

การใช้แบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดต่างๆและแบบเติมคำ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และประถมศึกษาปีที่ ๗ ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาล
นครธนบุรี

ปริญญานิพนธ์

ของ

ไพบุลย์ จิตรโต

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ปริญญาดุษฎีศึกษามหาบัณฑิต
๔ มีนาคม ๒๕๑๔

การใช้แบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดต่างๆและแบบเติมคำ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และประถมศึกษาปีที่ ๕ ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาล
นครธนบุรี

บทคัดย่อ

ของ

ไพฑูริย์ จิตรโต

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
๔ มีนาคม ๒๕๑๔

การใช้แบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดต่างๆและแบบเติมคำ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และประถมศึกษาปีที่ ๗ ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาล
นครธนบุรี

จุดมุ่งหมายสำคัญของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือการเปรียบเทียบผลการใช้แบบทดสอบ
แบบเลือกตอบ ซึ่งสร้างแตกต่างกันเป็น ๓ แบบ กับแบบทดสอบแบบเติมคำ ในวิชาคณิตศาสตร์
ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ในสังกัด
เทศบาลนครธนบุรี จำนวน ๑๕ โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชาย หญิง ๑๑๐๔ คน เป็นเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน
๕๕๒ คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ จำนวน ๕๑๒ คน ในปีการศึกษา ๒๕๑๒ โดยแบ่งออกเป็น ๔ กลุ่ม
ชั้นละ ๔ กลุ่ม

ใช้แบบทดสอบทั้งสิ้น ๑๖ ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย .๘๑ เด็กแต่ละชั้น สอบแบบ
ทดสอบ ๔ ฉบับ ๑ กลุ่มสอบแบบทดสอบ ๒ ฉบับ คือคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา
ซึ่งสร้างเป็นแบบเดียวกัน ใช้เวลาทดสอบ ๑.๔๕ ชั่วโมง

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า แบบทดสอบส่วนใหญ่ มีค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง
และอำนาจจำแนกเฉลี่ย ปานๆกัน แต่มีค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยต่างกัน ที่ระดับความ
เชื่อมั่น .๐๑ เป็นส่วนมาก และเมื่อพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว แบบทดสอบแบบเติมคำ มีค่า
ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง อำนาจจำแนกเฉลี่ย และความยากมาตรฐานเฉลี่ย สูงกว่าแบบ
ทดสอบแบบเลือกตอบ

จึงสรุปได้ว่า ในวิชาคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษา
แบบทดสอบแบบเลือกตอบ กับแบบทดสอบแบบเติมคำ มีประสิทธิภาพในการทดสอบปานๆกัน

THE EFFECT OF USING FOUR STYLES OF MULTIPLE CHOICE AND
COMPLETION TESTS ON ARITHMETIC ACHIEVEMENT FOR ELEMENTARY SCHOOL
PUPILS IN THE THONBURI MUNICIPALITY SCHOOLS

ABSTRACT

BY

PIBULL JITTO

Presented in Partial Fulfilment of the Requirement
for the Master of Education Degree
at the College of Education
4 March, 1971

The purpose of this study was to compare the effects of using three styles of multiple choice tests and one style of completion test on arithmetic skill and problem solving for pupils in 19 elementary schools in Thonburi Municipality at grade 4 and 7 .

The sample consisted of 1104 pupils, 592 pupils studying in grade 4 and 512 in grade 7 in the academic year 1969. The subjects were divided into 8 groups, 4 groups for each grade level. Sixteen tests, average reliability of .81 .

It was found that reliability, validity and average discrimination power of 4 styles of the tests were not significantly different. But item difficulties of various styles of the tests seemed to be significant different. It was concluded that both multiple choice tests and the completion test were of the same efficiency on testing of arithmetic skill and problem solving in the elementary school.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติไคพิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาไค

IV จม ๕๕/๕๕๕๕ ประธาน

~~๕๕/๕๕๕๕~~ กรรมการ

๕๕/๕๕๕๕ กรรมการ

๕ มีนาคม ๕๕๕๕

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เพราะผู้เขียนได้รับคำแนะนำช่วยเหลืออย่างดี จาก อาจารย์ ดร. พจน์ สะเพียรชัย อาจารย์สุพจน์ ชะนะมา และอาจารย์ สำเริง บุญเรืองรัตน์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

หนึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้เขียนขอขอบพระคุณครูใหญ่ เพื่อนครูโรงเรียน ในสังกัดเทศบาลนครธนบุรีทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือจนสำเร็จเรียบร้อยลงด้วยดี

ในการจัดทำเป็นรูปเล่ม ผู้เขียนขอขอบพระคุณ คุณชวลิต กิริกุล ที่กรุณาช่วย ตีตาราง ขอขอบพระคุณ คุณพัชรารมณ์ สุวิภักย์ ศึกษานิเทศก์เทศบาลนครธนบุรี ที่ช่วย ตรวจปรูฟและอักขระวิธี

อีกท่านหนึ่งที่คุณเขียนขอขอบพระคุณเป็นพิเศษ คืออาจารย์สำรวย ศรีจันทร์หาพันธุ์ ที่กรุณาให้ยืมเครื่องพิมพ์ดีด และเครื่องอัดสำเนา

ผู้เขียนรู้สึกเป็นหนี้บุญคุณอย่างสูงสำหรับความกรุณาในครั้งนี้

ไพบลีย์ จิตรโต

สารบัญ

บทที่	หน้า
๑. บทนำ	๑
ภูมิหลัง	๑
ความมุ่งหมายในการกนควา	๕
สมมุติฐานในการกนควา	๑๐
ความสำคัญของการกนควา	๑๑
ขอบเขตของการกนควา	๑๖
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	๑๒
เอกสารและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	๑๔
๒. วิธีดำเนินการกนควาและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๓
กลุ่มตัวอย่าง	๒๓
การดำเนินการในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง	๒๕
การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง	๒๖
การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน	๒๗
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	๒๘
การสร้างแบบทดสอบ	๒๘
การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	๓๐
วิธีการทดลอง	๓๕
เกณฑ์ในการตรวจ	๓๕
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๓๖

๓. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๔๓
สัญลักษณ์และอักษรรายชื่อที่ใช้ในการวิเคราะห์	๔๓
การวิเคราะห์ข้อมูล	๔๔
การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ	๔๖
การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบ	๕๔
การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบ	๖๓
การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความยากมาตรฐานเฉลี่ย ของแบบทดสอบแบบต่างๆ	๗๑
การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบต่างๆ	๗๕
การศึกษาความสัมพันธ์ของอันดับ	๘๐
การศึกษาความสัมพันธ์ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา	๘๖
๔. สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	๘๕
ความมุ่งหมายของการค้นคว้า	๘๕
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้า	๘๕
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	๘๖
วิธีการทดลอง	๘๗
เกณฑ์	๘๗
การวิเคราะห์ข้อมูล	๘๗
ผลการทดลอง	๘๘
อภิปรายผล	๙๐๓
ข้อเสนอแนะ	๙๐๕
บรรณานุกรม	๙๐๖
ภาคผนวก ก.	๙๑๐
ภาคผนวก ข.	๙๓๓

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
๑. จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ แยกตามโรงเรียนและเพศ	๒๓
๒. จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ แยกตามโรงเรียน และเพศ	๒๔
๓. จำนวนนักเรียนและคาสติติในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จากคะแนนที่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	๒๕
๔. จำนวนนักเรียนและคาสติติในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จากคะแนนที่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๒๖
๕. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ วัน - เวย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	๒๖
๖. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ วัน - เวย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๒๗
๗. ผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	๒๘
๘. ผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๒๘
๙. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ฉบับทดลอง	๓๐
๑๐. ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ฉบับทดลอง	๓๑
๑๑. ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ฉบับทดลอง	๓๒
๑๒. ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ฉบับทดลอง	๓๓
๑๓. ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ฉบับทดลอง	๓๔
๑๔. คาสติติพื้นฐานของแบบทดสอบ	๔๕
๑๕. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ที่แปรเปลี่ยนไปตามวิธีการสร้างแบบทดสอบ	๔๖
๑๖. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๔๗
๑๗. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๔๘
๑๘. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	๔๘
๑๙. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓	๕๐

๒๐.	แสดงค่า z ในการทดสอบความแตกต่างของความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ คณิตศาสตร์ไจท์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ เป็นรายคู่	๕๑
๒๑.	ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ที่แปรเปลี่ยนไปตามวิธีการสร้าง	๕๔
๒๒.	เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๕๕
๒๓.	เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๕๖
๒๔.	เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙	๕๗
๒๕.	เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙	๕๘
๒๖.	แสดงค่า z ในการทดสอบความแตกต่างของความเที่ยงตรง ของแบบ ทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ เป็นรายคู่	๕๘
๒๗.	แสดงค่า z ในการทดสอบความแตกต่างของความเที่ยงตรง ของแบบ ทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ เป็นรายคู่	๖๐
๒๘.	ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบที่แปรเปลี่ยนไปตามวิธีการสร้าง	๖๓
๒๙.	เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๖๔
๓๐.	เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๖๕
๓๑.	เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙	๖๖
๓๒.	เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙	๖๗
๓๓.	แสดงค่า z ในการทดสอบความแตกต่างของอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ เป็นรายคู่	๖๘
๓๔.	ค่าสถิติพื้นฐานของความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบ	๗๑
๓๕.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความยาก มาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๗๒
๓๖.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความยาก มาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ไจท์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๗๒
๓๗.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความยาก มาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙	๗๓

๓๘.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความยาก มาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ใจหายปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗	๓๓
๓๙.	ค่า t แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างวิธีการสร้างแบบ ทดสอบทั้ง ๔ แบบ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๓๔
๔๐.	ค่า t แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างวิธีการสร้างแบบ ทดสอบทั้ง ๔ แบบ ของคณิตศาสตร์ใจหายปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๓๕
๔๑.	ค่า t แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างวิธีการสร้างแบบ ทดสอบทั้ง ๔ แบบ ของคณิตศาสตร์ใจหายปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗	๓๕
๔๒.	อันดับความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบ	๓๖
๔๓.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กลุ่มทั่วไป	๓๘
๔๔.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กลุ่มสูง	๔๐
๔๕.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กลุ่มต่ำ	๔๐
๔๖.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ใจหายปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กลุ่มทั่วไป	๔๑
๔๗.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ใจหายปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กลุ่มสูง	๔๑
๔๘.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ใจหายปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ กลุ่มต่ำ	๔๒
๔๙.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ กลุ่มทั่วไป	๔๒
๕๐.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ กลุ่มสูง	๔๓
๕๑.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ กลุ่มต่ำ	๔๓

๕๒.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ กลุ่มทั่วไป	๔๔
๕๓.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ กลุ่มสูง	๔๔
๕๔.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ กลุ่มต่ำ	๔๕
๕๕.	แสดงค่า t ในการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างวิธีการสร้าง แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ	๔๖
๕๖.	อันดับของคะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ	๕๐
๕๗.	อันดับของคะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา	๕๑
๕๘.	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา	๕๒
๕๙.	เปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	๕๓
๖๐.	เปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙	๕๔
๖๑.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.ก	๑๑๑
๖๒.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.ข	๑๑๒
๖๓.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.ค	๑๑๓
๖๔.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.ง	๑๑๔
๖๕.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ๔ ป.ก	๑๑๕
๖๖.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ๔ ป.ข	๑๑๖
๖๗.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ๔ ป.ค	๑๑๗
๖๘.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ๔ ป.ง	๑๑๘
๖๙.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๙ ส.ก	๑๑๙
๗๐.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๙ ส.ข	๑๒๐
๗๑.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๙ ส.ค	๑๒๑
๗๒.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๙ ส.ง	๑๒๒
๗๓.	ค่า p, r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ๙ ป.ก	๑๒๓

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
๑. เสนอภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละประเภท เมื่อสร้างด้วยวิธีต่างกัน	๕๒
๒. เสนอภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละประเภท เมื่อสร้างด้วยวิธีต่างกัน	๖๑
๓. เสนอภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละประเภท - เมื่อสร้างด้วยวิธีต่างกัน	๖๔
๔. เสนอภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ แต่ละประเภท เมื่อสร้างด้วยวิธีต่างกัน	๗๗

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือสร้างกำลังคนให้มีคุณภาพ สดุดใจ เหล่าสุนทร^๑ กล่าวไว้ว่า คุณภาพของบุคคลย่อมหมายถึงระดับการศึกษาของบุคคลในประเทศเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพราะประเทศที่ประชาชนมีการศึกษาคดี และเป็นประเทศที่มีความสามารถในการผลิตได้ตามความต้องการ ย่อมจะก่อให้เกิดเสถียรภาพที่มั่นคง มีระดับการครองชีพสูง สมเป็นประเทศที่เจริญแล้ว

องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการศึกษา ก็คือการวัดผลการศึกษา หรือการสอบนั่นเอง การสอบเพื่อจัดตำแหน่งซึ่งใดแก่การคัดเลือกและจำแนก มีอิทธิพลต่อผู้เข้าสอบมาก ผู้เข้าสอบ จะสอบได้ จะสอบตก มีสิทธิ์เรียนชั้นสูงต่อไปเลย หรือต้องสอบเข้ามาใหม่ ฯลฯ ขึ้นอยู่กับการสอบของเขา บุคคลทั่วไปจะเห็นว่าการสอบเพื่อจัดตำแหน่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการวัดผล สำหรับนักวัดผล มองการสอบหนักไปอีกทางหนึ่ง คือในทางที่จะใช้การสอบเป็นเครื่องมือในการวินิจฉัย ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสมรรถภาพมนุษย์ ขวาล แพร์ตกุล^๒ กล่าวว่า "เราทดสอบเพื่อกันและพัฒนาสมรรถภาพมนุษย์" ซึ่งเป็นการมองการวัดผลลึกลงไปถึงกว่าการใช้การวัดผลเป็นเครื่องมือในการตัดสิน ได้ - ตก นอกจากนี้ท่านยังกล่าวว่า "การสอบเพื่อให้รู้ว่าใครสอบได้ใครสอบตกนั้น เป็นเพียงหนึ่งในอีกหลายประการที่เราเกี่ยวข้องได้จากการสอบ"

ขวาล แพร์ตกุล^๓ แบ่งจุดมุ่งหมายในการสอบไว้ ๕ ประการคือ

^๑ สดุดใจ เหล่าสุนทร วิชาชีพในโรงเรียนมัธยมศึกษา หน้า ๑

^๒ หัวหน้าสำนักงานทดสอบ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร

^๓ ขวาล แพร์ตกุล เทคนิคการวัดผล หน้า ๒๑ - ๒๔

- ๑.๐๐ สอบเพื่อวัดตำแหน่ง
- ๑.๑๐ สอบคัดเลือก
- ๑.๒๐ สอบจำแนก
- ๒.๐๐ สอบเพื่อวินิจฉัย
- ๓.๐๐ สอบเพื่อเปรียบเทียบ
- ๔.๐๐ สอบเพื่อพยากรณ์
- ๕.๐๐ สอบเพื่อประเมินค่า

ในค่านิยมประโยชน์ของการสอบคัดเลือก ขวาล แพร์ถกุล^๔ แสดงอานิสงส์ของการสอบคัดเลือกไว้ดังนี้

- ก. ในด้านครูและนักเรียน การสอบคัดเลือกจะช่วยให้รู้ว่า
 - ๑. นักเรียนแต่ละคน เก่ง อ่อน ในด้านใด
 - ๒. ใครมีอัตราางอกงาม เร็วช้าปานใด
 - ๓. ควรจะจัดกลุ่มนักเรียนอย่างไร
 - ๔. ควรเริ่มสอนจากตรงไหน
 - ๕. นักเรียนคนใดควรเอาใจใส่เป็นพิเศษ เพราะโง่ หรือฉลาดเกินไป
 - ๖. บอกให้นักเรียนรู้อาณัติของตนเอง และหาทางแก้ไขด้วยตนเอง ตามคำแนะนำ

ของครู

- ๗. ช่วยให้รู้ว่า ใครสนใจ และมีทัศนคติ เก่ง ค่อย ทางใด
- ๘. ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นการเรียน
- ๙. ช่วยให้รู้ว่า วิธีสอนแบบไหน ใญ่ลบบากน้อยอย่างไร
- ๑๐. ควรคัดสรร ใคร - ตก อย่างไร
- ๑๑. ควรปรับปรุงกิจกรรมและหลักสูตรอย่างไร
- ๑๒. ช่วยให้รู้ว่า จะแจ้งผลการเรียนแก่ผู้ปกครองอย่างไร
- ๑๓. ใช้เป็นระเบียบสนธิสนธิ

- ข. ในค่านอาจารย์ใหญ่ และผู้บริหาร การสอบวัดที่ที่สามารถ
๑. วัตถุประสงค์สอบเป็นพื้นฐาน สำหรับทราบสถานภาพต่างๆของโรงเรียน เช่น มาตรฐานความรู้ของเด็ก สูงขึ้นหรือต่ำลงกว่าเกณฑ์ และควรจัดการสอบคัดเลือกอย่างไร เป็นต้น
 ๒. ช่วยใหรูว่า หลักสูตรและวิธีสอนแบบต่างๆนั้น ใ้ผลอย่างไร
 ๓. ช่วยใหรูว่า การสอนการอบรม มีคุณภาพปานใด
 ๔. ใ้ผลของการสอบวัด เป็นข้อมูล แจ้ใจให้ประชาชนทราบ
 ๕. ใ้เป็นเครื่องแนะแนว แก่ครูใหม่
 ๖. ใ้เป็นข้อมูล สำหรับแก้ไขปรับปรุงงานค่านบริหาร ของโรงเรียน
 ๗. ช่วยให้คณะครูในโรงเรียน ทราบสถานะอันแท้จริงของโรงเรียนตน และยอมรับความจริงตามนั้น ไปใ้ใช้หรือหลงเชื่อเอาเอง
 ๘. นำให้เกิดการวิจัย เพื่อใ้แก้ปัญาเฉพาะหน้า
 ๙. เป็นข้อมูลที่มีค่าใ้ในกิจกรรมแนะแนว
 ๑๐. ในงานการแนะแนว การสอบวัดที่ที่สามารถใ้ประโยชน์ในค่าน
 ๑๑. ช่วยวินิจฉัยและวิเคราะห์ความ เค้น - คอย ของนักเรียนแต่ละคน
 ๑๒. ช่วยใ้เด็กเอาชนะปะกอย และนำปะเณของตนไปใ้ใ้เป็นประโยชน์
 ๑๓. ช่วยค่นวาทะละชั้น แต่ละโรงเรียน ป๊ะไรค้เณบ้าง เพื่อจะได้นำไปใ้
- ให้เกิดประโยชน์ใ้จริง ๆ
๑๔. ช่วยใหรู้เหตุของปัญหาทางการเรียน ทางอารมณ์ และทางสังคม
 ๑๕. นำผลการวัดเหล่านั้น ไปแนะวิธีการเรียน และแนะแนวอาชีพของนักเรียน
 ๑๖. ช่วยใ้ครูปกครองเข้าใจเด็กของตน ใ้ถ่องแท้ยิ่งขึ้น
 ๑๗. นำผลการสอบต่างๆ มาวิเคราะห์วิจัย แล้วเสนอผลสรุปใ้อาจารย์ประจำชั้น อาจารย์ใหญ่ อาจารย์ฝ่ายบริหาร ผู้ปกครอง กระทรวง ประชาชนและชาติ ทราบว่า เด็กรุนไ้มีกัปัญหาอะไร และควรแก้ไขอย่างไรจึงจะถูกจุด เป็นต้น

ซอร์ และ คัมบิน^๕ สัมพันธ์ว่าการวัดผลที่ดี และเป็นวิทยาศาสตร์ ยังสามารถ นำผลการสอบไปใช้ในการแนะแนว การสอบกักเลือก สอบเลื่อนชั้นนักเรียน และเป็นสื่อให้ ผู้ปกครองเข้าใจเด็กของตนได้ดียิ่งขึ้น,

แมร์^๖ กล่าวว่า "การทดสอบเป็นการสอนชนิดหนึ่ง"

เพก^๗ กล่าวว่า "การทดสอบเป็นเครื่องมือที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ได้ดีพอๆกับ เป็นเครื่องมือ สำหรับการประเมินผล"

สเตรค^๘ กล่าวถึงคุณประโยชน์ของการทดสอบที่มีต่อการศึกษาล่าเรียน ว่า "การที่จะกล่าวว่า การทดสอบมีส่วนช่วยสร้างเสริมความรู้ ความสามารถ ให้เพิ่มพูนขึ้นได้ ไม่น้อยกว่ากระบวนการให้การศึกษาอื่นใดนั้น เป็นการกล่าวที่ไม่เกินความจริงเลยทีเดียว"

ซอร์นโคค^๙ กล่าวถึงความสำคัญของการทดสอบที่มีต่อการเรียนรู้ไว้ว่า "แบบ - - ทดสอบ ที่สร้างอย่างดี และใช้ได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้เป็นแรงจูงใจในการที่จะสร้างนิสัยในการเรียนที่ดี แก่ขอฝึกฝนให้ถูกต้อง และเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ได้ แต่ถาแบบทดสอบนั้นสร้างขึ้นอย่างไม่ดี ไม่มีหลักเกณฑ์ ก็ย่อมไม่สัมฤทธิ์ผลตามความปรารถนาได้เช่นกัน ขบวนการทดสอบสามารถควบคุมขบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพที่ดี บางที่อาจกล่าวได้ว่า ดีกว่าเครื่องมือการสอนชนิดใดๆเสียอีก "

^๕ Chauncey, Henry and Doblin, John E., Testing It's : Place in Education Today, pp. 66-67.

^๖ Blair, Glem M., Educational Psychology, p. 272.

^๗ Paige, Donald D., "Learning While Testing," The Journal of Educational Research, 95:276-277. February, 1966.

^๘ Stroud, James B., Psychology in Education, p. 476.

^๙ Thorndike, Robert L., Measurement and Education in Psychology and Education, p. 27.

คุณค่าของการวัดผลมีมากมายถึงกล่าว แต่เป็นคุณค่าที่เกิดจากแบบทดสอบที่ดีเท่านั้น ส่วนแบบทดสอบที่ไม่ดีจะกลายเป็นโทษ เช่นแบบทดสอบที่มีคำถามเพียงตรง และค่าความเชื่อมั่นต่ำ ผลที่ได้ออกมาย่อมคลาดเคลื่อน ถ้าเจ้าของแบบทดสอบจะเอาแบบทดสอบนี้เป็นเครื่องมือในการตัดสินดีกว่า โกร่ง เก้ง โกร๋น โกร้ว โกร้วได้ โกร้วตก กันเป็นเรื่อง ของเกราะหักกรม หรือโซ่ควาสนาของเก็กกลุมนั้นไป

จากที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบให้มุกุณานั้น ควรตอบคำถามข้างล่างนี้ให้ได้เสียก่อน

๑. แบบทดสอบที่ว่ากันนั้น เป็นอย่างไร
๒. แบบทดสอบที่ว่ากันนั้น ดึงกับเด็กทุกกลุ่มหรือเปล่า
๓. แบบทดสอบที่ว่ากันนั้น ดึงกับเด็กทุกระดับหรือเปล่า
๔. แบบทดสอบที่ว่ากันนั้น ดึงกับเด็กกลุ่มนี้ ระดับนี้ แนนอนแล้วหรือ

สำหรับปัญหาข้อ ๑. เป็นปัญหาที่มีคำตอบไว้เรียบร้อยแล้ว แบบทดสอบแบบ -
- เลือกตอบ เป็นแบบทดสอบที่ดีที่สุด และใช้กันอย่างแพร่หลาย เห็นได้จากการที่แบบทดสอบแบบเลือกตอบนี้ ใช้อยู่ในการสอบทั่วไป เช่น

แบบทดสอบของโรงเรียนในสังกัดเทศบาล

แบบทดสอบของโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

แบบทดสอบของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา

ฯลฯ

แม้แต่วิทยาสอบวัดความถนัดทางการเรียน ผู้ที่จะเข้าศึกษาต่อในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ก็เป็นข้อทดสอบแบบเลือกตอบเช่นกัน

สำหรับปัญหาข้อ ๒. ควรทำการศึกษาโดยแบ่งเด็กเป็น ๒ กลุ่ม คือกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน แล้วหาแบบทดสอบที่ใช้กับเด็กทั่วไป เมื่อนำไปทดสอบกับเด็กกลุ่มเก่ง และเด็กกลุ่มอ่อน จะมีผลอย่างไร ยังใช้ได้อีกหรือไม่

สำหรับปัญหาข้อ ๓. การทำการศึกษากับเด็ก ๒ ระดับ คือ ประถมปีที่ ๔ กับ ประถมปีที่ ๗ แล้วดูว่าแบบทดสอบ ชนิดที่ใช้ได้กับเด็กชั้นประถมปีที่ ๔ นั้น เมื่อนำไปใช้กับเด็กชั้นประถมปีที่ ๗ จะยังคงได้ผลเหมือนกับเมื่อใช้กับเด็กชั้นประถมปีที่ ๔ หรือไม่

สำหรับปัญหาข้อ ๔. การใช้แบบทดสอบแบบกู่ขนานทดลองดู หรือมีฉะนั้นอาจใช้การสอบซ้ำ

✕ ปกติแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มีจุดอ่อนอยู่ ๒ ประการคือ

๑. สร้างให้ถี่ไต่ยาก

๒. ในการสร้างสิ้นเปลืองเวลา และต้องใช้วัสดุมาก

กรมสามัญ ๑๐ ได้ทำการวิจัยระเบียบการวัดผลการเรียน พบว่า การสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มีผลพลามาก การอธิบายคำสั่ง การวางแผนของข้อสอบ การวางรูปคำถาม การใช้คำพูด ตลอดจนความเที่ยงตรงในแง่ข้อเท็จจริง กลวิธีเหล่านี้ออกข้อสอบยังขาดความเข้าใจ และขาดทักษะในการสร้างอยู่มาก

ครูที่ไม่ได้รับการอบรมหรือศึกษาเรื่องการวัดผลมาโดยตรง เมื่อออกข้อสอบแบบเลือกตอบใหม่ๆ มักสร้างตัวเลือกใดไม่สุก และกรบงทวนก็ขาดทั้งเวลาและความรู้ที่จะมาวิเคราะห์ตัวเลือกว่า ตัวใดก็ ตัวใดเลว ตัวใดใช่ ตัวใดต้องแก้ไข

เพื่อแก้ไขจุดอ่อนในเรื่องการสร้างตัวเลือกไต่ยาก จึงเห็นควรที่จะศึกษาว่า การสร้างตัวเลือกต่างๆกัน จะหาเหตุผลในการสอบต่างกันหรือไม่ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการสร้างตัวเลือกต่อไป

ในการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบในวิชาคณิตศาสตร์ โดยทั่วไปมักสร้างตัวเลือกกัน ๓ แบบ คือ

๑. ชนิดตัวลง เป็นตัวเฉียด

๒. ชนิดตัวลง เป็นตัวคัก

๓. ชนิดปลายเปิด

ตัวอย่าง แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดตัวจริง เป็นตัวเดียวค เช่น

ชาย ๕ คน ตักน้ำอยู่ ๒๐ นาที โยนน้ำ ๔ ลูกบาศก์เมตร อยากทราบว่า ชาย ๒ คน จะตักน้ำ ๔ ลูกบาศก์เมตร เสร็จในเวลากี่นาที ?

- ก. ๕๔ นาที
- ข. ๕๕ นาที
- ค. ๑๐๐ นาที
- ง. ๑๐๑ นาที
- จ. ๑๐๒ นาที

ถ้าตอบที่ถูกต้อง ก. ๑๐๐ นาที ตัวจริง ๔ ตัว มีค่าใกล้เคียงกับคำตอบที่ถูกกว่าใกล้เคียงในที่นี้ ต่างกับค่าใกล้เคียงในวิชาสังคม หรือค่าใกล้เคียงในวิชาภาษาไทย เพราะใกล้เคียงในที่นี้ เป็นการใกล้เคียงเพียงค่า ส่วนความหมายอาจไม่ใกล้เคียงเลย

จากโจทย์ข้อเดียวกัน ถ้าสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดตัวจริงเป็นตัวกัก จะได้ ดังนี้

ชาย ๕ คน ตักน้ำอยู่ ๒๐ นาที โยนน้ำ ๔ ลูกบาศก์เมตร อยากทราบว่า ชาย ๒ คน จะตักน้ำ ๔ ลูกบาศก์เมตร เสร็จในเวลากี่นาที ?

- ก. ๔ นาที
- ข. ๑๖ นาที
- ค. ๒๕ นาที
- ง. ๕๐ นาที
- จ. ๑๐๐ นาที

คำตอบที่ถูกต้อง ก. ๑๐๐ นาที ตัวจริง ๔ ตัว สร้างจากความนึกคิดไว้ดังนี้

ข้อ ก. คัดเลือกที่หาส่วนตรง และส่วนกลับสลัที่กัน คือ $๒๐ \times \frac{๒}{๕} \times \frac{๕}{๒} = ๔$ นาที

ข้อ ข. คัดเลือกที่หาเป็นส่วนตรงตลอด คือ $๒๐ \times \frac{๒}{๕} \times \frac{๕}{๒} = ๑๖$ นาที

ข้อ ค. คัดเลือกที่หาส่วนกลับตลอด คือ $๒๐ \times \frac{๕}{๒} \times \frac{๕}{๒} = ๒๕$ นาที

ข้อ ง. คัดเลือกที่หาวิธีถูกแล้ว แต่เวลาหัก ๔ คัด ๔ ได้ ๒ แล้วลืมเอา ๒ ไป

คูณกับเศษ เลยได้ผลลัพธ์เพียง ๕๐ นาที

ในการคำนวณเพื่อหาคำตอบ ดูทางที่จะผิดพลาดมีมากมาย ทางคำนวณเข้าใจ ก็เข้าใจผิดได้หลายทาง ทางคำนวณการคำนวณ ก็อาจเมื่อเร็วเกินไป และยังมีเรื่องที่จะผิดอีกมาก จึงปรากฏอยู่เสมอว่า คำตอบที่เด็กคิดได้จะเป็นคำตอบที่ผิด จะไม่มีในตัวเลือก เด็กจึงคิดใหม่ หรือมีฉะนั้นก็เกาสุ่มไป และในการเกาสุ่มไปนี้ ทำให้แบบทดสอบขาดความเชื่อมั่น ดังนั้นในวิชาคณิตศาสตร์จึงมีแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดขึ้น เพื่อให้เด็กลดการเกา

ตัวอย่าง แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิด

ชาย ๕ คน ตักน้ำอยู่ ๒๐ นาที ใต้น้ำ ๔ ลูกบาศก์เมตร อยากทราบว่า ชาย ๖ คน จะตักน้ำ ๔ ลูกบาศก์เมตร เสร็จในเวลากี่นาที ?

- ก. ๔ นาที
- ข. ๑๖ นาที
- ค. ๒๕ นาที
- ง. ๕๐ นาที
- จ. ผิดหมดทุกข้อ

ทำให้เด็กที่คิดคำตอบได้ไม่ตรงกับข้อ ก, ข, ค. และ ง. มาเลือก ข้อ จ. แต่ข้อทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดนี้ มีข้อบกพร่องอยู่มาก เช่นกรณี ข้อ จ. เป็นข้อดูบางที่เด็กที่ไม่มีความรู้ อาจเลือกถูกได้ เช่นเด็กไม่รู้แม่แฉว การหาบัญญัติไตรยางศ์ ต้องเอาสิ่งที่โจทย์ต้องการหาราวไว้ทางขวามือ จึงเอา ๔ ลูกบาศก์เมตรไว้ทางขวาตามเดิม แล้วเทียบบัญญัติไตรยางศ์ส่วนตรง เป็น $4 \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{20} = \frac{16}{25}$ นาที เด็กคนนี้จึงเลือกตอบข้อ จ. เลยโลกะแผนเท่ากับเด็กที่มีความจริง

อีกประการหนึ่งในการคำนวณนั้น บางครั้งก็ใช้ค่าโดยประมาณ เช่นค่าของ π และทศนิยมไม่ครบ บางทีโจทย์ใช้ภาษารวบรัดเกินไป ทำให้เด็กที่คิดลึก เห็นข้อดูที่ไม่สมบูรณ์ ก็เข้าใจว่าเป็นข้อผิด ทำให้ขาดความเชื่อมั่น และทำให้อ่านาจาแตกกลายเป็นลบใจงายๆ

จึงเห็นว่า ถ้าเปลี่ยนข้อ จ. ที่ว่าผิดหมดทุกข้อ เป็นช่องว่างไว้ แล้วให้เด็กเติมคำตอบที่คิดได้ แต่ไม่มีในข้อ ก, ข, ค. และ ง. ลงในช่องว่างนั้น น่าจะทำให้แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงขึ้น และยังอาจเอากำตอบที่เด็กเติม มาสร้างเป็นตัวเลือกต่อไปได้

✧ ในการสร้าง กวาร์ให้ข้อ จ. เป็นช่วงว่างให้เต็มทุกข้อ แต่ข้อที่เต็มแล้วถูกอยู่เพียง ๒๐ % ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับหลักที่ว่า ทั้ง ๕ ข้อ ควรเป็นข้อถูกจำนวนพอๆกัน คือราวๆข้อละ ๒๐ %

จุดอ่อนของแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่ ๒ คือ ในการสร้างขึ้นเปลืองเวลา และต้องโรงเรียนเป็นจำนวนมาก ที่ไม่มีเครื่องวัดสำเนา และบางครุภัณฑ์ต้องสอนทุกวิชา ถ้าจะออกข้อสอบแบบเลือกตอบหลายวิชา ก็ลำบากมาก - - - - - ภาวะสร้างธนาคารข้อสอบไว้ จึงจะพอทำได้ .

✧ จึงน่าจะมีการเลือกแบบทดสอบแบบอื่นที่สร้างง่ายกว่า ขึ้นเปลืองน้อยกว่า มาใช้แทนแบบทดสอบแบบเลือกตอบใดบางในบางกรณี

✧ สำหรับแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบแบบเติมคำตอบ น่าจะใช้แทนแบบทดสอบแบบเลือกตอบได้ เพราะตามปกตินั้นก่อนที่จะเลือกตอบ เด็กต้องคำนวณหาคำตอบออกมาก่อนเมื่อได้คำตอบแล้ว จะไปเขียนเติม หรือจะไปเลือกตอบก็ไม่แน่ว่าให้ผลแตกต่างกันอย่างไร จะมีผลอยู่บ้างก็ตรงที่แบบทดสอบแบบเลือกตอบ เด็กมีกำลังใจเมื่อกำนวณได้ตรงกับตัวเลือก และถ้าเด็กเดาก็มีโอกาสได้ถึง ๒๐ % ในกรณีมีตัวเลือก ๕ ตัว ในขณะที่แบบทดสอบแบบเติมคำตอบ การเดาข้างเด็กแทบจะไม่มีโอกาสถูกเลย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การศึกษาลักษณะ ใ้ถึงความมุ่งหมายไว้ดังนี้

ความมุ่งหมายในการถนอวล

✧ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบ ๔ แบบ คือ

๑. แบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวเวียน
๒. แบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวหัก
๓. แบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดให้เติม
๔. แบบเติมคำตอบ

ก็จะอาจจะแจ่มแจ้งละแวกดังนี้

๑. เปรียบเทียบ ความยากง่าย คำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง

ของแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ เมื่อทดสอบในเรื่องเดียวกัน วิชาเดียวกัน

๒. เพื่อศึกษาว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบนี้ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนแตกต่างกันหรือไม่ /

๓. เพื่อศึกษาว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบนี้ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนกลุ่มสูง แตกต่าง

๔. เพื่อศึกษาว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบนี้ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนกลุ่มต่ำ แตกต่างหรือไม่

๕. เพื่อศึกษาว่าเด็กแต่ละกลุ่ม จะทำแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ได้คะแนนสูงต่ำเป็นลำดับแบบเดียวกันหรือไม่

๖. เพื่อศึกษาว่าความสัมพันธ์ระหว่างวิชาทักษะ กับวิชาจิตปัญญา ของแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ แตกต่างหรือไม่

สมมติฐานในการค้นคว้า

จากเอกสารและการศึกษาที่ค้นคว้าศึกษาจาก พอประมวลเป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน ในการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

๑. ถ้าความยากง่าย และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ที่ใช้ทดสอบในเรื่องเดียวกัน วิชาเดียวกัน ย่อมต่างกัน

๒. ถ้าอ่านาวจาแนก และค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ไม่แตกต่างกัน

๓. แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนแตกต่างกัน

๔. แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนกลุ่มสูงต่างกัน

๕. แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนกลุ่มต่ำต่างกัน

๖. เด็กชั้นประถมปีที่ ๕ กับเด็กชั้นประถมปีที่ ๖ ทำคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ได้คะแนนสูงต่ำ เป็นลำดับแบบเดียวกัน

๗. ค่าความสัมพันธ์ ระหว่างวิชาทักษะ และวิชาจิตปัญญา ของแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ไม่แตกต่างกัน

ความสำคัญของการค้นคว้า

๑. จะทราบได้ว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ มีผลต่อคะแนนสอบของนักเรียนหรือไม่
๒. จะทราบได้ว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ มีผลต่อคะแนนในการสอบของนักเรียนกลุ่มสูงหรือไม่
๓. จะทราบได้ว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ มีผลต่อคะแนนในการสอบของนักเรียนกลุ่มต่ำหรือไม่
๔. เป็นแนวทางของครู ในการสร้างแบบทดสอบจิตเจตนา
๕. เพื่อที่จะเลือกใช้แบบทดสอบให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการสอบได้
๖. เป็นแนวทางที่จะปรับปรุง วิธีการทดสอบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
๗. ทำให้ทราบว่า แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ให้คะแนนแก่เด็กแต่ละกลุ่ม เป็นลำดับแบบเดียวกันหรือไม่
๘. ทำให้ทราบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาทักษะ กับวิชาเจตนาของแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ แตกต่างกันหรือไม่

ขอบเขตของการค้นคว้า

๑. กลุ่มตัวอย่างการศึกษารับนี้กระทำกับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครธนบุรี จำนวน ๑๑๐๔ คน แยกเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕๕๒ คน ชาย ๒๕๖ คน หญิง ๒๙๖ คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ จำนวน ๕๑๒ คน เป็นชาย ๒๕๐ คน หญิง ๒๖๒ คน

๒. ตัวแปร ที่จะศึกษา

๒.๑ ตัวแปรอิสระ ได้แก่

๒.๑๑ ระดับ คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗

๒.๑๒ ความสามารถ คือ กลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ

๒.๑๓ แบบทดสอบ คือ แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ

๒.๒ ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลจากแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และสมรรถภาพสมองคานต่างๆที่เด็กได้รับจากการสอนของทา
๒. ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ (Mult . Cho หมายถึงข้อสอบที่ประกอบด้วย ตอนตัวนำหรือคำถาม กับตอนเลือก (Choice or Option) ซึ่งกำหนดให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องมากที่สุด หรือดีที่สุดเพียงตัวเดียว
๓. แบบเลือกตอบชนิดต่างๆ แบ่งเป็น ๔ แบบ ดังนี้
 - ๓.๑ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลงเป็นตัวเลือก
 - ๓.๒ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลงเป็นตัวดัก
 - ๓.๓ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดให้เติม
 - ๓.๔ แบบทดสอบแบบเติมคำ
๔. ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบ หมายถึงคุณสมบัติที่แบบทดสอบ สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด ^{๑๑} โดยเฉพาะในการค้นคว้าครั้งนี้ หมายถึงความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ (Predictive Validity) ซึ่งกำหนดค่าโดยหาคาสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล กับคะแนนเกณฑ์ โดยใช้สูตรหาคาสัมพันธ์ ^{๑๒}
๕. เกณฑ์ (Criteria) หมายถึงคะแนนกิตติศาสตร์ปลายปีของนักเรียน
๖. ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ หมายถึงความคงที่แน่นอนของคะแนนแต่ละคนที่ได้จากแบบทดสอบ ^{๑๓} คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของกูเคอร์ - ริชาร์ดสัน ^{๑๔}

^{๑๑}Ebel, Robert L., Measuring Educational Achievement, p. 468.

^{๑๒}McNemar, Quinn, Psychological Statistics, p. 94.

^{๑๓}Anastasi, Anne, Psychological Testing, p. 28.

^{๑๔}Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education, p. 341.

๗. อำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบ หมายถึงดัชนีที่บอกค่าที่ข้อสอบสามารถแจกแจงเด็กอ่อนและเด็กเก่งในแต่ละข้อ^{๑๕} คำนวณหาค่าอำนาจจำแนกได้ โดยใช้เทคนิค ๒๗ %^{๑๖} และเปิดหาค่าดัชนีของอำนาจจำแนกจากตารางสำเร็จรูป ของ จุง เทห์ แพน^{๑๗}

๘. วัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้ เป็น ๒ ด้าน

๘.๑ ทักษะ

๘.๒ โจทย์ปัญหา

เนื้อหาแยกตามหลักสูตร

๙. กลุ่ม

๙.๑ กลุ่มสูง หมายถึงผู้ที่พิจารณาจากแบบทดสอบคณิตศาสตร์ของทางโรงเรียนแล้ว ได้อันดับร้อยละ (Percentile) ตั้งแต่อันดับร้อยละที่ ๗๐ ขึ้นไป

๙.๒ กลุ่มต่ำ หมายถึงผู้ที่พิจารณาจากแบบทดสอบคณิตศาสตร์ของทางโรงเรียนแล้ว ได้อันดับร้อยละ (Percentile) ตั้งแต่อันดับร้อยละที่ ๓๐ ลงมา

๑๐. ระดับ หมายถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครธนบุรี ปีการศึกษา ๒๕๑๒ เท่านั้น

เพื่อความสะดวกในการที่จะเรียกชื่อแบบทดสอบทั้ง ๑๒ ชุด จึงใช้รหัสแทนดังนี้
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

๔ ส.ก หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด

๔ ส.ข หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวกัก

๔ ส.ค หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม

๔ ส.ง หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ แบบเติมค่า

^{๑๕}Michaels, W.J., Measuring Educational Achievement, p. 468.

^{๑๖}ชวาล แพริศกุล อ.ก. หน้า ๓๑๑

^{๑๗}Fan, Chung - Teh, Item Analysis Table, pp. I-32.

- ๔ ป.ก หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวเฉียด
 ๔ ป.ข หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวดัก
 ๔ ป.ค หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม
 ๔ ป.ง หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา แบบเติมค่า

ชั้นประถมปีที่ ๓

- ๓ ส.ก หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวเฉียด
 ๓ ส.ข หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวดัก
 ๓ ส.ค หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม
 ๓ ส.ง หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ แบบเติมค่า
- ๓ ป.ก หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวเฉียด
 ๓ ป.ข หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวดัก
 ๓ ป.ค หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม
 ๓ ป.ง หมายถึงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา แบบเติมค่า

เอกสารและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

๑. ขวาล แพทย์กุล^{๑๔} กล่าวว่า ในบรรดาข้อสอบจำพวกข้อสอบสั้นๆ นั้น ชนิดที่ดีที่สุดคือ
แบบเลือกตอบ เพราะ
๑. ไม่ทำให้เกิดปัญหาสองงาม
 ๒. ลดการเดาได้
 ๓. สามารถวัดสมรรถภาพสมองได้ ตั้งแต่จำแนกนกแก้วนกขุนทอง ไปจนถึงไล่เรียงเอา
 เหตุผล และวิเคราะห์วิจารณ์ที่เกี่ยวข้อง

๔. มีเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ ใช้ในการปรับปรุงให้ข้อสอบดีขึ้น

๕. ช่วยให้ผู้สร้างข้อสอบ เกิดปรีชาชาญในวิชานั้น กระทำให้เกิดสมรรถภาพในทางวิเคราะสรสร้างสรรค อันเป็นยอดปรารถนาของบัณฑิต

นอกจากนี้แล้ว จากผลงานในการสร้างข้อสอบของท่าน ไม่ว่าจะเป็นข้อสอบคัดเลือกเข้าวิทยาลัยวิชาการศึกษา ข้อทดสอบมาตรฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ฯลฯ ท่านจะสร้างเป็นแบบเลือกตอบทั้งสิ้น

ส่วนข้อสอบแบบเติมคำ ท่านว่าเสียตรงที่อาจตอบได้หลายทางหลายทาง คืออาจเติมได้ทั้งแต่คำเดียวจนถึงหลายพันประโยค ตูย ชุมสาย^{๑๕} สนับสนุนว่า แบบทดสอบแบบเติมคำ มีข้อบกพร่องตรงที่วัดค่าความเชื่อมั่นต่ำ แต่ท่านก็กล่าวเถวว่า ข้อบกพร่องอันนี้พอมิทางแก้ไขได้

ชวาล แพรัตกุล^{๒๐} แนะนำวิธีสร้างคำถามแบบเลือกตอบไว้ กล่าวโดยย่อได้ดังนี้

๑. เขียนตัวนำให้เป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ แล้วใส่เครื่องหมายปรศนัย
๒. เน้นเรื่องที่จะถามให้ชัดเจนและตรงจุด
๓. ถามขอละปัญหา
๔. ใช้ภาษาให้เหมาะกับเด็ก
๕. อย่าใช้คำพุ่มเพื่อย
๖. เรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลข
๗. ไม่ควรใช้คำถามปฏิเสธ หรือปฏิเสธซ้อน
๘. ใช้ตัวเลือกปลายเปิดให้เหมาะ
๙. พยายามใช้รูปภาพมาก ๆ
๑๐. ใช้คำถามให้คุมงานสอบ

^{๑๕} ตูย ชุมสาย "ข้อมูลเกี่ยวกับเด็ก" คู่มือการแนะแนวสำหรับมัธยมศึกษา หน้า ๒๔

^{๒๐} ชวาล แพรัตกุล ล.ก. หน้า ๑๕๐ - ๑๗๕

๑๑. ขอเกี้ยวต้องบิคำตอบเดียว
๑๒. เขียนทั้งตัวถูก และตัวผิด ให้ถูก หรือผิดตามหลักวิชา
๑๓. เขียนตัวเลือกให้เป็นอิสระจากกัน
๑๔. ควรมีตัวเลือก ๔ - ๕ ตัว นอกจากเล็กเล็กจะใช้ ๓ ตัว ก็ได้
๑๕. อย่าแนะนำคำตอบ

ในการเปรียบเทียบคุณภาพของข้อสอบ ว่าฉบับใดมีคุณภาพดีกว่านั้น จะต้องศึกษาถึงคุณภาพ หรือคุณลักษณะที่ดีของข้อสอบเหล่านั้นเสียก่อน ว่ามีอะไรบ้าง แล้วนำเอาคุณลักษณะเหล่านั้นมาเปรียบเทียบกัน ขวาล แพร์ทกุล^{๒๑} ได้กล่าวสรุปถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบซึ่งเปรียบเทียบประจักษ์หัวใจของการวัดผลไว้ ๑๐ ประการ คือ

๑. ต้องเที่ยงตรง
๒. ต้องยุติธรรม
๓. ต้องถามลึก
๔. ต้องยืดหยุ่น
๕. ต้องจำเพาะเจาะจง
๖. ต้องเป็นปรนัย คือ
 - ๖.๑ เข้าใจคำถามตรงกัน
 - ๖.๒ ให้คะแนนตรงกัน
 - ๖.๓ แปลความหมายของคะแนนตรงกัน
๗. ต้องมีประสิทธิภาพ
๘. ยากพอเหมาะ
๙. มีอำนาจจำแนกสูง
๑๐. เชื่อมั่นได้

๒๑ ล้วน เจนใจ ๒๒ ทำการทดลองเปรียบเทียบผลการสอบจากแบบทดสอบ แบบพิมพ์ กับแบบทดสอบแบบภาพหนึ่ง ทดลองกับเด็กชั้นประถมปีที่ ๙ ในจังหวัดพระนคร จำนวน ๑๕๐ คน ได้ผลว่า ในการทดสอบการคิดคำนวณเลข แบบผลการวิเคราะห์ไม่ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อพิจารณาจากคะแนน นักเรียนที่สอบด้วยภาพหนึ่ง ได้คะแนนน้อยกว่า

อังคณา ตันศิริตานนท์ ๒๓ ศึกษาความสามารถในการตอบแบบทดสอบ ชนิดเป็นรูปภาพ และชนิดเป็นตัวหนังสือ ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ ชั้นประถมปีที่ ๔ และชั้นประถมปีที่ ๙ ปรากฏว่า มีผลทำให้ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๒๔ เตือนใจ เสธฐสัโก ๒๔ พบจากการทดลองกับเด็กชั้นประถมปีที่ ๙ จำนวน ๒๐๐ คน ว่าการจัดเรียงข้อสอบด้วยวิธีต่างๆกัน มีผลทำให้ความเชื่อมั่นของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ เปลี่ยนไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

๒๕ เปียน ไชยสร ๒๕ ทำการศึกษาอิทธิพลของช่วงเวลาในการตอบแบบทดสอบ ที่มีอิทธิพลต่อความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ กับเด็กชั้นประถมปีที่ ๙ ของกรมสามัญ จำนวน ๒๕๐ คน ได้ผลว่า ช่วงเวลาที่ต่างกันในการตอบแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ไม่มีผลทำให้ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนั้น เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๒๒ ล้วน เจนใจ การทดลองเปรียบเทียบผลการสอบ จากแบบทดสอบแบบพิมพ์ กับแบบทดสอบแบบภาพหนึ่ง ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๒ หน้า ๕๑

๒๓ อังคณา ตันศิริตานนท์ ความสามารถในการตอบแบบทดสอบชนิดเป็นรูปภาพ และเป็นตัวหนังสือ ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ ชั้นประถมปีที่ ๔ และชั้นประถมปีที่ ๙ ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๑ หน้า ๗๒

๒๔ เตือนใจ เสธฐสัโก การศึกษาถึงการจัดระเบียบข้อสอบ ด้วยวิธีต่างๆ ที่จะส่งผล ต่อความสามารถในการสอบ ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๙ ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๑ หน้า ๔๔

๒๕ เปียน ไชยสร อิทธิพลของช่วงเวลาในการตอบแบบทดสอบ ที่มีต่อความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบนั้น ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๒ หน้า ๕๐ - ๕๑

สนั่น สิทธิวัจ^{๒๒} เปรียบเทียบคุณภาพของข้อสอบแบบเลือกตอบ ที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง กับข้อสอบที่ใช้ตัวเลือกจากคำตอบของนักเรียน ในวิชาเลขคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ และมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของภาคการศึกษา ๓ จำนวน ๑๕๕๐ คน ได้ผลว่า

๑. ค่าความเที่ยงตรงของข้อทดสอบฉบับที่ครูได้ตัวเลือกจากเด็ก สูงกว่าฉบับที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ในชั้นประถม และที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ในชั้นมัธยมศึกษา

๒. ค่าความเชื่อมั่นของข้อทดสอบแบบเลือกตอบ วิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ฉบับที่ครูได้ตัวเลือกจากเด็ก สูงกว่าฉบับที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๐ ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ และมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

๓. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ วิชาเลขคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ฉบับที่ครูได้ตัวเลือกจากเด็ก สูงกว่าฉบับที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ส่วนในชั้นประถมมีแนวโน้มที่จะสูงกว่า

๔. ค่าความยากมาตรฐานของข้อทดสอบแบบเลือกตอบ วิชาเลขคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ และมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ฉบับที่ครูได้ตัวเลือกจากเด็ก จะยากกว่าฉบับที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง และในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ความยากมาตรฐานแตกต่างกันมากที่สุด

๕. ความแตกต่างระหว่างความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยากมาตรฐานของข้อทดสอบแบบเลือกตอบวิชาเลขคณิต ที่ครูได้ตัวเลือกจากเด็ก และที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง มีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ จากชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ และมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาแบบทดสอบแบบเลือกตอบฉบับที่ใช้ตัวเลือกจากคำตอบของนักเรียน ปรากฏว่าลีลาการสร้างคล้ายคลึงกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวคัก ส่วนแบบทดสอบแบบเลือกตอบฉบับที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง ก็คล้ายคลึงกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวเฉียด

^{๒๒}สนั่น สิทธิวัจ การเปรียบเทียบคุณภาพของข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง กับข้อสอบที่ใช้ตัวเลือกจากคำตอบของนักเรียน ในวิชาเลขคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ และมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปรวิญญานพันธ์ กต.บ. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

- อีเบล^{๒๗} กล่าวว่า ผลการสอบจะเที่ยงตรง และเชื่อมั่นได้เพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยในการทดสอบหลายประการ ทั้งการปรากฏลักษณะของแบบทดสอบ การดำเนินการสอบ เวลาและลักษณะของการเสนอข้อสอบแก่ผู้สอบ เงื่อนไขในการสอบ การเรียงลำดับข้อสอบ และส่วนประกอบอื่นๆอีกมาก นอกจากนี้เขายังได้กล่าวถึงเรื่องตัวเลือก และอำนาจจำแนกไว้ว่า ตัวเลือกใกล้เคียงกันมากๆ จะทำให้อำนาจจำแนกสูงขึ้น^{๒๘}
- คอนบัก และเมอร์วิน^{๒๙} พบว่าข้อสอบแบบเลือกตอบ ตัวเลือกใกล้เคียงกันมากๆ จะทำให้ความเชื่อมั่นสูง
- โมซีเออร์^{๓๐} กล่าวว่า การเขียนตัวลงของข้อสอบแบบเลือกตอบนั้น ตัวลงต้องมีความใกล้เคียงกับตัวเลือกมากที่สุด
- อะดัม^{๓๑} กล่าวว่า ข้อสอบแบบเลือกตอบ ควรสร้างแบบเดิมค่าก่อน แล้วเขียนตัวลง โดยการเลือกจากคำตอบที่นักเรียนทำผิดกันมากๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาเลขคณิต ควรจะสร้างตัวลงจากคำตอบของนักเรียนที่ผิด
- นอลล์^{๓๒} กล่าวว่า สิ่งสำคัญที่สุด ในการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ ก็คือการคิดหาตัวเลือก หรือตัวลงให้ทำหน้าที่เป็นตัวลงได้จริง

^{๒๗} Ebel, Robert L., Measuring Education Achievement, p. 20.

^{๒๘} Ibid., p. 146.

^{๒๙} Cronbach, Lee J., and Mervin, Jac C., "A Model for Studying the Validity of Multiple Choice Item" Educational and Psychological Measurement, 15 : 337 - 352, Winter, 1955.

^{๓๐} Mozier, Charles I, and Others, "Suggestion for the Construction of Multiple Choice Test" Educational and Psychological Measurement, 5.: 261 - 271, Autumn, 1945.

^{๓๑} Adams, G.S., and Torgerson, T.L., Measurement and Evaluation for the Secondary School Teacher, p. 242.

^{๓๒} Noll, Victor H., Introduction to Educational Measurement, p- 130.

บาร์อน และ เบอ์นาร์ค^{๓๓} กล่าวว่าคุณค่าของแบบทดสอบนั้น อาจพิจารณาได้จาก ความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และแบบทดสอบที่ดีต้องมีคู่มือในการใช้ อย่างแจ่มแจ้ง ตลอดจนไปถึงการตรวจให้คะแนน และการแปลผลของคะแนนด้วย

ลินด์ควิสต์^{๓๔} กล่าวว่า แม้แบบทดสอบจะแบ่งได้เป็นหลายชนิดก็ตาม แต่แบบทดสอบที่ดี จะต้องมีความสัมพันธ์ที่สำคัญร่วมกันอยู่หลายประการ ซึ่งถ้ากล่าวโดยสรุปแล้ว ก็อาจได้แก่ มีความเชื่อมั่นสูง มีความเที่ยงตรง ประหยัด และสามารถเปรียบเทียบตำแหน่งของเด็กแต่ละคนว่า มีความรู้ความสามารถ อยู่ในอันดับใดของกลุ่ม

เรมเมอร์^{๓๕} กล่าวถึงส่วนดีและส่วนเสียของข้อทดสอบ แบบเติมคำในวิชาต่างๆ โดยทั่วไปว่า ข้อทดสอบแบบเติมคำดีตรงที่ ก่าจัดการเอาได้ สร้างง่าย เป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ที่ดี และพัฒนาสมรรถภาพสมองด้านความจำ ข้อทดสอบแบบเติมคำนี้ ใช้ได้เป็นพิเศษในทางคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ แต่ต้องไม่เป็นการคำนวณที่ซับซ้อนมากนัก

ทางด้านส่วนเสีย ข้อทดสอบแบบเติมคำเสียตรงที่การให้คะแนนไม่เป็นปรนัย เพราะตรวจให้คะแนนตรงกันไต่ยาก แม้ผู้ชำนาญจริงๆ ก็ยังยากที่จะทำ "เฉลย" ข้อสอบแบบเติมคำให้ถูกต้องสมบูรณ์ นอกจากในวิชาคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์เท่านั้น ข้อทดสอบแบบนี้มีแนวโน้มที่จะถามเกี่ยวกับสิ่งที่เท่ากัน ชื่อของสิ่งต่างๆ และข้อเท็จจริง ท้ายสุดเขาสรุปว่า ข้อทดสอบแบบเติมคำไม่เหมาะที่จะถามเกี่ยวกับ ความเข้าใจ และไม่เหมาะสำหรับคำตอบที่ไม่เป็นคำเดียว หน่วยเดียว วลีเดียว หรือจำนวนเดียว

^{๓๓} Baron, Denis and Bernard Harold W., Evaluation Technique for Classroom Teacher, p. 26.

^{๓๔} Lindquist, E.F., Educational Measurement, p. 77.

^{๓๕} Remmers, H.H., and Gage, N.L., Educational : Measurement and Evaluation, pp. 79-80.

นอกจากนี้ เรมเมอร์^{๓๖} ยังได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงข้อทดสอบแบบเดิมคำ ไวดังนี้

๑. ถ้าตอบถูกต้อง สั้นๆ จำเพาะเจาะจง และเขียนขาด เพื่อกรวญให้คะแนนได้สะดวก
๒. ถ้ามีคำตอบถูกไ้หลายคำ เช่นว่าไวพจน์ ก็ต้องให้คำตอบทุกคำได้คะแนน แต่ถ้าให้คำเดียวแก่คำตอบให้จำกัดวงแคบลงมา เพื่อให้คำตอบถูกมีเพียงคำเดียว
๓. กองระวังการสะกดคำ
๔. ถ้าเป็นคำถามที่เกี่ยวกับวลีโวหาร ควรอ้างที่มาของวลีโวหารนั้นด้วย
๕. บอกจำนวนพจน์ (Term) ที่จะต้องตอบให้แน่นอน ในกรณีที่จะให้ตอบมากกว่า ๑ พจน์
๖. ในการถามเกี่ยวกับความเข้าใจ คำจำกัดความ ควรให้ถามมาก่อน แล้วจึงให้เติมคำจำกัดความ
๗. คำถามต้องเป็นคำถามที่บริบูรณ์ และตรงไปตรงมา
๘. ไม่ควรบอกใบ้คำตอบ เช่นบอกพยัญชนะตัวแรกให้
๙. ช่องว่างสำหรับคำตอบ ควรอยู่ทางขวามือของคำถาม
๑๐. ช่องว่างสำหรับคำตอบ ต้องยาวพอที่จะเติมแล้วอ่านได้สะดวก
๑๑. ช่องว่างสำหรับคำตอบ ควรให้เรียงกันลงมา เพื่อสะดวกในการตรวจให้คะแนน

- ✕ ในด้านแบบทดสอบแบบเลือกตอบ เรมเมอร์^{๓๗} กล่าวถึงส่วนที่สูญเสีย ของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ วิชาต่างๆโดยทั่วไปไว้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบก็ตรงที่
๑. ปรับปรุงเพื่อใช้ทดสอบสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ตั้งแต่ขั้นต่ำสุดจนถึงขั้นสูงสุดได้
 ๒. กรณีคำตอบถูกยาวๆ หรือยุ่งเหยิงซับซ้อน ก็สามารถพลิกแพลงสร้างออกมาเป็นรูปต่างๆได้ และสามารถสร้างได้หลายแบบ
 ๓. ถ้ามีตัวเลือกหลายๆตัว จะทำให้เด็กเดาคำตอบได้ยาก
 ๔. มีแนวโน้มที่จะทำให้ผู้ตอบมีอิสระในการคิด

^{๓๖} Ibid., pp. 80-82.

^{๓๗} Ibid., pp. 94-95.

ทางด้านส่วนเสีย แบบทดสอบแบบเลือกตอบ มีส่วนเสียตรงที่

๑. สร้างยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างตัวลวงให้ใกล้เคียงตัวเลือก
๒. เด็กใช้เวลาในการเลือกตอบมาก

เพาเวลล์^{๓๘} สนับสนุนว่า ในการคิดหาตัวลวงที่ดี ต้องใช้เวลานานมาก

✓ อาห์มานน์^{๓๙} กล่าวถึงข้อสอบแบบเลือกตอบว่า ในหมวดคณิตศาสตร์ ข้อทดสอบแบบเลือกตอบใช้ได้ทุกวิชา ยกเว้นในกรณีที่เป็นโจทย์คำนวณยากๆ ส่วนในวิชาทั่วไปแบบทดสอบเลือกตอบ ใช้ได้กับเด็กทุกระดับ ยกเว้นเด็กชั้นประถม และถ้าไม่เป็นเพราะสร้างยากแล้ว เราจะใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบแทนแบบทดสอบปรนัยชนิดอื่นๆได้ ในปัจจุบัน ข้อสอบแบบเลือกตอบ เป็นข้อสอบปรนัยที่สำคัญที่สุด และจะยังมีบทบาทต่อไปอีก

^{๓๘} Powell, J.C., "The Interpretation of Wrong Answer from a Multiple Choice Test," Educational and Psychological Measurement, 28 : 403 - 412 Summer, 1968.

^{๓๙} Ahmann, J.S., Testing Student Achievement and Aptitude, p. 27.

บทที่ ๒

วิธีดำเนินการค้นคว้า และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สุ่มมาจากนักเรียนชายหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ เหมอมปลาย ปีการศึกษา ๒๕๑๒ ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครธนบุรี จำนวน ๕๑๒ คน ดังรายละเอียดในตารางที่ ๑

ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘ ผู้วิจัยได้สุ่มมาจากนักเรียนชายหญิงของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครธนบุรี ที่ศึกษาต่อในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครธนบุรี จำนวน ๕๕๒ คน ดังรายละเอียดในตารางที่ ๒ พอเปิดเทอมต้นของปีการศึกษา ๒๕๑๓ ผู้วิจัยทำการทดสอบเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ทันที เพื่อให้มีความรู้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เข้ามาเป็นตัวแปร และถือได้ว่าเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เหล่านี้เป็นเด็กที่มีความรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘ โดยสมบูรณ์

ตาราง ๑. จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙ แยกตามโรงเรียนและเพศ

ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
	ชาย	หญิง	รวม
วัดจักรแก้วจกลณี	๒๕	๒๗	๕๒
วัดทองศาลางาม	๔๔	๒๘	๗๒
วัดบางสะแกใน	๓๒	๒๔	๕๖
วัดมงคลวราราม	๘	๒๐	๒๘
วัดยางสุทธาราม	๖๐	๔๔	๑๐๔
วัดเศวตฉัตร	๗๗	๕๕	๑๓๒
วัดโสมนัสราชวรวิหาร	๓๐	๓๔	๖๔
รวมทั้งสิ้น	๒๘๐	๒๓๒	๕๑๒

ตาราง ๒. จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ แยกตามโรงเรียนและเพศ

ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		
	ชาย	หญิง	รวม
วัดกระจับพินิจ	๓๐	๒๕	๕๕
วัดกฤตพิศ	๒๓	๒๐	๔๓
วัดฉัตรแก้วจงกลณี	๒๔	๒๗	๕๑
วัดทองธรรมชาติ	๑๑	๑๓	๒๔
วัดทองเพลง	๘	๗	๑๕
วัดทองตาลางาม	๒๔	๒๒	๔๖
วัดท่าพระ	๑๖	๑๓	๒๙
วัดบางขุนนนท์	๑๒	๙	๒๑
วัดบางสะแกนอก	๑๖	๑๔	๓๐
วัดบางสะแกใน	๒๐	๑๗	๓๗
วัดโพธิ์นิมิต	๑๓	๑๑	๒๔
วัดยางสุทธาราม	๑๐	๒๕	๓๕
วัดราชวรินทร์	๗	๗	๑๔
วัดวิเศษการ	๓	๖	๙
วัดเวฬุราชิน	๕	๕	๑๐
วัดเสวตฉัตร	๕๔	๕๕	๑๐๙
วัดสุทธาราม	๒๐	๒๐	๔๐
รวมทั้งสิ้น	๒๙๖	๒๙๖	๕๙๒

การดำเนินการในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

ในชั้นประมปีที่ ๓ แบ่งเด็กเป็น ๔ กลุ่ม โดยวิธีสุ่ม เริ่มด้วยการเอาคะแนนเฉลี่ยจากการสอบซ่อมทั้ง ๔ ครั้ง ในวิชาคณิตศาสตร์ ของทางโรงเรียนเป็นหลัก จัดอันดับเด็กจากคะแนนเฉลี่ยนี้ แล้วตัดเป็นหมู่จากคะแนนสูงมากคะแนนต่ำ หมู่ละ ๔ คน แล้วแต่ละหมู่จับฉลากแยกไปเข้ากลุ่ม ก. ข. ค. และ ง. จึงได้เด็กที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ปานๆกัน จำนวน ๔ กลุ่ม

ในชั้นประมปีที่ ๔ แบ่งเด็กแบบเดียวกับชั้นประมปีที่ ๓ แต่ใช้คะแนนคณิตศาสตร์ ก่อนสอบปลายปีเป็นหลัก

จากการดำเนินการดังกล่าว สามารถแบ่งกลุ่มนักเรียนได้ดังรายละเอียดแสดงไว้ ตามตาราง ๓. และตาราง ๔.

ตาราง ๓. จำนวนนักเรียนและค่าสถิติในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จากคะแนนที่ ของนักเรียนชั้นประมปีที่ ๓

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่ม ก.	๑๒๘	๔๔.๕๒	๑๐.๒๗๖๔
กลุ่ม ข.	๑๒๘	๔๔.๘๘	๔.๕๗๖๔
กลุ่ม ค.	๑๒๘	๔๔.๕๕	๔.๖๑๕๕
กลุ่ม ง.	๑๒๘	๔๔.๕๘	๑๐.๑๒๗๑

ในการที่เลือกใช้คะแนนที่ กับเด็กชั้นประมปีที่ ๓ เพราะคะแนนสอบซ่อมที่ใช้เป็นหลักในการแบ่งกลุ่มนั้น ได้มาจากแบบทดสอบของแต่ละโรงเรียนซึ่งไม่เหมือนกัน ส่วนเด็กในชั้นประมปีที่ ๔ คะแนนที่ใช้เป็นหลักในการแบ่งกลุ่ม คือคะแนนสอบปลายปี ซึ่งเด็กทุกคนสอบข้อสอบฉบับเดียวกัน จึงไม่จำเป็นต้องแปลงเป็นคะแนน ที่

ตาราง ๔. จำนวนนักเรียนและค่าสถิติในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่ม ก.	๑๔๘	๒๓.๒๐๒๗	๖.๓๖๖๓
กลุ่ม ข.	๑๔๘	๒๓.๖๖๒๑	๖.๗๓๗๖
กลุ่ม ค.	๑๔๘	๒๓.๕๔๗๓	๕.๙๓๗๗
กลุ่ม ง.	๑๔๘	๒๓.๔๘๖๕	๖.๓๘๐๘

การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง ๔ กลุ่มดังกล่าว มีความสามารถในทาง
คณิตศาสตร์ เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน หรือไม่ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่าง
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง ๔ กลุ่ม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ วัน - เวย์
(One - way Analysis of Variance) ดังได้แสดงไว้ในตาราง ๕. - ๖.

ตาราง ๕. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ วัน - เวย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	.๕๗๔๖	๓	.๓๒๔๒	.๐๐๓๓
ภายในกลุ่ม	๕๐๘๒๙.๓๘๒๘	๕๐๘	๑๐๐.๐๕๗๘	
รวม	๕๐๘๓๐.๓๕๗๔	๕๑๑		

$$F_{.๐๕} (๓, ๕๐๘) = ๒.๖๐$$

จากค่า F ในตาราง ๕. นี้ แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง ๔ กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหมายความว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม ต่างมีความสามารถในทางคณิตศาสตร์ปานๆกัน

ตาราง ๖. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ วัน - เวย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๑๖.๗๔๘๓	๓	๕.๕๘๒๘	.๑๓๗๙
ภายในกลุ่ม	๒๓๗๙๘.๘๗๑๖	๕๘๘	๔๐.๔๗๔๓	
รวม	๒๓๘๑๕.๖๑๙๙	๕๙๑		

$$F_{.๐๕} (๓, ๕๘๘) = ๒.๖๐$$

จากค่า F ในตาราง ๖. นี้ แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทั้ง ๔ กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ซึ่งหมายความว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม ต่างมีความสามารถในทางคณิตศาสตร์ปานๆกัน

การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน

เพื่อต้องการที่จะทดสอบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองทั้ง ๔ กลุ่ม ได้เลือกมาจากมวลประชากรเดียวกันหรือไม่ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง ๔ กลุ่ม โดยวิธีการของบาร์ทเลตต์ (Bartlett's test) ดังแสดงไว้ในตาราง ๗. และตาราง ๘.

ตาราง ๗. ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน ของกลุ่มตัวอย่าง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.

กลุ่มการทดลอง	N - I	s_k^2	$\log s_k^2$	χ^2
กลุ่ม ก.	๑๒๓	๑๐๕.๖๑๕๔	๒.๐๒๓๖	๕.๔๘๒๔
กลุ่ม ข.	๑๒๓	๔๔.๕๒๔๕	๑.๔๔๓๔	
กลุ่ม ค.	๑๒๓	๔๔.๕๓๕๔	๑.๔๖๖๓	
กลุ่ม ง.	๑๒๓	๑๐๒.๕๕๘๕	๒.๐๑๑๐	
รวม		๔๐๐.๒๓๔๓	๗.๙๔๘๘	

ตาราง ๘. ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน ของกลุ่มตัวอย่าง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘.

กลุ่มการทดลอง	N - I	s_k^2	$\log s_k^2$	χ^2
กลุ่ม ก.	๑๔๓	๔๐.๕๓๐๑	๑.๖๐๓๘	๒.๓๖๒๘
กลุ่ม ข.	๑๔๓	๔๕.๓๔๕๓	๑.๖๕๓๑	
กลุ่ม ค.	๑๔๓	๓๕.๒๕๖๓	๑.๕๔๓๒	
กลุ่ม ง.	๑๔๓	๔๐.๓๑๔๑	๑.๖๐๔๓	
รวม		๑๖๑.๘๔๕๘	๖.๔๒๒๓	

ค่า ไคสแควร์ จากการวางที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๑๕๕

จากตาราง ๙. และตาราง ๑๐. โค้ด โคสแควร์ เท่ากับ .๕๔๒๕ และ ๒.๓๖๒๕ ตามลำดับ ซึ่งไม่นับสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ทั้งสองค่า

จากการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย และความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนแล้ว ก็อาจกล่าวได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบทุกกลุ่ม ต่างมีลักษณะในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์เหมือนกัน ทั้งสองระดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคราวนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบ ๑๒ ชุด แยกเป็น

ชั้นประถมศึกษา ๔	วัดทักษะ ๔ ชุด คือ	๔ ส.ก,	๔ ส.ข,	๔ ส.ค,	๔ ส.ง
	โจทย์ปัญหา ๔ ชุด คือ	๔ ป.ก,	๔ ป.ข,	๔ ป.ค,	๔ ป.ง
ชั้นประถมศึกษา ๙	วัดทักษะ ๔ ชุด คือ	๙ ส.ก,	๙ ส.ข,	๙ ส.ค,	๙ ส.ง
	โจทย์ปัญหา ๔ ชุด คือ	๙ ป.ก,	๙ ป.ข,	๙ ป.ค,	๙ ป.ง

การสร้างแบบทดสอบ

ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองทั้ง ๑๒ ชุด ตอนแรกสร้างเป็นแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดให้เติมเป็นจำนวน ๑๔๐ ข้อ คือ

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ	ชั้นประถมศึกษา ๔	๔๐	ข้อ
แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา	ชั้นประถมศึกษา ๔	๕๐	ข้อ
แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ	ชั้นประถมศึกษา ๙	๔๐	ข้อ
แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา	ชั้นประถมศึกษา ๙	๕๐	ข้อ

แล้วนำไปทดลองสอบกับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ๙ ของโรงเรียนสามัคคีวิทยาคม จำนวน ๙๔ คน ส่วนแบบทดสอบชั้นประถมศึกษา ๔ นำไปทดลองกับเด็กโรงเรียนวัดไทร ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จำนวน ๙๔ คน โดยสอบคณิตศาสตร์ทักษะเป็นฉบับที่ ๑ สอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาเป็นฉบับที่ ๒

นำผลการสอบแต่ละฉบับมาทำการวิเคราะห์ ตามเทคนิคของการวิเคราะห์ข้อสอบ ๒๗ % กลุ่มสูง และ ๒๗ % กลุ่มต่ำ เพื่อเปิดการวางสำเร็จของ จุง เกห์ แพน หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) เป็นรายชื่อเลือกข้อที่อำนาจจำแนก และความยากง่ายไม่ต่ำกว่า .๒๐ เอาไว้ สำหรับแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ เลือกไว้ ๓๐ ข้อ แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาเลือกไว้ ๔๐ ข้อ ทำการปรับปรุง แล้วเรียงข้อสอบใหม่จากง่ายไปยาก ดังแสดงรายละเอียดในตาราง ๑๐ - ๑๓ แล้วนำโจทย์ของแบบทดสอบเหล่านี้ไปสร้างเป็นแบบทดสอบชนิดต่างๆ จำนวน ๑๖ ชุด ดังปรากฏอยู่ในภาคผนวก ก.

การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ

หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ดังผลแสดงไว้ในตาราง ๕.

ตาราง ๕. ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบฉบับทดลอง

แบบทดสอบ	ค่าความเชื่อมั่น	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
คณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	.๘๐๑๑	๒.๕๙๑๓
คณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔	.๗๕๗๔	๒.๘๘๗๒
คณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗	.๘๔๒๘	๒.๕๐๖๑
คณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗	.๗๕๘๘	๓.๑๐๓๕

ตาราง ๑๐. ค่า p , r และ $\triangle$ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถม
ปีที่ ๔ ฉบับทดลอง

ข้อ ข้อที่	p	r	$\triangle$	ข้อ ข้อที่	p	r	$\triangle$
๑	.๘๕	.๓๘	๖.๓	๑๖	.๕๓	.๔๕	๑๒.๓
๒	.๘๐	.๒๘	๗.๘	๑๗	.๕๓	.๔๕	๑๒.๓
๓	.๘๘	.๖๑	๘.๒	๑๘	.๕๐	.๓๓	๑๓.๐
๔	.๗๘	.๕๕	๙.๙	๑๙	.๕๐	.๕๐	๑๓.๐
๕	.๗๘	.๕๕	๙.๙	๒๐	.๔๖	.๓๓	๑๓.๔
๖	.๗๖	.๕๘	๑๐.๒	๒๑	.๓๘	.๕๒	๑๔.๒
๗	.๗๖	.๕๘	๑๐.๒	๒๒	.๓๘	.๖๒	๑๔.๓
๘	.๗๐	.๘๒	๑๐.๙	๒๓	.๓๖	.๓๓	๑๔.๔
๙	.๖๔	.๗๓	๑๑.๖	๒๔	.๓๖	.๔๘	๑๔.๔
๑๐	.๖๑	.๗๕	๑๑.๘	๒๕	.๓๖	.๔๘	๑๔.๔
๑๑	.๖๐	.๖๖	๑๒.๐	๒๖	.๓๖	.๔๘	๑๔.๔
๑๒	.๖๐	.๖๖	๑๒.๐	๒๗	.๓๔	.๓๓	๑๔.๖
๑๓	.๕๗	.๖๙	๑๒.๓	๒๘	.๓๐	.๘๒	๑๕.๑
๑๔	.๕๖	.๖๐	๑๒.๔	๒๙	.๒๖	.๔๔	๑๕.๖
๑๕	.๕๓	.๕๕	๑๒.๗	๓๐	.๒๒	.๕๕	๑๖.๑

ตาราง ๑๑. ค่า p , r และ Δ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถม
ปีที่ ๔ ฉบับทดลอง

ข้อ ข้อที่	p	r	Δ	ข้อ ข้อที่	p	r	Δ
๑	.๕๒	.๕๓	๗.๕	๒๑	.๒๕	.๒๖	๑๕.๘
๒	.๗๖	.๕๘	๑๐.๒	๒๒	.๒๕	.๕๕	๑๕.๘
๓	.๗๔	.๕๕	๑๐.๕	๒๓	.๒๕	.๕๘	๑๕.๘
๔	.๖๖	.๕๕	๑๑.๓	๒๔	.๒๕	.๕๘	๑๕.๘
๕	.๖๖	.๓๓	๑๑.๕	๒๕	.๒๕	.๕๘	๑๕.๘
๖	.๖๑	.๗๕	๑๑.๘	๒๖	.๒๕	.๓๕	๑๕.๕
๗	.๕๕	.๓๑	๑๒.๕	๒๗	.๒๒	.๒๑	๑๖.๑
๘	.๕๐	.๕๐	๑๓.๐	๒๘	.๒๒	.๒๑	๑๖.๑
๙	.๕๒	.๓๖	๑๓.๘	๒๙	.๒๒	.๒๑	๑๖.๑
๑๐	.๕๒	.๕๖	๑๓.๘	๓๐	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๑๑	.๕๒	.๗๘	๑๓.๘	๓๑	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๑๒	.๔๐	.๒๑	๑๔.๐	๓๒	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๑๓	.๓๕	.๕๒	๑๔.๒	๓๓	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๑๔	.๓๕	.๗๕	๑๔.๒	๓๔	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๑๕	.๓๗	.๓๗	๑๔.๕	๓๕	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๑๖	.๓๖	.๕๘	๑๔.๕	๓๖	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๑๗	.๓๓	.๕๕	๑๔.๘	๓๗	.๒๐	.๕๑	๑๖.๔
๑๘	.๓๐	.๒๕	๑๕.๑	๓๘	.๒๐	.๕๑	๑๖.๔
๑๙	.๒๗	.๓๑	๑๕.๕	๓๙	.๒๐	.๕๑	๑๖.๔
๒๐	.๒๖	.๖๑	๑๕.๕	๔๐	.๒๐	.๕๑	๑๖.๔

ตาราง ๑๒. ค่า p , r และ Δ ของแบบทดสอบคณิศาสตร์ทักษะ ชั้นประถม
ปีที่ ๕ ฉบับทดลอง

ข้อ ข้อที่	p	r	Δ	ข้อ ข้อที่	p	r	Δ
๑	.๕๘	.๓๕	๖.๓	๑๖	.๕๓	.๕๕	๑๒.๗
๒	.๕๐	.๒๔	๗.๘	๑๗	.๕๓	.๕๕	๑๒.๗
๓	.๘๘	.๖๑	๘.๒	๑๘	.๕๐	.๗๗	๑๓.๐
๔	.๗๘	.๕๕	๙.๙	๑๙	.๕๐	.๕๐	๑๓.๐
๕	.๗๘	.๕๕	๙.๙	๒๐	.๔๖	.๗๓	๑๓.๔
๖	.๗๖	.๕๘	๑๐.๒	๒๑	.๓๕	.๕๒	๑๔.๒
๗	.๗๖	.๕๘	๑๐.๒	๒๒	.๓๘	.๖๒	๑๔.๓
๘	.๗๐	.๘๒	๑๐.๕	๒๓	.๓๖	.๗๓	๑๔.๔
๙	.๖๔	.๗๓	๑๑.๖	๒๔	.๓๖	.๘๘	๑๔.๔
๑๐	.๖๑	.๗๕	๑๑.๘	๒๕	.๓๖	.๘๘	๑๔.๔
๑๑	.๖๐	.๖๖	๑๒.๐	๒๖	.๓๖	.๘๘	๑๔.๔
๑๒	.๖๐	.๖๖	๑๒.๐	๒๗	.๓๔	.๓๔	๑๔.๖
๑๓	.๕๗	.๖๕	๑๒.๓	๒๘	.๓๐	.๘๒	๑๕.๑
๑๔	.๕๖	.๖๐	๑๒.๔	๒๙	.๒๖	.๔๔	๑๕.๖
๑๕	.๕๓	.๕๕	๑๒.๗	๓๐	.๒๒	.๕๕	๑๖.๑

ตาราง ๑๓. ค่า p, r และ $\triangle$ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถม
ปีที่ ๕ ฉบับทดลอง

ข้อที่	p	r	$\triangle$	ข้อที่	p	r	$\triangle$
๑	.๘๔	.๔๒	๕.๐	๒๑	.๓๓	.๒๓	๑๕.๓
๒	.๘๔	.๔๒	๕.๐	๒๒	.๓๓	.๒๓	๑๔.๓
๓	.๘๒	.๔๓	๕.๓	๒๓	.๓๕	.๒๒	๑๔.๖
๔	.๓๖	.๒๖	๑๐.๒	๒๔	.๓๕	.๒๒	๑๕.๖
๕	.๓๖	.๒๖	๑๐.๒	๒๕	.๓๕	.๒๒	๑๕.๖
๖	.๓๒	.๔๘	๑๐.๓	๒๖	.๓๔	.๓๓	๑๕.๖
๗	.๓๐	.๒๔	๑๐.๔	๒๗	.๓๔	.๓๓	๑๕.๖
๘	.๖๘	.๒๘	๑๑.๑	๒๘	.๓๓	.๕๕	๑๕.๘
๙	.๖๖	.๔๔	๑๑.๓	๒๙	.๓๑	.๖๓	๑๕.๐
๑๐	.๖๐	.๓๑	๑๑.๔	๓๐	.๒๙	.๓๕	๑๕.๒
๑๑	.๖๐	.๓๑	๑๑.๔	๓๑	.๒๙	.๓๕	๑๕.๒
๑๒	.๕๕	.๒๑	๑๒.๕	๓๒	.๒๖	.๔๔	๑๕.๖
๑๓	.๕๓	.๖๔	๑๒.๓	๓๓	.๒๔	.๒๖	๑๕.๘
๑๔	.๕๓	.๔๕	๑๒.๓	๓๔	.๒๔	.๕๙	๑๕.๘
๑๕	.๕๓	.๓๕	๑๒.๓	๓๕	.๒๔	.๓๔	๑๕.๔
๑๖	.๕๐	.๕๐	๑๓.๐	๓๖	.๒๔	.๓๔	๑๕.๔
๑๗	.๕๐	.๒๐	๑๓.๐	๓๗	.๒๒	.๒๑	๑๖.๑
๑๘	.๔๓	.๓๕	๑๓.๓	๓๘	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๑๙	.๔๓	.๖๔	๑๓.๓	๓๙	.๒๑	.๓๕	๑๖.๒
๒๐	.๔๐	.๖๖	๑๔.๐	๔๐	.๒๐	.๕๑	๑๖.๔

วิธีการทดลอง

นำแบบทดสอบทั้ง ๑๖ ฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม โดยดำเนินการดังนี้
ก่อนสอบ

๑. จัดห้องสอบให้เรียบร้อย คูโต๊ะ ม้านั่ง ให้ห่างๆกัน เพื่อมิให้เด็กลอกคำตอบกัน
๒. จัดรายชื่อเด็กที่จะสอบ แต่ละห้อง แต่ละกลุ่มให้เรียบร้อย
๓. สำหรับเด็กกลุ่ม ค. ที่จะสอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบแบบปลายเปิดให้เต็ม ผู้วิจัยทำการอธิบายวิธีทำแบบทดสอบล่วงหน้าก่อน เพื่อเด็กจะได้เข้าใจวิธีทำได้ถูกต้อง ไม่เสียเปรียบเด็กอีกสามกลุ่ม ซึ่งเข้าใจแบบทดสอบของตนดี เพราะเป็นแบบทดสอบชนิดที่เคยทำอยู่เสมอ

ตอนสอบ

๑. จัดเด็กนั่งประจำที่ตามที่ได้จัดไว้
๒. แจกแบบทดสอบวัดทักษะก่อน ให้เด็กอ่านจนเข้าใจวิธีทำดีแล้ว เมื่อผู้วิจัยสอบถามจนแน่ใจว่าเด็กเข้าใจดีแล้วทุกคน จึงให้ลงมือทำพร้อมกัน ก่อนหมดเวลา ๕ นาที เตือนให้เด็กรู้ตัว พอหมดเวลาให้เด็กวางปากกาทันที แล้วเก็บกระดาษคำตอบและแบบทดสอบ
๓. ให้เด็กพัก ๕ นาที แล้วสอบแบบทดสอบโจทย์ปัญหาต่อไป
๔. ขณะสอบ ให้การสอบดำเนินไปอย่างยุติธรรม และพยายามควบคุมตัวแปรต่างๆ เฝ้าที่จะทำได้
๕. สำหรับผู้ทุจริต หรือไม่ตั้งใจทำ บันทึกชื่อเอาไว้ แล้วไปคัดชื่อออกทั้งหมด (๔ คน)

เกณฑ์ในการตรวจ

ตอบถูกให้ ๑ คะแนน นอกนั้นให้ ๐

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการสรุปผลหรือหาข้อยุติของการค้นคว้าครั้งนี้ ได้ทำการวิเคราะห์และคำนวณหาค่าสถิติต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการแปลผล ดังต่อไปนี้

๑. รายเฉลี่ยของคะแนน (Mean) ใช้สูตร ๑

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

๒. การหาความแปรปรวน (Variance) ใช้สูตร ๒

$$s^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N (N - 1)}$$

เมื่อ s^2 แทน ความแปรปรวน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

^๑Guiford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, p. 44.

^๒Perguson, George A., Statistical Analysis in : Psychology and Education, p. 67.

๓. การหาความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร ^๓

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

๔. การหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement) ใช้สูตร ^๔

$$SE_{meas} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ SE_{meas} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

S_x แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบ

r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

^๓ Spiegel, Muray R., Theory and Problem of Statistics, p. 77.

^๔ Gulliksen, Harold, Theory of Mental Test, p. 63.

๕. ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Test Homogeneity of Variance) เพื่อดูว่ากลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีความแปรปรวนต่างกันหรือไม่ ตามวิธีของ บาร์ทเล็ตต์ (Bartlett's test) โดยใช้สูตร ๕

$$\chi^2 = \frac{(2.3026) (n - I) (k \log \frac{\sum s_k^2}{k} - \sum \log s_k^2)}{c}$$

เมื่อ n แทน จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
 s_k^2 แทน ความแปรปรวนของ k กลุ่ม
 k แทนจำนวนกลุ่ม

$$c = I + \frac{k + I}{3k(n - I)}$$

๖. การทดสอบว่า แบบทดสอบทั้ง ๔ ชนิด ให้คะแนนแก่เด็กแต่ละกลุ่ม เป็นลำดับแบบเดียวกันหรือไม่ โดยใช้สูตร คอนคอร์ดกันซ์ ๖ (The Coefficient of Concordance (W))

$$W = \frac{\sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{N} \right)^2}{m^2 \left(\frac{N^3 - N}{12} \right)}$$

เมื่อ R_j แทน ผลรวมของอันดับ ของแต่ละแบบทดสอบ ที่กลุ่มต่างๆจัด
 m แทน จำนวนกลุ่ม
 N แทน จำนวนแบบทดสอบ

๕ เฉียน ไชยสร และสนั่น สิริวิวัช Chi - Square หน้า ๒๓

๖ โกวิทป์ ประवालพฤษย์ และคณะ Correlation Analysis หน้า ๒๕

๓. การเปลี่ยนคะแนนดิบ ให้เป็นคะแนน z (z - score) ไซสุตร ๓

$$z = \frac{X - \bar{X}}{s}$$

เมื่อ z แทน คะแนน z
 X แทน คะแนนดิบของนักเรียนแต่ละคน
 $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่ม
 s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

๔. การเปลี่ยนคะแนน z ให้เป็นคะแนน T (T - score) เพื่อให้คะแนนเป็นบวกหมด ไซสุตร ๔

$$T = 10z + 50$$

เมื่อ T แทน คะแนน T
 z แทน คะแนน z

๕. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน ไซสุตร ๕

$$r_{tt} = \frac{n\sigma_t^2 - M(M-1)}{\sigma_t^2 (n-1)}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n แทน จำนวนข้อในแบบทดสอบ
 σ_t^2 แทน ความแปรปรวน
 M แทน คะแนนเฉลี่ย

^๓Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, pp. 312 - 313.

^๔Cronbach, Lee J., Essentials of Psychological Testing p. 81.

^๕Ferguson, George A., Op. cit., p. 341.

๑๐. การหาความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบ นำแบบทดสอบ
ทั้ง ๑๖ ฉบับ มาคำนวณหาความเที่ยงตรง โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สอบไล่ปลายปี
เป็นเกณฑ์ (Criteria) โดยใช้สูตร ๑๐

$$r = \frac{N \sum X Y - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r แทน ค่าความเที่ยงตรง

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนน X กับ Y

$\sum X \sum Y$ แทน ผลคูณของ ผลรวมคะแนน X กับ ผลรวมคะแนน Y

๑๑. การหาความเที่ยงตรงเฉลี่ย ความเชื่อมั่นเฉลี่ย และอำนาจจำแนกเฉลี่ย โดย
วิธีของ ฟิชเชอร์ ๑๑ (Fisher's Z' transformation) ใช้สูตร ๑๒

$$\bar{Z}' = \frac{\sum (N-3)(Z')}{\sum (N-3)}$$

เมื่อ Z' แทน ค่าคะแนนมาตรฐานที่แปลงมาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\bar{Z}'$ แทน ค่า Z' เฉลี่ย

๑๐ McNemar, Quin, Psychological Statistic, p. 112.

๑๑ Edwards, Allen h., Experimental Design in Psychological Research, pp. 79-81.

๑๒ Ibid., p. 83.

๑๒. ทดสอบความแตกต่างของความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และอำนาจจำแนก
ของแบบทดสอบ สองฉบับ ใช้สูตร ๑๓

$$z = \frac{\bar{z}'_1 - \bar{z}'_2}{\sqrt{\frac{1}{N_1-3} + \frac{1}{N_2-3}}}$$

เมื่อ $\bar{z}'_1, \bar{z}'_2$ แทน คะแนนมาตรฐานที่แปลงมาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 N_1, N_2 แทน จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

* ๑๓. การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) ของ r ใช้สูตร ๑๔

$$\chi^2 = \sum (n_i - 3)(z_1)^2 - \frac{[\sum (n_i - 3)(z_1)]^2}{\sum (n_i - 3)}$$

เมื่อ n_i แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มนั้น
 z_1 แทน คะแนนมาตรฐาน

๑๔. การวิเคราะห์ข้อทดสอบทั้ง ๑๖ ฉบับ เพื่อหาระดับความยากง่าย (p , Δ)
และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อทดสอบ ใช้เทคนิค ๒๗ % ของ จุง เทห์ แพน ๑๕

^{๑๓} Ibid., p. 83.

^{๑๔} Ibid.,

^{๑๕} Fan, Chung-teh, Item Analysis Table, pp. I-32.

๑๕. การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ๒ กลุ่ม ใช้สูตร ๑๖

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ
 n_1, n_2 แทน จำนวนนักเรียน กลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ

$$\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

๑๖. การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทั้ง ๔ กลุ่ม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ วัน - เวย์ (One - way Analysis of Varaince) ใช้สูตร ๑๗

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	การคำนวณ
ระหว่างกลุ่ม	SS_b	$k - 1$	MS_b	$\frac{MS_b}{MS_w}$	$SS_b = (3) - (1)$
ภายในกลุ่ม	SS_w	$kn - k$	MS_w		$SS_w = (2) - (3)$
รวม	SS_t	$kn - 1$			$SS_t = (2) - (1)$

เมื่อ

$$(1) \quad G^2 / kn$$

$$(2) \quad \sum (\sum x_j^2)$$

$$(3) \quad \sum T_j^2 / n$$

๑๖ Edwards, Allen L., op. cit., p. 372.

๑๗ Winer, B.J., Statistical Principle in Experimental Design, p. 55.

บทที่ ๓

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อ ที่ใช้ในการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายที่จะกล่าวต่อไปนี้ เพื่อความสะดวก และให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน จึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

X	แทน	คะแนนดิบ
$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบแต่ละตัวยกกำลังสอง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
s^2	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
s	แทน	ความแปรปรวน
N	แทน	จำนวนนักเรียน
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
z	แทน	คะแนนมาตรฐาน
z'	แทน	คะแนนมาตรฐาน ที่เปลี่ยนมาจาก r
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม
w	แทน	ค่าสหสัมพันธ์ w
T	แทน	คะแนน ที่
R_j	แทน	ผลรวมของอันดับ ของแต่ละแบบทดสอบ
df	แทน	Degree of Freedom
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง
MS	แทน	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง
ก.	แทน	แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวเฉียด
ข.	แทน	แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวดัก
ค.	แทน	แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดปลาย เปิดให้เติม
ง.	แทน	แบบทดสอบแบบเติมคำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ พร้อมทั้งการแปลความหมาย จะได้แบ่งเป็นตอนๆ ดังนี้

๑. เปรียบเทียบ ความเชื่อมั่น
ความเที่ยงตรง
อำนาจจำแนก
ความยากมาตรฐาน
๒. เปรียบเทียบผลการสอบของนักเรียน
นักเรียนทั้งหมด
นักเรียนกลุ่มสูง
นักเรียนกลุ่มต่ำ
๓. เปรียบเทียบลำดับของคะแนนจากแบบทดสอบ ของเด็กที่ต่างระดับกัน
๔. หาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบวัดทักษะ กับ โจทย์ปัญหา

ตาราง ๑๔. การศึกษาพื้นฐานของแบบทดสอบ

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	N	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	s^2	s
๔ ส.ก	๓๐	๑๔๘	๓๓.๑๓	๘๑๖๘๓	๒๒.๘๑๘	๓๑.๕๑๑	๕.๖๑๓
๔ ส.ข	๓๐	๑๔๘	๓๓.๔๓	๘๐๔๔๔	๒๒.๖๖๕	๓๒.๖๓๔	๕.๗๑๖
๔ ส.ค	๓๐	๑๔๘	๓๑.๓๖	๓๓๓๓๓	๒๑.๕๕๔	๓๕.๕๒๕	๕.๙๖๖
๔ ส.ง	๓๐	๑๔๘	๒๘.๐๐	๕๕๕๖๖	๑๘.๕๑๕	๔๓.๕๕๘	๖.๕๖๖
๔ ป.ก	๔๐	๑๔๘	๓๖.๖๖	๕๕๑๑๑	๒๔.๒๖๖	๔๔.๕๕๕	๖.๖๖๖
๔ ป.ข	๔๐	๑๔๘	๓๖.๖๖	๓๖๖๖๖	๒๒.๑๑๖	๓๓.๑๑๖	๖.๐๖๖
๔ ป.ค	๔๐	๑๔๘	๓๖.๖๖	๓๖๖๖๖	๒๑.๕๕๔	๓๓.๖๖๖	๕.๘๐๐
๔ ป.ง	๔๐	๑๔๘	๒๘.๐๐	๕๕๕๖๖	๑๖.๖๖๖	๔๖.๖๖๖	๖.๖๖๖
๕ ส.ก	๓๐	๑๖๘	๒๘.๖๖	๕๖๖๖๖	๑๙.๖๖๖	๔๑.๖๖๖	๖.๖๖๖
๕ ส.ข	๓๐	๑๖๘	๒๘.๖๖	๕๖๖๖๖	๑๘.๖๖๖	๔๒.๖๖๖	๖.๕๖๖
๕ ส.ค	๓๐	๑๖๘	๒๘.๖๖	๕๖๖๖๖	๑๗.๖๖๖	๔๓.๖๖๖	๖.๖๖๖
๕ ส.ง	๓๐	๑๖๘	๒๘.๖๖	๕๖๖๖๖	๑๖.๖๖๖	๔๔.๖๖๖	๖.๖๖๖
๕ ป.ก	๔๐	๑๖๘	๒๘.๖๖	๕๖๖๖๖	๑๗.๖๖๖	๔๕.๖๖๖	๖.๖๖๖
๕ ป.ข	๔๐	๑๖๘	๒๘.๖๖	๕๖๖๖๖	๑๖.๖๖๖	๔๖.๖๖๖	๖.๖๖๖
๕ ป.ค	๔๐	๑๖๘	๒๘.๖๖	๕๖๖๖๖	๑๖.๖๖๖	๔๖.๖๖๖	๖.๖๖๖
๕ ป.ง	๔๐	๑๖๘	๒๘.๖๖	๕๖๖๖๖	๑๖.๖๖๖	๔๖.๖๖๖	๖.๖๖๖

การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

(Test of Homogeneity of k Value of r)

จากการวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทดสอบคลิตศาสตร์ทักษะ และ โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ซึ่งสร้างต่างกันเป็น ๔ แบบนั้น ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ดังได้แสดงไว้ในตาราง ๑๕.

ตาราง ๑๕. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคลิตศาสตร์ ที่แปรเปลี่ยนไปตามวิธีการสร้างแบบทดสอบ

วิธีสร้าง ข้อทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
ประถมปีที่ ๔ วัดทักษะ	.๘๕๕	.๘๕๘	.๘๑๕	.๘๔๒
ประถมปีที่ ๔ โจทย์ปัญหา	.๘๐๘	.๗๕๓	.๗๖๔	.๗๕๓
ประถมปีที่ ๕ วัดทักษะ	.๘๖๕	.๘๖๒	.๘๔๑	.๘๖๒
ประถมปีที่ ๕ โจทย์ปัญหา	.๕๒๐	.๗๑๓	.๗๐๕	.๘๔๒

ผู้วิจัย ใช้ ไคสแควร์ (χ^2 - test) ทำการทดสอบว่า การสร้างแบบทดสอบด้วยวิธีต่างๆ ๔ แบบ จะมีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๔ ชุดเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตาราง ๑๖. - ๑๘.

ตาราง ๑๓. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

แบบทดสอบ	n_1	r_1	$(n_1 - 3)$	z_1	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๔๘	.๘๐๘	๑๔๕	๑.๑๒๑	๑๖๒.๕๔๕	๑๘๒.๒๔๑๘๔๕	๓.๘๒๐
ข.	๑๔๘	.๓๕๓	๑๔๕	๐.๘๘๐	๑๒๗.๖๐๐	๑๑๑.๖๔๘๐๐๐	
ค.	๑๔๘	.๓๒๔	๑๔๕	๐.๘๑๖	๑๑๘.๒๘๐	๑๐๑.๖๖๓๑๒๐	
ง.	๑๔๘	.๓๙๓	๑๔๕	๑.๐๘๐	๑๕๖.๖๐๐	๑๖๙.๑๒๘๐๐๐	
รวม	๕๘๒	๓.๐๙๘	๕๘๐	๔.๐๙๗	๕๙๔.๐๒๕	๖๑๒.๒๙๑๐๒๕	

χ^2 ที่ $df = ๓, \alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๑๕

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง ๑๓. ปรากฏว่า ได้ค่า $\chi^2 = ๓.๘๒๐$
ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่า เราจะสร้างแบบทดสอบควยวิธี
ที่แตกต่างกันทั้ง ๔ แบบ ก็ไม่มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลง

ตาราง ๑๘. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

แบบทดสอบ	n_1	r_1	(n_1-3)	z_1	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๒๘	.๘๖๕	๑๒๕	๑.๓๑๓	๑๖๔.๑๒๕	๒๐๕.๔๔๖๑๒๕	๐.๖๑๒๐
ข.	๑๒๘	.๘๖๒	๑๒๕	๑.๓๐๑	๑๖๒.๖๒๕	๒๑๑.๕๙๕๑๒๕	
ค.	๑๒๘	.๘๔๑	๑๒๕	๑.๒๒๕	๑๕๓.๑๒๕	๑๘๙.๕๙๘๑๒๕	
ง.	๑๒๘	.๘๖๒	๑๒๕	๑.๓๐๑	๑๖๒.๖๒๕	๒๑๑.๕๙๕๑๒๕	
รวม	๕๑๒	๓.๘๓๐	๕๐๐	๕.๑๔๐	๖๔๒.๕๐๐	๘๒๖.๒๒๘๕๐๐	

χ^2 ที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๑๕
 ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง ๑๘. ปรากฏว่า ได้ค่า $\chi^2 = ๐.๖๑๒๐$ ซึ่ง
 ไม่นับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่า แม้จะสร้างแบบทดสอบควยวิธที่
 แตกต่างกันทั้ง ๔ แบบ ก็ไม่มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้น
 ประถมปีที่ ๓ เปลี่ยนแปลง

ตาราง ๑๕. เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจห์ปัญหา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	(n_1-3)	z_1	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๒๘	.๕๒๐	๑๒๕	.๕๓๖	๗๒.๐๐๐	๔๑.๔๗๒๐๐๐	๒๖.๕๕๔**
ข.	๑๒๘	.๗๑๓	๑๒๕	.๘๔๓	๑๑๑.๖๒๕	๙๙.๖๘๑๑๒๕	
ค.	๑๒๘	.๗๐๙	๑๒๕	.๘๔๕	๑๑๐.๖๒๕	๙๙.๘๐๓๑๒๕	
ง.	๑๒๘	.๘๔๘	๑๒๕	๑.๒๒๘	๑๕๓.๕๐๐	๑๘๘.๔๔๘๐๐๐	
รวม	๕๑๒	๒.๗๘๔	๕๐๐	๓.๕๘๒	๔๔๗.๗๕๐	๔๒๗.๕๕๔๒๕๐	

** ค่า χ^2 มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ผลการวิเคราะห์ในตาราง ๑๕. ปรากฏว่าค่า $\chi^2 = ๒๖.๕๕๔$ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ แสดงว่า การสร้างแบบทดสอบด้วยวิธีที่แตกต่างกัน ทั้ง ๔ แบบ มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจห์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ และเมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นแล้ว ปรากฏว่าแบบทดสอบแบบ ก. มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด และแบบทดสอบแบบ ง. มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด

เพื่อให้ได้ผลแน่นอนลงไปว่า แบบทดสอบคู่ใดบ้าง ที่ให้ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ ได้ผลดังตาราง ๒๐.

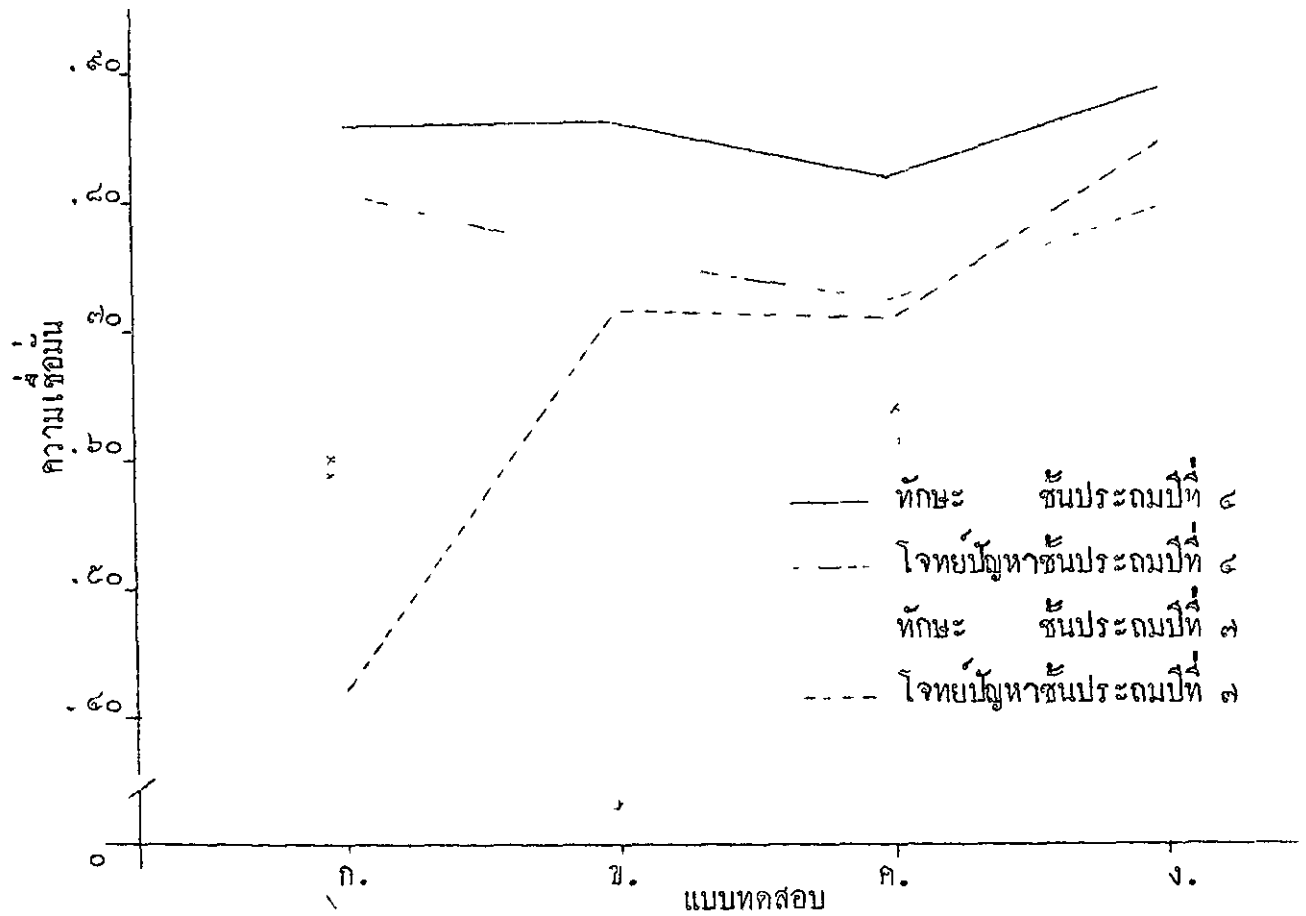
ตาราง ๒๐. แสดงค่า z ในการทดสอบความแตกต่างของความเชื่อมั่น ของ
แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. เป็นรายคู่

แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
ก.	—	* ๒.๘๐๕๕	* ๒.๔๔๒๕	** ๕.๑๕๔๑
ข.		—	๐.๐๖๓๒	* ๒.๖๔๘๔
ค.			—	* ๒.๗๑๑๖
ง.				—

* มินัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕
 ** มินัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

จากตาราง ๒๐. จะเห็นได้ว่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. ฉบับ ก. แตกต่างกับ ฉบับ ข. และฉบับ ค. อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
.๐๕ ส่วนฉบับ ง. นั้น แตกต่างกับฉบับ ก. ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑
สำหรับฉบับ ข. กับ ฉบับ ค. แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

เพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มของการแปรเปลี่ยนของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แต่ละประเภท เมื่อสร้างควยวิธีต่างกัน ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบด้วยเส้นภาพ ตามภาพ ๑.



ภาพ ๑. เส้นภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละประเภท เมื่อสร้างควยวิธีต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์ตามตาราง ๑๖. - ๒๐. และแผนภาพ ๑. แสดงให้เห็นว่า

๑. การสร้างแบบทดสอบควยวิธี ก. , ข. , ค. และ ง. ไม่มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. ทั้งวิชาทักษะ และ โจทย์ปัญหา เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

๒. การสร้างแบบทดสอบควยวิธี ก. , ข. , ค. และ ง. ไม่มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ แต่มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

๓. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๖ ฉบับนี้ เฉพาะแบบทดสอบ แบบ ข. , ค. และ ง. ไม่ว่าจะเป็นคณิตศาสตร์ทักษะ หรือ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. หรือชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. ก็ตาม ค่าความเชื่อมั่นที่เปลี่ยนไปเล็กน้อย มีแนวโน้มคล้ายคลึงกัน คือ สูงในแบบ ข. ลดลงในแบบ ก. แล้วกลับสูงขึ้นในแบบ ง. ส่วนแบบ ก. แปรเปลี่ยนไม่เป็นระบบ

๔. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบแบบ ง. ให้ค่าความเชื่อมั่น สูงสุด

การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

ในการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบ คณิตศาสตร์ทักษะ และ โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. ซึ่งสร้างต่างกันเป็น ๔ แบบนั้น ไปหาค่าสหสัมพันธ์ กับ คะแนนคณิตศาสตร์ปลายปี ข้อสอบชุดนี้ จังหวัดชลบุรีเป็นผู้สร้าง ได้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๑๖ ฉบับ ดังแสดงไว้ใน ตาราง ๒๑.

ตาราง ๒๑. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ที่แปรเปลี่ยนไปตามวิธีการสร้าง

แบบทดสอบ \ วิธีสร้าง	ก.	ข.	ค.	ง.
ประถมปีที่ ๔. วัดทักษะ	.๕๘๗๒	.๖๖๕๕	.๕๙๑๘	.๖๖๕๕
ประถมปีที่ ๔. โจทย์ปัญหา	.๖๕๖๓	.๖๔๓๔	.๖๐๘๖	.๖๔๖๕
ประถมปีที่ ๗. วัดทักษะ	.๕๕๓๕	.๕๖๔๘	.๗๐๔๓	.๗๕๕๖
ประถมปีที่ ๗. โจทย์ปัญหา	.๖๑๐๕	.๖๑๐๕	.๗๕๕๖	.๗๕๕๓

ผู้วิจัย ได้ ใช้ ไคสแควร์ (χ^2 - test) ทำการทดสอบว่า การสร้างแบบทดสอบควยวิธีต่างๆกัน ๔ แบบ จะมีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๔ ประเภทเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตาราง ๒๒. - ๒๕.

ตาราง ๒๒. เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	(n_1-3)	z_1	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๔๘	.๕๔๗๒	๑๔๕	.๖๑๔	๘๙.๐๓๐	๕๔.๖๖๔๕๒๐	๔.๓๓๓๕
ข.	๑๔๘	.๖๖๕๕	๑๔๕	.๘๐๓	๑๑๖.๔๓๕	๙๓.๔๙๗๓๐๕	
ค.	๑๔๘	.๕๗๑๘	๑๔๕	.๖๕๐	๙๔.๒๕๐	๖๑.๒๖๒๕๐๐	
ง.	๑๔๘	.๖๖๕๕	๑๔๕	.๘๐๓	๑๑๖.๔๓๕	๙๓.๔๙๗๓๐๕	
รวม	๕๙๒	๒.๔๕๐๔	๕๘๐	๒.๘๗๐	๔๑๖.๑๕๐	๓๐๒.๙๒๑๕๓๐	

χ^2 ที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๐๕

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง ๒๒. ปรากฏว่าไคส $\chi^2 = ๔.๓๓๓๕$ ซึ่ง
ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่า เราจะสร้างแบบทดสอบควยวิธี
ที่แตกต่างกันทั้ง ๔ แบบ ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลง

ตาราง ๒๓. เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	$(n_1 - 3)$	z_1	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๔๘	.๖๕๖๓	๑๔๕	.๓๘๖	๑๑๓.๕๙๐	๘๘.๔๖๖๔๕๐	๐.๕๒๙๑
ข.	๑๔๘	.๖๔๓๔	๑๔๕	.๓๖๕	๑๑๐.๙๒๕	๘๔.๘๕๓๖๒๕	
ค.	๑๔๘	.๖๐๘๖	๑๔๕	.๓๐๖	๑๐๒.๓๓๐	๓๒.๒๗๓๒๒๐	
ง.	๑๔๘	.๖๔๖๕	๑๔๕	.๓๖๕	๑๑๑.๕๐๕	๘๕.๓๔๓๓๕๕	
รวม	๕๙๒	๒.๕๕๔๘	๕๘๐	๓.๐๒๖	๔๓๘.๓๗๐	๓๓๒.๔๕๘๖๑๐	

χ^2 ที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๑๕

ผลการวิเคราะห์ในตาราง ๒๓. ปรากฏว่าค่า $\chi^2 = ๐.๕๒๙๑$ ซึ่ง
ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่า เราจะสร้างแบบทดสอบด้วยวิธีที่
แตกต่างกันทั้ง ๔ แบบ ก็ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เปลี่ยนแปลง

ตาราง ๒๔. เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	$(n_1 - 3)$	z_1	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
ก.	๑๒๘	.๕๔๓๕	๑๒๕	.๖๘๔	๘๕.๕๐๐	๕๘.๔๘๒๐๐๐	* ๔.๔๘๔๓
ข.	๑๒๘	.๕๖๐๘	๑๒๕	.๖๓๙	๗๙.๘๗๕	๕๑.๐๔๐๑๒๕	
ค.	๑๒๘	.๗๐๔๓	๑๒๕	.๘๗๕	๑๐๙.๓๗๕	๙๕.๗๐๓๑๒๕	
ง.	๑๒๘	.๗๕๕๖	๑๒๕	.๙๘๗	๑๒๓.๓๗๕	๑๒๑.๗๗๑๑๒๕	
รวม	๕๑๒	๒.๖๑๘๒	๕๐๐	๓.๑๘๕	๓๙๘.๑๒๕	๓๒๖.๙๙๖๓๗๕	

* ค่า χ^2 มีนัยสำคัญที่ .๐๕

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง ๒๔. ปรากฏว่าค่า $\chi^2 = ๔.๔๘๔๓$ ซึ่งมี
นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่า การสร้างแบบทดสอบควยวิธีที่
แตกต่างกันทั้ง ๔ แบบ มีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถม
ปีที่ ๗. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงตรงอยู่แล้ว ปรากฏว่า
ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบชนิดตัวเลือกเป็นตัววัด มีค่าความเที่ยงตรงต่ำสุด และแบบ
ทดสอบแบบเติมคำ มีค่าความเที่ยงตรงสูงสุด

ตาราง ๒๕. เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทยปัญหา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	$(n_1 - 3)$	z_1	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
ก.	๑๒๘	.๖๑๐๘	๑๒๕	.๓๐๘	๘๘.๖๒๕	๖๒.๘๓๕๑๒๕	๑๐.๓๔๘๖*
ข.	๑๒๘	.๖๔๖๐	๑๒๕	.๓๖๘	๔๖.๐๐๐	๓๓.๓๖๘๐๐๐	
ค.	๑๒๘	.๓๕๕๖	๑๒๕	.๕๘๓	๑๒๓.๓๗๕	๑๒๑.๓๗๑๑๒๕	
ง.	๑๒๘	.๓๘๕๓	๑๒๕	๑.๐๖๑	๑๓๒.๖๒๕	๑๔๐.๓๑๕๑๒๕	
รวม	๕๑๒	๒.๓๘๓๘	๔๐๐	๓.๕๒๕	๔๔๐.๖๒๕	๓๔๕.๐๔๘๓๗๕	

* ค่า χ^2 มีนัยสำคัญที่ .๐๕

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง ๒๕. ปรากฏว่าค่า $\chi^2 = ๑๐.๓๔๘๖$ ซึ่งมีนัยสำคัญ
ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่าการสร้างแบบทดสอบให้แตกต่างกันทั้ง ๔ แบบ มีผลทำให้ค่า
ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทยปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากความเที่ยงตรงแล้ว ปรากฏว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบ แบบ ก.
มีค่าความเที่ยงตรงต่ำสุด และแบบทดสอบแบบ ง. มีค่าความเที่ยงตรงสูงสุด

ตาราง ๒๖. แสดงค่า z ในการทดสอบความแตกต่างของความเที่ยงตรง ของ
แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. เป็นรายคู่

แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
ก.	—	๐.๓๕๕๘	๑.๕๑๐๐	๒.๓๘๕๔
ข.		—	๑.๘๖๕๗	๒.๗๕๑๒
ค.			—	๐.๘๘๕๔
ง.				—

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕
 ** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

จากตาราง ๒๖. จะเห็นว่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๙. ฉบับ ก. กับฉบับ ข., ฉบับ ก. กับฉบับ ค. และฉบับ ค. กับฉบับ ง. แยก
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ ส่วนฉบับ ข. กับฉบับ ค. แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่
ระดับ .๐๕ สำหรับ ฉบับ ก. กับฉบับ ง. และฉบับ ข. กับฉบับ ง. แยกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญที่ระดับ .๐๑

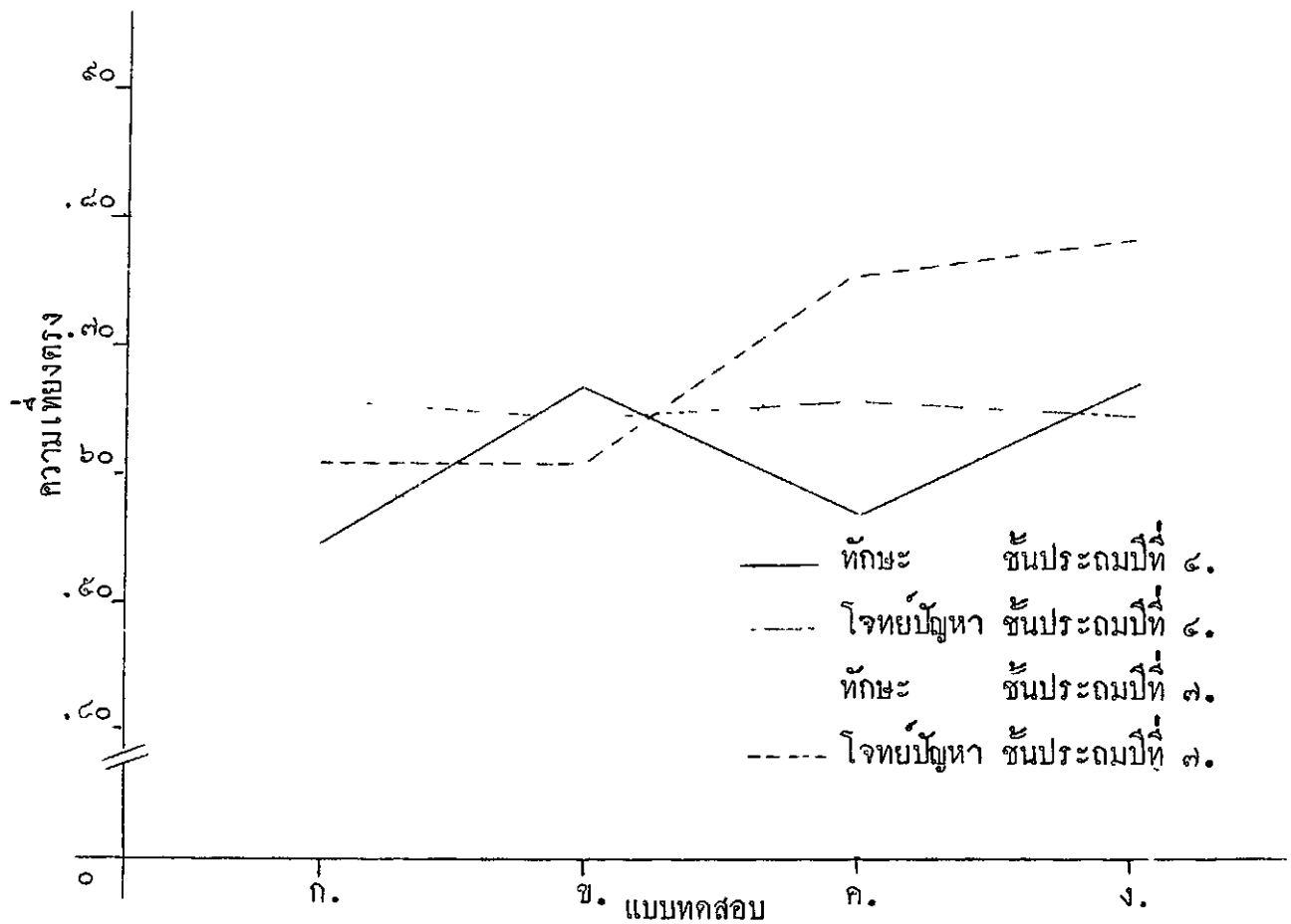
ตาราง ๒๗. แสดงค่า z ในการทดสอบความแตกต่างของความเที่ยงตรง ของ
แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. เป็นรายคู่

แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
ก.	—	๐.๘๖๖๔	๒.๑๘๗๘ *	๒.๗๘๒๒ **
ข.		—	๑.๗๓๑๓ *	๒.๓๑๖๔ *
ค.			—	๐.๕๘๕๐
ง.				—

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕
 ** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

จากตาราง ๒๗. จะเห็นได้ว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์
โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. ฉบับ ก. กับฉบับ ข. และฉบับ ค. กับฉบับ ง. แตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ส่วน ฉบับ ก. กับฉบับ ค., ฉบับ ข.
กับฉบับ ค. และ ฉบับ ข. กับฉบับ ง. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น
.๐๕ สำหรับ ฉบับ ก. กับฉบับ ง. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

เพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบ แต่ละประเภท เมื่อสร้างควยวิธีต่างกัน ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบด้วยเส้นภาพ ตามภาพ ๒.



ภาพ ๒. เส้นภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละประเภท เมื่อสร้างควยวิธีต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์ตามตาราง ๒๒. - ๒๓. และเส้นภาพ ๒. แสดงให้เห็นว่า

๑. การสร้างแบบทดสอบด้วยวิธี ก. , ข. , ค. และ ง. ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และโจทย์ปัญหา ของชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แต่มีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และโจทย์ปัญหา ของชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

๒. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และโจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. ที่แปรเปลี่ยนไปตามวิธีสร้าง แบบ ก. , ข. , ค. และ ง. มีแนวโน้มคล้ายคลึงกัน คือ ลดลงในแบบ ข. กลับสูงขึ้นในแบบ ค. และกลับสูงขึ้นยิ่งในแบบ ง. ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. มีแนวโน้มไม่เป็นระบบ

๓. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๑๖ ฉบับ กล่าวโดยทั่วไปแล้ว แบบ ก. ให้ค่าความเที่ยงตรงต่ำสุด และ แบบ ง. ให้ค่าความเที่ยงตรงสูงสุด

การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ ของอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบ

จากการวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์
 โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และประถมศึกษาปีที่ ๕. ซึ่งสร้างต่างกัน ๔ แบบนั้น
 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ก็ได้แสดงไว้ในตาราง ๒๔.

ตาราง ๒๔. ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบ ที่แปรเปลี่ยนไปตามวิธีการสร้าง

แบบทดสอบ \ วิธีการสร้าง	ก.	ข.	ค.	ง.
ประถมศึกษาปีที่ ๔. วัดทักษะ	.๖๖๖	.๖๕๑	.๖๓๘	.๗๐๔
ประถมศึกษาปีที่ ๔. โจทย์ปัญหา	.๔๘๖	.๔๕๔	.๔๐๖	.๕๑๘
ประถมศึกษาปีที่ ๕. วัดทักษะ	.๖๕๐	.๖๔๔	.๔๘๐	.๖๖๑
ประถมศึกษาปีที่ ๕. โจทย์ปัญหา	.๓๖๐	.๔๓๑	.๕๐๖	.๖๒๗

ผู้วิจัยใช้ ไคสแควร์ (χ^2 - test) ทำการทดสอบว่า การสร้าง
 แบบทดสอบควยวิธีต่างๆ ๔ แบบ จะมีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบทั้ง
 ๔ ประเภท เปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตาราง ๒๕. - ๓๒,

ตาราง ๒๕. เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ
ชั้นประถมปีที่ ๔.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	(n_1-3)	z_1	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๔๘	.๖๖๖	๑๔๕	.๘๐๔	๑๑๖.๕๘๐	๙๓.๓๓๐๓๒๐	๑.๑๙๓๘
ข.	๑๔๘	.๖๕๑	๑๔๕	.๗๗๗	๑๑๒.๖๖๕	๘๗.๕๔๐๗๐๕	
ค.	๑๔๘	.๖๓๘	๑๔๕	.๗๕๔	๑๐๙.๓๓๐	๘๒.๔๓๘๘๒๐	
ง.	๑๔๘	.๗๐๔	๑๔๕	.๘๗๕	๑๒๖.๘๗๕	๑๑๑.๐๑๕๖๒๕	
รวม	๕๘๒	๒.๖๕๙	๕๘๐	๓.๒๑๐	๔๖๕.๔๕๐	๓๗๔.๓๒๑๔๗๐	

χ^2 ที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๑๕๕

ผลการวิเคราะห์ในตาราง ๒๕. ปรากฏว่าค่า $\chi^2 = ๑.๑๙๓๘$
ซึ่งไม่นับสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่า เราจะสร้างแบบทดสอบให้แตกต่าง
กันทั้ง ๔ แบบ ก็ไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้น
ประถมปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลง

ตาราง ๓๐. เปรียบเทียบค่าอ่านาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์
 โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	(n_1-3)	z_1	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๔๘	.๔๔๖	๑๔๕	.๕๔๕	๗๙.๐๒๕	๔๓.๕๘๕๖๐๐	๑.๖๗๔๑
ข.	๑๔๘	.๔๕๔	๑๔๕	.๕๕๐	๗๙.๐๕๐	๓๔.๘๑๕๕๐๐	
ค.	๑๔๘	.๔๐๖	๑๔๕	.๕๓๑	๖๒.๔๙๕	๒๖.๕๓๕๓๔๕	
ง.	๑๔๘	.๕๑๘	๑๔๕	.๕๗๕	๘๓.๓๗๕	๔๗.๕๔๐๖๒๕	
รวม	๕๙๒	๑.๘๗๕	๕๘๐	๒.๐๔๑	๒๙๕.๙๔๕	๑๕๒.๖๘๐๐๗๐	

χ^2 ที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๑๕๕

ผลการวิเคราะห์ในตาราง ๓๐. ปรากฏว่าค่า $\chi^2 = ๑.๖๗๔๑$
 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่าแม่จะสร้างแบบทดสอบให้แตกต่างกัน
 ทั้ง ๔ แบบ ก็ไม่มีผลทำให้ค่าอ่านาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้น
 ประถมปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลง

ตาราง ๓๑. เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	(n_1-3)	z_1	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๒๘	.๖๕๐	๑๒๕	.๗๗๖	๙๗.๐๐๐	๗๕.๒๗๒๐๐๐	๕.๘๗๑๐
ข.	๑๒๘	.๖๔๔	๑๒๕	.๗๖๖	๙๕.๗๕๐	๗๓.๓๔๘๕๐๐	
ค.	๑๒๘	.๔๔๐	๑๒๕	.๕๓๖	๖๗.๐๐๐	๓๕.๙๖๖๐๐๐	
ง.	๑๒๘	.๖๖๑	๑๒๕	.๗๔๔	๙๒.๒๕๐	๖๘.๘๐๔๕๐๐	
รวม	๕๑๒	๒.๘๔๕	๕๐๐	๒.๘๗๒	๓๕๕.๐๐๐	๒๖๓.๓๓๓๐๐๐	

χ^2 ที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๑๕

ผลจากการวิเคราะห์ ในตาราง ๓๑. ปรากฏว่าได้ค่า $\chi^2 = ๕.๘๗๑๐$ ซึ่งไม่เป็น
นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่า เราจะสร้างแบบทดสอบให้แตกต่างกับ
ทั้ง ๔ แบบ ก็ไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถม
ปีที่ ๗. เปลี่ยนแปลง

ตาราง ๓๒. เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์
 โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	(n_1-3)	z_1	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๒๘	.๓๖๐	๑๒๕	.๓๓๓	๔๑.๑๒๕	๑๖.๘๘๖๑๒๕	* ๘.๕๑๗
ข.	๑๒๘	.๔๓๑	๑๒๕	.๔๖๑	๕๗.๖๒๕	๒๖.๕๖๕๑๒๕	
ค.	๑๒๘	.๕๐๖	๑๒๕	.๕๕๘	๖๙.๗๕๐	๓๘.๕๑๘๒๕๐	
ง.	๑๒๘	.๖๒๗	๑๒๕	.๗๓๖	๙๒.๐๐๐	๖๗.๗๑๒๐๐๐	
รวม	๕๑๒	๑.๙๒๔	๕๐๐	๒.๑๓๒	๒๖๖.๕๐๐	๑๕๐.๙๖๑๕๐๐	

*

ค่า χ^2 มีนัยสำคัญที่ .๐๕

ผลการวิเคราะห์ในตาราง ๓๒. ปรากฏว่าได้ค่า $\chi^2 = ๘.๕๑๗$ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่าการสร้างแบบทดสอบให้แตกต่างกันทั้ง ๔ แบบ มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาอำนาจจำแนกเฉลี่ยแล้ว ปรากฏว่าค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบ ก. มีค่าต่ำสุด และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบ ง. มีค่าสูงสุด

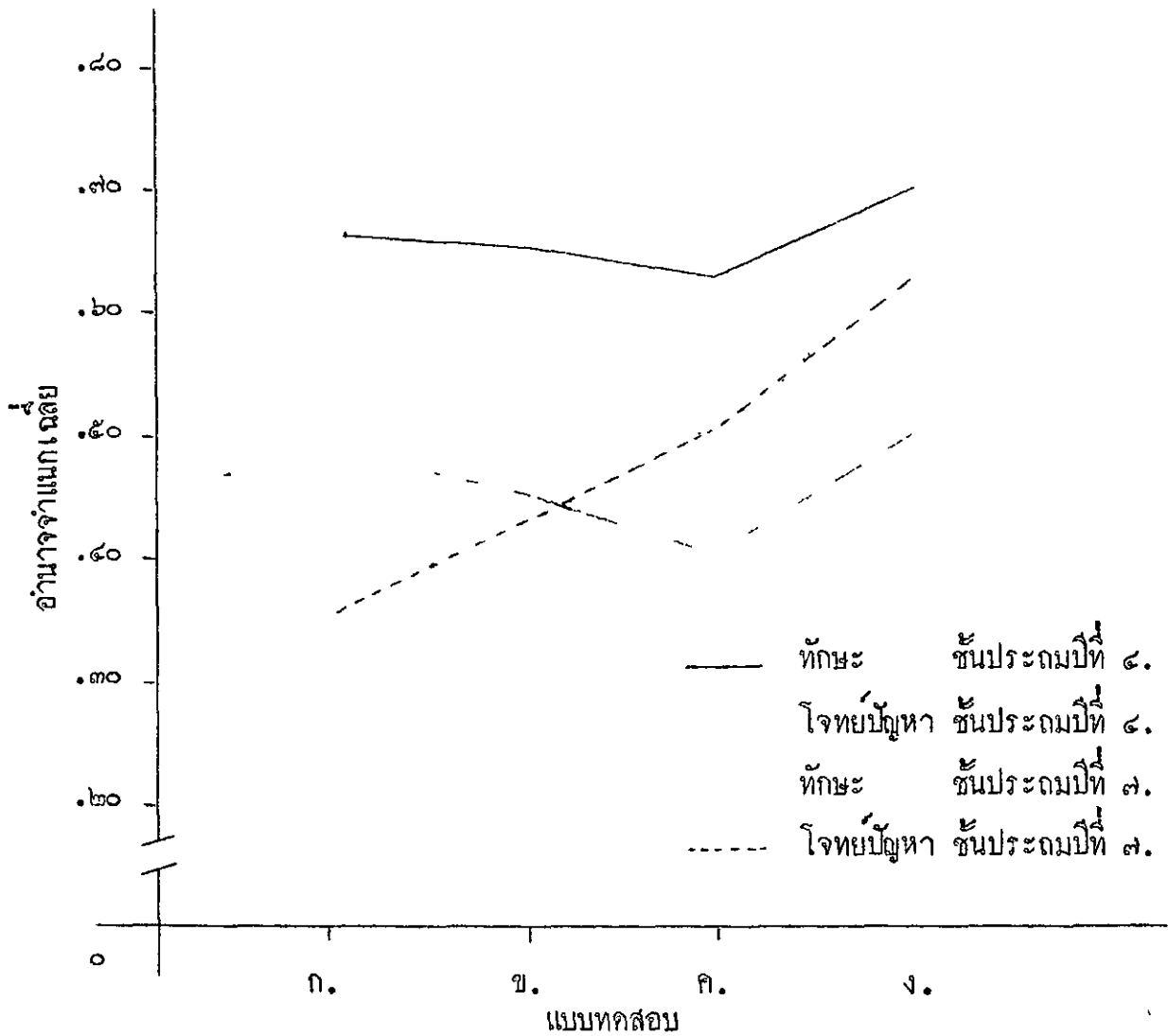
ตาราง ๓๓. แสดงค่า z ในการทดสอบความแตกต่างของอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของ
แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทยปัญหา ชั้นประถมศึกษาที่ ๙. เป็นรายคู่

แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
ก.	—	๐.๖๖๔๐	๑.๔๓๐๘	๒.๘๓๗๕ **
ข.		—	๐.๙๖๖๔	๒.๑๙๓๕ *
ค.			—	๑.๔๐๙๑
ง.				—

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕
 ** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

จากตาราง ๓๓. จะเห็นได้ว่า ถ้าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบคณิตศาสตร์
โจทยปัญหา ชั้นประถมศึกษาที่ ๙. ฉบับ ก. กับฉบับ ข., ฉบับ ก. กับฉบับ ค., ฉบับ ข.กับ
ฉบับ ค. และฉบับ ค. กับฉบับ ง. แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ ส่วน
ฉบับ ข. กับฉบับ ง. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ สำหรับ ฉบับ ก. กับฉบับ ง.
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

เพื่อให้เห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบ
แต่ละประเภท เมื่อสร้างด้วยวิธีต่างๆกัน ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบด้วยเส้นภาพ ตาม
ภาพ ๓.



ภาพ ๓. เส้นภาพแสดงการเปรียบเทียบอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบ แต่ละ
ประเภท เมื่อสร้างด้วยวิธีต่างๆกัน

จากผลการวิเคราะห์ตามตาราง ๒๔. - ๓๓. และเส้นภาพ ๓. แสดงให้เห็นว่า

๑. การสร้างแบบทดสอบด้วยวิธี ก. , ข. , ค. และ ง. ไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

๒. การสร้างแบบทดสอบด้วยวิธี ก. , ข. , ค. และ ง. ไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แต่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

๓. ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย เฉพาะแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. คณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. ที่แปรเปลี่ยนไปเล็กน้อยนั้น มีแนวโน้มคล้ายคลึงกัน คือสูงในแบบ ก. ลดลงในแบบ ข. ลดลงยิ่งขึ้นในแบบ ค. แล้วกลับสูงขึ้นอีกในแบบ ง. ส่วนแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย จาก ก. - ง. สูงขึ้นเรื่อยๆจนเกือบเป็นเส้นตรง

๔. ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ของแบบทดสอบแบบ ง. มีค่าสูงสุด ทั้งแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.

การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความยากมาตรฐานเฉลี่ย ของ
แบบทดสอบแบบต่างๆ

นำค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และโจทย์ปัญหา ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๔. และประถมศึกษาปีที่ ๕. ซึ่งสร้างต่างกันทั้ง ๔ แบบ มาทำการวิเคราะห์ความ -
แปรปรวน แบบ วัน - เวย (One - way Analysis of Variance)
โดยลงตาราง ๓๕. - ๓๘.

ตาราง ๓๕. คาสถิติพื้นฐานของความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบ

แบบทดสอบ	N	$\sum \Delta$	$\bar{\Delta}$
๔ ส.ก	๓๐	๒๙๘.๕	๙.๙๖๒๓
๔ ส.ข	๓๐	๓๐๖.๙	๑๐.๒๓๐๐
๔ ส.ค	๓๐	๓๑๑.๓	๑๐.๓๗๑๐
๔ ส.ง	๓๐	๓๖๔.๖	๑๒.๑๕๒๓
๔ ป.ก	๔๐	๔๖๐.๙	๑๑.๕๒๗๕
๔ ป.ข	๔๐	๔๘๕.๑	๑๒.๑๓๗๕
๔ ป.ค	๔๐	๔๗๓.๘	๑๑.๘๔๕๐
๔ ป.ง	๔๐	๕๖๑.๖	๑๔.๐๔๐๐
๕ ส.ก	๓๐	๓๓๓.๕	๑๑.๑๑๒๓
๕ ส.ข	๓๐	๓๔๑.๑	๑๑.๓๗๑๐
๕ ส.ค	๓๐	๓๕๕.๒	๑๑.๘๕๐๐
๕ ส.ง	๓๐	๓๕๖.๐	๑๑.๘๖๖๗
๕ ป.ก	๔๐	๕๓๗.๑	๑๓.๔๒๗๕
๕ ป.ข	๔๐	๖๐๔.๙	๑๕.๑๒๒๕
๕ ป.ค	๔๐	๕๘๘.๔	๑๔.๗๑๐๐
๕ ป.ง	๔๐	๖๖๕.๙	๑๖.๖๔๗๕

ตาราง ๓๕. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความ
ยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๘๕.๕๔๒๕๒	๓	๒๕.๕๑๐๘๓	**
ภายในกลุ่ม	๒๘๗.๔๒๖๓๓	๑๑๖	๒.๔๗๗๘๑	๑๒.๐๕๑
รวม	๓๗๓.๓๖๘๘๕	๑๑๙		

$$F_{.๐๑} (๓, ๑๑๖) = ๓.๕๕$$

**
ถ้า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๓๖. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความ
ยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๔.

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๑๕๓.๖๓๒๕๕	๓	๕๑.๒๑๐๘๔	**
ภายในกลุ่ม	๑๑๘๑.๘๔๔๕๐	๑๕๖	๗.๕๗๕๕๓	๖.๗๖๐
รวม	๑๓๓๕.๔๗๗๐๕	๑๕๙		

$$F_{.๐๑} (๓, ๑๕๖) = ๓.๗๘$$

**
ถ้า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๓๓. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความ
ยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบต่างๆ ของคณิศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษา ๗.

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๑๑.๐๖๕๖๗	๓	๓.๖๘๕๔๕	๓.๗๘
ภายในกลุ่ม	๕๕๖.๐๕๐๐๐	๑๑๖	๔.๗๙๗๖๗	
รวม	๕๕๗.๑๑๕๖๗	๑๑๙		

$$F_{.๐๕}(๓, ๑๑๖) = ๒.๖๘$$

ตาราง ๓๔. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างความ
ยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบแบบต่างๆ ของคณิศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้น
ประถมศึกษา ๗.

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๒๑๒.๒๓๔๑๔	๓	๗๐.๗๔๔๗๑	** ๑๓.๑๓๔
ภายในกลุ่ม	๘๔๐.๒๔๕๒๕	๑๔๖	๕.๗๕๕๐๓	
รวม	๑๐๕๒.๔๗๙๓๙	๑๔๙		

$$F_{.๐๑}(๓, ๑๔๖) = ๓.๗๘$$

**

ค่า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง ๓๕. - ๓๘. ปรากฏว่านอกจากแบบทดสอบคณิตศาสตร์
ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. แล้ว นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น
.๐๑ ทั้งสิ้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ เพื่อหาว่าคูใดบางที่แตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ได้ผลดังตาราง ๓๙. - ๔๑.

ตาราง ๓๙. ค่า t แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างวิธีการสร้าง
แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ของคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘.

แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
ก.	—	.๗๗๖	๑.๑๑	** ๔.๕๗
ข.		—	.๓๕๕	** ๔.๕๘
ค.			—	** ๓.๕๖
ง.				—

**
ค่า t มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๔๐. ค่า t แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างวิธีการสร้างแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ของคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
ก.	—	.๕๘๒	.๕๘๒	** ๔.๐๓
ข.		—	.๔๖๑	** ๒.๓๓
ค.			—	** ๓.๕๓
ง.				—

**
ค่า t มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๔๑. ค่า t แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างวิธีการสร้างแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ของคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.

แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
ก.	—	** ๓.๒๓	** ๒.๔๒	** ๒.๑๓
ข.		—	.๓๔๖	** ๓.๐๔
ค.			—	** ๓.๔๓
ง.				—

**
ค่า t มีนัยสำคัญที่ .๐๑

เพื่อศึกษาว่า ในแบบทดสอบแต่ละประเภท แบบทดสอบแบบ ก. , ข. , ก. และ ง. ให้ความยากมาตรฐานเฉลี่ย ลดหลั่นเป็นแบบเดียวกันหรือไม่ ได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ของอันดับ ค่ายสูตร คอนคอร์ดานซ์ โดยถือค่าความยากมาตรฐานสูงสุดเป็นอันดับ ๑ และ ภาความยากมาตรฐานต่ำสุด เป็นอันดับ ๔ ดังผลความตาราง ๔๒.

ตาราง ๔๒. อันดับของความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบ

แบบทดสอบ \ วิธีสร้าง	ก.	ข.	ค.	ง.
คณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	๔	๓	๒	๑
คณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	๔	๒	๓	๑
คณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.	๔	๓	๒	๑
คณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.	๔	๒	๓	๑
รวม	๑๖	๑๐	๑๐	๔

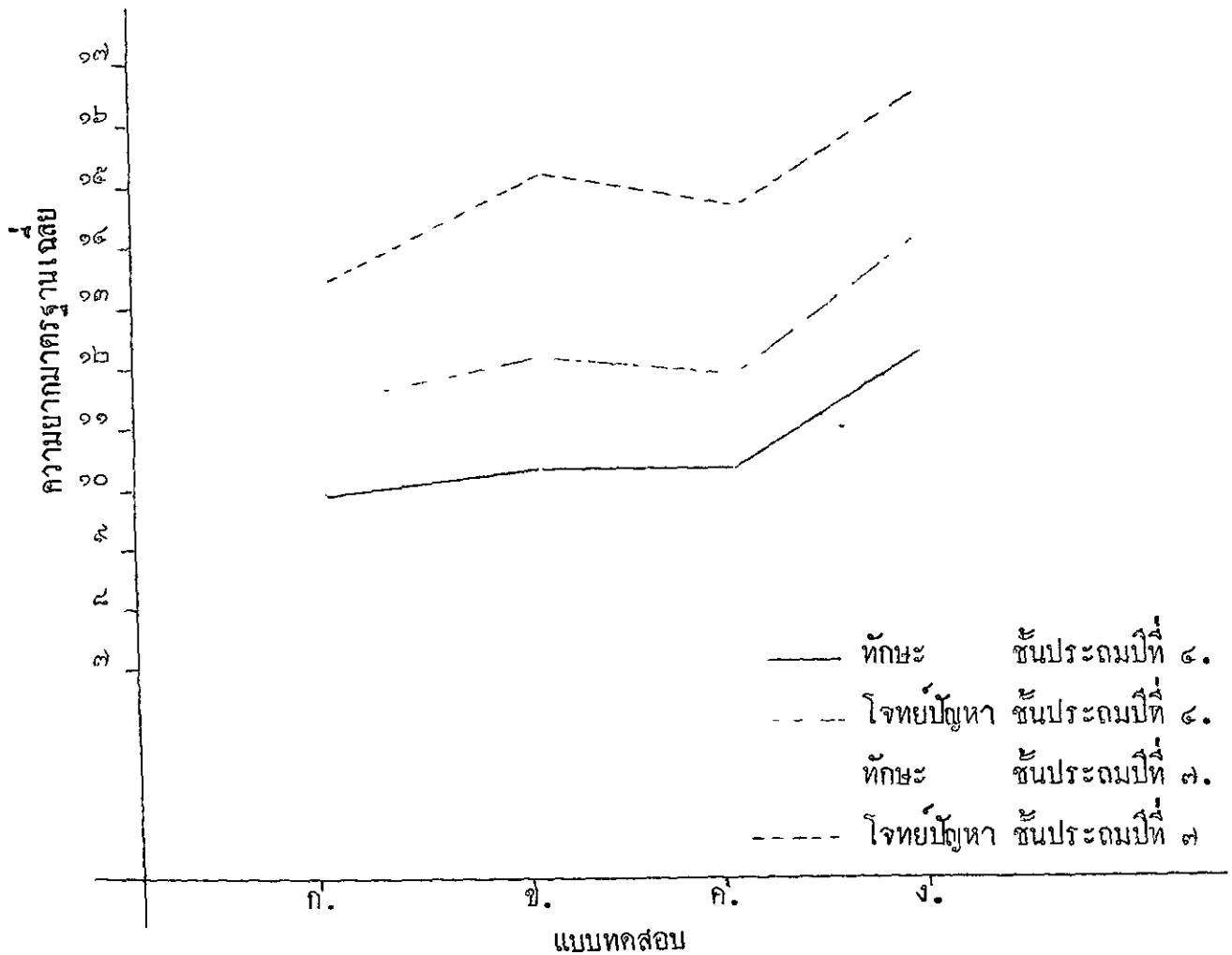
จากการคำนวณตามสูตร คอนคอร์ดานซ์ ได้ $W = .๕๐$

และ จาก Table Distribution of W

ได้ว่า $N = ๔$, $M = ๔$ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ มีค่า = .๗๓๗

จึงสรุปได้ว่า ในแบบทดสอบแต่ละประเภท แบบทดสอบแบบ ก. , ข. , ค. และ ง. ให้ความยากมาตรฐานเฉลี่ย ลดหลั่นเป็นอันดับสอดคล้องกันเป็นอย่างดี

เพื่อให้เห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของความยากมาตรฐานเฉลี่ย ของแบบทดสอบ
แต่ละประเภท เมื่อสร้างควยวิธีต่างกัน ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบด้วยเส้นภาพ ตามภาพ ๕.



ภาพ ๕. เส้นภาพแสดงการเปรียบเทียบ ค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย แต่ละประเภท
เมื่อสร้างควยวิธีต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง ๓๔. - ๔๒. และเส้นภาพ ๓. พิจารณาได้ดังนี้

๑. การสร้างแบบทดสอบด้วยวิธีที่แตกต่างกัน ทั้ง ๔ แบบ ไม่มีผลทำให้ความยาก - มาตรฐานเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีผลทำให้ค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น

๒. เมื่อพิจารณาเป็นรายคู่ ปรากฏว่าในแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. แบบทดสอบแบบ ง. แตกต่างกับแบบทดสอบแบบ ก. , ข. และ ค. ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น แสดงว่าแบบทดสอบแบบเดิมกว่า กับแบบทดสอบแบบเล็กลง ทำให้ค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกัน

๓. เฉพาะแบบทดสอบแบบ ก. , ค. และ ง. ทั้งแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. ปรากฏว่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยเรียงลำดับอย่างมีระเบียบ คือแบบ ก. มีความยากมาตรฐานเฉลี่ยต่ำสุด แล้วสูงขึ้นในแบบ ค. แล้ว สูงยิ่งขึ้นอีกในแบบ ง. ส่วนแบบ ข. แปรปรวนไปเล็กน้อย คือแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. มีความยากมาตรฐานอยู่ระหว่างแบบทดสอบแบบ ก. กับแบบ ค. ส่วนแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. แบบทดสอบแบบ ข. มีความยากมาตรฐานเฉลี่ยสูงกว่าแบบทดสอบแบบ ค. อยู่เพียงเล็กน้อย คือ ๐.๒๘๒๕ และ ๐.๔๑๒๕ ตามลำดับ

๔. เมื่อพิจารณาการสัมพันธ์ของอันตรกิริยาระหว่างแบบทดสอบแบบ ก. , ข. , ค. และ ง. มีความยากมาตรฐานเรียงลำดับสอดคล้องกันเป็นอย่างยิ่ง ทั้งแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และโจทย์ปัญหา ทั้งชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘.

๕. เมื่อพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว ค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบแบบ ก. ต่ำสุด และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบแบบ ง. สูงสุด

การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบแบบต่างๆ

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และโจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๔. และชั้นประถมปีที่ ๕. ซึ่งสร้างต่างกันเป็น ๔ แบบ มาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ วัน - เวย์ (One - way Analysis of Variance) ได้ผลดังตาราง ๔๓. - ๔๔.

ตาราง ๔๓. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบแบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมปีที่ ๔. กลุ่มทั่วไป

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๑๔๖๑.๕๒	๓	๔๗๓.๕๓	** ๑๒.๕๑
ภายในกลุ่ม	๒๑๖๕๒.๗๖	๕๔๔	๓๖.๗๒	
รวม	๒๓๐๑๔.๒๘	๕๔๗		

$$F_{.๐๑} (๓, ๕๔๔) = ๓.๗๘$$

**

กา F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๔๔. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆ ของนักศึกษาศรีทิษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. กลุ่มสูง

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๒๑๘.๘๘	๓	๗๒.๖๒	*
ภายในกลุ่ม	๓๘๕๘.๖๓	๑๗๖	๒๑.๙๐	
รวม	๔๐๗๗.๕๑	๑๗๙		

$$F_{* .05} (3, 176) = 2.60$$

ค่า F มีนัยสำคัญที่ .๐๕

ตาราง ๔๕. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆ ของนักศึกษาศรีทิษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. กลุ่มต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๖๕๗.๘๘	๓	๒๑๙.๒๙	**
ภายในกลุ่ม	๖๖๒๒.๘๘	๑๗๖	๓๗.๖๓	
รวม	๗๒๘๐.๗๖	๑๗๙		

$$F_{** .01} (3, 176) = 3.๗๘$$

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๔๖. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆของนักศึกษาสมัครใจพยาบาลชั้นปีที่ ๔. กลุ่มทั่วไป

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๕๑๐๖.๔๔	๓	๑๓๐๖.๖๑	**
ภายในกลุ่ม	๒๔๙๑๑.๙๖	๕๔๘	๔๕.๐๓	๔๐.๔๔
รวม	๒๙๘๑๘.๔๐	๕๕๑		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๔๗. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆ ของนักศึกษาสมัครใจพยาบาลชั้นปีที่ ๔. กลุ่มสูง

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๑๘๑๔.๕๓	๓	๕๓๘.๑๗	**
ภายในกลุ่ม	๑๕๘๕.๐๔	๑๓๖	๑๑.๖๕	๑๔.๘๓
รวม	๓๔๐๐.๕๗	๑๓๙		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๔๘. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์เจตปัญหาลำดับปีที่ ๔. กลุ่มคำ

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	d.f	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๔๗๘.๘๘	๓	๑๕๖.๒๖	** ๓.๖๑
ภายในกลุ่ม	๔๔๖๗.๙๘	๑๗๘	๒๕.๑๐	
รวม	๕๐๔๖.๘๖	๑๘๑		

** ถ้า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๔๙. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓. กลุ่มทั่วไป

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	d.f	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๔๖๖.๙๑	๓	๑๕๕.๖๓	* ๓.๖๖
ภายในกลุ่ม	๑๕๖๔๔.๐๔	๕๐๘	๓๐.๗๗	
รวม	๑๕๙๑๑.๙๕	๕๑๑		

* ถ้า F มีนัยสำคัญที่ .๐๕

ตาราง ๕๐. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่าง
แบบทดสอบแบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. กลุ่มสูง

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๑๗๔.๓๘	๓	๕๘.๑๓	**
ภายในกลุ่ม	๑๘๔๘.๓๘	๑๔๘	๑๒.๕๕	๔.๖๕
รวม	๒๐๒๒.๗๖	๑๕๑		

**

ค่า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๕๑. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่าง
แบบทดสอบแบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. กลุ่มต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๒๗๕.๐๑	๓	๙๑.๖๗	*
ภายในกลุ่ม	๓๙๗๔.๕๓	๑๔๘	๒๖.๘๕	๓.๔๑
รวม	๔๒๔๙.๕๔	๑๕๑		

*

ค่า F มีนัยสำคัญที่ .๐๕

ตาราง ๕๒. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆ ของกิตติศาสตร์ ใจหทัยภูหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. กลุ่มทั่วไป

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๕๔๕๐.๔๑	๓	๑๘๑๖.๘๐	**
ภายในกลุ่ม	๑๓๗๓๓.๖๐	๕๐๘	๒๗.๑๑	๖๗.๓๘
รวม	๑๙๒๒๔.๐๑	๕๑๑		

** ถ้า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๕๓. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆ ของกิตติศาสตร์ ใจหทัยภูหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. กลุ่มสูง

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๘๘๔.๑๘	๓	๒๙๔.๗๒	**
ภายในกลุ่ม	๔๒๕๕.๐๓	๑๔๘	๒๘.๗๘	๔.๗๗
รวม	๕๑๓๙.๒๑	๑๕๑		

** ถ้า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ตาราง ๕๔. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบ
แบบต่างๆ ของคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. กลุ่มต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	คะแนนเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	๒๓๒๒.๒๔	๓	๗๗๔.๐๘	** ๗๑.๓๔
ภายในกลุ่ม	๑๖๒๐.๘๔	๑๔๘	๑๐.๘๘	
รวม	๓๙๔๓.๐๘	๑๕๑		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ .๐๑

ผลจากการวิเคราะห์ในตาราง ๕๓. - ๕๔. ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ และ .๐๑ ทั้งสิ้น จึงทำการ t-test เพื่อหาความแตกต่างเป็นรายคู่ต่อไป โดยดูจากราย ๕๕.

ตาราง ๕๕. แสดงค่า t ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่
ระหว่างวิธีการสร้างแบบทดสอบ ทั้ง ๔ แบบ

ชั้น	ประเภท	กลุ่ม	df	ก-ข	ก-ค	ก-ง	ข-ค	ข-ง	ค-ง
ป.๔	ทักษะ	ทั่วไป	๒๕๔	๑.๕๓๕	** ๒.๖๒๖	** ๒.๗๖๘	๑.๓๐๖	๑.๔๘๖	๐.๒๒๓
		สูง	๘๘	** ๒.๕๒๔	** ๒.๒๓๓	** ๒.๘๕๒	๑.๓๓๓	๐.๔๘๔	๐.๘๘๕
		ต่ำ	๘๘	๑.๓๖๖	๑.๔๒๕	** ๒.๕๘๘	๐.๓๗๕	๑.๗๑๗*	๑.๓๕๑
	ปัญหา	ทั่วไป	๒๕๔	** ๔.๑๒๔	** ๓.๑๘๕	** ๑๔.๘๒๖	๐.๘๔๓	** ๖.๑๒๒	** ๖.๕๗๒
		สูง	๘๘	** ๕.๐๕๑	** ๑.๕๕๕	** ๕.๐๓๘	๐.๐๔๔	** ๔.๖๗๕	** ๔.๐๘๘
		ต่ำ	๘๘	** ๔.๓๖๓	** ๖.๓๖๕	** ๑๔.๕๑๕	๐.๕๔๕	** ๗.๘๓๕	** ๗.๑๓๔
ป.๕	ทักษะ	ทั่วไป	๒๕๔	๐.๓๐๓	* ๒.๐๐๖	** ๕.๓๒๑	* ๑.๖๕๔	** ๕.๐๑๔	** ๓.๘๘๔
		สูง	๗๔	๐.๘๘๑	๐.๑๐๕	* ๑.๖๗๕	๐.๔๖๒	** ๔.๓๓๕	** ๒.๕๓๖
		ต่ำ	๗๔	๑.๔๐๒	** ๒.๕๕๕	** ๔.๕๖๕	๐.๗๘๒	** ๒.๖๕๗	* ๒.๑๑๐
	ปัญหา	ทั่วไป	๒๕๔	** ๓.๖๓๕	** ๔.๐๑๗	** ๑๗.๘๔๖	๐.๓๑๘	** ๑๓.๖๘๓	** ๑๔.๒๐๘
		สูง	๗๔	** ๒.๗๓๗	** ๓.๓๘๕	** ๖.๒๑๓	๐.๖๑๕	** ๓.๘๕๕	** ๓.๒๑๑
		ต่ำ	๗๔	* ๒.๑๗๘	** ๒.๗๑๘	** ๗.๓๗๒	๐.๔๗๕	** ๕.๘๐๕	** ๕.๒๑๗

* ค่า t มีนัยสำคัญที่ .๐๕

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ .๐๑

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง ๔๓. - ๕๕. แยกพิจารณาได้ดังนี้

๑. นักเรียนกลุ่มทั่วไป

ปรากฏว่า นอกจากแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. ซึ่งค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แล้ว นอกนั้น ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความ —
เชื่อมั่น .๐๐ ทั้งสิ้น แสดงว่าความสามารถในการสอบของนักเรียนกลุ่มทั่วไป จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้น ขึ้นอยู่กับวิธีสร้างแบบทดสอบแบบต่างๆด้วย

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่า

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๐ อยู่ ๒ ข้อ คือ ๔ ส.ก กับ ๔ ส.ค และ ๔ ส.ก กับ ๔ ส.ง
นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบ ๔ ป.ข กับ ๔ ป.ค
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๐ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. แบบทดสอบ ๙ ส.ก กับ ๙ ส.ข
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ส่วนแบบทดสอบ ๙ ส.ก กับ
๙ ส.ค และ ๙ ส.ข กับ ๙ ส.ค แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕
นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๐ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. แบบทดสอบ ๙ ป.ข กับ ๙ ป.ค
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๐ ทั้งสิ้น

๒. นักเรียนกลุ่มสูง

ปรากฏว่า แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เพียงฉบับเดียวเท่านั้น ที่ ก.ร. มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้น ก.ร. มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น แสดงว่าความสามารถในการสอบของนักเรียนกลุ่มสูง จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้น ขึ้นอยู่กับวิธีสร้างแบบทดสอบแบบต่างๆควย

เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่ม ปรากฏว่า

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบ ๔ ส.ก กับ ๔ ส.ข , ๔ ส.ก กับ ๔ ส.ค และ ๔ ส.ก กับ ๔ ส.ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบ ๔ ป.ข กับ ๔ ป.ค แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แบบทดสอบ ๔ ป.ก กับ ๔ ป.ค แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. แบบทดสอบ ๕ ส.ก กับ ๕ ส.ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แบบทดสอบ ๕ ส.ข กับ ๕ ส.ง และ ๕ ส.ค กับ ๕ ส.ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบโจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. แบบทดสอบ ๕ ป.ข กับ ๕ ป.ค แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น

๓. นักเรียนกลุ่มคำ

ปรากฏว่า นอกจากแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมปีที่ ๗. ซึ่งค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แล้ว นอกนั้นค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น แสดงว่าความสามารถในการสอบของนักเรียนกลุ่มคำ จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้น ขึ้นอยู่กับวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบต่างๆด้วย

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่า

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมปีที่ ๔. แบบทดสอบ ๔ ส.ก กับ ๔ ส.ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ แบบทดสอบ ๔ ส.ข กับ ๔ ส.ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมปีที่ ๔. แบบทดสอบ ๔ ป.ข กับ ๔ ป.ก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมปีที่ ๗. แบบทดสอบ ๗ ส.ก กับ ๗ ส.ข และ ๗ ส.ข กับ ๗ ส.ค แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น

แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมปีที่ ๗. แบบทดสอบ ๗ ป.ข กับ ๗ ป.ค แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แบบทดสอบ ๗ ป.ก กับ ๗ ป.ข แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบด้วยวิธีต่างๆกันนั้น มีผลทำให้คะแนนของเด็กเปลี่ยนแปลงไปด้วย ทุกกลุ่ม

เมื่อพิจารณา ตาราง ๕๔. ตามแนวสทศภ จะเห็นได้ว่า แบบทดสอบแบบ ก. จะแตกต่างกับแบบทดสอบแบบ ง. อย่างมีนัยสำคัญ ทั้ง ๑๒ กลุ่ม ส่วนแบบทดสอบแบบ ข. กับ ก. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ เพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น ส่วนที่เหลือ ๑๑ กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ซึ่งแสดงว่า แบบทดสอบแบบ ก. กับแบบทดสอบแบบ ง. ต่างกัน ส่วนแบบทดสอบแบบ ข. กับ ก. กลายกึ่งกัน

การเก็บหาความสัมพันธ์ของกันกับ

ในการที่จะศึกษาว่าเด็กแต่ละกลุ่ม หัวแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ ใดคะแนนเฉลี่ยสูงต่ำ
ลดหลั่นกันไป เป็นแบบเดียวกันหรือเปล่า ได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ของกันกับด้วยสูตร
คอนคร์คานส์ โดยถือคะแนนมากที่สุดเป็นอันดับ ๑ คะแนนมากที่สุดเป็นอันดับ ๒ คะแนน
มากที่สุดสามเป็นอันดับ ๓ และคะแนนน้อยที่สุดเป็นอันดับ ๔ ดังผลตามตารางที่ ๕๖. - ๕๗.

ตาราง ๕๖. อันดับของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบสถิติศาสตร์ทักษะ

กลุ่ม	แบบทดสอบ				
		ก	ข	ค	ง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	กลุ่มสูง	๓	๑	๒	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	กลุ่มต่ำ	๑	๒	๓	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	กลุ่มทั่วไป	๑	๒	๓	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.	กลุ่มสูง	๑	๒	๔	๓
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.	กลุ่มต่ำ	๑	๒	๓	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.	กลุ่มทั่วไป	๑	๒	๓	๔
รวม		๔	๑๑	๑๘	๒๓

จากการคำนวณตามสูตร คอนคร์คานส์ ได้ค่า $W = .๗๗$

ตาราง ๕๗. อันดับของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

กลุ่ม	แบบทดสอบ	ก	ข	ค	ง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	กลุ่มสูง	๑	๒	๓	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	กลุ่มต่ำ	๑	๒	๓	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	กลุ่มทั่วไป	๑	๒	๓	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.	กลุ่มสูง	๑	๒	๓	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.	กลุ่มต่ำ	๑	๓	๒	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.	กลุ่มทั่วไป	๑	๓	๒	๔
รวม		๖	๑๔	๑๖	๒๔

จากการคำนวณตามสูตร $W = .๕๑$

จาก Table Distribution of W_c

ได้ค่า $N = ๔$, $M = ๖$ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ มีค่าเท่ากับ .๖๒๑

จึงสรุปได้ว่า อันดับของแบบทดสอบ ทั้งแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะและโจทย์ปัญหา นักเรียนกลุ่มต่างๆ ให้อันดับของแบบทดสอบ แบบ ก. , ข. , ค. และ ง. มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกันเป็นอย่างดี

การศึกษาความสัมพันธ์ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา

ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยการหาค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบทั้งสองประเภท ได้แก่ ตามตาราง ๕๔.

ตาราง ๕๔. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา

แบบทดสอบ \ ชั้น	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.
ก.	.๖๗๕๓	.๕๕๐๖
ข.	.๗๑๔๖	.๖๒๑๒
ค.	.๖๕๑๑	.๕๘๕๔
ง.	.๖๕๑๑	.๗๑๕๒

เพื่อจะดูว่า การสร้างตัวเลือก ด้วยวิธีการที่ต่างกัน เป็น ๔ แบบนั้น มีผลทำให้ค่าสหสัมพันธ์ ของแบบทดสอบเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ จึงทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่า r โดยลงตาราง ๕๕ - ๖๐

ตาราง ๕๕. เปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับ
คณิตศาสตร์โจทยปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	$(n_1 - 3)$	z_1	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๔๘	.๖๗๕๓	๑๔๕	.๘๒๑	๑๑๕.๐๖๕	๕๓.๓๓๕๔๕๕	๐.๔๐๔๑
ข.	๑๔๘	.๗๑๔๖	๑๔๕	.๘๕๕	๑๒๕.๗๗๕	๑๑๖.๑๔๔๖๒๕	
ค.	๑๔๘	.๖๕๑๑	๑๔๕	.๘๕๑	๑๒๓.๓๙๕	๑๐๕.๐๐๙๑๕๕	
ง.	๑๔๘	.๖๕๑๑	๑๔๕	.๘๕๑	๑๒๓.๓๙๕	๑๐๕.๐๐๙๑๕๕	
รวม	๕๙๒	๒.๗๗๒๑	๕๘๐	๓.๔๘	๔๕๕.๖๑๐	๒๒๓.๕๐๒๘๕๕	

 χ^2

ที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๑๕๕

จากผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ ๕๕. ได้ค่า $\chi^2 = ๐.๔๐๔๑$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทาง
สถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่าการสร้างแบบทดสอบด้วยวิธี ก, ข, ค, และ ง.
ไม่มีผลทำให้ค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์ โจทยปัญหา ชั้นประถม
ปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลง

ตาราง ๖๐ เปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับ
คณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.

แบบทดสอบ	n_1	r_1	(n_1-3)	z_1	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1)^2$	χ^2
ก.	๑๒๘	.๕๕๐๖	๑๒๕	.๖๗๘	๘๔.๗๕๐	๕๗.๔๖๐๕๐๐	๔.๔๕๒๖
ข.	๑๒๘	.๖๒๑๒	๑๒๕	.๗๒๘	๙๑.๐๐๐	๖๖.๒๔๘๐๐๐	
ค.	๑๒๘	.๕๘๕๔	๑๒๕	.๖๗๗	๘๔.๖๒๕	๕๗.๒๙๑๑๒๕	
ง.	๑๒๘	.๗๑๙๒	๑๒๕	.๙๐๗	๑๑๓.๓๗๕	๑๐๒.๘๓๑๑๒๕	
รวม	๕๑๒	๒.๕๒๐๔	๕๐๐	๒.๙๙๐	๓๗๓.๗๕๐	๒๘๓.๘๓๐๗๕๐	

χ^2 ที่ $df = ๓$, $\alpha = .๐๕$ มีค่าเท่ากับ ๗.๘๗๕

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง ๖๐. ปรากฏว่าค่า $\chi^2 = ๔.๔๕๒๖$ ซึ่งไม่มีความสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แสดงว่าการสร้างแบบทดสอบด้วยวิธี ก, ข, ค และ ง. ไม่มีผลทำให้ค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. เปลี่ยนแปลง

บทที่ ๔

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งที่จะศึกษาเรื่องต่างๆ ดังนี้

๑. เพื่อเปรียบเทียบความยากง่าย จำนวนจำแนก ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ คือ

๑. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดกัวลวง เป็นตัวเฉียด

๒. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดกัวลวง เป็นตัวคัก

๓. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดให้เติม

๔. แบบทดสอบแบบเติมคำ

เมื่อทดสอบในเรื่องเดียวกัน วิชาเดียวกัน

๒. เพื่อศึกษาว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนแตกต่างกันหรือไม่

๓. เพื่อศึกษาว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนกลุ่มสูง แตกต่างกันหรือไม่

๔. เพื่อศึกษาว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ จะทำให้ผลการสอบของนักเรียนกลุ่มต่ำ แตกต่างกันหรือไม่

๕. เพื่อศึกษาว่าแต่ละกลุ่ม จะทำแบบทดสอบได้ผลเป็นลำดับแบบเดียวกันหรือไม่

๖. เพื่อศึกษาว่า ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาคณิตศาสตร์ทักษะ กับคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาของแบบทดสอบทั้ง ๔ แบบ แตกต่างกันหรือไม่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้า

การค้นคว้านี้ ใช้นักเรียนชายหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครธนบุรี จำนวน ๑๑๐๔ คน แยกเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. จำนวน ๕๕๒ คน แบ่งเป็น ๔ กลุ่ม เท่ากัน โดยวิธีสุ่ม (Random) และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. จำนวน ๕๑๒ คน แบ่งเป็น ๔ กลุ่มเท่ากัน โดยวิธีสุ่ม (Random) เช่นกัน

แต่ละชั้นค่า X^2 ในการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน และค่า F จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังนี้

	X^2	F
ชั้นประณปีที่ ๔.	๒.๓๖๒๘	.๑๓๗๕
ชั้นประณปีที่ ๗.	๐.๕๔๒๕	.๐๐๓๓

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือทดสอบที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบคณิตศาสตร์จำนวน ๑๖ ฉบับ แยกเป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ชั้นประณปีที่ ๔. จำนวน ๘ ฉบับ คือ

๑. ๔ ส.ก แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด
๒. ๔ ส.ข แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวดัก
๓. ๔ ส.ค แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดให้เติม
๔. ๔ ส.ง แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะแบบเติมค่า
๕. ๔ ป.ก แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด
๖. ๔ ป.ข แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวดัก
๗. ๔ ป.ค แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดให้เติม
๘. ๔ ป.ง แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาแบบเติมค่า

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ชั้นประณปีที่ ๗. จำนวน ๘ ฉบับ คือ

๑. ๗ ส.ก แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด
๒. ๗ ส.ข แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวดัก
๓. ๗ ส.ค แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดให้เติม
๔. ๗ ส.ง แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะแบบเติมค่า
๕. ๗ ป.ก แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด
๖. ๗ ป.ข แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาแบบเลือกตอบ ชนิดตัวลวงเป็นตัวดัก
๗. ๗ ป.ค แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาแบบเลือกตอบ ชนิดปลายเปิดให้เติม
๘. ๗ ป.ง แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาแบบเติมค่า

วิธีการทดลอง

นำแบบทดสอบทั้ง ๑๖ ฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

เด็กกลุ่ม ก. สอบแบบทดสอบ ๔ ส.ก และ ๔ ป.ก

เด็กกลุ่ม ข. สอบแบบทดสอบ ๔ ส.ข และ ๔ ป.ข

เด็กกลุ่ม ค. สอบแบบทดสอบ ๔ ส.ค และ ๔ ป.ค

เด็กกลุ่ม ง. สอบแบบทดสอบ ๔ ส.ง และ ๔ ป.ง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.

เด็กกลุ่ม ก. สอบแบบทดสอบ ๕ ส.ก และ ๕ ป.ก

เด็กกลุ่ม ข. สอบแบบทดสอบ ๕ ส.ข และ ๕ ป.ข

เด็กกลุ่ม ค. สอบแบบทดสอบ ๕ ส.ค และ ๕ ป.ค

เด็กกลุ่ม ง. สอบแบบทดสอบ ๕ ส.ง และ ๕ ป.ง

เกณฑ์

เกณฑ์ที่ใช้เป็นหลักในการหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ใช้ผลสัมฤทธิ์ปลายปี วิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๑๒ ของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่อง ฟรีเดน (Friden) กำนวณหาค่าสถิติต่างๆ คือ

๑. ผลรวมขางคะแนน
๒. ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
๓. ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
๔. คะแนนเฉลี่ย
๕. ค่าความจำแนกเฉลี่ย
๖. ค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย

๓. ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
๔. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนน
๕. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
๑๐. ค่าความเชื่อมั่น
๑๑. ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของ r (χ^2 - test)
๑๒. ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง (Bartlett's test)
๑๓. ทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ย เป็นรายคู่ (t - test)
๑๔. ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวน (F - test)
๑๕. ทดสอบค่าสหสัมพันธ์ของอันดับ

ผลการทดลอง

จากการค้นคว้าทดลองคราวนี้ ปรากฏผลสรุปได้ดังนี้

๑. ค่าความเชื่อมั่น

๑.๑ การสร้างแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเลือก แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวกาก แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบเติมคำ ทั้ง ๔ แบบนี้ ไม่มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. และแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แต่มีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

๑.๒ การสร้างแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวกาก แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบเติมคำ ไม่ว่าจะเป็นคณิตศาสตร์ทักษะ คณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. หรือชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. ก็ตาม ค่าความเชื่อมั่นที่แปรเปลี่ยนไปเล็กน้อยนั้น มีแนวโน้มคล้ายคลึงกัน คือมีค่าความเชื่อมั่นสูงในแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวกาก ลดลงในแบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม แล้วกลับสูงขึ้นในแบบเติมคำ

๑.๓ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ๑๖ ฉบับ กล่าวโดยทั่วไปแล้ว แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเลือก ให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด ส่วนแบบทดสอบแบบเติมคำ ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงสุด

๒. ค่าความเที่ยงตรง

๒.๑ การสร้างแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเลือก แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวกัก แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบเติมคำ ทั้ง ๔ แบบนี้ ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และโจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แต่มีผลทำให้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และโจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

๒.๒ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๑๖ ฉบับ กล่าวโดยทั่วไปแล้ว แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเลือก ให้ค่าความเที่ยงตรงค่าสูงสุด ส่วนแบบทดสอบแบบเติมคำ ให้ค่าความเที่ยงตรง สูงสุด

๓. ค่าอำนาจจำแนก

๓.๑ การสร้างแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเลือก แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวกัก แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบเติมคำ ทั้ง ๔ แบบนี้ ไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. และแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ แต่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕

๓.๒ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. ทั้ง ๔ แบบนี้ แบบทดสอบแบบเติมคำ ให้ค่าอำนาจจำแนกสูงสุด

๔. ค่าความยากมาตรฐาน

๔.๑ การสร้างแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเลือก แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวกัก แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบเติมคำ ทั้ง ๔ แบบนี้

ไม่มียลทำให้ภาควิชาการมาตรฐานของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕. ผลมียลทำให้ภาควิชาการมาตรฐานของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

๔.๒ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ แบบทดสอบแบบเติมคำ แตกต่างกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวเฉียด แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวดัก และแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งสิ้น แสดงว่าแบบทดสอบแบบเติมคำ กับแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ให้ภาควิชาการมาตรฐานแตกต่างกัน

๔.๓ เมื่อพิจารณาการสหสัมพันธ์ของอันดับ ได้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวเฉียด แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวดัก แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบทดสอบแบบเติมคำ มีความยากมาตรฐานเรียงลำดับ สอดคล้องกันเป็นอย่างดี ก็มียลสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ทั้งแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะและโจทย์ปัญหา ทั้งชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙.

๔.๔ เมื่อพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว ภาควิชาการมาตรฐานของแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวเฉียด มีค่าต่ำสุด ส่วนภาควิชาการมาตรฐานของแบบทดสอบแบบเติมคำ มีค่าสูงสุด

๕. ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทั้ง ๔

๕.๑ กลุ่มทั่วไป

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. แบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. การสร้างแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวเฉียด แบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวดัก แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบเติมคำ มีผลทำให้คะแนนของ เด็กแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ส่วนแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๔

๕.๒ กลุ่มต่ำ ก็มีผลเช่นเดียวกันกับกลุ่มทั่วไป

๕.๓ กลุ่มสูง

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๙. การสร้างแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็น ตัวเจียก แบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวดัก แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบเติมคำ มีผลทำให้คะแนนของ เด็กแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ส่วนแบบ ทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความ เชื่อมั่น .๐๕

๖. ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย เป็นรายกลุ่ม

๖.๑ แบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวเจียก กับแบบเติมคำ แตก ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ หรือ .๐๑ ทั้งสิ้น

๖.๒ แบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวดัก กับแบบเลือกตอบชนิด ปลายเปิดให้เติม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ เพียงกลุ่มเดียว ส่วนอีก ๑๑ กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ทั้งสิ้น แสดงว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวเจียก กับแบบเติมคำ แตกต่างกัน แต่แบบทดสอบแบบ เลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวดัก กับแบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม คล้ายคลึงกัน

๗. สหสัมพันธ์ของอันดับความยากง่าย ของแบบทดสอบ

๗.๑ แบบทดสอบคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา

เด็กทั้ง ๑๒ กลุ่ม จัดอันดับความยากง่ายของแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัว ลงเป็นตัวเจียก แบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวดัก แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และ แบบเติมคำ สอดคล้องกันเป็นอย่างดี คือมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

๗.๒ แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ

ได้ผลแบบเดียวกันกับคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา

๔. การสัมพันธ์ของแบบทดสอบจิตศาสตร์ทักษะ กับจิตศาสตร์โจทยปัญหา

ปรากฏว่า แบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิดตัวลง เป็นตัวเฉียด แบบเลือกตอบชนิดตัวลงเป็นตัวกัก แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม และแบบเติมคำ ไม่มีผลทำให้การสัมพันธ์ของแบบทดสอบจิตศาสตร์ทักษะ กับแบบทดสอบจิตศาสตร์โจทยปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๕ ทั้งในชั้นประดุมปีที่ ๔. และชั้นประดุมปีที่ ๕.

อภิปรายผล

ความมุ่งหมายสำคัญของงานวิจัยในปัญหานี้พบฉบับนี้ คือ การศึกษาว่า แบบทดสอบแบบ
เติมคำ จะมีคุณค่าสู่แบบทดสอบแบบเลือกตอบใดหรือไม่

คุณภาพของแบบทดสอบ^๑ พิจารณาจากความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง และความ
เชื่อมั่น ของแบบทดสอบนั้น

ความเป็นปรนัย^๒ หมายถึง เข้าใจปัญหาตรงกัน ตรวจให้คะแนนตรงกัน และแปลความ
หมายของคะแนนได้ตรงกัน

คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี^๓ ได้แก่ ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงสูง สามารถจัด
ตำแหน่งได้เป็นกลุ่มได้ และประหยัด

โดยยึดความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ว่าน่าจะจำแนก และประหยัด เป็นหลักแล้ว การ
วิจัยคราวนี้พบว่า แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ คณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาที่ ๔. และ
ชั้นประถมศึกษาที่ ๕. แบบทดสอบแบบเติมคำมีคุณภาพสูงกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ซึ่งสนับสนุน
เรมเมอร์^๔ ที่กล่าวว่า แบบทดสอบแบบเติมคำดีกว่าที่ ทำจากการเอาไป สร้างง่าย เป็นตัว
กระตุ้นการเรียนรู้ที่ดี และแบบทดสอบชนิดนี้ใช้ได้ดีเป็นพิเศษในวิชาคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ แต่
ขัดแย้งกับความเชื่อของบุคคลอีกเป็นจำนวนมาก ที่เชื่อว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบมีคุณภาพเหนือ
กว่าแบบทดสอบแบบเติมคำ เพราะแบบทดสอบแบบเติมคำมีจุดจนวน ๓ ประการคือ

^๑Baron, Denis, and Bernard Harold W., Evaluation Technique for Classroom Teacher, p. 26.

^๒ชวาล แพรัตกุล เทคนิคการวัดผล หน้า ๑๑๔

^๓Lindquist, E.F., Educational Measurement, p. 77.

^๔Remmers, H.H., and Gage, N.L., Educational Measurement and Evaluation, pp. 79 - 80.

๑. คำตอบไม่แน่นอน อาจตอบได้หลายแง่หลายมุม
๒. ตรวจให้คะแนนยาก เพราะตอบได้หลายแง่หลายมุม
๓. ใช้เวลาในการตรวจนานกว่าแบบเลือกตอบ

แต่เมื่อผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่า จุดอ่อน ๓ ประการนี้ ไม่จริงสำหรับแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา เพราะคำตอบในวิชาทั้งสอง ออกมาเป็นตัวเลข ซึ่งแน่นอนว่า มีคำตอบถูกต้องอยู่เพียงคำตอบเดียว ใครมาตรวจก็ต้องให้ถูก หรือผิด เหมือนกันหมดทุกคน ดังนั้นจุดอ่อนประการแรก และประการที่สองของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา จึงหมดไป คงเหลือแต่ประการที่สาม ที่ว่าใช้เวลาในการตรวจนานกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบเพียงข้อเดียวเท่านั้น

เมื่อพิจารณาโดยทั่วไป ถึงสภาพของโรงเรียนในปัจจุบันแล้ว จะพบว่ายังขาดทั้งครูและอุปกรณ์ในการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบอยู่เป็นจำนวนมาก การที่จะสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบนั้น นอกจากจะต้องมีเครื่องพิมพ์ดีด เครื่องอัดสำเนา หมึกพิมพ์ กระดาษไข และกระดาษอัดสำเนาเป็นจำนวนมากแล้ว การสร้างยังต้องใช้เวลานานจึงจะสำเร็จ ปีหนึ่งต้องสอบถึง ๕ ครั้ง จึงมีโรงเรียนเป็นจำนวนมากที่ไม่อยู่ในวิสัยที่จะสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบได้ทุกวิชา นอกจากจะทำเป็นกลุ่ม ดังนั้นในวิชาคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา จึงเห็นสมควรที่จะใช้แบบทดสอบแบบเติมคำตอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบไปพลางๆก่อน จนกว่าจะมีเศรษฐกิจ การศึกษาเจริญขึ้น มีเครื่องมือพร้อม บุคลากรพร้อม พร้อมทั้งมีธนาคารข้อสอบ และมีเด็กเป็นจำนวนมาก

ความมุ่งหมายประการที่สอง ของการวิจัยคราวนี้ เพื่อศึกษาว่าการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดใดจึงจะเหมาะสม มีแบบทดสอบแบบเลือกตอบให้ศึกษาอยู่ ๒ ชนิด คือแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด กับแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวคัก

ผลปรากฏว่า ในการพิจารณาโดยถือค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง และอำนาจจำแนกเป็นหลักแล้ว แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด และแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวคัก ให้ผลปานๆกัน นอกจากค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหาชั้นประถมปีที่ ๗. เท่านั้น ที่แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวคัก มีค่าความเชื่อมั่น สูงกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

จึงน่าจะกล่าวได้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวดัก มีคุณภาพไม่แตกต่างไปจาก แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด แต่มีแนวโน้มที่จะมีคุณภาพสูงกว่า

ที่ผลปรากฏว่ามีคุณภาพแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยนั้น อาจเป็นเพราะการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวดัก ยังดักความคิดของเด็กได้ไม่มากนัก ถ้าทำการปรับปรุงต่อไป แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวดักอาจมีคุณภาพดีกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวเฉียด

ข้อเสนอแนะ

๑. โรงเรียนที่ขาดอุปกรณ์ในการสร้างแบบทดสอบ และขาดกำลังคน ควรจะใช้แบบทดสอบแบบเติมคำตอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบไปพลางๆก่อน ในวิชาคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

๒. โรงเรียนที่พร้อมทั้งอุปกรณ์ และกำลังคน ในการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ควรพยายามสร้างแบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวดัก คือให้แต่ละตัวเลือก เป็นตัวเลือกที่เด็กมีโอกาสที่จะคิดอย่างมั่นใจว่า เป็นคำตอบที่ถูกต้องได้

๓. ผู้ที่จะค้นคว้าต่อไป น่าจะศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

๓.๑ สำหรับผู้ที่ศึกษาในเรื่องนี้ วิชานี้ ในภาคอื่น ในการศึกษารั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบขึ้นเอง ได้ค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ย .๘๐๘ ดังนั้นผู้ที่ทำการวิจัยต่อไป ควรเลือกใช้แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงมากๆ

๓.๒ สำหรับผู้ที่จะเป็นโครงการ ควรทำทุกวิชา ทุกภาค ทุกระดับ และเลือกใช้แบบทดสอบหลายๆแบบ เพื่อจะดูได้ว่า แต่ละวิชานั้นเหมาะสมกับแบบทดสอบแบบใด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ✓ ชวาล แพร์ติกุล เทคนิคการวัดผล ฉบับปรับปรุง โรงพิมพ์วัฒนาพานิช ๒๕๐๔, ๔๕๒ หน้า
- ✓ คุป ชุมสาย ม.ล. "ข้อมูลเกี่ยวกับเด็ก" คู่มือการแนะแนวสำหรับมัธยมศึกษา หน้า ๒๓-๓๒
วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ ๓ โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๑๓, ๒๕๑ หน้า
- เดื่อนใจ เกรษฐศักดิ์โก การศึกษาถึงการจัดระเบียบข้อสอบด้วยวิธีต่างๆที่จะส่งผลต่อความสามารถในการสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๑, ๔๗ หน้า
- เมียน ไชยศรี อิทธิพลของช่วงเวลาในการตอบแบบทดสอบที่มีต่อค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนั้น ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๒, ๑๓๔ หน้า
- ✓ ลวน เจริญใจ การทดลองเปรียบเทียบผลการสอบ จากแบบทดสอบแบบพิมพ์ กับแบบทดสอบแบบภาพนิ่ง ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๒, ๗๒ หน้า
- สนั่น สิทธิวัง การเปรียบเทียบคุณภาพของข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบที่ครูคิดสร้างตัวเลือกขึ้นเอง กับข้อสอบที่ไขกัวเลือกจากคำตอบของนักเรียน ในวิชาเลขคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ประถมปีที่ ๗ และมัธยมศึกษา ๓ ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๒, ๑๗๔ หน้า
- ✓ สุกใจ เหล่าสุนทร วิชาชีพในโรงเรียนมัธยมศึกษา จุลสาร สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย ๒๕๐๓, ๑๒๔ หน้า
- ศึกษาธิการ กระทรวง กรมสามัญ รายงานการวิจัยระเบียบการวัดผลการเรียนชั้นประถมศึกษา ๒๕๐๓ ๔๒ หน้า
- ✓ อังคณา กันตริศนันท์ ความสามารถในการตอบแบบทดสอบชนิดเป็นรูปภาพ และเป็นตัวหนังสือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๑, ๑๑๐ หน้า

Adam, J.S., and Torgerson, T.L., Measurement and Evaluation for the Secondary School Teacher, The Dryden Press New York, 1957. 658 pp.

- ✓ Ahmann, J.S., Testing Student Achievements and Aptitudes, Prentice - Hall of India (Private) Ltd., New Delhi, 1965, 118 pp.

- ✓ Anastasi, Anne, Psychological Testing, 2nd ed., The McMillan Company, New York, 1961, 657 pp.
- ✓ Baron, Denis, and Bernard Harold W., Evaluation Technique for Classroom Teacher, McGraw - Hill, New York, 1958, 297 pp.
- ✓ Blair, Glem W., Educational Psychology, New York, Macmillan, 1962, 678 pp.
- ✓ Chauncy, Henry and Dobbin John E., Testing It's Place in Education Today, Harper and Row Publishers, New York, 1963, 223 pp.
- ✓ Cronbach, Lee J., and Merwin Jac C., "A model for Studying the Validity of Multiple Choice Item" Educational and Psychological Measurement, 15: 337 - 352, Winter, 1955.
- ✓ Cronbach, Lee J., Essentials of Psychological Testing, John Weatherhill, Inc., Tokyo, 1966, 650 pp.
- ✓ Ebel, Robert L., Measuring Educational Achievement, Prentice - Hall, Inc., New Jersey, 1965, 579 pp.
- Edwards, Allen L., Experimental Design in Psychological Research, Rinehart & Company, Inc., New York, 1954, 542 pp.
- ✓ Fan, Chung - Teh, Item Analysis Table, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, 1952, 32 pp.
- ✓ Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education, McGraw - Hill Book Company, New York, 1966, 446 pp.
- ✓ Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, Watkins, Peffer and Simons Privated Ltd., Bombay, 1966, 491 pp.
- ✓ Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, Kogakusha Company, Ltd., Tokyo, 1965, 605 pp.
- ✓ Gulliksen, Harold, Theory of Mental Test, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1965, 420 pp.
- ✓ Lindquist, E.F., Educational Measurement, American Council on Education and Company, Washington D.C., 1966, 819 pp.
- ✓ McNemar, Quinn, Psychological Statistics, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1962, 451 pp.
- ✓ Michaels, W.J., Measuring Educational Achievement, McGraw - Hill Book Company, Inc., New York, 1950, 496 pp.
- ✓ Morier, Charles I., and Others, "Suggestion for the Construction of Multiple Choice Testing" Educational and Psychological Measurement, 5 : 211 - 272 Autumn 1945.

- Noll Victor H., Introduction to Educational Measurement, The Riberside Press, Cambridge, 1957, 437 pp.
- ✓ Paige, Donald D., "Learning While Testing," The Journal of Education Research, 95 : 276 - 277 February, 1966.
- Powell, J.C., "The Interpretation of Wrong Answers from a Multiple Choice Test, " Educational and Psychological Measurement, 28 : 403 - 412, Summer, 1968.
- ✓ Remmers, H.H., and Gage, N.L., Educational Measurement and Evaluation, Harper & Brothers Publishers, New York, 1955, 650 pp.
- ✓ Spiegel, Murray R., Theory and Problem of Statistics, Schaum Publishing Co., New york, 1961, 359 pp.
- ✓ Stroud, James B., Psychology in Education, New york, London [etc.] Longmans Green and Co., Inc., 1965, 664 pp.
- ✓ Thorndike, Robert L., Measurement and Evaluation in Psychology and Education, New york, Wiley [1955]1961, 575 pp.
- Winer, B.J., Statistical Principle in Experimental Design, McGraw - Hill, New York, 1962, 672 pp.

ภาคผนวก ก.

ตาราง ๒๑. ค่า p , r , Δ และ z ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.ก

N	p	r	Δ	z	N	p	r	Δ	z
๑	.๘๘	.๖๑	๔.๒	.๗๑	๑๖	.๗๑	.๗๒	๑๐.๗	.๕๑
๒	.๙๕	.๕๕	๖.๗	.๕๘	๑๗	.๗๑	.๗๒	๑๐.๗	.๕๑
๓	.๙๑	.๕๖	๗.๗	.๖๓	๑๘	.๗๕	.๖๘	๑๐.๘	.๘๓
๔	.๙๐	.๕๗	๗.๙	.๖๕	๑๙	.๗๒	.๗๑	๑๐.๖	.๘๕
๕	.๘๑	.๕๙	๙.๕	.๕๔	๒๐	.๗๓	.๘๐	๑๐.๕	๑.๐๒
๖	.๘๙	.๕๓	๘.๒	.๕๖	๒๑	.๕๕	.๕๘	๑๓.๕	.๖๖
๗	.๘๙	.๖๐	๘.๑	.๖๙	๒๒	.๘๐	.๖๑	๙.๖	.๗๑
๘	.๘๐	.๖๑	๙.๖	.๗๑	๒๓	.๗๐	.๗๓	๑๐.๙	.๙๓
๙	.๘๕	.๖๖	๘.๘	.๗๙	๒๔	.๖๘	.๖๙	๑๑.๒	.๘๙
๑๐	.๘๑	.๗๒	๙.๕	.๙๑	๒๕	.๖๗	.๘๔	๑๑.๒	๑.๒๒
๑๑	.๘๒	.๕๗	๙.๓	.๖๕	๒๖	.๖๗	.๖๗	๑๑.๗	.๘๑
๑๒	.๘๑	.๕๙	๙.๕	.๖๘	๒๗	.๗๓	.๘๐	๑๐.๕	๑.๑๐
๑๓	.๘๒	.๗๑	๙.๘	.๘๙	๒๘	.๗๑	.๘๑	๑๐.๘	๑.๑๓
๑๔	.๗๖	.๖๖	๑๐.๒	.๙๙	๒๙	.๖๑	.๖๘	๑๑.๙	.๘๓
๑๕	.๗๘	.๗๖	๑๐.๐	๑.๐๐	๓๐	.๖๒	.๖๒	๑๑.๗	.๗๓

ตาราง ๒๒. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.๒

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๘๘	.๔๕	๘.๓	.๔๘	๑๖	.๖๕	.๗๔	๑๑.๐	.๙๔
๒	.๘๔	.๕๔	๘.๐	.๖๐	๑๗	.๗๔	.๖๑	๑๐.๕	.๗๑
๓	.๘๕	.๖๐	๘.๑	.๖๕	๑๘	.๘๒	.๗๑	๙.๔	.๘๕
๔	.๘๕	.๕๐	๘.๘	.๕๒	๑๙	.๗๕	.๗๘	๑๐.๔	๑.๐๕
๕	.๘๕	.๖๖	๘.๘	.๗๕	๒๐	.๖๕	.๕๑	๑๑.๔	.๕๖
๖	.๘๖	.๖๕	๘.๖	.๗๘	๒๑	.๗๕	.๗๘	๑๐.๔	๑.๐๕
๗	.๗๕	.๖๘	๑๐.๔	.๘๓	๒๒	.๘๒	.๗๑	๙.๔	.๘๕
๘	.๗๕	.๕๓	๙.๘	.๕๕	๒๓	.๖๕	.๗๘	๑๑.๕	๑.๐๕
๙	.๗๑	.๕๕	๑๐.๘	.๖๒	๒๔	.๕๕	.๖๔	๑๓.๑	.๗๖
๑๐	.๘๒	.๗๑	๙.๔	.๘๕	๒๕	.๗๗	.๗๖	๑๐.๑	๑.๐๐
๑๑	.๘๕	.๖๖	๘.๘	.๗๕	๒๖	.๖๔	.๖๕	๑๑.๖	.๗๘
๑๒	.๖๖	.๖๒	๑๑.๓	.๗๓	๒๗	.๗๐	.๗๓	๑๐.๙	.๙๓
๑๓	.๗๔	.๕๐	๑๐.๘	.๕๕	๒๘	.๗๐	.๖๖	๑๐.๙	.๙๓
๑๔	.๘๓	.๗๐	๙.๒	.๘๗	๒๙	.๖๕	.๕๑	๑๑.๔	.๗๕
๑๕	.๘๐	.๖๑	๙.๖	.๗๑	๓๐	.๕๔	.๗๖	๑๓.๖	๑.๐๐

ตาราง ๒๓. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.ค

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๕๑	.๕๖	๓.๓	.๖๓	๑๖	.๕๘	.๕๑	๑๒.๒	.๘๖
๒	.๕๒	.๕๓	๓.๔	.๕๘	๑๗	.๖๓	.๖๕	๑๐.๑	.๓๘
๓	.๕๕	.๕๐	๔.๘	.๕๒	๑๘	.๖๓	.๖๖	๑๐.๑	๑.๐๐
๔	.๕๐	.๕๐	๓.๕	.๕๒	๑๙	.๖๖	.๖๒	๑๑.๓	.๓๓
๕	.๕๕	.๕๒	๑๐.๓	.๕๕	๒๐	.๖๕	.๖๓	๑๑.๖	.๕๓
๖	.๕๖	.๕๐	๔.๓	.๕๕	๒๑	.๖๓	.๖๕	๑๐.๑	.๓๘
๗	.๕๘	.๖๑	๔.๒	.๖๑	๒๒	.๖๑	.๖๒	๑๐.๓	.๕๑
๘	.๖๖	.๕๘	๑๐.๒	.๖๖	๒๓	.๖๒	.๖๔	๑๑.๓	.๕๕
๙	.๕๕	.๖๖	๔.๘	.๖๕	๒๔	.๖๕	.๖๕	๑๑.๕	.๖๖
๑๐	.๖๕	.๕๐	๑๐.๕	.๕๕	๒๕	.๕๘	.๖๑	๑๒.๑	.๘๕
๑๑	.๖๒	.๖๓	๑๐.๖	.๖๔	๒๖	.๖๘	.๘๓	๑๑.๑	๑.๑๕
๑๒	.๖๓	.๖๑	๑๑.๖	.๖๑	๒๗	.๖๓	.๘๔	๑๑.๒	๑.๒๒
๑๓	.๘๑	.๕๕	๕.๕	.๖๘	๒๘	.๖๖	.๖๖	๑๑.๓	๑.๐๐
๑๔	.๘๐	.๕๑	๕.๕	.๕๖	๒๙	.๕๕	.๖๑	๑๒.๕	.๘๕
๑๕	.๖๑	.๖๕	๑๐.๓	.๖๖	๓๐	.๕๕	.๖๓	๑๓.๕	.๘๑

ตาราง ๒๔. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.ง

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๘๗	.๘๘	๘.๖	.๕๒	๑๖	.๒๘	.๗๕	๑๕.๓	.๘๗
๒	.๘๐	.๗๙	๙.๖	.๔๑	๑๗	.๕๐	.๗๘	๑๓.๐	.๖๘
๓	.๘๒	.๘๗	๙.๓	.๕๑	๑๘	.๖๕	.๗๒	๑๑.๔	.๙๑
๔	.๘๔	.๒๙	๙.๐	.๓๐	๑๙	.๓๖	.๘๒	๑๔.๕	๑.๑๖
๕	.๗๖	.๘๘	๑๐.๒	.๕๒	๒๐	.๓๙	.๘๔	๑๔.๑	๑.๒๒
๖	.๘๓	.๗๐	๙.๒	.๘๗	๒๑	.๘๕	.๘๑	๑๓.๑	๑.๑๓
๗	.๖๕	.๗๘	๑๑.๕	๑.๐๕	๒๒	.๖๒	.๗๔	๑๑.๗	.๙๕
๘	.๖๐	.๗๐	๑๒.๐	.๘๗	๒๓	.๕๕	.๘๒	๑๒.๕	๑.๑๖
๙	.๕๙	.๗๗	๑๒.๐	๑.๐๒	๒๔	.๓๙	.๘๔	๑๔.๑	๑.๒๒
๑๐	.๖๒	.๕๐	๑๑.๗	.๕๕	๒๕	.๖๐	.๗๐	๑๒.๐	.๘๗
๑๑	.๖๔	.๘๘	๑๑.๖	.๕๒	๒๖	.๒๗	.๖๒	๑๕.๔	.๗๓
๑๒	.๕๒	.๕๙	๑๒.๘	.๖๘	๒๗	.๓๖	.๘๖	๑๔.๕	๑.๓๐
๑๓	.๖๘	.๗๕	๑๑.๒	.๙๗	๒๘	.๕๒	.๘๔	๑๒.๘	๑.๒๒
๑๔	.๖๓	.๖๑	๑๑.๖	.๗๑	๒๙	.๓๙	.๗๘	๑๔.๒	.๙๗
๑๕	.๖๘	.๗๕	๑๑.๒	.๙๗	๓๐	.๓๖	.๘๖	๑๔.๕	๑.๓๐

ตาราง ๖๕. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์ปัญญา ๔ ป.ก

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๘๖	.๒๒	๘.๖	.๒๒	๒๑	.๗๕	.๗๘	๑๐.๒	๑.๐๕
๒	.๘๘	.๖๗	๖.๘	.๑๘	๒๒	.๘๘	.๖๕	๑๓.๒	.๗๘
๓	.๘๕	.๐๐	๖.๕	.๐๐	๒๓	.๖๗	.๗๐	๑๑.๓	.๘๗
๔	.๖๗	.๕๕	๑๑.๒	.๖๒	๒๔	.๗๗	.๓๘	๑๐.๐	.๕๐
๕	.๘๗	.๔๘	๘.๖	.๕๒	๒๕	.๕๑	.๓๘	๑๒.๙	.๕๐
๖	.๕๓	.๒๘	๑๓.๗	.๒๙	๒๖	.๕๗	.๕๒	๑๒.๓	.๕๘
๗	.๘๘	.๓๙	๖.๓	.๕๑	๒๗	.๕๙	.๕๕	๑๓.๑	.๔๘
๘	.๗๒	.๖๓	๑๐.๖	.๗๕	๒๘	.๗๕	.๖๘	๑๐.๕	.๘๓
๙	.๗๖	.๖๖	๑๐.๒	.๗๙	๒๙	.๕๙	.๕๖	๑๒.๑	.๖๓
๑๐	.๖๘	.๖๙	๑๑.๒	.๘๕	๓๐	.๔๗	.๕๕	๑๓.๓	.๖๒
๑๑	.๗๙	.๐๕	๙.๘	.๐๕	๓๑	.๓๘	.๕๗	๑๕.๓	.๖๕
๑๒	.๖๑	.๕๒	๑๑.๘	.๕๘	๓๒	.๖๒	.๖๒	๑๑.๗	.๗๓
๑๓	.๘๕	.๕๒	๘.๙	.๕๘	๓๓	.๓๙	.๒๖	๑๕.๑	.๒๗
๑๔	.๕๕	.๕๕	๑๒.๕	.๖๒	๓๔	.๕๖	.๖๕	๑๒.๕	.๗๖
๑๕	.๗๘	.๖๕	๙.๙	.๗๖	๓๕	.๕๒	.๕๖	๑๓.๘	.๕๐
๑๖	.๗๕	.๖๐	๑๐.๕	.๖๙	๓๖	.๕๐	.๖๘	๑๓.๐	.๘๓
๑๗	.๘๐	.๓๙	๙.๖	.๕๑	๓๗	.๖๑	.๕๗	๑๑.๙	.๖๕
๑๘	.๓๗	.๒๒	๑๔.๕	.๒๒	๓๘	.๓๙	.๖๐	๑๕.๑	.๖๙
๑๙	.๘๓	.๗๐	๙.๒	.๘๗	๓๙	.๑๕	.๐๙	๑๗.๒	.๐๙
๒๐	.๒๘	.๑๖	๑๕.๓	.๑๖	๔๐	.๓๕	.๕๑	๑๕.๕	.๔๕

ตาราง ๖๖. ค่า p, r, Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์โจทยปัญหา ๔ ป.๗

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๕๕	.๓๕	๖.๓	.๔๑	๒๑	.๗๒	.๗๑	๑๐.๖	.๔๕
๒	.๕๕	.๐๐	๖.๔	.๐๐	๒๒	.๕๔	.๗๑	๑๒.๑	.๔๔
๓	.๕๑	.๒๑	๗.๖	.๒๑	๒๓	.๕๑	.๖๖	๑๒.๕	.๗๕
๔	.๗๑	.๕๐	๑๐.๔	.๕๕	๒๔	.๕๔	.๕๖	๑๒.๒	.๕๐
๕	.๕๑	.๓๗	๗.๗	.๓๕	๒๕	.๒๖	.๒๓	๑๕.๖	.๒๓
๖	.๕๐	.๓๐	๑๓.๐	.๓๑	๒๖	.๓๕	.๗๕	๑๕.๒	.๕๗
๗	.๕๓	.๓๐	๗.๒	.๓๑	๒๗	.๕๕	.๗๕	๑๒.๕	.๕๗
๘	.๗๖	.๕๔	๑๐.๒	.๖๖	๒๘	.๕๗	.๕๕	๑๓.๓	.๕๔
๙	.๗๒	.๓๕	๑๐.๗	.๓๕	๒๙	.๕๕	.๗๕	๑๒.๕	.๕๗
๑๐	.๕๖	.๓๕	๑๒.๔	.๔๑	๓๐	.๕๖	.๕๔	๑๓.๕	.๕๒
๑๑	.๖๔	.๕๔	๑๑.๖	.๕๒	๓๑	.๒๑	.๕๒	๑๖.๓	.๕๔
๑๒	.๕๒	.๕๐	๑๒.๔	.๕๕	๓๒	.๒๖	.๓๔	๑๕.๖	.๕๐
๑๓	.๕๑	.๓๗	๗.๗	.๓๕	๓๓	.๐๔	.๑๕	๑๔.๕	.๑๕
๑๔	.๕๖	.๓๕	๑๒.๔	.๔๑	๓๔	.๓๕	.๕๖	๑๕.๖	.๕๐
๑๕	.๔๑	.๗๒	๕.๕	.๕๑	๓๕	.๓๓	.๓๐	๑๕.๔	.๓๑
๑๖	.๖๔	.๕๔	๑๑.๖	.๕๒	๓๖	.๓๔	.๓๕	๑๕.๓	.๕๑
๑๗	.๖๔	.๕๗	๑๑.๒	.๕๑	๓๗	.๑๔	.๐๕	๑๖.๖	.๐๕
๑๘	.๕๑	.๓๗	๗.๗	.๓๕	๓๘	.๕๔	.๕๐	๑๓.๖	.๕๕
๑๙	.๖๔	.๖๕	๑๑.๖	.๗๔	๓๙	.๒๓	.๐๕	๑๕.๕	.๐๕
๒๐	.๕๔	.๕๑	๑๒.๒	.๕๖	๔๐	.๓๒	.๒๔	๑๕.๕	.๒๕

ตาราง บศ. ค่า p, r, Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ใจหายปัญหา ๔ ป.ค

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๕๓	.๓๐	๗.๒	.๓๑	๒๑	.๖๐	.๖๖	๑๒.๐	.๗๕
๒	.๕๐	.๒๘	๗.๘	.๒๘	๒๒	.๕๖	.๖๐	๑๒.๔	.๖๕
๓	.๔๕	.๑๕	๘.๒	.๑๕	๒๓	.๖๑	.๖๔	๑๑.๕	.๗๖
๔	.๔๕	.๔๐	๘.๘	.๔๒	๒๔	.๖๔	.๕๓	๑๑.๖	.๕๕
๕	.๔๖	.๔๕	๘.๖	.๕๔	๒๕	.๕๔	.๖๒	๑๒.๖	.๗๓
๖	.๖๖	.๖๒	๑๑.๓	.๗๓	๒๖	.๕๐	.๖๘	๑๓.๐	.๘๓
๗	.๔๑	.๕๕	๙.๕	.๖๘	๒๗	.๕๖	.๕๐	๑๒.๔	.๕๕
๘	.๗๖	.๖๖	๑๐.๒	.๗๕	๒๘	.๓๕	.๕๕	๑๔.๕	.๖๘
๙	.๖๖	.๖๒	๑๑.๓	.๗๓	๒๙	.๔๕	.๔๕	๑๓.๑	.๔๘
๑๐	.๕๓	.๕๕	๑๒.๗	.๖๑	๓๐	.๔๕	.๘๑	๑๓.๑	๑.๑๓
๑๑	.๔๕	.๕๒	๘.๕	.๕๘	๓๑	.๒๕	.๓๐	๑๕.๒	.๓๑
๑๒	.๗๓	.๑๘	๑๐.๖	.๑๘	๓๒	.๒๘	.๓๓	๑๕.๔	.๓๔
๑๓	.๔๖	.๓๗	๘.๖	.๓๕	๓๓	.๐๗	.๕๐	๑๘.๕	.๕๕
๑๔	.๗๒	.๕๓	๑๐.๗	.๕๕	๓๔	.๔๒	.๖๓	๑๓.๘	.๗๔
๑๕	.๗๑	.๖๔	๑๐.๗	.๗๖	๓๕	.๓๗	.๕๕	๑๔.๓	.๖๘
๑๖	.๗๕	.๓๔	๑๐.๔	.๓๕	๓๖	.๒๕	.๘๑	๑๕.๓	๑.๑๓
๑๗	.๕๔	.๔๓	๘.๖	.๔๖	๓๗	.๕๐	.๕๕	๑๓.๐	.๖๘
๑๘	.๔๖	.๒๒	๘.๖	.๒๒	๓๘	.๔๓	.๒๘	๑๓.๗	.๒๕
๑๙	.๗๑	.๕๕	๑๐.๘	.๖๒	๓๙	.๓๓	.๑๕	๑๔.๗	.๑๕
๒๐	.๖๒	.๕๐	๑๑.๗	.๕๕	๔๐	.๔๓	.๒๘	๑๓.๗	.๒๕

ตาราง บ๘. ค่า p, r, Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์บั๊กหา ๔ ป.๖

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๕๐	.๕๓	๓.๕	.๖๕	๒๑	.๔๓	.๖๔	๑๓.๓	.๓๖
๒	.๕๕	.๓๕	๖.๓	.๔๑	๒๒	.๓๓	.๕๕	๑๔.๘	.๖๒
๓	.๔๖	.๒๔	๘.๓	.๐๔	๒๓	.๓๓	.๘๔	๑๔.๘	๑.๖๒
๔	.๒๓	.๓๔	๑๕.๔	.๙๕	๒๔	.๕๐	.๖๘	๑๓.๐	.๘๓
๕	.๓๘	.๕๕	๕.๕	.๖๒	๒๕	.๓๖	.๘๒	๑๔.๕	๑.๑๖
๖	.๕๕	.๕๕	๑๒.๘	.๖๘	๒๖	.๓๖	.๖๘	๑๔.๕	.๘๓
๗	.๔๖	.๓๑	๑๐.๖	.๘๕	๒๗	.๒๓	.๓๔	๑๕.๔	.๕๕
๘	.๕๘	.๔๖	๑๒.๒	.๕๐	๒๘	.๔๓	.๓๕	๑๓.๓	๑.๐๓
๙	.๔๕	.๖๑	๑๓.๕	.๓๑	๒๙	.๒๐	.๓๓	๑๖.๔	.๕๓
๑๐	.๕๘	.๔๑	๑๒.๒	.๔๔	๓๐	.๒๓	.๓๖	๑๕.๙	๑.๐๐
๑๑	.๓๑	.๕๕	๑๐.๘	.๖๒	๓๑	.๒๐	.๓๓	๑๖.๔	.๕๓
๑๒	.๔๐	.๔๔	๑๔.๐	.๔๓	๓๒	.๑๕	.๖๓	๑๓.๑	.๘๑
๑๓	.๓๘	.๕๕	๕.๕	.๖๒	๓๓	.๑๑	.๕๕	๑๘.๐	.๖๘
๑๔	.๒๓	.๓๑	๑๕.๕	.๓๒	๓๔	.๑๓	.๓๐	๑๖.๘	.๘๑
๑๕	.๕๐	.๕๐	๑๓.๐	.๕๕	๓๕	.๑๒	.๖๑	๑๓.๘	.๓๑
๑๖	.๔๑	.๖๓	๑๓.๕	.๘๑	๓๖	.๒๑	.๓๔	๑๖.๑	.๕๕
๑๗	.๕๕	.๓๑	๑๒.๕	.๘๘	๓๗	.๐๕	.๔๓	๑๕.๕	.๔๖
๑๘	.๕๓	.๖๕	๑๑.๓	.๘๕	๓๘	.๑๕	.๓๒	๑๖.๕	.๕๑
๑๙	.๕๓	.๖๘	๑๒.๓	.๘๓	๓๙	.๐๕	.๔๓	๑๕.๕	.๔๖
๒๐	.๒๓	.๓๐	๑๖.๐	.๘๓	๔๐	.๑๔	.๖๕	๑๓.๔	.๓๘

ตาราง บ๔. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ที่กบะ ๗ ส.ก

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๙๑	.๕๖	๓.๓	.๖๓	๑๖	.๖๔	.๓๙	๑๑.๖	๑.๐๓
๒	.๙๓	.๐๙	๓.๒	.๐๙	๑๗	.๖๒	.๔๐	๑๑.๘	๑.๑๐
๓	.๙๑	.๓๖	๓.๖	.๓๘	๑๘	.๖๐	.๔๒	๑๒.๐	๑.๑๖
๔	.๖๙	.๒๗	๑๑.๐	.๒๘	๑๙	.๖๔	.๕๘	๑๑.๖	.๖๖
๕	.๓๔	.๖๙	๑๐.๕	.๘๕	๒๐	.๖๔	.๗๐	๑๑.๖	.๘๗
๖	.๙๑	.๕๖	๓.๓	.๖๓	๒๑	.๓๔	.๓๙	๑๐.๔	๑.๐๓
๗	.๖๐	.๘๒	๑๒.๐	๑.๑๖	๒๒	.๔๘	.๓๓	๑๓.๒	.๙๓
๘	.๓๘	.๖๓	๙.๙	.๓๘	๒๓	.๖๘	.๓๕	๑๑.๑	.๙๗
๙	.๘๓	.๖๙	๙.๑	.๘๕	๒๔	.๗๖	.๘๑	๑๐.๗	๑.๑๓
๑๐	.๖๘	.๖๖	๑๑.๒	.๓๙	๒๕	.๔๖	.๗๐	๑๓.๔	.๘๗
๑๑	.๓๘	.๖๔	๑๐.๐	.๓๖	๒๖	.๕๓	.๔๘	๑๒.๗	.๕๒
๑๒	.๖๘	.๓๕	๑๑.๑	.๙๓	๒๗	.๔๖	.๓๕	๑๓.๔	.๙๓
๑๓	.๕๓	.๖๐	๑๒.๓	.๖๙	๒๘	.๓๓	.๓๘	๑๔.๘	.๔๐
๑๔	.๗๒	.๕๐	๑๐.๖	.๕๕	๒๙	.๔๘	.๕๑	๑๓.๒	.๕๖
๑๕	.๖๖	.๖๗	๑๑.๓	.๘๑	๓๐	.๕๒	.๖๗	๑๒.๘	.๘๑

ตาราง ๗๐. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๗ ส.๗

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๙๑	.๓๖	๙.๖	.๓๘	๑๖	.๖๔	.๙๐	๑๑.๖	.๘๙
๒	.๘๐	.๑๙	๙.๘	.๑๙	๑๗	.๖๕	.๙๑	๑๑.๘	๑.๐๒
๓	.๘๓	.๒๘	๙.๒	.๒๙	๑๘	.๕๖	.๙๕	๑๒.๔	๑.๒๖
๔	.๘๔	.๓๙	๙.๐	.๔๑	๑๙	.๔๒	.๙๐	๙.๓	.๘๗
๕	.๘๕	.๓๑	๙.๔	.๓๒	๒๐	.๖๗	.๕๔	๑๑.๓	.๖๐
๖	.๘๖	.๓๐	๙.๓	.๔๓	๒๑	.๓๘	.๙๒	๑๔.๒	.๙๑
๗	.๘๘	.๖๒	๙.๓	.๙๓	๒๒	.๕๖	.๘๕	๑๒.๔	๑.๒๖
๘	.๕๔	.๕๖	๑๒.๖	.๕๐	๒๓	.๙๘	.๙๐	๑๒.๒	๑.๔๗
๙	.๖๒	.๗๒	๑๑.๘	.๙๑	๒๔	.๕๒	.๘๔	๑๓.๘	๑.๒๒
๑๐	.๖๙	.๕๕	๑๑.๐	.๖๒	๒๕	.๒๒	.๕๑	๑๖.๐	.๕๖
๑๑	.๗๒	.๘๑	๑๐.๗	๑.๑๓	๒๖	.๓๘	.๕๔	๑๔.๒	.๖๐
๑๒	.๕๔	.๕๗	๑๒.๕	.๖๕	๒๗	.๕๒	.๕๓	๑๓.๘	.๕๙
๑๓	.๖๒	.๘๐	๑๑.๘	๑.๑๐	๒๘	.๕๔	.๗๐	๑๒.๖	.๘๗
๑๔	.๕๔	.๖๔	๑๒.๐	.๗๖	๒๙	.๓๑	.๔๙	๑๕.๐	.๕๔
๑๕	.๖๕	.๗๗	๑๑.๔	๑.๐๒	๓๐	.๒๙	.๔๓	๑๕.๕	.๔๖

ตาราง ๗๑. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทฤษฎี ๗ ส.ค

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๕๓	.๕๐	๓.๑	.๕๕	๑๖	.๕๖	.๕๐	๑๒.๔	.๕๕
๒	.๕๓	.๑๖	๔.๕	.๑๖	๑๗	.๕๖	.๖๔	๑๒.๐	.๓๖
๓	.๕๓	.๑๖	๔.๕	.๑๖	๑๘	.๕๖	.๘๐	๑๒.๕	๑.๑๐
๔	.๕๑	.๓๖	๓.๖	.๓๘	๑๙	.๕๖	.๙๑	๔.๔	.๓๒
๕	.๓๘	.๕๘	๔.๓	.๕๒	๒๐	.๕๐	.๙๕	๑๓.๐	.๔๓
๖	.๓๘	.๓๘	๔.๔	.๔๑	๒๑	.๓๓	.๕๔	๑๔.๓	.๖๐
๗	.๕๖	.๖๖	๔.๓	.๓๘	๒๒	.๕๓	.๔๘	๑๒.๓	.๕๒
๘	.๕๘	.๕๓	๑๒.๒	.๕๔	๒๓	.๔๑	.๖๘	๑๓.๔	.๘๓
๙	.๖๘	.๓๕	๑๑.๑	.๔๓	๒๔	.๓๔	.๔๘	๑๔.๑	.๕๒
๑๐	.๖๕	.๖๑	๑๑.๔	.๓๑	๒๕	.๔๒	.๕๓	๑๓.๘	.๕๔
๑๑	.๖๒	.๖๐	๑๑.๘	.๖๔	๒๖	.๓๕	.๔๔	๑๔.๕	.๕๔
๑๒	.๖๔	.๖๓	๑๑.๖	.๓๔	๒๗	.๔๑	.๔๔	๑๓.๔	.๔๓
๑๓	.๕๘	.๖๖	๑๒.๒	.๓๔	๒๘	.๔๑	.๖๔	๑๔.๐	.๓๖
๑๔	.๕๔	.๖๔	๑๒.๐	.๓๖	๒๙	.๒๒	.๖๔	๑๖.๐	.๓๖
๑๕	.๖๕	.๖๔	๑๑.๔	.๘๕	๓๐	.๓๕	.๖๑	๑๔.๖	.๓๑

ตาราง ๗๒. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ๔ ส.ง

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๕๒	.๕๓	๓.๔	.๕๕	๑๖	.๕๕	.๖๘	๑๒.๑	.๘๓
๒	.๘๓	.๒๐	๕.๑	.๒๐	๑๗	.๖๔	.๗๐	๑๑.๖	.๘๗
๓	.๘๘	.๑๖	๘.๑	.๕๐	๑๘	.๕๐	.๘๕	๑๓.๐	๑.๕๒
๔	.๘๔	.๓๕	๕.๐	.๔๑	๑๙	.๖๗	.๕๔	๑๑.๓	.๖๐
๕	.๘๕	.๖๗	๘.๕	.๘๑	๒๐	.๕๒	.๖๖	๑๓.๘	.๗๕
๖	.๘๒	.๑๔	๕.๔	.๑๔	๒๑	.๕๖	.๘๐	๑๓.๔	๑.๑๐
๗	.๘๖	.๖๖	๘.๗	.๗๕	๒๒	.๖๔	.๗๐	๑๑.๖	.๘๗
๘	.๖๐	.๕๖	๑๒.๐	.๖๓	๒๓	.๖๕	.๕๖	๑๑.๔	.๖๓
๙	.๗๐	.๘๒	๑๐.๕	๑.๑๖	๒๔	.๕๘	.๖๗	๑๓.๒	.๘๑
๑๐	.๕๕	.๕๗	๑๒.๕	.๖๕	๒๕	.๓๓	.๗๖	๑๔.๘	๑.๐๐
๑๑	.๗๐	.๘๒	๑๐.๕	๑.๑๖	๒๖	.๓๓	.๓๘	๑๔.๘	.๔๐
๑๒	.๕๗	.๖๐	๑๒.๓	.๖๕	๒๗	.๒๘	.๗๑	๑๕.๔	.๘๕
๑๓	.๕๐	.๖๕	๑๓.๐	.๗๖	๒๘	.๕๐	.๘๒	๑๒.๔	๑.๑๖
๑๔	.๕๘	.๘๔	๑๒.๒	๑.๒๒	๒๙	.๑๗	.๕๕	๑๖.๘	.๖๒
๑๕	.๖๕	.๘๓	๑๑.๐	๑.๑๕	๓๐	.๓๑	.๗๔	๑๕.๐	.๕๕

ตาราง ๓๓. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิศาสตร์ไจทบีปัญหา ๗ ป.๓

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๕๕	.๕๓	๖.๕	.๕๖	๒๑	.๑๖	.๐๕	๑๖.๕	.๐๕
๒	.๖๗	.๕๒	๑๑.๒	.๕๕	๒๒	.๐๘	.๓๓	๑๘.๖	.๓๔
๓	.๘๓	.๕๑	๕.๒	.๕๔	๒๓	.๒๓	.๑๕	๑๕.๕	.๑๕
๔	.๘๒	.๕๔	๕.๔	.๖๖	๒๔	.๓๕	.๖๖	๑๔.๑	.๓๕
๕	.๖๐	.๕๔	๑๒.๐	.๖๐	๒๕	.๓๑	.๕๔	๑๐.๘	.๕๓
๖	.๗๔	.๕๓	๑๐.๕	.๕๑	๒๖	.๖๓	.๕๖	๑๑.๖	.๖๓
๗	.๗๔	.๕๔	๑๐.๕	.๖๖	๒๗	.๕๔	.๖๓	๑๒.๖	.๗๔
๘	.๓๕	.๕๐	๑๔.๑	.๕๒	๒๘	.๒๓	.๒๓	๑๕.๕	.๒๓
๙	.๗๐	.๖๓	๑๑.๐	.๗๔	๒๙	.๕๒	.๕๓	๑๓.๘	.๖๕
๑๐	.๕๘	.๒๑	๑๓.๒	.๒๑	๓๐	.๓๓	.๒๘	๑๔.๕	.๒๘
๑๑	.๕๑	.๕๘	๑๔.๐	.๕๒	๓๑	.๑๓	.๐๖	๑๗.๕	.๐๖
๑๒	.๕๑	.๓๑	๑๓.๕	.๓๒	๓๒	.๐๕	.๓๕	๑๕.๗	.๓๓
๑๓	.๓๕	.๕๕	๑๔.๖	.๕๘	๓๓	.๕๐	.๐๖	๑๓.๐	.๐๖
๑๔	.๓๖	.๑๖	๑๔.๕	.๑๖	๓๔	.๕๑	.๒๖	๑๒.๕	.๒๗
๑๕	.๕๓	.๓๐	๑๓.๓	.๓๑	๓๕	.๕๘	.๒๘	๑๒.๒	.๒๕
๑๖	.๓๘	.๕๓	๑๔.๓	.๕๖	๓๖	.๓๓	.๑๐	๑๔.๗	.๑๐
๑๗	.๕๓	.๓๖	๑๓.๓	.๓๘	๓๗	.๕๑	.๒๕	๑๓.๕	.๒๖
๑๘	.๕๓	.๕๓	๑๓.๓	.๕๑	๓๘	.๓๐	.๓๐	๑๕.๑	.๓๑
๑๙	.๖๕	.๒๓	๑๑.๖	.๒๓	๓๙	.๓๒	.๐๐	๑๔.๕	.๐๐
๒๐	.๓๕	.๒๘	๑๔.๑	.๒๕	๔๐	.๓๖	.๒๓	๑๔.๕	.๒๓

ตาราง ๗๔. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์บีญูหา ๗ ป.๗

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๗๔	.๖๔	๑๐.๔	.๘๕	๒๑	.๒๔	.๒๖	๑๕.๘	.๒๗
๒	.๕๕	.๖๒	๑๒.๑	.๗๓	๒๒	.๑๖	.๒๔	๑๗.๑	.๒๔
๓	.๗๕	.๖๒	๙.๗	.๗๓	๒๓	.๐๔	.๔๓	๑๙.๕	.๔๖
๔	.๕๕	.๕๐	๑๒.๕	.๕๕	๒๔	.๔๒	.๕๑	๑๓.๘	.๕๖
๕	.๒๖	.๔๑	๑๕.๖	.๔๔	๒๕	.๓๐	.๕๔	๑๕.๑	.๖๐
๖	.๔๗	.๐๖	๑๓.๓	.๐๖	๒๖	.๒๕	.๔๕	๑๕.๗	.๔๘
๗	.๖๘	.๖๕	๑๑.๑	.๗๘	๒๗	.๑๓	.๑๗	๑๗.๔	.๑๗
๘	.๓๐	.๓๗	๑๕.๑	.๓๙	๒๘	.๒๑	.๐๘	๑๖.๒	.๐๘
๙	.๕๔	.๖๓	๑๒.๖	.๗๔	๒๙	.๓๒	.๗๕	๑๔.๙	.๙๗
๑๐	.๑๙	.๓๔	๑๖.๕	.๓๕	๓๐	.๓๖	.๗๐	๑๔.๔	.๘๗
๑๑	.๗๔	.๕๘	๑๐.๕	.๖๖	๓๑	.๑๒	.๔๖	๑๗.๖	.๕๐
๑๒	.๑๙	.๒๑	๑๖.๖	.๒๑	๓๒	.๑๒	.๔๔	๑๗.๘	.๔๗
๑๓	.๓๔	.๖๐	๑๔.๖	.๖๙	๓๓	.๒๕	.๓๗	๑๕.๗	.๓๙
๑๔	.๑๘	.๕๘	๑๖.๖	.๖๖	๓๔	.๖๓	.๕๐	๑๑.๗	.๕๕
๑๕	.๔๑	.๓๖	๑๓.๙	.๓๘	๓๕	.๒๗	.๕๐	๑๕.๔	.๙๕
๑๖	.๑๙	.๔๔	๑๖.๖	.๔๗	๓๖	.๓๑	.๒๓	๑๕.๐	.๒๓
๑๗	.๒๘	.๑๐	๑๕.๓	.๑๐	๓๗	.๑๓	.๓๐	๑๗.๖	.๓๑
๑๘	.๓๕	.๓๘	๑๔.๖	.๔๐	๓๘	.๐๙	.๑๕	๑๘.๔	.๑๕
๑๙	.๒๘	.๕๕	๑๕.๔	.๖๘	๓๙	.๐๘	.๓๓	๑๘.๖	.๓๔
๒๐	.๑๔	.๓๓	๑๗.๓	.๓๔	๔๐	.๑๖	.๐๕	๑๖.๙	.๐๕

ตาราง ๗๕. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์บัญญัติหา ๗ ป.ค

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๗๘	.๘๗	๑๐.๘	.๕๑	๒๑	.๒๓	.๖๕	๑๕.๙	.๗๘
๒	.๕๘	.๕๗	๑๒.๒	.๖๕	๒๒	.๒๒	.๖๙	๑๖.๑	.๖๙
๓	.๘๘	.๒๕	๙.๐	.๒๖	๒๓	.๑๘	.๘๙	๑๗.๘	.๕๘
๔	.๖๙	.๘๗	๑๑.๐	.๕๑	๒๔	.๒๘	.๘๑	๑๕.๓	๑.๑๓
๕	.๒๗	.๕๐	๑๕.๘	.๕๕	๒๕	.๓๒	.๘๙	๑๘.๘	.๕๘
๖	.๓๙	.๑๐	๑๘.๑	.๑๐	๒๖	.๓๒	.๑๘	๑๘.๙	.๑๘
๗	.๘๓	.๕๙	๑๓.๗	.๖๘	๒๗	.๑๙	.๒๑	๑๖.๖	.๒๑
๘	.๕๖	.๕๒	๑๒.๘	.๕๘	๒๘	.๓๒	.๑๙	๑๘.๘	.๑๙
๙	.๕๒	.๖๕	๑๒.๘	.๗๘	๒๙	.๘๘	.๕๒	๑๓.๖	.๘๕
๑๐	.๐๙	.๐๐	๑๘.๘	.๐๐	๓๐	.๕๐	.๘๘	๑๓.๐	.๕๒
๑๑	.๗๑	.๘๘	๑๐.๘	.๘๗	๓๑	.๑๓	.๑๗	๑๗.๘	.๑๗
๑๒	.๒๖	.๑๘	๑๕.๘	.๑๘	๓๒	.๑๖	.๒๕	๑๗.๐	.๒๖
๑๓	.๒๙	.๕๒	๑๕.๓	.๕๘	๓๓	.๒๗	.๕๐	๑๕.๘	.๕๕
๑๔	.๒๘	.๕๙	๑๕.๘	.๖๘	๓๔	.๖๓	.๕๖	๑๑.๖	.๖๓
๑๕	.๒๐	.๖๐	๑๖.๘	.๖๙	๓๕	.๒๕	.๕๖	๑๕.๗	.๖๓
๑๖	.๘๐	.๓๓	๑๘.๑	.๓๘	๓๖	.๓๒	.๘๙	๑๘.๘	.๘๘
๑๗	.๒๒	.๑๑	๑๖.๑	.๑๑	๓๗	.๑๙	.๐๘	๑๖.๘	.๐๘
๑๘	.๒๘	.๕๓	๑๕.๙	.๘๙	๓๘	.๑๗	.๒๘	๑๖.๘	.๒๙
๑๙	.๒๘	.๑๐	๑๕.๓	.๑๐	๓๙	.๑๐	.๘๗	๑๘.๒	.๖๕
๒๐	.๑๘	.๑๙	๑๖.๗	.๑๙	๔๐	.๑๑	.๒๕	๑๗.๘	.๒๖

ตาราง ๗๖. ค่า p , r , Δ และ z' ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์บู๊ตหา ๗ ป.ง

N	p	r	Δ	z'	N	p	r	Δ	z'
๑	.๖๒	.๗๐	๑๑.๘	.๘๗	๒๑	.๒๐	.๒๐	๑๖.๘	.๖๘
๒	.๒๒	.๖๘	๑๖.๑	.๗๖	๒๒	.๐๕	.๕๓	๑๙.๕	.๕๖
๓	.๘๓	.๗๗	๑๓.๗	๑.๐๒	๒๓	.๐๘	.๓๗	๑๘.๓	.๓๘
๔	.๗๒	.๕๘	๑๐.๖	.๖๘	๒๔	.๒๗	.๘๐	๑๕.๕	๑.๑๐
๕	.๓๔	.๕๑	๑๘.๗	.๕๖	๒๕	.๒๕	.๓๗	๑๕.๗	.๓๘
๖	.๒๓	.๐๗	๑๕.๘	.๐๗	๒๖	.๐๗	.๒๘	๑๘.๘	.๒๘
๗	.๕๖	.๘๘	๑๒.๘	.๕๒	๒๗	.๐๕	.๓๘	๑๘.๗	.๕๑
๘	.๒๓	.๗๖	๑๖.๐	๑.๐๐	๒๘	.๐๘	.๕๘	๑๘.๕	.๖๐
๙	.๓๒	.๗๕	๑๕.๘	.๘๗	๒๙	.๑๘	.๗๒	๑๖.๕	.๘๑
๑๐	.๑๑	.๖๑	๑๗.๘	.๗๑	๓๐	.๑๓	.๖๓	๑๗.๖	.๗๘
๑๑	.๖๐	.๓๓	๑๑.๘	.๓๔	๓๑	.๐๕	.๑๖	๑๘.๖	.๑๖
๑๒	.๐๘	.๕๘	๑๘.๕	.๖๐	๓๒	.๐๘	.๑๕	๑๘.๘	.๑๕
๑๓	.๑๗	.๖๘	๑๖.๘	.๘๕	๓๓	.๑๕	.๓๕	๑๗.๒	.๓๗
๑๔	.๒๕	.๖๗	๑๕.๗	.๘๑	๓๔	.๓๖	.๗๐	๑๕.๘	.๘๗
๑๕	.๑๕	.๖๖	๑๗.๒	.๗๘	๓๕	.๑๘	.๕๘	๑๖.๖	.๘๗
๑๖	.๑๕	.๖๖	๑๗.๒	.๗๘	๓๖	.๑๑	.๒๕	๑๗.๘	.๒๖
๑๗	.๑๘	.๓๘	๑๖.๕	.๓๕	๓๗	.๑๓	.๓๐	๑๗.๖	.๓๑
๑๘	.๑๖	.๕๘	๑๗.๐	.๖๐	๓๘	.๐๘	.๓๓	๑๘.๖	.๓๔
๑๙	.๓๐	.๖๓	๑๕.๐	.๗๘	๓๙	.๐๕	.๓๘	๑๘.๗	.๕๑
๒๐	.๐๗	.๒๘	๑๘.๘	.๒๘	๔๐	.๐๕	.๓๕	๑๘.๗	.๓๗

ตาราง ๓๗. ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	$\sum z'$	$\overline{z'}$	$\overline{r}$
๘ ส.ก	๓๐	๒๔.๑๐	.๘๐๔	.๖๖๖
๘ ส.ข	๓๐	๒๓.๓๒	.๗๗๗	.๖๕๑
๘ ส.ค	๓๐	๒๒.๖๒	.๗๕๔	.๖๓๘
๘ ส.ง	๓๐	๒๖.๒๖	.๘๗๕	.๗๐๔
๘ ป.ก	๔๐	๒๑.๘๑	.๕๔๕	.๔๕๖
๘ ป.ข	๔๐	๑๕.๖๒	.๔๕๐	.๔๕๔
๘ ป.ค	๔๐	๒๒.๓๓	.๕๕๘	.๕๐๖
๘ ป.ง	๔๐	๒๕.๔๔	.๖๓๖	.๖๒๗
๙ ส.ก	๓๐	๒๓.๒๗	.๗๗๖	.๖๕๐
๙ ส.ข	๓๐	๒๒.๕๘	.๗๖๖	.๖๔๔
๙ ส.ค	๓๐	๑๕.๐๗	.๕๐๒	.๔๕๐
๙ ส.ง	๓๐	๒๓.๘๔	.๗๙๔	.๖๖๑
๙ ป.ก	๔๐	๑๕.๑๐	.๓๗๗	.๓๖๐
๙ ป.ข	๔๐	๑๘.๔๕	.๔๖๑	.๔๓๑
๙ ป.ค	๔๐	๑๗.๒๒	.๔๓๑	.๔๐๖
๙ ป.ง	๔๐	๒๓.๐๑	.๕๗๕	.๕๑๕

ตาราง ๗๘. คะแนน ทิปกที ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาที่ ๔.

คะแนน	แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
๓๐		๗๗	๗๕	๗๔	๗๕
๒๙		๖๖	๖๗	๖๙	๖๙
๒๘		๕๙	๖๒	๖๔	๖๕
๒๗		๕๕	๕๗	๖๐	๖๒
๒๖		๕๔	๕๓	๕๗	๖๐
๒๕		๕๒	๕๐	๕๔	๕๙
๒๔		๕๐	๔๙	๕๒	๕๗
๒๓		๔๗	๔๘	๔๙	๕๔
๒๒		๔๖	๔๖	๔๘	๕๔
๒๑		๔๔	๔๕	๔๗	๕๑
๒๐		๔๓	๔๔	๔๖	๔๙
๑๙		๔๒	๔๔	๔๕	๔๘
๑๘		๔๒	๔๒	๔๔	๔๗
๑๗		๔๑	๔๑	๔๓	๔๖
๑๖		๔๐	๔๐	๔๒	๔๔
๑๕		๓๘	๓๘	๔๑	๔๓
๑๔		๓๖	๓๗	๔๐	๔๒
๑๓		๓๕	๓๖	๓๙	๔๒
๑๒		๓๔	๓๕	๓๗	๔๑
๑๑		๓๓	๓๓	๓๖	๔๐
๑๐		๓๑	๓๒	๓๔	๓๘
๙		๓๐	๓๑	๓๓	๓๗
๘		๒๙	๓๐	๓๑	๓๖
๗		๒๗	๒๙	๒๙	๓๕
๖		๒๓	๒๘	๒๗	๓๔
๕					๓๓
๔					๓๒
๓					๓๐
๒					๒๙
๑					๒๗
๐					๒๕

ตาราง ๗๕. คะแนน ที่ปกติ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ไจท์มัตหา ชั้นประถมศึกษา ๔.

คะแนน	แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
๔๐					
๓๙					
๓๘		๗๔			
๓๗		๖๕	๗๓		๗๗
๓๖		๖๗	๗๔		๗๔
๓๕		๖๕	๓๐	๗๗	๗๗
๓๔		๖๓	๖๕	๗๒	๗๔
๓๓		๖๒	๖๘	๗๐	๗๒
๓๒		๖๑	๖๕	๖๙	๗๐
๓๑		๕๙	๖๔	๖๘	๖๙
๓๐		๕๘	๖๓	๖๕	๖๘
๒๙		๕๕	๖๑	๖๓	๖๖
๒๘		๕๔	๕๙	๖๐	๖๕
๒๗		๕๓	๕๘	๕๘	๖๓
๒๖		๕๒	๕๖	๕๗	๖๓
๒๕		๔๙	๕๕	๕๔	๖๑
๒๔		๔๘	๕๔	๕๓	๖๐
๒๓		๔๗	๕๒	๕๑	๕๙
๒๒		๔๖	๕๐	๕๐	๕๖
๒๑		๔๕	๔๘	๔๙	๕๕
๒๐		๔๔	๔๗	๔๖	๕๔
๑๙		๔๓	๔๖	๔๕	๕๓
๑๘		๔๑	๔๓	๔๓	๕๒
๑๗		๓๙	๔๑	๔๒	๕๑
๑๖		๓๗	๔๐	๔๑	๕๐
๑๕		๓๕	๓๙	๓๙	๔๙
๑๔		๓๓	๓๗	๓๗	๔๗
๑๓		๓๒	๓๖	๓๕	๔๖
๑๒		๓๐	๓๔	๓๓	๔๕
๑๑		๒๙	๓๒	๓๒	๔๓
๑๐		๒๘	๒๙	๓๑	๔๒
๙		๒๕	๒๕	๒๙	๔๐
๘		๒๕	๒๕	๒๕	๓๙
๗			๒๓	๒๓	๓๐
๖					๒๗
๕					๒๓

ตาราง ๔๐. คะแนน ที่ปกติ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ ชั้นประถมศึกษาที่ ๓

คะแนน \ แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
๓๐ ๒๙ ๒๘ ๒๗ ๒๖ ๒๕ ๒๔ ๒๓ ๒๒ ๒๑ ๒๐ ๑๙ ๑๘ ๑๗ ๑๖ ๑๕ ๑๔ ๑๓ ๑๒ ๑๑ ๑๐ ๙ ๘ ๗ ๖ ๕ ๔ ๓ ๒ ๑ ๐	๗๒ ๖๖ ๖๑ ๖๐ ๕๗ ๕๕ ๕๔ ๕๓ ๕๑ ๕๐ ๔๙ ๔๘ ๔๗ ๔๕ ๔๔ ๔๓ ๔๒ ๔๑ ๓๙ ๓๘ ๓๗ ๓๖ ๓๕ ๓๔ ๓๓ ๓๒ ๓๑ ๓๐ ๒๙ ๒๘ ๒๗ ๒๖ ๒๕ ๒๔ ๒๓ ๒๒ ๒๑ ๒๐ ๑๙ ๑๘ ๑๗ ๑๖ ๑๕ ๑๔ ๑๓ ๑๒ ๑๑ ๑๐ ๙ ๘ ๗ ๖ ๕ ๔ ๓ ๒ ๑ ๐	๗๒ ๖๗ ๖๕ ๖๑ ๕๘ ๕๗ ๕๕ ๕๔ ๕๓ ๕๑ ๕๐ ๔๙ ๔๘ ๔๗ ๔๖ ๔๕ ๔๔ ๔๓ ๔๒ ๔๑ ๓๙ ๓๘ ๓๗ ๓๖ ๓๕ ๓๔ ๓๓ ๓๒ ๓๑ ๓๐ ๒๙ ๒๘ ๒๗ ๒๖ ๒๕ ๒๔ ๒๓ ๒๒ ๒๑ ๒๐ ๑๙ ๑๘ ๑๗ ๑๖ ๑๕ ๑๔ ๑๓ ๑๒ ๑๑ ๑๐ ๙ ๘ ๗ ๖ ๕ ๔ ๓ ๒ ๑ ๐	๓๐ ๒๕ ๒๓ ๒๑ ๕๙ ๕๘ ๕๖ ๕๕ ๕๔ ๕๓ ๕๒ ๕๑ ๕๐ ๔๙ ๔๘ ๔๗ ๔๖ ๔๕ ๔๔ ๔๓ ๔๒ ๔๑ ๓๙ ๓๘ ๓๗ ๓๖ ๓๕ ๓๔ ๓๓ ๓๒ ๓๑ ๓๐ ๒๙ ๒๘ ๒๗ ๒๖ ๒๕ ๒๔ ๒๓ ๒๒ ๒๑ ๒๐ ๑๙ ๑๘ ๑๗ ๑๖ ๑๕ ๑๔ ๑๓ ๑๒ ๑๑ ๑๐ ๙ ๘ ๗ ๖ ๕ ๔ ๓ ๒ ๑ ๐	๗๔ ๗๐ ๖๖ ๖๔ ๖๓ ๖๐ ๕๘ ๕๖ ๕๕ ๕๔ ๕๓ ๕๒ ๕๑ ๕๐ ๔๙ ๔๘ ๔๗ ๔๖ ๔๕ ๔๔ ๔๓ ๔๒ ๔๑ ๓๙ ๓๘ ๓๗ ๓๖ ๓๕ ๓๔ ๓๓ ๓๒ ๓๑ ๓๐ ๒๙ ๒๘ ๒๗ ๒๖ ๒๕ ๒๔ ๒๓ ๒๒ ๒๑ ๒๐ ๑๙ ๑๘ ๑๗ ๑๖ ๑๕ ๑๔ ๑๓ ๑๒ ๑๑ ๑๐ ๙ ๘ ๗ ๖ ๕ ๔ ๓ ๒ ๑ ๐

ตาราง ๘๑. คะแนน ที่ปกติ ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗.

คะแนน	แบบทดสอบ	ก.	ข.	ค.	ง.
๔๐					
๓๕					
๓๔					
๓๓					
๓๒					
๓๑					
๓๐					
๒๙					
๒๘					
๒๗					
๒๖					
๒๕					
๒๔					
๒๓					
๒๒					
๒๑					
๒๐					
๑๙					
๑๘					
๑๗					
๑๖					
๑๕					
๑๔					
๑๓					
๑๒					
๑๑					
๑๐					
๙					
๘					
๗					
๖					
๕					
๔					
๓					
๒					
๑					

ตาราง ๘๒. ค่า ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก ความยากมาตรฐาน

แบบทดสอบ	ความเชื่อมั่น	ความเที่ยงตรง	อำนาจจำแนก	ความยากมาตรฐาน
๔ ส.ก	.๘๕๕	.๙๔๗๒	.๖๖๖	๕.๕๑๖๓
๔ ส.ข	.๘๕๘	.๖๖๕๕	.๖๕๑	๑๐.๒๓๐๐
๔ ส.ค	.๘๑๕	.๕๗๑๘	.๖๓๘	๑๐.๓๗๖๗
๔ ส.ง	.๘๘๒	.๖๖๕๕	.๗๐๔	๑๒.๑๕๓๓
๔ ป.ก	.๘๐๘	.๖๕๖๓	.๔๕๖	๑๑.๕๒๒๕
๔ ป.ข	.๗๕๓	.๖๔๓๔	.๔๕๔	๑๒.๑๒๗๕
๔ ป.ค	.๗๒๔	.๖๐๘๖	.๔๐๖	๑๑.๘๘๕๐
๔ ป.ง	.๗๕๓	.๖๔๖๕	.๕๑๕	๑๔.๐๔๐๐
๗ ส.ก	.๘๖๕	.๕๕๓๕	.๖๕๐	๑๑.๑๑๖๗
๗ ส.ข	.๘๖๒	.๕๖๔๘	.๖๔๔	๑๑.๗๐๓๓
๗ ส.ค	.๘๔๑	.๗๐๔๓	.๔๕๐	๑๑.๘๔๐๐
๗ ส.ง	.๘๖๒	.๗๕๕๖	.๖๖๑	๑๑.๘๖๖๗
๗ ป.ก	.๕๒๐	.๖๑๐๔	.๓๖๐	๑๓.๕๒๗๕
๗ ป.ข	.๗๑๓	.๖๑๐๕	.๔๓๑	๑๕.๑๒๒๕
๗ ป.ค	.๗๐๕	.๗๕๕๖	.๕๐๖	๑๔.๗๑๐๐
๗ ป.ง	.๘๘๒	.๗๘๕๓	.๖๒๗	๑๖.๖๔๗๕

ภาคผนวก ข.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัว เฉพาะ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ป. ๗

๑. แบบทดสอบชุดนี้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี ๗๐ ข้อ แบ่งเป็น ๒ ตอน ตอนแรกมี ๓๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๓๐ นาที ตอนหลังมี ๔๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๖๐ นาที

๒. วิธีทำแบบทดสอบ

เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์แล้ว ให้รีบคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบอย่างรวดเร็ว (ในกระดาษที่ครูแจกให้) แล้วดูที่ตัวเลือก ก. ข. ก. ง. จ. ว่าคำตอบที่นักเรียนคิดได้ตรงกับข้อใด เมื่อพบแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบ โดยกากบาทที่ตัวอักษร ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง () ๒ + ๓ - ๔ = ?

ก. ๑

ข. ๒

ค. ๓

ง. ๔

จ. ๕

เมื่อนักเรียนคำนวณได้คำตอบ ๑ ก็มาดูที่ตัวเลือก จะเห็นว่า ๑ อยู่ในข้อ ก. นักเรียนก็ไปกากบาท ที่ตัว ก. ในกระดาษคำตอบดังนี้.-

() ก ข. ค. ง. จ.

๓. ขอให้นักเรียนคิดคำนวณทุกข้อ อย่าใช้เคา เพราะโอกาสจะถูกมีน้อยมาก จงพยายามคิดอย่างรวดเร็ว ข้อใดยากให้ข้ามไปก่อน เพราะอาจมีข้อง่าย ๆ อยู่ตอนหลัง

๔. ก่อนลงมือทำ ขอให้กรอรายละเอียดส่วนตัว ที่หัวกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย.

หวังว่าคงทำได้ไม่แพ้ใคร

1. $2886 \div 6 = ?$

1. 4800

2. 48000

3. 480000

4. 4800000

5. 48000000

2. $288 \div 6 \div 4 = ?$

1. 12

2. 120

3. 1200

4. 12000

5. 120000

3. $9999 \div 9 = ?$

1. 1111

2. 11111

3. 111111

4. 1111111

5. 11111111

4. $(9 + 9) \times 10 = ?$

1. 100

2. 180

3. 1800

4. 18000

5. 180000

5. $888 \div 8 \div 4 = ?$

1. 22

2. 220

3. 2200

4. 22000

5. 220000

6. $\frac{1}{8} \div \frac{1}{4} = ?$

1. $\frac{1}{2}$

2. $\frac{1}{8}$

3. $\frac{1}{16}$

4. $\frac{1}{32}$

5. $\frac{1}{64}$

7. $9999 \div 9 \div 9 = ?$

1. 1111

2. 11111

3. 111111

4. 1111111

5. 11111111

8. $888 \times 10 = ?$

1. 88800

2. 888000

3. 8880000

4. 88800000

5. 888000000

8. $121 \div 11 = ?$

1. 1100

2. 1101

3. 1102

4. 1103

5. 1104

9. $12 + 13 + 14 = ?$

1. 37

2. 38

3. 39

4. 40

5. 41

10. $(10000 \div 10) + 11 = ?$

1. 11000

2. 11001

3. 11002

4. 11003

5. 11004

11. $12 - 13 + 14 = ?$

1. 13

2. 14

3. 15

4. 16

5. 17

12. $12 + 13 - 14 = ?$

1. 11

2. 12

3. 13

4. 14

5. 15

13. $(12 + 13) \times 14 = ?$

1. 142

2. 143

3. 144

4. 145

5. 146

14. $12 \div 13 + 14 = ?$

1. 11.538

2. 11.539

3. 11.540

4. 11.541

5. 11.542

15. $12 + 13 = ?$

1. 25

2. 26

3. 27

4. 28

5. 29

၁၈၁. $၈၂၆၆ \times ၁၂ = ?$

- ဂ. ၁၀၆၆၁၂
- ဃ. ၁၀၆၆၁၂
- ဂ. ၁၀၆၆၁၂
- ၃. ၁၀၆၆၁၂
- ၄. ၁၀၆၆၁၂

၁၈၂. $(၁၂၆၆၆ \div ၈) - ၁၆ = ?$

- ဂ. ၁၀၆၆၆
- ဃ. ၁၀၆၆၆
- ဂ. ၁၀၆၆၆
- ၃. ၁၀၆၆၆
- ၄. ၁၀၆၆၆

၁၈၃. $\frac{၆}{၈} \times \frac{၁}{၈} = ?$

- ဂ. $\frac{၆}{၈၈}$
- ဃ. $\frac{၈}{၈}$
- ဂ. $\frac{၈၀}{၈၈}$
- ၃. $\frac{၈၈}{၈၈}$
- ၄. $\frac{၈}{၈}$

၁၈၄. $(၁၆ \times ၁၆) + ၁၆ = ?$

- ဂ. ၁၆၆
- ဃ. ၁၆၆
- ဂ. ၁၆၆
- ၃. ၁၆၆
- ၄. ၁၆၆

၈

၁၈၅. $\frac{၈}{၈} - \frac{၈}{၈} = ?$

- ဂ. $\frac{၈}{၈၈}$
- ဃ. $\frac{၈}{၈၈}$
- ဂ. $\frac{၈}{၈၈}$
- ၃. $\frac{၈}{၈၈}$
- ၄. $\frac{၈}{၈၈}$

၁၈၆. $(၁၆ \times ၁၂) + ၁၆ = ?$

- ဂ. ၁၂၀၈
- ဃ. ၁၂၀၈
- ဂ. ၁၂၀၈
- ၃. ၁၂၀၈
- ၄. ၁၂၀၈

၁၈၇. $\frac{၆}{၈} \div \frac{၆}{၈} = ?$

- ဂ. $\frac{၈}{၈}$
- ဃ. $\frac{၈}{၈}$
- ဂ. $\frac{၈}{၈}$
- ၃. $\frac{၈}{၈}$
- ၄. $\frac{၈}{၈}$

၁၈၈. $\frac{၈}{၈} + \frac{၈}{၈} + \frac{၈}{၈} = ?$

- ဂ. $\frac{၈}{၈၈}$
- ဃ. $\frac{၈}{၈၈}$
- ဂ. $\frac{၈}{၈၈}$
- ၃. $\frac{၈}{၈၈}$
- ၄. $\frac{၈}{၈၈}$

17. $12 \times 11 \div 6 = ?$

1. 22

2. 26

3. 24

4. 28

5. 30

18. $10.1 \div .1 = ?$

1. 101

2. 10.1

3. 100.1

4. 1001

5. 101.1

19. $100 \times .6 \div 3 = ?$

1. 2000

2. 20000

3. 200000

4. 2000000

5. 20000000

20. $1.2 + .2 = ?$

1. 1.02

2. 1.22

3. 1.04

4. 1.42

5. 1.44

21. $1.1 \div .1 = ?$

1. 11

2. 1.1

3. 110

4. 1100

5. 110.1

22. $1.2 \div .2 = ?$

1. 6

2. 1.2

3. 1.22

4. 1.24

5. 1.26

๑. เอา ๕ ที่ตัว มาบวกกัน จึงจะได้ ๑๘๒๓ ?

ก. ๒๐๖ ตัว

ข. ๒๐๓ ตัว

ค. ๒๐๙ ตัว

ง. ๒๐๘ ตัว

จ. ๒๐๖ ตัว

๕. เอา ๒๗ หารอะไร จึงจะได้ ๒๗ ?

ก. ๗๒๕

ข. ๗๒๖

ค. ๗๒๗

ง. ๗๒๘

จ. ๗๒๙

๒. เอา ๗ ออกจาก ๒๑๒๘๓๕ ก็ครั้ง
จึงจะเหลือ ๐ ?

ก. ๓๐๔๐๘ ครั้ง

ข. ๓๐๔๐๖ ครั้ง

ค. ๓๐๔๐๙ ครั้ง

ง. ๓๐๔๐๘ ครั้ง

จ. ๓๐๔๐๘ ครั้ง

๖. ชาย ๒ คน โยนนาฬิกาหนึ่งเสร็จในเวลา ๖ วัน
ถ้าให้ชาย ๓ คน ทำ จะเสร็จในเวลากี่วัน ?

ก. ๓ วัน

ข. ๔ วัน

ค. ๕ วัน

ง. ๖ วัน

จ. ๗ วัน

๓. เอาอะไร มาคูณกับ ๓
จึงจะได้ ๒๒๙๒๔ ?

ก. ๒๐๙๐๖

ข. ๒๐๙๐๗

ค. ๒๐๙๐๘

ง. ๒๐๙๐๙

จ. ๒๐๙๑๐

๗. เกินทาง ๖ วัน ไค้ทาง ๑๕ กิโลเมตร ถ้า
เกินทาง ๑๐ วัน จะไค้ทางกี่กิโลเมตร ?

ก. ๒๔ กิโลเมตร

ข. ๒๕ กิโลเมตร

ค. ๒๖ กิโลเมตร

ง. ๒๗ กิโลเมตร

จ. ๒๘ กิโลเมตร

๔. ถักน้ำได้ ๑๖ ตุ่ม ในเวลา ๔ นาที อยากทราบว่า
ในเวลา ๑๒ นาที จะถักน้ำได้กี่ตุ่ม ?

ก. ๒๒ ตุ่ม

ข. ๒๓ ตุ่ม

ค. ๒๔ ตุ่ม

ง. ๒๕ ตุ่ม

จ. ๒๖ ตุ่ม

๘. มีเงิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท ให้ลูก ๓ คน ละ $\frac{๑}{๕}$
ที่เหลือให้เมีย อยากทราบว่าเมียได้กี่บาท ?

ก. ๓๐,๐๐๐ บาท

ข. ๓๕,๐๐๐ บาท

ค. ๔๐,๐๐๐ บาท

ง. ๔๕,๐๐๐ บาท

จ. ๕๐,๐๐๐ บาท

๕. วันชัย ซื้อของมา ๒๐๐ บาท ถ้าเขาจะขาย
เอากำไร ๔ % เขาต้องขายกี่บาท ?

- ก. ๒๐๘ บาท
- ข. ๒๐๘ บาท
- ค. ๒๑๐ บาท
- ง. ๒๑๑ บาท
- จ. ๒๑๒ บาท

๑๐. นักรถไฟไป $\frac{๑๑}{๒๕}$ นักรถยนต์ไป $\frac{๒}{๕}$ แล้ว
ซื้อจักรยานไปอีก ๔ กิโลเมตร ก็ถึง อยากทราบว่า
เดินทางทั้งหมด กี่กิโลเมตร ?

- ก. ๕๕ กิโลเมตร
- ข. ๖๐ กิโลเมตร
- ค. ๖๑ กิโลเมตร
- ง. ๖๒ กิโลเมตร
- จ. ๖๓ กิโลเมตร

๑๑. มีเงินอยู่ ๑๒.๐๐ บาท จะซื้อมะม่วง ใบละ
๖ สลึง ไก่กิโล ๖ ?

- ก. ๔ ผล
- ข. ๕ ผล
- ค. ๖ ผล
- ง. ๗ ผล
- จ. ๘ ผล

๑๒. ถ้า ๑๒ นิ้ว เท่ากับ ๓๐-๓ .ชนต์ ไมยรา
๕๖ นิ้ว ถ้าตัดออกเสีย ๑๕๑.๕ เซนต
จะเหลือไมยราที่นิ้ว ?

- ก. ๓๘ นิ้ว
- ข. ๓๖ นิ้ว
- ค. ๓๗ นิ้ว
- ง. ๓๘ นิ้ว
- จ. ๓๙ นิ้ว

๑๓. ถ้า ๕๖ ปอนด์ เท่ากับ ๒๕ กิโลกรัม
แกงหนัก ๕๑ กิโลกรัม เขาจะหนักกี่ปอนด์ ?

- ก. ๑๑๔.๒๔ ปอนด์
- ข. ๑๑๔.๒๕ ปอนด์
- ค. ๑๑๔.๒๖ ปอนด์
- ง. ๑๑๔.๒๗ ปอนด์
- จ. ๑๑๔.๒๘ ปอนด์

๑๔. มีไม้อยู่ หนึ่งทอน หนึ่งทอนแรกตัดออกไป .๓
หนึ่งทอนที่สองตัดออกไป .๐๕ หนึ่งทอนที่ สามตัดออกไปอีก
.๑๒๘ อยากทราบว่า จะเหลือไม้กี่ทอน ?

- ก. .๕๑๒
- ข. .๕๒๒
- ค. .๕๓๒
- ง. .๕๔๒
- จ. .๕๕๒

๑๕. เดินทาง ๔ วัน วันละ ๖ ชั่วโมงได้ทาง ๗๒ ไมล์
ถ้าเดินทาง ๔ วัน วันละ ๕ ชั่วโมงจะได้ทางกี่ไมล์

- ก. ๕๔ ไมล์
- ข. ๕๕ ไมล์
- ค. ๕๖ ไมล์
- ง. ๕๗ ไมล์
- จ. ๕๘ ไมล์

๑๖. คน ๔ คน หาเงินได้ ๑๒ ซึ่ง กับการทำงาน
วันละ ๔ ชั่วโมง ถ้าคน ๖ คน ทำงานวันละ
๑๐ ชั่วโมง จะได้เงินกี่ซึ่ง ?

- ก. ๒๒ ซึ่ง
- ข. ๒๒ $\frac{๑}{๒}$ ซึ่ง
- ค. ๒๓ ซึ่ง
- ง. ๒๓ $\frac{๑}{๒}$ ซึ่ง
- จ. ๒๔ ซึ่ง

๑๗. คน ๒๐ คน ชุบน้ำ ๑๐ เส้น เสร็จในเวลา ๒๔ วัน
คน ๑๒ คน ชุบน้ำ ๘ เส้น จะเสร็จในเวลากี่วัน
- ก. ๓๐ วัน
ข. ๓๑ วัน
ค. ๓๖ วัน
ง. ๓๓ วัน
จ. ๓๔ วัน

๑๘. ชาย ๔ คนหนึ่งกินวันละ ๔ จาน ข้าวหมดในเวลา
๑๖ วัน ชาย ๑๐ คน หนึ่งกินวันละ ๒ จาน จะ
กินข้าวจานรวมกันหมดในกี่วัน ?

ก. ๓๒ วัน
ข. ๓๓ วัน
ค. ๓๔ วัน
ง. ๓๕ วัน
จ. ๓๖ วัน

๑๙. ชายออกไป ราคา ๘๐ บาท ชำคทุน ๒๐ %
อยากทราบว่า เมื่อขายได้ราคาเท่าไร ?

ก. ๕๐ บาท
ข. ๔๑ บาท
ค. ๕๒ บาท
ง. ๕๓ บาท
จ. ๕๔ บาท

๒๐. ปิ๊ปสูง ๓๐ เซนติเมตร รุ้ น้ำ ๒๐ ลิตร
ถ้ามีน้ำอยู่เพียง ๑๖ ลิตร
ระดับน้ำจะห่างจากปากปิ๊ป ไป กี่เซนติเมตร

ก. ๑๐ เซนติเมตร
ข. ๑๑ เซนติเมตร
ค. ๑๖ เซนติเมตร
ง. ๑๓ เซนติเมตร
จ. ๑๔ เซนติเมตร

๒๑. ทองราคากรัมละ ๒๒.๘๐ บาท มีเงิน ๑,๐๐๐ บาท
ซื้อทอง ๒.๕ กรัม จะเหลือเงินกี่บาท ?

ก. ๕๓๓.๐๐ บาท
ข. ๕๓๓.๒๕ บาท
ค. ๕๓๓.๕๐ บาท
ง. ๕๓๓.๗๕ บาท
จ. ๕๓๔.๐๐ บาท

๒๒. ถังใบหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม กว้าง ๑ เมตร
บรรจุน้ำเต็ม ถัดถึงวัน น้ำไหลออกนอกถังจะ
๑ ลูกบาศก์เมตร น้ำจะหมดถังในเวลากี่นาที

ก. ๑ นาที
ข. ๒ นาที
ค. ๓ นาที
ง. ๔ นาที
จ. ๕ นาที

๒๓. ชายปากกาไป ราคา ๑๐ บาท ได้กำไร ๒๕ %
ถ้าขายเขาไปราคา ๖ บาทจะกำไรหรือขาดทุน

ก. กำไร ๒๐ %
ข. กำไร ๒๒ %
ค. ขาดทุน ๒๔ %
ง. ขาดทุน ๒๕ %
จ. ขาดทุน ๒๗ %

๒๔. น้ํอของมา ๒๕๐ บาท แล้ว

ขายไป ราคา ๒๖๐ บาท
อยากทราบว่า จะได้อะไรกี่เปอร์เซ็นต์

ก. ๔ %
ข. ๕ %
ค. ๗ %
ง. ๘ %
จ. ๙ %

๒๕. ซื้อมะนาวมา ราคา ๕ ผล ๑ บาท แล้วขายไป
ผลละสลึง จะกำไร หรือขาดทุน กี่เปอร์เซ็นต์

- ก. กำไร ๒๓ %
- ข. กำไร ๒๔ %
- ค. กำไร ๒๕ %
- ข. ขาดทุน ๒๔ %
- ค. ขาดทุน ๒๕ %

๒๖. ขายปากกาได้กำไร ๕ บาท ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
ได้กำไร ๑๐ % อยากทราบว่าขายปากกานี้บาท ?

- ก. ๕๔ บาท
- ข. ๔๕ บาท
- ค. ๔๖ บาท
- ง. ๕๗ บาท
- จ. ๕๘ บาท

๒๗. ซื้อของมา ๕๐๐ บาท บิกราคาสูงกว่าทุน ๑๐ %
แต่เวลาขาย เขาลดต้นทุนซื้อ ๑๐ % ของราคา
ที่บอกไว้ อยากทราบว่า เขาขายไปราคากี่บาท ?

- ก. ๔๕๕ บาท
- ข. ๔๕๖ บาท
- ค. ๔๕๗ บาท
- ง. ๔๕๘ บาท
- จ. ๕๐๐ บาท

๒๘. เดินทางวันแรกได้ $\frac{๑}{๕}$ วันที่สองเดินได้ $\frac{๕}{๔}$
ของทางที่เหลือ อยากทราบว่า
ต้องเดินอีกเท่าไร จึงจะถึง ?

- ก. $\frac{๑๔}{๔๕}$
- ข. $\frac{๑๕}{๔๕}$
- ค. $\frac{๑๖}{๔๔}$
- ง. $\frac{๑๗}{๔๕}$
- จ. $\frac{๑๘}{๔๕}$

๒๙. ให้อูไป ๔๐๐ บาท คิดอัตราดอกเบี้ย ๙ %
เป็นเวลา ๒ ปี จะได้เงินรวมเท่าไร ?

- ก. ๕๑๐ บาท
- ข. ๕๑๑ บาท
- ค. ๕๑๒ บาท
- ง. ๕๑๓ บาท
- จ. ๕๑๔ บาท

๓๐. มีเงินอยู่ ๔๗๕ บาท ให้อูไป ๔ ปี ได้ดอกเบี้ย
๑๔๒.๕๐ บาท คิดดอกเบี้ยกี่ % ?

- ก. ๗ %
- ข. ๗.๕ %
- ค. ๘ %
- ง. ๘.๕ %
- จ. ๙ %

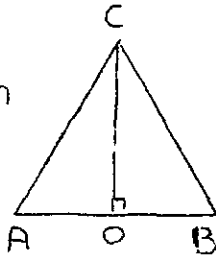
๓๑. คนงาน ๕ คน ทำงานวันละ ๑๐ ชั่วโมง ทำอยู่
๖ วัน ก็เสร็จ อยากทราบว่า ถ้ามีคนงาน
๘ คนทำ จะเสร็จในเวลาเท่าไร ?

- ก. ๗ วัน ๓ ชั่วโมง
- ข. ๗ วัน ๔ ชั่วโมง
- ค. ๗ วัน ๕ ชั่วโมง
- ง. ๗ วัน ๖ ชั่วโมง
- จ. ๗ วัน ๘ ชั่วโมง

๓๒. วงแหวนวงหนึ่ง รัศมีภายใน ๗ นิ้ว รัศมีภายนอก
๑๔ นิ้ว วงแหวนจะมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว ?

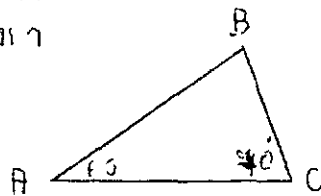
- ก. ๔๔๒ ตารางนิ้ว
- ข. ๔๕๒ ตารางนิ้ว
- ค. ๔๖๒ ตารางนิ้ว
- ง. ๔๗๒ ตารางนิ้ว
- จ. ๔๘๒ ตารางนิ้ว

๓๓. ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า
มุม ACO จะกางกี่องศา ?



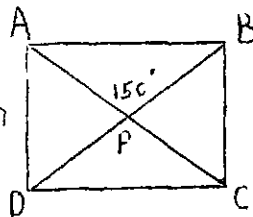
- ก. ๒๔ องศา
- ข. ๒๕ องศา
- ค. ๓๐ องศา
- ง. ๓๑ องศา
- จ. ๓๒ องศา

๓๔. มุม ABC
กางกี่องศา ?

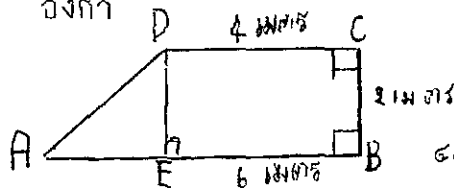


- ก. ๓๐ องศา
- ข. ๔๐ องศา
- ค. ๕๐ องศา
- ง. ๖๐ องศา
- จ. ๗๐ องศา

๓๕. ABCD เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ถ้า มุม APB กาง ๑๕๐ องศา
มุม PHB จะกางกี่องศา ?



- ก. ๑๕ องศา
- ข. ๑๖ องศา
- ค. ๑๗ องศา
- ง. ๑๘ องศา
- จ. ๑๙ องศา



๓๖. สามเหลี่ยม ADE จะมีพื้นที่ กี่ตารางเมตร ?

- ก. ๑ ตารางเมตร
- ข. ๒ ตารางเมตร
- ค. ๓ ตารางเมตร
- ง. ๔ ตารางเมตร
- จ. ๕ ตารางเมตร

๕

อ่านโจทย์ก่อนนี้ แล้วทำข้อ ๓๗ - ๔๐

ห้องรับแขกกว้าง ๔ เมตร ยาว ๖ เมตร สูง ๓ เมตร
มีหน้าต่างกว้าง ๔๐ เซนติเมตร สูง ๑๖๐ เซนติเมตร อยู่ ๒ บาน
มีประตูกว้าง ๑ เมตร สูง ๒ เมตร ๑ ประตู

๓๗. ถ้าใช้กระดาน หน้ากว้าง ๒๐ เซนติเมตร
ปูพื้นไปตามยาว ต้องใช้กระดานกี่แผ่น ?

- ก. ๒๐ แผ่น
- ข. ๒๑ แผ่น
- ค. ๒๒ แผ่น
- ง. ๒๓ แผ่น
- จ. ๒๔ แผ่น

๓๘. ห้องนี้จุอากาศ กี่ลูกบาศก์เมตร ?

- ก. ๔ ลูกบาศก์เมตร
- ข. ๕ ลูกบาศก์เมตร
- ค. ๑๐ ลูกบาศก์เมตร
- ง. ๑๑ ลูกบาศก์เมตร
- จ. ๑๒ ลูกบาศก์เมตร

๓๙. ถ้าต้องการทาสี เฉพาะประตูและหน้าต่าง ทั้งด้าน
ในและด้านนอก ต้องทาสีเป็นพื้นที่กี่ตารางเมตร ?

- ก. ๗.๕๐ ตารางเมตร
- ข. ๗.๕๑ ตารางเมตร
- ค. ๗.๖๒ ตารางเมตร
- ง. ๗.๗๓ ตารางเมตร
- จ. ๗.๘๔ ตารางเมตร

๔๐. ที่กองห้องมีเสื่อน้ำมันปูอยู่ ขอบเสื่ออยู่ห่างจาก
ฝาห้อง ๔๐ เซนติเมตร เท่ากันทุกด้าน
อยากทราบว่าเสื่อน้ำมันมีพื้นที่กี่ตารางเมตร ?

- ก. ๑๔.๐๐ ตารางเมตร
- ข. ๑๖.๐๐ ตารางเมตร
- ค. ๑๗.๐๐ ตารางเมตร
- ง. ๑๘.๐๐ ตารางเมตร
- จ. ๑๙.๐๐ ตารางเมตร

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา

แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวดัก

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ป. ๗

๑. แบบทดสอบชุดนี้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี ๗๐ ข้อ แบ่งเป็น ๒ ตอน ตอนแรกมี ๓๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๓๐ นาที ตอนหลังมี ๔๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๖๐ นาที

๒. วิธีทำแบบทดสอบ

เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์แล้ว ให้รีบคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบอย่างรวดเร็ว (ในกระดาษที่ครูแจกให้) แล้วดูที่ตัวเลือก ก. ข. ก. ง. จ. ว่าคำตอบที่นักเรียนคิดได้ตรงกับข้อใด เมื่อเบบดวงก็ไปตอบในกระดาษคำตอบ โดยกากบาททับตัวอักษร ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง (๐) $๒ + ๓ - ๔ = ?$

ก. ๑

ข. ๒

ค. ๓

ง. ๔

จ. ๕

เมื่อนักเรียนคำนวณได้คำตอบ ๑ ก็มาดูที่ตัวเลือก จะเห็นว่า ๑ อยู่ในข้อ ก. นักเรียนก็ไปกากบาท ทับตัว ก. ในกระดาษคำตอบดังนี้.—

(๐) ก ข. ค. ง. จ.

๓. ขอให้นักเรียนคิดคำนวณทุกข้อ อย่าใช้เศษ เพราะโอกาสจะถูกมีน้อยมาก จงพยายามคิดอย่างรวดเร็ว ข้อใดยากให้ข้ามไปก่อน เพราะอาจมีข้อง่าย ๆ อยู่ตอนหลัง

๔. ก่อนลงมือทำ ข้อใดที่ควรระวังและเสียสละบ้าง ที่ควรระวังคำตอบให้เรียบร้อย.

หวังว่าคงทำได้ไม่แพ้ใคร

၁. $၁၀၀၀၀ + ၁၀၀၀ = ?$

၁. ၁၁၀၀၀

၂. ၁၂၀၀၀

၃. ၁၁၀၀၀

၄. ၁၂၀၀၀

၅. ၁၂၀၀၀

၂. $၁၀၀ + ၁၀၀ + ၁၀၀ = ?$

၁. ၃၀၀

၂. ၃၀၀

၃. ၃၀၀

၄. ၃၀၀

၅. ၃၀၀

၃. $၁၀၀၀ - ၁၀၀ = ?$

၁. ၉၀၀

၂. ၉၀၀

၃. ၉၀၀

၄. ၉၀၀

၅. ၉၀၀

၄. $(၁၀ + ၁၀) \times ၁၀ = ?$

၁. ၂၀

၂. ၂၀

၃. ၂၀

၄. ၂၀၀

၅. ၂၀၀

၅. $၁၀၀ - ၁၀ + ၁၀ = ?$

၁. ၁၀၀

၂. ၁၀၀

၃. ၁၀၀

၄. ၁၀၀

၅. ၁၀၀

၆. $\frac{၁}{၂} + \frac{၁}{၂} = ?$

၁. $\frac{၁}{၂}$

၂. $\frac{၁}{၂}$

၃. $\frac{၁}{၂}$

၄. $\frac{၁}{၂}$

၅. $\frac{၁}{၂}$

၇. $၁၀၀၀ - ၁၀၀ - ၁၀၀ = ?$

၁. ၁၀၀

၂. ၁၀၀

၃. ၁၀၀

၄. ၁၀၀

၅. ၁၀၀

၈. $၁၀ \times ၁၀ = ?$

၁. ၁၀၀

၂. ၁၀၀

၃. ၁၀၀

၄. ၁၀၀

၅. ၁၀၀

2

8. $8488 \div 88 = ?$

1. 80

2. 89

3. 809

4. 800

5.

90. $.8 + .24 + .08 = ?$

1. .088

2. .0888

3. .0880

4. .0888

5. .0888

91. $(8080 \div 8) + 88 = ?$

1. 8089

2. 8089

3. 8080

4. 8080

5. 8089

92. $.8 - .08 + .28 = ?$

1. .88

2. .88

3. .88

4. .808

5. .88

93. $.08 + .28 - .08 = ?$

1. .88

2. .88

3. .88

4. .88

5. .88

94. $(.8 + .24) \times .2 = ?$

1. .88

2. .88

3. .88

4. .88

5. .88

95. $.8888 \div .2 + .8 = ?$

1. .8888

2. .8888

3. .8888

4. .8888

5. .8888

96. $.88 + .88 = ?$

1. .8888

2. .8888

3. .8888

4. .8888

5. .8888

en

၁၇။ ၈.၆၆၆ X .၂ = ?

- | | |
|----|-------|
| ୩. | ୭.୮୯୭ |
| ୩. | ୭.୮୯୭ |
| ୩. | ୭.୮୯୭ |
| ୩. | ୭.୮୯୭ |
| ୩. | ୭.୮୯୭ |

ଉଦା. (ଗୁଣନର $\div$ ୩) — ଲଢ଼ = ?

- | | |
|----|--------|
| ୩. | ବଢ଼ିନ |
| ୩. | ବଠିନ |
| ୩. | ବଣିନ |
| ୩. | ବଠିନିନ |
| ୩. | ବଠିନିନ |

७६. $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = ?$

- $$\begin{array}{r} \text{१.} \quad \frac{b}{b^2} \\ \text{२.} \quad \frac{c}{b^2} \\ \text{३.} \quad \frac{d}{b^2} \\ \text{४.} \quad \frac{e}{d} \\ \text{५.} \quad \frac{ab}{b^2} \end{array}$$

ဥဝ. $(၅၆ \times ၅၆) \div ၅၆ = ?$

- | | |
|-----|-----|
| ဂါ. | ၁၆၄ |
| ဈ. | ၂၈၄ |
| ဂါ. | ၂၈၆ |
| ၁. | ၂၆၄ |
| ၃. | ၂၆၄ |

प्र०. $\frac{2}{3} - \frac{5}{2} = ?$

- $$\begin{array}{rcl} \text{ဂ.} & \frac{9}{၈၆} & \\ \text{ဈ.} & & \frac{9}{၁၃} \\ \text{က.} & \frac{၆}{၈၆} & \\ \text{၁.} & & \frac{၆}{၃} \\ \text{၃.} & \frac{၆}{၉} & \end{array}$$

Ex. $(.5 \times .2) + .4 = ?$

- | | |
|----|-------|
| ୩. | ୧.୦୩୯ |
| ୪. | ୧.୦୩୯ |
| ୫. | ୧.୦୩୯ |
| ୬. | ୧.୦୩୯ |
| ୭. | ୧.୦୩୯ |

$$\text{b) } \frac{2}{3} \div \frac{6}{5} = ?$$

- $$\begin{array}{rcl} 11. & \frac{b}{a} & \\ 12. & & \frac{a}{b} \\ 13. & \frac{ab}{a+b} & \\ 14. & & \frac{ab}{a-b} \\ 15. & \frac{ab}{a-b} & \end{array}$$

$$\text{bc. } \frac{9}{5} + \frac{9}{8} + \frac{9}{6} = ?$$

- | | | |
|-----|-----------------|---------------|
| ဂါ. | $\frac{၁}{၂}$ | |
| ဈါ. | | $\frac{၁}{၆}$ |
| ဂီ. | $\frac{၈}{၁၂}$ | |
| ၃. | | $\frac{၈}{၃}$ |
| ၄. | $\frac{၁၈}{၁၂}$ | |

15. $84 \times 12 \div 6 = ?$

1. 84

2. 84

3. 42

4. 420

5. 4200

16. $10.12 \div .8 = ?$

1. 0.8

2. 8.0

3. 8.0

4. 80.0

5. 80.00

17. $.909 \times .4 \div 8 = ?$

1. .00008

2. .0008

3. .008

4. .0008

5. .008

6

18. $4.5 + .4 - 7.4 = ?$

1. 0.4

2. 4.5

3. 4.5

4. 0.0

5. 0.4

19. $0.12 \div .4 = ?$

1. .12

2. .12

3. 0.12

4. 0.12

5. 0.12

20. $0.12 - .42 - .4 = ?$

1. 0.44

2. 0.44

3. 0.44

4. 0.44

5. 0.44

๑. เอา ๕ ก็ตัว บวกกัน จึงจะได้ ๑๘๒๗ ?

- ก. ๒๓ ตัว
- ข. ๒๐๓ ตัว
- ค. ๒๐๔ ตัว
- ง. ๑๘๑๘ ตัว
- จ. ๑๘๒๕ ตัว

๒. เอา ๗ ออกจาก ๒๑๒๘๓๕ ก็ครั้ง
จึงจะเหลือ ๐ ?

- ก. ๗ ครั้ง
- ข. ๓๔๔ ครั้ง
- ค. ๓๐๔๐๕ ครั้ง
- ง. ๒๑๒๘๓๐ ครั้ง
- จ. ๒๑๒๘๓๔ ครั้ง

๓. เอาอะไรมาคูณ กับ ๓
จึงจะได้ ๒๒๗๒๔ ?

- ก. ๒๕๘
- ข. ๒๐๕๘
- ค. ๒๕๐๘
- ง. ๒๐๕๐๘
- จ. ๑๘๘๑๓๒

๔. ตักน้ำได้ ๑๒ ถม ในเวลา ๔ นาที อยากทราบว่า
ในเวลา ๑๒ นาที จะตักน้ำได้กี่ถม ?

- ก. ๖ ถม
- ข. ๑๐ ถม
- ค. ๑๘ ถม
- ง. ๒๐ ถม
- จ. ๒๔ ถม

๕. เอา ๒๗ หารอะไร จึงจะได้ ๒๗ ?

- ก. ๐
- ข. ๑
- ค. ๒๗
- ง. ๒๕๔
- จ. ๗๒๕

๖. ชาย ๒ คน โยนนาแปลงหนึ่งเสร็จในเวลา ๖ วัน
ถ้าให้ชาย ๓ คนทำ จะเสร็จในเวลากี่วัน ?

- ก. ๔ วัน
- ข. ๖ วัน
- ค. ๗ วัน
- ง. ๘ วัน
- จ. ๙ วัน

๗. เดินทาง ๒ วัน ได้ทาง ๑๕ กิโลเมตร ถ้า
เดินทาง ๑๐ วัน จะได้ทางกี่กิโลเมตร ?

- ก. ๕ กิโลเมตร
- ข. ๒๐ กิโลเมตร
- ค. ๒๑ กิโลเมตร
- ง. ๒๓ กิโลเมตร
- จ. ๒๕ กิโลเมตร

๘. มีเงิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท ให้ลูก ๓ คน คนละ $\frac{๑}{๓}$
ที่เหลือ ยกให้เมีย อยากทราบว่าเมียได้กี่บาท ?

- ก. ๒๐,๐๐๐ บาท
- ข. ๓๐,๐๐๐ บาท
- ค. ๔๐,๐๐๐ บาท
- ง. ๖๐,๐๐๐ บาท
- จ. ๘๐,๐๐๐ บาท

๕. วันชัย ซื้อของมา ๒๐๐ บาท ถ้าเขาจะขาย
เอากำไร $\frac{1}{5}$ เขาต้องขายกี่บาท ?

ก. ๑๐๘ บาท

ข. ๑๐๘ บาท

ค. ๑๙๖ บาท

ง. ๒๐๘ บาท

จ. ๒๐๘ บาท

๑๐. นักรถไฟไป $\frac{2}{3}$ นักรถยนต์ไป $\frac{2}{3}$ แล้ว
ขี่จักรยานไปอีก ๔ กิโลเมตรก็ถึง อยาก
ทราบว่า เดินทางทั้งหมดกี่กิโลเมตร ?

ก. ๖ $\frac{2}{3}$ กิโลเมตร

ข. ๒๓ กิโลเมตร

ค. ๔๘ กิโลเมตร

ง. ๕๒ กิโลเมตร

จ. ๖๐ กิโลเมตร

๑๑. มีเงินอยู่ ๑๒.๐๐ บาท จะซื้อมะม่วงไปละ
๖ สลึง ได้กี่ใบ ?

ก. ๒ ผล

ข. ๔ ผล

ค. ๘ ผล

ง. ๑๐ ผล

จ. ๒๐ ผล

๑๒. ถ้า ๑๒ นิ้ว เท่ากับ ๓๐.๓ เซนติเมตร
๘๖ นิ้ว ถ้าตัดออกเสีย ๑๕๑.๕ เซนติเมตร
จะเหลือไมยวากี่นิ้ว ?

ก. ๓.๐ นิ้ว

ข. ๒๒.๐ นิ้ว

ค. ๓๖.๐ นิ้ว

ง. ๕๘.๓ นิ้ว

จ. ๕๐.๘ นิ้ว

๒

๑๓. ถ้า ๕๖ ปอนด์ เท่ากับ ๒๕ กิโลกรัม
แคงหนัก ๕๑ กิโลกรัม เขาหนัก กี่ปอนด์ ?

ก. ๑๐๖.๒๕ ปอนด์

ข. ๑๑๒.๒๐ ปอนด์

ค. ๑๑๒.๒๕ ปอนด์

ง. ๑๑๒.๕๐ ปอนด์

จ. ๑๑๘.๒๕ ปอนด์

๑๔. มีไม้อยู่หนึ่งท่อน หนแรกตัดออกไป .๓
หนที่สองตัดออกไป .๐๕ หนที่สามตัดออกไปอีก .๑๒๘
อยากทราบว่า จะเหลือไม้กี่ท่อน ?

ก. .๑๐๖

ข. .๑๓๖

ค. .๔๓๒

ง. .๔๗๘

จ. .๕๒๒

๑๕. เดินทาง ๔ วัน วันละ ๖ ชั่วโมง ได้ทาง ๓๒ ไมล์
ถ้าเดินทาง ๔ วัน วันละ ๘ ชั่วโมง จะได้ทางกี่ไมล์ ?

ก. ๒๔ ไมล์

ข. ๕๘ ไมล์

ค. ๖๔ ไมล์

ง. ๘๘ ไมล์

จ. ๘๖ ไมล์

๑๖. คน ๔ คน หาเงินได้ ๑๒ ชั่ง ด้วยการทำงาน
วันละ ๔ ชั่วโมง ถ้าคน ๖ คน
ทำงานวันละ ๑๐ ชั่วโมง จะได้เงินกี่ชั่ง ?

ก. ๖ $\frac{1}{5}$ ชั่ง

ข. ๑๐ ชั่ง

ค. ๑๖ ชั่ง

ง. ๒๒ $\frac{1}{5}$ ชั่ง

จ. ๔๕ ชั่ง

๑๗. คน ๒๐ คน ชุกกยยาว ๑๐ เส้น เสร็จในเวลา ๒๔ วัน คน ๑๒ คน ชุกกยยาว ๔ เส้น จะเสร็จในวัน
 ก. ๑๑ $\frac{๑๓}{๒๕}$ วัน
 ข. ๑๔ วัน
 ค. ๓๒ วัน
 ง. ๕๐ วัน
 จ. ๗๒ วัน
๑๘. ชาย ๔ คน กินหนึ่งกินวันละ ๕ จาน ข้าวหมดใน ๑๖ วัน ชาย ๑๐ คน กินหนึ่งกินวันละ ๒ จาน จะกินข้าวจำนวนนี้หมดในเวลากี่วัน ?
 ก. ๔ วัน
 ข. ๒๐ วัน
 ค. ๓๒ วัน
 ง. ๔๐ วัน
 จ. ๕๐ วัน
๑๙. ชายของไป ราคา ๔๐ บาท ชาคทุน ๒๐ % อยากทราบว่า ข้อของนี้มีราคาเท่าไร ?
 ก. ๔ บาท
 ข. ๒๐ บาท
 ค. ๔๘ บาท
 ง. ๕๐ บาท
 จ. ๖๐ บาท
๒๐. บิ๊ปสูง ๓๐ เซนติเมตร รุน้ำ ๒๐ ลิตร ถามีน้ำอยู่เพียง ๑๒ ลิตร ระดับน้ำ จะอยู่ห่างจากปากบิ๊ป กี่เซนติเมตร ?
 ก. ๔ เซนติเมตร
 ข. ๑๒ เซนติเมตร
 ค. ๑๘ เซนติเมตร
 ง. ๒๒ เซนติเมตร
 จ. ๒๔ เซนติเมตร
๒๑. ทองราคากรัมละ ๒๖.๕๐ บาท มีเงิน ๑,๐๐๐ บาท ทอง ๒.๕ กรัม จะเหลือเงินกี่บาท ?
 ก. ๓๓๐.๐๐ บาท
 ข. ๓๓๓.๗๐ บาท
 ค. ๕๓๓.๐๐ บาท
 ง. ๕๓๓.๒๕ บาท
 จ. ๕๓๔.๒๕ บาท
๒๒. กังไบหนึ่ง เป็นรูปสี่เหลี่ยม กว้างด้านละ ๑ วา บรรจุน้ำเต็ม ถ้าถึงร่ว น้ำไหลออกนาทีละ ๑ ลูกบาศก์เมตร น้ำจะหมดถึงในเวลากี่นาที ?
 ก. ๑ นาที
 ข. ๒ นาที
 ค. ๔ นาที
 ง. ๖ นาที
 จ. ๘ นาที
๒๓. ชายปากกาไปราคา ๑๐ บาท ใ้กำไร ๒๕ % ถ้าขายไป ราคา ๖ บาทจะกำไรหรือชาคทุนกี่ %
 ก. กำไร ๕ %
 ข. กำไร ๑๕ %
 ค. ชาคทุน ๕ %
 ง. ชาคทุน ๑๕ %
 จ. ชาคทุน ๒๕ %
๒๔. ข้อของมา ราคา ๒๕๐ บาท แล้วขายไป ราคา ๒๖๐ บาท อยากทราบว่าจะได้กำไร กี่เปอร์เซ็นต์ ?
 ก. ๓ $\frac{๑๑}{๑๓}$ %
 ข. ๔ %
 ค. ๑๐ %
 ง. ๒๕ %
 จ. ๒๖ %

๖. ซื้อมะนาวมา ราคา ๘ ผล ๑ บาท แล้วขายไป ๒๕. ใหญ่ไป ๔๐๐ บาท คิดอัตราดอกเบี้ย ๕ %
 ผลละสลึง จะได้อะไร หรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา ๒ ปี จะได้เงินรวม กี่บาท ?

- ก. กำไร ๕ %
 ข. กำไร ๒๐ %
 ค. กำไร ๒๕ %
 ง. ขาดทุน ๕ %
 จ. ขาดทุน ๒๕ %

- ก. ๑๑๒ บาท
 ข. ๔๑๔ บาท
 ค. ๔๕๖ บาท
 ง. ๔๕๘ บาท
 จ. ๔๑๒ บาท

๗. ขายปากกาได้กำไร ๕ บาท ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ๓๐. มีเงินอยู่ ๔๙๕ บาท ใหญ่ไป ๔ ปี ไร่ดอกเบี้ยย
 ได้กำไร ๑๐ % อยากทราบว่าขายไปกี่บาท ? ๑๘๒.๕๐ บาท คิดอัตราดอกเบี้ยกี่ %

- ก. ๔๘ บาท
 ข. ๕๐ บาท
 ค. ๕๕ บาท
 ง. ๖๐ บาท
 จ. ๑๐๕ บาท

- ก. ๖ %
 ข. ๖.๕ %
 ค. ๗.๕ %
 ง. ๘ %
 จ. ๘.๕ %

๘. ซื้อของมา ๕๐๐ บาท บิดราคาสูงกว่าทุน ๑๐ % ๓๑. กงเจาน ๕ คน ทำงานวันละ ๑๐ ชั่วโมง
 แต่เวลาขาย เขาลดในราคา ๑๐ % ของราคาที ทำอยู่ ๖ วัน ก็เสร็จ อยากทราบว่า ถ้าให้คนงาน
 บอกไว้ อยากทราบว่า เขาขายไปราคากี่บาท ? ๔ คน ทำ จะเสร็จในเวลาเท่าไร ?

- ก. ๔๕๐ บาท
 ข. ๔๕๕ บาท
 ค. ๕๐๐ บาท
 ง. ๕๕๐ บาท
 จ. ๕๕๘ บาท

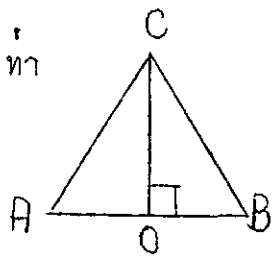
- ก. ๑ วัน ๒ ชั่วโมง
 ข. ๔ วัน ๔ ชั่วโมง
 ค. ๘ วัน ๘ ชั่วโมง ๓๖ นาที
 ง. ๙ วัน ๕ ชั่วโมง
 จ. ๙ วัน ๖ ชั่วโมง

๙. เดินทางวันแรกได้ $\frac{2}{5}$ วันที่สองเดินได้ $\frac{5}{8}$ ๓๒. วงแหวนวงหนึ่ง รัศมีภายใน ๙ นิ้ว รัศมีภายนอก
 ของวงที่เหลือ อยากทราบว่าต้องเดิน ๑๘ นิ้ว วงแหวนจะมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว ?
 อีกเท่าไร จึงจะถึง ?

- ก. $\frac{๑๑}{๔๕}$
 ข. $\frac{๑๒}{๕๕}$
 ค. $\frac{๑๓}{๕๕}$
 ง. $\frac{๑๖}{๕๕}$
 จ. $\frac{๓๔}{๔๕}$

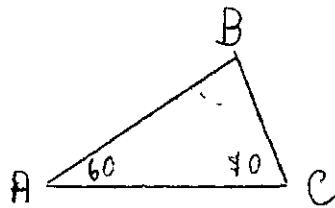
- ก. ๘๘ ตารางนิ้ว
 ข. ๑๔๔ ตารางนิ้ว
 ค. ๑๕๔ ตารางนิ้ว
 ง. ๓๐๘ ตารางนิ้ว
 จ. ๔๖๒ ตารางนิ้ว

๓๓. ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า
มุม ACO จะกางกี่องศา ?



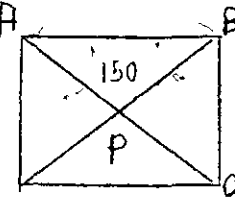
- ก. ๑๐ องศา
- ข. ๒๔ องศา
- ค. ๓๐ องศา
- ง. ๖๐ องศา
- จ. ๕๐ องศา

๓๔. มุม ABC
กางกี่องศา ?



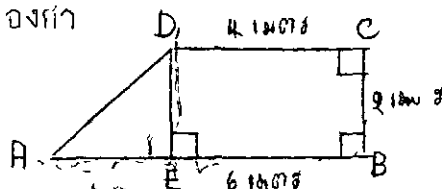
- ก. ๘๐ องศา
- ข. ๘๕ องศา
- ค. ๕๐ องศา
- ง. ๙๘ องศา
- จ. ๕๐ องศา

๓๕. $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ถ้า มุม APB กาง ๑๕๐ องศา
มุม PAB จะกางกี่องศา ?



- ก. ๑๐ องศา
- ข. ๑๕ องศา
- ค. ๒๕ องศา
- ง. ๓๐ องศา
- จ. ๙๕ องศา

๓๖. สามเหลี่ยม ADE จะมีพื้นที่ กี่ตารางเมตร ?



- ก. ๑.๕๐ ตารางเมตร
- ข. ๒.๐๐ ตารางเมตร
- ค. ๒.๕๐ ตารางเมตร
- ง. ๓.๐๐ ตารางเมตร
- จ. ๓.๘๐ ตารางเมตร

อ่านโจทย์ตอนนี้ แล้วทำข้อ ๓๗ - ๔๐

ห้องรับแขกกว้าง ๔ เมตร ยาว ๖ เมตร สูง ๓ เมตร
มีหน้าต่าง กว้าง ๔๐ เซนติเมตร สูง ๑๒๐ เซนติเมตร อยู่ ๒บาน
มีประตูกว้าง ๑ เมตร สูง ๒ เมตร ๑ ประตู

๓๗. ถ้าใช้กระดาน หน้ากว้าง ๒๐ เซนติเมตร
ปูพื้นไปตามยาว ต้องใช้กระดานกี่แผ่น ?

- ก. ๑๐ แผ่น
- ข. ๒๐ แผ่น
- ค. ๓๐ แผ่น
- ง. ๓๖ แผ่น
- จ. ๔๐ แผ่น

๓๘. ห้องนี้จุอากาศ ได้ลูกบาศก์กี่ลูก ?

- ก. ๕ ลูกบาศก์วา
- ข. ๑๘ ลูกบาศก์วา
- ค. ๒๔ ลูกบาศก์วา
- ง. ๓๖ ลูกบาศก์วา
- จ. ๗๒ ลูกบาศก์วา

๓๙. ถ้าต้องการทาสี เฉพาะประตูและหน้าต่าง ทั้งด้าน
ใน และด้านนอก ต้องทาสีเป็นพื้นที่กี่ตารางเมตร ?

- ก. ๒.๕๖ ตารางเมตร
- ข. ๓.๕๖ ตารางเมตร
- ค. ๕.๕๖ ตารางเมตร
- ง. ๙.๘๘ ตารางเมตร
- จ. ๑๙.๒๘ ตารางเมตร

๔๐. ที่กลางห้องมีเสื่อน้ำมันปูอยู่ ขอบเสื่ออยู่ห่างจาก
ฝาห้อง ๕๐ เซนติเมตร เท่ากันทุกด้าน
อยากทราบว่า เสื่อน้ำมันมีพื้นที่กี่ตารางเมตร ?

- ก. ๑๕.๐๐ ตารางเมตร
- ข. ๑๕.๒๕ ตารางเมตร
- ค. ๑๕.๒๕ ตารางเมตร
- ง. ๒๐.๐๐ ตารางเมตร
- จ. ๒๐.๒๕ ตารางเมตร

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เต็ม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ป. ๗

๑. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี ๓๐ ข้อ แบ่งเป็น ๒ ตอน ตอนแรกมี ๓๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๓๐ นาที ตอนหลังมี ๔๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๖๐ นาที

๒. วิธีทำแบบทดสอบ

เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์แล้ว ให้รีบคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบอย่างรวดเร็ว (ในกระดาษที่ครูแจกให้) แล้วดูที่ตัวเลือก ก. ข. ค. ง. ว่าคำตอบที่นักเรียนคิดได้ตรงกับข้อใด เมื่อพบแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบ โดยกากบาททับตัวอักษร ดังตัวอย่างข้อ (๐)

ตัวอย่าง (๐) $๒ + ๓ - ๔ = ?$

ก. ๐

ข. ๒

ค. ๓

ง. ๔

เมื่อนักเรียนคิดคำนวณได้ ว่าตอบ ๐ ก็มาดูที่ตัวเลือก จะเห็นว่า ๐ อยู่ในข้อ ก. นักเรียนก็ไปกากบาททับ ตัว ก. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้.-

(๐) ~~ก.~~ ข. ค. ง.
ตัวอย่าง (๐๐) $๕ - ๓ = ?$

ก. ๓

ข. ๔

ค. ๕

ง. ๖

เมื่อนักเรียนคำนวณได้ว่าตอบ ๒ ก็มาดูที่ตัวเลือก จะเห็นว่าไม่มีคำตอบที่ถูกต้องอยู่ในข้อใดเลย ให้นักเรียนเขียนคำตอบที่นักเรียนคิดได้ คือ ๒ ลงในกระดาษคำตอบ ที่ช่องว่างหลังตัว จ. ดังนี้.-

(๐๐) ก. ข. ค. ง. จ.....๒

จงจำไว้ว่า จะเขียนเติมก็ต่อเมื่อ คำตอบที่นักเรียนคิดได้ ไม่มีในข้อ ก. ข. ค.

ถ้ามีคำตอบอยู่ใน ก. ข. ค. ก็ให้กากบาททับตัวอักษร เพียงอย่างเดียว ไม่ต้องเติม

๓. ข้อใดที่นักเรียนก็คำนวณทุกข้อ อย่าช้าเดา เพราะมีหลายข้อที่ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง จงคิดอย่างรวดเร็ว ข้อใดยากข้ามไปก่อน เพราะอาจมีข้อง่าย ๆ อยู่ก่อนหลัง

๔. ก่อนลงมือทำ ข้อใดที่ควรกรอรายละเอียดส่วนตัวที่หัวกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย.

1. $1234 + 567 = ?$

1. 1791

2. 1801

3. 1800

4. 1809

5.

2. $123 + 456 + 789 = ?$

1. 1368

2. 1367

3. 1369

4. 1378

5.

3. $1234 - 567 = ?$

1. 667

2. 668

3. 669

4. 670

5.

4. $(12 + 34) \times 5 = ?$

1. 20

2. 220

3. 200

4. 210

5.

5. $123 - 456 = ?$

1. 333

2. 334

3. 335

4. 336

5.

6. $\frac{12}{3} + \frac{4}{2} = ?$

1. $\frac{8}{3}$

2. $\frac{8}{2}$

3. $\frac{8}{1}$

4. $\frac{8}{4}$

5.

7. $1000 - 123 - 456 = ?$

1. 421

2. 422

3. 423

4. 424

5.

8. $12 \times 30 = ?$

1. 360

2. 361

3. 362

4. 363

5.

၃. $၈၄၆၆ \div ၆ = ?$

ဂ. ၈၀

ဈ. ၈၅

ဂ. ၈၀၀

၃. ၈၅၅

၇.

၅၀. $၁၄ + ၂၄ + ၈၄ = ?$

ဂ. ၁၄၈၄

ဈ. ၁၄၈၄

ဂ. ၈၄၄၀

၃. ၁၄၈၄

၇.

၅၅. $(၂၀၀၄၀ \div ၄) + ၈၄ = ?$

ဂ. ၄၀၈၅

ဈ. ၄၈၀၅

ဂ. ၄၈၀၅

၃. ၄၈၀၅

၇.

၅၆. $၁၄ - ၅ + ၂၄ = ?$

ဂ. ၅၂၈

ဈ. ၂၄၂၈

ဂ. ၈၀၈

၃. ၈၀၂

၇.

၅၈. $၁၄ + ၂၄ - ၈၄ = ?$

ဂ. ၈၈

ဈ. ၄၂

ဂ. ၄၈

၃. ၈၂

၇.

၅၉. $(၁၄ + ၂၄) \times ၅ = ?$

ဂ. ၂၈၂

ဈ. ၄၅၂

ဂ. ၂၈၂

၃. ၄၅၂

၇.

၆၀. $၂၄၅ \div ၅ + ၁၄ = ?$

ဂ. ၅၀၄၄

ဈ. ၅၄၄

ဂ. ၅၄၄၀

၃. ၂၄၈

၇.

၆၁. $၂၄ + ၁၄ = ?$

ဂ. ၈၄၄

ဈ. ၈၈၈

ဂ. ၅၄၄

၃. ၅၈၈

၇.

၈၈. $၈.၆၆၆ \times ၁.၂ = ?$

ဂ. ၈.၆၆၆၂

ဈ. ၈.၆၆၆

ဂ. ၈.၆၆၆၂

၃. ၈၆.၆၆၆၂

၃.

၈၉. $(၆၆၆၆ \div ၈) - ၈၆ = ?$

ဂ. ၂၆၆

ဈ. ၁၀၆၆

ဂ. ၆၆၆၆

၃. ၁၀၆၆၆

၃.

၉၀. $\frac{၆}{၆} \times \frac{၆}{၆} = ?$

ဂ. $\frac{၆}{၆၆}$

ဈ. $\frac{၆}{၆၆}$

ဂ. $\frac{၆}{၆၆}$

၃. $\frac{၆}{၆}$

၃.

၉၁. $(၈၆ \times ၈၆) \div ၈၆ = ?$

ဂ. ၈၆၈

ဈ. ၈၆၆

ဂ. ၆၆၆

၃. ၆၆၆

၃.

၉၂. $\frac{၈}{၆} - \frac{၈}{၆} = ?$

ဂ. $\frac{၈}{၆၆}$

ဈ. $\frac{၆}{၆၆}$

ဂ. $\frac{၆}{၆}$

၃. $\frac{၆}{၆}$

၃.

၉၃. $(၈၆ \times ၈.၆) \div ၈.၆ = ?$

ဂ. ၈.၀၆၆

ဈ. ၈.၆၆

ဂ. ၆.၀၆

၃. ၈၀.၆၆

၃.

၉၄. $\frac{၆}{၆၆} \div \frac{၆}{၆} = ?$

ဂ. $\frac{၆}{၆}$

ဈ. $\frac{၆}{၆}$

ဂ. $\frac{၆၆}{၈၆၆}$

၃. $\frac{၆၆}{၈၆၆}$

၃.

၉၅. $\frac{၈}{၆} + \frac{၈}{၆} + \frac{၈}{၆} = ?$

ဂ. $\frac{၈}{၆}$

ဈ. $\frac{၈}{၆၆}$

ဂ. $\frac{၈}{၆}$

၃. $\frac{၈၆}{၈၆}$

၃.

୧୫. $୭୫ \times ୧୧ \div ୫ = ?$

୩. ୮୮

୪. ୮୫

୫. ୮୦୫

୬. ୮୦୫

୭.

୧୬. $୧୦.୫ \div ୦.୫ = ?$

୩. ୨୦

୪. ୨୦୦

୫. ୨୦୫

୬. ୨୦୫

୭.

୧୭. $୦.୦୦୧ \times ୦.୫ \div ୦.୫ = ?$

୩. ୦.୦୦୦୦୫

୪. ୦.୦୦୦୫

୫. ୦.୦୦୫

୬. ୦.୦୦୫

୭.

୧୮. $୮.୫ \div ୦.୫ = ?$

୩. ୧୫

୪. ୧୫

୫. ୧୫

୬. ୧୫

୭.

୧୯. $୦.୫୦୫ \div ୦.୫ = ?$

୩. ୧.୦୧

୪. ୧.୦୧

୫. ୧.୦୧

୬. ୧.୦୧

୭.

୨୦. $୦.୫୦୫ \div ୦.୫ = ?$

୩. ୧.୦୧

୪. ୧.୦୧

୫. ୧.୦୧

୬. ୧.୦୧

୭.

๑. เอา ๕ กี่ตัว บวกกัน จึงจะได้ ๑๘๒๓ ?

ก. ๒๓ ตัว

ข. ๒๐๓ ตัว

ค. ๒๐๔ ตัว

ง. ๑๘๑๘ ตัว

จ.

๒. เอา ๙ ออกจาก ๒๑๒๘๓๕ ก็ครึ่ง
จึง จะเหลือ ๐ ?

ก. ๓๘๕ ครึ่ง

ข. ๓๐๔๐๔ ครึ่ง

ค. ๒๑๒๘๓๐ ครึ่ง

ง. ๒๑๒๘๓๕ ครึ่ง

จ.

๓. เอาอะไร มาคูณกับ ๖
จึงจะได้ ๖๒๗๒๔ ?

ก. ๒๕๘

ข. ๒๐๔๘

ค. ๒๐๕๐๘

ง. ๑๘๘๑๗๒

จ.

๔. ตักน้ำได้ ๑๖ ถัง ในเวลา ๔ นาที อยากทราบ
ว่า ในเวลา ๑๒ นาที จะตักน้ำได้กี่ถัง ?

ก. ๖ ถัง

ข. ๑๐ ถัง

ค. ๑๘ ถัง

ง. ๒๐ ถัง

จ.

๕. เอา ๒๗ หารอะไร จึงจะได้ ๒๕ ?

ก. ๑

ข. ๒๗

ค. ๖๒๕

ง. ๗๒๕

จ.

๖. ชาย ๒ คน โยนยาแปลงหนึ่งเสร็จในเวลา ๒ วัน
ถ้าให้ชาย ๓ คน ทำ จะเสร็จในเวลากี่วัน ?

ก. ๔ วัน

ข. ๖ วัน

ค. ๘ วัน

ง. ๙ วัน

จ.

๗. เดินทาง ๒ วัน ได้ทาง ๑๕ กิโลเมตร ถ้า
เดินทาง ๑๐ วัน จะได้ทางกี่กิโลเมตร ?

ก. ๕ กิโลเมตร

ข. ๒๐ กิโลเมตร

ค. ๒๑ กิโลเมตร

ง. ๒๔ กิโลเมตร

จ.

๘. วิ่งเงิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท ให้ลูก ๓ คน คนละ ๒
ที่เหลืดยกให้เมีย อยากทราบว่าเมียได้กี่บาท ?

ก. ๒๐,๐๐๐ บาท

ข. ๓๐,๐๐๐ บาท

ค. ๖๐,๐๐๐ บาท

ง. ๘๐,๐๐๐ บาท

จ.

๙. วันชัย ซื้อของมา ๒๐๐ บาท ถ้าเขาจะขาย
เอากำไร ๔ % เขาต้องขายกี่บาท ?

ก. ๑๐๔ บาท

ข. ๑๐๘ บาท

ค. ๑๕๖ บาท

ง. ๒๐๔ บาท

จ.

๑๐. นักรกไฟไป $\frac{๑๑}{๑๕}$ นักรดยนต์ไป $\frac{๒}{๑๕}$ แล้ว
ขี่จักรยานไปอีก ๔ กิโลเมตร ก็ถึง อยาก
ทราบว่า เดินทางทั้งหมด กี่กิโลเมตร ?

ก. ๒๓ กิโลเมตร

ข. ๔๔ กิโลเมตร

ค. ๕๒ กิโลเมตร

ง. ๖๐ กิโลเมตร

จ.

๑๑. มีเงินอยู่ ๑๒.๐๐ บาท จะซื้อมะม่วงใบละ ๖ สลึง
ได้กี่ใบ ?

ก. ๔ ผด

ข. ๘ ผด

ค. ๑๐ ผด

ง. ๒๐ ผด

จ.

๑๒. ถ้า ๑๒ นิ้ว เท่ากับ ๓๐.๓ เซนติเมตร ไมยาว
๙๖ นิ้ว ถ้าตัดออกเสีย ๑๕๑.๕ เซนติเมตร
จะเหลือไมยาวกี่นิ้ว ?

ก. ๒๒.๐ นิ้ว

ข. ๓๖.๐ นิ้ว

ค. ๕๕.๓ นิ้ว

ง. ๙๐.๘ นิ้ว

จ.

๒

๑๓. ถ้า ๕๖ ปอนด์ เท่ากับ ๒๕ กิโลกรัม
แดงหนัก ๕๑ กิโลกรัม เขาหนักกี่ปอนด์ ?

ก. ๑๐๖.๒๔ ปอนด์

ข. ๑๑๒.๒๐ ปอนด์

ค. ๑๑๒.๕๐ ปอนด์

ง. ๑๑๔.๒๔ ปอนด์

จ.

๑๔. มีไม้ยูหนึ่งท่อน หนแรกตัดออกไป .๓
หนที่สองตัดออก .๐๕ หนที่สามตัดออกอีก .๑๒๘
อยากทราบว่า จะเหลือไม่อีกเท่าไร ?

ก. .๑๐๖

ข. .๑๓๖

ค. .๔๓๒

ง. .๕๖๒

จ.

๑๕. เก็บทาง ๘ วัน วันละ ๖ ชั่วโมง ได้ทาง ๗๒ ไมล์
ถ้าเดินทาง ๔ วัน วันละ ๕ ชั่วโมง จะได้ทางกี่ไมล์

ก. ๒๔ ไมล์

ข. ๕๔ ไมล์

ค. ๖๔ ไมล์

ง. ๙๖ ไมล์

จ.

๑๖. คน ๔ คน หาเงินได้ ๑๒ ซึ่ง ด้วยการทำงาน
วันละ ๘ ชั่วโมง ถ้าคน ๖ คน ทำงานวันละ
๑๐ ชั่วโมง จะได้เงินกี่ซึ่ง ?

ก. ๑๐ ซึ่ง

ข. ๑๖ ซึ่ง

ค. ๒๒ $\frac{๑}{๒}$ ซึ่ง

ง. ๔๕ ซึ่ง

๑๓. คน ๒๐ คน ชุกกุยยาว ๑๐ เส้น เสร็จในเวลา ๒๔ วัน คน ๑๒ คน ชุกกุยยาว ๘ เส้น จะเสร็จในกี่วัน

ก. ๑๑ $\frac{๑๓}{๒๔}$ วัน

ข. ๑๔ วัน

ค. ๓๒ วัน

ง. ๕๐ วัน

จ.

๑๔. ชาย ๔ คน คนหนึ่งกินวันละ ๕ จาน ข้าวหมดใน ๑๖ วัน ชาย ๑๐ คน คนหนึ่งกินวันละ ๒ จาน จะกินข้าวจำนวนนี้หมดในเวลากี่วัน

ก. ๘ วัน

ข. ๒๐ วัน

ค. ๓๒ วัน

ง. ๔๐ วัน

จ.

๑๕. ชายของไป ราคา ๘๐ บาท ซาคทุน ๒๐ % อยากทราบว่า มีของนี้มาราคาเท่าไร

ก. ๒๐ บาท

ข. ๘๘ บาท

ค. ๕๐ บาท

ง. ๖๐ บาท

จ.

๑๖. ปืนสูง ๓๐ เซนติเมตร จูน่า ๒๐ ลิตร ถ้ามิน้ำอยู่เพิ่ ๑๖ ลิตร ระดับน้ำจะอยู่ห่างจากปากปืน กี่เซนติเมตร

ก. ๘ เซนติเมตร

ข. ๑๘ เซนติเมตร

ค. ๒๒ เซนติเมตร

ง. ๒๘ เซนติเมตร

จ.

๑๗. ทองราคากรัมละ ๒๖.๔๐ บาท มีเงิน ๑,๐๐๐ บาท ซื้อทอง ๒.๕ กรัม จะเหลือเงินกี่บาท

ก. ๓๓๐.๐๐ บาท

ข. ๕๓๓.๐๐ บาท

ค. ๕๓๓.๒๕ บาท

ง. ๕๓๔.๒๕ บาท

จ.

๑๘. ถังใบหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม กว้างด้านละ ๑ เมตร บรรจุน้ำเต็ม ถัดถึงวัน นำไหลออกทางท่อ ๑ ลูกบาทกเมตร น้ำจะหมดถึงในเวลากี่นาที

ก. ๑ นาที

ข. ๒ นาที

ค. ๔ นาที

ง. ๘ นาที

จ.

๑๙. ชายปากกาไปราคา ๑๐ บาท ได้กำไร ๒๕% ถ้าขายไปราคา ๖ บาท จะกำไรหรือขาดทุนกี่ %

ก. กำไร ๕ %

ข. กำไร ๑๕ %

ค. ขาดทุน ๑๕ %

ง. ขาดทุน ๒๕ %

จ.

๒๐. โฉงของมา ราคา ๒๕๐ บาท

แล้วขายไป ราคา ๒๖๐ บาท

อยากทราบว่า จะกำไรกี่เปอร์เซ็นต์

ก. ๓ $\frac{๑๑}{๑๓}$ %

ข. ๑๐ %

ค. ๒๕ %

ง. ๒๖ %

จ.

๒๕. ซื้อมะนาวมา ราคา ๕ ผล ๑ บาท แล้วขายไป ผลละสี่สิบ จะกำไรอะไร หรือขาดทุน ที่เปอร์เซ็นต์

- ก. กำไร ๔ %
- ข. กำไร ๒๐ %
- ค. กำไร ๒๔ %
- ง. ขาดทุน ๒๔ %
- จ.

๒๖. ขายปากกาได้กำไร ๕ บาท ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ได้กำไร ๑๐ % อยากทราบว่าขายไปกี่บาท

- ก. ๔๕ บาท
- ข. ๕๐ บาท
- ค. ๕๕ บาท
- ง. ๑๐๕ บาท
- จ.

๒๗. ซื้อของมา ๕๐๐ บาท บิดราคาส่งกว่าทุน ๑๐ % แต่เวลาขาย เขาลดให้ซื้อ ๑๐ % ของราคาที่ยกไว้ อยากทราบว่าเขาขายไปราคากี่บาท

- ก. ๔๔๐ บาท
- ข. ๕๐๐ บาท
- ค. ๕๔๐ บาท
- ง. ๕๕๕ บาท
- จ.

๒๘. เดินทางวันแรกได้ $\frac{๑}{๕}$ วันที่สองเดินได้ $\frac{๕}{๕}$ ของทางที่เหลือ อยากทราบว่าต้องเดินอีกเท่าไร จึงจะถึง

- ก. $\frac{๑๑}{๔๕}$
- ข. $\frac{๑๓}{๔๕}$
- ค. $\frac{๑๖}{๔๕}$
- ง. $\frac{๓๔}{๔๕}$
- จ.

๒๙. ใ้ถูกไป ๔๐๐ บาท คิดอัตราดอกเบี้ย ๙ % เป็นเวลา ๒ ปี จะได้เงินรวมกี่บาท

- ก. ๑๑๒ บาท
- ข. ๔๕๖ บาท
- ค. ๔๕๔ บาท
- ง. ๔๑๒ บาท
- จ.

๓๐. มีเงินอยู่ ๔๗๕ บาท ใ้ถูกไป ๔ ปี ใ้ถูกดอกเบี้ย ๑๒๖.๕๐ บาท คิดอัตราดอกเบี้ย กี่ %

- ก. ๖ %
- ข. ๖.๕ %
- ค. ๗.๕ %
- ง. ๑๕ %
- จ.

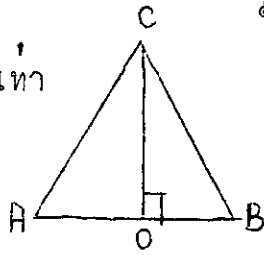
๓๑. คนงาน ๕ คน ทำงานวันละ ๑๐ ชั่วโมง ทำอยู่ ๖ วัน ก็เสร็จ อยากทราบว่า ถ้าใ้คนงาน ๔ คน ทำ จะเสร็จในเวลาเท่าไร

- ก. ๑ วัน ๒ ชั่วโมง
- ข. ๔ วัน ๔ ชั่วโมง
- ค. ๔ วัน ๕ ชั่วโมง ๓๖ นาที
- ง. ๗ วัน ๖ ชั่วโมง
- จ.

๓๒. วงแหวนวงหนึ่ง รัศมีภายใน ๙ นิ้ว รัศมีภายนอก ๑๔ นิ้ว วงแหวน จะมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว

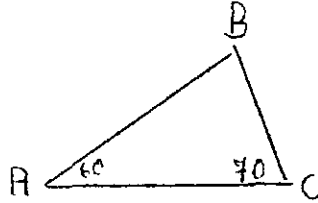
- ก. ๑๔๔ ตารางนิ้ว
- ข. ๑๕๔ ตารางนิ้ว
- ค. ๓๐๔ ตารางนิ้ว
- ง. ๔๖๒ ตารางนิ้ว
- จ.

๓๓. $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า
มุม $\angle HCO$ จะกางกี่องศา



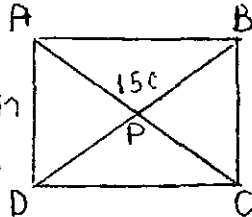
- ก. ๑๐ องศา
- ข. ๓๐ องศา
- ค. ๖๐ องศา
- ง. ๕๐ องศา
- จ.

๓๔. มุม $\angle ABC$
กางกี่องศา ?

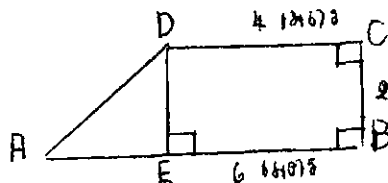


- ก. ๕๐ องศา
- ข. ๖๐ องศา
- ค. ๗๕ องศา
- ง. ๕๐ องศา
- จ.

๓๕. $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ถ้า มุม $\angle APB$ กาง ๑๕๐ องศา
มุม $\angle PAB$ จะกางกี่องศา ?



- ก. ๑๐ องศา
- ข. ๑๕ องศา
- ค. ๒๕ องศา
- ง. ๓๐ องศา
- จ.



๓๖. สามเหลี่ยม $\triangle ADE$ จะมีพื้นที่ กี่ตารางเมตร ?

- ก. ๑.๕๐ บาทตารางเมตร
- ข. ๒.๐๐ ตารางเมตร
- ค. ๓.๐๐ ตารางเมตร
- ง. ๔.๐๐ ตารางเมตร
- จ.

อ่านโจทย์ก่อนนี้ แล้วทำข้อ ๓๓ - ๔๖

ห้องรับแขกกว้าง ๔ เมตร ยาว ๖ เมตร สูง ๓ เมตร
มีหน้าต่าง กว้าง ๔๐ เซนติเมตร สูง ๑๒๐ เซนติเมตร อยู่ ๒ บาน
มีประตู กว้าง ๑ เมตร สูง ๒ เมตร ๑ ประตู

๓๗. ถ้าใช้กระดานหน้ากว้าง ๒๐ เซนติเมตร
ปูพื้นไปตามยาว ต้องใช้กระดานกี่แผ่น ?

- ก. ๑๐ แผ่น
- ข. ๒๐ แผ่น
- ค. ๓๐ แผ่น
- ง. ๔๐ แผ่น
- จ.

๓๘. ห้องนี้จุอากาศ กี่ลูกบาศก์เมตร ?

- ก. ๕ ลูกบาศก์เมตร
- ข. ๑๘ ลูกบาศก์เมตร
- ค. ๓๖ ลูกบาศก์เมตร
- ง. ๗๒ ลูกบาศก์เมตร
- จ.

๓๙. ถ้าต้องการทาสี เฉพาะประตู และหน้าต่าง ทั้งภายใน และภายนอก ต้องทาสีเป็นพื้นที่กี่ตารางเมตร

- ก. ๒.๕๖ ตารางเมตร
- ข. ๓.๕๒ ตารางเมตร
- ค. ๕.๕๒ ตารางเมตร
- ง. ๗.๕๔ ตารางเมตร
- จ.

๔๐. ที่กลางห้องมีเสื่อน้ำมันปูอยู่ ขอบเสื่ออยู่ห่างจาก

ผ้าห้อง ๕๐ เซนติเมตร เท่ากันทุกด้าน

อยากทราบว่าเสื่อน้ำมัน มีพื้นที่กี่ตารางเมตร ?

- ก. ๑๕.๐๐ ตารางเมตร
- ข. ๑๕.๒๕ ตารางเมตร
- ค. ๑๘.๒๕ ตารางเมตร
- ง. ๒๐.๐๐ ตารางเมตร
- จ.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

แบบเติมคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ป. ๗

๑. แบบทดสอบชุดนี้ เป็นแบบปรนัยชนิด เติมคำ มี ๘๐ ข้อ แบ่งเป็น ๒ ตอน ตอนแรกมี ๓๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๓๐ นาที ตอนหลังมี ๕๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๖๐ นาที
๒. วิธีทำแบบทดสอบ
เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์แล้ว ให้รีบคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบอย่างรวดเร็ว (ในกระดาษที่ครูแจกให้) เมื่อได้คำตอบแล้ว ก็ไปเขียน เติมลงในช่องว่างในกระดาษคำตอบ
๓. อย่าเติมหรือขีดเขียนในกระดาษคำถามเป็นอันขาด
๔. ขอให้นักเรียนคิดคำนวณทุกข้อ อย่าใจเผล เพราะโอกาสที่จะถูกมีน้อยมาก จึงพยายามทำอย่างรวดเร็ว ขอให้ยากให้ขามไปก่อน เพราะอาจะมีของง่าย ๆ อยู่ตอนหลัง
๕. กอนลงมือทำ ขอให้กรอกรายละเอียดส่วนตัว ที่หัวกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย.

หวังว่าคงทำได้ไม่แพ้ใคร

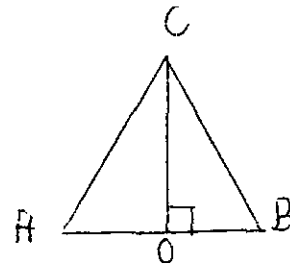
- (෧) $හතර + හය = ?$ (෧෭) $හතර + හය = ?$
- (෨) $හතර + හය + හය = ?$ (෧෮) $හතර \times හය = ?$
- (෩) $හතර - හය = ?$ (෧෯) $(හතර \div ෨) - හය = ?$
- (෪) $(හතර + හය) \times හය = ?$ (෨෦) $හතර \times හය = ?$
- (෫) $හතර - හය + හය = ?$ (෨෧) $(හතර \times හය) + හය = ?$
- (෬) $\frac{හතර}{හය} + \frac{හය}{හය} = ?$ (෨෨) $\frac{හතර}{හය} - \frac{හය}{හය} = ?$
- (෭) $හතර - හය - හය = ?$ (෨෩) $(හතර \times හය) + හය = ?$
- (෮) $හතර \times හය = ?$ (෨෪) $\frac{හතර}{හය} \div \frac{හය}{හය} = ?$
- (෯) $හතර \div හය = ?$ (෨෫) $\frac{හතර}{හය} + \frac{හය}{හය} + \frac{හය}{හය} = ?$
- (෧෦) $හතර + හය + හය = ?$ (෨෬) $හතර \times හය \div හය = ?$
- (෧෧) $(හතර \div ෨) + හය = ?$ (෨෭) $හතර \div හය = ?$
- (෧෨) $හතර - හය + හය = ?$ (෨෮) $හතර \times හය \div හය = ?$
- (෧෩) $හතර + හය - හය = ?$ (෨෯) $හතර + හය = ?$
- (෧෪) $(හතර + හය) \times හය = ?$ (෩෦) $හතර - හය - හය = ?$
- (෧෫) $හතර \div හය + හය = ?$ (෩෧) $හතර - හය - හය = ?$

๑. เอา ๕ ที่ตัว บวกกัน จึงจะได้ ๑๘๒๗ ?
๒. เอา ๗ ออกจาก ๒๑๒๘๓๕ ก็ครั้ง จึงจะเหลือ ๐ ?
๓. เอาอะไร มาคูณกับ ๓ จึงจะได้ ๖๒๗๒๔ ?
๔. ตักน้ำได้ ๑๖ ถัง ในเวลา ๔ นาที อยากทราบว่า ในเวลา ๑๒ นาที จะตักน้ำได้กี่ถัง ?
๕. เอา ๒๗ หารอะไร จึงจะได้ ๒๗ ?
๖. ชาย ๒ คน โยนแอปเปิ้ลหนึ่งเสร็จในเวลา ๖ วัน ถ้าให้ชาย ๓ คน ทำ จะเสร็จในเวลากี่วัน ?
๗. เดินทาง ๖ วัน ได้ทาง ๑๕ กิโลเมตร ถ้าเดินทาง ๑๐ วัน จะได้ทางกี่กิโลเมตร ?
๘. มีเงิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท แบ่งให้ลูก ๓ คน คนละ $\frac{๑}{๕}$ ที่เหลือยกให้เมีย อยากทราบว่า เมียได้กี่บาท ?
๙. วันชัย มีของมา ๒๐๐ บาท ถ้าเขาจะขายเอากำไร ๔% เขาต้องขายกี่บาท ?
๑๐. นักรบไฟฟ้ $\frac{๑๑}{๑๕}$ เป็รรถยนต์ไป $\frac{๒}{๑๕}$ แล้วขี่จักรยานไปอีก ๔ กิโลเมตร ก็ถึง อยากทราบว่า เดินทางทั้งหมด กี่กิโลเมตร ?
๑๑. มีเงินอยู่ ๑๒.๐๐ บาท จะซื้อมะม่วงผลละ ๖ สลึง ได้กี่ผล ?
๑๒. ถ้า ๑๒ นิ้ว เท่ากับ ๓๐.๓ เซนติเมตร ไมยาว ๔๖ นิ้ว ถ้าตัดออกเสีย ๑๕๑.๕ เซนติเมตร จะเหลือไมยาวกี่นิ้ว ?
๑๓. ถ้า ๕๖ ปอนด์ เท่ากับ ๒๕ กิโลกรัม แคนหนัก ๔๑ กิโลกรัม เขาหนักกี่ปอนด์ ?
๑๔. มีไม้อยู่ หนึ่งท่อน หนแรกตัดออกไป .๓ หนที่สองตัดออก .๐๔ หนที่สามตัดออกอีก .๑๒๕ อยากทราบว่า จะเหลือไม้กี่เท่าไร ?
๑๕. เดินทาง ๔ วัน วันละ ๖ ชั่วโมง ได้ทาง ๗๒ ไมล์ ถ้าเดินทาง ๔ วัน วันละ ๔ ชั่วโมง จะได้ทางกี่ไมล์ ?
๑๖. คน ๔ คน ทำเงินได้ ๑๒ ชั่ง ๖ บาท การทำงานวันละ ๔ ชั่วโมง ถ้า คน ๖ คน ทำงานวันละ ๑๐ ชั่วโมง จะได้เงินกี่ชั่ง ?

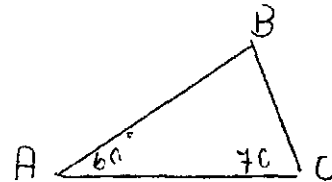
๑๗. คน ๒๐ คน ชุกคุยยาว ๑๐ เส้นเสร็จในเวลา ๒๔ วัน คน ๑๒ คน ชุกคุยยาว ๘ เส้น จะเสร็จในเวลากี่วัน ?
๑๘. ชาย ๔ คน คนหนึ่งกินวันละ ๕ จาน ข้าวหมดในเวลา ๑๒ วัน ชาย ๑๐ คน คนหนึ่งกินวันละ ๒ จาน จะกินข้าวจำนวนนี้หมดในเวลากี่วัน ?
๑๙. ชายของไป ราคา ๔๐ บาท ชาคทุน ๒๐ % อยากทราบว่าเขาซื้อของนี้มาราคาเท่าไร ?
๒๐. บีพุ่ง ๓๐ เวนทิเบกเกอร์ จูน่า ๒๐ ลิตร ถ้ามีน้ำอยู่เบ็ง ๑๒ ลิตร ระดับน้ำจะห่างจากปากบ่อบีพุ่งกี่เซนติเมตร ?
๒๑. ทอง ราคา กรัมละ ๒๖.๕๐ บาท มีเงิน ๑,๐๐๐ บาท ซื้อทอง ๒.๕ กรัม จะเหลือเงินกี่บาท ?
๒๒. ถังใบหนึ่ง เป็นรูปสี่เหลี่ยม กว้างด้านละ ๑ วา บรรจุน้ำเต็มถัง ถ้าถังรั่ว น้ำไหลออกหน้าจะ ๑ ลูกบาศก์เมตร น้ำจะหมดถัง ในเวลากี่นาที ?
๒๓. ชายปากกาไป ราคา ๑๐ บาท ได้กำไร ๒๔ % ถ้าขายไปราคา ๒ บาท จะกำไร หรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์ ?
๒๔. ซื้อของมา ๒๔๐ บาท แล้วขายไป ราคา ๒๒๐ บาท อยากทราบว่าจะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์ ?
๒๕. ซื้อมะนาวมา ราคา ๔ ผล ๑ บาท แล้วขายไป ผลละ ๕๕ สตางค์ จะได้กำไร หรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์ ?
๒๖. ชายปากกาได้กำไร ๕ บาท ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ได้กำไร ๑๐ % อยากทราบว่าขายไปกี่บาท ?
๒๗. ซื้อของมา ราคา ๕๐๐ บาท บิดราคาสูงกว่าทุน ๑๐ % แต่เวลาขาย เขาลดให้ลูกค้า ๑๐ % ของราคาที่ยกไว้ อยากทราบว่า เขาขายไป ราคากี่บาท ?
๒๘. เดินทางวันแรกได้ $\frac{๒}{๕}$ วันที่สองเดินได้ $\frac{๕}{๘}$ ของทางที่เหลือ อยากทราบว่าต้องเดินอีกเท่าไรจึงถึง ?
๒๙. ให้กู้ไป ๔๐๐ บาท คิดอัตราดอกเบี้ย ๙ % เป็นเวลา ๖ ปี จะได้เงินรวม กี่บาท ?
๓๐. มีเงินอยู่ ๔๙๕ บาท ให้กู้ไป ๔ ปี ได้ดอกเบี้ย ๑๔๒.๐๐ บาท คิดอัตราดอกเบี้ยกี่เปอร์เซ็นต์
๓๑. คนงาน ๕ คน ทำงานวันละ ๑๐ ชั่วโมง ทำอยู่ ๒ วัน ก็เสร็จ อยากทราบว่า ถ้าได้คนงาน ๔ คน ทำ จะเสร็จในเวลาเท่าไร ?
๓๒. วงแหวนวงหนึ่ง รัศมีภายใน ๙ นิ้ว รัศมีภายนอก ๑๔ นิ้ว วงแหวนจะมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว ?

จากรูปทางขวามือ

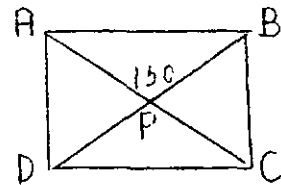
๓๓. ABC เป็น สามเหลี่ยมด้านเท่า
 อยากทราบว่า
 มุม ACO กางกี่องศา ?



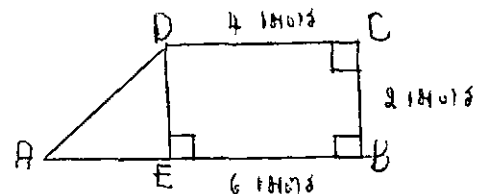
๓๔. อยากทราบว่า มุม ABC กางกี่องศา ?



๓๕. $ABCD$ เป็น สี่เหลี่ยมผืนผ้า
 มุม APB กาง ๑๕๐ องศา
 อยากทราบว่า มุม PAB กางกี่องศา ?



๓๖. อยากทราบว่า สามเหลี่ยม ADE
 จะมีพื้นที่ กี่ตารางเมตร ?



อ่านโจทย์ข้อนี้ แล้วทำ ข้อ ๓๗ - ๔๐

ห้องรับแขก กว้าง ๔ เมตร ยาว ๖ เมตร สูง ๓ เมตร มีหน้าต่าง กว้าง ๔๐ เซนติเมตร สูง ๑๒๐ เซนติเมตร อยู่ ๒ บาน มีประตูกว้าง ๑ เมตร สูง ๒ เมตร ๑ ประตู

๓๗. ถ้าใช้กระดาน หน้ากว้าง ๒๐ เซนติเมตร ปูพื้นไปตามยาว ต้องใช้กระดานกี่แผ่น ?

๓๘. ห้องนี้จุอากาศ กี่ลูกบาศก์วา ?

๓๙. ถ้าต้องการทาสี เฉพาะ ประตู และหน้าต่าง ที่ ทั้งภายใน และด้านนอก ต้องทาสี เป็นพื้นที่ กี่ตารางเมตร ?

๔๐. ที่กลางห้อง มีเสื่อน้ำมันปูอยู่ ขอบเสื่อ อยู่ห่างจากฝาผนัง ๕๐ เซนติเมตร เท่ากันทุกด้าน
 อยากทราบว่า เสื่อน้ำมันมีพื้นที่กี่ตารางเมตร ?

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

แบบเลือกตอบชนิดตัวลวง เป็นตัวเฉียด

ชั้นประถมศึกษา ๔.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ป. ๕

๑. แบบทดสอบชุดนี้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี ๘๐ ข้อ แบ่ง เป็น ๒ ตอน ตอนแรกมี ๓๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๓๐ นาที ตอนหลังมี ๕๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๒๐ นาที

๒. วิธทำแบบทดสอบ

เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์แล้ว ให้รีบคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบอย่างรวดเร็ว (ในกรณีที่ครูแจกให้) แล้วดูที่ตัวเลือก ก. ข. ก. ง. ว่าคำตอบที่นักเรียนคิดได้ตรงกับข้อใด เมื่อพบแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบ โดยกากบาทที่ตัวอักษร ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง (๐) $๒ + ๓ - ๔ = ?$

ก. ๑

ข. ๒

ค. ๓

ง. ๔

เมื่อเรียนคำนวณได้คำตอบ ๑ ก็กากบาทที่ตัวเลือก จะเห็นว่า ๑ อยู่ในข้อ ก. นักเรียนก็ไปกากบาท ที่ตัว ก. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้.-

(๐) ~~ก.~~ ข. ก. ง.

๓. ขอให้รีบคิดคำนวณทุกข้อ อย่าให้เวลา เพราะโอกาสจะถูกต้องมีน้อยมาก จงพยายามก็ได้อย่างรวดเร็ว
ข้อใดยากให้ข้ามไปก่อน เพราะอาจมีของ่าย ๆ อยู่ตอนหลัง

๔. ถอนลงมือทำ ข้อให้กรอกรายละเอียดส่วนตัว ที่ว่ากระดาษคำตอบให้เรียบร้อย.

หวังว่าคงทำได้ไม่แพ้ใคร

9. $හත්ත + උහස් = ?$

ආ. හත්ත

භ. හත්ත

ඈ. හත්ත

ඉ. හත්ත

10. $ඊජ - හත් = ?$

ආ. ඊජ

භ. ඊජ

ඈ. ඊජ

ඉ. ඊජ

11. $හත්ත + හත්ත = ?$

ආ. දහත්ත

භ. දහත්ත

ඈ. දහත්ත

ඉ. දහත්ත

12. $හත්ත + ඊජ = ?$

ආ. හත්ත

භ. හත්ත

ඈ. හත්ත

ඉ. හත්ත

13. $හත්ත \times 2 = ?$

ආ. හත්ත

භ. හත්ත

ඈ. හත්ත

ඉ. හත්ත

14. $හත්ත - හත්ත = ?$

ආ. හත්ත

භ. හත්ත

ඈ. හත්ත

ඉ. හත්ත

15. $හත්ත - හත්ත = ?$

ආ. හත්ත

භ. හත්ත

ඈ. හත්ත

ඉ. හත්ත

16. $හත්ත \times 10 = ?$

ආ. දහත්ත

භ. දහත්ත

ඈ. දහත්ත

ඉ. දහත්ත

17. $හත්ත - දහත්ත = ?$

ආ. දහත්ත

භ. දහත්ත

ඈ. දහත්ත

ඉ. දහත්ත

18. $හත්ත \times 3 = ?$

ආ. හත්ත

භ. හත්ත

ඈ. හත්ත

ඉ. හත්ත

၁၀. $၈၈၈ - ၂၈၈ + ၄၈၈ = ?$

- ၁. ၈၈၈
- ၂. ၈၈၈
- ၃. ၈၈၈
- ၄. ၈၈၈

၁၁. $၈၈၈၈ - ၈၈၈၈ = ?$

- ၁. ၈၈၈၈
- ၂. ၈၈၈၈
- ၃. ၈၈၈၈
- ၄. ၈၈၈၈

၁၂. $၈၈ \div ၄ + ၄ = ?$

- ၁. ၂
- ၂. ၈
- ၃. ၄
- ၄. ၄

၁၃. $၈၈ \times ၄ + ၈၈ = ?$

- ၁. ၈၈၈
- ၂. ၈၈၈
- ၃. ၈၈၈
- ၄. ၈၈၈

၁၄. $၈၈ \div ၂ - ၈ = ?$

- ၁. ၈
- ၂. ၂
- ၃. ၈
- ၄. ၂

၁၅. $၈၈ \times ၈ = ?$

- ၁. ၈၈၈၈
- ၂. ၈၈၈၈
- ၃. ၈၈၈၈
- ၄. ၈၈၈၈

၁၆. $၈၈၈ + ၈၈၈ - ၈၈၈ = ?$

- ၁. ၈၈၈
- ၂. ၈၈၈
- ၃. ၈၈၈
- ၄. ၈၈၈

၁၇. $၈၈ \times ၂ - ၈၈ = ?$

- ၁. ၂
- ၂. ၈
- ၃. ၄
- ၄. ၄

၁၈. $၈၈ \div ၈ + ၈ = ?$

- ၁. ၈၈
- ၂. ၈၈
- ၃. ၈၈
- ၄. ၈၈

၁၉. $၈၈ \div ၈ = ?$

- ၁. ၈၈၈
- ၂. ၈၈၈
- ၃. ၈၈၈
- ၄. ၈၈၈

୧୦. $୧୫୦୦୦୦ \div ୧୦ = ?$

୩. ୧୫୦୦୦

୩. ୧୫୦୦୦୦

୩. ୧୫୦୦୦୦

୩. ୧୫୦୦୦୦

୧୧. $୧୫ - ୧୫ + ୧ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୧୨. $୧୫ \times ୧ - ୧୫ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୧୩. $୧୫ \div ୧ = ?$

୩. ୧୫୦

୩. ୧୫୦

୩. ୧୫୦

୩. ୧୫୦

୧୪. $୧୫ + ୧୫ - ୧ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୧୫. $୧୫ \times ୧୫ = ?$

୩. ୧୫୦୦

୩. ୧୫୦୦

୩. ୧୫୦୦

୩. ୧୫୦୦

୧୬. $୧୫ \div ୧୫ \times ୧ = ?$

୩. ୧୦୦

୩. ୧୦୦

୩. ୧୦୦

୩. ୧୦୦

୧୭. $୧୫ \times ୧ \div ୧ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୧୮. $୧୫ \div ୧ - ୧୫ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୧୯. $୧୫ \times ୧ \div ୧ + ୧୫ - ୧୫ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

๑. ปีนี้ฉันอายุ ๕ ปี อีกกี่ปีจึงจะอายุ ๑๕ ปี ?
- ๔ ปี
 - ๕ ปี
 - ๖ ปี
 - ๗ ปี
๒. คินสอราคาแท่งละ ๕๐ สตางค์ ถ้าซื้อคินสอ ๒ แท่ง ต้องจ่ายเงินเท่าไร ?
- ๑ บาท
 - ๒ บาท
 - ๓ บาท
 - ๔ บาท
๓. แคมมีเงิน ๑๕ บาท คำมีเงิน ๑๔ บาท สองคน มีเงินรวมนั้นทั้งสิ้นกี่บาท ?
- ๓๓ บาท
 - ๓๔ บาท
 - ๓๕ บาท
 - ๓๖ บาท
๔. จงเรียงตัวเลขต่อไปนี้ ๒ ๑๕๓๔ ให้เป็นเลข ๔ หลัก ที่มีค่ามากที่สุด ?
- ๕๔๓๑๑
 - ๕๔๑๓๑
 - ๕๔๑๒๓
 - ๕๔๑๑๓
๕. ลินจี รวากาโลกรัมละ ๒๓ บาท อุ่นกีโลกรัมละ ๑๔ บาท ลินจีแพงกว่าอุ่นกี่บาท ?
- ๗ บาท
 - ๘ บาท
 - ๘ บาท
 - ๙ บาท
๖. ดอลลาร์ เป็นหน่วยเงิน ของประเทศอะไร ?
- อังกฤษ
 - อเมริกา
 - ฝรั่งเศส
 - เยอรมัน
๗. เสื้อ ๒ ตัว ราคา ๓๐ บาท ถ้าซื้อ ๔ ตัว จะสิ้นเงินเท่าไร ?
- ๖๐ บาท
 - ๖๑ บาท
 - ๖๒ บาท
 - ๖๓ บาท
๘. มีเงินอยู่ ๑๘๐ บาท ซื้อเสื้อไป ๑๗ บาท แล้วซื้อสบู่ไปอีก ๒๔ บาท จะยังเหลือเงินอีกกี่บาท ?
- ๑๓๕ บาท
 - ๑๓๖ บาท
 - ๑๓๗ บาท
 - ๑๓๘ บาท
๙. มีเงินอยู่ ๓๑๘ บาท แบ่งให้เด็ก ๓ คน คนละเท่าๆกัน เด็กจะได้คนละกี่บาท ?
- ๑๐๘ บาท
 - ๑๐๕ บาท
 - ๑๐๖ บาท
 - ๑๐๗ บาท
๑๐. วัว ๕ ตัว สุนัข ๔ ตัว นก ๓ ตัว แกว ๑ ตัว มีขาารวมกันทั้งสิ้นเท่าไร ?
- ๔๑ ขา
 - ๔๔ ขา
 - ๔๖ ขา
 - ๕๐ ขา

๑๑. เย็น เป็นหน่วยเงินของประเทศอะไร ?

- ก. ฟิลิปปินส์
- ข. เกาหลี
- ค. จีนแดง
- ง. ญี่ปุ่น

๑๒. ก. มีเงินมากกว่า ข. อยู่ ๔ บาท ข. มีเงินมากกว่า ค. ๔ บาท ถ้า ค. มีเงิน ๑๗ บาท ก. จะมีเงินกี่บาท ?

- ก. ๑๕ บาท
- ข. ๑๖ บาท
- ค. ๑๗ บาท
- ง. ๑๘ บาท

๑๓. เขาอะไร มาคุยกับ ๕ จึงจะได้ ๖๓ ?

- ก. ๔
- ข. ๕
- ค. ๖
- ง. ๗

๑๔. เขา ๑๕ ไปทำอะไรกับ ๓๕ จึงจะได้ผลลัพธ์ ๗ ?

- ก. บวกกัน
- ข. ลบกัน
- ค. คูณกัน
- ง.หารกัน

๑๕. มะม่วงราคาร้อยละ ๓๕ บาท ถ้าซื้อ

๓๐๐ ผล จะเสียเงินเท่าไร ?

- ก. ๑๑.๕ บาท
- ข. ๒๒.๖ บาท
- ค. ๒๓ บาท
- ง. ๒๑.๔ บาท

๑๖. จำนวนอะไร ที่น้อยกว่า ๑๖ อยู่ ๓ ?

- ก. ๖
- ข. ๗
- ค. ๘
- ง. ๙

๑๗. พี่เอง ๓ คน มีเงินคนละ ๑๕ บาท ถ้าแม่ให้เขาอีก คนละ ๓ บาท พี่เองทั้ง ๓ คน จะมีเงินรวมกันทั้งสิ้นเท่าไร ?

- ก. ๕๖ บาท
- ข. ๕๓ บาท
- ค. ๕๔ บาท
- ง. ๕๕ บาท

๑๘. ๑๓๔๕๔๔ เลข ๕ ในนี้มีค่าเท่าไร ?

- ก. ห้า
- ข. ห้าสิบล้าน
- ค. ห้าร้อย
- ง. ห้าร้อยเก้าสิบล้าน

๑๙. สับ ๑๔๐ ผล เอาใส่ตะลอม ๑ ตะลอมจะ ๓๐ ผล กว้างไขตะลอมกี่ใบ ?

- ก. ๖ ใบ
- ข. ๗ ใบ
- ค. ๘ ใบ
- ง. ๙ ใบ

๒๐. ส้มราคาร้อยละ ๒๕ บาท ถ้ามีเงินเพียง

๑.๐ บาท จะซื้อส้มได้กี่ผล ?

- ก. ๓๕ ผล
- ข. ๔๐ ผล
- ค. ๔๕ ผล
- ง. ๕๐ ผล

๒๑. เสื้อราคาตัวละ ๑๗ บาท กางเกงแพงกว่าเสื้อ
อยู่ ๘ บาท ถ้าซื้อทั้งเสื้อ และกางเกง
จะต้องจ่ายเงินกี่บาท ?

- ก. ๓๖ บาท
- ข. ๓๗ บาท
- ค. ๓๘ บาท
- ง. ๓๙ บาท

๒๒. นาฬิกาเรือนหนึ่ง เดินช้าไปชั่วโมงละ ๒ นาที
อยากทราบว่าในเวลา ๑ วัน นาฬิกาเรือนนี้
จะบอกเวลาผิดจากเวลาจริงไปกี่นาที ?

- ก. ๔๕ นาที
- ข. ๔๖ นาที
- ค. ๔๗ นาที
- ง. ๔๘ นาที

๒๓. ทางยาว ๑ กิโลเมตร ๔๐๐ เมตร ถ้าวิ่ง
ทั้งไปและกลับ จะต้องวิ่งเป็นระยะทางเท่าไร ?

- ก. ๓ กิโลเมตร ๖๐๐ เมตร
- ข. ๓ กิโลเมตร ๓๐๐ เมตร
- ค. ๓ กิโลเมตร ๔๐๐ เมตร
- ง. ๓ กิโลเมตร ๕๐๐ เมตร

๒๔. หนึ่งในสิบ ของเงิน ๑๐๐๐ บาท
คิดเป็นเงินกี่บาท ?

- ก. ๑๐๐ บาท
- ข. ๑๑๐ บาท
- ค. ๑๒๐ บาท
- ง. ๑๓๐ บาท

๒๕. หนึ่งในสาม ของยางลบ ๕ แท่ง
คิดเป็นยางลบกี่แท่ง ?

- ก. ๓ แท่ง
- ข. ๔ แท่ง
- ค. ๕ แท่ง
- ง. ๖ แท่ง

๒๖. อภิเษก มีผ้ายาว ๓ หลา ๒ ฟุต
วาติชาย มีผ้ายาว ๒ หลา ๒ ฟุต
อยากทราบว่า สองคนมีผ้ารวมกันยาวเท่าไร ?

- ก. ๖ หลา
- ข. ๖ หลา ๑ ฟุต
- ค. ๖ หลา ๒ ฟุต
- ง. ๗ หลา

๒๗. บุญญ คุหนั่งสือ ตั้งแ่เวลา ๑๗.๓๐ น.
เลิกคุ เมื่อเวลา ๑๘.๑๕ น. อยากทราบว่า
บุญญ คุหนั่งสือนานเท่าไร ?

- ก. ๓๕ นาที
- ข. ๔๐ นาที
- ค. ๔๕ นาที
- ง. ๕๐ นาที

๒๘. ชอเนนี้ แ่ง อายุ ๖ ปี, คำ มีอายุเป็น ๖ เท่า
ของ แ่ง อยากทราบว่าชอเนนี้ คำอายุกี่ปี ?

- ก. ๓๕ ปี
- ข. ๓๖ ปี
- ค. ๓๗ ปี
- ง. ๓๘ ปี

๒๙. ผลบวกของ ๗๒๕ กับ ๒๕๗ น้อยกว่า
๑๒๓๔ อยู่เท่าไร ?

- ก. ๒๕๑
- ข. ๒๕๒
- ค. ๒๕๓
- ง. ๒๕๔

๓๐. ๑ ชั่ง ๓ ตำลึง ๓ บาท
เป็นกี่บาท ?

- ก. ๕๓ บาท
- ข. ๕๔ บาท
- ค. ๕๕ บาท
- ง. ๕๖ บาท

๓๑. มีทุเรียนอยู่ ๑๕๐ ผล ถ้าเนาสีรอยละ ๔ จะเหลือทุเรียนกี่กิโลกรัม ?

- ก. ๑๓๕ ผล
- ข. ๑๓๖ ผล
- ค. ๑๓๗ ผล
- ง. ๑๓๘ ผล

๓๒. แม่ค้าซื้อส้มมาราคา ๒๐๐ บาท ขายเอากำไร รอยละ ๒๐ จะต้องขายเป็นเงินกี่บาท ?

- ก. ๒๓๐ บาท
- ข. ๒๓๕ บาท
- ค. ๒๔๐ บาท
- ง. ๒๔๕ บาท

๓๓. มีนักเรียนอยู่ ๔๐ คน ถ้าสอบตก รอยละ ๒๐ นักเรียนจะสอบได้กี่คน ?

- ก. ๓๑ คน
- ข. ๓๒ คน
- ค. ๓๓ คน
- ง. ๓๔ คน

๓๔. ฟิล์ม ๒ ไร่ ๑ งาน ๔ ตารางวา คิดเป็นพื้นที่ กี่ตารางวา ?

- ก. ๕๐๔ ตารางวา
- ข. ๕๑๔ ตารางวา
- ค. ๕๒๔ ตารางวา
- ง. ๕๓๔ ตารางวา

๓๕. ในการสอบครั้งหนึ่ง ก. สอบได้มากกว่า ข. ๑๕ คะแนน ข. สอบได้มากกว่า ก. ๑๗ คะแนน ถ้า ก. ได้ ๖๑ คะแนน ก. จะได้กี่คะแนน ?

- ก. ๖๖ คะแนน
- ข. ๖๗ คะแนน
- ค. ๖๘ คะแนน
- ง. ๖๙ คะแนน

๓๖. ๒ ๒ หลา ๑ ฟุต ๕ นิ้ว เป็นกี่นิ้ว ?

- ก. ๕๐ นิ้ว
- ข. ๕๑ นิ้ว
- ค. ๕๒ นิ้ว
- ง. ๕๓ นิ้ว

๓๗. สี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีด้านยาวด้านละ ๒ นิ้ว จะมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว ?

- ก. ๓๖ ตารางนิ้ว
- ข. ๓๗ ตารางนิ้ว
- ค. ๓๘ ตารางนิ้ว
- ง. ๓๙ ตารางนิ้ว

๓๘. เชือกยาวเส้นละ ๓ ฟุต ๔ นิ้ว เชือก ๓ เส้น จะยาวเท่าไร ?

- ก. ๔ ฟุต ๑๐ นิ้ว
- ข. ๕ ฟุต ๑๑ นิ้ว
- ค. ๑๐ ฟุต
- ง. ๑๐ ฟุต ๑ นิ้ว

๓๙. บิดสมุคมาเล่มละ ๒ สลึง ขายไปเล่มละ ๒๐ สตางค์ อยากทราบว่าได้กำไรร้อยละเท่าไร ?

- ก. ๑๐
- ข. ๑๔
- ค. ๑๖
- ง. ๒๐

๔๐. ถ้าเดินรอบที่ดิน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีด้านยาว ด้านละ ๗ วา ๒ กอก จะตวงเป็นระยะทางเท่าไร ?

- ก. ๒๘ วา
- ข. ๒๙ วา
- ค. ๓๐ วา
- ง. ๓๑ วา

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

แบบเลือกตอบชนิดตัวลวงเป็นตัวกัก

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ป. ๕

๑. แบบทดสอบชุดนี้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี ๘๐ ข้อ แบ่งเป็น ๒ ตอน ตอนแรกมี ๓๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๓๐ นาที ตอนหลังมี ๕๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๕๐ นาที

๒. วิิทำแบบทดสอบ

เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์แล้ว ให้รีบศึกษาคำนวณให้หาคำตอบอย่างรวดเร็ว (ในกรณีที่กรูณาให้) แล้วดูที่ตัวเลือก ก. ข. ค. ง. ว่าคำตอบที่นักเรียนคิดได้ตรงกับข้อใด เมื่อเจอแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบ โดยกากบาททับตัวอักษร ถึงข้อใดบาง

ตัวอย่าง (๐) $2 + 3 - 4 = ?$

- ก. ๑
ข. ๒
ค. ๓
ง. ๔

เมื่อเรียนกำหนดให้คำตอบ ๑ ก็มาดูที่ตัวเลือก จะเห็นว่า ๑ อยู่ในข้อ ก. นักเรียนก็ไปกากบาททับตัว ก. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้.-

(๐) ~~ก~~ ข. ค. ง.

๓. ขอให้รีบศึกษาคำนวณทุกข้อ อย่าใจเลาะ เพราะโอกาสจะถูกมีน้อยมาก จงพยายามคิดอย่างรวดเร็ว
ข้อใดยากก็ให้อ่านไปก่อน เพราะอาจมีข้อง่าย ๆ อยู่ตอนหลัง
๔. ถอนลงมือทำ ขอให้กรอกรายละเอียดส่วนตัว ที่ให้กระดาษคำตอบให้เรียบร้อย.

หวังว่าคงทำได้ไม่แพ้ใคร

๑. $๒๓๔ + ๕๖๗ = ?$

ก. ๗๙๑

ข. ๗๙๗

ค. ๗๙๐

✓ ง. ๗๙๑

๒. $๕๕ - ๓๓ = ?$

ก. ๕๖

ข. ๕๕

✓ ค. ๕๕

ง. ๖๖

๓. $๑๒๓ + ๔๕๖ = ?$

ก. ๕๗๙

ข. ๕๗๙

ค. ๕๗๙

✓ ง. ๕๗๙

๔. $๒๓๔ + ๕๖๗ = ?$

ก. ๗๙๑

ข. ๗๙๗

ค. ๗๙๐

✓ ง. ๗๙๑

๕. $๒๓๔ \times ๕ = ?$

ก. ๑๑๘๐

ข. ๑๑๘๐

ค. ๑๑๘๐

✓ ง. ๑๑๘๐

๖. $๒๔ - ๕๖ = ?$

✓ ก. ๓๒

ข. ๔๔

ค. ๔๕

ง. ๔๖

๗. $๓๐๐ - ๕๕ = ?$

ก. ๒๕

ข. ๒๕

ค. ๒๕

✓ ง. ๒๕

๘. $๒๓๔ \times ๓๐ = ?$

ก. ๖๙๙๐

ข. ๖๙๙๐

✓ ค. ๖๙๙๐

ง. ๖๙๙๐

๙. $๕๖๗ - ๕๕๕ = ?$

✓ ก. ๕๖๗

ข. ๕๖๗

ค. ๕๖๗

ง. ๕๖๗

๑๐. $๒๓๔ \times ๕ = ?$

ก. ๑๑๘๐

ข. ๑๑๘๐

✓ ค. ๑๑๘๐

ง. ๑๑๘๐

၁၁. $၈၆၈ - ၈၆၈ + ၈၈ = ?$

✓ ဂ. ၈၈၈

၃. ၈၈၈

ဂ. ၈၈၈

၃. ၈၈၈

၁၂. $၈၈၈ - ၈၈၈ = ?$

ဂ. ၈၈၈

၃. ၈၈၈

ဂ. ၈၈၈

✓ ဂ. ၈၈၈

၁၃. $၈၈ \div ၈ + ၈ = ?$

ဂ. ၈

၃. ၈

✓ ဂ. ၈

၃. ၈

၁၄. $၈၈ \times ၈ + ၈၈ = ?$

ဂ. ၈၈၈

၃. ၈၈၈

✓ ဂ. ၈၈၈

၃. ၈၈၈

၁၅. $၈၈ \div ၈ - ၈ = ?$

✓ ဂ. ၈

၃. ၈

ဂ. ၈

၃. ၈

၁၆. $၈၈ \times ၈ = ?$

ဂ. ၈၈၈

၃. ၈၈၈

ဂ. ၈၈၈

✓ ဂ. ၈၈၈

၁၇. $၈၈ + ၈၈ - ၈၈ = ?$

ဂ. ၈၈

✓ ဂ. ၈၈

ဂ. ၈၈

၃. ၈၈

၁၈. $၈၈ \times ၈ - ၈၈ = ?$

✓ ဂ. ၈

၃. ၈

ဂ. ၈

၃. ၈

၁၉. $၈၈ \div ၈ + ၈ = ?$

ဂ. ၈၈

၃. ၈၈

✓ ဂ. ၈၈

၃. ၈၈

၂၀. $၈၈ \div ၈ = ?$

ဂ. ၈၈

၃. ၈၈

✓ ဂ. ၈၈

၃. ၈၈

୧୭. $୧୫୩୦୦୦ \div ୧୦ = ?$

୩. ୧୫୩୦

୩. ୧୫୩୦୦

୩. ୧୫୩୦୦୦

୩. ୧୫୩୦୦୦୦

୧୮. $୧୫ - ୧୫ + ୬ = ?$

୩. ୬

୩. ୩

୩. ୦୬

୩. ୧୫

୧୯. $୧୫ \times ୮ - ୧୨୦ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୨୦

୩. ୧୨

୩. ୧୨୦

୨୦. $୧୫୩୦ \div ୧୦ = ?$

୩. ୧୫୩

୩. ୧୫୩୦

୩. ୧୫୩୦୦

୩. ୧୫୩୦୦

୨୧. $୧୫ + ୧୫ - ୩ = ?$

୩. ୩୦

୩. ୩୦

୩. ୩୦

୩. ୩୦

୨୨. $୧୫ \times ୧୫ = ?$

୩. ୧୫୧୫

୩. ୧୫୧୫୦

୩. ୧୫୧୫୦

୩. ୧୫୧୫୦

୨୩. $୧୫ \div ୩ \times ୮ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫୦

୩. ୧୫୦

୨୪. $୧୫ \times ୩ \div ୬ = ?$

୩. ୬

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୨୫. $୧୫୩ \div ୧୫ - ୧୫ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୨୬. $୧୫ \times ୧୫ \div ୩ + ୧୫ - ୧୫ = ?$

୩. ୩

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

๑. ปีนี้ฉันมีอายุ ๔ ปี อีกกี่ปีจึงจะอายุ ๑๕ ปี ?

- ก. ๔ ปี
- ข. ๖ ปี
- ค. ๒๔ ปี
- ง. ๒๕ ปี

๒. ดินสอราคาแท่งละ ๔๐ สตางค์ ถ้าซื้อดินสอ ๒ แท่ง ต้องจ่ายเงินเท่าไร ?

- ก. ๑ บาท
- ข. ๒ บาท
- ค. ๘ บาท
- ง. ๕ บาท

๓. แดง มีเงิน ๑๕ บาท คำ มีเงิน ๑๔ บาท สองคนมีเงินรวมกันทั้งสิ้นกี่บาท ?

- ก. ๓ บาท
- ข. ๒๓ บาท
- ค. ๓๒ บาท
- ง. ๓๓ บาท

๔. จงเรียงตัวเลขต่อไปนี้ ๒๑๕๓๔

ให้เป็นเลข ๕ หลัก ที่มีค่ามากที่สุด ?

- ก. ๔๒๑๔๓
- ข. ๕๔๓๒๑
- ค. ๑๒๓๔๕
- ง. ๓๒๑๕๔

๕. ลิ้นจี่ราคา กิโลกรัมละ ๒๓ บาท องุ่น กิโลกรัมละ ๑๔ บาท ลิ้นจี่แพงกว่าองุ่นกี่บาท ?

- ก. ๔ บาท
- ข. ๙ บาท
- ค. ๑๔ บาท
- ง. ๔๑ บาท

๖. ดอลลาร์ เป็นหน่วยเงินของประเทศอะไร ?

- ก. อังกฤษ
- ข. อเมริกา
- ค. จีนเกีย
- ง. ปากีสถาน

๗. เสื้อ ๒ ตัว ราคา ๓๐ บาท ถ้าซื้อ ๔ ตัว จะสิ้นเงินเท่าไร ?

- ก. ๑๕ บาท
- ข. ๑๖ บาท
- ค. ๓๒ บาท
- ง. ๖๐ บาท

๘. มีเงินอยู่ ๑๔๐ บาท ซื้อเสื้อไป ๑๗ บาท แล้วซื้อสมุดไปอีก ๒๔ บาท จะยังเหลือเงินอีกกี่บาท ?

- ก. ๑๓๕ บาท
- ข. ๑๕๒ บาท
- ค. ๑๕๕ บาท
- ง. ๑๖๓ บาท

๙. มีเงินอยู่ ๓๑๔ แบ่งให้เด็ก ๓ คน

คนละเท่าๆกัน เด็กจะได้คนละกี่บาท ?

- ก. ๑๕ บาท
- ข. ๑๖ บาท
- ค. ๑๐๕ บาท
- ง. ๑๐๖ บาท

๑๐. วัว ๕ ตัว สุนัข ๔ ตัว นก ๓ ตัว

แมว ๒ ตัว มีขาารวมกันทั้งสิ้นเท่าไร ?

- ก. ๔๒ ขา
- ข. ๔๔ ขา
- ค. ๔๖ ขา
- ง. ๕๐ ขา

๑๕. เป็น หน่วยเงินของประเทศอะไร ?

- ก. จิลปีนิส
- ข. เวียตนาม
- ค. ปากีสถาน
- ง. ญี่ปุ่น

๑๖. ก. มีเงินมากกว่า ข. อยู่ ๔ บาท ข. มีเงินมากกว่า ค. อยู่ ๕ บาท ถ้า ก. มีเงิน ๑๗ บาท ก. จะมีเงินกี่บาท ?

- ก. ๑๒ บาท
- ข. ๑๓ บาท
- ค. ๒๑ บาท
- ง. ๒๒ บาท

๑๗. เอาอะไรมาคูณกับ ๘ จึงจะได้ ๖๓ ?

- ก. ๗
- ข. ๘
- ค. ๘๘
- ง. ๗๒

๑๘. เอา ๒๔ ไปหาอะไรกับ ๓๕ จึงจะได้ผลลัพธ์ ๙

- ก. คูณกัน
- ข. หารกัน
- ค. รวบรวมกัน
- ง. หักออกจากกัน

๑๙. มะม่วงราคาร้อยละ ๗๕ บาท ถ้าซื้อ ๓๐๐ ผล จะเสียเงินเท่าไร ?

- ก. ๒๒๕ บาท
- ข. ๒๒๖ บาท
- ค. ๓๗๕ บาท
- ง. ๓๗๖ บาท

๑๖. จำนวนอะไร ที่น้อยกว่า ๑๖ อยู่ ๓ ?

- ก. ๘
- ข. ๙
- ค. ๑๕
- ง. ๓๖

๑๗. พี่น้อง ๓ คน มีเงินคนละ ๑๕ บาท ถ้าแบ่งให้ อีกคนละ ๓ บาท พี่น้องทั้งสาม มีเงินรวมกันทั้งสิ้นกี่บาท ?

- ก. ๑๕ บาท
- ข. ๑๘ บาท
- ค. ๔๕ บาท
- ง. ๕๔ บาท

๑๘. ๒๓๔๕๕ เลข ๕ ในนี้มีค่าเท่าไร ?

- ก. ห้า
- ข. ห้าสิบ
- ค. หกร้อย
- ง. ห้าพัน

๑๙. ถ้า ๑๔๐ ผล เอาใส่ตะลอม ตะลอมละ ๓๐ ผล จะต้องใช้ตะลอมกี่ใบ ?

- ก. ๖ ใบ
- ข. ๗ ใบ
- ค. ๒๐ ใบ
- ง. ๑๕๐ ใบ

๒๐. ส้มราคาร้อยละ ๒๕ บาท ถ้ามีเงินเพียง ๒๐ บาท จะซื้อส้มได้กี่ผล ?

- ก. ๕ ผล
- ข. ๔๕ ผล
- ค. ๘๐ ผล
- ง. ๑๒๕ ผล

๒๑. เสื้ออากาศตัวละ ๑๙ บาท กางเกงแพงกว่าเสื้ออยู่ ๘ บาท ถ้าซื้อทั้งเสื้อและกางเกง จะต้องจ่ายเงินเท่าไร ?

- ก. ๖๐ บาท
- ข. ๒๑ บาท
- ค. ๓๘ บาท
- ง. ๓๙ บาท

๒๒. นาฬิกาเรือนหนึ่ง เดินช้าไปชั่วโมงละ ๑ นาที อยากทราบว่าในเวลา ๑ วัน นาฬิกาเรือนนี้จะบอกเวลา ผิดจากเวลาจริงไปกี่นาที ?

- ก. ๖๖ นาที
- ข. ๖๔ นาที
- ค. ๘๖ นาที
- ง. ๘๔ นาที

๒๓. ทางยาว ๑ กิโลเมตร ๘๐๐ เมตร ถ้าวิ่งทั้งไปและกลับ จะต้องวิ่งเป็นระยะทางทั้งสิ้นเท่าไร ?

- ก. ๒ กิโลเมตร ๒๐๐ เมตร
- ข. ๒ กิโลเมตร ๘๐๐ เมตร
- ค. ๓ กิโลเมตร ๒๐๐ เมตร
- ง. ๓ กิโลเมตร ๘๐๐ เมตร

๒๔. หนึ่งในสิบ ของเงิน ๑๐๐๐ บาท คิดเป็นเงิน กี่บาท ?

- ก. ๑๐ บาท
- ข. ๑๐๐ บาท
- ค. ๕๐๐ บาท
- ง. ๕๕๐ บาท

๒๕. หนึ่งในสาม ของยางลบ ๙ แท่ง คิดเป็นยางลบกี่แท่ง ?

- ก. ๓ แท่ง
- ข. ๖ แท่ง
- ค. ๑ แท่ง
- ง. ๒๗ แท่ง

๒๖. จกิเจมีผ้ายาว ๓ หลา ๒ ฟุต ฉาถิราย มีผ้ายาว ๒ หลา ๖ ฟุต อยากทราบว่าสองคนมีผ้ารวมกันยาวเท่าไร ?

- ก. ๕ หลา ๑ ฟุต
- ข. ๕ หลา ๒ ฟุต
- ค. ๖ หลา ๑ ฟุต
- ง. ๖ หลา ๒ ฟุต

๒๗. บุญชู คุหนังสือ ถึงแก่เวลา ๑๗.๓๐ น. เกิดคุ เมื่อเวลา ๑๘.๑๕ น. อยากทราบว่าบุญชู คุหนังสืออยู่นานเท่าไร ?

- ก. ๘๔ นาที
- ข. ๖๐ นาที
- ค. ๗๕ นาที
- ง. ๘๕ นาที

๒๘. ชณะนี้ แดง อายุ ๖ ปี คำมีอายุเป็น ๖ เท่าของ แดง อยากทราบว่า ชณะนี้ คำอายุกี่ปี ?

- ก. ๑๒ ปี
- ข. ๓๐ ปี
- ค. ๓๖ ปี
- ง. ๘๒ ปี

๒๙. ผลบวกของ ๗๖๕ กับ ๒๕๗ น้อยกว่า ๑๒๓๔ อยู่เท่าไร ?

- ก. ๑๔๒
- ข. ๒๔๒
- ค. ๒๖๒
- ง. ๗๖๒

๓๐. ๑ ชั่ง ๓ กำลึง ๓ บาท คิดเป็น บาท ไก่กี่บาท ?

- ก. ๘๔ บาท
- ข. ๘๖ บาท
- ค. ๘๒ บาท
- ง. ๘๕ บาท

๓๖. มีทุเรียนอยู่ ๑๕๐ ผล ถ้าเน่าเสียร้อยละ ๔ จะเหลือทุเรียนกี่ๆ ก็ผล ?

- ก. ๔ ผล
- ข. ๑๔ ผล
- ค. ๑๓๕ ผล
- ง. ๑๔๖ ผล

๓๗. แม่ค้าซื้อสมมารากา ๒๐๐ บาท ขายเอากำไร ร้อยละ ๒๐ จะคงขายเป็นเงินกี่บาท ?

- ก. ๔๐ บาท
- ข. ๑๕๐ บาท
- ค. ๒๒๐ บาท
- ง. ๑๔๐ บาท

๓๘. มีนักเรียนอยู่ ๔๐ คน ถ้าสอบตกร้อยละ ๒๐ นักเรียนจะสอบได้กี่คน ?

- ก. ๔ คน
- ข. ๒๐ คน
- ค. ๒๒ คน
- ง. ๓๒ คน

๓๙. ที่นา ๒ ไร่ ๑ งาน ๔ ตารางวา คิดเป็นพื้นที่กี่ตารางวา ?

- ก. ๑๒๔ ตารางวา
- ข. ๕๐๔ ตารางวา
- ค. ๕๐๐ ตารางวา
- ง. ๕๐๘ ตารางวา

๔๐. ในการสอบครั้งหนึ่ง ก. สอบได้มากกว่า ข. ๑๕ คะแนน ข. ได้มากกว่าค. ๑๓ คะแนน ถ้า ก. ได้ ๖๑ คะแนน ก. จะได้อีกกี่คะแนน

- ก. ๒๕ คะแนน
- ข. ๔๔ คะแนน
- ค. ๔๖ คะแนน
- ง. ๕๓ คะแนน

๔๑. ๒ หลา ๐ ฟุต ๕ นิ้ว เป็นกี่นิ้ว ?

- ก. ๔๑ นิ้ว
- ข. ๔๕ นิ้ว
- ค. ๕๓ นิ้ว
- ง. ๕๔ นิ้ว

๔๒. ถ้าเหลี่ยมจัตุรัส มีด้านยาวด้านละ ๒ นิ้ว จะบัพพื้นที่กี่ตารางนิ้ว ?

- ก. ๒ ตารางนิ้ว
- ข. ๑๒ ตารางนิ้ว
- ค. ๓๒ ตารางนิ้ว
- ง. ๓๖ ตารางนิ้ว

๔๓. เชือกยาวเส้นละ ๓ ฟุต ๔ นิ้ว เชือกสามเส้น จะยาวเท่าไร ?

- ก. ๕ ฟุต
- ข. ๕ ฟุต ๒ นิ้ว
- ค. ๑๐ ฟุต
- ง. ๑๐ ฟุต ๒ นิ้ว

๔๔. ซื้อสมุกมาเล่มละ ๒ สตึง ขายเล่มละ ๒๐ สตึง อยากทราบว่าได้กำไรร้อยละเท่าไร ?

- ก. ๑๐
- ข. ๑๕
- ค. ๒๐
- ง. ๒๕

๔๕. ถ้าเดินรอบที่ดิน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีด้านยาวด้านละ ๗ วา ๒ ศอก จะต้องเดิน คิดเป็นระยะทางเท่าไร ?

- ก. ๑๔ วา
- ข. ๑๕ วา
- ค. ๒๘ วา
- ง. ๓๐ วา

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

แบบเลือกตอบชนิดปลายเปิดให้เติม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ป. ๔

๑. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี ๓๐ ข้อ แบ่ง เป็น ๒ ตอน ตอนแรกมี ๓๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๓๐ นาที ตอนหลังมี ๔๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๒๐ นาที

๒. วิธีทำแบบทดสอบ

เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์แล้ว ให้รีบคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบอย่างรวดเร็ว (ในกรณีที่ครูแจกให้) แล้วดูที่ตัวเลือก ก. ข. ค. ว่าคำตอบที่นักเรียนคิดได้ตรงกับข้อใด เมื่อพบแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบ โดยกากบาททับตัวอักษร ดังตัวอย่าง ข้อ (๐)

ตัวอย่าง (๐) $๒ + ๓ - ๔ = ?$

ก. ๑

ข. ๒

ค. ๓

เมื่อนักเรียนนึกคำนวณได้ ว่าตอบ ๑ ก็มาดูที่ตัวเลือก จะเห็นว่า ๑ อยู่ในข้อ ก. นักเรียนก็ไปกากบาททับตัว ก. ในกระดาษคำตอบดังนี้.-

(๐) ~~ก.~~ ข. ก. ง.....

ตัวอย่าง (๐๐) $๕ - ๓ = ?$

ก. ๓

ข. ๔

ค. ๕

เมื่อนักเรียนคำนวณได้ว่าตอบ ๒ ก็มาดูที่ตัวเลือก จะเห็นว่าไม่มีคำตอบที่ถูกอยู่ในข้อใดเลย ให้นักเรียนเขียนคำตอบที่นักเรียนคิดได้ คือ ๒ ลงใน กระดาษคำตอบ ที่ของว่างหลังตัว ง. ดังนี้.-

(๐๐) ก. ข. ค. ง..๒....

จงจำไว้ว่า จะเขียนเติมก็ต่อเมื่อ คำตอบที่นักเรียนคิดได้ ไม่มีในข้อ ก. ข. ค.

ถ้ามีคำตอบอยู่ใน ก. ข. ค. ก็ให้กากบาททับตัวอักษร เรียงอย่าง เดียว ไม่ต้องเติม

๓. ขอให้นักเรียนคิดคำนวณทุกข้อ อย่าช้า เราจะมีหลายข้อที่ไม่มีคำตอบที่ถูก จงคิดอย่างเร็ว ข้อใดยากข้ามไปก่อน เราจะมีข้อง่าย ๆ อยู่ด้านล่าง

๔. ก่อนลงมือทำ ข้อใดที่ควรระวังจะเสียคะแนนกว่าที่หวั่นกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย.

หวังว่าคงทำได้ไม่แพ้ใคร

1. $1000 \div 100 = ?$

1. 10

2. 100

3. 1000

4.

2. $1000 - 100 = ?$

1. 10

2. 100

3. 1000

4.

3. $1000 \div 10 = ?$

1. 1000

2. 100

3. 10000

4.

4. $10000 \div 1000 = ?$

1. 10000

2. 1000

3. 100000

4.

5. $1000 \times 10 = ?$

1. 10000

2. 1000

3. 100000

4.

6. $1000 - 100 = ?$

1. 10

2. 100

3. 1000

4.

7. $10000 - 1000 = ?$

1. 10

2. 100

3. 1000

4.

8. $1000 \times 10 = ?$

1. 10000

2. 1000

3. 100000

4.

9. $100000 - 10000 = ?$

1. 10000

2. 1000

3. 100000

4.

10. $1000 \times 10 = ?$

1. 10000

2. 1000

3. 100000

4.

၁၁. $၆၃၄ + ၄၈၈ = ?$

ဂ. ၁၃၀၂

ဃ. ၁၃၁၂

ဂ. ၁၃၁၂

၃.

၁၂. $၈၈၄၈ - ၃၄၈၈ = ?$

ဂ. ၅၃၆၀

ဃ. ၅၃၀၈

ဂ. ၆၃၆၀

၃.

၁၃. $၆၀ \div ၆ + ၆ = ?$

ဂ. ၆

ဃ. ၆

ဂ. ၁၀

၃.

၁၄. $၆၆ \times ၆ + ၆၈၈ = ?$

ဂ. ၁၀၃၀

ဃ. ၁၀၈၀

ဂ. ၁၀၄၀

၃.

၁၅. $၈၀ \div ၆ + ၈ = ?$

ဂ. ၆

ဃ. ၆

ဂ. ၆

၃.

၆

၁၆. $၆၃၄ \times ၈ = ?$

ဂ. ၅၀၇၂

ဃ. ၅၁၃၆

ဂ. ၅၁၃၆

၃.

၁၇. $၆၆၈ + ၆၃၈ - ၈၃၆ = ?$

ဂ. ၄၇၀

ဃ. ၄၆၀

ဂ. ၄၆၀

၃.

၁၈. $၈၆ \times ၆ - ၈၆ = ?$

ဂ. ၄၈

ဃ. ၄၈

ဂ. ၄၈

၃.

၁၉. $၆၆၆ \div ၆ + ၆၆ = ?$

ဂ. ၆၆၈

ဃ. ၆၆၆

ဂ. ၆၆၈

၃.

၂၀. $၈၆၆ \div ၆ + ၈ = ?$

ဂ. ၁၄၄

ဃ. ၁၄၄

ဂ. ၁၄၄

၃.

୧୧. $୧୫୩୦୦୦୦ \div ୩୦ = ?$

୩. ୫୦୮

୩. ୫୦୮୦୦

୩. ୫୦୮୦୦୦

୩.

୧୧. $୧୫ - ୩ + ୫ = ?$

୩. ୩

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩.

୧୧. $୧୫ \times ୧୦ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫୦

୩. ୧୫୦

୩.

୧୧. $୧୫୦ \div ୩ = ?$

୩. ୫୦

୩. ୫୦୦

୩. ୫୦୫

୩.

୧୧. $୧୫ + ୩ - ୩ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩.

୧୧. $୧୫ \times ୧୫ = ?$

୩. ୨୨୫୦

୩. ୨୨୫୦

୩. ୨୨୫୦

୩.

୧୧. $୧୫ \div ୩ \times ୩ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩.

୧୧. $୧୫ \times ୩ \div ୩ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩.

୧୧. $୧୫ \div ୩ - ୩ = ?$

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩. ୧୫

୩.

୧୧. $୧୫ \times ୧୫ \div ୩ + ୩ - ୧୫ = ?$

୩. ୩

୩. ୩୩

୩. ୧୫

୩.

๑. ปีนี้ฉันอายุ ๔ ปี อีกกี่ปีจึงจะอายุ ๑๕ ปี ?

ก. ๘ ปี

ข. ๖ ปี

ค. ๒๔ ปี

ง.

๒. ดินสอราคาแท่งละ ๕๐ สตางค์ ถ้าซื้อ
ดินสอ ๒ แท่ง ต้องจ่ายเงินเท่าไร ?

ก. ๒ บาท

ข. ๔ บาท

ค. ๕ บาท

ง.

๓. แดงมีเงิน ๑๕ บาท คำมีเงิน ๑๔ บาท
สองคนมีเงินรวมกันเท่าไร ?

ก. ๒๓ บาท

ข. ๓๒ บาท

ค. ๓๓ บาท

ง.

๔. จงเรียงตัวเลขต่อไปนี้ ๒๑๕๓๔
ให้เป็นเลข ๕ หลัก ที่มีค่ามากที่สุด ?

ก. ๔๔๓๒๑

ข. ๑๒๓๔๕

ค. ๓๒๑๔๔

ง.

๕. ลิ้นจี่ราคา กิโลกรัมละ ๒๓ บาท องุ่น กิโลกรัม
ละ ๑๔ บาท ลิ้นจี่แพงกว่าองุ่นกี่บาท ?

ก. ๘ บาท

ข. ๙ บาท

ค. ๔๑ บาท

ง.

๖. กอสดาร์ เป็นหน่วยเงินของประเทศอะไร

ก. อังกฤษ

ข. อเมริกา

ค. ปากีสถาน

ง.

๗. เสื้อ ๒ ตัวราคา ๓๐ บาท ถ้าซื้อ ๔ ตัว
จะสิ้นเงินเท่าไร ?

ก. ๑๕ บาท

ข. ๓๒ บาท

ค. ๒๐ บาท

ง.

๘. มีเงินอยู่ ๑๔๐ บาท ซื้อเสื้อไป ๑๗ บาท แ
ซื้อสมุดไปอีก ๒๔ บาท จะยังเหลือเงินอีกกี่

ก. ๑๔๕ บาท

ข. ๑๕๑ บาท

ค. ๑๖๓ บาท

ง.

๙. มีเงินอยู่ ๓๑๔ บาท แบ่งให้เด็ก ๓ คน
คนละเท่าๆกัน เด็กจะได้อะไรกี่บาท ?

ก. ๑๖ บาท

ข. ๑๐๕ บาท

ค. ๑๐๖ บาท

ง.

๑๐. วัว ๕ ตัว สุนัข ๔ ตัว นก ๓ ตัว
แมว ๒ ตัว มีขาารวมกันทั้งสิ้นเท่าไร ?

ก. ๔๒ ขา

ข. ๔๔ ขา

ค. ๔๖ ขา

ง.

๑๑. เงินเป็นหน่วยเงิน ของประเทศอะไร ?

- ก. เวียดนาม
- ข. ปากีสถาน
- ค. ญี่ปุ่น
- ง.

๑๒. ก. มีเงินมากกว่า ข. อยู่ ๔ บาท ข. มีเงินมากกว่า ก. อยู่ ๕ บาท ถ้า ค. มีเงิน ๑๓ บาท ก. จะมีเงินกี่บาท ?

- ก. ๑๒ บาท
- ข. ๑๓ บาท
- ค. ๒๖ บาท
- ง.

๑๓. เอาอะไรมาคูณกับ ๘ จึงจะได้ ๒๓ ?

- ก. ๓
- ข. ๘
- ค. ๕๔
- ง.

๑๔. เอา ๒๕ ไปทำอะไร กับ ๓๕ จึงจะได้ผลลัพธ์ ๓ ?

- ก. หารกัน
- ข. ลบกัน
- ค. คูณกัน
- ง.

๑๕. มะม่วง ราคาขายละ ๙๕ บาท ถ้าซื้อ ๓๐๐ ผล จะสิ้นเงินเท่าไร ?

- ก. ๒๗๔ บาท
- ข. ๓๗๕ บาท
- ค. ๓๗๖ บาท
- ง.

๑๖. จำนวนอะไร ที่น้อยกว่า ๑๒ อยู่ ๓ ?

- ก. ๔
- ข. ๙
- ค. ๑๕
- ง.

๑๗. พี่น้อง ๓ คน มีเงินคนละ ๑๕ บาท ถ้าแม่ให้เขาอีกคนละ ๓ บาท พี่น้องทั้งสาม จะมีเงินรวมกันทั้งสิ้นเท่าไร ?

- ก. ๑๘ บาท
- ข. ๔๕ บาท
- ค. ๕๔ บาท
- ง.

๑๘. ๒๓๔๕๔ เลข ๕ ในนี้มีค่าเท่าไร

- ก. ห้า
- ข. ห้าสิบล
- ค. หกร้อย
- ง.

๑๙. สัม ๑๔๐ ผล เอาใส่ตะลอม ตะลอมละ ๓๐ ผล ต้องใส่ตะลอมกี่ใบ ?

- ก. ๖ ใบ
- ข. ๖๐ ใบ
- ค. ๑๕๐ ใบ
- ง.

๒๐. ส้มราคาขายละ ๑๕ บาท ถ้ามีเงินเพียง ๒๐ บาท จะซื้อส้มได้กี่ผล ?

- ก. ๔๕ ผล
- ข. ๔๐ ผล
- ค. ๑๖๕ ผล
- ง.

๒๑. เสื้อราคาตัวละ ๑๙ บาท กางเกงแพงกว่าเสื้ออยู่ ๔ บาท ถ้าซื้อทั้งเสื้อและกางเกงจะต้องจ่ายเงินกี่บาท ?

- ก. ๒๑ บาท
- ข. ๓๘ บาท
- ค. ๓๙ บาท
- ง.

๒๒. นาฬิกาเรือนหนึ่ง เดินช้าไป ชั่วโมงละ ๒ นาที อยากทราบว่าในเวลา ๑ วัน นาฬิกาเรือนนี้จะบอกเวลาผิดจากเวลาจริงไปกี่นาที ?

- ก. ๒๒ นาที
- ข. ๒๔ นาที
- ค. ๕๔ นาที
- ง.

๒๓. ทางยาว ๑ กิโลเมตร ๔๐๐ เมตร ถ้าวิ่งทั้งไปและกลับ จะต้องวิ่งเป็นระยะทางเท่าไร ?

- ก. ๒ กิโลเมตร ๔๐๐ เมตร
- ข. ๓ กิโลเมตร ๖๐๐ เมตร
- ค. ๓ กิโลเมตร ๔๐๐ เมตร
- ง.

๒๔. หนึ่งในสิบ ของเงิน ๑๐๐๐ บาท คิดเป็นเงินกี่บาท ?

- ก. ๑๐ บาท
- ข. ๑๐๐ บาท
- ค. ๕๐๐ บาท
- ง.

๒๕. หนึ่งในสาม ของยางลบ ๙ แท่ง คิดเป็นยางลบ กี่แท่ง ?

- ก. ๓ แท่ง
- ข. ๑๒ แท่ง
- ค. ๒๗ แท่ง
- ง.

๒๖. อภิเษมมีผ้ายาว ๓ หลา ๒ ฟุต ชาติชายมีผ้ายาว ๒ หลา ๒ ฟุต อยากทราบว่าสองคนมีผ้ารวมกันยาวเท่าไร

- ก. ๕ หลา ๒ ฟุต
- ข. ๖ หลา ๑ ฟุต
- ค. ๖ หลา ๒ ฟุต
- ง.

๒๗. บุญชู ดูหนังสือตั้งแต่เวลา ๑๗.๓๐ น. เลิกดูเมื่อเวลา ๑๘.๑๕ น. อยากทราบว่าบุญชู ดูหนังสือ นานเท่าไร

- ก. ๔๐ นาที
- ข. ๖๐ นาที
- ค. ๔๕ นาที
- ง.

๒๘. ชะนิกี้แดง อายุ ๖ ปี คำมีอายุเป็น ๖ เท่าแดง อยากทราบว่า ชะนิกี้ คำอายุกี่ปี ?

- ก. ๑๒ ปี
- ข. ๓๐ ปี
- ค. ๓๖ ปี
- ง.

๒๙. ผลบวกของ ๗๒๕ กับ ๒๕๗ น้อยกว่า ๑๒๓๔ อยู่เท่าไร ?

- ก. ๒๔๒
- ข. ๒๕๒
- ค. ๗๖๖
- ง.

๓๐. ๑ ชั่ง ๓ ตำลึง ๓ บาท คิดเป็นเงินกี่บาท ?

- ก. ๔๔ บาท
- ข. ๔๖ บาท
- ค. ๔๕ บาท
- ง.

๓๑. มีทุเรียนอยู่ ๑๕๐ ผล ถ้าเน่าเสียร้อยละ ๘ จะเหลือทุเรียนดีๆ กี่ผล ?

ก. ๘ ผล

ข. ๑๒ ผล

ค. ๑๓๘ ผล

ง.

๓๒. แม่ค้าซื้อสมมารา ๒๐๐ บาท ขายเอากำไร ร้อยละ ๒๐ จะต้องขายเป็นเงินกี่บาท ?

ก. ๔๐ บาท

ข. ๒๒๐ บาท

ค. ๒๔๐ บาท

ง.

๓๓. มีนักเรียนอยู่ ๔๐ คน ถ้าสอบตกร้อยละ ๒๐ นักเรียน จะ เหวอไวกี่คน ?

ก. ๘ คน

ข. ๒๐ คน

ค. ๓๒ คน

ง.

๓๔. ที่นา ๕ ไร่ ๑ งาน ๔ ตารางวา คิดเป็นพื้นที่กี่ตารางวา ?

ก. ๑๒๘ ตารางวา

ข. ๕๐๐ ตารางวา

ค. ๕๐๔ ตารางวา

ง.

๓๕. ในการสอบครั้งหนึ่ง ก. สอบได้มากกว่า ข. ๑๕ คะแนน ข. สอบได้มากกว่า ค. ๑๗ คะแนน ถ้า ก. ได้ ๖๑ คะแนน ค. จะได้กี่คะแนน ?

ก. ๒๕ คะแนน

ข. ๔๔ คะแนน

ค. ๕๓ คะแนน

ง.

๔

๓๖. ๒ หลา ๑ ฟุต ๕ นิ้ว เป็นกี่นิ้ว ?

ก. ๘๑ นิ้ว

ข. ๘๔ นิ้ว

ค. ๕๓ นิ้ว

ง.

๓๗. สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาวด้านละ ๖ นิ้ว จะมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว ?

ก. ๖ ตารางนิ้ว

ข. ๑๒ ตารางนิ้ว

ค. ๓๖ ตารางนิ้ว

ง.

๓๘. เวือกยาวเส้นละ ๓ ฟุต ๔ นิ้ว เชือก ๓ เส้น ยาวเท่าไร ?

ก. ๕ ฟุต ๒ นิ้ว

ข. ๑๐ ฟุต ๑ นิ้ว

ค. ๑๐ ฟุต ๒ นิ้ว

ง.

๓๙. ซื้อสมุดมาเล่มละ ๒ สลึง ขายเล่มละ ๒๐ สตางค์ อยากทราบว่าได้กำไรร้อยละเท่าไร

ก. ๑๕

ข. ๒๐

ค. ๒๕

ง.

๔๐. ถ้าเดินรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีด้านยาวด้านละ ๗ วา ๒ กอก จะต้องเดินเป็นระยะทางเท่าไร ?

ก. ๑๔ วา

ข. ๒๘ วา

ค. ๓๐ วา

ง.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

แบบเกมคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ป. ๔

๑. แบบทดสอบชุดนี้ เป็นแบบปรนัยชนิด เต็มก่า มี ๓๐ ข้อ แบ่งเป็น ๒ ตอน ตอนแรกมี ๓๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๓๐ นาที ตอนหลังมี ๔๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๖๐ นาที
๒. วิธีทำแบบทดสอบ
เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์แล้ว ให้รีบศึกษาคำนวณเพื่อหาคำตอบอย่างรวดเร็ว (ในกระดาษที่ครูแจกให้) เมื่อได้คำตอบแล้ว ก็ไปเขียนเติมลงในช่องว่างในกระดาษคำตอบ
๓. อย่าเติมหรือขีดเขียนในกระดาษคำตอบเป็นอันขาด
๔. ขอให้รีบศึกษาคำนวณทุกข้อ อย่าช้า เค้า เพราะโอกาสที่จะถูกมีน้อยมาก จึงพยายามทำอย่างรวดเร็ว ขอให้พากันไปก่อน เพราะอาจมีของขาย ๆ อยู่ตอนหลัง
๕. กอนลงมือทำ ขอให้รวบรวมรายละเอียดส่วนตัว ที่หัวหน้ากระดาษคำตอบให้เรียบเรียง.

หวังว่าคงทำได้ไม่แพ้ใคร

(೧) $೬೫೬ + ೮೫ = ?$

(೨) $೬೬ - ೫೫ = ?$

(೩) $೬೬೬ + ೫೫ = ?$

(೪) $೬೫೬ + ೮೫೬ = ?$

(೫) $೬೬ \times ೬ = ?$

(೬) $೬೬ - ೬೬ = ?$

(೭) $೫೫ - ೬೬ = ?$

(೮) $೬೬ \times ೫೫ = ?$

(೯) $೬೬೫ - ೬೬೬ = ?$

(೧೦) $೫೫ \times ೬ = ?$

(೧೧) $೫೫ - ೬೬ + ೬೫ = ?$

(೧೨) $೫೫೬ - ೬೬೬ = ?$

(೧೩) $೫೫ \div ೬ + ೬ = ?$

(೧೪) $೫೫ \times ೬ + ೬೫ = ?$

(೧೫) $೫೫ \div ೬ - ೫ = ?$

(೧೬) $೬೬ \times ೫೫ = ?$

(೧೭) $೬೬೫ + ೬೬೬ - ೬೫ = ?$

(೧೮) $೬೬ \times ೫ - ೫೫ = ?$

(೧೯) $೬೬ \div ೬ + ೬೬ = ?$

(೨೦) $೫೫೫ \div ೬ = ?$

(೨೧) $೬೬೫೫೫ \div ೬ = ?$

(೨೨) $೬೬ - ೬೬ + ೬ = ?$

(೨೩) $೬೬ \times ೬ - ೫೫ = ?$

(೨೪) $೬೬೫ \div ೬ = ?$

(೨೫) $೬೬ + ೬೬ - ೬ = ?$

(೨೬) $೬೬ \times ೬೬ = ?$

(೨೭) $೬೬ \div ೬ \times ೬ = ?$

(೨೮) $೬೬ \times ೫ \div ೬ = ?$

(೨೯) $೫೫ \div ೬ - ೬೬ = ?$

(೩೦) $೬೬ \times ೬ \div ೬ + ೬೬ - ೬೬ = ?$

- (๑) มีฉันอายุ ๕ ปี อีกกี่ปีจึงจะอายุ ๑๕ ปี ?
- (๒) คินสอราภาแห่งละ ๕๐ สตางค์ ถ้าซื้อคินสอ ๒ แพ่ง ต้องจ่ายเงินเท่าไร ?
- (๓) แดงมีเงิน ๑๕ บาท ดำมีเงิน ๑๘ บาท สองคนมีเงินรวมกันทั้งสิ้นกี่บาท ?
- (๔) วงเภา ๒๑๕๓๔ ไปเขียนเป็นเลข ๕ หลัก ที่มีค่ามากที่สุด ?
- (๕) ลีนีวีรภากาโกโกรมละ ๒๓ บาท องุ่นโกโกรมละ ๑๔ บาท ลีนีจะแพงกว่าองุ่นกี่บาท ?
- (๖) กอคลาร์ เป็นหน่วยเงินของประเทศอะไร ?
- (๗) เสื้อ ๒ ตัว ราคา ๓๐ บาท ถ้าซื้อ ๔ ตัว จะสิ้นเงิน เท่าไร ?
- (๘) มีเงินอยู่ ๑๔๐ บาท ซื้อเสื้อไป ๑๗ บาท ซื้อสมุดไปอีก ๒๘ บาท จะยังเหลือเงินอีกกี่บาท ?
- (๙) มีเงินอยู่ ๓๐๘ บาท แบ่งให้เด็ก ๓ คน คนละเท่า ๆ กัน เด็กจะได้นักละกี่บาท ?
- (๑๐) วัว ๕ ตัว สุนัข ๔ ตัว นก ๓ ตัว แมว ๒ ตัว มีขาารวมกันทั้งสิ้นกี่ ขา ?
- (๑๑) เย็น เป็นหน่วยเงินของประเทศอะไร ?
- (๑๒) ก. มีเงินมากกว่า ข. อยู่ ๔ บาท ข. มีเงินมากกว่า ค. อยู่ ๕ บาท ถ้า ค. มีเงิน ๑๗ บาท ก. จะมีเงินกี่บาท ?
- (๑๓) เภา อะไรมากคูณกับ ๔ จึงจะได้ ๒๓ ?
- (๑๔) ๒๓๔๕๕๔ เลข ๕ ในที่มีค่าเท่าไร ?
- (๑๕) มะม่วงราคารอยละ ๗๕ บาท ถ้าซื้อ ๓๐๐ ผล จะสิ้นเงินเท่าไร ?
- (๑๖) พี่น้อง ๓ คน มีเงินคนละ ๑๕ บาท ถ้าแม่ให้เขาอีกคนละ ๓ บาท พี่น้องทั้งสาม จะมีเงินรวมกันทั้งสิ้นกี่บาท ?
- (๑๗) จำนวนอะไรที่น้อยกว่า ๑๒ อยู่ ๓ ?
- (๑๘) เภา ๒๔ ไปทำอะไรกับ ๓๕ จึงจะได้ผลลัพธ์ ๗ ?
- (๑๙) สม ๑๔๐ ผล เภาใส่จะลดบ จะลดละ ๓๐ ผล จะกองไว้จะลดบกี่ใบ ?
- (๒๐) สมการการอยละ ๒๕ บาท ถ้ามีเงินเพียง ๒๐ บาท จะซื้อผลไม้ได้ผล ?

- (๒๑) เสือวากาตัวละ ๑๗ บาท ทางเก่งแรงกว่าเสืออยู่ ๔ บาท ถ้าซื้อทั้งเสือและทางเก่งจะต้องจ่ายเงินเท่าไร ?
- (๒๒) นาฬิกาเรือนหนึ่งเดินช้าไปชั่วโมงละ ๒ นาที อยากทราบว่าในเวลา ๑ วัน นาฬิกาเรือนนี้ จะบอกเวลาผิดจากเวลาจริงไปกี่นาที ?
- (๒๓) ทางยาว ๑ กิโลเมตร ๔๐๐ เมตร ถ้าวิ่งทั้งไปและกลับ จะต้องวิ่งเป็นระยะทางเท่าไร ?
- (๒๔) หนึ่งในสิบ ของเงิน ๑๐๐๐ บาท คิดเป็นเงินกี่บาท ?
- (๒๕) หนึ่งในสาม ของยางลบ ๙ แท่ง คิดเป็นยางลบกี่แท่ง ?
- (๒๖) อกิเคซ มีผ้ายาว ๓ หลา ๒ ฟุต ขายผ้า ๒ หลา ๒ ฟุต อยากทราบว่า สองคนมีผ้ารวมกันยาวเท่าไร ?
- (๒๗) บุญชู คุงิ้งส์ต้องยกเวลา ๑๗.๓๐ น. เลิกยูเมื่อเวลา ๑๘.๑๕ น. อยากทราบว่าบุญชู คุงิ้งส์ได้นานเท่าไร ?
- (๒๘) ขณะนี้เก่งอายุ ๖ ปี คำมีอายุเป็น ๖ เท่าของเก่ง อยากทราบว่า ขณะนี้ คำ อายุกี่ปี ?
- (๒๙) ผลบวกของ ๑๗๒๕ กับ ๒๕๗ น้อยกว่า ๑๒๓๔ อยู่เท่าไร ?
- (๓๐) ๑ ชั่ง ๓ ตำลึง ๓ บาท เป็นกี่บาท ?
- (๓๑) มีทุเรียนอยู่ ๑๕๐ ผล ถ้าเน่าเสียร้อยละ ๘ จะเหลือทุเรียนกี่ ๆ กี่ผล ?
- (๓๒) แมกการสมา ๒๐๐ บาท ขายเอากำไรร้อยละ ๒๐ จะต้องขายเป็นเงินกี่บาท ?
- (๓๓) มีนักเรียนอยู่ ๔๐ คน ถ้าสอบตกร้อยละ ๒๐ นักเรียนจะสอบไล่กี่คน ?
- (๓๔) หินา ๒ ไร่ ๑ งาน ๔ ตารางวา คิดเป็นพื้นที่กี่ตารางวา ?
- (๓๕) ในการสอบครั้งหนึ่ง ก. สอบได้มากกว่า ข. ๑๕ คะแนน ข. สอบได้มากกว่า ก. ๑๗ คะแนน ถ้า ก. ได้ ๖๐ คะแนน ก. จะได้กี่คะแนน ?
- (๓๖) ๒ หลา ๑ ฟุต ๘ นิ้ว เป็นกี่นิ้ว ?
- (๓๗) สีเหลืองจัตุรัส ที่มีก้านยาวคานละ ๖ นิ้ว จะมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว ?
- (๓๘) เชือกยาวเส้นละ ๓ ฟุต ๔ นิ้ว เชือกสามเส้นจะยาวเท่าไร ?
- (๓๙) ขอสุมมาเดิมละ ๒ สลึง ขายเดิมละ ๖๐ สตางค์ อยากทราบว่าได้กำไรร้อยละเท่าไร ?
- (๔๐) ถ้าเดินรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีก้านยาว คานละ ๗ วา ๒ ศอก จะต้องเดินเป็นระยะทางกี่วา ?

ประวัติย่อ

ชื่อ นายไพฑูรย์ จิตรโต
ที่เกิด จังหวัดธนบุรี

การศึกษา

ปีการศึกษา	วุฒิที่ได้	สถานศึกษา	ที่ตั้ง
๒๔๘๒	ป.๒	โรงเรียนประชาบาลวัดสารอก	ธนบุรี
๒๔๘๔	ป.๔	โรงเรียนประชาบาลวัดบางปะกอก	ธนบุรี
๒๕๐๐	ม.๖	โรงเรียนวัดบางปะกอก	ธนบุรี
๒๕๐๒	ป.กศ.	วิทยาลัยครูพระนคร	พระนคร
๒๕๐๔	กศ.บ.	วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร	พระนคร
๒๕๑๓	กศ.ม.	วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร	พระนคร

หน้าที่ในปัจจุบัน รักษาการในตำแหน่งผู้ช่วยครูใหญ่โท โรงเรียนเทศบาล
วัดเศวตฉัตร แขวงคลองสาน ธนบุรี