รายวิชา ฟิสิกส์ 4	**ใบกิจกรรมที่ 5**	ชื่อ-สกุล.....
รหัสวิชา ว 30204		ชั้น ม.6/.....กลุ่มที่.....เลขที่.....
ระดับชั้น ม.6	**10 คะแนน**	เวลา 20 นาที
เรื่อง ฟิสิกส์อนุภาค		

1. จงพิจารณาข้อความที่เกี่ยวกับอนุภาคมูลฐาน แล้วเลือก "ถูก" ในข้อที่ถูก เลือก "ผิด" ในข้อที่ผิด

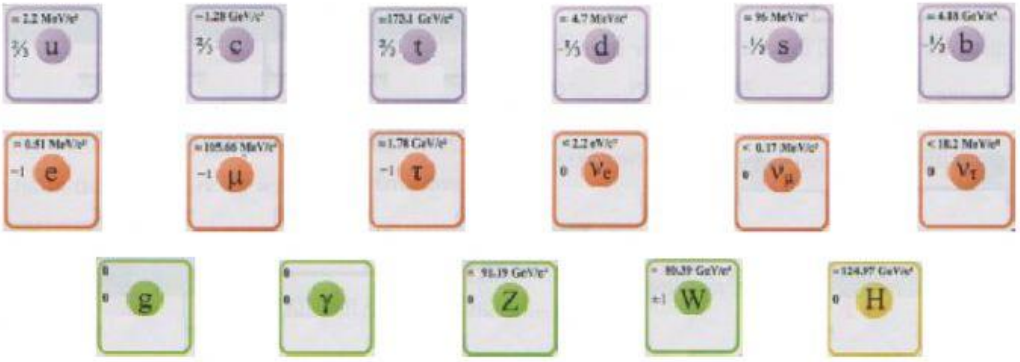
คำถาม	คำตอบ
ฟิสิกส์อนุภาคเป็นการศึกษาอนุภาคต่างๆที่มีในเอกภพ โดยอาศัยเครื่องมือสำคัญ คือ เครื่องเร่งอนุภาค และเครื่องตรวจรวัดอนุภาค	
โปรตอนและนิวตรอนไม่เป็นอนุภาคมูลฐาน เพราะประกอบด้วยควาร์ก ซึ่งเป็นอนุภาคมูลฐาน	
ปฏิยานุภาคของอนุภาคที่เป็นกลางทางไฟฟ้ายังคงเป็นกลางทางไฟฟ้าเช่นเดียวกัน แต่มีสมบัติทางควอนตัมบางอย่างที่แตกต่างจากคู่อนุภาค	
หลักฐานที่ยืนยันการค้นพบโพซิตรอน คือภาพแสดงรอยทางของการเคลื่อนที่ของโพซิตรอนในเครื่องตรวจวัดอนุภาคแบบห้องหมอก	
ในแบบจำลองมาตฐาน ได้จัดกลุ่มอนุภาคมูลฐานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อนุภาค สสาร อนุภาคสื่อแรง และ อนุภาคฮิกส์โบซอน	
แรงเข้มเป็นแรงที่เกี่ยวข้องกับการสลายให้บีตา	
แรงอ่อนเป็นแรงที่ยึดเหนี่ยวควาร์กให้อยู่รวมกันในนิวคลีออน	
แรงโน้มถ่วงเป็นแรงที่มีค่าความแรงมากที่สุด ในแรงพื้นฐานทั้ง 4 แรง	
ควาร์ก เป็นอนุภาคมูลฐาน โดยบางชนิดมีประจุ $-\frac{2}{3}e$ บางชนิดมีประจุ $+\frac{1}{3}e$	
การยึดเหนี่ยวกันของควาร์กเกี่ยวข้องกับอนุภาคสื่อแรงชื่อกลูออน และเกี่ยวข้องกับแรงอ่อน	
ประโยชน์ที่ได้จากค้นคว้าวิจัยด้านฟิสิกส์อนุภาค เช่น การใช้โปรตอนพลังงานสูงในการรักษาโรคมะเร็งที่เรียกว่าการบำบัดด้วยโปรตอน	

2. จงจับคู่ความหมายของคำต่อไปนี้

อนุภาคมูลฐาน		เป็นอนุภาคที่เป็นองค์ประกอบของสสารที่มีอยู่ในเอกภพ
โพซิตรอน(e^{+1})		เป็นอนุภาคที่เป็นสื่อของแรงพื้นฐานในธรรมชาติ
ปฏิยานุภาค		เป็นอนุภาคที่เกี่ยวกับอันตรกิริยาที่ทำให้อนุภาคมูลฐาน<u>มีมวล</u>
การประลัย		อนุภาคที่มีมวลมากกว่านิวตรอนที่ไม่เคยมีการทำนายมาก่อน
อนุภาคสสาร		อนุภาคที่ไม่ได้ประกอบขึ้นจากอนุภาคอื่นและไม่มีโครงสร้างหรือองค์ประกอบภายใน
อนุภาคสื่อแรง		อิเล็กตรอนที่มีประจุบวก
อนุภาคประหลาด		คู่อนุภาคที่มีสมบัติเหมือนกันแต่มีประจุตรงข้าม
อนุภาคฮิกซ์โบซอน		กระบวนการที่อนุภาคและปฏิยานุภาคมาพบกันแล้วเปลี่ยนเป็นพลังงานในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

LIVEWORKSHEETS

3. จงจับคู่แบบจำลองมาตรฐานให้ตรงกับชื่ออนุภาคมูลฐาน



อนุภาคสสาร

ชื่ออนุภาค		สัญลักษณ์	ชื่ออนุภาค		สัญลักษณ์
ควาร์ก	ควาร์กอัพ		เลปตอน	อิเล็กตรอน	
	ควาร์กดาวน์			อิเล็กตรอนนิวทริโน	
	ควาร์กชาร์ม			มิวออน	
	ควาร์กสเตรนจ์			มิวออนนิวทริโน	
	ควาร์กทอป			ทาว	
	ควาร์กบอททอม			ทาวนิวทริโน	

อนุภาคสื่อแรง

ชื่ออนุภาค	สัญลักษณ์	ชื่ออนุภาค	สัญลักษณ์
กูลออน		ซีโบซอน	
โฟตอน		ดับเบิลยูโบซอน	

อนุภาคฮิกซ์โบซอน

ชื่ออนุภาค	สัญลักษณ์
ฮิกซ์โบซอน	

LIVEWORKSHEETS

4. จงอธิบายองค์ประกอบของอนุภาคดังต่อไปนี้

ควาร์กอัพ 1 + ควาร์กดาวน์ 2 | ควาร์กอัพ + แอนติควาร์กดาวน์

ควาร์กอัพ 2 + ควาร์กดาวน์ 1 | ควาร์กอัพ + แอนติควาร์กอัพ

อนุภาค	องค์ประกอบของอนุภาค
โปรตอน(p)	
นิวตรอน(n)	
ไพออนบวก(π^+)	
ไพออนลบ(π^-)	

5. จงบอกประโยชน์จากการค้นคว้าวิจัยด้านฟิสิกส์อนุภาคในด้านต่างๆ ดังนี้

การสแกนกระเป๋าที่สนามบิน | การผลิตชิปคอมพิวเตอร์ | ตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็ง | จอ Touch screen

ด้าน	ประโยชน์จากการค้นคว้าวิจัยด้านฟิสิกส์อนุภาค
การแพทย์	
อุตสาหกรรม	
การรักษาความปลอดภัย	
เทคโนโลยีสารสนเทศ	

****

LIVEWORKSHEETS