

EXERCICE I : BARÈME SUR 10 POINTS	TOTAL OBTENU :	/10
--	-----------------------	------------

Question	Éléments attendus (-0,5 maxi pour C.S.)	Barème	Points obtenus
1.	Utilisation correcte de la 2 ^e loi de Newton Démonstration correcte de $a_x(t) = 0$ et $a_y(t) = -g$	0,5 1	/1,5
2.	Intégration correcte et démonstration de $x(t) = v_0 \times t \times \cos \alpha$ Intégration correcte et démonstration de $y(t) = -\frac{1}{2} \times g \times t^2 + v_0 \times t \times \sin \alpha + H$	1 1	/2
3.	Expression de $t = \frac{x}{v_0 \times \cos \alpha}$ Démonstration correcte de $y = -\frac{g}{2 \times v_0^2 \times \cos^2 \alpha} \times x^2 + (\tan \alpha) \times x + H$	0,5 0,5	/1
4.	Démarche : il faut calculer de y(D) Calcul correct de $y(D) = 6,1$ m 6,1 m > 4,50 m donc la gerbe passe au-dessus de la barre	0,5 0,5 0,5	/1,5
5.	Calcul de $E_C(M_0) = 2,9 \cdot 10^2$ J = 290 J Calcul de $E_{PP}(M_0) = 2,0 \cdot 10^2$ J = 200 J	0,5 0,5	/1
6.	I : fausse – II : fausse – III : fausse (0 si non justifié)	3 × 0,5	/1,5
7.	I : vraie – II : fausse – III : vraie (0 si non justifié)	3 × 0,5	/1,5

EXERCICE II : BARÈME SUR 10 POINTS	TOTAL OBTENU :	/10
---	-----------------------	------------

Question	Éléments attendus (-0,5 maxi pour C.S.)	Barème	Points obtenus
1.	Référentiel héliocentrique	1	/1
2.	Schéma correct et cohérent Expression cohérente de la force $\vec{F}_{S/V} = G \cdot \frac{M_1 \cdot M_2}{R_2^2} \cdot \vec{u}$	0,5 1	/1,5
3.	Application correcte de la 2 ^e loi de Newton et expression de $\vec{a} = G \cdot \frac{M_1}{R_2^2} \cdot \vec{u}$	1	/1
4.1.	Expression correcte du vecteur accélération $\vec{a} = \frac{v_2^2}{R_2} \cdot \vec{u}$ Justification	1 0,5	/1,5
4.2.	Démonstration correcte de $v_2 = \sqrt{\frac{G \cdot M_1}{R_2}}$	1	/1
4.3.	Valeur correcte de $v_2 = 36 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$	0,5	/0,5
5.1.	Définition correcte de la période T_2	0,5	/0,5
5.2.	Expression correcte de $T_2 = \frac{2\pi \cdot R_2}{v_2}$ Valeur correcte de $T_2 = 1,7 \cdot 10^7$ s	0,5 0,5	/1
6.1.	Expression du rapport $\frac{T_2^2}{R_2^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot M_1}$ Lien avec la 3 ^e loi de Kepler	1 0,5	/1,5
6.2.	Expression de la masse du Soleil : $M_1 = \frac{4\pi^2 \cdot R_2^3}{G \cdot T_2^2}$	0,5	/0,5