

วิชามัญ คณิตศาสตร์ 2 (มี.ค. 62)

วันอาทิตย์ที่ 17 มีนาคม 2562 เวลา 8.30 - 10.00 น.

ตอนที่ 1 แบบระบายตัวเลขที่เป็นคำตอบ จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 20 คะแนน

1. $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 5 2. 6 3. 11 4. 15 5. 22

2. คำตอบของสมการ $5^{x-1} = \frac{1}{(125)^x}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-\frac{1}{2}$ 2. $-\frac{1}{3}$ 3. $-\frac{1}{4}$ 4. $\frac{1}{4}$ 5. $\frac{1}{2}$

3. ถ้า $a < 0$ และ $|5 - a| + |a - 5| = 15$ แล้ว a มีค่าอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1. $[-10, -8)$ 2. $[-8, -6)$ 3. $[-6, -4)$
4. $[-4, -2)$ 5. $[-2, 0)$

4. จำนวนเต็ม x ที่สอดคล้องกับอสมการ $\frac{1}{x^2+9} > \frac{1}{109}$ มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 9 2. 10 3. 18 4. 19 5. 21

5. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมฉาก มี a, b และ c เป็นความยาวด้านตรงข้ามมุม A, B และ C ตามลำดับ ถ้า $\sin A = \frac{1}{3}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
1. $a = 2\sqrt{2}b$ 2. $b = 2\sqrt{2}a$ 3. $a = 3b$
4. $b = 3a$ 5. $a = b$

6. กำหนดให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ เป็นลำดับเรขาคณิต ถ้า $a_8 = 81$ และ $a_{11} = 3$ แล้วอัตราส่วนร่วมของลำดับนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $-\frac{1}{2}$ 2. $-\frac{1}{3}$ 3. $\frac{1}{3}$ 4. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 5. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

7. กำหนดให้ $-2, 0, 2, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิต ถ้าผลบวกของ n พจน์แรกของลำดับนี้เท่ากับ 130 แล้ว n มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 13 2. 14 3. 15 4. 16 5. 17

8. จากแผนภาพต้นไม้ที่กำหนดให้

4	4	5			
5	1	1	3		
6	1	1	1	2	4
7	0	1	2	3	
8	1	2			

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|--|---|
| <p>1. ข้อมูลชุดนี้ไม่มีฐานนิยม</p> <p>3. ฐานนิยม มากกว่า มัธยฐาน อยู่ 1</p> <p>5. มัธยฐาน = ฐานนิยม = 61</p> | <p>2. มัธยฐาน มากกว่า ฐานนิยม อยู่ 1</p> <p>4. มัธยฐาน = ฐานนิยม = 62</p> |
|--|---|

9. ในการสอบวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนห้องหนึ่ง ซึ่งมี 40 คน

นายปรีธ สอบได้ 65 คะแนน และได้ลำดับที่ 19

นายปราชญ์ สอบได้ 62 คะแนน และได้ลำดับที่ 20

นายปราณ สอบได้ 60 คะแนน และได้ลำดับที่ 21

มัธยฐานของคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนห้องนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | |
|---------------|-------------|-------------|
| 1. 60 คะแนน | 2. 61 คะแนน | 3. 62 คะแนน |
| 4. 62.5 คะแนน | 5. 65 คะแนน | |

10. กล่องใบหนึ่งบรรจุลูกบอลสีขาว 6 ลูก สีแดง 7 ลูก และ สีฟ้า 8 ลูก ถ้าสุ่มหยิบลูกบอลจากกล่อง 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ลูก โดยหยิบแล้วไม่ใส่ลูกบอลกลับคืน ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีฟ้าทั้งสองลูกเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $\frac{2}{15}$
 2. $\frac{1}{5}$
 3. $\frac{7}{30}$
 4. $\frac{4}{15}$
 5. $\frac{1}{3}$

ตอนที่ 2 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 80 คะแนน

11. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $-2 + |-5| = 3$

ข. $|-5|^3 = (5\sqrt{5})^2$

ค. $\sqrt{3} = \sqrt[3]{3\sqrt{3}}$

ง. $(81^{\frac{1}{3}} - 24^{\frac{1}{3}})^3 = 3$

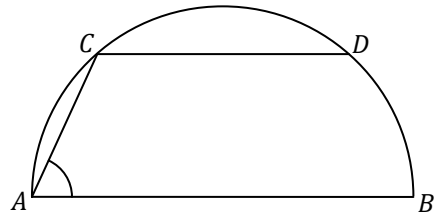
จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

12. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $|x - 2||x - 3| - 5|x - 3| + 8|x - 2| = 40$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 4
2. 5
3. 6
4. 7
5. 8

16. ให้ AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม ซึ่งมีรัศมี 5 หน่วย
 CD เป็นคอร์ดที่มีความยาว 8 หน่วย และขนานกับ AB ดังรูป
 $\tan \hat{CAB}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้



1. $\frac{1}{3}$ 2. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 3. $\sqrt{3}$
 4. 2 5. 3

17. จากการสำรวจเรื่องการซื้อของที่ระลึกของผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์แห่งหนึ่งจำนวน 300 คน ในสินค้าสามชนิดคือ แก้วกาแฟ พวงกุญแจ และโปสการ์ด พบว่า มี 38 คน ซื้อแก้วกาแฟ 155 คน ซื้อพวงกุญแจ 62 คน ซื้อโปสการ์ด 13 คน ซื้อของที่ระลึกทั้ง 3 ชนิด และ 120 คน ไม่ซื้อของที่ระลึกทั้ง 3 ชนิดเลย จำนวนผู้ที่ซื้อของที่ระลึกเพียง 2 ชนิด เท่านั้น เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 49 คน 2. 51 คน 3. 61 คน 4. 75 คน 5. 100 คน

18. จากแบบรูปของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 7, 9, 12, 16, 21, 27, ... พจน์ที่ 40 คือ จำนวนเต็มในข้อใดต่อไปนี้
1. 716 2. 720 3. 766 4. 826 5. 840

19. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} |x-1| + 1 & ; x < 1 \\ (x-1)^2 + 1 & ; x \geq 1 \end{cases}$ ถ้า $S = \{ a \mid f(a) = 10 \}$ แล้วผลบวกของสมาชิกใน S ทั้งหมด เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -4 2. -2 3. 0 4. 2 5. 4

20. กำหนดให้ b, c เป็นจำนวนจริง ถ้ากราฟของ $y = x^2 + bx + c$ มีจุดวกกลับที่จุด $(1, -9)$ แล้วเซตคำตอบของอสมการ $x^2 + bx + c \leq 0$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้

1. $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$ 2. $(-\infty, -4] \cup [2, \infty)$ 3. $[-4, 2]$
 4. $[-3, 3]$ 5. $[-2, 4]$

21. กำหนดให้ $f(x) = |x| + 5$ และ $g(x) = ax + b$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง

ถ้าเซตคำตอบของอสมการ $f(x) \leq g(x)$ คือช่วงปิด $[-10, 15]$ แล้ว $a + b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 15 2. $\frac{76}{5}$ 3. $\frac{86}{5}$ 4. 20 5. 25

22. กำหนดให้ S_n เป็นผลบวก n พจน์แรกของลำดับเลขคณิตชุดหนึ่ง

ถ้า $S_{10} = 55$ และ $S_{11} = 77$ แล้ว S_9 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 33 2. 35 3. 36 4. 40 5. 44

23. จากตารางที่กำหนดให้

					หลักที่ 25
	2	5	8	11	...
	7	—	—	—	...
	12	—	—	—	...
	17	—	—	—	...
	⋮				⋮
แถวที่ 25	—	—	—	—	...
					m

จำนวนนับในแต่ละแถว เป็นลำดับเลขคณิต ซึ่งมีผลต่างร่วมเท่ากับ 3 และจำนวนนับในแต่ละหลักเป็นลำดับเลขคณิตซึ่งมีผลต่างร่วมเท่ากับ 5 ถ้า m เป็นจำนวนนับ ซึ่งอยู่ในแถวที่ 25 และหลักที่ 25 แล้ว m มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 186 2. 191 3. 194 4. 199 5. 202

24. กำหนดให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ เป็นลำดับเรขาคณิต ถ้า $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{19} + a_{20} = 13$

และ $a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + a_{19} - a_{20} = 17$

แล้วอัตราส่วนร่วมของลำดับเรขาคณิตนี้ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-\frac{2}{15}$ 2. $-\frac{1}{15}$ 3. $\frac{1}{15}$ 4. $\frac{2}{15}$ 5. $\frac{1}{5}$

25. จากการคำนวณเกรดเฉลี่ยของนักเรียนสามคนคือ จ้อย แจ้ง และ แจ้ว ในวิชาที่ลงทะเบียนไว้ 4 วิชา ซึ่งมีเกรดและหน่วยกิตดังนี้

วิชา	คณิตศาสตร์	ภาษาไทย	วิทยาศาสตร์	ภาษาอังกฤษ
จำนวนหน่วยกิต	3	2	3	2
เกรดของจ้อย	4	3	4	2
เกรดของแจ้ง	3	4	4	3
เกรดของแจ้ว	4	4	2	3

การเรียงลำดับของนักเรียนทั้งสามคน ที่ได้เกรดเฉลี่ยจากน้อยไปมากคือข้อใดต่อไปนี้

1. จ้อย แจ้ง แจ้ว
 2. จ้อย แจ้ว แจ้ง
 3. แจ้ว จ้อย แจ้ง
 4. แจ้ง แจ้ว จ้อย
 5. แจ้ง จ้อย แจ้ว
26. สวนมะนาวแห่งหนึ่ง ต้องการคัดขนาดของมะนาวที่ส่งให้ซูเปอร์มาร์เก็ต จึงสุ่มตัวอย่างมะนาวมา 15 ผล นำมาชั่งน้ำหนัก (กรัม) แต่ละผล ซึ่งเขียนเป็นแผนภาพต้น - ใบ ได้ดังนี้

4	7	7	9											
5	1	1	1	1	2	3	3	3	3	5	7	7		

ถ้าขนาดของมะนาวที่จะส่งซูเปอร์มาร์เก็ตต้องมีน้ำหนักอยู่ในช่วง $[\bar{x} - s, \bar{x} + s]$ เมื่อ \bar{x} และ s คือค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักมะนาวที่สุ่มมา ตามลำดับ แล้วมะนาวที่ถูกคัดเลือกที่ส่งให้ซูเปอร์มาร์เก็ตจากมะนาวที่สุ่มมามีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 10 ผล
 2. 11 ผล
 3. 12 ผล
 4. 13 ผล
 5. 15 ผล
27. กำหนดให้ x_1, x_2, \dots, x_{24} เป็นข้อมูลที่เรียงลำดับจากน้อยไปมาก และเป็นลำดับเลขคณิต ถ้าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 12 และเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 ของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 12 และ 20.5 ตามลำดับ แล้วมัธยฐานของข้อมูลชุดนี้ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 15.25
 2. 15.50
 3. 16
 4. 16.75
 5. 17

28. ในการทอดลูกเต๋าสองลูกพร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าทิ้งสองมีแต้มที่เรียงติดกัน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{6}$ 2. $\frac{2}{9}$ 3. $\frac{5}{18}$ 4. $\frac{1}{3}$ 5. $\frac{7}{18}$

29. กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$ และ $S = \{(m, n) \mid m, n \in A\}$

ถ้า (m, n) เป็นสมาชิกหนึ่งของ S ที่ได้จากการสุ่ม แล้วความน่าจะเป็นที่ (m, n) จะเป็นจุดบนเส้นตรง $x - y = 1$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{9}{100}$ 2. $\frac{1}{10}$ 3. $\frac{11}{100}$ 4. $\frac{6}{50}$ 5. $\frac{13}{100}$

30. จำนวนเต็มบวกสามหลัก ซึ่งไม่มีเลขโดด 0 อยู่เลย แต่มีเลขโดด 1 อย่างน้อยหนึ่งตัว มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 217 2. 321 3. 421 4. 521 5. 717

เฉลย

- | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | 7. | 13. | 19. | 25. |
| 2. | 8. | 14. | 20. | 26. |
| 3. | 9. | 15. | 21. | 27. |
| 4. | 10. | 16. | 22. | 28. |
| 5. | 11. | 17. | 23. | 29. |
| 6. | 12. | 18. | 24. | 30. |

แนวคิด

1. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{5}}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} + \frac{\sqrt{6} - \sqrt{5}}{\sqrt{6} + \sqrt{5}}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | | |
|------|------|-------|-------|-------|
| 1. 5 | 2. 6 | 3. 11 | 4. 15 | 5. 22 |
|------|------|-------|-------|-------|

ตอบ

เครดิต

ขอบคุณ ข้อสอบ และเฉลยละเอียด จาก อ.ป๋อง GTRmath