

دانشگاه قم

دانشکده مهندسی

تمرینهای درس

## نقشه کشی صنعتی ۱

رشته‌های مهندسی مکانیک، صنایع و برق

مدرس: محمد رسول نجفی

[mrnajafi.parsiblog.com](http://mrnajafi.parsiblog.com)

## نقشه کشی صنعتی ۱ - کارشناسی رشته‌های مهندسی

۲ واحد (۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی) - ۶۸ ساعت تدریس (۴ ساعت در هفته)

### سرفصلها:

جلسه ۱	فصل ۱) مقدمه
جلسه ۲	فصل ۲) ترسیمات هندسی
جلسه ۳ و ۴	فصل ۳) تصاویر و نماها
جلسه ۵ و ۶ و ۷ و ۸	فصل ۴) تجسم و نقشه خوانی
جلسه ۹ و ۱۰ و ۱۱	فصل ۵) تصاویر مجسم
جلسه ۱۲ و ۱۳	فصل ۶) تصاویر برشی
جلسه ۱۴ و ۱۵ و ۱۶	فصل ۷) نقشه کشی فنی

### منابع:

- مبانی نقشه کشی صنعتی / امیر لطف آور / انتشارات ارم شیراز
- رسم فنی و نقشه‌های صنعتی / احمد متقی پور / انتشارات دانشگاه صنعتی شریف
- رسم فنی (گرافیک مهندسی) / محمد مهدی روحانی / انتشارات دانشگاه صنعتی شریف
- نقشه کشی صنعتی ۱ / حبیب الله حدادی / انتشارات دانشگاه علم و صنعت
- نقشه کشی صنعتی ۱ / محمود مرجانی / انتشارات دانشگاه یزد
- Engineering Drawing / W. J. Luzadder / 17<sup>th</sup>. ed. / Prentice Hall / نوپردازان

### ارزشیابی:

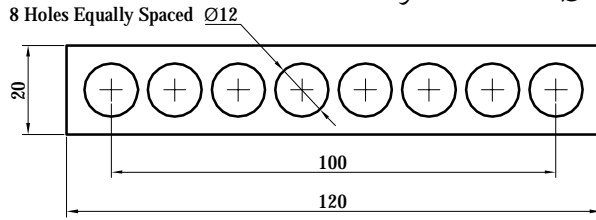
- تمرینها و کارهای کلاسی ۶ نمره
- امتحان کتبی پایان ترم ۱۴ نمره

نام:

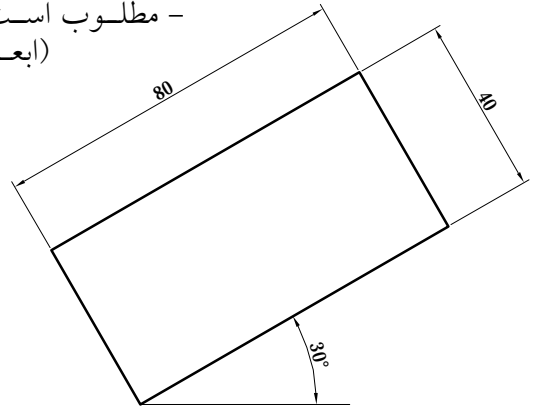
سری ۱

- مطلوب است رسم نقشه‌های زیر با مقیاس حقیقی (ابعاد بر حسب میلی متر است.)

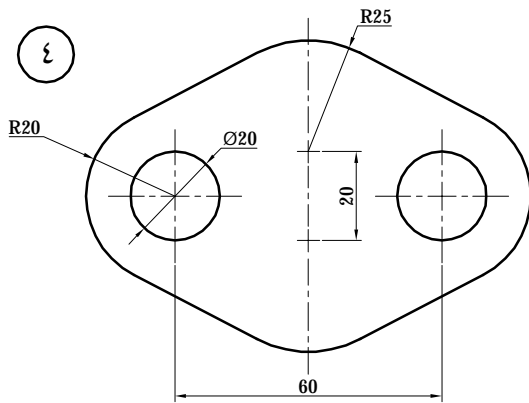
۲



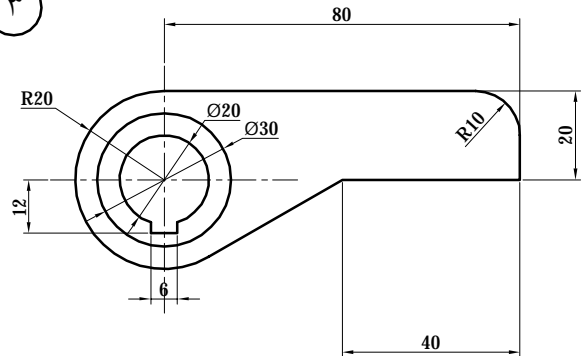
۱



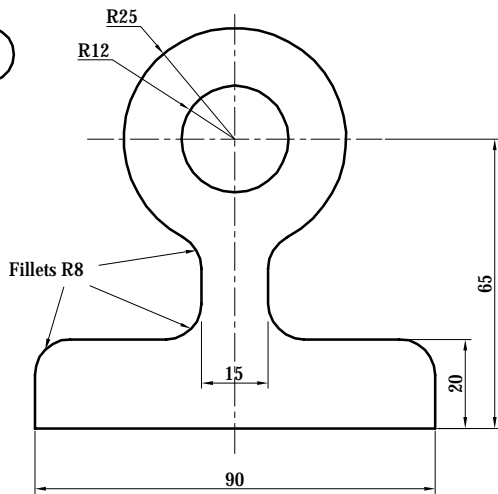
۴



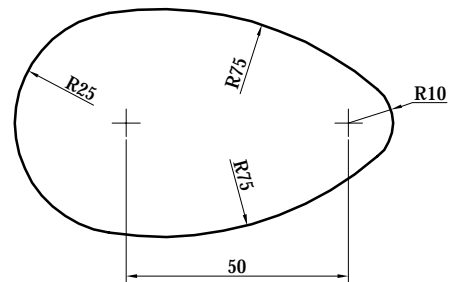
۳



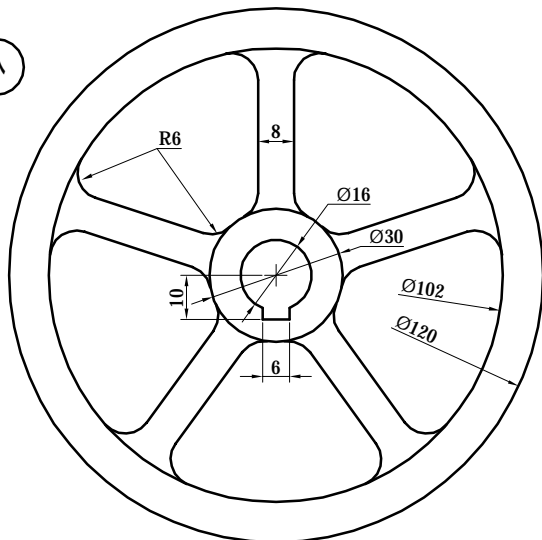
۶



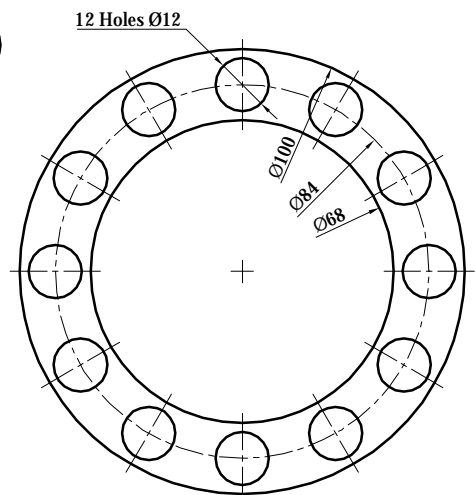
۵

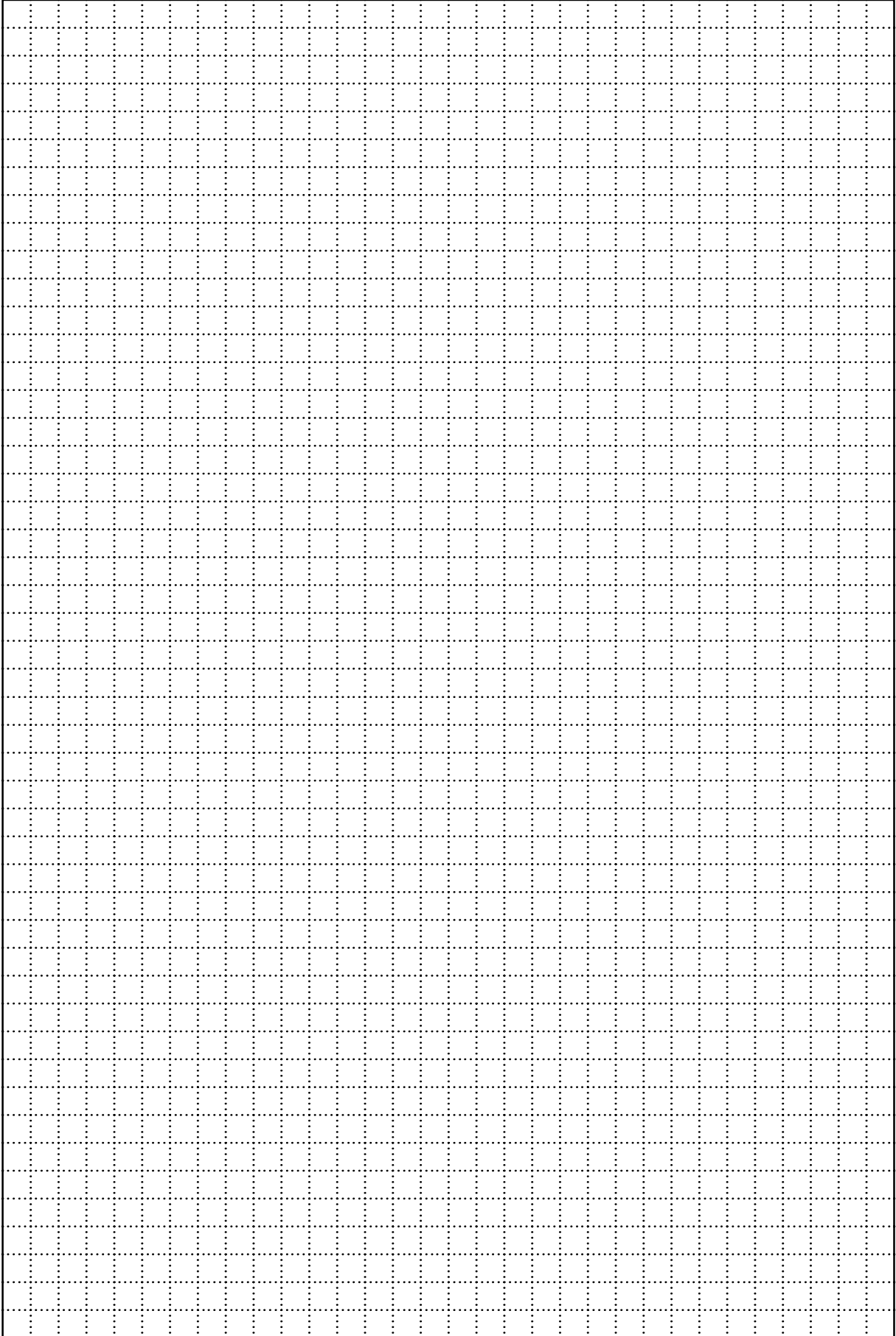


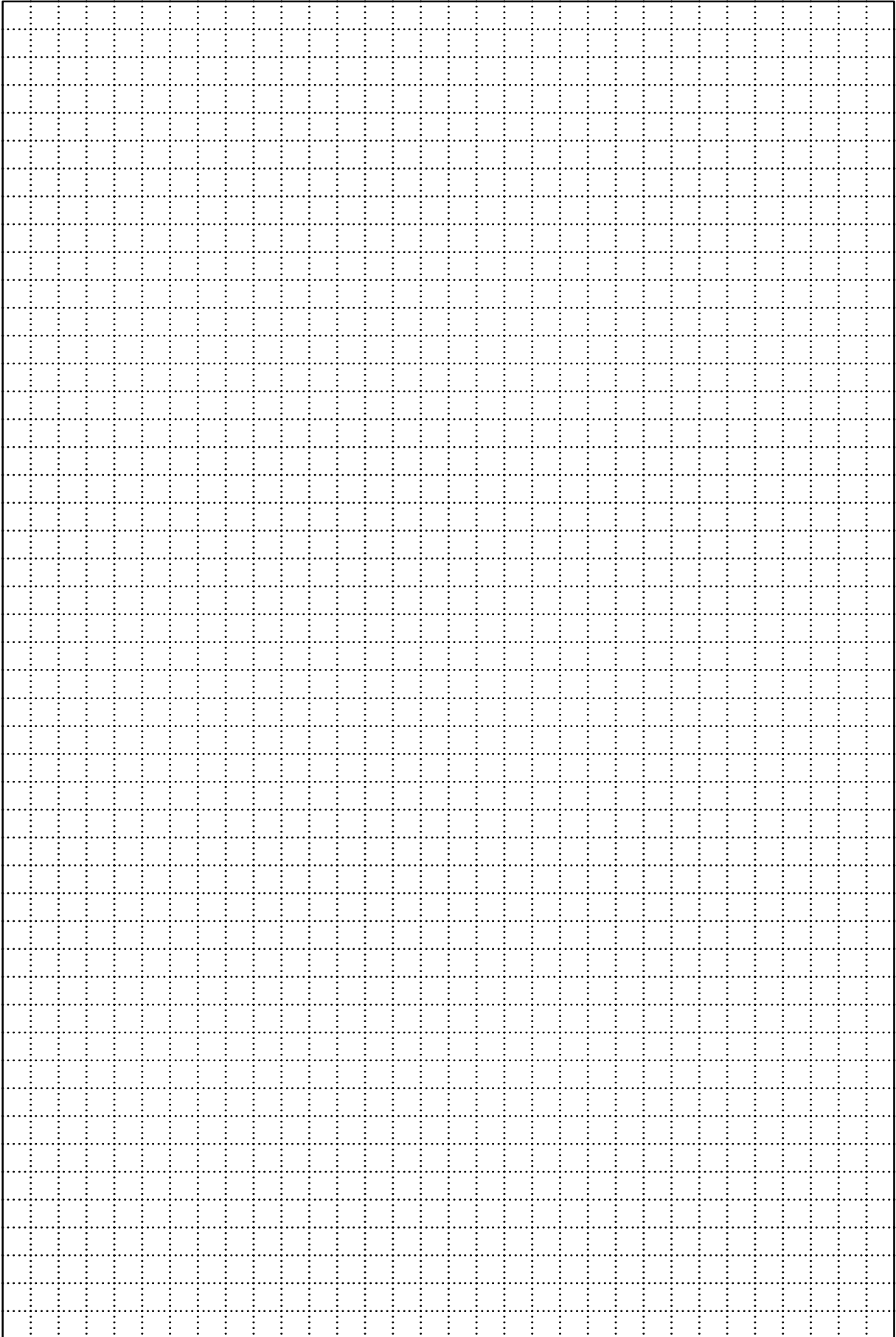
۸

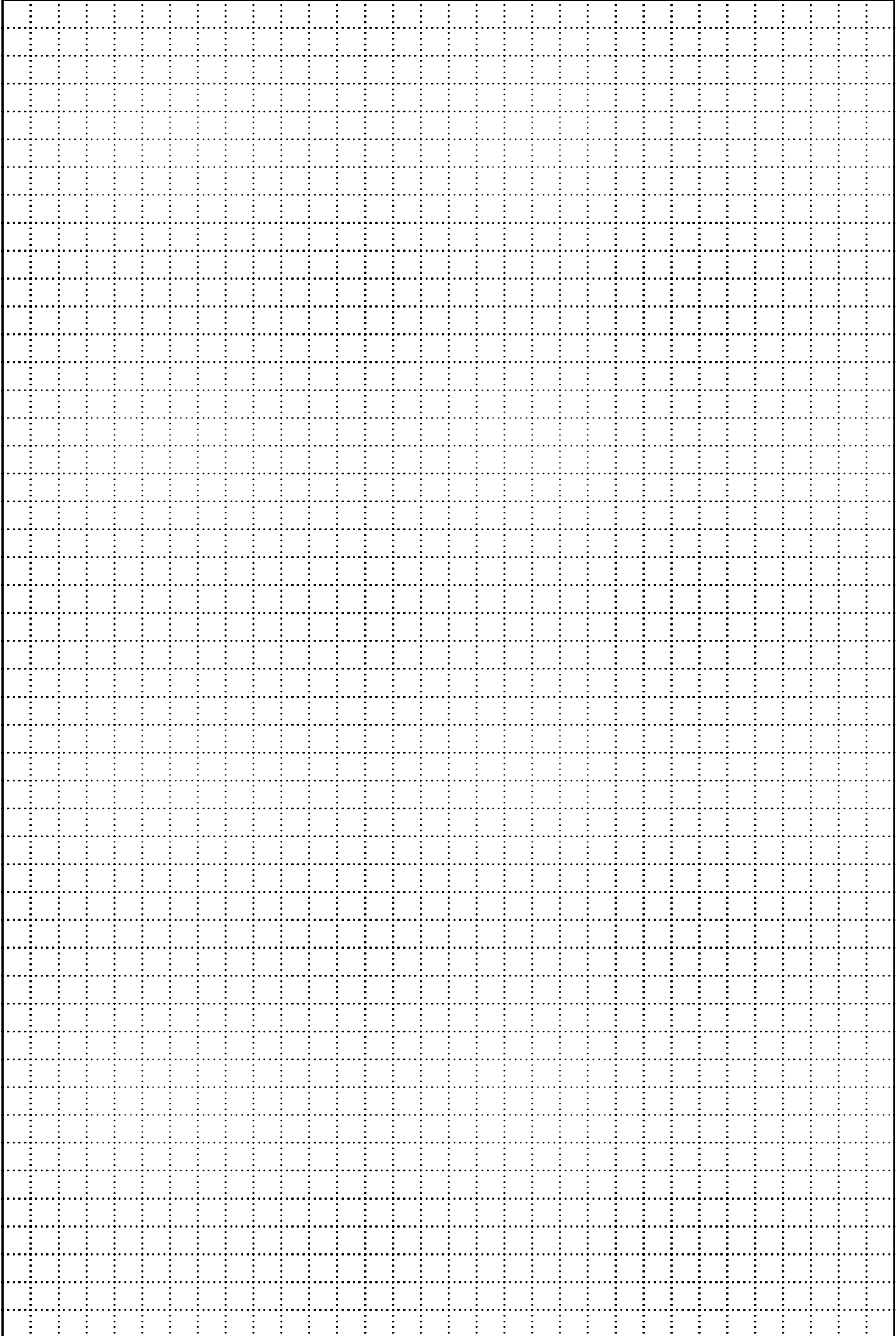


۷







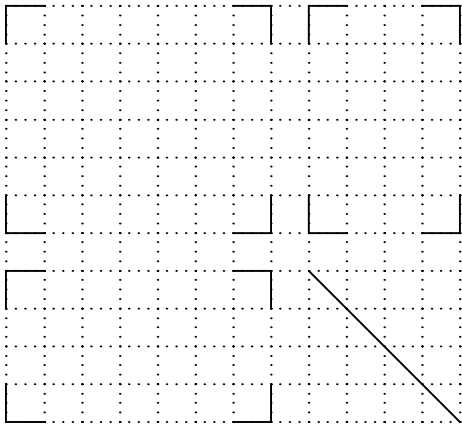
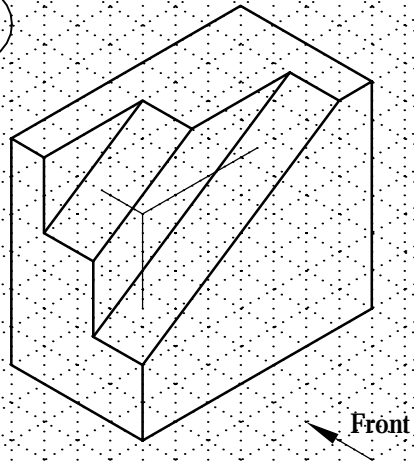
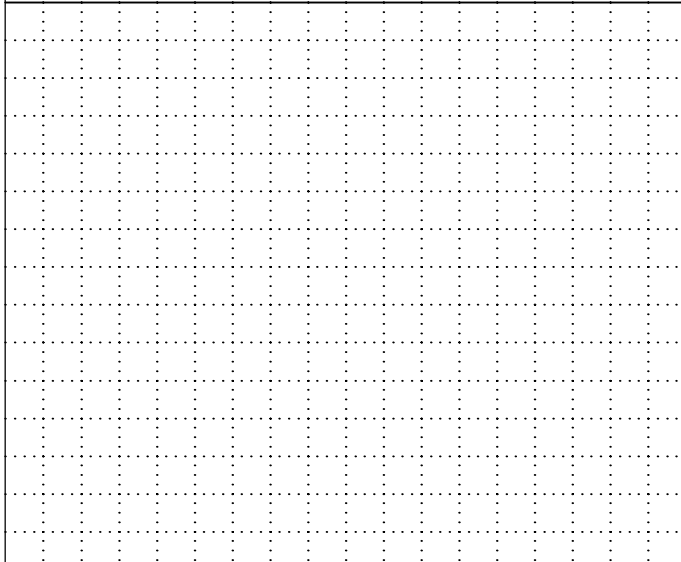
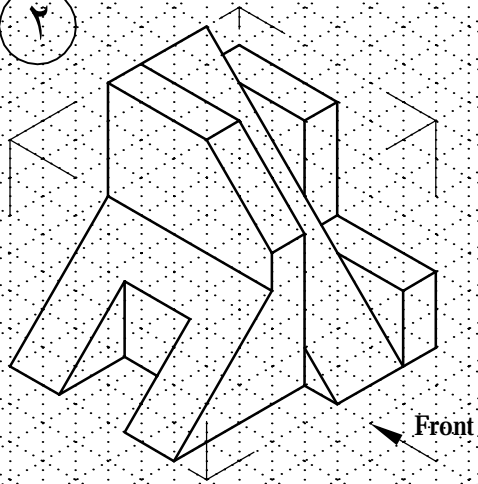
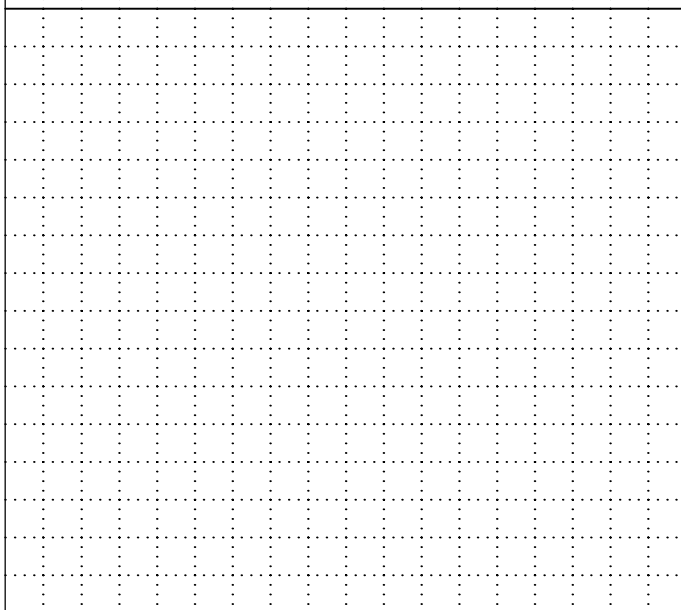
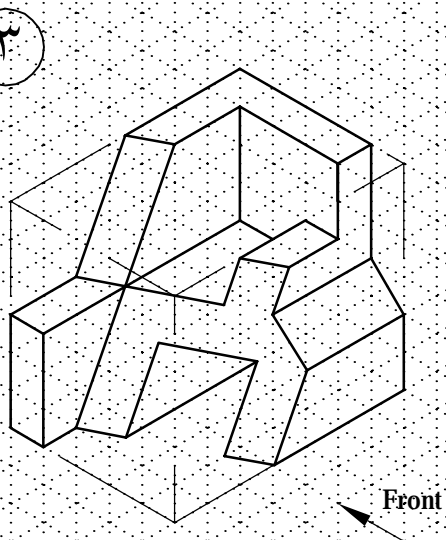


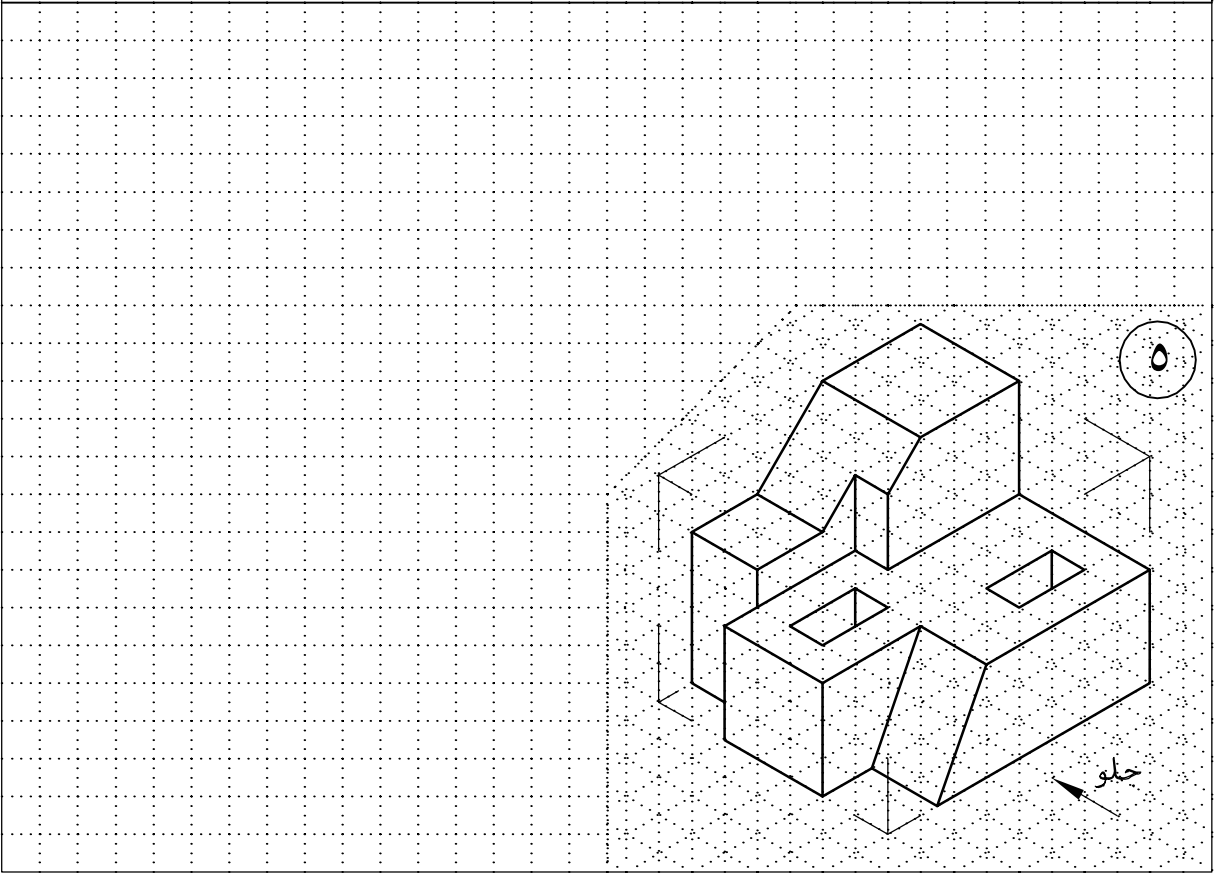
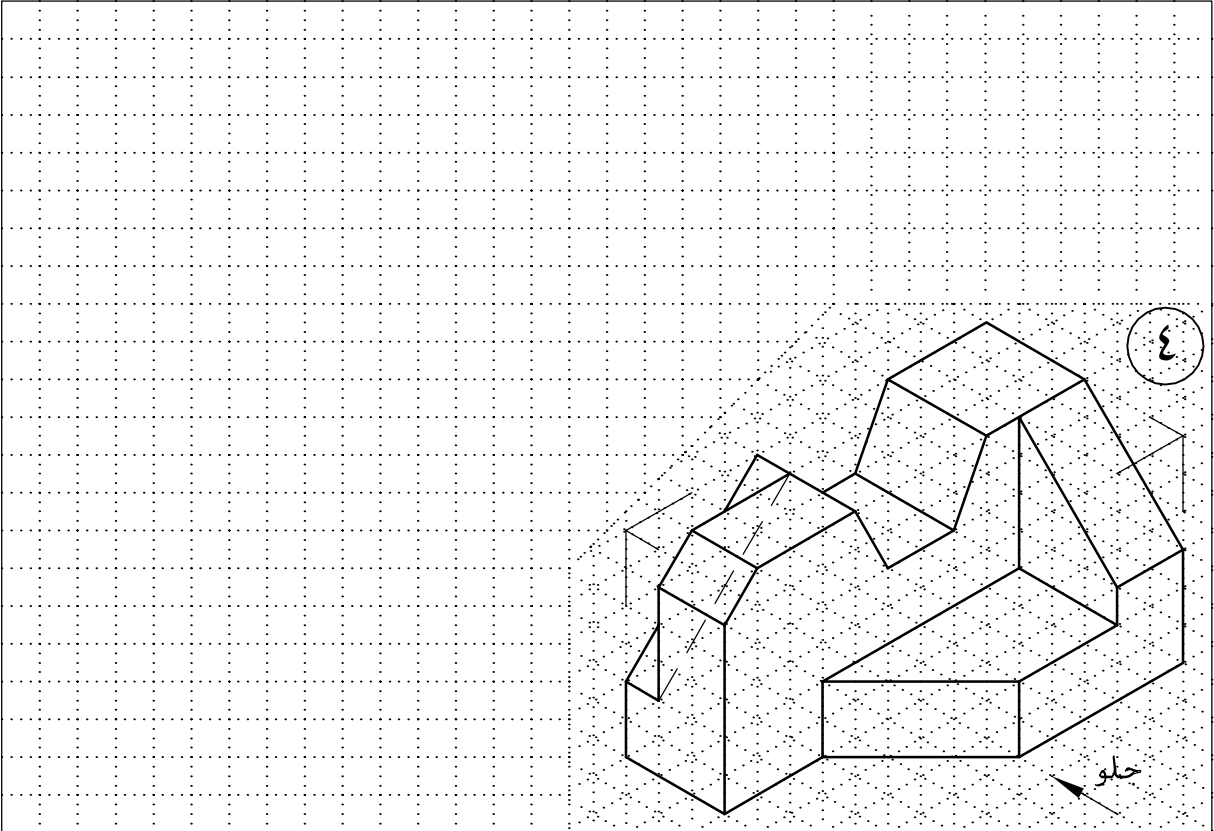
نام:

(۱) نمای جلوی قطعات زیر کامل است. دو نمای دیگر را کامل کنید.

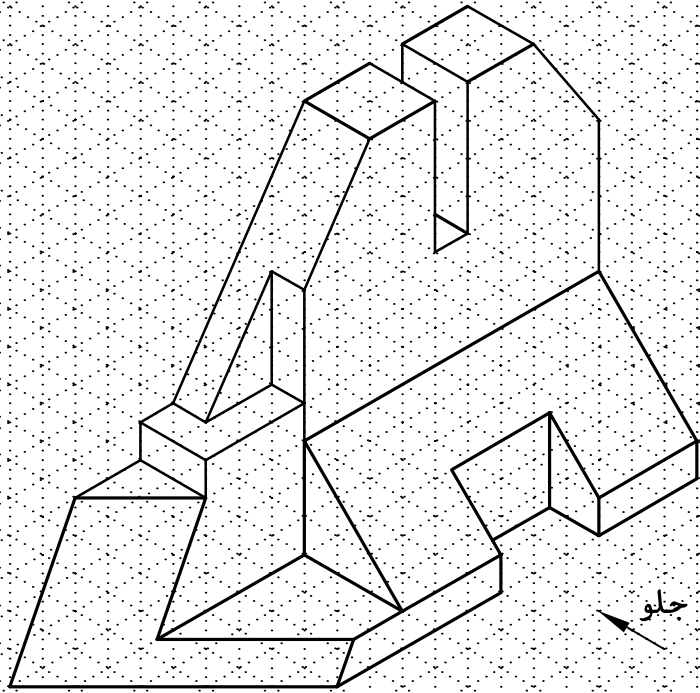
۱			۱		
				جلو	
۲			۲		
				جلو	
۳			۳		
				جلو	
۴			۵	۴	
					جلو
				۵	
					جلو

۲) سه نمای، جلو بالا و چپ قطعات زیر را رسم کنید.

	<p>۱</p> 
	<p>۲</p> 
	<p>۳</p> 



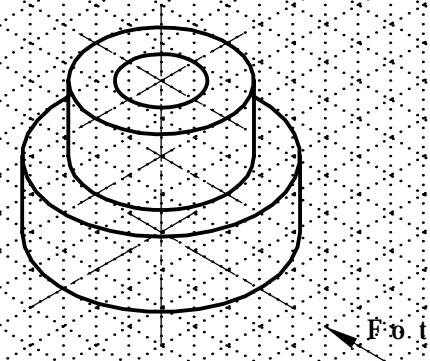
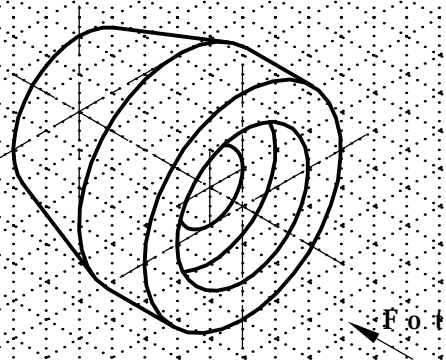
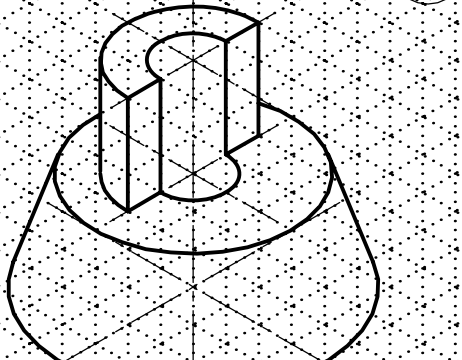
٦

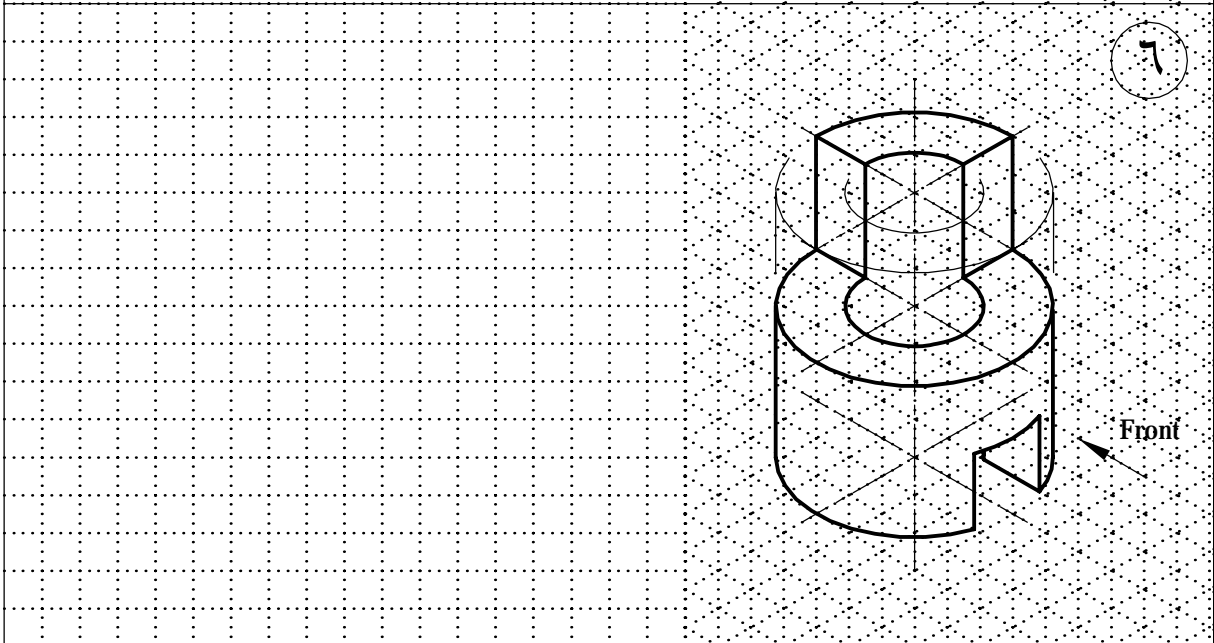
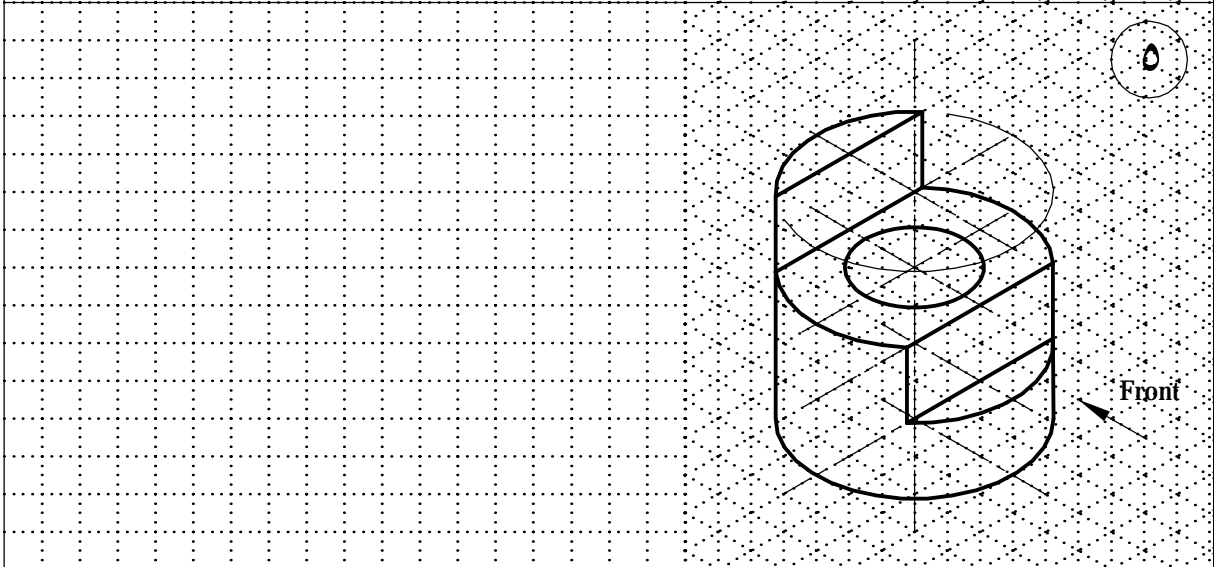
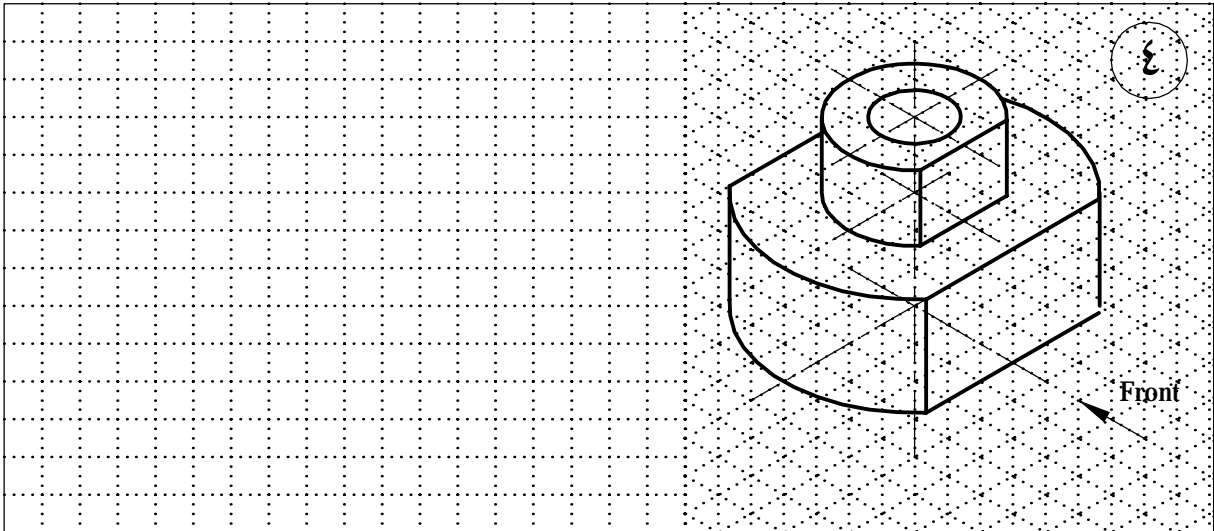


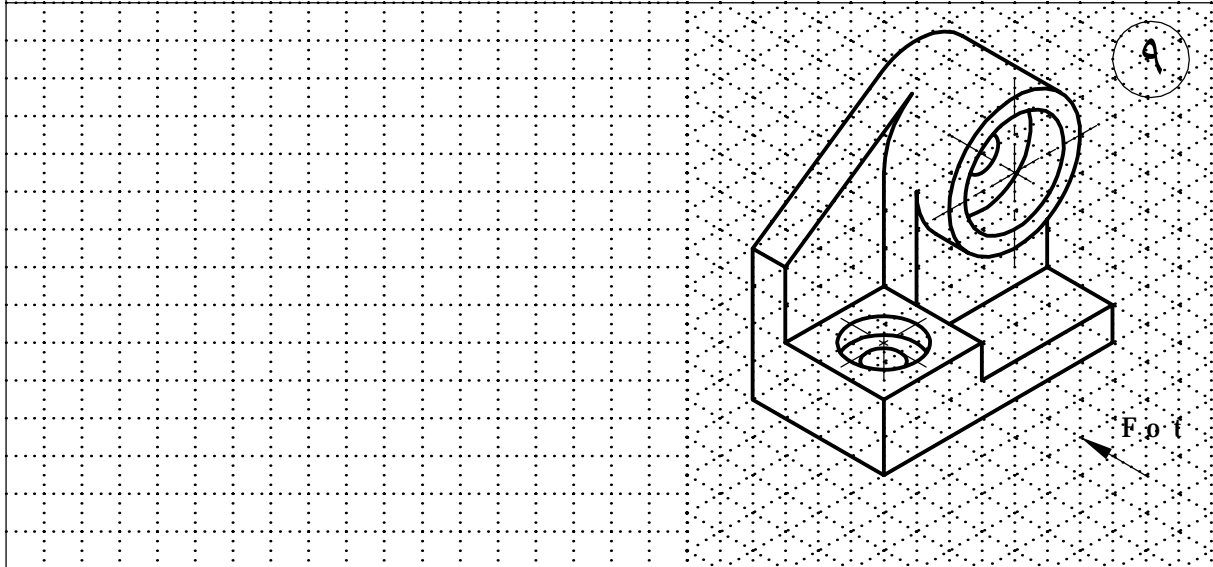
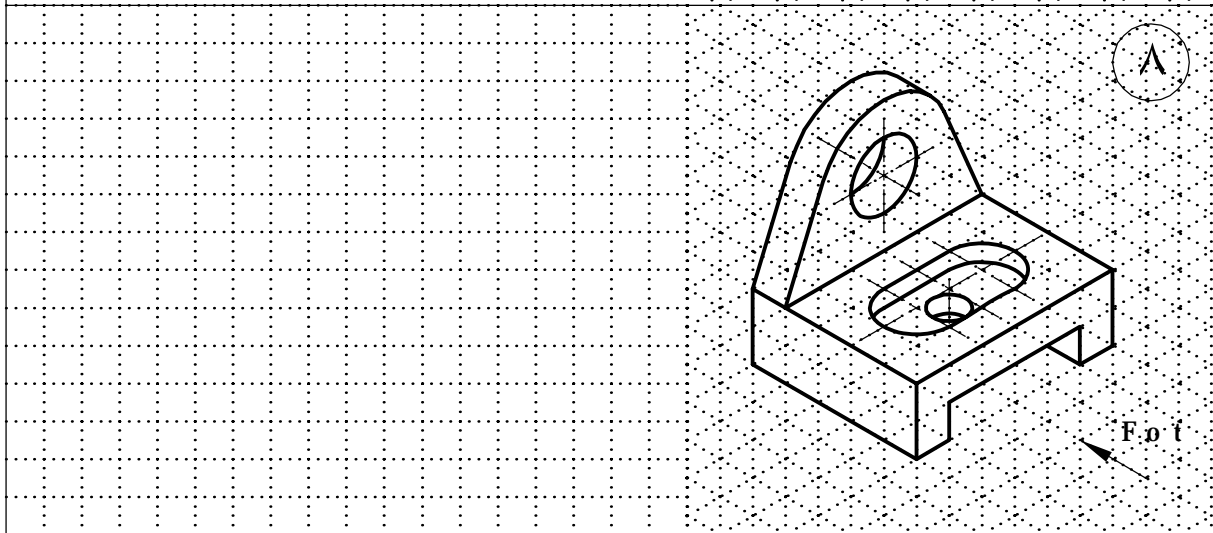
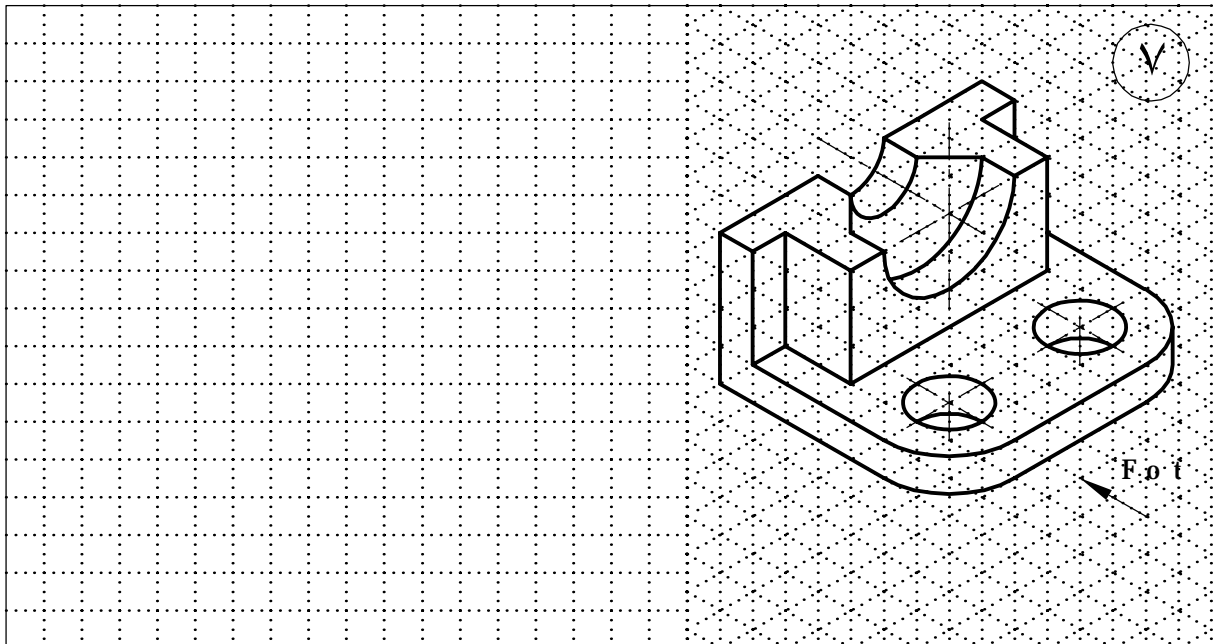
حلو

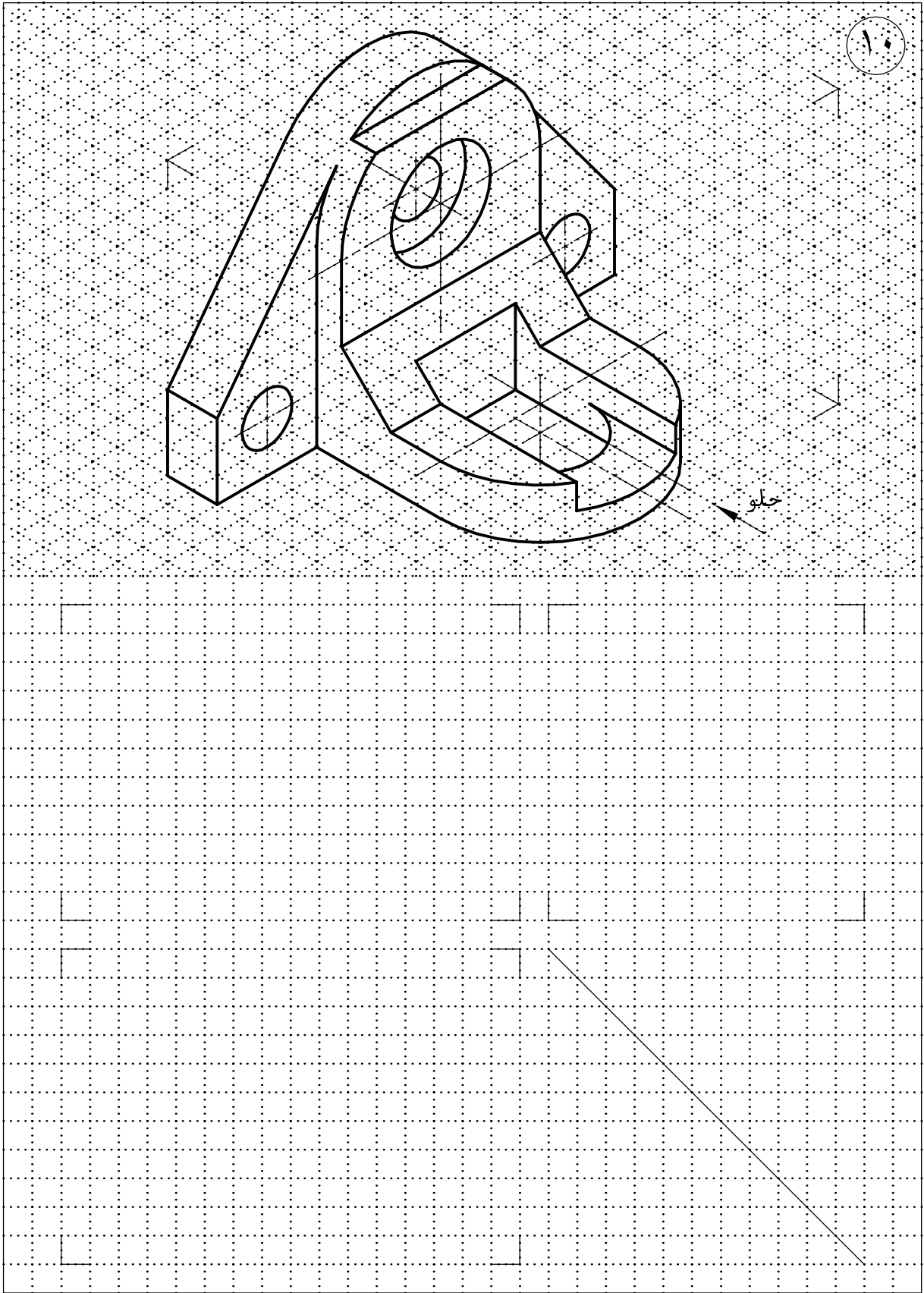
نام:

سری ۳  
(۱) سه نمای قطعات زیر را رسم کنید.

	<p>۱</p> 
	<p>۲</p> 
	<p>۳</p> 

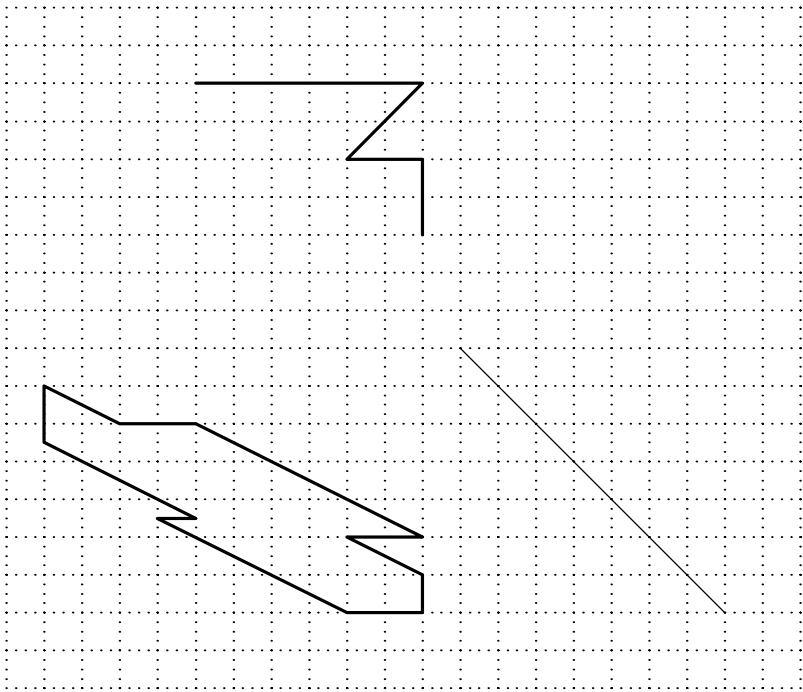




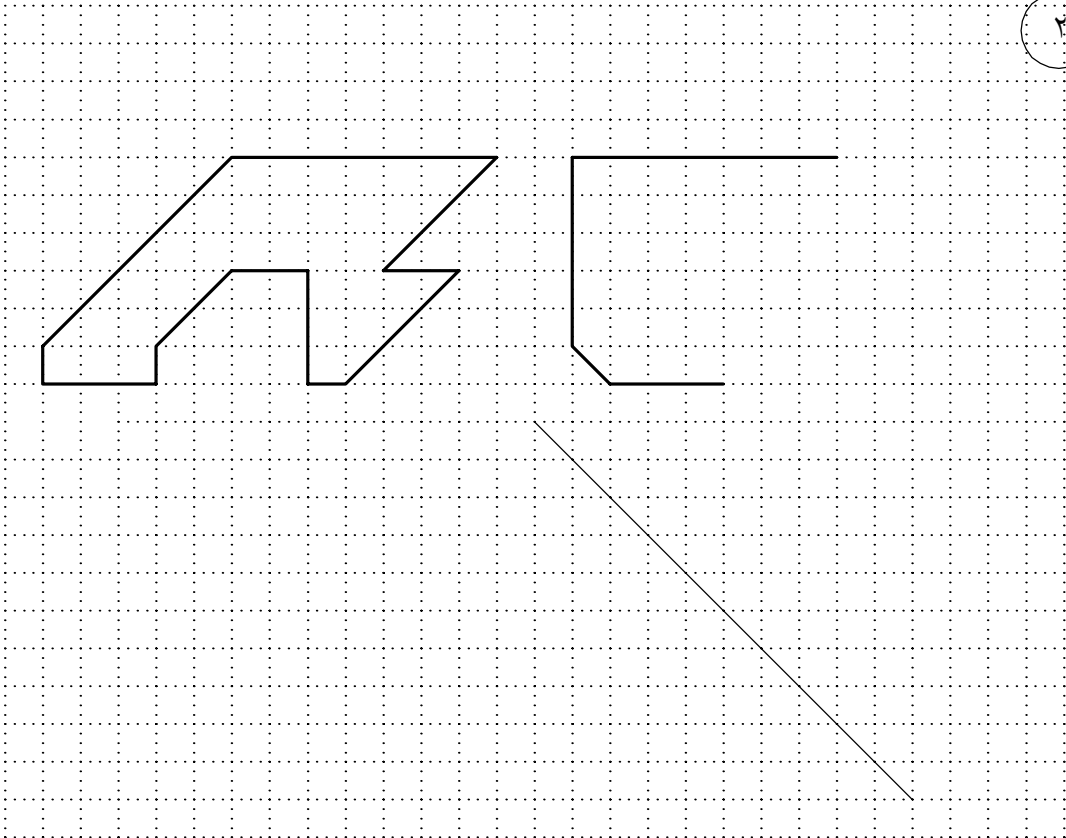


نام:

۱



۲



The image contains two large grid sections. The top grid (labeled '۱') shows a 3D object on the left and a diagonal line on the right. The bottom grid (labeled '۲') shows two 3D objects on the left and a diagonal line on the right. The 3D objects are drawn with perspective lines to show depth.

۲) نمای سوم قطعات زیر را با استفاده از ارتباط تصاویر رسم کنید.

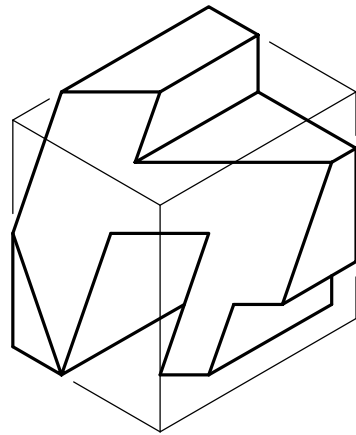
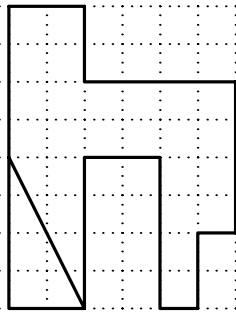
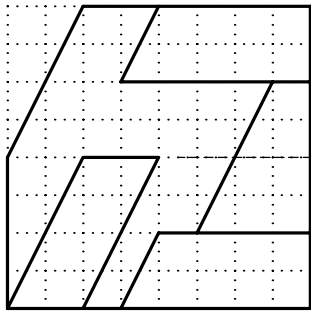
The image contains two separate technical drawing exercises on a grid background. Each exercise consists of three parts: a 2D front view, a 2D top view, and a 3D perspective view of a geometric object.

**Exercise 1 (Top):**

- Front View:** A trapezoidal shape with a slanted top edge. The top edge starts at a lower height on the left and rises to a higher height on the right. The bottom edge is horizontal.
- Top View:** A complex stepped shape with multiple vertical and horizontal segments of varying heights and widths.
- 3D View:** A perspective drawing of a 3D object with a slanted top surface, a rectangular cutout on the left side, and a stepped profile. It is labeled with a circled '۱' and an arrow pointing to the front view labeled 'جلو'.

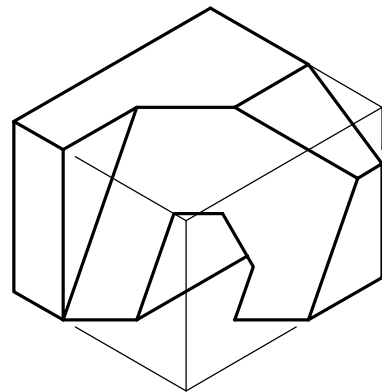
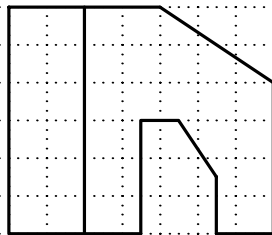
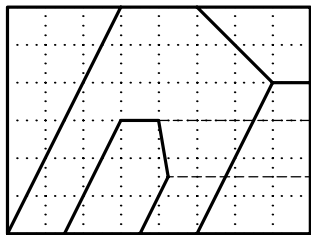
**Exercise 2 (Bottom):**

- Front View:** A trapezoidal shape with a slanted top edge, similar to the first exercise but with a different slope.
- Top View:** A stepped shape with a different profile than the first exercise, featuring a central rectangular section and side extensions.
- 3D View:** A perspective drawing of a 3D object with a slanted top surface, a rectangular cutout on the left side, and a stepped profile. It is labeled with a circled '۲' and an arrow pointing to the front view labeled 'جلو'.



۳

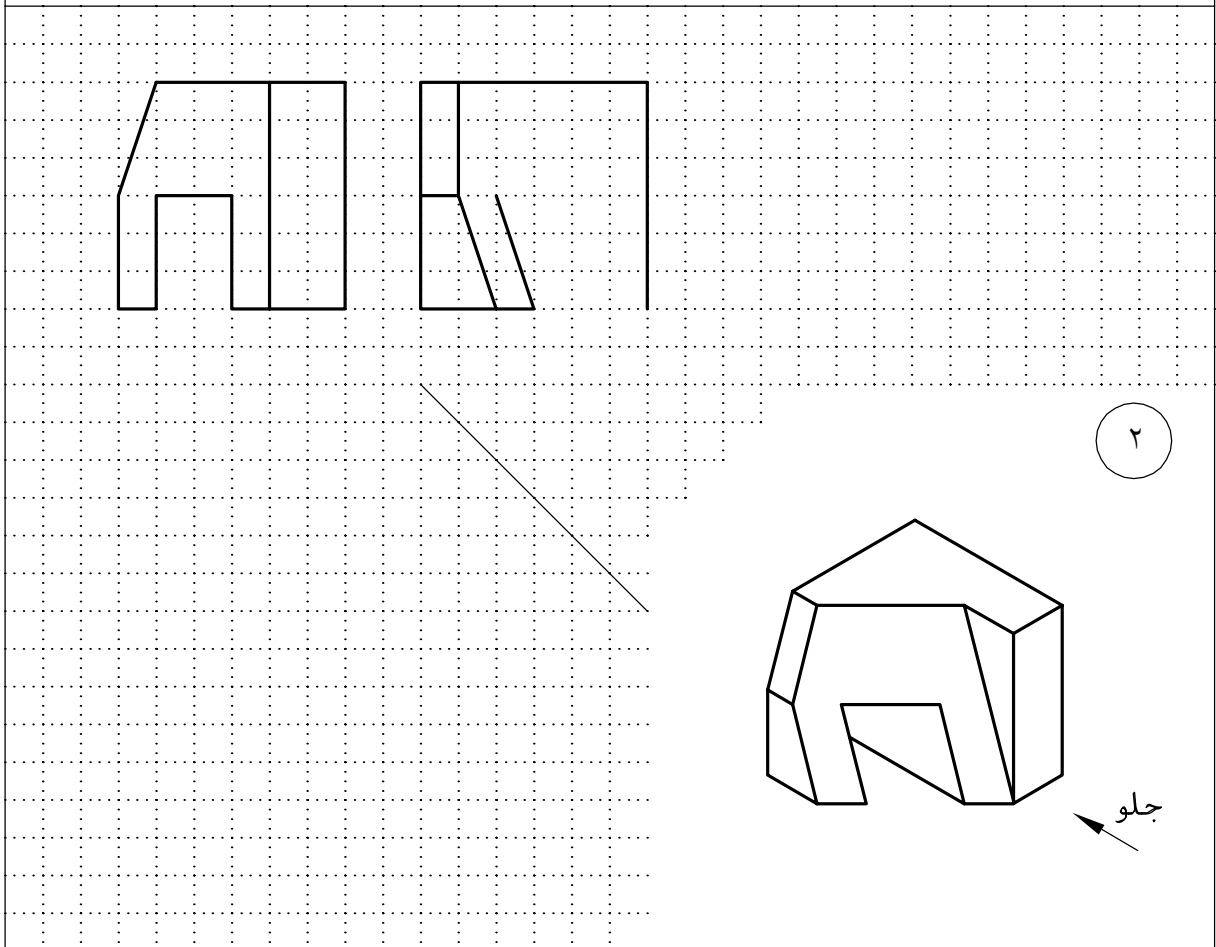
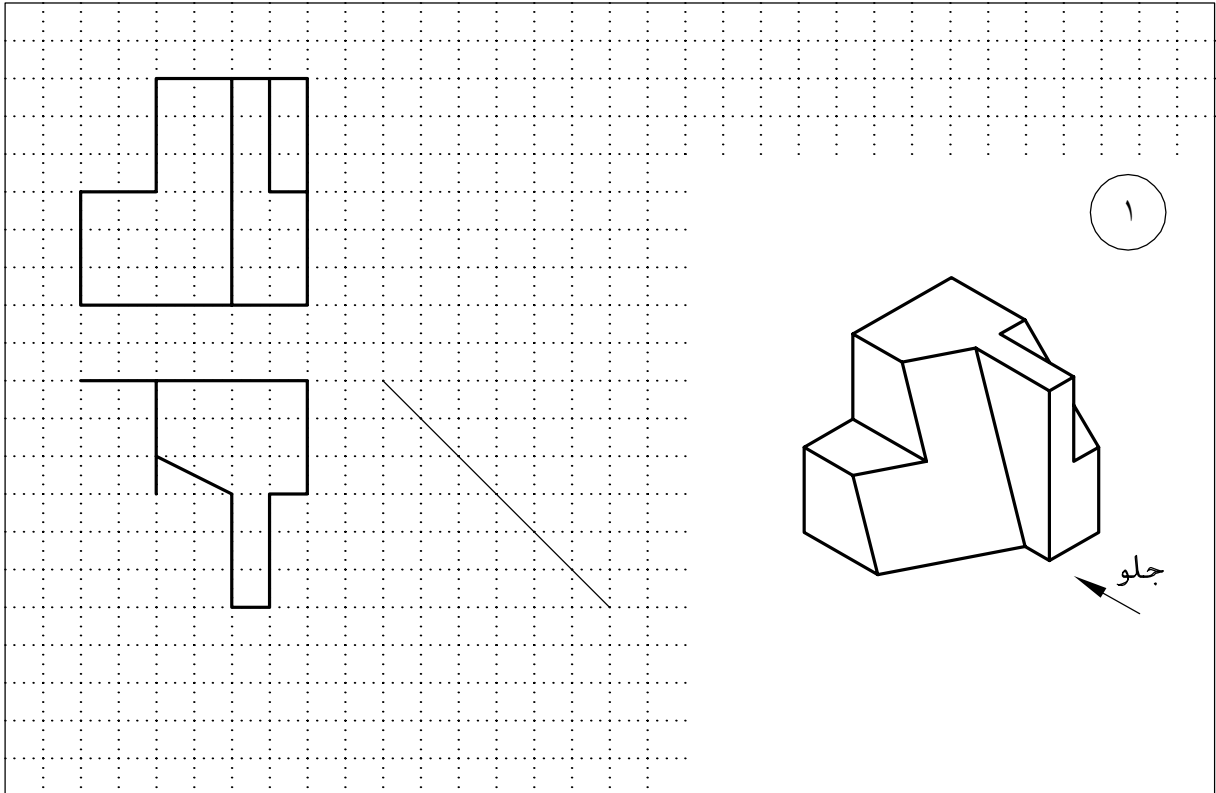
جلو



۴

جلو

۳) سه نمای قطعات زیر را با استفاده از ارتباط تصاویر کامل کنید.



نام:

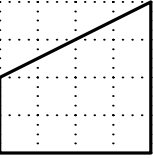
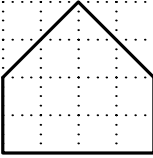
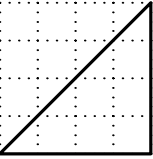
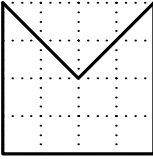
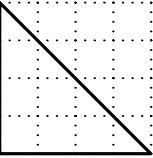
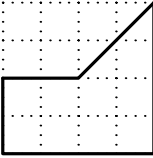
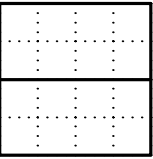
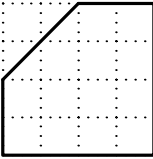
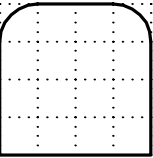
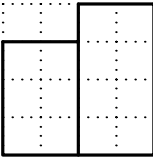
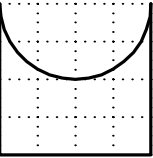
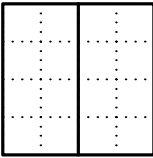
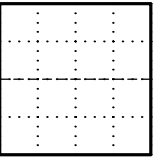
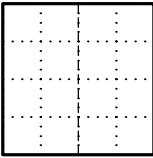
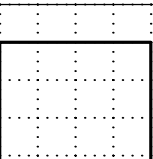
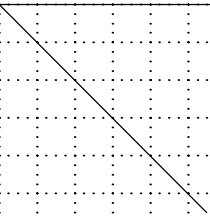
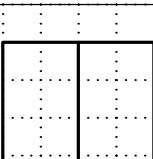
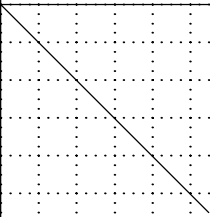
سری ۵

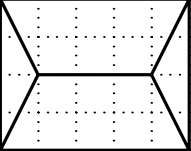
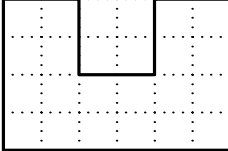
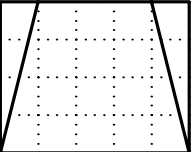
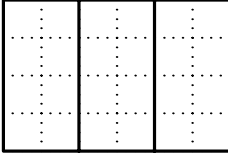
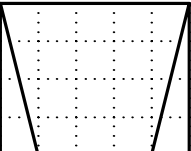
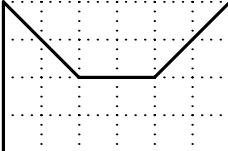
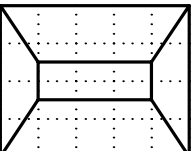
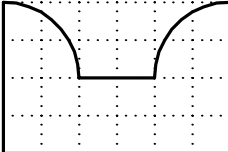
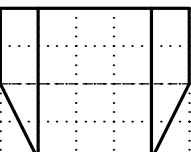
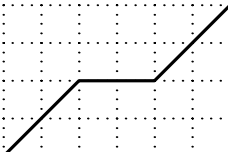
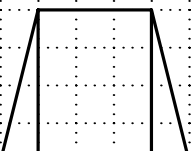
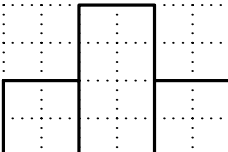
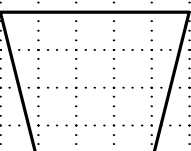
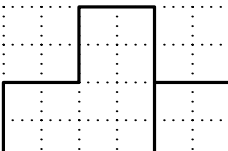
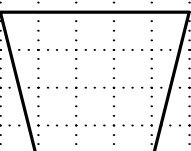
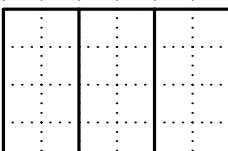
۱) نمای سوم اجسام زیر را رسم کنید.

The grid contains the following pairs of objects and their second views:

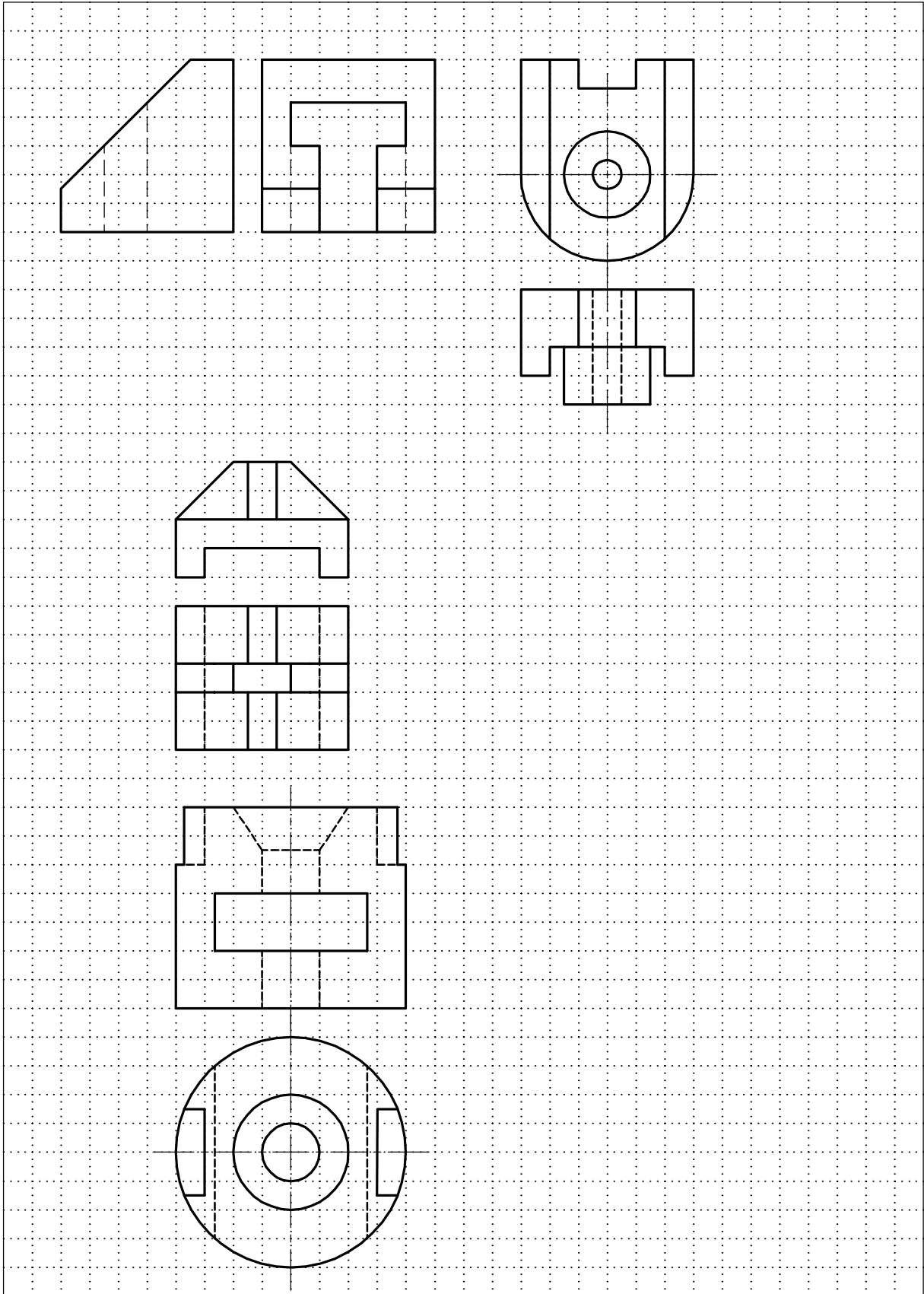
- 1. A trapezoid with a diagonal line from the top-left to the bottom-right. Second view: A rectangle divided vertically into two equal halves.
- 2. A rectangle with a diagonal line from the top-left to the bottom-right. Second view: A rectangle divided vertically into two equal halves.
- 3. A house-like shape with a triangular roof. Second view: A rectangle divided vertically into two equal halves.
- 4. A semi-circular arch. Second view: A rectangle divided vertically into two equal halves.
- 5. A stepped block with a sloped top surface. Second view: A rectangle divided vertically into two equal halves.
- 6. A stepped block with a rectangular notch on the right side. Second view: A rectangle divided vertically into two equal halves.
- 7. A stepped block with a rectangular notch on the left side. Second view: A rectangle divided vertically into two equal halves.
- 8. A stepped block with a rectangular notch on the right side. Second view: A rectangle divided vertically into two equal halves.

۲) نمای چپ اجسام زیر را که نمای بالای آنها یکسان است رسم کنید.

تصویر از جلو	تصویر از چپ	تصویر از جلو	تصویر از چپ
			
			
			
			
			
			
			
			
تصویر از بالا		تصویر از بالا	

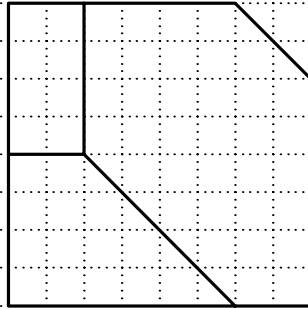
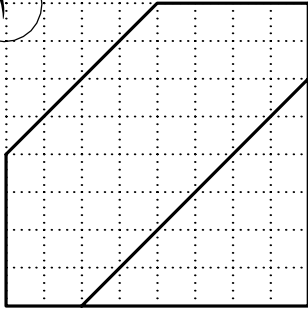
تصویر از جلو	تصویر از چپ	تصویر از جلو	تصویر از چپ
			
			
			
			
			
			
			
			
تصویر از بالا		تصویر از بالا	

۳) نمای سوم اجسام زیر را رسم کنید.

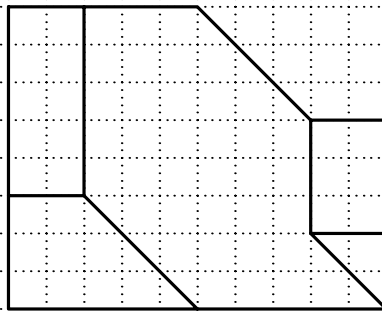
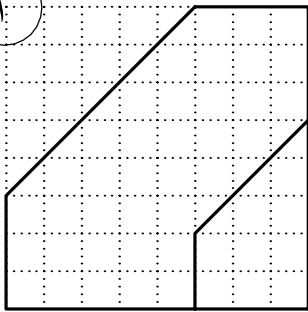


نام: \_\_\_\_\_  
(۱) نمای سوم اجسام زیر را به روش آنالیز سطوح رسم کنید.

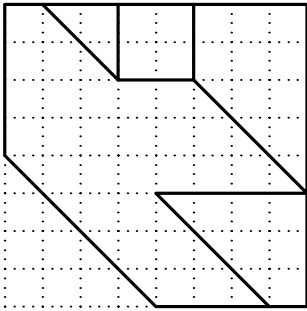
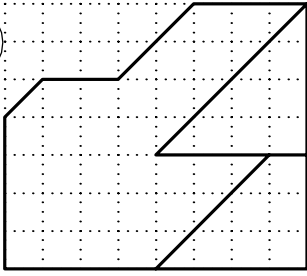
۱



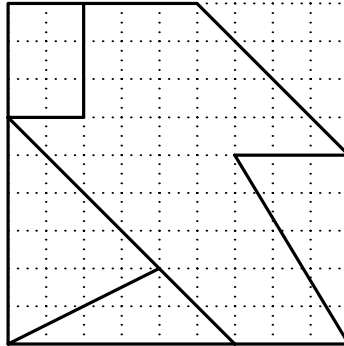
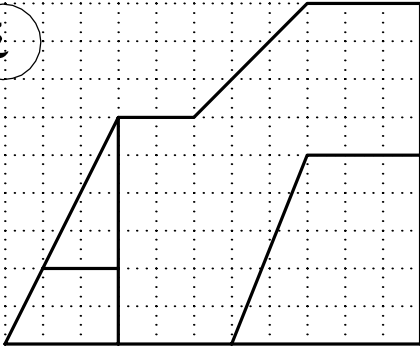
۲



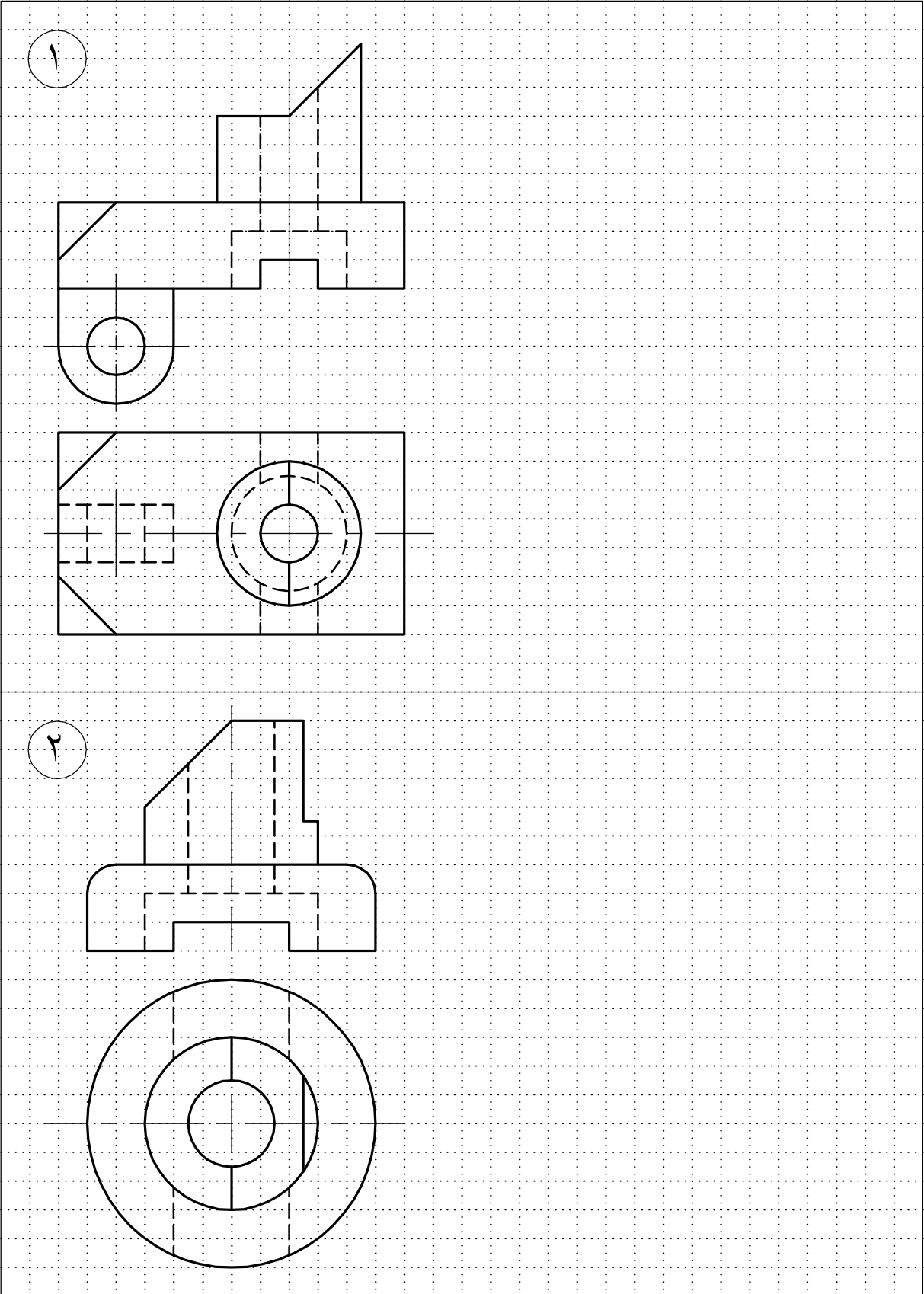
۳



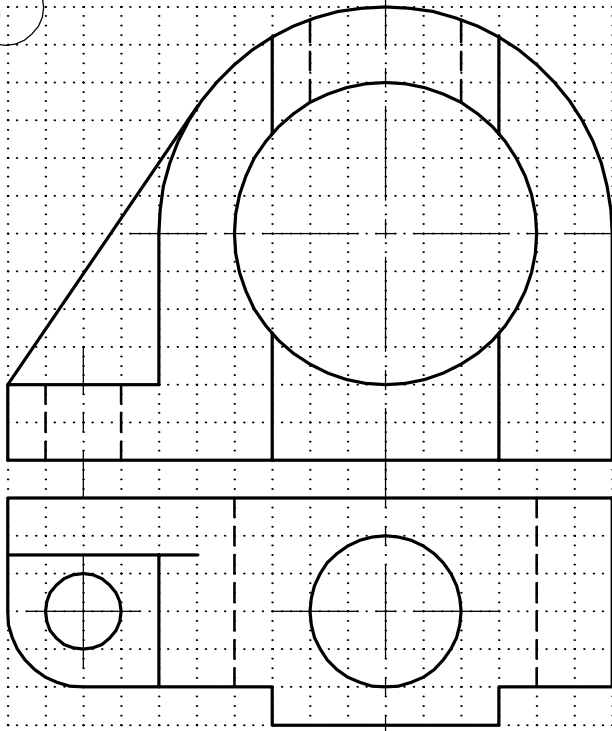
۴



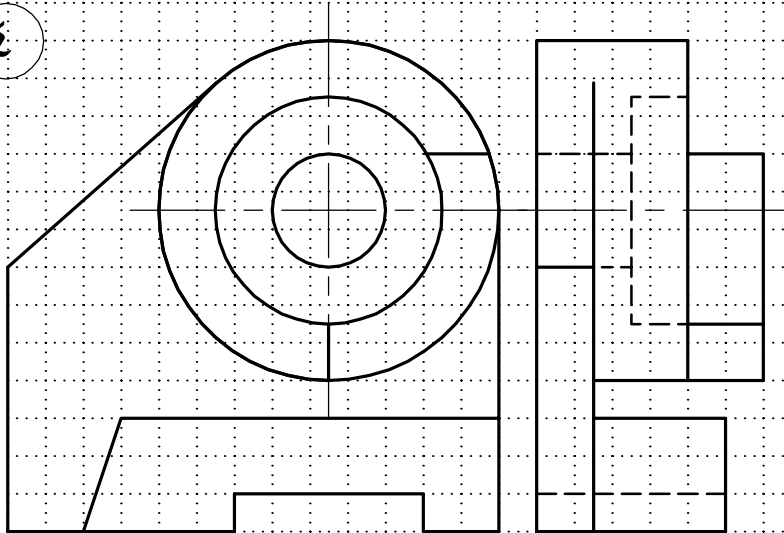
۲) نمای سوم اجسام زیر را رسم کنید.



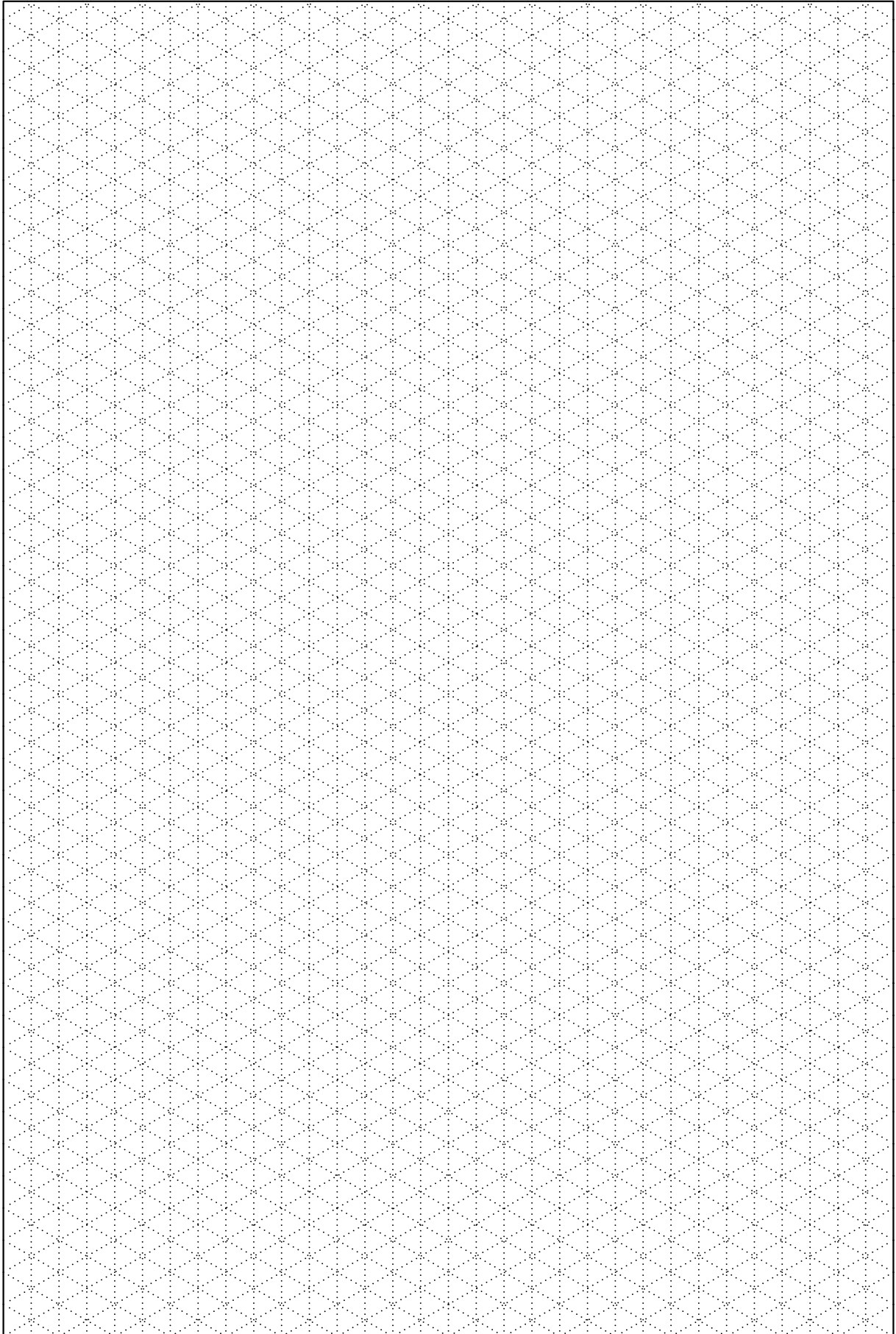
۳

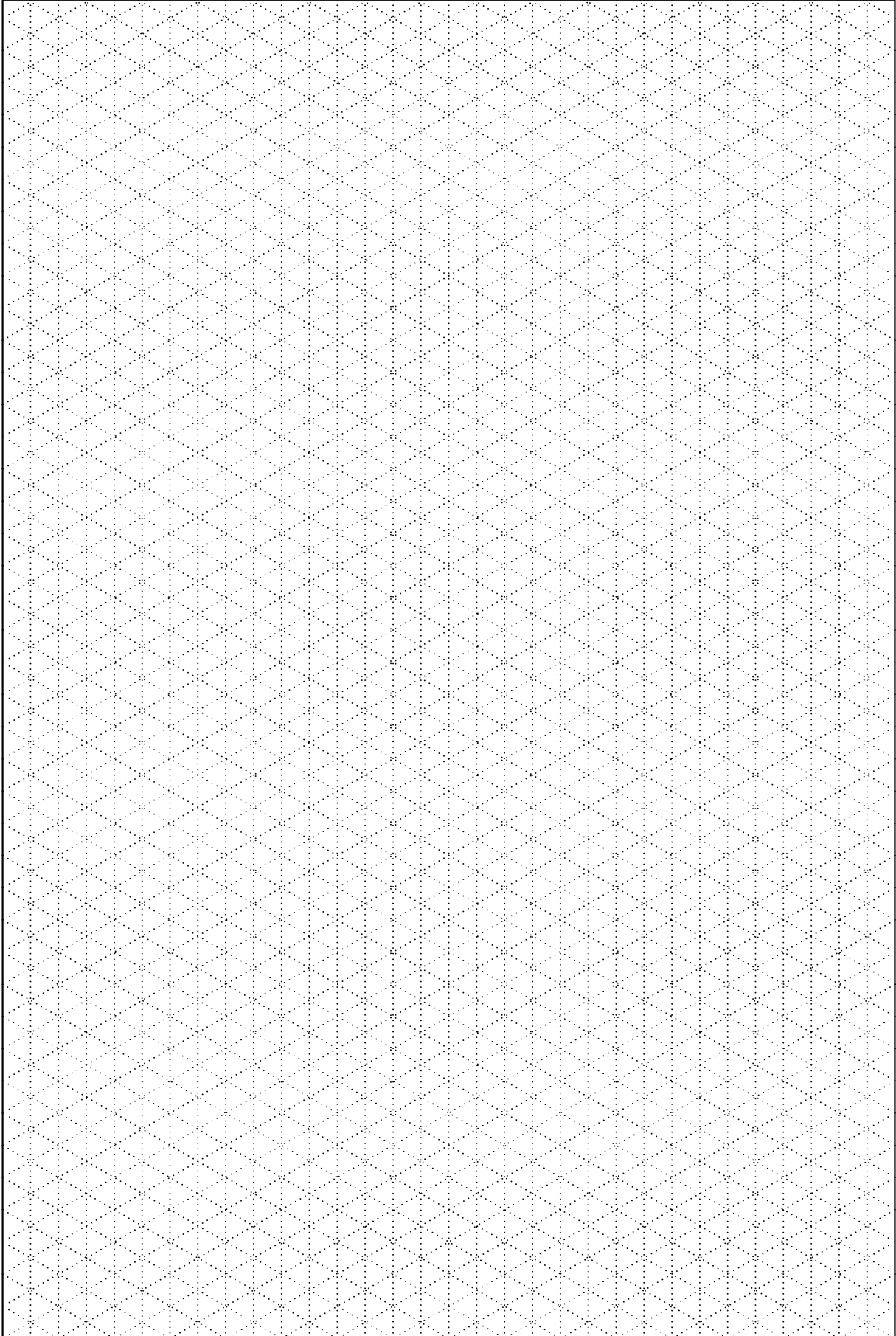


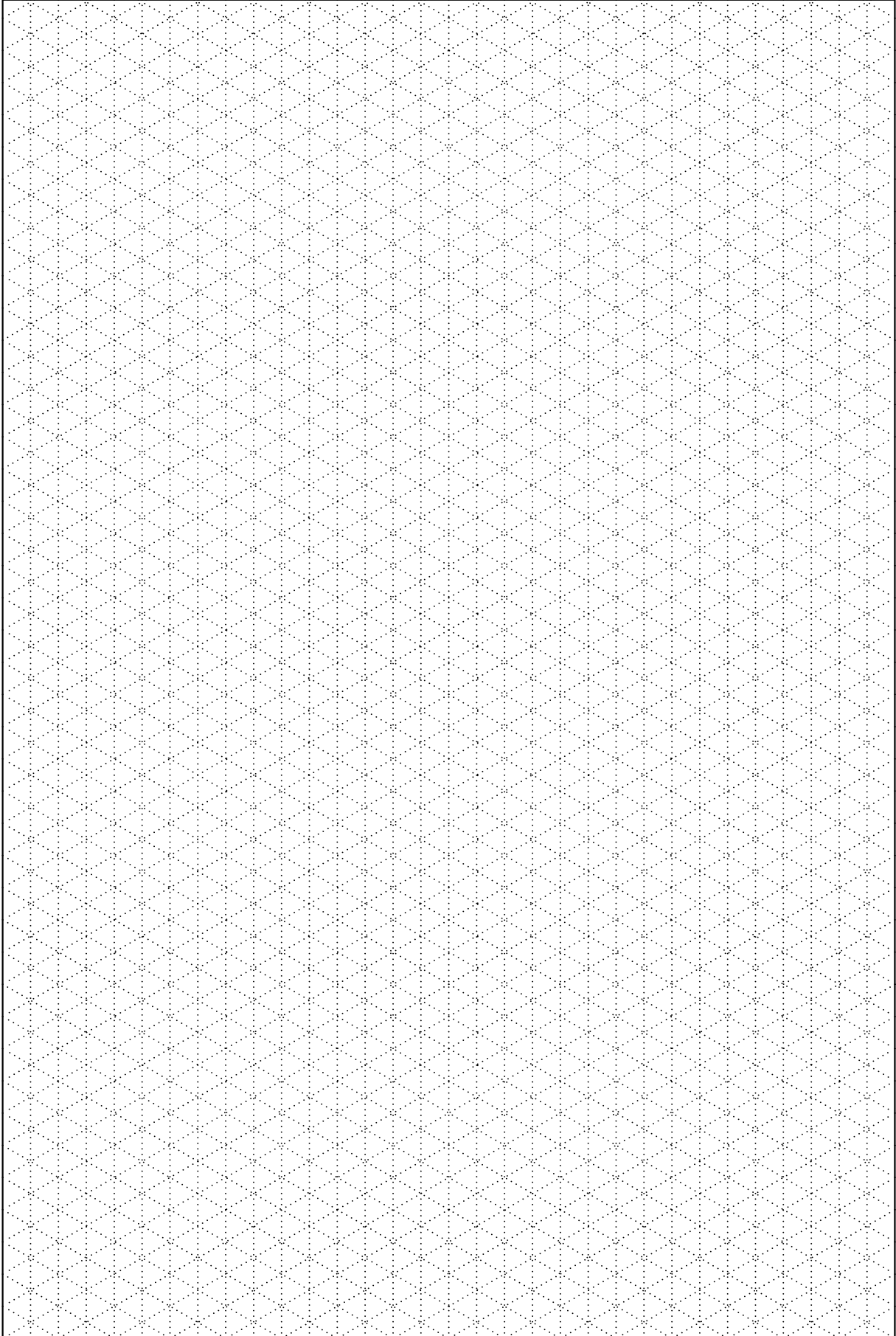
۴



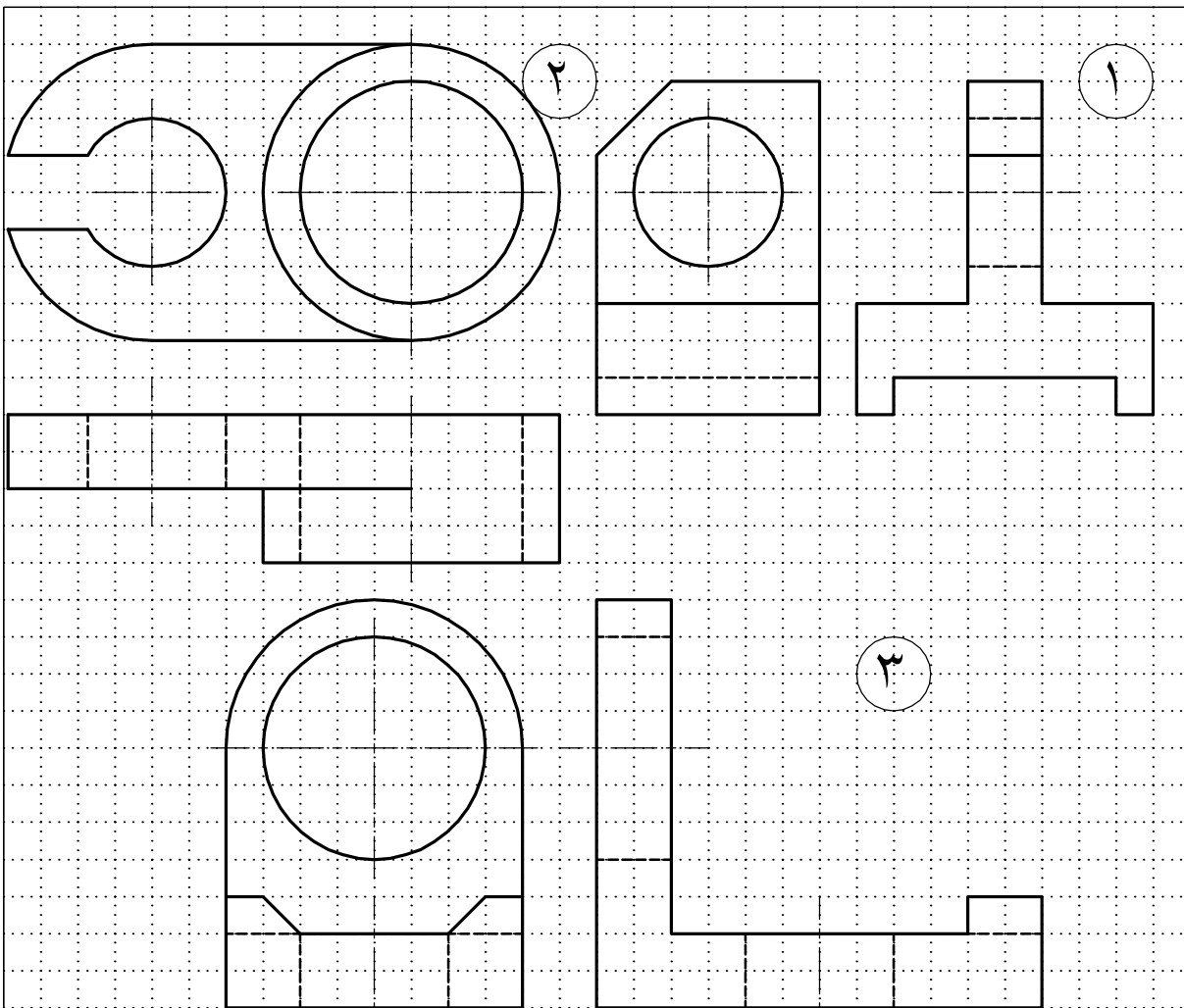
<p>۱</p>	<p>۲</p>	
<p>۳</p>	<p>۴</p>	
<p>۵</p>	<p>۶</p>	<p>۷</p>



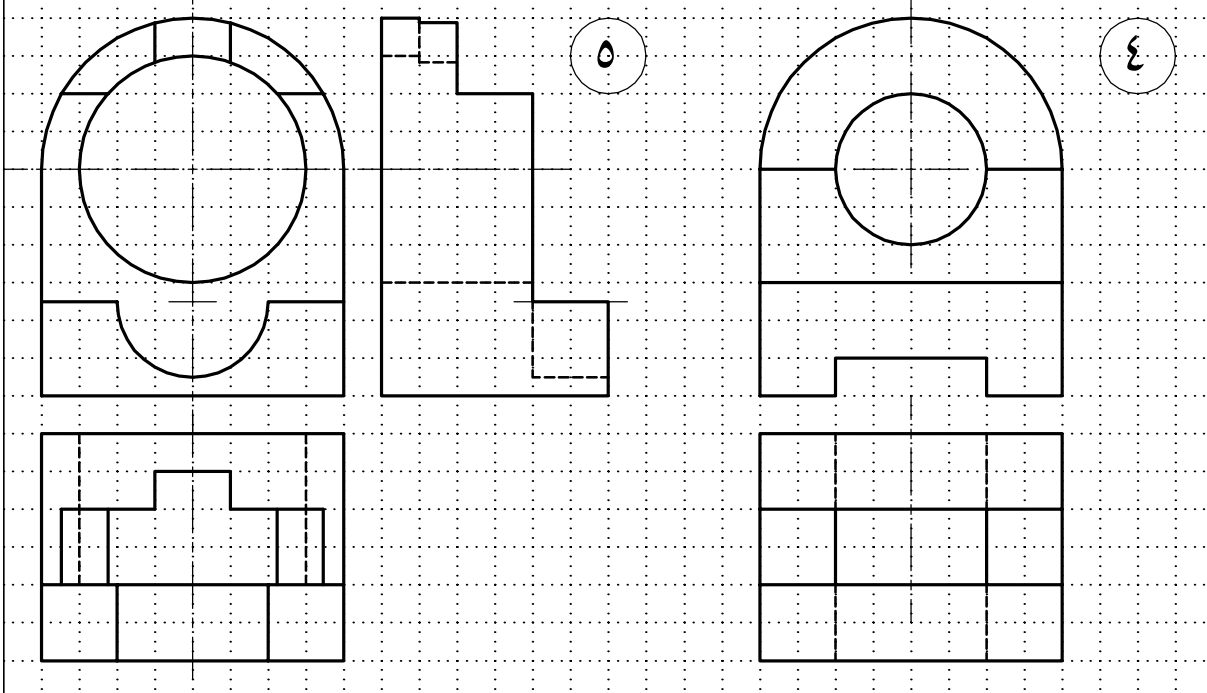




(۱) نمای مجسمه دی متریک اجسام زیر را رسم کنید.



(۲) نمای مجسمه کواوالتیر اجسام زیر را رسم کنید.



١

٢

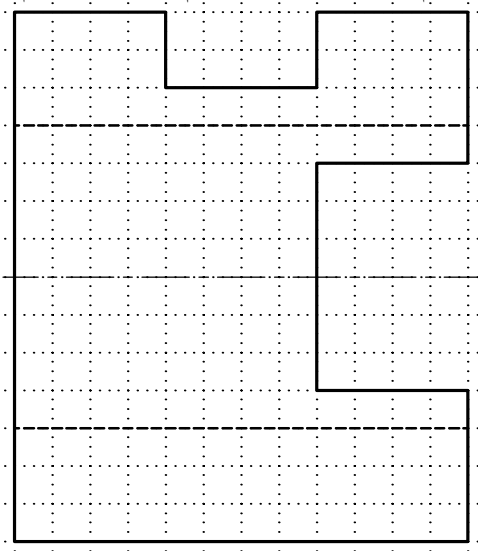
٣

۴

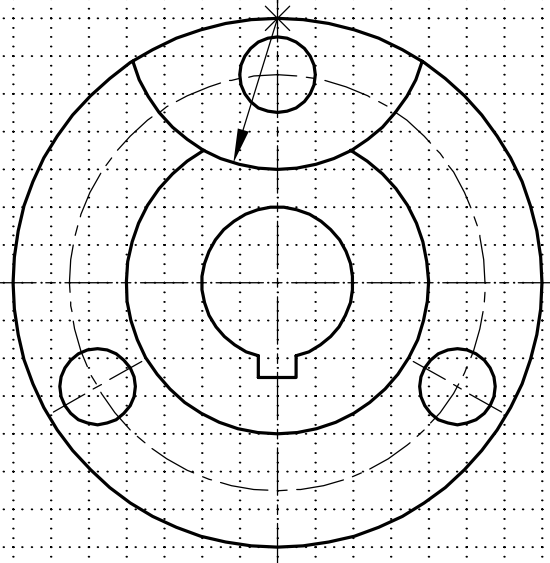
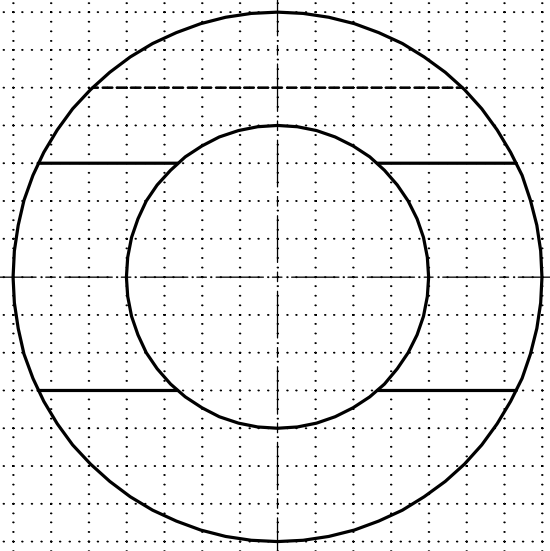
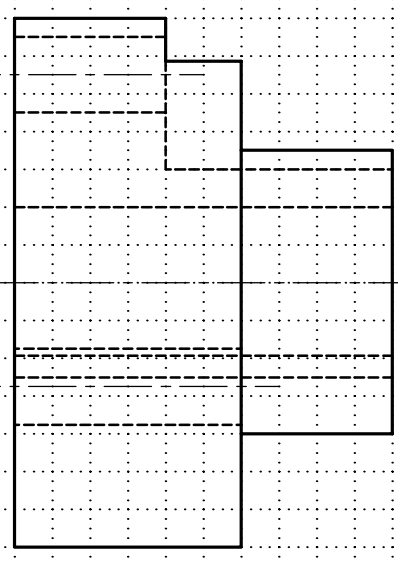
۵

۳) نمای مجسمه کابینه است اجسام زیر را رسم کنید.

۶



۷



٦

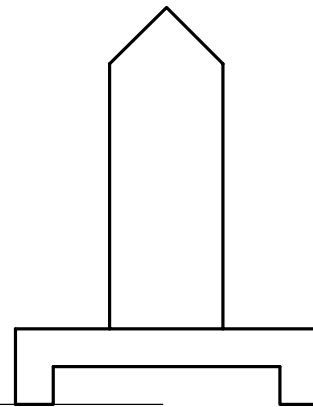
٧

نام: سری ۹  
- نمای مجسم پرسپکتیو بناها یا اجسام زیر را رسم کنید.

۱

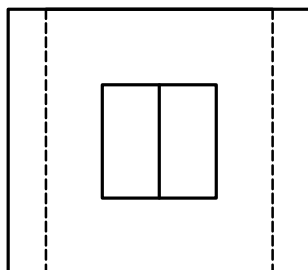
*H.L*

*G.L*



*Front View*

*P.P*



*Top View*

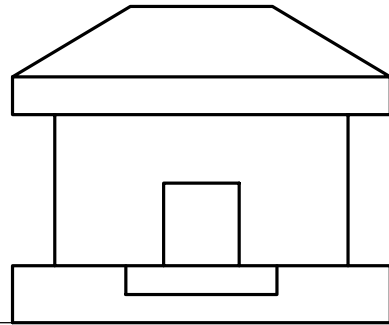
+

s

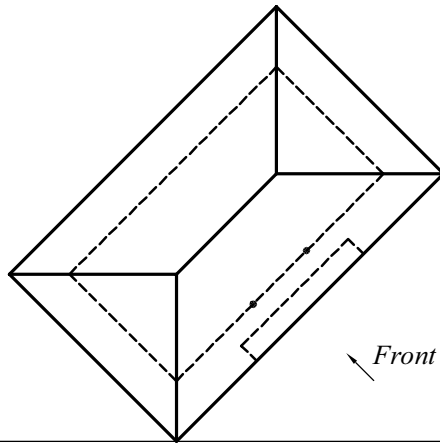
2

*H.L*

*G.L*



*Front View*



*Top View*

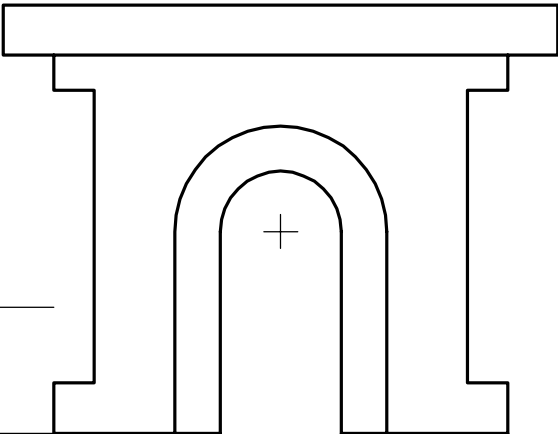
*P.P*

+  
S

3

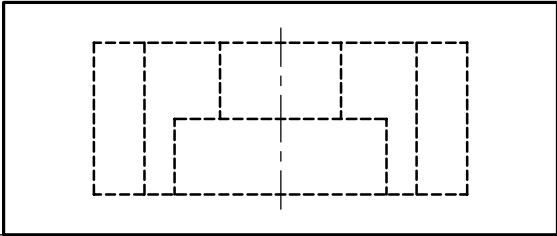
H.L

G.L



Front View

P.P



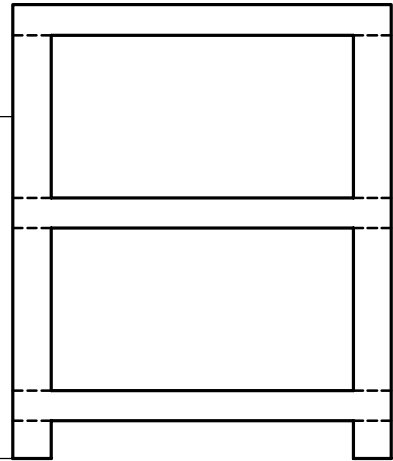
Top View

+  
s

4

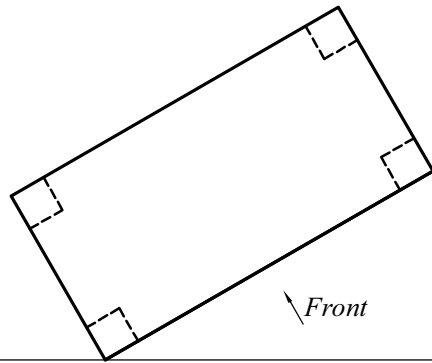
HL

G.L



Front View

P.P

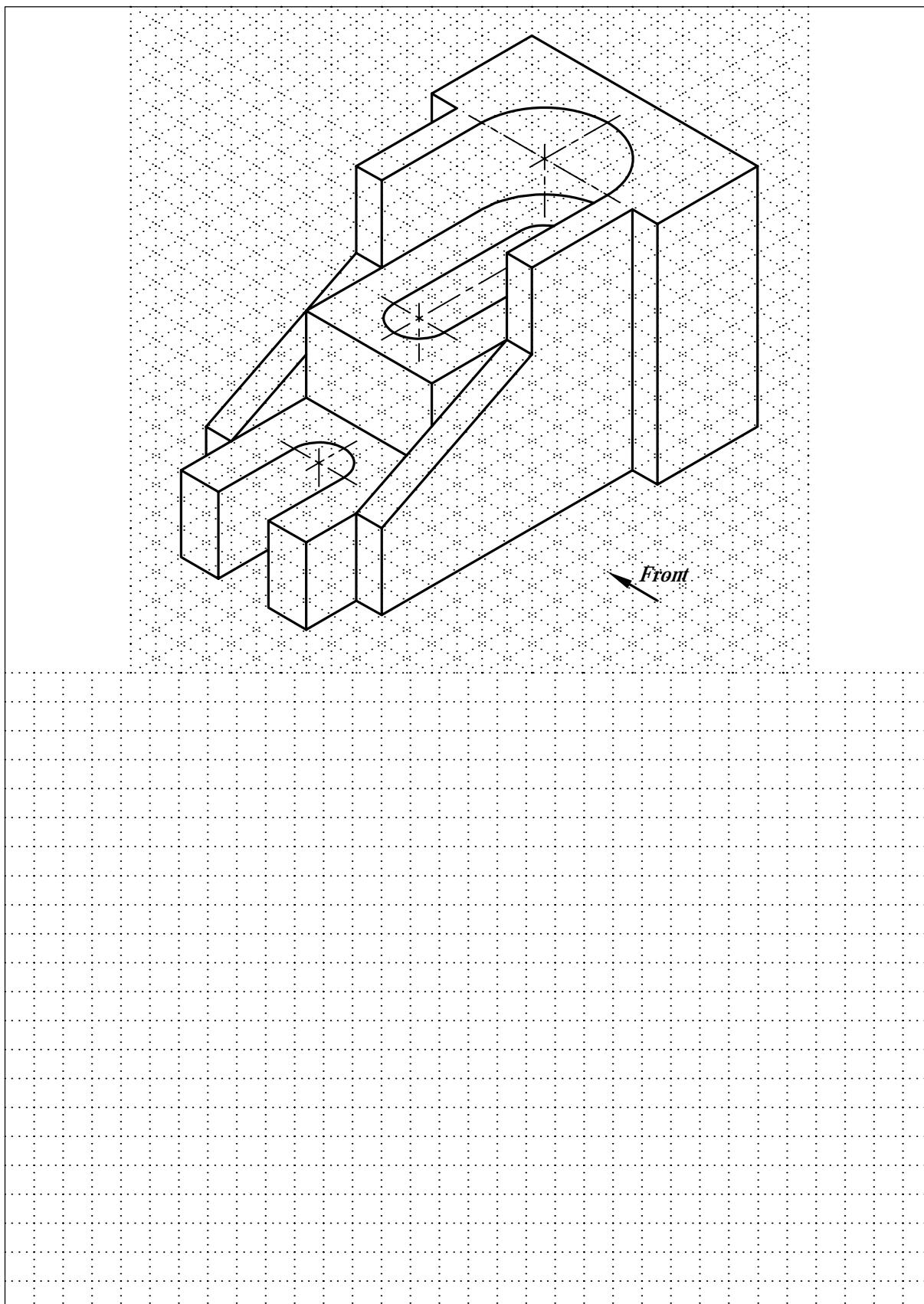


Top View

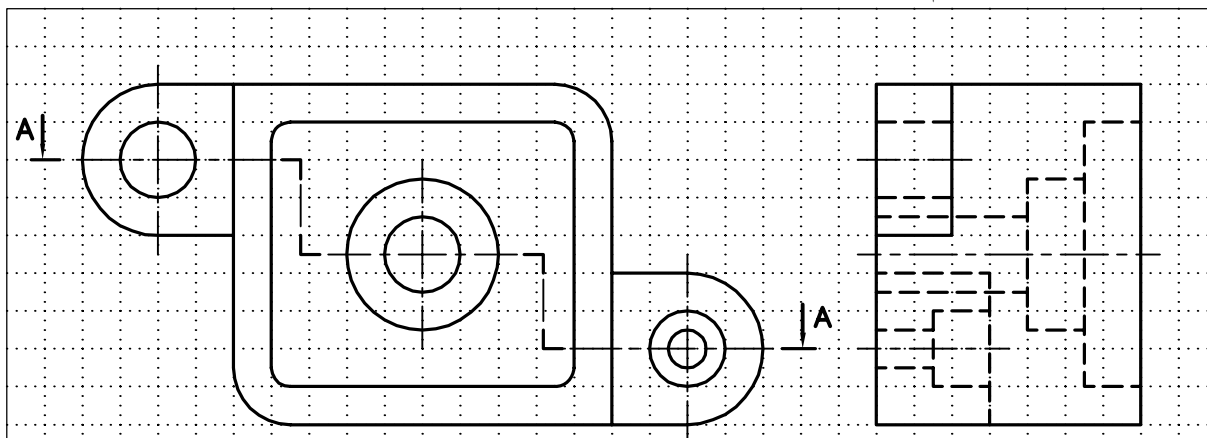
+

S

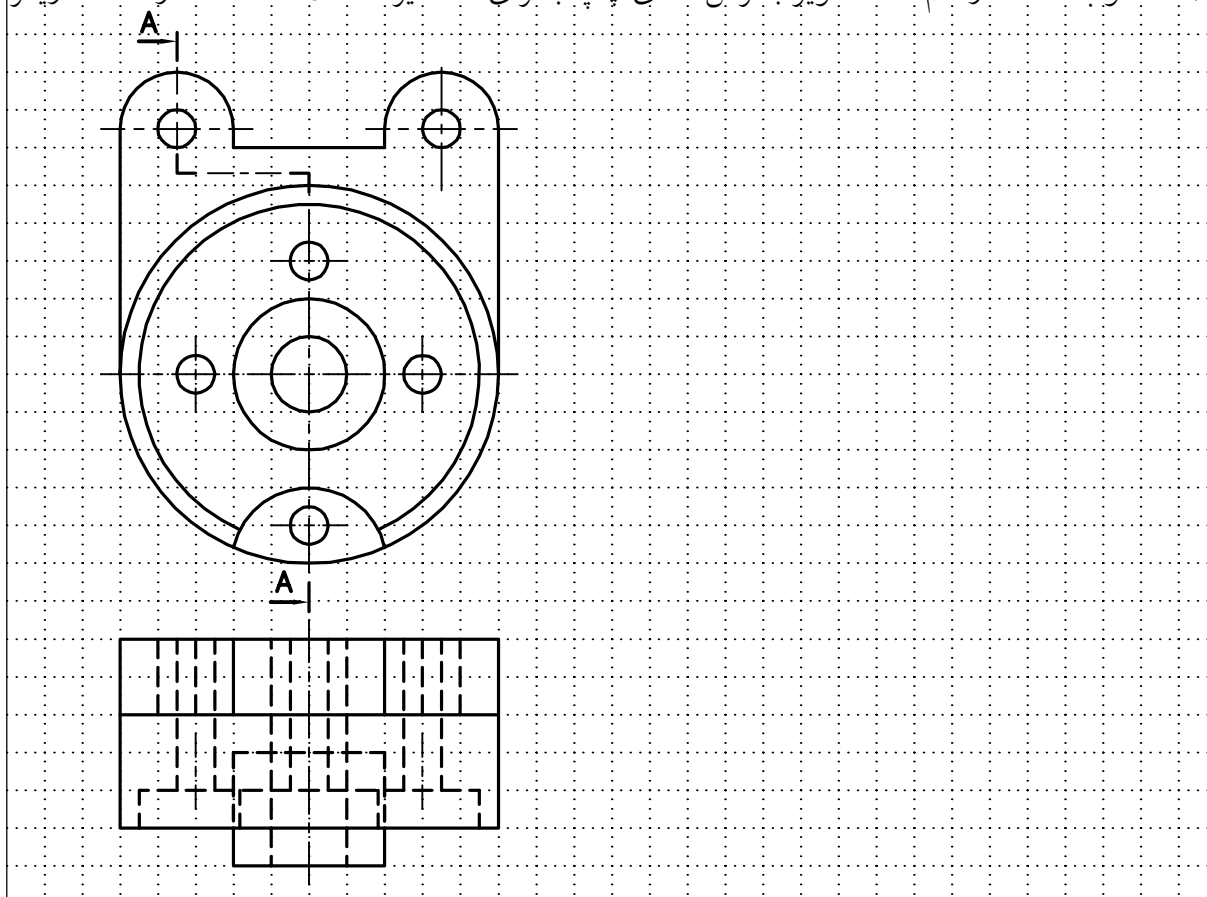
سری ۱۰  
(۱) مطلوب است رسم تصویر بالا و برش متقارن نمای جلو برای قطعه زیر.  
نام:



۲) مطلوب است رسم تصویر برش نمای بالا برای مسیر نشان داده شده از قطعه زیر.



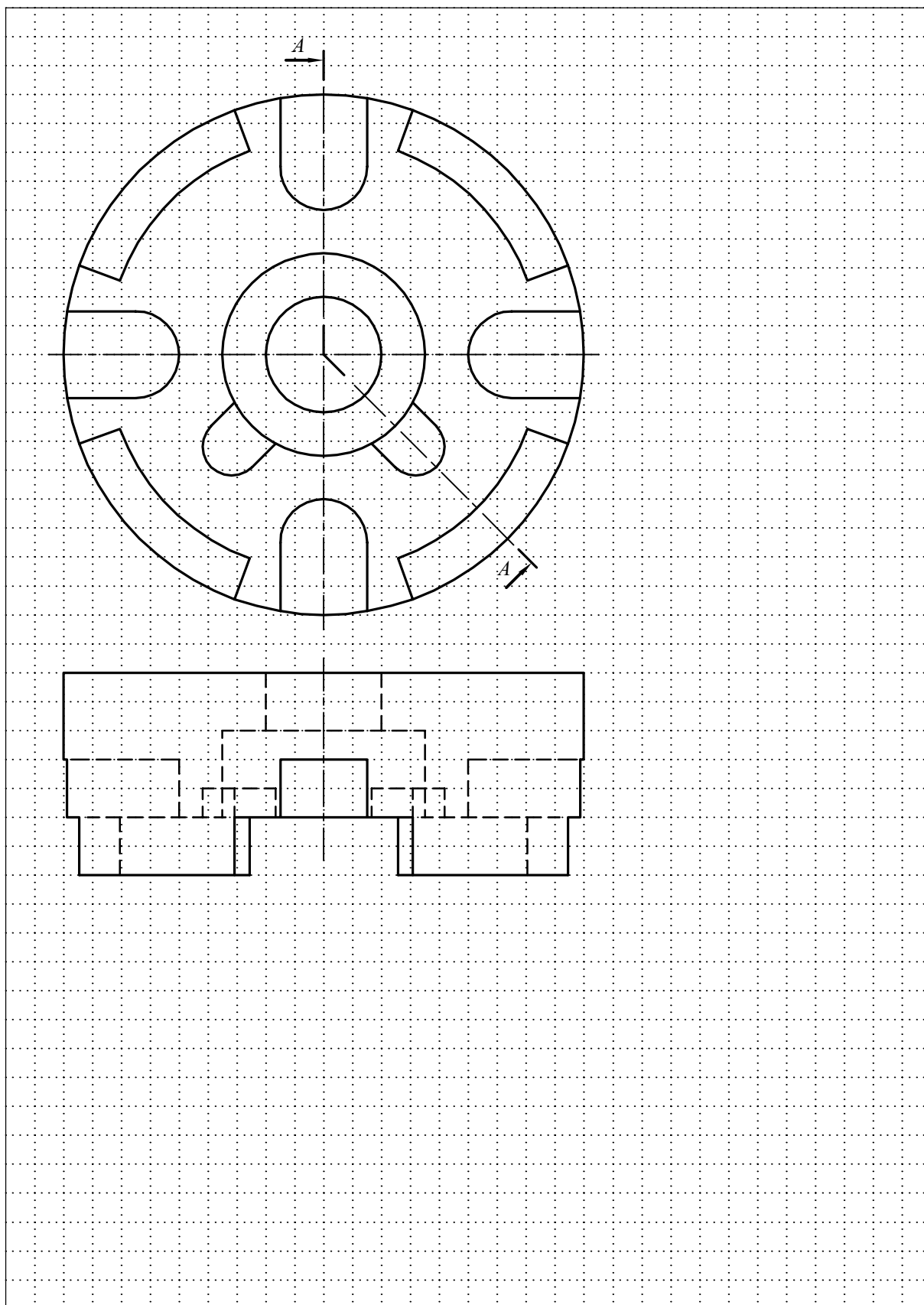
۳) مطلوب است رسم تصویر برش نمای چپ برای مسیر نشان داده شده از قطعه زیر.



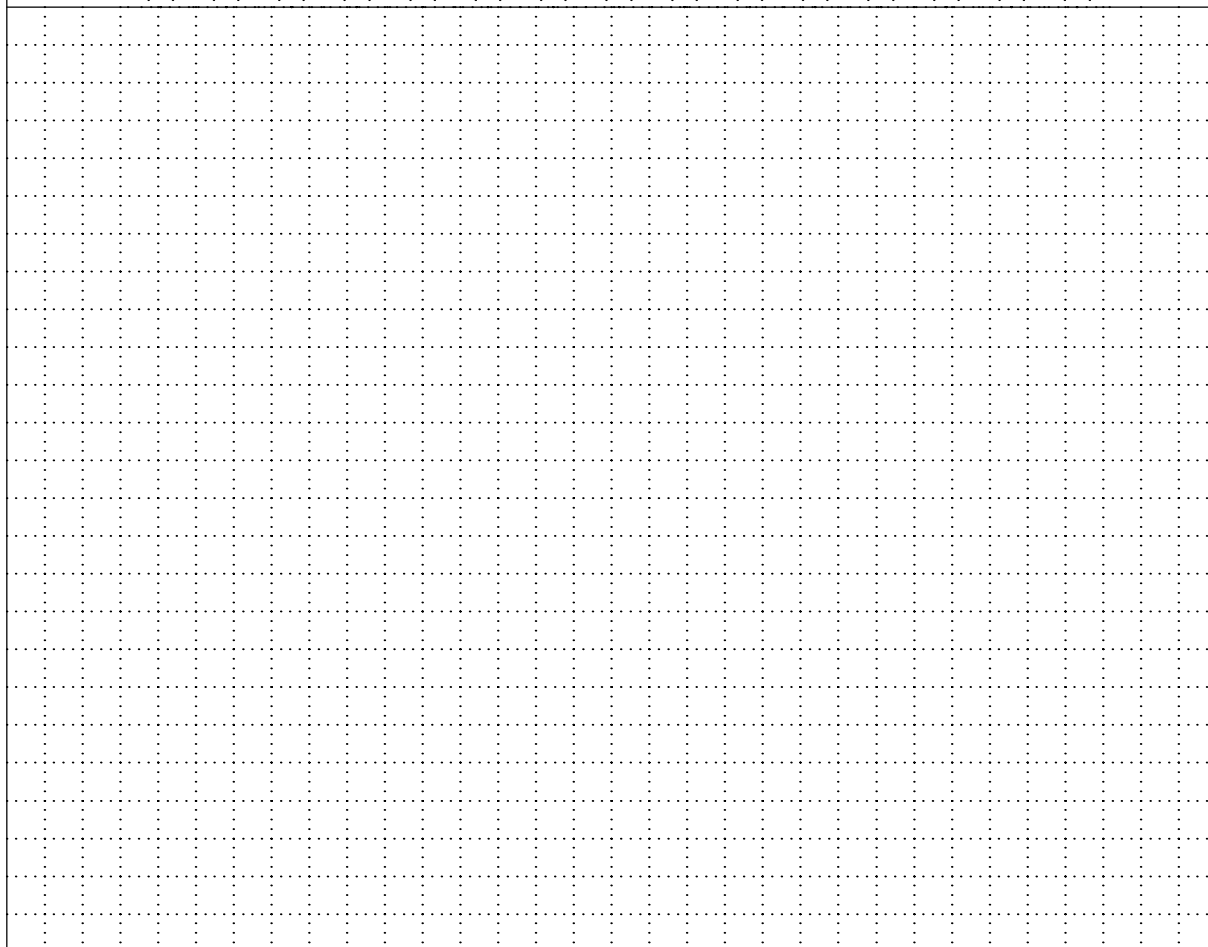
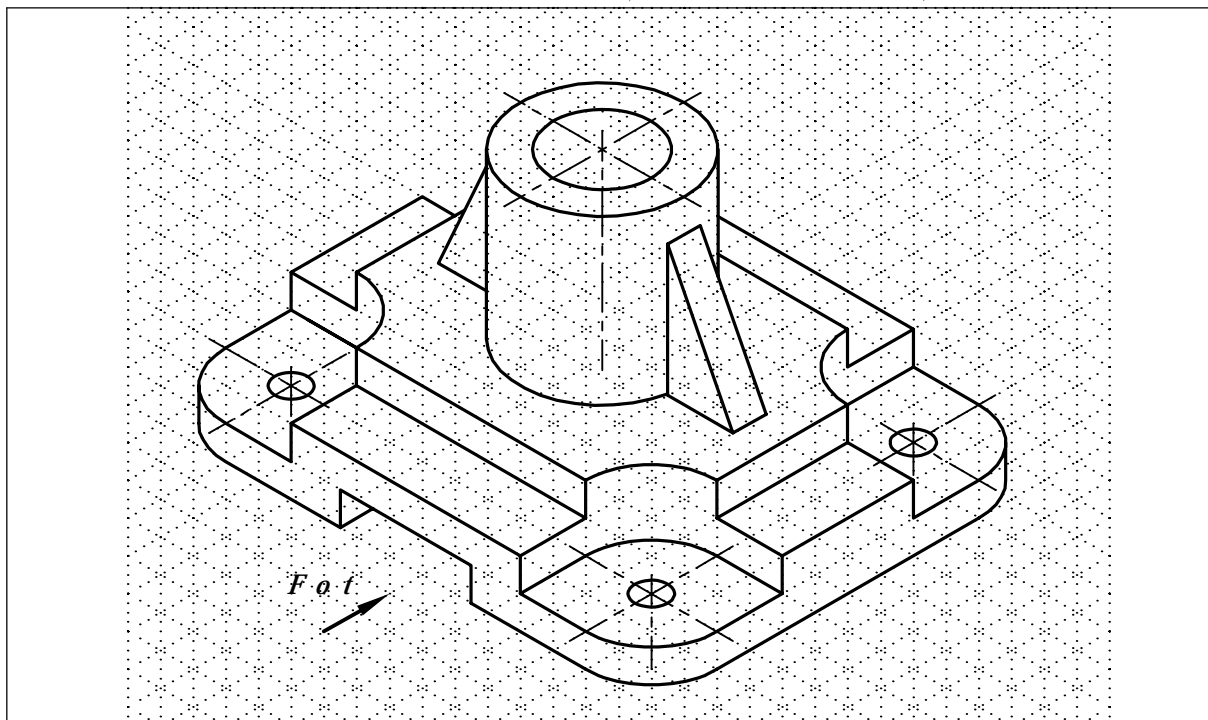
سری ۱۱

نام:

۱) مطلوب است رسم تصویر برش نمای چپ برای مسیر نشان داده شده از قطعه زیر.





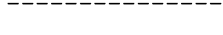
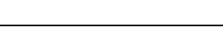
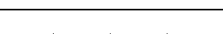

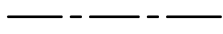

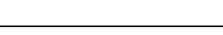

۲) مطلوب است رسم تصویر بالا و نیم برش نمای جلو برای قطعه زیر.



ضخامت خطوط در نقشه کشی:

Technical Line Weights (mm)				
	Seri 0.3	Seri 0.5	Seri 0.8	Seri 1.2
Thick ( $\frac{1}{4}$ )	0.3	0.5	0.8	1.2
Medium ( $\approx \frac{1}{2}$ )	0.2	0.3	0.4	0.6
Thin ( $\approx \frac{1}{3}$ )	0.1	0.2	0.3	0.4

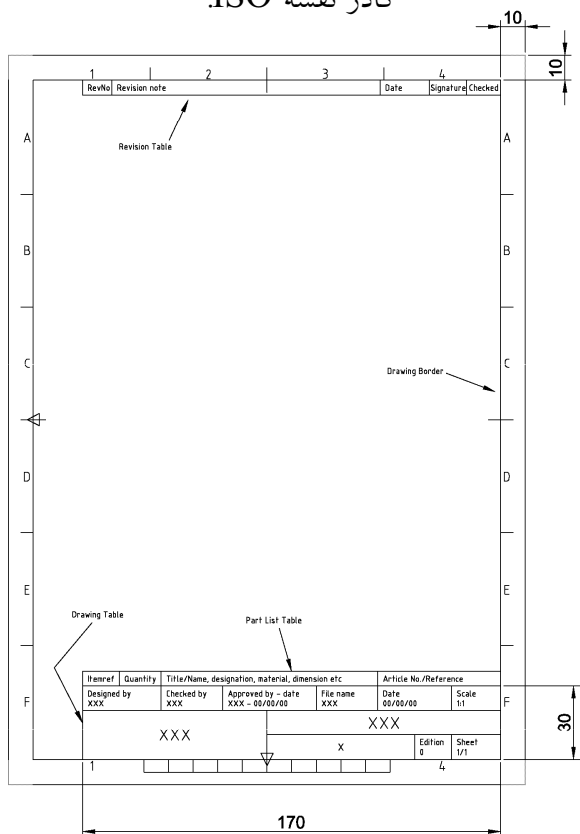
انواع خطوط در نقشه‌های فنی:

Technical Line Types (DIN & ANSI)				
Line Type			Technical Name	Usage Examples
A	Thick Continuous		Visible Line	Visible edges and boundaries
B	Thin Continuous		Auxilliary Line	Construction lines, Dimension lines, Extension lines, Leaders, Cross-section hatches, Thread limits (DIN & ISO), Filleted edges
F	Medium Dashed		Hidden Line	Invisible edges and boundaries, Thrad limits (ANSI)
G	Thin Dash-Dot		Center Line	Center marks, axes of rotation, axes of symmetry, pitch circles, repeated details, lines of motion
C	Thin Freehand		Short Break Line	Boundaries of broken parts
D	Thin Zigzag		Long Break Line	Boundaries of broken parts
H	Thick-End Dash-Dot		Cutting Path Line	Path of cutting plane
J	Thick Dash-Dot (DIN)			Path of cutting plane (DIN), Process area
E	Thick Dashed (ANSI)			Path of cutting plane (ANSI)
K	Thin Dash-Dot-Dot		Phantom Line	Alternate positions, Adjacent parts

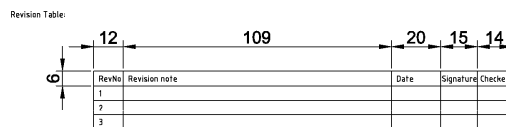
جدول نقشه ISO:

Designed by نام طراح	Checked by کنترل کننده	Approved by - date تأیید کننده - تاریخ	File name نام فایل	Date تاریخ	Scale مقیاس
نام شرکت یا موسسه دارنده نقشه			عنوان نقشه		
			شماره نقشه	Edition ویرایش	Sheet صفحه

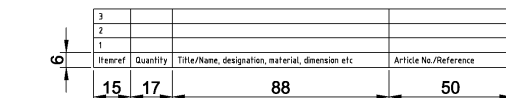
### کادر نقشه ISO:



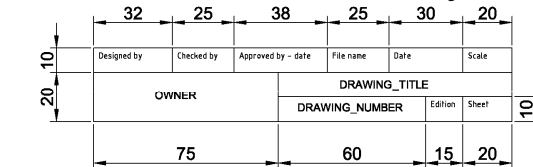
### جدول بازیینی:



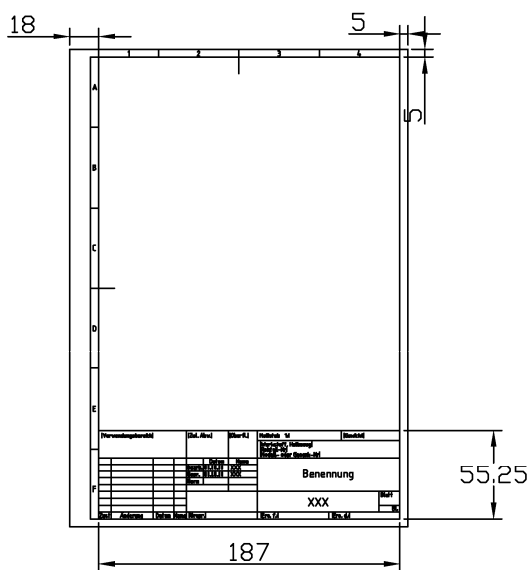
### جدول لیست قطعات:



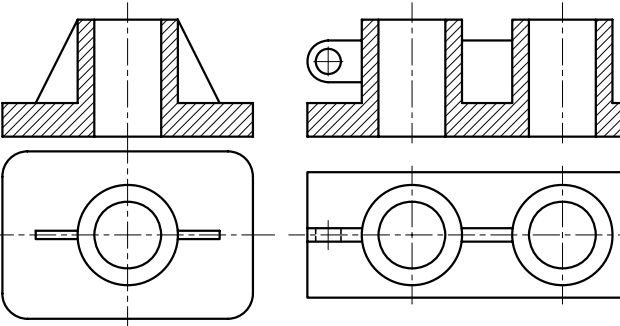
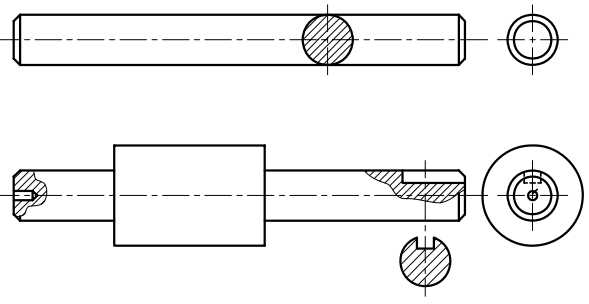
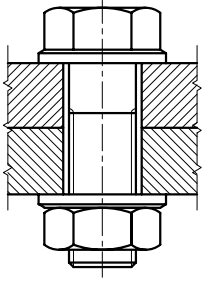
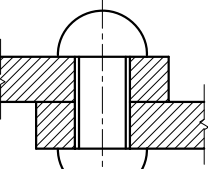
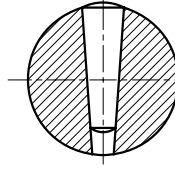
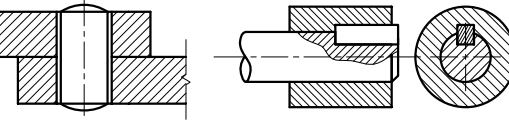
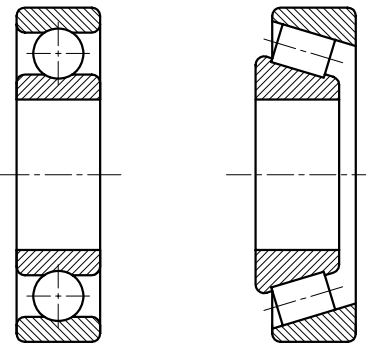
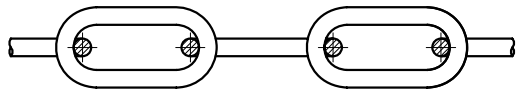
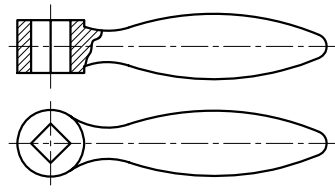
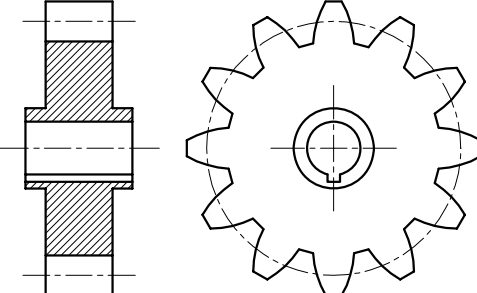
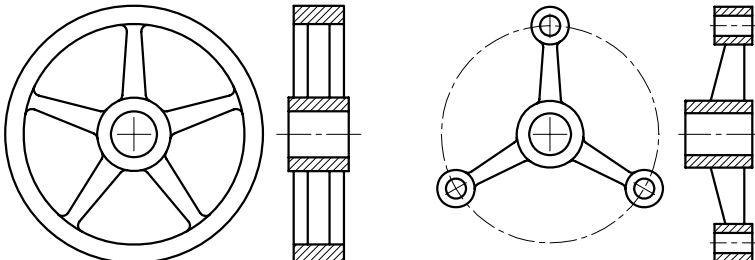
### جدول نقشه:



### کادر و جدول نقشه DIN:

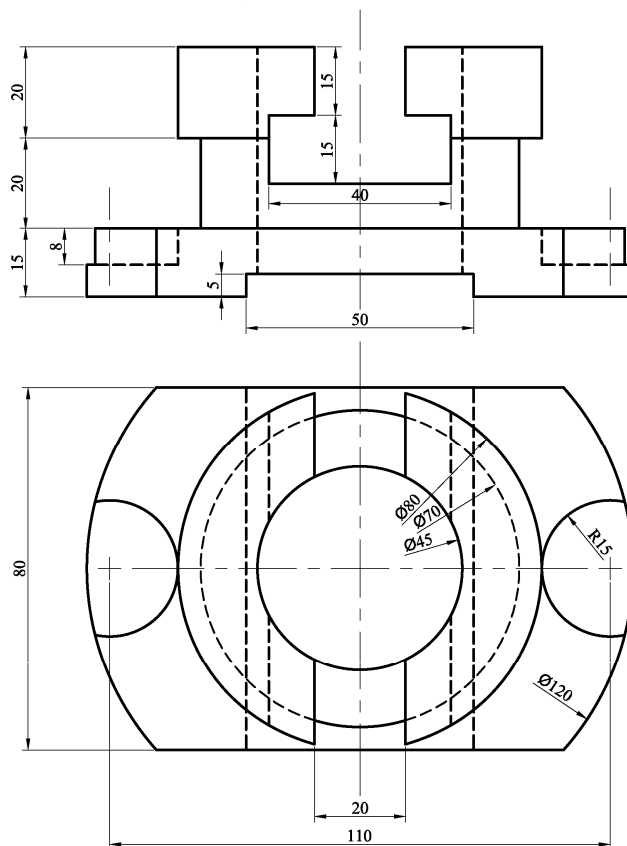


(Verwendungsbereich)				(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
محدوده کاربرد				انحراف مجاز		سطوح		مقیاس		وزن	
				Datum		Name		(Werkstoff, Halbzeug)		چمنس ماده نیم خام	
				Bearb.		طراح		(Rohteil-Nr)		شماره قطعه خام	
				Gepr.		کنترلگر		(Modell- oder Gesenk-Nr)		شماره مدل یا قالب آهنگری	
				Norm		کنترلگر نرم		نام نقشه			
				نام شرکت				شماره نقشه			
نام تغییرات				تاریخ		تاریخ		Blatt		کاغذ	
Zust				Änderung		Datum		Name		Bl.	
Zust				Änderung		Datum		Name (Urspr.)		تاریخ جایگزینی	
				اصلی				(Ers. f.):		جایگزین برای	
								(Ers. d.):		تاریخ جایگزینی	

<p>Ribs      تیغه‌ها و دیواره‌های نازک</p> 	<p>Shafts      میله‌ها و محورهای توپیر</p> 
<p>Fastener Elements      اجزاء اتصال</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="135 739 406 1108"> <p>Screws, Nuts and Washers</p>  <p>پیچها، مهره‌ها و واشرها</p> </div> <div data-bbox="414 739 638 1041"> <p>Rivets</p>  <p>میخ پرچها</p> </div> <div data-bbox="654 739 877 1041"> <p>Pins</p>  <p>پینها</p> </div> <div data-bbox="893 739 1436 1041"> <p>Keys</p>  <p>خارها</p> </div> </div>	
<p>Balls and Rollers      ساچمه‌ها و غلتکها</p> 	<p>Chains      زنجیرها</p>  <p>دسته‌ها</p> 
<p>Gear teeth      دندانه چرخدنده‌ها</p> 	<p>Arms      بازوها</p> 

۱) مطلوب است رسم نقشه فنی قطعه زیر، با مقیاس ۱:۱ شامل:

الف) نیم برش تصویر جلو      ب) برش ساده تصویر چپ      ج) اندازه گذاری دو تصویر



۲) نقشه سوار شده یک دستگاه چرخ کششی داده شده است.

الف) در نقشه، یک جدول لیست قطعات رسم کنید که حاوی اطلاعات زیر باشد:

قطعه شماره ۱: پایه از چدن GS-38، دو عدد

قطعه شماره ۲: پولی اصطکاکی از فولاد St37، یک عدد

قطعه شماره ۳: شفت از فولاد C22، یک عدد

قطعه شماره ۴: یاتاقان بوش از فولاد St37، دو عدد

قطعه شماره ۵: واشر پولک، دو عدد

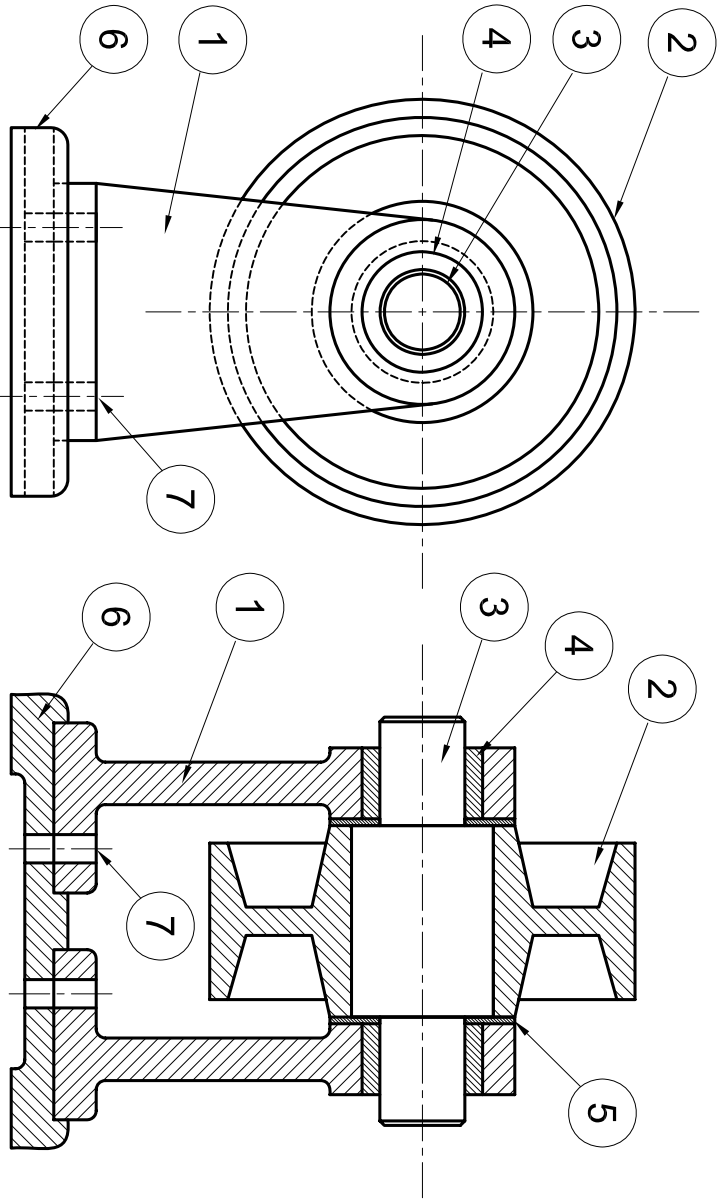
قطعه شماره ۶: پایه کف از چدن GS-38، یک عدد

قطعه شماره ۷: پیچ شش گوش با مشخصه DIN 963 – M25×1.5×60، چهار عدد

ب) نقشه جزئی قطعات دستگاه را رسم کنید. (از هر قطعه دو نمای لازم را رسم کنید و ابعاد را از روی شکل اندازه گیری کنید).

ج) اندازه گذاریهای لازم را روی نقشه انجام دهید.





٧٣

Itemref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc		
Designed by KHEIDARI		Checked by R.NAJAFI	Approved by - date	Date 88/09/20

IPTCO		TENSILE_WHEEL		
		001-21	Edition	Sheet



