

## การบ้านที่ 1 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

### 1. จากรูป จงตอบคำถามต่อไปนี้

คอมพิวเตอร์ A	คอมพิวเตอร์ B
	
<p><b>Specifications</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU Intel Core i5-5200U 2.2 GHz</li> <li>2. 4 GB DDR3 RAM</li> <li>3. 1 TB Harddisk</li> <li>4. Graphic Onboard</li> <li>5. 3 MB L3 Cache</li> <li>6. 15.6in Monitor (1366 x 768)</li> <li>7. 13,899 บาท</li> </ol>	<p><b>Specifications</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU Intel Core i5-4200M 2.5 GHz</li> <li>2. 2 GB DDR3 RAM</li> <li>3. 500 GB Harddisk</li> <li>4. Graphic Onboard</li> <li>5. 3 MB L3 Cache</li> <li>6. 13.3in Monitor (1366 x 768)</li> <li>7. 14,399 บาท</li> </ol>

a. คอมพิวเตอร์เครื่องใดที่มีความจุของหน่วยความจำภายในต่อราคารวมสูงกว่า จงแสดงการคำนวณ

หน่วยความจำภายในของคอมพิวเตอร์คือ Cache เนื่องจากคอมพิวเตอร์ทั้งสองเครื่องมีความจุของ Cache เท่ากัน คอมพิวเตอร์ A ที่มีราคารวมต่ำกว่าจึงมีความจุของหน่วยความจำภายในต่อราคารวมสูงกว่าคอมพิวเตอร์ B

b. จงบอกความหมายของคำว่า Graphic Onboard ที่ปรากฏอยู่ในคอมพิวเตอร์ทั้งสองเครื่อง

คำว่า Graphic Onboard หมายความว่าหน่วยประมวลผลกลางและหน่วยประมวลผลทางด้านกราฟิกใช้หน่วยความจำร่วมกัน

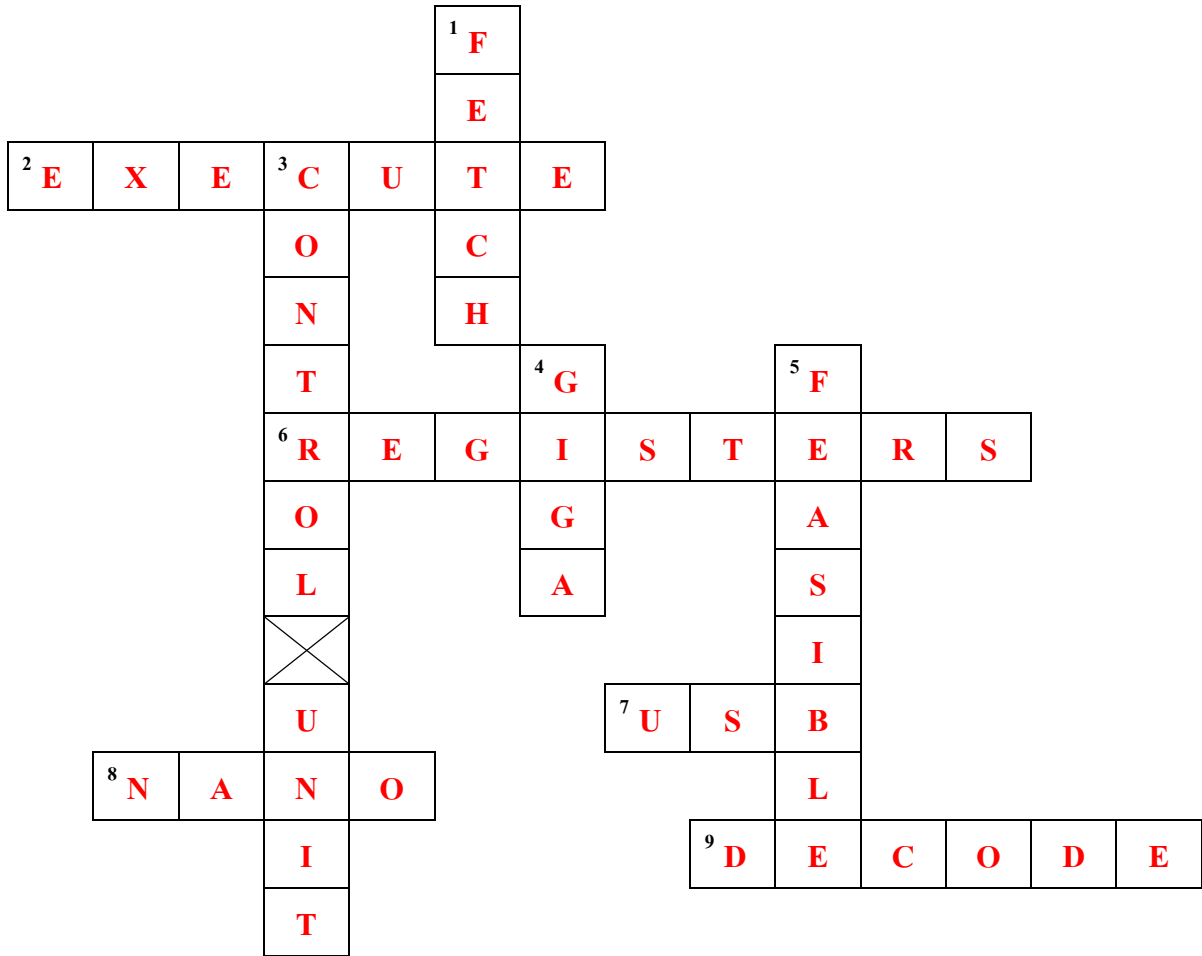
c. คอมพิวเตอร์เครื่องใดสามารถเปิดโปรแกรมได้มากกว่ากันโดยไม่ทำให้เครื่องค้างเพราะเหตุใด

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลบนหน่วยจำหลักที่เรียกว่า RAM ดังนั้นคอมพิวเตอร์ A ที่มีความจุของ RAM สูงกว่าจึงสามารถรองรับการเปิดโปรแกรมได้มากกว่าคอมพิวเตอร์ B

- d. คำสั่งคูณเลขสองหลักใช้เวลาในการประมวลผล 25 รอบนาฬิกา (Clock Cycle) อยากทราบว่าคำสั่งนี้จะใช้เวลาประมวลผลในคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องกี่วินาที จงแสดงการคำนวณ (ตอบติดเลขยกกำลังหรือค่านำหน้าได้)

คอมพิวเตอร์ A	ประมวลผล $2.2 \times 10^9$ รอบ	ในเวลา 1 วินาที
	ประมวลผล 25 รอบ	ในเวลา $\frac{25}{2.2 \times 10^9}$ วินาที หรือ 11.36 นาโนวินาที
คอมพิวเตอร์ B	ประมวลผล $2.5 \times 10^9$ รอบ	ในเวลา 1 วินาที
	ประมวลผล 25 รอบ	ในเวลา $\frac{25}{2.5 \times 10^9}$ วินาที หรือ 10 นาโนวินาที

2. จงเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์



แนวนอน	แนวตั้ง
<p>2. ขั้นตอนที่ Arithmetic Logical Unit ทำงาน</p> <p>6. หน่วยความจำที่มีความเร็วสูงสุด</p> <p>7. Port ที่มีลักษณะ Plug-and-Play</p> <p>8. <math>10^{-9}</math></p> <p>9. ขั้นตอนที่ไม่มีการไหลของข้อมูล</p>	<p>1. ขั้นตอนที่น่าจะมีการทำซ้ำสองครั้ง</p> <p>3. ทำหน้าที่ควบคุมการไหลของข้อมูล</p> <p>4. <math>2^{30}</math></p> <p>5. ชื่อเรียกกลุ่มของโปรแกรมที่คำนวณได้คือ Computational _____</p>

3. จงแปลงเลขต่อไปนี้เป็นเลขฐานสอง หากมีทศนิยม ให้คำนวณทศนิยม 4 ตำแหน่ง

a.  $2016_{10}$

$111\ 1110\ 0000_2$

b.  $25.59_{10}$

11001.1001

4. จงหาค่าที่คอมพิวเตอร์เก็บของตัวเลขต่อไปนี้

a.  $111_{10}$  แบบปกติที่มีบิตเครื่องหมายทางซ้ายสุด โดยกำหนดให้ Word มีขนาด 16 bits

0000 0000 0110 1111

b.  $-37_{10}$  แบบระบบ Complement โดยกำหนดให้ Word มีขนาด 8 bits

1101 1010

c.  $-54.321_{10}$  แบบระบบ 14 bits

1 00110 1101 1001 หรือ

1 10110 1101 1001 (excess 16)

5. ในไฟล์ของเรามีตัวอักษรอยู่ 5 ตัวคือ A B C D และ E โดยแต่ละตัวปรากฏทั้งหมด 10 25 30 20 และ 15 ครั้งตามลำดับ จงจับคู่การแทนค่าตัวอักษรที่ทำให้ไฟล์นี้มีขนาดเล็กที่สุด

ตัวอักษร	A	B	C	D	E
จำนวนครั้ง	10	25	30	20	15

ค่าที่แทนได้	00	10	11	010	011
--------------	----	----	----	-----	-----

เช่นถ้าแทนค่า A B C D และ E ด้วย 00, 10, 11, 010 และ 011 ตามลำดับ เราจะได้ขนาดไฟล์เป็น 235 bits ซึ่งอาจจะไม่ใช่ขนาดเล็กที่สุด

หลักการในการแทนค่าคือให้ตัวอักษรที่ปรากฏบ่อยแทนด้วยจำนวนที่มีหลักน้อย ๆ

ดังนั้นจกตารางข้างต้นเราจะได้ว่า

B C D แทนด้วยเลขสองหลัก 00 10 11 แบบใดก็ได้

A E แทนด้วยเลขสามหลัก 010 011 แบบใดก็ได้