

ข้อสอบฟิสิกส์ ความถนัดทางวิทยาศาสตร์(PAT2) มี.ค.60**จำนวน 25 ข้อ (ข้อ 51 – 75) ข้อละ 3 คะแนน รวม 75 คะแนน (เต็ม 300)**

51. รถยนต์ 2 คันแล่นอยู่บนถนนตรงในทิศทางเดียวกัน ถ้าระยะห่างระหว่างรถสองคันนี้เพิ่มขึ้นในอัตราคงที่

ข้อใดถูก (PAT2 มี.ค.60)

1. รถทั้งสองคันมีความเร็วคงตัวเท่ากัน
2. รถคันหน้ามีความเร่งคงตัว แต่รถคันหลังมีความเร็วคงตัว
3. รถทั้งสองคันมีความเร่งคงตัวเท่ากัน และมีความเร็วเริ่มต้นเท่ากัน
4. รถคันหน้ามีความเร็วคงตัว แต่รถคันหลังมีความเร็วลดลงอย่างสม่ำเสมอ
5. รถทั้งสองคันมีความเร่งคงตัวเท่ากัน แต่รถคันหน้ามีความเร็วเริ่มต้นมากกว่ารถคันหลัง

52. รถยนต์คันหนึ่งเคลื่อนที่เป็นระยะทาง 60 km ด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 40 km/hr และเคลื่อนที่อีก 100 km ด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 100 km/hr อัตราเร็วเฉลี่ยของรถยนต์คันนี้เมื่อเคลื่อนที่เป็นระยะทาง 160 km เท่ากับกี่กิโลเมตร/ชั่วโมง

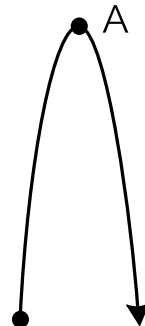
(PAT2 มี.ค.60)

1. 40
2. 64
3. 70
4. 80
5. 100

53. พิจารณาการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของวัตถุ ดังรูป (PAT2 มี.ค.60)

ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับวัตถุที่ตำแหน่ง A (ไม่คิดแรงต้านอากาศ)

1. ความเร็วและความเร่งเท่ากับศูนย์
2. มีความเร็วและความเร่งในแนวตั้ง
3. ความเร็วเท่ากับศูนย์ แต่ความเร่งไม่เท่ากับศูนย์
4. มีความเร็วในแนวระดับ แต่ความเร่งเท่ากับศูนย์
5. มีความเร็วในแนวระดับ แต่ความเร่งมีทิศชี้ลงในแนวตั้ง



54. วัตถุก้อนหนึ่งวางอยู่บนพื้นระดับที่ไม่มีความเสียดทาน เมื่อออกแรงคงตัว F กระทำต่อวัตถุในแนวขนานกับพื้น ให้อัตราเร่ง (PAT2 มี.ค.60)

1. วัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว
2. วัตถุจะมีความเร่งเสมอแม้เมื่อหยุดให้แรง F
3. วัตถุจะเริ่มเคลื่อนที่เมื่อแรง F มากกว่าน้ำหนักของวัตถุ
4. วัตถุจะมีความเร่งตรงเท่าที่แรง F กระทำกับวัตถุ
5. วัตถุจะมีความเร่งในขณะที่ยังเปลี่ยนจากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่เท่านั้น

55. ก้อนมีมวล 70 กิโลกรัม แก้วมีมวล 50 กิโลกรัม เริ่มต้นทั้งสองคนต่างอยู่หนึ่งและจับอยู่ที่ปลายเชือกเบาแต่ละด้านซึ่ง ยาว 5 เมตร ก้อนออกแรงคงตัวดึงเข้าหาตัวเองจนทั้งสองพบกันเร็วที่สุด ถ้าทั้งสองอยู่บนพื้นที่ยื่นยาว

ให้อัตราเร่ง (PAT2 มี.ค.60)

1. ก้อนมีขนาดความเร่งน้อยกว่าแก้ว
2. แก้วเป็นฝ่ายเคลื่อนที่เข้าหาก้อนซึ่งอยู่นิ่ง
3. ทั้งสองพบกันด้วยขนาดความเร็วที่เท่ากัน
4. งานเนื่องจากแรงดึงเชือกของทั้งสองคนเท่ากัน
5. มีการอนุรักษ์โมเมนตัมและพลังงานจลน์ของทั้งสองคน

56. วัตถุ 2 ก้อนเกิดการชนกันภายใน 1 มิติโดยมีปริมาณต่างๆ เป็นดังตาราง (PAT2 มี.ค.60)

มวล	ความเร็วก่อนชน	ความเร็วหลังชน
ก้อนที่หนึ่ง 2 kg	3 m/s ไปทางขวา	2 m/s ไปทางขวา
ก้อนที่สอง 4 kg	1.5 m/s ไปทางขวา	2 m/s ไปทางขวา

การชนนี้เป็นแบบใด

1. การระเบิด
2. การชนแบบยืดหยุ่น
3. การชนแบบยืดหยุ่นสมบูรณ์
4. การชนแบบไม่ยืดหยุ่น
5. การชนแบบไม่ยืดหยุ่นสมบูรณ์

57. วัตถุมวล 1 กิโลกรัมเคลื่อนที่เข้าชนสปริงที่วางตัวในแนวระดับบนพื้นลื่น ทำให้สปริงหดเป็นระยะ 0.1 เมตร จากนั้นแรงสปริงจะดีดวัตถุให้กลับออกไป พบว่าวัตถุมีอัตราเร็ว 1 เมตร/วินาที ณ ตำแหน่งที่สปริงไม่ยืดไม่หด ค่าคงตัวของสปริงตัวนี้เป็นกี่นิวตัน/เมตร (PAT2 มี.ค.60)

1. 5
2. 50
3. 98
4. 100
5. 196

58. สำหรับวัตถุที่เคลื่อนที่แบบวงกลมด้วยอัตราเร็วคงตัว ถ้ามวลเพิ่มเป็น 2 เท่า แต่อัตราเร็วลดเหลือครึ่งหนึ่ง แรงสู่ศูนย์กลางจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร (PAT2 มี.ค.60)

1. เท่าเดิม
2. ลดลงครึ่งหนึ่ง
3. ลดเหลือหนึ่งในสี่
4. เพิ่มเป็น 2 เท่า
5. เพิ่มเป็น 4 เท่า

59. วัตถุมวล 2 กิโลกรัม วางนิ่งอยู่บนพื้นระดับที่ไม่มีความเสียดทาน ออกแรงคงตัวขนาด 4 นิวตันกระทำกับวัตถุทำให้เคลื่อนที่เป็นระยะทาง 5 เมตร (PAT2 มี.ค.60)

ข้อใดถูก

1. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งโดยมีพลังงานจลน์เพิ่มขึ้น 20 จูล
2. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งโดยมีพลังงานจลน์เพิ่มขึ้น 40 จูล
3. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวโดยมีพลังงานจลน์เพิ่มขึ้น 20 จูล
4. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวโดยมีพลังงานจลน์เพิ่มขึ้น 40 จูล
5. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวและมีพลังงานจลน์คงตัว 20 จูล

60. นักเรียนคนที่หนึ่งวิ่งด้วยอัตราเร็วค่าหนึ่งไถลตัวลงบนพื้นฝืดและหยุดเมื่อไถลไปเป็นระยะทาง d โดยงานเนื่องจากแรงเสียดทานเท่ากับ W นักเรียนคนที่สองมีมวลเท่ากับคนแรกวิ่งมาด้วยอัตราเร็วเท่ากันไถลไปบนพื้นฝืดเช่นเดียวกันแต่หยุดเมื่อไถลไปได้ $d/2$ (PAT2 มี.ค.60)

งานเนื่องจากแรงเสียดทานในกรณีของนักเรียนคนที่สองเป็นเท่าใด

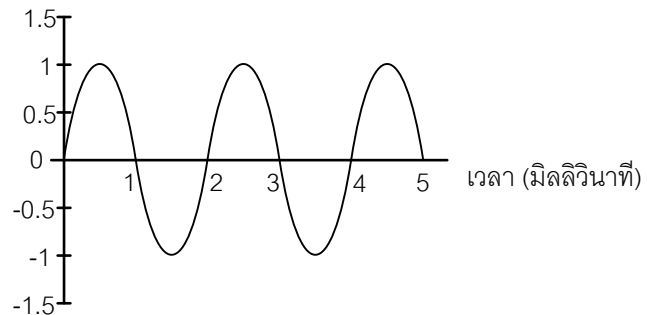
1. W
2. $W/2$
3. $W/4$
4. $2W$
5. $4W$

61. อัตราเร็วเสียงในตัวกลางชนิดหนึ่งเท่ากับ 2×10^3 เมตร/วินาที ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัดของตัวกลาง (ไมโครเมตร) และเวลา (มิลลิวินาที) เป็นดังรูป (PAT2 มี.ค.60)

คลื่นในตัวกลางนี้มีความยาวคลื่นกี่เมตร

1. 2
2. 4
3. 1000
4. 2000
5. 4000

การกระจัด (ไมโครเมตร)



62. พิจารณาการกลิ้งโดยไม่ไถลของวงแหวนบางและทรงกระบอกตันบนพื้นระดับที่ไม่มีความเสียดทาน ถ้าทั้งสองมีมวลรัศมี และพลังงานจลน์เท่ากัน (PAT2 มี.ค.60)

ข้อใดถูก

1. วงแหวนบางมีอัตราเร็วเชิงมุมมากกว่า
2. ทรงกระบอกตันมีอัตราเร็วเชิงมุมมากกว่า
3. ทั้งสองมีอัตราเร็วเชิงมุมเท่ากัน
4. ทั้งสองมีอัตราเร็วเชิงเส้นเท่ากัน
5. ทั้งสองมีอัตราเร็วเชิงมุมเท่ากัน แต่อัตราเร็วเชิงเส้นไม่เท่ากัน

63. เมื่อสังเกตคลื่นตามขวางขบวนหนึ่งพบว่ามีความถี่ 3 ลูกในช่วงความยาว 3 เมตร โดยคลื่นแต่ละลูกใช้เวลาในการเคลื่อนที่ผ่านช่วงความยาวนี้ 0.15 วินาที อนุภาคบนคลื่นจะเปลี่ยนจากสันคลื่นเป็นท้องคลื่นที่อยู่ติดกันในเวลากี่วินาที (PAT2 มี.ค.60)

1. 0.013
2. 0.025
3. 0.038
4. 0.050
5. 0.075

64. เมื่อเราเดินเข้าหากระจกโค้งเว้าครึ่งทรงกลมจากรยะไกลมาก เราจะเห็นการเปลี่ยนแปลงของภาพเราเป็นลำดับอย่างไร (PAT2 มี.ค.60)

- ก. จุดภาพ
- ข. ภาพขนาดใหญ่ หัวกลับ
- ค. ภาพขนาดใหญ่ หัวตั้ง
- ง. ภาพขนาดเล็ก หัวกลับ
- จ. ภาพขนาดเล็ก หัวตั้ง
- ฉ. ภาพขนาดเท่าตัวเรา หัวกลับ
- ช. ภาพขนาดเท่าตัวเรา หัวตั้ง

1. ก → ฉ → ข → ค → ช → ง
2. ก → ข → ค → ช → ง → จ
3. ก → ค → ช → ง → ฉ → ข
4. ก → ข → ง → จ → ข → ค
5. ก → ง → ฉ → ข → ค → ช

65. คนตาบอดสีน้ำเงิน จะเห็นไฟสัญญาณจราจรสีใดเพี้ยน (PAT2 มี.ค.60)

1. สีแดงเท่านั้น
2. สีเหลืองเท่านั้น
3. สีเขียวเท่านั้น
4. สีแดงและสีเหลือง
5. ไม่มีสีใดเพี้ยน

66. เหตุใดพนักงานการไฟฟ้าที่จะขึ้นไปนั่งทำงานอยู่บนสายไฟเปลือยซึ่งมีแรงดันไฟฟ้าสูง 220 kV ซึ่งพาดอยู่บนเสาส่งไฟฟ้าแรงสูง จำเป็นต้องสวมชุดที่ทอจากลวดโลหะ (ชุดดังกล่าวจะต้องป้องกันทุกส่วนของร่างกายไม่ให้สัมผัสกับสายไฟ) (PAT2 มี.ค.60)

1. เพื่อให้ประจุไฟฟ้าไม่ไหลเข้าสู่ร่างกาย
2. เพื่อให้ชุดมีความแข็งแรง ไม่ขาดง่ายจากการสปาร์คของไฟ
3. เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายโดยสะดวก เพราะชุดดังกล่าวมีความต้านทานต่ำมาก
4. เพื่อให้เกิดการเหนี่ยวนำทางไฟฟ้าซึ่งจะทำให้ชุดดังกล่าวมีความต้านทานทางไฟฟ้าสูงมาก
5. เพื่อให้ความต่างศักย์ระหว่างมือทั้งสองข้างเท่ากับแรงดันไฟฟ้าของสายส่งจึงจะทำให้ไม่เกิดกระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่ร่างกาย

67. ลวดโลหะสองเส้นทำจากวัสดุเดียวกัน แต่เส้นหนึ่งมีความต้านทานเป็นสองเท่าของอีกเส้นหนึ่ง เมื่อนำลวดทั้งสองไปต่อกับเซลล์ไฟฟ้าเหมือนกัน ปริมาณใดในลวดทั้งสองที่เท่ากัน (PAT2 มี.ค.60)

1. กระแสไฟฟ้า
2. อัตราเร็วลอยเลื่อน
3. ความหนาแน่นพาหะ
4. อัตราส่วนความยาวต่อพื้นที่หน้าตัด
5. ปริมาณประจุลบที่เคลื่อนที่ผ่านพื้นที่หน้าตัดต่อหนึ่งหน่วยเวลา

68. วงจรไฟฟ้าหนึ่งมีตัวต้านทาน $1\text{ k}\Omega$ ต่อกับแหล่งจ่ายไฟ 1 V ถ้าเรานำแอมมิเตอร์ที่มีความต้านทานภายในรวมทั้งสิ้น $100\ \Omega$ วัดกระแสไฟฟ้าในวงจรนี้ แอมมิเตอร์จะอ่านกระแสไฟฟ้าได้กี่มิลลิแอมป์ (PAT2 มี.ค.60)

1. 0.5
2. 0.9
3. 1.0
4. 1.1
5. 2.0

69. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับตัวเก็บประจุที่ต่ออยู่กับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับที่มีความถี่หนึ่งๆ และตัวเก็บประจุกำลังทำงานในสภาพที่เป็นปกติ (PAT2 มี.ค.60)

1. ค่าความจุมีค่าคงตัว
2. ความต่างศักย์ตกคร่อมตัวเก็บประจุมีค่าคงตัว
3. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวเก็บประจุมีค่าคงตัว
4. ประจุไฟฟ้ากระแสโดดข้ามช่องว่างภายในตัวเก็บประจุ เกิดเป็นกระแสไฟฟ้า
5. ความต่างศักย์ตกคร่อมตัวเก็บประจุและกระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวเก็บประจุมีเฟสต่างกัน 180 องศา

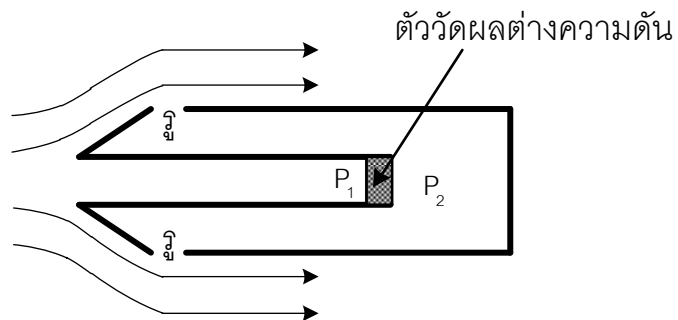
70. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหนึ่งกำลังแผ่ไปทางทิศตะวันออกโดยที่ตำแหน่งหนึ่งมีสนามไฟฟ้าพุ่งไปในทิศเหนือ ที่ตำแหน่งดังกล่าว ณ เวลานั้นทิศของสนามแม่เหล็กเป็นอย่างไร (PAT2 มี.ค.60)

1. พุ่งขึ้น
2. พุ่งลง
3. ชี้ไปทางทิศใต้
4. ชี้ไปทางทิศตะวันตก
5. ชี้ไปทางทิศตะวันออก

71. หลอดไพทอนที่ติดอยู่บนลำตัวเครื่องบินมีลักษณะเป็นท่อปลายแหลม ใช้วัดอัตราเร็วของอากาศเทียบกับเครื่องบิน หลอดดังกล่าวประกอบด้วยท่อทรงกระบอกสองอันซ้อนกัน โดยปลายด้านหน้าเชื่อมติดกันเป็นปลายแหลมและเจาะรูที่ทรงกระบอกนอกดัดรูป เมื่อเครื่องบินเคลื่อนที่ อากาศจะไหลเข้าปะทะปลายท่อและเบนออกไปด้านข้างผ่านรูที่เจาะไว้ (แต่ไม่ได้เข้าไปในรู) ดังนั้นอากาศที่บริเวณ P_1 และ P_2 จึงเป็นอากาศที่นิ่งแต่มีค่าความแตกต่างกัน ที่ปลายทรงกระบอกตัวในติดตั้งตัววัดผลต่างความดันไว้ซึ่งใช้คำนวณอัตราเร็วของอากาศ

สมการข้อใดเขียนได้ถูกต้อง กำหนดให้ P_1 และ P_2 เป็นความดันของทั้งสองบริเวณ, ρ เป็นความหนาแน่นอากาศ, v เป็นอัตราเร็วของอากาศเทียบกับท่อไพทอน และ h เป็นระดับความสูงเครื่องบินเทียบกับระดับน้ำทะเล (PAT2 มี.ค.60)

1. $P_1 - P_2 = \frac{1}{2}\rho v^2$
2. $P_2 - P_1 = \frac{1}{2}\rho v^2$
3. $P_1 - P_2 = \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh$
4. $P_2 - P_1 = \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh$
5. ไม่มีข้อใดถูกต้อง



72. กฎข้อที่ 1 ของอุณหพลศาสตร์คือ $Q = \Delta U + W$ ค่า Q , ΔU , W ของก๊าซที่อยู่เหนือของเหลวในขวดไซดาแช่เย็น เมื่อฝาถูกเปิดออกอย่างรวดเร็ว จะเป็นเช่นใด (PAT2 มี.ค.60)

1. $Q = 0$, $\Delta U > 0$, $W < 0$
2. $Q = 0$, $\Delta U < 0$, $W > 0$
3. $Q > 0$, $\Delta U > 0$, $W = 0$
4. $Q > 0$, $\Delta U = 0$, $W > 0$
5. $Q < 0$, $\Delta U < 0$, $W = 0$

73. เหตุใดกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนจึงมีกำลังขยายสูงกว่ากล้องจุลทรรศน์แบบทั่วไปที่ใช้แสง (PAT2 มี.ค.60)

1. เพราะใช้อิเล็กตรอนที่มีโมเมนตัมสูงกว่าแสง
2. เพราะใช้อิเล็กตรอนที่มีความสว่างมากกว่าแสง
3. เพราะใช้อิเล็กตรอนที่มีความยาวคลื่นที่สั้นกว่าแสง
4. เพราะใช้อิเล็กตรอนที่มีสมบัติเชิงควอนตัมมากกว่าแสง
5. เพราะใช้อิเล็กตรอนที่ให้สมบัติการแทรกสอดและเลี้ยวเบนเช่นเดียวกับแสง

74. ในการทดลองเพื่อศึกษาปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ความต่างศักย์ระหว่างขั้วแอโนดและแคโทดจะถูกปรับ เพื่อนำไปสู่การทราบค่าของปริมาณใด (PAT2 มี.ค.60)

1. ความถี่ต่ำสุดของแสงที่จะทำให้เกิดโฟโตอิเล็กตรอน
2. ความถี่สูงสุดของแสงที่จะทำให้เกิดโฟโตอิเล็กตรอน
3. กระแสไฟฟ้าที่ไหลในหลอดโฟโตอิเล็กทริก
4. พลังงานจลน์ต่ำสุดของโฟโตอิเล็กตรอน
5. พลังงานจลน์สูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอน

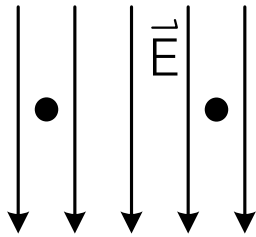
92. นักเรียนคนหนึ่งวัดความยาวด้านของสามเหลี่ยมรูปหนึ่งโดยใช้เครื่องมือวัดที่ต่างกันได้ผลดังนี้ 12.30 cm 4.567 cm และ 8.901 cm เขาควรบันทึกความยาวรอบรูปของสามเหลี่ยมรูปนี้อย่างไรตามหลักเลขนัยสำคัญ (PAT2 มี.ค.60)

1. 26 cm
2. 25.8 cm
3. 26.0 cm
4. 25.77 cm
5. 25.768 cm

93. ข้อใดถูกเกี่ยวกับภาพถ่ายเอกเรย์ของกระดูกซี่โครง (PAT2 มี.ค.60)

1. เกิดจากการกระเจิงของรังสีเอกซ์
2. เกิดจากการหักเหของรังสีเอกซ์ผ่านกระดูกซี่โครง
3. เกิดจากการแทรกสอดของรังสีเอกซ์ผ่านกระดูกซี่โครง
4. เกิดจากการขวางกั้นรังสีเอกซ์โดยกระดูกซี่โครง คล้ายกับการเกิดเงา
5. เกิดจากการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์โดยกระดูกซี่โครงทำหน้าที่เป็นเกรตติง

94. อนุภาคประจุไฟฟ้าบวก 2 อนุภาค อยู่ในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ ดังรูป (PAT2 มี.ค.60)



ทิศของแรงไฟฟ้าที่กระทำต่ออนุภาคทางด้านซ้ายมือจะเป็นเช่นใด

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

95. วัตถุทรงกลมลูกหนึ่ง เมื่อนำไปลอยในน้ำ พบว่า จมลงไป 50% ของปริมาตรวัตถุแต่เมื่อนำไปลอยในของเหลวชนิดหนึ่ง พบว่า จมลงไป 40% ของปริมาตรวัตถุความหนาแน่นของของเหลวนี้เป็นกี่กรัม/ลูกบาศก์เมตร (PAT2 มี.ค.60)

1. 500
2. 625
3. 833
4. 1000
5. 1250

96. มะลิกำลังเล่นชิงช้าอยู่ในสนามเด็กเล่น ในจังหวะที่ชิงช้าอยู่ที่ตำแหน่งต่ำสุด (อยู่ในแนวตั้งพอดี) ความเร่งของมะลิมีทิศอย่างไร (PAT2 มี.ค.60)

1. ชี้ไปข้างหน้า
2. ชี้ไปข้างหลัง
3. ชี้ขึ้นด้านบน
4. ชี้ลงด้านล่าง
5. ไม่มีความเร่งจึงไม่มีทิศ

97. ตัวอย่างในข้อใดต่อไปนี ไม่สามารถนำมาหาอายุสัมบูรณ์ด้วยการวิเคราะห์หาปริมาณไอโซโทปของคาร์บอน-14 ที่เหลืออยู่ (PAT2 มี.ค.60)

1. ถ่านไม้ที่ซื้อมาจากตลาดแถวบ้าน เมื่อวานนี้
2. เปลือกหอยนางรมที่เกาะอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย จังหวัดจันทบุรี
3. เศษกระดูกมนุษย์โบราณที่พบในหลุมขุดสำรวจที่บ้านเชียง
4. เศษซากพืชที่พบในบึงไถ่ชายหาดโนนยาง จังหวัดภูเก็ต
5. ลูกกาบาตหินที่ตกทะเลหลังคาบ้าน จังหวัดพิษณุโลก เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2559