

Sciences Physiques Zone 1, BEPC session 2012

1.

OPTIQUE

	MN	OM	OM'
Dimensions réelles	8	20	10
Dimensions sur le dessin	4	10	5

$\frac{1}{2}$

1.1. Voir papier millimétré

1.2. Voir papier millimétré

2. Le rapport $\frac{MN'}{MN}$

$$\frac{MN'}{MN} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad \text{ou} \quad \frac{MN'}{MN} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Ce rapport représente le grandissement (G ou γ)

3.

3.1. Voir papier millimétré

3.2 Distance focale

Sur le dessin $f = 3,3 \text{ cm}$ ou $f = 3,4 \text{ cm}$ Dans la réalité $f = 3,3 \times 2 = 6,6 \text{ cm}$ ou $f = 3,4 \times 2 = 6,8 \text{ cm}$

MECANIQUE (5 pts)

1. Les actions mécaniques qui s'exercent sur la balle sont :

- le poids ($\vec{P}$) de la balle
- la réaction ($\vec{R}$) du fond du récipient sur la boule

2. Les caractéristiques de chaque force

Caractéristiques Forces	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
Le poids ($\vec{P}$)	Le centre de gravité	Verticale	Du haut vers le bas	$P = mg$ $P = 0,05 \times 10$ $P = 0,5 \text{ N}$
La réaction ($\vec{R}$)	Le point de contact de la balle avec le fond du récipient	Verticale	Du bas vers le haut	$R = P = 0,5 \text{ N}$

3.

3.1. Les forces qui s'appliquent sur la balle sont :

- le poids ($\vec{P}$) de la balle

- la poussée d'archimède ($\vec{P}_A$) exercée par l'eau sur la balle.

3.2. Le corps flotte donc $P_A = P = 0,5 \text{ N}$

3.3. Le volume d'eau initiale dans le récipient

$$v_e = v_2 - v_i \quad \text{avec} \quad v_i = \frac{m_b}{\rho_e} = \frac{m_b}{a_e}$$

$$v_i = \frac{50}{1} = 50 \text{ cm}^3 \quad v_e = 400 - 50 = 350 \text{ cm}^3 \quad \boxed{v_e = 350 \text{ cm}^3}$$

2ème méthode

$$v_i = \frac{P_A}{\rho_e \times g} ; \quad v_i = \frac{0,5}{1 \times 10} = 0,050 \text{ dm}^3 = 50 \text{ cm}^3$$

ELECTRICITE

1. En série : $Re_1 = R_1 + R_2$; $Re_1 = 60 + 40$; $Re_1 = 100 \Omega$

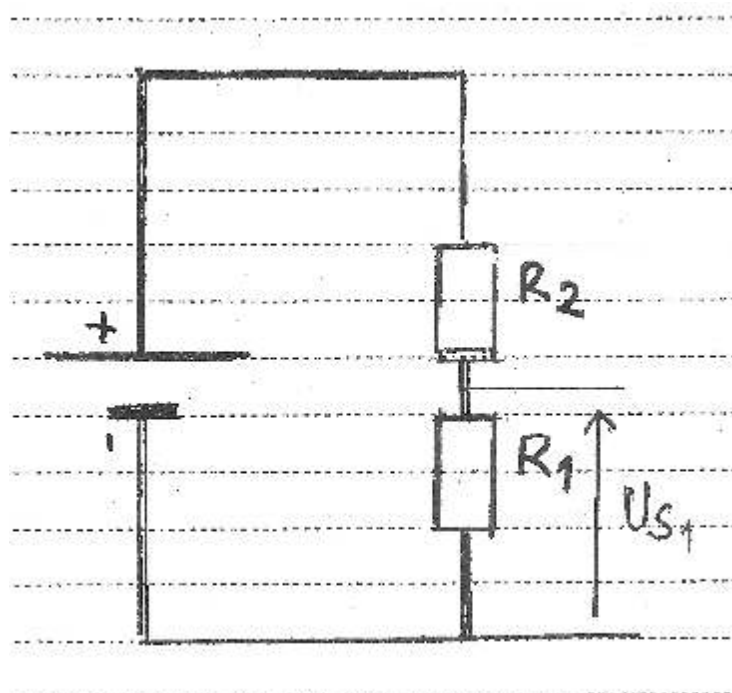
2. En dérivation : $Re_2 = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$; $Re_2 = \frac{60 \times 40}{R_1 + R_2}$; $Re_2 = 24 \Omega$

3. Non , car le jouet serait en surtension ($U_G > 7 \text{ V}$)

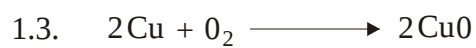
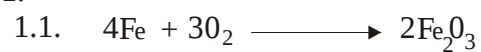
4.1. D'après la loi d'Ohm : $U_G = Re_1 \times I$; $I_G = \frac{U_G}{Re_1}$; $I_G = \frac{12}{100}$; $I = 0,12 \text{ A}$

4.2 $U_{S_1} = \frac{U_G \times R_1}{Re_1}$; $U_{S_1} = \frac{12 \times 60}{100}$; $U_{S_1} = 7,2 \text{ V}$

4.3 $U_{S_2} = \frac{U_G \times R_2}{Re_1}$; $U_{S_2} = \frac{12 \times 40}{100}$; $U_{S_2} = 4,8 \text{ V}$



1.



2.



2.2.

2.2.1. Le corps oxydé : C

2.2.2. Le corps réduit : CuO

2.2.3. Le corps oxydant : CuO

2.2.4. Le corps réducteur : C

6/6 ZONE 1

25

20

15

10

5

10

15

