

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.

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE

Série	STI GENIE MECANIQUE	Session 2003
Épreuve	PHYSIQUE ET PHYSIQUE APPLIQUEE	Durée : 2 heures
Coef : 5	Correction et Barème	2 pages

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE – GENIE MECANIQUE – SESSION 2003
CORRIGE DE L' EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIQUE APPLIQUEE

PARTIE A : (3 POINTS)

	Points
A.1) $P_u = F \times V_{SC} = 80 \times 12,5 = 1000 \text{ W}$ Résultat conforme avec l'exigence du constructeur.	1
A.2) La batterie fournit 100 A pendant 1 heure. A la vitesse de 45 km par heure, la distance maximale parcourue sera donc de 45 km.	1
A.3) $E = UIt = 21 \times 50 \times 2 = 2100 \text{ Wh} = 2,1 \text{ kWh}$	1

PARTIE B : (6 POINTS)

B.1)		1,5
B.2) $E_N = U_N - RI_N = 18 - (5 \times 10^{-3} \times 100) = 17,5 \text{ V}$.		1
B.3) $E = K\phi\Omega = k \Omega$ avec $k = K\phi = \text{cte}$ (Fonctionnement à flux constant).		1
B.4.1) $P_a = U_N I_N = 18 \times 100 = 1800 \text{ W}$		0,5
B.4.2) $P_r = RI_N^2 = 5 \times 10^{-3} \times 100^2 = 50 \text{ W}$		0,5
B.4.3) $P_{em} = E_N I_N = 17,5 \times 100 = 1750 \text{ W}$		0,5
B.4.4) $P_u = P_{em} - P_c = 1750 - 125 = 1625 \text{ W}$		0,5
B.4.5) $\eta = P_u / P_{a \text{ total}} = 1625 / (1800 + 90) = 86 \%$		0,5

PARTIE C : (11 POINTS)

C.1) Il réalise la conversion continu-continu	0,5	
Exemple de correction :		
C.2)		0,5
	Branchement de la voie 1.	0,5
	Branchement de la voie 2.	0,5
	L'utilisation de la touche « inverse » de la voie 2 n'est pas demandée.	

C.3) $T = 1/f = 1/20000 = 5 \times 10^{-5} \text{ s}$	1	
C.4)	1,5	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>$u_c \text{ (V)}$</p> <p>0</p> <p>20</p> <p>50</p> </div> <div style="flex-grow: 1;"> </div> </div>		
Etat de l'interrupteur H	Fermé Ouvert	Figure 2

C.5.1) $\langle u_C \rangle = [\text{aire}] / T = \alpha T U_B / T = \alpha U_B$	1
C.5.2) $\langle u_C \rangle = 0,4 \times 18 = 7,2 \text{ V}$	1
C.5.3) Voltmètre numérique en position DC.	1
C.6.1) Loi des mailles : $u_C = u_L + u_M$ soit $\langle u_C \rangle = \langle u_L \rangle + \langle u_M \rangle = \langle u_M \rangle$ car $\langle u_L \rangle = 0$ $\langle u_M \rangle = \langle u_C \rangle$ donne $n = \alpha U_B / 0,004$	1 1
C.6.2) $V_{SC} = 0,01 n = 0,01 \alpha U_B / 0,004 = 0,01 \times \alpha \times 18 / 0,004 = 45 \alpha$	1
C.6.3) La valeur maximale de la vitesse du scooter est atteinte pour $\alpha = 1$ soit $V_{SCmax} = 45 \times 1 = 45 \text{ km.h}^{-1}$	1