

PARTIE 1 : ETUDE DES AMPLIFICATEURS

1.1.1. $V_{1MAX} = V_1 \times \sqrt{2} \times 1,15$ soit $V_{1MAX} = 374 V$

1.1.2. $V_1' = -\frac{R_5}{R_1} \times V_1$ (montage amplificateur inverseur)

1.1.3. $A = \frac{V_1'}{V_1} = -0,033$

$G = 20 \log |A| = -29,63 \text{ dB}$

1.1.4. $P = \frac{V_1^2}{R_1}$ soit $P = 0,529 W$

1.2. $V_{1MAX} = 0,26 V$ (en tenant compte des $\pm 15\%$)

PARTIE 2 : ETUDE DES DZT

2.1.1. Pas de rétroaction négative

$V_1' > 0 \rightarrow E = V^+ - V^- > 0 \rightarrow V_1'' = +V_{SAT} = +14 V$

2.1.2. $i_{D1} = \frac{V_1'' - V_{D1}}{R_6}$ soit $R_6 = \frac{14-1}{13 \times 10^{-3}} = 1 k\Omega$

2.1.3. Test saturé $\rightarrow V_{CE1} = 0$

2.2. $V_1' < 0 \rightarrow V_1'' = -14 V \rightarrow D$ bloquée
soit T bloquée $\rightarrow V_{CE1} = V_{DD} = 14 V$

2.3. Isolation galvanique

PARTIE 3 : FILTRAGE DE LA TENSION DE SORTIE

3.1. Filtre passe-bas

$$3.2. V_{\text{moy}} = \frac{V_{DD} \times \alpha T}{T} = V_{DD} \times \alpha$$

A.N. $V_{\text{moy}} = 1V$

3.3.1. α est maximum pour $\frac{d(\Delta V_c)}{d\alpha} = 0$

$$\text{soit } \frac{d(\Delta V_c)}{d\alpha} = \left(\frac{-10\alpha + 5}{2 \times f} \right) = 0$$

$$\text{soit } \alpha = 0,5$$

$$3.3.2. \Delta V_c = 0,016V$$

PARTIE 4 : APPLICATION INDUSTRIELLE

4.1. Impossible à traiter sans la valeur du courant absorbé par le transformateur -

4.2. Voir document-réponse

$$4.3. V_{\text{moy}} = \frac{V_{DD} \times \varphi}{T} = 250 \times \varphi$$

Académie : _____ Session : _____

Examen ou Concours _____ Série* : _____

Spécialité/option* : _____ Repère de l'épreuve : _____

Épreuve/sous-épreuve : _____

NOM : _____

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____ N° du candidat

Né(e) le : _____

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

* Uniquement s'il s'agit d'un

Repère : TPSP

Session : 2007

Durée : 4 H

Page : 5/13

Coefficient : 4

DOCUMENT RÉPONSE

(à rendre obligatoirement avec la copie)

