



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ข้อสอบปลายภาค ภาคการศึกษา 2/2565

รหัสวิชา 09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทางคณิตศาสตร์	วันที่ 27 มีนาคม 2566 เวลา 13:00 - 16:00	คะแนนเต็ม 70 คะแนน 25%
--	---	---------------------------

ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา
กลุ่มเรียน คณะ/สาขาวิชา เลขที่นั่งสอบ

อ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนลงมือทำข้อสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 9 หน้า จำนวน 6 ข้อ ถ้าผู้เข้าสอบได้ข้อสอบไม่ครบ ให้ผู้เข้าสอบแจ้งขอเปลี่ยนข้อสอบต่อกรรมการคุมสอบ
- เขียน ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา และกลุ่มเรียน ด้วยตัวบรรจง **ทุกหน้า** หน้าที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน จะไม่ได้รับคะแนน
- ชุดคำสั่งโปรแกรมในข้อสอบฉบับนี้ให้อ้างอิงจาก Python 3.6 ขึ้นไปเท่านั้น
- อนุญาต** ให้นำเอกสารเข้าห้องสอบได้เพียงหนึ่งแผ่น A4 และต้องเขียนขึ้นด้วยลายมือของผู้เข้าสอบเท่านั้น
- ไม่อนุญาต** ให้ใช้เครื่องคำนวณ
- ไม่อนุญาต** ให้ใช้อุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด
- ไม่อนุญาต** ให้แยกกระดาษข้อสอบออกจากกัน
- ผู้เข้าสอบที่กระทำการ **ทุจริต** จะได้รับการลงโทษโดยไม่มีการยกเว้น

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	20	
คะแนนรวม	70	

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา:

ข้อที่ 1. จงเขียนผลลัพธ์ที่ได้จากชุดคำสั่งลงในช่องว่างที่กำหนดให้

(1.1) (5 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import numpy as np
2 a = np.array([[1,0,3], [4,-1,1], [-2,0,2]])
3 b = np.eye(3)
4 c = 5*b
5 d = a + c
6 print(b)
7 print(c)
8 print(d)
```

(1.2) (5 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import numpy as np
2 A = np.arange(6)
3 B = np.ones((2,3))
4 C = A.reshape(2,3) + B
5 k = 10
6 print(A-k)
7 print(B-k)
8 print(C)
```

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา:

ข้อที่ 2. จงเขียนผลลัพธ์ที่ได้จากชุดคำสั่งลงในช่องว่างที่กำหนดให้

(2.1) (5 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import pandas as pd
2 fruit = ['Apple', 'Banana']
3 group = ['A', 'B']
4 n1 = [10, 14]
5 n2 = [8, 10]
6 data = pd.DataFrame({fruit[0]: n1, fruit[1]:n2}, index=group)
7 print(data)
```

(2.2) (5 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import pandas as pd
2 names = ['John', 'Mike', 'Sarah', 'Emily']
3 ages = [25, 35, 27, 29]
4 cities = ['New York', 'London', 'Sydney', 'Paris']
5 data = {'Name': names, 'Age': ages, 'City': cities}
6 df = pd.DataFrame(data)
7 print(df['City'][2])
8 print(df['Age'][2:4])
```

ชื่อ-นามสกุล:

รหัสนักศึกษา:

ข้อที่ 3. จงระบุว่าชุดคำสั่งต่อไปนี้สามารถทำงานได้หรือไม่ ถ้าตอบว่าทำได้ให้เขียนผลลัพธ์ที่ได้ แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ให้ระบุเหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้

(3.1) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import numpy
2 x = np.zeros((3,2))
3 y = x + 1
4 print(y)
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

(3.2) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import pandas
2 x = [1, 3]
3 y = [2, 4, 8]
4 df = pandas.DataFrame({'x': x, 'y': y})
5 print(df)
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

ชื่อ-นามสกุล:

รหัสนักศึกษา:

(3.3) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import numpy as np
2 x = np.arange(4)
3 y = x.reshape((1,4)) + x.reshape((4,1))
4 print(y)
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

(3.4) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import pandas as pd
2 df = pd.DataFrame({'Name': ['John', 'Ada', 'Mole'], 'Age': [33, 28, 10]})
3 print(df.iloc[1, 'Age'])
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

(3.5) (2 คะแนน) กำหนดให้ชุดคำสั่งคือ

```
1 import pandas as pd
2 df = pd.DataFrame({2022: [1,2,3], 2023: [4,5,6]})
3 print(df[2023].map(lambda x: x**2))
```

☐ ทำงานได้ ☐ ไม่สามารถทำงานได้

จงระบุผลลัพธ์ หรือ เหตุผลที่ชุดคำสั่งไม่สามารถทำงานได้:

ชื่อ-นามสกุล:

รหัสนักศึกษา:

ข้อที่ 4. พิจารณาชุดคำสั่งต่อไปนี้

```
1 import numpy as np
2 k = 0.5
3 x = np.random.random(100)
```

(4.1) (5 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งเพื่อเปลี่ยนสมาชิกที่มีค่าสูงสุดของอาร์เรย์ x เป็นศูนย์

(4.2) (5 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งเพื่อค้นหาสมาชิกของอาร์เรย์ x ที่มีค่าใกล้เคียง k มากที่สุด

ข้อที่ 5. พิจารณาชุดคำสั่งต่อไปนี้

```
1 import numpy as np
2 x = np.random.random((10,10))
3 y = np.random.random((10,10))
```

(5.1) (5 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งเพื่อหาสมาชิกที่ซ้ำกันของอาร์เรย์ x และ y

(5.2) (5 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งเพื่อหาสมาชิกที่อยู่ในแนวเส้นทแยงมุม (diagonal line) ของอาร์เรย์ x

ชื่อ-นามสกุล:

รหัสนักศึกษา:

ข้อที่ 6. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

	Location	x	y	z
0	Bangkok	0.002453232	102.33455329	99.71
1	Istanbul	0.004243224	106.29456720	89.14
2	Berlin	0.005177219	108.13321351	99.32
7	Bangkok	0.007576730	109.20021029	89.04
4	Prague	0.009297418	112.13321351	82.45
:	:	:	:	:
999	Berlin	0.001087426	109.32135102	87.56

(6.1) (3 คะแนน) จงเขียนชุดคำสั่งโดยใช้ pandas เพื่อสร้าง Dataframe จาก 3 แถวแรกของชุดข้อมูลข้างต้น

(6.2) (3 คะแนน) กำหนดให้ตัวแปร data คือ Dataframe ของชุดข้อมูลข้างต้น จงเขียนชุดคำสั่งเพื่อแสดงข้อมูลทั้งหมดที่มี Location เป็น Bangkok

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา:

(6.3) (4 คะแนน) จงสร้าง `Dataframe` จากชุดข้อมูลข้างต้นที่มีค่า $x > 0.05$ และ $y < 105.50$

(6.4) (5 คะแนน) จากค่า x ในชุดข้อมูลข้างต้น จงเขียนชุดคำสั่งเพื่อคำนวณค่า $f(x) = x^2 - 2x + 1$

ชื่อ-นามสกุล: รหัสนักศึกษา:

(6.5) (5 คะแนน) จากค่า x, y และ z ในชุดข้อมูลข้างต้น จงเขียนชุดคำสั่งเพื่อคำนวณค่า

$$g(x, y, z) = 3xy + 2z$$