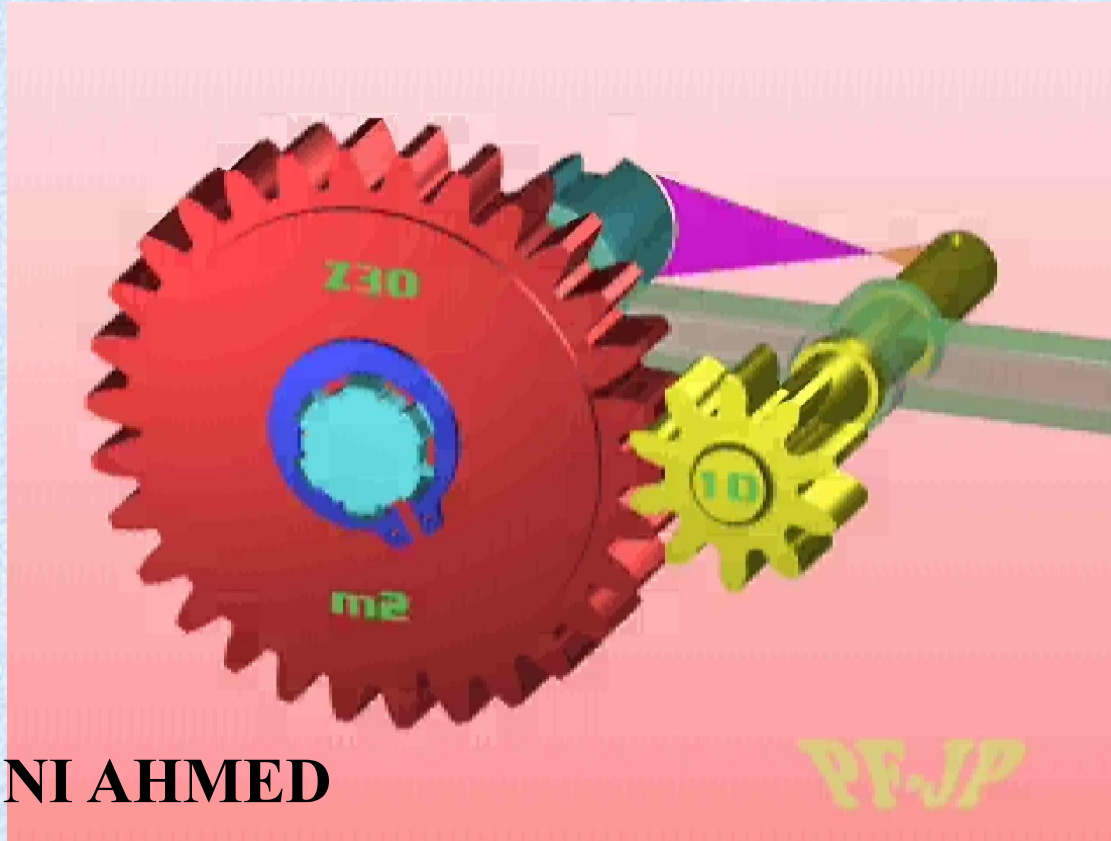


المسّنات

1- الدور

- تساعد على تحويل حركة دورانية مع تخفيض السرعة .
- وفي بعض الاحيان إحالة الزاوية الى 90 درجة.

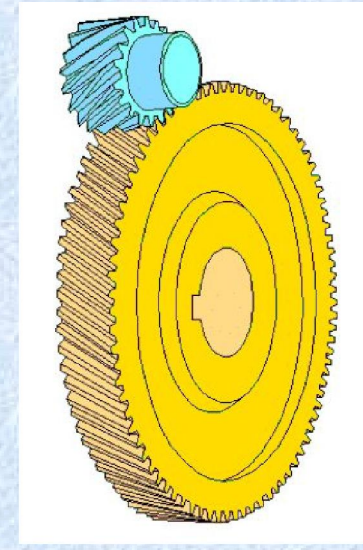
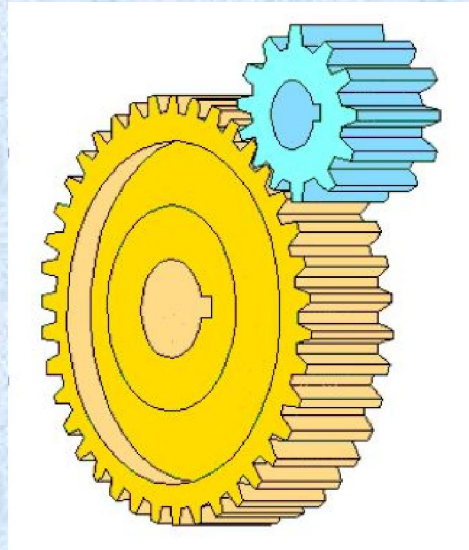
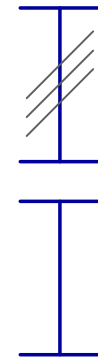
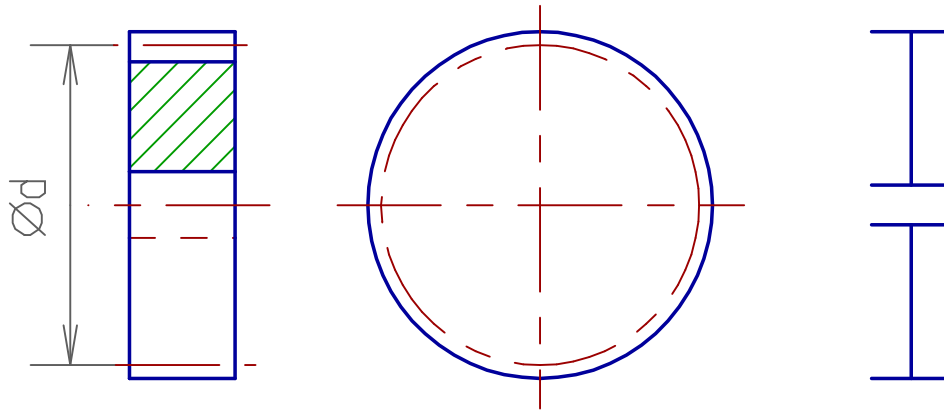


المسّنّات

2- تمثيل المسّنّات

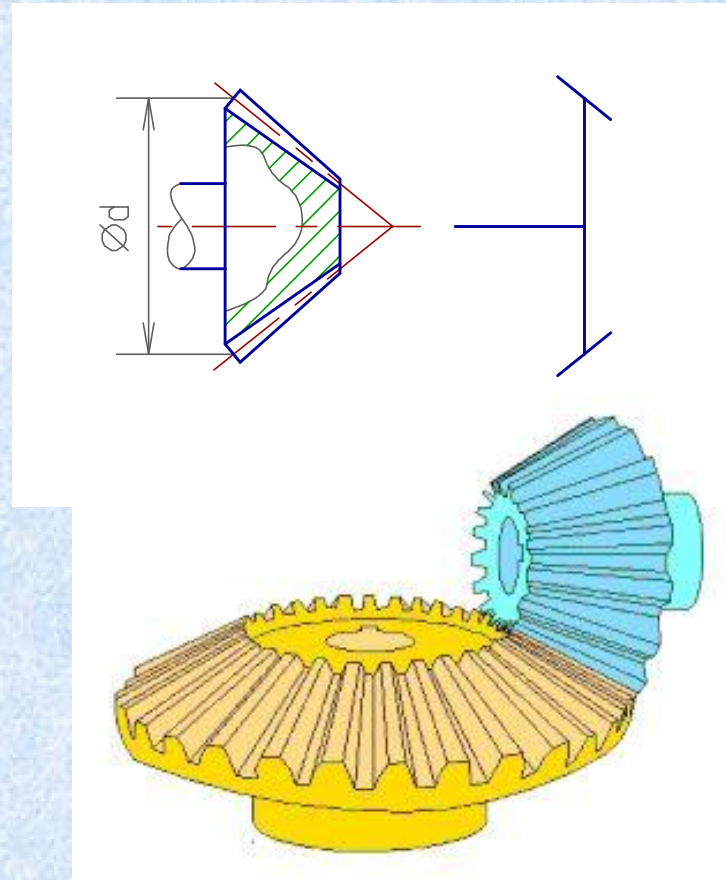
المسّنّات الاسطوانية ذات الاسنان القائمة

المسّنّات الاسطوانية ذات الاسنان الحلزونية



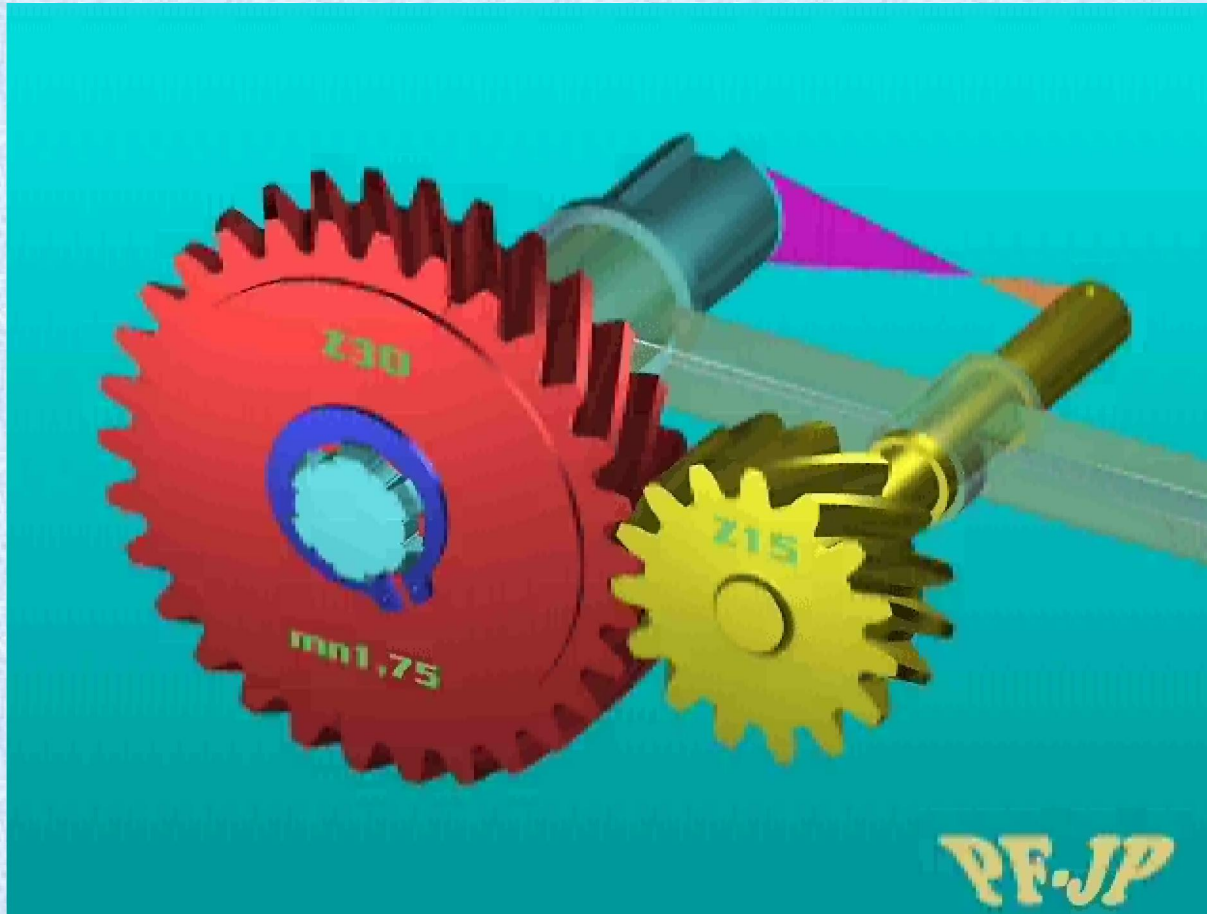
المسنتات

المسنتات المخروطية ذات الاسنان القائمة



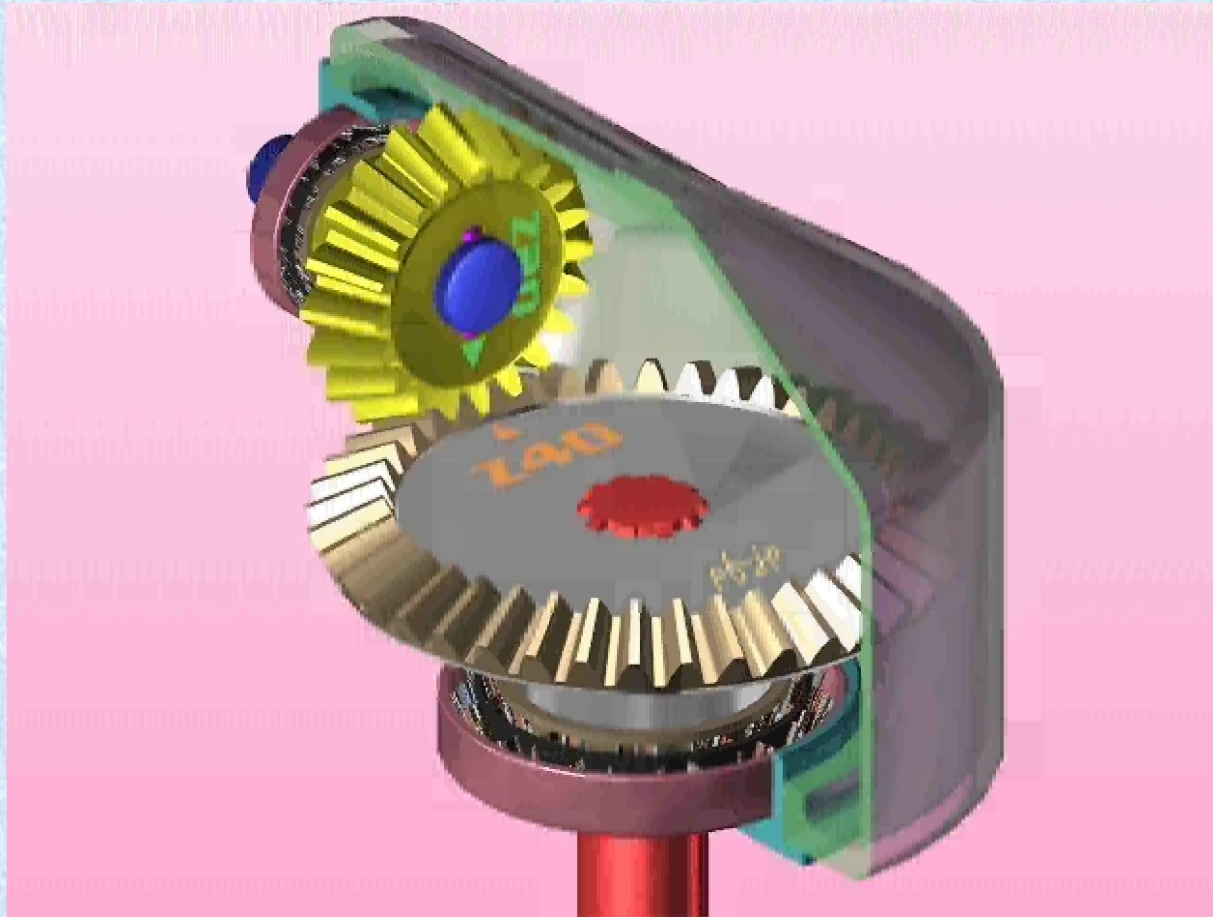
المسننات

المسننات ذات اسنان حلزونية تمتاز بتشغيل اقل ضوضاء وكذلك نجد سنين متلامسين في نفس الوقت



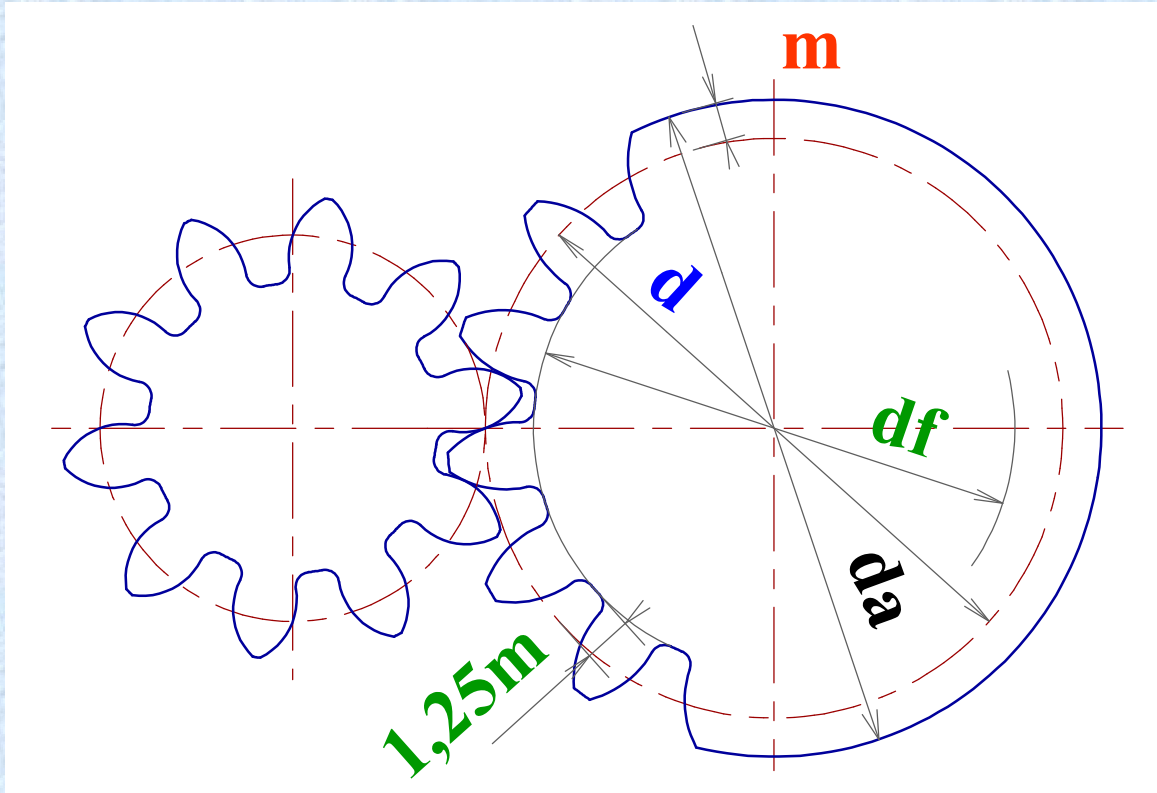
المسّنّات

المسّنّات المخروطية ذات الاسنان القائمة تسمح بتعامد محاور الدخول والخروج



المسّنات

3- أبعاد المسنن



$$d = m \cdot Z$$

$$d_a = d + 2 \cdot m$$

$$d_f = d - 2,5 \cdot m$$

m : المد يول بالمليمتر

Z : عدد الاسنان

d : القطر الاصلي (الاسمي)

da : قطر الرأس

df : قطر القدم

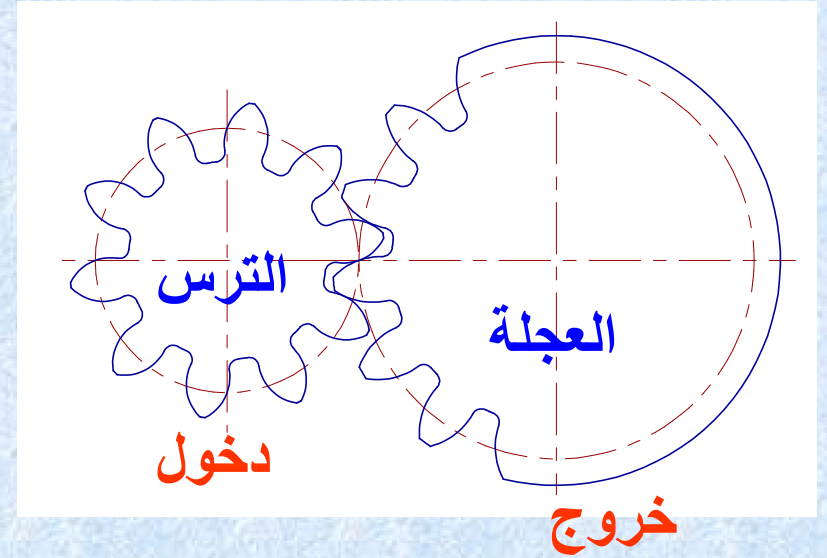
المسنتات

4- قوانين و حسابات

أ- المسنتات = عجلتين في الدخول

العجلة الصغيرة تدعى **الترس** ←

العجلة الكبيرة تدعى **العجلة** ←



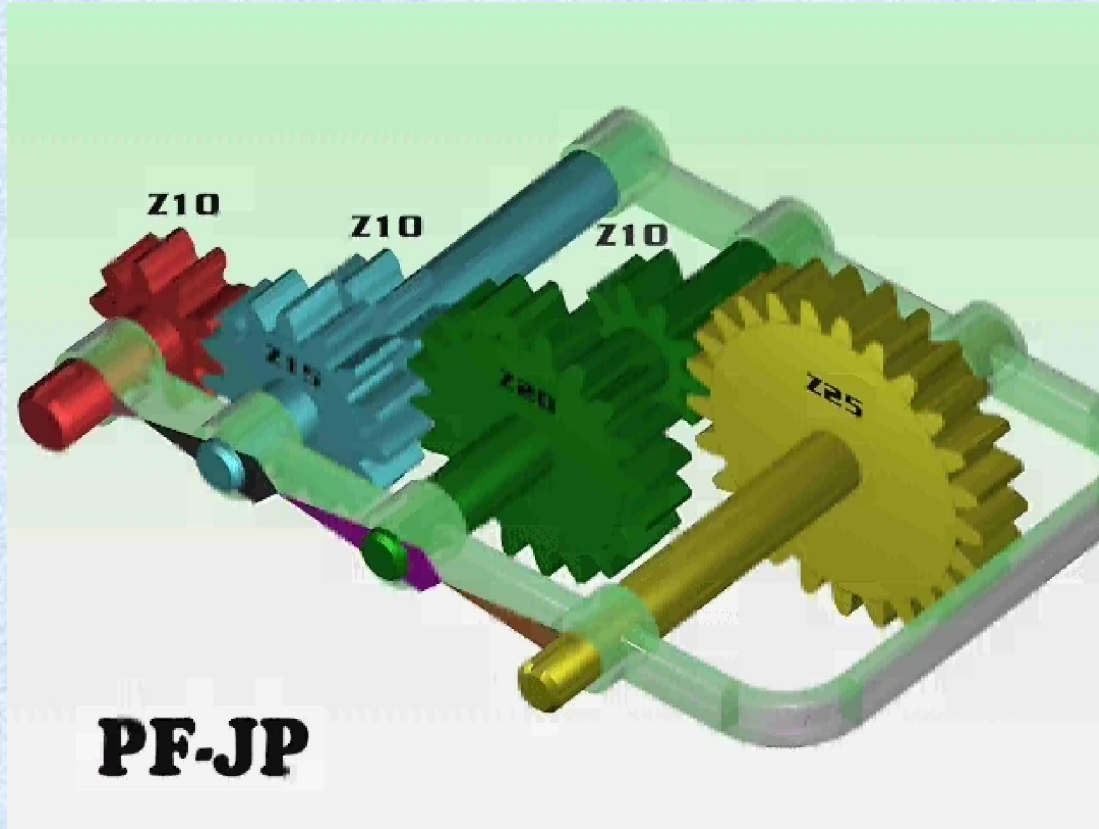
$$r = \text{منطق} = \text{نسبة السرعات} = \text{نسبة النقل} = \frac{\text{دخول } N}{\text{خروج } d} = \frac{\text{دخول } Z}{\text{خروج } Z}$$

بلا وحدة r en tr/min **دخول** N et **خروج** N $r < 1$ بالنسبة لمخفض سرعة

المسننات

4-(تابع) قوانين و حسابات

ب- حالة مجموعة مسننات مترابطة



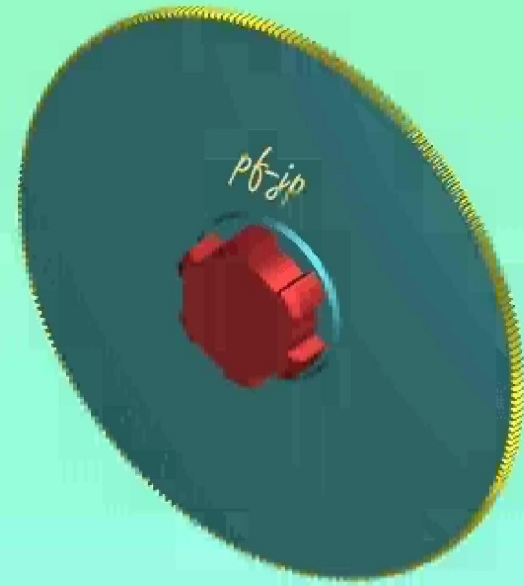
$$r = r_1 \times r_2 \times r_3 \times \dots$$

المسّنّات

ب- حالة مجموعة مسنّنات مترابطة

Diamètre primitif : 120

Module : 0,5



كلما كان المديول كبيرا كانت
الاسنان كبيرة

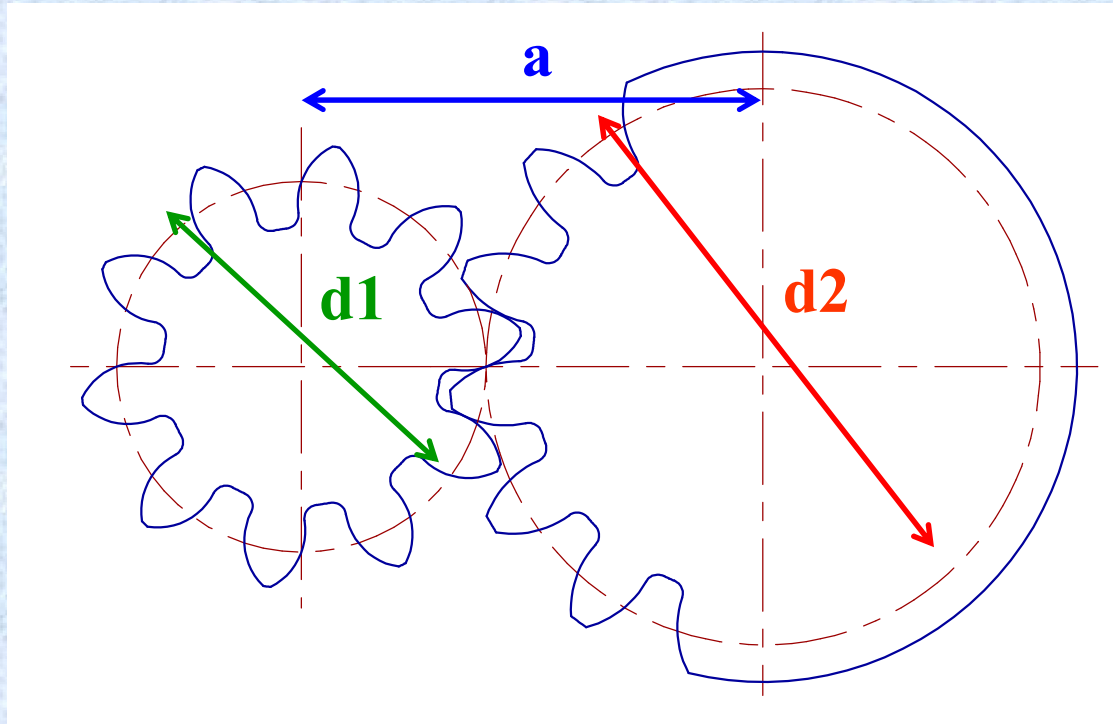
في حالة مجموعة مسنّنات مترابطة المديول يبقى نفسه لكل العجلات المسنّنة

المسئآت

4- (تابع) قوانین و حسابات

ج- التباعء المحوري

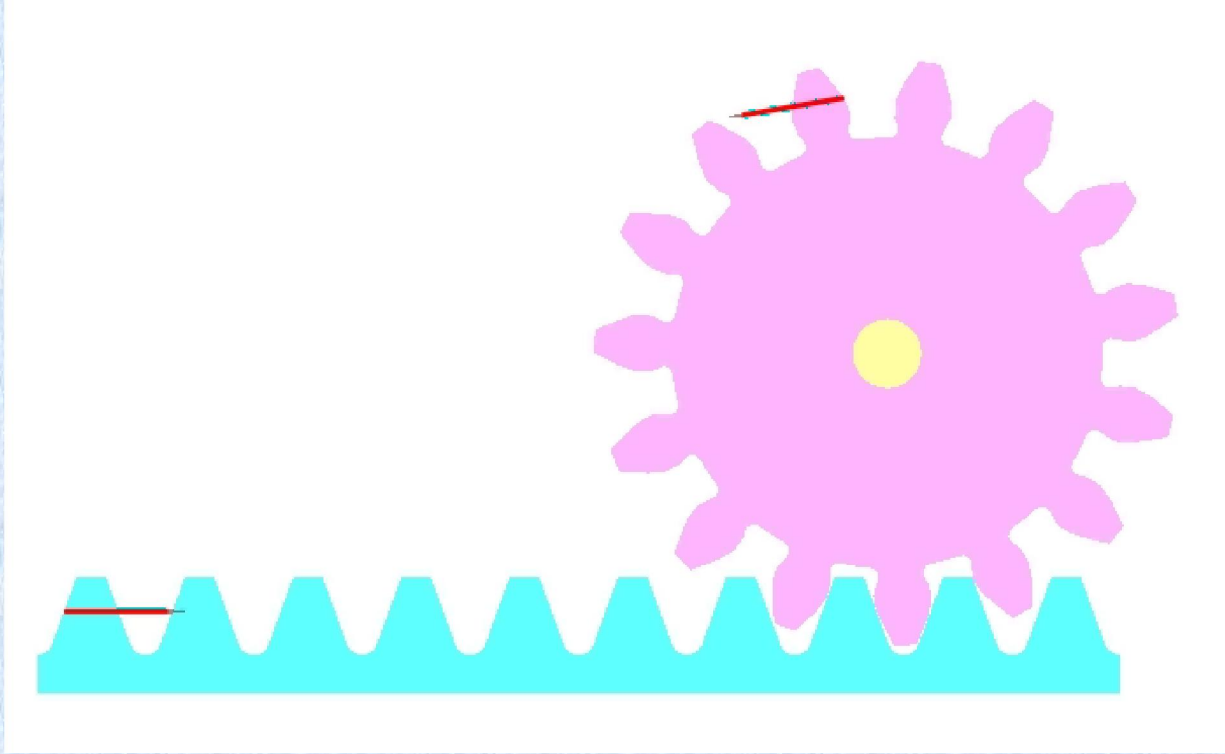
التباعء المحوري a الخاص بالعتلتین و التي لها الاقطار $d1$ و $d2$



$$a = (d1 + d2) / 2$$

المسنتات

د- السرعة الخطية V (سرعة نقطة من القطر d)



هذا النوع ضروري
لتحويل الحركة

السرعة الخطية تساوي
سرعة الجريدة

$$V = \pi \times d \times N$$

V en **mm / min**

si d en **mm** et N en **tr / min**

المسئبات

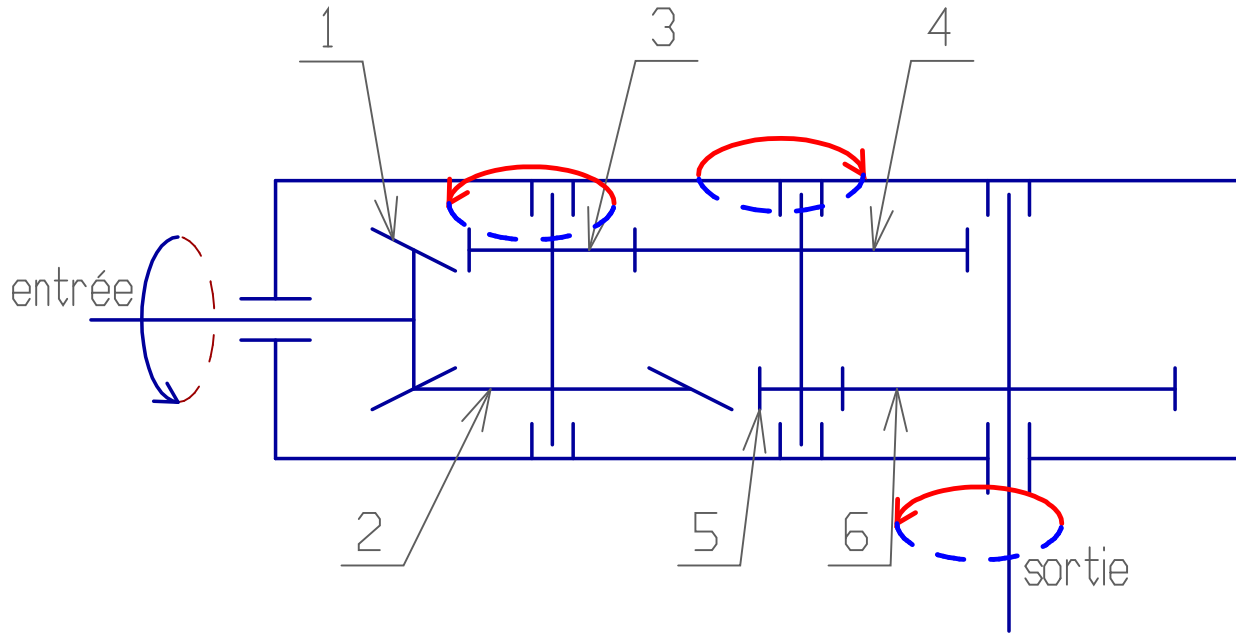
5- تمرين

إذا كان المخفض المرسوم في الأسفل. عمود الدخول يدور بسرعة 1000tr/min .

عدد أسناب المسئبات هي: $Z_1=12, Z_2=20, Z_3=10, Z_4=28, Z_5=15$ et $Z_6=32$
المد يول يساوي 2mm

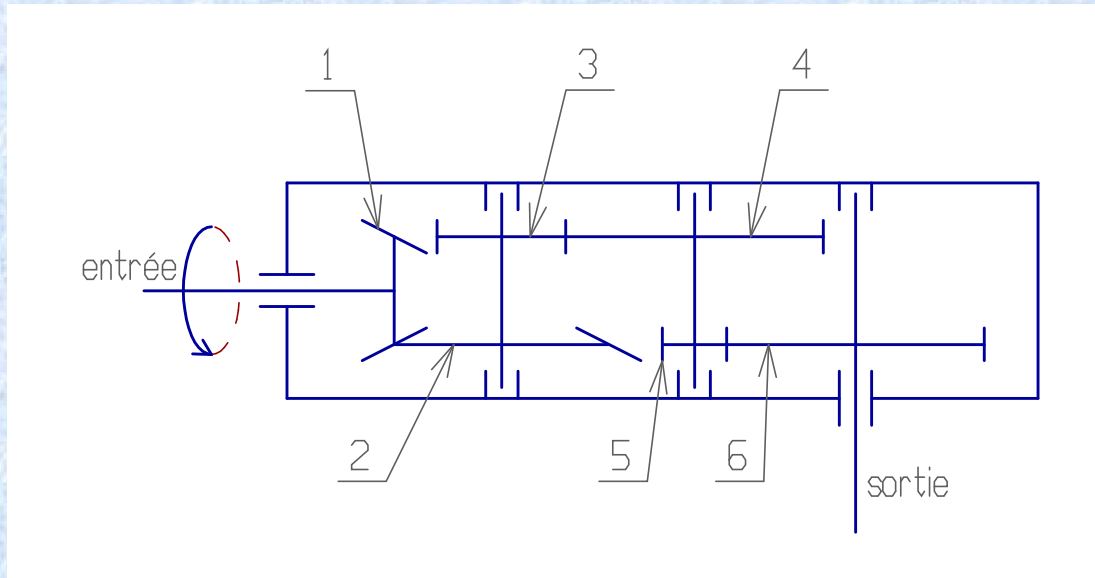
أ- عين اتجاه دوران عمود الخروج؟

الجواب



المسنتات

ب- احسب الأقطار الاصلية (الاسمية) لمختلف العجلات المسننة



الجواب

$$d1 = 12 \times 2 = 24$$

$$d2 = 20 \times 2 = 40$$

$$d3 = 10 \times 2 = 20$$

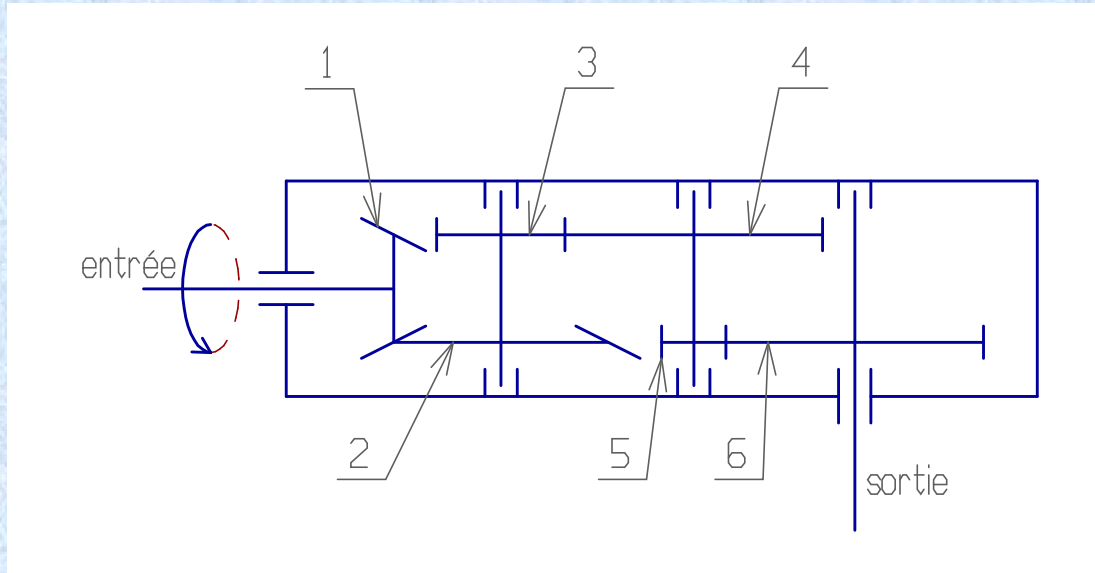
$$d4 = 28 \times 2 = 56$$

$$d5 = 15 \times 2 = 30$$

$$d6 = 32 \times 2 = 64$$

المسئآت

ج- احسب النسبة الاجمالية لهذه المجموعة المترابطة



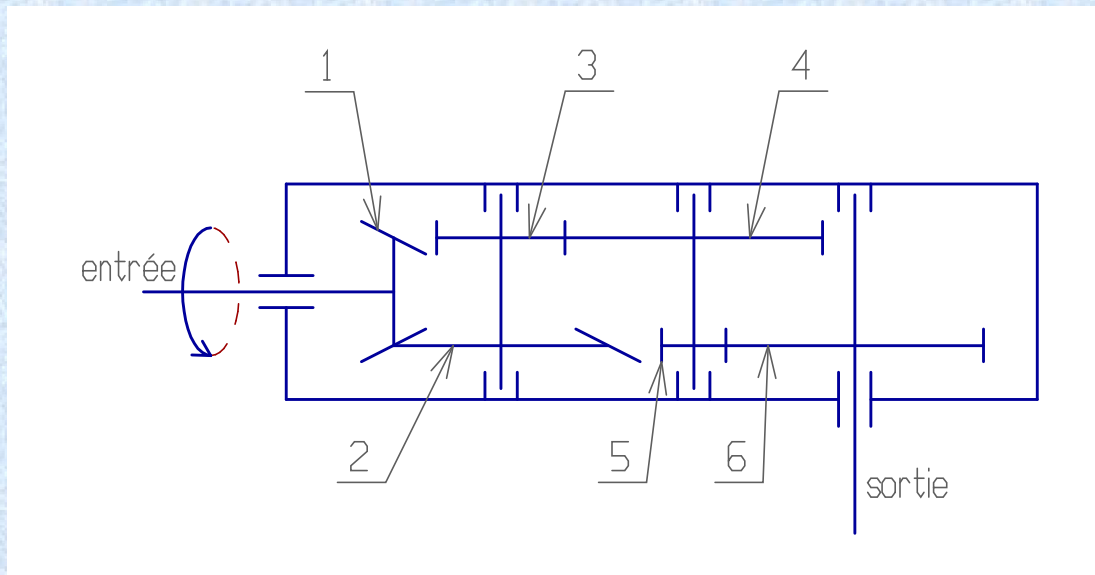
الجواب

$$r = 12 / 20 \times 10 / 28 \times 15 / 32 = 0,1$$

المسئلات

د- احسب سرعة دوران عمود الخروج بالدورة على الدقيقة و بالدورة على الثانية

الجواب

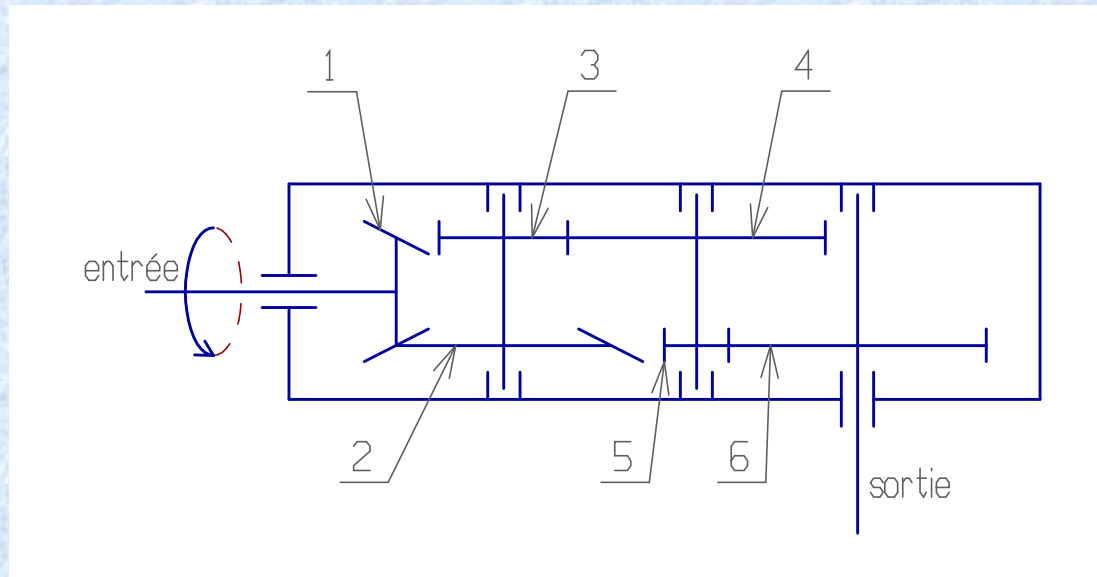


$$N_6 = 1000 \times 0,1 = 100 \text{ tr / min} \quad \text{soit } 100 / 60 = 1,6 \text{ tr / s}$$

المسئلات

و- احسب السرعة الخطية بالمليمتر على الثانية لنقطة على القطر الاسمي للعجلة

الاجابة



$$V = \pi \times 64 \times 1,6 = 321,6 \text{ mm /s}$$