Q6

L_{cp} = ?	m_c = 800 g	m_c = 1000 g	m_c = 1200 g
m_{cp}=160 g			
m_{cp}=180 g			
m_{cp}=200 g			

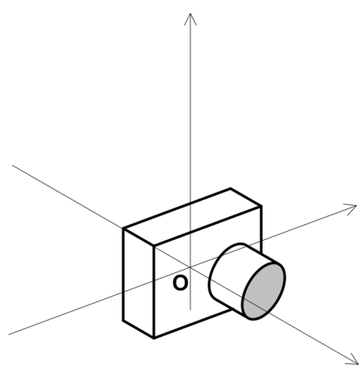
Exigence 2.1.1 pour 3 masses m_c ?

Q7

Solides concernés	1 et 2	2 et 3	3 et 4
Désignation liaison proposée			
Caractéristiques			

Q8

Schéma cinématique



Numéro d'inscription

Né(e) le / /

Nom

Prénom (s)

Signature

CONCOURS COMMUN MINES PONTS

Épreuve Sciences Industrielles - MP

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseignée ne seront pas prise en compte pour la correction.

Feuille /

1ière PARTIE Analyse mécanique stabilisateur passif et actif

Q1

{V(2/0} =

{V(2/1} =

Nom des liaisons compatibles :

Q2

Liste :

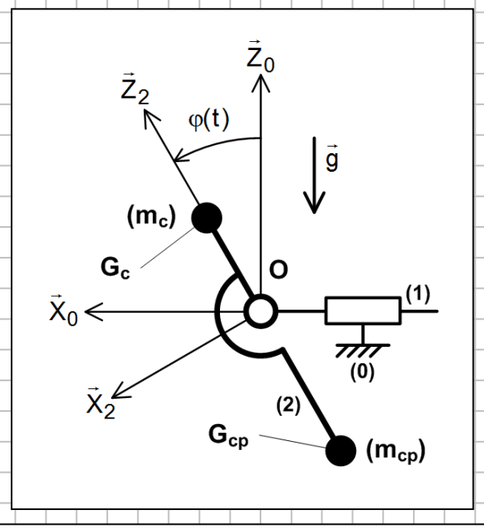
Condition géométrique d'équilibre :

Equilibre STABLE ou INSTABLE ? (barrer l'équilibre non retenu)
Déduction :

NE RIEN ECRIRE

DANS CE CADRE

Q3



Condition garantissant une attitude satisfaisante :

Q4

$2T(m_c/0)$:

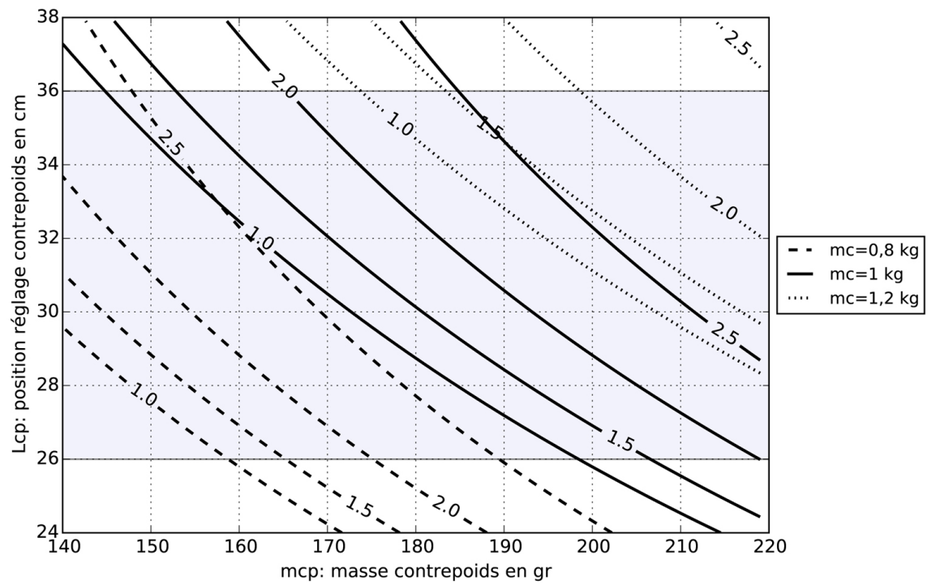
$2T(m_{cp}/0)$:

$P(\overline{E'} \rightarrow E'/0)$:

$P(\text{int à } E')$:

Q1 =	Q2 =	Q3 =

Q5



Isovaleurs de la pulsation propre ω_0 (en $rad.s^{-1}$) en fonction de m_{cp} et L_{cp} pour 3 valeurs de masse de caméra m_c

L_{cp} =

Lien entre $g_1(t)$ et $\varphi(t)$:

Q18

FTBO :

FTBF :

Q19

K_{Dmax}=

Critère utilisé :

Numéro d'inscription

Né(e) le / /

Nom

Prénom (s)

Signature

CONCOURS COMMUN MINES PONTS

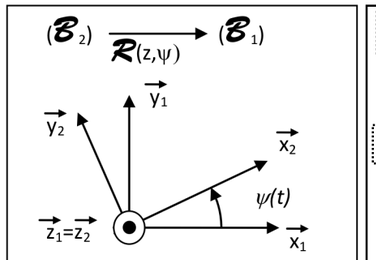
Épreuve Sciences Industrielles - MP

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseignée ne seront pas prise en compte pour la correction.

Feuille /

2ième PARTIE Chaîne d'information de la caméra stabilisée

Q9



$$\mathcal{R}(z,\psi)=\begin{bmatrix} \cos\psi & \sin\psi & 0 \\ -\sin\psi & \cos\psi & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Q10

$(\mathcal{B}_4) \longrightarrow (\mathcal{B}_1)$

NE RIEN ECRIRE

DANS CE CADRE

Q11

Trois relations

-

-

-

Vecteur accélération insuffisant (justifier) :

Q12

Equation utile

Q13

X	……..
Y	……..
Z	…….

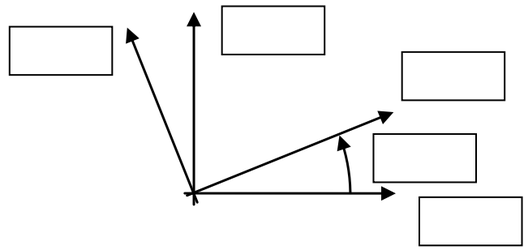
Lacet, Roulis ou Tangage

(A choisir pour chaque case)

Q14

Gyromètre : aligné avec l'axe de :

Q15



Trois relations :

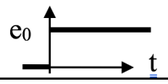
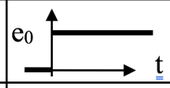
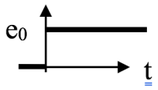
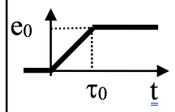
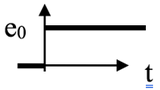
-

-

-

3ième PARTIE Performances globales de la caméra stabilisée

Q16

	$\alpha^*(t)$	Ai(p)	$\alpha^*_a(t)$
[i=1]		1	
[i=2]			
[i=3]			

Q17

Code	Définition	Expression ou définition
Non codé	Fonction de transfert du mécanisme tangage	
$Co_T(p)$	Correcteur de tangage (partiel)	
$g_1(p)$	Grandeur physique associée	
$Kd\alpha_T$	Coefficient du correcteur dérivé	

Page libre pour reporter des résultats d'autres questions.
BIEN NOTER LES NUMEROS DES QUESTIONS TRAITEES

Numéro d'inscription

Né(e) le / /

Nom

Prénom (s)

Signature

CONCOURS COMMUN MINES PONTS

Épreuve Sciences Industrielles - MP

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseignée ne seront pas prise en compte pour la correction.

Feuille /

Q20

Dépassements et/ou oscillations ?

Justifier :

Q21

Comportement par rapport à l'exigence 1.12 :

Q22

ε_1 :

ε_2 :

ε_3 :

$Stab(p) = \dfrac{Com(p)}{Pe(p)} =$

Q23

$\lim_{t \to \infty} com(t) =$

NE RIEN ECRIRE

DANS CE CADRE

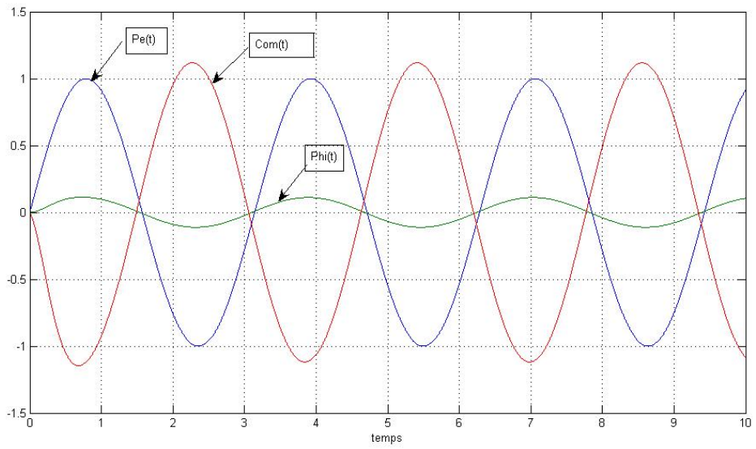
Q24

$$Pert(p) = \frac{\varphi(p)}{Pe(p)} =$$

Q25

$\lim_{t \to \infty} \varphi(t) =$

Q26



Réponse de l'axe de tangage à une perturbation sinusoïdale

Analyse du tracé par rapport au cahier des charges :

Proposition(s) :

4ième PARTIE Performances globales de la caméra stabilisée

Q27

Couple moteur	Ensemble isolé	Théorème utilisé	Justifications de l'isolement et du théorème utilisé
C_{M12}			
C_{M23}			
C_{M34}			

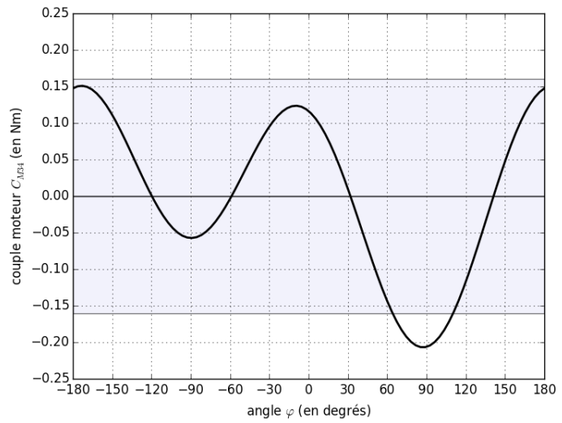
Q28

I(O',4) =

Q29

$\overrightarrow{O'G_{4c}}.\vec{X}_4 = 0$?

Q30



Evolution du couple C_{M34} en fonction de l'angle φ pour $\omega_x(1/0) = 0{,}5\ rad.s^{-1}$, $\frac{d}{dt}\omega_x(1/0) = 0{,}5\ rad.s^{-2}$

$C_{M34} =$

Valider la valeur du couple statique :