



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ข้อสอบกลางภาค ภาคการศึกษา 1/2565

รหัสวิชา 09-115-402 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทาง คณิตศาสตร์	วันที่ 30 สิงหาคม 2565 เวลา 13:00 - 16:00	คะแนนเต็ม 70 คะแนน 30%
--	--	---------------------------

ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา

กลุ่มเรียน คณะ/สาขาวิชา เลขที่นั่งสอบ

อ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนลงมือทำข้อสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 15 หน้า จำนวน 7 ข้อ ถ้าผู้เข้าสอบได้ข้อสอบไม่ครบ ให้ผู้เข้าสอบแจ้งขอเปลี่ยนข้อสอบต่อกรรมการคุมสอบ
- เขียน ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา และกลุ่มเรียน ด้วยตัวบรรจง **ทุกหน้า** หน้าที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนจะไม่ได้รับคะแนน
- ชุดคำสั่งโปรแกรมในข้อสอบฉบับนี้ให้อ้างอิงจาก Python 3.6 ขึ้นไปเท่านั้น
- อนุญาต**ให้นำเอกสารเข้าห้องสอบได้เพียงหนึ่งแผ่น A4 และต้องเขียนขึ้นด้วยลายมือของผู้เข้าสอบเท่านั้น
- ไม่อนุญาต**ให้ใช้เครื่องคำนวณ
- ไม่อนุญาต**ให้ใช้อุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด
- ไม่อนุญาต**ให้แยกระดาษข้อสอบออกจากกัน
- ผู้เข้าสอบที่กระทำการ **ทุจริต** จะได้รับการลงโทษโดยไม่มีการยกเว้น

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	10	
7	10	
คะแนนรวม	70	

ข้อที่ 1. จงเขียนผลลัพธ์ที่ได้จากชุดคำสั่งลงในช่องว่างที่กำหนดให้

(1.1) (5 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 x = 30
2 y = 'August'
3 z = 2022
4 print('Sawasdee', z)
5 print('x + z = ', x + z)
6 print(z / 2 + 3 ** 2)
7 print('2 * y = 2 * x')
8 print(2 * y + y)
```

(1.2) (5 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 x = 22
2 y = 7
3 if x % 3 == 0:
4     z = y ** 2
5 elif x % 3 == 1:
6     z = y // 2
7 else:
8     z = y / 2
9 print('z = ', z)
```

ข้อที่ 2. จงระบุว่าชุดคำสั่งต่อไปนี้สามารถทำงานได้หรือไม่ ถ้าตอบว่าทำได้ให้เขียนผลลัพธ์ที่ได้ แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ให้ระบุเหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้

(2.1) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 my_var= 1
2 My_var = my_var - 1
3 print(1/my_var)
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

(2.2) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 x = input("Enter an input")
2 y = x * 0.5
3 print(y)
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

(2.3) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 x = [1, 2, 3, 4]
2 y = 5
3 x.append(y)
4 print(x[y])
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

(2.4) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 x = -1
2 y = x + 1
3 if y != 0:
4     z = (x + y < 0) or (x + y > 1)
5 else:
6     z = (x + y < 0) and (x + y > 1)
7 print('We have z = ', z)
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

(2.5) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 x = 1
2 y = 0
3 while x > 0:
4     y = y * x
5     print(y)
6 print('Done')
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

ข้อที่ 3. ชุดคำสั่งต่อไปนี้ใช้ในการแก้สมการพหุนามกำลังสอง $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ $a, b, c \in \mathbb{R}$ และ $a \neq 0$ โดยใช้สูตร

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

```
1 a = input('Enter a number: ')
2 b = input('Enter a number: ')
3 c = input('Enter a number: ')
4 x = -b +- (b ^ 2 - 4ac) / 2a
5 print('Solution x =', x)
```

(3.1) (5 คะแนน) โปรแกรมนี้ยังมีข้อผิดพลาดอยู่หลายตำแหน่ง จงระบุสาเหตุข้อผิดพลาดนั้น

บรรทัดที่	สาเหตุข้อผิดพลาด

(3.2) (5 คะแนน) จงแก้ไขชุดคำสั่งของโปรแกรมนี้ให้ทำงานได้ถูกต้อง

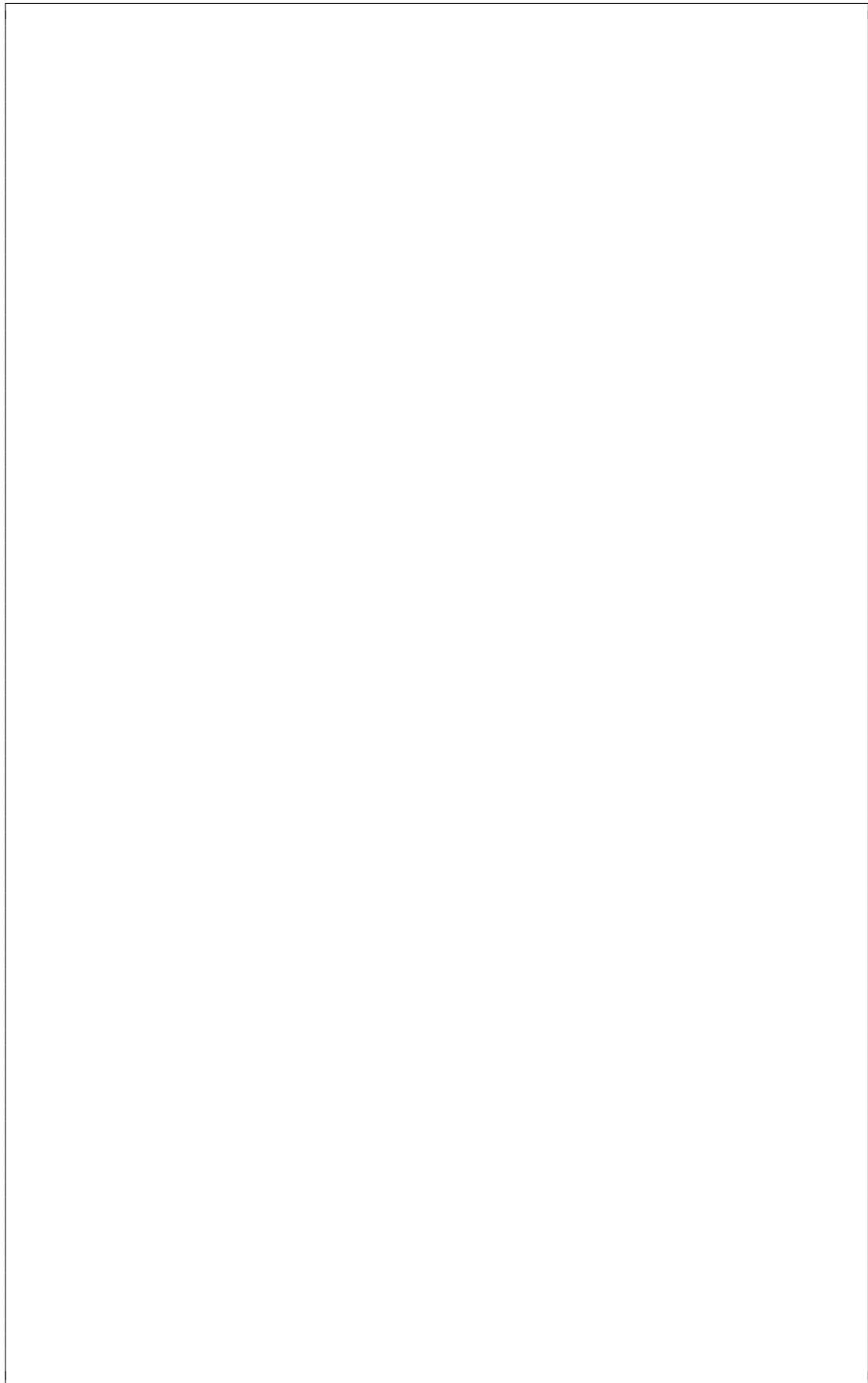
ข้อที่ 4. พิจารณาชุดคำสั่งต่อไปนี้

```
1 n = 100
2 x = 1
3 for k in range(2, n, 2):
4     w = 2 * k + 1
5     if x < n/2:
6         x = x * w + 3
7     else:
8         x = x * w - 3
9 print(x)
```

(4.1) (5 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งต่อไปนี้ใหม่ โดยใช้คำสั่ง `while` และผลลัพธ์ยังคงเหมือนเดิม

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

(4.2) (5 คะแนน) จงเขียนผังงาน (Flowchart) ของชุดคำสั่งข้างต้น



ข้อที่ 5. พื้นที่ผิวกาย (Body Surface Area) เป็นค่าหนึ่งที่แพทย์ใช้เพื่อกำหนดปริมาณยาที่ใช้ในการรักษา มีสูตรในการประมาณพื้นที่ผิวกายหลายสูตร เช่น

Mosteller's Formula	$\frac{\sqrt{W \cdot H}}{60}$
Haycock's Formula	$0.024265 \cdot W^{0.5378} \cdot H^{0.3964}$

เมื่อ W คือน้ำหนัก (หน่วยเป็นกิโลกรัม) และ H คือความสูง (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

จงเขียนโปรแกรมที่รับค่าน้ำหนักและส่วนสูง แล้วแสดงค่าพื้นที่ผิวกายที่คำนวณได้จากสูตรทั้งสองนี้

ข้อมูลนำเข้า:

น้ำหนัก (หน่วยเป็นกิโลกรัม) และ ความสูง (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

การประมวลผล:

คำนวณพื้นที่ผิวกายโดยใช้ Mosteller's Formula และ Haycock's Formula

ข้อมูลส่งออก:

พื้นที่ผิวกายที่ได้จากการคำนวณทั้งสองวิธี

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
56 173	1.6404 1.6304
60 170	1.683 1.680

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

(5.1) (4 คะแนน) จงเขียนผังงานการทำงานของโปรแกรมนี้

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

(5.2) (6 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งของโปรแกรมนี้

ข้อที่ 6. ในปี 2010 คณะนักวิจัยของ Elmar Schlich ได้เสนอวิธีการประมาณค่าพื้นที่ผิวกายที่มีความแม่นยำสูงขึ้นโดยสูตรที่ใช้คำนวณนั้นจะขึ้นอยู่กับเพศของคนใช้ดังนี้

พื้นที่ผิวกายของเพศหญิง	$0.000975482 \cdot W^{0.46} \cdot H^{1.08}$
พื้นที่ผิวกายของเพศชาย	$0.000579479 \cdot W^{0.38} \cdot H^{1.24}$

เมื่อ W คือน้ำหนัก (หน่วยเป็นกิโลกรัม) และ H คือความสูง (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

จงเขียนโปรแกรมที่รับค่า เพศ น้ำหนัก และส่วนสูง แล้วแสดงค่าพื้นที่ผิวกายที่คำนวณได้จากสูตรนี้

ข้อมูลนำเข้า:

เพศ (ชาย หรือ หญิง) น้ำหนัก (หน่วยเป็นกิโลกรัม) และ ความสูง (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

การประมวลผล:

คำนวณพื้นที่ผิวกายโดยใช้สูตรของ Schlich

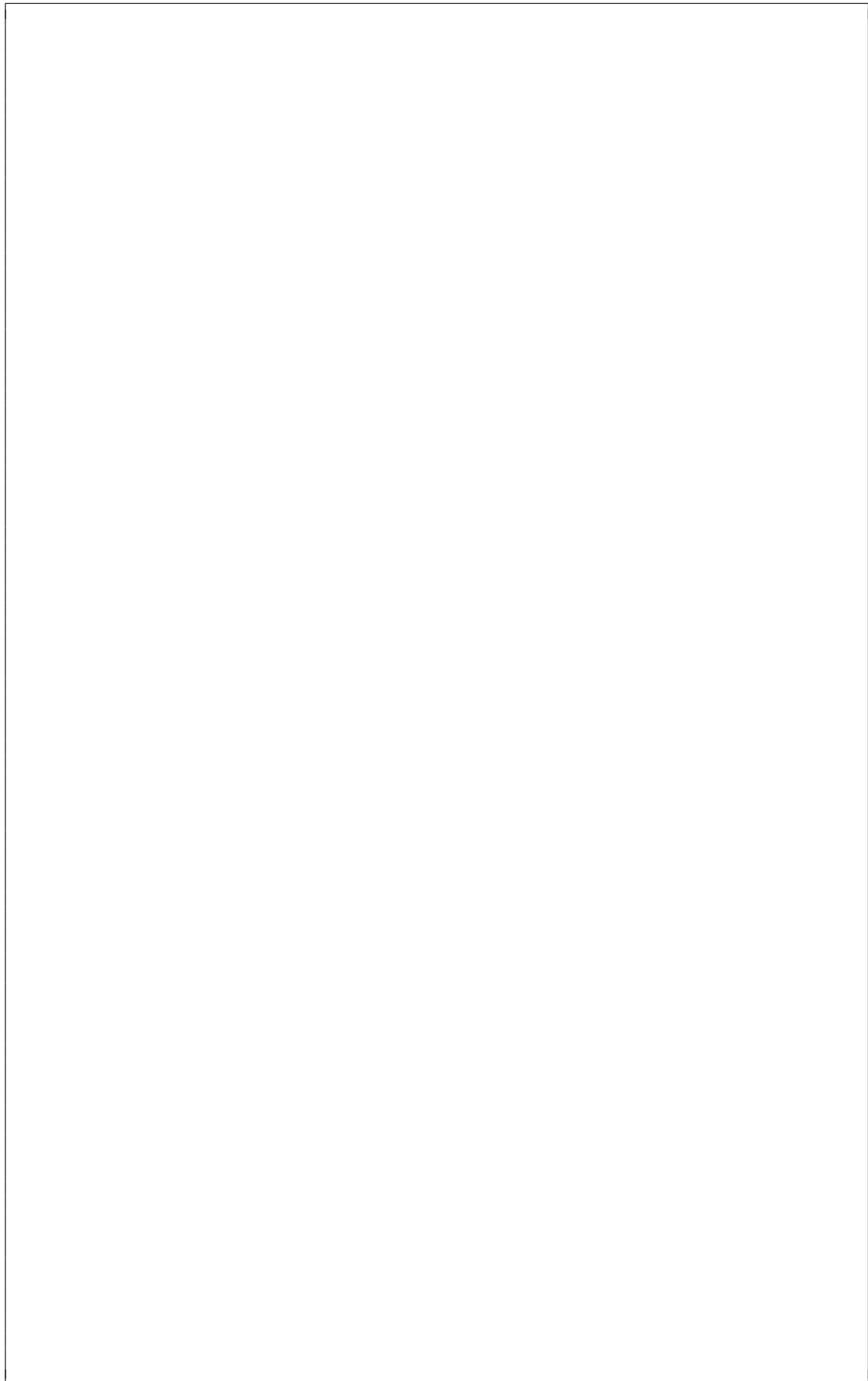
ข้อมูลส่งออก:

พื้นที่ผิวกายที่ได้จากการคำนวณ

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
M 80 180	1.86
W 50 165	1.56

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

(6.1) (4 คะแนน) จงเขียนผังงานการทำงานของโปรแกรมนี้



ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

(6.2) (6 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งของโปรแกรมนี้

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

ข้อที่ 7. จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาค่าประมาณของ π จาก

$$\sqrt{6 \cdot \left(1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{99^2}\right)}$$

ข้อมูลนำเข้า:

ไม่มี

การประมวลผล:

หาค่าประมาณของ π จากนิพจน์ที่กำหนดให้

ข้อมูลส่งออก:

ค่า π ที่ทำได้

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

(7.1) (4 คะแนน) จงเขียนผังงานการทำงานของโปรแกรมนี้

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา: กลุ่มเรียน:

(7.2) (6 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งของโปรแกรมนี้