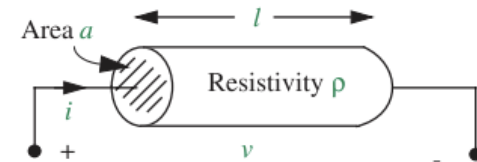


# Exercices 1-3

- Ex 1: Déterminer la résistance traversée par un courant de 500 mA et montrant une différence de potentiel à ses bornes de 1V.
- Ex 2: Si la résistance d'un cylindre vaut  $R = \rho l / a$ , où  $\rho$  est la résistivité du matériel,  $l$  la longueur du cylindre et  $a$  la surface de base du cylindre,  $r$  le radius de la base, déterminer de combien la résistance diminue si le cylindre à un rayon deux fois plus grand.




- Ex 3: Déterminer la résistance d'un cube qui mesure 1 cm de coté avec résistivité  $\rho = 10 \Omega \cdot \text{m}$ .

# Exercices 4 & 5

- Ex 4: Déterminer la gamme de résistances d'un film fin polycristallin de silicium (1  $\mu\text{m}$  épais, 10  $\mu\text{m}$  large, 100  $\mu\text{m}$  long) selon la suivante gamme de résistivité:  $10^{-6} \Omega \text{ m}$  à  $10^2 \Omega \text{ m}$ .
- Ex 5: Calculer la gamme de résistance d'un volume de solution à PBS 1X à température ambiante de longueur 1 cm et section  $W \times H = 1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ .

## Phosphate buffered saline 1X solution (PBS), Molecular Biology grade

 A standard phosphate buffer used in many biomolecular procedures.  
0.137M Sodium chloride, 0.0027M potassium chloride, and 0.0119M phosphates.

32



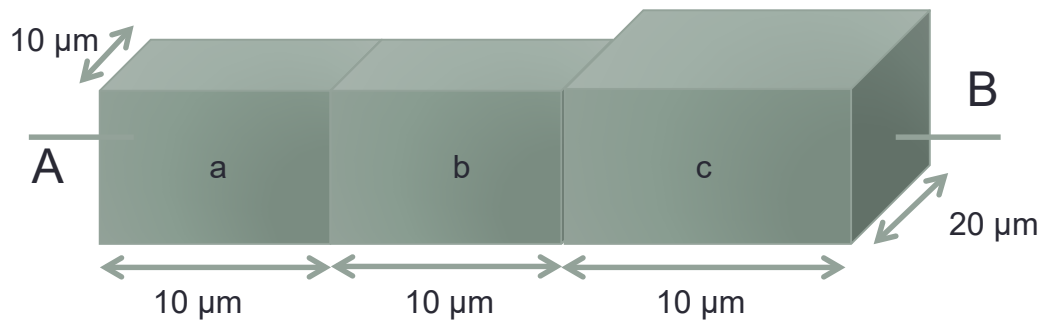
<b>BPE2438-4</b>	4L	<b>PL</b>
<b>BPE2438-20</b>	20L	<b>PL</b>

### Product specification

pH of a 1X solution at 25°C .....	7.3 to 7.5
Conductivity of a 1X solution .....	14,000 to 17,800 $\mu\text{mhos/cm}$
Chloride concentration of a 1X solution .....	0.140 $\pm$ 0.004 moles/L
DNase .....	Not detected
RNase .....	Not detected
Protease .....	Not detected

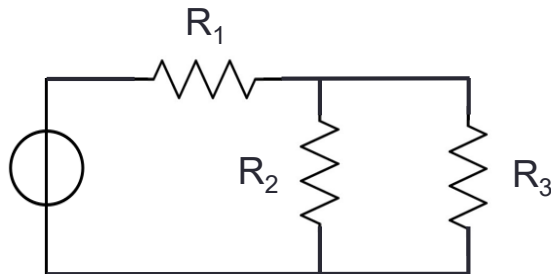
$$\text{mho} = 1/\Omega$$

## Exercice 6



*a*, *b*, *c* sont de faits du même matériel conducteur. Déterminer la résistance entre A e B en sachant que la résistance du conducteur *a* (pour le courant qui va de A à l'interface entre *a* e *b*) est  $10\ \Omega$ .

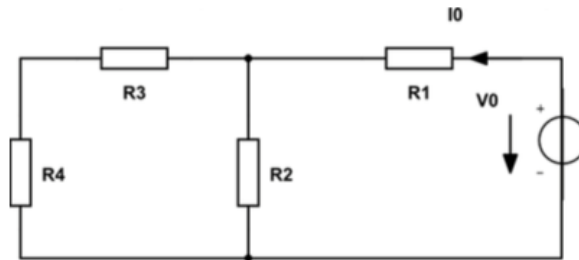
## Exercice 7



$$\begin{aligned} v_0 &= 6\text{V} \\ R_1 &= 100\ \Omega \\ R_2 &= 25\ \Omega \\ R_3 &= 50\ \Omega \end{aligned}$$

Trouver la puissance dissipée dans chacun des résisteurs.

# Exercice 8

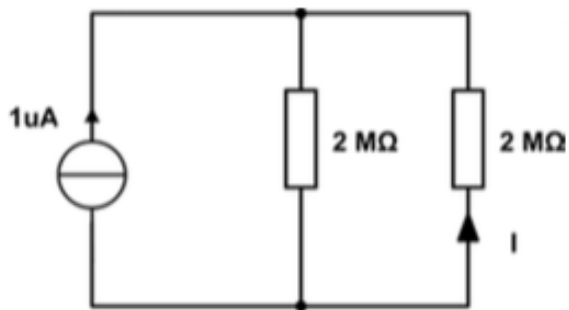


$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 2\Omega$$

$$V_0 = 3V$$

Trouver le courant  $I_0$  en simplifiant les résistances

# Exercice 9

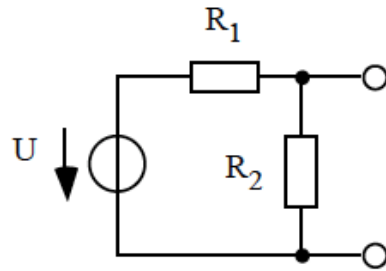


Trouver la valeur de I

(source idéale et indépendante)

# Exercice 10

Déterminer la tension à vide et le courant de court-circuit du schéma suivant:



On donne

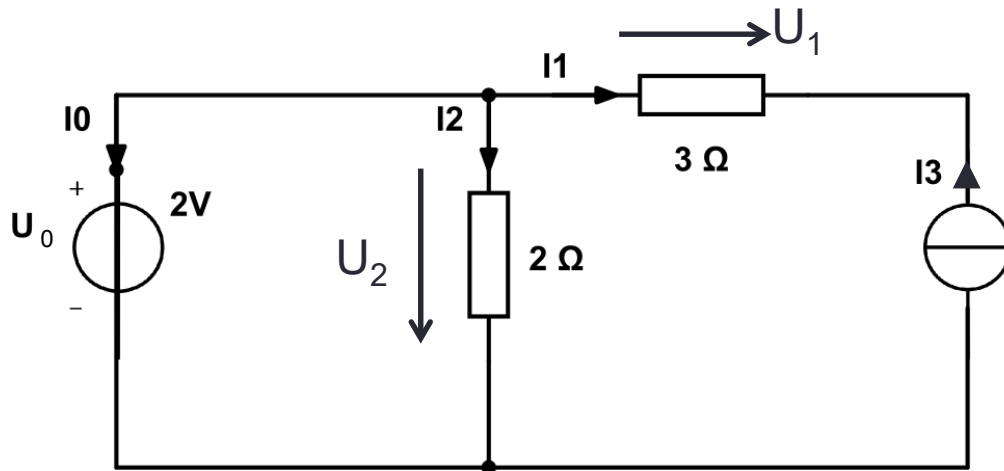
$$U = 5 \text{ V}$$

$$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 100 \text{ k}\Omega$$

(source idéale et indépendante)

# Exercice 11



$$u_0 = 2 \text{ V}$$

$$I_3 = 3 \text{ A}$$

(sources idéales et indépendantes)

# Réponses

- Ex. 1:
- Ex. 2: 4 fois
- Ex. 3: 1000  $\Omega$
- Ex. 4: 10 - 109  $\Omega$
- Ex. 5: 5.6 k $\Omega$  – 7.1 k $\Omega$
- Ex. 6: 25  $\Omega$
- Ex. 7: P1 = 0.26 W; P2 = 29 mW; P3 = 15 mW
- Ex. 8:  $I_0 = 0.9$  A
- Ex. 9:  $I = -0.5$   $\mu$ A
- Ex. 10:  $u_{\text{vide}} = 4.95$  V;  $I_{\text{cc}} = 5$  mA
- Ex. 11:  $u_1 = -9$  V;  $u_2 = 2$  V;  $u_3 = 11$  V;  $i_0 = 2$  A;  $i_1 = -3$  A;  $i_2 = 1$  A;  $i_3 = 3$  A;