

# คณิตศาสตร์ 1 (วิทย์) 9 วิชาสามัญ ปี'56

ตอนที่ 1 แบบบรรยายตัวเลขที่เป็นคำตอบจำนวน 10 ข้อ

ข้อละ 2 คะแนน รวม 20 คะแนน

1. จำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ  $\frac{(x+1)(x-3)}{x(2x+1)} \leq 0$  มีทั้งหมดกี่จำนวน

2. กำหนดให้  $P(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + 12$  เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนจริง ถ้า  $2i$  เป็นคำตอบของสมการ  $P(x) = 0$  แล้ว  $P(1)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

3. กำหนดให้  $a$  และ  $b$  เป็นความยาวด้านตรงข้ามมุม  $A$  และมุม  $B$  ของรูปสามเหลี่ยม  $ABC$  ตามลำดับ

ถ้า  $2b = 3a$  และ  $\hat{B} = 2\hat{A}$  แล้ว  $\cos A$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

4. ถ้า  $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$  และ  $\vec{v} \times \vec{w} = \vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$

แล้วค่าของ  $(\vec{v} \times \vec{u}) \cdot \vec{w}$  เท่ากับเท่าใด

5. ถ้า  $x, y, z$  สอดคล้องกับระบบสมการ

$$x - 2y + 3z = a$$

$$x - 3y = b$$

$$2x - 5y + 5z = c$$

และ  $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 & a \\ 1 & -3 & 0 & b \\ 2 & -5 & 5 & c \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 & 9 \\ 0 & 1 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  แล้ว  $c$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

6.  $(\log_7 625)(\log_5 343)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

7. ตารางแจกแจงความถี่สะสมของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเป็นดังนี้

คะแนนสอบ	ความถี่สะสม (คน)
10-19	10
20-29	35
30-39	80
40-49	145
50-59	185
60-69	195
70 ขึ้นไป	200

ถ้าสุ่มเลือกนักเรียนมาหนึ่งคนจากกลุ่มนี้ ความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียนที่ได้คะแนนสอบในช่วง 50-59 คะแนน เท่ากับเท่าใด

8. ต้องการสร้างจำนวนที่มี 7 หลัก จากเลข โศด 7 ตัว คือ 1, 2, 3, 3, 4, 5, 6 โดยให้เลข 3 สองตัวอยู่ติดกัน

จะสร้างได้ทั้งหมดกี่จำนวน

9. ถ้า  $a_n = \frac{n^3}{n^2+2} - \frac{n^3}{n+3}$  เมื่อ  $n = 1, 2, 3, \dots$  แล้ว  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

10. ค่าสูงสุดสัมบูรณ์ของฟังก์ชัน  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$  บนช่วง  $[-1, 2]$  มีค่าเท่ากับเท่าใด





1.  $-\frac{\pi}{6}$

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

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

4.  $-\frac{4\pi}{3}$

5.  $-\frac{5\pi}{3}$

17. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ  $|x^2 + 5x + 5|^{(x-5)} = 1$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -5

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

3. 0

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

5. 5

18. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ  $4^x + 2^4 + = 65(2^{x-1})$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -2

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

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

4. 2

5. 4

19. กำหนดระบบสมการ

$$2x + 3y + 3z = 28$$

$$2x + y + z = 12$$

$$x + y + z = 10$$

ถ้า  $S = \{(a,b,c) | (a,b,c) \text{ เป็นคำตอบของระบบสมการที่กำหนด โดยที่ } a,b, c \text{ เป็นจำนวนเต็ม}$

ซึ่งอยู่ในช่วง  $[-10, 10]\}$  แล้วจำนวนสมาชิกของเซต  $S$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 13

2. 14

3. 15

4. 16

5. 17

20. นักเรียนห้องหนึ่งมีจำนวน 30 คน สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้เกรด A 5 คน ได้เกรด B 15 คน และได้เกรด C 10 คน ถ้ากลุ่มนักเรียน 3 คนจากห้องนี้แล้ว ความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียน อย่างน้อย 1 คนที่ได้เกรด A เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{44}{203}$

2.  $\frac{55}{203}$

3.  $\frac{66}{203}$

4.  $\frac{77}{203}$

5.  $\frac{88}{203}$

21. อายุการใช้งานของถ่านไฟฉายชนิดหนึ่งมีการแจกแจงปกติ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ  $\mu$  นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ  $\sigma$  นาที ถ้า  $a$  เป็นจำนวนจริงที่ทำให้ถ่านไฟฉายที่ใช้งานได้ นานระหว่าง  $\mu - a\sigma$  และ  $\mu + a\sigma$  นาที จำนวน 34% แล้วถ่านไฟฉายที่ใช้งานได้ นานระหว่าง  $\mu - 2a\sigma$  และ  $\mu + 2a\sigma$  นาที มีจำนวนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

เมื่อกำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติดังนี้

Z	0.215	0.34	0.44	0.68	0.88	0.99
พื้นที่	0.085	0.133	0.17	0.25	0.31	0.34

1. 58.5

2. 62

3. 64

4. 68

5. 81

22. ข้อมูลชุดที่ 1 คือ  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_9$  โดยที่  $x_i = 3 - \frac{i}{5}$  ทุก  $i$

ข้อมูลชุดที่ 2 คือ  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_9$  โดยที่  $y_j = |a - j|$  ทุก  $j$

เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนจริงที่ทำให้  $\sum_{i=1}^9 (x_i - a)^2$  มีค่าน้อยที่สุด

ถ้า  $b$  เป็นจำนวนจริงที่ทำให้  $\sum_{j=1}^9 |y_j - b|$  มีค่าน้อยที่สุด

แล้ว  $b$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

5. 5

23. กำหนดให้ฟังก์ชัน  $f(x)$  เป็นปฏิยานุพันธ์ของ  $2x+5$

และความชันของเส้นโค้ง  $y = g(x)$  ที่จุด  $(x, y)$  ใดๆคือ  $3x^2$

ถ้ากราฟของฟังก์ชัน  $f$  และ  $g$  ตัดกันที่จุด  $(1, 2)$  แล้ว  $\left(\frac{f}{g}\right)'$  (1) มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -5

2. -2

3. 1

4. 2

5. 5

24. กำหนดให้  $g(x)$  เป็นฟังก์ชันซึ่งมีอนุพันธ์ที่ทุกจุด และ  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x-1|}{1-x^2}; & x < -1 \\ g(x); & -1 \leq x \leq 2 \\ \sqrt{2x-3}; & x > 2 \end{cases}$

ถ้า  $f$  ต่อเนื่องที่ทุกจุด แล้ว  $\int_{-1}^2 g'(x) dx$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้



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

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

3. 0

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

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

25. กำหนดให้  $a_n = \frac{n}{1+3+5+\dots+(2n-1)}$  และ  $b_n = \frac{n}{2+4+6+\dots+2n}$  จะได้ว่าอนุกรม  $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n - b_n)$  เป็นอนุกรมดังข้อใดต่อไปนี้

1. มีผลบวกเท่ากับ  $-\frac{1}{2}$

2. มีผลบวกเท่ากับ 0

3. มีผลบวกเท่ากับ 1

4. มีผลบวกเท่ากับ  $\frac{1}{2}$

5. คู่ออก

26. กำหนดให้  $S = \{-3, -2, -1, 1, 2, 3\}$  และ  $M = \left\{ \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ 0 & a_4 & a_5 \\ 0 & 0 & a_6 \end{bmatrix} \mid a_i \in S, 1 \leq i \leq 6 \right\}$

สุ่มหยิบเมทริกซ์จากเซต M มา 1 เมทริกซ์ ความน่าจะเป็นที่จะได้เมทริกซ์ ซึ่งค่าดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์นั้นเท่ากับ 27 หรือ -27 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{2}{6^3}$

2.  $\frac{4}{6^3}$

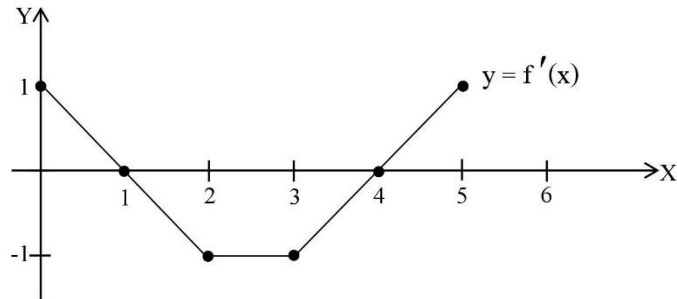
3.  $\frac{6}{6^3}$

4.  $\frac{8}{6^3}$

5.  $\frac{10}{6^3}$



30. กำหนดให้กราฟของอนุพันธ์ของฟังก์ชัน  $f$  เป็นดังรูป



นักเรียนคนหนึ่งได้สรุปว่า  $f$  ต้องเป็นดังข้อความต่อไปนี้

- (ก)  $f(x) = -x$  เมื่อ  $2 < x < 3$
- (ข)  $f$  เป็นฟังก์ชันลด เมื่อ  $0 < x < 2$
- (ค)  $f$  มีจุดต่ำสุดสัมพัทธ์ที่จุด  $x = 4$
- (ง)  $f$  มีจุดสูงสุดสัมพัทธ์ที่จุด  $x = 1$

จำนวนข้อความที่นักเรียนคนนี้สรุปได้อย่างถูกต้อง เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |                          |      |      |
|--------------------------|------|------|
| 1. 0 (ไม่มีข้อความใดถูก) | 2. 1 | 3. 2 |
| 4. 3                     | 5. 4 |      |