



เล่มนี้สำหรับ  
ม.ต้น

# รวม สุดยอด ข้อสอบ

## เข้า ม.4

สุดยอดข้อสอบ 5 กลุ่ม ครอบคลุมการสอบทุกประเภท

- แนวข้อสอบ ONET ชั้น ม.3
- แนวข้อสอบโอลิมปิก, GIFTED และ EP ชั้น ม.3
- แนวข้อสอบเข้าเรียนต่อ ม.4 โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์, จุฬาราชวิทยาลัย และโครงการ รวมว.
- แนวข้อสอบเข้าเรียนต่อ ม.4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
- แนวข้อสอบเข้าเรียนต่อ ม.4 โรงเรียนรัฐบาลชั้นนำทั่วประเทศ

ครบถ้วน และคุ้มค่า สุดๆ (ซื้อ 1 + แถม 1)  
ได้หนังสือ 1 เล่ม + สิทธิใช้งาน “คลังสุดยอดข้อสอบ” อีก 1 ปี

## สิทธิพิเศษสำหรับผู้ซื้อ

# รวมสุดยอดข้อสอบ เข้า ม.4

หนังสือชุด **“รวมสุดยอดข้อสอบ”** เป็นคู่มือเตรียมสอบแนวใหม่ที่บัณฑิตแนะแนวจัดทำขึ้นใหม่ล่าสุด โดยการนำข้อสอบ PRE-ม.ต้น และ PRE-ADMISSIONS ประจำปีการศึกษา 2559 มารวมชุดพิมพ์แยกเป็น 2 เล่ม ตามระดับการศึกษาของนักเรียน คือ



### รวม สุดยอด ข้อสอบ

เข้า ม.4

เหมาะสำหรับนักเรียน  
ชั้น ม.ต้น ใช้เตรียมสอบ  
เข้าเรียนต่อชั้น ม.4



### รวม สุดยอด ข้อสอบ

เข้ามหา'ลัย

เหมาะสำหรับนักเรียน  
ชั้น ม.ปลาย ใช้เตรียม  
สอบเข้ามหาวิทยาลัย

ครู-อาจารย์ และนักเรียนที่ไม่ได้ร่วมสอบ PRE-ม.ต้น และ PRE-ADMISSIONS กับบัณฑิตแนะแนวในปีนี้ ควรซื้อหนังสือชุด **“รวมสุดยอดข้อสอบ”** อย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะได้รับชุดเก็งข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด เป็นหนังสือหนากว่า 300 หน้า จำนวน 1 เล่ม เพื่อใช้ดูเตรียมสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อ แล้วยังมีสิทธิใช้งาน **“คลังสุดยอดข้อสอบ”** ผ่านทางเว็บไซต์ [www.bunditnaenaew.com](http://www.bunditnaenaew.com) ได้ฟรีอีก 1 ปีเต็ม ซึ่งมีตัวอย่างแนวข้อสอบของการสอบลักษณะต่างๆ ในระดับชั้นนั้นๆ ให้ฝึกทำ เพื่อใช้ทบทวนและวัดความสามารถตัวเองในแต่ละวิชา อีก 5 กลุ่มหลัก ที่มากมาย-ครบถ้วน และครอบคลุม การสอบแข่งขัน, การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในทุกประเภท

**“คุ้มค่า และ ครบถ้วน” สุดๆ**

ราคาปกติ 259 บาท (ซื้อ 1 + แถม 1)

ได้หนังสือ 1 เล่ม + สิทธิใช้งาน **“คลังสุดยอดข้อสอบ”** อีก 1 ปี

ดูรายละเอียดและวิธีใช้งาน **“คลังสุดยอดข้อสอบ”** ในหน้าถัดไป

ผู้ซื้อ **รวมสุดยอดข้อสอบ** เข้า ม.4 สามารถนำรหัสลงทะเบียน (12 หลัก)

หมายเลข

ไปลงทะเบียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ที่ [www.bunditnaenaew.com](http://www.bunditnaenaew.com) เพื่อรับสิทธิใช้งาน

**“คลังสุดยอดข้อสอบ เข้า ม.4” ได้ฟรี 1 ปี (จนถึง 30 เมษายน 2561)**  
(โปรดทราบ! รหัสนี้จะนำไปใช้ลงทะเบียนได้เพียงครั้งเดียวและคนเดียวเท่านั้นจึงต้องเก็บไว้ให้ดี)



## รายละเอียดของ “คลังชุดข้อสอบ” ที่มีอยู่ในเว็บไซต์

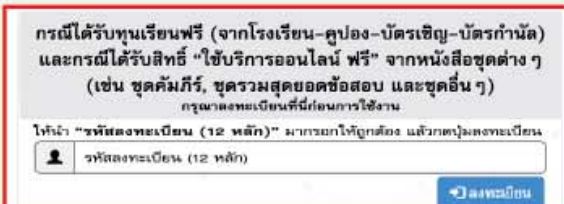
- 1. คลังชุดข้อสอบเข้า ม.4** ประกอบด้วยตัวอย่างข้อสอบ 5 กลุ่มหลัก ดังนี้
  - แนวข้อสอบ ONET ชั้น ม.3
  - แนวข้อสอบโอลิมปิก, GIFTED และ EP ชั้น ม.3
  - แนวข้อสอบเข้าเรียนต่อ ม.4 โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์, จุฬารณราชวิทยาลัย และ โครงการ รวม.
  - แนวข้อสอบเข้าเรียนต่อ ม.4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
  - แนวข้อสอบเข้าเรียนต่อ ม.4 โรงเรียนรัฐบาลชั้นนำทั่วประเทศ
- 2. คลังชุดข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย** ประกอบด้วยตัวอย่างข้อสอบ 5 กลุ่มหลัก ดังนี้
  - แนวข้อสอบรับตรง
  - แนวข้อสอบโควตาเข้า ม.เชียงใหม่, ม.ขอนแก่น และ ม.สงขลานครินทร์
  - แนวข้อสอบ 9 วิชาสามัญ
  - แนวข้อสอบ ONET ชั้น ม.6
  - แนวข้อสอบ GAT+PAT มีนาคม



## วิธีเข้าใช้งาน “คลังชุดข้อสอบ” ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

- 1. เข้าเว็บไซต์ [www.bunditnaenaew.com](http://www.bunditnaenaew.com) แล้วเลื่อนหน้าจอไปที่**  


กดปุ่ม “**คลิกที่นี่**” เพื่อเข้าสู่เมนูหลักของการใช้ระบบออนไลน์
- 2. กดปุ่ม “**เข้าใช้งานระบบออนไลน์ ที่นี่**”**  
เพื่อเข้าไป - ลงทะเบียนใช้งานครั้งแรก  
หรือ  
- ใช้บริการระบบออนไลน์  

- 3. กดเลือก “**ลงทะเบียนใช้งานครั้งแรก**”**  
แล้วนำ “**รหัสลงทะเบียน (12 หลัก)**”  
ที่ได้รับ กรอกลงในช่องให้ถูกต้อง  
แล้วกดปุ่มเพื่อเข้าไปลงทะเบียน  

- 4. เมื่อพบหน้า “**กรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียนก่อนใช้งานครั้งแรก**”** ให้ป้อนข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ-นามสกุล, โรงเรียน, ที่อยู่, หมายเลขโทรศัพท์, เลขบัตรประจำตัวประชาชน (13 หลัก) และ ตั้ง “**รหัสผ่าน**” ใหม่ให้ถูกต้อง-ครบถ้วน แล้วกด “**ยืนยันข้อมูล**” เพื่อจบการลงทะเบียน
- 5. เมื่อลงทะเบียนใช้งานครั้งแรกเรียบร้อยแล้ว** หากต้องการจะใช้งาน “**คลังชุดข้อสอบ**” ต้องนำ “**เลขบัตรประจำตัวประชาชน (13 หลัก)**” และ “**รหัสผ่าน**” (ที่ตั้งใหม่-ตามที่ท่านกรอกลงทะเบียนไว้) มาป้อนเพื่อล็อกอินก่อนเข้าใช้งานระบบออนไลน์ทุกครั้ง

# คำนำ

**รวมสุดยอดข้อสอบเข้า ม.4** เป็นหนังสือรวมข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 ของบัณฑิตแนะแนวที่ใช้ทดสอบนักเรียนทั่วประเทศกว่า 30,000 คน ในวันเสาร์-อาทิตย์ที่ 10-11 กันยายน 2559 ที่ผ่านมา ซึ่งเหมาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนมัธยมต้น (ม.1-ม.3) ที่ไม่ได้ร่วมสมัครสอบในครั้งนี้จะนำไปใช้ทบทวนความรู้และวัดผลตัวเอง เพื่อเตรียมสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อระดับมัธยมปลายทุกแห่งอย่างได้ผล เพราะภายในเล่มมีชุดเก็บข้อสอบให้ฝึกทำครบถ้วนทั้งเก็บข้อสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อชั้น ม.4 ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์, โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนในสังกัด สพฐ. ทั่วประเทศ ซึ่งข้อสอบแต่ละชุดจะมีเนื้อหาครอบคลุมตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ใหม่ของกระทรวงศึกษาธิการ มีระดับความยาก-ง่าย และพลิกแพลงตามแนวข้อสอบคัดเลือกจริงของแต่ละสถาบัน และยังได้จัดพิมพ์เฉลยพร้อมคำอธิบายแบบทดสอบทุกข้ออย่างละเอียด เพื่อให้ นักเรียนสามารถอ่านทำความเข้าใจ และทบทวนความรู้ได้ด้วยตัวเอง

นอกจากนั้น ผู้ซื้อหนังสือ **“รวมสุดยอดข้อสอบเข้า ม.4”** จะได้รับสิทธิใช้งาน **“คลังสุดยอดข้อสอบเข้า ม.4”** ผ่านทาง [www.bunditnaenaw.com](http://www.bunditnaenaw.com) อีก 1 ปี ซึ่งจะทำให้ได้รับประโยชน์อย่างคุ้มค่าและครบถ้วนยิ่งขึ้น

สำนักงานบัณฑิตแนะแนวหวังว่า **“รวมสุดยอดข้อสอบเข้า ม.4”** จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่มีไว้ศึกษาค้นคว้า และใช้เป็นแนวทางในการเตรียมตัวสอบให้ประสบความสำเร็จ และหากพบข้อบกพร่องประการใดโปรดแจ้งให้ทราบด้วย เพื่อจะได้ปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

## สำนักงานบัณฑิตแนะแนว

### รวมสุดยอดข้อสอบเข้า ม.4

**กองบรรณาธิการ :** ไพจิตร ศุภพิมล สิริชัย นิยมสิทธิ์ วิภาพร ประมวล นันทปภัสร โปกุล เพียว ชาวบ้านช่อง สุจิตตา ไชยจินลา เพชรไพลิน รอดนาค ประไพพร ไข่มวง วุฒิภัทร จันทรนาค อธิรุทธ พงษ์ศิริรัตน์ ปรีดาวรรณ ชลชีพ ภัทรพล 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

**สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ.2558 :** ห้ามลอกเลียน คัดลอก จัดพิมพ์ หรือทำซ้ำ  
ไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร



# สารบัญ

## ส่วนที่ 1 : ข้อสอบ PRE-ม.ต้น ประจำปีการศึกษา 2559

### เก็งข้อสอบคัดเลือกเข้า ม.4 โรงเรียนมหิตลวิทย์านุสรณ์

- ข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 วิชาคณิตศาสตร์ (มหิตลวิทย์านุสรณ์) ..... รหัสวิชา 70
- ข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 วิชาวิทยาศาสตร์ (มหิตลวิทย์านุสรณ์) ..... รหัสวิชา 71

### เก็งข้อสอบคัดเลือกเข้า ม.4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

- ข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 วิชาคณิตศาสตร์ และ วิชาสังคม + ภาษาไทย1..... รหัสวิชา 72
- ข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 วิชาวิทยาศาสตร์ และ วิชาภาษาอังกฤษ ..... รหัสวิชา 73

### เก็งข้อสอบคัดเลือกเข้า ม.4 โรงเรียนในสังกัด สพฐ. ทั่วประเทศ

- ข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 วิชาสายวัดความรู้ ชั้น ม.3 (ชุดที่ 1) ..... รหัสวิชา 88
- ข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 วิชาสายวัดความรู้ ชั้น ม.3 (ชุดที่ 2) ..... รหัสวิชา 89
- ข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 วิชาสายวัดความรู้ ชั้น ม.3 (ชุดที่ 3) ..... รหัสวิชา 90
- ข้อสอบ PRE-ม.ต้น'59 วิชาสายวัดความรู้ ชั้น ม.3 (ชุดที่ 4) ..... รหัสวิชา 91

## ส่วนที่ 2 : เฉลยข้อสอบ PRE-ม.ต้น ประจำปีการศึกษา 2559

- เฉลยเก็งข้อสอบคัดเลือกเข้า ม.4 โรงเรียนมหิตลวิทย์านุสรณ์ ..... รหัสวิชา 70-71
- เฉลยเก็งข้อสอบคัดเลือกเข้า ม.4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ..... รหัสวิชา 72-73
- เฉลยเก็งข้อสอบคัดเลือกเข้า ม.4 โรงเรียนในสังกัด สพฐ. ทั่วประเทศ ..... รหัสวิชา 88-91

## ส่วนที่ 3 : คลังสุดยอดข้อสอบเข้า ม.4

สามารถนำ “รหัสลงทะเบียน (12 หลัก)” ที่ได้รับ เข้าไปใช้งานฝึกทำตัวอย่างข้อสอบอีก 5 กลุ่มหลักผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ [www.bunditnaenaew.com](http://www.bunditnaenaew.com) ได้ฟรี 1 ปี (ถึง 30 เมษายน 2561)



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

เวลาทำงาน 08.00-17.00 น. Website : [www.bunditnaenaew.com](http://www.bunditnaenaew.com)

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

ฝ่ายประสานงานโรงเรียน-ร้านค้า เปิดเฉพาะวันจันทร์-วันศุกร์ โทรศัพท์ 02-2794433 แฟกซ์ 02-2796611

## โครงการทดสอบความสามารถทางวิชาการ

# ข้อสอบ PRE-ม.ต้น (ระบบใหม่) ประจำปีการศึกษา 2559

วิชา คณิตศาสตร์ (มhitลวิทยานุสรณ์) รหัสวิชา 70

สอบวันเสาร์ที่ 10 กันยายน 2559 เวลา 08.30-11.00 น.

### คำอธิบาย

- ข้อสอบวิชานี้ มีทั้งหมด 8 หน้า จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ก่อนลงมือทำข้อสอบ จงเขียนชื่อ-สกุล, ชื่อวิชาที่สอบ แล้วกรอกและระบาย รหัสวิชาสอบ (ดูที่ปกข้อสอบ) และเลขประจำตัวสอบ (ดูจากบัตรประจำตัวผู้สมัคร) ลงในกระดาษคำตอบ ให้ถูกต้อง (หากไม่ระบายหรือระบายผิด เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะไม่ตรวจคะแนนให้)
- ในการทำข้อสอบ ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุด เพียงคำตอบเดียว เท่านั้น หากข้อใดไม่มีคำตอบให้ระบายตัวเลือก 5) แทน แล้วใช้ ดินสอดำ (ตั้งแต่ 2B ขึ้นไป) ระบายลงในกระดาษคำตอบให้เต็มวงกลมและเข้มทึบ เพราะหากระบายดินสอไม่เข้มพอ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะไม่สามารถตรวจคะแนนข้อนั้นให้ได้ แม้จะทำข้อสอบมาถูกต้อง

ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ② ถูกต้อง ให้ระบายดังนี้  
① ● ③ ④ ⑤

อนึ่ง ในกรณีที่ระบายผิด หรือต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ลบรอยดินสอที่ระบายในช่องคำตอบเดิมให้สะอาด (จนไม่มีรอยดำเหลืออยู่) ก่อน แล้วจึงระบายดินสอลงในช่องคำตอบใหม่ (หากลบไม่สะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์จะถือว่าทำผิดคำสั่งเพราะระบายคำตอบข้อนั้นมาเกินกว่า 1 ตัวเลือก ก็จะไม่ตรวจคะแนนในข้อนั้นให้เช่นกัน)

- เมื่อหมดเวลาสอบ ให้ส่งเฉพาะกระดาษคำตอบเท่านั้น ส่วนข้อสอบให้นักเรียนนำกลับไปได้ และโปรดเก็บรักษาให้ดี เพราะชมรมบัณฑิตแนะแนวจะไม่นำไปพิมพ์ลงในหนังสือเฉลยอีก



## จัดทำโดย ชมรมบัณฑิตแนะแนว

1033/4 ถ.พหลโยธิน สามเสนใน เขตพญาไท กทม.10400 โทรศัพท์ 02-2794808 และ 02-6195844



แบบทดสอบชุดนี้แบ่งเป็น 2 ตอน    **ตอนที่ 1** ข้อ 1-20    ข้อละ 1 คะแนน  
**ตอนที่ 2** ข้อ 21-60    ข้อละ 2 คะแนน

**ข้อ 1-20 (ข้อละ 1 คะแนน)**

- ในการโยนเหรียญ 2 เหรียญ และลูกเต๋า 1 ลูกพร้อมกันหนึ่งครั้ง ความน่าจะเป็นที่เหรียญทั้งสองหงายหน้าเดียวกัน และลูกเต๋ายกแต้มที่มากกว่า 4 เท่ากับเท่าใด  
 1)  $\frac{1}{3}$                       2)  $\frac{1}{4}$                       3)  $\frac{1}{6}$                       4)  $\frac{1}{12}$
- แดงซื้อข้าวสารมา 85 บาท นำมาขายคิดกำไร 10% ต่อมาข้าวสารขึ้นราคา 20% จึงคิดขายเอากำไรเพียง 5% ดังนั้นแดงต้องปิดราคาเพิ่มขึ้นจากเดิมกี่เปอร์เซ็นต์  
 1) 12.32%                      2) 13.15%                      3) 14.25%                      4) 14.55%
- จากรูป  $DE \parallel BC$ ,  $\overline{AD} : \overline{AB} = 2 : 3$  และ  $\overline{GB} : \overline{GD} = 3 : 4$  แล้ว  $\overline{AB} : \overline{GD}$  เป็นเท่าใด

1) 2 : 3  
 2) 3 : 4  
 3) 3 : 2  
 4) 4 : 3
- ถ้า  $x^4 - 2x^3 + x - k$  หารด้วย  $x - 2$  ได้ลงตัว  $2k + 5$  จะมีค่าเท่าใด  
 1) 1                      2) 2                      3) 7                      4) 9
- ถ้า  $x^3 + 4x^2 + mx + 3$  หารด้วย  $x^2 + x + 1$  ได้ลงตัว แล้ว  $\frac{m}{4} + 1$  มีค่าเท่าใด  
 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4
- ถ้า  $x - \frac{1}{x} = 4$  แล้ว  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  มีค่าเท่าใด  
 1) 28                      2) 52                      3) 64                      4) 76
- ดำว่ายน้ำในแม่น้ำแห่งหนึ่ง ซึ่งมีกระแสน้ำไหล  $\frac{7}{3}$  ไมล์ต่อชั่วโมง เขาพบว่า ใช้เวลาในการว่ายน้ำทวนน้ำเป็น 3 เท่า ของเวลาที่ใช้ว่ายตามน้ำในระยทางที่เท่ากัน ดังนั้นดำว่ายน้ำได้ชั่วโมงละกี่ไมล์ หากไม่มีอิทธิพลของกระแสน้ำ  
 1)  $4\frac{1}{3}$  ไมล์                      2)  $4\frac{2}{3}$  ไมล์                      3)  $3\frac{1}{4}$  ไมล์                      4)  $3\frac{3}{4}$  ไมล์
- ผสมกาแฟ 2 ชนิด ราคา กิโลกรัมละ 28 บาท และ 18 บาท ในอัตราส่วนเท่าใด เมื่อขายกาแฟผสม กิโลกรัมละ 24 บาท จะได้กำไร 20%  
 1) 1 : 4                      2) 3 : 4                      3) 2 : 3                      4) 1 : 3
- ผู้ใหญ่ 8 คน กับเด็ก 5 คน ทำงานอย่างหนึ่งเสร็จใน 2 ชั่วโมง ถ้าผู้ใหญ่ 4 คน กับเด็ก 6 คน ทำจะเสร็จใน 3 ชั่วโมง อยากทราบว่า ผู้ใหญ่คนเดียวทำจะเสร็จในกี่ชั่วโมง  
 1) 16 ชั่วโมง                      2) 18 ชั่วโมง                      3) 21 ชั่วโมง                      4) 22 ชั่วโมง



10. ถ้า  $-1 \leq x \leq 2$  และ  $1 \leq y \leq 3$  ข้อใดผิด

1)  $0 \leq x + y \leq 5$       2)  $-4 \leq x - y \leq 1$       3)  $-1 \leq xy \leq 6$       4)  $-1 \leq \frac{x}{y} \leq 2$

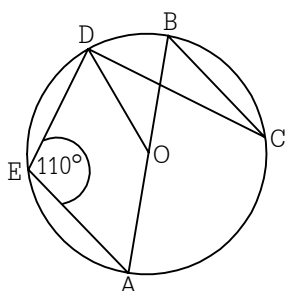
11. พื้นที่ผิวทั้งหมดของลูกบาศก์ลูกหนึ่งเป็น 864 ตารางเซนติเมตร ลูกบาศก์ลูกนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

1) 1,722      2) 1,728      3) 1,822      4) 1,824

12. กรวยกลมซึ่งมีความยาวเส้นรอบฐาน  $20\pi$  เซนติเมตร สูงเอียง 26 เซนติเมตร มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

1)  $800\pi$       2)  $796\pi$       3)  $792\pi$       4)  $788\pi$

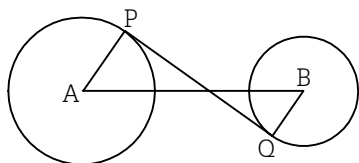
- 13.



จากรูป วงกลม O มี  $\angle DOB$  กว้างกี่องศา

1) 20 องศา  
2) 30 องศา  
3) 40 องศา  
4) 50 องศา

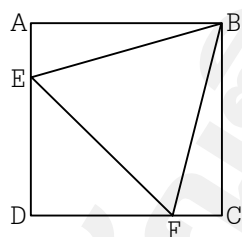
- 14.



จากรูป A และ B เป็นจุดศูนย์กลางวงกลมรัศมี 5 หน่วย กับ 3 หน่วย ตามลำดับ PQ เป็นเส้นสัมผัสร่วม ถ้า  $\overline{AB}$  ยาว 10 หน่วย เส้นตรง PQ ยาวเท่าใด

1) 6 หน่วย      2) 7 หน่วย  
3) 8 หน่วย      4) 9 หน่วย

- 15.



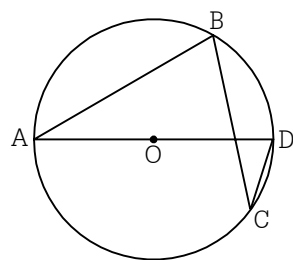
จากรูป ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 4 หน่วย BEF เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ซึ่งอยู่ภายในรูป  $\square ABCD$  ด้าน EF ยาวเท่ากับกี่หน่วย

1)  $4(\sqrt{3} - \sqrt{2})$   
2)  $4(2 - \sqrt{2})$   
3)  $4(\sqrt{5} - \sqrt{2})$   
4)  $4(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

16. กำหนด ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยมี B เป็นมุมฉาก ถ้า  $\sin^2 A - \cos^2 A = \frac{1}{2}$  จงหาค่า  $\tan A$

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

- 17.



จากรูป O เป็นจุดศูนย์กลางวงกลม  $\overline{BC} = 5$  หน่วย

$\overline{AO} = \frac{3}{2} \overline{CD}$  แล้ว  $\cos B$  เท่ากับเท่าใด

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







25. พหุนาม  $P(x)$  ทหารด้วย  $x - 2$  เหลือเศษ 3 ทหารด้วย  $x + 3$  เหลือเศษ  $-7$  พหุนาม  $P(x)$  ทหารด้วย  $(x - 2)(x + 3)$  จะเหลือเศษเท่าใด

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

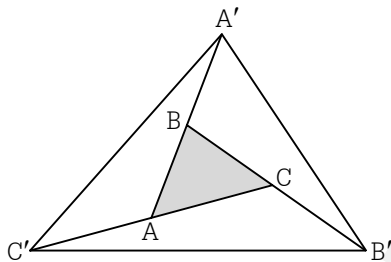
26. กำหนด  $\frac{A}{E} + \frac{B}{F} + \frac{C}{G}$  เมื่อ  $A, B, C, D, E, F$  และ  $G$  แทนเลขโดดที่ต่างกัน โดย  $F = 0$  และ  $A, B, C, D, E, G$  แทนเลขโดดที่น้อยกว่า 7 ถ้า  $AB$  เป็นจำนวนเฉพาะ แล้ว  $A + B$  เท่ากับเท่าใด

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

27. กำหนด  $a, b, c, d$  และ  $k$  เป็นจำนวนเต็มบวก โดยค่าเฉลี่ยของ  $a$  และ  $b = 10$  ค่าเฉลี่ยของ  $b$  และ  $c = 12.5$  ค่าเฉลี่ยของ  $c$  และ  $d = 14$  ค่าเฉลี่ยของ  $a$  และ  $d = 11.5$  ถ้าค่าเฉลี่ยของ  $a, b, c, d$  และ  $k$  เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จากค่าเฉลี่ยของ  $a, b, c$  และ  $d$  แล้ว  $k$  มีค่าเท่าใด

1) 15                      2) 16                      3) 17                      4) 18

28.



จากรูป  $\triangle ABC$  มีพื้นที่ 25 ตารางหน่วย สร้าง  $\triangle A'B'C'$  โดยต่อด้านของ  $\triangle ABC$  ออกไป ให้  $A'B = AB$ ,  $B'C = BC$  และ  $C'A = CA$  แล้วพื้นที่  $\triangle A'B'C'$  เท่ากับกี่ตารางหน่วย

1) 175 ตารางหน่วย                      2) 180 ตารางหน่วย  
3) 200 ตารางหน่วย                      4) 225 ตารางหน่วย

29. กำหนด  $x_1$  และ  $x_2$  เป็นจำนวนเต็มบวกโดย  $\frac{6}{11} < \frac{109}{x_1} < \frac{5}{9}$  และ  $\frac{12}{29} < \frac{70}{x_2} < \frac{29}{70}$  จงหาค่าของ  $x_1 + x_2$

1) 365                      2) 366                      3) 367                      4) 368

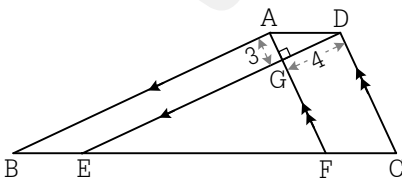
30. ถ้า  $2^a = 3^b = 5^c = 900$  แล้ว  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$  มีค่าตรงกับข้อใด

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

31. นาย ก. และนาย ข. ขับรถจากจุด A พร้อมกันบนถนนสายหนึ่งไปทางเดียวกัน ความเร็วของนาย ก. มากกว่าความเร็วของนาย ข. อยู่ 4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถของนาย ก. ผ่านจุด B ก่อนรถของนาย ข. 30 นาที ตอนที่นาย ข. ถึงจุด B นาย ก. ไปถึงจุด C ซึ่งอยู่ห่างออกไป 18 กิโลเมตร จงหาระยะทางจากจุด A ถึงจุด B

1) 100 กิโลเมตร                      2) 120 กิโลเมตร                      3) 132 กิโลเมตร                      4) 144 กิโลเมตร

32.



จากรูป ถ้าพื้นที่รูป  $\square ABED = 36$  ตารางนิ้ว แล้วพื้นที่รูป  $\square ABCD$  เท่ากับกี่ตารางนิ้ว

1) 86                      2) 90  
3) 94                      4) 98

33. ถ้า  $a, b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็มบวก โดย  $a < b$ ,  $b < c$  และ  $b + c = 3a$

$\frac{b}{c}$ ,  $\frac{a}{c}$  และ  $\frac{a}{b}$  เป็นจำนวนคละ โดย  $a\frac{b}{c} + b\frac{a}{c} + c\frac{a}{b} = \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{a}{c} + 12 = \frac{m}{20} + 12 = n$

แล้ว  $m + n$  มีค่าเท่าใด

1)  $53\frac{3}{20}$                       2)  $55\frac{7}{20}$                       3)  $57\frac{3}{20}$                       4)  $59\frac{7}{20}$



34. ถ้า  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด ซึ่งหารด้วย 9 และ 8 ลงตัว โดยเลขโดดแต่ละหลักของ  $n$  เป็น 4 และ 9 เท่านั้น และมี 4 และ 9 อย่างน้อยอย่างละหนึ่งตัว จงหาผลบวกของตัวเลข 4 หลักสุดท้าย

1) 31                                      2) 26                                      3) 21                                      4) 16

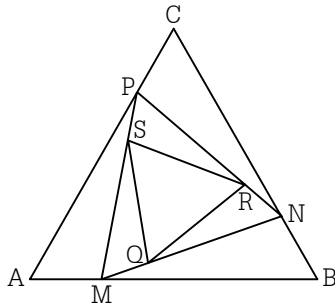
35. ถ้า  $\frac{3}{2} < x < \frac{5}{2}$  ค่าของ  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 6x + 9}$  มีค่าเท่าใด

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

36.  $\left(\frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \dots + \frac{2557}{2558}\right) \left(\frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{6}{7} + \dots + \frac{2558}{2559}\right) - \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \dots + \frac{2558}{2559}\right) \left(\frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{6}{7} + \dots + \frac{2557}{2558}\right)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

1)  $\frac{1153}{1629}$                                       2)  $\frac{1279}{1706}$                                       3)  $\frac{1315}{1819}$                                       4)  $\frac{1423}{1907}$

- 37.



จากรูป  $\frac{AM}{BM} = \frac{BN}{NC} = \frac{CP}{PA} = \frac{1}{3}$  และ  $\frac{MQ}{QN} = \frac{NR}{RP} = \frac{PS}{SM} = \frac{1}{3}$  ถ้าพื้นที่รูป  $\triangle ABC = 768$  ตารางนิ้ว แล้วพื้นที่รูป  $\triangle QRS$  เท่ากับกี่ตารางนิ้ว

1) 139                                      2) 142  
3) 147                                      4) 154

38. ถ้า  $2^{1/m} = 3^{1/n} = 48$  แล้วค่าของ  $16^{(1-m-n)/3(1-n)}$  ตรงกับข้อใด

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

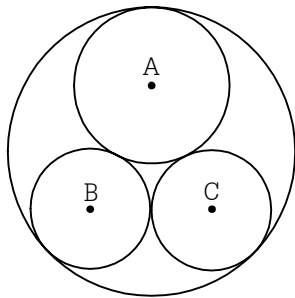
39. เมื่อเวลา 08.30 น. มีคนเข้าแถว 320 คนเพื่อรอซื้อตั๋วคอนเสิร์ต ทุก 3 นาทีจะมีคนมาต่อแถวเพิ่ม 10 คน และทุก 2 นาที จะมีคนซื้อตั๋วคนละ 1 ใบได้และออกไปจากแถว 12 คน ปรากฏว่า เมื่อหมดเวลาขายตั๋วคนในแถวก็หมดพอดี จงหาว่าขายตั๋วได้ทั้งหมดกี่ใบ

1) 680                                      2) 700                                      3) 720                                      4) 760

40. ถ้า  $|a| > |b|$  และ  $a, b, \frac{1+\sqrt{2}}{2}, \frac{1-\sqrt{2}}{2}$  เป็นคำตอบที่แตกต่างกันของสมการ  $4x^4 + 8x^3 - 53x^2 + 37x + 10 = 0$  แล้ว  $a + b^2$  เป็นเท่าใด

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

- 41.

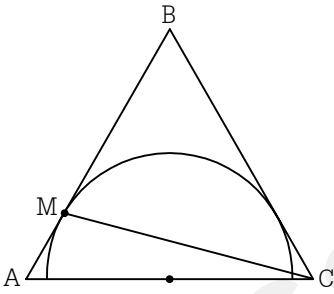


วงกลม A มีรัศมี 24 หน่วย วงกลม B และ C มีรัศมี 15 หน่วย สัมผัสกันทั้ง 3 วง และสัมผัสภายในวงกลมใหญ่ ดังรูป จงหาว่าวงกลมใหญ่มีรัศมีกี่หน่วย

1) 36  
2) 38  
3) 40  
4) 42

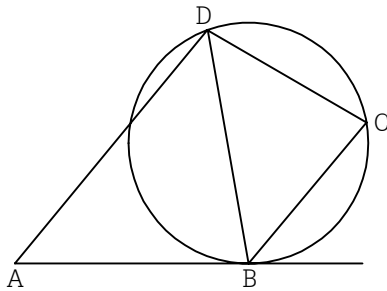




42. ถ้า  $0^\circ < A < 90^\circ$  และ  $\sec^4 A - \tan^4 A = 2$  แล้ว  $\operatorname{cosec}^4 A - \cot^4 A$  มีค่าเท่าใด  
 1) 2                                      2) 3                                      3) 4                                      4) 5
43. ผลลัพธ์ของ  $14(1 + 2^3)(1 + 2^6)(1 + 2^{12})(1 + 2^{24})(1 + 2^{48})$  มีค่าเท่ากับข้อใด  
 1)  $2^{97} - 2$                               2)  $2^{97} - 4$                               3)  $2^{96} - 2$                               4)  $2^{96} - 4$
44. ถ้า  $0 \leq x \leq 1$  แล้ว  $2x + \sqrt{1-x}$  มีค่าสูงสุดเท่าใด  
 1)  $\frac{5}{2}$                                       2)  $\frac{9}{4}$                                       3)  $\frac{17}{8}$                                       4)  $\frac{33}{16}$
45. ปริมาตรเล็กที่สุดของกล่องทรงปริซึมที่บรรจุทรงกลม 3 ลูก ที่แต่ละลูกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว จะเท่ากับกี่ลูกบาศก์นิ้ว  
 1)  $4,000(2\sqrt{3} - 3)$                       2)  $4,000(2\sqrt{3} + 3)$                       3)  $8,000(\sqrt{3} + 1)$                       4)  $8,000(3 - \sqrt{3})$
46. ครั้งหนึ่งเมื่อหลายปีมาแล้ว แดงมีอายุเป็นหนึ่งในสามของอายุปัจจุบันของดำ ในครั้งนั้นดำมีอายุเท่ากับอายุปัจจุบันของแดง ถ้าปัจจุบันดำอายุ 21 ปี แดงจะมีอายุกี่ปี  
 1) 14                                      2) 15                                      3) 16                                      4) 17
47. สามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC มี  $\hat{A} = \hat{C}$  มีครึ่งวงกลมบรรจุตั้งรูป ถ้า M เป็นจุดสัมผัส AC ยาว 18 หน่วย พื้นที่  $\triangle AMC$  : พื้นที่  $\triangle ABC = 5 : 12$  และพื้นที่  $\triangle AMC = 45$  ตารางหน่วย  $\sin(\hat{BAC})$  เท่ากับเท่าใด  
 1)  $\frac{3}{5}$                                       2)  $\frac{4}{5}$   
 3)  $\frac{11}{13}$                                       4)  $\frac{12}{13}$
- 
48. กำหนดระบบสมการ  $x^2 - y^2 = 0$  และ  $(x - a)^2 + y^2 = 1$  จำนวนจริงบวก a ที่ทำให้ระบบสมการนี้มี 2 คำตอบเท่านั้น เท่ากับเท่าใด  
 1)  $\sqrt{2} - 1$                               2)  $2\sqrt{2} - 1$                               3)  $\sqrt{2}$                                       4)  $\frac{2\sqrt{2} + 1}{2}$
49. กำหนด  $A = \sqrt{3333} - \sqrt{2222}$ ,  $B = \sqrt{6666} - \sqrt{5555}$  และ  $C = \sqrt[3]{9999} - \sqrt[3]{8888}$  ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง  
 1)  $A < B < C$                               2)  $B < C < A$                               3)  $C < A < B$                               4)  $C < B < A$
50. ถ้า  $a + b + c = 1$ ,  $ab + bc + ca = 2$  และ  $abc = 3$  แล้วค่าของ  $a^3 + b^3 + c^3$  เป็นเท่าใด  
 1) 3                                      2) 4                                      3)  $\frac{7}{2}$                                       4)  $\frac{9}{2}$
51. ในการลงทุนผลิตสินค้า x ชิ้น ใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น  $100 - 10x$  บาท ขายสินค้าไปในราคาชิ้นละ  $1,000 - 5x$  บาท จงหาค่า x ที่ทำให้มีกำไรมากที่สุด  
 1) 90                                      2) 100                                      3) 101                                      4) 120



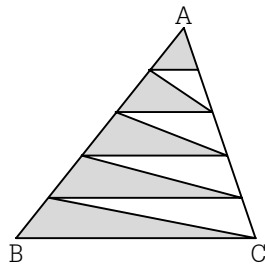
52.



จากรูป AB เป็นเส้นสัมผัสวงกลมที่จุด B,  $\hat{DAB} = \hat{BDC}$ ,  
BD ยาว 10 หน่วย และ BC ยาว 8 หน่วย AD จะยาว  
กี่หน่วย

- 1) 10.8
- 2) 11.6
- 3) 12.5
- 4) 13.3

53.



ถ้าแบ่งด้าน AB และ AC ของรูปสามเหลี่ยม ABC  
ออกเป็น 5 ส่วนเท่าๆ กัน ตามรูป แล้วอัตราส่วนของ  
พื้นที่เงาต่อพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับเท่าใด

- 1) 6 : 11
- 2) 5 : 9
- 3) 4 : 7
- 4) 3 : 5

54. ให้  $x$  และ  $y$  เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่  $90 < x < 190$  และ  $x = pq$  เมื่อ  $p$  และ  $q$  เป็นจำนวนเฉพาะ ซึ่ง  $p \neq q$   
ถ้า ค.ร.น. ของ  $x$  กับ  $y$  เท่ากับ 255,255 และ ห.ร.ม. ของ  $x$  กับ  $y$  เท่ากับ 1 แล้วผลบวกของค่า  $y$  ทั้งหมด  
ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขข้างต้นเป็นเท่าใด

- 1) 3,150
- 2) 5,295
- 3) 8,100
- 4) 9,465

55. เอรียาใช้เงิน 6,000 บาท ซื้อฝรั่งและส้มมาขาย ปรากฏว่าได้ฝรั่งและส้มรวมกันมากกว่า 150 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน  
160 กิโลกรัม ถ้าฝรั่งราคากิโลกรัมละ 30 บาท และส้มราคากิโลกรัมละ 50 บาท พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ซื้อฝรั่งได้มากที่สุด 100 กิโลกรัม

ข. ซื้อส้มได้มากที่สุด 55 กิโลกรัม

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

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

56. ให้  $a$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็มบวก โดย  $a > b > c$  ถ้า  $abc + ab + bc + ca + a + b + c = 369$   
แล้ว  $a + b + c$  มีค่าเท่าใด

- 1) 41
- 2) 93
- 3) 136
- 4) 204

57. ถ้าต้องการให้กราฟของสมการ  $y = x^2 + c$  ตัดกับกราฟของสมการ  $x^2 + y^2 = 4$  ได้ 4 จุด แล้วค่าของ  $c$  จะต้อง  
ตรงกับข้อใด

- 1)  $c < -2$
- 2)  $c > -2$
- 3)  $-\frac{17}{4} < c < -2$
- 4)  $-2 < c < 0$

58. คมคายใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการประมาณความสูงของอาคาร เขาพบว่าจากจุดสังเกตครั้งแรก  
บนพื้นราบจะมองเห็นยอดอาคารเป็นมุมเงย 15 องศา และเมื่อเดินเข้าหาอาคารเป็นระยะทาง 120 เมตร  
จะมองเห็นยอดอาคารด้วยมุมเงย 60 องศา อยากทราบว่าอาคารสูงประมาณกี่เมตร

- 1) 35
- 2) 38
- 3) 42
- 4) 45



59. จากการสอบถามนักเรียนชายกลุ่มหนึ่งพบว่า มี 7 คนที่ไว้ผมสั้นตามระเบียบ มี 9 คนที่สวมแว่นตาเพราะสายตาสั้น และมีนักเรียนที่ไว้ผมสั้นหรือสวมแว่นตาเพราะสายตาสั้นรวม 12 คน ถ้าสุ่มเลือกนักเรียน 1 คนจากนักเรียนชายกลุ่มนี้ ความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียนชายที่ไว้ผมสั้นแต่ไม่สวมแว่นตาเพราะสายตาสั้นเป็นเท่าใด
- 1)  $\frac{7}{12}$                       2)  $\frac{1}{7}$                       3)  $\frac{1}{4}$                       4)  $\frac{7}{16}$
60. กำหนด  $\sqrt[3]{1-x^3} + \sqrt[3]{1+x^3} = 1$  ค่าของ  $x^2$  เป็นเท่าใด
- 1)  $\frac{\sqrt[3]{28}}{3}$                       2)  $\frac{\sqrt[3]{29}}{3}$                       3)  $\frac{\sqrt[3]{30}}{3}$                       4)  $\frac{\sqrt[3]{31}}{3}$



## โครงการทดสอบความสามารถทางวิชาการ

# ข้อสอบ PRE-ม.ต้น (ระบบใหม่) ประจำปีการศึกษา 2559

วิชา วิทยาศาสตร์ (มิตลวิทยานุสรณ์) รหัสวิชา **71**  
สอบวันเสาร์ที่ 10 กันยายน 2559 เวลา 12.00-14.30 น.

### คำอธิบาย

- ข้อสอบวิชานี้ มีทั้งหมด 20 หน้า จำนวน 84 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ก่อนลงมือทำข้อสอบ จงเขียนชื่อ-สกุล, ชื่อวิชาที่สอบ แล้วกรอกและระบาย รหัสวิชาสอบ (ดูที่ปกข้อสอบ) และเลขประจำตัวสอบ (ดูจากบัตรประจำตัวผู้สมัคร) ลงในกระดาษคำตอบให้ถูกต้อง (หากไม่ระบายหรือระบายผิด เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะไม่ตรวจคะแนนให้)
- ในการทำข้อสอบ ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุด **เพียงคำตอบเดียว** เท่านั้น หากข้อใดไม่มีคำตอบให้ระบายตัวเลือก 5) แทน แล้วใช้ ดินสอดำ (ตั้งแต่ 2B ขึ้นไป) ระบายลงในกระดาษคำตอบให้เต็มวงกลมและเข้มทึบ เพราะหากระบายดินสอไม่เข้มพอ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะไม่สามารถตรวจคะแนนข้อนั้นให้ได้ แม้จะทำข้อสอบมาถูกต้อง

ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ② ถูกต้อง ให้ระบายดังนี้  
① ● ③ ④ ⑤

อนึ่ง ในกรณีที่ระบายผิด หรือต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ลบรอยดินสอที่ระบายในช่องคำตอบเดิมให้สะอาด (จนไม่มีรอยดำเหลืออยู่) ก่อน แล้วจึงระบายดินสอลงในช่องคำตอบใหม่ (หากลบไม่สะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์จะถือว่าทำผิดคำสั่งเพราะระบายคำตอบข้อนั้นมาเกินกว่า 1 ตัวเลือก ก็จะไม่ตรวจคะแนนในข้อนั้นให้เช่นกัน)

- เมื่อหมดเวลาสอบ ให้ส่งเฉพาะกระดาษคำตอบเท่านั้น ส่วนข้อสอบให้นักเรียนนำกลับไปได้ และโปรดเก็บรักษาให้ดี เพราะชมรมบัณฑิตแนะแนวจะไม่นำไปพิมพ์ลงในหนังสือเฉลยอีก



## จัดทำโดย ชมรมบัณฑิตแนะแนว

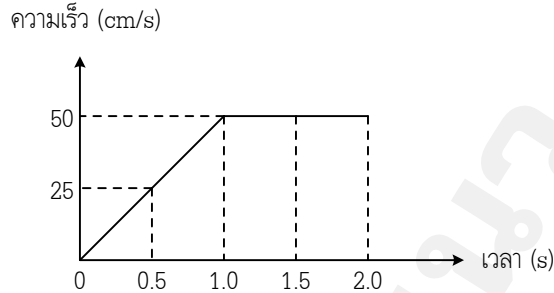
1033/4 ถ.พหลโยธิน สามเสนใน เขตพญาไท กทม.10400 โทรศัพท์ 02-2794808 และ 02-6195844





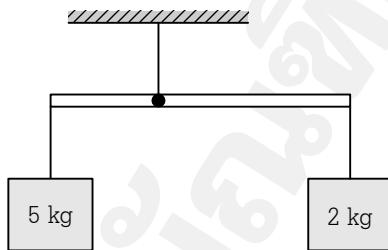
## ข้อ 1-22 (ข้อละ 1 คะแนน)

1. ในการทดลองโดยดึงกระดาษเทปผ่านเครื่องเคาะสัญญาณ และนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลา ดังรูป ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง



- 1) แถบกระดาษเทปเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่ตลอดการเคลื่อนที่
  - 2) แถบกระดาษเทปมีความเร่งตลอดการเคลื่อนที่
  - 3) แถบกระดาษเทปจะเคลื่อนด้วยความเร่งเป็นระยะ 25 เซนติเมตร
  - 4) ระยะทางที่มีความเร่งกับความเร็วคงที่เท่ากัน
2. เครื่องบินเคลื่อนที่ในแนวระดับด้วยอัตราเร็วคงที่ 250 เมตรต่อวินาที สูงจากพื้นน้ำ 2 กิโลเมตร ต้องการทิ้งระเบิดให้ตกถูกเรือข้าศึก จะต้องปลดทุกระเบิดเมื่อเครื่องบินอยู่ห่างจากเรือในแนวราบเท่าใด เมื่อลูกระเบิดใช้เวลาจากเครื่องบินถึงผิวน้ำ 20 วินาที
- 1) 2 กิโลเมตร
  - 2) 3 กิโลเมตร
  - 3) 4 กิโลเมตร
  - 4) 5 กิโลเมตร

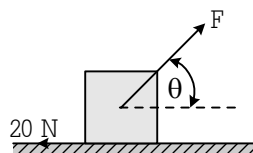
3.



ไม้เมตรเบามากแขวนวัตถุมวล 5 กิโลกรัม ที่สเกลศูนย์ และวัตถุมวล 2 กิโลกรัม ที่สเกล 100 แล้วใช้เชือกแขวนไม้เมตรที่สเกล 40 ดังรูป ถ้าต้องการให้ไม้เมตรวางตัวในแนวระดับจะต้องนำวัตถุแขวนที่จุดใด

- 1) วัตถุมวล 1 กิโลกรัม แขวนที่สเกล 80
- 2) วัตถุมวล 2.5 กิโลกรัม แขวนที่สเกล 32
- 3) วัตถุมวล 4 กิโลกรัม แขวนที่สเกล 60
- 4) วัตถุมวล 6 กิโลกรัม แขวนที่สเกล 53

4.



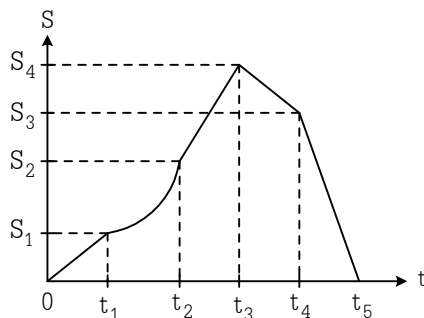
วัตถุมวล 12 กิโลกรัม อยู่บนพื้นระดับใช้แรง  $F$  ลากให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ และขณะเคลื่อนที่จะมีแรงเสียดทานจลน์ต้านไว้ด้วยขนาดของแรงคงที่ 20 นิวตัน ดังรูป เมื่อวัตถุเคลื่อนที่ได้ 4 เมตร จงหางานของแรง  $F$

- 1) 80 จูล
- 2) 280 จูล
- 3) 400 จูล
- 4) 480 จูล



5. รถยนต์คันหนึ่งมีกำลัง 75 กำลังม้า ขณะเคลื่อนที่จะมีแรงต้านต่างๆ รวมกันได้ 746 นิวตัน รถยนต์คันนี้จะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วสูงสุดกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- 1) 75                                      2) 212                                      3) 208                                      4) 270
6. สปริงเส้นหนึ่ง เมื่อดึงให้ยืดออก 2 เซนติเมตร จะมีพลังงานศักย์ยืดหยุ่น 80 จูล จงหาค่าพลังงานศักย์ยืดหยุ่น ขณะสปริงเส้นนี้ยืด 3 เซนติเมตร
- 1) 35.5 จูล                                      2) 53.3 จูล                                      3) 120 จูล                                      4) 180 จูล

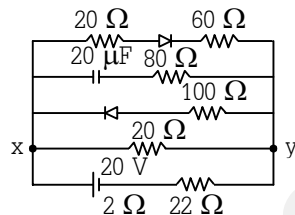
7.



จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัด (S) กับ เวลา (t) ของการเคลื่อนที่ของวัตถุได้กราฟดังรูป จงหาว่า ในช่วงเวลาใดเป็นช่วงที่วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง

- 1) ช่วง  $0-t_1$   
 2) ช่วง  $t_1-t_2$   
 3) ช่วง  $t_3-t_4$   
 4) ช่วง  $t_4-t_5$

8.



วงจรไฟฟ้า ดังรูป จงหาว่าความต่างศักย์ระหว่างจุด x ไป จุด y มีค่ากี่โวลต์

- 1) 4  
 2) 8  
 3) 12  
 4) 16

9. น้ำมวล  $m$  กิโลกรัม ตกจากที่สูง 42 เมตร ลงมาสู่เบื้องล่าง ถ้าพลังงานศักย์โน้มถ่วงของน้ำเปลี่ยนเป็นพลังงาน ความร้อนที่ให้แก่ น้ำทั้งหมด จงหาว่าน้ำจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นกี่องศาเซลเซียส กำหนดให้ 1. ค่าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ =  $4,200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$

2. ค่า  $g = 10 \text{ m/s}^2$

- 1)  $0.1^\circ\text{C}$                                       2)  $0.2^\circ\text{C}$                                       3)  $1.0^\circ\text{C}$                                       4)  $2.0^\circ\text{C}$

10. วัตถุ A และ B สองก้อนเป็นโลหะต่างชนิดกัน มีขนาดต่างกัน มีอุณหภูมิต่างกัน และมีพลังงานความร้อนต่างกัน เมื่อนำมาสัมผัสกันจะเกิดการถ่ายเทความร้อนจนกระทั่งหยุดถ่ายเทความร้อน จงหาว่าขณะที่วัตถุทั้งสองหยุดการถ่ายเทความร้อนแล้วข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. วัตถุทั้งสองต้องมีพลังงานความร้อนเท่ากัน  
 ข. วัตถุทั้งสองต้องมีอุณหภูมิเท่ากัน  
 ค. วัตถุทั้งสองต้องมีพลังงานความร้อนเท่ากัน แต่อุณหภูมิอาจจะเท่ากันหรือไม่เท่ากันได้

คำตอบที่ถูกต้อง คือข้อใด

- 1) ก. และ ข.                                      2) ข. และ ค.                                      3) ข.                                      4) ก., ข. และ ค.

11. เลนส์นูน 4 อัน มีความยาวโฟกัส 20, 30, 40 และ 50 เซนติเมตร เมื่อวางวัตถุให้ห่างจากเลนส์ทั้งสี่เป็นระยะ 25 เซนติเมตร เลนส์นูนที่ให้ภาพหน้าเลนส์มีกำลังขยายมากที่สุด จะมีความยาวโฟกัสกี่เซนติเมตร

- 1) 20                                      2) 30                                      3) 40                                      4) 50



12. กว้านสมอเรือมีเส้นผ่านศูนย์กลางของเพล 20 เซนติเมตร และคันที่มีรัศมีการหมุน 1.20 เมตร จำนวน 4 อัน ใช้กะลาลี่ 3 คนหมุนกว้านสมอเรือ เพื่อดึงสมอเรือหนัก 900 นิวตัน กะลาลี่เรือจะต้องออกแรงขนาดเท่ากันคนละเท่าใด

1) 18.75 นิวตัน      2) 25 นิวตัน      3) 37.5 นิวตัน      4) 50 นิวตัน

13. แท่งไม้เมื่อนำไปลอยน้ำจะมีปริมาตรส่วนพื้หน้า 0.2 เท่าของปริมาตรทั้งก้อน และเมื่อนำไปลอยในน้ำทะเลจะมีปริมาตรส่วนพื้หน้าทะเล 0.25 เท่าของปริมาตรทั้งก้อน จงหาความถ่วงจำเพาะของน้ำทะเล

1) 1.04      2) 1.07      3) 1.08      4) 1.25

14. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. เสียงเป็นคลื่นตามยาว

ข. ระดับเสียงที่มนุษย์ได้ยินอยู่ระหว่าง 20-20,000 เฮิรตซ์

ค. ระดับความเข้มเสียงที่มนุษย์จะได้ยินอยู่ในช่วง 0-120 เดซิเบล

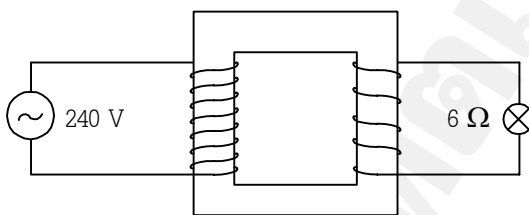
ง. แสงสีแดงเคลื่อนที่ได้เร็วกว่าแสงสีอื่นทั้งในสุญญากาศ อากาศและในน้ำ

จ. แสงเป็นคลื่นตามขวางที่ประกอบด้วยสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า

จำนวนข้อความที่กล่าวถูกต้องมีจำนวนกี่ข้อ

1) 5 ข้อ      2) 4 ข้อ      3) 3 ข้อ      4) 2 ข้อ

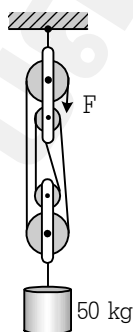
- 15.



จากรูป หม้อแปลงไฟฟ้ามีประสิทธิภาพ 100 เปอร์เซ็นต์ ขดปฐมภูมิต่อไว้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 240 โวลต์ และอัตราส่วนระหว่างจำนวนรอบของขดลวดในขดปฐมภูมิ ต่อจำนวนรอบของขดลวดในขดทุติยภูมิเป็น 20 : 1 ถ้าหลอดไฟฟ้าที่ต่อเข้ากับขดลวดทุติยภูมิมีความต้านทาน 6 โอห์ม กระแสไฟฟ้าในขดปฐมภูมิมีค่ากี่แอมแปร์

1) 0.05      2) 0.10  
3) 2.0      4) 4.0

- 16.



รอกพวงดังรูป แขนงน้ำหนักมวล 50 กิโลกรัม และออกแรงดึงปลายเชือกไว้ จงหาค่าแรงดึงเชือกที่แขนงรอกไว้กับเพดาน

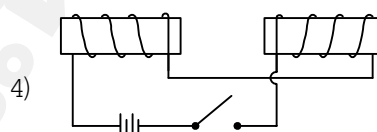
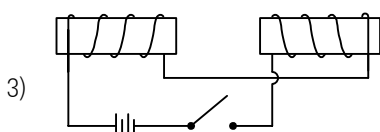
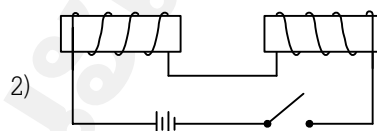
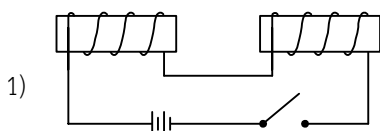
1) 125 นิวตัน  
2) 375 นิวตัน  
3) 500 นิวตัน  
4) 625 นิวตัน

17. ก้อนน้ำแข็งมีความถ่วงจำเพาะ 0.9 มีรูปทรงเป็นลูกบาศก์ ยาวด้านละ 1 เมตร ลอยอยู่ในน้ำ หมีขั้วโลกยืนอยู่บนก้อนน้ำแข็งนี้ หมีขั้วโลกจะมีมวลมากที่สุดกี่กิโลกรัม ก้อนน้ำแข็งนี้จึงไม่จมใต้น้ำ

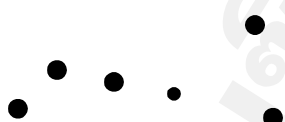
1) 80      2) 90      3) 100      4) 110



18. ต้มน้ำที่ตابل ก และ ข จุดเดือดของน้ำต่างกัน 2 องศาฟาเรนไฮต์ ตابل ก และ ข อยู่ระดับต่างกันประมาณกี่เมตร  
1) 330                      2) 338                      3) 346                      4) 594
19. ในอากาศอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส คลื่นเสียงที่มีความถี่คงที่เคลื่อนที่ผ่านอากาศไปโดยมีระยะห่างระหว่างส่วนอัดและส่วนขยายที่อยู่ติดกันห่างกัน 0.2 เมตร ความถี่ของคลื่นเสียงขบวนนี้มีค่ากี่เฮิรตซ์  
1) 340                      2) 375                      3) 850                      4) 1,700
20. มอเตอร์ของสายพานลำเลียงขนาด 20 กิโลวัตต์ 220 โวลต์ มีประสิทธิภาพ 80 เปอร์เซ็นต์ ใช้บรรทุกข้าวสารขึ้นโกดังสูง 20 เมตร ด้วยอัตราเร็วคงที่ จงหาว่าสายพานลำเลียงจะสามารถบรรทุกข้าวสารขึ้นโกดังได้ในอัตรากี่กิโลกรัมต่อวินาที  
1) 8                      2) 80                      3) 800                      4) 8,000
21. เหล็กอ่อนสองอันพันด้วยขดลวด ดังรูป เหล็กอ่อนสองอันในข้อใด เมื่อสับสวิตช์ลงไปแล้ว ปลายที่อยู่ใกล้กันจะผลักกัน



22.

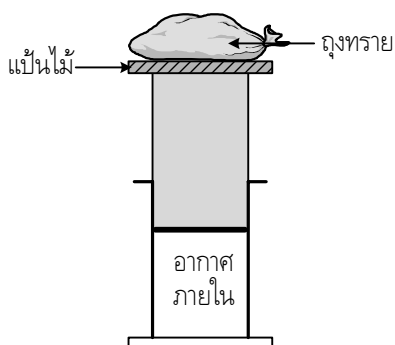


จากจุดสังเกตบนโลก เมื่อมองขึ้นไปบนท้องฟ้าในเวลา กลางคืนเห็นกลุ่มดาว ดังรูป อยากทราบว่าเป็นกลุ่มดาวอะไร

- 1) กลุ่มดาวค้างคาว
- 2) กลุ่มดาวจระเข้
- 3) กลุ่มดาวเต่า
- 4) กลุ่มดาวลูกไก่

## ข้อ 23-30 (ข้อละ 2 คะแนน)

23.

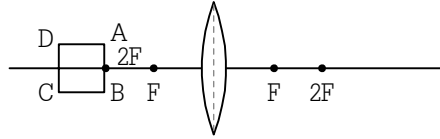


ในการทดลองหาความดันโดยนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ใช้ Syringe (กระบอกฉีดยา) ลูกสูบมีพื้นที่ 3 ตารางเซนติเมตร วางตั้งตรงในแนวตั้ง ส่วนบนมีแป้นไม้มวล 250 กรัม และวางทับด้วยตุ้มน้ำหนักมวล 500 กรัม พบว่า Syringe เคลื่อนลงมา ดังรูป จงหาว่าในขณะนั้นอากาศภายใน Syringe มีความดันเท่าใดในหน่วย  $\text{N/m}^2$

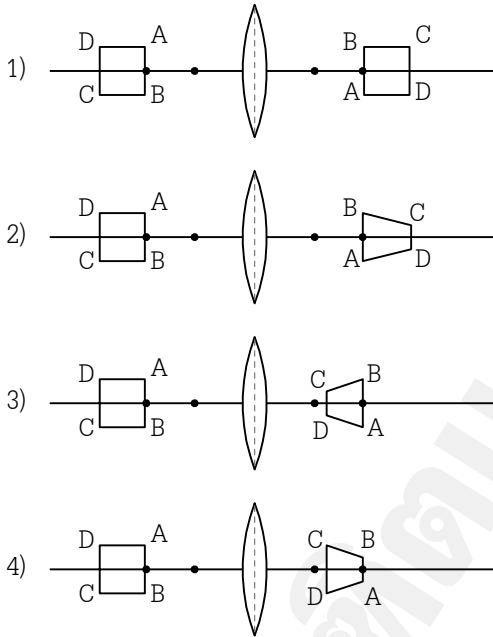
- 1)  $1.50 \times 10^5$                       2)  $1.25 \times 10^5$
- 3)  $3.75 \times 10^4$                       4)  $4.00 \times 10^5$



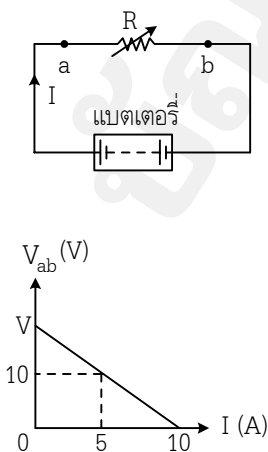
24. แผ่นโลหะบางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD วางไว้หน้าเลนส์นูนในตำแหน่ง ดังรูป ถ้า F คือ จุดโฟกัส ภาพของแผ่นโลหะบาง ABCD ที่เป็นไปได้มากที่สุดคือข้อใด



กำหนด ระยะห่างจากจุดถึงจุดถัดไปเท่ากับความยาวโฟกัส



25.



นำแบตเตอรี่ที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า E และความต้านทานภายใน  $r$  ไปต่อเป็นวงจรไว้กับความต้านทานภายนอกซึ่งเปลี่ยนค่าได้ R เมื่อเปลี่ยนค่า R แล้วเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด a และจุด b ( $V_{ab}$ ) ในหน่วยโวลต์ และกระแสไฟฟ้าในวงจร (I) ในหน่วยแอมแปร์ได้กราฟดังรูป ขณะที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน R เป็น 5 แอมแปร์ แล้วได้นำตัวต้านทาน  $4R$  มาต่อเข้ากับจุด a และจุด b ขนานกับ R จงหาว่าหลังจากต่อตัวต้านทาน  $4R$  ขนานเข้าไปแล้ว กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน R จะมีค่าเป็นกี่แอมแปร์

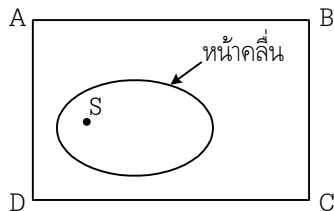
- 1)  $\frac{5}{9}$                       2)  $\frac{10}{9}$   
3)  $\frac{40}{9}$                       4)  $\frac{80}{9}$



26. ลูกเหล็กมวล 5 กิโลกรัม ตกจากที่สูง 4 เมตร ถ้าพื้นดินมีแรงต้านเฉลี่ย 2,000 นิวตัน ลูกเหล็กจะจมลึกลงไปในพื้นดินเท่าใด

1) 5 เซนติเมตร      2) 10 เซนติเมตร      3) 15 เซนติเมตร      4) 20 เซนติเมตร

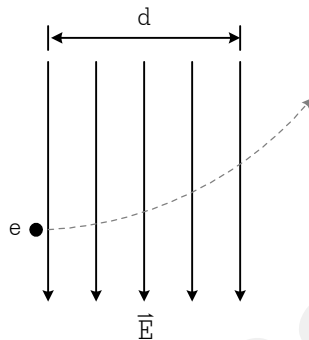
27.



เรามีความรู้ว่าคลื่นน้ำในน้ำลึกจะมีอัตราเร็วมากกว่าในน้ำตื้น เมื่อใช้ดินสอจิ้มผิวน้ำที่ตำแหน่ง S ในภาชนะ คลื่นน้ำ ABCD จะได้หน้าคลื่นน้ำ ดังรูป ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- 1) ด้าน AD น้ำลึกที่สุด  
2) ด้าน AB น้ำลึกที่สุด  
3) ด้าน BC น้ำลึกที่สุด  
4) ด้าน CD น้ำลึกที่สุด

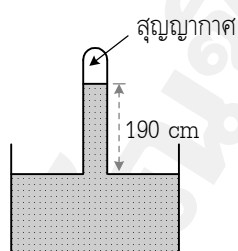
28.



ถ้าอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ในสนามไฟฟ้าเป็นการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ จากรูป ลูกศร E เป็นสนามไฟฟ้า มีบริเวณกว้าง d เมตร และ e เป็นอิเล็กตรอนเคลื่อนที่เข้าสนามไฟฟ้าในแนวตั้งฉากเมื่ออิเล็กตรอนใช้เวลาเคลื่อนที่ในบริเวณสนามไฟฟ้า x วินาที จึงหลุดออกไป จงหาค่าอัตราเร็วของอิเล็กตรอนตอนเริ่มเข้าสนามไฟฟ้า ในหน่วยเมตรต่อวินาที

- 1)  $\frac{d}{x}$       2)  $\frac{x}{d}$   
3)  $\frac{eE}{dx}$       4)  $\frac{d\pi}{4x}$

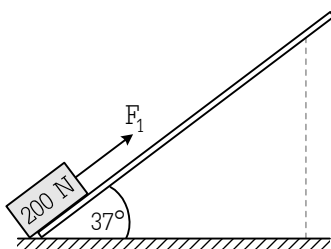
29.



ของเหลวชนิดหนึ่งใส่หลอดแก้วปลายเปิดด้านเดียวไว้ในอ่าง ดังรูป ความหนาแน่นของของเหลวจะเป็นกี่เท่าของความหนาแน่นปรอท

- 1) 0.136  
2) 0.25  
3) 0.4  
4) 2.5

30.



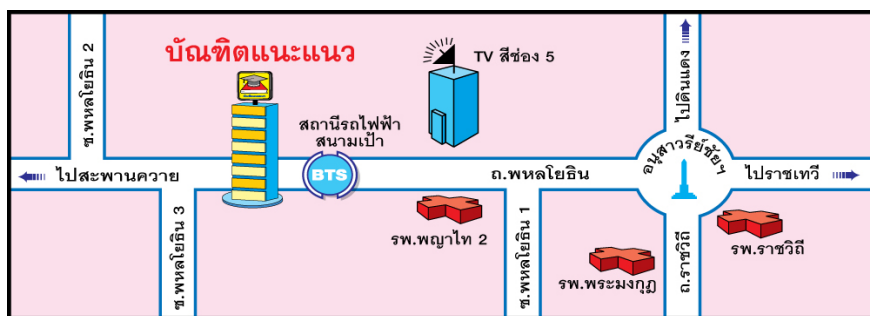
พื้นเอียงขรุขระยาว 2 เมตร เมื่อวางเอียงทำมุม 37 องศา กับแนวระดับ จะต้องออกแรง 152 นิวตัน ดึงวัตถุน้ำหนัก 200 นิวตันขึ้นถึงปลายบนสุดของพื้นเอียงด้วยความเร็วคงที่ได้ แต่ถ้าปรับพื้นเอียงให้เอียงทำมุม 53 องศา กับแนวระดับ จะต้องออกแรงถึง 184 นิวตัน จึงจะดึงวัตถุก้อนเดิมถึงปลายบนสุดของพื้นเอียงด้วยความเร็วคงที่ได้เช่นกัน จงหาว่าแรงเสียดทานจลน์ที่พื้นเอียงทำต่อวัตถุในตอนแรกมีค่าต่างจากตอนหลังกี่นิวตัน

- 1) 2      2) 4  
3) 6      4) 8



โปรดทราบ!

ตัวอย่างนี้จะโชว์เฉพาะบางหน้าเท่านั้น  
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](http://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 ประถม  
ราคา 199 บาท



โจทย์ขั้นเทพ ม.ต้น  
ราคา 299 บาท



คลังโจทย์ประถม  
ราคา 199 บาท



คลังโจทย์ ม.ต้น  
ราคา 299 บาท

**ชุด TOP** เป็นหนังสือสรุปเนื้อหาสำคัญ ตามหลักสูตรในแต่ละวิชาของแต่ละระดับชั้นพร้อมแบบฝึกหัดท้ายบท เหมาะสำหรับนักเรียนให้อ่านทบทวนความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อผลการสอบที่ยอดเยี่ยม

**ชุด TEST** เป็นหนังสือโจทย์แบบฝึกหัดเรียงตามบทเรียนแต่ละเรื่องของวิชานั้นๆ เหมาะสำหรับนักเรียนใช้ฝึกทำเพื่อทบทวนและพัฒนาความรู้ด้วยตัวเอง เพราะจะมีโจทย์ ที่ออกครอบคลุมทุกเรื่องครบถ้วนและพลิกแพลง ตั้งแต่ง่ายไปหายาก พร้อมเฉลยอย่างละเอียด

หนังสือทั้ง **ชุด TOP** และ **ชุด TEST** จัดพิมพ์ด้วยกระดาษ BOOK PAPER อย่างดี **โดยระดับมัธยมต้น** แยกเป็น 3 ชั้นๆ ละ 5 วิชา คือ คณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์, ภาษาอังกฤษ, ภาษาไทย และสังคมศึกษา ดังนี้



TOP ม.1  
ราคา 89 บาท



TOP ม.2  
ราคา 89 บาท



TOP ม.3  
ราคา 89 บาท



TEST ม.1-ม.3  
อยู่ระหว่างการจัดทำ

**ชุด เตรียมสอบ NT & O-NET และสอบเรียนต่อ**  
เพื่อเตรียมสอบ NT & O-NET และ สอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อ มีหลายเล่ม



คัมภีร์สอบ O-NET ชั้น ม.3  
ราคา 159 บาท



แนวข้อสอบ เข้าใจ.ม.ทิด.  
ราคา 159 บาท



เฉลยข้อสอบเข้าเรียน.เตรียมอุดมฯ  
ราคา 199 บาท



เตรียมทหาร 4 เหล่าทัพ  
ราคา 299 บาท

มีวางจำหน่ายที่ร้านหนังสือชั้นนำทั่วประเทศ หรือสั่งซื้อโดยตรงที่



**บัณฑิตแนะแนว**

กว่า 30 ปีแห่งความมุ่งมั่น 1033/4 ถ.พหลโยธิน สามเสนใน พญาไท กทม. 10400

โทรศัพท์ 02-2794808 แฟกซ์ 02-6171820 www.bunditnaenaew.com



กว่า 30 ปี ในวงการศึกษากับ 4 ผลงานคุณภาพที่สร้างสรรค์เพื่อเยาวชนไทย

1

ศูนย์จัดสอบวัดความรู้



จัดสอบ PRE-TEST ด้วยข้อสอบมาตรฐาน พร้อมกันทั่วประเทศ ปีละกว่า 200,000 คน โดยแบ่งการสอบออกเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับการศึกษา ของนักเรียน คือ ระดับประถมศึกษา (ป.2-ป.6), ระดับมัธยมต้น (ม.1-ม.3) และ ระดับมัธยมปลาย (ม.4-ม.6) เพื่อให้ นักเรียน ทราบระดับความสามารถทางวิชาการของตนเอง จนใช้เป็นแนวทางในการเลือกสถานศึกษาต่อและอาชีพได้อย่างเหมาะสม

2

ศูนย์ผลิตตำราและสำนักพิมพ์



ผลิตและจำหน่ายหนังสือคู่มือประกอบการเรียนตั้งแต่ประถม-มัธยมปลายด้วยความโดดเด่นของเนื้อหาที่อ่านเข้าใจง่าย ครบถ้วนตรงตามบทเรียน ทั้งเทอมต้น-เทอมปลาย เพิ่มศักยภาพในการเรียนและเตรียมตัวสอบสำหรับทุกระดับชั้น

3

ศูนย์กวดวิชาแนวใหม่



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

4

ศูนย์บริการด้านแนะแนว



การริเริ่มและบุกเบิกงานแนะแนวที่เปิดให้บริการแก่โรงเรียน, ครู, ผู้ปกครอง และนักเรียนทั่วประเทศ ตลอดเวลากว่า 30 ปีที่ผ่านมา เป็นผลงานอีกด้านหนึ่งที่เรานักภูมิใจ ทั้งในเรื่องของการรวบรวมข้อมูล-ข่าวสาร, ผลิตสื่อและบริการต่างๆ ทางด้านแนะแนวออกเผยแพร่

รวมสุดยอดข้อสอบ  
เข้า ม.4

ISBN 978-616-504-387-8



ราคา 259 บาท