

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
TISEC/TMSEC**

**SESSION 2011**

**CORRIGE**

**MATHEMATIQUES-SCIENCES PHYSIQUES**

Durée : 2h

Coefficient :2

## MATHEMATIQUES

### EXERCICE 1

1. a)  $\theta(t) = 21 e^{0,012 t}$  1 point  
b)  $\theta(45) = 36 \text{ }^\circ\text{C}$  1 point
2. a)  $f'(x) = 0,252 e^{0,012 x}$  1 point  
b) La dérivée est du signe positif sur  $[0 ; 60]$  1 point  
c) annexe 1 1 point  
d) annexe 1 1 point  
e) annexe 1 1 point
3. a)  $t = 43$  minutes 1 point  
b)  $21e^{0,012x} = 35$   
 $0,012x = \ln(35/21)$   
 $x = 42,6$  2 points
- c) La température au point A sera de  $35 \text{ }^\circ\text{C}$  au bout de 42 minutes et 36 secondes. 1 point

### EXERCICE 2 :

- a)  $G(x) = -\frac{4}{9} \times \frac{x^3}{3} + 4x$      $G'(x) = g(x) = -\frac{4}{9}x^2 + 4$  1 point
- b)  $A = 16$  1 point
- c) L'aire de la partie non hachurée est de  $16 \text{ cm}^2$ . 1 point
- d) L'aire totale de la façade est de  $48 \text{ cm}^2$ . 0,5 point
- e)  $16 = \frac{48}{3}$  donc l'ouverture correspond aux normes du cahier des charges. 0,5 point

## SCIENCES PHYSIQUES

### EXERCICE 1

1.  
a)  $V = 1 \times 0,0016 = 1,6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$  1 point  
b)  $2700 \times 1,6 \times 10^{-3} = 4,32 \text{ kg}$  0,5 point
2.  
a)  $Q = 5 \times 900 \times (600-20)$  0,5 point  
 $Q = 2\,610\,000 \text{ J}$
- b)  $P_u = 725 \text{ W}$  0,5 point
- c)  $\eta = 0,725$   
 $\eta = 72,5\%$  0,5 point

### EXERCICE 2

1. a)  $\frac{1}{2} \times 1000 \times 0^2 + 1013 \times 10^2 + 1000 \times 10 \times 1,10 = \frac{1}{2} \times 1000 \times v_N^2 + 1013 \times 10^2 + 1000 \times 10 \times 0$   
 $11000 = 500 v_N^2$  0,5 point  
 $v_N = 4,7 \text{ m/s}$  0,5 point
- 2)  $Q = 4,7 \times \pi \times \frac{0,026^2}{4} = 2,5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$  1 point

# ANNEXE 1

À remettre avec la copie

## Exercice 1 : question 2c

$x$	0	60
$f'(x)$		+
$f(x)$	21	43

## Exercice 1 : question 2d

$x$	0	10	15	25	35	45	60
$f(x)$	21	23,7	25,1	28,3	32	36	43,1

## Exercice 1 : question 2e

