

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Proposition de correction

I – La photographie en mode "macro" (5,5 pts)

Questions	Réponses attendues	Barème
1		0,75 (0,25 par rayon quelle que soit la taille de l'image)
2	$\frac{1}{OA'} = \frac{1}{100} - \frac{1}{200} = \frac{1}{200}$; $\overline{OA'} = 200 \text{ mm}$	1
3	$OA' = 200 \text{ mm} \gg f'$ en accord avec la nécessité d'éloigner la lentille objectif du film	0,5
4	$\overline{A'B'} = -10 \text{ mm}$; $\gamma = -1$; image renversée de même taille que l'objet en accord avec ce qui est généralement admis.	0,75
5	$H = 12 / 2,4 = 5 \text{ cm}$	1
6	Le mode macro permet d'obtenir une image définitive plus grande que l'objet	0,5
7	Le fond de la photo est flou, la profondeur de champ est faible.	0,5
8	La visée reflex permet <ul style="list-style-type: none"> - un cadrage précis - une mise au point très précise sur le sujet à photographier 	0,5

II – Le traitement de la photo (4,5 pts)

Questions	Réponses attendues	Barème
1	Exposition avec l'agrandisseur, bain révélateur, bain d'arrêt, fixateur, rinçage	1,25
2	Image invisible appelée image latente	0,5
3	Donneur d'électrons	0,5
4	L'étape de révélation	0,25
5	L'ion Ag^+ est l'oxydant	0,5
6	Le dépôt noir est de l'argent métal	0,5
7	Le rinçage final élimine les ions Ag^+ qui n'ont pas réagi à la lumière afin de stabiliser la photo.	1

III – La numérisation de l'image (4 pts)

Questions	Réponses attendues	Barème
1	Le capteur CCD est constitué de cellules photosensibles qui convertissent la lumière en signal électrique.	0,5
2	Le fax, l'appareil photo numérique, le caméscope, la webcam, le lecteur de code-barres...	0,5+0,5
3	$N = 2^8 = 256$ niveaux de gris	1
4	A partir d'une certaine taille, les pixels ont des dimensions supérieures au pouvoir séparateur de l'œil et deviennent visibles	0,5
5	$e / d = \tan \varepsilon$; $d = e / \varepsilon$ (rad) = 0,7 m environ	1

IV – La cire d'abeille, un matériau très recherché (6 pts)

Questions	Réponses attendues	Barème
1	Liant : enrobe les grains de pigment ; lie les grains entre eux et sur le support. Ex : l'huile de lin	1
2	Un adjuvant apporte des propriétés spécifiques à la matière. Ex : un plastifiant ; un fongicide ...	1
3	La cire est thermoplastique	0,25
4	La fonction acide carboxylique et la fonction alcool	0,5
5	$\begin{array}{c} \text{--- C --- O --- H} \\ \\ \text{O} \end{array} \qquad \text{R --- O --- H}$	1
6	$\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-CH}_2\text{-O-H} \longrightarrow$ $\text{CH}_3\text{-[CH}_2\text{]}_n\text{-C(=O)-O-[CH}_2\text{]}_m\text{-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1
7	Fonction ester entourée	0,5
8	Les polyesters	0,25
9	La radiographie aux R.X.	0,5