

เฉลยข้อสอบประยุกต์คณิตศาสตร์ (ระดับชั้นมัธยม)

เฉลยข้อที่ 1. Gasohol E20

แนวคิด จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณจำนวนเงินที่สูญเสียในการใช้น้ำมันขับรถเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร ดังนี้

1. Gasoline 95	1 กิโลเมตร จะสูญเสียเงิน	$\frac{36.26}{16.18} \approx 2.24$
2. Gasohol 95	1 กิโลเมตร จะสูญเสียเงิน	$\frac{29.15}{17.7} \approx 1.65$
3. Gasohol 91	1 กิโลเมตร จะสูญเสียเงิน	$\frac{28.88}{17.1} \approx 1.69$
4. Gasohol E20	1 กิโลเมตร จะสูญเสียเงิน	$\frac{26.64}{18.3} \approx 1.46$
5. Gasohol E85	1 กิโลเมตร จะสูญเสียเงิน	$\frac{21.04}{13.6} \approx 1.55$

ดังนั้นควรเลือกเติมน้ำมัน Gasohol E20 จึงจะประหยัดเงินในการขับขีมากที่สุด

เฉลยข้อ 2. 42 - 55 นิ้ว ขึ้นอยู่กับการให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ

แนวคิด ถ้านักเรียนตอบ 42-47 นิ้ว จะต้องให้เหตุผลประกอบในตำแหน่งการวางทีวี เช่น ตำแหน่งการวางทีวีจะอยู่ห่างจากผนังบ้าน ประมาณ 20 เซนติเมตร และตำแหน่งการนั่งบนโซฟา ห่างจากผนังบ้าน ประมาณ 30 เซนติเมตร ซึ่งทำให้ระยะห่างระหว่างทีวีกับคนนั่งดู ประมาณ 305 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในระยะที่สามารถเลือกทีวีขนาด 42 - 47 นิ้วได้

ถ้านักเรียนตอบ 50 - 55 นิ้ว จะต้องให้เหตุผลประกอบตามขนาดของความกว้างของห้องซึ่งกว้าง 355 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในระยะที่สามารถเลือกทีวีขนาด 50 - 55 นิ้วได้

เฉลยข้อที่ 3. 19,097 คน

แนวคิด ข้าราชการหญิงอายุระหว่าง 20-29 ปี สถานภาพโสดที่ชอบรับประทานอาหารญี่ปุ่นมีจำนวน $5,696,409 \times 0.5712 \times 0.1635 \times 0.2359 \times 0.3968 \times 0.3835 \approx 19,097$ คน

เฉลยข้อที่ 4. 42 บาท

แนวคิด จากข้อมูลข้างต้นสามารถหาราคาต้นทุนของต้มจืดหมูสับได้ดังนี้

ราคาหมูบด $3 \times 95 = 285$ บาท ราคาแครอท $2 \times 27.50 = 55$ บาท

ราคาผักกาด $3.5 \times 40 = 140$ บาท ราคาเต้าหู้ไข่ไก่ $18 \times 10 = 180$ บาท

อื่นๆ ราคา 300 บาท

รวมเป็นเงิน $285 + 55 + 140 + 180 + 300 = 960$ บาท

แม้ค่าต้องการกำไร 75% แสดงว่าต้องขายให้ได้เงิน

$$960 \times 1.75 = 1,680 \text{ บาท}$$

และขายเพียง 80% ของจำนวนถุงทั้งหมดซึ่งเท่ากับ $0.8 \times 50 = 40$ ถุง

$$\text{ดังนั้นต้องขายราคาถุงละ } 1,680 \div 40 = 42 \text{ บาท}$$

เฉลยข้อที่ 5. 1.229%

แนวคิด

ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป	จำนวนคน (หน่วย: พันคน)		
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
ผู้มีงานทำ	37,073.4	37,601.4	37,341.9
ผู้ว่างงาน	474.6	490.8	440.3
กำลังแรงงานที่รอฤดูกาล	242.9	329.4	329.1
ผู้อยู่ในกำลังแรงงานทั้งหมด	37,790.9	38,421.6	38,111.3
อัตราการว่างงาน	1.256%	1.277%	1.155%

$$\text{ดังนั้น อัตราการว่างงานเฉลี่ย} = \frac{1.256+1.277+1.155}{3} = 1.229\%$$

เฉลยข้อที่ 6. 1. Gasoline91 24.91 บาท

2. Gasohol95 E85 28.34 บาท

แนวคิด

ประเภท เชื้อเพลิง	ราคา หน้าโรง กลั่น	ภาษี สรรพากร	ภาษี เทศบาล	กองทุน อนุรักษ์ พลังงาน	ราคา รวม	ภาษีมูลค่า เพิ่ม (7%)	ค่าการ ตลาด	ภาษีมูลค่า เพิ่ม (7%)	ราคา หน้าปั๊ม
Gasoline91	13.7778	6	0.6	0.25	20.6278	1.4439	2.6510	0.1856	24.91
Gasohol95 E85	20.5295	0.9	0.09	0.25	21.7695	1.5239	4.7135	0.3299	28.34

เฉลยข้อที่ 7. 1. 600 Lumen

2. 1,875 Lumen

แนวคิด

1. หลอดไฟ LED 200 Lumen ในระยะ 2 เมตร ให้ความส่องสว่าง 50 lux
ต้องการหลอดไฟที่ให้ความส่องสว่างอย่างน้อย 150 lux ในระยะ 2 เมตร จะต้อง

ใช้หลอดไฟ LED ที่มี $\frac{150}{50} \times 200 = 600$ Lumen

ดังนั้น ถ้าต้องการติดตั้งหลอดไฟ LED ในทางเข้าบ้านซึ่งมีเพดานสูง 2 เมตร
ควรเลือกหลอดไฟที่มีค่า Lumen อย่างน้อย 600 Lumen

2. บริเวณห้องนอนต้องการความส่องสว่างอยู่ที่ 300 Lux ดังนั้นสามารถ
คำนวณหาค่า Lumen ที่จะต้องใช้ดังนี้

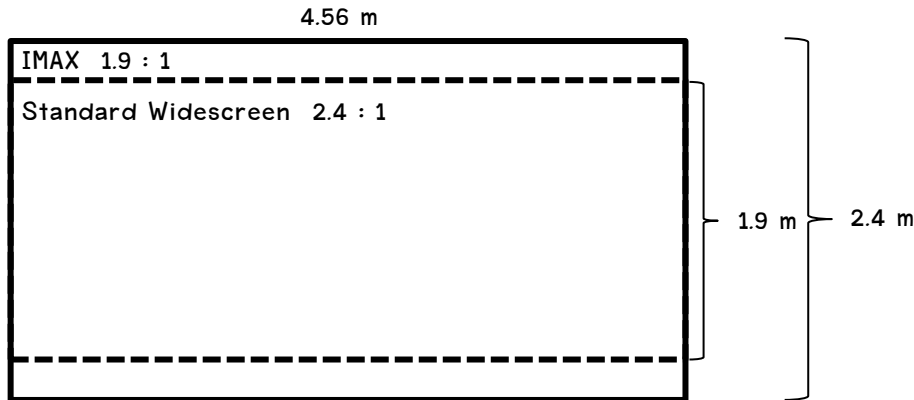
กำหนดให้ x แทนค่า Lumen ของหลอดไฟ LED ที่จะต้องใช้

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 300 &= \frac{x}{2.5^2} \\ x &= 300 \times 2.5^2 \\ x &= 1,875 \end{aligned}$$

ดังนั้น ถ้าต้องการติดตั้งหลอดไฟ LED ในห้องนอน ซึ่งมีเพดานสูง 2.5 เมตร ควร
เลือกหลอดไฟที่มีค่า Lumen อย่างน้อย 1,875 Lumen

เฉลยข้อที่ 8. 26.32% และ 67.83%

แนวคิด สัมมติให้จอภาพมีความยาว $2.4 \times 1.9 = 4.56$ เมตร จะได้ว่าจอภาพมีขนาดตั้งภาพ



ตั้งนั้นจอภาพ IMAX 1.9:1 จะมีขนาดใหญ่กว่า

$$\frac{(2.4 \times 4.56) - (1.9 \times 4.56)}{1.9 \times 4.56} = \frac{2.4 - 1.9}{1.9} = 0.2632 \text{ หรือ } 26.32\%$$

ในทำนองเดียวกับข้อ 1 จะได้ว่า จอภาพ IMAX 1.43:1 จะมีขนาดใหญ่กว่า

$$\frac{2.4 - 1.43}{1.43} = 0.6783 \text{ หรือ } 67.83\%$$

เฉลยข้อ 9. 8,563.96 mAh

แนวคิด แบตเตอรี่ของ iPhoneX คือ 2,716 mAh โดยชาร์จ 70% เป็นจำนวน 3 ครั้ง

$$\text{คิดเป็น } 2,716 \times \frac{70}{100} \times 3 = 5,703.6 \text{ mAh}$$

ชดเชยการเสียดพลังงานในการเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้าจาก 3.7V เป็น 5V

$$5,703.6 \times \frac{5}{3.7} = 7,707.57 \text{ mAh}$$

ชดเชยการเสียดพลังงานในรูปความร้อน 10%

$$7,707.57 \times \frac{100}{90} = 8,563.96 \text{ mAh}$$

ดังนั้นก็ต้องซื้อ Power Bank ที่มีขนาดอย่างน้อย 8,563.96 mAh

เฉลยข้อที่ 10. 5.55%

แนวคิด

จากการคาดการณ์ในปี 2564 จะมีผู้โดยสาร 5,300 คนต่อวัน และอีก 8 ปี หรือปี 2572 จะมีผู้โดยสาร 8,165 คนต่อวัน สามารถนำมาคำนวณหาอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารเฉลี่ยได้ดังนี้

สมมติให้มีอัตราเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารเฉลี่ยปีละ $x\%$ จะได้

$$8,165 = 5,300 \times \left(1 + \frac{x}{100}\right)^8$$

$$x = 100 \times \left(\sqrt[8]{\frac{8,165}{5,300}} - 1\right)$$

$$x = 5.55$$

ดังนั้น จำนวนผู้โดยสารตั้งแต่ปี 2564 ถึงปี 2572 มีผู้โดยสารเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 5.55%