ติว PAT1 และ คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ
โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย
เฉลยโจทย์ข้อที่ฝากให้น้องๆ ไปฝึกฝนด้วยตนเอง

ข้อ 4 <u>**ตอบ**</u> 2

$(2^2)^{|3x-1|} - 16 = 6(2^{|3x-1|})$, ให้ $A = 2^{|3x-1|}$

จะได้
$$
\begin{aligned}
A^2 - 6A - 16 &= 0 \\
(A-8)(A+2) &= 0 \\
A &= 8, -2 \\
2^{|3x-1|} &= 8, -2 \quad \text{ใช้ไม่ได้} \\
|3x-1| &= 3 \\
3x - 1 &= 3, -3 \\
3x &= 4, -2 \\
x &= \frac{4}{3}, -\frac{2}{3}
\end{aligned}
$$

$\therefore$ ผลบวกคำตอบ $= \frac{4}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}$

ข้อ 6 <u>**ตอบ**</u> 9

$$
\begin{aligned}
(\log_3 9 + \log_3 x)^2 - 3\log_{3^{\frac{1}{2}}} x - 7 &= 0 \\
(2 + \log_3 x)^2 - 6\log_3 x - 7 &= 0 \\
(4 + 4\log_3 x + (\log_3 x)^2) - 6\log_3 x - 7 &= 0 \\
(\log_3 x)^2 - 2\log_3 x - 3 &= 0 \\
(\log_3 x - 3)(\log_3 x + 1) &= 0
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
\log_3 x &= 3, -1 \\
x &= 3^3, 3^{-1} \\
x &= 27, \frac{1}{3} \quad \text{ตรวจคำตอบแล้วใช้ได้ทั้งคู่}
\end{aligned}
$$

ดังนั้น $A = \left\{27, \frac{1}{3}\right\}$

$\therefore$ ผลคูณของสมาชิกทั้งหมดใน A คือ $27 \times \frac{1}{3} = 9$

ข้อ 9 **<u>ตอบ</u>** 1

$$\log_2 (2-\sqrt{3})^{x^2-2x-16} < \log_2 (2+\sqrt{3})$$

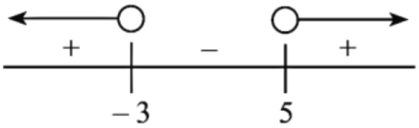
$$(2-\sqrt{3})^{x^2-2x-16} < (2+\sqrt{3}) \longrightarrow \boxed{\begin{aligned} 2+\sqrt{3} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} &= \frac{4-3}{2-\sqrt{3}} \\ &= (2-\sqrt{3})^{-1} \end{aligned}}$$

$$(2-\sqrt{3})^{x^2-2x-16} < (2-\sqrt{3})^{-1}$$

$$x^2-2x-16 > -1$$

$$x^2-2x-15 > 0$$

$$(x-5)(x+3) > 0$$



$\therefore \quad A = (-\infty, -3) \cup (4, \infty)$

$\therefore$ พบว่า A เป็นสับเซตของตัวเลือกข้อ 1

ข้อ 11 **<u>ตอบ</u>** 2

ก. $\log_2 a < \log_2 b \rightarrow \boxed{a < b}$

ข. $\dfrac{2^b}{3^b} > \dfrac{2^d}{3^d} \rightarrow \left(\dfrac{2}{3}\right)^b > \left(\dfrac{2}{3}\right)^d$

$\therefore \boxed{b < d}$

ค. $3^a 2^a - 3^{2c} > 3^c 2^a - 3^c 3^a$

$$3^a 2^a - 3^{2c} - 3^c 2^a + 3^c 3^a > 0$$

$$2^a (3^a - 3^c) + 3^c (3^a - 3^c) > 0$$

$(3^a - 3^c)(2^a + 3^c) > 0$ และ $2^a + 3^c > 0$ แน่ๆ

$$3^a - 3^c > 0$$

$$3^a > 3^c \rightarrow \boxed{a > c}$$

จาก ก, ข และ ค จะได้ $c < a < b < d$

$\therefore$ $b + d$ มีค่ามากที่สุด

ข้อ 17 **<u>ตอบ</u>** 3

จาก $(A-B)B = B(A-B)$

$$AB - B^2 = BA - B^2 \rightarrow \boxed{AB = BA}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ a & b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ a & b \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

พิจารณา แถว 1 , หลัก 1 : $(1)(-3)+(2)(a) = (-3)(1)+(1)(-1)$

$$-3+2a = -3-1 \rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

แถว 2 , หลัก 1 : $(-1)(-3)+(3)(a) = a(1)+b(-1)$

$$3+3\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2}-b \rightarrow b = -2$$

จะได้ $A+B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ -\frac{1}{2} & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -\frac{3}{2} & 1 \end{bmatrix}$

$$\therefore \ \det(A+B) = -2+\frac{9}{2} = \frac{5}{2}$$

ข้อ 22 **<u>ตอบ</u>** 3

ระบบสมการมี 1 คำตอบ แสดงว่า $\det A \neq 0$

$$\begin{array}{ccc} & & 4 \quad a \quad -4 \end{array}$$

$$\begin{vmatrix} a & 2 & -2 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \end{vmatrix}\begin{matrix} a & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{matrix} \neq 0$$

$$\begin{array}{ccc} & & 2a \quad -4 \quad -2 \end{array}$$

จะได้ $3a-6 \neq 0$ $\quad \therefore \ a \neq 2$

ข้อ 28 <u>ตอบ</u> 5

จากโจทย์ $n(S) = 10 \times 10 \times 10 = 1{,}000$

หา $n(E)$:

x	**y, z**		
1	2, 3, 4, ..., 10	มี	9×9 วิธี
2	3, 4, 5, ..., 10	มี	8×8 วิธี
3	4, 5, 6, ..., 10	มี	7×7 วิธี
$\vdots$	$\vdots$		
9	10	มี	1×1 วิธี

$\therefore\ n(E) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + 9^2 = \frac{9}{6}(9+1)(2(9)+1) = 285$

(มาจากสูตร $\sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{n}{6}(n+1)(2n+1)$)

$\therefore\ P(E) = \frac{285}{1000}$

ข้อ 30 <u>ตอบ</u> 3

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$ จำนวน Sample space $= 2^9$ วิธี

Event : ผลรวมสมาชิก $= 3$ แสดงว่า

ต้องใช้เลข 1 จำนวน 6 ตัว และ -1 จำนวน 3 ตัว

เลือกตำแหน่งให้ -1 ทำได้ $\binom{9}{3} = 84$ วิธี

และตำแหน่งที่เหลือเป็น 1

ดังนั้น $n(E) = 84$

$\therefore\ P(E) = \frac{84}{2^9} = \frac{21}{2^7}$

****