

CYCLE 4 - Classe de 3^{ème}

Activités de confinement

Proposées par Stéphanie Coudurier – GRD collège – Académie de Lyon

Explicatifs du déroulé

Ici sont proposées **3 types de travaux** sur le poids et la masse dans un chapitre intitulé « Bonds sur la Lune »

- 1) **Cours à compléter** poids-masse (aide vidéo), décliné en 3 activités où l'élève peut se positionner à priori, en compétences. Ce cours est à rendre et à corriger par le professeur ou donner une correction-type après réception du travail.
- 2) **Exercices d'entraînement** avec 3 niveaux de difficulté.
Les exercices sont ceux du livre de 3^e Microméga de Hatier.
Le but étant de réaliser le niveau 1 puis 2 puis 3 pendant 45 minutes maximum (de recherche). Ensuite les élèves comparent leurs réponses avec la correction et cochent dans le tableau ce qu'ils ont réussi et pas réussi.
Cela leur permet d'identifier leurs points forts et de mettre en évidence ce sur quoi il faut rester vigilant et retravailler.
- 3) Exercice du **type tâche complexe**. La résolution est différenciée, c'est-à-dire que l'élève essaiera d'abord de résoudre avec le niveau expert ou confirmé, puis s'il se voit bloqué, il prendra la résolution de niveau initié puis s'il le faut débutant.

Autre travail-type entraînement DNB :

- 1) **Révisions** d'une partie du programme, sous forme de questions- réponses pour tester ses connaissances mais aussi ses méthodes.
- 2) Un **sujet de DNB** avec des **aides** à la résolution.
Les élèves rendent leurs réponses écrites ou non sur la fiche d'aide.
Le professeur corrige en notant les points forts et faibles.
Une correction leur est donnée.

Chapitre Bonds sur la Lune

Les activités à compléter

<https://www.youtube.com/watch?v=lm3XQw-DP40>

Quand les astronautes se rendent sur la Lune, ils font des bonds malgré leurs lourdes combinaisons... Pourtant, ils n'ont pas maigri pendant leur voyage de 4 jours et 7 heures (pour Neil Amstrong).

Pour répondre, nous allons d'abord définir et caractériser la masse et le poids.

Activité 1 : Quelles sont les différences entre le poids et la masse d'un objet ?

1. Complète le tableau grâce à la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=zFFeCsYIWgg>

	Masse	Poids
Définition		
Appareil de mesure		
Unité		
Symbole de l'unité		

On donne la masse et le poids d'une balle de tennis sur Terre et sur la Lune.

	Masse	Poids
Sur la Terre	56 g	0,56 N
Sur la Lune	56 g	0, 090 N

2. En te servant de la définition de la masse, **justifie** que la masse de la balle soit la même sur Terre et sur la Lune ?

.....

3. En te servant de la définition du poids, **justifie** que le poids de la balle soit différent sur Terre et sur la Lune ?

.....

Je m'auto-évalue	Débutant	Initié	Confirmé	Expert
D2 trouver l'information (tableau)	1 à 2 cases	3 à 4 cases	5 à 6 cases	7 à 8 cases
D4 Justifier	2 partielles	1 complète	1 complète + 1 partielle	2 complètes

Activité 2 : Quelle est la relation entre le poids et la masse d'un objet ?

Matériel : 4 masses marquées (50g, 100g, 200g, 500g), un dynamomètre.

1. Mesurer le poids de masses connues :

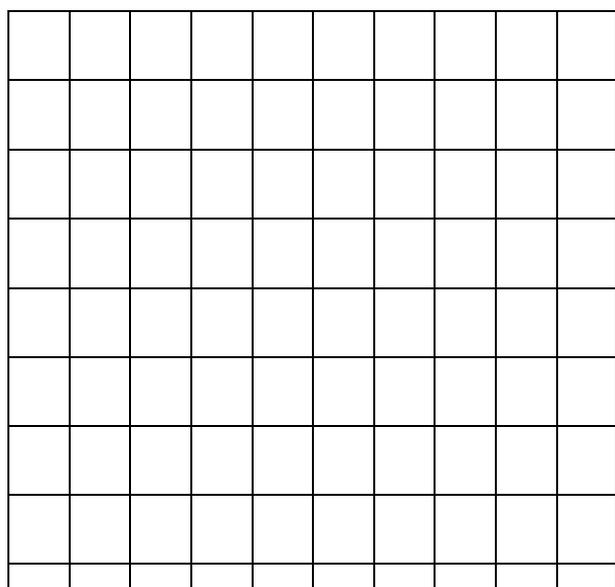
A l'aide du dynamomètre, on a mesuré le poids des différentes masses marquées. Complétez les lignes 2 et 4 du tableau.

Masse m (g)	0	50	100	200	500
Masse m (kg)	■	0,05		0,2	
Poids P (N)	0	0,5	1	2	5
Rapport P/m (N/kg)	■				

2. Représentation graphique :

Trace sur le graphique ci-dessous le poids en fonction de la masse.

Ainsi la masse sera en **abscisse** et le poids en **ordonnée**



Echelle :

En abscisse : 1 carreau représente 50 g

En ordonnée : 1 carreau représente

Titre du graphique :

Que remarques-tu ?

.....

3. Interprétation des résultats :

1. Pourquoi peut-on dire d'après le graphique, que le poids et la masse sont proportionnels ?

.....

2. Complète la quatrième ligne du tableau. Que remarques-tu ?

.....

3. En déduire la relation mathématique qui existe entre le poids P d'un objet et sa masse m ?
Précise les unités.

.....
.....

Je m'auto-évalue	Débutant	Initié	Confirmé	Expert
D2 tracer un graphique: *noms axes*échelle * unités *courbe	1*critères	2*critères	3 *critères	4 *critères
D4 interpréter résultats	début réponse	1 correcte	2 correctes	3 correctes

Ici tu viens de découvrir la relation : **$P = m \times g$**

P : poids en Newton

m : masse e kg

g: intensité de pesanteur en N/kg. Sur Terre, elle a pour valeur 9,8 N/kg (10 dans l'activité)

Activité 3 : analyse de situation:

a- Expliquer les bonds sur la Lune d'un astronaute, sachant l'intensité de pesanteur y est 6 fois plus faible que su Terre. (Pour cela tu compareras les masses et poids d'un astronaute ainsi que les intensités de pesanteur sur la Terre et sur la Lune).

.....
.....

b- Pour terminer avec le sourire, regarde la vidéo:

https://www.youtube.com/watch?v=SuzE_XjJ57U

Explique ce qui arrive à Scrat avec le vocabulaire: masse, intensité de pesanteur et poids.

.....
.....

Le bilan

Bilan de l'activité 1 :

La masse est une quantité de matière invariable selon le lieu.

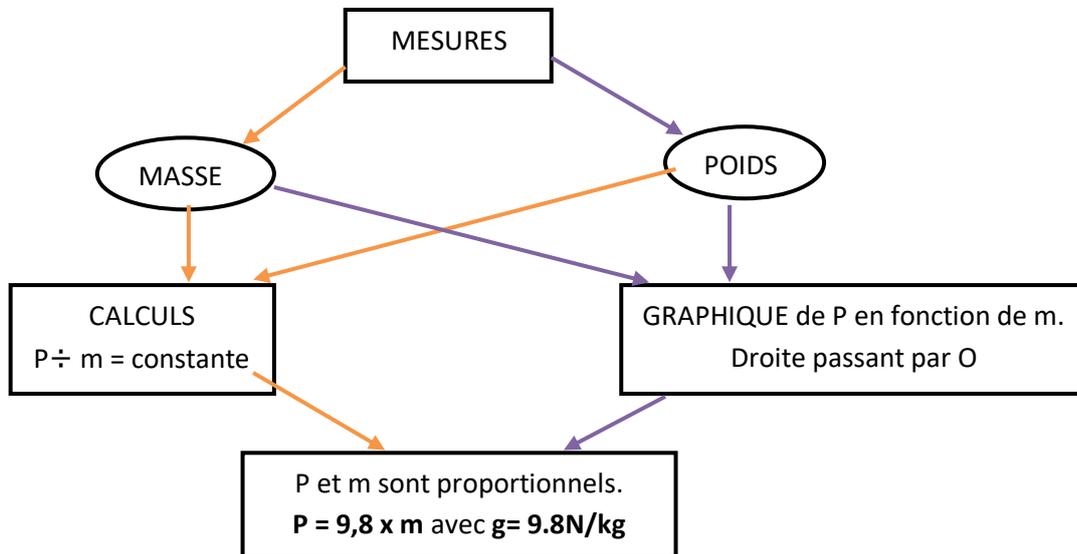
A l'inverse, le poids est une force qui varie selon le lieu.

Bilan de l'activité 2 :

On a $P = m \times g$ P : poids en Newton m : masse en kg

G : intensité de pesanteur en N/kg. Sur Terre, elle a pour valeur 9,8 N/kg (10 dans l'activité)

Résumé de notre démarche de l'activité 2 :



Les exercices d'entraînement

1 - Remémore -toi ton cours (masse et poids du tableau/bilan/ tracer un graphique/ démarche)

2 - Résous les exercices sur ton cahier pendant 40 à 45 minutes.

3 - Tu arrêtes puis tu te corriges avec la correction à la fin de ce document.

4 - Tu analyses ce que tu as réussi ou non à l'aide des tableaux (violets).

Le niveau 1 a été réalisé en cours donc il te reste les niveaux 2 et 3.

Niveau 1

	Mes erreurs	Solution ?
4 page 90	Connaissances Étourderie Stress Lecture	
5 page 90	Connaissances Étourderie Stress	
7 page 90	Connaissances Étourderie Stress	

Niveau 2 :

8 page 90

Graphique (construire et exploiter)	Réussi	Non réussi
Ordonnées = verticale Abscisses = horizontale		
Noms des grandeurs sur les 2 axes		
Échelle apparente		
Points placés correctement		
Exploiter le graphique pour montrer une relation de proportionnalité		

10 page 91 avec "Je suis guidé"

Graphique	Réussi	Non réussi
Ordonnées = verticale Abscisses = horizontale L'échelle correspond à donner la valeur d'1 cm (sur les 2 axes)		
Lecture : -Je n'ai pas inversé les grandeurs sur les 2 axes - précise		
Déterminer la valeur de g: - $g = P/m$ (savoir) - prendre les coordonnées d'un point (savoir -faire) -unités (P en N et m en kg, g en N/kg)		

Pour les exercices : 20 page 92, 11 et 13 page 91: tableau à compléter.

Je sais	Les informations (données)	Je calcule

Calcul de P	Réussi	Non réussi
Je connais la formule $p = mx$ g avec les unités		
Je sais utiliser correctement ma calculatrice		
Résultat donné avec unité correcte		
Je sais comparer et déduire la conséquence		

Niveau 3 :

11 page 91

Calcul de m	Réussi	Non réussi
Je connais la formule $p = mx$ g avec les unités		
Je sais calculer m en connaissant P et g.		
Je sais utiliser correctement ma calculatrice		
Résultat donné avec unité correcte		

13 page 91

Calcul de g	Réussi	Non réussi
Je connais la formule $p = mx$ g avec les unités		
Je sais exprimer g en connaissant P et m		
Je sais utiliser correctement ma calculatrice		
Résultat donné avec unité correcte		

Les CORRECTIONS DES exercices d'entraînement

4 page 90 :

- Maria mesure la grandeur poids.
- L'instrument utilisé est le dynamomètre. Le résultat de la mesure: 3,4N.

5 page 90.

Je sais que le poids doit être dirigé vers le centre de la Terre (verticale); il doit aussi partir du centre de l'objet. Les représentations correctes sont donc b, c et d.

7 page 90.

A – 1;3,5 B – 2;4;6

8 page 90.

Le graphique montre que la masse et le poids sont proportionnels car il s'agit d'une DROITE passant par ZERO.

9 page 91;

a- L'échelle utilisée en abscisses: 1 cm pour 0,1 kg en ordonnées: 1 cm pour 1 N	b- A (0,1; 1) B (0,3; 2,9) C (0,5; 4,9)	c/ $P = mxg$. On remplace par les coordonnées du point C (le plus loin sur la droite): $4,9 = 0,5x$ g; donc $g = 4,9/0,5 = 9,8$ N/kg
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

20 page 92.

$$P_{\text{Saint-Etienne}} = m_{\text{Saint-Etienne}} \times g = 25 \times 9,8135 = 245,3375 \text{ N}$$

$$P_{\text{Mont-Blanc}} = m \times g_{\text{Mont-Blanc}} = 25 \times 9,7904 = 244,76 \text{ N}$$

11 page 91.

a) $P = 3,25 \text{ N}$ ou $3,2\text{N}...$

b) Je sais $P = m \times g$

Je remplace $3,25 = m \times 9,8;$

donc $m = 3,25/9,8 = \mathbf{0,332 \text{ kg}}$

13 page 91

Je sais que $P_{\text{Neptune}} = m \times g_{\text{Neptune}}$

Je remplace $9\,900 = 900 \times g_{\text{Neptune}}$

$g_{\text{Neptune}} = 9\,900/900 = \mathbf{11 \text{ N/kg}}$.

La tâche complexe

Tâche complexe : pour avoir la même démarche que sur Terre.

un astronaute pèse 75 kg. On sait que sur la Lune, l'intensité de pesanteur est 6 fois plus faible que sur la Terre. **Quelle masse devrait avoir la combinaison pour que l'astronaute (avec sa combinaison) ressente le même poids que sur Terre ?**

Donnée : g (Terre) = $9,8 \text{ N/kg}$ (g : intensité de pesanteur)

Esprit critique : normalement la combinaison pèse 127 kg. Est-ce cohérent à la vue des bonds des astronautes sur la Lune ?

<https://www.bfmtv.com/planete/infographie-l-interieur-de-la-combinaison-spatiale-de-thomas-pesquet-1081271.html>

Réaliser cette tâche complexe selon ton niveau (expert, confirmé, initié ou débutant)

Niveau Expert sans aide.

Après correction, analyse mes blocages, Mes erreurs :

Niveau confirmé (trame à compléter)

Je sais	Les infos utiles	Conversions?
$P = m \times g$ P: poids en N m: masse en kg g: intensité de pesanteur (N/kg)	M(astronaute) = kg g (terre) = N/kg g (Lune) est fois plus faible que sur la Terre	

1) Traduis la question sous forme de formule:

Poids_{sur Terre} (.....) = Poids_{sur Lune} (.....)

REPLACE poids par la masse et l'intensité de pesanteur (utilise ton savoir):

2) Identifie les inconnus :

3) Résous (calculs et unités)

Analyse

mes blocages:

Mes erreurs :

Niveau initié (si résolution ci-dessous complète et sans erreur)

Niveau débutant si la résolution ci-dessous est avec erreur ou incomplète.

Je sais	Les infos utiles	Conversions?
P = m g P: poids en N m: masse en kg g: intensité de pesanteur (N/kg)	M(astronaute) = kg g (terre) = N/kg g (Lune) est fois plus faible que sur la Terre	

1) Je traduis la question (en formule):

Je cherche la **masse de la combinaison** **pour que** l'égalité ci-dessous soit possible :

Poids_{sur Terre} (astronaute) = Poids_{sur Lune} (astronaute avec combinaison)

masse (astronaute) x g_{terre} = (masse (combinaison) + masse (astronaute)) x g_{Lune}

2) J'identifie ce que je connais et les inconnus :

Dans la formule, je connais : masse (astronaute) x g_{terre}

Les inconnus sont donc masse (.....) et g

3) Je résous

a) En traduisant l'info de l'énoncé :

g (Lune) est fois plus faible que sur la Terre, donc g (Lune) = g (Terre) ÷ = 9,8 ÷ (N/kg)

b) Je remplace dans la formule :

Poids_{sur Terre} (astronaute) = Poids_{sur Lune} (astronaute avec combinaison)

masse (astronaute) x g_{terre} = (masse (combinaison) + masse (astronaute)) x g_{Lune}

..... X = (..... + masse (.....)) x

Masse (combinaison) = = kg

Analyse

mes blocages:

Mes erreurs :

Le CORRIGE de la tâche complexe

Je sais	Les infos utiles	Conversions?
$P = m \times g$ P: poids en N m: masse en kg g: intensité de pesanteur (N/kg)	$M(\text{astronaute}) = 75 \text{ kg}$ $g(\text{terre}) = 9,8 \text{ N/kg}$ g (Lune) est 6 fois plus faible que sur la Terre	

Je traduis la question (en formule):

Je cherche la **masse de la combinaison** pour que l'égalité ci-dessous soit possible :

Poids_{sur Terre} (astronaute) = Poids_{sur Lune} (astronaute avec combinaison)

$\text{masse}(\text{astronaute}) \times g_{\text{terre}} = (\text{masse}(\text{combinaison}) + \text{masse}(\text{astronaute})) \times g_{\text{Lune}}$

J'identifie ce que je connais et les inconnus :

Dans la formule, je connais : $\text{masse}(\text{astronaute}) \times g_{\text{terre}}$

Les inconnus sont donc $\text{masse}(\text{combinaison})$ et g_{Lune}

Je résous

c) En traduisant l'info de l'énoncé :

g (Lune) est 6 fois plus faible que sur la Terre, donc $g(\text{Lune}) = g(\text{Terre}) \div 6 = 9,8 \div 6 \text{ (N/kg)}$

d) Je remplace dans la formule :

Poids_{sur Terre} (astronaute) = Poids_{sur Lune} (astronaute avec combinaison)

$\text{masse}(\text{astronaute}) \times g_{\text{terre}} = (\text{masse}(\text{combinaison}) + \text{masse}(\text{astronaute})) \times g_{\text{Lune}}$

$75 \times 9,8 = (75 + \text{masse}(\text{combinaison})) \times 9,8 \div 6$

$\text{masse}(\text{combinaison}) = 75 \times 6 - 75 = \boxed{375 \text{ kg}}$

Esprit critique :

Il faudrait donc une combinaison de 375 kg pour que l'astronaute adopte la même démarche sur la Lune que sur Terre.

La masse de la combinaison est plus faible en réalité (127 kg). Cela est cohérent avec l'analyse de la démarche de l'astronaute sur la Lune. L'astronaute sautille, il est moins attiré par la Lune malgré sa combinaison.

Travail d'entraînement type brevet

Les révisions sous forme de questions/réponses

Pour vous préparer aux exercices de type brevet blanc de la semaine prochaine, je vous propose une séance de révisions ou d'apprentissage de ce que nous avons vu depuis le début de l'année. (Sans la transformation chimique)

1) Rapidement (5 à 10 minutes).

Pour chaque savoir ou savoir-faire, coche le smiley qui te correspond. Par exemple, si tu es au point sur la structure de l'atome, coche 😊.

Savoirs	Où dans le cours	😊	😞
Structure de l'atome	Chap.1 -		
Signification de A (nombre de masse) et Z (numéro atomique)	Chap.1		
Référentiel	Chap.2- II- Description des mouvements		
Interaction objet	Chap.2 – III- Comment expliquer les mouvements		
Force	Chap.2 – III- Comment expliquer les mouvements		
Définir le poids et la masse	Chap.3 – IV		
Formule liant P et m	Chap.3 - IV		
Formule de l'énergie	Chap.3 - III		
Savoir-faire			
Savoir identifier et expliquer le nombre de nucléons, protons et électrons	Chap.1		
Calculer le nombre de neutrons	Chap.1		
Identifier ou justifier le mouvement et le repos	Chap.2 II – description des mouvements		
Construire diagramme interaction objets	Chap.2 – III- Comment expliquer les mouvements		
Représenter une force (flèche)	Chap.2 – III- Comment expliquer les mouvements		
Calculer le poids ou la masse ou g.	Chap.3 – IV + exercices		
Identifier une proportion grâce à un graphique.	Chap.3 – IV + exercices		
Construire un graphique	Chap.3 – IV + exercices		
Calculer l'énergie	Chap.3 - III		
Calculer la puissance totale	Chap.3 - III		
Trouver les informations utiles dans les documents	activité énergie Chap.3 - III		

2) Teste –toi grâce aux questions réponses ! (30 minutes)

Pour chaque tableau : (que tu feras à ton rythme) – Pour ceux qui ont besoin de voir des schémas, regarder le diaporam

- Cache la colonne de droite (réponses) avec une feuille et essaye de répondre à la question.
- Lis la réponse.
- Avais-tu réussi ? Si oui, alors coche la case réussie au crayon de papier !
- Inscris ton score dans tableau des tests.
- Apprends les réponses inconnues ou partiellement connues.

ATOME	Test 1	Test 2	Test 3
Score	/9	/9	/9

REVISIONS : atome		
Questions	Réussi	Réponses
1-Quelle est la structure (composition) de l'atome ?		1 noyau (avec protons et neutrons) + électrons (en mouvement autour du noyau.
2- Quelles sont les particules chargées dans l'atome ?		L'électron est chargé négativement et le proton est positif. Le neutron est de charge 0 (nulle, neutre), donc il n'est pas chargé.
3- Quelle est la charge de l'atome ? Justifie.		L'atome est neutre (charge nulle), car il y a autant d'électrons que de protons.
4 - Qu'est-ce que les nucléons ?		Ce sont les particules présentes dans le noyau. Il s'agit aussi bien des protons que des neutrons
5 - Que signifie A ?		A= nombre de masse. C'est le nombre total de nucléons.
6 - Que signifie Z ?		Z = numéro atomique. C'est le nombre de protons.
7 - Comment connaître le nombre d'électrons ?		Comme l'atome est neutre, Z est aussi le nombre d'électrons
8 - Comment connaître le nombre de neutrons ?		(A-Z) = nombre de neutrons.
9 - Pourquoi dit-on que l'atome a une structure lacunaire ?		Le diamètre du noyau de l'atome est 100 000 fois plus petit que le diamètre total de l'atome. Entre le noyau et les électrons, se trouve le vide (=lacune de matière); et donc l'atome est composé essentiellement de VIDE (lacune).

mouvement-référentiel- interaction-force	Test 1	Test 2	Test 3
Score	/7	/7	/7

Révisions : mouvement, référentiel, interaction, forces		
Questions	Réussi	Réponses
1-Qu'est-ce qu'un référentiel ?		Un objet ou un lieu (partie d'un objet) par rapport auquel on étudie si la distance (objet/référentiel) varie.
2- Comment expliquer (ou justifier) si un objet est en mouvement ?		1-Nommer l'objet étudié. 2-Nommer le référentiel 3-Etudier si la position ou distance varie au cours du temps.
3- Qu'est-ce qu'un diagramme (objet-interaction) ?		C'est un diagramme pour modéliser les interactions de contact ou à distance entre l'objet étudié et d'autres objets qui l'entourent.
4 -Comment le construit-on ?		Construire des ronds ou ovales dans lesquels on inscrit les noms des objets. Les interactions à distance sont des doubles flèches en pointillés et celles de contact sont des doubles flèches en traits pleins.
5 -Qu'est-ce qu'une force ?		Représente l'action qui s'exerce sur un objet étudié.
6 -Comment représenter une force ?		Une force se représente (ou modélise) par une flèche qui a : -un point de départ (application de la force) -une direction -un sens -une longueur (dépend de l'intensité de la force)
7 -Quel est l'unité de la force ?		Le NEWTON (N)

Poids- masse-énergie	Test 1	Test 2	Test 3
Score	/14	/14	/14

Révision: poids, masse, énergie (on met de côté la transformation chimique)		
Questions	Réussi	Réponses
1- Qu'est-ce que la masse ?		C'est la quantité de matière que contient un objet.
2 -Qu'est-ce que le poids ?		C'est la force attractive qu'exerce la planète Terre sur un objet.
3- Quel est l'appareil de mesure du poids ?		Le dynamomètre
4- Quel est l'appareil de mesure de la masse ?		La balance
5- Quelle est l'unité de mesure du poids ?		le NEWTON (N)
6- Quelle est la relation (formule) entre le poids et la masse ?		$P = mxg$ (poids en N, masse en kg et g en N/kg)
7 - Qu'est- ce que l'intensité de pesanteur ? Son unité ?		C'est la capacité attractive d'une planète sur ses objets. C'est une caractéristique de la planète; Son unité est le N/kg.
8- Quelle grandeur varie en fonction du lieu ? (poids ou masse) ?		Le poids varie en fonction du lieu.
9 -Savoir calculer le poids connaissant la masse et g (intensité de pesanteur).		Si $m = 2\text{kg}$ et $g = 10\text{ N/kg}$, alors $P = mxg = 2 \times 10 = 20\text{ N}$
10 - Savoir calculer la masse connaissant le poids et g (intensité de pesanteur).		Si $P = 50\text{N}$ et $g = 10\text{ N/kg}$, alors $m = P/g = 50/10 = 5\text{ kg}$
11 -Savoir calculer g, connaissant la masse et le poids.		Si $P = 40\text{ N}$ et $m = 2\text{ kg}$, alors $g = P/m = 40/2 = 20\text{ N/kg}$
12 -Quelle est la relation (formule) permettant de calculer l'énergie électrique ? Précise les unités.		$E = Pxt$ (E en W.h; P en W et t en heure). (E en Joule si P en Watt, et t en secondes)
13 - Comment calculer une puissance totale ?		Il faut additionner toutes les puissances des appareils en fonction.
14 - Comment calculer t, connaissant E et P?		$t = E/P$

maths appliqués aux sciences	Test 1	Test 2	Test 3
Score	/4	/4	/4

Révisions des savoir-faire mathématiques appliqués aux sciences-physiques et chimiques		
Questions	Réussi	Réponses
1- Comment prouve-t-on par le calcul que 2 grandeurs sont proportionnelles?		2 grandeurs sont proportionnelles si leur rapport est constant pour une série de mesures. (voir activité poids masse chap;3 IV)
2 - Comment prouve-t-on graphiquement que 2 grandeurs sont proportionnelles?		2 grandeurs sont proportionnelles si la courbe est une droite passant par l'origine du repère.
3 - Comment tracer un graphique?		Sur les axes: -les nommer -indiquer l'échelle -indiquer les unités. Placer les points (x;y) – x abscisse= horizontale.
4 - Rédiger un calcul en utilisant une formule		1-formule 2- remplacer par les valeurs dans les bonnes unités 3- résultat avec UNITE.

Je corrige mon brevet blanc grâce aux aides proposées

PARTIE 1:

Question 1: Pourquoi peut-on dire que le marteau est en mouvement par rapport à la Terre?

Je sais qu'un référentiel est un objet ou un lieu par rapport auquel j'étudie les variations de distance (objet/référentiel) ou de position.

Identifier un mouvement ou un état de repos	
question	réponse
Quel objet étudie-t-on?	
Quel est le référentiel?	
Distance (objet/ référentiel) varie?	
Mouvement ou repos de l'objet étudié?	

Phrase réponse...

Question 2: diagramme objet /interaction

Je sais qu'il doit se représenter par:

- des ronds ou ovales dans lesquels on écrit les noms des objets
- des doubles flèches en pointillés (actions à distance entre les objets) ou traits pleins (action de contact entre les objets)

Appliquer mon savoir à une situation :

diagramme objet /interaction		
question	réponse	diagramme
Quel objet étudie-t-on?		
Avec quel objet est-il en interaction?		
Ces objets sont en contact ou à distance?		
La double flèche va être en trait plein ou en pointillé?		

Question 3 (représenter la flèche de la force EN ROUGE sur la photo).

Modélisation de l'action par la force

Je sais qu'une force se représente par une **flèche** qui a un point d'application, une direction, un sens et une longueur définie (si on connaît l'intensité de la force).

Appliquer mon savoir à une situation :

Modélisation de l'action par la force	
Question	Réponse
Quel objet subit la force?	
D'où part cette force? = quel est le point d'application de la force? (au centre de l'objet ou un point de contact?)	
Quelle est sa direction? Pour les objets à distance, la direction sera la droite reliant les centres de gravité des 2 objets. Pour les objets en contact, il faut réfléchir sur la manière que s'exerce la force.	
Quel est le sens? (vers le haut, vers le bas? A gauche?...)	

Question 4 a: calcul du poids (P) du marteau homme au JO:

Je sais la formule reliant **P** et **m**: $P = m \times g$ (unités N= kgx N/kg)

Informations utiles	Valeur avec unité	Conversion?
masse (marteau d'homme)		
intensité de pesanteur g aux JO de Tokyo		

Savoir rédiger un calcul	
Formule	
Remplacer par les valeurs chiffrées	
Résultat avec unité	

PARTIE 2 :

Rappels de cours :

A : nombre de masse = nombre total de particules dans le noyau

Z : numéro atomique = nombre de proton

L'atome est électriquement neutre. Donc le nombre de protons est égale au nombre...

PARTIE 3 : TOUTE TRACE DE RECHERCHE SERA VALORISEE.

Qu'est-ce qu'on me demande ? On demande de calculer le coût de la consommation d'énergie...

Quels savoirs du cours utiliser ?

Pour calculer l'énergie, je sais : $E = P \times t$ (unités: $W \cdot h = W \times h$ ou $kW \cdot h = kW \times h$)

Je sais que P totale = $P_1 + P_2 + P_3 \dots$ (W ou kW)

Quels savoir-faire mathématiques à utiliser?

Savoir du type proportion, pour calculer le coût (prix):

Coût = Prix de l'unité d'énergie \times E consommée = prix du kW.h \times E

Quelles informations chercher ?

Il faudra que je cherche :

- P (info + calcul)
- t (info dans les documents)
- Prix unitaire (info dans les documents).

Les informations utiles sont :

- doc.1 : temps de direct à la télévision: 350 h
- doc.2 : Prix unitaire du kW.h: ici 0,0909 €/kW.h
- doc.3 : puissance de fonctionnement du téléviseur = 200 W
et puissance de fonctionnement du décodeur = 6W

Résolution