

# الاهداف

- في نهاية الوحدة سيكون الطالب ملما بالامور التالية :-
- المقصود بمنظومة التوجيه .
- انواع منظومات التوجيه .
- مكونات منظومة التوجيه .
- المضخات المستخدمة في منظومة التوجيه الهيدروليكية .

# المهارة

- في نهاية الوحدة سيتمكن الطالب من تحديد اعطال منظومة التوجيه وكيفية اصلاحها , واستبدال جزء او كل المنظومة .

- الوقت المتوقع : 4 ساعات نظري .
- 6 ساعات عملي .

## مجموعة التوجيه

- المقصود بمجموعة التوجيه هو العلاقة بين زوايا العجلات الامامية والاجزاء المتصلة بها واطار هيكل المركبة وتعتمد سلامة القيادة على التوجيه الى حد كبير وتستخدم في الوقت الحالي جميع المركبات الالية محور التوجيه المفصلي وتعمل مجموعة التوجيه على تحويل الحركة الدائرية لعجلة القيادة الى حركة خطية للعمود المتصل بها ومن ثم الى حركة زاوية على العجل وتغيير اتجاه سير المركبة كما ان لها تأثيرا مباشرا على تاكل الاطارات المطاطية.

# وظيفة مجموعة التوجيه

تساعد مجموعة التوجيه بالتالي على :

- \* سهولة ادارة العجلات اثناء وقوف المركبة .
- \* رجوع عجلة القيادة الى وضعها الطبيعي بعد الانتهاء من الدوران (اللفة) تلقائيا.
- \* امتصاص الاهتزازات الناتجة عن الطريق.
- \* تحريك العجلات من اقصى اليمين الى اقصى اليسار بأقل عدد لفات لعجلة القيادة .
- \* ثبات اتجاه القيادة المحددة للعجلات الامامية .

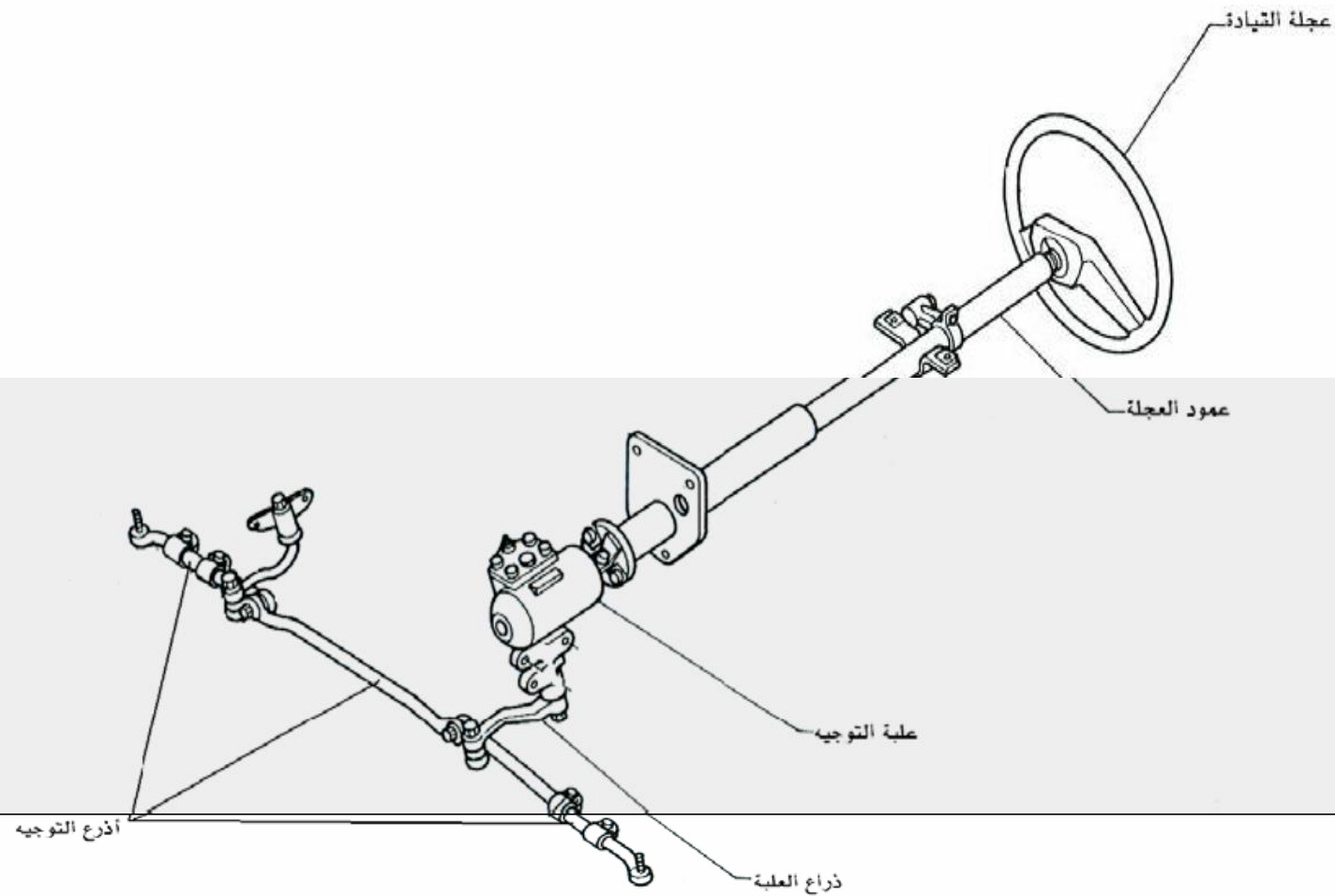
# أنواع وأجزاء مجموعة التوجيه

## أنواع :

- 1- مجموعة التوجيه الميكانيكية.
- 2- مجموعة التوجيه الهيدروليكية.

## الأجزاء :

- 1- عجلة القيادة.
- 2- علبة توجيه التروس.
- 3- مضخة الزيت الهيدروليكية.
- 4- أذرع التوجيه.



# مجموعة التوجيه

# طريقة عمل مجموعة التوجيه

- تعمل هذه الانواع بنفس الطريقة حيث تحمل العجلات على ركب التوجيه التي تتصل بأذرع التوجيه بواسطة مفاصل كروية تقوم هذه المفاصل عند كل عجلة بتأرجح ركب التوجيه من جهة لأخرى وهذه الحركة بدورها تدير العجلات يمينا وشمالاً.

# أنواع أذرع التوجيه

## 1- ذراع ذو جزء واحد :

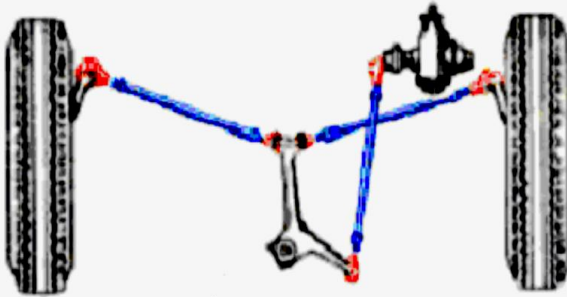
يستخدم مع المحاور الجريئة والنوابض الورقية وهو بسيط في تركيبه.



ذراع ذو توجيه واحد

## 2- ذراع ذو جزئين :

وهما اما متساويان في الوسط أو مختلفان يستخدم ليمح لكل عجلة للتحرك للأعلى والأسفل مستقلة عن الأخرى.



ذراع ذو جزئين

## 3- ذراع ذو ثلاثة أجزاء :

يستخدم نفس الاستخدام السابق ولكنه يضمن الدقة في توجيه العجلات وأستقلاليتها في الحركة للأعلى والأسفل.



ذراع ذو ثلاثة أجزاء



# علبة تروس التوجيه

صممت هذه العلبة لتضاعف عزم التدوير وبذلك توجه العجلات الأمامية بسهولة وتقاوم نقل الهزات للسائق يزداد عزم التدوير بواسطة التروس ثم ينتقل الى مجموعة ادارة العجلات بواسطة الوصلات وتقوم بتحويل الحركة الدائرية لمقود التوجيه الى حركة خط مستقيم للروابط.

- حالياً يستخدم نظام تروس توجيه يدوي أو هيدروليكياً.

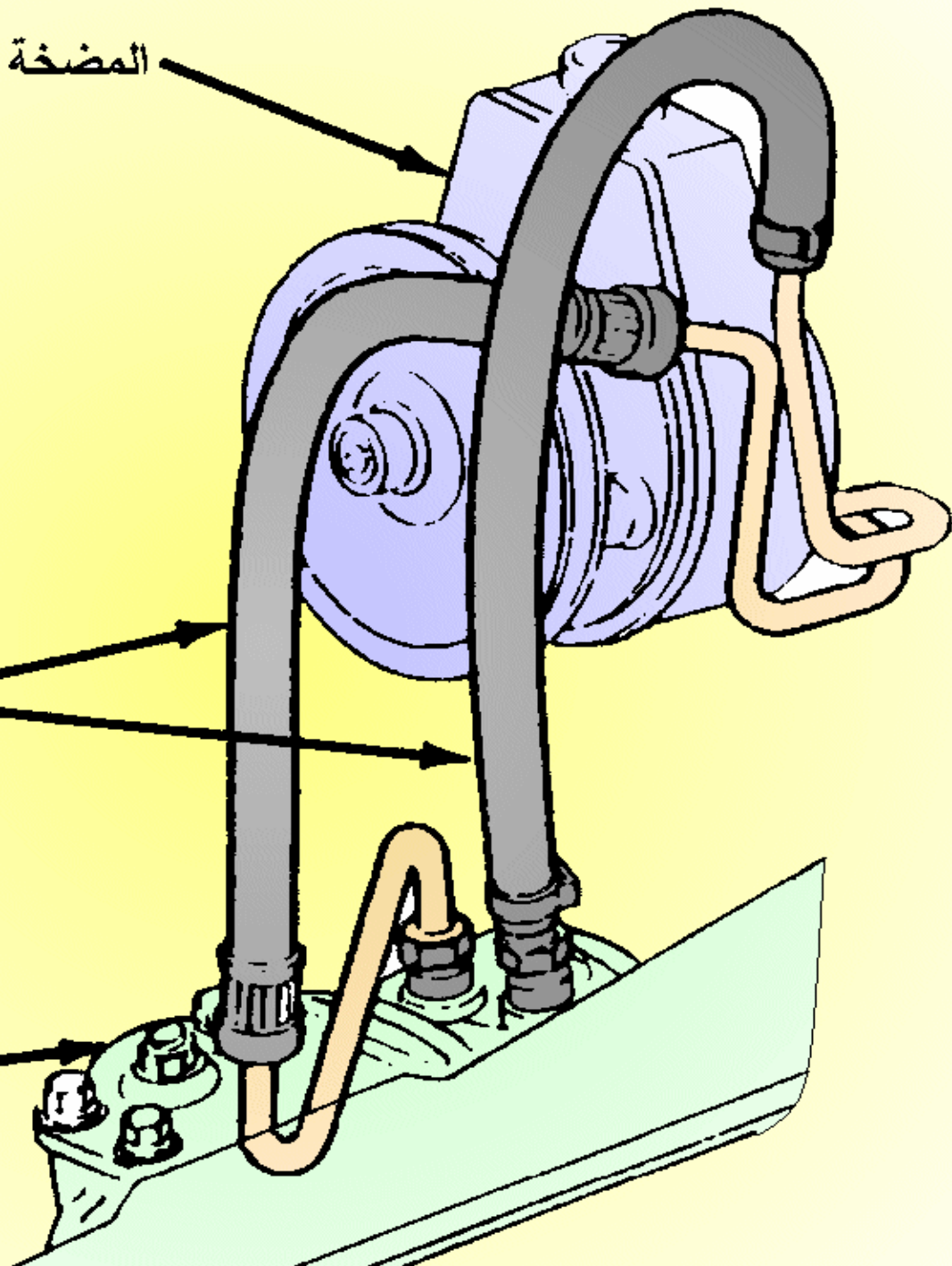
# المضخة الهيدروليكية

تعمل المضخة الهيدروليكية المركبة على جانب المحرك عن طريق سير متصل مع بكرة الكرنك وتعمل على ضغط السائل الهيدروليكي الى صندوق تروس التوجيه تضبط المضخة على الضغط حسب توصية الشركة الصانع ولا يجب ان يغير قوة الضغط عن ضبط الشركة ويستخدم زيت ناقل الحركة الاوتوماتيكي عيار 10 هيدروليكي.

المضخة الهيدروليكية

لِيات التوصليل

صناديق التوجيه  
الهيدروليكية



# أنواع مضخات التوجيه

## 1- مضخة ذات التروس الدوارة:

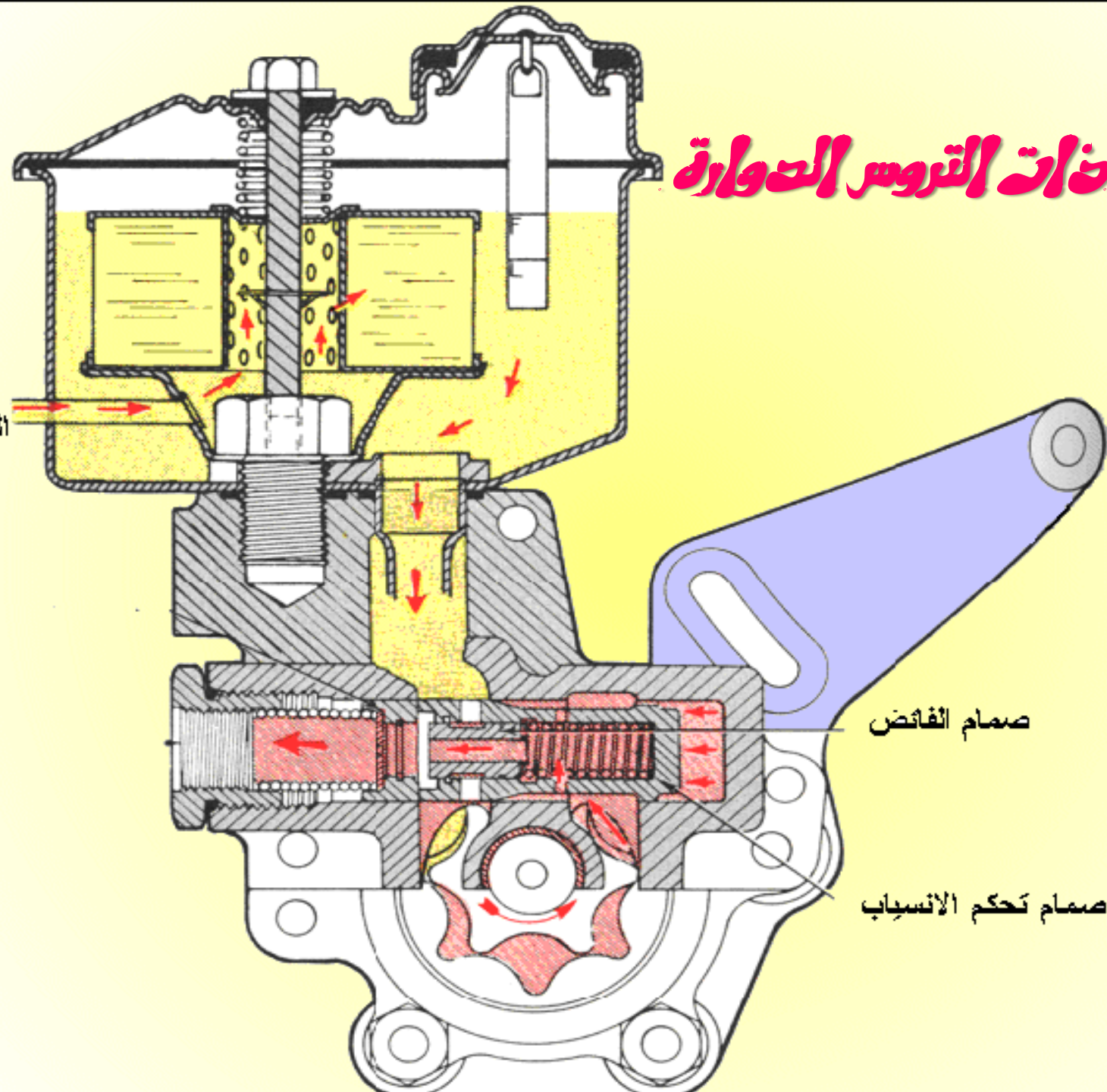
- بواسطة عمود يدير ترس آخر معه داخل مبيت المضخة يزيد الحجم بين الترسين عندها يدخل الزيت الى الخزان ونتيجة الدوران يقل حجم الجيوب وبالتالي يخرج الزيت من المضخة مضغوطاً نحو علبة التوجيه.

# مضخة ذات التروس التوأمة

الخط  
الراجع

صمام الفائض

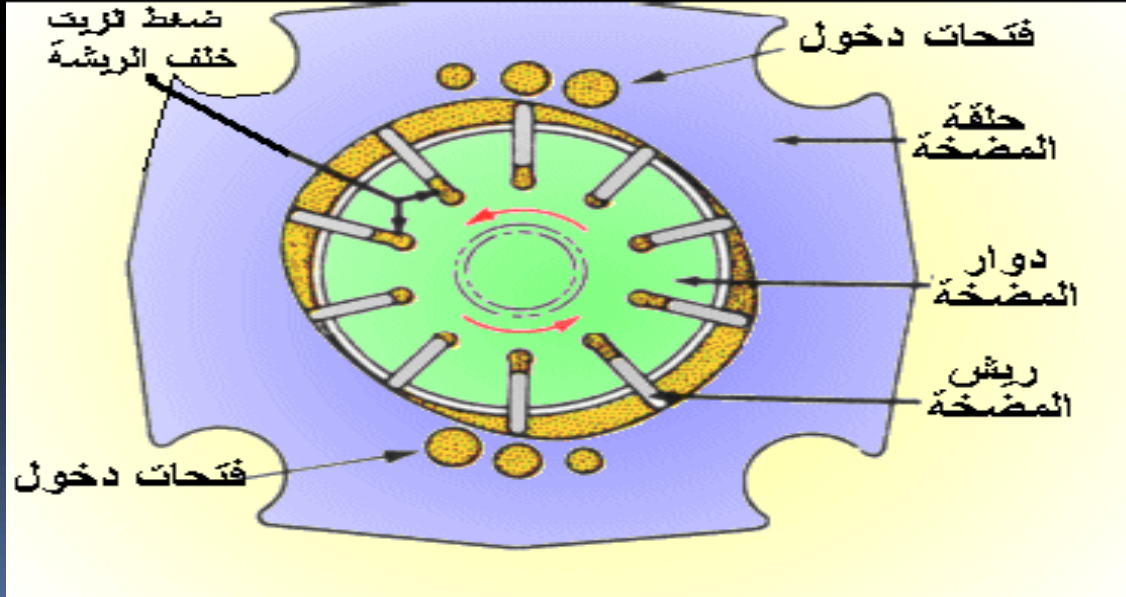
صمام تحكم الانسياب





# مضخة ذات الريش

تدور عن طريق عمود به فتحات تنزلق بداخلها حواجز تلامس سطح المضخة الداخلي تعمل الحواجز على زيادة حجم الجيوب عندها يدخل الزيت ويقل حجم الجيوب نتيجة الدوران وبالتالي يخرج الزيت مضغوطاً نحو علبة التوجيه.



# الاختبارات

- س1 : عدد وظائف مجموعة التوجيه ؟
- س2 ؛ ماهي اهم انواع منظومات التوجيه ؟
- س3 : عدد الجزء الرئيسية المكونة لمنظومة الهيدروليكية ؟
- س4 : ماهي اهم انواع المضخات المستخدمة في المنظومة الهيدروليكية ؟
- س5 : وضح مع الرسم مبدأ عمل مضخة التوجيه ذات التروس الدوارة ؟
- س6 ؛ وضح مع الرسم الجزء الرئيسية امجموعة التوجيه الميكانيكية