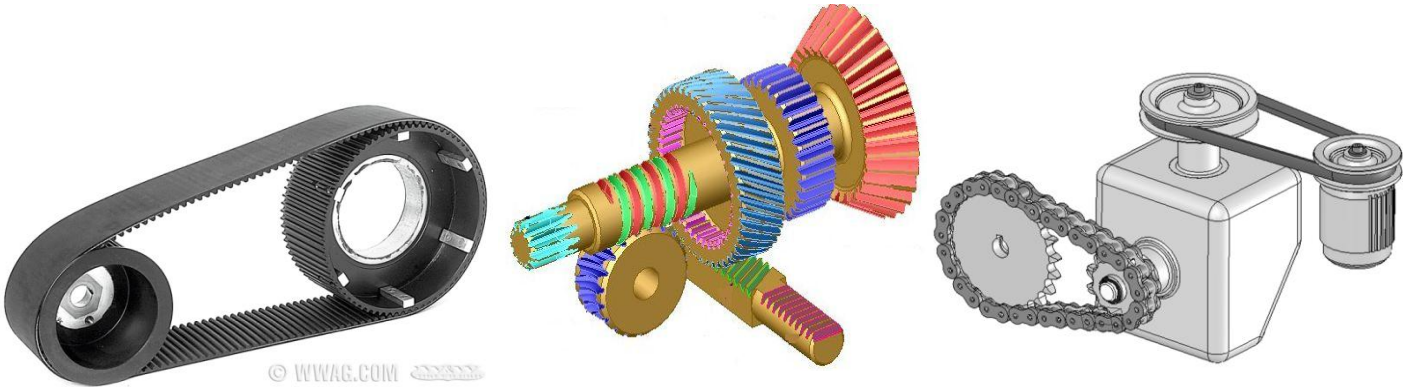
نقل الإستطاعة

الوضعية المشكلة:نريد تحريك البساط في النظام الآلي لختم علب الياؤورت لنقل هذه العلب.

نشاط01: مفهوم نقل الحركة

أمامك صور لأجهزة مختلفة. اين تستعمل هذه الانظمة ؟





CONIK_1.avi



TRAIN_2.avi



TRANSMISSIONS.mp4

للقيام هذه الانظمة بوظيفتها ماذا يجب توفير لها؟.....

لمعرفة مصادر الطاقة اكمل مايلي:

تعتبر ..... المصدر الأساسي لتوفير ..... اللازمة لأغراض مختلفة. توجد في الطبيعة أنواع مختلفة من الطاقة، كالطاقات المتجددة: .....، .....، ..... (المائية و الزيتية) ، .....، ..... و .....

تستخدم هذه الطاقات ..... أو بعد ..... إلى طاقات أخرى (ميكانيكية، كهربائية) .

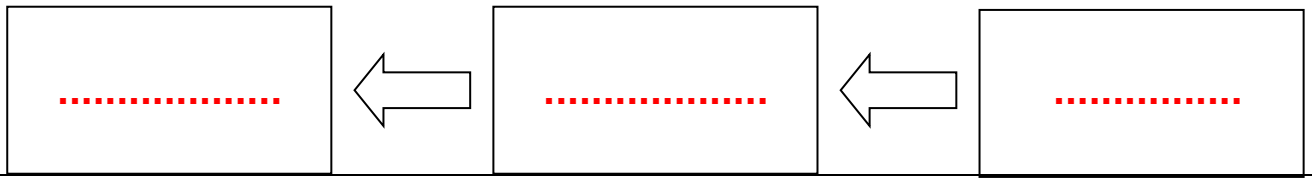
يتمثل نقل الطاقة الميكانيكية (الاستطاعة الميكانيكية) في نقل الحركة من ..... إلى ..... بواسطة .....

اذكربعض الامثلة من المحيط عناصر لها حركات دورانية وانتقالية.

حركات دورانية.....

حركات انتقالية.....

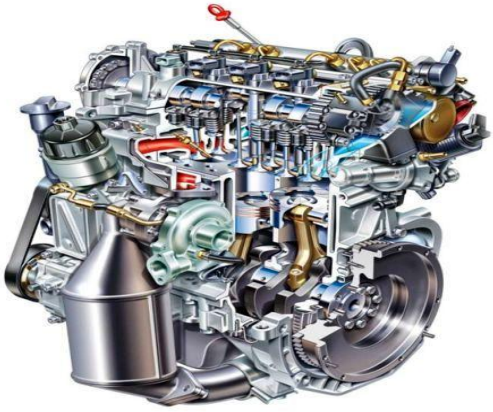
-أكمل المخطط التالي لنقل الحركة.



أجهزة محركة.

توفر هذه الأجهزة الطاقة الميكانيكية للمستعمل بعد تحويل طاقات أخرى، وأبرزها:

- محركات كهربائية.
- محركات بالوقود
- عنفات هيدروليكية.
- عنفات بخارية.
- عنفات غازية
- ضع تحت كل رسم الاسم المناسب له.



.....



.....



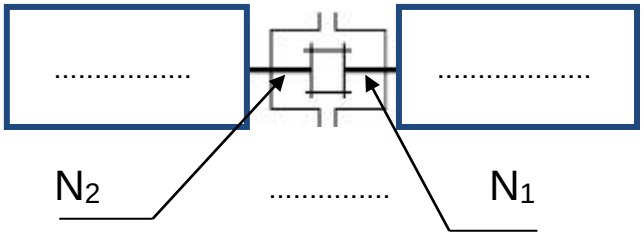


.....

نشاط2 **أنظمة النقل بدون تغيير السرعة.** .....

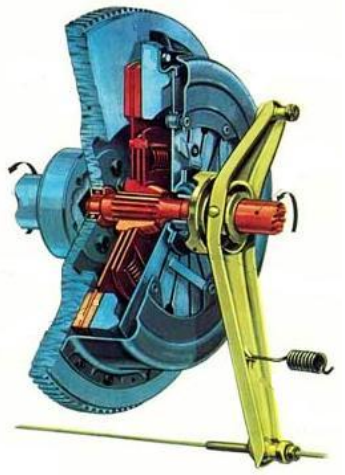
اكمل ما يلي : يتم استعمال هذه الانظمة لنقل الحركة ..... المحرك مع المستقبل

العمود المحرك يوجد على ..... مع العمود المستقبل



علاقة السرعات. .....

ضع تحت كل رسم اسم نظام النقل



.....





.....

نشاط3 : أنظمة النقل بتغيير السرعة.



يتم نقل الحركة من ..... إلى ..... بتغيير السرعة و لا يتم ذلك إلا باستعمال ..... .

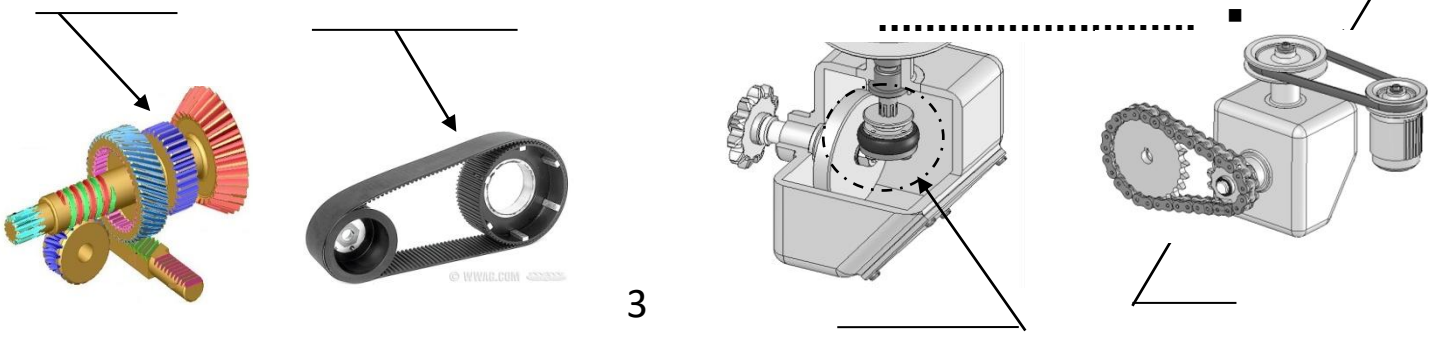
- يتم نقل الحركة عبر علبة السرعات بظاهرة .....
عن طريق :

- .....
- .....

- يتم نقل الحركة عبر علبة السرعات .....

عن طريق :

- .....
- .....

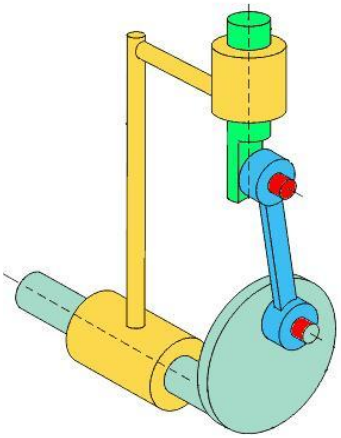


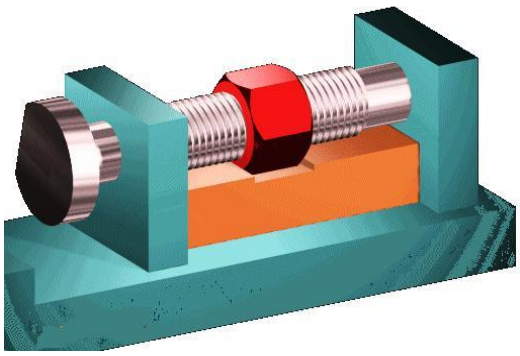
نشاط4: أنظمة النقل بتحويل الحركة.

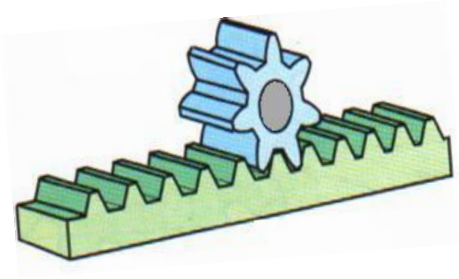
تستعمل هذه الأجهزة ..... و ..... الحركة من ..... إلى .....أو ..... إلى ..... و أبرزها:

نظام برغي ـ صامولة **نظام ساعد و مدورة** **نظام ترس و شبيكة**

سجل تحت كل نظام الاسم المناسب





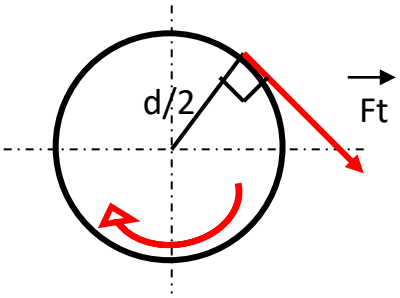


Bielle_Man1.AVI

نشاط5:

- حساب عناصر الاستطاعة:

يتم دوران جسم بفعل عزم مزدوجة مطبقة من طرف قوة مماسية $\overrightarrow{Ft}$



1 مزدوجة النقل :

$$C = Ft \times \frac{d}{2}$$

C : مزدوجة النقل بالمتر.نيوتن (m.N)

Ft : قوة مماسية بالنيوتن (N)

d : قطر العمود بالمتر (m)

2 العمل : يعرف العمل بنقل جسم على مسافة خطية (l) بفعل قوة $\overrightarrow{F}$

أو بتدوير جسم بزاوية (Θ) بفعل مزدوجة (C)

$$W = F \times l$$ (J) ..... ✍

$$W = C \times \theta$$ (J) ..... ✍

3-5 الاستطاعة : .....

$$P = \frac{W}{t}$$ (W)

$P = F \times V$ (W) ..... ✍

$P = C \times \omega$ (W) ..... ✍

4-5 مردود الجهاز: هو نسبة استطاعة الخروج (Ps) على استطاعة الدخول (Pm)

$$\eta = \frac{Ps}{Pm}$$

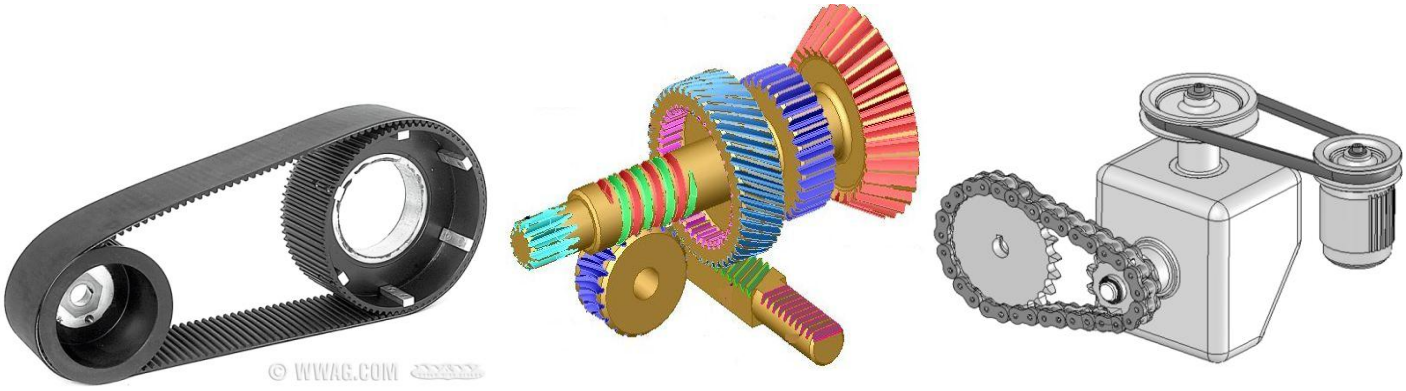
- C = مزدوجة الدوران بالمتر . نيوتن N.m
- P = الاستطاعة بالواط (W)
- W = العمل بالجول (J)
- t = الزمن بالثانية (s)
- F = القوة بالنيوتن (N)
- V = السرعة الخطية بالمتر على الثانية (m/s)
- ω = السرعة الزاوية بالراديان على الثانية (rd/s)
- l = المسافة الخطية بالمتر (m)

نقل الإستطاعة

الوضعية المشكلة:نريد تحريك البساط في النظام الآلي لختم علب الياؤورت لنقل هذه العلب .

نشاط01: **مفهوم نقل الحركة**

أمامك صور لأجهزة مختلفة. اين تستعمل هذه الانظمة ؟



تستعمل في نقل الحركة.

CONIK_1.avi TRAIN_2.avi TRANSMISSIONS.mp4

للقيام هذه الانظمة بوظيفتها ماذا يجب توفير لها؟ الطاقة

لمعرفة مصادر الطاقة اكمل مايلي:

تعتبر الطاقة المصدر الأساسي لتوفير الاستطاعة اللازمة لأغراض مختلفة. توجد في الطبيعة

أنواع مختلفة من الطاقة، كالطاقات المتجددة: الشمسية، الهوائية، الهيدروليكية (المائية و الزيتية) ، الجيو حرارية، النووية و الغاز الطبيعي.

تستخدم هذه الطاقات بصفة مباشرة أو بعد تحويلها إلى طاقات أخرى (ميكانيكية، كهربائية) .

يتمثل نقل الطاقة الميكانيكية (الاستطاعة الميكانيكية) في نقل الحركة من جهاز محرك إلى جهاز مستقبل بواسطة نظام نقل.

اذكربعض الامثلة من المحيط عناصر لها حركات دورانية وانتقالية.

حركات دورانية طبل آلة غسيل-خلاط العجين –عجلة سيارة

حركات انتقالية:إبرة آلة خياطة

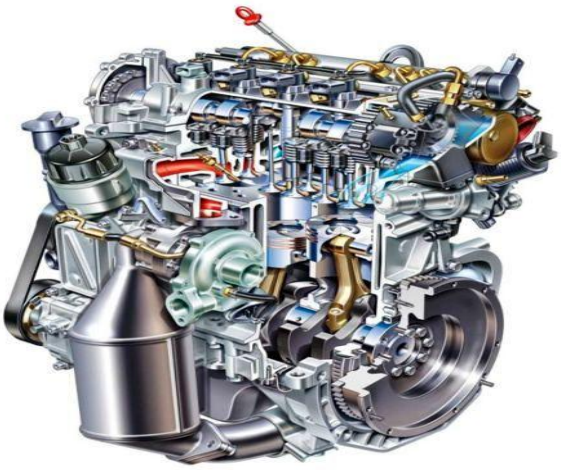
-أكمل المخطط التالي لنقل الحركة.

جهاز محرك ← نظام نقل الحركة ← جهاز مستقبل

أجهزة محركة.

توفر هذه الأجهزة الطاقة الميكانيكية للمستعمل بعد تحويل طاقات أخرى، وأبرزها:

- محركات كهربائية.
- محركات بالوقود
- عنفات هيدروليكية.
- عنفات بخارية.
- عنفات غازية
- ضع تحت كل رسم الاسم المناسب له.



.....



.....



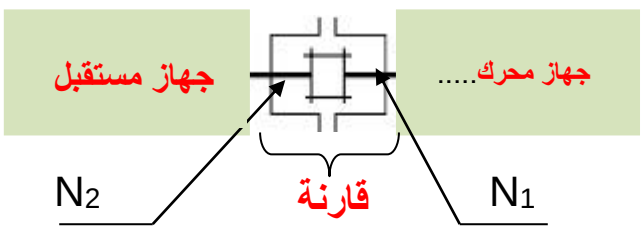


.....

نشاط2 **أنظمة النقل بدون تغيير السرعة.** .....

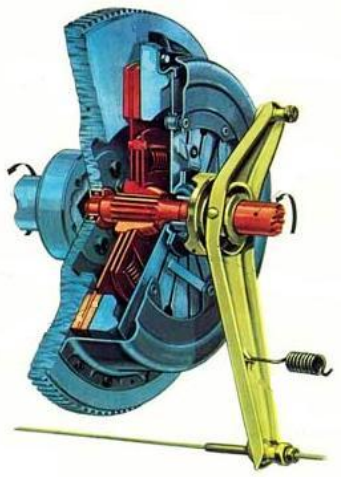
اكمل ما يلي : يتم استعمال هذه الانظمة لنقل الحركة بقرن المحرك مع المستقبل

العمود المحرك يوجد على امتداد واحد مع العمود المستقبل



علاقة السرعات. $N_2 = N_1$

ضع تحت كل رسم اسم نظام النقل







Embrayage **الأوصال** ..

Accouplement **القوا رن**

نشاط3 : أنظمة النقل بتغيير السرعة.

جهاز محرك. ← **جهاز تغيير السرعة** ← **جهاز مستقبل**

يتم نقل الحركة من العمود المحرك إلى العمود المستقبل بتغيير السرعة و لا يتم ذلك إلا باستعمال **نظام تغيير السرعة(مخفض أومضاعف السرعة)**

- يتم نقل الحركة عبر نظام تغيير السرعة بظاهرة الالتصاق.
عن طريق :

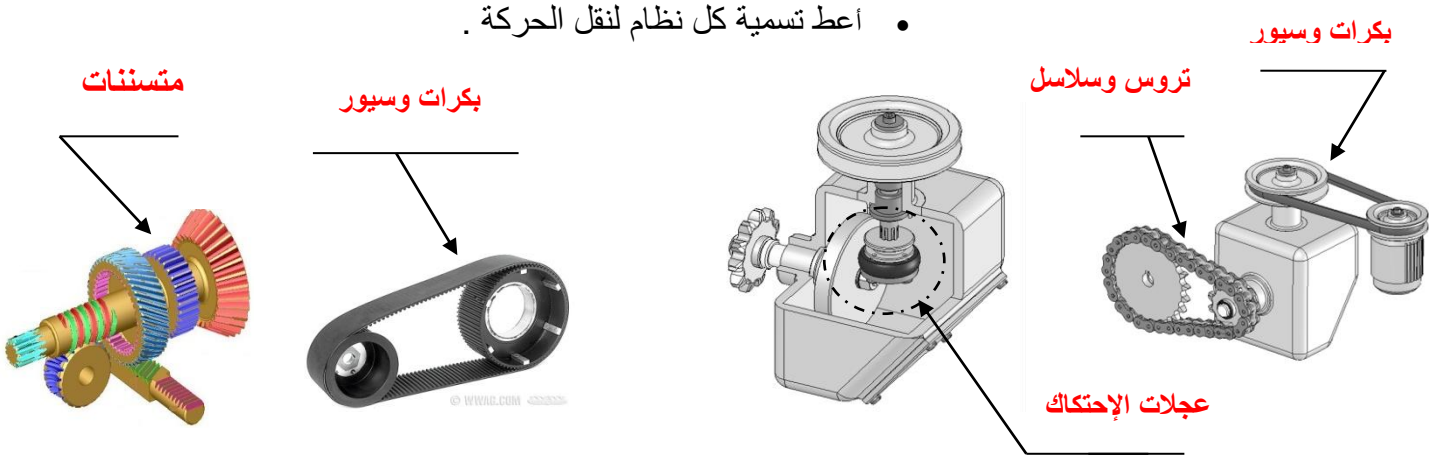
- **عجلات الاحتكاك**
- **بكرات وسيور.**
-

- يتم نقل الحركة عبر نظام تغيير السرعة بالحواجز

عن طريق :

- **تروس و سلاسل**
- **المتسننات.**

- أعط تسمية كل نظام لنقل الحركة .

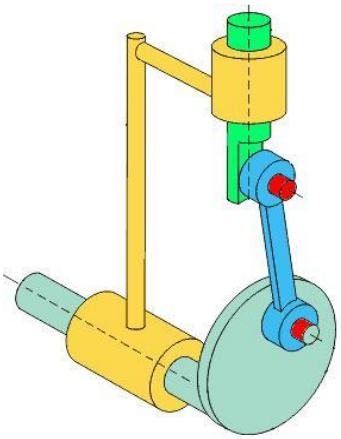


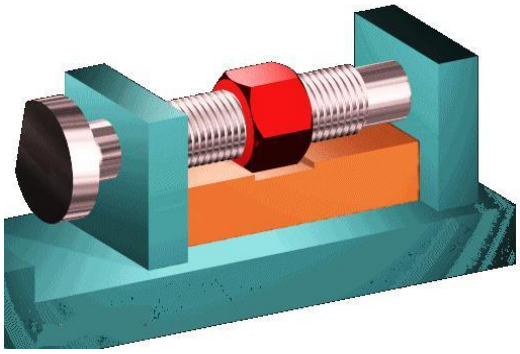
نشاط4: أنظمة النقل بتحويل الحركة.

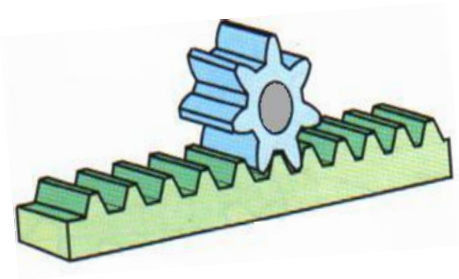
تستعمل هذه الأجهزة لنقل و تحويل الحركة من دورا نية إلى انتقالية.أو انتقالية إلى دورا نية و أبرزها:

نظام برغي ـ صامولة **نظام ساعد و مدورة** **نظام ترس و شبيكة**

سجل تحت كل نظام الاسم المناسب





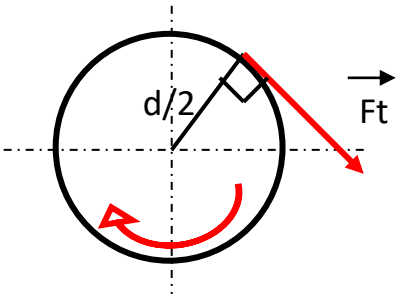


نظام ترس و شبيكة **نظام برغي ـ صامولة** **نظام ساعد و مدورة**

نشاط5:

- حساب عناصر الاستطاعة:

يتم دوران جسم بفعل عزم مزدوجة مطبقة من طرف قوة مماسية $\vec{Ft}$ $(\vec{T})$.



1 مزدوجة النقل : $C = Ft \times \frac{d}{2}$

C : مزدوجة النقل بالمتر.نيوتن (m.N)

Ft : قوة مماسية بالنيوتن (N)

d : قطر العمود بالمتر (m)

2 العمل : يعرف العمل بنقل جسم على مسافة خطية (l) بفعل قوة $\vec{F}$

أو بتدوير جسم بزاوية (Θ) بفعل مزدوجة (C)

✍ في الحركة المستقيمة : $W = F \times l$ (J)

✍ في الحركة الدائرية: $W = C \times \theta$ (J)

3-5 الاستطاعة : عبارة عن عمل مبذول في مدة زمنية .

$P = \frac{W}{t}$ (W)

✍ الحركة المستقيمة . $P = F \times V$ (W)

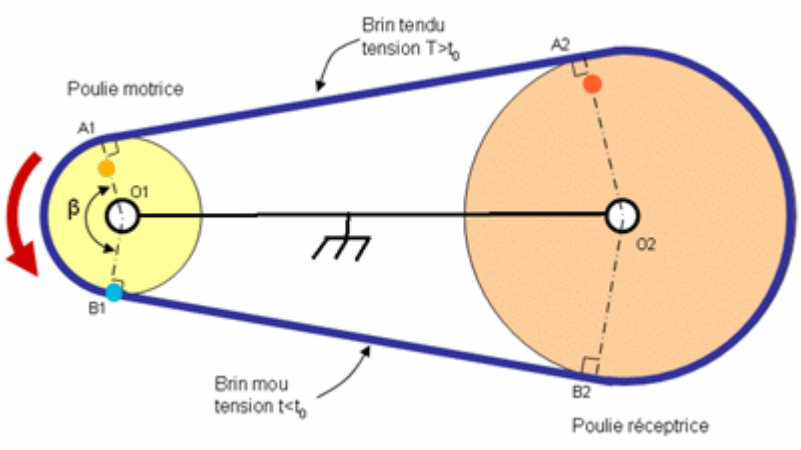
✍ في الحركة الدورانية:

$$P = C \times \omega$$ (W)

4-5 مردود الجهاز: هو نسبة استطاعة الخروج (Ps) على استطاعة الدخول (Pm)

$$\eta = \frac{Ps}{Pm}$$

- C = مزدوجة الدوران بالمتر . نيوتن N.m
- P = الاستطاعة بالواط (W)
- W = العمل بالجول (J)
- t = الزمن بالثانية (s)
- F = القوة بالنيوتن (N)
- V = السرعة الخطية بالمتر على الثانية (m/s)
- ω = السرعة الزاوية بالراديان على الثانية (rd/s)
- l = المسافة الخطية بالمتر (m)



Les poulies et courroies

Un système de **courroie et poulies** comporte une poulie qui, en rotation, entraîne la courroie qui transmet ce mouvement à une seconde poulie.

Le système de courroie et poulies, tout comme le système de roues de friction, repose sur le principe d'adhérence et de frottement entre les éléments pour transmettre le mouvement. Ce système permet de transmettre un mouvement de rotation à distance tout comme le système chaîne et roues dentées.

Caractéristiques

- L'adhérence de la courroie sur les poulies réalise l'entraînement du système.
- Le mouvement des poulies est réversible.
- Lorsque deux poulies sont reliées par une courroie directe, le sens de rotation est le même. Par contre, si les deux poulies sont reliées par une courroie croisée, elles ont des sens de rotation inversés.
- On peut modifier la vitesse de rotation du système en utilisant des poulies de diamètres différents.

Avantages

- Ce système est relativement silencieux.
- Les poulies et courroie ne requièrent pas de lubrification.
- Ce système permet de transmettre des mouvements très rapides.
- Une courroie peu rigide, utilisée en torsion, permet de relier des poulies qui n'ont pas des axes de rotation parallèles.
- Contrairement au système de chaîne et roues dentées, l'élasticité de la courroie permet d'éviter des à-coups (saccades, soubresauts) et de rendre fluide le mouvement de rotation.

Inconvénients

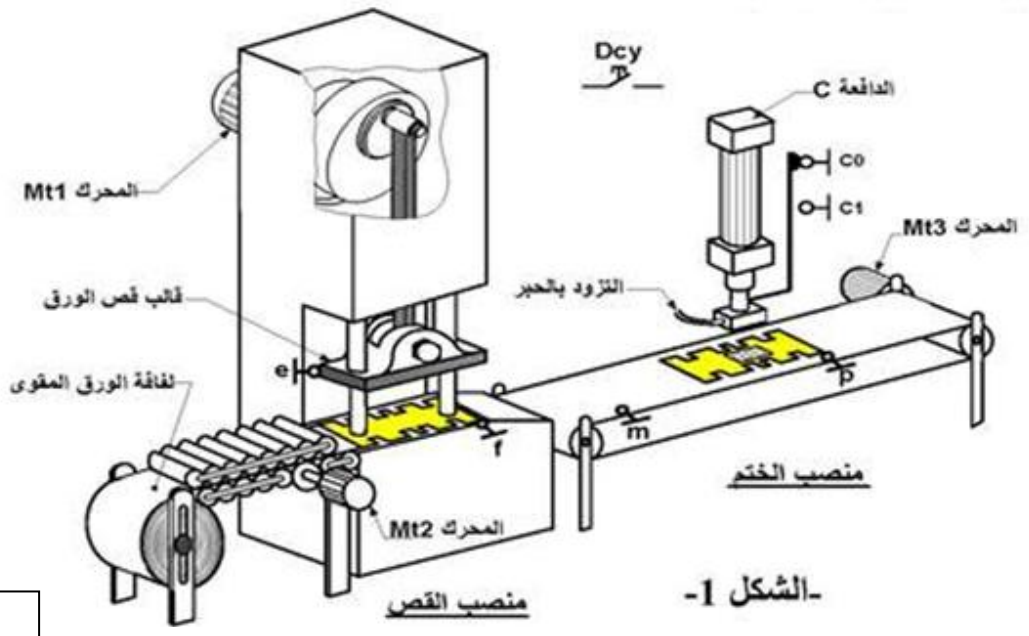
- La courroie peut glisser des poulies ce qui diminue l'efficacité de la transmission du mouvement.
- Le contact entre les poulies et la courroie doit être exempt de corps gras et d'impuretés.
- La résistance de la courroie est limitée; elle subit une usure normale (la courroie peut se rompre) ou encore peut être non adaptée aux conditions difficiles (par exemple des températures élevées).
- Ce système nécessite une surveillance périodique afin d'éviter un bris éventuel de la courroie.

ثانوية المقراني

القسم:3ت ر

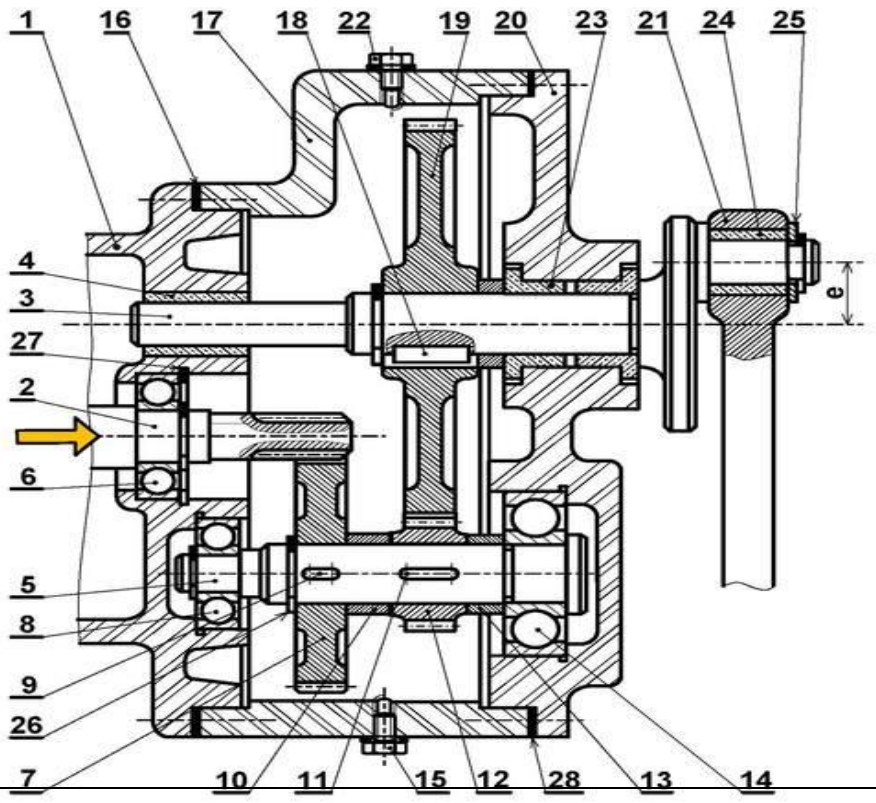
نقل الاستطاعة
تحويل الحركة

الوضعية المشكلة 1: في النظام الآلي لقص وختم الورق المقوى كيف تم اعطاء حركة انتقالية لحامل قالب قص الورق .

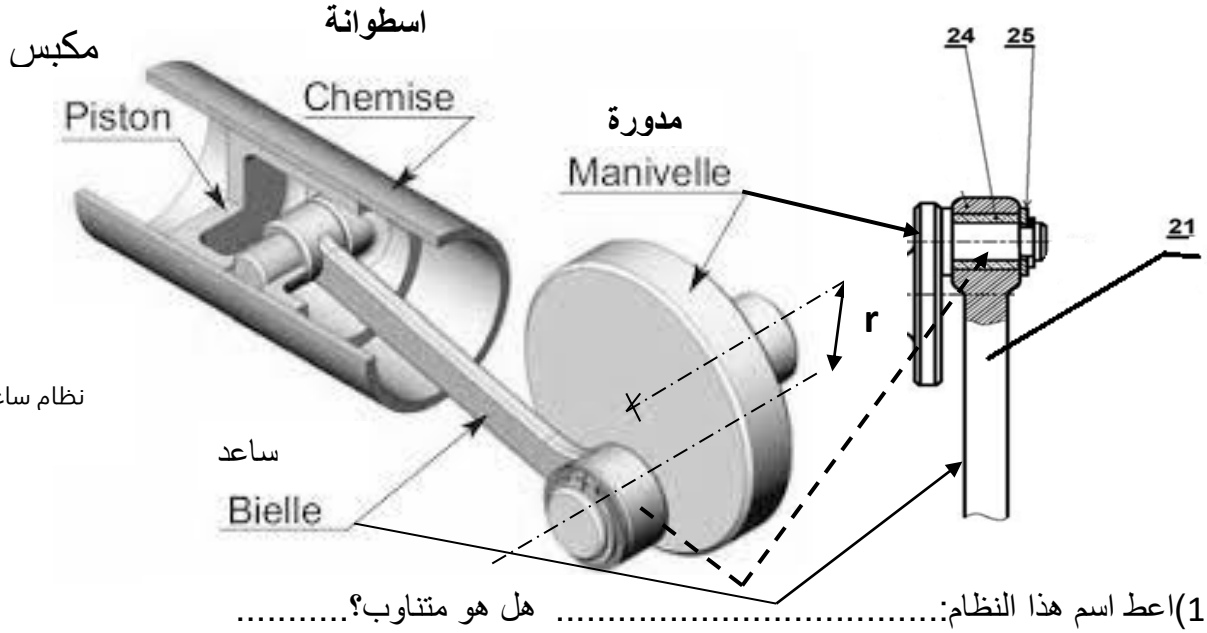


-الشكل 1-

فيديو ساعد ومدورة.iva



نشاط1: لدينانظام نقل الاستطاعة التالي:



نظام ساعد و مدورة.iva

1)اعط اسم هذا النظام:..... هل هو متناوب؟.....

2)ما هو نوع حركة المدورة ؟.....

3)ماهو نوع حركةالساعد؟.....

4)ماهي وظيفة الساعد؟.....

5)ما هي نوع الوصلة بين المدورة والساعد؟.....

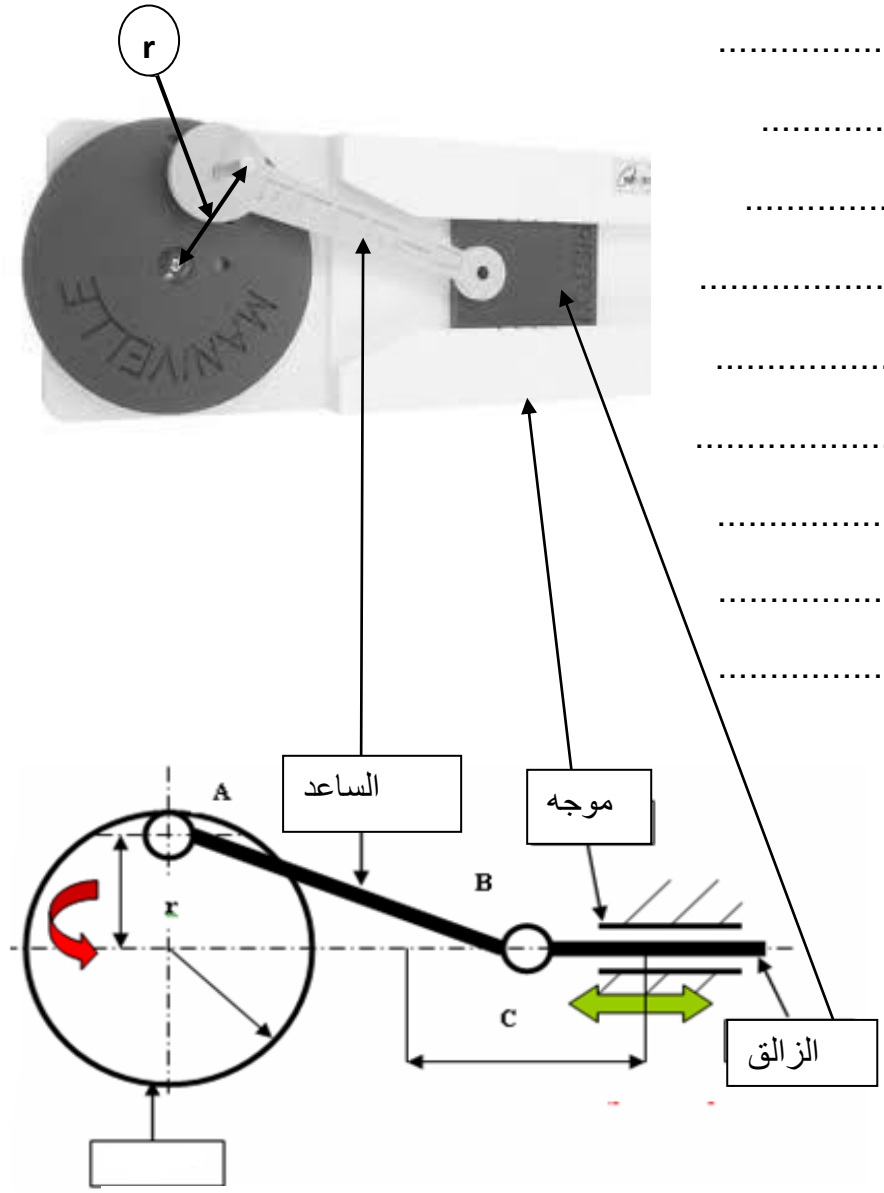
6)ما هي نوع الوصلة بين المكبس و الساعد.....

7)ما هو التاثير المطبق على الساعد.....

الاستنتاج:.....

.....

.....



حساب مشوار الزالق Cلدورة واحدة للمدورة.

.....

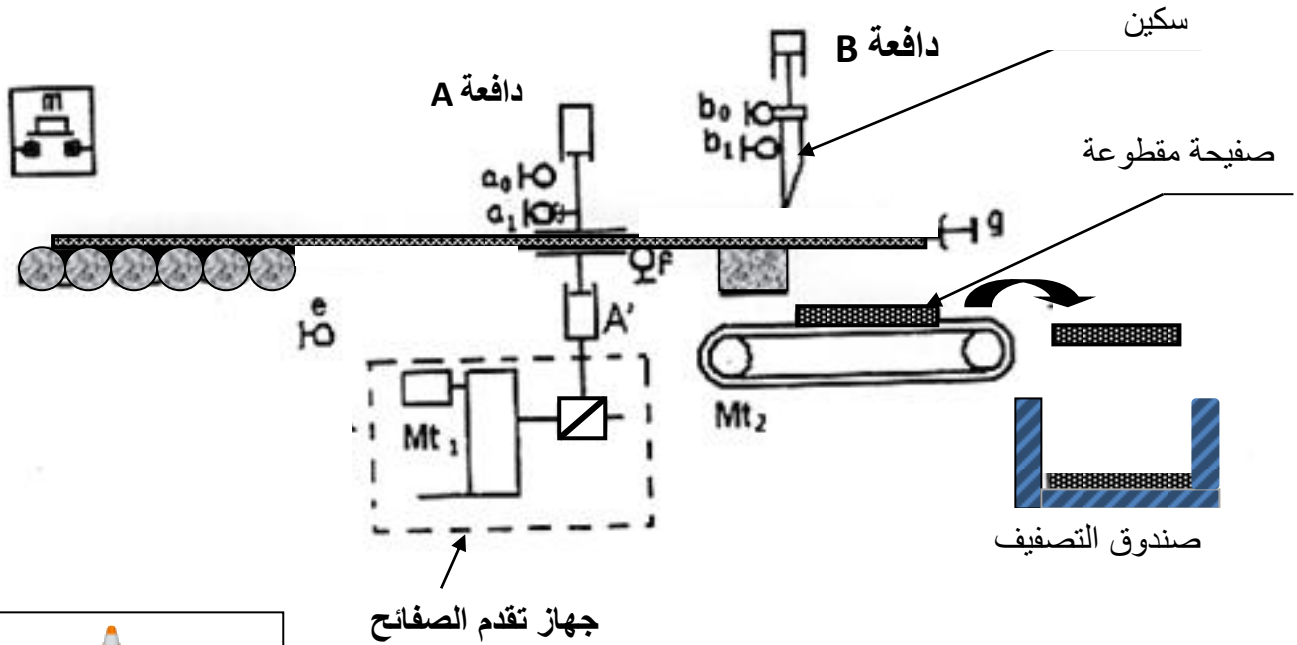
.....

تدريب :

أحسب مشوار إنتقال الساعد (21)من أعلى نقطة إلى أسفل نقطة إذاكان r=e=16mm على السلم 1:2

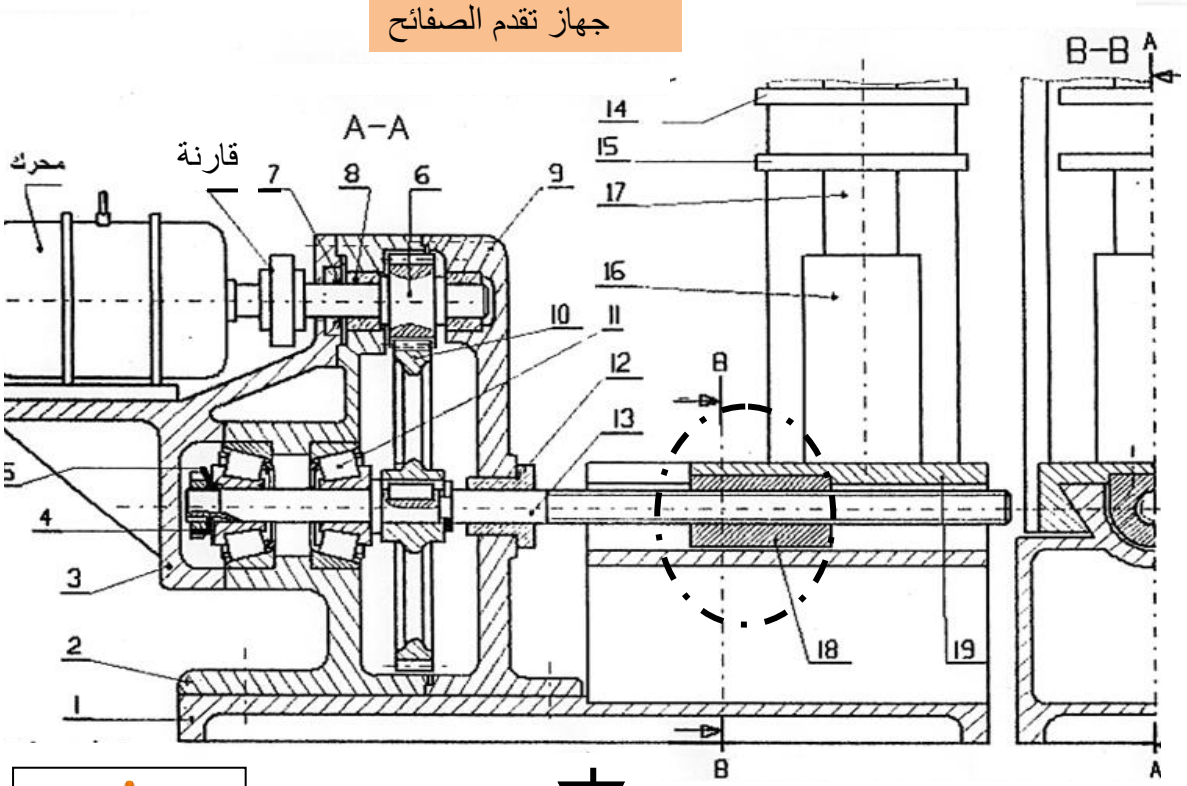
C=.....

الوضعية المشكلة2: لتصبير المواد الغذائية في علب و لصنع هذه العلب نستعمل صفائح معدنية .تعتمد العملية في البداية على تقدم الصفائح وتقطيعها ثم تقعيرها في مناصب متسلسلة . فجأة لاحظ العامل عدم تقدم الصفائح كالعادة .حاول التعرف على السبب.



نظام برغي و صامولة.iva

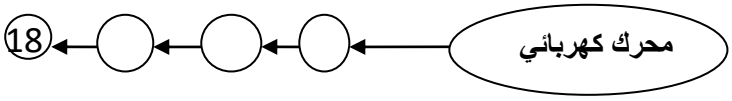
جهاز تقدم الصفائح



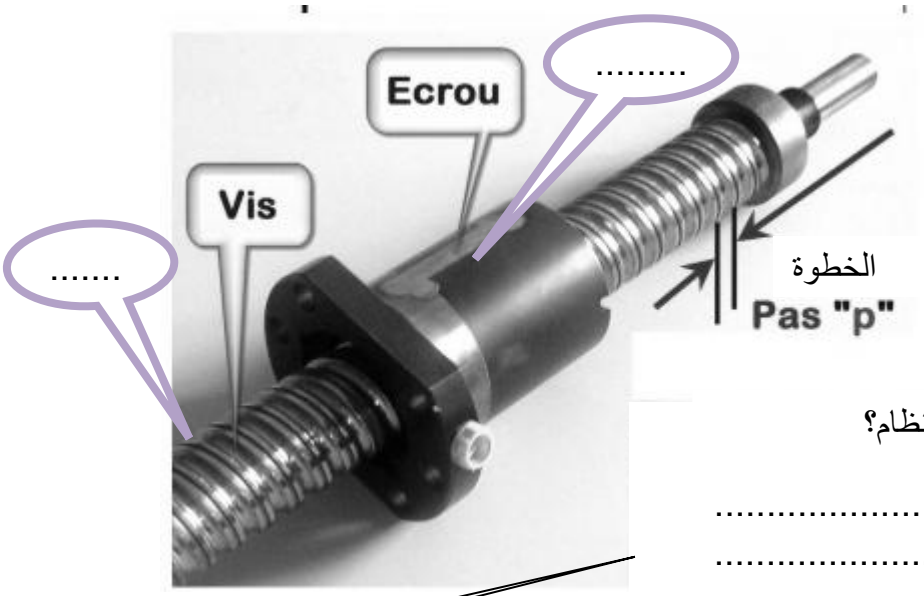
vis_ecrou2.AVI

نشاط2:

أكمل الرسم التخطيطي للدورة الوظيفية:



نشاط3:لدينا نظام لنقل الاستطاعة.



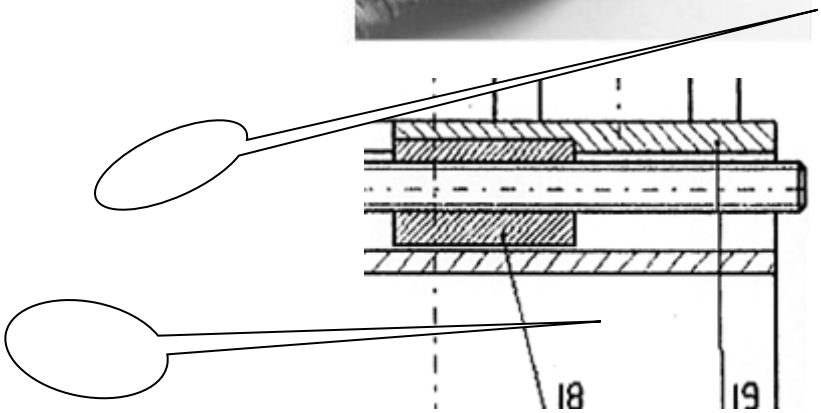
1)ما اسم هذا النظام؟

.....

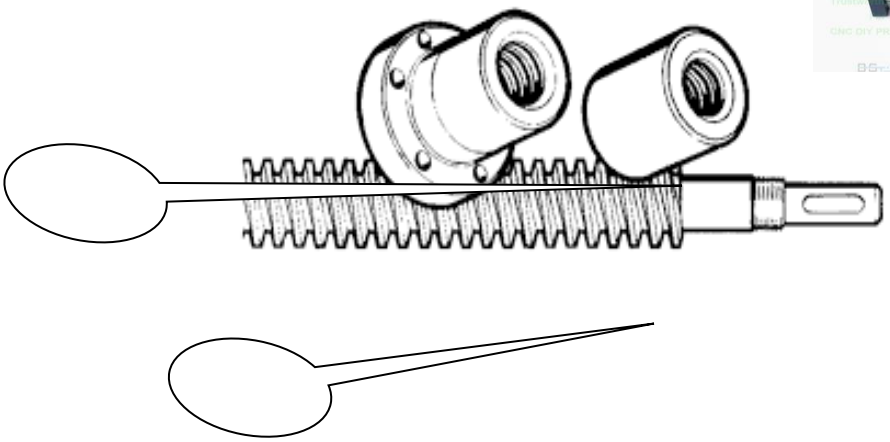
.....

هل هو متناوب؟.....

2) سجل اسم كل عنصر.

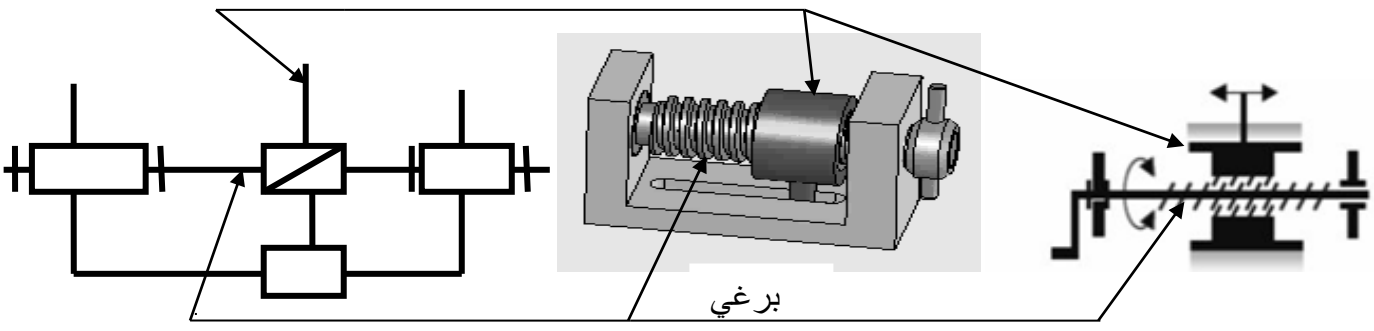






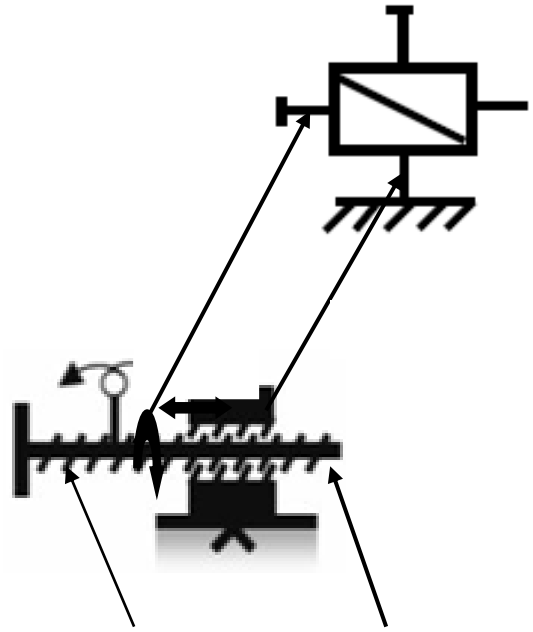
3حسب الرسومات التخطيطية التكنولوجية والحركية التالية حدد العنصرالذي يدور والعنصر الذي ينتقل والعنصر الثابت.

أ) برغي..... صامولة.....



ب)

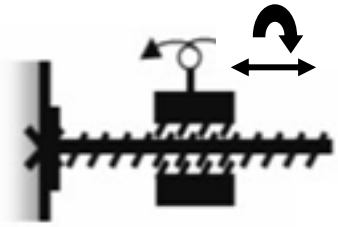


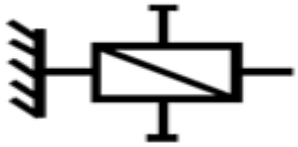


برغي..... صامولة.....

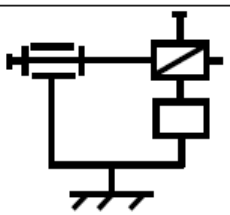
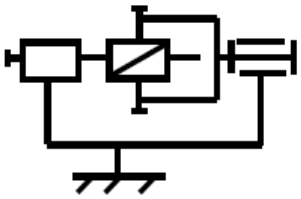
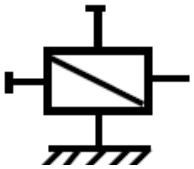
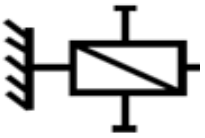
ج)

برغي..... .صامولة.....





الخلاصة: الحركات الممكنة للبرغي و للصامولة في النظام برغي- صامولة هي:

			
....	....	....	....

- **<u>حساب مشوار انتقال الصامولة بدلالة دوران البرغي:</u>**

اذا دار البرغي دورة واحدة احسب مشوار الصامولة C=.....

استنتج المشوار لعدد من الخطوات n. C=.....

استنتج سرعة الصامولة اذا كانت سرعة البرغي N(tr/mn) V=.....

<u>تدريب:</u> أحسب مشوار الصامولة لدورة واحدة للعمود الملولب (13) (برغي) إذا كانت خطوة اللولبة P=5mm.

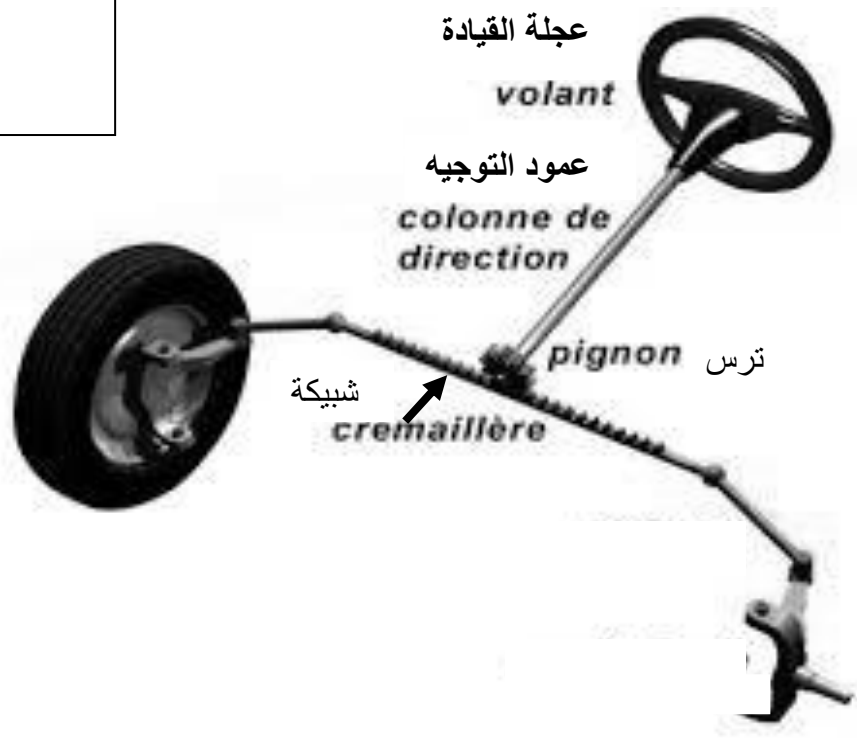
.....

أحسب سرعة الصامولة (18)،إذا كانت N_m=1500tr/mn و. $r_{6/10}$=0,25

.....

وضعية مشكلة 3:أراد سائق توجيه عجلات السيارة كالعادة يمينا وشمالا فلم يتحقق له ذلك ، حاول مساعدته لمعرفة السبب.

Pignon_vremaillere 4.avi

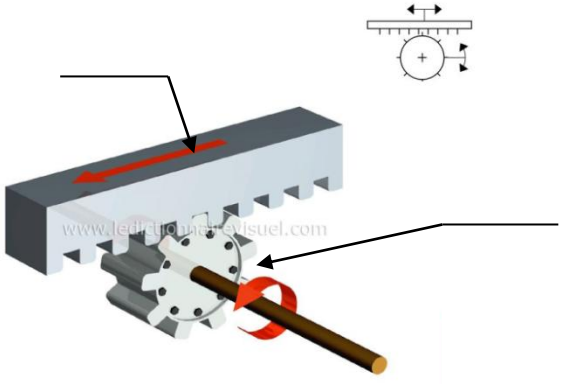


نشاط4: ها هو اسم النظام المستعمل في تحويل الحركة اسفله.....هل هو متناوب؟.....

.....هو العنصر الذي يدور و..... .....

هل النظام انعكاسي؟.....

نظام ترس و شبيكة.iva



الخلاصة:النظام ترس وشبيكة هو .....

.....

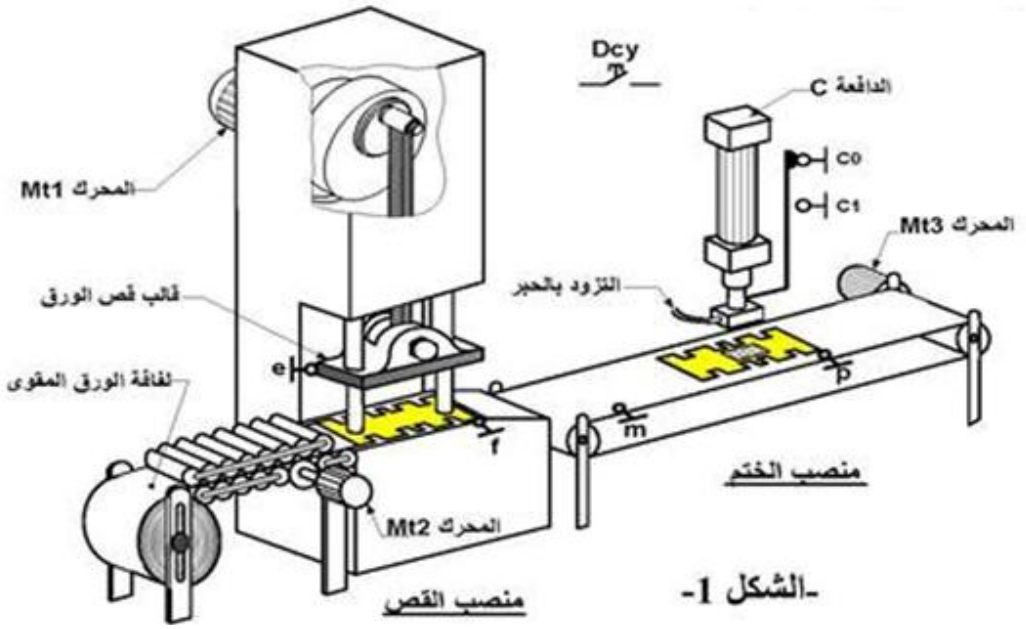
سبب تعطل توجيه عجلات السيارة : .....

- **حساب إنتقال الشبيكة:**

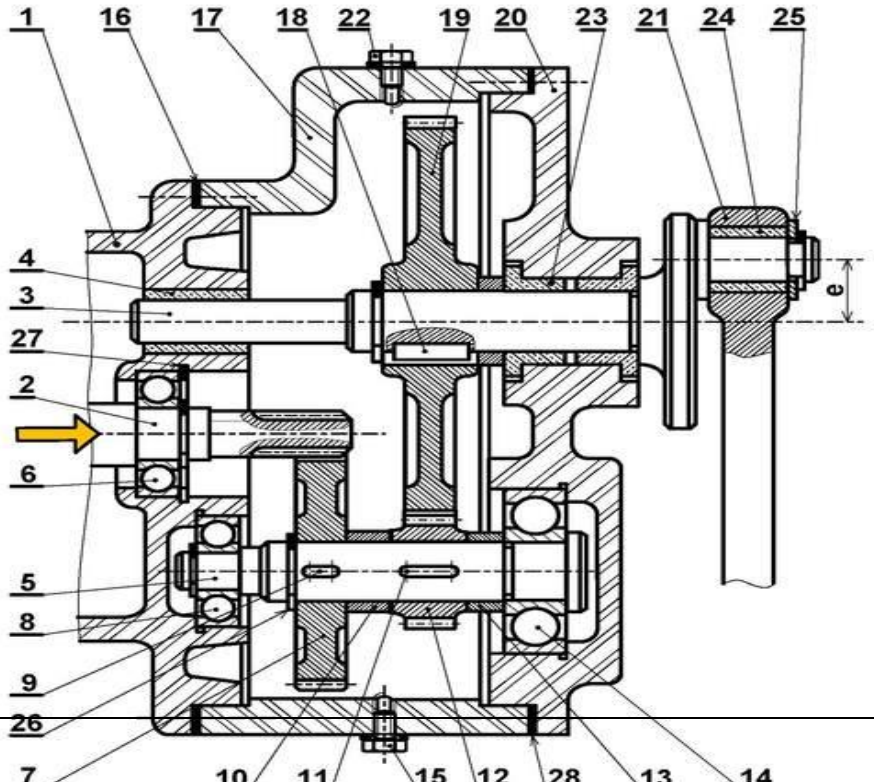
اذا دار الترس دورة كاملة بكم تنتقل الشبيكة؟ .....C=

نقل الاستطاعة
تحويل الحركة

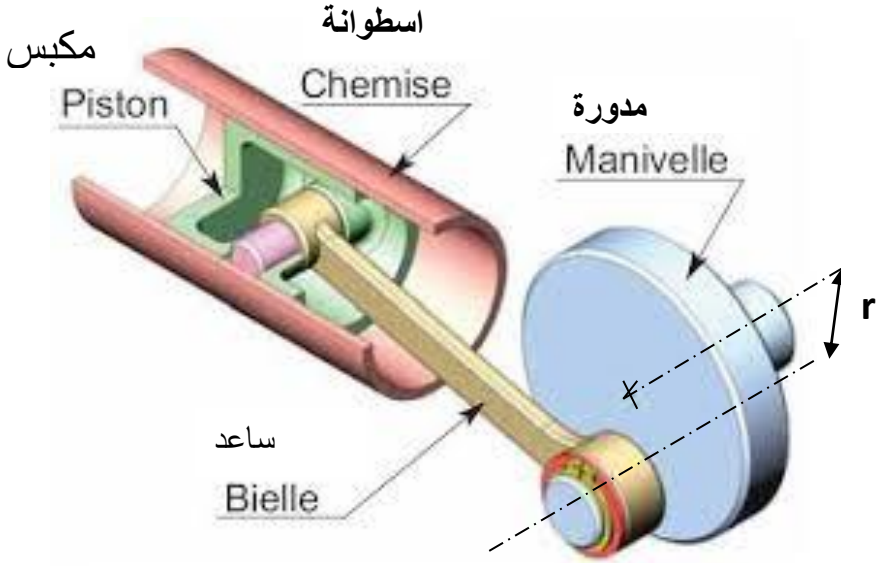
الوضعيةالمشكلة1:في النظام الآلي لقص وختم الورق المقوى كيف تم اعطاء حركة انتقالية لحامل قالب القص



-الشكل 1-



نشاط1: لدينا نظام نقل الاستطاعة التالي:



1)اعط اسم هذا النظام:**ساعد و مدورة**.

2)ما هو نوع حركة المدورة؟ **دورانية .**

3)ماهو نوع حركة المكبس؟**انتقالية**.

4)ماهي وظيفة الساعد؟**الوصل بين المدورة والمكبس.**

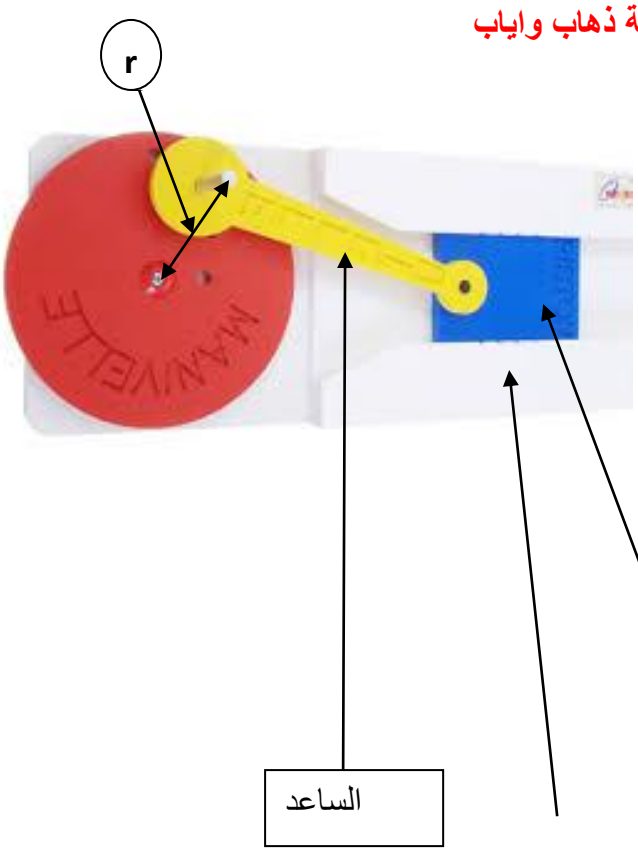
5)ما هي نوع الوصلة بين المدورة والساعد؟**محورية**.

6)ما هي نوع الوصلة؟ بين المكبس و الساعد ؟**محورية او محورية انزلاقية.**

7)ما هو التاثير المطبق على الساعد؟ **القص**.

هل هو متناوب؟ **نعم لان المكبس له حركة ذهاب واياب**

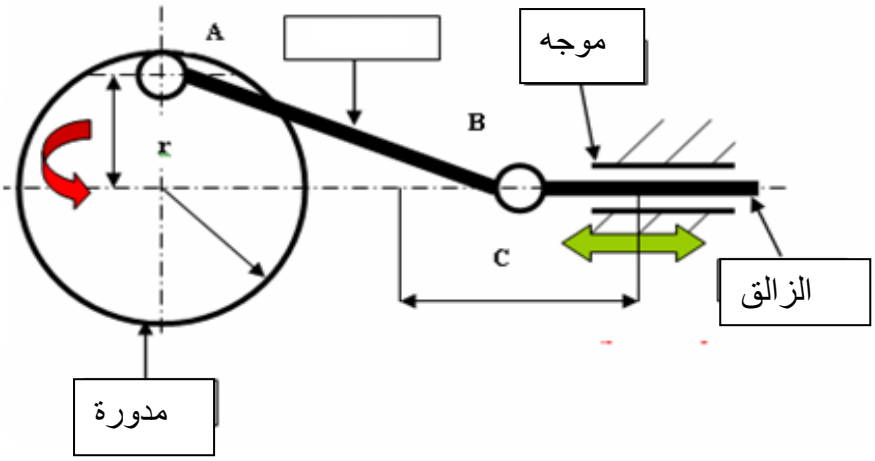
الاستنتاج:**نظام ساعد ومدورة يحول لنا حركة دورانية الى انتقالية او انتقالية الى دورانية.نسمي هذا النظام انعكاسي.**



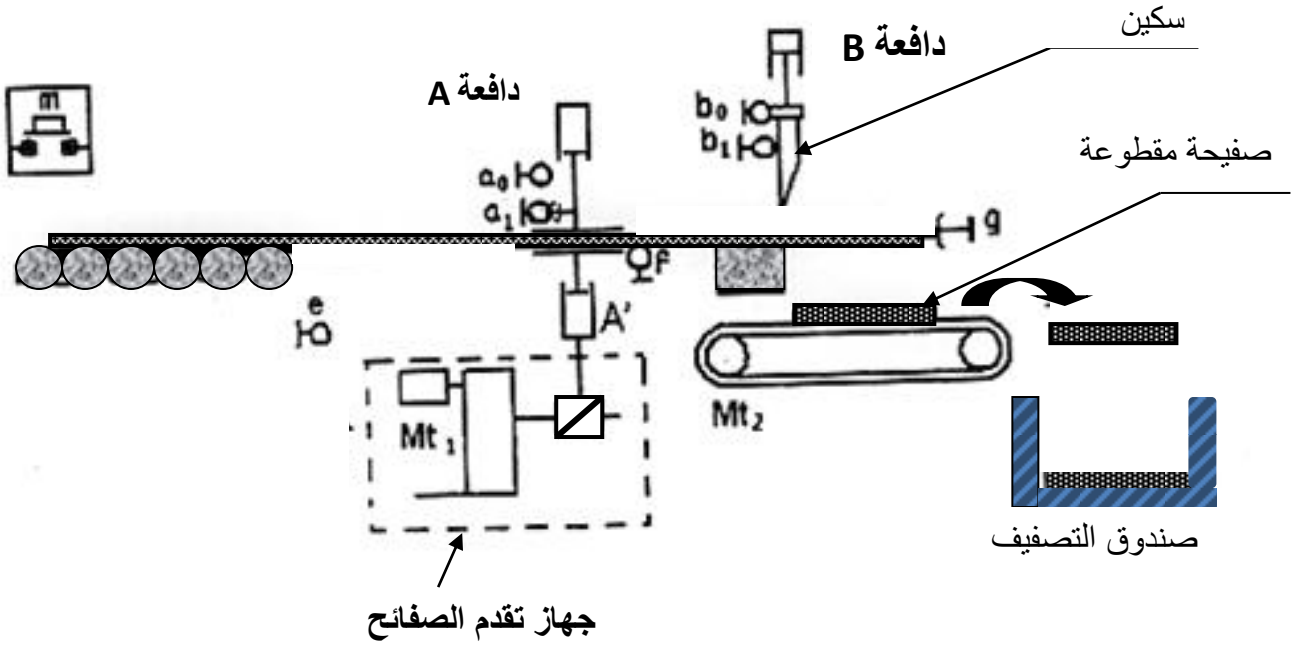
حساب مشوار الزالق C(ذهاب واياب) لدورة واحدة للمدورة.

$$C=2.r$$

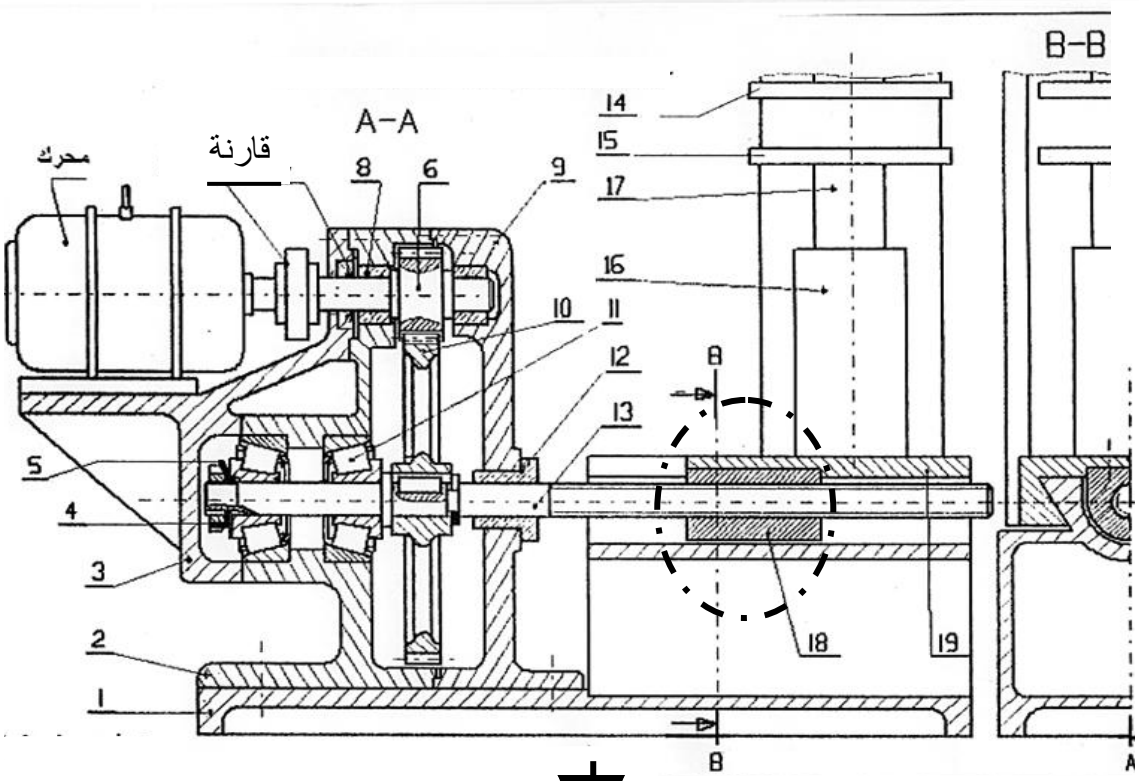
r : نصف قطر المدورة



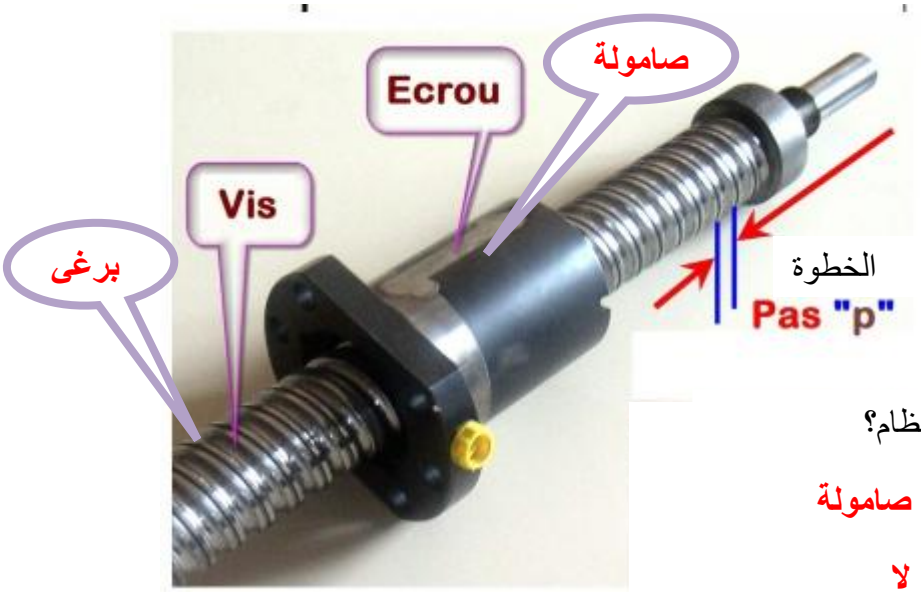
الوضعية المشكلة2: لتصبير المواد الغذائية في علب و لصنع هذه العلب نستعمل صفائح معدنية .امامك نظام آلي لتثبيت وتقدم الصفائح .حاول اكتشاف سيرنظام تقدم الصفائح.



جهازفي تقدم الصفائح



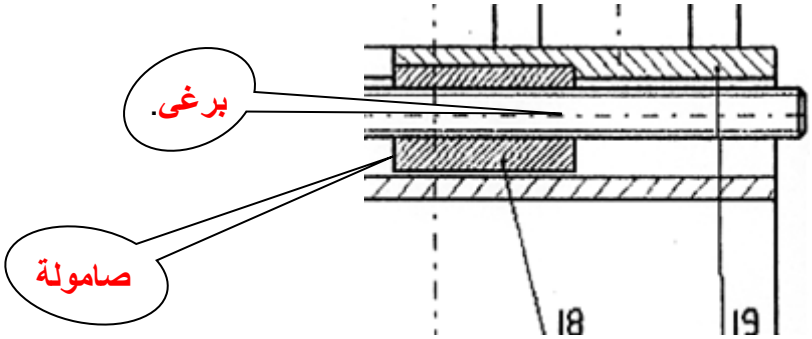
ـ. ـ ظام لنقل الاستطاعة



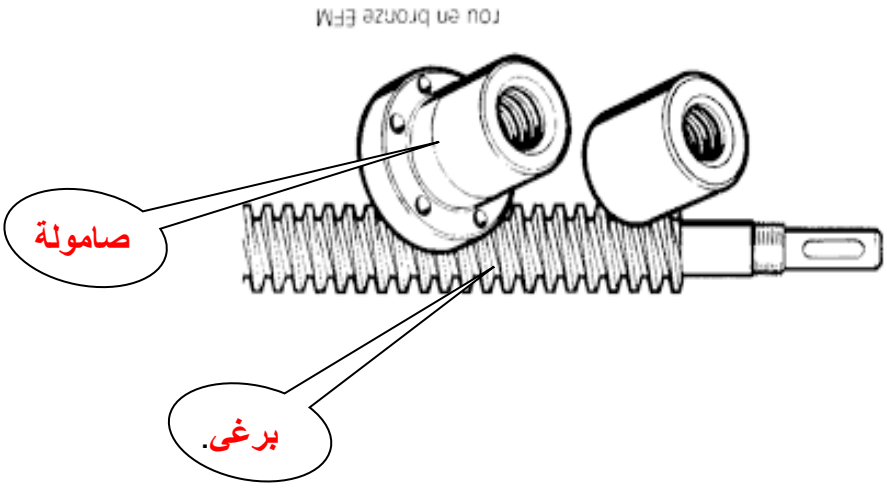
1)ما اسم هذا النظام؟

نظام برغي و صامولة

هل هو متناوب؟ **لا**

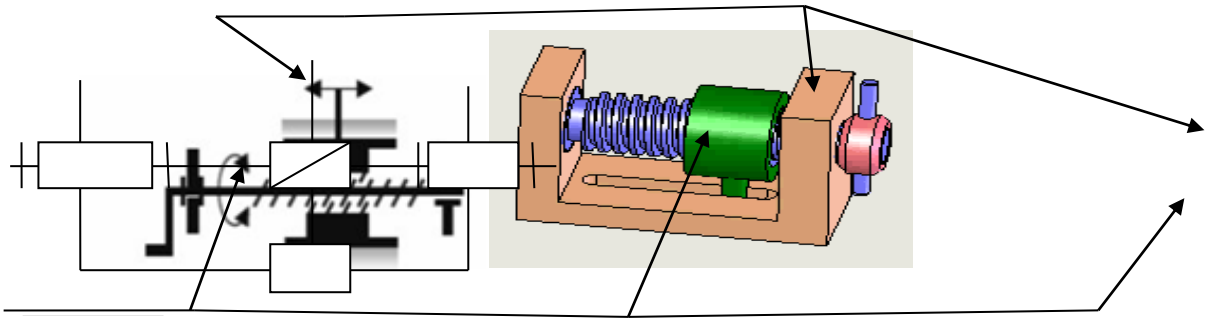


2) سجل اسم كل عنصر.



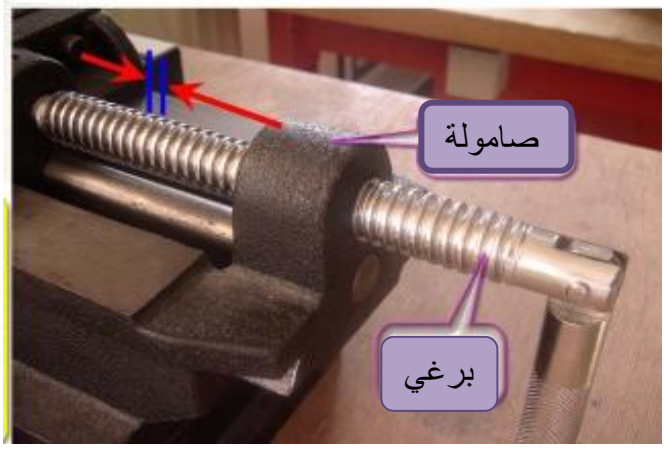
3حسب الرسومات التخطيطية التالية حدد العنصرالذي يدور والعنصر الذي ينتقل والعنصر الثابت..

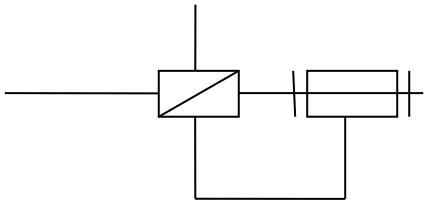
أ)

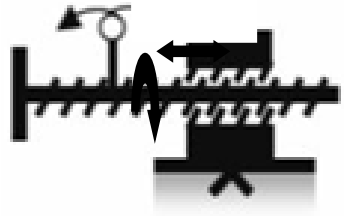


برغي **يدور** .

ب)

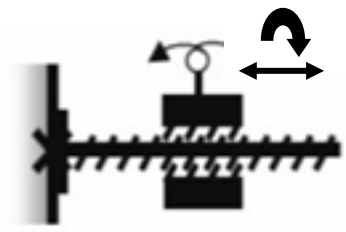


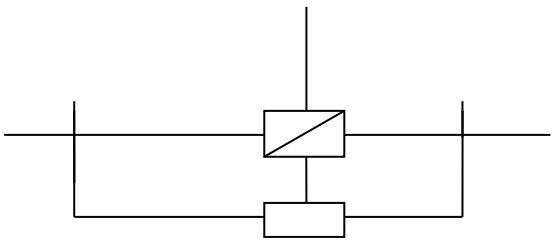




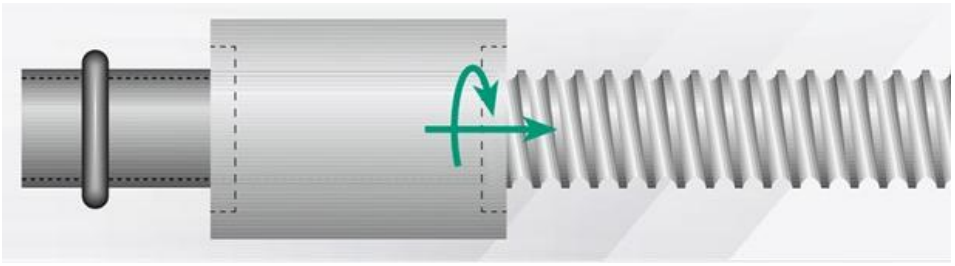
برغي **يدوروينتقل** صامولة **ثابتة**

ج)





برغي **ثابت** .صامولة **تدور وتنتقل.**



هل هذا النظام انعكاسي؟**لا لوجود احتكاك كبير مما يعيق التحويل من الصامولة الى البرغي.**

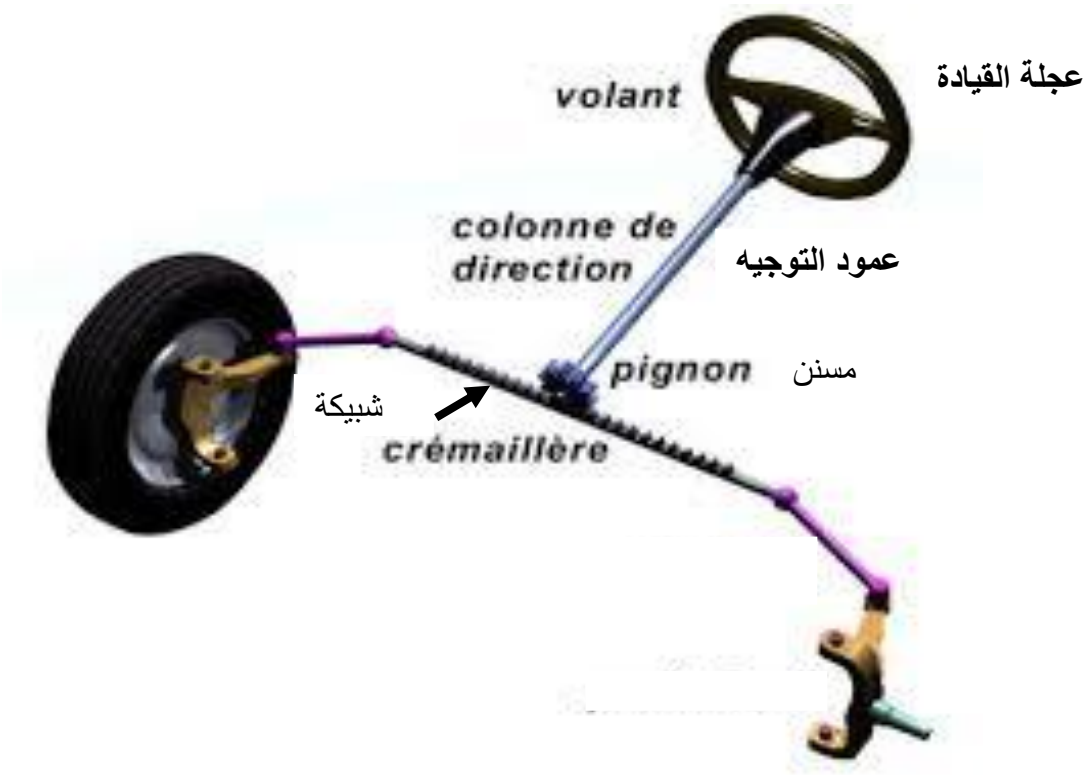
حساب مشوار انتقال الصامولة بدلالة دوران البرغي:

اذا دار البرغي دورة واحدة احسب مشوار الصامولة: **تنتقل بخطوة.** C=P.1 (mm)

استنتج المشوار لعدد من الخطوات n. C=P.n

استنتج سرعة الصامولة اذا كانت سرعة البرغي N(tr/mn). V=N.P(mm/mn)او(mm/S)

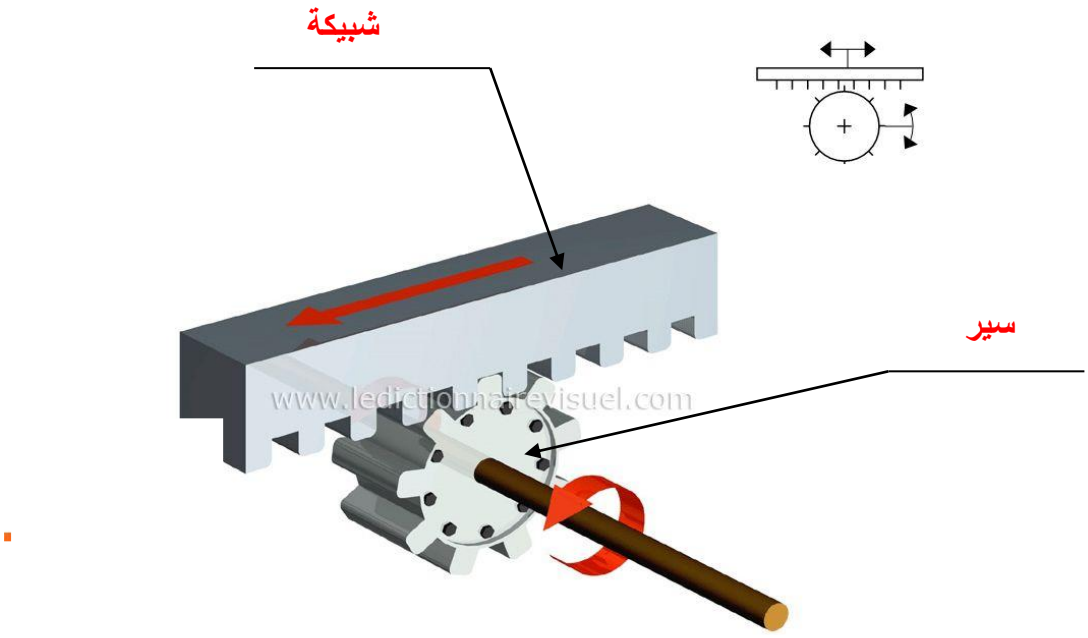
وضعية مشكلة 3:لتدوير العجلات في الاتجاهين حاول اكتشاف النظام الذي يسير هذه العملية.



نشاط3: ما هو اسم النظام المستعمل في تحويل الحركة اسفله؟ **نظام ترس وشبيكة**هل هو متناوب؟**نعم لانه توجد حركة ذهاب واياب.**

الترس هو العنصر الذي يدور و **الشبيكة** لها حركة **انتقالية**.

هل النظام انعكاسي؟**نعم لانه يمكن لكل عنصر ان يكون قائدا او منقاداحسب الاحتياج.**



اذا دار الترس دورة كاملة بكم تنتقل الشبيكة؟ $C=p.z=m.\Pi.z=\pi.d = 2\Pi. d /2$

بالنسبة لزاوية α $C= \alpha .d/2$