



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กิจกรรมประจำชุดวิชา 97215

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

ภาคการศึกษา ภาคต้น 2562

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

เนื่องด้วยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชมุ่งให้ผู้เรียนและนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาเล่าเรียนครบวงจร ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไปแล้ว โดยจัดระบบการประเมินครบส่วน ทั้งการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลสุดท้าย

การประเมินกิจกรรม เป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุดท้าย จึงให้ผู้เรียนและนักศึกษาทำกิจกรรมภาคปฏิบัติตามที่กำหนดให้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนและนักศึกษามีความสามารถ ดังนี้

1. สรุปหรือประมวลเนื้อหาสาระของเอกสารการสอนทั้งชุดวิชาหรือกลุ่มเนื้อหา กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
2. ประยุกต์ความรู้จากเอกสารการสอนเพื่อจัดทำโครงการพัฒนางานอย่างใดอย่างหนึ่งที่นักศึกษาทำ
3. พัฒนาระบบ โครงการ ชิ้นงาน ฯลฯ ตามกระบวนการหรือขั้นตอนที่แสดงไว้ในหน่วยใดหน่วยหนึ่งของเอกสารการสอน
4. คิด วิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลและความคิดในเชิงสร้างสรรค์

นอกจากนี้การทำกิจกรรมประจำชุดวิชายังทำให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารการสอนตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา และจากการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ทำกิจกรรมจะมีโอกาสสอบผ่านในปลายภาคมากกว่านักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม

คณะกรรมการบริหารชุดวิชา 97215 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ขอให้ นักศึกษาทุกท่านประสบความสำเร็จในการศึกษาชุดวิชานี้ และสามารถนำความรู้ไปเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการทำงานสืบไป

คณะกรรมการบริหาร

ชุดวิชา 97215 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมจะพิจารณาจากการตอบที่ตรงประเด็นคำถาม การครอบคลุมความถูกต้องของคำตอบ ความชัดเจนของการนำเสนอ ความละเอียดประณีตของชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยไม่บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องทำกิจกรรม นักศึกษาอาจเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้ โดยการประเมินปลายภาคสำหรับชุดวิชานี้ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 นักศึกษาทำกิจกรรม มหาวิทยาลัยจะแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจากคะแนนสอบปลายภาคคิดร้อยละ 80 และส่วนที่สองจากคะแนนกิจกรรมร้อยละ 20 และคะแนนกิจกรรมจะนำไปใช้ทั้งการประเมินผลสอบไล่และสอบซ่อม นักศึกษาที่มีได้ส่งกิจกรรมในการสอบไล่จะส่งกิจกรรมเพื่อเป็นคะแนนในการสอบซ่อมไม่ได้

กรณีที่ 2 นักศึกษาไม่ทำกิจกรรม มหาวิทยาลัยจะประเมินผลจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

ในการประเมินผลปลายภาค นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมและไม่ทำกิจกรรมจะต้องประเมินผลโดยใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ไม่ทำกิจกรรมจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน สำหรับนักศึกษาที่ทำกิจกรรมมหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้นักศึกษาได้ประโยชน์สูงสุด โดยการนำคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาเพียงอย่างเดียวมาเปรียบเทียบกับความคิดคะแนนสอบปลายภาครวมกับคะแนนกิจกรรม แล้วนำคะแนนส่วนที่มากกว่าไปใช้ในการตัดสินผลการสอบให้กับนักศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1

นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 18 คะแนน และทำข้อสอบได้ 70 ข้อ

(คิดเป็น 70×0.66666 เท่ากับ 46.67 คะแนน)

นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค $18 + 46.67$ เท่ากับ 64.67

คะแนน

กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

นักศึกษาจะได้ 70×0.83333 เท่ากับ 58.33 คะแนน

มหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 64.67 คะแนน

ตัวอย่างที่ 2

นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 13 คะแนน และทำข้อสอบได้ 92 ข้อ

(คิดเป็น 92×0.66666 เท่ากับ 61.33 คะแนน)

นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค $13 + 61.00$ เท่ากับ 74.33

คะแนน

กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

นักศึกษาจะได้ 92×0.83333 เท่ากับ 76.67 คะแนน

มหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้ 76.67 คะแนน

2. การส่งกิจกรรมประจำชุด

ให้นักศึกษาดำเนินการดังนี้

1. กรอกข้อมูลและระบายรหัสประจำตัวนักศึกษา รหัสชุดวิชา รหัสจังหวัดให้ครบถ้วนด้วยดินสอ 2B ลงในแบบกรอกคะแนน (สีส้ม) **ตามตัวอย่างในแบบกรอกคะแนน**
2. ให้นักศึกษาระมัดระวังอย่าให้แบบกรอกคะแนนฉีกขาด ในกรณีที่ทำแบบกรอกคะแนนฉีกขาดหรือสูญหาย ให้นักศึกษาเขียนชี้แจงมาพร้อมกับกิจกรรมที่ส่งไปยังมหาวิทยาลัย โดยไม่ต้องถ่ายเอกสารเพราะเครื่องอ่านจะไม่อ่านเอกสารที่มาจากเครื่องถ่ายเอกสาร
3. ให้นักศึกษาส่ง**กิจกรรมประจำชุดวิชาฉบับจริง**ไปยังมหาวิทยาลัย และ**สำเนากิจกรรมที่ทำเสร็จแล้วไว้ 1 ชุด** ไว้เป็นหลักฐาน
4. การส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาภายใน **31 ตุลาคม 2562**
5. ให้จัดทำหน้าปกรายงานให้มีข้อความตามตัวอย่างที่แนบมา
6. ส่ง**กิจกรรมที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว**พร้อมแบบกรอกคะแนนด้วยตนเอง ณ สำนักบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หรือส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียน โดยเจ้าหน้าที่ของดังนี้

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์

สำนักบริการการศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด

จังหวัดนนทบุรี 11120

(กิจกรรมประจำชุด 97215 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพิมพ์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

ในกรณีที่ส่งทางไปรษณีย์ให้เก็บสลิปหรือต้นข้าวการส่ง และถ่ายเอกสารกิจกรรมที่ส่งไปมหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน ในการส่งกิจกรรมทุกชิ้น นักศึกษาจะต้องจัดทำหน้าปกรายงาน (ปรากฏในท้ายกิจกรรม)

6. นักศึกษาสามารถตรวจสอบว่าสำนักบริการการศึกษาได้รับกิจกรรมที่นักศึกษาส่งไปแล้วหรือยัง โดยโทรศัพท์สอบถามหมายเลข 0-2982-9633 หรือโทรศัพท์ติดต่อสำนักบริการการศึกษา หมายเลข 0-2-504-7621 หรือ โทรศัพท์ติดต่อศูนย์สารสนเทศ หมายเลข 0-2503-3545-8 และ หมายเลข 0-2504-7191, 0-2504-7193 โทรสาร 0-2503-3546 โทรศัพท์ฝากข้อความนอกวัน-เวลาราชการ (ตลอด 24 ชั่วโมง) หมายเลข 0-2504-7191, 0-2504-7193 E-mail : ic.proffice@stou.ac.th และ เว็บไซต์www.stou.ac.th

3. เนื้อหากิจกรรม

กิจกรรมทั้งหมดมี คะแนนเต็ม 20 คะแนน ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้ทุกข้อให้ครบถ้วนและตรงประเด็น โดยเขียนด้วยลายมือของตนเองเป็นลายมือที่อ่านง่าย

หน่วยที่ 1 พื้นฐานทางเคมี (10 คะแนน)

1. จงเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพกับการเปลี่ยนแปลงทางเคมี พร้อมยกตัวอย่างมาอย่างละ 2 ตัวอย่าง (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงระบุจำนวนโปรตอน อิเล็กตรอน และนิวตรอนของธาตุ ${}_{37}\text{Rb}^{85}$ (3 คะแนน)

ธาตุ	โปรตอน	อิเล็กตรอน	นิวตรอน
${}_{37}\text{Rb}^{85}$			

3. จงอธิบายอธิบายสถานะพลาสมา มาพอสังเขป (2 คะแนน)

.....

.....

4. จงตอบคำถามข้อ 4.1-4.4 โดยขีด ✓ ตรงช่องชนิดพันธะที่เลือกตอบ (2 คะแนน)

คำอธิบายเกี่ยวกับพันธะ	ชนิดพันธะ			
	ไอออนิก	โคเวเลนต์	โคออร์ดิเนต โคเวเลนต์	โลหะ
4.1 พันธะที่เกิดจากอะตอมสองอะตอมใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนหนึ่งคู่หรือมากกว่าร่วมกัน				
4.2 พันธะที่เป็นแรงยึดเหนี่ยวที่ทำให้อะตอมของโลหะอยู่ด้วยกันในก้อนของโลหะด้วยเวเลนซ์อิเล็กตรอนอิสระ				
4.3 พันธะที่เกิดจากอะตอมของธาตุชนิดหนึ่งให้อะตอมของธาตุอีกชนิดหนึ่งใช้คู่อิเล็กตรอนวงนอกสุดของตัวเองทั้ง 2 ตัว				
4.4 พันธะที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากแรงดึงดูดทางไฟฟ้าสถิตระหว่างไอออนบวกและไอออนลบเนื่องมาจากการถ่ายโอนอิเล็กตรอน				

หน่วยที่ 2 กรด เบส และเกลือ (10 คะแนน)

1. จงเปรียบเทียบทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส ทฤษฎีกรด-เบสของเบรินสเตด-ลาวรี และทฤษฎีกรด-เบสของลิวอิส (4 คะแนน)

ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส

กรด คือ

เบส คือ

ทฤษฎีกรด-เบสของเบรินสเตด-ลาวรี

กรด คือ

เบส คือ

ทฤษฎีกรด-เบสของลิวอิส

กรด คือ

เบส คือ

2. สารละลายบัฟเฟอร์จัดเป็นเกลือหรือไม่ เพราะเหตุใด (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

3. กรดที่นิยมใช้ผสมในน้ำยาฟาว์นเทน คือ อะไร และทำหน้าที่ใด (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

หน่วยที่ 3 เคมีอินทรีย์ (10 คะแนน)

1. จงบอกลักษณะของสารประกอบแอลิแฟติกไฮโดรคาร์บอน ระหว่าง แอลคีน แอลเคน และแอลไคน์ มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากสารประกอบต่อไปนี้ คือ เอไมด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล ไซยาไนด์ สารแฮไลด์ จงเลือกว่าจัดอยู่ในสารประกอบคาร์บอนประเภทใด (3 คะแนน)

สารประกอบคาร์บอนที่มีเฮเทอโรอะตอมเป็นองค์ประกอบ

สารประกอบคาร์บอนที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ

สารประกอบคาร์บอนที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ

3. จงเขียนสูตรโมเลกุลและสูตรโครงสร้างแบบย่อของของอีthin (2 คะแนน)

สูตรโมเลกุลของของอีthin

สูตรโครงสร้างแบบย่อของของอีthin

หน่วยที่ 4 จุลินทรีย์และเทคโนโลยีชีวภาพกับการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ (10 คะแนน)

จงเติมตัวอักษรจากตัวเลือกที่กำหนดให้ ที่หน้าข้อความที่มีความเกี่ยวข้องกัน (10 คะแนน)

1. ประโยชน์ที่ได้จากยีสต์
2. ประโยชน์ที่ได้จากแบคทีเรีย
3. ประโยชน์ที่ได้จากรา
4. เกิดจากเชื้อโปรโตซัว
5. เกิดจากเชื้อไวรัส
6. ใช้ผลิตพลาสติกชีวภาพ
7. เกิดจากการหมักกลูโคสจนได้กระแอมซิดิก
8. เกิดจากการหมักกลูโคสจนได้แอลกอฮอล์
9. เทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวกับยีน
10. ระบุการสุกของผลไม้ได้ด้วยก๊าซเอทิลีน

ตัวเลือกที่กำหนดให้

- | | | |
|-----------------|----------------|---------------------|
| A. นมเปรี้ยว | B. โรคบิด | C. ข้าวหมาก |
| D. ยาเพนนิซิลิน | E. เปียร์ | F. บรรจุภัณฑ์แอกทิฟ |
| G. การโคลนนิ่ง | H. น้ำส้มสายชู | I. กรดแลคติก |
| J. โรคโปลิโอ | | |

หน่วยที่ 5 พื้นฐานทางเคมีพื้นผิว (10 คะแนน)

จงเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง (10 คะแนน)

- 1. การผสมสีย้อมในหมึกพิมพ์เกี่ยวข้องกับกระบวนการพื้นฐานทางเคมีพื้นผิว คือ การละลาย
- 2. ลักษณะการสัมผัสระหว่างวัสดุแบบที่ไม่ทำให้เกิดผิวร่วม คือ การยึดติดระหว่างกาวกับกระดาษ
- 3. มุมสัมผัสพลวัตชนิด θ_a และ θ_r เป็นมุมสัมผัสของหยดของเหลวที่กำลังไหลบนพื้นเอียง
- 4. อิสรเทอรีซีของมุมสัมผัส เกิดเมื่อหยดของเหลวอยู่บนพื้นผิววัสดุที่มีพลังงานผิวแตกต่างกัน
- 5. การระเบิดผิว หมายถึง การเพิ่มพลังงานผิววัสดุ อาทิ พลาสติกด้วยการทำ corona discharge
- 6. peel test เป็นวิธีการประเมินความแข็งแรงของการยึดติดจากจำนวนร้อยละของชั้นตารางที่หลุดออกมา
- 7. พอลิเมอร์ที่มีค่าพลังงานผิวเท่ากับ 40 มิลลิวัตต์ต่อตารางเมตร มีค่างานเชื่อมแน่นเท่ากับ 20 มิลลิวัตต์ต่อตารางเมตร
- 8. มุมสัมผัส 180 องศา สัมพันธ์กับระดับไม่เปียก
- 9. พลังงานผิวสูง แรงตึงผิวรวมต่ำ มุมสัมผัสใหญ่ การเปียกน้อยลง
- 10. การยึดติดเกิดจากการยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของวัสดุต่างชนิดกัน

หน่วยที่ 6 พื้นฐานทางวิทยากระแส (10 คะแนน)

จงเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง (5 คะแนน)

1. แรงที่กระทำต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ของวัสดุ เรียกว่า ถ้าแรงนั้นกระทำในแนวตั้งฉากกับผิววัสดุ เรียกว่า ถ้ากระทำในแนวขนานกับผิววัสดุ เรียกว่า เมื่อวัสดุได้รับกระทำแล้วเกิดการผิดรูป ปริมาณการผิดรูปที่เกิดขึ้น เรียกว่า จำแนกตามประเภทของแรงที่กระทำต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ของวัสดุเป็น 2 ประเภท คือ และ ในกรณีที่วัสดุเป็นของเหลว ปริมาณการผิดรูปที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากความเร็วในการไหลของของเหลวในแต่ชั้นเปลี่ยนแปลงไปเรียกว่า เมื่อหยุดให้แรงกระทำต่อวัสดุ วัสดุที่คืนรูปเดิมได้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่ วัสดุที่คืนรูปเดิมได้เพียงบางส่วน ได้แก่ และวัสดุที่ไม่สามารถคืนรูปเดิมได้เลย ได้แก่

2. จงขีด ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และขีด X หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง (5 คะแนน)

- 1. จุดที่ฝ้ายายืดจนเสียสภาพ ไม่สามารถหดกลับรูปร่างเดิมได้ คือ จุดประลัย
- 2. น้ำนม เป็นของเหลว non-Newtonian
- 3. สปริง เป็นวัสดุที่มีสมบัติยืดหยุ่นแท้
- 4. ของเหลวหนืดน้อยลงเมื่ออุณหภูมิของเหลวเรียงตัวแบบสุ่ม
- 5. ความหนืดของหมึกพิมพ์ชั้นลดลงเมื่ออุณหภูมิในเครื่องพิมพ์

หน่วยที่ 7 พอลิเมอร์ (10 คะแนน)

2. จงจับคู่ข้อความต่อไปนี้ให้ถูกต้อง โดยใส่ตัวอักษรทางขวามือหน้าตัวเลขทางซ้ายมือ (10 คะแนน)

..... 1. สารพอลิเมอร์รวม	ก โปรตีน
..... 2. สารพอลิเมอร์เดี่ยว	ข มีมอนอเมอร์ 1 ชนิด
..... 3. สารพอลิเมอร์แบบเติม	ค แรงยึดติดเชิงกล
..... 4. สารพอลิเมอร์แบบควบแน่น	ง พอลิไวนิลคลอไรด์
..... 5. สารพอลิเมอร์ธรรมชาติ	จ เกิดจากปฏิกิริยาอุกโซ
..... 6. สารพอลิเมอร์สังเคราะห์	ฉ แรงยึดติดด้วยการแพร่
..... 7. หลอมแล้ว นำมาขึ้นรูปใหม่ได้	ช สารพอลิเมอร์ที่เป็นแม่พิมพ์
..... 8. อุณหภูมิสภาพแก้ว	ซ เตรียมจากมอนอเมอร์ 2 ชนิดขึ้นไป
..... 9. ระบบเนื้อเดียวในสภาวะที่ไม่มีตัวทำละลาย	ณ แรงยึดติดด้วยแรงกระจาย
..... 10. ระบบเนื้อเดียวที่พอลิเมอร์เกิดในสภาวะสารละลายของสารตั้งต้นปฏิกิริยา	ญ สารพอลิเมอร์เทอร์โมเซต
..... 11. ระบบเนื้อผสมในสภาพที่สารเริ่มปฏิกิริยาละลายในหยดมอนอเมอร์	ฎ สารพอลิเมอร์ที่ใช้ในวารินิช
..... 12. ระบบเนื้อผสมในสภาพที่สารเริ่มปฏิกิริยาละลายในน้ำ	ฏ สารพอลิเมอร์ที่เป็นสารยึดติด
..... 13. การยึดติดที่เกิดจากสภาพขรุขระของพื้นผิว	ฐ สารพอลิเมอร์เทอร์โมพลาสติก
..... 14. สายโซ่พอลิเมอร์เรียงตัวเป็นระเบียบ	ท การเตรียมสารพอลิเมอร์แบบบัลค์
..... 15. ระดับขั้นของการเกิดพอลิเมอร์	ฒ สารพอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างแบบผลึก
..... 16. การคราก การยืด การขาด	ณ ความแข็งแรงต่อแรงดันของพอลิเมอร์
..... 17. ฟีนอลิกเรซิน	ด การเตรียมสารพอลิเมอร์แบบแขวนลอย
..... 18. พลาสติกพีวีซี	ต การเตรียมสารพอลิเมอร์แบบอิมัลชัน
..... 19. ยางไนล	ถ ความแข็งแรงต่อแรงดึงของพอลิเมอร์
..... 20. รอยขีด	ท จำนวนหน่วยของมอนอเมอร์ในพอลิเมอร์
	ธ สารพอลิเมอร์ที่เป็นวัสดุใช้พิมพ์พลาสติก
	น สารพอลิเมอร์ที่เป็นสารเติมแต่งในหมึกพิมพ์

หน่วยที่ 8 แสง (10 คะแนน)

1. แสงที่มีความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร จะมีความถี่เท่าใด (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงอธิบายความหมาย การเกิด และลักษณะของแสงของเลเซอร์ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

3. วิธีการโพลาไรส์ของแสงทำได้ด้วยวิธีใดบ้าง (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

4. จงยกตัวอย่างเลเซอร์ที่ใช้ในเครื่องพิมพ์เลเซอร์ (2 คะแนน)

.....

.....

5. จงหาค่าความสว่างบนผนัง เมื่อใช้ดวงไฟที่มีฟลักซ์เปล่งแสง 2,000 ลูเมน โดยปริมาณแสงทั้งหมดตกลงบนผนังพื้นที่ 5 ตารางเมตร (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

หน่วยที่ 9 อุปกรณ์การพิมพ์ในการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ (10 คะแนน)

จงขีด ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และขีด X หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง (5 คะแนน)

- 1. การวัดรังสีจากมาตรรังสีมี 4 ลักษณะ ได้แก่ ฟลักซ์การแผ่รังสี ความเข้มการแผ่รังสี การรับอาบรังสี และความแผ่รังสี
- 2. สภาวะที่ ในเครื่องวัดความดำ เป็นการวัดค่าความดำที่ตอบสนองต่อสภาพแสงตามมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา หรือ ANSI PH2.18
- 3. มาตรวัดความมันวาวควรมีมุมการวัดตามคำแนะนำของมาตรฐาน DIN ที่ 45 องศา หากวัดฟิล์มพลาสติก หรือแผ่นเซรามิก
- 4. อุปกรณ์แสงเลเซอร์กึ่งตัวนำในการตรวจวัดความหนาของฟิล์มหลายชั้น ต้องทำในกระบวนการผลิตฟิล์มทันทีแบบ real time assessment
- 5. หลักการตรวจสอบความมันวาวที่ผิวบรรจุภัณฑ์กระป๋องอะลูมิเนียม คือ แสงตกกระทบผิวอะลูมิเนียมแบบตรงและสะท้อนกลับแบบมีทิศทางไม่แน่นอน โดยใช้มุม 20 องศาในการวัด

2. จงอธิบายเปรียบเทียบระหว่างกล้องถ่ายภาพแบบใช้ฟิล์มและแบบดิจิตอล มาโดยสังเขป (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. อุตสาหกรรมการผลิตขนมหวานและบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก ต้องการตรวจสอบกระบวนการผลิต 100% ว่าได้บรรจุชิ้นส่วนครบทุกกล่องและนับจำนวนในการผลิตในแต่ละวัน ควรเลือกใช้อุปกรณ์ทางแสงแบบใดในการตรวจสอบ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

หน่วยที่ 10 โฟโตเคมีในการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ (10 คะแนน)

1. จงบอกสีของแสง และให้เปรียบเทียบพลังงานควอนตัมของแสง (3 คะแนน)

1.1 แสงที่มีความยาวคลื่น 450 นาโนเมตร มีสี

1.2 แสงที่มีความยาวคลื่น 550 นาโนเมตร มีสี

1.3 แสงจากข้อ 1.1 และ 1.2 แสงที่มีพลังงานควอนตัมสูงกว่า คือ.....

2. फिल्मถ่ายภาพชนิด A มีความไวแสง 64 ISO/ASA ชนิด B มีความไวแสง 32 DIN (4 คะแนน)

จงตอบคำถามข้อ 2.1-2.4 โดยขีด ✓ ตรงช่องชนิดฟิล์มที่เลือกตอบ

คำถาม	ชนิด A	ชนิด B
2.1 फिल्मชนิด A หรือ B ที่มีความไวแสงสูงกว่า		
2.2 फिल्मชนิด A หรือ B ที่ให้ภาพมีเกรนละเอียดกว่า		
2.3 फिल्मชนิด A หรือ B ที่ให้ภาพมีความคมชัดกว่า		
2.4 फिल्मชนิด A หรือ B ที่เหมาะสำหรับถ่ายภาพกลางแจ้งที่มีสภาพแสงน้อยได้ดีกว่า		

3. เมื่อทดลองพิมพ์โดยปล่อยหมึกพิมพ์สีน้ำเงินเขียวจากน้อยไปมากจำนวน 5 แผ่น เพื่อต้องการเลือกหาค่าความดำที่เหมาะสมกับกระดาษพิมพ์ ให้คำนวณค่าเปรียบเทียบการพิมพ์ แล้วหาว่าควรจะต้องพิมพ์ด้วยค่าความดำพื้นที่เท่าไร จึงจะเหมาะสมที่สุดที่จะให้คุณภาพของภาพที่ดี โดยค่าความดำพื้นที่และความดำพื้นที่สกรีน 75% ได้ดังตาราง (3 คะแนน)

แผ่นพิมพ์	ค่าความดำพื้นที่	ค่าความดำพื้นที่สกรีน 75%	ค่าความเปรียบเทียบการพิมพ์
1	1.10	1.05	
2	1.25	1.10	
2	1.35	1.15	
3	1.50	1.20	
4	1.60	1.40	

ค่าความดำพื้นที่ที่เหมาะสม คือ

หน่วยที่ 11 สีในการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ (10 คะแนน)

1. จงบอกสีที่ควรจะเป็นให้ตรงกับค่าสีในแบบจำลองสีต่างๆ ดังตารางต่อไปนี้ (4 คะแนน)

ค่าสีในแบบจำลองสี	สีที่ควรจะเป็น
ค่าสี R G B : 10, 250, 10	
ค่า สี C M Y K : 0, 50, 90, 0	
ค่าสี H S B : 240, 100, 100	
ค่าสี L a b : 60, 100, 75	

2. ถ้าแสงขาวส่องผ่าน ฟิลเตอร์ที่ซ้อนกันทั้ง 3 สี คือ สีน้ำเงินเขียว สีม่วงแดง และสีเหลือง แสงสีใดจะผ่านฟิลเตอร์ออกมาได้ (1 คะแนน)

.....

.....

3. ในการกำหนดค่าสี หมึกพิมพ์ CMYK ต้องอาศัยความรู้ของการผสมสีแบบใด ค่าของพื้นที่เม็ดสกรีนของหมึกพิมพ์มีหน่วยเป็นอะไร และในทางปฏิบัติ ควรกำหนดหมึกพิมพ์ CMYK ในปริมาณสีละ 100% พิมพ์ลงบริเวณเดียวกัน หรือไม่ (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

4. $L^*a^*b^*$ มีค่าเป็น 86, -77, 78 ให้สีเป็นสีใด (1 คะแนน)

.....

.....

5. แสงมาตรฐานของซีไออี A แทนแสงจากแหล่งใด (1 คะแนน)

.....

.....

หน่วยที่ 12 พื้นฐานทางฟิสิกส์ (10 คะแนน)

1. วัตถุ A มีน้ำหนัก 1500 กิโลกรัม และวัตถุ B มีน้ำหนัก 1,000 กิโลกรัม วัตถุใดมีแรงเสียดทานมากกว่า เพราะเหตุใด (2 คะแนน)

.....

.....

.....

2. หนังสือหนัก 500 กิโลกรัม วางอยู่บนโต๊ะสูง 0.8 เมตร หนังสือที่วางอยู่บนโต๊ะมีพลังงานศักย์หรือพลังงานจลน์ และจงคำนวณค่าพลังงานของหนังสือที่วางอยู่บนโต๊ะ (กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. หากนำรถยนต์ไปเติมก๊าซ NGV ปริมาตร 50 ลิตร ที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิห้อง 25°C จงคำนวณหาปริมาตรก๊าซ NGV ที่ ความดัน 0.5 บรรยากาศ ณ อุณหภูมิห้อง 25°C (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

หน่วยที่ 13 แม่เหล็กไฟฟ้าและไฟฟ้าเบื้องต้น (10 คะแนน)

1. ในอุตสาหกรรมการผลิตกล่องลูกฟูก มีเครื่องจักรสำหรับแปรรูปกระดาษลูกฟูกเพื่อขึ้นรูปเป็นกล่องลูกฟูกพร้อมจำหน่าย ในขั้นตอนการผลิตต่อไปนี้จะเลือกใช้มอเตอร์ชนิดใด (3คะแนน)

จงตอบคำถามข้อ 1.1-1.3 โดยขีด ✓ ตรงช่องชนิดมอเตอร์ที่เลือกตอบ

ขั้นตอนการผลิต	มอเตอร์ขับอุปกรณ์	มอเตอร์ขับเคลื่อนหลัก
1.1 การผลิตกล่องลูกฟูก		
1.2 การเคลื่อนกระดาษลูกฟูกเพื่อพิมพ์		
1.3 การรองรับงานกล่องลูกฟูกท้ายเครื่อง		

2. จงเติมคำในช่องว่างจากตัวเลือกที่กำหนดให้ (7 คะแนน)

ตัวเลือกที่กำหนดให้

กฎของเลนซ์ สนามไฟฟ้า มอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสตรง สารไดอะแมกเนติก
กฎของฟาราเดย์ แรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ไดนาโม ไฟฟ้ากระแสสลับ สารพาราแมกเนติก

- 2.1 เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 2.2 บริเวณโดยรอบวัตถุที่มีประจุไฟฟ้า เรียกว่า
- 2.3 ใช้ศึกษาทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ
- 2.4 สารที่อะตอมไม่มีโมเมนต์แม่เหล็กถาวร คือ
- 2.5 ไฟฟ้าประเภท มีแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงตามเวลา
- 2.6 ไฟฟ้าประเภท มีแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา
- 2.7 การเปลี่ยนแปลงของฟลักซ์แม่เหล็กที่ตัดผ่านขดลวด

หน่วย 14 อิเล็กทรอนิกส์ทางการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ (10 คะแนน)

จงใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด (10 คะแนน)

- 1. ไบแอสไปข้างหน้า คือ การต่อสารกึ่งตัวนำชนิดเอ็นกับชนิดพี โดยให้ศักย์ไฟฟ้าบวกกับสารกึ่งตัวนำชนิดเอ็น และศักย์ไฟฟ้าลบกับสารกึ่งตัวนำชนิดพี
- 2. แอลอีซีชนิดซิลิคอนคาร์ไบด์จะเปล่งแสงสีน้ำเงิน
- 3. การทำงานของทรานซิสเตอร์ในช่วงแอกทิฟเป็นช่วงที่กระแสไฟฟ้าระหว่างคอลเล็กเตอร์กับอิมิตเตอร์ไหลได้เต็มที่ ถือเป็นการต่อวงจรระหว่างคอลเล็กเตอร์กับอิมิตเตอร์
- 4. หม้อแปลงเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าสลับเป็นกระแสไฟฟ้าตรง และควบคุมให้หยุ่ดนำกระแสไฟฟ้าได้
- 5. วงจรอินเวอร์เตอร์มักใช้ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าให้มีสมรรถนะสูง และมีความเร็วรอบ และแรงบิดให้มีประสิทธิภาพสูง
- 6. การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบเซอร์โวใช้ควบคุมความเร็วของคอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศ
- 7. ซีซีดีในกล้องถ่ายภาพใช้เทคโนโลยีไอซีทำงานเป็นตัวจับสัญญาณภาพโดยเก็บข้อมูลความเข้มแสงในรูปของประจุไฟฟ้า
- 8. ทรานซิสเตอร์ในแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบสวิตซ์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่คัดกรองกระแสไฟฟ้าให้เรียบและคงที่
- 9. ตัวเก็บข้อมูล DRAM เป็นตัวเก็บข้อมูลแบบสารกึ่งตัวนำที่ใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลได้เร็ว เพราะไม่ส่วนที่เคลื่อนที่เลย จึงทำงานได้ทุกสภาวะ
- 10. บัสเซอร์มักใช้ในเครื่องจักรทางการพิมพ์เพื่อสร้างเสียงเตือน หรือสัญญาณ

หน่วย 15 สิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ (10 คะแนน)

1. จากภาพ เป็นสัญลักษณ์การบ่งบอกความเป็นอันตรายของสารเคมีระบบใด
และหมายเลขใด บนพื้นหลังสีใด ที่หมายถึง เกิดระเบิดจากการกระเทือนและความร้อน ไวต่อการเกิดระเบิด
(2 คะแนน)



ระบบ

หมายเลข บนพื้นหลังสี.....

2. ในการคัดแยกขยะบรรจุภัณฑ์พลาสติกอย่างง่าย ใช้หลักการและวิธีการใดในการแยกจัดการขยะ
(3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

3. จงเติมคำในช่องว่างจากตัวเลือกที่กำหนดให้ (5 คะแนน)

ตัวเลือกที่กำหนดให้

OSHA	ค่า LD	การยศาสตร์	การจัดการสิ่งแวดล้อมทางเสียง	น้ำยาเคลือบ
NFPA	ค่า TD	พิษวิทยา	การจัดการสิ่งแวดล้อมทางแสง	แอลกอฮอล์

- 3.1 เป็นปริมาณสารเคมีที่ทำให้ถึงแก่ความตาย
- 3.2 ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานเรียกว่า
- 3.3การบ่งบอกความเป็นอันตรายของสารเคมีโดยใช้เครื่องหมายสีเหลี่ยมข้าวหลามตัด
- 3.4เป็นการเปลี่ยนเทคนิคในกระบวนการผลิต
- 3.5 มีฤทธิ์ต่อระบบประสาท เช่น เวียนศีรษะ มึนงง ประสาทชา

ให้นักศึกษาตอบคำถามประเมินการจัดการเรียนการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพิมพ์ และบรรจุภัณฑ์ โดยตอบในแบบกรอกนี้

1. กิจกรรมประจำชุดวิชานี้ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาในเอกสารการสอนมากขึ้น

☐

เห็นด้วย

☐

ไม่เห็นด้วย โปรดระบุเหตุผล

.....

.....

..

2. นักศึกษาคิดว่าคำถามโดยรวมที่ปรากฏอยู่ในกิจกรรมประจำชุดวิชานี้ มีความยากมากน้อยเพียงใด โดยระบุเป็น 5 ระดับ ดังนี้

☐

น้อยที่สุด

☐

น้อย

☐

ปานกลาง

☐

มาก

☐

มากที่สุด

3. นักศึกษาคิดว่าคำถามข้อใดที่ควรปรับปรุง โปรดระบุเหตุผล

.....

.

.....

.

.....

.

4. ความพึงพอใจโดยรวมของการจัดการเรียนการสอนของชุดวิชานี้ มากน้อยเพียงใด โดยระบุเป็น 5 ระดับ ดังนี้

☐

น้อยที่สุด

☐

น้อย

☐

ปานกลาง

☐

มาก

☐

มากที่สุด

5. นักศึกษาคิดว่าการจัดการเรียนการสอนในชุดวิชานี้ควรปรับปรุงในเรื่องใด โปรดระบุ

เอกสารการสอน
แบบฝึกปฏิบัติชุดวิชา
ตัวชี้วัด
กิจกรรมประจำชุดวิชา
อื่นๆ โปรดระบุ

ขอขอบคุณทุกท่านที่สละเวลาให้ข้อมูล



หน้าปกรายงาน

กิจกรรมประจำชุดวิชา

97215 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

ภาคการศึกษาที่ ภาคต้น/2562

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อนักศึกษา.....

รหัสประจำตัวนักศึกษา

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ที่อยู่

.....

โทรศัพท์ (ถ้ามี)

ข้าพเจ้าขอยอมรับการตัดสินผลคะแนนภาคปฏิบัติจากผู้ประเมินเป็นที่สุด

ลงชื่อ.....

(.....)