โครงการยุวทูตรวมใจอาสา พ้นภัยโควิด 19

โรงเรียนอนุบาลสตูล จังหวัดสตูล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูล

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำนำ

โรงเรียนอนุบาลสตูลได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากมูลนิธิยุวทูตความดี ในการจัดทำชุดความรู้ 5 วิชาหลัก ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เพื่อใช้เป็นสื่อสาระความรู้สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายของโรงเรียนตำรวจตระเวรชายแดนในพื้นที่จังหวัดสตูล ขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุน และให้คำแนะนำเป็นอย่างดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดความรู้ที่ทางโรงเรียนอนุบาลสตูลจัดทำขึ้นคงเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครูผู้สอน และผู้สนใจศึกษาค้นคว้า ตลอดจนนำไปใช้ในการฝึกทักษะด้วยตนเองได้

โรงเรียนอนุบาลสตูล

สารบัญ

รายการ	**หน้า**
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คณิตศาสตร์	1
วิทยาศาสตร์	55
สังคมศึกษา	118
ภาษาไทย	176
ภาษาอังกฤษ	193
รายนามคณะผู้จัดทำ	228

ป.6

สื่อสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์

โรงเรียนอนุบาลสตูล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

ตัวประกอบ

1 หาร 18 ลงตัว	→	1 เป็นตัวประกอบของ 18
2 หาร 18 ลงตัว	→	2 เป็นตัวประกอบของ 18
3 หาร 18 ลงตัว	→	3 เป็นตัวประกอบของ 18
6 หาร 18 ลงตัว	→	6 เป็นตัวประกอบของ 18
9 หาร 18 ลงตัว	→	9 เป็นตัวประกอบของ 18
18 หาร 18 ลงตัว	→	18 เป็นตัวประกอบของ 18

ตัวประกอบของจำนวนนับใดๆ เป็นการหาจำนวนที่นำมาหารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว

$8 \div 1 = 8$	⇨ 1 หาร 8 ได้ลงตัว ดังนั้น	1 เป็นตัวประกอบของ 8
$8 \div 2 = 4$	⇨ 2 หาร 8 ได้ลงตัว ดังนั้น	2 เป็นตัวประกอบของ 8
$8 \div 3$ ได้ 2 เศษ 2	⇨ 3 หาร 8 ไม่ลงตัว ดังนั้น	3 ไม่เป็นตัวประกอบของ 8
$8 \div 4$ ได้ 1 เศษ 2	⇨ 4 หาร 8 ได้ลงตัว ดังนั้น	4 เป็นตัวประกอบของ 8
$8 \div 5$ ได้ 1 เศษ 3	⇨ 5 หาร 8 ไม่ลงตัว ดังนั้น	5 ไม่เป็นตัวประกอบของ 8
$8 \div 6$ ได้ 1 เศษ 2	⇨ 6 หาร 8 ไม่ลงตัว ดังนั้น	6 ไม่เป็นตัวประกอบของ 8
$8 \div 7$ ได้ 1 เศษ 1	⇨ 7 หาร 8 ไม่ลงตัว ดังนั้น	7 ไม่เป็นตัวประกอบของ 8
$8 \div 8 = 1$	⇨ 8 หาร 8 ได้ลงตัว ดังนั้น	8 เป็นตัวประกอบของ 8

จำนวนนับที่นำไปหาร 8 ได้ลงตัว คือ 1, 2, 4 และ 8

ดังนั้น จำนวนนับ 8 มีตัวประกอบ คือ 1, 2, 4 และ 8

จำนวนเฉพาะ

ตัวประกอบของ 2 มี 2 ตัว ได้แก่ 1 และ 2

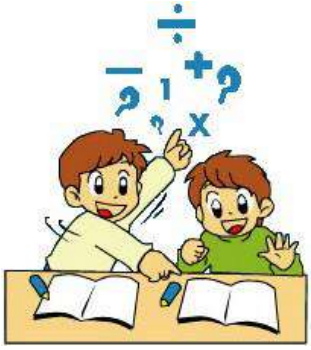
ตัวประกอบของ 3 มี 2 ตัว ได้แก่ 1 และ 3

ตัวประกอบของ 4 มี 3 ตัว ได้แก่ 1, 2 และ 4

ตัวประกอบของ 8 มี 4 ตัว ได้แก่ 1, 2, 4 และ 8

ตัวประกอบของ 9 มี 3 ตัว ได้แก่ 1, 3 และ 9

ตัวประกอบของ 17 มี 2 ตัว ได้แก่ 1 และ 17



จำนวนนับที่มากกว่า 1 และมีตัวประกอบเพียงสองตัว คือ 1 กับจำนวนนับนั้น เรียกว่า จำนวนเฉพาะ

การแยกตัวประกอบ

1.

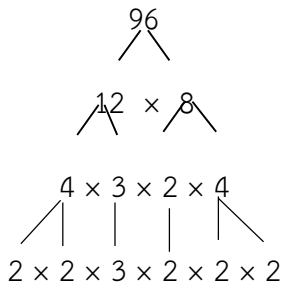
96 = 12 × 8

= 3 × 4 × 2 × 4

= 3 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2

ดังนั้น 96 = 3 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2

แนวคิด



2. การแยกตัวประกอบของ 96 โดยการตั้งหาร

2) 96

2) 48

2) 24

2) 12

2) 6

3

ดังนั้น 96 = 3 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2

3. การแยกตัวประกอบโดยการคูณ

8 = 2 × 2 × 2 = 2^3

36 = 2 × 2 × 3 × 3 = $2^2 \times 3^2$

96 = 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 3 = $2^5 \times 3$

ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)

การหา ห.ร.ม. โดยการแยกตัวประกอบ

ห.ร.ม.ของ 24 และ 36

24 = 3 × 2 × 2 × 2

36 = 3 × 2 × 3 × 2

ห.ร.ม. ของ 24 และ 36 คือ 2 × 2 × 3 = 12

ห.ร.ม.ของ 24, 72 และ 96

24 = 2 × 2 × 2 × 3

72 = 2 × 2 × 2 × 3 × 3

96 = 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 3

ห.ร.ม. ของ 24, 72 และ 96 คือ 2 × 2 × 2 × 3 = 24

การหา ห.ร.ม. โดยการตั้งหาร

ห.ร.ม. ของ 12 และ 20

2) 12 20

2) 6 10

3 5

ห.ร.ม. ของ 12 และ 20 คือ 2 × 2 × 3 × 5 = 60

การหา ค.ร.น. โดยการแยกตัวประกอบ

ค.ร.น. ของ 25 และ 50

4 = 2 × 2

9 = 3 × 3

12 = 2 × 2 × 3

ตัวคูณร่วมน้อยของ 4, 9 และ 12 คือ 2 × 2 × 3 × 3 = 36

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 4, 9 และ 12 คือ 36

การหา ค.ร.น. โดยการตั้งหาร

ค.ร.น. ของ 8 12 24

2) 8 12 24

2) 4 6 12

2) 2 3 6

1 3 3

ผลคูณร่วมน้อยที่สุดของ 8, 12 และ 24 = 2 × 2 × 2 × 3 × 3 × 1 = 72

ค.ร.น. ของ 8, 12 และ 24 คือ 72

โจทย์ปัญหา

ลูกหินสีแดง 12 ลูก ลูกหินสีขาว 21 ลูก ต้องการแบ่งลูกหินสีเดียวกันออกเป็นกอง กองละเท่าๆ กัน ให้ได้จำนวนลูกหินในแต่ละกองมากที่สุด จะได้กองละกี่ลูก และได้ทั้งหมดกี่กอง

วิธีทำ วิเคราะห์โจทย์ในการแบ่งลูกหิน 12 ลูก และ 21 ลูก จะต้องหาตัวประกอบร่วมของ 12 และ 21 ดังนั้น วิธีแก้โจทย์ปัญหานี้จะต้องหา ห.ร.ม. ของ 12 และ 21 ดังนี้

3) 12 21

4 7

ห.ร.ม. ของ 12 และ 21 คือ 3

ดังนั้น ต้องแบ่งลูกหินกองละ 3 ลูก

และแบ่งได้ (12 + 21) ÷ 3 = 11 กอง

ตอบ ได้กองละ ๓ ลูก ทั้งหมด ๑๑ กอง

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. ข้อใดเป็นจำนวนเฉพาะทั้งหมด

1. 2, 3, 4
2. 11, 13, 27
3. 31, 41, 51
4. 17, 37, 47

2. การแยกตัวประกอบในข้อใดถูกต้อง

1. 180 = 2 x 2 x 9 x 5
2. 660 = 2 x 2 x 3 x 5 x 11
3. 1,540 = 4 x 5 x 7 x 11
4. 945 = 3 x 7 x 5 x 9

3. จำนวนที่มากที่สุดที่สามารถหาร 42, 70, และ 105 ได้ลงตัวทุกจำนวนคือข้อใด

1. 2
2. 3
3. 5
4. 7

4. จำนวนในข้อใดมี ห.ร.ม. เท่ากับ ห.ร.ม. ของ 16 และ 24

1. 16 และ 18
2. 18 และ 24
3. 24 และ 64
4. 32 และ 48

5. ลูกหินกองหนึ่ง เมื่อนำมาจัดเป็นกองเท่า ๆ กันกองละ 6, 9, หรือ 15 แล้วเหลือเศษ 2 ลูกเสมอ ลูกหินกองนี้มีทั้งหมดอย่างน้อยที่สุดกี่ลูก

1. 78 ลูก
2. 88 ลูก
3. 90 ลูก
4. 92 ลูก

6. มีลวดขดหนึ่งยาว 300 เมตร ต้องการตัดลวดให้มีความยาวสองขนาด คือขนาดสั้นยาว 5 เมตร และขนาดยาว 10 เมตร และต้องการให้ลวดขนาดยาว 10 เมตร มีจำนวนเป็นครึ่งหนึ่งของลวดที่ยาว 5 เมตร จำนวนลวดที่ตัดได้ทั้งหมดจะมีกี่ท่อน

1. 15 ท่อน
2. 30 ท่อน
3. 45 ท่อน
4. 60 ท่อน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เศษส่วน

การเปรียบเทียบเศษส่วน

รูปที่ 1 $\rightarrow \frac{2}{6}$

รูปที่ 1 $\rightarrow \frac{2}{3}$

จากภาพส่วนที่ระบายสีรูปที่ 1 มีค่าน้อยกว่าส่วนที่ระบายสีรูปที่ 2

ดังนั้น $\frac{2}{6} < \frac{2}{3}$

1)ทำตัวส่วนให้เท่ากันโดยการหา ค.ร.น.

ตัวอย่าง พิจารณาการเปรียบเทียบ $\frac{2}{6}$ และ $\frac{2}{3}$ ตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองจำนวนนี้ คือ จำนวน 6 และ 3

จะได้ 3) 6 3

2 1

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 6 และ 3 คือ $3 \times 2 \times 1 = 6$

จะได้ว่า $\frac{2}{6} = \frac{2\times1}{6\times1} = \frac{2}{6}$

และ $\frac{2}{3} = \frac{2\times2}{3\times2} = \frac{4}{6}$

จะได้ $\frac{2}{6} < \frac{2}{3}$

2) ทำตัวส่วนให้เท่ากันโดยการคูณไขว้

ตัวอย่าง พิจารณาการเปรียบเทียบ $\frac{2}{6}$ และ $\frac{2}{3}$

พิจารณาการคูณไขว้ $\frac{2}{6}$ $\frac{2}{3}$

จะได้ 2×3 และ 2×6

เนื่องจาก $2 \times 3 < 2 \times 6$ คือ $6 < 12$

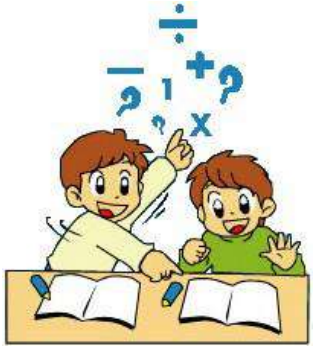
ดังนั้น $\frac{2}{6} < \frac{2}{3}$

การเรียงลำดับเศษส่วน

เรียงลำดับจากน้อยไปหามากของ $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$

วิธีทำ ค.ร.น. ของ 5, 4 และ 2 คือ 20

จะได้ $\frac{2}{5} = \frac{2\times4}{5\times4} = \frac{8}{20}$



$$\frac{3}{4} = \frac{3\times5}{4\times5} = \frac{15}{20}$$
$$\frac{1}{2} = \frac{1\times10}{2\times10} = \frac{10}{20}$$

เมื่อเรียงลำดับจากน้อยไปหามากจะได้ $\frac{8}{20}, \frac{10}{20}, \frac{15}{20}$

ดังนั้น เรียงลำดับเศษส่วนจากน้อยไปหามากจะได้ดังนี้ $\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$

การบวกเศษส่วน

$\frac{6}{9} + \frac{1}{5} = \square$

- นำ 5 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนของ $\frac{6}{9}$
- นำ 9 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนของ $\frac{1}{5}$

ได้ดังนี้ ค.ร.น. ของ 9 และ 5 คือ 45

$$\frac{6}{9} + \frac{1}{5} = \frac{6\times5}{9\times5} + \frac{1\times9}{5\times9}$$
$$= \frac{30}{45} + \frac{9}{45}$$
$$= \frac{30+9}{45}$$
$$= \frac{39}{45}$$

วิธีทำ
$$\frac{6}{9} + \frac{1}{5} = \frac{(6\times5)+(1\times9)}{45}$$
$$= \frac{30+9}{45}$$
$$= \frac{39}{45}$$

$3\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \square$

วิธีทำ
$$3\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{7}{2} + \frac{3}{8}$$
$$= \frac{7\times4}{2\times4} + \frac{3}{8}$$
$$= \frac{28}{8} + \frac{3}{8}$$
$$= \frac{28+3}{8}$$
$$= \frac{31}{8}$$
$$= 3\frac{7}{8}$$

ตอบ ๓ $\frac{๗}{๘}$

การลบเศษส่วน

วิธีหาผลลบของ $\frac{6}{9} - \frac{3}{7} = \square$

- นำ 7 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนของ $\frac{6}{9}$
- นำ 9 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนของ $\frac{3}{7}$

ได้ดังนี้ ค.ร.น. ของ 9 และ 5 คือ 45

$\frac{6}{9} - \frac{3}{7} = \frac{6\times7}{9\times7} - \frac{3\times9}{7\times9}$

$= \frac{42}{63} - \frac{27}{63}$

$= \frac{42-27}{63}$

$= \frac{15}{63}$

$= \frac{5}{21}$

วิธีทำ $\frac{6}{9} - \frac{3}{7} = \frac{(6\times7)-(3\times9)}{63}$

$= \frac{42-27}{63}$

$= \frac{15}{63}$

$= \frac{5}{21}$

$4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} = \square$

วิธีทำ $4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} = \frac{9}{2} - \frac{7}{3}$

$= \frac{9\times3}{2\times3} - \frac{7\times2}{3\times2}$

$= \frac{27}{6} - \frac{14}{6}$

$= \frac{27-14}{6}$

$= \frac{13}{6}$

$= 2\frac{1}{6}$

ตอบ $๒\frac{๑}{๖}$

การบวก ลบเศษส่วนระคน

$$\left(\frac{5}{7}+\frac{3}{8}\right)-\frac{11}{28} = \square$$

- หา ค.ร.น. ของ 7, 8 และ 28 ได้เท่าไร (56)
- $\frac{5}{7}$ ทำส่วนให้เป็น 56 ได้อย่างไร (นำตัวส่วน คือ 7 ไปหาร 56 ได้ผลลัพธ์ 8 แล้วนำ 8 ไปคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ $\frac{5\times8}{7\times8}$)
- $\frac{3}{8}$ ทำส่วนให้เป็น 56 ได้อย่างไร (นำตัวส่วน คือ 8 ไปหาร 56 ได้ผลลัพธ์ 7 แล้วนำ 7 ไปคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ $\frac{3\times7}{8\times7}$)
- $\frac{11}{28}$ ทำส่วนให้เป็น 56 ได้อย่างไร (นำตัวส่วน คือ 28 ไปหาร 56 ได้ผลลัพธ์ 2 แล้วนำ 2 ไปคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ $\frac{11\times2}{28\times2}$)

$\left(\frac{5}{7}+\frac{3}{8}\right)-\frac{11}{28}=\square$

วิธีทำ หา ค.ร.น. ของ 7 8 และ 28 ได้ 56

$$\left(\frac{5}{7}+\frac{3}{8}\right)-\frac{11}{28} = \frac{(5\times8)+(3\times7)-(11\times2)}{56}$$
$$= \frac{(40+21)-22}{56}$$
$$= \frac{61}{56}-\frac{22}{56}$$
$$= \frac{61-22}{56}$$
$$= \frac{39}{56}$$

ตอบ ๓๙/๕๖

การคูณ หารเศษส่วนระคน

$$\left(\frac{4}{9}\times\frac{5}{2}\right)\div\frac{2}{9} = \square$$

จะเริ่มต้นหาคำตอบของโจทย์นี้อย่างไร (หาผลคูณในวงเล็บก่อน)

- นักเรียนมีแนวทางในการหาคำตอบอย่างไร (เปลี่ยนเครื่องหมาย ÷ เป็น × แล้วเปลี่ยนส่วนกลับของ $\frac{2}{9}$ เป็น $\frac{9}{2}$)
- นักเรียนจะหาคำตอบการคูณเศษส่วนอย่างไร (นำตัวหารร่วมไปหารตัวเศษและตัวส่วน)

วิธีทำ
$$\left(\frac{4}{9}\times\frac{5}{2}\right)\div\frac{2}{9} = \left(\frac{4}{9}\times\frac{5}{2}\right)\times\frac{9}{2}$$
$$= \left(\frac{\cancel{4}^{2}}{9}\times\frac{5}{\cancel{2}_{1}}\right)\times\frac{9}{2}$$
$$= \frac{\cancel{10}^{5}}{\cancel{9}_{1}}\times\frac{\cancel{9}^{1}}{\cancel{2}_{1}}$$
$$= \frac{5}{1}$$
$$= 5$$

ตอบ ๕

$$\left(1\frac{1}{2}\times3\frac{3}{4}\right)\div4\frac{1}{2} = \square$$

จะเริ่มหาคำตอบของโจทย์นี้อย่างไร (เขียนจำนวนคละในรูปเศษเกินก่อน)

- หลังจากนี้ทำอย่างไรต่อ (หาผลคูณในวงเล็บก่อน)
- $1\frac{1}{2}$ คือเศษส่วนใด ($\frac{3}{2}$)

- มีวิธีคิดอย่างไร (2 × 1 ได้ 2 แล้วบวกกับ 1 ได้ 3 เป็นตัวเศษ ตัวส่วนคงเดิม)
- $3\frac{3}{4}$ คือเศษส่วนใด ($\frac{15}{4}$)
- มีวิธีคิดอย่างไร (4 × 3 ได้ 12 แล้วบวกกับ 3 ได้ 15 เป็นตัวเศษ ตัวส่วนคงเดิม)
- $4\frac{1}{2}$ คือเศษส่วนใด ($\frac{9}{2}$)
- มีวิธีคิดอย่างไร (2 × 4 ได้ 8 แล้วบวกกับ 1 ได้ 9 เป็นตัวเศษ ตัวส่วนคงเดิม)
- นักเรียนมีแนวทางในการหาคำตอบอย่างไร (เปลี่ยนเครื่องหมาย ÷ เป็น × แล้วเปลี่ยนส่วนกลับของ $\frac{9}{2}$ เป็น $\frac{2}{9}$)
- นักเรียนจะหาคำตอบการคูณเศษส่วนอย่างไร (นำตัวหารร่วมไปหารตัวเศษและตัวส่วน)

$\left(1\frac{1}{2}\times 3\frac{3}{4}\right)\div 4\frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ $\left(1\frac{1}{2}\times 3\frac{3}{4}\right)\div 4\frac{1}{2} = \left(\frac{3}{2}\times\frac{15}{4}\right)\div\frac{9}{2}$

$= \left(\frac{3}{2}\times\frac{15}{4}\right)\times\frac{2}{9}$

$= \frac{\overset{5}{\cancel{45}}}{\underset{4}{\cancel{8}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{9}}}$

$= \frac{5}{4}$

$= 1\frac{1}{4}$

ตอบ ๑ $\frac{๑}{๔}$

โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนและจำนวนคละ

ท่อพีวีซีสองท่อน ท่อนแรกยาว $\frac{3}{5}$ เมตร ท่อนที่สองยาว $2\frac{1}{3}$ เมตร นำท่อพีวีซีมาวางต่อกันจะยาวกี่เมตร

วิเคราะห์โจทย์ดังนี้

1) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (ไม้ไผ่ท่อนหนึ่งยาว $4\frac{1}{2}$ เมตร ท่อนที่สองยาว $3\frac{2}{3}$ เมตร)
2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (ไม้ไผ่สองท่อนนำมาวางต่อกันได้ยาวกี่เมตร)
3) โจทย์ข้อนี้ทำโดยวิธีใด (นำไม้ไผ่ท่อนหนึ่งยาว $4\frac{1}{2}$ เมตร รวมกับท่อนที่สองยาว $3\frac{2}{3}$ เมตร)

เขียนแสดงวิธีทำได้ดังนี้

ประโยคสัญลักษณ์ $4\frac{1}{2} + 3\frac{2}{3} = \square$

วิธีทำ ไม้ไผ่ท่อนหนึ่งยาว $4\frac{1}{2}$ เมตร

ท่อนที่สองยาว $3\frac{2}{3}$ เมตร

นำมาวางต่อกันจะได้ไม้ไผ่ $4\frac{1}{2} + 3\frac{2}{3}$ เมตร

$= \frac{9}{2} + \frac{11}{3}$ เมตร

$= \frac{9\times3}{2\times3} + \frac{11\times2}{3\times2}$ เมตร

$= \frac{27}{6} + \frac{22}{6}$ เมตร

$= \frac{27+22}{6}$ เมตร

$= \frac{49}{6}$ เมตร

$= 8\frac{1}{6}$ เมตร

ตอบไม้ไผ่สองท่อนนำมาวางต่อกันได้ยาว $๘\frac{๑}{๖}$ **เมตร**

โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนและจำนวนคละ

มีมะม่วง 77 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม จะได้ทั้งหมดกี่ถุง

วิเคราะห์โจทย์ดังนี้

1) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (มะม่วง 77 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม)
2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (จำนวนถุงของมะม่วงทั้งหมด)
3) โจทย์ข้อนี้ทำโดยวิธีใด เพราะเหตุใด (วิธีหาร นำน้ำหนักของมะม่วงทั้งหมดหารด้วยน้ำหนักของมะม่วงจำนวนหนึ่งถุง)

เขียนแสดงวิธีทำได้ดังนี้

ประโยคสัญลักษณ์ $77 \times 2\frac{3}{4} = \square$

วิธีทำ มีมะม่วง 77 กิโลกรัม

แบ่งใส่ถุง ถุงละ $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม

จะได้ทั้งหมด $77 \div 2\frac{3}{4} = 77 \div \frac{11}{4}$ ถุง

$= 77 \times \frac{4}{11}$ ถุง

$= 7 \times 4$ ถุง

$= 28$ ถุง

ตอบได้มะม่วงทั้งหมด ๒๘ ถุง

โจทย์ปัญหาการการบวก ลบเศษส่วนและจำนวนคละระคน

แม่มีผ้าอยู่ $5\frac{1}{8}$ เมตร ตัดไปทำผ้าปูโต๊ะ $\frac{3}{4}$ เมตร และซื้อผ้ามาเพิ่มเพื่อตัดเสื้ออีก $1\frac{1}{2}$ เมตร แม่มีผ้าสำหรับตัดเสื้อเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ดังนี้

1) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (แม่มีผ้าอยู่ $5\frac{1}{8}$ เมตร ตัดไปทำผ้าปูโต๊ะ $\frac{3}{4}$ เมตร และซื้อผ้ามาเพิ่มเพื่อตัดเสื้ออีก $1\frac{1}{2}$ เมตร)

2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (แม่มีผ้าสำหรับตัดเสื้อเท่าไร)

3) ถ้าเราอยากทราบว่าแม่มีผ้าสำหรับตัดเสื้อเท่าไร ต้องทำอย่างไร (เอาจำนวนผ้าที่แม่มีอยู่ลบด้วยจำนวนผ้าที่ทำผ้าปูโต๊ะ แล้วบวกด้วยจำนวนผ้าที่ซื้อมาเพิ่ม)

เขียนแสดงวิธีทำได้ดังนี้

ประโยคสัญลักษณ์ $\left(5\frac{1}{8}-\frac{3}{4}\right)+1\frac{1}{2}=\square$

วิธีทำ

แม่มีผ้าอยู่ $5\frac{1}{8}$ เมตร

ตัดไปทำผ้าปูโต๊ะ $\frac{3}{4}$ เมตร

แม่เหลือผ้า $5\frac{1}{8}-\frac{3}{4} = \frac{41}{8}-\frac{3}{4}$ เมตร

$= \frac{41-6}{8}$ เมตร

$= \frac{35}{8}$ เมตร

ซื้อผ้ามาเพิ่มเพื่อตัดเสื้ออีก $1\frac{1}{2}$ เมตร

แม่มีผ้าสำหรับตัดเสื้อ $\frac{35}{8}+1\frac{1}{2} = \frac{35}{8}+\frac{3}{2}$ เมตร

$= \frac{35}{8}+\frac{3\times4}{2\times4}$ เมตร

$= \frac{35+12}{8}$ เมตร

$= \frac{47}{8}$ เมตร

$= 5\frac{7}{8}$ เมตร

ตอบแม่มีผ้าสำหรับตัดเสื้อ $5\frac{7}{8}$ เมตร

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เศษส่วน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. จำนวนข้อใดเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

   1. $\frac{6}{5}, \frac{3}{4}, \frac{7}{12}$
   2. $\frac{7}{12}, \frac{3}{5}, \frac{11}{18}$
   3. $\frac{9}{16}, \frac{7}{12}, \frac{3}{5}$
   4. $\frac{7}{12}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$

2. $2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{4} = \square$

   1. $\frac{7}{12}$
   2. $1\frac{17}{12}$
   3. $1\frac{7}{12}$
   4. $2\frac{7}{12}$

3. $4\frac{1}{2} + 3\frac{4}{5} = \square$

   1. $7\frac{3}{10}$
   2. $8\frac{2}{10}$
   3. $8\frac{2}{5}$
   4. $8\frac{3}{10}$

4. $3\frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{7} \div 2\right) = \square$

   1. $\frac{3}{2}$
   2. $\frac{3}{4}$
   3. $\frac{4}{3}$
   4. $\frac{3}{7}$

5. แม่ค้าซื้อเงาะมา $25\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ในราคากิโลกรัมละ 16 บาท ขายไปได้กำไรทั้งหมด 102 บาท แม่ค้าซื้อเงาะไปกิโลกรัมละเท่าไร

   1. 20 บาท
   2. 21 บาท
   3. 25 บาท
   4. 26 บาท

6. เมื่อสามปีที่แล้ว ลูกมีอายุเป็น $\frac{1}{6}$ ของอายุพ่อ ถ้าปัจจุบันลูกมีอายุ 8 ปี อายุปัจจุบันของพ่อเป็นเท่าไร

   1. 27 ปี
   2. 30 ปี
   3. 33 ปี
   4. 45 ปี

7. พี่น้องสามคนขายที่ดินแปลงหนึ่งได้เงินทั้งหมด 900,000 บาท พี่ชายคนโตขอส่วนแบ่งเพียง 150,000 บาท แล้วแบ่งให้น้องสาวคนกลาง $\frac{2}{5}$ ของเงินที่เหลือ นอกนั้นเป็นของน้องชายคนเล็ก น้องชายคนเล็กจะได้รับส่วนแบ่งเป็นเศษส่วนเท่าไรของเงินทั้งหมด

   1. $\frac{1}{2}$
   2. $\frac{2}{3}$
   3. $\frac{2}{5}$
   4. $\frac{9}{15}$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทศนิยม

การหารทศนิยมด้วยจำนวนนับ

ตัวอย่างที่ 1 1.75 ÷ 5

$$
\begin{array}{r}
0.35 \\
5\overline{)1.75} \\
\underline{15} \\
25 \\
\underline{25} \\
00
\end{array}
$$

ดังนั้น 1.75 ÷ 5 = 0.35

ตัวอย่างที่ 2 6.012 ÷ 4

$$
\begin{array}{r}
1.503 \\
4\overline{)6.012} \\
\underline{4} \\
20 \\
\underline{20} \\
1 \\
\underline{0} \\
12 \\
\underline{12} \\
00
\end{array}
$$

ดังนั้น 6.012 ÷ 4 = 1.503

การหารทศนิยมด้วยทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

ตัวอย่างที่ 1 1.8 ÷ 0.3

วิธีทำ $1.8 \div 0.3 = \frac{18}{10} \div \frac{3}{10}$

$= \frac{18}{10} \times \frac{10}{3}$

$= 6$

ดังนั้น $1.8 \div 0.3 = 6$

ตัวอย่างที่ 2 1.25 ÷ 0.5

วิธีทำ 1.25 ÷ 0.3 $= \frac{125}{100} \div \frac{5}{10}$

$= \frac{125}{100} \times \frac{10}{5}$

$= 2.5$

ดังนั้น 1.25 ÷ 0.5 = 2.5

ตัวอย่างที่ 3 8.075 ÷ 0.5

วิธีทำ 8.075 ÷ 0.5 = $\frac{8075}{1000} \div \frac{5}{10}$

$= \frac{8075}{1000} \times \frac{10}{5}$

$= 16.15$

ดังนั้น 8.075 ÷ 0.5 = 16.15

การหารทศนิยมด้วยทศนิยมสองตำแหน่ง

ตัวอย่างที่ 1 6.25 ÷ 0.25

วิธีทำ 6.25 ÷ 0.25 = $\frac{625}{100} \div \frac{25}{100}$

$= \frac{625}{100} \times \frac{100}{25}$

$= 25$

ดังนั้น 6.25 ÷ 0.25 = 25

ตัวอย่างที่ 2 32.7 ÷ 0.25

วิธีทำ 32.7 ÷ 0.25 = $\frac{327}{10} \div \frac{25}{100}$

$= \frac{327}{10} \times \frac{100}{25}$

$= 130.8$

ดังนั้น 32.7 ÷ 0.25 = 130.8

การหารทศนิยมด้วยทศนิยมสามตำแหน่ง

ตัวอย่างที่ 1 13.3 ÷ 0.035

วิธีทำ 13.3 ÷ 0.035 $= \frac{133}{10} \div \frac{35}{1000}$

$= \frac{133}{10} \times \frac{1000}{35}$

$= 380$

ดังนั้น 13.3 ÷ 0.035 = 380

ตัวอย่างที่ 2 $59.08 \div 0.007$

วิธีทำ $59.08 \div 0.007 = \frac{5908}{100} \div \frac{7}{1000}$

$= \frac{5908}{100} \times \frac{1000}{7}$

$= 8,440$

ดังนั้น $59.08 \div 0.007 = 8,440$

โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม

พ่อได้รับเงินเดือน 8,500.50 บาท แม่ได้รับเงินเดือน 6,500.25 บาท พ่อและแม่ได้รับเงินเดือนรวมกันกี่บาท

- โจทย์ที่โจทย์ถาม (พ่อและแม่ได้รับเงินเดือนรวมกันกี่บาท)
- โจทย์ที่โจทย์บอก (พ่อได้รับเงินเดือน 8,500.50 บาท แม่ได้รับเงินเดือน 6,500.25 บาท)
- นักเรียนจะหาคำตอบโดยวิธีใด (วิธีบวก)
- จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (8,500.50 + 6,500.25 = □)

วิธีทำ

พ่อได้รับเงินเดือน	8500.50	+	บาท
แม่ได้รับเงินเดือน	6500.25		บาท
พ่อและแม่ได้รับเงินเดือนรวมกัน	15000.75		บาท

ตอบ **พ่อและแม่ได้รับเงินเดือนรวมกัน ๑๕,๐๐๐.๗๕ บาท**

โจทย์ปัญหาการลบทศนิยม

ในการวิ่งแข่งขัน 400 เมตร คงเดชใช้เวลา 55.52 วินาที สมชายใช้เวลา 57.63 วินาที คงเดชวิ่งเร็วกว่าสมชายเท่าใด

- โจทย์ที่โจทย์ถาม (คงเดชวิ่งเร็วกว่าสมชายเท่าใด)
- โจทย์ที่โจทย์บอก (ในการวิ่งแข่งขัน 400 เมตร คงเดชใช้เวลา 55.52 วินาที สมชายใช้เวลา 57.63 วินาที)
- นักเรียนจะหาคำตอบโดยวิธีใด (วิธีลบ)
- จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (57.63 – 55.52 = □)

1. ครูนำแผนภูมิโจทย์ปัญหาการลบในข้อ 1. ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหามาติดบนกระดานดำ
2. ครูอธิบายการปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 1. โดยการแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบให้นักเรียนดู เช่น

วิธีทำ

สมชายใช้เวลาวิ่ง	57.63	-	วินาที
คงเดชใช้เวลาวิ่ง	55.52		วินาที
คงเดชวิ่งเร็วกว่าสมชาย	5.11		วินาที

ตอบ **คงเดชวิ่งเร็วกว่าสมชาย ๕.๑๑ วินาที**

โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม

น้ำมันรถยนต์ราคาลิตรละ 38.24 บาท ถ้าเติม 6.3 ลิตร ต้องจ่ายเงินเท่าใด

- โจทย์ที่โจทย์ถาม (ต้องจ่ายเงินค่าน้ำมันรถเท่าใด)
- โจทย์ที่โจทย์บอก (น้ำมันรถยนต์ราคาลิตรละ 38.24 บาท ถ้าเติม 6.3 ลิตร)
- นักเรียนจะหาคำตอบโดยวิธีใด (วิธีคูณ)
- จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (38.24 × 6.3 = □)

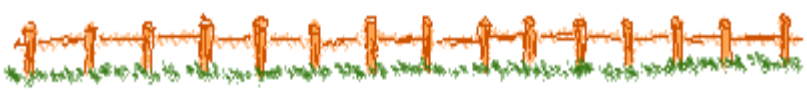
วิธีทำ	น้ำมันรถยนต์ราคาลิตรละ	38.24	บาท
	ถ้าเติม	6.30	ลิตร
	ต้องจ่ายเงินทั้งหมด	38.24 × 6.30 = 240.912	บาท
ตอบ	**ต้องจ่ายเงินทั้งหมด ๒๔๐.๙๑๒ บาท**		

โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม

ร้านป้าจ่อยมีข้าวคั่วอยู่ 22.4 กิโลกรัม ต้องการแบ่งใส่ถุง ถุงละ 1.6 กิโลกรัม จะแบ่งใส่ถุงได้กี่ถุง

- โจทย์ที่โจทย์ถาม (จะแบ่งใส่ถุงได้กี่ถุง)
- โจทย์ที่โจทย์บอก (ร้านป้าจ่อยมีข้าวคั่วอยู่ 22.4 กิโลกรัม ต้องการแบ่งใส่ถุง ถุงละ 1.6 กิโลกรัม)
- นักเรียนจะหาคำตอบโดยวิธีใด (วิธีหาร)
- จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (22.4 ÷ 1.6 = □)

วิธีทำ	ร้านป้าจ่อยมีข้าวคั่วอยู่	22.4	กิโลกรัม
	ต้องการแบ่งใส่ถุง ถุงละ	1.6	กิโลกรัม
	จะแบ่งใส่ถุงได้กี่ถุง	22.4 ÷ 1.6 = 14	ถุง
ตอบ	**จะแบ่งข้าวคั่วใส่ถุงได้ ๑๔ ถุง**		



แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทศนิยม

1. 9.340 ไม่เท่ากับเศษส่วนจำนวนใด

   1. $9\frac{34}{100}$ 2. $9\frac{340}{1,000}$ 3. $9\frac{17}{50}$ 4. $9\frac{34}{1,000}$

2. $9\frac{3}{4}$ เขียนเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้เท่าไร

   1. 9.3 2. 9.7 3. 9.75 4. 9.8

3. $4\frac{1}{1000}$ เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้เท่าไร

   1. 4.1 2. 4.01
   3. 4.001 4. 4.0001

4. การเปรียบเทียบในข้อใดถูกต้อง

   1. 3.33 < 3.09 2. 4.44 < 4.444
   3. 49.750 > 49.75 4. 3.772 > 3.792

5. 315.16 x 0.3 = ❑

   1. 94.548 2. 945.48 3. 9454.8 4. 94548

6. ❑ ÷ 1,000 = 43.61

   1. 436.1 2. 4361 3. 43610 4. 436100

7. 56.25 ÷ 2.25 = ❑

   1. 0.25 2. 2.5 3. 25 4. 250

8. *ซื้อ*ไข่ไก่มา 100 ฟอง เป็นเงิน 115 คน ขายไปฟองละ 1.25 บาท จะได้กำไรทั้งหมดเท่าไร

   1. 0.10 บาท 2. 1.00 บาท 3. 10.00 บาท 4. 20.00 บาท

9. ออยอยู่สูงกว่าแอน 9.5 เซนติเมตร แอนเตี้ยกว่าอั้ม 3.5 เซนติเมตร ถ้าออยสูง 178.5 เซนติเมตร อั้มสูงเท่าไร

   1. 165.5 เซนติเมตร 2. 171.5 เซนติเมตร
   3. 172.5 เซนติเมตร 4. 184.5 เซนติเมตร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ร้อยละและอัตราส่วน

ปัญญาสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด ถ้าคะแนนเต็มทั้งหมด 500 คะแนน ปัญญาจะสอบได้กี่คะแนน

- คำว่าร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร (คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน สุดาสอบได้ 75 คะแนน)
- ถ้าไม่ใช้คำว่าร้อยละ 75 อาจใช้คำพูดอย่างไรได้อีก (เจ็ดสิบห้าเปอร์เซ็นต์)
- เจ็ดสิบห้าเปอร์เซ็นต์ เขียนโดยใช้สัญลักษณ์แทนคำว่าเปอร์เซ็นต์ได้อย่างไร (75%)

ในการสอบคณิตศาสตร์ครั้งหนึ่ง คะแนนเต็ม 60 คะแนน
สุดาสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด สุดาสอบได้กี่คะแนน

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไรบ้าง ของใคร (เรื่องการสอบคณิตศาสตร์ของสุดา)
- โจทย์กำหนดอะไรบ้าง (คะแนนเต็มและร้อยละของคะแนนที่สุดาสอบได้)
- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร (สุดาสอบได้กี่คะแนน)

คะแนนเต็ม 60 คะแนน

ร้อยละ 100

ร้อยละ 75

สุดาสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด

- จากแผนภาพ คะแนนทั้งหมดคิดเป็นร้อยละเท่าใด (ร้อยละ 100)
- คะแนนทั้งหมดที่โจทย์กำหนดไว้ มีกี่คะแนน (60 คะแนน)
- ดังนั้น ร้อยละ 100 เทียบเท่ากับ 60 คะแนน หรือไม่ (เท่ากัน)
- สุดาสอบได้ร้อยละ 75 หมายความว่าอย่างไร (คะแนน 100 คะแนน สุดาทำได้ 80 คะแนน)
- ร้อยละ 75 เขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร ($\frac{75}{100}$)
- สอบได้คะแนนร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร (สอบได้คะแนน $\frac{75}{100}$ ของคะแนน 60 คะแนน)
- เขียน $\frac{75}{100}$ ของคะแนน 60 คะแนน เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณได้อย่างไร ($\frac{75}{100} \times 60$)

วิธีทำ

คะแนนร้อยละ 100	คิดเป็นคะแนน	60	คะแนน
คะแนนร้อยละ 75	คิดเป็นคะแนน	$\frac{75 \times 60}{100}$	คะแนน
ดังนั้น สุดาสอบได้		45	คะแนน

ตอบ **สุดาสอบได้ ๔๕ คะแนน**

ตรวจสอบ

คะแนนเต็ม 60 คะแนน สุดาสอบได้ 45 คะแนน

คะแนนเต็ม 100 คะแนน สุดาสอบได้ $\frac{45 \times 100}{60}$ คะแนน

$= 75$ คะแนน

ดังนั้น 45 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม 60 จริง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 200 คน สอบตก 26 คน จงหาว่านักเรียนสอบตกร้อยละเท่าไร

- โจทย์ข้อนี้เป็นเรื่องของอะไร (การสอบของนักเรียนชั้น ป.6)
- โจทย์กำหนดอะไรบ้าง (จำนวนนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนที่สอบตก)
- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร (นักเรียนสอบตกร้อยละเท่าไร)
- จะหาคำตอบได้อย่างไร (คิดจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด)
- คำว่า “สอบตกร้อยละเท่าไร” หมายความว่าอย่างไร (นักเรียน 100 คน จะสอบตกกี่คน)

วิธีทำ นักเรียน 200 คน สอบตก 26 คน

นักเรียน 100 คน สอบตก $\frac{26 \times 100}{200} = 13$ คน

ดังนั้น นักเรียนสอบตก ร้อยละ 13

ตอบนักเรียนสอบตกร้อยละ ๑๓

โจทย์ปัญหาการซื้อขาย

สมศรีซื้อเสื้อมาราคาตัวละ 75 บาท ขายไปได้กำไร 10% สมศรีขายเสื้อไปได้กำไรตัวละกี่บาท

โจทย์บอกอะไรบ้าง (ราคาทุนและกำไร)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ขายเสื้อได้กำไรตัวละกี่บาท)
- ราคาทุนของเสื้อเท่าไร (ตัวละ 75 บาท)
- ได้กำไร 10 %หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 ขาย 110 บาท)
- ถ้าทุน 100 จะขายเสื้อไปกี่บาท

วิธีทำ ทุนของเสื้อ 75 บาท ขายไป 75 + 7.50 = 82.50 บาท

ดังนั้น ขายเสื้อได้กำไร 82.50 – 75 = 7.50 บาท

หรือตรวจสอบโดยวิธีที่ 2 ดังนี้

ลงทุน 75 บาท ได้กำไร 7.50 บาท

ลงทุน 100 บาท ได้กำไร $\frac{7.50 \times 100}{75} = 10$ บาท

ดังนั้น ขายเสื้อได้กำไรร้อยละ 10

ปรีดาซื้อรองเท้ามาในราคา 200 บาท แล้วขายต่อให้ปราณีได้กำไร 15% ปราณีนำไปขายต่อขาดทุน 10% ปราณีขายรองเท้าไปในราคาเท่าไรและขาดทุนกี่บาท

= โจทย์ข้อนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร (การขายรองเท้า)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาขายรองเท้าครั้งที่ 2)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (ราคารองเท้า, กำไรและขาดทุน)
- มีการซื้อขายรองเท้ากี่ครั้ง (2 ครั้ง, ครั้งที่ 1 ได้กำไร, ครั้งที่ 2 ขายขาดทุน)
- มีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (ต้องหาราคาขายครั้งที่ 1 ก่อน)

วิธีทำ

ครั้งที่ 1 ขายได้กำไร 15% หมายความว่า ทุน 100 บาท ขายไป 115 บาท

ดังนั้น ราคาทุน 100 บาท ขายรองเท้าไป 115 บาท

ราคาทุน 200 บาท ขายรองเท้าไป $\frac{50\times700}{100}$ = 230 บาท

ครั้งที่ 2 ขาดทุน 10% หมายความว่า ทุน 100 บาท ขายไป 90 บาท

ดังนั้น ราคาทุน 100 บาท ขายรองเท้าไป 90 บาท

ราคาทุน 230 บาท ขายรองเท้าไป $\frac{90\times230}{100}$ = 207 บาท

ตอบปราณีขายรองเท้าไปในราคา ๒๐๗ บาท ขาดทุน ๒๓ บาท

อัตราส่วนที่เท่ากัน

ตัวอย่าง จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{2}{5}$ มาอีก 2 อัตราส่วน

วิธีทำ

$\frac{2}{5} = \frac{2\times2}{5\times2} = \frac{4}{10}$

นั่นคือ $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

$\frac{2}{5} = \frac{2\times3}{5\times3} = \frac{6}{15}$

นั่นคือ $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

ดังนั้น อัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน $\frac{2}{5}$ ได้แก่ อัตราส่วน $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}$

ตัวอย่าง จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{24}{36}$ มาอีก 2 อัตราส่วน

วิธีทำ

$\frac{24}{36} = \frac{24\div2}{36\div2} = \frac{12}{18}$

นั่นคือ $\frac{24}{36} = \frac{12}{18}$

$\frac{24}{36} = \frac{24\div3}{36\div3} = \frac{8}{12}$

นั่นคือ $\frac{24}{36} = \frac{8}{12}$

ดังนั้น อัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน $\frac{24}{36}$ ได้แก่ อัตราส่วน $\frac{12}{18}, \frac{8}{12}$

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ร้อยละและอัตราส่วน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1, แผนผังที่ดินแปลงหนึ่ง ใช้มาตราส่วน 1 : 5000 ถ้าวัดจากแผนผังได้ความยาวของที่ดินส่วนที่ติดกับถนนเท่ากับ 5.5 เซนติเมตร ความยาวที่แท้จริงของด้านที่ติดถนนของที่ดินแปลงนี้เป็นเท่าไร

1. 27.5 เมตร 2. 55 เมตร 3. 275 เมตร 4. 550 เมตร

2, จักรเย็บผ้าติดราคาไว้ 2,500 บาท ถ้าซื้อเงินสดลดให้ 5% ราคาเงินสดจักรเย็บผ้าเป็นเท่าไร

1. 1,250 บาท
2. 2,250 บาท
3. 2,275 บาท
4. 2,375 บาท

3. พ่อค้าติดราคาโต๊ะตัวหนึ่งไว้ 3,500 บาท เมื่อขายจริงลดให้ผู้ซื้อ 10% และยังได้กำไรอีก 20% จงหาว่าพ่อค้าซื้อโต๊ะตัวนี้มาราคาเท่าไร

1. 2,450 บาท
2. 2,625 บาท
3. 3,150 บาท
4. 3,780 บาท

4. แม่ค้าซื้อเตารีดมาราคา 750 บาท ต้องการขายให้ได้กำไร 20% และตั้งราคาไว้เผื่อลดให้ผู้ซื้อ 10% แม่ค้าจะต้องติดราคาเตารีดไว้กี่บาท

1. 810 บาท
2. 975 บาท
3. 990 บาท
4. 1,000 บาท

5. ซื้อผ้าเช็ดตัวมาราคาผืนละ 45 บาท ขายไปได้กำไร 10% ขายผ้าเช็ดตัวไปราคาผืนละเท่าไร

1. 4.50 บาท
2. 40.50 บาท
3. 49.50 บาท
4. 55.00 บาท

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แบบรูป

4	16	64	256	1,024	.....	.....

- แบบรูปต่อไปนี้เป็นแบบรูปที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง (เพิ่มขึ้น)
- แบบรูปต่อไปนี้เป็นแบบรูปที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่าๆ กันหรือไม่ (เพิ่มขึ้นทีละไม่เท่ากัน)

จำนวน 16 เป็น 4 เท่าของจำนวน 4 เพราะ 16 ÷ 4 = 4

- จำนวน 64 เป็น 4 เท่าของจำนวน 16 เพราะ 64 ÷ 4 = 16
- จำนวน 256 เป็น 4 เท่าของจำนวน 64 เพราะ 256 ÷ 4 = 64
- จำนวน 1,024 เป็น 4 เท่าของจำนวน 256 เพราะ 1,024 ÷ 4 = 256

จำนวนที่ 1 คือ 4

จำนวนที่ 2 คือ 16 ซึ่ง 16 = 4 × 4

จำนวนที่ 3 คือ 64 ซึ่ง 64 = 16 × 4

จำนวนที่ 4 คือ 256 ซึ่ง 256 = 64 × 4

จำนวนที่ 5 คือ 1,024 ซึ่ง 1,024 = 256 × 4

จำนวนที่ 6 คือ 1,024 × 4 = 4,096

จำนวนที่ 7 คือ 4,096 × 4 = 16,384

2,916	972	324	108	.....	.....

- แบบรูปต่อไปนี้เป็นแบบรูปที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง (ลดลง)
- แบบรูปต่อไปนี้เป็นแบบรูปที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่าๆ กันหรือไม่ ลดลงทีละไม่เท่ากัน)

จำนวน 2,916 เป็น 3 เท่าของจำนวน 972 เพราะ 2,916 ÷ 972 = 3

- จำนวน 972 เป็น 3 เท่าของจำนวน 324 เพราะ 972 ÷ 324 = 3
- จำนวน 324 เป็น 3 เท่าของจำนวน 108 เพราะ 324 ÷ 108 = 3

ดังนั้น จำนวนทางซ้ายเป็น 3 เท่าของจำนวนทางขวา

จำนวนที่ 1 คือ 2,916

จำนวนที่ 2 คือ 972 ซึ่ง 972 = 2,916 ÷ 3

จำนวนที่ 3 คือ 324 ซึ่ง 324 = 972 ÷ 3

จำนวนที่ 4 คือ 108 ซึ่ง 108 = 324 ÷ 3

จำนวนที่ 5 คือ 108 ÷ 3 = 36

จำนวนที่ 6 คือ 36 ÷ 3 = 12

จำนวนที่ 15 ของแบบรูปต่อไปนี้คือจำนวนใด

1	4	9	16	25	.....

จำนวนที่ 1 คือ $1 = 1 \times 1$

จำนวนที่ 2 คือ $4 = 2 \times 2$

จำนวนที่ 3 คือ $9 = 3 \times 3$

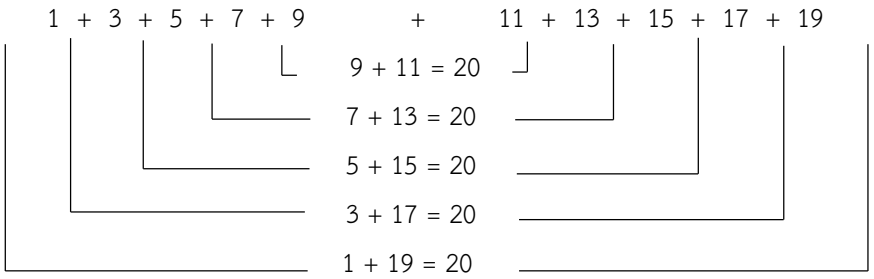
⋮

ดังนั้น จำนวนที่ 15 หาได้จาก $15 \times 15 = 225$

จงหาผลบวกของจำนวนคี่ทั้งหมดที่น้อยกว่า 20

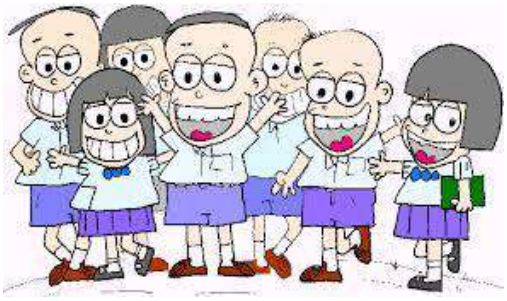
- จำนวนนับตั้งแต่ 1 – 20 มีทั้งหมดกี่จำนวน (20 จำนวน)
- จำนวนนับตั้งแต่ 1 – 20 มีจำนวนคี่ทั้งหมดกี่จำนวน อะไรบ้าง (10 จำนวน มี 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19)
- หาผลบวกของจำนวนคี่ทั้งหมดได้อย่างไร (เขียนในรูปการบวก 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 +19)

หาผลบวกโดยการจับคู่



- ผลบวกมีทั้งหมดกี่คู่ (10 ÷ 2 = 5 คู่)
- แต่ละคู่มีผลบวกเป็นเท่าไร (20)
- จะได้ผลบวกเท่ากับ $20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 5 \times 20 = 100$

ดังนั้น ผลบวกของจำนวนคี่ทั้งหมดที่น้อยกว่า 20 คือ 100



แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แบบรูป

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. จากแบบรูปของจำนวนคี่ที่กำหนดให้ต่อไป 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , ... จำนวนที่ 105 คือ จำนวนใด

1. 10,000
2. 11,020
3. 11,025
4. 11,030

2. 25 + 26 + 27 + 28 + ... + 140 ผลบวกทั้งหมดเป็นเท่าไร

1. 9,540
2. 9,550
3. 9,560
4. 9,570

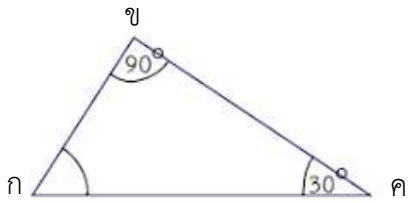
3. คณะครูสายชั้นประถมปีที่ 6 จำนวน 19 คน ต่างก็มอบของขวัญในวันปีใหม่ ซึ่งกันและกัน จะต้องใช้ของขวัญทั้งหมดกี่ชิ้น

1. 339 ชิ้น
2. 340 ชิ้น
3. 341 ชิ้น
4. 342 ชิ้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 รูปสามเหลี่ยม

รูปสามเหลี่ยม

รูปสามเหลี่ยม คือ รูประนาบที่ล้อมรอบด้วยเส้นตรง 3 เส้น และมีมุม 3 มุม มุมภายในสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180° หรือ 2 มุมฉาก ตัวอย่างเช่น



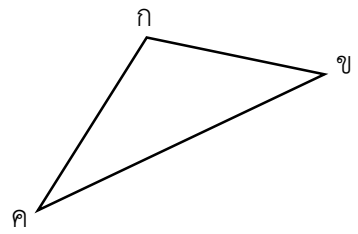
มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม = มุม A + มุม B + มุม C

มุม A = 180 – (มุม B + มุม C)

มุม A = 180 – (90 + 30)

มุม A = 60 องศา

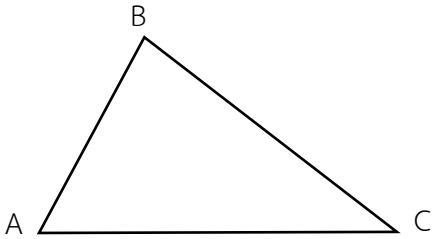
การเรียกชื่อ สามเหลี่ยม เราเรียกอักษรของจุดยอดทั้ง 3 จุด โดยเริ่มจากจุดใดก่อนก็ได้ และใช้ Δ แทนคำว่าสามเหลี่ยม ดังรูป



เรียกว่า สามเหลี่ยม กขค หรือ Δ กขค

หรือ สามเหลี่ยม คกข หรือ Δ คกข

ฯลฯ



เรียกว่า สามเหลี่ยม ABC หรือ Δ ABC

หรือ สามเหลี่ยม BAC หรือ Δ BAC

ฯลฯ

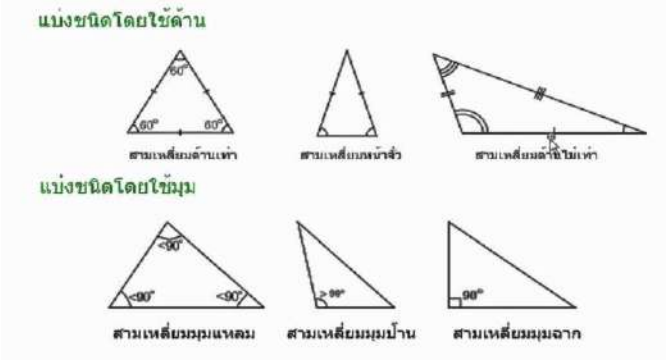
การแบ่งชนิดของรูปสามเหลี่ยม

แบ่งตามลักษณะของด้าน

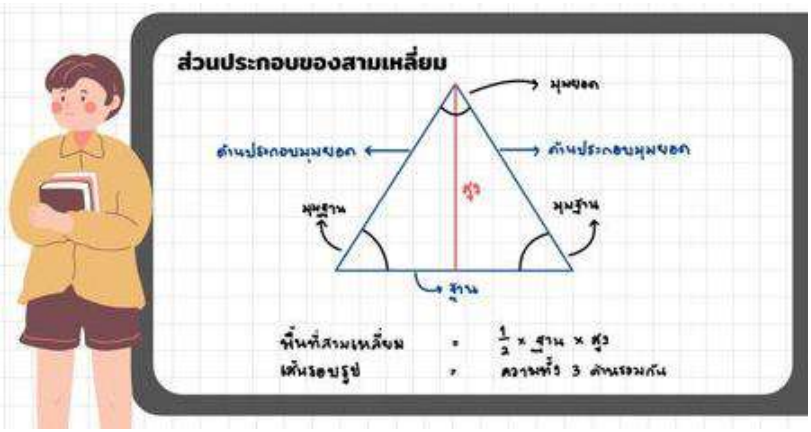
1. **<u>รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า</u>** (equilateral) มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน มุมทุกมุมมีขนาดเท่ากัน คือ 60°
2. **รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว** (isosceles) มีด้านสองด้านยาวเท่ากัน มุมสองมุมมีขนาดเท่ากัน
3. **รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า** (scalene) ด้านทุกด้านจะมีความยาวแตกต่างกัน มุมภายในก็มีขนาดแตกต่างกันด้วย

แบ่งตามลักษณะของมุม

1. **รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก** (right, right-angled, rectangled) มีมุมภายในมุมหนึ่งมีขนาด 90° (มุมฉาก)
2. **รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน** (obtuse) มีมุมภายในมุมหนึ่งมีขนาดใหญ่กว่า 90° **(มุมป้าน)**
3. **รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม** (acute) มุมภายในทุกมุมมีขนาดเล็กกว่า 90° (มุมแหลม) รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม แต่รูปสามเหลี่ยมมุมแหลมทุกรูปไม่ได้เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



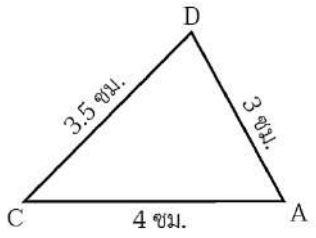
ส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยม



1. จุดยอดมุม (Vertex Angle)) สามเหลี่ยมจะมีจุดยอดทั้งหมด 3 จุดจะเป็นจุดไหนก็ได้
2. ส่วนสูง (Height) คือเส้นที่ลากจากจุดยอดจุดหนึ่งไปตั้งฉากกับฐานซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ภายในรูปสามเหลี่ยมก็ได้และในสามเหลี่ยมสามารถมีส่วนสูงได้มากกว่า 1 เส้น
3. ฐาน (Base) คือส่วนของเส้นตรงที่อยู่ตรงข้ามกับจุดยอด
4. ด้านประกอบมุมยอด (The top of the corner) คือด้านที่เหลือจากด้านฐานซึ่งในรูปสามเหลี่ยมจะมี 2 ด้านเสมอ
5. มุมที่ฐาน (Angle at the base) คือมุมที่อยู่ระหว่างฐานกับด้านประกอบมุมยอด

การหาความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม โดยการหาผลบวกของความยาวของด้านทุกด้านของรูปสามเหลี่ยม

<u>ตัวอย่างที่ 1</u> จงหาความยาวรอบรูปของ ΔCAD

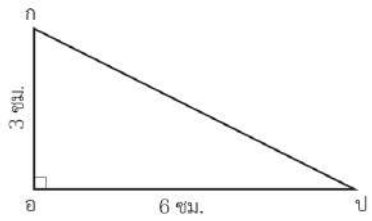


ΔCAD เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า
มีความยาวรอบรูป 3.5 + 3 + 4 = 10.5 เซนติเมตร

การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวของฐาน}$$

ตัวอย่างที่ 1



วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น Δ กปอ มีพื้นที่ $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๙ ตารางเซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 2

รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีฐานยาว 10 ซม. สูง 15 ซม. รูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่เท่าไร

วิธีทำ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ สูง $\times$ ฐาน

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม กขค $= \frac{1}{2} \times 10 \times 15$ ตารางเซนติเมตร

$= \frac{150}{2} = 75$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๗๕ ตารางเซนติเมตร

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 รูปสามเหลี่ยม

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. สามเหลี่ยมมุมแหลม มีโอกาสเป็นสามเหลี่ยมในข้อใด

ก. สามเหลี่ยมด้านเท่าหรือสามเหลี่ยมมุมฉาก

ข. สามเหลี่ยมมุมฉากหรือสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

ค. สามเหลี่ยมด้านเท่าหรือสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ง. สามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือสามเหลี่ยมมุมป้าน

2. รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 5.25 นิ้ว ถ้าต้องการสร้างสามเหลี่ยมรูปนี้ จะต้องลากเส้นทั้งสิ้นเป็นระยะทางกี่นิ้ว

ก. 15.75 นิ้ว ข. 15.50 นิ้ว ค. 14.75 นิ้ว ง. 14.50 นิ้ว

3. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีฐานยาว 12 นิ้ว มีส่วนสูงยาวเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของฐาน รูปสามเหลี่ยมรูปนี้มีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว

ก. 9 ตารางนิ้ว ข. 54 ตารางนิ้ว ค. 108 ตารางนิ้ว ง. 120 ตารางนิ้ว

4. กระดาษรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีฐานยาว 24 เซนติเมตร ส่วนสูงยาว 20 เซนติเมตร ตัดเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปตามแนวแกนสมมาตร รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีพื้นที่เท่าไร

ก. 480 ตารางเซนติเมตร ข. 400 ตารางเซนติเมตร

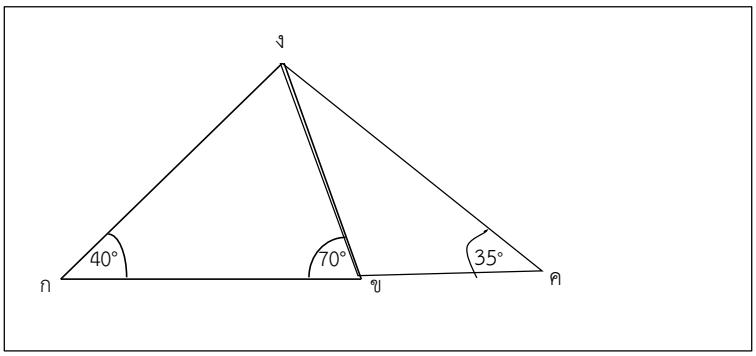
ค. 240 ตารางเซนติเมตร ง. 120 ตารางเซนติเมตร

5. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 10 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมฉากยาว 6 เซนติเมตร และ 8 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยมรูปนี้มีพื้นที่เท่าไร

ก. 24 ตารางเซนติเมตร ข. 30 ตารางเซนติเมตร

ค. 40 ตารางเซนติเมตร ง. 45 ตารางเซนติเมตร

6.



จากรูป Δ ขงค มีมุมกี่องศา

ก. 25°

ข. 35°

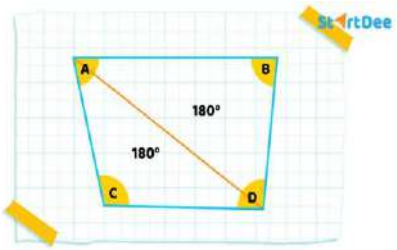
ค. 105°

ง. 110°

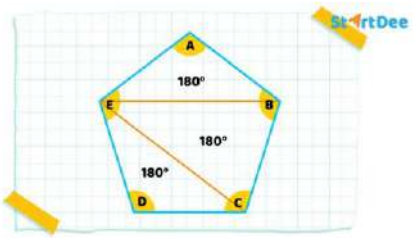
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 รูปหลายเหลี่ยม

มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม

การหามุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมโดยการลากเส้นทแยงมุมจากจุดยอดมุม 1 จุด ไปยังจุดยอดมุมที่เหลือเส้นทแยงมุมโดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม และเนื่องจากมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180°



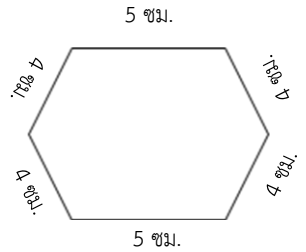
(A+B+C+D) มีค่าเท่ากับ 360 องศา หรือเท่ากับผลบวกของมุมภายในรูปสามเหลี่ยม 2 รูปพอดี



(A+B+C+D+E) มีค่าเท่ากับ 540 องศา หรือเท่ากับผลบวกของมุมภายในรูปสามเหลี่ยม 3 รูป

<u>การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม</u> โดยการหาผลบวกของความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยม

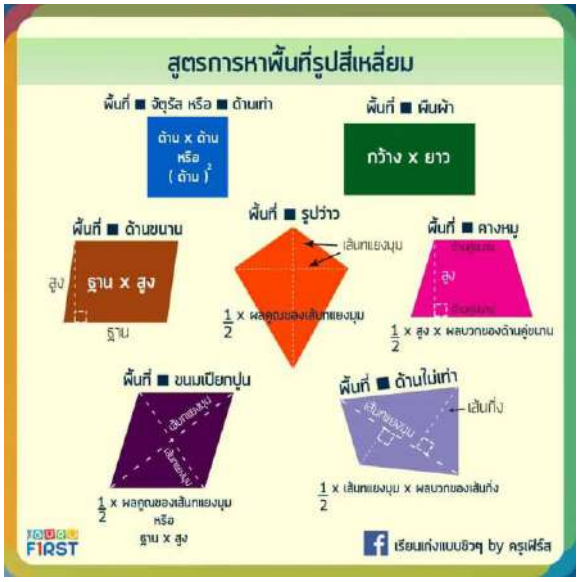
<u>ตัวอย่างที่ 1</u>



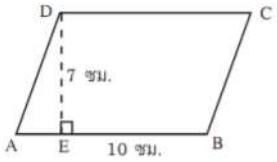
<u>วิธีคิด</u> 5 + 4 + 4 + 5 + 4 + 4

= 26 เซนติเมตร

การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม



<u>ตัวอย่างที่ 1</u> จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD



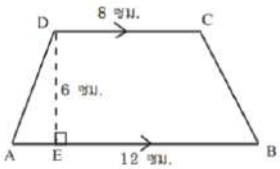
วิธีทำ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ฐาน x สูง

= AB x ED

= 10 x 7 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่สี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD = 70 ตารางเซนติเมตร

<u>ตัวอย่างที่ 2</u> จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD



พื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = $\frac{1}{2}\times$ สูง $\times$ ผลบวกด้านคู่ขนาน

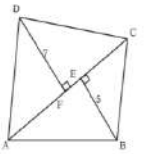
$= \frac{1}{2}\times DE\times(AB+DC)$

$= \frac{1}{2}\times 6\times(12+8)$

$= 3 \times 20$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = 60 ตารางเซนติเมตร

<u>ตัวอย่างที่ 3</u> จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD มี AC = 10 ซม. เส้นทแยงมุม DF = 7 ซม. และ EB = 5 ซม.



พื้นที่ □ABCD = $\frac{1}{2}\times$ เส้นทแยงมุม $\times$ ผลบวกของความยาวของเส้นทึ่ง

$= \frac{1}{2}\times AC\times(BE+DF)$

$= \frac{1}{2}\times 10\times(7+5)$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ □ABCD = 60 ตารางเซนติเมตร

โจทย์ปัญหา

<u>ตัวอย่างที่ 1</u> กระดาษแผ่นหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีความยาวด้านละ 18 เซนติเมตร สูง 12 เซนติเมตร กระดาษแผ่นนี้มีพื้นที่เท่าไร

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ฐาน x สูง

ฐานมีความยาว 18 เซนติเมตร

ส่วนสูง 12 เซนติเมตร

กระดาษแผ่นนี้มีพื้นที่ 18 x 12 = 216 เซนติเมตร

<u>ตัวอย่างที่ 2</u> สี่เหลี่ยมรูปว่าวมีพื้นที่ 60 ตารางนิ้ว มีเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งยาว 15 นิ้ว จงหาความยาวของเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2}$x ผลคูณของเส้นทแยงมุม

เส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งยาว 15 นิ้ว

ความยาวของเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่งคือ

$\frac{1}{2}$ x 15 x A = 60 เซนติเมตร

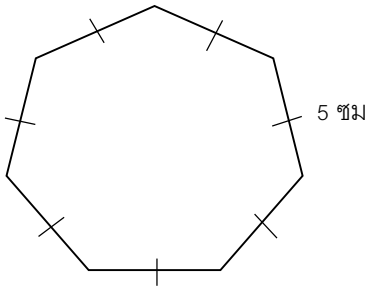
A = $\frac{\mathbf{60\ x\ 2}}{\mathbf{15}}$

A = 8 ซึ่งทำให้ทราบว่าเส้นทแยงมุมอีกเส้นคือ 8

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 รูปหลายเหลี่ยม

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. จากรูปเจ็ดเหลี่ยมด้านเท่ามีความยาวรอบรูปเท่าใด

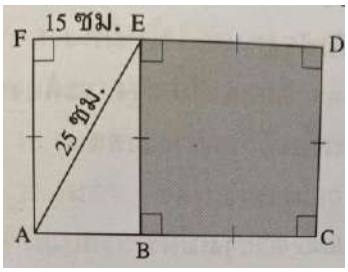


ก. 25 เซนติเมตร ข. 30 เซนติเมตร ค. 35 เซนติเมตร ง. 40 เซนติเมตร

2. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนรูปหนึ่งสูง 42 นิ้ว และมีพื้นที่ 2,268 ตารางนิ้ว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนรูปนี้มีเส้นรอบรูปยาวเท่าไร

ก. 216 นิ้ว ข. 205 นิ้ว ค. 162 นิ้ว ง. 108 นิ้ว

3.



ถ้าเส้นรอบรูปของ ΔABE ยาว 60 เซนติเมตร แล้วความยาวรอบรูปของ □ACDF เป็นกี่เซนติเมตร

ก. 70 เซนติเมตร ข. 110 เซนติเมตร ค. 130 เซนติเมตร ง. 155 เซนติเมตร

4. จากรูปในข้อ 3 พื้นที่ส่วนที่แรเงาเป็นกี่ตารางเซนติเมตร

ก. 20 ตารางเซนติเมตร ข. 80 ตารางเซนติเมตร ค. 400 ตารางเซนติเมตร ง. 480 ตารางเซนติเมตร

5. สมจิตรเดินรอบสระน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 30 เมตร ยาว 80 เมตร จำนวน 4 รอบ คิดเป็นระยะทางเท่าไร

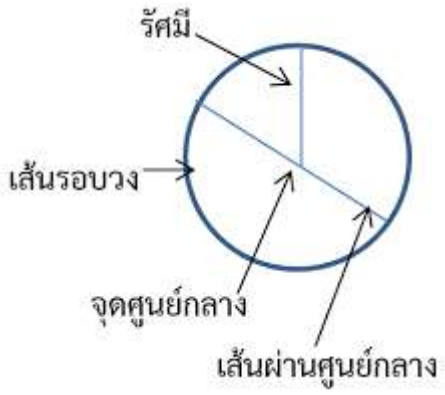
ก. 220 เมตร ข. 440 เมตร ค. 660 เมตร ง. 880 เมตร

6. ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านคู่ขนานยาว 95 เมตร และ 43 เมตร วัดส่วนสูงได้ 18 เมตร พื้นที่ของที่ดินแปลงนี้เป็นเท่าไร

ก. 4,240 ตารางเมตร ข. 1,242 ตารางเมตร ค. 942 ตารางเมตร ง. 648 ตารางเมตร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 วงกลม

ส่วนประกอบของวงกลม



- จุดตรงกลางของวงกลม เราเรียกว่า “จุดศูนย์กลาง” ซึ่งอยู่ห่างจากเส้นรอบวงเท่ากัน วงกลมแต่ละวงจะมีจุดศูนย์กลางจุดเดียวเท่านั้น
- ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากเส้นรอบวงผ่านจุดศูนย์กลางไปยังเส้นรอบวงอีกฝั่งหนึ่ง เราเรียกว่า “เส้นผ่านศูนย์กลาง” ซึ่งสามารถมีได้หลากหลายเส้นนับไม่ถ้วน
- ความยาวส่วนโค้งของวงกลม เราเรียกว่า “เส้นรอบวง”
- ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากเส้นรอบวงไปยังจุดศูนย์กลางโดยจะยาวเป็นครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลางเสมอ เราเรียกว่า “รัศมี” ซึ่งวงกลมแต่ละวงจะมีรัศมีได้หลากหลายเส้น
- การเรียกชื่อวงกลมจะเรียกตามชื่อของจุดศูนย์กลาง

ความยาวของเส้นรอบวง

ความยาวของเส้นรอบวง = π × ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

= π × 2 เท่าของความยาวของรัศมี

ถ้าให้ r แทนความยาวของรัศมี

ดังนั้น ความยาวของเส้นรอบวง = π × 2 × r

= 2 × π × r

= 2πr

** เนื่องจาก $\frac{22}{7}$ มีค่าประมาณ 3.14

จึงอาจใช้ค่าประมาณของ π เป็น 3.14 หรือ $\frac{22}{7}$

พื้นที่ของวงกลม

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

ตัวอย่างที่ 1 หาพื้นที่และความยาววงของวงกลมที่มีรัศมียาว 1.4 เมตร (กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

วิธีทำ

ความยาวของเส้นรอบวง = 2πr

จะได้ = 2 x $\frac{22}{7}$ x 1.4

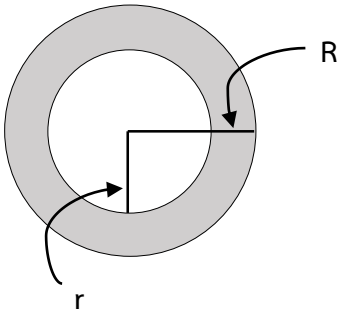
= 8.8 เมตร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

จะได้ = $\frac{22}{7}$ x 1.4 x 1.4

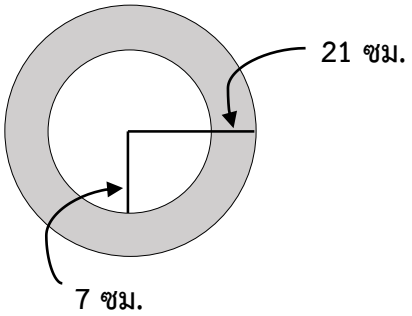
= 6.16

พื้นที่วงแหวน



ให้ R คือ รัศมีของรูปวงกลมใหญ่
r คือ รัศมีของรูปวงกลมเล็ก
ดังนั้น พื้นที่วงแหวน = $\pi R^2 - \pi r^2$

ตัวอย่างที่ 1 จากรูป (กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$)
จงหา 1. ความยาวรอบวงของรูปวงกลมวงนอก
2. ความยาวรอบวงของรูปวงกลมวงใน
3. พื้นที่วงแหวน



วิธีทำ

1. ความยาวรอบวงของรูปวงกลมวงนอก = $2\pi r$
   จะได้ = $2 \times \frac{22}{7} \times 21$
   = 132 เซนติเมตร

2. ความยาวรอบวงของรูปวงกลมวงใน = $2\pi r$
   จะได้ = $2 \times \frac{22}{7} \times 7$
   = 44 เซนติเมตร

3. พื้นที่วงแหวน = $\pi R^2 - \pi r^2$
   = $(\frac{22}{7} \times 21 \times 21) - (\frac{22}{7} \times 7 \times 7)$
   = 1,386 – 154
   = 1,232 ตารางเซนติเมตร

โจทย์ปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 นาฬิกาแขวนมีหน้าปัดเป็นรูปวงกลม วัดระยะจากจุดศูนย์กลางถึงขอบหน้าปัดยาว 15 เซนติเมตร หน้าปัดนาฬิกาเรือนนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร (กำหนดให้ π = 3.14)

วิธีทำ

พื้นที่ของรูปวงกลม = πr^2

รัศมีของหน้าปัดนาฬิกายาว 15 เซนติเมตร

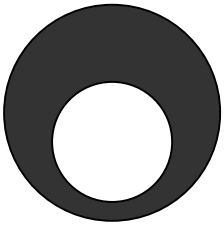
หน้าปัดนาฬิกามีพื้นที่ = 3.15 x 15 x 15 เซนติเมตร
= 706.5 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น หน้าหัดนาฬิกามีพื้นที่ประมาณ 706.5 ตารางเซนติเมตร

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 วงกลม

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. จากรูปวงกลมใหญ่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 42 เซนติเมตร วงกลมเล็กมีรัศมียาว 7 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา ($\pi = \frac{22}{7}$)



ก. 154 ข. 1,507 ค. 1,232 ง. 1,386

2. วงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 38 นิ้ว จะมีเส้นรอบรูปยาวเท่าไร (π =3.14)

ก. 119.85 นิ้ว ข. 119.32 นิ้ว ค. 119.28 นิ้ว ง. 119.04 นิ้ว

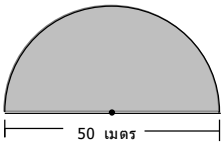
3. รูปวงกลมที่มีพื้นที่ 154 ตารางเมตร จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าไร ($\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 14 เมตร ข. 12 เมตร ค. 9 เมตร ง. 7 เมตร

4. ป้ายวงกลม 2 อัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางอันละ 14 ซม. จะมีเส้นรอบวงทั้งหมดเท่าไร ($\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 44 ซม. ข. 88 ซม. ค. 154 ซม. ง. 308 ซม.

5. พื้นที่ส่วนแรเงาเท่ากับข้อใด (π =3.14)



ก. 78.50 ตารางเมตร ข. 157 ตารางเมตร

ค. 314 ตารางเมตร ง. 981.25 ตารางเมตร

6. สนามหญ้ารูปครึ่งวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.4 ม. สนามหญ้าจะมีพื้นที่เท่าไร ($\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 55.44 ตร.ม.

ข. 52.80 ตร.ม.

ค. 27.72 ตร.ม.

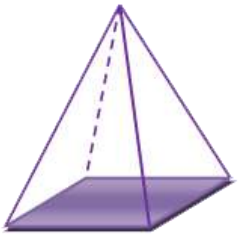
ง. 16.80 ตร.ม.

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 รูปเรขาคณิตสามมิติ

รูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นรูปเรขาคณิตทรงสามมิติที่มีฐานหรือหน้าตัดเป็นรูปทรงต่างๆ เช่น รูปทรงกระบอก รูปทรงกลม รูปพีระมิด รูปปริซึม รูปกรวย เป็นต้น ตัวอย่างรูปเรขาคณิตสามมิติ ลองมาพิจารณารูปเรขาคณิต 2 มิติ และ 3 มิติ

ปริซึม คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่คนละระนาบที่ขนานกัน และด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน การเรียกชื่อปริซึม จะเรียกตามฐานของปริซึม เช่น ฐานเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส เรียกว่า ปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส ฐานเป็น ห้า เหลี่ยม เรียกว่า ปริซึม ห้า เหลี่ยม เป็นต้น

พีระมิด คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมใดๆ แต่มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยม ที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลมนั้น

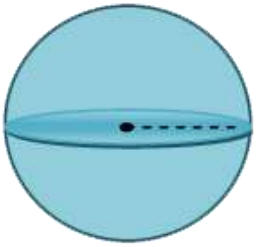


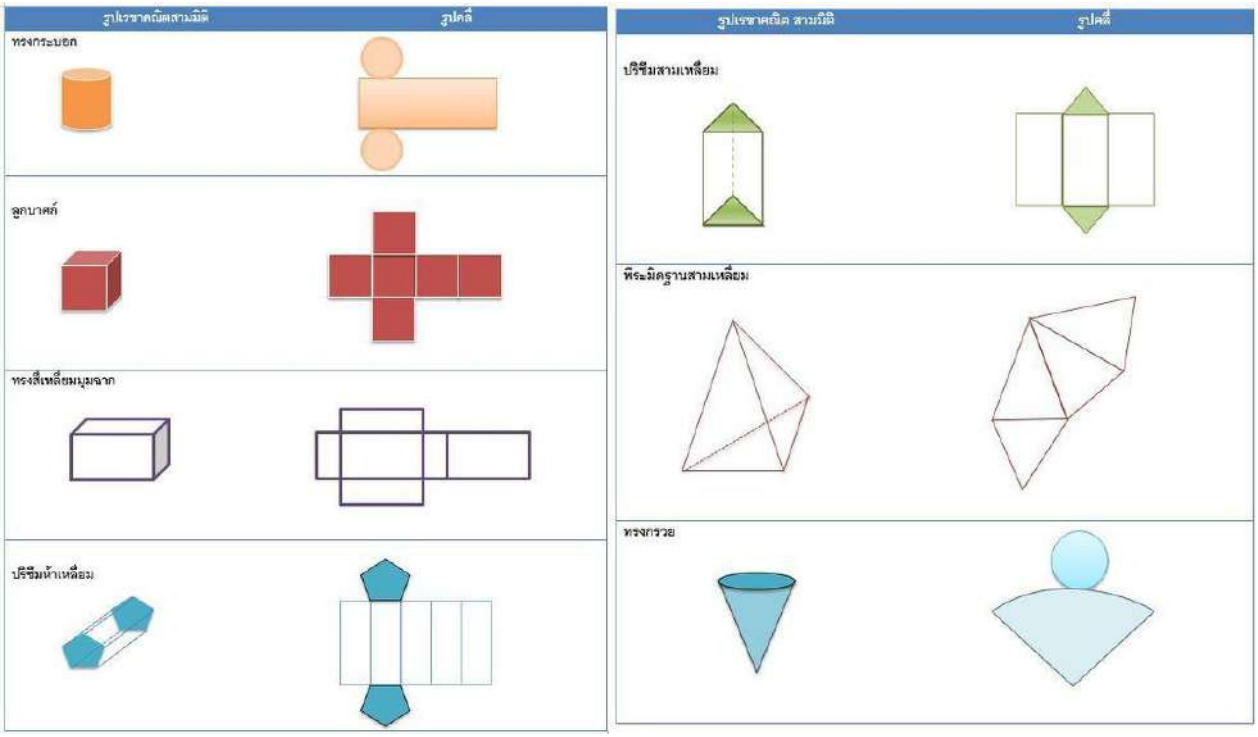
รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ทรงกระบอก คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้ว จะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ

กรวย คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม แต่มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใดๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง

ทรงกลม คือ รูปเรขาคณิตที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะที่เท่ากัน จุดคงที่จุดนั้นเรียกว่า "**จุดศูนย์กลางของทรงกลม**" ระยะที่เท่ากันนั้นเรียกว่า "**รัศมีของทรงกลม**"



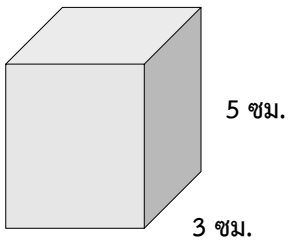


ปริมาตรและความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= พื้นที่ฐาน x ความสูง

ตัวอย่างที่ 1 จงหาปริมาตรของรูปที่กำหนดให้



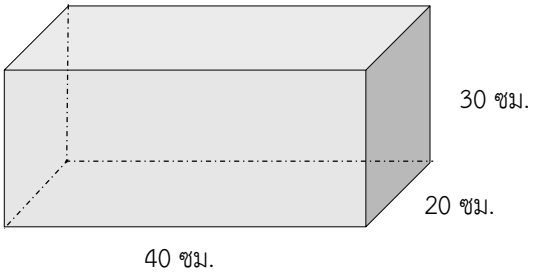
วิธีทำ

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= 2 x 3 x 5

= 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 2 ตู้ปลาใบหนึ่งมีความกว้าง 40 เซนติเมตร ความยาว 20 เซนติเมตร และมีความสูง 30 เซนติเมตร ตู้ปลาใบนี้จะสามารถจุน้ำกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร



วิธีทำ

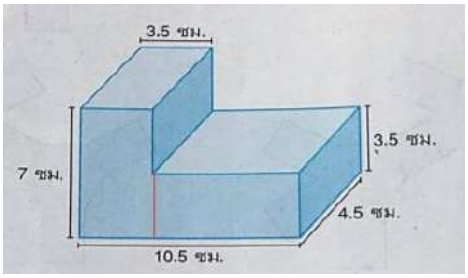
เมื่อเติมน้ำเต็มตู้ปลาจะมีปริมาตร = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= 40 x 20 x 30

= 24,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ตู้ปลาใบนี้จะสามารถจุน้ำ 24,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 3 จากภาพมีปริมาตรเท่าใด



วิธีทำ

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= (3.5 x 4.5 x 7) + (7 x 4.5 x 3.5)

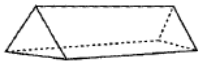
= 220.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร

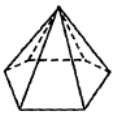
ดังนั้น ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 220.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร

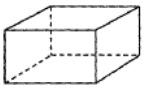
แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 9 รูปเรขาคณิตสามมิติ

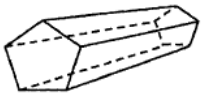
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมประกอบด้วยรูปอะไรบ้าง
   ก. รูปสามเหลี่ยม 4 รูป รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป
   ข. รูปสามเหลี่ยม 3 รูป รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป
   ค. รูปสามเหลี่ยม 1 รูป รูปสี่เหลี่ยม 2 รูป
   ง. รูปสามเหลี่ยม 2 รูป รูปสี่เหลี่ยม 3 รูป
2. รูปเรขาคณิตสามมิติใดเป็นพีระมิด

1. 

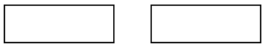
2. 

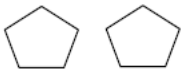
3. 

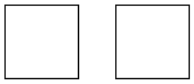
4. 

3. จากรูปข้างบน วิชัยต้องการสร้างปริซึมห้าเหลี่ยมแต่รูปเรขาคณิตสองมิติที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอ วิชัยต้องหารูปในข้อใดมาเพิ่มอีกจึงจะสร้างได้

1.

2. 

3. 

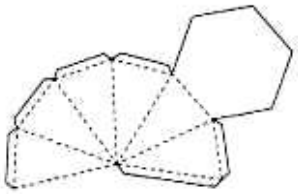
4. 

4. ขุดสระลึก 2 เมตร กว้าง 5 เมตร ยาว 8 เมตร ใส่น้ำลงไป สระนี้จะจุน้ำกี่ลูกบาศก์เมตร

ก. 40 ลูกบาศก์เมตร ข. 60 ลูกบาศก์เมตร

ค. 80 ลูกบาศก์เมตร ง. 120 ลูกบาศก์เมตร

5. จากรูป เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด



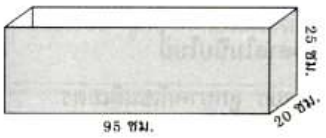
ก. ปริซึมหกเหลี่ยม

ข. ปริซึมสามเหลี่ยม

ค. พีระมิดฐานหกเหลี่ยม

ง. พีระมิดฐานสามเหลี่ยม

6. กล่องใบนี้มีความจุเท่าไร



ก. 45,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

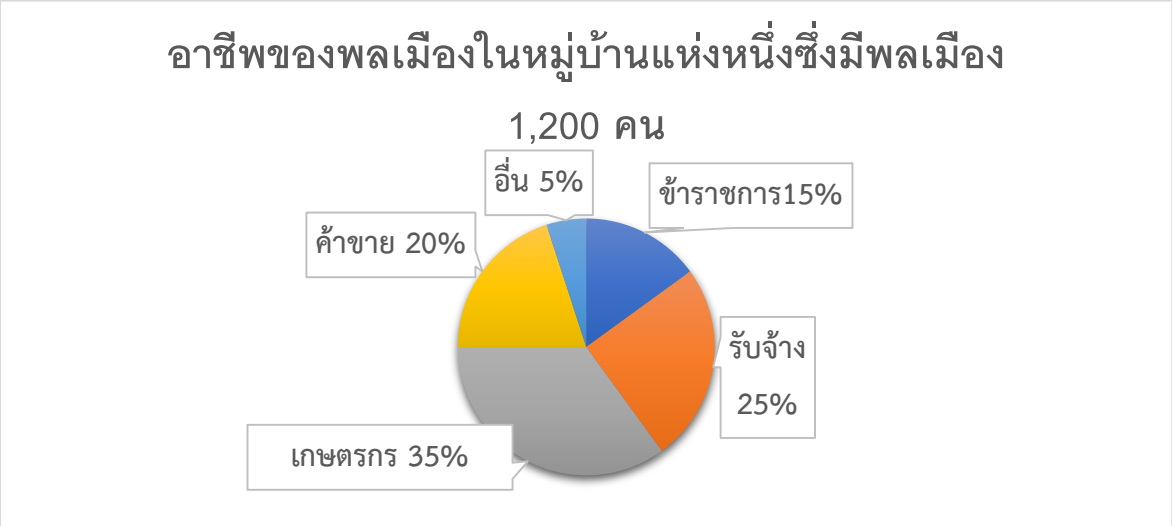
ข. 46,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ค. 47,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ง. 48,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 การนำเสนอข้อมูล

แผนภูมิวงกลม



จากรูปแสดงจำนวนอาชีพของพลเมืองในหมู่บ้านแห่งหนึ่งดังนี้

- เกษตรกรคิดเป็น 35% ซึ่งสามารถคำนวณหาจำนวนได้ดังนี้

  $\frac{35}{100}$ x 1,200 = 420 คน
- ค้าขายคิดเป็น 20% ซึ่งสามารถคำนวณหาจำนวนได้ดังนี้

  $\frac{20}{100}$ x 1,200 = 240 คน
- รับจ้างคิดเป็น 25% ซึ่งสามารถคำนวณหาจำนวนได้ดังนี้

  $\frac{25}{100}$ x 1,200 = 300 คน
- ข้าราชการคิดเป็น 15% ซึ่งสามารถคำนวณหาจำนวนได้ดังนี้

  $\frac{15}{100}$ x 1,200 = 180 คน
- อื่น ๆ คิดเป็น 5% ซึ่งสามารถคำนวณหาจำนวนได้ดังนี้

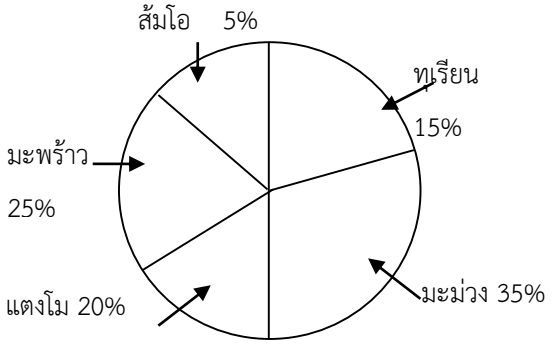
  $\frac{5}{100}$ x 1,200 = 60 คน

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 10 การนำเสนอข้อมูล

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

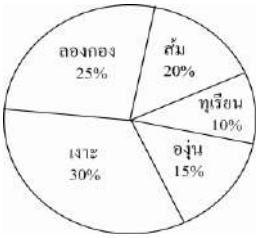
1. จากแผนภูมิวงกลม ถ้ามีผลไม้รวม 200 ตัน จะมีมะม่วงกี่ตัน

   จำนวนผลไม้ต่าง ๆ ที่ส่งออกในเดือนมกราคม



   ก. 10 ตัน ข. 40 ตัน ค. 50 ตัน ง. 70 ตัน

2. แผนภูมิรูปวงกลม แสดงรายได้จากการขายผลไม้ต่าง ๆ ของร้านลุงพุธในแต่ละวัน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 9,500 บาท คนขายได้รายได้จากการขายส้มมากกว่าองุ่นเท่าไร

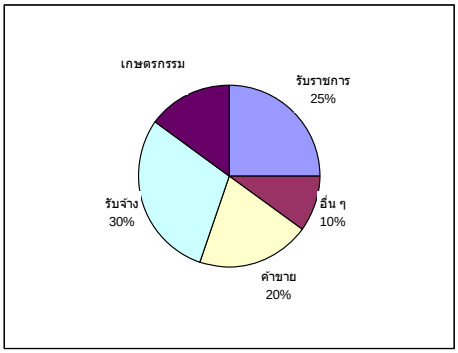


   ก. 250 บาท ข. 475 บาท ค. 375 บาท ง. 500 บาท

3. แผนภูมิรูปวงกลมแสดงจำนวนหนังสือประเภทต่างๆในห้องสมุดของโรงเรียนแห่งหนึ่งจากแผนภูมิถ้าหนังสือในห้องสมุดมีทั้งหมด 1,200 เล่ม จำนวนหนังสือคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีมากกว่าหนังสือภาษาไทยและหนังสืออ้างอิงกี่เล่ม

   ก. 105 เล่ม ข. 108 เล่ม ค. 115 เล่ม ง. 120 เล่ม

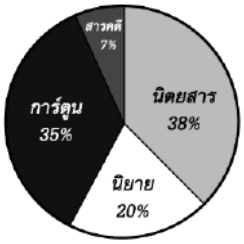
4. จากรูปจำนวนประชากรที่ประกอบอาชีพต่างๆ



จากแผนภูมิรูปวงกลม ถ้ามีประชากรรวม 200 คน จะมีประชากรประกอบอาชีพเกษตรกรรมกี่คน

ก. 25 คน ข. 30 คน ค. 45 คน ง. 85 คน

5. ปริมาณการขายหนังสือประเภทต่างๆ 2,500 เล่ม ของร้านค้าแห่งหนึ่ง

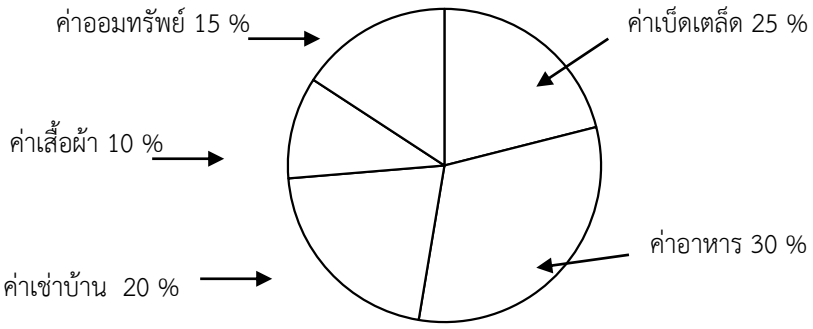


ร้านค้าขายหนังสือการ์ตูนได้มากกว่า หนังสือนิยายกี่เล่ม

ก. 375 เล่ม ข.415 เล่ม

ค. 500 เล่ม ง. 875 เล่ม

6. แผนภูมิรูปวงกลมแสดงค่าใช้จ่ายของครอบครัวหนึ่งซึ่งมีรายได้เดือนละ 3,600 บาท จากแผนภูมิในแต่ละเดือนจะต้องจ่ายค่าอาหารเป็นเงินเท่าใด



ก. 1,080 บาท

ข. 900 บาท

ค. 540 บาท

ง. 360 บาท

ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบ

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

1. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4**

ข้อ 1. มี 4 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ **ผิด**

ข้อ 2. มี 27 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ **ผิด**

ข้อ 3. มี 51 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ **ผิด**

ข้อ 4. 17, 37, 47 เป็นจำนวนเฉพาะทุกจำนวน **ถูกต้อง**

2. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 2**

1. 180 = 2 x 2 x 9 x 5 **ผิด** เพราะ 9 ไม่ใช่ตัวประกอบเฉพาะ
2. 660 = 2 x 2 x 3 x 5 x 11 **ถูกต้อง**
3. 1,540 = 4 x 5 x 7 x 11 **ผิด** เพราะ 4 ไม่ใช่ตัวประกอบเฉพาะ
4. 945 = 3 x 7 x 5 x 9 **ผิด** เพราะ 9 ไม่ใช่ตัวประกอบเฉพาะ

<u>3.เฉลย</u> ตอบข้อ 4

จำนวนที่มากที่สุดที่สามารถหาร 42, 70, และ 105 ได้ลงตัวทุกจำนวนก็คือ ห.ร.ม. ของ 42, 70, และ 105

7) 42, 70, 105

6, 10, 15

ห.ร.ม. ของ 42, 70, และ 105 คือ 7

ดังนั้นจำนวนที่มากที่สุดสามารถหาร 42, 70, และ 105 ได้ลงตัวทุกจำนวนก็คือ 7

4. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

2) 16, 24 ห.ร.ม. ของ 16 และ 24 คือ 2 x 2 x 2 = 8

2) 8, 24

2) 4, 6

2, 3

3. 2) 24, 64 ห.ร.ม. ของ 24 และ 64 คือ 2 x 2 x 2 = 8

2) 12, 32 เท่ากับ ห.ร.ม. ของ 16 และ 24

2) 6, 16

3, 8

5. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4**

ค.ร.น. ของ 6, 9 และ 15 คือ 90

แสดงว่า ถ้ามีลูกหินกองนี้ทั้งหมดอย่างน้อยที่สุด 90 ลูก จะนำมาจัดเป็นกองเท่า ๆ กันกองละ 6, 9 หรือ 15 ลูก ได้พอดีโดยไม่เหลือเศษเลย

แต่ถ้านำมาจัดเป็นกองเท่า ๆ กันกองละ 6, 9 หรือ 15 ลูก แล้วเหลือเศษ 2 ลูกเสมอ ลูกหินกองนี้จะต้องมีทั้งหมดอย่างน้อยที่สุด 90 + 2 = 92 ลูก

6. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

สมมุติให้ลวดขนาดสั้นที่ยาว 5 เมตร มีจำนวน 2ก ท่อน

ลวดขนาดยาว 10 เมตร มีจำนวน ก ท่อน

ลวดขนาดสั้นที่ยาว 5 เมตร มีความยาวรวมกันทั้งหมด 5 x 2ก เมตร

ลวดขนาดสั้นที่ยาว 10 เมตร มีความยาวรวมกันทั้งหมด 10 x ก เมตร

ลวดขดนี้ยาว 300 เมตร

จะได้สมการ $(5 \times 2ก) + (10 \times ก) = 300$

$10ก + 10ก = 300$

$20ก = 300$

$ก = \frac{300}{20} = 15$

ดังนั้นลวดขนาดสั้นที่ยาว 5 เมตร มีจำนวน = 2ก = 2 x 15 = 30 ท่อน

ลวดขนาดยาว 10 เมตร มีจำนวน = ก = 15 ท่อน

จำนวนลวดที่ตัดได้ทั้งหมดจะมี = 30 + 15 = 45 ท่อน

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เศษส่วน

1. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 1**

$\frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{7}{12}$ เรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปจำนวนที่มีค่าน้อยเพราะ ค.ร.น. ของ 6, 4 และ 12 คือ 12

$\frac{5}{6} = \frac{5\times2}{6\times2} = \frac{10}{12}$ และ $\frac{3}{4} = \frac{3\times3}{4\times3} = \frac{9}{12}$

เรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย ดังนี้ $\frac{10}{12}, \frac{9}{12}, \frac{7}{12}$

นั่นคือ $\frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{7}{12}$ เรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

2. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

$$2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{4} = (2-1) + \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4}\right) = 1 + \left(\frac{20}{24} - \frac{6}{24}\right) = 1 + \frac{14}{24} = 1 + \frac{7}{12} = 1\frac{7}{12}$$

3. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4**

$$4\frac{1}{2} + 3\frac{4}{4} = (4+3) + (\frac{1}{2} + \frac{4}{5})$$
$$= 7(\frac{5}{10} + \frac{8}{10})$$
$$= 7 + \frac{13}{10} = 8\frac{3}{10}$$

4. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 2**

$$3\frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{7} \div 2\right) = \frac{3}{7} \times \left(\frac{3}{7} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}$$

5. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 1**

แม่ค้าซื้อเงาะมา $25\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

ในราคากิโลกรัมละ 16 บาท

แม่ค้าซื้อเงาะมาเป็นเงินทั้งหมด $25\frac{1}{2}$ X 16 = $\frac{51}{2}$ x 16 = 408 บาท

ขายไปได้กำไรทั้งหมด 102 บาท

แม่ค้าขายเงาะไป $25\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เป็นเงินทั้งหมด 408 + 102 = 510 บาท

แม่ค้าขายเงาะไปกิโลกรัมละ = 510 ÷ $25\frac{1}{2}$ = 510 ÷ $\frac{51}{2}$ = 510 x $\frac{2}{51}$ = 20 บาท

6. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

สมมุติว่าอายุปัจจุบันขิงพ่อเป็น ก ปี

เมื่อสามปีที่แล้วพ่อมีอายุ ก – 3 ปี

ถ้าปัจจุบันลูกมีอายุ 8 ปี

เมื่อสามปีที่แล้วลูกมีอายุ 8 – 3 = 5 ปี

เมื่อสามปีที่แล้วลูกมีอายุเป็น $\frac{1}{6}$ ของอายุพ่อ

ดังนั้น $\frac{1}{6}$ X (ก – 3) = 5

นำ 6 มาคูณทั้งสองข้างของสมการจะได้ $\frac{1}{6}$ X (ก – 3) x 6 = 5 x 6

ก – 3 = 30

นำ 3 มาบวกทั้งสองข้างของสมการจะได้ ก – 3 + 3 = 30 + 3

ก = 33

ตรวจคำตอบ เมื่อสามปีที่แล้วลูกมีอายุ 8 – 3 = 5 ปี

เมื่อสามปีที่แล้วพ่อมีอายุ 33 – 3 = 30 ปี

ลูกมีอายุเป็น $\frac{5}{30}$ = $\frac{1}{6}$ ของอายุพ่อ ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขของโจทย์

อายุปัจจุบันของพ่อเป็น 33 ปี

7. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 1**

พี่น้องสามคนขายที่ดินแปลงหนึ่งได้เงินทั้งหมด 900,000 บาท

\-

พี่ชายคนโตขอส่วนแบ่งเพียง <u>150,000</u> บาท

ยังเหลือเงิน 750,000 บาท

แล้วแบ่งให้น้องสาวคนกลาง $\frac{2}{5}$ ของเงินที่เหลือ = $\frac{2}{5}$ X 750,000 = 300,000 บาท

นอกนั้นเป็นของน้องชายคนเล็ก = 750,000 – 300,000 = 450,000 บาท

น้องชายคนเล็กจะได้รับส่วนแบ่งเป็น $\frac{450,000}{900,000} = \frac{1}{2}$ ของเงินที่ได้ทั้งหมด

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทศนิยม

1. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4**

9.340 = $9\frac{340}{1,000} = 9\frac{34}{100} = 9\frac{17}{50}$

แต่ 9.340 $\neq 9\frac{34}{1,000}$ เพราะ $9\frac{340}{1,000}$ = 9.034

2. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4**

$9\frac{3}{4} = 9 + \frac{3}{4} = 9 + \frac{3\times25}{4\times25} = 9 + \frac{75}{100} = 9.75$ เขียนเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้ 9.8

(การประมาณทศนิยมสองตำแหน่งเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ให้ดูตัวเลขในตำแหน่งที่สอง ถ้ามีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไปให้ปัดขึ้น ตัวเลขตำแหน่งที่สองในที่นี้คือ 5 จึงต้องปัดขึ้นเป็น 9.8)

3. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

$4\frac{1}{1000}$ = 4.001

4. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 2**

ข้อ 1. 3.33 < 3.09 ผิด เพราะ ตัวเลขในหลักหน่วยเท่ากัน จึงเปรียบเทียบตัวเลขในหลักส่วนสิบ (ทศนิยมตำแหน่งที่ 1) 3 มากกว่า 0 ดังนั้น 3.33 > 3.09

ข้อ 2. 4.44 < 4.444 ถูกต้อง เพราะ 4.44 = 4.440 ตัวเลขในหลักหน่วย หลักส่วนสิบ (ทศนิยมตำแหน่งที่ 1) และหลักส่วนร้อย (ทศนิยมตำแหน่งที่ 2) เท่ากัน จึงเปรียบเทียบตัวเลขในหลักส่วนพัน (ทศนิยมตำแหน่งที่ 3) 0 น้อยกว่า 4 ดังนั้น 4.440 < 4.444 หรือ 4.44 < 4.444

ข้อ 3. 49.750 > 49.75 ผิด เพราะ 49.750 = 49.75

ข้อ 4. 3.772 > 3.792 ผิด เพราะตัวเลขในหลักหน่วย และหลักส่วนสิบ (ทศนิยมตำแหน่งที่ 1) เท่ากัน จึงเปรียบเทียบตัวเลขในหลักส่วนร้อย (ทศนิยมตำแหน่งที่ 2) น้อยกว่า 9 ดังนั้น 3.772 < 3.792

5, **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 1**

31516

X

3

<u>94548</u>

ดังนั้น 315.16 x 0.3 = 94.548

6. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

43.61 x 1,000 = 43,610

ดังนั้น 43,610 ÷ 1,000 = 43.61

7. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

$$56.25 \div 2.25 = \frac{56.25}{2.25} = \frac{56.25 \times 100}{2.25 \times 100} = \frac{5625}{225} = 25$$

8. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

ซื้อไข่ไก่มา		100	ฟอง
ขายไปฟองละ		1.25	บาท
ขายไข่ไก่ได้เงินทั้งหมด	= 100 x 1.25 =	125	บาท
ซื้อไข่ไก่มาเป็นเงิน	115	บาท	
จะได้กำไรทั้งหมด	= 125 – 115 = 10	บาท	

9. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

ออยสูง		178.5	เซนติเมตร
ออยสูงกว่าแอน		9.5	เซนติเมตร
แอนสูง	= 178.5 – 9.5 =	169	เซนติเมตร
แอนเตี้ยกว่าอั้ม		3.5	เซนติเมตร
อั้มสูง	= 169 + 3.5 =	172.5	เซนติเมตร

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ร้อยละและอัตราส่วน

1. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

แผนผังที่ดินแลงหนึ่งใช้มาตราส่วน 1 : 5000 หมายความว่า

ถ้าวัดจากแผนผังได้ความยาว 1 เซนติเมตร ความยาวจริงของที่ดิน = 5,000 เซนติเมตร

ถ้าวัดจากแผนผังได้ความยาว 5.5 เซนติเมตร ความยาวจริงของที่ดิน = 5,000 x 5.5

= 27,500 เซนติเมตร

ความยาวที่แท้จริงของด้านที่ติดถนนของที่ดินแปลง = 275 เซนติเมตร

2. <u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4

ถ้าซื้อเงินสดลดให้ 5% หมายความว่า

ติดราคาไว้ 100 บาท ขายเงินสดในราคา 100 – 5 = 95 บาท

จักรเย็บผ้าติดราคาไว้ 2,500 บาท ขายเงินสด $= \frac{95}{100}$ X 2,500 = 2,375 บาท

ดังนั้นราคาเงินสดจักรเย็บผ้าเป็น = 2,375 บาท

3. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 2**

เมื่อขายจริงลดให้ผู้ซื้อ 10% หมายความว่า

ติดราคาไว้ 100 บาท ลดให้ผู้ซื้อ 10 บาท

พ่อค้าติดราคาโต๊ะตัวหนึ่งไว้ 3,500 บาท เมื่อขายจริงลดให้ผู้ซื้อ $\frac{10}{100}$ X 3,500 = 350 บาท

ดังนั้นพ่อค้าขายโต๊ะตัวนี้ในราคา 3,500 – 350 = 3,150 บาท

แล้วยังได้กำไรไปอีก 20% หมายความว่า ซื้อโต๊ะมา 100 บาท ขายไปราคา 120 บาท

หรือขายโต๊ะไปราคา 120 บาท ซื้อมา 100 บาท

ขายโต๊ะไปราคา 3,150 บาท ซื้อมา $\frac{10}{100}$ X 3,150 = 2,625 บาท

ดังนั้นพ่อค้าซื้อโต๊ะตัวนี้มาราคา 2,625 บาท

4. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4**

แม่ค้าต้องการขายเตารีดให้ได้กำไร 20% แสดงว่า

ถ้าแม่ค้าซื้อเตารีดมาราคา 100 บาท ต้องขาย 100 + 20 = 120 บาท

แม่ค้าซื้อเตารีดมาราคา 750 บาท ต้องขาย $\frac{120}{100}$ X 750 = 900 บาท

และตั้งราคาไว้เผื่อลดให้ผู้ซื้อ 10% หมายความว่า

ถ้าตั้งราคาไว้ 100 บาท ลดให้ผู้ซื้อ 10 บาท ขายจริง 90 บาท

หรือขายจริง 90 บาท ต้องตั้งราคาไว้ 100 บาท

ขายจริง 900 บาท ต้องตั้งราคาไว้ $\frac{100}{90}$ X 900 = 1,000 บาท

ดังนั้นแม่ค้าจะต้องติดราคาเตารีดไว้ 1,000 บาท

5. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

ขายไปได้กำไร 10% หมายความว่า

ซื้อมา 100 บาท ขายไปราคา 110 บาท

ซื้อมา 45 ขายไปราคา $\frac{110\times45}{100}$ = 49.50 บาท

ขายผ้าเช็ดหน้าไปราคาผืนละ 49.50 บาท

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แบบรูป

1. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 3**

พิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวน ดังนี้

จำนวนที่ 1 คือ $1 \times 1 = 1$

จำนวนที่ 2 คือ $2 \times 2 = 4$

จำนวนที่ 3 คือ $3 \times 3 = 9$

จำนวนที่ 4 คือ $4 \times 4 = 16$

จำนวนที่ 105 คือ $105 \times 105 = 11,025$

ดังนั้น จำนวนที่ 105 คือ 11,025

2. 25 + 26 + 27 + 28 + ... + 140 ผลบวกทั้งหมดเป็นเท่าไร

<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4

25 + 26 + 27 + 28 + ... + 140

140 + 25 = 165

139 + 26 = 165

138 + 27 = 165

จำนวนนับจาก 1 ถึง 140 มีจำนวน 140 จำนวน

จำนวนนับจาก 1 ถึง 24 มีจำนวน 24 จำนวน

จำนวนนับจาก 25 ถึง 140 มี 140 - 24 = 116 จำนวน

ผลบวกทั้งหมดมี $\frac{116}{2}$ = 58 คู่ แต่ละคู่มีผลบวกเป็น 165

ดังนั้น 25 + 26 + 27 + 28 + ... + 140 = 58 × 165 = 9,570

3. **<u>เฉลย</u> ตอบข้อ 4**

ครูคนที่ 1 มอบของขวัญ 18 คน คิดเป็น 1 × 18 = 18

ครูคนที่ 2 มอบของขวัญ 18 คน คิดเป็น 1 × 18 = 18

ครูคนที่ 3 มอบของขวัญ 18 คน คิดเป็น 1 × 18 = 18

ครูคนที่ 19 มอบของขวัญ 19 คน คิดเป็น 1 × 18 = 18

ดังนั้น 18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 +

18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 = 18 × 19

= 342

จะต้องใช้ของขวัญทั้งหมด 342 ชิ้น

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 รูปสามเหลี่ยม

1. ตอบ ค เพราะ สามเหลี่ยมด้านเท่ามีมุมทุกมุมเท่ากัน คือ 60°

สามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีโอกาสเป็น สามเหลี่ยมมุมแหลม สามเหลี่ยมมุมฉาก และสามเหลี่ยมมุมป้าน

2. ตอบ ก เพราะ ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม = 5.25 + 5.25 + 5.25 หรือ 5.25 x 3

= 15.75 นิ้ว

ฉะนั้นจะต้องลากเส้นยาว 15.75 นิ้ว

3. ตอบ ข เพราะ พื้นที่สามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ซึ่งมีความยาวของฐาน = 12 นิ้ว

ความสูง = $\frac{3}{4}$ x 12

= 9 นิ้ว

แทนค่าพื้นที่สามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × 9 × 12

= 54 นิ้ว

4. ตอบ ง เพราะ พื้นที่สามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

= $\frac{1}{2}$ × 20 × 24

= 240 ตารางเซนติเมตร

ตัดเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปตามแนวแกนสมมาตร จะได้ $\frac{240}{2}$ = 120 ตารางเซนติเมตร

5. ตอบ ก เพราะ พื้นที่สามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 8$

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 8$

6. ตอบ ข เพราะ มุม ข = 180 – 70

= 110°

Δขงค = 180 – (110 + 35)

= 35°

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 รูปหลายเหลี่ยม

1. ตอบ ค เพราะ รูปเจ็ดเหลี่ยมมีด้านทั้งหมด 7 ด้าน ซึ่งแต่ละด้านยาว 5 เซนติเมตร

จะได้ 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 35 เซนติเมตร

2. ตอบ ก เพราะ สูตรการหาพื้นที่สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ฐาน x สูง

จะได้ 2,268 = ฐาน x 42

ฐาน = $\frac{2268}{42}$

ฐาน = 54

ความยาวรอบรูป คือ 54 + 54 + 54 + 54 หรือ 54 x 4 = 216 นิ้ว

3. ตอบ ข เพราะ AB = FE = 15 เซนติเมตร

BE = 60 – (25 + 15)

BE = 20 เซนติเมตร

ฉะนั้น BC = CD = ED = BE = AF = 20

จะได้ □ACDF = AB + BC + CD + ED + FE + FA

= 15 + 20 + 20 + 20 + 15 + 20

= 110 เซนติเมตร

4. ตอบ ค เพราะ พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน x ด้าน

= 20 x 20

= 400 ตารางเซนติเมตร

5. ตอบ ง เพราะ ความยาวรอบรูป = 30 + 30 + 80 + 80

= 220 เซนติเมตร

เดินจำนวน 4 รอบ จะได้ 220 x 4 = 880 เซนติเมตร

6. ตอบ ข เพราะ พื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ x ผลบวกของด้านคู่ขนาน x สูง

= $\frac{1}{2}$ x (95 + 43) x 18

= 1,242 ตารางเมตร

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 วงกลม

1. ตอบ ค จากรูปเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมใหญ่คือ 42 เซนติเมตร R = 42÷2 = 21 เซนติเมตร

พื้นที่วงแหวน = $\pi R^2 - \pi r^2$ = 1,232 เซนติเมตร

$= (\frac{22}{7} \times 21 \times 21) - (\frac{22}{7} \times 7 \times 7)$

= 1,386 – 154

= 1,232 ตารางเซนติเมตร

2. ตอบ ข เพราะ ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

รัศมี = 38 ÷ 2

= 19 ซม.

แทนค่า 2 x 3.14 x 19 = 119.32 ซม.

3. ตอบ ก เพราะ พื้นที่วงกลม = πr^2

$154 = \frac{22}{7} \times r^2$

$r^2 = \frac{7}{22} \times 154$

$r^2 = 49$

r = 7 เมตร

เส้นผ่านศูนย์กลาง จะได้ 7 x 2 = 14 เมตร

4. ตอบ ข เพราะ ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

รัศมี = 14 ÷ 2

= 7 ซม.

แทนค่า $2 \times \frac{22}{7} \times 7$ = 44 ซม.

ป้ายวงกลม 2 อันจะมีเส้นรอบวง 44 x 2 = 88 ซม.

5. ตอบ ง เพราะ พื้นที่วงกลม = πr^2

รัศมี = 50 ÷ 2

= 25 เมตร

แทนค่า = 3.14 x 25 x 25

= 1,962.50 เมตร

ส่วนที่แรเงาเป็นครึ่งวงกลมจะได้ 1,962.50 ÷ 2 = 981.25 ตารางเมตร

6. ตอบ ค เพราะ พื้นที่วงกลม = πr^2

รัศมี = 8.4 ÷ 2

= 4.2 ม.

แทนค่า = $\frac{22}{7}$ x 4.2 x 4.2

= 55.44 ตร.ม.

สนามหญ้ารูปครึ่งวงกลม จะได้ 55.44 ÷ 2 = 27.72 ตร.ม.

เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 9 รูปเรขาคณิตสามมิติ

1. ตอบ ก เพราะประกอบกันจะได้รูปพีระมิดฐานสี่เหลี่ยม
2. ตอบ ง เพราะ ฐานและหน้าตัดเป็นรูปห้าเหลี่ยมและ หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากประกอบกันเป็นรูปปริซึมห้าเหลี่ยม
3. ตอบ ข เพราะขาดรูป สี่เหลี่ยมมุมฉากจำนวน 2 รูป
4. ตอบ ค เพราะ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง
   = 5 x 8 x 2
   = 80 ลูกบาศก์เมตร
5. ตอบ ค เพราะประกอบด้วยฐานเป็นรูปหกเหลี่ยม หน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม จำนวน 6 รูป เมื่อประกอบกันจะได้รูปพีระมิดฐานหกเหลี่ยม
6. ตอบ ค เพราะ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง
   = 95 x 20 x 25
   = 47,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 10 การนำเสนอข้อมูล

1. ตอบ ง เพราะ มะม่วงคิดเป็น 35% ของ 200 บาท
   จะได้ $\frac{35}{100}$ x 200 = 70 บาท
2. ตอบ ข เพราะ ขายส้มได้ 20% ของ 9,500 บาท
   จะได้ $\frac{35}{100}$ x 9,500 = 1,900 บาท
   ขายองุ่นได้ 15% ของ 9,500 บาท
   จะได้ $\frac{20}{100}$ x 9,500 = 1,425 บาท

ขายหนังสือการ์ตูนได้มากกว่าหนังสือนิยาย = 1,900 – 1,425

= 475 บาท

3. ตอบ ข เพราะ มีหนังสือคณิตศาสตร์ คิดเป็น 22% ของ 1,200 บาท

   จะได้ $\frac{22}{100}$ x 1,200 = 264 เล่ม

   หนังสือวิทยาศาสตร์ คิดเป็น 25% ของ 1,200 บาท

   จะได้ $\frac{25}{100}$ x 1,200 = 300 เล่ม

   มีหนังสือคณิตศาสตร์และหนังสือวิทยาศาสตร์ = 264 + 300 = 564 เล่ม

   มีหนังสือภาษาไทย คิดเป็น 30% ของ 1,200 บาท

   จะได้ $\frac{30}{100}$ x 1,200 = 360 เล่ม

   หนังสืออ้างอิง คิดเป็น 8% ของ 1,200 บาท

   จะได้ $\frac{8}{100}$ x 1,200 = 96 เล่ม

   มีหนังสือภาษาไทยและหนังสืออ้างอิง = 360 + 96 = 456 เล่ม

   จำนวนหนังสือคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีมากกว่าหนังสือภาษาไทยและหนังสืออ้างอิง

   564 – 456 = 108 เล่ม

4. ตอบ ข เกษตรกร = 100 – (25 + 10 + 20 + 30)

   = 15%

   เกษตรกรมีจำนวน = $\frac{15}{100}$ x 200 = 30 คน

5. ตอบ ก เพราะ ขายหนังสือการ์ตูนได้ 35% ของ 2,500 บาท

   จะได้ $\frac{35}{100}$ x 2,500 = 875 บาท

   ขายหนังสือนิยายได้ 20% ของ 2,500 บาท

   จะได้ $\frac{20}{100}$ x 2,500 = 500 บาท

   ขายหนังสือการ์ตูนได้มากกว่าหนังสือนิยาย = 875 – 500

   = 375 บาท

6. ตอบ ก เพราะ ค่าอาหารคิดเป็น 30% ของ 3,600 บาท

   จะได้ $\frac{30}{100}$ x 3,600 = 1,080 บาท

ป.6

สื่อสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์

โรงเรียนอนุบาลสตูล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูล

หน่วยที่ 1 อาหารและสารอาหาร

อาหารและสารอาหาร

อาหาร (food) คือ สิ่งที่บริโภคเข้าไปแล้วให้ประโยชน์แก่ร่างกาย เช่น ทำให้ร่างกายเจริญเติบโตซ่อมแซมส่วนที่ สึกหรอของร่างกาย ให้พลังงานแก่ร่างกาย โดยไม่มีพิษภัยหรือให้โทษแก่ร่างกาย

อาหาร 5 หมู่ (Main Meal 5 Groups) เป็นการบริโภคอาหารที่หลากหลายมุ่งเน้นการได้รับ

อาหารหลักหมู่ที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหมู เนื้อไก่ เนื้อปลา นม ไข่ ถั่วเมล็ดแห้ง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง

อาหารหลักหมู่ที่ 2 ประกอบด้วยมันเทศ ควินัว ข้าวกล้อง ข้าว แป้ง เผือกมัน น้ำตาล

อาหารหลักหมู่ที่ 3 ประกอบด้วยฟักทอง มันเทศสีเหลือง ถั่วฝักยาว ผักบุ้ง ตำลึง แครอท คะน้า

อาหารหลักหมู่ที่ 3 ประกอบด้วยฟักทอง มันเทศสีเหลือง ถั่วฝักยาว ผักบุ้ง ตำลึง แครอท คะน้า

อาหารหลักหมู่ที่ 5 ประกอบด้วยครีม เนยชีส น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะกอก น้ำมันงา น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดดอกทานตะวัน น้ำมันรำข้าว น้ำมันเมล็ดดอกคำฝอย น้ำมัน

ไขมันทรานส์ คือ ไขมันไม่อิ่มตัวที่ผ่านกระบวนการทางเคมี เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นหืนและทำให้ไขมันไม่เป็นไข สามารถเก็บไว้ใช้ได้นาน พบได้ในขนมหรือเบเกอร์รี่ที่มีส่วนผสมของเนยเทียม เช่น โดนัท คุกกี้ และอาหารที่ใช้น้ำมันทอดซ้ำ เช่น ปาท่องโก๋ มันฝรั่งทอด

สารอาหาร (nutrients) คือ สารเคมีที่ประกอบอยู่ในอาหารที่ให้คุณค่าต่อร่างกายในด้านต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ

สารอาหารที่ให้พลังงาน คือ สารอาหารที่ให้พลังงานไปใช้ในการทำงานของร่างกาย สร้างและซ่อมแซมส่วนต่างๆของร่างกายที่สึกหรอ แบ่งสารอาหารโดยใช้เกณฑ์การให้พลังงานของสารอาหาร จะแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. **สารอาหารที่ให้พลังงานโปรตีน** คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน
2. **สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน**

โปรตีน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ

โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี

หน่วยเล็กที่สุด คือ กรดอะมิโน

คาร์โบไฮเดรต

พบใน ข้าว มัน เผือก น้ำตาล

คาร์โบไฮเดรต 1 กรัมให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี

หน่วยเล็กที่สุด คือ โมโนแซคคาไรด์

น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว หรือ โมโนแซคคาไรด์ คือหน่วยย่อยของคาร์โบไฮเดรตซึ่งร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้เลย เช่น กลูโคส ฟรุคโตส กาแลคโตส

น้ำตาลโมเลกุลคู่ หรือไดแซคคาไรด์ จะประกอบด้วยโมโนแซคคาไรด์ 2 ตัวมารวมกัน เช่น มอลโทส แลคโตส ซูโครส

โพลีแซคคาไรด์ ประกอบด้วยน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวต่อกันเป็นสายยาว เช่น แป้ง ไกลโคเจน เซลลูโลส

ไขมัน

พบใน น้ำมันพืช น้ำมันจากสัตว์

ไขมัน 1 กรัมให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี

หน่วยเล็กที่สุด คือ กรดไขมัน และกลีเซอรอล

เป็นแหล่งพลังงานที่ร่างกายใช้ เช่นเปลี่ยนไกลโคเจนเป็นกลูโคส

ทำหน้าที่เป็นฉนวนช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย

ช่วยป้องกันอวัยวะภายใน

ช่วยในการดูดซึมวิตามิน A D E K ที่ลำไส้เล็กและเข้าสู่หลอดเลือด ซึ่งวิตามินกลุ่มนี้ช่วยเรื่องสุขภาพตา สุขภาพผิว สุขภาพกระดูกและฟัน

คลอเลสเตอรอลเป็นสารตั้งต้นในการผลิตฮอร์โมนสเตียรอยด์ เช่นเอสโตรเจน เทสโทสเตอโรน

เป็นองค์ประกอบของผนังเซลล์

ไขมันถูกย่อยที่ลำไส้เล็ก

ตาราง แสดงแหล่งอาหารที่ให้ธาตุ ประโยชน์ และโรคหรืออาการเมื่อขาดธาตุ

แร่ธาตุ	แหล่งอาหาร	หน้าที่/ประโยชน์	โรค/อาการเมื่อขาดแร่ธาตุ
แคลเซียม	เนื้อ นม ไข่ ปลากินได้ทั้งกระดูก กุ้งฝอย และผักสีเขียวเข้ม	1.เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน 2.ควบคุมการทำงานของหัวใจกล้ามเนื้อและระบบประสาท 3.เป็นธาตุที่สำคัญช่วยในการแข็งตัวของเลือด	1.โรคกระดูกอ่อนและฟันผุ 2.เลือดออกง่ายและแข็งตัวช้า
ฟอสฟอรัส	เนื้อ นม ไข่ ปลากินได้ทั้งกระดูก กุ้งฝอย และผักต่างๆ	1.เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน 2.ช่วยสร้างเอนไซม์ที่มีโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต 3.ช่วยสร้างเซลล์สมองและประสาท	1.โรคกระดูกอ่อนและฟันผุ 2.การเจริญเติบโตช้า
โพแทสเซียม	เนื้อสัตว์ นม ไข่ งา ข้าว เห็ด ผักสีเขียวและผลไม้บางชนิด	1.ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อหัวใจ 2.ควบคุมการทำงานของระบบประสาท 3.รักษาปริมาณน้ำในเซลล์ให้คงที่	1.ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนเพลียและหัวใจวาย
กำมะถัน	เนื้อสัตว์นมไข่	1.สร้างโปรตีนในร่างกาย 2.สร้างกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ	ยังไม่ทราบแน่ชัด
โซเดียม	เกลือแกง อาหารทะเล อาหารหมักดอง ไข่ นม เนย แข็ง ผักสีเขียว	1.ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท 2.รักษาปริมาณน้ำในเซลล์ให้คงที่ 3.รักษาความเป็นกรด – ด่างของร่างกายให้อยู่ในสภาพสมดุล	1.โรคประสาทเสื่อม 2.กล้ามเนื้ออ่อนเพลีย

5 วิตามิน และแร่ธาตุที่ร่างกายไม่ควรขาด

วิตามินซี

ช่วยในการดูดซึมธาตุเหล็กจากอาหาร ป้องกันเลือดออกตามไรฟัน และทำให้แผลหายเร็วขึ้น อาหารที่มีวิตามินซีสูง ได้แก่ บร็อคโคลี่ มันฝรั่ง พริกหวาน ผักโขม มะละกอ มะม่วง สตรอเบอร์รี่ ฝรั่ง ส้ม

วิตามินดี

ช่วยในการดูดซึมแคลเซียมและป้องกันโรคที่เกี่ยวกับกระดูก โดยปกติร่างกายสามารถสังเคราะห์วิตามินดีได้เมื่อได้รับแสงแดด สำหรับผู้สูงอายุที่ไม่ได้รับแสงแดด ร่างกายอาจสร้างวิตามินดีได้ไม่เพียงพอ ควรรับประทานอาหารประเภทธัญพืช เห็ด และดื่มนมที่เสริมวิตามินดีเป็นประจำ

วิตามินเอ

ช่วยรักษาสายตาของผู้สูงวัยไม่ให้เสื่อมสภาพเร็ว ช่วยการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อและระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย แหล่งของวิตามินเอในอาหาร ได้แก่ ผักโขม แครอท มันเทศ ฟักทอง มะละกอ มะม่วงสุก

แคลเซียม

แคลเซียมช่วยป้องกันโรคกระดูกพรุนและสร้างมวลกระดูกให้มีความหนาแน่น ผู้สูงอายุต้องการแคลเซียมอย่างน้อยวันละ 1,000 มิลลิกรัม อาหารที่เป็นแหล่งของแคลเซียม ได้แก่ นมถั่วเหลืองเพิ่มแคลเซียม นมสด ผลิตภัณฑ์จากนม (เช่น โยเกิร์ต นมเปรี้ยวไม่หวานจัด) ถั่วเหลือง ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง (เช่น ฟองเต้าหู้) ปลาตัวเล็กที่รับประทานได้ทั้งกระดูก (เช่น ปลาข้าวสาร) ผักใบเขียวเข้ม ผักสีส้ม (เช่น คะน้า กวางตุ้ง ตำลึง ใบยอ ฟักทอง แครอท)

วิตามินอี

เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ดี ช่วยป้องกันเซลล์ในร่างกายไม่ให้ถูกทำลาย วิตามินอีพบมากในอะโวคาโด ถั่วต่างๆ เมล็ดทานตะวัน เนยถั่ว งา และน้ำมันสำหรับปรุงอาหารทุกชนิด

ธงโภชนาการ คือ สื่อที่ช่วยอธิบาย และทำความเข้าใจเกี่ยวกับโภชนบัญญัติ 9 ประการ สำหรับนำไปสู่การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร เพื่อให้ได้รับสารอาหารที่เพียงพอ และเป็นประโยชน์ต่อร่างกายให้มากที่สุด

ขั้นที่ 1 กลุ่มข้าว แป้ง กินปริมาณมากที่สุด เพราะ เป็นแหล่งพลังงาน

ขั้นที่ 2 กลุ่มผัก และผลไม้ กินปริมาณรองลงมา เพื่อให้ได้วิตามิน แร่ธาตุ และใยอาหาร

ขั้นที่ 3 กลุ่มเนื้อสัตว์ ถั่ว ไข่และกลุ่มนม กินปริมาณพอเหมาะ เพื่อให้ได้โปรตีนคุณภาพดี เหล็ก และแคลเซียม

ขั้นที่ 4 กลุ่มน้ำมัน น้ำตาล เกลือ กินแต่น้อยเท่าที่จำเป็น

หน่วยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

ระบบย่อยอาหาร

ระบบย่อยอาหาร มีหน้าที่ย่อยอาหารให้ละเอียด แล้วดูดซึมผ่านเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

การย่อยอาหาร (Digestion) หมายถึง กระบวนการสลายอนุภาคอาหารให้มีขนาดเล็กสุด จนสามารถดูดซึมเข้าไปในเซลล์ได้ เมื่อมนุษย์รับประทานอาหารเข้าสู่ร่างกาย จะผ่านระบบต่าง ๆ

- ตับและตับอ่อนเป็นอวัยวะ ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร แต่ไม่ได้อยู่ในระบบทางเดินอาหาร
- น้ำดีไม่ใช่น้ำย่อย แต่มีหน้าที่ช่วยให้ไขมันแตกตัวมีขนาดเล็กลง จึงทำให้น้ำย่อยทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ตับอ่อนจะผลิตน้ำย่อยสารอาหารทั้งโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต โดยจะส่งไปที่ลำไส้เล็กตอนต้น

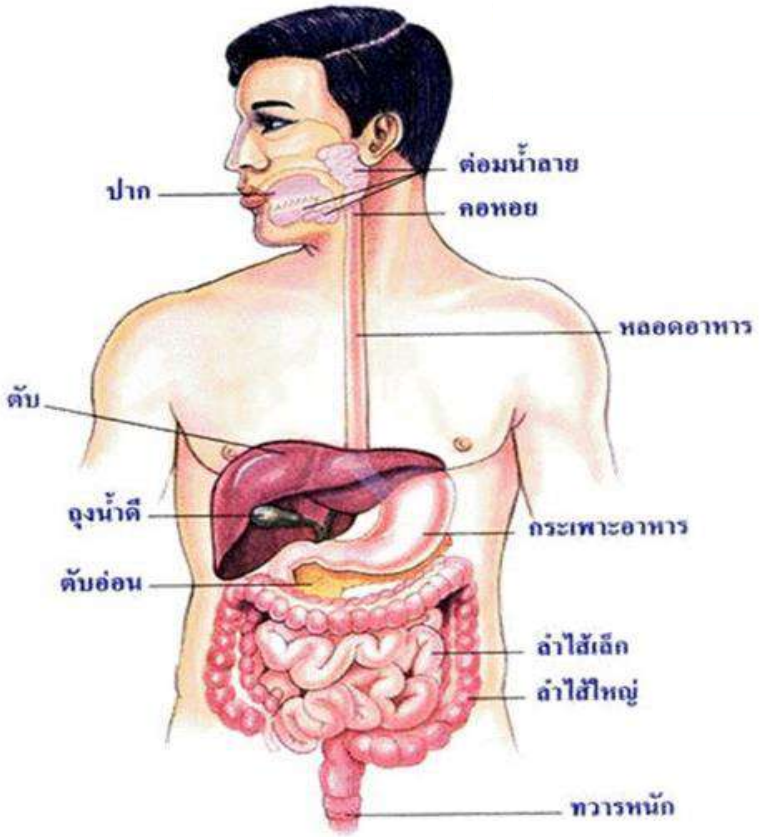
น้ำย่อย (ENZYME)

เป็นสารประเภทโปรตีน REUSE ได้ (นำกลับมาใช้ใหม่ได้)

การทำงานขึ้นกับ PH และอุณหภูมิ มีความ “จำเพาะ” ต่อสารที่ย่อย

อวัยวะที่เป็นทางเดินอาหาร ทำหน้าที่ในการรับและส่งอาหาร

ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก

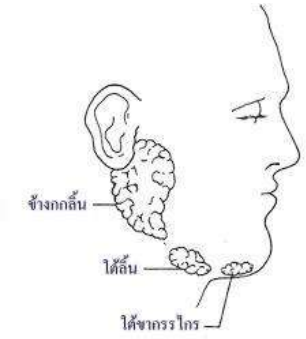


ส่วนประกอบและหน้าที่ของอวัยวะในระบบทางเดินอาหาร

1.ปาก (Mouth)

-มีฟันบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง และลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหารกับน้ำตาลทำให้อาหารลื่น สะดวกในการกลืน

-มีการย่อยแป้งเป็นน้ำตาล โดยเอนไซม์อะไมเลส (Amylase) หรือไทยาลิน (Ptyalin) โดยสร้างจากต่อมน้ำลาย



รูปแสดงตำแหน่งต่อมน้ำลาย

ต่อมน้ำลายมี 3 คู่ ได้แก่

ต่อมน้ำลายใต้ลิ้น 1 คู่

ต่อมน้ำลายใต้ขากรรไกรล่าง 1 คู่

ต่อมน้ำลายใต้กกหู 1 คู่

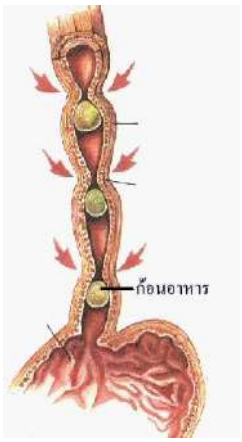
ต่อมน้ำลายจะผลิตน้ำลายได้วันละ 1– 1.5 ลิตร

2.คอหอย (Pharynx)

เป็นทางผ่านของอาหารเข้าสู่หลอดอาหารโดยอาศัยการบีบตัวของกล้ามเนื้อที่ผนังคอ

3.หลอดอาหาร (Esophagus)

เป็นทางผ่านของอาหารลงสู่กระเพาะอาหารโดยการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อรอบๆ หลอดอาหารเรียกกระบวนการนี้ว่า เพอริสตัลซิส (Peristalsis) ในหลอดอาหารไม่มีต่อมสร้างน้ำย่อยแต่มีต่อมขับน้ำเมือกช่วยหล่อลื่นอาหารให้ผ่านได้สะดวก



รูปแสดงการเกิดเพอริสตัลซิสของหลอดอาหาร

4.กระเพาะอาหาร (Stomach)

-เป็นทางเดินอาหารที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่ช่วยคลุกเคล้าอาหารโดยการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อกระเพาะอาหาร

-มีเซลล์ผลิตน้ำเมือกช่วยในการหล่อลื่นและเคลือบผนังชั้นในของกระเพาะอาหารไม่ให้ถูกย่อย

-มีเซลล์ผลิตกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ทำให้เอนไซม์สำหรับย่อยโปรตีนอยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน ซึ่งเอนไซม์ที่ย่อยโปรตีน ได้แก่

* เอนไซม์เพปซิน(Pepsin) ทำหน้าที่ย่อยโปรตีนให้มีขนาดเล็กลงจนเป็นสายสั้นๆ เรียกว่า เพปไทด์ (Peptide) ซึ่งทำงานได้ดีในสภาวะที่เป็นกรด

* เอนไซม์เรนนิน(Rennin) สำหรับย่อยโปรตีนในนมให้มีลักษณะเป็นลิ่มๆ

-มีการดูดซึมสารที่กระเพาะอาหารโดยสารที่ละลายในไขมันได้ดี เช่น แอลกอฮอล์สามารถดูดซึมได้ถึงร้อยละ 30-40 ของแอลกอฮอล์ที่ดื่มเข้าไป ยาบางชนิด ส่วนสารอาหารดูดซึมได้น้อยมาก

-ไม่มีการย่อยคาร์โบไฮเดรทและไขมันในอวัยวะนี้

5.ลำไส้เล็ก (Small Intestine)

-เป็นบริเวณที่มีการย่อยและการดูดซึมเกิดขึ้นมากที่สุด โดยเอนไซม์ในลำไส้เล็กจะทำงานได้ดีในสภาพที่เป็นเบส

-มีการสร้างเอนไซม์ขึ้นในอวัยวะนี้ ได้แก่

*มอลเทส (Maltase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยน้ำตาลมอลโทสให้เป็นกลูโคส

*ซูเครส(Sucrase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยน้ำตาลทรายซูโครส (น้ำตาลทราย) ให้เป็นกลูโคสกับ ฟรักโตส

*แลกเทส(Lactase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยน้ำตาลแลกโทสให้เป็นกลูโคสกับกาแลกโตส

-การย่อยอาหารที่ลำไส้เล็กโดยใช้เอนไซม์จากตับอ่อน (Pancreas) มาช่วยย่อย ได้แก่

*ทริปซิน (Trypsin) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยโปรตีนหรือเพปไทด์ให้เป็นกรดอะมิโน

*อะไมเลส(Amylase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาลมอลโทส

*ลิเพส หรือ ไลเพล (Lipase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล

-อาหารเมื่อถูกย่อยเป็นโมเลกุลเล็กที่สุดแล้ว จะถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็ก โดยโครงสร้างที่เรียกว่า วิลลัส (villus) ซึ่งมีลักษณะคล้ายนิ้วมือที่ยื่นออดมาจากผนังของลำไส้เล็กทำหน้าที่เพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมอาหาร

6.ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine)

เป็นที่รวมของกากอาหาร ซึ่งมีการขับเมือกออกมาหล่อลื่นช่วยในการเคลื่อนที่ของกากอาหาร ที่ผนังด้านในดูดซึมน้ำ แร่ธาตุ และวิตามินบางชนิดที่ไม่ได้ถูกดูดซึมจากลำไส้เล็กกลับเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำมีแบคทีเรียพวก Escherichia coli ที่ช่วยย่อยสลายกากอาหาร และยังสังเคราะห์วิตามินเค วิตามินบี12 กรดโฟลิก ซึ่งดูดซึมไปใช้ในร่างกายได้ นอกจากนี้ยังมีแก๊สมีเทนและไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายของแบคทีเรีย ซึ่งในบางครั้งถูกขับออกมาเป็นผายลม

7.ทวารหนัก (Anus)

เป็นส่วนสุดท้ายของทางเดินอาหาร ทำหน้าที่ขับถ่ายกากอาหารออกจากร่างกาย

หน่วยที่ ๓ การแยกสารเนื้อผสม

สาร

การจำแนกสารโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์

เมื่อใช้สมบัติทางกายภาพของสารที่ได้จากการสังเกตลักษณะความแตกต่างของเนื้อสาร จะสามารถจำแนกได้ออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ

– **สารเนื้อเดียว** (Homogeneous Substance) หมายถึง สารที่มีเนื้อสารเหมือนกันทุกส่วน ทำให้สารมีสมบัติเหมือนกันตลอดทุกส่วน เช่น แอลกอฮอล์ , ทองคำ (Au) , โลหะบัดกรี

– **สารเนื้อผสม** (Heterogeneous Substance) หมายถึง สารที่มีเนื้อสารแตกต่างกันในแต่ละส่วน จะทำให้สารนั้นมีสมบัติ ไม่เหมือนกันตลอดทุกส่วน เช่น น้ำอบไทย , น้ำคลอง ฯลฯ

สารเนื้อเดียว (Homogeneous Substance) หมายถึง สารที่มีลักษณะของเนื้อสารผสมกลมกลืนกันเป็นเนื้อเดียว และมีอัตราส่วนของผสมเท่ากัน ถ้านำส่วนใดส่วนหนึ่งของสารเนื้อเดียวไปทดสอบจะมีสมบัติเหมือนกันทุกประการ เช่น น้ำกลั่นและเกลือแกง เป็นสารเนื้อเดียว เมื่อนำเกลือแกงใส่ในน้ำแล้วคนให้ละลายจะได้สารละลายน้ำเกลือ ซึ่งเป็นสารเนื้อเดียวที่มีอัตราส่วนของน้ำและเกลือแกงเหมือนกันทุกส่วน

สารเนื้อเดียวมีได้ทั้ง ๓ สถานะ คือ

๑.สารเนื้อเดียวสถานะของแข็ง เช่น เหล็ก ทองคำ ทองแดง สังกะสี อะลูมิเนียม นาก ฟิวส์ ทองเหลือง หินปูน เกลือแกง น้ำตาลทราย เป็นต้น

๒.สารเนื้อเดียวสถานะของเหลว

เช่น น้ำกลั่น น้ำเกลือ น้ำส้มสายชู น้ำอัดลม น้ำมันพืช เอทานอล น้ำเชื่อม น้ำนม เป็นต้น

๓.สารเนื้อเดียวสถานะแก๊ส เช่น

อากาศ แก๊สหุงต้ม แก๊สออกซิเจน แก๊สไนโตรเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น

นักวิทยาศาสตร์จำแนกสารเนื้อเดียวออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑.สารบริสุทธิ์ (Pure Substance) เป็นสารเนื้อเดียวที่ประกอบด้วยสารเพียงอย่างเดียว ไม่มีสารอื่นเจือปน ได้แก่ ธาตุและสารประกอบ

๒.สารไม่บริสุทธิ์ เป็นสารเนื้อเดียวที่ประกอบด้วยสารบริสุทธิ์ตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปด้วยอัตราส่วนที่ไม่แน่นอน ไม่มีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้น สารที่เกิดใหม่จะมีสมบัติไม่คงที่ขึ้นอยู่กับปริมาณของสารบริสุทธิ์ที่นำมาผสมกัน ได้แก่ สารละลาย คอลลอยด์

การแยกสารเนื้อ

การกรอง

การทำให้ของแข็งและของเหลวแยกออกจากกันโดยใช้วัสดุต่างๆ นอกเหนือจากกระดาษกรองก็ได้ เช่น ผ้าขาวบางหรือผ้าชนิดต่างๆ เป็นต้น โดยการเทสิ่งเจือปนมาเทลงที่กระดาษกรองที่พับเป็นรูปกรวยและใส่กรวยแก้วไว้ ของแข็งที่เจือปนอยู่ในของเหลวไม่สามารถผ่านกระดาษกรองไปได้แล้วจะติดอยู่บนกระดาษกรอง ตัวอย่างอื่นๆ เช่น การกรองน้ำ การกรองชาด้วยถุงชา การกรองน้ำกะทิ(แยกสารผสมระหว่างมะพร้าวขูดกับน้ำกะทิ)

การใช้แม่เหล็กดูด

เป็นวิธีที่ใช้แยกองค์ประกอบของสารเนื้อผสม ซึ่งองค์ประกอบหนึ่งมีสมบัติในการถูกแม่เหล็กดูดได้ เช่น ของผสมระหว่างผงเหล็กกับผงกำมะถัน โดยใช้แม่เหล็กถูไปมาบนแผ่นกระดาษที่วางทับของผสมทั้งสอง แม่เหล็กจะดูดผงเหล็กแยกออกมา

การระเหิด

เป็นวิธีการแยกสารที่อยู่ในสถานะของแข็งที่ระเหิดได้กับของแข็งที่ระเหิดไม่ได้ ซึ่งของแข็งที่เกิดการระเหิดได้จะเปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นไอแยกออจากสารนั้นโดยไม่ผ่านสถานะของเหลว

การแยกสารเนื้อ

การตกตะกอน

ใช้แยกของผสมเนื้อผสมที่เป็นของแข็งแขวนลอยอยู่ในของเหลว ทำได้โดยนำของผสมนั้นวางทิ้งไว้ให้สารแขวนลอยค่อย ๆ ตกตะกอนนอนก้น ในกรณีที่ตะกอนเบามากถ้าต้องการให้ตกตะกอนเร็วขึ้นอาจทำได้โดย ใช้สารตัวกลางให้อนุภาคของตะกอนมาเกาะ เมื่อมีมวลมากขึ้น น้ำหนักจะมากขึ้นจะตกตะกอนได้เร็วขึ้น เช่น ใช้สารส้มแกว่ง อนุภาคของสารส้มจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้โมเลกุลของสารที่ต้องการตกตะกอนมาเกาะ ตะกอนจะตกเร็วขึ้น

การระเหยแห้ง

เหมาะสำหรับใช้แยกของแข็ง ซึ่งละลายอยู่ในของเหลวที่เรียกว่าสารละลาย เช่น น้ำทะเล น้ำเชื่อม น้ำเกลือ นิยมใช้ในการแยกเกลือออกจากน้ำทะเล โดยชาวนาจะเตรียมแปลงนาแล้วใช้กังหันฉุดน้ำทะเลเข้าสู่แปลงนาเกลือ หลังจากนั้นปล่อยให้น้ำทะเลให้ได้รับแสงแดดเป็นเวลานานจนกระทั่งน้ำระเหยจนแห้ง จะเหลือเกลืออยู่ในนา เกลือที่ได้นี้เรียกว่า เกลือสมุทรซึ่งเป็นเกลือที่นำมาปรุงอาหาร ทำเครื่องดื่ม

การร่อน

เป็นวิธีการแยกสารที่มีสถานะเป็นของแข็งออกจากกัน ซึ่งองค์ประกอบของสารนั้นจะต้องมีขนาดที่แตกต่างกัน จึงจะสามารถแยกสารโดยวิธีการร่อนได้ เช่นการแยกทรายละเอียดและทราหยายบออกจากกันเพื่อใช้ในการก่อสร้าง

การใช้มือหยิบออก หรือเขี่ยออก

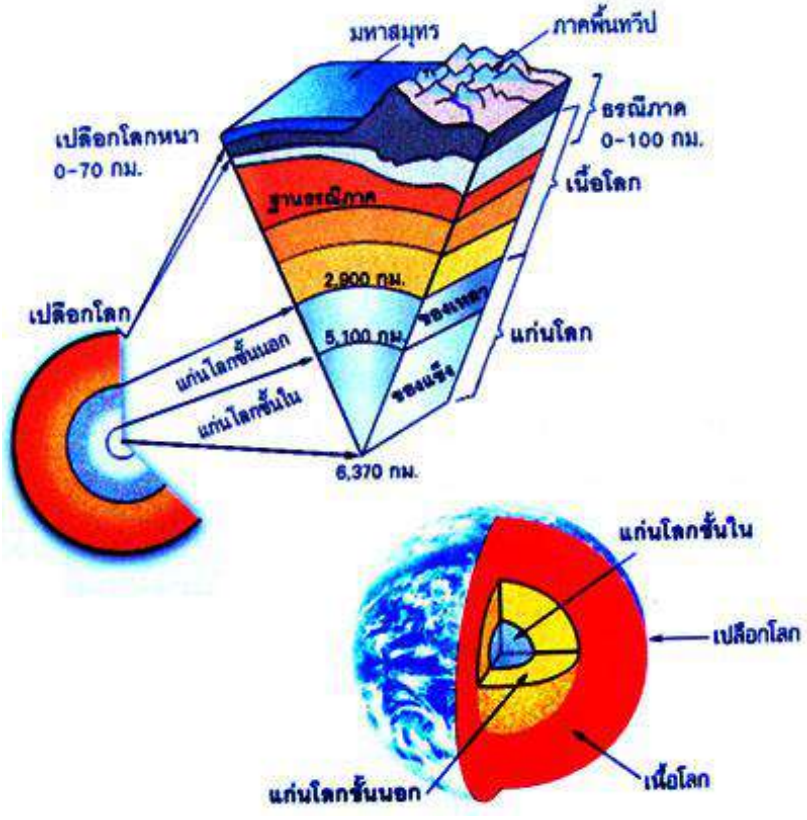
ใช้แยกของผสมเนื้อผสม ที่ของผสมมีขนาดโตพอที่จะหยิบออกหรือเขี่ยออกได้

ส่วนประกอบของ

เปลือกโลก (crust) เป็นชั้นนอกสุดของโลกที่มีความหนาประมาณ 60-70 กิโลเมตร ซึ่งถือว่าเป็นชั้นที่บางที่สุดเมื่อเปรียบกับชั้นอื่นๆ เสมือนเปลือกไข่ไก่หรือเปลือกหัวหอม เปลือกโลกประกอบไปด้วยแผ่นดินและแผ่นน้ำ ซึ่งเปลือกโลกส่วนที่บางที่สุดคือส่วนที่อยู่ใต้มหาสมุทร ส่วนเปลือกโลกที่หนาที่สุดคือเปลือกโลกส่วนที่รองรับทวีปที่มีเทือกเขาที่สูงที่สุดอยู่ด้วย นอกจากนี้เปลือกโลกยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชั้นคือ

ชั้นที่หนึ่ง: ชั้นหินไซอัล (sial) เป็นเปลือกโลกชั้นบนสุด ประกอบด้วยแร่ซิลิกาและอะลูมินา ซึ่งเป็นหินแกรนิตชนิดหนึ่ง สำหรับบริเวณผิวของชั้นนี้จะเป็นหินตะกอน ชั้นหินไซอัลนี้มีเฉพาะเปลือกโลกส่วนที่เป็นทวีปเท่านั้น ส่วนเปลือกโลกที่อยู่ใต้ทะเลและมหาสมุทรจะไม่มีหินชั้นนี้

ชั้นที่สอง: ชั้นหินไซมา (sima) เป็นชั้นที่อยู่ใต้หินชั้นไซอัลลงไป ส่วนใหญ่เป็นหินบะซอลต์ ประกอบด้วยแร่ซิลิกา เหล็กออกไซด์และแมกนีเซียม ชั้นหินไซมานี้ห่อหุ้มทั่วทั้งพื้นโลกอยู่ในทะเลและมหาสมุทร ซึ่งต่างจากหินชั้นไซอัลที่ปกคลุมเฉพาะส่วนที่เป็นทวีป และยังมีความหนาแน่นมากกว่าชั้นหินไซอัล



ส่วนประกอบของ

แมนเทิล (mantle หรือ Earth's mantle) คือชั้นที่อยู่ถัดจากเปลือกโลกลงไป มีความหนาประมาณ 3,000 กิโลเมตร บางส่วนของหินอยู่ในสถานะหลอมเหลวเรียกว่าหินหนืด (Magma) ทำให้ชั้นแมนเทิลนี้มีความร้อนสูงมาก เนื่องจากหินหนืดมีอุณหภูมิประมาณ 800 – 4300°C ซึ่งประกอบด้วยหินอัคนีเป็นส่วนใหญ่ เช่นหินอัลตราเบสิก หินเพริโดไลต์

แก่นโลก (core) มีองค์ประกอบเป็นธาตุเหล็กถึง 80%, นิกเกิล ตะกั่ว และยูเรเนียม แก่นโลกแบ่งได้ออกเป็น 2 ชั้นได้แก่

•แก่นโลกชั้นนอก (outer core) มีความหนาจากผิวโลกประมาณ 2,900 – 5,000 กิโลเมตร ประกอบด้วยธาตุเหล็กและนิกเกิลในสภาพที่หลอมละลาย และมีความร้อนสูง มีอุณหภูมิประมาณ 6200 – 6400 มีสถานะเป็นของเหลว

•แก่นโลกชั้นใน (inner core) เป็นส่วนที่อยู่ใจกลางโลก มีรัศมีประมาณ 1,000 กิโลเมตร มีอุณหภูมิประมาณ 4,300 – 6,200 มีความกดดันมหาศาล ทำให้ส่วนนี้จึงมีสถานะเป็นของแข็ง ประกอบด้วยธาตุเหล็กและนิกเกิลที่อยู่ในสภาพที่เป็นของแข็ง

หินและการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา

ลักษณะทั่วไปของหิน

หินเป็นวัตถุที่มีมากที่สุดในโลก เมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุอื่นๆ หินจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น มีความแข็ง หรือสีที่แตกต่างกัน หินอาจจะประกอบด้วยแร่เพียงชนิดเดียว หรือประกอบด้วยแร่แคลไซท์เพียงอย่างเดียว

วัฏจักรของหิน การเปลี่ยนแปลงของหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร โดยกระบวนการทางธรณีวิทยา มีผลทำให้หินทั้ง 3 ชนิด เกิดการเปลี่ยนแปลงจากชนิดหนึ่งไปเป็นหินอีกชนิดหนึ่ง และยังมีผลให้หินมีการเปลี่ยนกลับมาเป็นชนิดเดิมได้

วัฏจักรของหิน การเปลี่ยนแปลงของหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร โดยกระบวนการทางธรณีวิทยา มีผลทำให้หินทั้ง 3 ชนิด เกิดการเปลี่ยนแปลงจากชนิดหนึ่งไปเป็นหินอีกชนิดหนึ่ง และยังมีผลให้หินมีการเปลี่ยนกลับมาเป็นชนิดเดิมได้

ประโยชน์ของหินและแร่

(Rock)

หินเป็นของแข็งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป

แร่ คือ ธาตุหรือสารประกอบอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีโครงสร้างที่เป็นระเบียบ มีสูตรเคมีและสมบัติอื่นๆ ที่แน่นอน หรือเปลี่ยนแปลงได้ในวงจำกัด

หินและการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา

1. หินอัคนี (Igneous rocks)

เป็นหินที่เกิดจากการแข็งตัวของหินหนืด (Magma) จากชั้นแมนเทิลที่โผล่ขึ้นมา เราแบ่งหินอัคนีตามแหล่งที่มาออกเป็น 2 ประเภท คือ

หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive igneous rocks) เป็นหินที่เกิดจากหินหนืดที่เย็นตัวลงภายในเปลือกโลกอย่างช้าๆ ทำให้ผลึกแร่มีขนาดใหญ่ และเนื้อหยาบ เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ และหินแกบโบร

หินอัคนีพุ (Extrusive ingneous rocks) บางทีเรียกว่า หินภูเขาไฟ เป็นหินหนืดที่เกิดจากลาวาบนพื้นผิวโลกเย็นตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลึกมีขนาดเล็ก และเนื้อละเอียด เช่น หินบะซอลต์ หินไรออไรต์ และหินแอนดีไซต์

หินอัคนี (Igneous rocks)

อัคนีแทรกซอน เย็นตัวช้า ผลึกใหญ่	หินแกรนิต	หินไดออไรต์	หินแกรโบร	หินเพริโดไทต์
อัคนีพุ เย็นตัวเร็ว ผลึกเล็ก	หินไรโอไลต์	หินแอนดีไซต์	หินบะซอลต์	

หินตะกอน (Sedimentary rocks)

แม้ว่าหินจะเป็นของแข็ง แต่มันก็มิสามารถดำรงอยู่ได้อย่างถาวร หินเมื่อถูกแสงแดด ลมฟ้าอากาศ และน้ำ หรือ ถูกกระแทก ก็แตกเป็นก้อนเล็กๆ หรือผุกร่อนเสื่อมสภาพลง เศษหินที่ผุพังทั้งอนุภาคใหญ่และเล็กถูกพัดพาไปสะสมอัดตัวกัน เป็นชั้นๆ เกิดความกดดันและปฏิกิริยาเคมีจนกลับกลายเป็นหินอีกครั้ง หินที่เกิดใหม่นี้เราเรียกว่า “หินตะกอน” หรือ “หินชั้น” ปัจจัยที่ทำให้เกิดหินตะกอนหรือหินชั้น

การผุพัง (Weathering) คือ การที่หินผุพังทำลายลง (อยู่กับที่) ด้วยกรรมวิธีต่างๆ จากลมฟ้าอากาศ สารละลาย และรวมทั้งการกระทำของต้นไม้ แบคทีเรีย ตลอดจนการแตกตัวทางกลศาสตร์ มีการเพิ่มอุณหภูมิและลดอุณหภูมิสลับกัน

การผุพัง (Weathering) คือ การที่หินผุพังทำลายลง (อยู่กับที่) ด้วยกรรมวิธีต่างๆ จากลมฟ้าอากาศ สารละลาย และรวมทั้งการกระทำของต้นไม้ แบคทีเรีย ตลอดจนการแตกตัวทางกลศาสตร์ มีการเพิ่มอุณหภูมิและลดอุณหภูมิสลับกัน

การพัดพา (Transportation) หมายถึง การเคลื่อนที่ของมวลหิน ดิน ทราย โดยกระแสน้ำ กระแสลม หรือธารน้ำแข็ง ภายใต้แรงดึงดูดของโลก อนุภาคขนาดเล็กจะถูกพัดพาให้เคลื่อนที่ไปได้ไกลกว่าอนุภาคขนาดใหญ่

การทับถม (Deposit) เกิดขึ้นเมื่อตัวกลางซึ่งทำให้เกิดการพัดพา เช่น กระแสน้ำ กระแสลม หรือธารน้ำแข็ง อ่อนกำลังลงและยุติลง ตะกอนที่ถูกพัดพาจะสะสมตัวทับถมกัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอุณหภูมิ ความกดดัน ปฏิกิริยาเคมี และเกิดการตกผลึก หินตะกอนที่อยู่ชั้นล่างจะมีความหนาแน่นสูงและมีเนื้อละเอียดกว่าชั้นบน เนื่องจากแรงกดดันซึ่งเกิดขึ้นจากน้ำหนักตัวทับถมกันเป็นชั้นๆ (หมายเหตุ: การทับถมบางครั้งเกิดจากการระเหยของสารละลาย ส่วนที่เป็นน้ำระเหยไปในอากาศทิ้งสารที่เหลือให้ตกผลึกไว้เช่นเดียวกับการทำนาเกลือ)

การกลับคืนเป็นหิน (Lithification) เมื่อเศษตะกอนทับถมกันจะเกิดโพรงขึ้นประมาณ 20 – 40% ของเนื้อตะกอน น้ำพาสารละลายเข้ามาแทนที่อากาศในโพรง เมื่อเกิดการทับถมกันจนมีน้ำหนักมากขึ้น เนื้อตะกอนจะถูกทำให้เรียงชิดติดกันทำให้โพรงจะมีขนาดเล็กลง จนน้ำที่เคยมีอยู่ถูกขับไล่ออกไป สารที่ตกค้างอยู่ทำหน้าที่เป็นซีเมนต์เชื่อมตะกอนเข้าด้วยกันกลับเป็นหินอีกครั้ง

หินตะกอน (Sedimentary rocks)

	หินดินดาน Shale	แร่ดินเหนียว AL2SiO5(OH)4	เนื้อละเอียดมากสีเทา ผสมสีแดงเนื่องจากแร่เหล็ก	เฟลด์สปาร์ใน หินอัคนี ผุพังเป็นแร่ดินเหนียวทับถมกัน
	หินปูน Limestone	แคลไซด์ CaCO3	เนื้อละเอียดทีหลายสี ทำปฏิกิริยากับกรด	การทับถมกันของตะกอนคาร์บอเนคในท้องทะเล
	หินเชิร์ต Chert	ซิลิกา SiO2	เนื้อละเอียดแข็งสีอ่อน	การทับถมของซากสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆในท้องทะเล จนเกิดการตกผลึกใหม่ของซิลิกา

หินแปร (Metamorphic rocks)

หินที่แปรสภาพไปจากโดยการกระทำของความร้อน แรงดัน และปฏิกิริยาเคมี หินแปรบางชนิดยังแสดงเค้าเดิม บางชนิดผิดไปจากเดิมมากจนต้องอาศัยดูรายละเอียดของเนื้อใน หรือสภาพสิ่งแวดล้อม มีองค์ประกอบเดียวกันกับหินต้นกำเนิด แต่อาจจะมีการตกผลึกของแร่ใหม่ เช่น หินชนวนแปรมาจากหินดินดาน หินอ่อนแปรมาจากหินปูน

หินแปรส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระดับลึกใต้เปลือกโลกหลายกิโลเมตร ที่ซึ่งมีความดันสูงและอยู่ใกล้กลับหินหนืดร้อนในชั้นแอสทีโนสเฟียร์

นักธรณีวิทยาแบ่งการแปรสภาพออกเป็น 2 ประเภท คือ

การแปรสภาพสัมผัส (Contact metamorphism)

เป็นการแปรสภาพเพราะความร้อน เกิดขึ้น ณ บริเวณที่หินหนืดหรือลาวาแทรกดันขึ้นมาสัมผัสกับหินท้องที่ ความร้อนและสารจากหินหนืดหรือลาวาทำให้หินท้องที่ในบริเวณนั้นแปรเปลี่ยนสภาพผิดไปจากเดิม

การแปรสภาพบริเวณไพศาล (Regional metamophic)

เป็นการแปรสภาพของหินซึ่งเกิดเป็นบริเวณกว้างใหญ่ไพศาลเนื่องจากอุณหภูมิและความกดดัน โดยปกติการเปรสภาพแบบนี้จะไม่มีความเกี่ยวพันกับมวลหินอัคนี และมักจะมี “ริ้วขนาน” (Foliation) จนแลดูเป็นแถบลายสลับสี บิดย้วยแบบลูกคลื่น ซึ่งพบในหินชีสต์ หินไนส์ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการการตกผลึกใหม่ของแร่ในหิน ทั้งนี้ริ้วขนานอาจจะแยกออกได้เป็นแผ่นๆ และมีผิวหน้าเรียบเนียน เช่น หินชนวน

ชนิดของหินแปร

หินแปรริ้วขนาน

หมายถึงหินแปรที่แสดงลักษณะของเนื้อหินที่มีแร่เรียงตัวขนานกัน เป็นแนวไปตามทิศทางที่ตั้งได้ฉากกับทิศ ทางที่แรงเค้นกระทำ เช่น

หินชนวน เป็นหินมีลักษณะเนื้อละเอียดมาก ผลึกแร่ตรวจไม่พบด้วยตาเปล่า แสดงแนวแตกเรียบแบบหินชนวน (slaty cleavage) และกะเทาะออกเป็นแผ่นเรียบบางได้ง่าย มีได้หลากสีแต่มักสี เทา ดำ เขียว แดง มีประโยชน์ในการนำมาปูทำหลังคา กระดานดำ และทางเท้า

หินชีสต์ มีเม็ดปานกลางถึงหยาบ เกิดขึ้นภายใต้ความดันมหาศาลกว่าหินชนวน ประกอบด้วยแร่ไมกาเป็นหลัก บางครั้งก็มี คลอไรต์ ทัลก์ แกรไฟต์ ฮีมาไทต์ เป็นต้น ที่เรียงตัวเกือบขนานกัน เรียกว่า แนวแตกแบบหินชีสต์ (schistosity)[3] บ่อยครั้งที่ปริแยกออกตามชั้นหรือแผ่นบางซึ่งคดงอและแตกหักได้ง่าย เพื่อระบุชื่อหินให้ชัดเจน จึงเรียกชื่อตามจุดเด่นของแร่ที่มองเห็นบนพื้นผิวหิน

หินฟิลไลต์ เป็นหินเม็ดละเอียดกว่าหินชีสต์ แต่หยาบกว่าหินชนวน ผิวที่แตกใหม่จะมีลักษณะวาวแบบไหมหรือเป็นมันเงา เนื่องจากมีแร่ไมกาเม็ดละเอียดอยู่ มักเปลี่ยนมาจากหินดินดาน ด้วยความดันมหาศาลกว่าที่หินชนวนได้รับ แต่ไม่รุนแรงเท่าที่เกิดกับหินชีสต์

หินไนส์ เป็นหินลายเม็ดหยาบที่เกิดจากแปรสภาพอย่างมาก มีลักษณะแร่สีอ่อน เช่น ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ เรียงตัวเป็นแถบเป็นลายสลับกับแถบของแร่สีเข้ม เช่น แร่ไบโอไทต์ ฮอร์นเบลนด์ แถบมีการโค้งงอและบิดเบี้ยว เรียกว่า สภาพเรียงตัวแบบหินไนส์ หิทดาหักดดด(gneissosity)

หินไม่เป็นริ้วขนาน

หมายถึงหินแปรที่แสดงลักษณะของเนื้อหินที่มีเม็ดแร่ขนาดเท่ากันทุกอนู ไม่มีการจัดเรียงตัว ทำให้เป็นเนื้อหินลักษณะสมานแน่น มักจะพบในหินที่ประกอบด้วยแร่ชนิดเดียวกัน เช่น

หินควอร์ตไซต์ เป็นหินมีความคงทนมากที่สุดชนิดหนึ่ง ประกอบด้วยมวลเนื้อผลึกของเม็ดทรายที่ขนาดไล่เลี่ยกันประสานติดกันแนบแน่น เรียกว่า เนื้อเม็ดแปร (granoblastic) หากเกิดจากทรายแก้วบริสุทธิ์จะได้หินควอร์ตไซต์สีขาว แต่มักมีสิ่งเจือปนอาจย้อมให้หินมีสีแดง เหลืองหรือน้ำตาล

หินอ่อน เป็นหินเนื้อผลึก ค่อนข้างเม็ดหยาบ แปรสภาพมาจากหินปูนและหินโดโลไมต์ เกิดจากซากดึกดำบรรพ์โดยหินอ่อนบริสุทธิ์มีสีขาว หากมีสิ่งเจือปนจะทำให้หินอ่อนมีได้หลายสี นำมาทำหินประดับและหินก่อสร้าง ตลอดจนงานแกะสลัก

หินฮอร์เฟลส์ คือหินที่มีลักษณะของเนื้อหินที่เม็ดแร่ละเอียดมาก มีขนาดเท่ากัน เรียกว่า เนื้อละเอียดเดียวกัน (hornfelsic) ไม่มีการเรียงตัวของเนื้อหินและไม่สามารถมองเห็นผลึกด้วยตาเปล่าของมนุษย์

ประโยชน์ของหินและแร่

แบบทดสอบ

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. ข้อใดคือสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายและเป็นสารอาหารที่สำคัญที่สุด
   ก. โปรตีน
   ข. ไขมัน
   ค. คาร์โบไฮเดรต
   ง. เกลือแร่
2. คนที่เป็นโรคหิตจางควรรับประทานอาหารประเภทใด
   ก. ข้าวซ้อมมือ ผักใบเขียว เนย
   ข. ไข่แดง เนื้อปลา เครื่องในสัตว์
   ค. มะขามป้อม น้ำมันตับปลา นมสด
   ง. ถั่วเหลือง ปลาไส้ตัน เกลือแกง
3. ไขมันเป็นสารอาหารที่ได้จากข้อใด
   ก. พืช
   ข. สัตว์
   ค. การสังเคราะห์ด้วยแสง
   ง. ข้อ 1 และ 2 ถูก
4. นักเรียนควรเลือกกินอาหารประเภทใดจึงจะครบ 5 หมู่
   ก. สลัดผักไข่กุ้ง นมสด
   ข. ส้มตำ ไก่ย่าง
   ค. ราดหน้ายอดผัก แตงโม
   ง. ขนมปังทาแยม น้ำส้ม
5. อวัยวะใดในทางเดินอาหาร**ไม่มี**การย่อยเชิงเคมี
   ก. ปาก หลอดอาหาร
   ข. กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
   ค. หลอดอาหาร ลำไส้ใหญ่
   ง. ปาก ลำไส้ใหญ่
6. เมื่อถุงน้ำดีถูกตัดทิ้งจะทำให้มีปัญหาการย่อยอาหารน้อยที่สุด
   ก. วิตามินและเกลือแร่
   ข. โปรตีน
   ค. คาร์โบไฮเดรต
   ง. ไขมัน

7. ข้อใดต่อไปนี้**ไม่ได้**ผลิตขึ้นที่กระเพาะอาหารของมนุษย์

ก. อะไมเลส

ข. กรดไฮโดรคลอริก

ค. น้ำเมือก

ง. เรนนิน

8. ข้อใดไม่ใช่การแยกสาร

ก. การร่อนทราย

ข. การต้มน้ำร้อน

ค. การเคี่ยวน้ำเชื่อม

ง. การแกว่งสารส้ม

9. การแยกสารในข้อใดคือการแยกของแข็งออกจากของแข็ง

ก. การแยกกรวดออกจากข้าวในการหุงข้าว

ข. การแยกกากถั่วเหลืองในการทำน้ำเต้าหู้

ค. การต้มสุราในการผลิตสุรา

ง. การแยกกากมะพร้าวออกจากน้ำกะทิ

10. การแยกคลอรีนออกจากน้ำประปา โดยการใส่น้ำไว้ในภาชนะเปิด แล้วทิ้งไว้จนคลอรีนค่อย ๆ หายไปเอง เรียกวิธีการแยกสารนี้ว่าอย่างไร

ก. การระเหย

ข. การระเหิด

ค. การกรอง

ง. การกลั่น

11. การทำนาเกลือเป็นการใช้สมบัติการแยกสารตามข้อใด

ก. การกลั่น

ข. การตกผลึก

ค. การตกตะกอน

ง. การระเหยแห้ง

12. น้องดาต้องการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอม น้องดาควรเลือกวิธีการใดในการแยกน้ำมันหอมระเหยออกจากตะไคร้หอมได้

ก. การระเหย

ข. การระเหิด

ค. การกลั่นด้วยไอน้ำ

ง. การกลั่นลำดับส่วน

13 น้องออยทดสอบสารโดยนำเกลือผสมกับน้ำขี้เถ้า ต่อมาน้องออยต้องการแยกสารทั้งสองออกจากกัน ข้อใดเป็นขั้นตอนการแยกสารดังกล่าว

ก. เติมน้ำให้ขี้เถ้าและเกลือละลายน้ำ แล้วนำไประเหยแห้ง

ข. เติมน้ำให้เกลือละลาย แล้วนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง แล้วจึงนำไประเหยแห้ง

ค. เติมน้ำให้เกลือละลาย แล้วนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง แล้วจึงนำไประเหิด

ง. ใช้วิธีการร่อนแยกเกลือออกจากขี้เถ้า

14. สารในข้อใดสามารถเกิดการระเหิดได้หมด

ก. พิมเสน การบูร

ข. ด่างทับทิม เกลือแกง

ค. จุนสี สารส้ม

ง. แนฟทาลีน น้ำตาล

15. การแยกสารในข้อใดคือการ “กลั่น”

ก. การแยกกากกาแฟในการต้มกาแฟ

ข. การแยกกากถั่วเหลืองในการทำน้ำเต้าหู้

ค. การต้มสุราในการผลิตสุรา

ง. การบ่มองุ่นในถังหมักไวน์

16. หินกลุ่มเป็นหินชนิดเดียวกันทั้งหมด

ก. หินปูน หินไนส์ หินแกรนิต

ข. หินศิลาแลง หินปูน หินบะซอลต์

ค. หินชนวน หินทราย หินแกรนิต

ง. หินบะซอลต์ หินออบซิเดียน หินแกรนิต

17. หินชนิดใด เกิดก่อนหินชนิดอื่น ๆ

ก. หินตะกอน

ข. หินแปร

ค. หินทราย

ง. หินอัคนี

18. หินกรวดจัดอยู่ในหินประเภทใด

ก. หินอัคนี

ข. หินตะกอน

ค. หินแกรนิต

ง. หินแปร

19. การกร่อนของหินต่าง ๆ ในประเทศไทยเกิดจากสาเหตุต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด
    ก. การกร่อนเนื่องจากปฏิกิริยาเคมีจากฝนกรด
    ข. การกร่อนเนื่องจากธารน้ำแข็งเกิดการเคลื่อนที่
    ค. การกร่อนเนื่องจากถูกกระแสน้ำพัดพา
    ง. กระแสลมพัดพาทำให้หินเกิดการผุกร่อน
20. ศิลาต้องการปูพื้นบ้านให้สวยงามและทนทาน ควรเลือกใช้หินชนิดใด
    ก. หินทราย
    ข. หินปูน
    ค. หินอ่อน
    ง. ศิลาแลง
21. ดินลูกรังที่เป็นถนนหนทางเข้าหมู่บ้านซึ่งมีสีแดง เกิดมาจากการผุกร่อนผุผังของหินชนิดใดต่อไปนี้
    ก. หินปูน
    ข. หินดินดาน
    ค. หินกรวดมน
    ง. หินศิลาแลง
22. หินชนิดใดมักพบซากดึกดำบรรพ์ฝังตัวอยู่ในเนื้อหิน
    ก. หินดินดาน หินปูน
    ข. หินบะซอลต์ หินออบซิเดียน
    ค. หินแกรนิต หินแอนดีไซด์
    ง. หินไนส์ หินควอร์ตไซต์

เฉลยแบบทดสอบ

1. **เฉลย ตอบ** ก โปรตีนเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย และเป็นสารอาหารที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นองค์ประกอบในโครงสร้างของเซลล์ทุกชนิด โดยมีกรดอะมิโนเป็นหน่วยโครงสร้างหลัก
2. เฉลย ตอบ ข ไข่แดง เนื้อปลา เครื่องในสัตว์ เพราะ โรคโลหิตจาง คือ การที่มีเม็ดเลือดแดงน้อยกว่าปกติ ทางการแพทย์จะหมายถึง การที่ระดับค่าโฮโมโกลบิลในเลือดต่ำกว่า 13 กรัมต่อเดซิลิตร ในผู้ชายหรือ 12กรัมต่อเดซิลิตร ในผู้หญิง ถ้าคิดเป็นค่าฮีมาโตคริต คือ ความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงต่ำกว่า 39 และ 36 เปอร์เซ็นต์ในผู้ชายและผู้หญิงตามลำดับ ผู้เป็นโรคโลหิตจางควรรับประทานอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่ โดยเฉพาะโปรตีนและอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง ได้แก่ ไข่ ตับ ไต เนื้อสัตว์ เมล็ดธัญพืช เช่น ถั่ว งา เมล็ดฟักทอง ลูกเดือย เป็นต้น

3. **เฉลย ตอบ** ง ไขมันเป็นสารอาหารที่ได้จากไขมันของพืชและสัตว์ต่าง ๆ คือ
    1. ไขมันจากพืช ได้แก่ น้ำมันถั่งเหลือง น้ำมันงา น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม เหมาะสำหรับร่างกายมากที่สุด เพราะไม่ทำให้เกิดการอุดตันในเส้นเลือด
    2. ไขมันจากสัตว์ ได้แก่ น้ำมันหมู น้ำมันปลา เนย นม ถ้ากินเข้าไปในปริมาณที่มากเกินความต้องการของร่างกาย จะทำให้เกิดโรคหัวใจหรือไขมันอุดตันในหลอดเลือด
4. **เฉลย ตอบ ค** ราดหน้ายอดผัก แตงโม

    ราดหน้ายอดผักและแตงโมเป็นอาหารครบ 5 หมู่ คือ

    หมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ต่าง ๆ เช่น หมู กุ้ง ปลา

    หมู่ที่ 2 เส้นใหญ่ ทำมาจากแป้ง

    หมู่ที่ 3 ผักต่าง ๆ เช่น ผักคะน้า

    หมู่ที่ 4 ผลไม้ คือ แตงโม และ

    หมู่ที่ 5 ไขมัน เช่น น้ำมันพืช

    ส่วนสลัดผัก ไข่กุ้ง นมสด มีอาหารหมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ นมสด หมู่ที่ 3 ผักต่าง ๆ และ หมู่ที่ 5 ไขมัน คือ น้ำสลัด ส้มตำ ไก่ย่าง มีอาหารหมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ ไก่ย่าง หมู่ที่ 3 ผักต่าง ๆ เช่น มะละกอ ถั่วฝักยาว มะเขือเทศ ขนมปังทาแยม น้ำส้ม มีอาหาร หมู่ที่ 2 ขนมปัง แยม(มีน้ำตาล) หมู่ที่ 4 น้ำส้ม ผลไม้ที่ทาแยม
5. **เฉลย ตอบ ค** หลอดอาหาร ลำไส้ใหญ่ การย่อยเชิงเคมี คือ การย่อยอาหารโดยอาศัยเอนไซม์ทางเดินอาหารที่ไม่มีการย่อยเชิงกลเกิดขึ้นบ้างแต่ก็เป็นเพียงส่วนน้อย
6. **เฉลย ตอบ ง** เพราะ ถุงน้ำดีทำหน้าที่เก็บน้ำดี ซึ่งช่วยให้ไขมันแตกตัวเป็นเม็ดเล็ก ๆ ทำให้น้ำย่อยไลเปสย่อยไขมันได้เร็วขึ้น ดังนั้นการตัดถุงน้ำดีทิ้ง จึงทำให้การย่อยอาหารประเภทไขมันเกิดขึ้นได้ยาก
7. **เฉลย ตอบ ก** เพราะ กระเพาะอาหาร (stomach) เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่ในการย่อยเชิงกลและเชิงเคมี มรการผลิตสารที่ใช้ในการย่อย ได้แก่ น้ำเมือก กรดไฮโดรคลอริก (HCl) น้ำย่อยเพปซิน และน้ำย่อยเรนนิน เป็นต้น
8. **เฉลย ตอบ ข** การแยกสารเป็นวิธีแยกสารที่ผสมกันอยู่ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปให้แกจากกัน การแยกสารเนื้อผสมอาจใช้วิธีการต่างๆ เช่น การกรอง การใช้กรวยแยก การใช้อำนาจแม่เหล็ก การระเหิด การระเหยแห้ง ซึ่งเป็นการแยกสารโยวิธีทางกายภาพทั้งสิ้น สารที่แยกได้จะมีสมบัติเหมือนกัน

9. เฉลย ตอบ ก เพราะ พิจารณาตัวเลือกแต่ละข้อได้ดังนี้

1. การแยกกรวดออกจากข้าวในการหุงข้าว เป็นการแยกของแข็งออกจากของแข็ง
2. การแยกกากถั่วเหลืองในการทำน้ำเต้าหู้เป็นการกรอง เพราะเป็นการแยกของแข็งออกจากของเหลว
3. การต้มสุราในการผลิตสุรา เป็นการกลั่น เพราะเป็นการแยกของเหลวออกจากของเหลว โดยอาศัยการหยดของเหลวที่ต้องการในขั้นตอนการต้มจนเกิดไอน้ำ
4. การแยกกากกาแฟในการต้มกาแฟ เป็นการกรอง เพราะเป็นการแยกของแข็งออกจากของเหลว

10. เฉลย ตอบ ก เพราะ การแยกคลอรีนออกจากน้ำประปา โดยอาศัยการหยดของของเหลวที่ต้องการในขั้นตอนการต้มจนเกิดไอน้ำ

11. เฉลย ตอบ ง เพราะ การระเหยแห้ง

การทำนาเกลือเป็นการใช้หลักการระเหยแห้งของสาร โดยการแยกของผสมที่เกิดจากของแข็งละลายอยู่ในของเหลว โดยให้ความร้อนจนตัวทำละลายระเหยออกไปหมด

12. เฉลย ตอบ ค การกลั่นด้วยไอน้ำ

การสกัดอย่างน้ำมันหอมระเหยจาพืชบางชนิด เช่นตะไคร้หอม เป็นการแยกสารโดยใช้สารละลายที่เหมาะสม นำตะไคร้ไปแช่ในสารละลายแล้วนำไปกลั่น โดยแยกน้ำมันหอมระเหยออกจากสารละลายโดยอาศัยความแตกต่างของจุดเดือดของของเหลว

13. เฉลย ตอบ ข เกลือและขี้เถ้ามีสีที่แตกต่างกันแต่ขนาดเล็ก จึงใช้วิธีการแยกโดยการเติมน้ำ เพื่อทำให้เกลือละลายในน้ำ ส่วนขี้เถ้าไม่ละลายน้ำ แยกแกจากสารละลายเกลือโดยการกรองด้วยกระดาษกรอง จากนั้นนำสารละลายเกลือมาแยกโดยการใช้วิธีการระเหยแยกเกลือออกจากน้ำ

14. เฉลย ตอบ ก พิมเสน การบูร เป็นสสารที่เปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นไอหรือก๊าซ ที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดหลอมเหลว โดยไม่ผ่านสถานะของเหลว

15. เฉลย ตอบ ค พิจารณาตัวเลือกแต่ละข้อดังนี้

1. การแยกกากกาแฟในการต้มกาแฟ เป็นการกรอง เพราะเป็นการแยกของแข็งออกจากของเหลว
2. การแยกกากถั่วเหลืองในการทำน้ำเต้าหู้ เป็นการกรอง เพราะเป็นการแยกของปข็งออกจากของเหลว
3. การต้มสุราในการผลิตสุรา เป็นการกลั่น เพราะ เป็นการแยกของเหลวออกจากของเหลว โดยอาศัยการหยดของของเหลวที่ต้องการในขั้นตอนการต้มจนเกิดไอน้ำ
4. การบ่มองุ่นในถังหมักไวน์ เป็นการหมัก (ไม่ใช่การแยกสาร)

16. เฉลย ตอบ ง เพราะ เป็นหินที่เกิดจากการเย็นคัวลงของลาวาและเปลือกโลก ส่วนหินปูน ศิลาแลง หินทราย หินดินดาน เป็นหินตะกอน ส่วนหินไนส์ หินชนวน เป็นหินแปร

17. เฉลย ตอบ ง เพราะ หินอัคนีเกิดการเย็นตัวลงของเปลือกโลกหรือธารลาวา

18. เฉลย ตอบ ข เพราะ หินกรวดมนจัดอยู่ในประเภทหินตะกอนหรือหินชั้น เกิดจากตะกอนของหินกรวด ทรายถูกกระแสน้ำพัดพามารวมกัน สารละลายในน้ำใต้ดินทำตัวเป็นซีเมนต์ประสานให้อนุภาคใหญ่เล็กเหล่านี้เกาะตัวกันเป็นก้อนหินใช้ทำถนนเข้าบ้าน ใช้ในการก่อสร้าง

19. เฉลย ตอบ ข เพราะ การกร่อนเนื่องจากธารน้ำแข็งเกิดการเคลื่อนที่

การกร่อนของหินต่าง ๆ ในประเทศไทยเกิดจากสาเหตุต่อไปนี้

การกร่อนเนื่องจากปฏิกิริยาเคมีจากฝนกรด

การกร่อนเนื่องจากถูกระแสน้ำพัดพา

กระแสลมพัดพาทำให้หินเกิดการผุกร่อน

ยกเว้นการกร่อนเนื่องจากธารน้ำแข็งเกิดการเคลื่อนที่ เพราะประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน ไม่มีธารน้ำแข็ง

20. เฉลย ตอบ ค เพราะ หินอ่อน

ความทนทานต่อการขีดข่วน แตกยาก ไม่เปราะเทียบกับวัสดุปูพื้นหรือกระเบื้องชนิดอื่นๆ ถึงแม้หินอ่อนจะมีความแข็งน้อยกว่าหินแกรนิต หินอ่อนก็ยังมีความแข็งมากพอต่อการใช้งานปกติ

21. เฉลย ตอบ ง เพราะ หินศิลาแลง

ดินลูกรังที่เกิดขึ้นมาจากการผุพังของศิลาแลง

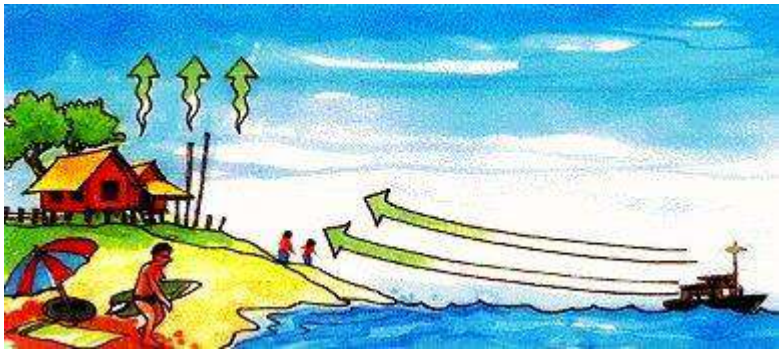
22. **เฉลย ตอบ** ก เพราะ หินดินดาน หินปูน

หินดินดานและหินปูน เป็นหินจำพวกชั้นหรือหินตะกอน ซึ่งเกิดจากการสึกกร่อนและการทับถมของตะกอนเป็นเวลาหลายล้านปี ซึ่งมักจะพบซากสัตว์ดึกดำบรรพ์หรือแฟอสซิลอยู่ในเนื้อหิน

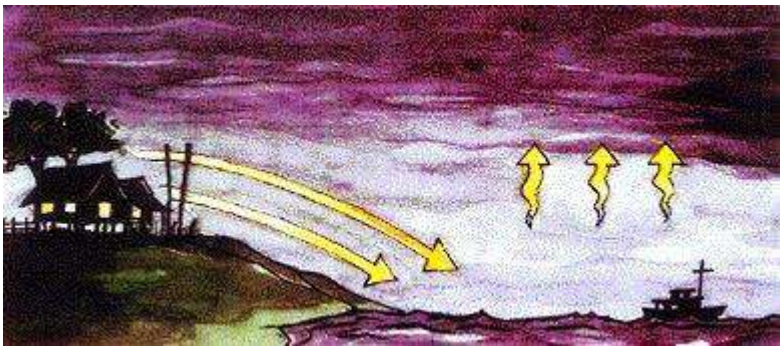
หน่วยที่ 4 ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

ลมบก ลมทะเล และลมมรสุม

ลมเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือบริเวณ 2 บริเวณ โดยอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจะเคลื่อนที่สูงขึ้น และอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ การเคลื่อนที่ของอากาศทำให้เกิดลม ลมมีหลายประเภทตามลักษณะการเกิด พื้นที่ที่ เกิด และช่วงเวลาการเกิด เช่น ลมประจำถิ่น ลมประจำฤดู ลมบก ลมทะเล เป็นลมประจำถิ่นที่เกิดเฉพาะบริเวณชายฝั่ง ซึ่งเกิดในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน



ใน เวลากลางวัน อากาศเหนือพื้นดินร้อน ลอยตัวสูงขึ้น อากาศเหนือพื้นน้ำเย็นกว่า เคลื่อนที่เข้ามาแทนที่เกิดลมพัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง เรียกว่า **ลมทะเล**



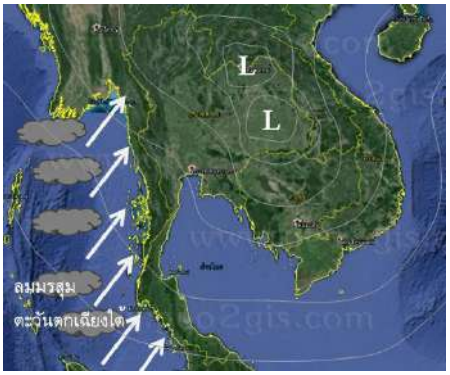
ใน เวลากลางคืน อากาศเหนือพื้นน้ำร้อน ลอยตัวสูงขึ้น อากาศเหนือพื้นดินเย็นกว่า เคลื่อนที่เข้ามาแทนที่ เกิดลมพัดจากบกออกสู่ทะเล เรียกว่า ลมบก

จากความรู้เรื่องลมบก ลมทะเลนี้ ชาวประมงได้อาศัยลมดังกล่าวแล่นเรือใบออกทะเลในเวลาต่ำและกลับสู่ฝั่งในตอนเช้า

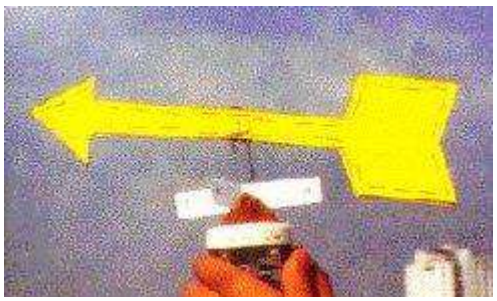
มรสุมเป็นลมประจำฤดูที่เกิดบริเวณเขตร้อนของโลก เช่น บริเวณภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มรสุมเกิดจากความแตกต่างกันระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทวีปและอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นมหาสมุทร แต่ละมรสุมมีระยะเวลาในการเกิดต่อเนื่องยาวนานประมาณ 3-5 เดือน มรสุมเกิดเป็นบริเวณกว้างระดับทวีปและเกิดเป็นเวลานานตลอดฤดูหนึ่ง ๆ มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ได้แก่ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งจะพัดผ่านในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน

ลมมรสุมแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่โลกเอียงขั้วโลกเหนือเข้าหาดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศเหนือพื้นทวีปทางซีกโลกเหนือมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิอากาศเหนือพื้นมหาสมุทรทางซีกโลกใต้ ทำให้อากาศเหนือพื้นทวีปเคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศเหนือพื้นมหาสมุทรเคลื่อนที่เข้ามาแทนที่เป็นลมที่นำความชื้นจากมหาสมุทรอินเดียผ่านทะเลอันดามันพัดผ่านประเทศไทยไปยังพื้นทวีปทางซีกโลกเหนือ ทำให้ช่วงนี้เป็นฤดูฝนของประเทศไทย ทำให้ฝนตกชุก



2. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมพัดจากใจกลางทวีปที่มีความกดอากาศสูงไปสู่ทะเลหรือบริเวณที่มีความกด อากาศต่ำ เป็นลมที่นำความหนาวเย็นและความแห้งแล้งเรียกว่า ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดอยู่นาน 6 เดือน คือระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมีนาคม



เราสามารถสังเกตทิศทางของลมว่าลมพัดมาจากทิศใด โดยอาศัยวิธีทางธรรมชาติ เช่น สังเกตจากควันไฟ ใบไม้ไหว ธงสบัด เป็นต้น แต่อาจใช้เป็นสิ่งกำหนดทิศทางลมได้ไม่แน่นอน ได้มีผู้ประดิษฐ์คิดเครื่องตรวจสอบทิศทางลม เรียกว่า ศรลม ซึ่งใช้สำหรับวัดทิศทางลมในธรรมชาติ

การติดตั้งศรลม ควรติดตั้งไว้ในที่สูงๆ เช่น หลังคาบ้าน เป็นต้น ในการวัดถ้าปลายศรชี้ไปทางใด แสดงว่าลมพัดมาจากทางทิศนั้น ถ้าปลายศรอยู่ระหว่างทิศเหนือและทิศตะวันตก แสดงว่าลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และถ้าศรชี้ระหว่างทิศใต้และทิศตะวันออกแสดงว่าลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียง ใต้

ปรากฏการณ์เรือนกระจก

กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อปริมาณแก๊สเรือนกระจก

แก๊สเรือนกระจกที่สำคัญในธรรมชาติ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ไอน้ำ และโอโซน แก๊สเรือนกระจกเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติและจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ตัวอย่างกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่ส่งผลต่อปริมาณ แก๊สเรือนกระจก เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในการผลิตไฟฟ้า ในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ในกระบวนการทำเหมือง และในกระบวนการผลิตถ่านหินและปิโตรเลียม และการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ใน ยานพาหนะต่าง ๆ การเผาไหม้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การเผาไหม้ถ่านไม้ การเผาขยะ การทำปศุสัตว์ การถมและฝังกลบขยะ การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก

ผลกระทบจากปรากฏการณ์เรือนกระจก

ถ้าแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ จะทำให้การดูดกลืนและปล่อยรังสีอินฟราเรดมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้นจนเกิดภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก เป็นผลทำให้น้ำแข็ง ขั้วโลกหลอมเหลว ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น และบางพื้นที่จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนทำให้เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ และการที่อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลงไปอาจทำให้โรคระบาด บางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ได้

แนวทางการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

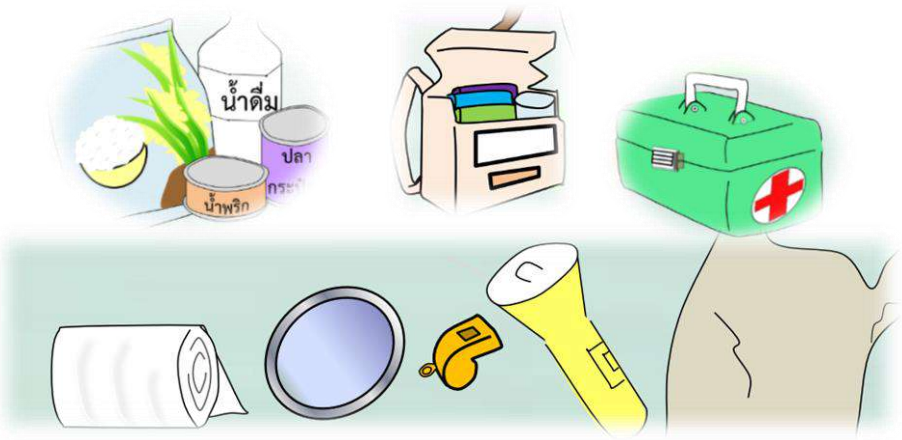
กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ส่งผลให้มีการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติก็ส่งผลให้ปริมาณแก๊สเรือนกระจกในธรรมชาติเพิ่มขึ้นได้ เราทุกคนจึงต้องร่วมมือกันโดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ เช่น ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้งาน บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ ซ่อมแซมสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ วางแผนเส้นทางก่อนใช้รถยนต์ชนิดต่าง ๆ ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง คัดแยกขยะก่อนทิ้ง การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม การเลือกใช้พลังงานทดแทน การเพิ่มแหล่งดูดซับ แก๊สเรือนกระจกโดยช่วยกันปลูกต้นไม้ และอนุรักษ์ป่าไม้

ภัยธรรมชาติ

การเตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉิน

ชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินต้องบรรจุในกระเป๋าที่มีน้ำหนักเบาพกพาสะดวก และเก็บไว้ในที่ที่สามารถหยิบใช้งานได้ง่าย ตลอดจนต้องหมั่นตรวจสอบและเปลี่ยนสิ่งของที่บรรจุเพื่อป้องกันการหมดอายุและเน่าเสีย ควรประกอบด้วย

1. ข้าวสาร อาหารแห้งน้ำดื่มสะอาด
2. เสื้อผ้าสำรองเสื้อกันฝน เสื้อชูชีพ ถุงนอน
3. ยารักษาโรค และชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น
4. ของใช้อื่น ๆ ที่จำเป็นต้อการดำรงชีวิต เช่น ไฟฉายพร้อมถ่านสำรอง นกหวีด เชือก
5. เทียนไข ถุงพลาสติกสีดำ เทปกาว กระจกสะท้อนขนาดเล็ก ผ้าอนามัย ด่างทับทิม
6. กระดาษชำระ สบู่ แปรงสีฟัน ยาสีฟัน



น้ำท่วม (Flood)และน้ำป่าไหลหลาก (Flash Flood)

น้ำท่วมเป็นภัยที่เกิดจากฝนตกหนักและต่อเนื่องเป็นเวลานาน และการบริหารจัดการน้ำไม่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการตัดไม้ทำลายป่าการสร้างถนนกีดขวางทางระบายน้ำนอกจากนี้น้ำท่วมอาจเกิดจากน้ำทะเลหนุนสูงในกรณีพื้นที่อยู่ใกล้ชายฝั่ง

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา เป็นหน่วยงานที่ให้ข้อมูลการเตือนภัยน้ำท่วมในลุ่มน้ำโดยใช้ เครื่องวัดระดับน้ำแบบโทรมาตร ซึ่งใช้ระบบสื่อสารและระบบคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยในการประมวลผลเพื่อแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ เมื่อประชาชนได้รับการแจ้งเตือน จงเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับภัยน้ำท่วมหรือเตรียมอพยพไปสู่ที่ปลอดภัย

สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดน้ำท่วม มีดังนี้

- ฝนตกหนักต่อเนื่องนานกว่า 6 ชั่วโมง
- ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น
- ระดับน้ำในแม่น้ำเพิ่มขึ้น
- ระดับน้ำทะเลหนุนสูง

สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดน้ำป่าไหลหลาก มีดังนี้

- ฝนตกหนักต่อเนื่องนานกว่า 6 ชั่วโมง
- ระดับน้ำในแม่น้ำเพิ่มขึ้น
- น้ำในลำน้ำเปลี่ยนเป็นสีขุ่น หรือมีสีเดียวกับดินภูเขา
- มีเสียงอื้ออึงจากพื้นที่ป่าต้นน้ำ
- สัตว์ป่ามีพฤติกรรมผิดปกติ

การเตรียมรับมือก่อนเกิดน้ำท่วมและน้ำป่าไหลหลากควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ติดตามพยากรณ์ อากาศและประกาศเตือนภัย
2. เตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินให้อยู่ในที่หยิบง่าย และมีสภาพพร้อมใช้เสมอ
3. เรียนรู้เส้นทางอพยพจากเจ้าหน้าที่หรือผู้ปกครอง
4. กำจัดขยะไม่ให้อุดตันท่อระบายน้ำ กำจัดวัชพืชและสิ่งกีดขวางทางน้ำ
5. ตรวจสอบกระสอบทรายให้อยู่ในสภาพมั่นคงแข็งแรง
6. เก็บหนังสือเรียนและทรัพย์สินส่วนตัวไว้ ในที่ปลอดภัย
7. นำสัตว์เลี้ยงไปอยู่ในที่ปลอดภัย

8. ควรว่ายน้ำเป็นและเตรี ยมอุปกรณ์ สำหรับช่วยเหลือตนเองและผู้ อื่น เช่น ห่วงยางหรือเสื้อชูชีพ

การปฏิบัติตนขณะเกิดดินถล่มต้องปฏิบัติดังนี้

1. กรณีอยู่ในบ้านหรืออาคารไหลขึ้นไปหลบที่ชั้นบนสุดหรือหาที่กำบังที่แข็งแรง

2. การหนีภัยดินถล่มให้นำเฉพาะสิ่งของที่จำเป็นติดตัวไปไม่นำของขนาดใหญ่หรือหนักติดตัวไปเพราะจะทำให้เคลื่อนที่ไม่สะดวก จากนั้นหนี ไปตามเส้นทางที่พ่นจากแนวการไหลของดินถล่มแล้วขึ้นไปบนที่สูงหรือที่ปลอดภัย หากจำเป็นต้องใช้เส้นทางผ่านทางนั้นให้ใช้เชือกผูกลำตัวแล้วยึดไว้กับตนไม่หรือสิ่งปลูกสร้างที่มั่นคงแข็งแรง เพื่อป้องกันไม่ให้ถูกกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวพัดไป

แผ่นดินไหว (Earthquake)

แผ่นดินไหวเป็นเหตุการณ์ทางธรรมชาติ ที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของแผ่น เปลือกโลกทำให้เกิด การสั่นสะเทือนของแผ่นดิน การสั่นสะเทือนจะมีความรุนแรงและทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหวนั้น ๆ

สิ่งบอกเหตุ ก่อนเกิดแผ่นดินไหวมี ดังนี้

แผ่นดินไหวเป็นเหตุการณ์ทางธรรมชาติที่ไม่สามารถพยากรณ์ ล่วงหน้าได้ว่าจะเกิดเมื่อใด แต่อาจสามารถสังเกตได้จากเหตุ การณ์รอบตัวดังนี้

- น้ำในแม่น้ำมีสีขุ่น
- ระดับน้ำเปลี่ยนแปลง
- สัตว์มีพฤติกรรมผิดปกติ

การปฏิบัติตนขณะเกิดแผ่นดินไหวต้องปฏิบัติดังนี้

1. ออกมาในที่โล่งแจ้ง ห่างไกลจากเสาไฟฟ้า ป้ายโฆษณา หรือต้นไม้สูง เพื่อป้องกันการหักโคนหรือหล่นมาทับ

2. กรณีที่อยู่ในอาคารบ้านเรือน หาที่หลบกำบังในบริเวณที่ปลอดภัย พร้อมใช้มือกำบังศีรษะและลำคอ โดยหมอบบริเวณใต้เฟอร์นิเจอร์ที่แข็งแรง เช่น โต๊ะหรือเก้าอี้ บริเวณที่มีโครงสร้างแข็งแรง เช่น สามเหลี่ยมใต้คาน ช่อง

ว่างรอบ ๆ อาคารที่มั่นคงแข็งแรง โดยไม่อยู่ใกล้เสา ประตู หน้าต่างกระจก และเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถล่มลงมาทับได้

3. ห้ามใช้ลิฟต์โดยสารหรือบันไดหนีไฟ

4. หยุดรถ และจอดรถในบริเวณที่ปลอดภัย ห้ามจอดรถบริเวณใต้สะพาน บริเวณใกล้ป้ายโฆษณาและต้นไม้

การปฏิบัติตนหลังเกิดแผ่นดินไหวปฏิบัติได้ดังนี้

1. ตรวจสอบและปิดแก๊สรวมทั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด และห้ามก่อให้เกิดประกายไฟ เพื่อป้องกันการระเบิดเนื่องจากการรั่วไหลของแก๊ส

2. รีบออกจากอาคาร และเคลื่อนย้ายไปตามที่โล่งแจ้ง หรือบริเวณจุดรวมพล

3. ติดตามสถานการณ์ และปฏิบัติตามผู้ปกครองและเจาหน้าที่อย่างเคร่งครัด

สึนามิ (TSUNAMI)

สึนามิเป็นการเกิดคลื่นขนาดใหญ่ในมหาสมุทรแล้วเคลื่อนตัวเข้าสู่ชายฝั่ง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกใต้ทะเลอย่างฉับพลัน เนื่องจากการเกิดดินถล่มใต้ทะเล การระเบิดของภูเขาไฟใต้ทะเล หรือการเกิดแผ่นดินไหวที่มี จุดศูนย์กลางใกล้ทะเลนอกจากนี้การเกิดสึนามิยังมี สาเหตุ มาจากการทดลองระเบิดนิวเคลียร์และการพุ่งชนของอุกกาบาต สึนามิจะมีความรุนแรงและสร้างความสูญเสียอย่างมหาศาลตอพื้นที่ริมชายฝั่งทะเล เพื่อความปลอดภัยควรปฏิบัติตนให้ถูกต้อง

สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดสึนามิมี ดังนี

- เกิดเหตุแผ่นดินไหว
- ระดับน้ำทะเลลดลงผิดปกติ
- สัตว์น้ำมีพฤติ กรรมผิดปกติ
- มองเห็นสันคลื่นเป็นกำแพงขนาดใหญ่
- กรณีอยู่ในเรือได้ยินเสียงดังผิดปกติจากใต้ท้องเรือ

การเตรียมรับมือก่อนเกิดสึนามิควรปฏิบัติดังนี้

1. **เตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินให้อยู่ในที่หยิบง่าย และมีสภาพพร้อมใช้เสมอ**
2. **ตรวจสอบว่าที่พักตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยหรือไม่**
3. **รู้จักป้ายสัญญาณอพยพสึนามิแบบต่าง ๆ**
4. **เรียนรู้เส้นทางอพยพจากเจ้าหน้าที่หรือผู้ปกครองอย่างน้อย 2 เส้นทางเพราะเส้นทางใดเส้นทางหนึ่งอาจใช้การไม่ได้**
5. **นัดหมายวิธีการติดต่อและสถานที่นัดพบในกรณี พลัดหลงเมื่อเกิดสึนามิ**

การปฏิบัติตนขณะเกิดสึนามิต้องปฏิบัติดังนี้

1. **รออยู่ในบริเวณที่ปลอดภัยหรือศูนย์อพยพ**
2. **ห้ามลงไปบริเวณชายหาดเพราะสึนามิประกอบด้วยคลื่นหลายระลอก**
3. **รอประกาศยกเลิกการแจ้งเตือนภัยสึนามิ**

แบบทดสอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษกระดาษคำตอบ

1. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

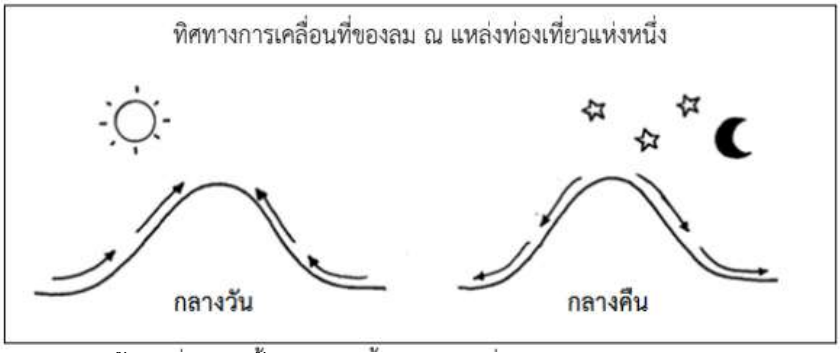
หลังเลิกเรียน โบว์กับปอ นัดกันไปตีแบดมินตันที่สนามโรงเรียน ขณะเล่นอยู่สังเกตเห็นกังหันลมที่หน้าโรงเรียนหันมาทางโบว์

จากข้อมูล การเล่นในครั้งนี้ใครได้เปรียบเพราะเหตุใด

ก. ปอได้เปรียบ เนื่องจากอยู่ใต้ลม ข. โบว์ได้เปรียบ เนื่องจากอยู่ใต้ลม

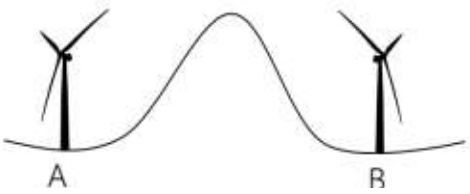
ค. ปอได้เปรียบ เนื่องจากอยู่เหนือลม ง. โบว์ได้เปรียบ เนื่องจากอยู่เหนือลม

2.

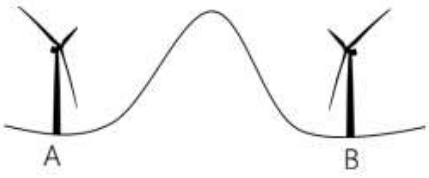


จากภาพ แหล่งท่องเที่ยวแห่งนี้ต้องการติดตั้งกังหันลม เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าให้ใช้ได้ตลอดเวลา โดยให้กังหัน A ทำงานได้ดีในเวลากลางวัน และกังหัน B ทำงานได้ดีในเวลากลางคืน ควรตั้งกังหันในรูปแบบใด

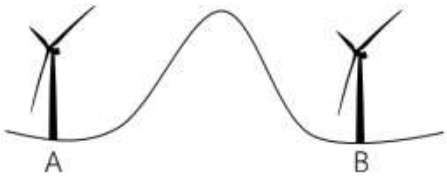
ก.



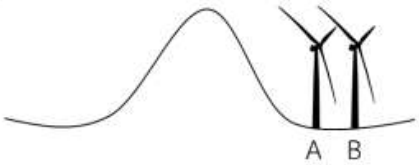
ข.



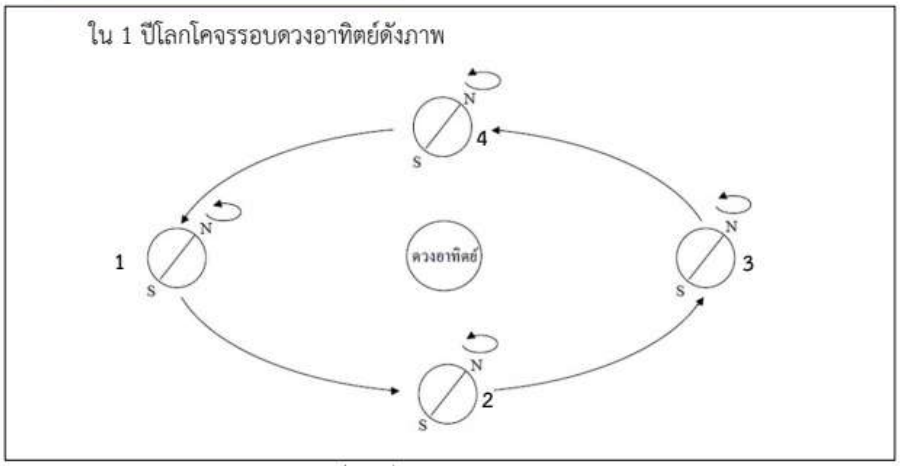
ค.



ง.



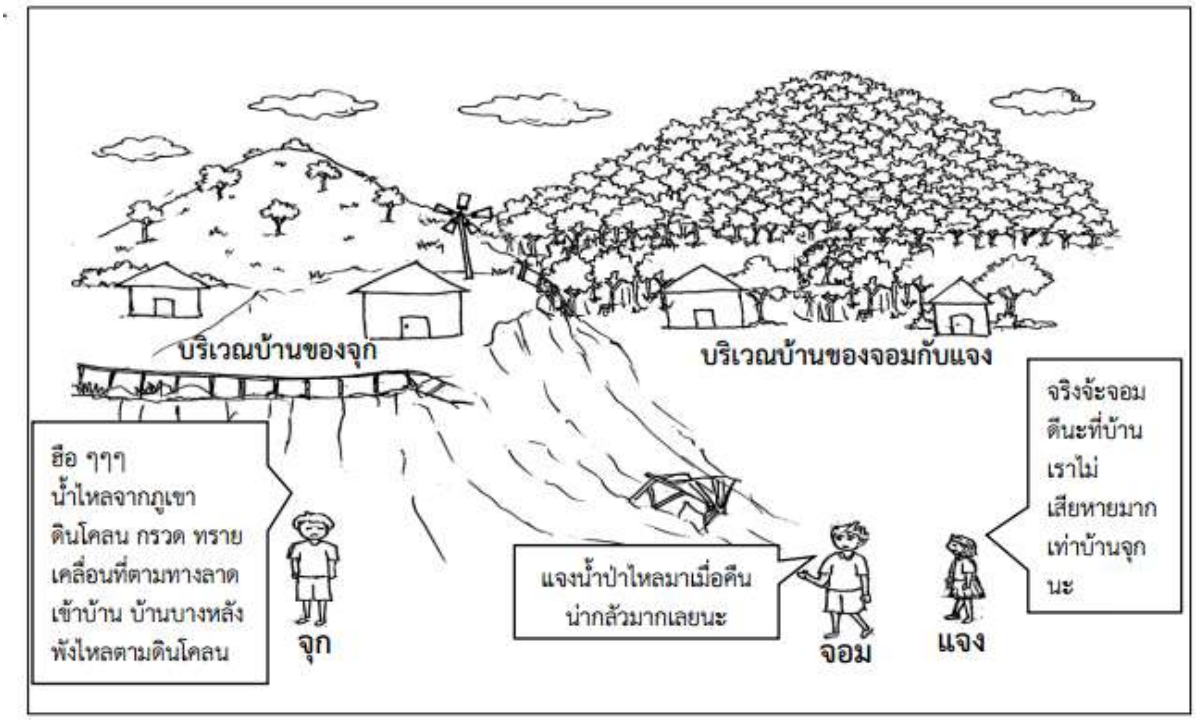
3. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



จากภาพข้างต้น ประเทศไทยจะร้อนที่สุดเมื่อโลกโคจรเข้าสู่ตำแหน่งใด

ก. ตำแหน่ง 1 ข. ตำแหน่ง 2 ค. ตำแหน่ง 3 ง. ตำแหน่ง 4

4.



จากข้อมูล บ้านของแจงและจอมเกิดความเสียหายจากน้ำป่าน้อยกว่าบ้านของจุก เพราะอะไร

ก. ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ทั้งสองไม่เท่ากัน

ข. ดินบริเวณบ้านของแจงและจอมสามารถอุ้มน้ำได้มากกว่าบ้านของจุก

ค. บริเวณบ้านของแจงและจอมมีน้ำใต้ดินน้อยกว่าบริเวณบ้านของจุก

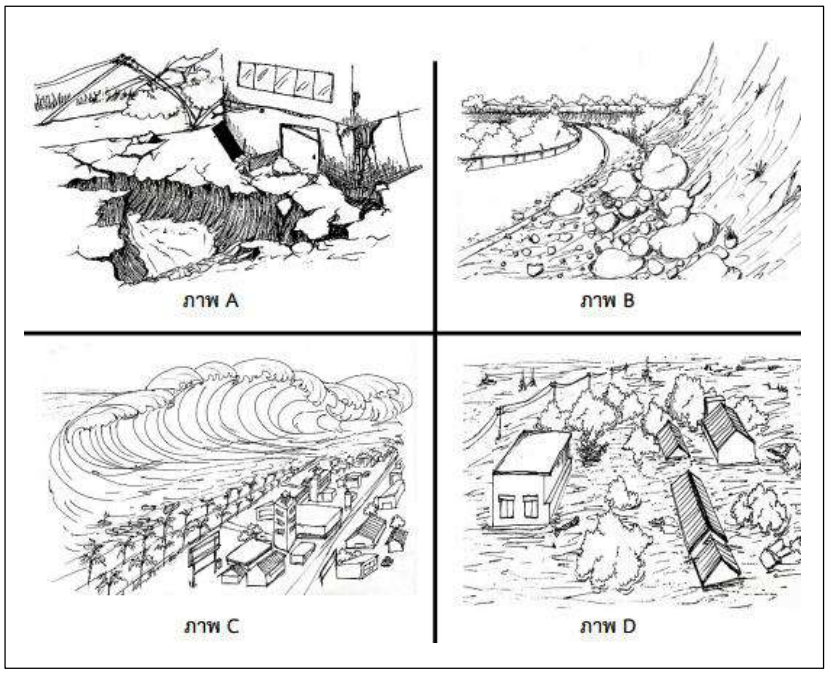
ง. บริเวณบ้านของแจงและจอมมีความลาดชันน้อยกว่าบริเวณบ้านของจุก

5. บริเวณชายหาดแห่งหนึ่งมีสัญญาณเตือนภัยสึนามิดังขึ้น การกระทำใดต่อไปนี้ทำให้มีโอกาสได้รับอันตรายจากสึนามิมากที่สุด
   ก. นำเรือออกจากท่าไปกลางทะเลลึก
   ข. วิ่งหนีขึ้นไปอยู่บนเนินสูงที่อยู่ใกล้ตัว
   ค. หลบหลังก้อนหินขนาดใหญ่ที่อยู่บริเวณชายหาด
   ง. หลบขึ้นไปอยู่บนตึกสูงที่แข็งแรงและอยู่ใกล้ตัว

6. ชาวประมงออกเรือหาปลาในเวลากลางคืน เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของอากาศอย่างไร
   ก. ความกดอากาศเหนือพื้นดินต่ำกว่าเหนือพื้นน้ำ
   ข. ความกดอากาศเหนือพื้นดินสูงกว่าเหนือพื้นน้ำ
   ค. อุณหภูมิเหนือพื้นดินสูงกว่าเหนือพื้นน้ำ
   ง. อุณหภูมิและความกดอากาศเหนือพื้นดินสูงกว่าเหนือพื้นน้ำ

7. ข้อใดคือวิธีแก้ไขปัญหาโลกร้อนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด
   ก. ร่วมกันปลูกต้นไม้สร้างความร่มรื่น
   ข. ใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างประหยัดและคุ้มค่า
   ค. การติดตั้งกระจกเพื่อสะท้อนแสงพระอาทิตย์กลับไป
   ง. เปิดเครื่องทำความเย็นเพื่อคลายความร้อนให้โลก

8.



จากข้อมูล ข้อใดเป็นการอธิบายธรณีพิบัติภัยตามภาพไม่ถูกต้อง

ก. ภัยพิบัติจากภาพ A ความรุนแรงจากภูเขาไฟระเบิด

ข. ภัยพิบัติจากภาพ B เกิดจากการตัดไม้ทำลายป่าบนภูเขา

ค. ภัยพิบัติจากภาพ C เกิดจากแผ่นดินไหวใต้ทะเลอย่างรุนแรง

ง. ภัยพิบัติจากภาพ D เกิดจากพายุไต้ฝุ่นรุนแรงพัดจากทะเลเข้าหาฝั่ง

9. บ้านของใครมีโอกาสประสบเหตุการณ์ดินถล่มได้ มากที่สุด

ก. บ้านของนายแก้ว อยู่ใกล้ ชายหาดบนเกาะกลางทะเล

ข. บ้านของนายเข็ม อยู่ท่ามกลางทุ่งนากว้าง

ค. บ้านของนายคิด อยู่ริมป่าชาเลนด้านติดทะเล

ง. บ้านของนายงอบ อยู่ริมลำห้วยที่ลาดเชิงเขา

เฉลยคำตอบ

1. ตอบข้อ ง.

เหตุผล เพราะ ลมพัดจากโบว์ไปหาปอ

2. ตอบข้อ 3

เหตุผล เพราะ **ถูก เพราะกังหัน A หันหน้ารับลมได้ดีในเวลากลางวัน ส่วนกังหัน B หันหน้ารับลมได้ดีใน**

เวลากลางคืน

3. ตอบข้อ ก.

เหตุผล เพราะ แกนโลกชี้เข้าหาดวงอาทิตย์ทำให้ประเทศที่อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร รวมทั้งประเทศไทยได้รับแสงตกกระทบมากและมีเวลากลางวันยาวนานที่สุด

4. ตอบข้อ ข.

เหตุผล เพราะ ดินบริเวณบ้านของแจงและจอม สามารถอุ้มน้ำได้มากกว่าเพราะมี ต้นไม้มากกว่า บริเวณบ้านของจุก

5. ตอบข้อ ค.

เหตุผล เพราะ สึนามิเป็นคลื่นทะเลขนาดใหญ่ที่เคลื่อนตัวเข้าหาฝั่งอย่างรวดเร็วและมีพลังมาก

6. ตอบข้อ ข.

เหตุผล เพราะ ลมบกเกิดในเวลากลางคืนพื้นดินคลายได้เร็วกว่าพื้นน้ำ ทำให้อากาศเหนือพื้นดินมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศเหนือ พื้นน้ำ หรืออากาศเหนือพื้นดินมีความกดอากาศสูงกว่าอากาศเหนือพื้นน้ำ เป็นผลให้อากาศเหนือพื้นดิน ที่มี ความกดอากาศสูงกว่าเคลื่อนที่เข้าหาพื้นน้ำที่มีความกดอากาศต่ำกว่า หรือเกิดลมพัดจากพื้นดินออกสู่ทะล

7. ตอบข้อ ก.

เหตุผล เพราะ วิธีช่วยลดโลกร้อน**ปลูกต้นไม้** ช่วยกันปลูกต้นไม้ เพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อช่วยดูดซับคาร์บอนออกจากอากาศ และช่วยรักษาสภาพอากาศให้คงที่ ต้นไม้ช่วยลดโลกร้อนได้

8. ตอบข้อ ก.

เหตุผล เพราะ A เป็นคำตอบไม่ถูกต้อง A เกิดจากแผ่นดินไหวแผ่นเปลือกโลกโก่งตัวขึ้นมาทำให้บ้านเรือนเกิดความเสียหาย

9. ตอบข้อ ง.

เหตุผล เพราะ เนื่องจากดินถล่มหรือโคลนถล่ม มักจะเกิดตามมาหลังจากน้ำป่าไหลหลากในขณะที่เกิดฝนตกหนักรุนแรงต่อเนื่อง หรือหลังการเกิดแผ่นดินไหว ซึ่งมักจะเป็นพื้นที่อยู่ตามที่ลาดเชิงเขา หรือบริเวณที่ลุ่มที่ติดกับภูเขาสูงที่มี การพังทลายของดินสูง

หน่วยที่ 5 เงา อุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ

การเกิดเงา

เงาเกิดขึ้นเมื่อมีวัตถุกั้นแสง แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ เงามืด และเงามัว เราสามารถนำเงามาใช้ประโยชน์ได้มากมายในชีวิตประจำวัน เมื่อมีวัตถุกั้นแสงจะเกิดเงาบนฉากเป็นบริเวณมืดหลังวัตถุ กล่าวคือ เงาเกิดจากการที่ตัวกลางทึบแสงมาขวางกั้นทางเดินของแสง โดยรูปร่างของเงาจะเป็นไปตามวัตถุที่มากั้นแสง

ช่วงกว้างของการเกิดเงามืดเงามัว ขึ้นอยู่กับขนาดของแหล่งกำเนิดแสง วัตถุกั้นแสง และระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสง กับวัตถุกั้นแสงและฉากรับแสง

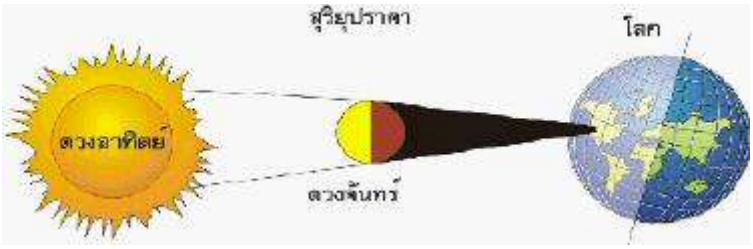
เงามี 2 ประเภทคือ

1. เงามืด เป็นเงาในบริเวณที่ไม่มีแสงผ่านไปถึง ทำให้บริเวณนั้นมืดสนิท
2. เงามัว เป็นเงาบริเวณที่มีแสงบางส่วนผ่านไปถึง และทำให้บริเวณนั้นมืดไม่สนิท

เราสามารถนำประโยชน์จากเงามาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ใช้ในแง่ให้ความบันเทิง เช่น หนังตะลุง การเล่นเงา เป็นต้น
- ใช้ในแง่ของการให้ความร่มรื่น เช่น การปลูกต้นไม้เพื่อช่วยให้เกิดร่มเงา
- ใช้ประโยชน์อย่างอื่น เช่น การบอกเวลาด้วยนาฬิกาแดด

การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา



สุริยุปราคา เป็นปรากฏการณ์ ตามธรรมชาติ ที่ดวงจันทร์ โลก และดวงอาทิตย์ โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรง ทำให้ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ และเงาของดวงจันทร์จึงตกมาบน บริเวณ ต่างๆ บนโลก

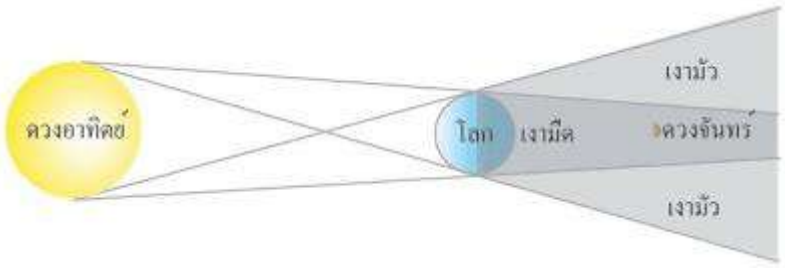
สุริยุปราคาหรือเรียกอีกอย่างว่า สุริยะคราส หมายถึง ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นขณะที่ดวงจันทร์หมุนรอบโลกแล้วโคจรมาบังดวงอาทิตย์ จึงทำให้โลกไม่ได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ช่วงขณะหนึ่ง โดยเงาของดวงจันทร์จึงตกมาบนโลก ทำให้บริเวณพื้นผิวโลกที่อยู่ใต้เงามืดของดวงจันทร์ เห็นดวงอาทิตย์มืดมิด เราเรียกว่า “สุริยุปราคาเต็มดวง” และบริเวณพื้นโลกที่อยู่ใต้เงามัวของดวงจันทร์ก็จะเห็นดวงอาทิตย์มืดเป็นดวงกลมโดยมีขอบสว่างล้อมรอบคล้ายวงแหวน เราเรียกว่า “วงแหวนสุริยุปาคา” ส่วนบางบริเวณก็เห็นดวงอาทิตย์มืดบางส่วนและสว่างบางส่วน เราเรียกว่า “สุริยุปราคาบางส่วน” สุริยุปราคาจะเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก เพราะส่วนใหญ่ดวงจันทร์มักจะโคจรในระดับที่สูงหรือต่ำกว่าแนวระดับเดียวกัน (แนวเส้นตรงเดียวกัน) กับโลกและดวงอาทิตย์ ดังนั้นสุริยุปราคาจะเกิดขึ้นได้เมื่อดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ (ตรงกับแรม 14 – 15 ค่ำ)

ผลกระทบ การเกิดสุริยุปราคามีผลกระทบก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เนื่องจากการที่ดวงอาทิตย์ค่อยๆ ลดแสงลงเนื่องจากดวงจันทร์บังแสงดวงอาทิตย์ ทำให้สัตว์ต่างๆพากันกลับรังเพราะนึกว่าถึงเวลากลางคืนเห็นได้ชัดก็คือ นกชนิดต่างๆ จะบินกลับรัง ส่วนคนก็พากันตื่นเต้นและเตรียมการเฝ้าดูในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้มนุษย์มีโอกาสเห็น และได้ศึกษาการเกิดสุริยุปราคา และเกิดบริเวณใดของโลก วิธีดูเมื่อเกิดสุริยุปราคาไม่ควรดูด้วยตาเปล่า เพราะอาจทำให้ตาบอดหรือเป็นโรคตาได้ ควรใช้อุปกรณ์เป็นแผ่นฟิล์มถ่ายรูปขาวดำที่ใช้แล้ว นำมาซ้อนกัน 2 –3 แผ่น แล้วดูผ่านฟิล์มถ่ายรูป หรือใช้การมองผ่านกระจกที่รมควันให้แสงผ่านได้น้อยที่สุด

จันทรุปราคา

จันทรุปราคา หรือ จันทรคราส เกิดขึ้นจากดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงาของโลก เราจึงมองเห็นดวงจันทร์แหว่งหายไปในเงามืดแล้วโผล่กลับออกมาอีกครั้ง คนไทยสมัยโบราณเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า "ราหูอมจันทร์" จันทรุปราคาจะเกิดขึ้นเฉพาะในคืนวันเพ็ญ 15 ค่ำ หรือคืนวันพระจันทร์เต็มดวง อย่างไรก็ตาม ปรากฏการณ์จันทรุปราคาไม่เกิดขึ้นทุกเดือน เนื่องจากระนาบที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์และระนาบที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกไม่ใช่ระนาบเดียวกัน หากตัดกันเป็นมุม 5 องศา ดังนั้นจึงมีโอกาสที่จะเกิดจันทรุปราคาเพียงปีละ 1 - 2 ครั้ง

โลกเป็นดาวเคราะห์ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง หากแต่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ ด้านที่หันหน้าเข้าหาดวงอาทิตย์เป็นเวลากลางวัน ส่วนด้านตรงข้ามกับดวงอาทิตย์เป็นเวลากลางคืน โลกบังแสงอาทิตย์ทำให้เกิดเงา 2 ชนิด คือ เงามืด และเงามัว



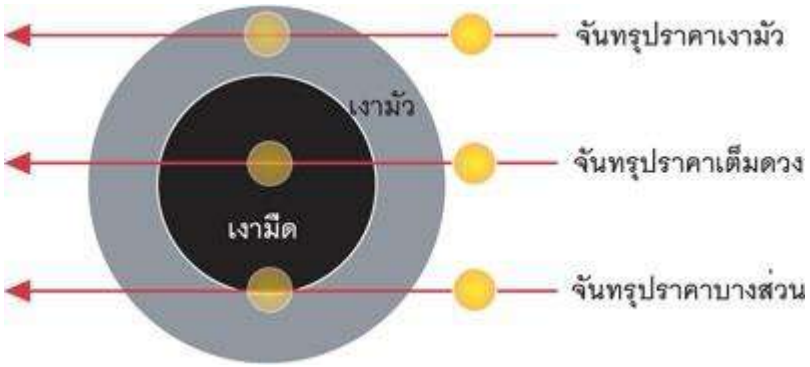
- **เงามืด (Umbra)** เป็นเงาที่มืดที่สุด เนื่องจากโลกบังดวงอาทิตย์จนหมดสิ้น หากเราเข้าไปอยู่ในเขตเงามืด จะไม่สามารถมองเห็นดวงอาทิตย์ได้เลย
- **เงามัว (Penumbra)** เป็นเงาที่ไม่มืดสนิท เนื่องจากโลกบังดวงอาทิตย์เพียงด้านเดียว หากเราเข้าไปเขตเงามัว เราจะมองเห็นบางส่วนของดวงอาทิตย์โผล่พ้นส่วนโค้งของโลก เงาที่เกิดขึ้นจึงไม่มืดนัก

จันทรุปราคาเกิดขึ้นเฉพาะในคืนที่ดวงจันทร์เต็มดวง โดยที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์เรียงตัวเป็นเส้นตรง ผู้สังเกตการณ์ในซีกโลกกลางคืนสามารถมองเห็นปรากฏการณ์ทั้งหมดได้นานประมาณ 3 ชั่วโมง แต่จะเห็นดวงจันทร์อยู่ในเงามืดได้นานที่สุดไม่เกิด 1 ชั่วโมง 42 วินาที เนื่องจากเงามืดของโลกมีขนาดเล็ก ดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงามืดด้วยความเร็ว 1 กิโลเมตรต่อวินาที

ประเภทของจันทรุปราคา

เนื่องจากระนาบวงโคจรของดวงจันทร์และระนาบวงโคจรของโลกไม่ซ้อนทับกันพอดี จึงทำให้เกิดจันทรุปราคาได้ 3 แบบ ดังนี้

- **จันทรุปราคาเต็มดวง (Total Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์ทั้งดวงเข้าไปอยู่ในเงามืดของโลก
- **จันทรุปราคาบางส่วน (Partial Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อบางส่วนของดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในเงามืด
- **จันทรุปราคาเงามัว (Penumbra Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงามัวเพียงอย่างเดียว เราจึงมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวงมีสีคล้ำเนื่องจากความสว่างลดน้อยลง จันทรุปราคาเงามัวหาดูได้ยาก เพราะโดยทั่วไปดวงจันทร์มักจะผ่านเข้าไปในเงามืดด้วย
-



เทคโนโลยีอวกาศ

เทคโนโลยีอวกาศ การศึกษาดาราศาสตร์และห้วงอวกาศที่อยู่นอกเหนืออาณาเขตของโลก เพื่อการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อจักรวาล ปรากฏการณ์ และดวงดาวต่าง ๆ ยังรวมไปถึงการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์แก่มนุษยชาติ

เทคโนโลยีอวกาศ (Space Technology) **หมายถึง** การนำองค์ความรู้ วิธีการ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาดาราศาสตร์และห้วงอวกาศที่อยู่นอกเหนืออาณาเขตของโลกอย่างเหมาะสม ทั้งเพื่อการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อจักรวาล ปรากฏการณ์ และดวงดาวต่าง ๆ ยังรวมไปถึงการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์แก่มนุษยชาติ ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การสร้างเครือข่ายติดต่อสื่อสาร หรือ การเตือนภัยพิบัติต่าง ๆ

เทคโนโลยีอวกาศที่สำคัญประกอบด้วย

- **ดาวเทียม (Satellite) :** อุปกรณ์ที่ถูกส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกผ่านการติดตั้งบนจรวดหรือยานขนส่งอวกาศ เพื่อปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ทั้งการถ่ายภาพจากดาวเทียม ตรวจวัดสภาพอากาศ และการสื่อสารโทรคมนาคม โดยมีดาวเทียมของสหภาพโซเวียต “สปุตนิก 1” (Sputnik 1) เป็นดาวเทียมดวงแรกของโลกที่ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศในปี 1957 จนกลายเป็นยุคบุกเบิกที่นำไปสู่การแข่งขันทางความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางอวกาศที่ดำเนินมาถึงปัจจุบัน

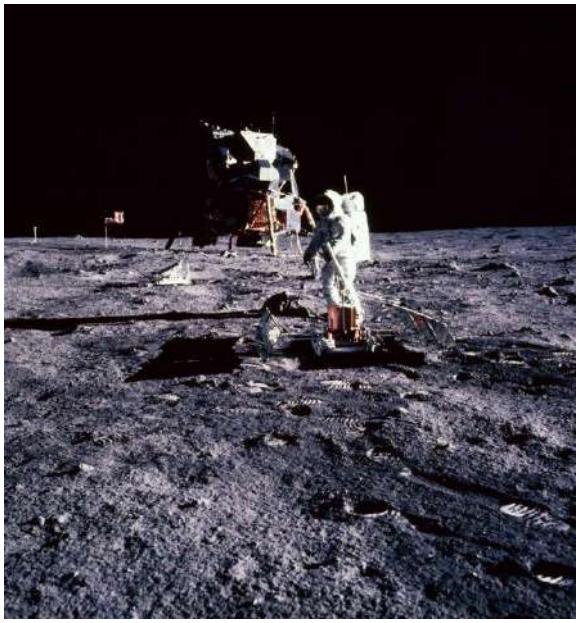
- **จรวด (Rocket) :** ยานพาหนะที่เป็นส่วนประกอบสำคัญในการส่งดาวเทียมหรือยานสำรวจออกสู่อวกาศ ทำให้จรวดจำเป็นต้องมีเครื่องยนต์พลังสูงที่สามารถเพิ่มความเร็วและมีแรงขับเคลื่อนที่เพียงพอต่อการเอาชนะแรงโน้มถ่วงของโลกหรือที่เรียกว่า “ความเร็วหลุดพ้น” (Escape Velocity) ซึ่งมีความเร็วอยู่ที่ 11.2 กิโลเมตรต่อวินาที

- **ยานขนส่งอวกาศหรือกระสวยอวกาศ (Space Shuttle) :** ระบบยานพาหนะที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ส่งดาวเทียมหรือยานอวกาศแทนการใช้จรวด เนื่องจากจรวดมีค่าใช้จ่ายสูงและมักพังเสียหายเมื่อตกลงสู่พื้น ทำให้ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เหมือนยานขนส่งอวกาศ

- **สถานีอวกาศ (Space Station) :** สถานีหรือสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ที่เคลื่อนที่โคจรรอบโลก ด้วยความเร็วกว่า 27,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เช่น สถานีอวกาศเมียร์ (Mir Space Station) ของรัสเซีย และสถานีอวกาศนานาชาติ (International Space Station) ที่ใช้เป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ขณะลอยตัวอยู่เหนือพื้นโลกกว่า 400 กิโลเมตร

ยานสำรวจอวกาศ (Spacecraft) : ยานพาหนะที่นำมนุษย์และอุปกรณ์อัตโนมัติออกสำรวจอวกาศหรือเดินทางไปสำรวจยังดวงดาวอื่น ๆ โดยยานสำรวจอวกาศสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- **ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม (Manned Spacecraft)** เป็นยานขนาดใหญ่ที่สามารถรองรับการใช้งานของมนุษย์ ขณะดำรงชีวิตอยู่ในอวกาศ อย่างเช่น ยานอะพอลโล 11 (Apollo 11) ที่นำมนุษย์ไปยังดวงจันทร์เป็นครั้งแรกในปี 1969



- **ยานอวกาศที่ไม่มีมนุษย์ควบคุม (Unmanned Spacecraft)** เป็นยานขนาดเล็กที่มีระบบสมองกลทำหน้าที่ควบคุมการทำงาน โดยยานอวกาศประเภทนี้ มักทำหน้าที่สำรวจดาวเคราะห์และห้วงอวกาศอันห่างไกล เป็นการปฏิบัติภารกิจแทนมนุษย์ เนื่องจากเวลาที่ต้องใช้ในการเดินทางอันยาวนานและปัจจัยในการดำรงชีวิตในอวกาศที่ยากลำบาก เช่น ยานแคสสินี (Cassini) ที่เดินทางไปสำรวจดาวเสาร์ ยานกาลิเลโอ (Galileo) ที่เดินทางไปสำรวจดาวพฤหัสบดี และยานแมกเจลแลน (Magellan) ที่ไปสำรวจดาวศุกร์

ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ

- **การสื่อสารและโทรคมนาคม :** ดาวเทียมสื่อสารทำหน้าที่เป็นสถานีรับส่งคลื่นวิทยุและเชื่อมโยงเครือข่ายการสื่อสารของโลก ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารภายในหรือภายนอกประเทศ ทั้งโทรศัพท์ โทรเลข โทรสาร รวมถึงการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณวิทยุ และการส่งข้อมูลดิจิตอลต่าง ๆ
- **การตรวจวัดและพยากรณ์อากาศ** : ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาทำหน้าที่ส่งสัญญาณภาพถ่ายทางอากาศพร้อมทั้งเก็บข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา เช่น การสำรวจจำนวนและชนิดของเมฆ ติดตามลักษณะอากาศที่แปรปรวน การตรวจวัดความเร็วลม ความชื้น และอุณหภูมิ เพื่อการพยากรณ์และเตือนภัยพิบัติต่าง ๆ โดยเฉพาะการเกิดพายุที่รุนแรง
- **การสังเกตการณ์ดาราศาสตร์** : ดาวเทียมสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์และยานสำรวจอวกาศส่วนใหญ่มีการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์และอุปกรณ์ สำหรับการศึกษาวัตถุท้องฟ้า มีทั้งดาวเทียมที่โคจรอยู่รอบโลกและโคจรผ่านไปใกล้ดาวเคราะห์ดวงอื่น รวมไปถึงการลงสำรวจดาวเคราะห์ที่ต้องการโดยตรง
- **การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ :** ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีการถ่ายภาพและโทรคมนาคม มักถูกใช้เป็นสถานีเคลื่อนที่ในการสำรวจแหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติที่สำคัญ รวมถึงการตรวจตราและเฝ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลงบนพื้นผิวโลก อีกทั้ง ยังช่วยในการเก็บข้อมูลทางธรณีวิทยาและนิเวศวิทยาที่เป็นประโยชน์ เช่น การสำรวจพื้นที่ป่าไม้ การสำรวจพื้นที่การเกษตรและการใช้ที่ดิน รวมไปถึงเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ประเทศไทยมีดาวเทียมธีออส (Thailand Earth Observation System: THEOS) เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติดวงแรก

การพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ

เมื่อมนุษย์สามารถเดินทางไปยังอวกาศที่อยู่แสนไกลได้ ทำให้เกิดการค้นพบมากมายในอวกาศ มนุษย์จึงนำความรู้ที่ได้ค้นพบมาพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวกับอวกาศ การพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ ทำให้เกิดการพัฒนาในด้านอื่นๆ อีก เช่น การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อสาร การสำรวจสภาพอากาศ ด้านการแพทย์ และด้านอื่นๆ อีกมากมาย การศึกษาด้านอวกาศจึงเจริญรุดหน้าต่อไป เพื่อยังประโยชน์แก่มนุษยชาติอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งเราสามารถลำดับความก้าวหน้าในการสำรวจอวกาศได้ดังนี้

พ.ศ.1775 ชาวจีนได้พัฒนาจรวดดินปืน

พ.ศ.2152 กาลิเลโอ นักดาราศาสตร์ชาวอิตาเลียนใช้กล้องโทรทรรศน์ที่ประดิษฐ์ขึ้น ศึกษาดาวเคราะห์และดาวต่างๆ บนท้องฟ้า

พ.ศ.2383 นักดาราศาสตร์ชาวอเมริกันถ่ายภาพดวงจันทร์ได้เป็นครั้งแรก

พ.ศ.2446 พี่น้องตระกูลไรท์ นักประดิษฐ์ชาวอเมริกันประดิษฐ์เครื่องบินเป็นครั้งแรก

พ.ศ.2480 นักดาราศาสตร์ชาวอเมริกันใช้กล้องโทรทรรศน์วิทยุเพื่อการวิจัยเป็นครั้งแรก

พ.ศ.2487 กองทัพเยอรมันใช้จรวดในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2

พ.ศ.2500 สหภาพโซเวียตส่งยานสปุตนิก 1 ซึ่งเป็นดาวเทียมดวงแรกขึ้นไปโคจรในอวกาศ

พ.ศ.2504 มนุษย์อวกาศโซเวียตชื่อ ยูริ กาการินขึ้นไปในอวกาศเป็นคนแรก

พ.ศ.2512 ยานอวกาศอพอลโล 11 พร้อมมนุษย์อวกาศไปลงบนดวงจันทร์

พ.ศ.2520 ยานอวกาศของสหรัฐอเมริกาไปสำรวจดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน

พ.ศ.2524 สหรัฐอเมริกาส่งยานขนส่งอวกาศลำแรกชื่อโคลัมเบียออกจากแหลมคาราเวอรัล รัฐฟลอริดา

พ.ศ.2533 สหรัฐอเมริกาและองค์การอวกาศยุโรปส่งกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลขึ้นไปโคจรรอบโลก

พ.ศ.2533 องค์การนาซาส่งยานอวกาศโซโหขององค์การฯ ยุโรปขึ้นไปสำรวจดวงอาทิตย์

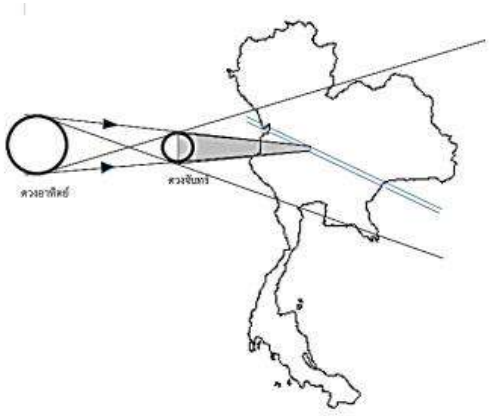
พ.ศ.2539 มาร์ส โกลบอล เซอร์เวเยอร์ และมาร์ส พาทไฟน์เดอร์ โครงการยานอวกาศสำรวจดาวอังคาร

พ.ศ.2544 เกิดธุรกิจท่องเที่ยวในอวกาศโดยรัสเซียจำหน่ายตั๋วท่องเที่ยวอวกาศซึ่งมหาเศรษฐีชาวอเมริกันวัย 60 ปี ชื่อ เอนิส ติโต ขึ้นไป

แบบทดสอบ

1.

ชมรมดาราศาสตร์ได้แสดงแผนภาพการเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงครั้งหนึ่งในประเทศไทย ดังนี้



อ้อย อร โอ และอำนาจ ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ดังนี้

อ้อย : คนที่อยู่จังหวัดเชียงรายมองเห็นสุริยุปราคาเต็มดวง

อร : คนที่อยู่จังหวัดหนองคายมองเห็นสุริยุปราคาเต็มดวง

โอ : คนที่อยู่กรุงเทพมหานครมองเห็นสุริยุปราคาบางส่วน

อำนาจ : คนที่อยู่จังหวัดยะลาไม่เห็นสุริยุปราคา

จากข้อมูล ใครกล่าวถูกต้อง

ก. อ้อยและอร ข. อรและโอ ค. โอและอำนาจ ง. อ้อยและอำนาจ

2. การเกิดจันทรุปราคาขึ้นอยู่กับสิ่งใด

ก. ความแรงของลมสุริยะ

ข. ความแปรปรวนของกลุ่มก๊าซในอวกาศ

ค. ตำแหน่งของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

ง. ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์

3. ขณะเกิดสุริยุปราคา ถ้าคนบนโลกอยู่ในตำแหน่งของ เงามืด จะมองเห็นสุริยุปราคาแบบใด

ก. สุริยุปราคาบางส่วน ข. สุริยุปราคาวงแหวน

ค. สุริยุปราคาเต็มดวง ง. สามารถเห็นได้ทุกรูปแบบ

4. มนุษย์ได้ส่งดาวเทียมหรือยานอวกาศไปโคจรรอบโลกได้โดยอาศัยพาหนะใด

ก. จรวด ข. กระสวยอวกาศ

ค. ยานขนส่งอวกาศ ง. ยานขนส่งดาวเทียม

5. ดาวเทียมชนิดใดที่มีอุปกรณ์สำรวจแหล่งทรัพยากรที่สำคัญ และเฝ้าสังเกตสภาวะแวดล้อมที่เกิดบนโลก
   ก. ดาวเทียมสื่อสาร
   ข. ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
   ค. ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก
   ง. ดาวเทียมสังเกตการณ์ดาราศาสตร์
6. กล้องโทรทรรศน์ที่โคจรรอบโลก ทำงานได้ดีกว่ากล้องโทรทรรศน์ที่อยู่บนพื้นโลกเพราะ
   ก. มืดอยู่ตลอดเวลา
   ข. อยู่ใกล้ดวงดาวมากกว่า
   ค. ไม่ต้องมองผ่านชั้นอากาศ
   ง. ไม่มีการคลาดเคลื่อนของแสงจากเลนส์
7. จุดมุ่งหมายของการส่งยานอวกาศไปสำรวจดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ คือข้อใด
   ก. ต้องการหาอายุของโลก
   ข. ต้องการหาแหล่งที่อยู่ให้ประชากร
   ค. ต้องการทราบแหล่งกำเนิดโลก
   ง. ต้องการหาทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติม
8. สภาวะไร้น้ำหนักมีผลต่อมนุษย์ในเรื่องใด
   ก. ระบบย่อยอาหารทำงานผิดปกติ
   ข. ระบบทางเดินหายใจขัดข้องได้ง่าย
   ค. กล้ามเนื้อยึดทำให้เคลื่อนไหวไม่สะดวก
   ง. ความดันภายในโลหิตมาก เส้นเลือดแตกง่าย

เฉลยคำตอบ

1. ตอบข้อ ค

   เหตุผล เพราะ กรุงเทพมหานครอยู่ในบริเวณเงามัวจึงมองเห็นสุริยุปราคาบางส่วนจังหวัดยะลาไม่ได้อยู่ในเงามืดหรือเงามัวจึงมองไม่เห็นสุริยุปราคา

2. ตอบข้อ ง

   เหตุผล เพราะ จันทรุปราคาเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ โคจรมาเรียงตัวอยู่ในแนวระนาบเดียวกัน

3. ตอบข้อ ค

   เหตุผล เพราะ สุริยุปราคาเต็มดวง เกิดขึ้นเมื่อผู้สังเกตการณ์อยู่ในเงามืดบนพื้นผิวโลก จะมองเห็นดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ได้มิดดวง;

4. ตอบข้อ ก.

   เหตุผล เพราะ มนุษย์ได้ส่งดาวเทียมหรือยานอวกาศไปโคจรรอบโลกได้โดยอาศัยจรวด

5. ตอบข้อ

   เหตุผล เพราะ ดาวเทียมที่มีอุปกรณ์สำรวจแหล่งทรัพยากรที่สำคัญ และเฝ้าสังเกตสภาวะแวดล้อมที่เกิดบนโลกคือดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก

6. ตอบข้อ ค.

   เหตุผล เพราะ การที่กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลลอยอยู่นอกชั้นบรรยากาศของโลกทำ ให้มันมีข้อได้เปรียบเหนือกว่ากล้องโทรทรรศน์ที่อยู่บนพื้นโลก นั่นคือภาพไม่ถูกรบกวนจากชั้นบรรยากาศ ไม่มีแสงพื้นหลังท้องฟ้า

7. ตอบข้อ ค.

   เหตุผล เพราะ จุดมุ่งหมายของการส่งยานอวกาศไปสำรวจดาวเคราะห์ดวงอื่นๆคืออะไร เพื่อไขความลึกลับของเอกภพ ต้องการแหล่งที่อยู่ใหม่ให้ประชากรโลก ต้องการเผยแพร่ความรู้และวิทยาศาสตร์ไปสู่โลกอื่น

8. ตอบข้อ ง.

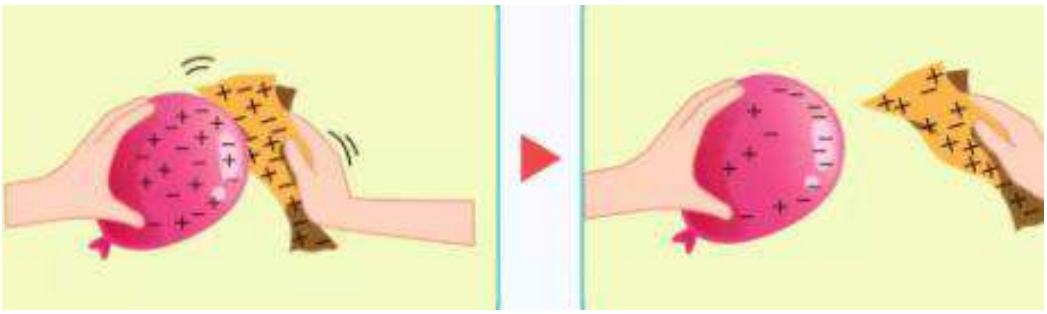
   เหตุผล เพราะ ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่าการอยู่ในสภาวะไร้น้ำหนักเป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน สามารถส่งผลกระทบเชิงลบต่อร่างกายของคนเราได้ อาทิ กระดูกสันหลังยืด กล้ามเนื้อหดตัว เวลานอนคลาดเคลื่อนจากปกติ และตกอยู่ในภาวะความเครียด

หน่วยที่ 6 แรงไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า

บทที่ 1 แรงไฟฟ้า

เรื่องที่ 1 การเกิดและผลของแรงไฟฟ้า

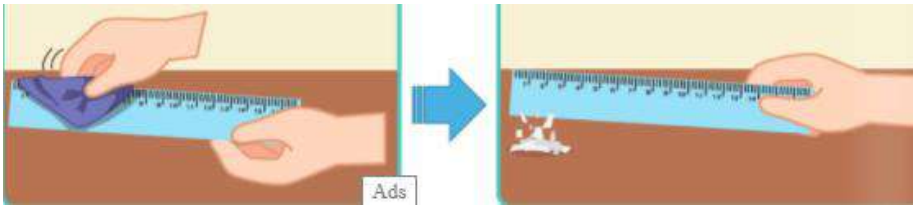
แรงไฟฟ้า คือ เป็นแรงระหว่างประจุไฟฟ้า เกิดจากการถูวัตถุบางชนิด โดยแรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัสมีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลัก



ผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้น

เมื่อนำวัตถุบางชนิดสองชิ้นที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าจะเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่ง ทำให้วัตถุทั้งสองมีประจุไฟฟ้าชนิดตรงกันข้าม ถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงระหว่างประจุไฟฟ้าซึ่งอาจเป็นทั้งแรงดึงดูดและแรงผลักก็ได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของประจุไฟฟ้าของวัตถุทั้งสองนั้น โดยถ้านำวัตถุชนิดเดียวกันเข้าใกล้กันจะเกิดแรงผลักกัน เพราะประจุไฟฟ้ารวมในวัตถุทั้งสองชิ้นจะเป็นประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกัน แต่ถ้านำวัตถุต่างชนิดกันเข้าใกล้กันอาจจะเกิดแรงดึงดูดหือผลักกันก็ได้ เพราะประจุไฟฟ้ารวมในวัตถุทั้งสองชิ้นอาจเป็นประจุไฟฟ้าต่างชนิดกันหรือชนิดเดียวกันก็ได้

เมื่อนำวัตถุ 2 ชนิด มาขัดถูกัน จะทำให้ประจุไฟฟ้าเกิดการแลกเปลี่ยนกัน วัตถุจึงไม่เป็นกลางทางไฟฟ้า หากนำวัตถุที่ไม่เป็นกลางทางไฟฟ้ามาเข้าใกล้วัตถุที่มีน้ำหนักเบา จะเกิดการเหนี่ยวนำไฟฟ้า จึงสามารถดึงดูดวัตถุที่มีน้ำหนักเบาได้ เช่น ใช้ผ้าแห้งถูกับไม้บรรทัด



หากนำวัตถุชนิดเดียวกันมาถูด้วยสิ่งเดียวกันจะทำให้เกิดประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกัน ซึ่งจะมีแรงระหว่างประจุไฟฟ้า เมื่อวัตถุมาเข้าใกล้กันจะเกิดแรงผลักกัน

การขัดถูวัตถุชนิดเดียวกันด้วยสิ่งที่ต่างกัน จะทำให้เกิดประจุไฟฟ้าต่างชนิดกัน ซึ่งจะมีแรงระหว่างประจุไฟฟ้า เมื่อนำวัตถุมาเข้าใกล้กันจะเกิดแรงดึงดูด

บทที่ 2 วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

เรื่องที่ 1 วงจรไฟฟ้าใกล้ตัว

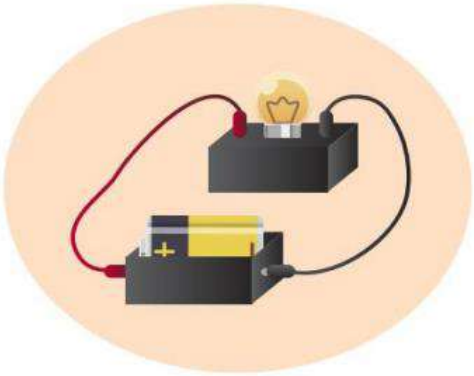
วงจรไฟฟ้า หมายถึง ทางเดินของกระแสไฟฟ้าซึ่งไหลมาจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าผ่านตัวนำไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า แล้วไหลกลับไปยังแหล่งกำเนิดไฟฟ้าเดิม

วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ทำหน้าที่ให้กระแสไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า

2. สายไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้า ทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมให้กระแสไฟฟ้าผ่านจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า

3. เครื่องใช้ไฟฟ้า ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น เช่น พลังงานแสง พลังงานเสียง พลังงานความร้อน



วงจรไฟฟ้า

-วงจรปิด เมื่อต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายโดยอุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันครบวงจรจะมีกระแสไฟฟ้าผ่านไปในวงจรไฟฟ้า ทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานได้

-วงจรเปิด ถ้ามีส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกันทำให้ไม่ครบวงจร วงจรไฟฟ้าจะไม่มีกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า จึงทำให้อุปกรไฟฟ้าไม่ทำงาน

การต่อเซลล์ไฟฟ้า

การต่อถ่านไฟฉายแบบอนุกรม (Serial Configuration)

เป็นการนำเซลล์ไฟฟ้ามาต่อในวงจรไฟฟ้าโดยให้ขั้วบวกของก้อนแรกต่อเข้ากับขั้วลบของก้อนที่ 2 เรียงกันไปเรื่อยๆ การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมทำให้กระแสไฟฟ้าเดินทางทิศเดียว ทำให้หลอดไฟสว่างกว่าแบบขนาน เพราะ ***ความต่างศักย์ในวงจรเพิ่มขึ้น*** แต่อายุการใช้งานน้อยกว่าถ่านหมดเร็ว

การต่อถ่านไฟฉายแบบขนาน (Parallel Configuration)

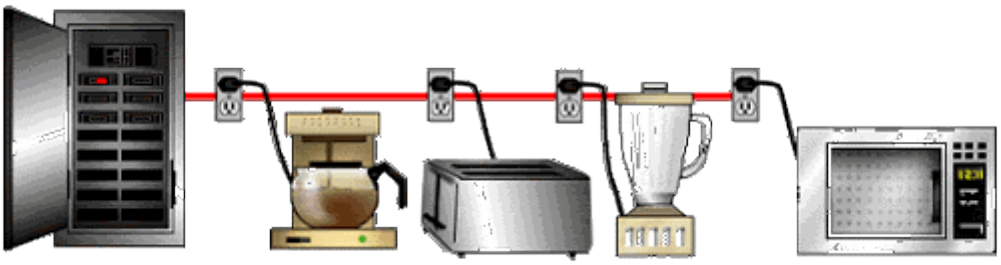
เป็นการนำเซลล์ไฟฟ้ามาวางขนานกัน โดยขั้วบวกแต่ละก้อนต่อเข้าด้วยกัน และขั้วลบแต่ละก้อนต่อเข้าด้วยกัน แล้วจึงต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบขนานทำ***ค่าความต่างศักย์เท่าเดิม*** จึงทำให้หลอดไฟสว่างน้อยกว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม แต่อายุการใช้งานยาวนานกว่า

เรื่องที่ 3 การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

วงจรไฟฟ้าภายในบ้าน ส่วนใหญ่จะเป็นการต่อแบบขนาน ซึ่งเป็นการต่อวงจรทำให้อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดอยู่คนละวงจร ซึ่งถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดหนึ่งเกิดขัดข้องเนื่องจากสาเหตุใดก็ตาม เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดอื่นก็ยังคงใช้งานได้ตามปกติเพราะไม่ได้อยู่ในวงจรเดียวกันไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านเรือนทั่วไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับมีความต่างศักย์ 220 โวลต์

ในบ้านเรือนทั่วไปมีเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิด เช่น หลอดไฟฟ้า พัดลม เตารีด ตู้เย็น โทรทัศน์ เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดจะทำงานได้ต้องมีส่วนเชื่อมต่อกับวงจรไฟฟ้าในบ้านเพื่อให้กระแสไฟฟ้าผ่านไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ เต้ารับและเต้าเสียบเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อเครื่องใช้ไฟฟ้ากับวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน เต้าเสียบเป็นตัวรับกระแสไฟฟ้า มีลักษณะเป็นหัวเสียบที่มีขั้วโลหะที่ติดอยู่ที่ปลายสายไฟฟ้า ที่ต่อมาจากเครื่องใช้ไฟฟ้า เมื่อจะใช้

เครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ ต้องนำเต้าเสียบมาเสียบกับเต้ารับซึ่งเป็นตัวที่เชื่อมกับวงจรไฟฟ้าในบ้านเพื่อให้มีกระแสไฟฟ้าผ่านเต้าเสียบเข้าสู่เครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เครื่องใช้ไฟฟ้านั้นทำงานได้

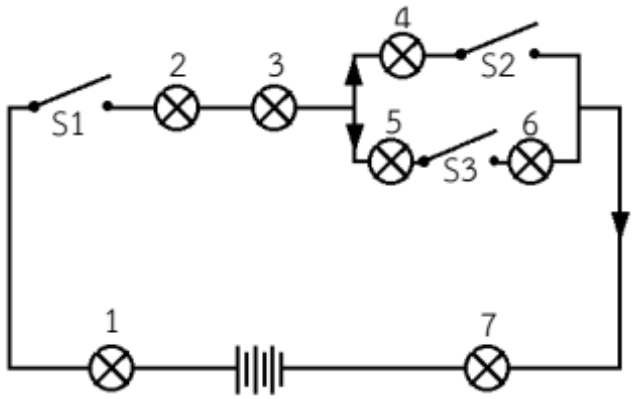


แบบทดสอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษกระดาษคำตอบ

1. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

ภูผา สร้างแบบจำลองแผนผังวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายโดยใช้พลังงานจากถ่านไฟฉาย ดังภาพ



ข้อความใดอธิบายวงจรไฟฟ้าในภาพได้ถูกต้อง (เลือกตอบ 2 ข้อ)

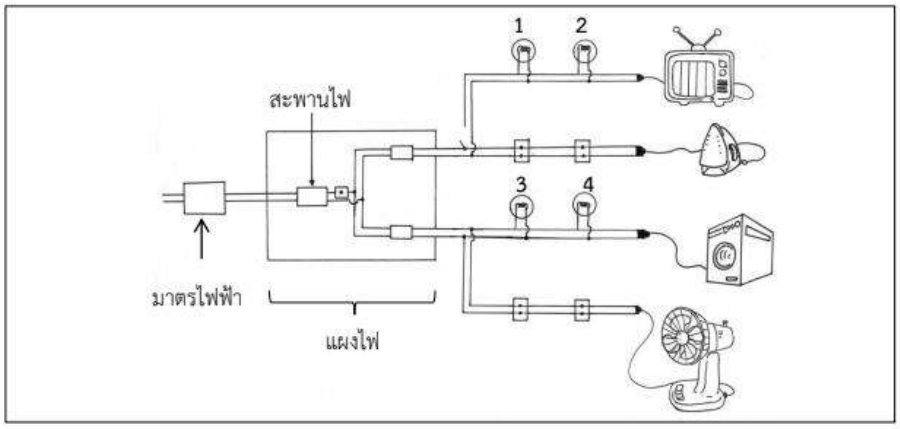
ก. ถ้ากดสวิตซ์ S1 หลอด 1, 2, 3, 7 สว่าง

ข. ถ้ากดสวิตซ์ S1 และ S2 หลอด 1, 2, 3, 4, 7 สว่าง

ค. ถ้ากดสวิตซ์ S3 หลอด 5, 6, 7 สว่าง

ง. ถ้ากดสวิตซ์ S2 และ S3 หลอด 4, 5, 6, 7 สว่าง

2. พิจารณาภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



จากแผนภาพ ข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง

ก. ไฟทั้ง 4 หลอดติด

ข. เตารีด เครื่องซักผ้าและโทรทัศน์ใช้ได้ตามปกติ

ค. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดในบ้านใช้ได้ตามปกติ

ง. ไฟหลอดที่ 3 กับ 4 และพัดลมใช้ได้ตามปกติ

3. สถานการณ์

เด็กหญิงกระติ๊บไปซื้อถ่านไฟฉายมาให้ คุณพ่อ และซื้อถ่านไฟฉายมา 2 ก้อน เด็กหญิงกระติ๊บสังเกตเห็นพ่อนำถ่านไฟฉายใส่ในกระบอกต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ข้อคำถาม

เพราะเหตุใดไฟฉายจึงมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

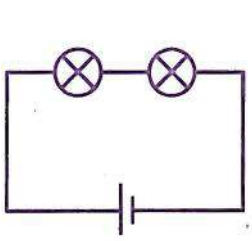
ก. ปลอดภัย

ข. ไฟฟ้าในวงจรเดินไม่สะดวก

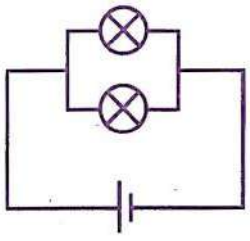
ค. ต้องใช้อุปกรณ์ในการต่อน้อย

ง. ช่วยทำให้วงจรมีกระแสไฟฟ้ามากขึ้น

4. ต่อวงจรไฟฟ้า 2 วงจร ดังแผนภาพโดยเมื่อต่อให้เป็นวงจรไฟฟ้าปิดแล้ว หลอดไฟฟ้าสว่างทั้ง 4 หลอด



จงจร A



จงจร B

ถ้าหลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรชำรุด 1 หลอด วงจรใดที่ยังคงมีหลอดไฟฟ้าสว่างอยู่และการต่อวงจรดังกล่าวเป็นแบบใด

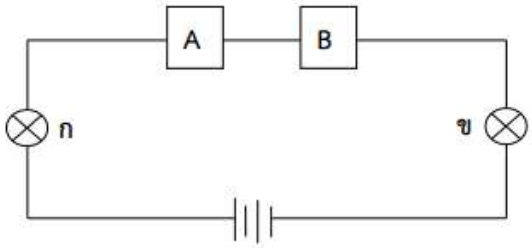
ก. วงจร A ซึ่งเป็นการต่อแบบขนาน

ข. วงจร A ซึ่งเป็นการต่อแบบอนุกรม

ค. วงจร B ซึ่งเป็นการต่อแบบขนาน

ง. วงจร B ซึ่งเป็นการต่อแบบอนุกรม

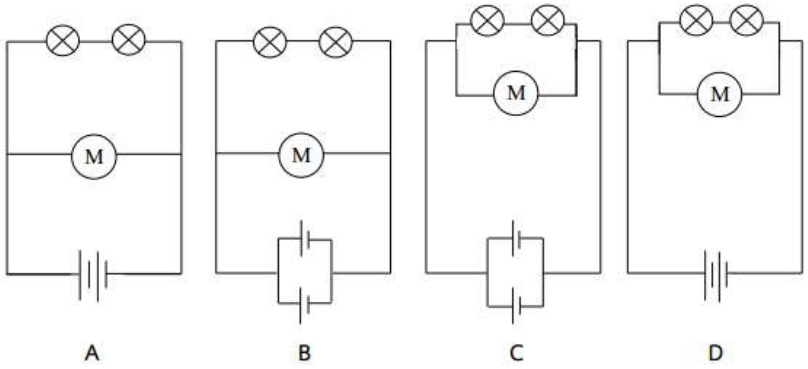
5. ป้อม ทดลองต่อวงจรไฟฟ้า โดยใช้สารต่าง ๆ คือ น้ำฝน น้ำบริสุทธิ์ น้ำส้มสายชู น้ำประปา น้ำโซดา และน้ำเชื่อม แทนที่ A และ B ดังแผนภาพ



จากข้อมูล การต่อวงจรไฟฟ้าที่ตำแหน่ง A และ B ตามลำดับ ควรใช้ สารตามข้อใดจึงจะทำให้หลอดไฟ ก และ ข สว่างได้ทั้งหมด

ก. น้ำฝน น้ำบริสุทธิ์
ข. น้ำบริสุทธิ์ น้ำส้มสายชู
ค. น้ำฝน น้ำประปา
ง. น้ำโซดา น้ำเชื่อม

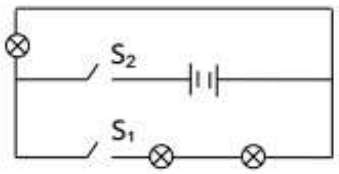
6. นักเรียน 4 คน ต่อวงจรเพื่อสร้างรถแข่งโดยใช้พลังงานจากเซลล์ไฟฟ้า ดังแผนภาพ



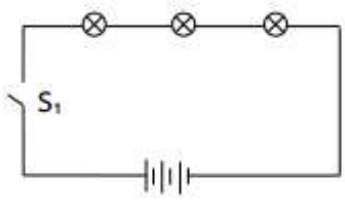
จากข้อมูล ถ้านักเรียนนำรถมาวิ่งแข่งกัน รถที่ต่อวงจรไฟฟ้าตามแผนภาพใดมีโอกาสเข้าเส้นชัยเป็นอันดับแรก

ก. A และ B ข. B และ C ค. C และ D ง. D และ A

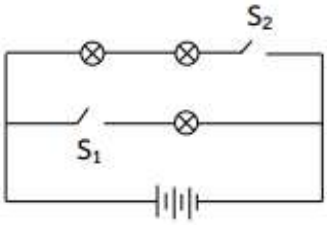
7. นักเรียนกลุ่มหนึ่ง ช่วยกันออกแบบวงจรไฟฟ้า ได้ดังนี้



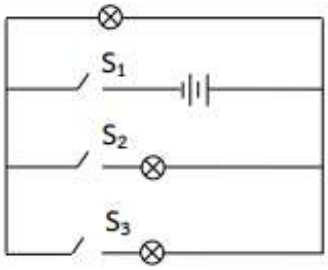
วงจร A



วงจร B



วงจร C



วงจร D

จากข้อมูล หาก นักเรียนต้องการกดสวิตช์ 1 ครั้ง แล้วทำให้ไฟสว่างเพียง 2 ดวง ควรเลือกใช้วงจรใด

ก. วงจร A ข. วงจร B ค. วงจร C ง. วงจร D

เฉลยคำตอบ

1. ตอบข้อ ข.

   เหตุผล เพราะ กดสวิตซ์กระแสไฟฟ้าครบวงจรทำให้หลอดไฟสว่าง

2. ตอบข้อ ง.

   เหตุผล เพราะ หลอดที่ 3 กับ 4 เป็นวงจรปิด

3. ตอบข้อ ง.

   เหตุผล เพราะ การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมจะช่วยทำให้วงจรมีกระแสไฟฟ้ามากขึ้น

4. ตอบข้อ ค.

   เหตุผล เพราะ ถ้าเกิดในวงจรมีเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวหนึ่งขาดหรือเปิดวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสามารถทำงานได้ ในบ้านเรือนที่อยู่อาศัยปัจจุบันจะเป็นการต่อวงจรแบบนี้ทั้งสิ้น

5. ตอบข้อ ค.

   เหตุผล เพราะ น้ำฝน และน้ำประปา เป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อต่อในวงจรไฟฟ้าทำให้หลอดไฟสว่าง

6. ตอบข้อ ง.

   เหตุผล เพราะ รถคัน D และ A มีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม จึงทำให้ มอเตอร์ได้รับกระแสไฟฟ้ามากกว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบขนาน จึงทำให้มีโอกาสเข้าเส้นชัยเป็นคันแรก

7. ตอบข้อ ค.

   เหตุผล เพราะ วงจร C ต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อกดสวิตช์ S2 จะทำให้กระแสไฟฟ้าผ่านหลอดไฟฟ้า 2 หลอด จนครบ

ป.6

สื่อสาระการเรียนรู้
สังคมศึกษา
ศาสนา และวัฒนธรรม

โรงเรียนอนุบาลสตูล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูล

ศาสนาพุทธ

พุทธประวัติ

ตัวชี้วัด ส 1.1 ป.6/2

ศาสดา หมายถึง ผู้ก่อตั้งศาสนา

พระพุทธศาสนาเกิดขึ้นที่ประเทศอินเดีย ต่อมา พระพุทธศาสนาได้เผยแผ่ไปยังดินแดนต่างๆ รวมทั้งดินแดนในชมพูทวีป ซึ่งเป็นที่ตั้งของประเทศไทยในปัจจุบัน พระพุทธศาสนาจึงเป็นศาสนาที่คนไทยส่วนใหญ่นับถือ

ตอบคำถาม

1. ศาสดา หมายถึง.....

2. พระพุทธศาสนาเกิดขึ้นที่ประเทศอะไร.....

ตรัสรู้และทรงปลงพระชนมมายุสังขาร

ศาสดาของศาสนาพุทธ คือ **พระพุทธเจ้า** ซึ่งมีพระนามเดิมว่า **เจ้าชายสิทธัตถะ** พระองค์ทรงเสด็จออกผนวชเมื่อพระชนมายุ 28 พรรษา ในคืนที่พระโอรสประสูติ หลังจากเสด็จออกผนวช พระองค์ทรงบำเพ็ญเพียรด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การบำเพ็ญทุกรกิริยา เป็นต้น รวมเป็นเวลา 6 ปี

จึงตรัสรู้เป็นพระสัมมาสัมพุทธเจ้าใน**วันเพ็ญขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6** เมื่อพระชนมายุได้ 35 พรรษา โดยหลักธรรมที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้ คือ **อริยสัจ 4**

เมื่อตรัสรู้แล้ว พระพุทธเจ้าทรงเผยแผ่หลักธรรมที่พระองค์ได้ตรัสรู้ โดยเสด็จไปโปรดปัญจวัคคีย์ ณ ป่าอิสิปตนมฤคทายวัน จนกระทั่งเกิดดวงตาเห็นธรรมและทูลขออุปสมบทเป็นพระสงฆ์สาวกของพระพุทธศาสนา จากนั้นพระองค์ได้เผยแผ่ศาสนาไปยังที่ต่างๆ จนมีผู้เลื่อมใสและหันมานับถือพระพุทธศาสนาจำนวนมาก

พระพุทธเจ้าทรงเผยแผ่พระพุทธศาสนา เป็นเวลา 45 พรรษา ระหว่างที่ทรงจำพรรษาสุดท้ายที่เมืองเวสาลี พระพุทธเจ้าทรงตัดสินพระทัยปลงอายุสังขารในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 หรือที่เรียกว่า **วันวิสาขบูชา**

ตอบคำถาม

3. ศาสดาของศาสนาพุทธ คือ.....

4. หลักธรรมที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้คือหลักธรรมใด.....

ศาสนาพุทธ

ปัจฉิมสาวก

หลังจากทรงปลงอายุสังขารแล้วพระองค์ทรงเผยแผ่พระพุทธศาสนาต่อไป ขณะเดินทางมาถึงสาลวโนทยานของพระเจ้ามัลลกษัตริย์ แห่งเมืองกุสินารา พระองค์จึงตรัสให้พระอานนท์จัดที่ประทับระหว่างต้นสาละทั้ง 2 ต้น เพื่อบรรทม ขณะนั้นสุภัททะปริพาชก ได้ทราบข่าวว่าพระพุทธเจ้าเสด็จมาจึงรีบไปเข้าเฝ้าจึงทูลถามข้อสงสัย แต่พระอานนท์ได้คัดค้านไม่ให้เข้าเฝ้า สุภัททะต้องการเข้าเฝ้าให้ได้ พระพุทธเจ้าได้ยินจึงตรัสอนุญาต เมื่อสุภัททะได้โอกาสเข้าเฝ้าจึงทูลถามปัญหาที่ข้องใจมานาน พระพุทธเจ้าจึงตอบปัญหานั้นและแสดงธรรมให้ฟัง เมื่อสุภัททะฟังแล้วจึงเกิดความเลื่อมใสทูลขออุปสมบท พระสุภัททะจึงเป็นปัจฉิมสาวกที่พระพุทธเจ้าอุปสมบทให้เป็นองค์สุดท้าย

ตอบคำถาม

5.ขณะเดินทางมาถึงสาลวโนทยาน เมืองกุสินารา พระพุทธเจ้าประทับใต้ต้นอะไร.....

6. พระสงฆ์ที่พระพุทธเจ้าอุปสมบทให้เป็นองค์สุดท้ายมีชื่อว่า.....

ปรินิพพาน

พระพุทธเจ้าได้เสด็จดับขันธ์ปรินิพพานในวันเพ็ญขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 ก่อนพุทธศักราช 1 ปี ขณะพระชนมายุได้ 80 พรรษา

ตอบคำถาม

7. พระพุทธเจ้าเสด็จดับขันธ์ปรินิพพานตรงกับวันใด.....

ภาพที่ 1 : ภาพจำลองเหตุการณ์การเสด็จดับขันธ์ ปรินิพพานของพระพุทธเจ้า
ที่มา : https://sites.google.com/site/karkaneidphraphuththsasna

วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา หมายถึง วันที่มีเหตุการณ์สำคัญบางอย่างเกิดขึ้นในพระพุทธศาสนา ส่วนใหญ่จะเป็นวันที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธเจ้าซึ่งจะกำหนดเอาวันที่มีเหตุการณ์พิเศษเกิดขึ้นในชีวิตของพระองค์เป็นหลัก

1. วันมาฆบูชา

มาฆบูชา แปลว่า การบูชาในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน ๓ วันนี้ถือเป็นวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา เนื่องจาก เกิดเหตุการณ์สำคัญ 4 อย่างที่เรียกว่า “**จาตุรงคสันนิบาต**” เกิดขึ้นที่แคว้นเวฬุวันใกล้กรุงราชคฤห์ แคว้นมคธ

เหตุการณ์ 4 อย่างประกอบด้วย คือ

1) พระสงฆ์สาวกล้วนเป็นพระอรหันต์

2) พระสงฆ์สาวกล้วนเป็นเอหิภิกขุ คือ พระพุทธเจ้าบวชให้เอง

4) พระสงฆ์สาวกจำนวน 1,250 องค์ มาประชุมพร้อมกันโดยมิได้นัดหมาย

5) พระพุทธเจ้าเห็นเป็นอัศจรรย์ จึงได้ทรงแสดงโอวาทปาฏิโมกข์

ภาพที่ 2 : ภาพจำลองเหตุการณ์วันมาฆบูชา

ที่มา : http://www.dhammathai.org/day/maka.php

ตอบคำถาม

8. จาตุรงคสันนิบาตหมายถึงอะไร.....

.....

.....

.....

.....

.....

วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

2. วันวิสาขบูชา

วิสาขบูชา แปลว่า การบูชาในวันเพ็ญ เดือน 6 ซึ่งเป็นวันสำคัญเกี่ยวกับพระพุทธเจ้าโดยตรง ซึ่งทั้ง 3 เหตุการณ์เกิดขึ้นในวันเพ็ญ เดือน 6 แต่เกิดต่างปีกันในช่วงเวลา 80 ปี ได้แก่

1) **วันประสูติ** ตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 ก่อนพุทธศักราช 80 ปี ณ ป่าสาละ สวนลุมพินีวัน

2) **วันตรัสรู้** เกิดขึ้นใน 35 ปีต่อมา ภายหลังที่เจ้าชายสิทธัตถะเสด็จออกบรรพชา ณ โคนต้นโพธิ์ใกล้แม่น้ำเนรัญชรา ตำบลอุรุเวลาเสนานิคม แคว้นมคธ

3) **วันปรินิพพาน** เกิดขึ้นในปีที่ 80 แห่งพระชนมายุของพระพุทธเจ้า ณ แท่นบรรทมระหว่างต้นสาละ เมืองกุสินารา

3. วันอัฏฐมีบูชา

เมื่อพระพุทธเจ้าเสด็จปรินิพพานจึงมีการตั้งพระบรมศพของพระพุทธองค์พร้อมจัดเครื่องสักการบูชา เป็นเวลา 7 วัน ณ มกุฏพันธนเจดีย์ เมืองกุสินาราและในวันที่ 8 ซึ่งตรงกับวันแรม 8 ค่ำ เดือน 6 เหล่ามัลลกษัตริย์และพระเถระชั้นผู้ใหญ่ได้ประกอบพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพของพระพุทธเจ้า ซึ่งเราชาวพุทธเรียกวันนี้ว่า “**วันอัฏฐมีบูชา**”

4. วันอาสาฬหบูชา

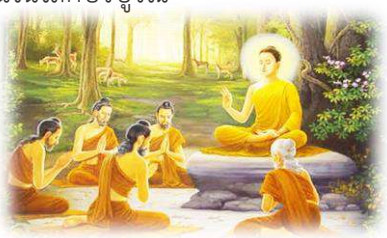
อาสาฬหบูชา แปลว่า การบูชาในวันเพ็ญเดือน 8 มีเหตุการณ์เกิดขึ้น ดังนี้

1) เป็นวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 8

2) เป็นวันที่พระพุทธเจ้าประกาศพระศาสนาเป็นครั้งแรก โดยการแสดงปฐมเทศนา เรียกว่า **ธัมมจักกัปปวัตนสูตร** มีใจความสำคัญ คือ **อริยสัจ 4** เพื่อโปรดปัญจวัคคีย์ ที่ป่าอิสิปตนมฤคทายวัน เมืองพาราณสี

3) เป็นวันที่พระสงฆ์สาวกเกิดขึ้นครั้งแรก คือ **โกณฑัญญะ**

4) เป็นวันที่พระรัตนตรัยเกิดขึ้นในโลกบริบูรณ์



ภาพที่ 3 : ภาพจำลองเหตุการณ์การแสดงธรรมแก่ปัจวัคคีย์ของ พระพุทธเจ้า

ที่มา : https://www.google.com

ตอบคำถาม

9. วันสำคัญทางศาสนาพุทธใดที่แสดงถึงการมีพระรัตนตรัยครบองค์สาม

.....

วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

5. วันธรรมสวนะ

วันธรรมสวนะ ซึ่งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “**วันพระ**” ซึ่งแปลว่า เป็นวันประชุมถือศีลฟังธรรมในพระพุทธศาสนา

วันพระ 1 เดือนจะมี 4 วัน คือ วันขึ้น 8 ค่ำ วันขึ้น 15 ค่ำ วันแรม 8 ค่ำและวันแรม 15 ค่ำ หรือแรม 14 ค่ำในเดือนขาด

วิธีปฏิบัติตนและเข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

วันสำคัญทางพระพุทธศาสนาทั้งหมดนี้ มีความเกี่ยวข้องกับพระพุทธเจ้าโดยตรง ในปัจจุบันนิยมปฏิบัติคล้ายคลึงกัน คือ

1) การทำบุญตักบาตรที่บ้านหรือที่วัดในตอนเช้า

2) การไปนมัสการ ไหว้พระ สวดมนต์ และทำบุญตามวัดต่าง ๆ

3) การฟังพระธรรมเทศนา และปฏิบัติสมาธิภาวนา

4) การสนทนาธรรมกับพระภิกษุหรือผู้ทรงคุณวุฒิทางศาสนา

5) การรักษาศีล 5

6) การไปเวียนเทียนที่วัด (นิยมเวียนเทียนในวันมาฆบูชา วันวิสาขบูชา วันอัฏฐมีบูชาและวันอาสาฬหบูชา)

ตอบคำถาม

10. วันใดที่พุทธศาสนิกชนนิยมนำเทียนพรรษาไปถวายวัด

ก. วันวิสาขบูชา ข. วันธรรมสวนะ

ค. วันเข้าพรรษา ง. วันออกพรรษา

ตอบคำถามกันเสร็จแล้วเพื่อนๆ ลองดูเฉลยด้านหลังสิจ๊ะ

เฉลยแบบฝึกหัด

1. ศาสดา หมายถึง.....

ตอบ **ผู้ก่อตั้งศาสนา หรือผู้คิดค้น ริเริ่มในการนำคำสอนไปเผยแผ่** เช่น พระพุทธศาสนามีพระพุทธเจ้า เป็นศาสดา ศาสนาอิสลามมีท่านนบีเป็นศาสดา เป็นต้น

2. ศาสนาพุทธเกิดขึ้นที่ประเทศอะไร.....

ตอบ **ประเทศอินเดีย** ซึ่งเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในทวีปเอเชียใต้

3. ใครเป็นศาสดาของศาสนาพุทธ คือ.....

ตอบ **พระพุทธเจ้า** ซึ่งมีพระนามเดิมว่า เจ้าชายสิทธัตถะ เป็นพระราชโอรสของพระเจ้าสุทโธทนะและพระนางสิริมหามายา ผู้ครองกรุงกบิลพัสดุ์แห่งแคว้นสักกะ

4. หลักธรรมที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้คือหลักธรรมใด.....

ตอบ **อริยสัจ 4** หมายถึง ความจริงแห่งพระอริยะ สำหรับการดับทุกข์ เพื่อให้หลุดพ้นจากกิเลสทั้งปวง อันประกอบด้วยธรรม 4 ประการ คือ 1. ทุกข์ คือ ความทุกข์ เป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนา 2. สมุทัย คือ มูลเหตุหรือต้นเหตุแห่งทุกข์นั้น 3. นิโรธ คือ สิ่งที่ใช้ดับทุกข์ 4. มรรค คือ แนวทางแห่งการดับทุกข์

5.ขณะเดินทางมาถึงสาลวโนทยาน เมืองกุสินารา พระพุทธเจ้าประทับใต้ต้นอะไร.....

ตอบ **ต้นสาละ** ซึ่งเป็นไม้ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับพระพุทธเจ้าโดยตรง ทั้งตอนประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพาน

6. พระสงฆ์ที่พระพุทธเจ้าอุปสมบทให้เป็นองค์สุดท้ายมีชื่อว่า.....

ตอบ **สุภัททะ**

7. พระพุทธเจ้าเสด็จดับขันธ์ปรินิพพานตรงกับวันใด.....

ตอบ **วันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6** หรือเรียกว่า “วันวิสาขบูชา”เป็นวันคล้ายวันที่เกิดเหตุการณ์สำคัญที่สุดในศาสนาพุทธ 3 เหตุการณ์ด้วยกัน คือ การประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพานของพระพุทธเจ้า จึงยกย่องให้วันวิสาขบูชาเป็น "วันสำคัญสากล"

8. จาตุรงคสันนิบาตหมายถึงอะไร.....

ตอบ **วันที่มีเหตุการณ์สำคัญ 4 อย่าง**

9. วันสำคัญทางศาสนาพุทธใดที่แสดงถึงการมีพระรัตนตรัยครบองค์สาม.....

ตอบ **วันอาสาฬหบูชา** เป็นวันที่มีพระรัตนตรัยครบองค์สามบริบูรณ์เป็นครั้งแรกในโลก คือ มีทั้งพระพุทธเจ้า พระธรรม และพระสงฆ์

10. วันใดที่พุทธศาสนิกชนนิยมนำเทียนพรรษาไปถวายวัด.....

ตอบ **วันเข้าพรรษา**

เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย

ตัวชี้วัด ส 2.2 ป.6/2

“**พลเมือง**” หมายถึง ชาวเมือง ชาวประเทศ ประชาชน

“**พลเมืองดี**” หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่พลเมืองได้ครบถ้วน ทั้งกิจที่ต้องทำและกิจที่ควรทำ

“**วิถี**” หมายถึง สาย แนว ทาง ถนน

“**ประชาธิปไตย**” เป็นคำที่ประกอบด้วย ประชา กับ อธิปไตย เมื่อ “อธิปไตย” แปลว่า เป็นใหญ่

“**ประชาธิปไตย**” หมายถึง การที่ประชาชนผู้เป็นใหญ่ มีอำนาจการตัดสินใจในสังคมชุมชนที่ตนอาศัยผูกพันอยู่

“**พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย**” หมายถึง พลเมืองที่ดำเนินชีวิตในสังคม โดยยึดหลักประชาธิปไตยในชีวิตประจำวัน การอยู่ร่วมกัน ปฏิบัติต่อกันด้วยความเคารพทั้ง กาย วาจา และใจ ไม่ก้าวก่ายในสิทธิของผู้อื่น เคารพในกฎเกณฑ์ของสังคม โดยอาศัยหลักธรรม 3 ประการได้แก่ คารวธรรม สามัคคีธรรม และปัญญาธรรม นอกจากนี้พลเมืองดีตามวิธีประชาธิปไตยต้องปฏิบัติตามหลักการปฏิบัติตนตามวิถีประชาธิปไตย เช่น การคิดและปฏิบัติตนตามวิถีประชาธิปไตย การพัฒนาตนเอง การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม การเคารพในศักดิ์ศรีและความเท่าเทียมกันของมนุษย์ และยึดมั่นในจารีตประเพณีวัฒนธรรมที่ดีงามของสังคมที่ปฏิบัติสืบต่อกันมาช้านาน

ตอบคำถาม

1. ประชาธิปไตย หมายถึงอะไร.....

2. พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตยต้องยึดหลักธรรม 3 ประการได้แก่อะไรบ้าง

.....

วิถีชีวิตประชาธิปไตย

ตัวชี้วัด ส 2.2 ป.6/3

วิถีชีวิตประชาธิปไตย หมายถึง การดำเนินชีวิตของประชาชนตามวิถีทางประชาธิปไตย ประกอบด้วย

1. การคิดและปฏิบัติตนตามวิถีประชาธิปไตย หมายถึง การคิดอย่างมีเหตุผล การใช้ปัญญาในการแก้ปัญหา การรู้จักการให้อภัยซึ่งกันและกัน การเคารพในสิทธิและเสรีภาพของผู้อื่น การปฏิบัติตนตามกฎหมายและวัฒนธรรมประเพณี การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นต้น

2. การพัฒนาตนเอง และมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม หมายถึง การใฝ่เรียนรู้ การฝึกฝนตนเอง การศึกษาหาความรู้ และประสบการณ์ การใช้ความคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาได้

3. การเคารพในศักดิ์ศรีและความเท่าเทียมกันของมนุษย์ หมายถึง การยอมรับความแตกต่างของบุคคลทั้งเชื้อชาติ วัฒนธรรม และศาสนา การรักความยุติธรรมในสังคม ให้ทุกคนในสังคมได้รับการปฏิบัติเท่าเทียมกัน

4. ยึดมั่นในจารีตประเพณีวัฒนธรรมที่ดีงามของสังคมที่ปฏิบัติสืบต่อกันมาช้านาน หมายถึง ความโอบอ้อมอารี การช่วยเหลือผู้ที่ตกทุกข์ได้ยาก ความกตัญญูกตเวทีต่อผู้อื่น การเคารพเชื่อฟังผู้ใหญ่หรือผู้อาวุโส ความอ่อนน้อมถ่อมตน ความยึดมั่นในชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

ตอบคำถาม

3. นิภาต่อว่าเพื่อนที่ยืมดินสอแล้วทำหาย แสดงว่านิภาไม่ปฏิบัติตนตามวิถีชีวิตประชาธิปไตยตามความหมายใด.....

4. ถ้าทุกคนปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย จะเกิดผลอย่างไร

.....

.....

.....

.....

หลักการมีส่วนร่วมทางการเมือง

ตัวชี้วัด ส 2.2 ป.6/2

การปกครองระบอบประชาธิปไตยนั้น ประชาชนมีส่วนร่วมในการปกครองประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรง เช่น การออกเสียงประชามติ การเสนอถอดถอน ฯลฯ ทางอ้อม เช่น การเลือกตัวแทนเข้าไปทำหน้าที่บริหารประเทศแทนตน

- ทางตรง คือ การใช้สิทธิเสรีภาพตามรัฐธรรมนูญ เช่น การแสดงความคิดเห็น การออกเสียงประชามติ การขอรับรู้ข้อมูลข่าวสารราชการ การชุมนุม การร้องทุกข์ส่วนราชการ
- ทางอ้อม คือ การเลือกตั้งตัวแทน เช่น ส.ส. , ส.ว. ไปทำหน้าที่ในการออกกฎหมายและบริหารประเทศ

รูปแบบการจัดแสดง การ์ตูนเคลื่อนไหว Animation แสดงหลักการมีส่วนร่วมทางการเมืองผ่านการคัดเลือกหัวหน้าห้องคนใหม่ หากเลือกคนไม่ดีเข้าไปเป็นตัวแทนจะทำให้เดือดร้อน ดังนั้นควรเลือกตัวแทนที่ดีเข้าไปทำหน้าที่แทนตน

ตอบคำถาม

5. นักเรียนเคยเลือกตั้งหรือไม่ อย่างไร และการเลือกตั้งส่งผลต่อส่วนรวมอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

บทบาทหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ตัวชี้วัด ส 2.2 ป.6/1

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หมายถึง ราชการส่วนท้องถิ่นที่ได้รับการเลือกตั้งจากประชาชนในท้องถิ่นนั้น มีอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการบริการสาธารณะต่าง ๆ เพื่อประโยชน์สุขของชุมชนในท้องถิ่นนั้น ปัจจุบัน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของไทยมี 5 ประเภท ได้แก่

1. อบจ. มีหน้าที่รับผิดชอบงานจัดบริการสาธารณะในระดับจังหวัด รับผิดชอบงานจัดบริการสาธารณะขนาดใหญ่ หรือมีค่าใช้จ่ายสูงเกินกว่าความสามารถของเทศบาลหรือ อบต. ประสานงานจัดบริการสาธารณะร่วมกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ ภายในจังหวัด

2. เทศบาล มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดบริการสาธารณะ ในเขตพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีความเจริญหรือมีความหนาแน่นของประชากรสูง

4. อบต. เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กที่สุด ที่มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดบริการสาธารณะในระดับตำบลที่เป็นพื้นที่ชนบทหรือมีความเจริญไม่มากนัก

5. กรุงเทพมหานคร มีบทบาทเหมือนกับ อบจ. และเทศบาล เนื่องจากเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับจังหวัด อีกทั้งมีหน้าที่ในการจัดบริการสาธารณะโดยตรง

เมืองพัทยา เมืองพัทยาเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ไม่ใช่ทั้งเทศบาล อบจ. หรือ อบต. แต่เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ การดำเนินงานของเมืองพัทยาคล้ายกับระบบเทศบาลแต่ทว่ามี ระบบเทศบาลแบบผู้จัดการเมือง และต่อมาได้เปลี่ยนเป็น นายกเมืองพัทยา มาจากการเลือกตั้งโดยตรงของประชาชนในปัจจุบันตามบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540

ตอบคำถาม

6.ให้นักเรียนบอกหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมาพอสังเขป

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวชี้วัด ส 2.1 ป.6/1

กฎหมายในชีวิตประจำวัน

ความหมายและความสำคัญของกฎหมาย

กฎหมาย คือ ข้อบังคับที่รัฐจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการบริหาร และบังคับบุคคลให้ปฏิบัติตาม กฎหมายจะใช้บังคับกับบุคคลทุกคนอยู่ภายในประเทศ และใช้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ โดยได้กำหนดวิธีการลงโทษที่ชัดเจน

ความสำคัญของกฎหมาย

(1.) เพื่อรักษาความสงบ เรียบร้อยในสังคม ถ้าไม่มีกฎหมายมาช่วยเหลือจะทำให้เกิดความไร้ระเบียบในสังคมได้

(2.) เพื่อควบคุมการกระทำของบุคคลในสังคมให้อยู่ระเบียบแบบแผนที่ดี

(3.) เพื่อรักษาความสะอาดของบ้านเมือง

(4.) เพื่อรักษาชีวิตและทรัพย์สินของ

(5.) เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

สิทธิที่ได้ตามวัยตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 20 ปี

0 ปี ➪ ได้รับสิทธิหลักประกันสุขภาพ 30 บาท หรือ สิทธิบัตรทอง (ยกเว้นเด็กที่ได้สิทธิสวัสดิการรักษาพยาบาลข้าราชการ)

7 ปี ➪ ทำบัตรประชาชน

15 ปี ➪ สามารถทำพินัยกรรมได้, สามารถทำใบขับขี่รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคลชั่วคราวได้

ต่ำกว่า 18 ปี ➪ ได้รับสิทธิตามพระราชบัญญัติคุ้มครองเด็ก ทำผิดไม่ต้องเข้าคุกแต่ต้องไปอยู่ที่สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน

18 ปี ➪ มีสิทธิเลือกตั้ง, ทำใบขับขี่รถจักรยานยนต์และรถยนต์ได้, ซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และบุหรี่ได้, ทำงานพิเศษได้หลากหลายขึ้นและสามารถแปลงเพศได้ แต่ต้องได้รับการยินยอมจากผู้ปกครอง

17 – 19 ปี ➪ สามารถแต่งงานได้ แต่ต้องได้รับการยินยอมจากผู้ปกครอง เมื่อแต่งงานแล้วจะเป็นผู้บรรลุนิติภาวะ

20 ปี ➪ เป็นผู้บรรลุนิติภาวะ แต่งงานและจดทะเบียนได้ด้วยตัวเอง ทำนิติกรรมต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง เช่น สัญญาซื้อขายบ้าน กู้ยืมเงิน เป็นต้น

ตอบคำถาม

7. สิทธิที่จะได้รับตามวัยตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 20 ปี มีอะไรบ้าง จงยกตัวอย่าง

.....

.....

วัฒนธรรมไทย

ตัวชี้วัด ส 2.1 ป.6/4

วัฒนธรรม หมายถึง แบบอย่างหรือวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนแต่ละกลุ่ม เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันอย่างปกติสุขในสังคม วัฒนธรรมแต่ละสังคมจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางภูมิศาสตร์และทรัพยากรต่างๆ เช่น ภาษา กฎหมาย ศิลปะ เป็นต้น

ความสำคัญของวัฒนธรรม

1. **วัฒนธรรมช่วยสร้างระเบียบให้กับสังคม** โดยเป็นตัวกำหนดแบบแผนพฤติกรรมของสมาชิกในสังคม รวมถึงการสร้างแบบแผนของความคิด ความเชื่อ และค่านิยมของสมาชิกให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน
2. **วัฒนธรรมช่วยให้เกิดความสามัคคี** สังคมที่มีวัฒนธรรมเดียวกันย่อมจะมีความรู้สึกผูกพัน เกิดความเป็นปึกแผ่น อุทิศตนให้กับสังคมทำให้สังคมอยู่รอด
3. **วัฒนธรรมเป็นตัวกำหนดรูปแบบของสถาบัน** ได้แก่ รูปแบบของสถาบันครอบครัว ซึ่งจะเห็นได้ว่าลักษณะของครอบครัวแต่ละสังคมต่างกันไป
4. **วัฒนธรรมเป็นเครื่องแสดงเอกลักษณ์ของชาติ** ชาติที่มีวัฒนธรรมสูง ย่อมได้รับการยกย่องและเป็นหลักประกันความมั่นคงของชาติ
5. **วัฒนธรรมช่วยให้ประเทศชาติเจริญก้าวหน้า** หากสังคมใดมีวัฒนธรรมที่ดีงามเหมาะสม เช่น ความมีระเบียบวินัย ขยัน อดทน เห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน เป็นต้น
6. **วัฒนธรรมเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหา** มนุษย์ไม่สามารถดำรงชีวิตภายใต้สิ่งแวดล้อมได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นมนุษย์ต้องแสวงหาความรู้จากประสบการณ์ที่ตนได้รับ ให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตและถ่ายทอดจากสมาชิกรุ่นหนึ่งไปสู่สมาชิกรุ่นต่อไปได้

ประเภทของวัฒนธรรม

คติธรรม เป็นวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับหลักในการดำเนินชีวิต ส่วนใหญ่เป็นเรื่องของจิตใจซึ่งได้เรียนรู้จากศาสนา เช่น ความเมตตากรุณา ความกตัญญูกตเวที เป็นต้น

วัตถุธรรม เป็นวัฒนธรรมทางวัตถุ ที่สามารถจับต้องสัมผัสได้ เช่น บ้านเรือน อาหาร เครื่องแต่งกาย เป็นต้น

เนติธรรม เป็นวัฒนธรรมทางกฎหมาย รวมทั้งระเบียบประเพณีที่ยอมรับนับถือ เช่น กฎหมาย กฎกติกา ศีลธรรม จารีตประเพณี เป็นต้น

สหธรรม เป็นวัฒนธรรมทางสังคมที่เกี่ยวกับหลักการปฏิบัติทางสังคม รวมทั้งมารยาทต่างๆ ในสังคม เช่น มารยาทในการเข้าสังคม มารยาทบนโต๊ะอาหาร เป็นต้น

ตอบคำถาม

8. วัฒนธรรมมีกี่ประเภท อะไรบ้าง และมีวัฒนธรรมใดบ้างที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลข่าวสารในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด ส 2.1 ป.6/5

ข้อมูลข่าวสารในชีวิตประจำวัน

ข้อมูลข่าวสาร หมายถึง สิ่งที่สื่อสารความหมายให้รู้เรื่องราวข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นมา ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องของคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ โดยได้จัดทำไว้ในรูปแบบเอกสาร หนังสือ แผนผัง แผนที่ ภาพวาด ภาพถ่าย ฟิล์ม การบันทึก ภาพหรือเสียง หรือการบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์

ข้อมูลข่าวสารมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนในยุคปัจจุบัน เพราะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆที่เกิดขึ้น ทำให้คนทันต่อเหตุการณ์และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่างๆได้ทัน

ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ

แหล่งข้อมูลข่าวสาร หมายถึง สถานที่ที่สามารถให้ข้อมูลที่เราต้องการเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียน การทำงาน และกิจกรรมอื่นๆ แหล่งที่มาของข้อมูลมีมากมาย เช่น หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ สื่อโซเชียลมีเดีย เป็นต้น

ตอบคำถาม

9. ข้อมูลข่าวสาร หมายถึงอะไร

.....

.....

.....

10. ในชีวิตประจำวันนักเรียนรับข้อมูลข่าวสารจากทางใดบ้างและได้รับประโยชน์อย่างไรบ้าง จงยกตัวอย่าง

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัด

1. ประชาธิปไตย หมายถึงอะไร.....

ตอบ การที่ประชาชนผู้เป็นใหญ่ มีอำนาจการตัดสินใจในสังคมชุมชนที่ตนอาศัยผูกพันอยู่

2. พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตยต้องยึดหลักธรรม 3 ประการได้แก่อะไรบ้าง.....

ตอบ คารวธรรม สามัคคีธรรม และปัญญาธรรม

3. นิภาต่อว่าเพื่อนที่ยืมดินสอแล้วทำหาย แสดงว่านิภาไม่ปฏิบัติตนตามวิถีชีวิตประชาธิปไตยตามความหมายใด.....

ตอบ ความโอบอ่อมอารี

5. ถ้าทุกคนปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย จะเกิดผลอย่างไร.....

ตอบ 1. ทำให้สังคมและประเทศชาติมีการพัฒนาไปได้อย่างมั่นคง 2. ทำให้สังคมมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย 3. ทำให้เกิดความรักและความสามัคคีในหมู่คณะ 4. สมาชิกในสังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

5. นักเรียนเคยเลือกตั้งหรือไม่ อย่างไร และการเลือกตั้งส่งผลต่อส่วนรวมอย่างไร

ตอบ เคย/ไม่เคย เช่น การเลือกตั้ง ชุมนุม แสดงความคิดเห็น เป็นต้น ซึ่งส่งผลทำให้สังคมที่ตนเองอาศัยอยู่เกิดการพัฒนา, ทุกคนเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วม

6. ให้นักเรียนบอกหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมาพอสังเขป

ตอบ จัดทำระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดขยะมูลฝอย ดูแลบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รักษาศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งเสริมการท่องเที่ยว และการลงทุนในท้องถิ่น ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในจังหวัด

7. สิทธิที่จะได้รับตามวัยตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 20 ปีมีอะไรบ้าง จงยกตัวอย่าง.....

ตอบ การทำบัตรประชาชน สิทธิบัตรทอง 30 บาท การทำใบขับขี่รถจักรยานยนต์ เป็นต้น

8. วัฒนธรรมมีกี่ประเภท อะไรบ้าง และมีวัฒนธรรมใดบ้างที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม?...

ตอบ 4 ประเภท คือ 1. คติธรรม 2. วัตถุธรรม 3. เนติธรรม 4. สหธรรม วัฒนธรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น การรับประทานอาหาร , การแต่งกาย เป็นต้น

9. ข้อมูลข่าวสาร หมายถึงอะไร.....

ตอบ สิ่งที่สื่อสารความหมายให้รู้เรื่องราวข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นมา ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องของคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ โดยได้จัดทำไว้ในรูปแบบเอกสาร หนังสือ เป็นต้น

10. ในชีวิตประจำวันนักเรียนรับข้อมูลข่าวสารจากทางใดบ้างและได้รับประโยชน์อย่างไรบ้างจงยกตัวอย่าง.....

ตอบ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ สื่อโซเชียลมีเดีย ซึ่งทำให้เรารับรู้เหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ช่วยเปิดโลกทัศน์ของตนเอง

วิชาเศรษฐศาสตร์

บทบาทของผู้ผลิต

ตัวชี้วัด : ส.3.1 ป.6/1 อธิบายบทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ

ผู้ผลิต หมายถึง ผู้ที่นำทรัพยากรและปัจจัยการผลิต ได้แก ที่ดิน แรงงาน ทุน มาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดเป็นสินค้าและบริการเพื่อสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคโดยจะมีผลกำไรเป็นสิ่งตอบแทนในการผลิต

(ที่มา:https://drive.google.com/file/d/1Cl8lTUzYIV5-ckXFws0lX0hr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

1.ผู้ผลิตคือ.....

.....

.....

1. บทบาทและหนาที่ของผู้ผลิตในระบบเศรษฐกิจ

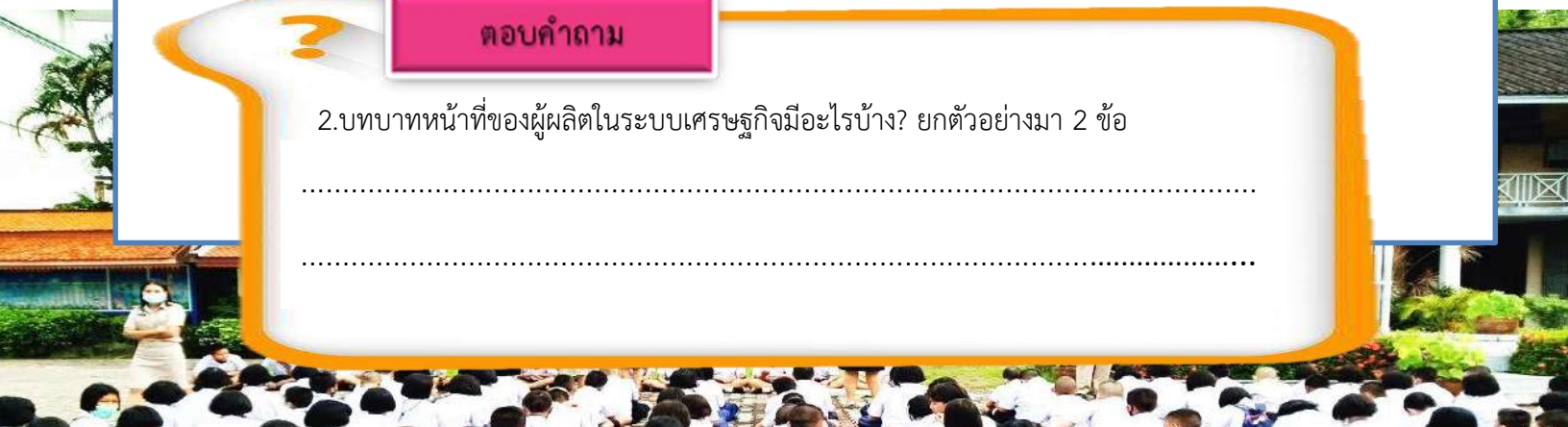
- 1.1 เป็นผู้นำทรัพยากรธรรมชาติและปัจจัยการผลิตมาแปรรูปหรือเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดสินค้าและบริการขึ้นมา
- 1.2 เป็นผู้ตัดสินใจว่าจะผลิตสินค้าและบริการชนิดใด ผลิตอย่างไร และจะนำไปจำหน่ายให้กับใคร
- 1.3 เป็นผู้ดำเนินการให้เกิดสินค้าและบริการ
- 1.4 เป็นผู้กระจายสินคาจากแหล่งผลิตไปสู่ผู้บริโภคเพื่อให้ได้รับความสะดวกสบายในการซื้อขายสินค้าและบริการ (ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๘lTUzYIV๕-ckXFwsoIXohr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

2.บทบาทหน้าที่ของผู้ผลิตในระบบเศรษฐกิจมีอะไรบ้าง? ยกตัวอย่างมา 2 ข้อ

.....

.....



2. ความสำคัญของผู้ผลิตที่มีคุณภาพ

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ผลิตปัจจุบัน คือ การขาดแคลนทรัพยากรที่เป็นปัจจัยในการผลิต ทำให้ผลิตสินค้าได้น้อยลง นอกจากนี้ สภาพสังคมในปัจจุบันเป็นแบบผู้บริโภคเป็นผู้กำหนด คือ ผู้บริโภคสินค้าจะเป็นผู้กำหนดว่าสินค้าใดควรซื้อและไม่ควรซื้อ จึงส่งผลต่อผู้ผลิตว่าจะผลิตสินค้านั้นหรือไม่ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าใดนั้น คือ คุณภาพของสินค้าและบริการ

ดังนั้น การที่ผู้ผลิตจะสามารถจะขายสินค้าและบริการได้เป็นระยะเวลายาวนานเป็นที่น่าเชื่อถือของผู้บริโภคนั้นผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและมีความซื่อสัตย์ต่อผู้บริโภค (ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๘lTUzYlV๕-ckXFwsoIXohr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

3.ปัจจัยที่สำคัญที่ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้านั้นคือ.....

.....

.....

3. บทบาทของผู้ผลิตที่คุณภาพ

บทบาทของผู้ผลิตที่มีคุณภาพ คือ ผู้ผลิตจะต้องมีคุณธรรมในการดำเนินการผลิตสินค้าและบริการโดยต้อง มีความรับผิดชอบหรือคำนึงถึงผลประโยชนของผู้บริโภคพึงจะไดรับความปลอดภัยของผู้บริโภค และคำนึงถึง สิ่งแวดล้อมด้วยการไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ดังนั้น ผู้**ผลิตที่มีคุณภาพจึงต้องมีคุณธรรม** ดังนี้

3.1 คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม เช่น ผู้ผลิตสินค้าที่ทำจากไม่ควรปลูกป่าทดแทนไม่ที่นำไปใช้

3.2 มีความซื้อสัตย์ต่อผู้บริโภค เช่น ในการชั่ง การตวง การวัด หรือการกำหนดราคาสินค้าและการบริการต้องมีความซื่อสัตย์ไม่คิดเอาเปรียบลูกค้า เพราะจะทำให้ผู้บริโภคเกิดความไววางใจในสินค้าและทรัพยากร

3.3 มีจิตสำนึกที่ดีในการผลิตสินค้าและบริการ เช่น ผู้ผลิตอาหารไม่ใช้สารสังเคราะห สารเนื้อแดง สารกันบูด กันรา สารฟอกสี หรือการใช้สีผสมอาหาร ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

3.4 มีจรรยาบรรณและรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม เช่น ไม่โฆษณาสินค้าและบริการเกินความเป็นจริง ไม่ปลอมปนสินคา ไม่จำหน่ายสินคที่หมดอายุ

3.5 มีการวางแผนก่อนเริ่มลงมือทำกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ก่อนผลิตสินค้าและบริการ ผู้ผลิตที่มีคุณภาพจะต้องศึกษา สำรวจ วิจัย ความต้องการของผู้บริโภคก่อนเสมอ เพื่อให้สอดคลองกับความต้องการของผู้บริโภคที่เป็นเป้าหมาย ทำให้ลดความเสี่ยงของการขายสินค้าไม่ได

(ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๔lTUzYlV๕-ckXFwsoIXohr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

5. ผู้ผลิตที่มีคุณภาพควรมีลักษณะอย่างไร

1) ผลิตสินค้าเพียงพอกับจำนวนผู้บริโภค
2) ลดราคาสินค้าที่ใกล้หมดอายุให้แก่ผู้บริโภค
3) เพิ่มราคาของสินค้าเมื่อสินค้ามีจำนวนน้อยลง
4) ใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพผลิตสินค้าและตั้งราคาที่เหมาะสม

4. ประโยชนของการผลิตสินคาและบริการที่มีคุณภาพ

การผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ

จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ดังนี้

4.1 ทำให้ผู้บริโภคไดรับสินค้าและบริการที่ดี มีประโยชนและเหมาะสมกับเงินที่จ่ายไป

4.2 ทำให้ผู้บริโภคมีความปลอดภัยในชีวิตและร่างกาย

4.3 ทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อถือ ขายสินค้าได้นานโดยไม่มีความเสี่ยง

4.4 ทำให้มีทรัพยากรในการผลิตต่อไปอย่างยั้งยืน

4.5 ช่วยพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของสินค้าและบริการให้ดียิ่งขึ้น

(ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๔lTUzYIV๕-ckXFwsoIXohr RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

นักเรียนคิดว่าการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพมีประโยชน์หรือไม่?

อย่างไร?.....

.....

.....

ตอบคำถาม

7. การเลือกซื้อสินค้าในข้อใดเหมาะสมที่สุด

1) สินค้าที่ใช้วัสดุคุณภาพต่ำในการผลิต 2) สินค้าที่มีราคาแพง มีผู้ต้องการน้อย

3) สินค้าที่มีคุณภาพเหมาะสมกับราคา 4) สินค้าที่มีผู้ต้องการจำนวนมาก

8. ข้อใดคือการปฏิบัติตนเป็นผู้บริโภคที่ดี

1) ไม่ซื้อสินค้าที่มีราคาแพง 2) อ่านฉลากสินค้าก่อนซื้อทุกครั้ง

3) ซื้อสินค้าครั้งละจำนวนมาก ๆ 4) เลือกซื้อเฉพาะสินค้าที่มีสีสันสวยงาม

9. การผลิตที่มีคุณภาพมีประโยชน์อย่างไร

1) ราคาสินค้าและบริการลดลง 2) ผู้ผลิตจำหน่ายสินค้าได้น้อยลง

3) ผู้บริโภคมีรายได้เพิ่มมากขึ้น 4) ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าเพิ่มมากขึ้น

10. ผู้บริโภคที่ดีควรเลือกซื้อสินค้าในข้อใด

1) ซื้อตามสมัยนิยม 2) ซื้อตามที่ผู้อื่นบอก

3) ซื้อตามคำโฆษณาจากสื่อ 4) ซื้อตามความจำเป็นในการใช้งาน

เฉลยแบบฝึกหัด

1.ผู้ผลิต คือ.... ตอบ หมายถึง ผู้ที่นำทรัพยากรและปัจจัยการผลิต ไดแก ที่ดิน แรงงาน ทุน มาผสมผสานกัน เพื่อให้เกิดเป็นสินคา และบริการเพื่อสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคโดยจะมีผลกำไรเป็นสิ่งตอบแทนในการผลิต

2.บทบาทหน้าที่ของผู้ผลิตในระบบเศรษฐกิจมีอะไรบ้าง? ยกตัวอย่างมา 2 ข้อ

ตอบ 1.1 เป็นผู้ทรัพยากรธรรมชาติและปัจจัยการผลิตมาแปรรูปหรือเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดสินค้าและบริการขึ้นมา

1.2 เป็นผู้ตัดสินใจว่าจะผลิตสินค้าและบริการชนิดใด ผลิตอย่างไร และจะนำไปจำหน่ายให้กับใคร

1.3 เป็นผู้ดำเนินการให้เกิดสินค้าและบริการ

1.4 เป็นผู้กระจายสินคาจากแหล่งผลิตไปสูผู้บริโภคเพื่อให้ไดรับความสะดวกสบายในการซื้อขายสินค้าและบริการ

3.ปัจจัยที่สำคัญที่ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้านั้นคือ..ตอบ คุณภาพของสินคาและบริการ

4.การผลิตที่มีคุณภาพมีประโยชน์อย่างไร ตอบ 4) ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าเพิ่มมากขึ้น

5.**ผู้**ผลิตที่มีคุณภาพควรมีลักษณะอย่างไร ตอบ 4) ใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพผลิตสินค้าและตั้งราคาที่เหมาะสม

6.นักเรียนคิดว่าการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพมีประโยชน์หรือไม่?อย่างไร? ตอบ 4.1 ทำให้ผู้บริโภคไดรับสินค้าและบริการที่ดี มีประโยชนและเหมาะสมกับเงินที่จ่ายไป4.2 ทำให้ผู้บริโภคมีความปลอดภัยในชีวิตและร่างกาย 4.3 ทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อถือ ขายสินค้าได้นานโดยไม่มีความเสี่ยง เป็นต้น

7. การเลือกซื้อสินค้าในข้อใดเหมาะสมที่สุด ตอบ 3) สินค้าที่มีคุณภาพเหมาะสมกับราคา

8. ข้อใดคือการปฏิบัติตนเป็นผู้บริโภคที่ดี ตอบ 2) อ่านฉลากสินค้าก่อนซื้อทุกรั้ง

9. การผลิตที่มีคุณภาพมีประโยชน์อย่างไร ตอบ4) ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าเพิ่มมากขึ้น

10. ผู้บริโภคที่ดีควรเลือกซื้อสินค้าในข้อใด ตอบ 4) ซื้อตามความจำเป็นในการใช้งาน

เรื่อง สิทธิพื้นฐานและบทบาทของผู้บริโภค

ตัวชี้วัด: ส.3.1 ป.6/2 อธิบายบทบาทของผู้บริโภคที่รู้เท่าทัน

การคุ้มครองผู้บริโภค

ในการผลิตสินค้าและบริการ เป้าหมายของผู้ผลิตหรือผู้ขายไม่สอดคลองกับเป้าหมายของผู้บริโภค กล่าวคือ เป้าหมายของผู้ผลิต คือ ตองการลดต้นทุนการผลิตและให้ได้กำไรสูงที่สุดจากการขายสินค้าและบริการนั้นๆ ส่วนเป้าหมายของผู้บริโภค คือ ความพึงพอใจในประโยชน ประหยัด คุ้มค้าเงิน และความปลอดภัยจากการบริโภคสินค้าและบริการที่ตนเองซื้อหามาใช้ให้มากที่สุด ดังนั้นเพื่อการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพป้องกันไม่ให้ผู้บริโภคไดรับความเดือดร้อนจากการซื้อสินค้าและบริการที่ไม่เป็นธรรม จึงต้องมีพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภคและสถาบันคุ้มครองผู้บริโภคโดยมีเป้าหมายในการคุ้มครองผู้บริโภคดังนี้

๑. เพื่อให้ผู้บริโภคไดรับความเป็นธรรม

๒. เพื่อให้ผู้บริโภคไดรับความปลอดภัย

๓. เพื่อให้ผู้บริโภคไดรับความประหยัด (ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๘lTUzYIV๕-ckXFwsolXohr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

1.เป้าหมายในการคุ้มครองผู้บริโภค คือ.....

.....

.....

.....

สิทธิพื้นฐานของผูบริโภค

พระราชบัญญัติคุครองผู้บริโภค พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแกไขเพิ่มเติมโดย (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๐ ได้บัญญัติสิทธิของผู้บริโภคที่จะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย ๕ ประการ

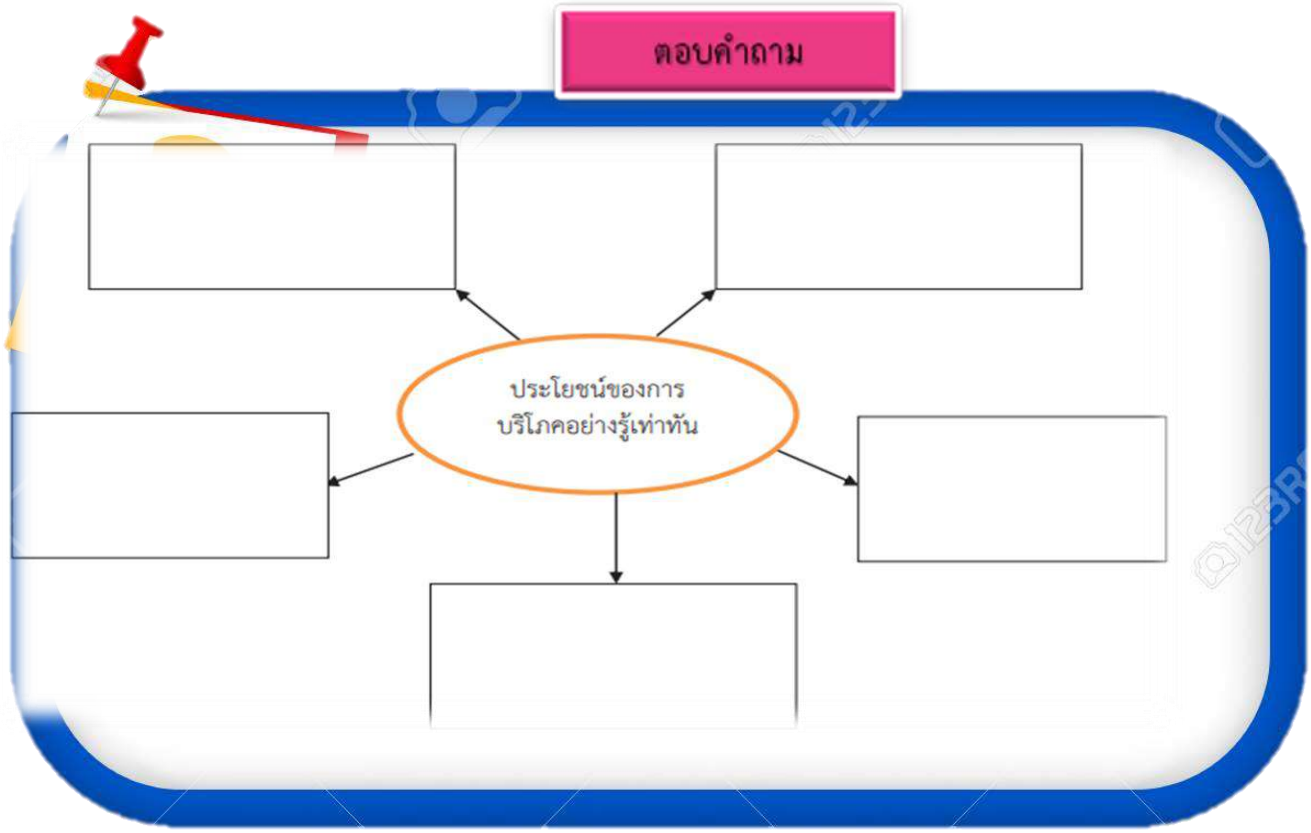
๑. สิทธิที่จะได้รับข่าวสารรวมทั้งคำพรรณนาคุณภาพที่ถูกต้องและเพียงพอเกี่ยวกับสินคาหรือบริการสิทธิดังกลว หมายถึง สิทธิที่จะได้รับการโฆษณาหรือการแสดงฉลากตามความเป็นจริงและปราศจากพิษภัยแก่ผู้บริโภค รวมถึงสิทธิที่จะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการอย่างถูกต้องและ เพียงพอที่จะไม่หลงผิดในการซื้อสินคาหรือรับบริการโดยไม่เป็นธรรม

๒. สิทธิที่จะมีอิสระในการเลือกหาสินค้าหรือบริการ สิทธิดังกล่าว หมายถึง สิทธิที่จะเลือกซื้อสินค้าหรือรับบริการโดยความสมัครใจของผู้บริโภค และปราศจากการชักจูงใจอันไม่เป็นธรรม

๓. สิทธิที่จะได้รับความปลอดภัยจาก การใช้สินค้าหรือบริการ สิทธิดังกล่าว หมายถึง สิทธิที่จะไดรับ สินค้าหรือบริการที่ปลอดภัย มีสภาพและคุณภาพได้มาตรฐานเหมาะสมแก่การใช้ไม่ก่อให้เกิดอันตราย ต่อชีวิตร่างกายหรือทรัพย์สิน ในกรณีใช้ตามคำแนะนำหรือระมัดระวังตามสภาพของสินคาหรือบริการนั้น

๔. สิทธิที่จะได้รับความเป็นธรรมในการทำสัญญา สิทธิดังกล่าว หมายถึง สิทธิที่จะได้รับขอสัญญาโดยไม่ถูกเอารัดเอาเปรียบจากผู้ประกอบธุรกิจ

๕. สิทธิที่จะไดรับการพิจารณาและชดเชยความเสียหาย สิทธิดังกล่าว หมายถึง สิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองและชดใช้ค่าเสียหาย เมื่อมีการละเมิดสิทธิของผู้บริโภค (ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๘lTUzYlV๕-ckXFwsoIXohr_RZOnPhe/view)


ตอบคำถาม
ประโยชน์ของการ
บริโภคอย่างรู้เท่าทัน

สหกรณ์นักเรียน
เรือนบัว

การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัด ส.3.1 ป.6/3 บอกวิธีและประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

หลักการใช้ทรัพยากรของผู้ผลิต

1. วางแผนการผลิตอย่างรอบคอบ
2. ลดการเกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมให้ได้มากที่สุด
3. เลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นของตนในการผลิต
4. ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตสินค้าและบริการ
5. วางแผนการใช้ทรัพยากรโดยใช้เทคนิคและวิชาการ

(ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๔lTUzYlV๕-ckXFwsoIXohr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

1.**หลักการใช้ทรัพยากรของผู้ผลิต**.....

.....

.....

.....

หลักการใช้ทรัพยากรของผู้บริโภค

1. ต้องใช้สินค้าและบริการอย่างฉลาด เพื่อช่วยลดการสูญเสียทรัพยากร เช่น ควรใช้สินค้าตามความจำเป็นมากกว่าใช้สินค้าตามความต้องการเลือกใช้สินค้าที่มีคุณภาพดีและมีมาตรฐานเพื่อจะได้มีอายุการใช้งานได้นาน เป็นต้น
2. ต้องใช้สินค้าและบริการอย่างประหยัด สินค้าชิ้นใดที่ยังอยู่ในสภาพดี ก็ควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เช่น เสื้อผ้าชุดเก่าอาจนำมาทำเป็นผ้าเช็ดมือหรือผ้าขี้ริ้ว เป็นต้น

(ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๔lTUzYlV๕-ckXFwsoIXohr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

2.หลักการใช้ทรัพยากรของผู้บริโภค.....

.....

.....

.....

การสร้างจิตสำนึกของคนในชาติให้รู้คุณค่าของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด

1. สร้างความรู้ ความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรที่ถูกต้องให้แก่ทุกคน ตั้งแต่ระดับครอบครัว ชุมชน จนถึงประเทศชาติ

2. ส่งเสริมให้ทุกคนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของทรัพยากรและต้องร่วมมือกันดูแลรักษา เช่น ร่วมกันดูแลรักษาแหล่งน้ำ ป่าไม้ในท้องถิ่นชุมชนของตนเอง รวมทั้งรู้จักนำทรัพยากรต่างๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าที่สุด

3. รวมกลุ่มกันเพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากร เช่น แหล่งน้ำ ป่าไม้ ดิน แร่ธาตุ เป็นต้น

4. รวมกลุ่มกันเพื่อศึกษาค้นคว้าและติดตามข่าวสารในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรเพื่อนำความรู้ไปถ่ายทอดให้ผู้อื่นรับทราบอย่างถูกต้อง

5. รวมกลุ่มกันกำหนดมาตรการ วิธีดำเนินงานและการลงโทษผู้กระทำผิดอย่างจริงจัง

(ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๔lTUzYlV๕-ckXFwsoIXohr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

3.การสร้างจิตสำนักของคนมีอะไรบ้าง?ยกตัวอย่างมา 2 ข้อ

.....

.....

.....

ตัวชี้วัด ส.3.2 ป.6/1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภค ธนาคารและรัฐบาล

ในชุมชนจะมีบุคคลที่อยู่ในฐานะผู้ผลิตสินค้าชนิดต่างๆ เช่น โรงงานผลิตน้ำ ร้านขายของ ผู้ผลิตต้อง นำเงินมาลงทุน จัดหาปัจจัยการผลิต มาผลิตสินค้า ถ้ามีเงินทุนไม่พอต้องไปขอกู้จากสถาบันการเงิน เมื่อผู้ผลิตจำหน่ายสินค้า จะมีรายได้ ต้องหักค่าใช้จ่าย ต้นทุน เงินต้น ดอกเบี้ยกลับคืนให้ธนาคารผู้ผลิตจะเหลือกำไรเก็บไว้ ถ้าชุมชนมีการลงทุนมาก จะมีการจ้างงานมาก มีการซื้อวัตถุดิบมาก มีสินค้าจำหน่ายมาก เศรษฐกิจของชุมชนก็จะดีสำหรับผู้บริโภคในชุมชน ฐานะผู้ซื้อ ต้องทำงาน ให้มีรายได้เป็นค่าใช้จ่าย รายได้บางส่วน นำไปซื้อสินค้าต่าง ๆ ค่าบริการ เงินเหลือนำไปฝากธนาคาร เป็นเงินออมมีรายได้เป็นเงินฝาก

ธนาคารเป็นสถาบันการเงิน ทำหน้าที่รับฝากเงินออม นำเงินออมมาปล่อยให้ผู้ผลิตและผู้บริโภค ทำการกู้ยืม ถ้าธนาคารรับฝากเงินมาก สามารถปล่อยสินเชื่อได้มาก ธนาคารจะมีรายได้จากดอกเบี้ยจากผู้กู้และ นำรายได้ส่วนหนึ่งไปจ่ายเป็นดอกเบี้ยให้แก่ผู้ฝากดังนั้นเศรษฐกิจชุมชนจะเจริญเติบโตได้ดี ทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค ธนาคาร ต้องเข้มแข็งเพราะมีความเชื่อมโยงกัน

(ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๔lTUzYIV๕-ckXFwsoIXohr RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

1.จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภค ธนาคารและรัฐบาล มาพอสังเขป

.....

.....

.....

เรื่อง การรวมกลุ่มเศรษฐกิจภายในท้องถิ่น

ตัวชี้วัด ส.3.2 ป.6/2 ยกตัวอย่างการร่วมกลุ่มทางเศรษฐกิจภายในท้องถิ่น

การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจภายในท้องถิ่นเป็นการพึ่งพาอาศัยกัน เพื่อให้เศรษฐกิจของชุมชนดำเนินไปได้ด้วยดี ทำให้เศรษฐกิจของท้องถิ่นเจริญก้าวหน้า ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศต่อไป ตัวอย่างการรวมกลุ่มเชิงเศรษฐกิจเพื่อประสานประโยชน์ในท้องถิ่น เช่น กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มแม่บ้านกองทุนหมู่บ้าน

๑. กลุ่มออมทรัพย์

กลุ่มออมทรัพย์ เป็นการรวมกลุ่มกันเพื่อส่งเสริมให้สมาชิกรู้จักการดำเนินชีวิตของกลุ่ม ฝึกให้สมาชิก ประหยัด อดออม อดทน พัฒนาตนเอง รู้จักช่วยเหลือตนเองและช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มที่เดือดร้อน

๒. กลุ่มแม่บ้าน

กลุ่มแม่บ้าน เป็นการรวมกลุ่มของแม่บ้านเพื่อประกอบอาชีพ โดยนำความรู้ความสามารถ เพื่อสร้าง รายได้ให้แก่ตนเองและครอบครัว เช่น กลุ่มทอผ้า กลุ่มทอพรมเช็ดเท้า กลุ่มไม้กวาด กลุ่มทำเครื่องจักรสาน

๓. กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน

กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน เป็นแหล่งเงินทุนหมุนเวียนในหมู่บ้าน ที่รัฐบาลได้จัดสรรให้เป็นเงินที่ใช้ในการบริหารจัดการในท้องถิ่น เพื่อสร้างศักยภาพเกี่ยวกับความเข้มแข็งในด้านสังคมและเศรษฐกิจของประชาชนในหมู่บ้าน

** ในท้องถิ่นแต่ละแห่งจะมีการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจเพื่อช่วยเหลือกันในด้านเศรษฐกิจ เพื่อให้เศรษฐกิจดำเนินไปด้วยดี และเกิดการขยายตัว สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น**

(ที่มา:https://drive.google.com/file/d/๑Cl๘lTUzYlV๕-ckXFwsoIXohr_RZOnPhe/view)

ตอบคำถาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจกลุ่มเศรษฐกิจในชุมชน แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (๑๐ คะแนน)

กลุ่มออมทรัพย์

ชื่อกลุ่ม.....

วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน

.....

.....

.....

วิธีดำเนินงาน

.....

.....

.....

ประโยชน์ของการรวมกลุ่ม

.....

.....

.....

กลุ่มแม่บ้าน

ชื่อกลุ่ม.....

วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน

.....

.....

.....

วิธีดำเนินงาน

.....

.....

.....

ประโยชน์ของการรวมกลุ่ม

.....

.....

.....

ตอบคำถาม

กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน

ชื่อกลุ่ม.....

วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน

.....

.....

.....

วิธีดำเนินงาน

.....

.....

.....

ประโยชน์ของการรวมกลุ่ม

.....

.....

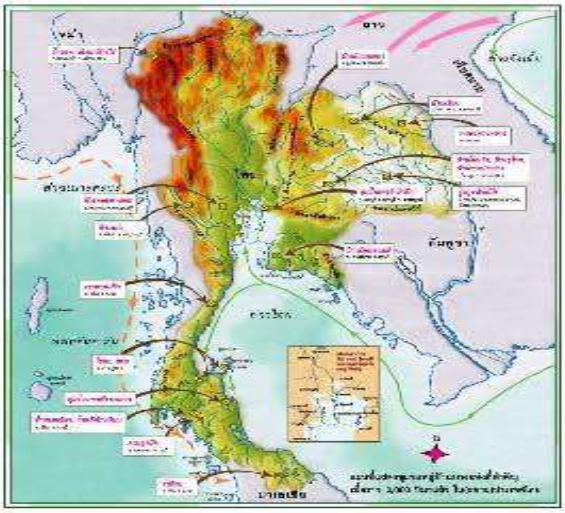
.....

วิชาภูมิศาสตร์

ตัวชี้วัด: ส.5.1 ป. 6/1 ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ (แผนที่ ภาพถ่ายชนิดต่าง ๆ) ระบุลักษณะสำคัญทางกายภาพและสังคมของประเทศ

สรุปความรู้

เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์



แผนที่

แผนที่ เป็นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ให้ข้อมูลของพื้นที่และรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ในพื้นที่โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่ง ระยะ ทิศทาง ขนาดและรูปร่าง

?

แผนที่เป็นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับ.....

.....

.....

....

สรุปความรู้

เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

เครื่องวัดความกดอากาศ

เครื่องวัดความกดอากาศ

เป็นเครื่องมือใช้วัดความกดอากาศบริเวณต่าง ๆ

สรุปความรู้

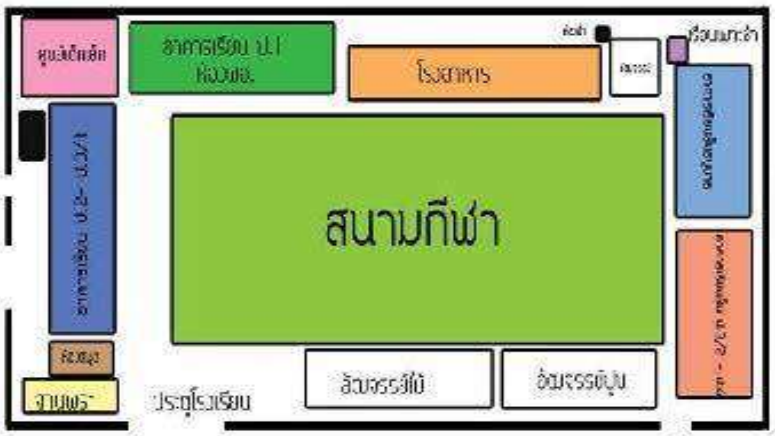
เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ภาพถ่ายทางอากาศ

ภาพถ่ายทางอากาศ : เป็นการถ่ายภาพในระยะไกล โดยใช้เครื่องบิน ในการถ่ายภาพ ให้รายละเอียดภาพกว้าง และได้ข้อมูลที่ทันสมัย

สรุปความรู้

เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์



แผนผัง

<u>แผนผัง</u> เป็นแบบที่เขียนย่อหรือขยายสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในแต่ละพื้นที่ เช่น ในโรงเรียน หรือ อาคารเรียน

?

แผนผังคือ.....

.....

.....

....

....

.....

ตอบคำถาม

จงบอกเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่นักเรียนรู้จักมีอะไรบ้าง ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวชี้วัด: ส.5.1 ป. 6/2 อธิบายความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของประเทศ

สรุปความรู้

ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพกับปรากภการณ์ทางธรรมชาติ

ลักษณะกายภาพทางธรรมชาติต่างๆ เช่น ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ภูมิธรณี หิน แร่ และธาตุ ดินประเภทต่างๆ แหล่งน้ำ ป่าไม้และสัตว์ป่า ล้วนแต่มีความสัมพันธ์กัน ถ้ามีสิ่งใดสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลง จะส่งผลกระทบต่อสิ่งต่างๆ

ลักษณะกายภาพทางธรรมชาติกับการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติต่างๆ จะมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

1.ปรากฏการณ์อุทกภัย ลักษณะกายภาพที่ทำให้เกิดน้ำท่วม ได้แก่ เขตที่ลุ่มใกล้แม่น้ำสายใหญ่ ใกล้ชายฝั่งทะเล มีฝนตกหนักติดต่อกันนาน และบริเวณที่มีสิ่งก่อสร้างขวางเส้นทางระบายน้ำ

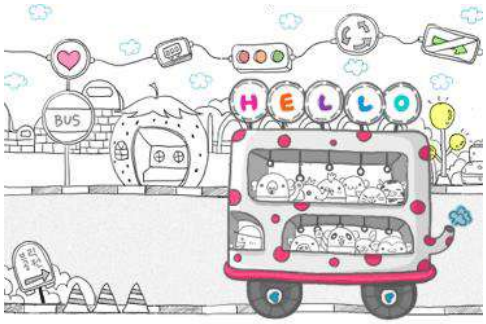
2. ปรากฏการณ์ดินโคลนถล่มลักษณะกายภาพที่ทำให้เกิดดินโคลนถล่ม ได้แก่ ภูมิประเทศมีความลาดชัน ฝนตกหนัก ทำให้น้ำไหลบ่าซะล้างหน้าดินลงมาต้นไม้ตามไหล่เขาไม่มีหรือมีน้อย และโครงสร้างดินไม่แข็ง

3. ปรากฏการณ์แผ่นดินไหวแผ่นดินไหว เกิดจากการเคลื่อนตัวของแมกมาใต้เปลือกโลก ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวและสั่นสะเทือนขึ้นจนทำให้เปลือกโลกเกิดการโก่งตัว แยก เลื่อน และแตก ซึ่งเรียกรอยแตกนี้ว่า รอยเลื่อน ซึ่งรอยเลื่อนนี้ทำให้เกิดแผ่นดินไหว

4.ปรากฏการณ์วาตภัย หมายถึง ภัยอันตรายที่เกิดจากลมพัดรุนแรง ลมเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจากความกดอากาศแตกต่างกัน บริเวณที่มีความกดอากาศต่างกันไม่มากจะเกิดลมเบาๆ เรียกว่า ลมอ่อน แต่ถ้าเกิดความแตกต่างกันมาก จะเกิดลมพัดรุนแรงและรวดเร็ว เรียกว่า ลมพายุ ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ทำให้ได้รับผลจากอิทธิพลพายุหมุนเขตร้อนทุกปี ส่วนใหญ่เป็นพายุดีเปรสชัน พายุหมุนเขตร้อนจำแนกตามระดับความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางได้ดังนี้

ภัยธรรมชาติที่ได้กล่าวมานั้นเป็นภัยธรรมชาติที่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทยและได้ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนชาวไทยมาอย่างมากมาย และนอกจากนี้เป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยากไม่ใช้แค่ประเทศไทยแต่ทุกประเทศทั่วโลกแม้ว่าประเทศนั้นจะมีเทคโนโลยีสูงแค่ไหนก็ยังรับมือกับภัยธรรมชาติได้ไม่ดีนัก แสดงให้เราเห็นว่าภัยธรรมชาติเป็นสิ่งที่ไม่สมควรประมาทเลย เพราะมันอาจคร่าชีวิตเราและคนที่เรารักไปได้ รวมทั้งทรัพย์สินของเรา

ที่มา http://chunkamonfunnylearn.blogspot.com/2015/11/2.html



ตัวชี้วัด: ส.5.2 ป.6/1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคมในประเทศ

มนุษย์อาศัยสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติในการดำรงชีวิตในสังคม สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติจึงมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันกับสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่มนุษย์สร้างขึ้นและก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ

สิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น

☐ การประกอบอาชีพ

☐ การตั้งถิ่นฐานของประชากร

☐ วัฒนธรรมและประเพณี

ผลกระทบที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น

☐ การอพยพย้ายถิ่น

☐ การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติลดน้อยลง

☐ การพัฒนาไม่ยั่งยืน

☐ เกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม

\

ตอบคำถาม

ให้นักเรียนระบุอาชีพที่นิยมมากที่สุดในชุมชนของนักเรียนและอาชีพนั้นมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหรือทางสังคม

ตัวชี้วัด: ส.5.2 ป.6/2 อธิบายการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติในประเทศไทยจากอดีตถึงปัจจุบันและผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงนั้น

ในอดีตประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ ดังคำกล่าวว่า "ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว" นั้นแสดงให้เห็นถึงการดำรงชีวิตที่เรียบง่าย และมีความผูกพันกับธรรมชาติ

เมื่อประชากรมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับแนวโน้มการพัฒนาของประเทศที่เน้นการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ทำให้มีการนำเทคโนโลยีและวิธีการสมัยใหม่ ๆ เข้ามาใช้ เพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพียงพอต่อความต้องาการของมนุษย์ ส่งผลให้มีการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย ความอุดมสมบูรณ์และคุณภาพของธรรมชาติจึงลดน้อยลง

๑. สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติในประเทศไทยจากอดีตถึงปัจจุบัน

การเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติเกิดจากสาเหตุสำคัญ ๒ ประการ ดังนี้

๑) เกิดจากธรรมชาติ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงที่ธรรมชาติเป็นตัวกำหนดและเป็นตัวกระทำให้เกิดขึ้น โดยอาศัยปัจจัยต่างๆ เช่น

- เปลือกโลก การเคลื่อนไหวของเปลือกโลก ก่อให้เกิดภูเขาไฟปะทุ (ไม่พบในประเทศไทย) และเกิดแผ่นดินไหว ซึ่งพบในรอยเลื่อนโดยเฉพาะเขตภาคเหนือและภาคตะวันตก

- น้ำ การเคลื่อไหวของน้ำสามารถกัดกร่อน กัดเซาะ และเคลื่อนย้ายดิน หิน รวมถึงแร่ต่าง ๆ ในธรรมชาติก็ได้ ก่อให้เกิดภูมิประเทศที่หลากหลาย เช่น กุด ดินดอนสามเหลี่ยม

-ลม มีคุณสมบัติในการกัดกร่อน กัดเซาะ และเคลื่อนย้ายวัตถุได้เช่นเดียวกับน้ำ รวมถึงเป็นตัวช่วยให้คลื่นและกระแสน้ำเปลี่ยนแปลงลักษณะทางธรรมชาติในทะเล ถ้าพื้นที่ใดมีหินไม่แข็งวางตัวอยู่ แรงจากเคลื่อนจะกัดเซาะจนกลายเป็นหน้าผาส่วนคลื่นที่ม้วนตัวเข้าหาฝั่ง จะนำพาตะกอนที่เซาะจากโขดกินไปสะสมเป็นสันทรายและสันดอนจะงอยตามฝั่งใกล้เคียง เช่น บริเวณหนองตะลุมพุก จังหวัดนครศรีธรรมราช

๒) เกิดจากมนุษย์ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยมนุษย์เป็นผู้กระทำซึ่งก่อให้เกิดทั้งผลดีและผลเสียควบคู่กันเช่น การใช้ดินถมแม่น้ำลำคลองเพื่อสร้างถนนสำหรับการเดินทางที่สะดวกรวดเร็ว การตัดไม้ทำลายป่าเพื่อสร้างเขื่อนสำหรับกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อสร้างรีสอร์ทหรือบ้านพักตากอากาศสำหรับเป็นแหล่งท่องเที่ยว

ตอบคำถาม

ให้นักเรียนยกตัวอย่างสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยหาความรู้จากบุคคลหรืออินเตอร์เน็ท

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวชี้วัด: ส.5.2 ป.6/3 จัดทำแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชน

การจัดทำแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชน หมายถึง การกำหนดแนวทางการดำเนินงานหรือวิธีการใช้ทรัพยากรในชุมชนให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า และใช้ได้อย่างยั่งยืน

ให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการรับรู้ถึงสถานการณ์จริง สาเหตุของปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาโดยทุกคนแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นอย่างเท่าเทียมกัน

ขั้นตอนการจัดท าแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชน

๑. ขั้นวิเคราะห์ ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของทรัพยากรในชุมชนว่าเกิดปัญหาอะไร มีสาเหตุจากอะไร และมีแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างไรขั้นตอนการจัดทำแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชนการก าหนดแนวทางการจัดการกับปัญหาหรือการสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาทรัพยากรในชุมชนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

๒. ขั้นการวางแผนขั้นตอนการจัดทำแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชนปฏิบัติอย่างไร ใครเป็นผู้ปฏิบัติ ใช้ระยะเวลาเท่าใด ใช้เทคโนโลยีหรือทรัพยากรอะไรบ้าง

๓. ขั้นการดำเนินการขั้นตอนการจัดทำแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชน

๔. ขั้นการติดตามผล เป็นการติดตามดูผลจากการดำเนินการในด้านต่างๆ ว่าเกิดผลอย่างไร

ขั้นตอนการจัดทำแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชน

๕. ขั้นการประเมินผลจากการดำเนินงานกับแผนที่วางไว้ ว่าเกิดผลอย่างไรเพื่อนำข้อสรุปที่ได้มาปรับแก้หรือใช้ดำเนินการต่อเพื่อความยั่งยืนของทรัพยากรในชุมชน

ตอบคำถาม

ให้นักเรียนการจัดทำแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชน

(โดยอยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอนในการดำเนินงาน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เรื่อง วิธีการทางประวัติสาสตร์

ตัวชี้วัด ส 4.1 ป6/1,ป.6/2

วิธีการทางประวัติศาสตร์ หมายถึง กระบวนการในแสวงหาข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์ โดยอาศัยหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่มีอยู่ รวบรวมเรียบเรียงเพื่ออธิบายและวิเคราะห์เหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ที่เกิดขึ้นให้ถูกต้อง มีเหตุผล

ขั้นตอนวิธีการทางประวัติศาสตร์

1. การกำหนดเรื่องที่จะศึกษา เป็นขั้นตอนแรกที่ผู้ศึกษาต้องตั้งคำถามที่จะศึกษาโดยเลือกหัวข้อทางประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ

2. การรวบรวมหลักฐานหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เป็นขั้นตอนที่ผู้ศึกษารวบรวมข้อมูลจากหลักฐานประเภทต่าง ๆ ให้ครบถ้วน

3. การตรวจสอบข้อมูลทำความเข้าใจว่าหลักฐานนั้นมีความหมายว่าอย่างไร และการนำข้อมูลทางประวัติศาสตร์ที่ได้มาวิเคราะห์ว่าสามารถเชื่อถือและถูกต้องมากแค่ไหน

4. การตีความหลักฐาน เป็นการทำความเข้าใจว่าหลักฐานนั้นมีความหมายอย่างไร หรือบอกข้อเท็จจริงอะไรแก่ผู้ศึกษาบ้าง

5. การนำเสนอข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่ได้มานำเสนอตามความคิดของผู้เรียบเรียงโดยอ้างอิงจากหลักฐานที่มีอยู่ ซึ่งการนำเสนอมีหลายวิธี เช่น การบรรยาย การเขียนรายงาน

ความสำคัญของวิธีการทางประวัติศาสตร์ คือ ช่วยทำให้เราได้ข้อมูลหรือเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ที่มีความถูกต้อง เที่ยงตรง สมบูรณ์ และมีความน่าเชื่อถือ เราสามารถเอาวิธีการมาใช้ศึกษาค้นคว้าความเป็นมาของชาติและท้องถิ่น

ตอบคำถาม

1. ให้นักเรียนบอกความสำคัญของวิธีการทางประวัติศาสตร์มาพอสังเขป

.....

.....

.....

.....

เรื่อง หลักฐานทางประวัติสาสตร์

หลักฐานทางประวัติศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. แบ่งตามข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ได้แก่

1) หลักฐานที่ไม่เป็นลายลักษณ์อักษร เรียกว่า หลักฐานทางโบราณคดี เช่น โครงกระดูกมนุษย์ อาวุธและเครื่องมือของมนุษย์ ภาพเขียนสีตามถ้ำและเพิงผา ภาพจิตรกรรมฝาผนัง เหรียญเงิน เจดีย์ พระพุทธรูป อาคารบ้านเรือน เป็นต้น

2) หลักฐานที่เป็นลายลักษณ์อักษร คือ หลักฐานที่ใช้ตัวอักษรในการบันทึกข้อมูล เช่น จดหมายเหตุ ศิลาจารึก พงศาวดาร กฎหมาย เป็นต้น

2. แบ่งตามลำดับความสำคัญของหลักฐาน ได้แก่

1) หลักฐานชั้นต้น หมายถึง หลักฐานที่เกิดร่วมกับเหตุการณ์หรือได้จากเหตุการณ์จริง ได้แก่ ข้อความที่บันทึกหรือเล่าโดยผู้รู้เห็นเหตุการณ์ หรือหลักฐานที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น เช่น จารึก จดหมายเหตุ โบราณสถาน โบราณวัตถุ เป็นต้น หลักฐานชั้นต้นถือเป็นหลักฐานที่น่าเชื่อถือที่มีความสำคัญมากในการศึกษาเรื่องราวในอดีต

2) หลักฐานชั้นรอง หมายถึง หลักฐานที่ผู้บันทึกรับทราบเหตุการณ์มาจากคำบอกเล่าหรือศึกษามาจากหลักฐานชั้นต้น เช่น บทความ หนังสือเรียนประวัติศาสตร์ เป็นต้น

ตอบคำถาม

2. ภาพจิตรกรรมฝาผนังโดยแบ่งตามข้อมูลทางประวัติศาสตร์ จัดอยู่ในประเภทใด

.....

3. หลักฐานที่ผู้บันทึกรับทราบเหตุการณ์มาจากคำบอกเล่าหรือศึกษามาจากเหตุการณ์จริงเป็นหลักฐานประเภทใด

.....

เรื่อง สมัยรัตนโกสินทร์

ตัวชี้วัด ส 4.3 ป.6/1

การสถาปนาราชธานี

การที่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ทรงเลือกตั้งราชธานีแห่งใหม่ที่กรุงเทพมหานคร เมื่อ พ.ศ. 2325 มีสาเหตุ ดังนี้

1. สภาพที่ตั้งของกรุงศรีอยุธยาไม่เหมาะในการก่อสร้างบ้านเมือง เนื่องจากมีลักษณะเป็นคุ้งของแม่น้ำ ทำให้กระแสน้ำกัดเซาะตลิ่งพังทลายได้ง่าย

2. พระราชวังเดิมของกรุงธนบุรีคับแคบไม่สามารถขยายอาณาเขตของพระราชวังได้เนื่องจากมีวัดขนาบทั้ง 2 ข้าง

3. กรุงธนบุรีมีลักษณะเป็นเมืองอกแตกที่มีแม่น้ำไหลผ่านกลางเมือง ยากแก่การป้องกันข้าศึกที่ยกกองทัพมาทางเรือ

4. กรุงรัตนโกสินทร์ตั้งอยู่ในยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม โดยมีเส้นทางออกสู่ทะเลและมีแม่น้ำเป็นกำแพงกั้น ทำให้สะดวกในการคมนาคมและค้าขายกับต่างชาติ

การสร้างราชธานีแห่งใหม่นั้นทรงยึดแบบอย่างกรุงศรีอยุธยาทั้งรูปแบบของพระนครและการสร้างพระบรมมหาราชวัง ซึ่งสร้างแล้วเสร็จใน พ.ศ. ๒๓๒๘ และทรงโปรดเกล้าฯ ให้จัดพิธีพระบรมราชาภิเษกและสมโภชพระนคร พร้อมทั้งพระราชทานนามราชธานีแห่งใหม่ว่า “**กรุงเทพมหานคร บวรรัตรโกสินทร์ มหินทรายุธยา มหาดิลกภพ นพรัตนราชธานีบูรีรมย์ อุดมราชนิเวศน์มหาสถาน อมรพิมานอวตารสถิต สักกะทัตติย วิษณุกรรมประสิทธิ์**”พระนามของราชาธานีนี้ต่อมาพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงเปลี่ยน คำว่า **บวร** เป็น “**อมร**”

ตอบคำถาม

4. ใครคือผู้สถาปนากรุงรัตนโกสินทร์.....

5. เพราะสาเหตุใดจึงต้องเลือกราชธานีแห่งใหม่ที่กรุงเทพมหานคร.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เรื่อง สมัยรัตนโกสินทร์

การแบ่งช่วงสมัยรัตนโกสินทร์

การศึกษาพัฒนาการสมัยรัตนโกสินทร์ เราสามารถแบ่งช่วงการศึกษาได้ 3 สมัยดังนี้

1. สมัยการฟื้นฟูประเทศหรือสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ตรงกับรัชกาลที่ 1 – 3 เป็นช่วงเวลาที่พระมหากษัตริย์ในสมัยนี้ทรงพยายามสร้างบ้านเมืองให้มีความมั่นคงรุ่งเรืองในด้านต่าง ๆ ให้เหมือนในสมัยอยุธยา

2. สมัยการปรับปรุงประเทศตามแบบตะวันตก ตรงกับรัชกาลที่ 4 – 6 เป็นช่วงที่ชาติมหาอำนาจตะวันตกกำลังขยายอิทธิพลเพื่อแสวงหาอาณานิคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พระมหากษัตริย์ในสมัยนี้ทรงปรับปรุงประเทศให้ทันสมัยตามแบบตะวันตกในด้านต่าง ๆ เพื่อรักษาเอกราชและปรับปรุงบ้านเมืองให้เจริญรุ่งเรืองโดยใช้วิทยาการสมัยใหม่ของชาติตะวันตก

3. สมัยประชาธิปไตย ตรงกับรัชกาลที่ 7 – 10 เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงการปกครองจากระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชย์มาเป็นระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ทำให้เกิดการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวางจนถึงปัจจุบัน

ตอบคำถาม

6. สมัยการปรับปรุงประเทศตามแบบตะวันตก ตรงกับรัชกาลใดบ้าง.....
และช่วงใดที่มีการเปลี่ยนแปลงการปกครองจากระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชย์มาเป็นระบอบประชาธิปไตย.....

ปัจจัยที่ส่งเสริมความเจริญรุ่งเรืองในด้านการเมืองการปกครองและเศรษฐกิจในสมัยรัตนโกสินทร์

ตัวชี้วัด ส 4.3 ป.6/2

ปัจจัยที่ส่งเสริมความเจริญรุ่งเรืองในด้านการเมืองการปกครองและเศรษฐกิจในสมัยรัตนโกสินทร์มีดังนี้

1. ประเทศไทยมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมมีสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์
2. ประเทศไทยมีสถาบันพระมหากษัตริย์ที่เป็นศูนย์รวมจิตใจของคนไทยทั้งชาติ
3. คนไทยมีรอยยิ้มที่เป็นมิตรทำให้ชาวต่างชาติเกิดความประทับใจและเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยมากขึ้น
4. คนไทยเป็นคนที่มีคุณธรรมมีน้ำใจซื่อสัตย์กตัญญูมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้อื่น

ตอบคำถาม

ปัจจัยที่ส่งเสริมความเจริญรุ่งเรืองในด้านการเมืองการปกครองและเศรษฐกิจในสมัยรัตนโกสินทร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างบุคคลสำคัญในสมัยรัตนโกสินทร์

ตัวชี้วัด ส 4.3 ป.6/3

ในสมัยรัตนโกสินทร์มีบุคคลที่ทำความดีให้กับบ้านเมืองหลายท่าน แต่ในที่นี้จะยกตัวอย่างบุคคลสำคัญที่ทำความดีให้กับบ้านเมืองดังนี้

พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช มีพระนามเดิมว่า ทองด้วง ต่อมาพระองค์ได้สวยราชสมบัติเป็นปฐมกษัตริย์แห่งราชวงศ์จักกรี เมื่อพ.ศ. 2325

พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช (รัชกาลที่ 1) ทรงรับราชการตั้งแต่สมัยอยุธยาและทรงมีบทบาทสำคัญในการทำสงครามเพื่อป้องกันบ้านเมืองมาตั้งแต่สมัยธนบุรี ภายหลังจากที่สวยราชสมบัติแล้วพระองค์ทรงเป็นผู้ที่มีบทบาทเด่นในด้านการทำสงครามเพื่อป้องกันบ้านเมือง สงครามครั้งสำคัญ ได้แก่ สงครามเก้าทัพ

รัชกาลพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช เป็นช่วงเวลาที่ต้องทำการป้องกันประเทศและฟื้นฟูบ้านเมือง พระองค์ทรงส่งเสริมการค้าขายทั้งภายในและการค้ากับต่างประเทศ พระราชกรณียกิจที่สำคัญในพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช คือ การสร้างความมั่นคงให้กับราชอาณาจักรไทย

ตอบคำถาม

7. ให้นักเรียนเขียนประวัติและผลงานของบุคคลสำคัญในสมัยรัตนโกสินทร์มาพอสังเขป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภูมิปัญญาไทยในสมัยรัตนโกสินทร์

ตัวชี้วัด ส 4.3 ป.6/4

ภูมิปัญญา คือ ความรู้ ความคิดจากการปฏิบัติของพ่อแม่ ปู่ย่า ตายายและบรรพบุรุษที่ใช้แก้ปัญหา เพื่อให้มีชีวิตรอดและดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข ซึ่งมีอยู่ 3 ด้านดังนี้

ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น การแพทย์แผนไทยเป็นภูมิปัญญาไทยที่ช่วยในการป้องกันและดูแลรักษาโรค พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงโปรดให้นักปราชญ์ค้นคว้าวิชาแพทย์แผนโบราณยาแก้โรคต่างๆ ตำราการนวด โดยทรงโปรดให้จารึกไว้บนแผ่นศิลาภายในบริเวณวัดโพธิ์รวมทั้งรูปปั้นฤาษีดัดตน ทั้งนี้เพราะการนวดทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงร่างกายได้ดี ช่วยลดอาการปวดเมื่อย

ด้านวรรณกรรม พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชทรงโปรดเกล้าฯ ให้ฟื้นฟูวรรณกรรมอย่างต่อเนื่องจนถึงสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ซึ่งถือเป็น**ยุคทองของวรรณกรรม** ผลงานวรรณกรรมที่โดดเด่น คือ บทละครเรื่องรามเกียรติ์ สามก๊ก อิเหนา สังข์ทองกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน พระอภัยมณี

ด้านศิลปกรรม ได้ผสมผสานระหว่างไทยกับศิลปกรรมตะวันตกในด้านสถาปัตยกรรม จิตรกรรมและการนิยมปั้นรูปมนุษย์เหมือนจริง เช่น พระที่นั่งจักรีมหาปราสาท วัดเบญจมบพิตร พระที่นั่งอนันตสมาคม อนุสาวรีย์รูปปั้นพระมหากษัตริย์และบุคคลสำคัญ

ตอบคำถาม

8. ให้นักเรียนยกตัวอย่างภูมิปัญญาไทยในสมัยรัตนโกสินทร์มา 3 อย่าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวชี้วัด ส 4.2 ป.6/2

“อาเซียน” กับการเป็นประชาคมอาเซียน

ปัจจุบัน บริบททางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างประเทศได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ทำให้อาเซียนต้องเผชิญ สิ่งท้าทายใหม่ๆ อาทิ โรคระบาด การก่อการร้าย ยาเสพติด การค้ามนุษย์ สิ่งแวดล้อม ภัยพิบัติ อีกทั้ง ยังมีความจำเป็นต้องรวมตัวกันเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองและขีดความสามารถทางการแข่งขันกับประเทศในภูมิภาคใกล้เคียง และในเวทีระหว่างประเทศ ผู้นำอาเซียนจึงเห็นพ้องกันว่าอาเซียนควรจะร่วมมือกันให้เหนียวแน่น เข้มแข็ง และมั่นคงยิ่งขึ้น จึงได้ประกาศ “ปฏิญญาว่าด้วยความร่วมมือในอาเซียน ฉบับที่ 2” (Declaration of ASEAN Concord II) ซึ่งกำหนดให้มีการสร้างประชาคมอาเซียนที่ประกอบไปด้วย 3 เสาหลัก ได้แก่

- ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Political and Security Community - APSC) มุ่งให้ประเทศกลุ่มสมาชิกอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข แก้ไขปัญหาระหว่างกันโดยสันติวิธี มีเสถียรภาพและความมั่นคงรอบด้าน เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของเหล่าประชาชน

- ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community - AEC) มุ่งเน้นให้เกิดการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ และความสะดวกในการติดต่อค้าขายระหว่างกัน เพื่อให้ประเทศสมาชิกสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้โดย

- ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio - Cultural Community - ASCC) มุ่งหวังให้ประชากรอาเซียนมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดี มีความมั่นคงทางสังคม มีการพัฒนาในทุกๆ ด้าน และมีสังคมแบบเอื้ออารี โดยจะมีแผนงานสร้างความร่วมมือ 6 ด้าน คือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การคุ้มครองและสวัสดิการสังคม สิทธิและความยุติธรรมทางสังคม ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างอัตลักษณ์อาเซียน การลดช่องว่างทางการพัฒนา

ดังนั้นประชาคมอาเซียน คือ ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) คือ การรวมตัวของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนให้เป็นชุมชนที่มีความแข็งแกร่ง สามารถสร้างโอกาสและรับมือส่งท้าท้าย ทั้งด้านการเมือง ความมั่นคง เศรษฐกิจ และภัยคุกคามรูปแบบใหม่ โดยสมาชิกในชุมชนมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดี สามารถประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น และสมาชิก ในชุมชนมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

ตอบคำถาม

9. ให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของกลุ่มอาเซียนโดยสังเขป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. 3 เสาหลักของประชาคมอาเซียนประกอบไปด้วยอะไร จงเขียนอธิบายพอสังเขป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัด

1. ให้นักเรียนบอกความสำคัญของวิธีการทางประวัติศาสตร์มาพอสังเขป

ตอบ ช่วยทำให้เราได้ข้อมูลหรือเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ที่มีความถูกต้อง เที่ยงตรง สมบูรณ์ และมีความน่าเชื่อถือ เราสามารถเอาวิธีการมาใช้ศึกษาค้นคว้าความเป็นมาของชาติและท้องถิ่น

2. ภาพจิตรกรรมฝาผนังโดยแบ่งตามข้อมูลทางประวัติศาสตร์ จัดอยู่ในประเภทใด

ตอบ ประเภทไม่เป็นลายลักษณ์อักษร

3. หลักฐานที่ผู้บันทึกรับทราบเหตุการณ์มาจากคำบอกเล่าหรือศึกษามาจากเหตุการณ์จริง เป็นหลักฐานประเภทใด

ตอบ หลักฐานชั้นรอง

4. ใครคือผู้สถาปนากรุงรัตนโกสินทร์

ตอบ พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช รัชกาลที่ 1

5. เพราะสาเหตุใดจึงต้องเลือกราชธานีแห่งใหม่ที่กรุงเทพมหานคร

ตอบ 1. สภาพที่ตั้งของกรุงศรีอยุธยาไม่เหมาะในการก่อสร้างบ้านเมือง เนื่องจากมีลักษณะเป็นคุ้งของแม่น้ำ ทำให้กระแสน้ำกัดเซาะตลิ่งพังทลายได้ง่าย

2. พระราชวังเดิมของกรุงธนบุรีคับแคบไม่สามารถขยายบริเวณของพระราชวังได้เนื่องจากมีวัดขนาบทั้ง 2 ข้าง

3. กรุงธนบุรีมีลักษณะเป็นเมืองอกแตกที่มีแม่น้ำไหลผ่านกลางเมือง ยากแก่การป้องกันข้าศึกที่ยกกองทัพมาทางเรือ

4. กรุงรัตนโกสินทร์ตั้งอยู่ในยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม

6. สมัยการปรับปรุงประเทศตามแบบตะวันตก ตรงกับรัชกาลใดบ้าง? และช่วงใดที่มีการเปลี่ยนแปลงการปกครองจากระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชย์มาเป็นระบอบประชาธิปไตย

ตอบ รับวิทยาการตะวันตกในช่วงรัชกาลที่ 4 – 6 และเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงการปกครองในช่วงรัชกาลที่ 7

7. ให้นักเรียนเขียนประวัติและผลงานของบุคคลสำคัญในสมัยรัตนโกสินทร์มาพอสังเขป

ตอบ พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก เป็นปฐมกษัตริย์แห่งราชวงศ์จักกรี ทรงมีบทบาทสำคัญในการทำสงครามเพื่อป้องกันบ้านเมืองมาตั้งแต่สมัยธนบุรี ภายหลังจากที่สวยราชสมบัติแล้ว พระองค์ทรงเป็นผู้ที่มีบทบาทเด่นในด้านการทำสงครามเพื่อป้องกันบ้านเมือง สงครามครั้งสำคัญ ได้แก่ สงครามเก้าทัพ.....

เฉลยแบบฝึกหัด

8. ให้นักเรียนยกตัวอย่างภูมิปัญญาไทยในสมัยรัตนโกสินทร์มา 3 อย่าง

ตอบ การรักษาพยาบาลด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น, บทละครเรื่องรามเกียรติ์, พระที่นั่งอนันตสมาคม

9. ให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของกลุ่มอาเซียนโดยสังเขป

ตอบ การรวมตัวของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนให้เป็นชุมชนที่มีความแข็งแกร่ง สามารถสร้างโอกาสและรับมือส่งท้าท้าย ทั้งด้านการเมือง ความมั่นคง เศรษฐกิจ และภัยคุกคามรูปแบบใหม่ โดยสมาชิกในชุมชนมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดี สามารถประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น

10. 3 เสาหลักของประชาคมอาเซียนประกอบไปด้วยอะไร จงเขียนอธิบายพอสังเขป

ตอบ 1. ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน มุ่งให้ประเทศกลุ่มสมาชิกอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข แก้ไขปัญหาระหว่างกันโดยสันติวิธี มีเสถียรภาพและความมั่นคงรอบด้าน เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของเหล่าประชาชน

2. ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มุ่งเน้นให้เกิดการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจ และความสะดวกในการติดต่อค้าขายระหว่างกัน เพื่อให้ประเทศสมาชิกสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆได้โดย

3. ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน มุ่งหวังให้ประชากรอาเซียนมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดี มีความมั่นคงทางสังคม

ป.6

สื่อสาระการเรียนรู้
ภาษาไทย

โรงเรียนอนุบาลสตูล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูล

เรื่องของคำนาม

คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกชื่อคน สัตว์ พืช สิ่งของ สถานที่ และ เวลา

คำนาม แบ่งเป็น ๕ ชนิด

๑. **คำนามทั่วไป (สามายนาม)** ใช้เรียกสิ่งต่างๆโดยไม่ระบุชื่อ เช่น หมาป่า จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน ทหาร ครู ตำรวจ นักเรียน ผู้ปกครอง ภารโรง ฯลฯ

๒. **คำนามชื่อเฉพาะ (วิสามายนาม)** ใช้เรียกชื่อเฉพาะเจาะจง เช่น โรงพยาบาลสตูล จังหวัดสตูล น้ำตกวังสายทอง เกาะตรุเตา เด็กหญิงราตรี ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ฯลฯ

๓. **คำนามบอกอาการ (อาการนาม)** คือคำที่ขึ้นต้นด้วย การ หรือ ความ มีคำกริยาและคำวิเศษณ์อยู่หลังคำ การเรียน การฟัง การพูด การนั่ง การนอน การกิน การวิ่ง การเดิน ฯลฯ

๔. **นามบอกลักษณะ (ลักษณนาม)** คือ คำที่บอกลักษณะของนาม จะอยู่หลังคำนามและจำนวนนับ

วัวหลายตัวกินหญ้าเกือบหมด ๓ กระสอบ

น้ำแข็ง ๒ ก้อน ใส่กระติก ๑ ใบได้พอดี

ยุงหลายฝูงบินอยู่ในบ้านหลังหนึ่ง

๕. **คำนามบอกหมวดหมู่ (สมุหนาม)** คือคำที่บ่งถึงความเป็นหมู่พวก เช่น หมู่ เหล่า พวก รัฐบาล คณะ ฝูง ชมรม บริษัท สมาคม กลุ่ม กอง โขลง แก๊ง ฯลฯ

คำนามบอกหมวดหมู่ ต้องอยู่หน้าคำนามเท่านั้น

ฝูงยุงตัวโตเท่าแม่ไก่

คณะครูไปทัศนศึกษากรุงเทพฯ

แก๊งค้ายาเสพติดถูกตำรวจจับได้ที่หาดใหญ่

รถพากองทหารไปรบที่ชายแดน

ฝูงวัวควายและโขลงช้างกินหญ้าอยู่ริมลำธาร

ฉันถูกฝูงยุงกัดในบ้านหลังหนึ่ง

ตารางแสดงตัวอย่างของคำนามประเภทต่างๆ

สามายนาม	วิสามายนาม	อาการนาม	ลักษณนาม	สมุหนาม
ครู	ครูปรีชา	การกิน	ตัว	ฝูง
ช้าง	พลายจำปา	การเดิน	ฟอง	โขลง
ทะเล	ทะเลอันดามัน	การวิ่ง	ก้อน	กอง
จังหวัด	จังหวัดสตูล	ความรัก	ใบ	คณะ
โรงเรียน	โรงเรียนสาธิตจุฬา	ความขยัน	หลัง	กลุ่ม
นักเรียน	เด็กชายธีรดนย์	ความคิด	แห่ง	หมู่

แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องคำนาม

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๑.คำที่ขีดเส้นใต้ข้อใดเป็นคำนามทั่วไป

ก. ฉันแปล<u>หนังสือ</u>หลายเรื่อง
ข. ผาแต้มอยู่ในจังหวัดอุบลราชธานี
ค. คุณสมชายไปเที่ยวเกาะพีพี
ง. ประเทศไทยมีแม่น้ำเจ้าพระยา

๒.“สาย” ในข้อใดเป็นลักษณนาม

ก.ฉันนอนตื่น<u>สาย</u>
ข. ถนน<u>สาย</u>นี้ขรุขระ
ค.<u>สาย</u>ตาฉันสั้นมาก
ง. <u>สาย</u>ลับทำงานหนัก

๓.“ฝูง” ข้อใดเป็นคำนามรวมหมู่

ก. นกบินมาหลายฝูง
ข. ฝูงนกเกาะบนต้นไม้
ค. นกบินมาห้าฝูง
ง. นกฝูงหนึ่งกำลังกินผลไม้

๔.คำขีดเส้นใต้ข้อใดเป็นสมุหนาม

ก.ช้าง<u>โขลง</u>หนึ่งกำลังข้ามถนน
ข. ทหารหลาย<u>เหล่า</u>ทัพเตรียมซ้อมรบ
ค.<u>สมาคม</u>ครูนักเรียนสตูลวิทยา
ง. คนหลาย<u>กลุ่ม</u>เดินรณรงค์ต่อต้านยาเสพติด

๕.คำข้อใดใช้ลักษณนามเหมือนกันทุกคำ

ก. เบ็ด แห อวน
ข. สวิง ยักษ์ ฤาษี ปีศาจ วานร
ค. ถนน แม่น้ำ สายสร้อย สะพาน
ง. เสื้อ เก้าอี้ เข็มกลัด นกหวีด

๖.ข้อใดมีคำวิสามานยนาม

ก. อายุเป็นเพียงตัวเลข
ข. สัตว์ทุกชนิดก็รักชีวิต
ค. เด็กทุกวันนี้ชอบอ่านหนังสือ
ง. ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก

๗.ข้อใดใช้ลักษณนามไม่ถูกต้อง

ก. ช้างป่า-เชือก ช้างบ้าน-ตัว
ข. แห-ปาก แม่น้ำ-สาย
ค. ขลุ่ย-เลา เลื่อย-ปื้น
ง. พระภิกษุ-องค์ พระพุทธรูป-รูป

๘.ประโยคข้อใดมีสมุหนาม

ก. เขาสั่งซื้อดอกไม้ ๑ ช่อ
ข. ช่อดอกไม้นี้เป็นของเธอ
ค. ดอกไม้ช่อนี่สวยเหลือเกิน
ง. เขามอบดอกไม้ให้เธอหนึ่งช่อ

๙. ข้อใดไม่ใช่เป็นคำนามบอกอาการ

ก. ความงาม ความดี ความชั่ว
ข. ความสะอาด ความรู้ ความคิด
ค. การบ้าน การเมือง การรถไฟ
ง. การพูด การเขียน การอ่าน

๑๐. เด็กชอบรับประทานไอศกรีม แต่ตุ๊ดตู่ชอบดื่มนม เขาชอบเล่นกีฬาฟุตบอล ประโยคนี้มีคำนามกี่คำ

ก. ๓ คำ
ข. ๔ คำ
ค. ๕ คำ
ง. ๖ คำ

เรื่องของคำสรรพนาม

คำสรรพนาม คือคำที่ใช้แทนคำนาม เพื่อไม่ต้องเรียกชื่อคำนามซ้ำ ๆ

๑.สรรพนามแทนบุคคล (บุรุษสรรพนาม)

๑. สรรพนามบุรุษที่ ๑ ใช้แทนผู้พูด ได้แก่คำว่า กระผม ผม ฉัน ดิฉัน เรา ข้าพเจ้า อาตมา ฯลฯ

๒.สรรพนามบุรุษที่ ๒ คำที่ใช้แทนผู้ฟัง ได้แก่คำว่า เธอ ท่าน คุณ โยม ใต้ฝ่าละอองธุลีพระบาทฯลฯ

๓. สรรพนามบุรุษที่ ๓ คำที่ใช้แทนบุคคลที่เรากล่าวถึง ได้แก่คำว่า มัน แก เขา ท่าน พระองค์ ฯลฯ

๒.สรรพนามใช้ชี้ระยะ (นิยมสรรพนาม)

เป็นคำที่ใช้แทนนาม ได้แก่ **นี่ นี้ นั่น นั้น โน่น โน้น**

นั่นเป็นรถของคุณพ่อ **โน่น**เป็นภูเขาไฟที่ใหญ่ที่สุดในโลก

๓. สรรพนามบอกความไม่ชี้เฉพาะเจาะจง (อนิยมสรรพนาม)

เป็นสรรพนามที่ไม่ชี้เฉพาะ ได้แก่ ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร

ใด ๆ ในโลกล้วนอนิจจัง **ใคร**ก็อยากอยู่ห้องเรียนที่สะอาด

๔. สรรพนามใช้ถาม (ปฤจฉาสรรพนาม)

เป็นสรรพนามที่ใช้ถาม ได้แก่ ใคร อะไร ไหน

อะไรอยู่ในตู้ คุณจะทานข้าวกับ**อะไร**

๕. สรรพนามบอกความซี้ซ้ำ (วิภาคสรรพนาม)

เป็นคำแทนนามข้างหน้า ได้แก่คำว่า บ้าง ต่าง กัน

ทหารยิง**กัน** นักเรียน**บ้าง**ก็เล่น**บ้าง**ก็เรียน

๖.สรรพนามเชื่อมประโยค (ประพันธสรรพนาม) เป็นคำสรรพนามที่ใช้แทนคำนาม ได้แก่คำว่า **ผู้ ที่ ซึ่ง อัน** ตัวอย่าง

เขาตีแมว**ที่**กินปลาย่าง หล่อนรับประทานอาหาร**ซึ่ง**แม่ปรุงให้

น้องดื่มนม**ที่**คุณแม่ชงให้ นักเรียน**ผู้**ที่ประพฤติดีย่อมได้รับการยกย่อง

<u>แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องคำสรรพนาม</u>

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๑. พระสงฆ์ใช้สรรพนามบุรุษที่ ๒ กับพระมหากษัตริย์ คำใดจึงจะถูกต้อง

ก. บพิตร ข. พระคุณเจ้า

ค. มหาบพิตร ง. พระเดชพระคุณ

๒. ประโยคใดมีคำสรรพนามบอกความซี้ซ้ำ

ก. เธอกลับมาหาฉันบ้างนะ ข. ฝาแฝดคู่นี้หน้าตาต่างกันมาก

ค. ตำรวจกันไม่ให้คนเข้าทำร้ายอาชญากร ง. เจ้าหน้าที่ต่างช่วยกันค้นหาซากเครื่องบิน

๓. ประโยคข้อใดมีคำสรรพนามบอกความไม่เจาะจง

ก. นั่นภูเขาไฟฟูจิ ข.โยมจะไปที่ไหน

ข. เด็กบ้างเล่นบ้างเดินที่สนาม ค. ความพยายามอยู่ที่ไหนความสำเร็จอยู่ที่นั่น

๔. ข้อใดเป็นคำสรรพนามบุรุษที่ ๒

ก.ทูลกระหม่อม ข. พระองค์ท่าน

ค.เกล้ากระหม่อม ง. ใต้ฝ่าละอองธุลีพระบาท

๕.ประโยคข้อใดมีคำสรรพนามเป็น ๓ คำ

ก.เขามาหาฉันนะ ข.คุณไปไหนมากับท่านอาจารย์

ค.เธอมาโรงเรียนก่อนเขา ง. พระคุณเจ้าท่านทำวัตรก่อนโยมแม่

๖.”มัน” ข้อใดเป็นคำสรรพนาม

ก. มันราคาถูกมากจนมีการประท้วง ข.เรื่องของใครเรื่องของมันฉันไม่เกี่ยว

ค.เรื่องนี้มันมากจนฟังไม่เบื่อ ง. อาหารมีมันกินแล้วอ้วน

๗. ข้อใดเป็นคำสรรพนามชี้ระยะ

ก.เด็กนี่ทำงานเป็นไหม ข.ใครนั่นกำลังเดินมา

ค.โน่นมากันครบเลย ง. ฉันเห็นคุณป้าคนนั่นทุกวัน

๘.คำสรรพนามข้อใดต่างชนิดกับข้ออื่น

ก.อะไรอยู่ในหีบผ้า ข.ดวงใจซื้ออะไรมาใส่บาตร

ค.ฝ้ายชวนใครไปตลาด ง.เจี๊ยบไม่รู้ว่าใครหยิบสมุดของเธอไป

๙.”กัน” ข้อใดเป็นบุรุษสรรพนาม

ก.เราเป็นเพื่อน<u>กัน</u> ข. เขา<u>กัน</u>คิ้วให้เพื่อน

ค. <u>กัน</u>จะไปพรุ่งนี้ ง. ตำรวจ<u>กัน</u>ไม่ให้ฝูงคนเข้ามา

๑๐. “ที่” ข้อใดไม่ใช่สรรพนามเชื่อมประโยค

ก.ปากกาฉันอยู่<u>ที่</u>เธอ ข.อาหาร<u>ที่</u>เรากินมีประโยชน์

ค. แมว<u>ที่</u>อยู่บนต้นไม้กัดหนู ง. ปลากินอาหาร<u>ที่</u>ทำจากปลาป่น

เรื่องของคำกริยา

คำกริยา คือ คำที่แสดงอาการกระทำและ บอกสภาพ ของคำนามและคำสรรพนาม

๑.<u>สกรรมกริยา</u> คือคำกริยาที่ต้องมีกรรมมารองรับ จึงจะได้ใจความสมบูรณ์ เช่น

แม่ค้า**<u>ขาย</u>**ผลไม้	น้อง**<u>ตัด</u>**กระดาษ
ฉันเห็นงูเห่า	พ่อ**<u>ซื้อ</u>**ของเล่นมาให้
น้องพ่อของฉัน**<u>กิน</u>**ข้าว	เขา**<u>เด็ด</u>**ดอกไม้

๒. <u>อกรรมกริยา</u> คือคำกริยาที่ไม่ต้องมีกรรมมารับ ก็ได้ความหมายสมบูรณ์ ชัดเจน เช่น

ไก่**<u>ขัน</u>**	หมา**<u>เห่า</u>**	เด็ก**<u>หัวเราะ</u>**
น้ำ**<u>ท่วม</u>**	ครู**<u>ยืน</u>**	ฝน**<u>ตก</u>**หนัก
นก**<u>ร้อง</u>**	แก้ว**<u>แตก</u>**	น้อง**<u>นั่ง</u>**บนเก้าอี้

๓. <u>วิกตรรถกริยา(วิ-กะ-ตัด-ถะ-กริ-ยา)</u> คือคำกริยาอาศัยส่วนเติมเต็มมาช่วยขยายความหมายให้สมบูรณ์

เช่น เป็น เหมือน คล้าย เท่า คือ เสมือน ดุจ

ผม**<u>เป็น</u>**นักเรียน	ลูกคนนี้**<u>คล้าย</u>**พ่อ
เขา**<u>คือ</u>**ครูของฉันเอง	ลูก**<u>ดุจ</u>**แก้วตาของพ่อแม่

๔. <u>กริยาอนุเคราะห์ คือ กริยาช่วย</u> เป็นคำที่ช่วยขยายคำกริยาหลักให้มีความหมายชัดเจน

ส่วนใหญ่อยู่หน้าคำกริยาหลัก เช่น

ได้แก่ จง กำลัง ได้ แล้ว ต้อง อย่า โปรด ช่วย ควร คงจะ อาจจะ จะ ย่อม คง ยัง ถูก น่า ฯลฯ

<u>แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องคำกริยา</u>

<u>คำสั่ง</u> จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๑. ข้อใดกล่าวถึงคำกริยาได้ถูกต้องที่สุด

ก.คำที่เป็นการกระทำของคำนาม ข.คำที่เป็นอาการของคำสรรพนาม

ค.คำที่อยู่กลางของประโยค ง.คำแสดงอาการกระทำของคำนามและคำสรรพนาม

๒. ข้อใดมีคำกริยาที่เป็นสกรรมกริยา

ก.พ่อนอนหลับ ข.กล้าร้องไห้ทุกคืน

ค.ผลไม้เน่าทั้งลัง ง.<u>นักเรียนเชิญธงชาติ</u>

๓. ประโยคใดใช้อกรรมกริยา

ก.ฉันเห็นดาวตก ข.ผมรอคุณตั้งนาน

ค.เขาหัวเราะเสียงดัง ง.เราทดสอบเรื่องคำกริยา

๔. ประโยคใด<u>มี</u>คำกริยานุเคราะห์

ก.แม่ให้น้องนอน ข.แดงถอดรองเท้า

ค.นักเรียนต้องทำการบ้าน ง.พ่ออ่านหนังสือพิมพ์รายวัน

๕. “ แม่กำลังให้ลูกนอน “<u>กำลัง</u>” เป็นคำกริยาชนิดใด

ก.อกรรมกริยา ข.สกรรมกริยา

ค.วิกตรรถกริยา ง.กริยานุเคราะห์

๖. ข้อใดเป็นคำกริยานุเคราะห์ทุกคำ

ก. ถูก อาจ ยิ้ม ข. กิน นอน คุย

ค. ชอบ เด็ด ขาย ง. กำลัง โปรด ต้อง

๗. ประโยคใด<u>ไม่มี</u>คำกริยานุเคราะห์

ก.ฉันต้องไปมาเลเซีย ข.นักเรียนอ่านหนังสือทุกวัน

ค.คุณตาคุณยายกำลังผักผ่อน ง.ครูควรจะไปเยี่ยมบ้านนักเรียนทุกคน

๘. ข้อใด<u>ไม่มี</u>คำกริยาวิกตรรถกริยา

ก.เธอรูปร่างเหมือนแม่ ข.ฉันเขียนจดหมายถึงเพื่อน

ค.ปัญญาเหมือนอาวุธคู่กาย ง.การอ่านคือสะพานสู่บัณฑิต

๙.ข้อใด<u>มี</u>คำสกรรมกริยา

ก.ฉันดูข่าว ข.ผมเดินคนเดียว

ค.นกร้องดังก้องไพร ง.เด็กยิ้มสดใสทั้งวัน

๑๐. “ประเทศเกิดภัยธรรมชาติทำให้ น้ำท่วม พายุพัดแรง และดินถล่ม”

จากข้อความนี้มีคำกริยากี่คำ

ก. ๓ คำ ข. ๔ คำ

ค. ๔ คำ ง. ๖ ค

เรื่องของคำวิเศษณ์

คำวิเศษณ์ คือ คำที่ใช้ขยายคำนาม สรรพนาม กริยา และวิเศษณ์ จะอยู่หลังคำนาม สรรพนาม กริยา และวิเศษณ์

๑. คำวิเศษณ์บอกลักษณะ (ลักษณวิเศษณ์) เช่น เล็ก ใหญ่ กลม รี แบน ขาว แดง เหม็น หอม หวานเปรี้ยว อ่อน แข็ง เร็ว ช้า ค่อย แหบ ดัง **ฯลฯ**

ม้าวิ่งเร็ว เขาพูดเพราะ ลมพัดแรง

๒. **คำวิเศษณ์บอกเวลา (กาลวิเศษณ์) เช่น** ก่อน หลัง เดี๋ยวนี้ ภายหลัง เมื่อวาน ทุกวัน เช้า สาย บ่าย เย็น ค่ำ **ฯลฯ**

เขามาโรงเรียนสาย จะไปพบเธอเวลาเย็น เราจะไปเดี๋ยวนี้

๓. คำวิเศษณ์บอกสถานที่ (สถานวิเศษณ์) เช่น เหนือ ใต้ ไกล ใกล้ บน ล่าง นอก **ฯลฯ**

บ้านเขาอยู่ไกล พ่อปลูกต้นไม้ด้านทิศเหนือ เด็กๆจะไปบ้านนอก

๔. คำวิเศษณ์บอกปริมาณหรือจำนวน (ประมาณวิเศษณ์) เช่น มาก น้อย หนึ่ง สอง ที่ห้า อันดับ สิบ **ฯลฯ**

เขากินข้าวหมด น้องสอบได้อันดับที่ห้า คนงานกินจุ

๕. คำวิเศษณ์บอกความชี้เฉพาะ (นิยมวิเศษณ์) เช่น นี่ นี้ นั่น นั้น โน่น โน้น **ฯลฯ**

ชายคนนั้นเป็นชาวไทย เพื่อนคนนี่รักมากที่สุด สมุดของเธอวางอยู่นั่น

๖. คำวิเศษณ์บอกความไม่ชี้เฉพาะ (อนิยมวิเศษณ์) เช่น อื่น อื่นๆ ใด ใดๆ อะไร อะไรๆ **ฯลฯ**

เด็กอะไรซนอย่างนี้ วิชาอื่นๆ ก็สู้วิชานี้ไม่ได้ สิ่งใดๆโลกนี้ล้วนไม่แน่นอน

๗. คำวิเศษณ์แสดงคำถาม (ปฤจฉาวิเศษณ์) เช่น อะไร ใคร ไหน ทำไม อย่างไร **ฯลฯ**

คนไหนเป็นนักเรียนทุน คนไข้มีอาการอย่างไร เธอเป็นเพื่อนใคร

๘. คำวิเศษณ์แสดงคำขานรับ (ประติชญาวิเศษณ์) เช่น ค่ะ ครับ จ๊ะ จ๋า ฯลฯ

คุณครับ รถไฟจะออกแล้ว คุณแม่ขา โทรศัพท์ค่ะ เธอจะไปไหนจ๊ะ

<u>แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องคำวิเศษณ์</u>

<u>คำสั่ง</u> จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๑.ข้อใดคือลักษณะของคำวิเศษณ์

ก. คำขยายคำนามและสรรพนาม
ข. คำขยายคำนามและกริยา
ค. คำขยายคำนาม สรรพนาม กริยา
ง. คำขยายคำนาม สรรพนาม กริยา วิเศษณ์

๒. ข้อใดมีคำวิเศษณ์ขยายกริยา

ก. ต้นไม้ใหญ่ล้ม
ข. คนอ้วนเดินช้า
ค. ปลาใหญ่กินปลาเล็ก
ง. นกเขากินปลาใหญ่

๓. คำว่า "หน้า" ในข้อใดเป็นคำวิเศษณ์

ก. เขามีใบหน้าคมสัน
ข. เขายืนแถวหน้า
ค. เขามีใบหน้ารูปไข่
ง. หน้าร้อนอากาศแห้งแล้ง

๔. คำว่า "มาก" ข้อใดเป็นคำวิเศษณ์ขยายวิเศษณ์

ก. ฉันรักท่านมาก
ข. เขามีเวลามาก
ค. เด็กคนนี้เรียนเก่งมาก
ง. หญิงนั้นชอบกินมาก

๕. คำว่า "แก่" ในข้อใดเป็นคำวิเศษณ์

ก. เขาเห็นแก่ตัว
ข. คนแก่มักหูตึง
ค. เขาให้เงินแก่ฉัน
ง. คนอ้วนมักเห็นแก่ตัว

๖. ข้อใดมีคำวิเศษณ์ทำหน้าที่ขยายคำนาม

ก. เด็กดื่มนมเก่ง
ข. ม้าวิ่งในสนามแข่ง
ค. มะลิกินกล้วยหอม
ง. บ้านหลังนี้ใหญ่มาก

๗. ข้อใดเป็นคำวิเศษณ์บอกสถานที่

ก. กาบินไปเกาะกิ่งไม้
ข. บ้านฉันใกล้บ้านเธอ
ค. บ้านเขาอยู่ไกล
ง. พัดลมวางอยู่บนโต๊ะ

๘. ข้อใดเป็นปฤจฉาวิเศษณ์

ก. คนไหนอยากไปก็ตามมา
ข. คนไหนไม่กินเนื้อวัว
ค. คนไหนก็มองเหมือนกัน
ง. ฉันไม่ชอบคนไหนเลย

๙. ข้อใด<u>ไม่มี</u>ลักษณะวิเศษณ์

ก. จิตราไม่ชอบกินผักรสขม
ข. สุภาแต่งตัวสวยทุกวัน
ค. วิจิตรเดินไปเดินมา
ง. วีณาพูดเสียงเบามาก

๑๐. ข้อใดไม่มีประมาณวิเศษณ์

ก. ฉันมีสวนหลายขนัด
ข. เด็กอมลูกอมมากฟันผุ
ค. เพื่อนฉันกินจุทุกคน
ง. ฉันเป็นคนเขียนจดหมาย

เรื่องของคำบุพบท

<u>คำบุพบท</u> คือ คำที่ใช้นำหน้าคำนาม คำสรรพนาม คำกริยา คำวิเศษณ์ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคำในประโยคว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

คำบุพบทแบ่งได้ ๒ ชนิด

๑. **<u>คำบุพบทที่ไม่เชื่อมกับคำอื่น</u>** บุพบทชนิดนี้จะใช้อยู่หน้าคำนามและสรรพนาม เพื่อแสดงการทักทาย

ตัวอย่าง

ข้าแต่ท่านผู้เจริญ เชิญท่านตามความพอใจเถิด

ดูก่อน อาคันตุกะ ท่านมาถือเพศเป็นผู้ละเคหสถานเพราะเหตุเป็นไฉน

ดูกร ท่านทั้งหลาย จงมีชีวิตอยู่ด้วยความไม่ประมาทเถิด

๒. **<u>คำบุพบทที่เชื่อมกับคำอื่น</u>** เพื่อบอกความสัมพันธ์ระหว่างคำที่อยู่หลังบุพบทกับความข้างหน้า

๒.๑ นำหน้าคำบอกสถานที่ ได้แก่ บน ล่าง ใน นอก หน้า หลัง เหนือ ใต้ ภายใน ภายนอก ข้างนอก ข้างใน ข้างหลัง ข้างบน ข้างล่าง กลาง ริม ใกล้ ไกล ที่ ตรง จาก ฯลฯ ตัวอย่างประโยค

คุณพ่อรับราชการ**<u>ที่</u>**จังหวัดตรัง เธอชอบนั่ง**<u>ริม</u>**หน้าต่าง

หนังสือวางอยู่**ใกล้**กระเป๋า เขาอยู่**<u>ภายใน</u>**ห้องเรียน

๒.๒ นำหน้าคำบอกเวลา ได้แก่ กระทั่ง จน จนกระทั่ง เมื่อ ภายใน ใน ณ แต่ ตั้งแต่

เขาเปิดไฟฟ้า**จน**สว่าง เขาทำงาน**<u>ตั้งแต่</u>**เช้า**<u>จน</u>**ค่ำ

คุณครูให้ส่งการบ้าน**<u>ภายใน</u>**วันนี้ ฝนตกหนักมาก**<u>เมื่อ</u>**วันเสาร์

๒.๓ แสดงความสัมพันธ์เกี่ยวกับการเป็นเจ้าของ ได้แก่ ของ แห่ง เช่น

แหวนวงนี้เป็น<u>ของ</u>ฉัน เงิน<u>ของ</u>ฉันหาย

อาหาร<u>สำหรับ</u>ท่านมีพร้อมแล้ว สถาบันวิจัยปลา<u>แห่ง</u>ชาติญี่ปุ่น

๒.๔ นำหน้าคำบอกความเป็นผู้รับหรือผู้ให้ ได้แก่ แก่ แด่ ต่อ เพื่อ สำหรับ เช่น

ที่นั่ง**<u>สำหรับ</u>**ผู้สูบบุหรี่ไม่มีคนนั่งเลย พ่อแม่ทำงาน**<u>เพื่อ</u>**ลูก

เขาแถลงข่าว**<u>ต่อ</u>**ผู้สื่อข่าว เขามอบของขวัญวันเกิด**<u>แก่</u>**เพื่อน

๒.๕ บุพบทนำหน้าบทเพื่อบอกประมาณ ได้แก่ เกือบ ตลอด ราว สัก ชั่ว เช่น

งานนี้เขาทำ**<u>ชั่ว</u>**ปิดภาคเรียนเท่านั้น เธอทำงานวันละ**<u>เกือบ</u>** 12 ชั่วโมง

พ่อออกจากบ้านไป**<u>ราว</u>**ครึ่งชั่วโมงเอง ใคร**<u>สัก</u>**คนมาช่วยครูลบกระดาน

๒.๖ บุพบทนำหน้าคำบอกทิศทาง ได้แก่ สู่ ยัง ถึง เช่น

เขากลับไป**สู่**บ้านเกิดเมืองนอน เขากำลังเดินทางไป**<u>ยัง</u>**ดินแดนสงบ

<u>แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องคำบุพบท</u>

<u>คำสั่ง</u> จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๑. คำบุพบทมีความหมายตรงข้อใด

ก. คำที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคำหรือประโยค ข. คำที่ทำหน้าที่เชื่อมคำ

ค. คำที่ใช้เรียกชื่อ คน สัตว์ สิ่งของ ง. คำที่ขยายคำนาม สรรพนาม กริยา

๒. ข้อใดเป็นคำบุพบทบอกสถานที่

ก. บ้านฉันอยู่ใกล้โรงเรียน ข. หนังสือเล่มนี้เป็นของฉัน

ค. สวนลุมพินีเป็นสวนสาธารณะ ง. รถคันนั้นวิ่งเร็วกว่ารถคันนี้

๓.ข้อใดเป็นคำบุพบทบอกความเป็นเจ้าของ

ก. บ้านฉันอยู่ใกล้โรงเรียน ข. หนังสือเล่มนี้เป็นของฉัน

ค. สวนลุมพินีเป็นสวนสาธารณะ ง. รถคันนั้นวิ่งเร็วกว่ารถคันนี้

๔. คำข้อใดเป็นคำบุพบทบอกผู้รับหรือผู้ให้

ก. แห่ง ของ ข. บน ใน ใต้

ค. โดย ทั้ง ด้วย ง. สำหรับ กับ แก่

๕. ข้อใดเป็นคำบุพบทบอกเวลา

ก. เมื่อ ตั้งแต่ จน กระทั่ง ข. บน ใน ใต้

ค. โดย ทั้ง ด้วย ง. สำหรับ กับ แก่

๖. คำว่า“ใกล้”ข้อใดไ<u>ม่ใช่</u>คำบุพบท

ก. เขาเหมือนไม้ใกล้ฝั่ง ข. ฉันอยู่ใกล้เธอ

ค. เขานั่งใกล้หน้าต่าง ง. บ้านของเขาอยู่ใกล้

๗. เขาพิมพ์หนังสือ....แจกในงานศพและพิมพ์ไว้....แจกจ่าย....โรงเรียนที่อยู่ห่างไกล....นักเรียนอ่าน

ก. เผื่อ...เพื่อ...สำหรับ...แก่ ข. เพื่อ...เผื่อ...แก่...สำหรับ

ค. เผื่อ...เพื่อ...แด่...สำหรับ ง. เพื่อ...เผื่อ...สำหรับ...แก่

๘. ข้อใดใช้คำบุพบท<u>ไม่</u>เหมาะสม

ก. เขาร้องทุกข์กับนายอำเภอ ข. เขาเห็นแก่ฉัน

ค. เขาอยู่เพื่อกิน ง. เขาจากไปโดยเร็ว

๙. คำว่า“กับ” ข้อใด<u>ใช้ได้</u>เหมาะสม

ก. เขาไปกับเพื่อน ข. แม่หาเงินกับลูก

ค. เขาร้องทุกข์กับตำรวจ ง. ฉันให้เงินกับน้อง

๑๐.ข้อใดคำบุพบทนำหน้าคำกริยา

ก.น้ำนี้ไว้สำหรับดื่ม ข.บ้านฉันตั้งอยู่ริมคลอง

ค.เขาเล่นฟุตบอลจนเย็น ง. คุณพ่อไปทำงานแต่เช้า

เรื่องของคำสันธาน

<u>คำสันธาน</u> คือ คำที่ทำหน้าที่เชื่อมคำกับคำ และเชื่อมประโยคกับประโยคตั้งแต่ ๒ ประโยค ให้มีความต่อเนื่องกัน

๑. เชื่อมประโยคเนื้อความคล้อยตามกัน คำสันธานที่ใช้ ก็ กับ และ จึง ทั้ง ครั้น...ก็ ครั้น...จึง ทั้ง...ก็ พอ... ก็ ก็ดี ก็ได้ เช่น

พี่<u>กับ</u>น้องอ่านหนังสือ
ลูก<u>และ</u>หลานของเราเป็นคนดี
<u>พอ</u>อ่านหนังสือเสร็จฉัน<u>ก็</u>เข้านอน

๒.เชื่อมประโยคเนื้อความขัดแย้งกัน คำสันธานที่ใช้ แต่ แต่ทว่า กว่า...ก็ ถึง...ก็ เช่น

ฉันชอบเล่นปิงปอง<u>แต่</u>น้องชอบเล่นเกม
เขาเรียนไม่เก่ง<u>แต่ทว่า</u>เขามีนิสัยดี
<u>กว่า</u>ถั่วจะสุกงา<u>ก็</u>ไหม้

๓. เชื่อมประโยคเนื้อความให้เลือกอย่างใด อย่างหนึ่ง คำสันธานที่ใช้ หรือ มิฉะนั้น ก็ เช่น

เธอจะเรียน<u>หรือ</u>เธอจะเล่น
ไม่สุดา<u>ก็</u>สารภีต้องถูกลงโทษ
เธอต้องอ่านหนังสือ<u>มิฉะนั้น</u>เธอจะสอบตก

๔. เชื่อมประโยคเนื้อความเป็นเหตุผลกัน คำสันธานที่ใช้ จึง เพราะ...จึง เพราะ ฉะนั้น...จึง เช่น

ม้าไม่วิ่ง<u>เพราะ</u>มันเจ็บขา
<u>เพราะ</u>เขามีน้ำใจทุกคน<u>จึง</u>รักเขา
พี่เป็นคนฉลาดเขา<u>จึง</u>เอาตัวรอดได้

คำอุทาน

คำอุทานคือ คำที่ใช้แสดงความรู้สึกต่างๆในการพูด

คำอุทานแบ่งออกเป็น ๒ ชนิด

๑. **คำอุทานบอกอาการ** ต้องมีเครื่องหมายอัศเจรีย์ (!)อยู่หลังคำ เช่นคำ ชิ! ชิชะ! โธ่! ป๊ะ! หื้อหือ! เหม่! แหม! อนิจจัง! อ๊ะ! อนิจจา! อุป๊ะ! เอ! เอ้ย! เอ๊ว! เอ้อเฮอ! โอ! โอย! โอ๊ย! ฮะ! ฮ้า! ฮึ! เฮ้! เฮ้ย! เฮ้ว! เฮ้อ! ไฮ้! เป็นต้น

พุทโธ่! ใช้แสดงความ สงสาร, น้อยใจ, เสียใจ

แหม! แปลก หรือ ประหลาดใจ

โอ! รู้สึกเมื่อนึกอะไรขึ้นมาได้

หื้อหือ! ห้ามหรือมักท้วง

เฮ้ว! เยอะเย้ย

ฮ้า! ประหลาดใจ หรือเอะใจ

<u>อุทานเสริมบท</u>แบ่งออกเป็น ๒ ชนิด

๑. **<u>อุทานเสริมบทที่ใช้เป็นคำสร้อย</u>** คือ อุทานที่ใช้เป็นคำสร้อย ของโคลงและร่าย หรือใช้เป็นคำลงท้ายในบทประพันธ์ ตัวอย่างเช่น

- ขาดทรัพย์ อับมิตรหมอง หม่นจิตร จริง<u>แฮ</u>
- ฟังคิดเขียนขีดข้อ ควรเขียน เขียน<u>แฮ</u>
- เสริมศิลป์ส่งเกียรติก้อง กังวาน โลก<u>แล</u>

๒ **<u>อุทานเสริมบทที่ใช้เป็นคำเสริม</u> คือ** ต้องใช้ต่อถ้อยเสริมคำให้ยาวขึ้น เช่น

อาบน้ำอาบท่า	กินหยูกกินยา	ส้มสูกลูกไม้
กระดูกกระเดี้ยว	ไปวัดไปวา	ผู้หลักผู้ใหญ่
หนังสือหนังหา	ปืนผาหน้าไม้	หวีผมหวีเผ้า
สิงสาราสัตว์	บ้านช่องห้องหอ	ข้าวแดงแกงร้อน

<u>แบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง คำสันธานและคำอุทาน</u>

<u>คำสั่ง</u> **จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว**

๑. คำสันธานมีหน้าที่อย่างไร

ก. เชื่อมคำให้มีความหมายชัดเจนขึ้น ข. เชื่อมคำกลุ่มคำเพื่อแสดงความสัมพันธ์

ค. เชื่อมประโยคต่างชนิดกันให้เป็นประโยคเดียวกัน ง. เชื่อมคำกลุ่มคำหรือประโยค

๒. “.....อารีมีฝีมือในการทำอาหาร ร้านขายข้าวแกงของเธอ.....ขายดี”เติมคำใดในช่องว่างจึงถูกต้อง

ก. ถึง.....แต่ ข. มิฉะนั้น.....ก็

ค. เพราะ.....จึง ง. เพราะ.....แล้วก็

๓. คำสันธานข้อใดที่ใช้เชื่อมประโยคที่มีเนื้อความขัดแย้งกัน

ก. หรือไม่.....ก็, มิฉะนั้น ข. จึง, เพราะ.....จึง

ค. ถึง.....จะ, แต่ทว่า, แต่ ง. เหมือน, ราวกับ, กว่า, อย่าง

๔. ควรใช้สันธานในข้อใดเชื่อมประโยคต่อไปนี้ให้มีความคล้อยตามกัน

“.....ทำการบ้านเสร็จ ฉัน.....รู้สึกโล่งใจ”

ก. เมื่อ....จึง ข. เพราะ....จึง

ค. พอ....ก็ ง. แล้ว...ก็

๕. “คุณแม่ไปฟังเทศน์ที่วัด.....คุณพ่อไปเล่นกอล์ฟ” ควรเติมสันธานในข้อใดลงในข้อความข้างต้นถูกต้อง

ก. และ ข. ส่วน ค. จึง ง. หรือ

๖. ประโยคในข้อใดที่มีคำอุทาน

ก. เช้าวันนี้อากาศดีมาก ข. โอ้โฮ! ทำไมเธอสวยจังเลย

ค. เขากลับมาถึงบ้านตั้งแต่เมื่อวาน ง. สมศรีและสมชายเดินไปโรงเรียน

๗. “.....น่าสงสารจริง” ควรเติมคำอุทานในข้อใด

ก. ว้าย! ข. โอ้โฮ!

ค. ไชโย! ง. พุทโธ่!

๘. ข้อใดใช้คำอุทานต่างจากพวก

ก. ย่าไปวัดไปวา ข. เฮ้ย! เหนื่อยจัง

ค. โธ่! น่าสงสารจัง ง. อนิจจา! ทำไมเป็นแบบนี้

๙. ข้อใดเป็นคำอุทานเสริมบท

ก. แหม! เธอพูดแบบนี้ได้อย่างไร ข. โอ้โฮ! ทำไมสวยอย่างนี้

ค. เฮ๊ะ! นั่นกล่องอะไร ง. เธออาบน้ำอาบท่าบ้างสิ

๑๐.“ระวังให้ดี ปืนผาหน้าไม้มันอันตราย” เป็นคำอุทานชนิดเดียวกับข้อใด

ก. อ๋อ ! เข้าใจแล้ว ข. โธ่ ! บอกหน่อยไม่ได้หรือ

ค. อุ๊ย ! ขอโทษค่ะที่เหยียบเท้าคุณ ง. ในป่ามีสิงสาราสัตว์เยอะแยะเลย

เฉลยคำนาม

๑	ก	หนังสือ เป็นคำนามทั่วไปเพราะไม่มีชื่อ
๒	ข	สาย ลักษณะนาม อยู่หลังคำนาม
๓	ข	ฝูง เป็นสมุหนาม อยู่หน้าคำนาม
๔	ค	สมาคม อยู่หน้าคำนาม
๕	ง	ลักษณะนามเรียกเหมือนกันทุกคำ คือ คำว่า “ตัว”
๖	ง	ดวงอาทิตย์ เป็นวิสามายนาม
๗	ง	พระภิกษุสงฆ์เป็น รูป
๘	ข	ช่อ เป็นสมุหนามเพราะอยู่หน้าคำนาม
๙	ค	คำที่อยู่หลัง “การ” เป็นคำนามทั่วไป ส่วนข้ออื่นเป็นคำกริยา และคำวิเศษณ์
๑๐	ง	๖ คำ ได้แก่ เด็ก ไอศกรีม ตุ๊ดตู่ นม กีฬา ฟุตบอล

เฉลยคำสรรพนาม

๑	ค	ต้องใช้คำว่า มหาบพิตร เพราะเป็น มหากษัตริย์
๒	ง	ต่าง เป็นสรรพนามบอกความชี้ซ้ำ เพราะทำเหมือนกัน และอยู่หลังคำนาม
๓	ค	เป็นสรรพบอกความไม่เจาะจง เพราะเป็นคำถามที่ไม่ต้องการคำตอบเป็นประโยคบอกเล่า
๔	ง	ใต้ฝ่าละอองธุลีพระบาท เป็นสรรพนามบุรุษที่ 2 .ใช้กับพระมหากษัตริย์
๕	ง	พระคุณเจ้า ท่าน โยม
๖	ข	เป็นสรรพนามเพราะใช้แทนคำนาม เพราะ ก. มัน เป็นคำนามทั่วไป ค. มัน เป็นคำวิเศษณ์ ง. มัน เป็นคำนาม
๗	ค	โน่น เป็นสรรพนามชี้ระยะเพราะอยู่หน้าประโยค
๘	ง	เป็นสรรพนามแสดงความปฏิเสธ
๙	ค	เป็นบุรุษสรรพนาม เพราะผู้พูด พูดแทนชื่อตัวเอง ก. กัน เป็นสรรพนามรวมหมู่ ข. กัน เป็นคำกริยา ง. กัน เป็นคำกริยา
๑๐	ก	ที่ ไม่ใช่สรรพนามเชื่อมประโยคแต่เป็นคำบุพบทเพราะอยู่หน้าคำสรรพนาม

เฉลยคำกริยา

๑	ง	คำกริยา คือ คำแสดงการกระทำของคำนามและคำสรรพนาม
๒	ง	เชิญ ต้องมีกรรมมารับถึงจะชัดเจน
๓	ค	หัวเราะ ไม่ต้องมีกรรมมารับถึงจะชัดเจน
๔	ค	ต้อง เป็นกริยานุเคราะห์หรือกริยาช่วย เพราะอยู่หน้ากริยาแท้
๕	ง	กำลัง เป็นกริยานุเคราะห์หรือกริยาช่วย
๖	ง	กำลัง โปรด ต้อง
๗	ข	อ่าน เป็นคำกริยาแท้ เพราะมีตัวเดียว
๘	ข	ก. เหมือน ค. เหมือน ง. คือ เป็นกริยาวิกตรรถกริยา เป็นข้อที่ผิด
๙	ก	ดู เป็นสกรรมกริยา เพราะต้องมีกรรมมารับชัดเจน ส่งนข้ออื่นเป็นอกรรมกริยา
๑๐	ง	เกิด ทำ ให้ ท่วม พัด ถล่ม

เฉลยคำวิเศษณ์

๑	ง	คำวิเศษณ์ ทำหน้าที่ เป็นคำขยายคำนาม สรรพนาม กริยา วิเศษณ์
๒	ค	ช้า ขยายคำว่า เดิน
๓	ข	หน้า เป็นคำวิเศษณ์ เพราะอยู่หลังคำนาม ขยายคำว่า แถว ส่วนข้ออื่นเป็นคำนามทั่วไป
๔	ค	มาก เป็นคำวิเศษณ์ ขยายคำว่า เก่ง
๕	ข	แก่ เป็นคำวิเศษณ์ เพราะบอกลักษณะ ส่วนข้ออื่นยเป็นคำบุพบท
๖	ค	หอม เป็นคำวิเศษณ์ เพราะขยายคำนาม
๗	ค	ไกล เป็นคำวิเศษณ์ บอกสถานที่
๘	ข	ไหน เป็นคำวิเศษณ์ใช้ถาม(ปฤฉาวิเศษณ์)
๙	ค	ไม่มีคำวิเศษณ์
๑๐	ง	ไม่มีประมาณวิเศษณ์ ส่วน ก.หลาย ข.มาก ค.จุ เป็นประมาณวิเศษณ์

เฉลยคำบุพบท

๑	ก	คำบุพบท คือ คำที่แสดงความสัมพันธ์ของคำและประโยค
๒	ก	ใกล้ เป็นบุพบทบอกสถานที่
๓	ข	ของ เป็นบุพบทบอกความเป็นเจ้าของ
๔	ง	สำหรับ กับ แก่ เป็นบุพบทบอกความเป็นผู้รับและผู้ให้
๕	ก	เมื่อ ตั้งแต่ จน กระทั่ง เป็นบุพบทใช้นำหน้าบอกเวลา
๖	ง	ใกล้ ไม่เป็นคำบุพบท เพราะอยู่หลังคำกริยาแต่เป็นคำวิเศษณ์
๗	ข	เพื่อ เผื่อ แก่ สำหรับ
๘	ก	กับ ใช้ผิด ต้องใช้คำว่า ต่อ จึงถูกต้อง
๙	ก	กับ ใช้ได้ถูกต้อง
๑๐	ก	สำหรับ เป็นคำบุพบทเพราะนำหน้าคำกริยาว่า ดื่ม

เฉลยคำสันธานและคำอุทาน

๑	ง	สันธาน เชื่อมคำ กลุ่มคำ ประโยค
๒	ค	เพราะ...จึง
๓	ค	สันธานขัดแย้ง ถึง จะ แต่ แต่ว่า
๔	ค	คล้อยตามกัน
๕	ข	ขัดแย้งกัน
๖	ข	โอ้โฮ!
๗	ง	พุทโธ่!
๘	ก	คำอุทานเสริมบท
๙	ง	คำอุทานเสริมบท
๑๐	ง	คำอุทานเสริมบท

ป.6

สื่อสาระการเรียนรู้
ภาษาอังกฤษ

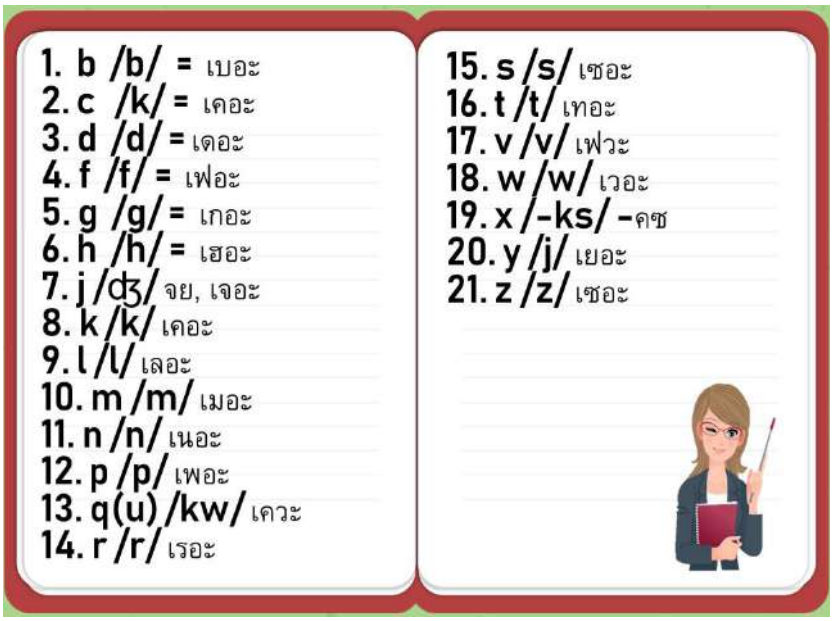
โรงเรียนอนุบาลสตูล
ANUBAN SATUN SCHOOL

โรงเรียนอนุบาลสตูล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูล

เสียงในภาษาอังกฤษ มีด้วยกัน 2 ประเภท คือ เสียงพยัญชนะ (Consonant Sound) เช่น /b/ /k/ /d/ และ เสียงสระ (Vowel Sound) เช่น /i/ /u/

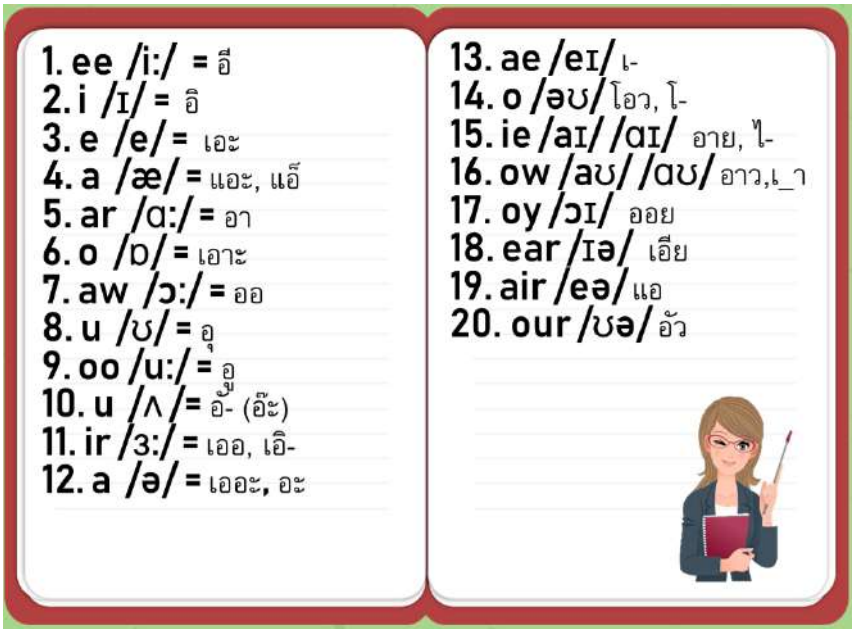
1.Consonant Sound เสียงพยัญชนะ

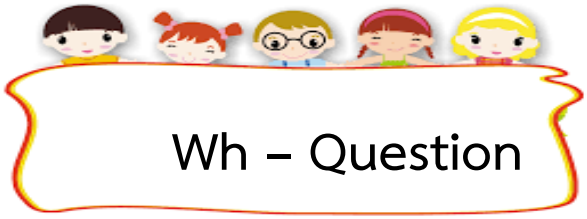
เสียงพยัญชนะ (Consonant Sound) คือ เสียงที่มาจากพยัญชนะในภาษาอังกฤษ มี 21 เสียง



2.Vowel Sound เสียงสระ

เสียงสระ (Vowel Sound) มี 20 เสียงโดยมาจากอักษรที่เป็นสระ 5 ตัว คือ a e i o u แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สระเสียงเดียว และสระเสียงผสม





Wh – Question

- **What** (อะไร) ถามถึงสิ่งของ หรือสิ่งที่เฉพาะเจาะจง

  เช่น What is your nationality?

  I'm Thai.

- **Where** (ที่ไหน) ถามถึงตำแหน่ง สถานที่ตั้ง

  เช่น Where is the bank ?

  The bank is near school.

- **When** (เมื่อไหร่) ถามถึงเวลา ช่วงเวลา

  เช่น When are you going?

  In the afternoon.

- **Why** (ทำไม) ถามถึงเหตุผล **คำตอบมักมีคำว่า **Because**

  เช่น Why are you sad ?

  Because I lost my money.

- **Who** (ใคร) ถามถึงบุคคล

  เช่น Who is your teacher ?

  Miss Pornchanok .

- **Which** (สิ่งไหน,อันไหน) ถามให้เลือกตอบเจาะจง มักมีคำว่า one

  เช่น Which bicycle are your ?

  The green one.

- **How** (อย่างไร) ถามถึงวิธีการ

  เช่น How do you go to school ?

  I go to school by car.

  How much ถามราคา สิ่งที่นับไม่ได้

  เช่น How much is it ?

  It's 10 baht.

  How many ถามจำนวน สิ่งที่นับได้

  เช่น How many flower do you have ?

  I have 10 flowers.

Yes/No Question

Yes / No question คือ การถามคำถามเพียงเพื่อต้องการคำตอบแค่ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” มีโครงสร้างประโยคคำถามดังนี้

1. ถามนำขึ้นต้นด้วย Verb to be (Are , Is ,Was , Were) ดังเช่นรูปประโยคต่อไปนี้

Is he a teacher?

การตอบ Yes, he is. / No, he isn’t.

Are you Japanese?

การตอบ Yes, I am . / No, I am not.

2.ถามขึ้นต้นด้วย Verb to do (Do , Does , Did)โดยใช้รูปเอกพจน์หรือพหูพจน์ตามประธาน ดังเช่นรูปประโยคต่อไปนี้

Do you know her name?

การตอบ Yes, I do. / No, I don’t.

Did you walk to school yesterday?

การตอบ Yes, I did. / No, I didn’t.

3.ถามขึ้นต้นด้วยกริยาช่วย เช่น Can, Could, Will, Would, Shall, Should ให้เอาคำกริยาเหล่านี้ขึ้นต้นแล้วตามด้วยประโยคคำถาม เช่น

Can you speak Chinese?

การตอบ Yes, I can. / No, I can’t.

Will you go with us?

การตอบ Yes, I will. / No, I won’t.

Intonation

Intonation คือ การออกเสียงสูงต่ำในประโยค เน้นเสียงที่คำหลังสุด ถ้าระดับโทนเสียงที่ต่างกันก็จะทำให้ความหมายต่างกัน ซึ่งมีความสำคัญในการสนทนาภาษาอังกฤษ โดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ

1. การลงเสียงต่ำ (falling intonation) โดยจะลงเสียงต่ำตรงคำสุดท้ายของประโยคสามารถใช้กับประโยคดังต่อไปนี้

1.1 ใช้สำหรับคำลงท้ายของประโยคคำถามแบบ **Wh-question** เช่น

How old are **you**↘?

What's your **name**↘ ?

1.2 ใช้กับประโยคคำสั่งที่เน้น เช่น Sit **down**↘

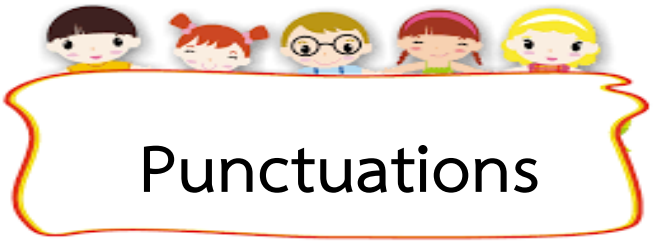
2. **การขึ้นเสียงสูง (rising intonation)** โดยจะขึ้นเสียงสูงตรงคำสุดท้ายของประโยคสามารถใช้กับประโยคดังต่อไปนี้

2.1 ใช้ลงท้ายประโยคคำถามที่เป็นแบบ **yes / no question**

Is she a tea**cher**↗?

Can you **run**↗?

2.2 ใช้กับประโยคบอกเล่าธรรมดาที่เราต้องการให้มันเป็นคำถาม เช่น You like **it**↗?



Punctuations

1. . **Full Stop** = เครื่องหมายมหัพภาค ใช้เมื่อจบประโยคบอกเล่าหรือคำสั่ง เช่น I like football. ใช้เขียนไว้หลังอักษรย่อหรือคำย่อ เช่น Dr. = Doctor

2. , **Comma** = เครื่องหมายจุลภาค หรือเครื่องหมายลูกน้ำ ใช้แยกวลีหรือประโยค เช่น As you sow, so you reap. ใช้คั่นรายการ รายชื่อต่างๆ ในประโยค เช่น I bought milk, cheese, egg and bread.

3. : **Colon** = เครื่องหมายมหัพภาคคู่ หรือเครื่องหมายทวิภาค ใช้ก่อนประโยคอธิบาย เช่น We have two choices : work hard or fail.

4. ? **Question Mark** = เครื่องหมายปรัศนี หรือ เครื่องหมายคำถาม ใช้ปิดท้ายประโยคคำถาม เช่น Where are you going ?

5. ! **Exclamation Mark** = เครื่องหมายอัศเจรีย์ หรือ เครื่องหมายตกใจ ใช้ไว้หลังคำอุทานหรือประโยคอุทาน เช่น It is cold !

6. ’ **Apostrophe** = เครื่องหมายวรรคตอน ใช้สำหรับคำย่อ เช่น don’t (do not), can’t (can not) ใช้แสดงความเป็นเจ้าของคำนามทั้งเอกพจน์และพหูพจน์ เช่น This is Jane’s car.

7. “ ” **Quotation Marks** = เครื่องหมายอัญประกาศ หรือ เครื่องหมายคำพูด ใช้เขียนคร่อมข้อความที่เป็นคำพูด เช่น Trump said, “I don’t like losers.”

Part of speech

Part of speech คือ ประเภทของคำต่างๆ ในภาษาอังกฤษ ที่จะบอกเราว่าแต่ละคำนั้นมีหน้าที่ทำอะไรในประโยคนั้นๆ ซึ่งประกอบไปด้วย 8 ประเภท ดังนี้

1.Noun (คำนาม)

Noun (คำนาม) คือคำที่ใช้แทนคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ (รวมถึง ชื่อของคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่) เช่น boy , dog , car , school , Yaya , Thailand เป็นต้น

หน้าที่ของ Noun

1.เป็นประธานของประโยค เช่น **Jack** go to school.

2.เป็นกรรมของประโยค He opened the **door**.

1.Common noun (คำนามทั่วไป)

เป็นคำนามที่ใช้เรียกคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ทั่วๆไป โดยไม่เฉพาะเจาะจง

เช่น boy , cat , hospital , school เป็นต้น

Countable Nouns (นามนับได้) เช่น dog, man, coin

Uncountable Nouns (นามนับไม่ได้) เช่น rice, sugar

2.Proper noun (คำนามเฉพาะ)

คำนามที่เป็นชื่อเฉพาะ ซึ่งมักจะเขียนขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น Somsak , Satun , Anubansatun school

Verb (คำกริยา)

Verb (คำกริยา) คือคำที่แสดงถึงการกระทำหรือถูกกระทำ เช่น run walk , sleep เป็นต้น สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.**Transitive Verb (สกรรมกริยา)** คือ กริยาที่ต้องมีกรรมมารองรับ เช่น kick , eat เป็นต้น

2.**Intransitive Verb (อกรรมกริยา)** คือ กริยาที่ไม่ต้องการกรรมมารองรับ เช่น sleep , swim , sit เป็นต้น

3.**Auxiliary Verb (กริยานุเคราะห์)** คือ กริยาที่ไปทำหน้าที่ช่วยเช่น is, am, are, was, were, have, has, had, do, dose, did ,will, would ,shall, should ,can, could, may, might, must, need , dear , ought to used to

Adjective (คำคุณศัพท์)

Adjective (คำคุณศัพท์) ทำหน้าที่ขยายคำนาม คือ คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ เพื่อบอกให้รู้ว่ามีลักษณะเป็นเช่นไร ซึ่งเป็นการอธิบายขยายความเพิ่มเติมเพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นนั่นเอง เช่น tall , short long , beautiful , big , green เป็นต้น

ตัวอย่างประโยค

Yaya is **beautiful** girl.

The school is **big**.

Big - ใหญ่	**Small** – เล็ก
Slow - ช้า	**Fast** – เร็ว
Good - ดี	**Bad** - แย่
Difficult - ยาก	**Easy** - ง่าย
Full - เต็ม	**Empty** - ว่างเปล่า
Hot - ร้อน	**Cold** - เย็น
Happy - มีความสุข	**Sad** - เศร้า
New - ใหม่	**Old** - เก่า
Dry - แห้ง	**Wet** - เปียก
Light - เบา	**Heavy** - หนัก

ตำแหน่งของ adjective จะวางอยู่ 2 ตำแหน่งหลักๆดังนี้

1.หน้า noun

เช่น She likes the **pink dress**.

2.หลัง Verb to be (be, is, am, are, was, were, been)

เช่น I **am smart**.

การเรียงลำดับ Adjective

สูตรการเรียงลำดับ Adjective ง่ายๆ คือ OS ShA COMP

Opinion (ความคิดเห็น)	**beautiful, ugly, bad, good**
Size (ขนาด)	**big, small, tall, short**
Shape (รูปร่าง)	**Circle ,triangle ,oval**
age (อายุ)	**young, old, new**
color (สี)	**white, black, green, red**
origin (แหล่งกำเนิด)	**Thai, English, Chinese,**
material (วัสดุ)	**metal, wooden, gold, stone**
purpose (วัตถุประสงค์)	**cleaning,walking, running**

Pronoun (คำสรรพนาม)

Pronoun คือ “คำสรรพนาม” เป็นคำที่ใช้เรียกแทนชื่อ คน สัตว์ สิ่งของ และข้อความที่กล่าวถึงมาแล้ว หรือกำลังจะกล่าวต่อไป เพื่อจะได้ไม่ต้องกล่าวซ้ำ โดยแบ่งเป็นประเภท ได้ ดังนี้

1. Personal Pronoun (บุรุษสรรพนาม)

คือ สรรพนามที่ใช้แทนบุคคล หรือสิ่งของที่เราพูดถึง แบ่งได้ 2 รูป คือ

1.1 **รูปประธาน** หมายถึง คำสรรพนามที่ใช้เป็นประธาน ได้แก่ I, You, We, They, He, She, It

1.2. **รูปกรรม** หมายถึง คำสรรพนามที่ใช้เป็นกรรมของประโยค เช่น me , you , us , them ,him , her , it

2. Possessive Pronoun (สรรพนามเจ้าของ)

คือ สรรพนามที่ใช้แสดงความเป็นเจ้าของ ได้แก่ mine, yours, his, hers, its, theirs, our

หลักการการใช้

สิ่งของ + V.to be + **Possessive Pronoun**

เช่น This car is mine. (รถคันนี้เป็นของฉัน)

3. Reflexive Pronouns (สรรพนามตนเอง)

คือ สรรพนามที่ใช้บอกว่าด้วยตัวของ.....เอง ได้แก่ **myself, yourself, himself, herself, itself, ourselves, yourselves, themselves**

4.Definite Pronoun (สรรพนามเจาะจง)

คือ สรรพนามที่บ่งชี้ชัดเจนว่าแทนสิ่งใด ได้แก่ **this, that, these, those**

5.Indefinite Pronoun (สรรพนามไม่เจาะจง)

คือ สรรพนามที่ไม่ได้เน้นเฉพาะว่าเป็นใครหรือสิ่งไหน ได้แก่ **everyone, everybody, everything, someone, somebody, something, anyone, anybody, anything, each, another** เป็นต้น

รูปประธาน Subject form	รูปกรรม Object form	Possessive form แสดงความเป็นเจ้าของ	Reflexive form
I	me	mine	myself
You	you	yours	yourself
We	us	ours	ourselves
They	them	Theirs	themselves
He	him	his	himself
She	her	hers	herself
It	it	its	itself

Adverb (คำวิเศษณ์)

Adverbs หรือ คำวิเศษณ์ คือ คำหรือกลุ่มคำที่ไปทำหน้าที่ขยาย verb และ adjective อีกทั้งยังสามารถขยาย adverb ด้วยกันเองก็ได้ เพื่อให้เนื้อความของประโยคนั้นมันชัดเจนยิ่งขึ้น โดยส่วนใหญ่มักจะลงท้ายด้วย -ly สามารถแบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

1.Adverb of Time บอกเวลา เช่น before dark, after sunset, before sunrise, after school

2.Adverb of Manner บอกกิริยาอาการ เช่น slowly, happily, sadly, quickly, continuously

3.Adverb of Place บอกสถานที่ เช่น there, and the Island. over the seas, in the city.

4.Adverb of Frequency บอกความถี่บ่อย เช่น everyday, weekly, hourly

5.Adverb of Certainty บอกความแน่ใจ เช่น probably, certainly, obviously, undoubtedly

6.Adverb of Degree บอกความเข้มข้นของการกระทำ เช่น extremely, quiet, just, almost

Preposition (คำบุพบท)

Preposition หรือคำบุพบทคือ คำที่ใช้เชื่อมคำนามกับคำนาม หรือเชื่อมคำนามกับวลี/ประโยค เป็นคำที่ใช้แสดงสถานที่ ตำแหน่ง การเคลื่อนไหว ทิศทาง เวลา ลักษณะ และความสัมพันธ์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. Preposition of Time (คำบุพบทบอกเวลา) เช่น In, On, At, Since (ตั้งแต่), For (เป็นเวลา), Until (จนกระทั่ง...), During (ระหว่าง) เป็นต้น

2. Preposition of Place (คำบุพบทบอกสถานที่) เช่น In, On, At, Above (เหนือ), Under (ข้างใต้) และ Over (ข้าม) เป็นต้น

3. Preposition of Movement (คำบุพบทบอกการเคลื่อนไหว) เช่น To, Onto, Into และ Toward เป็นต้น

Conjunction (คำสันธาน)

Conjunction หรือ คำสันธาน ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมวลีหรือประโยค สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. Coordinating Conjunction

คือคำสันธานที่ใช้เชื่อมคำหรือประโยคสองอันเข้าด้วยกัน โดยสองข้อความที่ถูกเชื่อมนั้นจะต้องมีน้ำหนักหรือความสำคัญเท่ากันครับ เช่น and, yet, but, for, so, nor, neither, or

2. Subordinating Conjunction

คือคำสันธานที่ใช้เชื่อมประโยคใจความรองเข้ากับประโยคใจความหลัก เช่น after, because, if, although, before, since, that, unless, until, when, as soon as

3. Correlative Conjunction

คือคำสันธานที่ต้องใช้คู่กันเสมอ(มาคู่กันเหมือนแฝด) โดยจะทำหน้าที่คล้ายๆกับ Coordinating Conjunction คือเชื่อมประโยคที่มีความสำคัญเท่ากันครับ เช่น not only.....but also, either.....or, as.....as, so as to, both.....and

Interjections (คำอุทาน)

Interjections หรือ คำอุทาน คือคำที่แสดงอารมณ์ หรือความรู้สึก มักใช้ในภาษาพูดโดยไม่เกี่ยวข้องกับคำอื่นๆ ในประโยคเลย เช่น Oh! God! , WOW!, Hurrah!

แบบทดสอบภาษาอังกฤษ ป.6

1.คำใดต่อไปนี้เป็น Noun

a. school b. she c. eat d. tall

2.คำใดต่อไปนี้เป็น Pronoun

a. John b. wow! c. him d. slowly

3.คำใดต่อไปนี้เป็น verb

a. walk b. here c. I d. sometime

4.คำใดต่อไปนี้เป็น adverb

a. bad b. beautiful c. animal d. quickly

5.คำใดต่อไปนี้เป็น adjective

a. sleep b. pencil c. always d. short

6.คำใดต่อไปนี้เป็น objective Pronoun

a. him b. his c. mine d. they

7.คำใดต่อไปนี้เป็น preposition

a. notebook b. under c. write d. her

8.คำใดต่อไปนี้เป็น Conjunction

a. but b. not c. all d. from

9.คำใดต่อไปนี้เป็น interjection

a. Great! b. Wonderful! c. Bravo! d. ถูกทุกข้อ

10.เครื่องหมายใดต่อไปนี้เป็นเครื่องหมายที่มักใช้ร่วมกับ Interjection

a. (.) b. (:) c. (!) d. (?)

11. Which question has a **falling intonation**?

a. Are you okey? b. Do you like pizza ?

c. Can I help you ? d. When is your birthday ?

12. Which question has a **rising intonation**?

a. Why are you sad ? b. How many are they?

c. Do you like orange juice ? d. How do you go to school ?

13. Which question has **not rising intonation**?

a. Who is your teacher ? b. Are you okey?

c. Can you run ? d. May I help you ?

14. Which question has **not falling intonation**?

a. where is your hometown? b. Can you swim ?

c. When is your birthday? d. Who is your sister ?

15.Which question has a **different intonation** from the other?

a. Is it okey? b. What is it ?

c. Can you go? d. Are you all right?

16.Which of the following punctuation mark is **not correct** ?

a. Wow ! b. How old are you ?

c. I like football ? d. Do you like sushi ?

17. Which of the following punctuation mark is **not correct** ?

a. How are you ? b. How do you do ?

c. How did you get here ? d. How beautiful you are ?

18. เครื่องหมายในข้อใด เรียกว่า Question mark ?

a. (.) b. (:) c. (!) d. (?)

19. เครื่องหมายในข้อใด เรียกว่า Full stop ?

a. (.) b. (:) c. (!) d. (?)

20. **A :** .....is the party ?

B : On Friday at 2'o clock.

a. What b. Where c. When d. Why

21. **A :** .....are you late ?

B : Because I missed my bus.

a. What b. Where c. When d. Why

22. **A :** .....do you go to the movie ?

B : Once a week.

a. How b. How much c. How many d. How often

23. **A:** _____ does she do?

B : She is a nurse.

a. Who b. Where c. What d. Whose

24. **A :** Do you like apples?

B: _____

a. Yes, I do. b. Yes, I am.

c. No, you don't. d. No, I am not.

25. A: Can he swim?

B: _____

a. Yes, he can. b. Yes, he is.

c. No, he doesn't. d. No, he is not.

26. A: Who is absent today?

B:_____

a. Somsak. b. A student. c. A teacher. d. Me.

27. A : _____do you live ?

B : I live in Thailand.

a. When b. What c. Where d. Who

28. เสียงพยัญชนะต้นคำข้อที่ขึ้นต้นด้วย เสียง /เบอะ/

a. king b. notebook c. football d. bear

29. เสียงพยัญชนะต้นข้อใดที่ขึ้นต้นด้วย เสียง /คว/

a. guitar b. queen c. ball d. horse

30. เสียงพยัญชนะต้นข้อใดที่ขึ้นต้นด้วย เสียง /เคอะ/

a. king b. book c. animal d. school

เฉลยแบบทดสอบภาษาอังกฤษ

1.ตอบ a. เพราะ School แปลว่า โรงเรียน เป็นคำนามใช้เรียกสถานที่

2.ตอบ c. เพราะ him เป็น คำสรรพนามใช้แทน เขาที่เป็นผู้ชาย

3.ตอบ a. เพราะ walk แปลว่าเดิน เป็นคำกริยา

4.ตอบ d. เพราะ quickly แปลว่าอย่างเร็ว เป็นคำกริยาวิเศษ

5.ตอบ d. เพราะ short แปลว่า สั้น, เตี้ย เป็นคำคุณศัพท์

6.ตอบ d. เพราะ they เป็นคำสรรพที่ใช่แทนประธาน

7.ตอบ b. เพราะ under แปลว่า ใต้ เป็นคำบุพบทแสดงตำแหน่งที่ตั้ง

8.ตอบ a. เพราะ but แปลว่า แต่ เป็นคำเชื่อม

9.ตอบ d. เพราะ เพราะทุกข้อเป็นคำอุทาน สังเกตจากมีเครื่องหมาย !

10.ตอบ c. เพราะ ! เครื่องหมายตกใจ ใช้หลังคำอุทาน

11.ตอบ d. เพราะ When เป็น Wh-question จะต้องลงเสียงต่ำในการออกเสียงประโยค

12.ตอบ c. เพราะ Do เป็น Yes/No Question จะต้องขึ้นเสียงสูงเวลาออกเสียงประโยค

13.ตอบ a. เพราะ Who เป็น Wh-question จะต้องลงเสียงต่ำในการออกเสียงประโยค

14.ตอบ b. เพราะ Can เป็น Yes/No Question จะต้องขึ้นเสียงสูงเวลาออกเสียงประโยค

15.ตอบ c. เพราะ What เป็น Wh-question จะต้องลงเสียงต่ำในการออกเสียงประโยค

16.ตอบ c. เพราะ I like football เป็นประโยคบอกเล่า ต้องไม่มีเครื่อง ? ต่อท้าย

17.ตอบ c. เพราะ How beautiful you are เป็นประโยคบอกเล่า ต้องไม่มีเครื่อง ? ต่อท้าย

18.ตอบ d. เพราะ ? คือ เครื่องหมาย Question mark

19.ตอบ a. เพราะ . คือ เครื่องหมาย Full stop

20.ตอบ c. เพราะ On Friday at 2’o clock. เป็นการบอกเรื่องเวลา ต้องใช้คำถาม When

21.ตอบ d. เพราะ Because I missed my bus. เป็นการให้เหตุผล ต้องใช้คำถาม Why

22.ตอบ d. เพราะ Once a week เป็นการถามความบ่อย ต้องใช้คำถาม How often

23.ตอบ c. เพราะ ใช้คำถาม what เพื่อถามว่าเค้าทำอาชีพอะไร

24.ตอบ a. เพราะ ถาม you จะต้องตอบ I

25.ตอบ a. เพราะ ถาม can จะต้องตอบ can

26.ตอบ a. เพราะ คำถาม who ต้องตอบชื่อคน

27.ตอบ c. เพราะ I live in Thailand เป็นการบอกถึงประเทศ ต้องใช้คำถาม Where

28.ตอบ d. เพราะ เสียง /เบอะ/ = b

29.ตอบ b. เพราะ เสียง /คว/ = qu

30.ตอบ a. เพราะ เสียง /เคอะ/ = k

Present Simple Tense มีวิธีใช้กับเหตุการณ์ได้ดังต่อไปนี้

1.ใช้กับเหตุการณ์หรือการกระทำที่เป็นจริงเสมอหรือที่เกิดขึ้นตามความจริงของธรรมชาติ เช่น

The earth **moves** round the sun.

= โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์

The sun **rises** in the east and sets in the west.

= ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก และตกทางทิศตะวันตก

2.ใช้กับเหตุการณ์หรือการกระทำซ้ำๆ เป็นประจำ หรือเป็นนิสัย สังเกตได้จากคำกริยาวิเศษที่บอกเวลาสม่ำเสมอ ความถี่ หรือความบ่อยในประโยค คือ

always	= เสมอๆ	every day	= ทุกๆ วัน	often	= บ่อยๆ
usually	= โดยปกติ	every time	= ทุกๆ ครั้ง	generally	= โดยทั่วไป
every week	= ทุกๆ สัปดาห์	sometime	= บางครั้ง	hardly	=แทบจะไม่
once a week	= สัปดาห์ละครั้ง	twice a week	= สัปดาห์ละ 2 ครั้ง		

Montira **walks** to school **everyday** .

= มนทิราเดินไปโรงเรียนทุกวัน

He **usually goes** swimming at weekends.

= ปกติเขาไปว่ายน้ำทุกวันหยุดสุดสัปดาห์

3. ใช้กับเหตุการณ์ที่เป็นจริงในขณะที่พูดหรือกระทำ ก่อนหน้าที่จะพูด หรือหลังจากพูดไปแล้วจะเป็นไปตามนั้นหรือไม่ก็ได้ แต่ต้องเป็นจริงในขณะที่พูด เช่น

He **stands** under the tree.
= เขายืนอยู่ใต้ต้นไม้ (ในขณะที่พูดประโยคนี้)

I **have** two books in the suitcase.
ฉันมีหนังสือ 2 เล่มอยู่ในกระเป๋า
(เปิดออกมาดูก็เห็นมี 2 เล่มจริงๆไม่ได้โกหก)

การทำให้เป็นประโยคปฏิเสธ

1. ประโยค Present Simple Tense ที่มี Verb to be หรือกริยาช่วยตัวอื่น (can, may, must, will, shall) สมารถเติม not หลังคำกริยาช่วย เช่น

   She is a nurse. → She is not (isn't) a nurse.

   I can swim. → I cannot swim.

2. ประโยค Present Simple Tense ที่ไม่มี Verb to be หรือ คำกริยาช่วยอื่นให้ใช้ verb to do (do, does) มาช่วย โดยวาง verb to do ไว้หน้าคำกริยาแท้

เอกพจน์	ใช้	**does not**
พหูพจน์	ใช้	**do not**
I, They, We, You	ใช้ **do not** เหมือนกัน	
กริยาสำคัญไม่ต้องเติม s (หรือ es,)		

- We **walk** to school every day. → We do not (don't) **walk** to school every day.
- He **walks** to school every day. → He does not (doesn't) **walk** to school every day.

การทำให้เป็นประโยคคำถาม

มีหลักการดังนี้

1. ประโยค Present Simple Tense ที่มี verb to be หรือกริยาช่วยตัวอื่นๆ ให้นำเอาคำกริยาช่วยมาวางไว้หน้าประธาน แล้วใส่เครื่องหมายคำถาม เช่น

   - You are a student. คุณเป็นนักเรียน
   - Are you a student? คุณเป็นนักเรียนใช่ไหม
   - He can swim. เขาว่ายน้ำได้
   - Can he swim? เขาว่ายน้ำได้ไหม

2. ประโยค Present Simple Tense ที่ไม่มี verb to be หรือคำกริยาช่วย ให้ปฏิบัติดังนี้

   2.1 ใช้ doวางหน้าประธาน (พหูพจน์) คำกริยาแท้ไม่เติม s, es แล้วใส่เครื่องหมายคำถาม เช่น

   - Wanida and I **play** tennis every day.
   - Do Wanida and I **play** tennis every day?

   2.2 ใช้ does วางหน้าประธาน (พหูพจน์) คำกริยาแท้ในประโยคเดิมมี s, es ตัด s, es ออก แล้วใส่เครื่องหมายคำถามท้ายประโยค เช่น

   - He **goes** to the cinema every day.
   - Does he **go** to the cinema every day?
   - The sun **rises** in the east.
   - Does the sun **rise** in the east?

เรื่อง Present Simple Tense

Directions : Choose the correct answer.
คำชี้แจง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

มาตรฐาน ต ๑.๒ ป.๖/๔ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว

1. The sun _____in the east.
   a. rise b. set
   c. sets d. rises

2. Every morning my mother _____at 6 o'clock.
   a. get up b. got ups
   c. gets up d. getting up

มาตรฐาน ต ๑.๓ ป.๖/๑ พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเพื่อน และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

3. Mrs. Jones _____e-mails in the evenings
   a. write b. writes
   c. writing d. wrote

4. The girls always _____ homework at school.
   a. done b. does
   c. do d. doing

มาตรฐาน ต ๑.๓ ป.๖/๓ พูด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว

5. Niko and Leo _____films every weekend.
   a. watches b. watching
   c. watched d. watch

6. My friend _____to school by bicycle.
   a. goes b. go
   c. going d. gone

มาตรฐาน ต ๒.๑ ป.๖/๑ ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพเหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

7. Do you _____milk in your coffee?

a. like b. liked

c. likes d. liking

8) _____I a teacher?

a. Are b. Be

c. Am d. Is

มาตรฐาน ต ๒.๒ ป.๖/๑ บอกความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและการลำดับคำ ตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย

9) It _____a beautiful day today.

a. am b. are

c. be d. is

10) Peter _____ do his homework.

a. does b. doesn't

c. isn't d. is

เฉลยเรื่อง present simple tense

1. The sun.....in the east.

ตอบข้อ d. rises เพราะพระอาทิตย์ขึ้นเป็นความจริงตามธรรมชาติ

2. Every morning my mother .....at 6 o'clock.

ตอบข้อ c. เพราะ my mother เป็นประธานเอกพจน์กริยาต้องเติม s

3. Mr.Jones .....e-mail in the evening.

ตอบข้อ C Mr.Jones เป็นประธานเอกพจน์กริยาต้องเติม s

4.The girls always.....homework at school.

ตอบข้อ c The girls เป็นประธานพหูพจน์กริยาไม่ต้องเติม s

5. Niko and Leo..... film every weekend.

ตอบข้อ D Niko and Leo เป็นประธานพหูพจน์กริยาไม่ต้องเติม s

6. My friend.....to school by bicycle.

ตอบข้อ a My friend เป็นประธานเอกพจน์กริยาต้องเติม es

7.Do you.....milk in your coffee?

ตอบข้อ a ประโยคคำถามต้องใช้ Verb to do ช่วนในการตั้งคำถาม แต่หลัง

8.....I a teacher?

ตอบข้อ c ประโยคคำถามต้องใช้ verb to be มาช่วยในการตั้งคำถาม ประธานเป็น I ต้องใช้ am

9. It..... beautiful day today.

ตอบข้อ d ประธานเอกพจน์ใช้กริยาเอกพจน์

10. Peter.....do his homework.

ตอบข้อ a ประธานเอกพจน์ใช้กริยาเอกพจน์เติม es

Present continuous tense
มีรูปประโยคดังนี้

Subject + { is / am / are } + Verb 1 + ing

✿ คำกริยาช่วย **is , am** หรือ **are** จะต้องสอดคล้องกับประธานของประโยค ✿
เช่น

- I **am doing** my homework now.
= ฉันกำลังทำการบ้านอยู่ในขณะนี้

- Nancy **is searching** the internet.
= แนนซี่กำลังค้นหาข้อมูลทางอินเตอร์เน็ต

- They **are playing** football.
= พวกเขากำลังเล่นฟุตบอล

- He **is playing** tennis.
เขากำลังเล่นเทนนิส

หลักการเติม “**–ing**” ที่ท้ายคำกริยา ช่องที่ 1 มีดังนี้ครับ

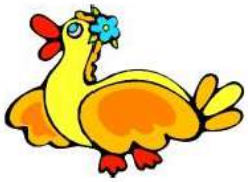
1.คำกริยาที่ลงท้ายด้วย **e** ที่ไม่ออกเสียง ให้ตัด **e** ทิ้งก่อนแล้วเติม **ing** เช่น

move – moving = เคลื่อนที่ take – taking = เอาไป, พาไป

live – living = อาศัย argue- arguing = โต้เถียง

2.คำกริยาที่ลงท้ายด้วย **ie** เปลี่ยน **ie** เป็น **y** เสียก่อนแล้ว จึงเติม **ing** เช่น

die – dying = ตาย lie – lying = โกหก



3.คำกริยาพยางค์เดียว มีสระตัวเดียว ตัวสะกดตัวเดียว เพิ่มตัวสะกด 1 ตัวแล้วเติม **ing** เช่น

dig – digging = ขุด get – getting = ได้รับ

stop- stopping = หยุด run- running = วิ่ง

4. คำกริยาทั่วไป เติม **ing** ท้ายคำกริยา เช่น

go – going = ไป listen – listening = ฟัง

work – working = ทำงาน read – reading = อ่าน

การใช้ Present continuous tense

1. ใช้กับเหตุการณ์ที่กำลังกระทำอยู่ในขณะที่พูด โดยมักจะมีคำที่บอกเวลา เช่น

now = ขณะนี้ at present = ในปัจจุบันนี้

today = วันนี้ at this time = ขณะนี้ at this moment = ขณะนี้

The dog **is sleeping now**.

= สุนัขกำลังหลับ

Wilai **is cooking** in the kitchen **now**.

= วิไลกำลังทำกับข้าวอยู่ในโรงครัวเดี๋ยวนี้

2. ใช้กับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ และมีคำบอกเวลาเป็นอนาคตมากำกับเช่น

We **are leaving** for Paris **tomorrow**.

พวกเราจะออกเดินทางไปนครปารีสในวันพรุ่งนี้

Mr. Tomson **is coming** here **soon**.

= มร. ทอมสันจะมาที่นี่เร็วๆนี้

แบบทดสอบ present continuous tense

Choose the best answer.

1.Doctor…….…… in the hospital.

a. are working

b. work

c. works

d. will work

3. Please be quiet! The baby…… .

a. sleeps

b. slept

c. sleeping

d. is sleeping

มาตรฐาน ต ๑.๑ ป.๖/๒ อ่านออกเสียงข้อความ นิทานและบทกลอนสั้นๆถูกต้องตาม หลักการอ่าน

มาตรฐาน ต ๑.๑ ป.๖/๓ เลือก/ระบุประโยค หรือข้อความสั้นๆ ตรงตามภาพ สัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายที่อ่าน

2. Malee……..a letter now.

a. writes

b. will write

c. is writing

d. to write

4. I……..the violin every day.

a. play

b. am playing

c. plays

d. playing

มาตรฐาน ต ๑.๓ ป.๖/๑ พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเพื่อน และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

5.Jane…….up at six o'clock every day.

a. gets

b. get

c. getting

d. is getting

7. My boss……..a white shirt today.

a. is wearing

b. wears

c. wear

d. wearing

มาตรฐาน ต ๑.๓ ป.๖/๓ พูด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว

6. I……breakfast at 7:00 everyday.

a. have

b. having

c. eat

d. eats

8. The moon……round the sun.

a. move

b. moving

c. are moving

d. moves

มาตรฐาน ต ๔.๑ ป.๖/๑ ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา

 9. My mother often……dinner at 5.00 p.m. a. cook b. cooks c. is cooking d. cooked	 10. The children……..to school now. a. go b. goes c. is going d. are going

เฉลยแบบทดสอบ present continuous tense

1. Doctor..... in the hospital.

   ตอบข้อ c หมอทำงานในโรงพยาบาลเป็นความจริงในปัจจุบัน

2. Malee ..... write a letter now.

   ตอบข้อ c Malee กำลังเขียนจดหมายเป็นเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น เพราะมี Now เป็นคำบอกเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในขณะนั้น

3. Please be quiet the baby .....

   ตอบข้อ d เด็กทารกกำลังนอนหลับเป็นเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น

4. I .....the violin every day.

   ตอบข้อ a คำบอกเวลา every day บอกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปกติ ประธานเป็น I ไม่ต้องเติม s,es

5. Jane.....at 6 o'clock every day.

   ตอบข้อ a คำบอกเวลา every day บอกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปกติ ประธานเป็นเอกพจน์กริยาต้องเติม s,es

6. I.....breakfast at seven every day.

   ตอบข้อ c คำบอกเวลา every day บอกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปกติ ประธานเป็น I ไม่ต้องเติม s,es

7. My boss.....a white shirt today.

   ตอบข้อ a คำบอกเวลา today เป็นเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น

8. The moon.....round the sun.

   ตอบข้อ d ดวงจันทร์หมุนรอบดวงอาทิตย์เป็นเหตุการณ์ตามธรรมชาติ

9. My mother often..... dinner at 5 p.m.

   ตอบข้อ b often เป็นคำบอกความถี่ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปกติ

10.The children .....to school now

ตอบข้อ d คำว่า now เป็นคำบอกเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น

Future Simple Tense

Tense ที่พูดถึงเรื่องราวที่จะเกิดขึ้น ในอนาคตอันใกล้ เช่น ฉันจะทำนั่น ฉันจะทำนี่

S + will + V.1		
I	will	go.
You We They		buy. learn. eat.
He She It		play. write. come.

หลักการใช้ Future Simple Tense

ใช้กับเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิด หรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยขณะที่พูดเหตุการณ์นั้นยังไม่เกิดขึ้น (และเหตุการณ์นั้นในอนาคตอาจจะเกิดหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้)

คำที่พบเห็นบ่อยในประโยค Future Simple Tense

**บางครั้งอยู่หน้าหรืออยู่หลังประโยคก็ได้

1. tonight (คืนนี้)
2. tomorrow (พรุ่งนี้)
3. next (ถัดไป) + time
   - next Monday, next Tuesday
   - next week (สัปดาห์ถัดไป)
   - next month (เดือนถัดไป)
   - next spring, next summer
   - next year (ปีถัดไป)

Example : ตัวอย่าง

- They will come to the party tonight.
- Tomorrow, I will send this letter.
- Next month, she will go to Japan.

You will ___eat___ the cupcakes.

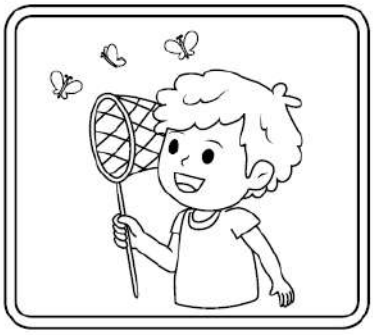
eat | ate | eaten

She will ___buy___ the shoes.

buy | bought | bought

I will ___sing___ a song.

sing | sang | sung



He will ___catch___ the butterflies.

catch | caught | caught

แบบทดสอบ Future simple tense

1) The train _____ at 5 o'clock.

a. arrive
c. will arrive
b. arriving
d. have arrived

2) Mr. Green and his family _____ dinner at a restaurant next Saturday.

a. is going to have
c. have
b. having
d. are going to have

3) They _____ to Paris on Saturday nest week.

a. is toing to fly
c. have flown
b. are going to have
d. flying

4) It _____ on the mountain tomorrow.

a. are going to snow
c. have snowed
b. will snow
d. snowing

5) At 8 o'clock next Saturday morning I _____ my friend.

a. is going to meet
c. are going to meet
b. am going to meet
d. was going to meet

6) The English class _____ at 8.30.

a. are going to starting
c. will start
b. started
d. were start

7) I _____ my mother in May next year.

a. have visited
c. visit
b. visiting
d. am going to visit

8) It _____ in a few minutes.

a. raining
c. is going to rain
b. will raining
d. rains

9) I _____ the door when you come here.

a. will open
c. have opened
b. has opened
d. opened

10) He _____ his vacation in Japan next summer.

a. is going to spend
c. have spent
b. are going to spend
d. has spent

เฉลยแบบทดสอบ future simple tense

1. The train ..... at 5 o’clock.

ตอบข้อ c รถไฟจะมาถึงสถานีเวลา 5 นาฬิกาเป็นเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต

2. Mr. Green and his family .....to have dinner at a restaurant next Saturday.

ตอบข้อ d ครอบครัวของ Mr. Green วางแผนจะไปทานอาหารค่ำกันที่ภัตตาคารในวันเสาร์หน้า

3. They.....to Paris on Saturday next week.

ตอบข้อ b พวกเขาวางแผนจะไปปารีสในวันเสาร์สัปดาห์หน้า

4. It.....on the mountain tomorrow.

ตอบข้อ b หิมะกำลังจะตกในวันพรุ่งนี้

5. At 8 o’clock next Saturday morning I am ..... my friend.

ตอบข้อ b เพราะเป็นการวางแผนเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดในอนาคต

6.The English class..... at 8:30.

ตอบข้อ c เพราะเป็นเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นจริง

7. I ..... my mother in May next year.

ตอบข้อ d เพราะเป็นการวางแผนเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

8. It ..... rain in a few minutes.

ตอบข้อ d เป็นการคาดเดาเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น

9. I ..... the door when you come here.

ตอบข้อ a เป็นเหตุการณ์ที่กำลังจะกระทำในอนาคต

10. He.....his vacation in Japan next summer.

ตอบข้อ a เพราะเป็นการวางแผนเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต

รายนามคณะผู้จัดทำ

ในการจัดทำชุดความรู้ โรงเรียนอนุบาลสตูลได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิยุวทูตความดี โดยมีคณะกรรมการในดำเนินงาน ดังนี้

1. นายยงยุทธ ยืนยง	ประธานกรรมการ
2. นางซาเราะห์ วัฒนะ	รองประธานกรรมการ
3. นางสาวจินตนาพร แจ้งขาว	รองประธานกรรมการ
4. นายสุเชษฐ์ เนตรจรัสแสง	รองประธานกรรมการ
5. นางนัฐญา ไหมฉิม	กรรมการ
6. นางวนิดา ศิริวัฒน์	กรรมการ
7. นางขนิษฐา อาษาชำนาญ	กรรมการ
8. นางจิราภรณ์ พรหมสุทธิ์	กรรมการ
9. นายชัยยงค์ ชูนวล	กรรมการ
10. นางคณิศร แต่สกุล	กรรมการ
12. นางสาวสุนทรี โกวิทพิทยาการ	กรรมการ
13. นางวารุณี เรืองรักษ์	กรรมการ
14. นายอับดุลรอซะ เละหนิ	กรรมการ
15. นางสาวกมลทิพย์ ชุมจันทร์	กรรมการ
16. นางอุไร ฉ้วนกลิ่น	กรรมการ
17. นางจันทิราพร เดชทุ่งคา	กรรมการและเลขานุการ
18. นางสาวอัสมา ล่านุ้ย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
19. นางสาวพรชนก มากชูชิด	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
20. นายบัซซูดิน มอลอ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ