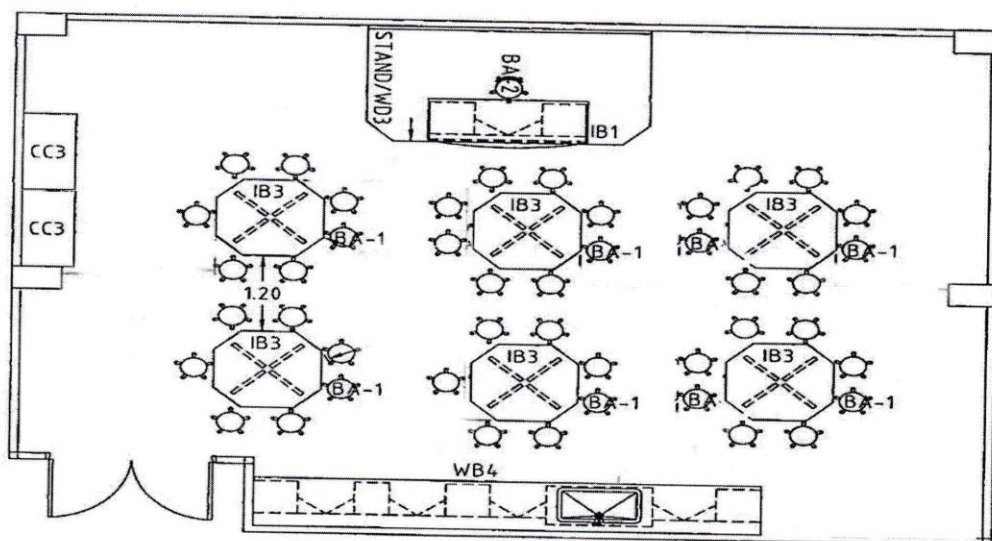


ที่	รายการ	จำนวน/หน่วย	
1	โต๊ะปฏิบัติการกลางอาจารย์ (IB1)	1	ตัว
2	โต๊ะปฏิบัติการกลาง แบบที่ 1 (IB2)	6	ตัว
3	โต๊ะปฏิบัติการคณบดี แบบที่ 2 (WB2)	1	ตัว
4	ตู้เก็บอุปกรณ์	2	หลัง
5	พ้ายกระดัดพร้อมกระดานไวท์บอร์ด แบบที่ 2	1	ชุด
6	เก้าอี้ปฏิบัติการนักเรียน (BA1)	45	ตัว
7	เก้าอี้ปฏิบัติการอาจารย์ (BA2)	1	ตัว
8	ชุดอุปกรณ์สำหรับระบบเมนน้ำดี น้ำทิ้งและไฟฟ้า	1	ชุด
9	รูปจำลอง กาลิเลโอ กาลิเลอี - แบบเหลี่ยม	1	ชุด
10	รูปจำลอง ทอมัส แอลวา เอดิสัน - แบบเหลี่ยม	1	ชุด
11	รูปจำลอง เซอร์ไอแซก นิวตัน - แบบเหลี่ยม	1	ชุด
12	ชุดแสดงเส้นทางเดินของแสงด้วยลำแสงเลเซอร์	7	ชุด
13	ชุดทดลองเรื่องแรงและการเคลื่อนที่	1	ชุด
14	ชุดสาธิตทัศนศาสตร์	1	ชุด
15	ชุดอุปกรณ์เพื่อการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์	6	ชุด
16	หม้อแปลงไฟฟ้า 2 ระบบ AC-DC พร้อมสายไฟ	1	ชุด

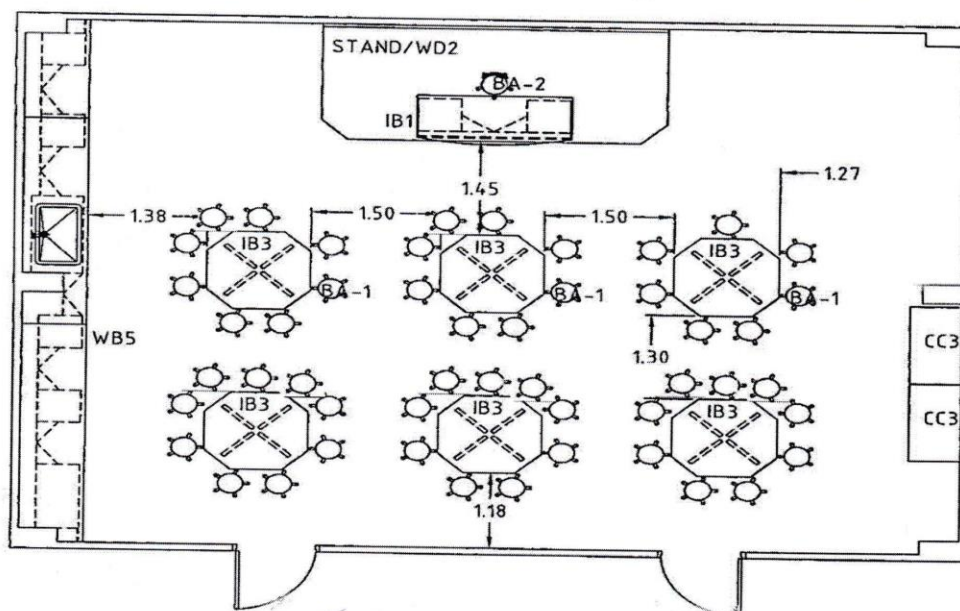
3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ทดลองห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1



1. 2. 3. 4. 5.

ที่	รายการ	จำนวน/หน่วย	
1	โต๊ะปฏิบัติการอาจารย์ IB1	1	ตัว
2	โต๊ะปฏิบัติการกลาง แบบที่ 2 (IB3)	6	ตัว
3	โต๊ะปฏิบัติการตีคณัง แบบที่ 3 (WB4)	1	ตัว
4	ตู้เก็บอุปกรณ์	2	หลัง
5	พื้้นยกระดับพร้อมกระดานไวท์บอร์ด แบบที่ 3	1	ชุด
6	เก้าอี้ปฏิบัติการนักเรียน (BA1)	45	ตัว
7	เก้าอี้ปฏิบัติการอาจารย์ (BA2)	1	ตัว
8	ชุดอุปกรณ์สำหรับระบบเมนน้ำดี น้ำทิ้งและไฟฟ้า	1	ชุด
9	รูปจำลอง อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ - แบบกลม	1	ชุด
10	รูปจำลอง หลุยส์ ปาสเตอร์ - แบบกลม	1	ชุด
11	รูปจำลอง กาลิเลโอ กาลิเลอี - แบบกลม	1	ชุด
12	หลอดทดลอง	18	หลอด
13	บีกเกอร์ 50 ซีซี.	18	อัน
14	บีกเกอร์ 100 ซีซี.	18	อัน
15	ปากคีบแตนเลส	9	อัน

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ทดลองห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไป 2



1.

2.

3.

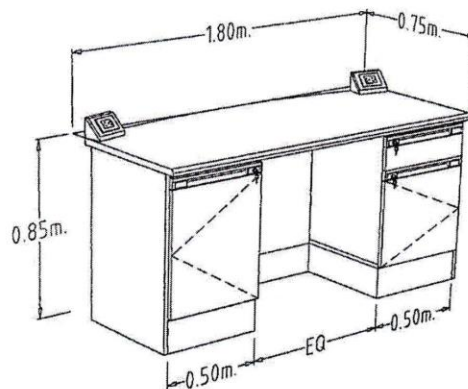
4.

5.

ที่	รายการ	จำนวน/หน่วย	
1	โต๊ะปฏิบัติการอาจารย์ (IB1)	1	ตัว
2	โต๊ะปฏิบัติการกลาง แบบที่ 2 (IB3)	6	ตัว
3	โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง แบบที่ 4 (WB5)	1	ตัว
4	ตู้เก็บอุปกรณ์	2	หลัง
5	พื้นยกระดับพร้อมกระดานไวท์บอร์ด แบบที่ 2	1	ชุด
6	เก้าอี้ปฏิบัติการนักเรียน (BA1)	50	ตัว
7	เก้าอี้ปฏิบัติการอาจารย์ (BA2)	1	ตัว
8	ชุดอุปกรณ์สำหรับระบบเมนน้ำดี น้ำทิ้งและไฟฟ้า	1	ชุด
9	รูปจำลอง ทอมัส เอดิสัน - แบบกลม	1	ชุด
10	รูปจำลอง มารี กูว์รี - แบบกลม	1	ชุด
11	รูปจำลอง ไอแซก นิวตัน - แบบกลม	1	ชุด
12	หลอดทดลอง	18	หลอด
13	บีคเกอร์ 50 ซีซี.	18	อัน
14	บีคเกอร์ 100 ซีซี.	18	อัน
15	ปากคีบสแตนเลส	9	อัน

5. โต๊ะปฏิบัติการอาจารย์ (IB1)

โต๊ะปฏิบัติการอาจารย์ (IB1)



คุณลักษณะเฉพาะ

- ขนาดไม่น้อยกว่า 1.80 x 0.75 x 0.85 ม. (ย x ล x ส)
- ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ FULLY KNOCK DOWN SYSTEM 100 % ตามมาตรฐานสากลสำหรับห้องปฏิบัติการที่ขอการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 และที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว
- ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER

1.

2.

3.

4.

5.

6.

และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็น เนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ผ่านการทดสอบ BACTERIAL RESISTANCE GROWTH TEST เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

- ส่วนของตัวตู้เป็นระบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม. เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ 5 ระดับ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป ผลิตขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเคียวไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร จำนวนเคียวไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

- ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ HOT MELT GRADE A ชนิดพิเศษ ค่าการบวมน้ำต้องไม่เกิน 0.13% ภายในระยะเวลา 72 ชม.

- มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21 x 50 มม. ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 50 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 59 มม. ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย

- กุญแจล็อกเป็นชนิด MASTER KEY จำนวนเบอร์ไม่ซ้ำกัน 3000 เบอร์ สามารถจัดมาสเตอร์คีย์ได้ทั้งหมด 50 กลุ่ม โครงสร้างผลิตจากซิงค์ (ZDA3) ซุบนิเกิ้ล ใสกุญแจสามารถถอดออกเปลี่ยนได้ ด้วยดอกกุญแจถอดใส่ (REMOVAL KEY) ในตำแหน่งเปิด มีระบบ ACTIVE PIN ป้องกันการไขแทนกันได้ ดอกกุญแจผลิตจากทองเหลืองซุบนิเกิ้ล สวมปลอกด้วยพลาสติกชนิด ANTI-BACTERIAL เป็นสินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001

- ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำ ได้ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 ซม. ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วย เหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)

- บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิเกิ้ล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

- รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเอง โดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกถ้วยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกถ้วยจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและสั้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001

1.

2.

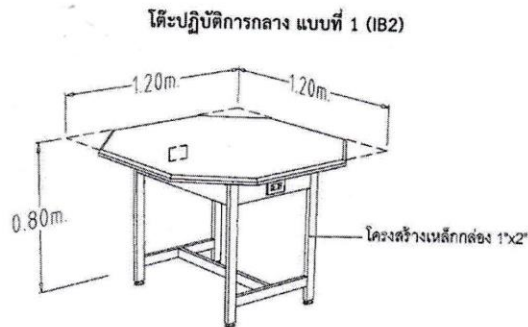
3.

4.

5.

- ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยึดขึ้นรูปขนาด 90x160x90 มม. (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด - ด่างได้ดี

6. โต๊ะปฏิบัติการกลาง แบบที่ 1 (IB2)



คุณลักษณะเฉพาะ

- ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 1.20 x 0.80 ม. (ย x ล x ส)
- ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ FULLY KNOCK DOWN SYSTEM 100 % ตามมาตรฐานสากล สำหรับห้องปฏิบัติการที่ขอการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 และที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว
- ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็น เนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ผ่านการทดสอบ BACTERIAL RESISTANCE GROWTH TEST เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
- โครงสร้าง เป็นเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 25 x 50 มม. (± 1.5 มม.) หนา 2.3 มม. (± 0.3 มม.) ชุบสังกะสีเคลือบกันสนิมโดยกรรมวิธี Dipping เพื่อเคลือบกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วน และอบแห้งด้วยกรรมวิธี Drying Oven และต่อเนื่องเข้าพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดผงทั่วถึง ด้วยระบบ Drying Oven ที่มีความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 10 นาที ความหนาของสี จะหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ และผ่านการทดสอบการทนความชื้นของสี Humidity Test 400 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 35 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐาน ASTM D2247 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ที่ปลายขามีปุ่มปรับระดับรองรับ เพื่อปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ เพื่อแก้ปัญหาพื้นห้องไม้ได้ระดับ
- ปุ่มปรับระดับโครงขาเหล็กมีขนาด M10 ฐานรูปทรงสี่เหลี่ยมปิรามิด ทำด้วยวัสดุพลาสติก NYLON SIX หากมีการปรับระดับสูง - ต่ำ ปุ่มรองขาจะไม่หมุนตาม โดยต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
- ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดิน มาตรฐาน (IEC STANDARD)
- ด้านข้างปิดด้วย ไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มม. ใต้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ HOT MELT GRADE A

1.

2.

3.

4.

5.