



บรรณานุกรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาษาไทย

หนังสือ

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา"

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พิมพ์บลิซซิ่ง, 2530.

ธีระ ฤกษ์เจริญและคณะ. รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียน พฤติกรรม

ของครูและพฤติกรรมของนักเรียน โรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร, 2526

(อัสสาเนา)

ประดินันท์ อูปรมย์. จิตวิทยา. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ศรีอนันต์, 2518.

ประชัย เบียมสมบูรณ์. การวิเคราะห์เส้นโยงทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2527

มังกร ทองสุคดี. "การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์." กรุงเทพมหานคร

: ภาคพัฒนาตราและเอกสารวิชาการหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู, 2523.

สมิตร คุณานุการ. หลักสูตรและการสอน พิมพ์ครั้งที่ 3 โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ 2520, 271 หน้า

บทความ

กมล สุตประเสริฐ. "คุณภาพการศึกษา" วิทยจารย์ 76 (กรกฎาคม - กันยายน

2520) : 32-35.

กมล สุตประเสริฐ. "จดหมายจากอเมริกา" สารพัฒนาหลักสูตร (ตุลาคม 2524)

: 22-24

พิทักษ์ รัชพลเดช. "การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ" ประมวลบทความทาง

วิทยาศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย,

2527.

พรชัย พัทธินทรตะนกุล. "ฟิสิกส์ธรรม." วิทยาศาสตร์ ปีที่ 36 : 554-561  
สิงหาคม 2525

วิชัย วงษ์ใหญ่. "ความหมายของหลักสูตรและการสอน" สารพัฒนาหลักสูตร  
อันดับที่ 20 (พฤษภาคม 2526) : 12-21.

สุวัฒนา สุวรรณเชตนิคม. "การลุ่มตัวอย่าง" วิธีวิทยาการวิจัย เล่ม 1 ปีที่ 1  
(พฤษภาคม-สิงหาคม 2529)

#### เอกสารอื่น ๆ

กนกศักดิ์ ทองตั้ง. "ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจลักษณะความรู้ทางวิทยาศาสตร์  
กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6"  
วิทยานิพนธ์ ปรียญาศาสตรบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

จรัล สวัสดิ์ถาวร. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม เขตการศึกษาสาม"  
วิทยานิพนธ์ปรียญาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

จิตรารักษ์ ทองน้อม. "มโนทัศน์ทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเท  
พมหานคร" วิทยานิพนธ์ปรียญาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

\* ล้นทนา จินต์โกวิท. "การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปรียญาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

ชเนติ สวัสดิถิถุภ. "ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ ภูมิหลังทางสังคม นิสัยทางการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม วิทยาลัยนพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ศรีรองพจน์ รุกขวิบูลย์. "ความสัมพันธ์ระหว่างการคิดเป็น ความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร" วิทยาลัยนพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

๙ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. "การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4" วิทยาลัยนพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

ทองปอนด์ สาตอ่อน. "การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ข้อค้ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางด้านสติปัญญา" วิทยาลัยนพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์. "รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรบางตัวกับผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยาลัยนพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์คุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

นภาพร เมษรักษาวิช. "ความสัมพันธ์ระหว่างนิสัยในการเรียนทัศนคติในการเรียนกับ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน" วิทยาลัยนพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515

บุญชม ศรีสะอาด. "รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน" วิทยาลัยนพนธ์ปริญญาการ ศึกษาคุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.



- ประนอม ทวีกาตุนันท์. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน บรรยากาศในชั้นเรียน คุณภาพการสอน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526
- ประสาธน์ บัณฑิตวงศ์. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจ และผลสัมฤทธิ์และความซื่อสัตย์ของเด็กไทย." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- ปาริชาติ วัชชวัลคุ. "อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- พิมพ์มาศ สุทธนารักษ์. "ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ กับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- พิศเพลิน เขียวหวาน. "องค์ประกอบบางประเภทที่เกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- แพรวพิมพ์ ประโชนเทพ. "สภาวะทางครอบครัวของนักเรียนมัธยมศึกษาที่เรียนซ้ำชั้นในเขตนานาภา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2516." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.

เพ็ญ จุฬารัตนทินิจ. "ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ลักษณะของนักเรียน และลักษณะของครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

พรทิพย์ ดาวจักร์ "องค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

พรรณี กาภูตานนท์. "ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

มัลลิกา นิตยาพร และคณะ. "รายงานการวิจัยโครงการการศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางที่จะปรับปรุงและส่งเสริมคุณภาพการประถมศึกษา." กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการ, 2525. (อัดสำเนา)

เมธี โทธิพัฒน์. "ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจผู้สัมฤทธิ์ แรงจูงใจผู้สัมพัทธ์ และความซื่อสัตย์ของเด็กไทย." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

รสา สุกุมาลพันธ์. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจผู้สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์" ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการประสานมิตร, 2516.

- วิภา กัทรมัย. "สมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- วิไลรัตน์ ตั้งจรรยา. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับความคาดหวังของครูผู้สอน ผู้พัฒนาหลักสูตรและอาจารย์มหาวิทยาลัย." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2527.
- วัฒนา พุ่มเล็ก. "การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้สูงกับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ ระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนเสฉวนจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.
- สมพงษ์ รุจิรารรณ. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516.
- สุกัญญา ศิริตันดิกร. "สภาพแวดล้อมทางบ้านที่มีต่อผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดพระนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.
- สุมาลี สังข์ศรี. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับสภาพแวดล้อมทางบ้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 6." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.



- สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. "การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคกลาง" วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521
- สุวิมล ชอบதாகิจ. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์  
ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 12." วิทยา  
นิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2522.
- สุวิมล เด่นสุนทร. "ตัวแปรด้านจิตวิทยาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษา ตอนปลายในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- สุวิมล ว่องวานิช. "สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบด้านเข้าใจปัญหา ปัญหาส่วนตัว  
นิสัย และทัศนคติทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยม  
ศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- สามารถ วีระสัมฤทธิ์. "สมรรถภาพทางสมองบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถ  
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7"  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2512.
- อรพินทร์ ชูชม. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน  
แรงจูงใจ ฝั่สัมฤทธิ์ ทักษะทางการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน  
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- อายุชัย วัยสุวรรณ. "การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้อัจฉริยะประกอบที่อยู่นอก  
เหนือสติปัญญา" วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2521.



ภาษาอังกฤษBooks

Bloom Benjamin S. Human Characteristic and School Learning.

New York, McGraw-Hill Book Company, 1976.

\_\_\_\_\_. "The New Direction in Educational Research:Alterable Variables," Phi De ta Kappan. 61:382-385, February, 1980

Carroll, John B. "A Model of School Learning." Teacher Callege Record. 64 (May 1963), 723-733 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด "รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปัตต มหาวิทาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ, ประสานมิตร, 2524.

Dainton, Frederich Sir. "Why Teach Physics?" In Teaching School Physics. Edited By John L. Lewis London : William Clowes & Son Ltd., 1972.

Garrison, Karl C., Kingston, Albert J., and Mc. Donald, Arthur S. Educational Psychology. 2nd. ed. New York : Appleton Century Crofts, 1964.

Harvighurst, Robert J. and Neugarten, Bernice L. Society and Education Boston : Allyn and Bacon, Inc., 1969.

Heiss, E.D. et al. Modern Science Teaching. New York : Macmmilan Publishing., 1954.

Hurlock, Elizabeth B. Developmental Psychology.:3d.ed. New York : McGraw-Hill Company, 1989.

Keisling, Herbert J. Multivariate Analysis of School and Educational Policy. Santa Monica, Calif., Ran Corporation, March, 1971.

Maddox, Harry. How to Study. New York : Fawcett World Library, 1963.

McClelland, David C., et. al., The Achievement Motive. New York, Applenton-Century Crofts, Inc., 1953.

Pedhazur, Elazar J. Multiple Regression in Behavioral Research : Explanation and Prediction. 2nd ed. New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1982.

#### Articles

Ackerson, Paul Berndt. "A Study of the Relationship between Achievement in PSSC Physics and Experience in Recently Developed Courses in Science and Mathematic," Dissertation Abstracts International. 27:24, July-September, 1966.

Ainsworth, Laban Linton. "An Exploratory Study of the Academic Achievement of Arab Students" Dissertation Abstracts. 17 (August 1957):1702.

Barnhill, Debarah Centey. "The Relationship Between Secondary Students' Achievement in Mathamatics and Parental Support for Education in Selected School Districts in South Carolina" Dissertation Abstracts International. 47(September 1986):839-A

- Billeh, Victor Y., and Zakhariades, George A. "The Development and Application of a scale for Measuring Scientific Attitude." Science Education VIX (April-June 1975): 155-156
- Boonruangrutana, Samrerng. A Model of School Effects. Doctor's Thesis, University of Illinois of Urbana Champaign, 1978.
- Brook, John H. "A Study of the Relationship of pupil Achievement Test Scores in Reading and Mathenatics to Pupil Expenditures and Selected District Socioeconomic variables" Dissertation Abstracts International. 48(October 1987):831-A
- Brown, William F. and Wayne H. Holtzman. "Use of the Survey of Study Habits and Attitudes for Counseling Students" The Personnel and Guidance Journal. 35(December 1956).
- Broxie, Glaria Jean Betts. "Parental Participatation in Homework Completion as a Predictor of Academic Success of Students in the Single Parent Family" Dissertation Abstracts International. 48 (May 1988):2806-A.
- Burson, Carnes Dudley. "A Comparison of Study Habits and Attitudes of Academically Successful and Academically Unsuccessful American Indian Students in Higher Education." Dissertation Abstracts International. 46(April 1986):2935-A.
- Canter, Isamael Sierra. "The Effects of Family Characteristics. Parental Influence, Language Spoken, School Experience, and Self-Motivation on the Level of Educational Attainment of Maxican Americans" Disscrtation Abstracts International. 47(July 1986):30-A



- Centra, John A. and David A. Potter. "Review of Education Research. 50:273-291, Summer, 1980
- Cheffin, Dorothy Paulette. "Adult Students in Post Secondary Education: a Path analysis of Factors Associated with Academic Performance" Dissertation Abstracts International. 47(October 1986):1126-A
- Deutsch, Martin and Bert Brown. "School In Fluences in Negro-White Intelligence Defferences.W Journal of Social Issues. 20(April 1964): 24-35
- Evans, Ellis D. "The Effect of Achievement Motivation and Ability Upon Discovery Learning and Accompanying Incidental Learning Upon Two Condition of Incentive Set," The Journal of Education Research. 60:195-199, January, 1967.
- Felland, N.A. "A National Study of the Level of Composition Achievement (Superior/Average) of Twelfth Grade Composition Students and Slected Personal Characteristics, Environmental Factors" Dissertation Abstract. 41(January 1981):3037-A.
- Frankel, Edward. "A comparative Study of Achieving and Under Achieving High School; Boys of High Intellectual Ability" Reading in Educational Psychology. New York:The Macmillan Company, 1962.

- Glasman, Naftaly S. and Biniaminov Israel. "Input-Output Analysis of Schools. Review of Educational Research. 51(winter 1981):509-539
- Hagerman, Barbara Hein. "A Study of Teachers." Attitude Toward Science and Science Teaching as Related to Participation in A CCSS Project and to their Pupils Perceptions of their Science Classes. Dissertation Abstracts International. 35 (February 1975) 5149-A.
- Hassan, E. Omar and Billeh, Victor Y. "Relationship between Teachers Change in Attitudes Toward Science and Some Professional Variables. "Journal of Research in Science Teaching. 12(3) (1975):247-253.
- Hertel, Barbara Lee. "A Comparison of Children Learning Science with Parent versus Peer Partners" Dissertation Abstracts International. 47(December 1986):2104-A.
- Howlett, Nancy Rogers, "A Longitudinal Study of Reading Aptitude, Reading Achievement, and School Achievement" Dissertation Abstracts International. 48(September 1987):617-A.
- Ingersoll, Ralph W. and Peters, Herman J. "Predictive Indices of the GATB" The Personnel and Guidance Journal. 44(May 1966):931-937.
- Janhom, Suthan. "Educating Parents to Educate their Children Dessertation Abstracts International. 45(January 1985):1925-A.
- Jaquess, Sue Norvill. "The Influence of Part-time Employment and Study Habits and Attitudes on Academic Performance of High School Juniors" Dissertation Abstracts International. 45(January 1985):2058-A.

- John Fox. Effect Analysis in Structural Equation Models : Extensions and Simplified Methods of Computation. Sociological Methods & Research. Edit by David R. Heise Vol. 9, No. 1 August 1980; 3-28.
- Keenan, John Markey. "An Examination of the Relationship Between Socioeconomic Status and Reading Ability Conditioned on the Variable of Grade Level in School" Dissertation Abstracts International. 48(January 1988):1641-A.
- Khim, Koh Chong. "Integration of Secondary Level Physics and Technology Education." Physics Curriculum Development In Asia 1978. Report of Regional Seminar Penang Malaysia, 5-14 January, 1978.
- Knight, Howard R. and Julius M. Sussenrath. Relation of Achievement Motivation and Test Anxiety to Performance in Programmed Instruction," Journal of Education Psychology. 57:14-17, 1966.
- Mahoney, Elizabeth Jane Zack. "The Effect of Parental Involvement on Achievement of Third-Grade Student" Dissertation Abstracts International. 47(August 1986):416-A.
- Massey, Ellen P. "A Study of Home Background Factors Related to School Achievement of Fifth Grade Boys from Single Parent and Two Parent Homes." Dissertation Abstracts International. 48(November 1987): 1327-A.



- Morrow, William R. and Wilson, Robert C. "Family Relations of Bright High-achieving and Under-achieving High School Boys." Child Development. 32(1961):508-814.
- Mulla, Mohammed Amin. "Aptitude, Attitude, Motivation, Anxiety Intolerance of Ambiguity, and Other Biographical Variables as Predictors of Achievement in EFL by high School Science Major Seniors in Saudi Arabia" Dissertation Abstracts International. 41(November 1973):2521-A.
- Newman, Rita Gray. "The Impact of Teacher Experience on the Achievement of Third-Grade Students in Inner-City Schools." Dissertation Abstracts International. 40(January 1980)3766-A.
- Prescott, Doxial A. "A Report of Conference On Child Study." Educational Bulletin. Faculty of Educations, Chulalongkorn University, 1961.
- Razouki, Adnan Ali. "Analysis of Socio-economic Factors on Students' Academic Achievement in the Preparatory Academic Schools in Iraq" Dessertation Abstracts International. 48(Decamber 1987):1372-A.
- Robertson, Harold Frederick. "A Study of the Effect Introductory Physical Science Produces in Students' Abilities in Selected Areas of Physics." Dissertation Abstracts. 33:1542 October, 1972.

- Rossi, Peter H. "Social Factors in Academic Achievement : A Brief Review." In Education, Economy and Society, PP. 269-272. Edited by A.H. Halsey, et al. New York : The Free Press of Glencoe, Inc., 1961
- Sheldon, Daniel S., and Halverson, Dean. "Effects of a Televised Science In-Service Program on Attitudes of Elementary Teachers." Journal of Research In Science Teaching. 18(3)(1981) : 249.
- Shore, Milton F. and Leiman, Alen H. "Parential Perceptions of the Student as Related to Academic Achievement in Junior College" The Journal of Experimental Education. 30(Summer 1960):30.
- Soltis, Judith M. "Factors contributing to Thirteen-year olds' Interest and Achievement in Writing:A Secondary Analysis of the Fourth National Assessment of Writing Dissertation Abstracts International. 47(May 1987):4048-A.
- Specht D.A. On the Evaluation of Causal Models. Social Science Research, 1975, 4, 113-133.
- Taiwo, Diran. "Attitude Scores as Determinants of Practics Teaching Performance of Preservice Undergraduate Science Teachers." Science Education. 65(5)(1981) 485-492.

- Victor Manuel, "A Study of the Relationships Between Socioeconomic Characteristics and Aspects of Mathematical Achievement of Primary School Children of Grades Four and Six in Castarica." Dissertation Abstracts International. 43 (February 1983) : 2583-A
- Wilkes, Floyd Attie. "Cognitive Abilities, Gradepoint Average, and Study habits as Predictors of Success in a Univesity System Analysis and Design Course" Dissertation Abstracts International. 48(May 1988):2793-A.
- Wing, Ronel Converse. "A Comparison of Selected Academic Performance and Behavioral Indicators for Participants and Nonparticipants in school Activities" Dissertation Abstracts International. 47(May 1987):3939-A.
- Worthington, Lois H. and Grant, Claude W. "Factor of Acadamic Success: A Multivariate Analysis" The Journal of Educational Research. Research. 65(September 1971):7-10.
- Wright, Robert J. and Bean, Andrew G. "The Influence of Socioeconomic Status on the Predictability of College Performance" The Journal of Education Measurement. 2(Winter 1974):277-283.





ภาคผนวก ก.  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

## รายนามของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ ประคอง กรรณสูต คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรเขตนิกม คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์วิวัฒน์ วัชรสิทธิ์ วิทยาลัยครุนครราชสีมา
5. อาจารย์ศิริพงษ์ มีมั่งคั่ง วิทยาลัยครุนครราชสีมา
6. อาจารย์วันชัย เคียนทอง วิทยาลัยครุนครราชสีมา
7. อาจารย์ประ เสริฐ การนิมาย วิทยาลัยครุนครราชสีมา
8. อาจารย์มานะ สูงประสิทธิ์ โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล
9. อาจารย์ประวัน นเรกุล โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล



ภาคผนวก ข

เครื่องมือทำชิ้นการเก็บรวบรวมข้อมูล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาคปลาย

คำอธิบาย

1. ก่อนตอบคำถาม จง เขียนชื่อและ เลขที่ข้อสอบ อย่างชัดเจนลงในกระดาษคำตอบ
2. ในการตอบข้อสอบ ให้ทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก. หรือ ข. หรือ ค. หรือ ง. ที่ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดซึ่งมีเพียงคำตอบเดียว เช่น ถ้าเห็นว่าคำตอบ ข. ถูก ก็ให้ทำดังนี้

ข้อ 0.) ก.  ค.  ง.

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบก็ให้ทำเครื่องหมาย = ทับคำตอบเดิม แล้วจึงทำเครื่องหมายทับตัวอักษรที่เป็นคำตอบใหม่ เช่น ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบจาก ข. เป็น ง. ก็ให้ทำดังนี้

ข้อ 0.) ก.  ค. 

3. แบบทดสอบนี้มีข้อสอบทั้งหมด 50 ข้อ ให้ใช้เวลาในการทำข้อสอบนี้ 50 นาที
4. ห้ามขีด เขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบ ให้ทศเลขด้านหลังของกระดาษคำตอบ
5. กำหนดค่าคงที่ต่าง ๆ ที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบดังนี้

ความเร่ง เนื่องจากแรงดึงดูดของโลก ( $g$ ) = 10 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>ค่าคงที่ของพลังค์ ( $h$ ) =  $6.6 \times 10^{-34}$  จูล. วินาที

มวล 1 u เทียบเท่ากับพลังงาน 931 เมกะอิเล็กตรอนโวลต์ (MeV.)

ประจุของอิเล็กตรอน =  $1.6 \times 10^{-19}$  คูลอมบ์1 อิเล็กตรอนโวลต์ (eV.) =  $1.6 \times 10^{-19}$  จูล

1. ในการทดลองของทอมสันเพื่อหาอัตราส่วนระหว่างประจุต่อมวลของอนุภาครังสีคาโทด พบว่าเมื่ออนุภาครังสีคาโทด มีความเร็วเท่ากับ  $2.7 \times 10^8$  เมตรต่อวินาที เคลื่อนเข้าสู่บริเวณสนามแม่เหล็ก ขนาด  $1.0 \times 10^{-8}$  เทสลา รังสีคาโทดจะเคลื่อนที่เป็นแนวโค้งรัศมีเท่ากับ 9 เซนติเมตร ดังนั้นอัตราส่วนประจุไฟฟ้าต่อมวลของอนุภาครังสีคาโทดมีค่าเท่ากับที่คูลอมบ์ต่อกิโลกรัม
- $3.0 \times 10^{-1}$
  - $3.0 \times 10^{-3}$
  - $3.0 \times 10^{15}$
  - $3.0 \times 10^{17}$
2. หยดน้ำมันที่มีประจุบวกกับมวล  $10^{-15}$  กิโลกรัม หยุดนิ่งภายใต้แรงโน้มถ่วงและแรงเนื่องจากสนามไฟฟ้าโดยสนามไฟฟ้ามีขนาด  $5.0 \times 10^5$  นิวตันต่อคูลอมบ์ จงคำนวณหาประจุของหยดน้ำมัน
- $2.0 \times 10^{-18}$  คูลอมบ์
  - $2.0 \times 10^{-19}$  คูลอมบ์
  - $2.0 \times 10^{-20}$  คูลอมบ์
  - $2.0 \times 10^{-21}$  คูลอมบ์
3. วัตถุประสงค์ในการทดลองของมิลลิแกน คืออะไร
- เพื่อหาค่ามวลของอิเล็กตรอน
  - เพื่อหาค่าประจุของอิเล็กตรอน
  - เพื่อหาอัตราส่วนประจุไฟฟ้าต่อมวลของอิเล็กตรอน
  - เพื่อศึกษาการสมดุลของอิเล็กตรอนภายใต้แรง เนื่องจากสนามไฟฟ้าและสนามโน้มถ่วง
4. เมื่อทอมสันทำการทดลองเกี่ยวกับอนุภาครังสีคาโทด แล้วหาอัตราส่วนระหว่างประจุต่อมวลของอนุภาคนี้ได้ ทอมสันสรุปผลจากการทดลองนี้ไว้อย่างไร
- อนุภาครังสีคาโทด เบียง เบนมากในสนามแม่เหล็ก
  - อนุภาครังสีคาโทด เบียง เบนในสนามไฟฟ้า
  - อิเล็กตรอนคือองค์ประกอบหนึ่งของอะตอม
  - ประจุไฟฟ้าของอิเล็กตรอนแต่ละตัวเท่ากับ  $1.0 \times 10^{-19}$  คูลอมบ์

5. แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด คือข้อใด
- อะตอมเป็นทรงกลม ประกอบด้วยเนื้ออะตอมซึ่งมีประจุไฟฟ้าบวกและประจุไฟฟ้าลบฝังอยู่ภายใน
  - อะตอมเป็นทรงกลม มีนิวเคลียสที่ศูนย์กลาง และมีอิเล็กตรอนวิ่งวนรอบนิวเคลียส
  - อะตอมเป็นกลุ่มก้อนประจุไฟฟ้าบวกและประจุไฟฟ้านลบ
  - อะตอมมีรูปร่าง เนื้อภายในเป็นประจุบวก ผิวของรูปร่างเป็นประจุลบ
6. เมื่อยิงอนุภาคแอลฟาผ่านเข้าไปในแผ่นทองคำบาง ๆ ข้อใดคือข้อสรุปของรัทเทอร์ฟอร์ด
- อนุภาคแอลฟามีประจุไฟฟ้าบวก
  - ขนาดที่ถูกต้องของนิวเคลียส
  - อะตอมมีนิวเคลียสอยู่ตรงกลางและมีประจุไฟฟ้าบวก
  - อะตอมมีขนาดใกล้เคียงกับขนาดของนิวเคลียส
7. พลังงานอะตอมของไฮโดรเจนตามทฤษฎีของบอร์ คิดจาก
- พลังงานศักย์โน้มถ่วงของอะตอม และพลังงานจลน์ของอิเล็กตรอน
  - พลังงานจลน์ของอะตอมที่กำลังเคลื่อนที่
  - พลังงานศักย์ไฟฟ้าระหว่างอิเล็กตรอนกับนิวเคลียส
  - พลังงานจลน์ของอิเล็กตรอนรวมกับพลังงานศักย์ไฟฟ้าระหว่างอิเล็กตรอนกับนิวเคลียส
8. ข้อใดไม่ถูกต้อง ตามสมมุติฐานของบอร์ สำหรับแบบจำลองอะตอมของไฮโดรเจน
- อิเล็กตรอนคายพลังงานเมื่อเคลื่อนที่ออกจากนิวเคลียส
  - เมื่ออิเล็กตรอนอยู่ห่างนิวเคลียสมากขึ้นอัตราเร็วของอิเล็กตรอนจะลดลง
  - อิเล็กตรอนจะโคจรรอบนิวเคลียสเป็นวงกลมบางวง โดยไม่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
  - อิเล็กตรอนจะโคจรรอบนิวเคลียสเป็นวงกลม และมีโมเมนตัมเชิงมุมคงที่
9. ความไม่สมบูรณ์ของทฤษฎีของบอร์ เกี่ยวกับแบบจำลองอะตอมของไฮโดรเจน คือข้อใด
- ไม่สามารถคำนวณและอธิบายสเปกตรัมของอะตอมอื่น ๆ
  - อิเล็กตรอนเคลื่อนเป็นวงกลมรอบนิวเคลียสด้วยความเร่ง แต่ไม่ปล่อยพลังงาน
  - อธิบายไม่ได้ว่าทำไมเมื่ออะตอมอยู่ในสภาวะแม่เหล็กแล้ว เส้นสเปกตรัมจะผิดไปจากเดิม
  - ถูกทั้งข้อ ก, ข และ ค



ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 10 ถึงข้อ 13

กำหนดระดับพลังงานของอะตอมของธาตุหนึ่ง เป็นดังแผนภาพ

	พลังงาน ( $\times 10^{-20}$ จูล)
สถานะถูกกระตุ้นที่ 3	17
สถานะถูกกระตุ้นที่ 2	10
สถานะถูกกระตุ้นที่ 1	8
สถานะพื้นฐาน	1

10. ถ้าให้พลังงาน  $6.0 \times 10^{-20}$  จูล แก่อะตอมของธาตุนี้ สิ่งที่เกิดขึ้นกับอะตอมคือข้อใด
- อะตอมจะถูกกระตุ้นให้ไปอยู่ที่สถานะที่ต่ำกว่าสถานะถูกกระตุ้นที่ 1
  - อะตอมจะถูกกระตุ้นให้อยู่ที่สถานะถูกกระตุ้นที่ 1
  - อะตอมจะรับพลังงานไว้แล้วปล่อยออกมาเพื่อกลับสู่สถานะพื้นฐาน
  - อะตอมจะไม่รับพลังงาน
11. ถ้าให้พลังงาน  $1.5 \times 10^{-19}$  จูล แก่อะตอมของธาตุนี้ สิ่งที่เกิดขึ้นกับอะตอมคือข้อใด
- อะตอมจะถูกกระตุ้นให้ไปอยู่ที่สถานะถูกกระตุ้นที่ 1
  - อะตอมจะถูกกระตุ้นให้ไปอยู่ที่สถานะถูกกระตุ้นที่ 2
  - อะตอมจะถูกกระตุ้นให้ไปอยู่ที่สถานะถูกกระตุ้นที่ 3
  - อะตอมจะไม่รับพลังงาน
12. ถ้าอะตอมของธาตุนี้ได้รับพลังงาน  $1.7 \times 10^{-19}$  จูล แล้ว อะตอมจะปล่อยพลังงานออกมา โดยมีโอกาสได้เส้นสเปกตรัมมากที่สุดกี่เส้น
- 1
  - 3
  - 6
  - 8

13. ถ้าอะตอมถูกกระตุ้นให้ไปอยู่ที่สถานะถูกกระตุ้นที่ 3 แล้วอะตอมปล่อยพลังงานออกมา เส้นสเปกตรัมใดที่มีความยาวคลื่นยาวที่สุด
- ปล่อยพลังงานจากสถานะถูกกระตุ้นที่ 3 ไปยังสถานะพื้นฐาน
  - ปล่อยพลังงานจากสถานะถูกกระตุ้นที่ 3 ไปยังสถานะถูกกระตุ้นที่ 2
  - ปล่อยพลังงานจากสถานะถูกกระตุ้นที่ 2 ไปยังสถานะถูกกระตุ้นที่ 1
  - ปล่อยพลังงานจากสถานะถูกกระตุ้นที่ 1 ไปยังสถานะพื้นฐาน
14. ถ้ารัศมีโคจรที่เล็กที่สุดของอิเล็กตรอนของไฮโดรเจนเท่ากับ  $0.5 \times 10^{-10}$  เมตร วงโคจรที่  $n = 5$  จะมีรัศมีวงโคจรเป็นกี่เมตร
- $1.25 \times 10^{-9}$
  - $2.5 \times 10^{-9}$
  - $1.25 \times 10^{-10}$
  - $2.5 \times 10^{-10}$
15. แสงสีแดงมีความถี่  $4.8 \times 10^{14}$  เฮิร์ตซ์ จะมีพลังงานที่อิเล็กตรอนโวลต์
- $5.1 \times 10^{-38}$
  - $3.3 \times 10^{-34}$
  - $7.68 \times 10^{-5}$
  - 1.98

ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบข้อ 16 และข้อ 17

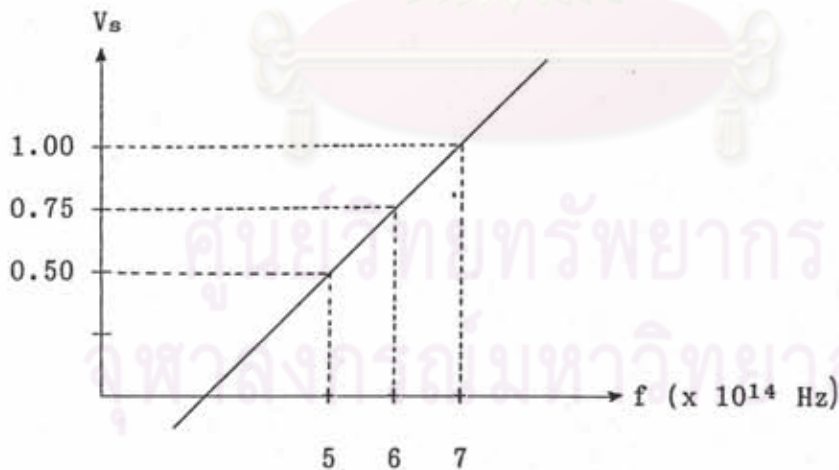
"หลอดกำเนิดรังสีเอกซ์หลอดหนึ่ง มีความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างคาโทดกับแอโนดเท่ากับ 25,000 โวลต์"

16. รังสีเอกซ์ที่ผลิตจากหลอดนี้มีพลังงานสูงสุดกี่จูล
- $1.65 \times 10^{-29}$
  - $4.0 \times 10^{-15}$
  - $2.5 \times 10^4$
  - $4.0 \times 10^{22}$
17. รังสีเอกซ์ ที่ผลิตจากหลอดนี้ มีความยาวคลื่นที่สั้นที่สุดกี่เมตร
- $7.29 \times 10^{-28}$
  - $1.98 \times 10^{-25}$
  - $4.95 \times 10^{-11}$
  - $4.0 \times 10^{22}$

18. การทดลองของฟรังค์และ เฮอร์ทซ์ที่เกี่ยวกับการชนกันระหว่างอิเล็กตรอนกับอะตอมของก๊าซนั้น  
เขาสรุบผลได้ว่อย่างไร
- อะตอมจะสามารถรับพลังงานได้เพียงบางค่าเท่านั้น
  - อะตอมจะสามารถรับพลังงานได้ทุกค่าอย่างต่อเนื่อง
  - อะตอมจะไม่สามารถรับพลังงานได้เลย
  - โดยปกติอิเล็กตรอนของอะตอมจะอยู่ในสถานะที่ถูกกระตุ้นเสมอ
19. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกไม่ถูกต้อง
- วัตถุทุกชนิดสามารถให้โฟโตอิเล็กตรอน
  - โฟโตอิเล็กตรอนมีพลังงานเท่ากับโฟตอนของแสงที่ตกกระทบ
  - โฟโตอิเล็กตรอนเกิดขึ้นเพราะพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่เป็นกลุ่มก้อน
  - พลังงานยึดเหนี่ยวของอะตอมมีค่าเท่ากับพลังงานของโฟตอนของแสงความถี่ขีดเริ่ม

ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 20 ถึง ข้อ 22

จากการทดลองปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก โดยใช้แผ่นกรองแสงสีต่างกัน 3 แผ่น กันหน้า  
กล้องแสงแล้วนำผลการทดลองมาเขียนกราฟระหว่างค่าความต่างศักย์หยุดยั้ง และความถี่  
ของแสงได้ ดังรูป



20. จงหาความถี่ต่ำสุดของแสงที่ทำให้อิเล็กตรอนหลุดจากผิวโลหะ
- $2.5 \times 10^{14}$
  - $3.0 \times 10^{14}$
  - $3.5 \times 10^{14}$
  - $4.0 \times 10^{14}$



21. ค่านิจของแฟลงค์จากการทดลองนี้มีค่าที่ จุล-วินาที
- $4.0 \times 10^{-34}$
  - $4.0 \times 10^{-33}$
  - $4.0 \times 10^{-32}$
  - $4.0 \times 10^{-31}$
22. ค่าพลังงานน้อยที่สุดของแสงที่ทำให้เกิดโฟโตอิเล็กตรอนเท่ากับที่อิเล็กตรอนโวลต์
- 1.00
  - 0.75
  - 0.5
  - 0.25
23. จากปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริก ถ้าเพิ่มความเข้มแสงให้มากขึ้น กระแสโฟโตอิเล็กตรอนจะเป็นอย่างไร
- ไม่เปลี่ยนแปลง
  - ลดลง
  - เพิ่มขึ้น
  - เพิ่มขึ้นตอนแรกแล้วค่อย ๆ ลดลง
24. เมื่อคอมพิวเตอร์ทำการทดลองฉายรังสีเอกซ์ไปกระทบอิเล็กตรอนในอะตอมของกราฟิต และเมื่อเขาวัดพลังงานและโมเมนตัมของอิเล็กตรอน รวมทั้งวัดพลังงานและความยาวคลื่นของรังสีเอกซ์ ก่อนและหลังกระทบ เขาสรุปผลการทดลองได้ว่าอย่างไร
- คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้โดยไม่อาศัยตัวกลาง
  - คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแสดงสมบัติของอนุภาคได้
  - อนุภาคของไฟฟ้าแสดงสมบัติของอนุภาคได้
  - อนุภาคไฟฟ้าไม่สามารถแสดงสมบัติเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้
25. ลูกเหล็กมวล 660 กรัมเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 10 เมตรต่อวินาที ลูกเหล็กนี้มีความยาวคลื่น เดอ บรอยล์ กี่เมตร
- $1.0 \times 10^{-31}$
  - $1.0 \times 10^{-32}$
  - $1.0 \times 10^{-33}$
  - $1.0 \times 10^{-34}$

26. จากหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก สรุปได้ว่าอย่างไร
- เราไม่สามารถทราบระดับพลังงานที่แน่นอนของอนุภาคเล็ก ๆ ได้
  - เราไม่สามารถทราบตำแหน่งหรือความเร็วที่แน่นอนของอนุภาคเล็ก ๆ ได้
  - เราไม่สามารถทราบปริมาณที่แน่นอนของอนุภาคเล็ก ๆ ได้
  - เราไม่สามารถทราบตำแหน่งและขนาดที่แน่นอนของวัตถุเล็ก ๆ ได้
27. เราได้ภาพของอะตอมจากกลศาสตร์ควอนตัมว่าอะตอมมีลักษณะอย่างไร
- มีนิวเคลียสอยู่ตรงกลาง โดยอิเล็กตรอนวิ่งวนเป็นชั้น ๆ รอบนิวเคลียส
  - เป็นกลุ่มก้อนที่มีรูปร่าง
  - เป็นกลุ่มหมอกของอิเล็กตรอนอยู่รอบ ๆ นิวเคลียส
  - เป็นกลุ่มก้อนของพลังงานที่ระดับต่าง ๆ
28. ถ้าธาตุ  $x$  มีการจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนตามหลักวิชาฟิสิกส์ของอะตอมเป็น " $2s^1$ " แล้วแสดงว่าธาตุ  $x$  มีอิเล็กตรอนทั้งหมดกี่ตัว
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
29. ตามสมมติฐานของ เดอ บรอยล์ เกี่ยวกับความยาวคลื่นของอนุภาคนั้น เมื่ออนุภาคนั้นเคลื่อนด้วยอัตราเร็วสูงขึ้น ความยาวคลื่น เดอ บรอยล์ ของอนุภาคนั้นจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- ความยาวคลื่นจะยาวขึ้น
  - ความยาวคลื่นจะสั้นลง
  - ความยาวคลื่นจะยาวขึ้นก่อนแล้วค่อย ๆ สั้นลง
  - ความยาวคลื่นจะสั้นลงก่อน แล้วค่อย ๆ ยาวขึ้น
30. กำหนดสมบัติต่าง ๆ ดังนี้
- เป็นอนุภาค
  - มีประจุไฟฟ้าลบ
  - มีประจุไฟฟ้าบวก
  - ทำให้สารเกิดไอออนได้ดี
  - เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ข้อใดแสดงสมบัติของรังสีแอลฟาได้ถูกต้องที่สุด

- ก. 1,2
- ข. 2,4
- ค. 2,4,5
- ง. 1,3,4

31. ภายหลังจากมีการค้นพบอนุภาคนิวตรอนแล้ว โครงสร้างของอะตอมจึงประกอบด้วยอะไรบ้าง
- ก. นิวคลีออน และอิเล็กตรอน
  - ข. โปรตอน และนิวตรอน
  - ค. นิวตรอน และอิเล็กตรอน
  - ง. นิวตรอน และนิวคลีออน
32. กัมมันตภาพ (Activity) ของธาตุกัมมันตรังสี หมายถึงข้อใด
- ก. การเปลี่ยนแปลงสภาพนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี
  - ข. สภาพแวดล้อมภายนอกนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี
  - ค. การลดจำนวนนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสีในหนึ่งหน่วยเวลา
  - ง. จำนวนนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสีที่เหลือจากการสลายตัว
33. ธาตุกัมมันตรังสีชนิดหนึ่ง จะสลายตัวไปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบใดเป็นสำคัญ
- ก. สภาพแวดล้อมภายนอกนิวเคลียส เช่น อุณหภูมิ
  - ข. จำนวนนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสีที่มีอยู่เดิม
  - ค. จำนวนกัมมันตภาพที่ต้องการ
  - ง. ชนิดของอนุภาคที่ปล่อยออกมา
34. "สารกัมมันตรังสี A มีช่วงเวลาคึ่งชีวิต 20 นาที และเมื่อพิจารณา มีสาร A น้อย 120 กรัม" ถามว่าเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง จะเหลือสาร A กี่กรัม
- ก. 60
  - ข. 40
  - ค. 30
  - ง. 15
35. ถ้าค่าคงที่ของการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี D มีค่าเท่ากับ 0.693 ต่อวัน ธาตุ D มีช่วงเวลาคึ่งชีวิตกี่วัน
- ก. 0.1
  - ข. 1.0
  - ค. 10
  - ง. 100



ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 36 และ ข้อ 37

"ในการทดลองอุปมาอุปไมยครึ่งชีวิตโดยใช้ลูกเต๋า ชนิดพิเศษ ซึ่งมี 10 หน้า แต่มีสี่แต่ละลูกเพียงหน้าเดียว จำนวนทั้งหมด 80 ลูก"

36. ช่วงเวลาครึ่งชีวิตของการทอดลูกเต๋า มีค่าประมาณเท่าใด

- ก. 6
- ข. 7
- ค. 9
- ง. 10

37. จะต้องทอดลูกเต๋าประมาณกี่ครั้ง จึงจะเหลือลูกเต๋า 10 ลูก

- ก. 14
- ข. 21
- ค. 28
- ง. 35

38. ข้อใดแสดงจำนวนองค์ประกอบของโครงสร้างของนิวเคลียส  ${}^7_3\text{Li}$  ได้ถูกต้อง

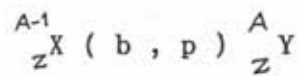
	นิวคลีออน	โปรตอน	นิวตรอน
ก.	3	7	3
ข.	4	4	3
ค.	7	3	4
ง.	10	3	4

39. ถ้ารัศมีนิวเคลียสของไฮโดรเจน ( ${}^1_1\text{H}$ ) เท่ากับ  $1.2 \times 10^{-15}$  เมตร

รัศมีนิวเคลียสของ  ${}^8_3\text{Li}$  จะเท่ากับกี่เมตร

- ก.  $2.4 \times 10^{-15}$
- ข.  $3.6 \times 10^{-15}$
- ค.  $9.6 \times 10^{-15}$
- ง.  $1.32 \times 10^{-14}$

40. กำหนดสมการของปฏิกิริยานิวเคลียร์ คือ



อนุภาค b คือ ข้อใด

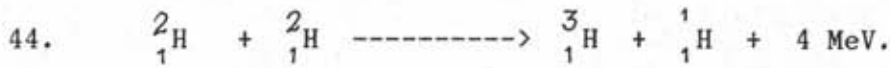
- ก. ดิวเทรอน  
ข. โปรตอน  
ค. นิวตรอน  
ง. รังสีแกมมา
41. จากสมการปฏิกิริยานิวเคลียร์



ปรากฏว่ามวลรวมหลังปฏิกิริยา มีค่ามากกว่ามวลรวมก่อนปฏิกิริยา 0.002 u ดังนั้น อนุภาคแอลฟาที่วิ่งชนเป้า จะต้องมีพลังงานจลน์มากกว่าพลังงานจลน์ของโปรตอนเท่าใด

- ก. 0.002 MeV.  
ข. 1.190 MeV.  
ค. 1.862 MeV.  
ง. 2 MeV.
42. ฟิวชัน หมายถึง ข้อความในข้อใด
- ก. ปฏิกิริยาที่นิวเคลียสของธาตุหนัก แยกตัวออกเป็น 2 ส่วนขนาดใกล้เคียงกัน  
ข. ปฏิกิริยาที่นิวเคลียสของธาตุเบา แยกตัวออกเป็น 2 ส่วนขนาดใกล้เคียงกัน  
ค. ปฏิกิริยาที่นิวเคลียสของธาตุหนัก แยกตัวออกเป็นหลาย ๆ ส่วนที่มีขนาดแตกต่างกัน  
ง. ปฏิกิริยาที่นิวเคลียสของธาตุเบา 2 ธาตุ หลอมรวมกันเป็นธาตุหนักกว่าเดิม
43. เมื่อนิวเคลียส  ${}^A_Z X$  เกิดฟิชชันจะให้พลังงานประมาณ 100 MeV. จงคำนวณว่าจะต้องเกิดฟิชชัน จำนวนเท่าใดต่อวินาที จึงจะทำให้ได้กำลัง 1 เมกะวัตต์

- ก.  $1.6 \times 10^{16}$  ครั้ง  
ข.  $1.6 \times 10^{17}$  ครั้ง  
ค.  $6.25 \times 10^{18}$  ครั้ง  
ง.  $6.25 \times 10^{19}$  ครั้ง



จากปฏิกิริยาข้างต้น ถ้าต้องการให้เกิดพลังงาน 1 จูล จะต้องเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์กี่ครั้ง

- ก.  $1.6 \times 10^4$  ครั้ง  
 ข.  $1.6 \times 10^8$  ครั้ง  
 ค.  $1.6 \times 10^{12}$  ครั้ง  
 ง.  $1.6 \times 10^{24}$  ครั้ง



กำหนดให้ มวลอะตอมของ	${}^9_4\text{Be}$	= 9.012186 u
มวลอะตอมของ	${}^{12}_6\text{C}$	= 12.000000 u
มวลอะตอมของ	${}^4_2\text{He}$	= 4.002604 u
มวลของนิวตรอน	${}^1_0\text{n}$	= 1.008665 u

ค่าพลังงานนิวเคลียร์ที่ได้จากปฏิกิริยาข้างต้นมีค่ากี่เมกกะอิเล็กตรอนโวลต์

- ก. 0  
 ข.  $6.125 \times 10^{-3}$   
 ค. 1.015  
 ง. 5.702

ข้อมูลต่อไปนี้ให้ตอบคำถามข้อ 46

กำหนดให้ มวลของโปรตอน เป็น a หน่วย u

มวลของนิวตรอน เป็น b หน่วย u

และ มวลอะตอมของ  ${}^4_2\text{He}$  เป็น c หน่วย u

46. จงหามวลพร่อง (Mass Defect) ของ  ${}^4_2\text{He}$

- ก.  $c - (a + b)$  u  
 ข.  $c - 2(a + b)$  u  
 ค.  $a + b - c$  u  
 ง.  $2(a + b) - c$  u



47. ถ้าพลังงานยึดเหนี่ยวของอะตอม  ${}_{16}^{32}\text{S}$  เป็น  $X$  เมกะอิเล็กตรอนโวลต์ (MeV.) แล้วพลังงานยึดเหนี่ยวต่อนิวคลีออนของ  ${}_{16}^{32}\text{S}$  จะเท่ากับข้อใด
- 16X MeV.
  - 32X MeV.
  - $X/16$  MeV.
  - $X/32$  MeV.
48. แท่งบังคับ (Control Rod) ในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ทำหน้าที่อะไร
- ผลิตนิวตรอนตอนเริ่มเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์
  - ดูดนิวตรอนเพื่อควบคุมอัตราการเกิดปฏิกิริยา
  - สร้างไอโซโทปที่สามารถให้กัมมันตภาพรังสีได้
  - ทำให้นิวตรอนวิ่งช้าลง เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาลูกโซ่
49. คำว่า "เทคโนโลยี" มีความหมายดังข้อใด
- เป็นการศึกษาวิทยาศาสตร์ในแง่ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีโดยตรง
  - เป็นกระบวนการในการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
  - เป็นวิธีการที่มนุษย์ผลิตหรือใช้สิ่งต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์
  - เป็นวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์
50. ความรู้พื้นฐาน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมากในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน คือข้อใด
- กลศาสตร์ควอนตัม
  - เทอร์โมไดนามิกส์
  - สารกึ่งตัวนำ
  - ฟิสิกส์เกี่ยวกับอะตอม

**แบบสอบถาม**  
**สภาพแวดล้อมทางบ้านของนักเรียน**

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้ต้องการทราบเกี่ยวกับวิธีการที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองนักเรียน ได้ปฏิบัติต่อนักเรียน และความสัมพันธ์ในครอบครัว ฐานะทาง เศรษฐกิจของครอบครัวว่าเป็นอย่างไร ในการตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ ให้นักเรียนตอบให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด โดยข้อความแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือกซึ่งจัดไว้ 5 อันดับคือ

มากที่สุด หมายถึง ข้อความนั้น ถูกต้อง ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน

มาก หมายถึง ข้อความนั้น ส่วนใหญ่ ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน

ปานกลาง หมายถึง ข้อความนั้น มีส่วน ตรงกับสภาพความเป็นจริง และ ไม่จริง ของนักเรียน

น้อย หมายถึง ข้อความนั้น ส่วนใหญ่ไม่ตรง กับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน

ไม่เคยเลย หมายถึง ข้อความนั้น ไม่ตรง กับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน

ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีทำ

1. อ่านข้อความแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วกาเครื่องหมาย / ลงในช่องนั้น
2. ทำให้ครบทุกข้อ อย่าเว้น ข้อใดข้อหนึ่ง

ใช้เวลา 15 นาที

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ (นักเรียน)

ชื่อ \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_ เพศ \_\_\_\_\_

โรงเรียน \_\_\_\_\_

อำเภอ \_\_\_\_\_ จังหวัด \_\_\_\_\_

อาชีพของบิดา \_\_\_\_\_

รายได้ประมาณ \_\_\_\_\_ บาทต่อเดือน

อาชีพของมารดา \_\_\_\_\_

รายได้ประมาณ \_\_\_\_\_ บาทต่อเดือน



แบบสอบถาม  
สภาพแวดล้อมทางบ้านของนักเรียน

ข้อที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยเลย
1	เมื่อนักเรียนมีปัญหา เช่น ปัญหาการเรียน ปัญหาเรื่องเพื่อน นักเรียนจะปรึกษาพ่อแม่-ผู้ปกครอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	เมื่อนักเรียนพลาดหวัง พ่อแม่-ผู้ปกครองจะพูดให้กำลังใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	เวลาที่มีเรื่องทะเลาะกันระหว่างพี่น้องๆ พ่อแม่-ผู้ปกครอง จะตัดสินโดยไม่ลำเอียง.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	พ่อแม่-ผู้ปกครอง ไม่แสดงอาการโกรธเมื่อนักเรียนชี้แจงเหตุผล.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	พ่อแม่-ผู้ปกครอง มักจะทะเลาะวิวาทกัน.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	นักเรียนกับพี่น้องๆ มีความรักใคร่ ประองคองกันดี.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	เมื่อบุคคลในครอบครัวทำผิด จะถูกว่ากล่าวอย่างรุนแรง.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	พ่อ แม่ พี่น้องหรือผู้ปกครอง เอาใจใส่นักเรียนดี.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	ในครอบครัวของนักเรียนพ่อหรือแม่ชอบแสดงอำนาจข่มกัน.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่ เคย เลย
10	พ่อแม่หรือผู้ปกครองของนักเรียนเอาใจใส่ต่อครอบครัว.....	.....	.....	.....	.....	.....
11	พ่อแม่หรือผู้ปกครอง มีส่วนส่งเสริมให้นักเรียนเลือกเรียนสาย วิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
12	พ่อแม่หรือผู้ปกครอง ส่งเสริมให้นักเรียน เรียนพิเศษวิชาฟิสิกส์..	.....	.....	.....	.....	.....
13	พ่อแม่หรือผู้ปกครองของนักเรียน มีปัญหาเกี่ยวกับการเงินสำหรับ ใช้จ่ายในครอบครัว.....	.....	.....	.....	.....	.....
14	พ่อแม่หรือผู้ปกครองของนักเรียน มีปัญหาเกี่ยวกับรายได้ของ ครอบครัวไม่แน่นอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
15	ครอบครัวของนักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับเงินที่ใช้จ่ายในการซื้อ สิ่งของ เครื่องใช้ที่จำเป็น.....	.....	.....	.....	.....	.....
16	ครอบครัวของนักเรียนมีปัญหา ที่จะส่งเสียค่าเล่าเรียนบุตร.....	.....	.....	.....	.....	.....
17	ครอบครัวของนักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับหนี้สินของพ่อหรือแม่หรือ สมาชิกในครอบครัว.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยเลย
18	นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับ เงินสำหรับใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์การเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
19	นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับ เงินสำหรับจ่ายค่ากิจกรรมต่างๆของโรงเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
20	นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับ เงินค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงการศึกษา..	.....	.....	.....	.....	.....
21	นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับ เงินสำหรับซื้อเครื่องใช้ส่วนตัว.....	.....	.....	.....	.....	.....
22	นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับ เงินค่าใช้จ่ายในการเรียนพิเศษ.....	.....	.....	.....	.....	.....
23	นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับ เงินค่ารถประจำทางมาโรงเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
24	นักเรียนจะต้องทำงานบ้านหรือช่วยทางบ้านทำงานหารายได้พิเศษจนไม่ค่อยมีเวลาทำการบ้าน.....	.....	.....	.....	.....	.....

ศูนย์วิทยพัชยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพการสอนของครู

### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วคิดทบทวนว่าการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูที่สอน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีสภาพเป็นอย่างไร แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง
2. แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วยข้อความ 2 ชุดคือ
  - 2.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการสอนของครู จำนวน 15 ข้อ แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 5 อันดับคือ

บ่อยครั้ง	หมายถึง	สภาพการสอนที่ครู และ/หรือ นักเรียนได้ปฏิบัติ หรือร่วมปฏิบัติ ในกิจกรรมนั้นๆ มากครั้งหรือบ่อยครั้งประมาณ 8 คาบ ใน 10 คาบ
ค่อนข้างบ่อย	หมายถึง	สภาพการสอนที่ครู และ/หรือ นักเรียนได้ปฏิบัติ หรือร่วมปฏิบัติ ในกิจกรรมนั้นๆ ค่อนข้างมากหรือค่อนข้างบ่อยครั้งประมาณ 5-7 คาบ ใน 10 คาบ
ค่อนข้างน้อย	หมายถึง	สภาพการสอนที่ครู และ/หรือ นักเรียนได้ปฏิบัติ หรือร่วมปฏิบัติ ในกิจกรรมนั้นๆ ค่อนข้างน้อยครั้ง ประมาณ 3-4 คาบ ใน 10 คาบ
น้อยครั้ง	หมายถึง	สภาพการสอนที่ครู และ/หรือ นักเรียนได้ปฏิบัติ หรือร่วมปฏิบัติ ในกิจกรรมนั้นๆ น้อยครั้งหรือแทบจะไม่ได้ปฏิบัติเลย ประมาณ 1-2 คาบ ใน 10 คาบ
ไม่เคยเลย	หมายถึง	สภาพการสอนที่ครู และ/หรือ นักเรียนไม่ได้ปฏิบัติ หรือ ไม่ได้ร่วมปฏิบัติเลย



2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนวิชาฟิสิกส์ จำนวน 15 ข้อ  
แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 5 อันดับคือ

- 5 เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 4 เห็นด้วย
- 3 ไม่น่าใจ
- 2 ไม่เห็นด้วย
- 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. ตอบคำถามให้ครบทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดข้อหนึ่ง
4. คำตอบของนักเรียน มีความสำคัญและจะเป็นประโยชน์มาก ในการพัฒนาการสอนของคุณ ขอให้ให้นักเรียนให้ข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริง ผู้วิจัยขอรับรองว่าจะเก็บข้อมูลนี้ไว้เป็นความลับ จะนำมาใช้เฉพาะในการพัฒนาการเรียนการสอนอันจะเกิดผลประโยชน์ต่อส่วนรวมเท่านั้น

ใช้เวลา 20 นาที

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ (นักเรียน)

ชื่อ \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_ เพศ \_\_\_\_\_

โรงเรียน \_\_\_\_\_

อำเภอ \_\_\_\_\_ จังหวัด \_\_\_\_\_

วิชาที่ชอบในการเรียน (เรียงตามลำดับมากไปหาน้อย)

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพการสอนของครู

ตอนที่ 1 สภาพการสอนของครู

ข้อที่	ข้อความ	บ่อย ครั้ง	ค่อนข้าง บ่อย	ค่อนข้าง น้อย	น้อย ครั้ง	ไม่เคย เลย
1.	ก่อนที่จะทำการสอนวิชาฟิสิกส์ ครูจะชี้แจงให้ทราบถึงวิธีเรียน และแจ้งหัวข้อต่างๆที่จะต้องเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ขณะที่สอนวิชาฟิสิกส์ ครูจะส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิด หรือค้นคว้าหาคำตอบเอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ขณะที่เรียนวิชาฟิสิกส์ นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ขณะที่สอนวิชาฟิสิกส์ ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนอภิปรายและซักถาม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ขณะที่สอนวิชาฟิสิกส์ ครูผู้สอนได้ทำการทดสอบหรือดูผลงาน เพื่อความก้าวหน้าของนักเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ภายหลังการทดสอบหรือดูผลงาน ครูได้นำผลการสอบหรือผลงาน มาชี้แจง เพื่อเสริมความรู้ให้นักเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
7.	เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเรื่องที่เรียนในวิชาฟิสิกส์ ครูผู้สอนจะช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	บ่อย ครั้ง	ค่อนข้าง บ่อย	ค่อนข้าง น้อย	น้อย ครั้ง	ไม่เคย เลย
8.	ขณะที่เรียนวิชาฟิสิกส์ เมื่อนักเรียนตอบผิดหรือเข้าใจผิด ครูผู้สอนจะช่วยชี้ให้เห็นแนวคำตอบที่ถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....	.....
9.	เวลานักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง ครูผู้สอนจะบอกว่าถูกต้อง หรือกล่าวคำชมเชย.....	.....	.....	.....	.....	.....
10.	เวลานักเรียนตอบผิด ครูผู้สอน จะตั้งคำถามชี้แนะให้ง่ายลง หรือกระตุ้นให้นักเรียนคิดใหม่.....	.....	.....	.....	.....	.....
11.	ครูผู้สอนได้ใช้เวลาสอนเพิ่มเติมในเรื่องที่นักเรียนไม่ค่อยเข้าใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
12.	ครูผู้สอนได้ใช้เวลาพิเศษ นอกเหนือจากเวลาในตาราง มาช่วยสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่เรียนอ่อน.....	.....	.....	.....	.....	.....
13.	ครูผู้สอนได้หาแบบฝึกหัดที่นอกเหนือจากหนังสือแบบเรียน มาให้นักเรียนทำเพื่อเพิ่มประสบการณ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
14.	ครูผู้สอนได้ตรวจการบ้านหรืองานที่มอบหมาย ให้นักเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
15.	ครูผู้สอนได้นำเอาข้อผิดพลาดจากการตรวจการบ้าน มาชี้แจงให้นักเรียนทราบ.....	.....	.....	.....	.....	.....



ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอน

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
16.	จากการพิจารณาการสอนวิชาฟิสิกส์ นักเรียนเชื่อมั่น ครูผู้สอนได้เตรียมการสอนมาเป็นอย่างดี.....	.....	.....	.....	.....	.....
17.	ในการสอนวิชาฟิสิกส์ ครูผู้สอนได้จัดเตรียมอุปกรณ์ การสอนมาประกอบการสอนตรงตามเรื่อง และเป็น ประโยชน์อย่างมาก.....	.....	.....	.....	.....	.....
18.	การอธิบายของครูผู้สอนช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ เรื่องต่างๆที่เรียนเป็นอย่างดี.....	.....	.....	.....	.....	.....
19.	ครูผู้สอนมีความเข้าใจนักเรียน และรับฟังความคิด เห็นของนักเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
20.	เมื่อนักเรียนเกิดความสงสัย นักเรียนกล้าที่จะซักถาม ครูผู้สอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
21.	ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ มีความกระตือรือร้น และคล่อง- แคล่วในการสอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
22.	ครูผู้สอนมักมีอารมณ์แจ่มใส ในขณะที่ทำการสอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
23.	นักเรียนรู้สึกพอใจต่อการสอนของครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์.....	.....	.....	.....	.....	.....



ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
24.	การทำกรบ้านหรืองานที่ครูมอบหมายช่วยให้นักเรียน เข้าใจวิชาดีขึ้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
25.	การสอนของครู ทำให้นักเรียนเบื่อการเรียนมาก ยิ่งขึ้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
26.	ครูผู้สอนสามารถควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดี.....	.....	.....	.....	.....	.....
27.	การสอนของครู ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ และ ค้นคว้าเรื่องราวต่างๆในวิชาฟิสิกส์.....	.....	.....	.....	.....	.....
28.	การสอนของครู ดูเหมือนจะขาดขั้นตอนและขาดความ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา.....	.....	.....	.....	.....	.....
29.	ดูเหมือนว่าครูผู้สอน จะให้ความสนใจเฉพาะนักเรียน บางคนหรือบางกลุ่มเท่านั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
30.	โดยรวมแล้วการสอนของครูผู้นี้จัดอยู่ในระดับดี..	.....	.....	.....	.....	.....

## แบบสำรวจเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์

### คำชี้แจง

1. แบบสำรวจเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อความเกี่ยวกับเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 25 ข้อ
2. คำตอบของท่านในแบบสำรวจชุดนี้ ไม่มีผิด ไม่มีถูก ขอให้ท่านตอบตามความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน คำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยและโปรดตอบให้ครบทุกข้อ หากเว้นข้อใดข้อหนึ่ง ข้อมูลของท่านก็จะไม่สามารถใช้ในกวีวิจัยได้

### ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ

เพศ..... อายุ.....ปี

ระดับการศึกษา.....

วิชาเอก..... วิชาโท.....

วิชาที่ถนัดในการสอน (เรียงตามลำดับ)

1.....

2.....

3.....

วิชาที่สอนในปัจจุบัน

1.....

2.....

3.....

สอนวิทยาศาสตร์มาเป็นเวลา.....ปี

ระดับชั้นที่ทำการสอนในปัจจุบัน.....

แบบสำรวจเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์

ข้อความต่อไปนี้ท่านอาจเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยก็ได้ ไม่มีความคิดเห็นที่ถือว่าเป็นถูก หรือผิด โปรดให้ความเห็นด้วยความรู้สึกที่แท้จริง

การตอบ

	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ในข้อความใดที่ท่านเห็นด้วยอย่างยิ่ง.....	✓				
ในข้อความใดที่ท่านเห็นด้วย.....		✓			
ในข้อความใดที่ท่านไม่แน่ใจ.....			✓		
ในข้อความใดที่ท่านไม่เห็นด้วย.....				✓	
ในข้อความใดที่ท่านไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง.....					✓

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	ข้าพเจ้ายินดีมากที่สุดที่ได้ไปชมการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนอื่น.....					
2	วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องยากในการที่จะสอนให้นักเรียนเข้าใจ.....					
3	ข้าพเจ้าปรารถนาจะเป็นสมาชิกสมาคมครูวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย.....					



ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
4	ข้าพเจ้ารู้สึกหนักใจทุกครั้งทีนึกถึง การสอนวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	ถ้ามีโอกาสข้าพเจ้าจะ เปิดสอน วิทยาศาสตร์ให้แก่ประชาชน.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	การเรียนวิทยาศาสตร์ไม่สามารถ นำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	วิธีสอนวิทยาศาสตร์ที่นิยมมากที่สุดใ ปัจจุบันคือวิธีบรรยาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	การสอนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อการ พัฒนาเยาวชนของชาติ.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	วิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่น่าสอนมากกว่า วิชาอื่น.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	การไปร่วมประชุมเชิงวิชาการครู วิทยาศาสตร์ไม่มีประโยชน์.....	.....	.....	.....	.....	.....
11	ในการจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ ที่จริง เรียนเป็นการเพิ่มภาระแก่ครู.....	.....	.....	.....	.....	.....
12	ข้าพเจ้าพอใจมากที่ได้สอนวิชาวิทยา ศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
13	ถ้ามีโอกาสเรียนต่อข้าพเจ้าจะ ไม่เลือก เรียนสาขาการสอนวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
14	ข้าพเจ้าปรารถนาจะ เปลี่ยนไปทำงานอื่นแทน การ เป็นครูวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
15	ข้าพเจ้ายินดีมากที่ได้รับเชิญไปร่วมกิจกรรม ทางวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....



ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
16	ข้าพเจ้าสอนวิทยาศาสตร์ด้วยความ จำเป็น.....	.....	.....	.....	.....	.....
17	ข้าพเจ้าปรารถนาจะ ไปอบรมการสอน วิทยาศาสตร์ทุกครั้งที่จัดขึ้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
18	ถ้าโรงเรียนจัดให้ไปชมพิพิธภัณฑ์ทาง วิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าคงจะ ไม่ไปด้วย.....	.....	.....	.....	.....	.....
19	การสอนวิทยาศาสตร์เป็นการส่งเสริม ให้ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างมีระ เียบย และมีเหตุผล.....	.....	.....	.....	.....	.....
20	การสอนวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนได้รับ ความรู้ที่เป็นประโยชน์.....	.....	.....	.....	.....	.....
21	ข้าพเจ้าสอนวิทยาศาสตร์เป็นประจำ อยู่แล้วจึง ไม่จำเป็นต้อง เตรียมล่วงหน้า.....	.....	.....	.....	.....	.....
22	ข้าพเจ้า เป็นกำลังสำคัญในการจัด กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
23	ควรจัดให้มีการสอนวิทยาศาสตร์ใน ทุกระดับชั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
24	ข้าพเจ้านำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ใน การสอนวิทยาศาสตร์เสมอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
25	ในการสอนวิทยาศาสตร์ทุกครั้ง ข้าพเจ้าเตรียมล่วงหน้าเป็นอย่างดี.....	.....	.....	.....	.....	.....

**แบบสำรวจ  
ทักษะทางการเรียน**

**คำชี้แจง**

แบบสำรวจชุดนี้เป็นแบบสำรวจที่ถามถึงวิธีการเรียนของนักเรียน ว่านักเรียนได้ปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการเรียนเหล่านี้อย่างไร ในการตอบคำถามแต่ละข้อให้นักเรียนตอบให้ตรงกับสิ่งที่ปฏิบัติจริงให้มากที่สุด ข้อความแต่ละข้อมีคำตอบให้นักเรียนเลือก ซึ่งจัดอันดับไว้ 5 อันดับดังนี้คือ

**บ่อยครั้งที่สุด** หมายถึง นักเรียนได้ปฏิบัติโดยใช้วิธีการเรียนตามข้อความนี้บ่อยครั้งที่สุดหรือเกือบทุกครั้ง

**บ่อยมาก** หมายถึง ส่วนใหญ่ที่นักเรียนได้ปฏิบัติโดยใช้วิธีการเรียนตามข้อความนี้

**ปานกลาง** หมายถึง นักเรียนได้ปฏิบัติและไม่ปฏิบัติโดยใช้วิธีการเรียนตามข้อความนี้พอๆกัน

**บางครั้ง** หมายถึง นักเรียนได้ปฏิบัติโดยใช้วิธีการเรียนตามข้อความนี้เป็นบางครั้ง

**ไม่เคยเลย** หมายถึง นักเรียนไม่ได้ปฏิบัติโดยใช้วิธีการเรียนตามข้อความนี้เลย

วิธีทำ

1. อ่านข้อความแล้วพิจารณาว่า นักเรียนได้ปฏิบัติตรงกับข้อความอันดับไหนมากที่สุด  
เพียงอันเดียว แล้วกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับอันดับนั้น
2. ทำให้ครบทุกข้อ อย่าเว้น ข้อใดข้อหนึ่ง

ใช้เวลา 30 นาที

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ (นักเรียน)

ชื่อ \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_ เพศ \_\_\_\_\_

โรงเรียน \_\_\_\_\_

อำเภอ \_\_\_\_\_ จังหวัด \_\_\_\_\_

เกรดเฉลี่ย (ตลอด 5 ภาคเรียน) \_\_\_\_\_

เกรดวิชาฟิสิกส์

ม.4 ภาคเรียนที่1 \_\_\_\_\_ ภาคเรียนที่2 \_\_\_\_\_

ม.5 ภาคเรียนที่1 \_\_\_\_\_ ภาคเรียนที่2 \_\_\_\_\_

ม.6 ภาคเรียนที่1 \_\_\_\_\_

## แบบสำรวจทักษะทางการเรียน

ข้อที่	ข้อความ	บ่อยครั้ง ที่สุด	บ่อย มาก	ปาน กลาง	บาง ครั้ง	ไม่เคย เลย
1.	การศึกษาเล่าเรียนของนักเรียนเป็นไปตามตารางการทำงาน ที่นักเรียนวางแผนไว้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	นักเรียนใช้เวลาศึกษาอย่างหนักในชั่วโมงว่างของแต่ละวัน เพื่อหลีกเลี่ยงการศึกษาในเวลากลางคืน.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	นักเรียนมักจะเร่งทำรายงานหรือการบ้าน เมื่อจวนจะถึง กำหนดเวลาส่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	นักเรียนมักจะทบทวนบทเรียน เมื่อใกล้เวลากำหนดสอบเพียง เล็กน้อย.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	นักเรียนเสียเวลานานกว่าจะเริ่มดูหนังสือหรือทำการบ้าน .....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	นักเรียนใช้เวลาดูหนังสือมากน้อยตามลักษณะความยากง่าย ของวิชาที่ศึกษา.....	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ขณะที่ครูสอนนักเรียนตั้งใจเรียนอย่างสม่ำเสมอ .....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	นักเรียนจะนำอุปกรณ์การเรียนมาครบในการเรียนแต่ละวิชา .....	.....	.....	.....	.....	.....
9.	ขณะที่เรียนนักเรียนมักนั่งใจลอยหรือคิดเรื่องอื่น .....	.....	.....	.....	.....	.....
10.	นักเรียนมีส่วนร่วมเมื่อมีการอภิปรายในชั้นเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
11.	นักเรียนมีความรู้สึกสับสนและหวาดกลัว เมื่อนักเรียนต้องมี ส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....



ข้อที่	ข้อความ	บ่อยครั้ง ที่สุด	บ่อย มาก	ปาน กลาง	บาง ครั้ง	ไม่เคย เลย
12.	เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจบางสิ่งบางอย่างที่ครูสอนหรือสิ่งที่อภิปรายในชั้นเรียน นักเรียนจะถามทันทีที่มีโอกาส.....	.....	.....	.....	.....	.....
13.	นักเรียนเข้าชั้นเรียนสาย .....	.....	.....	.....	.....	.....
14.	นักเรียนเก็บหนังสือหรืออุปกรณ์การเรียน ก่อนที่จะหมดชั่วโมงเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
15.	นักเรียนคุยกับเพื่อนขณะที่ครูกำลังสอนหรือมีการอภิปรายในชั้นเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
16.	นักเรียนลังเลใจที่จะขอร้องให้ครูอธิบายการบ้านหรือรายงานที่นักเรียนไม่เข้าใจแจ่มแจ้ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
17.	นักเรียนจะเรียนเข้าใจหรือไม่ขึ้นอยู่กับอารมณ์ของนักเรียนในขณะนั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
18.	ถ้านักเรียนจำเป็นต้องขาดเรียน นักเรียนจะศึกษาบทเรียนที่นักเรียนไม่ได้เรียนด้วยตนเอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
19.	นักเรียนพยายามหลีกเลี่ยงที่จะจดคำบรรยายของครูทุกคำในสมุดจด.....	.....	.....	.....	.....	.....
20.	นักเรียนจดสูตร สมการ คำศัพท์ รูปภาพและแผนผังอย่างรวดเร็วและถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....	.....
21.	นักเรียนทบทวนและตรวจแก้สมุดจดทันทีหลังจากเลิกเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
22.	นักเรียนศึกษาบทเรียนที่จะเรียนก่อนเข้าห้องเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
23.	เมื่อนักเรียนอ่านตำราเรียน นักเรียนจะละเลยในการที่จะดูรูปภาพ กราฟ แผนผังหรือตาราง.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	บ่อยครั้ง ที่สุด	บ่อย มาก	ปาน กลาง	บาง ครั้ง	ไม่เคย เลย
24.	เมื่อนักเรียนพบคำศัพท์หรือข้อความบางตอนที่นักเรียนไม่เข้าใจ นักเรียนจะพยายามค้นหาในพจนานุกรมหรือในตำราอื่นๆ.....	.....	.....	.....	.....	.....
25.	นักเรียนพยายามสรุปเนื้อเรื่องที่นักเรียนอ่านไว้โดยการจดโน้ตย่อ.....	.....	.....	.....	.....	.....
26.	ในการจดคำบรรยายนักเรียนทำเครื่องหมายชี้ให้เห็นตอนสำคัญ เช่น หัวเรื่อง แนวคิดที่สำคัญ เป็นต้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
27.	ในขณะที่เรียนถ้านักเรียนจดคำบรรยายตอนใดไม่ทัน นักเรียนจะยอมเสียเวลาเพื่อเติมข้อความนั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
28.	นักเรียนสำรวจเรื่องที่จะอ่านอย่างคร่าวๆก่อน เพื่อทราบแนวความคิดที่สำคัญก่อนที่จะอ่านให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
29.	หลังจากอ่านเรื่องจบแล้ว นักเรียนพยายามตอบคำถามที่ตั้งขึ้นโดยไม่ดูหนังสือและใช้คำพูดของตนเอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
30.	เมื่อนักเรียนอ่านหนังสือจบ นักเรียนพยายามทบทวนเรื่องนั้นอีกครั้งหนึ่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
31.	นักเรียนจดคำบรรยายอย่างเป็นระบบและเป็นระเบียบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
32.	นักเรียนจดคำจำกัดความ หลักไวยากรณ์ ตลอดจนทฤษฎีต่างๆโดยไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้.....	.....	.....	.....	.....	.....
33.	เมื่อกลับบ้านนักเรียนพยายามทบทวนวิชาที่ยังไม่เข้าใจทันที.....	.....	.....	.....	.....	.....
34.	เมื่อนักเรียนมีการบ้านหรือยากกว่าปกติ นักเรียนมักจะไม่ทำหรือทำเฉพาะส่วนที่ง่ายเท่านั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
35.	ก่อนลงมือทำการบ้านหรือรายงาน นักเรียนต้องแน่ใจว่าเข้าใจสิ่งที่ต้องการจะทำนั้นอย่างแจ่มแจ้ง เสียก่อน.....	.....	.....	.....	.....	.....
36.	นักเรียนให้ความสำคัญเป็นพิเศษต่อความประณีตเรียบร้อยของรายงานหรือการบ้านที่ต้องทำส่งครู.....	.....	.....	.....	.....	.....



ข้อที่	ข้อความ	บ่อยครั้ง ที่สุด	บ่อย มาก	ปาน กลาง	บาง ครั้ง	ไม่เคย เลย
37.	นักเรียนเริ่มทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยปราศจากความล่าช้า .....	.....	.....	.....	.....	.....
38.	นักเรียนจะยุ่งอยู่กับงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ จนกระทั่ง เสร็จสมบูรณ์ถึงแม้ว่ามันจะยาก.....	.....	.....	.....	.....	.....
39.	นักเรียนรู้สึกลำบากใจที่ต้องแก้ไขรายงานหรือทำการบ้านใหม่ .....	.....	.....	.....	.....	.....
40.	นักเรียนเก็บรวบรวมงานทุกชิ้นในแต่ละวิชา เข้าด้วยกันและนำ มาจัดหมู่ให้เรียบร้อย.....	.....	.....	.....	.....	.....
41.	นักเรียนมักจะลอกรายงานหรือการบ้านจากเพื่อน .....	.....	.....	.....	.....	.....
42.	นักเรียนเตรียมตัวสอบโดยจัดชั่วโมงทบทวนระหว่างภาคเรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
43.	ในการเตรียมตัวสอบนักเรียนลองตั้งคำถามที่คาดว่าจะออกใน ข้อสอบ และทดลองเขียนตอบอย่างสั้นๆหรือพยายามหาคำตอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
44.	ในการเตรียมตัวสอบนักเรียนมักจะถามสิ่งที่ออกในข้อสอบจาก รุ่นพี่.....	.....	.....	.....	.....	.....
45.	นักเรียนเตรียมตัวสอบโดยจัดรวบรวมเนื้อหาที่สำคัญ .....	.....	.....	.....	.....	.....
46.	นักเรียนมักจะซักถามหรืออภิปรายกับเพื่อนที่เตรียมตัวสอบ พร้อมแล้ว หรือกับเพื่อนที่มีความรู้ดีในวิชานั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
47.	ในกรณีที่เห็นข้อสอบแบบอัตนัย นักเรียนอ่านข้อความทั้งหมด อย่างใช้ความคิดก่อนที่จะลงมือเขียนตอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
48.	นักเรียนอ่านคำชี้แจงหรือคำสั่งในแบบสอบอย่างละเอียดก่อน ลงมือทำข้อสอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
49.	ในกรณีที่เห็นข้อสอบแบบอัตนัย นักเรียนจะวางโครงเรื่อง อย่างสั้นๆก่อนที่จะเขียนตอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
50.	นักเรียนสนใจค้นหาขยายในข้อความในข้อสอบแบบปรนัย เช่น เสมอๆ ไม่เคยเลย โดยทั่วไป ฯลฯ.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	บ่อยครั้ง ที่สุด	บ่อย มาก	ปาน กลาง	บาง ครั้ง	ไม่เคย เลย
51.	นักเรียนมักจะ เล่นเล่นหรือสะ เพรำในการตอบข้อสอบแบบ อัตนัย เช่น ในการคำนวณ.....	.....	.....	.....	.....	.....
52.	นักเรียนเริ่มลงมือทำข้อสอบในข้อที่ง่ายก่อน .....	.....	.....	.....	.....	.....
53.	นักเรียนมักจะ ทำข้อสอบไม่ทันเวลาที่กำหนดให้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
54.	นักเรียนอ่านและตรวจคำตอบอีกครั้งก่อนที่จะออกจากห้องสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
55.	นักเรียนเตรียมตัวสอบไม่พร้อม ทำให้รู้สึกสับสน มีงง เครียด ทำข้อสอบได้ไม่ดีเท่าที่ควร.....	.....	.....	.....	.....	.....
56.	นักเรียนไม่ได้วางแผนในการแบ่ง เวลาในการทำข้อสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
57.	ข้อสอบมักจะออกตรงสิ่งที่นักเรียนไม่ได้อ่านในตำราเรียนหรือ ในสมุดจด.....	.....	.....	.....	.....	.....
58.	เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยหรือสิ่งที่ไม่เข้าใจในตำราเรียน นักเรียนจะ ค้นคว้าอ่านเพิ่มเติมจากหนังสือหรือในห้องสมุด...	.....	.....	.....	.....	.....
59.	ในการค้นคว้าหาหนังสือในห้องสมุดนักเรียนมักจะ ค้นจากบัตร รายการ.....	.....	.....	.....	.....	.....
60.	ในการทำรายงานนักเรียนมักจะยืมหนังสือหรือวารสารเพียง เล่มเดียว.....	.....	.....	.....	.....	.....
61.	เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจวิธีการค้นคว้าในห้องสมุด นักเรียนมัก จะขอคำแนะนำจากบรรณารักษ์ของห้องสมุด.....	.....	.....	.....	.....	.....
62.	เมื่อนักเรียนต้องการทราบว่าหนังสือเล่มนั้น น่าเชื่อถือหรือไม่ นักเรียนมักจะ ดูที่บรรณานุกรม	.....	.....	.....	.....	.....
63.	ถ้านักเรียนหาหนังสือจากบัตรรายการไม่ได้นักเรียนมักจะถาม บรรณารักษ์	.....	.....	.....	.....	.....



## แบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

### คำชี้แจง

แบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ชุดนี้ ต้องการถามความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ โดยจะมีข้อความให้อ่านแล้วพิจารณาว่าท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นหรือไม่เพียงใด ข้อความแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 5 อันดับคือ

- 5 เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 4 เห็นด้วย
- 3 ไม่น่าใจ
- 2 ไม่เห็นด้วย
- 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

### วิธีทำ

อ่านข้อความแล้วพิจารณาว่า ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ตรงกับอันดับใด แล้วกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

\*\*\*\*\* โปรดตอบคำถามให้ครบทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดข้อหนึ่ง \*\*\*\*\*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใช้เวลา 20 นาที

ชื่อ.....

โรงเรียน.....

## แบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1.	ทุกอย่างที่เกิดขึ้นย่อมมีเหตุ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การบรรยายทางวิชาการเป็นสิ่งที่น่าเบื่อ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ในการอภิปรายข้อค้นพบทางวิทยาศาสตร์ เมื่อมีผู้ คัดค้านข้อค้นพบของข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจะไม่สนใจ ต่อคำคัดค้านนั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	เวทย์มนต์คาถาช่วยรักษาโรคภัยไข้เจ็บได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	การบันทึกผลการทดลอง ข้าพเจ้าจะโน้มเอียงตาม ความรู้สึกส่วนตัวและความใกล้เคียงกับทฤษฎีมาก กว่าจะบันทึกตามสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ๗.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ในกรณีที่ข้าพเจ้ามีข้อสงสัยแล้วสอบถามอาจารย์ สองคน ปรากฏว่าอาจารย์ให้คำตอบไม่ตรงกัน ข้าพเจ้าจะ เชื่ออาจารย์ที่มีความสนิทสนมกับข้าพเจ้า มากกว่า.....	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ความรู้สึกลึกต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ย่อมถูกต้องเสมอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	ข้าพเจ้าจะเลือกอ่านหนังสือในหัวข้อแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยทราบมาก่อน.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
9.	ในการเล่นเกมส์แข่งขันกับเพื่อนถ้ากรรมการทุกคน ตัดสินให้ข้าพเจ้าแพ้ แม้ข้าพเจ้าคิดว่าชนะ ข้าพเจ้าก็จะยอมแพ้โดยดี.....	.....	.....	.....	.....	.....
10.	ถ้าฉันไปเขียนนอกคอก แสดงว่าเจ้าของจะประสบ โชคกลาง.....	.....	.....	.....	.....	.....
11.	นักวิทยาศาสตร์ไม่ควรค้นคว้า เรื่องระเบิดปรมาณู เพราะ เป็นอันตรายทำให้คนตายมากในสงคราม โลกครั้งที่ 2 และจะอันตรายมากขึ้นถ้าเกิด สงครามโลกครั้งที่ 3.....	.....	.....	.....	.....	.....
12.	ไม่จำเป็นต้องมีการทดลองเพื่อยืนยันกฎ หลัก ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
13.	ความพอใจย่อมอยู่เหนือเหตุผล.....	.....	.....	.....	.....	.....
14.	ข้าพเจ้าชอบถามปัญหาต่าง ๆ ในที่ประชุมหรือใน ชั้นเรียนเสมอ ๆ.....	.....	.....	.....	.....	.....
15.	ความคิดเห็นที่มีเหตุผลของคนอื่น ๆ แม้จะขัดกับ ความรู้สึกของเรา เราก็ควรจะรับฟัง.....	.....	.....	.....	.....	.....
16.	ในการประกอบพิธีมงคลต่าง ๆ ควรจะหาฤกษ์ยาม ให้เสียก่อน.....	.....	.....	.....	.....	.....
17.	ข้าพเจ้าจะสนับสนุนความคิดเห็นของ เพื่อนข้าพเจ้า ในที่ประชุมเสมอ แม้ว่าความคิดเห็นนั้นจะสู้ของ คนอื่นไม่ได้ก็ตาม.....	.....	.....	.....	.....	.....
18.	ชายคนหนึ่งสูบบุหรี่จัด เขาจะต้อง เป็นโรคมะเร็ง ในปอดอย่างแน่นอน.....	.....	.....	.....	.....	.....



ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
19.	คนบางคนสามารถสาบแช่งผู้อื่นให้ประสบเคราะห์กรรมได้ตามปากว่า.....	.....	.....	.....	.....	.....
20.	ข้าพเจ้าชอบอ่านเรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์...	.....	.....	.....	.....	.....
21.	หากงานของข้าพเจ้าถูกคนอื่นวิพากษ์วิจารณ์ ข้าพเจ้ามักจะไม่พอใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
22.	ถ้าจิ้งจกร้องทักในขณะที่ข้าพเจ้ากำลังจะออกจาก บ้าน ข้าพเจ้าคิดว่าอาจจะเกิดเหตุร้ายขึ้นได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
23.	ข้าพเจ้าคิดว่า การทุจริตในการสอบ เป็นสิ่งที่ไม่ควร กระทำ.....	.....	.....	.....	.....	.....
24.	ในการทดลอง เรื่องใด ๆ ก็ตามข้าพเจ้าชอบ ทดลองหลายครั้ง คิดว่าดีกว่าทดลองเพียงครั้ง เดียว.....	.....	.....	.....	.....	.....
25.	ความเชื่อเก่า ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันมานานแล้ว ย่อม ย่อมถูกต้องเสมอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
26.	ข้าพเจ้าไม่สนใจสิ่งต่าง ๆ ภายในโรงเรียน นอก เสียจากว่าอาจารย์สั่งให้ไปสั่งเกิด.....	.....	.....	.....	.....	.....
27.	คนที่พกเครื่องรางของขลังติดตัวจะรอดพ้นจาก อันตรายทั้งปวง.....	.....	.....	.....	.....	.....
28.	เวลาขอยืมหนังสือห้องสมุดมาอ่าน ข้าพเจ้าจะรีบ อ่านแล้วนำส่งคืนตามกำหนดเวลา.....	.....	.....	.....	.....	.....
29.	การเกิดดาวหางมีไฉ่ลางบอกเหตุ เพราะดาวหาง เป็นเพียง เทหวัตถุบนฟากฟ้าเช่นเดียวกับดาวอื่น ๆ.....	.....	.....	.....	.....	.....
30.	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือพิมพ์หลาย ๆ ฉบับเพื่อหา ข้อสรุปในแต่ละเรื่อง.....	.....	.....	.....	.....	.....



**แบบวัด**  
**แรงจูงใจผู้สัมฤทธิ์**

คำชี้แจง

แบบวัดแรงจูงใจผู้สัมฤทธิ์ชุดนี้ จะมีข้อความให้นักเรียนพิจารณา โดยใช้ความรู้สึก  
ความคิดเห็น รวมทั้งลักษณะนิสัยที่นักเรียนมักประพฤติปฏิบัติอยู่ ว่าตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนเพียงใด  
ข้อความแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือกซึ่งจัดอันดับไว้ 5 อันดับดังนี้

จริงที่สุด  
จริงมาก  
จริงครึ่งเดียว  
จริงน้อย  
ไม่จริงเลย

วิธีทำ

1. นักเรียนอ่านข้อความแล้วพิจารณาว่า ข้อความตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนเพียง  
ใด ตรงกับอันดับใด แล้วใส่เครื่องหมาย / ทับลงในช่องที่ตรงกับอันดับที่นักเรียนต้องการ
2. ทำให้ครบทุกข้อ อย่าเว้น ข้อใดข้อหนึ่ง

ใช้เวลา 15 นาที

ชื่อ.....

โรงเรียน.....

แบบวัด  
แรงจูงใจใจผู้สมัคร

ข้อที่	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง มาก	จริงครึ่ง เดียว	จริง น้อย	ไม่จริง เลย
1.	ข้าพเจ้าปรารถนาอย่างยิ่งที่จะทำงานยากๆให้สำเร็จ .....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ข้าพเจ้าอยากเอาอย่างเพื่อนที่มึนมานะทำงานยากๆ .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงาน ข้าพเจ้าจะทำอย่างเต็ม ความสามารถเสมอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกกับบทเรียนยากๆ .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	เมื่อมีผู้อื่นเรียนหรือทำงานได้ดีกว่า ข้าพเจ้ามักจะไม่ได้คิด อะไร.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ข้าพเจ้าพยายามสอบให้ได้อันดับดีขึ้นทุกครั้ง .....	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ในการทำงาน ข้าพเจ้าไม่นิยมจะตั้งความมุ่งหวังไว้ก่อน .....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	ถ้ามีโอกาสเลือกงานได้แล้ว ข้าพเจ้าจะเลือกงานชนิดที่ ตนเองสามารถทำได้สำเร็จ.....	.....	.....	.....	.....	.....
9.	ข้าพเจ้าทำงานอย่างหนักนั้น เพราะต้องการให้งาน สำเร็จมากกว่ากลัวความล้มเหลว.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง มาก	จริงครึ่ง เดียว	จริง น้อย	ไม่จริง เลย
10.	ข้าพเจ้าไม่ปรารถนารางวัลหรือชื่อเสียงมากไปกว่า ความสำเร็จของงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
11.	ข้าพเจ้าฝากอนาคตของตนเองไว้กับความสำเร็จในการ ทำงานและการเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
12.	ข้าพเจ้าเห็นด้วยอย่างยิ่งกับคำกล่าวที่ว่า " <u>เวลาเป็น เงินเป็นทอง</u> " .....	.....	.....	.....	.....	.....
13.	เมื่อมีโอกาสเลือกเพื่อนในการจับกลุ่ม ข้าพเจ้าคำนึงถึง ความสามารถของเพื่อนก่อนอื่น.....	.....	.....	.....	.....	.....
14.	ข้าพเจ้าจะพอใจมาก เมื่อมีคนรู้จัก เนื่องจากความ พยายามในการทำงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
15.	ในการจับสลากเลือกงานที่นั้น ข้าพเจ้ามักภาวนาให้ได้ งานง่ายๆ.....	.....	.....	.....	.....	.....
16.	ข้าพเจ้ามีความภาคภูมิใจเมื่อได้เลือกทำงานยากๆ .....	.....	.....	.....	.....	.....
17.	ข้าพเจ้าชอบทำสิ่งต่างๆที่เป็นความคิดริเริ่มของตนเอง .....	.....	.....	.....	.....	.....
18.	แม้ข้าพเจ้าจะกลัวความล้มเหลว แต่เมื่อพบเข้าจริงๆ ก็อดทนได้เสมอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
19.	ข้าพเจ้าเชื่อว่าความอดทน เป็นสิ่งสำคัญมากที่จะนำไปสู่ ความสำเร็จในทุกๆสิ่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
20.	ข้าพเจ้าไม่อยากจะรับผิดชอบในการ เป็นผู้นำ .....	.....	.....	.....	.....	.....
21.	ข้าพเจ้าไม่นิยมการต่อสู้เพื่อหลีกเลี่ยงความล้มเหลว .....	.....	.....	.....	.....	.....



ข้อที่	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง มาก	จริงครึ่ง เดียว	จริง น้อย	ไม่จริง เลย
22.	ข้าพเจ้าเห็นด้วยกับการต่อสู้เพื่อให้ได้รับความสำเร็จ .....	.....	.....	.....	.....	.....
23.	การแก้ปัญหาด้วยตนเองนั้น ข้าพเจ้าถือว่ามีค่ามากที่สุด .....	.....	.....	.....	.....	.....
24.	ใครๆ มักชมว่าข้าพเจ้าเป็นผู้ขยันขันแข็งในการทำงาน .....	.....	.....	.....	.....	.....
25.	ข้าพเจ้าบูชาความสำเร็จเป็นชีวิตจิตใจ .....	.....	.....	.....	.....	.....
26.	เมื่อทำงานง่ายๆเสร็จแล้ว ข้าพเจ้าอยากจะทำงานที่ ยากขึ้นไปอีก.....	.....	.....	.....	.....	.....
27.	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือ เบาทสมมองมากกว่าหนังสือที่เป็น ความรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
28.	ข้าพเจ้าคิดว่า เรื่องที่หมอคูหนานายนั้นเป็นสิ่งที่ต้องการ คำนึง.....	.....	.....	.....	.....	.....
29.	ในการแก้ปัญหาต่างๆไป ข้าพเจ้าไม่ชอบใช้วิธีการเดิม ตลอดไป.....	.....	.....	.....	.....	.....
30.	ข้าพเจ้าไม่เชื่อเรื่องโชดชะตา .....	.....	.....	.....	.....	.....



แบบสอบถามความถนัดในการคิดคำนวณ

เขียนชื่อ นามสกุล โรงเรียน และอื่น ๆ บนหัวกระดาษคำตอบ  
ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่จัดไว้ให้เท่านั้น  
อย่าขีดเขียนสิ่งใดลงในแบบสอบถามนี้

ใช้เวลา 45 นาที

หมายเหตุ ผู้สนใจจะศึกษาหรือขอแบบสอบถามนี้ไปใช้ ติดต่อขออนุญาต  
ได้ที่ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ในแปลนบ้านแปลนหนึ่ง ถ้าใช้มาตราส่วน 2 ซม.ต่อ 5 เมตร ห้องหนึ่งซึ่งวัดได้ 7 ซม. จะคิดเป็นความยาวจริงกี่เมตร
- ก.  $12\frac{1}{2}$                       ข.  $15\frac{3}{4}$   
 ค.  $17\frac{1}{2}$                       ง.  $18\frac{3}{4}$   
 จ.  $13\frac{3}{4}$
2. ชายคนหนึ่งทำงานได้เงินในเดือนธันวาคมเป็น 2 เท่าของเดือนอื่น ๆ ในแต่ละปี ดังนั้นเขาจะได้รับเงินในเดือนธันวาคม คิดเป็นอัตราส่วนเท่าไรของเงินที่ได้รับทั้งหมดในแต่ละปี
- ก.  $\frac{3}{11}$                       ข.  $\frac{2}{13}$   
 ค.  $\frac{3}{14}$                       ง.  $\frac{1}{6}$   
 จ.  $\frac{1}{7}$
3. ชายคนหนึ่งใช้เงินไป 0.25 ของที่เขามียู และใช้ไปอีก 0.6 ของที่เหลือ แล้วจึงเหลือเงินอีก 54 บาท จงหาว่าเดิมมีเงินเท่าไร
- ก. 180 บาท                      ข. 1,800 บาท  
 ค. 120 บาท                      ง. 1,200 บาท  
 จ. 128 บาท
4. ชายคนหนึ่งซื้อวิทยุราคา 720 บาท หลังจากที่เขาขายให้แล้ว 20% ถามว่าอัตราส่วนของราคาขายจริงต่อราคาที่เขาซื้อไว้เป็นเท่าไร
- ก.  $\frac{1}{5}$                       ข.  $\frac{2}{5}$   
 ค.  $\frac{3}{5}$                       ง.  $\frac{4}{5}$   
 จ.  $\frac{3}{4}$
5. ถ้ามีน้ำตาลหนัก 4.9 กรัมต้องการผสมกับเกลือให้เป็นอัตราส่วน 7:3 จงหาน้ำหนักของเกลือที่จะนำมาผสม
- ก. 1.5 กรัม                      ข. 0.7 กรัม  
 ค. 2.1 กรัม                      ง. 14.7 กรัม  
 จ. 1.6 กรัม
6.  $\frac{1}{6}$  ของผู้เข้าชมภาพยนตร์เป็นเด็กผู้ชายและ  $\frac{1}{3}$  เป็นเด็กหญิง ดังนั้นจะมีผู้เข้าชมที่เป็นเด็กทั้งผู้ชายและผู้หญิงกี่ %
- ก.  $66\frac{2}{3}$                       ข. 50  
 ค. 40                      ง.  $37\frac{1}{2}$                       จ.  $33\frac{1}{3}$

7. ซื้อน้อยหน้ามา 300 บาทราคา 250 บาท น้อยหน้าเน่าเสีย 50 บาท ที่เหลือขายไป 5 บาท

4 บาท จะกำไรหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

- ก. กำไร 4%                      ข. กำไร 20%  
 ค. ขาดทุน 4%                    ง. ขาดทุน 20%  
 จ. ไม่มีข้อใดถูก

8. ถ้าอนุกรมของวันต่าง ๆ ในลำดับหนึ่งเป็น 15, 8, 2, 0, -3, -6, -7 องศาเซลเซียส ดังนั้น  
 อนุกรมเฉลี่ยเป็นองศาเซลเซียสในลำดับหนึ่งคือ

- ก.  $1\frac{2}{7}$                               ข.  $2\frac{1}{7}$   
 ค. -2                                ง. 0  
 จ.  $-1\frac{5}{7}$

9. สมาชิก 5 คนของครอบครัวหนึ่งมีความสูงต่อไปนี้คือ 1 เมตร 53 ซม., 1 เมตร 64 ซม.

1 เมตร 54 ซม., 1 เมตร 20 ซม. และ 1 เมตร 64 ซม. จงหาความสูงเฉลี่ยของ  
 สมาชิกในครอบครัวนี้

- ก. 1 เมตร 51 ซม.                ข. 1 เมตร 50 ซม.  
 ค. 1 เมตร 49 ซม.                ง. 1 เมตร 48 ซม.  
 จ. 1 เมตร 40 ซม.

10. จงหาจำนวนสุดท้ายของเลขอนุกรมชุดนี้

$$\frac{-1}{1,000,000}, \frac{1}{100,000}, \frac{-1}{10,000}, \frac{1}{1,000}, \underline{\hspace{2cm}}$$

- ก. -1                                ข. 1/10  
 ค. -11/10                        ง. 1/100  
 จ. -1/100

11. จงหาจำนวนสุดท้ายของเลขอนุกรมชุดนี้  $3^5, -3^4, 3^3, -3^2, \underline{\hspace{2cm}}$

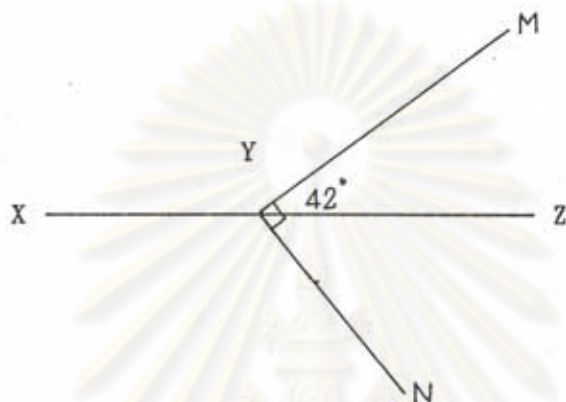
- ก. 0                                ข. -1  
 ค. 1                                ง. -3  
 จ. 3





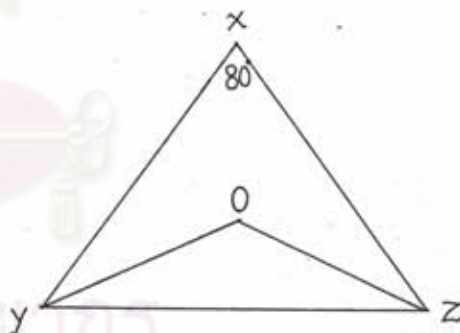
18. จากรูป  $XYZ$  เป็นเส้นตรงเส้นหนึ่ง  $MY$  ตั้งฉากกับ  $YN$  ถ้า  $\widehat{MYZ} = 42^\circ$   $\widehat{XYN}$  จะกางกึ่งศา

- ก. 130                      ข. 132  
ค. 134                      ง. 136  
จ. 138



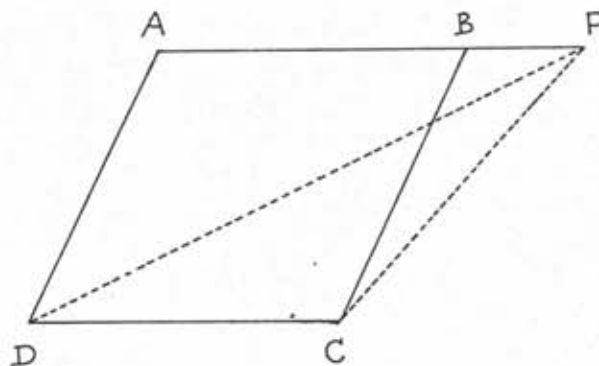
19. จากรูป  $\triangle XYZ$  หน้าจั่ว  $XYZ$  มี  $XY = XZ$  และ  $YO, ZO$  เป็นเส้นแบ่งครึ่ง  $\widehat{XYZ}$  และ  $\widehat{XZY}$  ตามลำดับ ถ้า  $\widehat{YXZ} = 80^\circ$  ดังนั้น  $\widehat{YOZ}$  จะกางกึ่งศา

- ก. 115                      ข. 120  
ค. 125                      ง. 130  
จ. 135



20. ตามรูปถัดไปนี้  $ABCD$  เป็น  $\square$  ด้านขนาน  $P$  เป็นจุด ๆ หนึ่งบนด้าน  $AB$  ที่ต่อออกไปโดย  $DP$  และ  $PC$  อยากราบว่าอัตราส่วนของพื้นที่ของ  $\triangle DPC$  ต่อพื้นที่  $\square ABCD$  เป็นเท่าไร

- ก. 1 : 4                      ข. 1 : 3  
ค. 2 : 3                      ง. 3 : 4  
จ. 1 : 2



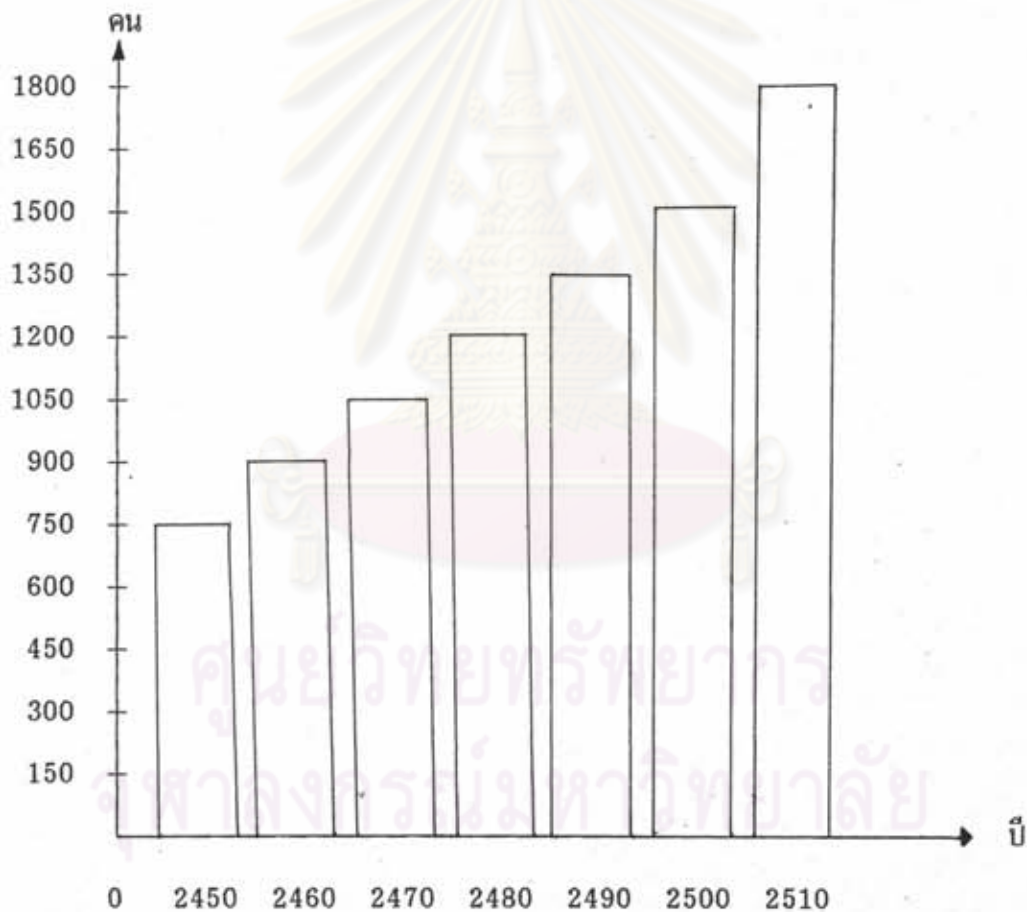


27. ก. และ ข. ช่วยกันขนดินเสร็จงาน 10 ชั่วโมง ถ้าให้ ก. ขนคนเดียวจะเสร็จงาน 15 ชั่วโมง  
อยากทราบว่าถ้าให้ ข. ขนคนเดียวต้องใช้เวลากี่ชั่วโมงจึงจะเสร็จ

- ก. 10                      ข. 15  
ค. 20                      ง. 25  
จ. 30

คำถามข้อ 28 - 30 ำให้ดูจากแผนภูมิต่อไปนี้ซึ่งแสดงถึงจำนวนนักเรียนของโรงเรียน  
แห่งหนึ่งระหว่างปี พ.ศ. 2450 - 2510

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งระหว่างปี พ.ศ. 2450 - 2510



28. จากปี 2450 เป็นต้นไปอีกกี่ปีจึงจะมีจำนวนนักเรียนเป็น 2 เท่าของปี 2450

- ก. 20                      ข. 30  
ค. 40                      ง. 50  
จ. 60



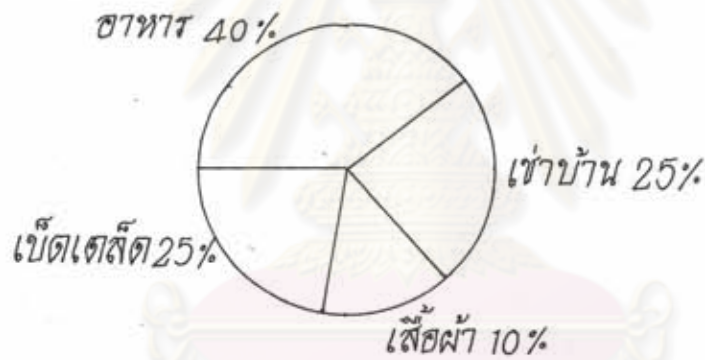
29. นักเรียนเพิ่มมากที่สุดในช่วงไหน

- ก. 2500 - 2510      ข. 2490 - 2500  
 ค. 2480 - 2490      ง. 2470 - 2480  
 จ. 2460 - 2470

30. อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนในปี 2510 ต่อปี 2500 คือ

- ก. 8 : 5      ข. 6 : 5  
 ค. 3 : 2      ง. 5 : 3  
 จ. 10 : 7

คำถามข้อ 31 - 32 ให้อ่านจากกราฟวงกลมข้างล่าง ซึ่งแสดงถึงรายจ่ายต่าง ๆ ของครอบครัว



31. ส่วนที่ใช่เป็นค่าอาหารคิดเป็นมุมที่จุดศูนย์กลางกี่องศา

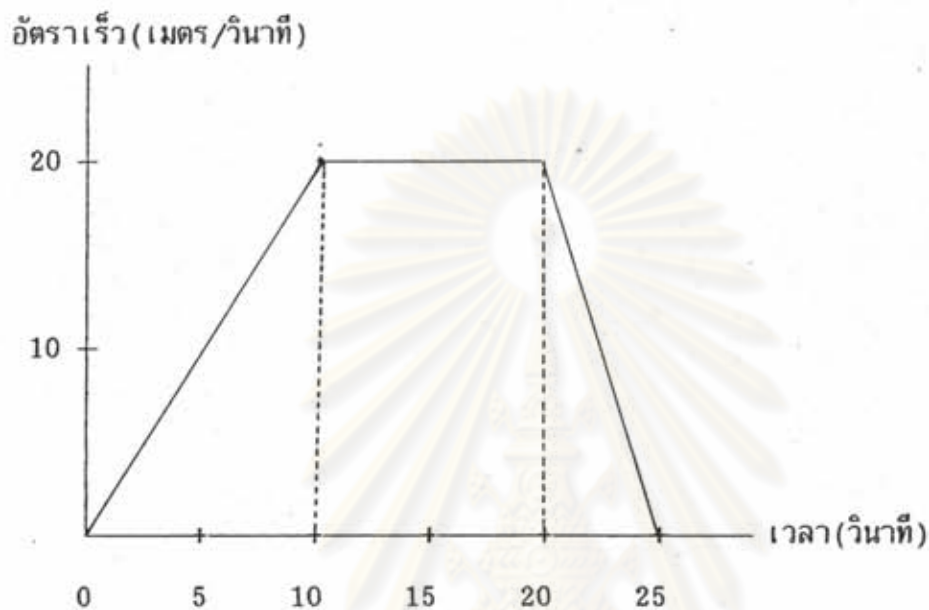
- ก. 26      ข. 36  
 ค. 90      ง. 144  
 จ. 154

32. ครอบครัวนี้ใช้จ่าย 3,200 บาทต่อเดือน จะคิดเป็นค่าอาหารกี่บาทต่อเดือน

- ก. 1,280      ข. 1,200  
 ค. 1,820      ง. 1,800  
 จ. 1,810

แบบทดสอบการตีความหมายจากข้อมูลหรือกราฟ

คำสั่งชี้แจง ให้นักเรียนดูกราฟข้างล่างนี้แล้วตอบคำถามในข้อ 1 และ 2



จากรูป เป็นกราฟระหว่างอัตราเร็วกับเวลา ของอนุภาคหนึ่ง ซึ่งเคลื่อนที่ในแนวตรง

- ในช่วงวินาทีที่ 0 ถึง 10 อนุภาคเคลื่อนที่ด้วยความเร่งเท่าไร (หน่วย เมตร/วินาที<sup>2</sup>)
 

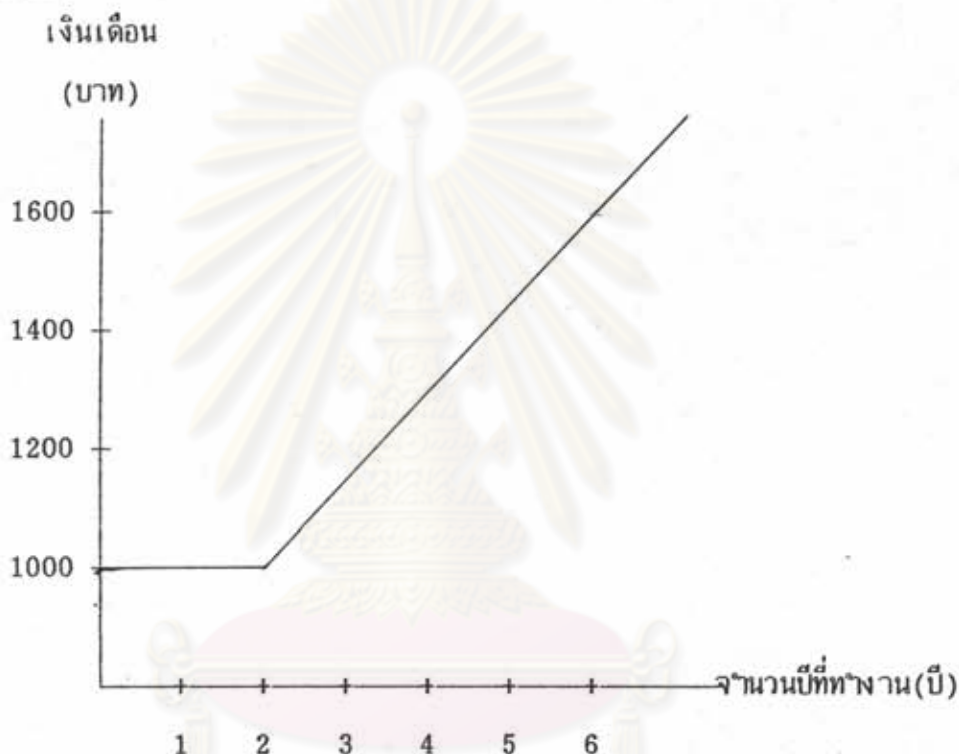
ก. 0.5	ข. 1.0
ค. 1.5	ง. 2.0
จ. 5.0	
- ในการเคลื่อนที่จากวินาทีที่ 0 ถึง 25 อนุภาคเคลื่อนที่ได้กี่ เมตร
 

ก. 150	ข. 200
ค. 250	ง. 300
จ. 350	

แบบทดสอบการตีความหมายจากข้อมูลหรือกราฟ

- คำชี้แจง
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มีจำนวน 15 ข้อใช้เวลาทำ 15 นาที  
ฉะนั้นนักเรียนควรรีบตอบโดยเร็วให้ครบทุกข้อจึงจะได้คะแนนดี
  2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก. ข. ค. ง หรือ จ. ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง ข้อ 0)



ชายคนหนึ่งได้รับเงินเดือนตามกราฟ ในปีที่ 6 ชายคนนี้จะได้รับเงินเดือนเท่าไร

- ก. 1600 บาท
- ข. 1700 บาท
- ค. 1800 บาท
- ง. 1900 บาท
- จ. 2000 บาท

\*\*\*\*\*คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ค. 1800 บาท ดังนั้นนักเรียนก็ทำเครื่องหมาย X ลงใน

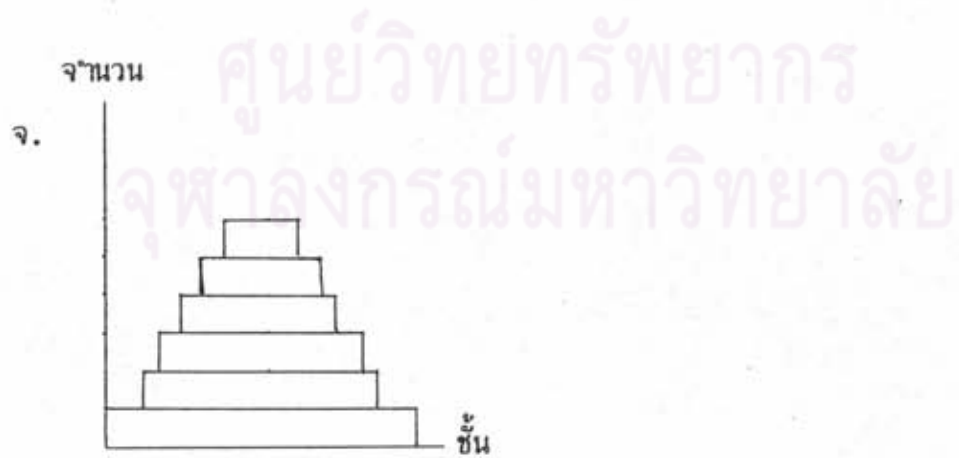
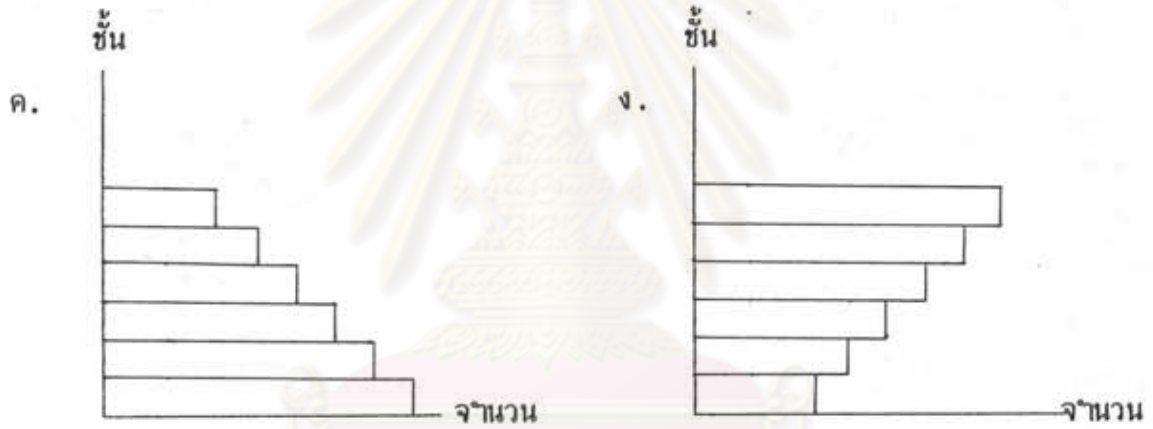
ช่องอักษร ค. ในกระดาษคำตอบ\*\*\*\*\*

3. ถ้าพบข้อยากอย่าท้อใจ จงข้ามไปทำข้ออื่นก่อน มีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำข้อนั้น
4. อย่าซีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆลงในแบบทดสอบนี้



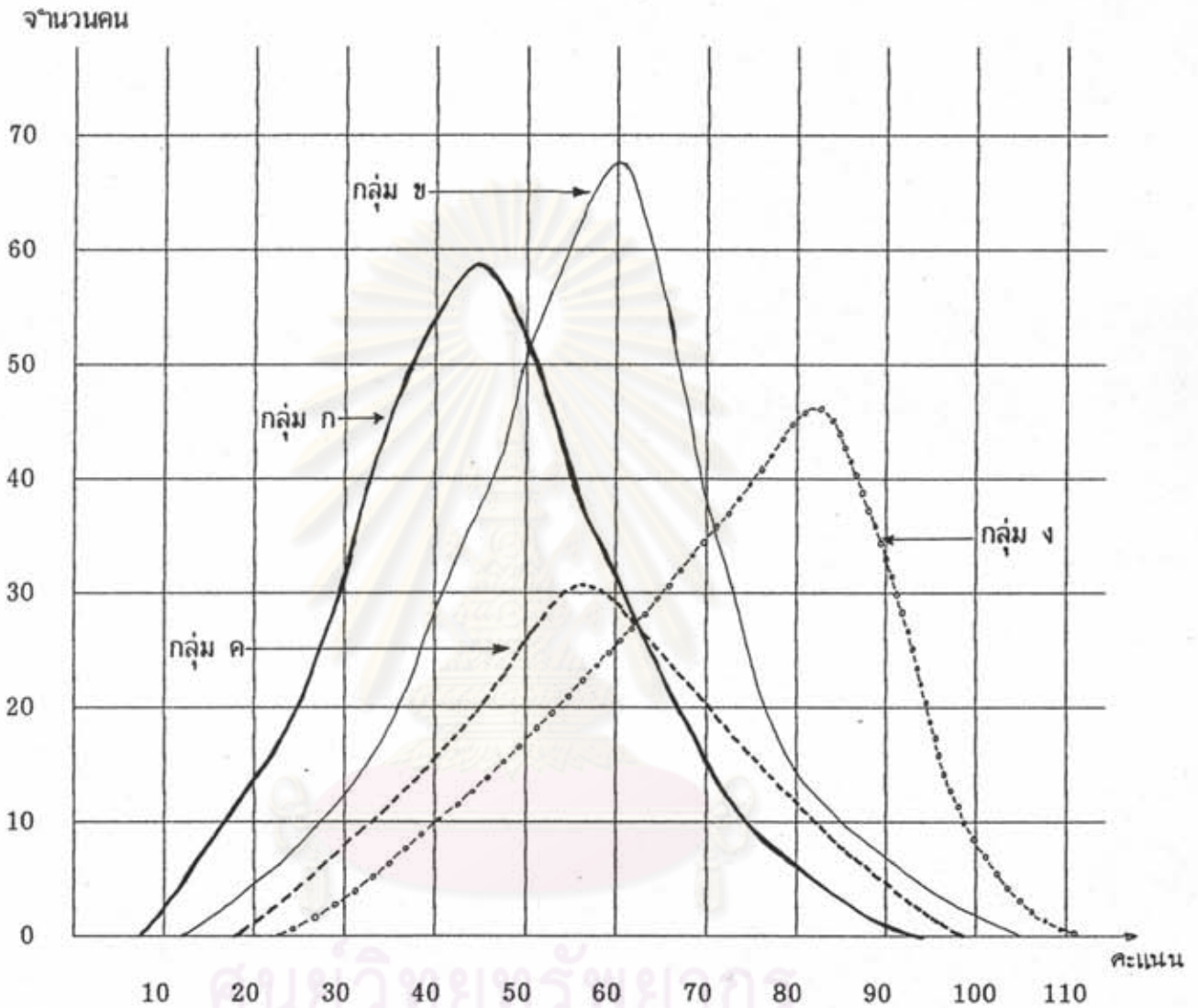


6. ถ้าจะ เขียนกราฟแทนจำนวนนักเรียนชั้นต่างๆ ในปีการศึกษา 2527 ควรจะเป็นกราฟรูปใด



คำสั่งชี้แจง ให้นักเรียนดูกราฟข้างล่างนี้แล้วตอบคำถามในข้อ 7 ถึงข้อ 10

กราฟแสดงการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนกลุ่ม ก. ข. ค. และ ง



7. นักเรียนกลุ่มใดเรียนเก่งที่สุด

ก. กลุ่ม ก

ข. กลุ่ม ข

ค. กลุ่ม ค

ง. กลุ่ม ง

จ. กลุ่ม ข และกลุ่ม ง

8. นักเรียนกลุ่ม ข ที่อ่อนที่สุดได้คะแนนเท่าไร

ก. 5 คะแนน

ข. 12 คะแนน

ค. 16 คะแนน

ง. 18 คะแนน

จ. 20 คะแนน



9. นักเรียนกลุ่ม ค ที่ได้คะแนน 80 คะแนนมีกี่คน

ก. 4 คน

ข. 8 คน

ค. 10 คน

ง. 12 คน

จ. 15 คน

10. นักเรียนกลุ่ม ข และกลุ่ม ง ที่ได้คะแนน 100 คะแนน มีจำนวนต่างกันอยู่ที่คน

ก. 6 คน

ข. 9 คน

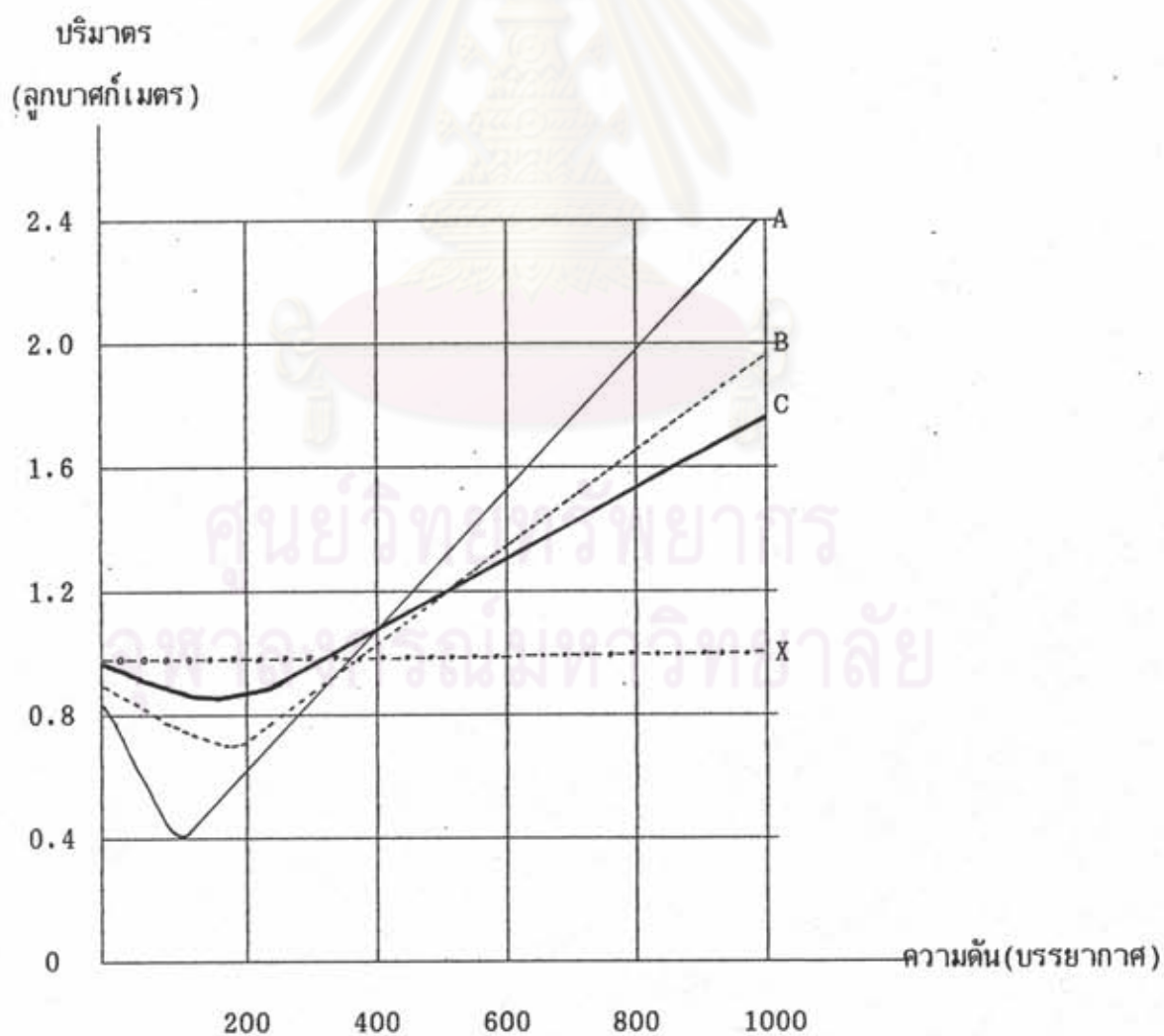
ค. 11 คน

ง. 13 คน

จ. 15 คน

คำสั่งชี้แจง ให้นักเรียนดูกราฟข้างล่างนี้แล้วตอบคำถามในข้อ 11 ถึงข้อ 15

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความดัน กับ ปริมาตรของก๊าซ





แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเคมีวิชาฟิสิกส์และคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มีจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 80 นาที ฉะนั้นนักเรียนควรรีบตอบโดยเร็วให้ครบทุกข้อจึงจะได้คะแนนดี
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก. ข. ค. ง. ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ข้อ 0) ถ้าชั่งน้ำหนัก มวลขึ้นเดียวกันบนโลก และ บนดวงจันทร์ น้ำหนักของมวลนั้นบนดวงจันทร์จะน้อยกว่าเมื่อชั่งบนโลกกี่เท่า

- ก. 2 เท่า
- ข. 4 เท่า
- ค. 6 เท่า
- ง. 8 เท่า

\*\*\*\*\* คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ค. 6 เท่า ฉะนั้นนักเรียนก็ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องอักษร ค. ในกระดาษคำตอบ \*\*\*\*\*

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

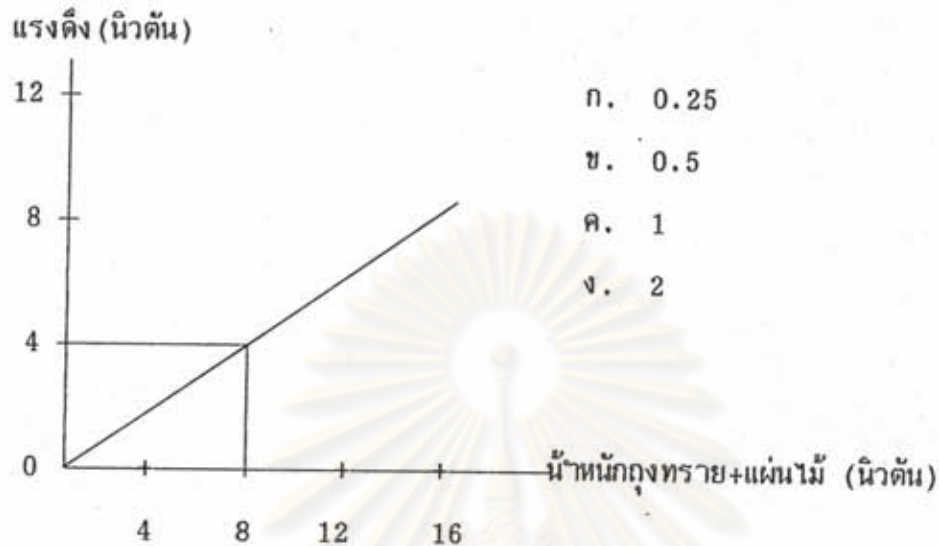
3. ถ้าพบข้อยากอย่าท้อใจ จงข้ามไปทำข้ออื่นก่อน มีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำข้อนั้น
4. อย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆลงในแบบทดสอบนี้

\*\*\*\*\*



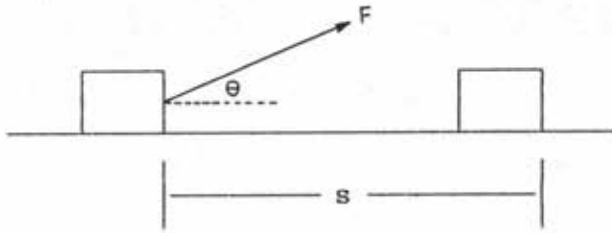


5. ผลการทดลอง การใช้แรงดึงแผ่นไม้บนพื้นราบ โดยมีกุงทรายอยู่บนแผ่นไม้แล้วใช้แรงดึงพอดีที่แผ่นไม้เริ่มจะเคลื่อนที่ ได้ความสัมพันธ์ดังแสดงในกราฟ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานเป็นเท่าไร



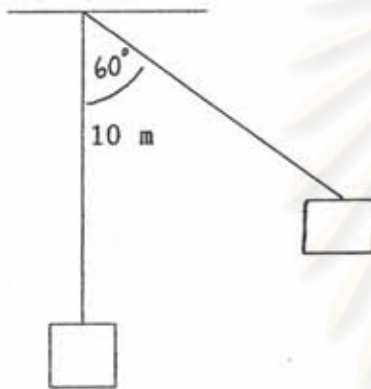
6. ขว้างก้อนหินท้ามุม 30 องศา กับแนวราบ ด้วยอัตราเร็ว 2 เมตร/วินาที ก้อนหินจะลอยอยู่ในอากาศนานเท่าไร (หน่วย วินาที)
- ก. 0.1  
ข. 0.2  
ค. 0.3  
ง. 0.4
7. รถยนต์มวล 1000 กิโลกรัม วิ่งบนทางโค้งรัศมีความโค้ง 100 เมตร ด้วยอัตราเร็ว 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถต้องได้รับแรงเข้าสู่ศูนย์กลางอย่างน้อยเท่าไรจึงจะเข้าโค้งอย่างปลอดภัย (หน่วยนิวตัน)
- ก. 500  
ข. 1000  
ค. 2000  
ง. 4000
8. ถ้ามวลสองก้อนวางห่างกัน 10 หน่วย จะมีแรงดึงดูดซึ่งกันและกัน  $F$  นิวตัน ถ้าวางมวลทั้งสองห่างกัน 5 หน่วย จะมีแรงดึงดูดกันเท่าไร
- ก.  $F/4$   
ข.  $2F$   
ค.  $F/2$   
ง.  $4F$

9. ออกแรง  $F$  ดึงวัตถุตั้งรูป ทาให้วัตถุเคลื่อนที่เป็นระยะทาง  $s$  เกิดงานเท่าไร



- ก.  $FS$   
 ข.  $FS \sin\theta$   
 ค.  $FS g$   
 ง.  $fs \cos\theta$

10. เชือกยาว 10 เมตร ผูกมวล  $m$  แขนงลงมาจากเพดาน ยกมวลให้เชือกทำมุม  $60$  องศา กับแนวตั้งตั้งรูป แล้วปล่อยให้มวลเคลื่อนที่ลงมา ความเร็วสูงสุดของมวลก่อนนี้เป็นเท่าไร (หน่วย เมตร/วินาที) กำหนด  $g = 10 \text{ m/s}^2$



- ก. 5  
 ข. 10  
 ค. 15  
 ง. 20

11. ขว้างลูกบอลมวล  $M$  กระแทกกำแพงด้วยอัตราเร็ว  $V$  ในแนวตั้งฉากกับกำแพง พบว่าลูกบอลกระดอนกลับในแนวเดิมด้วยอัตราเร็ว  $V$  โมเมนตัมที่เปลี่ยนไปมีค่าเท่าไร (หน่วย นิวตัน\*วินาที)

- ก. 0  
 ข.  $MV$   
 ค.  $MV/2$   
 ง.  $2MV$

12. กระสุนปืนใหญ่มวล 10.0 กิโลกรัม ถูกยิงออกจากปืนด้วยอัตราเร็ว 50 เมตร/วินาที ในแนวระดับ จงหาอัตราเร็วของปืนใหญ่ที่กระดอนกลับ เมื่อปืนใหญ่มีมวล 5000 กิโลกรัม (หน่วย เมตร/วินาที)

- ก. 1.1  
 ข. 1.0  
 ค. 0.1  
 ง. 0.5

13. น้ำ 2 กิโลกรัมมีอุณหภูมิเปลี่ยนไป 80 องศาเซลเซียส เมื่อดูดหรือคายความร้อนไปเท่าใด กำหนดความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ  $4.2 \text{ kJ/kg K}$

- ก. 672 J  
 ข. 67.2 kJ  
 ค. 160 kJ  
 ง. 672 kJ





19. จากรูป ถ้าวัตถุเคลื่อนที่จาก  $2F$  ไปยัง  $F$  เมื่อ  $F$  เป็นจุดโฟกัสของเลนส์ ภาพที่เกิดทางด้านขวา จะเคลื่อนที่จากที่ใดไปที่ใด

ก.  $2F$  ไป  $F$

ข.  $2F$  ไประยะอนันต์

ค.  $F$  ไป  $2F$

ง.  $F$  ไปเลนส์



20. ถ้าต้องการให้อิเล็กทรอนิกส์โคมมีประจุบวก ควรมีขั้นตอนในการกระทำอย่างไร

1. นำวัตถุที่มีประจุบวกเข้าใกล้จานโลหะของอิเล็กโตรสโคป

2. นำวัตถุที่มีประจุลบเข้าใกล้จานโลหะของอิเล็กโตรสโคป

3. ต่อสายดินกับจานโลหะ

4. ดึงวัตถุที่มีประจุออก

5. ดึงสายดินออก

ก. 1, 3, 4, 5

ข. 1, 3, 5, 4

ค. 2, 3, 5, 4

ง. 2, 3, 4, 5

21. กำหนด  $A$  เป็นเซตของนักเรียนชั้น ม.6 และ  $B$  เป็นเซตของนักเรียนที่มาโรงเรียนสาย

เซต  $(A \cap B)'$  เขียนในรูปข้อความได้ดังข้อใด

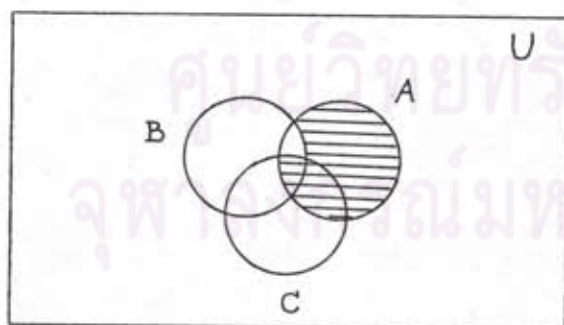
ก. เซตของนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียนยกเว้นนักเรียนชั้น ม.6

ข. เซตของนักเรียน ม.6 ทั้งหมดที่มาโรงเรียนสาย

ค. เซตของนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียนยกเว้นนักเรียน ม.6 ที่มาโรงเรียนสาย

ง. เซตของนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียนยกเว้นนักเรียน ม.6 และนักเรียนที่มาโรงเรียนสาย

22. จากแผนภาพข้างล่าง ส่วนที่แรเงาตรงกับเซตในข้อใด



ก.  $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

ข.  $(A - B) \cup C$

ค.  $(A - B) - C$

ง.  $A - (B - C)$

23. ค่าของ ' $m$ ' ที่ทำให้สมการ  $x^2 - 4x + m > 5$  เป็นจริงเสมอ คือ

ก.  $m > 4$

ข.  $m > 9$

ค.  $m > 6$

ง.  $m > 8$

24. ถ้า  $a + b < c$  แล้วค่าของ  $|c - a - b|$  เท่ากับ

ก.  $a - b - c$

ข.  $b - c - a$

ค.  $c - a - b$

ง.  $a + b - c$

25. ถ้าค่าความจริงของ  $[(p \wedge q) \vee r] \longrightarrow s$  เป็นจริง ค่าของ  $p, q, r, s$  ในตัวเลือกใดถูกต้อง

	p	q	r	s
ก.	T	-	T	F
ข.	F	T	F	-
ค.	T	-	F	F
ง.	F	F	-	T

26. ประพจน์ใดต่อไปนี้ไม่จริง

ก. ผนตกหรือผนไม่ตก

ข. ผนตกจะทำให้พีชสชเขียว ผนตกจริง ดังนั้นพีชสชเขียว

ค. ถ้าผนตกแล้วพีชจะสชเขียว และถ้าพีชสชเขียวแล้ว ผนจะตก

ง. ประพจน์ p เป็นจริงก็ต่อเมื่อ ไม่จริงที่ว่าประพจน์ p ไม่เป็นจริง

27. กำหนดให้  $(x+y, 2) = (4, x-y)$  แล้ว  $(x^2 - y^2, x^2 + 2xy + y^2)$  ตรงกับข้อใด

ก. (1, 2)

ข. (4, 8)

ค. (8, 16)

ง. (16, 32)

28. กำหนดให้  $A = \{x \mid x \in I^+ \text{ และ } x \leq 7\}$

ถ้า  $r = \{(x, y) \in A \times A \mid x + y > 9\}$  แล้ว r จะมีสมาชิกกี่คู่

ก. 12

ข. 13

ค. 14

ง. 15

29. กำหนดให้  $L_1$  เป็นเส้นตรงผ่านจุด  $(a, 2)$  และ  $(0, -2)$

$L_2$  เป็นเส้นตรงผ่านจุด  $(1, b)$  และ  $(-2, 4)$

เส้นตรงทั้งสองตั้งฉากกัน ความสัมพันธ์ระหว่าง  $a$  กับ  $b$  สอดคล้องกันกับข้อใด

ก.  $4b-3a=16$

ข.  $a+4b=13$

ค.  $3a+4b=16$

ง.  $4b-a=13$

30. สมการต่อไปนี้ ข้อใดมีความชันเป็น 0

ก.  $x-y=0$

ข.  $x=0$

ค.  $x=5$

ง.  $2y=3$

31. ถ้า  $f(x) = 2x^3+1$  ,  $(f \circ f^{-1})(x)$  มีค่าเท่ากับ

ก.  $x$

ข.  $x+1$

ค.  $x-1$

ง.  $2x$

32. จุดศูนย์กลางและรัศมีของวงกลมตามสมการ  $(x-1)^2+(y-2)^2=25$  ตรงกับข้อใด

ก.  $(0,0)$  ,  $r=5$

ข.  $(1,2)$  ,  $r=5$

ค.  $(-1,-2)$  ,  $r=5$

ง.  $(-2,3)$  ,  $r=5$

33. สมการพาราโบลาที่มีจุดโฟกัสเป็น  $(6, -2)$  และมีสมการของเส้นไดเรกทริกซ์เป็น  $x-2=0$  คือ

ก.  $y^2-4y-8x+36=0$

ข.  $y^2+4y-8x+36=0$

ค.  $2x^2+3x-4y-1=0$

ง.  $x^2-4x+6y+12=0$

34. ค่าของ  $\sin(-405)$  เท่ากับข้อใด

ก. 0.5

ข. 0.707

ค. -0.5

ง. -0.707

35.  $\log 6$  มีค่าเท่าไร กำหนด  $\log 2 = 0.3010$  และ  $\log 3 = 0.4771$

ก. 0.6020

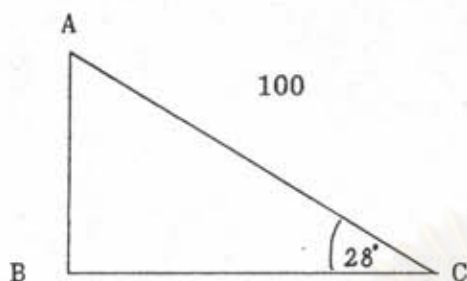
ข. 0.7781

ค. 0.9030

ง. 0.1436

36. กำหนด  $\sin 28^\circ = 0.470$  และ  $\cos 28^\circ = 0.883$

จากรูปสามเหลี่ยม ABC ด้าน AB ยาวเท่าไร ถ้า AC ยาว 100 หน่วย



ก. 883

ข. 88.3

ค. 47

ง. 147

37. ค่าของ  $(2^{-1}x^{-2}y^3)^{-2}$  ตรงกับค่าในข้อใด

ก.  $4y^4/x^6$

ข.  $4x^4/y^4$

ค.  $4y^4/x^4$

ง.  $4x^4/y^6$

38. จงเขียนปริมาตรเวกเตอร์ที่มีจุดเริ่มต้นที่  $A=(3,0)$  และสิ้นสุดที่  $B=(3,4)$  ในรูปของ  $i$  และ  $j$

ก.  $3i + 4j$

ข.  $3i - 4j$

ค.  $4i - 3j$

ง.  $-3i + 4j$

39. ผลบวกของค่าสัมบูรณ์ของรากสมการ  $Z^4 + 5Z^2 - 36 = 0$  ในระบบจำนวนเชิงซ้อน มีค่าเท่าใด

ก. 5

ข. 10

ค. 13

ง. 36

40. กำหนดให้  $f(x) = 3x^4 - 8x^3 + 1$  จงพิจารณาว่าที่จุด  $x=2$  มีค่าเป็นเช่นใด

ก. ลดลง

ข. เพิ่มขึ้น

ค. สูงสุดสัมพัทธ์

ง. ต่ำสุดสัมพัทธ์

\*\*\*\*\*





## ประวัติ

นายประสงค์ ต่อโชติ เกิดวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2502  
ที่จังหวัดชัยภูมิ สำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัย  
สุโขทัยธรรมาธิราช เมื่อปีการศึกษา 2525 และสำเร็จการศึกษา  
ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต จากวิทยาลัยครุนครราชสีมา เมื่อปีการศึกษา 2526  
ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนสตรีชัยภูมิ อำเภอเมือง  
จังหวัดชัยภูมิ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย