



แนวข้อสอบโครงการ พสวท. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

วิชาคณิตศาสตร์ #3

ตอนที่ 1 จงพิจารณาคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว

1. ถ้า $8^{-x} = 27$ และ $64^y = 25$ แล้ว $1,125$ มีค่าเท่าใด
- | | |
|-----------------|-----------------|
| ก. 2^{6y-3x} | ข. 2^{9y-2x} |
| ค. 2^{12y-4x} | ง. 2^{18y-6x} |

2. ถ้า $m = 1 - 3^n$ และ $x = 1 - 3^{-n}$ โดยที่ m และ n เป็นค่าคงตัว แล้ว x มีค่าเท่าใด

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. $\frac{2-m}{1-m}$ | ข. $\frac{m-2}{1-m}$ |
| ค. $\frac{m}{1-m}$ | ง. $\frac{m}{m-1}$ |

3. ถ้า $P = 0.5x^3 + x^2 - 4x + 5$ และ $Q = x^7 - 0.5x^3 + 4x^2 - 5x$ แล้ว $(P+Q)(P-Q)$ หาด้วย $Q-P$ มีค่าเท่าใด

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| ก. $x^7 + 5x^2 - 9x + 5$ | ข. $x^7 - x^3 + 5x^2 - 9x + 5$ |
| ค. $-x^7 - 5x^2 + 9x - 5$ | ง. $-x^7 + x^3 - 5x^2 + 9x - 5$ |

4. กำหนดให้ p เป็นจำนวนเต็ม

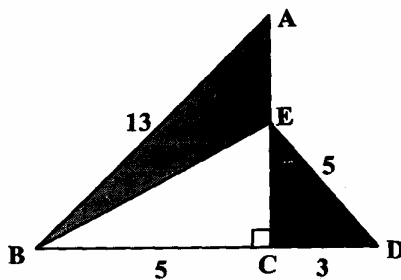
ถ้า $Q(x)$ เป็นผลหารที่ได้จากการนำ $4x^3 - 3x^2 - px - 8$ หารด้วย $x - 2$ เหลือเศษ 22 แล้ว $Q(x)$ มีค่าเท่าใด

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. $x^2 - 5x + 15$ | ข. $x^2 - 5x - 15$ |
| ค. $4x^2 + 5x - 15$ | ง. $4x^2 + 5x + 15$ |

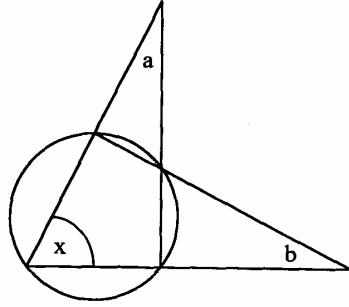
5. จากรูป

พื้นที่ที่แรเงาเท่ากับกี่ตารางหน่วย

- ก. 26
- ข. 30
- ค. 36
- ง. 35.5



6.



จากรูป

x เท่ากับกึ่งศต

- ก. $90 - \frac{a-b}{2}$ ข. $90 - \frac{a+b}{2}$
 ค. $180 - \frac{a-b}{2}$ ง. $180 - \frac{a+b}{2}$

7. จั๋ว

หน้าจั่วที่ใช้ประมาณรัศมีของดวงจันทร์

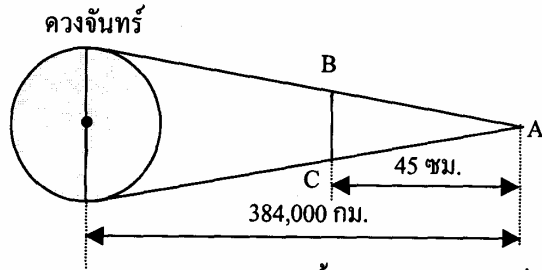
โดยฐาน BC ยาว 0.5 เซนติเมตร และมี

ส่วนสูง 45 เซนติเมตร ถ้าระยะห่างจาก

โลกถึงดวงจันทร์เท่ากับ 384,000 กิโลเมตร

แล้วรัศมีของดวงจันทร์มีค่าโดยประมาณกี่กิโลเมตร

- ก. 2,133 ข. 2,313
 ค. 3,132 ง. 3,312



8. กำหนดให้ x , y และ z เป็นจำนวนเต็มบวก

ถ้า $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ แล้ว $\sqrt{5x^2 + 8y^2 + 7z^2}$ มีค่าเท่าใด

- ก. $5x$ ข. $5y$
 ค. $5z$ ง. $6x$

9. ถ้า $3a + 3b + 5c = 1$ และ $c = 1$ แล้ว $a + b + c$ มีค่าเท่าใด

- ก. 2 ข. $2\frac{1}{5}$
 ค. 3 ง. $-\frac{1}{3}$

10. ข้อความข้อใดถูกต้อง

ก. ถ้า $\sqrt{a^2} = a$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงใดๆ

ข. ถ้า $a^{-1} = \frac{1}{a}$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงใดๆ

ค. ถ้า \sqrt{a} เป็นจำนวนอตรรกยะ แล้ว a เป็นจำนวนตรรกยะ

ง. ถ้า a เป็นจริงบวก แล้ว $-\sqrt{a}$ เป็นรากที่สองของ a ด้วย



11. กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนเฉพาะบวก 3 จำนวนเรียงกัน โดยที่ $\frac{a}{3} + 6 > 2a$

จงพิจารณาว่าข้อความใดเป็นจริง

(1) $a + b + c = 10$

(2) $a + b + c = 15$

ก. ข้อ (1) เท่านั้น

ข. ข้อ (2) เท่านั้น

ค. ข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ไม่ใช่ทั้งข้อ (1) และ ข้อ (2)

12. ถ้า $\sin A + \cos A = \frac{23}{17}$ และ $\sin A - \cos A = \frac{7}{17}$ แล้ว $\cot A$ มีค่าเท่าใด

ก. $\frac{8}{15}$

ข. $\frac{15}{17}$

ค. $\frac{8}{17}$

ง. $\frac{17}{23}$

13. กำหนดให้ M เป็นเส้นตรงที่สอดคล้องกับสมการ $3x - 3y - 2 = 0$

N เป็นเส้นตรงที่สอดคล้องกับสมการ $2x - 5y + 3 = 0$

ถ้าให้ L เป็นเส้นตรงที่ขนานกับเส้นตรง M และตัดแกน Y ณ จุดเดียวกับเส้นตรง N

ตัดแกน Y แล้ว สมการเส้นตรง L สอดคล้องกับสมการใด

ก. $3x + 3y + \frac{9}{5} = 0$

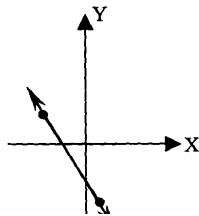
ข. $3x + 3y - \frac{9}{5} = 0$

ค. $3x - 3y + \frac{9}{5} = 0$

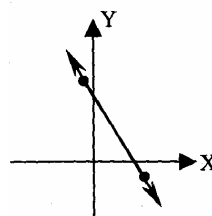
ง. $3x - 3y - \frac{9}{5} = 0$

14. กราฟใดสอดคล้องกับสมการ $-ax - by = c$ เมื่อ $a < 0, b < 0$ และ $c < 0$

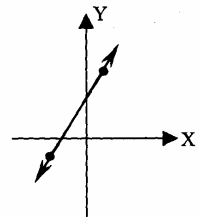
ก.



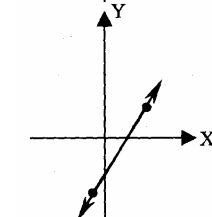
ข.



ค.



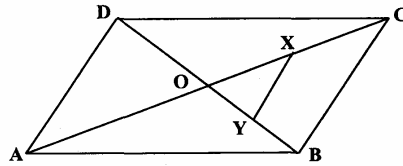
ง.





15. จากรูป $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยม
ด้านขนานมีพื้นที่ 32 ตารางหน่วย

ถ้า X และ Y เป็นจุดกึ่งกลางของส่วน
ของเส้นตรง CO และส่วนของเส้นตรง BO
ตามลำดับแล้ว รูปสี่เหลี่ยม $BCXY$ มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

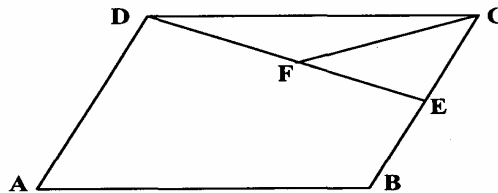


- ก. 4 ข. 6
ค. 8 ง. 12

ตอนที่ 2 จงเขียนเฉพาะคำตอบ

1. บริษัทแห่งหนึ่งกำหนดวิธีการเพิ่มเงินค่าครองชีพแก่พนักงาน โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้ คือ
เพิ่มให้ 15% ของเงินเดือน สำหรับพนักงานที่มีเงินเดือนไม่เกิน 3,000 บาท
เพิ่มให้ 105% ของเงินเดือน สำหรับพนักงานที่มีเงินเดือนไม่เกิน 6,000 บาท
เพิ่มให้ 5% ของเงินเดือน สำหรับพนักงานที่มีเงินเดือนเกิน 6,000 บาท
สมันต์เป็นพนักงานที่ได้รับเงินค่าครองชีพ 625 บาท สมันต์มีเงินเดือนเดือนละกี่บาท

2. จากรูป $ABCD$ เป็นรูป
สี่เหลี่ยมด้านขนาน
ถ้า $DF = FE$ และ $BE = EC$
แล้ว อัตราส่วนของพื้นที่ของรูป
สามเหลี่ยม DFC ต่อพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABC



3. ถังใบหนึ่งมีน้ำอยู่ $\frac{5}{6}$ ของถัง ถ้าตักน้ำออกไป $\frac{2}{3}$ ของน้ำที่มีอยู่ ปรากฏว่าเหลือน้ำในถัง
10 ลิตร แล้ว ถังใบนี้จุน้ำได้กี่ลิตร

4. ตาชั่งเครื่องหนึ่งจะชั่งวัตถุได้น้ำหนักลดลง 0.1 ของน้ำหนักจริงเสมอ
ถ้ามิตรชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งนี้ได้น้ำหนัก 45 กิโลกรัม
แล้ว เขามีน้ำหนักจริงกี่กิโลกรัม

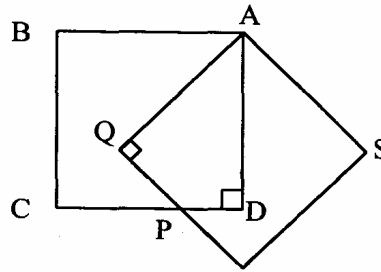
5. ถ้า $81^a = \frac{1^b}{27^b} = 9$ แล้ว $a + b$ มีค่าเท่าใด

6. ถ้า $(-4)^{2x} = \frac{-1}{4}$ แล้ว $(16)^{-3x}$ มีค่าเท่าใด

7. ถ้า a หารด้วย 10 เหลือเศษ 5 และ b หารด้วย 10 เหลือเศษ 2
แล้ว $3a - 2b$ หารด้วย 5 เหลือเศษเท่าใด

8. ถ้า $x-2$ หาร $x^3 - 2x^2 + 4x - 1$ เหลือเศษน้อยกว่าที่นำ $x-2$ ไปหาร $x^4 - 3x + k$ อยู่ 5 แล้ว k มีค่าเท่าใด

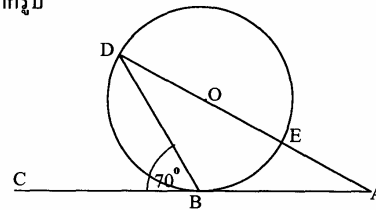
9. จากรูป $ABCD$ และ $AQRS$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน โดยมีด้านยาวด้านละ 5 นิ้ว ถ้าส่วนของเส้นตรง AQ อยู่บนเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม $ABCD$ แล้ว ส่วนของเส้นตรง CP ยาวกี่นิ้ว กำหนดให้ $\sqrt{2} = 1.4$ (ตอบเป็นจำนวนเต็ม)



10. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีส่วนสูง 12 เซนติเมตร จะมีเส้นรอบรูปยาวกี่เซนติเมตร กำหนดให้ $\sqrt{3} = 1.7$ (ตอบเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

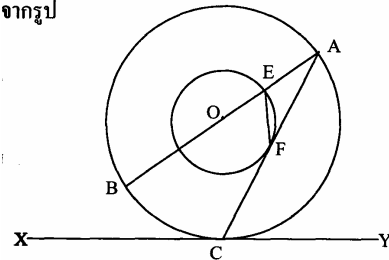
11. จากรูป
ถ้ามุม CBD มีขนาดเท่ากับ 70 องศา
แล้ว มุม BAD มีขนาดเท่ากับกี่องศา

จากรูป



12. จากรูป O เป็นจุดศูนย์กลางร่วมของวงกลมทั้งสองวง ส่วนของเส้นตรง XY สัมผัสวงกลมวงนอกที่จุด C ส่วนของเส้นตรง AC สัมผัสวงกลมวงในที่จุด F ส่วนของเส้นตรง AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมวงนอก ถ้ามุม ACY มีขนาดเท่ากับ 54 องศา แล้ว มุม AEF มีขนาดเท่ากับกี่องศา

จากรูป



13. $\sqrt{\frac{7}{16}} \cdot \sqrt{28} \cdot 5(\sqrt[3]{2}) \cdot 3(\sqrt[3]{4})$ หารด้วย $\sqrt[3]{125} + \sqrt[4]{256} + \sqrt{36}$ มีค่าเท่าใด

14. $\sqrt{15876} - \sqrt[3]{17576}$ มีค่าเท่าใด



15. ต้อยมีเงินจำนวนหนึ่งต้องการซื้อปากกา 1 ด้าม แต่เงินไม่พอแม่จึงให้เพิ่มอีก 20 บาท จึงจะซื้อปากกาได้พอดี ถ้าต้อยให้เงินคนขายไป $\frac{3}{4}$ ของเงินที่มีอยู่เดิมยังขาดเงินอีก 60 บาท แล้ว ปากกาด้ามนั้นราคากี่บาท

16. เด็กคนหนึ่งเมื่อเปิดกระป๋องอมสินพบว่า มีจำนวนเหรียญห้าบาทเป็นครึ่งหนึ่งของเหรียญบาท และเป็นสี่เท่าของเหรียญสิบบาท เมื่อนับจำนวนเงินรวมกันจะได้ 456 บาท จงหาว่ามีเหรียญสิบบาทกี่เหรียญ

17. จงหาจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดที่สอดคล้องกับสมการ

$$\frac{2x}{3} - \frac{1}{2} < 2x + \frac{2}{3}$$

18. ถ้ากราฟของสมการ $px + 3y - 6 = 0$ และ $2x - 5y + 7 = 0$ เป็นเส้นตรงที่ขนานกัน แล้ว p มีค่าเท่าใด

19. บ่ายวันหนึ่งสังเกตเห็นเงาต้นไม้ยาวเท่ากับความสูงของต้นไม้ต้นนั้นพอดี ครั้น 3 นาที ผ่านไปตำแหน่งของดวงอาทิตย์ต่ำลงจากเดิม 15 องศา ทำให้เงาของต้นไม้ต้นนั้นยาวกว่าเดิม 16 ฟุต จงหาว่า ต้นไม้ต้นนั้นสูงประมาณกี่ฟุต กำหนดให้ $\sqrt{3} = 1.7$ (ตอบเป็นจำนวนเต็ม)

20. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่งแนบในวงกลม ซึ่งมีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสล้อมรอบวงกลมนั้น ถ้าด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว $4\sqrt{3}$ นิ้ว จงหาว่าเส้นรอบรูปของสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวกี่นิ้ว

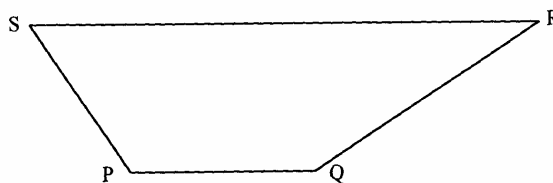
ตอนที่ 3 จงแสดงวิธีทำอย่างละเอียด

1. APQ เป็นรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง ซึ่งมี $y - 5 = 0$ เป็นสมการที่สอดคล้องกับเส้นตรง PA และ $x - 6 = 0$ เป็นสมการที่สอดคล้องกับเส้นตรง PQ จุด $B(1, 5)$ เป็นจุดกึ่งกลางของส่วนของเส้นตรง PA และจุด $C(6, -1)$ เป็นจุดกึ่งกลางของส่วนของเส้นตรง AQ

1.1 จงเขียนกราฟแสดงรูปสามเหลี่ยม APQ

1.2 จงหาว่ารูปสามเหลี่ยม APQ มีพื้นที่เท่าใด

2. จากรูป $PQRS$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $\overline{PQ} \parallel \overline{RS}$



ถ้า $PQ = 4$ หน่วย

แล้ว มุม PSR มีขนาดเท่ากับกี่องศา