

1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

การเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

กำหนดให้ a แทนจำนวนใดๆ และ n แทนจำนวนเต็มบวก “ a ยกกำลัง n ” หรือ “ a กำลัง n ” เขียนแทนด้วย a^n มีความหมาย ดังนี้

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a}_{n \text{ ตัว}}$$

Exercise 1.1

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	10

1. บอกฐานและเลขชี้กำลังพร้อมทั้งเขียนเลขยกกำลังในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของจำนวนเต็มหรือเศษส่วน

ข้อ	เลขยกกำลัง	ฐาน	เลขชี้กำลัง	แทนจำนวน
1)	7^3			
2)	$(-5)^0$			
3)	$(-2)^5$			
4)	-3^{-3}			
5)	$\left(\frac{1}{3}\right)^4$			
6)	$\left(-\frac{4}{5}\right)^{-2}$			
7)	$(0.5)^6$			
8)	$-(0.28)^2$			
9)	$(1.6)^{-1}$			
10)	$(-1.25)^{-3}$			

2. พิจารณาว่าจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้เท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

- 1) -1^0 กับ $(-1)^1$
- 2) 4^{-2} กับ -4^{-2}
- 3) -7^{-2} กับ $(-7)^{-2}$
- 4) $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$ กับ $-\left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$
- 5) $(0.3)^4$ กับ $(-0.3)^4$
- 6) $-(0.2)^{-4}$ กับ $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-4}$

3. หาค่าของเลขยกกำลังต่อไปนี้

1) $(-1)^{-2} + 5^2$

.....

.....

.....

.....

.....

2) $2 - (-3)$

.....

.....

.....

.....

.....

3) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} + (-6)^2$

.....

.....

.....

.....

.....

4) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3} - \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2}$

.....

.....

.....

.....

.....

5) $(0.4)^{-2} - (-2)^{-3}$

.....

.....

.....

.....

.....

6) $(0.6)^{-2} + (0.3)^{-2}$

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์ และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ต้องใช้สมบัติของเลขยกกำลังต่อไปนี้

1. การคูณเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

กำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ ที่ $a \neq 0, b \neq 0$ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มใด ๆ

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$
- $(a \times b)^m = a^m \times b^m$
- $(a^m \times b^n)^k = a^{m \times k} \times b^{n \times k}$

2. การหารเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

กำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ ที่ $a \neq 0, b \neq 0$ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มใด ๆ

- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$
- $\left(\frac{a^m}{b^n}\right)^k = \frac{a^{m \times k}}{b^{n \times k}}$

Exercise 1.2

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	15

1. เขียนผลคูณในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

1) $3^4 \times 3^5 = \dots\dots\dots$

2) $(-5)^6 \times (-5)^{-3} = \dots\dots\dots$

3) $(0.2)^{-8} \times (0.2)^2 = \dots\dots\dots$

4) $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-7} \times \left(-\frac{1}{4}\right)^{-5} = \dots\dots\dots$

5) $a^{-9} \times a^{11} \times a^{-4} = \dots\dots\dots$

6) $7^{16} \times 7^{-12} \times 49 = \dots\dots\dots$

7) $121 \times 11^{15} \times 11^{-8} = \dots\dots\dots$

8) $2^{-13} \times 256 \times (-2)^{20} = \dots\dots\dots$

9) $5^{11} \times (-5)^{-2} \times 625 = \dots\dots\dots$

10) $169 \times 13^{14} \times (-13)^{-6} = \dots\dots\dots$

2. แสดงวิธีหาผลคูณของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

1) $(3^5)^{-4} \times (3^6)^{-2}$

.....

.....

.....

2) $\left[\left(-\frac{3}{4} \right)^{-7} \right]^{-3} \times \left[\left(-\frac{3}{4} \right)^{-2} \right]^{-8}$

.....

.....

.....

3) $(a^3)^{-6} \times (a^5)^9$

.....

.....

.....

4) $(-8)^{-7} \times (-3)^{-7}$

.....

.....

.....

5) $(-2)^{-8} \times (-5)^{-8} \times (-10)^4$

.....

.....

.....

6) $(3pq)^{-5} \times (pq)^2$

.....

.....

.....

7) $[(-3)^2 \times (-0.4)^7]^{-6}$

.....

.....

.....

8) $[5^{-8} \times 7^5 \times 11^{-3}]^{-4}$

.....

.....

.....

9) $(xy^7)^{-2} \times (-5x^4)^{-6}$

.....

.....

.....

10) $(2x^4y^{-3})^5 \times (xy^8z^9)^{-2}$

.....

.....

.....

3. แสดงวิธีหาผลหารของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

1) $\frac{5^9 \times (-5)^{-6}}{5^{-10} \times 5^2}$

.....

.....

.....

2) $\frac{(0.4)^{-7} \times \left(\frac{2}{5}\right)^{11}}{\left(\frac{2}{5}\right)^{-8} \times (0.064)}$

.....

.....

.....

3) $\frac{3^{-2} \times 27}{3^{-14} \times 81 \times 243}$

.....

.....

.....

4) $\frac{7^{8a} \times 7^{-12a}}{7^{-6a} \times 7^{-3a} \times 7^{4a}}$
เมื่อ a แทนจำนวนเต็ม

.....

.....

.....

5) $\left(\frac{5}{6}\right)^7 \times 5^{-4} \times 6^{-1}$

.....

.....

.....

6) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-13m} \times a^{6m} \times b^{-12m}$ เมื่อ m แทนจำนวนจริงใดๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์

.....

.....

.....

7) $\left(\frac{18c^{-15}d^{10}}{12c^{-6}d^9}\right)^{-2}$

.....

.....

.....

8) $\frac{625(p^{-8}q^{11})^{-6}}{125(p^{-14}q^{17})^{-3}}$

.....

.....

.....

$$9) \left(\frac{-27m^7n^8}{-3mn^3} \right)^2 \times \left(\frac{m^6n^9}{3m^{-4}n^2} \right)^{-3}$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$10) \left[\frac{1.331(x^5y^{-2})^{-5}}{1.21(x^{-1}y^7)^{-4}} \right] \times \left(\frac{x^{-3}y^{11}}{1.1x^{-5}y^4} \right)^{-2}$$

.....

.....

.....

.....

.....

4. เขียนจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ

$$1) 32^3 \times (-2^2)^6$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$4) 11^8 \times 187^{-12}$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$2) (-3^5)^4 \times 216$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$5) 35^{10} \times (5^{-3} \times 7^{-4})^9$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$3) 91^5 \times 7^{-2}$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$6) (0.5^2)^3 \times (0.03125)^{-8}$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$7) \frac{1,000 \times 2^{-4}}{(128)^{-2} \times 5^{13}}$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$8) \frac{243 \times (-3)^2 \times 16 \times 7^{-6}}{196 \times 144}$$

.....

.....

.....

.....

.....

5. แสดงวิธีหาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

$$1) \frac{64m^9(n^{-3})^4}{(2mn^{-2})(4m^{-5}n)^{-3}}$$

.....

.....

.....

.....

$$2) \frac{28p^{-6}q}{(pq)^{-10}} \times \frac{p^2q^{-7}}{56^3p^9q^{11}}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



1. $[(7^{-6})^4 \div (7^3)^{-5}]^{-2}$

[illegible]

1.3 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

จำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ คือ จำนวนที่เขียนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

Exercise 1.3

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	30

1. เขียนจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

- 1) 74,310 =
- 2) 35,008,000 =
- 3) 1,289,030,000 =
- 4) 0.8607 =
- 5) 0.000541 =
- 6) 0.000009302 =
- 7) 2,039.46 =
- 8) 918,052.037 =
- 9) 475 ร้อยล้าน =
- 10) 69.6 แสนล้าน =

2. เขียนจำนวนที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

- 1) 29.6×10^5 =
- 2) 81.03×10^{-4} =
- 3) 574.2×10^7 =
- 4) 369.17×10^{-9} =
- 5) 402.859×10^3 =
- 6) 0.07×10^{-8} =
- 7) 0.063×10^4 =
- 8) 0.00905×10^{-5} =
- 9) 0.001241×10^6 =
- 10) 0.0008591×10^{-2} =

3. แสดงวิธีหาผลบวกของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้และเขียนผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1) $(5.6 \times 10^3) + (1.07 \times 10^4)$

.....
.....
.....

2) $(3.82 \times 10^7) + (4.51 \times 10^5)$

.....
.....
.....

3) $(7.9 \times 10^{-8}) + (2.36 \times 10^{-6})$

.....
.....
.....

4) $(8.24 \times 10^{-9}) + (6.13 \times 10^{-10})$

.....
.....
.....

5) $(9.672 \times 10^2) + (3.1 \times 10^3)$

.....
.....
.....

6) $(5.014 \times 10^6) + (2.93 \times 10^4)$

.....
.....
.....

7) $(4.068 \times 10^{-7}) + (6.35 \times 10^{-8})$

.....
.....
.....

8) $(3.19 \times 10^{-11}) + (8.754 \times 10^{-9})$

.....
.....
.....

4. แสดงวิธีหาผลลบของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้และเขียนผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1) $(8.4 \times 10^6) - (2.7 \times 10^5)$

.....
.....
.....

2) $(6.9 \times 10^4) - (1.52 \times 10^2)$

.....
.....
.....

$$3) (4.31 \times 10^{-7}) - (5.8 \times 10^{-9})$$

.....

.....

.....

.....

$$4) (7.2 \times 10^{-8}) - (3.09 \times 10^{-10})$$

.....

.....

.....

.....

$$5) (9.57 \times 10^5) - (8.6 \times 10^3)$$

.....

.....

.....

.....

$$6) (2.04 \times 10^{11}) - (6.51 \times 10^9)$$

.....

.....

.....

.....

$$7) (3.46 \times 10^{-8}) - (7.522 \times 10^{-10})$$

.....

.....

.....

.....

$$8) (5.089 \times 10^{-12}) - (4.17 \times 10^{-13})$$

.....

.....

.....

.....

5. แสดงวิธีหาผลคูณของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้และเขียนผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

$$1) (6 \times 10^3) \times (1.8 \times 10^{-6})$$

.....

.....

.....

.....

$$2) (4.6 \times 10^{-5}) \times (2.5 \times 10^9)$$

.....

.....

.....

.....

$$3) (9.28 \times 10^4) \times (3.4 \times 10^8)$$

.....

.....

.....

.....

$$4) (5.1 \times 10^{-7}) \times (7.06 \times 10^{-2})$$

.....

.....

.....

.....

$$5) (8 \times 10^{-10}) \times (2.693 \times 10^4)$$

.....

.....

.....

.....

$$6) (3.6 \times 10^6) \times (1.55 \times 10^{-2})$$

.....

.....

.....

.....

$$7) (4.178 \times 10^{-12}) \times (7 \times 10^9)$$

.....

.....

.....

.....

$$8) (9 \times 10^{14}) \times (8.133 \times 10^{-8})$$

.....

.....

.....

.....

6. แสดงวิธีหาผลหารของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้และเขียนผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

$$1) (1.4 \times 10^5) \div (5 \times 10^7)$$

.....

.....

.....

.....

$$2) (8 \times 10^{-6}) \div (0.2 \times 10^{-8})$$

.....

.....

.....

.....

$$3) (9.8 \times 10^{-4}) \div (1.6 \times 10^2)$$

.....

.....

.....

.....

$$4) (6.5 \times 10^9) \div (2.6 \times 10^{-3})$$

.....

.....

.....

.....

$$5) (1.14 \times 10^8) \div (7.5 \times 10^2)$$

.....

.....

.....

.....

$$6) (5.68 \times 10^{-10}) \div (3.2 \times 10^{-6})$$

.....

.....

.....

.....

7) $(4.256 \times 10^{11}) \div (0.7 \times 10^{-2})$

.....

.....

.....

8) $(6.381 \times 10^{-9}) \div (9 \times 10^5)$

.....

.....

.....

7. แสดงวิธีหาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1) $\frac{(7.4 \times 10^4) - (3.6 \times 10^4)}{1.9 \times 10^{-6}}$

.....

.....

.....

.....

.....

4) $\frac{(0.83 \times 10^6) + (5.7 \times 10^5)}{(4.5 \times 10^{-4}) - (0.13 \times 10^{-3})}$

.....

.....

.....

.....

.....

2) $\frac{(0.15 \times 10^{-7}) + (2.1 \times 10^{-8})}{1.6 \times 10^{-5}}$

.....

.....

.....

.....

.....

5) $\frac{(1.43 \times 10^{-8}) - (5.35 \times 10^{-9})}{(0.218 \times 10^6) + (4.07 \times 10^5)}$

.....

.....

.....

.....

.....

3) $\frac{(3.24 \times 10^{-6}) - (4.5 \times 10^{-7})}{0.9 \times 10^{-2}}$

.....

.....

.....

.....

.....

6) $\frac{(5.6 \times 10^{10}) \times (7.2 \times 10^{-8})}{(0.8 \times 10^{-6}) \times (9 \times 10^2)}$

.....

.....

.....

.....

.....



ปริมาณธนบัตรหมุนเวียนที่นำออกใช้ในปี พ.ศ. 2560

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

- 1) ธนบัตรชนิดราคาที่มีปริมาณมากที่สุดมีกี่ฉบับ และมีมูลค่ากี่บาท
- 2) ปริมาณธนบัตรหมุนเวียนทั้งหมดมีกี่ฉบับ และรวมมีมูลค่ากี่บาท
- 3) มูลค่าของธนบัตรชนิดราคาที่มีปริมาณมากที่สุดคิดเป็นร้อยละเท่าใดของมูลค่าธนบัตรหมุนเวียนทั้งหมด

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

1.4 การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในชีวิตจริง

การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในชีวิตจริง เช่น การคำนวณหาดอกเบี้ยเงินฝากต่อปี การคำนวณจำนวนอะตอมของธาตุ ฯลฯ

Exercise 1.4

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	20

แสดงวิธีทำและตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) ศิลปินวงหนึ่งออกมิวสิกวิดีโอเพลงใหม่ผ่านทางเว็บไซต์ ในวันแรกมียอดเข้าชม 4.38×10^5 ครั้ง เมื่อครบปีมียอดเข้าชมทั้งหมด 9.417×10^7 ครั้ง ยอดเข้าชมเมื่อครบปีเป็นกี่เท่าของยอดเข้าชมในวันแรก

- 2) สวนน้ำ Wonderland ขายบัตรสมาชิกรายปี ราคาใบละ 2.09×10^3 บาท ได้จำนวน 1.56×10^4 ใบ สวนน้ำจะได้เงินทั้งหมดกี่บาท

- 3) ฝุ่นละอองชนิด PM 2.5 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน (1 ไมครอน เท่ากับ 1×10^{-3} มิลลิเมตร) และชนิด PM 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองทั้งสองชนิดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่างกันไม่เกินกี่มิลลิเมตร

- 4) รายได้จากการท่องเที่ยวเมืองรอง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2561 โดยกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดที่มีรายได้สูงสุด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย 8.99×10^9 บาท จังหวัดนครศรีธรรมราช 7.68×10^9 บาท และจังหวัดสตูล 5.37×10^9 บาท ทั้งสามจังหวัดทำรายได้รวมกันกี่ล้านบาท

.....

.....

.....

.....

.....

- 5) ในปี พ.ศ. 2559 ไปรษณีย์ไทยมีงานส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ธรรมดา 2,068.84 ล้านชิ้น พัสดุไปรษณีย์ 13.5 ล้านชิ้น และบริการพิเศษ 320.74 ล้านชิ้น ไปรษณีย์ภัณฑ์ธรรมดา มีจำนวนมากกว่าพัสดุไปรษณีย์และบริการพิเศษรวมกันอยู่กี่ชิ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 6) บริษัทยาสีฟันขายยาสีฟันชนิดเจลได้ 3.7415×10^5 หลอด และขายยาสีฟันชนิดครีม ได้มากกว่ายาสีฟันชนิดเจล 5.345×10^4 หลอด อัตราส่วนของจำนวนยาสีฟันชนิดเจล ต่อจำนวนยาสีฟันชนิดครีมเป็นเท่าใด

.....

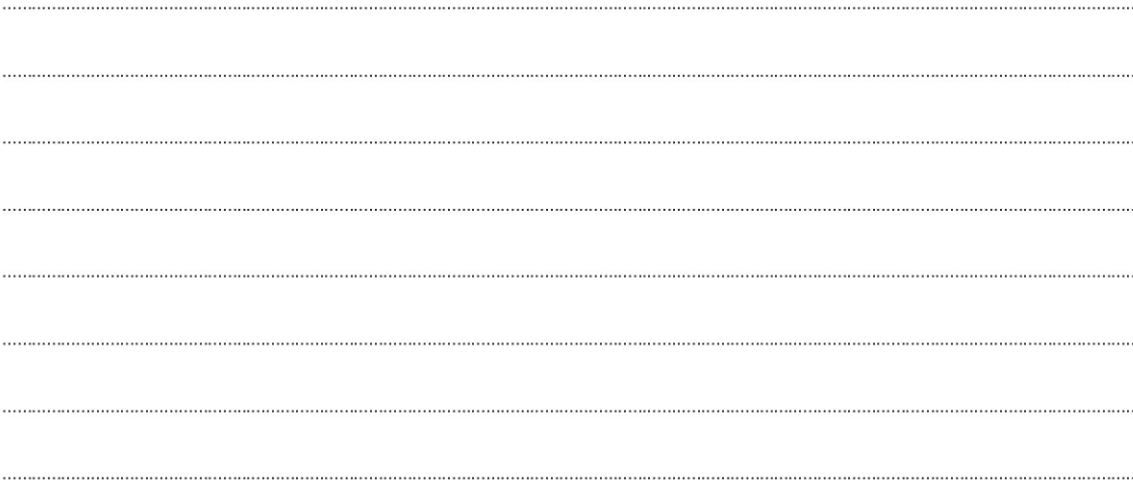
.....

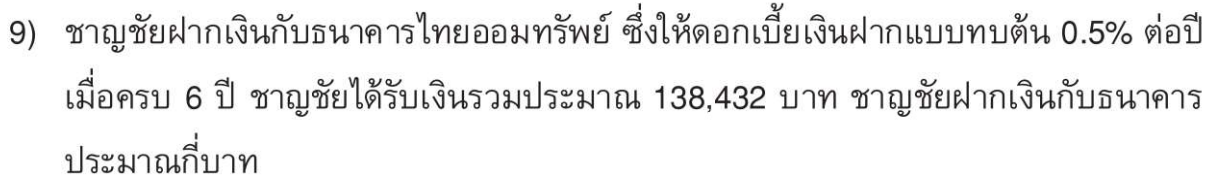
.....

.....

.....

- [illegible]





10) ฎาฝากเงินกับธนาคารสองแห่ง โดยฝากเงิน 192,000 บาท กับธนาคารธนทรัพย์ที่ให้ดอกเบี้ยทบต้น 0.4% ต่อ 9 เดือน และฝากเงิน 201,000 บาท กับธนาคารแบงก์สยามที่ให้ดอกเบี้ยทบต้น 0.25% ต่อ 6 เดือน ถ้าฝากเงินกับธนาคารสองแห่งครบ 3 ปี ฎาจะได้เงินรวมทั้งหมดยี่บาท

[illegible]



ตอนที่ 1 เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. -2^5 มีค่ามากกว่า $(-3)^4$ อยู่เท่าไร

1. -49

2. 49

3. -113

4. 113

2. ค่าของ $\frac{(-1)^4 - (5 - 2)^2}{(7 - 5)^3}$ ตรงกับข้อใด

1. -5

2. 5

3. -1

4. 1

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1. $(-0.2)^4(0.5)^5 = -0.2^4 \times 0.5^5$

2. $(-0.2)^4 \times 0.5^5 = (-0.2)^5(0.5)^4$

3. $(-0.2)^4(-0.5)^5 = -(0.2^4 \times 0.5^5)$

4. $(-0.2)^4 \times 0.5^5 = 0.2^5 \times (-0.5)^4$

4. $(2x + y)^4$ มีค่าเท่าไร เมื่อ $x = 6, y = -10$

1. 8

2. 16

3. 32

4. 81

5. $\frac{2}{9}a^3(b^4c)^{-2} \times 6(a^2bc^4)^3$ เท่ากับข้อใด

1. $\frac{2b^4}{3a^8c^9}$

2. $\frac{b^5}{2^2a^9c^{10}}$

3. $\frac{2^2a^8c^9}{3b^5}$

4. $\frac{2^2a^9c^{10}}{3b^5}$

6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ถูกต้อง

1. $\frac{2^{10} \times 2^{-2}}{2^7 \times 2^{-5}} = 2^6$

2. $\frac{3^{-4} \times 3^{10}}{3 \times 3^0} = 3^5$

3. $\frac{5^{-12} \times 5^5}{5^{-3} \times 5^4} = 5^6$

4. $\frac{7^{14} \times 7^{-2}}{7^5 \times 7^0} = 7^7$

7. ข้อใดมีผลลัพธ์แตกต่างจากข้ออื่น

1. $\frac{a^{-4} \times a^8}{a^5 \times a^3}$

2. $\frac{a^{-4} \times a^5}{a^6 \times a^{-3}}$

3. $\frac{a^{-8} \times a^{-4} \times a^{16}}{a^{-9} \times a^{12} \times a^3}$

4. $\frac{a^{-6} \times a^{13} \times a^{-4}}{a^{15} \times a^{-2} \times a^{-8}}$

8. $\frac{a^{3m} \times a^{-3m}}{a^{6n} \times a^{-12n}}$ มีค่าตรงกับข้อใด1. a^m 2. a^{2m} 3. a^{3n} 4. a^{6n} 9. $\frac{6a^{-8}b^7}{24a^2b^{-5}c^2}$ มีค่าตรงกับข้อใด

1. $\left(\frac{b^6}{2a^3c}\right)^2$

2. $\left(\frac{b^6}{2a^5c}\right)^2$

3. $\left(\frac{c}{2a^5b^6}\right)^2$

4. $\left(\frac{c}{2a^6b^3}\right)^2$

10. $\frac{5^2 \times 5^{-3} \times (-7)^{-2}}{5^3 \times 7^5 \times 7^{-6}}$ มีค่าตรงกับข้อใด

1. $\frac{1}{5^4 \times 7}$ 2. $\frac{1}{5^4 \times 7^3}$ 3. $\frac{1}{5^2 \times 7^4}$ 4. $\frac{1}{5^2 \times 7^3}$

11. $(0.6561a^{-6}b^3 \times \frac{9}{10}a^4b^8) \div (0.9)^2a^5b^{-7}$ มีค่าตรงกับข้อใด

1. $\frac{0.9^4}{a^7 \times b^{11}}$ 2. $\frac{0.9^5}{a^5 \times b^{11}}$ 3. $\frac{0.9^4 \times a^{15}}{b^7}$ 4. $\frac{0.9^3 \times b^{18}}{a^7}$

12. ผลลัพธ์ของ $(3.82 \times 10^6) + (6.94 \times 10^5) + (2.15 \times 10^5)$ ตรงกับข้อใด

1. 1.191×10^5 2. 1.291×10^5 3. 4.729×10^6 4. 4.829×10^6

13. ผลลัพธ์ของ $(9.37 \times 10^{-7}) - (4.04 \times 10^{-8}) + (5.86 \times 10^{-9})$ ในรูปสัญกรณ์ตรงกับข้อใด

1. 9.0246×10^{-7} 2. 9.0246×10^{-8} 3. 9.0246×10^{-9} 4. 9.0246×10^{-10}

14. ผลลัพธ์ของ $(1.8 \times 10^{-3}) \times (0.2 \times 10^6) \times (3 \times 10^5)$ ในรูปสัญกรณ์ตรงกับข้อใด

1. 1.08×10^{-8} 2. 1.08×10^8 3. 1.08×10^{-14} 4. 1.08×10^{14}

15. ผลลัพธ์ของ $(2.745 \times 10^9) \div (0.9 \times 10^{-2})$ ในรูปสัญกรณ์ตรงกับข้อใด

1. 3.05×10^{-7} 2. 3.05×10^7 3. 3.05×10^{-11} 4. 3.05×10^{11}

16. ผลลัพธ์ของ $\frac{(2.2 \times 10^7) + (4.3 \times 10^8) + (5.4 \times 10^7)}{(3.89 \times 10^3) + (1.1 \times 10^2)}$ ในรูปสัญกรณ์ตรงกับข้อใด

1. 1.014×10^4 2. 1.014×10^5 3. 1.265×10^5 4. 1.265×10^6

17. ผลลัพธ์ของ $\frac{(9.8 \times 10^{-9}) - (2.4 \times 10^{-9}) - (3.6 \times 10^{-10})}{(1.1 \times 10^{-4}) - (7 \times 10^{-5})}$ ในรูปสัญกรณ์ตรงกับข้อใด

1. 1.76×10^{-4} 2. 1.76×10^{-5} 3. 9.5×10^{-4} 4. 9.5×10^{-5}

18. ผลลัพธ์ของ $\frac{(2.7 \times 10^8) \times (7.2 \times 10^4)}{(3 \times 10^{-4}) \times (1.2 \times 10^5)}$ ในรูปสัญกรณ์ตรงกับข้อใด

1. 5.4×10^{-11} 2. 5.4×10^{11} 3. 5.4×10^{-12} 4. 5.4×10^{12}

19. โรงงาน ACT Bakery ผลิตขนมปังกรอบรสดั้งเดิมได้ 10.4 ล้านกล่อง ได้กำไรกล่องละ 8.50 บาท และผลิตขนมปังกรอบบอบเนยได้ 12.06 ล้านกล่อง ได้กำไรกล่องละ 7.25 บาท โรงงานจะได้กำไรทั้งหมดประมาณกี่บาท

1. 1.73×10^7 บาท 2. 1.75×10^7 บาท
3. 1.76×10^8 บาท 4. 1.78×10^8 บาท

2.1 เอกนาม

นิพจน์ที่สามารถเขียนให้อยู่ในรูปการคูณของค่าคงตัวกับตัวแปรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป โดยเลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวเป็นศูนย์หรือจำนวนเต็มบวก เรียกว่า “เอกนาม” โดยส่วนที่เป็นค่าคงตัวเรียกว่า “สัมประสิทธิ์” และผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวในเอกนาม เรียกว่า “ดีกรีของเอกนาม”

Exercise 2.1

คะแนนที่ได้ คะแนนเต็ม

10

1. นิพจน์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ เป็นเอกนามหรือไม่ เพราะเหตุใด

1) -7

2) $2a$

3) $5b^{-4}$

4) $6x^{\frac{1}{2}}$

5) $-9d^3$

6) $\frac{2}{3}m^{-6}$

7) $\frac{1}{n^{-2}}$

8) $p + 5q$

9) $-0.81m^2n^5$

10) $\frac{9x}{y}$

2. ชัด ✓ หน้านิพจน์ที่เป็นเอกนาม และกา ✗ หน้านิพจน์ที่ไม่เป็นเอกนาม

..... 1) 9	 6) $\frac{5^{-3}}{p}$
..... 2) $0.2^{-3}a^{-2}b^5$	 7) $3^{-1}p^5q^7$
..... 3) -4.6	 8) $\left(\frac{1}{q}\right)^2$
..... 4) $7^2a^4b^3c^9$	 9) $\left(\frac{0.6}{3}\right)^4x^6y^7z^8$
..... 5) $8m^{\frac{1}{2}}n^4$	 10) $\frac{4x^7}{y^{\frac{2}{2}}z^{-9}}$

3. บอกสัมประสิทธิ์ผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวและดีกรีของเอกนามในแต่ละข้อต่อไปนี

ข้อ	เอกนาม	สัมประสิทธิ์	ผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัว	ดีกรี
1)	0.27	.....	.....	.....
2)	3a	.....	.....	.....
3)	-abc	.....	.....	.....
4)	$2.94a^3b^4c$	.....	.....	.....
5)	$-\frac{1}{2}mn^5$	.....	.....	.....
6)	$\frac{3}{5}m^2np^7$	.....	.....	.....
7)	$\left(\frac{2}{3}\right)^2np^5q^6$	.....	.....	.....
8)	$5^{-1}x^7yz^4$	.....	.....	.....
9)	$(-0.7)^2x^3y^8z^2$	.....	.....	.....
10)	$\frac{9x^4}{y^{-5}z^{-8}}$	.....	.....	.....

2.2 การบวกและการลบเอกนาม

เอกนามคล้าย

เอกนามสองเอกนามคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ

- 1) เอกนามทั้งสองมีตัวแปรชุดเดียวกัน
- 2) เลขชี้กำลังของตัวแปรตัวเดียวกันในแต่ละเอกนามเท่ากัน

1. การบวกเอกนาม

ผลบวกของเอกนามที่คล้ายกัน = ผลบวกของสัมประสิทธิ์ $\times$ ชุดของตัวแปรในเอกนาม

2. การลบเอกนาม

ผลลบของเอกนามที่คล้ายกัน = ผลลบของสัมประสิทธิ์ $\times$ ชุดของตัวแปรในเอกนาม

Exercise 2.2

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	10

1. เอกนามแต่ละคู่ต่อไปนี้ เป็นเอกนามที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

1) $2a$ กับ $-0.2a$

.....

.....

.....

2) $3a^2b$ กับ $-5ab^2$

.....

.....

.....

3) $-4pq^3$ กับ $7pq^3$

.....

.....

.....

4) $6a^4b^5c^7$ กับ $\frac{1}{6}a^5b^4c^7$

.....

.....

.....

5) $\frac{3}{7}m^6n^2p$ กับ $-2.4mn^2p^6$

.....

.....

.....

6) $-\frac{5}{2}n^5p^8q^9$ กับ $\frac{8}{3}n^5p^8q^9$

7) $9x^3yz^7$ กับ $17x^2yz^7$

8) $\frac{7x^9y^3}{z^{-5}}$ กับ $7x^3y^9z^5$

9) -28 กับ 32

10) $\frac{3}{5}$ กับ -4.1

2. เลือกเอกนามคู่ที่คล้ายกันจากเอกนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $0.8a^3b^2c^4$, $-\frac{3}{5}a^4b^3c^2$, $-9.2a^4b^3c^2$, $\frac{a^4b^2}{4c^{-3}}$, $7a^2b^3c^4$

2) $\left(\frac{2.4}{2}\right)^2m^5n^2p$, $38m^2n^5p^2$, $-6^{-1}mn^5p^2$, $\frac{1}{7}m^2n^5p$, $5mn^5p^2$

3) $9n^4p^7q^6$, $\frac{1}{n^{-4}p^{-6}q^{-7}}$, $-3.9n^7p^4q^6$, $\frac{11n^4p^7}{q^{-6}}$, $\frac{3n^6p^4}{q^{-7}}$

4) $16^3y^8z^6$, $38x^3y^6z^8$, $-21x^3y^3z^8$, $\frac{1}{4}x^3y^8z^8$, $4.7x^3y^6z^8$

5) $\frac{7}{9}$, $0.4a$, -26 , $35b$, $-\frac{2}{5}c$

3. หาผลบวกของเอกนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $3ab + (-7ab)$

.....

.....

.....

.....

2) $9a^3bc + (-2a^3bc) + 4a^3bc$

.....

.....

.....

.....

3) $8.3mn^4 + (-1.4mn^4) + 5.2mn^4$

.....

.....

.....

.....

4) $(-5.9m^2n^3) + 3.2m^2n^3 + 0.6m^2n^3$

.....

.....

.....

.....

5) $\frac{7}{3}pq^5 + \left(-\frac{4}{3}pq^5\right) + 10pq^5$

.....

.....

.....

.....

6) $\left(-\frac{15}{2}p^2q^4\right) + \frac{3}{2}p^2q^4 + 3p^2q^4$

.....

.....

.....

.....

7) $16mn^3 + 9xy^4z + (-8mn^3) + (-4xy^4z)$

.....

.....

.....

.....

8) $-7p^3q^2 + 18x^2yz^4 + 12p^3q^2 + (-14x^2yz^4)$

.....

.....

.....

.....

9) $23xy^4 + (-6xy^4) + (-5xy^4) + (-3xy^4)$

.....

.....

.....

.....

10) $\frac{13}{4}x^2y^5 + \frac{9}{4}x^2y^5 + \left(-\frac{7}{4}x^2y^5\right) + \frac{5}{4}x^2y^5$

.....

.....

.....

.....

4. หาผลลบของเอกนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $5ab^2 - 4ab^2$

.....

.....

.....

.....

2) $9a^2bc^3 - 3a^2bc^3 - (-2a^2bc^3)$

.....

.....

.....

.....

3) $7.6cd^4 - (-1.8cd^4) - 2.5cd^4$

.....

.....

.....

.....

4) $-3.4m^3n^2 - 0.7m^3n^2 - (-4.6m^3n^2)$

.....

.....

.....

.....

5) $-\frac{2}{5}m^2n^4p - (-\frac{7}{5}m^2n^4p) - 8m^2n^4p$

.....

.....

.....

.....

6) $\frac{19}{4}pq^3 - \frac{3}{4}pq^3 - (-6pq^3)$

.....

.....

.....

.....

7) $13p^4q^2 - (-5p^4q^2) - 10p^4q^3 - 7p^4q^3$

.....

.....

.....

.....

8) $-20p^3q - (-11p^3q) - 9xy^5 - 2xy^5$

.....

.....

.....

.....

9) $-4x^5y - (-8) - 16x^5y - 3x^5y$

.....

.....

.....

.....

10) $\frac{11}{6}xyz^6 - (-\frac{7}{6}xyz^6) - 12xyz^6 - (-6xyz^6)$

.....

.....

.....

.....

5. หาผลลัพธ์ของเอกนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $10ab - 4ab + 2ab$

.....

2) $-15c^2 - 9c^2 + 13c^2$

.....

3) $6.1c^3d^4 - (-2.9c^3d^4) + 3.8c^3d^4$

.....

4) $-5.4m^2n^5 - (-1.7m^2n^5) - 0.9m^2n^5$

.....

5) $-\frac{14}{3}mn^3p - \left(-\frac{5}{3}mn^3p\right) + \frac{8}{3}mn^3p$

.....

6) $\frac{12}{7}pq^4 - \frac{9}{7}pq^4 - \frac{1}{7}pq^4$

.....

7) $-16p^3q^5 - 10p^3q^5 - (-19p^3q^5)$

.....

8) $-11np^4 + (-3n^3pq) - (-5np^4) + 6n^3pq$

.....

9) $7x^2yz^5 - (-8x^2yz^5) + (-4x^2yz^5) + (-13)$

.....

10) $-9mn + 24 + 3xy - 17 + (-10xy)$

.....

11) $12ab + (-19a^2b^3c^4) + 6x^3y^4z^5 - 23ab + (-4a^2b^3c^4) - (-20x^3y^4z^5)$

.....

12) $\frac{9}{2}abc^3 + \left(-\frac{13}{4}m^4np\right) - \left(-\frac{5}{4}m^4np\right) + \frac{1}{5}xy^5z - \left(-\frac{7}{2}abc^3\right) + \frac{2}{5}xy^5z$

.....

2.3 พหุนาม

พหุนาม

นิพจน์ที่อยู่ในเอกนามหรือเขียนให้อยู่ในรูปการบวกของเอกนามตั้งแต่สองเอกนามขึ้นไปเรียกว่า “พหุนาม” และดีกรีสูงสุดของพหุนามที่อยู่ในรูปผลสำเร็จที่ไม่มีพจน์ที่คล้ายกัน เรียกว่า “ดีกรีของพหุนาม”

Exercise 2.3

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	10

1. นิพจน์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ เป็นพหุนามหรือไม่ เพราะเหตุใด

1) $4x - 6$

.....
.....

2) $1 + \frac{1}{a}$

.....
.....

3) $\frac{5}{7}m - 7n$

.....
.....

4) $1^{-4} + 9z$

.....
.....

5) $\frac{4}{x^3} - y$

.....
.....

6) $3p^{-2}q + 8$

.....
.....

2. บอกดีกรีของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $x^2 + 3y^3$

มีดีกรีเท่ากับ

2) $3xy^4 - 6y^3z$

มีดีกรีเท่ากับ

3) $8m^5n + 5n^3 - 4m^3n^4$

มีดีกรีเท่ากับ

4) $\frac{2}{3}a^3b^2 - b^5c + \frac{1}{4}c^5$

มีดีกรีเท่ากับ

5) $p^3q - 3q^3 + 6p^2q^3 + 2p^4q$

มีดีกรีเท่ากับ

6) $-7x^4y^3 + 5y^6 - 3x^4y^3z + xy^6z^2$

มีดีกรีเท่ากับ

3. เขียนพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จและบอกดีกรีของพหุนาม

1) $2x^2 - y + 5x^2 + 6$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

2) $3x^3y - 4y^2 + x^3y - 7y^2$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

3) $-xy^4 + 5xy^3 - xy^2 - 8xy^4$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

4) $2b^2c^4 - 7ab^2 - 2 + 4b^2c^4 + 5ab^2$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

5) $ac^3 + 3bc^2 - 6a^2b + 8ac^3 - 2a^2b$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

6) $5y^4z - 4x + 3y^4z + xz^2 - 3xz^3$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

7) $2xy^4z + 3y^3z - 6yz^2 - y^3z + 4xy^4z$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

8) $3a^3c + 9 + b^4c^3 + 2b^4c^3 - c + a^3c$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

9) $2b^2c + a^2c^3 - 5b^2c + b^3 + 7 - a^2c^3$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

10) $x^4z + 2x^3z + 4y^2 - 6x^3z - y^2 + 9x^4z$

.....

.....

มีดีกรีเท่ากับ

4. เขียนพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยเรียงพจน์ของพหุนามจากดีกรีมากไปดีกรีน้อย

1) $3x + xy^2 + 6$

.....

2) $8 + xy^3 - x^2z^2$

.....

3) $-5x^3y^2 + xy^2z + 3x^2z^4$

.....

4) $6b^2a^3 + 1 + 2c^3b - 4b^3c^2$

.....

5) $5z^2y^2 - 3z^3y^2x - 9xz + 2yx^3z$

.....

6) $4b^3ac^3 + 2acb^2 - 6da^3 - 7c^2d^4b$

.....

2.4 การบวกและการลบพหุนาม

1. การบวกพหุนาม

การหาผลบวกของพหุนาม ทำได้โดย

- 1) นำพหุนามมาเขียนในรูปการบวก
- 2) บวกพจน์ที่คล้ายกันในแต่ละพหุนามเข้าด้วยกัน

2. การลบพหุนาม

การหาผลลบของพหุนาม ใช้หลักการ ดังนี้

พหุนามตัวตั้ง - พหุนามตัวลบ = พหุนามตัวตั้ง + พหุนามตรงข้ามของตัวลบ

Exercise 2.4

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	15

1. หาผลบวกของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยการบวกในแนวนอน

1) $(3x + 1) + (6 - 2x)$

.....
.....

2) $(-2x^2 - x + 1) + (8x^2 + 5x - 7)$

.....
.....

3) $(5a^3 + 6a^2 - 3) + (-a^3 - 4a^2 + 2)$

.....
.....

4) $(-x^2y + xy^3) + (4x^2y - 3xy^3 + 5)$

.....
.....

5) $(6xy^2 + 2y + 7) + (2xy^2 - 3y - 4)$

.....
.....

6) $(a^3b^2 + a^3 + 5b^2) + (3a^3b^2 - 1 + b^2)$

.....
.....

7) $(4x^2y^4 + 2xy^3) + (3x - x^2y^4) + (5xy^3 + 6 - x)$

.....
.....

8) $(-2xy^4 + 7x^3 + 6y^3) + (8 - 2x^3 + 4xy^4) + (1 - 9y^3)$

.....
.....

9) $(2ab^3 - 5a^2b + 3b) + (4 + 7a^2b) + (-9 + 6ab^3 - 4a^2b)$

.....
.....

10) $(4x^4y^3 + x^2y^3 - 2x^4) + (-3x^2y^3 - 5 + x^4y^3) + (7 + 2x^4y^3 + 6x^2y^3)$

.....
.....

2. หาผลบวกของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยการบวกในแนวดิ่ง

1) $(5x + 3y) + (-7x - 2y)$

.....

.....

.....

.....

2) $(6b^3 + 9a^2 - 2) + (-a^2 + 4c^2 + 3b^3)$

.....

.....

.....

.....

3) $(x^2y^3 + 7y + 2xz^2) + (-y + 3x^2y^3 + 4z)$

.....

.....

.....

.....

.....

4) $(3a^4 + bc^2 - 2a^3b) + (8 - 4a^4 + 2bc^2)$

.....

.....

.....

.....

5) $(6x^2 - y) + (-2x^2 + 7y) + (-4y + 3x^2)$

.....

.....

.....

.....

6) $(5x^4 + 2y^3) + (3x - 2x^4) + (4y^3 - 9)$

.....

.....

.....

.....

.....

7) $(-a + 5b^3 + 4) + (b^3 - 11 - 2a^2) + (2 - 2b^3 + 4a)$

.....

.....

.....

.....

.....

$$8) (3x^2y^4 - 4x^3 + 2xy^2) + (5x^3 + 8xy - xy^2) + (-3xy - 2x^2y^4 + 7x^3)$$

.....

.....

.....

.....

.....

3. หาพหุนามตรงข้ามของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1) $2x - 5$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 2) $-4x^2 + 7x$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 3) $5x^2 - 2x + 1$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 4) $9a + 6a^2 - 3a$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 5) $-8m^3 - 2m^2 + 4$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 6) $-y^4 - 3y + 4y^3$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 7) $6x^3y^4 + 8x^2y^2 - 9xy$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 8) $-ab^3 - 2a^3b + 5a^3b^3$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 9) $7m^2n + 5n - mn^2 + 4$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |
| 10) $3x^2y^3 - 2xy^4 + xy - 10$ | มีพหุนามตรงข้าม คือ |

4. หาผลลบของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยการลบในแนวนอน

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1) $(6x + 4) - (5 - x)$ | 3) $(8a^3 - 2a^2) - (5a^3 + 3 - 4a^2)$ |
| | |
| | |
| | |
| | |
| 2) $(-2x^2 + 3x) - (-x^2 + 7x)$ | 4) $(3a^4 + 7a^2 - 1) - (9a^4 - a^2 + 6)$ |
| | |
| | |
| | |
| | |

$$5) (7x^3 - 8x + 6y^2) - (2x^3 + y^2 - 9x)$$

.....

.....

.....

.....

$$6) (6a^4 - 2b^3 + 3b^2) - (-7b^3 - 2 + 4a^4)$$

.....

.....

.....

.....

$$7) (2x^3y - 4xy^2 + 8) - (2y^2 + 5 + 3x^3y)$$

.....

.....

.....

.....

$$8) (9x^4 - x^2y^3 + y^3) - (2x^3y + 3x^4 - 6y^3)$$

.....

.....

.....

.....

5. หาผลลบของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยการลบในแนวตั้ง

$$1) (4x + 7y) - (5x - 2y)$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$2) (9x^2 - 8x) - (3x^2 + 5)$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$3) (2x^3 + 1) - (-3x^3 - 4y + 8)$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$4) (5a^4 - 2 + b^2) - (-6 - 7b^2 + a^4)$$

.....

.....

.....

.....

.....

7. หาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $(5x^2y^3 + 2xy^2 - 4y^2 + 7) + (3x^2y^3 - xy^2 + 6y^2 - 1)$

.....

.....

.....

.....

2) $(3x^4y^2 + 9x^3y + 4xy - 5x^2) - (-2x^4y^2 + 2x^3y + 7xy - 8)$

.....

.....

.....

.....

3) $(-8xy^3 - 6x^3 + 7x^3y^4 + 3y) - (9x^3y^4 - 2xy^3 - 5x^3 + 4x)$

.....

.....

.....

.....

4) $[(2y^2 - 7x^3y^3 + 9xy^2 + 3y^4) + (-8xy^2 + 2y^4)] - (-5y^2 - 3y^4 + 6x^3y^3 - 2xy^2)$

.....

.....

.....

.....

5) $[(4x^2y^3 - x^2y + 5x^4 + 10) - (3xy^2 + 6x^4 + 7x^2y - x^2y^3)] - (-2x^2y + 8 + 2xy^2)$

.....

.....

.....

.....

8. หาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ เมื่อกำหนดให้ A แทนพหุนาม $8x^2 + x - 7$

B แทนพหุนาม $-3x^3y - 6x + 2x^2$ และ C แทนพหุนาม $4x^3y - 5x^2 + 1$

1) $(A + B) + C$

.....

.....

.....

.....

.....

2) $A - (B - C)$

.....

.....

.....

.....

.....

3) $(B - A) + C$

.....

.....

.....

.....

.....

4) $(A - C) - (B + C)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.5 การคูณพหุนาม

1. การคูณระหว่างเอกนามกับเอกนาม

การคูณระหว่างเอกนามกับเอกนาม ทำได้โดย

- นำสัมประสิทธิ์ของเอกนามแต่ละพจน์มาคูณกัน
- นำส่วนที่เป็นตัวแปรของเอกนามแต่ละพจน์มาคูณกัน โดยใช้สมบัติการคูณเลขยกกำลัง

2. การคูณระหว่างเอกนามกับพหุนาม

การคูณระหว่างเอกนามกับพหุนาม ทำได้โดยใช้สมบัติการแจกแจง

Exercise 2.5 A

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	10

1. หาผลคูณระหว่างเอกนามกับเอกนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- | | | | |
|-------------------------------|---------|---|---------|
| 1) $3(2x)$ | = | 11) $(-5xy^2)(-2xy)$ | = |
| 2) $(-1)y$ | = | 12) $(-\frac{1}{2}p^2q^3)(6pq^2)$ | = |
| 3) $(7x)(x^2)$ | = | 13) $(8ab^3)(-a^2b)$ | = |
| 4) $9(-a)^3$ | = | 14) $(\frac{5}{2}a^3b)(-\frac{6}{5}ab^2)$ | = |
| 5) $2(4b^2)$ | = | 15) $(4xy^3z)(xz^2)$ | = |
| 6) $(\frac{1}{3}x)(x^2)$ | = | 16) $(2x^2yz^2)(-7x^2y)$ | = |
| 7) $(4x)(-3x)$ | = | 17) $(-3)(5x)(y^2)$ | = |
| 8) $(-2x^2)(\frac{3}{2}y)$ | = | 18) $(4)(\frac{3}{4}xy^3)(2x^2)$ | = |
| 9) $(a)(5a^3b^2)$ | = | 19) $(5a^2c^2)(2b^3c)(-bc)$ | = |
| 10) $(9a^2b)(\frac{2}{3}b^2)$ | = | 20) $(6)(-\frac{1}{4}xy^3)(\frac{1}{2}x^2yz^3)$ | = |

2. หาผลคูณระหว่างเอกนามกับพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- | | | | |
|-------------------|--|------------------------------|--|
| 1) $3(x + 3)$ | | 3) $(x^2)(x - 5)$ | |
| | | | |
| | | | |
| 2) $(-2)(4x - 1)$ | | 4) $(6x)(x^2 + \frac{1}{2})$ | |
| | | | |
| | | | |

5) $(-a)(-8a^3 + 7)$

.....

.....

6) $(a^3)(2 - 4a)$

.....

.....

7) $(-3a^2)\left(-\frac{1}{3}a - a^2\right)$

.....

.....

8) $(7a^2)(2a - a^3)$

.....

.....

9) $(-2x^2)(3xy - y)$

.....

.....

10) $\left(\frac{3}{2}\right)\left(8x - \frac{1}{6}xy^3\right)$

.....

.....

17) $(-3x^2)(-x^3y^2 - 7x^2y^2 + 6y^3)$

.....

.....

18) $\left(-\frac{5}{4}x\right)\left(-2x^2y^3 + \frac{12}{5}x^2 - 8x\right)$

.....

.....

11) $4(x^2 + 2x + 1)$

.....

.....

12) $(-5)(-3x^2 + x - 2)$

.....

.....

13) $\left(\frac{1}{3}\right)(6x^2 - 9x + 3)$

.....

.....

14) $(-x^3)(3x^2 - 7x + 4)$

.....

.....

15) $(2x^3)(-x^2 + xy + 2y)$

.....

.....

16) $(4y)(2xy^3 - 3x^2y - xy)$

.....

.....

3. การคูณระหว่างพหุนามกับพหุนาม

การหาผลคูณระหว่างพหุนามกับพหุนาม ทำได้โดย

- 1) นำแต่ละพจน์ของพหุนามหนึ่งมาคูณกับทุก ๆ พจน์ของอีกพหุนามหนึ่ง
- 2) นำผลคูณทั้งหมดมาบวกกัน

Exercise 2.5 B

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	10

1. หาผลคูณระหว่างพหุนามกับพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยการคูณในแนวนอน

1) $(x + 3)(x + 2)$

.....
.....
.....

2) $(x + 8)(x - 1)$

.....
.....
.....

3) $(y - 4)(y + 6)$

.....
.....
.....

4) $(y - 7)(-2y - 5)$

.....
.....
.....

5) $(x + 5)(4x - 2)$

.....
.....
.....

6) $(x^2 - 4)(3x + 3)$

.....
.....
.....

7) $(-8x^3 + x)(x^2 - 4)$

.....
.....
.....

8) $(5x^2 - 2y)^2$

.....
.....
.....

9) $(2x^2 - 2)(7x^3 + 3x - 9y)$

.....

.....

.....

10) $(5x^2y - 2xy - 1)(3xy + 4y - 3)$

.....

.....

.....

.....

2. หาผลคูณระหว่างพหุนามกับพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยการคูณในแนวตั้ง

1) $(x + 1)(5x + 6)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) $(y^2 - 4y)(y + 8)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) $(-3x + 4)(x - 2)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) $(-2x^2 + 5)(4x^2 - 3)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) $(6x^3 + xy)^2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6) $(4x^2 + 8x)(-x^2 + 3x - 1)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7) $(-x^2 + 2x - 4)(3x^2 - x + 2)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8) $(xy^2 - 4xy + y)(xy + 3x - 7)$

.....

.....

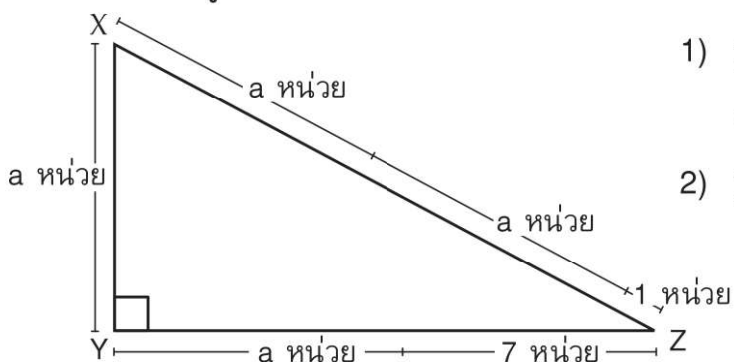
.....

.....

.....

.....

3. พิจารณารูปสามเหลี่ยม XYZ แล้วตอบคำถาม



1) รูปสามเหลี่ยม XYZ มีความยาวรอบรูปเท่าใด

2) รูปสามเหลี่ยม XYZ มีพื้นที่เท่าใด

.....

.....

2.6 การหารพหุนาม

1. การหารเอกนามด้วยเอกนาม

การหารเอกนามด้วยเอกนาม ทำได้โดย

- นำสัมประสิทธิ์ของเอกนามแต่ละพจน์มาหารกัน
- นำส่วนที่เป็นตัวแปรของเอกนามแต่ละพจน์มาหารกัน โดยใช้สมบัติการหารเลขยกกำลัง

Exercise 2.6 A

คะแนนที่ได้ คะแนนเต็ม

5

1. หาผลหารของการหารของเอกนามด้วยเอกนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $\frac{3x^5}{12x^2}$

.....
.....

2) $\frac{-27x^4}{9x^3}$

.....
.....

3) $\frac{28x^6}{-4x^4}$

.....
.....

4) $-\frac{6y^7}{15y}$

.....
.....

5) $\frac{14x^4y^3}{21x^2y}$

.....
.....

6) $\frac{-55a^8b^6}{-10a^4b^3}$

.....
.....

7) $\frac{-a^3b^7c^5}{6b^2c^3}$

.....
.....

8) $\frac{36p^6q^2r^3}{-3p^4qr^2}$

.....
.....

9) $-\frac{7x^{12}y^9z^{14}}{49x^4y^7z^{11}}$

.....
.....

10) $\frac{-65x^{18}y^7z^{15}}{13x^{16}y^2z^9}$

.....
.....

2. การหารพหุนามด้วยเอกนาม

การหารพหุนามด้วยเอกนาม ทำได้โดย

- 1) หารแต่ละพจน์ของพหุนามตัวตั้งด้วยเอกนามที่เป็นตัวหาร
- 2) นำผลหารแต่ละพจน์มาบวกหรือลบกัน โดยถ้าได้ผลหารเป็นพหุนาม จะกล่าวว่าการหารนั้นเป็นการหารลงตัว

Exercise 2.6B

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	5

1. หาผลหารของการหารของพหุนามด้วยเอกนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $(9x + 15) \div 3$

.....

.....

.....

2) $(-16x + 24) \div 4$

.....

.....

.....

3) $(18y^2 - 36y) \div (-9y)$

.....

.....

.....

4) $(-35x^4 - 42x^3) \div (7x^2)$

.....

.....

.....

5) $(48x^5 - 72x^3 + 56x^2) \div (-8x^2)$

.....

.....

.....

6) $(45ab^5 + 30a^3b - 75b^2) \div (15b)$

.....

.....

.....

7) $(-54x^4y - 12x^3y^2 + 66xy) \div (-6xy)$

.....

.....

.....

8) $(96x^3y^6 - 60x^4y^2 - 84x^2y^3) \div (12x^2y)$

.....

.....

.....

9) $(-52a^4b^3 + 40a^3b^2 + 74a^2b^3 - 68a^3b) \div (2a^2b)$

.....

.....

.....

10) $(81a^4b^3 - 63a^3b^2 - 90a^2b^3 + 72a^2b^2) \div (-9ab^2)$

.....

.....

.....

2. หาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ เมื่อกำหนดให้ A แทนพหุนาม $8x^3y + 4x^2y$

B แทนพหุนาม $-10x^4y^2 + 6xy^3$ และ C แทนเอกนาม $-4xy$

1) $(A) \div (-C)$

2) $\frac{B}{C}$

.....	
.....	
.....	

3. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD มีความสูงเท่ากับ $2a$ หน่วย และมีพื้นที่เท่ากับ $4a^3 - 5a^2$ ตารางหน่วย
ด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปนี้มีความยาวรวมกันกี่หน่วย

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แนวข้อสอบ

กำหนดให้ A แทนเอกนาม $3x^2$

B แทนพหุนาม $2x + 3$

C แทนพหุนาม $(3x - 2)^2$

D แทนพหุนาม $(3x + 2)B$

หาพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $A - 3B$

2. $(A + B) - (C + D)$

3. $AC + D$

4. $\frac{AD}{B} - C$



Math in Real Life

คณิตศาสตร์ในชีวิตจริง

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

หมู่บ้านอักษรทาวน์มีป้ายชื่อหมู่บ้านรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง a หน่วย มีความยาวเป็นสองเท่าของความกว้าง และมีความหนา b หน่วย ถ้าจะเปลี่ยนป้ายชื่อหมู่บ้านป้ายใหม่ให้มีความกว้างเป็นสองเท่าของความกว้างเดิม มีความยาวน้อยกว่าสามเท่าของความยาวเดิม อยู่สามหน่วย และมีความหนาเป็นครึ่งหนึ่งของความหนาเดิม

อักษรทาวน์

อักษรทาวน์

- 1) ป้ายชื่อป้ายใหม่มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์หน่วย (ตอบในรูปพหุนาม)

- 2) ถ้าป้ายชื่อหมู่บ้านป้ายเดิมมีความยาวเท่ากับ 6 หน่วย แล้วปริมาตรของป้ายชื่อป้ายใหม่คิดเป็นกี่เท่าของป้ายชื่อป้ายเดิม

ตอนที่ 1 เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นเอกนามทุกจำนวน

1. $\frac{1}{3}a^{-4}$, $2a^2bc$, $3a^2b - c$, $2a^3b^4$

2. -6 , $\frac{4m^4}{m^2}$, $\frac{7m^3n}{mn}$, $\frac{3^{-3}m^5n}{mn}$

3. $\frac{2n^2}{3q^{-5}}$, $3p^{-4}$, $4p^{\frac{1}{2}}q^2$, $0.5^{-3}p^{-2}q^5$

4. 12 , $\left(\frac{1}{x}\right)^4$, $\frac{6^{-3}}{y}$, $5x^2y^3z^4$

2. ข้อใดมีดีกรีของเอกนามเท่ากับ $2a^2b^4c^3$

1. $\frac{2a^5b^2}{a^2}$

2. $\frac{3m^4n^3}{n^2}$

3. $\frac{1.6p^6q^5}{pq}$

4. $\frac{2.8x^2y^4}{xy^3}$

3. เอกนามในข้อใดเป็นเอกนามที่คล้ายกัน

1. $\frac{1}{4}a$ กับ $\frac{4}{a}$

2. $3m^0n$ กับ $5mn$

3. $6pq$ กับ $\frac{pq^2}{q^2}$

4. $\sqrt{3x^3y^2}$ กับ $\sqrt{5x^3y^2}$

4. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. $(3x^2 + 7x - 5) + (x^2 + 2x - 1) = 4x^2 + 9x - 6$

2. $(-8x^2 - 4x - 6) + (5x^2 - x + 9) = -3x^2 - 5x + 3$

3. $(2x^3 + 5x - 3) - (8x^3 + 6x - 7) = -6x^3 - x - 10$

4. $(-6x^3 - x + 9) - (-4x^3 + 3x + 5) = -2x^3 - 4x + 4$

5. $(7a^2b - 4b + 3a^3) + (a^3 + 8b - 5a^2b) + (-9b + 2a^2b - 6a^3)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. $-2a^3 - 4a^2b - 3b$

2. $-2a^3 + 4a^2b - 5b$

3. $-2a^3 + 4a^2b + 5b$

4. $-2a^3 - 4a^2b + 3b$

6. ผลลัพธ์ของ $(-2x^3y^2 + 6xy^2 - y^2 + 4) - (5y^2 + x^3y^2 - 8 - 2xy^2)$ ตรงกับข้อใด

1. $-3x^3y^2 + 8xy^2 - 6y^2 + 12$

2. $-3x^3y^2 + 8xy^2 - 6y^2 - 4$

3. $-x^3y^2 + 4xy^2 - 6y^2 - 12$

4. $-x^3y^2 + 4xy^2 - 6y^2 + 4$

7. ข้อใดเป็นค่าของ $[(4mn^3 - 5m^2n + 3n^2) - (-2m^2n + 6n^2 - mn^3)] - (7n^2 - 9m^2n)$

1. $3mn^3 + 2m^2n - 10n^2$

2. $3mn^3 + 6m^2n - 2n^2$

3. $5mn^3 - 12m^2n - 2n^2$

4. $5mn^3 + 6m^2n - 10n^2$

8. เมื่อนำผลบวกของ $-6x^2y + 3x^2 - y^2$ และ $2x^2y - 7x^2 + 4y^2$ ไปลบออกจาก $8x^2y + 5x^2 - y^2$ แล้ว จะได้ผลลัพธ์เท่าใด
1. $-12x^2y - 9x^2 + 2y^2$
 2. $-4x^2y + x^2 - 4y^2$
 3. $4x^2y - x^2 + 2y^2$
 4. $12x^2y + 9x^2 - 4y^2$
9. $(2a^2b^2 + 4ab^3 - 8a) - (-3ab^3 + 5a - 4a^2b^2) + (3a - 7ab^3 + 3a^2b^2)$ มีค่าเท่าใด
1. $a^2b^2 - 6ab^3$
 2. $a^2b^2 - 6a$
 3. $9a^2b^2 - 10a$
 4. $9a^2b^2 - 3a$
10. ผลลัพธ์ของ $\frac{1}{3}x(-9x^2 + 6x^3)$ ตรงกับข้อใด
1. $2x^3 - 3x^2$
 2. $2x^4 - 3x^3$
 3. $3x^2 - 2x^4$
 4. $3x^3 + 2x^3$
11. ข้อใดเป็นค่าของ $(-2xy)(-x^2 + 4y - 3z)$
1. $-2x^3y + 2xy^2 + 6xyz$
 2. $-2x^3y + 8xy^2 - 6xyz$
 3. $2x^3y - 8xy^2 + 6xyz$
 4. $2x^3y - 2xy^2 - 6xyz$
12. ค่าของ $(a^2 + 4b)(b - a)$ เท่ากับข้อใด
1. $-a^3 + a^2b - 4ab + 4b^2$
 2. $-2a^3 + a^2b + 4ab + 4b^2$
 3. $a^3 + a^2b + 4ab + 4b^2$
 4. $a^2b - 2a^2 - 4ab - 4b^2$
13. $(-5x^2 - x)(x^2 - 3x + 2)$ มีผลลัพธ์เป็นเท่าใด
1. $-5x^4 + 14x^3 - 11x^2 - 3x$
 2. $-5x^4 + 14x^3 - 7x^2 - 3x$
 3. $-5x^4 + 14x^3 - 7x^2 - 2x$
 4. $-5x^4 + 14x^3 - 11x^2 - 2x$
14. $4x^6 + 4x^3y + y^2$ เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จของข้อใด
1. $(2x^3 + y)^2$
 2. $(2x^3 + 2y)^2$
 3. $(2x^2 + y)^3$
 4. $(2x^2 + 2y)^3$
15. ข้อใดเป็นผลหารของ $(4a^2b^4 - 8a^2b) \div (2b)$
1. $2ab^2 - 4a^2$
 2. $2a^2b - 4a^3$
 3. $2a^2b^2 - 4ab$
 4. $2a^2b^3 - 4a^2$
16. พหุนามในรูปผลสำเร็จของ $\frac{-9xy^3 + 6x^2y + 12xy^2}{(-3xy)}$ ตรงกับข้อใด
1. $3y^2 - 2x - 4y$
 2. $3y^2 - 2x + 4y$
 3. $3y^2 + 2x - 4y$
 4. $3y^2 + 2x + 4y$
17. $\frac{8m^5n^2}{4m^3n} - \frac{3m^3n^2}{mn}$ มีสัมประสิทธิ์และดีกรีของพหุนามเท่ากับผลลัพธ์ในข้อใด
1. $\frac{2m^2n^3}{n^2} - \frac{3m^3n}{mn}$
 2. $\frac{4m^3n^3}{2mn^2} - \frac{3m^3n}{m}$
 3. $\frac{6m^2n^2}{2m} - \frac{4m^3n^2}{m^2}$
 4. $\frac{5m^3n^3}{5mn} - \frac{6m^4n^3}{3m^2n}$

18. พหุนามในรูปผลสำเร็จของ $\frac{10a^3b^2 - 12a^2b^4 - 6a^4b + 14a^2b^3}{2a^2b}$ ตรงกับข้อใด

1. $-6b^3 - 3a^2 + 7b^2 + 5ab$

2. $-5ab^2 - 6a^3 + 3b^2 - 7ab$

3. $5ab^2 - 6a^3 - 3b^2 + 7ab$

4. $6b^3 - 3a^2 + 7b^2 + 5ab$

19. ข้อใดเป็นผลลัพธ์ของ $[(3x^2)(x^2 - 5x + 2)] - [(-2x)(4x^2 + 6x - 3)]$

1. $-3x^4 - 7x^3 + 6x^2 - 6x$

2. $-3x^4 - 7x^3 + 18x^2 + 6x$

3. $3x^4 - 7x^3 + 6x^2 + 6x$

4. $3x^4 - 7x^3 + 18x^2 - 6x$

20. $\left[\frac{6x^2y^2 - 2x^3y^2}{(-xy)} \right] + \left[\frac{-4x^3y + 2x^2y^2 - 8xy^2}{2y} \right]$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. $-2x^3 + 2x^3y - 2xy$

2. $-2x^3 + 3x^2y - 10xy$

3. $-2x^3 + 3x^2 + 2xy$

4. $-2x^3 + 4x^2y + 10xy$

ตอนที่ 2 แสดงวิธีทำ

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม
	5

1. กำหนดให้ A แทนพหุนาม $-x^2 + 5x - 1$ B แทนพหุนาม $4x - 3$ และ C แทนพหุนาม $2x^2 - 4$ หาค่าของ $A + (C - B)$

.....

.....

.....

.....

.....

2. หาพหุนามในรูปผลสำเร็จของ $\frac{6x^2\left(\frac{1}{3}x^2y - y^2\right) - 2x(x^3y - 2xy^2)}{(-xy)}$

.....

.....

.....

.....

.....