|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 1 |
| **titre** | Formule puissance |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Quelle est la formule qui définit la puissance ? |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** |  |
| **faux** |  |
| **faux** |  |
| **explication** | Si une lampe a une puissance de 1 Watt, cela veut dire qu’elle consomme une énergie de 1 J toutes les seconde. 1 W = 1 J / s  On pourrait écrire 1 J / s mais on préfère écrire 1 W. Cela veut dire la même chose. |
| **règle** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 2 |
| **titre** | Unité puissance |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Quelles sont les unités qui décrivent une puissance ? |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | Watt (W, kW, MW, …) |
| **faux** | Joule (J, kJ, MJ, …) |
| **faux** | Mètre (m, km, …) |
| **explication** | Comme vu dans la question précédente, l’unité de la puissance est le watt. |
| **règle** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 3 |
| **titre** | Unité énergie |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Quelles sont les unités qui correspondent à une énergie ? |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | Joule (J) |
| **vrai** | kiloJoule (kJ) |
| **vrai** | kiloWatt heure (kW.h) |
| **faux** | Watt (W) |
| **faux** | MegaWatt (MW) |
| **faux** | kiloWatt (kW) |
| **explication** |  |
| **règle** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 4 |
| **titre** | Application 1 puissance |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Une lampe consomme 250 Joules toutes les secondes. Quelle est sa puissance ?  (Attention ! Plusieurs réponses sont possibles !) |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | 250 W |
| **vrai** | 250 000 mW |
| **faux** | 250 mW |
| **faux** | 250 J |
| **explication** |  |
| **règle** |  |

On applique la formule

(Attention aux conversions !)

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 5 |
| **titre** | Application 2 puissance |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Une lampe consomme 250 Joules en 22,0 secondes. Quelle est sa puissance ?  (Attention ! Plusieurs réponses sont possibles !) |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | 11,4 W |
| **faux** | 1 140 mW |
| **vrai** | 0,011 4 kW |
| **faux** | 5500 W |
| **faux** | 12 W |
| **faux** | 0,012 mW |
| **explication** |  |
| **règle** |  |

On applique la formule

(Attention aux conversions !)

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 6 |
| **titre** | Application 2 puissance |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Une lampe de 250 W est allumée pendant 1h. Quelle est l’énergie consommée ? |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **faux** | 900 J |
| **vrai** | 900 kJ |
| **vrai** | 0,9 MJ |
| **faux** | 250 W |
| **faux** | 0,069 J |
| **faux** | 69 mJ |
| **explication** |  |
| **règle** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 7 |
| **titre** | Alternateur définition |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Quelles sont les propositions vraies ? |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | Un alternateur transforme de l’énergie mécanique en énergie électrique |
| **faux** | Un alternateur transforme de l’énergie électrique en énergie mécanique |
| **vrai** | Un alternateur produit de l’électricité en faisant bouger des aimants près de bobines |
| **explication** | Pour vous remémorer le fonctionnement d’un alternateur, regardez cette petite vidéo :  <https://www.youtube.com/watch?v=LCIU6yZmCSk>  Rappel du fonctionnement de l’alternateur :  On fait bouger des aimants à proximité de bobines. Par exemple, au niveau d’un barrage, l’énergie mécanique de l’eau fait tourner des turbines et donc bouger des aimants.  Cette énergie mécanique est convertie en énergie électrique grâce à l’interaction entre les aimants et les bobines. |
| **règle** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 8 |
| **titre** | Rotor/stator |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Un alternateur est composé de 2 parties : |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | Le rotor et le stator |
| **faux** | Le marteau et l’enclume |
| **faux** | Le tourniquet et le bouge-pas |
| **explication** | Le rotor est la partie qui tourne (rotor = rotation)  Le stator est la partie qui est fixe (stator = statique)  Pour faire simple, les aimants sont accrochés au rotor et donc sont mis en mouvement. Les bobines sont accrochées au stator. On met donc bien en mouvement, des bobines à proximité d’aimants ce qui produit du courant comme l’a découvert Faraday en 1830. |
| **règle** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 9 |
| **titre** | Faraday |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Qui a découvert que l’on produit du courant lorsque l’on fait bouger un aimant à côté d’une bobine ? |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | Le physicien et chimiste britannique Faraday en 1830 |
| **faux** | Le physicien et chimiste danois Oersted en 1820 |
| **faux** | Le physicien écossais Maxwell en 1865 |
| **faux** | Le mauvais perdant D.Trump en 2020 |
| **explication** |  |
| **règle** | Le XIXe siècle est marqué par la découverte de l’interaction entre électricité et magnétisme aussi appelé électromagnétisme. |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 10 |
| **titre** | Formule rendement |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Quelles sont les formules correctes ? |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | Rendement = Energie électrique en sortie/Energie mécanique en entrée |
| **vrai** | Rendement = Puissance électrique en sortie/Puissance mécanique en entrée |
| **faux** | Rendement = Energie mécanique en entrée/Energie électrique en sortie |
| **faux** | Rendement = Puissance mécanique en entrée/Puissance électrique en sortie |
| **faux** | Rendement = Energie perdue/Energie mécanique en entrée |
| **explication** |  |
| **règle** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 11 |
| **titre** | Alternateur et centrale |
| **domaine** | alternateur |
| **question** | Les alternateurs sont utilisés pour produire de l’électricité dans : |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | Les centrales à charbon |
| **vrai** | Les centrales nucléaires |
| **vrai** | Les éoliennes |
| **vrai** | Les centrales hydrauliques |
| **explication** | Toutes les centrales électriques utilisent l’alternateur. La seule différence entre ces centrale est la manière avec laquelle on fait tourner le rotor.  La centrale à charbon fait chauffer de l’eau. C’est la pression de la vapeur qui fait tourner les turbines et donc le rotor.  Les centrales nucléaires fonctionnent de la même manière sauf qu’elles utilisent l’énergie dégagée par la fission nucléaire pour chauffer l’eau.  Les éoliennes utilisent la force du vent pour faire tourner le rotor.  Les centrales hydrauliques utilisent la force de l’eau pour faire tourner le rotor  Vous trouverez tout cela expliqué à la fin de cette vidéo :  <https://www.youtube.com/watch?v=LCIU6yZmCSk> |
| **règle** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **item** | 12 |
| **titre** | Alternateur et centrale |
| **domaine** | alternateur |
| **question** |  |
| **type** | multiple |
| **niveau** | 1 |
| **vrai** | Sèvres peut être alimentée |
| **vrai** | Lille peut être alimentée |
| **Faux** | Lyon peut être alimentée |
| **faux** | Marseille peut être alimentée |
| **faux** | L’énergie électrique produite vaut moins de 690 GW.h |
| **faux** | L’énergie électrique produite vaut entre 690 et 695 GW.h |
| **vrai** | L’énergie électrique produite vaut entre 695 et 700 GW.h |
| **faux** | L’énergie électrique produite vaut plus de 700 GW.h |
| **explication** |  |
| **règle** |  |