



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

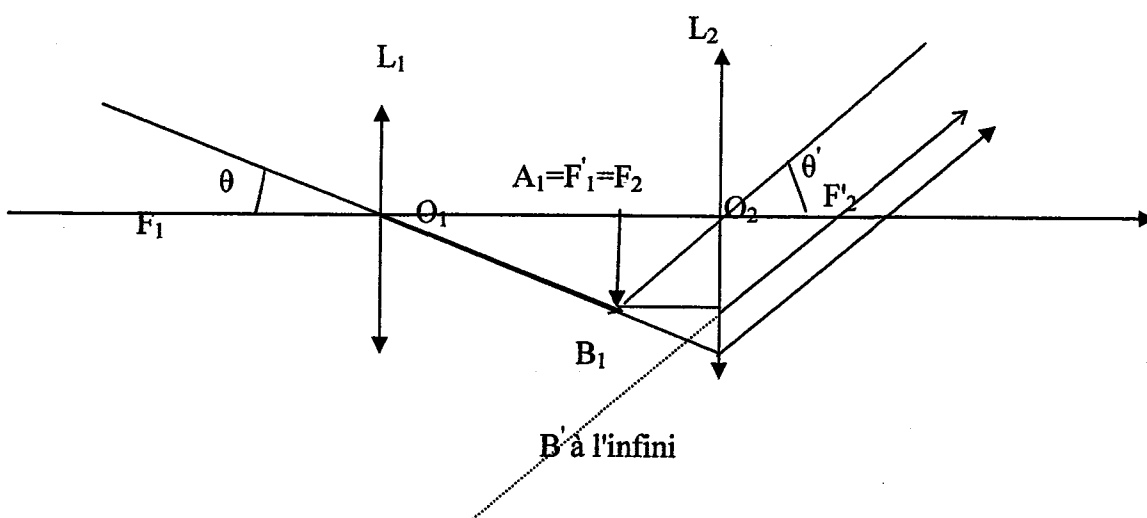
Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Exercice 3 OPTIQUE 7 points		
1.1	Il s'agit de la vergence de la lentille, Celle-ci est exprimée en dioptrie (δ).	0,25 0,25
1.2	Pour L_1 : $f_1 = \frac{1}{2,00} = 5,00 \cdot 10^{-1} \text{ m}$, pour L_2 : $f_2 = \frac{1}{12,5} = 8,00 \cdot 10^{-2} \text{ m}$.	0,5
2	$V = \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{0,16} - \frac{1}{-0,16} = 12,5 \delta$	1
3.1	L'image intermédiaire se forme dans le plan focal image de l'objectif L_1 , et aussi dans le plan focal objet de l'oculaire L_2 : On aura donc $F'_1 = F_2$ soit : $O_1O_2 = f_1 + f_2 = 5,80 \cdot 10^{-1} \text{ m}$.	0,5 0,5
3.2	Voir figure en annexe	0,5
3.3	Voir figure en annexe.	1
3.4	$G = \frac{\theta'}{\theta} = \frac{\frac{A_1B_1}{f_2'}}{\frac{A_1B_1}{f_1'}} = \frac{f_1'}{f_2'} = \frac{5,00 \cdot 10^{-1}}{8,00 \cdot 10^{-2}} = 6,25$	1
4	$\theta = \frac{A_1B_1}{f_1'} = \frac{h}{D}$ donc $h = \frac{D \times A_1B_1}{f_1'} = \frac{20 \cdot 10^3 \times 79 \times 0,1 \cdot 10^{-3}}{5,00 \cdot 10^{-1}} = 316 \text{ m}$.	1,5



BTS GEOMETRE TOPOGRAPHE 2009 Sciences Physiques Corrigé-Barème

Exercice 1		6 points
1.1	$p = \rho gh + p_0$ $p = 1000 \times 9,81 \times 4,00 + 100\,000 = 1,39 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	0,75 0,25
1.2	$F = p \times S = p \times \frac{\pi \times D^2}{4}$ $F = \frac{13,92 \cdot 10^4 \times \pi \times (150 \cdot 10^{-3})^2}{4} = 2,46 \cdot 10^3 \text{ N}$ $F \gg P = 0,3 \cdot 9,81 = 2,94 \text{ N}$	0,5 0,5 0,25
2.1	$Q' = \rho Q_v$ $Q' = \frac{1000 \times 162}{3600} = 45 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$	0,5 0,5
2.2	$Q_v = Sv$ donc $v = \frac{4Q_v}{\pi d^2}$ $v = \frac{4 \times 162}{3600 \times \pi \times (120 \cdot 10^{-3})^2} = 3,98 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	0,75 0,5
2.3	Par application de la relation de Bernoulli : $p_0 + \rho gh + 0 = p' + 0 + 1/2 \rho v^2$ $p' = p_0 + \rho gh - 1/2 \rho v^2$ $p' = 100\,000 + 1000 \times 9,81 \times 4,00 - 1/2 \times 1000 \times 3,98^2 = 1,31 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	1 0,5
Exercice 2		7 points
1	Dans un Ref galiléen, si somme des force nulles sur un système alors $V_G = \text{Cst}$ ou nulle et réciproquement, ou réf dans lequel le principe d'inertie est vérifié.	0,5
2	G en $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{Kg}^{-2}$	0,5
3	$m \vec{a} = m \frac{v^2}{R} \vec{N} + m \frac{dv}{dt} \vec{T} = \vec{F} = G \frac{M_T m}{R^2} \vec{N}$ Donc $\frac{dv}{dt} = 0$ $v = \text{cst}$ mouvement circulaire uniforme.	0,5 0,5
4	$v = \sqrt{\frac{GM_T}{R}}$ (1)	1
5	$h = \frac{GM_T}{v^2} - R_T = 2,0 \cdot 10^4 \text{ km}$	1
6	$T_0 = \frac{2\pi R}{v}$ (2)	1
7	(1) $\Rightarrow \frac{1}{v^2} = \frac{R}{GM_T}$ (2) $\Rightarrow \frac{1}{v^2} = \frac{T_0^2}{(2\pi R)^2}$ en égalisant on retrouve 3 ^{ième} loi de Kepler.	1
8	$T_0 = 8,68 \cdot 10^4 \text{ s}$ soit environ un jour. C'est un satellite géostationnaire.	0,5 0,5

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE