

ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้: ท้าทายสมบัติเลขยกกำลังและสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (ฉบับอันทัน)

วิชา: คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค22101) | ระดับชั้น: มัธยมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1: เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

1. ใบงานชุดนี้เป็นแบบอันทัน จำนวน 20 ข้อ ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด
2. การเขียนคำตอบในรูปเลขยกกำลัง ต้องทำให้เลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกเสมอ
3. โปรดใช้สมบัติของเลขยกกำลังและหลักการของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนจากใบความรู้ในการแก้โจทย์

ชุดคำถาม (20 ข้อ)

[ระดับ: ง่าย - เน้นความจำและความเข้าใจพื้นฐาน]

1. จงเขียนผลคูณของ $3^4 \cdot 3^{-2} \cdot 3^5$ ในรูปเลขยกกำลัง
2. จงหาค่าของ $(-7)^0 + 5^{-1}$ ในรูปเศษส่วน
3. จงเขียน $\$0.00000456\$$ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
4. จำนวน $\$8.2 \times 10^5\$$ เมื่อเขียนให้อยู่ในรูปปกติ (ไม่ใช่เลขยกกำลัง) จะมีค่าเท่าใด
5. จงใช้บทนิยามเปลี่ยน $x^{-3}y^{-2}$ ให้มีเลขชี้กำลังเป็นบวก
6. จงแสดงวิธีหาผลลัพธ์ของ $\frac{a^5}{a^8}$ เมื่อ $a \neq 0$ และเขียนคำตอบในรูปเลขชี้กำลังที่เป็นบวก
7. สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ $A \times 10^n$ มีเงื่อนไขเกี่ยวกับค่าของ A อย่างไร จงอธิบาย

[ระดับ: กลาง - เน้นการประยุกต์ใช้สมบัติ]

8. จงทำ $\frac{(2^3)^2}{2^4}$ ให้เป็นรูปอย่างง่ายและมีเลขชี้กำลังเป็นบวก
9. จงหาผลลัพธ์ของ $(a^2b^{-3})^3$ ในรูปเลขชี้กำลังที่เป็นบวก
10. จงคำนวณหาผลคูณของ $(2 \times 10^4) \times (3.5 \times 10^{-2})$ และตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
11. ถังน้ำทรงลูกบาศก์ยาวด้านละ 2×10^2 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของถังน้ำในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

12. จงเปรียบเทียบค่าของ 4×10^3 กับ 400×10^1 ว่าเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด
13. จงหาค่า n ที่ทำให้ $0.00032 = 3.2 \times 10^n$
14. จงทำ $\frac{5^2 \cdot 2^{-3}}{5^{-1} \cdot 2^2}$ ให้เป็นรูปอย่างง่าย

[ระดับ: ยาก - เน้นการวิเคราะห์และโจทย์ระคน]

15. จงหาค่าของ n เมื่อกำหนดให้ $3^n = \frac{1}{243}$
16. จงแสดงวิธีทำเพื่อลดรูป $\frac{(x^2y^{-3})^2 \cdot x^4y^2}{x^{-2}y^5}$ ให้เลขชี้กำลังเป็นบวก
17. แสงเดินทางด้วยความเร็วประมาณ 3×10^8 เมตรต่อวินาที ในเวลา 1 นาที แสงจะเดินทางได้ระยะทางกี่เมตร (ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)
18. ไวรัสชนิดหนึ่งมีขนาด 2.5×10^{-8} เมตร หากนำไวรัสชนิดนี้มาเรียงต่อกัน 400,000 ตัว จะมีความยาวรวมกี่เมตร
19. จงหาผลลัพธ์ของ $\frac{2^{n+2} - 2^n}{3 \cdot 2^n}$ โดยแสดงขั้นตอนการดึงตัวร่วม
20. โจทย์ท้าทาย: จงทำ $\frac{(3^2 \cdot 2^{-3})^3 \cdot (3^{-1} \cdot 2^2)^4}{3^0 \cdot 2^{-5}}$ ให้เป็นรูปอย่างง่ายที่สุด