

◀ เฉลยละเอียด ▶

วิชาสามัญ

(รวมสายวิทย์)

ข้อสอบจริง ปี'65



www.ALIST-ACADEMY.net



คำนำ

วิชาสามัญ คือ สนามสอบที่สำคัญเป็นอย่างมาก สำหรับน้องๆ ที่ต้องการเตรียมสอบ ในระบบ TCAS ปัจจุบัน ทั้งคณะสายวิทย์และสายศิลป์ โดยปัจจุบันมหาวิทยาลัยชั้นนำของไทย ใช้คะแนนในวิชาเหล่านี้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกในรอบที่ 2-4 ในคณะต่างๆ เพื่อทำการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ

หนังสือเฉลยละเอียดรวมทั้ง 7 วิชาหลัก(สายวิทย์) เล่มนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย วิชา คณิตศาสตร์ 1 / ฟิสิกส์ / เคมี / ชีววิทยา / ภาษาอังกฤษ / ภาษาไทย และสังคมศึกษา) จึงเป็นประโยชน์อย่างมาก ที่จะช่วยให้น้องๆ เตรียมตัวสอบเข้าคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เพราะได้รวบรวมข้อสอบจริง ย้ำ! ข้อสอบจริง ที่ ทปอ. จัดสอบขึ้นในปีล่าสุด(65) โดยในเนื้อหาจะเป็นข้อสอบแยกในแต่ละวิชา และเฉลยละเอียดแนบท้าย เพื่อให้น้อง ๆ ได้ฝึกทำโจทย์และประเมินความพร้อมไปในตัว โดยธรรมชาติของข้อสอบจะมีรูปแบบการออกข้อสอบคล้ายๆ เดิมในแต่ละปี ถ้าน้องๆ ฝึกทำซ้ำๆ จะเกิดการเรียนรู้และคุ้นชินกับการออกข้อสอบในแต่ละวิชาได้เป็นอย่างดี ช่วยลดเวลาในการอ่านหนังสือ และเพิ่มความมั่นใจก่อนลงสนามสอบจริง

ทางสถาบันฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นตัวช่วยให้น้องๆ สอบติดในคณะ/มหาวิทยาลัยที่ใฝ่ฝันได้สำเร็จ ขอเพียงมุ่งมั่น และตั้งใจอย่างต่อเนื่อง รับรองว่าความฝันไม่ไกลเกินเอื้อมอย่างแน่นอน พี่ๆ ขอเป็นอีกหนึ่งกำลังใจให้น้องๆ ทุกคนเดินตามฝันให้สำเร็จนะคะ

คณะผู้จัดทำ

บริษัท เอลิส์ทีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

สารบัญ

ข้อสอบ	คณิตศาสตร์ 1 9 วิชาสามัญ ปี 2565	1
	เฉลยละเอียดคณิตศาสตร์ 1 9 วิชาสามัญ ปี 2565	17
ข้อสอบ	ฟิสิกส์ 9 วิชาสามัญ ปี 2565	39
	เฉลยละเอียดฟิสิกส์ 9 วิชาสามัญ ปี 2565	66
ข้อสอบ	เคมี 9 วิชาสามัญ ปี 2565	98
	เฉลยละเอียดเคมี 9 วิชาสามัญ ปี 2565	130
ข้อสอบ	ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ปี 2565	189
	เฉลยละเอียดชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ปี 2565	234
ข้อสอบ	ภาษาอังกฤษ 9 วิชาสามัญ ปี 2565	266
	เฉลยละเอียดภาษาอังกฤษ 9 วิชาสามัญ ปี 2565	301
ข้อสอบ	ภาษาไทย 9 วิชาสามัญ ปี 2565	340
	เฉลยละเอียดภาษาไทย 9 วิชาสามัญ ปี 2565	360
ข้อสอบ	สังคมศึกษา 9 วิชาสามัญ ปี 2565	385
	เฉลยละเอียดสังคมศึกษา 9 วิชาสามัญ ปี 2565	403

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบทดสอบเซต

\mathbb{R}	แทนเซตของจำนวนจริง
A'	แทนคอมพลีเมนต์ของเซต A
$n(A)$	แทนจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด A

ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

D_r	แทนโดเมนของความสัมพันธ์ r
-------	-----------------------------

จำนวนเชิงซ้อน

\bar{z}	แทนสังยุคของจำนวนเชิงซ้อน z
$ z $	แทนค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน z

เมทริกซ์

A^t	แทนเมทริกซ์สลับเปลี่ยนของเมทริกซ์ A
$\det(A)$	แทนดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ A
$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$	แทนดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด
จำนวน 25 ข้อ (ข้อ 1 – 25) ข้อละ 3 คะแนน รวม 75 คะแนน

1. ให้ เอกภพสัมพัทธ์ U แทนเซตของจำนวนเต็มบวกทั้งหมดที่ไม่เกิน 10 และ A, B เป็นสับเซตของ U โดยที่ A แทนเซตของจำนวนคู่ที่น้อยกว่า 10 ถ้า $n(A' \cup B) = 7$ และ $3 \notin A' - B$

แล้วข้อใดถูกต้อง

1. $B \subset A'$
2. $5 \in A \cap B$
3. $n(A \cap B) = 1$
4. $n(B) = 1$
5. $n(A \cup B) = 4$

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก) กำหนด p, q และ r เป็นประพจน์

$(p \vee q) \rightarrow r$ สมมูลกับ $(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$

ข) กำหนด p, q และ r เป็นประพจน์

$[p \rightarrow (q \wedge r)] \vee (p \vee q)$ เป็นสัจนิรันดร์

ค) กำหนดเอกภพสัมพัทธ์คือเซตของจำนวนจริง

$\exists x \left[\left| \frac{2x}{x^2} - \frac{1}{2x} \right| > 0 \right]$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ

จากข้อความ ก) ข) และ ค) ข้างต้น ข้อใดถูกต้อง

1. ข้อความ ก) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
2. ข้อความ ก) และ ข) ถูกต้องเท่านั้น
3. ข้อความ ก) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
4. ข้อความ ข) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
5. ข้อความ ก) ข) และ ค) ถูกต้อง

3. ร้านอาหารแห่งหนึ่ง มีชุดอาหาร 5 ชุด ดังนี้

ชุดที่	อาหารจานหลัก	เครื่องดื่ม	ของหวาน
1	พิซซ่า	น้ำอัดลมหรือน้ำเปล่า	บัวลอยหรือไอติม
2	สปาเกตตีหรือก๋วยเตี๋ยว	ชาวม	ไอศกรีม
3	ข้าวผัด	ชาวมหรือน้ำอัดลม	ผลไม้หรือบัวลอย
4	พิซซ่าหรือก๋วยเตี๋ยว	ชาวม	ผลไม้หรือไอศกรีม
5	ข้าวผัดหรือพิซซ่า	น้ำเปล่า	บัวลอยหรือผลไม้

โดยชุดอาหารแต่ละชุดให้เลือกอาหารจานหลัก 1 อย่าง เครื่องดื่ม 1 อย่าง และของหวาน 1 อย่างเท่านั้น ถ้ามาที่ต้องการเลือกชุดอาหาร 1 ชุดโดยมีเงื่อนไขดังนี้

- 1) ถ้าเลือกพิซซ่า แล้วจะไม่เลือกไอศกรีมและไม่เลือกบัวลอย
- 2) เหลือชาวม ก็ต่อเมื่อ เลือกอาหารจานหลักเป็นข้าวผัดหรือสปาเกตตี
- 3) เลือกข้าวผัด ก็ต่อเมื่อ เลือกชาวมและเลือกไอศกรีม

แล้วมานี้ต้องเลือกอาหารชุดใด

1. ชุดที่ 1
2. ชุดที่ 2
3. ชุดที่ 3
4. ชุดที่ 4
5. ชุดที่ 5

4. ชมรมดนตรีซื้อพวงกุญแจแบบเดียวกันจากร้านค้าแห่งหนึ่งจำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งแรก จ่ายเงินซื้อพวงกุญแจ 1,800 บาท และนำพวงกุญแจไปแจกให้สมาชิกชมรม 40 ชิ้น จากนั้นนำพวงกุญแจส่วนที่เหลือไปขายในราคาที่สูงกว่าราคาซื้อมาอยู่ 10 บาทต่อชิ้น ทำให้ได้เงินจากการขายพวงกุญแจส่วนที่เหลือนี้ทั้งหมด 2,000 บาท ครั้งที่สอง ซื้อพวงกุญแจอีก 20 ชิ้น และร้านค้าลดราคาให้ขึ้นละ 20% จากราคาที่ซื้อในครั้งแรก ชมรมดนตรีต้องจ่ายเงินในการซื้อพวงกุญแจครั้งที่สองทั้งหมดกี่บาท

1. 240
2. 300
3. 400
4. 480
5. 600

5. ให้ a เป็นจำนวนเต็มลบที่มากที่สุดที่ทำให้ $a^2x^2 + 9x + 1 = 0$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

และ b เป็นจำนวนจริง

ถ้า a เป็นคำตอบของ $(a^2x^2 + 9x + 1)(2x - b) = 0$

แล้ว $a + b$ เท่ากับเท่าใด

- | | |
|--------|--------|
| 1. -27 | 2. -15 |
| 3. -12 | 4. 4 |
| 5. 5 | |

6. ถ้า $r_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \sqrt{10 - \sqrt{x + 3}}\}$
และ $r_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \frac{9}{\sqrt{x^2 - 3x - 4}}\}$

แล้ว $D_{r_1} \cap D_{r_2}$ เท่ากับเซตในข้อใด

1. $[-3, -1) \cup (4, 97]$
2. $[-3, -1) \cup (3, 97]$
3. $[-3, -1)$
4. $(3, 97]$
5. $(4, 97]$

7. ถ้า A แทนเซตคำตอบของ $\log(\log 64) - \log(\log 4) = \log x$

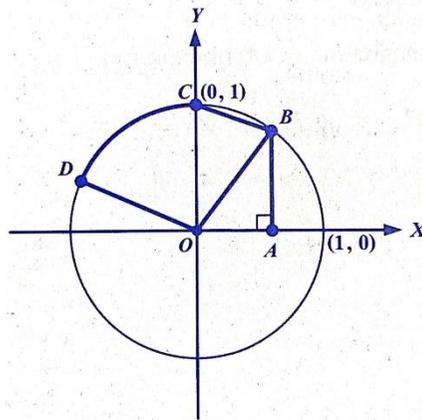
และ B แทนเซตคำตอบของ $9^x + 3^{x+1} = 3^{x+2} + 27$

แล้วผลบวกของสมาชิกทุกตัวในเซต $A \cup B$ เท่ากับเท่าใด

- | | |
|-------|-------|
| 1. 4 | 2. 5 |
| 3. 6 | 4. 17 |
| 5. 18 | |

8. ให้ $f(x) = 2 \log_2 x$
 และ $g(x) = 2 \log_4(x + 1) + 1$
 ถ้ากราฟของฟังก์ชัน f และ g ตัดกันที่จุด (a, b)
 เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง
 แล้วค่าของ a ที่เป็นไปได้ทั้งหมดคือข้อใด
1. $\sqrt{2} - 1$
 2. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$
 3. $1 + \sqrt{3}$
 4. $1 + \sqrt{3}$ และ $1 - \sqrt{3}$
 5. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ และ $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$

9. กำหนดวงกลมรัศมียาว 1 หน่วย ดังรูป



ให้ มุม AOB มีขนาด α เรเดียน โดยที่ $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

และ มุม AOD มีขนาด β เรเดียน โดยที่ $\beta \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก) $AB = \sin \alpha$
- ข) $BC = \sqrt{2 - \sin \alpha}$
- ค) ส่วนโค้ง CD ยาว $\beta - \frac{\pi}{2}$ หน่วย

จากข้อความ ก) ข) และ ค) ข้างต้น ข้อใดถูกต้อง

1. ข้อความ ก) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
2. ข้อความ ก) และ ข) ถูกต้องเท่านั้น
3. ข้อความ ก) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
4. ข้อความ ข) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
5. ข้อความ ก) ข) และ ค) ถูกต้อง

10. ให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อนที่สอดคล้องกับสมการ $\bar{z} + i|z| = 12 + 9i$ เมื่อ $i^2 = -1$

ส่วนจินตภาพของ z เท่ากับเท่าใด

1. $-\frac{21}{2}$
2. $-\frac{7}{2}$
3. $-\frac{3}{2}$
4. $\frac{3}{2}$
5. $\frac{7}{2}$

11. ให้ z_1, z_2 และ z_3 เป็นจำนวนเชิงซ้อน

โดยที่ $|z_1| = 3, |z_2| = 2$ และ $|z_3| = 1$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก) $z_1\bar{z}_1 = 9$
- ข) $\left| \begin{pmatrix} 1 \\ z_1 \end{pmatrix} (-z_2)(\bar{z}_3) \right| = 6$
- ค) ถ้า $|z_1z_2z_3\bar{z}_3 + z_1z_2\bar{z}_2z_3 + z_1\bar{z}_1z_2z_3| = 18$
แล้ว $|z_1 + z_2 + z_3| = 6$

จากข้อความ ก) ข) และ ค) ข้างต้น ข้อใดถูกต้อง

1. ข้อความ ก) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
2. ข้อความ ก) และ ข) ถูกต้องเท่านั้น
3. ข้อความ ก) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
4. ข้อความ ข) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
5. ข้อความ ก) ข) และ ค) ถูกต้อง

12. กำหนดเมทริกซ์แต่งเติมของระบบสมการระบบหนึ่ง คือ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & | & -3 \\ 1 & 2 & -2 & | & -4 \\ 1 & 1 & 0 & | & 2 \end{bmatrix}$
 ใช้การดำเนินการตามแถวเพื่อแปลงเมทริกซ์แต่งเติมนี้ได้เป็น $\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & | & a \\ 0 & 1 & -1 & | & b \\ 0 & 0 & 1 & | & c \end{bmatrix}$
 เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริง

ถ้า $X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & b \\ 1 & c & 0 \end{bmatrix}$ แล้ว $\det(2X^t)$ เท่ากับเท่าใด

1. 12
 2. 18
 3. 24
 4. 72
 5. 96
13. ให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ เป็นลำดับเรขาคณิตที่มี r เป็นอัตราส่วนร่วม โดยที่ $r \in (0, 1)$ และ $a_1 > 0$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก) $\log a_1, \log a_2, \log a_3, \dots, \log a_n, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิต
- ข) $a_1^2, a_2^2, a_3^2, \dots, a_n^2, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิต
- ค) $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_n} + \dots$ เป็นอนุกรมลู่อู่เข้า

จากข้อความ ก) ข) และ ค) ข้างต้น ข้อใดถูกต้อง

1. ข้อความ ก) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
2. ข้อความ ก) และ ข) ถูกต้องเท่านั้น
3. ข้อความ ก) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
4. ข้อความ ข) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
5. ข้อความ ก) ข) และ ค) ถูกต้อง

14. สันติฝากเงินกับธนาคารแห่งหนึ่ง ซึ่งให้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3 ต่อปี และคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกเดือน ถ้าสันติฝากเงินทุกสิ้นเดือน เป็นเวลา 12 เดือน โดยสิ้นเดือนที่ 1 ฝากเงิน 3,000 และจำนวนเงินที่ฝากในเดือนถัด ๆ ไป จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ของจำนวนเงินที่ฝากในเดือนก่อนหน้า เมื่อสิ้นเดือนที่ 12 หลังจากที่สันติฝากเงินแล้ว สันติจะมีเงินรวมทั้งหมดกี่บาท

1. $\sum_{n=1}^{12} 3,000(1.05)^{n-1}(1.0025)^{12-n}$
2. $\sum_{n=1}^{12} 3,000(1.05)^{n-1}(1.0025)^{n-1}$
3. $(\sum_{n=1}^{12} 3,000(1.05)^{n-1})(1.0025)^{12}$
4. $(\sum_{n=1}^{12} 3,000(1.05)^{n-1}) \left(\frac{1.0025^{12}-1}{0.0025} \right)$
5. $(\sum_{n=1}^{12} 3,000(1.05)^{n-1}) \left(\frac{1.0025(1.0025^{12}-1)}{0.0025} \right)$

15. วงกลม $x^2 - 70x + y^2 + 10y - 144 = 0$ มีจุดตัดแกน X จุดหนึ่งที่ $A(a, 0)$ ซึ่ง $a < 0$ และมีจุดตัดแกน Y จุดหนึ่งที่ $B(0, b)$ ซึ่ง $b > 0$ ถ้า l เป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลมนี้ และขนานกับเส้นตรงที่ผ่านจุด A และจุด B แล้วเส้นตรง l ตัดแกน X ที่จุดใด

1. $(-\frac{145}{4}, 0)$
2. $(-\frac{135}{4}, 0)$
3. $(55, 0)$
4. $(\frac{135}{4}, 0)$
5. $(\frac{145}{4}, 0)$

16. ให้จุด A มีพิกัดเป็น $(-25, 0)$ และจุด B มีพิกัดเป็น $(25, 0)$ ถ้า S คือเซตของจุด P ทั้งหมดในระบบพิกัดฉากสองมิติ โดยที่ $|PA - PB| = 10$ T คือเซตของจุด Q ทั้งหมดในระบบพิกัดฉากสองมิติ โดยที่ $QA + QB = 70$ และ รูปสี่เหลี่ยมรูปหนึ่งมีจุดยอดทั้งหมดอยู่ในเซต $S \cap T$ แล้วเส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้ยาวกี่หน่วย

1. 62
2. 70
3. 76
4. 124
5. 140

17. ให้จุด $A(0, 3, 2)$ จุด $B(1, -1, 0)$ จุด $C(2, 1, 3)$ และจุด $D(x, 5, 1)$ อยู่ในระบบพิกัดฉากสามมิติ เมื่อ X เป็นจำนวนจริง

ถ้า \overrightarrow{AB} ตั้งฉากกับ \overrightarrow{CD} แล้วขนาดของ \overrightarrow{AD} เท่ากับเท่าใด

1. $\sqrt{489}$
2. $\sqrt{329}$
3. $\sqrt{230}$
4. $\sqrt{201}$
5. $\sqrt{174}$

18. ร้านอาหารสองแห่งสำรวจข้อมูลระยะเวลา (นาที) ที่ลูกค้าแต่ละคนนั่งรับประทานอาหารในร้าน พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ไทม์ของข้อมูลแต่ละร้านเป็นดังนี้

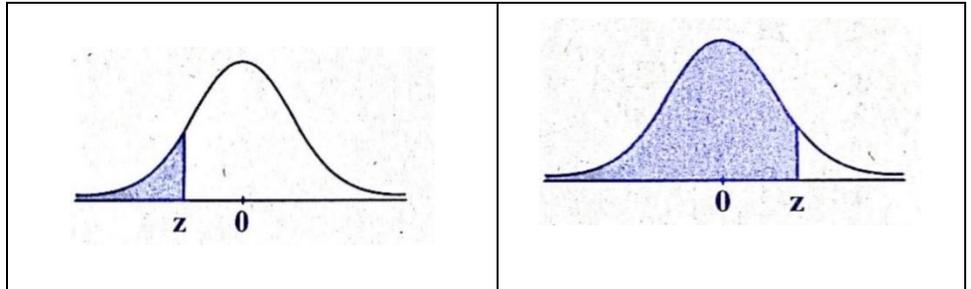
เปอร์เซ็นต์ไทม์ที่	ระยะเวลา (นาที) ที่ลูกค้าแต่ละคนนั่งรับประทานอาหาร	
	ร้านที่ 1	ร้านที่ 2
10	24.0	20.0
20	39.5	42.8
30	59.0	49.8
40	70.3	60.7
50	72.2	73.9
60	74.0	75.8
70	91.6	78.8
80	93.2	88.6
90	95.1	98.2

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก) มัธยฐานของข้อมูลของร้านที่ 1 มากกว่ามัธยฐานของข้อมูลของร้านที่ 2
- ข) ร้านที่ 2 มีลูกค้าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ของจำนวนลูกค้าของร้านที่ 2 ที่ใช้เวลาว่างรับประทานอาหารน้อยกว่า 50 นาที
- ค) พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ของข้อมูลของร้านที่ 1 น้อยกว่า 30 นาที

จากข้อความ ก) ข) และ ค) ข้างต้น ข้อใดถูกต้อง

1. ข้อความ ก) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
 2. ข้อความ ข) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
 3. ข้อความ ค) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
 4. ข้อความ ก) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
 5. ข้อความ ข) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น
19. ในการทอดลูกเต๋าที่เที่ยงตรง 2 ลูก พร้อมกัน จำนวน 9 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลบวกของแต้มบนหน้าลูกเต๋ามากกว่า 10 จำนวน 2 ครั้ง เท่ากับข้อใด
1. $45 \left(\frac{1}{12}\right)^2 \left(\frac{11}{12}\right)^7$
 2. $45 \left(\frac{2}{11}\right)^2 \left(\frac{9}{11}\right)^7$
 3. $36 \left(\frac{1}{18}\right)^2 \left(\frac{17}{18}\right)^7$
 4. $36 \left(\frac{1}{12}\right)^2 \left(\frac{11}{12}\right)^7$
 5. $36 \left(\frac{2}{11}\right)^2 \left(\frac{9}{11}\right)^7$
20. น้ำหนักของนักเรียนห้องหนึ่งมีการแจกแจงปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 5 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนหนึ่งจะมีน้ำหนักน้อยกว่า 45.6 กิโลกรัม เท่ากับ 0.3300 ถ้าสุ่มนักเรียนในห้องนี้มา 1 คน แล้วความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนนี้จะมือน้ำหนักอยู่ระหว่าง 54.5 ถึง 59.5 กิโลกรัม เท่ากับเท่าใด
- กำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐาน ดังนี้



z	-0.95	-0.45	-0.44	-0.33	0.33	0.44	0.45	0.95
พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ มาตรฐาน	0.1711	0.3264	0.3300	0.3707	0.6293	0.6700	0.6736	0.8289

1. 0.0407
2. 0.0443
3. 0.1553
4. 0.1589
5. 0.1711

21. การแข่งขันแบดมินตันประเภทชายเดี่ยวรายการหนึ่ง ในการแข่งขันรอบคัดเลือกมีนักกีฬาอยู่ 4 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน โดยที่

- นักกีฬาทุกคนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจับคู่แข่งขันแบบพบกันหมด
- นักกีฬาแต่ละคู่แข่งขันกันเพียงหนึ่งครั้ง
- ไม่มีการแข่งขันระหว่างกลุ่ม

การแข่งขันในรอบคัดเลือกนี้ จะมีจำนวนการแข่งขันทั้งหมดกี่คู่

1. 20
2. 24
3. 60
4. 84
5. 120

22. ร้านค้าแห่งหนึ่งต้องการจัดเรียงสินค้าในตู้ขายของอัตโนมัติ ซึ่งมีช่องแสดงสินค้าอยู่ 3 ชั้น ชั้นละ 8 ช่อง หากมีสินค้าที่ต้องการจำหน่ายในตู้อัตโนมัตินี้อยู่ 5 ประเภท รวม 24 ชิ้น ประกอบด้วย นม 8 ยี่ห้อ โยเกิร์ต 5 ยี่ห้อ น้ำส้ม 4 ยี่ห้อ น้ำมะนาว 4 ยี่ห้อ และน้ำมะพร้าว 3 ยี่ห้อ ถ้าต้องการนำสินค้าทั้งหมดมาจัดเรียงช่องละ 1 ชั้น โดยให้สินค้าประเภทเดียวกัน วางเรียงติดกันและอยู่ชั้นเดียวกัน แล้วร้านค้านี้จะสามารถจัดเรียงสินค้าได้แตกต่างกันทั้งหมดกี่วิธี

1. $3!(4!)^25!8!$
2. $3!(4!)^2(5!)^28!$
3. $4(3!)(4!)^25!8!$
4. $4(3!)^2(4!)^25!8!$
5. $12(3!)(4!)^25!8!$

23. คุณครูซื้อโดนต์หน้าการ์ตูนที่แตกต่างกันทั้งหมดมาแจกนักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 18 ชิ้น ประกอบด้วย โดนต์รสช็อกโกแลต 8 ชิ้น โดนต์รสส้ม 4 ชิ้น และโดนต์รสนมสด 6 ชิ้น ถ้าอลิสเป็นนักเรียนคนแรกที่สุ่มหยิบโดนต์ 1 ชิ้น หลังจากนั้นซาลีเป็นนักเรียน คนที่สอง ที่ได้สุ่มหยิบโดนต์ 1 ชิ้น

แล้วความน่าจะเป็นที่อลิสและซาลีจะได้โดนต์รสต่างกันเท่ากับเท่าใด

1. $\frac{49}{153}$
2. $\frac{56}{153}$
3. $\frac{104}{153}$
4. $\frac{29}{81}$
5. $\frac{52}{81}$

24. ให้ f เป็นฟังก์ชัน โดยที่ $f'(x) = 2x + 1$
 ถ้า $h(x) = f(x^2)$ แล้ว $h'(x)$ เท่ากับเท่าใด
1. $4x + 2$
 2. $2x^2 + 1$
 3. $4x^2 + 2x$
 4. $4x^3 + 2x$
 5. $4x^3 + 4x$
25. ให้ f เป็นฟังก์ชันจาก \mathbb{R} ไป \mathbb{R}
 โดยที่ $f(x)$ เท่ากับจำนวนเต็มทีน้อยที่สุดที่มากกว่าหรือเท่ากับ x
 พิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก) $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ มีค่า สำหรับทุก $c \in \mathbb{R}$
 - ข) ฟังก์ชัน f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง $(n, n + 1]$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็ม
 - ค) $f'(x) = 1$ เมื่อ $x \in (n, n + 1)$ และ n เป็นจำนวนเต็ม
- จากข้อความ ก) ข) และ ค) ข้างต้น ข้อใดถูกต้อง
1. ข้อความ ก) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
 2. ข้อความ ข) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
 3. ข้อความ ค) ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
 4. ข้อความ ก) และ ข) ถูกต้องเท่านั้น
 5. ข้อความ ข) และ ค) ถูกต้องเท่านั้น

ตอนที่ 2 แบบระบายคำตอบที่เป็นตัวเลข จำนวน 5 ข้อ (ข้อ 26 – 30)
ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน

26. เซตคำตอบของสมการ $4\sin 5\theta = 3$ เมื่อ $\theta \in [0, 3\pi]$
มีสมาชิกทั้งหมดกี่ตัว

27. ให้ f เป็นจำนวนจริง
ถ้าลำดับ $4, t + 1, 3t - 2, \dots$ เป็นลำดับเรขาคณิต
แล้วผลบวกของค่าของ t ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับเท่าใด

28. ให้ $\vec{s} = \begin{bmatrix} a \\ b \\ 2 \end{bmatrix}$, $\vec{u} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$, $\vec{v} = \begin{bmatrix} 0 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ และ $\vec{w} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix}$

เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง

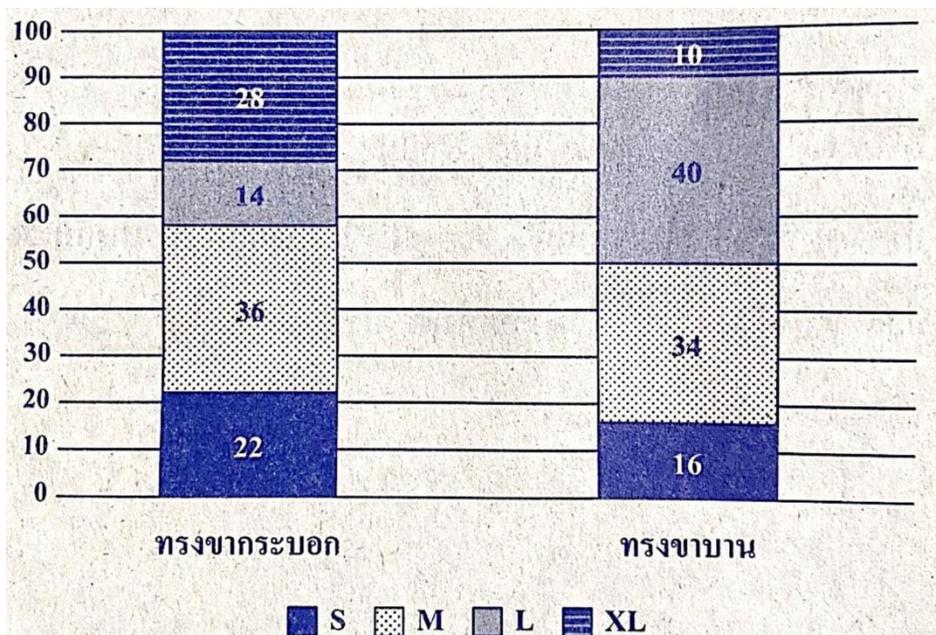
ถ้าขนาดของมุมระหว่าง \vec{s} และ \vec{u} เท่ากับขนาดของมุมระหว่าง \vec{s} และ \vec{v} และ \vec{s} ตั้งฉากกับ \vec{w} แล้ว $a + b$ เท่ากับเท่าใด

29. ให้ $f(x) = -x^2 + k$ เมื่อ k เป็นจำนวนจริงบวก ถ้าพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = f(x)$ กับแกน x เท่ากับ 36 ตารางหน่วย แล้ว $f(-1) + f(1)$ เท่ากับเท่าใด

30. สันติเปิดร้านขายกางเกงยีนส์ โดยขายกางเกงยีนส์ 3 แบบ ได้แก่ ทรงขากระบอก ทรงขาบาน และทรงรัดรูป ซึ่งแต่ละแบบมี 4 ขนาด ได้แก่ S , M , L และ XL จากการเก็บข้อมูลการขายกางเกงยีนส์ของสันติในเดือนมีนาคมพบว่า

- สันติขายกางเกงยีนส์ได้ทั้งหมด 600 ตัว
- สันติขายกางเกงยีนส์ทรงขากระบอกขนาด M ได้มากกว่าทรงขากระบอกขนาด L อยู่ 55 ตัว
- สันติขายกางเกงยีนส์ทรงขาบานขนาด M ได้ 68 ตัว
- สันติเขียนแผนภูมิแท่งส่วนประกอบที่แสดงร้อยละของกางเกงยีนส์แต่ละขนาดที่ขายได้ของกางเกงยีนส์ทรงขากระบอกและกางเกงยีนส์ทรงขาบาน ได้ดังนี้

ร้อยละของกางเกงยีนส์แต่ละขนาดที่ขายได้



ในเดือนมีนาคม สันติขายกางเกงยีนส์ทรงรัดรูปได้ทั้งหมดกี่ตัว

เฉลยละเอียดคณิตศาสตร์ 1 9 วิชาสามัญ ปี 2565

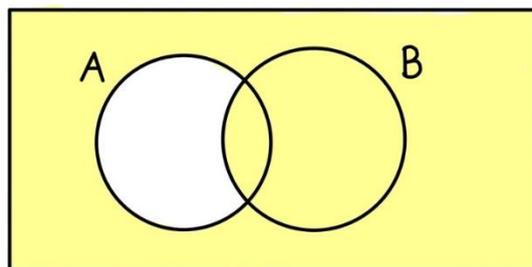
ข้อ	ตอบ	ข้อ	ตอบ	ข้อ	ตอบ
1	3	11	1	21	3
2	2	12	5	22	4
3	5	13	2	23	3
4	1	14	1	24	4
5	2	15	5	25	2
6	1	16	4	26	16
7	2	17	1	27	10
8	3	18	3	28	6
9	3	19	4	29	16
10	5	20	3	30	150 ตัว

ข้อ 1 ตอบ 3

วิธีคิด จากโจทย์

$$u = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

$$A = \{2, 4, 6, 8\}$$



$$n(A' \cup B) = 7$$

ดังนั้นบริเวณ $n(A - B) = 10 - 7 = 3$ จำนวน

$$n(A \cap B) = 4 - 3 = 1 \text{ จำนวน}$$

∴ ข้อ 3. ถูกต้อง