

Consignes au candidat

Préparation : 15 minutes

Entretien : 15 minutes

- Présenter brièvement le sujet ;
- Présenter la démarche de résolution, les résultats obtenus ;
- Répondre à la problématique.

L'usage de la calculatrice est autorisé (circulaire n° 2015-178 du 1er octobre 2015)

Correction : Sujet : Choix d'un parquet

Les propriétaires d'une maison ont choisi un chauffage par le sol.



Problématique :

Quel revêtement faut-il poser pour une meilleure conduction de la chaleur ?

1. Quels sont les 3 modes de transfert thermique ?

APP

Convection, conduction et rayonnement.

2. Quel est le mode correspondant à la situation problème ?

APP

Le mode de propagation est la conduction (mode de propagation dans les solides)

3. Les matériaux ont-ils des pouvoirs isolants et/ou conducteurs de la chaleur différents ? Donner des exemples.

ANA

Oui, les matériaux ont ces pouvoirs. Le bois est plus isolant que le métal

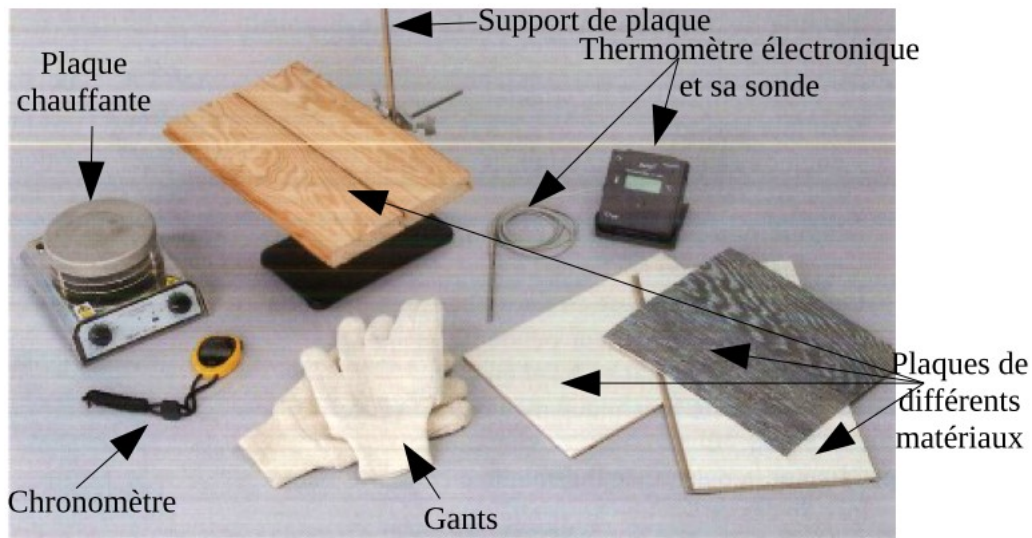
4. Vaut-il mieux installer un revêtement ayant une faible ou une forte conductivité thermique ?

VAL

Conductivité thermique : aptitude d'un matériau à favoriser le passage de la chaleur.

5. A partir du matériel photographié, proposer un protocole ainsi qu'un schéma de montage expérimental pour évaluer l'aptitude d'un revêtement à bien conduire la chaleur.

ANA



On place la plaque chauffante sous les différents matériaux puis on mesure la température au bout d'une même durée.

6. On a placé la plaque chauffante à 30°C sous quatre revêtements différents et on a mesuré la température après 2 min de chauffage.

On a obtenu les résultats suivants.

	Carrelage	Parquet bois	Linoléum	Stratifié
Température après 2 minutes	24,7°C	19,9°C	27,1°C	20,7°C

- a) Calculer les différences de température pour chaque matériaux.

REA

	Carrelage	Parquet bois	Linoléum	Stratifié
Différence de température	30 – 24,7 = 5.3	30 – 19,9 = 10.1	30 – 27,1 = 2.9	30 – 20,7 = 9.3

- b) Quel revêtement favorise le plus le transfert thermique ?

ANA

C'est le Linoléum car c'est pour ce matériau que la température est la plus élevée après chauffage.

7. Parmi les revêtements étudiés et d'un point de vue thermique, lequel est-il conseillé de poser sur un plancher chauffant ?

COM

Le linoléum laissera mieux passer la chaleur fournie par le chauffage au sol.