



APP

REA

VAL

Introduction

1. Proposer une explication au bond réalisé par le capitaine Haddock sur la Lune

APP	REA	VAL
*		

2. Dans la vidéo, le commentaire indique que les astronautes ne pèsent que 30 kg sur la Lune. Est-ce leur masse réelle ? Expliquer en quelques mots.

		*
--	--	---

3. La masse des pierres et poussières de Lune rapportées par les astronautes sur Terre : ont une masse plus grande – ont toujours la même masse – ont une masse plus petite.

		*
--	--	---

Revenir aux consignes du §1.

1. Sur la Terre

1.1. Poids d'un corps

1. Le poids et la masse sont elles des grandeurs équivalentes ou différentes ? Préciser ce qu'elles représentent.

**		
----	--	--

Revenir aux consignes du §1.1.

2. Rappeler la relation mathématique entre le poids et la masse en précisant les unités ?

**		
----	--	--

Revenir aux consignes du §1.1.

*	***	
---	-----	--

Mesures :

Masse marquée choisie					
masse mesurée (en g)					
P mesuré (en N)					
calibre du dynamomètre choisi (en N)					

Revenir aux consignes du §1.1.

3. Dédire du graphe obtenu une valeur moyenne de "g" en N/kg sur Terre.

	**	
--	----	--

La valeur de "g" sur Terre est en général donnée égale à 9,8 N/kg

4. Le résultat obtenu expérimentalement est-il cohérent avec la donnée ? Commenter.

		*
--	--	---

5. Poser le calcul et donner le poids de Tintin sur Terre.

	**	
--	----	--

Revenir aux consignes du §1.2.

1.2. Interaction gravitationnelle

1. Comment varie l'intensité de l'attraction quand la masse du satellite augmente ? Même question pour la masse de la planète ?

**		
----	--	--

2. Comment varie l'intensité de l'attraction quand la distance augmente ?

*		
---	--	--

3. En déduire la relation mathématique qui permet de calculer l'intensité de la force d'attraction gravitationnelle parmi celles proposées ci-après (où G est un nombre appelé constante gravitationnelle) :

		*
--	--	---

relation n°1	relation n°2	relation n°3	relation n°4
$F = G \times \frac{M_{planète}}{m_{satellite}} \times d^2$	$F = G \times \frac{M_{planète}}{m_{satellite}}$	$F = G \times \frac{M_{planète} \times m_{satellite}}{d^2}$	$F = G \times \frac{d^2}{M_{planète} \times m_{satellite}}$

4. Un corps situé à la surface de la Terre se situe à une distance du centre de la Terre égale au rayon terrestre.

A l'aide des données ci-après, poser le calcul puis calculer la valeur de la force d'attraction gravitationnelle exercée par la Terre sur Tintin (m = 65 kg), situé à la surface de la Terre.

Données : Constante de gravitation G = 6,67 × 10⁻¹¹ N.m².kg⁻² ; masse de la Terre M_T = 5,98 × 10²⁴ kg ; rayon de la Terre R_T ≈ 6,378 × 10⁶ m

*	***	
---	-----	--

Faire vérifier le résultat avant de poursuivre

5. Comparer cette dernière valeur avec celle du poids de Tintin calculé en 1.5.

		*
--	--	---

6. Que peut-on dire du poids d'un objet sur Terre ?

		*
--	--	---

Revenir aux consignes du §2.

2. Sur la Lune

Calcul du poids du capitaine Haddock sur Terre : P =

1. Quelle est la masse du capitaine Haddock avec son équipement sur la Lune ?

	*	
--	---	--

2. Quel est le poids du capitaine Haddock avec son équipement sur la Lune ?

	*	
--	---	--

3. Noter la valeur de l'intensité de pesanteur à la surface de la Lune.

*		
---	--	--

4. Calculer le poids qu'aurait Tintin sans équipement sur la Lune ?

	*	
--	---	--

Revenir aux consignes du §3.

3. Et sur d'autres planètes

1. Sur quelle planète du système solaire le capitaine Haddock pourrait faire un bond encore plus impressionnant ?

		*
--	--	---

2. Sur quelle planète du système solaire le bond du capitaine Haddock s'apparenterait à un saut de puce sur Terre ?

		*
--	--	---

Revenir aux consignes du §4.

4. Dans l'espace

Explication argumentée :

		**
--	--	----