١٢

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

الرسم الصناعي

عائلة الميكانيك

المسار المهني - الفرع الصناعي

رزمة تعليمية - غزة

فريق التّأليف

م. فواز يدك (منسقاً)
م. أسامة حمادنة
م. أسامة صبيح
م. معين حامد
م. محمد البو
أ. عبد الرحمن مصري
م. ماهر يعقوب

قررت وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج — د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج — د. بصري صالح
رئيس مركز المناهج — أ. ثروت زيد

الدائرة الفنية

الإشراف الإداري والفني — أ. كمال فحماوي
التصميم الفني — أ. داود العوري
محرر لغوي — أ. احمد الخطيب

الطبعة التجريبية
٢٠٢٠ م / ١٤٤١ هـ

حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 - رام الله - فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com
هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250
www.facebook.com/Palestinian.MOEHE
moehe.gov.ps | mohe.pna.ps | mohe.ps

تمهيد

رأت وزارة التربية والتعليم ضرورة وضع منهاج يراعي الخصوصية الفلسطينية؛ لتحقيق طموحات الشعب الفلسطيني حتى يأخذ مكانه بين الشعوب. إن بناء منهاج فلسطيني يعد أساساً مهمّاً لبناء السيادة الوطنية للشعب الفلسطيني، وأساساً لترسيخ القيم والديمقراطية، وهوحق إنساني، وأداة تنمية للموارد البشرية المستدامة التي رسختها مبادئ الخطة الخمسية للوزارة.

وتكمن أهمية المنهاج في أنه الوسيلة الرئيسة للتعليم، التي من خلالها تتحقق أهداف المجتمع؛ لذا تولي الوزارة عناية خاصة بالكتاب المدرسي، أحد عناصر المنهاج؛ لأنه المصدر الوسيط للتعلم، والأداة الأولى بيد المعلم والطالب، إضافة إلى غيره من وسائل التعلم: الإنترنت، والحاسوب، والثقافة المحلية، والتعلم الأسري، وغيرها من الوسائط المساعدة.

لقد قامت وزارة التربية والتعليم بإتمام مرحلة تأليف جميع الكتب المدرسية (١ -٢١)، التي تُوِّجَت بتطبيق كتب الصف الثاني الثانوي (٢١) بجميع فروعه: العلمي،والعلوم الإنسانية، والمهني، والتقني،مع بداية العام الدراسي (٢٠١٩ / ٢٠٢٠). وتعمل الوزارة حالياً علىتنفيذ خطة تطويرشاملة في السنوات الثلاث القادمة، تغطي أربعة مجالات، وهي:أنشطة تطويرية (مراجعة جميع الكتب للصفوف ١ -٢١)، وأنشطة استكمالية (أدلة المعلم والوسائل المعينة)، وأنشطة مستقبلية (دراسات تقويمية وتحليلية لمناهج المراحل الثلاث في جميع المباحث أفقياً وعمودياً)، وأنشطة موازية (توسيع البنية التحتية في مجال الشبكات والتعليم الإلكتروني، وتحسين آلية امتحان الثانوية العامة)(الإنجاز).

وتعد الكتب المدرسية وأدلة المعلم التي أنجزت للصفوف الاثني عشر، وعددها يقارب ٥٤. كتاباً، ركيزة أساسية في عملية التعليم والتعلم، بما تشتمل عليه من معارف ومعلومات عُرضت بأسلوب سهل ومنطقي؛ لتوفير خبرات متنوعة، تتضمن مؤشرات واضحة، تتصل بطرائق التدريس، والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم، وتتلاءم مع مبادئ الخطة الخمسية المذكورة أعلاه.

وتتم مراجعة الكتب وتنقيحها وإثراؤها سنويّاً بمشاركة التربويين والمعلمين والمعلمات الذين يقومون بتدريسها، وترى الوزارة الطبعات من الأولى إلى الرابعة طبعات تجريبية قابلة للتعديل والتطوير؛ كي تتلاءم مع التغيرات في التقدم العلمي والتكنولوجي ومهارات الحياة. إن قيمة الكتاب المدرسي الفلسطيني تزداد بمقدار ما يبذل فيه من جهود، ومن مشاركة أكبر عدد ملمكن من المتخصصين في مجال إعداد الكتب المدرسية، الذين يحدثون تغييراً جوهريّاً في التعليم، من خلال العمليات الواسعة من المراجعة، بمنهجية رسخها مركز المناهج في مجالي التأليف والإخراج في طرفي الوطن الذي يعمل على توحيده.

كما أن الوزارة لتفخر بالكفاءات التربوية الوطنية، التي شاركت في إنجاز هذا العمل الوطني التاريخي من خلال اللجان التربوية، التي تقوم بإعداد الكتب المدرسية، وتشكرهم على مشاركتهم بجهودهم الملميزة، كلٌّ حسب موقعه، وتشمل لجان المناهج الوزارية، ومركزالمناهج، والإقرار، والمؤلفين، والمحررين، والمشاركين في ورشات العمل، والمصملمين، والرسامين، والمراجعين، والطابعين، والمشاركين في إثراء الكتب المدرسية من الميدان أثناء التطبيق.

وزارة التربية والتعليم
مركز المناهج
آب ٢٠١٩ م

مقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاه والسلام على اشرف الخلق والمرسلين، سيدنا محمد وعلى اله وصحبه اجمعين وبعد.

بتوفيق من الله - عز وجل- نقدم هذا الكتاب في الرسم الصناعي للصف الثاني عشر في الفرع المهني (عائله الميكانيك)، سائلين المولى-عز وجل-ان يكون عونا لهم في فهم تفصيلات هذه المهاره المهمه في المجال الصناعي والتكنولوجي، ويضعهم على بدايه طريق الصناعه والانتاج والتقدم التقني، لينهضوا بهذا البلد الحبيب، وينقلوه الى ركب التقدم التكنولوجي المنطلق في شتى بقاع الارض.

وقد ادرجنا في الوحده الاولى من هذا الكتاب كيفيه استنتاج المسقط الثالث، اما الوحده الثانيه فقد تضمنت موضوع القطاعات وكيفيه تمثيلها لاهميتها في كثير من التطبيقات في الصناعه والانتاج.

وفي الوحده الثالثه تطرقنا للرسم التجميعي لما لهذا الموضوع من اهميه كبيره في ميدان الحياه العمليه للعاملين في مجال التصميم والتصنيع والتكنولوجيا. اما الوحده الرابعه فقد تناولت الرسم التفصيلي لاهميته.

وفي الوحده الخامسه تطرقنا الى رسم الانفرادات لاهميتها الكبيره بالعمل بالورش والمصانع وشبكات الانابيب وفي الوحده السادسه تطرقنا الى الرسم التخطيطي لرسم اجزاء من المركبات، والوحده السابعه تضمنت رسم المنحنى الانفليوتي واهميته في رسم التروس، اما الوحده الثامنه تناولت موضوع الانابيب وقطع توصيلها ومساقطها، اما الوحده التاسعه فتطرقنا فيها لرسم شبكات التدفئه والتمديات الصحيه.

وفي الوحده العاشره تطرقنا لرسم الدوائر الميكانيكيه لدورات التكييف والتبريد، في الوحده الحاديه عشره اوضحنا رسم المخططات الكهربائيه واهميتها في عصرنا الحاضر. وقد راعينا في اعداد هذا الكتاب مايلي:

اختيار امثله مناسبه وكافيه كي يتمكن الطلبه من الماده بشكل جيد قيام الطلبه ببعض الانشطه التي قد تثير بعض التسائلات في انفسهم عن نتائجها، لتثبيت المعلومات وترسيخها في ذهن الطلبه، وربط النتائج المستخلصه من الانشطه بالماده التعليميه.كما نطلب من اخوتنا المعلمين ان يراعوا في تدريسهم لهذا الكتاب ما يلي:

- التسلسل في اعطاء الماده كما في الكتاب.
- التركيز على الواجبات البيتيه ومتابعتها.
- استخدام الوسائل التعليميه والتكنولوجيه من اجل زياده قدره الطلبه على التخيل، والاختبارات المختلفه.

كما نرجو من زملائنا المعلمين ان لا يبخلوا علينا بملاحظاتهم وارائهم عند تدريس هذا الكتاب، املين ان نكون قد وفقنا في تقديم هذا العمل المتواضع، وان تكون دراسته سهله وملمتعه ومفيده.

فريق التّأليف

المحتويات

رقم الوحده	المشغل	الوحدات المشتركه
1	ميكانيك السيارات	1+ 2+3 +4

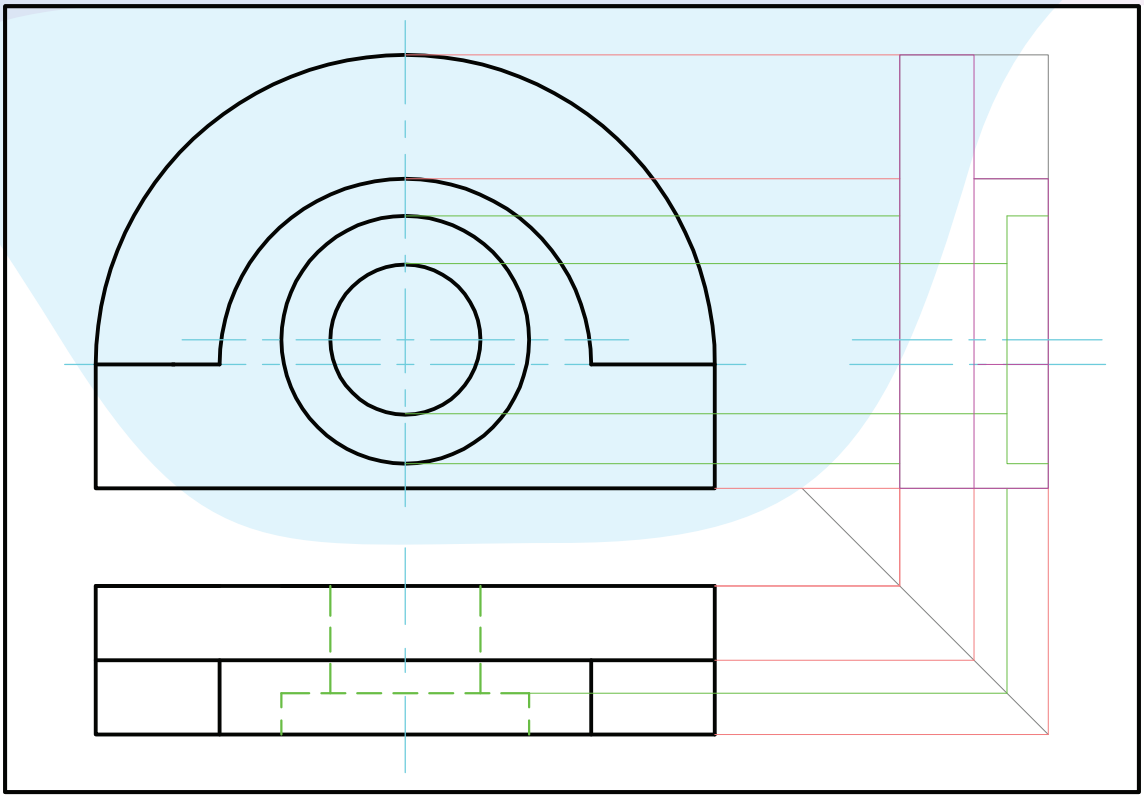
الوحده	اسم الوحده
الاولى	استنتاج المسقط الثالث
الثانية	القطاعات في المساقط
الثالثة	الرسم التجميعي
الرابعة	الرسم التفصيلي

	المحتوى	الصفحة
الوحدة الأولى	استنتاج المسقط الثالث	2
	استنتاج المسقط الثالث من مسقطين	5
	تمارين الوحدة	14
الوحدة الثانية	القطاعات في المساقط	22
	انواع القطاعات	29
	تمارين الوحدة	34
الوحدة الثالثة	الرسم التجميعي	50
	وسائل الربط	51
	تجميع القطع الميكانيكية	69
	تمارين الوحدة	78
الوحدة الرابعة	الرسم التفصيلي	94
	الزنبركات	96
	التمارين	100

الوحـــــدة

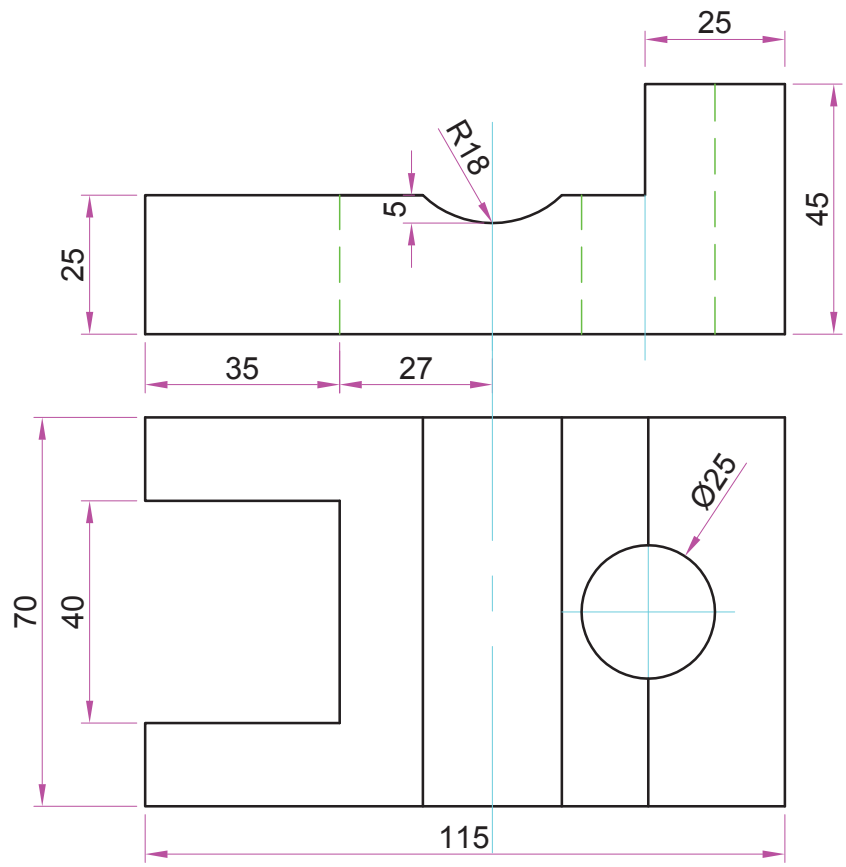
١

استنتاج المسقط الثالث

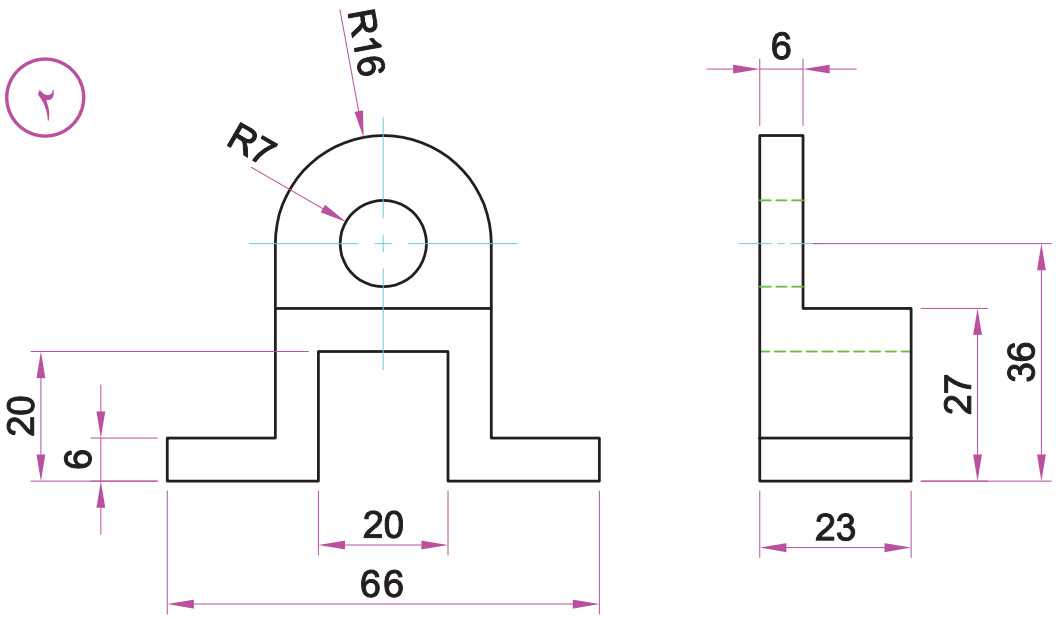


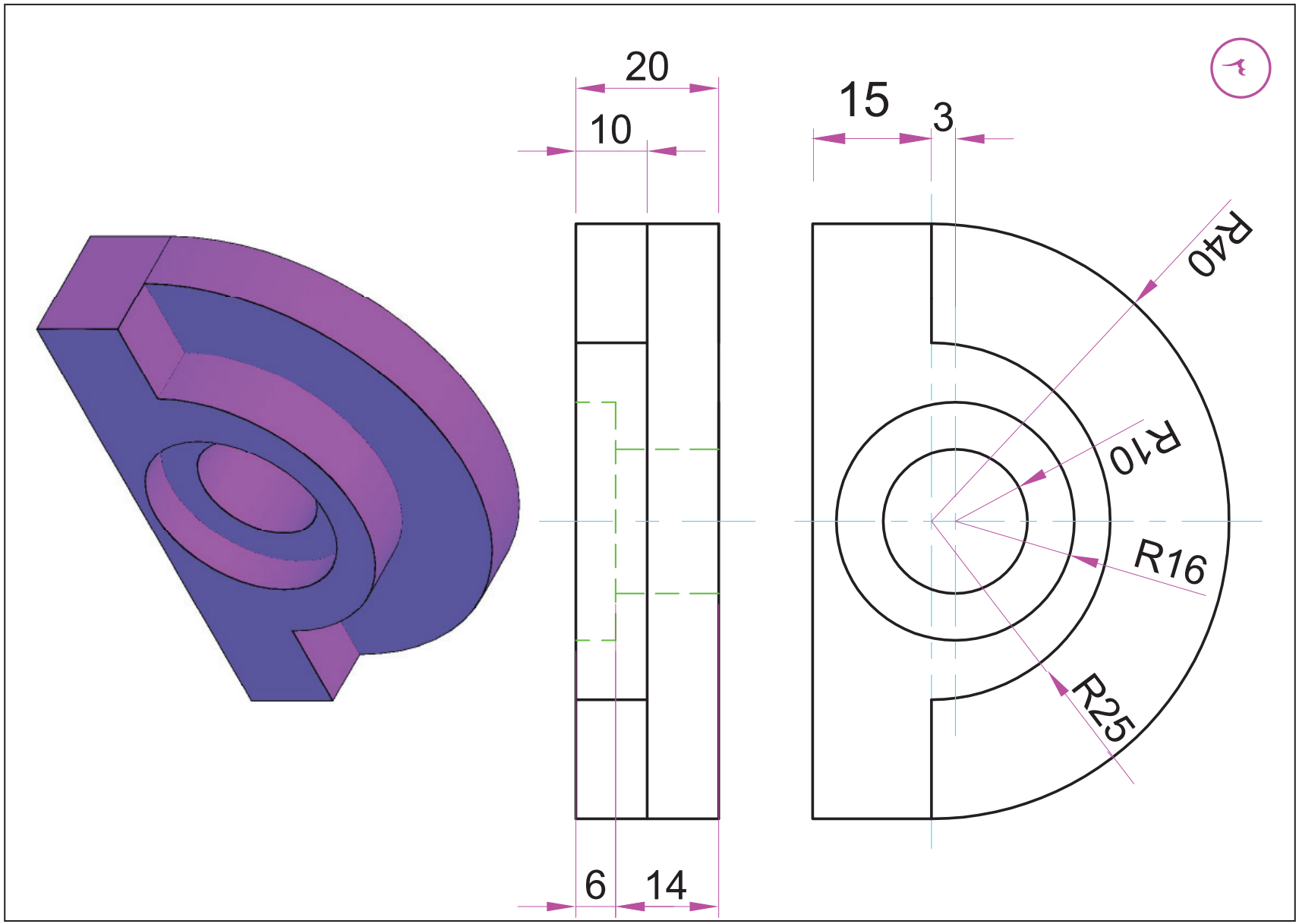
تمرين ١-٣: ارسم المسقط الثالث للأشكال (١-٨).

١

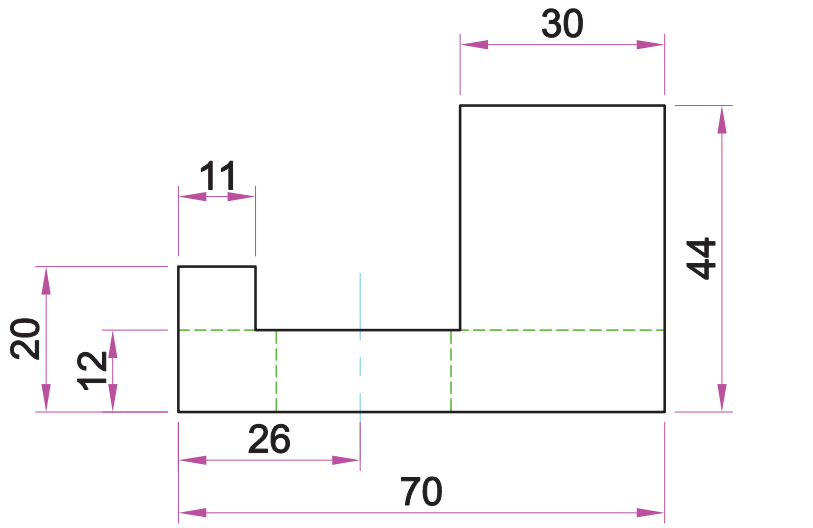


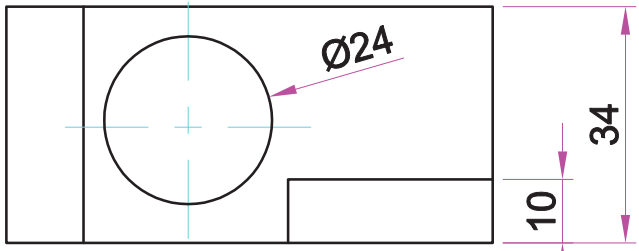
٢



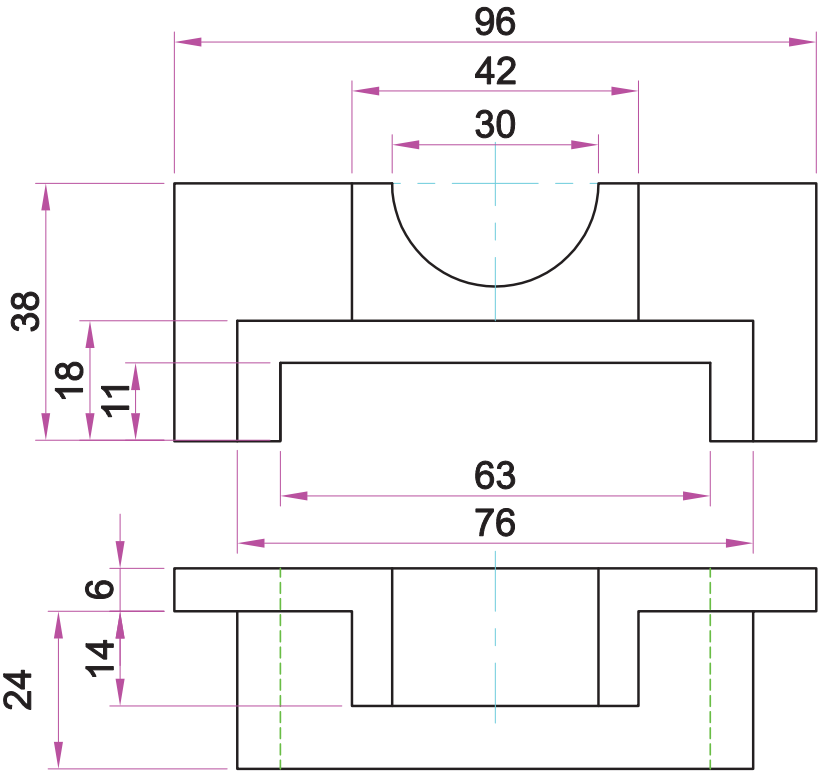

۴
20
10
15
3
R40
R10
R16
R25
6
14

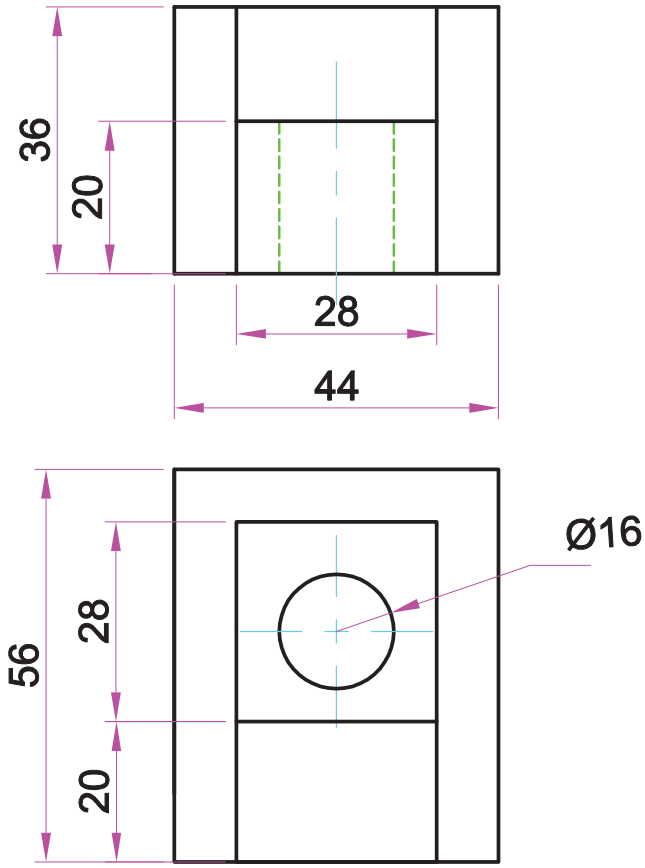
٤





٥

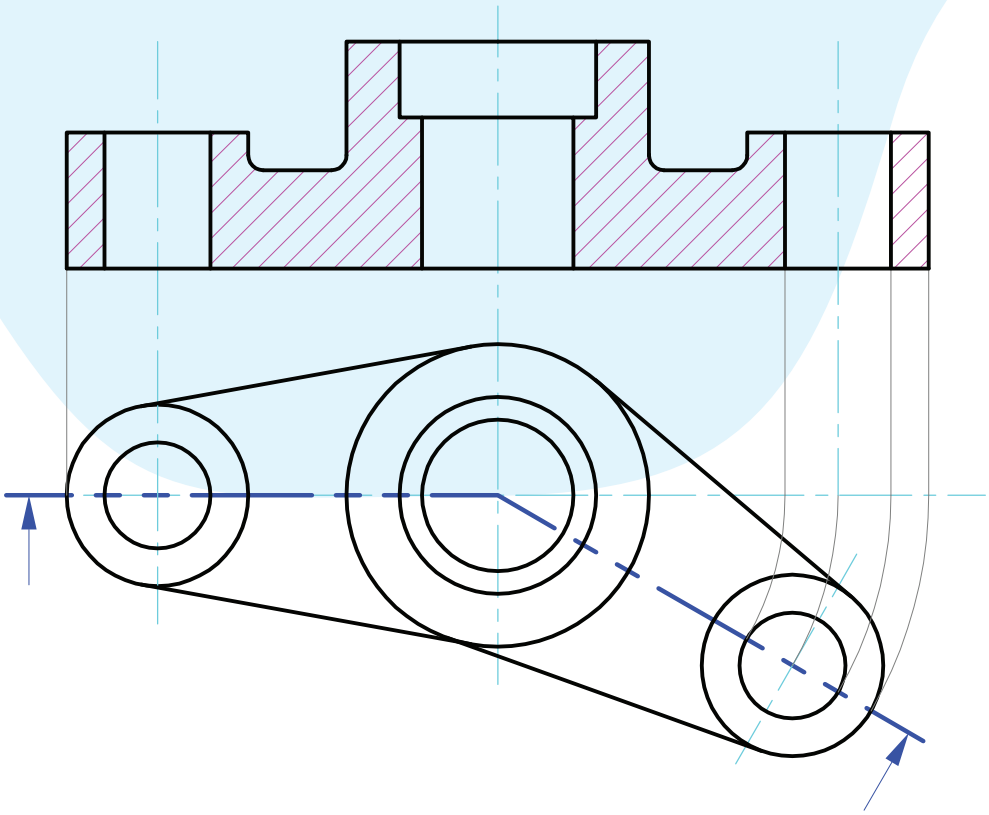



36
20
28
44
56
28
20
Ø16

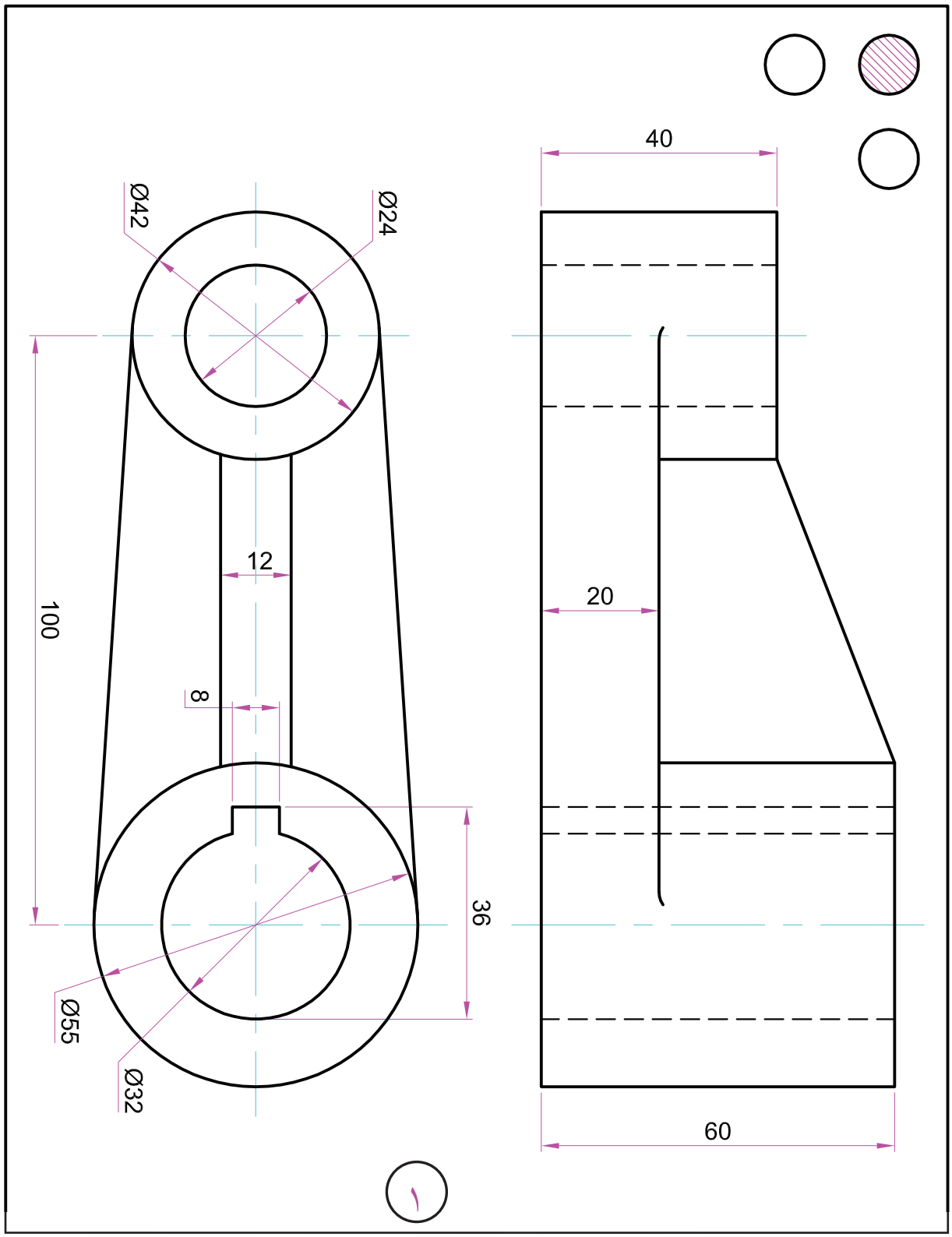
الوحـــــدة

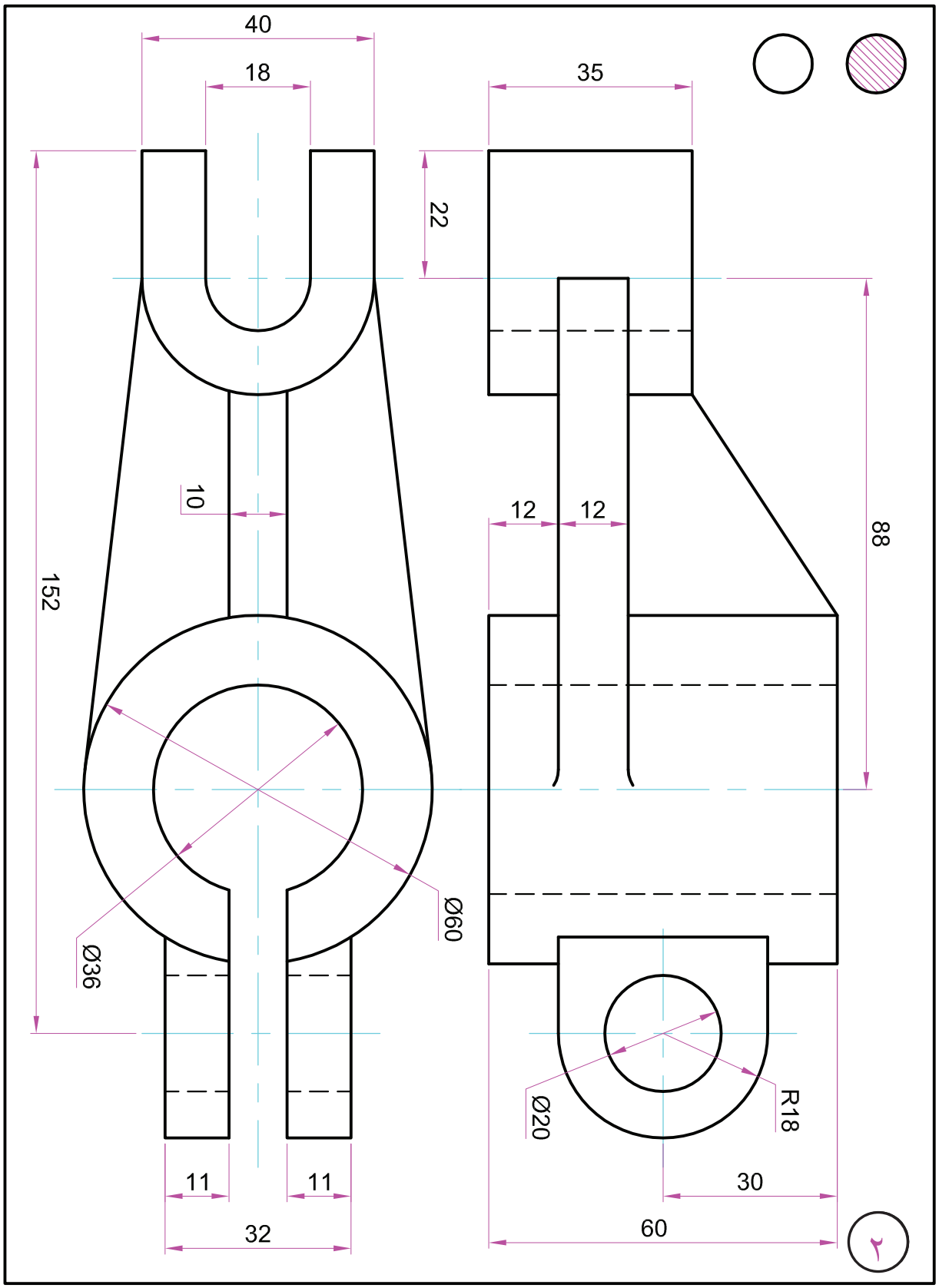
٢

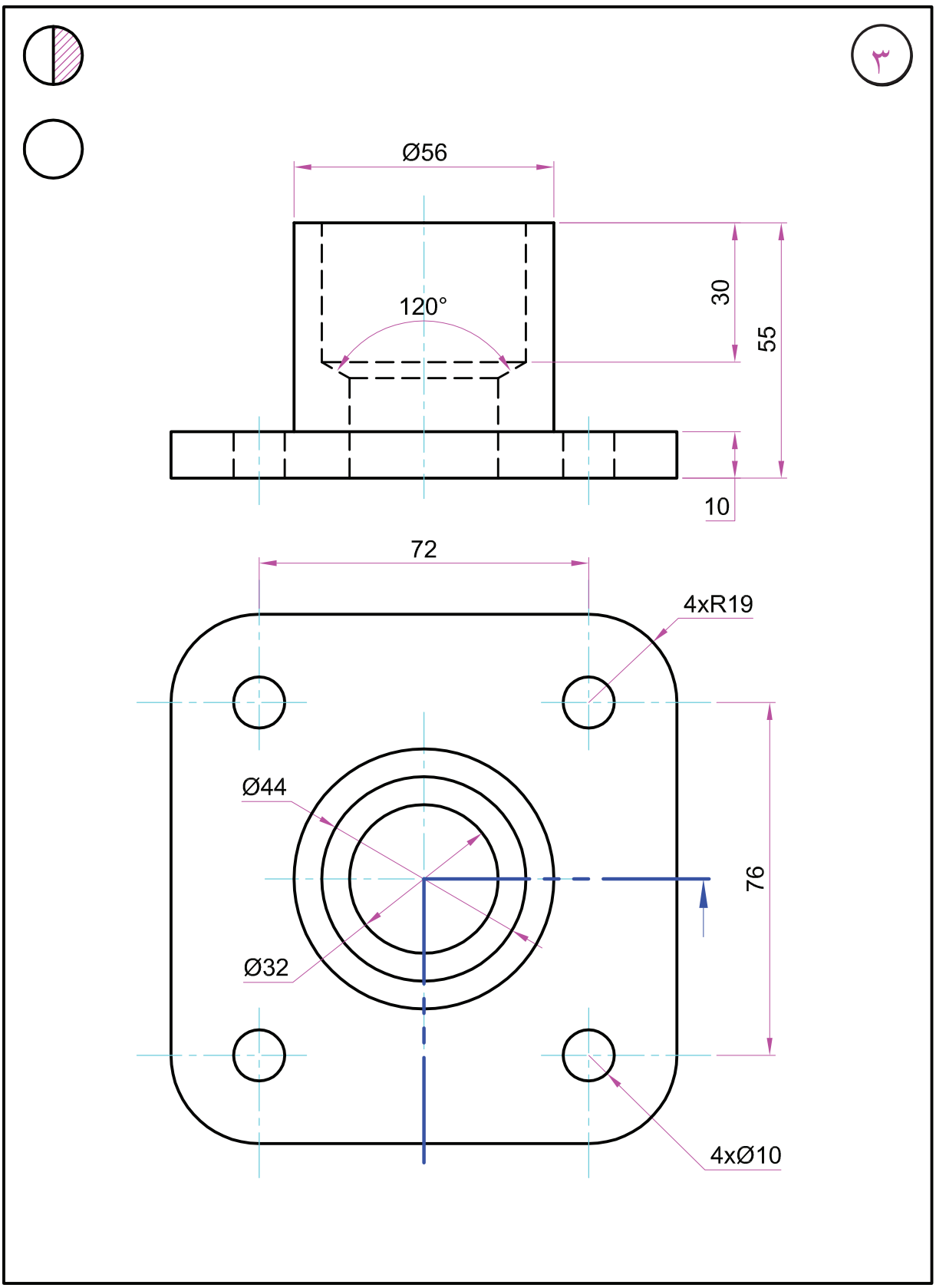
القطاعات في المساقط

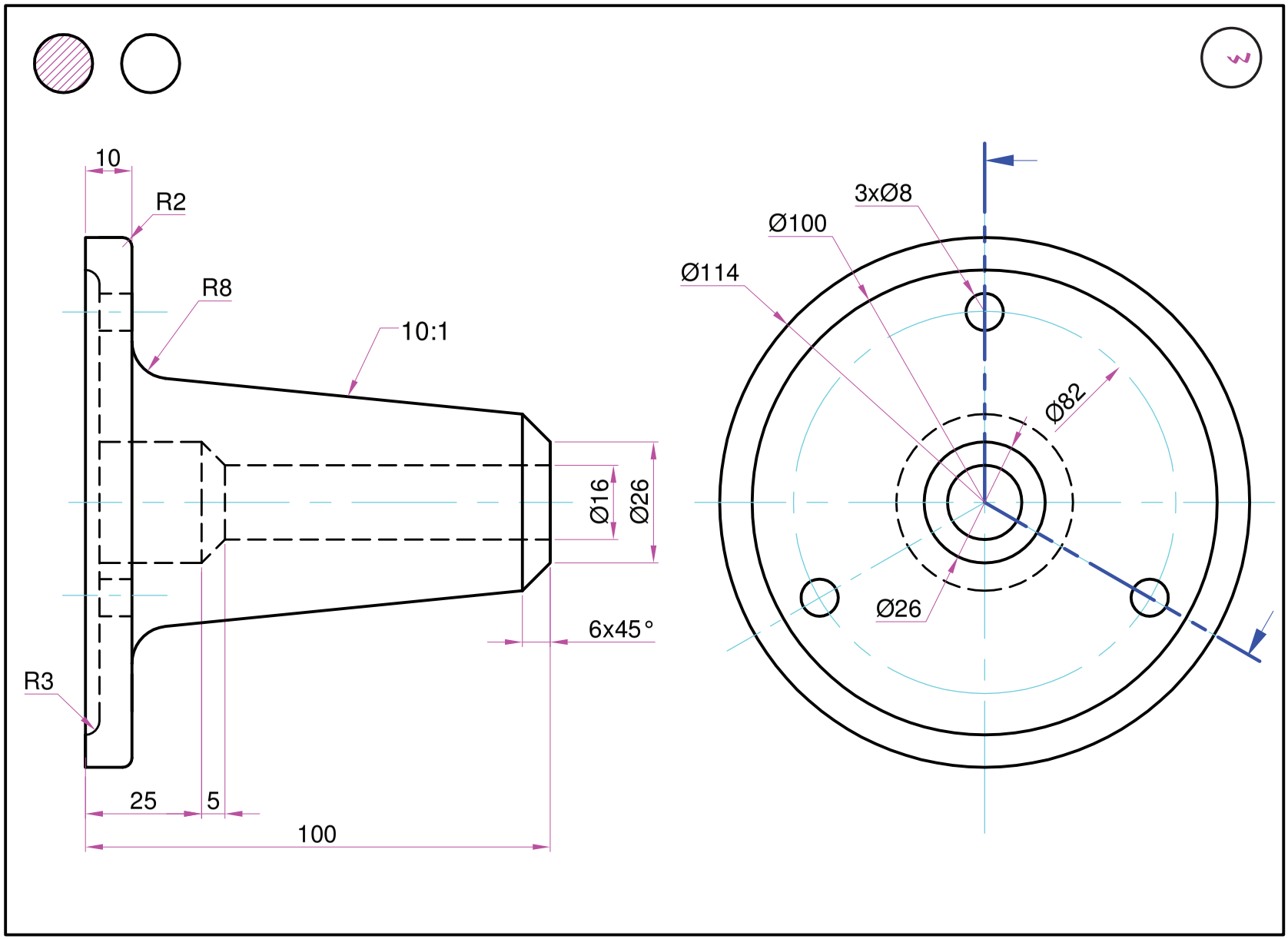


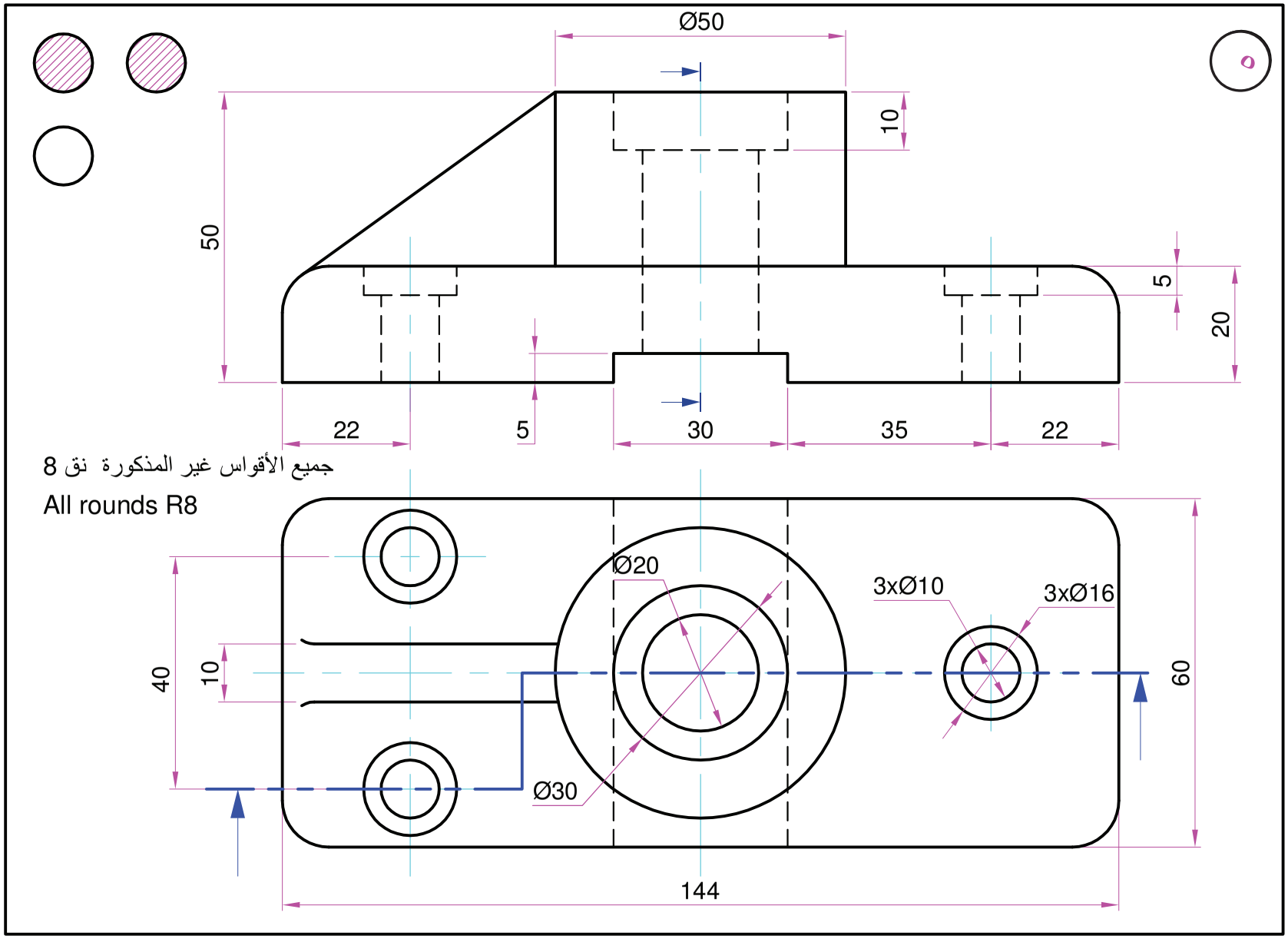
تمرين (٣): أرسم المساقط والقطاعات المطلوبة للأشكال التالية:

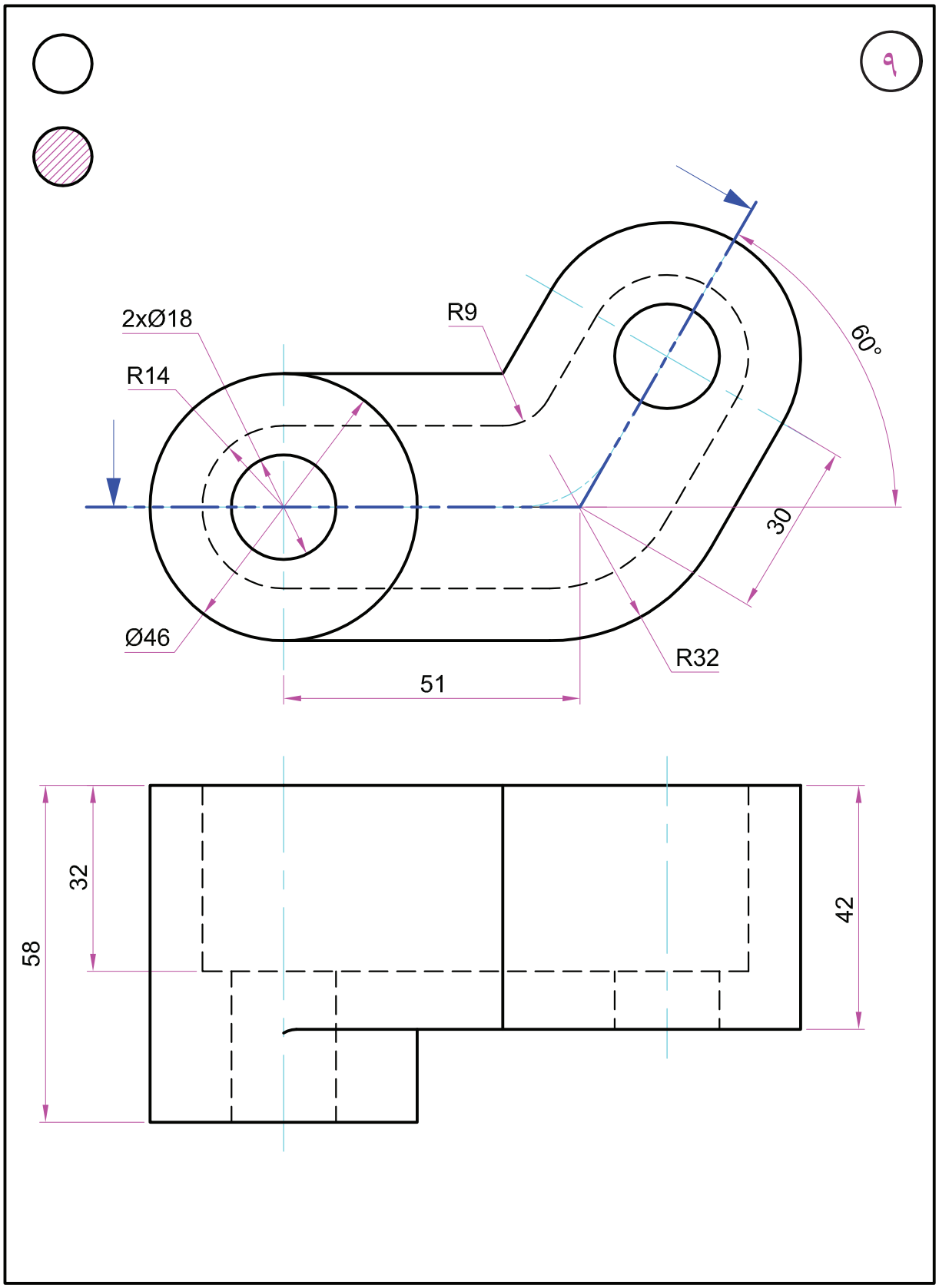


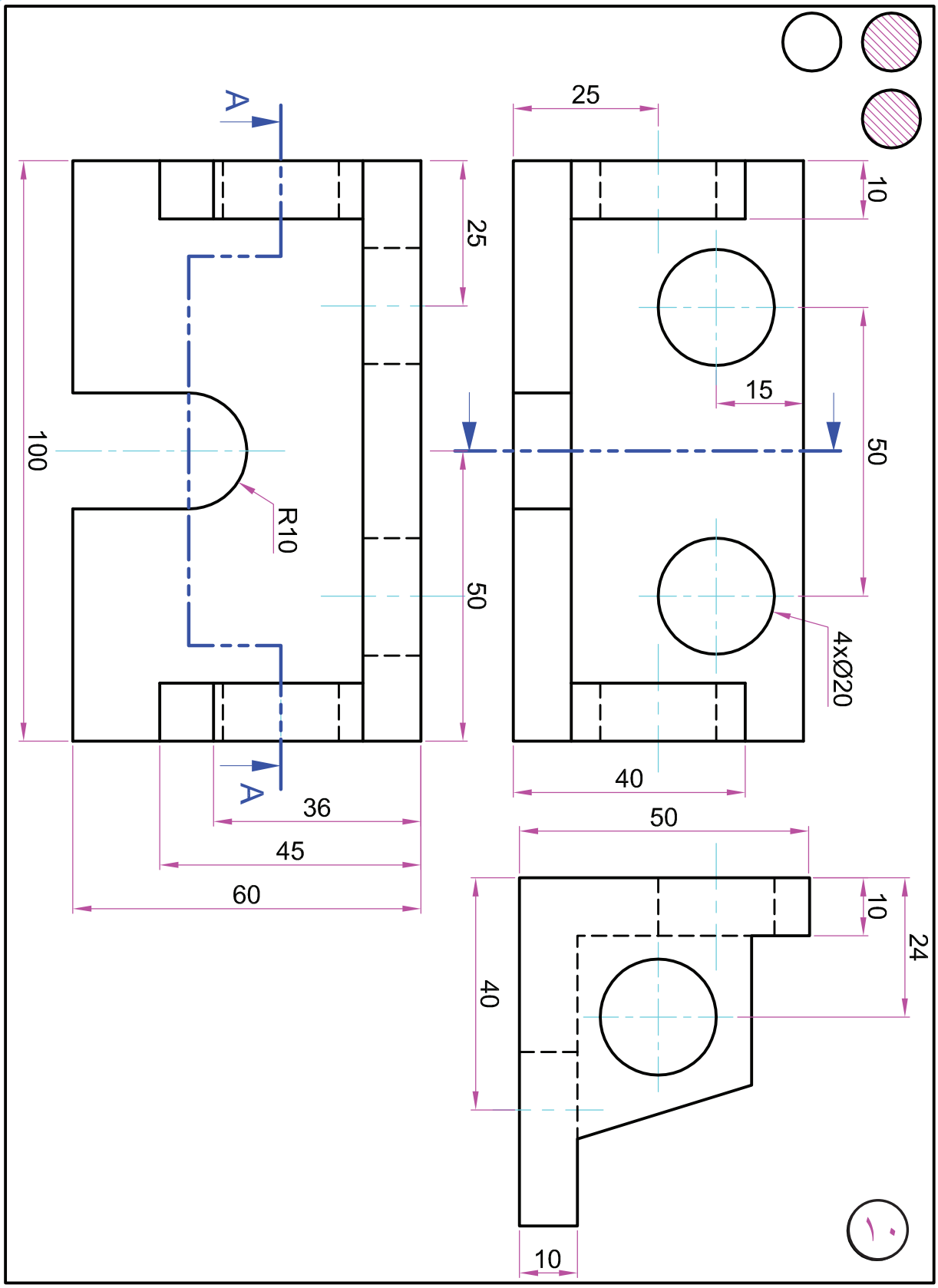

40
18
35
22
88
152
10
12
12
Ø60
Ø36
Ø20
R18
11
11
32
30
60
۲

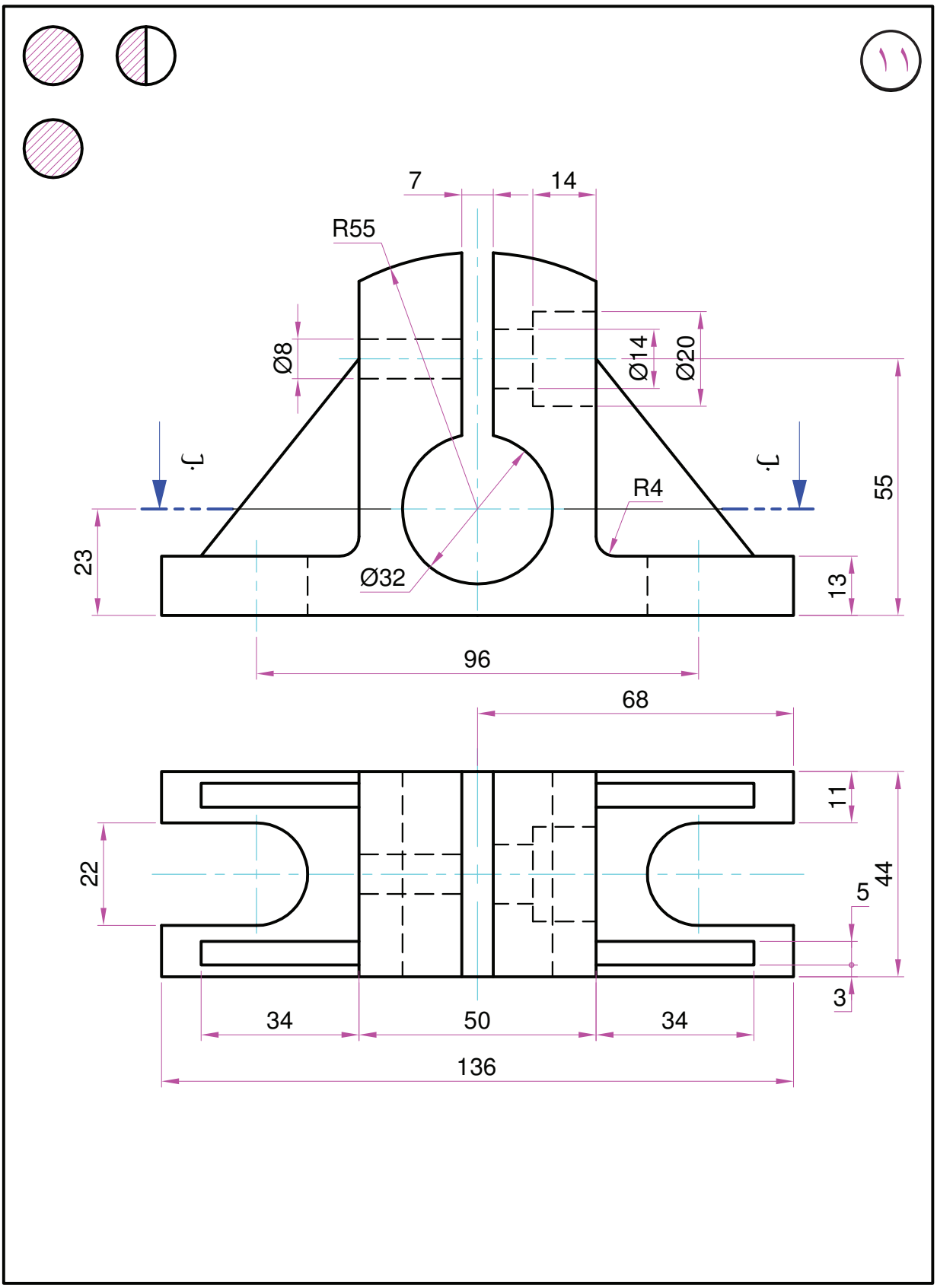

۳
Ø56
120°
30
55
10
72
4xR19
Ø44
Ø32
76
4xØ10

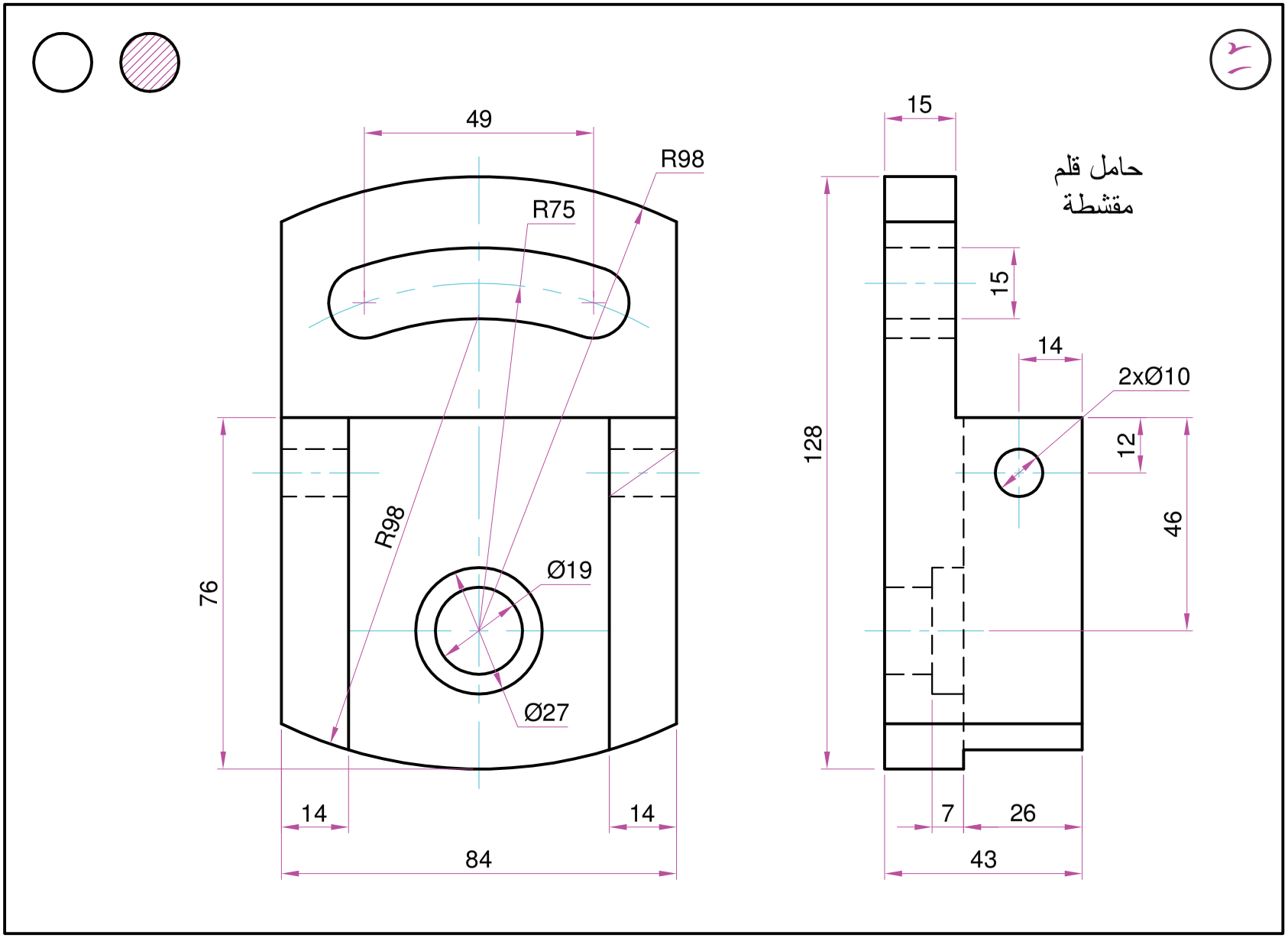

10
R2
R8
10:1
Ø16
Ø26
6x45°
R3
25
5
100
3xØ8
Ø100
Ø114
Ø82
Ø26


Ø50
10
50
5
20
22
5
30
35
22
جميع الأقواس غير المذكورة نق 8
All rounds R8
Ø20
3xØ10
3xØ16
40
10
60
Ø30
144


٩
2xØ18
R14
R9
60°
30
Ø46
R32
51
58
32
42


A
A
25
100
R10
50
36
45
60
25
10
15
50
4xØ20
40
50
10
24
40
10
١٠


١١
7
14
R55
Ø8
Ø14
Ø20
R4
55
23
Ø32
13
96
68
11
22
44
5
3
34
50
34
136

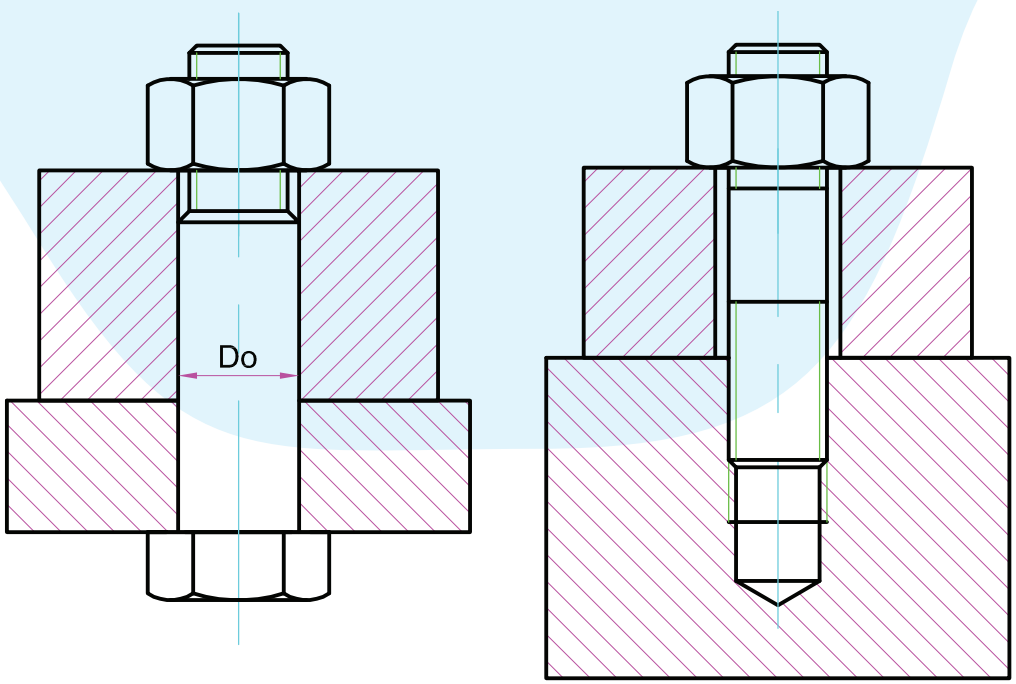

٢
49
R98
R75
76
R98
Ø19
Ø27
14
14
84
15
حامل قلم
مقشطة
15
14
2xØ10
12
128
46
7
26
43

الوحـــــدة

٣

الـرسـم التجميعي

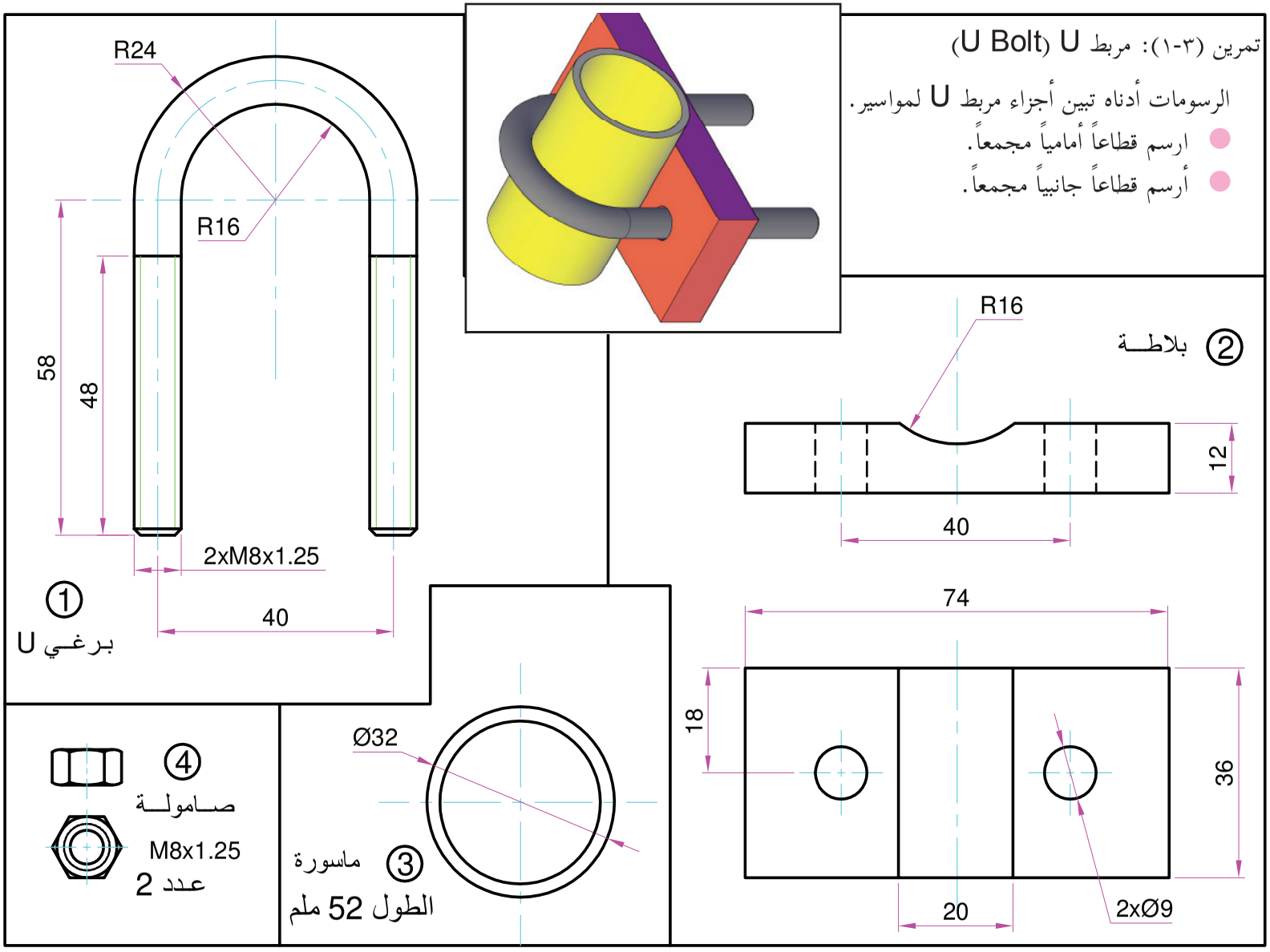
Assembly Drawing



تمرين (٣-١): مربط U (U Bolt)

الرسومات أدناه تبين أجزاء مربط U لمواسير.

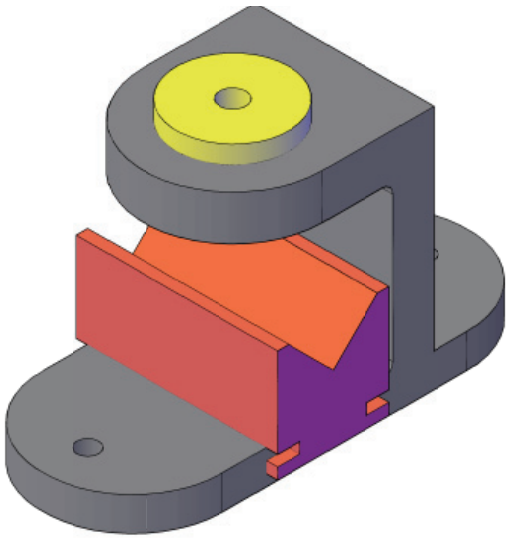
- ارسم قطاعاً أمامياً مجمعاً.
- أرسم قطاعاً جانبياً مجمعاً.

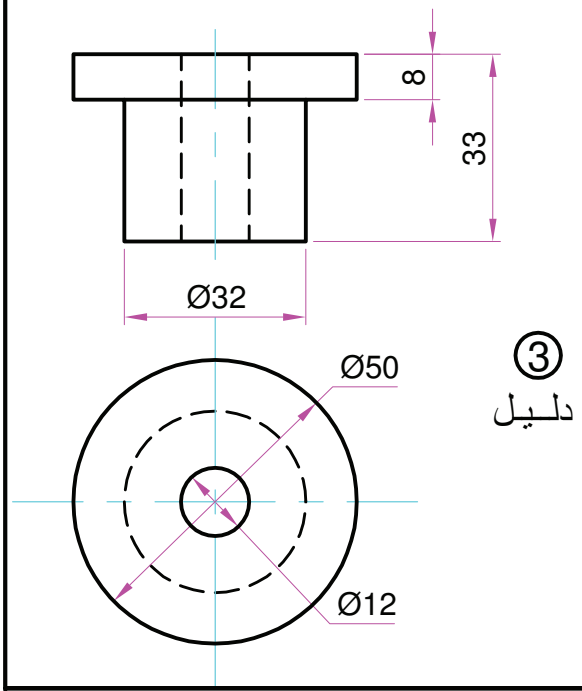


تمرين (٣-٢): مُوَجِّه تثقيب Drilling Jig

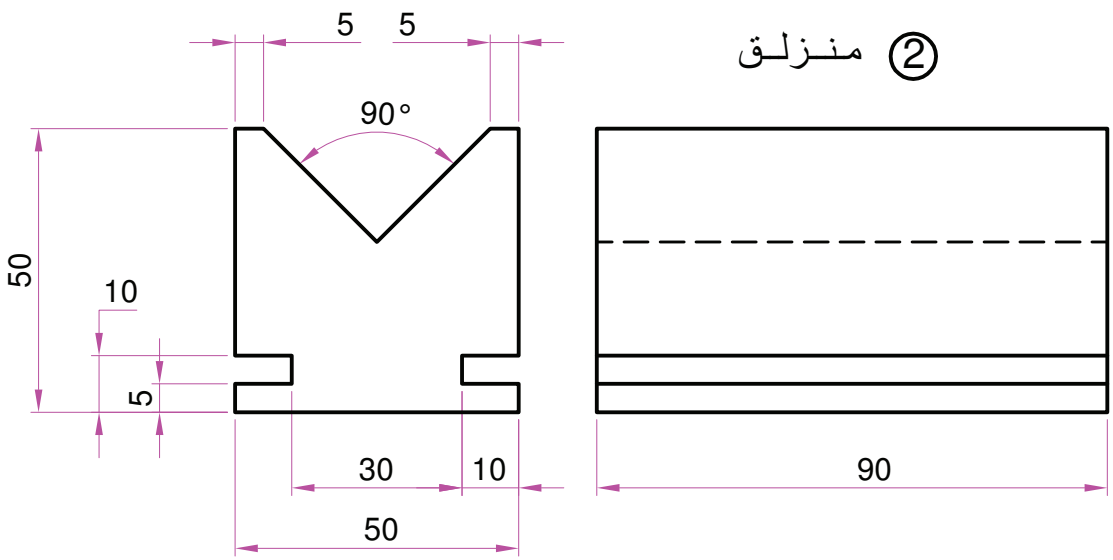
الرسومات أدناه تبين أجزاء هذه الماكنة البسيطة.

- أرسم مسقطاً أمامياً مجمعاً.
- أرسم قطاعاً جانبياً مجمعاً عند Y-Y.

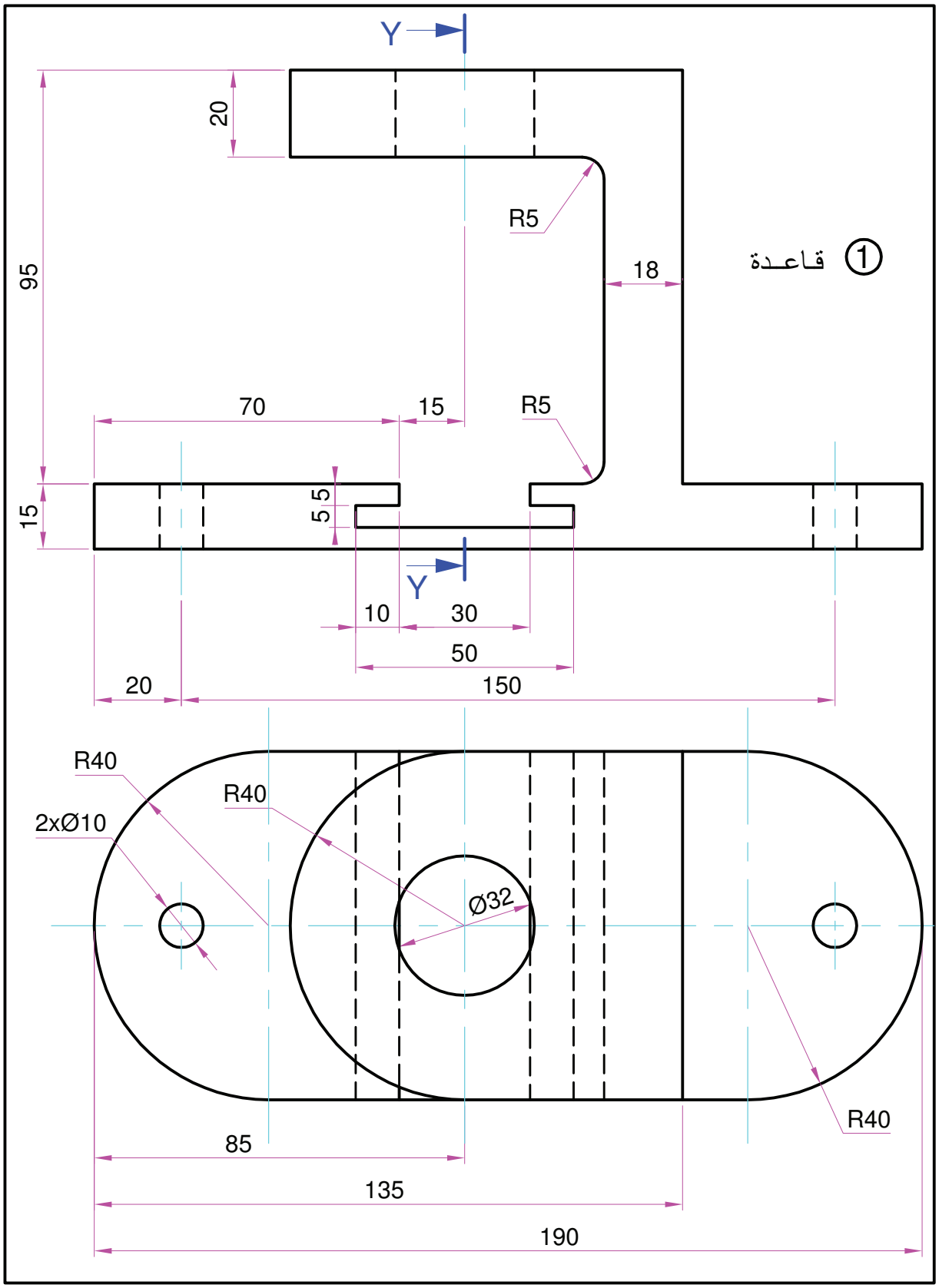


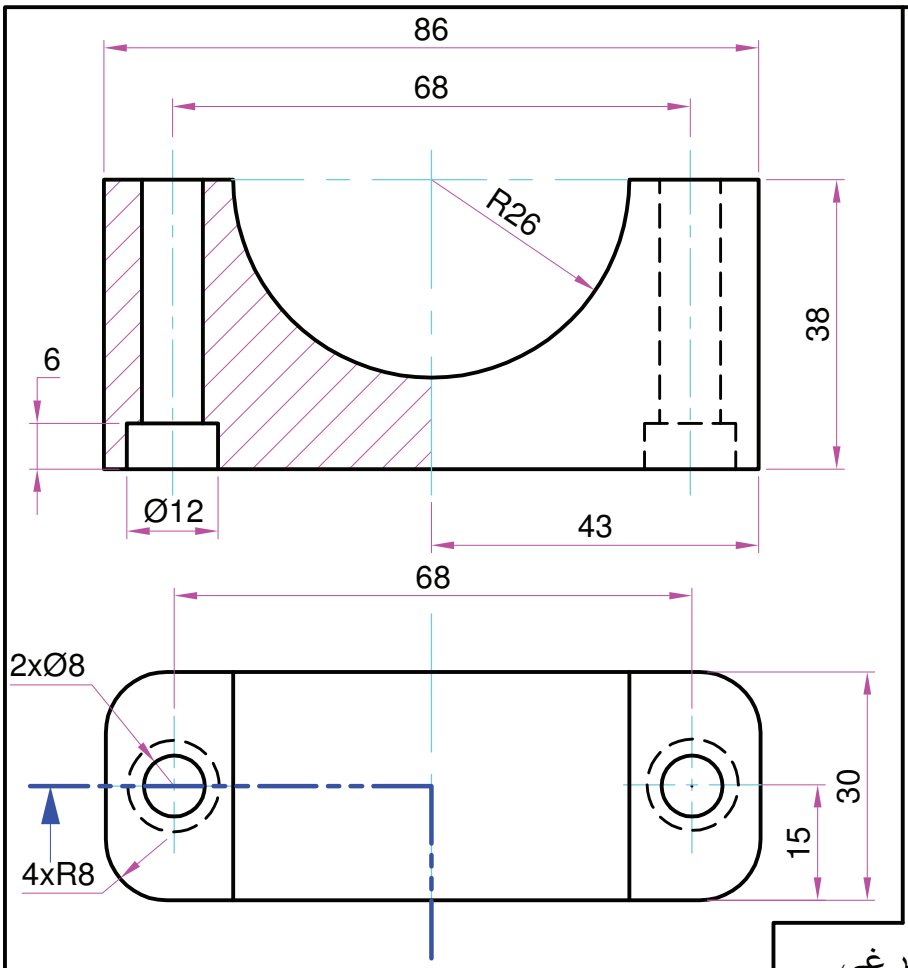


③ دلـيـل

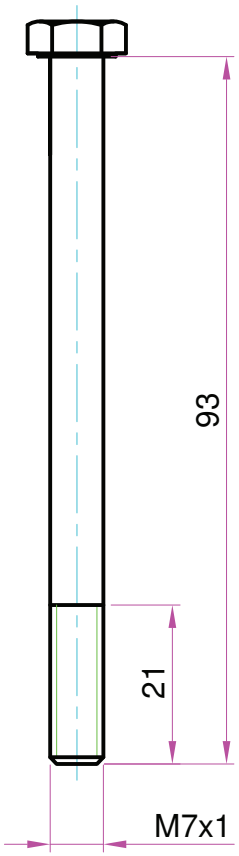


② منـزلـق

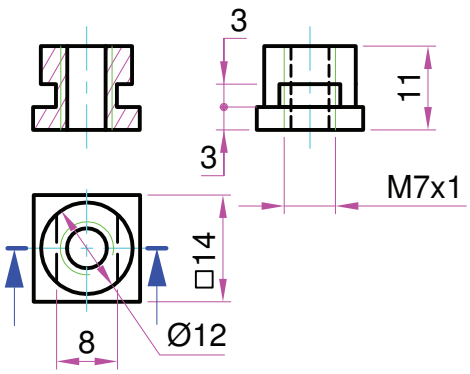

Y
20
95
R5
18
① قاعدة
70
15
R5
15
5.5
Y
10
30
50
20
150
R40
R40
2xØ10
Ø32
R40
85
135
190



① النصف السفلي LOWER HALF



④ Hex. BOLT برغي
عـدد 2 سداسي

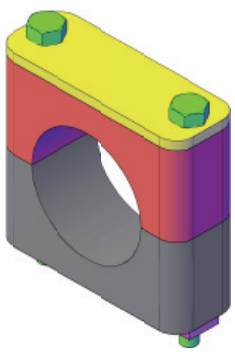


⑤ مثبت برغي
MOUNT

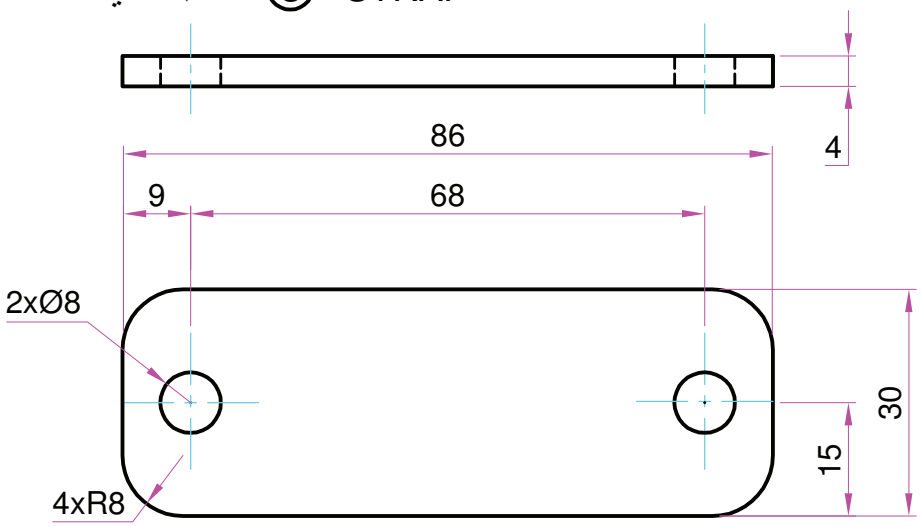
تمرين (٣-٣): مِلزَمة مواسير Pipe Clamp

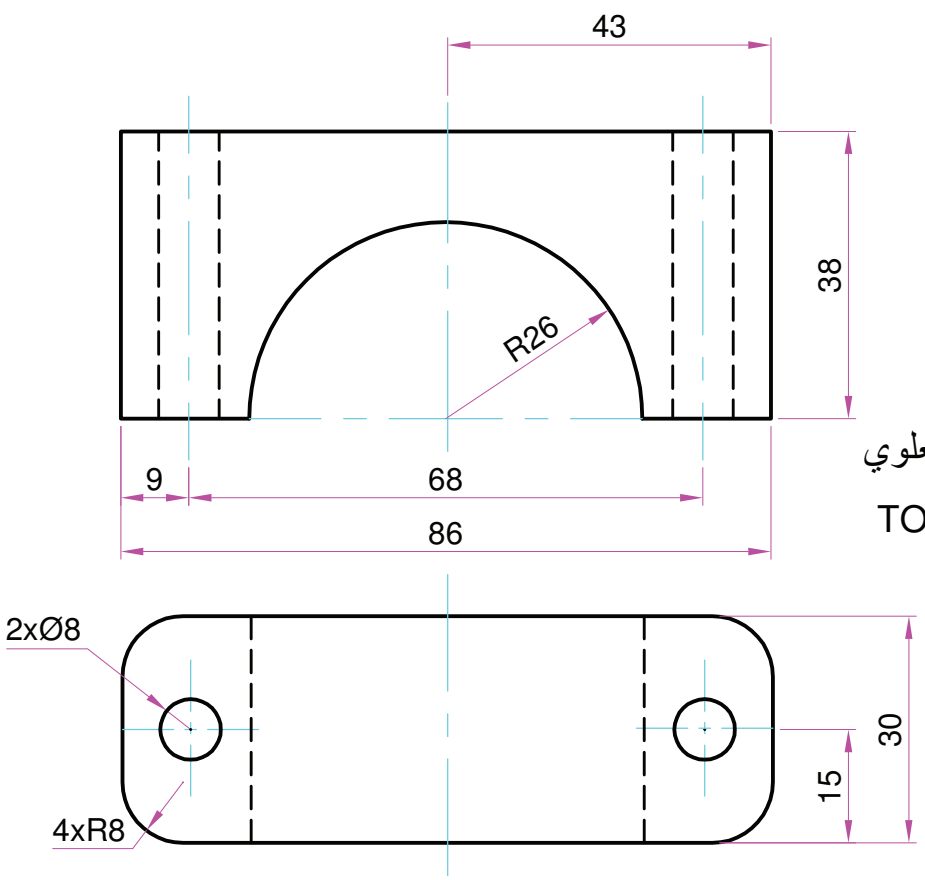
الرسومات تبين أجزاء ملزمة مواسير خاصة.

- ارسم قطاعاً أمامياً مجمعاً.
- أرسم مسقطاً جانبياً مجمعاً.



③ غطاء حماية STRAP





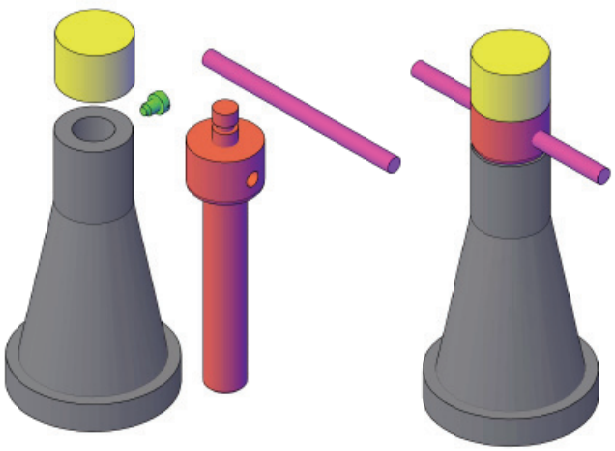
② النصف العلوي

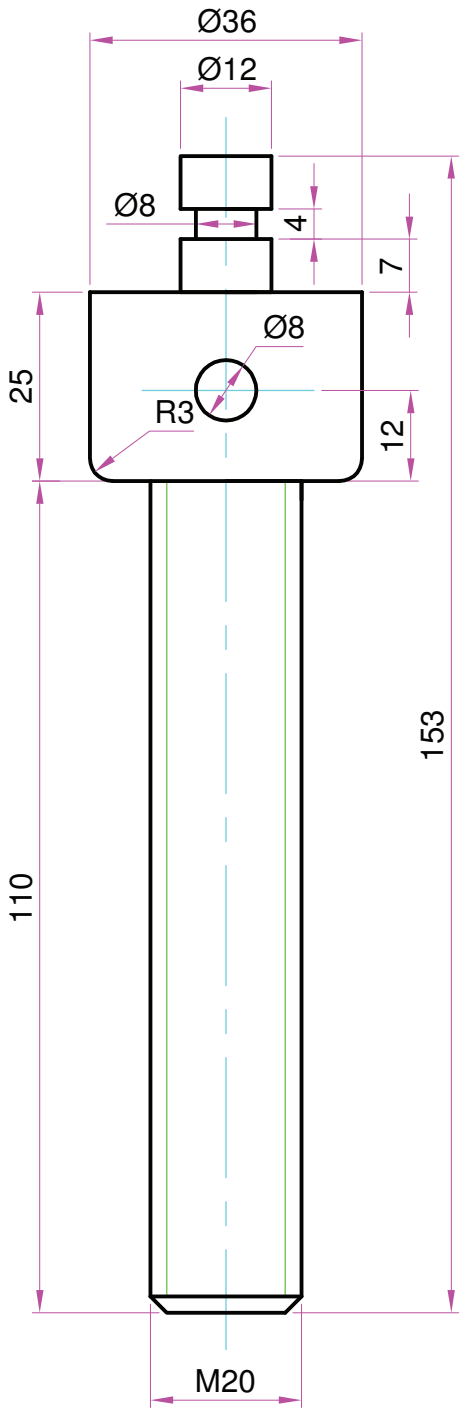
TOP HALF

تمرين (٣-٤): رافعة Screw Jack

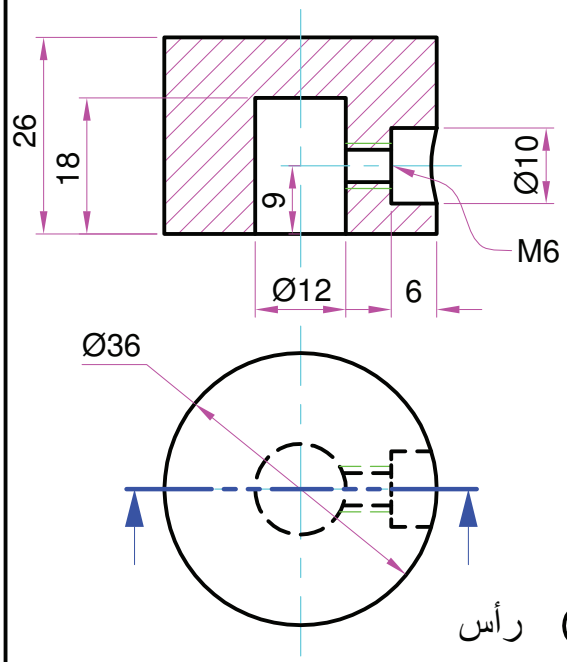
الرسومات أدناه تبين أجزاء الرافعة حيث يتداخل العمود المسنن ٢ في جسم الرافعة ١ ويوضع عليه الرأس ٣ الذي يتم تثبيته بواسطة البرغي ٤.

- ارسم قطاعاً أمامياً مجمعاً.
- أرسم مسقطاً أفقياً مجمعاً.

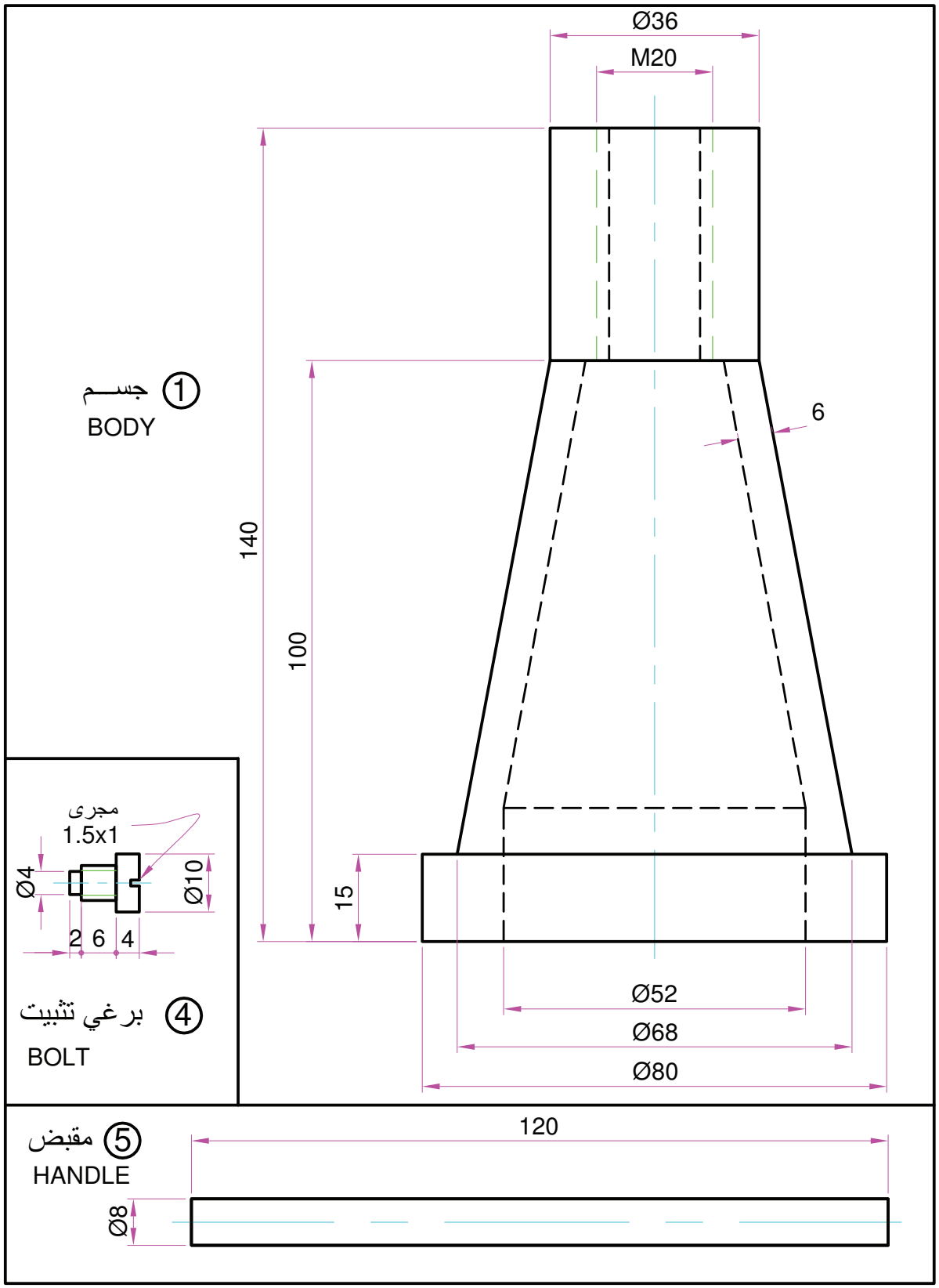




② عمود مسنن
SCREW



③ رأس
HEAD

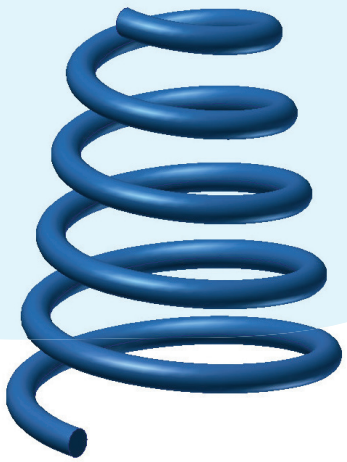

Ø36
M20
① جسم
BODY
6
140
100
15
مجرى
1.5x1
Ø4
Ø10
2 6 4
④ برغي تثبيت
BOLT
Ø52
Ø68
Ø80
⑤ مقبض
HANDLE
120
Ø8

الوحـــــدة

٤

الـرسـم التفصيلي

Detailed Drawing



تمارين الوحدة

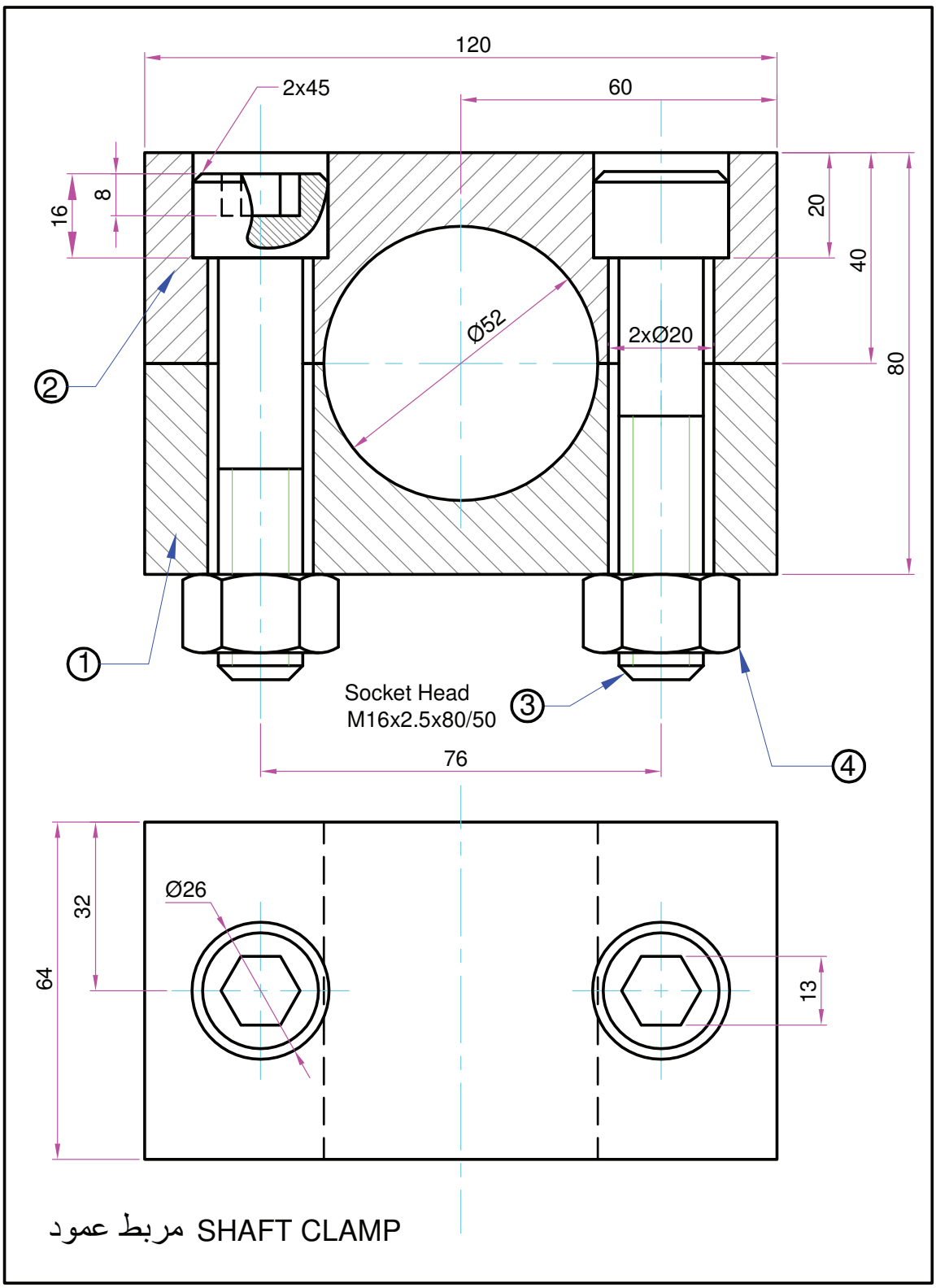
تمرين (٤-١): مربط عمود Shaft Clamp:

يبين الشكل القطاع الأمامي والمسقط الأفقي (مع إهمال بعض الخطوط المتقطعة) لقطع مربط العمود مجمعة.
بمقياس رسم مناسب أرسم:

- نصف القطاع الأمامي والمسقط الأفقي للقطعة رقم ١.
- المسقطين الأمامي والأفقي للقطعة رقم ٣.
- أضف الأبعاد الضرورية إلى المساقط والقطاعات المرسومة.

SHAFT CLAMP

الرقم	اسم القطعة	العدد
4	صامولة	2
3	برغي	2
2	المسند العلوي	1
1	المسند السفلي	1



مربط عمود SHAFT CLAMP

تمرين (٤-٢): ريشة مركزية Centering Point:

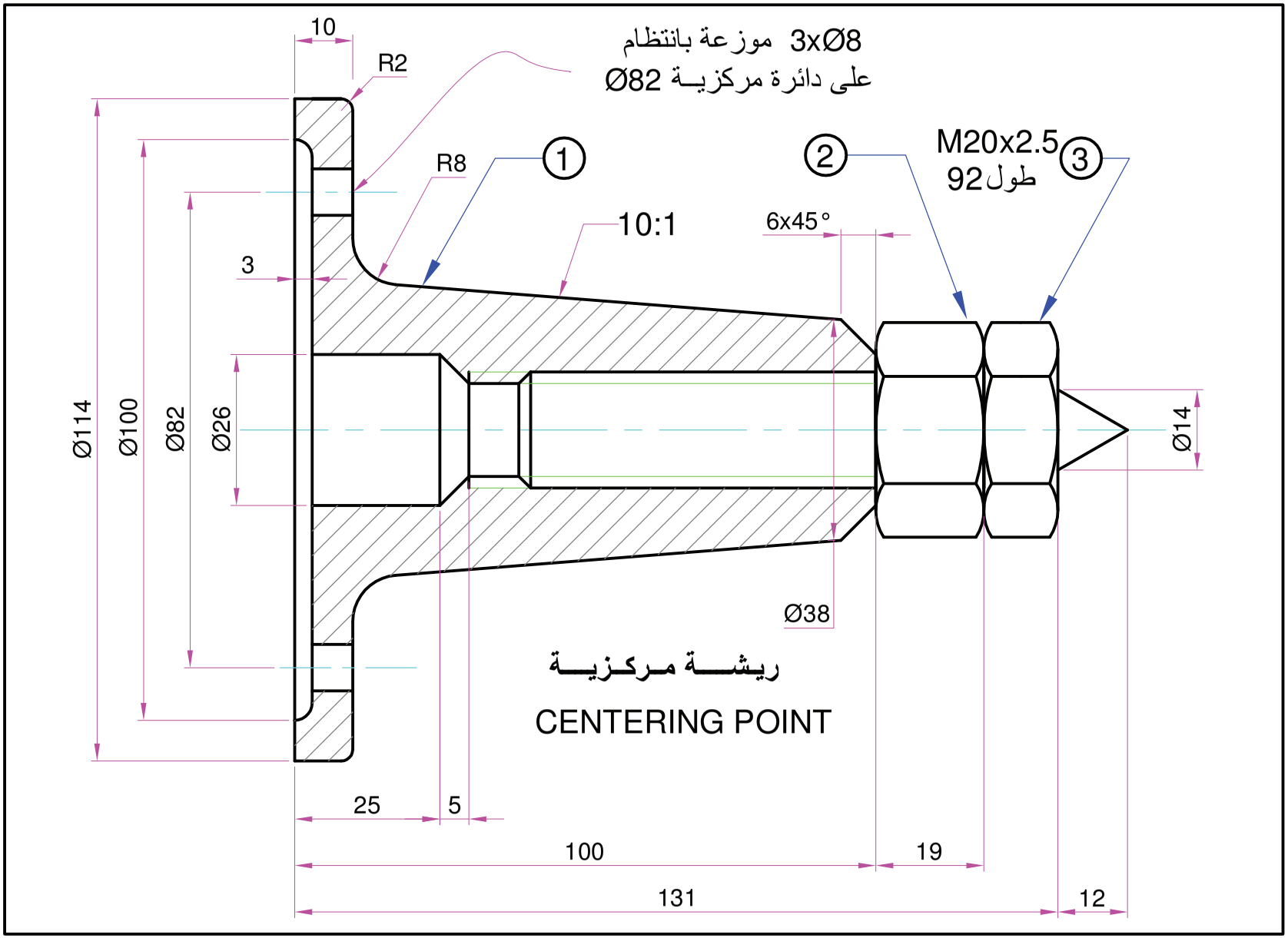
يبين الشكل قطاعاً أمامياً مجمعاً لريشة مركزية.

بمقياس رسم مناسب أرسم:

- المسقط الأمامي والجانبي لكل من القطع ١ و ٣.
- أضف الأبعاد الضرورية إلى المساقط المرسومة.

CENTERING POINT

الرقم	اسم القطعة	العدد
3	برغي مدبب الرأس	1
2	صامولـــة	1
1	القاعدة	1


10
R2
3xØ8 موزعة بانتظام
على دائرة مركزيـة Ø82
R8
1
2
M20x2.5
طول 92
3
10:1
6x45°
3
Ø114
Ø100
Ø82
Ø26
Ø14
Ø38
ريشـــة مـركـزيـــة
CENTERING POINT
25
5
100
19
131
12

تمرين (٤-٦): بريصة سحب Puller:

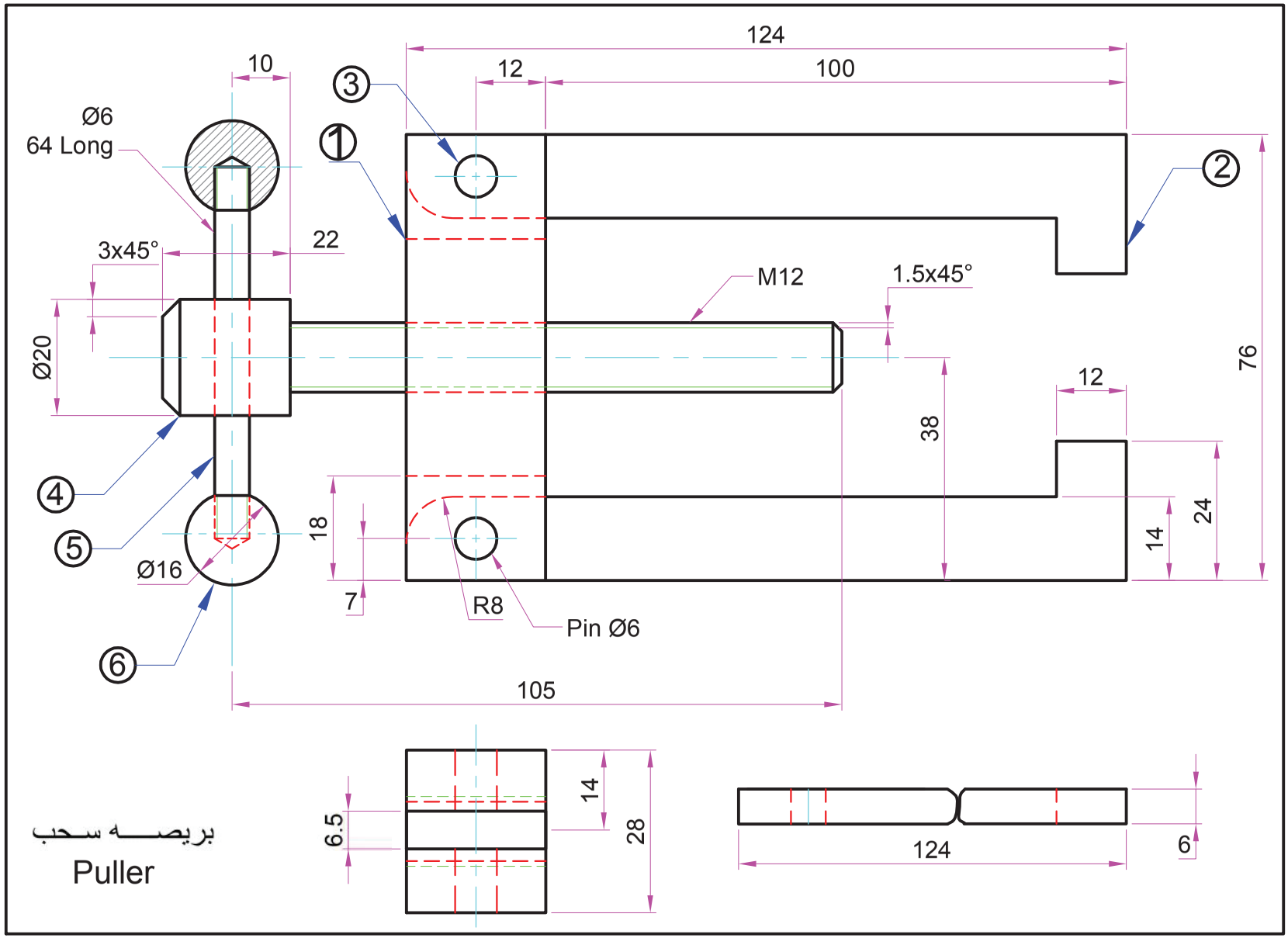
يبين الشكل مسقطاً أمامياً مجمعاً للبريصة مضافاً له المسقط الأفقي لبعض القطع كالحامل والساق.

بمقياس رسم مناسب أرسم:

- القطاع الأمامي والمسقط الجانبي للقطعة رقم ١.
- المسقطين الأمامي والأفقي للقطعة رقم ٢.
- المسقطين الأمامي والجانبي للعمود المسنن قطعة رقم ٤.
- أضف الأبعاد الضرورية إلى المساقط والقطاعات المرسومة.

PULLER

الرقم	اسم القطعة	العدد
6	**كرة**	2
5	ذراع	1
4	عمود مسنن	1
3	مسمار	2
2	ساق	2
1	حامل	1


124
10
12
100
③
①
②
Ø6
64 Long
3x45°
22
M12
1.5x45°
Ø20
76
12
38
④
⑤
18
24
14
Ø16
7
R8
Pin Ø6
⑥
105
6.5
14
28
124
6
بريصـــه سـحب
Puller

المراجع الاجنبيه:

1-Leonid Levant &Nicholas Weinstein Engineering Drawing 2018

2- http://www.commutercars.com/

3- http://corbinsparrow.com/index.html

4- A. Yarwood, sheet Metal Drawing &Development,Cassel London,Collins,Glasgow,1983

5- https://cad –block.com/134-bathroom-fitting.

المراجع العربيه:

١- الرسم الصناعي لعائله الميكانيك - وزاره التربيه والتعليم الفلسطينيه طبعه 2010م.

٢- الرسم الصناعي للمجموعة المهنيه للتكييف والادوات الصحيه- وزاره التربيه والتعليم الاردنيه 1994م.

٣- الرسم الفني للتبريد والتكييف - المؤسسه العامه للتدريب التقني والمهني - الملمكه العربيه السعوديه.

٤- الهندسه الكهربائيه للتبريد وتكييف الهواء - المهندس صبري بولص.

٥ - هندسه التبريد - المهندس صبري بولص.

تم بحمد الله

لجنة المناهج الوزارية:

د. صبري صيدم	د. بصري صالح	أ. ثروت زيد
م. فواز مجاهد	أ. عبد الحكيم أبو جاموس	م. وسام نخلة
د. سمية النخالة		