

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

- | | |
|---|---|
| 1. ดร.เนติ เฉลยวาเรศ | อาจารย์ประจำ สาขาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว | อาจารย์พิเศษ สาขาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทร์เรือง | ขอาจารย์ประจำ สาขาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์वासนา วราภักดิ์ | อาจารย์พิเศษ สาขาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 5. ดร. วรณี ไทยานันท์ | ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
สุพรรณบุรี เขต 1 |

ภาคผนวก ข
หนังสือราชการในการทำวิจัย



ที่ ศธ.๐๕๔๙.๒๔/๒๗๐

ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
๑๔๙ หมู่ ๗ ตำบลเขาพระ
อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี
๗๒๑๒๐

๖ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลในการทำการศึกษาวินิจฉัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย

ด้วย นางสาวอุบลวดี อติเรกตระการ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๕๑๒๑๗๐๓๐๓๐๕ สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี ได้รับอนุมัติให้ทำการศึกษาวินิจฉัย ในหัวข้อเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมี ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นประธานผู้ควบคุมการทำการศึกษาวินิจฉัย และ ผศ.สุเทพ อ่อนใสว เป็นกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนระหว่างการเก็บข้อมูล ซึ่งหน่วยงานของท่าน ได้ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวอุบลวดี อติเรกตระการ ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในการทำการศึกษาวินิจฉัย กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ห้อง ๕ และห้อง ๖ ผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการแจกเครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อเป็นการเก็บข้อมูลในการทำการศึกษาวินิจฉัย ในครั้งนี้ ซึ่งนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อและประสานขอความอนุเคราะห์ด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาด้วยจักเป็นพระคุณอย่างสูง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาร พวงพันธ์บุตร)

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการจัดการศึกษานอกที่ตั้ง อำเภอเดิมบางนางบวช

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์

โทร/FAX ๐ ๓๕๕๑๕ ๕๐๗

ที่ ศธ.๐๕๔๙.๒๔/๒๖๙



ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
๑๔๙ หมู่ ๗ ตำบลเขาพระ
อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี
๗๒๑๒๐

๒๔ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย (Try out)

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วย นางสาวอุบลวดี อติเรกตระการ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี ได้รับอนุมัติให้ทำการศึกษาวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมี ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นประธานผู้ควบคุมการศึกษานิพนธ์ และ ผศ.สุเทพ อ่อนใสว เป็นกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพ และปรับปรุงเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้น

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวอุบลวดี อติเรกตระการ ได้ทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าว กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ (จำนวน ๓๐ คน) โดยผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการแจกเครื่องมือด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาร พวงพันธ์บุตร)

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการจัดการศึกษานอกที่ตั้ง อำเภอเดิมบางนางบวช

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์

โทร/FAX ๐ ๓๕๕๑๕ ๕๐๗



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

ที่ วันที่ ๘ มกราคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.เนติ เฉลยวาเรศ

- สิ่งที่แนบมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้ แบบกระตือรือร้น
 ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๔. แบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมี

ด้วย นางสาวอุบลวดี อติเรกตระการ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน ได้รับการอนุมัติในการทำการศึกษาวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมี ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.สุเทพ อ่อนใสว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทร ทิรัญวงษ์)

ผู้อำนวยการ มรท. อำเภอเดิมบางนางบวช
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

ที่

วันที่ ๘ มกราคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.สุเทพ อ่อนไสว

สิ่งที่แนบมาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้ แบบกระตือรือร้น

๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

๔. แบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมี

ด้วย นางสาวอุบลวดี อติเรกตระกูล นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน ได้รับการอนุมัติในการทำการศึกษาวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมี ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.สุเทพ อ่อนไสว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทร ทิรัญวงษ์)

ผู้อำนวยการ มรท. อำเภอเดิมบางนางบวช

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

ที่

วันที่ ๘ มกราคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน รศ.ดร.ปราโมทย์ จันทร์เรือง

- สิ่งที่แนบมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้ แบบกระตือรือร้น
 ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๔. แบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมี

ด้วย นางสาวอุบลวดี อติเรกตระการ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน ได้รับการอนุมัติในการทำการศึกษาวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมี ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.สุเทพ อ่อนไสว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทร หิรัญวงษ์)

ผู้อำนวยการ มรท. อำเภอเดิมบางนางบวช
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

ที่

วันที่ ๘ มกราคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.วาสนา วราภักดิ์

- สิ่งที่แนบมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้ แบบกระตือรือร้น
 ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๔. แบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมี

ด้วย นางสาวอุบลวดี อติเรกตระการ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน ได้รับการอนุมัติในการทำการศึกษานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมี ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.สุเทพ อ่อนไสว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทร หิริญวงษ์)

ผู้อำนวยการ มรท. อำเภอเดิมบางนางบวช

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

ที่ วันที่ ๘ มกราคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.วรรณิ ไทยานันท์

- สิ่งที่แนบมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้ แบบกระตือรือร้น
 ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๔. แบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมี

ด้วย นางสาวอุบลวดี อติเรกตระกูล นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน ได้รับการอนุมัติในการทำการศึกษาวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมี ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.สุเทพ อ่อนใสว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทร หิริญวงษ์)

ผู้อำนวยการ มรท. อำเภอเดิมบางนางบวช
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์

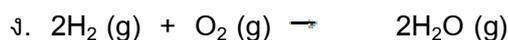
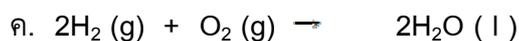
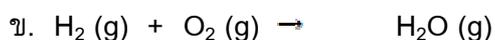
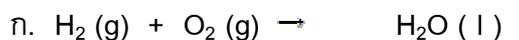
ภาคผนวก ค
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องปริมาณสัมพันธ์

8. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ มีมวลโมเลกุลเท่าไร
- 249.50
 - 249.50 g
 - 14355
 - 14355 g
9. ข้อใดเรียงลำดับมวลโมเลกุลจากมากไปหาน้อยได้ถูกต้อง
- C_2H_2 , CO_2 , NH_3
 - CO_2 , NH_3 , C_2H_2
 - NH_3 , C_2H_2 , CO_2
 - CO_2 , C_2H_2 , NH_3
10. สารในข้อใดมีจำนวนอะตอมของออกซิเจนมากที่สุด
- อะตอมออกซิเจน 10 กรัม
 - แก๊สออกซิเจน 0.5 โมล
 - แก๊สโอโซน 2.5 ลิตรที่ STP
 - ไอน้ำ 3.01×10^{20} โมเลกุล
11. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ จำนวน 1 โมล ประกอบด้วยไอออนชนิดละกี่ไอออน
- Al^{3+} จำนวน 2 ไอออน SO_4^{2-} จำนวน 3 ไอออน
 - Al^{3+} จำนวน 2 ไอออน SO_4^{2-} จำนวน 8 ไอออน
 - Al^{3+} จำนวน $2 \times 6.02 \times 10^{23}$ ไอออน SO_4^{2-} จำนวน $3 \times 6.02 \times 10^{23}$ ไอออน
 - Al^{3+} จำนวน $2 \times 6.02 \times 10^{23}$ ไอออน SO_4^{2-} จำนวน $8 \times 6.02 \times 10^{23}$ ไอออน
12. แก๊สชนิดหนึ่งมีมวล 1 กรัม มีปริมาตร 1.5 ลิตรที่ STP แก๊สนี้มีมวลโมเลกุลเท่าไร
- 14.9
 - 16
 - 18
 - 20.5
13. แก๊สไฮโดรเจน (H_2) 10 กรัม มีจำนวนโมเลกุลเท่ากับสารใด
- แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จำนวน 6.4 กรัม
 - แก๊สฮีเลียม (He) จำนวน 20 กรัม
 - แก๊สไนโตรเจน (N_2) จำนวน 28 กรัม
 - แก๊สออกซิเจน (O_2) จำนวน 32 กรัม

14. ข้อความเกี่ยวกับแอซีโตน (CH_3COCH_3) จำนวน 1.16 g ข้อใดถูกต้อง
- ก. มี O 0.32 กรัม
 ข. มี H 0.08 กรัม
 ค. มี C 3.6×10^{23} อะตอม
 ง. มีปริมาตร 4.48 dm^3 ที่ STP
15. เมื่อเผาไหม้ C_3H_8 ในแก๊สออกซิเจนจะได้ผลผลิต CO_2 และ H_2O ถ้าใช้ C_3H_8 2.40 โมล เผาไหม้ในออกซิเจนมากเกินไป มวลของ H_2O เป็นกรัม และปริมาตรของ CO_2 เป็นลิตร วัดที่ STP เท่ากับเท่าใด
- ก. 72 , 56
 ข. 87 , 95
 ค. 152 , 125
 ง. 173 , 161
16. ข้อใดต่อไปนี้มีมวลของสารมากที่สุด
- ก. โพแทสเซียมคลอไรด์ 13.75 กรัม
 ข. โซเดียมไอออน 3.310×10^{23} ไอออน
 ค. แก๊สออกซิเจน 2.709×10^{23} โมเลกุล
 ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 1.806×10^{23} โมเลกุล
17. สารไฮโดรคาร์บอน X เมื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุ พบว่ามีปริมาณคาร์บอน 81.8 % เมื่อไฮโดรคาร์บอน 18.2 % สูตรเอมพิริคัลของสาร X คือ
- ก. C_3H_8
 ข. C_2H_6
 ค. C_7H_{16}
 ง. C_6H_{14}
18. แก๊สชนิดหนึ่งประกอบด้วย C 85.7 เปอร์เซ็นต์ และ H 14.3 เปอร์เซ็นต์ ถ้าแก๊สนี้มีความหนาแน่น 2.50 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ที่ STP สูตรโมเลกุลของแก๊สนี้ตรงกับข้อใด
- ก. C_2H_2
 ข. C_2H_4
 ค. C_4H_6
 ง. C_4H_8
19. ผลึกไอร์ออน (II) ซัลเฟตที่มีน้ำผลึก ($\text{FeSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) มวล 27.8 กรัม เมื่อนำมาเผาเพื่อระเหยน้ำออก เหลือมวลของสารอยู่ 15.2 กรัม จงหาว่า n มีค่าเท่าไร
- ก. 4 ข. 5
 ค. 7 ง. 10
20. สารประกอบใดมีแคลเซียมมากที่สุด
- ก. CaCO_3
 ข. Ca(OH)_2
 ค. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 ง. CaS

21. แก๊สไฮโดรเจน ทำปฏิกิริยาพอดีกับแก๊สออกซิเจน เกิดเป็นไอน้ำ

ข้อใดแสดงสมการได้ถูกต้องสมบูรณ์



22. จากสมการ $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

ถ้าใช้ $\text{N}_2(\text{g})$ จำนวน 0.5 โมลทำปฏิกิริยาพอดีกับ $\text{H}_2(\text{g})$ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. ต้องใช้ $\text{H}_2(\text{g})$ จำนวน 3 กรัม

ข. จะเกิด $\text{NH}_3(\text{g})$ จำนวน 2 กรัม

ค. จำนวน $\text{H}_2(\text{g})$ ที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา คือ $1.5 \times 6.02 \times 10^{23}$ โมเลกุล

ง. $\text{NH}_3(\text{g})$ ที่เกิดมีปริมาตร 22.4 ลิตร

23. สิ่งที่สำคัญมากในการคำนวณหาปริมาณสารจากสมการเคมี คือข้อใด

ก. ต้องเขียนสถานะของสารทุกครั้ง

ข. ต้องกำหนดอุณหภูมิของสารตั้งต้น

ค. ต้องดุลสมการ

ง. ต้องเขียนสูตรโครงสร้างของสาร

24. จากสมการ $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ถ้าใช้ C_3H_8

3.01×10^{23} โมเลกุล ทำปฏิกิริยาพอดีกับแก๊สออกซิเจน จะเกิดไอน้ำกี่กรัม

ก. 18

ข. 36

ค. 54

ง. 72

25. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ถ้าใช้ H_2 4 กรัมต้องใช้ O_2 กี่กรัมจึงจะทำปฏิกิริยาพอดี

ก. 8

ข. 16

ค. 32

ง. 64

26. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ ถ้าใช้ H_2 จำนวน 4.5 โมล ทำปฏิกิริยาพอดีกับ N_2 จะเกิดแก๊ส NH_3 กี่โมล

ก. 1.5

ข. 2.0

ค. 3.0

ง. 4.5

27. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HF}(\text{g})$ แก๊ส H_2 จำนวน 5.6 dm^3 ทำปฏิกิริยาพอดีกับ F_2 จะเกิด HF กี่ dm^3

ก. 0.5

ข. 5.6

ค. 11.2

ง. 22.4

เฉลยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องปริมาณสัมพันธ์

ข้อที่	ตัวเลือกที่ถูก	ข้อที่	ตัวเลือกที่ถูก
1	ข	16	ค
2	ก	17	ก
3	ค	18	ง
4	ข	19	ค
5	ค	20	ง
6	ข	21	ง
7	ค	22	ข
8	ก	23	ค
9	ค	24	ข
10	ข	25	ค
11	ค	26	ค
12	ก	27	ค
13	ข	28	ข
14	ก	29	ง
15	ง	30	ง

ภาคผนวก ง
แบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมี

แบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมี

คำชี้แจง

- แบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมี นี้มีทั้งหมด 30 ข้อ โดยแต่ละข้อจะประกอบด้วยข้อความเกี่ยวกับวิชาเคมี อยู่ทางด้านซ้ายมือ ส่วนด้านขวามือเป็นระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ
 - หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือ ปฏิบัติมากที่สุด
 - หมายถึง เห็นด้วย หรือ ปฏิบัติมาก
 - หมายถึง ไม่แน่ใจ หรือ ปฏิบัติปานกลาง
 - หมายถึง ไม่เห็นด้วย หรือ ปฏิบัติน้อย
 - หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือ ปฏิบัติน้อยที่สุด
- ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด ในการตอบแบบวัดเจตคติต่อวิชาเคมีฉบับนี้ไม่มีความคิดเห็นใดที่ถูกหรือผิดเพราะเกิดจากความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียนและคำตอบของนักเรียนจะไม่มีผลต่อการเรียนของนักเรียนทั้งสิ้น

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	พฤติกรรมระดับความรู้สึกนึกคิด					
1	การพัฒนาทางเคมีนำไปสู่การพัฒนาประเทศ					
2	วิชาเคมีช่วยฝึกให้คนมีความละเอียดรอบคอบ					
3	วิชาเคมีควรได้รับการพัฒนาและปรับปรุง					
4	วิชาเคมีทำให้รู้วิธีป้องกันอันตรายจากสารพิษต่างๆ					
5	เนื้อหาวิชาเคมี ยุ่งยาก ซับซ้อนเข้าใจยาก					
6	การแข่งขันตอบปัญหาเคมีเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจมาก					
7	วิชาเคมีช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีวินัย คุณธรรมและความรับผิดชอบ					
8	การเรียนวิชาเคมีทำให้เรานำไปใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูง					
9	การเรียนวิชาเคมีทำให้เรามีความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ					
10	การเรียนวิชาเคมีทำให้เรานำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวันได้					
11	การเรียนวิชาเคมีทำให้เราไม่มีความปลอดภัยในการดำรงชีพ					
12	เคมีเป็นวิชาที่มีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
13	ในการสอบเข้ามหาวิทยาลัยไม่ควรสอบวิชาเคมี					
14	เคมีเป็นวิชาที่ข้าพเจ้าเรียนแล้วมีความสุข					
15	ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ความคิดเห็นและทำกิจกรรมด้วยตนเองเมื่อเรียนวิชาเคมี					
16	ข้าพเจ้าชอบทำการบ้านวิชาเคมีด้วยตนเอง					
	พฤติกรรมระดับการนำไปใช้					
17	ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมทัศนศึกษาเกี่ยวกับวิชาเคมีด้วยความเต็มใจ					
18	ข้าพเจ้าจะเกิดความกระตือรือร้นเมื่อเรียนวิชาเคมี					
19	ข้าพเจ้ามีความรู้สึกเบื่อหน่ายท้อแท้เมื่อเรียนวิชาเคมี					
20	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีเน้นให้นักเรียนสรุปเนื้อหาที่ได้เรียน					
21	ข้าพเจ้าจะใช้เวลาว่างส่วนมากในการศึกษาความรู้ทางเคมี					
22	ข้าพเจ้าสนใจป้ายนิทรรศการที่ให้ความรู้ทางเคมี					
23	ข้าพเจ้าจะเลือกศึกษาต่อทางด้านเคมีในอนาคต					
24	ถ้ามีโอกาสข้าพเจ้าจะส่งเสริมและพัฒนาความรู้ทางเคมี					
25	ข้าพเจ้าจะชอบรายการโทรทัศน์ที่มีความรู้ทางด้านเคมีร่วมด้วย					
26	ถ้าทางโรงเรียนมีการจัดนิทรรศการด้านเคมีข้าพเจ้าจะให้การสนับสนุนและร่วมจัดทำ					
27	ถ้าให้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าจะเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมี					
28	ถ้ามีโอกาสทำกิจกรรมอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวกับเคมีข้าพเจ้าจะทำด้วยความเต็มใจ					
29	การใช้ความรู้ทางเคมีที่ไม่ถูกต้อง จะทำให้เกิดความเสียหาย					
30	ในวิชาเคมีเมื่อข้าพเจ้าลงมือทำการทดลอง ข้าพเจ้าจะทำต่อไปจนสำเร็จ					

ข้อเสนอแนะอื่น

1.
2.
3.

ภาคผนวก จ
แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
วิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่

โปรดพิจารณาประเมินความสอดคล้องแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยขอความกรุณาเขียนเครื่องหมาย \surd ลงในแบบประเมินในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดให้

+1 หมายถึง สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	แผนมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนและสัมพันธ์กัน				
2	เนื้อหาสาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
3	กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์				
4	กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถผู้เรียน				
5	กิจกรรมเน้นทักษะกระบวนการคิด การลงมือปฏิบัติ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง				
6	กิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น				
7	สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและจุดประสงค์				
8	สื่อหลากหลายสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ วย และความสามารถผู้เรียน				
9	วิธีการวัดผลและเครื่องมือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรม				
10	เกณฑ์การประเมินผลชัดเจน ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ				

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่.....

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น
วิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่**

โปรดพิจารณาประเมินความสอดคล้องแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยขอความกรุณาเขียนเครื่องหมาย \surd ลงในแบบประเมินในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดให้

+1 หมายถึง สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	แผนมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนและสัมพันธ์กัน				
2	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
3	กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์				
4	กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับ ความสามารถผู้เรียน				
5	กิจกรรมเน้นทักษะกระบวนการคิด การลงมือ ปฏิบัติ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง				
6	กิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น				
7	สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและ จุดประสงค์				
8	สื่อหลากหลายสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ วย และ ความสามารถผู้เรียน				
9	วิธีการวัดผลและเครื่องมือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกิจกรรม				
10	เกณฑ์การประเมินผลชัดเจน ครอบคลุมทั้งด้าน ความรู้ ทักษะ และเจตคติ				

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่.....