هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2021
– عناصر الإجابة –

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

TTTTTTTTTTTTTTTTTTTT | NR 46

المادة	علوم المهندس	مدة الإنجاز	4h
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم والتكنولوجيات: مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربائية	المعامل	8

Hydrolienne

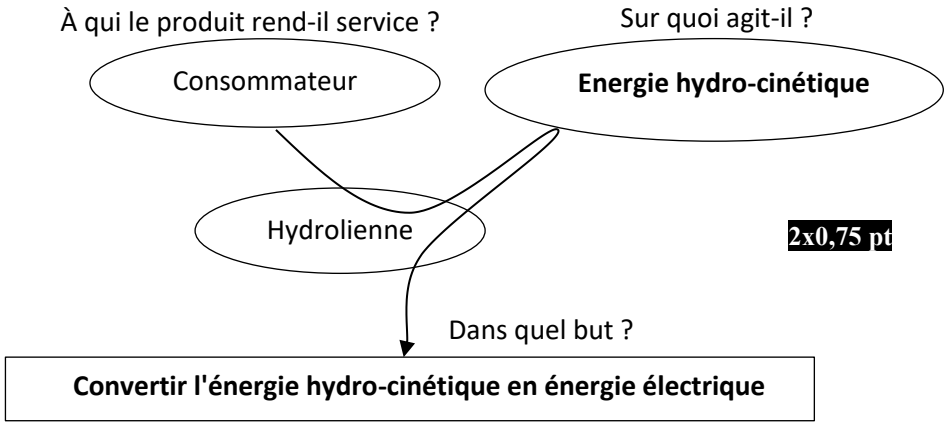
ELEMENTS DE CORRECTION

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

SEV 1 : Analyse fonctionnelle et étude de la transmission de puissance

Question : 1.

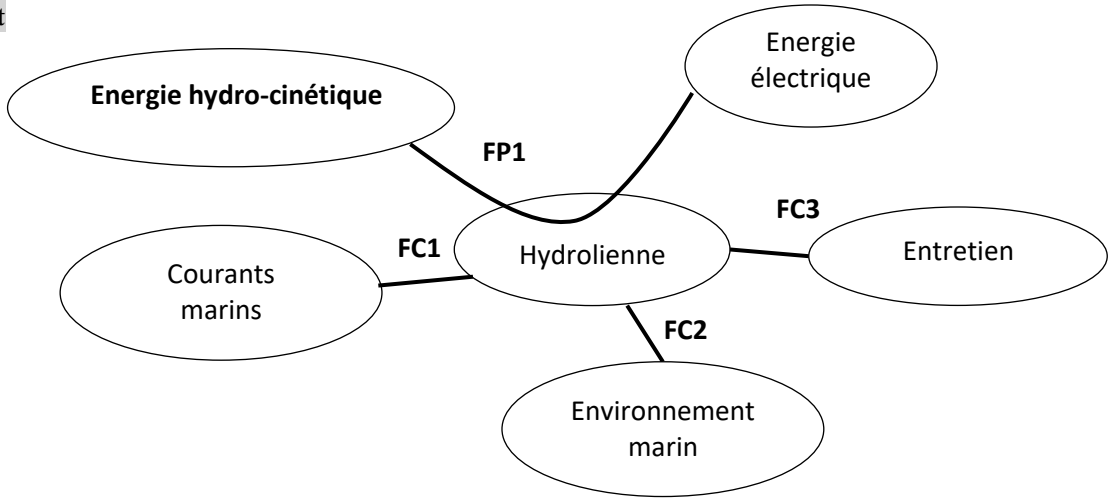


2x0,75 pt

Question : 2.

Deux types : fonctions principales et **fonctions de contraintes** **2x0,5 pt**

Question : 3. **0,5 pt**



Question : 4.

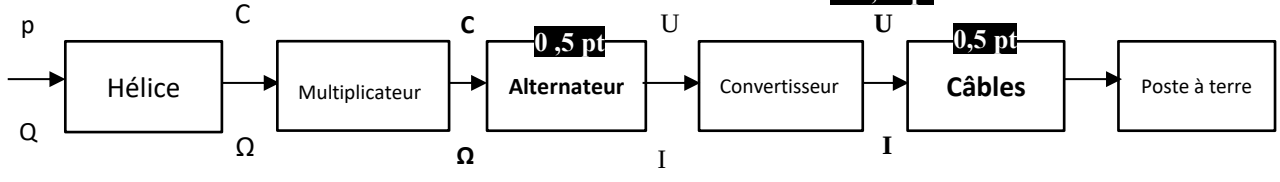
FP1 :	*Convertir l'énergie hydro-cinétique en énergie électrique*
FC1 :	*Résister aux courants marins.*
FC2 :	**Préserver l'environnement marin.**
FC3 :	**Être entretenu régulièrement**

2x0,5 pt

Accepter toute réponse valide

Question : 5.

2x0,25 pt **2x0,25 pt**



Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Question : 6.

$$r = \frac{N_a}{N_h}$$ **1,5 pt** $$r = \frac{1000}{20} = 50$$ **0,5 pt**

Question : 7.

$r = r_1 . r_2 . r_3$ *donc* $r_2 = \frac{r}{r_1 . r_3}$ **1,5 pt** $r_2 = 5$ **0,5 pt**

Question : 8.

$\eta_m = \frac{P_{sm}}{P_m}$ donc $P_{sm} = \eta_m . P_m$ **1 pt** $P_{sm} = 294\ kW$ **0,5 pt**

Question : 9.

Sens inverse car le nombre de contacts extérieurs n=1 **1 pt**

Question : 10.

$r_1 = \frac{Z_1}{Z_2}$ $Z_2 = \frac{Z_1}{r_1}$ **1 pt** $Z_2 = \frac{400}{5} = 80$ **0,5 pt**

Question : 11.

$m_t = \frac{m_n}{cos\beta}$ $m_t = \frac{3}{cos25}$ **0,5 pt**

$m_t = 3.31\ mm$ **0,25 pt**

Question : 12.

	Diamètre primitif *d (en mm)*	*Diamètre de tête* d_a *(en mm)*	*Entraxe* *a (en mm)*	
Formules	$d = m_t . Z$	$da_1 = d - 2ha$ $da_2 = d + 2ha$	$a = \frac{1}{2}(d1-d2)$	4x0,75 pt
Couronne 1	**1324**	**1318**	**a = 529,6**	5x0,25 pt
Pignon 2	**264,8**	**270,8**		

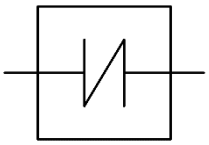
Question : 13.

Transmettre la puissance sans modification de la vitesse angulaire entre deux arbres ayant un défaut d'alignement. **0,25 pt**

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Question : 14.



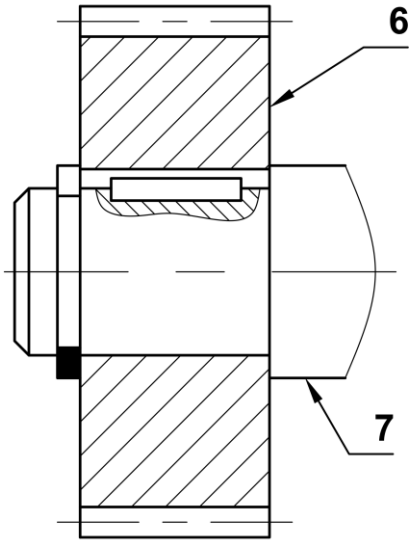
0,25 pt

Question : 15.

- **Corriger les défauts d'alignement.**
- **Amortir les vibrations.**

2x0,25 pt

Question : 16.



Clavette	**1 pt**
Circlips	**1 pt**
Coupe partielle	**0,5 pt**
Rainure de clavette exécutée sur le pignon 6	**0,5 pt**
Chanfrein	**0,5 pt**
Contact cylindrique entre l'arbre 7 et le pignon 6	**0,25 pt**
Hachures du pignon 6	**0,25 pt**

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

SEV 2 : Étude énergétique

Question : 17.

Pm = 200.S. v^3

$$S = \frac{P_m}{200.v^3} = 96\ m^2 = \frac{\pi D^2}{4},$$ **1,5 pt**

$$D = \sqrt{\frac{4x96}{\pi}} = 11\ m$$ **0,5 pt**

Question : 18.

$$w_{moy} = P_{moy}.t$$ **1 pt**

$$w_{moy} = 200.96.365.24 = 168,19\ MWh$$ **0,5 pt**

Question : 19.

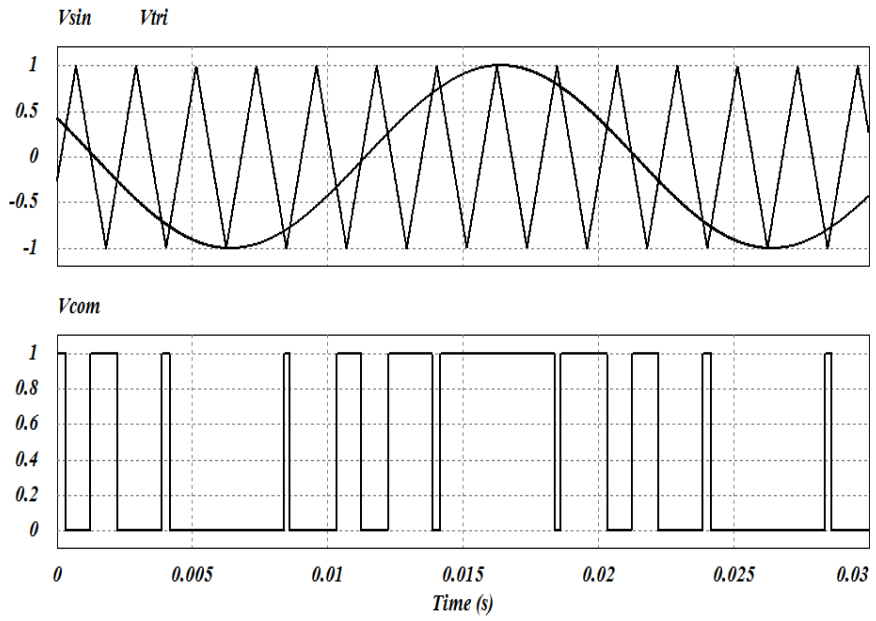
$$w_e = \eta_m.\eta_a.\eta_c.w_{moy}$$ **1 pt**

$$w_e = 0,98\ .0,95\ .168,19 = 156,58\ MWh$$ **0,5 pt**

Question : 20.

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	
V_{AB}	1	0	0	1	0	0	
V_{BA}	0	1	1	0	0	0	
V_{BC}	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0,75 pt**
V_{CB}	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0,75 pt**
V_{AC}	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0,75 pt**
V_{CA}	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0,75 pt**

Question : 21. **4 pts**



Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Question : 22.

$T = 20\ ms\ et\ f = \frac{1}{T} = 50\ Hz$ **2x1 pt**

Question : 23.

$\varphi = 0$, $\cos\varphi = 1$ **Facteur de puissance (1,5 pt)**

$P = 3.V.I.\cos\varphi = 3.V.I = 3.230.435 = 300,15\ kW$ **Puissance P (1,5 pt)**

Question : 24. 1 pt

Pour minimiser la section des câbles et les pertes par effet Joule lors du transport

Question : 25. 1 pt

On utilise un transformateur élévateur de tension

Question : 26.

M = U_2/U_1 = 10000/400 = 25 1pt

indice horaire =11 0,5 pt

Question : 27.

	Couplage	Tension (en Volt)	
		Simple	Composée
Au primaire	y	230 1 pt	400 0,5 pt
Au secondaire	D		10000 0,5 pt

Question : 28. 4x0,5 pt

	Couplage	Courant de ligne nominale (en Ampère)	
		Formule	Application numérique
Au primaire	y	$I1 = \frac{S}{\sqrt{3}.U_1}$	721,69
Au secondaire	D	$I2 = \frac{S}{\sqrt{3}.U_2}$	28,87

Question : 29. 4x0,5 pt

	Couplage	Courant dans un enroulement (en Ampère)	
		Formule	Application numérique
Au primaire	y	$J1 = I1$	721,69
Au secondaire	D	$J2 = \frac{I2}{\sqrt{3}}$	16,67

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

SEV 3 : Étude partielle de la chaîne d'information

Question : 30.

$\Delta f = \frac{2.fe.V}{c} \Rightarrow V = \frac{c.\Delta f}{2.fe}$ **0,5 pt** $V = 1,5\ m/s$ **0,5 pt**

Question : 31.

$fr = fe + \Delta f$ **0,5 pt** $fr = 150,3\ kHz$ **0,5 pt**

Question : 32. **1 pt**

Les particules se rapprochent du transducteur

Question : 33.

Par diviseur de tension $Vb = E.\frac{R_T}{R_1+R_T}$ *et* $Va = E.\frac{R_2}{R_1+R_2}$ **2x0,5 pt**

donc $U = E.(\frac{R_T}{R_1+R_T} - \frac{R_2}{R_1+R_2})$ **0,5 pt**

Question : 34.

Le pont en équilibre si Vb = Va $\Rightarrow \frac{R_T}{R_1+R_T} = \frac{R_2}{R_1+R_2} \Rightarrow R_2 = R_T$ **1,5 pt**

Or, à T = 0 °C, $R_T = R_0$ donc $R_2 = 100\ \Omega$ **0,5 pt**

Question : 35.

À T = 25 °C, $R_T = R_0 + a.T =$ **109,625 Ω** **1 pt**

donc $U = E.(\frac{R_T}{R_1+R_T} - \frac{R_2}{R_1+R_2}) =$ **28 mV** **1 pt**

Question : 36.

Par diviseur de tension $U = \frac{R_G}{R_G+2.R_3}.V$ **0,75 pt** $V = (1 + \frac{2.R_3}{R_G}).U$ **0,75 pt**

Question : 37.

$V+ = \frac{R.V_2}{R+R} = \frac{V_2}{2}$ **et** $V- = \frac{R.V_1+R.V_s}{R+R} = \frac{V_1+V_s}{2}$ **2x0,5 pt**

$V+ = V- \Rightarrow V_S = V_2 - V_1 = V$ **1 pt**

Question : 38. **1,5 pt**

on a $Vs = V = (1 + \frac{2.R_3}{R_G}).U$ et $U = 1,12.10^{-3}.T$

donc $Vs = 1,12.10^{-3}(1 + \frac{2.R_3}{R_G}).T$

Question : 39.

Par analogie au schéma interne du INA333, on relève R3 = 50 kΩ **0,5 pt**

$Vs = 1,12.10^{-3}(1 + \frac{2.R_3}{R_G}).T \Rightarrow R_G = \frac{2R_3}{\frac{Vs}{1,12.10^{-3}.T} - 1}$ **1 pt**

$R_G = 563,15\ \Omega$ **0,5 pt**

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Question : 40. 1 pt

Passe-bas

Question : 41.

On relève G_{MAX} = **0 dB** 1 pt

f_0 = **10 Hz** 1 pt

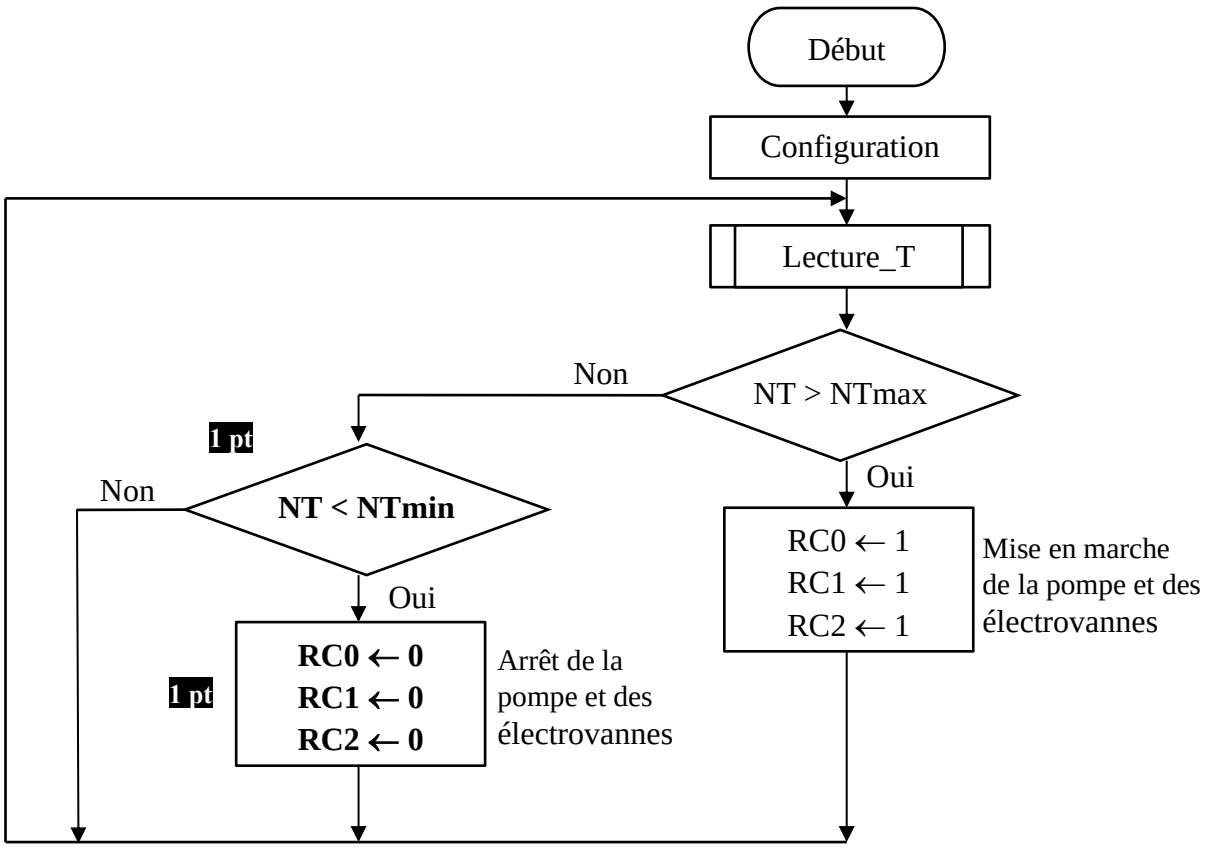
Et pente = $\frac{\Delta G}{\Delta f} = \frac{-40-(-20)}{\text{décade}} = -20\ \text{dB/décade}$ 1 pt

Question : 42.

On relève **G = -14 dB** 1 pt

donc $A = 10^{\frac{G}{20}} = 0,2$ 1 pt

Question : 43.



Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Question : 44. **8x0,75 pt**

Instruction		Commentaire	
	BCF STATUS, RP1 **BSF STATUS, RP0**	; Activer la page 1	
	CLRF TRISC	; Configurer PORTC en sortie	
	BSF TRISA, 0	; Configurer la ligne RA0 en entrée	
	BCF STATUS, RP1 BCF STATUS, RP0	; Activer la page 0	
repeter	**CALL Lecture_T**	; appel du sous-programme "Lecture_T"	
	MOVLW NTmax SUBWF NT, w **BTFSS STATUS, C**	; W ← NTmax ; W ← NT – NTmax ; tester si le bit C = 1	tester si NT > NTmax
	GOTO saut	; si non, se brancher à l'étiquette "saut"	
	BSF PORTC, 0 BSF PORTC, 1 BSF PORTC, 2	; si oui, mettre en marche la pompe et les deux électrovannes	
	GOTO repeter	; reprendre	
saut	**MOVLW NTmin** **SUBWF NT, w** **BTFSC STATUS, C**	; W ← NTmin ; W ← NT – NTmin ; tester si le bit C = 0	tester si NT < NTmin
	GOTO repeter	; si non, reprendre	
	BCF PORTC, 0 BCF PORTC, 1 **BCF PORTC, 2**	; si oui, arrêter la pompe et les deux électrovannes	
	GOTO repeter	; reprendre	

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع