



Sci ♥ Thai  
START-UP

“ปูทางฝันมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ”  
ULTIMATE SERIES

# เจาะทะลุฟิล์ม

## HOW DIFFERENT?

1 PAT2

VS

2 วิชาสามัญ

ออกครบทุกบท

ในแต่ละปีข้อสอบออกไม่เหมือนเดิม  
เนื้อหาแต่ละข้อจะค่อนข้าง

แยกบทชัดเจน

ไม่ออกบทนำ

ข้อสอบจะมีแนวคล้ายๆ เดิม

นำเนื้อหาในบทต่างๆ  
มาประยุกต์เข้าด้วยกัน





## วิเคราะห์สถิติการออกสอบ

วิเคราะห์ข้อสอบวิชาฟิสิกส์-PAT2 5 ครั้งย้อนหลัง



อันดับ	บทเรียน	ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อที่ออกสอบ	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
1	บทนำ	3.2	10.7
2	แสง	2.8	9.4
3	สมบัติสาร (แข็ง+เหลว)	2.6	8.7
4	ฟิสิกส์อะตอม	2.4	8.1
5	ความร้อนและแก๊ส	2.0	6.7
6	แนวตรง	1.8	6.0
6	นิวตัน	1.8	6.0
6	ไฟฟ้าสถิต	1.8	6.0
7	แม่เหล็ก	1.4	4.7
8	ซิมเปิลฮาร์โมนิก	1.2	4.0
8	ไฟฟ้ากระแสตรง	1.2	4.0
9	โมเมนตัม	1.0	3.4
9	คลื่น	1.0	3.4
9	เสียง	1.0	3.4
9	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	1.0	3.4
10	งานและพลังงาน	0.8	2.7
10	วงกลม	0.8	2.7
10	กระแสสลับ + EM	0.8	2.7
11	โปรเจคไทล์	0.6	2.0
12	การหมุน	0.4	1.3
13	สมดุล	0.2	0.7
รวม		25	100

วิเคราะห์ข้อสอบวิชาฟิสิกส์-สามัญ 5 ปี พ.ศ. ย้อนหลัง



อันดับ	บทเรียน	ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อที่ออกสอบ	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
1	แสง	2.4	9.6
1	ไฟฟ้าสถิต	2.4	9.6
2	เสียง	2.0	8.0
3	สมบัติสาร (แข็ง+เหลว)	1.8	7.2
3	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	1.8	7.2
4	จิมเปิดฮาร์โมนิก	1.4	5.6
4	แม่เหล็ก	1.4	5.6
4	กระแสสลับ + EM	1.4	5.6
5	นิวตัน	1.2	4.8
5	วงกลม	1.2	4.8
6	แนวตรง	1.0	4.0
6	สมดุล	1.0	4.0
6	ความร้อนและแก๊ส	1.0	4.0
6	คลื่น	1.0	4.0
6	ไฟฟ้ากระแสตรง	1.0	4.0
7	โมเมนตัม	0.8	3.2
7	ฟิสิกส์อะตอม	0.8	3.2
8	งานและพลังงาน	0.6	2.4
8	โปรเจคไทล์	0.6	2.4
9	การหมุน	0.2	0.8
รวม		25	100



## บทที่ห้ามเทิน PAT 2

- บทนำ
- แสง
- สมบัติสาร (แข็ง + เหลว)
- ฟิสิกส์อะตอม
- ความร้อนและแก๊ส

## บทที่ห้ามเทิน วิชาสามัญ

- แสง
- ไฟฟ้าสถิต
- สมบัติสาร (แข็ง + เหลว)
- ฟิสิกส์นิวเคลียร์
- ไฟฟ้าแม่เหล็ก



# 3 รูปแบบข้อสอบชุดอิตติชาร์ต



1. ทฤษฎีแมนเป๊ะ

2. คำนวณจนตายไปข้างหนึ่ง

3. ข้อสอบศักยภาพ

## 1.

### ทฤษฎีแมนเป๊ะ

1. วางกล่องใบหนึ่งบนพื้นเอียงที่มีมุมเอียงเล็กน้อยมากจนกล่องอยู่นิ่งไม่เคลื่อนที่ จากนั้นค่อยๆยกปลายด้านบนของพื้นเอียงขึ้นช้าๆ เมื่อก่อนเริ่มเคลื่อนที่ก็หยุดการยกขึ้นและให้คงมุมเอียงไว้เช่นนั้น สภาพการเคลื่อนที่ของกล่องหลังจากนั้นจะเป็นเช่นใด (PAT2 พ.ย. 58)

1. หยุดทันที
2. ลงมาตามพื้นเอียงด้วยอัตราเร็วคงตัว
3. ลงมาตามพื้นเอียงด้วยความหน่วงคงตัว
4. ลงมาตามพื้นเอียงด้วยความเร่งคงตัว
5. ลงมาตามพื้นเอียงด้วยความเร่งที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

2.

คำนวณหาตายไปข้างหนึ่ง

~~PHYSICK~~

1. ลูกโป่งผิวบางมากบรรจุอากาศในอุณหภูมิ  $T$  ปริมาตร  $V$  และความดัน  $P$  กำลังลอยในอากาศเย็นอุณหภูมิ  $T_0$  และความดัน  $P_0$  จงหาค่าความตึงในเส้นเชือก (ให้ถือว่าอากาศทั้งในและนอกลูกโป่งเป็นแก๊สอุดมคติแบบเดียวกัน มีค่ามวลโมเลกุลเป็น  $M \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) (สามัญ 58)



$$\frac{VMg}{R} \left( \frac{P - P_0}{T - T_0} \right)$$

$$\frac{VMg}{R} \left( \frac{P - P_0}{T - T_0} \right)$$

$$\frac{VMg}{R} \left( \frac{P_0 - P}{T_0 - T} \right)$$

$$\frac{P_0 VMg}{R} \left( \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right)$$

$$\frac{PVMg}{R} \left( \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right)$$

**เฉลย**

แนวคิด : ลูกโป่งลอยในอากาศเย็นได้แสดงว่าอยู่ใน “สมดุล”

ของแรงลอยตัว ( $F_B$ ) แรงตึงเชือก ( $T$ ) และน้ำหนัก ( $mg$ )

เมื่อสังเกตตัวเลือก โจทย์มีให้แต่ค่า  $P, V, M$  (มวลโมเลกุล) ,  $T$

แสดงว่าน้องๆ จะต้องเปลี่ยนตัวแปร  $F_B$  และ  $mg$  ให้เป็นตัวแปรต่างๆ ของแก๊ส

**วิธีทำ** (1) เปลี่ยนตัวแปร  $m$  ::

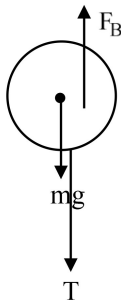
$$\text{จาก } PV = nRT = \frac{m}{M}RT \quad \therefore m = \frac{PVM}{RT}$$

(2) เปลี่ยนตัวแปร  $F_B$  ::

$$\text{จาก } F_B = \rho Vg = \frac{m}{\cancel{V}}g = mg = \frac{P_0VMg}{RT_0}$$

$\rho$  และ  $V$  ของอากาศเย็น  $\nearrow$   
 $m, V$  ของอากาศเย็น  $\uparrow$   
 อย่าลืมใช้ค่า  $P$  และ  $T$  ของอากาศเย็นด้านนอกลูกโป่ง  $\uparrow$

(3) พิจารณาสมดุลการลอยของลูกโป่ง



$$\uparrow = \downarrow : \quad F_B = T + mg$$

$$T = F_B - mg$$

นำ (1) และ (2) มาแทนค่า

$$T = \frac{P_0VMg}{RT_0} - \frac{PVMg}{RT} = \frac{VMg}{R} \left( \frac{P_0}{T_0} - \frac{P}{T} \right)$$

$$\therefore \text{แรงตึงเชือกมีค่า } \frac{VMg}{R} \left( \frac{P_0}{T_0} - \frac{P}{T} \right)$$





### ข้อสอบศักยภาพ



ทักษะการวิเคราะห์ LAB การทดลองต้อง  
รู้จักค่าเชื่อมโยงเนื้อหาให้เป็น

1. สูตรฟิสิกส์สูตรหนึ่งเป็นดังนี้ 
$$I = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5 \left( e^{\frac{hc}{\lambda k_B T}} - 1 \right)}$$

หน่วยของปริมาณต่างๆ เป็นตาราง

ปริมาณ	h	c	$\lambda$	$k_B$	T
หน่วย	J·s	m/s	m	J/K	K

ปริมาณ I ดังกล่าวมีหน่วยอะไร (PAT2 มี.ค. 59)

1.  $J \cdot m^{-2}$
2.  $J \cdot m^{-3}$
3.  $W \cdot m^{-2}$
4.  $W \cdot m^{-3}$
5.  $W \cdot m^{-3} \cdot e^{-1}$

2. การทดลองเพื่อหาค่าคงตัวของสปริงทำได้โดยการแขวนมวลถ่วง (m) กับสปริงและวัดระยะยัดของสปริง (x) จากกฎของฮุก เราจะเขียนสมการได้ดังนี้

$$m = \frac{k}{g} x$$

ทำการทดลองกับมวลถ่วงหลายๆ ค่า และนำคู่ลำดับ (x, m) มาพลอตกราฟและลากเส้นตรงผ่านกลุ่มข้อมูลดังกล่าว เส้นตรงจะมีความชันเท่ากับ  $\frac{k}{g}$  ดังนั้นเราจึงสามารถหาค่า k ได้ เมื่อทราบค่า g ถ้าเราทราบภายหลังว่ามวลทุกก้อนมีค่าน้อยกว่าค่าจริงอยู่ 10 กรัม ค่า k ที่คำนวณได้แต่แรกมีค่าเช่นใด (PAT2 มี.ค. 54)

1. น้อยกว่าค่าจริง
2. มากกว่าค่าจริง
3. เท่ากับค่าจริง
4. อาจมากกว่าหรือน้อยกว่าค่าจริง

เฉลย

จาก  $I = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5 \left( \frac{hc}{\lambda k_B T} - 1 \right)}$  พิจารณาพจน์ที่ละส่วน ดังนี้

$$\frac{hc}{\lambda k_B T} \Rightarrow \text{ทำเป็นหน่วย} \frac{\text{J} \cdot \text{s} \cdot \text{m}}{\text{m} \cdot \frac{\text{J}}{\text{s}} \cdot \text{K}} \text{ พบว่าหน่วยตัดกันหมด}$$

พิจารณาหน่วยของ  $I$  จากพจน์ที่เหลือ

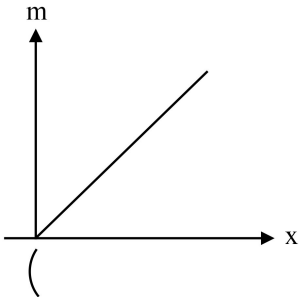
$$\text{หน่วยของ } \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5} \Rightarrow \frac{\text{J} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^2}{\text{m}^5 \cdot \text{s}^2} \text{ ตัดกันได้ } \frac{\text{J}}{\text{s}} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$\text{จากสูตรของกำลัง } P = \frac{W}{t} \text{ พบว่า หน่วย Watt} = \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

$$\therefore \frac{\text{J}}{\text{s}} \cdot \text{m}^{-3} \text{ เขียนใหม่ได้เป็น Watt} \cdot \text{m}^{-3} \text{ หรือ } \text{W} \cdot \text{m}^{-3}$$

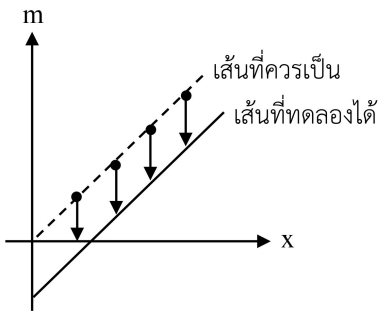
เลย

จากสมการ  $m = \frac{k}{g} \cdot x$  จะวาดกราฟเส้นตรงได้ว่า



กราฟต้องตัดจุด (0,0) และมีความชัน คือ  $\frac{k}{g}$

- แต่จากเหตุการณ์ที่โจทย์กำหนด ผู้ทดลองวัดมวลไม่ถูกต้อง (วัดได้ต่ำไป 10 กรัมทุก
- ดังนั้นค่ามวลที่วาดกราฟได้จะทำให้ plot ได้ค่า m ต่ำกว่าจุดจริงทุกจุดเท่าๆกัน



อย่างไรก็ตาม เส้นกราฟสีแดงกับสีฟ้าย่อมมีค่าเท่ากัน เนื่องจากจุดเลื่อนทุกจุดเป็นระนาบเ

ดังนั้น ถ้าคำนวณความชันได้เท่าเดิม

และ ความชัน =  $\frac{k}{g}$  จะทำให้ k จะคำนวณได้เท่าเดิมด้วย

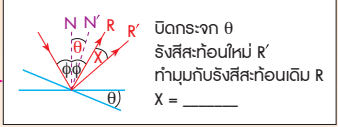
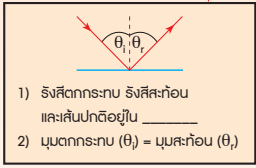
# เตรียมตัวอย่างไรในการเก็บคะแนนฟิสิกส์ ?



**คุณสมบัติของคลื่นแสง**

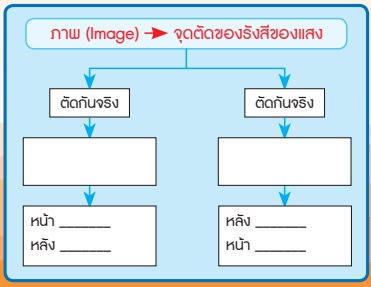
**1 การสะท้อนของแสง**

**กฎการสะท้อน**



**ภาพจากการจกเงาราบ**

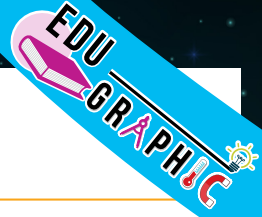
ภาพ \_\_\_\_\_  
ขนาดภาพ = ขนาดวัตถุ  
ระยะภาพ = ระยะวัตถุ  
กลับซ้ายเป็นขวา กลับขวาเป็นซ้าย  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_



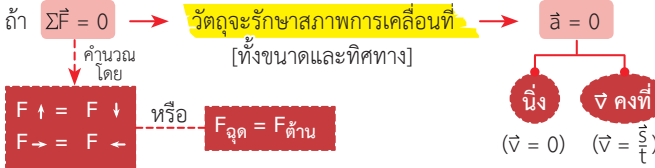
มองตัวเองในกระจกเงาเห็นตัว  
ความสูงของกระจก =  
ตำแหน่งที่วางกระจก =  
วัตถุจริงเข้าหาระจก  $V_{ภาพ} \_\_\_\_\_\_ V_{วัตถุ}$   
เสมือนกระจก เข้า/ออก จากวัตถุ  $V_{ภาพ} \_\_\_\_\_\_ V_{วัตถุ}$



# EXAMPLE

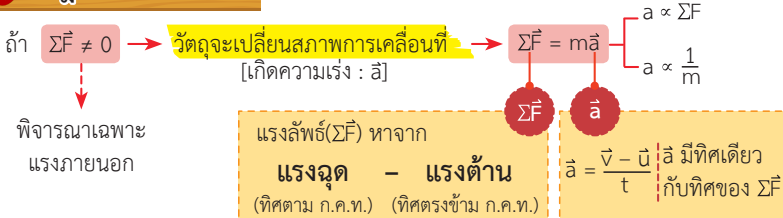


## 1st กฎแห่งความเฉื่อย :



"วัตถุจะคงสภาพอยู่นิ่งหรือสภาพเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวในแนวตรง นอกจากจะมีแรงลัพธ์ซึ่งมีค่าไม่เป็นศูนย์ มากระทำกับวัตถุนั้น"

## 2nd กฎแห่งความเร่ง :



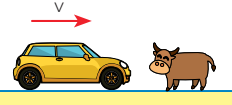
"เมื่อมีแรงลัพธ์ ซึ่งมีขนาดไม่เป็นศูนย์มากระทำต่อวัตถุ จะทำให้วัตถุเกิดความเร่งในทิศเดียวกับแรงลัพธ์ที่มากระทำ และขนาดของความเร่งจะแปรผันตรงกับขนาดแรงลัพธ์และจะแปรผกผันกับมวลของวัตถุ"

## 3rd กฎแห่งกรรม :

ทุกๆ แรงกิริยา (Action Force) ต้องมี **แรงปฏิกิริยา** (Reaction Force) กระทำเสมอ

- สมบัติ
- ขนาดเท่า
  - ทิศตรงข้าม
  - ห้ามหักล้าง (เพราะกระทำกับวัตถุคนละชิ้น)
  - วัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน

Before



After



# ถ้ามีเทคนิค ชีวิตจะดีขึ้น

1. ออกแรงคงที่  $F$  ดึงที่  $M$  เพื่อลากทั้ง  $m$  และ  $M$  ไปทางซ้าย แรงลัพธ์ที่กระทำต่อ  $M$  มีขนาดเท่าใด (สามัญ 56)



1.  $\frac{M}{M+m} F$

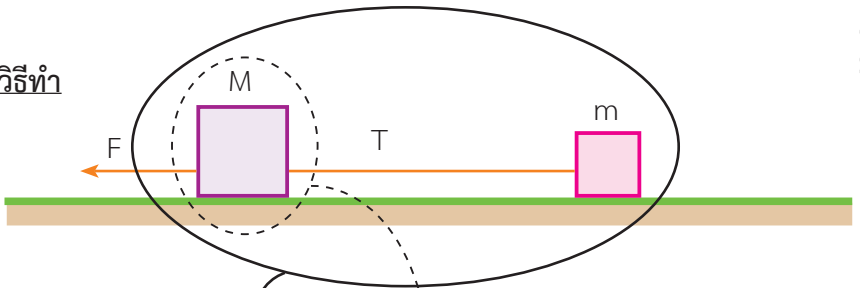
2.  $\frac{m}{M+m} F$

3.  $\frac{M-m}{M+m} F$

4.  $\frac{M+2m}{M+m} F$

5.  $F$

วิธีทำ

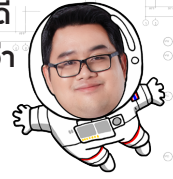
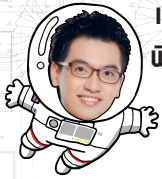


$$\frac{\Sigma F}{m} = a ; \frac{\Sigma F_{\text{รวม}}}{m_{\text{รวม}}} = \frac{\Sigma F_M}{M}$$

$$\frac{F}{M+m} = \frac{\Sigma F_M}{M}$$

$$\Sigma F_M = \frac{M}{M+m} \cdot F$$

ตอบ ข้อ 1



# เตรียมตัวอย่างไรในการพิชิตข้อสอบฟิสิกส์ 1 ปีหลังจากนี้ พี่ ๆ We Physics มาวางแผนให้น้องๆ แล้ว ไปดูกันเลยดีกว่า

## ทบทวนเนื้อหาที่ต้องสอบฟิสิกส์

ฟิสิกส์ปับการเรียนที่โรงเรียนก่อน  
ตั้งใจทำคะแนนสอบปลายภาคให้สูงซ้ำไว้  
เพื่อเกรดที่ดี

## เก็บเนื้อหาฟิสิกส์ ส่วนที่ 1

กลุ่มกลศาสตร์  
กลุ่มสมบัติสารและความร้อน

## เก็บเนื้อหาฟิสิกส์ ส่วนที่ 2

กลุ่มคลื่น  
กลุ่มไฟฟ้า  
กลุ่มฟิสิกส์แผนใหม่

## วิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของตัวเอง

ทำแบบทดสอบเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจ  
หาจุดอ่อนของตัวเองเพื่อปิดจุดอ่อนนั้น

## ตะลุยโจทย์

ทำแบบฝึกหัดเพื่อทำจุดอ่อน

## ทำข้อสอบเสมือนจริง

เก็บข้อสอบอัปเดตแบบเน้นที่สุดท้าย

เริ่มต้นการสอบ



มกราคม



ตัวฝึกพิชิตปลายภาค



กุมภาพันธ์



คอร์สฟิสิกส์ที่สมบูรณ์ที่สุดสำหรับการ  
การเตรียมตัวสอบเข้ามหาวิทยาลัย



มีนาคม



แผนแนว + วางแผนการเตรียมตัว  
ให้น้องๆ ที่ลงคอร์ส Ultimate Physics  
ถึงสาขา โดยพี่ ๆ We Physics



เมษายน



พฤษภาคม



มิถุนายน



We Summary  
หนังสือสรุปจุดแข็งของเด็ก ม.ปลาย



กรกฎาคม



1234 Selected Exam หนังสือแบบฝึกหัด  
พร้อมเฉลย ให้น้อง ๆ ฝึกทักษะการแก้ปัญหา  
จนชำนาญด้วยโจทย์ที่มากถึง 1,234 ข้อ



สิงหาคม



กันยายน



แบบทดสอบออนไลน์เพื่อวิเคราะห์  
หาจุดอ่อนในการเรียน



ตุลาคม



พฤศจิกายน



ข้อสอบเสมือนจริง จับเวลาจริง ให้น้อง ๆ  
ฝึกบริหารจัดการเวลา และคุ้นเคยกับสนามสอบ



ธันวาคม



มกราคม



ถ่ายเทใจสุดท้ายก่อนสอบ เพื่อการเก็บข้อสอบ  
โดยพี่ ๆ We Physics ที่จะไปวัดผลให้น้อง ๆ  
ถึงภูมิภาค



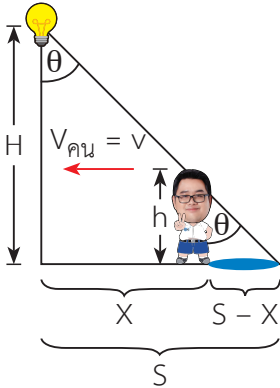
กุมภาพันธ์



มีนาคม

## ตัวอย่าง PAT 2 ฟิสิกส์

1. ชายคนหนึ่งสูง  $h$  เดินเข้าหาเสาซึ่งมีหลอดไฟติดตั้งอยู่สูง  $H$  โดยที่  $H > h$  ด้วยอัตราเร็ว  $v$  จงหาอัตราเร็วของเงาชายคนนี้โดยพิจารณาบริเวณเงาศีรษะ



จากรูป

ถ้าคนเดินเข้าหาเสาไฟได้ระยะ  $X$

เงาของคนจะเคลื่อนที่ได้ระยะเป็น  $S$

ดังนั้น  $V_{\text{คน}} = \frac{X}{t}$

$V_{\text{เงา}} = \frac{S}{t}$



จากรูปจะได้ว่า

$$\tan\theta = \frac{S}{H} = \frac{S - X}{h}$$

$$Sh = SH - XH$$

$$XH = SH - Sh$$

$$XH = S(H - h)$$

เอา  $t$  หารตลอด

$$\frac{XH}{t} = \frac{S(H - h)}{t}$$

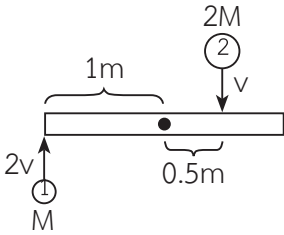
$$V_{\text{คน}} = V_{\text{เงา}} (H - h)$$

$$VH = V_{\text{เงา}} (H - h)$$

$$\therefore V_{\text{เงา}} = \frac{VH}{H - h} \quad \#$$



2. คานยาวสม่ำเสมอยาว 2 เมตร เดิมคานอยู่นิ่ง แต่สามารถหมุนได้คล่องรอบจุดหมุน เมื่อมีอนุภาคมาชนกับคานดังรูป (อนุภาคมวล  $M$  เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว  $2v$  และอนุภาคมวล  $2M$  เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว  $v$ ) เมื่อชนคานแล้วอนุภาคติดกับคาน จงหาโมเมนตัมเชิงเส้นและโมเมนตัมเชิงมุม



โมเมนตัมเชิงเส้น  $\vec{P}$

$$\vec{P} = \vec{P}_1 + \vec{P}_2$$

$$P = M(2v) - (2M)v$$

$$P = 0 \quad \#$$

$\vec{P} = M\vec{V}$   
 (คนละทิศในแกน y)



โมเมนตัมเชิงมุม  $\vec{L}$

มวล  $M_1$  และ  $M_2$  ที่กระทำต่อคานทำให้คานเสริมไปในทิศเดียวกัน คือ ทิศตามเข็มนาฬิกา

ดังนั้น ขนาดของโมเมนตัมเชิงมุมลัพธ์จึงหาได้จาก

$$L_{รวม} = L_1 + L_2$$

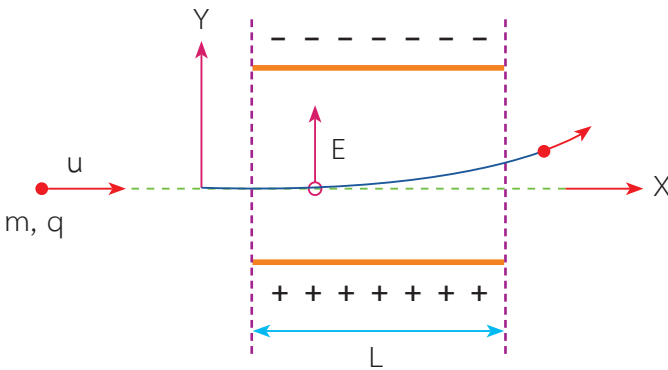
$$L_{รวม} = M(2v)(1) + 2M(v)(0.5)$$

$$L_{รวม} = 2Mv + Mv$$

$$L_{รวม} = 3Mv \quad \#$$

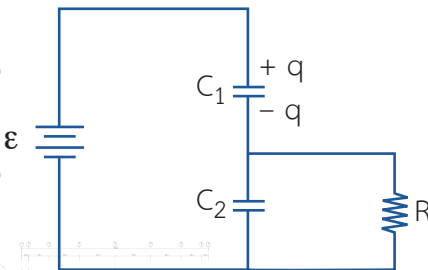
## ตัวอย่างข้อสอบฟิสิกส์สามัญ

1. ประจุ  $q$  มวล  $m$  เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้น  $u$  เข้าไปในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้า  $E$  ในแนวแกน  $Y$  เป็นระยะทาง  $L$  ในแนว  $X$  มวล  $m$  นี้จะมีความเร็วในแนวแกน  $Y$  เป็นเท่าไรเมื่อพ้นออกไปจากสนามไฟฟ้า (ไม่ต้องคำนึงถึงแรงโน้มถ่วง) (สามัญ 59)



1.  $\frac{qEu}{mL}$
2.  $\frac{mL}{qEu}$
3.  $\frac{qEL}{mu}$
4.  $\frac{mu}{qEL}$
5.  $\frac{mEL}{qu}$

2. ประจุใน  $C_1$  มีค่าเท่าไร (สามัญ 59)



1.  $C_1 \epsilon$
2.  $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \epsilon$
3.  $\frac{C_1^2}{C_1 + C_2} \epsilon$
4.  $\frac{C_2^2}{C_1 + C_2} \epsilon$
5.  $C_2 \epsilon$



### วิธีทำ

เมื่อประจุ  $q$  วิ่งเข้าไปใน

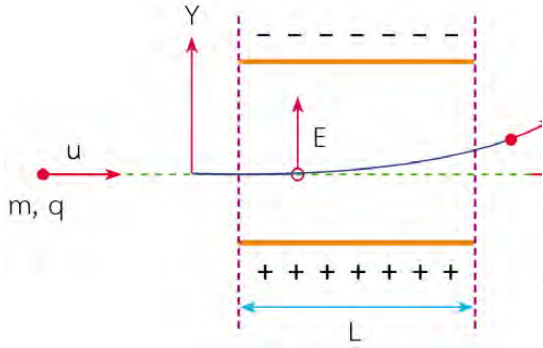
สนามไฟฟ้าจะเกิดแรง  $F = qE$

กระทำให้เกิดความเร่งในแกนนตั้ง

$$\text{จาก } \Sigma \vec{F}_y = m \vec{a}_y$$

$$qE = ma_y$$

$$a_y = \frac{qE}{m} \text{ ความเร่ง } a_y \text{ นี้เองจะทำให้ประจุวิ่งเบนโค้งเป็นวิถีโค้งพาราโบล่า}$$



วิเคราะห์ Projectile :  $s_x = L$  ,  $u_x = u$  ,  $u_y = 0$  ,  $v_y = ?$

พิจารณาแกนราบเพื่อหาเวลา

$$s_x = u_x t$$

$$L = ut$$

$$t = \frac{L}{u}$$

พิจารณาแกนนตั้งเพื่อหา  $v_y$

$$v_y = \cancel{u}_y + a_y t$$

$$v_y = \frac{qE}{m} \cdot \frac{L}{u}$$

$$v_y = \frac{qEL}{mu}$$

เฉลย

วิธีทำ

วงจรนี้เป็นวงจรอนุกรม

$$\therefore Q_{\text{รวม}} = Q_{C1} = Q_{C2}$$

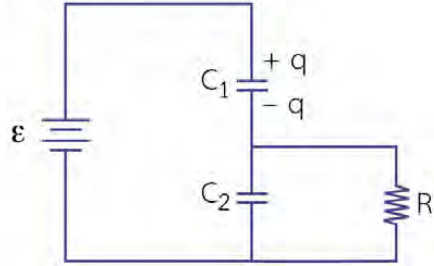
$$\text{จาก } C = \frac{Q}{V} \quad \therefore Q = VC$$

โจทย์ต้องการ  $Q_{C1} = Q_{\text{รวม}}$

$$Q_{C1} = C_{\text{รวม}} V_{\text{รวม}}$$

หาก Trick  $\frac{\text{ผล}(\times)}{\text{ผล}(\oplus)}$  เร็วมาก !

$$\therefore Q_{C1} = \left( \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \right) \varepsilon$$



# เจาะกระเปาะ

รูปแบบ

PAT 2

ปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบ  
30 ข้อ (จาก 100 ข้อ)  
= 90 คะแนน (จาก 300 คะแนน)  
54 นาที (จาก 180 นาที)  
ส่วนที่ 1 : 25 ข้อ  
ส่วนที่ 2 : 5 ข้อ (ศกยภาพ)

วิชาสามัญ

ปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบ  
50 ข้อ = 100 คะแนน  
90 นาที  
เฉลี่ยข้อละ 1:48 นาที

	PAT2	สามัญ
เนื้อหา	ออกเกือบทุกบท	ออกทุกบท
ความยาก	ปานกลางบางข้อ ยากหลายข้อ	ส่วนใหญ่ปาน- กลาง ยากบางข้อ
หลักสูตร	บางข้อ เกินหลักสูตร	อยู่ในหลักสูตร

## PAT 2

## สามัญ

ใน 1 ข้อ

ใช้ความรู้หลายบท  
หลายวิชาใน 1 ข้อ

ใช้ความรู้หลายบท  
ใน 1 ข้อ

ลักษณะ

ประยุกต์ความรู้เคมี  
ในแต่ละบท

Speed Tests  
Pattern คล้ายๆ  
กับปีก่อนๆ

## สถิติ PAT 2

บท	จำนวนข้อ					เฉลี่ย
	มี.ค. 59	พ.ย. 58	มี.ค. 58	พ.ย. 57	เม.ย. 57	
โครงสร้างอะตอม	0.5	1	2	1	-	0.9
ตารางธาตุ	1.5	1	-	1.5	2.5	1.3
พันธะเคมี	4	3	4	4	3	3.6
ปริมาณสารสัมพันธ์ I-II	2.5	4	7.5	3	1.5	3.7
ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	1.5	1	1.5	-	0.5	0.9
อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	1	3	0.5	2	2	1.7
สมดุลเคมี	1	-	-	1	-	0.4
กรดเบส	3	1.5	1	3	4	2.5
ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี	2	2	2	4.5	5.5	3.2
ธาตุและสารประกอบอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม	2	1.5	2	1	3	1.9
เคมีอินทรีย์	6	9	3.5	6.5	5	6
สารชีวโมเลกุล	1	-	1	0.5	1	0.7
ซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม	2	1	3	1	1	1.6
อื่นๆ	1	1	2	1	1	1.2

## บทต้องเน้นใน เคมี PAT 2

1

เคมีอินทรีย์ (%)



พันธะเคมี (%)

ปริมาณสารสัมพันธ์ (%)

กรดเบส (%)

ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี (%)

2

### สถิติ สามัญ

บท	จำนวนข้อ					เฉลี่ย
	ปี 59	ปี 58	ปี 57	ปี 56	ปี 55	
โครงสร้างอะตอม	3	1	1	2	2	1.8
ตารางธาตุ	4	6	4	25	5	4.3
พันธะเคมี	4	3	4.5	4	4.5	4
ปริมาณสารสัมพันธ์ I-II	6	5	6.5	7	7	6.3
ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	3	5	3.5	3.5	2	3.4
อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	4	4	3	4	4	3.8
สมดุลเคมี	5	4	4.5	4	4	4.3
กรดเบส	5	6	6	6	5.5	5.7
ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี	5	5	6	6	5	5.4
ธาตุและสารประกอบอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม	2	2	1	1	2	1.6
เคมีอินทรีย์	4	4	5	4	3.5	4.1
สารชีวโมเลกุล	3	3	3	3	2.5	2.9
ซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม	2	2	2	2	3	2.2
อื่นๆ	-	-	-	1	-	0.2

## บทต้องเน้นใน เคมีสามัญ

ปริมาณสารสัมพันธ์ I-II (%)

กรด-เบส (%)

ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี (%)

1

ตารางธาตุ (%)

พันธะเคมี (%)

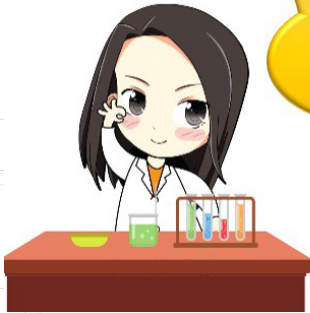
ของแข็ง ของเหลว แก๊ส (%)

อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี (%)

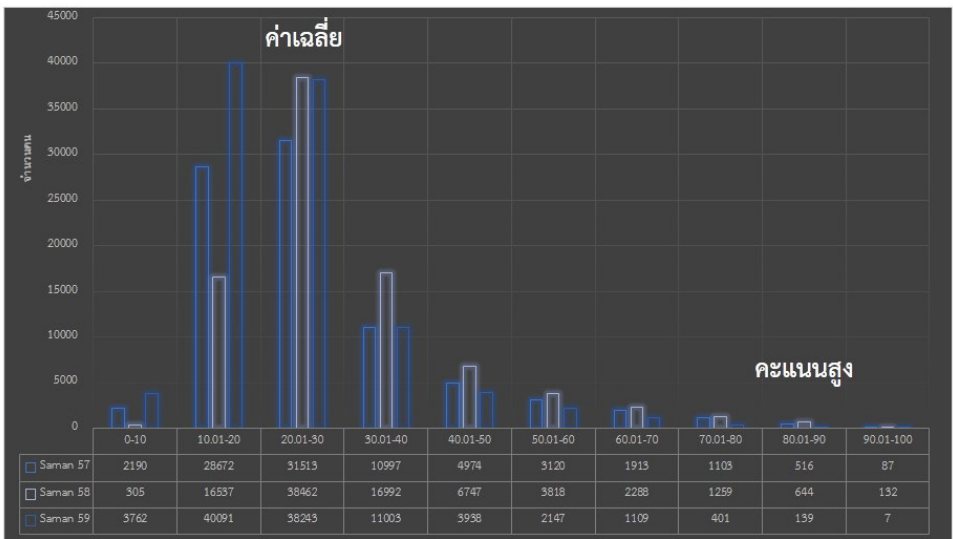
สมดุลเคมี (%)

เคมีอินทรีย์ (%)

2



## สถิติคะแนนสอบสามัญ





## บท ปริมาณสารฯ

PAT 2

การหาปริมาณธาตุกรดที่เมื่อประกอบเป็น  $\text{CaCO}_3$  มีรายละเอียดการทดลองดังนี้

- I. นำธาตุกรดชนิดเม็ดขนาดละเอียด 1 g ใส่ในบีกเกอร์ขนาด 100  $\text{cm}^3$
- II. ปีเปตสารละลาย HCl เข้มข้น 0.1 M ปริมาตร 50  $\text{cm}^3$  ลงในบีกเกอร์ข้อ I. กวนของผสมและให้ความร้อนจนไม่มีฟองเกิดขึ้น
- III. กรองของผสมในข้อ II. ด้วยกระดาษกรอง รินของเหลวที่กรองได้ลงในขวดวัดปริมาตร 100  $\text{cm}^3$  ล้างบีกเกอร์ด้วยน้ำกลั่น 2-3 ครั้ง ปรับปริมาตรสารละลายด้วยน้ำกลั่น
- IV. ปีเปตสารละลายในข้อ III. มา 20  $\text{cm}^3$  ใส่ในขวดรูปกรวย หยดฟีนอล์ฟทาลีนเป็นอินดิเคเตอร์ นำมาไทเทรตด้วยสารละลาย NaOH เข้มข้น 0.1 M บันทึบปริมาตร NaOH ที่ใช้
- V. ทำการไทเทรตซ้ำอีก 2 ครั้ง หาปริมาตรเฉลี่ยของ NaOH ที่ใช้
- VI. จากการทดลองพบว่าได้ปริมาตรเฉลี่ย NaOH = 1.00  $\text{cm}^3$

แมกนีเซียมไนไตรด์ ( $\text{Mg}_3\text{N}_2$ ) 4.0 g ทำปฏิกิริยากับน้ำ 2.7 g ได้แมกนีเซียมออกไซด์ 3.6 g และแอมโมเนีย ปฏิกิริยานี้มีผลดีร้อยละเท่าใด (สามัญ 2558)

สามัญ

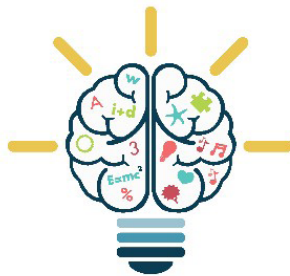
จากข้อมูลข้างต้น  $\text{CaCO}_3$  ในธาตุกรดเกิดปฏิกิริยากับ HCl ดังสมการ



มีปริมาตร  $\text{CaCO}_3$  ในธาตุกรดเท่าใด (หน่วย mmol/g ของธาตุกรด)

(มวลอะตอม Ca = 40, C = 12, O = 16, H = 1, Na = 23, Cl = 35.5) ( มีนาคม 2558)

## เทคนิคการทำคะแนน



- เทคนิคการจำ (จำเป็นภาพ)
- เชื่อมโยงความสัมพันธ์

## เทคนิคการทำคะแนน



- วิเคราะห์เร็ว
- เทคนิคทำให้ได้คำตอบเร็ว

## เทคนิคการทำคะแนน



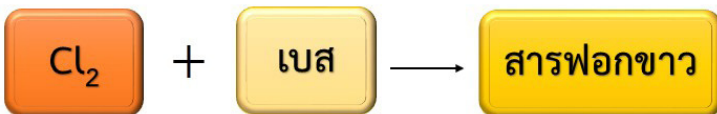
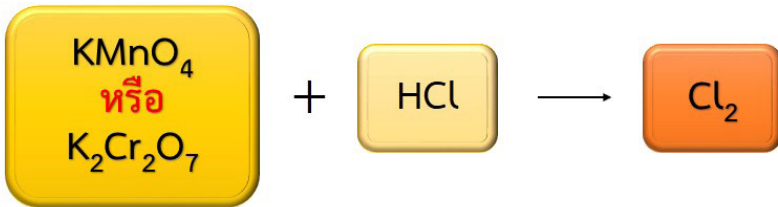
- จับเวลา -10 %
- เลือกข้อที่ทำได้ ข้ามข้อที่ติด

## สรุปให้เป็น

ผลิต  $\text{Cl}_2$  โดยนำ  $\text{KMnO}_4$  หรือ  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  มาทำปฏิกิริยากับ  $\text{HCl}$



ผลิตสารฟอกขาวโดยนำ  $\text{NaOH}$  หรือ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  หรือ  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ทำปฏิกิริยากับ  $\text{Cl}_2$



# ธาตุแทรนซิชัน

										1 <b>H</b>											2 <b>He</b> Helium 4.003													
										ธาตุแทรนซิชัน																								
3 <b>Li</b> Lithium 6.941	4 <b>Be</b> Beryllium 9.0121832												5 <b>B</b> Boron 10.811	6 <b>C</b> Carbon 12.0107	7 <b>N</b> Nitrogen 14.00674	8 <b>O</b> Oxygen 15.9994	9 <b>F</b> Fluorine 18.9984032	10 <b>Ne</b> Neon 20.1797																
11 <b>Na</b> Sodium 22.989770	12 <b>Mg</b> Magnesium 24.3050												13 <b>Al</b> Aluminum 26.981538	14 <b>Si</b> Silicon 28.0855	15 <b>P</b> Phosphorus 30.973761	16 <b>S</b> Sulfur 32.065	17 <b>Cl</b> Chlorine 35.4527	18 <b>Ar</b> Argon 39.948																
19 <b>K</b> Potassium 39.0983	20 <b>Ca</b> Calcium 40.078		21 <b>Sc</b> Scandium 44.955910		22 <b>Ti</b> Titanium 47.867		23 <b>V</b> Vanadium 50.9415		24 <b>Cr</b> Chromium 51.9961		25 <b>Mn</b> Manganese 54.9380449		26 <b>Fe</b> Iron 55.845		27 <b>Co</b> Cobalt 58.933200		28 <b>Ni</b> Nickel 58.6934		29 <b>Cu</b> Copper 63.546		30 <b>Zn</b> Zinc 65.39		31 <b>Ga</b> Gallium 69.723	32 <b>Ge</b> Germanium 72.61	33 <b>As</b> Arsenic 74.92160	34 <b>Se</b> Selenium 78.96	35 <b>Br</b> Bromine 79.904	36 <b>Kr</b> Krypton 83.80						
37 <b>Rb</b> Rubidium 85.4678	38 <b>Sr</b> Strontium 87.62		39 <b>Y</b> Yttrium 88.90585		40 <b>Zr</b> Zirconium 91.224		41 <b>Nb</b> Niobium 92.90638		42 <b>Mo</b> Molybdenum 95.94		43 <b>Tc</b> Technetium (98)		44 <b>Ru</b> Ruthenium 101.07		45 <b>Rh</b> Rhodium 102.90550		46 <b>Pd</b> Palladium 106.42		47 <b>Ag</b> Silver 107.8682		48 <b>Cd</b> Cadmium 112.411		49 <b>In</b> Indium 114.818		50 <b>Sn</b> Tin 118.710		51 <b>Sb</b> Antimony 121.760		52 <b>Te</b> Tellurium 127.60		53 <b>I</b> Iodine 126.90447		54 <b>Xe</b> Xenon 131.29	
55 <b>Cs</b> Cesium 132.90545	56 <b>Ba</b> Barium 137.327		57 <b>La</b> Lanthanum 138.90549		58 <b>Hf</b> Hafnium 178.49		59 <b>Ta</b> Tantalum 180.9479		60 <b>W</b> Tungsten 183.84		61 <b>Re</b> Rhenium 186.207		62 <b>Os</b> Osmium 190.23		63 <b>Ir</b> Iridium 192.222		64 <b>Pt</b> Platinum 195.078		65 <b>Au</b> Gold 196.96655		66 <b>Hg</b> Mercury 200.59		67 <b>Tl</b> Thallium 204.3833		68 <b>Pb</b> Lead 207.2		69 <b>Bi</b> Bismuth 208.98038		70 <b>Po</b> Polonium (209)		71 <b>At</b> Astatine (210)		72 <b>Rn</b> Radon (222)	
87 <b>Ra</b> Radium (226)	88 <b>Ac</b> Actinium (227)		104 <b>Rf</b> Rutherfordium (261)		105 <b>Db</b> Dubnium (262)		106 <b>Sg</b> Seaborgium (263)		107 <b>Bh</b> Bohrium (264)		108 <b>Hs</b> Hassium (265)		109 <b>Mt</b> Meitnerium (266)		110 <b>(269)</b>		111 <b>(271)</b>		112 <b>(277)</b>		113 <b>(285)</b>		114 <b>(289)</b>											

Lanthanide →

Actinide →

58 <b>Ce</b> Cerium 140.116	59 <b>Pr</b> Praseodymium 140.90765	60 <b>Nd</b> Neodymium 144.24	61 <b>Pm</b> Promethium (145)	62 <b>Sm</b> Samarium 150.36	63 <b>Eu</b> Europium 151.964	64 <b>Gd</b> Gadolinium 157.25	65 <b>Tb</b> Terbium 158.92534	66 <b>Dy</b> Dysprosium 162.50	67 <b>Ho</b> Holmium 164.93032	68 <b>Er</b> Erbium 167.26	69 <b>Tm</b> Thulium 168.93421	70 <b>Yb</b> Ytterbium 173.04	71 <b>Lu</b> Lutetium 174.967
90 <b>Th</b> Thorium 232.0381	91 <b>Pa</b> Protactinium 231.03688	92 <b>U</b> Uranium 238.02891	93 <b>Np</b> Neptunium (237)	94 <b>Pu</b> Plutonium (244)	95 <b>Am</b> Americium (243)	96 <b>Cm</b> Curium (247)	97 <b>Bk</b> Berkelium (247)	98 <b>Cf</b> Californium (251)	99 <b>Es</b> Einsteinium (252)	100 <b>Fm</b> Fermium (257)	101 <b>Md</b> Mendelevium (258)	102 <b>No</b> Nobelium (259)	103 <b>Lr</b> Lawrencium (262)

21Sc 22Ti 23V 24Cr 25Mn 26Fe 27Co 28Ni 29Cu 30Zn

สาว ไทย วา กิ มี เหล็ก โค นี คอป ซิงค์

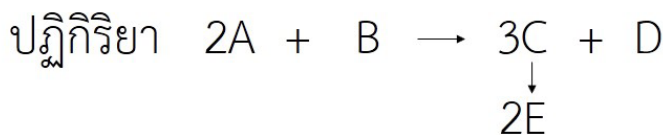
## ประเภทของกรดอะมิโน

ถ้าพิจารณากรดอะมิโนในด้านความจำเป็นต่อร่างกายมนุษย์  
แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. กรดอะมิโน**จำเป็น** เป็นกรดอะมิโนที่ร่างกาย**สังเคราะห์ขึ้นเองไม่ได้**  
**ต้องรับจากภายนอก** คือ เมไทโอนีน ทรีโอนีน ไลซีน เวลีน ลิวซีน  
ไอโซลิวซีน ฟีนิลอะลานีน ทริปโตเฟน  
สำหรับการก่อกำเนิดต้องการ **ฮีสตีดีน** และ**อาร์จินีน**
2. กรดอะมิโน**ไม่จำเป็น** เป็นกรดอะมิโนที่ร่างกายสามารถ**สังเคราะห์ได้**  
**ไม่จำเป็นต้องรับจากภายนอก** ได้แก่ โกลซีน อะลานีน แอสพาราจีน  
กรดกลูตามิก กรดแอสพาร์ติก โพรลีน เซรีน ซิสเทอีน กลูตามีน

1. กรดอะมิโน**จำเป็น** เป็นกรดอะมิโนที่ร่างกาย**สังเคราะห์ขึ้นเองไม่ได้**  
**ต้องรับจากภายนอก** คือ เมไทโอนีน ทรีโอนีน ไลซีน เวลีน ลิวซีน  
ไอโซลิวซีน ฟีนิลอะลานีน ทริปโตเฟน  
สำหรับการก่อกำเนิดต้องการ **ฮีสตีดีน** และ**อาร์จินีน**





80 % ของ A สามารถแตกตัวให้ C และ D แล้ว  
 75 % ของ C สามารถแตกตัวให้ E ดังสมการ  
 ถ้าในระบบมี B มากเกินพอ  
 เริ่มต้นจาก A 0.125 โมล จะให้ E กี่โมล

## วิธีทำทั่วไป

$$\frac{\text{mol A}}{\text{mol C}} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\text{mol C}}{\text{mol E}} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{0.125 \times (80/100)}{\text{mol C}} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{0.15 \times (75/100)}{\text{mol E}} = \frac{3}{2}$$

$$\text{mol C} = 0.15$$

$$\text{mol E} = 0.075$$

## วิธี Conversion Factor

$$= 0.8 \times 0.125 \cancel{\text{ mol A}} \times \frac{3 \cancel{\text{ mol C}} \times 0.75}{2 \cancel{\text{ mol A}}} \times \frac{2 \text{ mol E}}{3 \cancel{\text{ mol C}}}$$

$$= 0.075 \text{ mol E}$$

ปฏิกิริยาการผลิตเอทานอลจากกลูโคสตั้ง  
สมการ



ต้องการผลิตเอทานอลที่มีความหนาแน่น  
 $0.8 \text{ g/cm}^3$  จะต้องใช้กลูโคสกี่กิโลกรัม

## วิธีทำทั่วไป

$$D = \frac{m}{V}$$

$$0.8 = \frac{m}{3,450}$$

$$m = 2,760 \text{ กรัม}$$

$$\frac{\text{mol } C_6H_{12}O_6}{\text{mol } C_2H_5OH} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{X / 180}{2,760 / 46} = \frac{1}{2}$$

$$X = 5,400 \text{ กรัม}$$

วิธี Conversion Factor

$$= \frac{0.8 \text{ g } C_2H_5OH}{\text{cm}^3} \times 3,450 \text{ cm}^3 \times \frac{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6}{2 \times 46 \text{ g } C_2H_5OH}$$

$$= 5,400 \text{ g } C_6H_{12}O_6$$



# เจาะกระชิววิทยา



## รูปแบบ

### PAT 2

- ▶️ ปรนัย 5 ตัวเลือก  
เลือก 1 คำตอบ
- ▶️ 30 ข้อ จาก 100 ข้อ
- ▶️ ส่วนที่ 1 : 25 ข้อ
- ▶️ ส่วนที่ 2 : 5 ข้อ (ศักยภาพ)
- ▶️ ใช้เวลา 180 นาที สำหรับทุก part

### วิชาสามัญ

- ▶️ ปรนัย 5 ตัวเลือก  
เลือก 1 คำตอบ
- ▶️ 80 ข้อ 100 คะแนน
- ▶️ ใช้เวลา 90 นาที

### PAT 2

- ▶️ ออกกระจาย  
ไม่ครบทุกบท
- ▶️ ไม่ซ้ำแนว

- ▶️ บางข้อต้องวิเคราะห์
- ▶️ เกินเนื้อหาที่เรียน
- ▶️ เดาทางข้อสอบยาก

▶️ 80 / 300 **27%**

### วิชาสามัญ

- ▶️ ออกครบทุกบท
- ▶️ แนวซ้ำๆ

- ▶️ ออกรายละเอียดเยอะ
- ▶️ ต้องจำเนื้อหาทั้งหมด

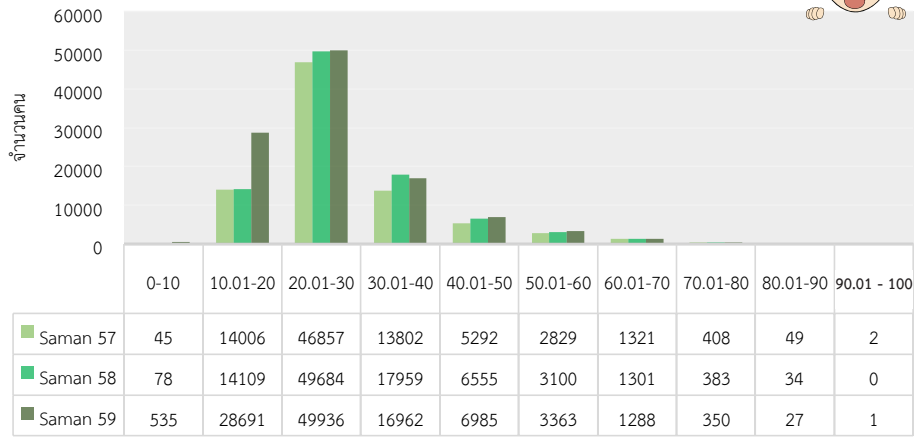
▶️ 28 / 100 **28%**

เนื้อหา

ความยาก

คะแนนเฉลี่ย

# สถิติวิชาสามัญชีววิทยา ปี 57 - 59





# สถิติชีววิทยา PAT-2

กลุ่ม	เรื่อง	พ.ย. 57	มี.ค. 58	พ.ย. 58	มี.ค. 59
I	ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต, การศึกษาชีววิทยา	1			1
	เคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต				
	เซลล์ : โครงสร้าง , การลำเลียง , การสื่อสาร		1		1
	การแบ่งเซลล์				1
II	ระบบย่อยอาหาร				
	การสลายสารอาหารภายในเซลล์				
	ระบบลำเลียง และภูมิคุ้มกัน	1	1	1	1
	ระบบขับถ่าย และการรักษาคุณภาพ	1	1	1	1
	ระบบแลกเปลี่ยนแก๊ส	1	1	1	1
III	การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต	1		1	1
	ระบบประสาท	1	1	1	1
	ฮอร์โมน	1	1	1	1
	การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโตของสัตว์	2	2	2	2
	พฤติกรรมของสัตว์				
IV	โครงสร้าง และหน้าที่ของพืชดอก	2	2	2	2
	การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	3	2	2	2
	การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโตของพืช			1	1
	การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช	1	2	1	1
V	การถ่ายทอดทางพันธุกรรม	2	2	3	3
	ยีน และโครโมโซม	1	2	1	1
	เทคโนโลยีชีวภาพ				
	ความหลากหลายทางชีวภาพ		1	1	1
	วิวัฒนาการ และพันธุศาสตร์ประชากร	3	3	2	2
VI	ระบบนิเวศ	1	3	1	1
	ประชากร	2		2	2
	มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม	1		1	1

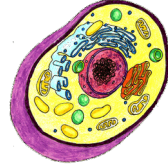


กลุ่ม	เรื่อง	ปี 56	ปี 57	ปี 58	ปี 59
I	พื้นฐานทางชีววิทยา	1	1	2	1
	เคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต	2	2	2	1
	เซลล์ : โครงสร้าง การลำเลียง และการสื่อสาร	6	6	5	5
	การแบ่งเซลล์	2	1	1	1
II	ระบบย่อยอาหาร	4	5	1	4
	การสลายสารอาหารภายในเซลล์	2	1	3	3
	ระบบลำเลียง และภูมิคุ้มกัน	9	7	8	5
	ระบบขับถ่าย และการรักษาคุณภาพ	4	3	4	1
	ระบบแลกเปลี่ยนแก๊ส	2	3	1	3
III	การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต	2	2	2	2
	ระบบประสาท	5	6	7	5
	ระบบฮอร์โมน	3	3	3	2
	การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโตของสัตว์	4	5	6	4
	พฤติกรรมของสัตว์	2	2	3	3
IV	โครงสร้าง และหน้าที่ของพืชดอก	3	3	4	3
	การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	5	5	5	4
	การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโตของพืช	4	4	3	3
	การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช	3	3	3	2
V	การถ่ายทอดทางพันธุกรรม	7	7	7	5
	ยีน และโครโมโซม	8	7	8	7
	เทคโนโลยีชีวภาพ	3	5	4	2
	ความหลากหลายทางชีวภาพ	3	5	3	2
	วิวัฒนาการ และพันธุศาสตร์ประชากร	5	4	5	4
VI	ระบบนิเวศ	5	5	4	4
	ประชากร	5	4	4	2
	มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม	1	1	2	2

## ประเด็นที่ออกสอบ

### เซลล์

- ☛ การทำงานของออร์แกเนลต่างๆ
- ☛ การลำเลียงสารผ่านเซลล์
- ☛ ความแตกต่างของ mitosis กับ meiosis



### ระบบเลือด และภูมิคุ้มกัน

- ☛ การไหลเวียนของเลือด
- ☛ การให้เลือด (ABO, Rh group)
- ☛ T-cell, B-cell
- ☛ Active, passive immunity



### ระบบประสาท

- ☛ การเกิด action potential
- ☛ ระบบสั่งการ somatic, autonomic
- ☛ ตา, หู



### ระบบสืบพันธุ์

- ☛ ท่อ, ต่อมที่ผลิต semen
- ☛ Spermatogenesis, Oogenesis
- ☛ ระดับฮอร์โมนระหว่างตกไข่และมีประจำเดือน



## 🚰 สิ่งตระหนักรู้ด้วยแสง 🚰

- ☀️ Cyclic / non-cyclic e<sup>-</sup> transfer
- ☀️ พืช C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, CAM
- ☀️ Saturation point
- ☀️ Compensation point



## 🚰 การถ่ายทอดทางพันธุกรรม 🚰

- ☀️ ตำแหน่งของยีนบนโครโมโซม
- ☀️ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ตามกฎเมนเดล
- ☀️ Linked gene
- ☀️ Polygenes
- ☀️ Multiple alleles



## 🚰 ยีน และ โดมิแนนซ์ 🚰

- ☀️ อัตราส่วน A, T, C, G ใน DNA
- ☀️ เอนไซม์ในกระบวนการ Replication, Transcription, Translation
- ☀️ ให้ DNA Template มา แล้วให้เราหาลำดับกรดอะมิโน
- ☀️ Mutation ระดับยีน และระดับโครโมโซม



## 🚰 วิวัฒนาการ 🚰

- ☀️ ทฤษฎีวิวัฒนาการ
- ☀️ ความถี่จีโนไทป์ในสมดุลฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก
- ☀️ การเปลี่ยนแปลงความถี่จีโนไทป์



# เจาะกระแความคิดเชื่อมโยง

## รูปแบบข้อสอบ

### GAT

- ปรนัย + คิดซับซ้อน  
ตอบได้ 1 - 4 คำตอบ : 1 ข้อ
- 2 บทความ 20 ข้อรหัส (10+10)  
= 150 คะแนน
- ใช้เวลา 90 นาที
- สทศ. กำหนดวิธีทำ A D F 99H  
ตอบถูกได้คะแนน  
ตอบผิด -3 คะแนนในข้อนั้น
- บางปีง่าย บางปียาก  
ยากง่ายไม่เท่ากันในแต่ละปี

### กสพท

- ปรนัย + คิดซับซ้อน  
ตอบได้ 1 - 5 คำตอบ : 1 ข้อ
- 1 บทความ 20 ข้อรหัส  
= 100 คะแนน
- ใช้เวลา 75 นาที
- เหมือน สทศ.
- ซับซ้อน + ยากกว่า GAT  
= ยากเป็นประจำทุกปี

# แนวข้อสอบ

## บทความที่ใช้ในการสอบ

### คำสั่ง

อ่านบทความ 2 เรื่อง ได้แก่

- 1) เรื่อง “สถานการณ์ของชีวิตเสือโคร่งในป่าใหญ่” ในบทความนี้มีข้อความที่กำหนดซึ่งพิมพ์ด้วยอักษรตัวเข้มอยู่ 10 ข้อความ ทำยบทความจะมีตารางสรุปข้อความที่กำหนดซึ่งแต่ละข้อความมีตัวเลข 2 หลักกำกับ ตั้งแต่เลข 01 ถึง 10 แล้วสรุปความเชื่อมโยงของข้อความที่กำหนดแต่ละข้อความกับข้อความอื่น ๆ ที่เหลือให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กล่าวในบทความ และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 2) เรื่อง “แรงจูงใจที่ช่วยดึงคุณนักท่องเที่ยงไปเยือนดินแดนแห่งดอกซากุระ” ในบทความนี้มีข้อความที่กำหนดซึ่งพิมพ์ด้วยอักษรตัวเข้มอยู่ 10 ข้อความ ทำยบทความจะมีตารางสรุปข้อความที่กำหนด ซึ่งแต่ละข้อความมีตัวเลข 2 หลักกำกับ ตั้งแต่เลขที่ 11 ถึง 20 แล้วสรุปความเชื่อมโยงของข้อความที่กำหนดแต่ละข้อความกับข้อความอื่น ๆ ที่เหลือให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กล่าวในบทความ และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

### เกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่

- ถ้าข้อความที่กำหนดมีข้อความอื่น (ซึ่งอาจมีได้หลายข้อความ) เป็นผลโดยตรง ให้ระบยตัวเลข 2 หลักหน้าข้อความที่เป็นผลโดยตรง แล้วตามด้วยตัวอักษร “A”
- ถ้าข้อความที่กำหนดมีข้อความอื่น (ซึ่งอาจมีได้หลายข้อความ) เป็นองค์ประกอบ/คุณสมบัติ/ลักษณะ ให้ระบยตัวเลข 2 หลักหน้าข้อความที่เป็นองค์ประกอบ/คุณสมบัติ/ลักษณะ แล้วตามด้วยตัวอักษร “D”
- ถ้าข้อความที่กำหนดมีผลทำให้ข้อความอื่น (ซึ่งอาจมีได้หลายข้อความ) ถูกลด/แก้ไข/ยับยั้ง/ป้องกัน/ห้าม/ขัดขวาง ให้ระบยตัวเลข 2 หลักหน้าข้อความที่ถูกลด/แก้ไข/ยับยั้ง/ป้องกัน/ห้าม/ขัดขวาง แล้วตามด้วยอักษร “F”



## คำสั่ง (ต่อ)

- ถ้าข้อความที่กำหนดไม่มีข้อความอื่นที่เป็นผลโดยตรง หรือที่เป็นองค์ประกอบ/คุณสมบัติ/ ลักษณะ หรือที่ถูกกลด/แก้ไข/ยับยั้ง/ป้องกัน/ห้าม/ขัดขวางดังกล่าวข้างต้น ให้ระบายคำตอบเป็นตัวเลข “99” แล้วตามด้วยตัวอักษร “H”

ทั้งนี้ให้ใช้เลขกำกับข้อความที่กำหนด 01, 02, 03, ... 20 เป็นเลขข้อ 1, 2, 3, ... 20  
ในกระดาษคำตอบ

ข้อสอบแต่ละข้ออาจมีได้หลายคำตอบ

หากตอบผิดจะถูกหักคะแนนคำตอบที่ผิดคำตอบละ 3 คะแนน

โดยหักจากคะแนนรวมของข้อสอบข้อนั้น ๆ (ไม่หักคะแนนข้ามข้อ)

ดังนั้นถ้าไม่มั่นใจ อย่าเดา

## ตารางสรุปข้อความที่กำหนดและเลขกำกับของบทความ ที่ 1 และที่ว่างสำหรับร่างคำตอบ

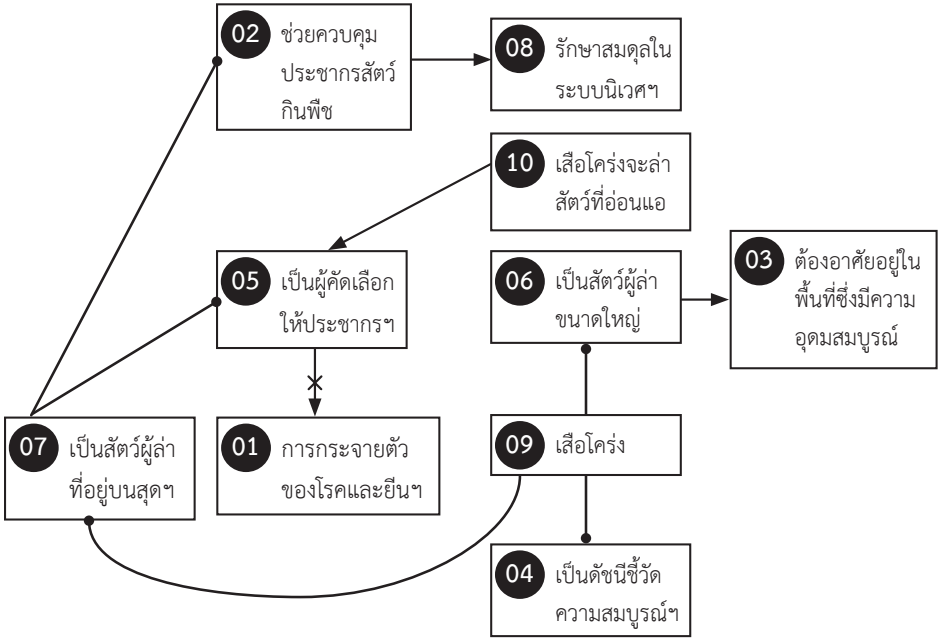
เลขกำกับ	ข้อความที่กำหนด	ที่ว่างสำหรับร่างคำตอบ
01	การกระจายตัวของโรคและยีนที่ไม่ดีจากการผสมพันธุ์	
02	ช่วยควบคุมประชากรสัตว์กินพืช	
03	ต้องอาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์	
04	เป็นดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ	
05	เป็นผู้คัดเลือกให้ประชากรสิ่งมีชีวิตโดยรวมแข็งแรงขึ้น	
06	เป็นสัตว์ผู้ล่าขนาดใหญ่	
07	เป็นสัตว์ผู้ล่าที่อยู่บนสุดของระบบนิเวศ	
08	รักษาสมดุลในระบบนิเวศและถิ่นที่อยู่อาศัย	
09	เสือโคร่ง	
10	เสือโคร่งจะล่าสัตว์ที่อ่อนแอ	

### คำแนะนำวิธีการทำข้อสอบ

นำข้อความพร้อมหมายเลขกำกับที่สรุปไว้ในตารางท้ายบทความมาร่างเป็นแผนภูมิ เพื่อแสดงความเชื่อมโยงสัมพันธ์ตามบทความเรื่องจริง **นักเรียนดี** โดยใช้สัญลักษณ์ดังนี้

- เส้นที่มีหัวลูกศร (—>) ชี้จากข้อความที่กำหนดไปยังข้อความที่เป็นผลโดยตรง
- เส้นที่ไม่มีหัวลูกศร (—) โยงจากข้อความที่กำหนดไปยังข้อความที่เป็นองค์ประกอบ/คุณสมบัติ/ลักษณะ
- เส้นที่มีหัวลูกศรและกากบาท (—>X) ชี้จากข้อความที่กำหนดไปยังข้อความที่ถูกลด/แก้ไข/ยับยั้ง/ป้องกัน/ห้าม/ขัดขวาง

## ตัวอย่างการวาดแผนภาพและแปลงเป็นรหัสคำตอบ



## เฉลยรหัสคำตอบบทความที่ 1

### เรื่อง สถานการณ์ของชีวิตเสือโคร่งในป่าหิม

เลขกำกับ	ข้อความที่กำหนด	ที่ว่างสำหรับร่างรหัสคำตอบ		
01	การกระจายตัวของโรคและยีนที่ไม่ดีจากการผสมพันธุ์	99H		
02	ช่วยควบคุมประชากรสัตว์กินพืช	08A		
03	ต้องอาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์	99H		
04	เป็นดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ	99H		
05	เป็นผู้คัดเลือกให้ประชากรสิ่งมีชีวิตโดยรวมแข็งแรงขึ้น	01F		
06	เป็นสัต์ว์ผู้ล่าขนาดใหญ่	03A		
07	เป็นสัต์ว์ผู้ล่าที่อยู่บนสุดของระบบนิเวศ	02D	05D	
08	รักษาสมดุลในระบบนิเวศและถิ่นที่อยู่อาศัย	99H		
09	เสือโคร่ง	04D	06D	07D
10	เสือโคร่งจะล่าสัต์ว์ที่อ่อนแอ	05A		

# ตัวอย่างกระดาษคำตอบและการผังรหัสคำตอบ

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คำถามที่ 1	0 0 A	● 0 ●	0 0 A	0 0 A	● 0 A	● 0 ●	● 0 A	0 0 A	● 0 A	● 0 ●
	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 ● B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B
	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 ● C	2 2 C	2 2 C	2 2 C
	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 ●	3 3 D	3 3 ●	3 3 D
	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 ● E	4 4 E
	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 ●	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 ● F
	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G
	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H
	8 8 I	8 ● I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I
	● ● J	9 9 J	● ● J	● ● J	● ● J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	● ● J	9 9 J
คำถามที่ 2	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	● 0 A	0 0 A	● 0 A	0 0 A
	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B
	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C
	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 ●	3 3 D	3 3 ●	3 3 D
	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E
	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 ● F	5 5 F	5 5 F	5 5 F
	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 ● G	6 ● G	6 6 G
	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H
	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I
	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J
คำถามที่ 3	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	● 0 A	0 0 A
	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B
	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C
	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 ●	3 3 D
	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E
	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F
	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G
	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 ● H	7 7 H
	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I
	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J
คำถามที่ 4	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A	0 0 A
	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B	1 1 B
	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C	2 2 C
	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D	3 3 D
	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E	4 4 E
	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F	5 5 F
	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G	6 6 G
	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H	7 7 H
	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I	8 8 I
	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J	9 9 J

## สรุปทึ่งท้าย

### GAT

- ทำแบบนี้วนไป 2 รอบ (บทความ)
- ไม่บรรจุเป็นหลักสูตรในโรงเรียน
- กระบวนการซับซ้อน
- เก็บคะแนน “เต็ม” ได้ง่ายกว่า Part GAT Eng.
- จะกวดขันมาก ถ้าได้ต่ำกว่า 120

### กสพท

- ทำแบบนี้รอบเดียว ยาว ๆ
- ไม่มีสอนที่โรงเรียน
- ยากและซับซ้อนกว่า GAT
- เก็บคะแนน “เต็ม” ง่ายกว่า Part เซาว์ / จริยธรรม
- จะกวดขันมาก ถ้าไม่ได้ 100 เต็ม

### clip hit click now



GAT สำคัญ  
อย่างไรกับการ  
สอบแอดมิชชัน

ทดสอบ  
ความพร้อม  
GAT เชื่อมโยง  
กับพีช

ตัวอย่าง  
ผ่านรหัสคำตอบ  
GAT เชื่อมโยง

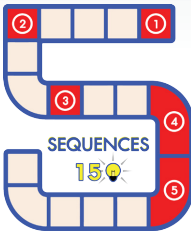
### clip hit click now



ตีความถนัดแพทย์ กสพท 60  
PART-ความคิดเชื่อมโยง

# สัญลักษณ์นวัตกรรมเทคนิคพีชิต

## คะแนนเต็ม



- เทคนิคเหนือชั้น 5 ขั้นตอน เพื่อลำดับการทำข้อสอบ  
อย่างเป็นระบบ
- 4 ขั้นตอนแรก เป็นลำดับการทำข้อสอบที่สรุป  
ตามคำอธิบายของข้อสอบ แต่แทรก Gimmick  
ที่ละเอียดรอบคอบตาม Style ของพี่ยู
- ขั้นตอนที่ 5 เป็นเทคนิคการตรวจคำตอบที่ครอบคลุม  
ทุกอนุ พี่ยูนำเสนอให้แบบ **WOW!** สุด ๆ



- สรุปลักษณะข้อความที่น้อง ๆ  
มักพลาด มี 6 แบบหลัก  
พี่ยูสรุปเป็นทางการไว้คนแรก  
ที่นี่ **we GAT**  
BY THE BRAIN

**YOU'S GIMMICK**  
**6 TRANSFORMERS**



# เจาะกระถางภาษาไทย



## รูปแบบ

### 🚧 O - NET 🚧

- 🕒 ปรนัย 5 เลือก 1,2 คำตอบ
- 🕒 80 ข้อ 120 นาที
- 🕒 เฉลี่ยข้อละ 1:30 นาที

### 🚧 วิชาสามัญ 🚧

- 🕒 ปรนัย 5 เลือก 1 คำตอบ
- 🕒 50 ข้อ 90 นาที
- 🕒 เฉลี่ยข้อละ 1:48 นาที



## เนื้อหาและจุดเน้น

### 🚧 O - NET 🚧

- 🕒 ออกครบ 5 สาระ  
การอ่าน / การเขียน / การฟัง / ดู  
/ พูด / หลักภาษา / วรรณคดี
- 🕒 เน้น  
หลักภาษา : จำนวนข้อมากที่สุด  
การอ่าน : คะแนนมากที่สุด  
วรรณคดี / การเขียน : รองลงมา  
การฟัง ดู พูด : น้อยสุด + ง่ายมาก

### 🚧 วิชาสามัญ 🚧

- 🕒 ออก 4 สาระ ไม่ออก“วรรณคดี”
- 🕒 เน้น  
การอ่าน + หลักภาษา :  
ข้อ / คะแนนใกล้เคียงกัน  
สาระละประมาณ 40% = 80%

## วิศวาระหนักสอบ

### ๐ - NET

- 💡 ค่อนข้างง่าย
- 💡 ออกจำนวนเรื่องเยอะ
- 💡 เป็น Pattern  
ออกประเด็นคล้ายปีก่อน ๆ

### วิชาสามัญ

- 💡 ออกจำนวนเรื่องน้อย
- 💡 ข้อสอบค่อนข้างลึก
- 💡 ยากกว่า O - NET
- 💡 เป็น Pattern ออกเรื่องเดิม ๆ

## กสพท (ความถนัดแพทย์) Part เซาร์ (ภาษา)

ปรนัย 5 เลือก 1 คำตอบ  
ประมาณ 5 - 10 ข้อ(จาก 45)

75 นาที  
เฉลี่ยข้อละ 1:40 นาที

อ่านจับใจความ (ยาว + ค่อนข้างยาก) ศัพท์วิเคราะห์  
(หลากหลาย + อาจใช้สหวิชาประมวลผล)

clip hit click now

clip hit click now



9 วิชาสามัญ 60  
วางแผนพิชิตข้อสอบ



เจาะลึกเตรียมสอบ  
ความถนัดแพทย์ กสพท



เตรียมสอบแพทย์  
กับ We By The Brain

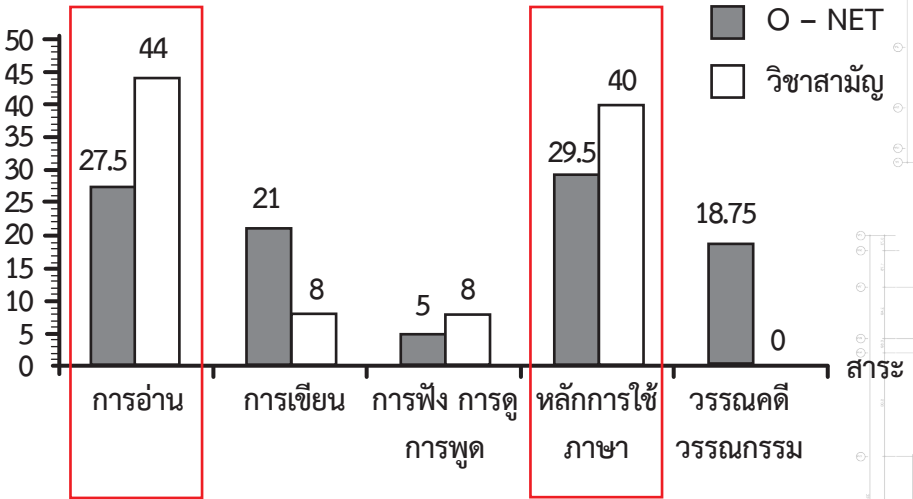




# สัดส่วนสาระที่ออกสอบ

## O-NET VS วิชาสามัญ

เปอร์เซ็นต์ที่ออกสอบ



## สังสัย...ข้อสอบ

### วิชาภาษาไทย 3 สำนวนสอบ

#### ● ออกทั้งชิ้น “หลายสำนวน”

- └ O - NET + วิชาสามัญ + ความถนัดแพทย์
- └ O - NET + วิชาสามัญ

#### ● ออกเพียง “บางสำนวน”

- └ ออกเฉพาะ O - NET      Lv. ค่อนข้างง่าย
- └ ออกเฉพาะ วิชาสามัญ      Lv. ค่อนข้างยาก
- └ ออกเฉพาะ ค.ถนัดแพทย์      Lv. ยาก

## **0 - NET / วิชาสามัญ / ต.ถนัดแพทย์**

### **(สามัญ'59) ข้อใดเป็นใจความสำคัญของข้อความต่อไปนี้**

ออสเตรเลียกล่าวว่า ฝรั่งเศส เยอรมนีและญี่ปุ่น อาจร่วมมือออกแบบและสร้างเรือดำน้ำรุ่นใหม่ คำกล่าวนี้มีขึ้นในช่วงที่ออสเตรเลียมองหาเรือลำใหม่แทนที่กองเรือชั้นคอลลินส์ที่ใช้งานมานานและจะปลดระวางกลางทศวรรษ 2020 ออสเตรเลีย จึงจะทำโครงการประมูลงานด้านกลาโหมครั้งใหญ่ที่สุดในประวัติศาสตร์ คิดเป็นมูลค่า 50 ล้านดอลลาร์

1. โครงการซื้อเรือดำน้ำใหม่ของออสเตรเลียครั้งนี้มีราคาสูงกว่าที่เคย
2. การร่วมมือของ 3 ชาติในการสร้างเรือดำน้ำเป็นสิ่งที่น่าประทับใจ
3. ออสเตรเลียวางแผนจะซื้อเรือดำน้ำรุ่นใหม่ทดแทนของเก่าที่ใช้งานมานาน
4. เรือดำน้ำที่ 3 ชาติกำลังจะสร้างเกิดขึ้นในช่วงที่ออสเตรเลียมองหาเรือดำน้ำลำใหม่
5. ออสเตรเลียกำลังพิจารณาความคุ้มค่าของเรือดำน้ำที่จะซื้อให้สอดคล้องกับงบประมาณที่สูงกว่าทุกครั้ง

## **0-NET / วิชาสามัญ**

(ONET'59) คำในข้อใดใช้ได้มากกว่า 1 ความหมายทั้ง 2 คำ

1. ลอยแพ                      จับฉ่าย
2. เดินเครื่อง                ลูกทุ่ง
3. ออกลาย                    งดข้อ
4. สัมหล่น                    ทอดทิ้ง
5. ซื่อใจ                      เก็บตัว

(สามัญ'59) คำในข้อใดใช้ได้มากกว่า 1 ความหมายทั้งสองคำ

1. สอดไส้                      สิ้นคิด
2. ดำน้ำ                        ฟ้าวผ่า
3. ลูกหลง                    ลายเส้น
4. หน้าตา                    น้ำแหร
5. มือปิ่น                    สวนหย่อม

(ONET'59) ข้อใดไม่ใช่ราชาศัพท์ที่ถูกต้องในการเรียบเรียงข่าว  
ที่เกี่ยวกับสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

1. ทรงส่งเสริมบูรณาการด้านการแพทย์และสาธารณสุขไทย
2. เสด็จพระราชดำเนินไปทรงปฏิบัติพระราชภารกิจกับนานาชาติหลายครั้ง
3. มีพระราชดำรัสเปิดการสัมมนาบัณฑิตศึกษาเรื่องความเปลี่ยนแปลงของภาษา
4. ทรงพระเคนพัตครองที่ระลึกลงานฉลองพระชนมายุ 5 รอบแต่พระราชาคณะ
5. ทรงพระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับโภชนาการสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

## 0-ONET

(ONET'59) คำที่มีรูปวรรณยุกต์ในข้อใดใช้รูปวรรณยุกต์  
กับเสียงวรรณยุกต์ตรงกันทุกคำ

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. เรือตอร์ปิโดล้วนเหล็กกล้า | อีกสิบลำประจำท่าทำแล้วใหม่ |
| 2. ข้าจัดสรรทุกสิ่งเสร็จไว้  | หวังให้เป็นทีทรงสำราญ      |
| 3. มีตึกร้านเรียกสวนผลไม้    | แลไปไม่สิ้นสุดตา           |
| 4. จึงให้เร่งรัดเรือน้อยใหญ่ | ขุนนางกำกับไปออกแน่นเนื่อง |
| 5. เห็นเรือเจ้าเมืองมาแต่ไกล | ก็สั่งให้พวกทหารคอยรับ     |

## (ONET'59) ข้อใดใช้พยัญชนะสะกดตรงตามมาตราตัวสะกดทุกคำ

1. พฤษชาโศกยงยางที่กลางชัญ
2. วายุพัตกิงแกวงดั่งกัณฑ์
3. ที่ไม้พุ่มรุ่มรกเถาว์ลย์พัน
4. เป็นฉัตรชั้นช่อดอกออกระคน
5. มะเดื่อตคนกจับจิกผลสุก

## (สามัญ'59) ข้อใดไม่มีคำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกับคำที่ขีดเส้นใต้ในข้อความต่อไปนี้

### บุษบกเคลื่อนคล้อยลอยฟ้า

1. ฝันผยองล่องลิ่วนภาลัย
2. ด้วยข้าก่าเนิดมาในชาติรี
3. ลอยไปคว้างคว้างกลางอัมพร
4. จนดาวเดือนเลื่อนลับโพยมหน
5. บันดาลกายใหญ่เยี่ยมเทียมเวหา

(ONET'59) ข้อใดใช้ภาพพจน์ชนิดเดียวกับคำประพันธ์ต่อไปนี้

สรมุขมุขสีดำน

1. เรือม้าหน้ามุงน้ำ
2. เพียนทองงามดั่งทอง
3. เรือสิงห์วิ่งแผ่นโผน
4. สุวรรณหงส์ทรงพู่ห้อย
5. เรือครุฑยุคนาคหัว

เพียงพิมานผ่านเมฆา

1. แล่นเฉื่อยฉ่ำล่ำระหง
2. ไม่เหมือนน้องห่มตาตพราย
3. โจนตามคลื่นฟืนผ้าฟอง
4. งามชดช้อยลอยหลังสินธุ์
5. ลิวลอยมาพาผันผยอง

## วิชาสามัญ

(ONET'59) ข้อใดเป็นคำถามที่ใช้ได้กับคำตอบข้อ ก - ข้อ จ

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. ขออนุญาตคุณแม่</li> <li>ค. น้องชวนมาเป็นเพื่อน</li> <li>จ. เคยมากับพี่เมื่อปีที่แล้ว</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เรามาที่นี่เมื่อไร</li> <li>3. เรามาที่นี่กับใคร</li> <li>5. เรามาที่นี่ได้อย่างไร</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ข. ถามวินมอเตอร์ไซค์</li> <li>ง. ติตรถเพื่อนมาตอนเช้า</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. เรามาที่นี่ทำไม</li> <li>4. เรามาที่นี่บ่อยไหม</li> </ol> |
|---|---|

## ▼ ความถนัดแพทย์ ▼

(ความถนัดแพทย์) จงเลือกคำในตัวเลือกที่สามารถจัดให้อยู่เป็นคำพวกเดียวกันกับคำที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ได้

ถือศีลอด / ปฏิญาณตน / ทำฮัจญ์

1. ให้ชะกาต
2. เชื่อในวันสิ้นโลก
3. ไม่กินเนื้อสุกร
4. ไม่ดื่มสุรา
5. สาราภาพบาป

(ความถนัดแพทย์) จงเลือกคำในตัวเลือกมาแทนเครื่องหมาย “?” เพื่อให้มีความสัมพันธ์ในทำนองเดียวกันกับคู่คำที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ

นพรัตน์ : เพชร ↔ ? : ?

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1. เบญจศีล : เบญจธรรม      | 2. ไตรปิฎก : คัมภีร์ |
| 3. ทศวรรษ : ศตวรรษ         | 4. เบญจรงค์ : ดำ     |
| 5. เบญจศก : จุลศักราช ๑๓๔๕ |                      |

**Download เฉลย**

วิชาภาษาไทย



**Add Friend เป็นเพื่อนกัน**



P'You Webythebrain



PYOUWEBYTHEBRAIN

# เทคนิค นวัตกรรมใหม่

YOU'S GIMMICK



สรุปจำเป็นทำนอง

สนุกต้องเป็นจังหวะ



พ็ญ

- ✓ เนื้อหาที่เยอะ สรุปให้สั้นกระชับ แต่เข้มข้น ล้นคุณภาพ
- ✓ เพิ่ม Long term memory ด้วยการจดจำเป็นทำนอง
- ✓ สนุกสนาน สร้างสีสันให้บทเรียน Happy ในสนามสอบ ด้วย Concept ที่ Strong คล้องจองเป็นจังหวะ
- ✓ จำได้ง่าย จำได้ไว ใช้ได้จริง



