

**CLASSE : 3<sup>ème</sup>**

**SERIE:  Générale**

**DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min**

**CALCULATRICE AUTORISÉE :  Oui « type collège »**

### Le laser (25 points)

#### Partie I - Utilisation du laser dans la restauration de la pierre.

**1)**

Dans l'air, la lumière émise par un laser se propage en ligne droite.

**2)**

Lors de l'utilisation d'un laser, nous devons protéger nos yeux en priorité.

**3)**

1<sup>ère</sup> manière : lorsque la lumière laser est en contact avec la matière, elle provoque une forte élévation de la température du matériau ;

L'énergie lumineuse associée au rayonnement émis par le laser est convertie en énergie thermique.

2<sup>nd</sup> manière : des ondes de chocs mécaniques se propagent dans le matériau. Ces ondes permettent l'éjection de particules plus ou moins grosses.

L'énergie lumineuse associée au rayonnement émis par le laser est convertie en énergie mécanique.

#### Partie II - Une autre application du laser : mesure de la distance Terre-Lune.

**4)**

La lumière parcourt un aller-retour : deux fois la distance D séparant la Terre et la Lune.

$$L = 2D$$

**5)**

Donnée : On rappelle la relation liant vitesse v, distance d et durée t :  $d = v \times t$ .

$$L = v \times t$$

$$2D = v \times t$$

$$D = \frac{v \times t}{2}$$

$$D = \frac{299\,792 \times 2,4}{2}$$

$$D = 359\,750 \text{ km}$$

**6)**

Valeur de la distance moyenne entre les astres Terre et Lune : 384 000 km

D = 359 750 km est inférieure à 384 000 km.

Lors de cette mesure, la Lune est plus proche de la Terre que la moyenne.