

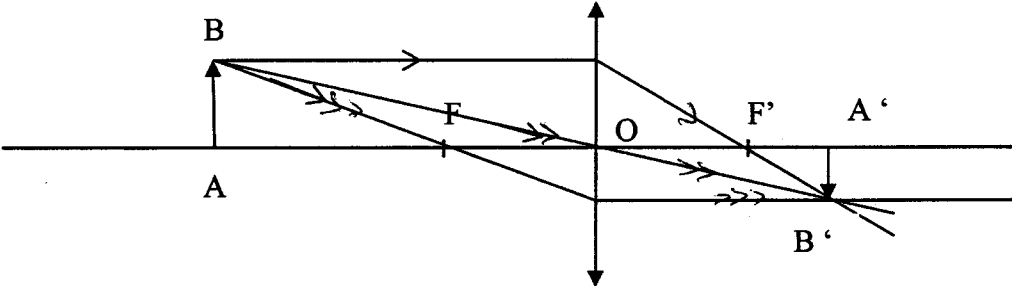
LE BLEU correction

Partie A (7,5 points)

Questions	Réponses attendues	Barème
A.1.1.1	Le vernis protège le cuivre de l'attaque par l'acide.	0,5
A.1.1.2.	Le cuivre, non protégé aux endroits de la gravure, est attaqué chimiquement.	0,25
A.1.1.3.	L'eau permet de diluer l'acide nitrique resté à la surface de la plaque ; c'est un bain de rinçage pour éliminer les traces d'acide.	0,25
A.1.2.1.	$\text{Cu}_{(s)} \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2 e^-$	0,5
A.1.2.2.	Le métal Cu est un réducteur. Perte d'électrons	0,25 si justifié
A.1.3.1.	Couple : $\text{NO}_3^- / \text{NO}$ on ne s'occupe pas des états	0,5
A.1.3.2.	Les ions nitrate NO_3^- sont réduits.	0,25
A.1.4.	$2 \text{NO}_3^- + 8 \text{H}^+ + 3 \text{Cu} \rightarrow 2 \text{NO} + 3 \text{Cu}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$ mauvais sens à partir d'un équilibre mais tout est là	1
A.2.1.	Le bleu égyptien est un pigment <u>synthétique</u> : obtenu par cuisson puis refroidissement d'un mélange contenant du cuivre, du sodium ...	0,25 ionique humide 0,5
A.2.2.	Une céramique est un matériau <u>minéral</u> , obtenu à partir d'argile. solide ionique, (ni organique, ni métallique)	0,5
A.2.3.	Un matériau composite est un <u>assemblage</u> d'au moins deux matériaux non miscibles : une matrice et un renfort.	0,5
A.2.4.	Le pigment présente une <u>structure désordonnée</u> . - 1 disposition aléatoire	0,5
A.2.5.1.	Les <u>rayons X</u> sont des ondes électromagnétiques.	0,5
A.2.5.2.	Les <u>photons</u> transportent l'énergie des ondes électromagnétiques.	0,5
A.2.5.3.	$\nu = E/h = 5,68 \times 10^{-19} / 6,63 \times 10^{-34} = 8,57 \times 10^{14} \text{ Hz}$ 0,25 0,25 0,25 (s-1)	0,75

Partie B (10 points)

Questions	Réponses attendues	Barème
B.1.1.	L'acier est constitué de fer et de carbone. ↓ alliage	0,25+ 0,25
B.1.2.	L'ETFE appartient aux matériaux plastiques. matériau plastique organique	0,25
B.1.3.	L'ETFE est moins dense que le verre et plus « élastique ». polymer moins lourd, plus léger → ne casse pas	0,25+ 0,25
B.2.1.1.	Un photosite convertit la lumière (①) en signal électrique (②). énergie rayonnante en énergie électrique	0,5 +0,5
B.2.1.2.	<u>Rouge, Vert, Bleu</u>	0,75
B.2.1.3.	Le capteur CMOS réalise une <u>synthèse additive</u> .	0,5

B.2.1.4.a	Photosite Bleu par beau temps	0,5
B.2.1.4.b	Photosite Rouge et Vert au crépuscule	0,5
B.2.1.4.c	Photosite Rouge, Vert, Bleu par temps maussade	0,5
B.2.2.	La <u>définition</u> du capteur représente son nombre total de photosites. Définition = $6016 \times 4000 = 24\,064\,000$ <i>pixel → 3 photosites</i>	0,5 0,5
B.2.3.	Grâce au miroir, l'image vue dans le viseur est identique à celle captée (pas de problème de parallaxe)	0,25
B.3.1.		rayons : 0,25 0,25 0,25 A'B': 0,25
B.3.2.1	$\overline{OA'} = 35\text{ mm}$ (calcul OU image d'un objet à l'infini dans le plan focal) <i>on met la moitié du pont image</i>	1
B.3.2.2	$\overline{A'B'} = -20,7\text{ mm}$ (-21mm, 20,7mm et 21mm acceptés) <i>on compte bon si</i>	0,75
B.3.2.3	$A'B' = 20,7\text{ mm} < 23,2\text{ mm}$	0,5
B3.3.	Le champ angulaire a diminué, il a <u>augmenté la focale de l'objectif</u> . <i>il a zoomé → augmenté la focale</i>	0,5

Partie C (2,5 points)

Questions	Réponses attendues	Barème
C.1.1.	De l'air à l'eau, la distance focale f' augmente.	0,5
C.1.2.	La vergence C diminue donc	0,5
C.2.1.	L'image se forme après la rétine.	0,5
C.2.2.	L'hypermétropie	0,5
C.2.3.	Correction par lentille convergente	0,5