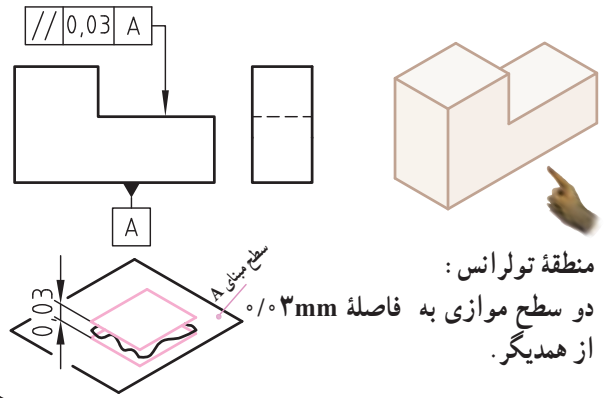
.....

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....	رسام :
موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی	بازبین :
پیش‌نیاز : مطالعه صفحه ۱۷ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره نقشه :
.....	شماره صفحه :

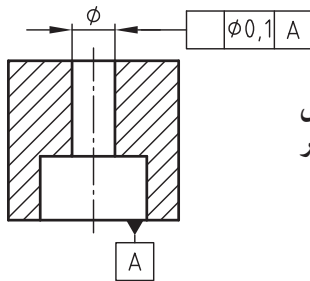
یک مثال برای تolerانس هندسی : تعامد



یک مثال برای تolerانس هندسی : توازی

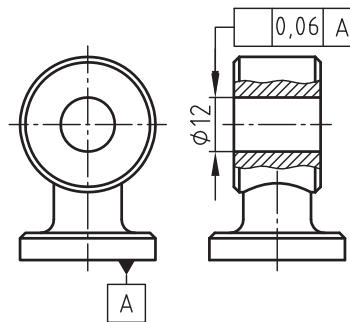


ارزشیابی و نقشه خوانی



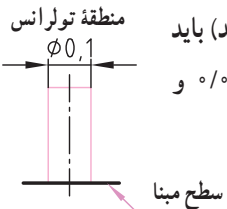
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «تعامد» کادر تolerانس را در روی نقشه روبه رو کامل کنید.

ارزشیابی و نقشه خوانی

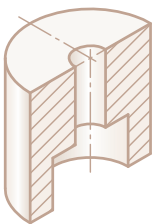


با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «توازی» کادر تolerانس را در روی نقشه روبه رو کامل کنید.

* محور سوراخ تolerانس گذاری شده استوانه (محور سوراخ پس از تولید) باید داخل استوانه ای به قطر $0,1\text{ mm}$ و عمود بر سطح مبنای قرار گیرد.

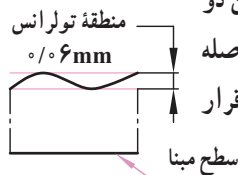


منطقه تolerانس چگونه است؟

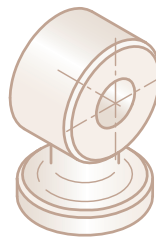


-
-
-
-
-

* محور سوراخ تolerانس گذاری شده (محور سوراخ پس از تولید) باید بین دو صفحه موازی با صفحه مبنای که فاصله آنها از همدیگر $0,6\text{ mm}$ است، قرار گیرد.



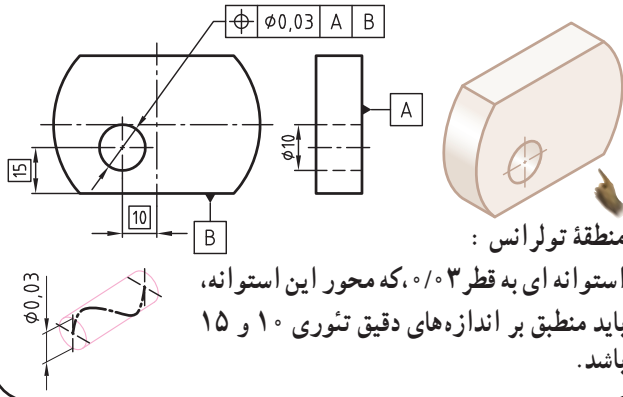
منطقه تolerانس چگونه است؟



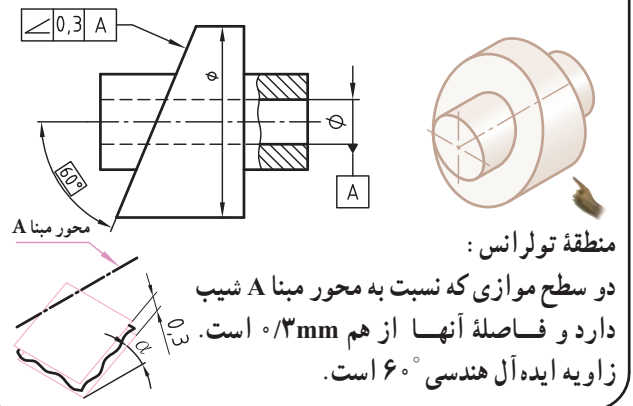
-
-
-
-
-

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

یک مثال برای تولرانس هندسی : موقعیت

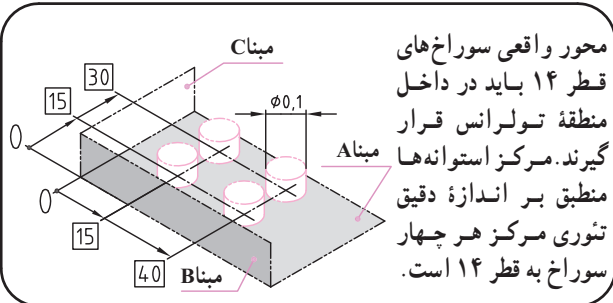
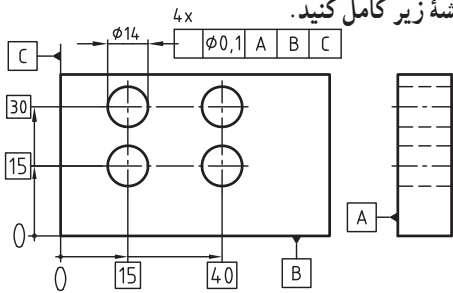


یک مثال برای تولرانس هندسی : زاویه دار بودن

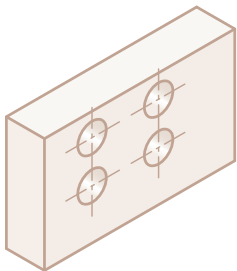


ارزشیابی و نقشه خوانی

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



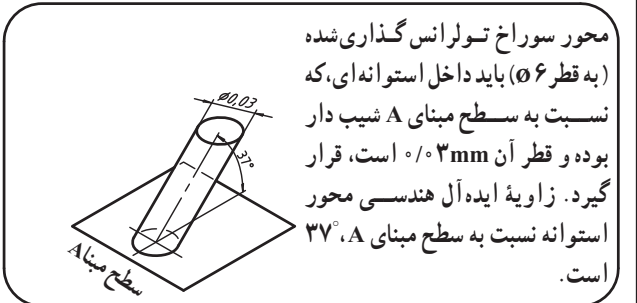
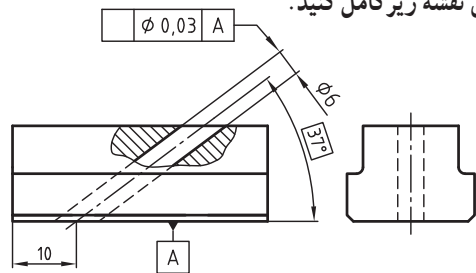
منطقه تولرانس چگونه است؟



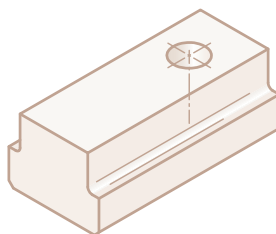
.....
.....
.....
.....
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

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



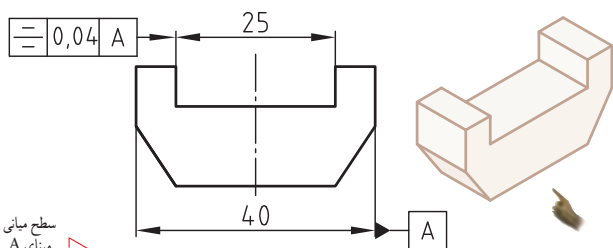
منطقه تولرانس چگونه است؟



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

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 تولرانس هندسی : تقارن



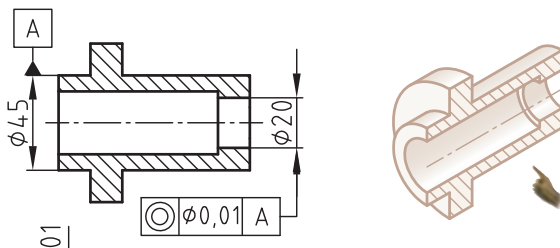
سطح میانی
میانی A

0,04
دو سطح موازی 0,04

منطقه تولرانس :

دو سطح موازی به فاصله 4mm از همدیگر. این دو سطح باید نسبت به سطح میانی میانی A متقارن باشند.

یک مثال برای تولرانس هندسی : هم محوری



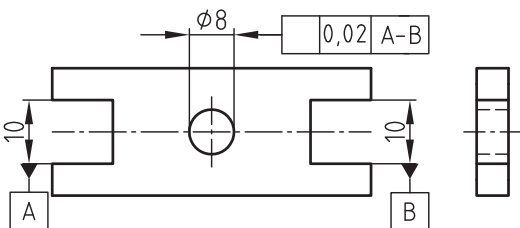
محور میانی A
(برای سوراخ $\varnothing 20$)
منطقه تولرانس

منطقه تولرانس :

استوانه‌ای به قطر 0.01

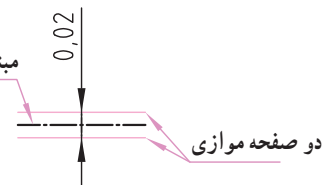
ارزشیابی و نقشه خوانی

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

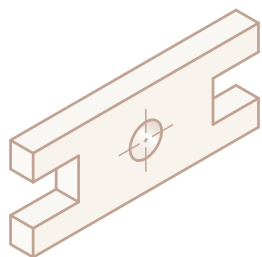


محور سوراخ $\varnothing 8$ باید بین دو صفحه موازی به فاصله 2mm قرار گیرد. که به طور قرینه نسبت به سطح میانی شیارها واقع شده اند، قرار

سطح میانی
میانی مشترک A-B



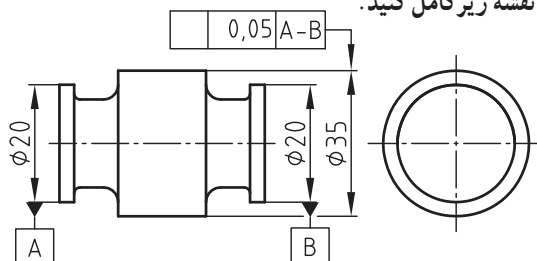
منطقه تولرانس چگونه است ؟



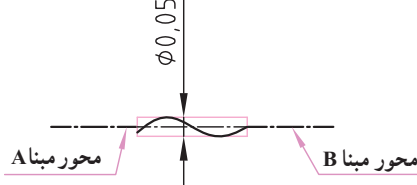
.....
.....
.....
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

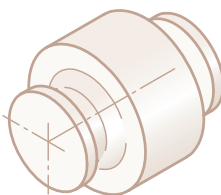
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «هم محوری» کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



محور استوانه وسطی باید در داخل استوانه‌ای به قطر 5mm (که هم محور با محورهای میانی A-B استوانه‌های دو انتها است) قرار گیرد.



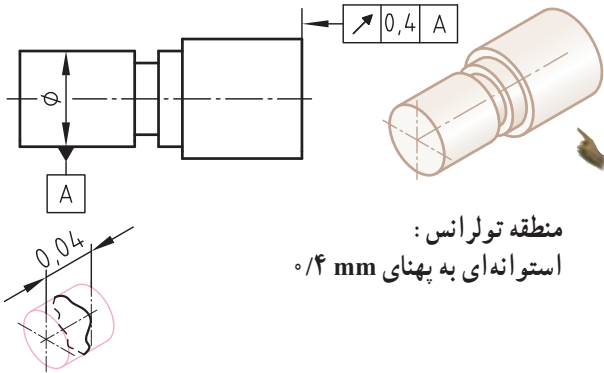
منطقه تولرانس چگونه است ؟



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

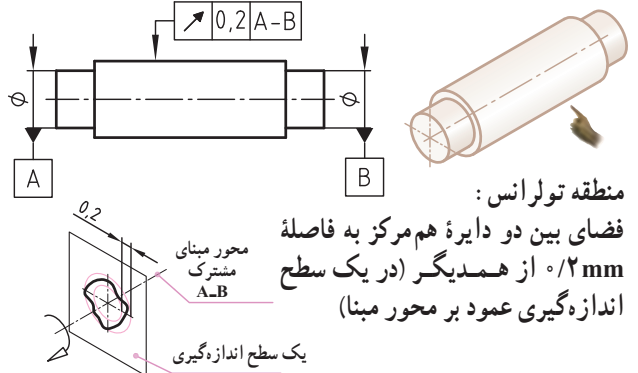
نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسم :
موضوع : ارزشیابی و نقشه خوانی		بازبین :
پیش نیاز : مطالعه صفحه ۱۷۳ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره نقشه :
		شماره صفحه :

یک مثال برای تolerانس هندسی: لنگی موضعی (محوری)



منطقه تolerانس:
استوانه‌ای به پهنای ۰/۴ mm

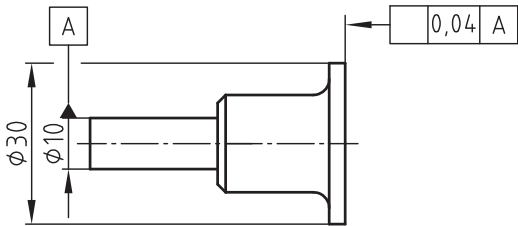
یک مثال برای تolerانس هندسی: لنگی مقطعی (شعاعی)



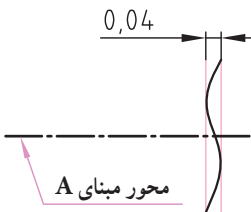
منطقه تolerانس:
فضای بین دو دایره هم مرکز به فاصله
۰/۲ mm از همدیگر (در یک سطح
اندازه‌گیری عمود بر محور مبنای)

ارزشیابی و نقشه‌خوانی

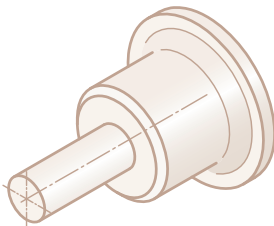
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «لنگی موضعی محوری» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



به هنگام دوران میله حول محور
مبنای A، انحراف لنگی موضعی
محوری در هر شعاع اندازه‌گیری
نباید از ۰/۴ mm تجاوز کند.



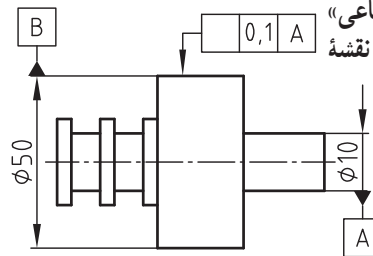
منطقه تolerانس چگونه است؟



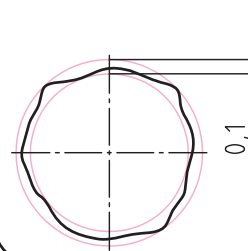
-
-
-
-
-

ارزشیابی و نقشه‌خوانی

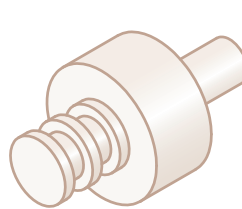
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «لنگی مقطعی شعاعی» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



به هنگام دوران میله حول محور
مبنای مشترک A - B، انحراف
لنگی مقطعی شعاعی در هر نقطه
اندازه‌گیری عمود بر محور نباید
از ۰/۱ mm بیشتر شود.



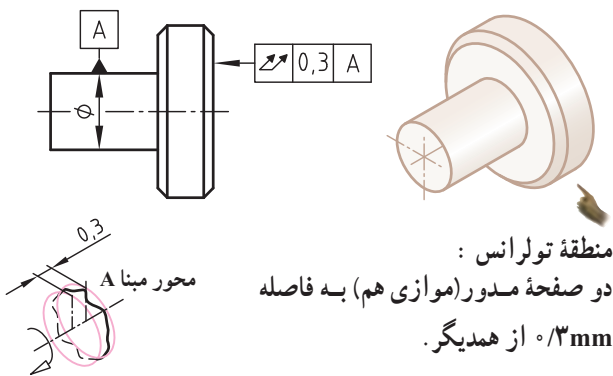
منطقه تolerانس چگونه است؟



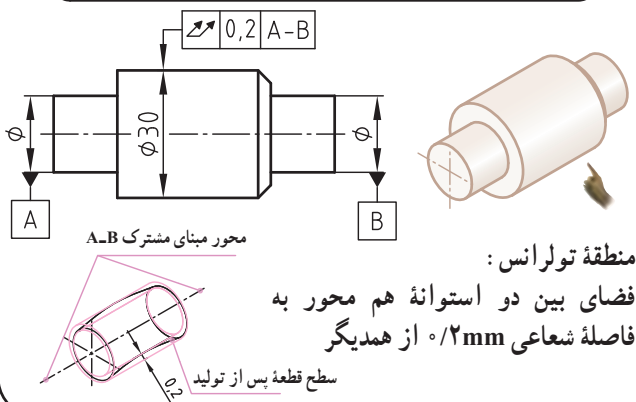
-
-
-
-
-

نام هنرستان:	تاریخ:	نام:	
.....		رسم:	
		بازبین:	
موضوع: ارزشیابی و نقشه‌خوانی	شماره نقشه:		
پیش‌نیاز: مطالعه صفحه ۱۷۴ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه:		

یک مثال برای تولرانس هندسی : لنگی کلی (محوری)

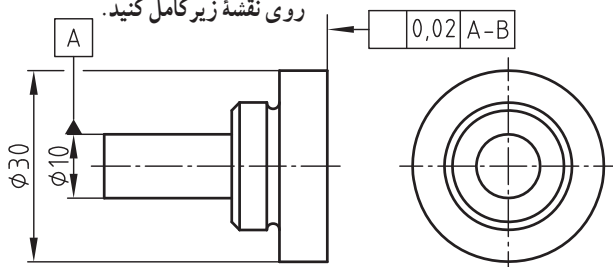


یک مثال برای تولرانس هندسی : لنگی کلی (شعاعی)

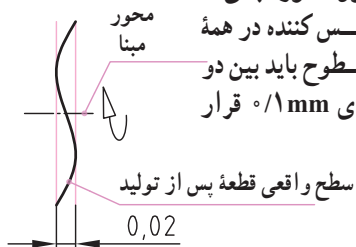


ارزشیابی و نقشه خوانی

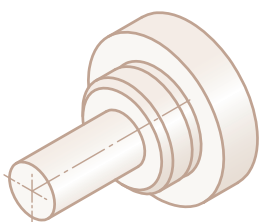
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی « لنگی کلی محوری » کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



به هنگام دوران، حول محور مبنای A و با جابه جایی میله لمس کننده در همه شعاع ها، تمام نقاط سطوح باید دو صفحه موازی به پهنای 0.1mm قرار گیرند.



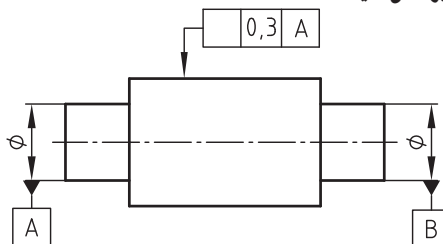
منطقه تولرانس چگونه است؟



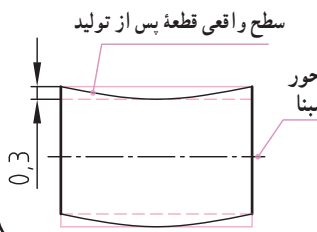
.....

ارزشیابی و نقشه خوانی

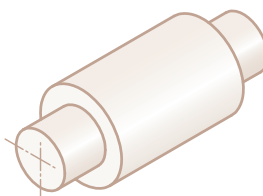
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی « لنگی کلی شعاعی » کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



به هنگام دوران قطعه حول محور مبنای مشترک A-B و جابه جایی محوری میله لمس کننده، تمام نقاط سطوح باید در فضای بین دو استوانه توخالی به فاصله شعاعی 0.3mm قرار گیرد.



منطقه تولرانس چگونه است؟



.....

نام هنرستان :	تاریخ :	نام :
.....		رسام :
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؟

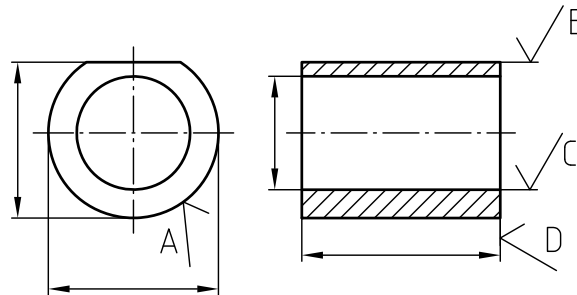
- | | |
|----------------|-----------------|
| (۱) $20 \mu m$ | (۲) $20 mm$ |
| (۳) $20 \mu m$ | (۴) $200 \mu m$ |

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

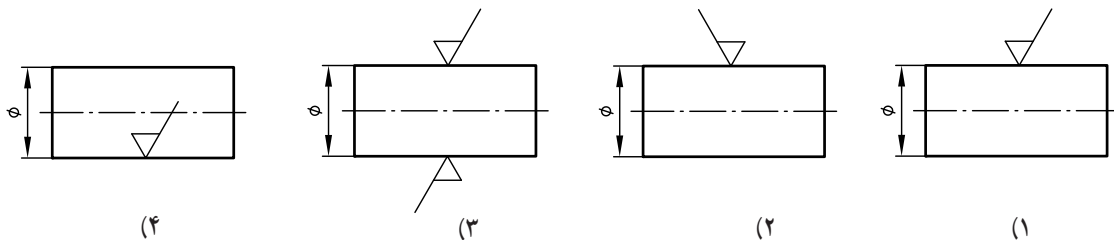
۱۲(۴) ۵(۳) ۶(۲) ۲(۱)

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

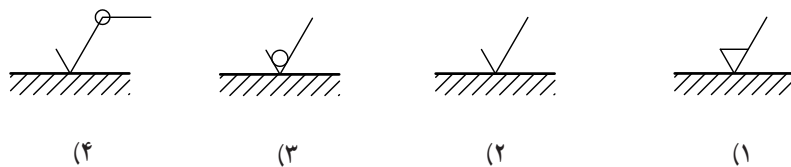
D(۴) C(۳) B(۲) A(۱)



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؟



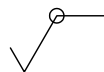
۱۰- مفهوم نماد روبه رو چیست؟

(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

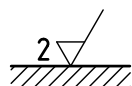
(۴) سطحی که روی آن کاری انجام می شود.



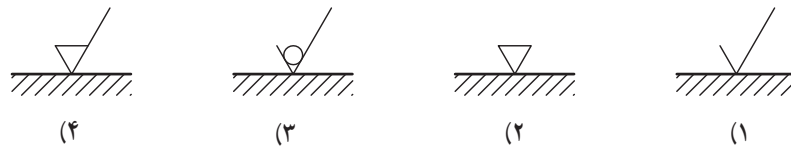
۱۱- عدد ۲ در سمت چپ علامت کیفیت سطح، معرّف کدام است؟

(۱) طول نمونه (۲) عمق زبری

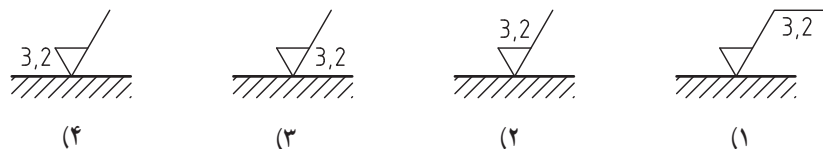
(۳) مقدار مجاز ماشین کاری (۴) تعداد مراحل براده برداری



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

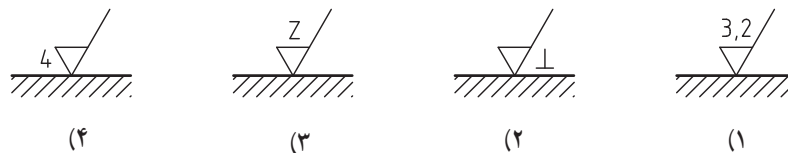


۱۳- کدام نماد، میانگین ارتفاع زبری سطح $Ra = 3,2 \mu m$ را صحیح نشان می دهد؟

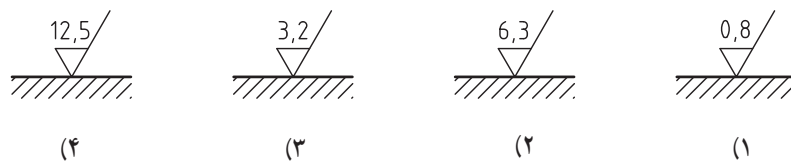


$$\frac{Z}{\perp} = 4 \frac{3,2}{\perp}$$

۱۴- در کنار یک نقشه نماد مقابل نوشته شده است. کدام نماد روی سطح قطعه کار قرار می گیرد؟



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

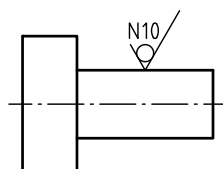


۱۶- برای معرفی سطحی که مقدار زبری حداکثر $6,3 \mu m$ و مقدار زبری حداقل $4 \mu m$ را دارد، کدام نماد صحیح است؟



(۴) گزینه ۱ و ۳ 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 N^۳ برابر با ۱ μm باشد، در درجه زبری N^۵ چند میکرومتر است؟

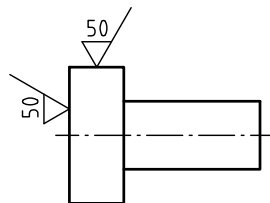
۰/۸ (۴)

۰/۴ (۳)

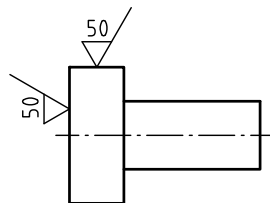
۰/۵ (۲)

۰/۱ (۱)

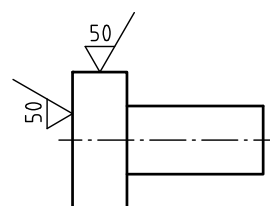
۱۹- علامت کیفیت سطح در کدام گزینه صحیح نمایش داده شده است؟



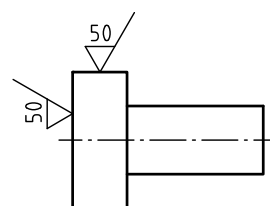
(۲) $\nabla (\frac{50}{\nabla})$



(۱) $(\frac{50}{\nabla}) \frac{25}{\nabla}$



(۴) $\frac{25}{\nabla} \frac{50}{\nabla}$



(۳) $\frac{25}{\nabla} (\frac{50}{\nabla})$

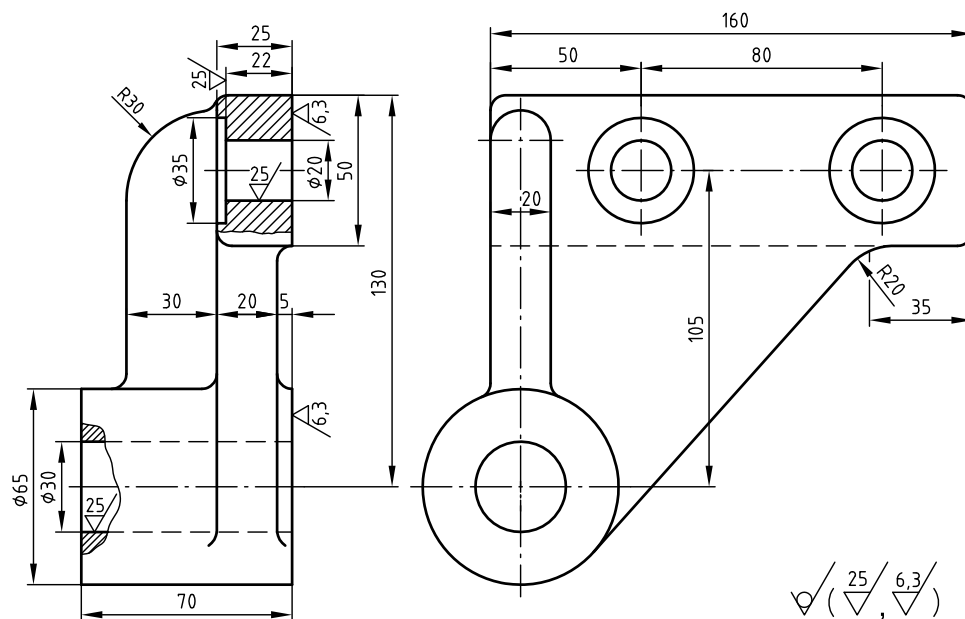
۲۰- نماد « ∇ » به کدام سطح از نقشه زیر مربوط است؟

(۲) تیغه به پهنای ۲۰ mm

(۱) قسمت بالایی قطعه به طول ۱۶۰ mm

(۴) استوانه به قطر ۶۵

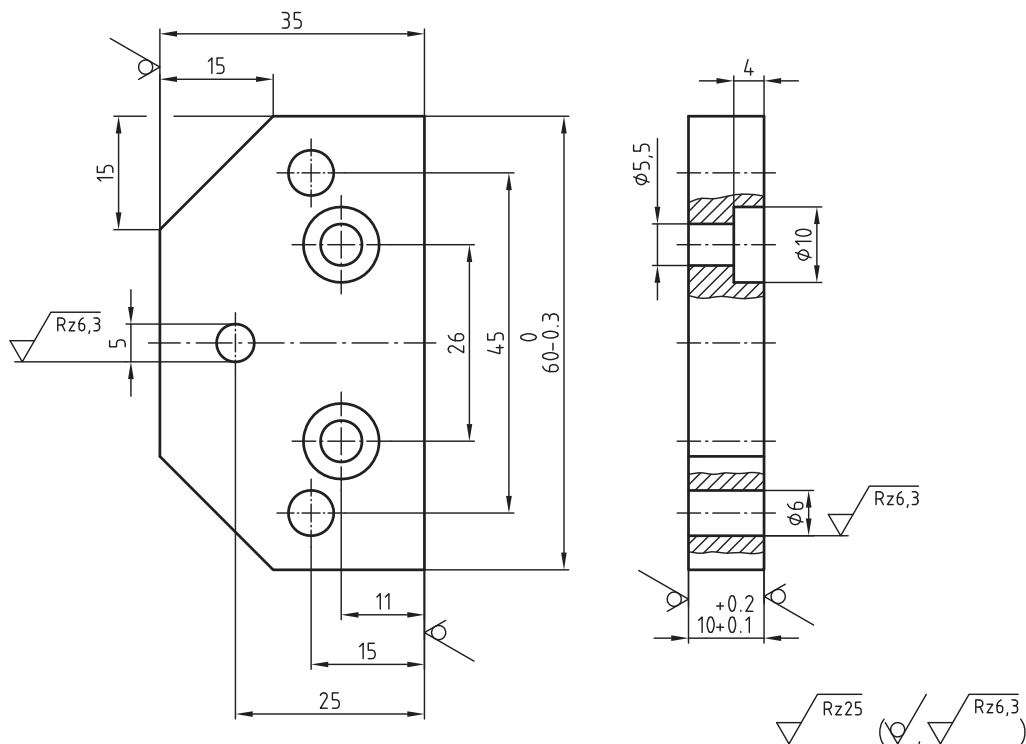
(۳) کلیه سطوح علامت گذاری نشده



$\nabla (\frac{25}{\nabla}, \frac{6.3}{\nabla})$

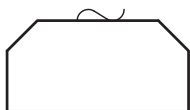
۲۱- کدام مطلب در مورد علامت‌های کیفیت سطح روی نقشه زیر، صحیح است؟

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



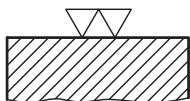
۲۲- با توجه به علامت روی نقشه مقابل، کدام یک از این تعاریف صحیح است؟

- 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.



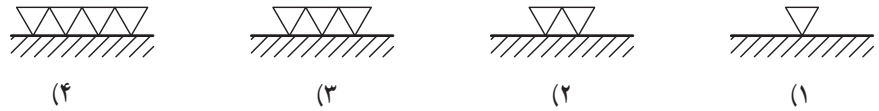
۲۳- کدام یک از روش‌های تولید زیر، برای شکل مقابل مناسب است؟

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

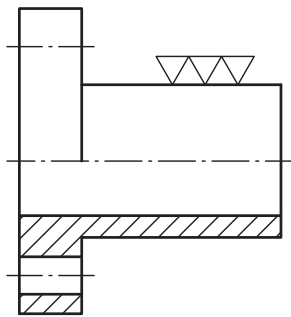


Rz100

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



۲۵- علامت مناسب جایگزین به جای علامت کدام است؟



12,5/

(۲)

3,2/

(۱)

6,3/

(۴)

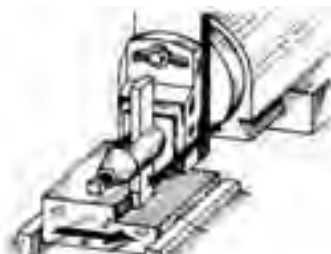
0,8/

(۳)

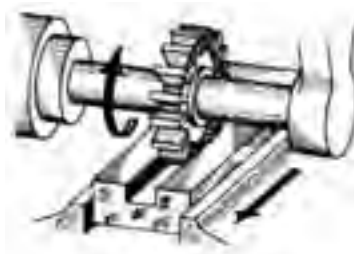
۲۶- کدام فرایند تولید، از صافی سطح بیشتری برخوردار است؟



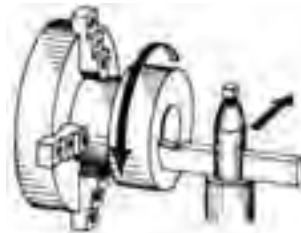
(۲) سنگ زنی



(۱) صفحه تراشی



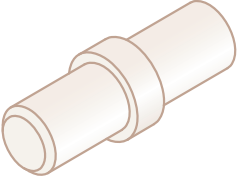
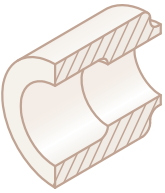
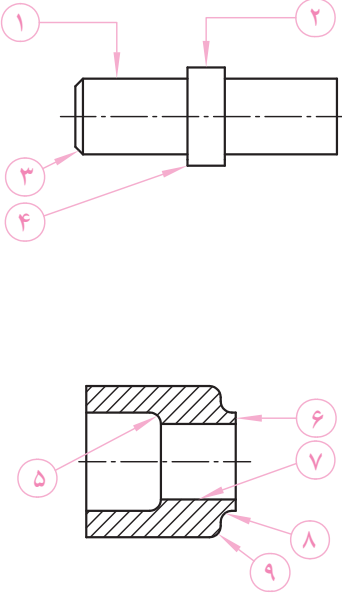
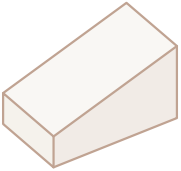
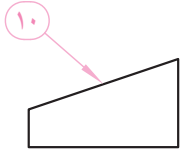
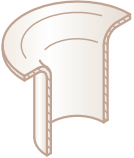
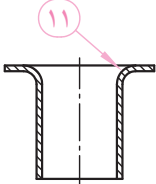
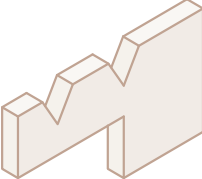
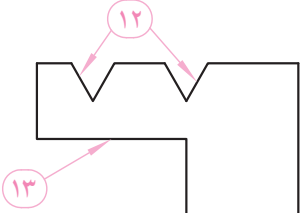
(۴) فرزکاری

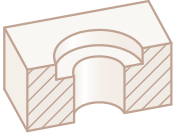
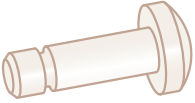
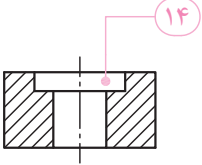
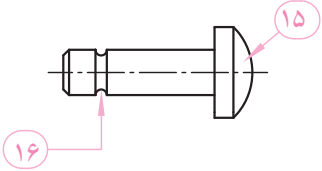
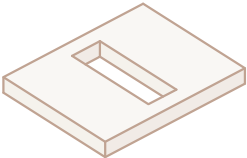
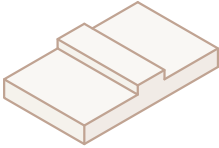
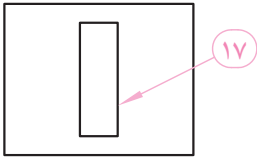
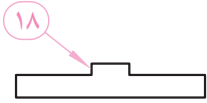
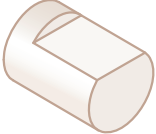
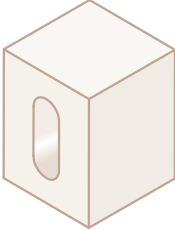
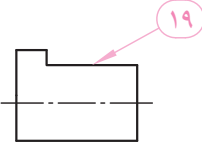
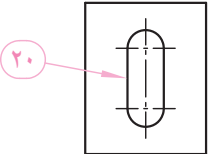


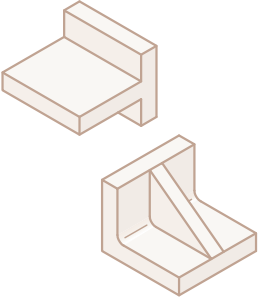
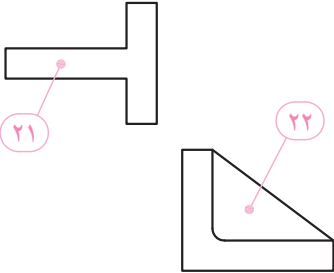


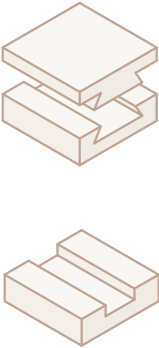
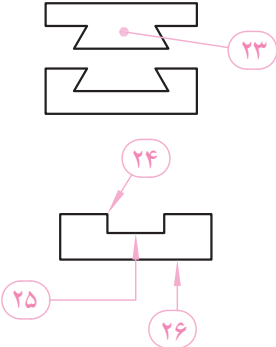




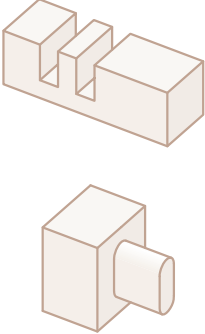
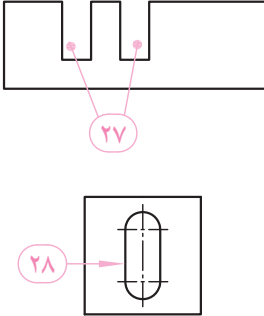


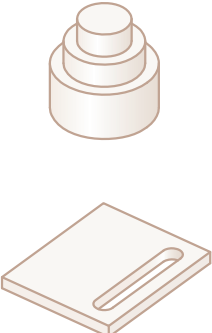
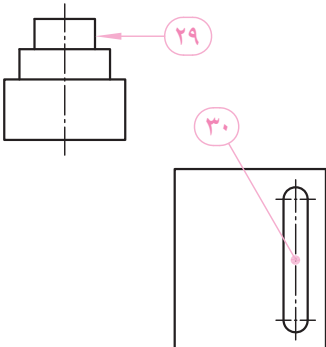


(۳) پیشانی تراشی

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	
	گزینه																											
۱																												
۲																												
۳																												
۴																												

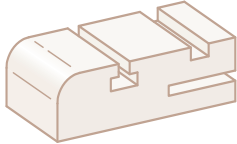
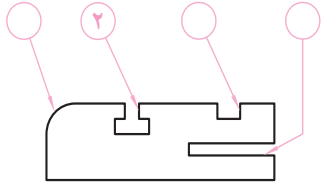
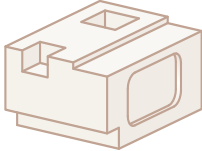
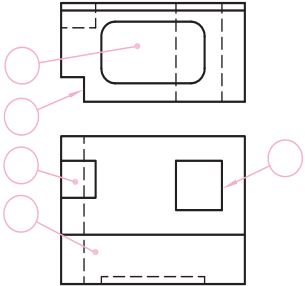
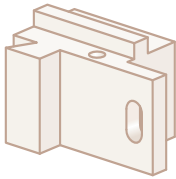
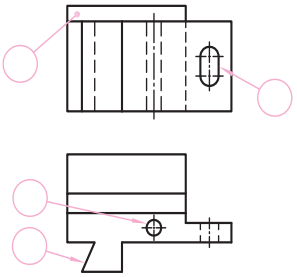
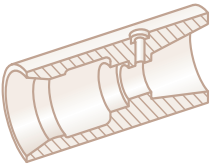
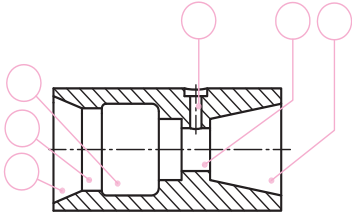
با توجه به مدل سه بعدی و نقشه تهیه شده، نام هر جزء در کنار آن نوشته شده است. به کمک معلم خود تعریف یا توصیفی کوتاه برای اصطلاح مورد نظر (مطابق مثال ۴) بنویسید.

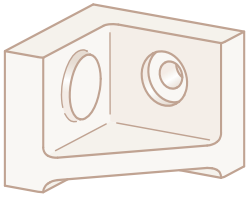
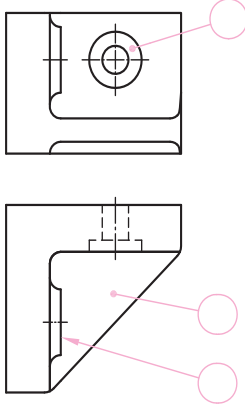
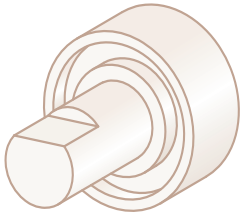
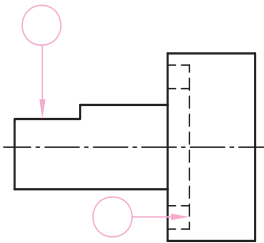
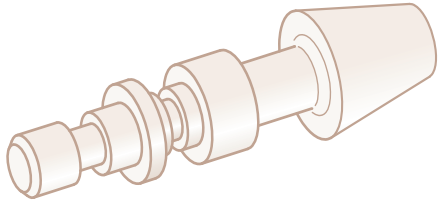
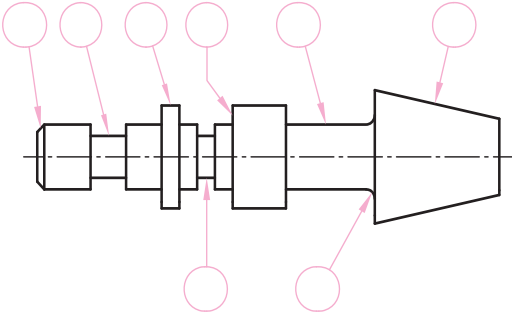
مدل سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
 		<p>۱ میله</p> <p>۲ برجستگی استوانه‌ای</p> <p>۳ پخ</p> <p>۴ لبه : فصل مشترک دو صفحه</p> <p>۵ قوس انتهای پله داخلی</p> <p>۶ برجستگی خارجی (گوشواره)</p> <p>۷ سوراخ راه بدر</p> <p>۸ قوس انتهای گوشواره</p> <p>۹ قوس لبه خارجی</p>
		<p>۱۰ شیب</p>
		<p>۱۱ لوله لبه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

مدل سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
 	 	<p>۱۴ خزینه استوانه ای کف تخت</p> <p>۱۵ سر عادیسی</p> <p>۱۶ گلوبی</p>
 	 	<p>۱۷ سوراخ چهارگوشه</p> <p>۱۸ برجستگی منشوری (زبانه)</p>
 	 	<p>۱۹ تختی</p> <p>۲۰ سوراخ کشویی</p>

مدل سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
		<p>سه پری (۲۱) </p> <p>ناو (تیغه) (۲۲) </p>
		<p>زبان و شیار دم چلچله ای (۲۳) </p> <p>لبه (۲۴) </p> <p>شیار تخت و پهن (۲۵) </p> <p>کف (۲۶) </p>
		<p>شیار (۲۷) </p> <p>سنبله دوسر نیم گرد (۲۸) </p>
		<p>پله استوانه ای (۲۹) </p> <p>سوراخ کنسویی (۳۰) </p>

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

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

نقشه سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی
		<p>۱- خزینه استوانه ای ۲- برجستگی گرد ۳- تیغه (ناو)</p>
		<p>۱- شیار دایره ای ۲- تختی</p>
		<p>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)</p>

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

نام :	نام هنرستان :
رسم :	تاریخ :
پارتین :	موضوع : ارزشیابی و نقشه‌خوانی
شماره نقشه :	مطالعه صفحه ۱۱۲ تا ۱۲۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی
شماره صفحه :	پیش نیاز :