Noms : _____

Révision sur les machines simples, les types d'énergie,
le calcul de l'énergie cinétique- potentielle et la puissance

1. Identifie le type de machine simple correspondant à chaque fonction.

a. Ça peut séparer ou fendre un objet.
b. Ça utilise une corde et ça change la direction de la force.
c. Ça peut tenir des objets ensemble ou soulever un objet.
d. Ça réduit la friction pour bouger un objet
e. C'est une pièce mobile placée sur un point d'appui pour soulever une charge.
f. C'est une rampe.

2. Identifie le type de machine simple illustré.

_____

_____

_____

et

_____

_____

_____

_____

3. Identifie si c'est un **système ouvert, fermé ou isolé.**

   a. Un système qui ne peut pas échanger d'énergie ou de matière avec son environnement.

   b. Un système capable d'échanger de l'énergie et de la matière avec son environnement.

c. Un système qui peut échanger de l'énergie mais pas de la matière avec son environnement.

d. Une tasse thermos Contigo pleine de chocolat chaud.

e. Un verre de lait sur la table.

f. Un verre en plastique avec un couvercle.

g. Voici un conteneur maritime de Churchill, Manitoba, transformé en jardin de kale, laitue et fines herbes.

The produce grows in a hydroponic farm inside a repurposed shipping crate while chilling winter winds swirl outside. (Carley Basler)

Carley Basler, system manager of the Growcer system at the Churchill Northern Studies Centre, delivers fresh produce around Churchill, Man., the same day she picks it. (Warren Kay/CBC)

4. Identifie le **type d'énergie** décrit.

a. Énergie entreposée dans un objet étiré ou compressé.

b. L'énergie d'un objet en mouvement

c. Énergie produite la gravité en fonction de la position de l'objet.

d. Énergie due à un champ magnétique prêt à agir.

e. Énergie créée par des vibrations.

f. Énergie des ondes électromagnétiques comme ondes radio, infrarouges, lumière visible, ultraviolets, rayons X et rayons gamma

g. Énergie libérée par le mouvement des particules. Ex : solide - peu de mouvement

h. Énergie qui est dans le noyau d'un atome, on peut joindre 2 noyaux d'atomes ou les diviser.

i. Énergie entreposée en arrêtant le mouvement des électrons en coupant le circuit.

j. Énergie de la digestion des aliments avec les enzymes : amylase décompose les glucides, la lipase & la bile décompose les lipides, la trypsine et la pepsine décomposent les protéines.

5. Identifie les **changements d'énergie impliqués**
    a. Se frotter les mains pour les réchauffer.

    b. Envoyer un message texte à son ami(e).

    c. Utiliser une lampe frontale en camping

    d. Les guides du jour qui font bouillir de l'eau sur le Dragon.

    e. Les guides du jour qui réveillent les autres avec le clairon.

Écris les données incluant ce que tu cherches, montre ton travail et assure-toi que tu as l'unité appropriée dans ta réponse.

6. Quelle est l'énergie potentielle gravitationnelle d'une boîte de 15 kg qui est soulevée à 5 m au-dessus du plancher?

7. Une personne de 60 kg est sur un vélo de 15 kg qui roule à 18 m/s. Quelle est l'énergie cinétique totale?

8. Un wapiti a une masse de 200 kg et 50 000 J d'énergie mécanique cinétique. Quelle est la vitesse du wapiti?

9. Une roche ronde descend une piste à 3 m/s. Si elle a une énergie cinétique de 30J, quelle est sa masse?

10. Un skieur de 50 kg, matériel compris, se tient au sommet d'une piste de ski en losange noir. La distance verticale au bas de la piste est de 500 m.
    a. Quelle est l'énergie potentielle gravitationnelle du skieur par rapport au bas de la piste?

    b. Son jumeau, qui a la même masse, se tient à la même place mais il décide de descendre la pente débutante. A-t-il la même énergie potentielle gravitationnelle? Pourquoi?

11. Julie fait du vélo à l'école à chaque jour à une vitesse de 4 m/s. Elle réalise qu'elle est en retard. Si elle double sa vitesse, de quel facteur son énergie cinétique mécanique augmenterait-elle? Sa masse est de 60kg. *Montre ton travail pour appuyer ta réponse.*

12. Une personne pesant 70 kg se rend à un canyon pour sauter au bout d'un élastique (saut en bungie). Le trajet consiste simplement en une chute libre du pont. Si la personne atteint une vitesse finale de 20 m/s juste avant d'arriver au bout de l'élastique et de rebondir, à quelle hauteur la personne est-elle tombée? Ignorer la friction de l'air.

13. Un chargement est suspendu d'une grue à une hauteur de 20m au-dessus du sol. La boite a 8000 J d'énergie potentielle gravitationnelle.

    a) Quelle est la masse de la boite?

    b) Si la boite tombe de cette hauteur, quelle serait la vitesse juste avant que la boite frappe le sol?

14. Tu as le choix entre 2 sites pour construire ta nouvelle centrale hydroélectrique.

    Site A offre une chute de 11 m avec un débit de 100 m^3/sec.

    Site B offre une chute de 17 m avec un débit de 85 m^3/sec.

    Quel site est préférable? Montre ton travail.

15. <u>La montagne russe</u> Objectif : Comprendre comment l'énergie gravitationnelle potentielle, l'énergie cinétique et l'énergie mécanique sont reliées.

a. Un chariot de montagne russe d'une masse de 200 kg est stationnaire en haut du trajet à une hauteur de 60 m. Quand le frein est relâché, le charriot commence à descendre la pente.

b. Pour chaque hauteur indiquée sur le diagramme, calcule l'énergie gravitationnelle potentielle. Montre ton travail pour les hauteurs suivantes : à 60 m et à 45 m. Ensuite, complète le tableau.

h=60 m

h= 45 m

Masse m	Hauteur h	Gravité g	Énergie mécanique Em	Énergie potentielle gravitationnelle. Eg	Énergie cinétique Ec	Vitesse v
	60 m					
	45 m					
	30 m					
	15 m					
	0 m					

Analyse

c. Que peux-tu dire de l'énergie mécanique?

d. À quel moment est-ce que le chariot a la valeur maximale pour :

- l'énergie gravitationnelle potentielle
- l'énergie cinétique
- la vitesse