**MATHÉMATIQUES (10 points)**

**Exercice 1** : (3 points)

* 1. 100 – 97,2 = 2,8 soit 2,8 % **0,5 pt**
	2. **0,25 pt par réponse correcte soit un total de 1 pt**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Origine | Fréquence (en %) | **Angle arrondi au degré** |
| Rivières | 5,6 | 20 |
| Eau atmosphérique | 6,4 | **23** |
| Eau dans le sol | 21,9 | **79** |
| Lacs | **66,1** | **238** |
| TOTAL : | 100 | 360 |

* 1. **1,5 pt avec modalités indiquées sinon 1 pt**

Rivières

Eau atmosphérique

Eau dans le sol

Lacs

**Exercice 2** : (4,5 points)

* 1. **0,25 pt par réponse correcte soit un total de 1 pt**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Volume d’eau *V* (en m3) | 50 | 100 | 200 | **300** | 400 | 500 |
| Prix *P* (en €) | **20** | 40 | **80** | 120 | **160** | 200 |

* 1. **1 pt pour le placement des points et 0,5 pt pour le tracé de la droite soit un total de 1,5 pt.**

 ***Prix P (en €)***

50

100

150

200

250

300

350

400

450

500

550

300

280

260

240

220

200

180

160

140

120

100

80

60

40

20

0

**I**

*(D2)*

*(D1)*

***Volume d'eau traitée V (en m3)***

* + 1. Le prix à payer pour 500 m3 est de 300 €. **0,5 pt**
		2. La technique la moins coûteuse est l’osmose car la droite D1 est « en dessous » de la droite D2

 **Toute justification mathématique correcte est acceptée**…**0,5 pt**

* + 1. $2 000×250=500 000 L=500 m^{3}$ **0,5 pt**
		2. Le coût sera de 200 €.

 **Toute réponse cohérente avec le résultat de la question 2.4.1. sera acceptée 0,5 pt**

**Exercice 3** :(2,5 points)

* 1. Cylindre **0,5 pt**
	2. $A\_{1}=π×9² A≈254,47 m²$ **0,5 pt**
	3. $V=254×4,5=1 143 m^{3}$ **0,5 pt**
	4. Oui, car $1 147,5 >1 000$ **0,5 pt**
	5. $l=2×π×9 l≈57 m$ **0,5 pt**

**SCIENCES PHYSIQUES (10 points)**

**Exercice 4** : (6 points)

* 1. Le nitrate d’argent **0,5 pt**

|  |  |
| --- | --- |
| Eau à analyser | À l’aide du bécher, verser quelques millilitres d’eau à analyser dans le tube à essais. |
| Réactif | Ajouter quelques gouttes de réactif dans le tube à essais. |

**Nom des éléments de verrerie : 0,5 pt Qualité de la rédaction : 0,5 pt soit un total de 1pt**

* 1. L’eau testée contient des ions chlorure car on a la formation d’un précipité blanc après ajout de nitrate d’argent.

 **0,5 pt pour la réponse et 0,5 pt pour la justification soit un total de 1 pt**

* 1. **0,5 pt par colonne correcte soit un total de 1 pt**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Symbole de l’élément chimique | Ag | N | O |
| Nom de l’élément chimique | Argent | Azote | **Oxygène** |
| Nombre d’éléments | 1 | **1** | **3** |

* 1. M (AgNO3) $=108+14+3×16=170 $g/mol **0,5 pt**
	2. Il faut porter des gants, des lunettes et une blouse. (au choix du candidat) **1 pt**
	3. 250 mg/L = 0,25 g/L **0,5 pt**
	4. Oui, car 0,15 g/L < 0,25 g/L **0,5 pt**

**Exercice 5** : (4 points)

5.1. 72 × 38 = 2 736 soit 2 736 W **0,5 pt**

5.2. *E1 = P × t =* 2 736 × 5 = 13 680 soit 13 680 Wh ou 13,68 kWh **0,5 pt**

5.3. *E2 = P × t =* 1 700 × 8 = 13 600 soit 13 600 Wh ou 13,6 kWh **0,5 pt**

5.4. Le fonctionnement durant 5 heures du générateur est suffisant car *E1 > E2* **0,5 pt**

5.5. Voltmètre ou multimètre **0,5 pt**

5.6. 200 V **0,5 pt**

5.7. Il faut prendre le calibre immédiatement supérieur. **0,5 pt**

5.8. Bornes VΩ et COM **0,5 pt**