

# الرسم الصناعي باستخدام برنامج AutoCAD 2008

مدرس المادة: ماهر علي حسين

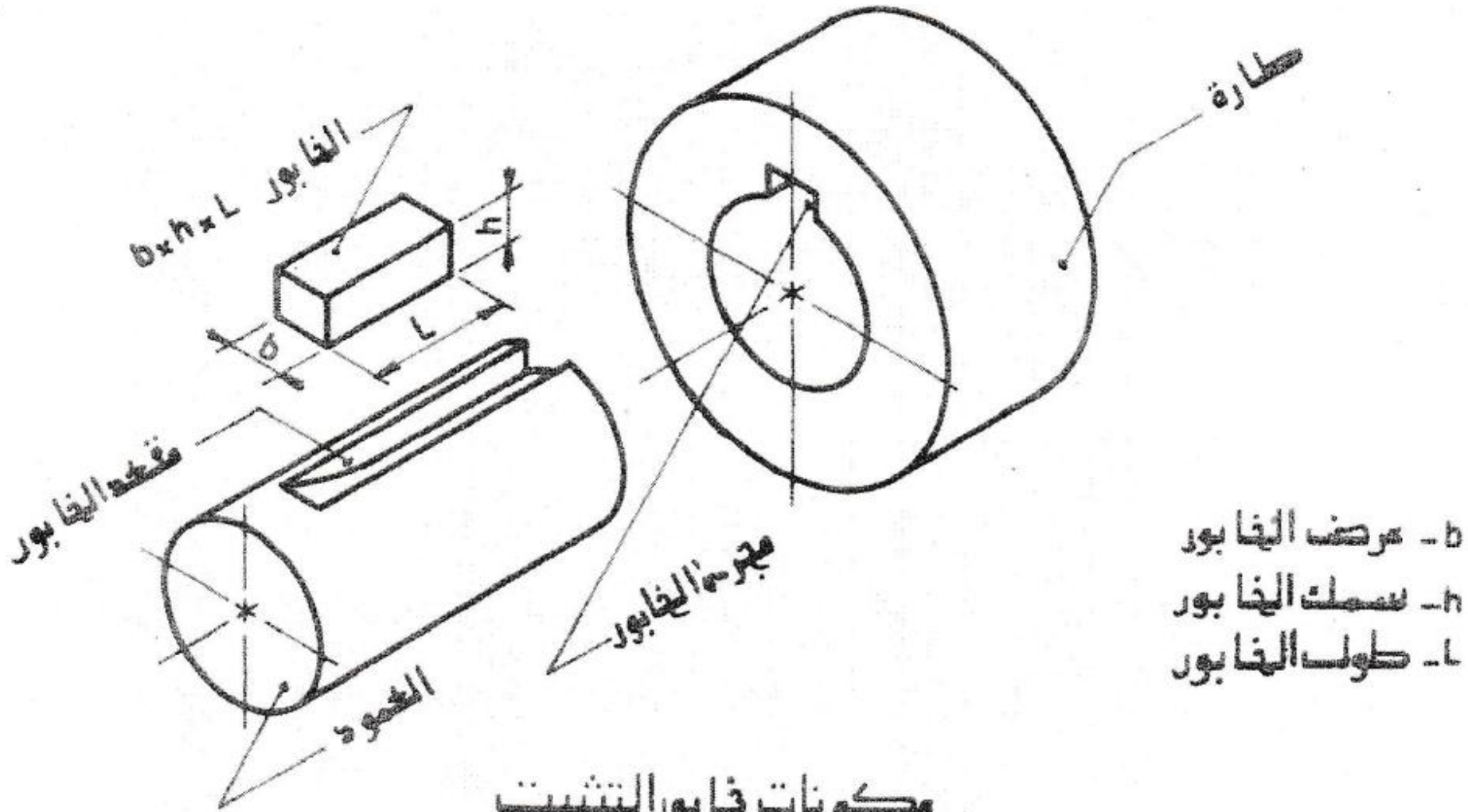
جامعة الفرات الاوسط التقنية / المعهد التقني المسيب  
قسم ميكانيك القدرة / فرع السيارات

# الربط باستخدام الخوابير (Key)

2

➤ الخوابير من وسائل الربط القابلة للفتح ،تستعمل لربط العجلات والتروس والبكرات وغيرها من الاعمدة وتمنع الحركة النسبية بينهما .

➤ لغرض الربط بواسطة الخابور يتم حفر شق في الجلبة او الترس يسمى مجرى الخابور ( Key way ) وشق اخر في العمود يسمى مقعد الخابور (Key seat) ثم يوضع الخابور بحيث يدخل جزء منه في مجرى الخابور والجزء الاخر في مقعد الخابور وحسب نوعه .



- $b$  عرض الفايبر
- $h$  سمك الفايبر
- $L$  طول الفايبر

مكونات فايبر التثبيت

شكل - 1 -

# اشكال الخوابير

4

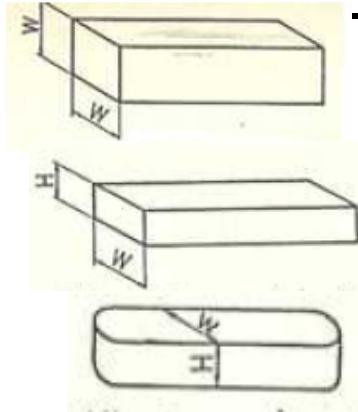
- تستعمل انواع واشكال مختلفة من الخوابير المستدقة وفقا لاحتياجات الوصلات ونوع ربطها ويتوقف النوع المختار من الخوابير على تصميم اجزاء الماكنة ومقدار القوى المنقولة ، والشروط الفنية الاخرى (مثل امكانية تجميعها وتجزئتها ونوع المعدن المستعمل ... الخ).

- وهناك نوعان رئيسيان للخوابير :-
  - ١- خوابير التثبيت .
  - ٢- خوابير الانزلاق .

# خوابير التثبيت

هنالك ثلاث انواع من خوابير التثبيت

اولا :- **الخوابير الموشورية**، ويكون على عدة اشكال :-



➤ **خابور موشوري - مقطع مربع**

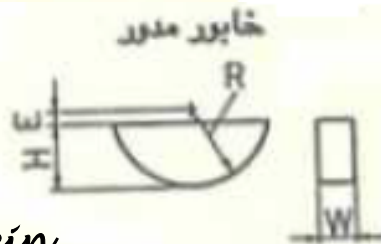
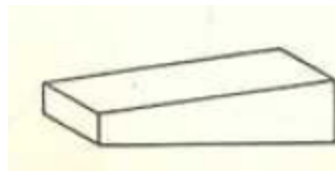
➤ **خابور موشوري - مقطع مستطيل**

➤ **خابور موشوري - مستدير الطرفين**

➤ **خابور موشوري - براس**

ثانيا :- **الخوابير المسلوقة** (السطح العلوي للخابور سلبة

صغيرة، نسبة السلبة 1:100



ثالثا :- **الخابور المدور**

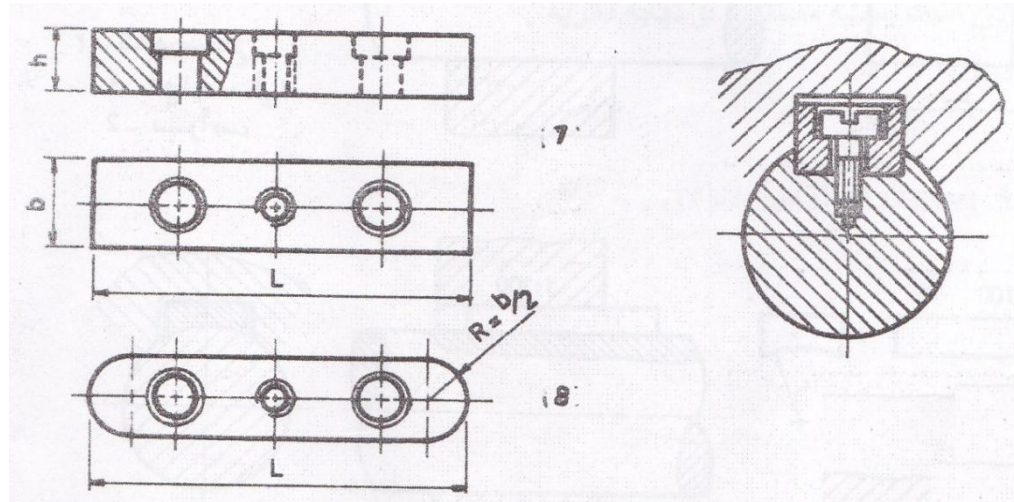
# خوابير الانزلاق

6

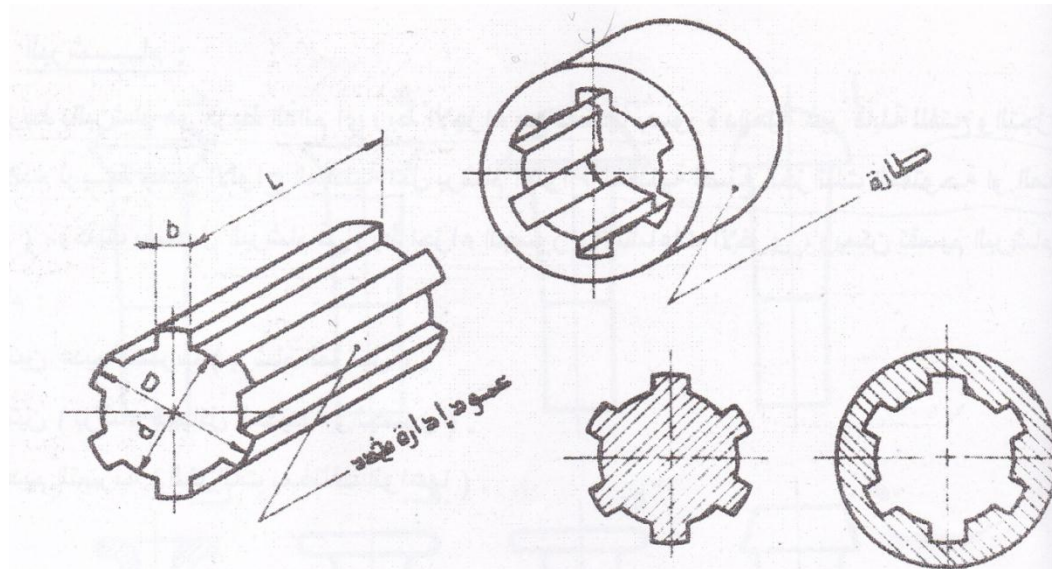
➤ تستخدم خوابير الغاطسه التي تعرف بالخوابير الغاطسة المنزلقه في نقل الحركه الدورانية للعمود الى الترس او العجله او العكس ويكون طول الخابور عادة اقل من عرض الجسم الدائر . ويجب ان تكون جوانب هذه خوابير ذات دقة في ابعادها لتوافق نوع الازدواج المحدد . واهم اشكالها :-

❖ الوصلات ذات خوابير الغاطسة .

❖ الوصلات المخددة (ذات المجاري ) ( Splined Connection):- الوصلات ذات خوابير الغاطسه المنزلقه ضعيفة لا يمكنها نقل القوى الكبيرة الناشئة في اليات التحكم الالي ذات الخدمة الشاقة كما هو الحال في ماكنات الورش والمركبات والسيارات لذلك يستعمل بدل عنها اعمدة مخددة تتراوح مع صرر ذات مجاري متعددة .



خوابير الانزلاق (الغاطسة)

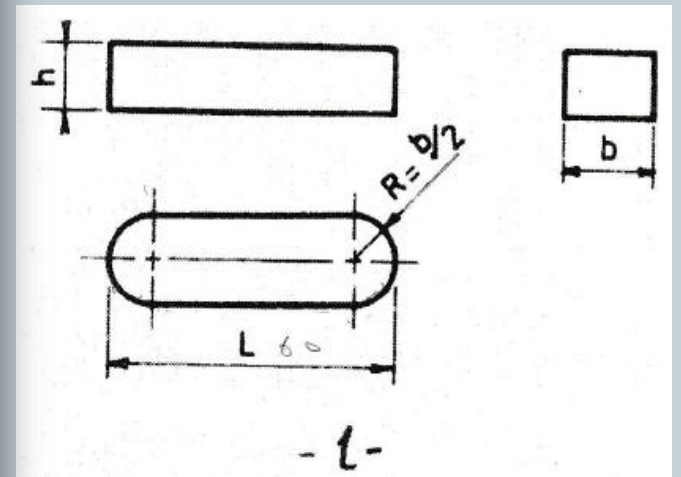
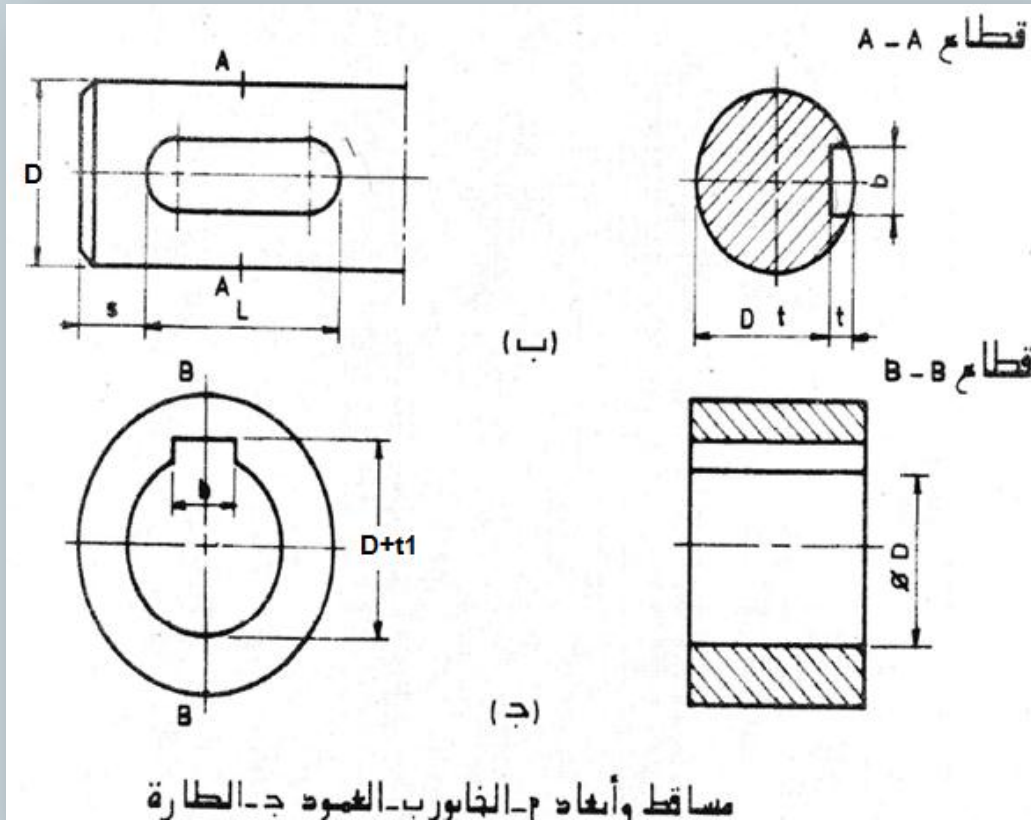


خوابير الانزلاق (الوصلات المخددة)

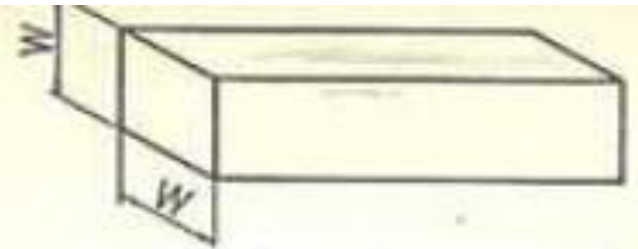
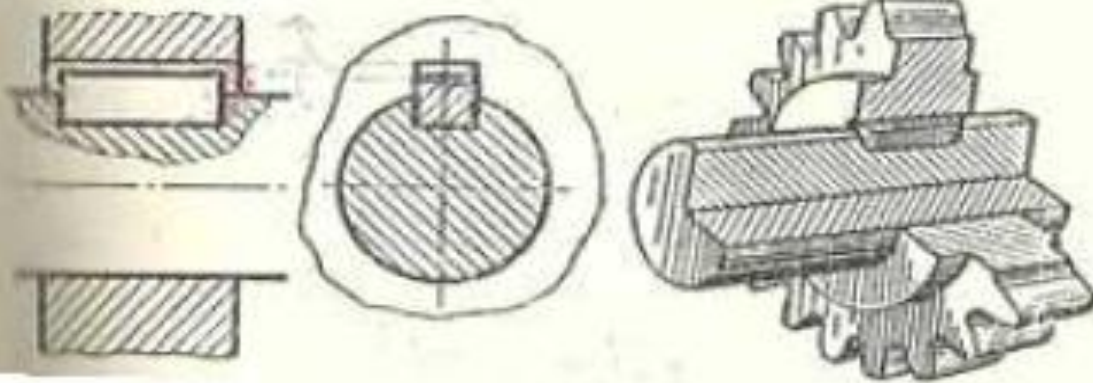
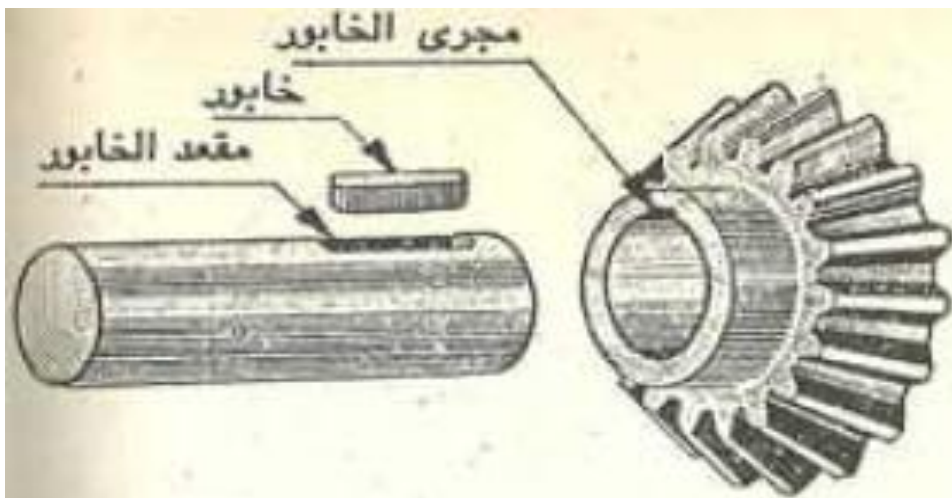
# ابعاد الخابور

8

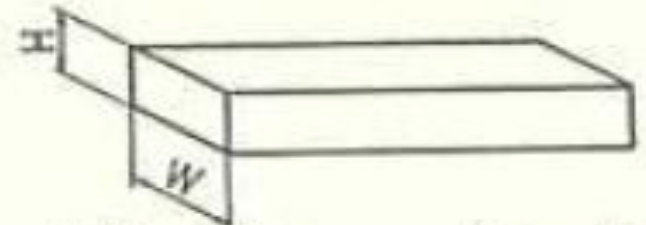
- يعتبر عرض الخابور ( $b$ ) وارتفاعه (سمكه) ( $h$ ) وطوله ( $L$ ) وعمق مجرى الخابور في العمود ( $t$ ) وفي الترس ( $t_1$ ).



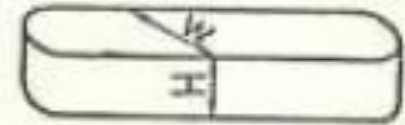




خابور موشوري — مقطع مربع



خابور موشوري — مقطع مستطيل

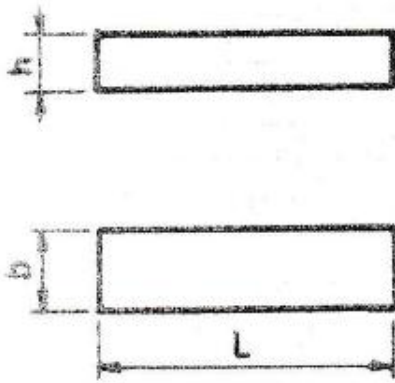


خابور موشوري مستدير الطرفين

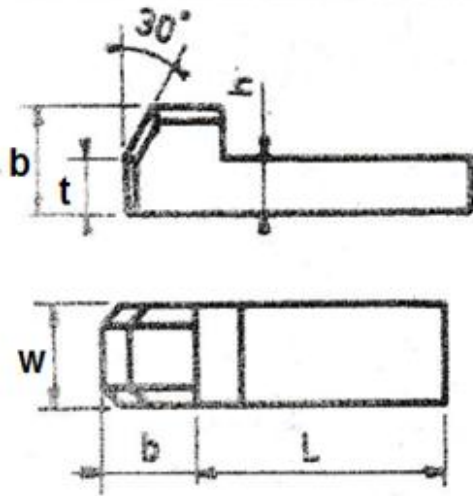
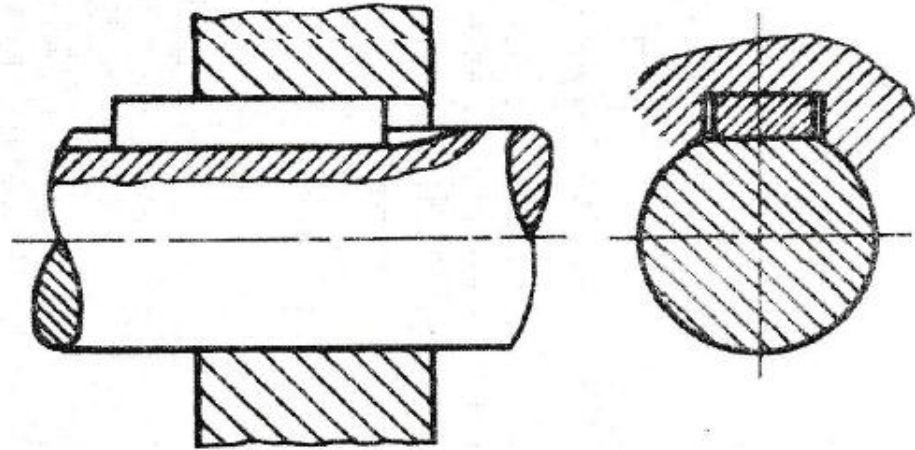
$$W = d / 4$$

$$H = d / 6 \dots d / 4$$

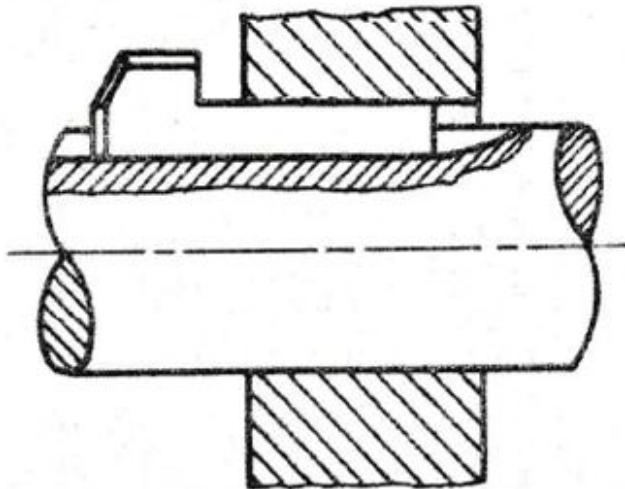
d هو قطر العمود



(1)



(2)



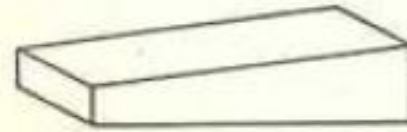
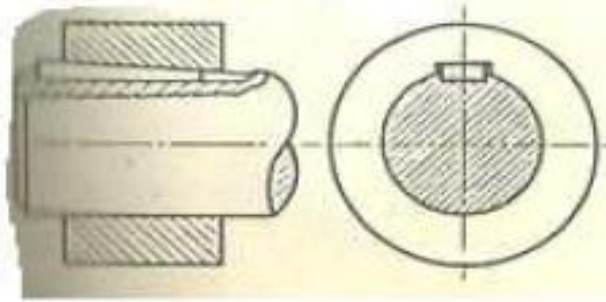
$$b = d/4$$

$$w = d/4$$

$$t = d/6$$

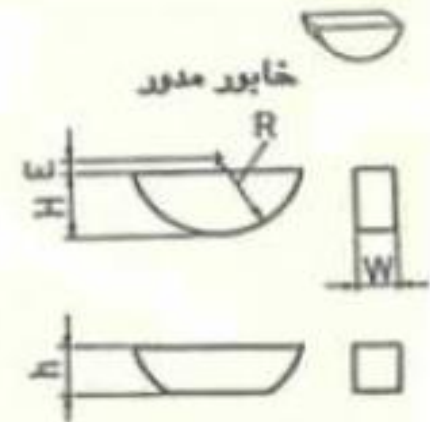
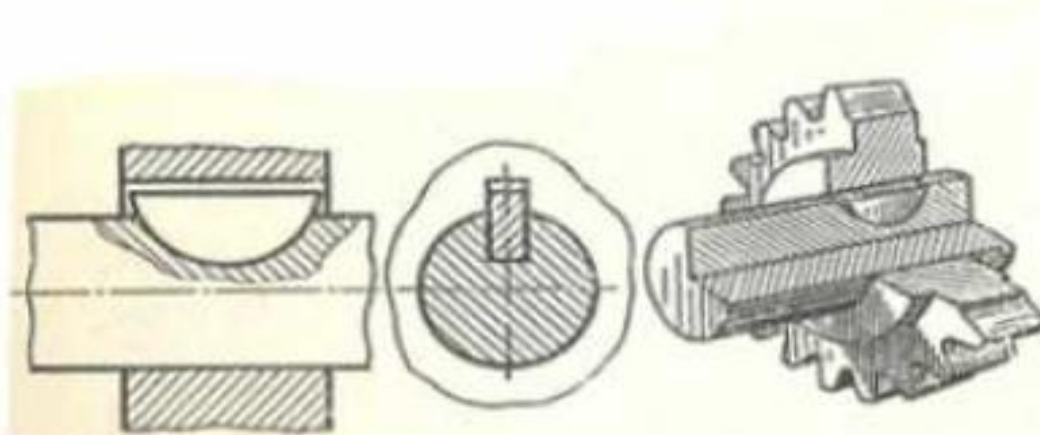
$$h = d/6 \dots d/4$$

٢ - فابور مستطع  
 ١ - بنهاية مستقيمة  
 ٢ - لسراسي



خابور مسلوب

خابور مسلوب يكون السطح العلوي للخابور سلبية صغيرة (نسبة السلبية 1:100)



$$\begin{aligned}
 R &= d/2 \\
 W &= d/4 \\
 H &= 0.4d \\
 h &= 0.3d \\
 E &= 0.1d
 \end{aligned}$$

خابور مدور

**التمرين الاول :** جمع الاجزاء الاتي باستخدام خابور موشوري ذات مقطع مربع ثم ارسم المقطع الامامي للشكل المجمع بمقياس رسم 1:1 ، وباستخدام برنامج الاوتوكاد

