

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อสถานการณ์ เลือกซื้อเครื่องดื่ม

สถานการณ์

ในงานแสดงสินค้าแห่งหนึ่ง มีการขายเครื่องดื่มหลายรูปแบบและหลายขนาด ซึ่งจะมีการแสดงสินค้าขายน้ำส้ม หลายบริษัท โดยมีรายละเอียดประมาณนี้

ซึ่งยี่ห้อแรก แมวซ่า จะเปิดตัวราคาต่อไปนี้:

-ขวดเล็ก (330 มล.) ราคา 12 บาท

-ขวดกลาง (500 มล.) ราคา 18 บาท

-ขวดใหญ่ (1 ลิตร) ราคา 35 บาท

โดยจะมีจุดคุ้มทุนที่ 4000 บาท

ซึ่งยี่ห้อที่สอง นกตู้ จะเปิดตัวราคาต่อไปนี้:

-ขวดเล็ก (600 มล.) ราคา 20 บาท

-ขวดใหญ่ (1.5 ลิตร) ราคา 40 บาท

โดยมีจุดคุ้มทุนที่ 6000 บาท

ซึ่งยี่ห้อที่สาม หมูซี่ จะเปิดตัวราคาต่อไปนี้:

-ขวดมินิ (125 มล.) ราคา 5 บาท

-ขวดเล็ก (500 มล.) ราคา 18 บาท

-ขวดกลาง (900 มล.) ราคา 30 บาท

-ขวดใหญ่ (1.6 ลิตร) ราคา 50 บาท

โดยมีจุดคุ้มทุนที่ 3000 บาท

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

กระบวนการ: ☐ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ☐ คิด/แปลงปัญหา

☒ ใช้คณิตศาสตร์ ☐ ตีความและประเมินผลลัพธ์

เนื้อหา : ☒ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☐ สถิติและความน่าจะเป็น

ตัวชี้วัด : ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้น ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

หาก น้ำส้ม ยี่ห้อแมวซ่า ต้องการขายให้คุ้มค่าที่สุดโดยมีกำไรน้อยที่สุด และต้องขายทุกขนาดของน้ำส้มเท่าๆกัน จงบอกว่า จะมีกำไร เท่าใด คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจุดคุ้มทุน

ตัวเลือก

- ก. กำไร 100.75 เปอร์เซ็นต์ และเป็นจำนวน 30 บาท
ข. จะมีกำไร 4030 บาท กำไร 0.75 เปอร์เซ็นต์
ค. จะมีกำไร 30 บาท คิดเป็น 0.75 เปอร์เซ็นต์
ง. กำไร 100.75 เปอร์เซ็นต์ และเป็นจำนวน 4030 บาท

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

น้ำส้ม ยี่ห้อ แมวซ่า จะประกอบไปด้วย ขนาดเล็ก (330 มล.) ราคา 12 บาท ขนาดกลาง (500 มล.) ราคา 18 บาท และ ขนาดใหญ่ (1 ลิตร) ราคา 35 บาท จากนั้นให้ตั้งสมการตัวแปรเดียวโดยที่ให้น้ำส้มทั้งหมดเป็นตัวแปรเดียวคือ x และราคาเป็นสัมประสิทธิ์ หน้าตัวแปร จะได้

$12x + 18x + 35x = 4000$ ซึ่ง $65x = 4000$; $x = 61.53$ ให้ประมาณค่าขึ้นเพราะจะไม่สามารถขายน้ำครึ่งขวดได้ และหากขาย 61 ขวด จะไม่คุ้มทุน ซึ่งจะเท่ากับ 62 ซึ่งจะได้ดังนี้

ขวดเล็ก = $12 \times 62 = 744$ บาท

ขวดกลาง = $18 \times 62 = 1116$ บาท

ขวดใหญ่ = $35 \times 62 = 2170$ บาท

ซึ่งจะรวมกันได้ $= 744 + 1116 + 2170 = 4030$ บาท

ซึ่งจะได้กำไร 30 บาท และได้ กำไร $4030/4000 * 100 = 100.75$ ซึ่งก็คือกำไร 0.75 เปอร์เซ็นต์

ที่มาของตัวเลือก

- ก. ไม่ได้ห้กลับกับเปอร์เซ็นต์เดิมเพื่อหาเปอร์เซ็นต์กำไร
- ข. ไม่ได้ห้กลับกับต้นทุนเพื่อหาค่าไรสุทธิ
- ค. คำตอบที่ถูกต้อง
- ง. ไม่ได้ห้กลับกับเปอร์เซ็นต์เดิมเพื่อหาเปอร์เซ็นต์กำไร และ ไม่ได้ห้กลับกับต้นทุนเพื่อหาค่าไรสุทธิ

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
☐ ตอบ ตัวเลือก ค.	1
☐ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

กระบวนการ: ☐ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ☐ คิด/แปลงปัญหา
☒ ใช้คณิตศาสตร์ ☐ ตีความและประเมินผลลัพธ์

เนื้อหา: ☒ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☐ สถิติและความน่าจะเป็น

ตัวชี้วัด: ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและ ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและ ร้อยละ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

จากข้อมูลข้างต้น ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ จงเขียนวงกลมล้อมรอบค ว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อความ

ข้อความ	คำตอบ
1) น้ำส้ม นกสู ขวดใหญ่ (1.5 ลิตร) ราคา 40 บาท เป็นน้ำส้มที่มีความคุ้มค่ามากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณ	ถูก / ผิด
2) หากขายแค้นน้ำส้มขวดใหญ่ หมูซี่ จะมีหาจุดคุ้มทุนได้ไวที่สุด	ถูก / ผิด
3) หากขายน้ำส้มทุกขนาดของ นกสู ในจำนวนเท่ากันจำนวนการขายของขวดใหญ่จะมากกว่าขวดเล็กคิดเป็น 3 : 2 บาท ในจุดคุ้มทุน	ถูก / ผิด
4) แมวซ่าจะขายขวดเล็กให้มากกว่าขวดใหญ่ 2 เท่า (โดยไม่ขายขวดกลาง) จะมีอัตราส่วนเงินมากกว่าขวดใหญ่	ถูก / ผิด

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง)

1) คำตอบ ถูก เพราะว่า ถ้าอัตราส่วนเทียบกับราคา จะได้ดังนี้

ซึ่งยี่ห้อแรก แมวซ่า จะเปิดตัวราคาต่อไปนี้:

-ขวดเล็ก (330 มล.) ราคา 12 บาท = 27.5 มล. ต่อ 1 บาท

-ขวดกลาง (500 มล.) ราคา 18 บาท = 27.8 มล. ต่อ 1 บาท

-ขวดใหญ่ (1 ลิตร) ราคา 35 บาท = 28.5 มล. ต่อ 1 บาท

ซึ่งยี่ห้อที่สอง นกสู จะเปิดตัวราคาต่อไปนี้:

-ขวดเล็ก (600 มล.) ราคา 20 บาท = 30 มล. ต่อ 1 บาท

-ขวดใหญ่ (1.5 ลิตร) ราคา 40 บาท = 37.5 มล. ต่อ 1 บาท

โดยมีจุดคุ้มทุนที่ 6000 บาท

ซึ่งยี่ห้อที่สาม หมูซี่ จะเปิดตัวราคาต่อไปนี้:

-ขวดมินิ (125 มล.) ราคา 5 บาท = 25 มล. ต่อ 1 บาท

-ขวดเล็ก (500 มล.) ราคา 18 บาท = 27.8 มล. ต่อ 1 บาท

-ขวดกลาง (900 มล.) ราคา 30 บาท = 30 มล. ต่อ 1 บาท

-ขวดใหญ่ (1.6 ลิตร) ราคา 50 บาท = 32 มล. ต่อ 1 บาท

2) คำตอบ ถูก เพราะว่า จะเห็นได้ดังนี้

น้ำส้ม ยี่ห้อ แมวซ่า $35x = 4000$; $= 114.28$ ประมาณค่าขึ้น จะได้ 115 ขวด

น้ำส้ม ยี่ห้อ นกยูง $40x = 6000$: $= 150$ ขวด

น้ำส้ม ยี่ห้อ หมูซี่ $50x = 3000$: 60 ขวด

3) คำตอบ ผิด เพราะว่า จะสามารถสร้างสมการ $20x + 40x = 6000$

ซึ่งจะได้ $60x = 6000$: $x = 100$ จะสามารถสรุปได้ว่า หากขาย 100 ขวดเท่ากัน ขวดเล็กจะสามารถขายได้ 2000 บาท และ ขวดใหญ่จะสามารถขายได้ 4000 บาท ซึ่งจะคิดเป็นอัตราส่วน 1 : 2 บาท

4) คำตอบ ผิด เพราะว่า จะสามารถสร้างสมการได้ว่า $12(2x) + 35x = 4000$

$59x = 4000$: $x = 67.79$ จะต้องประมาณขึ้นเป็น 68 ขวด ซึ่งจะขายน้ำส้มขวดเล็กเป็น $136 \times 12 = 1632$

ขวดใหญ่เป็น $35 \times 68 = 2380$ ซึ่งจะสังเกตว่า ขวดใหญ่มีอัตราเงินมากกว่า

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ภาพรวม)	คะแนน
ตอบถูกทั้ง 4 ข้อ	2
ตอบถูกทั้ง 3 ข้อ	1
ตอบถูกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ข้อ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

กระบวนการ: ☐ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ☒ คิด/แปลงปัญหา
☐ ใช้คณิตศาสตร์ ☐ ตีความและประเมินผลลัพธ์

เนื้อหา : ☒ จำนวนและพีชคณิต ☐ การวัดและเรขาคณิต ☐ สถิติและความน่าจะเป็น

ตัวชี้วัด : ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติ ของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และ แก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์ (เพิ่มเติม) และคำถาม

หากการขายทั้งสามบริษัท ไม่สามารถทำยอดขายถึงค้ำทุนได้ บริษัทใดจะสามารถขายสินค้าได้จำนวนชิ้นมากที่สุดโดยที่ต้องขายสินค้าทุกอย่างได้อย่างน้อย 1 ชิ้น

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ (ให้อธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องและครอบคลุมวิธีทำและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

น้ำส้ม ยี่ห้อ แมวซ่า $12x + 18 + 35 = 4000$ มาจาก น้ำส้มขวดกลาง และขวดใหญ่ มีจำนวนเพียง 1 ขวด และให้จำนวนน้ำส้มขวดเล็กเป็น x จะได้เป็น $12x = 3947 : x = 328.91$ ซึ่งจะประมาณค่าลง เพราะต้องการให้การขายไม่ค้ำทุน จะได้ $= 328$ ซึ่งจะได้ว่า แมวซ่าขายไปได้ 330 ขวด

น้ำส้ม ยี่ห้อ นกตู้ $20x + 40 = 6000$ โดยให้น้ำส้มขวดใหญ่เป็นขวดเดียว และให้ขวดเล็กเป็น x จะได้เป็น $20x = 5960 : x = 298$ ขวด ซึ่งจะได้ว่า นกตู้จะขายได้ 299 ขวด

น้ำส้ม ยี่ห้อ หมูซี่ $5x + 18 + 30 + 50 = 3000$ โดยที่ขวดเล็ก ขวดกลาง ขวดใหญ่ จะขายได้เพียงขวดเดียว โดยให้มินิเป็น x จะได้เป็น $5x = 2892 : x = 578.4$ ซึ่งจะประมาณค่าลง เพราะต้องการการขายให้ไม่ค้ำทุน จะได้ $= 578$ ซึ่งจะได้ว่า หมูซี่ขายไปได้ 581 ขวด

ดังนั้น บริษัท หมูซี่จะทำการขายน้ำส้มได้มากที่สุด ขายได้ 581 ขวด

เกณฑ์การให้คะแนน

เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรมการสร้างและพัฒนาข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการประเมิน (แยกส่วน)	คะแนน
นักเรียนสามารถ ตั้งสมการหาค่าจำนวนน้ำส้มได้ถูกต้อง	1
นักเรียนสามารถ ตอบได้ถูกต้องว่าบริษัทใด ขายน้ำส้มได้มากที่สุด	0.5
นักเรียนสามารถ บอกจำนวนน้ำส้มได้ถูกต้อง	0.5
รวม	2