



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อสอบปลายภาคการศึกษาที่ 2/2550

วันพฤหัสบดีที่ 27 ธันวาคม 2550

เวลา 9.00 -12.00 น.

วิชา CPE 100 Computer Programming for Engineers. น.ศ. วศ.เคมี ปีที่ 1 กลุ่มที่ 1, 2

น.ศ. วศ.เคมี 2 ภาษา ปีที่ 1 กลุ่มที่ 21

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งสิ้น 5 ข้อ จำนวน 6 แผ่น(รวมแผ่นนี้) คิดเป็น 30 คะแนน
2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อลงในตัวข้อสอบที่เว้นช่องไว้ให้
2. ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณใดๆเข้าห้องสอบ
4. เขียนชื่อ และ รหัสประจำตัว ลงในกระดาษคำตอบทุกแผ่น (และแผ่นนี้)

.....
(อ.พิพัฒน์ ศุภศิริสันต์)

ผู้ออกข้อสอบ (9082)

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์แล้ว

ชื่อ รหัสประจำตัว..... ภาควิชา/ชั้นปี.....

เมื่อ P = ความดันของแก๊ส (atm)
 n = จำนวนโมลของแก๊ส (mol)
 R = ค่าคงที่ $0.08206 (l \cdot atm \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1})$
 T = อุณหภูมิของแก๊ส ($^{\circ}K$) = $273 + ^{\circ}C$
 V = ปริมาตรของแก๊ส ($litre$)

จงเขียนโปรแกรมในส่วนของฟังก์ชัน main เพื่ออ่านค่า n (mol), T ($^{\circ}C$), และ V (litre) แล้ว
นำไปคำนวณหาค่า P แล้วแสดงผลลัพธ์ P ที่คำนวณได้

```
void main (void)
```

[illegible]

2. เมื่อปล่อยลูกกลมโลหะที่มีรัศมี r เมตร ความหนาแน่น d_1 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ให้ตกลงไปในน้ำมันหล่อลื่นที่มีความหนาแน่น d_2 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร มีสัมประสิทธิ์ความหนืด η_0 นิวตัน-วินาที/เมตร² ความเร็วปลายของลูกกลมโลหะเมื่อคงที่แล้ว(v) สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$v = 2/9 \cdot r^2 \cdot g \cdot (d_1 - d_2) / \eta_0 \quad \text{เมื่อ } g = 9.81$$

จงสร้างฟังก์ชันชื่อ **final_velocity** ทำหน้าที่รับข้อมูล input จากพารามิเตอร์ 4 ตัวตามลำดับ คือ r, d_1, d_2, η_0 ตามลำดับ เพื่อคำนวณหาค่า v แล้ว return ค่าตอบที่คำนวณได้กลับไป
คำแนะนำ ระวังการใช้ชื่อตัวแปร และการหารเลขจำนวนเต็ม (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. เมื่อปล่อยลูกกลมโลหะที่มีรัศมี r เมตร ความหนาแน่น d_1 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ให้ตกลงไปในน้ำมันหล่อลื่นที่มีความหนาแน่น d_2 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร มีสัมประสิทธิ์ความหนืด η_0 นิวตัน·วินาที/เมตร² ความเร็วปลายของลูกกลมโลหะเมื่อคงที่แล้ว(v) สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$v = 2/9 \cdot r^2 \cdot g \cdot (d_1 - d_2) / \eta_0 \quad \text{เมื่อ } g = 9.81$$

จงสร้างฟังก์ชันชื่อ **final_velocity** ทำหน้าที่รับข้อมูล input จากพารามิเตอร์ 4 ตัวตามลำดับ คือ r, d_1, d_2, η_0 ตามลำดับ เพื่อคำนวณหาค่า v แล้ว return คำตอบที่คำนวณได้กลับไป
คำแนะนำ ระวังการใช้ชื่อตัวแปร และการหารเลขจำนวนเต็ม (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงเขียนสร้างฟังก์ชัน ชื่อ Compare () เพื่อรับข้อมูลทางพารามิเตอร์ เป็นตัวเลข 2 ตัวตามลำดับ แล้วแสดงผลว่าตัวใดมีค่ามากกว่า หรือเท่ากัน ดังตัวอย่าง (4 คะแนน)

สมมุติเรียกโปรแกรมเป็น Compare(1, 1) โปรแกรมจะแสดงผลเป็น 1 Equal to 1

สมมุติเรียกโปรแกรมเป็น Compare(1, 2) โปรแกรมจะแสดงผลเป็น 1 Less than 2

สมมุติเรียกโปรแกรมเป็น Compare(2, 1) โปรแกรมจะแสดงผลเป็น 2 Greater than 1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. สมมุติให้ มีฟังก์ชัน ชื่อ nCr (n,r) และ nPr(n,r) สร้างเสร็จไว้แล้วสามารถเรียกใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องสร้างใหม่ ซึ่งจะ return ค่าตอบของ nCr (n,r) และ nPr(n,r) ตามลำดับ จงสร้างฟังก์ชันชื่อ Probability_Table (n) เพื่อพิมพ์ตารางเพื่อแสดงผลค่า ของ nCr และ nPr โดยรับข้อมูล input จากพารามิเตอร์เป็น n ส่วนค่า r ให้โปรแกรมปรับเปลี่ยนอัตโนมัติตั้งแต่ 1 .. n-1 ดังตัวอย่าง (7 คะแนน)

ตัวอย่างการเรียกใช้ Probability_Table (5);

โปรแกรมจะคำนวณ 5C1, 5P1, 5C2, 5P2, 5C3, 5P3, 5C4, 5P4 โปรแกรมจะแสดงผลเป็น

```
Turbo C++ IDE
```

```
*****
*      r      *      nCr      *      nPr      *
*****
*      1      *      5      *      120      *
*      2      *      10     *      60       *
*      3      *      10     *      20       *
*      4      *      5      *      5        *
*****
```


คำแนะนำ ต้องสร้างฟังก์ชัน factorial() ก่อน แล้วจึงสร้างฟังก์ชัน Alternative (x,n) เพื่อเรียกใช้

ฟังก์ชัน factorial(n) ที่สร้างขึ้น มาคำนวณคำตอบ (9 คะแนน)

[illegible]