SEARCH

ข้อสอบจริง

PAT 1 คณิตศาสตร์

ปี 52-53

ใหม่ล่าสุด !

เพื่อใช้ทบทวนความรู้ และเตรียมตัวสอบอย่างได้ผล

- ข้อสอบจริง GAT& PAT (ปี 2552-2553) วิชา PAT1: คณิตศาสตร์
  รวม 4 ชุดล่าสุด ที่ได้รับอนุญาตให้พิมพ์เผยแพร่จาก สทศ. เจ้าของลิขสิทธิ์
- พร้อมเฉลยอย่างละเอียด-ถูกต้อง-ตรงธงคำตอบ
  อ่านเข้าใจง่าย จนสามารถใช้ศึกษา และพัฒนาความรู้ได้ด้วยตัวเอง

คำนำ

SEARCH ข้อสอบจริง GAT & PAT เป็นหนังสือคู่มือเตรียมสอบแนวใหม่ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนใช้ทบทวนความรู้-วัดผลตัวเอง เพื่อพัฒนาความเป็นเลิศในแต่ละวิชาและเตรียมสอบศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาทั่วประเทศ ซึ่งปัจจุบันมีอัตราการแข่งขันสูงขึ้นทุกปี โดยรวมโจทย์ข้อสอบจริง GAT&PAT จัดพิมพ์แยกเป็น 5 เล่ม 5 วิชา คือ GAT : ความถนัดทั่วไป, PAT1 : คณิตศาสตร์, PAT2 : วิทยาศาสตร์, PAT3 : ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์ และ PAT5 : ความถนัดทางวิชาชีพครู ซึ่งในแต่ละวิชาจะประกอบด้วยข้อสอบจริง ตั้งแต่ปี 2552-2553 รวม 4 ชุดล่าสุด ที่ได้รับอนุญาตให้พิมพ์เผยแพร่จาก สทศ. เจ้าของลิขสิทธิ์ และยังได้จัดพิมพ์เฉลยอย่างละเอียด ของข้อสอบแต่ละชุดไว้อีก เพื่อให้นักเรียนสามารถอ่านทำความเข้าใจได้ด้วยตัวเอง

อนึ่ง **SEARCH ข้อสอบจริง** เล่มนี้ เป็นส่วนหนึ่งของหนังสือชุด **"SEARCH ข้อสอบจริง** ONET **ชั้น ม.6 และ SEARCH ข้อสอบจริง** GAT & PAT" ที่จัดทำขึ้น แยกเป็น 2 ชุดใหญ่ๆ โดยรวมโจทย์ข้อสอบจริงของ สทศ. ในแต่ละวิชาไว้อย่างครบถ้วน ดังนี้

1. **ชุด SEARCH ข้อสอบจริง** ONET **ชั้น ม.6** เป็นหนังสือที่รวมโจทย์ข้อสอบจริง ONET ชั้น ม.6 ตั้งแต่ปี 2549-2553 ครบทั้ง 8 กลุ่มสาระ พร้อมเฉลยอย่างละเอียด ปัจจุบันจัดพิมพ์แยกเป็นหลายเล่ม

2. **ชุด SEARCH ข้อสอบจริง** GAT&PAT เป็นหนังสือที่รวมโจทย์ข้อสอบจริง GAT&PAT ในแต่ละวิชา ตั้งแต่ปี 2552-2553 (ซึ่ง สทศ. จัดสอบปีละ 3 ครั้ง รวม 4 ชุด) พร้อมเฉลยละเอียด ปัจจุบันจัดพิมพ์แยกเป็นหลายเล่ม

สำนักงานบัณฑิตแนะแนวหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือชุดนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าและใช้เป็นแนวทางในการเตรียมตัวสอบให้ประสบความสำเร็จ และหากพบข้อบกพร่องประการใดโปรดแจ้งให้ทราบด้วย เพื่อจะได้ปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

สำนักงานบัณฑิตแนะแนว

SEARCH ข้อสอบจริง วิชา PAT1: คณิตศาสตร์

กองบรรณาธิการ : ไพจิตร ศุภพิมล สิทธิชัย นิยมสิทธิ์ วิภาพร ประมวล นันท์ปภัสร์ โปกุล
เพยาว์ ชาวบ้านช่อง สุจิตตา ไชยจันลา เพชรไพลิน รอดนาค ประไพพร ไข่ม่วง
วุฒิภัทร จันทร์นาค ธีรยุทธ พงษ์ศิริรัตน์ ปรีดาวรรณ ชลชีพ ณรงค์ศักดิ์ รอดนาค

เจ้าของ : สำนักงานบัณฑิตแนะแนว โทรศัพท์ 02-2794808 แฟกซ์ 02-6171820
เลขที่ 1033/4 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม. 10400

พิมพ์ที่ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดรุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์
เลขที่ 195/6 หมู่ 5 ซอยพุทธบูชา 44 แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กทม. 10140 โทรศัพท์ 02-8706301-3

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ พ.ศ. 2537 : ห้ามลอกเลียน คัดลอก จัดพิมพ์ หรือทำซ้ำ
ไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

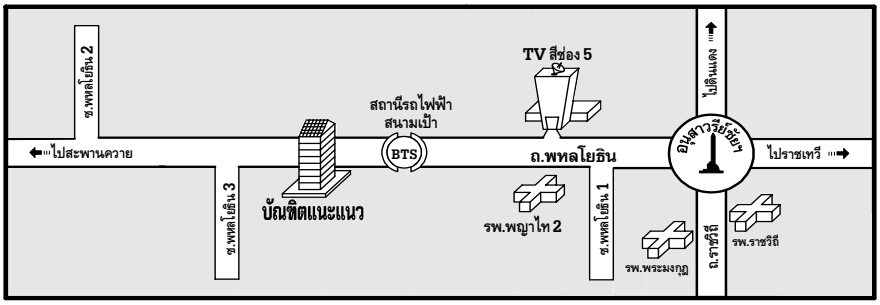
สารบัญ

ส่วนที่ 1 : ข้อสอบจริง วิชา PAT1: คณิตศาสตร์

- ข้อสอบจริง วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์ **(มีนา'52)** 3
- ข้อสอบจริง วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์ **(กรกฎา'52)** 13
- ข้อสอบจริง วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์ **(ตุลา'52)** 23
- ข้อสอบจริง วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์ **(มีนา'53)** 31

ส่วนที่ 2 : เฉลยข้อสอบจริง วิชา PAT1: คณิตศาสตร์

- เฉลยข้อสอบจริง วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์ **(มีนา'52)** 41
- เฉลยข้อสอบจริง วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์ **(กรกฎา'52)** 65
- เฉลยข้อสอบจริง วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์ **(ตุลา'52)** 98
- เฉลยข้อสอบจริง วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์ **(มีนา'53)** 127



สำนักงานบัณฑิตแนะแนว 1033/4 ถ.พหลโยธิน สามเสนใน พญาไท กทม. 10400
เวลาทำงาน 08.00-17.00 น. **Website :** www.bunditnaenaew.com
ฝ่ายประชาสัมพันธ์ เปิดทุกวัน (จันทร์-อาทิตย์) โทรศัพท์ 02-2794808 แฟกซ์ 02-6171820
ฝ่ายประสานงานโรงเรียน-ร้านค้า เปิดเฉพาะวันจันทร์-วันศุกร์ โทรศัพท์ 02-2794433 แฟกซ์ 02-2796611

ข้อสอบจริง GAT&PAT มีนา'52

รหัสวิชา 71 วิชา PAT1: คณิตศาสตร์

สอบวันเสาร์ที่ 7 มีนาคม 2552 เวลา 13.00-16.00 น.

ชื่อ-นามสกุล ..... เลขที่นั่งสอบ .....

สถานที่สอบ ..... ห้องสอบ .....

คำอธิบาย

1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ (8 หน้า) 300 คะแนน
2. ก่อนตอบคำถาม ให้เขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบและห้องสอบ ในข้อสอบ
3. ให้เขียนชื่อ-นามสกุล วิชาที่สอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบและรหัสวิชาที่สอบด้วยปากกาในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายเลขที่นั่งสอบและรหัสวิชาด้วยดินสอดำเบอร์ 2B ทับตัวเลขในวงกลมให้ตรงกับตัวเลขที่เขียน
4. ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว

   ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้

   ① ● ③ ④

   ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
5. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
6. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ

เครื่องมือวัดทางการศึกษาวิชาความถนัดทั่วไป (GAT) และความถนัดทางวิชาการและวิชาชีพ (PAT) มีนาคม ปี 2552 เฉพาะส่วนของข้อสอบ ในหนังสือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าวโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

1. กำหนดให้ p, q, r เป็นประพจน์ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ประพจน์ $p \rightarrow (p \rightarrow (q \vee r))$ สมมูลกับประพจน์ $p \rightarrow (q \vee r)$

ข. ประพจน์ $p \wedge (q \rightarrow r)$ สมมูลกับประพจน์ $(q \rightarrow p) \vee \sim(p \rightarrow \sim r)$

ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) ก. ถูก และ ข. ถูก
2) ก. ถูก และ ข. ผิด
3) ก. ผิด และ ข. ถูก
4) ก. ผิด และ ข. ผิด

2. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์ คือ $U = \{\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) $\forall x \forall y[x \cap y \neq \varnothing]$
2) $\forall x \forall y\ [x \cup y = U]$
3) $\forall x \exists y[y \neq x \wedge y \subset x]$
4) $\exists x \forall y[y \neq x \wedge y \subset x]$

3. กำหนดให้ $A = \{\varnothing, 1, \{1\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้**ผิด**

1) $\varnothing \subset A$
2) $\{\varnothing\} \not\subset A$
3) $\{1, \{1\}\} \subset A$
4) $\{\{1\}, \{1, \{1\}\}\} \not\subset A$

4. กำหนดให้ $A = \{x \mid x$ เป็นจำนวนคู่บวก และ $x \leq 100\}$

และ $B = \{x \mid x \in A$ และ 3 หาร x ลงตัว$\}$

จำนวนสมาชิกของเซต P(B) เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 2^{16}
2) 2^{17}
3) 2^{18}
4) 2^{19}

5. กำหนดให้ $S = \{x \mid |x|^3 = 1\}$ เซตในข้อใดต่อไปนี้เท่ากับเซต S

1) $\{x \mid x^3 = 1\}$
2) $\{x \mid x^2 = 1\}$
3) $\{x \mid x^3 = -1\}$
4) $\{x \mid x^4 = x\}$

6. กำหนดให้ S เป็นเซตคำตอบของสมการ $2x^3 - 7x^2 + 7x - 2 = 0$ ผลบวกของสมาชิกทั้งหมดของ S เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 2.1
2) 2.2
3) 3.3
4) 3.5

7. กำหนดให้ $A = \{x \mid |x - 1| \leq 3 - x\}$ และ a เป็นสมาชิกค่า**มากที่สุด**ของ A ค่าของ a อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1) (0, 0.5]
2) (0.5, 1]
3) (1, 1.5]
4) (1.5, 2]

8. กำหนดให้ $f(x) = 3x - 1$ และ $g^{-1}(x) = \begin{cases} x^2 & , x \geq 0 \\ -x^2 & , x < 0 \end{cases}$ ค่าของ $f^{-1}(g(2) + g(-8))$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

9. กำหนดให้ $A = [-2, -1] \cup [1, 2]$ และ $r = \{(x, y) \in A \times A \mid x - y = -1\}$
ถ้า $a, b > 0$ และ $a \in D_r$, $b \in R_r$ แล้ว $a + b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 2.5 2) 3
3) 3.5 4) 4

10. กำหนดให้ $f(x) = x^2 - 1$ เมื่อ $x \in (-\infty, -1] \cup [0, 1]$
และ $g(x) = 2^x$ เมื่อ $x \in (-\infty, 0]$
ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) $R_g \subset D_f$ 2) $R_f \subset D_g$
3) f เป็นฟังก์ชัน 1-1 4) g ไม่เป็นฟังก์ชัน 1-1

11. ถ้า $\cos\theta - \sin\theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$ แล้ว ค่าของ $\sin 2\theta$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{4}{13}$ 2) $\frac{9}{13}$
3) $\frac{4}{9}$ 4) $\frac{13}{9}$

12. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม A เท่ากับ $60°$, $BC = \sqrt{6}$ และ $AC = 1$ ค่าของ $\cos(2B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{2}$
3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 4) $\frac{3}{4}$

13. ให้ $-1 \le x \le 1$ เป็นจำนวนจริงซึ่ง $\arccos x - \arcsin x = \frac{\pi}{2552}$ แล้วค่าของ $\sin\left(\frac{\pi}{2552}\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $2x$ 2) $1 - 2x^2$
3) $2x^2 - 1$ 4) $-2x$

14. กำหนดให้ $A = \{a \mid$ เส้นตรง $y = ax$ ไม่ตัดกราฟ $y^2 = 1 + x^2\}$
และ $B = \{b \mid$ เส้นตรง $y = x + b$ ตัดกราฟ $y^2 = 1 - x^2$ สองจุด$\}$
เซต $\{d \mid d = c^2, c \in B - A\}$ เท่ากับช่วงในข้อใดต่อไปนี้

1) (0, 1) 2) (0, 2)
3) (1, 2) 4) (0, 4)

15. ถ้าเส้นตรงหนึ่งผ่านจุดกำเนิดและจุดยอดของพาราโบลา $y^2 - 4y + 4x = 0$ และตัดเส้นไดเรกตริกซ์ที่จุด (a, b) แล้ว $a + b$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

16. กำหนดให้ วงกลมรูปหนึ่งมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด (2, 1) ถ้าเส้นสัมผัสวงกลมที่จุด $x = 1$ เส้นหนึ่งมีความชันเท่ากับ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ แล้ว จุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนวงกลมที่กำหนด

1) (0, 1)
2) (0, 2)
3) (1, 0)
4) (3, 0)

17. กำหนดให้วงรีรูปหนึ่งมีโฟกัสอยู่ที่จุด (±3, 0) และผ่านจุด $\left(2, \frac{\sqrt{21}}{2}\right)$ จุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนวงรีที่กำหนด

1) (−4, 0)
2) $\left(0, \frac{5\sqrt{2}}{2}\right)$
3) (6, 0)
4) $(0, -3\sqrt{2})$

18. ถ้า $4^{x-y} = 128$ และ $3^{2x+y} = 81$ แล้ว ค่าของ y เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) −2
2) −1
3) 1
4) 2

19. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $\log_3 x = 1 + \log_x 9$ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1) [0, 4)
2) [4, 8)
3) [8, 12)
4) [12, 16)

20. กำหนดสมการ $\left(\frac{4}{25}\right)^x + \left(\frac{9}{25}\right)^x = 1$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า a เป็นคำตอบของสมการ แล้ว $a > 1$

ข. ถ้าสมการมีคำตอบ แล้วคำตอบจะมีเพียงค่าเดียว

ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) ก. ถูก และ ข. ถูก
2) ก. ถูก และ ข. ผิด
3) ก. ผิด และ ข. ถูก
4) ก. ผิด และ ข. ผิด

21. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & x & 2 \\ 2 & 1 & y \end{bmatrix}$ โดยที่ x และ y เป็นจำนวนจริง ถ้า $C_{11}(A) = 13$ และ $C_{21}(A) = 9$ แล้ว det (A) มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) −33
2) −30
3) 30
4) 33

22. กำหนดให้ $A^T = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ สมาชิกในแถวที่ 2 และหลักที่ 3 ของ A^{-1} เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $-\frac{2}{3}$
2) −2
3) $\frac{2}{3}$
4) 2

23. กำหนดให้ x, y, z สอดคล้องกับระบบสมการ

$$\begin{aligned} 2x - 2y - z &= -5 \\ x - 3y + z &= -6 \\ -x + y - z &= 4 \end{aligned}$$

ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) $x^2 + y^2 + z^2 = 6$
2) $x + y + z = 2$
3) $xyz = 6$
4) $\frac{xy}{z} = -2$

24. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน M เป็นจุดบนด้าน AD ซึ่ง $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AD}$ และ N เป็นจุดบนเส้นทแยงมุม AC ซึ่ง $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$ ถ้า $\overrightarrow{MN} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AD}$ แล้ว a + b เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{2}{15}$
2) $\frac{1}{5}$
3) $\frac{1}{3}$
4) 1

25. กำหนดให้ $\bar{u}$ และ $\bar{v}$ เป็นเวกเตอร์ที่มีขนาดหนึ่งหน่วย ถ้าเวกเตอร์ $\bar{u} + 2\bar{v}$ ตั้งฉากกับเวกเตอร์ $2\bar{u} + \bar{v}$ แล้ว $\bar{u} \cdot \bar{v}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $-\frac{4}{5}$
2) 0
3) $\frac{1}{5}$
4) $\frac{3}{5}$

26. กำหนดให้ S เป็นเซตคำตอบของสมการ $z^2 + z + 1 = 0$ เมื่อ z เป็นจำนวนเชิงซ้อน เซตในข้อใดต่อไปนี้เท่ากับเซต S

1) $\{-\cos 120^\circ - i \sin 60^\circ, \cos 60^\circ + i \sin 60^\circ\}$
2) $\{\cos 120^\circ + i \sin 60^\circ, -\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ\}$
3) $\{-\cos 120^\circ - i \sin 120^\circ, -\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ\}$
4) $\{\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ, -\cos 60^\circ - i \sin 60^\circ\}$

27. กำหนดให้ z_1 และ z_2 เป็นจำนวนเชิงซ้อน ซึ่ง $|z_1 + z_2|^2 = 5$ และ $|z_1 - z_2|^2 = 1$
ค่าของ $|z_1|^2 + |z_2|^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

28. ถ้า C เป็นปริมาณที่มีค่าขึ้นกับค่าของตัวแปร x และ y ด้วยความสัมพันธ์ $C = 3x + 5y$ เมื่อ x, y เป็นไปตามเงื่อนไข $3x + 4y \geq 5$, $x + 3y \geq 3$, $x \geq 0$ และ $y \geq 0$ แล้ว ค่า**ต่ำสุด**ของ C ตามเงื่อนไขข้างต้น มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{21}{5}$
2) $\frac{29}{5}$
3) $\frac{25}{4}$
4) $\frac{27}{4}$

29. ถ้า $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{n^2b+1}{2n^2a-1} = 1$ แล้ว ผลบวกของอนุกรม $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(\dfrac{ab}{a^2+b^2}\right)^n$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{1}{3}$
2) $\frac{2}{3}$
3) 1
4) หาค่าไม่ได้

30. กำหนดให้ a_n เป็นลำดับที่สอดคล้องกับ $\dfrac{a_{n+2}}{a_n} = 2$ สำหรับทุกจำนวนนับ n ถ้า $\sum\limits_{n=1}^{10} a_n = 31$ แล้ว $\sum\limits_{n=1}^{2552} a_n$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $2^{1275} - 1$
2) $2^{1276} - 1$
3) $2^{2551} - 1$
4) $2^{2552} - 1$

31. ถ้า $a_1, a_2, a_3, \ldots$ เป็นลำดับเรขาคณิตซึ่ง $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n = 4$ แล้ว ค่า**มากที่สุด**ที่เป็นไปได้ของ a_2 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 4
2) 2
3) 1
4) หาค่าไม่ได้ เพราะ a_2 มีค่ามากได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

32. กำหนดให้ A แทนพื้นที่ของอาณาบริเวณที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = 1 - x^2$ และแกน X

B แทนพื้นที่ของอาณาบริเวณที่ใต้เส้นโค้ง $y = \dfrac{x^2}{4}$ เหนือแกน X จาก $x = -c$ ถึง $x = c$

ค่าของ c ที่ทำให้ A = B เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\sqrt{2}$
2) 2
3) $2\sqrt{2}$
4) 4

33. กำหนดให้ $f(x) = x^4 - 3x^2 + 7$

f เป็นฟังก์ชันเพิ่มบนเซตในข้อใดต่อไปนี้

1) $(-3, -2)\cup(2, 3)$
2) $(-3, -2)\cup(1, 2)$
3) $(-1, 0)\cup(2, 3)$
4) $(-1, 0)\cup(1, 2)$

34. ถ้า $f'(x) = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{x^3}}\right)$ แล้ว ค่าของ $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(1+h)-f(1)}{f(4+h)-f(4)}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 1
2) $\frac{16}{5}$
3) $\frac{7}{5}$
4) $\frac{1}{5}$

35. กำหนดให้ A = {1, 2, 3, 4} และ B = {a, b, c} เซต $S = \{f \mid f : A \to B$ เป็นฟังก์ชันทั่วถึง$\}$ มีจำนวนสมาชิกเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 12
2) 24
3) 36
4) 39

36. คุณลุง คุณป้า ลูกชาย และลูกสาว มาเยี่ยมครอบครัวเรา ซึ่งมี 4 คน คือ คุณพ่อ คุณแม่ ตัวฉัน และน้องชาย ในการจัดที่นั่งรอบโต๊ะอาหารกลมที่มี 8 ที่นั่ง โดยให้คุณลุงนั่งติดกับคุณพ่อ คุณป้านั่งติดกับคุณแม่ ลูกชายของคุณลุงนั่งติดกับน้องชายของฉัน และลูกสาวของคุณลุงนั่งติดกับฉัน จะมีจำนวนวิธีจัดได้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 96 วิธี
2) 192 วิธี
3) 288 วิธี
4) 384 วิธี

37. ข้าวสารบรรจุถุงแล้วกองหนึ่งประกอบด้วย ข้าวหอมมะลิ 4 ถุง ข้าวเสาไห้ 3 ถุง ข้าวขาวตาแห้ง 2 ถุง และข้าวบัสมาตี 1 ถุง สุ่มหยิบข้าวจากกองนี้มา 4 ถุง ความน่าจะเป็นที่จะได้ข้าวครบทุกชนิด เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{4}{35}$
2) $\frac{3}{35}$
3) $\frac{2}{5}$
4) $\frac{1}{4}$

38. กิตติและสมาน กับเพื่อนๆ รวม 7 คน ไปเที่ยวต่างจังหวัดด้วยกัน ในการค้างแรมที่มีบ้านพัก 3 หลัง หลังแรกพักได้ 3 คน ส่วนหลังที่สองและหลังที่สามพักได้หลังละ 2 คน ซึ่งแต่ละหลังมีความแตกต่างกัน พวกเขาจึงตกลงที่จะจับสลากว่าใครจะได้พักที่บ้านหลังใด ความน่าจะเป็นที่กิตติและสมานจะได้พักบ้านหลังเดียวกัน ในหลังที่หนึ่งหรือหลังที่สาม เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{4}{21}$
2) $\frac{5}{21}$
3) $\frac{8}{21}$
4) $\frac{10}{21}$

39. กำหนดให้ n เป็นจำนวนนับ ในการสุ่มหยิบเลข n จำนวนพร้อมๆ กันจากเซต {1, 2, ..., 2n} ถ้าความน่าจะเป็นที่จะได้เลขคู่ทั้งหมดเท่ากับ $\frac{1}{20}$ แล้ว ความน่าจะเป็นที่จะได้เลขคู่เพียง 1 จำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{1}{20}$
2) $\frac{3}{20}$
3) $\frac{9}{20}$
4) $\frac{11}{20}$

40. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 99 จำนวน เรียงลำดับจากน้อยไปมากได้เป็น $x_1, x_2, ..., x_{99}$ ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เท่ากับมัธยฐาน แล้วข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) $\sum_{i=1}^{49} x_i = \sum_{i=51}^{99} x_i$
2) $\sum_{i=1}^{49} (x_{50} - x_i) = \sum_{i=51}^{99} (x_{50} - x_i)$
3) $\sum_{i=1}^{49} |x_{50} - x_i| = \sum_{i=51}^{99} |x_{50} - x_i|$
4) $\sum_{i=1}^{49} (x_{50} - x_i)^2 = \sum_{i=51}^{99} (x_{50} - x_i)^2$

41. โรงเรียนอนุบาลแห่งหนึ่งมีนักเรียน 80 คน โดยการแจกแจงของอายุนักเรียนเป็นดังตาราง

อายุ (ปี)	3.5	4	4.5	5	5.5	6
จำนวนนักเรียน (คน)	a	15	10	20	b	5

ถ้าค่าเฉลี่ยของอายุนักเรียนมีค่า 4.5 ปี แล้ว ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยของอายุนักเรียนมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{5}{16}$
2) $\frac{7}{16}$
3) $\frac{9}{16}$
4) $\frac{11}{16}$

42. ตารางแจกแจงความถี่แสดงน้ำหนักของเด็กจำนวน 40 คน เป็นดังนี้

น้ำหนัก (กิโลกรัม)	**จำนวน**
9–11	15
12–14	5
15–17	5
18–20	10
21–23	5

ถ้า $\bar{x}$ แทนค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเด็กกลุ่มนี้ ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) $\bar{x}$ = 17.444 และมัธยฐานน้อยกว่าฐานนิยม
2) $\bar{x}$ = 14.875 และมัธยฐานน้อยกว่าฐานนิยม
3) $\bar{x}$ = 17.444 และมัธยฐานมากกว่าฐานนิยม
4) $\bar{x}$ = 14.875 และมัธยฐานมากกว่าฐานนิยม

43. ข้อมูลชุดหนึ่งมีการแจกแจงปกติ ถ้าหยิบข้อมูล a, b, c, d มาคำนวณค่ามาตรฐาน ปรากฏว่าได้ค่าดังตาราง

ข้อมูล	a	b	c	d
ค่ามาตรฐาน (z)	−3	−0.45	0.45	1

ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) $-a + 2b + 2c - 3d = 0$
2) $-a + b + c - 3d = 0$
3) $a - 2b + 3c + 2d = 0$
4) $a - b + c - d = 0$

44. ข้อมูลความสูงของนักเรียนชั้น ม.6 โรงเรียนแห่งหนึ่งมีการแจกแจงปกติ ถ้าจำนวนนักเรียนที่มีความสูงน้อยกว่า 140.6 เซนติเมตร มีอยู่ 3.01% และจำนวนนักเรียนที่มีความสูงมากกว่าค่ามัธยฐานแต่น้อยกว่า 159.4 เซนติเมตร มีอยู่ 46.99% แล้วจำนวนนักเรียนที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 155 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 160 เซนติเมตร มีเปอร์เซ็นต์เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ เมื่อกำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐาน ระหว่าง 0 ถึง z เป็นดังนี้

z	1.00	1.12	1.88	2.00
พื้นที่ใต้เส้นโค้ง	0.3413	0.3686	0.4699	0.4772

1) 12.86%
2) 13.14%
3) 15.87%
4) 13.59%

45. ในการหาความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ (X) และวิชาฟิสิกส์ (Y) ของนักเรียน 100 คนของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ได้พจน์ต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณค่าคงตัวจากสมการปกติของความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันที่มีรูปสมการเป็น Y = a + bX ดังนี้

$$\sum_{i=1}^{100} x_i = \sum_{i=1}^{100} y_i = 1000, \quad \sum_{i=1}^{100} x_i y_i = 2000, \quad \sum_{i=1}^{100} x_i^2 = 4000$$

ถ้าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนายสมชายเท่ากับ 15 คะแนน แล้วคะแนนสอบวิชาฟิสิกส์ (โดยประมาณ) ของนายสมชายเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 16 คะแนน
2) 16.67 คะแนน
3) 17 คะแนน
4) 17.67 คะแนน

46. กำหนดแบบรูป 1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, ... จำนวนในพจน์ที่ 5060 ของรูปแบบนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 1
2) 10
3) 100
4) 1000

47. กำหนดให้ n เป็นจำนวนนับใดๆ และ r เป็นเศษเหลือจากการหาร n^2 ด้วย 11 จำนวนในข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าของ r **ไม่ได้**

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

48. กำหนดให้ P(x) และ Q(x) เป็นพหุนามดีกรี 2551 ซึ่งสอดคล้องกับ P(n) = Q(n) สำหรับ n = 1, 2, ..., 2551 และ P(2552) = Q(2552) + 1 ค่าของ P(0) − Q(0) เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 0
2) 1
3) −1
4) หาไม่ได้ เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

49. ชาย 6 คน นาย **ก**, **ข**, **ค**, **ง**, **จ** และ **ฉ** ยืนเข้าแถวตอนตามลำดับ โดยมีเงื่อนไขดังนี้

นาย **ฉ** ไม่ยืนติดกับนาย **ข**

นาย **ฉ** ยืนอยู่ในลำดับก่อนนาย **ก**

นาย **ก** ยืนติดนาย **ง**

นาย **จ** ยืนอยู่ลำดับที่ 4

ถ้านาย **ฉ** ยืนติดและอยู่หลังนาย **ค** แล้ว คนที่มีโอกาสอยู่ในลำดับที่ 5 ได้แก่ชายในข้อใดต่อไปนี้

1) นาย **ข**
2) นาย **ค**
3) นาย **ง**
4) นาย **ฉ**

50. จากเงื่อนไขในโจทย์ข้อที่แล้ว ข้อความใดต่อไปนี้**จริง**

1) นาย **ง** ยืนอยู่ในลำดับที่ 2
2) นาย **ค** ยืนอยู่ในลำดับที่ 3
3) นาย **ง** ยืนอยู่หลังนาย **ข**
4) นาย **ข** ยืนอยู่หลังนาย **จ**

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

บัณฑิตแนะแนว

ข้อสอบจริง GAT&PAT กรกฎา'52

รหัสวิชา 71 วิชา PAT1: คณิตศาสตร์

สอบวันเสาร์ที่ 11 กรกฎาคม 2552 เวลา 13.00-16.00 น.

ชื่อ-นามสกุล ..... เลขที่นั่งสอบ .....

สถานที่สอบ ..... ห้องสอบ .....

กรุณาอ่านคำอธิบายให้เข้าใจก่อนลงมือทำข้อสอบ

คำอธิบาย

1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ (8 หน้า) 300 คะแนน
2. ก่อนตอบคำถาม ให้เขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบและห้องสอบ ลงในข้อสอบ
3. ให้ตรวจสอบ ชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาสอบในกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้สอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรง ให้แจ้งผู้คุมสอบเพื่อขอกระดาษคำตอบสำรอง กรอกข้อความหรือระบายให้สมบูรณ์
4. ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมที่ต้องการให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบให้สะอาดจนหมดรอยดำ แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
5. เมื่อสอบเสร็จให้วางกระดาษคำตอบไว้ด้านบนข้อสอบ
6. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
7. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ
8. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านข้อสอบ

เครื่องมือวัดทางการศึกษาวิชาความถนัดทั่วไป (GAT) และความถนัดทางวิชาการและวิชาชีพ (PAT) กรกฎาคม ปี 2552 เฉพาะส่วนของข้อสอบ ในหนังสือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าวโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

1. กำหนดให้ P(x) และ Q(x) เป็นประโยคเปิด
ประโยค $\forall x[P(x)] \rightarrow \exists x[\sim Q(x)]$ สมมูลกับประโยคในข้อใดต่อไปนี้

1) $\forall x[\sim P(x)] \rightarrow \exists x[Q(x)]$
2) $\forall x[Q(x)] \rightarrow \exists x[\sim P(x)]$
3) $\exists x[P(x)] \rightarrow \forall x[Q(x)]$
4) $\exists x[\sim Q(x)] \rightarrow \forall x[P(x)]$

2. กำหนดให้ $U = \{n \in I^+ | n \leq 10\}$ ประโยคในข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริง**เป็นเท็จ**

1) $\forall x \forall y[(x^2 = y^2) \rightarrow (x = y)]$
2) $\forall x \exists y[(x \neq 1) \rightarrow (x > y^2)]$
3) $\exists x \forall y[xy \leq x + y]$
4) $\exists x \exists y[(x - y)^2 \geq y^2 + 9xy]$

3. ในการสำรวจความเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 880 คน เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาต่อ ปรากฏผลดังนี้

มีผู้ต้องการศึกษาต่อ	725	คน
มีผู้ต้องการทำงาน	160	คน
มีผู้ต้องการศึกษาต่อหรือทำงาน	813	คน

ผู้ที่ต้องการศึกษาต่อและทำงานด้วยมีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 67 คน
2) 72 คน
3) 85 คน
4) 90 คน

4. กำหนดให้ $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้**ผิด**

1) $\{1, 2\} \in A$
2) $\{1, 2, 3\} \in A$
3) $\{1, 2\} \subset A$
4) $\{1, 2, 3\} \subset A$

5. กำหนดให้ A เป็นเซตคำตอบของอสมการ $\frac{(2x+1)(x-1)}{2-x} \geq 0$

และ B เป็นเซตคำตอบของอสมการ $2x^2 - 7x + 3 < 0$

ถ้า $A \cap B = [c, d)$ แล้ว $6c - d$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

6. กำหนดให้ $A = \{x \mid (x^2 - 1)(x^2 - 3) \leq 15\}$ ถ้า a เป็นสมาชิกค่า**น้อยสุด**ในเซต A และ b เป็นสมาชิกค่า**มากสุด**ในเซต A แล้ว $(b - a)^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 24
2) 16
3) 8
4) 14

7. กำหนดให้ S เป็นเซตคำตอบของอสมการ $\frac{x^4 - 13x^2 + 36}{x^2 + 5x + 6} \geq 0$

ถ้า a เป็นจำนวนที่มีค่า**น้อยที่สุด**ในเซต $S \cap (2, \infty)$ และ b เป็นจำนวนลบที่มีค่า**มากที่สุด** ซึ่ง $b \notin S$ แล้ว $a^2 - b^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) −9
2) −5
3) 5
4) 9

8. กำหนดให้ $f(x) = x - 5$ และ $g(x) = x^2$ ถ้า a เป็นจำนวนจริง ซึ่ง $gof(a) = fog(a)$ แล้ว $(fg)(a)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) −25 2) −18
3) 18 4) 25

9. กำหนดให้ $f(x) = x^2 + x + 1$ และ a, b เป็นค่าคงตัวโดยที่ $b \neq 0$ ถ้า $f(a + b) = f(a - b)$ แล้ว a^2 อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1) (0, 0.5) 2) (0.5, 1)
3) (1, 1.5) 4) (1.5, 2)

10. กำหนดให้ $r = \{(x, y) | x \in [-1, 1] \text{ และ } y = x^2\}$
พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $r^{-1} = \{(x, y) | x \in [0, 1] \text{ และ } y = \pm\sqrt{|x|}\}$

ข. กราฟของ r และกราฟของ r^{-1} ตัดกัน 2 จุด

ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) ก. ถูก และ ข. ถูก 2) ก. ถูก และ ข. ผิด
3) ก. ผิด และ ข. ถูก 4) ก. ผิด และ ข. ผิด

11. ค่าของ $\left(\frac{\sin 30^\circ}{\sin 10^\circ} - \frac{\cos 30^\circ}{\cos 10^\circ}\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) −1 2) 1
3) 2 4) −2

12. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม และ D เป็นจุดกึ่งกลางด้าน BC ถ้า AB = 4 หน่วย, AC = 3 หน่วย และ $AD = \frac{5}{2}$ หน่วย แล้วด้าน BC ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 3 2) 4
3) 5 4) 6

13. ถ้า $\arcsin(5x) + \arcsin(x) = \frac{\pi}{2}$ แล้วค่าของ $\tan(\arcsin x)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

14. กำหนดให้เส้นตรง ℓ_1 และ ℓ_2 สัมผัสวงกลม $(x - 5)^2 + y^2 = 20$ ที่จุด P และ Q ตามลำดับ และจุดศูนย์กลางของวงกลมอยู่บนเส้นตรงที่ผ่านจุด P และ Q ถ้า ℓ_1 มีสมการเป็น $x - 2y + 5 = 0$ แล้วจุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนเส้นตรง ℓ_2

1) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ 2) (8, −1)
3) (1, −8) 4) (15, 0)

15. กำหนดให้

$$S = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 17\}$$
$$A = \{(x, y) | x^2 - y^2 = 1\}$$
$$B = \{(x, y) | y^2 - x^2 = 1\}$$

ถ้า $p \in S \cap A$ และ $q \in S \cap B$ แล้วระยะทาง**น้อยสุด**ที่เป็นไปได้ระหว่างจุด p และ q เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $3\sqrt{2} - 4$
2) $3\sqrt{2} - 2$
3) $2\sqrt{3} - 2$
4) $2\sqrt{3} - 3$

16. ระยะทางจากโฟกัสของพาราโบลา $y^2 = -8x$ ไปยังเส้นตรง $2x + y = 6$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $2\sqrt{5}$ หน่วย
2) $5\sqrt{2}$ หน่วย
3) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ หน่วย
4) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ หน่วย

17. กำหนดให้วงรี E มีโฟกัสทั้งสองอยู่บนวงกลม C ซึ่งมีสมการเป็น $x^2 + y^2 = 1$ ถ้า E สัมผัสกับ C ที่จุด (1, 0) แล้วจุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บน E

1) $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$
2) $\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$
3) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$
4) $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$

18. คำตอบของสมการ $\log_{\sqrt{2}} (4 - x) = \log_2 (9 - 4x) + 1$ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1) $[-10, -6)$
2) $[-6, -2)$
3) $[-2, 2)$
4) $[2, 6)$

19. กำหนดให้ $x, y > 0$ ถ้า $x^y = y^x$ และ $y = 5x$ แล้วค่าของ x อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1) $[0, 1)$
2) $[1, 2)$
3) $[2, 3)$
4) $[3, 4)$

20. กำหนดให้ $a, b, c > 1$

ถ้า $\log_a d = 30$, $\log_b d = 50$ และ $\log_{abc} d = 15$ แล้วค่าของ $\log_c d$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 75
2) 90
3) 120
4) 150

21. กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์ที่มีมิติ 2×2 และ $\det(A) = 4$ ถ้า I เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ และ $A - 3I$ เป็นเมทริกซ์เอกฐาน แล้ว $\det(A + 3I)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 0
2) 6
3) 13
4) 26

22. ถ้า x, y และ z เป็นจำนวนจริงซึ่งสอดคล้องกับระบบสมการเชิงเส้น

$$\begin{aligned} 2x - 2y - z &= 1 \\ x - 3y + z &= 7 \\ -x + y - z &= -5 \end{aligned}$$

แล้ว $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 0
2) 2
3) 5
4) 8

23. ถ้า A และ B เป็นเมทริกซ์ซึ่ง $2A - B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ และ $A + 2B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ แล้ว $(AB)^{-1}$ คือ เมทริกซ์ในข้อใดต่อไปนี้

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

24. กำหนดให้ $\bar{u}$ และ $\bar{v}$ เป็นเวกเตอร์ที่มีขนาดหนึ่งหน่วย ถ้าเวกเตอร์ $3\bar{u} + \bar{v}$ ตั้งฉากกับเวกเตอร์ $\bar{u} + 3\bar{v}$ แล้วเวกเตอร์ $5\bar{u} - \bar{v}$ มีขนาดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 3 หน่วย
2) $3\sqrt{2}$ หน่วย
3) 4 หน่วย
4) $4\sqrt{2}$ หน่วย

25. กำหนดให้ $\bar{u}$ และ $\bar{v}$ เป็นเวกเตอร์ซึ่ง $|\bar{u} \cdot \bar{v}| \neq |\bar{u}||\bar{v}|$
ถ้า $a(\bar{v} - 2\bar{u}) + 3\bar{u} = b(2\bar{u} + \bar{v})$ แล้วค่าของ a อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1) $\left[0, \frac{1}{2}\right)$
2) $\left[\frac{1}{2}, 1\right)$
3) $\left[1, \frac{3}{2}\right)$
4) $\left[\frac{3}{2}, 2\right)$

26. กำหนดให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อนที่สอดคล้องกับสมการ $z^4 + 1 = 0$ ค่าของ $\left|z + \frac{1}{z}\right|^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

27. กำหนดให้ z_1, z_2 เป็นจำนวนเชิงซ้อนซึ่ง $|z_1 + z_2| = 3$ และ $z_1 \cdot \bar{z}_2 = 3 + 4i$
ค่าของ $|z_1|^2 + |z_2|^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 3
2) 4
3) 5
4) 6

28. ถ้า $P = 5x + 4y$ เมื่อ x และ y เป็นไปตามเงื่อนไข $x + 2y \le 40$, $3x + 2y \le 60$, $x \ge 0$ และ $y \ge 0$ แล้วค่า**สูงสุด**ของ P เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 90 2) 100
3) 110 4) 115

29. กำหนดให้ a_n เป็นลำดับเลขคณิตที่สอดคล้องกับเงื่อนไข $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{a_n - a_1}{n}\right) = 5$ ถ้า $a_9 + a_5 = 100$ แล้ว a_{100} เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 500 2) 515
3) 520 4) หาไม่ได้เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

30. ถ้า $A = \lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{2n^k}{1 + 8 + 27 + \ldots + n^3}\right)$ มีค่าเป็นจำนวนจริงบวก แล้วค่าของ A เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 0 2) 2
3) 4 4) 8

31. ถ้า $\sum\limits_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^4 - n^2} = A$ แล้ว $\sum\limits_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{3}{4} + A$ 2) $\frac{5}{4} + A$
3) $\frac{3}{4} - A$ 4) $\frac{5}{4} - A$

32. ถ้า $f'(x) = 3x^2 + x - 5$ และ $f(0) = 1$ แล้ว $\int_{-1}^{1} f(x)dx$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{5}{3}$ 2) $\frac{7}{3}$
3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{1}{3}$

33. ถ้า f, g และ h สอดคล้องกับ $f(1) = g(1) = h(1) = 1$ และ $f'(1) = g'(1) = h'(1) = 2$ แล้วค่าของ $(fg + h)'(1)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 1 2) 2
3) 4 4) 6

34. เส้นตรงซึ่งตัดตั้งฉากกับเส้นสัมผัสของเส้นโค้ง $y = 2x^3 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ ที่จุด $x = 1$ คือเส้นตรงในข้อใดต่อไปนี้

1) $13x - 2y - 11 = 0$ 2) $13x + 2y - 15 = 0$
3) $2x - 13y + 11 = 0$ 4) $2x + 13y - 15 = 0$

35. ต้องการสร้างจำนวนคู่บวก 4 หลัก จากเลขโดด 0, 1, 2, 3, 7, 8 โดยแต่ละจำนวนที่สร้างขึ้น**ไม่มี**เลขโดดในหลักใดที่ซ้ำกันเลย จะมีจำนวนวิธีที่สร้างได้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 180 2) 156
3) 144 4) 136

36. จำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 100 ถึง 999 ที่หารด้วย 2 ลงตัว แต่หารด้วย 3 **ไม่ลงตัว** มีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 250 2) 283
3) 300 4) 303

37. ถุงใบหนึ่งบรรจุลูกกวาดรสสตรอเบอรี่ 5 ลูก รสช็อกโกแลต 4 ลูก รสกาแฟและรสมินท์อย่างละ 2 ลูก หากสุ่มหยิบลูกกวาดจากถุงใบนี้มา 3 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกกวาด**ต่างรสกัน**ทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{57}{143}$ 2) $\frac{58}{143}$
3) $\frac{59}{143}$ 4) $\frac{60}{143}$

38. กำหนดให้ $A = \{(0, n) \mid n = 1, 2, ..., 10\}$ และ $B = \{(1, n) \mid n = 1, 2, ..., 10\}$ ในการเลือกจุดสองจุดที่แตกต่างกันจากเซต A และอีกหนึ่งจุดจากเซต B เพื่อเป็นจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมบนระนาบ ความน่าจะเป็นที่จะได้รูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{8}{45}$ 2) $\frac{9}{45}$
3) $\frac{10}{45}$ 4) $\frac{11}{45}$

39. ในลิ้นชักมีถุงเท้าสีขาว 4 คู่ สีดำ 3 คู่ และสีน้ำเงิน 2 คู่ แต่ไม่ได้จัดเรียงไว้เป็นคู่ๆ ถ้าสุ่มหยิบถุงเท้ามา 2 ข้าง ความน่าจะเป็นที่จะได้ถุงเท้าสีเดียวกันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{2}{3}$
3) $\frac{43}{153}$ 4) $\frac{49}{153}$

40. ถ้าความยาวรัศมีของวงกลม 10 วงมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3 และมีความแปรปรวนเท่ากับ 5 แล้วผลรวมของพื้นที่วงกลมทั้ง 10 วงนี้ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 90π 2) 95π
3) 140π 4) 340π

41. กำหนดตารางแจกแจงความถี่แสดงความสูงของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง เป็นดังนี้

ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนนักเรียน (คน)
120–129	10
130–139	20
140–149	40
150–159	50
160–169	30

ข้อใดต่อไปนี้**ถูก**

1) มัธยฐานของความสูงมีค่าน้อยกว่า 149 เซนติเมตร
2) ฐานนิยมของความสูงมีค่าน้อยกว่า 147 เซนติเมตร
3) ควอร์ไทล์ที่ 3 ของความสูงมีค่ามากกว่า 150 เซนติเมตร
4) เปอร์เซ็นไทล์ที่ 20 ของความสูงมีค่ามากกว่า 145 เซนติเมตร

42. จากการแจกแจงข้อมูลเงินเดือนของพนักงานบริษัทแห่งหนึ่งพบว่า

เดไซล์ที่	1	3	5	7	9
เงินเดือน (บาท)	10,000	15,000	20,000	25,000	40,000

ถ้านายเอกและนายยศมีเงินเดือนรวมกันเท่ากับ 40,000 บาท และมีจำนวนพนักงานที่ได้เงินเดือนมากกว่านายยศอยู่ประมาณ 30% ของพนักงานทั้งหมด แล้วเปอร์เซ็นต์ของจำนวนพนักงานที่ได้เงินเดือนน้อยกว่านายเอกเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 10% 2) 30%
3) 50% 4) 70%

43. กำหนดให้ข้อมูลชุดหนึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ ถ้าหยิบข้อมูล x และ y จากข้อมูลชุดนี้มาพิจารณา พบว่า 13.14% ของข้อมูลมีค่ามากกว่า x และ x มากกว่า y อยู่ 2% ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วจำนวนข้อมูล (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์) ที่มีค่าน้อยกว่า y เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ เมื่อกำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐานระหว่าง 0 ถึง z เป็นดังนี้

z	1.00	1.10	1.12	1.14	1.16
พื้นที่ใต้เส้นโค้ง	0.3413	0.3643	0.3686	0.3729	0.3770

1) 36.43% 2) 37.29%
3) 86.43% 4) 87.29%

44. คะแนนสอบวิชาความถนัดของนักเรียนกลุ่มหนึ่งมีการแจกแจงปกติ ถ้าผลรวมของค่ามาตรฐานของคะแนนของนายแดงและนายดำเท่ากับ 0 และผลรวมของคะแนนนายแดงและนายดำเป็น 4 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 0.5 2) 1
3) 1.5 4) 2

45. ในการหาความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างปริมาณสารปนเปื้อนชนิดที่ 1 (X) และปริมาณสารปนเปื้อนชนิดที่ 2 (Y) จากตัวอย่างอาหารจำนวน 100 ตัวอย่าง พบว่าความแปรปรวนของปริมาณสารชนิดที่ 1 มีค่าเท่ากับ 1.75, ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของปริมาณสารชนิดที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.5, $\sum_{i=1}^{100} x_i y_i = 100$ และ $\sum_{i=1}^{100} x_i^2 = 200$ ถ้าสมการปกติของความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันดังกล่าวอยู่ในรูป $Y = a + bX$ แล้วเมื่อพบสารปนเปื้อนชนิดที่ 1 อยู่ 4 หน่วย จะพบสารปนเปื้อนชนิดที่ 2 (โดยประมาณ) เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 0.5 หน่วย 2) 1 หน่วย
3) 1.5 หน่วย 4) 2 หน่วย

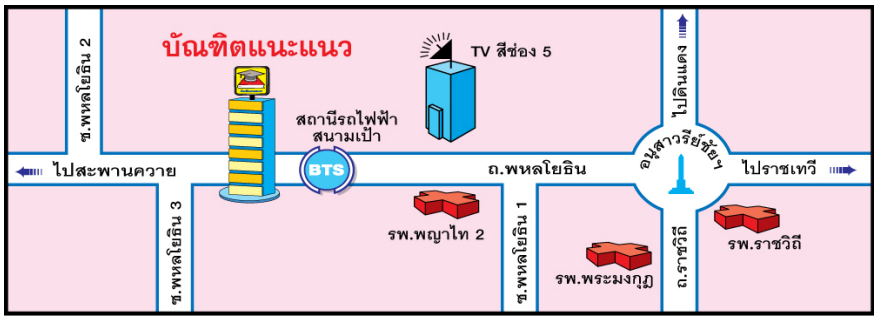
โปรดทราบ!

ตัวอย่างนี้จะโชว์เฉพาะหน้า 1-20 เท่านั้น

หากจะขอดูหนังสือทั้งเล่ม ต้องติดต่อที่

บัณฑิตแนะแนว (โทรศัพท์ 02-2794808)

หรือ ที่ร้านจำหน่ายหนังสือชั้นนำทั่วประเทศ



สำนักงานบัณฑิตแนะแนว 1033/4 ถ.พหลโยธิน สามเสนใน พญาไท กทม. 10400

เวลาทำงาน 08.00-17.00 น. **Website :** www.bunditnaenaew.com

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ เปิดทุกวัน (จันทร์-อาทิตย์) โทรศัพท์ 02-2794808 แฟกซ์ 02-6171820

ตรงตามหลักสูตรใหม่

ชุด โจทย์ขั้นเทพ และคลังโจทย์... หนังสือชุดเดียวในประเทศไทย!!ที่มี "ตารางสรุปค่าสถิติของนักเรียนทั่วประเทศ" สำหรับใช้เปรียบเทียบเพื่อประเมินความสามารถของตัวเองในแต่ละวิชาได้อย่างชัดเจน จัดพิมพ์หลายเล่ม แยกตามระดับชั้น โจทย์ครอบคลุมและพลิกแพลงหลายรูปแบบ เพื่อความเป็นเลิศเหนือระดับ พร้อมเฉลยละเอียดเข้าใจง่าย เหมาะสำหรับใช้เตรียมสอบเพื่อวัดพื้นฐานความรู้, สอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อ และสอบแข่งขันในทุกสนาม!

โจทย์ขั้นเทพ ม.ปลาย
ราคา 199 บาท

โจทย์ขั้นเทพ ม.ปลาย
ราคา 199 บาท

คลังโจทย์ O-NET ม.6
ราคา 199 บาท

คลังโจทย์ O-NET ม.6
ราคา 199 บาท

ชุด รวมข้อสอบจริง O NET และ GAT & PAT

- **SEARCH และ เปิดคลังข้อสอบจริง ONET ม.6 (ปี 2549-2553)**
  ประกอบด้วยข้อสอบจริงครบทั้ง 8 กลุ่มสาระคือ คณิตศาสตร์, ภาษาไทย, สังคมศึกษา, ภาษาอังกฤษ, วิทยาศาสตร์ และสุขศึกษา พลศึกษา ศิลปะ และการงานอาชีพ พร้อมเฉลยละเอียด
- **SEARCH ข้อสอบจริง GAT & PAT (ปี 2552-2553)**
  จัดพิมพ์แยกเป็น 5 เล่ม คือ GAT : ความถนัดทั่วไป, PAT1 : คณิตศาสตร์, PAT2 : วิทยาศาสตร์, PAT3 : วิศวกรรมศาสตร์ และ PAT5 : วิชาชีพครู

เปิดคลังข้อสอบจริง ONET ม.6
ราคา 299 บาท

SEARCH ข้อสอบจริง ONET ม.6
ราคา 129 บาท

SEARCH ข้อสอบจริง PAT1
ราคา 129 บาท

SEARCH ข้อสอบจริง PAT 2
ราคา 199 บาท

ชุด หนังสือแนะแนวการศึกษาต่อและอาชีพ

ค้นหาตน ค้นพบงาน
ราคา 199 บาท

คู่มือเลือกคณะและจัดอันดับ
ราคา 199 บาท

เส้นทางสู่อนาคตเมื่อจบ ม.6
ราคา 59 บาท

คะแนนสูง-ต่ำ ADMISSIONS
ราคา 39 บาท

มีวางจำหน่ายที่ร้านหนังสือชั้นนำทั่วประเทศ หรือสั่งซื้อโดยตรงที่

บัณฑิตแนะแนว กว่า 30 ปีแห่งคุณภาพและความเชื่อถือได้ 1033/4 ถ.พหลโยธิน สามเสนใน พญาไท กทม. 10400
โทรศัพท์ 02-2794808 แฟกซ์ 02-6171820 www.bunditnaenaew.com

กว่า 30 ปี ในวงการศึกษา
กับ 4 ผลงานคุณภาพ
ที่สร้างสรรค์เพื่อเยาวชนไทย

1 ศูนย์จัดสอบวัดความรู้

จัดสอบ PRE-TEST ด้วยข้อสอบมาตรฐานพร้อมกันทั่วประเทศ ปีละกว่า 200,000 คน โดยแบ่งการสอบ ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับการศึกษา ของนักเรียน คือ ระดับประถมศึกษา (ป.2-ป.6), ระดับมัธยมต้น (ม.1-ม.3) และ ระดับมัธยมปลาย (ม.4-ม.6) เพื่อให้นักเรียน ทราบระดับความสามารถทางวิชาการของตนเอง จนใช้เป็นแนวทางในการเลือกสถานศึกษาต่อและอาชีพได้อย่างเหมาะสม

2 ศูนย์ผลิตตำราและสำนักพิมพ์

ผลิตและจำหน่ายหนังสือคู่มือประกอบการเรียนตั้งแต่ประถม-มัธยมปลาย ด้วยความโดดเด่นของเนื้อหาที่อ่านเข้าใจง่าย ครบถ้วนตรงตามบทเรียน ทั้งเทอมต้น-เทอมปลาย เพิ่มศักยภาพในการเรียนและเตรียมตัวสอบสำหรับทุกระดับชั้น

3 ศูนย์กวดวิชาแนวใหม่

รูปแบบใหม่ของการกวดวิชา เปิดสอนตั้งแต่ระดับประถม-ม.ปลาย ดำเนินการสอนโดยทีมอาจารย์ชั้นนำของประเทศที่มีเทคนิคการถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจง่าย เน้นปูพื้นฐานให้แน่น เสริมด้วยกระบวนการสอบ เพื่อวัดและพัฒนาความรู้ตลอดหลักสูตร โดยมีเจ้าหน้าที่แนะแนว คอยดูแลอย่างใกล้ชิด

4 ศูนย์บริการด้านแนะแนว

การริเริ่มและบุกเบิกงานแนะแนวที่เปิดให้บริการแก่โรงเรียน, ครู, ผู้ปกครอง และ นักเรียนทั่วประเทศ ตลอดเวลากว่า 30 ปีที่ผ่านมา เป็นผลงานอีกด้านหนึ่งที่เราภูมิใจ ทั้งในเรื่องของการรวบรวมข้อมูล-ข่าวสาร, ผลิตสื่อและบริการต่างๆ ทางด้านแนะแนวออกเผยแพร่

SEARCH ข้อสอบจริง
วิชา PAT1 : คณิตศาสตร์
ISBN 978-616-504-189-8
9 786165 041898
ราคา 129 บาท