





المدة : 1 س

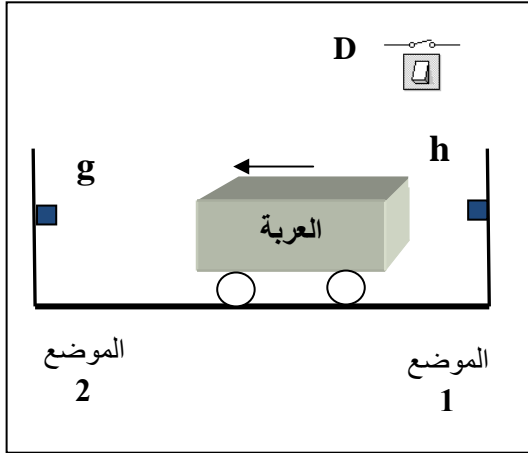
### تمرين 1 : (12 ن)

يُوضح الشكل جانبه عربة حديدية تُمكن من نقل المعدن المستخرج من باطن الأرض في المناجم، تتحرك بواسطة عجلات تدور بدوران محرك كهربائي M مرتبط بها. تنتقل العربة من **الموضع 1** إلى **الموضع 2** حسب الشروط التالية:

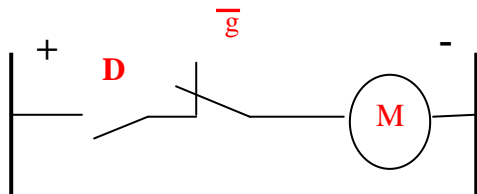
- عند تواجد العربة بالموضع 1، يكون **h** مضغوطا، ويبدأ المحرك في الدوران عندما يضغط العامل على زر الإنطلاق **D**.
- عند وصول العربة إلى **الموضع 2** تضغط على الزر **g** فيتوقف المحرك عن الدوران.

حيث :	M=1	المحرك يدور لتحريك العربة من الموضع 1 إلى الموضع 2
	M=0	المحرك متوقف
	D=1	قاطع تيار الإنطلاق مُغلق
	D=0	قاطع تيار الإنطلاق مفتوح

**h** و **g** : زرین دفعین



D	h	g	M
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	imp
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	imp



$$M = D \cdot h \cdot g + D \cdot h \cdot \bar{g}$$

$$= D \cdot g \cdot (h + \bar{h}) = D \cdot g \cdot 1$$

$$M = D \cdot g$$

5- اختصر هذه المعادلة المنطقية:

6- أتمم الرسم الكهربائي (جانبه) لهذه المعادلة المختصرة :

### تمرين 2 : (8 ن)

في الدراجة الهوائية يُستعمل منظم الدواب والسلسلة لتوصيل حركة الدوران بين محور الدواستين ومحور العجلة الخلفية. يصل عدد أسنان الدولب المحرك 1، المرتبط بمحور الدواستين، إلى 18 سنا (Z1=18). ركب شخص، يقود هذه الدراجة، يُطبق جهدا عضليا يجعل الدولب المحرك يدور **بسرعة 36** دورة خلال كل دقيقة.

أ- لماذا يُستعمل هذا المنظم لتوصيل حركة الدوران في الدراجة الهوائية؟

لأن محوري الدولبين متوازيين ومتباعدين فيما بينهما في الدراجة، وكذلك استغلال كل الجهد العضلي (المُطبق على الدواستين) للسائق.

ب- أحسب نسبة التوصيل لهذا المنظم:

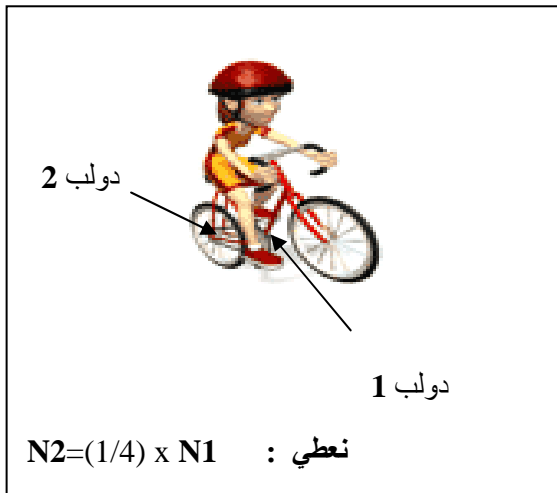
$$K_{1-2} = N_2 / N_1 = (1/4 \times N_1) / N_1 = 1/4$$

ج- أحسب عدد الدورات التي يدورها محور العجلة الخلفية ؟

$$N_2 = (1/4) \times N_1$$

$$N_2 = (1/4) \times 36$$

$$N_2 = 9 \text{ tr / min}$$



$$N_2 = (1/4) \times N_1 \quad \text{نعطي :}$$