

ศธ.ติวเข้มเต็มเต็มความรู้

แบบทดสอบ PAT 1 ความถนัดทางคณิตศาสตร์

โดย รศ.สมัย เหล่าวานิชย์

- กำหนดให้ $S = \{x \mid |x|^3 = 1\}$ เซตในข้อใดต่อไปนี้เท่ากับเซต S
 - $\{x \mid x^3 = 1\}$
 - $\{x \mid x^2 = 1\}$
 - $\{x \mid x^3 = -1\}$
 - $\{x \mid x^4 = x\}$
- กำหนดให้ S เป็นเซตคำตอบของสมการ $2x^3 - 7x^2 + 7x - 2 = 0$ ผลบวกของสมาชิกทั้งหมดของ S เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 - 2.1
 - 2.2
 - 3.3
 - 3.5
- กำหนดให้ $A = \{x \mid |x-1| \leq 3-x\}$ และ a เป็นสมาชิกค่ามากที่สุดของ A ค่าของ a อยู่ในช่วงข้อใดต่อไปนี้
 - (0, 0.5]
 - (0.5, 1]
 - (1, 1.5]
 - (1.5, 2]
- กำหนดให้ A เป็นเซตคำตอบของสมการ $\frac{(2x+1)(x-1)}{2-x} \geq 0$ และ B เป็นเซตคำตอบของสมการ $2x^2 - 7x + 3 < 0$ ถ้า $A \cap B = [c, d]$ แล้ว $6c - d$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
- กำหนดให้ $A = \{x \mid (x^2 - 1)(x^2 - 3) \leq 15\}$ ถ้า a เป็นสมาชิกค่าน้อยสุดในเซต A และ b เป็นสมาชิกค่ามากสุดในเซต A แล้ว $(b - a)^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 - 24
 - 16
 - 8
 - 4
- กำหนดให้ S เป็นเซตคำตอบของสมการ $\frac{x^4 - 13x^2 + 36}{x^2 + 5x + 6} \geq 0$ ถ้า a เป็นจำนวนที่มีค่าน้อยที่สุดในเซต $S \cap (2, \infty)$ และ b เป็นจำนวนลบที่มีค่ามากที่สุดซึ่ง $b \notin S$ แล้ว $a^2 - b^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 - 9
 - 5
 - 5
 - 9

ศธ.ติวเข้มเต็มเต็มความรู้

7) กำหนดให้ $f(x) = 3x - 1$ และ $g^{-1}(x) = \begin{cases} X^2, & x \geq 0 \\ -X^2, & x < 0 \end{cases}$ ค่าของ $f^{-1}(g(2) + g(-8))$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1-\sqrt{2}}{3}$

2. $\frac{1+\sqrt{2}}{3}$

3. $\frac{1-\sqrt{2}}{-3}$

4. $\frac{1+\sqrt{2}}{-3}$

8) กำหนดให้ $A = [-2, -1] \cup [1, 2]$ และ $r = \{(x, y) \in A \times A \mid x - y = -1\}$ ถ้า $a, b > 0$ และ $a \in D_r, b \in R_r$ แล้ว $a+b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2.5

2. 3

3. 3.5

4. 4

9) กำหนดให้ $f(x) = x^2 - 1$ เมื่อ $x \in (-\infty, -1] \cup [0, 1]$ และ $g(x) = 2^x$ เมื่อ $x \in (-\infty, 0]$ ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. $R_g \subset D_f$

2. $R_f \subset D_g$

3. f เป็นฟังก์ชัน 1-1

4. g ไม่เป็นฟังก์ชัน 1-1

10) กำหนดให้ $f(x) = x - 5$ และ $g(x) = x^2$ ถ้า a เป็นจำนวนจริงซึ่ง $g \circ f(a) = f \circ g(a)$ แล้ว $(fg)(a)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -25

2. -18

3. 18

4. 25

11) กำหนดให้ $f(x) = x^2 + x + 1$ และ a, b เป็นค่าคงตัว โดยที่ $b \neq 0$ ถ้า $f(a+b) = f(a-b)$ แล้ว a^2 อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1. (0, 0.5)

2. (0.5, 1)

3. (1, 1.5)

4. (1.5, 2)

12) กำหนดให้ $r = \{(x, y) \mid x \in [-1, 1] \text{ และ } y = x^2\}$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $r^{-1} = \{(x, y) \mid x \in [0, 1] \text{ และ } y = \pm \sqrt{|x|}\}$

ข. กราฟของ r และกราฟของ r^{-1} ตัดกัน 2 จุด

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูกและ ข. ถูก

2. ก. ถูกและ ข. ผิด

3. ก. ผิดและ ข. ถูก

4. ก. ผิดและ ข. ผิด

ศธ.ติวเข้มเต็มเต็มความรู้

- 13) ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $\log_3 x = 1 + \log_x 9$ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้
1. [0, 4)
 2. [4, 8)
 3. [8, 12)
 4. [12, 16)
- 14) คำตอบของสมการ $\log \sqrt{2} (4-x) = \log_2 (9-4x) + 1$ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้
1. [-10, -6)
 2. [-6, -2)
 3. [-2, 2)
 4. [2, 6)
- 15) กำหนดให้ $x, y > 0$ ถ้า $x^y = y^x$ และ $y = 5x$ แล้ว ค่าของ x อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้
1. [0, 1)
 2. [1, 2)
 3. [2, 3)
 4. [3, 4)
- 16) กำหนดให้ $a, b, c > 1$ ถ้า $\log_a d = 30$, $\log_b d = 50$ และ $\log_{abc} d = 15$ แล้วค่าของ $\log_c d$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 75
 2. 90
 3. 120
 4. 150
- 17) ต้องการสร้างจำนวนคู่บวก 4 หลัก จากเลขโดด 0, 1, 2, 3, 7, 8 โดยแต่ละจำนวนที่สร้างขึ้นไม่มีเลขโดดในหลักที่ซ้ำกันเลย จะมีจำนวนวิธีที่สร้างได้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 180
 2. 156
 3. 144
 4. 136
- 18) กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $B = \{a, b, c\}$ เซต $S = \{f \mid f: A \rightarrow B \text{ เป็นฟังก์ชันทั่วถึง}\}$ มีจำนวนสมาชิกเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 12
 2. 24
 3. 36
 4. 39
- 19) คุณลุง คุณป้า ลูกชาย และลูกสาว มาเยี่ยมครอบครัวเราซึ่งมี 4 คน คือคุณพ่อ คุณแม่ ตัวฉัน และน้องชาย ในการจัดที่นั่งรอบโต๊ะอาหารกลมที่มี 8 ที่นั่ง โดยให้คุณลุงนั่งติดกับคุณพ่อ คุณป้านั่งติดกับคุณแม่ ลูกชายของคุณลุงนั่งติดกับน้องชายของฉัน และลูกสาวของคุณลุงนั่งติดกับฉัน จะมีจำนวนวิธีจัดได้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 96 วิธี
 2. 192 วิธี
 3. 288 วิธี
 4. 384 วิธี

ศธ.ติวเข้มเต็มเต็มความรู้

20) ข้าวสารบรรจุถุงแล้วกองหนึ่งประกอบด้วย ข้าวหอมมะลิ 4 ถุง ข้าวเสาไห้ 3 ถุง ข้าวขาวตาแห้ง 2 ถุง ข้าวบัสมาติ 1 ถุง สุ่มหยิบข้าวจากกองนี้มา 4 ถุง ความน่าจะเป็นที่จะได้ข้าวครบทุกชนิด เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. $\frac{4}{35}$

2. $\frac{3}{35}$

3. $\frac{2}{5}$

4. $\frac{1}{4}$

21) กิตติและสมานกับเพื่อนๆ รวม 7 คน ไปเที่ยวต่างจังหวัดด้วยกัน ในการค้างแรมที่มีบ้านพัก 3 หลัง หลังแรกพักได้ 3 คน หลังที่ 2 และหลังที่ 3 พักได้หลังละ 2 คน พวกเขาจึงจับสลากกันว่าใครจะได้พักบ้านหลังใด ความน่าจะเป็นที่กิตติและสมานจะได้พักบ้านเดียวกันในหลังที่ 1 หรือหลังที่ 3 เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. $\frac{4}{21}$

2. $\frac{5}{21}$

3. $\frac{8}{21}$

4. $\frac{10}{21}$

22) กำหนดให้ n เป็นจำนวนนับ ในการสุ่มหยิบเลข n จำนวนพร้อมๆ กันจากเซต $\{1, 2, \dots, 2n\}$ ถ้าความน่าจะเป็นที่จะได้เลขคู่ทั้งหมดเท่ากับ $\frac{1}{20}$ แล้ว ความน่าจะเป็นที่จะได้เลขคู่เพียง 1 จำนวน เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. $\frac{1}{20}$

2. $\frac{3}{20}$

3. $\frac{9}{20}$

4. $\frac{11}{20}$

23) จำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 100 ถึง 999 ที่หารด้วย 2 ลงตัว แต่หารด้วย 3 ไม่ลงตัวมีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. 250

2. 283

3. 300

4. 303

ศธ.ติวเข้มเต็มเต็มความรู้

24) ถูบหนึ่งบรรจุลูกกวาดรสสตรอเบอรี่ 5 ลูก รสช็อกโกแลต 4 ลูก รสกาแฟ และรสมินต์อย่างละ 2 ลูก หากสุ่มหยิบลูกกวาดจากถูบนี้มา 3 ลูก ความน่าจะเป็นที่หยิบได้ลูกกวาดต่างรสกันทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{57}{143}$

2. $\frac{58}{143}$

3. $\frac{59}{143}$

4. $\frac{60}{143}$

25) กำหนดให้ $A = \{ (0, n) \mid n = 1, 2, \dots, 10 \}$ และ $B = \{ (1, n) \mid n = 1, 2, \dots, 10 \}$ ในการเลือกจุดสองจุดที่แตกต่างกันจากเซต A และอีกหนึ่งจุดจากเซต B เพื่อเป็นจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมบนระนาบ ความน่าจะเป็นจะได้รูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{8}{45}$

2. $\frac{9}{45}$

3. $\frac{10}{45}$

4. $\frac{11}{45}$

26) ในลิ้นชักมีถุงเท้าสีขาว 4 คู่ สีดำ 3 คู่ และสีน้ำเงิน 2 คู่ แต่ไม่ได้จัดเรียงไว้เป็นคู่ๆ ถ้าสุ่มหยิบถุงเท้ามา 2 ข้าง ความน่าจะเป็นที่จะได้ถุงเท้าสีเดียวกันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{2}$

2. $\frac{2}{3}$

3. $\frac{43}{153}$

4. $\frac{49}{153}$

27) ถ้าความยาวรัศมีของวงกลม 10 วง มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3 และมีความแปรปรวนเท่ากับ 5 แล้วผลรวมของพื้นที่วงกลมทั้ง 10 วงนี้ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 90π

2. 95π

3. 140π

4. 340π

28) ถ้า $f'(x) = 3x^2 + x - 5$ และ $f(0) = 1$ แล้ว $\int_{-1}^1 f(x)dx$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{5}{3}$

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

3. $\frac{2}{3}$

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

ศธ.ติวเข้มเต็มเต็มความรู้

29) กำหนดให้ $f(x) = x^4 - 3x^2 + 7$ f เป็นฟังก์ชันเพิ่มบนเซตในข้อใดต่อไปนี้

1. $(-3, -2) \cup (2, 3)$

2. $(-3, -2) \cup (1, 2)$

3. $(-1, 0) \cup (2, 3)$

4. $(-1, 0) \cup (1, 2)$

30. ถ้า $f'(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^3} \right)$ แล้วค่าของ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{f(4+h) - f(4)}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1

2. $\frac{16}{5}$

3. $\frac{7}{5}$

4. $\frac{1}{5}$

31. ถ้า f, g และ h สอดคล้องกับ $f(1) = g(1) = h(1) = 1$ และ $f'(1) = g'(1) = h'(1) = 2$ แล้วค่าของ $(fg + h)'(1)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1

2. 2

3. 4

4. 6

32. เส้นตรงซึ่งตั้งฉากกับเส้นสัมผัสของเส้นโค้ง $y = 2x^3 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ ที่จุด $x = 1$ คือเส้นตรงในข้อใดต่อไปนี้

1. $13x - 2y - 11 = 0$

2. $13x + 2y - 15 = 0$

3. $2x - 13y + 11 = 0$

4. $2x + 13y - 15 = 0$

33. กำหนดให้ A แทนพื้นที่ของอาณาบริเวณที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = 1 - x^2$ และแกน x

B แทนพื้นที่ของอาณาบริเวณที่ได้เส้นโค้ง $y = \frac{x^2}{4}$ เหนือแกน x จาก $x = -c$ ถึง $x = c$

ค่าของ c ที่ทำให้ $A = B$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\sqrt{2}$

2. 2

3. $2\sqrt{2}$

4. 4