



เฉลยข้อสอบ PRE-GIFTED & EP'66
ระดับ ชั้น ป.4 (ส่วนที่ 2) รหัสวิชา 94
ชุดวิชา T430402 : วิทยาศาสตร์ (PRE-GIFTED & EP ป.4)

วิชาวิทยาศาสตร์ (ใช้กระดาษคำตอบรหัสวิชา 94) ข้อ 51-100

ส่วนที่ 2

วิชาวิทยาศาสตร์ (พื้นฐาน + ขั้นสูง) จำนวน 50 ข้อ (ข้อ 51-100)

ตอนที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ (พื้นฐาน) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

51. 2) 52. 1) 53. 3) 54. 2) 55. 3) 56. 1) 57. 3) 58. 2) 59. 4) 60. 3)
61. 2) 62. 3) 63. 2) 64. 2) 65. 2) 66. 3) 67. 3) 68. 1) 69. 3) 70. 4)
71. 1) 72. 2) 73. 1) 74. 1) 75. 4)

ตอนที่ 2 วิชาวิทยาศาสตร์ (ขั้นสูง) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

76. 1) 77. 2) 78. 4) 79. 3) 80. 1) 81. 2) 82. 4) 83. 3) 84. 3) 85. 1)
86. 1) 87. 4) 88. 2) 89. 3) 90. 3) 91. 2) 92. 2) 93. 4) 94. 1) 95. 1)
96. 4) 97. 1) 98. 3) 99. 3) 100. 3)



เฉลยข้อสอบ PRE-GIFTED & EP'66

ระดับ ชั้น ป.4 (ส่วนที่ 2) รหัสวิชา 94

ชุดวิชา T430402 : วิทยาศาสตร์ (PRE-GIFTED & EP ป.4)

วิชาวิทยาศาสตร์ (ใช้กระดาษคำตอบรหัสวิชา 94) ข้อ 51-100

ส่วนที่ 2

วิชาวิทยาศาสตร์ (พื้นฐาน + ขั้นสูง) จำนวน 50 ข้อ (ข้อ 51-100)

ตอนที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ (พื้นฐาน) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน

51. **เฉลย 2)** ก๊กเห็นพี่ชายใส่เสื้อสีดำมีลายเป็นรูปสามเหลี่ยม
ทักษะการสังเกตเป็นทักษะพื้นฐานของนักวิทยาศาสตร์ การสังเกตที่ดีไม่ใช่มองด้วยตาเท่านั้นสามารถสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส แต่การสังเกตที่ดีไม่ควรใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย ดังนั้นบุคคลที่มีทักษะการสังเกตที่ดีที่สุด คือ ก๊กเห็นพี่ชายใส่เสื้อสีดำมีลายเป็นรูปสามเหลี่ยม
52. **เฉลย 1)** ได้ เพราะฟอยล์ห่ออาหารสามารถนำความร้อนได้ดี
ไขปามสุกได้ เพราะการถ่ายโอนพลังงานความร้อนจากไฟผ่านตัวกลาง คือ ไขปอไปยังไข ถ้าเปลี่ยนจากไขปอเป็นแผ่นฟอยล์ซึ่งเป็นวัสดุที่นำความร้อนได้ดีจะยิ่งทำให้ไขสุกเร็วขึ้น มนุษย์จึงนิยมนำแผ่นฟอยล์มาห่ออาหารก่อนนำเข้าเตาอบหรือนำไปเผา เช่น การเผาปลา, มันอบ เป็นต้น
53. **เฉลย 3)** ไม่ใช่พืชและไม่ใช่สัตว์ สร้างอาหารเองไม่ได้ เคลื่อนที่ไม่ได้
สิ่งมีชีวิตแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์การสร้างอาหารและการเคลื่อนที่จำแนกเป็น 4 กลุ่ม คือ
1. กลุ่มสร้างอาหารเองไม่ได้ เคลื่อนที่ได้ (กลุ่มสัตว์)
2. กลุ่มสร้างอาหารเองได้ เคลื่อนที่ไม่ได้ (กลุ่มพืช)
3. กลุ่มสร้างอาหารเองไม่ได้ เคลื่อนที่ไม่ได้ (กลุ่มไม่ใช่พืชและไม่ใช่สัตว์ เช่น เห็ด รา)
4. กลุ่มสร้างอาหารเองได้ เคลื่อนที่ได้ (กลุ่มไม่ใช่พืชและไม่ใช่สัตว์ เช่น แบคทีเรียบางชนิด)
54. **เฉลย 2)** สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
จากภาพ คือ วาฬ และโลมา เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่หายใจด้วยปอด ขึ้นมาหายใจเหนือน้ำ จึงไม่ได้เรียกว่า ปลาวาฬ หรือปลาโลมา หากเป็นกลุ่มของปลาจะหายใจโดยใช้เหงือก
55. **เฉลย 3)** 
เครื่องชั่งน้ำหนัก
เมื่อเรายืนบนเครื่องชั่งสิ่งที่วัดออกมาได้ คือ น้ำหนัก (หน่วยเป็นนิวตัน) ซึ่งเป็นปริมาณที่เกิดจากแรงดึงดูด หรือแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อมวล (หน่วยเป็นกิโลกรัม) ของเรา หรือปริมาณเนื้อสารที่มีอยู่ในตัวเรา ดังนั้น ถ้าเรายืนบนเครื่องชั่งที่อยู่บนดาวเคราะห์ดวงอื่นที่มีแรงโน้มถ่วงที่ต่างออกไป ค่าน้ำหนักที่อ่านได้ก็จะแตกต่างกันออกไปด้วย



56. เฉลย 1) แหล่งที่อยู่อาศัย
สัตว์น้ำ และสัตว์บก แบ่งตามที่อยู่อาศัยของสัตว์

57. เฉลย 3) กะพรุน หมึก
กะพรุนและหมึก มีที่อยู่อาศัยในน้ำเหมือนสัตว์กลุ่มที่ 1

58. เฉลย 2) มอส เฟิน ผักกูด
พืชไม่มีดอก คือ พืชที่ไม่มีดอกในการสืบพันธุ์ พืชกลุ่มนี้มีจำนวนไม่มากเท่ากับพืชมีดอก เช่น มอส
เฟิน สน ปรัง ผักกูด ผักแว่น ชายผ้าสีดา

59. เฉลย 4)



ต้นข้าวและสาหร่ายเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่สามารถสังเคราะห์แสงและสร้างอาหารได้เอง เรียกกลุ่มสิ่งมีชีวิตนี้
ในโซ่อาหารว่า ผู้ผลิต

60. เฉลย 3)



แว่นขยาย

แว่นขยายสามารถส่องวัตถุที่มีขนาดเล็กให้ใหญ่ขึ้นได้อย่างสะดวก ส่วนปริซึมเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สะท้อน
แสงขาวให้กระจายเป็นสเปกตรัม 7 สี แว่นตาทั้งแว่นสายตาสั้นและสายตายาวสามารถช่วยให้ปรับสายตาให้มองเห็น
ได้ชัดเจนมากขึ้น และกล้องถ่ายภาพเป็นอุปกรณ์บันทึกภาพต่างๆ

61. เฉลย 2) สร้างอาหารเองได้และสร้างอาหารเองไม่ได้

จากภาพกลุ่มที่ 1 พืชเป็นผู้ผลิตและสามารถสร้างอาหารเองได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
ส่วนภาพในกลุ่มที่ 2 สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้จัดเป็นผู้บริโภค

62. เฉลย 3)



ค้างคาว เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีลำตัวเล็ก มีปีกสามารถบินได้
ปลาการ์ตูน เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มปลา มีครีบ อยู่ในน้ำ
นก เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มสัตว์ปีก
ดาวทะเล เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

63. เฉลย 2) ภาพ ข. เพราะรถบรรทุกมีมวลมากเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยาก
รถที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่ารถที่มีมวลน้อยกว่า



64. เฉลย 2)



ยางมีสภาพยืดหยุ่น คือ สภาพที่วัสดุเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อได้รับแรงกระทำและกลับคืนสู่รูปร่างเดิมเมื่อหมดแรงกระทำ วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่น เช่น ลูกบอล หนังสติ๊ก รองเท้า ยางลบ เป็นต้น

65. เฉลย 2) ของเหลว

สารสามารถจำแนกออกเป็น 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยของแข็งมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมาก ปริมาตรและรูปร่างคงที่ ของเหลวมีปริมาตรคงที่ รูปร่างเปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุ และแก๊สทั้งปริมาตรและรูปร่างไม่คงที่

66. เฉลย 3) ทิศตะวันออก / ทิศตะวันตก

เราจะสังเกตเห็นดวงจันทร์ขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกด้านทิศตะวันตกเช่นเดียวกับดวงอาทิตย์

67. เฉลย 3) ตัวกลางโปร่งใส

กระจกใส จัดเป็นตัวกลางโปร่งใส คือ ตัวกลางที่แสงสามารถผ่านได้ทั้งหมด ดังนั้นจะเห็นวัตถุชัดเจน วัตถุทึบแสง คือ ตัวกลางที่แสงไม่สามารถผ่านได้ เช่น ไม้ อีฐ เป็นต้น
ตัวกลางโปร่งแสง คือ ตัวกลางที่แสงสามารถผ่านได้บางส่วน เช่น กระจกฝ้า เป็นต้น

68. เฉลย 1) มีทิศทางเดียวกับแรงดึงดูดของโลก

มีทิศทางเดียวกับแรงดึงดูดของโลก เพราะว่าโลกของเรามีแรงดึงดูดวัตถุเข้าสู่ศูนย์กลางของโลกหรือเรียกว่าแรงโน้มถ่วง เมื่อเราเดินขึ้นเขากล้ามเนื้อของเราทำงานหนักขึ้นเพื่อยกน้ำหนักของเราให้พ้นแรงดึงดูดของโลก หัวใจจะสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างของร่างกายมากขึ้น ปอดก็จะทำงานหนักขึ้นเพื่อขับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา และเพื่อรับแก๊สออกซิเจนเข้าไปแทนที่ เราจึงหายใจหนักขึ้นและเหนื่อยขึ้นด้วย ในขณะที่เดินลงเขาร่างกายจะเคลื่อนไหวไปในทิศทางตามแรงดึงดูดของโลก กล้ามเนื้อจึงไม่ต้องออกแรงมาก จึงไม่รู้สึกเหนื่อยเท่ากับการเดินขึ้นที่สูง

69. เฉลย 3) มีความยืดหยุ่นสูง

ของเล่นเด็กที่ดีควรมีประโยชน์ และที่สำคัญ คือ ความปลอดภัย อาจทำด้วยพลาสติก ผ้า หรือโลหะเป็นชิ้นส่วนที่ไม่แตกหัก ไม่มีความแหลมคม ขนาดไม่เล็กจนเกินไป เพราะหากมีขนาดเล็ก เด็กสามารถอมหรือกินเข้าไป และควรมีความยืดหยุ่นสูง

70. เฉลย 4)



การนำความร้อน คือ การส่งผ่านความร้อนจากจุดที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังจุดที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า มีวัตถุเป็นตัวกลาง โดยวัตถุจะอยู่กับที่ แต่ความร้อนจะค่อยๆ แผ่กระจายไปตามเนื้อวัตถุนั้น เช่น เราจับแก้วน้ำร้อน ตอนแรกๆ จะไม่รู้สึกร้อน แต่จะค่อยๆ ร้อนจนจับไม่ได้

วัสดุที่นำความร้อนได้ เรียกว่า ตัวนำความร้อน วัสดุประเภทโลหะเป็นตัวกลางที่ยอมให้พลังงานความร้อนไหลผ่านไปได้ดี จึงเหมาะจะนำมาทำภาชนะหุงต้ม

**71. เฉลย 1) มวล / น้ำหนัก**

มวล คือ ปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นวัตถุ มีหน่วยเป็นกรัมหรือกิโลกรัม

น้ำหนัก เป็นแรงโน้มถ่วงของโลกซึ่งเกิดจากแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีหน่วยเป็นนิวตัน สามารถวัดได้ด้วยเครื่องชั่งสปริง สามารถคำนวณได้โดยการนำมวลคูณกับค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก คือ $30 \times 9.8 = 294$ นิวตัน

72. เฉลย 2) ความแข็งของวัสดุ

จากภาพพลอยชุดบนกระจกเป็นการทดสอบความแข็งของวัสดุ โดยการนำวัสดุ 2 ชนิด มาชุดกัน วัสดุใดเกิดรอยน้อยที่สุดหรือไม่เกิดรอยแสดงว่าเป็นวัสดุที่มีความแข็งมาก

73. เฉลย 1) น้ำแข็งเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว จัดเป็นสมบัติทางกายภาพของสาร

จากภาพเป็นการตั้งแก้วน้ำแข็งทิ้งไว้ให้ละลายเป็นน้ำ เปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว เรียกว่า การหลอมเหลว จัดเป็นสมบัติทางกายภาพของสาร

จำแนกสารตามสมบัติสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. สมบัติทางกายภาพ คือ สมบัติทางฟิสิกส์ที่เกิดขึ้นแล้วสามารถกลับเป็นสารเดิมได้หรือมองเห็นได้จากภายนอก เช่น สี กลิ่น รส สถานะ ความหนาแน่น เป็นต้น

2. สมบัติทางเคมี คือ สมบัติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางปฏิกิริยาเคมี เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงไม่สามารถกลับมาเป็นสารเดิมได้ เช่น การเกิดสนิมเหล็ก การติดไฟ เป็นต้น

74. เฉลย 1) ตัวกลางโปร่งแสง

ตัวกลางโปร่งแสง คือ ตัวกลางที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้บางส่วน จึงทำให้มองเห็นภาพด้านหลังได้ไม่ชัดเจน

ตัวกลางโปร่งใส คือ ตัวกลางที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้ทั้งหมด จึงทำให้มองเห็นภาพด้านหลังชัดเจน

ตัวกลางทึบแสง คือ ตัวกลางที่แสงไม่สามารถผ่านได้ หรือผ่านได้แค่เล็กน้อย จึงทำให้ไม่สามารถมองเห็นภาพด้านหลัง

75. เฉลย 4) ดาวเคราะห์หินและดาวเคราะห์แก๊ส

ระบบสุริยะประกอบด้วยดาวเคราะห์จำนวน 8 ดวง แบ่งเป็น

ดาวเคราะห์หินหรือดาวเคราะห์ชั้นใน คือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร

สามารถแบ่งดาวเคราะห์โดยใช้ระยะห่างระหว่างโลกและดวงอาทิตย์เป็นเกณฑ์ได้อีก เรียกว่า ดาวเคราะห์วงนอกและดาวเคราะห์ชั้นนอก ดาวเคราะห์ชั้นนอก คือ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ และดาวยูเรนัส

ดังนั้นดาวพุธจึงเป็นดาวเคราะห์หินและดาวเคราะห์ชั้นใน

ตอนที่ 2 วิชาวิทยาศาสตร์ (ชั้นสูง) จำนวน 25 ข้อ 50 คะแนน**76. เฉลย 1) ตัวแปรต้น = วัสดุที่ใช้ทำก้อน และตัวแปรตาม = ปริมาณความร้อนที่ส่งผ่านมายังมือ**

ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ คือ ตัวแปรที่จัดให้ต่างกัน (วัสดุที่ใช้ทำก้อน)

ตัวแปรตาม คือ ผลของการทดลอง (ปริมาณความร้อนที่ส่งผ่านมายังมือ)

77. เฉลย 2) ภาพ ข

การวัดเป็นการเลือกใช้เครื่องมือในการวัดอย่างเหมาะสมและวัดปริมาตรต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และระบุหน่วยของการวัดได้อย่างชัดเจน ทั้ง 3 ภาพ สามารถตรวจของเหลวได้โดย ภาพ ก เป็นกระบอกตวงปริมาตรขนาด 10 ml ภาพ ข กระบอกตวงปริมาตรขนาด 100 ml และภาพ ค เป็นบีเกอร์ขนาด 250 ml

ดังนั้น หากต้องการตวงสารจำนวน 45 ml ควรใช้อุปกรณ์ในภาพ ข



78. เฉลย 4) ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง

ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง เป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตในบริเวณดินที่ขาดแคลนธาตุอาหารหลัก โดยการจับแมลงที่ตกลงในหม้อแล้วปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อยแมลงเพื่อให้ได้ธาตุอาหาร และต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิงยังมีสารสีเขียวสามารถสร้างอาหารด้วยตัวเองได้

79. เฉลย 3) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์มีกระดูกสันหลัง สร้างอาหารเองไม่ได้ เคลื่อนที่ได้

ถือเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่สร้างอาหารเองไม่ได้ แต่สามารถเคลื่อนไหวได้ มีกระดูกสันหลังเป็นแกนกลางของร่างกายและเป็นสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม

80. เฉลย 1) ทักษะการสร้างแบบจำลอง

ทักษะการสร้างแบบจำลอง (Formulating Models) เป็นทักษะขั้นสูงในการสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจเพื่อให้เข้าใจง่ายในรูปของแบบจำลองต่างๆ

81. เฉลย 2) สัตว์มีกระดูกสันหลัง = A, B, C และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง = D

อริสโตเติล (Aristotle) ได้แบ่งสัตว์ออกเป็น 2 ชนิด คือ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

1. สัตว์มีกระดูกสันหลัง คือ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังอยู่เป็นแนวยาวไปตามด้านหลัง กระดูกสันหลังจะต่อกันเป็นข้อๆ ช่วยให้ยืดหยุ่นเคลื่อนไหวได้ มีหน้าที่ช่วยพยุงร่างกายให้เป็นรูปร่างทรงตรงอยู่ได้และยังช่วยป้องกันเส้นประสาท นักวิทยาศาสตร์ยังแบ่งสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ สัตว์พวกปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

2. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง คือ สัตว์ที่ไม่มีแท่งกระดูกสันหลังสำหรับยึดติดให้เป็นส่วนเดียวกันของร่างกาย จัดเป็นสัตว์ประเภทที่ไม่มีกระดูก และไม่มีกระดูกอ่อนอยู่ภายในร่างกาย สัตว์จำพวกที่ไม่มีกระดูกสันหลังมีจำนวนมากกว่าสัตว์พวกมีกระดูกสันหลัง เช่น พวกฟองน้ำ พวกสัตว์ลำตัวกลวง พวกหนอนตัวแบน พวกสัตว์ทะเลผิวขรุขระ หนอนตัวกลม พวกหอยกับหมึก พวกสัตว์มีขาเป็นข้อเป็นปล้อง พวกสัตว์ที่มีขา 10 ขา หนอนปล้อง

82. เฉลย 4)



กระดาษลิตมัส

กระดาษลิตมัส เป็นกระดาษที่ใช้ทดสอบสมบัติความเป็นกรด-เบสของของเหลว กระดาษลิตมัสมีสองสี ได้แก่ สีแดงหรือสีชมพู และสีน้ำเงินหรือสีฟ้า วิธีใช้ คือ การสัมผัสของเหลวลงบนกระดาษ ถ้าหากของเหลวมีสภาพเป็นกรด กระดาษจะเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง และในทางกลับกัน ถ้าหากของเหลวมีสภาพเป็นเบส กระดาษจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน ถ้าหากเป็นกลาง กระดาษทั้งสองจะไม่เปลี่ยนสี

83. เฉลย 3) ท่อลำเลียง

จากภาพ เป็นการตัดส่วนของลำต้นทั้งตามยาวและตามขวาง เพื่อให้เห็นส่วนของท่อลำเลียงโดยท่อลำเลียงมี 2 ประเภท คือ ท่อลำเลียงน้ำ และท่อลำเลียงอาหาร



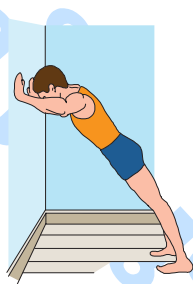
84. เฉลย 3)



รากสะสมอาหาร (Storage root) เป็นรากที่ทำหน้าที่ในการสะสมอาหารประเภทแป้ง น้ำตาล หรือ โปรตีนเอาไว้ ทำให้มีลักษณะอวบอ้วนเร้ากว่า หัว เช่น หัวแครอท หัวผักกาด หัวมันเทศ หัวมันแกว มันสำปะหลัง กระชาย เป็นต้น

ลำต้นสะสมอาหาร เป็นลำต้นที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งเก็บสะสมอาหาร จะมีลำต้นอยู่ใต้ดิน เช่น ขิง ข่า ขมิ้น ผือก มันฝรั่ง เป็นต้น

85. เฉลย 1)



การฝึกกล้ามเนื้อไม่ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ เพราะแรงลัพธ์มีค่าน้อยมากกว่าวัตถุ

86. เฉลย 1) ภาพ ก. = แก๊ส, ภาพ ข. = ของเหลว และภาพ ค. = ของแข็ง

ภาพ ก. คือ การจัดเรียงตัวของอนุภาคในสถานะแก๊ส ภาพ ข. คือ การจัดเรียงตัวของอนุภาคในสถานะของเหลว และภาพ ค. คือ การจัดเรียงตัวของอนุภาคในสถานะของแข็ง

87. เฉลย 4)



น้ำตาล และน้ำแข็ง มีสถานะเป็นของแข็ง (solid) เป็นสถานะของสารที่มีลักษณะแตกต่างจากแก๊ส หรือของเหลว คือ มีรูปร่างที่แน่นอน ไม่ขึ้นอยู่กับภาชนะที่บรรจุ เนื่องจากอนุภาคของของแข็งมีพลังงานจลน์น้อยมาก ไม่สามารถเคลื่อนที่ไปมาได้ มีการจัดเรียงอนุภาคชิดกันเหมือน ภาพ ค.

88. เฉลย 2)



กระจกฝ้าเหมาะสำหรับห้องที่ต้องการให้มีแสงเข้ามาได้บ้าง กระจกฝ้า (Frosted Glass) คือ กระจกที่ผ่านกรรมวิธีที่ทำให้กระจกนั้นหมดความใส เพื่อวัตถุประสงค์ในการลดการมองเห็นทะลุ หรือมีลักษณะเป็น กระจกโปร่งแสง ซึ่งแสงลอดผ่านได้บ้าง แต่ตาไม่สามารถมองเห็นทะลุผ่านไปเห็นวัตถุอีกข้างหนึ่งได้ชัดเจน

89. เฉลย 3) ค, ข และ ก

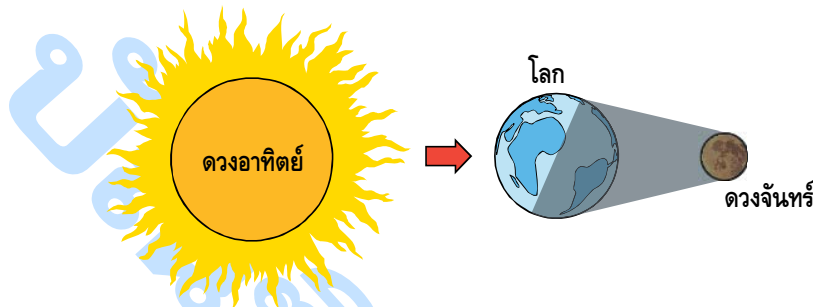
ตัวกลางโปร่งใส คือ ตัวกลางที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้ทั้งหมด จึงทำให้มองเห็นภาพด้านหลังชัดเจน

ตัวกลางโปร่งแสง คือ ตัวกลางที่แสงเคลื่อนที่ผ่านได้บางส่วน จึงทำให้มองเห็นภาพด้านหลังได้ไม่ชัดเจน

ตัวกลางทึบแสง คือ ตัวกลางที่แสงไม่สามารถผ่านได้ หรือผ่านได้แค่เล็กน้อย จึงทำให้ไม่สามารถมองเห็นภาพด้านหลัง



90. **เฉลย 3)** เส้นเอ็น เพราะมีความเหนียว ทนต่อแรงดึง
เส้นเอ็นมีความเหนียว ทนต่อแรงดึง เหมาะนำมาใช้เป็นสายเบ็ดตกปลา
91. **เฉลย 2)** พื้นส่งผ่านความร้อนยังเท้า
การประดิษฐ์รองเท้าเพื่อป้องกันอันตรายจากการเดินหรือทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งยังช่วยป้องกันความร้อนที่ส่งผ่านจากพื้นมายังเท้าด้วย
92. **เฉลย 2)** จันทรุปราคา



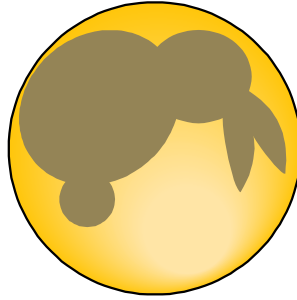
โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในขณะที่ดวงจันทร์ก็โคจรรอบโลก ดังนั้นในบางเวลาจะพบว่า ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์อาจจะมีอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันทำให้เกิดเงา ถ้าดวงจันทร์มีตำแหน่งอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์ และโลก เงาของดวงจันทร์จะทอดไปบนโลก ทำให้คนบนโลก ณ บริเวณนั้นไม่สามารถมองเห็นแสงอาทิตย์ จะเห็นดวงอาทิตย์มืดไปทั้งหมดเมื่ออยู่บริเวณเงามืด และเห็นดวงอาทิตย์มืดบางส่วนเมื่ออยู่บริเวณเงามัว ปรากฏการณ์เช่นนี้ เรียกว่า “สุริยุปราคา”

ในทางกลับกันถ้าโลกมีตำแหน่งอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ เมื่อเงาของโลกทอดไปบนดวงจันทร์ ก็จะมีดวงจันทร์มืด อาจจะมีมืดหมดทั้งดวงหรือบางส่วน ปรากฏการณ์เช่นนี้ เรียกว่า “จันทรุปราคา” หรือที่คนโบราณ เรียกว่า “ราหูอมจันทร์”

93. **เฉลย 4)** วัตถุ A วัตถุ B และวัตถุ C ตกถึงพื้นพร้อมกัน
การตกอย่างอิสระมีแรงที่กระทำต่อวัตถุคือแรงโน้มถ่วงเพียงแรงเดียว วัตถุที่มีน้ำหนักต่างกันจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งเดียวกันคือความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ดังนั้นจะตกลงถึงพื้นพร้อมกัน
94. **เฉลย 1)** ปริมาตรของน้ำเท่าเดิมรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะ
จากภาพภาชนะใบแรก และใบที่สอง รูปร่างแตกต่างกันเมื่อใส่น้ำที่เป็นของเหลวซึ่งมีปริมาตรคงที่ และรูปร่างเปลี่ยนแปลงตามภาชนะ
95. **เฉลย 1)** กลุ่มที่ 1 มีปริมาตรคงที่แต่รูปร่างเปลี่ยนแปลงไปตามภาชนะที่บรรจุ
กลุ่มที่ 1 แอลกอฮอล์ น้ำมันพืช น้ำเชื่อม จัดเป็นของเหลว ซึ่งมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมากกว่าแก๊สแต่น้อยกว่าของแข็ง ช่องว่างระหว่างอนุภาคน้อยกว่าแก๊สแต่มากกว่าของแข็ง ปริมาตรคงที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ
กลุ่มที่ 2 ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน จัดเป็นแก๊ส ซึ่งมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคน้อยที่สุด (ของแข็งมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมากที่สุด)
กลุ่มที่ 3 ไม้ ก้อนดินสอ ปากกา จัดเป็นของแข็ง ซึ่งมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมากที่สุด จึงมีช่องว่างระหว่างอนุภาคน้อยที่สุด



96. **เฉลย 4)** ดวงจันทร์มีรูปร่างกลม สว่างเต็มดวง และเห็นร่องรอยสีเทาซึ่งมีรูปร่างคล้ายกระต่าย
 ในคืนวันเพ็ญจะมองเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างกลม สว่างเต็มดวง และสามารถมองเห็นร่องรอยสีเทาซึ่งมีรูปร่างคล้ายกระต่าย



ภาพจำลองดวงจันทร์ในคืนวันเพ็ญ

97. **เฉลย 1)** พื้นผิวประกอบด้วยออกไซด์ของเหล็ก
 ดาวอังคาร (Mars) เป็นดาวเคราะห์ลำดับที่สี่จากดวงอาทิตย์ เป็นดาวเคราะห์เล็กที่สุดอันดับที่สองในระบบสุริยะรองจากดาวพุธ ในภาษาอังกฤษได้ชื่อตามเทพเจ้าแห่งสงครามของโรมัน มักได้รับขนานนาม “ดาวแดง” เพราะมีออกไซด์ของเหล็ก (สนิมเหล็ก) กระจายบนพื้นผิว ทำให้มีสีออกแดงเรื่อ
98. **เฉลย 3)** ก., ง. ถูกต้อง
 ข้างขึ้น-ข้างแรม (The Moon's Phases) เกิดขึ้นเนื่องจากดวงจันทร์มีรูปร่างเป็นทรงกลม ไม่มีแสงในตัวเอง ด้านสว่างได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ แต่ด้านตรงข้ามกับดวงอาทิตย์ถูกบังด้วยเงาของตัวเอง ดวงจันทร์โคจรรอบโลกทำให้มุมระหว่างดวงอาทิตย์-ดวงจันทร์-โลกเปลี่ยนแปลงไปวันละ 12 องศา เมื่อมองดูดวงจันทร์จากโลก เราจึงมองเห็นเสี้ยวของดวงจันทร์มีขนาดเปลี่ยนไปเป็นวงรอบกินเวลาประมาณ 30 วัน
99. **เฉลย 3)** A กลางวัน B กลางคืน
 ปรากฏการณ์ขึ้นและตกของดวงจันทร์เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากขั้วโลกเหนือทำให้คนบนโลกมองเห็นดวงจันทร์ปรากฏขึ้นบนท้องฟ้าทางด้านตะวันออกและลับขอบฟ้าทางด้านตะวันตก และเนื่องจากโลกหมุนรอบตัวเองอย่างต่อเนื่อง ปรากฏการณ์นี้จึงหมุนเวียนซ้ำเดิมเป็นแบบนี้ทุกวัน
100. **เฉลย 3)** A. = ดาวตก และ B. = อุกกาบาต
 ดาวตกเกิดจากสะเก็ดดาว ซึ่งเป็นชิ้นส่วนของดาวหางและดาวเคราะห์น้อย เคลื่อนเข้าสู่บรรยากาศโลก หากสังเกตจากสถานที่ซึ่งท้องฟ้ามืดสนิท ไม่มีเมฆหมอก แสงจันทร์ และแสงไฟฟุ้งรบกวน โดยทั่วไปสามารถมองเห็นดาวตกบนท้องฟ้าได้เฉลี่ยราว 6 ดวงต่อชั่วโมง ดาวตกที่สว่างมากเรียกว่าลูกไฟ (Fireball) หากระเบิดเรียกว่าดาวตกชนิดระเบิด (Bolide) ซึ่งบางครั้งก่อให้เกิดเสียงดัง และ อุกกาบาต (Meteorite) คือ หินอวกาศที่ตกลงมาสู่ผิวโลกหรือผิวดาวเคราะห์แล้ว ตอนอยู่ในอวกาศจะเรียกว่าดาวเคราะห์น้อย (Asteroid) หรือสะเก็ดดาว (Meteoroid) พอเข้าสู่ชั้นบรรยากาศโลกเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงประมาณ 40-70 กิโลเมตร/วินาที เกิดการบีบอัด (compression) กับอากาศในชั้นบรรยากาศโลก

