

ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะเชิงเทคนิค
5. ครุภัณฑ์โสตทัศนศึกษาและเผยแพร่ 5.1 จอรับภาพ ชนิดมอดูเตอร์ไฟฟ้า 5.2 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ 5.3 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	1) ขนาดเส้นทแยงมุม ... 5.1.1 ขนาด 100 นิ้ว หรือ 60 x 80 นิ้ว หรือ 60 x 84 นิ้ว หรือ 64 x 84 นิ้ว หรือ 5 x 7 ฟุต หรือ 6 x 6 ฟุต 5.1.2 ขนาด 120 นิ้ว หรือ 72 x 96 นิ้ว หรือ 84 x 84 นิ้ว หรือ 89 x 92 นิ้ว หรือ 6 x 8 ฟุต หรือ 7 x 7 ฟุต 5.1.3 ขนาด 150 นิ้ว หรือ 96 x 120 นิ้ว หรือ 108 x 108 นิ้ว หรือ 93 x 124 นิ้ว หรือ 8 x 10 ฟุต หรือ 9 x 9 ฟุต 5.1.4 ขนาด 180 นิ้ว หรือ 108 x 144 นิ้ว หรือ 110 x 147 นิ้ว หรือ 9 x 12 ฟุต 5.1.5 ขนาด 200 นิ้ว หรือ 144 x 144 นิ้ว หรือ 120 x 160 นิ้ว หรือ 122 x 162 นิ้ว หรือ 12 x 12 ฟุต 2) ทุกขนาดตามข้อ 1) จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ หมายเหตุ : ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดของเส้นทแยงมุม (ค่าโดยประมาณ) 1) เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ 3 มิติ फिल्मสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น 2) อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 นิ้ว 3) สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ วีดีโอ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ 4) ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 850,000 พิกเซล 5) มีระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า 16 x (2 x Optical , 8 x Digital) 6) มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และมีไฟส่องสว่างด้านล่าง ชนิด LED 7) มีช่องต่อสัญญาณ Input/Output อย่างน้อย RGBx2 S-Videox1 Videox1 USB และ RS-232 8) สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี ✓ 1) เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพ จากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ ✓ 2) ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP ✓ 3) ระดับ SVGA และ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True

2/2

2/2

อภินันท์

จอร์รับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดโดยสำนักงบประมาณ ฉบับปัจจุบัน
โดยสามารถ Download ได้จาก www.bb.go.th



9/5
๒๕
๓๓๖๕

ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะสิ่งเซป
5. ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ 5.1 จอรับภาพ ชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้า 5.2 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ 5.3 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	✓ 1) ขนาดเส้นทแยงมุม ... 5.1.1 ขนาด 100 นิ้ว หรือ 60 x 80 นิ้ว หรือ 60 x 84 นิ้ว หรือ 64 x 84 นิ้ว หรือ 5 x 7 ฟุต หรือ 6 x 6 ฟุต ✓ 5.1.2 ขนาด 120 นิ้ว หรือ 72 x 96 นิ้ว หรือ 84 x 84 นิ้ว หรือ 89 x 92 นิ้ว หรือ 6 x 8 ฟุต หรือ 7 x 7 ฟุต 5.1.3 ขนาด 150 นิ้ว หรือ 96 x 120 นิ้ว หรือ 108 x 108 นิ้ว หรือ 93 x 124 นิ้ว หรือ 8 x 10 ฟุต หรือ 9 x 9 ฟุต 5.1.4 ขนาด 180 นิ้ว หรือ 108 x 144 นิ้ว หรือ 110 x 147 นิ้ว หรือ 9 x 12 ฟุต 5.1.5 ขนาด 200 นิ้ว หรือ 144 x 144 นิ้ว หรือ 120 x 160 นิ้ว หรือ 122 x 162 นิ้ว หรือ 12 x 12 ฟุต ✓ 2) ทุกขนาดตามข้อ 1) จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ หมายเหตุ : ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดของเส้นทแยงมุม (ค่าโดยประมาณ) 1) เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ 3 มิติ ฟิล์มสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น 2) อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 นิ้ว 3) สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ วีดีโอ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ 4) ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 850,000 พิกเซล 5) มีระบบการซุมภาพไม่น้อยกว่า 16 x (2 x Optical , 8 x Digital) 6) มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และมีไฟส่องสว่างด้านล่าง ชนิด LED 7) มีช่องต่อสัญญาณ Input/Output อย่างน้อย RGBx2 S-Videox1 Videox1 USB และ RS-232 8) สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นเวลายาวนานอย่างน้อย 1 ปี 1) เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพ จากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ 2) ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP 3) ระดับ SVGA และ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True

9/2

๑๒

๑๒

๑๒

เครื่องฉายภาพ 3 มิติ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดโดยสำนักงานงบประมาณ ฉบับปัจจุบัน
โดยสามารถ Download ได้จาก www.bb.go.th



Handwritten signature and the name 'อภินันท์' (Aphinanth) in Thai script.

เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีกำลังขยายเสียง ไม่น้อยกว่า 100 วัตต์
2. ตัวลำโพงบรรจุดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 2 ตัว หรือ ขนาด
ไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว จำนวน 1 ตัว เป็นลำโพงแบบสองทาง หากเป็นลำโพง
ทางเดียว ให้มีลำโพงเสียงแหลมมาพร้อมในชุด
3. ความไวการตอบสนองลำโพงไม่น้อยกว่า 90dB
4. ตอบสนองความถี่ในย่าน 35 Hz – 20 KHz
5. มีช่องต่อแบบ USB และเล่นไฟล์ MP3 ได้
6. มีไมโครโฟนไร้สาย มาพร้อมชุดไม่น้อยกว่า 2 ตัว
7. สามารถปรับระดับเสียงแบบแยกอิสระ TREBLE & BASS CONTROL,
MIC. ECHO & VOLUME CONTROL, MUSIC VOLUME CONTROL
8. มีช่องต่อไมโครโฟนชนิดใช้สายไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
9. มีช่องไลน์อินพุต ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มีแบตเตอรี่ในตัวและสามารถชาร์จไฟในตัวเครื่องได้
11. ใช้ไฟฟ้า AC 220V/50Hz ได้
12. มีคันชักและล้อเลื่อน สำหรับลากจูง เคลื่อนย้ายได้สะดวก
13. มีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี



90/5
 4
 ตระนัง

สมาร์ททีวี แบบจอ LED ขนาด 32 นิ้ว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

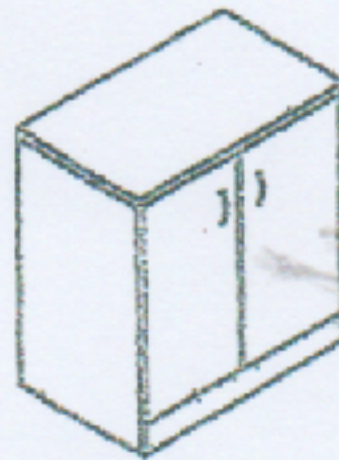
1. ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว
2. ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
3. แสงสว่างภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight
4. ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
5. ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เสียง และภาพยนตร์
6. ช่องต่อ CP Inupt (VGA) รองรับการเชื่อมต่อเป็นหน้าจอ Monitor ได้
7. มีระบบรองรับสัญญาณทีวีระบบดิจิตอล
8. รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ระบบ Smart TV หรือระบบที่ดีกว่า)



ชั้นวางของ 2 ชั้น มีบานปิด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นชั้นวางของขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 80 ซม. x ยาว 40 ซม. x สูง 85 ซม.
2. ผลิตจากไม้ Particle Board หรือวัสดุที่ดีกว่า
3. หน้า Top หนาน้อยกว่า 2.5 ซม. ปิดด้วยเมลามีน และปิดขอบด้วย PVC หนาประมาณ 0.2 ซม. ประกอบเป็นชั้น โดยใช้ระบบ knock down
4. มีชั้นปรับระดับภายในตู้ 1 ชั้น
5. ปุ่มปรับระดับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล แบบฝังที่ผนังตู้ เป็นเกลียว สามารถปรับระดับได้
6. หน้าบานติดกุญแจล็อกระบบ Central lock
7. ผนังตู้เป็นสีดำ หน้า Top หน้าบาน และชั้นปรับระดับเป็นสีเชอร์รี่หรือสีพีช



9/5
 ๒๕
 อกรณ

ชั้นวางของ 4 ชั้น มีบานปิด 2 ชั้นล่าง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นชั้นวางของขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 80 ซม. x ยาว 40 ซม. x สูง 160 ซม.
2. ผลิตจากไม้ Particle Board หรือวัสดุที่ดีกว่า
3. หน้า Top หนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. ปิดด้วยเมลามีน และปิดขอบด้วย PVC หนาประมาณ 0.2 ซม. ประกอบเป็นชั้นโดยใช้ระบบ knock down
4. ตัวชั้นแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนล่างเป็นตู้มีบานปิดสูง 84 ซม. มีชั้นปรับระดับภายในตู้ 1 ชั้น ส่วนบนเป็นชั้นเปิดมีชั้นปรับระดับภายในตู้ 1 ชั้น
5. ปุ่มปรับระดับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิล แบบฝังที่ผนังตู้ เป็นเกลียว สามารถปรับระดับได้
6. หน้าบานติดกุญแจล็อกระบบ Central lock
7. ผนังตู้เป็นสีดำ หน้า Top หน้าบาน และชั้นปรับระดับเป็นสีเชอร์รี่หรือสีพีช



295
 ๕
 อภิชาติ

โต๊ะปฏิบัติการสำหรับนักเรียน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1494 - 2541



9/5
8
อานันท์



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 2378 (พ.ศ. 2541)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือนสำหรับสถาน
ศึกษา : โต๊ะเรียน มาตรฐานเลขที่ มอก. 1494-2541 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2541

สมศักดิ์ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

9/8
๕
ดำรง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน วัสดุ คุณสมบัติที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "โต๊ะ" หมายถึง โต๊ะที่ใช้ในสถานศึกษาต่าง ๆ ในระดับชั้นเรียนตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 2.2 ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง หมายถึง ความสูงของร่างกายของเด็กชายไทย และเด็กหญิงไทย โดยเฉลี่ยในช่วงอายุ 3-5 ปี 6-8 ปี 9-11 ปี 12-14 ปี และตามมาตรฐานความสูงของโต๊ะและความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ ในช่วงอายุ 15-17 ปี ที่ได้จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2536-2537 แล้วใช้เป็นความสูงมาตรฐานสำหรับอ้างอิงในแต่ละระดับขนาดของโต๊ะหรือเก้าอี้ เพื่อหาพิสัยความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ (ดูภาคผนวก ก.)

3. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

3.1 ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

3.1.1 ขนาด

โต๊ะแบ่งออกเป็น 6 ระดับขนาด ตามความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ตามรูปที่ 1 และตารางที่ 1

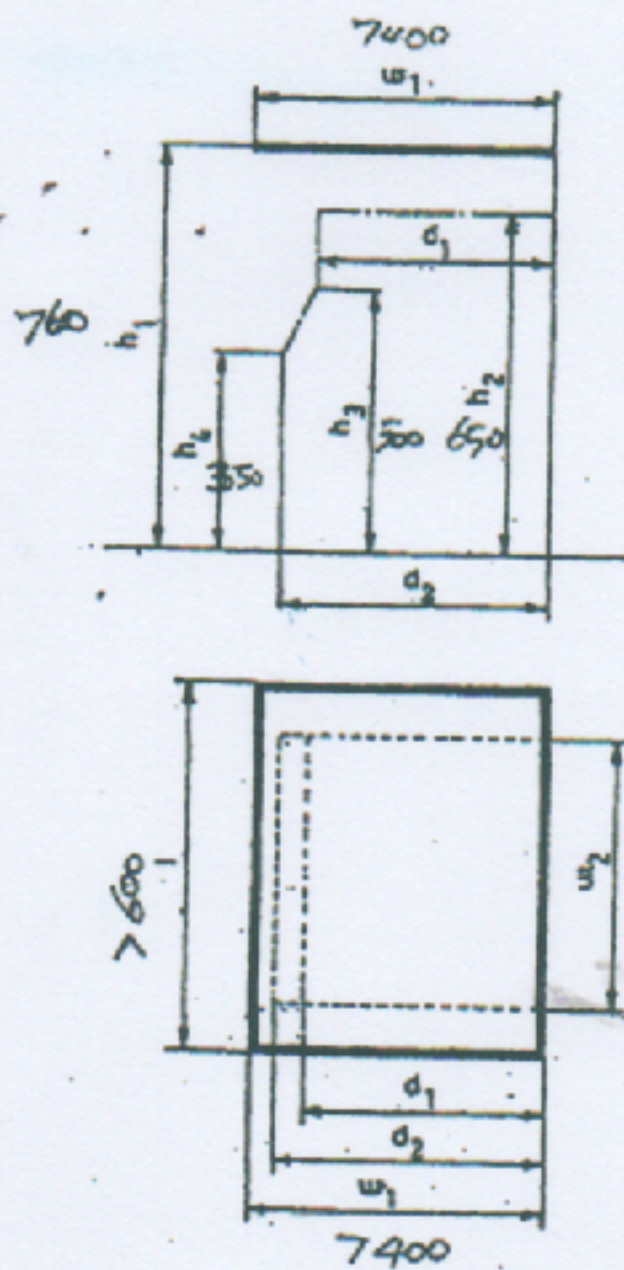
หมายเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ แนะนำให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

3.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

3.1.2.1 ความสูงโต๊ะ (h_1) จะคลาดเคลื่อนได้ ± 10 มิลลิเมตร

3.1.2.2 ความกว้างโต๊ะ (w_1) และความยาวโต๊ะ (l) จะคลาดเคลื่อนได้ ± 2 มิลลิเมตร จากแบบที่กำหนดไว้ การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1

2/2
อ.ก.น.ร.



รูปที่ 1 ขนาดของโต๊ะ
(ข้อ 3.1.1)

2/3
✓
อนนท์

ตารางที่ 1 ขนาดของโต๊ะ
(ข้อ 3.1.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

สัญลักษณ์	มิติ	ระดับขนาด					
		1	2	3	4	5	6
	ความสูงของร่างกายที่ไร้แขน	1 050	1 200	1 370	1 540	1 650	1 800
h_1	ความสูงโต๊ะ	480	540	600	670	720	760
h_2	ความสูงต่ำสุดของโต๊ะ (บริเวณที่สอดขา)	370	430	490	560	610	650
h_3	ความสูงต่ำสุดของโต๊ะ (บริเวณหัวเข่า)	350	350	400	400	450	500
h_4	ความสูงต่ำสุดของโต๊ะ (บริเวณหน้าแข้ง)	250	250	300	300	350	350
w_1	ความกว้างต่ำสุดของโต๊ะ	400					
l	ความยาวต่ำสุดของโต๊ะ	600					
w_2	ความกว้างต่ำสุดของช่องว่าง (บริเวณที่สอดขา)	440					
d_1	ความลึกต่ำสุดของช่องว่าง (บริเวณที่สอดขา)	250					
d_2	ความลึกต่ำสุดของช่องว่าง (บริเวณหน้าแข้ง)	330					

หมายเหตุ h_1 วัดจากพื้นถึงขอบบนของที่นั่งโต๊ะ

4. วัสดุ

4.1 วัสดุ

4.1.1 ไม้

- 4.1.1.1 แผ่นชิ้นไม้อัดชนิดอัดราบ : ความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.876
- 4.1.1.2 แผ่นชิ้นไม้อัดชนิดอัดทะลัก : ความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.877
- 4.1.1.3 แผ่นใยไม้อัดแข็งตาม มอก.180
- 4.1.1.4 แผ่นไม้อัดตาม มอก.178
- 4.1.1.5 แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.966

4.1.2 โลหะ

4.1.2.1 แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็น

ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็น (ในการยี่ห้อที่ไม่มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม JIS G 3141) หรือเทียบเท่าและหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ยกเว้นแผ่นเหล็กกล้าที่ใช้ทำลิ้นชัก และพื้นลิ้นชักต้องหนา ไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร

4.1.2.2 แผ่นเหล็กกล้ารีดร้อน

ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตาม มอก.528 หรือเทียบเท่า

95/

13

อานนท์

5.3.3 การป้องกันสนิม

เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 แล้ว บริเวณที่สีเคลือบเหล็กกล้าบวมและบริเวณที่ผิวเหล็กกล้าเกิดสนิม ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตรจากเส้นทแยงมุมที่ขีดไว้

5.4 ความทนการขีดขีด (เฉพาะผิวหน้าโตะที่ทำด้วยไม้หรือเหล็กกล้าเคลือบวาร์นิชหรือสี)

เมื่อทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 32 โดยใช้น้ำหนักกด 1 200 กรัมแล้ว รอยขีดขีดต้องไม่ทะลุถึงเนื้อไม้หรือเนื้อเหล็กกล้า

5.5 ความแข็งของผิวหน้าโตะที่ทำด้วยพลาสติก (ไม่ได้บุด้วยแผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนต)

5.5.1 เมื่อทดสอบตาม ASTM D 2240 ผิวหน้าโตะที่ทำด้วยพลาสติกโพลีเอทิลีน ต้องมีความแข็งไม่น้อยกว่า 40 H_D

5.5.2 เมื่อทดสอบตาม DIN 53456 ผิวหน้าโตะที่ทำด้วยพลาสติกโพลีโพรพิลีน ต้องมีความแข็งไม่น้อยกว่า 50 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร

5.5.3 เมื่อทดสอบตาม ASTM D 2583 ด้วยบาร์โคลอินเพรสเซอร์ผิวหน้าโตะที่ทำด้วยโพลีเอสเตอร์เสริมใยแก้ว ต้องมีความแข็งไม่น้อยกว่า 40

5.6 การติดแน่นของแผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนต (ถ้าใช้ทำผิวหน้าโตะ)

เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 แล้ว แผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนตต้องติดแน่นกับผิวหน้าโตะ โดยต้องทนแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 430 นิวตัน

5.7 ความคงทนต่อแสง (เฉพาะส่วนของโตะที่ทำด้วยเรซินสังเคราะห์)

เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2 แล้ว ความแตกต่างระหว่างพื้นที่ทดสอบส่วนที่ได้รับแสงกับส่วนที่ไม่ได้รับแสงต้องไม่ต่ำกว่าเกรย์สเกลระดับ 3

5.8 เสถียรภาพ

เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 1 การทดสอบแรงกระทำในแนวตั้งโดยใช้น้ำหนัก 450 นิวตัน และการทดสอบแรงกระทำในแนวระดับแล้ว โตะต้องไม่ล้มหรือขาโตะต้องไม่ลอยขึ้นจากพื้น

5.9 ความแข็งแรงและความทนทาน

5.9.1 แรงสัทธิกระทำในแนวตั้ง

5.9.1.1 แรงสัทธิกระทำในแนวตั้งบนพื้นที่หลักที่ใช้งาน

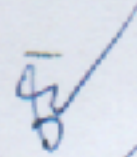
เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 โดยใช้น้ำหนัก 1 250 นิวตันแล้ว โครงสร้างของโตะและผิวหน้าโตะต้องไม่ชำรุดเสียหายและต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้

5.9.1.2 แรงสัทธิกระทำในแนวตั้งเป็นเวลานาน

เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 โดยใช้น้ำหนัก 20 นิวตันต่อตารางเดซิเมตรแล้ว การแอ่นตัวสูงสุดบนแนวทแยงมุมของพื้นหน้าโตะต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตรต่อความยาว 1 000 มิลลิเมตร และโครงสร้างของโตะต้องไม่ชำรุดเสียหาย

5.9.2 แรงสัทธิกระทำในแนวระดับ

เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 โดยใช้น้ำหนัก 600 นิวตันแล้ว ความเบี่ยงเบนสูงสุดของโตะต้องไม่เกิน 20 มิลลิเมตร และโครงสร้างของโตะต้องไม่ชำรุดเสียหาย

4/5

 อาราม

5.9.3 การตกกระแทก

เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 โดยมีระยะตกกระแทก 300 มิลลิเมตรแล้ว โครงสร้างของโต๊ะ อุปกรณ์ปรับระดับ (ถ้ามี) และวัสดุรองหรือหุ้มปลายขาโต๊ะ (ถ้ามี) ต้องไม่ชำรุดเสียหาย

5.9.4 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ

เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 จำนวน 30 000 ครั้งแล้ว โครงสร้างของโต๊ะต้องไม่ชำรุดเสียหาย

5.9.5 การเปิดปิดและแรงดึงลิ้นชัก (ถ้ามี)

เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 แล้ว ลิ้นชักต้องเปิดปิดได้ง่ายและสะดวก และแรงดึงลิ้นชักต้องไม่เกิน 20 นิวตัน

5.9.6 ความทนทานของลิ้นชัก (ถ้ามี)

เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 เป็นจำนวน 80 000 รอบแล้ว ลิ้นชักต้องยังคงใช้งานได้ตามปกติ และแรงดึงลิ้นชักต้องไม่เกิน 20 นิวตัน

6. เครื่องหมายและฉลาก

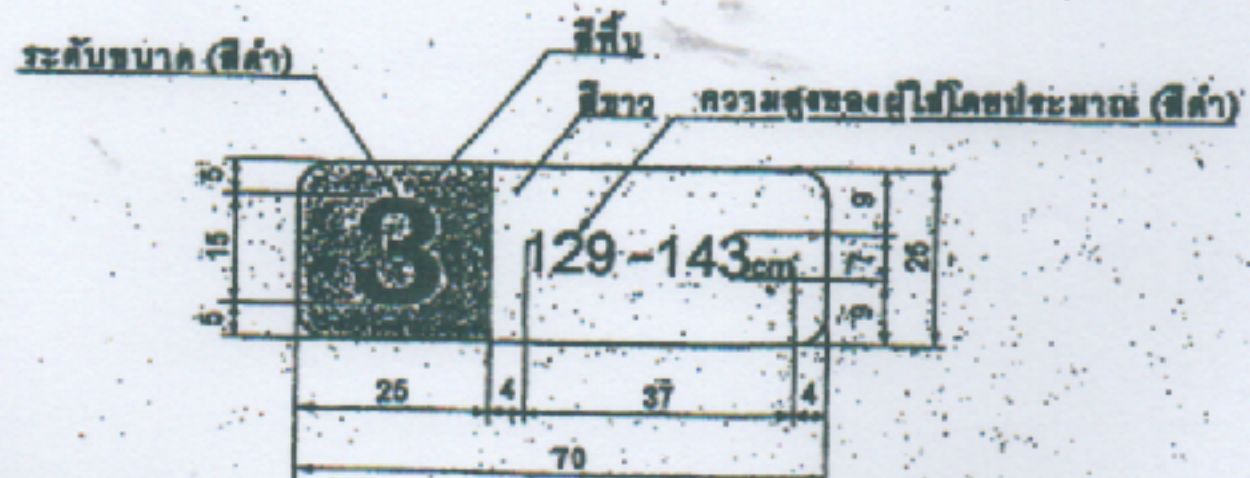
6.1 ที่โต๊ะทุกตัว อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร

(1) แบบรุ่นหรือรหัสรุ่นที่ทำ

(2) ระดับขนาด ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ และสี ดังรายละเอียดในรูปที่ 2 และตารางที่ 2

(3) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

หมายเหตุ เครื่องหมายและฉลากตามข้อ (1) ถึง (3) อาจแสดงไว้ในแผ่นป้ายเดียวกันหรือแสดงต่อเนื่องกันได้ ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดให้ข้างต้น



หมายเหตุ

ถ้าความสูงของผู้ใช้โดยประมาณไม่เกิน 113 cm หรือเกิน 173 cm ให้ใช้ข้อความ "ไม่เกิน 113 cm" หรือ "เกิน 173 cm"

รูปที่ 2 ขนาดและสีของเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ 6.1(2))

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

Handwritten signature and date: 25/5/55

เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับนักเรียน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1495 - 2541

9/5
๕
ด.ร.น.จ.



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 2380 (พ.ศ. 2541)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือนสำหรับสถาน
ศึกษา : เก้าอี้เรียน มาตรฐานเลขที่ มอก. 1495-2541 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2541

สมศักดิ์ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

892
๒
๓๓๓๕

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน วัสดุ คุณสมบัติที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

2. บทนิยาม

ความหมายของคำนี้ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "เก้าอี้" หมายถึง เก้าอี้ที่ใช้ในสถานศึกษาต่าง ๆ ในระดับชั้นเรียนตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 2.2 ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง หมายถึง ความสูงของร่างกายของเด็กชายไทย และเด็กหญิงไทย โดยเฉลี่ยในช่วงอายุ 3-5 ปี 6-8 ปี 9-11 ปี 12-14 ปี และตามมาตรฐานความสูงของโต๊ะ และความสูงของพื้นรองนั่งเก้าอี้ในช่วงอายุ 15-17 ปี ที่ได้จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2536-2537 แล้วใช้เป็นความสูงมาตรฐานสำหรับอ้างอิงในแต่ละระดับขนาดของโต๊ะหรือเก้าอี้ เพื่อหาพิสัยความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ (ดูภาคผนวก ก.)

3. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

3.1 ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

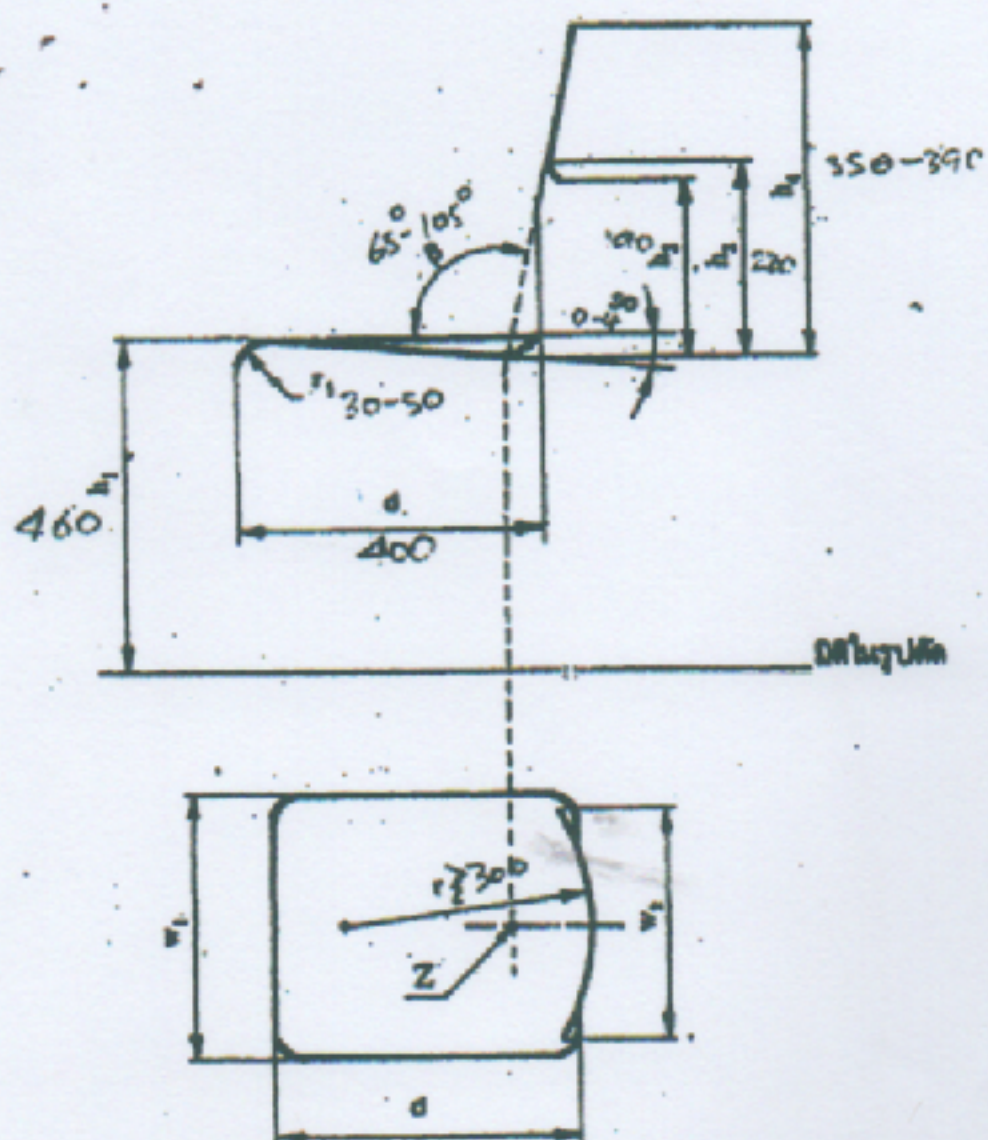
3.1.1 ขนาด

เก้าอี้แบ่งออกเป็น 6 ระดับขนาด ตามความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ตามรูปที่ 1 และตารางที่ 1
หมายเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ แนะนำให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

3.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ความสูงพื้นรองนั่ง (b_1) ความลึกพื้นรองนั่ง (d) จะคลาดเคลื่อนได้ ± 10 มิลลิเมตร
การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1

๗๙๒
๕๕
๓๓๕๕



รูปที่ 1 ขนาดของแก๊ส
(ข้อ 3.1.1)

22/2/2015

ตารางที่ 1 ขนาดของเก้าอี้
(ข้อ 3.1.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

สัญลักษณ์	มิติ	ระดับขนาด					
		1	2	3	4	5	6
	ความสูงของว่างภายใต้ที่นั่ง	1 050	1 200	1 370	1 540	1 650	1 800
b ₁	ความสูงพื้นรองนั่ง	260	300	340	380	420	460
d	ความลึกพื้นรองนั่ง	270	300	340	380	400	400
w ₁	ความกว้างพื้นรองนั่ง ไม่น้อยกว่า	320	340		360		
b ₂	จุดที่เริ่มบนในส่วนสันหลังของพนักพิงตอนล่าง (ถ้ามี) ไม่เกิน	160	170	190	200	210	220
b ₃	ความสูงจากระดับพื้นรองนั่งถึงขอบล่างพนักพิง (ถ้ามี) ไม่เกิน	120	130	150	160	170	190
b ₄	ความสูงจากระดับพื้นรองนั่งถึง ขอบบนพนักพิง	ไม่น้อยกว่า					
		ไม่เกิน					
w ₂	ความกว้างพนักพิง ไม่น้อยกว่า	210	250	280	310	350	350
		250	280	310	350	390	390
w ₃	ความกว้างพนักพิง ไม่น้อยกว่า	250	250	250	280	280	280
r ₁	รัศมีความมนของพื้นรองนั่งด้านหน้า	30 ถึง 50					
r ₂	รัศมีความโค้งสันหลังของพนักพิง ไม่น้อยกว่า	300					
s	มุมของพื้นรองนั่ง องศา	0 ถึง 4					
β	มุมของพนักพิง องศา	95 ถึง 105					

4. วัสดุ

4.1 วัสดุ

4.1.1 ไม้

4.1.1.1 แผ่นชิ้นไม้อัดชนิดอัดราบ : ความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.876

4.1.1.2 แผ่นชิ้นไม้อัดชนิดอัดทะลัก : ความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.877

4.1.1.3 แผ่นใยไม้อัดแข็งตาม มอก.180

4.1.1.4 แผ่นไม้อัดตาม มอก.178

4.1.1.5 แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.966

4.1.2 โลหะ

4.1.2.1 แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็น

ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็น (ในกรณีที่ยังไม่มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม AISI G 3141) หรือเทียบเท่า และหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร

292
b
อนกน

4.1.2.2 แผ่นเหล็กกล้ารีดร้อน

ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตาม มอก.528 หรือเทียบเท่า

4.1.2.3 ท่อเหล็กกล้า

ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตาม มอก.107 หรือเทียบเท่า และหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร

4.1.3 เกร็ดสังเคราะห์

ควรมีคุณสมบัติที่ป้องกันการเหมาะสมกับงานที่ใช้ และในการฉีกที่เสริมแรงด้วยใยแก้ว ควรมีส่วนผสมของใยแก้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยมวล และหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร

4.1.4 แผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนต (ถ้ามี) ให้เป็นไปตาม มอก.1163

4.1.5 วัสดุอื่น ๆ

วัสดุที่มีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น ๆ ส่วนวัสดุที่ยังไม่มีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมควรมีคุณสมบัติที่ป้องกันการเหมาะสมกับงานที่ใช้

5.คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

5.1.1 ผิวไม้ส่วนที่มองเห็น ต้องเคลือบผิวให้เรียบเกลี้ยง และปราศจากตำหนิ เช่น รอยแตก รูแมลง ตาไม้ กระที่

5.1.2 ผิวไม้ส่วนที่มองไม่เห็นต้องมีความราบเรียบและต้องเคลือบผิวอย่างน้อย 1 ครั้ง

5.1.3 ส่วนที่เป็นโลหะซึ่งอาจเป็นสนิมได้ต้องมีการป้องกันสนิม และผิวเคลือบต้องเรียบ สม่ำเสมอ

5.1.4 ต้องไม่มีส่วนที่แหลมคมซึ่งอาจเป็นอันตรายได้ ขาเก้าอี้ที่ทำด้วยโลหะ ที่ส่วน ป้ายขาต้องมีวัสดุรองหรือหุ้ม และต้องติดแน่นกับป้ายขาเก้าอี้

5.1.5 รอยเชื่อมต้องเรียบร้อย ส่วนที่ยึดด้วยตะปูเกลียวหรือวัสดุยึดต้องติดแน่น

5.1.6 พื้นรองนั่งและพนักพิงที่ทำด้วยพลาสติก ต้องมีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงชนิดของพลาสติกที่ใช้ทำการทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 ปริมาณความชื้น

เมื่อทดสอบตาม มอก.930 ส่วนที่เป็นไม้ต้องมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 15

5.3 การเคลือบผิว

5.3.1 การติดแน่น

เมื่อทดสอบตาม ASTM D 3359 method B แล้ว

5.3.1.1 ผิวเคลือบไม้จะหลุดล่อนติดแถบกาวยได้ไม่เกินร้อยละ 15

5.3.1.2 ผิวเคลือบเหล็กกล้าจะหลุดล่อนติดแถบกาวยได้ไม่เกินร้อยละ 5

5.3.2 ความหนา

ผิวเคลือบเหล็กกล้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 20 ไมโครเมตร

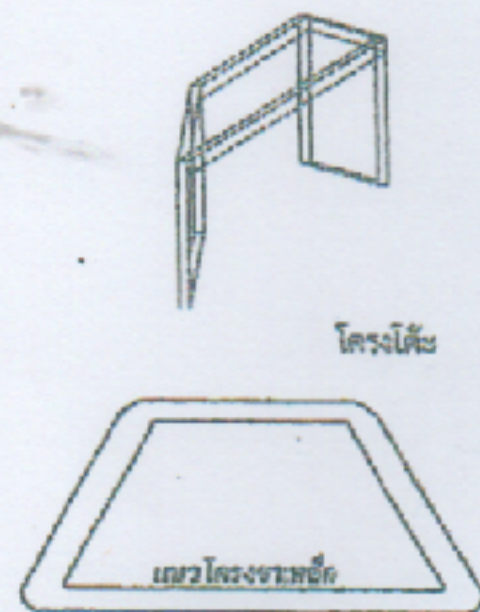
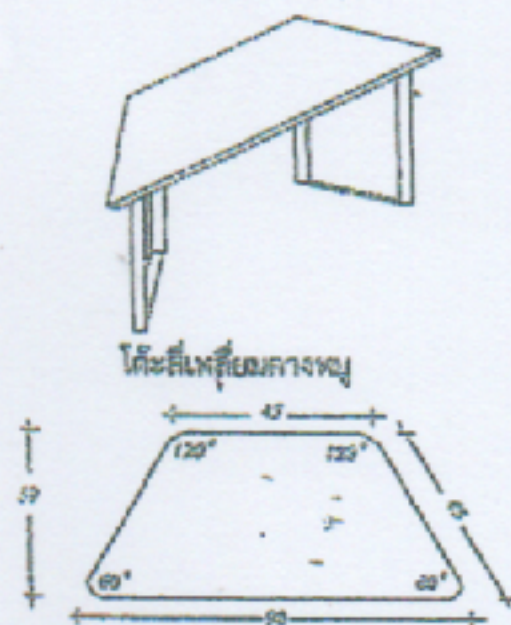
การทดสอบให้ทำโดยการวัดด้วยเครื่องวัดความหนาของฟิล์มเคลือบผิว แบบใช้หลักการของกระแสนวน (eddy current) ที่วัดได้ละเอียดถึง 5 ไมโครเมตร หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

9/7/25
อ.กานต์

โต๊ะเข้ากลุ่มย่อย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

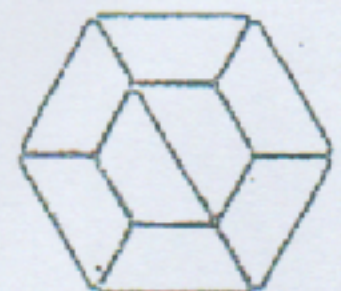
1. เป็นโต๊ะโครงสร้างที่ขาทำด้วยเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. พื้นทับด้วย EPOXY อบอุ่นความร้อน ที่ปลายขาสามารถปรับระดับได้
2. หนา TOP ผลิตจากไม้ Particle Board หรือวัสดุที่ดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. ปิดด้วยเมลามีน และปิดขอบด้วย PVC หนา 0.2 ซม.
3. หนา TOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีมุมทั้งสี่มุมดังนี้ 60, 120, 120 และ 60 องศา
4. หนา TOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูแต่ละด้านยาวไม่น้อยกว่า 45, 45, 45 และ 90 ซม. มุมมน (สูง 39 ซม.)
5. โต๊ะกลางสามารถประกอบเป็นโต๊ะรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า (เมื่อใช้โต๊ะ 3 ตัว ประกอบกัน) สามารถประกอบเป็นโต๊ะรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า (เมื่อใช้โต๊ะ 6 ตัว ประกอบกัน) และสามารถประกอบเป็นโต๊ะรูปหกเหลี่ยมด้านเท่าแบบเต็ม (เมื่อใช้โต๊ะ 8 ตัว ประกอบกัน)



ใช้โต๊ะ 3 ตัว



ใช้โต๊ะ 6 ตัว



ใช้โต๊ะ 8 ตัว



2.2
 6
 ดาวัน
 6

โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับครู)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. รายละเอียดโดยทั่วไป เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์มีชั้นวางคีย์บอร์ด มีลิ้นชักพร้อมกุญแจล็อกแยกอิสระ ไม่น้อยกว่า 1 ลิ้นชัก ที่ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน
2. รายละเอียดทางเทคนิค
 - 2.1 โครงสร้างโต๊ะเป็นไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง
 - 2.2 พื้นโต๊ะทั้งแผ่นมีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยมีช่องร้อยสายไฟสายสัญญาณต่าง ๆ ได้สะดวก
 - 2.3 มีขนาด กว้าง 800 มม. X ยาว 1200 มม. X สูง 750 มม. (+/- 5 มม.)



9/2
๘
ดร.นพ

ชุดการสอน เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ทำด้วยไม้ ผิวเรียบ ขัดเนียน หรือไฟเบอร์กลาส หรือวัสดุอื่นที่คณะกรรมการ
จัดซื้อพิจารณาแล้วมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า เคลือบผิวด้วยสีธรรมชาติ หรือสีที่
ไม่เป็นอันตราย (non toxic)

ประกอบด้วย

1. ชุดรูปทรงเรขาคณิต (ไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น / ชุด)
2. ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยม
3. ชุดปริมาตรทรงกระบอก
4. ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสแสดงเส้นทแยงมุม
5. ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าแสดงเส้นทแยงมุม
6. ชุดปริซึมฐานสามเหลี่ยมผืนผ้าสาม (ไม่น้อยกว่า 12 ชิ้น / ชุด)
7. ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าสาม (ไม่น้อยกว่า 12 ชิ้น / ชุด)
8. ชุดปริซึมฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าภายในมีพีระมิด
9. ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสภายในมีพีระมิด
10. ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าภายในมีพีระมิด
11. ชุดปริซึมฐานห้าเหลี่ยมด้านเท่าภายในมีพีระมิด



๘๙๕
๒
ดร.ณัฏฐ์