

MS.C2.1	Session 2001	CORRIGÉ
CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		
Mathématiques – Sciences physiques		
SECTEUR 2 : BÂTIMENT		
Durée : 2 h	Coefficient : selon spécialités	

MATHÉMATIQUES (10 points)

EXERCICE 1 (2,5 points)

1. L'éprouvette est un cylindre.

0,5 point

2. $h = \frac{V}{A_{\text{base}}} = \frac{6334}{201} \approx 32 \text{ cm}$

1 point

3.

Essai	1	2	3	4
R_C (MPa)	28	30	25	40
R_T (MPa)	2,28	2,40	1,80	3,00
R_T calculée	2,28	2,40	2,10	3,00

1 point

Les essais 1, 2 et 4 correspondent à un béton de bonne qualité.

EXERCICE 2 (3,5 points)

1. échelle = $\frac{9}{1800} = \frac{1}{200}$

1 point

2. Périmètre ABCDEF : $18 + 13,5 + 10 + 7,5 + 8 + 6 = 63$.
Nombre de plaques : $63 : 1,20 = 52,5$ donc 53 plaques.

1 point

3.

a) Oui parce que le graphe représente une fonction linéaire de la forme $y = ax$.

0,5 point

b) Sur le graphique 150 m^2 correspondent à 80 kg de colle.

0,5 point

c) Nombre de sacs : $\frac{80}{25} = 3,2$; il faudra donc 4 sacs.

0,5 point

EXERCICE 3 (4 points)

1. a) $OI = \frac{AB}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ m.}$

0,5 point

b) $SI^2 = SO^2 + OI^2 = 1 + 6,25 = 7,25$
 $SI = \sqrt{7,25} \approx 2,7 \text{ m.}$

1 point

c) Aire du triangle SAB = $\frac{AB \times SI}{2} = \frac{5 \times 2,7}{2} = 6,75 \text{ m}^2.$

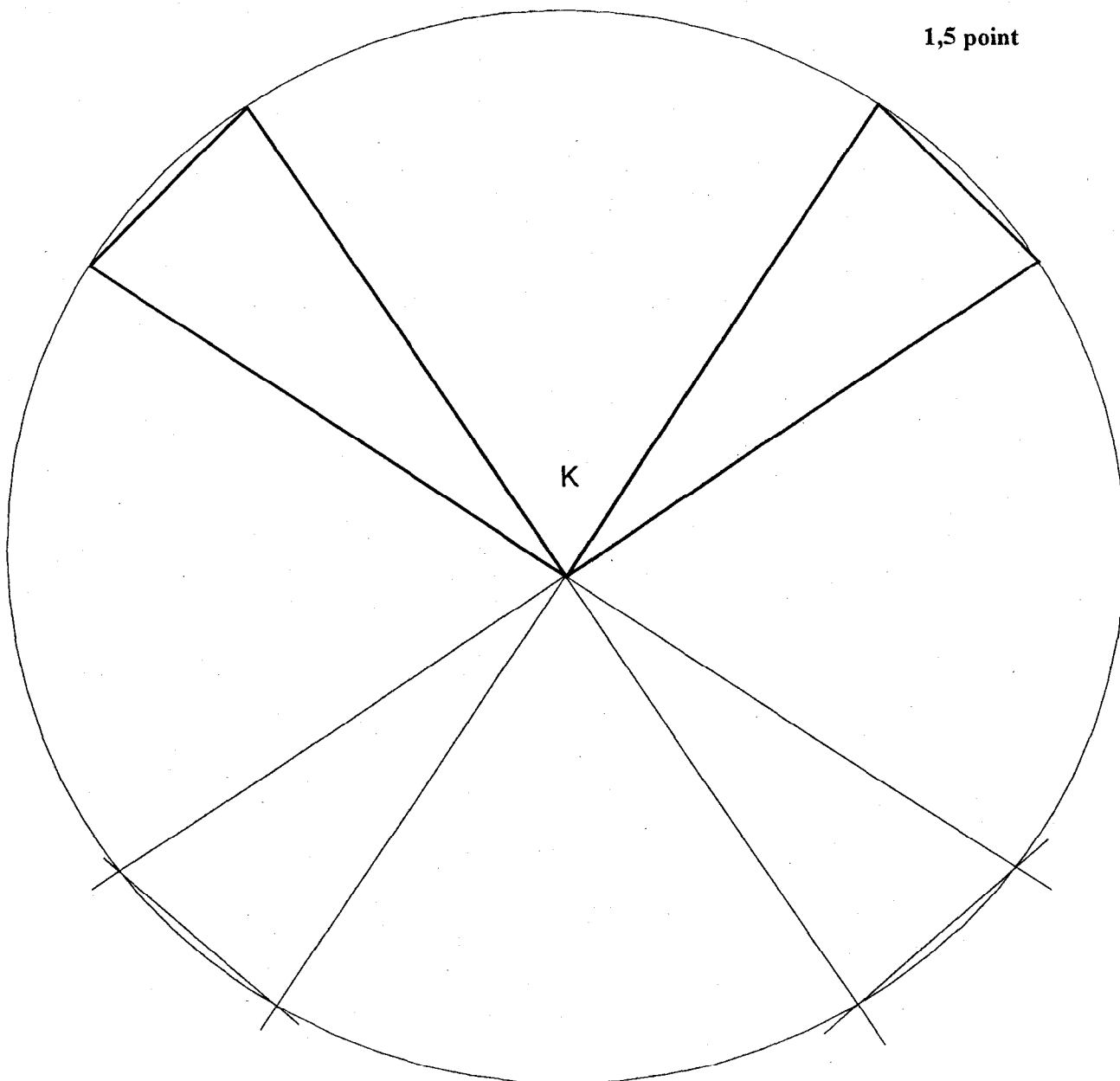
0,5 point

d) Aire de la surface à couvrir : $6,75 \times 4 = 27 \text{ m}^2.$

0,5 point

2.

1,5 point



SCIENCES (10 points)

EXERCICE 1 (3,5 points)

1.

a) non

0,5 point

b) 45 m ; 24,6 m.

1 point

2. $P = mg = 6000 \times 9,8 = 58\,800 \text{ N}$

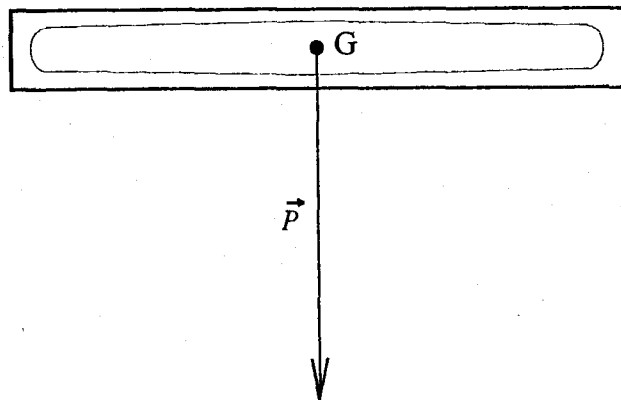
0,5 point

3.

Nom	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur
\vec{P}	G	verticale	de haut en bas	58 800 N

1 point

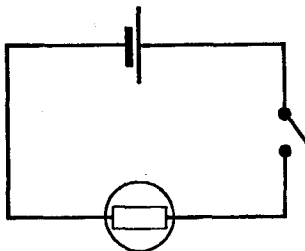
4.



0,5 point

EXERCICE 2 (3,5 points)

I.



0,5 point

II. 1. a) ampèremètre

0,25 point

b) appareil placé en série dans le circuit

0,25 point

- 2.
- a) voltmètre. 0,25 point
- b) appareil à placer en dérivation aux bornes de la lampe. 0,25 point
- 3.
- a) $P = UI = 1,2 \times 0,3 = 0,36 \text{ W}$. 0,5 point
- b) La lampe ne reçoit pas suffisamment de puissance électrique (0,36 W au lieu de 3 W). 1 point
4. Changer la pile. 0,5 point

EXERCICE 3 (3 points)

1.

Molécules	Ions
H ₂ O	Ca ²⁺
	Mg ²⁺
C ₆ H ₁₂ O ₆	K ⁺
	Na ⁺
	HCO ₃ ⁻

1 point

2.

Molécules	Nombre d'atomes d'hydrogène	Nombre d'atomes d'oxygène	Nombre d'atomes de carbone
H ₂ O	2	1	0
C ₆ H ₁₂ O ₆	6	12	6

1 point

3. La couleur jaune du BBT indique que la boisson est acide (pH < 7) 0,5 point
4. Le glaçon fond dans la boisson : on parle de la fusion du glaçon 0,5 point