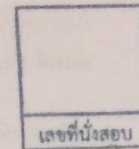


วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1
วิชา 030943131 MATHEMATICAL IN EVERYDAY LIFE
วันที่ 30 พฤศจิกายน 2558
ชื่อ _____ เลขประจำตัว _____ สาขาวิชา _____

ปีการศึกษา 2558
ชั้น Sec. 1-2
เวลา 16.00-19.00 น.

- คำสั่ง 1. หุจติบับตักในรายวิชานั้นไม่พิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษานี้ และให้พักการเรียนต่อไปอีก 1 ภาคการศึกษา
- ห้ามนำข้อสอบออกนอกห้องสอบ
 - ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือระหว่างการสอบโดยเด็ดขาด
 - ห้ามเปิดตำรา
 - ห้ามใช้เครื่องคำนวณ
 - ข้อสอบมีทั้งหมด 10 หน้า จำนวน 3 ตอน ให้ทำทุกข้อ

ตอน	คะแนน
1	
2	
รวม	

ดอกเบี้ย = เงินต้น \times อัตราดอกเบี้ย \times เวลา

* $I = Prt$

ดอกเบี้ยต้น 1 ปี = 365

" ต้นต้น 1 ปี = 360

เงินรวม = เงินต้น + ดอกเบี้ย

$S = P + I$

$\therefore S = P + Prt$

* $S = P(1 + rt)$

ดอกเบี้ยต้น

$S = P(1 + rt)$

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ดอกเบี้ยต้น

$S = P(1 + rt)$

กรณี = $x1, r = 7$

กรณี = $x2, r = 2$

กรณี = $x4, r = 4$

* ราคาสินค้า = เงินต้น + เงินต้นชำระ = ดอกเบี้ยต้นชำระ + เงินต้น

ดอกเบี้ยต้นชำระ = ราคาสินค้า - เงินต้น

* $i = \frac{2mI}{P(n+1)}$

i : อัตราดอกเบี้ยต้นชำระ

m : จำนวนงวดใน 1 ปี = 12

I : ดอกเบี้ยต้นชำระ

P : เงินต้นของต้นชำระ = เงินต้น - เงินต้น

n : จำนวนงวดต้นชำระ = $F \times 12$ เดือน = 15

1 แร่น้ำ = 146 บาท

ขาดทุน เบิร์นดัก = Bernoulli equation

โช้ช้น เบิร์นดัก =

โช้ช้น เบิร์นดัก = โช้ช้น เบิร์นดัก

โช้ช้น เบิร์นดัก = โช้ช้น เบิร์นดัก

โช้ช้น เบิร์นดัก = โช้ช้น เบิร์นดัก

โช้ช้น เบิร์นดัก = โช้ช้น เบิร์นดัก

โช้ช้น เบิร์นดัก = โช้ช้น เบิร์นดัก

โช้ช้น เบิร์นดัก = โช้ช้น เบิร์นดัก

โช้ช้น เบิร์นดัก = โช้ช้น เบิร์นดัก

โช้ช้น เบิร์นดัก = โช้ช้น เบิร์นดัก

1. เงินค่านายหน้าถึงข้อใด

① เงินที่ชำระครั้งแรกเมื่อซื้อของ

2. เงินผ่อนชำระ

3. ดอกเบี้ยผ่อนชำระ

4. ราคาเงินผ่อน

2. น้องดาวซื้อเครื่องปรับอากาศมาเครื่องหนึ่ง จ่ายเงินค่างวด 3,000 บาท และผ่อนชำระอีกเดือนละ 1,500 บาท เป็นเวลา 10 เดือน แต่ถ้าซื้อเงินสดร้านคิด 12,000 บาท จงหาดอกเบี้ยผ่อนชำระ

1. 2,000 บาท

2. 4,000 บาท

③ 6,000 บาท

4. 8,000 บาท

3. ดอกเบี้ยที่ใช้ในปัจจุบันมีอะไรบ้าง

1. ดอกเบี้ยคงต้น

2. ดอกเบี้ยทบต้น

③ ดอกเบี้ยคงต้นและดอกเบี้ยทบต้น

4. ดอกเบี้ยคงต้นและดอกเบี้ยทบต้นทบดอก

4. ข้อใดคือวิธีคำนวณดอกเบี้ยคงต้น

$I = P \times r \times t$

① เงินต้น \times อัตราดอกเบี้ย \times เวลา

2. เงินค่างวด \times อัตราดอกเบี้ย \times เวลา

3. เงินต้น \times อัตราดอกเบี้ย

4. เงินค่างวด \times อัตราดอกเบี้ย

5. การนับเวลาในการคำนวณดอกเบี้ยแบบทบต้นกำหนด 1 ปี เท่ากับกี่วัน

1. 300 วัน

2. 355 วัน

③ 360 วัน

4. 365 วัน

6. ย้ายปฏิทินเงินสัญญาลงวันที่ 15 เมษายน 2557 ครบกำหนดชำระหนี้ในวันที่ 3 กรกฎาคม 2557 จงหาระยะเวลาที่กู้เงินรวมกี่วัน

1. 76 วัน

2. 77 วัน

3. 78 วัน

④ 79 วัน

7. ราคาเงินผ่อน หมายถึงข้อใด

1. เงินค่างวด

2. เงินผ่อนชำระ

③ เงินค่างวด+เงินผ่อนชำระ

4. เงินค่างวด+ดอกเบี้ย

8. ดอกเบี้ยผ่อนชำระ หมายถึงข้อใด

① เงินส่วนต่างระหว่างราคาเงินผ่อนกับราคาเงินสด

2. เงินส่วนต่างระหว่างเงินค่างวดกับเงินผ่อนชำระ

3. เงินส่วนต่างระหว่างราคาเงินผ่อนกับเงินค่างวด

4. เงินส่วนต่างระหว่างราคาเงินสดกับเงินค่างวด

9. โครงสร้างค่าไฟฟ้าประกอบด้วยอะไรบ้าง

1. หน่วยไฟฟ้า ค่าไฟฟ้า
2. ค่าไฟฟ้าฐาน ค่า ก ภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าไฟฟ้าฐาน ค่า ก
4. หน่วยไฟฟ้า ค่า ก ภาษีมูลค่าเพิ่ม

10. ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องเสียค่าภาษีมูลค่าเพิ่มในการใช้ไฟฟ้าร้อยละเท่าไร

1. 3
2. 5
3. 7
4. 9

11. เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดกี่วัตต์ที่ใช้งาน 1 ชม. จึงจะวัดหน่วยไฟฟ้าได้เท่ากับ 1 หน่วย

1. 250 วัตต์
2. 500 วัตต์
3. 750 วัตต์
4. 1,000 วัตต์

12. ข้อใดคือช่วง On Peak ในการคิดอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU

1. เวลา 09.00 – 22.00 น. ของทุกวัน
2. เวลา 09.00 – 22.00 น. ของวันจันทร์-วันศุกร์
3. เวลา 09.00 – 18.00 น. ของทุกวัน
4. เวลา 22.00 – 09.00 น. ของวันจันทร์-วันศุกร์

13. ใครที่ไม่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

1. กองมรดกที่ยังไม่ได้แบ่ง
2. นิติบุคคล
3. ผู้ถึงแก่ความตายระหว่างปีภาษี
4. วิสาหกิจชุมชนที่เป็นห้างหุ้นส่วนสามัญ

14. ใครที่ไม่ต้องยื่นแบบเสียภาษีเงินได้ส่วนบุคคลธรรมดา

1. ผู้มีเงินได้จากเงินเดือน ไม่มีคู่สมรส มีเงินได้พึงประเมินไม่เกิน 50,000 บาท
2. ผู้มีเงินได้จากเงินเดือน ไม่มีคู่สมรส มีเงินได้พึงประเมินไม่เกิน 100,000 บาท
3. ผู้มีเงินได้จากเงินเดือน ที่มีคู่สมรส มีเงินได้พึงประเมินไม่เกิน 100,000 บาท
4. ผู้มีเงินได้จากเงินเดือน ที่มีคู่สมรส มีเงินได้พึงประเมินไม่เกิน 150,000 บาท

15. ภงด.91 หมายถึงข้อใด

1. ผู้มีเงินได้จากการค้าขาย
2. ผู้มีเงินได้จากการเป็นนายหน้า
3. ผู้มีเงินได้จากเงินเดือนอย่างเดียว
4. ผู้มีเงินได้ที่นอกเหนือจากเงินเดือน

16. ผู้มีเงินได้ต้องยื่นแบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเมื่อใด

1. ภายใน 31 ธ.ค. ของทุกปี
2. ภายใน มิ.ย. และ ธ.ค. ของทุกปี
3. ภายใน ม.ค. ของปีถัดไป
4. ภายใน มี.ค. ของปีถัดไป

17. การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา สามารถหักค่าใช้จ่ายได้ไม่เกินเท่าใด

1. 10,000 บาท 2. 20,000 บาท 3. 40,000 บาท ④ 60,000 บาท

18. การหักลดหย่อนภาษีในส่วนผู้มีเงินได้สามารถลดหย่อนได้เท่าใด

1. 10,000 บาท ② 30,000 บาท 3. 60,000 บาท 4. 100,000 บาท

19. การหักลดหย่อนภาษีในส่วนลดหย่อนบุตร ได้ไม่เกินกี่คน

1. 1 คน 2. 2 คน ③ 3 คน 4. 4 คน

20. การหักลดหย่อนภาษีในส่วนเบี้ยประกันภัย อายุกรมธรรม์ประกันชีวิตต้องมีกำหนดเวลาที่ปีขึ้นไป

1. 5 ปี ② 10 ปี 3. 15 ปี 4. 20 ปี

21. การหักลดหย่อนภาษีในส่วนเงินสะสมเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ หักลดหย่อนได้ไม่เกินกี่บาท

1. 100,000 บาท 2. 300,000 บาท ③ 500,000 บาท 4. 600,000 บาท

22. การหักลดหย่อนภาษีในส่วนดอกเบี้ยเงินกู้ยืม สามารถลดหย่อนภาษีได้ในส่วนของดอกเบี้ยเงินกู้ยืมอะไร

1. รถ 2. ค้ำขาย 3. การศึกษาบุตร ④ ที่อยู่อาศัย

23. การหักลดหย่อนภาษีในส่วนค่าลดหย่อนบิดามารดา สามารถลดหย่อนได้ไม่เกินคนละเท่าใด

1. 10,000 บาท 2. 15,000 บาท ③ 30,000 บาท 4. 50,000 บาท

24. การหักลดหย่อนภาษีในส่วนเงินบริจาคไม่เกินร้อยละเท่าใดของเงินได้หลังจากหักค่าใช้จ่ายและหักค่าลดหย่อนต่างๆ ข้างต้นแล้ว

1. 5 ② 10 3. 15 4. 20

25. ผู้มีเงินได้สุทธิเท่าใดที่ไม่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

1. 300,000 บาท 2. 250,000 บาท 3. 200,000 บาท ④ 150,000 บาท

26. กราฟประกอบด้วยเซตของอะไรบ้าง

1. จุดยอดกับจุดเชื่อม 2. เส้นไขว้กับจุดยอด
3. จุดปลายกับวงเวียน ④ จุดยอดกับเส้นเชื่อม

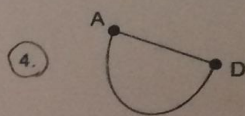
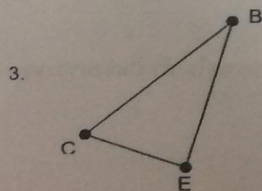
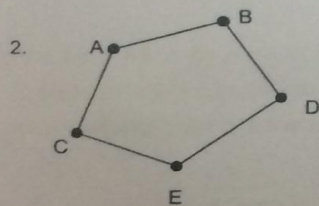
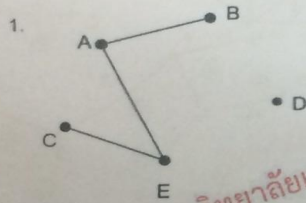
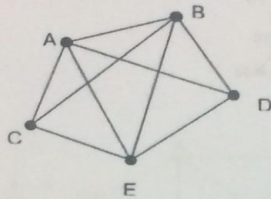
27. แนวเดินที่มีจุดเริ่มต้นกับจุดสิ้นสุดเป็นจุดเดียวกันเรียกว่าอะไร

1. วิถี 2. วัฏจักร ③ วงจร 4. เส้นเชื่อม

28. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของกราฟออยเลอร์

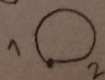
- ① เป็นกราฟตันไม้ 2. เป็นวงจร 3. เป็นกราฟเชื่อมโยง 4. จุดยอดทุกจุดมีดีกรีเป็นคู่

29. ข้อใดไม่ใช่กราฟย่อยของกราฟ G



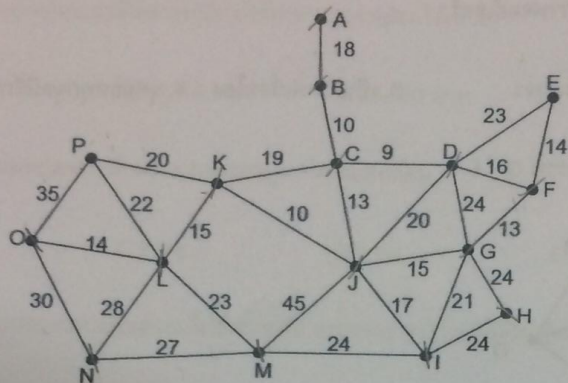
30. จำนวนดีกรีของเส้นเชื่อมของวงวนจะนับเป็นเท่าไร

1. 1 ② 2 3. 3 4. 4



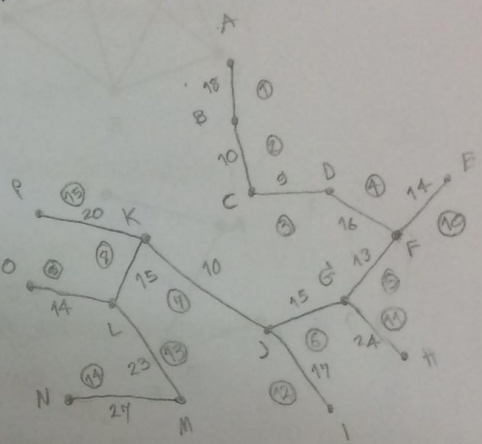
ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำโดยละเอียด (30 คะแนน)

1. จงหาระยะทางในการเดินทางทุกเมืองที่สั้นที่สุดต้องใช้ระยะทางเท่าไร พร้อมทั้งเขียนกราฟต้นไม้



✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓
A B C D E F G H I J K L M N O P

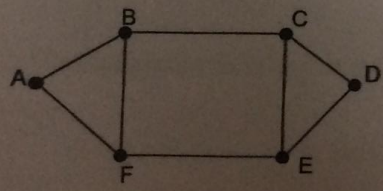
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม



$$\begin{aligned} \text{รวมค่าที่สั้นที่สุด} &= 18 + 10 + 9 + 16 + 13 + 15 + 10 + 15 + 14 + 14 + 24 + 17 + 23 + 27 + 20 \\ &= 245 \text{ ไมล์} \end{aligned}$$

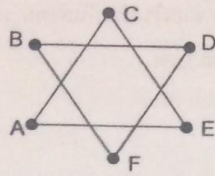
2. จงพิจารณาว่ากราฟที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นกราฟออยเลอร์หรือไม่ ถ้าไม่เพราะเหตุใด ถ้าเป็นจงหาวงจรรอออยเลอร์ให้เขียนด้วย

2.1



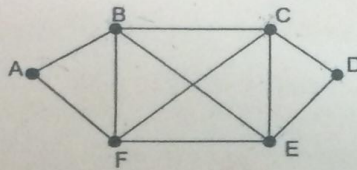
ไม่ใช่กราฟออยเลอร์ เพราะทุกยอด B, C, E มีดีกรี 3
มีค่าดีกรีคี่ 3

2.2



ไม่เป็นกราฟออยเลอร์ เพราะไม่เป็นกราฟเชิงขั้ว

2.3



เป็นกราฟออยเลอร์ เพราะมีวงจรออยเลอร์

A, B, F, C, E, D, C, B, F, F, A

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

3. รถจักรยานยนต์ขายราคาเงินสด 300,000 บาท ถ้าซื้อเงินผ่อนต้องจ่ายเงินดาวน์ 20% ที่เหลือผ่อนกับธนาคารเดือนละ 5,000 บาท จงหาอัตราดอกเบี้ยผ่อนชำระ (ผ่อน 5 ปี)

$$\text{จาก: } i = \frac{2mI}{P(n+1)} \quad \text{ที่ } m = 12, n = 60$$

$$P = \text{เงินสด} - \text{เงินดาวน์} = 300,000 - \frac{(300,000 \times 20)}{100} = 240,000$$

$$I = \text{ราคาเงินผ่อน} - \text{เงินสด}$$

$$\text{ราคาเงินผ่อน} = \text{เงินดาวน์} + \text{เงินผ่อนชำระ}$$

$$= 60,000 + (5000 \times 60) = 360,000$$

$$I = 360,000 - 300,000 = 60,000$$

$$i = \frac{2 \times 12 \times 60,000}{240,000 (60+1)} = \frac{1,440,000}{14,640,000} = 0.098$$

∴ อัตราดอกเบี้ยผ่อนชำระคือ 9.8 %

4. จงคำนวณหาเงินได้บุคคลธรรมดาที่นายสารวัตรต้องจ่าย โดยมีรายได้ตลอดปี 300,000 บาท ยังไม่ได้
แต่งงาน จ่ายเงินสมทบกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ 10,000 บาท จ่ายเงินประกันสังคม 10,000 บาท จ่ายเงินค่า
เบี้ยประกันชีวิต 10,000 บาท จ่ายดอกเบี้ยเงินกู้บ้าน 30,000 บาท

รายได้ 300,000 บาท

หักค่าจ้าง 40% (ไม่เกิน 6 หมื่น) = 60,000 บาท

หักค่าของซ่อมแซมตัว = 30,000 บาท

หักเงินกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ = 10,000 บาท

หักประกันสังคม = 10,000 บาท

หักเงินประกันชีวิต (หักไม่เกินเงิน 100,000) = 10,000 บาท

หักดอกเบี้ยเงินกู้ (หักไม่เกินเงิน 100,000) = 30,000 บาท

เงินได้สุทธิ = $300,000 - 60,000 - 30,000 - 10,000 - 10,000 - 10,000 - 30,000 = 150,000$

∴ ไม่เสียภาษีเงินได้ เพราะ $0 - 150,000$ (ได้รับพรยกเว้น) #

5. บ้านนายอดัมเป็นบ้านประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัยใช้อัตราไฟฟ้า 1.3 (อัตรา TOU) แรงดันต่ำกว่า 12 กิโล
โวลต์ มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าช่วง On Peak 60 หน่วย ใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak 50 หน่วย จงหาค่าไฟฟ้า โดย
กำหนดให้ ค่า f เท่ากับ 50 สตางค์/หน่วย ค่าไฟช่วง On Peak หน่วยละ 5 บาท ค่าไฟช่วง Off Peak
หน่วยละ 2 บาท ค่าบริการเดือนละ 50 บาท

ค่าไฟฟ้า; On Peak = $60 \times 5 = 300$ บาท

Off Peak = $50 \times 2 = 100$ บาท

ค่าบริการ; $300 + 100 + 50 = 450$ บาท

ค่า c(f); $\text{c(f)} \times \text{จำนวนหน่วย} = 0.5 \times 110 = 55$ บาท

ค่า vat 7%; $(450 + 55) \times 7/100 = 35.35$ บาท

∴ ค่าไฟฟ้าแบบ TOU = $450 + 55 + 35.35 = 540.35$ บาท

6. จงคำนวณค่าไฟฟ้าเดือนมกราคมบ้านนายปรี๊ด โดยมีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าดังนี้

หม้อหุงข้าวขนาด 500 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง ใช้งาน 10 ชม.

เครื่องปรับอากาศขนาด 2,000 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง ใช้งาน 10 ชม.

หลอดไฟขนาด 10 วัตต์ จำนวน 10 หลอด ใช้งาน 10 ชม.

โดยคิดค่าไฟฟ้าหน่วยละ 2 บาท

$$\text{หม้อหุงข้าว} = \frac{500}{1000} \times 1 \times 10 = \frac{5000}{1000} = 5 \text{ หน่วย}$$

$$\text{เครื่องปรับอากาศ} = \frac{2000}{1000} \times 1 \times 10 = \frac{20000}{1000} = 20 \text{ หน่วย}$$

$$\text{หลอดไฟ} = \frac{10}{1000} \times 10 \times 10 = \frac{1000}{1000} = 1 \text{ หน่วย}$$

$$\therefore 1 \text{ วันจะใช้งานทั้งหมด} = 5 + 20 + 1 = 26 \text{ หน่วย}$$

$$\text{เดือนมกราคม 1 เดือน} = 31 \times 26 = 806 \text{ หน่วย}$$

$$\text{จะเสียค่าไฟฟ้าเดือนมกราคม} = 806 \times 2 = 1612$$

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ตอนที่ 3 จงจับคู่ประวัติของนักคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (28 คะแนน)

H	1. พีทาโกรัส	✓ A เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 4
G	2. เบร์นูลลี ปาสคาล	✓ B Bernoulli equation 7
	3. จอห์น อีเดนเซอร์ ลิตเติลวูด	✓ C ผู้แต่ง A Mathematician's Apology 8
A	4. เกออร์ก ฟรีดริช แบร์นฮาร์ด ริมมันน์	✓ D ทฤษฎีส่วนกลับกำลังสอง 9
	5. มารี โอนอร์มังค์ กามีย์ ซอร์ดอง	✓ E ผู้แต่ง Hydrodynamica 10
	6. โยฮันน์ แบร์นูลลี	✓ F $e^{i\varphi} = \cos \varphi + i \sin \varphi$ 11
B	7. ยาคอบ แบร์นูลลี	✓ G แต่งหนังสือ Hydraulica 2
C	8. ก๊อดฟรีด แฮโรลด์ ฮาร์ดี	✓ H ความสัมพันธ์ของด้าน 3 ด้านของสามเหลี่ยมมุมฉาก 1
D	9. โยฮันน์ คาร์ล ฟรีดริช เกาส์	✓ I การลู่ออกและลู่ออกของอนุกรม 12
E	10. ดีเนียล แบร์นูลลี	J การกระจาย $(a+b)^n$
F	11. เลออนฮาร์ด ออยเลอร์	✓ K เซตอันดับ 13
I	12. โอเกสแตง ลูว์โคซี	✓ L สมการปริมาตรของรูปทรงเรขาคณิต 14
K	13. เกออร์ก คันทอร์	M ทฤษฎีกรุป
L	14. อาร์คิมิดีส	N Critical line theorem

ข้อมูลเพิ่มเติม

โครงสร้างภาษี

เงินได้สุทธิ (บาท)	เงินได้สุทธิสูงสุดของและขั้น	อัตราภาษี (ร้อยละ)		จำนวนเงินภาษี (บาท)		ลดลง
		แบบใหม่	แบบเดิม	แบบใหม่	แบบเดิม	
0-150,000	150,000	ยกเว้น	ยกเว้น	-	-	-
150,001-300,000	150,000	5%	10%	7,500	15,000	7,500
300,001-500,000	200,000	10%	10%	20,000	20,000	-
500,001-750,000	250,000	15%	20%	37,500	50,000	12,500
750,001-1,000,000	250,000	20%	20%	50,000	50,000	-
1,000,001-2,000,000	1,000,000	25%	30%	250,000	300,000	50,000
2,000,001-4,000,000	2,000,000	30%	30%	600,000	600,000	-
4,000,000 ขึ้นไป	-	35%	37%	ลดลงตามเงินได้สุทธิ		-

สูตรการคิดจำนวนหน่วยไฟฟ้า

$$\text{จำนวนหน่วย} = \frac{\text{กำลังไฟฟ้า (วัตต์) ของเครื่องใช้ไฟฟ้า}}{1000} \times \text{จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า} \times \text{จำนวนชั่วโมง}$$

สูตรการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU

$$\text{ค่าไฟฟ้าแบบ TOU} = (\text{จำนวนหน่วย On Peak} \times \text{ค่าไฟช่วง On Peak}) + (\text{จำนวนหน่วย Off Peak} \times \text{ค่าไฟช่วง Off Peak}) + (\text{ค่า fit} \times \text{จำนวนหน่วย}) + \text{VAT}$$

ดร.สมภพ ทองปลิว

ผู้ออกข้อสอบ