



คู่มือเตรียมสอบ 

ฉบับสอบได้จริง

พยาบาล และผู้ช่วยพยาบาล



ณัฐจรรย์ กุลธรรมนิตย์, ณปภัช นิรมลอนันท์, รวีษฎา ไช้ระสีก, พรรณณิดา วาสกุล, กัทรารณณ์ สุโขทัย

- ครอบคลุมเนื้อหาเตรียมสอบแข่งขันเพื่อเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรพยาบาลและหลักสูตรผู้ช่วยพยาบาล
- เน้นแนวข้อสอบที่ออกสอบบ่อยครั้ง มากกว่า 700 ข้อพร้อมเฉลยและเทคนิคการทำข้อสอบ
- ครบถ้วนทุกรายวิชาที่ใช้สอบ
 - คณิตศาสตร์
 - วิทยาศาสตร์ (เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา)
 - ภาษาไทย
 - สังคมศึกษา
 - ภาษาอังกฤษ

IDC

PREMIER

มีเพียง “ความรู้” เท่านั้นที่มนุษย์ใช้พลิก “โลก”
และเปลี่ยน “ชีวิต” เราจึงสร้างสรรค์ และส่งมอบ “ความรู้”
ในรูปแบบที่ดีกว่า เพื่อให้คนไทย “เรียนรู้” ได้ตลอดชีวิต

Only “Knowledge” can help human
change “The World” and “Their Lives”.

With this truth, it drives us to deliver
“Knowledge” for Thai being able to
“Learn” better everyday.



Think
Beyond



คู่มือเตรียมสอบ พยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล ฉบับสอบได้จริง

AUTHOR

ณัฐชัย กุลธรรมนิตย์ idgamescs@hotmail.com
ณปภัช นิรมลวนิช napaphat.2553@gmail.com
รวิษฐา ไช้ระลึก rawiss.ssada@gmail.com
พรรณิดา วาสกุล pannida_w@idcpremier.com
ภัทราภรณ์ สุขโสณี sooksopee.en@gmail.com

EDITORIAL

กิตินันท์ พลสวัสดิ์
kitinan_p@idcpremier.com

GRAPHIC DESIGNERS

วสันต์ พึ่งพูลผล, ยุทธนา เกิดประดิษฐ์

PAGE LAYOUT

วุฒิพันธ์ สมพระเมฆ

PROOFREADER

มนฤดี ศรีอุทโยภาส

PUBLISHING COORDINATORS

วรพล ณิชกุล, สุพัตรา อาจปรุ, พิพัฒน์ อ้อสถิตย์

PUBLISHED AND DISTRIBUTED BY



บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด
200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901
อาคารจัสตินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์
ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย)
โทรสาร 0-2962-1084

สมาชิกสัมพันธ์

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 121 โทรสาร 0-2962-1084

ร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 112-114 โทรสาร 0-2962-1084 **ราคา 295 บาท**



พิมพ์ครั้งที่ 1 ตุลาคม 2561

พิมพ์ครั้งที่ 3 กันยายน 2564

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

ณัฐชัย กุลธรรมนิตย์
คู่มือเตรียมสอบ พยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล ฉบับสอบได้จริง.
นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2561
384 หน้า

1. แบบทดสอบ I ชื่อเรื่อง
371.262

Barcode 885-916-101-208-5

E-book พฤศจิกายน 2568

เครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทนั้นๆ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยบริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่มีคุณภาพผู้อ่านชาวไทย เรายินดีรับงานเขียนของนักวิชาการและนักเขียนทุกท่าน ท่านผู้สนใจกรุณาติดต่อผ่านทางอีเมลที่ infopress@idcpremier.com หรือทางโทรศัพท์หมายเลข 0-2962-1081 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084

คำนำ

เนื่องจากในปัจจุบันการสอบแข่งขันเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล มีผู้สนใจและสมัครสอบเป็นจำนวนมาก แต่จำนวนที่สถานศึกษาต่างๆ รับเข้าศึกษานั้นมีจำนวนจำกัด ทำให้ผู้ที่ตั้งใจจะเข้าศึกษาจะต้องเตรียมความพร้อมให้มากที่สุด หรือจะกล่าวได้ว่าต้องอ่านหนังสือและลองทำข้อสอบให้มากที่สุดก็ไม่ผิด

“คู่มือเตรียมสอบ พยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล ฉบับสอบได้จริง” เล่มนี้ จึงได้รวบรวมแนวข้อสอบทุกวิชาที่ใช้ในสนามสอบไว้อย่างครบถ้วน ทั้งวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา) ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และสังคมศึกษา พร้อมด้วยเฉลยและคำอธิบายอย่างละเอียดมากกว่า 500 ข้อ โดยเน้นเฉพาะเรื่อง que ออกสอบบ่อยครั้ง เพื่อให้ผู้อ่านได้ลองทำข้อสอบให้เกิดความเข้าใจ และพร้อมสำหรับการสอบให้มากที่สุด

สุดท้ายนี้ ทางสำนักพิมพ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะช่วยให้ผู้อ่านทุกท่านสอบเข้าศึกษาต่อได้ตามที่ตั้งใจไว้ และหากหนังสือเล่มนี้ผิดพลาดประการใด ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ



บทที่ 1	แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1	1
	แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1	2
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1	11
บทที่ 2	แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2	31
	แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2	32
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2	41
บทที่ 3	แนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 1	63
	แนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 1	64
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 1	73
บทที่ 4	แนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 2	89
	แนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 2	90
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 2	100
บทที่ 5	แนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 1	117
	แนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 1	118
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 1	129
บทที่ 6	แนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 2	145
	แนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 2	146
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 2	154



บทที่ 7	แนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 3	169
	แนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 3.....	170
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาเคมี ชุดที่ 3.....	179
บทที่ 8	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 1	193
	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 1.....	194
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 1.....	201
บทที่ 9	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 2	207
	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 2.....	208
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 2.....	215
บทที่ 10	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 3	221
	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 3.....	222
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 3.....	230
บทที่ 11	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 4	237
	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 4.....	238
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 4.....	245
บทที่ 12	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 5	251
	แนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 5.....	252
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาชีววิทยา ชุดที่ 5.....	259
บทที่ 13	แนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 1	267
	แนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 1.....	268
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 1.....	274
บทที่ 14	แนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 2	285
	แนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 2.....	286
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 2.....	293

บทที่ 15	แนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 3.....	305
	แนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 3.....	306
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ชุดที่ 3.....	313
บทที่ 16	แนวข้อสอบวิชาภาษาไทย ชุดที่ 1.....	325
	แนวข้อสอบวิชาภาษาไทย ชุดที่ 1.....	326
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาภาษาไทย ชุดที่ 1	334
บทที่ 17	แนวข้อสอบวิชาภาษาไทย ชุดที่ 2.....	341
	แนวข้อสอบวิชาภาษาไทย ชุดที่ 2.....	342
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาภาษาไทย ชุดที่ 2	350
บทที่ 18	แนวข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ชุดที่ 1.....	355
	แนวข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ชุดที่ 1	356
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ชุดที่ 1.....	361
บทที่ 19	แนวข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ชุดที่ 2.....	365
	แนวข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ชุดที่ 2	366
	เฉลยแนวข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ชุดที่ 2.....	372



บทที่

1



แนวข้อสอบเข้าพยาบาล

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1



แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

1. กำหนดให้ฟังก์ชัน f และ g จากเซตของจำนวนจริง R ไป R โดย

$$f(x) = x^2 + 5$$

$$g(x) = \sqrt{|x+5|}$$

$(g \circ f)(x)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\sqrt{x^2 + 10}$

2) $\sqrt{x^2 + 5}$

3) $x + 10$

4) $x + 5$

2. กำหนดให้ฟังก์ชัน f , g และ h เป็น

$$f(x) = \frac{1}{16} \sqrt{x^2 + 14x + 50}$$

$$g(x) = \sqrt{9 - |x|}$$

$$h(x) = \sqrt{-5x^2 + 41x - 42}$$

เมื่อกำหนดให้ $z(x) = \left(\frac{g}{h}\right)(x)$ แล้ว $R_f \cap D_z$ เป็นสับเซตในข้อใด

1) $(-1, 5)$

2) $(1, 7)$

3) $(4, 8)$

4) $(7, 9)$

3. กำหนดให้ $S = \{a, b, c, 1, 2, 3\}$ และ $T = \{3, c\}$ จำนวนสับเซตของ S ที่ $S \cap T \neq \emptyset$ มีค่าเท่าไร

1) 16

2) 32

3) 48

4) 64

4. ให้ p , q และ r เป็นประพจน์ ถ้ากำหนดให้ $(p * q) * r$ มีค่าความจริงเป็นตารางด้านล่างนี้

p	q	r	$(p * q) * r$
T	T	T	T
T	T	F	F
T	F	T	F
T	F	F	T

p	q	r	$(p * q) * r$
F	T	T	F
F	T	F	T
F	F	T	T
F	F	F	F

ประพจน์ $(p * q) * r$ สมมูลกับประพจน์ข้อใดต่อไปนี้

- 1) $(p \wedge q) \wedge r$
 - 2) $(p \vee q) \vee r$
 - 3) $(p \rightarrow q) \rightarrow r$
 - 4) $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow r$
5. จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุดตัดของเส้นตรง $3y + 3x + 2 = 0$ และ $x - y - 2 = 0$ และมีความชันเท่ากับ -3
- 1) $3y + 9x - 2 = 0$
 - 2) $9y + 3x - 2 = 0$
 - 3) $3y + 9x + 2 = 0$
 - 4) $9y + 3x + 2 = 0$
6. สมการกราฟในข้อใดต่อไปนี้ที่มีความชันเท่ากับ $-\sqrt{3}$ และตัดจุด y ที่ 12
- 1) $x + \sqrt{3}y + 12 = 0$
 - 2) $\sqrt{3}x + y + 12 = 0$
 - 3) $x + \sqrt{3}y - 12 = 0$
 - 4) $\sqrt{3}x + y - 12 = 0$
7. ฟังก์ชันในข้อใดต่อไปนี้ เป็นฟังก์ชันลด
- 1) $f(x) = (\sin 89^\circ)^{-x}$
 - 2) $f(x) = \frac{1}{4}x^2$ เมื่อ $x > 0$
 - 3) $f(x) = \frac{1}{x}$ เมื่อ $x \neq 0$
 - 4) $f(x) = 3x - 3000$
8. กำหนดให้ $2 = x^{\log 5} + 5^{\log x}$ จงหา x ว่ามีค่าเท่าใดต่อไปนี้
- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4



9. กำหนดให้ $f(x) = \frac{x^{\frac{9}{4}} + x^{\frac{11}{4}} + x^{\frac{13}{4}}}{x^2}$ จงหาค่าของ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) + f(x)}{h}$ เมื่อ $x = 16$ ว่ามีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1) $2\frac{29}{32}$
- 2) $4\frac{29}{32}$
- 3) $6\frac{29}{32}$
- 4) $8\frac{29}{32}$

10. จงหาค่า x ที่สอดคล้องกับสมการต่อไปนี้ $\frac{x+3}{x} + \frac{x+5}{x} + \frac{x+7}{x} + \frac{x+9}{x} + \frac{x+11}{x} + \frac{13}{x} = 6$

- 1) 44
- 2) 46
- 3) 48
- 4) 50

11. ให้ x เป็นจำนวนหนึ่ง ซึ่งถ้านำ x มาเขียนเป็นเลขฐาน 7 จะได้ $x = (3456)_7$ อยากทราบว่าเมื่อนำ x ไปคูณ 6 แล้วนำไปหารด้วย 13 จะเหลือเศษเท่าไร

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 5
- 4) 7

12. พจน์ที่ 16 ของลำดับ $\frac{1}{27}, \frac{1}{9}, \frac{1}{3}, \dots$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 27
- 2) 81
- 3) 243
- 4) 531,441

13. พจน์ที่เท่าไรของลำดับ 1, 3, 9, 27, ... เท่ากับ 2,187

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

14. พจน์แรกที่เป็นจำนวนเต็มลบของลำดับ 300, 289, 278, ... มีค่าต่างจากพจน์ที่ 20 เท่าไร
- 1) 110
 - 2) 99
 - 3) 88
 - 4) 77
15. การสอบของนักเรียนคนหนึ่งได้สอบทั้งหมด 4 ครั้ง โดยคะแนนเฉลี่ย 3 ครั้งแรกเท่ากับ 70 คะแนน ถ้าเขาต้องการคะแนนเฉลี่ยหลังจากสอบครั้งที่ 4 เป็น 75 คะแนน เขาต้องสอบได้คะแนนครั้งที่ 4 อย่างน้อยกี่คะแนน
- 1) 85
 - 2) 90
 - 3) 95
 - 4) 100
16. เลือกตั้งแต่เลข 17 ถึง 225 ความน่าจะเป็นที่จะเลือกเลขมาหนึ่งตัวแล้วได้เลขเป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 5 แล้วเหลือเศษ 3 เป็นเท่าไร
- 1) $\frac{40}{209}$
 - 2) $\frac{41}{209}$
 - 3) $\frac{42}{209}$
 - 4) $\frac{43}{209}$
17. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีเขียวทั้งหมด 7 ลูก และลูกบอลสีแดงอีก 4 ลูก และลูกบอลสีฟ้าอีก 9 ลูก ถ้าหยิบลูกบอลขึ้นมา 3 ลูก ความน่าจะเป็นที่บอลทุกลูกสีต่างกันเป็นเท่าไร
- 1) $\frac{251}{1,140}$
 - 2) $\frac{252}{1,140}$
 - 3) $\frac{253}{1,140}$
 - 4) $\frac{254}{1,140}$
18. นาย อ นาย บ และนาย จ ต้องการจะขึ้นลิฟต์ ซึ่งลิฟต์มีทั้งหมด 19 ตัว จะมีกี่วิธีที่นาย อ นาย บ และนาย จ ไม่ขึ้นลิฟต์ตัวเดียวกันเลย
- 1) 740 วิธี
 - 2) 3,240 วิธี
 - 3) 5,814 วิธี
 - 4) 18,940 วิธี



19. จงหาค่า x จากสมการ $\sqrt{19-x} = \sqrt{23-2\sqrt{76}}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

20. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 มีนักเรียนทั้งหมด 55 คน มีคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 7 คน จงหาความน่าจะเป็นของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ประเมิน

- 1) $\frac{7}{55}$
- 2) $\frac{48}{55}$
- 3) $\frac{50}{55}$
- 4) $\frac{55}{55}$

21. ถ้าความชันของเส้นโค้งของสมการ $y = 5x^4 - 3x^3 + 2x^2 + kx + 6$ ที่จุด $x = 1$ มีค่าเท่ากับ 13 อยากทราบว่าที่จุด $x = 2$ ค่า y จะมีค่าเป็นเท่าไร

- 1) 46
- 2) 56
- 3) 66
- 4) 76

22. จากข้อมูลของอนุกรมเวลา (Y) มีค่าดังที่แสดงในตาราง

พ.ศ.	2530	2540	2550	2560	2570
Y	40	70	60	90	100

ถ้า Y กับ X (พ.ศ.) มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงแล้ว เราสามารถทำนายค่า Y ในปี 2580 ได้ประมาณเท่าไร

- 1) 110
- 2) 112
- 3) 114
- 4) 116

23. จากอนุกรม $\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, 9, \dots$ จงหาค่าของผลบวก n พจน์แรก

1) $\frac{3^{\frac{n+1}{2}} - 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}} - 1}$

2) $\frac{3^{\frac{n}{2}} - 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}} - 1}$

3) $\frac{3^{\frac{n+1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}} - 1}$

4) $\frac{3^{\frac{n}{2}} + 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}} - 1}$

24. ผลบวกของ $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{7}}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1) $\sqrt{6} + \sqrt{5}$

2) $\sqrt{6} - \sqrt{5}$

3) $\sqrt{7} + \sqrt{3}$

4) $\sqrt{7} - \sqrt{3}$

25. ค่าของ $\frac{-7\sqrt{40,960}}{\sqrt{490}}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1) -48

2) -64

3) -96

4) -128

26. ทรงกลมตัน 2 ลูก ลูกใหญ่มีปริมาตร 19,683 ลูกบาศก์เมตร และลูกเล็กมีปริมาตร 729 ลูกบาศก์เมตร
อยากทราบว่าอัตราส่วนระหว่างรัศมีของลูกทรงกลมตันใหญ่ต่อรัศมีของลูกทรงกลมตันเล็กมีค่าเท่าไร

1) 3 : 1

2) 1 : 3

3) 7 : 3

4) 3 : 7

27. กำหนดให้ $\sqrt{5x+7} = 5\sqrt{7}$ จงหาค่าของ x

1) 11.2

2) 22.4

3) 33.6

4) 44.8



28. จำนวนที่มากที่สุดที่หาร 180 กับ 250 แล้วเหลือเศษเท่ากันอยู่ในช่วงใด
- 1) [51, 60]
 - 2) [61, 70]
 - 3) [71, 80]
 - 4) [81, 90]
29. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ มีการสอบ 5 ครั้ง โดยที่ครูผู้สอนให้นำหน้าของผลการสอบครั้งสุดท้ายเป็น 3 เท่าของผลการสอบครั้งอื่น ในการสอบ 4 ครั้งแรก เอ็มได้คะแนน 84, 79, 82 และ 78 คะแนนตามลำดับ ถ้าต้องการคะแนนเฉลี่ยของวิชานี้มากกว่า 85 คะแนน เขาจะต้องทำคะแนนสอบในครั้งที่ 5 ให้ได้อย่างน้อยเท่าไร
- 1) 87
 - 2) 89
 - 3) 91
 - 4) 93
30. กำหนดให้ $P(x)$ เป็นพหุนามดีกรี 3 ถ้า $x - 1$, $x - 2$ และ $x - 3$ หาร $P(x)$ เหลือเศษ 1 แต่ $x - 4$ หาร $P(x)$ ลงตัว แล้ว $P(0)$ มีค่าตรงกับข้อใด
- 1) -1
 - 2) 0
 - 3) 1
 - 4) 2
31. กำหนดให้ $a \otimes b = \frac{a+b}{a-b}$ แล้วค่าของ $8 \otimes (5 \otimes 3)$ มีค่าเท่ากับเท่าไร
- 1) 3
 - 2) 6
 - 3) 9
 - 4) 12
32. ถ้า $\frac{7p-5}{2} = \frac{3p+3}{3}$ จงหาค่าของ $2p - 1$
- 1) $\frac{7}{5}$
 - 2) $\frac{17}{15}$
 - 3) $\frac{9}{5}$
 - 4) $\frac{14}{5}$

33. ถ้ากำหนดเซต A มีสมาชิกทั้งหมด 9 ตัว และเซต B มีสมาชิกทั้งหมด 11 ตัว อยากทราบว่าความน่าจะเป็นที่สร้างฟังก์ชันจาก A ไป B แล้วได้ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งเป็นเท่าไร

1) $\frac{11!}{11^9}$

2) $\frac{1}{2!11^9}$

3) $\frac{11!}{2!11^9}$

4) $\frac{11!2!}{11^9}$

34. ข้อความใดต่อไปนี้นี้กล่าวไม่ถูกต้อง

1) รากที่ 3 ของ 27 คือ 3

2) รากที่ 2 ของ 81 คือ 9

3) รากที่ 4 ที่เป็นลบของ 16 คือ -2

4) รากที่ 2 ของ 49 คือ -7 และ 7

35. ผลลัพธ์ของ $\frac{9}{\sqrt{2}} - \frac{17}{18} + \frac{2}{\sqrt{6}}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{17}{18}$

2) 1

3) 0

4) $\frac{81\sqrt{2} - 17 + 6\sqrt{6}}{18}$

36. ภายในรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ รูปหนึ่งมีอัตราส่วนมุมเป็น 2 : 2 : 3 : 5 ขนาดของมุมแต่ละด้านเป็นเท่าไรบ้าง

1) 60, 60, 90, 150 องศา

2) 50, 50, 70, 120 องศา

3) 10, 10, 120, 250 องศา

4) 30, 60, 90, 150 องศา

37. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

1) 30 เป็นร้อยละ 5 ของ 600

2) อัตราส่วน 1 : 2 เขียนเป็นร้อยละได้ร้อยละ 20

3) 15% ของ 70 คิดเป็นร้อยละ 7 ของ 140

4) ร้อยละ 5 มีค่า 0.5



38. ร้านขายหนังสือร้านหนึ่งขายหนังสือราคา 96 บาท คิดเป็นกำไร 20 เปอร์เซ็นต์ ถ้าร้านค้าต้องการกำไร 800 บาท ต้องขายหนังสือทั้งหมดกี่เล่ม

- 1) 40 เล่ม
- 2) 45 เล่ม
- 3) 50 เล่ม
- 4) 55 เล่ม

39. ให้ $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$, C, D เป็นเมตริกซ์ 2×2

I เป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์มิติ 2×2 ถ้า $AC - AD + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ อยากทราบว่า เมตริกซ์ $C - D$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{6} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} \frac{11}{6} & \frac{5}{2} \\ \frac{8}{3} & 1 \end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix} 0 & \frac{5}{3} \\ \frac{4}{3} & -1 \end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix} \frac{5}{6} & 0 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$

40. ปัจจุบันอายุฟ้ากับพ่อเป็นอัตราส่วน 1 : 8 อีก 15 ปีข้างหน้า อายุฟ้ากับอายุพ่อจะเป็นอัตราส่วน 4 : 11 อยากทราบว่าอีก 15 ปีข้างหน้า ฟ้าจะมีอายุเท่าไร

- 1) 20 ปี
- 2) 25 ปี
- 3) 30 ปี
- 4) 35 ปี

เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

1. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : จาก $f(x) = x^2 + 5$

$$g(x) = \sqrt{|x+5|}$$

จะได้ว่า $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

$$= \sqrt{|x^2 + 5 + 5|}$$

$$= \sqrt{|x^2 + 10|}$$

$$= \sqrt{x^2 + 10}$$

เนื่องจาก x^2 มีค่าเป็นบวกเสมอ ($x^2 > 0$)

ดังนั้น $x^2 + 10 > 10$ ทำให้ $|x^2 + 10| = x^2 + 10$

2. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : จาก $f(x) = \frac{1}{16}\sqrt{x^2 + 14x + 50}$ เราต้องการจะหา R_f

$$f(x) = \frac{1}{16}\sqrt{x^2 + 2(7)x + 49 + 1} \quad \text{จัดรูปให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์}$$

$$f(x) = \frac{1}{16}\sqrt{x^2 + 2(7)x + 7^2 + 1}$$

$$f(x) = \frac{1}{16}\sqrt{(x+7)^2 + 1}$$

เนื่องจาก $(x+7)^2 \geq 0$ จัดรูปให้กลายเป็น y เพื่อหา R_f โดยการ

$$(x+7)^2 + 1 \geq 1 \quad \text{พิจารณาช่วงของค่า}$$

$$\sqrt{(x+7)^2 + 1} \geq \sqrt{1}$$

$$\frac{1}{16}\sqrt{(x+7)^2 + 1} \geq \frac{1}{16} \times 1 \quad ; y \geq \frac{1}{16}$$

เพราะฉะนั้น $R_f = \left[\frac{1}{16}, \infty \right)$; $R_f \geq \frac{1}{16}$

ส่วน $z(x) = \left(\frac{g}{h} \right)(x)$ ก็คือ $z(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$

$$\text{จะได้} \quad z(x) = \frac{\sqrt{9-|x|}}{\sqrt{-5x^2 + 41x - 42}}$$

$$z(x) = \frac{\sqrt{9-|x|}}{\sqrt{(5x-6)(7-x)}}$$



เนื่องจากต้องการหา D_2 พิจารณาว่า ส่วนต้อง $\neq 0$

เพราะฉะนั้น $\sqrt{(5x-6)(7-x)} \neq 0$

$$(5x-6)(7-x) \neq 0$$

$$x \neq 7, \frac{6}{5}$$

และเนื่องจาก $9-|x|$ และ $(5x-6)(7-x)$ อยู่ในกรณฑ์เพราะฉะนั้นต้อง ≥ 0

จาก $9-|x| \geq 0$

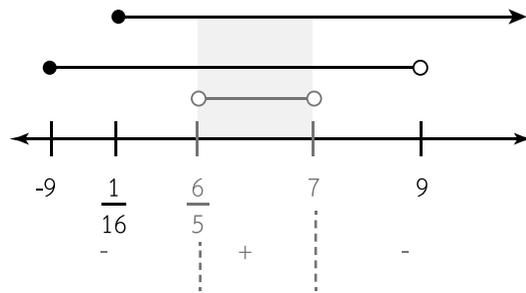
$$9 \geq |x|$$

$$-9 \leq x \leq 9$$

จาก $(5x-6)(7-x) \geq 0$

$$x \neq \frac{6}{5}, 7$$

(เนื่องจากมีสัมประสิทธิ์หน้า x เป็นลบ จึงต้องเริ่มจากลบ)



เอาทั้งหมดที่ได้มา Intersect กัน จะได้ $D_2 = \left(\frac{6}{5}, 7\right)$

เพราะฉะนั้น $R_f \cap D_2$ จะได้ $\left(\frac{6}{5}, 7\right)$ และเป็นสับเซต $(1, 7)$

3. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : เนื่องจากโจทย์ต้องการจำนวนสับเซตของ S ที่ $S \cap T \neq \emptyset$

ก็คือจำนวนสับเซตที่มีสมาชิกของ T อยู่ด้วยนั่นเอง

สูตรของจำนวนสับเซตเท่ากับ 2^n โดยที่ n เป็นจำนวนสมาชิกในเซต

จำนวนสับเซตทั้งหมดที่เป็นไปได้เท่ากับ $2^6 = 64$ เซต

ส่วนจำนวนสับเซตที่ไม่มี 3 หรือ c อยู่เลยเท่ากับ $2^4 = 16$

เมื่อนำจำนวนสับเซตทั้งหมดลบออกด้วยจำนวนสับเซตที่ไม่มีสมาชิก T อยู่ ก็จะได้จำนวนสับเซตที่มีสมาชิก T อยู่ นั่นเอง ซึ่งจะได้ $64 - 16 = 48$ เซต

4. คำตอบ : ข้อ 4)

คำอธิบาย : จากตารางค่าความจริงต่อไปนี้

1) $(p \wedge q) \wedge r$ จะได้ตารางค่าความจริงดังนี้

p	q	r	$(p \wedge q) \wedge r$
T	T	T	T
T	T	F	F
T	F	T	F
T	F	F	F
F	T	T	F
F	T	F	F
F	F	T	F
F	F	F	F

2) $(p \vee q) \vee r$ จะได้ตารางค่าความจริงดังนี้

p	q	r	$(p \vee q) \vee r$
T	T	T	T
T	T	F	T
T	F	T	T
T	F	F	T
F	T	T	T
F	T	F	T
F	F	T	T
F	F	F	F

3) $(p \rightarrow q) \rightarrow r$ จะได้ตารางค่าความจริงดังนี้

p	q	r	$(p \rightarrow q) \rightarrow r$
T	T	T	T
T	T	F	F
T	F	T	T
T	F	F	T
F	T	T	T
F	T	F	F
F	F	T	T
F	F	F	F

4) $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow r$ จะได้ตารางค่าความจริงดังนี้

p	q	r	$(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow r$
T	T	T	T
T	T	F	F
T	F	T	F
T	F	F	T
F	T	T	F
F	T	F	T
F	F	T	T
F	F	F	F

5. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : หาจุดตัดของสองสมการดังนี้

กำหนดให้ $3y + 3x + 2 = 0$ (1)

$x - y - 2 = 0$ (2)

นำ $3 \times (2)$ จะได้ $3x - 3y - 6 = 0$ (3)

นำ (1) + (3) จะได้ $6x - 4 = 0$

$$x = \frac{4}{6}$$

แทนค่า x กลับใน (1) หรือ (2) ก็ได้ เพื่อหาค่า y

ในที่นี้ แทนค่า y ในสมการ (2) เนื่องจากซับซ้อนน้อยกว่า

$$\frac{4}{6} - y - 2 = 0$$

$$\frac{4}{6} - 2 = y$$

$$y = \frac{4 - 12}{6}$$

$$y = \frac{-8}{6}$$

$$y = -\frac{4}{3}$$

จะได้ค่า y เท่ากับ $-\frac{4}{3}$

เพราะฉะนั้นจุดตัดที่ได้มาสามารถนำไปสร้างสมการจากสูตร $y - y_1 = m(x - x_1)$

โดยที่ m คือ ความชันของเส้นตรง

(x_1, y_1) คือ จุดที่สมการเส้นตรงผ่าน

$$\text{จะได้ } y - \left(-\frac{4}{3}\right) = -3\left(x - \frac{2}{3}\right)$$

$$y + \frac{4}{3} = -3x + 2$$

เมื่อคูณ 3 ทั้งสมการจะได้ $3y + 4 = -9x + 6$

และจัดรูปให้ด้านขวาเป็นศูนย์ได้เป็น $9x + 3y - 2 = 0$

6. คำตอบ : ข้อ 4)

คำอธิบาย : สมการอยู่ในรูป $Ax + By + C = 0$

จะได้ความชันเป็น $-\frac{A}{B}$

$$\text{ในข้อ 4) } \frac{-A}{B} = \frac{-\sqrt{3}}{1} = -\sqrt{3}$$

สามารถเขียนสมการในรูปแบบ $y = mx + c$ ได้ โดย m คือ ความชัน, C คือ จุดตัดแกน y

จากสมการที่โจทย์ให้ข้อมูลมา จะได้ $m = -\sqrt{3}, c = 12$

ดังนั้น จะสามารถสร้างสมการได้เป็น $y = -\sqrt{3}x + 12$

เมื่อย้ายข้างจะได้เป็น $\sqrt{3}x + y - 12 = 0$

7. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : เมื่อพิจารณาตัวเลือกทั้ง 4 ข้อจะได้ดังนี้

1) $f(x) = (\sin 89^\circ)^{-x}$ เนื่องจาก \sin เป็นฟังก์ชันเพิ่ม และ $-1 \leq \sin \theta \leq 1$

แต่สำหรับค่ามุมในข้อนี้ $\theta = [0, 90]$

จึงทำให้ค่าของ $\sin \theta$ มีค่าเป็นบวก และค่าของ $\sin 90^\circ = 1$

เพราะฉะนั้นค่าของ $\sin 89^\circ < 1$

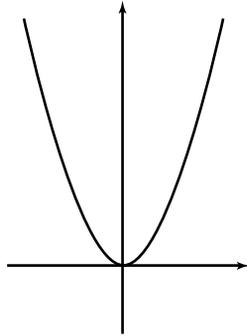
และเมื่อจัดรูปสมการใหม่โดยทำให้เลขยกกำลังไม่ติดลบ จะได้ $f(x) = \left(\frac{1}{\sin 89^\circ}\right)^x$

ทำให้ $\frac{1}{\sin 89^\circ} > 1$ เนื่องจากส่วนมีค่าน้อยกว่าเศษ

ดังนั้น ฟังก์ชันนี้จึงเป็นฟังก์ชัน Exponential แบบฟังก์ชันเพิ่ม ($a > 1$)

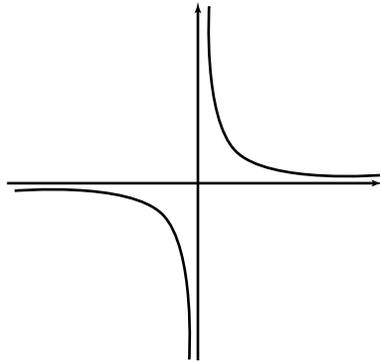


- 2) $f(x) = \frac{1}{4}x^2$ เมื่อ $x > 0$ กราฟนี้เป็นกราฟพาราโบลาหงาย เพราะสัมประสิทธิ์ของ x^2 มีค่าเป็นบวกและ
โจทย์กำหนดไว้ว่า $x > 0$ เพราะฉะนั้นจึงเป็นฟังก์ชันเพิ่ม



ที่ $x > 0$ เมื่อ x เพิ่ม และ y เพิ่ม จะได้ $f(x)$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม

- 3) $f(x) = \frac{1}{x}$ เมื่อ $x \neq 0$ กราฟนี้จะได้เป็นกราฟไฮเพอร์โบลา ซึ่งไฮเพอร์โบลาเป็นฟังก์ชันลดเสมอ
เมื่อ $x \neq 0$



ที่ $x > 0$ เมื่อ x เพิ่ม และ y ลด จะได้ $f(x)$ เป็นฟังก์ชันลด

- 4) $f(x) = 3x - 3000$ กราฟนี้เป็นสมการเส้นตรงที่มีความชันเป็นบวก ($m > 0$)
เพราะฉะนั้นจึงเป็นกราฟฟังก์ชันเพิ่ม
เพราะฉะนั้นโจทย์ข้อนี้จึงตอบข้อ 3)

8. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : จากคุณสมบัติของ $\log x^{\log y} = y^{\log x}$

กำหนดให้ $x^{\log y} = y^{\log x} = A = 5^{\log x} = x^{\log 5}$

แปลงสมการ $2 = x^{\log 5} + x^{\log 5}$ จะได้ว่า $2 = A + A = 2A$

พบว่า $A = 1$

ดังนั้น $5^{\log x} = 1$

เนื่องจากไม่ได้เขียนฐานจึงสรุปได้ว่าเป็นฐานสิบ จะได้

$$\log x = 0$$

$$x = 10^0 = 1$$

9. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : เนื่องจากโจทย์ต้องการให้หาค่าของ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) + f(x)}{h}$ ที่จุด $x = 16$ นั่นก็คือ การหา $f'(16)$ ว่ามีค่าเท่ากับเท่าไรนั่นเอง

จัดรูป $f(x)$ ก่อน คือ $x^{\frac{8}{4}}$ เป็นตัวรวม จะได้

$$f(x) = \frac{x^{\frac{8}{4} \left(\frac{1}{x^4} + x^{\frac{3}{4}} + x^{\frac{5}{4}} \right)}}{x^2} ; x^{\frac{8}{4}} = x^2$$

ดังนั้น $f(x) = x^{\frac{1}{4}} + x^{\frac{3}{4}} + x^{\frac{5}{4}}$

$$f'(x) = \frac{1}{4}x^{\frac{1}{4}-1} + \frac{3}{4}x^{\frac{3}{4}-1} + \frac{5}{4}x^{\frac{5}{4}-1}$$

$$f'(x) = \frac{1x^{\frac{-3}{4}} + 3x^{\frac{-1}{4}} + 5x^{\frac{1}{4}}}{4}$$

$$f'(16) = \frac{1(16)^{\frac{-3}{4}} + 3(16)^{\frac{-1}{4}} + 5(16)^{\frac{1}{4}}}{4}$$

$$= \frac{1\left(\frac{1}{8}\right) + 3\left(\frac{1}{2}\right) + 5(2)}{4}$$

$$= \frac{1}{32} + \frac{3}{8} + \frac{5}{2}$$

$$= \frac{1+12+80}{32}$$

$$= \frac{93}{32}$$

$$= 2\frac{29}{32}$$

10. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : จาก $\frac{x+3}{x} + \frac{x+5}{x} + \frac{x+7}{x} + \frac{x+9}{x} + \frac{x+11}{x} + \frac{13}{x} = 6$

เมื่อรวมเป็นส่วนเดียวกันจะได้ $\frac{x+3+x+5+x+7+x+9+x+11+13}{x} = 6$

คูณ x ทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad x+3+x+5+x+7+x+9+x+11+13 = 6x$$

$$5x + 48 = 6x$$

$$x = 48$$

เพราะฉะนั้นข้อนี้จึงตอบว่า x มีค่าเท่ากับ 48



11. คำตอบ : ข้อ 4)

คำอธิบาย : จาก

$$x = (3,456)_7$$

เมื่อแปลงเป็นฐานสิบจะได้

$$x = (3 \cdot 7^3) + (4 \cdot 7^2) + (5 \cdot 7^1) + (6 \cdot 7^0)$$

$$x = 1,266$$

นำสมการมาคูณ 4 จะได้

$$4x = 4 \times 1,266$$

$$4x = 5,064$$

เมื่อนำ $4x$ มาหารด้วย 13 จะเหลือเศษ 7

12. คำตอบ : ข้อ 4)

คำอธิบาย : เราต้องการหาพจน์ที่ 16 ซึ่งสังเกตได้ว่าลำดับดังกล่าวเป็นลำดับเรขาคณิตที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากันไปเรื่อยๆ

จะได้ว่า

$$a_{16} = a_1 r^{15}$$

พบว่า

$$r = \frac{1}{\frac{1}{27}} = 27$$

ซึ่งเราหาได้ว่า

$$a_1 = \frac{1}{27}$$

$$a_{16} = \left(\frac{1}{27}\right) \times (27)^{15}$$

$$a_{16} = \left(\frac{1}{3^3}\right) \times (3)^{15}$$

$$a_{16} = 3^{12}$$

$$a_{16} = 531,441$$

จึงตอบว่าพจน์ที่ 16 ของลำดับนี้เท่ากับ 531,441

13. คำตอบ : ข้อ 4)

คำอธิบาย : ข้อนี้คล้ายๆ กับข้อ 12 แต่ว่าข้อนี้กลับกันเป็นการให้ค่ามาแล้วหาค่า n

จาก $a_n = a_1 r^{n-1}$

จะได้ $2187 = 1 \times 3^{(n-1)}$

$$3^7 = 3^{(n-1)}$$

เมื่อฐานเท่ากัน เลขชี้กำลังก็ต้องเท่ากัน

จะได้ว่า $7 = n - 1$

$$n = 8 \quad \text{หรือ}$$

เมื่อ Take log ฐาน 3 จะได้ $\log_3 3^7 = \log_3 3^{(n-1)}$

$$7 = n - 1$$

$$n = 8$$

14. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : เนื่องจากข้อนี้ลำดับที่ให้มาเป็นลำดับเลขคณิต เพราะฉะนั้นสูตรที่จะใช้ก็คือ $a_n = a_1 + (n-1)d$

จากการสังเกตจะได้ $a_1 = 300$ และ $d = -11$

ต้องการหาพจน์แรกที่เป็นลบ $a_n < 0$

$$a_1 + (n-1)d < 0$$

$$300 + (n-1)(-11) < 0$$

$$(n-1)(-11) < -300$$

กลับเครื่องหมายเพราะหารด้วยตัวที่เป็นลบ

จะได้ $n-1 > \frac{-300}{-11}$

$$n > \frac{300}{11} + 1$$

$$n > 28.27$$

เพราะฉะนั้นพจน์แรกที่เป็นลบก็คือ พจน์ที่ 28.27 ซึ่งไม่สามารถเป็นจำนวนทศนิยมได้ เราจึงต้องปัดขึ้นเป็น 29 เราจึงทราบว่าสิ่งที่โจทย์ถาม คือ $|a_{20} - a_{29}|$

$$|a_1 + (20-1)d - (a_1 + (29-1)d)| = |19d - 28d|$$

$$= |-9d|$$

$$= |-9(-11)|$$

$$= 99$$

15. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : จาก 3 ครั้งแรก คะแนนรวมได้เท่ากับ $3(70) = 210$

เมื่อเฉลี่ยทั้งหมด 4 ครั้ง จะได้สมการ

$$\frac{210+x}{4} = 75$$

$$210+x = 300$$

$$x = 90$$

เพราะฉะนั้นเขาต้องสอบได้อย่างน้อย 90 คะแนนขึ้นไป



16. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : เนื่องจากโจทย์ต้องการเลขที่หาร 5 แล้วเหลือเศษ 3 เพราะฉะนั้นเราต้องลบเศษออกจากทุกตัวในช่วงนั้น เพราะฉะนั้นก็จะได้เป็นช่วง 14 ถึง 222 แทน เราจะคิดตั้งแต่ 0-222 ก่อนว่ามีทั้งหมดกี่ตัว แล้วนำมาลบออกด้วยจำนวนที่คิดตั้งแต่ 0-13 ก็จะได้จำนวนตัวเลขทั้งหมดที่เป็นไปได้

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad & \left\lfloor \frac{222}{5} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{13}{5} \right\rfloor \\ & 44 - 2 = 42 \text{ ตัว} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตรความน่าจะเป็น คือ} \quad P(E) &= \frac{n(E)}{n(S)} \\ P(E) &= \frac{42}{225 - 16} \end{aligned}$$

(ที่ต้องลบด้วย 16 เพราะว่าเราต้องการเลขตั้งแต่ 17)

$$P(E) = \frac{42}{209}$$

TIP

สามารถคิดได้อีกหนึ่งวิธี คือ ใช้ลำดับเลขคณิตในการคำนวณ ตั้งแต่ 17-225

พบว่า ตัวที่หารด้วย 5 ลงตัวแล้วเหลือเศษ 3 คือ

$$a_1 = 18$$

$$a_n = 223$$

โดยแต่ละตัวนั้นห่างกัน 5 จึงได้ว่า

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$223 = 18 + (n-1) \times 5$$

$$205 = 5(n-1)$$

$$41 = n-1$$

$$n = 42$$

$$n(E) = 42$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{42}{225 - 16} = \frac{42}{209}$$

เพราะฉะนั้นความน่าจะเป็นในข้อนี้จึงเท่ากับ $\frac{42}{209}$

17. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : ความน่าจะเป็น สูตรคือ $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$

$n(s)$ คือ เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด (Sample space) จะได้เป็น

$$\begin{aligned} {}^nC_r &= \binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!r!} \\ &= \frac{20!}{(20-3)! \cdot 3!} \\ &= \frac{20!}{17!3!} \\ &= \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17!}{17!3!} \\ &= 1,140 \end{aligned}$$

จะได้ว่า $n(E) = 7 \times 4 \times 9 = 252$; ทุกลูกสีต่างกัน = สีละ 1 ลูก

เพราะฉะนั้น $P(E) = \frac{252}{1,140}$

ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สีต่างกันทั้งหมด คือ $\frac{252}{1,140}$

18. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : เนื่องจากแต่ละคนขึ้นลิฟต์คนละตัว

นาย อ เลือกได้ 19 แบบ

นาย บ เลือกได้ 18 แบบ (เพราะนาย อ เลือกไปแล้ว)

นาย จ เลือกได้ 17 แบบ (เพราะนาย อ และ นาย บ เลือกไปแล้ว)

ดังนั้น วิธีทั้งหมด = $19 \times 18 \times 17 = 5,814$ วิธี

19. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : โจทย์ข้อนี้เราสามารถมองเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \sqrt{23-2\sqrt{76}} &= \sqrt{19+4-2\sqrt{19 \times 4}} \\ \sqrt{23-2\sqrt{76}} &= \sqrt{(\sqrt{19})^2 + 2\sqrt{19 \times 4} + (\sqrt{4})^2} \\ \sqrt{19+4-2\sqrt{19 \times 4}} &= \sqrt{(\sqrt{19}-\sqrt{4})^2} \\ \sqrt{19}-x &= |\sqrt{19}-\sqrt{4}| \\ \sqrt{19}-x &= \sqrt{19}-\sqrt{4} \\ x &= \sqrt{4} = 2 \end{aligned}$$



20. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : จำนวนนักเรียนทั้งหมด = จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ + จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

$$\text{จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์} = \text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด} - \text{จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์}$$

$$= 55 - 7$$

$$= 48$$

สูตรความน่าจะเป็น คือ

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

$$P(E) = \frac{48}{55}$$

เพราะฉะนั้นความน่าจะเป็นของนักเรียนที่สอบผ่านมีค่าเท่ากับ $\frac{48}{55}$

21. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : จากโจทย์ ความชันเส้นโค้งที่ $x = 1$ มีค่าเท่ากับ 13

จึงสรุปได้ว่า $f'(1) = 13$ เพราะฉะนั้นเราจึงต้องการหา $f(x)$ ก่อน

$$f(x) = 5x^4 - 3x^3 + 2x^2 + kx + 6$$

$$f'(x) = 20x^3 - 9x^2 + 4x + k = 13$$

$$f'(1) = 20(1)^3 - 9(1)^2 + 4(1) + k = 13$$

$$15 + k = 13$$

$$k = -2$$

จาก $f(x) = y$

$$\text{ดังนั้น ที่ } x = 2 \text{ จะได้ } y = 5(2)^4 - 3(2)^3 + 2(2)^2 - 2(2) + 6$$

$$y = 80 - 24 + 8 - 4 + 6$$

$$y = 66$$

เพราะฉะนั้นที่จุด $x = 2$ ค่า y จะมีค่าเท่ากับ 66

22. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : จากสูตรความสัมพันธ์ฟังก์ชันเส้นตรงในรูป $y = ax + b$ เมื่อ a และ b เป็นค่าคงที่

$$\Sigma y = a \Sigma x + Nb \dots\dots\dots(1)$$

$$\Sigma xy = a \Sigma x^2 + b \Sigma x \dots\dots\dots(2)$$

เราจะต้องหา Σy , Σx , Σxy , Σx^2 เพื่อนำมาแทนค่าในสมการแล้วหาค่า a กับ b ออกมา

$$\Sigma y = 40 + 70 + 60 + 90 + 100$$

$$\Sigma y = 360$$

$$\Sigma x = 2530 + 2540 + 2550 + 2560 + 2570$$

$$\Sigma x = 12,750$$

จะเห็นได้ว่าแค่เราคิดค่าของ $\sum x$ ก็เป็นค่าที่เยอะมากแล้ว $\sum x^2$ จะเป็นค่าที่มหาศาลมาก เพราะฉะนั้น
 เราจึงจะแปลงค่าของตารางได้โดยการ

$$x_{\text{new}} = x - 2550$$

$$y_{\text{new}} = \frac{Y}{10}$$

จะได้ตารางใหม่เป็นดังนี้

x_{new}	-20	-10	0	10	20
y_{new}	4	7	6	9	10

พบว่า $\sum y = 4 + 7 + 6 + 9 + 10$

$$\sum y = 36$$

$$\sum x = -20 - 10 + 0 + 10 + 20$$

$$\sum x = 0$$

$$\sum xy = (-20)(4) + (-10)(7) + (0)(6) + (10)(9) + (20)(10)$$

$$\sum xy = -80 - 70 + 0 + 90 + 200$$

$$\sum xy = 140$$

$$\sum x^2 = (-20)^2 + (-10)^2 + 0^2 + 10^2 + 20^2$$

$$\sum x^2 = 1,000$$

จะได้ว่า $36 = a(0) + (5)b$

$$140 = a(1,000) + b(0)$$

$$b = \frac{36}{5} = 7.2$$

$$a = \frac{140}{1,000} = 0.14$$

จะได้สมการมาในรูป $y = ax + b$ เมื่อแทนค่าจะได้ $y = 0.14x + 7.2$

พบว่า ปี 2580 ในรูปของ $x_{\text{new}} = 2580 - 2550 = 30$

$$y = 0.14(30) + 7.2$$

$$y = 4.2 + 7.2$$

$$y = 11.4$$

$$Y = y \times 10$$

$$= 11.4 \times 10$$

$$= 114$$



23. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : จากอนุกรม $\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, 9, \dots$

เป็นอนุกรมเรขาคณิตที่มี $r = \sqrt{3}$ และ $a_1 = \sqrt{3}$

จากสูตรอนุกรมเรขาคณิต คือ $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$

$$S_n = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}^n - 1)}{\sqrt{3} - 1}$$

$$S_n = \frac{3^{\frac{n+1}{2}} - 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}} - 1}$$

24. คำตอบ : ข้อ 4)

คำอธิบาย : เนื่องจากไม่นิยมให้ส่วนติดรูทเพราะฉะนั้นจึงต้องคูณด้วย Conjugate

จะได้ว่า
$$\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{3} - \sqrt{4}}{\sqrt{3} - \sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{4} - \sqrt{5}}{\sqrt{4} - \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{6}}{\sqrt{5} - \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{6} - \sqrt{7}}{\sqrt{6} - \sqrt{7}}$$

จะได้เป็น
$$\frac{\sqrt{3} - \sqrt{4}}{-1} + \frac{\sqrt{4} - \sqrt{5}}{-1} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{6}}{-1} + \frac{\sqrt{6} - \sqrt{7}}{-1} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{7}}{-1}$$

$$= \sqrt{7} - \sqrt{3}$$

จะได้คำตอบเท่ากับ $\sqrt{7} - \sqrt{3}$

25. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย :
$$= \frac{-7\sqrt{40,960}}{\sqrt{490}}$$

$$= \frac{-7\sqrt{40,96} \times \sqrt{10}}{7\sqrt{10}}$$

$$= -\sqrt{4,096}$$

$$= -\sqrt{2^{6^2}}$$

$$= -2^6$$

$$= -64$$

26. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : จากสูตรของปริมาตรทรงกลม $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

จากการสังเกตจะพบว่าค่า π และ $\frac{4}{3}$ เป็นค่าคงที่

เพราะฉะนั้นจึงสรุปได้ว่า $V \propto r^3$, $\sqrt[3]{V} \propto r$

จะได้ว่า

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{\sqrt[3]{V_1}}{\sqrt[3]{V_2}}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt[3]{\frac{19,683}{729}}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt[3]{\frac{3^9}{3^6}}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt[3]{\frac{3^3}{1}}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{1}$$

เพราะฉะนั้นคำตอบของข้อนี้ก็คือ 3 : 1

27. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : จากโจทย์ $\sqrt{5x+7} = 5\sqrt{7}$
 เมื่อยกกำลังสองทั้งสองข้างจะได้ $5x+7 = 25 \times 7$
 $5x = 24 \times 7$
 $x = \frac{24 \times 7}{5}$
 $x = 33.6$

เพราะฉะนั้นโจทย์ข้อนี้จะได้ว่า x มีค่าเท่ากับ 33.6

28. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : กำหนดให้ q คือ ตัวหาร
 r คือ เศษ
 b_1, b_2 คือ ตัวคูณ

$$180 = b_1q + r \quad \dots\dots\dots(1)$$

และ

$$250 = b_2q + r \quad \dots\dots\dots(2)$$

เมื่อเอา (2) - (1)

$$250 - 180 = b_2q - b_1q + r - r$$

$$250 - 180 = b_2q - b_1q$$

$$70 = q(b_2 - b_1)$$

เพราะฉะนั้น q จึงหาร 70 ลงตัว
 และ q ที่มากที่สุดก็คือ 70 นั่นเอง
 จึงอยู่ในช่วง [61, 70]



29. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : ให้ a เป็นคะแนนในการสอบครั้งที่ 5
จะได้สูตรคำนวณคะแนนเฉลี่ยของวิชานี้ ดังนี้

$$\frac{84+79+82+78+3a}{7} = 85 \text{ เพราะคะแนนทั้งหมดแบ่งออกได้เป็น 7 ส่วน}$$

แก้สมการได้เป็น

$$84 + 79 + 82 + 78 + 3a = 85 \times 7$$

$$323 + 3a = 595$$

$$3a = 595 - 323$$

$$3a = 272$$

$$a = 90.667$$

ดังนั้น ในการสอบครั้งต่อไปเอ็ดมิต้องทำคะแนนให้ได้อย่างน้อย 91 คะแนน

30. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : พบว่า โจทย์กำหนดให้ $x - 1$, $x - 2$ และ $x - 3$ ต่างหาร $P(x)$ เหลือเศษ 1

จะได้ว่า $x - 1$, $x - 2$ และ $x - 3$ ต่างหาร $P(x) - 1$ ลงตัว

จึงได้ว่า $x - 1$, $x - 2$ และ $x - 3$ เป็นตัวประกอบของ $P(x) - 1$

จากโจทย์ พบว่า $P(x)$ เป็นพหุนามดีกรี 3

ดังนั้น $x - 1$, $x - 2$ และ $x - 3$ จึงเป็นตัวประกอบของ $P(x) - 1$

จึงได้ว่า

$$P(x) - 1 = C(x - 1)(x - 2)(x - 3) ; \text{ เพราะเราไม่ทราบค่าสัมประสิทธิ์หน้า } x^3$$

$$P(x) = C(x - 1)(x - 2)(x - 3) + 1$$

จากโจทย์ พบว่า $x - 4$ หาร $P(x)$ ลงตัว

จึงได้ว่า

$$P(4) = C(4 - 1)(4 - 2)(4 - 3) + 1 = 0$$

$$C(3)(2)(1) + 1 = 0$$

$$6C = -1$$

$$C = -\frac{1}{6}$$

ดังนั้น $P(x) = -\frac{1}{6}(x - 1)(x - 2)(x - 3) + 1$

จึงได้ว่า $P(0) = -\frac{1}{6}(0 - 1)(0 - 2)(0 - 3) + 1$

$$= -\frac{1}{6}(-1)(-2)(-3) + 1$$

$$= -\frac{1}{6}(-6) + 1$$

$$= 2$$

31. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : เนื่องจากมีวงเล็บ $8 \otimes (5 \otimes 3)$ เพราะฉะนั้นเราจึงต้องทำในวงเล็บก่อน

$$\text{จะได้} \quad 5 \otimes 3 = \frac{5+3}{5-3} = \frac{8}{2} = 4$$

$$\text{จึงได้ว่า} \quad 8 \otimes (4) = \frac{8+4}{8-4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\text{เพราะฉะนั้น} \quad 8 \otimes (5 \otimes 3) = 3$$

32. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : จากโจทย์ $\frac{7p-5}{2} = \frac{3p+3}{3}$

$$\text{จะได้ว่า} \quad 3(7p - 5) = 2(3p + 3)$$

$$21p - 15 = 6p + 6$$

$$21p - 6p = 6 + 15$$

$$15p = 21$$

$$p = \frac{21}{15}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad p = \frac{7}{5}$$

$$\text{จึงได้ว่า} \quad 2p - 1 = 2\left(\frac{7}{5}\right) - 1$$

$$= \frac{14}{5} - 1$$

$$= \frac{14}{5} - \frac{5}{5}$$

$$= \frac{14-5}{5}$$

$$= \frac{9}{5}$$

33. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : $n(A) = 9$

$$n(B) = 11$$

เพราะฉะนั้นจำนวนฟังก์ชันจาก A ไป B จะมีทั้งหมด $= 11^9$ (เพราะว่าฟังก์ชันต้องใช้ x หมด เพราะฉะนั้น A ที่เป็นโดเมน สมาชิกทั้ง 9 ตัวนั้นต้องเลือกสมาชิกทั้งหมด ตัวแรกเลือกได้ 11 ตัว, ตัวที่สองเลือกได้ 11 ตัว, ..., ตัวที่ 9 เลือกได้ 11 ตัว จึงได้เป็น 11^9)

ส่วนฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งนั้นห้ามมี y ซ้ำกัน เพราะฉะนั้นถ้าตัวแรกเลือกไปแล้ว ตัวที่สองก็จะเลือกได้น้อยลงหนึ่งตัว

$$\text{เพราะฉะนั้นฟังก์ชัน 1-1 จาก A ไป B} = 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 = \frac{11!}{2!}$$



$$P(E) = \frac{n(E)}{n(s)} = \frac{2!}{11^9} = \frac{11!}{2!11^9}$$

เพราะฉะนั้นความน่าจะเป็นที่ได้จะได้เท่ากับ $\frac{11!}{2!11^9}$

34. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : พิจารณาตามตัวเลือก

1) รากที่ 3 ของ 27 คือ 3 ถูกแล้ว

2) รากที่ 2 ของ 81 คือ 9 ผิด เพราะว่ารากที่สอง (รากที่เป็นเลขคู่) นั้นมีสองค่า คือ ค่ารากที่เป็นบวกและลบ

3) รากที่ 4 ที่เป็นลบของ 16 คือ -2 ถูกแล้ว

4) รากที่ 2 ของ 49 คือ -7 และ 7 ถูกแล้ว

เพราะฉะนั้นข้อที่ผิดคือข้อ 2 “รากที่ 2 ของ 81 คือ 9”

35. คำตอบ : ข้อ 4)

คำอธิบาย : เนื่องจากส่วนยังไม่เท่ากัน เพราะฉะนั้นเราต้องทำส่วนให้เท่ากันก่อน ซึ่งจะใช้ ค.ร.น. ก็คือ 18 เป็นส่วนร่วม

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{9}{\sqrt{2}} - \frac{17}{18} + \frac{2}{\sqrt{6}} &= \frac{9}{\sqrt{2}} \times \frac{9\sqrt{2}}{9\sqrt{2}} - \frac{17}{18} + \frac{2}{\sqrt{6}} \times \frac{3\sqrt{6}}{3\sqrt{6}} \\ &= \frac{81\sqrt{2} - 17 + 6\sqrt{6}}{18} \end{aligned}$$

36. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : มุมภายในรูปสี่เหลี่ยมต้องรวมกันแล้วเท่ากับ 360 องศาเพราะฉะนั้นจะได้ความสัมพันธ์เป็น $2x + 2x + 3x + 5x = 360$

แก้สมการจะได้เท่ากับ $12x = 360$

$$x = 30$$

เพราะฉะนั้นจะได้มุมเป็น $2(30) + 2(30) + 3(30) + 5(30) = 360$

จึงได้ขนาดมุมเป็น 60, 60, 90, 150 ตามลำดับ

37. คำตอบ : ข้อ 1)

คำอธิบาย : ทำโดยการพิจารณาทีละตัวเลือก

1) 30 เป็นร้อยละ 5 ของ 600 ถูกต้อง

$$\frac{5}{100} \times 600 = 30$$

2) อัตราส่วน 1 : 2 เขียนเป็นร้อยละได้ร้อยละ 20 ไม่ถูกต้อง ได้เป็นร้อยละ 33.33

$$\left(\frac{1}{1+2}\right) \times 100 = 33.33$$

3) 15% ของ 70 คิดเป็นร้อยละ 7 ของ 140 ไม่ถูกต้อง ต้องเป็นร้อยละ 7.5 ของ 140

$$\frac{15}{100} \times 70 = \frac{x}{100} \times 140$$

$$x = 7.5$$

4) ร้อยละ 5 มีค่า 0.5 ไม่ถูกต้อง ต้องมีค่าเท่ากับ 0.05

$$\frac{5}{100} = 0.05$$

38. คำตอบ : ข้อ 3)

คำอธิบาย : เนื่องจากกำไรเป็น 20 เปอร์เซ็นต์

กำหนดให้ x คือ ราคาต้นทุน

$$\text{จะได้ } \frac{100+20}{100}x = 96$$

$$x = 80$$

จะได้ว่ากำไรเล่มละ 16 บาท

เพราะฉะนั้นต้องขายทั้งหมด $\frac{800}{16} = 50$ เล่ม

39. คำตอบ : ข้อ 2)

คำอธิบาย : จาก

$$AC - AD + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A(C-D) + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

จากสมมติการจัดกลุ่ม

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} (C-D) + 2 \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} (C-D) + \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ -4 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} (C-D) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ -4 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} (C-D) = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 3 \end{bmatrix}$$