

NOM Prénom étudiant corrigé		
NOM Prénom étudiant correcteur		
Questions	Compétence évaluée	Points
Exercice 1 : Fonctionnement d'un pluviomètre capacitif		
1. Expression du champ électrostatique	Plans de symétrie de la distribution de charge identifiés	1
	Conséquence des symétries sur l'expression du champ électrostatique	0,5
	Invariances par rotation selon θ et translation selon z identifiées	1
	Conséquence des invariances sur l'expression du champ électrostatique	0,5
2. Théorème de Gauss	Enoncé du théorème de Gauss	0,5
	Choix de la surface de Gauss cylindrique entre les deux armatures	0,5
	Séparation, simplification et calcul de l'intégrale du flux de E	1
	Résultat final sur le champ électrostatique	0,5
3. Expression de C_0 en fonction de V_1, V_2 et Q	Définition $Q=CU$	0,5
	Adaptation aux notations de l'énoncé	0,5
4. Expression de C_0 en fonction de a_1, a_2, H et ϵ_0	Définition $E = -\text{grad}(V)$	0,5
	Simplification du gradient dans le cas d'un champ E radial	0,5
	Calcul de $U = V_1 - V_2$ par intégration	1
	Expression finale de C_0	0,5
5. Justification de $C = C_{\text{eau}} + C_{\text{air}}$	Justification correcte.	1
6. Expression des coefficients A et B	Expression de C_{eau} et C_{air} grâce à Q_5	1
	Expression de C sous la forme demandée	1
	Identification des coefficients A et B	1
Total exercice 1		13
Exercice 2 : Identification d'un circuit intégré		
7. Description des expériences	Interprétation expérience n°1	1
	Interprétation expérience n°2	1
	Identification de la porte NAND à partir de sa table de vérité	0,5
8. Portes élémentaires à partir de NAND	Montages pour réaliser les portes élémentaires avec des NAND	1
	Vérification par l'expression des tables de vérité associées	0,5
9. Nombre de portes NAND	Attribution des broches du composant et résultat	1
Total exercice 2		5
Présentation, lisibilité, orthographe		2
Note (/20)		