|  |
| --- |
| “It occurred to me by intuition, and music was the driving force behind that intuition. My discovery was the result of musical perception.”  Albert Einstein (1879-1955) |

Texte n°8 : Les capteurs solaires thermiques

|  |  |
| --- | --- |
| Paragraphe 1 | 1. Présentation des capteurs solaires   Le capteur solaire appelé aussi panneau solaire est un appareil prévu pour absorber des rayons du soleil pour les transformer en énergie solaire. Pour faciliter sa pose et la capture du flux solaire, le capteur solaire se présente le plus souvent sous la forme d'un panneau plat, d'une surface moyenne de 1 m².  On distingue deux types de capteurs solaires :   * Le capteur solaire thermique qui absorbe le rayonnement solaire puis le convertit en énergie thermique transmise grâce à un fluide caloporteur. Ce fluide peut être de l’air qui circule et s’échauffe au contact de tubes absorbeurs ou de l’eau qui passe et se chauffe dans des tubes. * Le capteur solaire photovoltaïque qui absorbe l’énergie solaire afin de la transformer en énergie électrique. |
| Paragraphe 2 | 1. Comment fonctionnent les capteurs solaires ?  * Le capteur solaire thermique est composé « d’absorbeurs » autrement dit de tubes placés entre une plaque de verre et une couche d'isolant. * La plaque de verre va permettre d’augmenter la température dans le coffre par effet de serre. * L'isolant va limiter les déperditions de chaleur à l’extérieur de ce « coffre ». * Les tubes-absorbeurs, en cuivre sont chauffés au contact des rayons du soleil. A l'intérieur circule le liquide caloporteur (eau) qui se charge en chaleur laquelle est ensuite transmise au chauffe-eau ou circuit de chauffage. La température obtenue à l’intérieur des tubes va de 30 à 70°C. |
| Paragraphe 3 | 1. Avantages et inconvénients des panneaux solaires thermiques   3.1 Avantages  Parmi les avantages des panneaux solaires thermiques on peut citer :   * La lumière du soleil étant disponible partout, elle est exploitable quelle que soit la région ; * L’énergie solaire recueillie par les capteurs solaires thermiques est une énergie propre et renouvelable. Installer cet équipement c’est participer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. En effet, si un foyer de 4 personnes utilise des capteurs solaires thermiques couplés d'un chauffe-eau solaire, cela évite l’émission d’une tonne de CO2 par an dans l’atmosphère ; * L'énergie solaire thermique permet d'assurer une partie des besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage ; * L'installation des panneaux solaires thermiques permet de réaliser des économies conséquentes sur la durée ; * Les capteurs solaires thermiques s’adaptent à tous les types de toitures et s’intègrent parfaitement sur des tuiles ou des ardoises en préservant l'esthétique ; * Les frais de maintenance et de fonctionnement d'une installation thermique sont relativement faibles.   3.2 Inconvénients  A côté de leurs avantages, les capteurs solaires thermiques ont aussi plusieurs inconvénients :   * Les capteurs solaires contiennent des déchets toxiques : cuivre et chrome ; * Il faut pouvoir stocker la chaleur dans des ballons ou des dalles chauffantes ; * La production d'énergie solaire n'est possible que lorsqu'il y a du soleil ; * Le coût d'investissement d'une installation solaire thermique est relativement élevé ; * L'énergie solaire est une énergie intermittente. Il faut donc un système de chauffage d'appoint. |

Terminologie/ Terminology/ مصطلحات

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | Français | عربية | English | N° | Français | عربية | English |
| 1 | Capteur | الألواح | Panel | 11 | Isolant | عازل | Insulating |
| 2 | Solaire | شمسي | Solar | 12 | Augmenter | يرتفع | Increase |
| 3 | Appareil | جهاز | Apparatus, device | 13 | Température | درجة الحرارة | Temperature |
| 4 | Absorber | امتصاص | Absorb | 14 | Déperdition | ضياع | Loss |
| 5 | Rayon | شعاع | Ray | 15 | Chauffe-eau | سخان المياه | Water heater |
| 6 | Soleil | شمس | Sun | 16 | Avantages | محاسن | Advantages |
| 7 | Flux | تدفق | Flux | 16 | Inconvénient | العيب | Disadvantage, drawback |
| 8 | Fonctionnement | تشغيل | Operation | 17 | Disponible | متوفر | Available |
| 9 | Absorbeur | الممتص | Absorber | 18 | Propre | نظيف | Clean |
| 10 | Verre | زجاج | Glass | 19 | Renouvelable | المتجددة | Renewable |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N° | Français | عربية | English |
| 1 | Le capteur solaire | الألواح الشمسية | Solar panel |
| 2 | Les rayons du soleil | أشعة الشمس | Sunbeams |
| 3 | L’énergie solaire | الطاقة الشمسية | Solar power |
| 4 | Le capteur solaire thermique | جامع الحرارية الشمسية | Thermal solar panel |
| 5 | Le capteur solaire photovoltaïque | جامع الطاقة الشمسية الضوئية | Photovoltaic solar panel |
| 6 | L’énergie électrique | الطاقة الكهربائية | Electric energy |
| 7 | L’effet de serre | تأثير الاحتباس الحراري | Greenhouse effect |
| 8 | Les déperditions de chaleur | فقدان الحرارة | Heat losses |
| 9 | Le liquide caloporteur | سائل نقل الحرارة | The heat transfer liquid |
| 10 | La température obtenue à l’intérieur des tubes va de 30 à 70°C | درجة الحرارة التي تم الحصول عليها داخل الأنابيب تتراوح بين 30 إلى 70 درجة مئوية | The temperature obtained inside the pipes ranges from 30 to 70°C |
| 11 | Les émissions de gaz à effet de serre | انبعاثات غازات الاحتباس الحراري | Greenhouse gas emission |
| 12 | Les déchets toxiques | النفايات السامة | Toxoc wastes |
| 13 | Le coût d'investissement | تكلفة الاستثمار | Investment cost |
| 14 | L’intermittente | المتقطعة | Intermittent |
| 15 | Un système de chauffage d'appoint | نظام تدفئة إضافي | A backup heating system |

Question n°1 : Choisir un titre اختر عنوانا للنص

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Texte | V | F | Paragraphe 1 | V | F | Paragraphe 2 | V | F | Paragraphe 2 | V | F |
| Les capteurs solaires photovoltaïques |  | **F** | L’énergie éolienne |  |  | L’énergie solaire |  |  | La biomasse |  |  |
| Action mécanique |  |  | Le vent |  |  | L’énergie solaire |  |  | La pluie |  |  |
| Les capteurs solaires thermiques |  |  | Présentation |  |  | Fonctionnent |  |  | Avantages et inconvénients |  |  |
| L’énergie nucléaire |  |  | L’énergie solaire |  |  | L’électricité |  |  | L’énergie éolienne |  |  |
| L’énergie solaire |  |  | Le temps |  |  | L’énergie |  |  | La chimie |  |  |
| La chimie générale |  |  | La statique |  |  | La dynamique |  |  | La mécanique |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Question n°2 : Répondre par vrai ou faux اجب بصحيح او خطا | Vrai  صحيح | Faux  خطأ |
| 1. L’énergie solaire recueillie par les capteurs solaires thermiques est une énergie polluante et renouvelable |  | **F** |
| 1. Le capteur solaire thermique absorbe l’énergie solaire afin de la transformer en énergie électrique |  |  |
| 1. Le coût d'investissement d'une installation lunaire thermique est relativement élevé |  |  |
| 1. L'énergie solaire thermique permet d'assurer tous les besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage |  |  |
| 1. Les capteurs solaires ne contiennent aucun déchet toxique |  |  |
| 1. Le capteur solaire photovoltaïque absorbe l’énergie solaire afin de la transformer en énergie thermique |  |  |
| 1. La plaque de verre va permettre d’augmenter la pression dans le coffre |  |  |
| 1. Le texte traite le sujet du panneau solaire photovoltaïque |  |  |
| 1. L'énergie solaire thermique permet d'assurer une partie des besoins en eau froide sanitaire et en chauffage |  |  |
| 1. Les capteurs solaires contiennent des déchets toxiques : cuivre et aluminium |  |  |
| 1. L’énergie solaire recueillie par les capteurs solaires photovoltaïques est une énergie propre et renouvelable |  |  |
| 1. La plaque de métal va permettre d’augmenter la température dans le coffre |  |  |
| 1. Le coût d'investissement d'une installation solaire photovoltaïque est relativement élevé |  |  |
| 1. Les capteurs solaires contiennent des déchets toxiques : cuivre et chrome |  |  |
| 1. Le capteur solaire photovoltaïque absorbe l’énergie solaire afin de la transformer en énergie électrique |  |  |
| 1. L'énergie solaire thermique permet d'assurer une partie des besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage |  |  |
| 1. La plaque de verre va permettre d’augmenter la température dans le coffre |  |  |
| 1. Le coût d'investissement d'une installation solaire thermique est relativement élevé |  |  |
| 1. L’énergie solaire recueillie par les capteurs solaires thermiques est une énergie propre et renouvelable |  |  |

Question n°3

Préciser si la phrase représente un avantage ou un inconvénient du panneau solaire thermique.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N° |  | Avantage | Inconvénient | Non mentionné dans le texte |
| 1 | Les capteurs solaires thermiques s’adaptent à tous les types de toitures et s’intègrent parfaitement sur des tuiles ou des ardoises en préservant l'esthétique |  | **F** |  |
| 2 | L’utilisation de l’énergie solaire dans le dessalement de l’eau est très répandue |  |  |  |
| 3 | Les capteurs solaires contiennent des déchets toxiques |  |  |  |
| 4 | L'installation des panneaux solaires thermiques permet de réaliser des économies conséquentes sur la durée |  |  |  |
| 5 | La production d'énergie solaire n'est possible que lorsqu'il y a du soleil |  |  |  |
| 6 | Le coût d'investissement d'une installation solaire thermique est relativement |  |  |  |
| 7 | L'énergie solaire est une énergie intermittente |  |  |  |
| 8 | L’énergie solaire recueillie par les capteurs solaires thermiques est une énergie propre et renouvelable |  |  |  |
| 9 | Les frais de maintenance et de fonctionnement d'une installation thermique sont relativement faibles |  |  |  |
| 10 | La chine est le premier utilisateur de l’énergie dans le monde |  |  |  |
| 11 | Les capteurs solaires thermiques représentent une arme redoutable dans les guerres |  |  |  |
| 12 | Installer cet équipement c’est participer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre |  |  |  |
| 13 | Si un foyer de 4 personnes utilise des capteurs solaires thermiques couplés d'un chauffe-eau solaire, cela évite l’émission d’une tonne de CO2 par an dans l’atmosphère |  |  |  |

Question n°4

Conjuguer le verbe ‘convertir’ aux temps indiqués

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Présent | Futur | Passé simple | Imparfait |
| La première personne du singulier |  |  |  |  |
| La deuxième personne du singulier |  |  |  |  |
| La troisième personne du singulier |  |  |  |  |
| La première personne du pluriel |  |  |  |  |
| La deuxième personne du pluriel |  | **Convertirez** |  |  |
| La troisième personne du pluriel |  |  |  |  |

Question n°5

Remplacer ‘le capteur solaire’ par ‘les capteurs solaires’.

|  |
| --- |
| Le capteur solaire appelé aussi panneau solaire est un appareil prévu pour absorber des rayons du soleil pour les transformer en énergie solaire. Pour faciliter sa pose et la capture du flux solaire, le capteur solaire se présente le plus souvent sous la forme d'un panneau plat, d'une surface moyenne de 1 m². Le capteur solaire thermique absorbe le rayonnement solaire puis le convertit en énergie thermique transmise grâce à un fluide caloporteur. Ce fluide peut être de l’air qui circule et s’échauffe au contact de tubes absorbeurs ou de l’eau qui passe et se chauffe dans des tubes. |
|  |

Question n°6 : Traduction/Translation/ترجمة

|  |
| --- |
| Français |
| \*Quelle différence entre le poids et la masse d’un objet ?  Le poids et la masse sont deux concepts importants de la physique ; importants et liés, mais bien distincts.  Dans la vie courante, les termes de masse et de poids sont souvent confondus.  La masse, une quantité de matière  La masse d'un corps donne une indication sur la quantité de matière qui le constitue. Ainsi, la masse d’un objet est une grandeur sans direction et constante - tant que l'objet ne subit pas d'altération - qui se rattache au nombre et à la nature des atomes qui le composent.  Dans le système international, l'unité de mesure de la masse est le kilogramme.  Le poids, une force liée à la gravitation  Le poids d’un objet, quant à lui, se rapporte à l'action de la force de gravitation sur ce corps. De fait, le poids est une grandeur toujours dirigée vers le centre de la Terre (ou d'un autre corps céleste) et qui dépend :   * De la distance qui sépare l'objet de la Terre (ou d'un autre corps céleste) ; * De la masse des corps en question.   Ainsi le poids d'un objet est-il plus élevé sur Terre que sur la Lune.  Dans le système international, l'unité de mesure du poids est le Newton.  Le mystère du pèse-personne  Il ne faut pourtant pas en conclure qu'un pèse-personne mesure votre masse et non votre poids. En effet, si vous sautez sur le pèse-personne, l'indication va, l'espace d'un instant, largement augmenter. C'est le signe que l'appareil est bien sensible à une force, donc à votre poids. Ce n'est qu'à la fin des années 1940 que le Newton a été adopté comme unité de force. Auparavant, on utilisait le kilogramme-force, d'où la confusion sur le pèse-personne.  Le lien entre masse et poids  Si la masse et le poids sont deux grandeurs différentes, elles sont reliées par une expression simple :  Où g représente l'intensité de la pesanteur dont la valeur dépend de l'endroit où l'on se trouve.  \*Source : FUTURA SCIENCES |

|  |
| --- |
| عربية |
|  |

|  |
| --- |
| English |
|  |