

A-NET 52

รหัสวิชา 14 วิชา คณิตศาสตร์

ข้อ 1 - 25 ข้อละ 3 คะแนน

1. พิจารณาประโยคต่อไปนี้

ก.  $\exists x [\sqrt{|x| + 2} < x]$

ข.  $\exists x [2|x| > 3x]$

เอกภพสัมพัทธ์ในข้อใด ทำให้ประโยค ก. และ ข. มีค่าความจริงเป็นจริง

1.  $\{-2, 0, 2\}$                       2.  $\{-2, 0, 3\}$                       3.  $\{0, 1, 2\}$                       4.  $\{0, 1, 3\}$

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า  $p \rightarrow (q \wedge r)$  มีค่าความจริงเป็นจริง และ  $(p \vee q) \rightarrow r$  มีค่าความจริงเป็นเท็จ แล้ว  $q \rightarrow (p \vee r)$  มีค่าความจริงเป็นจริง

ข. การอ้างเหตุผลต่อไปนี้ สมเหตุสมผล

เหตุ 1)  $\sim p \vee q$                       2)  $(p \vee q) \rightarrow \sim r$                       3)  $p \rightarrow \sim r$

ผล  $q \vee r$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูก และ ข. ถูก                      2. ก. ถูก และ ข. ผิด  
3. ก. ผิด และ ข. ถูก                      4. ก. ผิด และ ข. ผิด

3. กำหนดให้  $n$  เป็น ห.ร.ม. ของ 14097 และ 14351 จำนวนในข้อใดต่อไปนี้หารด้วย  $n$  แล้วได้เศษเหลือเป็นจำนวนเฉพาะ

1. 135                      2. 144                      3. 153                      4. 162

4. กำหนดให้  $\mathcal{U}$  เป็นเซตคำตอบของสมการ  $||x + 1| + 2| \cdot ||x + 1| - 2| \leq 25$

ประโยคในข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นจริง

1.  $\exists x \exists y [x + y = 14]$

2.  $\exists x \exists y [x + y = 11]$

3.  $\exists x \exists y [x + y = -11]$

4.  $\exists x \exists y [x + y = -14]$

5. กำหนดให้  $A$  เป็นเซตคำตอบของสมการ  $|(2x - 1)(x + 3)| = |(x + 7)(3 - 4x)|$

ผลบวกของสมาชิกทั้งหมดของ  $A$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1.  $-15$

2.  $-\frac{15}{2}$

3.  $\frac{15}{2}$

4.  $15$

6. กำหนดให้  $r = \{ (x, y) \mid x > 0, x \neq y, x - \sqrt[3]{x} = y - \sqrt[3]{y} \}$

สมาชิกค่ามากที่สุดของ  $D_r$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี

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

2.  $\frac{8}{3\sqrt{3}}$

3.  $\frac{4}{9}$

4.  $\frac{8}{9}$



10. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า  $(\log a)^3 = x - 1$  และ  $(\log b)^3 = x + 1$  แล้ว  $\log(a + b) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$

ข. กราฟของ  $y = x^2$  และกราฟของ  $y = 2^x$  ตัดกันเพียง 2 จุดเท่านั้น

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. ก. ถูก และ ข. ถูก | 2. ก. ถูก และ ข. ผิด |
| 3. ก. ผิด และ ข. ถูก | 4. ก. ผิด และ ข. ผิด |

11. กำหนดให้  $\vec{u}$  และ  $\vec{v}$  ไม่เป็นเวกเตอร์ศูนย์ และ  $|\vec{u} + \vec{v}| = |\vec{u} - \vec{v}|$  ถ้า  $|\vec{v}| = \frac{1}{\sqrt{3}}|\vec{u}|$  แล้ว มุมระหว่างเวกเตอร์  $\vec{u} + \vec{v}$  และเวกเตอร์  $\vec{u} - \vec{v}$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. $30^\circ$ | 2. $45^\circ$ | 3. $60^\circ$ | 4. $90^\circ$ |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

12. กำหนดให้  $0^\circ < \alpha < 30^\circ$  ถ้า  $\sin^2(7\alpha) - \sin^2(5\alpha) = \sin(2\alpha)\sin(6\alpha)$  แล้ว  $\alpha$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. $10^\circ$ | 2. $15^\circ$ | 3. $20^\circ$ | 4. $25^\circ$ |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

13. กำหนดให้  $ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมซึ่งมี  $2 \sin A + 3 \cos B = 4$  และ  $3 \sin B + 2 \cos A = 1$   
ค่าของ  $\sin C$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1.  $\frac{1}{6}$                       2.  $\frac{1}{3}$                       3.  $\frac{1}{2}$                       4. 1

14. กำหนดให้  $n$  เป็นจำนวนนับ และ  $x$  เป็นจำนวนจริงซึ่งไม่เท่ากับ 1 ถ้า  $A$  คือตัวผกผันการคูณของ  
เมทริกซ์  $\begin{bmatrix} x & x^2 & x^n \\ 0 & x & x^2 \\ 0 & 0 & x \end{bmatrix}$  แล้วค่าของ  $n$  ที่ทำให้  $[1 \ 0 \ 0]A \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} = [2 \ 0 \ 0]A \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 1                      2. 3                      3. 6                      4. 9

15. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} a/2 & b & c \\ 0 & c/2 & a \\ 0 & 0 & b/2 \end{bmatrix}$  ถ้า  $A + A^t$  เป็นเมทริกซ์เอกฐาน และ  $a^3 + b^3 + c^3 = 1$   
แล้ว  $\det(A^{-1})$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 24                      2. 8                      3. 2                      4. 0



19. กำหนดให้  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนจริง ถ้า  $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 & , x \geq 1 \\ ax^3 + bx^2 + x & , x < 1 \end{cases}$  เป็นฟังก์ชันต่อเนื่อง และหาอนุพันธ์ได้ที่จุด  $x = 1$  แล้ว  $f(-1)$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1.  $-6$                       2.  $-4$                       3.  $0$                       4.  $4$

20. กำหนดให้  $f(x) = x^3 - 3x + 6$  ถ้า  $P$  เป็นจุดบนกราฟของ  $y = f(x)$  ที่ให้ค่าสูงสุดสัมพัทธ์ของ  $f$  แล้ว เส้นตรงที่ผ่านจุด  $P$  และจุด  $(2, 6)$  มีความชันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1.  $-1$                       2.  $-\frac{2}{3}$                       3.  $\frac{2}{3}$                       4.  $2$

21. กล่องใบหนึ่งบรรจุสลาก 10 ใบ แต่ละใบมีตัวเลขกำกับไว้ มีสลาก 5 ใบที่ตัวเลขกำกับเป็นจำนวนลบ และอีก 5 ใบมีตัวเลขกำกับเป็นบวก ถ้าสุ่มหยิบสลากจากกล่องนี้มา 4 ใบ ความน่าจะเป็นที่ผลคูณของตัวเลขที่กำกับสลากทั้งสี่ใบเป็นจำนวนลบ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1.  $\frac{10}{21}$                       2.  $\frac{11}{21}$                       3.  $\frac{13}{21}$                       4.  $\frac{17}{21}$

22. ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย 9 จำนวน ดังนี้ 185, 180, 190, 175, 193, 187,  $y$ , 200, 199  
ถ้า  $y$  เป็นเดซิมาลที่ 6 ของข้อมูลชุดนี้ แล้ว หากสุ่มข้อมูลจากชุดนี้มา 5 จำนวน ความน่าจะเป็นที่ข้อมูล 5 จำนวนนี้  
มีค่ามัธยฐานเป็น  $y$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{2}{21}$                       2.  $\frac{4}{21}$                       3.  $\frac{5}{21}$                       4.  $\frac{8}{21}$

23. คะแนนสอบของนักเรียนห้องหนึ่งมีการแจกแจงปกติ โดยที่  
12.3% ของนักเรียน สอบได้คะแนนตั้งแต่ 86 คะแนนขึ้นไป  
50% ของนักเรียน สอบได้คะแนนตั้งแต่ 74.4 คะแนนขึ้นไป  
ถ้าตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐาน ระหว่าง 0 ถึง  $z$  เป็นดังนี้

$z$	1.00	1.16	2.04	3.09
พื้นที่ใต้เส้นโค้ง	0.3413	0.3770	0.4793	0.4990

แล้ว เปอร์เซนต์ของนักเรียนที่สอบได้คะแนนน้อยกว่า 54 คะแนน มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2.00                      2. 2.04                      3. 2.07                      4. 2.10

24. กำหนดให้  $x_1, x_2, \dots, x_{11}$  เป็นข้อมูล 11 จำนวนซึ่งเรียงค่าจากน้อยไปมาก ถ้าข้อมูลชุดนี้มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต  
เท่ากับมัธยฐาน และมีส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยเท่ากับ 5.2 โดยที่  $\sum_{i=1}^5 x_i = 42.8$  แล้ว  $\sum_{i=6}^{11} x_i$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 100                      2. 114.28                      3. 142.80                      4. 157.20



25. คะแนนสอบของนักเรียน 2 กลุ่ม จำนวน 7 คน และ 5 คน ซึ่งได้มีการเรียงลำดับคะแนนจากน้อยไปมาก ดังนี้

กลุ่มที่ 1 : 2, 3.6, 4.5, 5.5, 6, 7, 8

กลุ่มที่ 2 : 2, 5, 5.4,  $a$ , 8

ถ้าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ของคะแนนสอบของนักเรียนทั้งสองกลุ่มเท่ากัน แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1.  $5.5 \leq a \leq 6.0$

2.  $6.1 \leq a \leq 6.6$

3.  $6.7 \leq a \leq 7.2$

4.  $7.3 \leq a \leq 7.9$

ข้อ 1 - 5 ข้อละ 2 คะแนน

1. กำหนดให้  $A = \{1, 2\}$  และ  $B = \{1, 2, 3, 4\}$

เซต  $\{f \mid f: A \xrightarrow{1-1} B \text{ และ } f(x) \neq x \text{ ทุก } x \in A\}$  มีจำนวนสมาชิกเท่าใด

2. กำหนดให้  $A = \{n \mid n \text{ เป็นจำนวนนับ และ } n^{n^2+9} = n^{n^3-9}\}$

$B = \{n \mid n \text{ เป็นจำนวนนับ และ } \log n = \log(n+1)\}$

ผลบวกของสมาชิกทุกตัวในเซต  $A \cup B$  เท่ากับเท่าใด

3. ถ้า  $A$  และ  $B$  เป็นเหตุการณ์ซึ่ง  $P(A' \cap B) = P(A \cap B') = P(A \cap B) = 0.15$   
แล้ว  $P(A \cup B)'$  มีค่าเท่าใด
4. พื้นที่ของอาณาบริเวณที่อยู่ระหว่างเส้นโค้ง  $y = x^3 - 4x$  และแกน  $X$  เมื่อ  $x$  อยู่ในช่วง  $[-2, 1]$  มีค่าเท่าใด
5. ถ้าในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจะนวนปีที่มีประสบการณ์การขาย ( $X$ ) และรายได้ต่อปี ( $Y$ ) (หน่วยเป็นหมื่นบาท) ของพนักงานขายสินค้าชนิดหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลจากพนักงาน 6 คน ได้สมการปกติของความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันที่มีรูปสมการเป็น  $Y = a + bX$  คือ  $42 = 6a + 12b$  และ  $96 = 12a + 28b$   
แล้วพนักงานผู้ที่มีประสบการณ์การขาย 5 ปี จะมีรายได้ต่อปีโดยประมาณเท่าใด (หน่วยเป็นหมื่นบาท)

ข้อ 6 - 10 ข้อละ 3 คะแนน

6. ถ้า  $z$  เป็นจำนวนเชิงซ้อนซึ่งสอดคล้องกับสมการ  $z^2 + z + 1 = 0$  แล้ว  $2z^3 + z^2 + z + 3$  มีค่าเท่าใด

7. ถ้า  $C = 4x + 2y$  เมื่อ  $3x + y \geq 6$  ,  $x + 3y \geq 6$  ,  $x + y \leq 4$   
แล้ว ค่าต่ำสุดของ  $C$  เท่ากับเท่าใด

8. กำหนดให้  $a > 1$  และ  $b, c > 0$  ถ้า  $a^2 + b^2 = c^2$   
และ  $x$  เป็นจำนวนจริงซึ่ง  $\log_{c+b} a + \log_{c-b} a = x(\log_{c+b} a)(\log_{c-b} a)$  แล้ว  $x$  มีค่าเท่าใด

9. สองครอบครัวซึ่งแต่ละครอบครัวประกอบด้วย พ่อ แม่ และลูก 2 คน จะต้องถูกจัดให้นั่งรอบโต๊ะกลม 8 ที่นั่ง โดยที่เด็กแต่ละคนจะต้องนั่งติดกับพ่อหรือแม่ของตนเอง จะมีจำนวนวิธีจัดได้กี่วิธี

10. คะแนนสอบแข่งขันครั้งหนึ่งมีการแจกแจงปกติ โดยที่สัมประสิทธิ์ของการแปรผันเท่ากับ 0.5  
ค่ามาตรฐานของคะแนนสอบของนาย ก และนาย ข เท่ากับ 1 และ 1.5 ตามลำดับ  
ถ้านาย ก สอบได้ 45 คะแนน แล้ว นาย ข สอบได้ที่คะแนน

เฉลย

1. 2	8. 1	15. 1	22. 3	4. 5.75
2. 4	9. 4	16. 4	23. 3	5. 16
3. 2	10. 4	17. 4	24. 2	6. 4
4. 3	11. 3	18. 1	25. 1	7. 9
5. 1	12. 1	19. 2	1. 7	8. 2
6. 2	13. 2	20. 2	2. 4	9. 544
7. 3	14. 2	21. 1	3. 0.55	10. 52.5

เครดิต

ขอบคุณ คุณ สารศิลป์ ทับทิมทอง สำหรับข้อสอบ

ขอบคุณ ข้อสอบ และเฉลยคำตอบ จาก Math E-Book ของ คุณ คณิต มงคลพิทักษ์สุข ด้วยครับ