

Thème A : Moteur à courant continu			S0.11	
Barème :		BEP		CAP
1 – Calculer la f.c.e.m $E'$ . $U = E + R \times I_{induit} \Leftrightarrow E' = U - R \times I_{induit} = 220 - 1,5 \times 10 = 205V$			1	1
				$E = 205V$
2 – Calculer le courant $I_{inducteur}$ $I_{total} = I_{induit} + I_{inducteur} \Leftrightarrow I_{inducteur} = I_{total} - I_{induit} = 11 - 10 = 1A$			1	1
				$I_{inducteur} = 1A$
3 – Calculer la vitesse de rotation $n$ et $\Omega$ du moteur en trs/min et en rd/sec $P_u = T_u \times \omega \Leftrightarrow \omega = \frac{P_u}{T_u} = \frac{2081}{14} = 148,6 \text{rd/sec}$			0,5	0,5
				$\omega = 148,6 \text{rd/sec}$
$n = \frac{\omega \times 3600}{2 \times \pi} = 1419 \text{trs/min}$			0,5	0,5
				$n = 1419 \text{trs/min}$
4 – Calculer le rendement $\eta$ du moteur $\eta = \frac{P_u}{P_{abs}} = \frac{P_u}{U \times I_{total}} = \frac{2081}{220 \times 11} = 0,86$			1	1
				$\eta = 0,86$
5 – Calculer les pertes joules totales $P_{joules\_totales} = U \times I_{inducteur} + R \times I_{induit}^2 = 220 \times 1 + 1,5 \times 10^2 = 370W$			1	
				$P_{joules\_totales} = 370W$
TOTAL			5	4
Thème B : Eclairage d'une vitrine.			S0.10	
Barème :		BEP		CAP
1 – Calcul du rapport de transformation $m = \frac{U_2}{U_1} = \frac{24}{230} = 0,10435$			1	1
				$m = 0,104$
2 – Quelle intensité peut-on obtenir de ce transformateur (courant nominal)? $S = U_{2n} I_{2n} \Leftrightarrow I_{2n} = \frac{S}{U_{2n}} = \frac{400}{24} = 16,67A$			1	1
				$I_{2n} = 16,7A$
3 – Calcul de la puissance d'une lampe $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi = 24 \times 2,5 \times 1 = 60W$			1	1
				$P = 60W$
4 – Calcul du nombre de lampes pouvant être allumées simultanément. $S = P = 400VA = 400W \text{ car } \cos \varphi = 1; P = n \cdot P_i \Leftrightarrow n = \frac{P}{P_i} = \frac{400}{60} = 6,6$			1	1
				$n = 6 \text{ lampes}$
5 – Courant débité au primaire $m = \frac{I_1}{I_2} \Leftrightarrow I_1 = m \cdot I_2 = 0,10435 \times 12,5 = 1,304A$			1	
				$I_1 = 1,30A$
TOTAL			5	4
GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II		Session 2003		
CORRIGE	SUJET N°4A	Durée : 4 h		Feuille 1 / 1