



เฉลยข้อสอบ PRE-GIFTED & EP'62

วิชา คณิต+วิทย์+อังกฤษ ชั้น ป.5 รหัสวิชา 95

ส่วนที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์ (พื้นฐาน + ขั้นสูง) จำนวน 50 ข้อ (ข้อ 1-50)

ตอนที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์ (พื้นฐาน) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

1. เฉลย 3) 4,563,222
จำนวน 4,563,222 มีค่ามากกว่า 4,536,232 แต่น้อยกว่า 4,563,232
2. เฉลย 4) 8,470,000
การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่นของ 8,465,890 ให้พิจารณาเลขโดดที่หลักพัน
กรณีนี้ หลักพันคือเลขโดด 5 ต้องปัดขึ้น โดยเพิ่มค่าที่หลักหมื่นไป +1
จะได้ว่า ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่นของ 8,465,890 คือ 8,470,000
3. เฉลย 4) 2,380,456 ตัวเลขโดด 3 และ 5 มีค่าต่างกัน 299,850
ตัวเลขโดด 3 ของจำนวน 2,380,456 อยู่ในหลักแสนมีค่า 300,000
ตัวเลขโดด 5 ของจำนวน 2,380,456 อยู่ในหลักสิบมีค่า 50
ดังนั้น มีค่าต่างกัน $300,000 - 50 = 299,950$
4. เฉลย 4) $(A + B) \div 2 < 40$
ความสัมพันธ์ของตัวเลขตามโจทย์มีลักษณะการเพิ่มขึ้นอย่างละเท่าๆ กัน คือ 5
จะได้ว่า $A = 20 + 5 = 25$ และ $B = 40 + 5 = 45$
พิจารณา 1) ไม่ถูกต้อง เพราะ $B - A = 20$
2) ไม่ถูกต้อง เพราะ $A \times B = 1,125$
3) ไม่ถูกต้อง เพราะ $(A + B) \times 2 = 140$ ซึ่งไม่มากกว่า 145
4) ถูกต้อง เพราะ $(A + B) \div 2 = 35$ ซึ่งน้อยกว่า 40
5. เฉลย 3) ประกาศสดสุดคุ้ม 50%
1), 2) และ 4) อ่านแบบตัวเลขตรงตัว เช่น 1 3 0 2 อ่านว่า หนึ่ง-สาม-ศูนย์-สอง เป็นต้น
3) ต้องอ่านว่า ประกาศสดสุดคุ้ม ห้า-สิบ-เปอร์-เซ็นต์
6. เฉลย 1) $M + N = 120 - 45 + 30$
ทำการย้ายข้าง โดยการเปลี่ยนเครื่องหมายหน้าจำนวน

$$45 + M - 30 = 120 - N$$

$$M + N - 30 = 120 - 45$$

$$M + N = 120 - 45 + 30$$



7. เฉลย 4) แม่จ่ายเงินค่าต้นไม้มะม่วงน้อยกว่าต้นกุหลาบ 50 บาท
 ซื้อกุหลาบ 9 ต้น ต้นละ 160 บาท เป็นเงิน $160 \times 9 = 1,440$ บาท
 ซื้อมะม่วง 4 ต้น ต้นละ 350 บาท เป็นเงิน $350 \times 4 = 1,400$ บาท
 ซื้อชบา 18 ต้น ต้นละ 75 บาท เป็นเงิน $75 \times 18 = 1,350$ บาท
 ดังนั้น แม่จ่ายเงินรวมทั้งหมด $1,440 + 1,400 + 1,350 = 4,190$ บาท 1) ถูก
 แม่จ่ายเงินค่าต้นกุหลาบมากที่สุด..... 2) ถูก
 แม่จ่ายเงินค่าต้นชบาน้อยที่สุด..... 3) ถูก
 แม่จ่ายเงินค่าต้นไม้มะม่วงน้อยกว่าต้นกุหลาบ $1,440 - 1,400 = 40$ บาท..... 4) ผิด
8. เฉลย 4) นักกีฬาใช้ระยะทางในการวิ่งทั้งหมด 1,020 เมตร, ใช้เวลา 21 นาที
 ความยาวรอบสระน้ำ 1 รอบ = $120 + 120 + 50 + 50 = 340$ เมตร
 วิ่งรอบสระน้ำ 3 รอบ ได้ทาง = $340 \times 3 = 1,020$ เมตร
 ใช้เวลารอบละ 7 นาที เมื่อวิ่ง 3 รอบ = $7 \times 3 = 21$ นาที
9. เฉลย 1) จำนวนคน 180,610 คน, ร้อยละ 8.85
 จำนวนผู้พิการในภาคกลาง = 418,202 คน คิดเป็นร้อยละ 20.49
 จำนวนผู้พิการในภาคใต้ = 237,592 คน คิดเป็นร้อยละ 11.64
 จำนวนคนภาคกลาง - จำนวนคนภาคใต้ = $418,202 - 237,592 = 180,610$ คน
 ร้อยละภาคกลาง - ร้อยละภาคใต้ = $20.49 - 11.64 =$ ร้อยละ 8.85
 $\therefore$ จำนวนผู้พิการต่างกัน 180,610 คน ร้อยละต่างกัน 8.85
10. เฉลย 3) ภาคกลางและภาคเหนือมีจำนวนคนพิการรวมกันน้อยกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 ผู้พิการเพศชายมี 1,068,145 คน เพศหญิงมี 973,014 คน แสดงว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 1) ถูก
 ผู้พิการภาคใต้มี 237,529 คน ซึ่งมากกว่าครึ่งหนึ่งของภาคเหนือที่มี $458,639 \div 2 = 229,319.5$ คน 2) ถูก
 ภาคกลางและภาคเหนือมีผู้พิการรวม $418,202 + 458,639 = 876,841$ คน ซึ่งมากกว่า
 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มี 828,574 คน..... 3) ผิด
11. เฉลย 4) 3.48 เมตร
 แผ่นไม้หนาแผ่นละ 12.8 เซนติเมตร วางซ้อนกัน 25 แผ่น สูง $12.8 \times 25 = 320$ ซม.
 แผ่นพลาสติกหนา 5.6 เซนติเมตร วางซ้อนกัน 5 แผ่น สูง $5.6 \times 5 = 28$ ซม.
 $\therefore$ ความสูงของแผ่นไม้และพลาสติกทั้งหมด = $320 + 28 = 348$ เซนติเมตร
 หรือ $348 \div 100 = 3.48$ เมตร
12. เฉลย 4) $\frac{12}{4} + \frac{15}{4}$ มีผลลัพธ์เป็นเศษแท้
 $\frac{12}{4} = \frac{15}{5} = \frac{18}{6} = 3$ 1) และ 2) ถูก
 $\frac{12}{4} + \frac{15}{4} = \frac{27}{4}$ มีผลลัพธ์เป็นเศษเกิน..... 3) ถูก



13. เฉลย 1)
- $A + B = 545$

$$\frac{A}{30} + 25 = 40$$

$$\frac{A}{30} = 40 - 25$$

$$\begin{aligned} A &= 30 \times (40 - 25) \\ &= 450 \end{aligned}$$

$$20B - 37 = 63$$

$$20B = 63 + 37$$

$$\begin{aligned} B &= (63 + 37) \div 20 \\ &= 5 \end{aligned}$$

ดังนั้น

$A + B$	$=$	455	 1) ผิด
$A - B$	$=$	445	 2) ถูก
$A \times B$	$=$	$2,250$	 3) ถูก
$A \div B$	$=$	90	 4) ถูก

14. เฉลย 2) ร้อยละ 68

$$\frac{85}{125} \times 100 = 68\% \text{ หรือ ร้อยละ 68}$$

15. เฉลย 4) 540 ชิ้น

ตัดแบ่งเต้าหู้เป็นชิ้นเล็กทรงลูกบาศก์ขนาดพื้นที่ผิวด้านละ $25 = 5 \times 5$ ตารางเซนติเมตรเท่ากัน

จะได้ เต้าหู้ชิ้นเล็กมีขนาดกว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร และสูง 5 เซนติเมตร

ทำให้เต้าหู้ชิ้นใหญ่ 1 ชิ้น ตัดแบ่งเป็นชิ้นเล็กได้ $\frac{15}{5} \times \frac{45}{5} \times \frac{10}{5} = 3 \times 9 \times 2 = 54$ ชิ้น

$\therefore$ เต้าหู้ชิ้นใหญ่ 10 ชิ้น ตัดแบ่งเป็นชิ้นเล็กได้ $10 \times 54 = 540$ ชิ้น

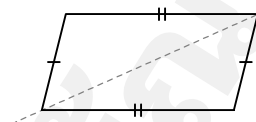
16. เฉลย 3) ข. และ ค.

ใน 1 ปี พลอยมีรายได้เป็นเงินทั้งหมด $= (25,000 \times 12) + 50,000 = 350,000$ บาท..... ก. ถูก

เงินออม 5% ของเงินเดือน $= \frac{5}{100} \times 25,000 = 1,250$ บาท..... ข. ผิด

ส่งเงินให้พ่อกับแม่เดือนละ 5,000 บาท $= \frac{5,000}{25,000} \times 100 = 20\%$ ของเงินเดือน..... ค. ผิด

17. เฉลย 2)



เมื่อพับรูปตามแนวเส้นประ พบว่าแต่ละข้างของรอยพับทับกัน **ไม่สนิท**

แนวเส้นประจึง **ไม่ใช่** แกนสมมาตร

18. เฉลย 1) ได้กำไร 210 บาท

$$\text{ต้นทุนทั้งหมด} = 120 + 30 + 60 + 20 = 230 \text{ บาท}$$

$$\text{ขายได้ทั้งหมด} = 11 \times 40 = 440 \text{ บาท}$$

$$\text{ดังนั้น ได้กำไร} = \text{จำนวนเงินขายได้} - \text{ต้นทุน}$$

$$= 440 - 230 = 210 \text{ บาท}$$



19. เฉลย 3) 80 กิโลเมตร

ใช้เวลาเดินทาง 11.50 น. - 06.30 น. = 5 ชั่วโมง 20 นาที

เดินทางด้วยความเร็วเฉลี่ย 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

$\therefore$ เดินทางได้ระยะทาง $(5 \times 15) + \left(\frac{20}{60} \times 15\right) = 80$ กิโลเมตร ($\because$ 60 นาที = 1 ชั่วโมง)

20. เฉลย 4) $\frac{1}{512}$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

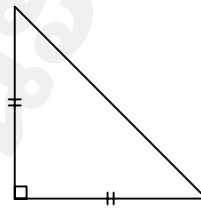
$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} = \frac{1}{8} - \frac{1}{16} = \frac{2}{16} - \frac{1}{16} = \frac{1}{16}$$

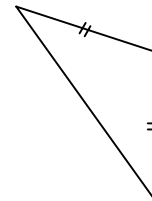
$$\therefore \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \dots - \frac{1}{512} = \frac{1}{256} - \frac{1}{512} = \frac{2}{512} - \frac{1}{512} = \frac{1}{512}$$

21. เฉลย 4) มีรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า 1 รูป

ผิด เพราะมีรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า 2 รูป คือ



และ

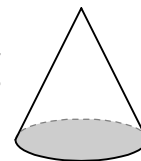


22. เฉลย 2) 2 : 1 : 4

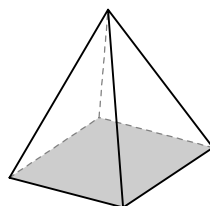
	แป้ง	น้ำตาล	ผงช็อกโกแลต
เค้กช็อกโกแลต 1 ชิ้น ใช้ส่วนผสม	1	$\frac{1}{2}$	2
เค้กช็อกโกแลต 50 ชิ้น ใช้ส่วนผสม	1×50	$\frac{1}{2} \times 50$	2×50
หรือ	50	25	100
หรือ	2	1	4

23. เฉลย 4) ทรงกรวยมีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมและมียอดแหลม

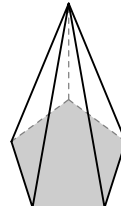
ที่ถูกต้อง คือ ทรงกรวย มีฐานเป็นรูปวงกลม และมียอดแหลมดังนี้



พีระมิด มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม และมียอดแหลม เช่น



พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม



พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม



24. เฉลย 1) 252

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรลูกเหล็กตัน 15 ลูก} &= \text{ปริมาตรน้ำที่สูงขึ้น 4 นิ้ว} \\ &= 27 \times 35 \times 4 \\ \therefore \text{ปริมาตรลูกเหล็กตัน 1 ลูก} &= \frac{27 \times 35 \times 4}{15} = 252 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว} \end{aligned}$$

25. เฉลย 3) 625 บาท

ขายสินค้าราคา 450 บาท จะขาดทุน 10%

แสดงว่า ถ้าทุน 100 บาท ขายราคา $100 - 10 = 90$ บาท

หรือ ขายราคา 90 บาท จากราคาทุน 100 บาท

ขายราคา 450 บาท จากราคาทุน $\frac{450 \times 100}{90} = 500$ บาท

หาราคาขายที่จะได้กำไร 25%

ถ้าทุน 100 บาท จะขายราคา $100 + 25 = 125$ บาท

ถ้าทุน 500 บาท จะขายราคา $\frac{500 \times 125}{100} = 625$ บาท

ตอนที่ 2 วิชาคณิตศาสตร์ (ขั้นสูง) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

26. เฉลย 1) $\frac{1}{16}$

$$\begin{aligned} 1 - \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} \right] &= 1 - \left[\frac{8+4+2+1}{16} \right] \\ &= 1 - \frac{15}{16} \\ &= \frac{16}{16} - \frac{15}{16} \\ &= \frac{1}{16} \end{aligned}$$

27. เฉลย 3) $\frac{1}{2019}$

$$\begin{aligned} &\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2019}\right) \\ &= \left(\frac{2-1}{2}\right) \left(\frac{3-1}{3}\right) \left(\frac{4-1}{4}\right) \dots \left(\frac{2018-1}{2018}\right) \left(\frac{2019-1}{2019}\right) \\ &= \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) \dots \left(\frac{2017}{2018}\right) \cdot \left(\frac{2018}{2019}\right) \\ &= \frac{1}{2019} \end{aligned}$$



28. เฉลย 1) $\frac{3}{5} < \frac{3}{27}$

การเปรียบเทียบเศษส่วน มีหลักการดังนี้

1. ทำตัวส่วนให้เท่ากัน แล้วเปรียบเทียบตัวเศษ

หรือ 2. คูณไขว้ แล้วเปรียบเทียบผลคูณ

พิจารณา 1) $\frac{3}{5} < \frac{3}{27}$ **เท็จ** , 2) $\frac{2}{7} > \frac{1}{11}$ **จริง**

3) $\frac{3}{5} > \frac{1}{11}$ **จริง** , 4) $\frac{3}{27} < \frac{2}{7}$ **จริง**

29. เฉลย 3) $\frac{2}{7}$

เนื่องจาก $\frac{13}{25} = \frac{13 \times 4}{25 \times 4} = \frac{52}{100} = 0.52$

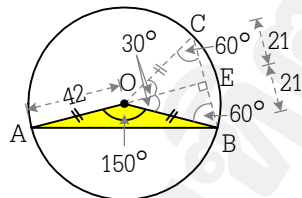
ดังนั้น 1) 0.53 มีค่ามากกว่า $\frac{13}{25}$

2) 0.63 มีค่ามากกว่า $\frac{13}{25}$

3) $\frac{2}{7} \approx 0.29$ มีค่าน้อยกว่า $\frac{13}{25}$

4) $\frac{9}{13} \approx 0.69$ มีค่ามากกว่า $\frac{13}{25}$

30. เฉลย 4) 441



สร้างรูปเพิ่มเติม จะได้ BOC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } \triangle AOB &= \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} \\ &= \frac{1}{2} \times AO \times BE \\ &= \frac{1}{2} \times 42 \times 21 \\ &= 441 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

31. เฉลย 1) 875 ผล

สมมุติให้ มีมะม่วงทั้งหมด ก ผล

ขายครั้งแรก $\frac{3}{5}$ ของที่มี จึงเหลือ

$$ก - \frac{3}{5}ก = \frac{5ก - 3ก}{5} = \frac{2ก}{5} \text{ ผล}$$

ขายครั้งที่สอง $\frac{2}{7}$ ของที่เหลือ จึงเหลือ

$$\begin{aligned} \left(1 - \frac{2}{7}\right) \left(\frac{2ก}{5}\right) &= \left(\frac{7-2}{7}\right) \left(\frac{2ก}{5}\right) \\ &= \left(\frac{5}{7}\right) \cdot \left(\frac{2ก}{5}\right) = \frac{2ก}{7} \text{ ผล} \end{aligned}$$

จากโจทย์ เหลือมะม่วงที่ยังไม่ขาย 250 ผล

จะได้

$$\frac{2ก}{7} = 250$$

$$ก = \frac{250 \times 7}{2} = 875 \text{ ผล}$$

ดังนั้น มีมะม่วงทั้งหมด 875 ผล



32. เฉลย 1) 6 ก้อน

สมมุติให้	ลูกกวาดทั้งหมดมี	ก	ก้อน
	รสส้ม	$\frac{1}{4}$ ก	ก้อน
	รสกล้วย	$\frac{1}{8}$ ก	ก้อน
	รสแอปเปิล	$\frac{1}{12}$ ก	ก้อน
	รสช็อกโกแลต	26	ก้อน

$$\text{จะได้ } \frac{1}{4}ก + \frac{1}{8}ก + \frac{1}{12}ก + 26 = ก$$

$$\frac{6ก + 3ก + 2ก}{24} = ก - 26$$

$$11ก = 24(ก - 26)$$

$$11ก = 24ก - 624$$

$$ก = 624 \div (24 - 11) = 48$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad \text{มีลูกกวาดรสกล้วย} &= \frac{1}{8}ก \\ &= \frac{1}{8} \times 48 = 6 \text{ ก้อน} \end{aligned}$$

33. เฉลย 1) 12

$$\text{จากโจทย์ } \frac{1}{3} = \frac{1}{ก} + \frac{1}{ข}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{ก + ข}{กข}$$

$$\therefore \frac{กข}{3} = ก + ข$$

เมื่อ ก และ ข เป็นเลขโดด ทำให้ ก + ข ต้องเป็นจำนวนเต็มและ กข หารด้วย 3 ลงตัว

ดังนั้น ก หรือ ข ต้องถูกหารด้วย 3 ลงตัว

ก เป็นได้ 3 กรณี คือ 3, 6 หรือ 9

$$\text{กรณี } ก = 3 ; \quad \frac{3ข}{3} = 3 + ข$$

$$ข = 3 + ข$$

$$0 = 3 \quad \text{เท็จ}$$

$$\text{กรณี } ก = 6 ; \quad \frac{6ข}{3} = 6 + ข$$

$$2ข = 6 + ข$$

$$ข = 6 \quad \text{จริง}$$

$$\text{กรณี } ก = 9 ; \quad \frac{9ข}{3} = 9 + ข$$

$$3ข = 9 + ข$$

$$2ข = 9$$

$$ข = \frac{9}{2} \quad \text{เท็จ} \quad \therefore ข \text{ ไม่เป็นจำนวนเต็ม}$$

นั่นคือ ก = 6, ข = 6

$$ก + ข = 12$$

34. เฉลย 4) $6\frac{2}{5}$

$$\begin{aligned} \frac{10\frac{1}{2} + 12\frac{3}{4} - 15\frac{1}{4}}{1\frac{7}{8} \div 1\frac{1}{2}} &= \frac{\frac{21}{2} + \frac{51}{4} - \frac{61}{4}}{\frac{15}{8} \times \frac{2}{3}} \\ &= \frac{\frac{42 + 51 - 61}{4}}{\frac{5}{4}} \\ &= \frac{32}{4} \times \frac{4}{5} \\ &= 6\frac{2}{5} \end{aligned}$$

35. เฉลย 3) 57

$$\begin{aligned} \frac{ก}{ข} &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{60 - 30 + 20 - 15 + 12}{60} \\ &= \frac{47}{60} \text{ ซึ่งเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ทำให้ } ก = 47, ข = 60 \\ \therefore \frac{ข}{6} + ก &= \frac{60}{6} + 47 \\ &= 57 \end{aligned}$$

36. เฉลย 2) 19

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{3}{8} + \frac{4}{ก} &= 1 \\ \frac{4}{ก} &= 1 - \frac{1}{3} - \frac{3}{8} ; \text{ค.ร.น.} = 24 \\ \frac{4}{ก} &= \frac{24 - 8 - 9}{24} \\ \frac{4}{ก} &= \frac{7}{24} \\ ก &= \frac{96}{7} \\ \text{ค่าของ } \frac{7ก}{6} + 3 &= \frac{7\left(\frac{96}{7}\right)}{6} + 3 \\ &= 16 + 3 \\ &= 19 \end{aligned}$$

37. เฉลย 1) 373 บาท

$$\begin{aligned} \text{แม่ซื้อน้ำมันพืช } 3 \times 39.75 &= 119.25 \text{ บาท} \\ \text{ซื้อorstดี } 2 \times \left(\frac{46.50}{12}\right) &= 7.75 \text{ บาท } (\because 1 \text{ โหล} = 12 \text{ ห่อ}) \\ \text{แม่จ่ายธนบัตร 500 บาท จะได้เงินทอน} \\ &= 500 - (119.25 + 7.75) \\ &= 500 - 127 \\ &= 373 \text{ บาท} \end{aligned}$$



38. เฉลย 4) ร้อยละ 81.77

$$\begin{aligned}
 &\text{ความยาวของเชือก } 36 \times 3.2 = 115.2 \text{ เมตร} \\
 &\text{นำมาผูกต่อกันจะมีส่วนซ้อนกัน } (36 - 1) \times 0.6 = 21 \text{ เมตร} \\
 &\text{จะได้ } \text{เชือกที่ต่อเสร็จยาว } 115.2 - 21 = 94.2 \text{ เมตร} \\
 &\text{คิดเป็นร้อยละ } \frac{94.2}{115.2} \times 100 = 81.77
 \end{aligned}$$

39. เฉลย 3) 4

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } \frac{1}{\text{ก} + \frac{1}{\text{กข} + \frac{1}{2}}} &= \frac{25}{77} = \frac{1}{\frac{77}{25}} \\
 &= \frac{1}{\frac{75}{25} + \frac{2}{25}} \\
 &= \frac{1}{3 + \frac{2}{25}} \\
 &= \frac{1}{3 + \frac{1}{\frac{25}{2}}} \\
 &= \frac{1}{3 + \frac{1}{\frac{24}{2} + \frac{1}{2}}} \\
 &= \frac{1}{3 + \frac{1}{12 + \frac{1}{2}}} \\
 \therefore \text{ก} &= 3 \text{ และ กข} = 12 \\
 \text{แทนค่า ก} = 3 ; \quad 3\text{ข} &= 12 \\
 \text{ข} &= 4
 \end{aligned}$$

40. เฉลย 4) 14 ไร่

$$\begin{aligned}
 &\text{กำหนดให้ มีที่ดินทั้งหมด } \text{ก} \text{ ไร่} \\
 &\text{นุ่ดามีที่ดิน } \frac{7}{12} \text{ ก} \text{ ไร่} \\
 &\text{นาวิมีที่ดิน } \frac{1}{3} \left(\frac{7}{12} \text{ ก} \right) = \frac{7}{36} \text{ ก} \text{ ไร่} \\
 &\text{ถ้านุ่ดามีที่ดินมากกว่านาวิ 28 ไร่} \\
 &\text{จะได้ } \frac{7}{12} \text{ ก} - \frac{7}{36} \text{ ก} = 28 \\
 &\quad \frac{21\text{ก} - 7\text{ก}}{36} = 28 \\
 &\quad \frac{14\text{ก}}{36} = 28 \\
 &\quad \text{ก} = \frac{28 \times 36}{14} \\
 &\quad = 72 \text{ ไร่} \\
 &\text{ดังนั้น } \text{นาวิมีที่ดิน} = \frac{7}{36} \text{ ก} \\
 &\quad = \frac{7}{36} \times 72 = 14 \text{ ไร่}
 \end{aligned}$$



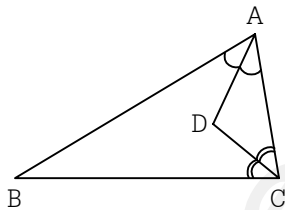
41. เฉลย 4) 9,900

จากสมบัติการกระจาย $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

$$\begin{aligned}
 &\text{ทำให้ } 234 \times 99 - 152 \times 297 + 345 \times 99 - 69 \times 33 \\
 &= (234 \times 99) - (152 \times 3 \times 99) + (345 \times 99) - (23 \times 3 \times 33) \\
 &= 99 \times (234 - 456 + 345 - 23) \\
 &= 99 \times 100 \\
 &= 9,900
 \end{aligned}$$

42. เฉลย 2) ฉันมีเงิน 600 บาท ซื้อรองเท้า $\frac{8}{15}$ ของเงินที่มี เหลือเงิน 280 บาท

- พิจารณา 1) บริจาคไป $\frac{5}{12} \times 600 = 250$ เหลือเงิน $600 - 250 = 350$ บาท 1) ผิด
 2) ซื้อรองเท้า $\frac{8}{15} \times 600 = 320$ เหลือเงิน $600 - 320 = 280$ บาท 2) ถูก
 3) ซื้อกระเป๋าสตางค์ $\frac{4}{5} \times 600 = 480$ เหลือเงิน $600 - 480 = 120$ บาท 3) ผิด
 4) ซื้อของใช้ส่วนตัว $\frac{5}{8} \times 600 = 375$ เหลือเงิน $600 - 375 = 225$ บาท 4) ผิด

43. เฉลย 4) $\hat{D} = \frac{\hat{B}}{2} + 90^\circ$ 

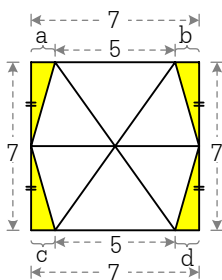
$$\begin{aligned}
 \Delta BAC ; \quad \hat{BAC} + \hat{BCA} &= 180^\circ - \hat{B} \\
 \frac{\hat{BAC}}{2} + \frac{\hat{BCA}}{2} &= 90^\circ - \frac{\hat{B}}{2} \\
 \Delta DAC ; \quad \hat{D} &= 180^\circ - \left(\frac{\hat{BAC}}{2} + \frac{\hat{BCA}}{2} \right) \\
 &= 180^\circ - \left(90^\circ - \frac{\hat{B}}{2} \right) \\
 &= \frac{\hat{B}}{2} + 90^\circ
 \end{aligned}$$

44. เฉลย 2) 144 แผ่น

กระดาษ 1 รีมมี 480 แผ่น

ครั้งแรกใช้กระดาษ $\frac{1}{4} \times 480 = 120$ แผ่นครั้งที่สองใช้กระดาษ $\frac{3}{5} \times (480 - 120) = 216$ แผ่นดังนั้น เหลือกระดาษ $480 - 120 - 216 = 144$ แผ่น

45. เฉลย 4) 7 ตารางหน่วย



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ส่วนที่แรเงา} &= \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times (a + b) + \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times (c + d) \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times (7 - 5) + \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times (7 - 5) \\
 &= 7 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$



46. เฉลย 1) 13

เลขโดด C คูณ 6 แล้วหลักหน่วยของผลลัพธ์เป็น 4 แสดงว่า C อาจเป็น 4 หรือ 9

ถ้า $C = 4$ พิจารณาการคูณ

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccc} 1 & 2 & \\ A & 4 & 6 \end{array} \times \\ \hline \begin{array}{ccc} & & C \end{array} \\ \hline \begin{array}{ccc} 3 & 3 & 8 & 4 \end{array} \\ \hline \begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ A & A \end{array} \end{array}$$

$C = 4$ เป็นเท็จ เพราะค่า A ไม่เท่ากัน

ดังนั้น $A = 1, B = 3, C = 9$

ถ้า $C = 9$ พิจารณาการคูณ

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccc} 4 & 5 & \\ A & 4 & 6 \end{array} \times \\ \hline \begin{array}{ccc} & & C \end{array} \\ \hline \begin{array}{ccc} 1 & 3 & 1 & 4 \end{array} \\ \hline \begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ A & A \end{array} \end{array}$$

$C = 9$ เป็นจริง

$$A + B + C = 1 + 3 + 9 = 13$$

47. เฉลย 4) มีคำตอบถูกมากกว่า 1 คำตอบ

$$\begin{array}{r} 246890538 \\ 4 \overline{) 987562153ab} \\ \underline{987562152} \\ 1 \square \triangle \end{array} ; a + b = 11$$

ถ้า $a = 9, b = 2$ จำนวน $1 \square \triangle$ จะหารด้วย 4 ลงตัว

$a = 7, b = 4$ จำนวน $1 \square \triangle$ จะหารด้วย 4 **ไม่ลงตัว**

$a = 5, b = 6$ จำนวน $1 \square \triangle$ จะหารด้วย 4 ลงตัว

ดังนั้น มีคำตอบถูกมากกว่า 1 คำตอบ

48. เฉลย 3) 61.5%

ติดป้ายคิดกำไร 70% หมายความว่า

ถ้าทุน 100 บาท ติดป้ายขาย 170 บาท

ลดราคา 5% หมายความว่า

ถ้าติดป้าย 100 บาท ขาย 95 บาท

ถ้าติดป้าย 170 บาท ขาย $\frac{95}{100} \times 170 = 161.50$ บาท

ดังนั้น ถ้าทุน 100 บาท ร้านค้าได้กำไร 61.50 บาท หรือคิดเป็น 61.50%

49. เฉลย 2) 1,125

เดิมมีน้ำ $\frac{2}{3}$ ของขนาดบรรจุ คือมีระดับความสูง $\frac{2}{3} \times 6 = 4$ เมตร

เมื่อเทเกล็ดลงไปผสมแล้วน้ำเกล็ดสูงขึ้นอีก $5.125 - 4 = 1.125$ เมตร

$$\therefore \text{ปริมาตรเกล็ด} = \text{ปริมาตรของน้ำเกล็ดที่สูงเพิ่มขึ้น}$$

$$= 25 \times 40 \times 1.125 = 1,125 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

50. เฉลย 3) 168 กิโลกรัม

$$\text{ขายทุเรียนได้เฉลี่ยวันละ} = \frac{160 + 190 + 170 + 120 + 200}{5}$$

$$= \frac{840}{5} = 168 \text{ กิโลกรัม}$$



ส่วนที่ 2

วิชาวิทยาศาสตร์ (พื้นฐาน + ขั้นสูง) จำนวน 50 ข้อ (ข้อ 51-100)

ตอนที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ (พื้นฐาน) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

51. เฉลย 3) รอยแผลเป็น

ลักษณะทางพันธุกรรม คือ ลักษณะที่ถูกควบคุมโดยยีน และได้รับการถ่ายทอดผ่านทางกระบวนการสืบพันธุ์จากพ่อแม่สู่ลูก เช่น ลักษณะสีผิว ลักษณะสีผม ลักษณะสีตา (ชั้นเดียว-สองชั้น) รอยแผลเป็นไม่ใช่ลักษณะทางพันธุกรรม

52. เฉลย 2) กระบวนการสืบพันธุ์

กระบวนการสืบพันธุ์ คือ การเพิ่มจำนวนของสิ่งมีชีวิต โดยในมนุษย์จะเป็นการรวมตัวของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ คือ อสุจิ และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย คือ ไข่ ซึ่งทั้งอสุจิและไข่จะนำสารพันธุกรรมหรือยีนที่มีหน้าที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากรุ่นสู่รุ่น โดยการรวมกันของอสุจิจากพ่อและไข่จากแม่เกิดเป็นลูก

53. เฉลย 1) การมีผมสั้น และการมีผมยาว

ลักษณะการมีผมสั้น และผมยาวไม่ใช่ลักษณะทางพันธุกรรม จึงไม่สามารถถ่ายทอดจากพ่อสู่ลูกได้ แต่ลักษณะสีของผม เช่น ผมดำ ลักษณะผมหยิก ผมตรง หรือผมหยักศก การมีลักยิ้ม หรือไม่มีลักยิ้ม สามารถถ่ายทอดจากพ่อสู่ลูก เพราะลักษณะเหล่านี้เป็นลักษณะทางพันธุกรรม

54. เฉลย 4) การนำวัสดุสายพันธุ์ต่างประเทศมาผสมกับวัสดุสายพันธุ์ไทย

เป็นการพัฒนาสายพันธุ์สัตว์ หรือเรียกว่า การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ โดยนำลักษณะที่ดีของวัสดุสายพันธุ์ต่างประเทศ เช่น ให้น้ำนมมาก มีเนื้อมาก นำมาผสมกับวัสดุสายพันธุ์ไทยซึ่งมีความทนทานต่อสภาพอากาศ และสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย เมื่อนำมาผสมกันทำให้มีโอกาสเกิดลูกผสมที่มีลักษณะที่ดีของทั้งสองสายพันธุ์

55. เฉลย 3) การมีลำต้นกลวงของต้นผักบุ้ง

การมีลำต้นกลวงของต้นผักบุ้ง ทำให้ลำต้นเบา จึงสามารถลอยน้ำได้

- 1) การมีดอกของผักตบชวา เพื่อการสืบพันธุ์
- 2) การมีรากอากาศของต้นไทร สำหรับดูดความชื้นจากอากาศ
- 4) การมีหนามแหลมของกระบองเพชร เป็นการลดรูปของใบให้กลายเป็นหนามเพื่อลดการคายน้ำ เพราะตามธรรมชาติกระบองเพชรจะอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีปริมาณน้ำน้อย เช่น บริเวณทะเลทราย

56. เฉลย 4) ควายป่า

ควายป่าเป็นสัตว์ป่าสงวน ซึ่งเป็นสัตว์ป่าที่หายาก หรืออาจจะใกล้สูญพันธุ์ ส่วนช้างเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง และวัวกับสุนัข เป็นสัตว์เลี้ยง

57. เฉลย 4) ซากฟอสซิล

ซากฟอสซิล หรือซากดึกดำบรรพ์ เกิดจากสิ่งมีชีวิตในอดีตที่ตายทับถมกันในชั้นหินตะกอน และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมทั้งอุณหภูมิ และความดัน เป็นเวลานานหลายล้านปีจนกลายเป็นซากฟอสซิล ซึ่งสิ่งมีชีวิตที่เป็นซากฟอสซิลส่วนใหญ่ได้สูญพันธุ์ไปแล้ว เช่น ไดโนเสาร์ เป็นต้น



58. **เฉลย 2)** พืชมีกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ส่วนสัตว์ไม่มีกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
พืชมีสารสีเขียว หรือเรียกว่าคลอโรฟิลล์ ซึ่งเป็นสารสำคัญสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ส่วนสัตว์ไม่มีคลอโรฟิลล์ ทั้งพืชและสัตว์มีกระบวนการหายใจ ใช้น้ำในการดำรงชีวิต และสามารถอาศัยอยู่ได้ทั้งในน้ำและบนบก
59. **เฉลย 1)** ดอกสมบูรณ เป็นดอกสมบูรณ์เพศเสมอ
ดอกสมบูรณ เป็นดอกที่มีองค์ประกอบครบทั้ง 4 ส่วน คือ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ดังนั้น ดอกสมบูรณจึงเป็นดอกสมบูรณ์เพศเสมอ
60. **เฉลย 2)** ดอกพักทอง
ดอกพักทองจะมีดอกเพศผู้ ซึ่งมีเฉพาะเกสรเพศผู้ และดอกเพศเมียซึ่งมีเฉพาะเกสรเพศเมีย จัดเป็นดอกไม่สมบูรณ์เพศ ส่วนดอกขบ ดอกพริก ดอกกุหลาบ เป็นดอกไม้ที่มีทั้งเกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมียในดอกเดียวกัน จัดเป็นดอกสมบูรณ์เพศ
61. **เฉลย 3)** ยอดเกสรเพศเมีย ก้านชูเกสรเพศเมีย รังไข่ และออวุล
เกสรเพศเมีย ประกอบด้วย ยอดเกสรเพศเมีย ก้านชูเกสรเพศเมีย รังไข่ และออวุล ส่วนเกสรเพศผู้ประกอบด้วย อับเรณู เรณู และก้านชูอับเรณู
62. **เฉลย 3)** แมลงช่วยในการผสมเกสร คือ นำเรณูไปสู่ยอดเกสรเพศเมีย
เมื่อแมลงมากินน้ำหวานจากดอกไม้ของพืช จะมีเรณูบางส่วนติดไปกับตัวแมลง เมื่อแมลงไปกินน้ำหวานจากดอกไม้ดอกอื่นๆ จะทำให้เรณูเหล่านั้นลงสู่ยอดเกสรเพศเมีย เรียกลักษณะนี้ว่า การถ่ายเรณู
63. **เฉลย 4)** การต่อกิ่ง
1) การปักชำ คือ การทำให้กิ่งหรือต้นพืชเกิดรากหลังจากที่ตัดกิ่งหรือต้นออกมาจากต้นเดิม
2) การตอนกิ่ง คือ การทำให้ต้น หรือกิ่งของพืชออกรากในขณะที่ติดอยู่กับต้นเดิม
3) การติดตา คือ การเชื่อมตาของพืชพันธุ์ที่ดีติดเข้ากับต้นตอพันธุ์ที่แข็งแรงเพื่อให้ตานั้นเจริญเติบโตต่อไปบนพืชที่เป็นต้นตอ
64. **เฉลย 3)** เป็นการขยายพันธุ์พืชโดยไม่อาศัยเพศ ซึ่งใช้ส่วนเนื้อเยื่อเจริญในการนำมาขยายพันธุ์
การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นการขยายพันธุ์พืชโดยไม่อาศัยเพศ ซึ่งใช้ส่วนเนื้อเยื่อเจริญในการนำมาขยายพันธุ์ เช่น ส่วนตายอด ตาข้าง และเป็นวิธีการที่ทำให้ได้ต้นพืชจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น พืชที่นิยมนำมาเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เช่น กล้วยไม้ กล้วย เป็นต้น
65. **เฉลย 3)** จำนวนใบเลี้ยง = 2, ลักษณะราก = ระบบรากแก้ว, ลักษณะลำต้น = ขอบปล้องเห็นไม่ชัดเจน และลักษณะเส้นใบ = เส้นใบเป็นร่างแห
พืชใบเลี้ยงคู่จะมีจำนวนใบเลี้ยง 2 ใบ มีระบบรากแก้ว มีลำต้นที่เห็นขอบปล้องไม่ชัดเจน และมีเส้นใบเป็นร่างแห ส่วนพืชใบเลี้ยงเดี่ยว จะมีจำนวนใบเลี้ยง 1 ใบ มีระบบรากฝอย มีลำต้นที่เห็นขอบปล้องอย่างชัดเจน และมีเส้นใบขนาน
66. **เฉลย 2)** คางคก และช้าง
สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายนอกในร่างกาย คือ การที่เซลล์อสุจิ และเซลล์ไข่เกิดการปฏิสนธิหรือผสมกันภายนอกในร่างกายของเพศเมีย เช่น คางคก ปู ปลานิล เป็นต้น และสัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายใน คือ การที่เซลล์อสุจิ และเซลล์ไข่เกิดการปฏิสนธิหรือผสมกันภายในร่างกายของเพศเมีย เช่น ช้าง ไก่ จระเข้ สุนัข และแมว เป็นต้น



67. **เฉลย 4)** มีทั้งการสลับพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการแตกหน่อ และสามารถสลับพันธุ์แบบอาศัยเพศได้
ไฮดรา เป็นสัตว์ที่สามารถสลับพันธุ์ได้ทั้งแบบอาศัยเพศ และแบบไม่อาศัยเพศโดยการแตกหน่อ เมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ไฮดราจะมีการสลับพันธุ์แบบอาศัยเพศ เพื่อเพิ่มโอกาสในการอยู่รอดของชนิดพันธุ์ไฮดรา
68. **เฉลย 2)** B., D., C. และ A.
การผสมเทียมปลา จะเริ่มจาก (B.) ริดไข่จากเพศเมีย (D.) ริดน้ำเชื้อจากเพศผู้ ผสมกับไข่ของเพศเมีย (C.) ผสมไข่กับน้ำเชื้อให้เข้ากันจนเกิดการปฏิสนธิเป็นลูกปลา (A.) ปล่อยลูกปลาลูบ่อเพาะเลี้ยง
69. **เฉลย 1)** ไยไหม ยางพารา
ไยไหมได้มาจากรังของหนอนไหม และยางพาราได้มาจากต้นยางพารา ซึ่งทั้งหนอนไหม และต้นยางพารา เป็นสิ่งมีชีวิตที่มาจากธรรมชาติ
70. **เฉลย 2)** วัสดุที่สร้างขึ้นจากการนำวัสดุธรรมชาติมาผ่านกระบวนการทางเคมี
วัสดุสังเคราะห์สร้างขึ้นจากการนำวัสดุธรรมชาติมาผ่านกระบวนการทางเคมี เช่น พลาสติก เส้นใยสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์ โฟม กระเบื้องยาง วัสดุทั้งหลายเหล่านี้นำมาใช้ทดแทนวัสดุธรรมชาติ ซึ่งอาจมีปริมาณไม่เพียงพอ หรือคุณภาพไม่เหมาะสม
71. **เฉลย 3)** นำมาสร้างเป็นที่อยู่อาศัย
นำมาสร้างเป็นที่อยู่อาศัย เช่น บ้านดิน ล้อรถยนต์ทำมาจากยาง และเครื่องนุ่งห่ม ทำมาจากเส้นใยจากธรรมชาติ หรืออาจจะเป็นเส้นใยสังเคราะห์
72. **เฉลย 3)** ทำมาจากพลาสติก เพราะทนความร้อนได้ดี
ส่วนที่เป็นหูกาจะต้องมีคุณสมบัติเป็นวัสดุไม่นำความร้อน หรือนำความร้อนได้น้อยมาก
73. **เฉลย 4)** ใส่ขวดแก้วที่บรรจุน้ำเต็มในช่องแช่แข็งของตู้เย็น
เมื่อน้ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็งจะทำให้ปริมาตรของน้ำเพิ่มขึ้น จึงทำให้ขวดแก้วแตกได้
74. **เฉลย 4)** เหล็ก และพลาสติก
ตัวนำไฟฟ้า คือ วัสดุที่ยอมให้ไฟฟ้าไหลผ่านได้ง่าย หรือมีความต้านทานไฟฟ้าต่ำ ตัวอย่างเช่น อะลูมิเนียม เหล็ก เป็นต้น และฉนวนไฟฟ้า คือ วัสดุที่ไม่ยอมให้ไฟฟ้าไหลผ่านได้ง่ายๆ หรือมีความต้านทานไฟฟ้าสูง ตัวอย่างเช่น ไม้ กระดาษ แก้ว ยาง เซรามิก พลาสติก เป็นต้น
75. **เฉลย 3)** อะลูมิเนียม
อะลูมิเนียม เป็นวัสดุประเภทโลหะที่ยอมให้พลังงานความร้อนไหลผ่านไปได้ดี และวัสดุที่ไม่นำความร้อนเรียกว่า ฉนวนความร้อน เช่น ไม้เนื้อแข็ง และพลาสติกแข็ง เป็นต้น

ตอนที่ 2 วิชาวิทยาศาสตร์ (ชั้นสูง) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

76. **เฉลย 1)** การบีบฟองน้ำ
วัตถุไม่มีการเปลี่ยนตำแหน่ง ส่วนการเตะลูกฟุตบอล การเล่นเกมปิงปอง การแกว่งชิงช้า วัตถุเกิดการเคลื่อนที่เพราะวัตถุมีการเปลี่ยนตำแหน่ง



77. เฉลย 2) แรงโน้มถ่วงของโลก

แรงโน้มถ่วง คือ แรงที่โลกกระทำต่อวัตถุทุกชนิด มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก จึงทำให้วัตถุทุกชนิดตกลงสู่พื้นดินเสมอ

- 1) แรงเสียดทาน คือ แรงที่ต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ 2 ชิ้น
- 3) แรงลอยตัว คือ แรงที่ช่วยพยุงวัตถุไม่ให้จมลงไปในของเหลว
- 4) แรงแม่เหล็กไฟฟ้า คือ แรงที่เกิดจากการเหนี่ยวนำระหว่างสนามแม่เหล็ก และสนามไฟฟ้า

78. เฉลย 1) นิวตัน

เป็นหน่วยของแรง โดย 1 นิวตัน คือ แรงที่ทำให้มวล 1 กิโลกรัม (kg) มีความเร่ง 1 เมตรต่อวินาที² ส่วนหน่วยกิโลกรัม เป็นหน่วยของมวล และหน่วยกิโลเมตรกับเซนติเมตร เป็นหน่วยวัดความยาว

79. เฉลย 4) 400 นิวตัน

การหาน้ำหนักโดยมีหน่วยเป็นนิวตัน มีสูตรคำนวณดังนี้

$$W = m \times g$$

ให้ W คือ น้ำหนัก (นิวตัน)

m คือ มวล (กิโลกรัม)

g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (g)

จากโจทย์ ให้ W = ? นิวตัน (N)

$$m = 40 \text{ กิโลกรัม (kg)}$$

$$g = 10 \text{ เมตร/วินาที}^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

นำสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ มาแทนค่าในสูตร ได้ดังนี้

$$W = m \times g$$

$$W = 40 \text{ (kg)} \times 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$W = 400 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2 \text{ หรือ N}$$

80. เฉลย 1) น้ำหนักเมื่อซึ่งบนดวงจันทร์น้อยกว่าน้ำหนักบนโลก

จากข้อ 79 ทำให้ทราบว่า น้ำหนักแปรผันตรงกับค่าแรงโน้มถ่วง

บนดวงจันทร์มีแรงดึงดูด หรือแรงโน้มถ่วงของดวงจันทร์น้อยกว่าโลก

ดวงจันทร์มีแรงโน้มถ่วง ประมาณ 1.62 m/s^2

โลกมีแรงโน้มถ่วง ประมาณ 9.807 m/s^2

81. เฉลย 3) เพิ่มแรงเสียดทานระหว่างพื้นรองเท้ากับถนน

แรงเสียดทาน คือ แรงที่ต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุเกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ 2 ชิ้น มีทิศตรงข้ามกับทิศการเคลื่อนที่ของวัตถุ การเพิ่มแรงเสียดทานทำได้โดยการเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัส เช่น การออกแบบล้อรถยนต์ให้มีหน้ากว้างพอเหมาะ จะทำให้เกาะถนนได้ดี และการลดความลื่นของผิวสัมผัส เช่น การทำให้พื้นรองเท้ามีลวดลาย มีผิวขรุขระ และการเพิ่มดอกยางของยางล้อรถยนต์ เป็นต้น

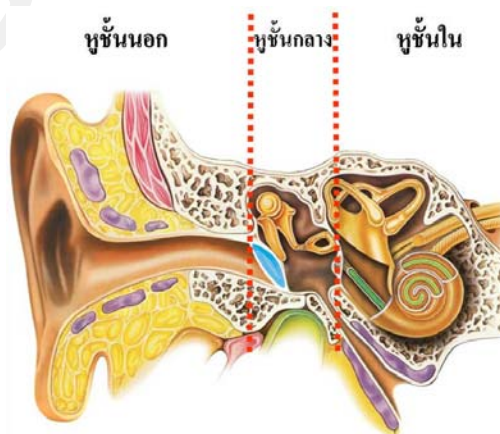
ประโยชน์ของแรงเสียดทาน เช่น ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์ และป้องกันการลื่นไถลจากพื้นรองเท้าที่ลื่น เป็นต้น

82. เฉลย 2) 15 เฮิรตซ์

ความถี่ คือ จำนวนรอบที่วัตถุสั่นใน 1 วินาที มีหน่วยเป็นรอบต่อวินาที หรือเฮิรตซ์ (Hz) เมื่อวัดคลื่นเสียงวัตถุได้ 30 รอบใน 2 วินาทีจึงหมายถึงวัตถุมีความถี่ 15 เฮิรตซ์



83. **เฉลย 4)** ให้ลดแรงสั่นสะเทือนของคลื่นเสียง
การเบาลงของลำโพง แสดงว่าเวลานั้นเสียงดังมาก ซึ่งความดังของเสียง คือ ความแรงในการสั่นสะเทือนของวัตถุแหล่งกำเนิดเสียง ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความรุนแรง จะทำให้เกิดเสียงดัง แต่ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นเบาๆ ก็จะทำให้เกิดเสียงค่อยลง ตามลำดับ
84. **เฉลย 4)** อัตราเร็วของเสียงแปรตามชนิดของตัวกลาง
คลื่นเสียงต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่ คือ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ถ้าไม่มีตัวกลางคลื่นเสียงจะเดินทางผ่านไม่ได้ โดยเสียงจะเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่มีความหนาแน่นมากได้เร็วกว่าตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อย เช่น เคลื่อนที่ผ่านพื้นดินได้เร็วกว่าอากาศ เป็นต้น
85. **เฉลย 4)** เสียงเดินทางผ่านอากาศได้ดีที่สุด
การเดินทางของเสียงจะเดินทางได้ดีที่สุดในของแข็ง รองลงมาคือของเหลว และเดินทางได้น้อยที่สุดในแก๊ส
86. **เฉลย 1)** หูชั้นนอกประกอบด้วยใบหู และรูหู
หูชั้นนอกประกอบด้วยใบหู รูหู และเยื่อแก้วหู
87. **เฉลย 3)** กระดูกค้อน - หูชั้นกลาง
หูชั้นกลาง ประกอบด้วยกระดูกค้อน กระดูกทั่ง และกระดูกโกลน ทำหน้าที่ส่งการสั่นสะเทือนไปสู่หูชั้นใน หูชั้นใน ประกอบด้วยคอเคลีย ทำหน้าที่รับการสั่นสะเทือนของคลื่นเสียงแล้วส่งไปยังเส้นประสาทหูชั้นนอก ประกอบด้วยใบหู รูหู และเยื่อแก้วหู ทำหน้าที่เป็นส่วนที่เกิดการสั่นสะเทือนเมื่อได้รับเสียง
88. **เฉลย 2)** ระยะห่างของแหล่งกำเนิดเสียง เป็นปัจจัยในการได้ยินเสียง
ปัจจัยที่มีผลต่อการได้ยินเสียง ได้แก่
1. พลังงานในการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานมาก เราจะได้ยินเสียงชัด ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานน้อย เราจะได้ยินเสียงเบา
2. ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง ถ้าอยู่ใกล้ เราจะได้ยิน "ชัด" ถ้าอยู่ไกล เราจะได้ยิน "ไม่ชัด"
ส่วนเยื่อแก้วหู ทำหน้าที่เป็นส่วนที่เกิดการสั่นสะเทือนเมื่อได้รับเสียง
89. **เฉลย 1)** ใบหู รูหู เยื่อแก้วหู กระดูกค้อน กระดูกทั่ง กระดูกโกลน
จากภาพ การรับคลื่นเสียงจากหูชั้นนอก คือ ใบหู รูหู เยื่อแก้วหู ไปยังหูชั้นกลาง คือ กระดูกค้อน กระดูกทั่ง กระดูกโกลน





หุ้้นนอก

ประกอบด้วยใบหู, รูหู และเยื่อแก้วหู เยื่อแก้วหูมีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อประสานแผ่นบางๆ รูปรี่ ตั้งอยู่ระหว่างหุ้้นนอกกับหุ้้นกลาง เมื่อมีคลื่นเสียงส่งมาตามตัวกลาง เช่น อากาศถึงใบหู ใบหูจะรวบรวมคลื่นเสียงเข้าทางรูหู ซึ่งอยู่ติดกับอากาศภายนอก เข้าไปถึงเยื่อแก้วหู คลื่นเสียงนี้ทำให้เยื่อแก้วหูสั่น

หุ้้นกลาง

เป็นส่วนที่อยู่ต่อจากหุ้้นนอก มีลักษณะเป็นโพรง ตั้งอยู่ในกระดูกขมับ มีกระดูกเล็กๆ 3 ชิ้น ได้แก่ กระดูกรูปค้อน ทั้งและโกลน ต่อกันอยู่ด้วยข้อต่อ ปลายด้านหนึ่งของกระดูกค้อนยึดติดอยู่กับเยื่อแก้วหู ส่วนทางด้านกระดูกโกลนมีฐานยึดติดกับช่องรูปรี ทั้งนี้โดยอาศัยเอ็นของกล้ามเนื้อเป็นตัวยึด หน้าต่างรูปรีเป็นทางผ่านของการสั่นสะเทือนจากเยื่อแก้วหู ซึ่งถูกส่งถ่ายทอดตามกระดูกทั้งสามชิ้นไปยังช่องรูปรีเข้าสู่หุ้้นใน

หุ้้นใน

อยู่ภายในส่วนลึกของกระดูกขมับ ประกอบด้วยอวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน และอวัยวะที่ใช้ในการทรงตัว มีชื่อว่า คอเคลีย (cochlea) เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยินเสียง

90. **เฉลย 2)** มีไอน้ำเกาะที่ด้านในของแก้วน้ำก่อน

น้ำร้อนจะระเหยกลายเป็นไอน้ำอยู่ในอากาศ เมื่อลอยสูงขึ้นกระทบกับอากาศที่เย็นกว่าจะควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็กๆ และสัมผัสที่ด้านในของแก้วน้ำก่อนทำให้เห็นเป็นไอน้ำเกาะอยู่ด้านในของแก้ว

91. **เฉลย 4)** การใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ

อุณหภูมิของอากาศที่วัดได้ในแต่ละบริเวณที่เวลาเดียวกันแตกต่างกัน เพราะบริเวณต่างๆ บนพื้นโลกจะรับและถ่ายโอนพลังงานความร้อนที่ได้รับจากดวงอาทิตย์ต่างกัน อุณหภูมิบริเวณต่างๆ ของพื้นโลกจึงไม่เท่ากัน นอกจากนี้การเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ทำให้มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้โลกร้อนขึ้นได้ ส่วนการใช้แหล่งน้ำตามธรรมชาติไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้อุณหภูมิบริเวณต่างๆ ของโลกในเวลาเดียวกันไม่เท่ากัน เนื่องจากการใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาจากกิจกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต เช่น กิน ดื่म อาบ เพื่อการสังเคราะห์แสง เพื่อเป็นแหล่งที่อยู่ ฯลฯ จึงไม่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

92. **เฉลย 3)** ไนโตรเจน

แก๊สเรือนกระจก คือ แก๊สที่เป็นองค์ประกอบของบรรยากาศโลกห่อหุ้มโลกไว้เสมือนเรือนกระจก แก๊สเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิของโลกให้คงที่ ซึ่งอาจแบ่งเป็นแก๊สเรือนกระจกตามธรรมชาติและแก๊สเรือนกระจกจากภาคอุตสาหกรรม โดยองค์ประกอบที่สำคัญของแก๊สเรือนกระจก ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2), มีเทน (CH_4), ไนตรัสออกไซด์ (N_2O), ซีเอฟซี (CFCs), ไฮโดรฟลูโอโรคาร์บอน (HFCs), เพอร์ฟลูโอโรคาร์บอน (PFCs) และซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF_6)

93. **เฉลย 2)** A. และ C.

A. คือ หิมะ เกิดขึ้นในบริเวณที่มีอุณหภูมิของอากาศลดต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส เกิดจากไอน้ำจากน้ำเย็นยิ่งยวดระเหิดกลับเป็นผลึกน้ำแข็ง แล้วตกลงมา

C. คือ เมฆ เกิดจากไอน้ำที่อยู่ในอากาศ เมื่อลอยสูงขึ้นกระทบกับอากาศที่เย็นกว่าจะควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็กๆ ลอยอยู่ในที่สูงและรวมกันเป็นกลุ่มก้อน

B. คือ หมอก เกิดจากไอน้ำที่อยู่ในอากาศ เมื่อลอยสูงขึ้นกระทบกับอากาศที่เย็นกว่าจะควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็กๆ ลอยอยู่เหนือพื้นดิน

D. คือ ลูกเห็บ เกิดจากกระแสในอากาศไหลขึ้น (Updraft) และไหลลง (Downdraft) ภายในเมฆคิวโมโลนิมบัส พัดให้ผลึกน้ำแข็งปะทะกับน้ำเย็นยิ่งยวด กลายเป็นก้อนน้ำแข็งห่อหุ้มกันเป็นชั้นๆ จนมีขนาดใหญ่และตกลงมา

**94. เฉลย 1) เมฆสเตรตัส (Stratus)**

เมฆสเตรตัส (Stratus) คือ เมฆแผ่นบาง ลอยสูงเหนือพื้นไม่มากนัก เช่น ลอยปกคลุมยอดเขามักเกิดขึ้นตอนเช้าหรือหลังฝนตก บางครั้งลอยต่ำปกคลุมพื้นดินเราเรียกว่า “หมอก”

2) เมฆสเตรโตคิวมูลัส (Stratocumulus) คือ เมฆก้อน ลอยติดกันเป็นแพ ไม่มีรูปทรงที่ชัดเจน มีช่องว่างระหว่างก้อนเพียงเล็กน้อย มักเกิดขึ้นเวลาที่อากาศไม่ดี และมีสีเทา เนื่องจากลอยอยู่ในเงาของเมฆชั้นบน

3) เมฆนิมโบสเตรตัส (Nimbostratus) คือ เมฆแผ่นสีเทา เกิดขึ้นเวลาที่อากาศมีเสถียรภาพ ทำให้เกิดฝนพรำๆ ฝนผ่าน หรือฝนตกแดดออก ไม่มีพายุฝนฟ้าคะนอง ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า มักปรากฏให้เห็นสายฝนตกลงมาจากฐานเมฆ

4) เมฆคิวมูลัส (Cumulus) คือ เมฆก้อนปุกปุย สีขาวเป็นรูปกะหล่ำ ก่อตัวในแนวตั้ง เกิดขึ้นจากอากาศไม่มีเสถียรภาพ ฐานเมฆเป็นสีเทาเนื่องจากมีความหนาแน่นมากพอที่จะบดบังแสงจนทำให้เกิดเงา มักปรากฏให้เห็นเวลาอากาศดี ท้องฟ้าเป็นสีฟ้าเข้ม

95. เฉลย 3) ขณะนั้นอากาศรับไอน้ำไว้แล้ว 64 ส่วน จากสภาวะที่อากาศสามารถรับได้มากที่สุด 100 ส่วน

ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative humidity) หมายถึง “อัตราส่วนของปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศ ต่อปริมาณไอน้ำที่จะทำให้อากาศอิ่มตัว ณ อุณหภูมิเดียวกัน” หรือ “อัตราส่วนของความดันไอน้ำที่มีอยู่จริงต่อความดันไอน้ำอิ่มตัว” ค่าความชื้นสัมพัทธ์แสดงในรูปของร้อยละ (%) เขียนเป็นสูตรได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ความชื้นสัมพัทธ์} &= \frac{\text{ปริมาณไอน้ำที่อยู่ในอากาศ}}{\text{ปริมาณไอน้ำที่ทำให้อากาศอิ่มตัว} \times 100\%} \\ &= \frac{\text{ความดันไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศ}}{\text{ความดันไอน้ำของอากาศอิ่มตัว} \times 100\%} \end{aligned}$$

96. เฉลย 4) ที่ประเทศญี่ปุ่นในวันที่อากาศหนาวมาก หิมะได้ตกลงมา

หิมะ เกิดขึ้นในบริเวณที่มีอุณหภูมิของอากาศลดต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส เกิดจากไอน้ำจากน้ำเย็นยิ่งยวด ระเหิดกลับเป็นผลึกน้ำแข็ง แล้วตกลงมา

เมื่อไอน้ำแข็งไว้ในแก้ว จะเกิดละอองน้ำเล็กๆ เกาะอยู่รอบๆ แก้ว ละอองน้ำเหล่านี้เกิดจากอากาศที่อยู่รอบแก้วมีอุณหภูมิลดต่ำลงจนเกิดการอิ่มตัวของอากาศ ไม่สามารถเก็บไอน้ำได้มากกว่านี้ ไอน้ำจึงควบแน่นเปลี่ยนสถานะเป็นหยดน้ำ

ในวันที่มีอากาศหนาว เมื่อเราหายใจออกจะมีควันสีขาว ซึ่งเป็นละอองน้ำเล็กๆ เกิดจากอากาศอบอุ่นภายในร่างกายปะทะกับอากาศเย็นภายนอก ทำให้ไอน้ำซึ่งออกมาพร้อมกับอากาศภายในร่างกาย ควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำเล็กๆ มองเห็นเป็นควันสีขาว

การต้มน้ำเดือดพ่นควันสีขาวออกจากพวยกา ควันสีขาวนั้นคือหยดน้ำเล็กๆ ซึ่งเกิดจากอากาศร้อนภายในฟุ้งออกมาปะทะอากาศเย็นภายนอกแล้วเกิดการอิ่มตัว ควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็กๆ ทำให้เรามองเห็น



97. เฉลย 2) ลมกรรโชก พายุฝนฟ้าคะนอง เฮอริเคน
จากภาพแสดงสเกลของลมได้ดังนี้

ตารางแสดงสเกลของลม

สเกล	ช่วงเวลาที่เกิดขึ้น	ขนาด	ตัวอย่าง
ระดับเล็ก (Microscale)	วินาที-นาที	< 1 กิโลเมตร	ลมบ้าหมู ลมกรรโชก
ระดับกลาง (Mesoscale)	นาที-ชั่วโมง	1-100 กิโลเมตร	ลมบก-ลมทะเล ลมหุบเขา-ลมภูเขา พายุฝนฟ้าคะนอง ทอร์นาโด
ระดับใหญ่ (Macroscale)	วัน-สัปดาห์-เดือน-ปี	100-5,000 กิโลเมตร	ไต้ฝุ่น ไซโคลน เฮอริเคน ลมค้า ลมเวสเทอร์ลีส ลมมรสุม

98. เฉลย 4) ลมมรสุม

ลมมรสุม คือ ลมประจำฤดูของไทย เกิดขึ้นเพราะอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ระหว่างมวลอากาศเขตพื้นดินกับพื้นน้ำในแต่ละฤดูกาล จึงเกิดการไหลเวียนของอากาศระหว่างพื้นน้ำกับพื้นดิน ส่วนลมท้องถิ่น (Local winds) เป็นลมซึ่งเกิดขึ้นในช่วงวันคลอบคลุมพื้นที่ขนาดจังหวัด การหมุนเวียนของอากาศในสเกลระดับกลาง เช่นนี้เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์และความแตกต่างของอุณหภูมิภายในท้องถิ่น ตัวอย่างเช่น ลมบก-ลมทะเล ลมภูเขา-ลมหุบเขา เป็นต้น

99. เฉลย 2) สุริยุปราคา

สุริยุปราคา หรือสุริยคราส เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากดวงจันทร์โคจรผ่านหน้าดวงอาทิตย์ เราจึงมองเห็นดวงอาทิตย์ค่อยๆ แห้งมากขึ้นจนกระทั่งมืดหมดดวงและโผล่กลับมาอีกครั้ง คนในสมัยโบราณเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า “ราหูอมดวงอาทิตย์”

100. เฉลย 3) ฤดูกาล

ฤดูกาล เกิดจากแกนโลกเอียงขณะที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์

ส่วนที่ 3

วิชาภาษาอังกฤษ (พื้นฐาน + ขั้นสูง) จำนวน 50 ข้อ (ข้อ 101-150)

ตอนที่ 1 วิชาภาษาอังกฤษ (พื้นฐาน) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

Part I

อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

ฉลองจบการศึกษาปี 2019
ขอเชิญร่วมฉลองให้กับ วิคตอเรีย แอนเดอร์สัน
วันเสาร์ที่ 17 สิงหาคม เวลา 14.30 น.
ณ บ้านพักของครอบครัวแอนเดอร์สัน
บ้านเลขที่ 2810 ฟิฟท์แควินู กรีนส์โบโร นิวยอร์ก
กรุณาตอบกลับมายัง จินี่ แอนเดอร์สัน ภายในวันที่ 1 สิงหาคม
JANDERSON@EMAIL.COM หรือ 123.555.6789

**101. เฉลย 4) An invitation**

โจทย์ถามว่า ข้อความนี้เป็นข้อความประเภทใด

An invitation = บัตรเชิญ

หาคำตอบได้จากข้อความ JOIN US AS WE CELEBRATE ...

- 1) A report = รายงาน
- 2) An advertisement = โฆษณา
- 3) A letter = จดหมาย

102. เฉลย 3) Victoria Anderson

โจทย์ถามว่า งานนี้จัดขึ้นมาเพื่อใคร

Victoria Anderson = วิกตอเรีย แอนเดอร์สัน

หาคำตอบได้จากข้อความ JOIN US AS WE CELEBRATE VICTORIA ANDERSON

- 1) Jeanie Anderson = จีนี่ แอนเดอร์สัน
- 2) The Andersons = ครอบครัวแอนเดอร์สัน
- 4) The host of the event = เจ้าภาพงานนี้

103. เฉลย 1) A graduation

โจทย์ถามว่า ฉลองเนื่องในโอกาสอะไร

A graduation = การสำเร็จการศึกษา

หาคำตอบได้จากข้อความ Celebrate the grad 2019

- 2) A vacation = การปิดภาคเรียน, ลาพักร้อน
- 3) A holiday = การปิดภาคเรียน, ลาพักร้อน
- 4) A party = งานเลี้ยง

104. เฉลย 2) by August 1st

คุณควรแจ้งให้เจ้าภาพทราบภายในวันที่ 1 สิงหาคมว่าคุณมาร่วมงานนี้ได้

by August 1st = ภายในวันที่ 1 สิงหาคม

หาคำตอบได้จากข้อความ RSVP BY AUGUST 1ST ...

- 1) at 2:30 p.m. = เวลา 14.30 น.
- 3) on August 17th = ในวันที่ 17 สิงหาคม
- 4) on Saturday = ในวันเสาร์

105. เฉลย 4) e-mail a reply to Jeanie Anderson

คุณควรส่งอีเมลตอบคำเชิญไปยังจีนี่ แอนเดอร์สัน ถ้าคุณอยากร่วมงานนี้

e-mail a reply to Jeanie Anderson = ส่งอีเมลตอบคำเชิญไปยังจีนี่ แอนเดอร์สัน

หาคำตอบได้จากประโยค RSVP BY AUGUST 1ST TO JEANIE ANDERSON

และ JANDERSON@EMAIL.COM ซึ่งเป็นที่อยู่อีเมลของจีนี่ (JEANIE)

- 1) e-mail a reply to the Andersons = ส่งอีเมลตอบคำเชิญไปยังครอบครัวแอนเดอร์สัน
- 2) call Victoria or Jeanie Anderson = โทรหาวิกตอเรีย หรือจีนี่ แอนเดอร์สัน
- 3) write to the host = เขียนถึงเจ้าภาพ



Part II

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

106. เฉลย 3) Are / they aren't

เอ : วัวตัวผู้เหล่านี้หิวไหม

บี : ไม่หรอก พวกมันไม่หิว

Are เป็น Verb to be ใช้กับ hungry ซึ่งเป็นคำคุณศัพท์ (Adjective) ได้ และ oxen เป็นรูปพหูพจน์ของ ox จึงนำบุรุษสรรพนาม they มาใช้แทนได้เมื่อตอบคำถาม รูปย่อที่ถูกต้องของ are not คือ aren't

107. เฉลย 2) travels

ครอบครัวของพวกเขาเดินทางไปทำงานด้วยกันทุกวัน

travels = เดินทาง

ใช้ Present Simple Tense เพื่อกล่าวถึงการกระทำที่เป็นประจำในปัจจุบัน สังเกตได้จาก every day มีโครงสร้าง คือ Subject + V₁ ประธานของประโยคนี้ คือ family เป็นคำนามเอกพจน์ เทียบเคียงได้กับบุรุษสรรพนาม it จึงต้องเติม s ต่อท้ายคำกริยา

108. เฉลย 4) mine / his

ที่เย็บกระดาดอันนี้ไม่ใช่ของฉัน มัน是他的

mine = ของฉัน / his = ของเขา

mine และ his เป็นคำสรรพนามแสดงความเป็นเจ้าของ (Possessive Pronoun) ไม่ต้องมีคำนามตามหลัง เมื่อนำมาใช้ในประโยค โดย mine ใช้สำหรับเจ้าของที่เป็นเอกพจน์ บุรุษที่ 1 ส่วน his ใช้สำหรับเจ้าของที่เป็นเอกพจน์ บุรุษที่ 3 เพศชาย

109. เฉลย 3) friendlier

ผู้ชายเป็นมิตรกว่าน้องสาว

friendlier = เป็นมิตรกว่า

friendlier เป็นรูปคุณศัพท์ขั้นกว่า (Comparative Adjective) ของ friendly ซึ่งลงท้ายด้วย y จึงต้องเปลี่ยน y เป็น i ก่อนจะเติม er ต่อท้าย

110. เฉลย 1) to / at

เมื่อคืนนี้ครูใหญ่บินไปยังกรุงปารีส เวลาสี่ทุ่ม

to = ไปยัง / at = ตอน, เวลา

to และ at เป็นคำบุพบท ในที่นี้ to ใช้เพื่อบอกสถานที่ที่เป็นจุดหมายปลายทาง และ at ใช้เพื่อบอกเวลาตามหน้าปัดนาฬิกา

111. เฉลย 3) Before

ก่อนที่จะจะกลับบ้าน บอกลาครูด้วยค่ะ/ครับ

Before = ก่อนที่

Before เป็นคำสันธาน (Conjunction) ใช้เชื่อมประโยคทั้งสองเข้าไว้ด้วยกันเพื่อแสดงให้เห็นลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในที่นี้ การบอกลาครูจะเกิดขึ้นก่อนการกลับบ้าน

1) Whereas = ขณะที่

2) After = หลังจาก

4) If = ถ้า



112. เฉลย 2) many

มีผู้คนไม่มากนักในห้างสรรพสินค้า

many = เป็นจำนวนมาก, มากมาย, เยอะแยะ

ประโยคนี้เป็นประโยคปฏิเสธ เมื่อดูจากตัวเลือกทั้งหมดแล้ว พบว่ามีเพียง many เท่านั้นที่เป็นคำบอกปริมาณสำหรับคำนามนับได้พหูพจน์ที่ใช้ในประโยคปฏิเสธได้

1) much = มาก เป็นคำบอกปริมาณของคำนามนับไม่ได้ในประโยคปฏิเสธ

4) some = บ้าง, บางส่วน เป็นคำบอกปริมาณของคำนามนับไม่ได้และคำนามนับได้พหูพจน์ในประโยคบอกเล่า

113. เฉลย 4) so

ภาคเรียนที่แล้วนิศยันเรียนมาก ดังนั้นเขาจึงสอบผ่าน

so = ดังนั้น

เป็นคำสันธาน ใช้เชื่อมประโยคที่มีใจความเป็นเหตุเป็นผลกัน โดย so จะนำหน้าประโยคที่แสดงผล

1) because = เพราะว่า

2) while = ในขณะที่

3) when = เมื่อ

114. เฉลย 1) lots of / any

พวกเราต้องการแครอทมากสำหรับสลัด แต่ในตู้เย็นไม่มีเหลืออยู่บ้างเลย

lots of = มาก / any = บ้าง (เลย)

lots of และ any เป็นคำบอกปริมาณ ใช้กับคำนามนับไม่ได้และคำนามนับได้พหูพจน์ โดย lots of จะใช้ในประโยคบอกเล่า ส่วน any จะใช้ในประโยคปฏิเสธ

115. เฉลย 4) worse

อากาศวันนี้แย่กว่าเมื่อวาน

worse = แย่กว่า

ประโยคนี้ใช้การเปรียบเทียบขั้นกว่า (Comparative Degree) เพื่อเปรียบเทียบลักษณะของคำนามหรือคำสรรพนามสองอย่าง (ในที่นี้ คือ The weather) สังเกตได้จาก than และรูปคุณศัพท์ขั้นกว่าของ bad คือ worse

Part III

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

116. เฉลย 4) chopsticks

เงินไม่พอหาวิธีจับตะเกียบเวลารับประทานก๋วยเตี๋ยว

chopsticks = ตะเกียบ

1) slippers = รองเท้าแตะ

2) marker = ปากกาสำหรับทำเครื่องหมาย, หลักระ

3) napkin = ผ้าเช็ดปาก, กระดาษเช็ดปาก



117. เฉลย 1) hiking
เมื่อวานนี้พวกเราไปเดินเขา^{ขึ้น}กัน เพราะอากาศดี
hiking = เดินเขา
- 2) fitness = ความแข็งแรง
- 3) cafeteria = โรงอาหาร
- 4) occupation = อาชีพ
118. เฉลย 3) parade
พวกเด็กๆ เพลิดเพลินกับการชมขบวนแห่^{พา}ของคณะละครสัตว์
parade = ขบวนแห่
- 1) trouble = ปัญหา
- 2) pajamas = ชุดนอน
- 4) vacation = การปิดภาคเรียน, การพักร้อน
119. เฉลย 2) wavy
แฟนไม่ชอบผมตรงสีดำของตัวเอง เธออยากมีผมหยักศก^{คลื่น}สีทอง
wavy = หยักศก, เป็นคลื่น
- 1) heavy = หนัก
- 3) single = เดี่ยว, โสด
- 4) strange = แปลก
120. เฉลย 4) conversation
จอห์นต้องการเริ่มการสนทนา^{คุย}กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนใหม่ของเขา
conversation = การสนทนา
- 1) poster = โปสเตอร์, ป้ายประกาศ, ใบปิดสำหรับโฆษณา
- 2) power = พลัง, อำนาจ
- 3) reporter = ผู้สื่อข่าว
121. เฉลย 1) quarter
พอลรับประทานหนึ่งในสี่^{ส่วน}ของเด็กนี้ก่อนไปโรงเรียน
quarter = หนึ่งในสี่ส่วน $\left(\frac{1}{4}\right)$
- 2) value = คุณค่า
- 3) peak = ยอดเขา, จุดสูงสุด
- 4) tissue = กระดาษชำระ, เนื้อเยื่อ
122. เฉลย 3) wallet
ไมค์ไม่มีเงิน เขาทำกระเป๋า^{ใส่}สตางค์หายบนรถไฟเมื่อเช้านี้
wallet = กระเป๋าสตางค์
- 1) folder = แฟ้มเอกสาร
- 2) season = ฤดูกาล
- 4) staple = ลวดเย็บกระดาษ, อาหารหลัก



123. เฉลย 1) container
 เอ็มมี เก็บขนมปังกรอบไว้ในภาชนะพลาสติกด้วยนะ
 container = ภาชนะ
- 2) oven = เตาอบ
- 3) envelope = ซองจดหมาย
- 4) housewares = เครื่องใช้ภายในครัว

Part IV

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

124. เฉลย 1) Whose pen is this?
 เอ : นี่คือปากกาของใคร
 บี : มันเป็นของบิลล์
 Whose pen is this? = นี่คือปากกาของใคร
- 2) Who has this pen? = ใครมีปากกาด้ามนี้
- 3) Who will use this pen? = ใครจะใช้ปากกาด้ามนี้
- 4) Is this Bill's pen? = นี่คือปากกาของบิลล์ใช่ไหม
125. เฉลย 4) What do you do
 เอ : เธอทำอะไรหลังเลิกเรียน
 บี : ฉันเล่นแบดมินตัน
 What do you do = เธอทำอะไร
- 1) Where do you go = เธอไปที่ไหน
- 2) Why do you go = เธอไปทำไม
- 3) What's wrong with you = เกิดอะไรขึ้นกับเธอ

ตอนที่ 2 วิชาภาษาอังกฤษ (ชั้นสูง) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

Part I

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

126. เฉลย 4) stethoscope
 แพทย์วางหูฟังบนหน้าอกของแฟรงค์
 stethoscope = หูฟัง (ของแพทย์)
 เป็นอุปกรณ์ที่แพทย์ใช้ฟังชีพจรของผู้ป่วย
- 1) horoscope = ดวงชะตา
- 2) telescope = กล้องโทรทรรศน์
- 3) microscope = กล้องจุลทรรศน์



127. เฉลย 2) earthquake

แผ่นดินไหวทำลายอาคารเหล่านี้

earthquake = แผ่นดินไหว

- 1) robbery = การปล้น, การโจรกรรม
- 3) valley = หุบเขา
- 4) subway = รถไฟใต้ดิน, ทางเดินใต้ดิน

128. เฉลย 3) pyramid

หอคอยนี้มองดูเหมือนพีระมิด

pyramid = พีระมิด

เป็นรูปทรงชนิดหนึ่ง ลักษณะคล้ายทรงกรวย แต่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม (ตั้งแต่สามเหลี่ยมขึ้นไป) และด้านข้างประกอบด้วยรูปสามเหลี่ยมหลายรูปที่มีจุดยอดร่วมกัน กล่าวคือ มุมบนสุดของรูปสามเหลี่ยมที่มีอยู่ทั้งหมดมาบรรจบกัน

- 1) ocean = มหาสมุทร
- 2) stream = ลำธาร
- 4) forest = ป่า

129. เฉลย 1) foggy

ไม่มีการแข่งขันฟุตบอล เพราะวันนี้มีหมอก

foggy = มีหมอก, เต็มไปด้วยหมอก

- 2) sunny = แดดจัด
- 3) clear = ชัดเจน, ที่ไม่มีเมฆหรือหมอก
- 4) shiny = เป้นมันเงา, เปล่งประกายสุกใส

130. เฉลย 2) diarrhea

เด็กๆ ท้องเสียจากการรับประทานซูชิของเมื่อก่อน

diarrhea = ท้องเสีย, ท้องร่วง

- 1) rash = ผื่น
- 3) flu = ไข้หวัดใหญ่
- 4) pinkeye = โรคตาแดง

131. เฉลย 4) satisfied

นี่น่าพอใจกับผลการเรียนที่ดีของเธอ

satisfied = พอใจ

- 1) upset = อารมณ์เสีย
- 2) terrible = ที่แย่มาก, น่ากลัว, สยองขวัญ, ร้ายแรง
- 3) obedient = ที่เชื่อฟัง, อยู่ในโอวาท



132. เฉลย 3) hive
ผึ้งจำนวนมากอาศัยอยู่ในรังผึ้ง
hive = รังผึ้ง
1) desert = ทะเลทราย
2) swamp = หนองน้ำ, บึง, ปลัก
4) lake = ทะเลสาบ

Part II

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- เอ : เธอชอบกีฬาอะไร
บี : ฉันชอบเล่นเทนนิส
เอ : ฉันไม่ชอบเทนนิส ฉันชอบวอลเลย์บอล เธอเล่นเทนนิสเก่งไหม
บี : เก่งลิ

133. เฉลย 4) What sport do you like?
What sport do you like? = เธอชอบกีฬาอะไร
1) Do you like tennis? = เธอชอบเทนนิสไหม
2) Why do you like sports? = ทำไมเธอชอบกีฬา
3) How do you play tennis? = เธอเล่นเทนนิสอย่างไร

134. เฉลย 3) I don't like tennis.
I don't like tennis. = ฉันไม่ชอบเทนนิส
1) Me too! = ฉันก็ (ชอบ) เหมือนกัน
2) I'll play it with you. = ฉันจะเล่น (เทนนิส) กับเธอ
4) We both like it. = พวกเราชอบมัน (เทนนิส)

135. เฉลย 2) Are you good at tennis?
Are you good at tennis? = เธอเล่นเทนนิสเก่งไหม
1) How often do you play tennis? = เธอเล่นเทนนิสบ่อยแค่ไหน
3) Do you always play tennis? = เธอเล่นเทนนิสเป็นประจำใช่ไหม
4) Is it hard to play tennis? = การเล่นเทนนิสยากไหม

Part III

อ่านเนื้อเรื่องข้างล่าง แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

เอมมาอยู่ที่สนามบิน เธอกำลังรอเครื่องบิน เครื่องบินของเธอออกตอนสองทุ่ม ตอนนี้บ่ายสามโมง เธอยังมีเวลาทานอาหาร เธอมีเวลาซื้อของ เธอไปยังร้านอาหารของสนามบิน ร้านนี้อู้อยู่ชั้นสาม มันเต็มแล้ว ไม่มีที่นั่งว่างเลย ไม่มีโต๊ะว่าง เธอไม่อยากยืนต่อแถว เธอไม่อยากรอ ในสนามบินมีร้านอาหารอีกแห่งหนึ่ง ร้านนี้อู้อยู่ชั้นหนึ่ง เธอลงไปยังชั้นหนึ่งร้านแทบจะว่าง มีที่นั่งและโต๊ะจำนวนมาก เธอรู้สึกสบายที่ร้านนี้



136. เฉลย 4) She wanted to travel somewhere.

โจทย์ถามว่า ทำไมเอมมาอยู่ที่สนามบิน

She wanted to travel somewhere. = เธอต้องการเดินทางไปสักแห่ง
หาคำตอบได้จาก She was waiting for her plane.

- 1) She had an appointment with friends. = เธอมีนัดกับเพื่อนๆ
- 2) She wanted to buy something. = เธออยากซื้อบางอย่าง
- 3) She wanted to eat something. = เธออยากรับประทานอาหารบางอย่าง

137. เฉลย 3) waiting for something in a queue

โจทย์ถามว่า "stand in line" หมายความว่าอะไร

waiting for something in a queue = การอยู่ในคิวเพื่อรอคอยบางอย่าง

- 1) standing still = การยืนนิ่งๆ
- 2) standing and waiting at the same time = การยืนและรอในเวลาเดียวกัน
- 4) waiting for someone = การรอบางคน

138. เฉลย 4) the airport restaurant

"It" หมายความว่า **ร้านอาหารของสนามบิน**

the airport restaurant = ร้านอาหารของสนามบิน

- 1) the plane = เครื่องบิน
- 2) the airport = สนามบิน
- 3) the third floor = ชั้นสาม

139. เฉลย 3) At the restaurant on the first floor

โจทย์ถามว่า เอมมารับประทานอาหารที่ไหน

At the restaurant on the first floor = ร้านอาหารที่อยู่ชั้นหนึ่ง

สรุปได้จาก There was another restaurant in the airport. It was on the first floor.

She went down to the first floor.

- 1) At the airport restaurant = ร้านอาหารของสนามบิน
- 2) At an empty restaurant = ร้านอาหารที่ไม่มีผู้คนเลย (ว่าง)
- 4) At the restaurant on the third floor = ร้านอาหารที่อยู่ชั้นสาม

140. เฉลย 1) Emma looked for a place to eat at the airport.

โจทย์ถามว่า ใจความสำคัญของย่อหน้านี้คืออะไร

Emma looked for a place to eat at the airport. = เอมมามองหาสถานที่แห่งหนึ่งในสนามบิน
เพื่อรับประทานอาหาร

- 2) Emma felt comfortable when eating at the airport. = เอมมารู้สึกสบายเวลารับประทานอาหารในสนามบิน
- 3) The airport restaurant was excellent. = ร้านอาหารของสนามบินนั้นดีเยี่ยม
- 4) There were good restaurants at the airport. = มีร้านอาหารดีๆ หลายร้านในสนามบิน

**Part IV****เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด****141. เฉลย 3)** has gone

มาร์คพักร้อน เขาไปประเทศฝรั่งเศส

has gone = ไป

ประโยคหลังในโจทย์ข้อนี้ใช้ Present Perfect Tense เพื่อกล่าวถึงการกระทำในอดีตที่ยังส่งผลสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน มีโครงสร้าง คือ Subject + has/have + V₃ ประธานของประโยค คือ He รูปของ Verb to have ที่ใช้จึงเป็น has และรูปกริยาช่องที่ 3 ของ go คือ gone โดยใช้ในความหมายว่าเดินทางไปยังสถานที่หนึ่งแล้ว แต่ยังไม่ได้กลับมาที่จุดเริ่มต้น (ในที่นี้ คือ มาร์คยังใช้เวลาในช่วงพักร้อนอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส)

142. เฉลย 2) is driving

ขณะนี้พี่ชายของซาร่ากำลังขับรถไปทำงาน

is driving = กำลังขับรถ

ใช้ Present Continuous Tense เพื่อกล่าวถึงการกระทำที่กำลังทำอยู่ในปัจจุบัน สังเกตได้จาก right now มีโครงสร้าง คือ Subject + is/am/are + V_{ing} ประธานของประโยคนี้ คือ Sarah's brother รูปของ Verb to be ที่ใช้จึงเป็น is และ drive เป็นคำกริยาที่ลงท้ายด้วย e ต้องตัด e ออก แล้วเติม ing ต่อท้าย

143. เฉลย 4) is / leaves

รถไฟไม่เคยล่าช้า มันออกตรงเวลาเสมอ

ใช้ Present Simple Tense เพื่อกล่าวถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นประจำในปัจจุบัน สังเกตได้จาก never และ always ซึ่งเป็นคำกริยาวิเศษณ์บอกความถี่ (Adverb of Frequency) มีโครงสร้าง คือ Subject + V₁ ประธานของประโยคแรก คือ The train เป็นคำนามเอกพจน์ จึงต้องผันคำกริยา be ให้เป็น is และประธานของประโยคหลัง คือ It เป็นคำสรรพนามเอกพจน์ บุรุษที่ 3 จึงต้องเติม s ต่อท้ายคำกริยา leave

144. เฉลย 1) is barking

ดูสิ! สุนัขตัวใหญ่กำลังเห่าสุนัขปราชญ์

is barking = กำลังเห่า

ใช้ Present Continuous Tense เพื่อกล่าวถึงเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน มีโครงสร้าง คือ Subject + is/am/are + V_{ing} ประธานของประโยค คือ The big dog เป็นคำนามเอกพจน์ จึงต้องผันคำกริยา be ให้เป็น is และเติม ing ต่อท้ายคำกริยา bark

145. เฉลย 2) has not eaten

ไมเคิลหิว เขาไม่ได้รับประทานอะไรเลยตั้งแต่เมื่อเช้า

has not eaten = ไม่ได้รับประทาน

ประโยคหลังในโจทย์ข้อนี้เป็นประโยคปฏิเสธใน Present Perfect Tense เพื่อกล่าวถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตั้งแต่อดีตและยังมีผลสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน สังเกตได้จาก since มีโครงสร้าง คือ Subject + has/have + not + V₃ ประธานของประโยค คือ Michael เป็นคำนามเอกพจน์ รูปของ Verb to have ที่ใช้จึงเป็น has และรูปกริยาช่องที่ 3 ของ eat คือ eaten



146. เฉลย 4) went

เจมส์ไปเล่นสกีเมื่อสองสามวันที่ผ่านมา

went = ไป

ใช้ Past Simple Tense เพื่อกล่าวถึงการกระทำที่ทำในอดีต สังเกตได้จาก ago มีโครงสร้าง คือ

Subject + V₂ และ went เป็นรูปกริยาช่องที่ 2 ของ go

147. เฉลย 3) washes

จูเลียซักผ้าก่อนเที่ยงคืนบ่อยๆ

washes = ล้าง, ซัก

ใช้ Present Simple Tense เพื่อกล่าวถึงการกระทำที่เป็นประจำในปัจจุบัน สังเกตได้จาก often ซึ่งเป็นคำกริยาวิเศษณ์บอกความถี่ (Adverb of Frequency) มีโครงสร้าง คือ Subject + V₁ ถ้าประธานของประโยคเป็นเอกพจน์ บุรุษที่ 3 คำกริยาต้องเติม s หรือ es ต่อท้าย ประธานของประโยคนี้ คือ Julia เป็นผู้หญิงหนึ่งคน คำกริยา wash ซึ่งลงท้ายด้วย sh จึงต้องเติม es ต่อท้าย

148. เฉลย 4) not only / but also

นักเรียนเหล่านั้นไม่เพียงแต่เป็นที่นิยมในประเทศไทย แต่ยังมีในต่างประเทศอีกด้วย

not also = ไม่เพียงแต่ ... / but also = แต่ยังมี ... อีกด้วย

เป็นคำสันธานแบบคู่ (Correlative Conjunction) ใช้เชื่อมประโยคสองประโยคเข้าด้วยกัน เพื่อแสดงว่าใจความของประโยคที่สองนั้นคล้ายคลึงตามกับประโยคแรก

1) rather = ค่อนข้าง ... / than = แทนที่จะ ...

2) either = ไม่ ... / or = ก็ ...

3) neither = ไม่ทั้ง ... / nor = และ ...

149. เฉลย 2) Happiness

ความสุขเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในชีวิต

Happiness = ความสุข

เป็นคำนาม ทำหน้าที่เป็นประธานของประโยค

1) Happy = มีความสุข เป็นคำคุณศัพท์

3) Happily = อย่างมีความสุข เป็นคำกริยาวิเศษณ์

4) Unhappy = ไม่มีความสุข เป็นคำคุณศัพท์

150. เฉลย 3) dishonest

นักเรียนที่ไม่ซื่อสัตย์ลอกคำตอบจากข้อสอบหรือการบ้านของนักเรียนอื่น

dishonest = ไม่ซื่อสัตย์

เป็นคำคุณศัพท์ ทำหน้าที่ขยาย student ซึ่งเป็นประธานของประโยค

1) honest = ซื่อสัตย์ เป็นคำคุณศัพท์

2) honestly = อย่างซื่อสัตย์ เป็นคำกริยาวิเศษณ์

4) dishonestly = อย่างไม่ซื่อสัตย์ เป็นคำกริยาวิเศษณ์

