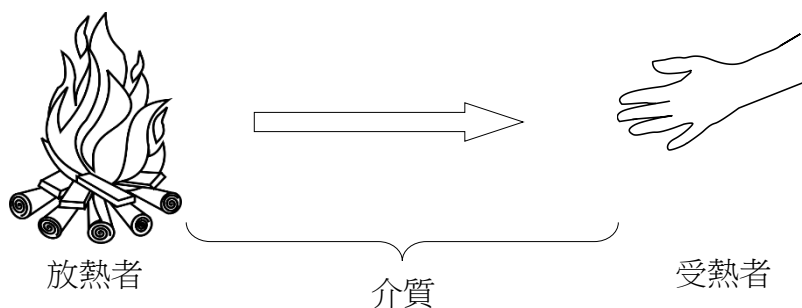


第 13 課：熱傳遞



熱可以透過三種方式從溫度較高的物體傳遞至溫度較低的物體：

傳遞方式	良好的傳遞介質	不良的傳遞介質	例子
傳導	例如： 金屬 水 玻璃 石	例如： 空氣 木 塑膠	 熱從火爐沿石鍋傳導到食物
對流	所有流體，例如： 空氣 水	所有非流體，例如： 玻璃 木 石	 熱從暖爐沿空氣對流到狗

輻射	例如： 真空 空氣	不透明物料，例如： 金屬 水泥	 熱從太陽沿真空輻射到地球
----	-----------------	-----------------------	--

關於熱傳導

導熱率 [W m⁻¹ °C⁻¹]

熱傳導率 [W]

$$P = \kappa \frac{A(T_X - T_Y)}{d}$$

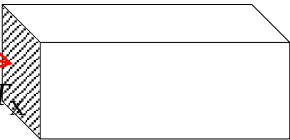
切面面積 [m²]

兩端溫度 [°C]

長度 [m]

高溫 T_X

低溫 T_Y



關於輻射傳熱

放熱者	受熱者
(1) 表面光滑和淺色的物體放熱較慢。 (2) 表面粗糙和深色的物體放熱較快。	(1) 表面光滑和淺色的物體吸熱較慢。 (2) 表面粗糙和深色的物體吸熱較快。

1. 下圖中，熱以哪兩種方式從火爐傳到狗？途經的介質是什麼？



/3

2. 下圖中，熱以哪種方式從火爐傳到食物？途經的介質是什麼？



/2

3. 下圖是一件羽絨外套。解釋它為什麼有非常好的保溫能力。



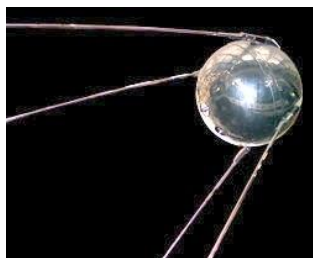
/4

4. 下圖是一種避免在野外的傷者體溫出現迅速下降的銀色反光保暖毯。解釋它為什麼有非常好的保溫能力。



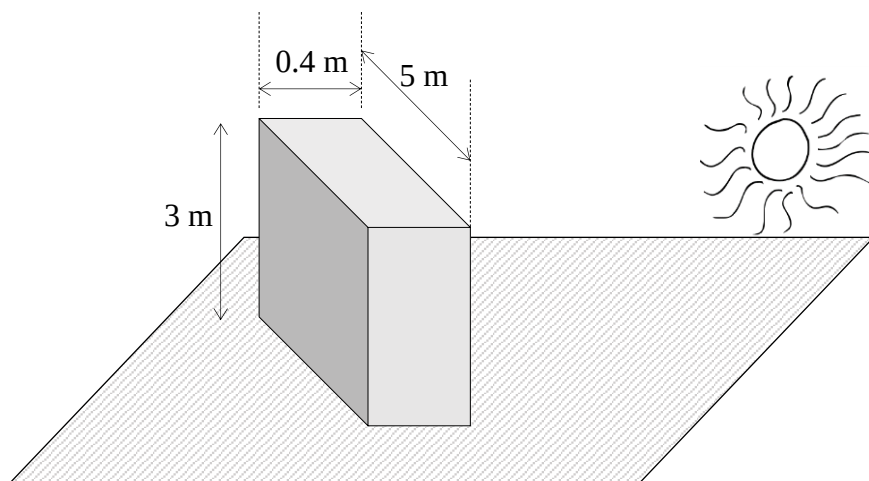
/2

5. 下圖是人造衛星。解釋它為什麼有非常好的抵禦環境高溫的能力。



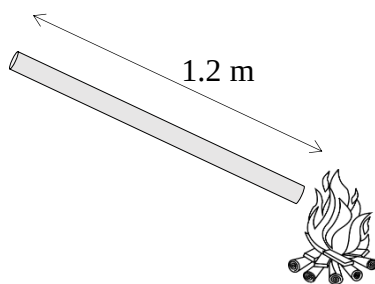
/2

6. 下圖顯示一幅水泥牆，它其中一面被太陽照射使這面的溫度升高至 40°C 。而背向太陽的一面的溫度則為 25°C 。已知水泥的導熱率為 $1.73 \text{ W m}^{-1}^{\circ}\text{C}^{-1}$ 。傳越這幅牆的熱傳導率是多少？



/2

7. 下圖顯示一支圓柱體鐵棒，鐵棒切面半徑為 0.1 m ，長度為 1.2 m 。用火燒其中一端使這端的溫度升高至 $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。而另一端的溫度則為 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。已知鐵的導熱率為 $80\text{ W m}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ 。傳越這鐵棒的熱傳導率是多少？



/2
