



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

วิชา BMT 441 Special Topics in Biomedical Medical Technology II

สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

สอบวันศุกร์ที่ 28 พฤศจิกายน 2557

เวลา 9.00 – 12.00

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....เลขที่นั่งสอบ.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ 6 หน้า (รวมใบปะหน้านี้) คะแนนเต็ม 70 คะแนน
2. อนุญาตให้ทำทุกข้อในข้อสอบนี้ ถ้าด้านหน้าไม่พอ ให้ต่อด้านหลังของข้อสอบนั้นได้
3. เขียนชื่อนามสกุล และรหัสนักศึกษาที่หัวกระดาษข้อสอบทุกแผ่น
4. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดเข้าห้องสอบได้เท่านั้น
5. ข้อสอบได้จัดพิมพ์อย่างถูกต้องแล้ว หากมีข้อใดไม่ชัดเจน ให้ตั้งสมมุติฐานพร้อมทั้งเขียนอธิบายประกอบให้ชัดเจนด้วย

นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ จะถูกพิจารณาโทษตามกฎหมายระเบียบของมหาวิทยาลัย

ซึ่งโทษอาจถึงขั้นให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(อาจารย์ศิวะ สุขศรี)

ผู้ออกข้อสอบ

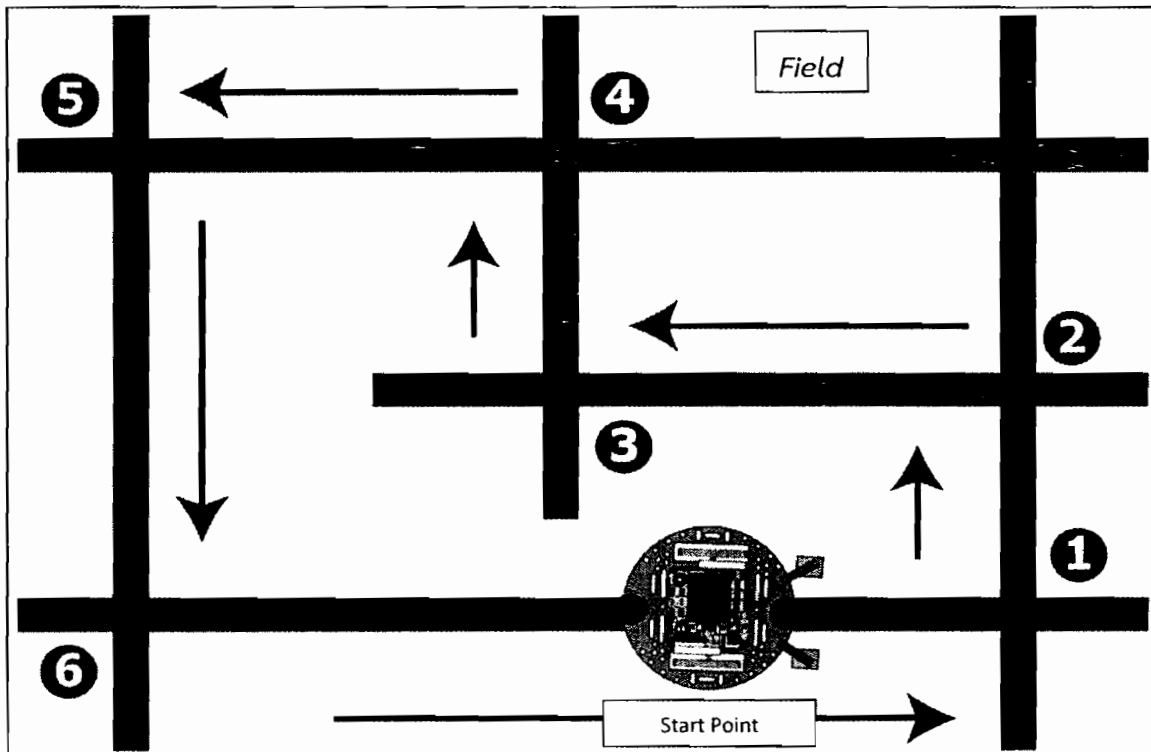
(ดร.ทวีศักดิ์ ยิ่งถาวรสุข)

ประธานหลักสูตรเทคโนโลยีมีเดีย

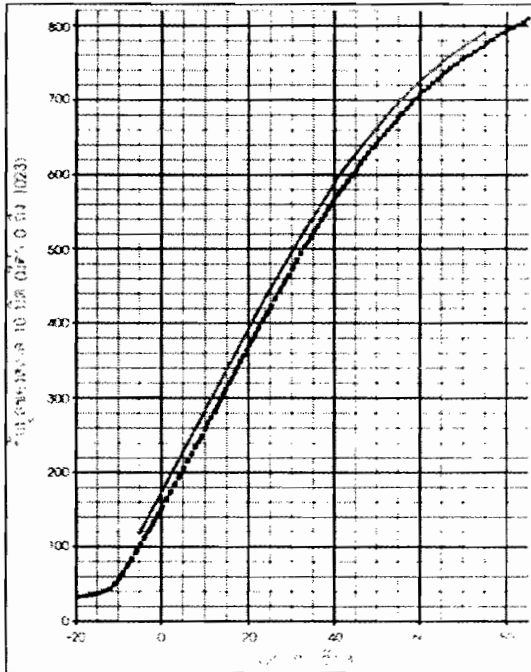
ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
5	
รวม	

... ข้อสอบชุดนี้ได้ผ่านการพิจารณาของสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียแล้ว ...

1. จงเขียน Flow Chart และ Code Programming การควบคุมหุ่นยนต์ ให้เคลื่อนที่เป็นภารกิจจาก Start Point, 1, 2, 3, . . . ,6 และหุ่นยนต์เคลื่อนที่วนเป็น Loop ต่อไปเรื่อยๆ โดยกำหนดให้ใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับแสงสะท้อนอินฟราเรด (10 คะแนน)



2. จงแสดงวิธีการคิดสมการที่ใช้สำหรับคำนวณในโปรแกรม Arduino เพื่อแสดงอุณหภูมิจริง โดยกำหนดให้ใช้ Temp Sensor พร้อมแสดงผลการรันในหน้าจอ LCD (10 คะแนน)



กราฟแสดงค่าที่อ่านได้ในรูปความละเอียด 10 บิต (0 ถึง 1023) กับอุณหภูมิ

- กราฟเส้นทึบเป็นค่าที่อ่านได้จริงจากแผงวงจรวัดอุณหภูมิ
- กราฟเส้นประคือค่าที่ได้จากการคำนวณโปรแกรมจำลองการทำงาน

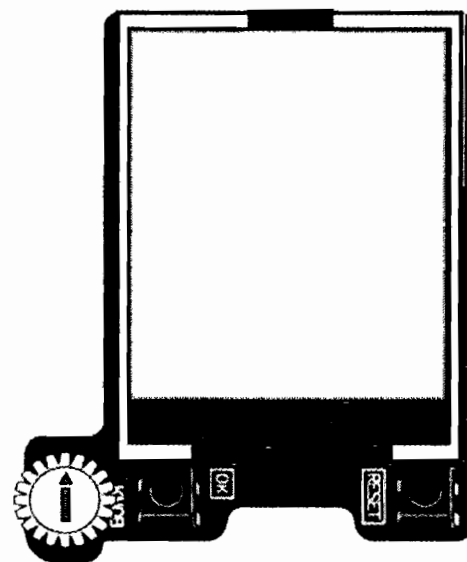
```
float temp;
int tempPin = 0;

void setup()
{
  glcdClear();
  setTextSize(2);
  glcd(1,1,"Press OK");
  glcd(2,1,"to Start");
}

void loop()
{
  temp = analogRead(tempPin);

  temp = _____

  /* เติมสมการที่+ได้ที่ได้จากการคำนวณ */
  glcdClear();
  setTextSize(3);
  glcd(3,3,"TEMPRATURE ROOM");
  glcd(5,5,"%d *C ",temp);
  delay(1000);
}
```



3. จงอธิบายหลักการทำงานของ Passive Infrared Sensor โดยละเอียด และแนวทางการประยุกต์การใช้งานที่เกี่ยวข้องกับมีเดียเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างน้อย 1 ตัวอย่าง (โดยสามารถเพิ่ม Sensor ชนิดอื่นๆเพื่อช่วยในการทำงานได้) พร้อมแสดง Code Programming + Comment (15 คะแนน)

4. จงอธิบายหลักการทำงานของ Tilt Sensor โดยละเอียด และแนวทางการประยุกต์การใช้งานที่เกี่ยวข้องกับ
มีเดียเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างน้อย 1 ตัวอย่าง (โดยสามารถเพิ่ม Sensor ชนิดอื่นๆเพื่อช่วยในการ
ทำงานได้) พร้อมแสดง Code Programming + Comment (15 คะแนน)

5. จงออกแบบนวัตกรรมเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ โดยนำเสนอการออกแบบ Conceptual Design ซึ่งประกอบด้วย แนวคิด วิธีการ ระบบของอุปกรณ์ กลุ่มเป้าหมาย รูปภาพการออกแบบ การทดลอง ฯลฯ (20 คะแนน)