

**แบบทดสอบเรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม**

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 1 ตอน จำนวน 10 ข้อ (30 คะแนน)
2. ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย จำนวน 8 ข้อ (20 คะแนน)  
ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ (10 คะแนน)
3. ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ให้ทำทุกข้อ

**ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง**

1. ข้อใดเป็นฟังก์ชันลด

ก.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$       ข.  $y = 2^{x-1}$       ค.  $y = 3^{2x+1}$       ง.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$

2. กำหนดฟังก์ชัน  $f(x) = 6^x + 2^x - 3^{x+1} - 3$  ถ้า A เป็นคำตอบของสมการ  $f(x) = 0$  ข้อใดถูกต้อง

ก. ผลบวกคำตอบของสมการ  $A^2 y^2 - 3Ay + 2 = 0$  คือ  $3\log_2 3$

ข. ผลบวกคำตอบของสมการ  $z^2 8^A - z \cdot 4^{A+1} + 3z \cdot 2^A - 12 = 0$  คือ 1

ค. นิยาม  $g(x) = \frac{A}{2^x}$  จะเห็นว่า  $g(x)$  เป็นฟังก์ชันเพิ่มบนช่วง  $(0, 1)$

ง. นิยาม  $k(x) = Ax^2 + 4x + 4$  จะได้ว่าค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ของฟังก์ชัน  $k(x)$  เท่ากับ  $\frac{4}{\log_2 3} - 4$

3. ข้อใดเป็นฟังก์ชันลด

ก.  $y = \log(3^x)$       ข.  $y = 2^{\log 3x}$       ค.  $y = (\log x)^{2^x}$       ง.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{\log(2^x)}$

4. จงหาโดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน  $f(x) = 10^{x-1} + \log x$

ข้อ	โดเมน	เรนจ์
ก.	$[1, \infty)$	$[1, \infty)$
ข.	$(1, \infty)$	$[1, \infty)$
ค.	$(1, \infty)$	$(1, \infty)$
ง.	$[1, \infty)$	$(1, \infty)$

5. กัมมันตภาพรังสีชนิดหนึ่งมีค่าครึ่งชีวิต (half-life) 500 ปี ถ้าทิ้งสารนี้ไว้ 18,250 วัน จงหาว่าสารนี้จะมีปริมาณเหลือเป็นกี่เท่าของปริมาณเริ่มต้น (กำหนด  $\log 1.07 = 0.03$  และ  $\log 1.10 = 0.041$ )

**แนะนำ:** ให้ใช้สูตร  $N_{\text{เหลือ}} = \frac{1}{2^n} \cdot N_{\text{เริ่มต้น}}$  และ  $n = \frac{\text{ระยะเวลา}}{\text{ครึ่งชีวิต}}$

- ก. 0.50      ข. 0.67      ค. 0.93      ง. 1.07

6. ข้อใดเป็นฟังก์ชันลด

ก.  $y = \frac{1}{2^x}$

ข.  $y = \log_x 3$

ค.  $y = 3^x$

ง.  $y = \log_2 x$

7. จงหาสมการของเส้นสัมผัสเส้นโค้ง  $y = 2^x$  ที่จุด (3, 8) (กำหนดให้  $y' = a^x \ln a$  เมื่อ  $a \neq 1$  และ  $a > 1$ )

ก.  $8x + y + 16 = 0$

ข.  $8x + y - 16 = 0$

ค.  $8x - y + 16 = 0$

ง.  $8x - y - 16 = 0$

8. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก,  $A(x) : \exists x[x^{\log 2} > 1]$ ,  $B(x) : \forall x[x^{\log 2} < -1]$   
จงพิจารณาว่าข้อใดเป็นจริง

ก.  $A(x) \wedge B(x)$

ข.  $A(x) \vee B(x)$

ค.  $A(x) \rightarrow B(x)$

ง.  $A(x) \leftrightarrow B(x)$

## ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำ

1. จงพิจารณาว่าฟังก์ชัน  $f(x) = \left(-\frac{2}{3}\right)^{2x}$  เป็นฟังก์ชันเพิ่มหรือฟังก์ชันลด

2. กำหนดให้  $f(x) = \log_2 x$ ,  $g(x) = \log_{11}(x - f(x))$  สำหรับทุก  $x$  ซึ่งเป็นจำนวนคู่บวกใดๆ จงหาค่าของ  $f \circ g(128)$

---