

ด้านที่ 1 การจัดการเรียนการสอน

ตัวชี้วัดที่ 7

ข้อที่ 1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่ได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศที่เป็นผลจากการจัดการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงพัฒนา ตัดสินผลการเรียนรู้ ความก้าวหน้าและพัฒนาการของผู้เรียนที่สะท้อนระดับคุณภาพของผู้เรียน โดยใช้วิธีการ เครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้

ตัวชี้วัด	รายละเอียดการปฏิบัติ	หลักฐาน/ร่องรอย (ระดับคุณภาพ)
ด้านที่ 1 ด้านการจัดการเรียนการสอน		
1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	<p>ข้าพเจ้าดำเนินการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างและหรือพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลายเหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และหรือผลการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ 2. มีการประเมินตามสภาพจริง 3. มีการประเมินคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และนำผลการประเมินคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ไปปรับปรุง พัฒนา ให้มีคุณภาพสูงขึ้น 4. เป็นแบบอย่างที่ดี เป็นพี่เลี้ยง และให้คำปรึกษาด้านการวัดและประเมินผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แผนการจัดการเรียนรู้ (หน้า 157-215) 2. หลักฐาน ร่องรอยการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลที่หลากหลายและเหมาะสม (หน้า 291, 302) 3. หลักฐาน ร่องรอยการประเมินตามสภาพจริง (หน้า 293, 295) 4. หลักฐาน ร่องรอยการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล (หน้า 300-301, 311-314, 318-321) 5. หลักฐาน ร่องรอยการนำผลการประเมินคุณภาพ เครื่องมือมาปรับปรุง (หน้า 304-305) 6. หลักฐาน ร่องรอยการให้คำแนะนำด้านการวัดและประเมินผล (หน้า 135-143) 7. หลักฐาน ร่องรอยการเป็นแบบอย่างที่ดีในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จนเป็นที่ยอมรับหรือได้รับการยกย่องในวงวิชาชีพ (หน้า 282-288) 8. หลักฐาน ร่องรอยเป็นพี่เลี้ยง ให้คำแนะนำช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่ครู ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (หน้า 216-218) 9. หลักฐาน ร่องรอยการให้คำปรึกษาด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (หน้า 138-143)



บันทึกข้อความ

วช 07

291

ส่วนราชการ โรงเรียนบางละมุง ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20150

ที่ วันที่

เรื่อง รายงานการพัฒนาเครื่องมือวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางละมุง

ด้วยข้าพเจ้า นายจักรกฤษ เลื่อนกฐิน ตำแหน่ง ครู อันดับ คศ.3 ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค32201 และรายวิชาการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ 1 รหัสวิชา I30201 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 นั้น บัดนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เสร็จสิ้นลงแล้ว จึงขอรายงานและสรุปผลการพัฒนาเครื่องมือวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นแบบอย่างได้ เอกสารดังแนบ

1. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1.1 ชื่อเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบบทดสอบ EXIT SLIP

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชันเอกซโพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

ลักษณะของเครื่องมือวัดผลและประเมินผล เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยเติมคำตอบและแบบอัตนัย

แสดงวิธีทำ โดยทดสอบความรู้นักเรียนหลังจากเรียนเนื้อหาในแต่ละหัวข้อจบแล้ว

1.2 ชื่อเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและเกณฑ์การให้

คะแนน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การตั้งประเด็นคำถามและค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามนั้น

ลักษณะของเครื่องมือวัดผลและประเมินผล เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของรายการศึกษาค้นคว้าอิสระ

2. ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

แบบทดสอบ EXIT SLIP ช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ และวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนว่าผ่านเกณฑ์หรือไม่ ส่วนรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและเกณฑ์การให้คะแนน ทำให้นักเรียนมีกรอบในการศึกษาค้นคว้า และดำเนินการตามกรอบที่กำหนดไว้ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อผู้รายงาน
(นายจักรกฤษ เลื่อนกฐิน)
ตำแหน่ง ครู

ลงชื่อผู้รับรอง
(นางสาวศราญลักษณ์ บุตรรัตน์)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ลงชื่อผู้รับรอง
(นายปรีดา เขตสุราษฎร์)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ
(นายวิษณุ ผสมทรัพย์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางละมุง

บทสรุปการพัฒนาเครื่องมือวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นแบบอย่างได้
แบบทดสอบรายจุดประสงค์ (EXIT SLIP TEST)

1. จุดประสงค์

- 1) เพื่อวัดความรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนเนื้อหาในแต่ละหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้จบ
- 2) เพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ออกมาเป็นคะแนนเก็บรายจุดประสงค์
- 3) เพื่อวัดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน

2. วิธีการในการสร้างและพัฒนา

- 1) วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 2) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซโปเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม และหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ แล้วกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ
- 3) วิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แล้วแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆ และเขียนข้อคำถามให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ ประมาณ 3 – 5 ข้อ
- 4) ตรวจสอบความเหมาะสม โดยให้ครูผู้สอนรายวิชาเดียวกัน พิจารณาความสอดคล้องและความถูกต้องของคำถาม รวมไปถึงผลเฉลยของแบบทดสอบ โดยตัดสินจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
- 5) นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่รับผิดชอบสอน หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ และนำผลคะแนนของนักเรียนมาใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของแบบทดสอบ กรณีที่แบบทดสอบมีความยากเกินไป ครูปรับคำถามให้เหมาะสมกับผู้เรียนและนำไปทดสอบใหม่

3. ผลการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผล

- 1) นักเรียนร้อยละ 80 สามารถทดสอบผ่านเกณฑ์ที่ครูกำหนด (4 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5)
- 2) นักเรียนได้ทบทวนความเข้าใจของตนเอง เมื่อเรียนจบในแต่ละหัวข้อ
- 3) ครูได้นำผลการทดสอบรายจุดประสงค์ (EXIT SLIP TEST) มาวางแผนในการปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนรู้ และจัดซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่ยังมีผลการเรียนรู้ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
- 4) ครูผลคะแนนการประเมินการเรียนรู้ สำหรับใช้ในการตัดสินผลการเรียนตอนสิ้นภาคเรียน โดยคะแนนส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) ได้แบบทดสอบรายจุดประสงค์รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่มีประสิทธิภาพ
- 2) ได้พัฒนานักเรียนได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละคน โดยผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ควรมีการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลด้วย เพื่อเป็นมาตรฐานในการตัดสินผลการเรียนของนักเรียนในแต่ละปีการศึกษา และมาผลการประเมินมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพต่อไป

ตัวอย่างเครื่องมือการวัดและประเมินผล และการนำไปใช้

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

QUIT 1.1

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มและจำนวนตรรกยะ

1. รูปร่างง่ายและมีเลขชี้กำลังเป็นบวกของ $(a^2b^{-3}c^{-5})(a^{-2}b^3c^3)$
 ตอบ.....

2. รูปร่างง่ายและมีเลขชี้กำลังเป็นบวกของ $\left(\frac{x^2}{y^{-3}}\right)^{-3}\left(\frac{y^3}{x^{-3}}\right)^2$
 ตอบ.....

3. รูปร่างง่ายและมีเลขชี้กำลังเป็นบวกของ $\frac{(a+b)^{-1}}{a^{-1}+b^{-1}}$
 ตอบ.....

4. รูปร่างง่ายและมีเลขชี้กำลังเป็นบวกของ $\frac{6 \cdot 3^n + 4 \cdot 3^{n+1}}{3^n - 3^{n-1}}$
 ตอบ.....

5. รูปร่างง่ายและมีเลขชี้กำลังเป็นบวกของ $\left(\frac{y^6x^{12}}{z^3}\right)^{\frac{1}{3}}\left(\frac{x^5}{y^{13}}\right)^5$
 ตอบ.....

ผู้ตรวจ.....

ปี-ศกศ.....และที่.....ชั้น.....

ทดสอบ เรื่อง สมการและอสมการเลขยกกำลังอย่างง่าย

1. จงแก้สมการ $4^{-x} = \frac{1}{64}$

2. จงแก้สมการ $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} > \frac{16}{81}$

คะแนนเต็ม 5 คะแนน คะแนนที่ได้ คะแนน

ภาพตัวอย่างการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้



หัวข้อและรูปแบบรายงาน รายวิชาการศึกษาค้นคว้าและการสร้างองค์ความรู้ 1
(คะแนนกลางภาค 20 คะแนน) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/4

.....

ที่	หัวข้อ	เกณฑ์คะแนน
1	บทนำ - ที่มาและความสำคัญของปัญหา - วัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า	4 คะแนน เขียนได้ครบถ้วนถูกต้อง สอดคล้องกัน 3 คะแนน เขียนได้ครบถ้วน สอดคล้องกันบ้าง 2 คะแนน เขียนได้ไม่ครบถ้วน สอดคล้องกันบ้าง 1 คะแนน เขียนได้ไม่ครบถ้วน และไม่สอดคล้องกัน
2	ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า	4 คะแนน ระบุขั้นตอนถูกต้อง อธิบายชัดเจน เข้าใจง่าย 3 คะแนน ระบุขั้นตอนถูกต้อง อธิบายค่อนข้างเข้าใจง่าย 2 คะแนน ระบุขั้นตอนครบถ้วนบางส่วน พออธิบายได้ 1 คะแนน ระบุขั้นตอนไม่ครบถ้วน อธิบายไม่เข้าใจ
3	วิเคราะห์ผลและสรุปผล	4 คะแนน วิเคราะห์ผลถูกต้อง สรุปผลชัดเจนเข้าใจง่าย 3 คะแนน วิเคราะห์ผลถูกต้อง สรุปผลค่อนข้างเข้าใจง่าย 2 คะแนน วิเคราะห์ผลถูกต้องบางส่วน พอสรุปผลได้บ้าง 1 คะแนน วิเคราะห์ผลไม่ถูกต้อง พอสรุปผลได้บ้าง
4	รูปแบบการนำเสนอ ทั้งบรรยาย และในรูปแบบ	4 คะแนน อธิบายได้ชัดเจน ใช้แผนภูมินำเสนอ เข้าใจง่าย มีคลิปสัมภาษณ์ 3 คะแนน อธิบายได้ชัดเจน ใช้ตารางนำเสนอ พอเข้าใจ มีคลิปสัมภาษณ์ 2 คะแนน อธิบายได้ค่อนข้างชัดเจน ไม่มีแผนภูมิ/ตาราง/ ไม่มีคลิปสัมภาษณ์ 1 คะแนน อธิบายไม่ชัดเจน สับสน ไม่มีแผนภูมิ/ตาราง ไม่มีคลิปสัมภาษณ์
5	รูปแบบรายงาน	4 คะแนน จัดพิมพ์ เข้าเล่มสวยงาม มีตัวอย่างแบบสอบถาม และมีภาพประกอบ 3 คะแนน จัดพิมพ์ เข้าเล่มค่อนข้างสวยงาม มีตัวอย่าง แบบสอบถามและมีภาพประกอบ 2 คะแนน จัดพิมพ์ เข้าเล่มยังไม่สวยงาม มีตัวอย่าง แบบสอบถามหรือภาพประกอบอย่างใดอย่างหนึ่ง 1 คะแนน จัดพิมพ์ เข้าเล่มไม่เรียบร้อย ไม่มีตัวอย่าง แบบสอบถามหรือภาพประกอบ

ลักษณะการพิมพ์

1. ใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16
2. ระยะ บน ล่าง ซ้าย ขวา 1 นิ้ว
3. เข้าเล่มโดยใช้กระดาษสีอะไรก็ได้ และหน้าสุดท้ายให้ระบุชื่อ – นามสกุล สมาชิก
พร้อมทั้งบอกหน้าที่ของแต่ละคนมาด้วย ถ้าไม่ระบุ จะไม่ได้คะแนน
4. คลิปสัมภาษณ์ส่งได้ 2 แบบ คือ 1. อัปโหลดขึ้น YOUTUBE.COM แล้วส่งลิงค์มา
ในไลน์กลุ่มวิชา IS 2. ไรท์ข้อมูล ส่งเป็น CD

นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าอิสระ





ข้อสอบกลางภาคเรียน โรงเรียนบางละมุง

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3

รหัสวิชา ค32201

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1/2561

เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึมและเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
2. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึมไปใช้แก้ปัญหาได้

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ (15 คะแนน) และทกลงในข้อสอบได้

1. กำหนดให้ m, n เป็นจำนวนเต็ม และ a เป็นจำนวนจริง

ข้อใดถูกต้อง

ก. $a^m \cdot a^n = a^{mn}$

ข. $(a^m)^n = a^{m+n}$

ค. $a^0 = 1$

ง. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}, a \neq 0$

2. รูปอย่างง่ายและมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกของ

$$\left(\frac{xy^2}{z}\right)^4 \left(\frac{x}{y}\right)^2$$
 ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{xy^6}{z^4}$

ข. $\frac{x^6y^6}{z^4}$

ค. $\frac{x}{y^6z^4}$

ง. $\frac{x^6}{y^6z^4}$

3. รูปอย่างง่ายและมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกของ

$$(a^{-2}b^3c^8)(a^2b^{-3}c^{-5})$$
 ตรงกับข้อใด

ก. 0

ข. $\frac{1}{c^3}$

ค. c^3

ง. abc^3

4. กำหนดให้ n เป็นจำนวนเต็มบวก ผลสำเร็จของ

$$\frac{5 \cdot 2^{n+1} + 3 \cdot 2^n}{2^{n-1} - 2^n}$$
 ตรงกับข้อใด

ก. -22

ข. -24

ค. -26

ง. -28

5. กำหนดให้ n เป็นจำนวนเต็มบวก และ $\frac{2^{n+4} - 2(2^n)}{2(2^{n+3})}$

มีผลสำเร็จเป็น a แล้วค่าของ $16a$ ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{7}{8}$

ข. $\frac{8}{7}$

ค. 7

ง. 14

6. ข้อใดถูกต้อง

ก. ค่าหลักรากที่สามของ -27 คือ 3

ข. รากที่สองของ 81 คือ -9 และ 9

ค. รากที่สี่ของ -16 คือ -2

ง. ค่าของ $-\sqrt{121}$ คือ 11

7. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ โดยกำหนดให้ x, y มีค่ารากที่ n

1) $\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$

2) $\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}}, y \neq 0$

ข้อใดถูกต้อง

ก. ถูกทั้งสองข้อ

ข. ข้อ 1) ถูกต้อง แต่ข้อ 2) ผิด

ค. ข้อ 1) ผิด แต่ข้อ 2) ถูกต้อง

ง. ผิดทั้งสองข้อ

8. ผลสำเร็จของ $\sqrt{50} + \sqrt{20} + \sqrt{72} - 3\sqrt{5}$ ตรงกับข้อใด

ก. $11\sqrt{2} + \sqrt{5}$

ข. $-11\sqrt{2} + \sqrt{5}$

ค. $-11\sqrt{2} - \sqrt{5}$

ง. $11\sqrt{2} - \sqrt{5}$

9. รูปอย่างง่ายของ $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} + \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ ตรงกับข้อใด

ก. 8

ข. 6

ค. 4

ง. 2

10. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. $27^{\frac{2}{3}} = 6$

ข. $32^{\frac{3}{5}} = 8$

ค. $\left(\frac{64}{27}\right)^{\frac{4}{3}} = \frac{256}{81}$

ง. $(0.25)^{\frac{3}{2}} = 0.125$

11. ค่าตอบของสมการ $\sqrt{4x+4} + 5 = 11$ ตรงกับข้อใด

ก. -10

ข. -8

ค. 8

ง. 10

12. เซตคำตอบของสมการ $\sqrt{x+7} = x-5$ ตรงกับข้อใด

- ก. \emptyset ข. $\{2\}$
ค. $\{9\}$ ง. $\{2,9\}$

13. กำหนดนิยามของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล คือ

$$\{(x, y) \in R \times R^+ \mid y = a^x, a > 0, a \neq 1, a \in R\}$$

ข้อสรุปใดไม่ถูกต้อง

- ก. กราฟของ $y = a^x$ ผ่านจุด $(0,1)$ เสมอ
ข. กราฟของ $y = a^x$ เป็นฟังก์ชัน 1-1 จาก R^+ ไป R
ค. กราฟของ $y = a^x$ เมื่อ $0 < a < 1$ เป็นฟังก์ชันลด
ง. กราฟของ $y = a^x$ เมื่อ $a > 1$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม

14. ข้อใดเป็นฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลทั้งหมด

- ก. $y = 2^{-x}$, $y = (0.5)^x$, $y = \sqrt{2}^x$
ข. $y = 2^x$, $y = 1^x$, $y = 6^{-x}$
ค. $y = (-3)^{-x}$, $y = 0^x$, $y = \left(\frac{1}{6}\right)^x$
ง. $y = 3^{-x}$, $y = \left(\frac{1}{10}\right)^x$, $y = (\sqrt[3]{-8})^x$

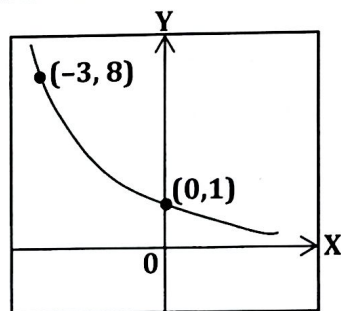
15. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลในข้อใดเป็นฟังก์ชันลด

- ก. $y = 5^x$ ข. $y = 5^{-x}$
ค. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$ ง. $y = \left(\frac{5}{3}\right)^x$

16. กำหนดให้ $f(x) = 3^{-x}$ และ $g(x) = 2^x$ ค่าของ $(g \circ f)(0)$ ตรงกับข้อใด

- ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{1}{2}$
ค. 2 ง. 4

17. กราฟที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลในข้อใด



- ก. $y = 2^x$ ข. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
ค. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ ง. $y = 3^x$

18. ถ้า $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-y} = 81$ และ $2^x = \frac{1}{2}$ แล้ว y มีค่าตรงกับข้อใด

- ก. -5 ข. -3
ค. 3 ง. 5

19. ค่าของ $\log_3 55 + \log_3 14 - \log_3 77 - \log_3 10$ ตรงกับข้อใด

- ก. -2 ข. -1
ค. 0 ง. 1

20. ค่าของ $\frac{(\log_{10} 1000)(\log_{10} 0.01)}{(\log_{100} 1000)(\log_{0.01} 1000)}$ ตรงกับข้อใด

- ก. $\frac{1}{3}$ ข. $\frac{8}{3}$
ค. $-\frac{1}{3}$ ง. $-\frac{8}{3}$

21. ค่าของ $\log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdots \log_{242} 243$ ตรงกับข้อใด

- ก. 0 ข. 1
ค. 3 ง. 5

22. ผลสำเร็จของ

$$\frac{1}{\log_5 120} + \frac{1}{\log_4 120} + \frac{1}{\log_3 120} + \frac{1}{\log_2 120}$$
 ตรงกับข้อใด

- ก. 1 ข. 12
ค. 60 ง. 120

23. กำหนดให้ $\log_3 7 = 1.772$ แล้วค่าของ $\log_{81} 7$ ตรงกับข้อใด

- ก. 0.443 ข. 0.708
ค. 0.886 ง. 3.544

24. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) กำหนด $\log 3.71 = 0.5694$ แล้วค่าของ $\log 371 = 2.5694$
2) กำหนด $\log 8.32 = 0.9201$ แล้วค่าของ $\log 0.0832 = -1.0799$

จากข้อความดังกล่าวข้อใดสรุปถูกต้อง

- ก. ผิดทั้งสองข้อ
ข. ข้อ 1) ถูกต้อง แต่ข้อ 2) ผิด
ค. ข้อ 1) ผิด แต่ข้อ 2) ถูกต้อง
ง. ถูกทั้งสองข้อ

25. กำหนดสมการ $\log_3 x = 3$ แล้วค่าของ x ตรงกับข้อใด

- | | | | |
|----|---|----|----|
| ก. | 3 | ข. | 6 |
| ค. | 9 | ง. | 27 |

26. กำหนดให้ $\log 2.56 = 0.4082$ และ $\log N = 2.4082$
แล้วค่าของ N ตรงกับข้อใด

- | | | | |
|----|--------|----|---------|
| ก. | 256 | ข. | 2,560 |
| ค. | 25,600 | ง. | 256,000 |

27. กำหนดสมการ $\log_7(5x-3) = 1$ แล้วค่าของ x ตรงกับข้อใด

- | | | | |
|----|---|----|---|
| ก. | 1 | ข. | 2 |
| ค. | 3 | ง. | 4 |

28. กำหนดสมการ $\log_6(\log_5 x) = 0$ แล้วค่าของ x ตรงกับข้อใด

- | | | | |
|----|---|----|---|
| ก. | 0 | ข. | 1 |
| ค. | 5 | ง. | 6 |

29. กำหนดให้ $\log e = 0.4343$, $e = 2.718$ จงหาค่าของ
 $\ln 3.02 + \ln 0.1 + \ln 9$ ตรงกับข้อใด

- | | | | |
|----|---|----|---|
| ก. | 0 | ข. | 1 |
| ค. | 2 | ง. | 3 |

30. ค่าของ $e^{-\ln 2 + \ln 20}$ ตรงกับข้อใด

- | | | | |
|----|---|----|----|
| ก. | 1 | ข. | 2 |
| ค. | 5 | ง. | 10 |

ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำอย่างละเอียด (5 คะแนน)

1. จงหาเซตคำตอบของสมการ ~~$\sqrt{5x+6} - x = 0$~~
2. จงหาเซตคำตอบของสมการ $\log(35+3x) = 1 + \log x$

ขอให้ทุกคน
โชคดี
นะครับ/ค่ะ



ข้อที่	ความยาก	ผลวิเคราะห์ความยาก (p)	อำนาจ จำแนก	ผลวิเคราะห์อำนาจจำแนก (r)
1	.201	ข้อสอบค่อนข้างยาก	.162	ข้อสอบจำแนกได้ต่ำ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
2	.394	ข้อสอบค่อนข้างยาก	.534	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
3	.744	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.526	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
4	.634	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.479	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
5	.846	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.386	ข้อสอบจำแนกได้ดี
6	.634	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.527	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
7	.315	ข้อสอบค่อนข้างยาก	.284	ข้อสอบจำแนกพอใช้ได้
8	.354	ข้อสอบค่อนข้างยาก	.445	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
9	.425	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.323	ข้อสอบจำแนกได้ดี
10	.587	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.452	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
11	.673	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.459	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
12	.661	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.444	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
13	.248	ข้อสอบค่อนข้างยาก	.189	ข้อสอบจำแนกได้ต่ำ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
14	.693	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.608	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
15	.441	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.420	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
16	.465	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.461	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
17	.705	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.486	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
18	.268	ข้อสอบค่อนข้างยาก	.321	ข้อสอบจำแนกได้ดี
19	.382	ข้อสอบค่อนข้างยาก	.288	ข้อสอบจำแนกพอใช้ได้
20	.642	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.519	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
21	.461	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.459	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
22	.114	ข้อสอบยาก ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง	.237	ข้อสอบจำแนกพอใช้ได้
23	.512	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.437	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
24	.453	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.330	ข้อสอบจำแนกได้ดี
25	.461	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.187	ข้อสอบจำแนกได้ต่ำ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
26	.571	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.473	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
27	.413	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.402	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
28	.594	ข้อสอบยากพอเหมาะ	.334	ข้อสอบจำแนกได้ดี
29	.713	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	.430	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก
30	.366	ข้อสอบค่อนข้างยาก	.462	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก

ความยาก (p)	ความหมาย
.00 – .19	ข้อสอบยาก ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
.20 – .39	ข้อสอบค่อนข้างยาก
.40 – .60	ข้อสอบยากพอเหมาะ
.61 – .80	ข้อสอบค่อนข้างง่าย
.81 – 1.00	ข้อสอบง่าย ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง

เกณฑ์การพิจารณาอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ (ณัฐภรณ์ หลาวทอง, หน้า 104)

อำนาจจำแนก (r)	ความหมาย
ต่ำกว่า 0	ข้อสอบจำแนกไม่ได้ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
.00 – .19	ข้อสอบจำแนกได้ต่ำ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง
.20 – .29	ข้อสอบจำแนกพอใช้ได้
.30 – .39	ข้อสอบจำแนกได้ดี
.40 ขึ้นไป	ข้อสอบจำแนกได้ดีมาก



บันทึกข้อความ

วช 07

302

ส่วนราชการ โรงเรียนบางละมุง ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20150

ที่ กว๑๐๔/๒๕๖๒ วันที่ 30 มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง รายงานการพัฒนาเครื่องมือวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางละมุง

ด้วยข้าพเจ้า นายจักรกฤษ เลื่อนกฐิน ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 รหัสวิชา ค32102 และคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 รหัสวิชา ค32201 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 นั้น บัดนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก่อนสอบกลางภาคได้เสร็จสิ้นลงแล้ว จึงขอรายงานและสรุปผลการพัฒนาเครื่องมือวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นแบบอย่างได้ เอกสารดังแนบ

1. เครื่องมือการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1.1 ชื่อเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบบทดสอบกลางภาคเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับและอนุกรม รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4

ลักษณะของเครื่องมือวัดผลและประเมินผล เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือกโดยทดสอบความรู้นักเรียนหลังจากเรียนเนื้อหาจบทั้งหน่วยการเรียนรู้แล้ว จากผลการวิเคราะห์ที่มีข้อสอบที่ต้องปรับปรุง จำนวน 1 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3 เนื่องจากเป็นข้อสอบที่ง่าย และไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้

1.2 ชื่อเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบบทดสอบกลางภาคเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4

ลักษณะของเครื่องมือวัดผลและประเมินผล เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือกโดยทดสอบความรู้นักเรียนหลังจากเรียนเนื้อหาจบทั้งหน่วยการเรียนรู้แล้ว จากผลการวิเคราะห์ที่มีข้อสอบที่ต้องปรับปรุง จำนวน 5 ข้อ เนื่องจาก ความยากง่ายไม่เหมาะสม และไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

แบบทดสอบกลางภาคเรียน ช่วยในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน ได้ทบทวนว่าผ่านเกณฑ์หรือไม่ และปรับปรุง แก้ไข นักเรียนที่ยังมีผลการเรียนรู้ที่ยังไม่ผ่าน โดยการสอนซ่อมเสริม และให้นักเรียนทำแบบทดสอบใหม่อีกครั้ง จนนักเรียนมีผลคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 60)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อผู้รายงาน
(นายจักรกฤษ เลื่อนกฐิน)
ตำแหน่ง ครู

ลงชื่อผู้รับรอง
(นางสาวศราญลักษณ์ บุตรรัตน์)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ลงชื่อผู้รับรอง
(นายปรีดา เขตสุราษฎร์)
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ
(นายสยาม มากอู่สาร)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางละมุง

บทสรุปการพัฒนาเครื่องมือวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นแบบอย่างได้ แบบทดสอบกลางภาคเรียน

1. จุดประสงค์

- 1) เพื่อวัดความรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ก่อนสอบกลางภาค
- 2) เพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ออกมาเป็นคะแนนเก็บของผลการสอบกลางภาค
- 3) เพื่อวัดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน

2. วิธีการในการสร้างและพัฒนา

- 1) วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 2) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา ตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ เรื่องลำดับและอนุกรม และศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ แล้วกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ
- 3) วิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แล้วแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆ และเขียนข้อคำถามให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ ประมาณ 3 – 5 ข้อ ของแต่ละหัวข้อ
- 4) ตรวจสอบความเหมาะสม โดยให้ครูผู้สอนรายวิชาเดียวกัน พิจารณาความสอดคล้องและความถูกต้องของคำถาม รวมไปถึงผลเฉลยของแบบทดสอบ โดยตัดสินจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
- 5) นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่รับผิดชอบสอน หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ และนำผลคะแนนของนักเรียนมาใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของแบบทดสอบ กรณีที่แบบทดสอบมีความยากง่าย และคำอ่านอาจจำแนกไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ครูปรับคำถามให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเก็บไว้เป็นคลังข้อสอบ สำหรับใช้ในภาคเรียนต่อไป

3. ผลการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผล

- 1) นักเรียนร้อยละ 70 สามารถทดสอบผ่านเกณฑ์ที่ครูกำหนด (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม)
- 2) นักเรียนได้ทบทวนความเข้าใจของตนเอง เมื่อเรียนจบในหน่วยการเรียนรู้
- 3) ครูได้นำผลการทดสอบมาวางแผนในการปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนรู้ และจัดซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่ไม่ผ่านมีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 60)
- 4) ครูนำผลคะแนนการประเมินการเรียนรู้ สำหรับใช้ในการตัดสินผลการเรียนตอนสิ้นภาคเรียน โดยคะแนนส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) ได้แบบทดสอบรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีคุณภาพ
- 2) ได้แบบทดสอบรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีคุณภาพ
- 3) ได้พัฒนานักเรียนได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละคน โดยผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 และคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

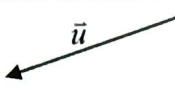
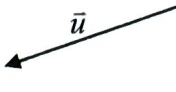
ควรมีการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลด้วย เพื่อเป็นมาตรฐานในการตัดสินผลการเรียนของนักเรียนในแต่ละปีการศึกษา และมาผลการประเมินมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพต่อไป

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 4

ข้อคำถามเก่า	ข้อคำถามที่ปรับปรุงใหม่
3. สามพจน์ถัดไปของลำดับ 9, 6, 3, 0, ... คือข้อใด ก. 2, 5, 8 ข. 1, 2, 3 ค. 3, 6, 9 ง. -3, -6, -9	3. สามพจน์ถัดไปของลำดับ 9, 6, 3, 0, ... คือข้อใด ก. 2, 5, 8 ข. -2, -5, -8 ค. 3, 6, 9 ง. -3, -6, -9 เฉลย ง.

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4

ข้อคำถามเก่า	ข้อคำถามที่ปรับปรุงใหม่
2. จากรูปต่อไปนี้ พิกัดของจุด B, C และ F ตรงกับข้อใด 	2. จากรูปต่อไปนี้ พิกัดของจุด B, D และ F ตรงกับข้อใด
ก. B(4, 0, 3), C(0, 0, 3) และ F(2, 0, 4) ข. B(0, 4, 3), C(0, 0, 3) และ F(2, 4, 0) ค. B(4, 0, 3), C(0, 3, 0) และ F(2, 0, 4) ง. B(0, 4, 3), C(0, 3, 0) และ F(2, 4, 0)	ก. B(4, 0, 3), D(2, 0, 3) และ F(2, 0, 4) ข. B(0, 4, 3), D(2, 0, 3) และ F(2, 4, 0) ค. B(4, 0, 3), D(2, 3, 0) และ F(2, 0, 4) ง. B(0, 4, 3), D(2, 3, 0) และ F(2, 4, 0) เฉลย ข.
6. กำหนด $6\vec{u} + 2\vec{v} = \vec{w} - 2\vec{u}$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ (1) \vec{u} ขนานกับ \vec{v} และมีทิศไปทางเดียวกัน (2) $ \vec{u} > \vec{v} $ ข้อใดกล่าวถูกต้อง ก. ข้อ (1) ถูก ข้อ (2) ผิด ข. ข้อ (1) ผิด ข้อ (2) ถูก ค. ถูกทั้งข้อ (1) และข้อ (2) ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)	6. กำหนด $6\vec{u} + 2\vec{v} = \vec{w} - 2\vec{u}$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ (1) \vec{u} ขนานกับ \vec{v} (2) $ \vec{u} = \vec{v} $ ข้อใดกล่าวถูกต้อง ก. ข้อ (1) ถูก ข้อ (2) ผิด ข. ข้อ (1) ผิด ข้อ (2) ถูก ค. ถูกทั้งข้อ (1) และข้อ (2) ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2) เฉลย ก.

ข้อคำถามเก่า	ข้อคำถามที่ปรับปรุงใหม่
<p>9. กำหนดให้ \vec{n} เป็นเวกเตอร์ที่มีขนาด 2 หน่วย และมีทิศทางดังรูป</p> <p>ข้อใดบรรยายลักษณะของเวกเตอร์ $-3\vec{n}$ ได้ถูกต้อง</p>  <p>ก. $-3\vec{n}$ เป็นเวกเตอร์ขนาด 3 เท่าของ \vec{n} และมีทิศทางเดียวกับ \vec{n}</p> <p>ข. $-3\vec{n}$ เป็นเวกเตอร์ขนาด 3 เท่าของ \vec{n} และมีทิศทางตรงข้ามกับ \vec{n}</p> <p>ค. $-3\vec{n}$ เป็นเวกเตอร์ขนาด 6 เท่าของ \vec{n} และมีทิศทางเดียวกับ \vec{n}</p> <p>ง. $-3\vec{n}$ เป็นเวกเตอร์ขนาด 6 เท่าของ \vec{n} และมีทิศทางตรงข้ามกับ \vec{n}</p>	<p>9. กำหนดให้ \vec{n} เป็นเวกเตอร์ที่มีขนาด 1 หน่วย และมีทิศทางดังรูป</p> <p>ข้อใดบรรยายลักษณะของเวกเตอร์ $-3\vec{n}$ ได้ถูกต้อง</p>  <p>ก. $-3\vec{n}$ เป็นเวกเตอร์ขนาด 3 เท่าของ \vec{n} และมีทิศทางเดียวกับ \vec{n}</p> <p>ข. $-3\vec{n}$ เป็นเวกเตอร์ขนาด 3 เท่าของ \vec{n} และมีทิศทางตรงข้ามกับ \vec{n}</p> <p>ค. $-3\vec{n}$ เป็นเวกเตอร์ขนาด 6 เท่าของ \vec{n} และมีทิศทางเดียวกับ \vec{n}</p> <p>ง. $-3\vec{n}$ เป็นเวกเตอร์ขนาด 6 เท่าของ \vec{n} และมีทิศทางตรงข้ามกับ \vec{n}</p> <p>เฉลย ข.</p>
<p>23. กำหนด \vec{u}, \vec{v} เป็นเวกเตอร์ที่มี $\vec{u} = 5, \vec{v} = 3$ และ $\vec{u} - \vec{v} = 7$ แล้วมุมระหว่างเวกเตอร์ \vec{u}, \vec{v} ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. 60 องศา</p> <p>ข. 120 องศา</p> <p>ค. 150 องศา</p> <p>ง. 180 องศา</p>	<p>23. กำหนด \vec{u}, \vec{v} เป็นเวกเตอร์ที่มี $\vec{u} = 5, \vec{v} = 2$ และ $\vec{u} \cdot \vec{v} = 5$ แล้วมุมระหว่างเวกเตอร์ \vec{u}, \vec{v} ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. 0 องศา</p> <p>ข. 30 องศา</p> <p>ค. 45 องศา</p> <p>ง. 60 องศา</p> <p>เฉลย ง.</p>
<p>28. ถ้า $\vec{u} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$ และ $\vec{v} = 4\vec{i}$ ข้อใดเป็นขนาดของมุมที่ \vec{u} ทำกับ \vec{v}</p> <p>ก. 30 องศา</p> <p>ข. 45 องศา</p> <p>ค. 60 องศา</p> <p>ง. 90 องศา</p>	<p>28. ถ้า $\vec{u} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$ และ $\vec{v} = 4\vec{i}$ ข้อใดเป็นขนาดของมุมระหว่าง \vec{u} และ \vec{v}</p> <p>ก. 30 องศา</p> <p>ข. 45 องศา</p> <p>ค. 60 องศา</p> <p>ง. 90 องศา</p> <p>เฉลย ข.</p>

ข้อสอบวัดผลกลางภาคเรียนที่ 2

โรงเรียนบางละมุง จังหวัดชลบุรี

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค32102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อสอบ 32 ข้อ

เวลาสอบ 90 นาที

คำชี้แจงตอนที่ 1 แบบปรนัยให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดจำนวน 30 ข้อ (15 คะแนน) ทดเลขลงในข้อสอบ

คำชี้แจงตอนที่ 2 แบบแสดงวิธีทำจำนวน 2 ข้อ (5 คะแนน) ทำในกระดาษคำตอบตอนที่ 2

ตัวชี้วัด ม.4 - 6 / 4 เข้าใจความหมายของลำดับและหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด

ม.4 - 6 / 5 เข้าใจความหมายของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต หาพจน์ต่างๆของลำดับเลขคณิตและเรขาคณิต และนำไปใช้

ม.4 - 6 / 6 เข้าใจความหมายของผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตรและนำไปใช้

1. ลำดับในข้อใดเป็นลำดับจำกัด

ก. 3, 6, 9, ...

ข. 5, 5, 5, ...

ค. $a_n = 4n + 2$ ง. $a_n = 5n + 1$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4, 5$

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) 7, 7, 7, ... เป็นลำดับจำกัด เพราะจำกัดให้ทุกพจน์มีค่าเท่ากับ 7 ✗

2) $a_n = 2n + 3$ เป็นลำดับอนันต์ เพราะมีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก ✓

ข้อใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1) และข้อ 2) ถูก

ข. ข้อ 1) และข้อ 2) ผิด

ค. ข้อ 1) ถูก และข้อ 2) ผิด

ง. ข้อ 1) ผิด และข้อ 2) ถูก

3. สามพจน์ถัดไปของลำดับ 9, 6, 3, 0, ... คือข้อใด

ก. 2, 5, 8

ข. 1, 2, 3

ค. 3, 6, 9

ง. -3, -6, -9

4. ถ้า $a_n = 2n^2 + 1$ แล้วเขียนลำดับในรูปแ่งพจน์ได้ดังข้อใด

ก. 1, 2, 3, 4, ...

ข. 2, 4, 6, 8, ...

ค. 3, 9, 19, 33, ...

ง. 3, 9, 27, 81, ...

5. ถ้า $a_n = 4n^2 - 2$ แล้วสี่พจน์แรกของลำดับนี้คือข้อใด

ก. 3, 7, 11, 15

ข. 3, 15, 35, 63

ค. 2, 14, 34, 62

ง. 4, 7, 11, 15

ปรับปรุง เนื่องจากจะเกินไป
และไม่เหมาะสมจากเนื้อหา
ในกลุ่มแก้ว และกลุ่มอ่อน

6. ข้อใดคือพจน์ทั่วไปของลำดับ 3, 9, 27, 81, ...

ก. $a_n = 3n$

ข. $a_n = 3n + 1$

ค. $a_n = 3n^2$

ง. $a_n = 3^n$

7. ลำดับในข้อใดเป็นลำดับเลขคณิต

ก. 2, 4, 8, 16, ...

ข. 1, 1.5, 2, 2.5, ... $d=0.5$

ค. -3, -1, 2, 6, ...

ง. 3, 6, 12, 24, ...

8. พจน์ที่ 35 ของลำดับเลขคณิต 6, 10, 14, 18, ... คือข้อใด

ก. 110

ข. 122

ค. 140

ง. 142

$$\begin{aligned} a_{35} &= 6 + (35-1)4 \\ &= 6 + (34)4 \\ &= 6 + 136 \\ &= 142 \end{aligned}$$

9. ลำดับเลขคณิต 23, 20, 17, ..., -85 มีจำนวนพจน์ตรงกับข้อใด

ก. 40

ข. 39

ค. 38

ง. 37

$$\begin{aligned} -85 &= 23 + (n-1)(-3) \\ -108 &= (n-1)(-3) \\ n-1 &= \frac{-108}{-3} = 36 \\ n &= 37 \end{aligned}$$

10. พจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต -6, -11, -16, -21, ... คือข้อใด

ก. $-1 - 5n$

ข. $5n - 1$

ค. $10n + 3$

ง. $7 + 3n$

$$\begin{aligned} a_n &= -6 + (n-1)(-5) \\ &= -6 + (-5n+5) \\ &= -5n - 1 \end{aligned}$$

11. จำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 50 ถึง 500 ที่หารด้วย 9 ลงตัว มีจำนวนเท่ากับข้อใด

ก. 50

ข. 56

ค. 65

ง. 70

$$\begin{aligned} 54, 63, \dots, 495 \\ 495 &= 54 + (n-1)9 \\ \frac{441}{9} &= n-1 \\ 49 &= n-1 \therefore n = 50 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ 9 \overline{) 500} \\ \underline{45} \\ 50 \\ \underline{45} \\ 55 \end{array}$$

12. อีฐกองหนึ่งวางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นมีอีฐมากกว่าชั้นถัดไป 2 ก้อน ชั้นบนสุดมีอีฐ 1 ก้อน ชั้นต่ำลงมามีอีฐ 3 ก้อน 5 ก้อน เรียงไปเรื่อย ๆ และชั้นล่างสุดมีอีฐ 31 ก้อน จงหาว่าอีฐกองนี้มีจำนวนชั้นเท่ากับข้อใด

ก. 16

ข. 15

ค. 14

ง. 13

$$\begin{aligned} 31 &= 1 + (n-1)2 \\ \frac{30}{2} &= (n-1) \\ n &= 16 \end{aligned}$$

13. ลำดับในข้อใดเป็นลำดับเรขาคณิต

ก. 2, 4, 6, 8, ...

ข. 2, 4, 8, 16, ...

ค. 3, 5, 8, 12, ...

ง. 3, 6, 9, 12, ...

14. ลำดับเรขาคณิตในข้อใดมีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ -2

ก. 0.5, -0.1, 0.2, -0.04, ...

ข. -4, 8, -16, 32, ...

ค. 2, 4, 8, 16, ...

ง. -4, -8, -16, -32, ...

15. ลำดับเรขาคณิต 8, 16, 32, 64, ... มีพจน์ทั่วไปตรงกับข้อใด

ก. $a_n = 2^{n+3}$

ข. $a_n = 16^{n+3}$

ค. $a_n = 2^{n+2}$

ง. $a_n = 16^{n-1}$

16. พจน์ที่ 7 ของลำดับเรขาคณิต 4, 12, 36, 108, ... ตรงกับข้อใด

ก. 729

ข. 1,858

ค. 2,916

ง. 5,832

$$a_7 = 4 \cdot (3)^{7-1} = 4 \cdot 3^6 = 4 \cdot 729 = 2916$$

$$81 \times 36 = 2916$$

17. ถ้าพจน์ที่ 3 และพจน์ที่ 6 ของลำดับเรขาคณิต มีค่าเท่ากับ 35 และ -280 ตามลำดับ

แล้วอัตราส่วนร่วมของลำดับเรขาคณิตนี้คือข้อใด

ก. -10

ข. -5

ค. -4

ง. -2

$$a_3 = a_1 \cdot r^{3-1} = 35 \quad \text{--- (1)}$$

$$a_6 = a_1 \cdot r^{6-1} = -280 \quad \text{--- (2)}$$

$$\frac{(2)}{(1)} = \frac{a_1 \cdot r^5}{a_1 \cdot r^2} = \frac{-280}{35} = -8$$

$$r^3 = -8 \quad \therefore r = -2$$

18. ถ้าในเมืองหนึ่งมีประชากร 50,000 คน จำนวนประชากรในเมืองนี้เพิ่มขึ้น 2 % ทุกปี

แล้วจำนวนประชากรโดยประมาณในอีก 6 ปีถัดไปตรงกับข้อใด ($1.02^6 = 1.126$)

ก. 52,670 บาท

ข. 52,980 บาท

ค. 56,300 บาท

ง. 112,600 บาท

$$a_7 = 50000(1.02)^{7-1}$$

$$= 50000(1.126)$$

$$= 56300$$

19. ผลบวกของ 10 พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต $(-20) + (-15) + (-10) + (-5) + \dots$

มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 15

ข. 25

ค. 125

ง. 225

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2(-20) + (10-1)5]$$

$$= 5(-40 + 45)$$

20. ผลบวกของจำนวนคู่ตั้งแต่ 2 ถึง 100 มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 102

ข. 2,002

ค. 2,500

ง. 2,550

$$2, 4, 6, \dots, 100$$

$$100 = 2 + (n-1)2$$

$$\frac{98}{2} = n-1$$

$$49 = n-1$$

$$n = 50$$

$$S_{50} = \frac{50}{2} (2 + 100)$$

$$= 25(102)$$

$$= 2500 + 50$$

$$= 2550$$

21. ถ้าลำดับเลขคณิตลำดับหนึ่งมีพจน์แรกเท่ากับ 10 และพจน์ที่ 6 เท่ากับ 40 ตามลำดับ

แล้วผลบวก 10 พจน์แรกของอนุกรมนี้เท่ากับข้อใด

ก. 300

ข. 325

ค. 370

ง. 400

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2(10) + (10-1)d]$$

$$= 5(20 + 5d)$$

$$= 5(74)$$

$$= 370$$

$$a_6 = 40 = 10 + (6-1)d$$

$$30 = 5d$$

$$d = 6$$

22. นายเก่งเก็บเงินฝากธนาคารทุกเดือน โดยจะฝากเงินเพิ่มขึ้นจากเดือนก่อนหน้า 150 บาท

ถ้าเดือนแรกเขาฝากเงิน 150 บาทเขาจะใช้เวลาเท่าไรจึงจะมีเงินฝากในธนาคาร 31,500 บาท

ก. 1 ปี 8 เดือน

ข. 1 ปี 11 เดือน

ค. 2 ปี 1 เดือน

ง. 2 ปี 3 เดือน

$$31,500 = \frac{n}{2} [2(150) + (n-1)150]$$

$$31,500 \times 2 = n(300 + (n-1)150)$$

$$63,000 = n(150 + 150n - 150)$$

$$63,000 = 150n^2$$

$$420 = n^2$$

$$n = 21$$

$$21 \text{ เดือน} = 1 \text{ ปี } 9 \text{ เดือน}$$

$$63000 = n[150 + (n-1)150]$$

$$420 = n[2 + (n-1)]$$

$$420 = n(n-1)$$

$$420 = n^2 - n$$

$$n^2 - n - 420 = 0$$

$$(n-21)(n+20) = 0$$

$$n = 21$$

$$31500 =$$

23. ถ้า $(-100) + (-50) + 0 + 50 + 100 + \dots$ เป็นอนุกรมเลขคณิตแล้ว ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใด ¹⁵⁰ ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. $S_5 = 0$ ✓

ข. $S_6 + S_3 = 0$ ✓

ค. $S_5 - S_4 = a_5$ ✓

ง. $S_5 - S_4 = S_3$

24. เอกออมเงินทุกวันโดยวันแรกเก็บได้ 1 บาท วันที่สอง 2 บาท วันที่สาม 3 บาทถ้าเอกทำ

เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบ 50 วัน เขาจะออมเงินได้ทั้งหมดเท่าใด

$$S_{50} = \frac{50}{2} [2(1) + (50-1)1]$$

$$= 25(2+49)$$

$$= 25(51)$$

$$\begin{array}{r} 51 \\ \times 25 \\ \hline 255 \\ 1025 \\ \hline 1275 \end{array}$$

ก. 150 บาท

ข. 750 บาท

ค. 1,275 บาท

ง. 2,550 บาท

25. ผลบวก 8 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $10 + 20 + 40 + 80 + \dots$ ตรงกับข้อใด

ก. 1,500 บาท

ข. 2,550 บาท

$$S_8 = \frac{10(1-2^8)}{1-2}$$

$$= 2550$$

ค. 7,550 บาท

ง. 12,550 บาท

$$= \frac{10(1-256)}{-1}$$

26. ผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต $1 - 2 + 4 - 8 + \dots + 1024$ ตรงกับข้อใด

ก. -823

ข. 683

$$S_n = \frac{1-1024(-2)}{1-(-2)} = \frac{2049}{3} = 683$$

ค. 1,256

ง. -1,256

27. ผลบวก 8 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตที่มีพจน์แรกเท่ากับ 4 และมีอัตราส่วนร่วม

เท่ากับ 2 ตรงกับข้อใด

$$S_8 = \frac{4(1-2^8)}{1-2} = \frac{4(1-256)}{-1} = 4(255) = 1020$$

ก. 400

ข. 750

ค. 1,020

ง. 2,040

28. อนุกรมเรขาคณิตหนึ่งมีผลบวก 6 พจน์แรกเท่ากับ 504 และมีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ 2 แล้ว

พจน์แรกของอนุกรมนี้ตรงกับข้อใด

$$\begin{aligned} S_6 &= 504 = \frac{a_1(1-2^6)}{1-2} & \therefore a_1 &= \frac{504}{63} \\ & & &= \frac{56}{7} \\ & & &= 8 \end{aligned}$$

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

29. ถ้าอนุกรมเรขาคณิตมีพจน์ที่ 3 เท่ากับ -9 มีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ -3 แล้วผลบวก

5 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตนี้เท่ากับข้อใด

ก. -9

ข. 27

ค. -61

ง. 172

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{a_1(1-r^n)}{1-r} \\ -9 &= \frac{a_1[1-(-3)^3]}{1-(-3)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_3 &= -9 & r &= -3 \\ & \rightarrow -9 &= \frac{a_1[1-(-3)^3]}{1-(-3)} \\ & -9 &= \frac{a_1(8)}{4} \\ & a_1 &= -\frac{9}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_5 &= \frac{-\frac{9}{2}(1-(-3)^5)}{1-(-3)} \\ &= \frac{-\frac{9}{2}(1+243)}{4} \\ &= -\frac{9}{4} \cdot 61 \end{aligned}$$

30. หนูดีเก็บเงินค่าขนมวันละ 5, 10, 20, ... บาทตามลำดับ เมื่อครบ 9 วันหนูดีจะเก็บเงินได้

เท่ากับข้อใด

ก. 2,555

ข. 3,010

ค. 4,005

ง. 5,125

$$\begin{aligned} S_9 &= \frac{5(1-2^9)}{1-2} \\ &= \frac{5(1-512)}{-1} \\ &= \frac{5(-511)}{-1} \\ &= 2555 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 51 \\ \times 51 \\ \hline 51 \\ 255 \\ \hline 2601 \end{array}$$

$$-\frac{9}{2}, -\frac{27}{2}, -\frac{81}{2}, -\frac{243}{2}, -\frac{729}{2}$$

$$\begin{array}{r} -90 \\ \times 27 \\ \hline -63 \\ \hline -9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -63 \\ \times 43 \\ \hline -2709 \\ \hline -7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 229 \\ \times 205 \\ \hline 448 \\ \times 63 \\ \hline 549 \end{array}$$

โรงเรียนบางละมุง

รายงานผลการวิเคราะห์ความยากง่ายแบบทดสอบ

ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน4

วิชา ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน4

สอบวันที่ 7 มกราคม 2562

ข้อที่	Ru	RI	P	ความยากง่าย	R	คำแนะนำ
1	86	54	0.700	ได้อธิบาย พอใช้	0.320	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
2	67	31	0.490	ปานกลาง ดีมาก	0.360	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
3	99	89	0.940	ง่ายมาก ได้อย่างดี	0.100	จำแนกได้ดี ไม่ควรใช้
4	91	19	0.550	ปานกลาง ดีมาก	0.720	จำแนกดีมาก
5	98	49	0.735	ได้อธิบาย พอใช้	0.490	จำแนกดีมาก
6	97	20	0.585	ปานกลาง ดีมาก	0.770	จำแนกดีมาก
7	89	28	0.585	ปานกลาง ดีมาก	0.610	จำแนกดีมาก
8	94	35	0.645	ได้อธิบาย พอใช้	0.590	จำแนกดีมาก
9	83	20	0.515	ปานกลาง ดีมาก	0.630	จำแนกดีมาก
10	99	26	0.625	ได้อธิบาย พอใช้	0.730	จำแนกดีมาก
11	71	20	0.455	ปานกลาง ดีมาก	0.510	จำแนกดีมาก
12	82	29	0.555	ปานกลาง ดีมาก	0.530	จำแนกดีมาก
13	91	30	0.605	ได้อธิบาย พอใช้	0.610	จำแนกดีมาก
14	94	22	0.580	ปานกลาง ดีมาก	0.720	จำแนกดีมาก
15	91	42	0.665	ได้อธิบาย พอใช้	0.490	จำแนกดีมาก
16	93	31	0.620	ได้อธิบาย พอใช้	0.620	จำแนกดีมาก
17	75	10	0.425	ปานกลาง ดีมาก	0.650	จำแนกดีมาก
18	64	29	0.465	ปานกลาง ดีมาก	0.350	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
19	89	36	0.625	ได้อธิบาย พอใช้	0.530	จำแนกดีมาก
20	65	8	0.365	ได้อธิบายยาก พอใช้	0.570	จำแนกดีมาก
21	70	23	0.465	ปานกลาง ดีมาก	0.470	จำแนกดีมาก
22	43	20	0.315	ได้อธิบายยาก พอใช้	0.230	จำแนกพอใช้ ควรปรับปรุง
23	53	18	0.355	ได้อธิบายยาก พอใช้	0.350	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
24	87	31	0.590	ปานกลาง ดีมาก	0.560	จำแนกดีมาก
25	93	33	0.630	ได้อธิบาย พอใช้	0.600	จำแนกดีมาก
26	67	23	0.450	ปานกลาง ดีมาก	0.440	จำแนกดีมาก
27	77	31	0.540	ปานกลาง ดีมาก	0.460	จำแนกดีมาก
28	71	27	0.490	ปานกลาง ดีมาก	0.440	จำแนกดีมาก
29	64	21	0.425	ปานกลาง ดีมาก	0.430	จำแนกดีมาก

ข้อที่	Ru	RI	P	ความยากง่าย	R	อำนาจจำแนก
30	88	37	0.625	ได้อาจำง่าย พอใช้ได้	0.510	จำแนกดีมาก

จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด 366 คน จำนวน 27% ของผู้เข้าสอบทั้งหมด 99 คน

จำนวนผู้สอบในคลังสูงและคลังต่ำ 198 คน

$$P = (Ru + RI) / N \quad R = (Ru - RI) / Nu$$

P = ดัชนีความยากง่าย R = ดัชนีอำนาจจำแนก

Ru = จำนวนผู้ตอบถูกในคลังที่ใดคะแนนรวมสูง

RI = จำนวนผู้ตอบถูกในคลังที่ใดคะแนนรวมต่ำ

N = จำนวนผู้สอบในคลังสูงและคลังต่ำ

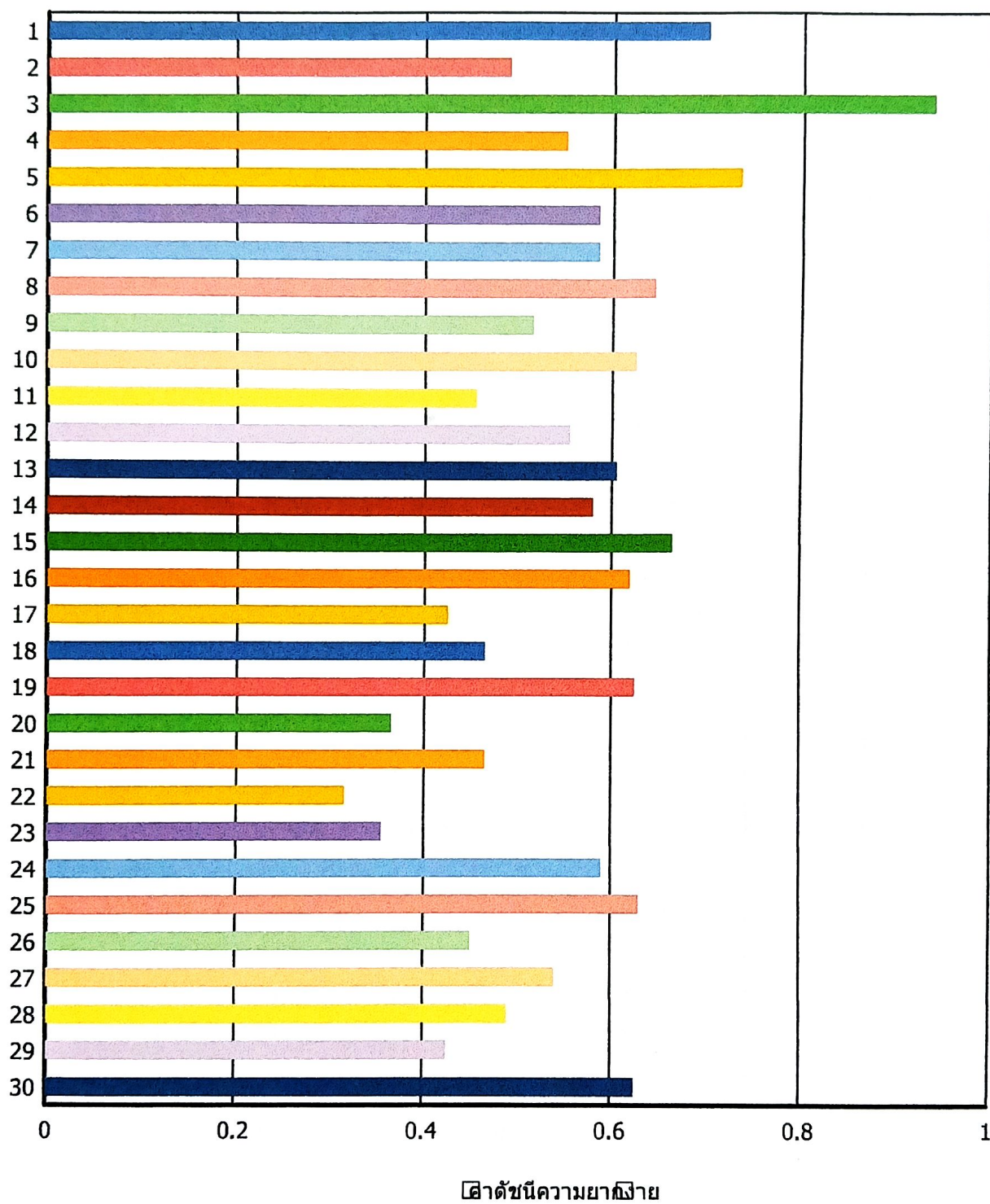
Nu = จำนวนผู้สอบในคลังสูงหรือคลังต่ำ

หมายเหตุ

รายงานนี้เป็นกรวิเคราะห์แบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม โดยใช้เทคนิค 27% ของเคลลี (Kelly's Technique of 27 percent) ในการเลือกกลุ่ม

ตัวอย่างของนักเรียนในกลุ่มอิง(กลุ่มที่ใดคะแนนรวมสูง) และกลุ่มอื่น(กลุ่มที่ใดคะแนนรวมต่ำ)

กราฟแสดงค่าความยากง่าย(P)ของแบบทดสอบ



ชื่อที่

Ru

RI

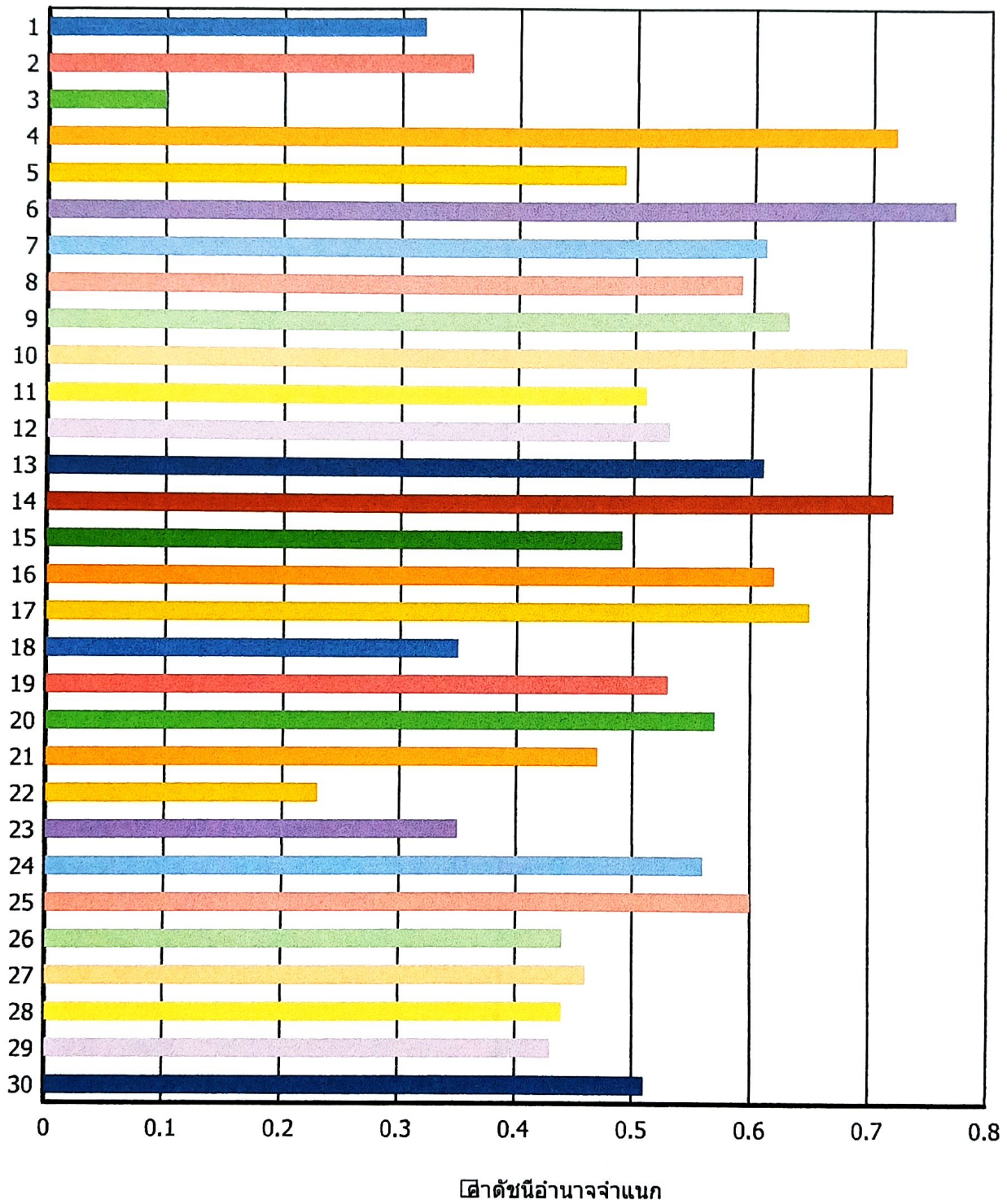
P

ความยากง่าย

R

อำนาจจำแนก

กราฟแสดงค่าอำนาจจำแนก(R)ของแบบทดสอบ





ข้อสอบกลางภาคเรียน โรงเรียนบางละมุง

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4

รหัสวิชา ค32202

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 2/2561

เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ

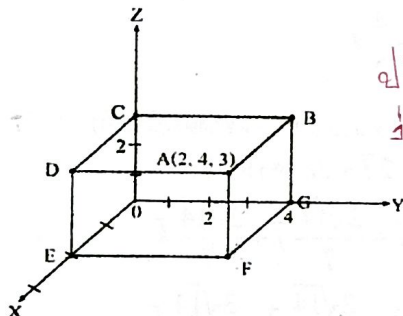
1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเวกเตอร์ในสามมิติ
2. หาผลบวกเวกเตอร์ ผลคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ และผลคูณเชิงเวกเตอร์ได้
3. หาขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ที่กำหนดให้ได้

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ (15 คะแนน)

1. ข้อใดเป็นปริมาณเวกเตอร์ทั้งหมด

- ก. แรง, อัตราเร็ว, อัตราเร่ง, เวลา
- ข. อุณหภูมิ, ความเร็ว, ความเร่ง, การกระจัด
- ค. น้ำหนัก, แรง, ความเร่ง, การกระจัด
- ง. ระยะทาง, เวลา, อุณหภูมิ, อัตราเร็ว

2. จากรูปต่อไปนี้ พิกัดของจุด B, C และ F ตรงกับข้อใด



ปรับปรุ
เข้าขณินไป

- ก. B(4, 0, 3), C(0, 0, 3) และ F(2, 0, 4)
- ข. B(0, 4, 3), C(0, 0, 3) และ F(2, 4, 0)
- ค. B(4, 0, 3), C(0, 3, 0) และ F(2, 0, 4)
- ง. B(0, 4, 3), C(0, 3, 0) และ F(2, 4, 0)

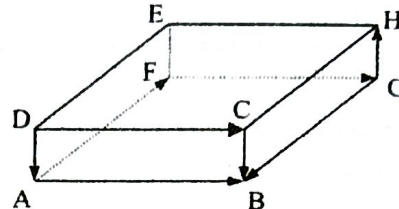
3. จากรูปในข้อ 2) ระยะทางระหว่างจุด B และจุด E ตรงกับข้อใด

- ก. 3 หน่วย
- ข. $3\sqrt{2}$ หน่วย
- ค. $\sqrt{29}$ หน่วย
- ง. $3\sqrt{29}$ หน่วย

4. ข้อใดถูกต้อง

- ก. พิกัด (1, 2, -4) อยู่ในอัฐภาคที่ 6
- ข. พิกัด (0, 6, -5) อยู่บนระนาบ XY
- ค. พิกัด (0, 0, 7) อยู่บนแกน Z
- ง. พิกัด (0, 0, 0) อยู่ในอัฐภาคที่ 1

5. จากรูปต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง



- ก. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{GF} = \overrightarrow{DC}$
- ข. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{GH}$
- ค. $\overrightarrow{AB} \parallel -\overrightarrow{DC} \parallel \overrightarrow{FG}$
- ง. $\overrightarrow{DA} \parallel -\overrightarrow{CB} \parallel \overrightarrow{GB}$

6. กำหนด $6\vec{u} + 2\vec{v} = \vec{w} - 2\vec{u}$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

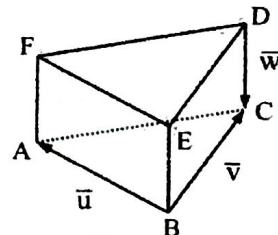
- (1) \vec{u} ขนานกับ \vec{v} และมีทิศไปทางเดียวกัน
- (2) $|\vec{u}| > |\vec{v}|$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ข้อ (1) ถูก ข้อ (2) ผิด
- ข. ข้อ (1) ผิด ข้อ (2) ถูก
- ค. ถูกทั้งข้อ (1) และข้อ (2)
- ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ปรับปรุ
เข้าขณินไป

7. กำหนด ABCDEF เป็นปริซึมสามเหลี่ยมดังรูป ข้อใดไม่ถูกต้อง



- ก. $\overrightarrow{BD} = \vec{v} - \vec{w}$ ✓
- ข. $\overrightarrow{FD} = \vec{v} - \vec{u}$
- ค. $\overrightarrow{AD} = \vec{u} + \vec{v} - \vec{w}$
- ง. $\overrightarrow{FC} = \vec{w} - \vec{u} + \vec{v}$

8. กำหนดให้ $\vec{u} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ และ $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ ถ้า A มีพิกัด (1, -3)

ข้อใดเป็นพิกัดของ B

- ก. (-4, -2)
- ข. (-4, 2)
- ค. (4, -2)
- ง. (4, 2)

18. โคไซน์แสดงทิศทางของเวกเตอร์ $\vec{a} = 2\vec{i} - 6\vec{j} - 3\vec{k}$

ตรงกับข้อใด

- ก. $\frac{2}{7}, -\frac{6}{7}, -\frac{3}{7}$
 ข. $-\frac{2}{7}, \frac{6}{7}, \frac{3}{7}$
 ค. $-\frac{2}{7}, -\frac{6}{7}, \frac{3}{7}$
 ง. $\frac{2}{7}, \frac{6}{7}, \frac{3}{7}$

19. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ และ $\vec{v} = -3\vec{i} + 4\vec{j}$ แล้ว

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$$

(2) ถ้า $\vec{a} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ และ $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix}$ แล้ว $\vec{a} \cdot \vec{b} = -8$

ข้อใดถูกต้อง

- ก. ข้อ (1) ถูก ข้อ (2) ผิด
 ข. ข้อ (1) ผิด ข้อ (2) ถูก
 ค. ถูกทั้งข้อ (1) และข้อ (2)
 ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

20. กำหนดให้ $\vec{u} = 12\vec{i} - 5\vec{j} + 3\vec{k}$ และ $\vec{v} = a\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$

ถ้า $\vec{u} \cdot \vec{v} = 10$ แล้วค่าของ a ตรงกับข้อใด

- ก. -2
 ข. 0
 ค. 2
 ง. 4

21. กำหนด $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ และ $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ และ

θ เป็นมุมระหว่าง \vec{a} และ \vec{b} แล้วมุม θ ตรงกับข้อใด

- ก. 0 องศา
 ข. 30 องศา
 ค. 60 องศา
 ง. 90 องศา

22. ข้อใดเป็นเวกเตอร์ที่ตั้งฉากซึ่งกันและกัน

- ก. $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ ค. $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$
 ข. $\begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ง. $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

23. กำหนด \vec{u}, \vec{v} เป็นเวกเตอร์ที่มี $|\vec{u}| = 5, |\vec{v}| = 3$ และ

$|\vec{u} - \vec{v}| = 7$ แล้วมุมระหว่างเวกเตอร์ \vec{u}, \vec{v} ตรงกับข้อใด

- ก. 60 องศา
 ข. 120 องศา
 ค. 150 องศา
 ง. 180 องศา

ปรับปรุ
เพราะจับแนวไม่ได้

24. กำหนด $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ และ $\vec{v} = \vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$ แล้ว

$\vec{u} \times \vec{v}$ ตรงกับข้อใด

- ก. $2\vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$
 ข. $-2\vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k}$
 ค. $2\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$
 ง. $-2\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$

25. กำหนดให้ $A(-1,0,2), B(2,3,-1), C(4,1,-3)$ และ

$D(-1,0,1)$ แล้ว $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{CD}$ ตรงกับข้อใด

- ก. $-9\vec{i} - 3\vec{j} - 12\vec{k}$
 ข. $-15\vec{i} + 9\vec{j} - 3\vec{k}$
 ค. $9\vec{i} + 3\vec{j} + 12\vec{k}$
 ง. $15\vec{i} - 9\vec{j} + 12\vec{k}$

26. กำหนด $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}, \vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ และ θ เป็นมุม

ระหว่าง \vec{a}, \vec{b} ค่าของ $\sin \theta$ ตรงกับข้อใด

- ก. $\frac{\sqrt{10}}{2}$ ค. $\frac{\sqrt{42}}{7}$
 ข. $\frac{\sqrt{70}}{10}$ ง. $\frac{\sqrt{104}}{13}$

27. กำหนดให้ $|\vec{u}| = 8, |\vec{v}| = 10$ และ $|\vec{u} + \vec{v}| = 20$ ข้อใดเป็นค่า

ของ $\vec{u} \cdot \vec{v}$

- ก. 112
 ข. 116
 ค. 118
 ง. 122

28. ถ้า $\vec{u} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$ และ $\vec{v} = 4\vec{i}$ ข้อใดเป็นขนาดของมุมที่ \vec{u}

ทำกับ \vec{v}

- ก. 30 องศา
 ข. 45 องศา
 ค. 60 องศา
 ง. 90 องศา

ปรับปรุ
เพราะจับแนวไม่ได้

① $(\vec{a} + k\vec{b}) \cdot \vec{c}$ (bansu)

$$= \left(\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 7 \\ -6 \\ 2 \end{bmatrix} \right) \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= \left(\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 14 \\ -12 \\ 4 \end{bmatrix} \right) \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 10 \\ -10 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= (10)(3) + (-10)(-4) + (1)(1)$$

$$= 30 + 40 + 1$$

$$= 71 \quad \#$$

دوسرا way $\vec{a} + k\vec{b}$

$$= \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 7 \\ -6 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 14 \\ -12 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 10 \\ -10 \\ 1 \end{bmatrix}$$

میلوسا $(\vec{a} + k\vec{b}) \cdot \vec{c}$

$$= \begin{bmatrix} 10 \\ -10 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= (10)(3) + (-10)(-4) + (1)(1)$$

$$= 30 + 40 + 1$$

$$= 71 \quad \#$$

② $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ -4 & 2 & 4 \\ 6 & -3 & 1 \end{vmatrix}$

$$= \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \end{vmatrix} \vec{i} - \begin{vmatrix} -4 & 4 \\ 6 & 1 \end{vmatrix} \vec{j} + \begin{vmatrix} -4 & 2 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} \vec{k}$$

$$= (2 - (-12)) \vec{i} - (-4 - 24) \vec{j} + (12 - 12) \vec{k}$$

$$= (2 + 12) \vec{i} - (-28) \vec{j} + 0 \vec{k}$$

$$= 14 \vec{i} + 28 \vec{j}$$

โรงเรียนบางละมุง

รายงานผลการวิเคราะห์ความยากง่ายแบบทดสอบ

ค32202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 จำนวน 30 ข้อ 15 คะแนน

วิชา ค32202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม4

สอบวันที่ 11 มกราคม 2562

ข้อที่	Ru	RI	P	ความยากง่าย	R	อำนาจจำแนก
1	36	5	0.301	ข้อนี้ยาก พอใช้ได้	0.456	จำแนกดีมาก
2	66	48	0.838	ง่ายมาก ข้อนี้ดีทั้ง	0.265	จำแนกพอใช้ได้ ควรปรับปรุง
3	59	13	0.529	ปานกลาง ดีมาก	0.676	จำแนกดีมาก
4	66	40	0.779	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.382	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
5	51	13	0.471	ปานกลาง ดีมาก	0.559	จำแนกดีมาก
6	20	3	0.169	ยากมาก ควรตัดทิ้ง	0.250	จำแนกพอใช้ได้ ควรปรับปรุง
7	63	27	0.662	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.529	จำแนกดีมาก
8	66	31	0.713	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.515	จำแนกดีมาก
9	46	35	0.596	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.162	จำแนกไม่ดี ไม่ควรใช้
10	51	24	0.551	ปานกลาง ดีมาก	0.397	จำแนกไม่ดี ไม่ควรใช้
11	60	18	0.574	ปานกลาง ดีมาก	0.618	จำแนกดีมาก
12	67	46	0.831	ง่ายมาก ข้อนี้ดีทั้ง	0.309	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
13	66	40	0.779	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.382	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
14	66	30	0.706	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.529	จำแนกดีมาก
15	65	37	0.750	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.412	จำแนกดีมาก
16	43	9	0.382	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.500	จำแนกดีมาก
17	43	13	0.412	ปานกลาง ดีมาก	0.441	จำแนกดีมาก
18	61	32	0.684	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.426	จำแนกดีมาก
19	67	27	0.691	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.588	จำแนกดีมาก
20	66	26	0.676	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.588	จำแนกดีมาก
21	32	10	0.309	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.324	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
22	43	11	0.397	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.471	จำแนกดีมาก
23	24	20	0.324	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.059	จำแนกไม่ดี ไม่ควรใช้
24	60	18	0.574	ปานกลาง ดีมาก	0.618	จำแนกดีมาก
25	46	24	0.515	ปานกลาง ดีมาก	0.324	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
26	35	10	0.331	ข้อนี้ยากพอใช้ได้	0.368	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
27	42	19	0.449	ปานกลาง ดีมาก	0.338	จำแนกดีพอสมควร ควรปรับปรุง
28	43	32	0.551	ปานกลาง ดีมาก	0.162	จำแนกไม่ดี ไม่ควรใช้
29	46	15	0.449	ปานกลาง ดีมาก	0.456	จำแนกดีมาก

ข้อที่	Ru	RI	P	ความยากง่าย	R	อำนาจจำแนก
30	53	15	0.500	ปานกลาง ค่อนข้างมาก	0.559	จำแนกดีมาก

จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด 248 คน จำนวน 27% ของผู้เข้าสอบทั้งหมด 67 คน

จำนวนผู้สอบในคลังสูงและคลังต่ำ 134 คน

$$P = (Ru + RI) / N \quad R = (Ru - RI) / Nu$$

P = ดัชนีความยากง่าย R = ดัชนีอำนาจจำแนก

Ru = จำนวนผู้ตอบถูกในคลังที่ไอเคคะแนนรวมสูง

RI = จำนวนผู้ตอบถูกในคลังที่ไอเคคะแนนรวมต่ำ

N = จำนวนผู้สอบในคลังสูงและคลังต่ำ

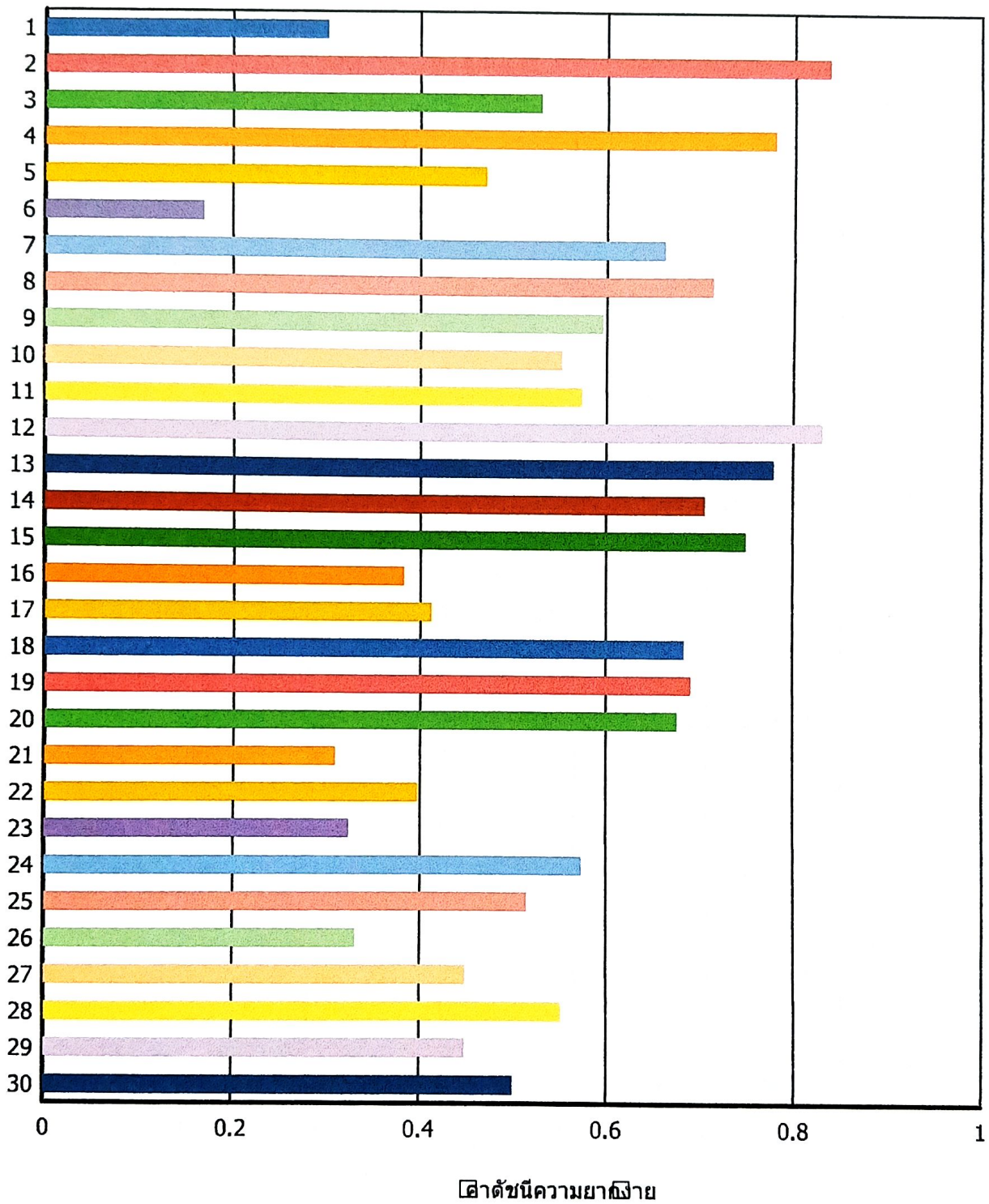
Nu = จำนวนผู้สอบในคลังสูงหรือคลังต่ำ

หมายเหตุ

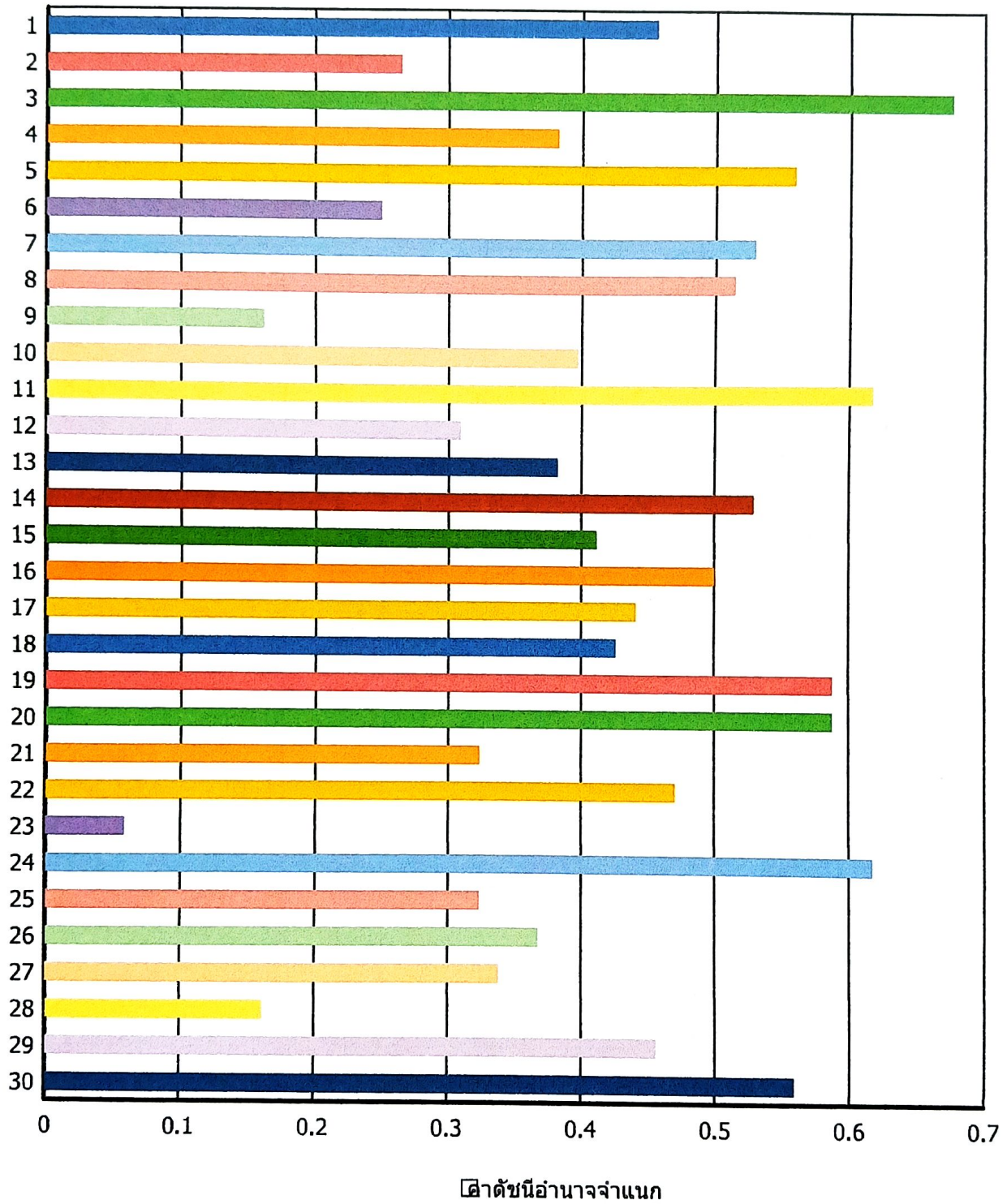
รายงานนี้เป็นกรวิเคราะห์แบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม โดยใช้เทคนิค 27% ของเคลลี (Kelly's Technique of 27 percent) ในการเลือกกลุ่ม

ตัวอย่างของนักเรียนในกลุ่มอิง(กลุ่มที่ไอเคคะแนนรวมสูง) และคลังซ้อน(กลุ่มที่ไอเคคะแนนรวมต่ำ)

กราฟแสดงความยากง่าย(P)ของแบบทดสอบ



กราฟแสดงค่าอำนาจจำแนก(R)ของแบบทดสอบ



แบบประเมินผลงานนักเรียน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	รายการประเมิน				คะแนนรวม (12)	ระดับคุณภาพ	สรุปผล	
		ผลงานถูกต้องตามสาระ	ความสะอาดสวยงาม	ทำงานตามขั้นตอน	ความคิดสร้างสรรค์			ผ่าน	ไม่ผ่าน
		(3)	(3)	(3)	(3)				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นายจักรกฤษ เลื่อนกสิโน)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินผลงาน

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ผลงานถูกต้องตามสาระ	ผลงานถูกต้องตามหลักวิชา	ผลงานถูกต้องตามหลักวิชาเป็นส่วนใหญ่	ผลงานถูกต้องตามหลักวิชาเป็นส่วนน้อย
2. ความสะอาดสวยงาม	มีความสะอาด สวยงาม เรียบร้อย	มีความสะอาด สวยงาม เรียบร้อยเป็นส่วนใหญ่	มีความสะอาด สวยงาม เรียบร้อยเป็นส่วนน้อย
3. ทำงานตามขั้นตอน	การทำงานมีครบทุกขั้นตอน	การทำงานไม่ครบทุกขั้นตอนและผิดพลาดบ้าง	การทำงานไม่มีขั้นตอน มีความผิดพลาดต้องแก้ไข
4. ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานแสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แปลกใหม่	ผลงานแสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เกิดจากการเลียนแบบ	ผลงานไม่แสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

0 - 5 คะแนน	หมายถึง	0	(ปรับปรุง)
6 - 8 คะแนน	หมายถึง	1	(พอใช้)
9 - 10 คะแนน	หมายถึง	2	(ดี)
11 - 12 คะแนน	หมายถึง	3	(ดีมาก)

หมายเหตุ ระดับคุณภาพ 0 ถือว่า ไม่ผ่าน