

รายวิชา

# วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คุณครูวรกันต์ รักพงษ์



เรื่อง

ความร้อน

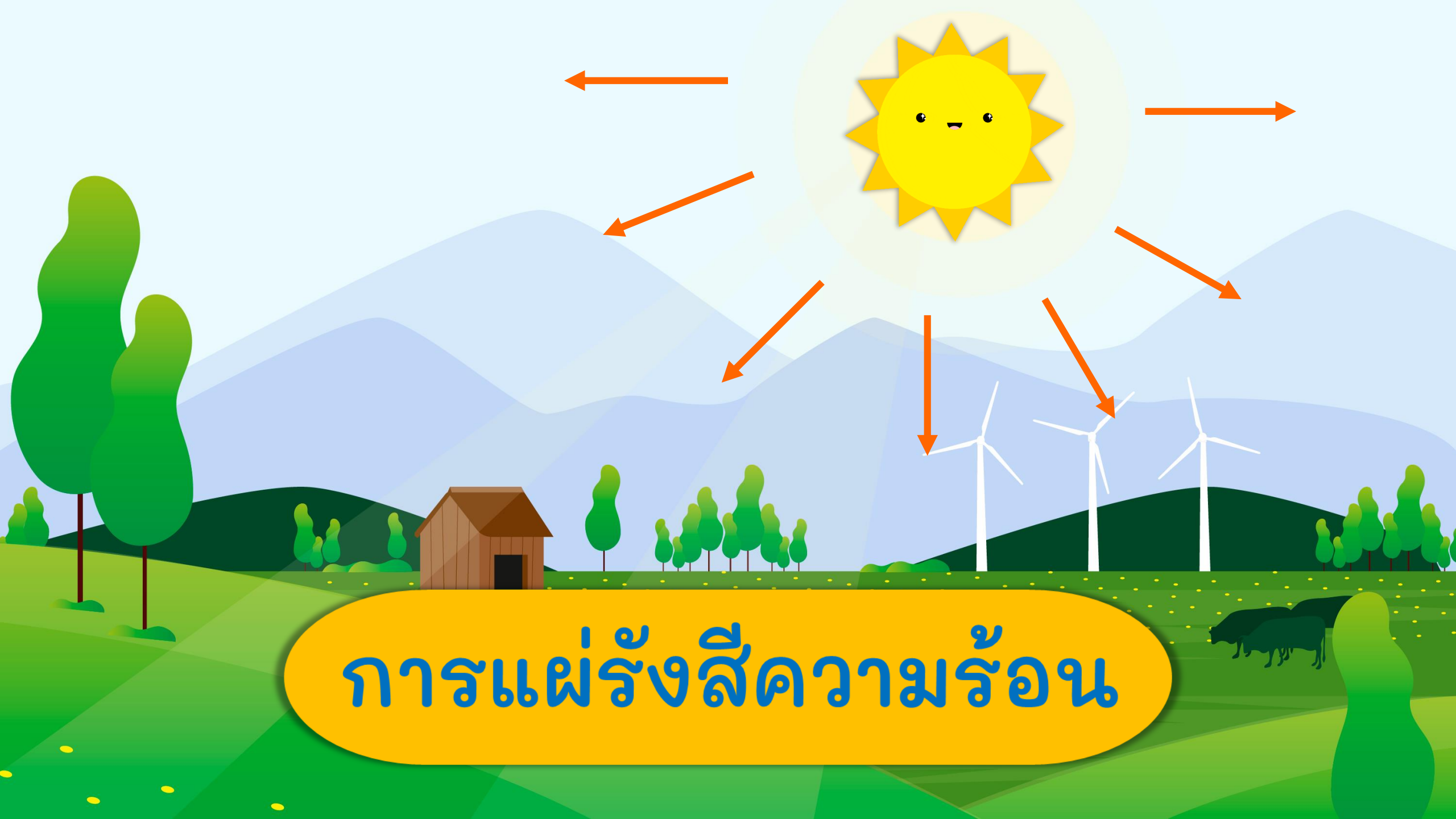
แผ่รังสีได้อย่างไร

(2)



**การถ่ายโอนความร้อน  
โดยไม่อาศัยตัวกลางเป็นอย่างไร**





การแผ่รังสีความร้อน









การพาความร้อน

การแผ่รังสีความร้อน



การถ่ายโอนความร้อน



เกิดได้หลายวิธีพร้อมๆกัน



# คำถาม

เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับ

**การแผ่รังสีความร้อน**

ไปใช้ได้อย่างไรบ้าง







# การถ่ายโอนความร้อน โดยไม่อาศัยตัวกลางในชีวิตประจำวัน



ภาพ เต้าอบ โดย PublicDomainPictures  
aluminium foil โดย LUM3N  
แก้วเก็บความเย็น โดย lifeforstock





คำถาม

ร้อน กับ เย็น

รวมกันเป็นอะไร?









# การถ่ายโอนความร้อน







# การถ่ายโอนความร้อนของสสาร

สสารอุณหภูมิสูง



อุณหภูมิลดลง

สสารอุณหภูมิต่ำ



อุณหภูมิเพิ่มขึ้น

จนกระทั่ง สสารทั้งสองมีอุณหภูมิ **เท่ากัน**





# การถ่ายโอนความร้อนของสสาร

สสารอุณหภูมิสูง



อุณหภูมิลดลง

สสารอุณหภูมิต่ำ



อุณหภูมิเพิ่มขึ้น

จนกระทั่ง สสารทั้งสองมีอุณหภูมิ**เท่ากัน**

**สมดุลความร้อน**  
(Thermal equilibrium)





# การถ่ายโอนความร้อนของสสาร



## สมดุลความร้อน (Thermal equilibrium)

เมื่อสสารที่มีอุณหภูมิไม่เท่ากันมาสัมผัสหรือวางใกล้กัน จะเกิดการถ่ายโอนความร้อนจากสสารที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังสสารที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า จนกระทั่งอุณหภูมิของสสารทั้งสองเท่ากัน เรียกว่า **สมดุลความร้อน** โดยปริมาณความร้อนที่สารหนึ่งสูญเสีย จะเท่ากับปริมาณที่อีกสารหนึ่งได้รับ ทั้งนี้ไม่คำนึงถึงการสูญเสียความร้อนให้กับสิ่งแวดล้อม

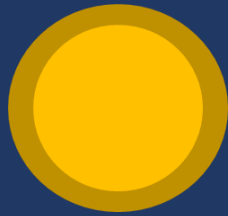








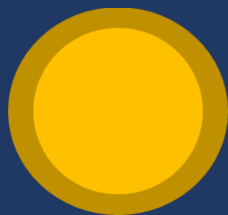
# การถ่ายโอนความร้อน ของสสารเป็นอย่างไร



การพาความร้อน



การนำความร้อน



การแผ่รังสีความร้อน



# การถ่ายโอนความร้อน ของสสารเป็นอย่างไร

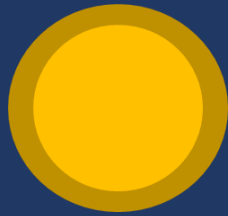
## การพาความร้อน

การถ่ายโอนความร้อนไปพร้อมกับการเคลื่อนที่  
ของอนุภาคของของเหลวหรือแก๊ส โดยเมื่ออนุภาคของสสารได้รับ  
ความร้อนจะเคลื่อนที่ลอยสูงขึ้น พร้อมกับพาความร้อนไปกับ  
การเคลื่อนที่ของอนุภาคไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า





# การถ่ายโอนความร้อน ของสสารเป็นอย่างไร



การพาความร้อน



การนำความร้อน



การแผ่รังสีความร้อน



# การถ่ายโอนความร้อน ของสสารเป็นอย่างไร

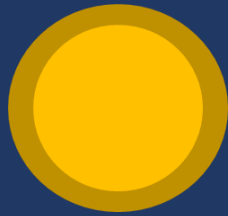
## การนำความร้อน

การถ่ายโอนความร้อนผ่านอนุภาคของสสารที่เป็นตัวกลาง  
โดยอนุภาคได้รับความร้อนจะเกิดการ **สั่น** มากขึ้นและ **ชนกัน**  
เพื่อส่งผ่านความร้อนไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า





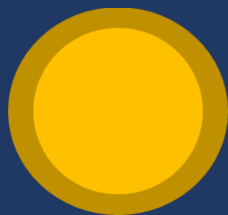
# การถ่ายโอนความร้อน ของสสารเป็นอย่างไร



การพาความร้อน



การนำความร้อน



การแผ่รังสีความร้อน




# การถ่ายโอนความร้อน ของสสารเป็นอย่างไร

## การแผ่รังสีความร้อน

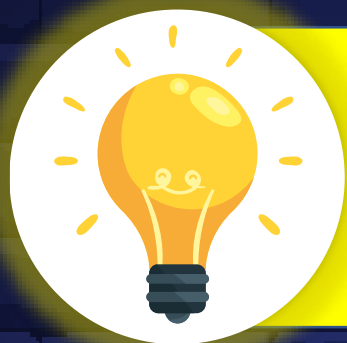
การถ่ายโอนความร้อน โดยการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า  
ออกจากแหล่งความร้อน โดย

ไม่ต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่





คำถามข้อนี้ ได้ก็คะแนน



พยานุชณะไทยตัวที่ 43 คืออะไร

1

1

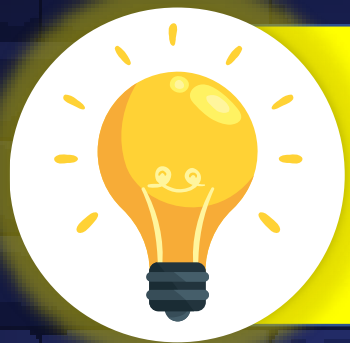
อ อ่าง

2

ร เรือ







พยัญชนะไทยตัวที่ 43 คืออะไร

1

อ อ่าง

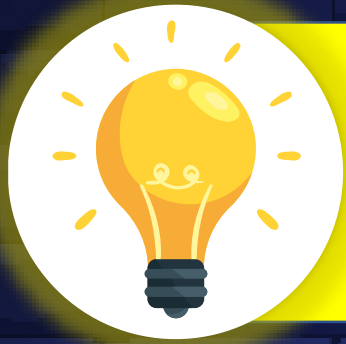
1



+2



+1



วิธีการถ่ายโอนความร้อนแบบใด  
ที่ไม่อาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่

2

1

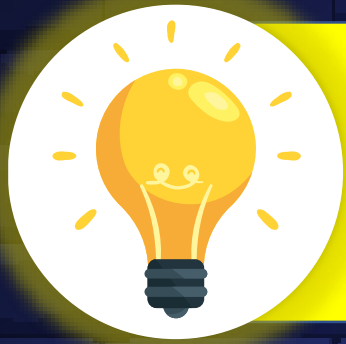
การพาความร้อน

2

การแผ่รังสีความร้อน







วิธีการถ่ายโอนความร้อนแบบใด  
ที่ไม่อาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่

2

2

การแผ่รังสีความร้อน



+1



0



“กระทะ”

ใช้หลักการถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีใด

3

1

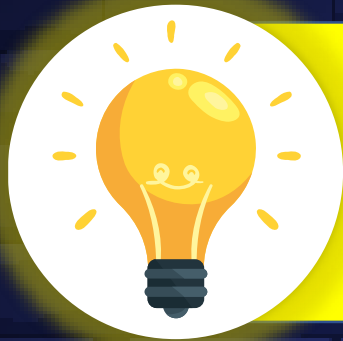
การนำความร้อน

2

การพาความร้อน







“กระตะ”

ใช้หลักการถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีใด

3

1

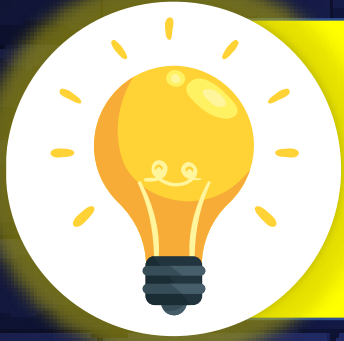
การนำความร้อน



+3



-1



การนำความร้อนเกิดขึ้นกับสสาร  
สถานะใดบ้าง

4

1

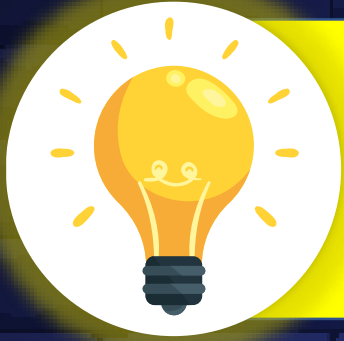
ของแข็งและของเหลว

2

ทุกสถานะ







การนำความร้อนเกิดขึ้นกับสสาร  
สถานะใดบ้าง

4

2

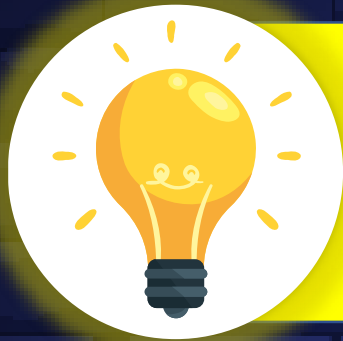
ทุกสถานะ



0



-2



“อากาศ”

ใช้หลักการถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีใด

5

1

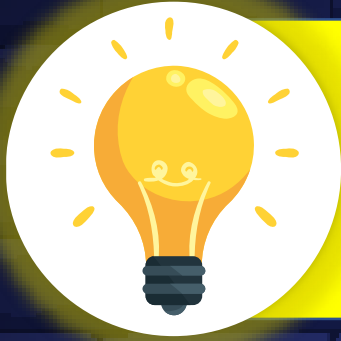
การแผ่รังสีความร้อน

2

การพาความร้อน







“อากาศ”

ใช้หลักการถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีใด

5

2

การพาความร้อน



+2



-3



การเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในมหาสมุทร  
ใช้หลักการถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีใด

6

1

การแผ่รังสีความร้อน

2

การพาความร้อน





การเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในมหาสมุทร  
ใช้หลักการถ่ายโอนความร้อนด้วยวิธีใด

6

2

การพาความร้อน

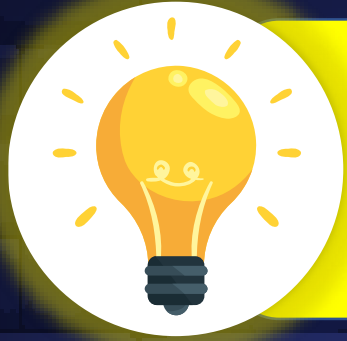


+3



-2





การถ่ายโอนความร้อน เกิดขึ้นจากบริเวณที่มีอุณหภูมิใด ไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ

7

1

สูง ไปหา ต่ำ

2

ต่ำ ไปหา สูง





การถ่ายโอนความร้อน เกิดขึ้นจากบริเวณที่มีอุณหภูมิใด ไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิใด

7

1

สูง ไปหา ต่ำ



0



-5



การถ่ายโอนความร้อนของสสารจนกระทั่ง  
อุณหภูมิของสสารทั้งสองเท่ากัน เรียกว่าอะไร

8

1

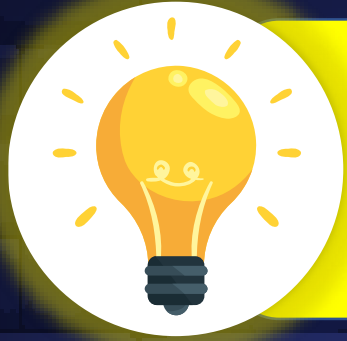
Thermal energy

2

Thermal equilibrium







การถ่ายโอนความร้อนของสสารจนกระทั่ง  
อุณหภูมิของสสารทั้งสองเท่ากัน เรียกว่าอะไร

8

2

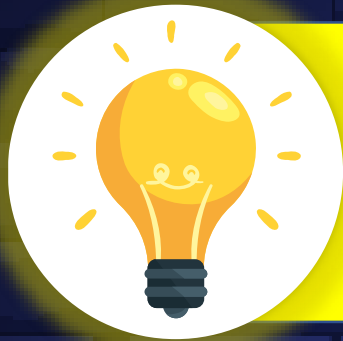
Thermal equilibrium



+5



-2



ความร้อนจากดวงอาทิตย์  
ส่งผ่านมายังโลกของเราด้วยวิธีการใด

9

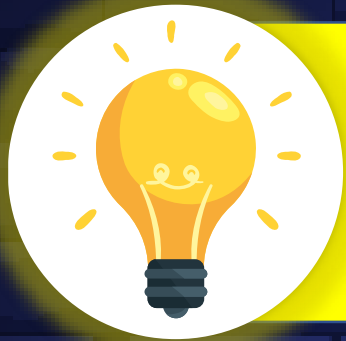
1

การแผ่รังสีความร้อน

2

การพาความร้อน





ความร้อนจากดวงอาทิตย์  
ส่งผ่านมายังโลกของเราด้วยวิธีการใด

9

1

การแผ่รังสีความร้อน



+5



-7





สสารที่สามารถนำความร้อนได้ไม่ดี  
เรียกว่าอะไร

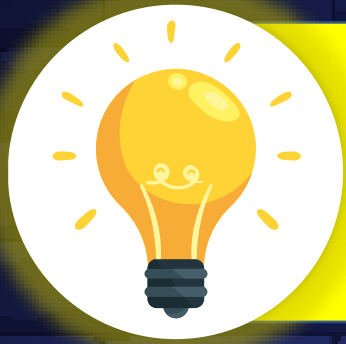
1

ฉนวนความร้อน

2

ฉนวนความร้อน





สสารที่สามารถนำความร้อนได้ไม่ดี  
เรียกว่าอะไร

2

ฉนวนความร้อน

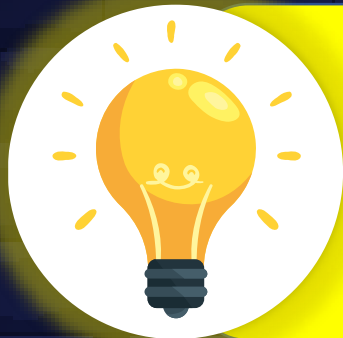


+1



0

10



## “พลาสติก”

มีคุณสมบัติในการนำความร้อนอย่างไร

1

ตัวนำความร้อน

2

ฉนวนความร้อน



Bonus



“พลาสติก”

มีคุณสมบัติในการนำความร้อนอย่างไร

2

ฉนวนความร้อน




+9



-7

Bonus

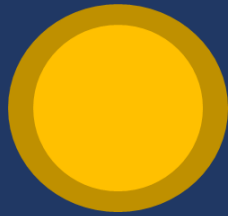




คำถามข้อนี้ ได้ก็คะแนน



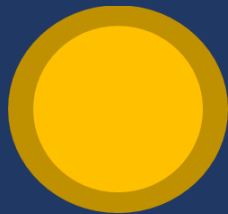
# การถ่ายโอนความร้อน ของสสารเป็นอย่างไร



การพาความร้อน



การนำความร้อน



การแผ่รังสีความร้อน



บทเรียนครั้งต่อไป

คำนวณพลังงาน

ความร้อนจาก

หลักสมดุลความร้อน

