

**ข้อสอบโควตา ม.สงขลานครินทร์ ชุดที่ 1**

- กำหนดให้  $A, B$  และ  $C$  เป็นเซตใด ๆ ในเอกภพสัมพัทธ์  $U$  ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง
 

ก. $A \subset \phi \rightarrow A = \phi$	ข. $A \cup B \notin \{A, B, C\}$
ค. $A \cup B = C \cup B \rightarrow A = C$	ง. $A \in P(A)$ และ $\{A\} \subset P(A)$
จ. ถ้า $A \subset B$ แล้ว $A \cup (B - A) = B$	
- จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดถูก
 

ก. $\phi = \{\phi\}$
ข. $\phi = \{x \mid x + 8 = 8\}$
ค. $\{1, 3, 5\} \cap \{1, 2\} \in \{1, \{3, 5\}\}$
ง. $\{\{4, 5\}\} \subset \{2, \{4, 5\}, 4\}$
จ. $\{x \mid x \in \mathbb{N}, (x - 2)^2 \geq 9\} = \{5, 6, 7, \dots\}$
- ถ้า  $A = \{x \mid x = 2^n \text{ โดยที่ } n \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$ ,  $B = \{x \mid x^2 = 4\}$  และ  $r = \{(x, y) \in A \times B \mid x - y \leq 4\}$  แล้ว โดเมนของความสัมพันธ์  $r$  คือเซตใด
 

ก. $\phi$	ข. $\{2, 4\}$	ค. $\{0, 2, 4\}$
ง. $\{2, 4, 6\}$	จ. $\{0, 2, 4, 6\}$	
- จงหาเรนจ์ของความสัมพันธ์  $r = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R} \text{ และ } (x^2 - 1)y^2 = 4\}$ 

ก. $\{y \mid y \in \mathbb{R}\}$	ข. $\{y \mid y \in \mathbb{R} \text{ และ } y \neq 0\}$
ค. $\{y \mid y^2 \geq 4 \text{ และ } y = 0\}$	ง. $\{y \mid  y  \geq 2 \text{ และ } y \neq 0\}$
จ. $\{y \mid -2 \leq y \leq 2 \text{ และ } y \neq 0\}$	
- จงพิจารณาว่าความสัมพันธ์ต่อไปนี้ ความสัมพันธ์ใดไม่เป็นฟังก์ชัน
 

ก. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \sqrt{x^2}\}$	ข. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid  y  = x\}$
ค. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \frac{1}{x-1}; x \neq 1\}$	ง. $\{(x, f(x)) \mid x \in \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 1\}$
จ. $\{(x, f(x)) \mid f(x) = x; x \geq 0\}$	
- กำหนดให้  $f(x) = 2^x$  จงหาเซตคำตอบของสมการ  $[f(x - 2)]^2 = f^{-1}(2)$ 

ก. $\phi$	ข. $\{0\}$	ค. $\{1\}$
ง. $\{2\}$	จ. $\{1, 3\}$	
- จงหาค่าของ  $x$  ที่ทำให้  $\frac{1}{|2x-1|} \leq \frac{1}{2}$ 

ก. $\{x \mid -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}\}$	ข. $\{x \mid -\frac{1}{2} < x \leq \frac{3}{2}\}$
ค. $\{x \mid x \leq -\frac{1}{2}\} \cup \{x \mid x \geq \frac{3}{2}\}$	ง. $\{x \mid x < -\frac{1}{2}\} \cup \{x \mid x \geq \frac{3}{2}\}$
จ. $\{x \mid x \leq -\frac{3}{2}\} \cup \{x \mid x \geq \frac{1}{2}\}$	



8. จงหาโปรเจกชันของจุด (2, 6) บนเส้นตรงที่ลากผ่านจุด (-2, -1) และ (-8, 8)

ก. จุด (-4, 2)

ข. จุด (-4, 0)

ค. จุด (-5, 3.5)

ง. จุด (-3, 2)

จ. จุด(-3, 1)

9. ค่าของ  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3^n - 1}{4^n}\right)$  เท่ากับ

ก. 1

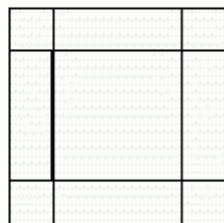
ข. 0

ค.  $\infty$

ง.  $\frac{8}{3}$

จ.  $\frac{1}{4}$

10. แผ่นโลหะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 18 นิ้ว ตัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มุมทั้งสี่ แล้วพับตามรอยเส้นประ เพื่อทำกล่องแบบฝาเปิดตั้งรูป โลหะสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ตัดออกนี้จะต้องยาวด้านละเท่าไร กล่องจึงจะมีปริมาตรมากที่สุด



ก. 9 นิ้ว

ข. 3 นิ้ว

ค. 6 นิ้ว

ง. 9 นิ้ว หรือ 3 นิ้ว อย่างไม่อย่างหนึ่ง

จ. 3 นิ้ว หรือ 6 นิ้ว อย่างไม่อย่างหนึ่ง

11. จงหาจุดบนกราฟ  $y = 5x - x^2$  ที่มีความลาดเอียงของเส้นสัมผัสกราฟ ณ จุดนั้นเป็น 45 องศา

ก. (2, 6)

ข. (6, 2)

ค. (3, 1)

ง. (1, 3)

จ. คำตอบข้างต้นไม่มีข้อใดถูก

12. ถ้า  $\log_2 x = 4$  แล้ว  $\log_8 x$  มีค่าเท่าไร

ก.  $\frac{3}{4}$

ข.  $\frac{4}{3}$

ค. 12

ง. 16

จ. 64

13. สมการข้อใดต่อไปนี้ไม่มีโอกาสเป็นจริงเลย

ก.  $\sin 2x = 2 \sin x$

ข.  $\cot x = \tan x$

ค.  $\cot x + \tan x = 3$

ง.  $\sin x + \cos x = 2$

จ.  $\sec x = \cos \text{c} \text{e} \text{c} x$

14. เซตของจุดที่ทำให้อัตราส่วนของกำลังสองของระยะทาง ไปยังจุด (2, 3) กับระยะทางไปยังแกน x เป็น 2 : 1 เป็นเซตของกราฟ

ก. เส้นตรง

ข. วงกลม

ค. พาราโบลา

ง. วงรี

จ. ไฮเพอร์โบลา



## EINSTEIN HAUS

Always the right tutorial system Complete Solution from a single source

[www.vcdforstudy.com](http://www.vcdforstudy.com) 0-2579-8059

15. อนุกรม  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} + \dots$
- ก. เป็นอนุกรมจำกัด  
ข. เป็นอนุกรมอนันต์  
ค. เป็นอนุกรมอนันต์และคอนเวอร์เจนต์  
ง. เป็นอนุกรมอนันต์และไดเวอร์เจนต์  
จ. คำตอบข้างต้นไม่มีข้อใดถูก
16. สมการของกราฟที่ทำให้  $\frac{dy}{dx} = 16x$  และผ่านจุด  $(1, 8)$  คือสมการของกราฟ
- ก. เส้นตรง  
ข. วงกลม  
ค. พาราโบลา  
ง. วงรี  
จ. ไฮเปอร์โบลา
17.  $x$  มีค่าเป็นเท่าไรได้บ้างระหว่าง  $0$  ถึง  $2\pi$  ที่ทำให้  $2 \cos ec 2x \cot x - \cot^2 x = 1$
- ก. ตลอดช่วง  $0$  ถึง  $2\pi$   
ข.  $\frac{\pi}{2}$   
ค.  $\pi$   
ง.  $\frac{3\pi}{2}$   
จ. คำตอบข้างต้นไม่มีข้อใดถูก
18.  $(1 - \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{4})(1 - \frac{1}{5}) \dots (1 - \frac{1}{n+1})(1 - \frac{1}{n+2})$  เท่ากับ
- ก.  $\frac{1}{n+2}$   
ข.  $\frac{2}{n+2}$   
ค.  $\frac{2(n+1)}{n+2}$   
ง.  $\frac{4(n+1)}{n+2}$   
จ.  $\frac{4}{(n+1)(n+2)}$
19.  $\tan \frac{\theta}{2} + \cot \frac{\theta}{2}$  มีค่าเท่ากับ
- ก.  $\sin \theta$   
ข.  $2 \sin \theta$   
ค.  $2 \cos \theta$   
ง.  $\cos \theta$   
จ.  $2 \cos ec \theta$
20. สมการ  $\log_{10}(3x + 2) = \log_{10}(x - 4) + 1$  มีรากเท่ากับ
- ก. 6  
ข. 3  
ค. 1  
ง. 0  
จ. คำตอบข้างต้นไม่มีข้อใดถูก
21. ถ้าเส้นทแยงมุมของรูปหลายเหลี่ยมรูปหนึ่งมีจำนวน 54 เส้น จงหาจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมนี้
- ก. 9 ด้าน  
ข. 10 ด้าน  
ค. 11 ด้าน  
ง. 12 ด้าน  
จ. คำตอบข้างต้นไม่มีข้อใดถูก
22. ข้อสอบประเภทให้เลือกตอบว่าจริงหรือเท็จชุดหนึ่งมี 10 ข้อ ถ้านักเรียนทำได้ตั้งแต่ 8 ข้อขึ้นไป ถือว่าสอบผ่านวิชานี้ จงหาความน่าจะเป็นที่นักเรียนแต่ละคนจะสอบผ่านโดย สมมติว่านักเรียนทุกคนทำข้อสอบโดยการเดา
- ก.  $\frac{7}{128}$   
ข.  $\frac{27}{200}$   
ค.  $\frac{9}{20}$   
ง.  $\frac{14}{25}$   
จ. คำตอบข้างต้นไม่มีข้อใดถูก



23. ข้อใดเป็นสถิติในความหมายของตัวเลข

ก. อุณหภูมิสูงสุดในวันนี้

ค. รายได้ของบุคคลต่าง ๆ ในครัวเรือน

จ. ผลการสอบของนักเรียน 100 คน

ข. น้ำหนักของนักเรียนห้องหนึ่ง

ง. นายแดงสูง 155 เซนติเมตร

24. จงหาค่าความแปรปรวนของข้อมูลข้างล่างนี้

คะแนน	ความถี่
0 – 2	2
3 – 5	0
6 – 8	6
9 – 11	5
12 – 14	2

ก. 5.27

ข. 6.33

ค. 11.60

ง. 12.67

จ. คำตอบข้างต้นไม่มีข้อใดถูก

25. ข้อมูลชุดที่ 1 มีความถี่ 10 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4  
ข้อมูลชุดที่ 2 มีความถี่ 15 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6  
ถ้านำข้อมูลทั้ง 2 ชุดนี้มารวมกันเป็นข้อมูลชุดเดียว จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{x}$ )  
และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s) ของข้อมูลชุดใหม่นี้

ก.  $\bar{x} = 36, s = 5.01$

ข.  $\bar{x} = 36, s = 5.29$

ค.  $\bar{x} = 35, s = 5.00$

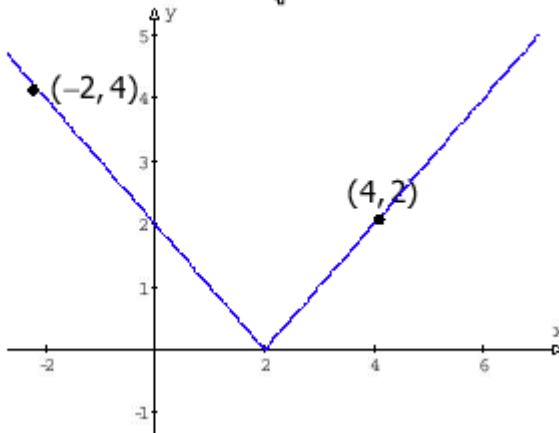
ง.  $\bar{x} = 35, s = 5.01$

จ. คำตอบข้างต้นไม่มีข้อใดถูก



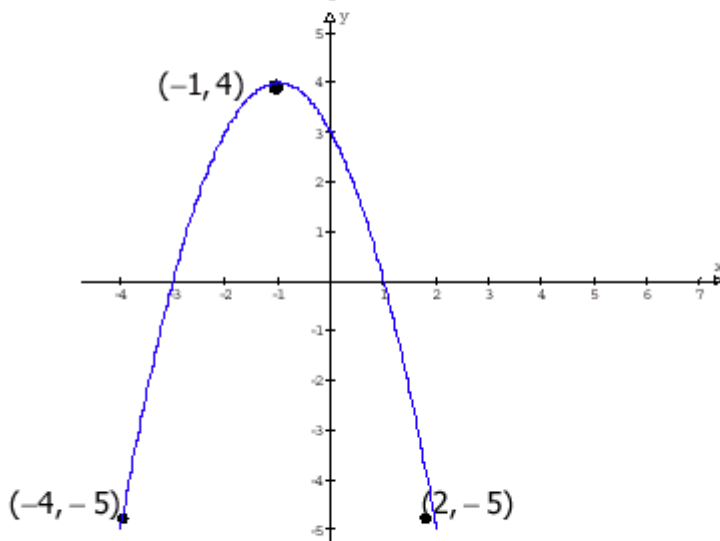


8. ข้อความใดต่อไปนี้ สอดคล้องกับรูปข้างล่างที่กำหนดให้



- ก.  $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = |x - 2|\}$
- ข.  $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = |x|\}$
- ค.  $g = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = -x\}$
- ง.  $h = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = |x - c| ; c \text{ เป็นค่าคงที่}\}$
- จ.  $t = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = x - 2\}$

9. สมการอันหนึ่งเขียนกราฟได้ดังรูป



จากรูปข้างบน รากของสมการนี้คือ

- ก.  $\{-2, 0\}$
- ข.  $\{-3, 1\}$
- ค.  $\{-1, 4\}$
- ง.  $\{-3, 0\}$
- จ.  $\{1, 0\}$

10. จุด A เป็นจุดหนึ่งที่อยู่บนแกน y และ A อยู่ห่างจากจุด  $(-5, -2)$  และ  $(3, 2)$  เป็นระยะทางเท่ากัน โคออดิเนตของจุด A คือ

- ก.  $(-1, 0)$
- ข.  $(0, 7)$
- ค.  $(0, y)$
- ง.  $(0, -7/3)$
- จ. ไม่มีคำตอบใดถูก

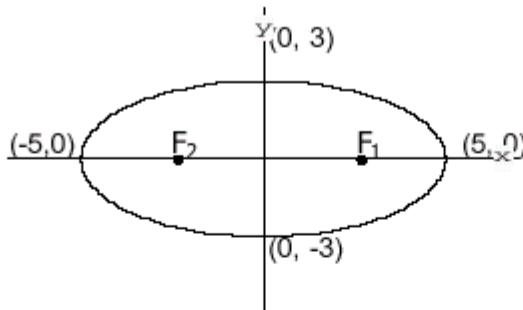


11. ถ้า  $\theta$  เป็นมุมที่มีค่าอยู่ระหว่าง  $0^\circ$  ถึง  $360^\circ$  และ  $\sin \theta - 2 \cos \theta + \sin 2\theta = 1$  มุม  $\theta$  จะมีค่าเท่าใด
- ก.  $60^\circ, 120^\circ, 210^\circ$                                       ข.  $90^\circ, 120^\circ, 240^\circ$                                       ค.  $30^\circ, 120^\circ, 240^\circ$   
 ง.  $90^\circ, 150^\circ, 210^\circ$                                       จ. ไม่มีคำตอบใดถูก

12. ข้อความต่อไปนี้ มีผิดเพียงข้อเดียว ข้อนั้นคือ

- ก.  $\sin^2 \frac{\pi}{2} - \sin \frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{2} - 2 \cos^2 \frac{\pi}{2} = 1$                                       ข.  $\sin(-\frac{\pi}{3}) = -2 \sin \frac{\pi}{6} \cos \frac{\pi}{6}$   
 ค.  $\cos \frac{3\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$     ง.  $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$   
 จ.  $\frac{1}{\sin^2 \frac{\pi}{4}} = \frac{1}{\tan^2 \frac{\pi}{4}} = 1$

13. พิจารณารูป



ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดสอดคล้องกับรูปข้างบนที่กำหนดให้

- ก.  $9x^2 + 25y^2 = 225, F_1(4, 0), F_2(-4, 0)$   
 ข.  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1, F_1(0, 4), F_2(0, -4)$   
 ค.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1, F_1(4, 0), F_2(0, -4)$   
 ง.  $9x^2 - 25y^2 = 625, F_1(0, 3), F_2(0, -3)$   
 จ.  $25x^2 + 16y^2 = 400, F_1(3, 0), F_2(-3, 0)$
14. รากของสมการ  $2^{2x+3} - 57 = 65(2^x - 1)$  คือ
- ก. 1                                      ข. -3                                      ค. 3  
 ง.  $\pm 2$                                       จ.  $\pm 3$
15. ค่าของ  $\log 6 - \log 7 + \log 10 + \log 35 - \log 3 + (\log_2 32)(\log_8 512)$  เท่ากับ
- ก. 16                                      ข. 17                                      ค. 30  
 ง.  $6 \log 6$                                       จ.  $\log 44$
16. ถ้า  $\log_x 216 = 3$  และ  $\log_4 y = \frac{3}{2}$  แล้วค่าของ  $x^2 + 2xy + 3$  คือ
- ก. 83                                      ข. 87                                      ค. 135  
 ง. 163                                      จ. 275





17. ผลบวกของอนุกรม  $1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + n(n+1)$  มีค่าเท่ากับ

ก.  $n(n+1)$

ข.  $\frac{n}{2}(n+1)$

ค.  $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

ง.  $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

จ.  $\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$

18. พนักงานพิมพ์ดีดจะต้องพิมพ์เอกสารชุดหนึ่งซึ่งมีทั้งหมด 162 หน้า วันแรกพิมพ์ได้ 30 หน้า วันที่สองพิมพ์ได้ 27 หน้า วันที่สามพิมพ์ได้ 24 หน้า เช่นนี้เป็นลำดับไปเรื่อย ๆ อยากทราบว่า พนักงานพิมพ์ดีดต้องใช้เวลาในการพิมพ์อย่างน้อยกี่วันจึงแล้วเสร็จ

ก. 5 วัน

ข. 7 วัน

ค. 9 วัน

ง. 10 วัน

จ. 12 วัน

19.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n-3}{3n+7}\right)^4$  มีค่าเท่ากับ

ก. 0

ข.  $\frac{2}{3}$

ค.  $-\frac{3}{7}$

ง.  $\frac{16}{81}$

จ.  $\frac{81}{2401}$

20. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง บรรจุอยู่ภายในวงกลมที่มีรัศมี 4 นิ้ว สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้จะมีพื้นที่มากที่สุดเท่าไร

ก. 16 ตารางนิ้ว

ข. 32 ตารางนิ้ว

ค. 64 ตารางนิ้ว

ง. 128 ตารางนิ้ว

จ. ข้อมูลไม่เพียงพอ หาพื้นที่ไม่ได้

21. ในการสอบเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยวิธีรับตรง ผู้ปกครองของนักเรียนคนหนึ่งได้กำหนดไว้ว่า ให้เลือกเรียนคณะอะไรก็ได้ใน 5 คณะ คือ คณะแพทยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และคณะทรัพยากรธรรมชาติ(ประเภทวิชาเกษตรศาสตร์) ในการสมัครสอบ นักเรียนสามารถเลือกได้ 3 คณะ ตามลำดับที่ต้องการ จำนวนวิธีที่นักเรียนคนนี้จะเลือกคณะได้ โดยที่เขาไม่เลือกคณะแพทยศาสตร์ เท่ากับ

ก. 4 วิธี

ข. 10 วิธี

ค. 24 วิธี

ง. 60 วิธี

จ. 120 วิธี

22. มีบัตร 10 ใบ โดยมีหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5 หมายเลขละ 2 ใบ ถ้าต้องการเลือกบัตร 2 ใบ มาวางเรียงให้ได้เลข 2 หลัก (ใช้เลขซ้ำกันได้) จะมีจำนวนวิธีทั้งหมดเท่าไร

ก. 10 วิธี

ข. 20 วิธี

ค. 25 วิธี

ง. 45 วิธี

จ. 90 วิธี

23. ในการแข่งกีฬา 9 มหาวิทยาลัยที่ผ่านมา สมมติว่ากีฬาแบดมินตันประเภทหญิงเดี่ยว ทุกมหาวิทยาลัยจะต้องส่งนักกีฬา มหาวิทยาลัยละ 1 คน ยกเว้นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะต้องส่ง 2 คน ในการจัดคู่เพื่อแข่งขันครั้งแรก ทำได้โดยจับสลาก ความน่าจะเป็นที่นักกีฬาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะไม่ต้องแข่งขันกันเองในครั้งแรก เป็นเท่าใด

ก.  $\frac{1}{9}$

ข.  $\frac{8}{9}$

ค.  $\frac{1}{45}$

ง.  $\frac{17}{45}$

จ.  $\frac{28}{45}$





24. สมมติน้ำหนักของแต่ละวิชา เทียบกับจำนวนชั่วโมงที่เรียน ต่อสัปดาห์ ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

วิชา	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์
คณิตศาสตร์	4
เคมี	3
ชีววิทยา	3
ฟิสิกส์	3
อังกฤษ	2
รวม	15

ในการสอบกลางภาคเรียน ปรากฏว่า นางสาวรุ่งรัตน์ ทำคะแนนวิชาต่าง ๆ ได้ดังนี้

คณิตศาสตร์	70%	เคมี	80%
ชีววิทยา	60%	ฟิสิกส์	40%
อังกฤษ	75%		

นางสาวรุ่งรัตน์ได้คะแนนเฉลี่ยเป็นเท่าใด

ก. 57.50%	ข. 67.67%	ค. 65.00%
ง. 68.00%	จ. 75.00%	

25. นักเรียนคนหนึ่งสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 84 คะแนน และ สอบวิชาฟิสิกส์ได้ 70 คะแนน ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิต และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิชาทั้งสองในชั้นเรียนของเขาเป็นดังนี้

วิชา	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
คณิตศาสตร์	80	4
ฟิสิกส์	60	7

สรุปผลการสอบของนักเรียนคนนี้ ได้ด้วยข้อความต่อไปนี้ ข้อความใดให้ผลสรุปถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด

- สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีกว่า เพราะคะแนนที่ทำได้สูงมาก
- สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีกว่า เพราะการกระจายภายในกลุ่มมีน้อยมาก
- สอบวิชาฟิสิกส์ได้ดีกว่า เพราะความแตกต่างระหว่างคะแนนที่สอบได้กับคะแนนเฉลี่ยมีค่ามาก
- สอบวิชาฟิสิกส์ได้ดีกว่า เพราะคะแนนมาตรฐานของวิชาฟิสิกส์สูงกว่าคะแนนมาตรฐานของวิชาคณิตศาสตร์

5) ไม่สามารถที่จะตัดสินใจได้ ข้อมูลไม่เพียงพอ

**ข้อสอบโควตา ม.สงขลานครินทร์ ชุดที่ 3**

- กำหนดให้  $A, B, C$  เป็นสับเซตของ  $U$  จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ข้อใดถูก
  - ถ้า  $A \neq B$  และ  $B \neq C$  แล้วจะได้ว่า  $A \neq C$
  - ถ้า  $A \subset B$  และ  $B \subset C$  แล้วจะได้ว่า  $A \subset C$
  - ถ้า  $A \subset B$  และ  $B \subset C$  แล้วจะได้ว่า  $A \cup B \subset C$
  - ถ้า  $(A \cup B)' \subset (C \cup B)'$  แล้วจะได้ว่า  $C \subset A$
- ค่าของ  $x$  ที่สอดคล้องกับอสมการ  $\frac{1}{x} < 2$  และ  $\frac{1}{x} > -3$  คือ
  - $x > \frac{1}{2}$
  - $-\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$
  - $x < \frac{1}{2}$  หรือ  $x > -\frac{1}{3}$
  - $x > \frac{1}{2}$  หรือ  $x < -\frac{1}{3}$
- กำหนดให้  $r = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x^2y - 2x^2 + 3y + 7 = 0\}$  เรนจ์ของ  $r$  คือ
  - $\{y \mid y \in \mathbb{R}\}$
  - $\{y \mid -\frac{7}{3} \leq y < 2\}$
  - $\{y \mid y \leq -\frac{7}{3}$  หรือ  $y > 2\}$
  - $\{y \mid y \leq -\frac{7}{3}$  หรือ  $y \geq 2\}$
- ให้  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  และ  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  โดยที่  $f(x) = x^2 + 2|x|$  และ  $g(x) = x^3 - 2$  ดังนั้น  $(g^{-1} \circ f)(-1)$  มีค่าเท่าใด
  - 1
  - 3
  - $\sqrt[3]{3}$
  - $-3\sqrt[3]{3}$
- ค่าของ  $x$  ที่สอดคล้องกับอสมการ  $|x - 3| \leq 2$  และ  $|x| > 4$  คือ
  - $1 \leq x < 3$
  - $4 < x \leq 5$
  - $-4 < x < 1$
  - $x < -4$  หรือ  $x \geq 1$
- จงหาสมการเส้นตรงที่มี ระยะตัดแกน  $x$  เท่ากับ  $-\frac{1}{3}$  และตั้งฉากกับเส้นตรงที่มีความชันเท่ากับ  $\frac{1}{2}$ 
  - $3x - 6y + 1 = 0$
  - $3x + 6y + 1 = 0$
  - $6x - 3y + 2 = 0$
  - $6x + 3y + 2 = 0$
- ให้  $A(2, 1), B(1, 2)$  และ  $P(\infty, \beta)$  เป็นจุดสามจุดในระนาบ โดยให้เส้นตรงที่ลากผ่านจุด  $A$  และ จุด  $P$  ตัดแกน  $x$  ที่จุด  $(h, 0)$  และเส้นตรงที่ลากผ่านจุด  $B$  และ  $P$  ตัดแกน  $y$  ที่จุด  $(0, k)$  จงหาค่าของ  $h$  และ  $k$ 
  - $h = \frac{2\infty - \beta}{\beta - 1}, k = \frac{2\beta - \infty}{\infty - 1}$
  - $h = \frac{\infty - 2\beta}{\infty - 1}, k = \frac{\beta - 2\infty}{\beta - 1}$
  - $h = \frac{\infty + 2}{\beta - 1}, k = \frac{\beta + 2\infty}{\infty - 1}$
  - $h = \frac{2\infty - \beta}{\infty - 1}, k = \frac{2\beta - \infty}{\beta - 1}$
- จงหาความยาวของรัศมีของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่  $(2, -1)$  โดยมีเส้นตรงที่มีความชัน  $-\frac{1}{2}$  และผ่านจุด  $(-5, 0)$  เป็นเส้นสัมผัสวงกลม
  - 2
  - $\sqrt{5}$
  - 3
  - $\sqrt{10}$
- ทางเดินของจุด  $P(x, y)$  ใด ๆ บนระนาบ ซึ่งระยะทางจากจุด  $P$  ไปยังเส้นตรง  $x = 1$  เป็นสองเท่าของระยะทางจากจุด  $P$  ไปยังจุด  $(-1, 0)$  คือข้อใด
  - วงรี
  - วงกลม
  - พาราโบลา
  - ไฮเพอร์โบลา



10. จงหาผลบวกคงตัวของระยะทางจากจุดใด ๆ บนวงรี ที่มีสมการเป็น  $16x^2 + 25y^2 = 400$  ไปยังจุดโฟกัสทั้งสอง
- ก.  $8\sqrt{2}$                       ข. 10                      ค. 12                      ง. 14
11. จงหาสมการของไฮเพอร์โบลาที่มีโฟกัสจุดหนึ่งอยู่ที่ (3, 0) และ ความยาวของแกนตามขวางเท่ากับ 4 หน่วย
- ก.  $4x^2 - 5y^2 - 20 = 0$                       ข.  $4x^2 - 5y^2 + 20 = 0$   
ค.  $5x^2 - 4y^2 - 20 = 0$                       ง.  $5x^2 - 4y^2 + 20 = 0$
12. จงหาความยาวของคอร์ดิ ที่เชื่อมระหว่างจุดตัดของกราฟพาราโบลา กับเส้นตรง  $x = 3$  โดยที่กราฟพาราโบลานี้ มีจุดยอดอยู่ที่ (0, 0) และมีโฟกัสอยู่ที่จุด (1.5, 0)
- ก. 3                      ข.  $\sqrt{2}$                       ค.  $3\sqrt{3}$                       ง.  $6\sqrt{2}$
13. ถ้า  $2 \sin \theta = 3 \operatorname{cosec} \theta - 1$  ;  $0 < \theta < \pi$  แล้ว  $\theta$  จะมีค่าเท่าใด จึงจะทำให้สมการข้างต้นเป็นจริง
- ก.  $\frac{\pi}{6}$                       ข.  $\frac{\pi}{2}$                       ค.  $\pi$                       ง.  $\frac{3\pi}{2}$
14. กำหนดให้  $\tan \theta = \frac{1}{4}$  แล้ว  $\frac{\cos^2 \theta - 4 \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta + 2 \sin^2 \theta}$  จะมีค่าเท่าใด
- ก. 0                      ข.  $\frac{2}{3}$                       ค.  $\frac{3}{4}$                       ง.  $\frac{7}{8}$
15.  $\cos \frac{11\pi}{6} \sin \frac{\pi}{6} + \sin \frac{11\pi}{6} + \tan \frac{9\pi}{4}$  มีค่าเท่าใด
- ก.  $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4}$                       ข.  $\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{1}{2}$                       ค.  $\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{3}{2}$                       ง.  $\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{3}{2}$
16. ถ้า p, q, r และ s มีค่าความจริงเป็น F, T, F และ T ตามลำดับ จงหาข้อความที่มีค่าความจริงเป็นจริง
- ก.  $(q \wedge s) \rightarrow (p \vee r)$                       ข.  $(q \vee s) \rightarrow (p \wedge r)$                       ค.  $(p \vee q) \rightarrow s$                       ง.  $(p \vee q) \rightarrow r$
17.  $(\frac{729^n + 81^{2n}}{27^n + 243^n})^{\frac{1}{n}}$  มีค่าเท่าใด
- ก.  $3^{\frac{2}{n}}$                       ข. 9                      ค. 27                      ง.  $2^{3n}$
18. กำหนดให้  $(\frac{4}{9})^x (\frac{27}{8})^{x-1} = 1$  แล้ว x จะมีค่าเท่าใด
- ก. -3                      ข. -2                      ค. 2                      ง. 3
19. ให้  $f(x) = \log_5 x$  ;  $g(x) = \log_3 x$  ;  $h(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$  จงหาค่าค่าของ  $f(125) + g(\frac{1}{27}) + h(8)$
- ก. -3                      ข. 3                      ค. -6                      ง. 9
20. กำหนดให้  $\log_7 16^{2x-1} \cdot \log_2 343 = 20x + 8$  แล้ว x จะมีค่าเท่าใด
- ก.  $2\frac{1}{4}$                       ข. 3                      ค. 5                      ง. 8
21. เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ต้องการจัดหนังสือที่มีอยู่ คือ หนังสือคณิตศาสตร์ 3 เล่ม หนังสือภาษาอังกฤษ 4 เล่ม และ หนังสือภาษาไทย 2 เล่ม จะมีกี่วิธีที่จะจัดให้หนังสือภาษาอังกฤษอยู่กลาง โดยหนังสือประเภทเดียวกันจะต้องอยู่ด้วยกัน
- ก. 12                      ข. 48                      ค. 576                      ง. 1,728



22. ในการเลือกตัวแทนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 4 คน จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 คน และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 คน โดยที่ตัวแทนชุดนี้ จะต้องมึนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างน้อยครั้งหนึ่ง และมีนักเรียนชั้นอื่น ๆ รวมอยู่ด้วยอย่างน้อย 1 คน จำนวนวิธีในการเลือกเท่ากับข้อใด
- ก. 117                                    ข. 474                                    ค. 540                                    ง. 720
23. ให้เด็กเล็ก ๆ 4 คน เลือกกระดาษสีต่าง ๆ กัน 7 สี ตามใจชอบ โดยให้เลือกทีละคน และเมื่อเลือกแล้วให้วางกลับที่เดิม จงหาความน่าจะเป็นที่เด็กจะเลือกสีซ้ำกันอย่างน้อย 2 คน
- ก. 0.015                                    ข. 0.314                                    ค. 0.350                                    ง. 0.650
24. ก. ข. และ ค. เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กำลังสอบเข้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยวิธีรับตรง โอกาสที่ ก. จะสอบได้เป็น 0.4 โอกาสที่ ข. จะสอบได้เป็น 0.7 และ โอกาสที่ ค. จะสอบได้เป็น 0.2 จงหาความน่าจะเป็นที่จะมีอย่างน้อย 2 คนสอบเข้าได้
- ก. 0.056                                    ข. 0.332                                    ค. 0.388                                    ง. 0.612
25. หน่วยราชการแห่งหนึ่ง มีรถสำหรับบริการข้าราชการ ทั้งไปและกลับ จำนวน 2 คัน โดยที่รถทั้งสองคัน ทำงานเป็นอิสระกัน สมมติว่าโอกาสที่รถคันแรกจะเกิดการขัดข้องเป็น 0.25 และ โอกาสที่รถอีกคันจะไม่เสียหรือไม่ขัดข้อง เป็น 0.9 ถ้าในตอนเช้ารถทั้งสองคันจะออกรับผู้ใช้บริการพร้อมกัน จงหาโอกาสที่รถจะเสียหรือเกิดการขัดข้องอย่างน้อย 1 คัน
- ก. 0.025                                    ข. 0.225                                    ค. 0.250                                    ง. 0.325





7. ให้  $f(x) = 3x + 1$  และ  $f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 4$  ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ
- ก.  $(f+g)(x) = x^2 + x + 2$       ข.  $(f \cdot g)(x) = 3x^2 - 6x + 4$   
ค.  $\left(\frac{g}{f}\right)(x) = \frac{1}{3}(x-1); x \neq -\frac{1}{3}$       ง.  $g(f(x)) = 9x^2 - 6x + 1$
8. จงหาสมการของวงกลม ที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกับวงรี  $y^2 + 5x^2 - 2y - 20x + 1 = 0$  และบรรจบอยู่ในวงรีนี้
- ก.  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$       ข.  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$   
ค.  $x^2 + y^2 + 4x + 4y + 1 = 0$       ง.  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$
9.  $8 \sin \frac{3\pi}{4} + \sec \frac{17\pi}{3} \cos \text{ec} \frac{\pi}{3} + \tan\left(-\frac{\pi}{6}\right)$  เท่ากับเท่าใด
- ก.  $\frac{5\sqrt{3}}{3} + 4\sqrt{2}$       ข.  $-\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$   
ค.  $\sqrt{3} - 4\sqrt{2}$       ง.  $\sqrt{3} + 4\sqrt{2}$
10. ให้  $f(x) = 10^x$ ,  $x > 0$  ดังนั้น  $\frac{f^{-1}(a)}{f^{-1}(b)}$  เท่ากับเท่าใด
- ก.  $\log a - \log b$       ข.  $\log(a - b)$       ค.  $\frac{\log a}{\log b}$       ง.  $\frac{10^a}{10^b}$
11. ถ้า  $3^{8x} = \frac{1}{9}$  แล้ว  $16^{-3x} + 4^{2x}$  เท่ากับเท่าใด
- ก. 10      ข.  $\frac{17}{2}$       ค.  $\frac{9}{8}$       ง.  $\frac{5}{8}$
12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ
- ก. ให้  $3\bar{u} - 2\bar{v} = 4\bar{v} - 2\bar{u}$  และ  $\bar{u}, \bar{v} \neq \bar{0}$  ดังนั้น  $\bar{v}$  ขนานกับ  $\bar{u}$  และมีทิศทางตรงกันข้าม
- ข.  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  เป็นเวกเตอร์หนึ่งหน่วย
- ค. ถ้า  $\bar{u} \neq \bar{0}$  และ  $\bar{u} \cdot \bar{v} = \bar{u} \cdot \bar{w}$  แล้ว  $\bar{v} = \bar{w}$
- ง. ถ้าให้  $A(5, 6)$ ,  $B(3, -4)$  และ  $C(-1, 2)$  แล้ว  $ABC$  จะเป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก
13. ชายคนหนึ่งยืนอยู่บนหอคอยซึ่งสูง 98 เมตร มองเห็นคนสองคนบนพื้นดิน ในทิศทางเดียวกัน เป็นมุมกดลง  $30^\circ$  และ  $60^\circ$  ตามลำดับ จงหาว่าคนทั้งสองอยู่ห่างกันกี่เมตร
- ก.  $\frac{98}{\sqrt{3}}$       ข.  $98\sqrt{3}$       ค.  $\frac{196}{\sqrt{3}}$       ง.  $196\sqrt{3}$
14. กำหนด  $\cos(A+B) = \frac{3}{4}$ ,  $\sin B = \frac{1}{4}$  จงหาว่า  $\sin A$  เท่ากับเท่าใด
- ก.  $\frac{-3 \pm \sqrt{105}}{16}$       ข.  $\frac{3 \pm \sqrt{87}}{32}$   
ค.  $\frac{3 \pm \sqrt{105}}{32}$       ง.  $\frac{-3 \pm \sqrt{87}}{16}$





15. ค่าสัมบูรณ์ของ  $\frac{(\sqrt{3} + 7i)(4 - 2i)}{3 + 4i}$  เท่ากับเท่าใด

ก.  $\frac{4\sqrt{65}}{5}$

ข.  $\frac{4\sqrt{56}}{5}$

ค.  $\frac{2\sqrt{174}}{5}$

ง.  $\frac{2\sqrt{29}}{5}$

16. จงหาค่าของ  $z$  จากสมการ  $\left| \frac{z-1}{z-3} \right| = 1$  และ  $z\bar{z} = 29$

ก.  $\sqrt{5} \pm 2\sqrt{6}i$

ข.  $2\sqrt{6} \pm \sqrt{5}i$

ค.  $5 \pm 2i$

ง.  $2 \pm 5i$

17. โนบิตะและโตเรมอนอยู่ห่างกัน 212 กิโลเมตร ถ้าทั้งคู่ออกเดินทางพร้อมกัน โดย โนบิตะเดินทางวันแรก 3 กิโลเมตร วันที่สอง 5 กิโลเมตร วันที่สาม 7 กิโลเมตร เช่นนี้เรื่อย ๆ ไป ส่วนโตเรมอนเดินทางวันแรก 20 กิโลเมตร วันที่สอง 19 กิโลเมตร วันที่สาม 18 กิโลเมตร เช่นนี้เรื่อย ๆ ไป จงหาว่าทั้งโนบิตะและโตเรมอน จะมาพบกันในเวลากี่วัน

ก. 10

ข. 9

ค. 8

ง. 7

18.  $\sum_{k=1}^{10} (k^2 - 2k - 1)$  มากกว่า  $\sum_{k=1}^4 (2^k + 3^k - 5)$  อยู่เท่าใด

ก. 125

ข. 135

ค. 219

ง. 225

19. ให้ฟังก์ชัน  $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x - 5$  จงพิจารณาว่าข้อใดเป็นจริง

ก. ฟังก์ชันมีค่าสูงสุดสัมพัทธ์ที่  $x = -1$     ข. ฟังก์ชันมีค่าสูงสุดสัมพัทธ์ที่  $x = -2$

ค. ฟังก์ชันกำลังเพิ่มขึ้นที่  $x = -3$     ง. ฟังก์ชันกำลังลดลงที่  $x = 0$

20. จงหาสมการของเส้นโค้งที่ผ่านจุด  $(-1, 2)$  และมีความชันของเส้นโค้งที่จุด  $(x, y)$  ใด ๆ เป็น  $9x^2 - 4x + 2$

ก.  $y = 3x^3 - 2x^2 + 2x + 9$

ข.  $y = 3x^3 - 2x^2 - 2x + 5$

ค.  $y = 9x^3 - 4x^2 + 2x + 17$

ง.  $y = 18x^3 - 4x^2 + 2x$

21. สัมประสิทธิ์ของ  $x^{16}$  จากการกระจาย  $(x^2 - \frac{2}{x})^{14}$  เท่ากับเท่าใด

ก. 1,001

ข. 16,016

ค. -2,002

ง. -64,064

22. คุณแม่มีของขวัญ 9 ชิ้น จะให้ลูก 4 คน โดยที่ลูกคนสุดท้ายจะได้ของขวัญ 3 ชิ้น นอกนั้นได้คนละ 2 ชิ้น จงหาว่าคุณแม่มีวิธีให้กี่วิธี

ก. 90,720

ข. 60,480

ค. 7,560

ง. 2,520





23. กล้องไบหนึงบรรจุบัตรจำนวนซึ่งเรียงหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง 13 ถ้าหยิบบัตร 7 ใบ จากกล่องนี้อย่างสุ่มโดยไม่ใส่คืนก่อนจะหยิบใบถัดมา จงหาความน่าจะเป็นที่หยิบ บัตรใบแรกเป็นเลขคี่ และใบสุดท้ายเป็นเลขคู่

ก.  $\frac{6}{13}$                       ข.  $\frac{7}{26}$                       ค.  $\frac{7}{156}$                       ง.  $\frac{35}{286}$

24. ถ้า  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 7 \end{bmatrix}$  แล้ว  $A + A^T$  คือข้อใด

ก.  $\begin{bmatrix} 14 & 5 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$                       ข.  $\begin{bmatrix} 5 & 14 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$                       ค.  $\begin{bmatrix} 5 & 14 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$                       ง.  $\begin{bmatrix} 14 & 5 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$

25. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก.  $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & -4 & 3 \end{bmatrix}$

ข.  $A = \begin{bmatrix} 3x+y \\ x+2y \end{bmatrix}$  เป็น  $2 \times 2$  เมตริกซ์ที่มีค่าดีเทอร์มิแนนต์เท่ากับ  $5xy$

ค. กำหนดให้  $\begin{bmatrix} x & 4 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ -7 \\ 5/4 \end{bmatrix} = [0]$

ง. ถ้า  $A$  เป็น  $2 \times 2$  เมตริกซ์ ซึ่ง  $A \begin{bmatrix} -3 & 15 \\ 24 & 39 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  แล้ว  $A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 8 & 13 \end{bmatrix}$

**ข้อสอบโควตา ม.สงขลานครินทร์ ชุดที่ 5**

1. กำหนดให้  $X = \{x \in I \mid \frac{x}{10} = m, m \in I\}$  และ

$$Y = \{x \in I^+ \mid \frac{x}{5} = m, m \in I\}$$

ดังนั้น  $X \cap Y$  เท่ากับข้อใด

ก.  $\{x \in I^+ \mid x = 10m, m \in I\} \cup \{0\}$

ข.  $\{x \in I^+ \mid \frac{x}{10} = m, m \in I\}$

ค.  $\{x \in I^+ \mid x = 5m, m \in I\} \cup \{0\}$

ง.  $\{x \in I^+ \mid \frac{x}{5} = m, m \in I\}$

2. กำหนดให้  $A = \{a, \{b\}, \{c, d\}, e, f\}$  ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

ก.  $\emptyset \in A$

ข.  $\{c, d\} \subset P(A)$

ค.  $\{\{b\}\} \subset P(A)$

ง.  $e \in P(A)$

3. กำหนดให้  $M = \{1, 2, 3\}$  ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

ก.  $(\forall x \in M)[(x+1)^2 = x^2 + 1]$

ข.  $\sim [\forall x \in M](x^2 + x = 6)]$

ค.  $(\exists x \in M)[x^2 + 3x = 1]$

ง.  $(\exists x \in M)[x^3 - x^2 - 10x = 8]$

4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

ก. ถ้า  $a$  และ  $b$  เป็นเลขจำนวนจริงที่  $a > 0$  และ  $b > 0$  จะได้ว่า

$$|a+b| = |a| + |b|$$

ข. ถ้า  $a$  และ  $b$  เป็นเลขจำนวนจริงที่  $a \neq 0$  และ  $ax \leq b$  จะได้ว่า  $x \leq \frac{b}{a}$

ค. ถ้าทั้ง  $a$  และ  $b$  เป็นเลขจำนวนจริงบวกที่มีค่าน้อยกว่า 1 จะได้ว่า  $ab < a$  และ

$$ab < b$$

ง. ถ้าระยะทางระหว่างเลขจำนวนจริง  $a$  และ  $b$  มีค่าน้อยกว่า 1 จะได้ว่าระยะทาง

ระหว่าง  $\frac{1}{a}$  และ  $\frac{1}{b}$  มีค่ามากกว่า 1

5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

ก.  $(A \vee B) \rightarrow B$  เป็นเท็จ จะได้ว่า  $A$  เป็นเท็จ

ข.  $(A \wedge B) \rightarrow A$  เป็นเท็จ จะได้ว่า  $B$  เป็นเท็จ

ค.  $(A \vee B) \rightarrow B$  เป็นจริง และ  $B$  เป็นจริง จะได้ว่า  $A$  เป็นจริง

ง.  $(A \vee B) \rightarrow C$  เป็นจริง และ  $C$  เป็นเท็จ จะได้ว่า  $A$  เป็นเท็จ

6. กำหนดให้  $f(x) = |2x - 6|$  ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

ก.  $f^{-1}(x)$  เป็นอินเวอร์สของ  $f(x)$  และ  $f^{-1}(x) = \left| \frac{x+6}{2} \right|$

ข.  $f^{-1}(x)$  เป็นอินเวอร์สของ  $f(x)$  และ  $f^{-1}(x) = \frac{x+6}{2}$

ค.  $x \in [0, \infty)$  เป็นค่า  $x$  ที่ทำให้  $f(x)$  มีอินเวอร์สฟังก์ชัน

ง.  $x \in [3, \infty)$  เป็นค่า  $x$  ที่ทำให้  $f(x)$  มีอินเวอร์สฟังก์ชัน



7. กำหนดให้  $q(x) = \sqrt{x-x^2}$  และ  $q(p(x)) = \sqrt{\frac{x-1}{x^2}}$  จะได้ว่า  $p(\frac{1}{2})$  เท่ากับ

- ก.  $\frac{1}{2}$
- ข.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- ค. 2
- ง.  $\sqrt{2}$

8. ค่า  $x$  ทั้งหลายที่ทำให้สมการ  $\log_5 x^2 - \log_{25} x < 1$  เป็นจริง คือข้อใด

- ก.  $x \in (-\infty, 5^{\frac{3}{2}})$
- ข.  $x \in (-\infty, 5^{\frac{2}{3}})$
- ค.  $x \in (-\infty, 5^{\frac{1}{3}})$
- ง.  $x \in (-\infty, 10^{\frac{1}{3}})$

9. เซตของค่า  $x$  ที่ทำให้สมการ  $2^{2x} + 2^{2x+1} - 35 < 0$  เป็นจริง คือข้อใด

- ก.  $\{x \mid x < \log_2 5\}$
- ข.  $\{x \mid x > \log_2 5\}$
- ค.  $\{x \mid 2^x < -7 \text{ และ } 2^x > 5\}$
- ง.  $\{x \mid 2^x > -7\}$

10. จุด  $(x, y)$  ที่สอดคล้องตามสมการ  $x^2 + y^2 + 2x + 10y + 26 = 0$  คือ

- ก. จุดทั้งหลายบนวงกลมรัศมี 1 หน่วย มีจุดศูนย์กลางที่  $(-1, -5)$
- ข. จุดทั้งหลายบนวงกลมรัศมี 1 หน่วย มีจุดศูนย์กลางที่  $(1, 5)$
- ค. ไม่มีจุดใดเลย
- ง. จุด  $(-1, -5)$  จุดเดียว

11. จุดตัดระหว่างกราฟพาราโบลาที่มีโฟกัสอยู่ที่  $(-2, 0)$  สมการเส้นไคเรตริกซ์เป็น  $x = 2$

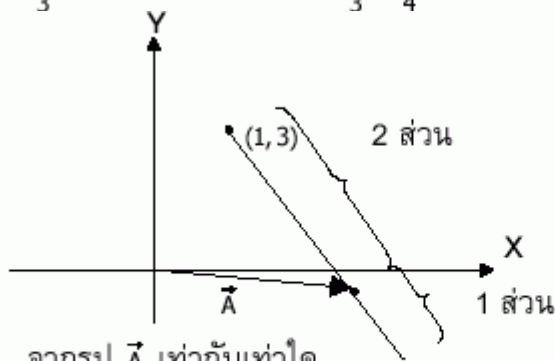
และพาราโบลาที่มีโฟกัสอยู่ที่  $(0, 5)$  สมการเส้นไคเรตริกซ์เป็น  $y = -5$  คือข้อใด

- ก.  $(0,0)$  และ  $(-4\sqrt[3]{50}, 4\sqrt[3]{20})$
- ข.  $(0,0)$
- ค.  $(-4\sqrt[3]{50}, 4\sqrt[3]{20})$
- ง.  $(0,0)$  และ  $(-4\sqrt[3]{50}, 32\sqrt[3]{50})$

12. เวกเตอร์หนึ่งหน่วยที่ผ่านจุด  $(1, 3)$  และตั้งฉากกับเวกเตอร์  $3i - 4j$  คือข้อใด

- ก.  $\frac{4}{3}i + j$
- ข.  $\frac{4}{3}i + \frac{3}{4}j$
- ค.  $i + \frac{3}{4}j$
- ง.  $\frac{4}{5}i + \frac{3}{5}j$

13.



จากรูป  $\vec{A}$  เท่ากับเท่าใด

- ก.  $3i - j$
- ข.  $2i - j$
- ค.  $\frac{5}{3}i - 2j$
- ง.  $\frac{5}{2}i - \frac{3}{2}j$



14. ถ้า  $(x + yi) + (2y + 3xi) + 5i = 0$  แล้ว  $x + y$  เท่ากับข้อใด

- ก. 1    ข. -1    ค. 3    ง. -3

15.  $|z - i| + |z + i| = 4$  มีกราฟตรงกับข้อใด

- ก. วงกลม    ข. วงรี  
 ค. พาราโบลา    ง. ไฮเพอร์โบลา

16. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกรุป

- ก.  $A = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$  กับการบวก  
 ข.  $B = \{ x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่} \}$  กับการบวก  
 ค.  $C = \{ 1, 2, 3, 4, \dots \}$  กับการบวก  
 ง.  $D = \{ x \mid x \text{ เป็นจำนวนตรรกยะ } a/b \text{ เมื่อ } b \neq 0 \text{ และ } a \neq 0 \}$  กับการคูณ

17. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

- ก. ลำดับ  $a_n = \frac{n^2 + 3n - 2}{5n^2}$  เป็นลำดับคอนเวอร์เจนต์ และ  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{1}{5}$   
 ข. ลำดับ  $a_n = \frac{n^2 + 3n - 2}{5n^2}$  เป็นลำดับคอนเวอร์เจนต์ และ  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  หาค่าไม่ได้  
 ค. ลำดับ  $a_n = \frac{n^2 + 3n - 2}{5n^2}$  เป็นลำดับไดเวอร์เจนต์ และ  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$   
 ง. ลำดับ  $a_n = \frac{n^2 + 3n - 2}{5n^2}$  เป็นลำดับไดเวอร์เจนต์ และ  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{1}{5}$

18. กำหนด  $\sum_{i=1}^3 2i + \sum_{i=1}^2 (2i - x) = 0$  ค่า  $x$  ตรงกับข้อใด

- ก. 7    ข. 9    ค. 10    ง. 18

19. อนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดโดย  $f(t) = \frac{1}{1-2t}$  เท่ากับข้อใด

- ก.  $\frac{1}{(1-2t)^2}$     ข.  $-\frac{1}{(1-2t)^2}$   
 ค.  $\frac{2}{(1-2t)^2}$     ง.  $-\frac{2}{(1-2t)^2}$

20. ที่ดินแปลงหนึ่งอยู่ติดกับริมแม่น้ำซึ่งมีแนวเส้นตรง ต้องการสร้างสนามสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีพื้นที่มากที่สุด โดยล้อมรั้วยาว 600 เมตร เพียง 3 ด้าน (ไม่ล้อมรั้วด้านติดแม่น้ำ) อยากรทราบว่ารั้วมีความกว้างและยาวตรงกับข้อใด

- ก. กว้าง 150 เมตร ยาว 300 เมตร                  ข. กว้าง 150 เมตร ยาว 450 เมตร  
 ค. กว้าง 200 เมตร ยาว 200 เมตร                  ง. กว้าง 200 เมตร ยาว 400 เมตร

21. มีนักเรียนทั้งหมด 10 คน จะมีวิธีจัดเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน จะได้จำนวนวิธีเท่าใด

- ก. 30 วิธี    ข. 45 วิธี    ค. 60 วิธี    ง. 90 วิธี

22. ไนกล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 6 ลูก สีขาว 4 ลูก ถ้าสุ่มหยิบลูกบอลมาครั้งละ 3 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีแดง 2 ลูก และ สีขาว 1 ลูก ตรงกับข้อใด

- ก.  $\frac{1}{30}$     ข.  $\frac{1}{8}$     ค.  $\frac{1}{6}$     ง.  $\frac{1}{2}$



23. ถ้า  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  แล้ว เมตริกซ์ A เท่ากับข้อใด

ก.  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

ข.  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

ค.  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

ง.  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

24. กำหนด  $\sin x = \frac{4}{5}$ ,  $\tan y = -\frac{5}{12}$  และ  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{\pi}{2} < y < \pi$

ค่าของ  $\sin(x+y)$  ตรงกับข้อใด

ก.  $-\frac{63}{65}$

ข.  $-\frac{56}{65}$

ค.  $-\frac{33}{65}$

ง.  $-\frac{16}{65}$

25. ข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก.  $\sin(\arcsin x) = x, -1 < x < 1$

ข.  $\sin(\arcsin x) = x, -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

ค.  $\arcsin(\sin x) = x, -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

ง.  $\arcsin(\sin x) = x, -1 \leq x \leq 1$



## ข้อสอบโควตา ม.สงขลานครินทร์ ชุดที่ 6

- เซตคำตอบที่สอดคล้องกับทั้งสองสมการ  $\frac{3}{x} < 2$  และ  $(x-1)(x+3) < 0$  คือข้อใด  
ก.  $\emptyset$  ข.  $\{x \mid -3 < x < 0\}$   
ค.  $\{x \mid -3 < x < 0 \text{ หรือ } 0 < x < 1\}$  ง.  $\{x \mid 0 < x < 1 \text{ หรือ } x > \frac{3}{2}\}$
- กำหนดให้  $A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$  ถ้า  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}, B = \{1, 4, 5, 9, 10\}$  และ  $(A \cap B) - C = \{5\}$  ดังนั้น เซต C คือข้อใด  
ก.  $\{2, 6, 8\}$  ข.  $\{2, 6, 7, 8\}$   
ค.  $\{1, 2, 6, 8, 9\}$  ง. ข้อมูลที่ให้มาทั้งหมดไม่อาจหา C ได้
- กำหนดให้  $A = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4\}$   
P(x) แทนประโยค  $x^2 - 4 \geq 0$   
Q(x) แทนประโยค  $|x-1| < 3$   
เซตคำตอบของประพจน์  $\exists x \in A [P(x) \wedge Q(x)]$  คือข้อใด  
ก.  $\{4\}$  ข.  $\{2, 3\}$   
ค.  $\{2, 3, 4\}$  ง.  $\{-2, 2, 3, 4\}$
- กำหนดให้  $g(x) = \sqrt{x+2}$  และ  $f(g(x)) = (x+2)^{\frac{3}{2}} + 1$   
ดังนั้นโดเมนของฟังก์ชัน  $\frac{g}{f}$  คือข้อใด  
ก.  $[-2, 0)$  ข.  $[-2, \infty)$   
ค.  $[-2, -1) \cup (-1, \infty)$  ง.  $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$
- ให้ AB เป็นเส้นตรงสัมผัสเส้นโค้ง  $y = x^2 - 4x$  ที่จุดซึ่งเส้นโค้งนี้ตัดแกน Y ดังนั้นสมการเส้นตรงที่ตั้งฉากกับ AB คือข้อใด  
ก.  $y = \frac{1}{4}x + 8$  ข.  $y = 4x - 8$  ค.  $y = -4x$  ง.  $y = -4$
- กำหนด  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  ดังนั้น  $f(2x)$  มีค่าสูงสุดเมื่อ  $x$  มีค่าเท่ากับข้อใด  
ก. 2 ข. -2 ค.  $\frac{1}{2}$  ง.  $-\frac{1}{2}$
- กำหนดให้  $f(x) = ax^3 + bx^2$  และ  $g(x) = \frac{d}{dx}f(x)$  ค่าคงที่  $a, b$  ซึ่งทำให้กราฟ  $f(x)$  ผ่านจุด  $P(-1, 1)$  และทำให้  $\frac{d}{dx}g(x) = 0$  เมื่อ  $x = \frac{1}{3}$  คือข้อใด  
ก.  $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$  ข.  $a = 0, b = 1$   
ค.  $a = \frac{1}{2}, b = \frac{3}{2}$  ง.  $a = -1, b = 0$







14. ถ้าให้  $z$  เป็นจำนวนเชิงซ้อนแล้วสมการ  $|z-i| + |z+i| = 4$  คือสมการในข้อใด

ก.  $2x^2 + y^2 + 2y + 1 = 0$

ข.  $8x^2 + 7y^2 + 8y - 15 = 0$

ค.  $3x^2 + 4y^2 + 12 = 0$

ง.  $4x^2 + 3y^2 - 12 = 0$

15. ค่าของ  $x$  จากสมการ  $4(2^{5x}) = 8^{x+4}$  คือข้อใด

ก. 7

ข. 5

ค. 3

ง. 1

16. ค่าของ  $x$  จากสมการ  $\log x - \log_5 2x = 0$  คือข้อใด

ก. -1.0

ข. 1.0

ค. 0.1

ง. 2.0

17. ถ้า  $\vec{u} = i + 3j$  และ  $\vec{v} = -i + 2j$  แล้ว ข้อความใดต่อไปนี้ถูก

ก. มุมระหว่างเวกเตอร์ทั้งสองคือมุม 60 องศา

ข. มุมระหว่างเวกเตอร์ทั้งสองคือมุม 45 องศา

ค. เวกเตอร์ทั้งสองตั้งฉากซึ่งกันและกัน

ง. เวกเตอร์ทั้งสองขนานกันและมีทิศทางไปทางเดียวกัน

18. ถ้า  $a, b$  เป็นจำนวนจริง  $\vec{u} = 2i + 4j, \vec{v} = i + 4j$  และ  $\vec{w} = 3i + 4j$

ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ถ้า  $a < 0$  แล้ว  $a\vec{u}$  จะมีขนาดเท่ากับ  $|a||\vec{u}|$  และมีทิศทางเดียวกันกับ  $\vec{u}$ ข. ถ้า  $a < 0$  แล้ว  $a\vec{u}$  จะตั้งฉากกับ  $\vec{w} \cdot \vec{v}$  แต่มีทิศทางตรงกันข้ามกับ  $\vec{u}$ ค. ถ้า  $a\vec{u} + b\vec{v} = \vec{0}$  แล้ว  $a = 0$  หรือ  $b = 0$ ง. ถ้า  $a > 0$  แล้ว  $a\vec{u}$  จะขนานกับ  $\vec{v} + \vec{w}$  และมีทิศทางเดียวกันกับ  $\vec{u}$ 

19. ถ้าผลรวมของอนุกรมอนันต์แบบเรขาคณิตมีค่าเท่ากับ 4 และผลรวมของกำลังสามของแต่ละพจน์ของอนุกรมอนันต์นี้เท่ากับ 192 แล้ว อัตราส่วนร่วมของอนุกรมเรขาคณิตชุดนี้คือข้อใด

ก.  $\frac{1}{4}$

ข.  $-\frac{1}{4}$

ค.  $\frac{1}{2}$

ง.  $-\frac{1}{2}$

20. ผลบวกของ 20 พจน์แรกของอันดับ 1, 0,  $\log 0.1, \log 0.01, \log 0.001, \dots$

คือข้อใด

ก. -170

ข. -172

ค. -180

ง. -340

21. ในการจัดประชุมสัมมนาครั้งหนึ่งมีผู้เข้าร่วมสัมมนา 8 คน ในจำนวนนี้มีฝาแฝดชายหญิง 1 คู่ จำนวนวิธีที่จะจัดให้ผู้เข้าร่วมสัมมนานั่งรอบโต๊ะกลม โดยที่ฝาแฝดผู้นี้ จะต้องนั่งตรงข้ามกันเสมอ คือข้อใด

ก. 120 วิธี

ข. 240 วิธี

ค. 720 วิธี

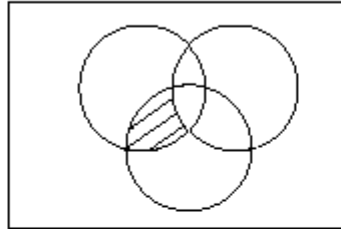
ง. 1,440 วิธี



22. จำนวนวิธีที่จะนำลูกปิงปองที่มีลักษณะเหมือนกัน 10 ลูก ใส่ลงในกล่อง 4 ใบ โดยที่กล่องแต่ละใบนั้นจะต้องมีลูกปิงปองอย่างน้อย 1 ลูก คือข้อใด  
ก. 84 วิธี                      ข. 120 วิธี                      ค. 126 วิธี                      ง. 210 วิธี
23. ถ้าต้องการเลือกกรรมการ 3 คน จากคู่สามีภรรยา 4 คู่ ความน่าจะเป็นที่จะเลือกได้กรรมการที่ไม่มีสามีและภรรยาเป็นกรรมการพร้อมกัน คือข้อใด  
ก.  $\frac{1}{7}$                       ข.  $\frac{4}{7}$                       ค.  $\frac{1}{14}$                       ง.  $\frac{3}{14}$
24. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$  ข้อความใดต่อไปนี้ผิด  
ก.  $AB = -BA$                       ข.  $(A+B)^2 = A^2 + B^2$   
ค.  $(A-B)^2 = A^2 + B^2$                       ง.  $A^2 - B^2 = (A-B)(A+B)$
25. กำหนด  $A = \begin{bmatrix} a & -1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$  โดยที่  $\det(A) \neq 0$   
ถ้า  $\det(2A) - \det(A^{-1}) = 3$  ดังนั้นค่าของ  $a$  คือข้อใด  
ก.  $3, \frac{7}{4}$                       ข.  $1, -\frac{1}{4}$   
ค.  $\frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$                       ง.  $\frac{11 \pm \sqrt{17}}{4}$



- ท่านกำลังทำข้อสอบชุดที่เท่าไร  
ก. ชุดที่ 1                      ข. ชุดที่ 2                      ค. ชุดที่ 3                      ง. ชุดที่ 9
- กำหนดให้ U เป็นเอกภพสัมพัทธ์ A,B,C เป็นเซตใด ๆ และ Y เป็นพื้นที่ส่วนที่แรเงา



ข้อใดต่อไปนี้ ถูก

- |  |  |
|--|--|
| ก. $Y = A \cap C - ((A \cap B) \cup C')$ | ข. $Y = A \cap C - ((B \cap C) \cup A')$ |
| ค. $Y = A \cap C - ((A \cap B') \cap C)$ | ง. $Y = A \cap C - (A \cap B \cap C)$    |
- กำหนดให้ A,B,C เป็นเซตใด ๆ ข้อใดต่อไปนี้ถูก  
ก. ถ้า  $A \neq B$  แล้ว  $A - B \neq \phi$   
ข. ถ้า  $A \subset B$  แล้ว  $B - A \neq B$   
ค. ถ้า  $A = B - C$  แล้ว  $B = A \cup C$   
ง. ถ้า  $A - B = \phi$  แล้ว  $A = A \cap B$

- ข้อใดต่อไปนี้ถูก  
ก. ถ้า a เป็นจำนวนจริง และ  $a > 0$  แล้ว  $a^2 > a$   
ข. ถ้า x เป็นจำนวนจริง แล้ว  $\sqrt{x^2} = x$   
ค. ถ้า  $a < 0$  และ  $\frac{x^2}{a^2} < 1$  แล้ว  $|x| < -a$   
ง. ถ้า a,b เป็นจำนวนจริง และ  $a > b$  แล้ว  $|a - b| = |a| - |b|$

- กำหนดให้  $A = \{1,2\}$  และ P(A) คือ เพาเวอร์เซตของ A  
 $r_1 = \{(x,y) \in P(A) \times P(A) \mid X \subset Y \text{ และ } X \neq Y\}$   
 $r_2 = \{(x,y) \in P(A) \times P(A) \mid X \cap Y \neq \phi \text{ และ } X \neq Y\}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ก. $D_{r_1} = D_{r_2}$      | ข. $D_{r_1} = D_{r_2}^{-1}$ |
| ค. $D_{r_2} = D_{r_1}^{-1}$ | ง. $D_{r_1} = D_{r_1}^{-1}$ |

- กำหนดให้  $A = \{1,2,3,\dots,10\}$   
 $f = \{(x,y) \in A \times A \mid y = 2x - 3\}$   
และ  $G = \{(1,5), (3,2), (5,2), (7,4)\}$

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- |   |  |
|---|--|
| ก. $f \circ g = \{(3,6), (5,10)\}$              | ข. $f + g = \{(3,5), (5,9)\}$                    |
| ค. $f \circ g = \{(1,7), (3,1), (5,1), (7,5)\}$ | ง. $f^{-1} + g = \{(1,7), (3,5), (5,6), (7,9)\}$ |

**7. ข้อใดต่อไปนี้ ผิด**

ก. ถ้า  $\frac{\log x}{x} = \frac{\log 2}{2}$  จะได้ว่า  $x = 2$

ข. จุด  $(1,0)$  และ  $(9,-2)$  เป็นจุดอยู่บนกราฟ  $y = \log_{1/3} x$ 

ค. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมเป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

ง. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมอาจจะเป็นฟังก์ชันเพิ่มหรือฟังก์ชันลดก็ได้

**8. ข้อใดต่อไปนี้ ถูก**ก. ถ้า  $f$  เป็นฟังก์ชันจาก  $A$  ไปยัง  $B$  แล้ว  $B^{-1}$  จะเป็นฟังก์ชันจาก  $B$  ไปยัง  $A$ ข. ฟังก์ชัน  $f(x) = |2x + 3|$  เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งค. ถ้า  $f = \{(1,2), (2,4), (3,6)\}$  แล้ว  $f \circ f^{-1} = \{(1,1), (2,2), (3,3)\}$ ง. ถ้า  $A = \{1,2,3\}$  และ  $f: A \rightarrow A$  แล้ว  $f$  จะเป็นฟังก์ชันจาก  $A$  ไปทั่วถึง  $A$ **9. ข้อความ  $p \rightarrow q$  ไม่สมมูลกับข้อความในข้อใด**

ก.  $q \rightarrow \sim p$

ข.  $\sim p \wedge q$

ค.  $\sim p \vee q$

ง.  $\sim (p \wedge \sim q)$

**10. ข้อใดต่อไปนี้ ถูก**

ก.  $\sin(\arccos \frac{1}{2} - \arctan 1) = 0$

ข.  $\cos \theta$  มีค่าลดลงเมื่อ  $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

ค.  $-1 < \sin \frac{\pi}{7} \sin \frac{5\pi}{7} \sin \frac{9\pi}{7} < 0$

ง.  $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = \cot \frac{x}{2}$

**11. ถ้า  $\cos A \cos 3A - \sin A \sin 3A = -1$  และ  $0 < A < \frac{\pi}{2}$  แล้ว ค่าของ  $\cot A + \tan A$  คือ**

ก. 1

ข. 2

ค.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

ง.  $2\sqrt{3}$

12. เด็กคนหนึ่งสูง 1 เมตร ยืนอยู่บนหน้าผาเหนือระดับน้ำทะเล สังเกตเห็นเรือ A และ เรือ B ทอดสมออยู่ในทะเลเป็นมุมก้ม 15 องศา และ 75 องศา ตามลำดับ เรือ A และ เรือ B ห่างกัน  $200\sqrt{3}$  เมตร ความสูงของหน้าผาคือ

ก. 99 เมตร

ข. 100 เมตร

ค. 172 เมตร

ง. 174 เมตร

13. กำหนด  $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$  และ  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $\vec{c} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ ,  $\vec{v} = \begin{bmatrix} 1 \\ k \end{bmatrix}$

ถ้า  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 13$  แล้วค่าของ  $k$  คือ

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 6

**14. ข้อใดต่อไปนี้ ผิด**ก. ถ้า  $a_n$  และ  $b_n$  เป็นลำดับคอนเวอร์เจนต์ แล้ว  $a_n b_n$  จะเป็นลำดับคอนเวอร์เจนต์ด้วยข. ลำดับ  $\sin \frac{n\pi}{2}$ ,  $n = 1, 2, 3, \dots$  เป็นลำดับไดเวอร์เจนต์ค. อนุกรม  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$  เป็นอนุกรมคอนเวอร์เจนต์ง. อนุกรม  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1}$  เป็นอนุกรมไดเวอร์เจนต์



**22. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อถูก**

- ก.  $A, B, C$  เป็นเมตริกซ์  $2 \times 2$  ถ้า  $AB = AC$  แล้ว  $B = C$   
ข.  $A, B$  เป็นเมตริกซ์  $2 \times 2$  ถ้า  $AB = 0$  แล้ว  $A = 0$  หรือ  $B = 0$   
ค. ถ้า  $A$  เป็นเมตริกซ์  $2 \times 2$  แล้ว  $\det(-A) = \det(A)$   
ง. ถ้า  $S = \left\{ \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \right\}$  แล้ว  $S$  กับการคูณเมตริกซ์เป็นกรุป

**23. สมการวงรีกำหนดโดย  $16x^2 + 25y^2 - 32x + 100y - 284 = 0$  ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อถูก**

- ก. จุดยอด คือ  $(1, 3)$  และ  $(1, -7)$  จุดโฟกัส คือ  $(1, 1)$  และ  $(1, -4)$   
ข. จุดยอด คือ  $(1, 3)$  และ  $(1, -7)$  จุดโฟกัส คือ  $(1, -5)$  และ  $(1, 2)$   
ค. จุดยอด คือ  $(6, -2)$  และ  $(-4, -2)$  จุดโฟกัส คือ  $(3, -2)$  และ  $(-3, -2)$   
ง. จุดยอด คือ  $(6, -2)$  และ  $(-4, -2)$  จุดโฟกัส คือ  $(4, -2)$  และ  $(-2, -2)$

**24. วงกลม  $A$  สัมผัสเส้นตรงที่ผ่านจุด  $(0, 1)$  และ  $(2, 5)$  มีจุดศูนย์กลางร่วมกับวงกลมซึ่งมีสมการเป็น  $x^2 + y^2 + 4x - 14y + 52 = 0$  รัศมีของวงกลม  $A$  คือ**

- ก.  $\sqrt{10}$                       ข.  $\sqrt{20}$                       ค.  $\frac{12\sqrt{5}}{5}$                       ง.  $\frac{14\sqrt{5}}{5}$

**25.  $P$  เป็นจุดตัดของเส้นตรง  $y = 4x$  กับพาราโบลาที่มีจุดยอดเป็น  $A(0, 4)$  และ  $y = \frac{15}{4}$  เป็นเส้นไดเรกทริกซ์ จุด  $P_1$  เป็นโปรเจกชันของจุด  $P$  บนแกน  $X$  และ  $P_2$  มีโคออร์ดิเนตเป็น  $(-1, -4)$  เวกเตอร์หนึ่งหน่วยของเวกเตอร์  $\overline{P_2P_1}$  คือ**

- ก.  $\frac{1}{\sqrt{17}}\mathbf{i} - \frac{4}{\sqrt{17}}\mathbf{j}$                       ข.  $\frac{3}{\sqrt{5}}\mathbf{i} + \frac{4}{\sqrt{5}}\mathbf{j}$                       ค.  $\frac{3}{5}\mathbf{i} + \frac{4}{5}\mathbf{j}$                       ง.  $-\frac{3}{5}\mathbf{i} - \frac{4}{5}\mathbf{j}$