

## Correction et Barèmes

### Exercice 1 : Deux facteurs accidentogènes lors de la conduite d'un véhicule (8 points)

1.1	Eléments favorisant les accidents de la route.	0,25
1.2	La consommation d'alcool	0,25
1.3	La fatigue, l'utilisation de téléphone portable au volant, utilisation de drogues...	0,5
1.4	8 à 9h d'après le doc 3.	0,5
1.5	5h – on attend une référence au début du doc 1 et au doc 3	0,5
2.1.1.	$90 \text{ km}=90.10^3 \text{ m}$ et $1\text{h}=3600\text{s}$ d'où $v=\frac{d}{\Delta t} = \frac{90.10^3}{3600} = 25\text{m.s}^{-1}$ .	0,5
2.1.2	$D= v.\Delta t = 25 \times 1 = 25\text{m}$	0,5
2.1.3	Oui, la distance de réaction est bien de 25m à 90km/h. Référence au doc 4	0,5
2.2.1	$W(\vec{f})=f \cdot AB \cos 180^\circ = -f.AB$	0,5
2.2.2	Car elles sont perpendiculaires au déplacement AB.	0,5
2.2.3.	$E_c(A)=0,5mV(A)^2=0,5 \times 800 \times (25)^2=2,5.10^5 \text{J}$	1
2.2.4.	La vitesse est nulle.	0,5
2.3.	$1.0- 2,5.10^5=-5600 \times AB$ d'où $AB=44,6\text{m}$ , la valeur est correcte.	1
2.3.2	Les deux valeurs sont en accord car très proches.	0,5
2.3.3	Cette affirmation est erronée puisqu'on constate une différence de $70-26=44\text{m}$ de plus pour s'arrêter, ce qui est important.	0,5

### Exercice 2 : Utilisation d'un antiseptique (6 points)

1.1.	Oxydant = espèce chimique capable de capter un ou plusieurs électrons.	0,5
1.2	burette graduée, 2 : Solution de permanganate, 3 : bécher, 4 : eau oxygénée, 5 : barreau aimanté, 6 : agitateur magnétique.	1,5
1.3	Pipette jaugée.	0,25
2.1	L'eau oxygénée est le réducteur et l'ion permanganate est l'oxydant.	0,5
2.2	L'équivalence est l'état du système dans lequel le réactif titrant (ions permanganate) et titré (eau oxygénée) ont été introduits dans les proportions	0,5

	stœchiométriques de l'équation du dosage.	
2.3	A l'équivalence les ions permanganate passent en excès, la solution prend alors leur couleur, c'est-à-dire, une légère teinte violette.	0,5
2.4	$\frac{n_1}{5} = \frac{n_2}{2}$	0,5
2.5	On a $n_1=C_1V_1$ et $n_2=C_2V_{eq}$ D'où $\frac{C_1V_1}{5} = \frac{C_2V_{eq}}{2}$ Et $C_1 = \frac{5 C_2 V_{eq}}{2 V_1}$ .	0,5
2.6	$C_1 = (5 \times 0,6 \times 10^{-1}) / (2 \times 20) = 0,76 \text{ mol.L}^{-1}$ .	0,5
3.1	On donne $t = 11,2 \times C_1 = 11,2 \times 0,76 = 8,5$ volumes.	0,5
3.2	Oui car inférieur à 10 à volumes, document 1.	0,25

### Exercice 3 : Boissons non alcoolisées (6 points)

1.1.	$\text{HO-C}_2\text{H}_5 + \text{C}_3\text{H}_7\text{-COOH} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{-COO-C}_2\text{H}_5$ <p>Alcool                                  acide carboxylique                                  ester</p>	0,75
1.2.		0,5
1.3.	C'est l'eau.	0,25
1.4.	La réaction d'estérification est lente et limitée.	0,5
2.1.	C'est le montage A.	0,5
2.2.	.Il permet d'accélérer la réaction en chauffant sans perdre de matière grâce au condenseur à eau.	1
3.1.	Proposition 2 : pour une mole d'alcool qui a réagi, il se forme une mole d'ester.	0,5
3.2.	$n(\text{alcool}) = \frac{m}{M} = \frac{0,92}{46} = 0,02 \text{ mol}$	0,5
3.3.	On peut obtenir 0,02 mol d'ester au maximum.	0,5
3.4.	$m = n.M = 0,02 \times 116 = 2,3 \text{ g}$	0,5
3.5.	$\text{rendement} = \frac{m(\text{expé})}{m(\text{max})} = \frac{1,54}{2,3} = 0,67$ soit 67%.	0,5