L’astérisque « \* » associé aux points du barème signifie que le correcteur attribue tous les points si le résultat est exact même si la démarche n’est pas explicitée.

###### MATHÉMATIQUES (10 points)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EXERCICE 1 (6 points)** | |  |
| **Partie 1** | |  |
| 1.1. | 3+0,1×5 = 3,5 |  |
| 1.2. | *K* = 3,5 + 2×1,5 + 2 + 1 *K* = 9,5 |  |
| 1.3. | *d* = 3,9 + 5,7 *d* ≈ 17,72 *d* ≈ 18 mm |  |
|  |  |  |
| **Partie 2** | |  |
| 1.4. | *K* = *K* *= K* ≈ 4,53 *K* ≈ 4,5 |  |
| 1.5. | le tuyau ne convient pas car K est inférieur à 7,5 qui correspond aux appareils installés |  |
|  |  |  |
| **Partie 3** | |  |
| 1.6.1. | voir annexe 1 |  |
| 1.6.2. | voir annexe 1 |  |
| 1.6.3 | *x* = 7 voir annexe 1 |  |
|  |  |  |
| **Partie 4** | |  |
| 1.7. | le coefficient correspondant à un tuyau de diamètre intérieur égal à 16 mm est *K* = 7 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **EXERCICE 2 (4 points)** | |  |
| 2.1.1. | voir annexe 2 |  |
| 2.1.2. | voir annexe 2 |  |
| 2.1.3. | voir annexe 2 |  |
| 2.2. | voir annexe 2 (pour la nature du triangle, seule la réponse " équilatéral " est exigible) |  |
| 2.3. | OH = OH = OH ≈ 10,39 |  |
| 2.4.1. | a1 = 12 × × a1 = 374,4 mm2 |  |
| 2.4.2. | a2 = π *R* a2 = π × 62 a2 = 113,1 mm2 |  |
| 2.4.3. | a = a1 – a2 a = 374,4 – 113,1 a = 261,3 mm2 |  |

###### SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EXERCICE 3 (3 points)** | |  |
| 3.1. | *M = F* × *d M =* 270 × 0,4 *M =* 108 Nm |  |
| 3.2. | le charpentier ne réussit pas à serrer correctement cet écrou car le moment du couple de serrage est inférieur à celui qui est recommandé. |  |
| 3.3. | il faudra augmenter la distance de la droite d'action à l'axe de rotation |  |
|  |  |  |
| **EXERCICE 4 (4 points)** | |  |
| 4.1. | - pHmètre - papier pH |  |
| 4.2. | voir annexe 2 |  |
| 4.3 | *M* (NaHO) = 40 g/mol |  |
| 4.4.1. | *n =*  *n =* 0,1 mol |  |
| 4.4.2. | *c =* 1 mol/L |  |
| 4.4.3. | 5 mol |  |
| 4.5.1. | voir annexe 2 |  |
| 4.5.2. | corrosif |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EXERCICE 5 (3 points)** | |  |
| 5.1. | 230 V : tension en volt 50 Hz : fréquence en hertz |  |
| 5.2. | *E* = *m* × *c* × (θ1 – θ2) *E* = 2 400 × 1 020 × (24 – 30) *E =* –14 688 kJ |  |
| 5.3.1. | *t = t =*  *t =* 1 176 s *t* = 19,6 min soit 20 min |  |
| 5.3.2. | les pertes, les meubles, … |  |

**ANNEXE 1**

**EXERCICE 1 – Question 1.6.1.**

Tableau de valeurs de la fonction *f* définie par *f* (*x*) = 3,9 + 5,7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 15 |
| valeur de *f* (*x*) arrondie au dixième | 11,2 | **13,5** | 15,3 | **16,7** | 18,0 | **19,2** | **20,3** | 20,8 |

**EXERCICE 1 – Question 1.6.2.**

Représentation graphique de la fonction *f*

O

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

***y***

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

***x***

O

**ANNEXE 2**

**EXERCICE 2 - Questions 2.1.1., 2.1.2. et 2.1.3.**

A

I

J

D

B

C

E

F

**EXERCICE 2 – Question 2.2.**

Cocher les réponses exactes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Le triangle OBC est | 🗹 | quelconque |
| 🗹 | isocèle |
| 🗹 | équilatéral |
| 🞎 | rectangle |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| La mesure de l'angle est | 🗹 | 30° | car (OH) est | 🞎 | hauteur |
| 🞎 | 45° | 🞎 | médiatrice |
| 🞎 | 60° | 🗹 | bissectrice |
| 🞎 | 90° | 🞎 | médiane |

**EXERCICE 4 – Question 4.2.**

Cocher les réponses exactes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| La solution d'hydroxyde de sodium (soude) est : |  | 🗹 | une base |  | 🞎 | un acide |  | 🞎 | un alcool |  | 🞎 | un aromate |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Le vinaigre est |  | 🞎 | une base |  | 🗹 | un acide |  | 🞎 | un alcool |  | 🞎 | un aromate |

**EXERCICE 4 – Question 4.5.1.**

Entourer le nouveau pictogramme qui remplace l'ancien.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SGH01 | SGH02 | SGH03 | SGH04 | SGH05 |
|
| SGH06 | SGH07 | SGH08 | SGH09 |
|