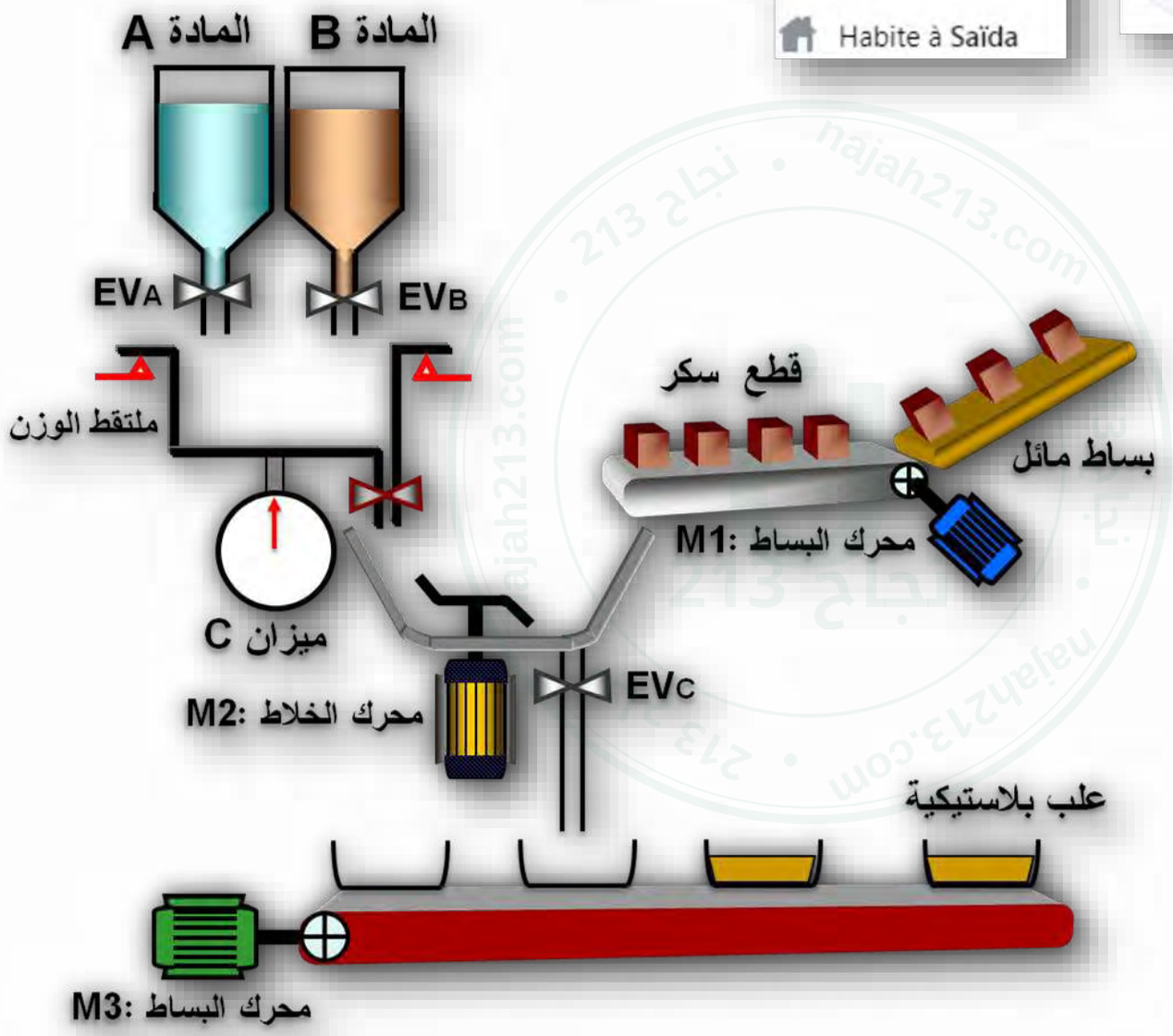
الأستاذ ولدقادة نجادي -هندسة كهربائية
marouaneouldkada@gmail.com
Nedjadi Ouldkada
37 amis
استاذ: الهندسة الكهربائية
Habite à Saïda



من إعداد :

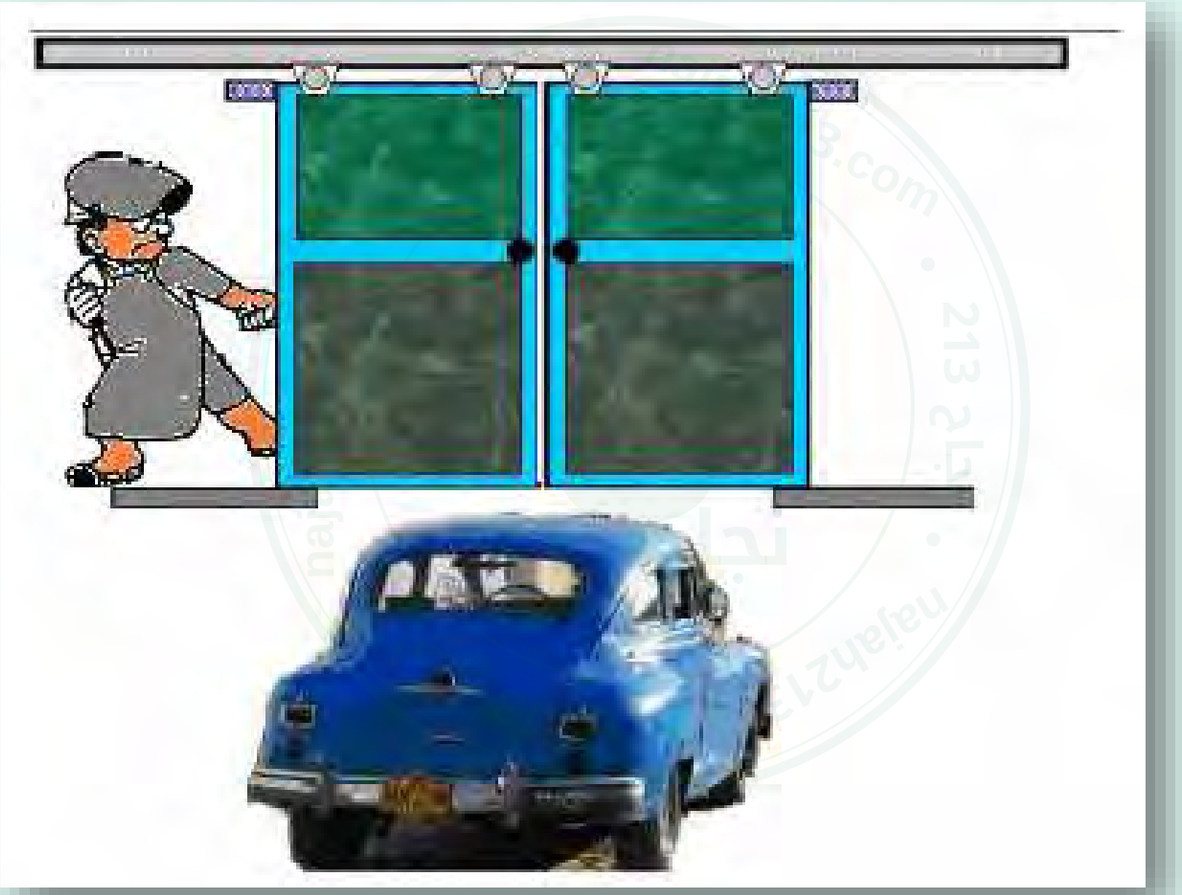
الأستاذ:

ـ ولد قادة نجادي

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

انواع الانظمة: هناك 3 انواع:

1 - أنظمة يدوية:



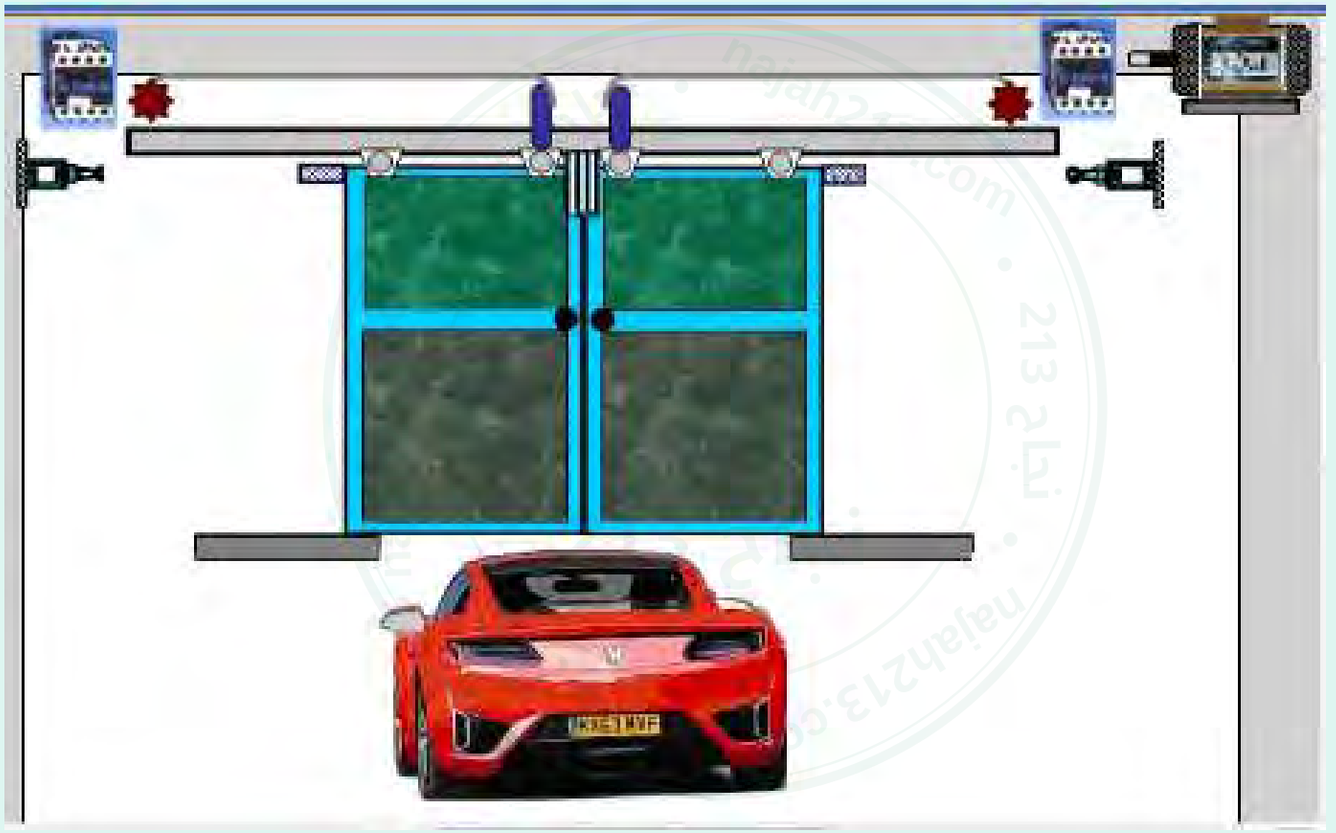
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2 ـ انظمة شبه الية:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 ـ انظمة الية:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



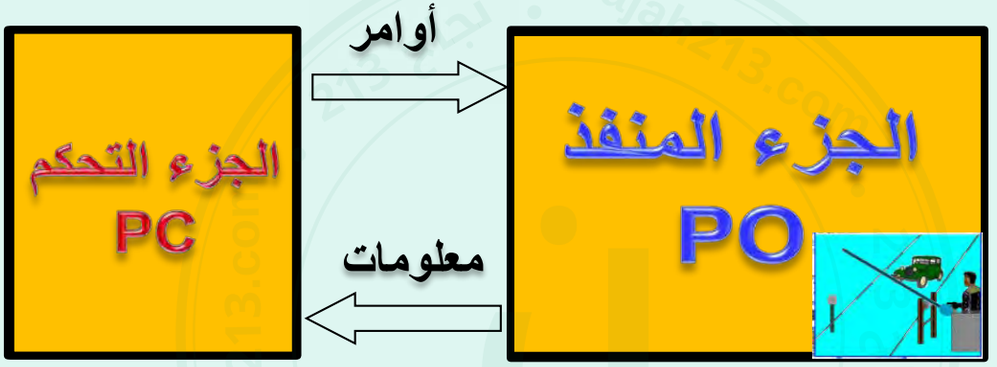
نظام تقليدي



نظام الي

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

1 . البنية المادية لنظام آلي : كل نظام ألي مكون من جزئيين أساسيين يتبادلان المعلومات فيما بينهما :

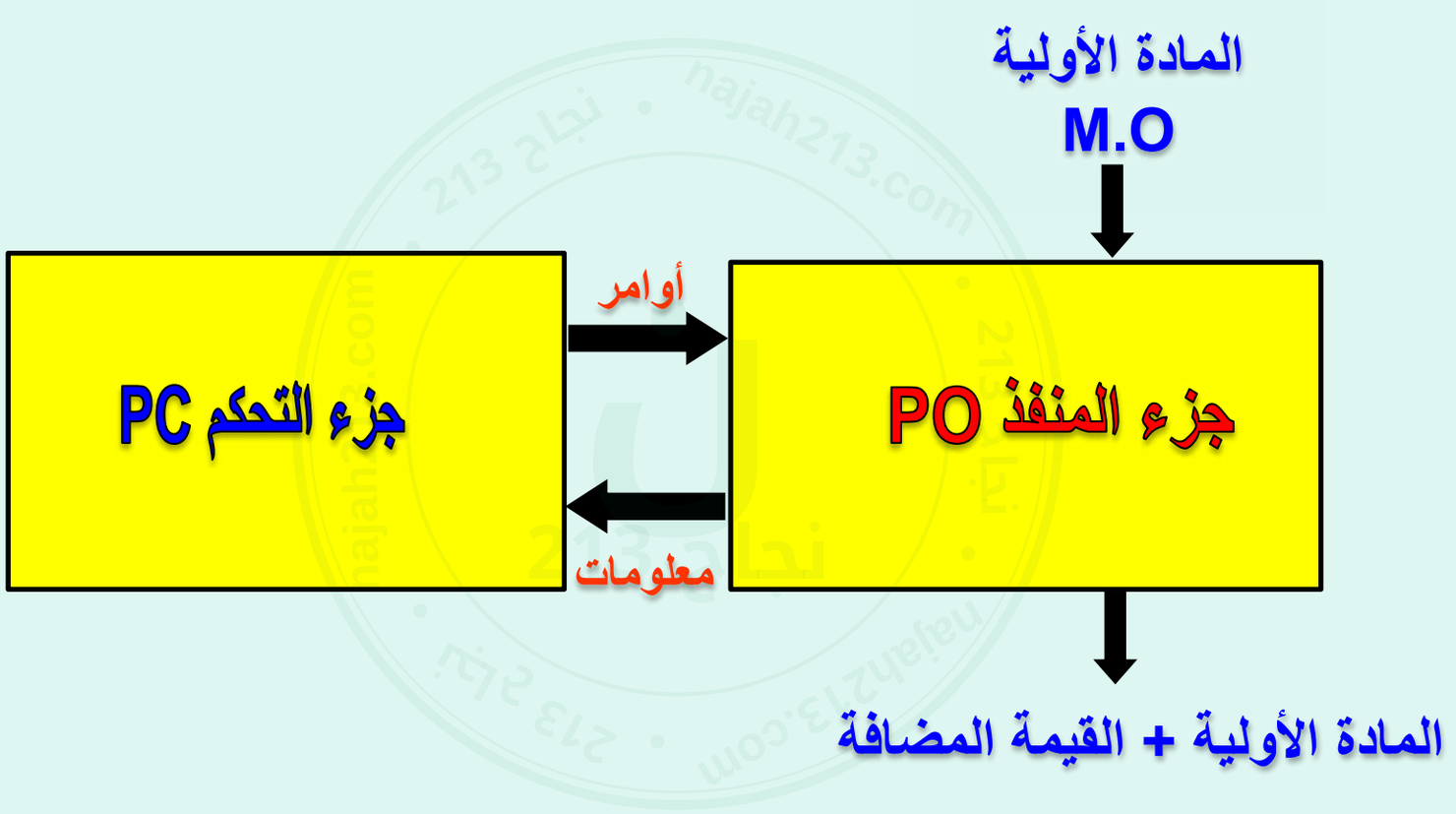


1 - جزء التنفيذ (Partie opérative): هو الجزء المسؤول على تحويل المادة الأولية للحصول على القيمة المضافة بعد استقبال الأوامر من جزء التحكم

2 - جزء التحكم (Partie commande): هو الجزء المسؤول على تصدير الأوامر إلى جزء التنفيذ حسب المعلومات المتحصل عليها حول حالة النظام.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

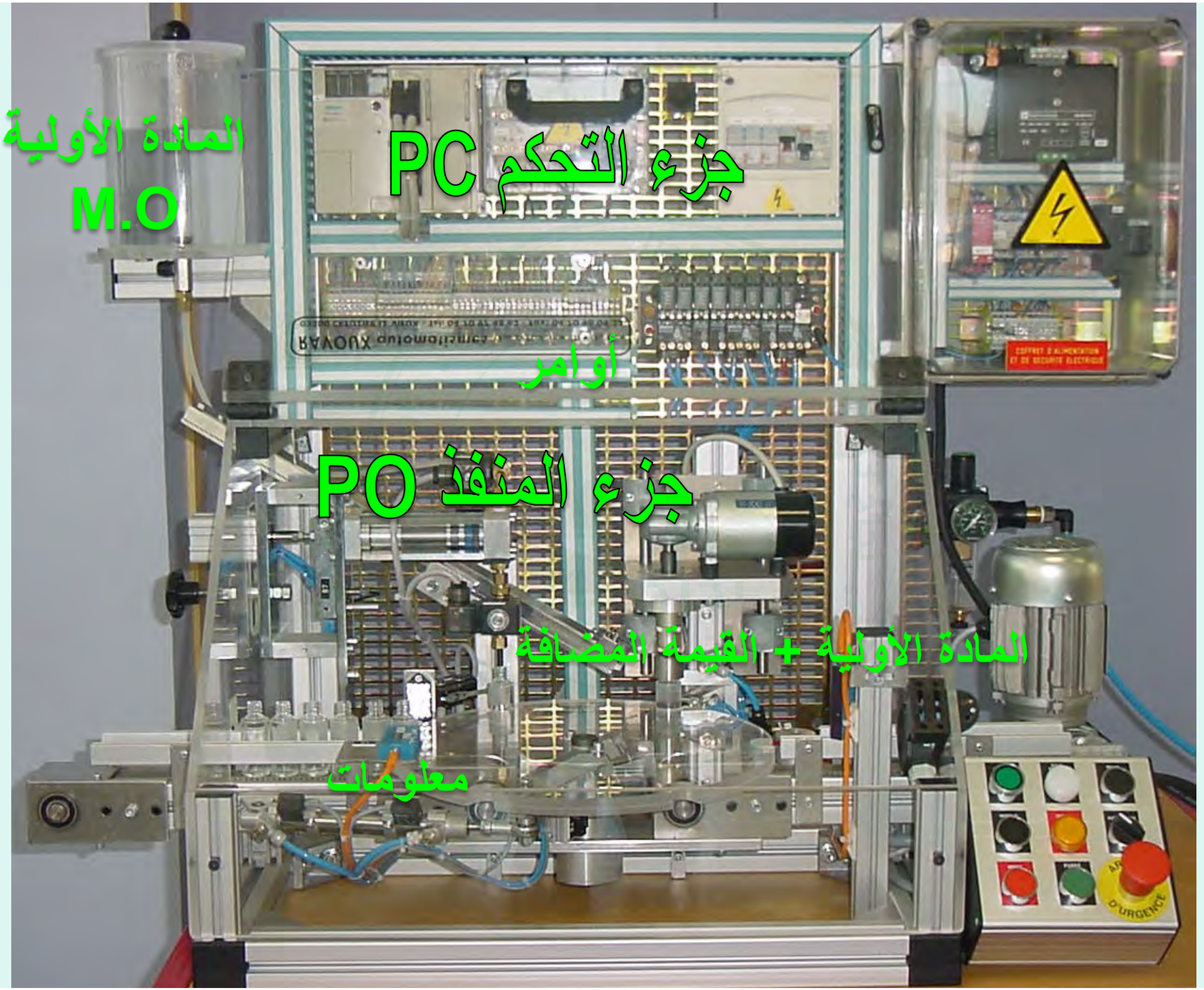
تمثيل النظام الالي:



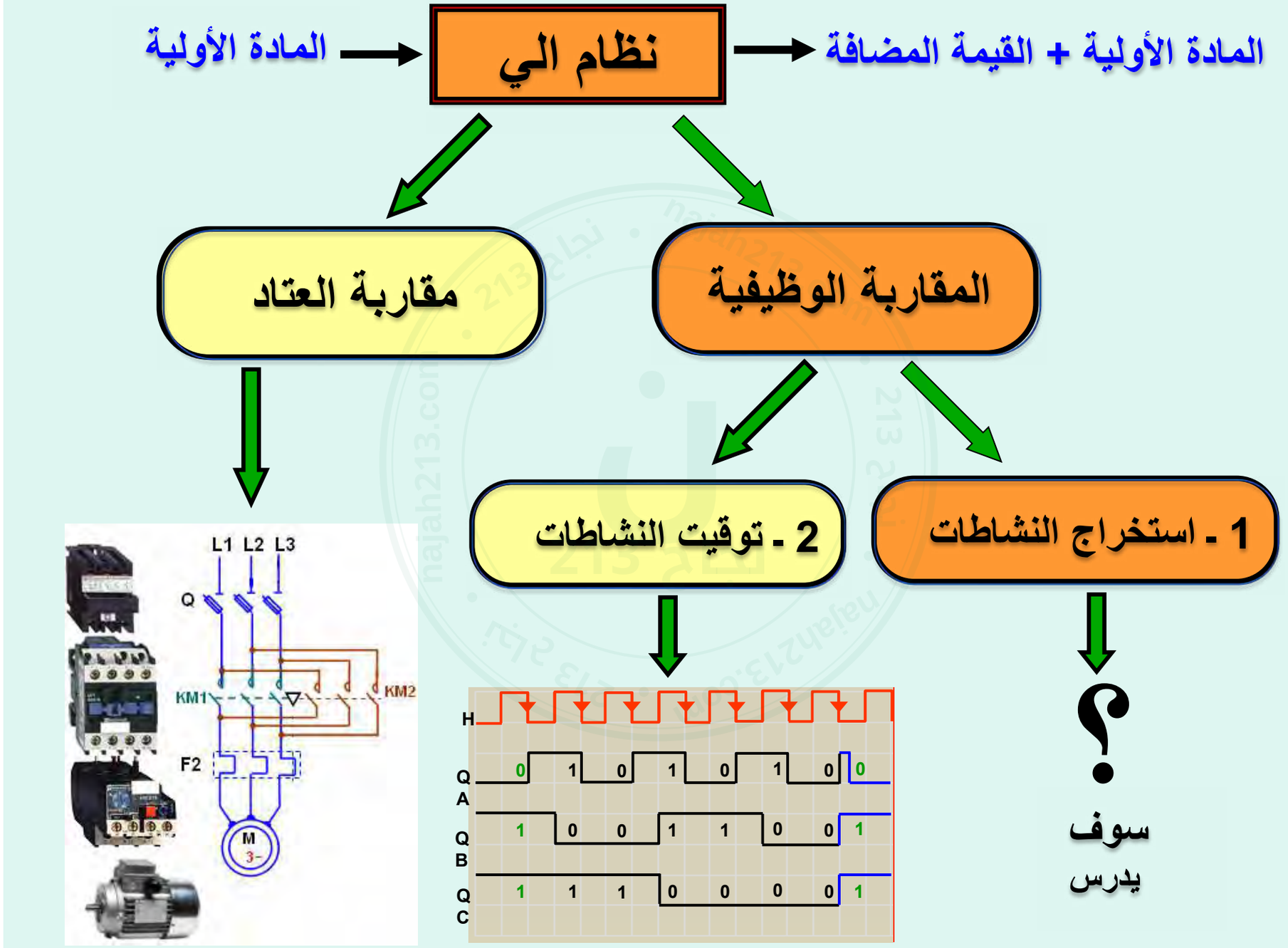
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



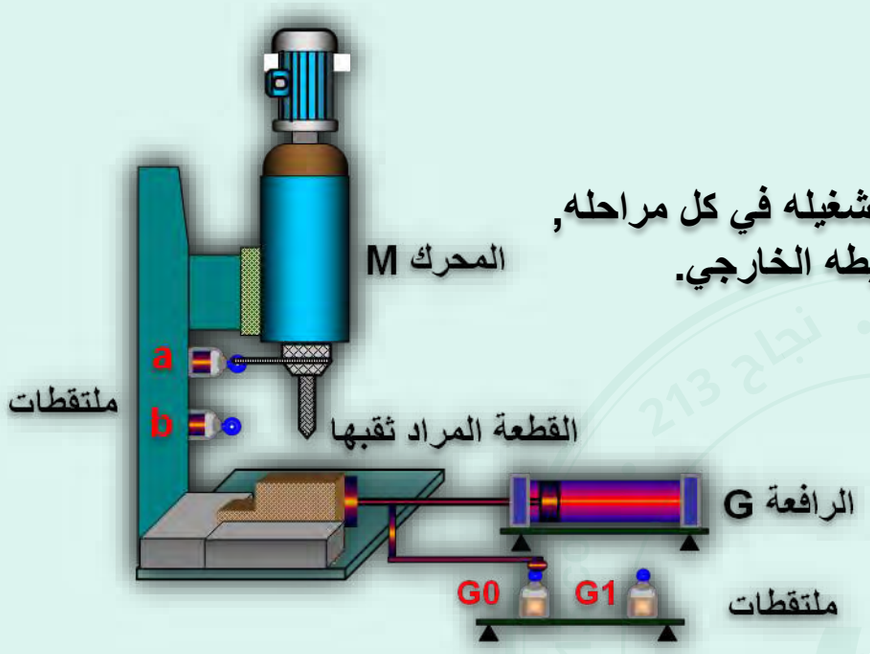
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

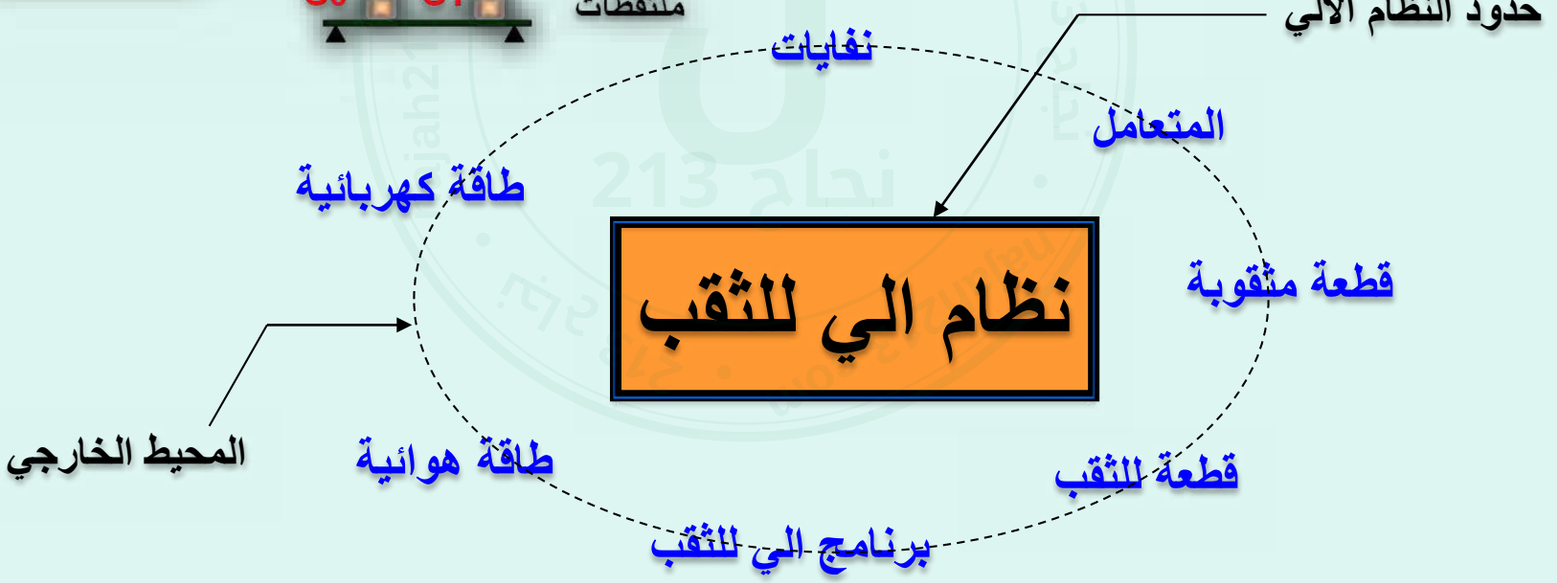
1 ـ خصائص النظام الالي:

1 ـ حدود النظام الالي(Frontière):

ـ حدود النظام الالي تستثني كل العناصر الضرورية لتشغيله في كل مراحله,
حيث تسمح بإيجاد العلاقة التي تربط النظام الالي بمحيطه الخارجي.

ـ تمثل حدود أي نظام الي بإطار.

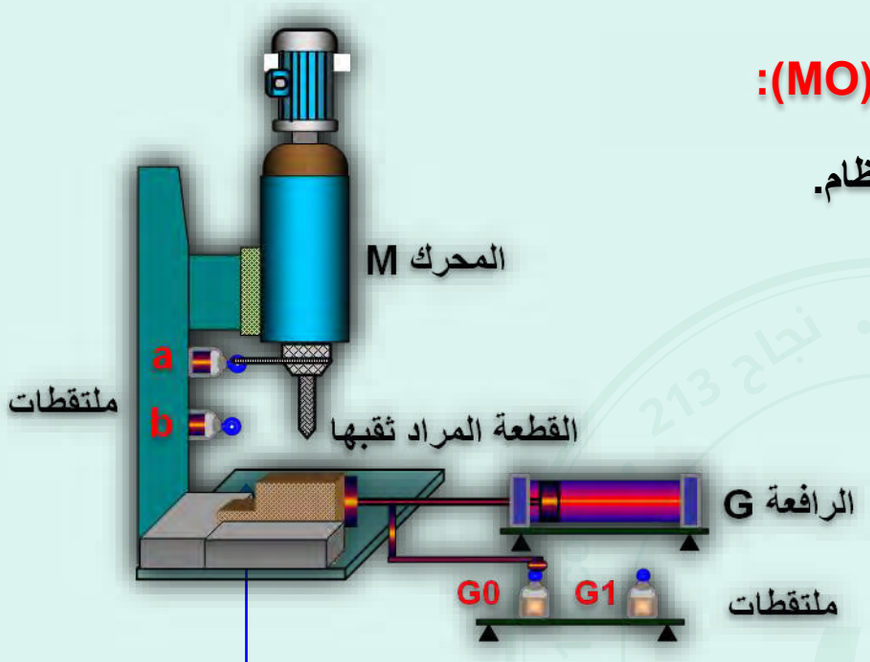




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2 ـ المادة الاولية(مادة الدخول)(matière d’ouvre)(MO):

المادة الأولية : المادة المراد تصنيعها من طرف النظام.

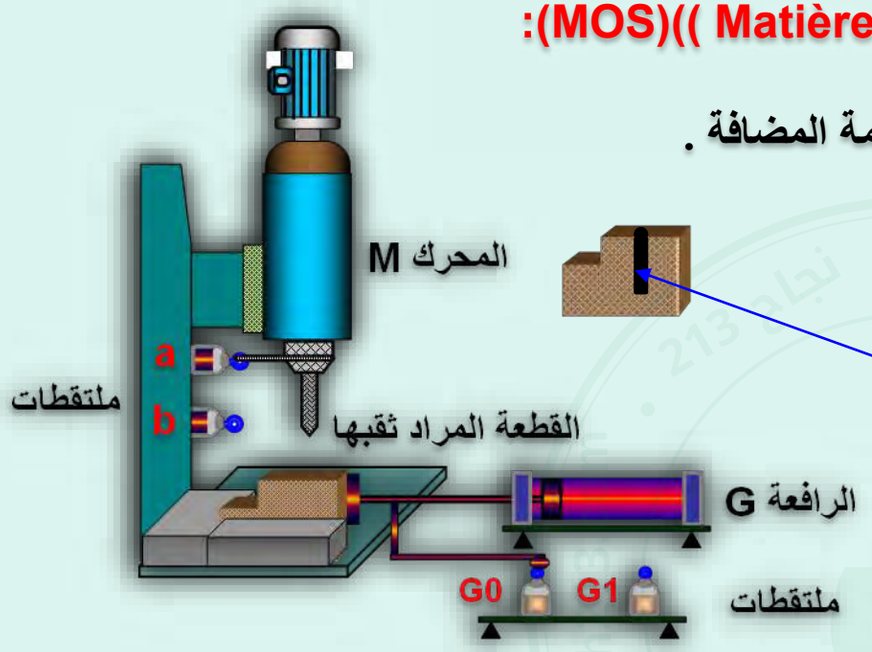


قطعة خشب ⟶ المادة الاولية

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2 ـ المادة المصنعة(مادة الخروج) (MOS)((Matière D’ouvre De Sortie):

المادة المصنعة : المادة المصنعة = المادة الأولية + القيمة المضافة .

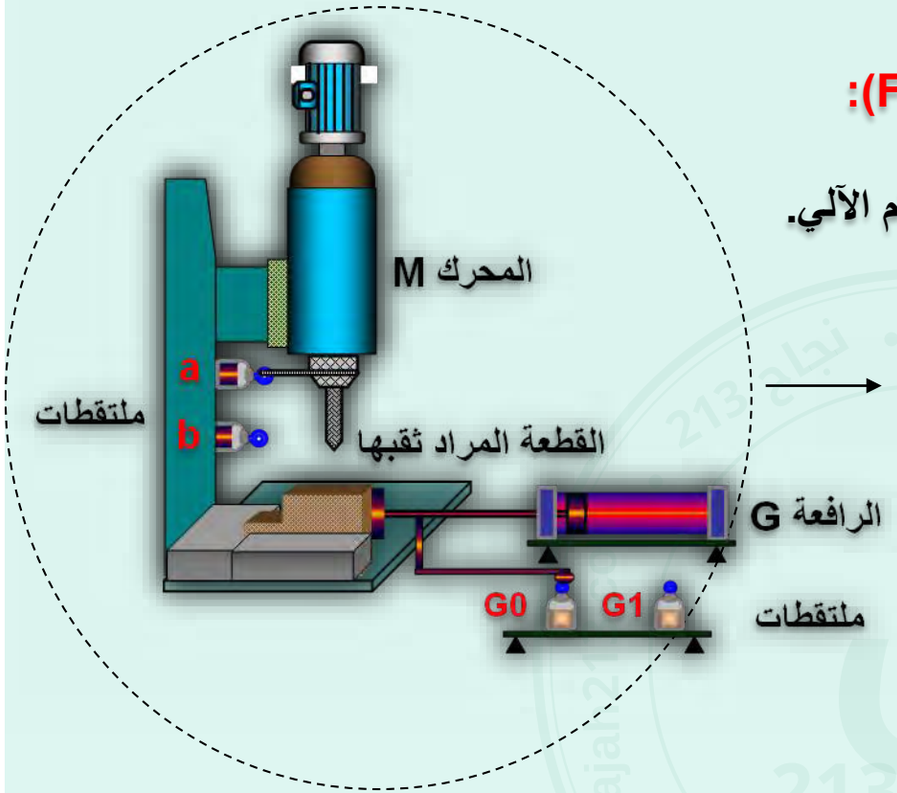


قطعة مثقوبة ← المادة المصنعة

قطعة مثقوبة ← **نظام ألي للثقب** ← قطعة غير مثقوبة

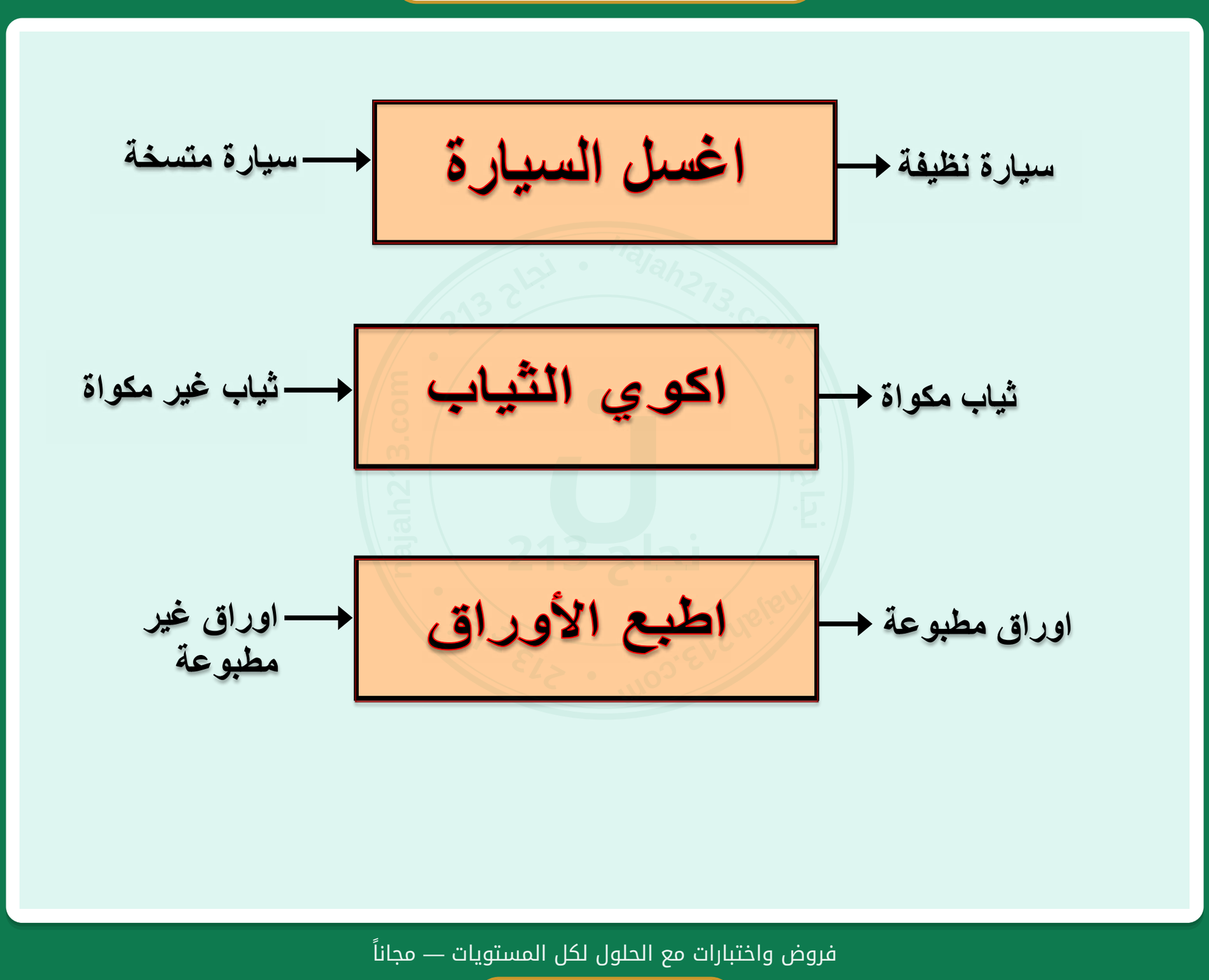
3 ـ الوظيفة(الاشغولة) الشاملة (Fonction Globale):

الوظيفة الشاملة : هي النشاط (الهدف)الذي يقوم به النظام الآلي.



نظام ألي للثقب ← **اثقب القطعة**

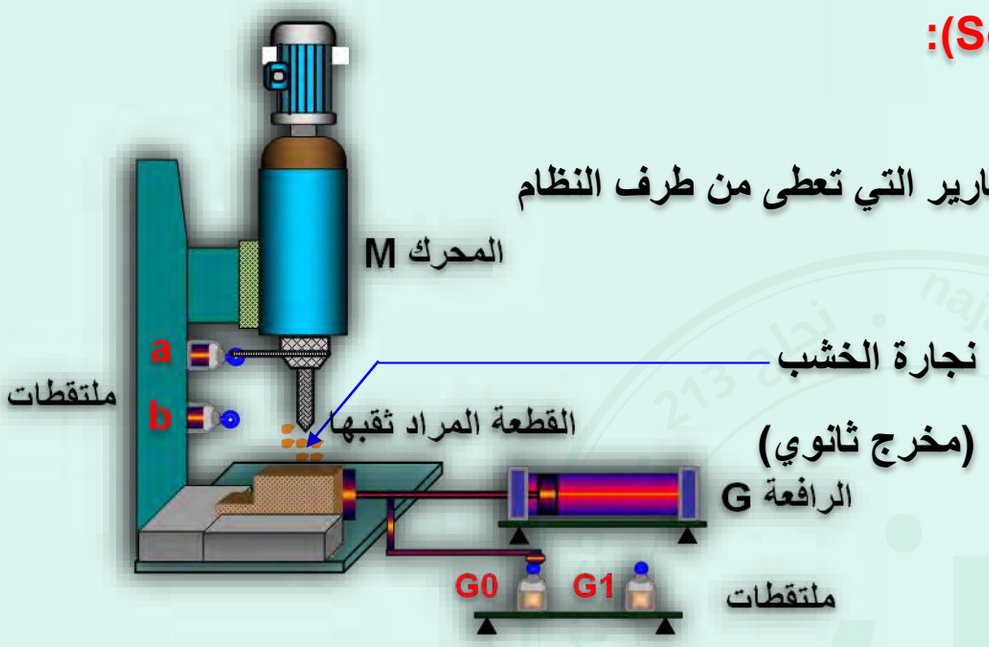
صيغة فعل أمر



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 ـ مخارج ثانوية(نفايات)(Sortie Secondaires):

المخارج الثانوية : تتمثل في البقايا أو النفايات و التقارير التي تعطى من طرف النظام الآلي (الوظيفة الشاملة) .

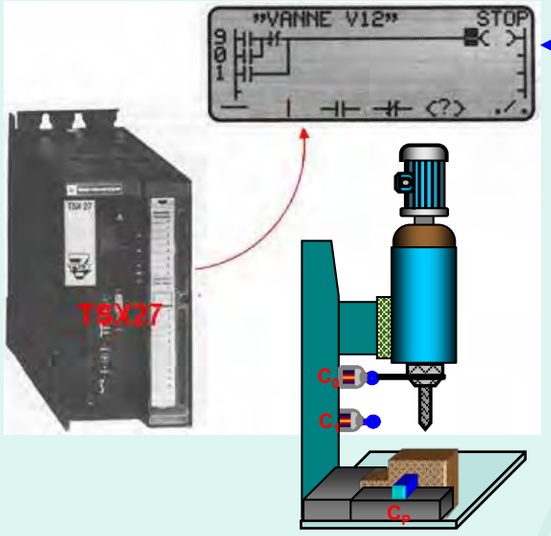




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 ـ معطيات المراقبة (Données De Contrôles):

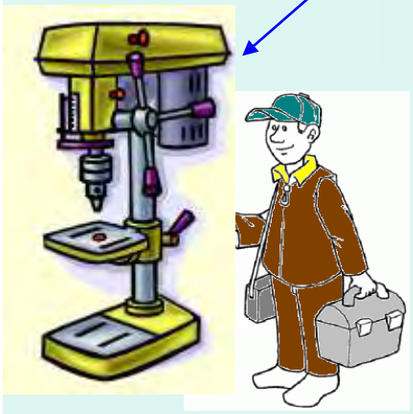
برنامج الي الثقب



معطيات المراقبة : هي وسائط تسمح بانطلاق ونشاط و تغير تشغيل النظام الالي .



أو برنامج شبه الي للثقب

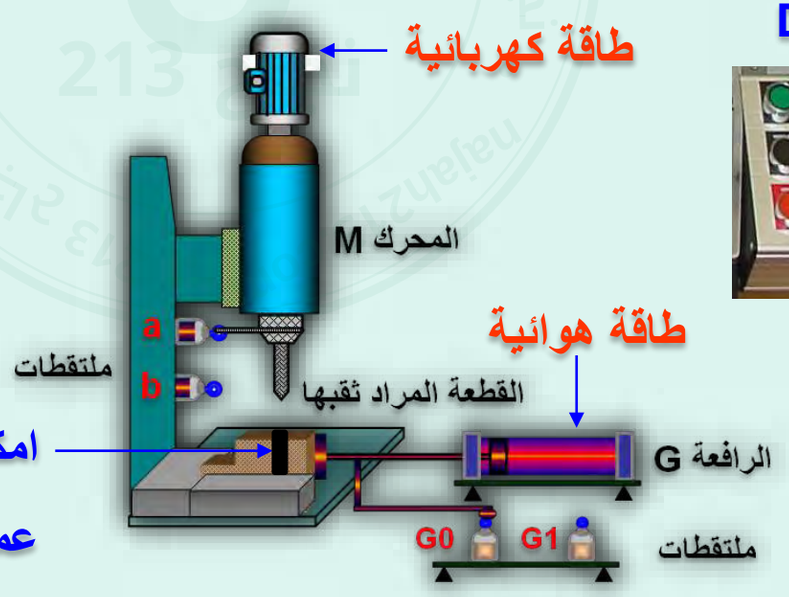


امر الانطلاق : Dcy

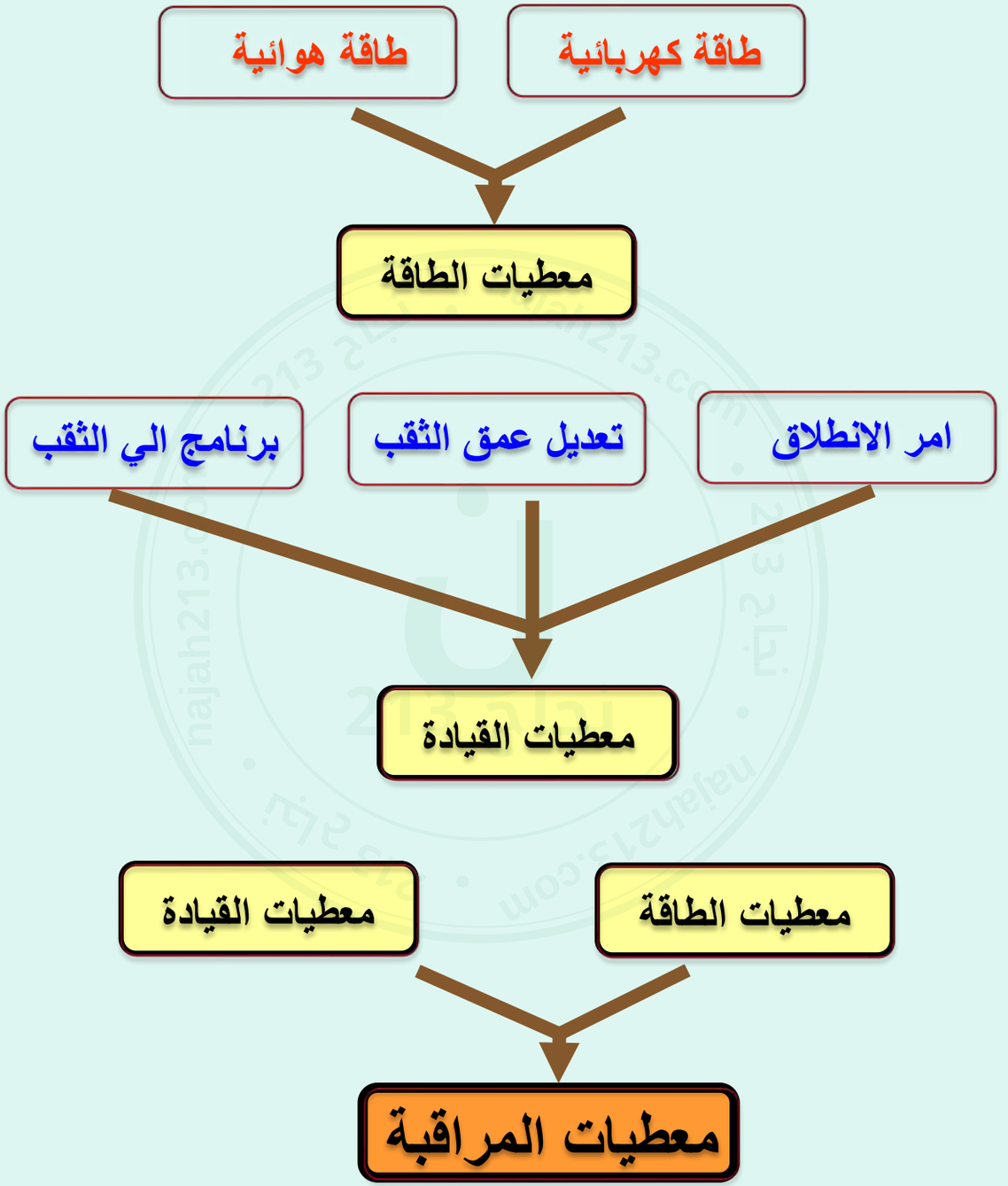




طاقة كهربائية







فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

W(E_E ,E_p) : طاقة كهربائية أو طاقة هوائية. POWER(ENERGIE)

E : تعليمات الاستغلال انطلاق الدورة. EXPOITATION

R : إمكانية تعديل طول وسمك الثقب. REGLAGE

C : برنامج آلي للثقب. CONFIQURATION

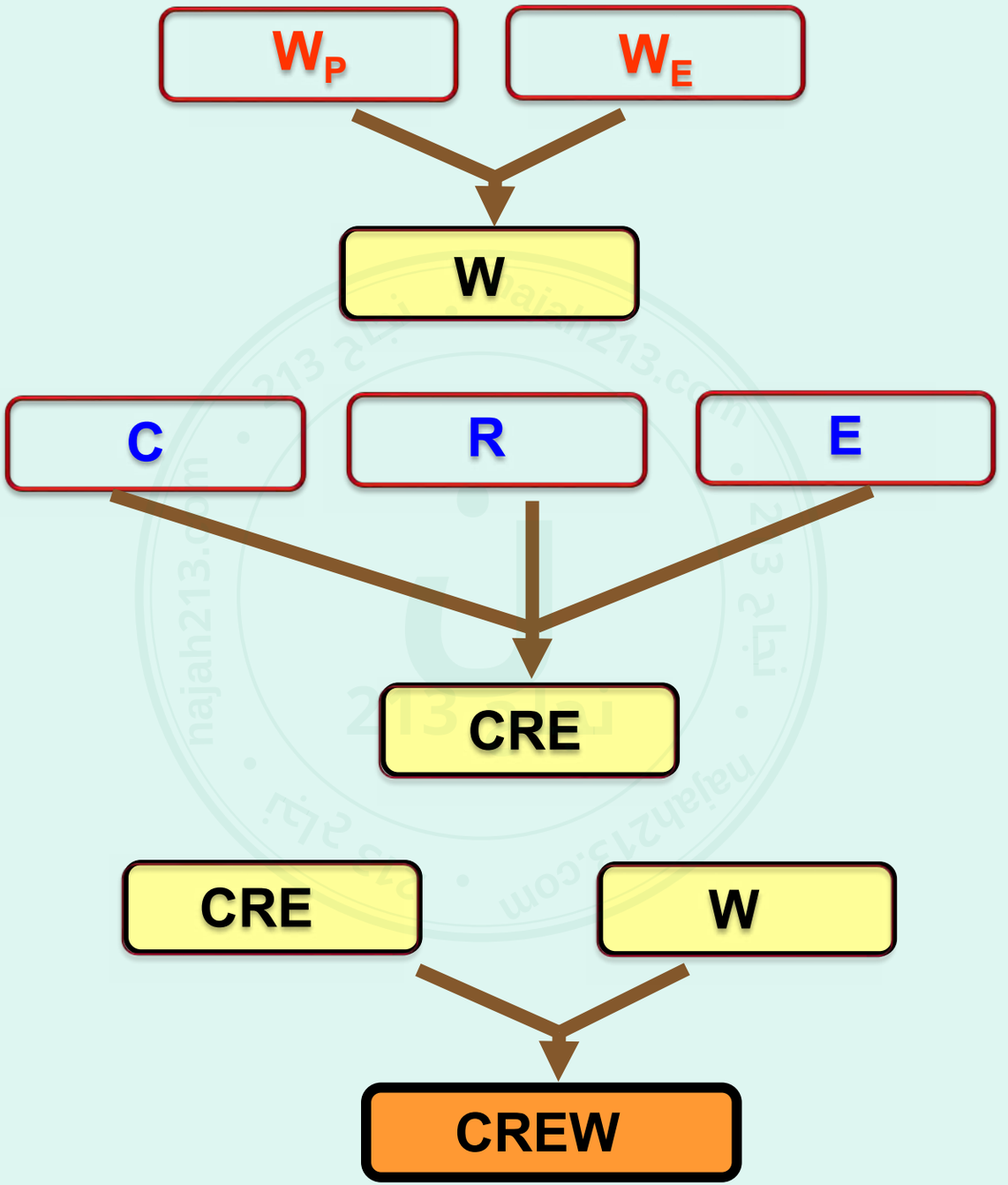
Les données de contrôle :

Se sont les informations ou données qui agissent sur le comportement du système.

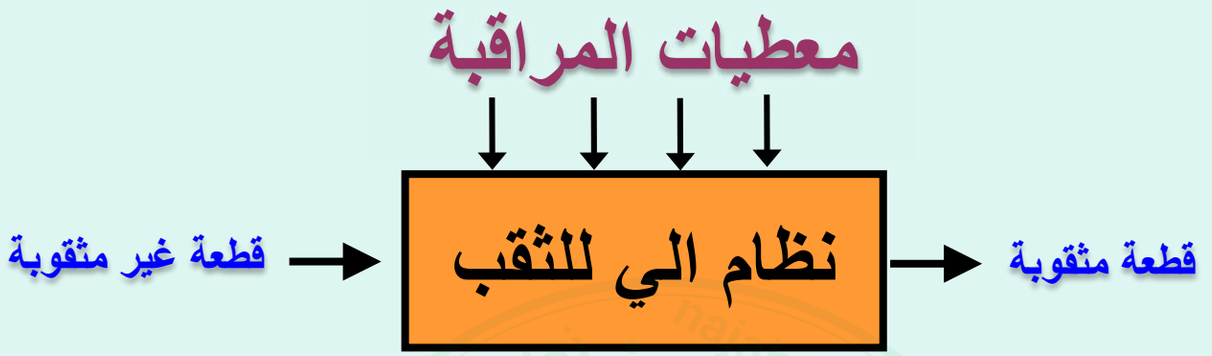
On distingue les données :

- D'énergie : Présence d'énergie pour effectuer l'action.
- De configuration : Mode de marche, manuel, pas à pas, automatique, …
- De réglage : Paramètre de vitesse, seuil de déclenchement, …
- D'exploitation : Départ de cycle, arrêt, …

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

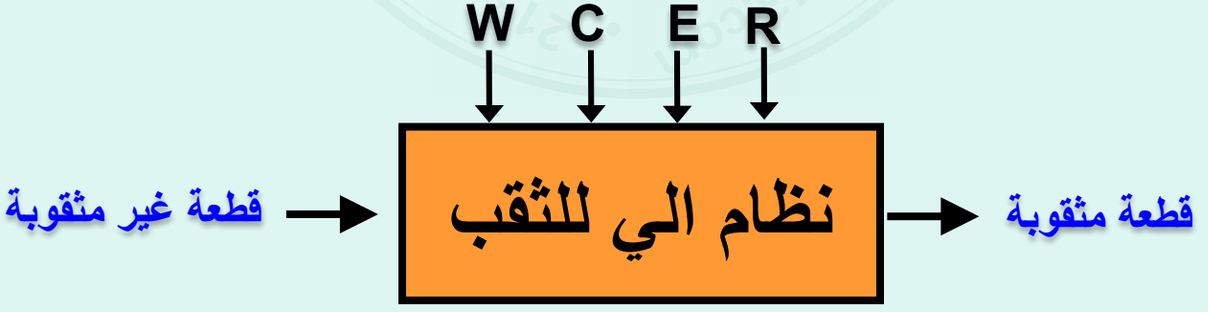


W : طاقة كهربائية أو طاقة هوائية.

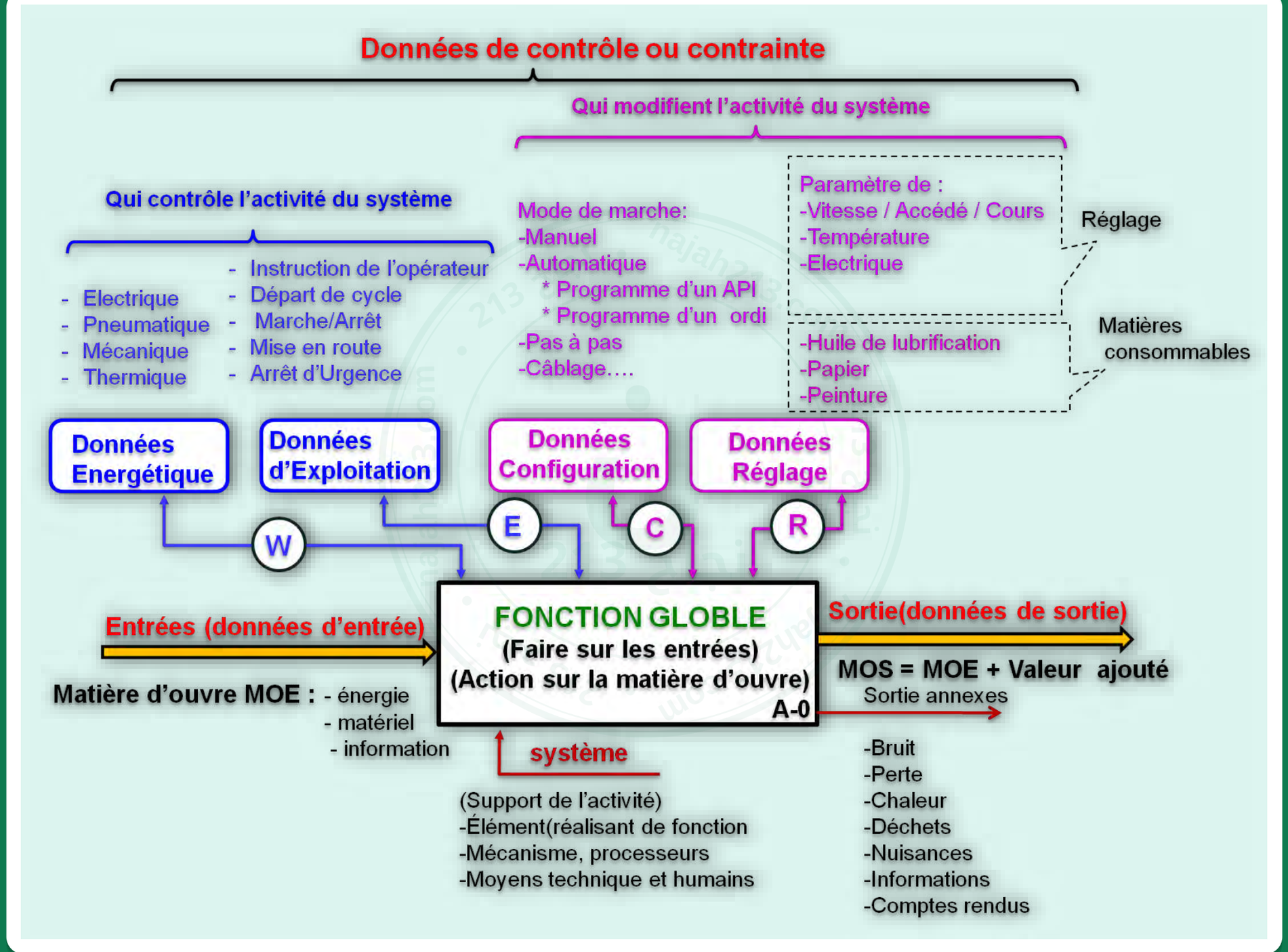
R : إمكانية تعديل طول وسمك الثقب.

E : تعليمات الاستغلال انطلاق الدورة.

C : برنامج آلي للثقب.

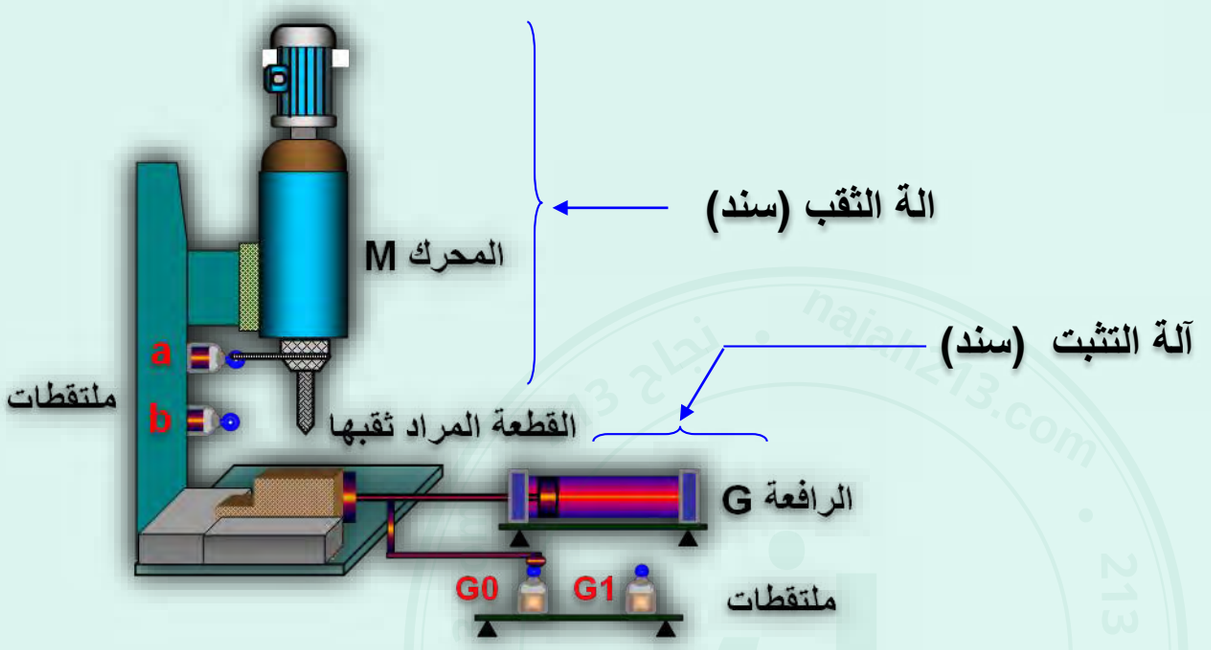


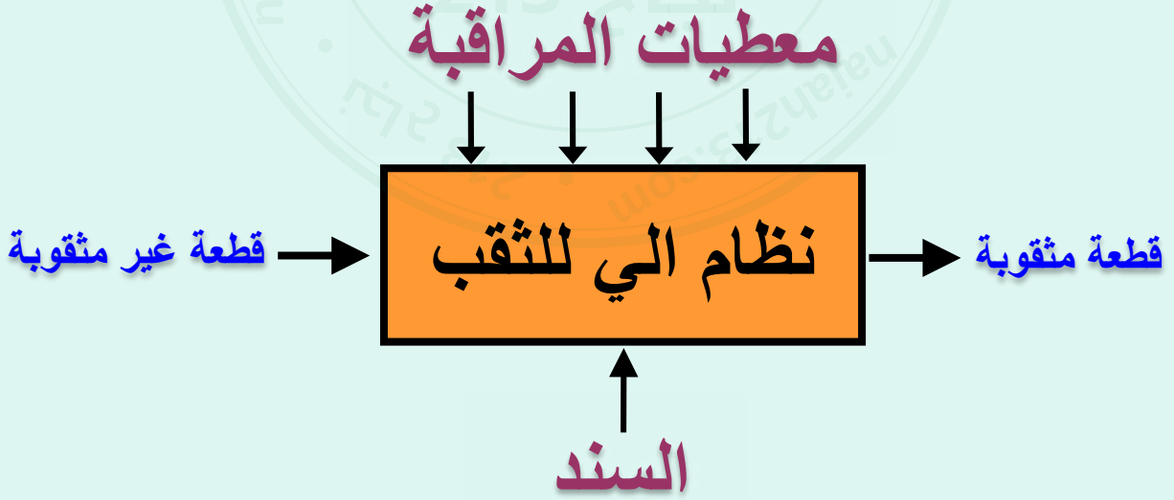
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

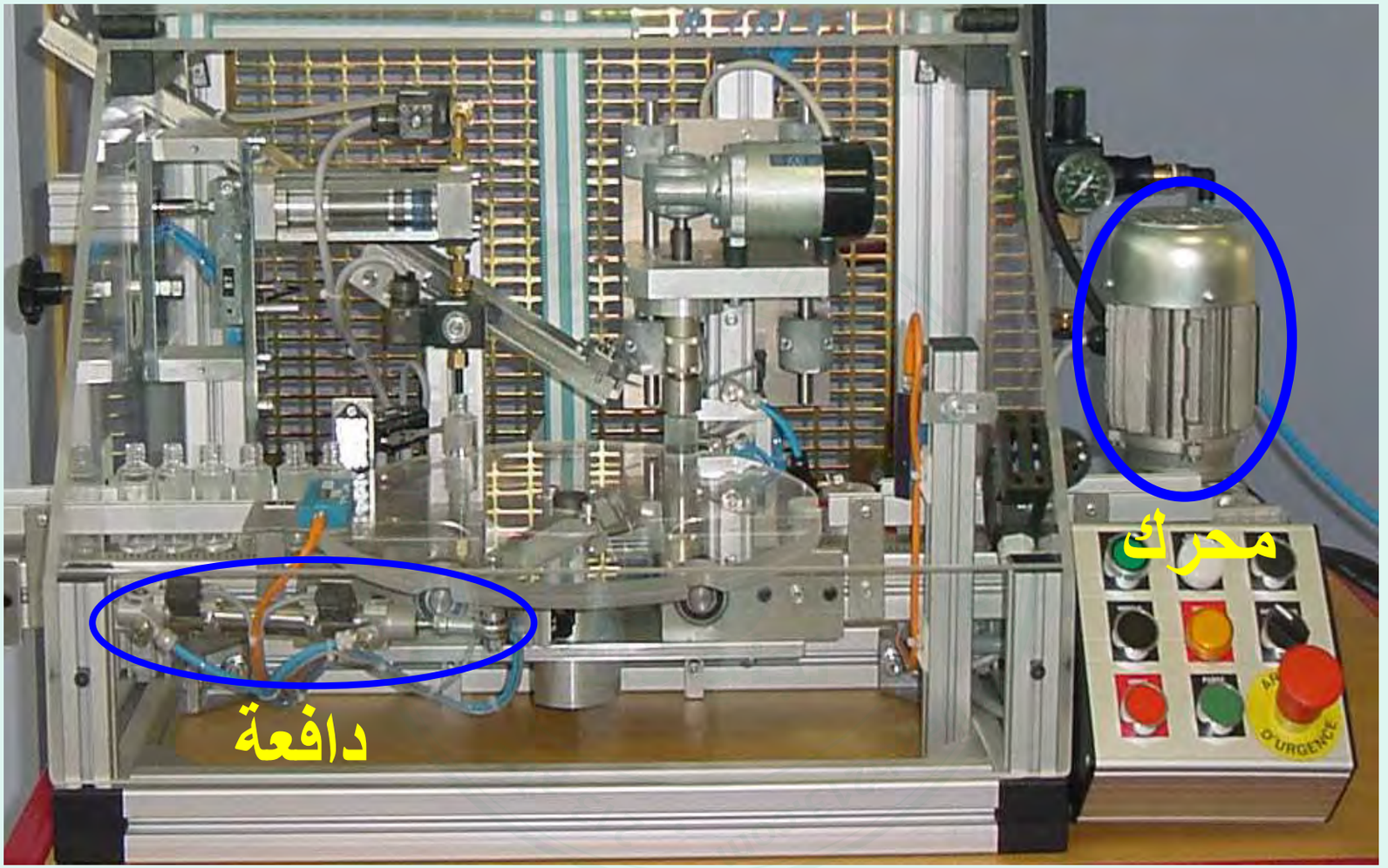


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

4 - السند(support):



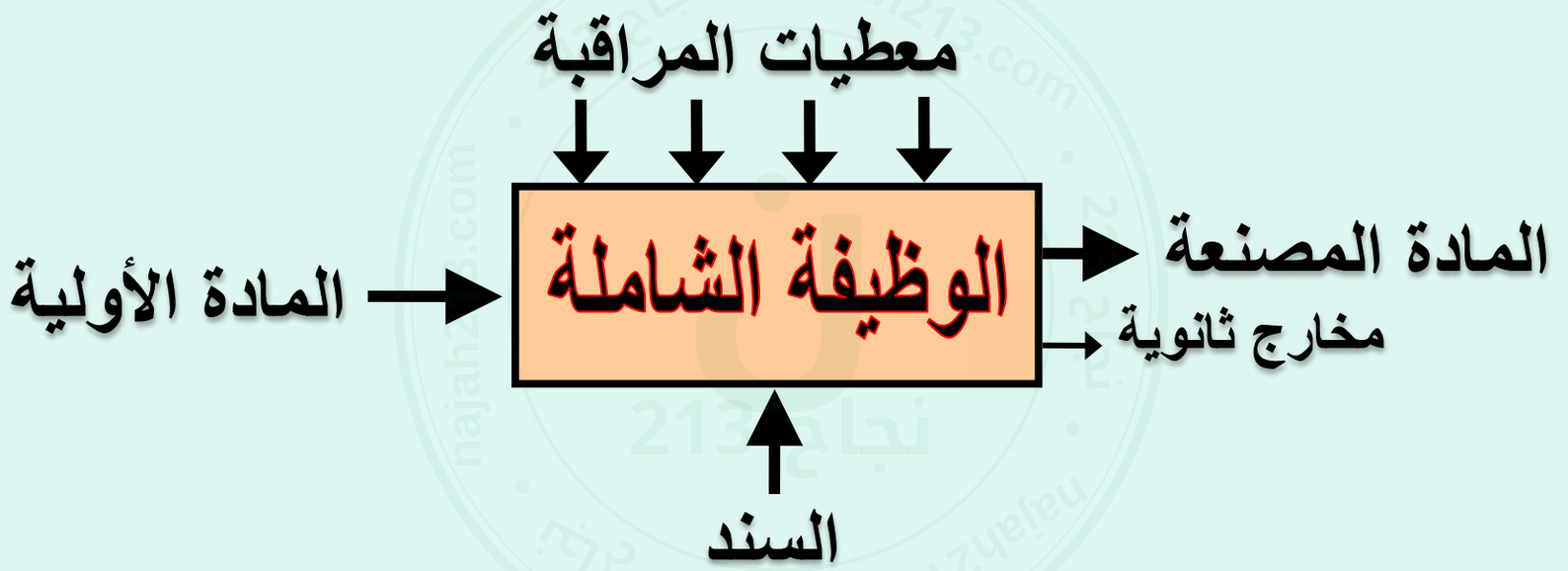




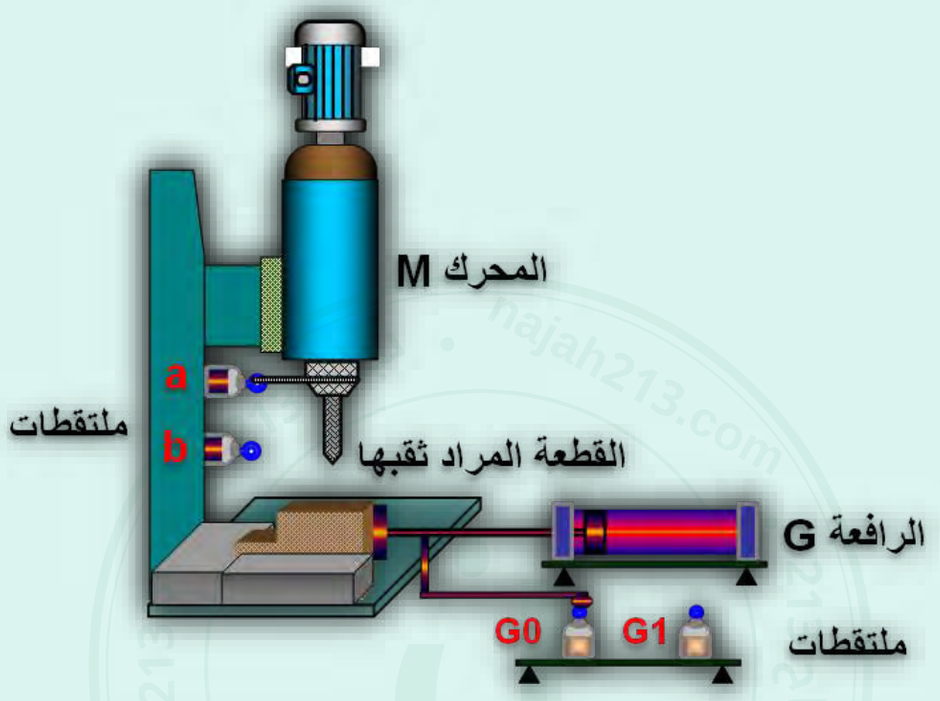
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

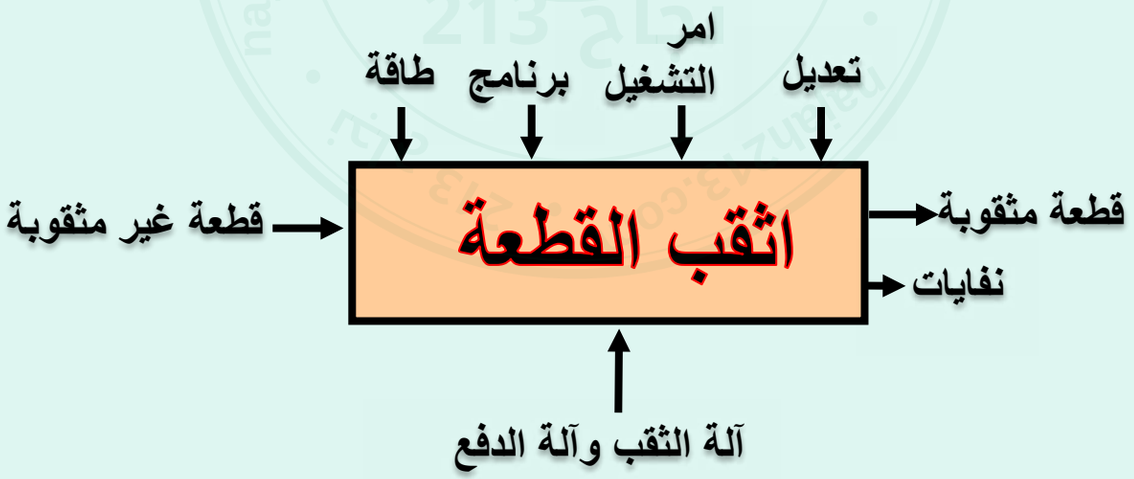
2 - تمثيل النظام الالى:

- كل نظام الي يمكن تمثيله وفق مخطط بياني نموذجي وذلك من اجل تسهيل تعريفه وتحليل مختلف خصائصه.

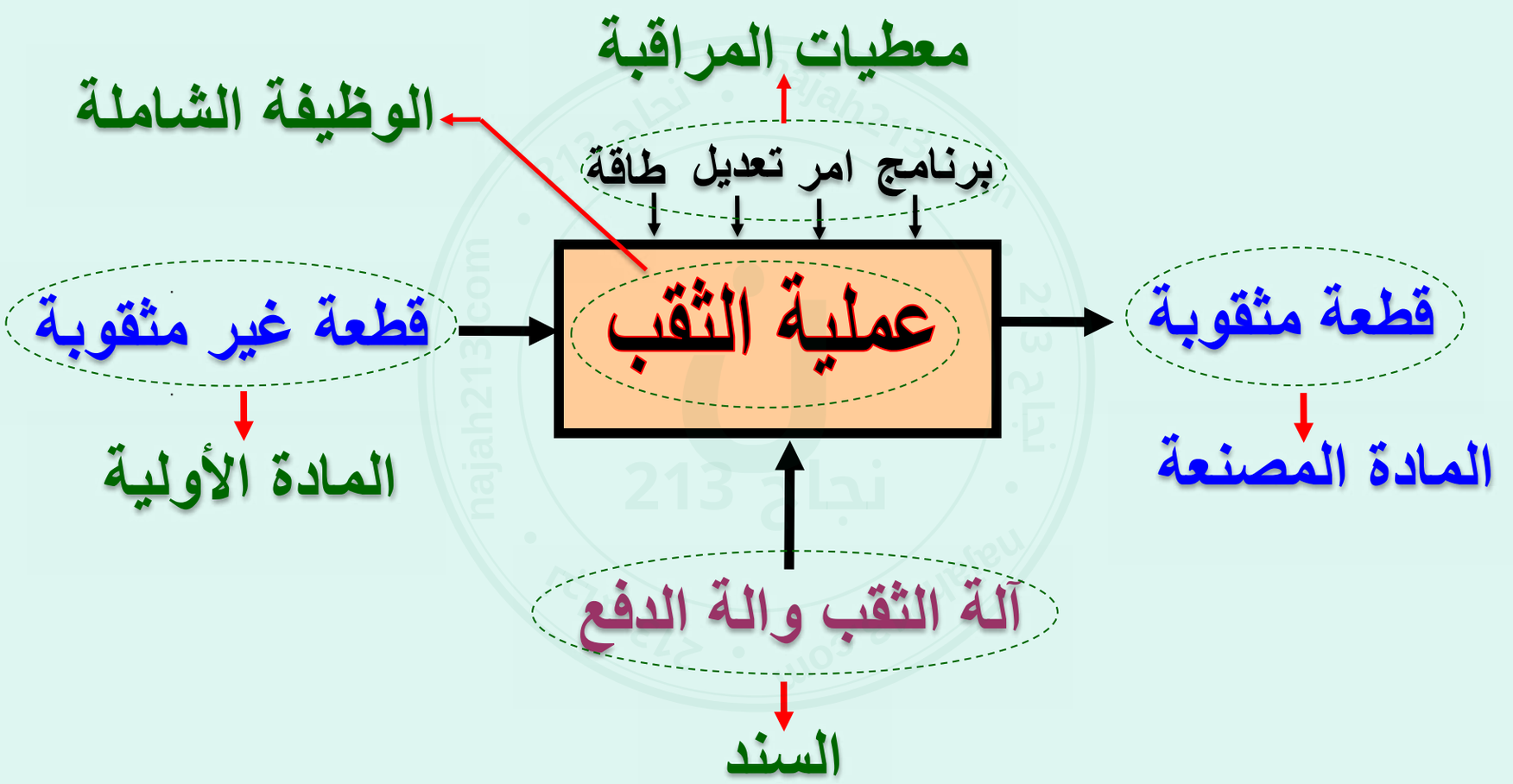


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

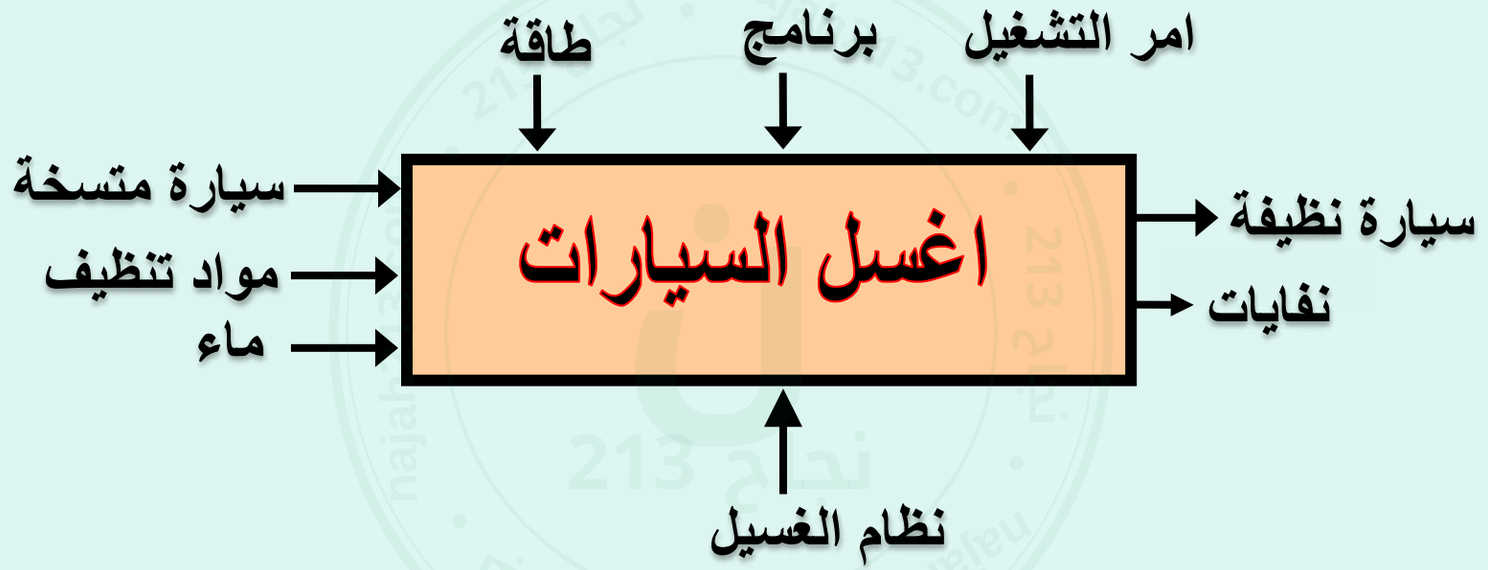




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

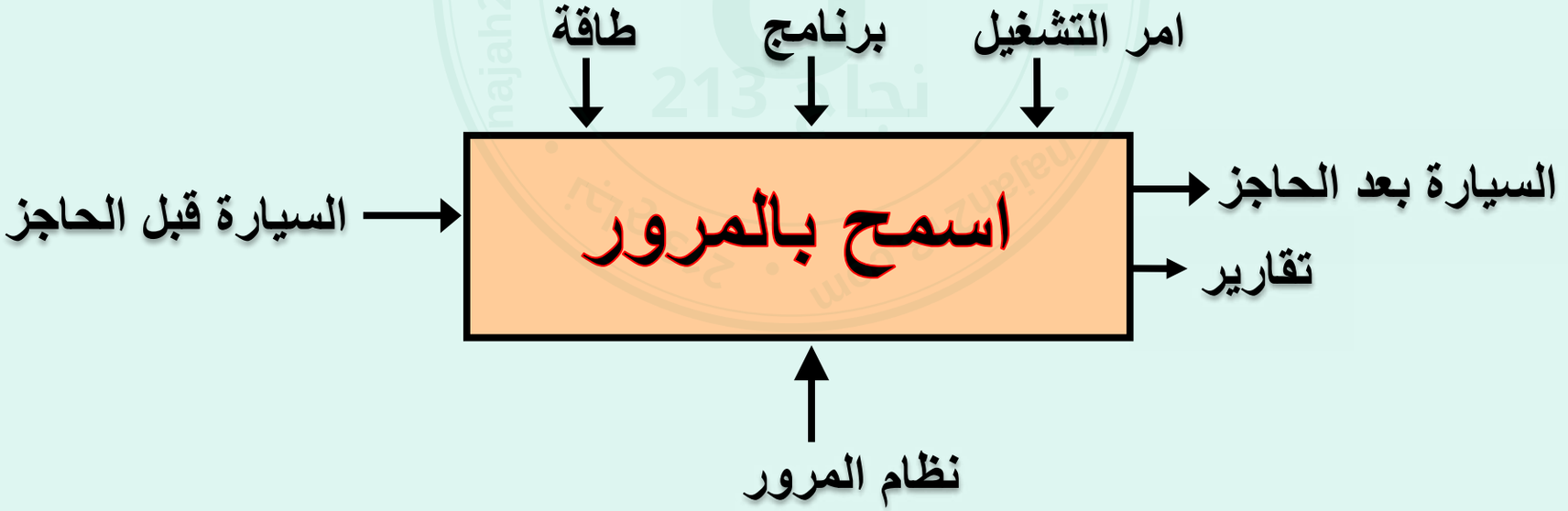


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



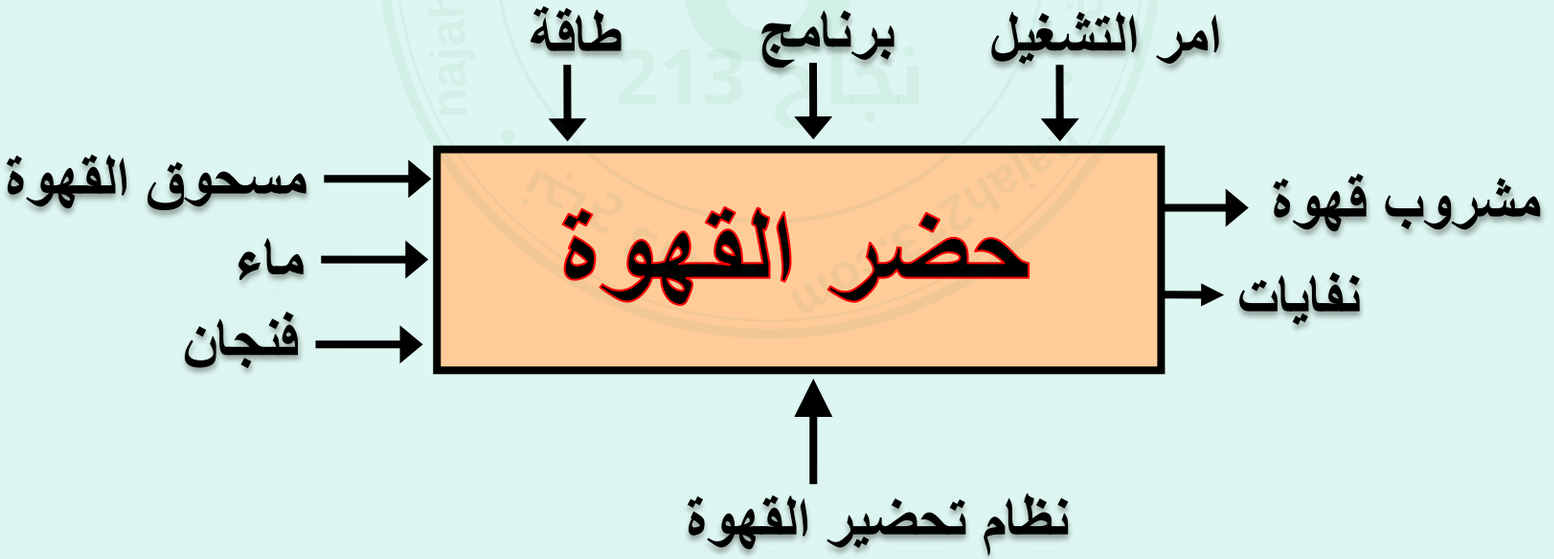
السيارة بعد الحاجز

السيارة قبل الحاجز

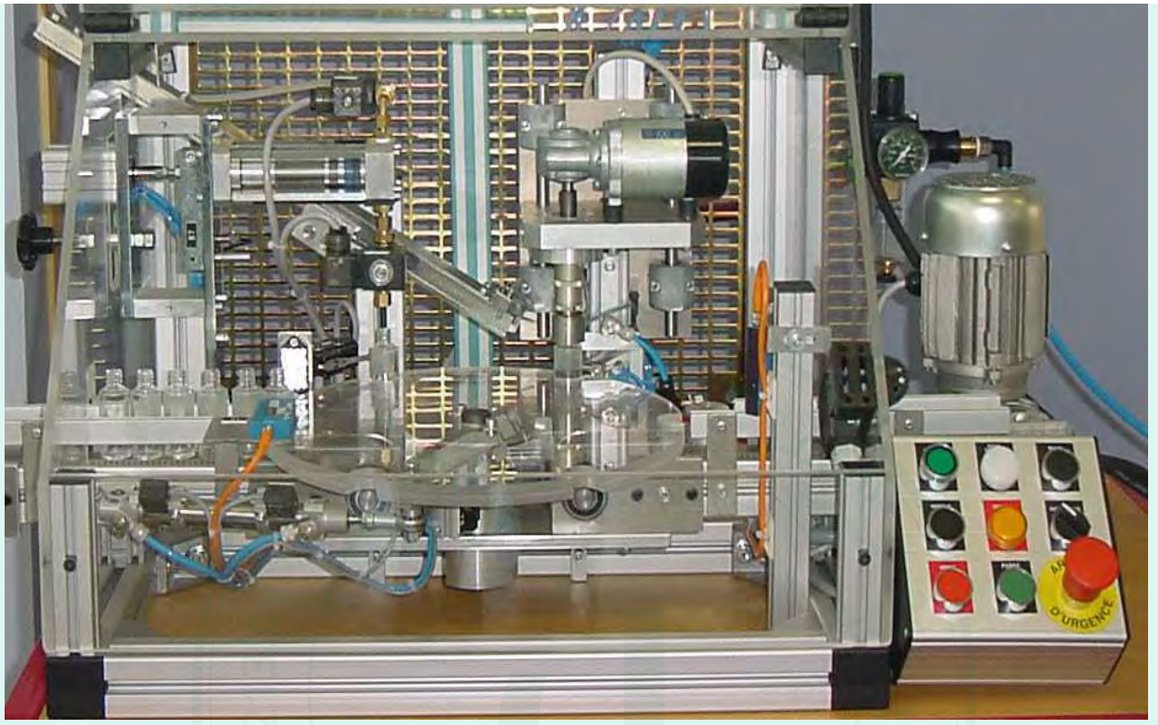


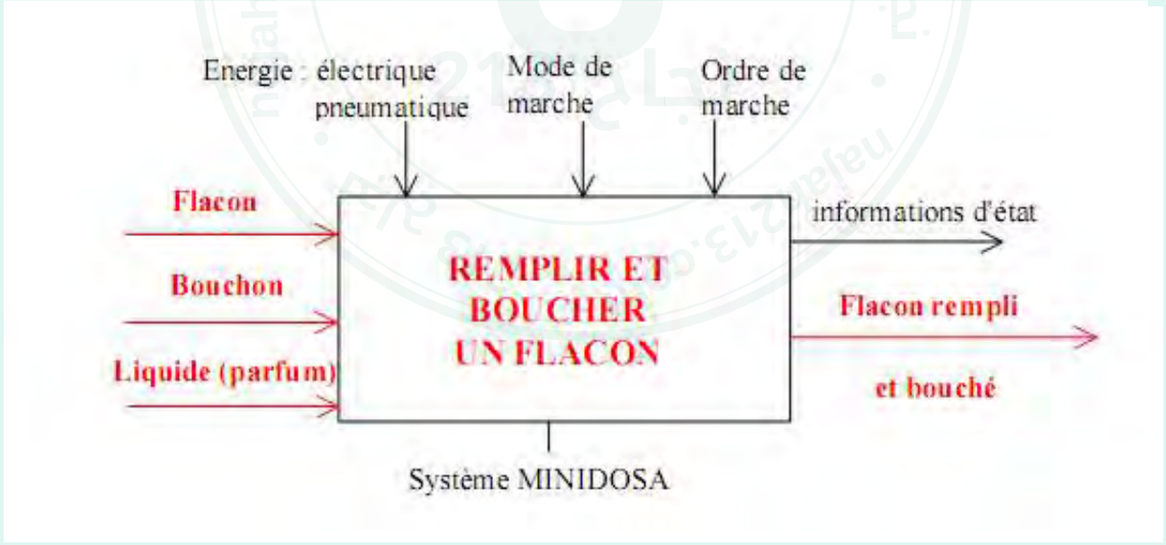
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



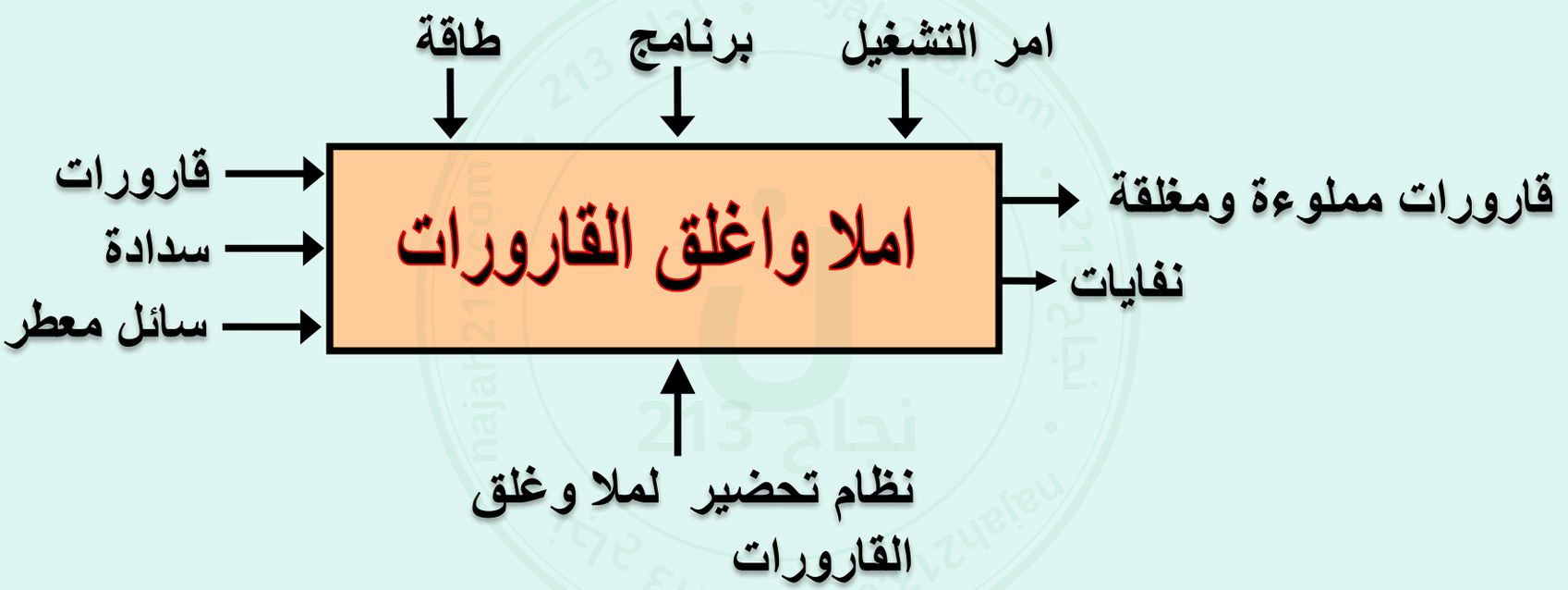


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

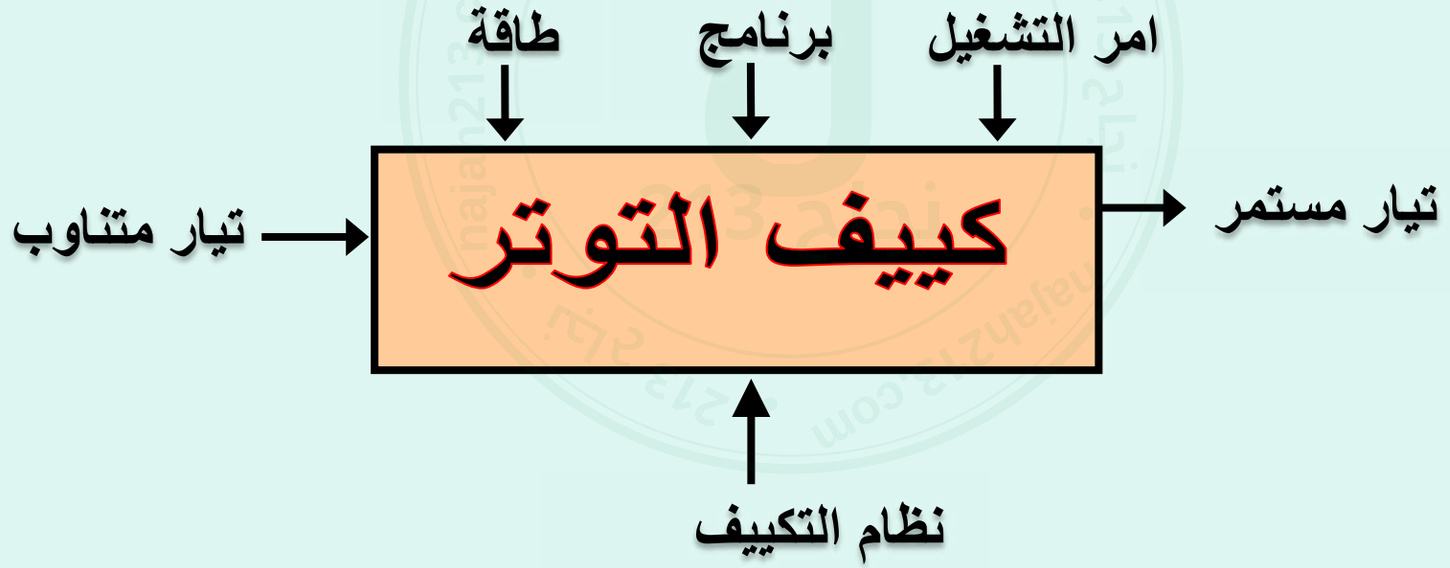


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- **طرح الاشكال:** نريد ثقب دارات مطبوعة(CIRCUIT IMPRIMES)وذلك باستعمال ألة ثقب صغيرة(MINI PERCEUSE) تشتغل تحت توتر مستمر قدره 12V ، غير أن التغذية المتوفرة هي تغذية متناوبة 220V

نستعمل جهاز قادرعلى تغير توتر الشبكة المتناوب 220V(AC) الى توتر مستمر12V(DC)هدا الجهاز يدعى تغذية مستمرة او(مكييف - ADAPTEUR-)

ومن اجل الحصول على ذلك نتبع الخطوات التالية:



2- مفاهيم اولية :

1 - مفهوم الأشغولة :

- الأشغولة تمثل مجموعة من المراحل المرتبطة فيما بينها في وحدة منطقية موجهة هدفها الحصول على القيمة مضافة لمنتوج صناعي .

2 - تمثيل الأشغولة :

المادة الأولية : المادة المراد تصنيعها من طرف النظام.

القيمة المضافة : التغيير الذي احدث على المادة الأولية .

المادة المصنعة : المادة المصنعة = المادة الأولية + القيمة المضافة .

الوظيفة الشاملة : هي الفعل الذي يقوم به النظام الآلي.

معطيات المراقبة : هي معطيات تؤثر علي كيفية تحويل المادة .

المخارج الثانوية : تتمثل في البقايا أو النفايات و التقارير التي تعطى من طرف النظام الآلي .

السند : هو الأداة التي يقوم عليها النظام .

3 - الإلتزمات التي تؤثر علي نشاط الأشغولة(معطيات المراقبة) :

➢التزامات طاقوية (W)

تتعلق الالتزامات الطاقوية بوسائط مختلفة :

*- نوع الطاقة (كهربائية ، هوائية ، حرارية)

*- نوعية هذه الطاقة (اذا كانت الطاقة كهربائية هل هي متناوبة أو مستمر مثلا....)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

➢ **إلتزمات التهيئة (C):** يدل على القدرة على تغيير نشاط الأشغولة, يمكن أن نميز مظهرين :

*- تهيئة ببرنامج (logiciel): برامج مختلفة تسمح بتغيير نشاط الأشغولة.
*- تهيئة بعتاد : يمكن تغيير نشاط الأشغولة بوسائل وأجهزة .

مثال : البرامج المتوفرة على آلة الغسيل تعتبر التزمات تهيئة ، حيث يمكن برمجتها على عملية الغسيل بعصر أو الغسل بتجفيف.

➢ **إلتزمات الضبط (R) :** عندما لا يجب تغير نشاط الأشغولة بشكل أساسي ، ولكن أحد أو عدة وسائط يجب تعديلها.

مثال: تعديل عمق الثقب , تعديل درجة الحرارة للمسخن.

➢ **إلتزمات استغلال (E) :** تكون الأشغولة في أغلب الأحيان مشروطة من طرف إلتزمات الاستغلال و التي تسمح بنشاط الاشغولة(اعطاء امر الانطلاق Dcy , اختيار نمط التشغيل اما الالي او يدوي , انهاء التشغيل .....) وبصفة عامة يتعلق بلوح التحكم للآلة .

مثال: في اقلاع المحركات يجب الضغط على زر التشغيل (S2).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

وحدة الثقب

- الهدف من النظام الآلي : يجب على النظام أن ينجز في أسرع وقت ممكن وبشكل مستمر قطعا مثقوبة .

-دفتر الشروط : يتلخص عمل هذا النظام في تثبيت قطعة غير مثقوبة بواسطة الرافعة G في مكان الثقب لتثبت ثم تثقب بواسطة المحرك M مع إمكانية تعديل عمق وقطر الثقب ثم بعد ذلك يتم تحرير القطعة المثقوبة.

- النظام الآلي : يتكون من ثلاثة أشغولات كما يبينه الشكل التالي و هي :

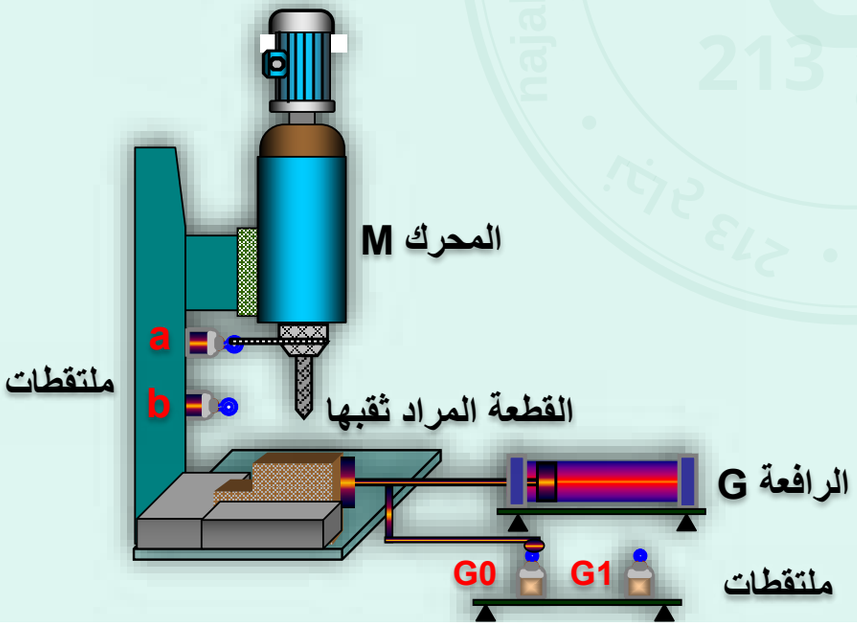
أشغولة الإتيان ، أشغولة التثبيت ، أشغولة الثقب . هذه الأشغولات منظمة ومتصلة فيما بينها .

-الاستغلال : يستلزم الاستغلال حضور متعامل للمراقبة و القيادة .

- الأمن : حسب القوانين الأمن المعمول بها في الأنظمة الآلية .

يتطلب النظام الآلي ضاغطة وقف استعجالي وأخرى خاصة بالخلل .

يتطلب النظام الآلي توقف يومي في نهاية العمل للتنظيف و توقف 24 ساعة في نهاية الأسبوع للتنظيف العام والصيانة



المطلوب :

- أعط مخطط الوظيفة الشاملة.
- أعط مخطط التحليل التنازلي .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

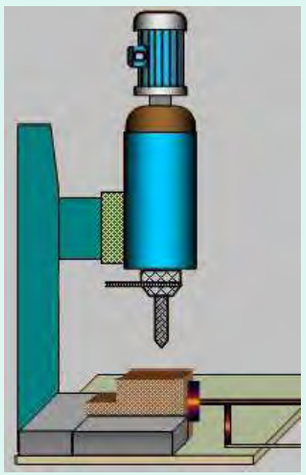
التحليل التنازلي الوظيفي:

ـ كيف يمكن تجزئة سير النظام إلى خطوات؟

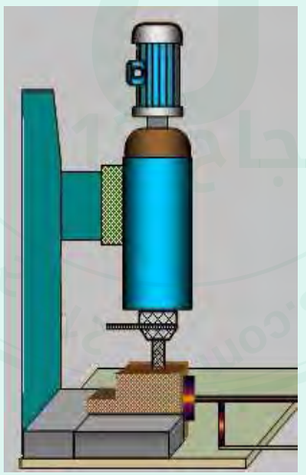
1 ـ تثبيت القطعة ⟵ تدعى : الاشغولة الاولى.

2 ـ ثقب القطعة . ⟵ تدعى : الاشغولة الثانية.

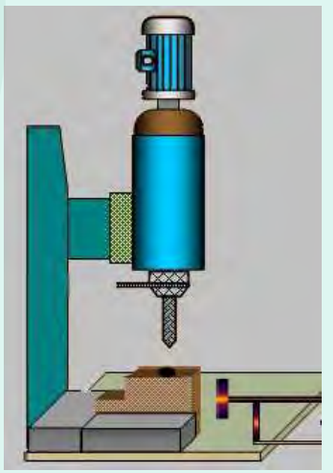
3 ـ تحرير القطعة . ⟵ تدعى : الاشغولة الثالثة.



تثبيت القطعة



ثقب القطعة



ـ تحرير القطعة

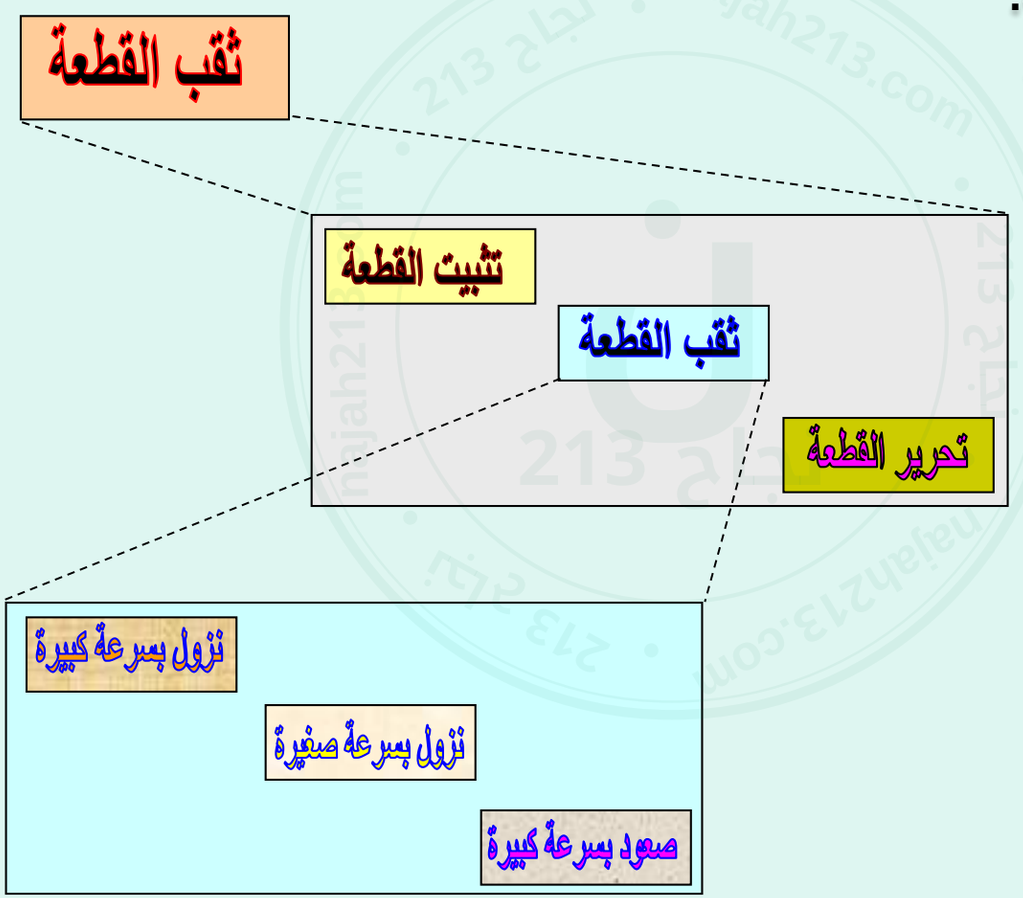
ـ كيف يمكن تجزئة كل اشغولة من الاشغولات السابقة؟

ثقب القطعة

1 ـ نزول بسرعة كبيرة.

2 ـ نزول بسرعة صغيرة.

3 ـ صعود بسرعة كبيرة.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

5 - قواعد (ت.م.ت.ن)(SADT):

1- لا تتجزأ أي أشغولة بدون إدخال المواد الأولية.

2- الأشغولة يجب أن تملك على الأقل مخرج واحد .

3- معطيات المراقبة هي وسائط تغير نشاط الأشغولة.

4- الأشغولة يجب ان تملك على الأقل معطية مراقبة التي تطلق نشاطه.

5- عدد الاشغولات لا يجب ان يكون اقل من 3 واكثر من 6.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

8 - نموذج SADT (ت م ت ن):

ت م ت ن : التقنية المهيكلة لتحليل ونموذجة النظم

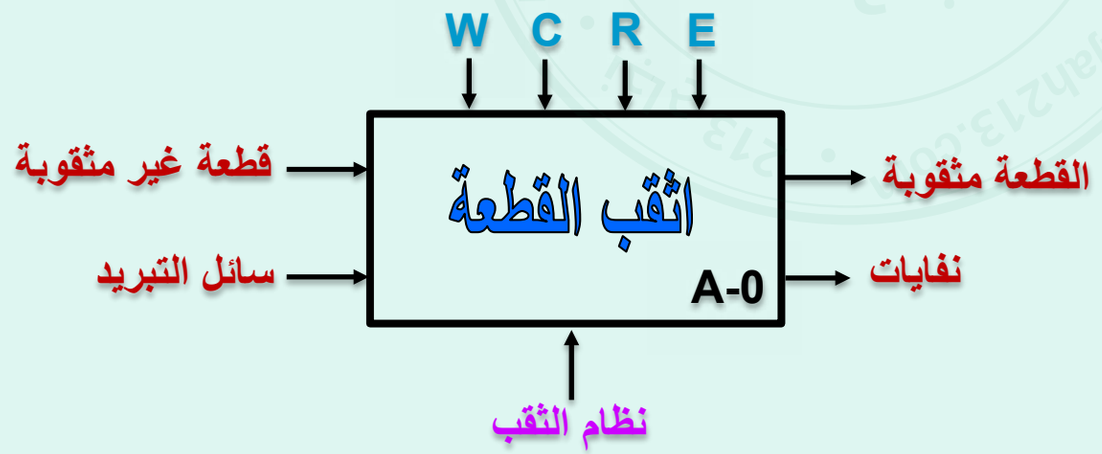
SADT : Structured Analysis and Design Technique

1 - تعرف : ت م ت ن طرقة عامة تبحث في تسهيل الإيصال بين المصمم(Concepteur) و المنجز(Réalisateur) والمتعامل(Utilisateur).

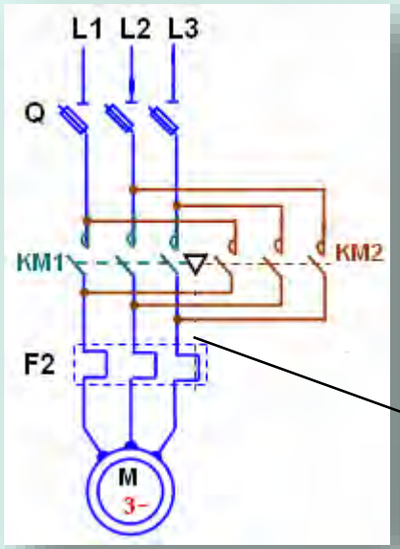
ولدت فكرة (ت م ت ن) سنة 1976 بالولايات المتحدة الأمريكية ، وتمت تجربتها من طرف عدة شركات و وكالات وتجمعات صناعية عالمية مما أكسبها شهرة عالمية .

(ت م ت ن) طريقة مميزة لوصف وظيفة نظام ما تقودونا إلى إنجاز نموذج أو عدة نماذج مختلفة كلها تعتبر صحيحة وهذا حسب وجهة نظر : المتعامل ، المنجز ، المصمم.و هو طريقة عامة للتحليل تنازلي والتي تسمح بتمثيل الوظائف بعلب.

W : طاقة كهربائية أو طاقة هوائية.
R : إمكانية تعديل طول وسمك الثقب.
E : انطلاق الدورة.
C : برنامج آلي لعملية الثقب.

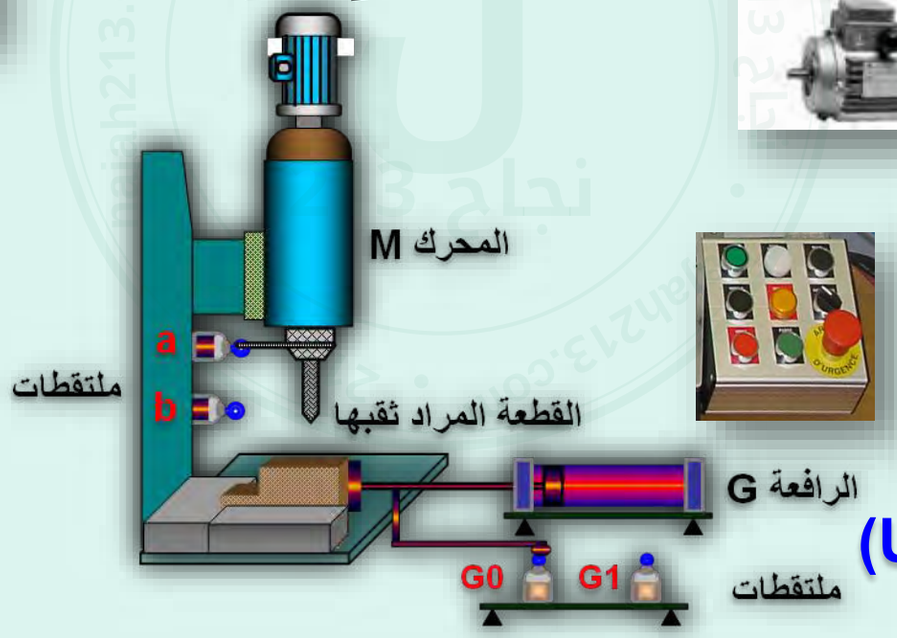


المصمم(Concepteur)



المنجز(Réalisateur)







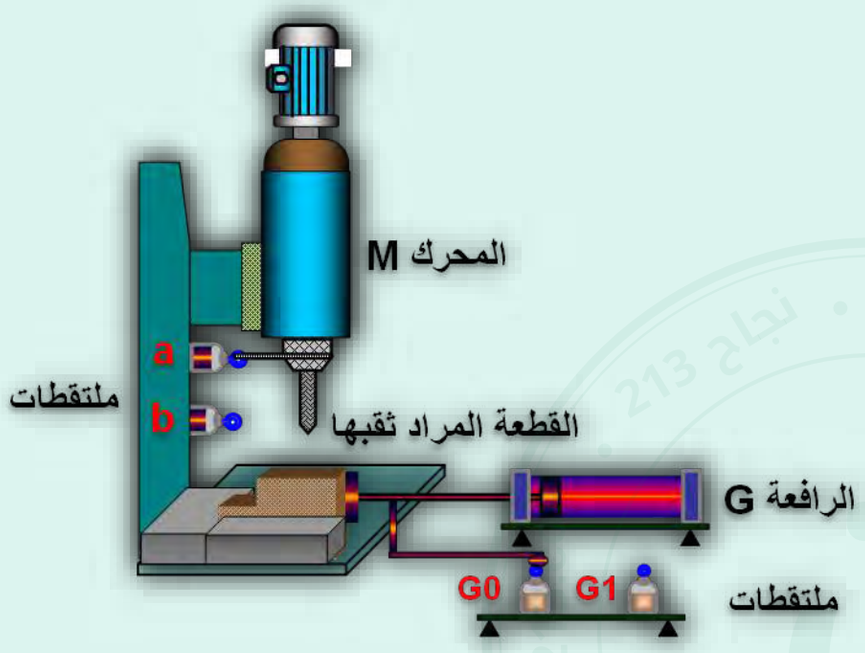
المتعامل(Utilisateur)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

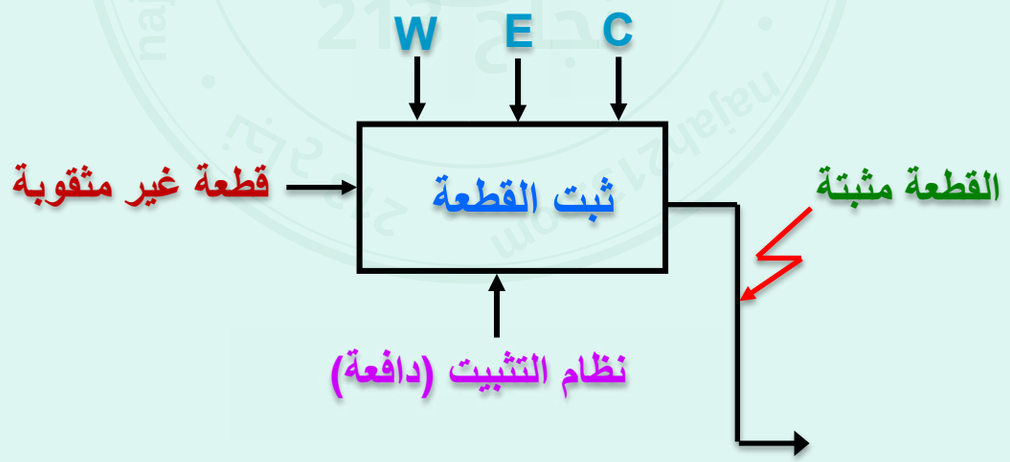
الاشغولة الأولى: تثبيت القطعة.

الاشغولة الثانية : ثقب القطعة.

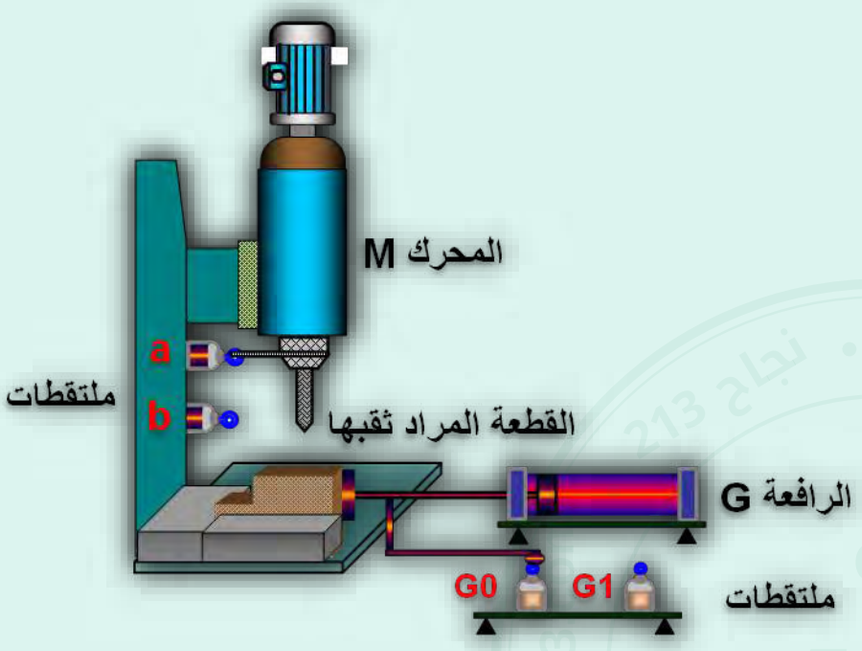
الاشغولة الثالثة : تحرير القطعة.



W : طاقة كهربائية أو طاقة هوائية.
R : إمكانية تعديل طول وسمك الثقب.
E : انطلاق الدورة.
C : برنامج آلي لعملية الثقب..



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

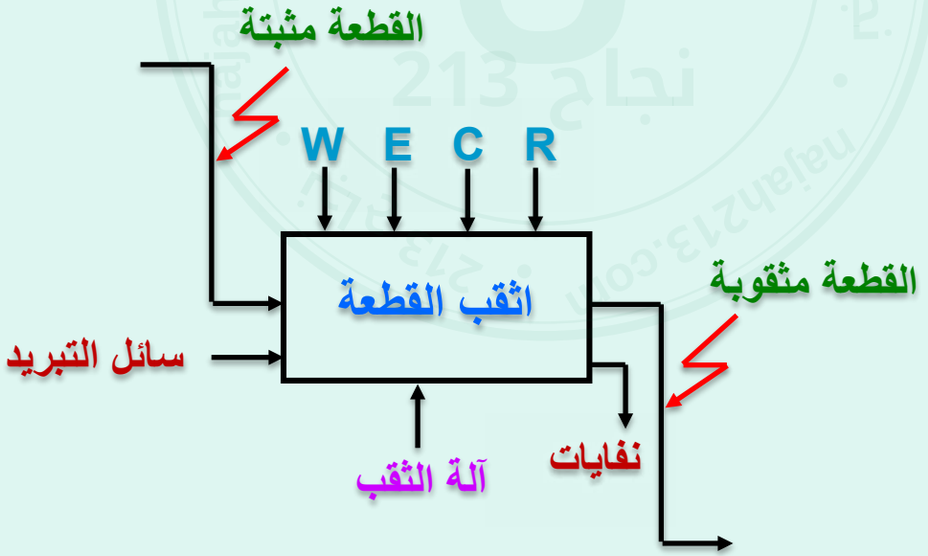


الاشغولة الأولى: تثبيت القطعة.

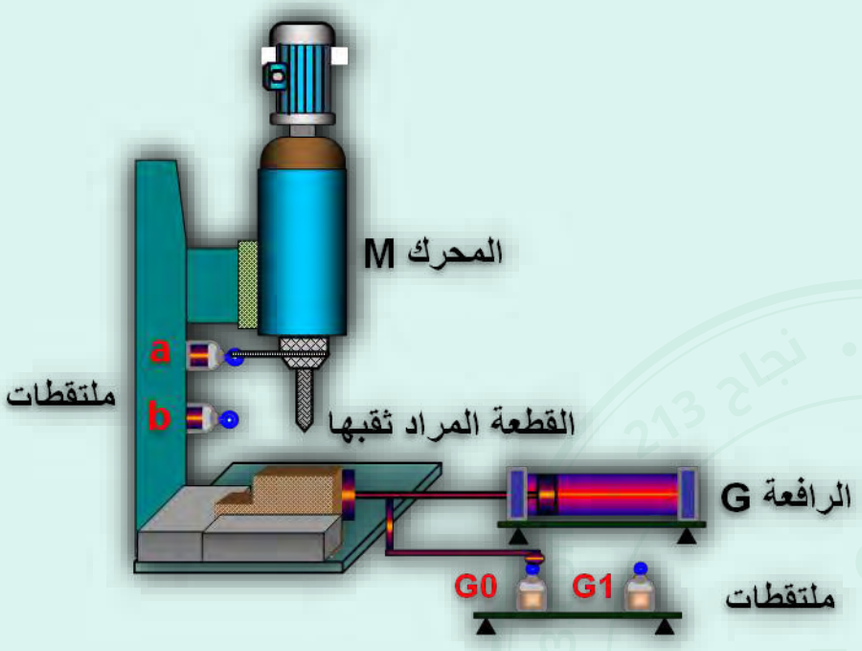
الاشغولة الثانية : ثقب القطعة.

الاشغولة الثالثة : تحرير القطعة.

W : طاقة كهربائية أو طاقة هوائية.
R : إمكانية تعديل طول وسمك الثقب.
E : انطلاق الدورة.
C : برنامج آلي لعملية الثقب..



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



الاشغولة الأولى: تثبيت القطعة.

الاشغولة الثانية : ثقب القطعة.

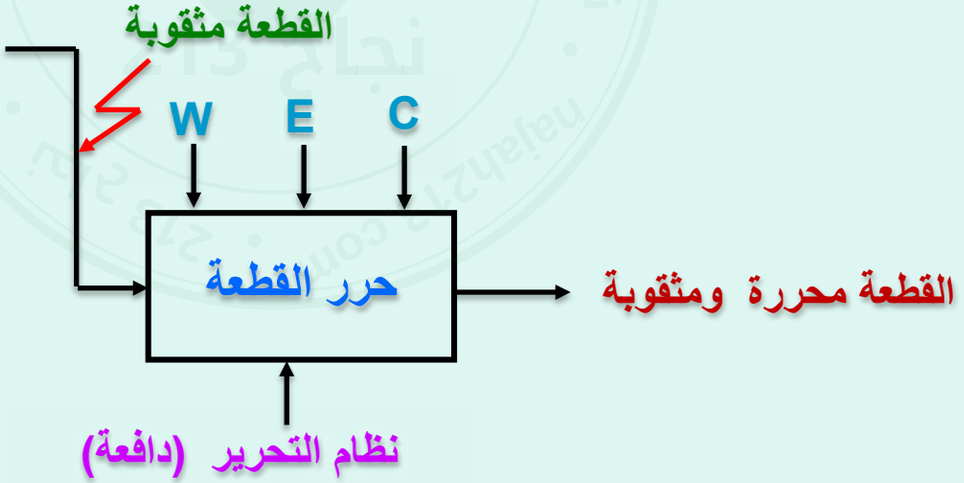
الاشغولة الثالثة : تحرير القطعة.

W : طاقة كهربائية أو طاقة هوائية.

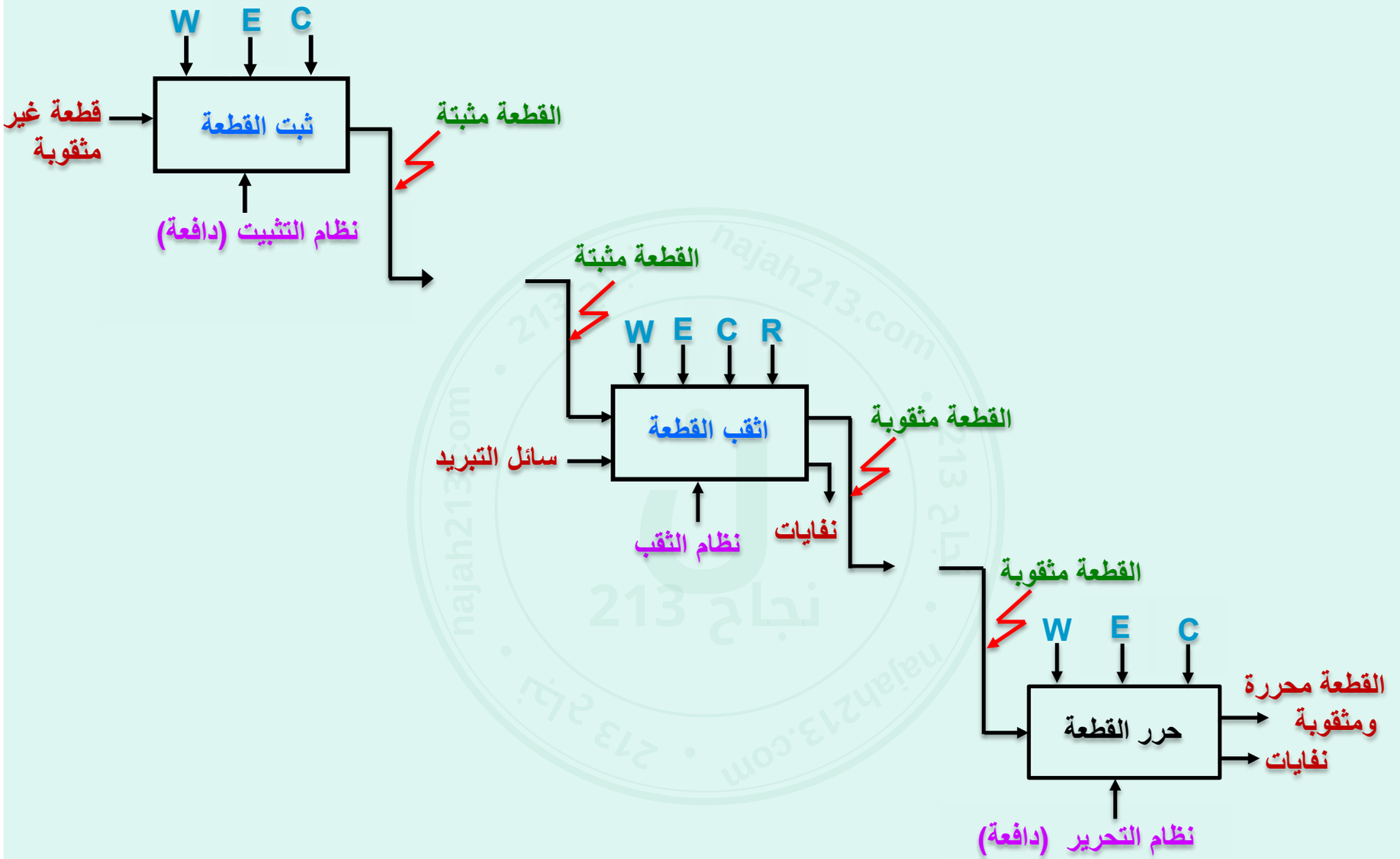
R : إمكانية تعديل طول وسمك الثقب.

E : انطلاق الدورة.

C : برنامج آلي لعملية الثقب..



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

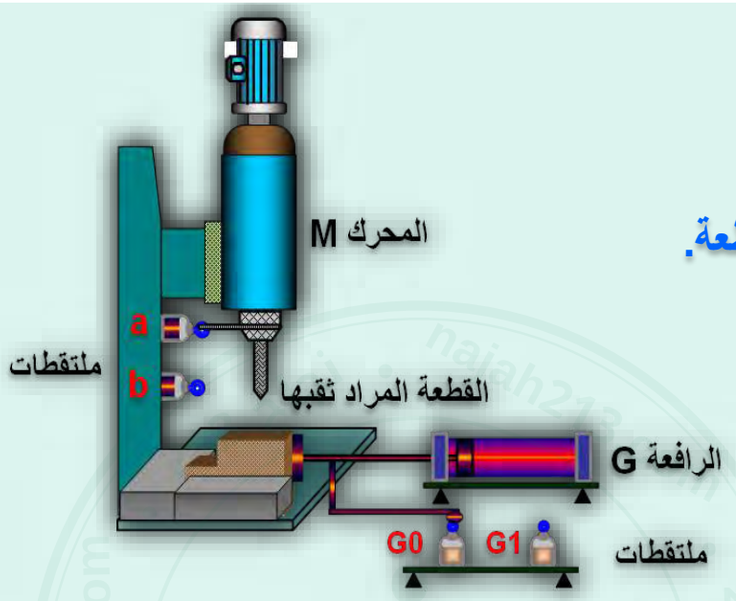


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الاشغولة الأولى: تثبيت القطعة.

الاشغولة الثانية : ثقب القطعة.

الاشغولة الثالثة : تحرير القطعة.

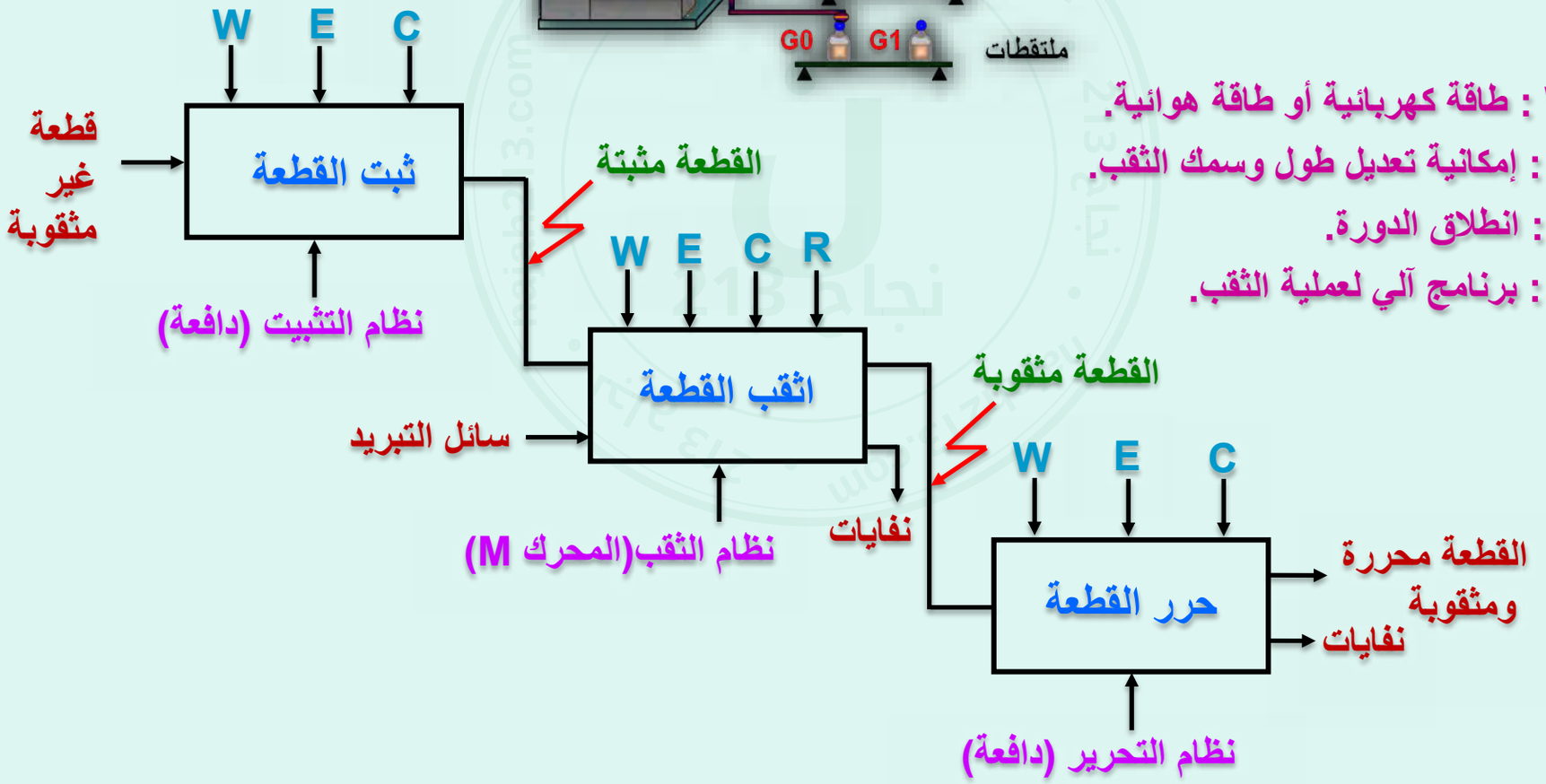


W : طاقة كهربائية أو طاقة هوائية.

R : إمكانية تعديل طول وسمك الثقب.

E : انطلاق الدورة.

C : برنامج آلي لعملية الثقب.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نظام آلي لتعبئة خراطيش من الدواء

1 ـ دفتر المعطيات :

❖ **هدف النظام الآلي :**

يجب على النظام أن ينجز في أدنى وقت ممكن و بصفة مستمرة ، تعبئة خراطيش تحتوي على 9 علب من الدواء و تصريفها للتخزين وهو يحتوي على:

1 ـ مركز الإتيان. 2 ـ مركز الدفع. 3 ـ مركز العد و التجميع. 4 ـ مركز التعبئة.

❖ **المواد :**

ـ علب دواء جاهزة .

ـ خراطيش فارغة .

❖ **وصف الكيفية :**

تتقدم علب من الدواء جاهزة بواسطة بساط متحرك (T1) نحو الأسفل ، الواحدة بعد الأخرى ، ثم تدفع إلى مركز العد و التجميع بحيث تتقدم العلبة بواسطة بساط متحرك (T2) بمسافة لتسمح لعلبة ثانية أن تأخذ مكانها ، بعد حضور 9 علب من الدواء تدفع المجموعة إلى مركز التعبئة .

ملاحظة :

ـ الإتيان بالخراطيش الفارغة خارج عن الدراسة .

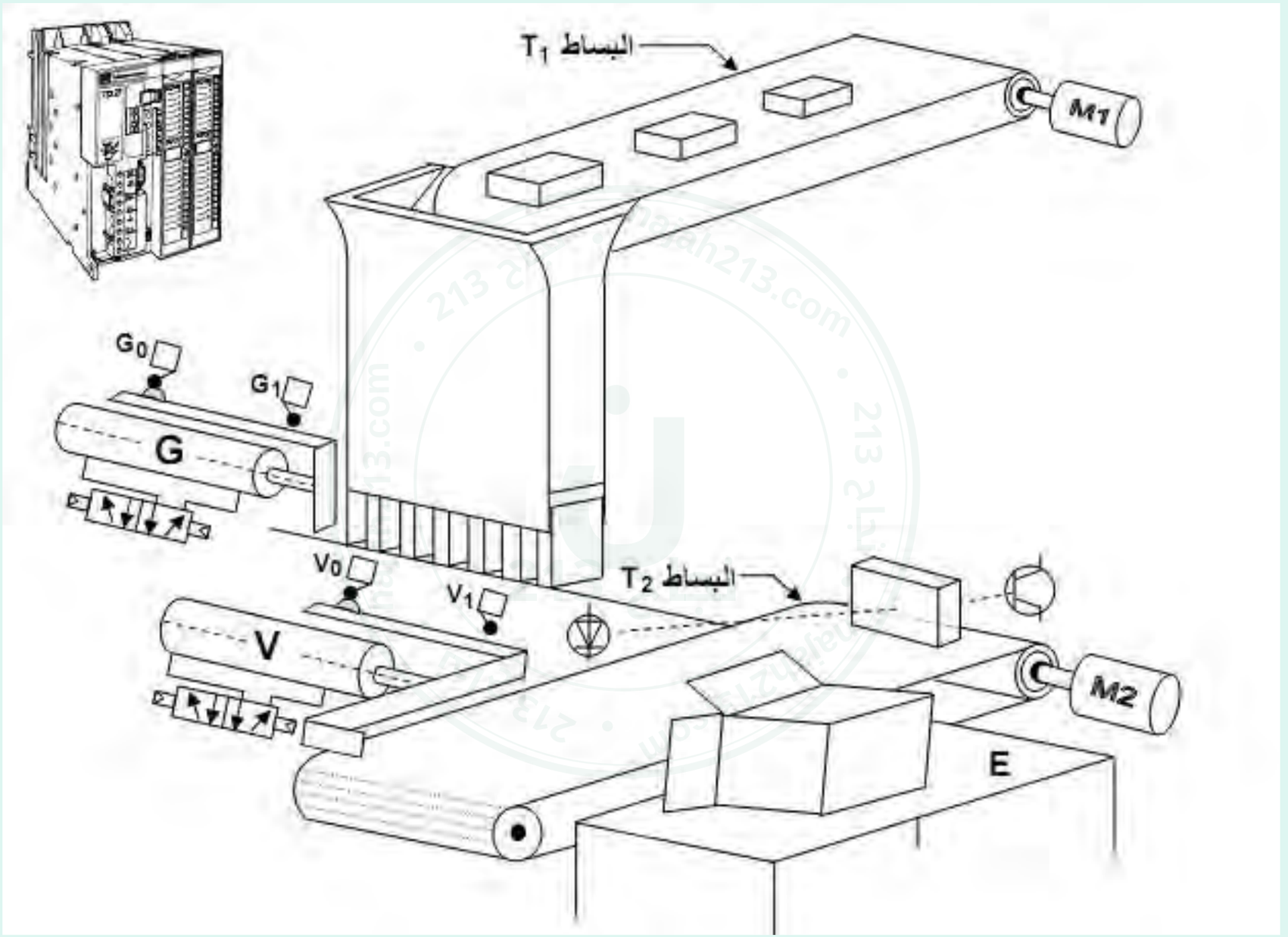
❖ **الاستغلال : تحتاج العملية إلى وجود شخصين :**

ـ عامل اختصاصي لقيادة و مراقبة النظام و الصيانة .

ـ عامل بدون اختصاص لنقل العلب غير المرغوب فيها (علب صغيرة ، فارغة ...الخ).

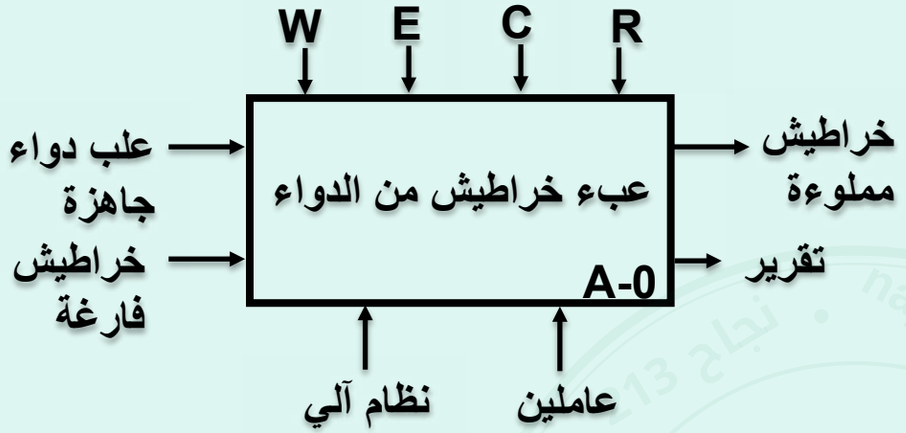
الأمن :حسب اتفاقيات الأمن المعمول بها .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الوظيفة الشاملة:



الوظيفة الشاملة A-0:

W: طاقة كهربائية و هوائية.

E : تعليمات الاستغلال

R : الضبط (عدد العلب) .

C: أوامر التشغيل.

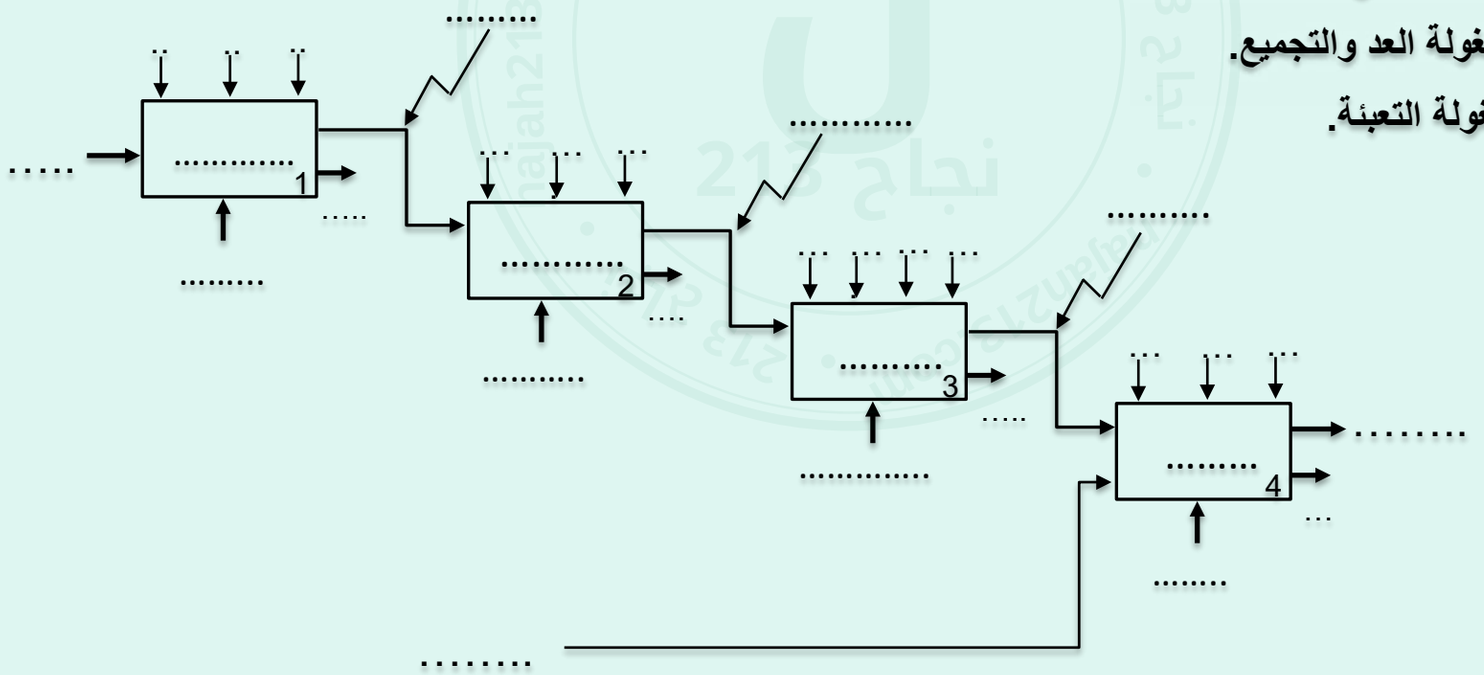
ويمكن تجزئة النظام إلى 4 اشغولات:

الاشغولة 1: اشغولة الإتيان.

الاشغولة 2: اشغولة الدفع.

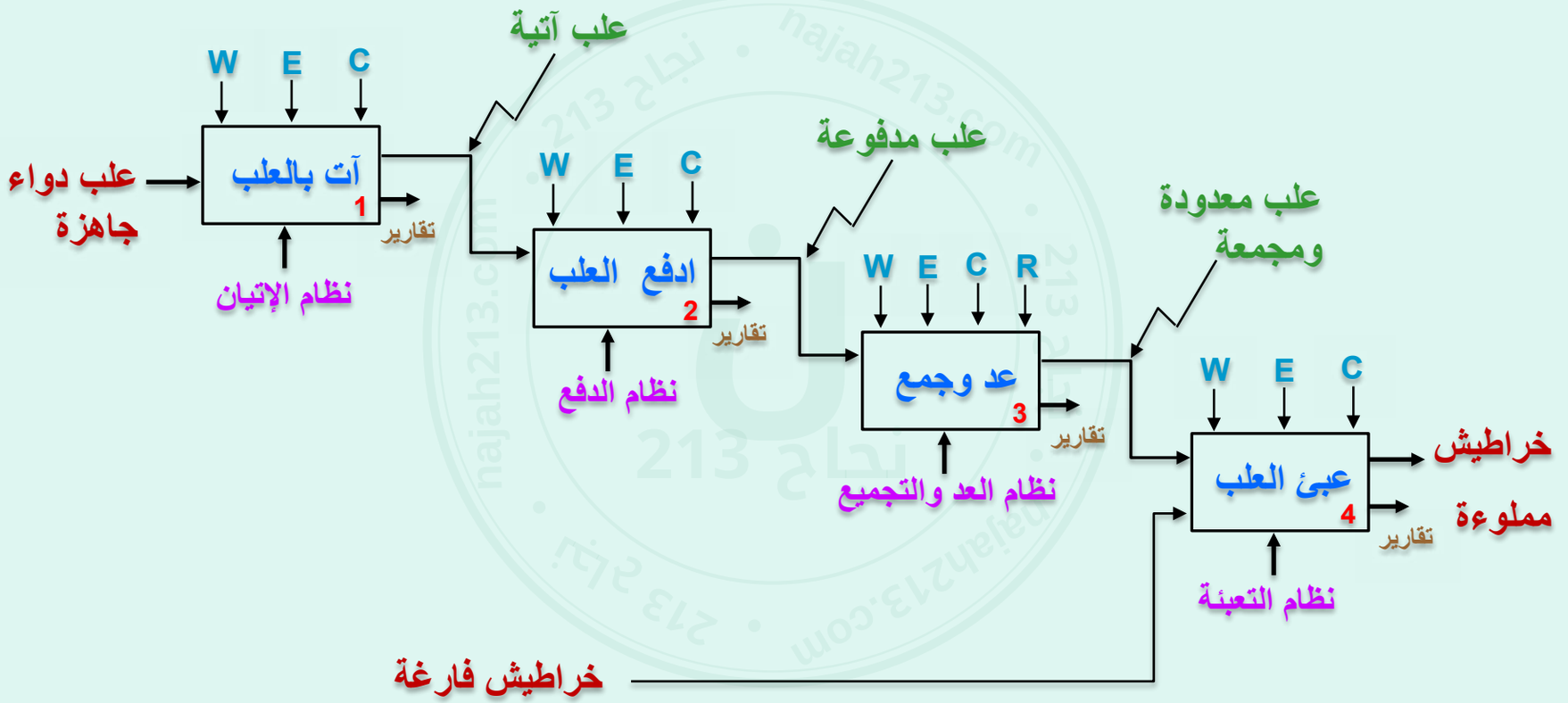
الاشغولة 3: اشغولة العد والتجميع.

الاشغولة 4: اشغولة التعبئة.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التحليل التنازلي الوظيفي:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نظام آلي لملء قارورات الغاز

1 ـ دفتر المعطيات :

❖ **هدف النظام الآلي :**

يجب على النظام أن ينجز في أدنى وقت ممكن و بصفة مستمرة ، تعبئة قارورات الغاز و تصريفها لتسويقها وهو يحتوي على:

1 ـ مركز الإتيان. 2 ـ مركز التثبيت. 3 ـ مركز الملء . 4 ـ مركز إخلاء القارورات.

❖ **وصف الكيفية :**

في مركز الإتيان، تتقدم قارورات الغاز الفارغة بواسطة بساط متحرك (T1) إلى مكان الدفع ، حيث تقوم الرافعة (G) بدفع القارورة إلى مركز الملء حيث تملئ بالغاز إلى مستوى معين من الضغط (P) بواسطة الرافعة (C) لمدة زمنية t محددة ، بعد ذلك وفي مركز الإخلاء يتم جذب القارورات المملوءة إلى البساط (T2) لمعايرة ضغطها وإخلائها حيث توضع كل 10 قارورات مملوءة في أغلفة بلاستيكية .

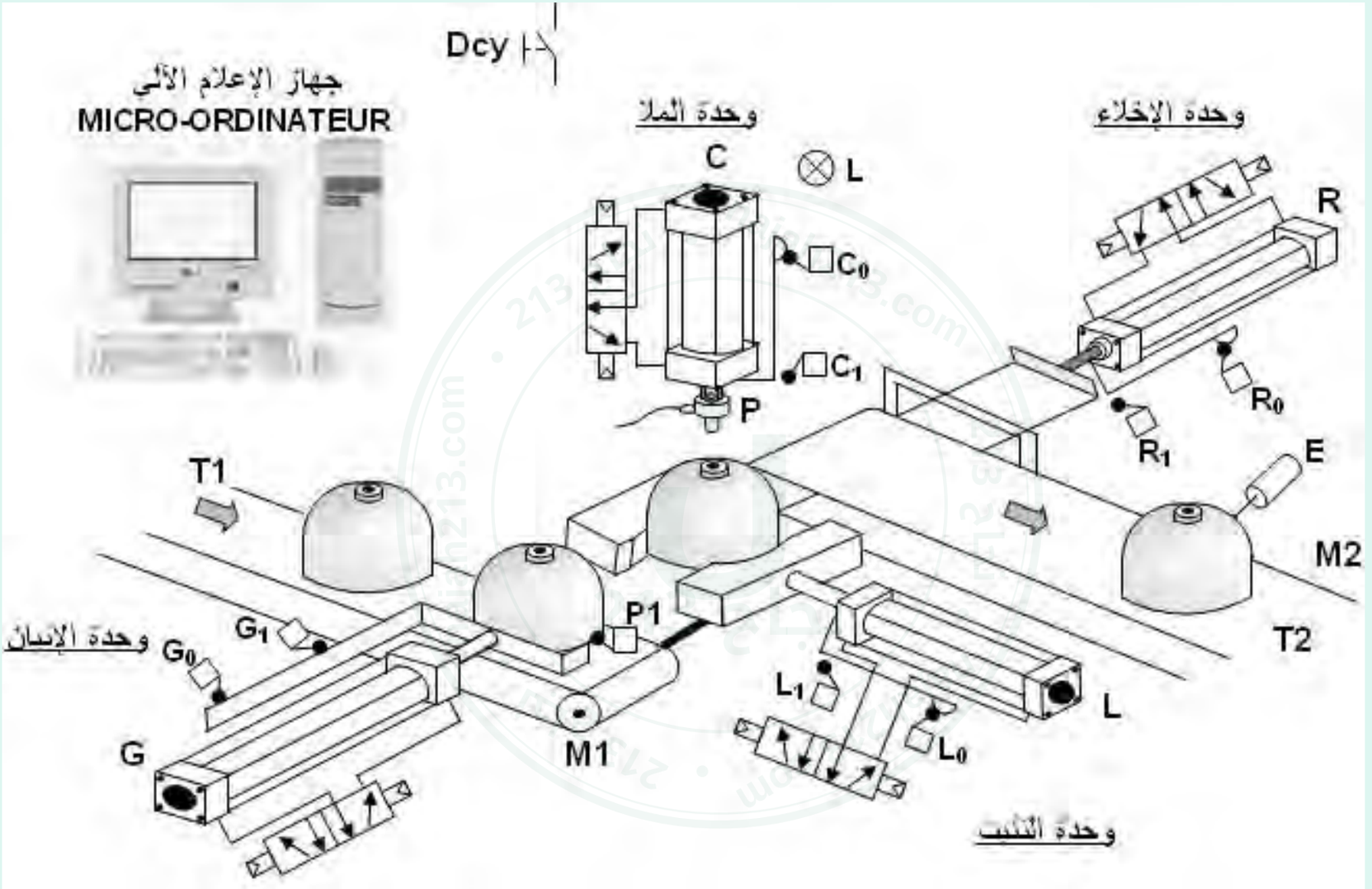
❖ **الاستغلال :** تحتاج العملية إلى وجود شخصين :

ـ عامل اختصاصي لقيادة و مراقبة النظام و الصيانة .

ـ عامل بدون اختصاص لنقل القارورات غير المرغوب فيها .

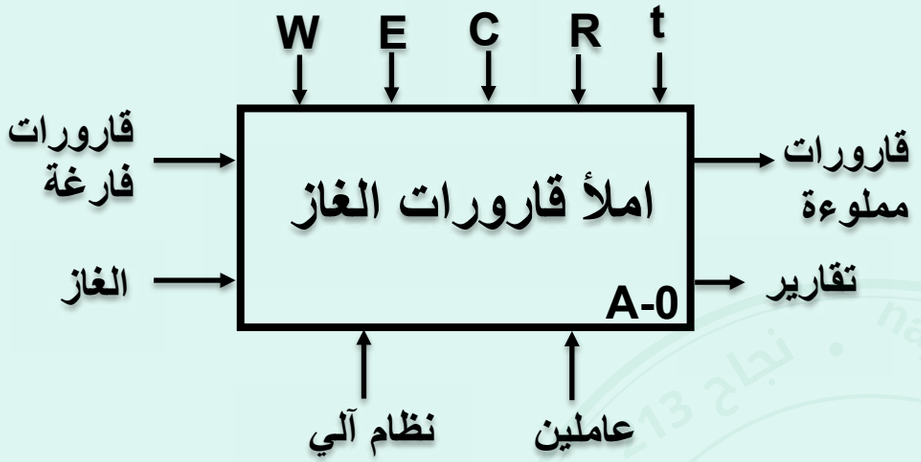
❖ **الأمن :** حسب اتفاقيات الأمن المعمول بها.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الوظيفة الشاملة:



الوظيفة الشاملة A-0:

W: طاقة كهربائية و هوائية.

E : تعليمات الاستغلال

R : الضبط (عدد العلب) .

C: أوامر التشغيل.

t: التأجيل.

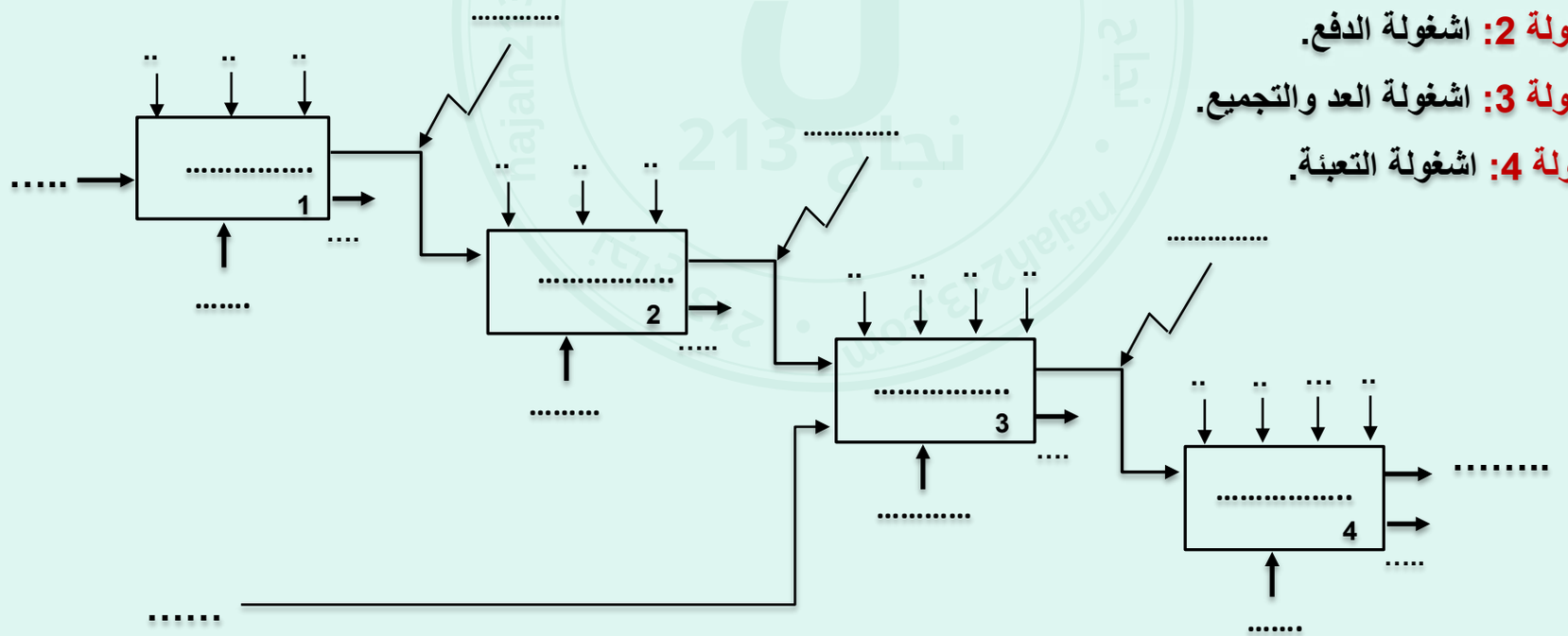
ويمكن تجزئة النظام إلى 4 اشغولات:

الاشغولة 1: اشغولة الإتيان.

الاشغولة 2: اشغولة الدفع.

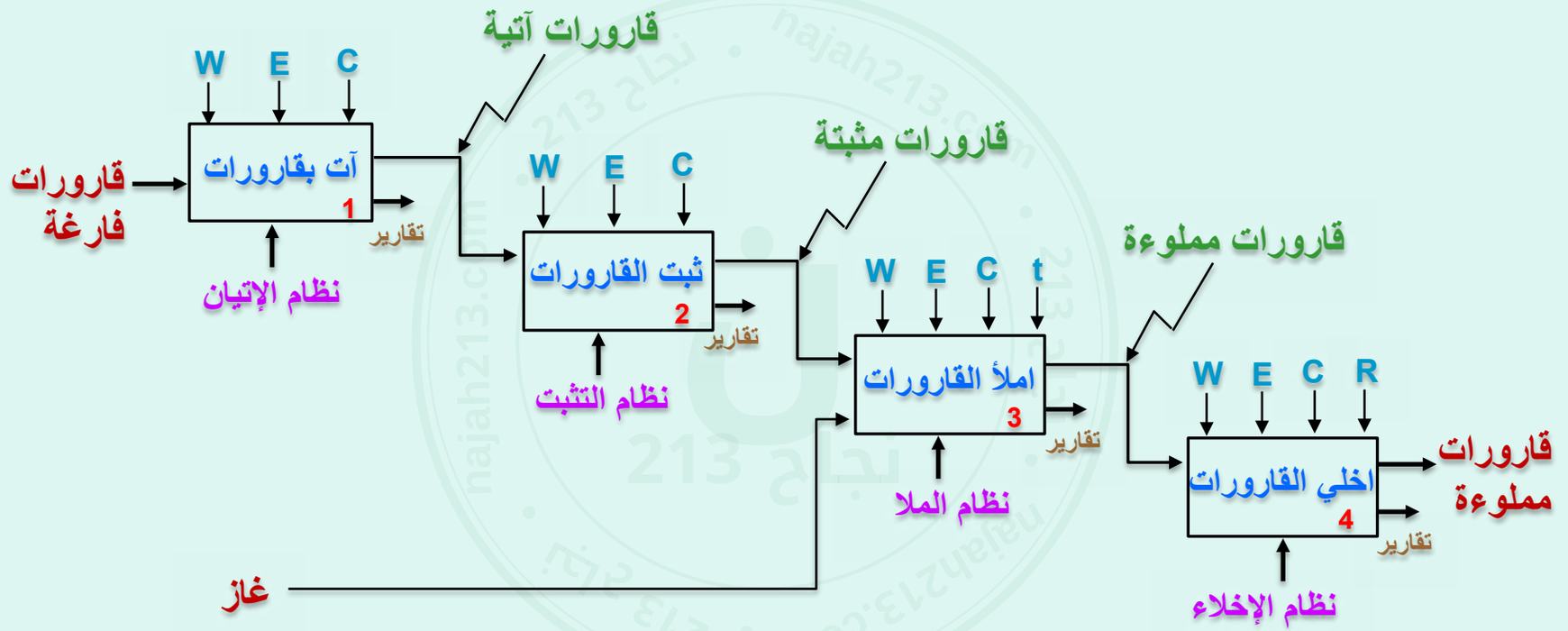
الاشغولة 3: اشغولة العد والتجميع.

الاشغولة 4: اشغولة التعبئة.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التحليل التنازلي الوظيفي:

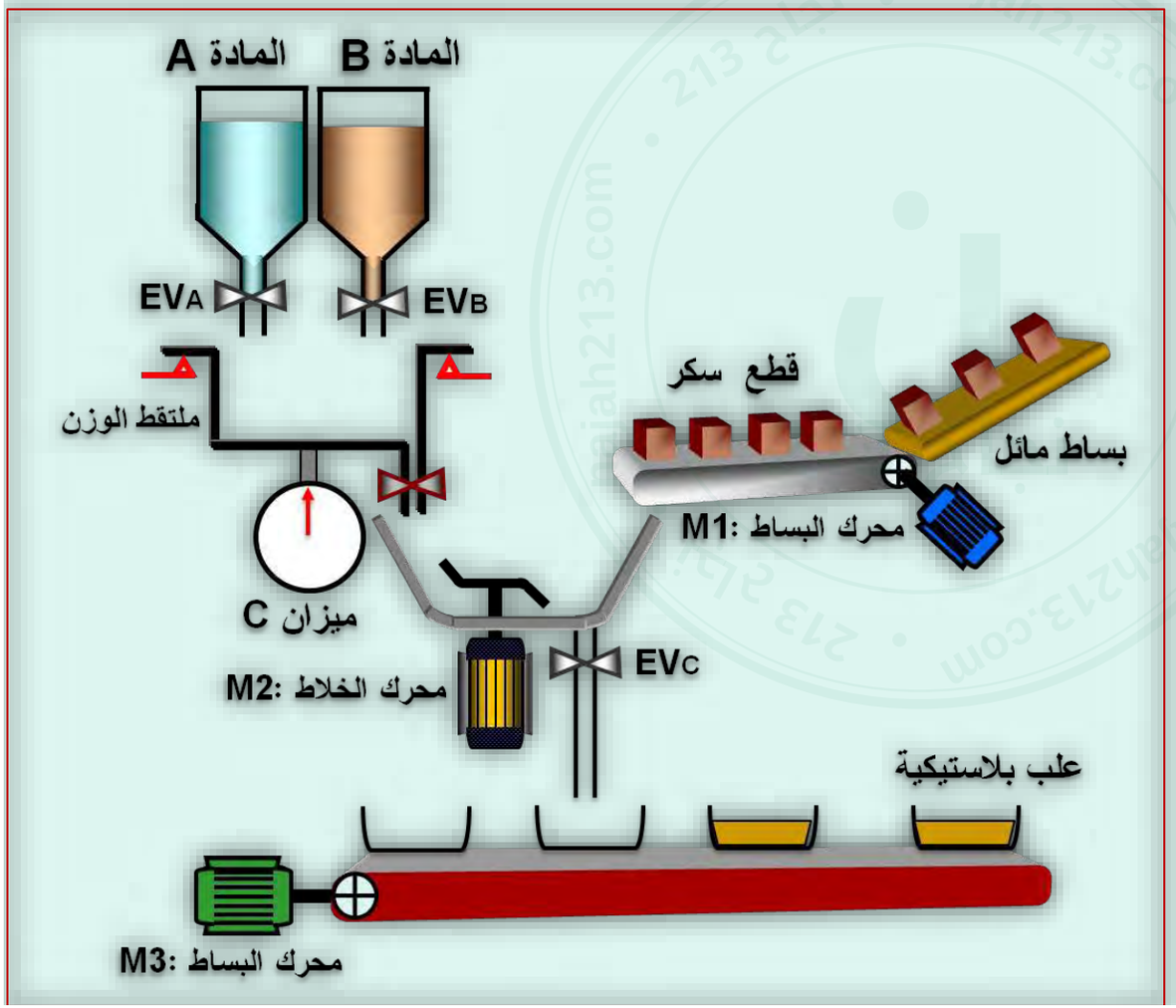


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

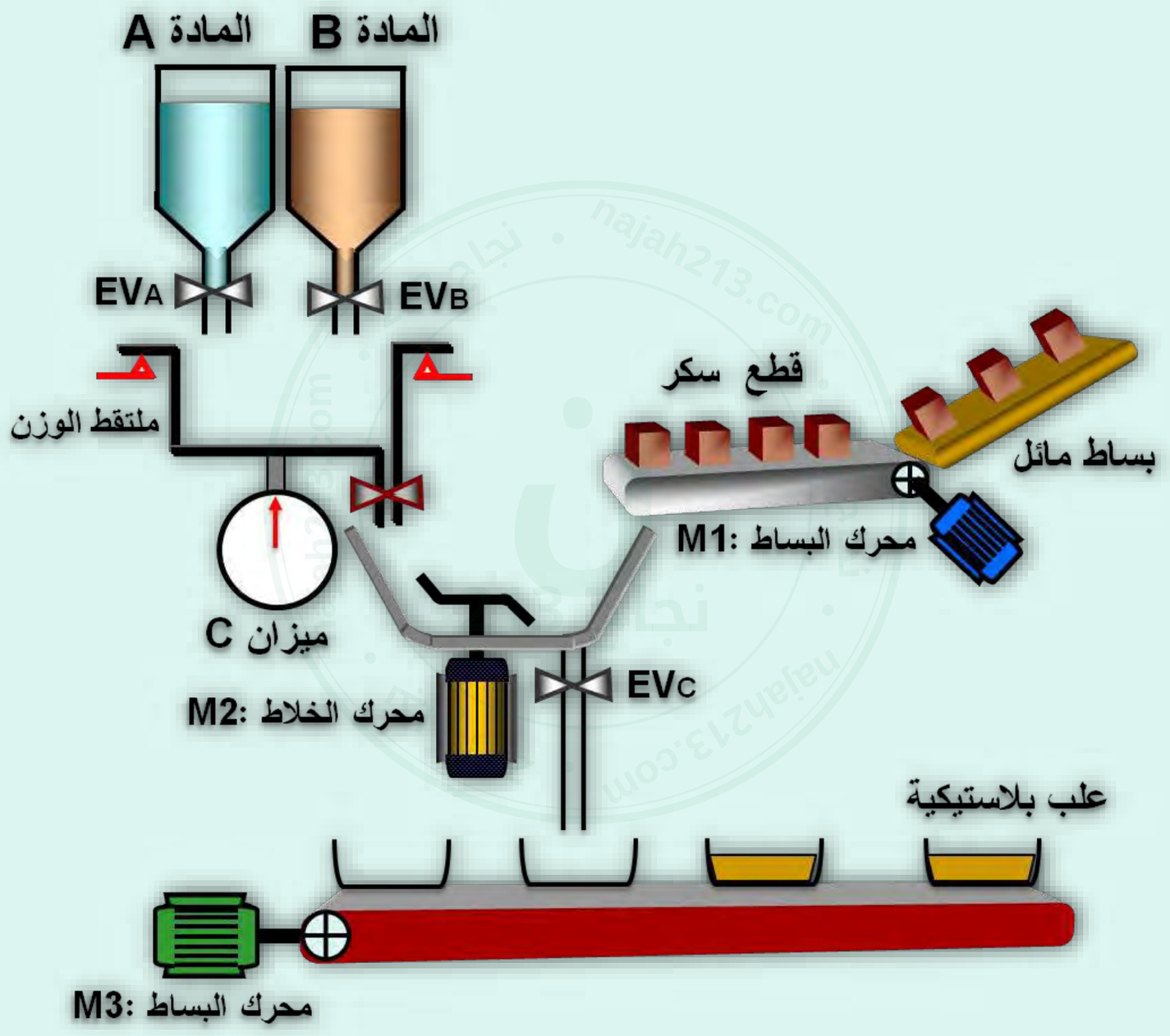
وصف النظام :

مبدأ التشغيل: عند إعطاء أمر انطلاق الدورة يتم وزن المادتين A و B ثم يتم تفريغهما في الخلاط وفي نفس الوقت يتم الإتيان بقطع السكر ثم تبدأ عملية الخلط لمدة 100 ثانية .

عند الانتهاء من عملية الخلط , يدور المحرك للبساط 2 لتقديم 12 علبة بلاستكية فارغة الى مركز الملا حيث يتم افراغ الخليط في العلب البلاستكية ويتم بعد ذلك اخلاؤها وتنتهي الدورة لتبدأ من جديد.

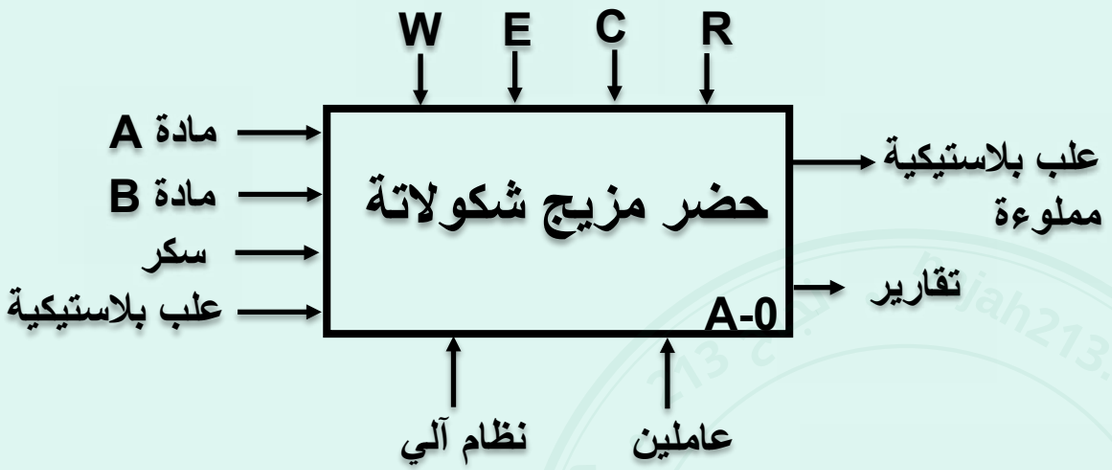


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الوظيفة الشاملة:



الوظيفة الشاملة A-0:

W: طاقة كهربائية و هوائية.

E : تعليمات الاستغلال

R : الضبط (عدد العلب والتأجيل) .

C: أوامر التشغيل.

ويمكن تجزئة النظام إلى 5 اشغولات:

الاشغولة 1: وزن المادتين A و B.

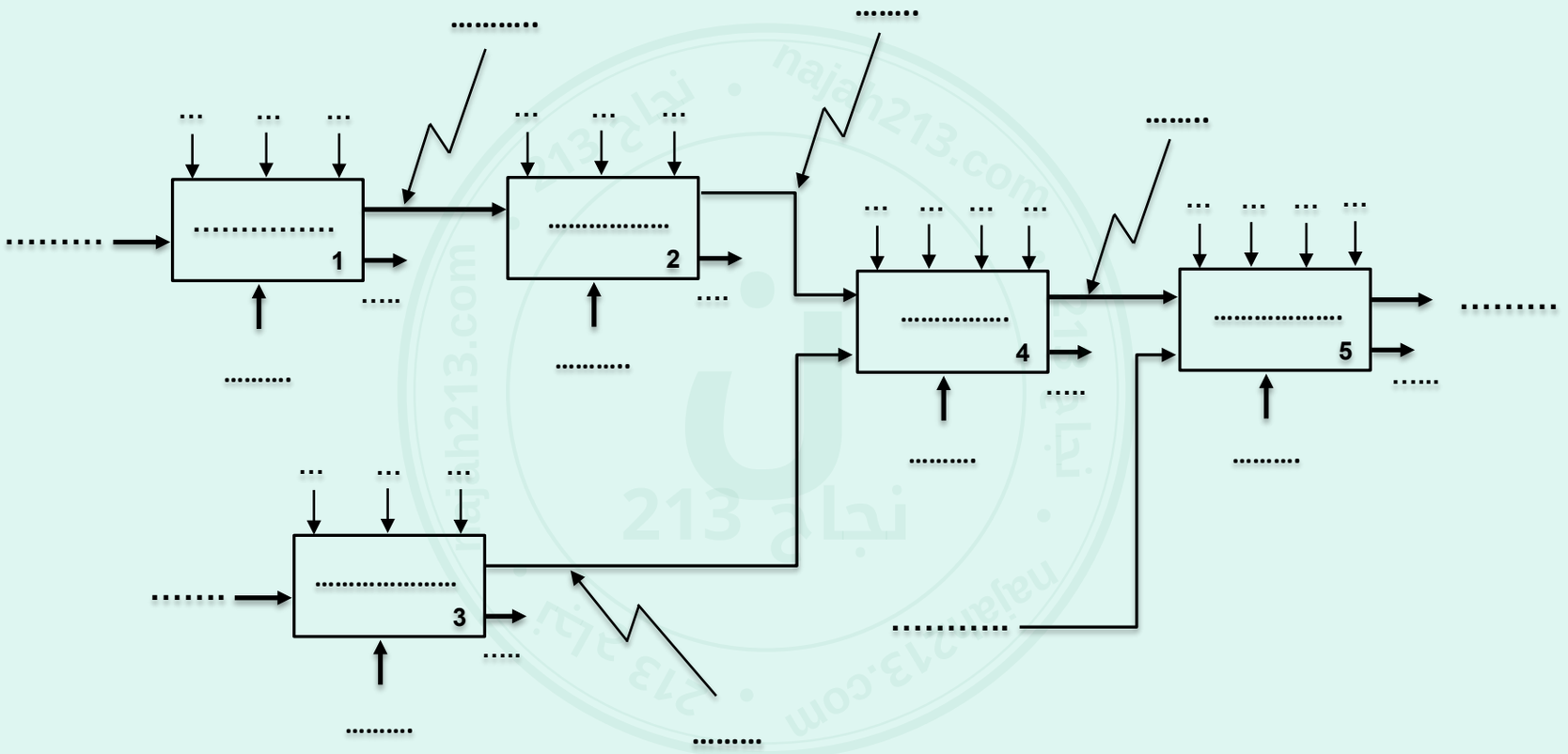
الاشغولة 2: إفراغ المادتين A و B.

الاشغولة 3: اشغولة الإتيان بقطع السكر.

الاشغولة 4: اشغولة الخلط.

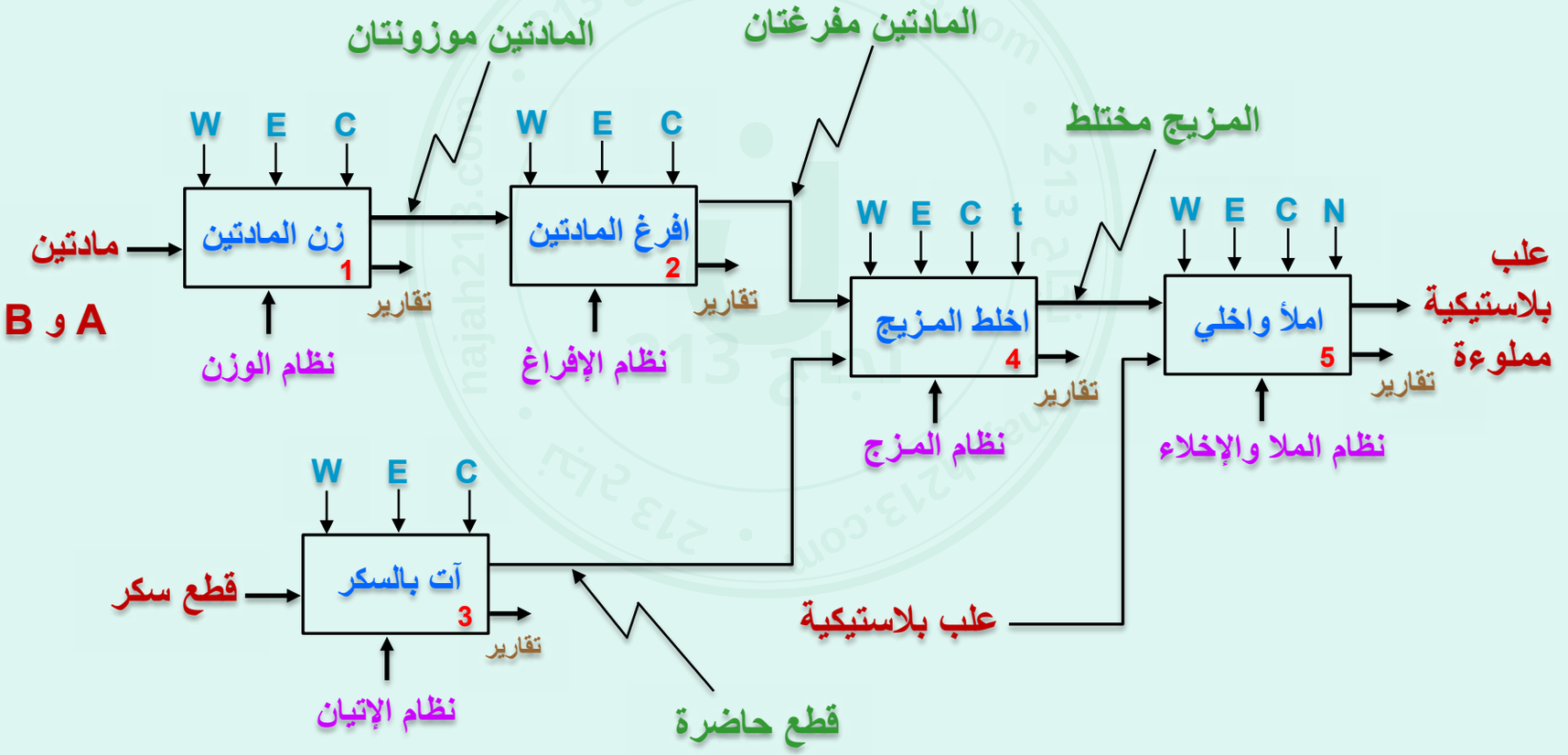
الاشغولة 5: ملا العلب وإخلائها.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

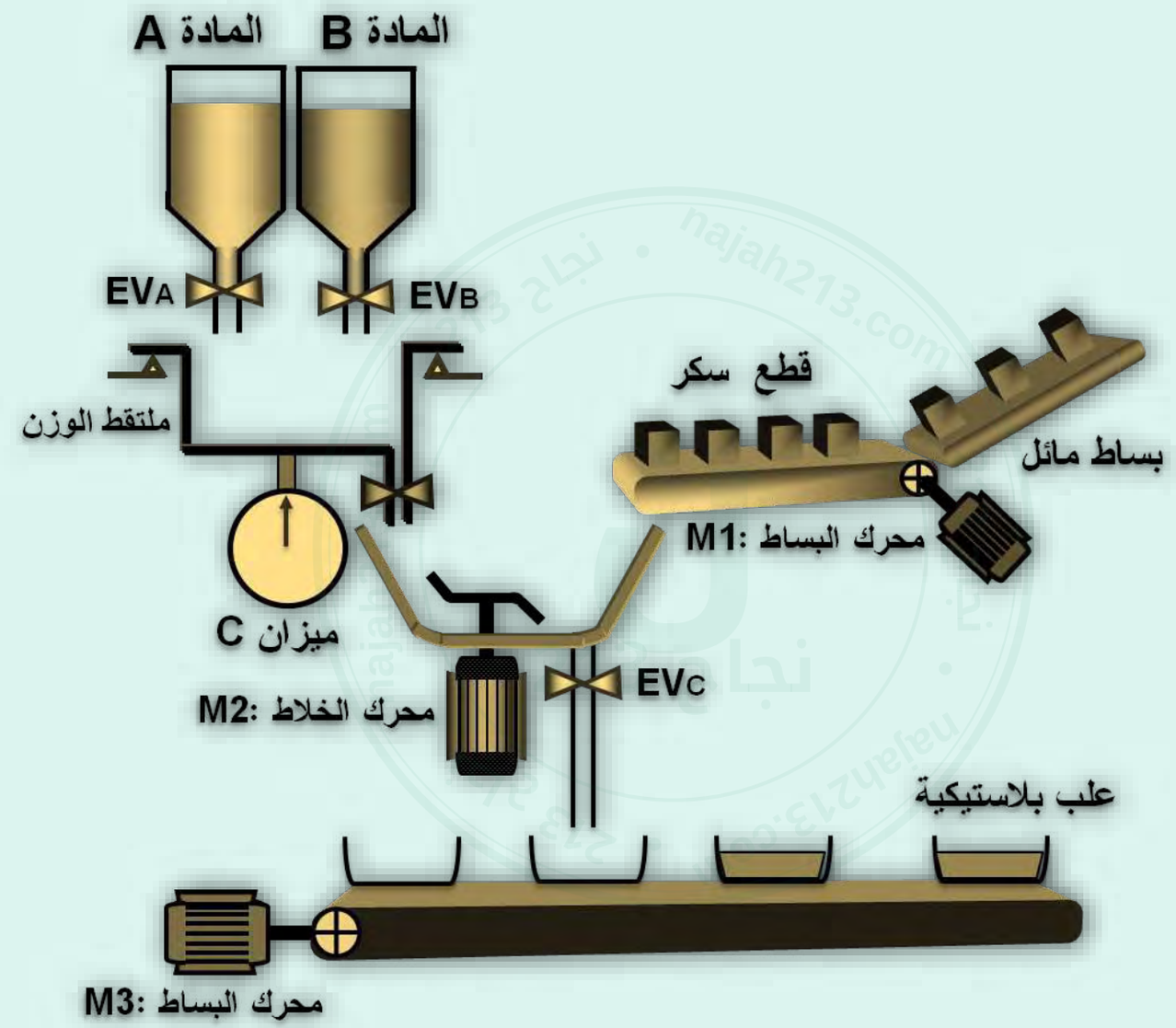


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

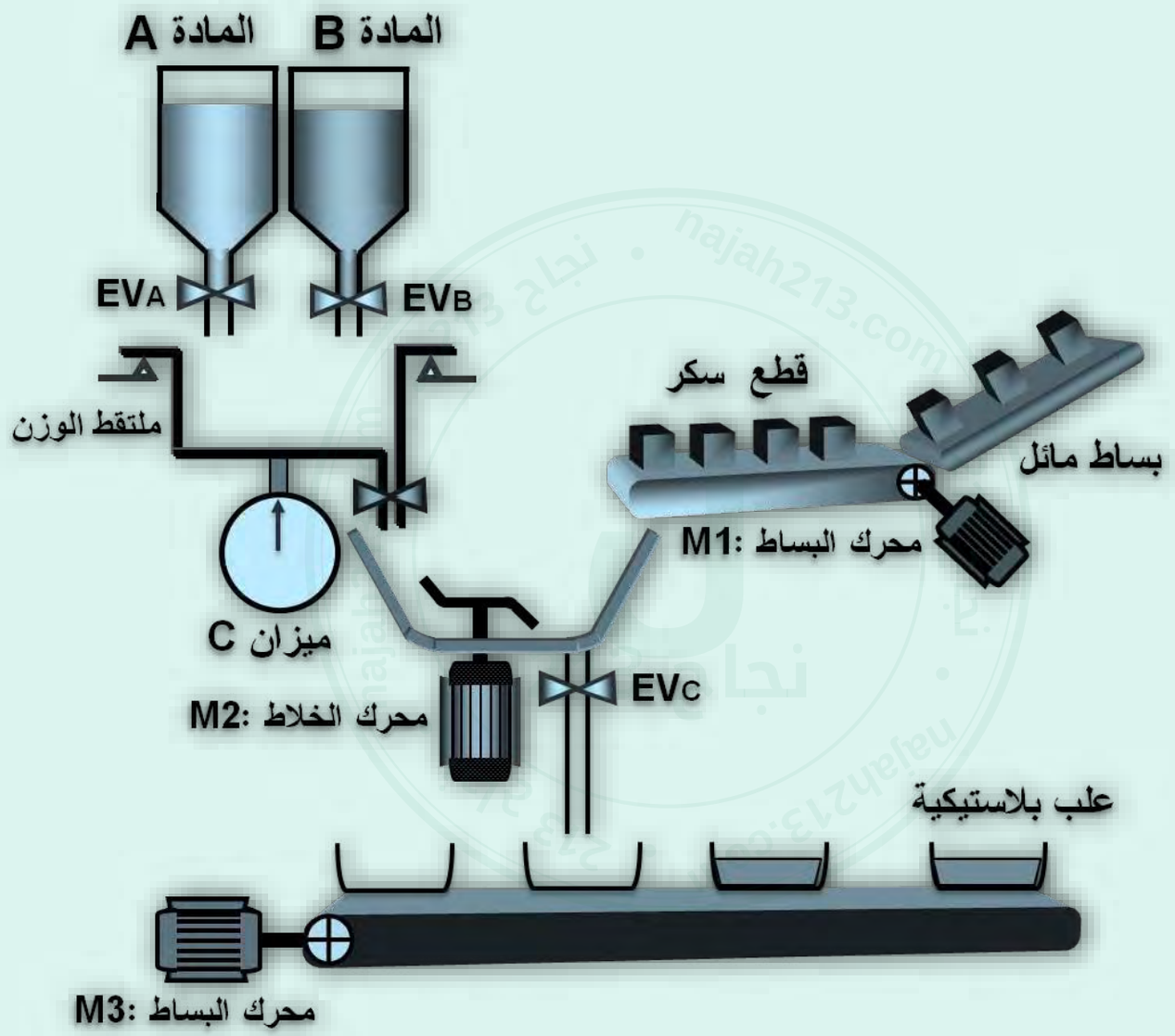
التحليل التنازلي الوظيفي:



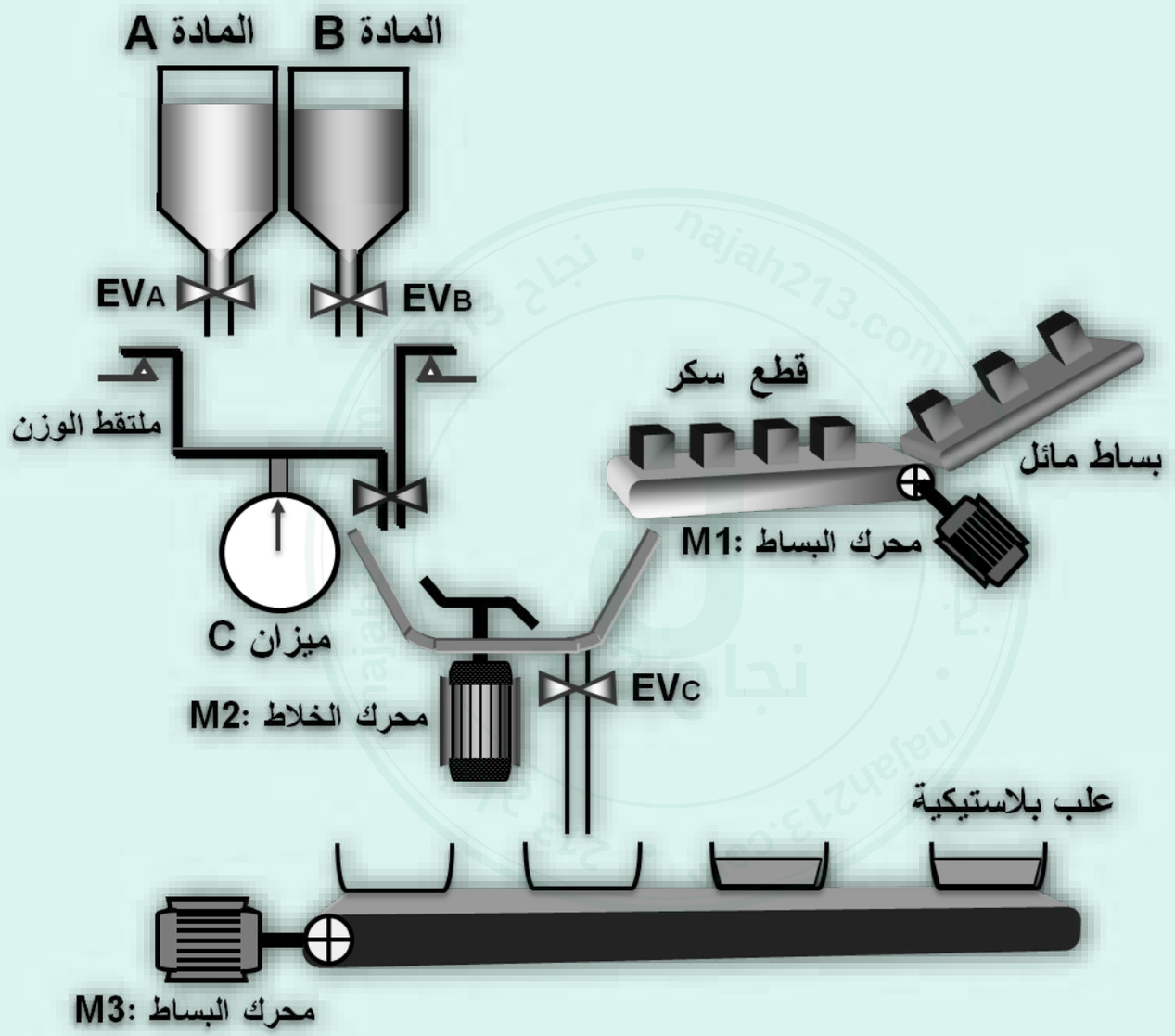
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

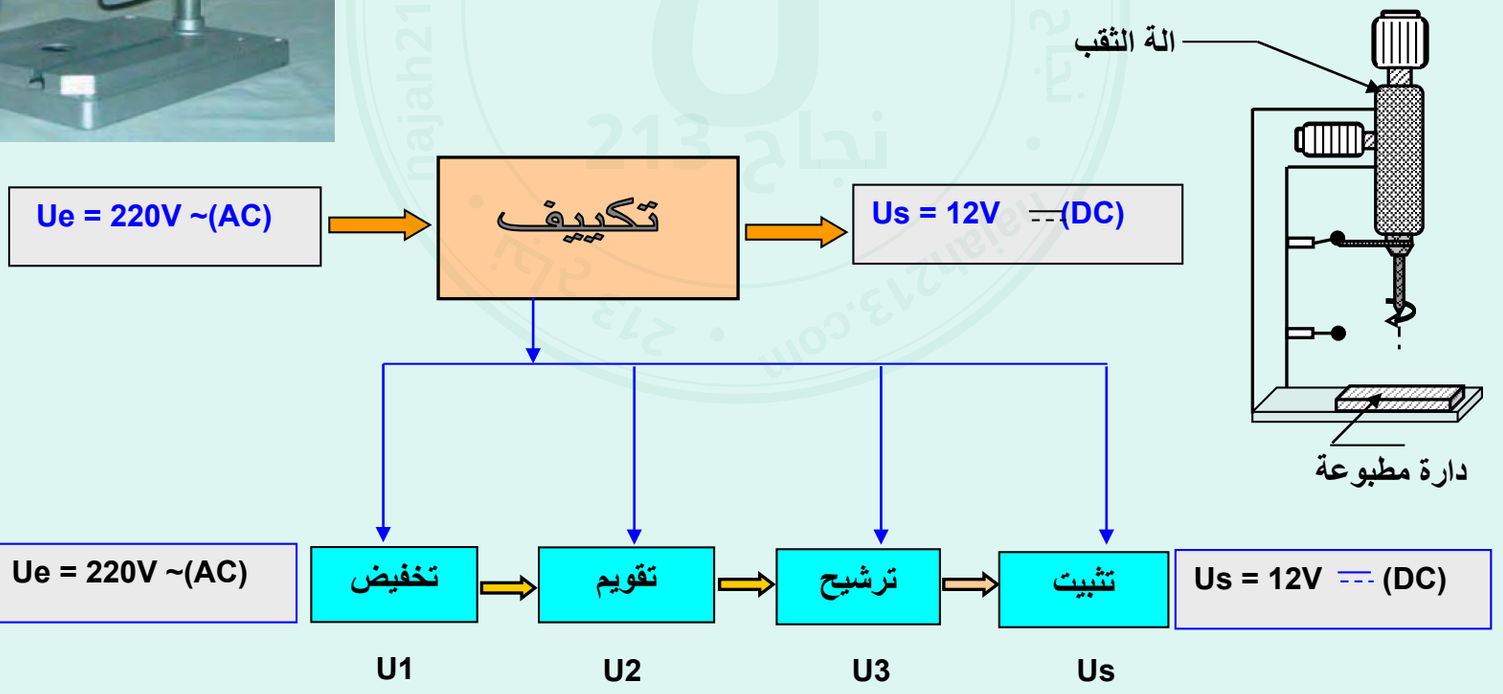
- **طرح الاشكال:** نريد ثقب دارات مطبوعة(CIRCUIT IMPRIMES)وذلك باستعمال ألة ثقب صغيرة(MINI PERCEUSE)

تشتغل تحت توتر مستمر قدره 12V ، غير أن التغذية المتوفرة هي تغذية متناوبة 220V

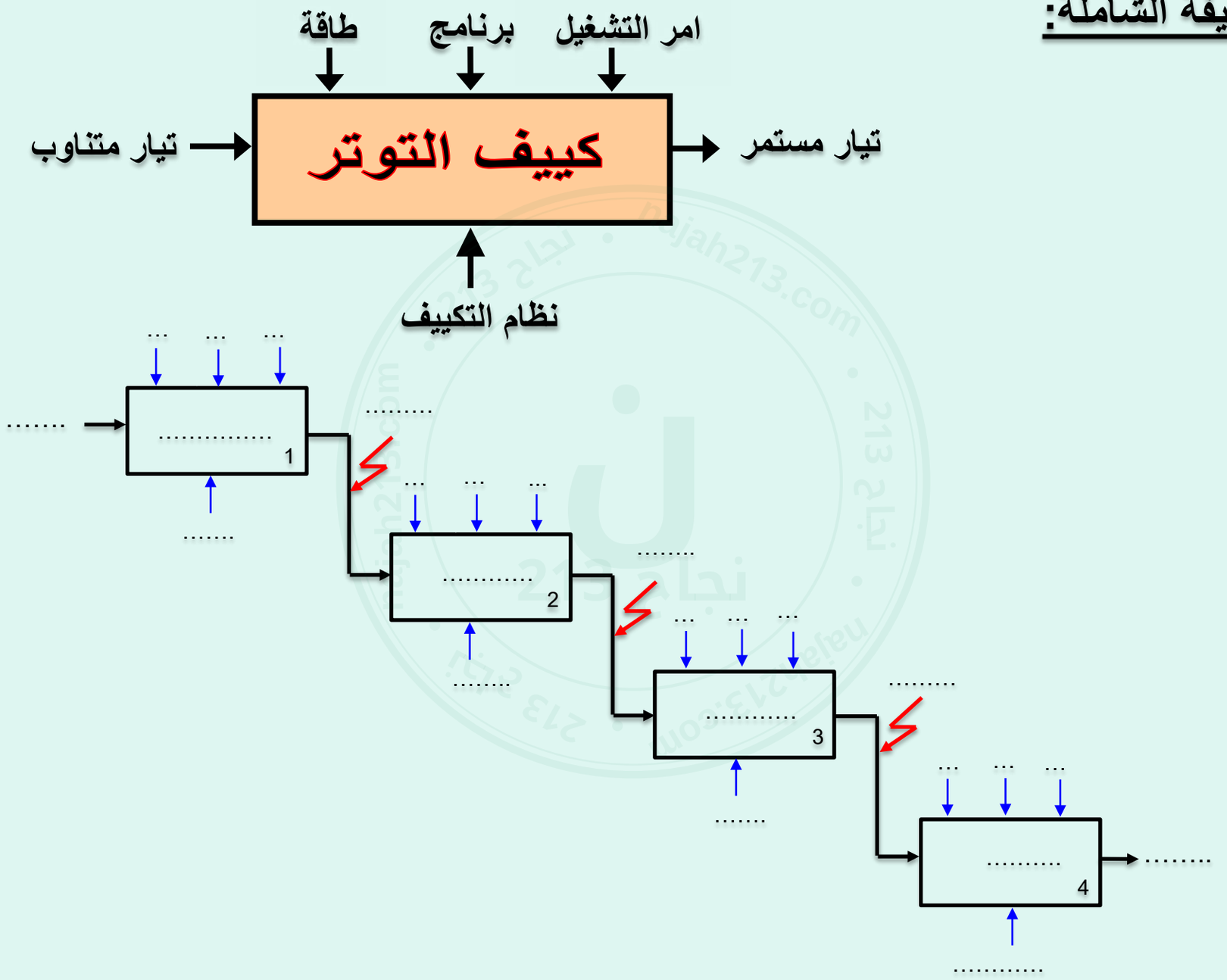
نستعمل جهاز قادرعلى تغير توتر الشبكة المتناوب 220V(AC) الى توتر مستمر12V(DC)هدا الجهاز يدعى تغذية مستمرة او(مكييف - ADAPTEUR-)

ومن اجل الحصول على ذلك نتبع الخطوات التالية:



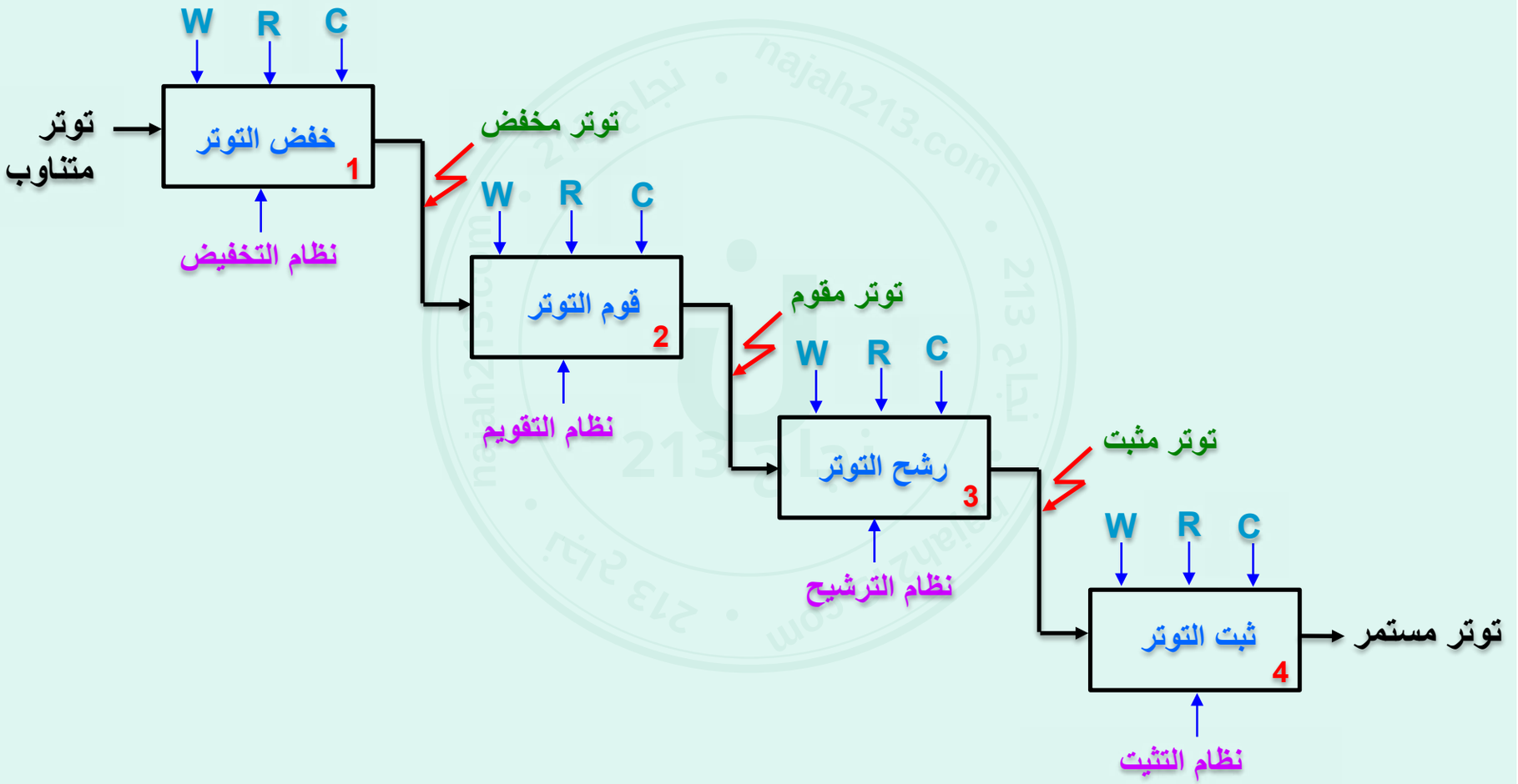


الوظيفة الشاملة:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

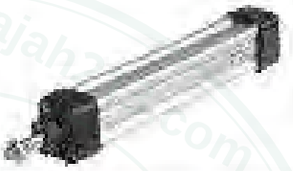
التحليل التنازلي الوظيفي:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

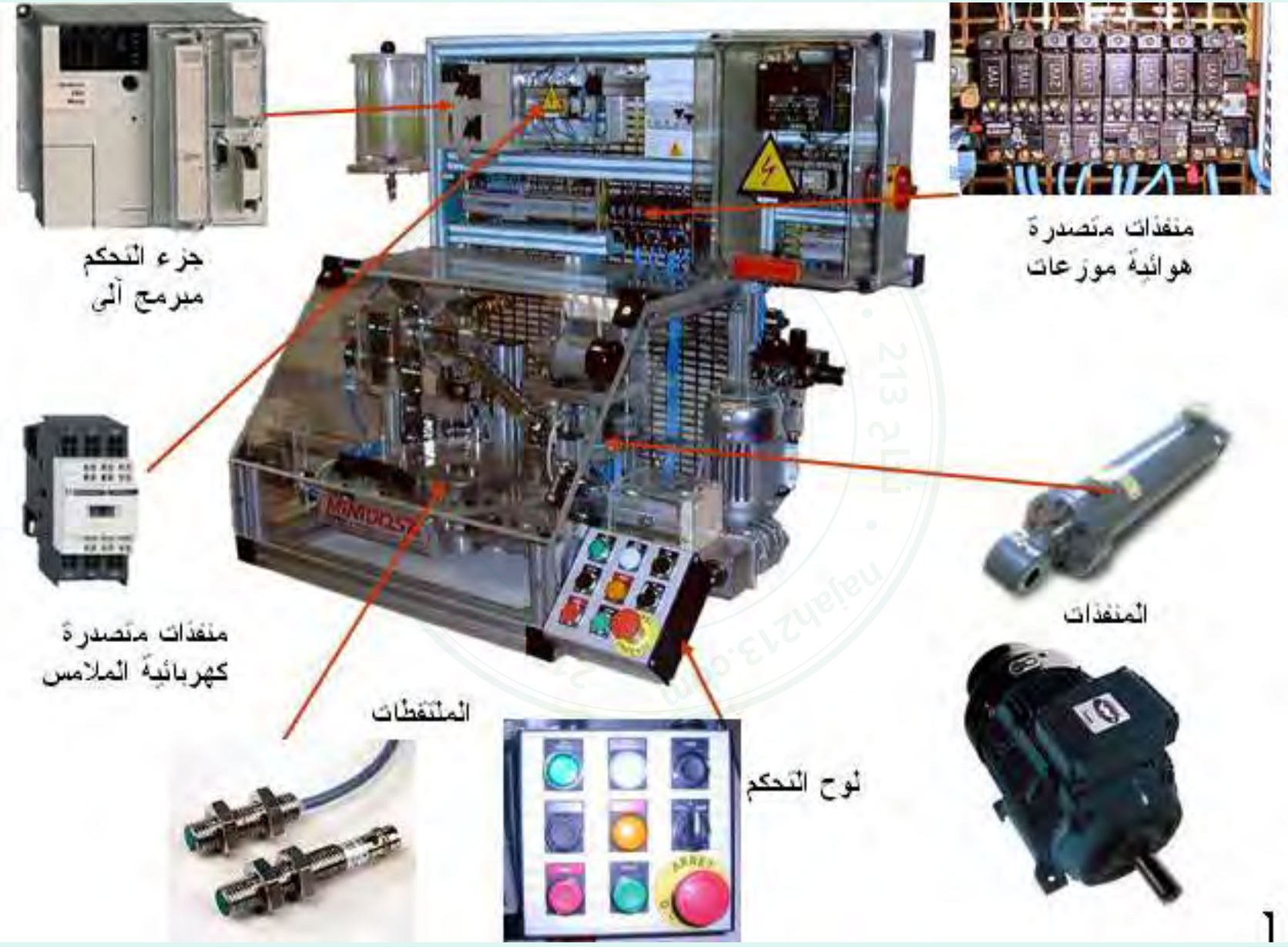
2.2 Eléments de la P.O. et de la P.C.

Diagramme fonctionnel	Exemples	Commentaires
EFFECTEUR — W2 — Matière d'oeuvre → AGIR Sur la M.O. → Matière d'oeuvre	Fraise, Foret, Mors d'étau, pince de robot... 	Les effecteurs sont multiples et variés et sont souvent conçus spécialement pour s'adapter à l'opération qu'ils ont à réaliser sur la Matière d'oeuvre. Ils reçoivent leur énergie des actionneurs.
ACTIONNEUR — Energie d'entrée (W1) → CONVERTIR L'énergie → Energie utile (W2)	 	Convertissent l'énergie qu'ils reçoivent des pré-actionneurs en une autre énergie utilisée par les effecteurs. Ils peuvent être Pneumatiques, Hydrauliques ou Electriques
PRE-ACTIONNEUR — Pilotage — Energie du réseau (W1) → DISTRIBUER L'énergie → Energie distribuée à l'actionneur	 Variateur  Contacteur  Distributeurs	Distribuent l'énergie aux actionneurs à partir des ordres émis par la PC.
CAPTEUR — Information source → DETECTER MESURER Une grandeur → Information image		Renseignent la PC sur l'état de la PO, ils peuvent détecter des positions, des pressions, des températures, des débits... Peuvent être électriques ou pneumatiques. Signaux du type TOR, Analogique ou Numérique.
TRAITEMENT — Signal d'entrée (capteurs, consignes...) → TRAITER L'information → Signal de sortie (Pilotage des préactionneurs, signalisation...)	 Automate  Séquenceur pneumatique  Cellules logiques	Dans les systèmes modernes, l'API assure de plus en plus cette fonction. Certains systèmes purement pneumatiques peuvent être contrôlés par des séquenceurs ou des fonctions logiques.
DIALOGUE — Consignes de l'opérateur, Infos de la PC → FAIRE COMMUNIQUER Homme/machine → Consignes Vers la PC, Infos vers opérateur	  	L'unité de dialogue permet à l'opérateur d'envoyer des consignes à l'unité de traitement et de recevoir de celle-ci des informations sur le déroulement du processus.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

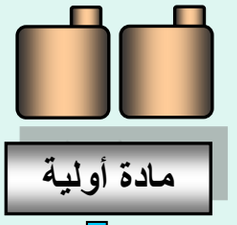
najah213.com

نظام ملا القارورات



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً





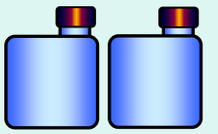
مادة أولية

لوح التحكم
PUPITRE

PC
جزء التحكم

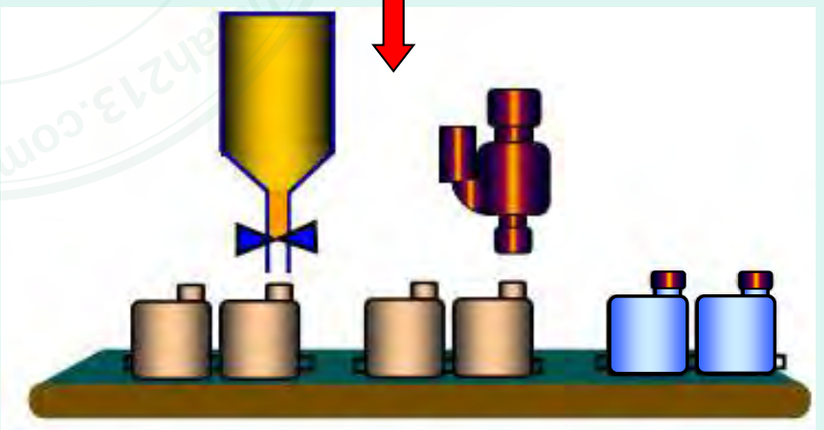
منفذات المتصدرة
PREACTIONNEURS
الواجهات(الروابط)
INTERFACES
تكييف
ADAPTATION

منفذات
ACTIONNEURS
جزء التشغيل
PO
الملتقطات
CAPTEURS

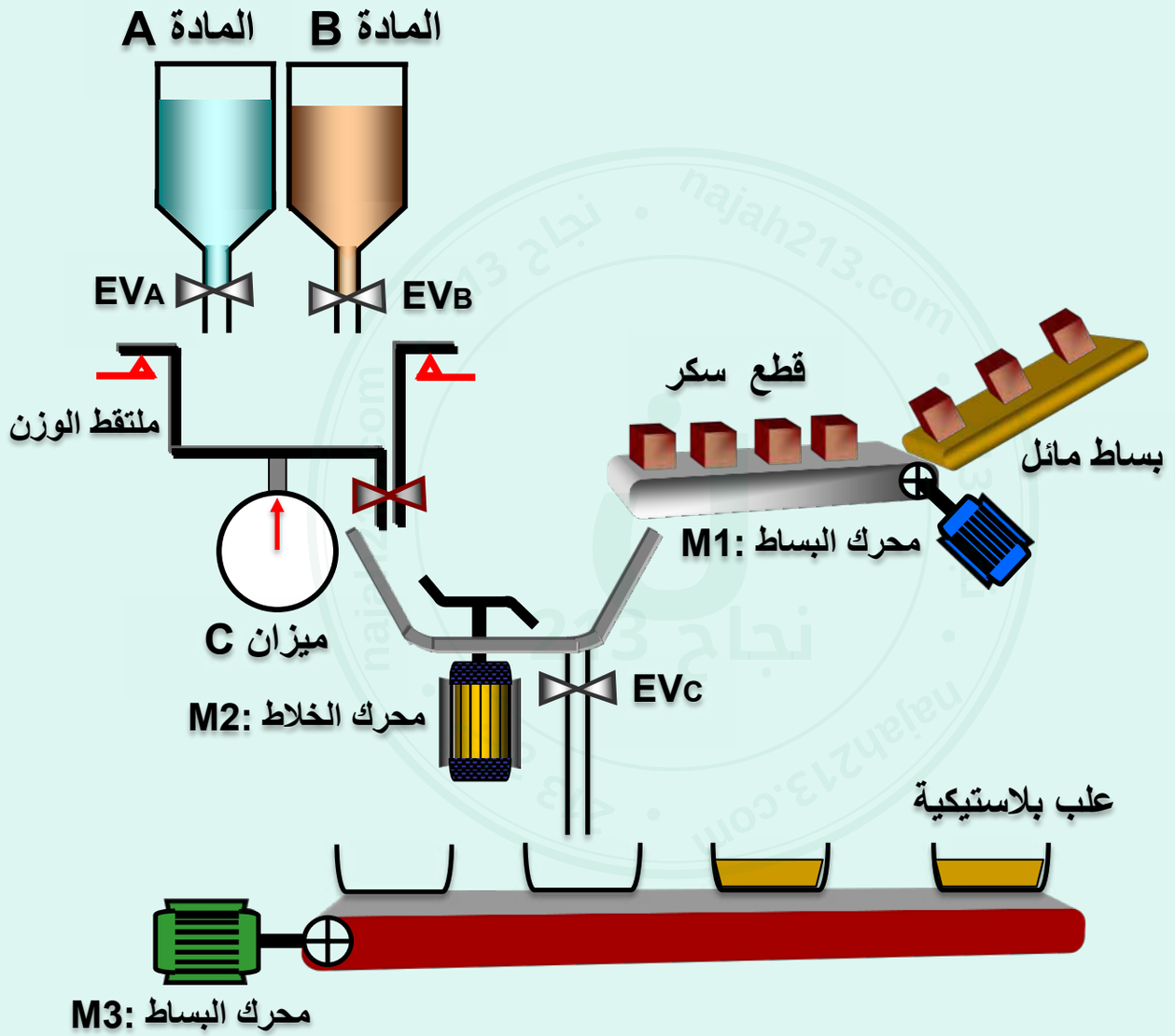


مادة أولية +
قيمة مضافة

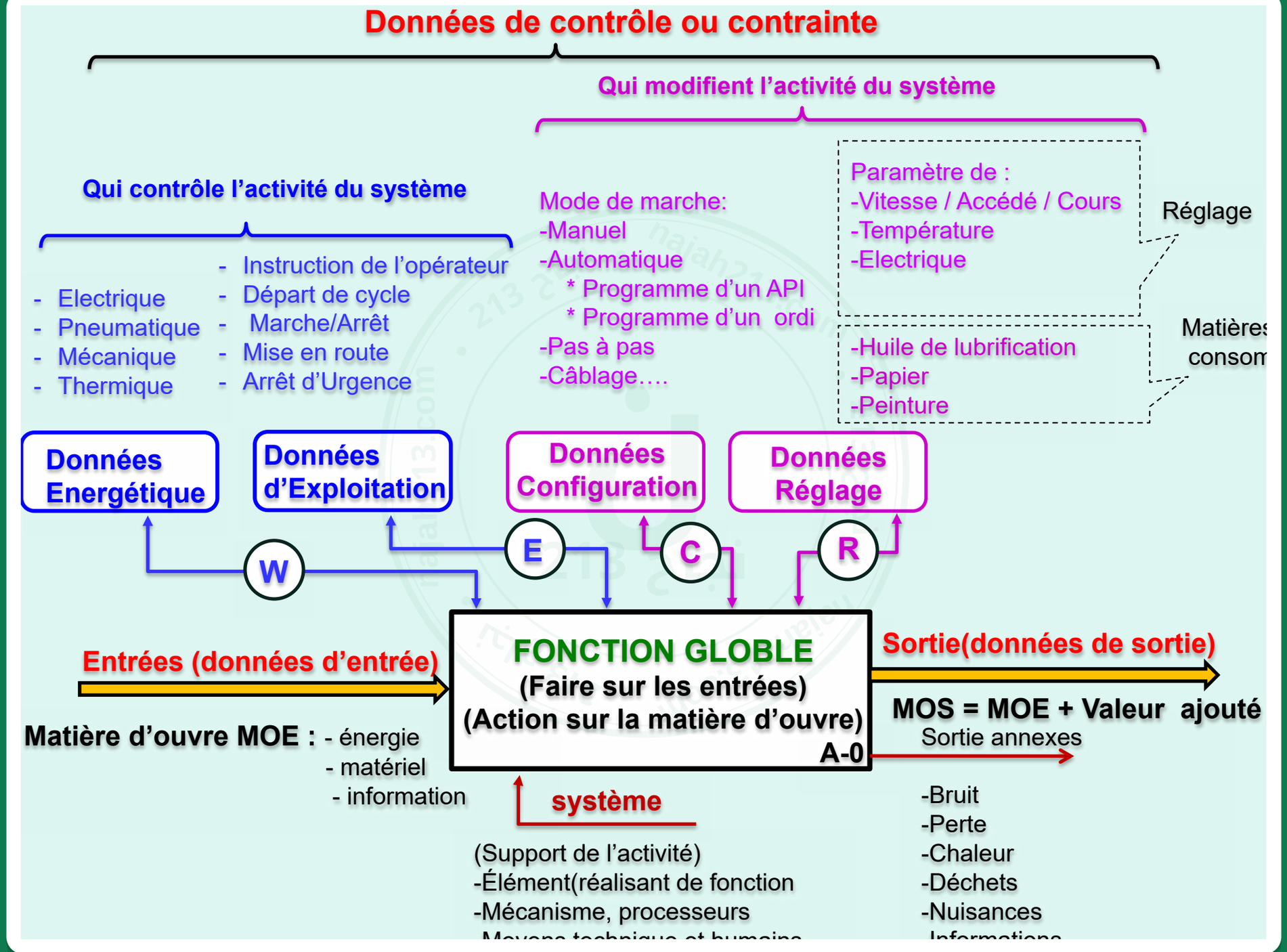




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً