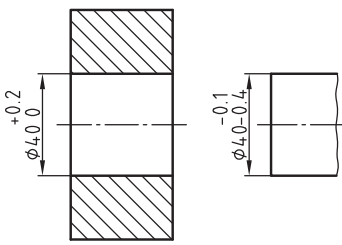
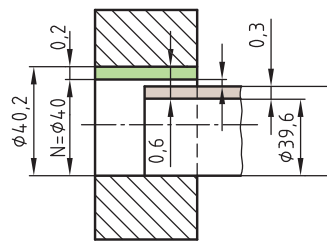
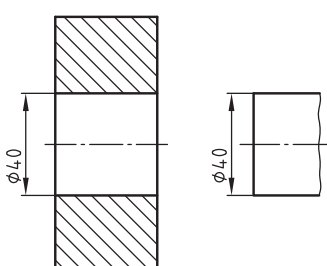
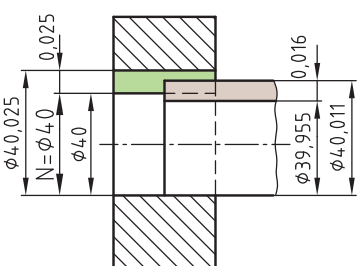
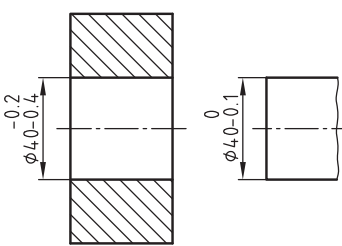
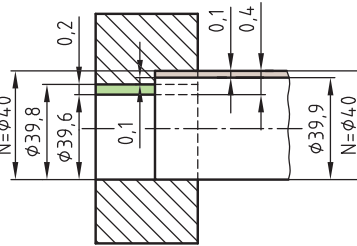


با توجه به تصاویر میله و سوراخ و مقادیر نوشته شده بر روی شکل نمایشی محدوده تولرانس (ستون وسط)، موارد خواسته شده را تعیین و مقادیر انحراف را در کنار اندازه اسمی (بر روی نقشه ستون سمت چپ) یادداشت کنید.

( نقشه فنی ( قبل از انطباق	شکل نمایشی محدوده تولرانس ( بعد از انطباق	...تعیین کنید
		<p>۱- نام انطباق چیست؟ .....</p> <p>۲- مقدار بزرگ ترین اندازه میله و مقدار کوچک ترین لقی را روی نقشه یادداشت کنید.</p>
		<p>۳- نام 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- نام انطباق چیست؟ .....</p> <p>۶- نام هر یک از مقادیر زیر را بنویسید. ..... ۰,۴ ..... ۰,۲ ..... ۳۹,۹ ..... ۴۰</p>

## ارزش یابی

از ۱۴ سوال 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 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) p تا j  
 (۳) r تا z  
 (۴) a تا z

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

(۱)  $30H7$  (۲)  $30 \pm 0.01$

(۳)  $30H7/m6$  (۴)  $30h6$

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

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

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  $H7$

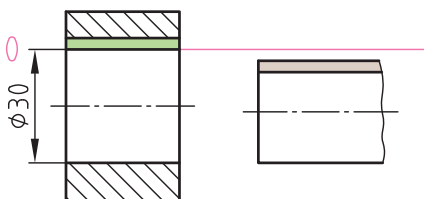
(۳) میله و سوراخی با اندازه اسمی  $32mm$  و لقی  $H7$  و سفتی  $g6$

(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؟

(۱)  $\varnothing 30G6/h6$  (۲)  $\varnothing 30H7/f6$

(۳)  $\varnothing 30H7/h6$  (۴)  $\varnothing 30F6/h7$



۹- مقدار لقی در کدام انطباق بیش تر است؟

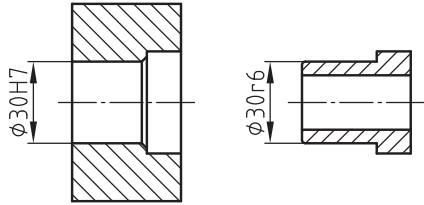
$g6/20H7(4)$

$n6/20H7(3)$

$r6/20H7(2)$

$f7/20H7(1)$

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



(۲) پرسی

(۱) لق

(۴) آزاد

(۳) عبوری

۱۱- در کدام یک از اندازه های انطباقی زیر، حداقل لقی با بالاترین کیفیت تolerانس وجود دارد؟

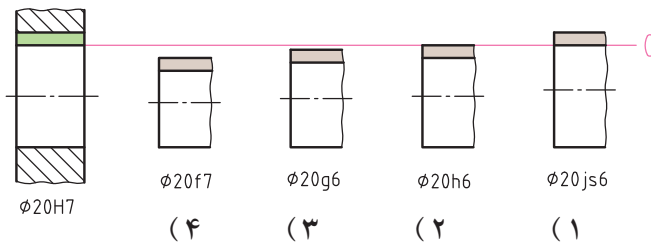
$g6/40H8(4)$

$f6/40H8(3)$

$f7/40H8(2)$

$g7/40H8(1)$

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



۱۳- کدام مطلب درباره میدان تolerانس زیر که به یک سوراخ  $40H7$  مربوط می شود، صحیح نیست؟

(۱) انحراف فوقانی =  $0,025 \text{ mm}$

(۲) انحراف تحتانی =  $0,025 \text{ mm}$

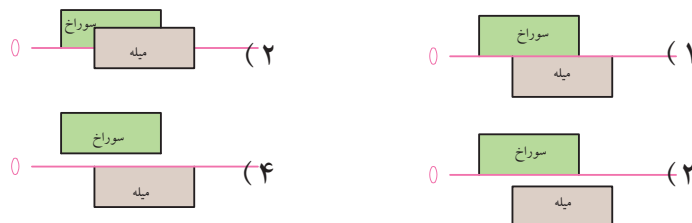
(۳) تolerانس =  $0,025 \text{ mm}$

(۴) بزرگ ترین اندازه =  $40,025 \text{ mm}$



۱۴- اگر میله ای به اندازه  $32_{-25}^0$  به سوراخی به اندازه  $32_0^{+25}$  منطبق باشد، میدان

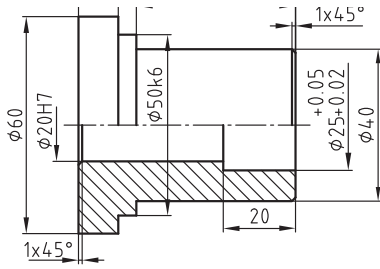
tolerانس آن ها، مطابق کدام یک از حالات زیر است؟



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

## نقشه خوانی

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



ISO - ۲۷۶۸m

+0.018 +0.002	50k6	بیش از 120 تا 400	بیش از 30 تا 120	بیش از 6 تا 30	بیش از 3 تا 6	0.5 تا 3	درجه دقت
-0.020 -0.041	25r7						
+0.041 +0.028	20r6	±0.5	±0.3	±0.2	±0.1	±0.1	متوسط
+0.025 0	50H7						
+0.025 0	42H7						
+0.021 0	20H7						
انحرافها	اندازه انطباقی						

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



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



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

$$\dots \leq \phi 50 \leq \dots$$

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



۶- اگر بخواهیم اندازه  $\phi 60$  را مطابق سیستم انطباق ثبوت میله با کیفیت تولرانس ۱۱ مشخص کنیم، اندازه انطباقی به کدام صورت بیان می شود؟

$\phi 60H11(1)$        $\phi 60h11(2)$   
 $\phi 60F11(3)$        $\phi 60g11(4)$

۵- اگر بخواهیم در انطباق میله ای با اندازه اسمی قطر  $\phi 20$  با سوراخ  $\phi 20H7$  در هر صورت لقی داشته باشیم، علامت انطباقی صحیح برای میله کدام است؟

$\phi 20r6(1)$        $\phi 20m6(2)$   
 $\phi 20g6(3)$        $\phi 20k6(4)$

۸- در کنترل چهار قطعه کار (مطابق نقشه بالا)، اندازه های واقعی زیر برای اندازه  $\phi 60$  تعیین می شوند. در کدام قطعه کار اندازه فعلی (واقعی) در خارج از محدوده تولرانس مجاز قرار دارد؟

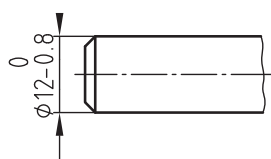
(۱) قطعه کار ۱:  $60.3mm$   
 (۲) قطعه کار ۲:  $60.1mm$   
 (۳) قطعه کار ۳:  $59.8mm$   
 (۴) قطعه کار ۴:  $59.6mm$

۷- اگر بخواهیم میله  $\phi 25f7$  را با سوراخ  $\phi 25^{+0.05}_{+0.02}$  انطباق دهیم، با توجه به جدول مقادیر انحرافها کمترین لقی چند میلی متر است؟

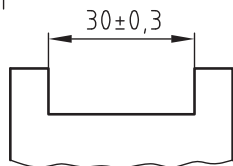
$0.04mm(1)$        $0.07mm(2)$   
 $0.091mm(3)$        $0.061mm(4)$

## ارزشیابی

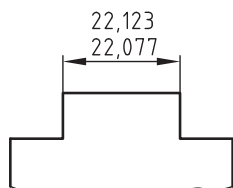
جای خالی (نقطه چین) را با توجه به شکل مقابل هر کدام، با عبارت یا مقادیر مناسب (مطابق مثال) کامل کنید



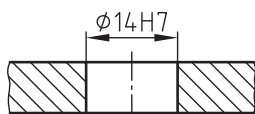
- (۱) ۱- میله ای با اندازه اسمی  $\phi 12$  mm با انحراف بالایی ۰ و انحراف پایینی  $-0.8$  mm



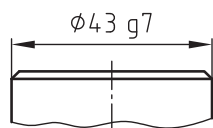
- (۲) ۲- شیار با اندازه اسمی ، ..... و انحراف بالایی ..... و انحراف پایینی .....



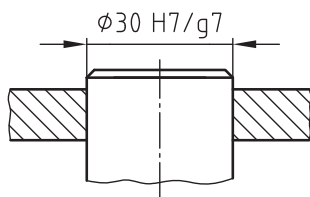
- (۳) ۳- زبانه ای با اندازه اسمی ..... و بزرگ ترین اندازه مجاز ..... و کوچک ترین اندازه مجاز .....



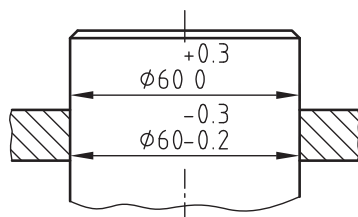
- (۴) ۴- سوراخی با اندازه اسمی ..... و موقعیت میدان تولرانس ..... و کیفیت (درجه) تولرانس .....



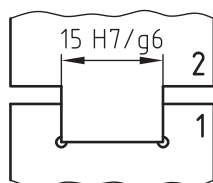
- (۵) ۵- میله ای با اندازه اسمی ..... و موقعیت میدان تولرانس ..... و کیفیت (درجه) تولرانس .....



- (۶) ۶- سوراخی با اندازه و علامت انطباقی ..... و میله ای با اندازه و علامت انطباقی .....

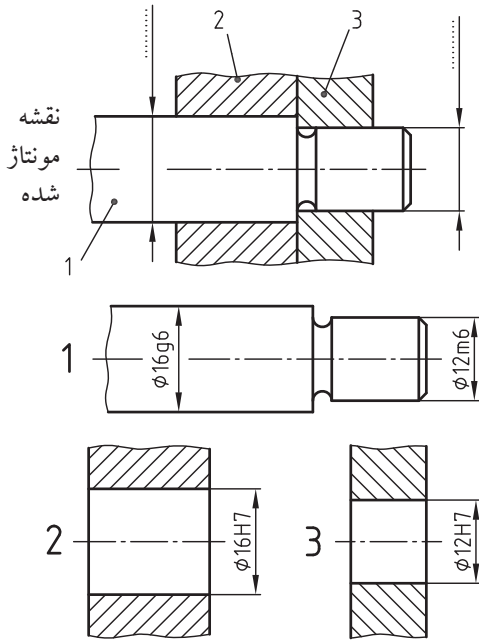


- (۷) ۷- سوراخی با اندازه اسمی ..... و انحراف بالایی ..... و انحراف پایینی ..... و مقدار تولرانس ..... و میله ای با اندازه اسمی ..... و انحراف بالایی ..... و انحراف پایینی ..... و مقدار تولرانس .....

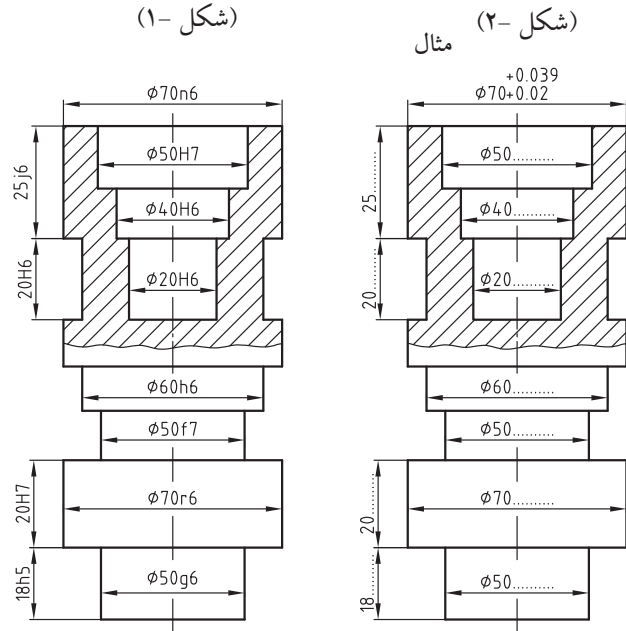


- (۸) ۸- شیار با اندازه اسمی و علامت انطباقی ..... و زبانه ای با اندازه اسمی و علامت انطباقی .....

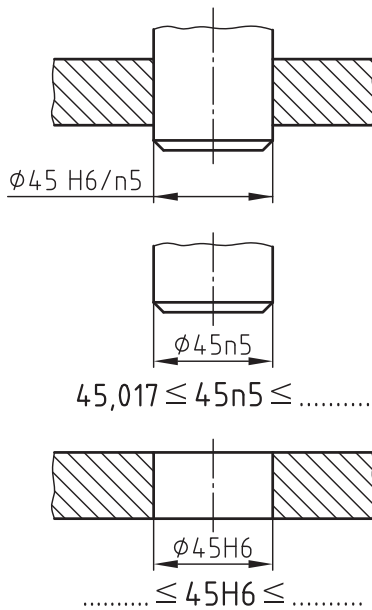
۲- با توجه به نقشه تفکیک شده قطعات بر روی نقشه مونتاژ شده، اندازه اسمی و علامت انطباقی قطعات سوار شده ۱ و ۲ و همچنین قطعات سوار شده ۱ و ۳ را یادداشت کنید.



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

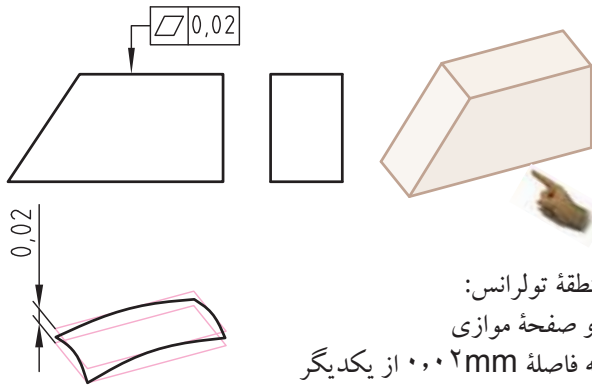


۳- محدوده اندازه فعلی (تمام شده) میله و سوراخ را (با توجه به جدول انطباقات) در زیر هر کدام از شکل ها یادداشت کنید.



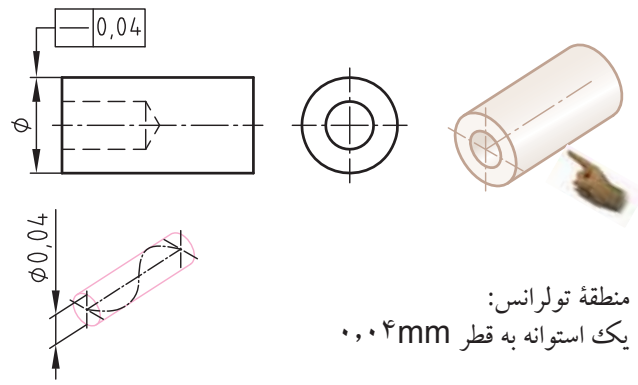
اندازه اسمی بر حسب mm	برای سوراخ					برای میله										
	محدوده تolerانس برای میله					محدوده تolerانس برای میله										
	لت	عبوری			پرسی	لت	عبوری			پرسی						
H6	hs	js	k6	n5	H7	f7	g6	h6	js	k6	m6	n6	r6	s6		
تا 3	+6 0	0 -4	±2	+6 0	+8 +4	+14 +10	+10 0	-6 -16	-2 -8	0 -6	+4 -2	+6 0	+8 +2	+10 +4	+16 +10	+20 +14
3...6	+8 0	0 -5	+3 -2	+9 +1	+13 +8	+20 +15	+12 0	-10 -22	-4 -12	0 -8	+6 -2	+9 +1	+12 +4	+16 +8	+23 +15	+27 +19
6...10	+9 0	0 -6	+4 -2	+10 +1	+16 +10	+25 +19	+15 0	-13 -28	-5 -14	0 -9	+7 -2	+10 +1	+15 +6	+19 +10	+28 +19	+32 +23
10...14	+11 0	0 -8	+5 -3	+12 +1	+20 +12	+31 +23	+18 0	-16 -34	-6 -17	0 -11	+8 -3	+12 +1	+18 +7	+23 +12	+34 +23	+39 +28
14...18	+13 0	0 -9	+5 -4	+15 +2	+24 +15	+37 +28	+21 0	-20 -41	-7 -20	0 -13	+9 -4	+15 +2	+21 +8	+28 +15	+41 +28	+48 +35
18...24	+16 0	0 -11	+6 -5	+18 +2	+28 +17	+45 +34	+25 0	-25 -50	-9 -25	0 -16	+11 -5	+18 +2	+25 +9	+33 +17	+50 +34	+59 +43
24...30	+19 0	0 -13	+6 -7	+21 +2	+33 +20	+54 +43	+30 0	-30 -60	-10 -29	0 -19	+12 -7	+21 +2	+30 +11	+39 +20	+60 +41	+72 +53
30...40	+19 0	0 -13	+6 -7	+21 +2	+33 +20	+54 +43	+30 0	-30 -60	-10 -29	0 -19	+12 -7	+21 +2	+30 +11	+39 +20	+60 +41	+72 +53
40...50	+19 0	0 -13	+6 -7	+21 +2	+33 +20	+54 +43	+30 0	-30 -60	-10 -29	0 -19	+12 -7	+21 +2	+30 +11	+39 +20	+60 +41	+72 +53
50...65	+19 0	0 -13	+6 -7	+21 +2	+33 +20	+54 +43	+30 0	-30 -60	-10 -29	0 -19	+12 -7	+21 +2	+30 +11	+39 +20	+60 +41	+72 +53
65...80	+19 0	0 -13	+6 -7	+21 +2	+33 +20	+54 +43	+30 0	-30 -60	-10 -29	0 -19	+12 -7	+21 +2	+30 +11	+39 +20	+60 +41	+72 +53

یک مثال برای تolerانس هندسی: تخت بودن



منطقه تolerانس:  
دو صفحه موازی  
به فاصله  $0,02\text{mm}$  از یکدیگر

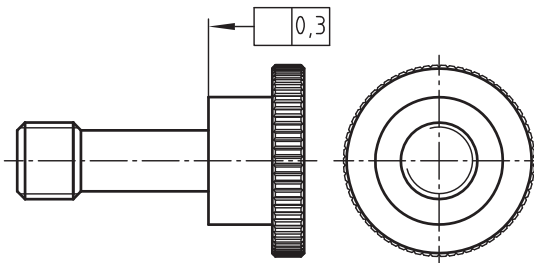
یک مثال برای تolerانس هندسی: مستقیم بودن



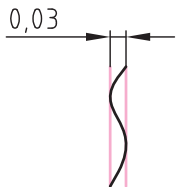
منطقه تolerانس:  
یک استوانه به قطر  $0,04\text{mm}$

ارزش یابی و نقشه خوانی

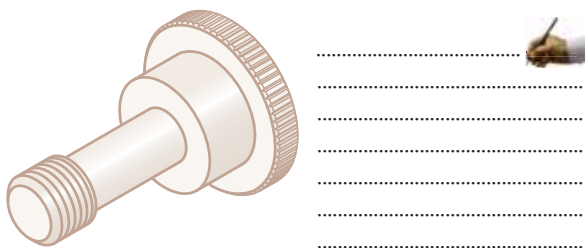
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «تخت بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



سطح قطعه تولید شده باید بین دو صفحه موازی که فاصله آن ها از همدیگر  $0,03\text{mm}$  است، قرار بگیرد.

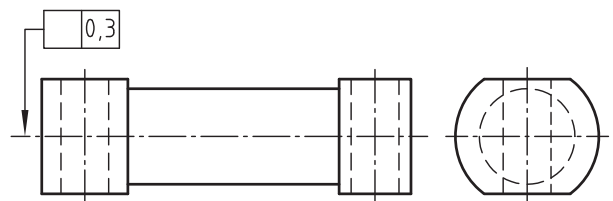


منطقه تolerانس چگونه است؟

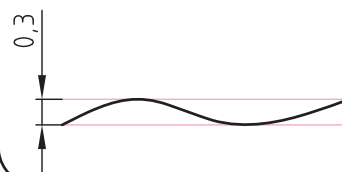


ارزش یابی و نقشه خوانی

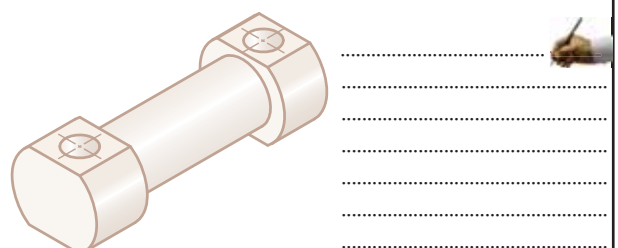
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «مستقیم بودن»، کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



محور تolerانس گذاری شده باید بین دو صفحه موازی به فاصله  $0,3\text{mm}$  از همدیگر قرار گیرند.

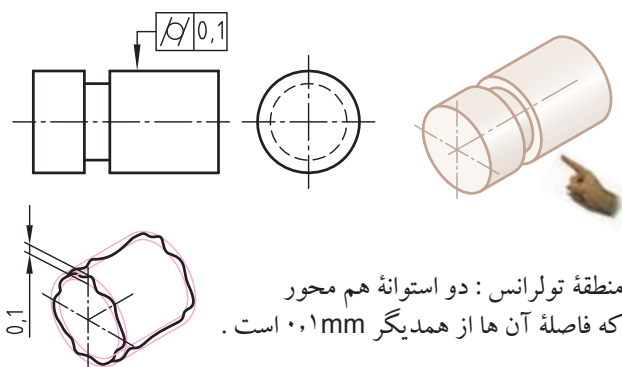


منطقه تolerانس چگونه است؟



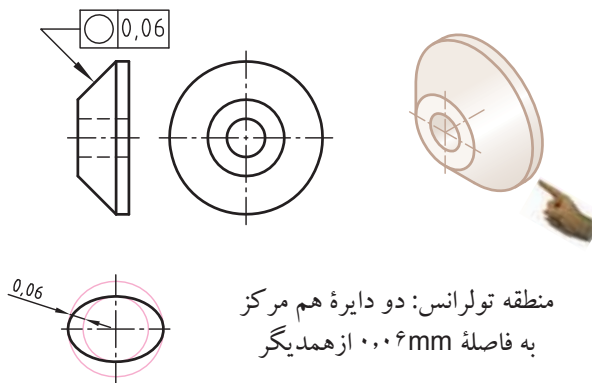
	نام هنرستان:	تاریخ	نام
رسم	.....		
بازبین			
شماره نقشه:	موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی		
شماره صفحه:	پیش نیاز: مطالعه صفحات ۱۵۴ تا ۱۶۸ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		

یک مثال برای تolerانس هندسی: استوانه ای بودن



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

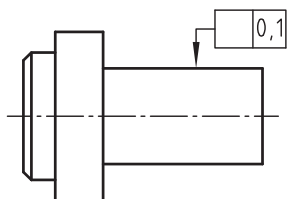
یک مثال برای تolerانس هندسی: گرد بودن



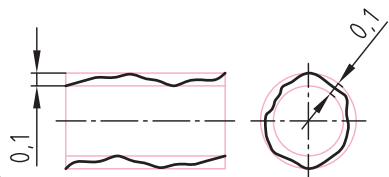
منطقه تolerانس: دو دایره هم مرکز به فاصله 0.06mm از همدیگر

### ارزش یابی و نقشه خوانی

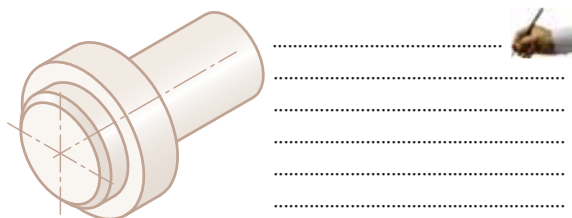
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «استوانه ای بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



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

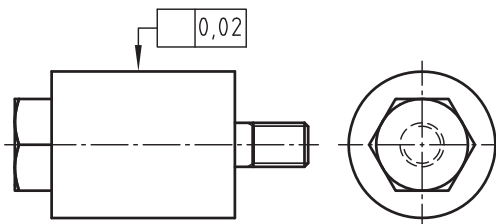


منطقه تolerانس چگونه است؟

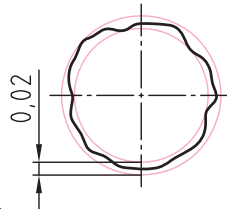


### ارزش یابی و نقشه خوانی

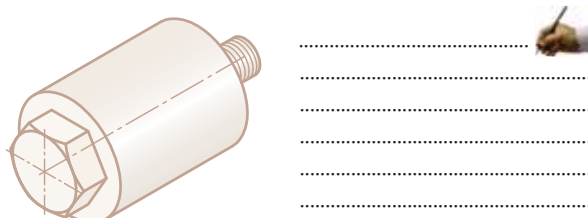
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «گرد بودن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



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



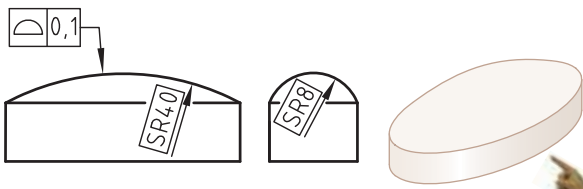
منطقه تolerانس چگونه است؟



		نام هنرستان:	
		.....	
نام	تاریخ		
رسم			
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: شکل یک سطح

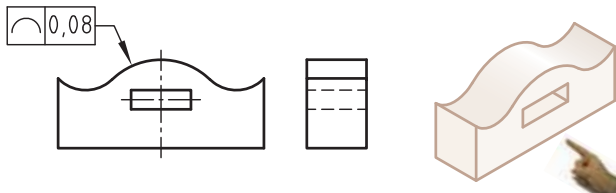


منطقه تولرانس:

دو سطح که فاصله آن ها توسط کره هایی به قطر  $0.1\text{mm}$  از یکدیگر محدود شده است.



یک مثال برای تولرانس هندسی: شکل یک خط



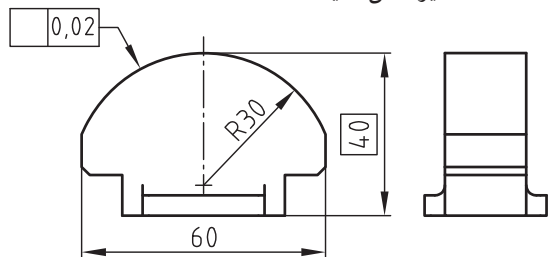
منطقه تولرانس:

دو خط که فاصله آن ها توسط دایره ای به قطر  $0.08\text{mm}$  محدود شده است.

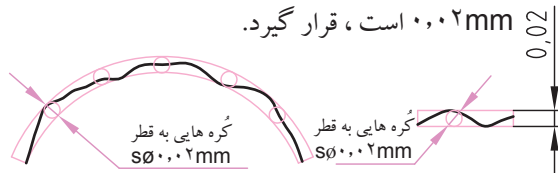


ارزش یابی و نقشه خوانی

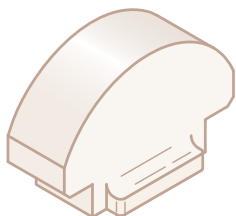
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «شکل یک سطح» کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



\* سطح قطعه تولید شده باید بین دو سطح با فاصله مساوی که فاصله آن ها از همدیگر برابر با کره هایی به قطر  $0.02\text{mm}$  است، قرار گیرد.



منطقه تولرانس چگونه است؟



.....

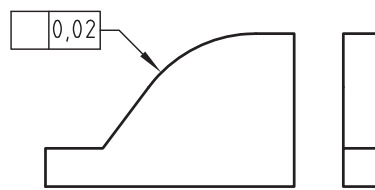
.....

.....

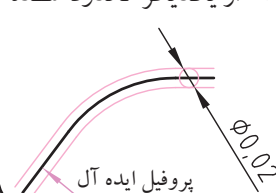
.....

ارزش یابی و نقشه خوانی

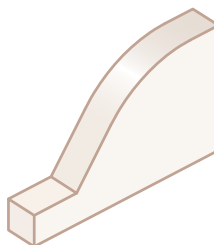
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «شکل یک خط» کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



\* پروفیل قطعه باید پس از تولید بین دو خط، که فاصله آن ها توسط دایره هایی با قطر  $0.02\text{mm}$  از یکدیگر محدود شده است، قرار گیرد.



منطقه تولرانس چگونه است؟



.....

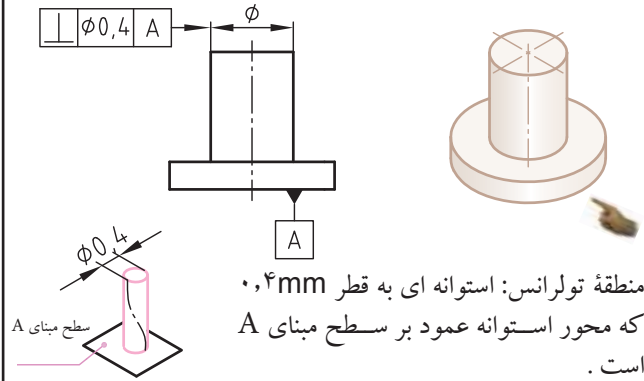
.....

.....

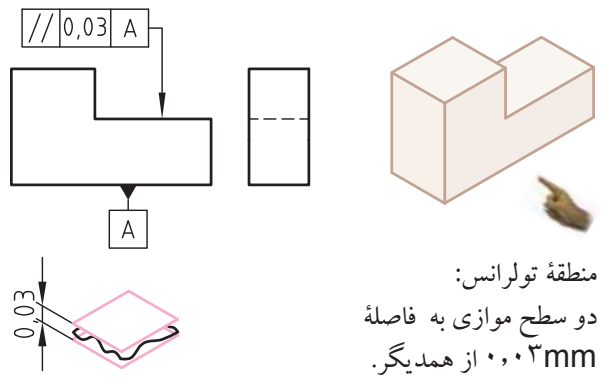
.....

	نام هنرستان:	تاریخ	نام
رسم	.....		
بازبین			
شماره نقشه:	موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی		
شماره صفحه:	پیش نیاز: مطالعه صفحه ۱۷۰ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		

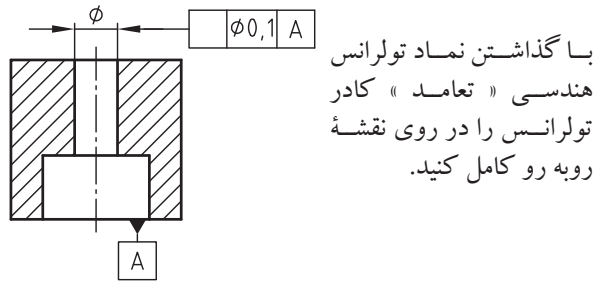
یک مثال برای تolerانس هندسی: تعامد



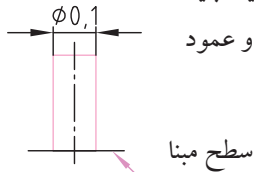
یک مثال برای تolerانس هندسی: توازی



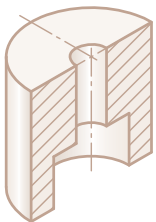
ارزش یابی و نقشه خوانی



\* 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 مبنا قرار می گیرد.



منطقه تolerانس چگونه است؟



.....

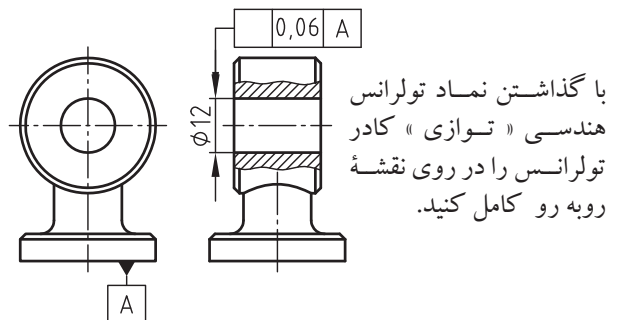
.....

.....

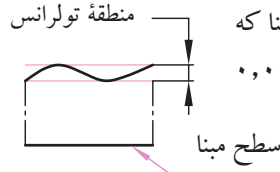
.....

.....

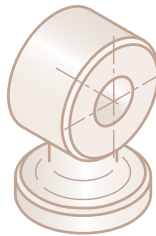
ارزش یابی و نقشه خوانی



\* محور سوراخ تolerانس گذاری شده (محور سوراخ پس از تولید) باید بین دو صفحه موازی با صفحه مبنا که فاصله آن ها از همدیگر  $0,06\text{ mm}$  است، قرار گیرد.



منطقه تolerانس چگونه است؟



.....

.....

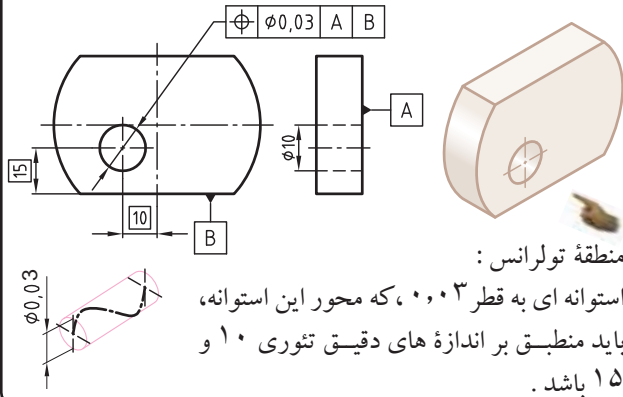
.....

.....

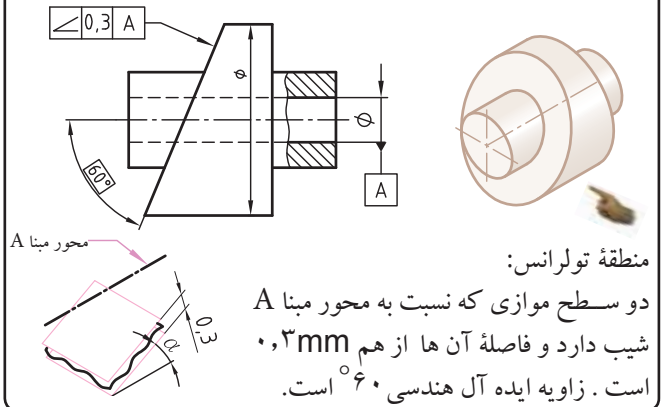
.....

		نام هنرستان:	
		.....	
نام	تاریخ		
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: وضعیت

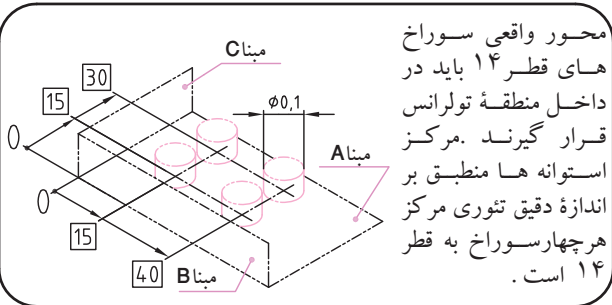
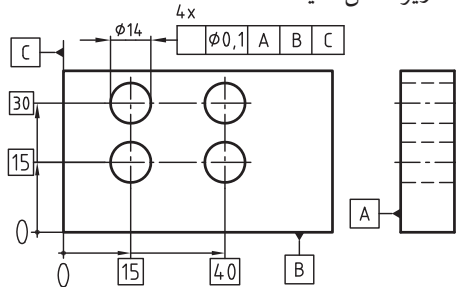


### یک مثال برای تولرانس هندسی: زاویه دار بودن

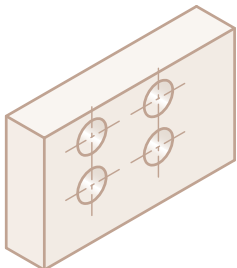


### ارزش یابی و نقشه خوانی

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



منطقه تولرانس چگونه است؟



.....

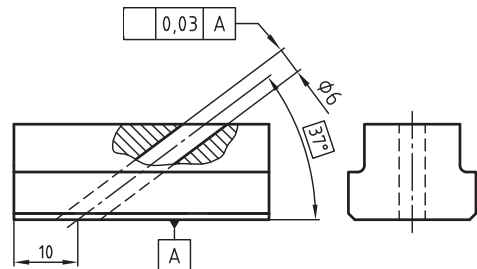
.....

.....

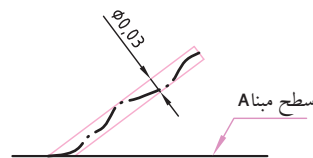
.....

### ارزش یابی و نقشه خوانی

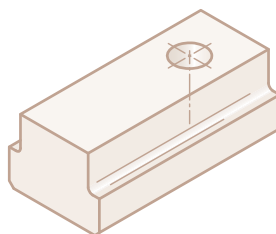
با گذاشتن نماد تولرانس هندسی «زاویه دار بودن» کادر تولرانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



محور سوراخ تولرانس گذاری شده (به قطر ۶) باید بین دو صفحه موازی، که نسبت به سطح مینای A شیب دارد بوده و فاصله آن ها از همدیگر ۰,۳mm است، قرار گیرد. زاویه ایده آل هندسی ۳۷° است.



منطقه تولرانس چگونه است؟



.....

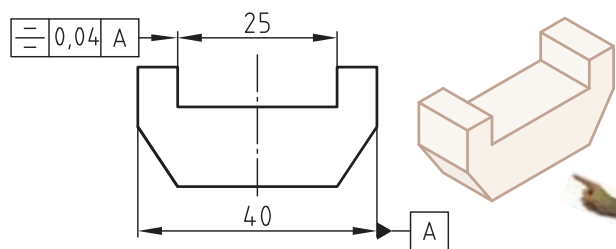
.....

.....

.....

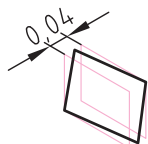
	نام هنرستان:	تاریخ	نام
رسم	.....		
بازبین			
شماره نقشه:	موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی		
شماره صفحه:	پیش نیاز: مطالعه صفحه ۱۷۲ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		

### یک مثال برای تolerانس هندسی: تقارن

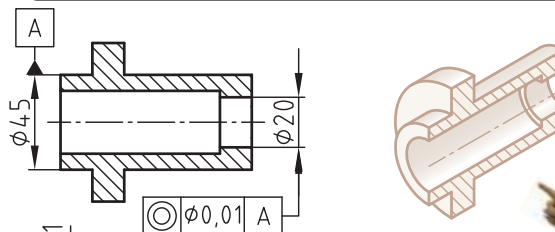


منطقه تolerانس:

دو سطح موازی به فاصله  $0,04 \text{ mm}$  از همدیگر. این دو سطح باید نسبت به سطح مبنای A متقارن باشند.



### یک مثال برای تolerانس هندسی: هم محوری



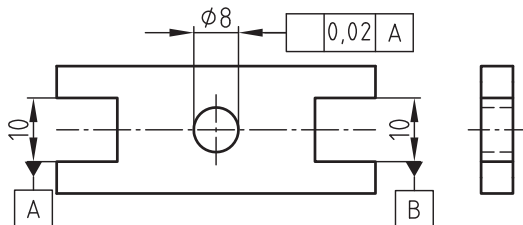
منطقه تolerانس:

استوانه ای به قطر  $0,01$

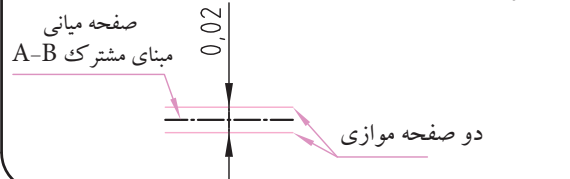


### ارزش یابی و نقشه خوانی

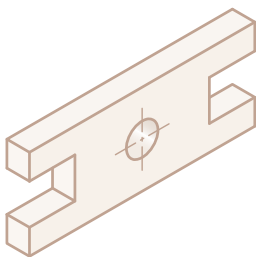
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «تقارن» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



محور سوراخ  $\varnothing 8$  باید بین دو صفحه موازی به فاصله  $0,02 \text{ mm}$  قرار گیرد. این دو صفحه موازی نسبت به صفحه میانی شکاف های مبنای مشترک A-B تقارن دارند.



منطقه تolerانس چگونه است؟



.....

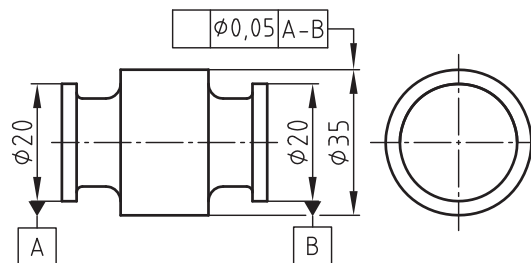
.....

.....

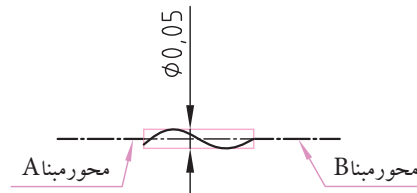
.....

### ارزش یابی و نقشه خوانی

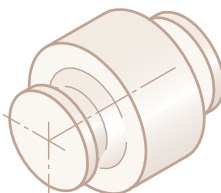
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی «هم محوری» کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



محور قسمت تolerانس گذاری شده میله باید در داخل استوانه ای به قطر  $0,05 \text{ mm}$  و هم محور نسبت به محور مشترک A-B قرار گیرد.



منطقه تolerانس چگونه است؟



.....

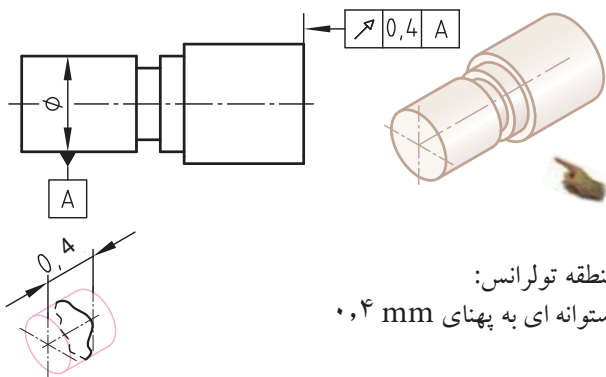
.....

.....

.....

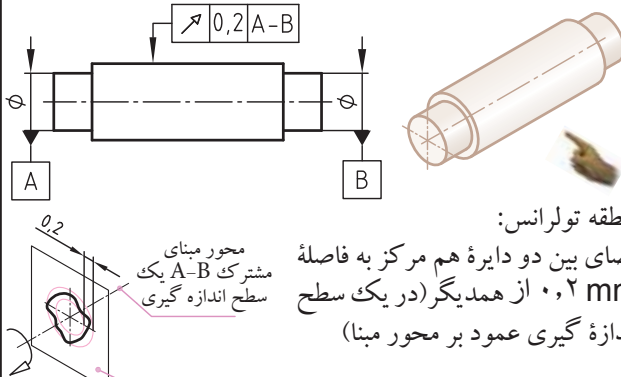
نام هنرستان:	تاریخ	نام	رسم
.....			
موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی	شماره نقشه:	بازبین	
پیش نیاز: مطالعه صفحه ۱۷۳ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه:		

یک مثال برای تولرانس هندسی: لنگی موضعی (محوری)



منطقه تولرانس:  
استوانه ای به پهنای ۰,۴ mm

یک مثال برای تولرانس هندسی: لنگی مقطعی (شعاعی)

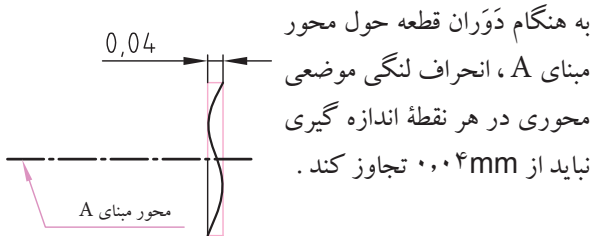
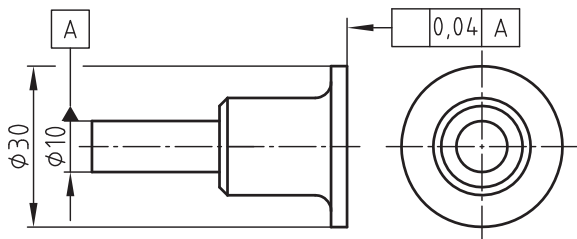


منطقه تولرانس:

فضای بین دو دایره هم مرکز به فاصله ۰,۲ mm از همدیگر (در یک سطح اندازه گیری عمود بر محور مینا)

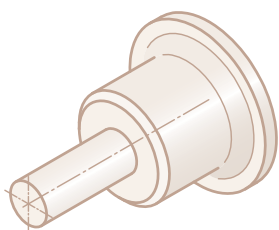
### ارزش یابی و نقشه خوانی

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



به هنگام دوران قطعه حول محور مبنای A، انحراف لنگی موضعی محوری در هر نقطه اندازه گیری نباید از ۰,۰۴ mm تجاوز کند.

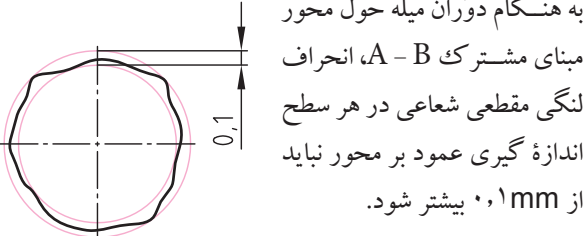
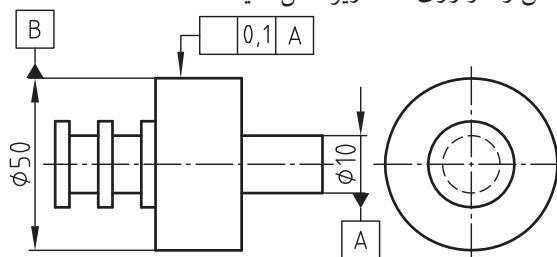
منطقه تولرانس چگونه است ؟



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

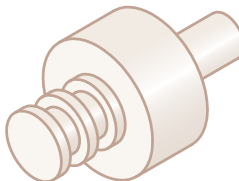
### ارزش یابی و نقشه خوانی

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



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

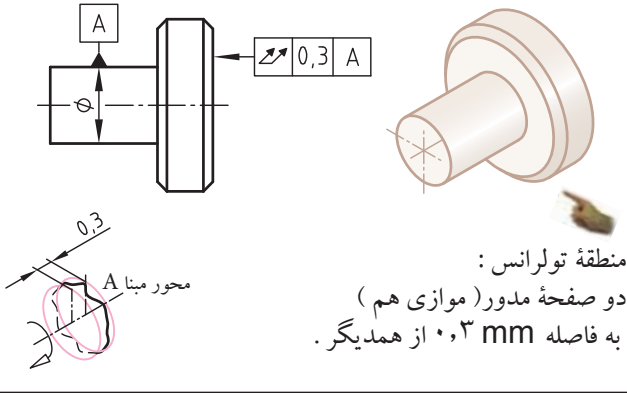
منطقه تولرانس چگونه است ؟



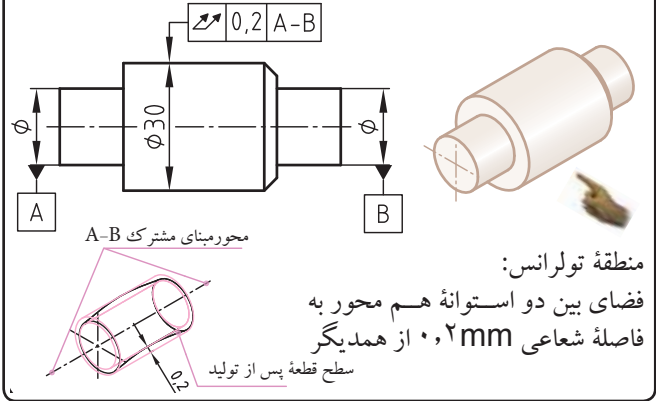
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

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

یک مثال برای تolerانس هندسی: لنگی کلی (محوری)

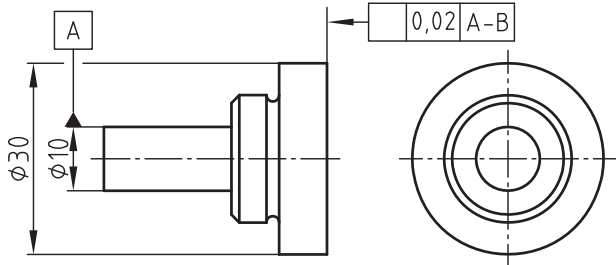


یک مثال برای تolerانس هندسی: لنگی کلی (شعاعی)

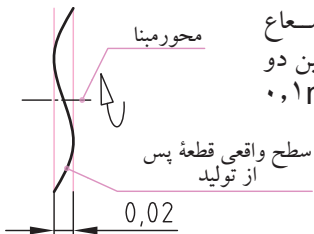


### ارزش یابی و نقشه خوانی

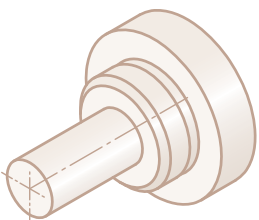
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی « لنگی کلی محوری » کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



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



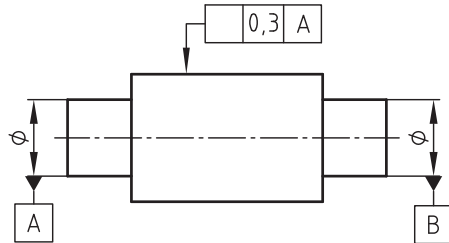
منطقه تolerانس چگونه است ؟



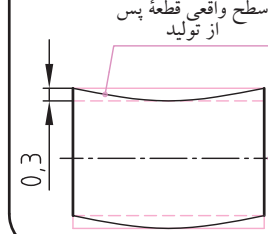
.....  
.....  
.....  
.....

### ارزش یابی و نقشه خوانی

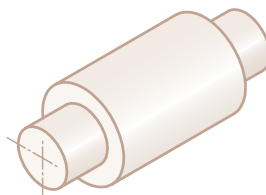
با گذاشتن نماد تolerانس هندسی « لنگی کلی شعاعی » کادر تolerانس را در روی نقشه زیر کامل کنید.



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



منطقه تolerانس چگونه است ؟



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

	نام هنرستان:	تاریخ	نام
	.....		رسم
			بازبین
	موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی		شماره نقشه:
	پیش نیاز: مطالعه صفحه 175 کتاب درسی رسم فنی تخصصی		شماره صفحه:

## ارزش یابی و نقشه خوانی

- ۱- هر سطح تا آن اندازه پرداخت می شود که .....
- ۲- کمترین زبری ممکن را داشته باشد .
- ۳- بیشترین دقت و کیفیت را به همراه داشته باشد .
- ۴- بتواند وظیفه محوله را با دقت لازم انجام دهد .
- ۵- از بیش ترین 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 می آید .
- ۴- هر سه مورد صحیح است .

### ۳- برای اندازه گیری میزان زبری نمونه هایی از سطح را ..... انتخاب می کنند.

- 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- متوسط ارتفاع زبری سطح در طول نمونه
- ۳- متوسط ارتفاع زبری سطح در پنج طول متوالی
- ۴- میانگین ارتفاع پنج زبری متوالی

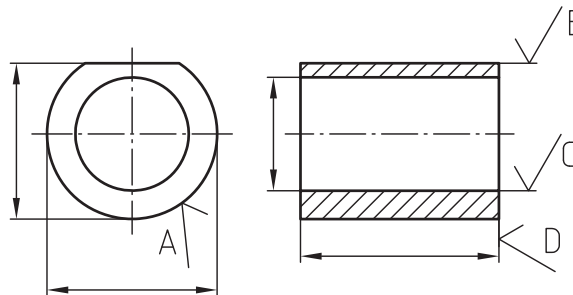
۵- در فرایند ارزش یابی کنترل کیفیت سطح ، مجموعه سطوح اندازه گیری در یک آزمایش برابر  $50000 \mu m^2$  است ، که در طول معین  $2 mm$  اندازه گیری شده است. در این نمونه مقدار Ra برابر کدام است ؟

- ۲۵  $\mu m$  (۱)      ۲۵ mm (۲)      ۲۵  $\mu m$  (۳)      ۲۵۰  $\mu m$  (۴)

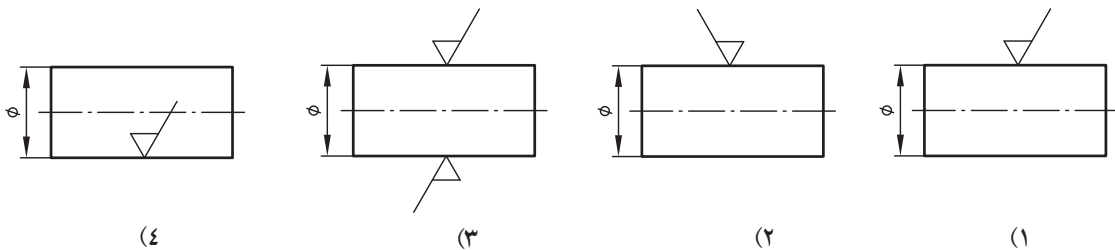
۶- استاندارد (ایزو) چند مرحله برای پرداخت پیشنهاد کرده است ؟  
 ۲(۱) ۶(۲) ۵(۳) ۱۲(۴)

۷- کدام نماد با استاندارد نقشه کشی مطابقت ندارد ؟

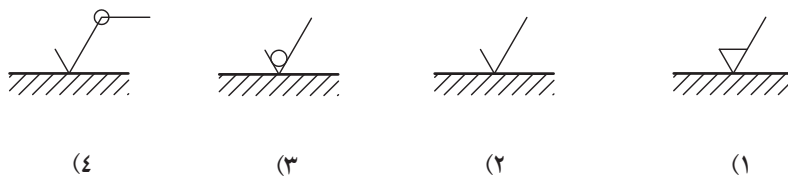
A(۱) B(۲) C(۳) D(۴)



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

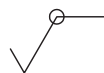


۹- در صورتی که لازم باشد سطح قطعه کار به همان روش تولید شده باقی بماند، آن را با کدام نماد زیر نشان می دهند ؟

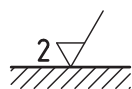


۱۰- مفهوم نماد روبه رو چیست ؟

- (۱) سطح قطعه کار باید به همان وضعیت ماشین کاری قبلی باقی بماند.
- (۲) کیفیت سطح در تمام سطوح یک سان است.
- (۳) سطح ماشین کاری شده، بدون هر گونه اطلاعات جانبی
- (۴) سطحی که روی آن کاری انجام می شود.



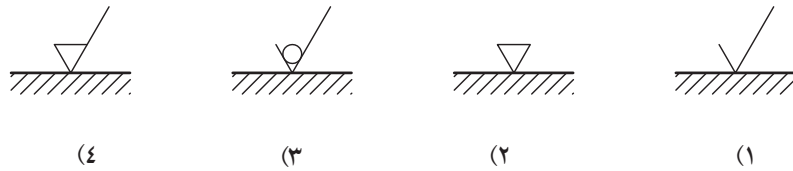
۱۱- عدد ۲ در سمت چپ علامت کیفیت سطح، معرّف کدام است ؟



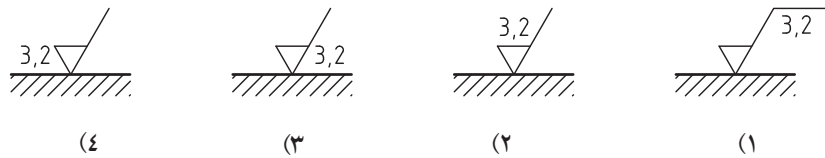
- (۱) طول نمونه
- (۲) عمق زبری
- (۳) مقدار مجاز ماشین کاری
- (۴) تعداد مراحل براده برداری



۱۲- وقتی فرآیند ماشین کاری روی قطعه ای مجاز باشد ، از کدام نماد استفاده می شود ؟

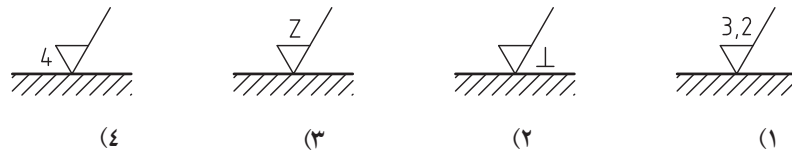


۱۳- کدام نماد ، ماکزیمم زبری سطح  $Ra = 3.2 \mu m$  را صحیح نشان می دهد ؟

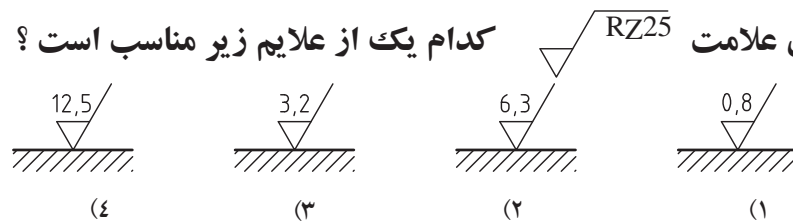


۱۴- در کنار یک نقشه نماد مقابل نوشته شده است. کدام نماد روی سطح قطعه کار قرار می گیرد ؟

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



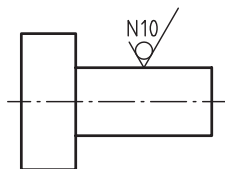
۱۵- به جای علامت  $RZ25$  کدام یک از علایم زیر مناسب است ؟



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 برای مقدار زبری (Ra)،  $(N^3 = 0.1)$  باشد، مقدار زبری N ۵ چقدر است؟

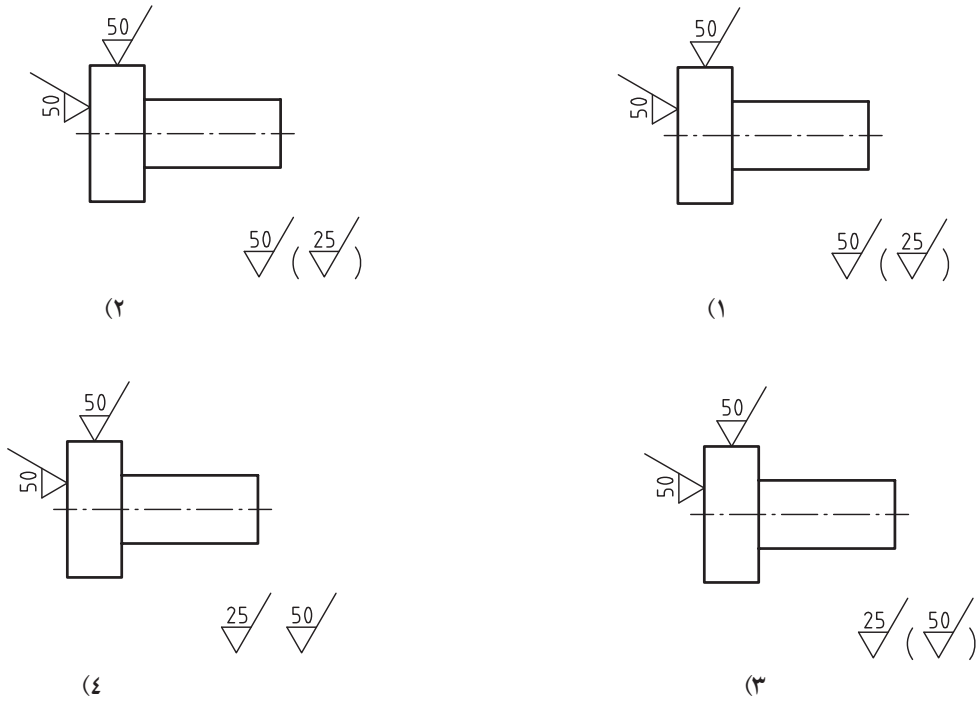
۰,۸ (۴)

۰,۴ (۳)

۰,۵ (۲)

۰,۱ (۱)

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



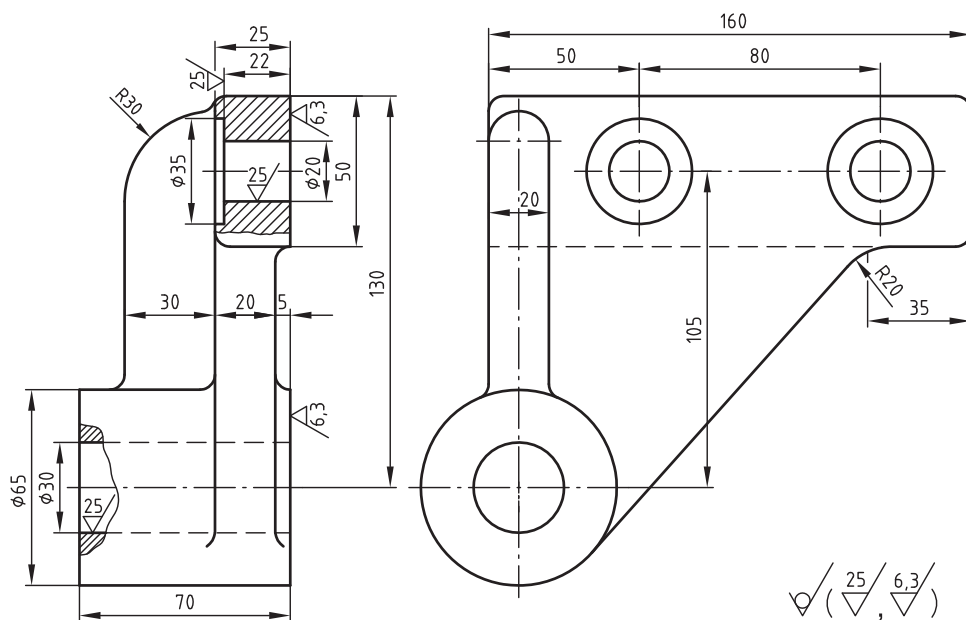
۲۰- نماد « $\nabla$ » به کدام سطح از نقشه زیر مربوط است؟

(۱) قسمت بالایی قطعه به طول ۱۶۰ mm

(۲) تیغه به پهنای ۲۰ mm

(۳) کلیه سطوح علامت گذاری نشده

(۴) استوانه به قطر ۶۵



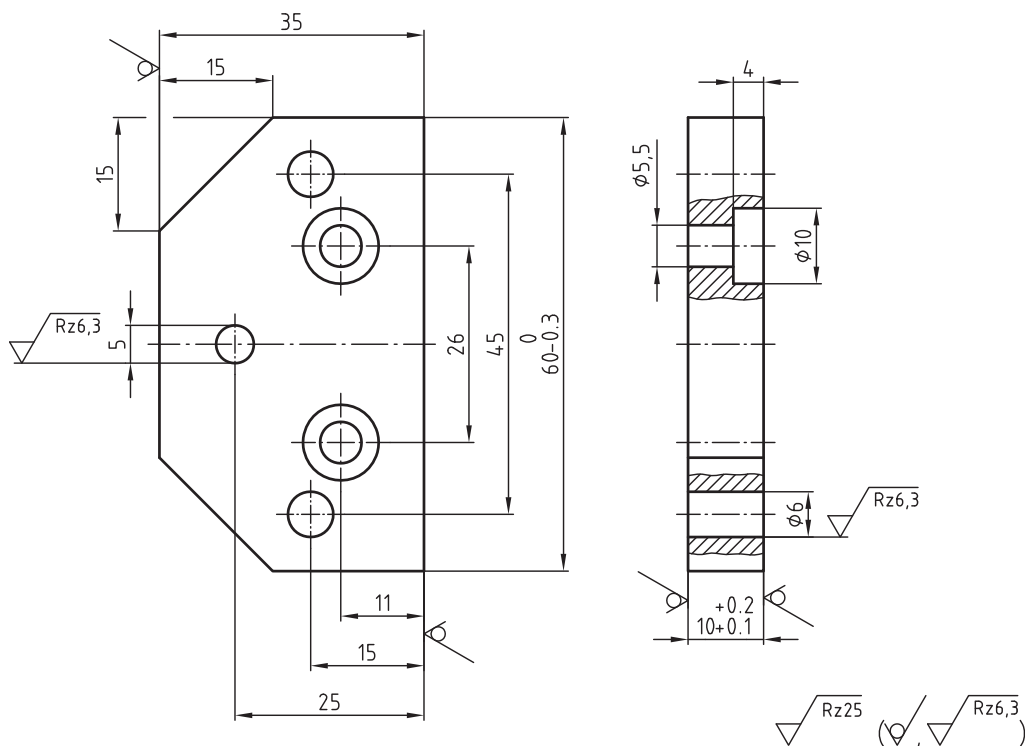
۲۱- کدام مطلب در مورد علامت های کیفیت سطح روی نقشه زیر ، صحیح نیست ؟

۱- صافی سطح تمام قطعه برابر  $25\mu m$  در روش Rz است.

۲- روی سطوحی که با علامت «  $\nabla$  » مشخص شده اند ، نباید کار دیگری انجام شود .

۳- سطوح داخل سوراخ ها دارای صافی سطح  $25\mu m$  در روش Rz است .

۴- قطعه پس از تولید به همان روش تولید شده باقی می ماند .



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

۱- روی سطح هیچ گونه عملی صورت نمی گیرد .

۲- سطح به همان صورتی که تولید می شود باقی می ماند.

۳- در ساخت سطح دقت کافی می شود و به همان صورت تولیدی باقی می ماند.

۴- سطح بدون توجه به روش تولید باقی می ماند.



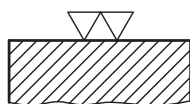
۲۳- کدام یک از روش های تولید زیر ، برای شکل مقابل مناسب است ؟

۱- ریخته گری در قالب فلزی

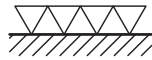
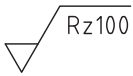
۲- تراشکاری دقیق

۳- سنگ زدن

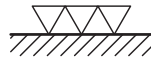
۴- سنگ زدن دقیق



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



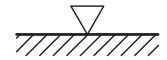
(۴)



(۳)

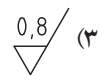
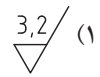
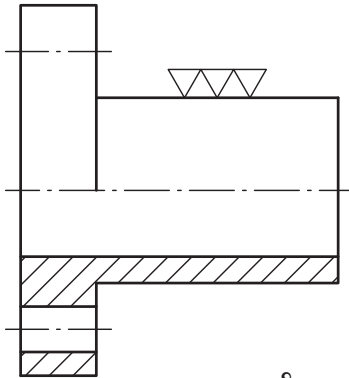


(۲)



(۱)

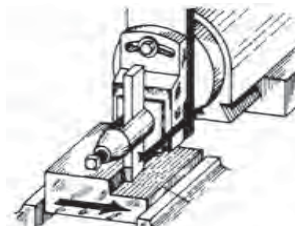
۲۵- علامت مناسب جای گزین به جای علامت  $\nabla\nabla\nabla$  کدام است ؟



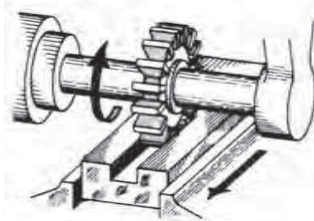
۲۶- کدام فرآیند تولید ، از صافی سطح بیشتری برخوردار است ؟



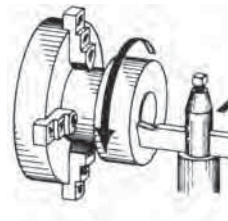
(۲) سنگ زنی



(۱) صفحه تراشی



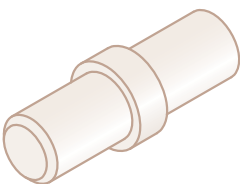
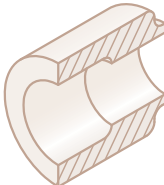
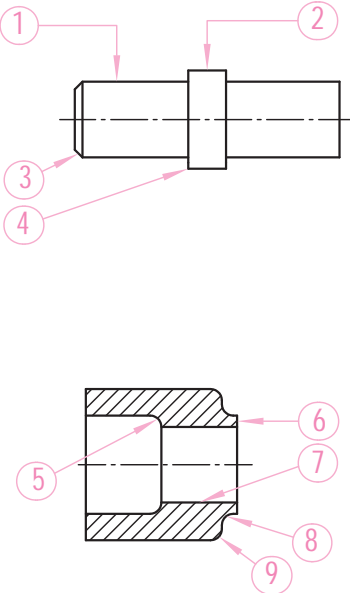
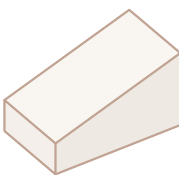
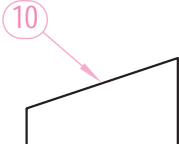

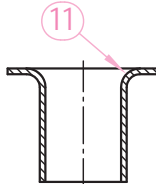
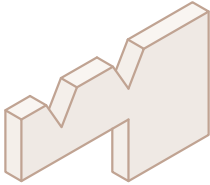
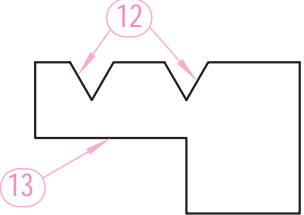
(۴) فرزکاری

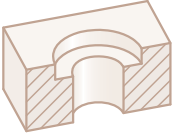
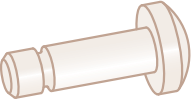
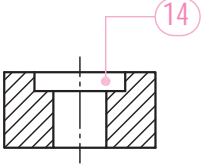
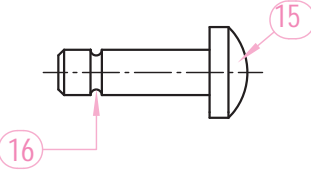
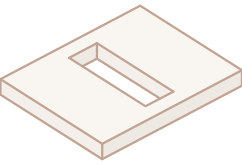
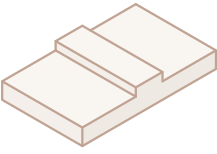
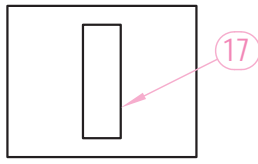
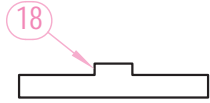
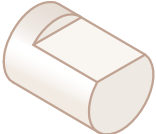

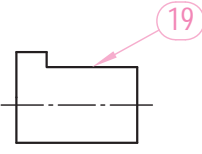
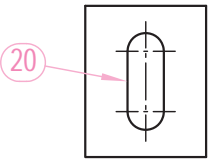


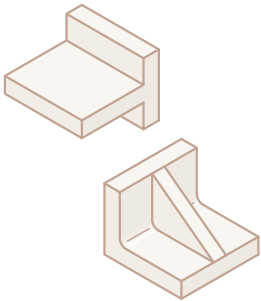
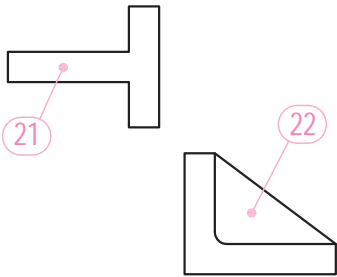


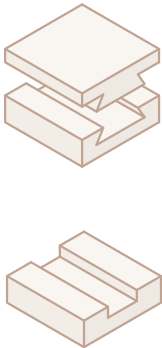
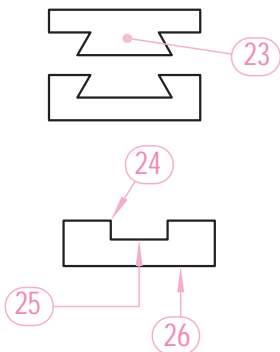




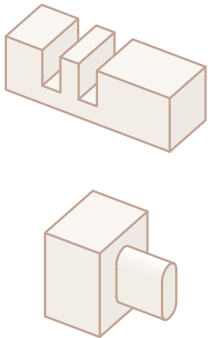
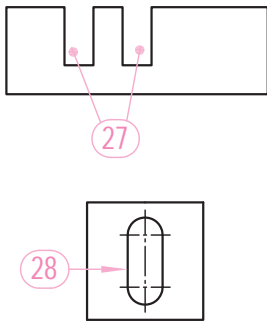


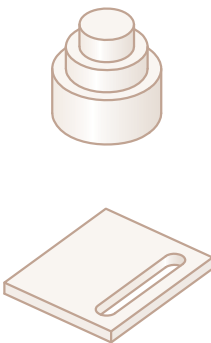
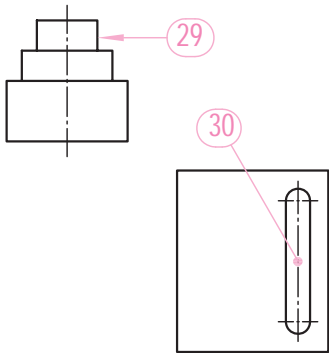


(۳) پیشانی تراشی

پاسخنامه	سوال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	گزینه																											
1																												
2																												
3																												
4																												

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 موردنظر (مطابق مثال) بنویسید.

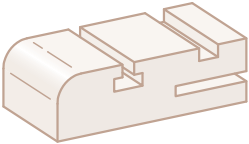
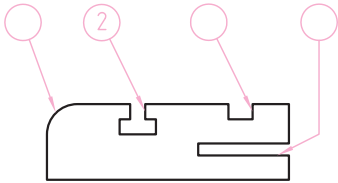
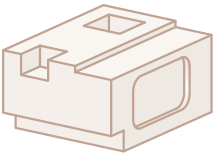
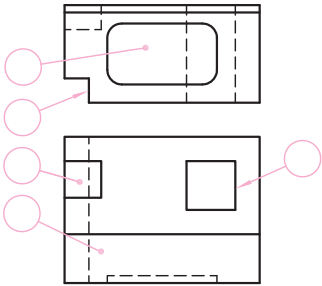
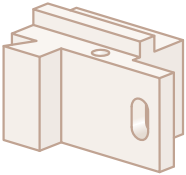
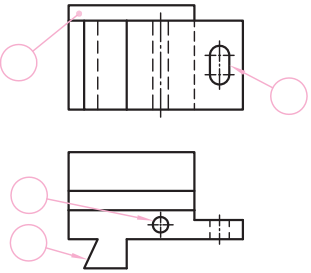
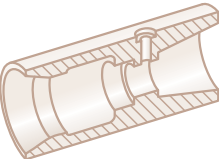
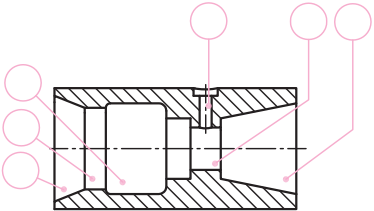
نقشه سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
 		<p>① میله</p> <p>② برجستگی استوانه ای</p> <p>③ پیخ</p> <p>④ لبه :</p> <p>فصل مشترک دو صفحه</p> <p>⑤ قوس داخلی</p> <p>⑥ برجستگی خارجی</p> <p>⑦ سوراخ</p> <p>⑧ پیخ گرد داخلی</p> <p>⑨ قوس خارجی</p>
		<p>⑩ شیب</p>
		<p>⑪ خمیدگی خارجی</p>
		<p>⑫ شیار زاویه دار</p> <p>⑬ بریدگی</p>

مدل سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
 	 	<p>14 خزینه استوانه ای</p> <p>.....</p> <p>15 سر عدسی</p> <p>.....</p> <p>16 گلویی</p> <p>.....</p>
 	 	<p>17 درز</p> <p>.....</p> <p>18 برجستگی منشوری (زبانه)</p> <p>.....</p>
 	 	<p>19 تختی</p> <p>.....</p> <p>20 سوراخ دکمه ای</p> <p>.....</p>

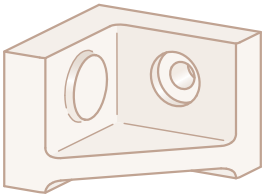
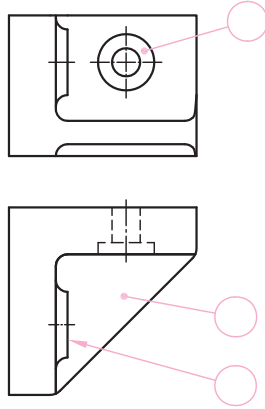
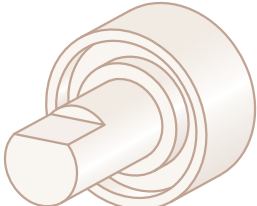
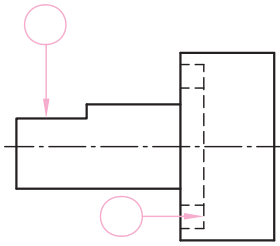
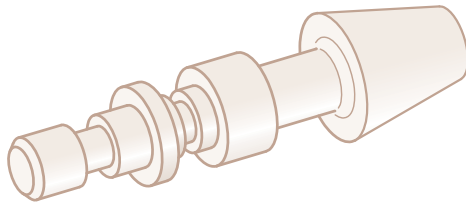
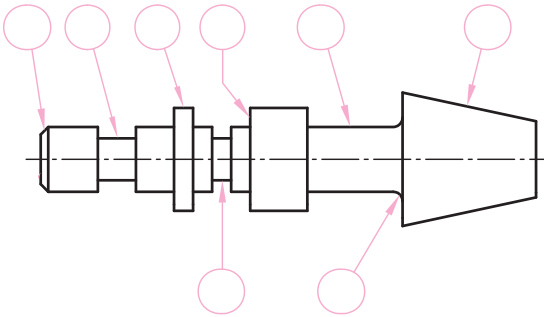
مدل سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی و توصیف آن
		<p>21) پروفیل ..... </p> <p>22) ناو ( تیغه ) ..... </p>
		<p>23) دم چلچله ای ..... </p> <p>24) لبه ..... </p> <p>25) شکاف ..... </p> <p>26) کف ..... </p>
		<p>27) شیار ..... </p> <p>28) سنبه (جزء برجسته) ..... </p>
		<p>29) نافه ..... </p> <p>30) شیار دکمه ای ..... </p>

## ارزش‌یابی

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

نقشه سه بعدی	نقشه	اصطلاحات فنی
		<p>۱- شیار (درز)                  ۲- شکاف تی (T) شکل                  ۳- پخ گرد                  ۴- شکاف ساده</p>
		<p>۱- پخ چهار گوش                  ۲- پله                  ۳- سوراخ منشوری سرتاسری                  ۴- محفظه                  ۵- سوراخ منشوری غیر سرتاسری</p>
		<p>۱- جای پین                  ۲- سوراخ بیضی (کشیده)                  ۳- زبانه کج                  ۴- زبانه راست (مستقیم)</p>
		<p>۱- تکیه گاه                  ۲- حفره                  ۳- سوراخ خزینه دار                  ۴- خزینه زاویه دار                  ۵- سوراخ مخروطی                  ۶- داخل تراشی استوانه ای</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- پیخ خارجی مدور            ۲- مخروطی            ۳- نشیمن            ۴- برجستگی استوانه ای            ۵- سطح اتکا            ۶- گاه خارجی            ۷- تکیه گاه            ۸- پیخ خارجی (زاویه دار)</p>

## ارزش‌یابی

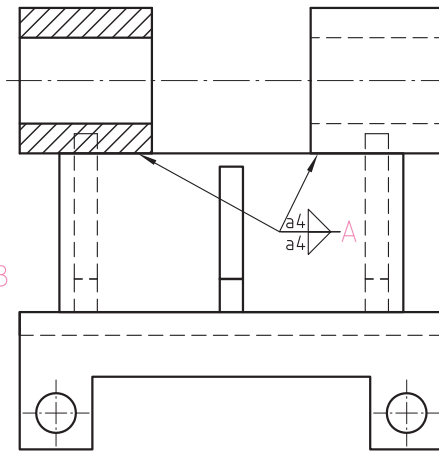
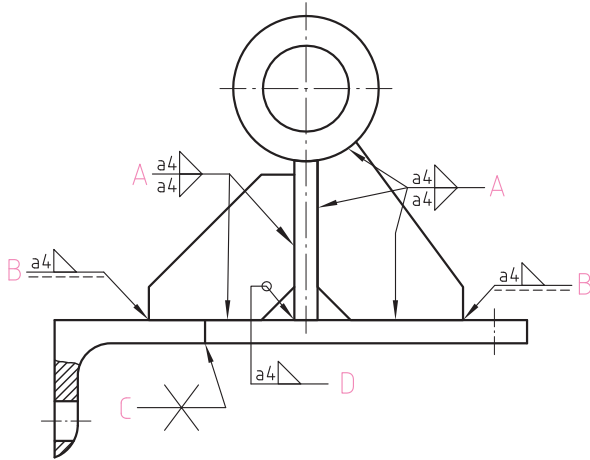
با توجه به جهت دید، نماد صحیح جوش کدام است؟ در قسمت  $\triangleleft$  علامت  $\checkmark$  بگذارید.

$\checkmark$						
$\checkmark$						
$\checkmark$						
$\triangleleft$						
$\triangleleft$						
$\triangleleft$						
$\triangleleft$						

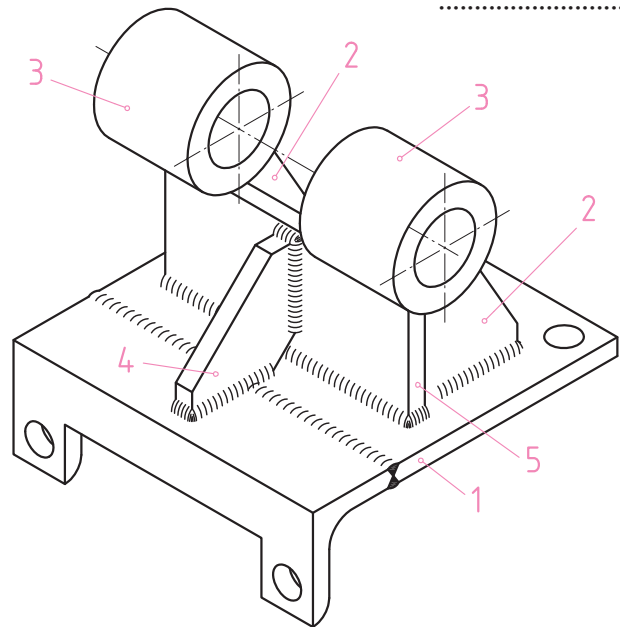
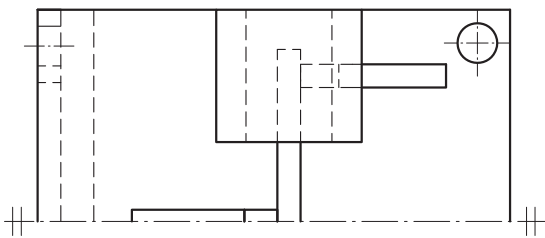
نام هنرستان:	تاریخ	نام
.....		رسام
		بازبین
موضوع: ارزشیابی و نقشه‌خوانی	شماره نقشه:	
پیش‌نیاز: مطالعه صفحات ۲۱۲ تا ۲۲۹ کتاب درسی رسم فنی تخصصی	شماره صفحه:	

## نقشه خوانی

با توجه به تصویر مجسم، شماره قطعات را روی نقشه دو بعدی نشان دهید و در مورد نام هر یک از درز جوش 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 درز جوش گوشه B جوشکاری شده است.



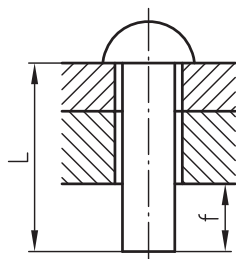
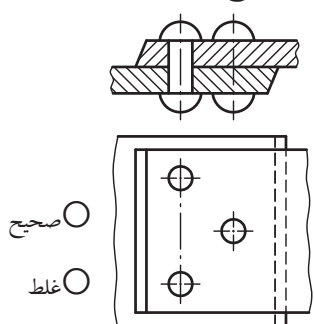
.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



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

۱- اندازه های زیر را بر روی نقشه ارائه شده نشان دهید:

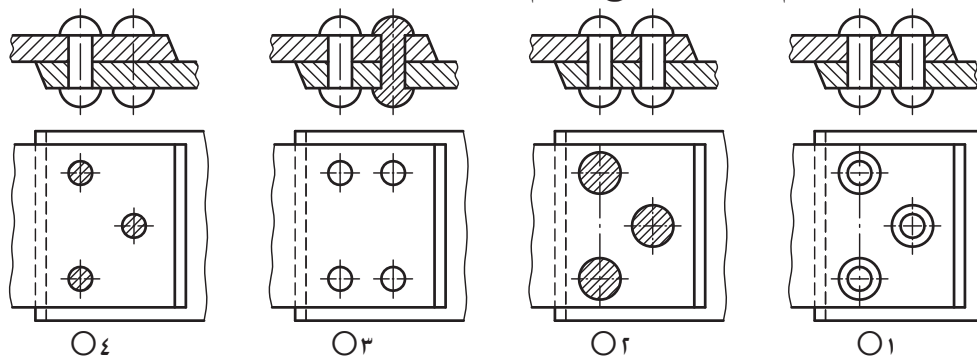
۲- مشخص کنید تصویر زیر صحیح است یا غلط؟



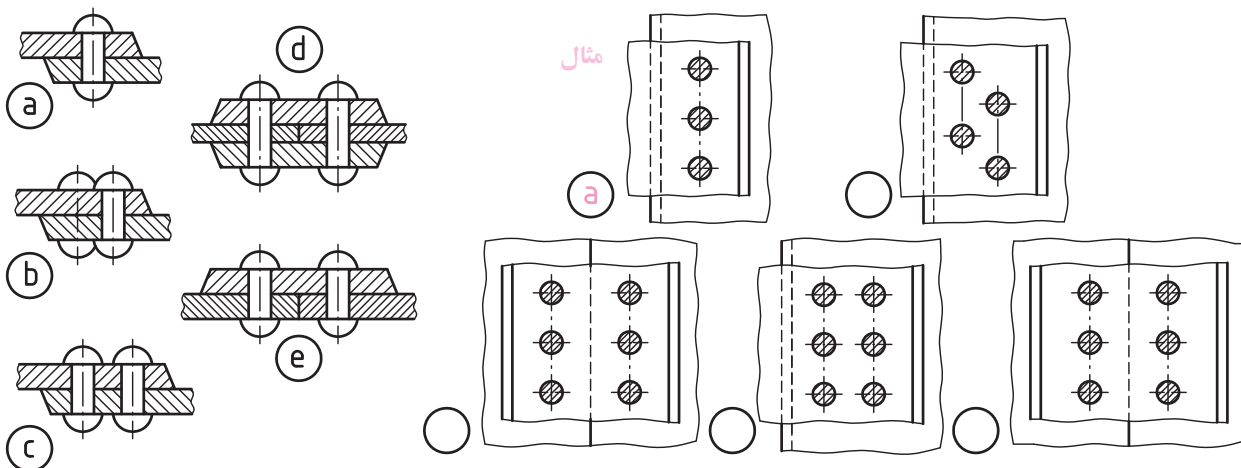
(K) (d<sub>1</sub>)

(S) (d<sub>2</sub>)

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



۴- با توجه به تصاویر افقی و رو به رو در اتصالات پرچی زیر، مطابق مثال تصاویر افقی صحیح هر کدام را تعیین کنید.



	نام هنرستان:	تاریخ	نام
رسم	.....		
بازبین			
شماره نقشه:	موضوع: ارزشیابی و نقشه خوانی		
شماره صفحه:	پیش نیاز: مطالعه صفحات ۲۳۰ تا ۲۳۶ کتاب درسی رسم فنی تخصصی		