

BEP ÉLECTRONIQUE ÉPREUVE EP12 SESSION2000

Note aux candidats et aux surveillants de l'épreuve.

L'épreuve est constituée de 17 pages :

- 1 page de garde (format A3) foliotée **PG1**.
- 16 pages Question Réponse (format A4) foliotées **DQR 16/16 à DQR 16/16**.

L'écriture au crayon de papier et l'usage du « Blanco » sont interdits.

Les justifications et les réponses aux questions ne comportant pas de documents réponses se feront au dos des feuillets **DQR** en indiquant clairement le numéro de la question.

Documents autorisés :

Le candidat devra utiliser le dossier technique « **Alimentation parentérale** ». Celui-ci, en dehors des annotations validées par l'émargement d'un professeur de la spécialité, devra rester vierge jusqu'à la fin des épreuves EP11 et EP12 et EP2.

La calculatrice, conforme aux règlements d'examens est autorisée.

Toute réponse non justifiée ne sera pas validée.

Tous les dossiers sont agrafés et ne devront pas être désagrafés.

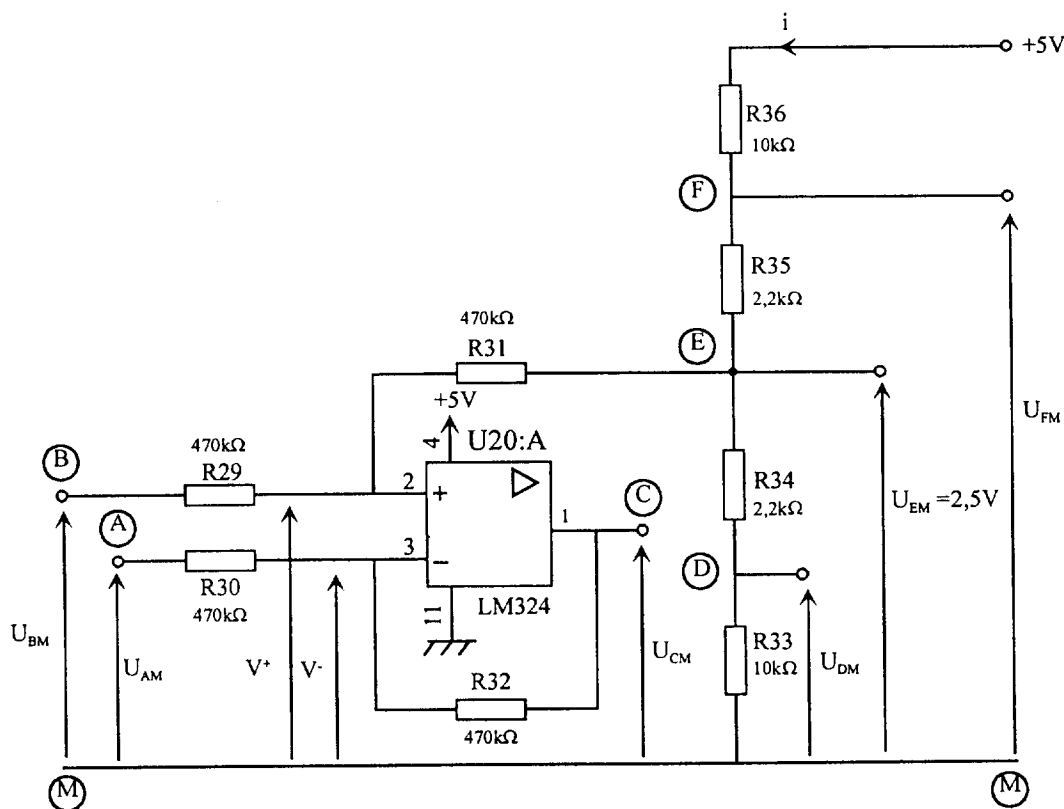
Code examen : 51025504	B.E.P. ELECTRONIQUE			DOSSIER REPONSE
Code examen :				Session 2000
EP12 : Sciences et techniques industrielles Electronique Générale				
Durée du BEP : 3 heures	Coef BEP : 4	Durée du CAP :	Coef CAP :	PG1

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen ou concours :	Série* :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous-épreuve :	
	NOM (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	n° du candidat <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Examen :	Série* :
	Spécialité/option :	
	Repère de l'épreuve :	
	Épreuve/sous-épreuve :	
	Note / 20	Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :
	<input type="text"/>	
	Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.	

Étude partielle de FS 6-2 : « Autorisation du déclenchement des alarmes exclusivement dans le cas où la bulle d'air a un volume supérieur ou égal à 0,1 ml »

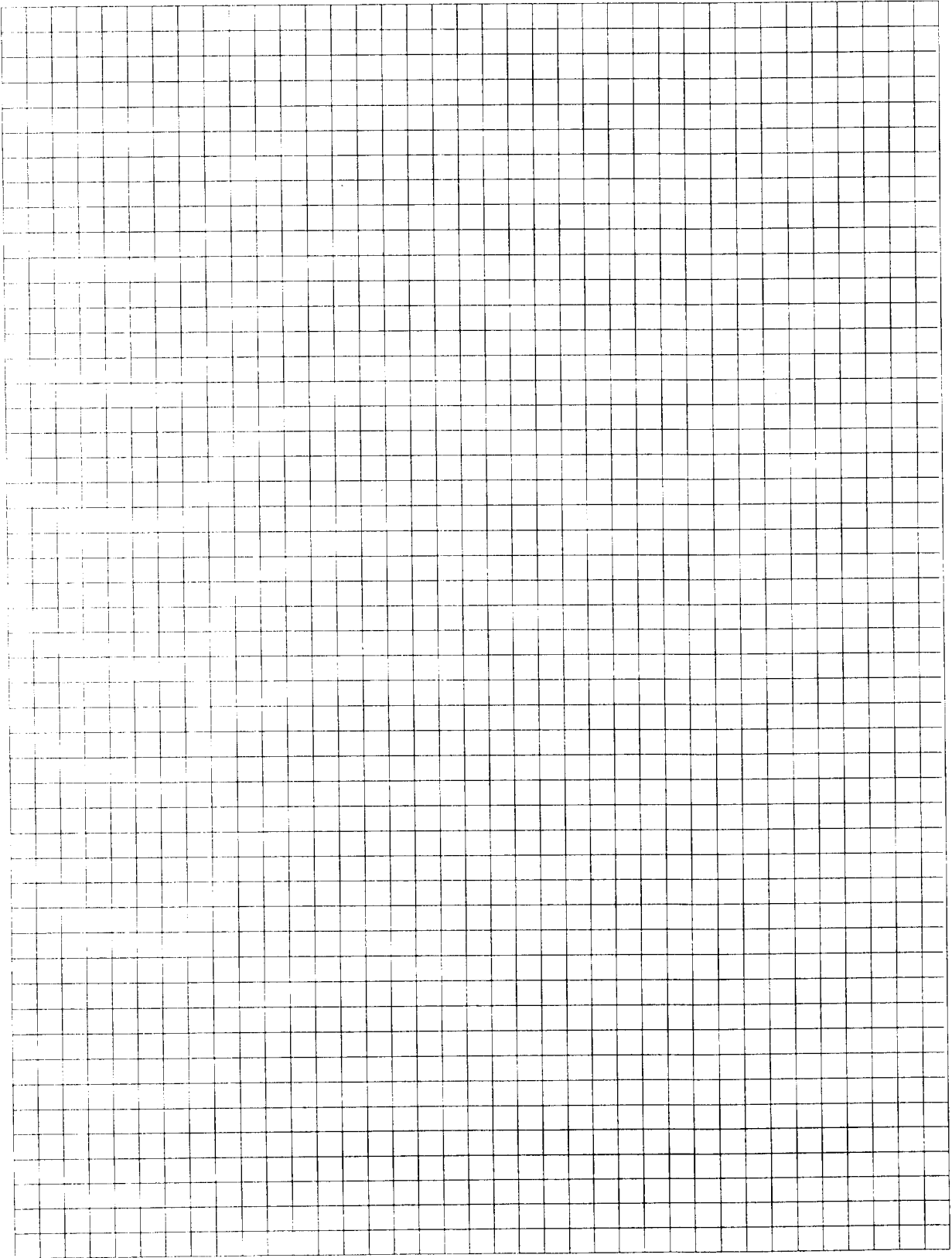
1 - Etude de l'amplificateur de différence

5 points



Code examen : 51025504	B.E.P. ELECTRONIQUE		DOSSIER REPONSE
Code examen :			Session 2000
EP12 : Sciences et techniques industrielles Electronique Générale			
Durée du BEP : 3 heures	Coef BEP : 4	Durée du CAP :	Coef CAP :
			DQR 1/16

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

→ En l'absence de bulle d'air dans le liquide injecté, le constructeur a réglé les potentiomètres P_{20} et P_{21} de telle sorte que : $U_{AM} = U_{BM} = 4V$

→ Il est important de noter qu'une bulle d'air est moins opaque que le liquide nutritif injecté. Cela a pour conséquence de provoquer la saturation des optocoupleurs K_1 et K_2 lorsqu'une bulle est présente.

Le circuit U20 :A étant alimenté asymétriquement (0V ; +5V), la tension U_{EM} décale de 2,5V la polarisation du montage afin de permettre un fonctionnement en régime linéaire.

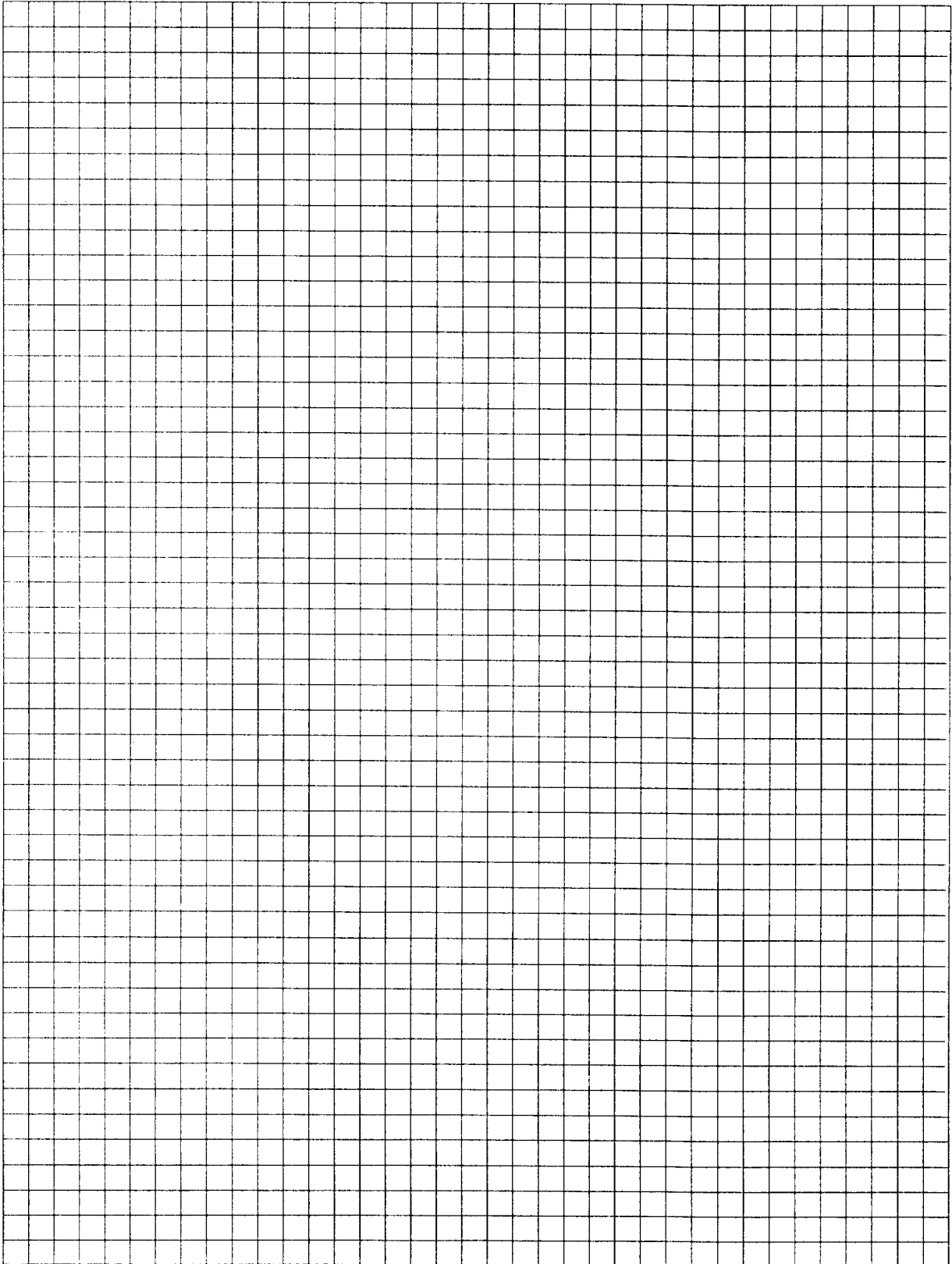
1-1) En considérant que les composants R_{33} , R_{34} , R_{35} et R_{36} sont parcourus par le même courant i , calculer les valeurs des tensions U_{DM} et U_{FM} .

1-2) Montrer que l'expression de U_{CM} est de la forme : $U_{CM} = (U_{BM} - U_{AM}) + 2,5V$.
Pour cela, sachant que $V^+ = V^-$, vous allez :

1-2-1) Exprimer V^- en fonction de U_{AM} et U_{CM} .

*

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

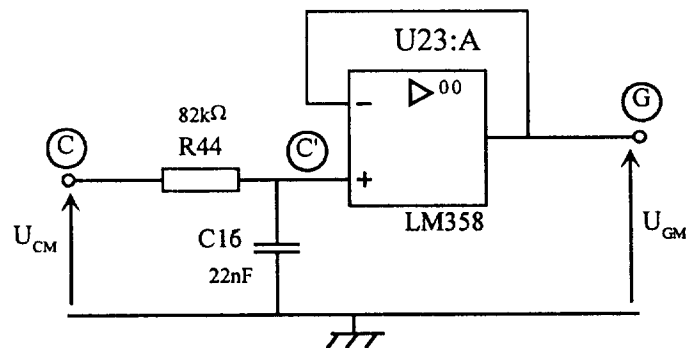


NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1-2-2) Exprimer V^+ en fonction de U_{BM} et U_{EM} .

1-2-3) En déduire l'expression de U_{CM} en fonction de U_{BM} et U_{AM} .

2 - Etude du filtre

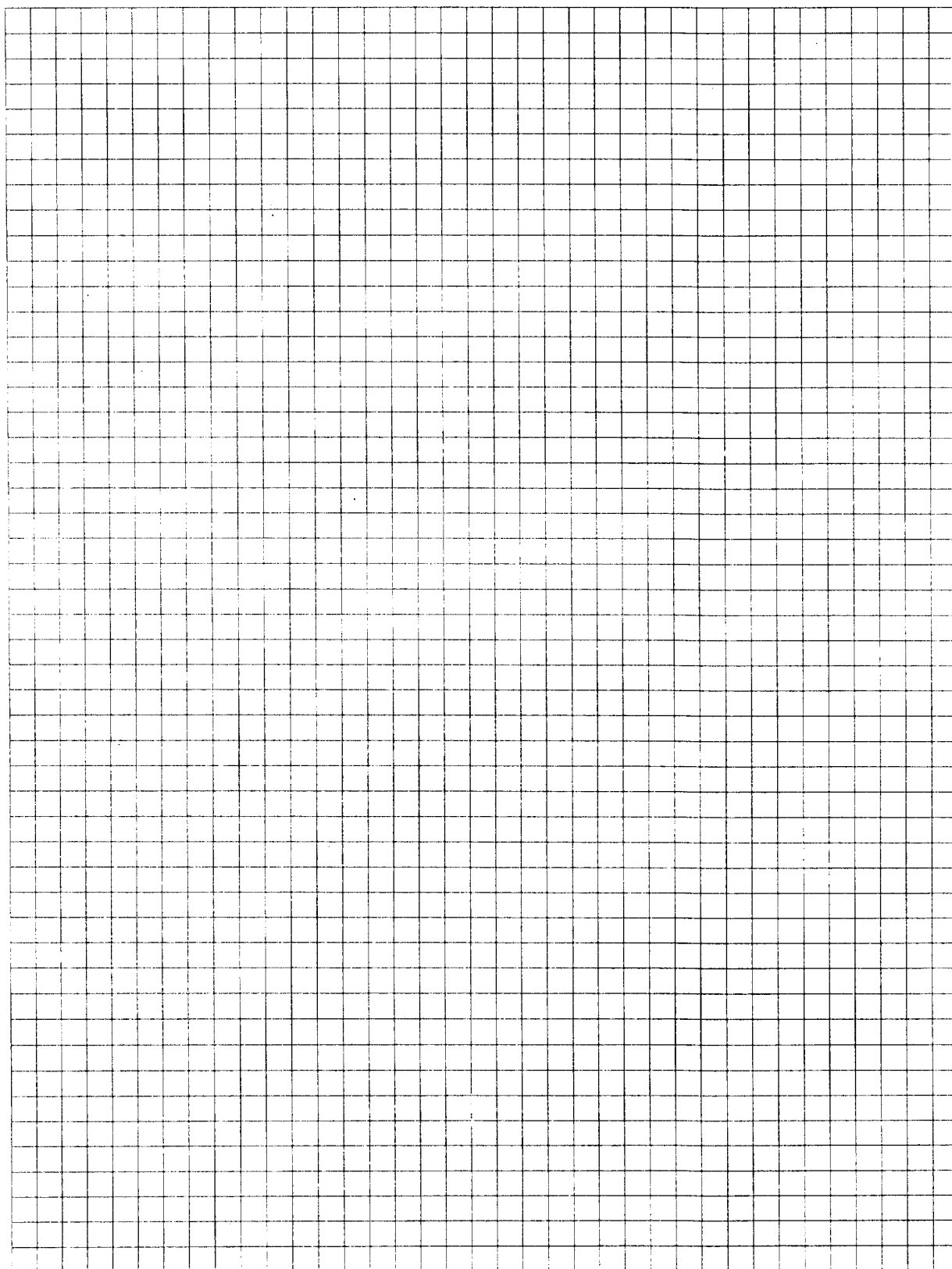


Total

15

6 points

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2-1) Quel est le nom du montage situé entre le point G et le point C' ?

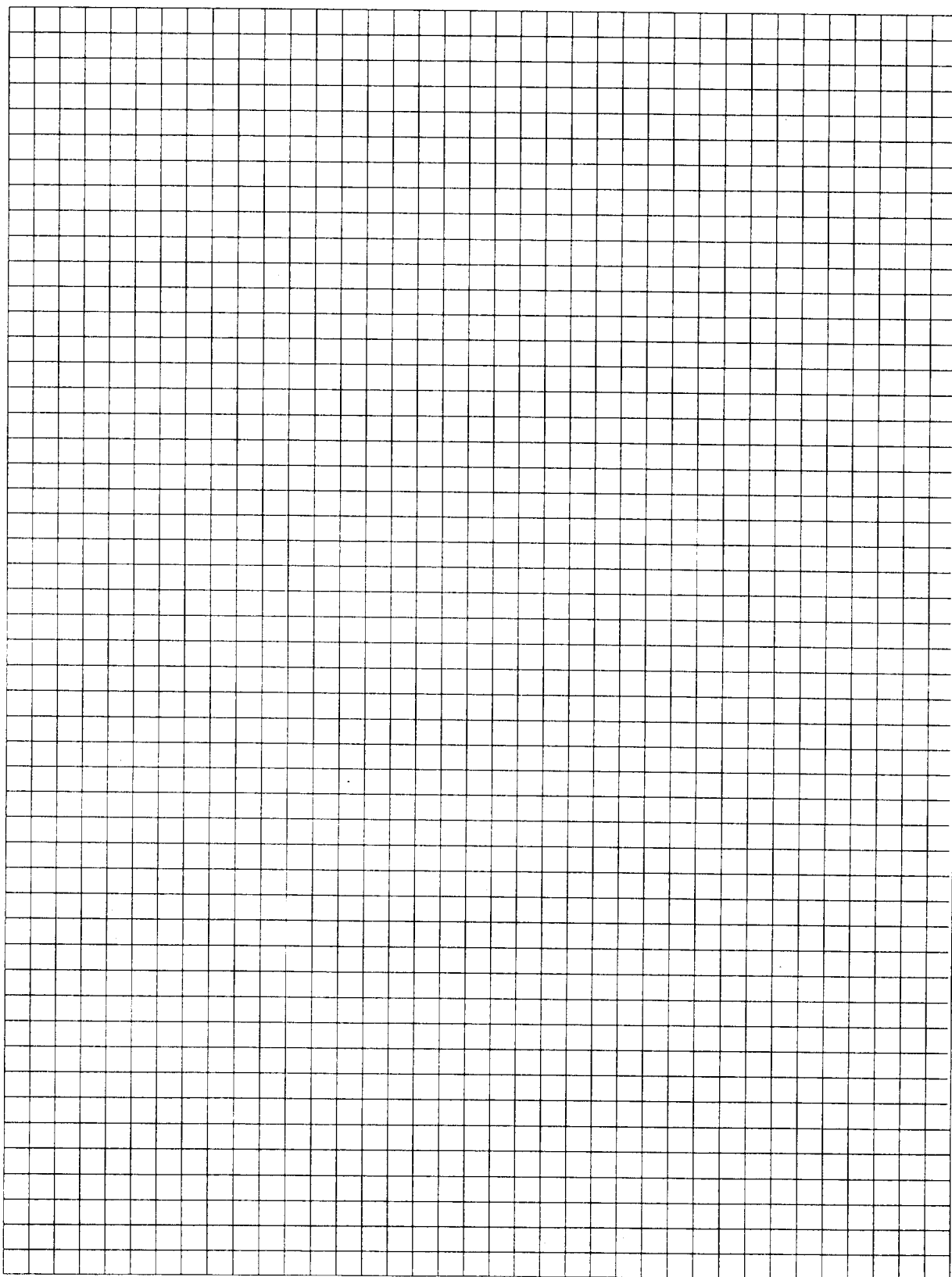
En déduire la relation qui lie U_{GM} à U_{CM} .

2-2) Démontrer que la transmittance $\underline{T} = \frac{U_{GM}}{U_{CM}}$ peut se mettre sous la forme :

$$\underline{T} = \frac{U_{GM}}{U_{CM}} = \frac{1}{1 + j \frac{f}{f_0}} \quad \text{avec} \quad f_0 = \frac{1}{2\pi R_{44} C_{16}}$$

2-3) Etablir la relation qui lie le gain au rapport $\frac{f}{f_0}$.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

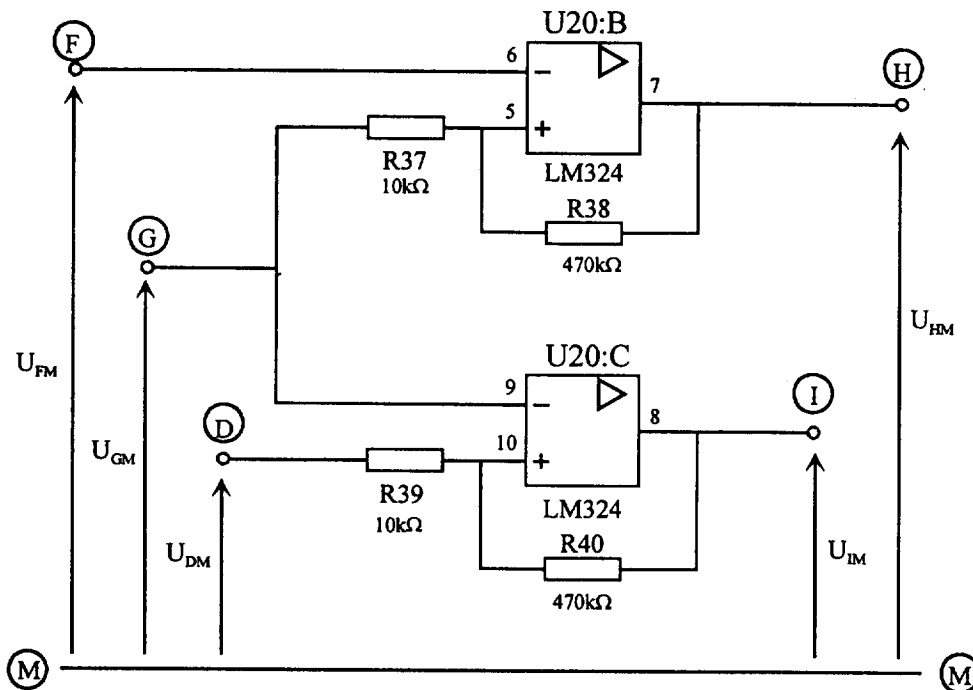
- 2-4) Sur le document réponse **DQR 15/16**, tracer le diagramme asymptotique de ce filtre en précisant la valeur de la fréquence de coupure. En déduire la nature de ce filtre.

Total

/6

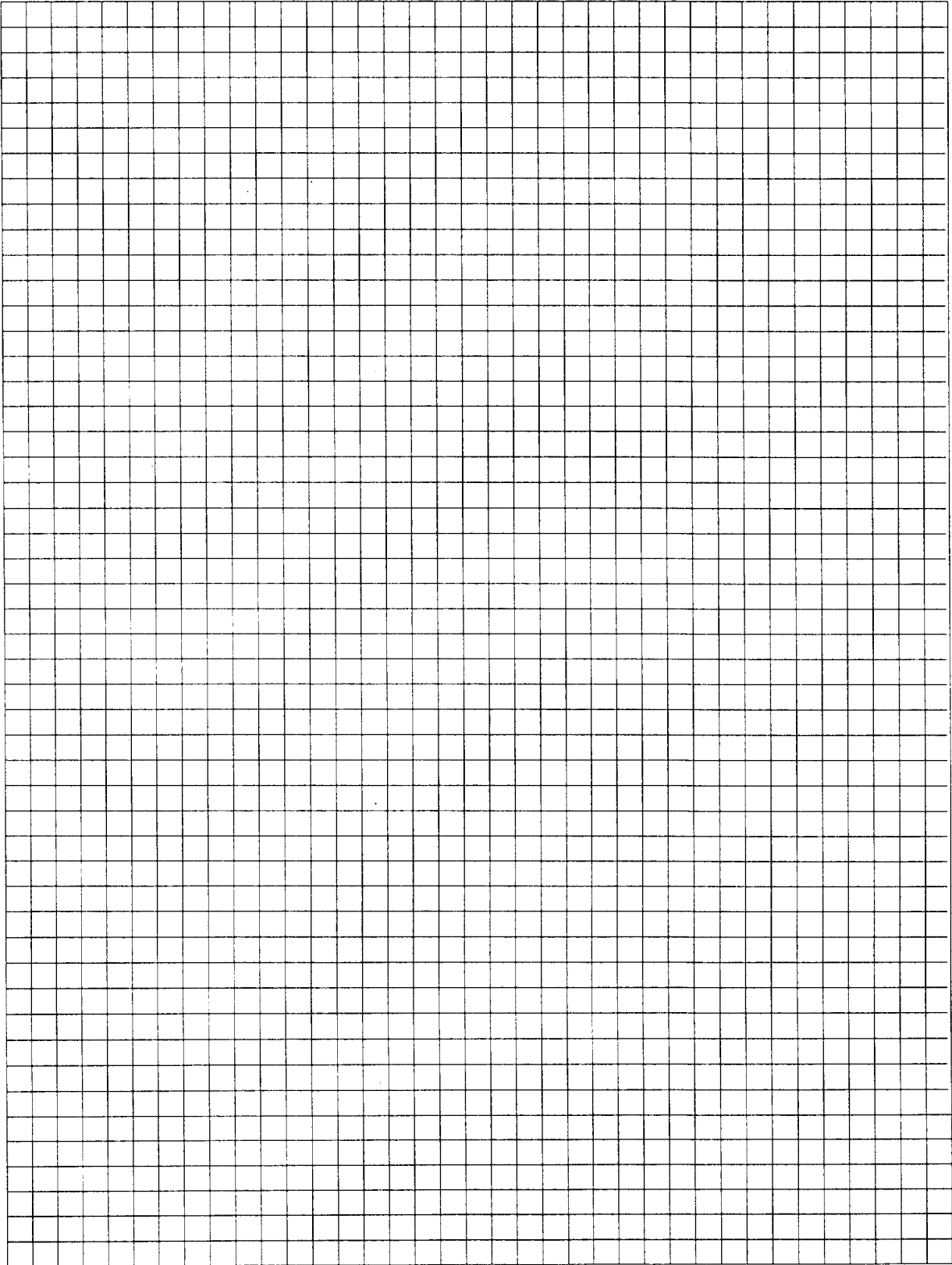
3 - Etude des comparateurs U_{20B} et U_{20C}

5 points



- 3-1) Déterminer le régime de fonctionnement des circuits U_{20B} et U_{20C}. Vous justifierez votre réponse en fonction du câblage de ces derniers.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



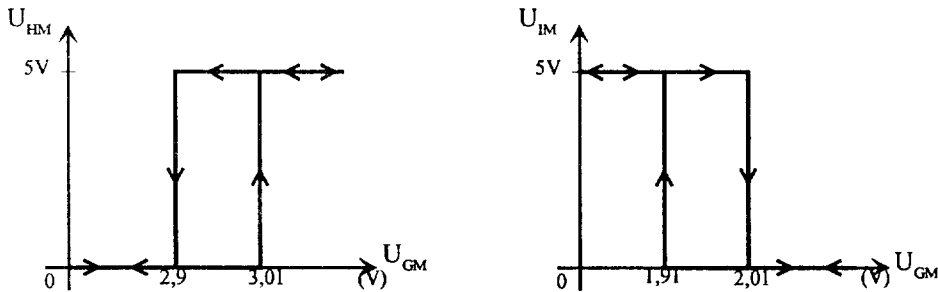
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3-2) L'expression de $V^+_{(U_{20B})}$ en fonction de U_{GM} et U_{HM} étant de la forme :

$$V^+_{(U_{20B})} = U_{GM} \frac{R_{38}}{R_{37} + R_{38}} + U_{HM} \frac{R_{37}}{R_{37} + R_{38}}$$

Déterminer l'expression de $V^+_{(U_{20C})}$ en fonction de U_{IM} et U_{DM} .

3-3) Les fonctions de transfert $U_{HM} = f(U_{GM})$ et $U_{IM} = f(U_{GM})$ sont les suivantes :



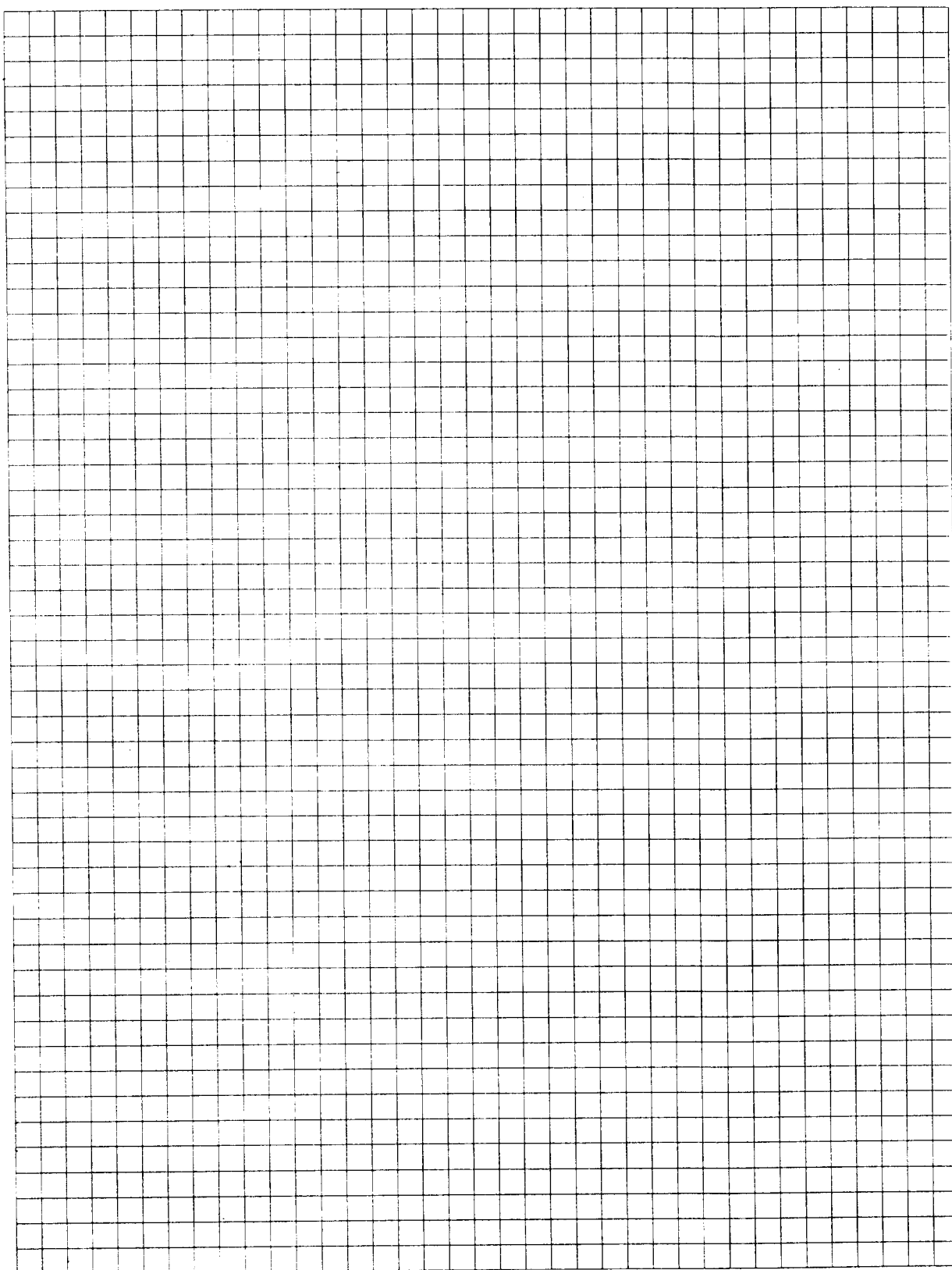
Compléter le tableau ci-dessous avec les valeurs de U_{HM} et U_{IM} .

Présence bulle d'air	U_{GM}	U_{HM}	U_{IM}
Pas de bulle	2,5V		
Bulle d'air en K_1	3,1V		
Bulle d'air en K_2	1,9V		

Total

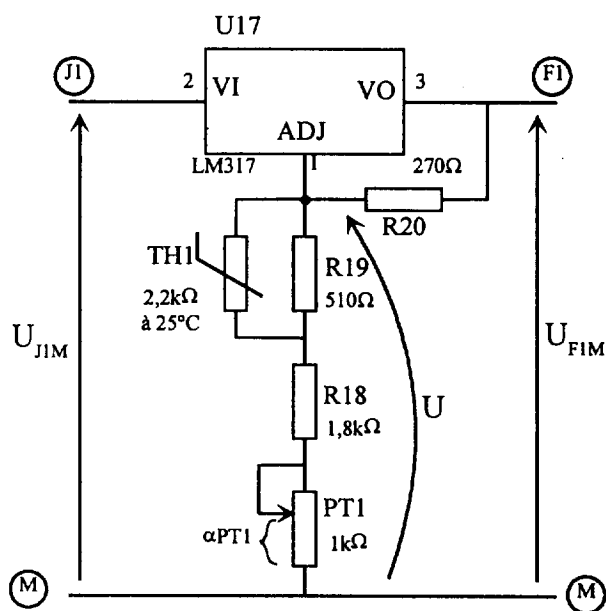
/5

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



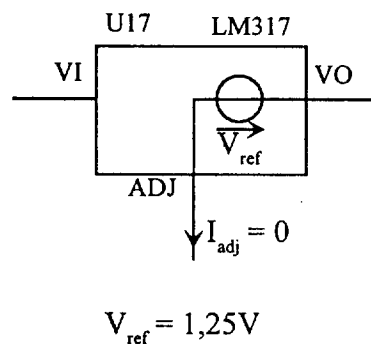
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

4 – Etude de FS1-3 : « Régulation de tension »



Pour l'étude qui suit, on considérera la température constante et égale à 25°C.

Le modèle de U₁₇ vu des broches V_o et Adj est le suivant :



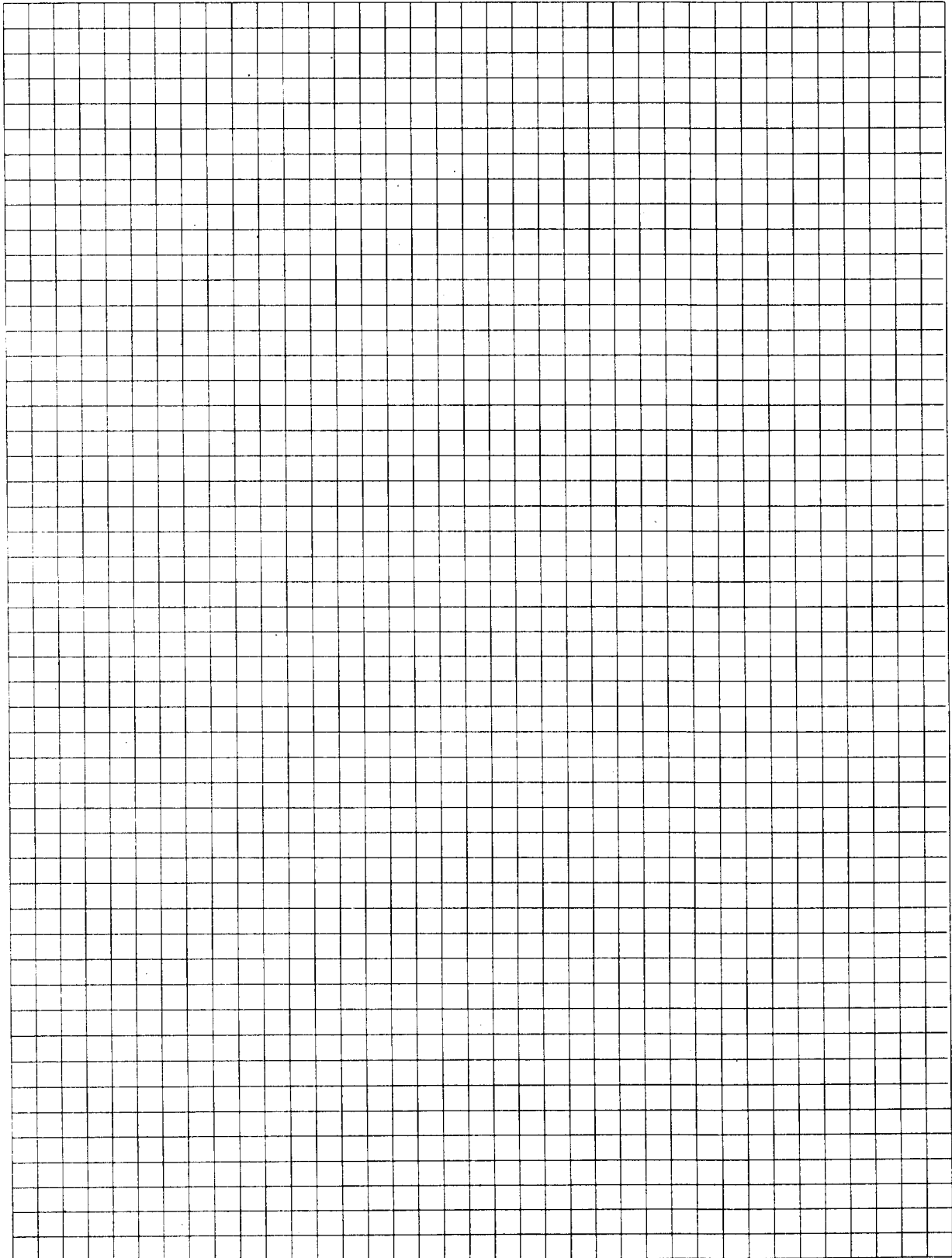
4 points

4-1) Remplacer U₁₇ par son modèle puis démontrer que la tension U est constante.

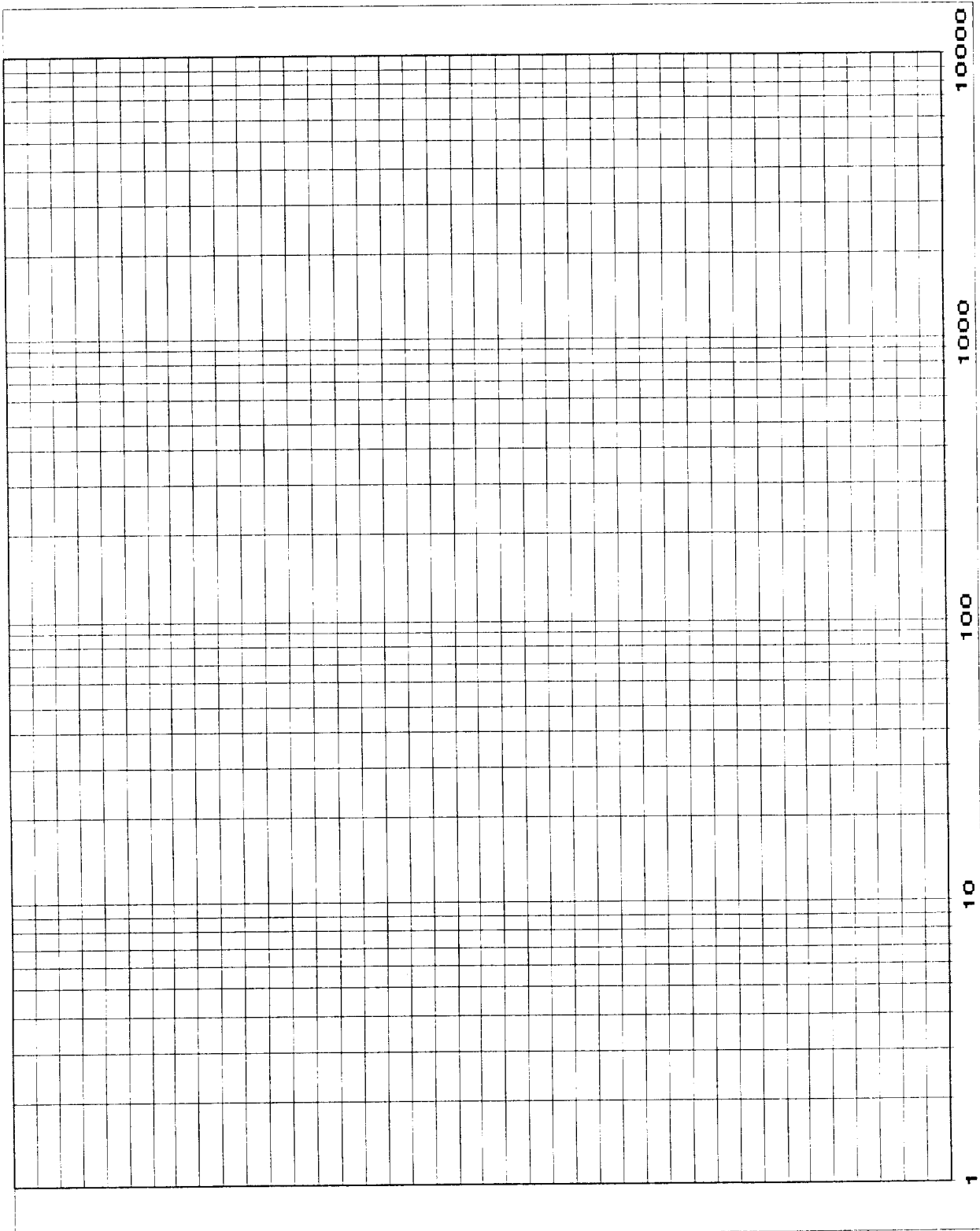
Total

/4

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

